

## 行业研究

投资评级 看好  
评级变动 维持

### 工业机器人专题报告之二

#### 工业机器人销量显著提速，国产减速器信任壁垒突破

##### 投资要点：

◆三大因素驱动中国工业机器人销量显著提速。根据 IFR 的数据，2017 年中国工业机器人（不含 AGV）销量 13.8 万台，同比增长 58.62%，相比 2015 年、2016 年，显著提速，是 2017 年全球主要市场规模最大、增速最快的国家。2017 年中国制造业投资同比增长 4.80%，工业机器人销量增速显著快于制造业投资增速，说明工业机器人销量的增长核心驱动因素来自渗透率的提升，据机器人产业联盟的数据，2017 年，我国工业机器人密度已达到 101 台/万名工人，该数据 2014 年仅为 36 台/万名工人。成本优势、产业需求、政策推动是驱动机器人产业发展的三大主要因素。《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》提出到 2020 年，自主品牌工业机器人年产量达到 10 万台，六轴及以上工业机器人年产量达到 5 万台以上。2017 年我国国产工业机器人销量仅为 3.78 万台，六轴及以上国产工业机器人销量仅为 1.6 万台，要达成产业规划发展目标，增长空间很大。

◆国产本体市场集中度仍较分散，高端产品供给不足。本土本体企业低端产品过热，高端产品供给严重不足现状仍未改善。据工信部 2016 年统计数据，我国涉及生产机器人的企业超过了 800 多家，其中超过 200 家是机器人本体制造企业，大部分以组装和代加工为主。今年 4 月，工信部公布了首批满足《工业机器人行业规范条件》的企业名单，年主营业务收入总额不少于 5000 万元，或年产量不低于 2000 台套的本体企业仅为 9 家。2017 年技术门槛最高的汽车及汽车零部件行业国产品牌占比仅为 15%，焊接工艺国产品牌占比仅为 10%，意味着国产品牌占比小，且产业集中度很低，低端产品过热。

长城国瑞证券研究所

分析师：

黄文忠

huangwenzhong@ gwgsc.com

执业证书编号：

S0200514120002

联系电话：0592-5169085

地址：厦门市思明区莲前西路 2 号莲富大厦 17 楼



**相关报告：**

1. 行业研究：工业机器人专题报告——中国工业机器人市场前景广阔，稳做全球增长引擎\_2017. 1. 25
2. 中报点评：机器人（300024）——产品向中高端应用聚焦，新产能亟待释放\_2018. 8. 23
3. 中报点评：拓斯达（300607）——核心业务保持快速增长，综合毛利率有所下降\_2018. 8. 30

◆精密减速器多家厂商实现批量供货，突破信任壁垒。全球高精度机器人减速器绝大多数市场份额被日本企业占据，具备绝对领先优势。纳博特斯克（NABTESCO）产品的全球市场占有率达60%，特别在中/重负荷机器人上，其RV减速器市场占有率高达90%，哈默纳科（HARMONIC DRIVE）的谐波减速器约占15%。减速器国产替代艰难而急迫，经过数年的市场验证，2016年以来，国产减速器不断突破，客户已对国产减速器有一定的认可度。中大力德、南通振康、双环传动三家厂商合计获得5.5万台的订单，力克精密和苏州绿的的销售数据，说明国产品牌减速器已获得市场一定的认可。工业机器人减速器的国产替代过程艰难而缓慢，但国产减速器已开始批量供货，突破信任壁垒，我们认为这是2016年以来中国工业机器人市场的重要变化特征。减速器长期受制于外资企业的情形正在慢慢发生改变，这将降低国产机器人的成本，提升国产机器人在新增装机中的占比。

**投资建议：**

从工业机器人产业链盈利能力来看，呈现经典的微笑曲线模式，上游和下游企业盈利能力强，国内机器人上市公司主要以本体和集成企业为主，我们维持首篇工业机器人专题报告的三个配置逻辑，一是具有一定核心零部件开发能力的本体及集成公司，推荐机器人、埃斯顿；二是其产品应用领域面向家电、3C、新能源等新增长领域的公司，推荐拓斯达；三是关注核心零部件产业化方面走在前列的公司，推荐中大力德。

**风险提示：**

下游需求放缓，核心零部件国产化进程不及预期。



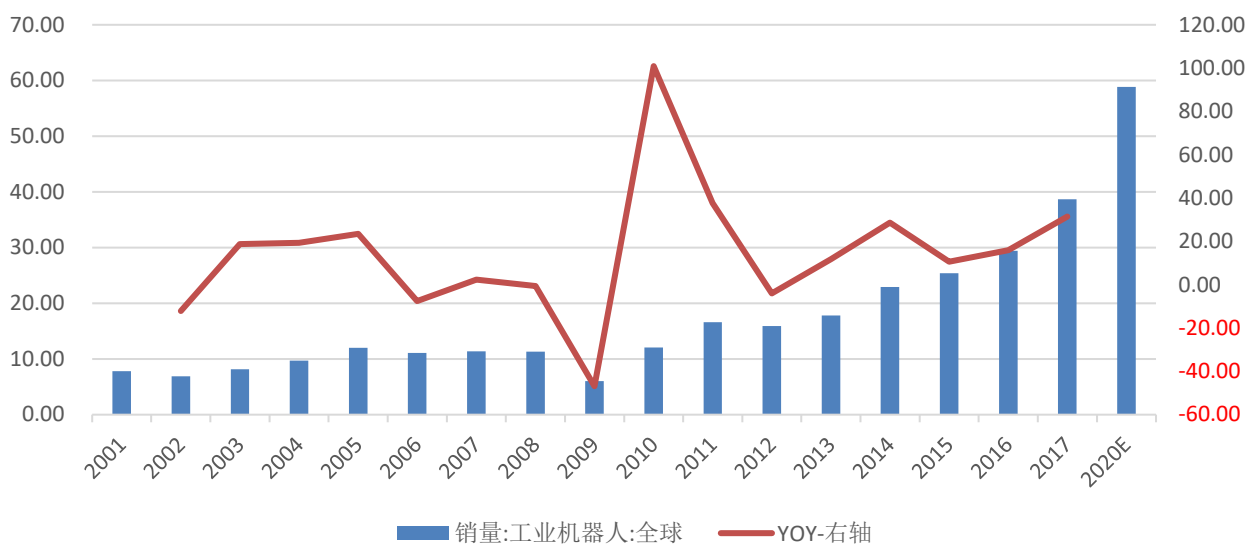
## 目 录

1 三大因素驱动中国工业机器人销量显著提速.....	4
2 国产本体市场集中度仍较分散，高端产品供给不足.....	6
3 精密减速器多家厂商实现批量供货，信任壁垒打开缺口.....	7
4 投资建议.....	9

## 1 三大因素驱动中国工业机器人销量显著提速

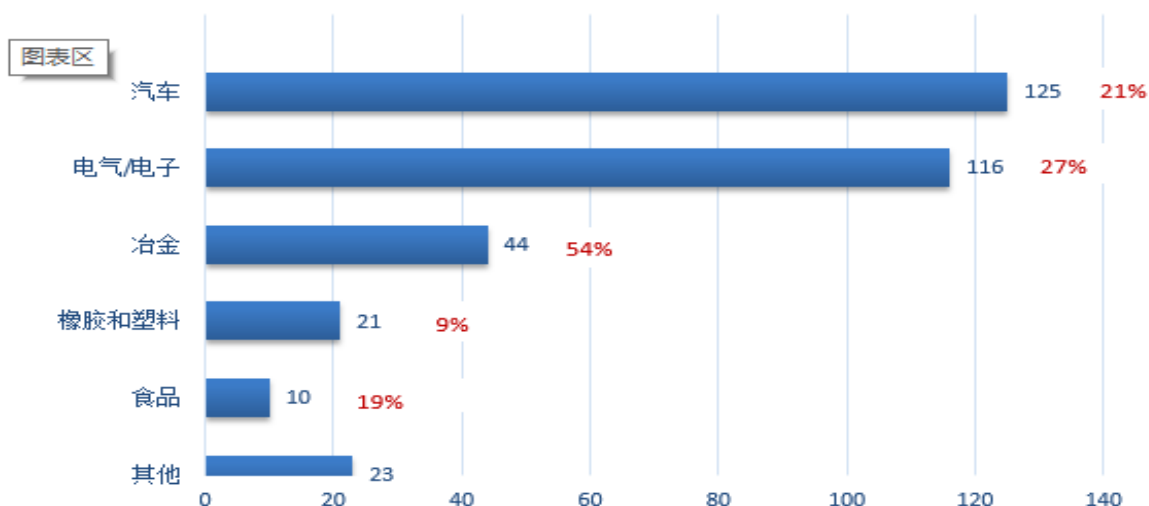
根据 IFR（国际机器人联合会）的数据，2017 年全球工业机器人销量 38.70 万台，同比增长 31%，是自 2011 年以来增长最快的一年。IFR 估计，从 2018-2020 年，工业机器人销量将保持增长，年复合增长率约 15%，按此增速，2020 年全球工业机器人总销量将达到 58.86 万台。

图表 1 全球工业机器人销量（万台，%）



数据来源：IFR，长城国瑞证券研究所

图表 2 2017 年全球工业机器人主要应用行业销量（千台）及增速

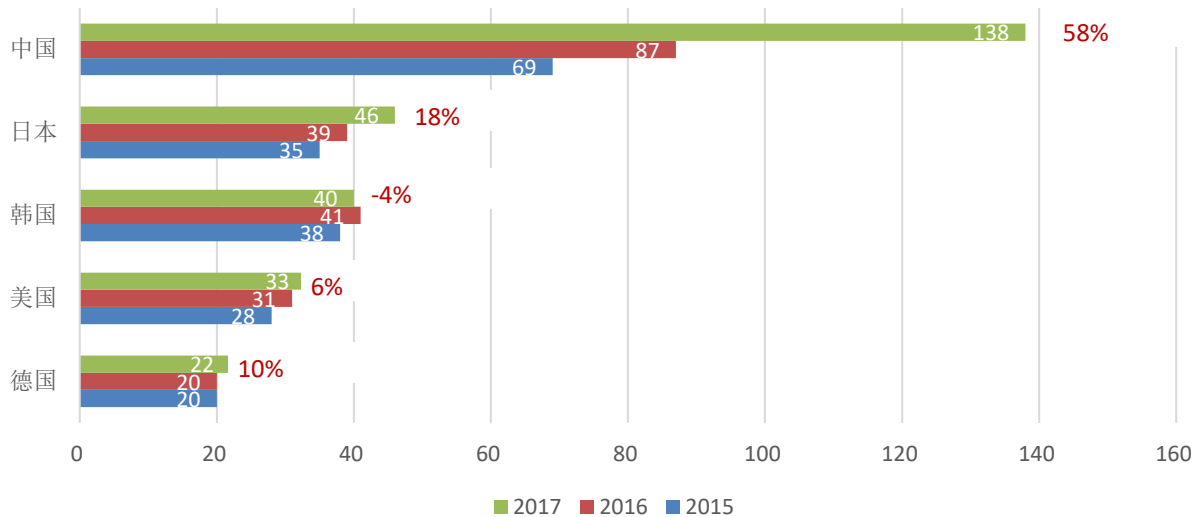


数据来源：IFR，长城国瑞证券研究所

从下游行业应用来看，汽车产业是工业机器人最重要的应用行业，2017 年汽车产业约销售 12.5 万台，同比增长 21%，其中中国市场同比增长 65%。其他增长最快的行业是金属行业（+54%）、电气/电子行业（+27%）、食品行业（+19%）。

根据 IFR 的数据，2017 年中国工业机器人（不含 AGV）销量 13.8 万台，同比增长 58.62%，相比 2015 年、2016 年，显著提速，是 2017 年全球主要市场规模最大、增速最快的国家。2017 年中国制造业投资同比增长 4.80%，工业机器人销量增速显著快于制造业投资增速，说明工业机器人销量的增长核心驱动因素来自渗透率的提升，据机器人产业联盟的数据，2017 年，我国工业机器人密度已达到 101 台/万名工人，该数据 2014 年仅为 36 台/万名工人。

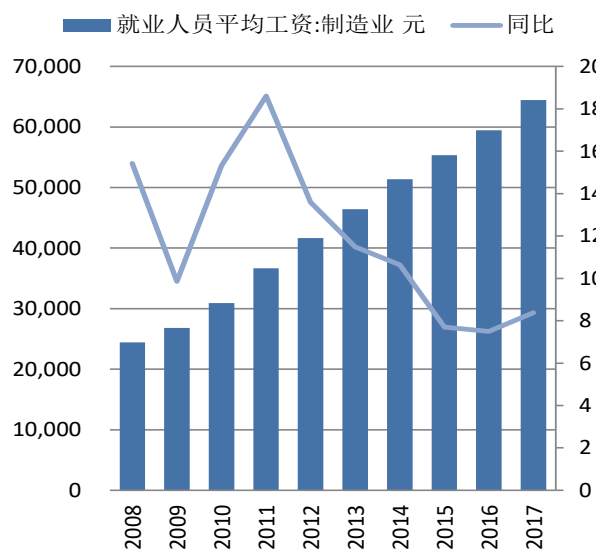
图表 3 2015-2017 年主要市场工业机器人销量（千台）及 2017 年同比增速



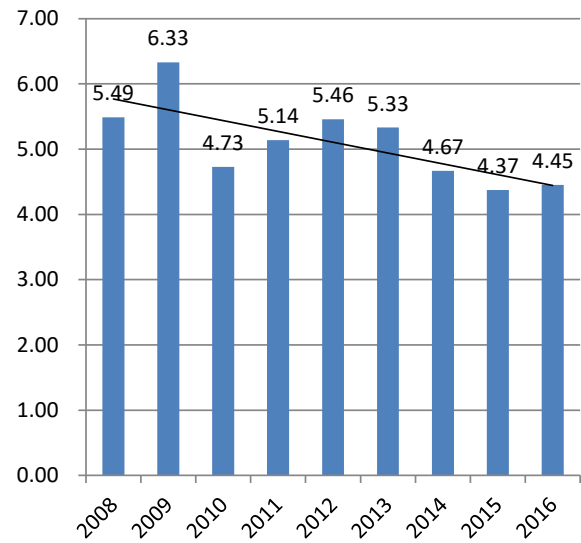
数据来源：IFR，长城国瑞证券研究所

我们在 2017 年初发布的《工业机器人专题报告——中国工业机器人市场前景广阔，稳做全球增长引擎》提出，成本优势、产业需求、政策推动三大因素驱动机器人产业发展。2017 年我国制造业就业人员平均工资 6.45 万元，同比增长 8.38%，而工业机器人销售均价整体保持下降趋势，工业机器人替代人工优势不断加强。我国制造业自动化、信息化、智能化、柔性化产业升级需求提升，加快了工业机器人在生产过程中的应用。据中国机器人产业联盟统计，我国工业机器人应用的范围在不断地扩大，过去主要集中在汽车、电子电气等几个典型的领域，2017 年已经涉及到整个国民经济 39 个行业大类和 110 个行业种类，即在中国几乎所有的行业中都在开始使用机器人，整个中国机器人市场的范畴真正打开，这也促进了中国机器人市场的快速发展。工信部自 2015 年以来，连续开展智能制造试点示范专项行动，贯彻落实《中国制造 2025》；推动工业机器人等智能制造设备的应用。根据《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》提出到 2020 年，自主品牌工业机器人年产量达到 10 万台，六轴及以上工业机器人年产量达到 5 万台以上。2017 年我国国产工业机器人销量仅为 3.78 万台，六轴及以上国产工业机器人销量仅为 1.6 万台，要达成产业规划发展目标，增长空间很大。

图表 4 城镇非私营单位制造业就业人员平均工资



图表 5 全球工业机器人均价 (万美元)



资料来源: Wind, 长城国瑞证券研究所

图表 6 《机器人产业发展规划 (2016-2020 年)》目标指标

指标	2017	2020E	2017-2020 CAGR
国产工业机器人产量 (万台)	3.78	10	63%
六轴及以上工业机器人 (万台)	1.6	5	77%
机器人密度 (万人/台)	101	150	

数据来源: 中国机器人产业联盟, 长城国瑞证券研究所

## 2 国产本体市场集中度仍较分散, 高端产品供给不足

机器人产业联盟的统计数据显示, 2017 年中国市场工业机器人销量 (含 AGV) 14.1 万台, 其中外资品牌销量 10.3 万台, 同比增长 72%; 国产品牌销量 3.78 万台, 同比增长 30%。国产品牌市场份额由 2016 年的 32.7%, 降为 26.8%, 市场份额下降约 6 个百分点。

本土企业低端产品过热, 高端产品供给严重不足现状仍未改善。据工信部 2016 年统计数据, 我国涉及生产机器人的企业超过了 800 多家, 其中超过 200 家是机器人本体制造企业, 大部分以组装和代加工为主。今年 4 月, 工信部公布了首批满足《工业机器人行业规范条件》的企业名单, 年主营业务收入总额不少于 5000 万元, 或年产量不低于 2000 台套的本体企业仅为 9 家。2017 年技术门槛最高的汽车及汽车零部件行业国产品牌占比仅为 15%, 焊接工艺国产品牌占比仅为 10%, 意味着国产品牌占比小, 且产业集中度很低, 低端产品过热。

图表 7 2017 年度符合《工业机器人行业规范条件》的企业名单

序号	企业名称	申请类别
1	北京赛伯特科技有限公司	本体
2	机科发展科技股份有限公司	本体





		集成
3	昆山佰奥智能装备股份有限公司	集成
4	江苏长虹智能装备集团有限公司	集成
5	南京埃斯顿机器人工程有限公司	本体
6	埃夫特智能装备股份有限公司	本体
7	安徽巨一自动化装备有限公司	集成
8	广州数控设备有限公司	本体
9	巨轮智能装备股份有限公司	集成
10	上海新时达机器人有限公司	本体
11	青岛诺力达智能科技有限公司	本体
12	青岛宝佳自动化设备有限公司	集成
13	南京熊猫电子装备有限公司	本体
		集成
14	沈阳新松机器人自动化股份有限公司	本体
		集成
15	浙江万丰科技开发股份有限公司	集成

资料来源：工信部，长城国瑞证券研究所

说明：

- 1、该规范条件工业机器人本体生产企业，年主营业务收入总额不少于 5000 万元，或年产量不低于 2000 台套；
- 2、该规范条件工业机器人集成应用企业，销售成套工业机器人及生产线年收入总额不低于 1 亿元。

### 3 精密减速器多家厂商实现批量供货，信任壁垒打开缺口

减速器在机械传动领域是连接动力源和执行机构之间的中间装置，其利用齿轮的速度转换器，将电机的回转数减速到所要的回转数，并得到较大转矩的装置，从而降低转速，增加转矩。其中 RV 减速器和谐波减速器是精密减速器中重要的两种减速器。减速器占机器人成本的 30%~40%，毛利率可达 40%。

全球高精度机器人减速器绝大多数市场份额被日本企业占据，具备绝对领先优势。纳博特斯克（NABTESCO）产品的全球市场占有率达 60%，特别在中/重负荷机器人上，其 RV 减速器市场占有率高达 90%，哈默纳科（HARMONIC DRIVE）的谐波减速器约占 15%。其他的生产企业中，住友重机械株式会社（Sumitomo Drive）等日本公司及 SPINEA 等欧洲公司也各占有约 5%的市场份额。

图表 8 全球减速器主要生产公司

公司名称	国家	市场占有率
纳博特斯克	日本	60%
哈默纳科	日本	15%
住友重机械株式会社	日本	5%
SPINEA	斯洛伐克	5%
其他		15%

数据来源：华恒股份公开转让说明书，长城国瑞证券研究所

纳博特斯基的客户体系中，安川、发那科日系企业是纳博的一级客户，保障优先供货，ABB、KUKA 是次优先级，并且供应受到一定限制，中国国产品牌供应优先级更为靠后。此外，不同优先级存在一定的价格差异。以上两个因素导致本体机器人采购外资减速器，供货周期长，价格贵。2017 年本体厂商出现减速器缺货现象，减速器成为国产本体品牌产能扩张的瓶颈。

减速器国产替代艰难而急迫，经过数年的市场验证，2016 年以来，国产减速器不断突破，客户已对国产减速器有一定的认可度。力克精密 2017 年出货量超过 5000 台；2018 年 5 月，中大力德与勃朗特签订 RV 减速器产品购销合同，将提供不低于 3 万套 RV 减速器；2017 年 3 月，南通振康与上海欢颜自动化签订了 1.5 万台 RV 减速器的供货协议；2017 年 3 月，双环传动与埃夫特签订 1 万套减速器合同，产品顺利进入量产阶段；苏州绿的，2016 年销售谐波减速器超过 6 万台。根据我们纳入统计的各公司公布的产能，2018 年国产品牌 RV 减速器产能达到 25.2 万台-25.8 万台，谐波减速器产能达到约 9 万台，说明各主要厂商已具备量产能力。但 2017 年国产品牌工业机器人销量为 3.78 万台，即使按照平均每台 4 个减速器乐观假设估算，市场容量为 15.12 万台，国产减速器厂商若全部满产将出现产能过剩。我们认为以实际出货量和订单数据观察国产减速器产业化进展是更为可靠的指标，中大力德、南通振康、双环传动三家厂商合计获得 5.5 万台的订单，力克精密和苏州绿的的销售数据，说明国产品牌减速器已获得市场一定的认可度。

因国产减速器在机器人领域的应用历史短，工程应用数据反馈与优化过程不足，随着国产减速器批量装机应用，利于用户使用中发现问题促进减速器的持续改进。但随着国内减速器厂家的技术突破，日本纳博特斯基产品降价，主要机型近三年降价幅度约 55%，国产品牌面临价格压力，不利于产业化推广。

工业机器人减速器的国产替代过程艰难而缓慢，但国产减速器已开始批量供货，突破信任壁垒，我们认为这是 2016 年以来中国工业机器人市场重要变化。减速器长期受制于外资企业的情形正在慢慢发生改变，这将降低国产机器人的成本，提升国产机器人在新增装机中的占比。

**图表 9 国内减速器主要厂商进展**

类别	公司	业务进展	现有产能（台/年）
RV 减速器	武汉精华	年生产减速器能力达 100000 余套。（武汉精华官网）	100000
	力克精密	2017 年，力克精密 RV 减速器的月均销量 700 台左右，总出货量已经突破 5000 台，年产值 1.5 亿元，现有设备产能 3 万台，在增加设备使用率后，有量产 60000 台精密关节减速器的产能潜力。（高工机器人）	60000
	中大力德	2018 年 6 月 RV 减速器每月产能为 1000 台/月，预计 2018 年底达到 2500-3000 台/月。2018 年 5 月中大力德与勃朗特签订 RV 减速器产品购销合同，将提供不低于 3 万套 RV 减速器。（2017 年年报，订单公告）	30000-36000





	南通振康	南通振康有“ZKRV”品牌减速器 RV-E、RV-C、RD 三个系列共 10 种规格，具备年产 3 万台的能力。2017 年 3 月 13 日，上海欢颜自动化与南通振康签订了采购 1.5 万台减速器的协议。2018 年，南通振康的销售量目标为 2 万台。（高工机器人）	30000
	恒丰泰	恒丰泰的 RV 减速器已被埃夫特、博实自动化等机器人厂商部分采用。恒丰泰年产能 1 万台，并于 2017 年下半年扩产，预计 18 年产能达 2 万台。（高工机器人）	20000
	秦川机床	开发了 BX-E/C/F/RD 等四大系列共 18 种型号 85 种规格的产品，满足了 5kg 到 800kg 机器人的选配需求，形成了 1000 台/月的生产能力，产品成功销往安川（首钢）、广州数控等近 200 家国内外机器人生产企业。（2017 年年报）	12000
	双环传动	RV 减速器项目产业化实现质的突破，与国内外多个著名机器人公司展开合作，产品顺利进入量产阶段。2017 年 3 月，与埃夫特签订 1 万套减速器合同，产品顺利进入量产阶段。（公司公告）	——
谐波减速器	苏州绿的	绿的谐波已经研发出 19 个系列，近千种谐波减速器产品，可满足 6 轴串联机器人、协同机器人、SCARA 机器人、并联机器人，及摆臂机器人等全系列低负载、轻量型工业机器人的需求。2016 年销售精密谐波减速器超过 6 万台。（苏州绿的的官网）	60000+
	中技克美	中技克美有近 10 个标准系列谐波减速器产品，包括 XB1/2/3/6、XBF、XBFF、XBS、XBD、XBHS 等，产能近 2 万台。	20000-
	浙江来福谐波	2017 年实现批量生产，当年产能 1 万多台，2018 年预计实现销售 6 万台以上，2019 年则有望达到 12 万台。相比于进口产品高达 6000 元的售价，来福谐波产品可低至 2000 元左右，交货期快达 1 个月，与进口产品 12 个月的交货期相比优势明显。（浙江新闻客户端，创始人采访稿）	10000+

资料来源：各公司公告、官网，公开信息，长城国瑞证券研究所

## 4 投资建议

从工业机器人产业链盈利能力来看，呈现经典的微笑曲线模式，上游和下游企业盈利能力强，国内机器人上市公司主要以本体和集成企业为主，我们维持首篇工业机器人专题报告的三个配置逻辑，一是具有一定核心零部件开发能力的本体及集成公司，推荐机器人、埃斯顿，二是其产品应用领域面向家电、3C、新能源等新增长领域的公司，推荐拓斯达；三是关注核心零部件产业化方面走在前列的公司，推荐中大力德。



图表 10 重点标的盈利预测及估值

证券代码	证券简称	投资评级	EPS (元)				P/E (倍)		
			2017A	2018E	2019E	2020E	2018E	2019E	2020E
002747.SZ	埃斯顿	买入	0.11	0.17	--	--	65.47	--	--
300024.SZ	机器人	增持	0.28	0.38	0.42	0.48	42.89	38.81	33.96
300607.SZ	拓斯达	买入	1.07	1.47	2.11	2.66	25.48	17.75	14.08
002896.SZ	中大力德*	--	0.90	1.10	1.47	2.04	28.15	21.02	15.17

数据来源：Wind，长城国瑞证券研究所

说明：\* 2018-2020 年 EPS 为 Wind 一致盈利预测数据，P/E 基于一致盈利预测 EPS 计算，对应股价为 2018-9-14 日收盘价

## 股票投资评级说明

### 证券的投资评级：

以报告日后的6个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对强于市场表现20%以上；

增持：相对强于市场表现10%~20%；

中性：相对市场表现在-10%~+10%之间波动；

减持：相对弱于市场表现10%以下。

### 行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业超越整体市场表现；

中性：行业与整体市场表现基本持平；

看淡：行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数。

### 法律声明：“股市有风险，入市需谨慎”

长城国瑞证券有限公司已通过中国证监会核准开展证券投资咨询业务。在本机构、本人所知情的范围内，本机构、本人以及财产上的利害关系人与所评价的证券没有利害关系。本报告中的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证报告信息已做最新变更，在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成对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，投资者据此投资，投资风险自我承担。本报告版权归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、刊载或转发，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。