

机器人行业的国产化和智能化加速



做中国新三板的研究极客

司伟（分析师）

电话： 020-88836136

邮箱： si.wei@gzgzhs.com.cn

执业编号： A1310518080001

2019年8月21日



制造业和服务业均有巨大的机器换人需求空间，但各细分领域空间和增速有明显差异

- ◆ **行业背景：**随着国内适龄劳动力人口数量下降和劳动力成本提升，在各领域使用机器替代低端人力劳动的趋势越发显著；另一方面随着机器人价格的逐步下降，投资回收期显著缩短，加快机器换人进程。
- ◆ **市场空间：**我国工业机器人使用密度提升较快，每年本体市场规模约400亿元；商用服务机器人则上量相对慢些，预计会在2025年左右达到400亿元的市场空间。
- ◆ **发展趋势：**工业机器人在汽车和电子领域应用占比较大，目前汽车已相对饱和，未来在电子、医药、轻工制造等领域增长潜力较大；商用服务机器人则在环境较简单的室内场景会率先上量。

工业机器人本体和核心零部件国产化率提升是大势所趋，国内厂商进步较快

- ◆ **需求分析：**目前工业机器人本体国产化率在3成左右，核心零部件国产化率低于本体；随着国产产业链逐步完善和市场对于产品性价比的要求越来越高，本体和零部件国产化率将逐步提升。
- ◆ **市场空间：**工业机器人三大核心零部件占机器人成本的比例超过70%，其中减速器成本占比最高，市场空间超过100亿元。国产减速器厂商技术进步明显，产能扩充较快，国产化率提升更快。伺服与控制器厂商则在纵向与横向业务拓展方面更显著。
- ◆ **企业特征：**我们看好有自主研发和量产能力，同时率先绑定大客户、出货量靠前的国内厂商。

工作和环境的日益复杂要求机器人向智能化发展，看好机器视觉和无人车的应用前景

- ◆ **需求分析：**制造业中装配和检测等工种普遍需要机器视觉才能完成自动化，服务业的应用场景也需要机器人具备场景感知和自然导航的能力，机器人的智能化势在必行。
- ◆ **市场空间：**国内机器视觉市场规模为53.79亿元，在电子领域应用最广泛。激光雷达作为精度最高、测距最远的传感器，将会在智能机器人上广泛列装，市场潜力巨大；预计到2025年，机器人领域的激光雷达市场空间将接近30亿元。
- ◆ **企业特征：**我们看好软硬件技术先进、在细分赛道卡位较好、具备产品和客户优势的企业。

重点关注：

- ◆ 机器人国产化：斯微特传动、华成工控、卡诺普
- ◆ 机器人智能化：优地科技、镭神智能、斯睿特智能

风险提示：行业发展不达预期；同业竞争加剧；技术创新较慢；政策推进不确定性



目录



廣證恒生
GUANGZHENG HANG SENG

1

机器人行业的需求分析和发展前景

2

机器人零部件和本体的国产化

3

机器人的智能化发展趋势

4

机器人行业融资情况与关注公司



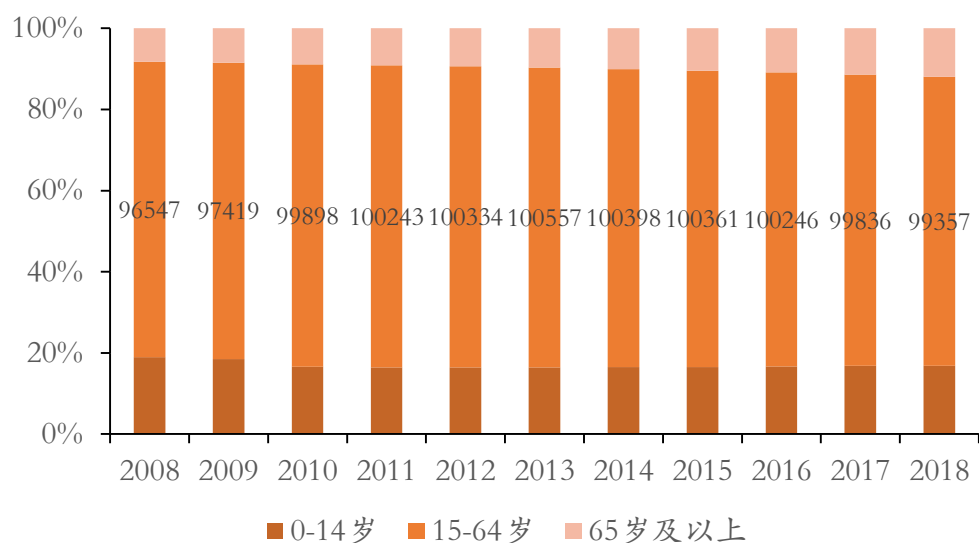
一、机器人行业的需求分析和发展前景

国内人口红利消退，机器换人前景广阔

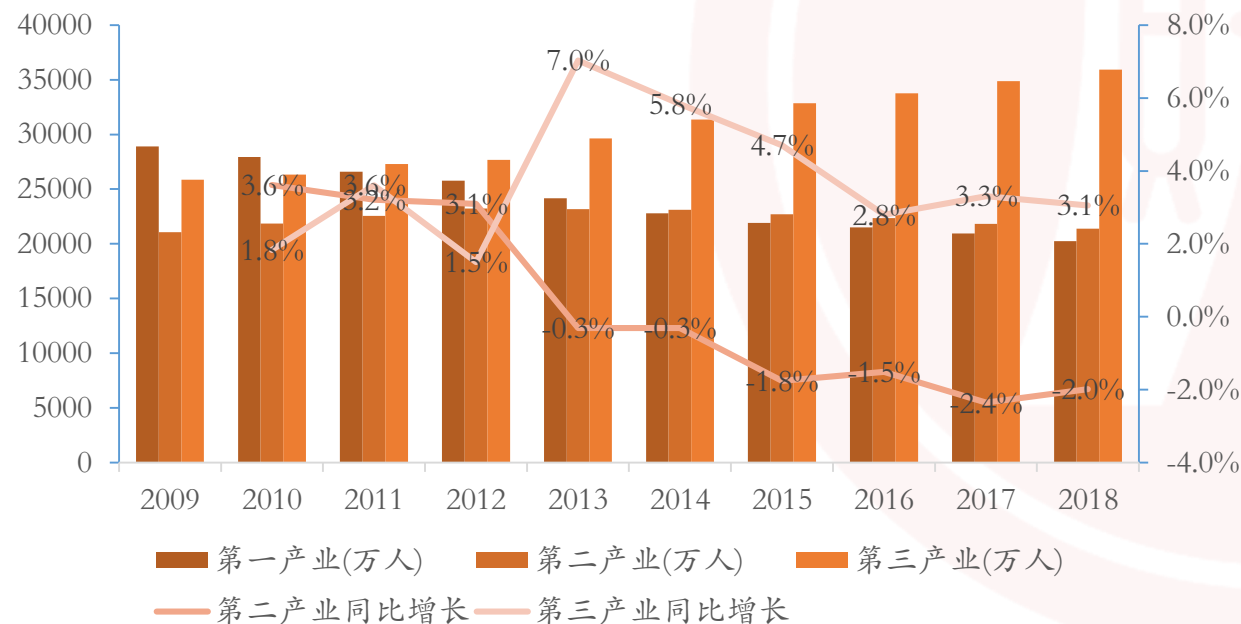
◆ 人力成本提高与投资回收期缩短共同刺激机器换人需求

我国的人口老龄化加剧，制造业面临人口红利消退困局。从人口结构来看，从2013年开始15-64岁的适龄劳动人口开始逐年下降，我国步入人口老龄化社会，2018年，我国15-64岁人口比例连续8年下降至71.2%，适龄劳动人口数量为99357万人。从就业人数来看，我国制造业劳动力数量从2014年开始进入下降通道，劳动力供给逐渐紧张，2017年下降至4635.5万人。

我国人口年龄结构变化

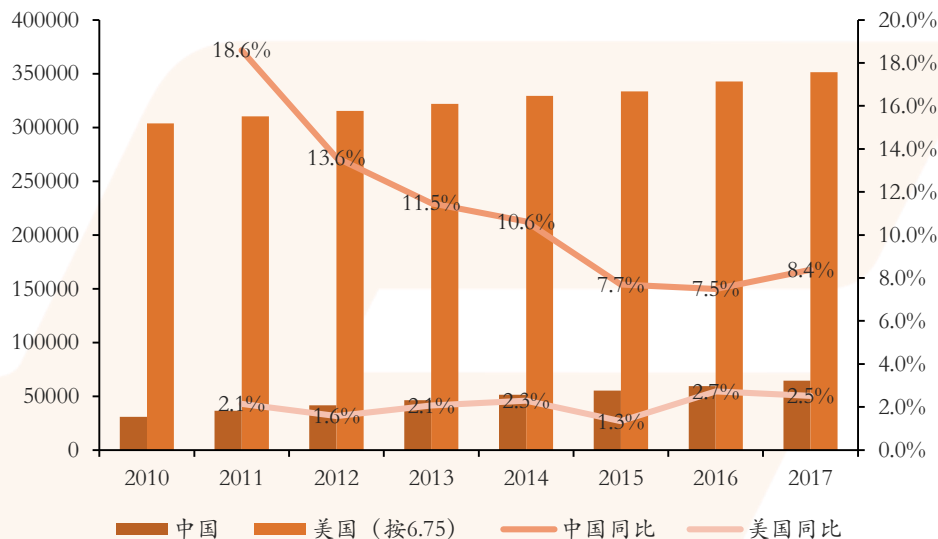


我国一二三产业就业人数情况

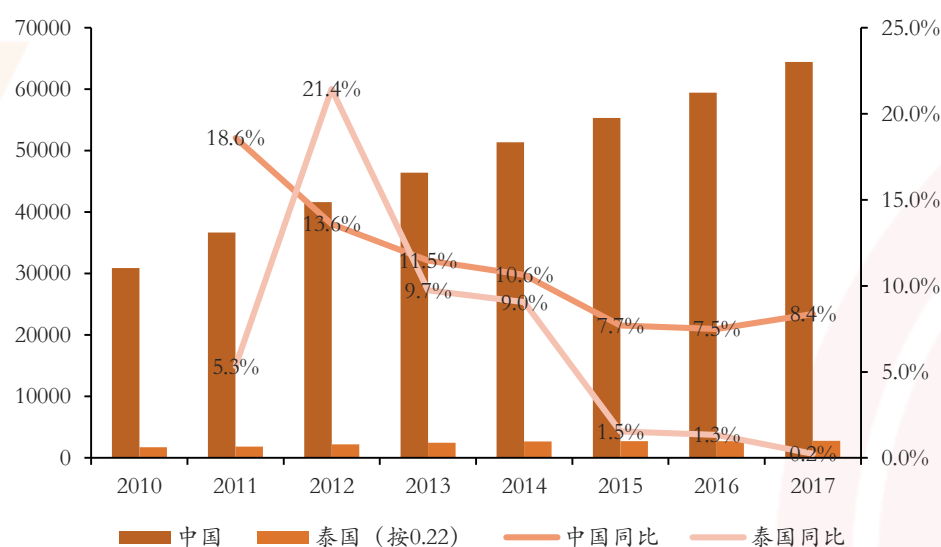


中美泰三国制造业和服务业人均工资对比

中国和美国制造业平均工资水平

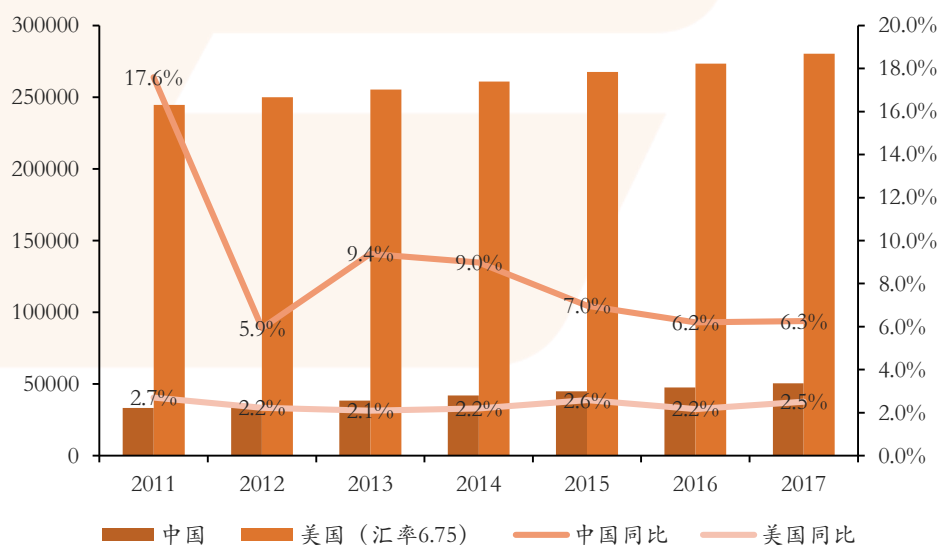


中国和泰国制造业平均工资水平对比

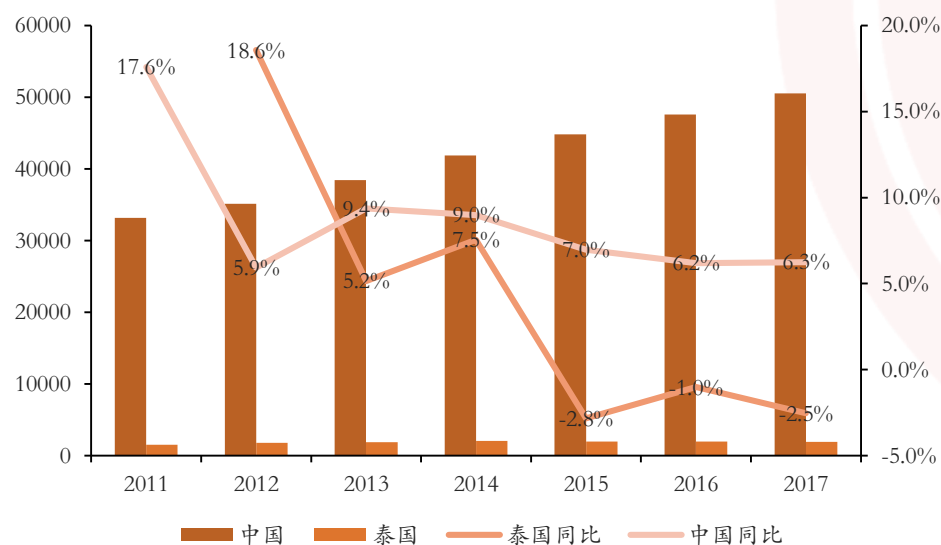


中美泰三国制造业工资水平都持续上升，但上升速度有所放缓。2017年中国制造业人均工资达64452元。

中国和美国服务业平均工资水平



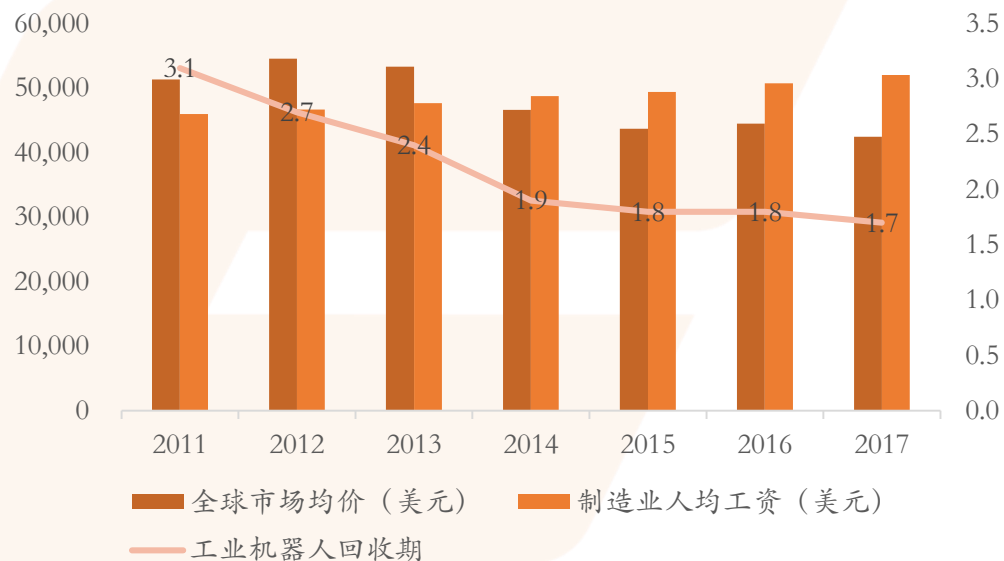
中国和泰国服务业平均工资水平对比



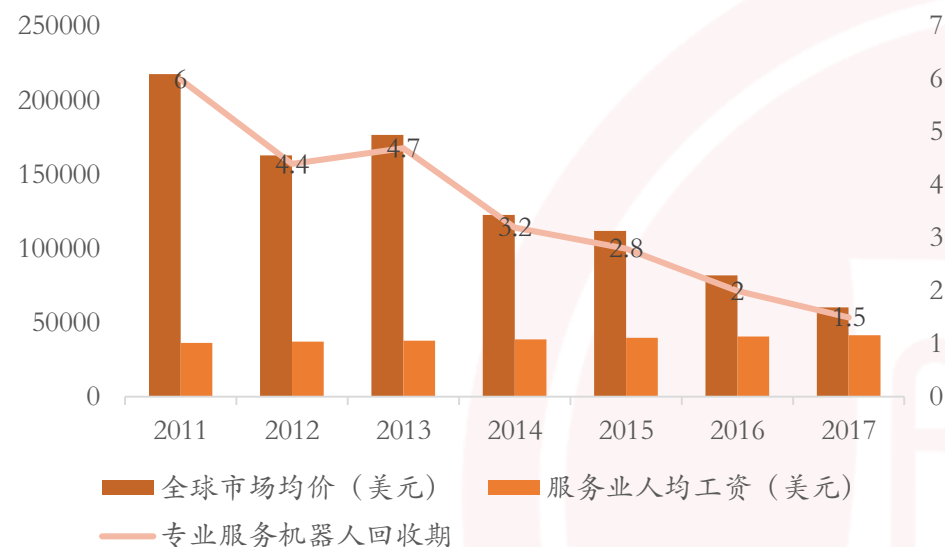
中国服务业人工工资水平持续增长，但增长速度保持稳定。泰国服务业工资水平2015-2017年同比下降，2018年有所回升。中国2017年服务人人困工资为50552元。

全球机器人回收期逐年缩短，专业服务机器人回收期缩短速度较快

全球工业机器人回收期缩短



全球专业服务机器人回收期缩短

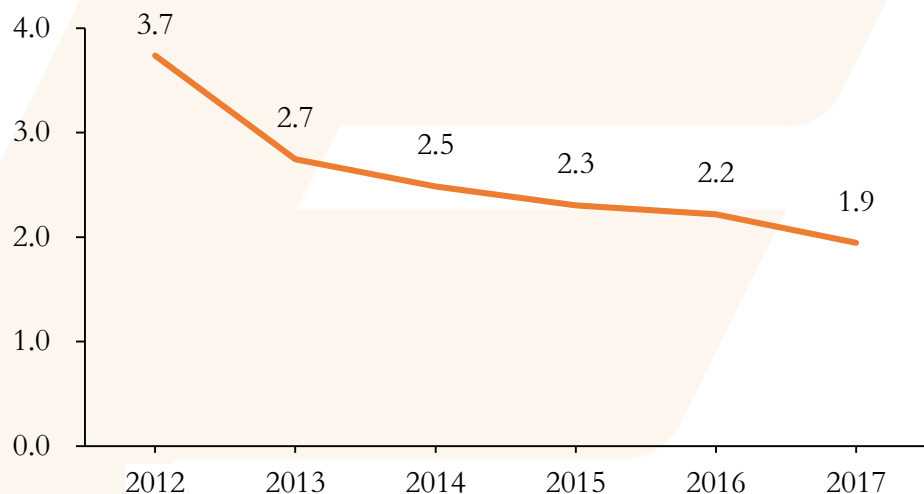


根据全球市场的机器人均价和美国的平均工资水平计算，假定一个工业机器人可以代替2位流水线工人，一个专业服务机器人可以替代1个服务业工人，可以得出上述全球机器人的回收期曲线图。可以发现2015-2017年工业机器人回收期缩短的速度相对缓慢；专业服务机器人的回收期缩短速度较快。2017年工业机器人的回收期大约为1.7年，专业领域服务机器人回收期约为1.5年。

我国机器人回收期也呈缩短趋势，且速度较快

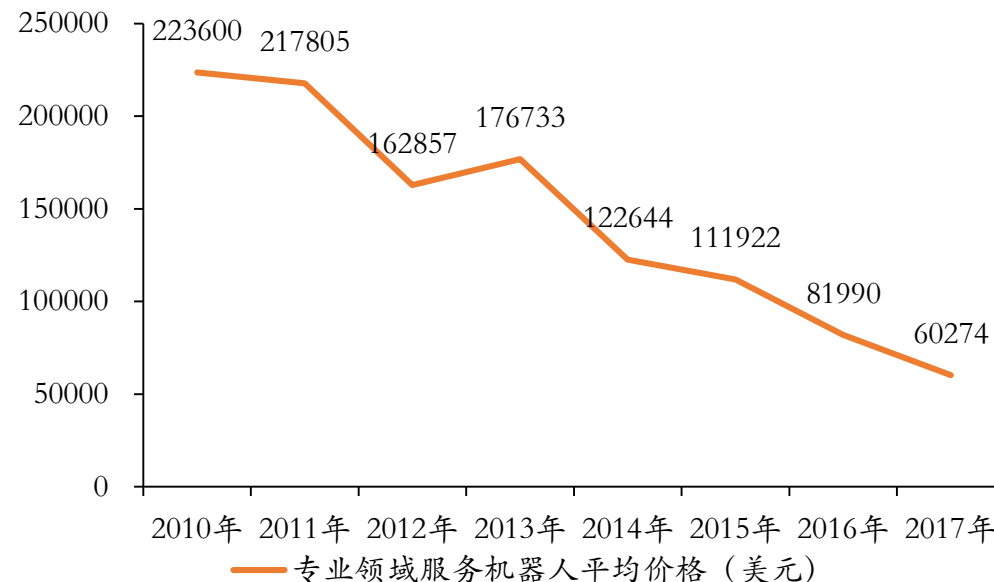
劳动力供给短缺带来人力成本的提升，加上机器人成本降低，机器人投资回收期缩短，人力成本提高与投资回收期缩短共同刺激机器换人需求。

国内工业机器人回收期变化



根据我国工业机器人的均价和制造业人均工资，假定一个工业机器人能够替代两个流水线工人，可以得到我国的工业机器人回收期曲线如左图，国内工业机器人回收期逐年下降。若按国产工业机器人的较低价格测算，其成本回收期可以下降到一年以内，基于机器换人目前明显的经济效益以及可以做到人工完成不了的高精度和持久性的特性，未来机器换人的速度将加快。

专业领域服务机器人平均价格



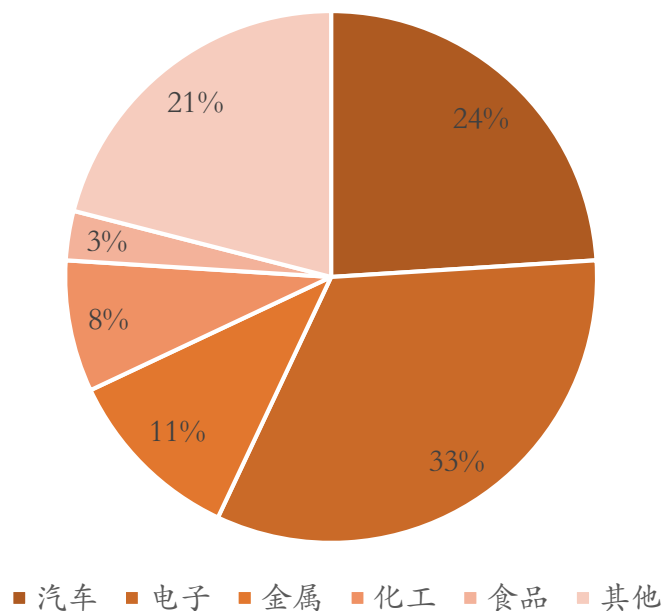
预计专业服务机器人在2020年回收期小于6年，由于专业领域服务机器人价格较高，除了直接购买服务机器人之外，还可以选择性价比更高的方式，即租赁服务机器人。现在大多服务机器人企业都提供租赁服务，可以根据需求选择场租、日租或月租，不同类型的服务机器人价格从几千到上万不等。

工业机器人下游应用：汽车、3C领域占比大

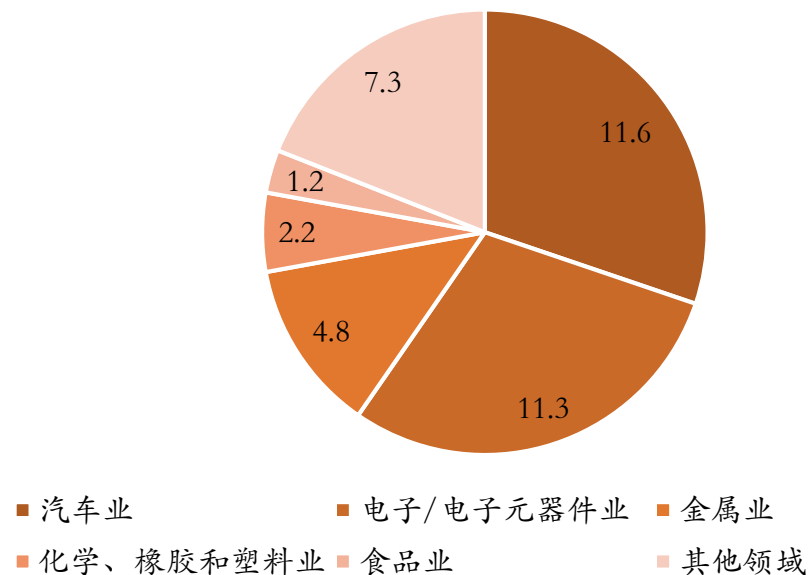
根据 GGII 统计数据，2018年中国机器人下游应用最广泛的领域从汽车领域变为3C领域。虽然目前汽车领域年销量有所放缓，但随着自动驾驶产业的不断发展，预计将在未来对汽车领域起到一定的促进作用；同时3C领域更新换代速度不断加快，其对工业机器人的需求也将进一步增加，因此我们预计工业机器人在汽车、3C行业应用占比领先的格局将持续；由于食品方面2018年占比数据未知，我们将其占比假设为8%。

另外，一般制造业自动化率提升将带动相应行业工业机器人需求，将成为国产工业机器人重要的需求增长点。

2018年我国工业机器人下游应用领域占比



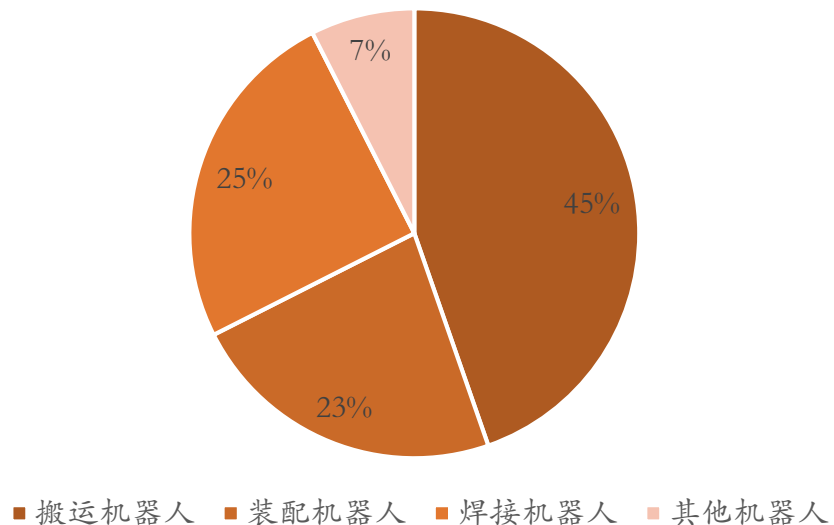
2018年全球工业机器人销量行业分布（万台）



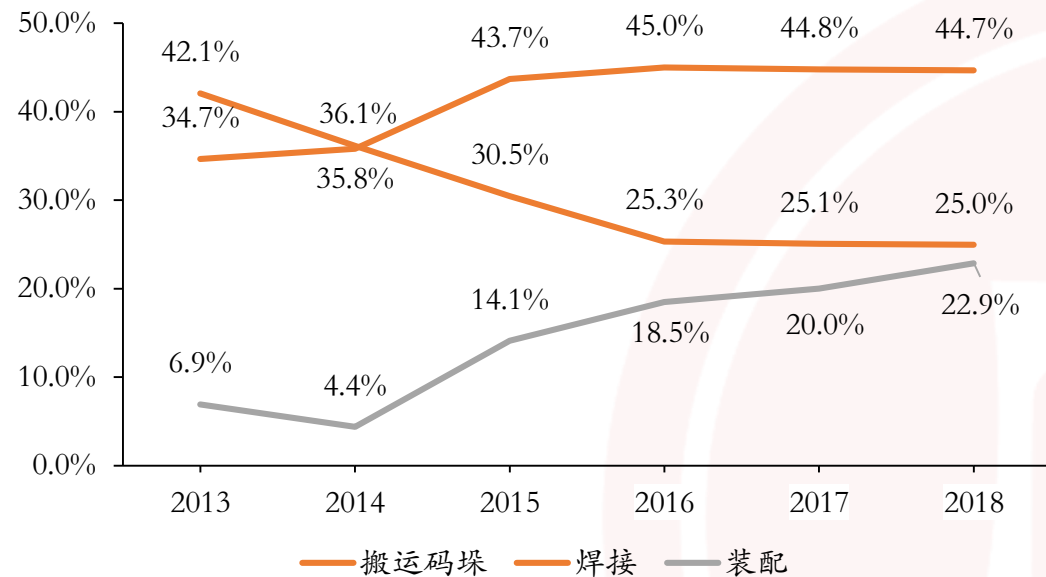
数据来源：IFR、CRIA

工业机器人下游应用：搬运领域占比最大，装配应用增速快

2018年我国工业机器人应用结构



我国工业机器人分布占比（按工艺分类）



- ◆ 在工业机器人中，**搬运机器人是应用最广泛的机器人之一**，在工业制造、仓储物流等领域都有所应用。搬运码垛工艺占比最大，但比例趋于稳定，2018年占比44.7%。2017年中国搬运码垛机器人市场规模达到80.5亿元，同比增长28.8%，是中国机器人行业规模最大的细分市场之一。
- ◆ 焊接应用近年来虽持续下滑，但依旧保持高占比，2018年占比25%，是工业机器人中第二大市场。其原因可能在于焊接应用在汽车领域投资比例最大，超过50%（前瞻产业研究院）。
- ◆ 目前，3C电子行业成为工业机器人的第一大应用行业，而3C电子市场中机器人应用领域中，装配/组装的应用最为广泛，此外汽车零部件，汽车电子市场的需求也在逐年扩大，因此**装配应用近几年占比稳步上升**。

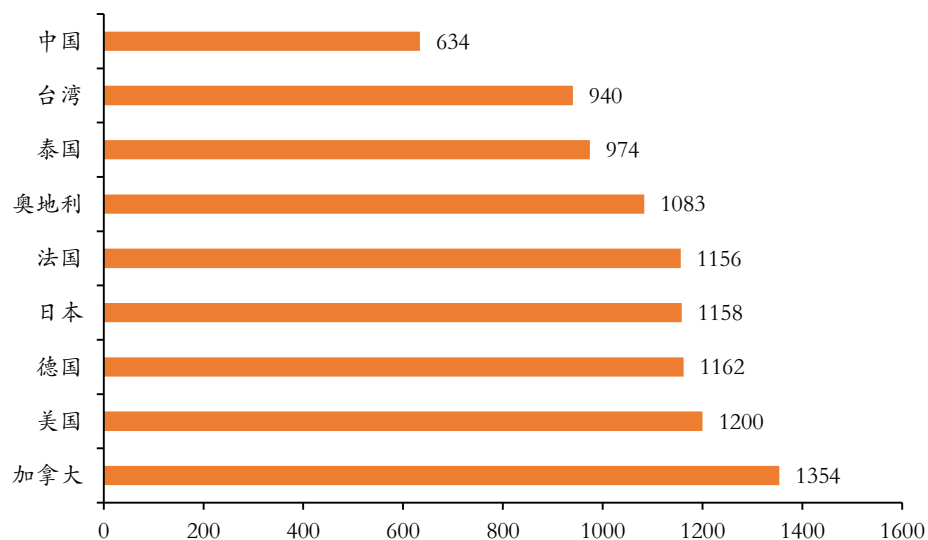
汽车行业自动化需求旺盛但国产化率提高难

◆ 汽车工业进口替代困难较大，汽车以外的行业是未来国产化率主要增长点。

四大家族在汽车工业的技术积累是国内企业所无法企及的，又与外资品牌形成长期合作关系，形成了极高的壁垒，占比达到90%，要实现进口替代困难较大。

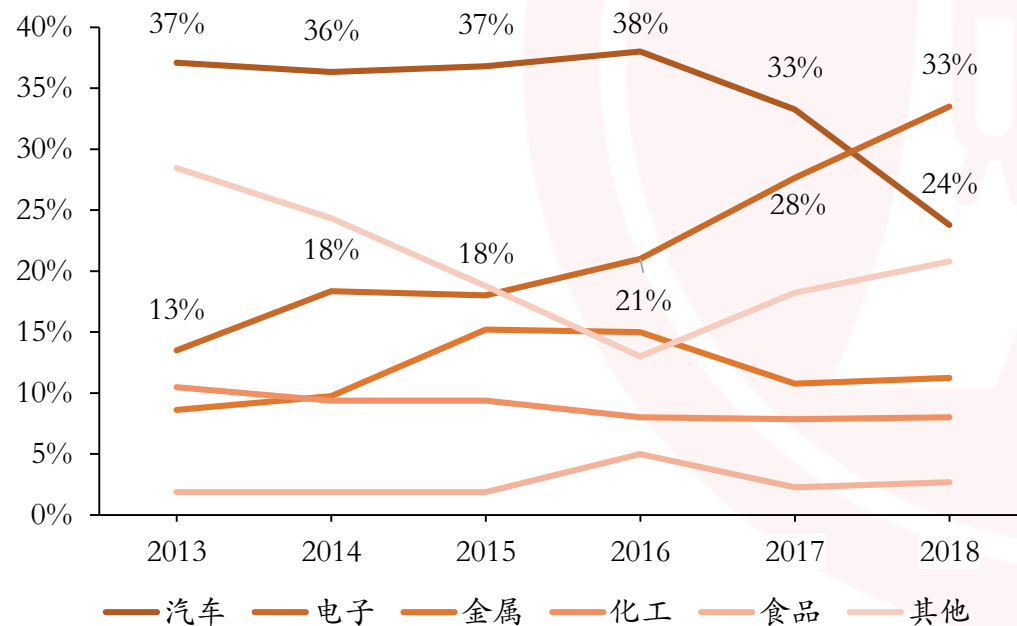
全球汽车行业的工业机器人应用已处于高密度状态，工业机器人在其他应用领域增长空间更大。3C、金属加工、食品等行业更看重机器人的性价比和投资回收期，本土品牌在服务上也更容易形成优势。从销量情况来看，汽车以外的其他行业工业机器人销量增速更快，将是未来我国工业机器人国产化率的主要增长点。

2017年部分国家汽车整车产业中工业机器人密度（台/万人）



数据来源：前瞻产业研究院

中国工业机器人下游应用占比变化



数据来源：高工机器人、CRIA

汽车领域增速放缓，四大家族营收下降

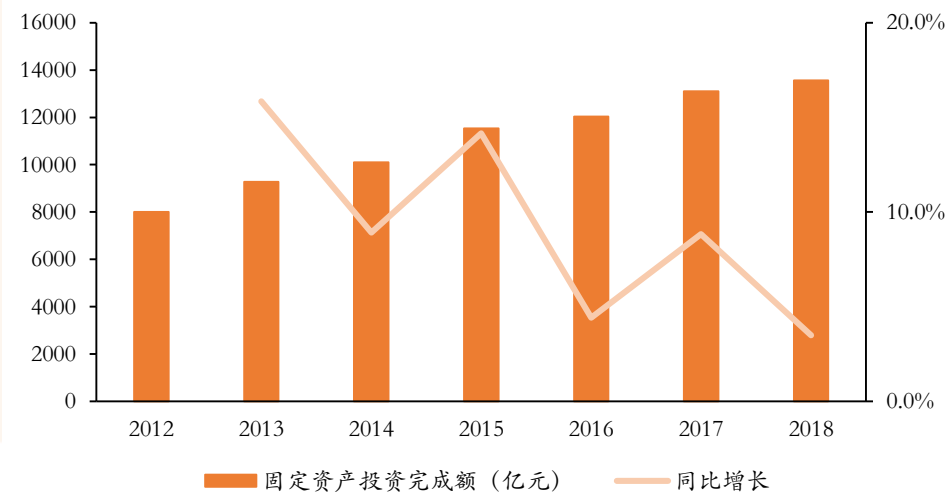
◆ 汽车领域增速放缓，四大家族营收下降。

汽车领域固定资产投资额虽然逐年上升但上升速度呈下降趋势，由2017年的8.8%降至2018年的3.5%。

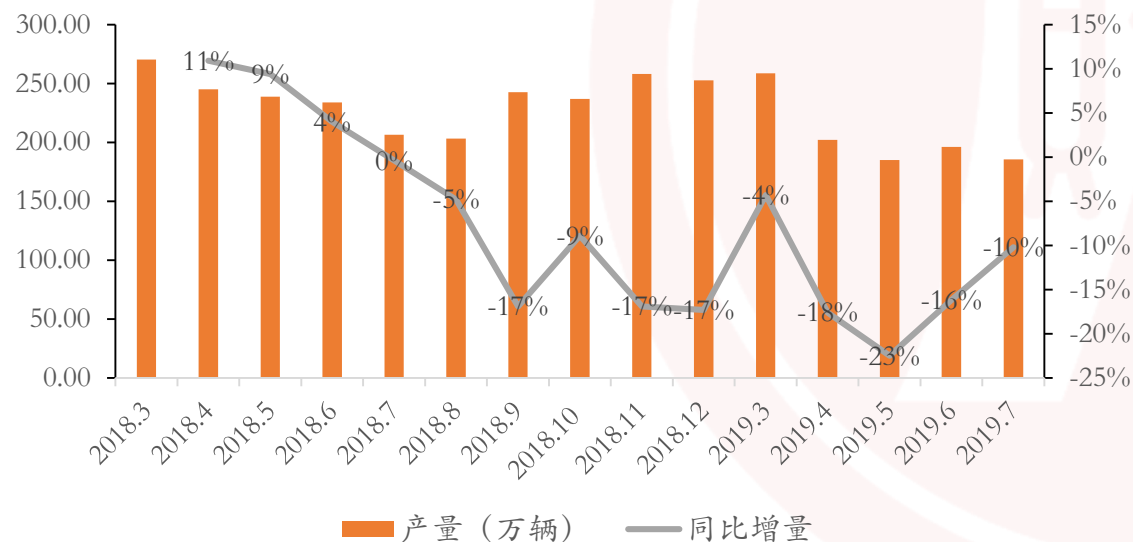
国内汽车产量自2018年8月以来同比增长率都为负，汽车领域目前增长空间较小。

根据各公司财报，四大家族2019年第二季度的营收都有所下降，库卡在中国区虽然销售收入同比增长1.9%，但其订单量同比下降50%；发那科二季度营收同比下滑26.37%；ABB机器人和离散自动化收入同比下滑3%；安川机器人收入同比下降10.9%。

汽车领域固定资产投资额变化情况



国内汽车产量情况及同比增长



工业机器人下游应用中，电子信息产业占比大但未来需求趋于收紧



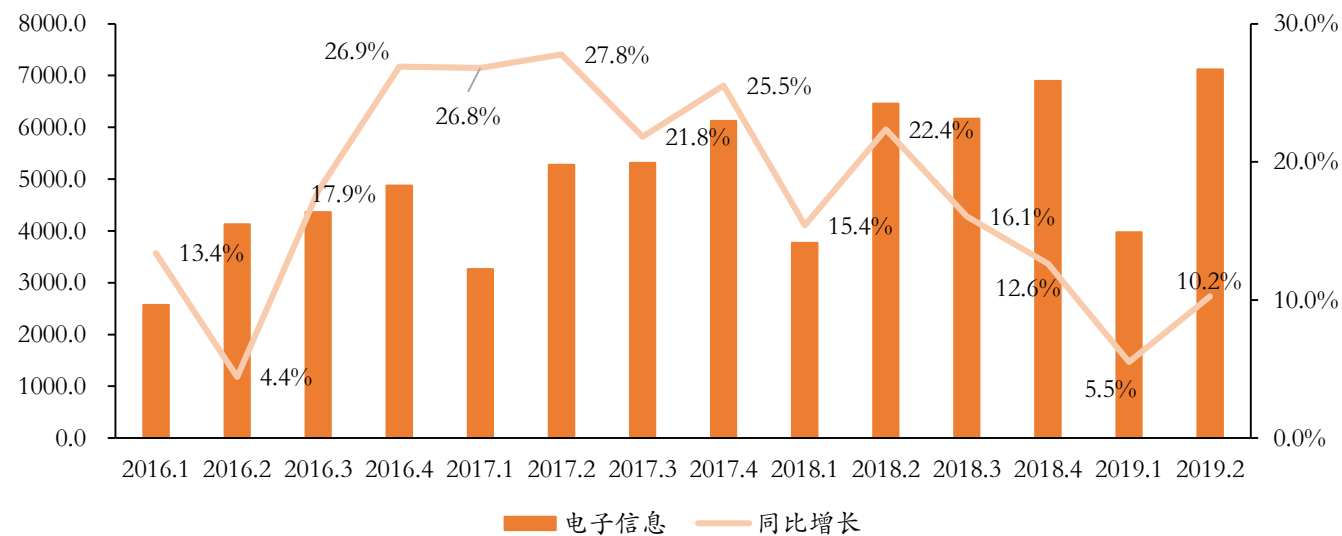
◆ 电子行业自动化需求占比较大，但未来需求趋于收紧。

电子行业自动化需求较大，目前电子领域应用在工业机器人下游应用中处于领先地位，且目前就业人数领先于其他行业，之后增长仍有较大空间。

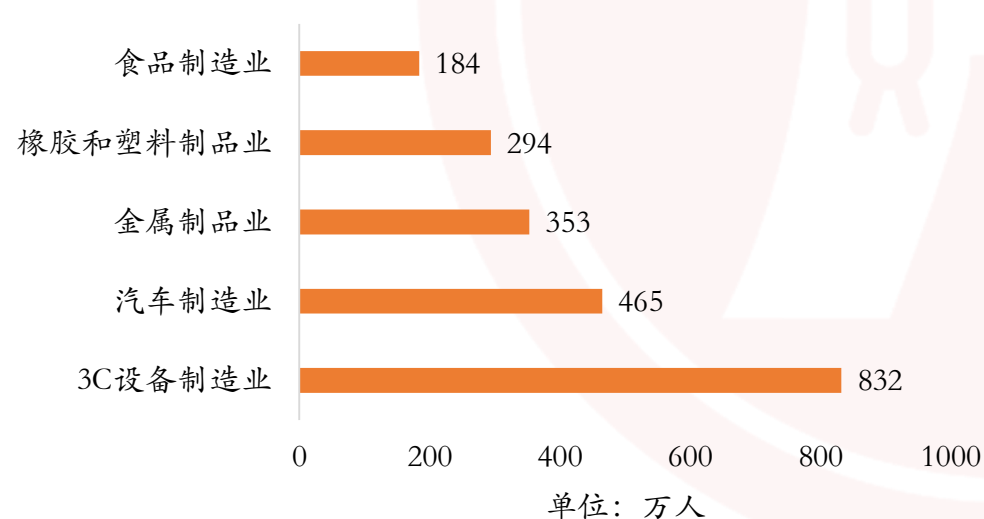
电子行业未来需求趋于收紧，随着固定资产投资完成额增速的略微下降以及电子领域更新速度加快，未来电子自动化领域需求趋于收紧。工业机器人可以寻求在其他发展增速较快的行业实现突破。

当前自主品牌已经开始在电子行业发力。3C行业的需求集中在低负载小功率的多关节机器人和SCARA，自主品牌正利用自身价格和服务优势加速追赶。2018年六家国产企业跻身SCARA出货量前十，弯道超车在即。

电子信息产业固定资产投资完成额季度变化

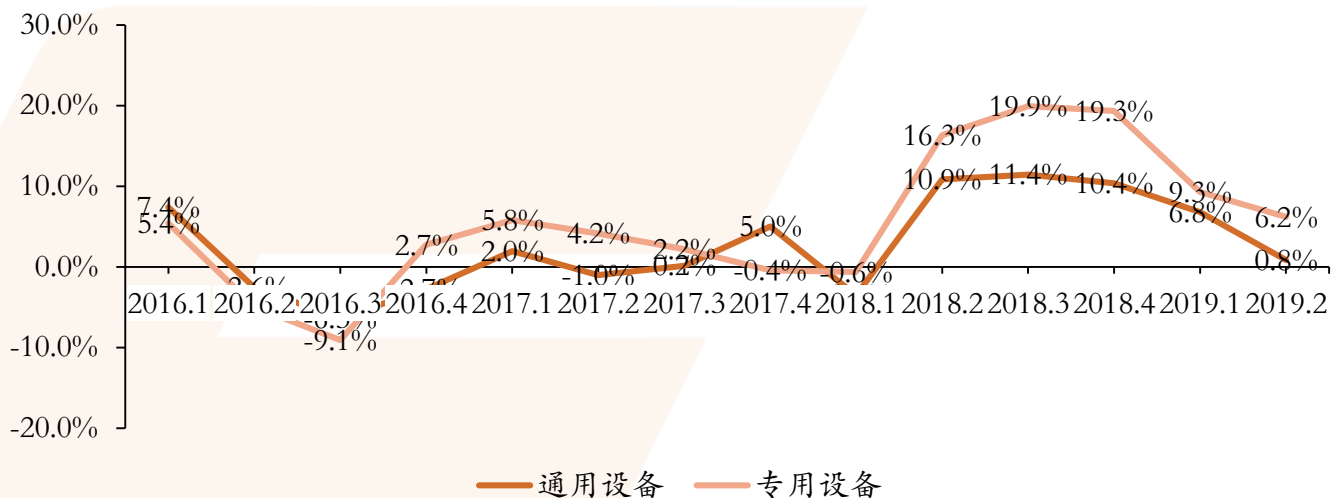


2018年3月份各应用领域就业人数



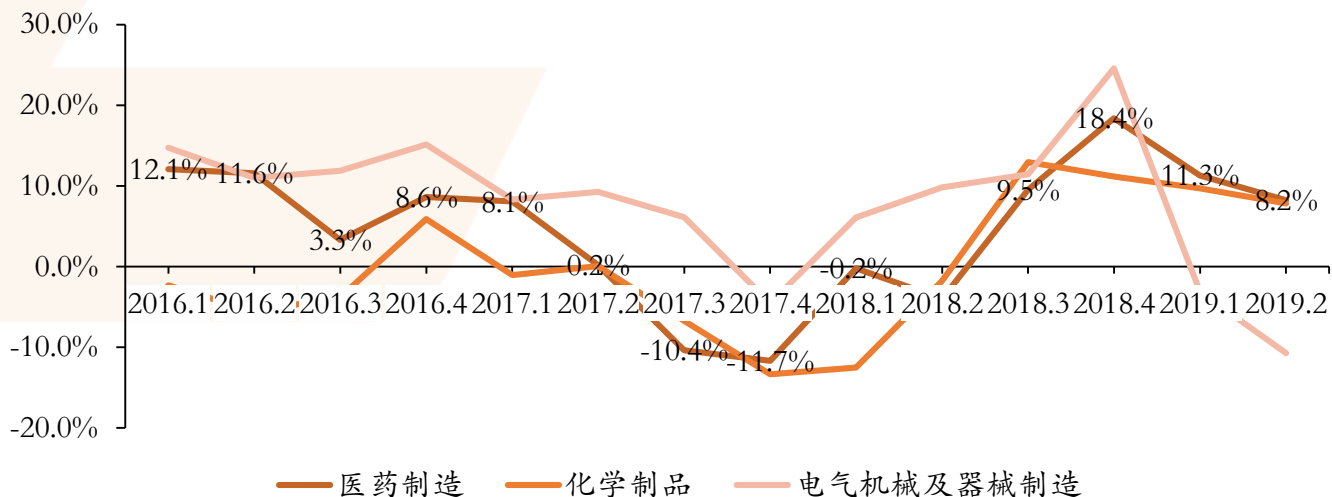
专业设备制造和医药制造固定资产投资完成额增速较快

通用设备和专用设备制造领域固定资产完成额季度同比增长



设备制造，包括专业设备制造和通用设备制造，在2018年的固定投资完成额都有明显增长趋势。但相比来看，虽然专用设备的固定投资完成额目前较少，但是其同比增长率要快于通用设备制造，其2019年第二季度投资完成额已经超过通用设备制造。

医药制造、化学制品、电气机械制造领域固定资产完成额季度同比增长



电气机械及器械制造领域的固定资产投资额2019年大约是医药制造领域的两倍左右，但是从2019年来持续负增长；医药制造领域正好相反，目前的固定资产投资完成额不算大，但是增长速度较快，2019年第二季度同比增长8.2%。化学制品领域2017年处于负增长，但近期有所回升。

二、机器人零部件和本体的国产化

工业机器人千亿市场蓄势待发

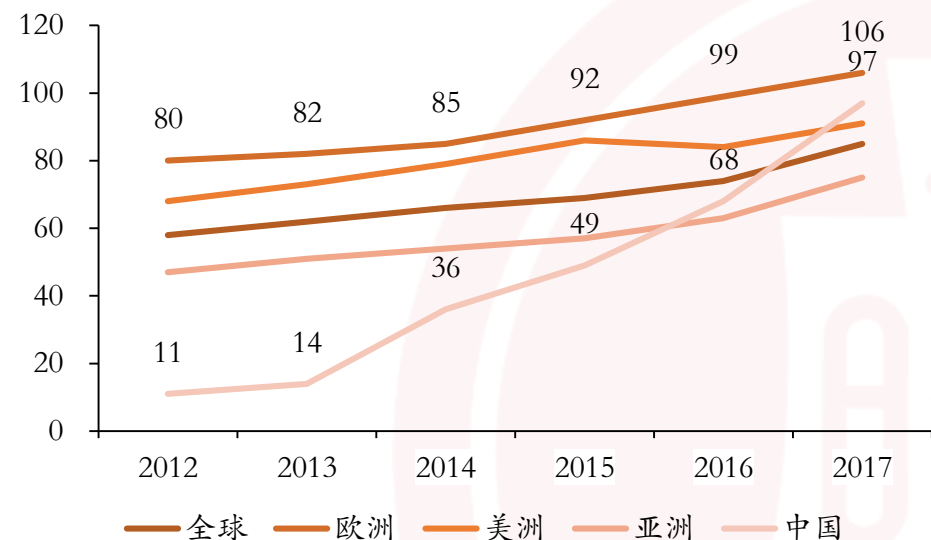
我国工业机器人市场规模测算

时间	工业机器人使用密度 (台/万人)	保有量 (万台)	保有量更新12.5% (万台)	当年采购总量 (万台)	中国工业机器人均价 (元)	本体市场规模 (亿元)
2014	36	19.08	1.66	5.71	245902	140
2015	49	25.97	2.39	6.86	245566	168
2016	68	36.04	3.25	8.7	254023	221
2017	88	46.64	4.51	13.8	241159	333
2018	109	57.59	5.83	16.8	240000	403
2019E	129	68.55	7.20	18.2	237500	431
2020E	150	79.50	8.57	19.5	235000	459

根据国家级专项规划《机器人产业发展规划（2016-2020年）》，2020年我国工业机器人使用密度达到150台/万人，预计2020年我国工业机器人本体市场规模可达到459亿元，再加上数倍于本体的集成应用市场，工业机器人整体市场规模在千亿以上。

数据来源：IFR、公开资料整理、广证恒生

各国工业机器人密度变化

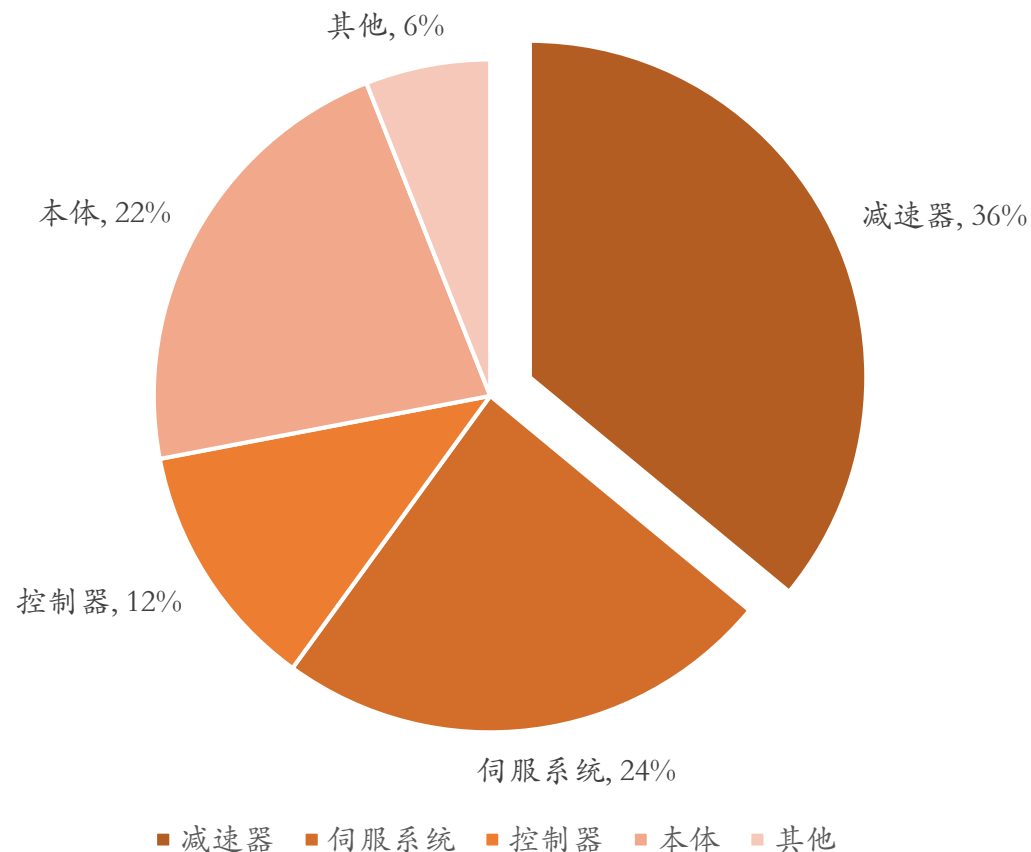


2017年中国工业机器人密度为97台/万人。虽然已经超过全球平均水平，但距离亚洲其他智能化发展较好的国家，如日本308台/万人和韩国710台/万人还有较大差距。中国工业机器人密度2012-2017年复合年均增速为7.9%。

工业机器人上游零部件市场空间大，占比超过70%

- ◆ 工业机器人核心零部件主要是伺服系统、控制器、减速器。根据机器人网的相关数据显示，三大核心零部件占机器人成本的比例超过70%，其中，减速器成本占比为三大核心零部件最高者，数值为36%
- ◆ 按照机器人本体400亿元的年市场规模，假设其毛利率为20%，则上游减速器、伺服系统、控制器三大件的市场空间分别为115、77和38亿元
- ◆ 根据GGII的数据，2018年减速器国产率增加到28%，根据公开资料，伺服系统和控制器国产比例在20%左右。国产品牌有较大的价格优势，进口替代空间大。

工业机器人产业链成本构成

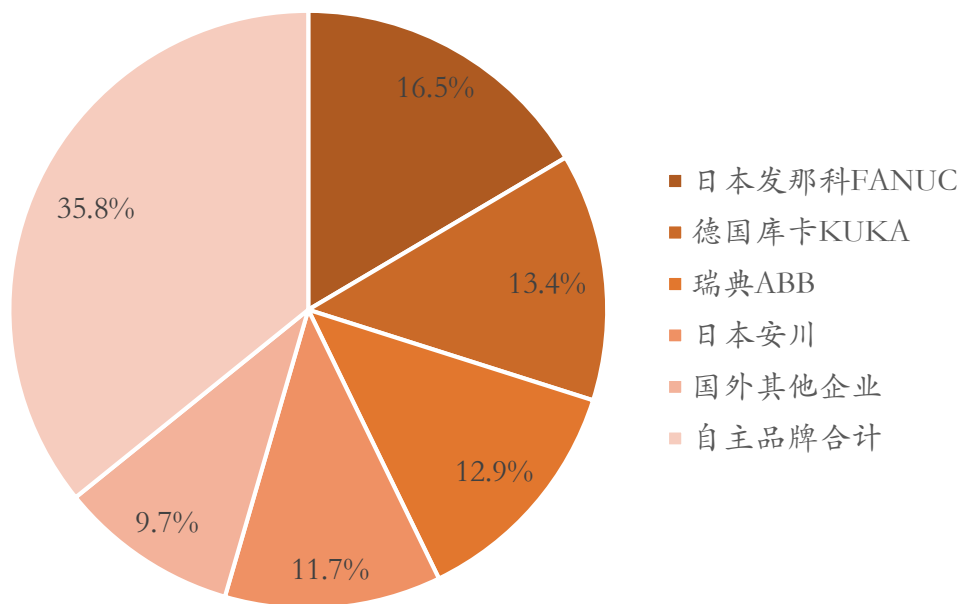


本体市场仍被四大家族占据，但国产品牌占比不断提高

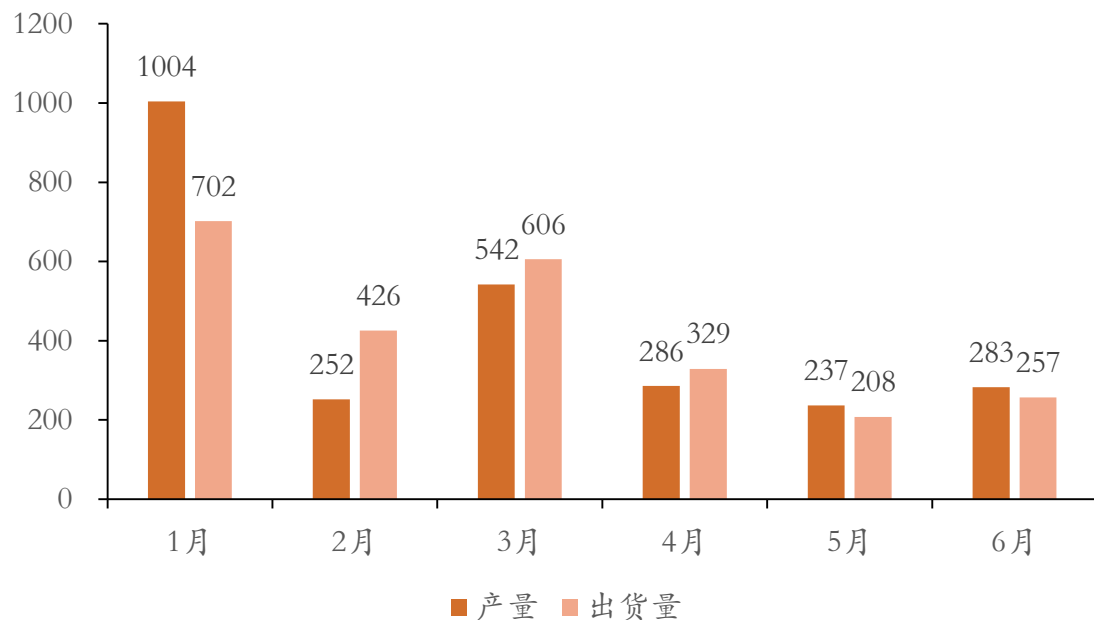
2012年之前，国内工业机器人市场几乎由外资企业所占据。根据中国产业信息网数据，2012年本土品牌机器人与独资及合资品牌市占率分别为4%和96%，全球4大工业机器人巨头发那科、安川、库卡和ABB占据中国53%的市场份额。根据高工机器人的数据，2019上半年主要本体商国内份额中，四大家族占据54.5%，国内自主品牌合计占比35.8%。麦肯锡预计到2020年，国产工业机器人占比会提升至50%以上。

国内工业机器人企业伯朗特在2018年出货5129台，成为国内工业机器人领域出货量排名第一的企业。2019年上半年机器人出货量为2,528台，同比增长281.72%

2019年上半年主要本体商国内份额



伯朗特2019年上半年机器人产量和出货量



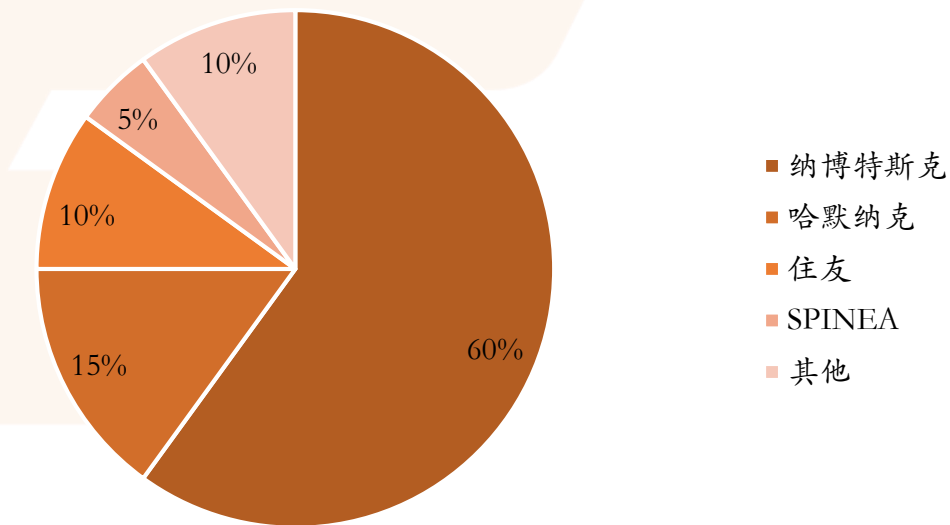
减速器国产化率不断提高，预计2020年突破30%

目前，全球减速器有60%左右由日本企业纳博特斯克提供。但近期由于纳博特斯克产能供应不足，交货周期变长。据GGII报告，纳博特斯克的交货周期已经延长至6个月，这给其他减速器企业提供了一定的发展机会。

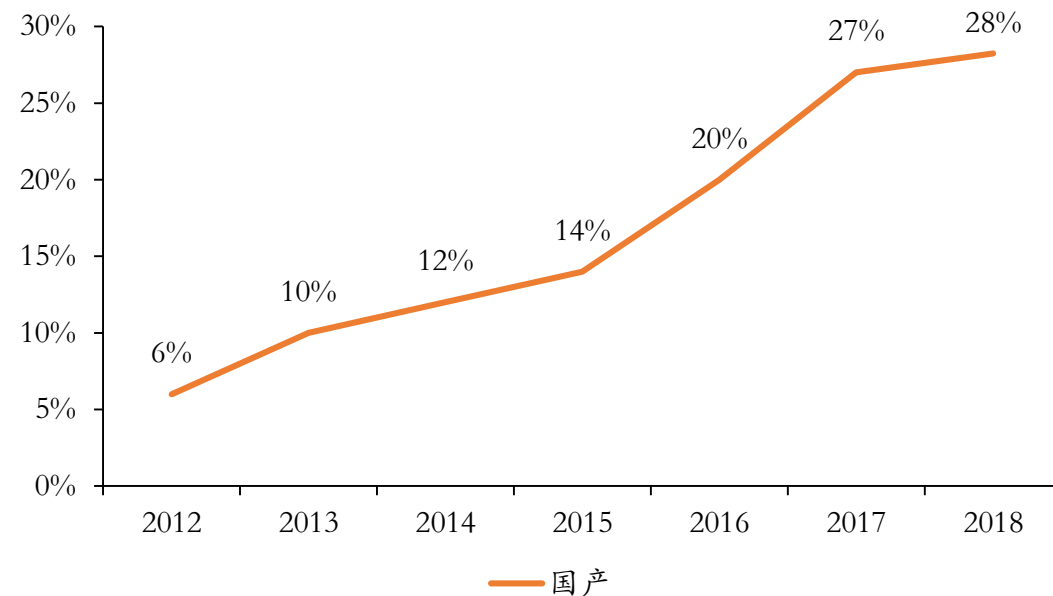
尽管减速器主要市场仍在国外企业手中，国内企业也通过较好的口碑和较低的价格在市场份额上实现了一定的突破。据公开报道，国产减速器价格较进口减速器低40%~50%；且2018年RV减速器和谐波减速器国内市场销量前十中，国内企业分别有5家和8家。

2018年，我国减速器国产化率达到28%，预计在2020年能够突破30%。

全球减速器市场格局

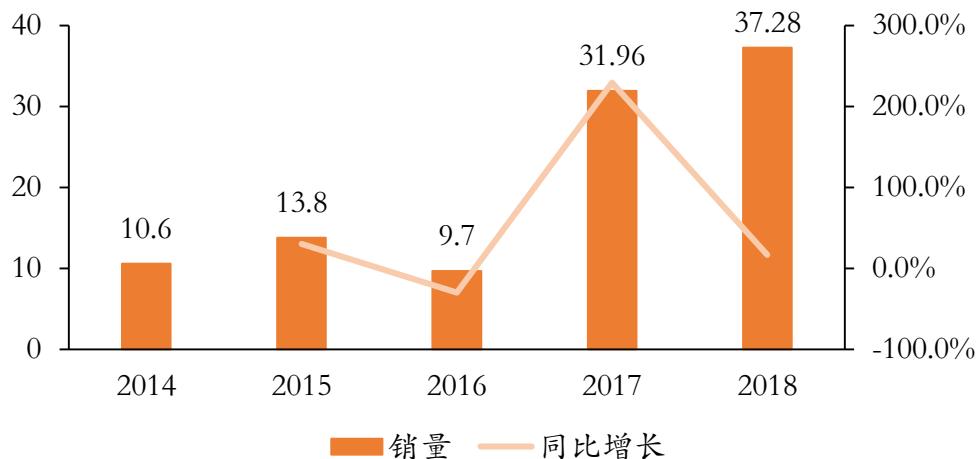


减速器国产化率变化



减速器需求量快速增长，企业布局提高产能

减速器销量（万套）



根据智研咨询的数据，减速器2018年销量为37.28万套，相比2017年的31.96万套同比增长16.6%；根据高工机器人数据，目前谐波减速器和RV减速器的数量之比为1.23:1。

其中，RV减速器相关企业，南通振康2017年销售量为2.8万台，2018年销量预计为2万套；力克精密出货量破5000台。谐波减速器相关企业如苏州绿的年销量位于世界第二位，2018年销量近20万台，国内份额持续增长，减速器相关营收同比呈现正增长。

国内主要减速器企业产能情况

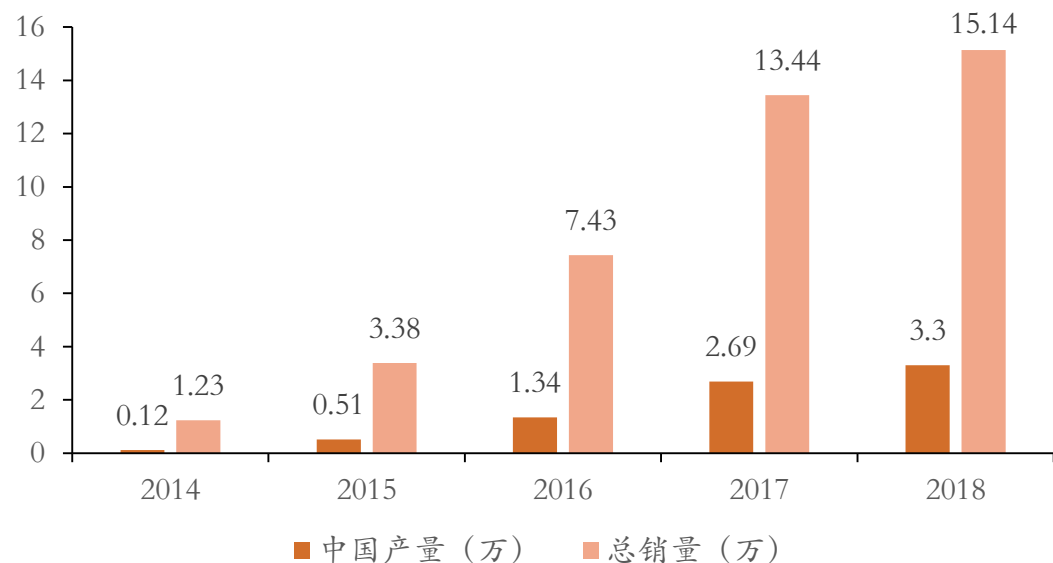
种类	公司名称	目前产能	未来预计产能
RV减速器	南通振康	2018年RV产能达3万台	5年内实现10万台RV量产
	秦川机床	计划月产量2000台	2019年一季度量产3500台/月
	力克精密	月均销量700台，年产值1.5亿元	量产6万台精密关节减速器
	双环传动	年产6万台RV	2020年年产10万台RV
	中大力德	年产5万台	2020年年产7万台
谐波减速器	苏州绿的	年产20万台	未来综合产能80万台/年
	来福谐波	月产两万套	
	大族精密	年产能1800台、年产值超40亿元	
	宏远皓轩	3万台套谐波减速器	

◆ 工业机器人控制器的市场格局和机器人本体类似，其原因在于工业机器人的控制器一般由公司自主生产。

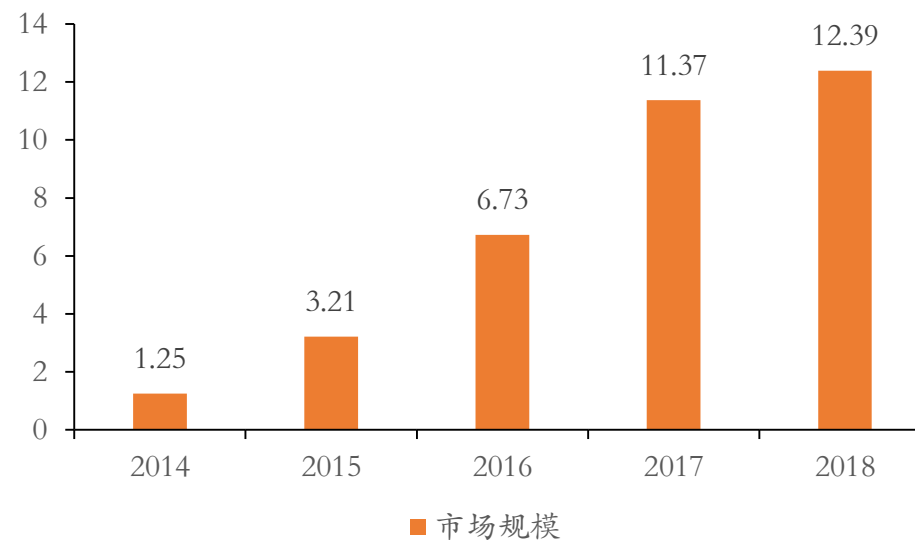
2018年，工业控制器国内产量为3.3万台，销量为15.14万台，进口依赖较大。由于控制器一般需要匹配工业机器人的功能，因此主要由机器人本体生产商自身生产，而本体生产市场被四大家族占领，国内企业市场份额较少。

根据智研咨询的数据，2018年工业控制器的市场规模为12.39亿元，同比增长9%。

工业控制器国内产销量（万台）



工业控制器市场规模（亿元）



控制器向智能化、模块化、标准化、驱控一体化发展

- ◆ **模块化、标准化**：随着工业机器人控制技术的发展，针对结构封闭的工业机器人控制器的缺陷，开发具有开放式结构的模块化、标准化工业机器人控制器是当前工业机器人控制器的一个发展方向。由通用语言模块化编制形成的专用工业语言正在成为工业机器人控制软件的主流。
- ◆ **驱控一体化**：目前市场上主流的驱控一体产品主要是伺服和控制器的集成，并没有集成更多的外围设备。但是随着机器人智能化的提升，机器人需要更多周边设备如机器视觉、力控等的配合。



控制器驱控一体化结构图

系统架构

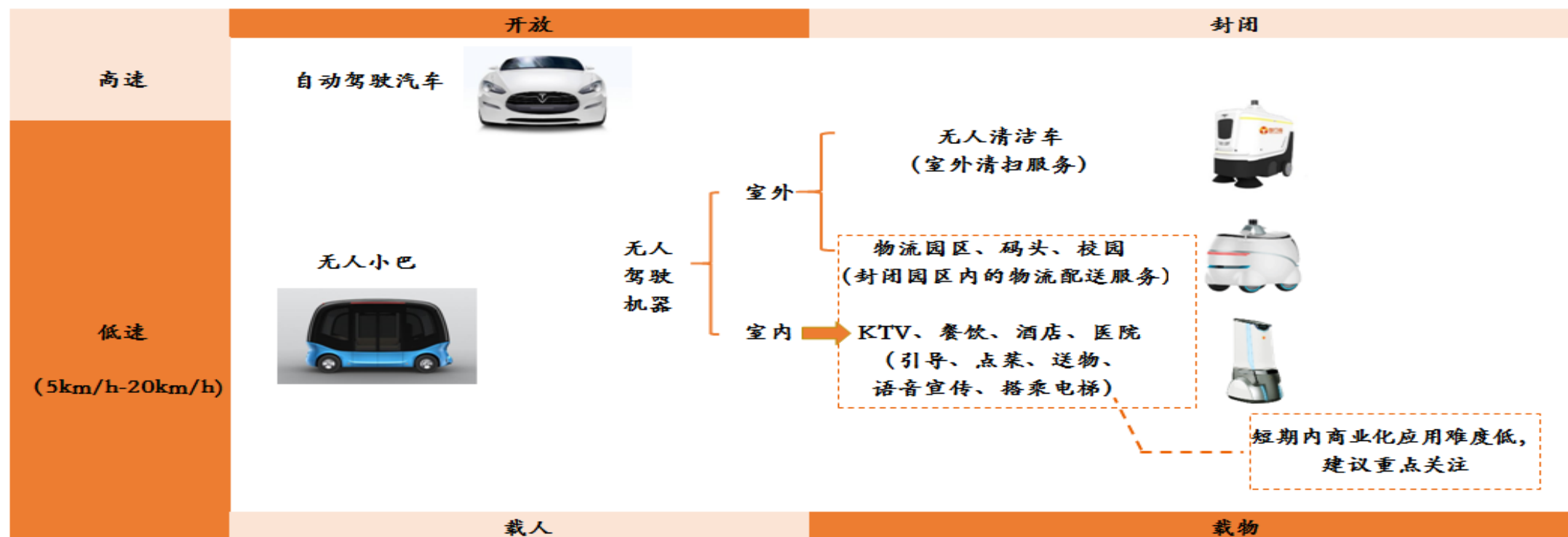


三、机器人的智能化发展趋势

智能服务机器人属于自动驾驶范畴，主要用于室内外载物场景

根据场景开放程度、行驶速度（以20km/h为界限划分）和装载对象，自动驾驶的应用可以划分为开放与封闭、高速与低速、载人与载物等多个维度。其中，服务机器人（无人车）主要用于以下两个场景：室外封闭场景下的低速载物应用，如无人清洁车+室外物流车；室内封闭场景下的低速载物应用，目前主要包括餐饮、酒店、KTV/医院场景。

自动驾驶应用场景多维度划分



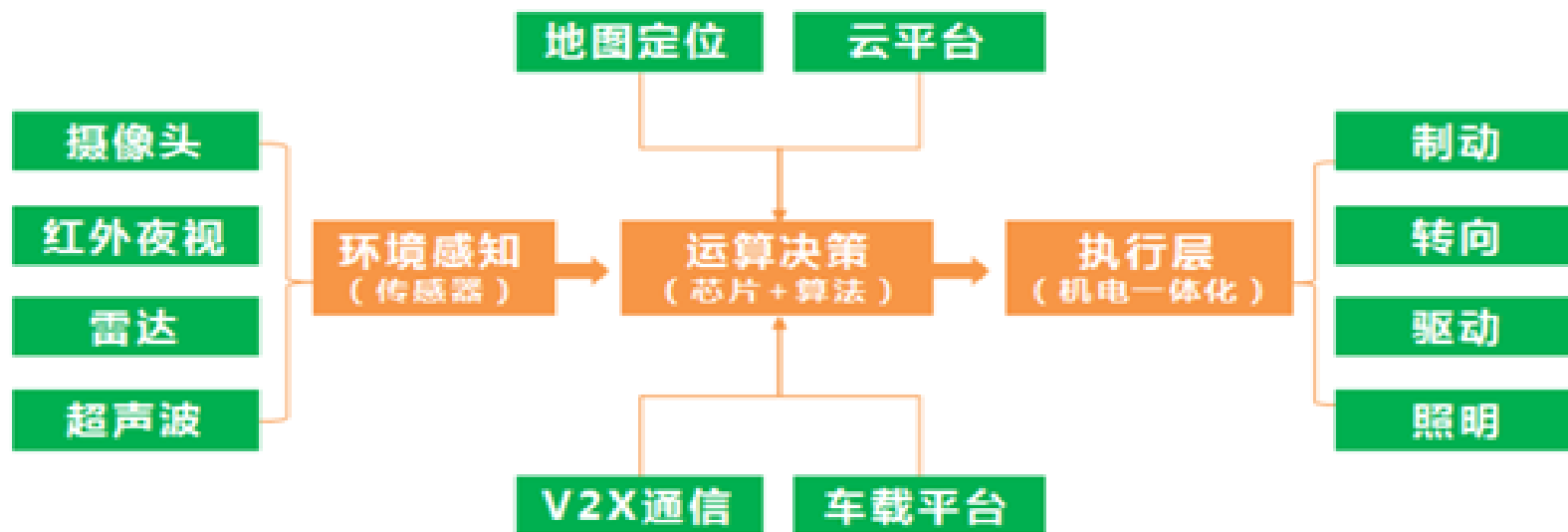
服务机器人具备人工智能特征，有感知-决策-执行闭环

智能服务机器人的产业链可以分为感知-决策-执行三个层面。

从感知层面看，感知环境的激光雷达、毫米波雷达、摄像头、红外夜视和组合导航设备，感知无人车自身的包括压力传感器、流量传感器、陀螺仪及加速度传感器等传感器都属于感知层面的零部件。

从决策层面看，高精度地图定位、云平台、V2X通信等系统为无人车进行路况或环境判断，规划最优行驶路径，起到决策作用。

从执行层面看，包括转向、油门、制动、照明等。其中，执行层是有基础的，零部件供应商有许多积累，现有供应商通过研发新一代产品进行产品升级；而感知部分和认知部分，国内零部件供应商参与较少，更多是增量领域。



预计2025年室内服务和物流配送服务机器人市场空间超400亿



◆ 市场空间测算：2025年室内服务和物流配送市场空间超过400亿元

室内室外低速载物应用下无人车市场空间测算

分类		2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
餐饮	无人车需求 (万台)	2.03	4.09	6.96	10.77	15.7	21.91	26.92	32.52
	市场空间 (亿元)	7.29	14.71	25.04	38.78	56.52	78.88	96.9	117.06
酒店	无人车需求 (万台)	0.54	1.31	2.85	8.86	7.71	11.08	16.3	21.94
	市场空间 (亿元)	1.89	4	8.02	22.8	20.45	29.02	42.11	56.27
KTV	无人车需求 (万台)	0.33	1.15	2.34	4.36	7.16	10.83	14.86	20.32
	市场空间 (亿元)	1.2	4.14	8.42	15.69	25.77	38.98	53.48	73.15
物流	无人车需求 (万台)	0.06	0.25	0.71	1.48	3.09	5.56	10.14	16.75
	市场空间 (亿元)	0.35	1.4	4.07	8.44	17.59	31.71	57.78	95.45
医院	无人车需求 (万台)	0.17	0.34	0.54	0.83	1.21	1.68	2.12	2.76
	市场空间 (亿元)	1.34	2.55	3.67	5.24	6.92	8.62	9.68	11.05
外卖	无人车需求 (万台)	0.15	0.31	0.58	0.98	1.57	2.45	3.73	5.48
	市场空间 (亿元)	0.73	1.38	2.33	3.72	5.81	8.83	12.98	18.56
快递	无人车需求 (万台)	0.1	0.16	0.26	0.4	0.61	0.91	1.33	1.9
	市场空间 (亿元)	2.54	4.11	6.52	10.15	15.47	23.1	33.76	48.28
总计	无人车总需求 (万台)	3.38	7.61	14.24	27.68	37.05	54.42	75.4	101.67
	市场空间 (亿元)	15.34	32.29	58.07	104.82	148.53	219.14	306.69	419.82

综合以上场景，预计2025年，我国室内服务型无人车总需求量约为101.7万台，对应市场空间为约420亿元。

激光雷达精度和测距最高，可显著提高机器人感知能力

多传感器优缺点对比

	优势	劣势
摄像头	成本低、硬件技术成熟 可识别物体属性	依赖光线、易受恶劣天气影响
毫米波雷达	全天候、全天工作，探测距离较远， 性能稳定，测速准确	无法感知平面目标信息，无法识别物体属性，且相对分辨率较低； 覆盖区域成扇形，有盲点区域
激光雷达	测量精度高、分辨率高、测距范围大、响应速度快	受恶劣天气影响、成本高、工艺复杂
超声波雷达	价格低、原理简单、数据处理速度较快	分辨率低、易受环境影响、测距范围小且不够真实

镭神智能CX系列360度多线激光雷达最新批量售价 (源自新战略机器人)

32线	6万
16线	1.2万
8线	1万
4线	0.8万

激光雷达具有最强大的精度和测距，但与其他发展较成熟的摄像头、毫米波雷达等传统传感器相比，激光雷达仍是一个在不断变化中的技术，也仍是一个量产难度较大的技术。

根据GGII的数据，百度、谷歌无人汽车采用的激光雷达，成本在2-8万美元，价格几乎与汽车本体相当。但国内一些厂商如镭神智能，已经在技术和生产突破后大幅降低激光雷达售价，为扩大量产应用打下基础。

激光雷达2025年在服务机器人领域市场规模可达30亿元

无人车领域激光雷达市场空间测算

- ◆ 根据目前市面上知名的激光雷达厂商售价数据，初步估算固态激光雷达目前的市场价格最低在250美元-500美元之间。在测算中，我们把起始单价按照目前低配固态雷达的单价设定为**440美元**，在未来几年内价格匀速下跌，预计2025年更大程度量产，可以使激光雷达单价普遍在**212美元**左右。为统一单位，我们将美元数据按照**1:6.75**换算为人民币进行计算。
- ◆ 根据上述对无人车部分市场规模的测算
预计2019年国内无人车领域激光雷达市场空间在亿元级，但到2025年接近30亿元，增长空间较大。

年份	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
无人车需求总量 (万台)	3.38	7.6	14.23	27.68	37.04	54.41	75.39	101.66
激光雷达装载量 (个/台)	2	2	2	2	2	2	2	2
激光雷达单价 (-10%,元)	2970	2700	2430	2187	1964.25	1768.5	1586.25	1431
市场空间 (亿元)	2.01	4.10	6.92	12.11	14.55	19.24	23.92	29.10

机器视觉市场规模增速较快，下游应用集中在半导体和汽车领域



GGII数据显示，2018年全球视觉市场总量70亿美元左右；国内机器视觉市场规模53.79亿元，同比增长27.95%，约占全球市场规模的13%。2017年中国机器视觉市场规模42亿元，全球占比18%，增速为26%，高于全球平均水平。

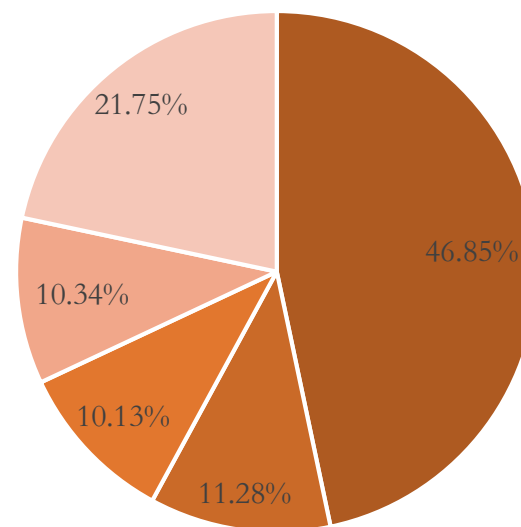
机器视觉是实现工业自动化和智能化的必要手段，随着机器视觉的介入，自动化设备将朝着更智能、更快速的方向发展，同时，机器视觉在各行业的渗透率也将逐渐增加。

据GGII数据显示2018年机器视觉检测主要分布行业中，电子及半导体占比高达46.85%，目前半导体领域工业视觉市场规模年增长率在25%左右，2018年市场规模突破20亿元，发展空间较大。

中国工业机器视觉市场规模



2018年机器视觉主要应用领域分布



■ 电子及半导体 ■ 汽车 ■ 食品包装 ■ 制药 ■ 其他行业

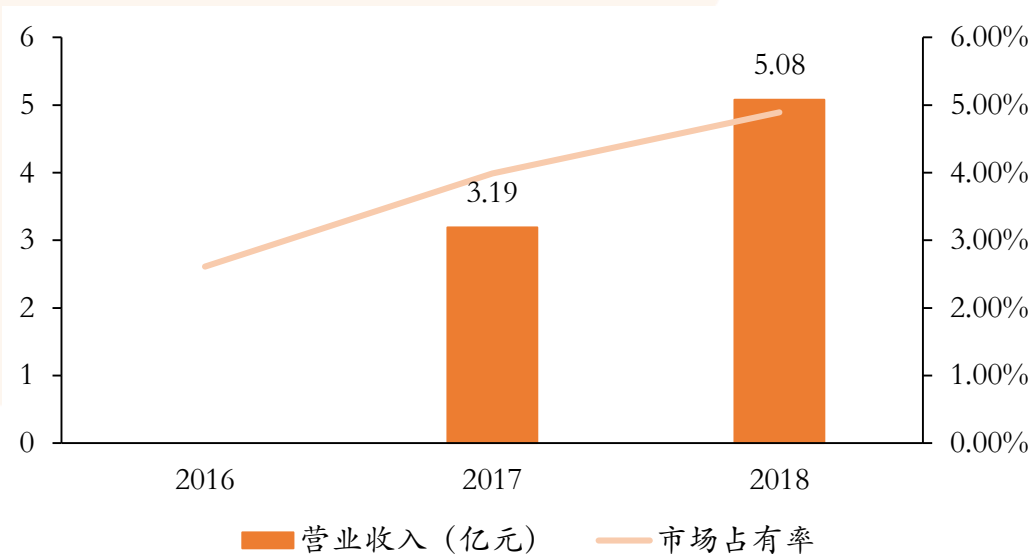
机器视觉全球市场主要由国外企业占据，国内市场还未出现龙头



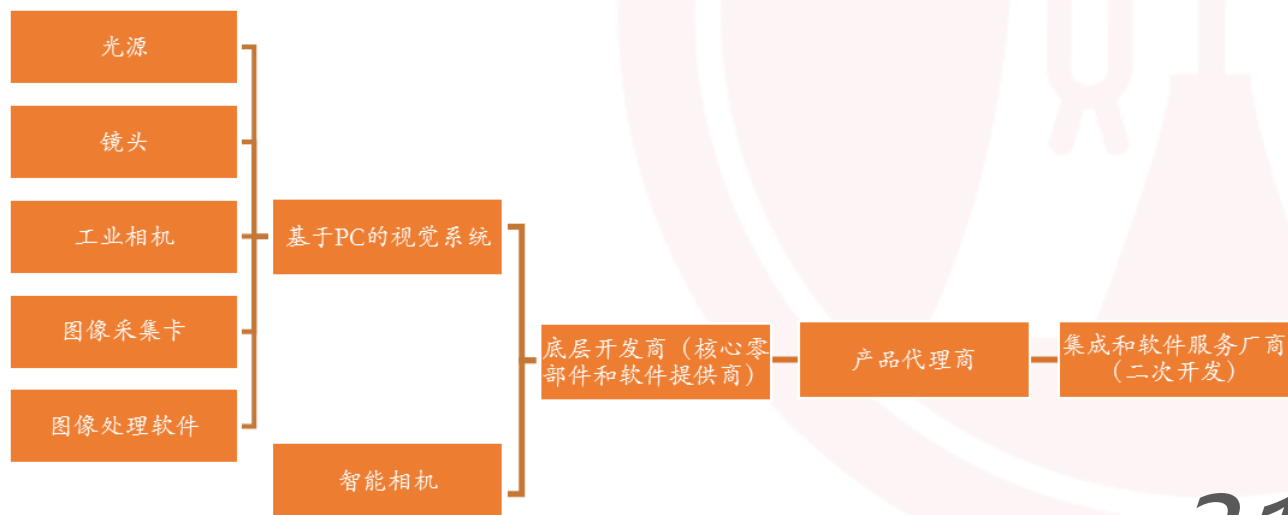
根据智研咨询的最新数据，目前进入中国市场的国际机器视觉企业和中国本土的机器视觉企业（不包括代理商）都已经超过200家，产品代理商超过300家，专业的机器视觉系统集成商超过70家，覆盖全产业链各端，且我国工业视觉企业数量（不包括代理商）目前每年保持20%左右的数量增加。

中国制造商多集中在技术含量和价值量都相对较低的机器视觉系统集成及设备组装上，且企业规模和集中度也相对较低。GGII 2016年的调研显示，我国工业视觉前20公司营收约占中国整体市场规模37%左右，国内尚未出现有主导地位的龙头企业。天准科技是机器视觉领域国内第一梯队的公司，但其2018年的市场占有率仅为4.89%，低于5%。

天准科技营业收入和市场占有率情况



工业视觉产业链

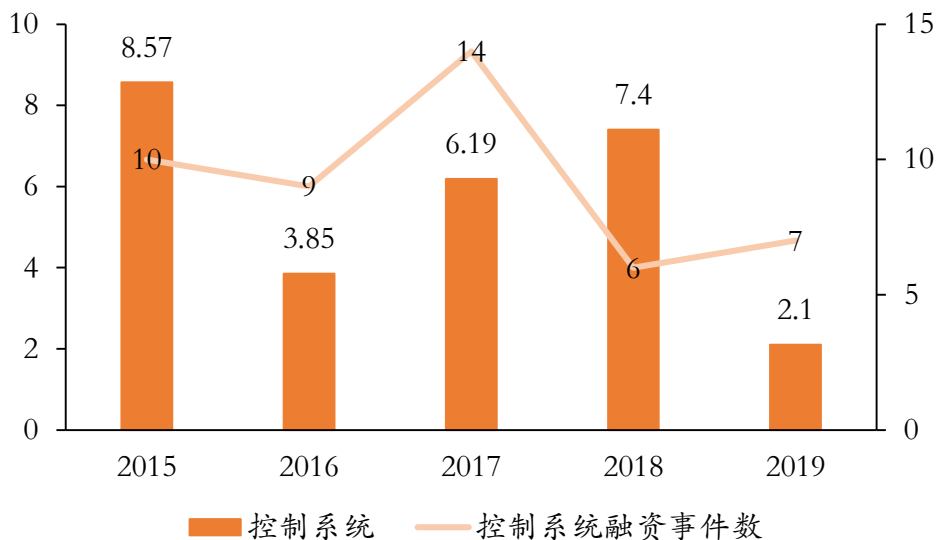


四、机器人行业融资情况与关注公司

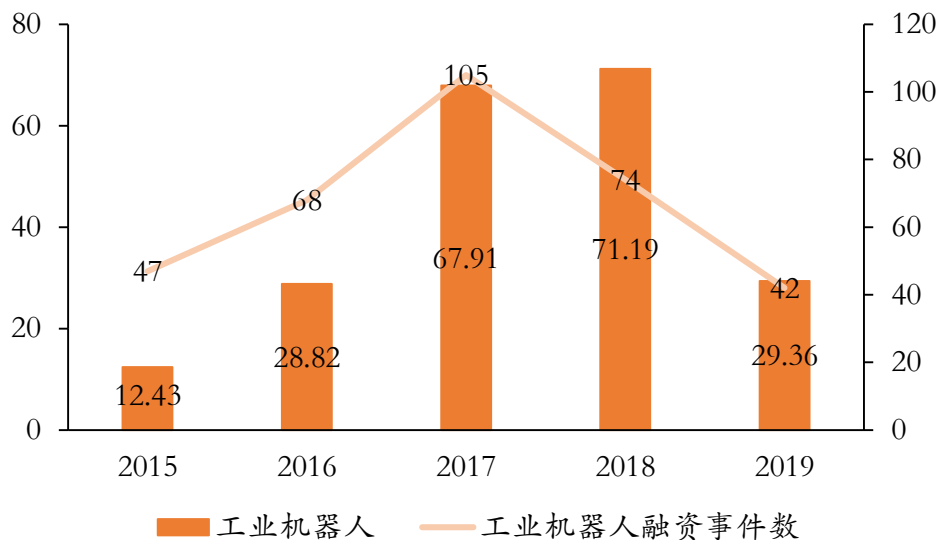
GGII统计数据显示，截至2018年年底，中国工业机器人企业数量共4702家，同比增长3.3%，其中集成商数量超3100家，本体企业数量超600。

- ◆ 在机器人制造领域，零部件部分资金较少，可能是由于目前核心生产技术仍掌握在国外企业手中，国内生产仍处于较为初步的研发阶段。比较来看，整机生产融资情况相对较好。
- ◆ 按机器人类型分类，目前国内商用服务机器人和协作机器人融资金额数较少，但由于未来两者发展空间均较大，其融资事件和金额数预计将增长。此外，工业机器人2017-2018年融资情况较好，但2019年上半年融资金额和数量有所下降。

控制系统领域融资情况



工业机器人领域融资情况

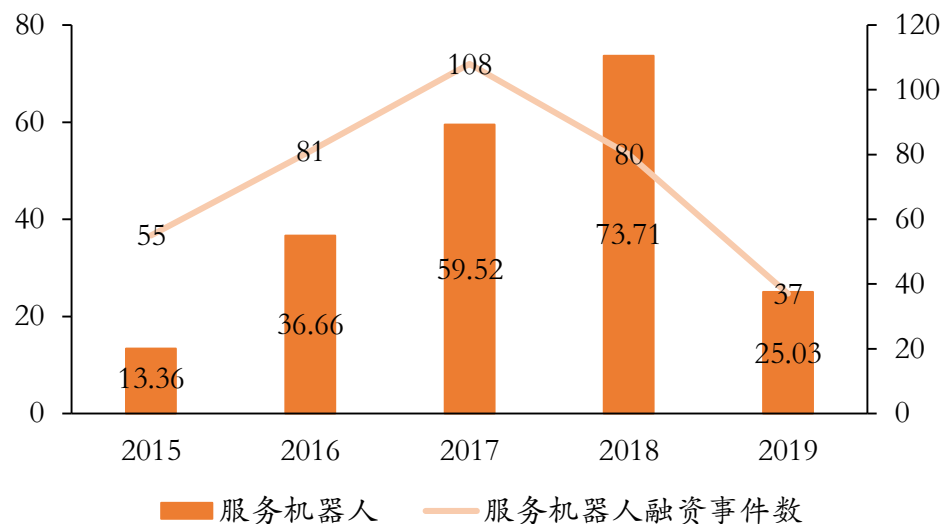


部分工业机器人企业2018年至今融资情况

企业名称	融资时间	轮次	金额	主要投资方
节卡机器人	2019/4/8	B	1亿人民币	赛富基金
	2018/3/7	A+	6000万人民币	方广资本
珞石机器人	2018/9/20	B	1.6亿人民币	顺为资本
阿童木机器人	2019/8/9	B+	数千万人民币	泰达科投
	2019/3/1	B	数千万人民币	雅瑞资本
凯宝机器人	2019/2/12	A	数千万人民币	-
埃夫特	2019/4/1	战略投资	-	建信信托
图灵机器人	2018/6/29	B+	3.5亿人民币	中一资本
李群自动化	2018/10/15	C	1亿人民币	粤科金融
天太机器人	2018/10/19	A	-	高捷资本
慧灵科技	2018/8/23	A	3000万人民币	顺为资本
	2018/2/7	Pre-A	-	赛富基金

随着智能化不断深入社会生活，服务机器人成为近几年来资本的热点领域之一，融资金额逐渐增加，2018年融资总金额达73.71亿元。2019年至今融资金额累计为25.03亿元，按照之前的发展趋势，预计未来几个月将有部分资金流入服务智能机器人领域。

服务机器人领域融资金额



部分智能机器人领域企业融资事件

所属产业链	企业名称	融资时间	轮次	金额	主要投资方
商用服务机器人	智行者	2018/4/23	B+	-	盈峰资本
	深兰科技	2018/4/25	B	3亿人民币	绿地控股
	普渡科技	2018/6/8	A	0.5亿人民币	启创资本
	新石器	2019/5/16	A	1亿人民币	云启资本
	云迹科技	2019/2/18	B	-	金茂资本
	优地科技	2019/4/27	B	数千万人民币	元禾控股
	高仙机器人	2019/3/19	B	1亿人民币	远翼投资
	yogo robot	2016/11/18	Pre-A	数千万人民币	IDG
	擎朗智能	2016/12/2	A	数千万人民币	云启资本

智能机器人部分产业链相关企业融资情况

所属产业链	企业名称	融资事件	轮次	金额	主要投资方
机器视觉系统	纵目科技	2019/7/2	C+	1亿人民币	高通
	佑驾创新	2019/4/8	B	数千万人民币	四维图新
	径卫视觉	2019/4/8	B	亿元以上	常春藤资本
	地平线	2019/2/27	B	6亿美元	SK电讯资本
	裕兰信息科技	2018/5/2	A	0.4亿人民币	协立投资
	极目智能	2019/2/22	B	1亿人民币	Translink capital
	双髻鲨科技	2018/2/8	A	数千万人民币	国中创投
	芯仑光电	2018/1/13	Pre-A	0.4亿人民币	百度风投
激光雷达	禾赛科技	2018/5/3	B	2.5亿人民币	光速中国
	北科天绘	2018/1/9	A+	亿元以上	云晖资本
	北醒光子	2019/1/9	B+	-	顺为资本
	镭神智能	2018/4/10	B	亿元以上	达晨创投
	速腾聚创	2018/10/11	战略投资	3亿人民币	菜鸟网络
	光珀智能	2018/8/31	B	-	丰实资本

激光雷达领域融资事件数和金额数逐年上升，2018年累计融资20.95亿元。

机器视觉领域也是近几年融资热点领域，2019年至今融资额累计达到69.5亿元，相比2018年融资累计金额同比增长19%。

◆ 斯微特传动

湖北斯微特传动有限公司,由精密高端传动领域三十多年的专业团队和国内知名专家教授汇聚而成。经营范围包括高精密齿轮及齿轮减、变速箱的研发、制造、批发兼零售;自动化设备、电机、机电产品、机器人零部件的研发、制造、批发兼零售。

◆ 华成工控

深圳市华成工业控制有限公司是一家专注于工业控制领域专用电脑的研发、生产、销售于一体的国家高新技术企业。主要从事自动化行业运动控制方面和塑料机械方面的控制系统的研发,产品在上述工业控制领域得到广泛应用。

经营范围包括:工业控制系统及计算机软、硬件的开发、购销,机电产品的购销及其它国内商业、物资供销业

◆ 卡诺普

卡诺普自动化是一家工业机器人控制系统和本体提供商,位于四川成都市。公司主要产品为工业机器人控制系统,可以适配目前市面大部分机器人类型。

经营范围包括:工业自动化设备、电子产品、物联网产品、机电设备的研发、生产、系统集成、销售和技术服务,软件开发,房屋租赁,货物进出口。

◆ 优地科技

深圳优地科技有限公司的前身为UT斯达康深圳研发中心，是一家快速发展的高新技术企业。凭借强大的研发实力以及快速产品化能力，优地科技已经成为机器学习，嵌入式开发领域著名的厂商之一。优地科技为众多客户提供机器人整体方案，Slam/VSlam定位导航模组，移动机器人底盘，高性能游戏主机，VR/AR解决方案，移动OPENCV和CUDA高性能运算平台等产品。。

◆ 镭神智能

深圳市镭神智能系统有限公司是一家面向全球提供激光雷达解决方案的公司，核心业务是激光雷达相关硬件和软件产品的研发和生产。

经营范围包括：激光传感器、传感系统、特种激光器、激光防撞雷达、激光成像雷达、激光三维扫描仪、激光测距仪、光机电精密仪器设备、机器人、无人机、无人船、无人车、汽车电子等研发与销售等

◆ 斯睿特智能

公司致力于将机器视觉及嵌入式工控系统的国外先进技术、产品导入中国市场，基于并整合日本为主的国外先进企业产品及技术，服务于中国国内机器人视觉应用、高速高精度嵌入式工控的客户需求。

核心经营机器视觉产品单体销售、软件开发、自动化工业控制工程、电子/通信与自动控制技术研发服务。主要服务于汽车整车制造行业、液晶行业、电子行业及自动化设备领域。



广证恒生：

地址：广州市天河区珠江西路5号广州国际金融中心4楼

电话：020-88836132, 020-88836133

邮编：510623

股票评级标准：

强烈推荐：6个月内相对强于市场表现15%以上；

谨慎推荐：6个月内相对强于市场表现5%—15%；

中性：6个月内相对市场表现在-5%—5%之间波动；

回避：6个月内相对弱于市场表现5%以上。

分析师承诺：

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

重要声明及风险提示：

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，或者可能正在为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。



廣證恒生
GUANGZHENG HANG SENG

• 做上下游资源对接的桥梁

• 做优秀企业与投资机构对接的桥梁

• 做产业与资本对接的桥梁

客户第一
为企业成长
不懈努力

极客理念
做中国新三板
研究极客

注重口碑
金杯银杯不
如市场口碑



志不求易，事不避难！





廣證恒生
GUANGZHENG HANG SENG

敬请关注微信公众号：新三板研究极客



致谢!

广证恒生做中国新三板研究极客

极客在路上未来更精彩

