

2016年08月22日

埃斯顿 (002747.SZ)

公司深度分析

证券研究报告

零部件+本体双轮驱动，打造国内工业机器人龙头

■深耕底层技术十余载，打造国内 FANUC：埃斯顿成立于 02 年，以研制数控系统起家，后延伸至伺服系统，12 年切入工业机器人领域，发展路径完全对标 FANUC。公司在机器人三大零部件上始终坚持自主研发，底层技术储备丰富，对行业理解深刻，时间积淀越久其稀缺性将越凸显。目前公司除高精度减速机外的核心零部件均可以实现自供，性能与国外相差不大，价格便宜 30%。此外公司已在部分关节中使用了自主研发的减速机，成本下降明显。

■传统主业稳健发展，伺服系统行业景气上行：公司传统主业金属成型机床数控系统市占率高达 70-80%。尽管 15 年以来机床行业景气下滑，考虑到国内数控化率远低于国外以及公司垄断优势带来的议价能力，我们判断机会大于风险。伺服系统行业景气较高，下游需求结构变化较快，预计未来 3 年行业增速至少在 15% 以上。公司在伺服系统领域优势明显，在国内品牌中市占率最高，预计今年增长 50%。

■机器人业务上量在即，增资加码扩充版图：公司机器人业务在核心零部件生产与本体制造上优势明显，毛利率 30% 以上，系统集成的毛利率在 40% 以上。下游以汽车零部件为主，未来将同时加大 3C、家电等的拓展力度。按照本体销量和单价测算，公司 2014 年机器人销量约 300 台，2015 年销量约 600 台，预计今年 1200 台，预计 16-18 年机器人业务维持 100% 的高增速。此外公司自上市以来多次围绕机器人业务进行资本运作：收购优质资源整合先进技术，启动 O2O 项目扩大销售渠道，近期中标中材锂电生产线项目，为在锂电领域推广打下基础。

■投资建议：买入-A 投资评级，6 个月目标价 40 元。我们预计公司 2016 年-2018 年的净利润增速分别为 37.2%、41.9%、33.7%，对应 EPS:0.24 元，0.34 元，0.45 元。

■风险提示：宏观经济下滑，系统性风险加剧，机器人业务不达预期。

(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营收入	511.9	483.1	618.2	836.3	1,145.5
净利润	44.0	51.2	70.2	99.7	133.3
每股收益(元)	0.18	0.21	0.24	0.34	0.45
每股净资产(元)	1.18	2.05	5.74	5.98	6.29
盈利和估值					
市盈率(倍)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
市净率(倍)	178.4	153.2	134.6	94.8	70.9
净利润率	27.2	15.7	5.6	5.4	5.1
净资产收益率	8.6%	10.6%	11.4%	11.9%	11.6%
股息收益率	14.7%	10.4%	4.2%	5.7%	7.2%
ROIC	8.9%	4.5%	3.4%	5.0%	5.6%

数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心预测

投资评级 **买入-A**
首次评级

6 个月目标价：**40.00 元**
股价 (2016-08-22) **32.26 元**

交易数据

总市值(百万元)	7,780.86
流通市值(百万元)	1,920.00
总股本(百万股)	243.15
流通股本(百万股)	60.00
12 个月价格区间	27.60/80.45 元

股价表现



资料来源：Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-1.38	7.44	18.82
绝对收益	-1.84	16.58	10.5

邹润芳

分析师
SAC 执业证书编号：S1450514040001
zourf@essence.com.cn
021-35082076

王书伟

分析师
SAC 执业证书编号：S1450511090004
wangsw@essence.com.cn
021-35082050

朱元骏

分析师
SAC 执业证书编号：S1450516080006
zhuyj2@essence.com.cn
021-35082065

相关报告

内容目录

1. 对标 FANUC，打造国产工业机器人第一品牌	4
1.1. 公司简介.....	4
1.2. 近 5 年原地踏步，双核+双轮战略定位调整发力点.....	5
1.3. 定增获证监会批准，加码智能装备核心功能部件以及工业机器人.....	6
1.4. 首期股权激励计划落地，员工广泛持股.....	6
2. 数控系统稳健发展，伺服系统步入业绩兑现期	7
2.1. 数控机床行业景气下滑，垄断优势下机会大于风险.....	7
2.2. 伺服系统行业景气度上行，全年业务增速有望超 50%.....	8
3. 工业机器人业务上量在即，预计 2016-2018 同比增长 100%	10
3.1. 国产工业机器人市场份额仅 8%，自主品牌如何突围？.....	10
3.1.1. 有“身体”而无“灵魂”，成本畸高且附加值偏低.....	10
3.1.2. 有效供给严重匮乏下，无弯道如何超车？.....	13
3.2. 公司机器人业务凭借多年工控优势有望高速增长.....	16
3.2.1. 预计埃斯顿机器人业务 2016-2018 同比增长 100%.....	16
3.2.2. 以汽车零部件为突破点，中标中材锂电自动化生产线主动拓宽下游领域.....	17
3.2.3. 埃斯顿机器人业务核心竞争力分析.....	18
4. 增资加码工业机器人业务，版图持续扩张	19
4.1. 加快外延并购步伐，具体落实“双核双轮驱动”战略.....	20
4.1.1. 投资设立产业基金，整合上下产业链资源.....	20
4.1.2. 参股意大利 Euclid Labs SRL 公司，收获工业机器人 3D 视觉技术.....	20
4.1.3. 收购上海普莱克斯：加快公司在特定细分市场——压铸机器人的全面布局.....	20
4.2. 扩大工业机器人销售渠道，扭转营销劣势.....	21
4.2.1. 开启 O2O 电商平台，提高销售效率.....	21
4.2.2. 参股设立湖北机器人：扩大机器人产品在华中地区市占率.....	22

图表目录

图 1: 埃斯顿发展历史.....	4
图 2: FANUC 发展历史.....	4
图 3: 埃斯顿营业收入及增速.....	5
图 4: 埃斯顿扣非净利润及增速.....	5
图 5: 埃斯顿营业收入结构（亿元）.....	5
图 6: 前 5 大客户销售比例.....	5
图 7: 公司股权结构（股权激励实施前）.....	6
图 8: 国内数控机床产量及增速.....	7
图 9: 金属成形机床产量及增速.....	7
图 10: 埃斯顿数控系统毛利率对比（2013 年）.....	7
图 11: 埃斯顿自主研发的数控系统收入占比不断提高.....	7
图 12: 中日机床数控化率对比.....	8
图 13: 国内金属（切削/成形）机床数控化率对比.....	8
图 14: 国内伺服系统市场规模及增速.....	8
图 15: 2011 年中国伺服市场分行业占比.....	9

图 16: 2015 年中国伺服市场分行业占比	9
图 17: 2013 年中国伺服系统市场份额 (按销售额计算)	9
图 18: 国内伺服系统市场份额 (按功率分类)	10
图 19: 国产伺服系统市场份额 (按功率分类)	10
图 20: 工业机器人产业链示意图	11
图 21: 工业机器人成本占比情况	11
图 22: 2015 年中国工业机器人企业市场份额情况	11
图 23: 三大核心零部件进口比例	12
图 24: 某 RV 减速机进口价格是国产的 3 倍	12
图 25: 全球工业机器人下游需求结构 (2013 年)	13
图 26: 2015H1 我国工业机器人应用领域分布	13
图 27: 我国工业机器人密度显著低于世界发达国家及全球平均水平 (台/万人)	13
图 28: 全球工业机器人处在景气期	14
图 29: 我国已成工业机器人最大市场	14
图 30: 中国工业机器人增速领先发达国家	14
图 31: 我国城镇制造业人员平均年工资	15
图 32: 机器人价格逐年下降	15
图 33: 《中国制造 2025》对中国工业机器人市场提出明确战略要求	15
图 34: 2015 年埃斯顿机器人产品占比	16
图 35: 汽车零部件厂商数量远大于汽车整车厂商数量	17
图 36: 汽车行业机器人使用结构 (2014)	17
图 37: 汽车零部件制造业固定资产投资完成额及同比增速	17
图 38: 埃斯顿研发投入情况	18
图 39: 埃斯顿机器人本体业务近年来明显提升	19
图 40: 埃斯顿机器人业务规模仅次于新松机器人	19
图 41: 公司并购步伐频繁	19
图 42: O2O 模式下, 机器人厂商直接为终端用户提供产品	21
表 1: 公司定增募投项目	6
表 2: 伺服系统分类 (按功率分类)	9
表 3: 一台 165kg 焊接机器人成本国内比国外高 70%	12
表 4: 六轴机器人定位精度对比	16

1. 对标 FANUC，打造国产工业机器人第一品牌

1.1. 公司简介

埃斯顿成立于 2002 年 2 月 26 日，自成立以来始终专注于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，以及工业机器人及成套设备等。

埃斯顿以研制数控系统起家，后延伸至伺服系统，2012 年切入工业机器人领域。工业机器人由数控机床演变而来，其运动机理与数控机床完全一致，内部结构也基本相仿，均由数控系统、伺服系统、执行系统三者构成。由于数控机床行业本身具有较高的壁垒，因此，对于有数控系统及伺服系统背景的企业，其在工业机器人领域将具备底层技术优势，而底层技术的深度将直接决定工业机器人企业的高度。

图 1：埃斯顿发展历史



资料来源：埃斯顿招股说明书，安信证券研究中心

埃斯顿对标日本 FANUC 公司，其发展历程与 FANUC 极为相似。FANUC 成立于 1956 年，同样以数控系统起家，后不断延伸至伺服系统，至 1971 年时在数控系统领域已占据了全球 70% 的市场份额。FANUC 的第一款工业机器人于 1974 年投放市场，2008 年 FANUC 成为全球第一个工业机器人销量突破 20 万台的企业，继垄断全球数控系统行业后再度领跑全球工业机器人领域。

图 2：FANUC 发展历史



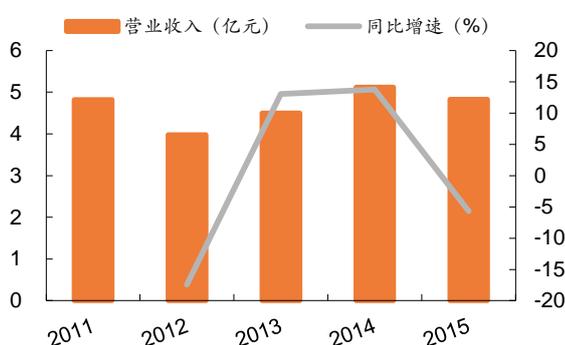
资料来源：上海发那科机器人有限公司官网，安信证券研究中心

尽管埃斯顿起步较 FANUC 晚了近 60 年，但无论是从技术来源还是从商业模式上来讲，埃斯顿依然是国内“基因”最纯正的工业机器人企业之一，其稀缺性将在数控系统及伺服系统的技术和经验积累储备上体现的愈加明显。从 FANUC 的发展经验来看，这种稀缺性将在时间的考验中逐步体现出优势，并最终演化为护城河。我们判断，埃斯顿将是国内最有可能成功复制 FANUC 模式的企业，后文会对此详细论述。

1.2. 近 5 年原地踏步，双核+双轮战略定位调整发力点

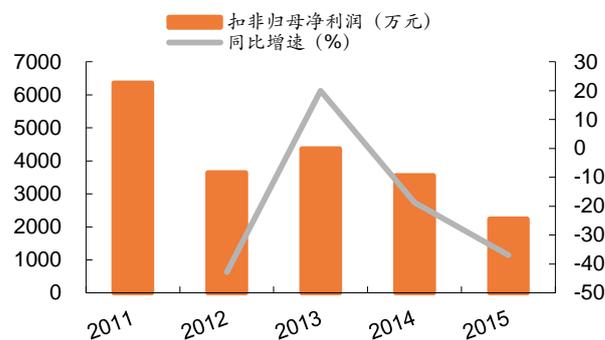
公司近 5 年来业绩原地踏步，净利润持续下滑，2015 年实现营业收入 4.83 亿，同比下滑 8.58%，扣非归母净利润 2242 万，同比下滑 36.88%。

图 3：埃斯顿营业收入及增速



资料来源：Wind，安信证券研究中心

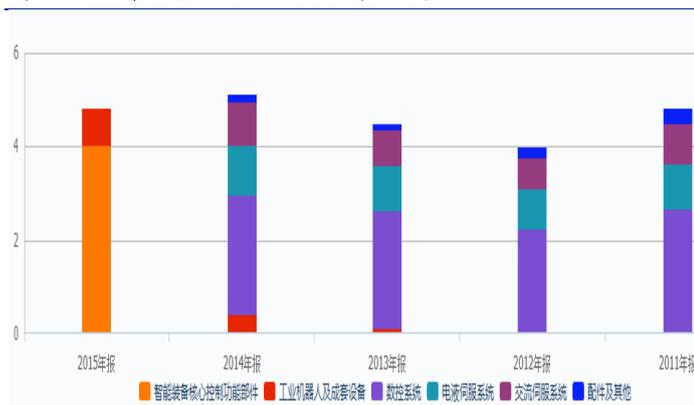
图 4：埃斯顿扣非净利润及增速



资料来源：Wind，安信证券研究中心

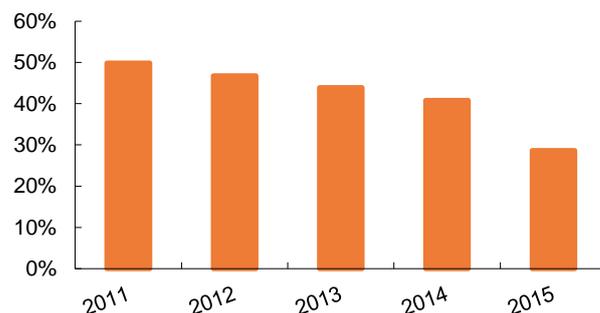
埃斯顿业绩下滑原因：1) 传统业务占比过高，而行业不景气，系统性风险无法有效分散；2) 下游客户过度集中，2015 年以来有所改善。

图 5：埃斯顿营业收入结构（亿元）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 6：前 5 大客户销售比例



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

为了应对传统主业行业景气下滑，埃斯顿于 2015 年提出“双核双轮驱动”发展战略，正式明确两个核心业务及两条发展路径：其中两个核心业务包括：1) 智能装备核心控制功能部件，包括数控系统、电液伺服系统、交流伺服系统及运动控制解决方案；2) 工业机器人及智能制造系统模块，包括机器人本体、机器人标准化工作站及智能制造系统。而两条发展路径为：内生性发展和外延性发展。

埃斯顿“双核双轮驱动”战略及两条发展路径提出的目的在于：1) 将原来独立的数控系统业务与伺服系统业务整合到智能装备核心控制功能部件业务，从更整体的层面上把握业务；2) 将工业机器人业务由从属地位提升至第一主业，而将传统主业放在支持性地位，重心转移，并将两者进行深度融合，进一步加大对底层技术的研发，并通过内生+外延方式大力拓展，后文对此有更详细的论述。

1.3. 定增获证监会批准，加码智能装备核心功能部件以及工业机器人

2016年7月公司9.5亿元定增方案已获证监会批复通过，拟以19元/股的发行底价向特定投资者募集9.5亿元，股份解锁期为十二个月。其中拟募投3.9亿元于机器人智能制造项目研发以及产业化，2.5亿元于机器人专用伺服系统、大功率直驱伺服系统以及运动控制器。

表 1：公司定增募投项目

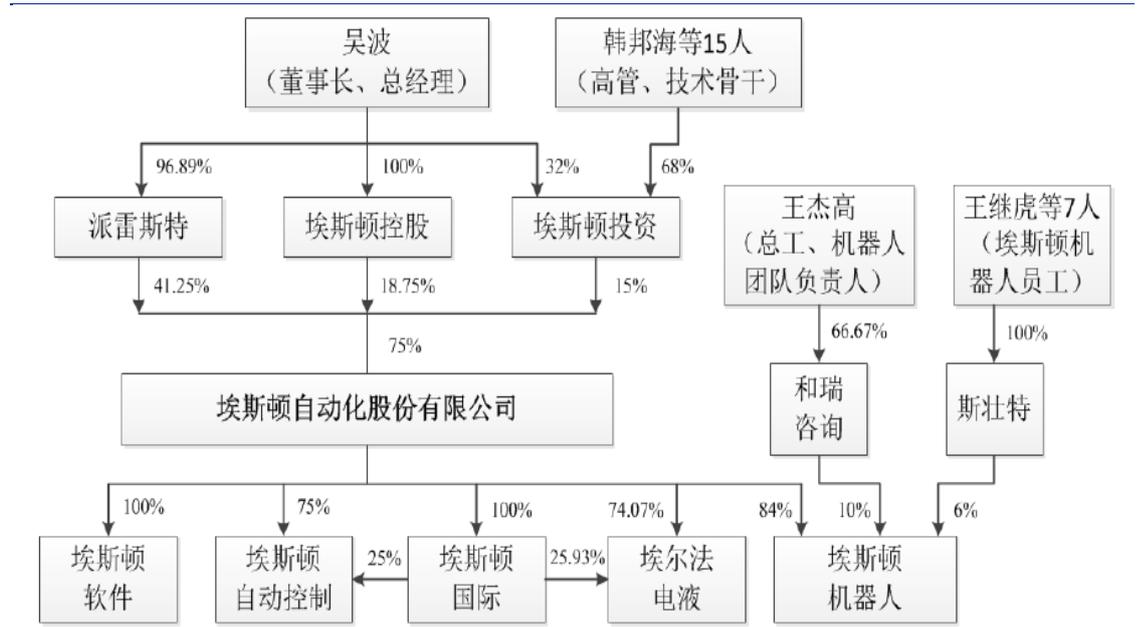
项目名称	投资总额 (亿元)	募投金额 (亿元)
机器人智能制造系统研发和产业化，以及机器人智能化工厂升级改造项目	3.9	3.9
高性能伺服系统、机器人专用伺服系统、大功率直驱伺服系统以及运动控制器产品研发和产业化，以及智能化车间升级改造项目	2.5	2.5
基于云平台的机器人O2O营销网络建设项目	1.0	1.0
国家级工程技术中心以及机器人产业创业创新孵化器项目	1.32	0.9
融合互联网技术的信息化智能机器人系统平台及企业信息化平台升级改造项目	0.59	0.59

资料来源：公司公告，安信证券研究所

1.4. 首期股权激励计划落地，员工广泛持股

埃斯顿于2015年9月向89名激励对象159.93万股限制性股票，授予价格是28.72元/股，实际授予的限制性股票数量是146.6万股，占授予前公司股本总额12000万股的1.22%。首期股权激励计划，已经充分调动起公司中高层管理人员以及员工的积极性，同时为吸引外部优秀人才，加强骨干人员激励，公司将继续推进实施股权激励制度。

图 7：公司股权结构（股权激励实施前）



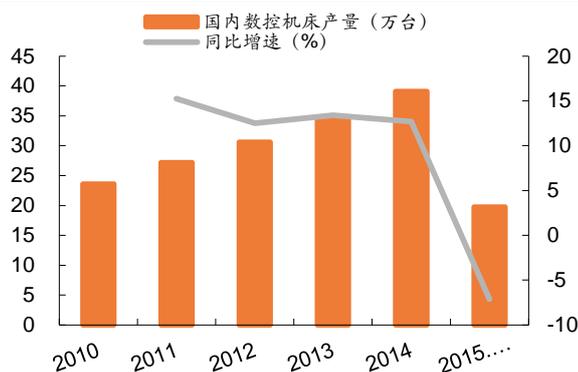
资料来源：公司公告，安信证券研究中心

2. 数控系统稳健发展，伺服系统步入业绩兑现期

2.1. 数控机床行业景气下滑，垄断优势下机会大于风险

近年受宏观经济增速下滑影响，数控机床行业整体相对低迷，2015 年景气度再次下降。据中国产业信息网统计，截止至 2015 年 10 月，金属成型机床产量同比下滑 6.53%，而作为埃斯顿第一大业务的金属成型机床数控系统，其全国产量约 2 万台，同比下滑约 15%。

图 8：国内数控机床产量及增速



资料来源：中国产业信息网，前瞻网，安信证券研究中心

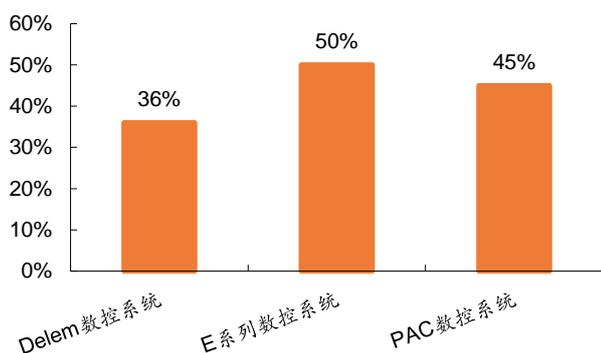
图 9：金属成型机床产量及增速



资料来源：前瞻网，安信证券研究中心

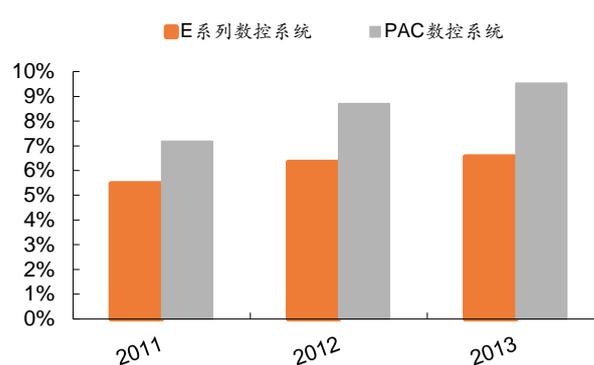
尽管行业景气度有所下滑，但短期来看对埃斯顿的影响有限，因为：1) 金属成型机床数控系统行业空间有限，以单价 2 万/套计算，当前市场空间不到 5 亿元，大幅压缩的可能性已不大；2) 埃斯顿在该领域具备完全垄断优势，其市占率高达 70%-80%，短期内可凭借强大的议价能力能够有效对冲行业的系统性风险；3) 埃斯顿能够不断推出自主研发的创新产品，例如公司自主研发的 E 系列和 PAC 系列，毛利率显著高于外购的荷兰 Delem 系列，且营收占比不断提高；4) 埃斯顿今年又新推出两款节能型新产品 SVP 和 DSVP，节能效果最高可达 65%，能在一定程度上缓解短期压力。

图 10：埃斯顿数控系统毛利率对比（2013 年）



资料来源：埃斯顿招股说明书，安信证券研究中心

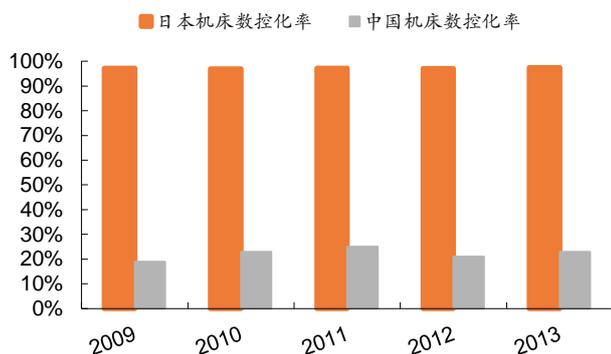
图 11：埃斯顿自主研发的数控系统收入占比不断提高



资料来源：埃斯顿招股说明书，安信证券研究中心

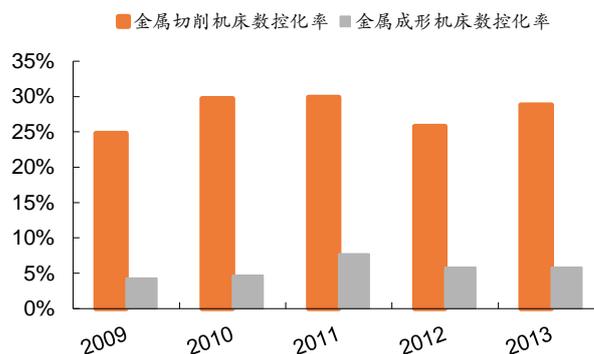
中长期来看，该领域的成长空间还有待进一步打开：1) 我国机床数控化率还很低，尤其在金属成型机床领域，数控化率还停留在 6% 左右，而日本已达到 97% 左右。机床数控化是国内工业发展的一个必然趋势，按金属成型机床销量约为金属切削机床的 1/4 粗略测算，数控化率每提升 5 个百分点，市场空间提升近 1 亿元，按埃斯顿 70% 的市占率计算，新增收入可达 7000 万左右；2) 埃斯顿与荷兰 Delem 建立的长期战略合作关系保证了其垄断地位的长期可持续性，不排除公司将来会对现有商业模式进行优化升级的可能。

图 12: 中日机床数控化率对比



资料来源: 埃斯顿招股说明书, Wind, 安信证券研究中心

图 13: 国内金属(切削/成形)机床数控化率对比

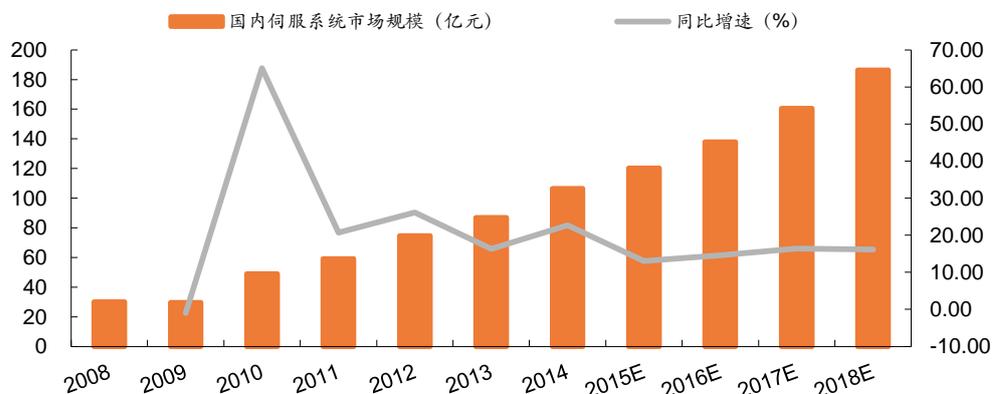


资料来源: 埃斯顿招股说明书, 安信证券研究中心

2.2. 伺服系统行业景气度上行, 全年业务增速有望超 50%

伺服系统包括交流伺服系统和电液伺服系统, 是高端智能机械装备实现自动控制的核心功能部件, 前景广阔。目前国内伺服系统市场规模在 120 亿元左右, 近年来增速保持在 20% 左右。据中国产业信息网《中国伺服系统行业现状分析及发展趋势预测 2016》数据, 未来景气度仍将延续, 未来三年平均增速在 15% 以上, 2018 年将至少达到 180 亿元。

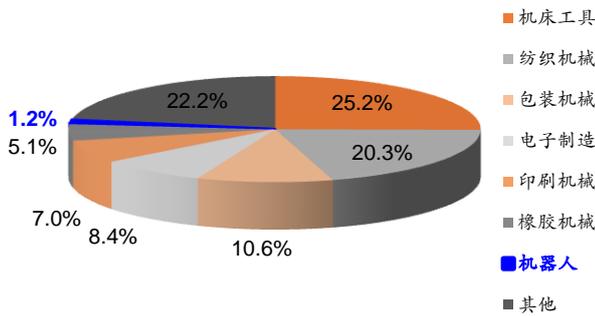
图 14: 国内伺服系统市场规模及增速



资料来源: 中国产业信息网, 安信证券研究中心

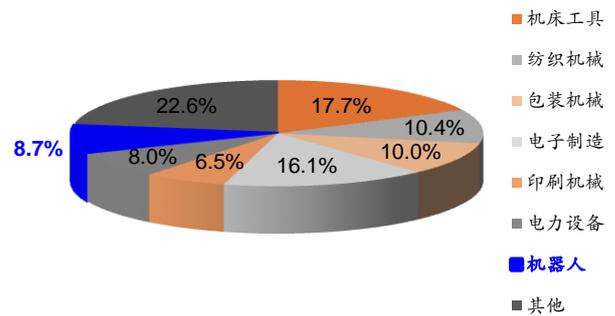
目前国内伺服系统的下游主要集中在机床工具、纺织机械、电子设备等行业, 相比于国外伺服系统在工业机器人上的大规模应用, 国内在机器人上的占比还很低。未来随着工业机器人进口替代进程的加快, 3C、医药、家电等行业对工业机器人需求的兴起, 以及服务机器人产业化进程的加快, 预计伺服系统行业将会出现新一轮快速增长, 其下游需求结构也将有较大改变。据中国产业信息网统计, 伺服系统下游中机器人的需求占比已由 2011 年的 1.2% 提升至 2015 年的 8.7%, 变化还是比较明显的。

图 15：2011 年中国伺服市场分行业占比



资料来源：北超伺服公开转让说明书，安信证券研究中心

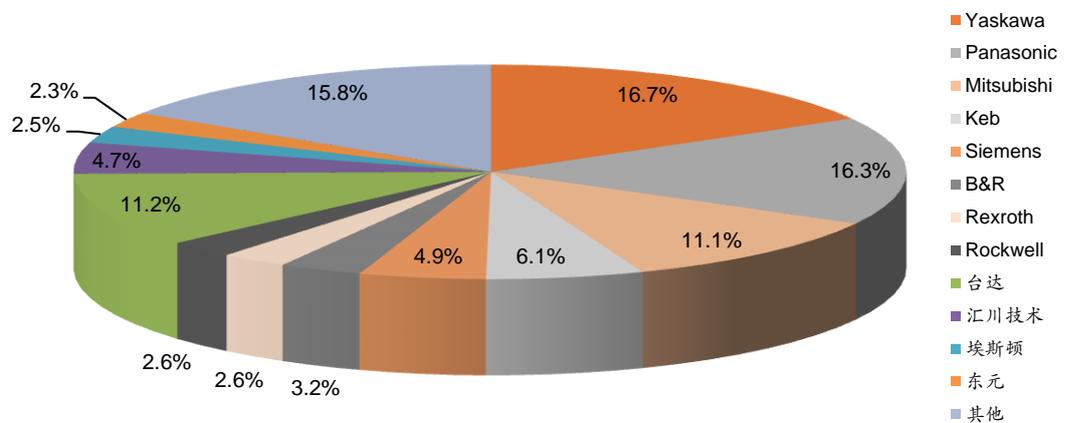
图 16：2015 年中国伺服市场分行业占比



资料来源：中国产业信息网，安信证券研究中心

日系品牌占据了我国伺服系统市场一半的份额。目前，国外伺服企业在中国的市场占有率达 75%，其中日本品牌占比为 50%，其著名品牌包括松下、三菱电机、安川、三洋、富士等，产品特点：技术和性能水平比较符合中国用户的需求；欧美品牌占比 25%，美国以罗克韦尔、丹纳赫、帕光等闻名，而德国则拥有西门子、伦茨、博世力士乐、施耐德等品牌。国产品牌占据了 20% 的市场，其中内地品牌和台湾品牌分别占据 10% 的市场，中国台湾以东元和台达为代表，其技术水准和价格水平居于进口中端产品和内地品牌之间；中国内地的品牌主要有埃斯顿、广州数控、汇川技术等。

图 17：2013 年中国伺服系统市场份额（按销售额计算）



资料来源：埃斯顿招股说明书，安信证券研究中心

伺服系统按功率分类可分为小、中、大三种类型，具体见下表。

表 2：伺服系统分类（按功率分类）

名称	功率	主要应用
小型伺服	<1Kw	电子装配、小型机床、小型包装机械、印刷机、雕刻机等
中型伺服	1Kw-5Kw	铣床、注塑机、枕式包装机、钻孔机等
大型伺服	>5Kw	大型铣床、大型数控机床、大型注塑机、风力发电机组等

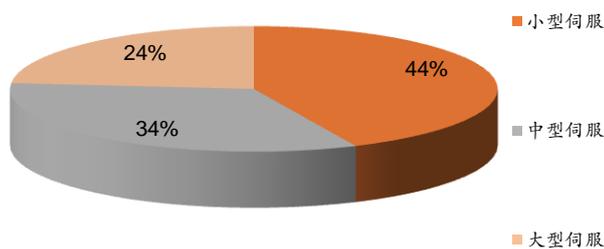
资料来源：北超伺服公开转让说明书，安信证券研究中心

大型伺服方面。大型伺服的市场主要供应商是西门子、博世力士乐。西门子在高端伺服市场具有传统优势，凭借其数控系统在机床行业的广泛应用，带动其伺服系统有较高增长率。

中型伺服方面。在中型伺服市场安川电机以其产品出色的性能和准确的市场定位，占有领先地位。安川伺服产品线完善，覆盖大、中、小型各条产品线，可供用户选择范围广泛，而且产品性能优良，在国内行业内拥有较好口碑。其产品在机床、电梯、起重、电子等行业有广泛应用。

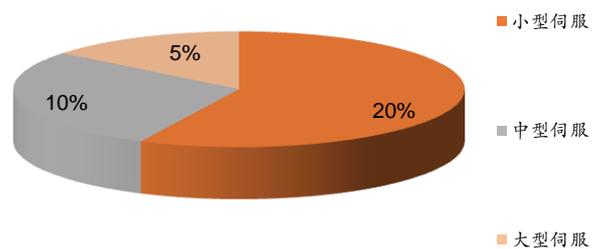
小型伺服方面。小型伺服主要用于中低端 OEM 用户，目前在市场上占有领先地位的外资厂商是松下、三菱和台达。台达近年来积极开拓市场，取得了不错的效果。目前国内规模较大的伺服品牌不到 30 家，近年来得到迅速发展，其市场占有率已上升至 20% 左右。

图 18：国内伺服系统市场份额（按功率分类）



资料来源：中国产业信息网，安信证券研究中心

图 19：国产伺服系统市场份额（按功率分类）



资料来源：2015 中国伺服系统市场研究报告，安信证券研究中心

随着伺服市场不断发展，竞争也越来越激烈。反映在市场的表现是原来在高端伺服产品有优势的厂家例如西门子、安川等厂家，目前陆续推出小功率伺服产品；而在小功率伺服产品有优势的厂家如松下、三菱等厂家，在近几年陆续推出针对中高端市场的产品。主要厂家都在为不断完善自己的产品线、扩大自己的市场空白而不断投入，因此在伺服市场的高、中、低端不断有新的厂家进入，竞争愈加激烈。

在伺服市场国产品牌异军突起，例如埃斯顿等厂家利用自己本地化生产和服务的优势，迅速占有中低端市场的一定份额。埃斯顿在伺服系统具备明显的竞争优势，尤其在电液伺服系统领域，其市场份额高达 70%-80%，且与国内多数公司不同，公司的伺服系统产品完全依靠自主研发，拥有多项专利技术并掌握核心算法，并能够提供伺服电机、伺服驱动器及运动控制器的产品整体解决方案。目前埃斯顿在国产品牌中市占率最高（约 3%），尤其在小型伺服领域上具备较强的竞争优势，而小型伺服领域近年来受益于 3C 行业高速增长，景气度持续上升，公司未来或将持续受益。

埃斯顿伺服系统业务持续向好，在重点聚焦的目标行业如电子机械和纺织经编机取得重大突破，其产品性能得到进一步提升，完成了向 20 位以上编码器产品的升级换代，适用于高端行业多轴控制的内置 EtherCAT 总线伺服系统已经批量化投入市场，进一步巩固了公司在高端通用伺服系统领先的市场地位。

埃斯顿伺服业务中报预计实现 30% 的增长，我们预计全年约可以实现 50% 增长。目前伺服系统市场国内企业竞争格局还较混乱，集中度不高，公司作为龙头有望持续提升其市场份额。

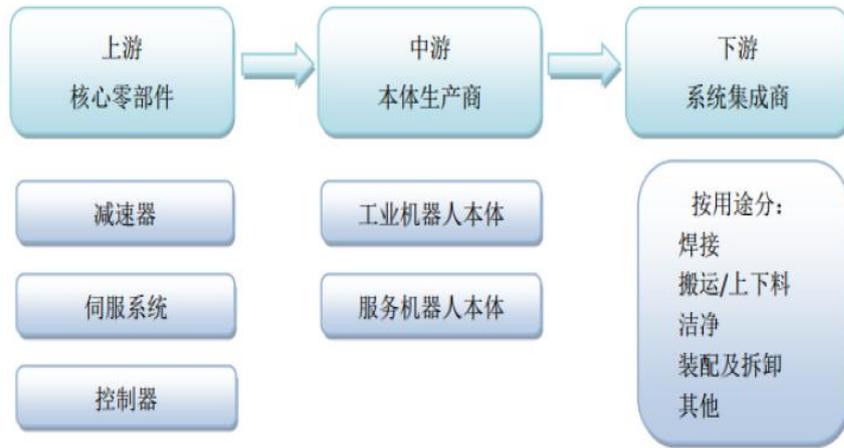
3. 工业机器人业务上量在即，预计 2016-2018 同比增长 100%

3.1. 国产工业机器人市场份额仅 8%，自主品牌如何突围？

3.1.1. 有“身体”而无“灵魂”，成本畸高且附加值偏低

工业机器人行业按产业链分为上游、中游和下游。上游生产核心零部件：包括减速器、伺服系统、控制器；中游是本体生产商，包括工业机器人本体、服务机器人本体。下游是系统集成商，包括单项系统集成商、综合系统集成商。

图 20：工业机器人产业链示意图

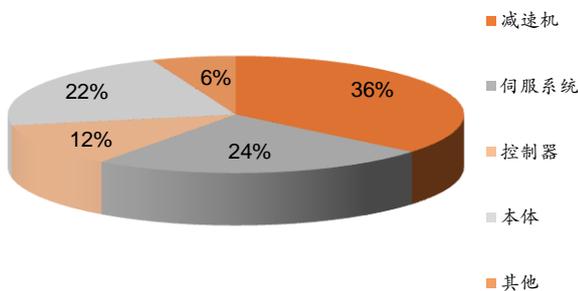


资料来源：华恒股份公开转让说明书，安信证券研究中心

工业机器人优于传统的机械设备的的原因主要在于上游的关键基础部件。从结构上来看，工业机器人由控制系统、驱动系统和执行机构组成，分别对应控制器、伺服电机和减速器等核心零部件。从成本上来看，核心零部件占工业机器人成本大头，约 72% 左右，其中机械本体约占 22%；伺服系统约占 24%；减速器系统约占 36%；控制系统约占 12%；其他外设约占 6%。

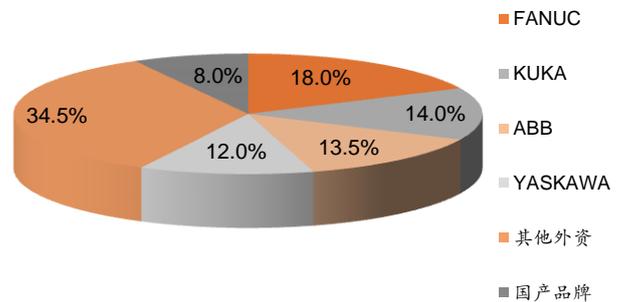
据中国机器人产业联盟、中国市场调查网的统计数据，2015 年，工业机器人“四大家族”日本 FANUC、YASKAWA、德国 KUKA 以及瑞典 ABB 占中国工业机器人市场份额的比例分别高达 18%、12%、14%、13.5%，其他外资品牌瓜分了 34.5% 的份额。面对外资品牌的完全垄断，众多国产机器人企业只能在剩余 8% 的市场份额中争抢。

图 21：工业机器人成本占比情况



资料来源：中国机器人产业联盟，安信证券研究中心

图 22：2015 年中国工业机器人企业市场份额情况



资料来源：中国机器人产业联盟，中国市场调查网，安信证券研究中心

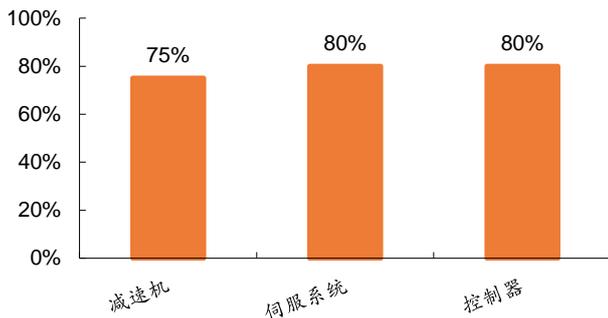
造成外资品牌完全垄断的根本原因在于：我国工业机器人有“身体”而无“灵魂”。

我国工业基础向来薄弱，技术水平落后导致工业机器人三大核心零部件严重缺失。鉴于三大核心零部件的国产化非朝夕之功，面对层层壁垒，国内企业不但要面临周期长、投入高、研发失败等风险，而且国外品牌还有很大的降价空间，因此市场环境倒逼国内工业机器人厂商

退出技术含量最高同时也是利润率最高的上游市场，而将精力主要投向产业量上附加值较低的中下游市场，如本体生产商、系统集成商等。

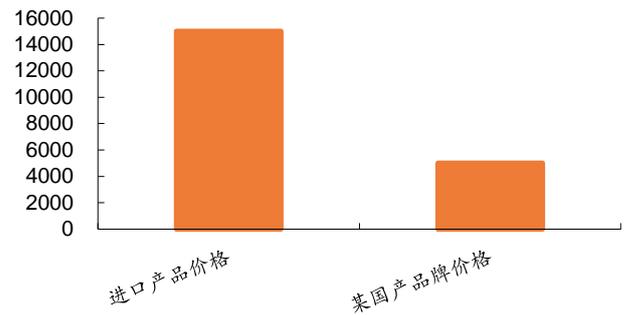
据中国机器人产业发展白皮书（2016版）数据显示，2015年我国在减速机、伺服系统、控制器三大核心零部件的进口比例分别高达75%、80%、80%。由于三大核心零部件只能高度依赖进口，因此国内的中下游厂商严重受制于人，基本完全丧失议价能力，导致企业生产成本畸高，甚至造成价格倒挂现象。目前国内企业进口零部件无异于虎口夺食，企业往往要以高出国外厂商近3倍的价格购买减速机，以近2倍的价格购买伺服电机。

图 23：三大核心零部件进口比例



资料来源：中国机器人产业发展白皮书（2016版），安信证券研究中心

图 24：某 RV 减速机进口价格是国产的 3 倍



资料来源：厂商调研结果，安信证券研究中心

以一台 165kg 焊接机器人为例，根据产业信息网发布的《2014-2019 年中国钕铁硼永磁材料产业市场分析及投资前景预测报告》，目前一台 165kg 焊接机器人成本国内约为 29.9 万元，而国外大约为 16.86 万元。零部件成本差异是造成国内外机器人成本差距的最大因素，其中减速器是成本差异最大部分，国内和国外和成本比达到 4.4，控制器的国内外成本比，达 2.6，伺服电机（驱动）的国内外成本比为 1.68（1.95）。国内的材料消耗也更大，如在永磁同步伺服电机中钕铁硼材料成本，国内单体用量比国外高出接近 1 倍。

表 3：一台 165kg 焊接机器人成本国内比国外高 70%

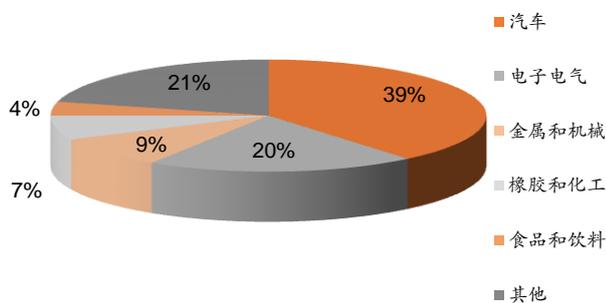
165 公斤六轴关节机器人	国外	成本占比	国产	成本占比	国内外成本比
	16.86 万	-	29.90 万	-	1.77
机械本体 (元)	47040	28%	65269	22%	1.39
减速器 (元)	20840	12%	91813	31%	4.41
伺服电机 (元)	25475	15%	42816	14%	1.68
伺服驱动 (元)	19000	11%	37053	12%	1.95
运动控制器 (元)	5000	3%	13000	4%	2.6
其他电气部分 (元)	26050	15%	26050	9%	1
装配与调试 (元)	25200	15%	23000	8%	0.91
钕铁硼材料成本 (元)	5095		8563		1.68
N35SH 售价 (元/公斤)	220		220		1
单体用量 (公斤)	23		39		1.7

资料来源：《2014-2019 年中国钕铁硼永磁材料产业市场分析及投资前景预测报告》，安信证券研究中心

核心零部件的缺失，不仅逼迫国内企业集中在产业链中下游，完全受制于人，还导致国产机器人在应用领域上同样集中在中低端。以对工业机器人要求最高的汽车整车生产行业为例，国外公司占了 90% 的市场，国内目前只能在汽车零部件、3C、食品饮料等下游寻求突破；而以精度较高的六轴工业机器人为代表，国产化率占全国工业机器人新装机量不足 10%，在难度较大的焊接领域，国外占了 84% 的份额，国产机器人的应用主要集中在搬运、码垛、上

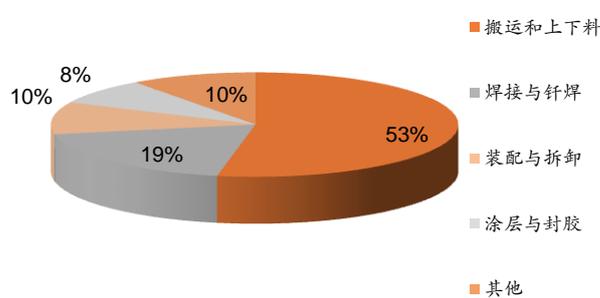
下料方面，处于产业链的低端，附加值偏低。

图 25：全球工业机器人下游需求结构（2013 年）



资料来源：IFR，安信证券研究中心

图 26：2015H1 我国工业机器人应用领域分布



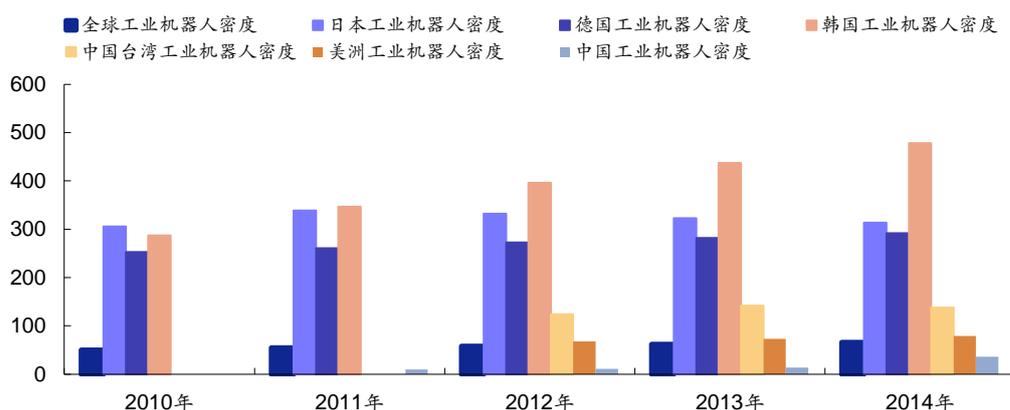
资料来源：中国机器人产业发展白皮书（2016 版），安信证券研究中心

3.1.2. 有效供给严重匮乏下，无弯道如何超车？

从需求端来讲，工业机器人的高景气度还将大概率延续，且国内提升空间还很大。真正缺乏的是有效供给。

从下游的角度来看，国内工业机器人的需求主要来自两个层面：1) 以汽车行业为代表，对存量市场上的国产化替代需求；2) 以 3C、家电、食品饮料等为代表，对增量市场的人工替代需求。前者的需求在于降低进口成本，后者的需求在于降低人力成本，但两者的渗透率均不高。以机器人密度为参照，我国该指标 2014 年为 36 台/万人，日本为 314 台/万人，德国为 292 台/万人，韩国为 478 台/万人，中国台湾为 138 台/万人，全球平均为 66 台/万人。我国的机器人保有密度不仅与先进工业国家有差距有十倍之多，与全球平均水平相比都有翻番空间，这种差距也显示了未来我国工业机器人的需求空间。

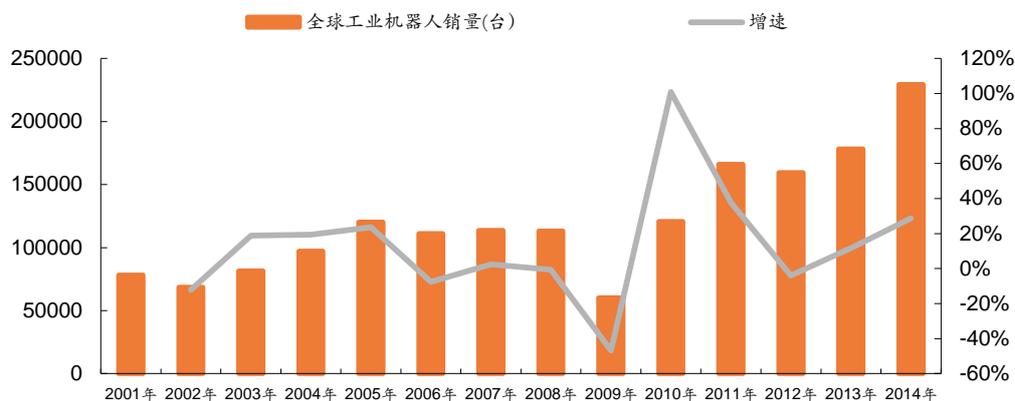
图 27：我国工业机器人密度显著低于世界发达国家及全球平均水平（台/万人）



资料来源：IFR，安信证券研究中心

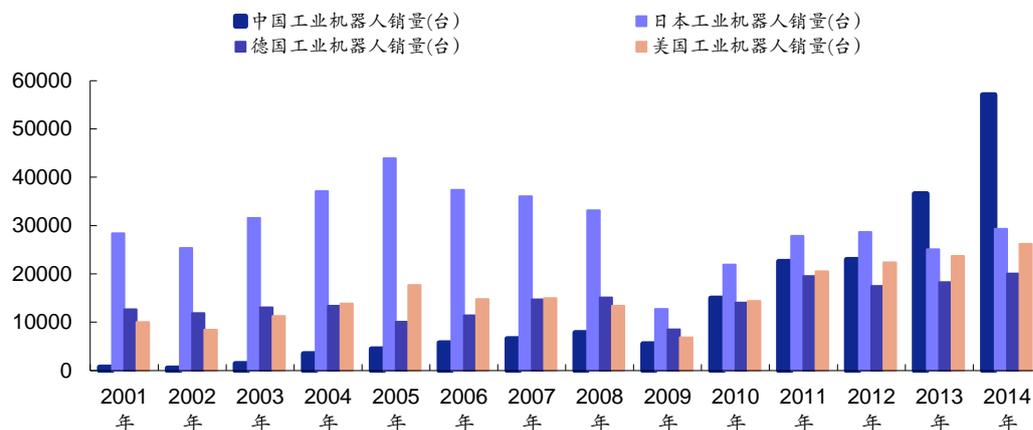
从行业趋势角度来看，工业机器人的普及是实现工业 4.0 的必经之路。据 IFR 统计，2014 年全球工业机器人销量达到 22.92 万台，同比增长 28.7%。2008 年至 2014 年，工业机器人期间复合增长率达到 30.7%，正处在快速发展期。我国工业机器人景气度更旺，2013 年我国工业机器人销量一举成为全球最高，2014 年达到 57096 台，同比增长 56.7%，销量及增速持续领跑。

图 28: 全球工业机器人处在景气期



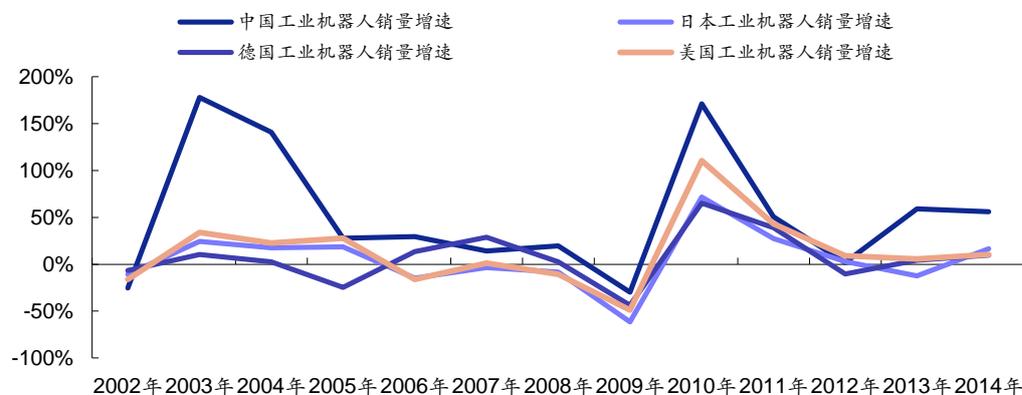
资料来源: IFR, 安信证券研究中心

图 29: 我国已成工业机器人最大市场



资料来源: IFR, 安信证券研究中心

图 30: 中国工业机器人增速领先发达国家

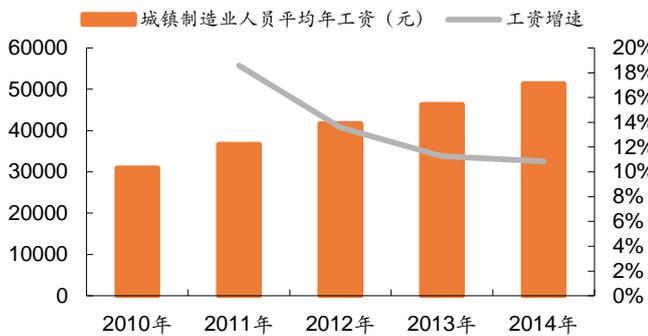


资料来源: IFR, 安信证券研究中心

从机器人的成本回收期看，随着人力成本的上升、老龄化的加剧，我国劳动人口数量庞大、劳动力低成本的优势正在逐渐丧失，基础性工作招人越来越难。随着工业机器人成本的下降，

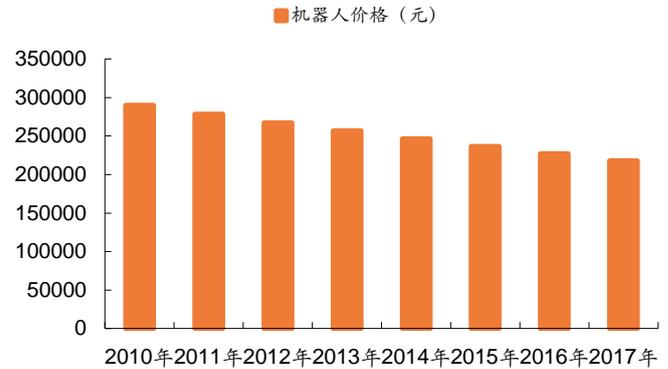
机器人的投资回收期还将进一步缩短，将有助于机器人逐步实现劳动力替代。根据国家统计局的数据，我国制造业城镇单位就业人员的年平均工资从2010年都 30916 万元增长到2014年的 51369 万元，4 年平均增速达到 13%。根据中国产业信息网的资料，工业机器人的成本逐年递减 4%。我们以 165KG 的六轴机器人为例，可以测算出，其回收周期将由 2010 年 4.96 年下降到 2016 年 1.22 年。

图 31：我国城镇制造业人员平均年工资



资料来源：国家统计局，安信证券研究中心

图 32：机器人价格逐年下降



资料来源：中国产业信息网，安信证券研究中心

从政策角度看，去年《中国制造 2025》规划落地，明确将工业机器人列入大力推动突破发展十大重点领域之一，要求到 2020 年工业机器人销量达到 15 万台，相较于 2015 年的 6.6 万台，其市场规模增长 127%；今年三部委联合印发《机器人产业发展规划(2016-2020 年)》，提出了我国机器人产业“十三五”总体发展目标，即“形成较为完善的机器人产业体系。技术创新能力和国际竞争能力明显增强，产品性能和质量达到国际同类水平，关键零部件取得重大突破，基本满足市场需求”。

图 33：《中国制造 2025》对中国工业机器人市场提出明确战略要求

	2025 年	2030 年
工业机器人销量 15 万台； 保有量 80 万台； 国产机器人国内市场占有率 50%； 关键零部件国内化率 50%；	工业机器人销量 26 万台； 保有量 180 万台； 国产机器人国内市场占有率 70% 以上； 关键零部件国内化率 80 以上%；	工业机器人销量 40 万台； 保有量 350 万台；
培育两到三家年产万台以上、规模达百亿元的龙头企业	有 1-2 家企业进入世界前五名	

资料来源：《中国制造 2025》，安信证券研究中心

因此，从需求端来讲，工业机器人景气正盛，外资企业已经切得国内市场的蛋糕，国内企业如何抢占接下来的蛋糕？在没有“弯道”可寻的工业机器人领域，国内企业如何超车？

国产机器人企业一般有两发展途径：1) 坚持自主研发核心零部件，实现自产，从而有效降低机器人成本；2) 通过兼并收购打通上下产业链，控制成本。我们认为，前者是建立护城河的根本，只有基于多年稳扎稳打的积累，才能有厚积薄发的底气，只有在深耕核心零部

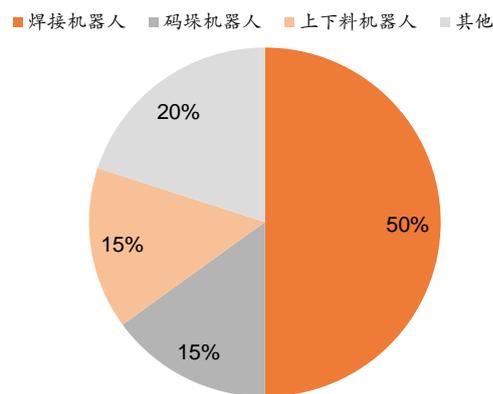
件的基础上，再通过资本运作实现后者，才能获得 1+1>2 的效果。

3.2. 公司机器人业务凭借多年工控优势有望高速增长

3.2.1. 预计埃斯顿机器人业务 2016-2018 同比增长 100%

埃斯顿目前的机器人产品包括 3kg-500kg 的六轴通用机器人、四轴码垛机器人、SCARA 机器人、DELTA 机器人以及伺服机械手和智能成套设备。下游应用以焊接机器人为主，约占 40%-50%，其次是码垛和上下料系统，各占约 15%，其余机器人约占 20%。

图 34：2015 年埃斯顿机器人产品占比



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

埃斯顿目前在工业机器人三大核心零部件中：1) 控制系统方面：机器人控制系统核心技术与机床控制系统大同小异，现已完全实现自供，成本降低明显；2) 伺服系统方面：基于公司多年积累下来的交流伺服系统基础，目前已完全实现自供，成本显著降低；3) 减速机方面：公司现已在使用强度较低的部分关节中(如准双曲面齿轮上)使用了自主研发的减速机，取得了一定的突破，目前可以配套到 16 公斤以下的前 2-3 个轴，成本大幅降低。目前机器人和核心零部件的毛利率可以达到 30%以上，智能系统集成的毛利率 40%以上。机器人本体去年约占收入的 17%，今年有望提升到 35%-40%。

整体来看，埃斯顿机器人产品性能已与国外相差不大，以高端六轴机器人产品为例，在中负载和高负载领域，埃斯顿优势非常显著，目前已经达到了接近“四大家族”的水平，且价格便宜约 30%左右，产品竞争力凸显。

表 4：六轴机器人定位精度对比

负载级别	定位精度 (毫米)							
	埃斯顿	内资企业			外资企业			
		新松	埃夫特	新时达	FANUC	YASKAWA	KUKA	ABB
低负载 (<20kg)	0.08	0.06	0.05	0.08	0.05	0.06	0.05	0.02
中负载 (20kg-100kg)	0.15	0.25	0.25	0.15	0.07	0.07	0.06	0.05
高负载 (100kg-250kg)	0.20	0.30	0.25	0.30	0.20	0.20	0.06	0.05
重负载 (>250kg)	-	0.50	-	0.40	0.30	0.50	0.08	0.10

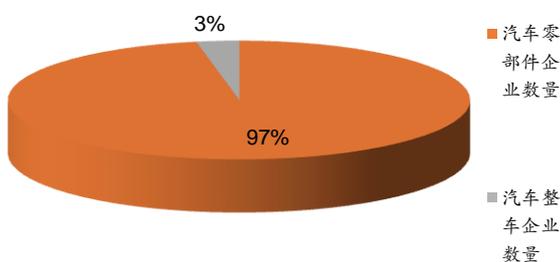
资料来源：机器人在线，安信证券研究中心

埃斯顿的工业机器人产品供不应求,2015年该业务实现营业收入7885万元,占比超过16%,未来占比将持续攀升,有望达到50%。公司机器人2014年销售约300台,2015年约600台,今年预计销售1200台。预计2016-2018年机器人业务维持100%的高速增长。

3.2.2. 以汽车零部件为突破点, 中标中材锂电自动化生产线主动拓宽下游领域

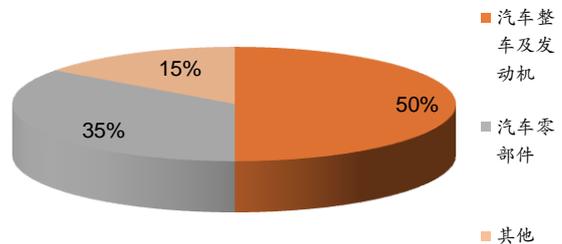
埃斯顿工业机器人产品以焊接机器人为主,主要服务于汽车零部件厂商。汽车整车产业作为高端六轴机器人应用最多的行业,目前壁垒较多,短期内国内企业暂无太多机会,而汽车零部件产业由于:1) 相对分散,涉及厂商众多,据国家统计局数据显示,汽车零部件厂商占到整个汽车产业厂商数量的97%,汽车整车厂商仅占3%,这导致外资企业难以全部覆盖;2) 技术含量要求相比整车厂要低。以上两点给了内资进入的机会。

图 35: 汽车零部件厂商数量远大于汽车整车厂商数量



资料来源: 国家统计局, 安信证券研究中心

图 36: 汽车行业机器人使用结构 (2014)



资料来源: IFR, 安信证券研究中心

未来随着机器换人的节奏逐步加快,汽车零部件领域还有足够的发展空间。据中国汽车工业年鉴统计,2015年汽车零部件制造业固定资产投资总额为8203亿,若按机器人投资占固定资产投资比例0.5%计算,则当前市场空间约41亿元,若机器人投资占固定资产投资比例每提升0.1个百分点,则市场空间提升约10亿元,我们判断行业的天花板还远远没有达到,未来几年行业将进入高速增长期,同时随着焊接、搬运、码垛等工作越来越不受到年轻人的欢迎,机器换人将是大势所趋。此外,相比于汽车整车厂商,机器人占汽车零部件厂商的固定资产投资额比重相对较高,因此对机器人的价格更为敏感,埃斯顿以该领域为突破点并赢得下游客户青睐,逐渐建立了品牌效应,足以能够说明其产品性能的优异。

图 37: 汽车零部件制造业固定资产投资完成额及同比增速



资料来源: 中国汽车工业年鉴, 安信证券研究中心

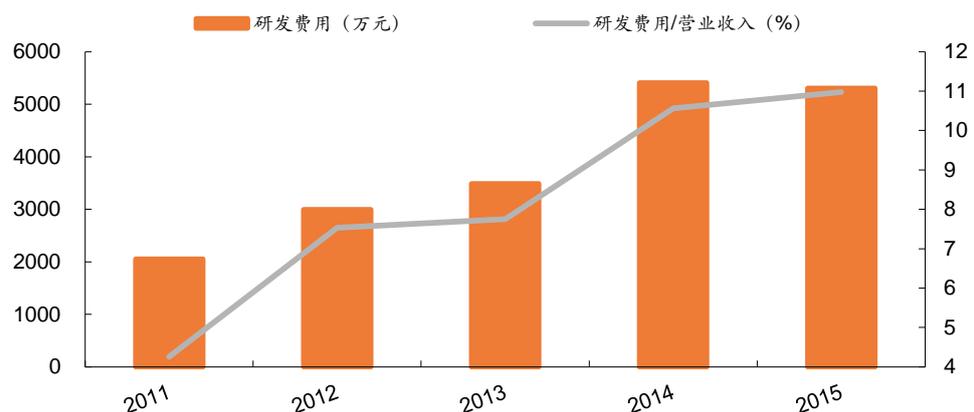
目前埃斯顿的目标客户以汽车零部件企业为主，未来将大力拓展 3C、家电、食品饮料等领域。公司于今年 7 月 29 日中标中材锂膜有限公司金额为 2350 万元的锂膜后道自动化生产线（一期）项目，主动将下游客户结构拓展至新能源领域，率先建立起品牌效应。该项目有助于公司在锂电池领域全面推广自动化、智能化解决方案，建立和巩固在该行业的领先地位。预计未来几年公司的成长空间将进一步打开。

3.2.3. 埃斯顿机器人业务核心竞争力分析

上文以结果为出发点进行论述，现从过程的角度来论述埃斯顿的核心竞争力。我们认为，埃斯顿的竞争优势具有可持续性，尤其在工业机器人领域潜力巨大，成长性非常突出。

a) 能够坚持建立护城河。按前文所述，受技术水平影响，国内工业机器人的三大核心零部件长期被外资垄断，国内多数厂商被迫选择产业链中下游端。而埃斯顿是国内为数不多的，能够在外资完全垄断的市场环境下，始终坚持在产业链上游寻求突破的企业之一，实属不易。工业机器人价值链的核心在上游，只有扼住喉咙才有壁垒可言。从“四大家族”的发展历程来看，护城河的建立非朝夕之功，但壁垒的打破也是难上加难。埃斯顿正在坚持建立护城河。其研发投入情况可作为一个较好的佐证，公司近 5 年来在业绩上原地踏步，但研发费用占营收比重却逐年攀升。

图 38：埃斯顿研发投入情况



资料来源：埃斯顿年报，安信证券研究中心

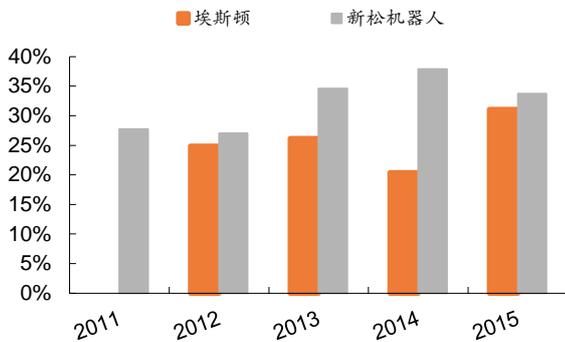
b) 创新意识与自主研发意识较强。公司不仅发展历史与 FANUC 相似，其内在“基因”也与 FANUC 相仿，公司从创立之初便一直坚持“技术领先”的发展战略，稳扎稳打，其创新意识和领先意识是同行业大多数企业不具备的。截止至 2015 年底，公司拥有专利 139 项（2014 年 105 项），其中发明专利 44 项，国际发明专利 2 件，软件著作权 89 项，省级高新技术产品 16 项。

c) 技术经验储备丰富，时间越久，稀缺性将越凸显。我们认为，技术和经验的储备本身就是一项稀缺资源，尤其对于需要时间积淀的行业来说显得更为重要。从 FANUC 的成长经验来看，对底层技术和行业理解的深度并不能通过资本运作和并购整合就能快速实现“弯道超车”，但这种深度又直接决定了企业的高度。埃斯顿已经积累了十余年的技术和经验，这种先天性优势不具备替代性，时间越久其稀缺性将越凸显，未来一旦上量，规模化优势也将更加明显。

目前国内机器人企业龙头是新松机器人，专注于机器人本体业务以及下游系统集成，对于核

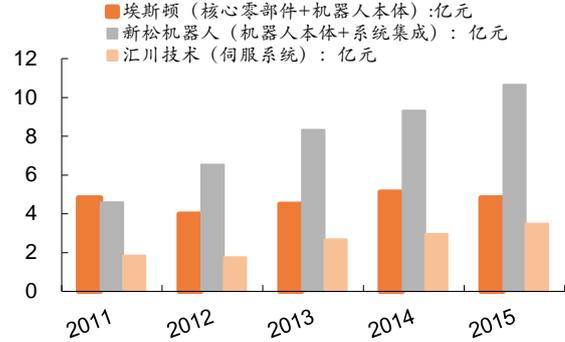
心零部件没有明显优势。而汇川技术则依靠数控系统以及伺服系统打出一片天下，是国内工控领域的龙头企业。对比发现，关于机器人，埃斯顿走的是核心零部件到机器人本体的路线，新松机器人走的是机器人本体到下游集成的路线，而汇川技术依靠伺服电机进军到机器人本体业务。尽管新松机器人营收规模领先于埃斯顿，但是本体业务毛利率相对于埃斯顿优势已经没有明显优势，埃斯顿本体业务毛利率近年来已经有明显优势。

图 39：埃斯顿机器人本体业务近年来明显提升



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 40：埃斯顿机器人业务规模仅次于新松机器人



资料来源：Wind，安信证券研究中心

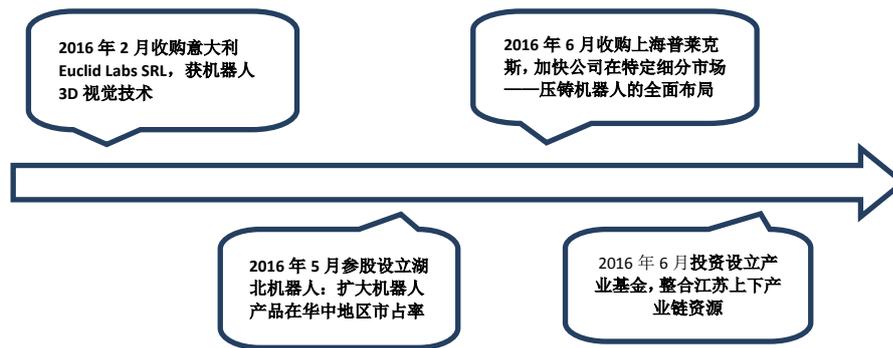
埃斯顿机器人本体业务毛利率显著提高的原因主要是核心零部件自产，有效控制成本。公司这个优势将继续维持下去，毛利率有望进一步提高。公司未来还将以发展机器人本体为主，积极开发服务于不同行业的机器人，以“四大家族”作为标杆。同时也会适当做一些系统集成工作，积累经验更好服务于本体，但不是主攻方向。机器人本体去年约占收入的 17%，今年有望提升到 35%-40%。

d) 容易获得 1+1>2 的效果。由于对于底层技术有深刻认识，在此基础上进行技术整合将更加游刃有余，不再是简单的组装和简单加工，容易获得 1+1>2 的效果。例如埃斯顿现通过对公司工业机器人产品实施信息技术深度嵌入战略，对工业机器人产品配置具有自主技术的远程数据采集监控和决策优化装置，自主 2D 视觉技术已经研发完成并批量进入市场，成为其工业机器人产品的标准配置。

4. 增资加码工业机器人业务，版图持续扩张

基于埃斯顿的厚积薄发，我们看好公司的外延并购整合。埃斯顿自 2015 年 3 月上市，融资渠道打开后，积极利用资本市场进行产业优质资源整合，通过设立产业基金以及并购来完善工业机器人细分市场布局，打通机器人上下产业链。

图 41：公司并购步伐频繁



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

4.1. 加快外延并购步伐，具体落实“双核双轮驱动”战略

4.1.1. 投资设立产业基金，整合上下产业链资源

2016年6月公司出资9600万与其余三家创投公司共同设立先进制造产业并购基金，基金围绕公司上下游产业链进行并购投资，同时培育、储备与其相关的优质项目与技术资源。与南京紫金科技创投公司的合作，可使公司利用其在江苏资本市场的资本背景，提高公司在江苏资本市场的影响力和知名度，加快公司对江苏本地产业链资源整合的步伐。同埃斯顿合作的三家创投公司都是在江苏本地具有丰富投资经验和强大综合管理能力的公司，不仅可为公司的资本运作提供丰富的经验和资源，在推动公司产业快速扩张的同时，提升公司的盈利能力，进一步促进公司的发展。

4.1.2. 参股意大利 Euclid Labs SRL 公司，收获工业机器人 3D 视觉技术

公司于2016年2月以990万人民币收购意大利 Euclid Labs 公司 20% 股权，并计划于2018年1月1日到12月31日期间对 Euclid Labs SRL 的持股比例从20%增加至51%。Euclid Labs 拥有国际领先的机器人三维视觉技术，致力于开发支持机器人手臂夹取散落对象的软件(Pick 3D)。Euclid Labs 还拥有先进的机器人离线编程和智能操作技术，其视觉及编程和操作技术已被广泛应用于机器人的随机抓起、焊接、码垛、折弯、铆接、喷涂、抛光等自动化作业，在提高机器人灵活性的同时免除定位工装夹具的制作、减少人工参与，大幅减少自动化系统解决方案的总成本。本次收购将扩充和完善公司在工业机器人领域的产业链，提升公司工业机器人产品和智能制造系统业务的综合竞争力。

4.1.3. 收购上海普莱克斯：加快公司在特定细分市场——压铸机器人的全面布局

公司于2016年6月以7600万元收购上海普莱克斯 100% 股权，普莱克斯 2015 年营业收入7700万元，普莱克斯高层预计2016年-2018年普莱克斯净利润分别为780万元、970万元、970万元。上海普莱克斯在压铸机器人取件、压铸机器人喷涂、压铸机器人镶嵌、切边打磨等工业机器人系统集成技术已处于国际先进水平。此次收购，可以快速推动公司机器人本体在压铸行业的应用，提升公司产品在压铸机周边自动化的市场竞争力。

并购完成后将发挥显著的协同效应。公司高端装备核心控制功能部件和工业机器人及智能制造系统两个核心业务，其产品和技术与上海普莱克斯业务形成互补的协同效应，同时公司目前的市场营销网络和供应链资源对上海普莱克斯进一步开拓市场和降低成本，提升市场竞争力有积极推动作用。本次收购中，全球最大的压铸机制造商 L.K.MACHINERY CO.LTD. 向上

海普莱克斯承诺，未来三年将向上海普莱克斯以采购 1.08 亿元的产品。普莱克斯也通过这次的被收购，在原有客户的基础上，建立与其他国内外压铸机制造商的合作，业务得到更大的发展。

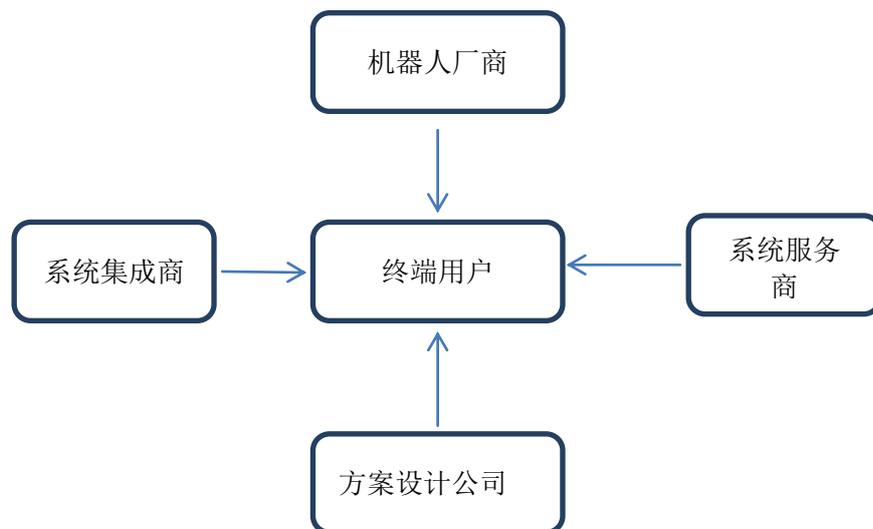
4.2. 扩大工业机器人销售渠道，扭转营销劣势

4.2.1. 开启 O2O 电商平台，提高销售效率

传统的机器人行业营销方式是机器人厂商将机器人销售给系统集成商。对于机器人产品的销售过程来讲，系统集成商是渠道商；对于终端用户来讲，系统集成商是非标产品和服务的提供者，系统集成商在购买机器人之后，将机器人集成到为客户提供的非标生产线或者工作站中，再将生产线或工作站提供给最终客户。在这个过程中，系统集成商需要先期代购机器人产品。由于机器人经过系统集成商环节，客户很难拿到比较优惠的价格。即便机器人厂商主动让利，这种厂商让利行为只能对集成商有利，而不能有效的传递到最终客户。同时，由于系统集成商需要先期代购机器人产品，其资金压力也比较大。

我国已经进入工业机器人产业化加速发展阶段。工业机器人产品市场需求量大、应用面广、技术密集，传统商业模式难以支撑产业高速发展。随着互联网技术的快速发展，除了原有的 B2B、B2C、C2C 商业模式之外，新型 O2O 模式已快速在市场上发展起来。

图 42: O2O 模式下，机器人厂商直接为终端用户提供产品



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

在新型 O2O 模式下，机器人厂商直接为终端用户提供产品，降低采购成本。O2O 模式作为针对工业机器人领域的新型营销模式，机器人厂商直接为终端用户提供产品，厂商让利可以直接降低终端用户的采购成本。系统集成商通过发挥自己的非标系统设计和开发的能力，为客户提供非标系统产品和服务。机器人厂商和系统集成商通力合作为终端用户服务，为用户创造价值。在 O2O 商业模式下，买卖双方可以及时沟通交流，获取市场信息。买方可以通过线下体验店真实体验产品性能、结构、使用方法，了解产品的实际应用效果，获得相关知识培训等。O2O 模式是一种针对工业机器人营销模式的创新，改变工业机器人领域原有的以集成商为中心的销售形式，减少产业链上的环节，降低用户的采购成本。

在销售方面，公司除了继续加强销售网络和销售团队建设外，此次定增计划募集 1 亿元启动

基于云平台的机器人 O2O 营销网络建设项目，包括 O2O 电子商务平台网页版、IOS 版、Android 版和微信入口，以及基于工业机器人 4S (Show、Sales、Service、System integrate) 体验的门店建设。项目可为公司实现转型发展、加速布局工业机器人在各领域集成应用、快速抢占市场提供有力支持。

4.2.2. 参股设立湖北机器人：扩大机器人产品在华中地区市占率

公司于 2016 年 5 月出资 2750 万与荆门楚大机电、荆门高新产业投资公司共同投资设立埃斯顿湖北机器人公司，占股 55%，主营以机器人及工业机器人成套系统为主的相关产品。埃斯顿湖北机器人，在产品技术上，拥有埃斯顿在工业机器人及智能制造系统技术以及运营等方面的核心竞争优势，在客户资源以及销售渠道上拥有荆门楚大机电、荆门高新产业投资两家当地公司的地域优势，资源互相整合，埃斯顿湖北机器人有望在湖北乃至整个华中地区拥有强大的品牌影响力以及机器人市场占有率。