



# 资本春风吹进机器人产业

本报记者 杜芳

## 机器人产业须拒绝「短平快」模式

余惠敏

机器人正火。自2013年以来,中国已连续3年蝉联全球最大的工业机器人消费市场。28个省、自治区及直辖市将机器人及关键零部件作为重点发展的行业,全国已建和在建的机器人相关产业园超过40个。美的、海尔等传统制造业企业,阿里巴巴、百度等新兴互联网企业,都斥巨资投入机器人领域。中国的机器人相关企业数目已多达数千家。

这种红火程度让人想起互联网。从本世纪初一直延续到现在的网络时代中,互联网深刻改变了人们的生活方式和财富分配。很多人乐观地认为,机器人是第二个互联网,它将造就更多财富神话。但在2016世界机器人大会上,记者不止一次地听到机器人领域大咖表示:机器人不是互联网,而对机器人的这一轮热潮,要保持冷静和理智。

首先,机器人技术远未完善。涉及的各项技术比互联网难得多,需要组建多学科体系的优秀人才团队,整合软硬件方面的不同知识,需要很长的研发周期。

其次,机器人市场需要耐心。庞大的研发团队,漫长的研发周期,意味着巨大资金投入和很高的投资风险。未来的机器人时代,洗牌的频率和幅度将比互联网时代更快更大,机器人创业公司存活下来不易,垮掉却很容易。

尽管机器人产业风险大,但机遇也大。机器人是正在到来的智能制造时代的技术支柱,也是解决老龄化社会和可持续发展难题的明日之星。世界各主要发达国家无不将机器人纳入国家战略,正说明其前景远大且举足轻重。

现在,我国机器人产业虚火之后藏隐忧,超九成企业年产值在1亿元人民币之下,同国际机器人领先企业相比差距较大,难以支撑未来产业规模化发展目标。大部分企业以组装和代加工为主,产品主要集中在三轴、四轴的中低端机器人,核心技术依赖进口。

要改变这种现状,就不能将机器人视作第二个互联网,不能在机器人领域延续网络时代的短平快掘金模式,而应着眼长远。政府需要谨慎发放补贴,做好战略规划,将资金集中投入核心领域,支持研究机构解决共性关键问题,减少低水平重复浪费。

当前,全球机器人产业正处于转型升级阶段,这也为中国企业提供了重大机遇。我们期待着中国机器人产业成虚火、求实效,踏实进取、赶超先进!



## 多才多艺的“赤金龙”

本报记者 沈慧

机器人能言会道?这不算稀奇。在2016世界机器人大会上,有一台会说话的机器人。镰刀式的体型,有些粗壮的“手臂”,虽然外表看起来有些笨重,“赤金龙”却极为灵活:只见它手握一支“画笔”,左转转,不一会儿的工夫,一条惟妙惟肖的龙便跃然屏上。

“赤金龙”的才能可不只有绘画,打磨、抛光、机床上下料、冲压自动化生产线上的自动搬运……其貌不扬的“赤金龙”事实上多才多艺。

“赤金龙”来自广州数控设备有限公司。与“赤金龙”一样,它的“师兄弟”们也是才华横溢。比如自动打磨机器人采用磁悬浮技术,加入特制的软件算法和模数控制电路,成功模拟现实人工打磨时的相对压力感应和实时调整,充分地避免了传统打磨方法对工件的过磨或是研磨不足导致的品质不良,应用领域包括铜铝铁、不锈钢、钛合金等金属材料经过铸造、压铸、冲压或是焊接等工艺制造的、具有三维立体形状的工作。

当然,它们只是广州数控自主研发的诸多工业机器人的代表。广州数控销售人员熊俊河告诉记者,目前国内工业机器人需求很大但自给能力不足,一个很重要的原因就是减速器、伺服电机、控制器等核心零部件大多依靠进口。比如,一件进口的减速器在工业机器人中所占成本有时能够达到30%,从而使得国产牌机器人的成本相比国外品牌机器人并无多大优势。

依托在工业控制技术领域20多年的研发和制造经验,如今广州数控研发生产了具有完全自主知识产权的机器人控制器、伺服电机和伺服驱动等关键功能零部件,并成功推出搬运、焊接、喷涂、码垛、并联、打磨等六大系列机器人,大大提高了车间生产效率。“广州数控的目标是继续研发拥有自主知识产权的中国机器人。”熊俊河说。



更多2016世界  
机器人大会报道  
请扫二维码



应用于焊接、铸造、物流运输等领域的机器人正在成为产业投资和并购的热点。图为2016世界机器人大会上展示的搬运货物机械手。 本报记者 霍天香摄

在被称为“资本寒冬”的当下,机器人产业成为一片新的投资热土。“对资本而言,人工智能和机器人领域,是大环境里的小春天。”普华资本合伙人周密在2016世界机器人大会上如是说。

如何看待机器人领域资本的涌入?资本市场将如何影响机器人产业发展?站在投资人和企业的角度,面对火热的机器人产业发展形势,应该如何抉择?

### 金融资本快速进入

近期资本大量涌入机器人板块,涉及智能制造和机器人产业的上市公司数量迅速增多,发展模式日益多元化,有力带动了产业发展

“就在前几个月,中国机器人产业发生了好几起跨境并购的典型案列。4月份,中国浙江万丰科技并购美国焊接机器人应用系统服务商帕斯林,成为全球焊接机器人集成系统的领跑者;5月份,美的集团收购全球领先的机器人及智能自动化解决公司库卡,迅速成为国内服务机器人产业龙头,这也是中国机器人产业最大的跨境并购;6月份,汉德资本并购意大利机械手臂前端设备供应商Gimatic。随着机器人产业的迅猛发展,资本正在快速进入这一领域。”北京泰达基金管理集团董事长曲国义说。

这对于机器人产业发展是件好事。中国科学院微电子研究所所长叶甜春认为,机器人产业发展离不开三个链条的融合:技术链条、产业链条和金融链条。“都说机器人现在处在风口,能飞起来还是掉下去关键看两点:核心技术和好的商业模式为机器人的发展插上翅膀;是否有带动机器人发展的风——金融资本。”

随着“中国制造2025”战略的实施,资本市场的多种表现正在变得耐人寻味。中国上市公司协会副会长李小雪发现,涉及智能制造和机器人产业的上市公司数量迅速增多,它们组成了重要的行业板块;上市公司牵头组建和参与机器人产业投资并购基金逐步增多;国内上市公司并购国外先进技术及企业数量稳步增加;上市公司在地方政府引导和支持下纷纷建立机器人产业园区,正在形成产业集聚效应。

与此同时,上市公司涉及机器人产业的发展模式日益多元化,既有像新松一样依靠自主创新迅速壮大的机器人公司,又有非机器人企业并购国内外成熟机器人企业,形成双主业并行发展的局面,还有非机器人企业控股收购机器人中小企业和技术,通过上市公司的平台促进传统产业的转型升级。“这种模式本身不分优劣,对壮大产业基础、提升产业核心竞争力起到了非常好的示范作用。”李小雪说。

李小雪表示,这些现象和数据说明,资本市场可以为上市公司带来资金、品牌和渠道优势,引导上市公司合理配置资源,抢占高端装备制造业的高地,这一模式在机器人行业得到了很好

的验证。

### 产业创新发展提速

在机器人相关领域,上市公司利用资本市场加速孵化高新技术产业成长,研发投入加大,创新动力持续增强

大力发展机器人产业可有效提高我国制造业的信息化、自动化和智能化水平,是推动我国由制造大国向制造强国转变的重要动力。我国在这方面能否具有自己的话语权,取决于我们是否拥有自己的核心技术和创新驱动动力。

“中国上市公司协会将继续支持相关企业利用资本市场实施创新驱动战略,一方面鼓励企业利用并购渠道收购海外成熟技术,另一方面鼓励企业自己加大研发投入,自主研发。”李小雪说。

原国家开发银行总行副行长、国开证券公司董事长高坚指出:中国机器人产业的可持续发展既需要技术不断进步和政府多方面扶持,也需要各类资本参与推动,发达国家战略性新兴产业成功发展的经验和国内涉及机器人产业的上市公司成功转型案例表明,充分发挥资本市场的投资和并购功能可以积极促进国内机器人产业快速发展,因此应该鼓励国家和机器人发展基础较好的地方政府积极发展政府引导型机器人产业的投资基金,吸引更多的社会资本参与重组。

北京亦庄国际产业投资管理公司是北京市5家市级统筹资金的受托投资机构之一,其搭建的全方位、全流程

的亦庄母基金体系,参与了集成电路、装备制造、航天科技等多种高端产业项目。近年来,该母基金在机器人领域也有很好的布局。

“我们投了50多个基金,这些基金形成了庞大的资产组合,及良好的生态圈,把处于不同产业环节的企业衔接起来,使得他们在资金的推动下连接在一起。真正推动产业发展。”北京亦庄国际产业投资管理公司总裁唐雪峰说。

“很多机器人项目在基金投资下成功上市,我们还曾经为一家刚上市的公司成立一只专门的并购基金,帮助它在全球做大做强,资本的注入可以让企业快速成长,也为一个区域带来新的产业活力。”唐雪峰说。

“资本的注入,既带来了资金,也带来了他们在市场上摸爬滚打的宝贵经验,更为重要的是,他们为企业带来了不可或缺的各种资源。”真格基金创始人徐小平说。

### 有效规避投资风险

同质化和恶性竞争会扼杀技术创新的热情。不论是哪一项高端领域的创新发展,应结合资源和要素禀赋的差异性,做到科学规划、创新布局

“现在资本市场关注机器人产业是好事,但是对技术创新的概念和趋势需要进一步把握。”叶甜春说:“比如现在市场上一下子涌现了好多无人机公司,但有些是炒概念,只能叫航模,并不是真

正的无人机。炒作之风应该制止。”

对于积极寻求投资的机器人项目和企业,良桥投资合伙人刘国清给出了建议:“这个行业很热,但是实际上成功案例不多,创业者应该向应用端靠近,在特定场景做具体应用。”

真格基金合伙人李剑威对此也非常认同,“企业要找对小的切入点,最好在一年内能看到现金流,这样技术风险小又可做大,它们在资本寒冬下的存活率更高。此外,企业还需要注意现金流,防止出现资金链断裂。”

对于资本而言,也需要冷静地看待机器人产业的火爆。哈工大机器人集团副总裁白相林表示,机器人行业需要安定下来,国内机器人产业发展和国外还有一定差距,资本应伴随行业的发展一起成长。

唐雪峰认为,应该带着产业的思维去投资,“给每个产业时间,就会形成回报。母基金是很好的工具,资金通过母基金的方法聚合起来,通过专业的投资举动,降低投资风险。”

李小雪说,在调研中曾听到许多企业反映,目前支持企业创新的环境很好,但缺乏战略规划和具体配套措施,“机器人领域如果一哄而上,有可能毁掉整个产业,应该提前做好产业布局与规划。”

具体到机器人产业,李小雪认为,在国家层面应该引导创新资源有序流动和集聚,在企业层面应依据生态布局,选择适合自己的创新路径。只有建立大小不同、错落有致、互相配合的产业生态系统,才能实现创新联动,共同推动产业发展。

# 水中游来机器人鱼

——国际水中机器人大赛侧记

本报记者 郭静原



在2016世界机器人大会期间,国际水中机器人大赛智能仿生机器人鱼比赛正在进行。

本报记者 李树贵摄

方形机器人鱼盒子,内置气囊使它潜入水下世界,辅助水中救援。

“因为自己的兴趣爱好,我加入了学校的机器人实验室,跟着老师、同学一起参与机器人鱼的外壳和程序设计研制。3年中我们不断改进,终于实现机器人鱼在水下的全自动监测。”此次参赛的吕梁学院矿业系学生朱健向记者介绍。

仿生机器人鱼作为一种典型的水下移

动机器人,应用领域非常广泛。在科普教育方面,仿生机器人鱼已成功运用到鱼类游动机理和水下仿生机器人的科普展示中。采用仿生机器人鱼技术还能将已灭绝的水下生物“复现”出来,使它们的生理结构和游动姿态得到完美展现。在水质监测方面,仿生机器人鱼作为水下移动平台,能够搭载各种水质传感器,监测包括叶绿素、含氧量、pH值、电导率在内的各种



24日上午,2016世界机器人大会国际水中机器人大赛现场,一条条智能仿生机器人鱼通过事先设定好的程序在水中畅游,为观众带来花式表演。

有机器人正在举行水球比赛。水球表演的规则与足球比赛相似,参赛双方要在各五分钟的上下半场内运球,尽可能多地将球攻入对方球门;还有水中角力、抢球博弈之争,机器人鱼们两两对战,看谁“劲头”更足、更强大。

看它们一会儿排成排,在水中同步进发,一会儿围成一团,顶着水球轻松来去,“就像真鱼在水里游!”机器人鱼演示的花样游泳引得不少观众连连称赞。

赛场上还有形状“另类”的水中机器人,它们或是像吕梁学院团队设计的锦鲤状机器人,鱼身加固了一层由3D打印而成的方形外壳,目的是减少运行过程中的水流阻力,使机器人鱼能够更加灵活地执行输油管道巡检任务,检查是否存在漏油情况;它们又或是像解放军理工大学设计的