



工业自动化回顾2019，展望2020

概览标签：数控机床、伺服驱动、控制器、工业机器人

报告作者：文晗、庄林楠
2019/12

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，**园区企业孵化**服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群



图说



表说



专家说



数说



详情请咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



深圳

郭先生：15121067239

李先生：18916233114

概览摘要

工业自动化是指将自动化技术运用在机械工业制造环节中，实现自动加工和连续生产，提高机械生产效率和质量，释放生产力的作业手段。工业自动化的发展依赖于信息技术、计算机技术和通信技术的深度融合，自动化技术在很大程度上扭转了传统作业模式，加速了传统工业技术改造。工业自动化技术现已广泛应用于工业企业的生产、控制、管理环节，有效提高了工业企业日常运作效率以及工业生产科学性。

◆ 本土品牌发力，国产替代持续推进

本土品牌因贴近下游用户，能够快速响应客户需求，而且产品相较于外资品牌具有价格优势，近年来中国本土品牌持续发力，通过提升技术水平、并购海外领先企业、拓展产品线、加强产业链布局等方式提升市场竞争力，加速国产替代，预计2019市场占有率已达36.2%，相较于2010年已有较大提高。未来在以汇川技术、埃斯顿、信捷电气为代表的优质本土品牌的带领下，国产替代趋势将进一步加深。

◆ 重点领域技术瓶颈得到缓解

在智能制造深入推进过程中，中国制造业面临着两大问题：（1）机械化、电气化、自动化、数字化水平低；（2）各地区、行业、企业发展不平衡。基于全球制造业格局的重大调整，中国制造业转型升级迫在眉睫，为应对巨大的发展挑战，中国国务院于2018年发布《中国制造2025》战略规划，指出要不断激发制造业发展活力和创造力，建设制造强国，并且将数控机床和机器人列入十大重点发展领域。

◆ 智能化水平加深

当下中国制造业企业多数仍处于自动化的早期阶段，以粗放型发展模式为主，自主创新能力弱，产品附加值低，产品稳定性也有较大的待改进空间，低端制造业产能过剩与高端产品供不应求现象并存。在中国制造业产业升级的大背景下，制造业企业还将持续提升自动化程度，朝着集约化、智能化的方向进行产业升级，重点领域包括数控机床、伺服系统、工业机器人等。

重点企业：

汇川技术、英威腾、埃斯顿

目录

◆ 名词解释	-----	06
◆ 工业自动化定义、涵盖领域概述	-----	07
◆ 中国工业自动化核心细分领域2019年现状		
• 运动控制器	-----	08
• DCS系统	-----	11
• 伺服系统	-----	14
• 工业机器人	-----	17
◆ 中国工业自动化2019年重大事件回顾		
• 制造业	-----	20
• 进出口业务	-----	21
• 机床工具	-----	22
• 电子设备制造	-----	23
◆ 中国工业自动化2020年展望		
• 风险分析	-----	24
• 本土品牌发力，国产替代持续推进	-----	25
• 重点领域技术瓶颈得到缓解	-----	26
• 智能化水平加深	-----	27
◆ 中国工业自动化核心参与企业分析	-----	28
◆ 方法论	-----	34
◆ 法律声明	-----	35

名词解释

- ◆ **PMI**：采购经理指数，是通过对采购经理的月度调查汇总出的，能够反映经济变化趋势的指标。
- ◆ **荣枯线**：PMI为50%用于标定经济发展状况的分水线，一般情况下，如果PMI大于50%，表示经济上升；反之，则表示经济衰退。
- ◆ **PLC**：Programmable Logic Controller，可编程逻辑控制器，采用一类可编程的存储器，用于其内部存储程序、执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程。
- ◆ **PC-Based控制器**：基于PC技术的控制系统，最早的PC-based控制系统是以工控机为核心，通过扩展带PCI接口的专用板卡组成。
- ◆ **3C电子行业**：结合电脑、通讯、和消费性电子三大科技产品整合应用的行业。
- ◆ **工业以太网**：在以太网技术和TCP/IP技术的基础上开发出来的一种工业网络。
- ◆ **上位机**：可以直接发出操控命令的计算机。
- ◆ **数控机床**：数字控制机床的简称，是一种装有程序控制系统的自动化机床。
- ◆ **工业互联网**：本质和核心是通过工业互联网平台把设备、生产线、工厂、供应商、产品和客户紧密地连接融合起来。可以帮助制造业拉长产业链，形成跨设备、跨系统、跨厂区、跨地区的互联互通，从而提高效率，推动整个制造服务体系智能化。还有利于推动制造业融通发展，实现制造业和服务业之间的跨越发展，使工业经济各种要素资源能够高效共享。
- ◆ **定子**：电机静止不动的部分。
- ◆ **转子**：电机内由轴承支撑的旋转体。
- ◆ **永磁材料**：一经磁化即能保持恒定磁性的材料。
- ◆ **钕铁硼磁铁**：由钕、铁、硼（Nd₂Fe₁₄B）形成的四方晶系晶体，是现今磁性仅次于绝对零度钕磁铁的永久磁铁，也是最常用的稀土磁铁。
- ◆ **RFID**：Radio Frequency Identification，射频识别，其原理为阅读器与标签之间进行非接触式的数据通信，达到识别目标的目的。

工业自动化定义、涵盖领域概述

工业自动化定义

工业自动化是指将自动化技术运用在机械工业制造环节中，实现自动加工和连续生产，提高机械生产效率和质量，释放生产力的作业手段。工业自动化的发展依赖于信息技术、计算机技术和通信技术的深度融合，自动化技术在很大程度上扭转了传统作业模式，加速了传统工业技术改造。工业自动化技术现已广泛应用于工业企业的生产、控制、管理环节，有效提高了工业企业日常运作效率以及工业生产科学性。

工业自动化涵盖领域

为满足客户的多样化需求，工业自动化产品种类一直保持多元化发展态势。工业自动化产品主要涵盖了控制、驱动、执行、反馈及网络五个层面，典型产品包括PLC、DCS系统、运动控制和机器人技术、伺服电机、传感器、工业以太网等。



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

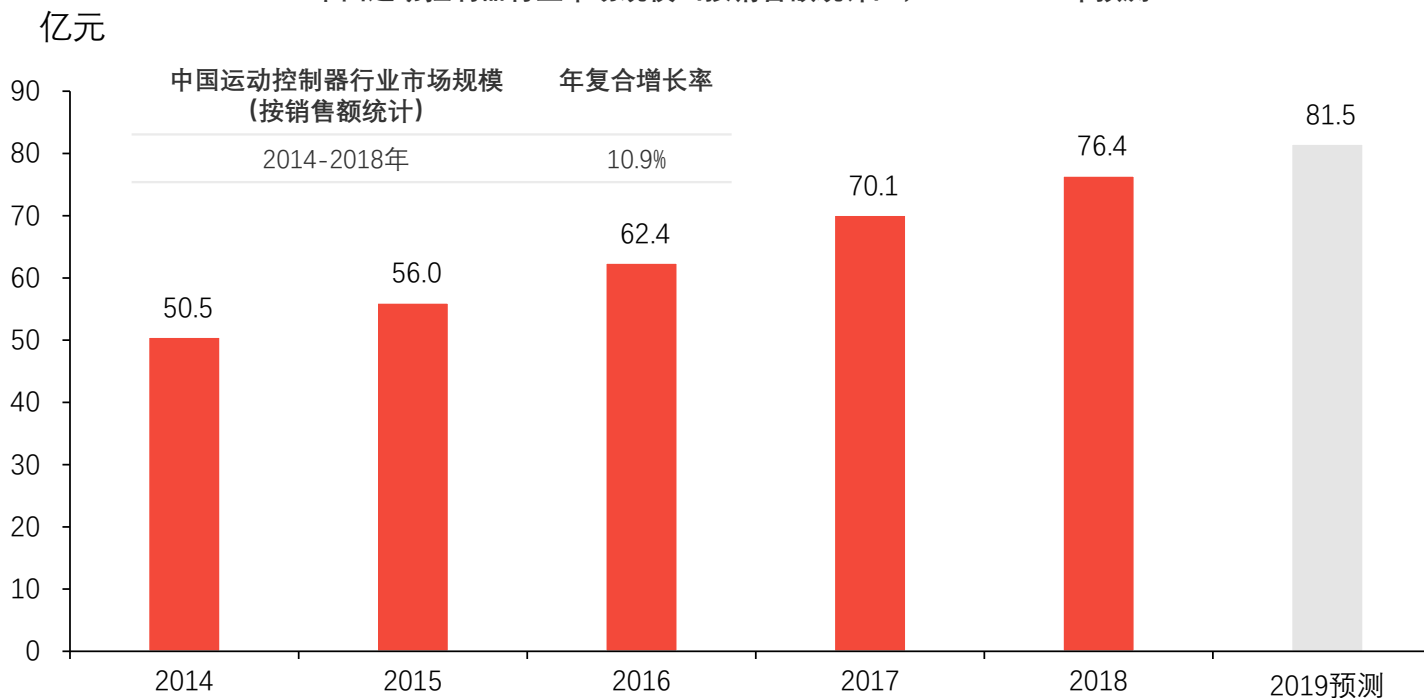
www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——运动控制器

中国运动控制器行业市场规模

运动控制器的任务是根据软件算法给出运动指令，实现机械运动位置、速度、加速度、转矩或力的控制。运动控制器可直接用于数控机床、电子机械设备、印刷设备、机器人、医疗设备等设备上。伴随机床、纺织、印刷、包装、电子、制药等行业的快速发展，有效带动了对运动控制器的市场需求。数据显示，中国运动控制器行业市场规模（按销售额统计）由2014年的50.5亿元增至2018年的76.4亿元，年复合增长率为10.9%。在《中国制造2025》政策推动下，智能制造装备和产品的发展受到重点关注，尤其是以高档数控机床、工业机器人、增材制造装备为代表的智能制造装备，预计2019年，中国运动控制器行业市场规模（按销售额统计）将达到81.5亿元。

中国运动控制器行业市场规模（按销售额统计），2014-2019年预测



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

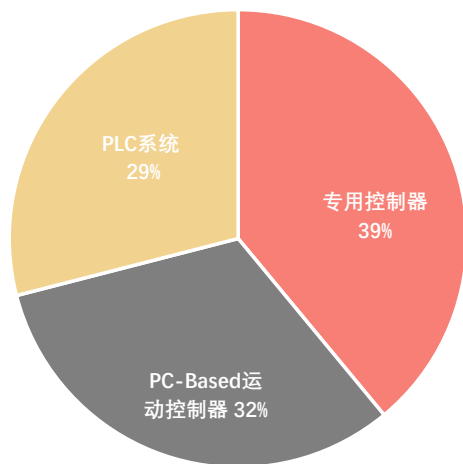
工业自动化核心细分领域——运动控制器

中国运动控制器行业发展现状

(1) 专用控制器占比最大

控制器有三种控制方式：专用控制、PC-Based控制和PLC控制。在三类运动控制器中，专用控制器用于运动控制的比例最高。数据显示，2019年，用于运动控制的专用控制器比例已达到39%，其次是PC-Based运动控制器与PLC系统，比重分别为32%、29%。专用控制器在机床、高端工业机器人中发展较快，PC-Based控制器在雕刻机、半导体、物流、激光加工机等领域增长较快。汽车、电子、制药等行业对工业机器人的需求直接刺激了运动控制器在机器人领域的快速发展。

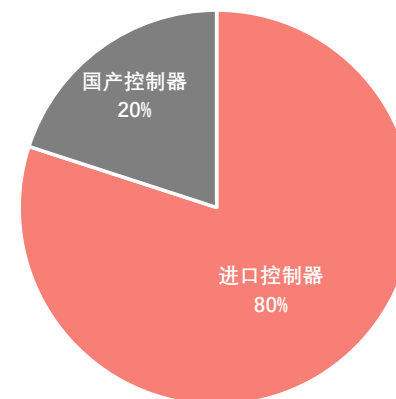
各类型运动控制器占比，2019年



(2) 国产控制器软件控制算法成熟度不足

控制器包括硬件和软件两部分，硬件部分国产品牌已经基本掌握，但在软件控制算法的成熟度方面，国产品牌与国际品牌如贝加莱、倍福、西门子还有较大差距。进口控制器的设计方案明显优于国产控制器，单价也较高，数据显示，进口控制器单价大多在1万元以上，国产控制器价格则在5,000-8,000元之间。据统计，由于工业机器人对运动技能要求较高，尤其是控制器可靠性、安全性要求标准较高的多关节机器人领域，中国80%的工业机器人采用进口控制器。但对于轴数少、运动范围小、运动速度要求不高的SCARA机器人而言，国产运动控制器已可满足日常工作的要求，因此SCARA机器人控制器一般由机器人本体制造商自行开发，不考虑使用进口控制器。大部分中国控制器企业只生产通用控制器，专注于在工业机器人控制器领域的企业数量较少，如众为兴、埃斯顿、台达等。由于进入该领域的时间较晚，且控制器功能开发遵循从简单到复杂的步骤，中国控制器品牌正处于不断加强软件开发能力的阶段。

中国控制器市场消费占比（工业机器人领域），2019年



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

推广

innovation
创新地图 map

前哨 2020 科技特训营

掌握创新武器 抓住科技红利



扫码报名

咨询微信: innovationmapSM

电话: 157-1284-6605



王煜全

海银资本创始合伙人
Frost&Sullivan, 中国区首席顾问

工业自动化核心细分领域——运动控制器

中国运动控制器行业竞争格局

目前，中国运动控制器领域主要由**外资品牌主导**，国际工业自动化巨头发展历史悠久，具备雄厚的技术研发实力，控制器产品经过市场长期认证，已形成良好的市场口碑。国产运动控制器凭借着良好的产品性价比与使用性能，已逐步实现进口替代。工业机器人控制器领域80%的市场份额由外资企业占据，本土企业话语权较弱。

(1) 外资企业以西门子为代表，在运动控制算法开发方面具备技术优势，控制器产品的可靠性、稳定性、安全性强，且拥有良好的市场口碑，竞争优势明显；

(2) 本土企业近年来在产业利好政策的引领下，加大研发投入，并通过学习、吸收、消化国际先进控制技术，已逐步掌握核心控制技术。随着下游机器人、半导体、包装机械、EMS等行业的快速发展，刺激了对PC-Based控制器的需求。近年来，PC-Based控制器厂商市场表现突出，主要以研华科技、雷赛、固高科技、维宏、众为兴等企业为代表。

代表企业	产品名称	企业介绍
西门子	SIMOTION运动控制系统	<ul style="list-style-type: none">全球运动控制器领域领军企业，在中国运动控制器领域市场占有率排名第一
台湾新代	6系列、11系列、21系列等	<ul style="list-style-type: none">成立于1995年，是一家专业的PC-based数字控制器厂商，长期深耕于机床控制器的软件及硬件技术研发，产品涵盖车铣床控制器与产业机械控制器
台湾宝元	APAC控制平台等	<ul style="list-style-type: none">产品线包含各式高速高精车铣床控制器、磨床控制器、塑胶机控制器及滑轨/关节机器人控制器、自动化控制系统、可二次开发平台与伺服电机等
研华科技	WISE-5000系列、可编程自动化控制器PAC等	<ul style="list-style-type: none">研华WISE-5000控制器，可实现多轴控制及多点数字量、模拟量控制，满足下游特定行业需求
北京凯恩帝	K2000TFi、K2000MFi、K1100C等	<ul style="list-style-type: none">成立于1993年，迄今已先后研制出多个系列、数十款数控系统，并相应推出各种专机控制器、驱动器，电机等配套产品
雷赛	BASIC系列运动控制器、IEC系列运动控制器等	<ul style="list-style-type: none">目前雷赛已拥有五个系列的运动控制卡、三个系列运动控制器和多款通用I/O卡等数十款产品
固高科技	GSN系列、GEM系列、GHN系列等	<ul style="list-style-type: none">专注于运动控制技术、伺服驱动技术、机器视觉技术和机械优化设计四个方向的核心技术研究

来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

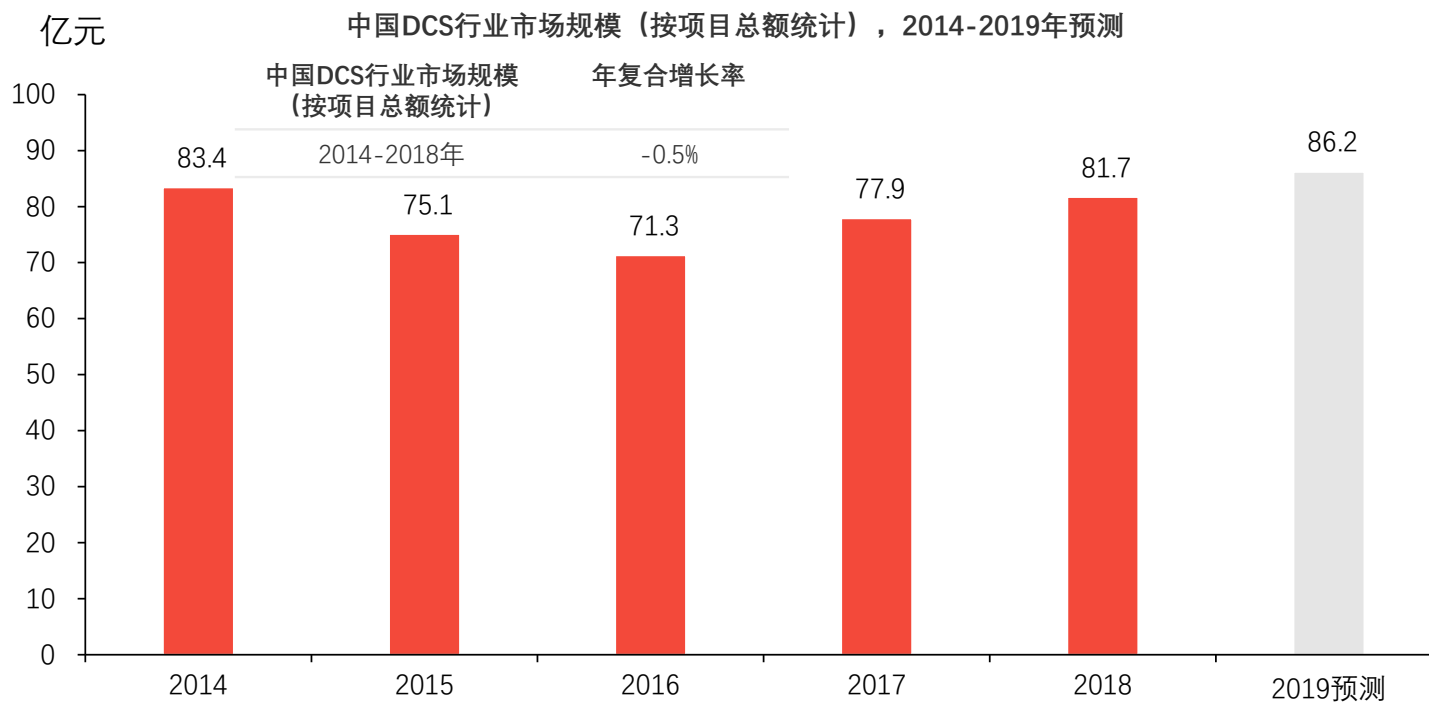
www.leadleo.com

11

工业自动化核心细分领域——DCS系统

中国DCS系统行业市场规模

数据显示，中国DCS行业市场规模（按项目总额统计）由2014年的83.4亿元降至2018年的81.7亿元，年复合增长率为-0.5%。伴随中国经济的快速发展，钢铁、水泥等行业的产能过剩矛盾逐步突显。为此，2013年10月，国务院发布了《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，用于指导产能过剩行业的产业结构调整工作。2014年，中国经济转型的重点放在了减少产能过剩，以及全面推动产业结构转型升级层面。2015至2017年期间，钢铁、化工等重工业行业暴露出严重的产能过剩问题，下游需求疲软，产品价格不断下滑，业内企业成本高位运行。受产业结构调整影响，中国DCS行业发展进入震荡调整期，市场规模持续萎缩。2017至2018年期间，中国产业结构调整步伐加快，重工业项目虽有所减少，但环保类项目如电力、水泥、冶金等行业的新建项目数量开始增多，成为中国DCS市场新的增长点。随着中国产业结构调整目标完成，2019年，中国DCS市场将进入存量改造周期，市场规模有望达到86.2亿元。



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

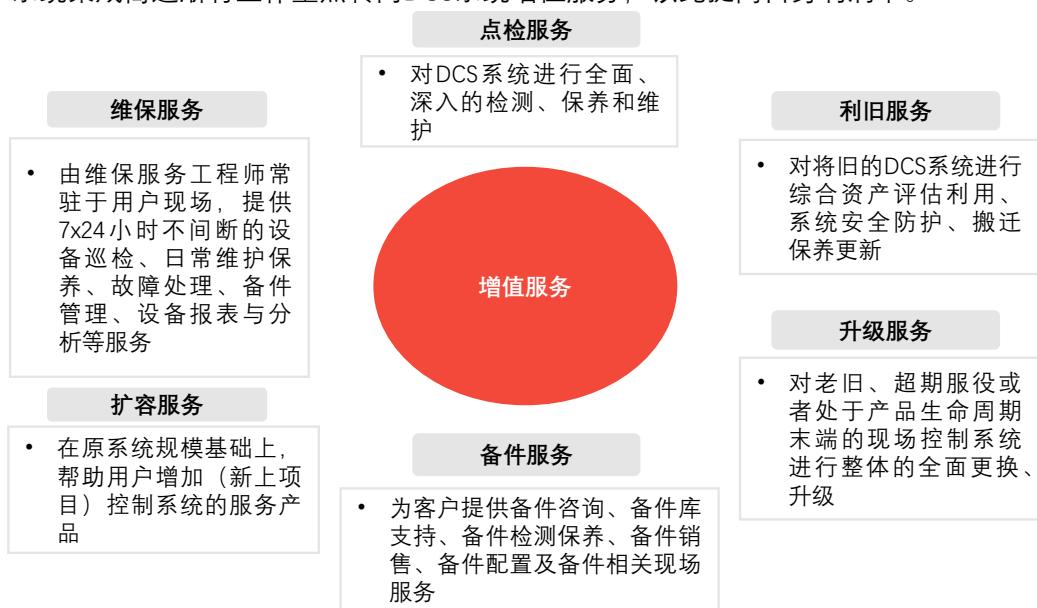
www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——DCS系统

中国DCS系统行业发展现状

(1) 进入存量改造周期，售后服务逐步成为新的利润增长点

随着传统重工业新建项目数量减少，中国DCS市场已进入存量竞争阶段，最早使用DCS系统的火电、化工、冶金等行业，对点检服务、维保服务、利旧服务、扩容服务等一系列售后服务需求尤为旺盛，更新需求占据市场发展主导力量，刺激DCS系统厂商推出增值服务业务。随着下游行业的数字化、信息化水平要求提升对DCS系统的产品质量和售后服务要求也随之提高。目前行业内的DCS系统产品逐渐标准化，功能模块、系统开放程度、兼容性得到明显提升，价格较为稳定。数据显示，行业领先厂商的项目利润率介于30%-40%之间，利润率低于15%的厂商很难维持生存，因此，愈多的DCS系统集成商逐渐将工作重点转向DCS系统增值服务，以此提高自身利润率。



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo

(2) 嵌入式技术开始在DCS系统中得到逐步应用

现场总线是一种工业数据总线，是自动化领域中底层数据通信网络，它能将分散在现场的智能仪表、执行器和控制器等设备与自动化系统连接起来，被广泛应用于DCS控制系统。现场总线以其较强的开放性、分散性和数字通信能力，将DCS系统转变为全分布式结构，实现了现场的全过程控制。但现场总线技术并不能完全解决生产过程发生的实际问题，一旦网络通信数据包传输延迟、通信系统瞬时错误和数据包丢失、命令发送与到达次序不一致等问题出现会破坏控制系统的稳定性、可靠性及安全性，由此为新一代嵌入式控制技术提供了发展机遇。

嵌入式技术将芯片、模块以及小型的控制系统嵌入产品内部，进而实现控制一体化。嵌入式工业控制机包括STD总线工业控制机、ISA总线工业PC机及PLC等。STD总线工业控制机采用了组合式、模块化、小型化、标准化的开放式结构体系，能够适应传统工业技术改造和工业过程控制，在中小企业的低成本的过程控制及大型企业的专用设备上具有较大的发展空间。ISA总线PC机采用嵌入式模板结构，使用方便，调节便捷，容易维护和升级，适用于小型的集中式过程控制。PLC是嵌入式的工业控制机，可通过模块嵌入到公共母板上构成整机，具有使用性高、体积小、价格低、功能完善等特点，其发展并不受FCS升级影响。

西门子SIMATIC 嵌入式套装包



系统特点：

- 人机界面与软控制器集成，易于对设备进行组态与编程
- PC模块简化了自动化技术与PC环境之间的交互作用
- 可预装WinAC RTX 2008软件和可视化操作软件，使用STEP 7编程，支持SIMATIC通信体系和诊断功能

工业自动化核心细分领域——DCS系统

中国DCS系统行业竞争格局

(1) 外资品牌占据主导地位

中国DCS行业已拥有三十余年的发展历史，截至2018年底，中国DCS行业已高度市场化。从市场份额来看，外资品牌与国产品牌市场占比为6:4，外资品牌在中国DCS市场仍占据主导地位，但国产品牌已形成一定的替代效应。

(2) 外资品牌近年来业绩下滑明显

石油化工行业是最早引入外资品牌的行业，外资品牌在此领域具备先发优势和市场优势，石油化工工业大型生产装置大多采用外资品牌的自动化控制产品。但2016年起，中国石油天然气、煤化工等项目停工，对优势为石油化工行业的霍尼韦尔、ABB等外资品牌的影响较大，此类外资品牌业绩均出现下滑。

(3) 国产品牌在特定行业的市场份额已处于领先

从市场表现来看，随着下游行业的项目改造需求超过新建项目需求，市场竞争集中在改造项目上，外资品牌仍具备较强的竞争力。近年来，中国国产品牌频频发力，已逐渐显露在特定行业的竞争优势。在政策的扶植作用下，电力行业的DCS系统基本被国产品牌垄断，国有大型发电集团的自动化产品基本由下属的自动化企业提供，如国电集团下属的国电智深。在核电、食品饮料、制药、市政等领域，国产品牌具有商业灵活度与市场贴合度高，维护服务响应迅速等方面的优势，已渐渐占据自动化产品市场。其中，浙江中控、杭州和利时两家企业发展时间较早，在积累了大量的项目经验后，依靠产品性价比优势和更加便捷的售后服务，不断抢占外资品牌的市场份额，2018年，在中国DCS市场的占有率进入前三名。

	代表企业	产品名称	优势行业
外资品牌	艾默生 (美国)	Delta V、OVATION	• 石化、化工、电力
	霍尼韦尔 (美国)	PKS	• 石化、化工、造纸、电力
	西门子 (德国)	PCS7、APACS、T-XP	• 石化、化工、造纸、电力、水泥、冶金
	因维斯 (英国)	I/A Series、A ²	• 电力
	横河 (日本)	CS1000、CS3000	• 石化、化工、造纸
	ABB (瑞士)	AC800F、AC800M、Industrial IT System 800xA	• 石化、化工、造纸、电力、水泥、冶金
国产品牌	浙江中控	WebField ECS、WebField JX、WebField GCS	• 石化、化工、造纸、水泥
	杭州和利时	HOLLiAS、MACS	• 石化、化工、造纸、电力、水泥、冶金、汽轮机电液调节
	国电智深	EDPF-NT	• 电力
	上海新华	XDPS-400+、DEH-III A	• 热电、汽轮机电液调节

来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

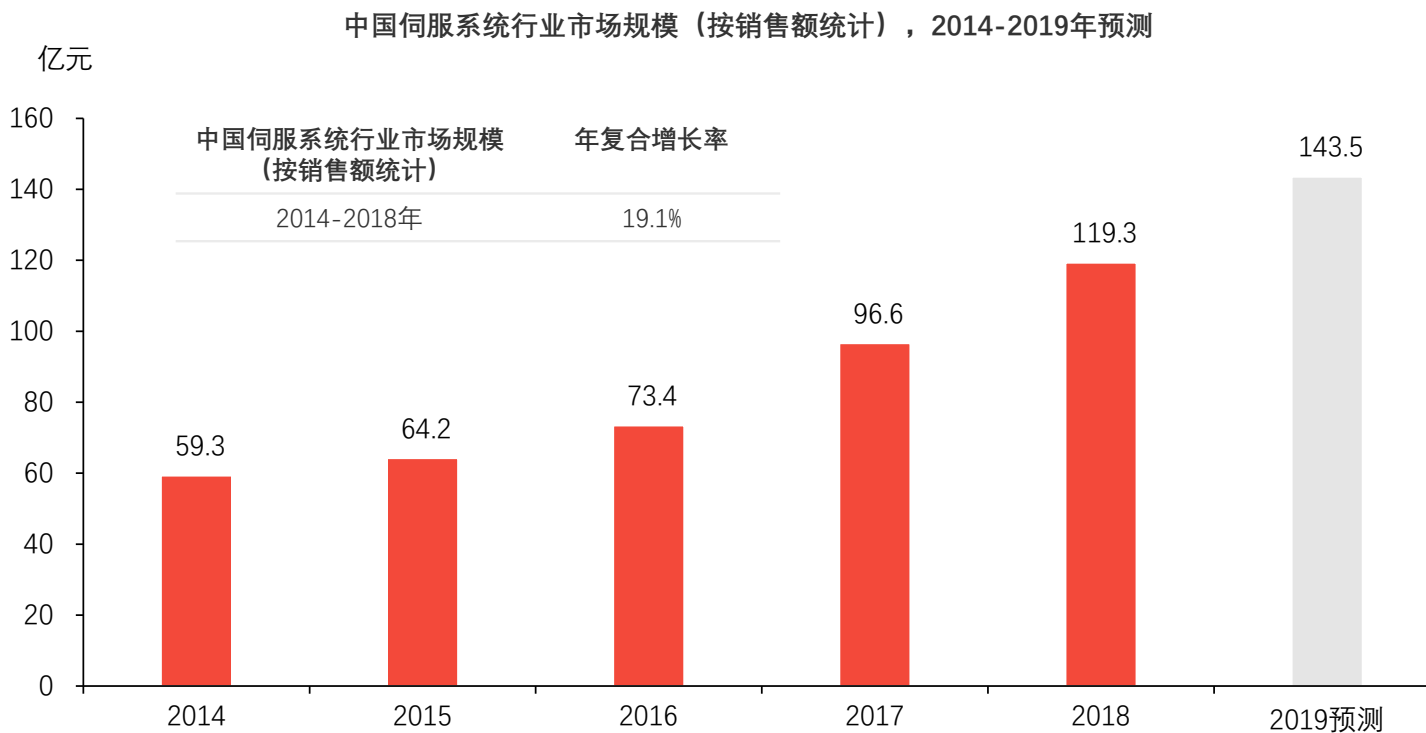
www.leadleo.com

14

工业自动化核心细分领域——伺服系统

中国伺服系统行业市场规模

工业4.0时代的到来不仅为中国制造业的转型升级提供助力，也为中国伺服系统行业创造了巨大发展空间。在工业机器人、高端医疗器械、新能源等多个领域需求的推动下，伺服系统的应用场景不断拓展。数据显示，中国伺服系统市场规模由2014年的59.3亿元快速上升至2018年的119.3亿元，年复合增长率为19.1%。随着中国人口老龄化进程加快，人口红利逐渐消退，人力成本逐年上升，传统工业尤其是制造业对自动化产线设备的需求将持续保持增长态势。预计2019年，中国伺服系统市场规模将达到143.5亿元。



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——伺服系统

中国伺服系统行业发展现状

(1) 中低端领域已实现进口替代，高端领域仍由外资品牌主导

伺服系统是决定数控机床加工精度和生产效率的主要因素之一，由于中国伺服系统技术起步较晚，前沿的系统算法以及一体化集成技术都掌握在欧美日厂商手中。

日系品牌主要为松下、安川、三菱等老牌的日本自动化设备生产商，产业布局全面，产品性能与控制系统算法位于世界前沿水平，参数记忆功能与闭环系统参数自动调整功能全面领先内资品牌。以德国西门子、施耐德、美国罗克韦尔等自动化公司为代表的欧美品牌，约占中国伺服系统市场份额的20%左右。与日资企业相比，欧美的伺服系统在致力于通过机电一体化实现性能提高设备精简，同时还在模块化集成化领域不断拓展，引领着未来伺服系统技术发展的趋势。

在高端伺服领域，国产品牌无论是在市场份额还是产品质量上处于相对弱势的局面。本土企业的伺服产品主要集中在中低端市场，产品调速范围通常已经高于1:1,000，一般在1:5,000至1:10,000左右，只有少数产品能达到1:10,000以上的调速范围。而同类国外高端伺服产品已经可以达到1:100,000以上的调速水平，且低速下的稳速精度也远远领先于国内产品。

伺服系统组成



伺服电机

伺服驱动器

来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo

(2) 永磁材料工艺技术不断提高

伺服系统的上游产业涉及零部件（永磁材料、定子、转子、轴承等）以及上位机的生产商。其中，零部件生产商中，永磁材料生产商议价能力最强。目前永磁材料已经完成了从第一代稀土永磁材料到第三代稀土永磁材料的更新。钕铁硼永磁材料平均最高工作温度可以到150°C，可轻松满足伺服电机对高耐高温、大去磁电流的要求。永磁材料的使用可以进一步简化电机的结构，通过消除转子的滑环与电刷直接减少转子的体积，使无刷结构得以实现。在降损和散热的双重需求下，目前大部分的中小功率电动机已经采用了永磁式结构，永磁材料生产商成为产业链上游的关键构成。随着永磁材料性能的大幅提高，其在工业自动化领域的应用愈发广泛，高性能的商用伺服系统大多采用永磁同步交流伺服电动机，此类电机已成为现今制造业伺服系统的主流。

在永磁材料工艺技术的发展推动作用下，商用伺服产品在效率、精度、性能、集成度、通用度、智能化以及网络化和模块化上进行了大量改进。国际厂商的伺服产品平均每五年就会更新换代，新的功率器件或模块每2-2.5年便会更新一次，控制系统的软件算法更是逐年有稳固的水平提升，伺服产品更迭周期不断缩短。

烧结钕铁硼是当代综合性能最优的磁性材料

永磁材料种类	最大磁能积 (BH) max	内禀矫顽力 Hcj (kOe)	剩磁 Br (kGs)	最高使用温度 Tm (°C)	居里温度 Tc (°C)
SmCo5 (第一代稀土永磁)	15-24	15-30	8.5-10.5	250	740
Sm2Co17 (第二代稀土永磁)	22-32	6.9-21	10-11.4	550	926
烧结钕铁硼 (第三代稀土永磁)	26-55	11-40	11-15.2	230	310



400-072-5588

www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——伺服系统

中国伺服系统行业竞争格局

参与中国伺服系统行业的外资品牌包括：安川、松下、三菱、西门子、施耐德等，在脉冲频率、分辨率、响应速度和精度等方面处于世界一流水平；中国大陆品牌包括汇川、埃斯顿以及台系品牌台达、东元。

(1) 市场长期被外资品牌占据主导地位

由于中国伺服技术起步晚，科研水平相对落后，因此中国伺服系统市场长期以来被外资品牌占据主导地位。数据显示，目前日系品牌在中国伺服市场占有率高达45%，欧美系品牌占有率为20%，中国本土品牌进口替代发展空间巨大。

(2) 国产品牌价格优势明显

通过多年的技术开发，中国自主开发的伺服系统产品已完全覆盖中低端应用场景，在高端伺服产品市场已接近日系、德系企业的水平。同时相较于国外产品，中国国产品牌拥有价格优势，产品价格平均低15%-30%。目前本土企业的市占率正逐年稳步提高，本土企业积极与行业下游企业合作开发定制化、一站式的解决方案，如医疗、食品包装等细分市场，从提供产品向提供行业解决方案转变，向附加值更高的领域纵深发展。

企业	企业图标	国家	伺服系统相关情况介绍
博世力士乐		德国	<ul style="list-style-type: none">2018年与埃斯顿工件的机器人智能工厂项目正式投产，预计建成后实现产能提升8倍，交货周期缩短6成
伦茨		德国	<ul style="list-style-type: none">1997年在中国北京设立办事处，正式进入中国市场2007年，在中国上海设立了全资子公司，伦茨（上海）传动系统有限公司在上海临港新城重装备区建成了生产基地和物流中心，并在中国全国12个地方设立销售办事处
发那科		日本	<ul style="list-style-type: none">2019年4月发布在日本投资新厂房计划，新厂房将用于进行机器人的伺服马达零件加工与伺服马达组装，预计可将生产效率提升20%
三菱		日本	<ul style="list-style-type: none">2018年4月投入最先进设备，实现产能170%提升，伺服系统月产增至48万台
西门子		德国	<ul style="list-style-type: none">2018年面向中高端应用推出全新伺服驱动系统
罗克韦尔		美国	<ul style="list-style-type: none">2017年推出最新一代伺服电机，可实现长时间提供高速连续扭矩
松下		日本	<ul style="list-style-type: none">推出的小型交流伺服电动机和驱动器颇受市场欢迎，其中大惯量系列适用于数控机床，中惯量系列适用于机器人
安川		日本	<ul style="list-style-type: none">2017年启动第三期工厂建设，增设了伺服驱动器产线
台达		中国	<ul style="list-style-type: none">2018年集团总营收达90.8亿美元2019年8月推出高性能伺服驱动系统ASDA-B3系列
汇川		中国	<ul style="list-style-type: none">中国国内最大的伺服系统供应商高性能伺服系统现有产能为5万套/年

来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



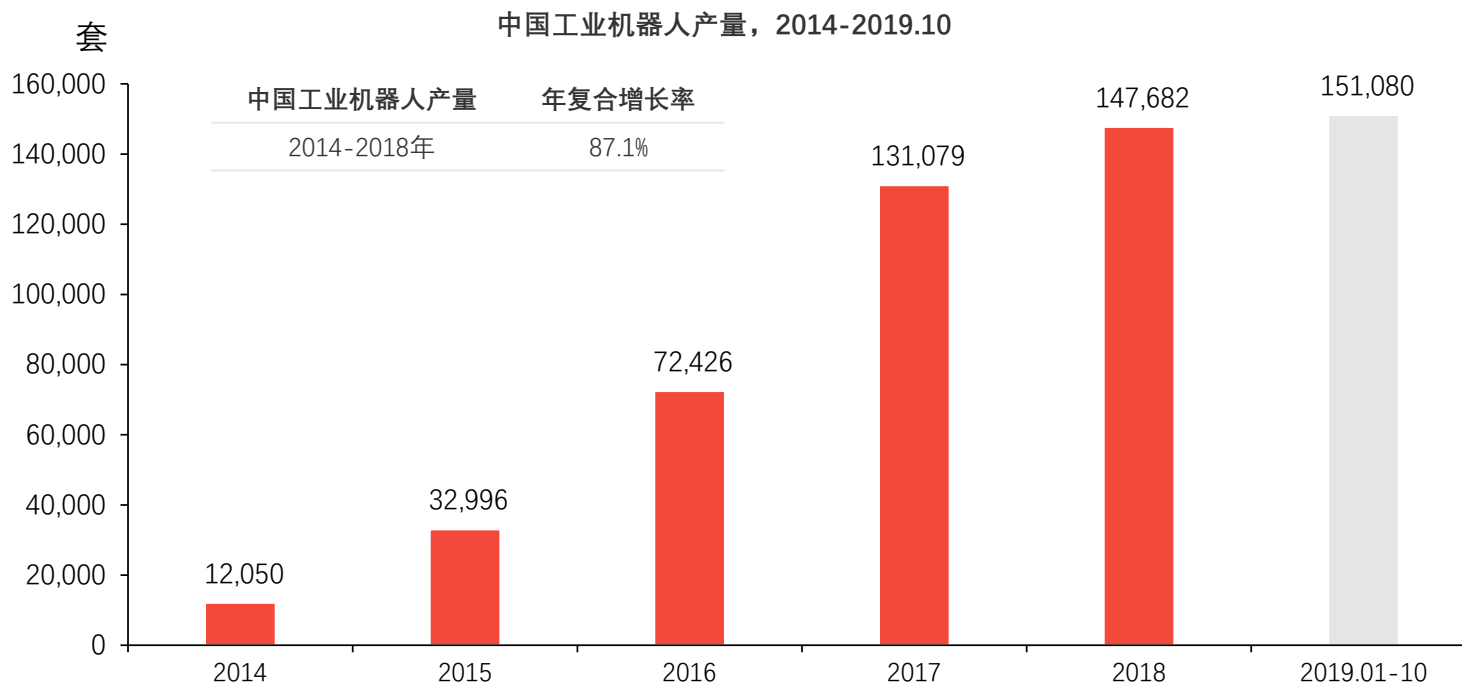
400-072-5588

www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——工业机器人

中国工业机器人行业市场规模

2013年，中国正式超越日本成为全球最大的工业机器人市场。随着中国工业转型升级步伐的加快，中国经济发展的内在动力得到进一步增强，为顺利实现产业结构调整，推进智能化生产，制造业企业纷纷加快自动化生产的步伐，中国工业机器人的下游应用领域不断扩大，从汽车制造业、精密设备制造业逐渐延伸至食品加工、3C电子生产等领域。在工业化水平不断提高的背景下，中国制造业“机器换人”需求旺盛，中国工业机器人产量持续增长。根据国家统计局数据，中国工业机器人产量由2014年12,050套增长快速增长至2018年147,682套，复合增长率达到87.1%。截止至2019年10月，中国工业机器人产量为151,080套，相比2017-2018年期间，增长速度明显放缓。自2018年3月起，中美贸易摩擦持续升级，影响波及范围相当广泛，对工业机器人需求量最大的两个应用领域汽车、3C电子行业景气度下滑，导致工业机器人产量增长动力不足。



来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



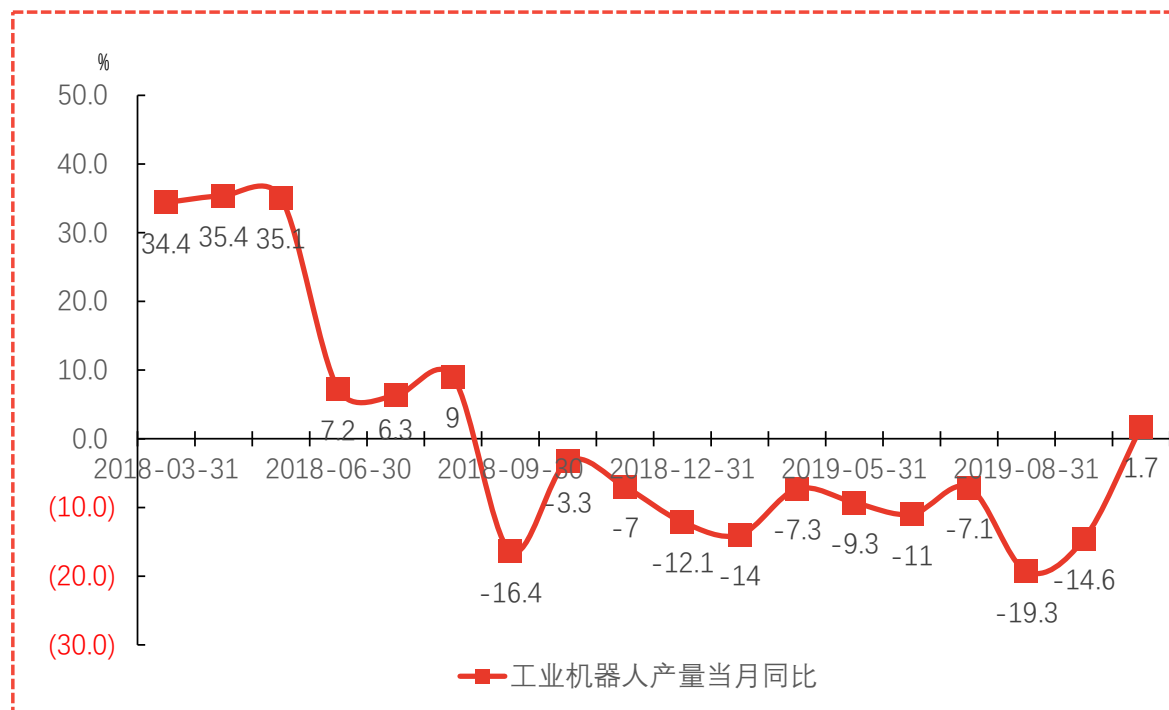
400-072-5588

www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——工业机器人

中国工业机器人行业发展现状

中国工业机器人产量当月同比，2018.03.31-2019.10.31



中国工业机器人产量从2018年下半年至2019年10月底整体处于下滑状态。2018年9月份，工业机器人产量增速为-16.4%，首次出现负增长，此后工业机器人产量连续11个月维持负增长。尤其在2019年，工业机器人产量表现低迷，然而这一颓势得以扭转，10月增速首次转正，同比增长1.7%。工业机器人产量跌落主要受需求端的影响，中美贸易摩擦、宏观经济下行压力增大，致使汽车、3C电子、食品、制药等行业景气度下滑，工业机器人需求减少，市场观望情绪较浓。

从工业机器人上市企业已披露的营收报告看，2019年上半年，中国工业机器人企业整体为亏损状态，盈利能力受到严重打击，2019年上半年，新时达营业收入同比下降9.2%，埃斯顿营业收入同比下降6%，华中数控与上年同期相比亏损约4,897.0万元。与此同时，国际机器人四大家族机器人业务收入与订单量纷纷出现下滑，2019年第二季度，KUKA中国区订单量相较上年同期下滑50%；ABB营业利润同比下滑83%；安川电机中国区收入下滑29.9%；发那科业务收入与营业利润分别同比下滑26.4%、47.5%，机器人业务收入同比下滑19.5%。

来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

工业自动化核心细分领域——工业机器人

中国工业机器人行业竞争格局

中国工业机器人行业呈现出市场集中度高、外资品牌占据主导地位的竞争格局。从市场集中度方面分析，数据显示，2018年工业机器人出货量排名前十的机器人企业占据接近64%的份额。依托工业机器人的应用范围广泛及可提供全品类工业机器人的优势，国际机器人四大企业：发那科、ABB、安川、库卡占据中国工业机器人市场42%的份额。其中，众为兴是唯一进入前十名的中国机器人企业。日本工业机器人产业发展早于中国，经过长期发展，日本工业机器人企业积累了丰富的机器人开发经验并掌握机器人关键技术（如精密减速器）。由于产品性能优越，日系机器人品牌在中国工业机器人市场占据主导地位，在核心零部件减速器领域拥有绝对优势。

近年来，中国工业机器人行业发展势头较好的本土品牌有：众为兴、埃斯顿、欢颜、汇川、埃夫特、图灵、台达等，本土品牌虽然在技术水平上与领先的外资品牌有一定差距、市场份额较小，但在政策红利的支持下，本土企业研发能力与产品性能持续提升，专注细分领域的本土品牌产品性能甚至超过了外资品牌，如专注于并联机器人领域的阿童木机器人。外资品牌的主要应用领域集中在汽车行业与3C电子行业，由于2018年这两个行业均出现了产量下滑的情况，外资品牌受到了市场巨大冲击。在此变化下，中国本土品牌的市场占有率得到了大幅提升，2019年的占比已接近33%。

企业	企业图标	国家	经营情况
发那科		日本	<ul style="list-style-type: none">2018年营收436亿元，占据全球70%的机器人市场份额2019年4月，宣布在上海建立继日本之外的全球最大机器人生产基地
ABB		瑞士	<ul style="list-style-type: none">2018年净利润为21.7亿美元，同比下降了2%ABB将在上海建设机器人超级工厂，预计2020年投入运营
安川		日本	<ul style="list-style-type: none">2018年营收为320亿元计划扩大在江苏常州工厂的产线，预计至2019年底前达到月产量1,200台、产量翻倍的目标
库卡		德国	<ul style="list-style-type: none">2018年业绩指标均为负增长，营收为32亿欧元，同比下滑6.8%将进军用于电子制造和物流仓库的小型机器人和灵活机器人市场
爱普生		日本	<ul style="list-style-type: none">计划于2019年内推出协作机器人机器人业务目标是2025年度突破90亿美元，为2018年度的4.4倍
雅马哈		日本	<ul style="list-style-type: none">2018年工业机械和机器人细分市场销售额增长3.4%
川崎		日本	<ul style="list-style-type: none">2019年9月27日，川崎六轴机器人制造生产线在重庆两江基地正式下线计划6轴机器人生产线年产能提升到6,000台以上，预计年产值为20亿元
那智不二越		日本	<ul style="list-style-type: none">打算在2018年底在新设的中国工厂投产，扩大三倍产能，达到每月生产1,000台的目标
三菱		日本	<ul style="list-style-type: none">预计将在2020年推出新的工业机器人系统
众为兴		中国	<ul style="list-style-type: none">集中在轻量化工业机器人细分领域受3C行业需求影响，2018年净利润有所下降

来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

20

中国工业自动化2019回顾，2020展望——2019市场回顾

制造业方面：

在全球经济增速持续放缓，贸易摩擦对全球经济的影响逐步显现等多方面因素的影响下，中国宏观经济以及工业、制造业下行压力逐渐积累。根据WIND数据，2019年中国宏观经济增速放缓，GDP同比增速自2018Q3起连续5个季度下降，2019Q3的GDP同比增速已经下降至6.2%。工业、制造业GDP当季同比增速在2019年前3个季度连续下降，2019年Q3当季同比增速已分别降至5.0%和4.8%，工业、制造业增速放缓明显。

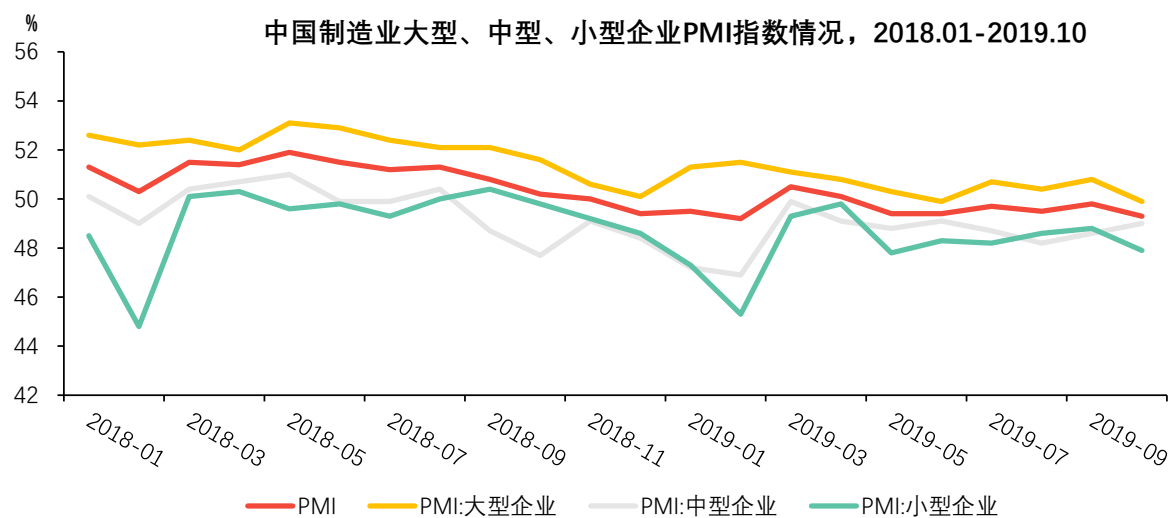
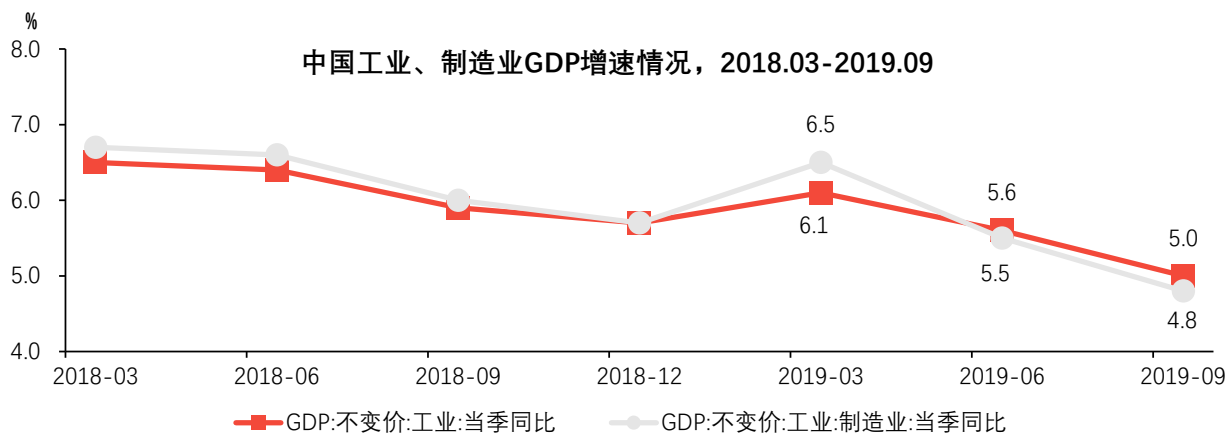
根据WIND数据，2019年1-10月期间，中国制造业PMI在荣枯线附近波动，于5月跌破荣枯线，且自5月起连续6月低于荣枯线，10月PMI低至49.3%。

具体而言，大型企业是中国制造业增长的支柱，企业发展具有良好的内在基础，生产经营活动较为稳定，生产规模保持扩张态势。此类企业PMI仅于6月和10月跌破荣枯线，均跌至49.9%。2019年1-10月大型企业PMI整体呈现出波动变化的态势，且相较于2018年同期，PMI出现一定的下降情况。

2019年1-10月，中国制造业中型、小型企业PMI均处于荣枯线以下，此类企业在工业、制造业经济形势下面临较大的压力。

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

中国工业自动化2019回顾，2020展望——2019市场回顾

进出口业务方面：

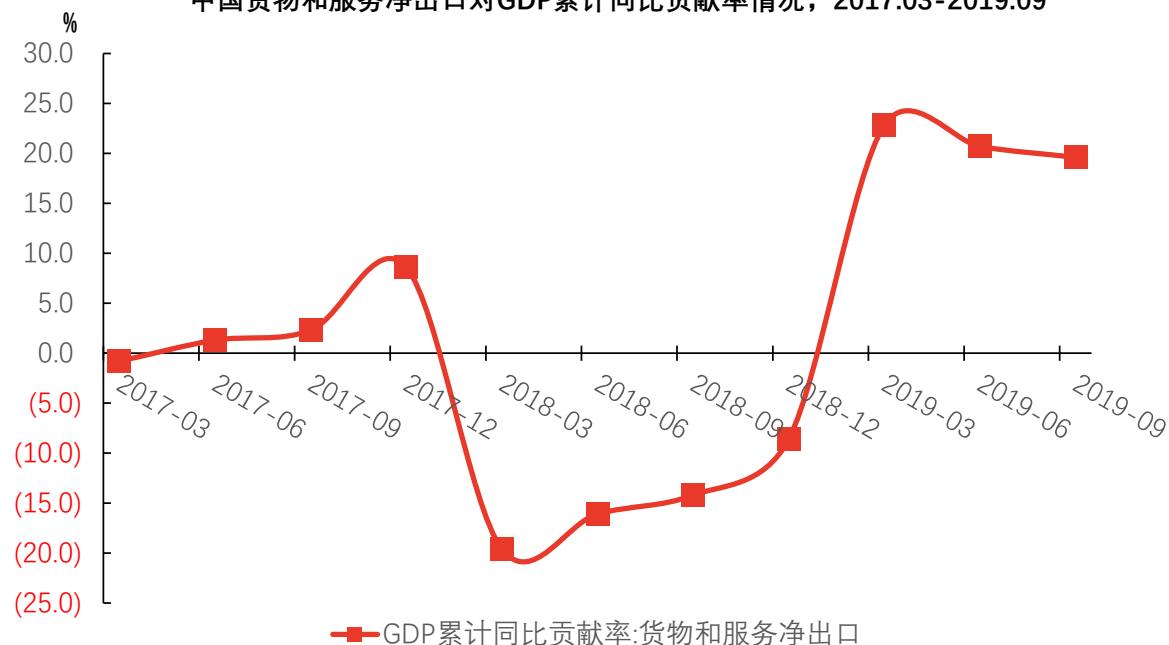
“中美贸易摩擦”对于中国经济增长，特别是出口业务的影响较大。从出口业务来看，2019年中国货物和服务净出口对GDP同比贡献率相较于2018年同期呈现出明显的改观，2019年前3季度这一数据虽逐渐下降，但仍维持在20.0%左右。

受“中美贸易摩擦”的影响，中国经济在较长时间内或将受到一定程度的影响，中国工业自动化企业或因关税、政策等限制，面临出口业务下行的压力，致使企业业务拓展、产能扩张受限。

中美贸易摩擦大事件梳理（部分），2018.04-2019.10

时间	事件
2018-04	美国禁止企业与个人出售零部件给个别中国企业
2018-07	对340亿美元中国商品加征关税正式生效
2018-08	对160亿美元中国商品加征关税正式生效
2019-05	美国对2,000亿美元中国商品征收关税由10%提高至25%
2019-08	美国宣布对3,000亿美元商品加征10%关税，分两批次（9月1日和12月15日）实施
2019-09	第一批3,000亿美元商品加征关税正式生效
2019-10	中美谈判在农业、知识产权保护、金融等领域取得进展，美国暂停对中国2,500亿美元产品提高关税，维持在25%

中国货物和服务净出口对GDP累计同比贡献率情况，2017.03-2019.09



来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

中国工业自动化2019回顾，2020展望——2019市场回顾

机床工具方面：

工业自动化产品可广泛应用于机床工具、化工、电子制造设备、石化、冶金等行业，其中下游需求较大的行业包括机床工具、电子制造设备、化工等。

2019年中国机床工具行业运行总体下行。从中国机床工具工业协会的统计数据看，2019年1-10月，行业整体主要经济指标同比处于下行态势，主营业务收入下行速度虽放缓，但亏损情况仍较为严重。预计2019年全年行业主要经济指标将呈现同比下降的趋势，整体持续下行趋势短期内或难扭转。

产量方面，金属切削机床的产量持续下降，根据WIND数据，2018年3-10月的金属切削机床产量累计37.0万台，2019年同期数据为31.1万台，同比增速为-15.9%。2019年6-10月，金属切削机床产量持续下降，10月增速低至-13.5%。

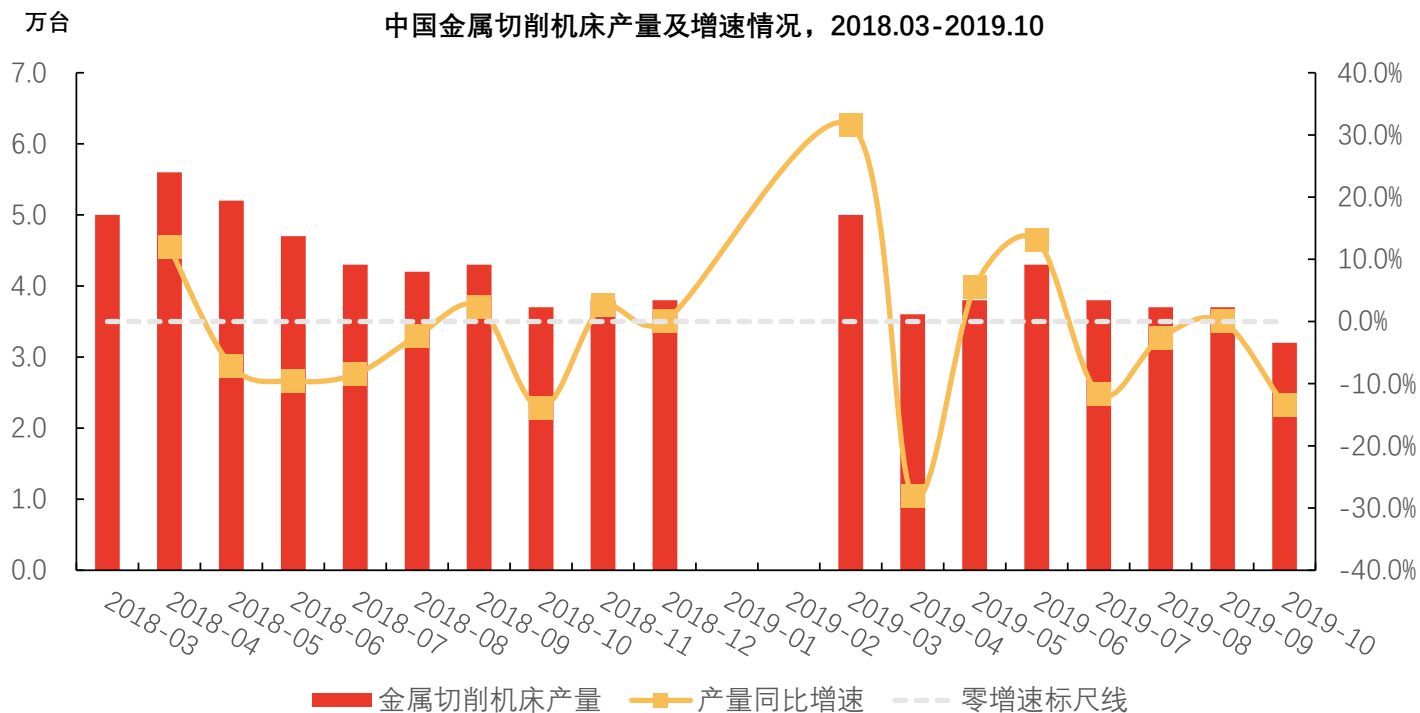
目前行业下行的主要原因包括：

(1) 固定资产投资增速自2013年以来持续降低，已从2013年的19.6%降至2019年1-10月份的5.2%，增速过缓；

(2) 宏观经济下行压力加大，汽车、摩托车、内燃机、通用机械制造等行业需求下滑，以市场需求较大的汽车市场为例，2019年1-10月中国汽车制造行业产销量同比分别下降10.4%和9.7%，而且已连续12个月同比下降。

来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



中国工业自动化2019回顾，2020展望——2019市场回顾

电子设备制造方面:

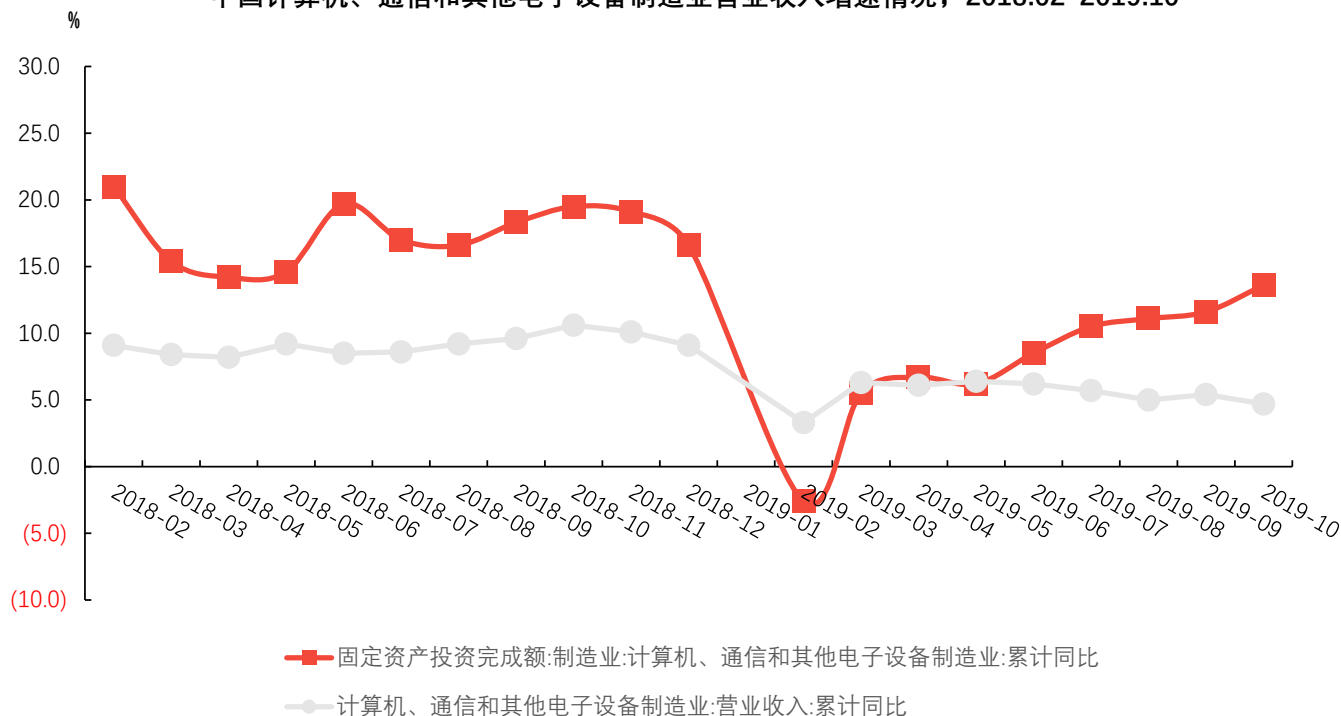
(1) 计算机、通信和其他电子设备制造业固定资产投资累计同比增速于2018年维持在17.5%左右的高位水平，2019年相较于去年同期位居低位，但累计同比增速逐渐升高，2019年10月已升至13.6%。

随着5G商业化进程的推进，2020年中国有望展开5G大规模部署，叠加以云计算、5G为代表的新兴信息技术变革，有望带动计算机、通信、消费电子等电子设备及相关行业的固定资产投资。

(2) 计算机、通信和其他电子设备制造业营业收入累计同比情况为：2018年3-10月行业营业收入累计同比增速在9.0%左右的水平，而2019年同期数据维持在5.7%左右的水平，下降趋势较为明显。具体到2019年，自3月起行业营业收入累计同比增速逐渐下降，10月已跌至4.7%。

计算机、通信和其他电子设备制造业对于推动中国制造业增长具有重要作用，是带动工业自动化市场增长的主要下游市场之一。2018年1-12月，制造业工业增加值累计同比增长6.5%，而同期行业累计同比增长13.1%；2019年1-10月，这对数据分别是5.8%和8.8%。计算机、通信和其他电子设备制造业具有高技术集成度、附加值更高，在制造业中的支柱地位持续凸显。

中国计算机、通信和其他电子设备制造业营业收入增速情况，2018.02-2019.10



来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

中国工业自动化2019回顾，2020展望——风险分析

宏观政治局势恶化

- “中美贸易摩擦”的不确定性风险将为工业自动化行业带来较大负面影响，包括产品出口、企业收购美国高端技术标的、下游制造业应用需求等方面

宏观经济波动

- 工业自动化产品广泛应用于下游机床、化工、电子、石化、冶金等多个行业，这些行业景气度受中国宏观经济局势的影响较大

技术、人才储备不足

- 中国工业自动化品牌缩减与外资品牌的差距，实现产品高端化离不开核心技术的突破，专业人才储备以及技术突破力度的不足是限制品牌提升竞争优势的风险

“中美贸易摩擦”的不确定性风险：

(1) 产品出口：本土工业自动化品牌将面临出口业务下行压力；

(2) 企业收购美国高端技术标的：中美贸易战升级也将促使美国加大对中国收购美国核心技术标的、投资美国具有核心技术企业的限制力度

工业自动化产品服务OEM型和项目型行业，包括机床、化工、电子、石化、冶金等，这些行业与中国宏观经济、固定资产投资等情况密切相关。宏观经济局势出现波动时，工业自动化下游行业景气度将受到较大影响，进而影响工业自动化产品的市场需求

国产替代对本土工业自动化品牌的技术创新力提出了严苛要求，然而目前本土品牌在电机控制算法、总线技术、动力总成等核心技术上仍落后于外资主流品牌。随着本土工业自动化品牌技术突破的深入，技术创新在深度和广度上的困难度都将显着提升。因此，技术投入和人才储备的不足将削弱本土品牌的市场竞争力

推广

deansel

改变营销增长格局 布局品牌私域生态

鼎栈—专注品牌私域增长落地的顾问公司



扫码咨询

网站: www.deansel.com

邮箱: info@deansel.com

电话: 156-0190-7109

杨永康

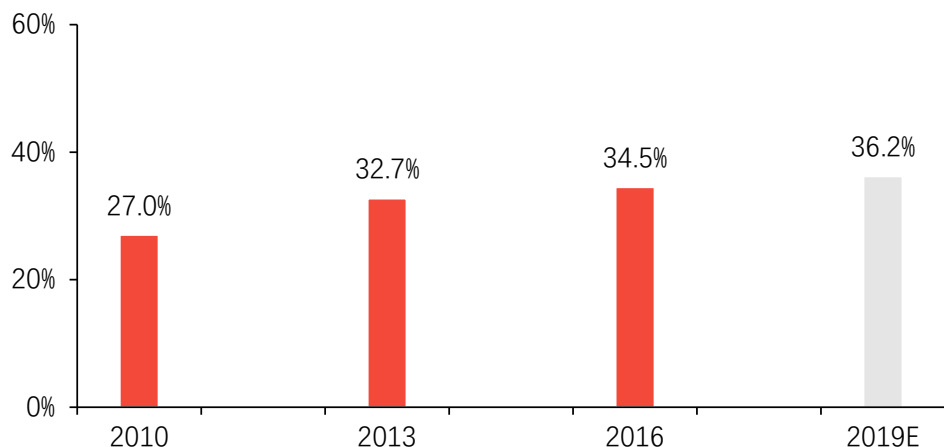
鼎栈创始人&CEO

中国工业自动化发展趋势——本土品牌发力，国产替代持续推进

中国工业自动化市场中外资与本土品牌共存，然而西门子、ABB、松下、施耐德等欧美和日系品牌在市场竞争中占主导地位，本土品牌市场份额偏低，2010年中国本土工业自动化品牌市场占有率为27.0%。

本土品牌因贴近下游用户，能够快速响应客户需求，而且产品相较于外资品牌具有价格优势，近年来中国本土品牌持续发力，通过提升技术水平、并购海外领先企业、拓展产品线、加强产业链布局等方式提升市场竞争力，加速国产替代，**预计2019市场占有率已达36.2%**，相较于2010年已有较大提高。未来在以汇川技术、埃斯顿、信捷电气为代表的优质本土品牌的带领下，国产替代趋势将进一步加深。

本土工业自动化品牌市场占有率，2010-2019E



来源：各企业官网，工控网，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo

本土工业自动化品牌收购海外企业案例

企业	图标	动态及影响
汇川技术		<ul style="list-style-type: none"> 2019年上半年收购主营电梯配件的贝思特，提升汇川技术的电梯电气整体解决方案能力，加强汇川技术的电梯业务在全球范围内的竞争力
埃斯顿		<ul style="list-style-type: none"> 2017年2月，全资收购英国TRIO公司，借助于TRIO的运动控制器与埃斯顿的交流伺服产品进行互补，实现了从核心控制功能部件生产商向高端运动控制解决方案提供商的转化 2017年4月，收购美国BARRETT部分股权，以掌握一体化微型伺服系统关键技术，提高埃斯顿在智能制造领域内核心功能部件产品的竞争力 2019年8月收购德国CLOOS，以获得全球机器人细分领域领先技术与产品，并借助CLOOS的市场渠道，推动埃斯顿机器人产品市场业务的全球化，提升市场地位
昊志机电		<ul style="list-style-type: none"> 2019年1月22日，昊志机电发布公告，拟以2亿欧元收购欧洲工业自动化知名企业集团Infranor。公告称，本次收购完成后，昊志机电可充分利用Infranor集团在电机、驱动等领域的先进技术和经验，推动昊志机电主轴、转台、减速器等产品的研发和性能升级，并通过与Infranor集团运动控制产品的系统性研发和有效组合，提升昊志机电业务核心竞争力

中国工业自动化发展趋势——重点领域技术瓶颈得到缓解

当前全球新一轮制造产业变革正在兴起，给产业发展与分工格局带来深刻影响：发达国家实施“再工业化”战略，发展中国家积极参与全球产业再分工，智能制造在全球范围内已成为制造业重要发展趋势，推动了新生产方式的形成。基于新一代信息技术与制造业深度融合，以高档数控机床、工业机器人、智能仪器仪表为代表的关键技术装备在重点行业不断普及，推动了智能制造初步发展。在智能制造深入推进过程中，中国制造业面临着两大问题：（1）机械化、电气化、自动化、数字化水平低；（2）各地区、行业、企业发展不平衡。

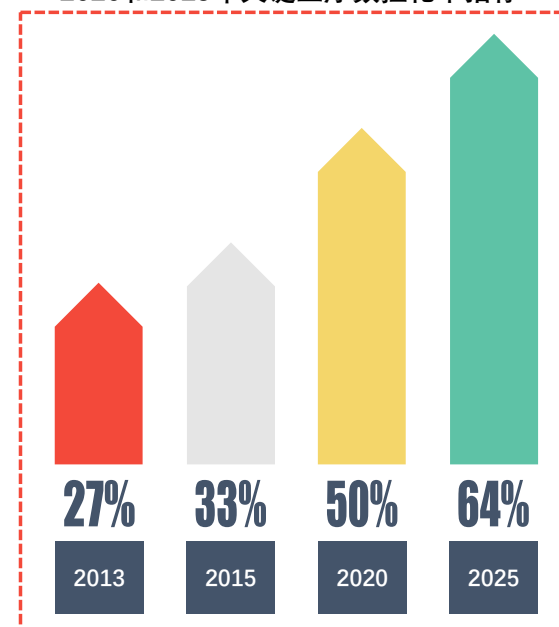
基于全球制造业格局的重大调整，中国制造业转型升级迫在眉睫，为应对巨大的发展挑战，中国国务院于2018年发布《中国制造2025》战略规划，指出要不断激发制造业发展活力和创造力，建设制造强国，并且将数控机床和机器人列入十大重点发展领域。

领域	发展要求
高档数控机床	开发一批精密、高速、高效、柔性数控机床与基础制造装备及集成制造系统，加快高档数控机床、增材制造等前沿技术和装备的研发。以提升可靠性、精度保持性为重点，开发高档数控系统、伺服电机、轴承、光栅等主要功能部件及关键应用软件，加快实现产业化。加强用户工艺验证能力建设

高档数控机床是实现工业现代化的基石。中国是全球机床产品最大、采购额最高的国家，但机床的销售额却不高，与美日德相比，中国缺乏高端机床生产技术，因此从这些国家大量进口高档数控机床。数据显示，中国95%的高档数控机床为进口，数控系统等关键部件自主生产能力低下，因此未来高档数控机床将从以下三个方面改进：

- （1）提升创新能力，共性技术研究和创新平台建设稳步推进，推动重型锻压装备、机床主机性能向国际先进水平靠齐；
- （2）全产业链布局，在数控系统等核心零部件方面取得明显突破。缩小国产数控系统与进口数控系统在功能、性能方面的差距，持续优化滚珠丝杠、导轨、动力刀架等关键功能部件在精度、可靠性等关键指标；
- （3）坚持需求导向，不断提升重点领域装备保障能力。航空航天领域典型产品所需关键制造装备的“有无问题”逐步得到解决；提高汽车大型覆盖件自动冲压线全球市场占有率。

2020和2025年关键工序数控化率指标



中国工业自动化发展趋势——智能化水平加深

根据21世纪初中国国民经济对先进制造及自动化技术的需求，中国制造业瞄准国际前沿高技术发展方向，逐步实现创新性研究，不断开发工业自动化领域的基础技术、产品技术和系统技术。当下中国制造业企业多数仍处于自动化的早期阶段，以粗放型发展模式为主，自主创新能力弱，产品附加值低，产品稳定性也有较大的待改进空间，低端制造业产能过剩与高端产品供不应求现象并存。在中国制造业产业升级的大背景下，制造业企业还将持续提升自动化程度，朝着集约化、智能化的方向进行产业升级，重点领域包括数控机床、伺服系统、工业机器人等。

(1) 人机协作更加和谐、稳定：

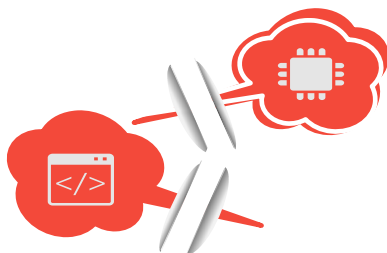
良好的人机关系并不是机器人取代人，而是融洽的人机协作关系。计算机技术的快速发展将促进工业机器人向着智能化、高控化方向发展，人机之间的协作交流、交互更加稳定。

(1) 机器人编程方式由示教编程向离线编程转变，示教器是进行机器人手动操纵、程序编写、参数配置及监控用的手持装置，也是最常见的机器人控制装置。但传统的示教编程具有编程时机器人停止工作、程序需在实际系统上试验、编程质量取决于编程者经验等缺点，促使编程系统朝着离线编程方向发展。相比示教编程，离线编程可减少机器人停机时间、用CAD方法进行最佳轨迹规划，更好地调试与规划工作空间、避免出错；

(2) 随着工业机器人主要应用领域3C电子行业对细微技术处理、柔性化、集成化等要求不断提高，驱控一体化将伺服驱动技术、运动控制技术和机器视觉技术融合在一台机器上，且采用分布式CPU架构，可使各项硬件发挥各自特长，保证机器人运动更加平稳。

工业机器人智能化水平提升

- 采用离线编程，更好地减少机器人停机时间，提高工作效率



- 驱控一体化，采用分布式CPU架构，使各项硬件发挥各自特长

(2) 驱控一体化：

中国伺服系统行业整体呈现产品驱控一体化的趋势。驱控一体化是指将伺服系统中的驱动器与上位机控制器集成在一起，实现缩小体积、减轻重量和提高性能的目的。

(1) 驱控一体化集成可在有效提高伺服系统的灵活性、可靠性的同时降低成本，使伺服系统在更短的时间内完成复杂的控制算法，通过共享内存即时传输更多的控制、动态信息，提高内部通信速度。近年来，中外企业都相继推出驱控一体化产品，一体化集成不局限于驱动器与控制器之间的集成，同样也适用于驱动器与电机。传统的运动控制器、伺服驱动器、伺服电机三者可两两结合集成，用一体化集成的思路实现结构的简化以及效率的提高；

(2) 2019年4月，众为兴推出新一代驱控一体控制器-QC410B SCARA机器人控制系统。通常情况下，操作机器人时需要使用示教器对机器人进行示教与信号配置，而该款控制器支持免示教器PC控制，可灵活控制机器人运动轨迹；其体积重量减少30%以上的同时，核心控制芯片运算性能可提升50%以上；此外，该款控制器可实现运动控制层和伺服层紧密结合，使SCARA机器人在速度、精度、使用寿命和易用性上得到了显著提升。

众为兴新一代驱控一体控制器



来源：头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

29

工业自动化核心参与企业分析——汇川技术（1/2）



公司名称：深圳市汇川技术有限公司



成立时间：2003年

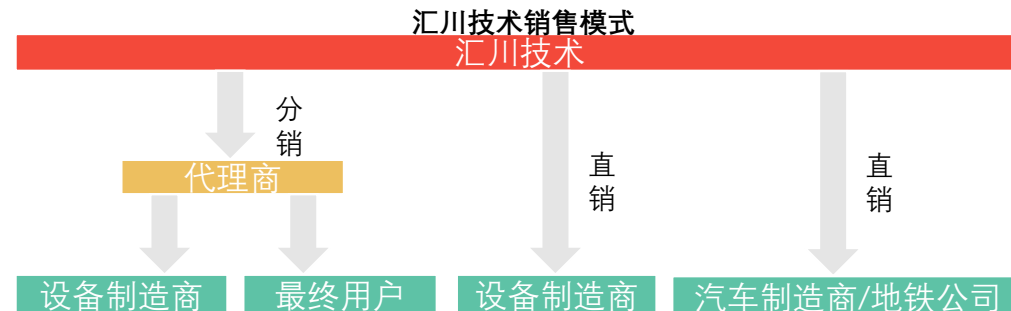


股票代码：300124

深圳市汇川技术有限公司（简称：汇川技术）是一家专门从事工业自动化和新能源相关产品研发、生产和销售的高新技术企业。经过十多年的发展，汇川技术已经在电机驱动与控制、电力电子、工业网络通信等核心技术方面取得了领先优势，并且通过提供变频器、伺服系统、控制系统等核心部件及行业一体化解决方案，在新能源汽车、电梯、空压机、纺织、起重、3C制造、锂电、LED等行业确定了领先地位。汇川技术于2010年在深圳证券交易所创业板上市，拥有苏州、杭州、南京、上海、宁波、长春、香港等10余家分子公司，截至2018年12月31日，汇川技术员工人数为7,769人，其中专门从事研究开发的人员有2,006人，占员工总数25.8%。

服务领域	产品类别
智能装备	工业自动化产品包括各种变频器、伺服系统、控制系统、工业视觉系统、传感器、高性能电机、高精密丝杠等核心部件及光机电一体化解决方案
工业机器人	核心部件、整机及解决方案，包括机器人专用控制系统、伺服系统、视觉系统、高精密丝杠、SCARA机器人、六关节机器人等
新能源汽车	动力总成产品，包括各种电机控制器、辅助动力系统、高性能电机、DC/DC电源及动力总成系统等
轨道交通	牵引与控制系统，包括牵引变流器、辅助变流器、高压箱、牵引电机和TCMS等
设备后服务	工业互联网解决方案包括工业云、应用开发平台、智能硬件、信息化管理平台等

根据服务领域，汇川技术产品涵盖了五大类。由于产品下游应用广泛，客户极其分散，汇川技术大部分产品通过分销模式进行销售，对于少数采购量大、个性化要求较高的客户采用直销模式。从产品服务的领域来看，一般来说在智能装备和工业机器人领域，销售方式以分销为主。在新能源汽车和轨道交通领域，销售方式主要为直销模式。



来源：企业官网，企业年报，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

30

工业自动化核心参与企业分析——汇川技术（2/2）

• 通过收购贝思特，完善电梯一体化业务战略布局

2019年7月，汇川技术正式收购贝思特，以接近12.7亿元的价格收购贝思特51%的股份，剩余49%股份以发行股份方式购买。贝思特主要为电梯整机生产企业提供人机界面、门系统、线缆及井道电气等产品，可与汇川技术形成产品互补。贝思特的客户大多为国际企业，与通力、三菱、迅达等跨国电梯品牌建立了良好的合作关系。2018年，贝思特跨国企业与海外业务销售收入为15.5亿元，此次收购成功后，有助于汇川技术增强产品配套实力、获取优质的海外客户资源。

贝思特主营产品

产品类型	主要产品
人机界面	按钮、操纵盘/显示器、方向灯、显示模块、轿厢照明
井道电气	机房电源箱、检修盒、井道配件、井道照明、对讲机
门系统	驱动模块、外张式门机、外张式层门、内夹式门机、内夹式层门
线束线缆	随行电缆、圆电缆、平方线、线束加工及配件、直梯预制线加工、扶梯线束加工
控制系统	变频器、控制柜

- **汇川技术掌握多种核心技术。**汇川技术掌握了高性能矢量变频技术、矢量变频器、伺服系统、可编程逻辑控制器、编码器、永磁同步电机等产品的核心技术，而且还掌握了新能源汽车、电梯、起重、注塑机、纺织、金属制品、印刷包装、空压机等行业的应用技术。截至2018年12月31日，汇川技术已经获得的专利及软件著作权1,120项，其中发明专利260项、实用新型专利570项、外观专利146项和软件著作权144项，2018年新增发明专利31项、实用新型专利157项、外观专利42项和软件著作权15项。



汇川技术高性能矢量型变频器-MD500

工业自动化核心参与企业分析——英威腾（1/2）



公司名称：深圳市英威腾电气股份有限公司



成立时间：2002年



股票代码：002334

深圳市英威腾电气股份有限公司（简称：英威腾）是一家专注于工业自动化与能源电力两大领域发展的工控和能效解决方案提供商。英威腾于2010年在深交所A股上市，目前拥有15家控股子公司，员工超过3,000人，在全球设有40多家分支机构及200多家渠道合作伙伴，营销网络遍布全球80多个国家和地区。英威腾在中国有12大研发中心，拥有各类专利1,050多件。深圳光明科技产业园和英威腾苏州科技产业园主要负责为客户提供先进的集成产品开发设计管理、全面的产品研发测试与自动化信息化的作业生产，分布在全球各地的分支机构和联保中心负责为用户提供解决方案、技术培训与服务支持。

英威腾产品及解决方案

服务领域	产品	解决方案
工业自动化	工业控制器、变频器、伺服系统、高效能电机产品，以及专业化的行业系统解决方案	工业互联网、工业机器人、电子设备制造、机床工具、纺织机械、印包机械、暖通空调、食品加工机械、橡塑机械、建筑机械、智能楼宇、矿用机械、政府与公共事业、电信运营、光伏发电、冶金、建材、市政、港口、化工、石化、电力、新能源汽车、轨道交通
新能源汽车	动力系统总成、主电机控制器、辅助电机控制器、驱动电机、车载充电电源、充电桩	
网络能源	数据中心基础设施、光伏发电、电能治理	
轨道交通	城市轨道交通牵引系统、工程车牵引系统、矿用车牵引系统、列车空调控制器	

英威腾产品范围涵盖工业自动化、网络能源、新能源汽车、轨道交通等领域，产品营销实行直销与分销并行的策略。

工业自动化业务 → 分销为主，直销为辅

新能源汽车业务 → 客户定制化需求多，直销为主

网络能源业务 → 经销为主

轨道交通业务 → 以项目型为主的营销模式

来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

32

工业自动化核心参与企业分析——英威腾（2/2）

- **英威腾在中国变频器领域处于领先地位。**2018年，英威腾工控业务营业收入为13.5亿元，同比增长14.4%，变频器业务收入同比增长16.7%。（1）在通用变频器方面，英威腾可提供多种低压、中压、高压宽电压范围等级通用变频器，Goodrive系列通用变频器采用矢量化的V/f控制技术，功能齐全，广泛应用于各类应用领域；（2）在专用变频器方面，英威腾不断推出针对不同行业的行业专用变频器，为空压机、光伏水泵、建筑施工、港口、矿山、暖空空调、应急电源等行业提供一体化的产品和解决方案。英威腾拥有深圳市第一个变频器工程技术研究中心，设有技术委员会和研发中心，研发技术人才储备充分，在变频器的软件算法领域和硬件设计领域拥有多项关键技术储备，为企业长期持续发展奠定了良好基础。



Goodrive200A系列通用型开环矢量变频器

- **“智能制造”大背景下，英威腾迎来良好的发展机遇。**《中国制造2025》提出加快推进信息化与工业化深度融合，把智能制造作为两化深度融合的主攻方向；着力发展智能装备和智能产品，推进生产过程智能化，培育新型生产方式，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。未来几年，中国制造业的转型升级将不断推动自动化设备技术沿着精密化、自动化、信息化、柔性化、集成化和智能化的道路发展，同时刺激中国工业自动化行业市场需求快速增长。目前，英威腾在工业自动化业务布局上，力求覆盖从信息层、控制层、驱动层、执行层等基础设备单元的各个层面产品和完整解决方案，以拓展新领域、新产业，实现工业自动化业务板块收入快速增长。



英威腾物联网业务系统

工业自动化核心参与企业分析——埃斯顿 (1/2)



公司名称：南京埃斯顿自动化股份有限公司



成立时间：1993年



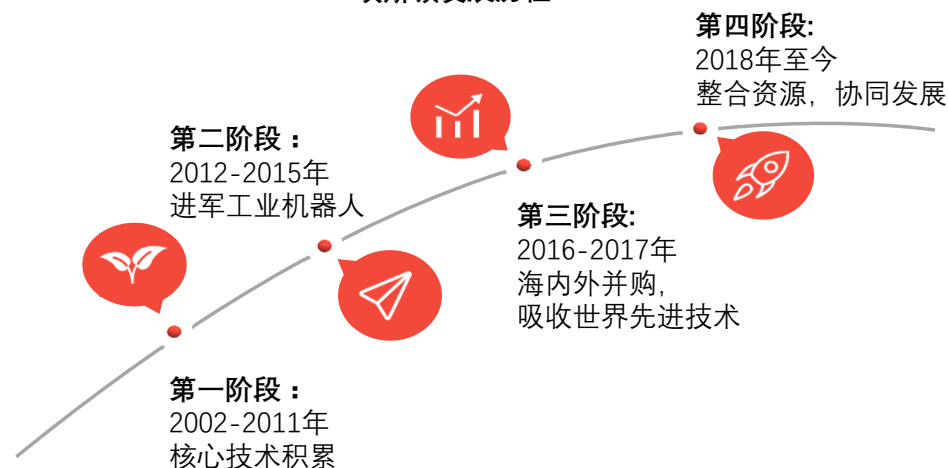
股票代码：002747

南京埃斯顿自动化股份有限公司（简称：埃斯顿）前身为南京埃斯顿数字技术有限公司，2015年在深圳证券交易所上市。埃斯顿主要从事高端智能机械装备及其核心控制和功能部件研发、生产和销售，主要产品包括应用于金属成形机床的数控系统、电液伺服系统、广泛适用于各种机械装备的交流伺服系统，以及工业机器人和成套设备等。埃斯顿于2017年分别收购英国Trio的100%股权和美国高科技公司BARRENT的30%股权，通过这两次收购，埃斯顿掌握了世界先进的运动控制器技术和高端伺服系统关键技术，为进军高端机器人领域奠定了良好基础。

埃斯顿的两大核心业务为自动化核心部件及运动控制系统与工业机器人及智能制造系统，涵盖了锻压自动化、运动控制及伺服、机器人与智能制造系统四大产品系列。

业务覆盖	产品类型
自动化核心部件及运动控制系统	数控系统、冲压数控产品、电液伺服系统、TRIO运动控制产品、交流伺服电机、交流伺服驱动器、电液混合伺服泵系统、数字化现场总线
工业机器人及智能制造系统	四关节机器人、五关节机器人、六关节机器人、SCARA MINI DELTA机器人、控制系统、应用软件、视觉产品系列、智能制造行业解决方案（汽车行业、电梯行业、工程机械行业、家电行业、新能源行业）

埃斯顿发展历程



来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

工业自动化核心参与企业分析——埃斯顿（2/2）

• 埃斯顿近年来并购动作频繁

从2016年开始至今，埃斯顿已累计完成了5次海外并购和3次境内并购，通过一系列对上游核心部件及下游机器人集成商的全产业并购动作，在智能装备核心部件及运动控制系统的战略布局进一步延伸。

通过收购海内外优质标的，埃斯顿迅速获取了先进技术，拓宽了客户渠道。在收购英国TRIO后，埃斯顿补齐了在工业自动化领域高精度和高可靠性运动控制技术方面的短板，已成功研发并推广基于TRIO Motion Perfect软件平台的智能控制单元解决方案；收购德国M.A.i.后，埃斯顿可借助于M.A.i.产品和技术平台，推动机器人集成应用从中低端向中高端转型，全面提升埃斯顿机器人的国际化技术水平。

日期	收购企业	收购估值	所在行业	股权比例
2019-08	德国CLOOS	1.96亿欧元	焊接机器人	100%
2017-11	扬州曙光	4.8亿元	国防电控	68%
2017-09	德国M.A.i.	1,773万欧元	机器人系统集成	50.01%
2017-04	美国BARRETT	3,000万美元	服务型机器人伺服系统	30%
2017-02	英国TRIO	1,550万英镑	机器人运动控制系统	100%
2016-08	南京锋远	4,300万元	机器人系统集成	100%
2016-06	上海普莱克斯	7,600万元	压铸机	100%
2016-02	意大利Euclid Labs SRL	700万欧元	机器人视觉技术系统	20%

- **埃斯顿技术优势得到不断增强。**依托多年的技术积累与行业应用实践，埃斯顿先后自主建立了数控系统、电液伺服系统、交流伺服系统、工业机器人及成套设备等核心技术平台，形成了一系列专有技术，例如，数控装置核心技术，基于数控金属成形机床控制和应用技术的电气控制系统的设计、工艺和可靠性技术，包括电液伺服控制核心技术、工业机器人设计及其专用交流伺服技术、关节精密传动技术、核心控制算法等，以及在上述技术基础上建立的为客户提供多种定制化专用自动化整体解决方案的能力，具备独特的技术竞争优势。截至目前，埃斯顿共取得79项专利（发明专利20项）、45项软件著作权。

来源：企业官网，企业公告，头豹研究院编辑整理

©2019.12 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

35

方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。

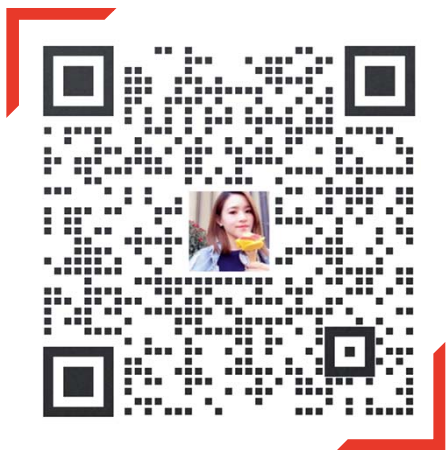
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从高端制造装备、数控机床、工业机器人、伺服系统等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。
- ◆ 头豹研究院本次研究于2019年12月完成。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码
即刻联系你的智能随身专家

©2019.12 LeadLeo

