

# 引导企业并购推进机器人价值链驱动转换

◎陈爱贞

**摘要：**随着我国工业机器人市场规模迅速发展，大量企业以各种并购方式进入，但主要集中于系统集成服务环节，这进一步强化了我国机器人价值链的购买者驱动机制，制约了机器人关键技术突破与自主品牌培育。为此，需要从机器人产业发展的高度引导企业基于价值链的并购，推动我国机器人价值链从系统集成服务商驱动转换为本体制造商-系统集成服务商或本体制造商-关键零部件供应商双重驱动。

**关键词：**机器人；并购；价值链；产业发展

**中图分类号：**F407

**文献标识码：**A

自2013年起我国连续四年成为全球最大的工业机器人消费市场。2016年我国工业机器人销量9万台，占全球工业机器人销量将近1/3。然而，庞大且井喷发展的市场虽然催生了3000多家机器人企业，但大约70%的企业没有自己的核心技术产品；而且缺乏能与跨国公司抗衡的本土龙头企业，只有大约30%的工业机器人由本土企业提供，高端机器人还被跨国公司控制。服务机器人将是人工智能从虚拟世界联系物理世界的重要载体，未来的发展空间很大，但目前我国本土服务机器人企业还处于技术研发阶段。工业机器人既是下游行业实现智能制造的一个重要载体，也是服务机器人发展的技术基础，因此，进一步完善工业机器人价值链以提升国际竞争力，是我国机器人行业发展的重要基础。

## 机器人价值链：生产者驱动还是购买者驱动

机器人主要包含“机械硬件”与“系统服务”两部分，关键零部件相当于机器人的“大脑”，系统设计相当于机器人的“神经”。机械硬件的最终产品为机器人身体，也称本体制造。机器人能否“动起来”精确地完成客户的需求，除了取决于最核心的控制器、伺服电机、减速器和运动关节等关键零部件之外，还取决于系统设计。本体制造商

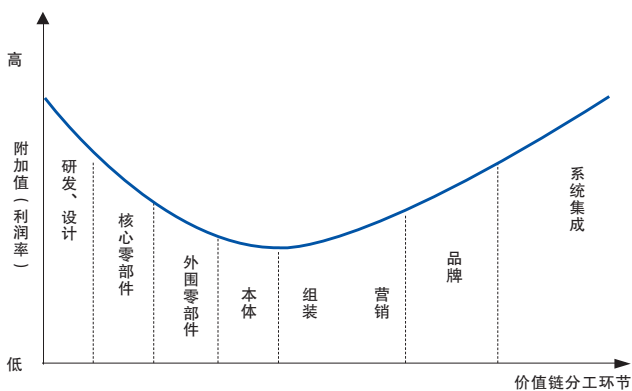
往往是整机品牌企业，其不但需要进行整机研发、设计，还需要实现人机交互。系统集成服务商作为本体厂商与下游用户的“中间人”，是机器人商业化、大规模普及的关键环节，其根据下游用户需求提供解决方案。机器人行业最重要的一个特点是行业定制化。由于不同行业用户的需求差异大，系统集成服务商难以标准化与规模化发展，而本体、零部件等机械硬件环节可以实现标准化与规模化发展。

以四大家族——库卡、安川电机、ABB和发那科为代表的机器人品牌企业，都是从机器人相应业务发展起来的，依托于机器人某个核心零部件技术逐渐掌握机器人本体技术，进而一体化发展为整体解决方案的提供商。因此，这些著名的机器人品牌企业往往既是本体集成商，也是系统集成服务商。如库卡，其工业机器人销售额与系统集成收入分别占42%和58%，但工业机器人毛利润大于系统集成。因此，这些跨国公司所主导的工业机器人价值链都属于生产者驱动或生产者-系统集成服务商双重驱动类型，本体品牌企业居于主导地位，引领技术发展。

我国由于高精尖端机械装备基础薄弱，机器人行业缺乏核心技术，关键零部件依赖进口，以及

我国下游各个工业细分市场对机器人的使用规模还不小，造成在细分市场夹缝中发展的本土机器人企业因采购量小而进口成本高，其中控制器、伺服电机和减速器三个关键零部件的成本往往占到本体成本的70%左右，使得我国本体集成商实际上变成了本体组装商，利润率很低甚至亏损。本土系统集成服务商由于拥有包括熟悉国内市场、渠道、产学研联合及工程师红利等在内的本土比较优势，往往可以借助对某一个或某些细分行业的深入了解，针对企业的工艺和生产设备，提供更加简化、低成本和适用的设计方案。而且相比于本体制造需要巨额的投入与技术积累，系统集成是将各个分离的设备、功能和信息等集成到相互关联的、统一协调的系统中，其进入壁垒相对较低。由此，我国90%左右的机器人企业都集中于系统集成服务环节，关键零部件甚至本体依赖进口或国内采购。目前在焊接、喷涂、抛光打磨和搬运码垛等领域，我国系统集成服务商已经形成较强的比较优势。可以说，目前我国工业机器人价值链多为购买者驱动类型，系统集成服务商居于主导地位，硬件以外购为主，企业利润主要来自系统集成服务环节，本体制造商净利润率为零，往往需要依赖政府资助、补贴等来实现盈利（见图）。

图 我国机器人价值链各环节附加值



机器人属于知识与技术密集型行业，技术特性决定了其生产过程相对比较复杂，生产工序比较多，需要由一系列的企业按垂直分工的关系来提供各个环节的产品。如果具有较高设计和技术能力、规模密集的企业处于“链主”地位，价值链中的大

部分增值将流向生产领域，为此，生产者驱动价值链中的技术研发、生产工艺改进、产品更新、通过产业垂直一体化来获得规模经济效应和基础设施建设将得到进一步强化。我国机器人行业由于硬件基础差以及进入壁垒高，更多企业进入系统集成环节，这种购买者驱动的价值链大部分增值将流向市场销售、服务等流通领域，由此，价值链将更强调通过市场营销、开拓市场获得范围经济、将制造环节从价值链中分离出去等“软基础”的建设。这使得我国机器人整体设计能力弱，产业基础提升受限，而且不利于国产自主品牌的培育。

### 企业并购对机器人价值链发展的影响

随着技术日趋复杂化，企业完全依靠内部研发实现盈利的难度和风险加大。尤其是在市场需求井喷发展，而本土企业尚处发展初期，其承受创新不确定性的能力弱时，将面临更多的“创新门槛”。目前我国约每1万人使用30台机器人，低于全球58台的平均水平，德国的机器人密度是我国的10倍，日本是我国的11倍。可以说我国机器人的市场发展空间非常大，本土机器人企业需要快速提升价值链和产业链基础，以增强竞争力。企业并购可以在较短时间内为企业获取创新所需要的资源和能力，从而克服“创新门槛”，并迅速进入新技术领域。因此，自2013年我国成为全球最大的工业机器人市场后，为快速抢占市场，众多企业纷纷以并购方式从电梯、机床等相关行业迅速进入机器人行业；已经率先进入的机器人企业也加快并购步伐，快速向上下游延伸布局。

机器人行业国内并购事件中，并购标的多为机器人应用系统服务商，如鑫龙电器并购中电兴发、科大智能并购冠致自动化、新时达并购晓奥享荣和会通科技等，这种做法可以迅速提升企业为下游用户提供整体解决方案的能力，以快速抢占更大市场；还有一些企业并购下游企业以进入更多细分市场，如巨星科技并购华达科捷、华昌达并购龙德科技、埃斯顿并购普莱克斯；还有企业通过并购制造型企业以提升其制造能力，如华中数控并购江苏锦



■ 边城画角 | 陈宝林/摄

明、汇川技术并购莱恩精密，但这类并购活动相对比较少。机器人行业跨国并购中，除了美的并购库卡和南车时代电气收购英国SMD，绝大多数企业都是并购机器人应用系统服务商，如自身生产本体的万丰科技、埃夫特、埃斯顿、东方精工和华昌达等也并购应用系统服务商，以从本体环节向系统集成环节实现纵向一体化发展；原先没有生产机器人的万讯自控、卧龙电气和均胜电子等通过收购应用系统服务商进军机器人领域。多数企业跨国并购后都在国内建立了合资企业，以把技术引进国内。美的并购四大家族中的库卡，对提升本体制造能力有非常重要的意义，但它们在在我国国内建立的合资企业将主要集中于个人机器人领域。

总体来看，企业并购使得更多资源流入机器人行业，增大了机器人企业规模，增强了其实力。但为快速抢占市场，我国机器人行业的并购主要集中于应用系统服务环节，关键零部件与本体制造环节的并购还比较少，这与关键零部件与本体制造的数量相对比较少使得并购机会少，且关键零部件与本体制造商作为重资产企业对其发起并购涉及的金额比较大，进而并购难度比较大等有较大的关系。显然，这种并购倾向会使得国内更多资源流入系统集成服务环节，造成机器人价值链“软重硬轻”，难以摆脱关键零部件和本体技术对国外的依赖，这容易强化我国机器人价值链的购买者驱动类型，也不利于国产自主品牌的培育。

## 对策

### 1. 把企业并购放在产业发展战略的高度

随着国内竞争国际化，我国机器人行业发展的最主要问题是本土机器人企业竞争实力较弱：其一，专业机器人如顾高、众为兴和福士等，企业规模太小，技术优势不明显；其二，上下游进入的企业如汇川科技、英威腾、雷柏和佳士等，企业产值规模较大，但机器人所占比例较低，一般在10%左右。通过并购整合资源，以引导更多优质资源流入优秀的机器人企业中，增强机器人制造与服务业务的比重，是推动我国机器人企业成长的重要路径，也是增强我国机器人行业基础的重要模式。

### 2. 引导并购基于价值链推进

在企业全球竞争已经演变为价值链间竞争的背景下，价值链动力机制决定了资源和收益在价值链上不同环节的配置，进而也决定了一个产业的基础与发展方向。因此，立足目前我国机器人行业发展困境，企业并购需要基于价值链，一方面，通过并购增强本体制造商的技术能力，增强其主导价值链、引领价值链攀升的战略地位；另一方面，需要拓展资源重组的空间，引导更多资源进入关键零部件与本体环节，推动我国机器人价值链从购买者（系统集成服务商）驱动转换为生产者-购买者（本体制造商-系统集成服务商）双重驱动，或生产者-关键零部件供应商（本体制造商-关键零部件供应商）双重驱动。

★ 本文系广东省自然科学基金项目《广东省装备制造业并购模式选择及其创新绩效》（编号：2014A030313007）的阶段成果。

（作者单位：厦门大学经济学院）

DOI: 10.13561/j.cnki.zggqgl.2017.09.017 ■ 编辑：田佳奇