

日期: 2018年5月21日

行业: 机械设备-智能制造



分析师: 邵锐

Tel: 021-53686137

E-mail: shaorui@shzq.com

SAC 证书编号: S0870513050001

研究助理: 倪瑞超

Tel: 021-53686179

E-mail: niruichao@shzq.com

SAC 证书编号: S0870116070010

## 基本数据 (最新)

报告日股价 (元)	46.06
12mth 股价格区间 (元)	15.51-60.75
流通股本/总股本 (亿股)	0.20/0.80
流通市值/总市值 (亿元)	9.21/36.85

## 主要股东 (最新)

宁波中大力德投资	27.79%
中大(香港)投资	25.65%

报告编号: NRC18-CT25

首次报告日期: 2018年5月21日

相关报告: 无

## 传动技术专家, 减速器明日之星

## ■ 投资摘要

● **减速电机平稳增长, 减速器快速放量。**公司的产品包括减速电机和减速器, 其中减速电机为公司的优势产品, 而减速器近几年快速放量, 2017年减速器收入占比提高到 23.77%。随着减速器业务的放量, 公司 2016年开始业绩向上, 2017年实现收入 4.98 亿元, 同比增长 34.64%, 归母净利润 5984 万元, 同比增长 27.99%。整体而言, 公司减速电机面向下游众多行业, 其国产化率较高, 公司优势突出市占率较高, 随着整体制造业投资向好, 未来其将平稳发展。减速器国产化率较低, 而行业中机器人需求旺盛, 供需矛盾突出, 减速器是公司成长的动力。

● **工业机器人核心零部件供需矛盾下, 国产减速器企业迎来机遇。**2017年中国机器人产量 13.11 万台, 同比增长 81%, 2018年前3月累计产量 3.3 万台, 同比增长 30.7%, 整体工业机器人需求旺盛。根据我们测算, 到 2020 年中国机器人销量有望达 20 万台, 其中国产机器人销售 10 万台, 复合增长率 38.7%。以此测算, 到 2020 年国产品牌机器人减速器需求为 45 万台, 市场空间 22.5 亿元。减速器工艺要求高、投入大和进口产品价格高企的矛盾, 对于上下游的零部件和本体企业都面临着两难的选择。短期来看, 外资品牌减速器产能受限, 交货期延长, 影响本体企业的放量, 长期来看, 到 2020 年减速器的供需矛盾将越发突出。在供需矛盾和两难选择下, 国内减速器企业迎来机遇, 产品不断被下游客户接受, 产能和销量都处于快速释放中, 我们认为未来从低端到高端、本体+零部件抱团将成为减速器企业快速发展的选择路径。

● **传动行业专家, 减速器的明日之星。**公司的优势在传动技术, 从电机到减速器, 从低端到高端, 不断研发出新产品, 公司的下游覆盖了行业内著名公司。公司与伯朗特的 3 万台减速器的合同大单, 对于公司意义重大, 借助下游本体企业的放量, 公司的减速器业务有望快速突破, 实现快速的放量。

## ■ 盈利预测及投资建议

预测公司 2018、2019、2020 年营业收入 6.84、8.83、11.63 亿元, 归母净利润 0.92、1.25、1.73 亿元, 对应的 EPS 为 1.15、1.56、2.16 元, 对应的 PE 为 40.2、29.5、21.3 倍, 首次覆盖, 给予公司“增持”评级。

## ■ 风险提示

RV 减速器新产品拓展不顺利、国内机器人行业发展放缓。

区分	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入: 百万元	498.12	683.76	883.31	1162.77
增长率 YOY	34.64%	37.27%	29.18%	31.64%
归母净利润: 百万元	59.84	91.62	124.97	172.90
增长率 YOY	27.99%	53.11%	36.40%	38.35%
EPS (元)	0.90	1.15	1.56	2.16
PE (倍)	51.2	40.2	29.5	21.3

数据来源: WIND 上海证券研究所预测 (截止到 2018/5/21)

## 目录

一、减速电机平稳增长，减速器快速放量.....	4
1、减速电机平稳增长，减速器快速放量.....	4
2、2016年开始公司业绩向上.....	5
3、公司的股权结构.....	6
4、减速电机平稳增长，成长看点是减速器.....	7
二、减速器：工业机器人核心零部件供需矛盾下，国产企业迎来机遇.....	7
1、减速器分类.....	7
2、需求端：国内机器人快速发展，带来旺盛需求.....	9
3、供给端：产能受限、国产化任重道远.....	12
4、本体+零部件抱团，带来国产化机遇.....	15
三、传动行业专家，减速器的明日之星.....	16
1、公司的优势在传动技术.....	16
2、与伯朗特合作带来机遇、募投项目产能快速释放.....	17
四、盈利预测和估值讨论.....	19
五、风险提示.....	20

## 图表目录

图 1 公司各项业务收入占比.....	4
图 2 公司减速器收入及增速.....	5
图 3 公司减速电机收入及增速.....	5
图 4 公司的营业收入及增速.....	5
图 5 公司的净利润及增速.....	5
图 6 公司的毛利率和净利率.....	6
图 7 减速器和减速电机毛利率.....	6
图 8 公司的管理费用率和销售费用率.....	6
图 9 公司的财务费用率.....	6
图 10 RV 减速器工作原理.....	8
图 11 RV 减速器工作原理.....	9
图 12 全球机器人销量及增速.....	10
图 13 中国机器人销量及增速.....	10
图 14 中国工业机器人累计产量及增速.....	10
图 15 世界主要国家机器人密度.....	11
图 16 世界主要国家机器人密度.....	11
图 17 不同密度假设下机器人保有量测算.....	11
图 18 中国机器人销量及国产机器人销量.....	11
图 19 中国机器人销量及增速.....	12
图 20 国产品牌机器人销量及增速.....	12

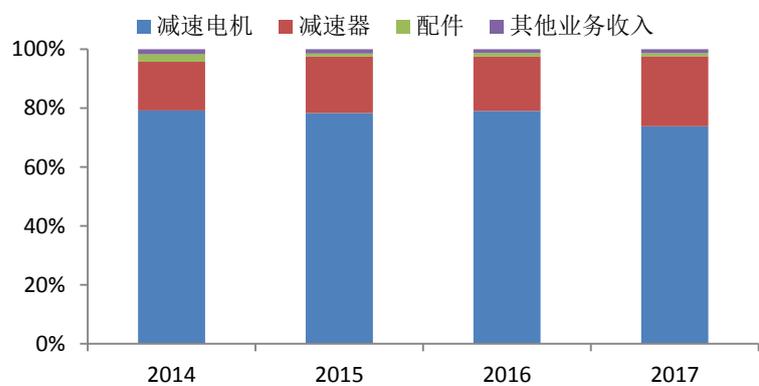
图 21 工业机器人成本构成 .....	13
图 22 减速器成本拆分 .....	13
图 23 RV 减速器主要性能指标 .....	13
图 24 RV 减速器厂家的两难选择 .....	14
图 25 机器人企业的两难选择 .....	14
图 26 主要减速器企业的供货周期 .....	15
图 27 纳博特斯克产能规划 .....	15
图 28 公司不断研发推出新产品 .....	17
图 29 公司主要客户 .....	17
图 30 伯朗特财务数据 .....	18
图 31 伯朗特机械手和机器人出货情况 .....	18
表 1 公司的股权结构 .....	6
表 2 减速器主要分类 .....	8
表 3 RV 减速器和谐波减速器对比 .....	9
表 4 减速器市场空间测算 .....	12
表 5 RV 减速器的加工难度 .....	14
表 6 国内谐波减速器布局情况 .....	15
表 7 国内 RV 减速器布局情况 .....	16
表 8 国内减速器企业与本体企业的合作情况 .....	16
表 9 伯朗特今年以来签署的重大合同 .....	18
表 10 公司主要盈利预测假设 .....	19
表 11 公司盈利预测结果 .....	20
表 12 行业内公司估值对比 .....	20

## 一、减速电机平稳增长，减速器快速放量

### 1、减速电机平稳增长，减速器快速放量

公司核心产品为**减速电机和减速器**。公司的产品包括减速电机和减速器，其中减速电机为公司的优势产品，包括无刷齿轮直流减速电机、微型交流减速电机、微型直流减速电机、弧锥齿轮减速电机。减速器包括精密减速器、传动行星减速器、RV 减速器等。整体来看，减速电机收入依然占比较大：70~80%范围。2017 年随着减速器业务的放量，减速器收入占比从2016年的18.47%上升到2017年的23.77%。减速电机收入占比从2016年的79.04%下降到2017年的73.86%。

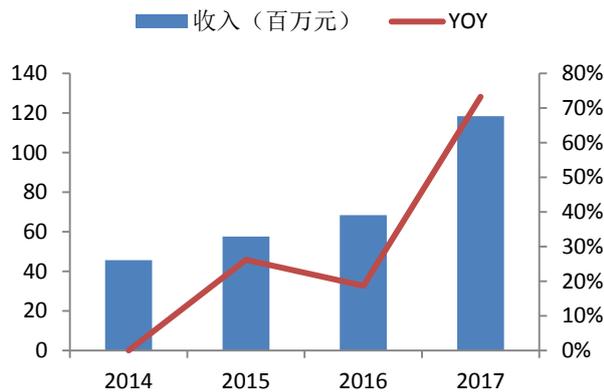
图 1 公司各项业务收入占比



数据来源：WIND 上海证券研究所

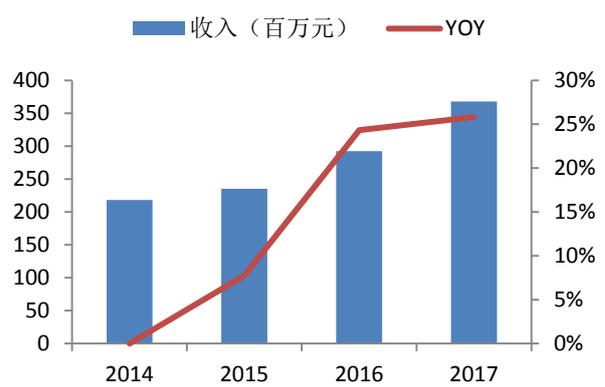
**减速电机平稳增长，减速器快速放量。**减速电机由于行业增速较低，以及公司产品优势突出，市场占有率较高，总体而言，公司的减速电机业务收入呈现出平稳增长的态势。2014 年减速电机收入 2.18 亿元，2017 年达到 3.68 亿元，复合增长率 19%。而减速器收入体量较小，行业处于国产化初期阶段，公司目前在快速放量阶段。2014 年公司减速器收入 4562 万元，2017 年收入 1.18 亿元，复合增长率 37.42%。

图 2 公司减速器收入及增速



数据来源: WIND 上海证券研究所

图 3 公司减速电机收入及增速

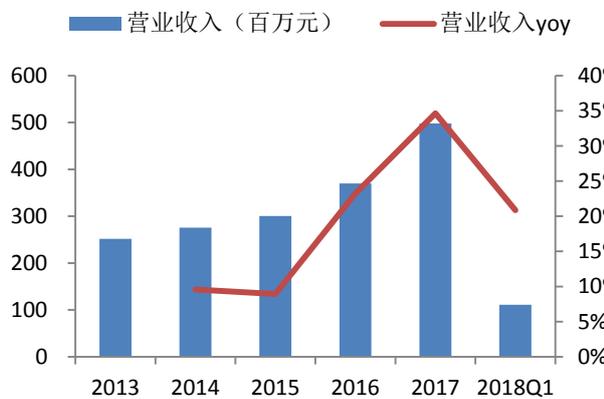


数据来源: WIND 上海证券研究所

## 2、2016 年开始公司业绩向上

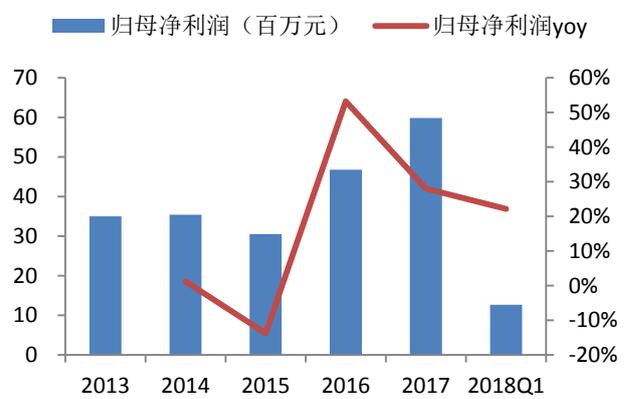
**2016 年开始公司业绩整体向上。**公司于 2017 年 8 月 29 日正式上市，2016 年之前公司整体发展平稳。2016 年以来，随着下游制造业的回暖，以及公司的减速器业务的快速放量，公司 2016 年开始业绩整体向上。2016 年实现收入 3.7 亿元，同比增长 23.22%，归母净利润 4676 万元，同比增长 53.17%。2017 年收入 4.98 亿元，同比增长 34.64%，归母净利润 5984 万元，同比增长 27.99%。

图 4 公司的营业收入及增速



数据来源: WIND 上海证券研究所

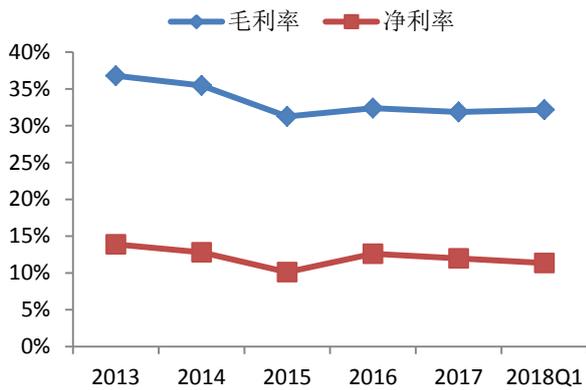
图 5 公司的净利润及增速



数据来源: WIND 上海证券研究所

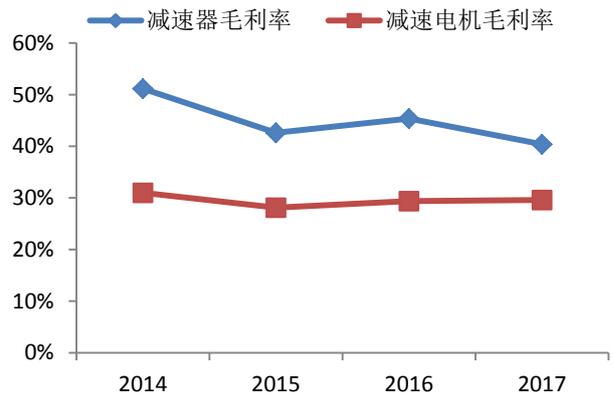
**2015 年毛利率下降较多，后趋于平稳。**公司毛利率从 2014 年的 35.47% 下降到 2015 年的 31.26%，主要是当年减速器的毛利率下降较多，减速器业务的毛利率从 2014 年的 51.16% 下降到 2015 年的 42.60%。系公司当年根据市场情况及与客户的关系，对精密减速器、传动行星减速器等产品的销售价格进行了动态调整，同时扩大产能增加了设备和人员的投入。

图 6 公司的毛利率和净利率



数据来源: WIND 上海证券研究所

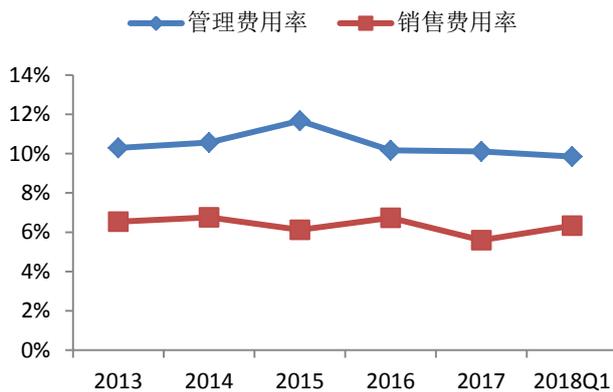
图 7 减速器和减速电机毛利率



数据来源: WIND 上海证券研究所

期间费用总体稳定。公司的期间费用率总体稳定。2017 年管理费用率 10.11%，2018Q1 为 9.85%。2017 年销售费用率 5.60%，2018Q1 为 6.34%。

图 8 公司的管理费用率和销售费用率



数据来源: WIND 上海证券研究所

图 9 公司的财务费用率



数据来源: WIND 上海证券研究所

### 3、公司的股权结构

公司实际控制人为岑国建、周国英，通过中大投资、中大香港、德立投资、德正投资合计持有公司 57.19% 的股权。

表 1 公司的股权结构

持股	持股比例
宁波中大力德投资有限公司	27.79%
中大(香港)投资有限公司	25.65%
宁波华慈蓝海创业投资有限公司	7.48%
杭州联创永溢创业投资合伙企业(有限合伙)	7.13%
慈溪德立投资管理合伙企业(有限合伙)	2.25%
慈溪德正投资管理合伙企业(有限合伙)	1.50%
宁波芸芸投资管理中心(有限合伙)	1.25%

慈溪市恒丰投资有限公司	1.25%
宁波华慈蓝海投资管理有限公司	0.71%
罗必荣	0.31%

数据来源: WIND 上海证券研究所

#### 4、减速电机平稳增长，成长看点是减速器

公司的产品包括减速电机和减速器，减速电机是减速机的驱动电机，也包括自带减速齿轮组的电机；减速器是特定速比的齿轮减速箱。减速电机侧重是动力，减速比一般是可以调整的；减速器的减速比一般是固定，可以适用多种动力电机。

减速电机是电机和减速器的集成，是在机电一体化的趋势下发展起来的产品，一般传动减速器搭配普通电机，可实现集成化的一般传动需求。减速电机覆盖下游主要的行业，包括食品、纺织、木工、包装、叉车、食品、农牧、医疗机械行业，基本覆盖了所有制造业。目前减速电机的国产化率较高，而公司减速电机产品品类众多，业务优势突出，整体市场占有率较高。未来这块业务随着制造业投资复苏、以及公司加强新应用的开发、以及客户的挖掘，未来这块业务将平稳增长。

减速器可分为一般传动减速器和精密减速器。一般传动减速器控制精度低，可满足机械设备基本的动力传动需求。精密减速器精度较高、使用寿命长，可靠性和稳定性高，应用于机器人、数控机床等高端领域。减速器整体国产化率较低，而行业需求中机器人行业需求旺盛，整体供需矛盾较为突出。减速器未来在下游需求旺盛、国产化率持续提高、公司产品不断放量下，是公司未来成长的动力。

## 二、减速器：工业机器人核心零部件供需矛盾下， 国产企业迎来机遇

### 1、减速器分类

减速器按照结构和工作原理可以分为行星式齿轮减速器、谐波减速器、蜗轮蜗杆减速器、摆线针轮减速器。其主要工作结构和原理、优缺点如下表。另外工业机器人中经常用到的RV减速器是由一个行星齿轮减速器的前级和一个摆线针轮减速器的后级组成。目前在工业机器人中使用较多的为RV减速器和谐波减速器。

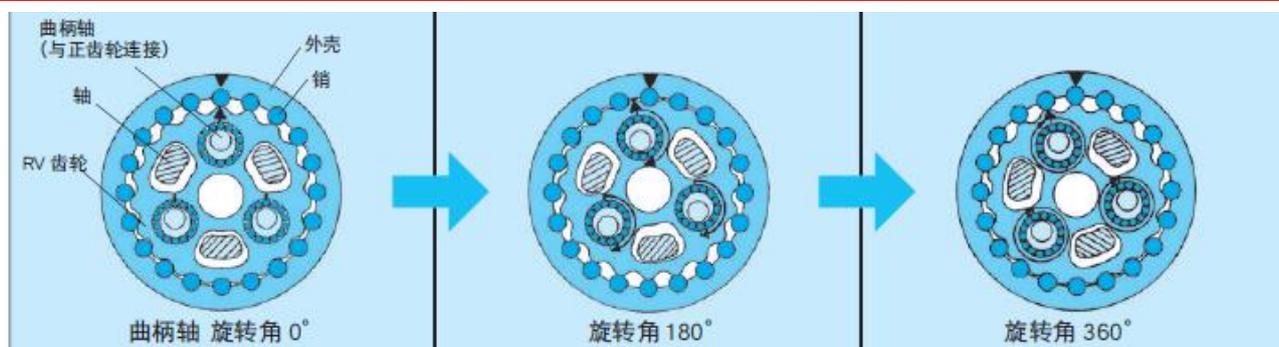
表 2 减速器主要分类

区分	工作结构和原理	优缺点
行星式齿轮减速器	以太阳轮输入, 以行星臂架输出	结构紧凑, 同轴的输入与输出, 重量轻, 高效率, 免保养, 寿命长, 应用容易
谐波齿轮减速器	当刚轮固定, 波发生器为主动, 柔轮为从动时, 柔轮在椭圆形的波发生器作用下产生变形, 由于柔轮比刚轮的齿数少 2 个, 所以当波发生器转动一周时, 柔轮向相反方向转过两个齿的角度, 从而实现了大的减速比	体积不大, 精度很高; 但是缺点是柔轮寿命有限、不耐冲击、刚性比较差, 输入转速不能太高
蜗轮蜗杆减速器	以蜗杆输入, 蜗轮输出	具有反向自锁功能, 可以有较大的减速比, 输入轴和输出轴不在同一轴线上, 也不在同一平面上。缺点: 一般体积较大, 传动效率不高, 精度不高
摆线针轮减速器	当输入轴带着偏心套转动一周时, 由于摆线轮上齿廓曲线的特点及其受针齿轮上针齿限制之故, 摆线轮的运动成为既有公转又有自转的平面运动, 在输入轴正转一周时, 偏心套亦转动一周, 摆线轮于相反方向转过一个齿从而得到减速, 再借助 W 输出机构, 将摆线轮的低速自转运动通过销轴, 传递给输出轴, 从而获得较低的输出转速。	结构紧凑体积小、运转平稳噪声低、使用可靠、寿命长但负荷不能太大拆装麻烦。

数据来源:《传动技术培训》 上海证券研究所

RV 减速器的工作原理: ①第 1 减速部-正齿轮减速机构: 输入轴的旋转从输入齿轮传递到正齿轮, 按齿数比进行减速。这是第 1 减速部。②第 2 减速部-差动齿轮减速机构: 正齿轮与曲柄轴相连接, 变为第 2 减速部的输入。在曲柄轴的偏心部分, 通过滚动轴承安装 RV 齿轮。另外, 在外壳内侧仅比 RV 齿轮的齿数多 1 个的针齿, 以同等齿距排列。如果固定外壳转动正齿轮, 则 RV 齿轮由于曲柄轴的偏心运动也进行偏心运动。此时如果曲柄轴转动 1 周, 则 RV 齿轮就会沿与曲柄轴相反的方向转动 1 个齿。这个转动被输出到第 2 减速部的轴。

图 10 RV 减速器工作原理

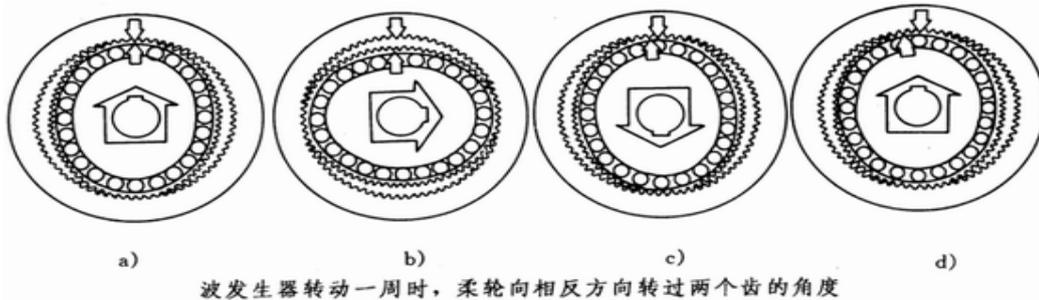


数据来源: Nabtesco 上海证券研究所

谐波减速器工作原理: 谐波减速器结构主要包括刚轮、柔轮、

和波发生器组成。当刚轮固定，波发生器为主动，柔轮为从动时，柔轮在椭圆形的波发生器作用下产生变形，由于柔轮比刚轮的齿数少 2 个，所以当波发生器转动一周时，柔轮向相反方向转过两个齿的角度，从而实现了大的减速比。

图 11 RV 减速器工作原理



数据来源：《传动技术培训》 上海证券研究所

RV 减速器的壳体和摆线针轮是通过实体的钢来发生传动的，因此承载能力强。而谐波减速器的柔轮可不断发生变形来传递扭矩，其不耐冲击、刚性比较差。所以 RV 减速器一般用在机座、大臂、肩部等重负载的位置，即主要用于 20 公斤以上的机器人关节；而谐波减速器主要用在小臂、腕部或手部，即 20 公斤以下机器人关节。RV 减速器需要传递很大的扭矩，承受过载冲击，为了保证其预期的使用寿命，所以其结构相对复杂，制造工艺难度较大。

表 3 RV 减速器和谐波减速器对比

区分	特点	适用范围	适用范围
RV 减速器	体积小、抗冲击力强、扭矩大、定位精度高、振动小、减速比大	机座、大臂、肩部等重负载的位置	用于 20 公斤以上的机器人关节
谐波减速器	高旋转精度/高定位精度、小型/轻量、传动效率高、高减速比、	小臂、腕部或手部	20 公斤以下机器人关节

数据来源：高工机器人 上海证券研究所

## 2、需求端：国内机器人快速发展，带来旺盛需求

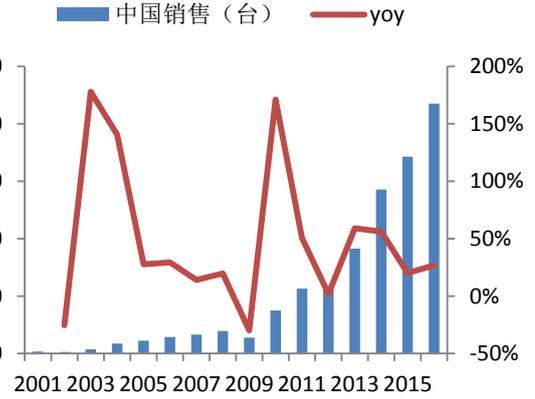
全球机器人销量快速增长，中国成为绝对主力。全球机器人销量快速增长，根据 IFR 的数据，2016 年全球工业机器人销量 29.43 万台，同比增长 16%，2001-2016 年复合增长率 9.3%。其中中国成为全球最大的工业机器人市场，2016 年中国工业机器人销量 8.7 万台，2001-2016 年复合增长率 37.9%，2016 年中国销量占全球销量的 30%，相比 2015 年提高 3pct，占比不断提高。其中 2016 年国产销售机器人销售 2.7 万台，占比 31%，占比在不断提高。

图 12 全球机器人销量及增速



数据来源: IFR 上海证券研究所

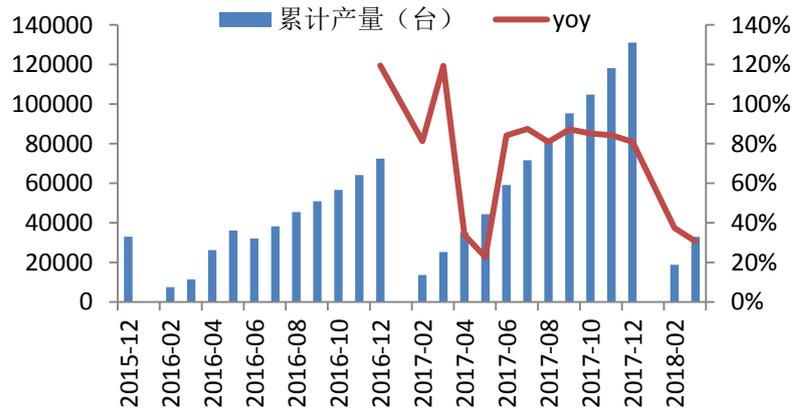
图 13 中国机器人销量及增速



数据来源: IFR 上海证券研究所

**中国机器人产量爆发式增长。**根据国家统计局的数据，2017 年中国机器人产量 13.11 万台，同比增长 81%，呈现出爆发式增长。进入 2018 年依然呈现出高增长态势，2018 年前 3 月累计产量 3.3 万台，同比增长 30.7%。

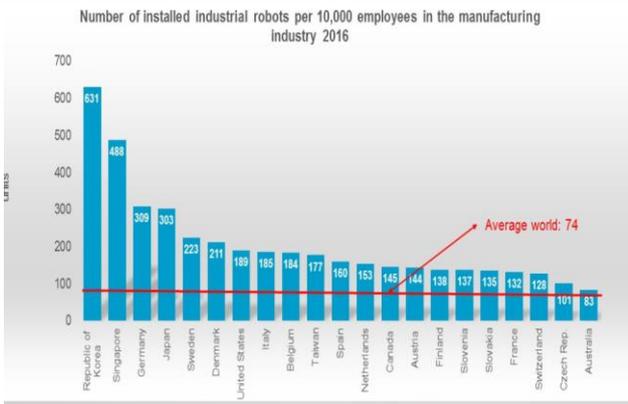
图 14 中国工业机器人累计产量及增速



数据来源: WIND 上海证券研究所

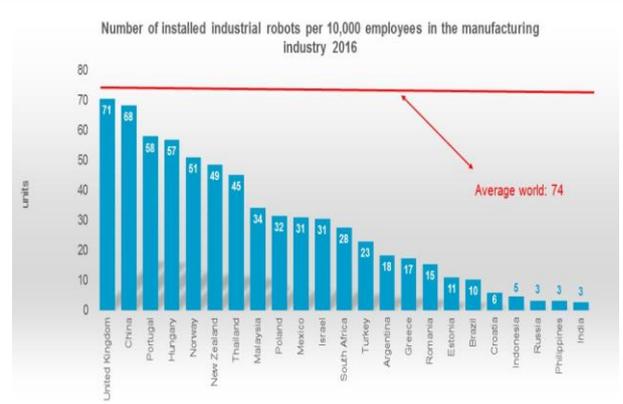
**中国机器人密度低于主要发达国家。**2016 年世界平均机器人密度（每万名工人使用工业机器人数量）为 74，世界主要发达国家如：韩国最高达 631、其他日本 303、德国 309、美国 189。而中国为 68，不仅低于世界平均水平，而且远远低于主要发达国家。

图 15 世界主要国家机器人密度



数据来源: IFR 上海证券研究所

图 16 世界主要国家机器人密度



数据来源: IFR 上海证券研究所

2020 年中国机器人行业依然会保持高速增长。我们建立两种对中国机器人行业销量的测算方法:

①机器人密度: 我们假设中国制造业工人数: 5000 万人, 按照三种不同的方法, I.2020 年机器人密度达到国家机器人产业发展规划(2016—2020 年)中的 150、II.接近美国的水平: 200, III.接近日本的水平: 300。基于以上三种假设分别测算出来, 到 2020 年机器人保有量为 75 万台, 100 万台, 150 万台。我们选取其中的中位数 100 万台来测算, 到 2020 年中国工业机器人销量有望达 20.57 万台。

②国产机器人占比测算方法: 我们假设到 2020 年国产机器人占比达 50%, 按照国家机器人产业发展规划(2016—2020 年)中主品牌工业机器人年产量达到 10 万台, 我们预计到 2020 年中国机器人销量达到 20 万台。

综合以上两个假设: 我们预计到 2020 年中国机器人销量有望达 20 万台, 2016~2020 年复合增长率达 24%; 国产机器人销售 10 万台, 2020 年复合增长率达 38.7%。

图 17 不同密度假设下机器人保有量测算

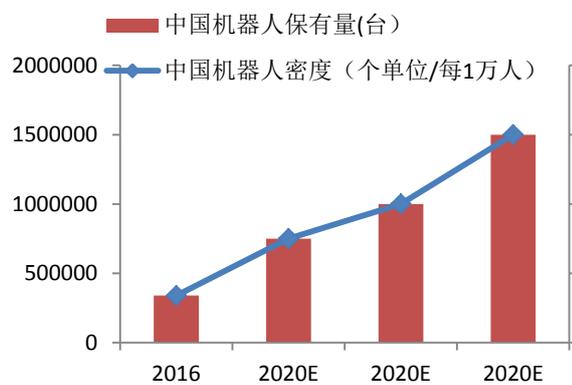
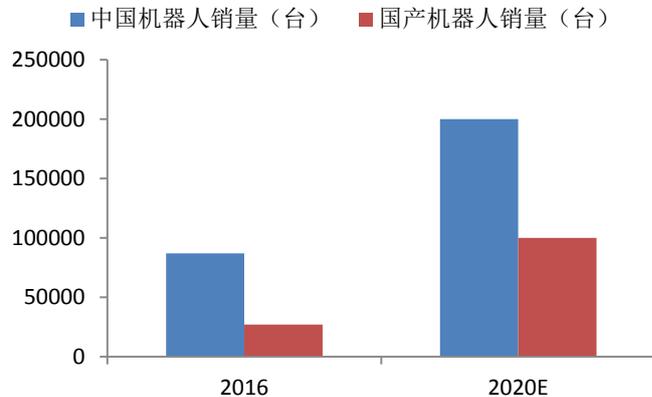


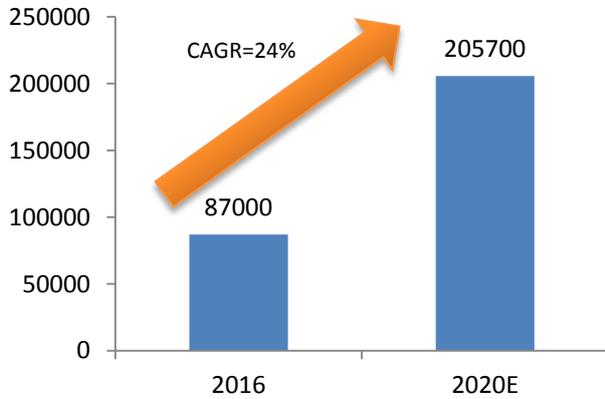
图 18 中国机器人销量及国产机器人销量



数据来源: IFR 上海证券研究所

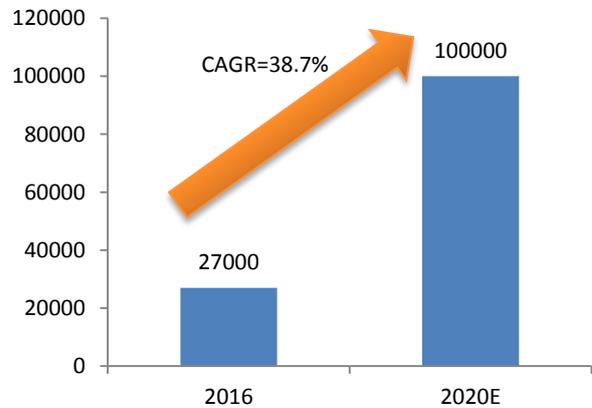
数据来源: WIND 上海证券研究所

图 19 中国机器人销量及增速



数据来源: 上海证券研究所测算

图 20 国产品牌机器人销量及增速



数据来源: 上海证券研究所测算

2020 年国产品牌机器人减速器需求为 45 万台, 减速器市场空间为 22.50 亿元, 复合增长率为 38.7%。基于以上测算, 我们按每台机器人平均安装 4.5 台减速器, 减速器均价 5000 元来的基准来假设, 2020 年中国减速器需求有望达 92.57 万台, 市场空间为 46.28 亿元, 复合增长率为 24%。考虑到国内减速器可能先从国产品牌机器人突破, 我们测算到 2020 年国产品牌机器人减速器需求为 45 万台, 减速器市场空间为 22.50 亿元, 复合增长率为 38.7%。

表 4 减速器市场空间测算

	2016	2020E
中国机器人销量 (台)	87000	205700
减速器需求 (台)	391500	925650
减速器市场空间 (亿元)	19.58	46.28
国产品牌机器人销量 (台)	27000	100000
国产品牌机器人减速器需求 (台)	121500	450000
国产品牌机器人减速器市场空间 (亿元)	6.08	22.50

数据来源: WIND 上海证券研究所测算

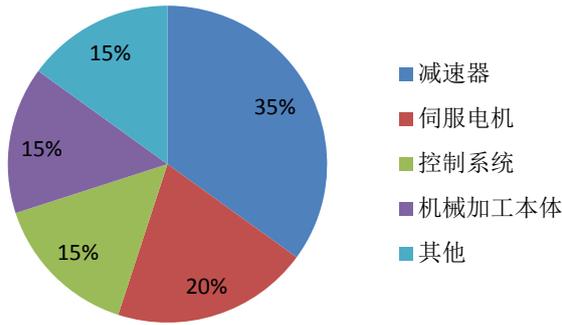
### 3、供给端: 产能受限、国产化任重道远

减速器作为机器人三大件中最重要零部件, 无论从技术或者成本方面都对机器人的性能产生重大影响。

减速器价格对机器人整体成本影响巨大。目前整个工业机器人成本构成如下: 减速器占 35%、伺服电机占 20%、控制系统占 15%、机械加工本体占 15%、其他占 15%。其中减速器的成本占比最高, 对工业机器人的价格影响巨大。以一台外资品牌 20 万元的经典款 6 轴机

机器人来说，以全部采用进口零部件来说，其中减速器成本就达到7万元左右。按照使用4台RV减速器、2台谐波减速器，其整体成本也在6万元~7万元左右。两者测算下来基本一致。目前整个国内机器人产量较小，在采购时议价能力较弱，减速器价格的居高不下对于国内机器人的竞争力难以提升。

图 21 工业机器人成本构成



数据来源：高工机器人 上海证券研究所

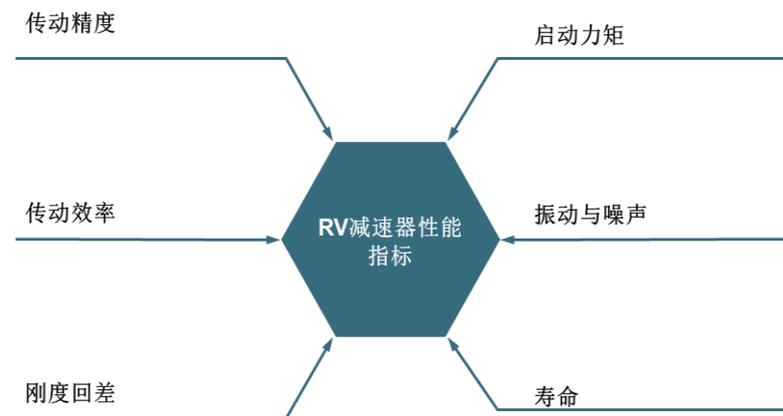
图 22 减速器成本拆分

区分	RV减速器	谐波减速器	合计
数量(台)	4	2	6
单价(万元/台)	1.2	0.8	
总价(万元)	4.8	1.6	6.4

数据来源：高工机器人 上海证券研究所

**RV 减速器工艺要求高。**我们以目前国产化最难的RV减速器来说，其性能指标包括传动精度、传动效率、刚度回差、启动力矩、振动与噪声、寿命。其中最主要的指标包括精度、刚度、寿命。这三项指标对应的制造过程中的要求包括加工精度、装配精度、材料性能、润滑和摩擦等。其中最难的为加工精度，一些主要配合尺寸必须达到  $\mu\text{m}$  级别，其涉及到的高精度加工机床必须依靠进口，而目前这些高精度机床普遍存在价格高企、交货期长、国外封锁等现状。

图 23 RV 减速器主要性能指标



数据来源：《RV 减速器的设计制造有什么关键难度？》上海证券研究所

表 5 RV 减速器的加工难度

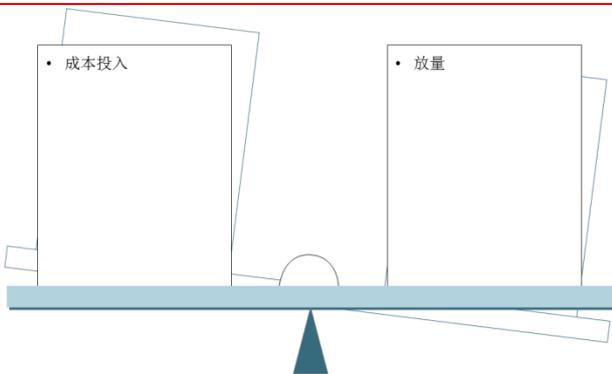
1. 摆线轮	摆线轮的齿形和齿距累计误差。偏心轴承的位置度与同心度
2. 偏心轴	圆度与形位公差。
3. 针齿壳	轮廓度、齿距累计误差以及轴承内沟道尺寸的控制；
4. 双联齿轮的精度	
5. 整体装配精度	
6. 材料的强度和刚度	不断的接触负载下，很多材料随着工作的进行会发生很大的疲劳失效；
7. 润滑和摩擦设计	

数据来源：《RV 减速器的设计制造有什么关键难度？》上海证券研究所

产业链上下游的两难选择：目前机器人产业链上下游的核心零部件和本体企业都面临着量和成本的两难选择。

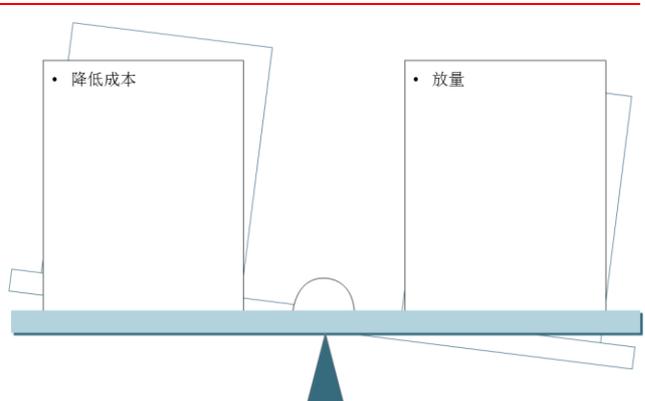
- ① RV 减速器厂家的两难选择：目前整个 RV 减速器都处于国产化的初期，需求大量的人力和设备研发投入。其中尤其以设备投资为大头，主要高精度设备都是进口为主。根据高工机器人网的信息：一条谐波减速机产线需要投资大概 3000 万元，而一条 RV 减速机产线投资上需要 1 亿元。而在国产化初期减速器销量不足的情况下，难以分摊相应的折旧。但是如果不断加大投入，又难以获得下游主流本体企业的使用，更加难以放量。
- ② 机器人本体企业的两难选择：而作为机器人本体企业也面临着两难的选择，由于目前国内减速器性能与国外减速器性能差距较大，如果选择国产减速器，机器人本体的性能可能得不到保证，难以进入到下游主流客户的供应体系，机器人本体放量困难。但是选择进口减速器，由于国内本体企业量较低，采购的成本必然高企，在核心部件高企的情况下，国内机器人的性价比不再，也难以和机器人四大家族形成竞争。

图 24 RV 减速器厂家的两难选择



数据来源：上海证券研究所

图 25 机器人企业的两难选择



数据来源：上海证券研究所

外资品牌减速器产能受限给国产化带来机遇。①短期来说，外资

品牌减速器产能不足，交货期延长，影响国内本体企业的放量。由于 2017 年中国国内机器人的快速放量，整个减速器产能未作及时的跟进，导致产能不足，整个行业的交货期都在延长。根据高工机器人网的信息：纳博特斯克供货周期 4.5 个月，哈默纳科 8 个月，新宝 5 个月，绿的 3 个月。

②长远来说：供需矛盾越发突出。根据我们的测算，到 2020 年全球减速器需要为 329 万台，按照纳博特斯克的 60%市场占有率供应量，其需要 144 万台的产能。而目前其规划到 2020 年的产能为 120 万台。供需矛盾突出，国内核心零部件的供应矛盾将越发突出。

图 26 主要减速器企业的供货周期

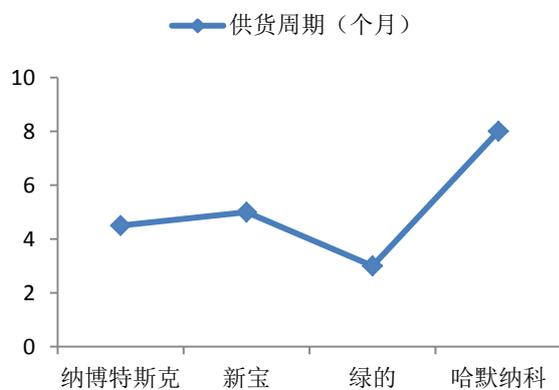
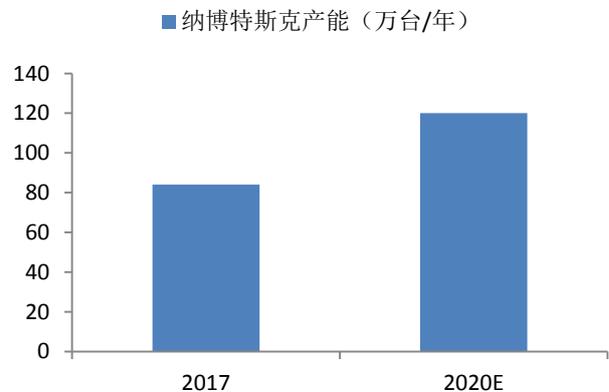


图 27 纳博特斯克产能规划



数据来源：高工机器人 上海证券研究所

数数据来源：高工机器人 上海证券研究所

#### 4、本体+零部件抱团，带来国产化机遇

**国内企业快速布局。**国内企业在不断加强研发和投入，加大对 RV 减速器和谐波减速器的投入。目前整个谐波减速器国产化进度良好，已经诞生了苏州绿的这样优秀的企业，其仅次于日本的哈默纳科公司。2017 年绿的谐波的出货量同比增长近 100%，规划新工厂有望达到 60 万台的产能，加上老工厂 20 万台的产能，可形成 80 万台的产能。而来福谐波减速器整体情况良好，2017 年，发货量近 10000 套，来自机器人行业的大概 4000 套，2018 年产能超过 5 万台套。

表 6 国内谐波减速器布局情况

品牌	目前出货量	产能
绿的	2017 年，绿的谐波的出货量同比增长近 100%	经过规划新工厂有望达到 60 万台的产能，加上老工厂 20 万台的产能，可形成 80 万台的产能。
来福谐波	2017 年，发货量近 10000 套，来自机器人行业的订单占比大概为 40%	2018 年产能超过 5 万台套，有望突破 8 万台

数据来源：高工机器人 上海证券研究所

而 RV 减速器目前国内布局较好的企业包括南通振康、秦川机床、

力克精密、双环传动、中大力德等。其在机器人领域目前都处于前期研发、终端客户验证的阶段、前期放量阶段。

表 7 国内 RV 减速器布局情况

企业	目前出货量	产能
南通振康		2018 年销售目标 2 万套
秦川机床		2018 年计划产能达到 2.2 万台
力克精密	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	现有产能 3 万台, 6 万台的潜力
双环传动		
中大力德		

数据来源: 高工机器人 上海证券研究所

我们认为未来国产减速器的突破, 主要遵循两种路径:

①从低端出发, 向高端迈进。部分国内机器人产品可能会设置两种配置, 应用在高端市场的进口的减速机, 而低端的应用领域使用国产的减速机。

②本体+零部件抱团, 带来放量机遇。目前国内主要减速器企业, 主要采取和下游主要机器人本体企业采取战略合作的方式来签订合作协议, 一方面作为机器人本体企业可以稳定减速器的供应格局, 保障核心零部件的来源, 选择国产部件也可以快速降低成本; 另一方面作为减速器零部件企业, 有了下游稳定的需求, 其会不断加大产品的研发和生产投入, 有利于未来的快速放量。

表 8 国内减速器企业与本体企业的合作情况

减速器	机器人本体	日期	合作状况
南通振康	上海欢颜自动化	20170313	采购 1.5 万台减速器
南通振康	埃夫特	20180102	2018 年至少采购 3000 台振康 RV 减速器
双环传动	埃夫特	201803	2019 年 6 月 30 日前采购 10000 套减速器
中大力德	伯朗特	20180507	2019 年 12 月前采购不低于 3 万台 RV 减速器产品
力克精密	埃斯顿		埃斯顿有合作, 处于小批量试用阶段

数据来源: 高工机器人 上海证券研究所

### 三、传动行业专家, 减速器的明日之星

#### 1、公司的优势在传动技术

中大力德公司拥有减速器、电机、驱动器一体化业务平台, 产品覆盖了动力传动与控制应用主要领域。公司在各个细分领域深入研究的同时, 通过整合各平台优势, 构建全产品系列。2008 年, 研发出无刷直流减速电机和伺服用精密行星减速器; 2014 年, 公司控股子

公司甬威智能开发出电机驱动器；2015年，滚筒电机和RV减速器取得技术突破并小批量生产，用于智能物流和工业关节机器人。公司的产品通过低端向高端、国产化由易到难，不断在传动领域深耕，形成了目前丰富品类的产品体系。

图 28 公司不断研发推出新产品



数据来源：WIND 上海证券研究所

目前公司下游的客户覆盖了各个行业的优秀公司，主要客户包括诺力、杭叉、拓斯达、伯朗特、沈阳机床、金辰股份、慈星股份、日本久保田、马士基集团等国内外著名的企业。

图 29 公司主要客户



数据来源：各公司官网 上海证券研究所

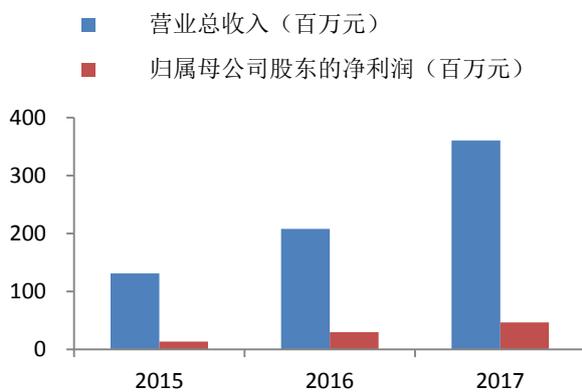
## 2、与伯朗特合作带来机遇、募投项目产能快速释放

2018年5月7日，公司公告与伯朗特公司签署产品购销合同，，合同有效期为2018年5月2日至2019年12月31日。合作协议期内，在供方（中大力德）保证品质和交期的前提下，需方（伯朗特）向供方（中大力德）采购RV减速机合计不低于30,000个。我们认为此次合作意义重大，一方面它是国内近期最大的RV减速器订单；另一方面它验证了我们之前的判断，零部件企业和本体企业抱团合作将成为趋势，下游本体企业的快速放量是国产零部件快速突破的重要因素。

我们下面对伯朗特公司进行重点研究：伯朗特属于快速成长的机器人公司，其以前主要产品为机械手，2017年其采取低价、给予应用商授信和返点来使得其机器人产品快速放量。其多款机器人产品应

用商最低提货价 28500 元，成为伯朗特应用商需要缴纳 5 万保证金，两年提货不低于 100 万，个人担保资料齐全给予 20 万~600 万季度授信。这些策略在销售上得到了很好的体现，其今年以来签订的重大销售合同金额已经达 3.49 亿元，其中机器人合同台数为 8500 台。而 2017 年其机器人销售台数只有 351 台。出货情况：截止到 2018 年 4 月份，其机械手销售量为 5542 台，机器人销售量为 230 台。可以说其激进的销售风格取得了很好的效果。

图 30 伯朗特财务数据



数据来源: WIND 上海证券研究所

图 31 伯朗特机械手和机器人出货情况

销售数量	机械手	机器人
2015	4956	48
2016	8485	150
2017	17282	351
2018年1月	1601	65
2018年2月	556	16
2018年3月	1769	56
2018年4月	1616	93

数据来源: WIND 上海证券研究所

表 9 伯朗特今年以来签署的重大合同

签署日期	客户	机器人 (台)	机械手 (台)	发货日期	合同金额 (百万元)
20180418	邯郸市三联重工机械制造有限公司	1000		20191225	38
20180310	江苏比一比智能科技有限公司		1060	20181225	24.974
20180228	中山市巨信智能科技	1000		20191225	39.55
20180208	浙江埃美智智能装备股份有限公司	400		20191225	15
20180123	广州伯朗特智能装备有限公司	2000		20191225	74.45
20180122	东莞创利达智能装备有限公司	600		20191225	20.9
20180118	上海珂珩智能科技有限公司	600		20181220	20.4
20180116	无锡新伯朗特科技有限公司	600		20181220	24.55
20180116	宁波朗杰智能装备有限公司	500		20181220	17.75
	苏州全才智能科技有限公司	600		20181220	25.7
2018013	江苏比一比智能科技有限公司	1200		20181220	47.3

数据来源: WIND 上海证券研究所

伯朗特这种策略的核心前提是稳定和便宜的国产配件的供应来源，此次与中大力德签署 3 万个减速器的合同订单，表明了其对中大力德产品的信心。而其同时也与国内的伺服龙头企业汇川技术采购 10 万套的伺服产品。逐渐形成了其稳步的国产配件供应商格局。我们认为此次中大力德与伯朗特的合作意义非凡，未来有望借助其产品的放量和应用的开拓，实现减速器产品的快速放量。

**募投项目扩大精密减速器产能，保障公司未来发展。**公司将募投资金的大部分也投向了精密减速器的产线项目。其募投项目年产 20 万台精密减速器生产线项目投资总额 1.89 亿元，其中募投投资 1.50 亿元。未来产线建成以后有望大幅度增加公司精密减速器的产能，保障公司未来的发展。

## 四、盈利预测和估值讨论

### 盈利预测关键假设。

- 1) 减速电机业务平稳增长；
- 2) RV 减速器在 2018 年快速放量。

表 10 公司主要盈利预测假设

区分	2017	2018E	2019E	2020E
减速器	118.38	230.00	340.00	512.00
YOY	73.25%	94.29%	47.83%	50.59%
毛利率	40.39%	40.00%	40.00%	40.00%
减速电机	367.89	441.47	529.76	635.71
YOY	25.81%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	29.59%	29.50%	29.50%	29.50%
配件	5.24	6.29	7.55	9.05
其他业务收入	6.61	6.00	6.00	6.00
合计	498.12	683.76	883.31	1162.77
YOY	34.64%	37.27%	29.18%	31.64%
毛利率	31.86%	32.83%	33.37%	33.97%

数据来源：WIND 上海证券研究所预测（截止到 2018/5/21）

**盈利预测和估值讨论。**预测公司 2018、2019、2020 年营业收入 6.84、8.83、11.63 亿元，归母净利润 0.92、1.25、1.73 亿元，对应的 EPS 为 1.15、1.56、2.16 元，对应的 PE 为 40.2、29.5、21.3 倍，首次覆盖，给予公司“增持”评级。

表 11 公司盈利预测结果

区分	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入：百万元	498.12	683.76	883.31	1162.77
增长率 YOY	34.64%	37.27%	29.18%	31.64%
归母净利润：百万元	59.84	91.62	124.97	172.90
增长率 YOY	27.99%	53.11%	36.40%	38.35%
EPS (元)	0.90	1.15	1.56	2.16
PE (倍)	51.2	40.2	29.5	21.3

数据来源：WIND 上海证券研究所预测（截止到2018/5/21）

表 12 行业内公司估值对比

公司	代码	市值 (亿元)	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
				2017A	2018E	2019E	2020E	2017A	2018E	2019E	2020E
埃斯顿	2747	115.80	13.81	0.11	0.19	0.30	0.42	125.5	71.8	46.7	33.0
拓斯达	300607	90.15	69.11	1.34	1.58	2.19	3.04	51.6	43.8	31.6	22.7
克来机电	603960	39.44	37.92	0.51	0.86	1.25	1.67	74.4	43.9	30.3	22.7

数据来源：WIND 上海证券研究所（截止到2018/5/21）

## 五、风险提示

- 1)、RV 减速器新产品拓展不顺利；
- 2)、国内机器人行业发展放缓。

资产负债表（单位：百万元）

指标	2017A	2018E	2019E	2020E
货币资金	59.87	6.84	13.04	115.44
存货	148.03	219.42	233.34	335.34
应收账款及票据	118.81	160.27	200.26	274.34
其他	156.13	163.17	159.97	168.53
流动资产合计	482.84	549.69	606.62	893.65
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	250.12	279.35	274.58	238.41
在建工程	1.00	0.00	0.00	0.00
无形资产	33.45	32.65	31.86	31.06
其他	13.76	11.80	11.80	11.80
非流动资产合计	298.34	323.80	318.23	281.26
<b>资产总计</b>	<b>781.17</b>	<b>873.50</b>	<b>924.85</b>	<b>1174.91</b>
短期借款	118.50	84.13	0.00	0.00
应付账款及票据	94.31	141.24	153.06	221.44
其他	34.52	24.85	23.53	32.32
流动负债合计	247.33	250.22	176.59	253.76
长期借款和应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	2.19	0.00	0.00	0.00
非流动负债合计	2.19	0.00	0.00	0.00
<b>负债合计</b>	<b>249.52</b>	<b>250.22</b>	<b>176.59</b>	<b>253.76</b>
少数股东权益	(0.09)	(0.09)	(0.09)	(0.09)
股东权益合计	531.66	623.28	748.26	921.16
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>781.17</b>	<b>873.50</b>	<b>924.85</b>	<b>1174.91</b>

现金流量表（单位：百万元）

指标	2017A	2018E	2019E	2020E
经营活动现金流	79.10	60.95	120.53	99.15
投资活动现金流	(218.86)	(58.19)	(28.19)	1.81
融资活动现金流	172.87	(39.19)	(86.14)	1.45
净现金流	32.04	(36.43)	6.20	102.40

数据来源：WIND 上海证券研究所预测（截止到2018/5/21）

利润表（单位：百万元）

指标	2017A	2018E	2019E	2020E
<b>营业收入</b>	<b>498.12</b>	<b>683.76</b>	<b>883.31</b>	<b>1,162.77</b>
营业成本	339.41	459.31	588.59	767.72
营业税金及附加	4.28	5.88	7.60	10.00
营业费用	27.88	38.29	49.47	65.12
管理费用	50.37	68.38	88.33	116.28
财务费用	7.37	4.82	2.01	(1.45)
资产减值损失	3.32	3.42	4.42	5.81
投资收益	0.11	0.11	0.11	0.11
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00
其他收益	1.87	2.00	2.00	2.00
<b>营业利润</b>	<b>67.49</b>	<b>105.77</b>	<b>145.01</b>	<b>201.40</b>
营业外收支净额	2.29	2.00	2.00	2.00
<b>利润总额</b>	<b>69.78</b>	<b>107.77</b>	<b>147.01</b>	<b>203.40</b>
所得税	10.12	16.15	22.03	30.49
净利润	59.66	91.62	124.97	172.90
少数股东损益	(0.18)	0.00	0.00	0.00
<b>归属母公司股东净利润</b>	<b>59.84</b>	<b>91.62</b>	<b>124.97</b>	<b>172.90</b>

财务比率分析

指标	2017A	2018E	2019E	2020E
总收入增长率	34.64%	37.27%	29.18%	31.64%
净利润增长率	27.99%	53.11%	36.40%	38.35%
毛利率	31.86%	32.83%	33.37%	33.97%
净利润率	11.98%	13.40%	14.15%	14.87%
资产负债率	31.94%	28.65%	19.09%	21.60%
流动比率	1.95	2.20	3.44	3.52
速动比率	1.35	0.71	1.25	1.60
总资产回报率（ROA）	9.13%	12.89%	16.11%	17.19%
净资产收益率（ROE）	16.21%	14.70%	16.70%	18.77%
PE	51.2	40.2	29.5	21.3
PB	6.6	5.6	4.7	3.8

### 分析师承诺

邵锐 倪瑞超

本人以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师的研究观点。此外，本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

### 公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

### 投资评级体系与评级定义

股票投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准沪深300指数表现的看法。

投资评级	定义
增持	股价表现将强于基准指数 20%以上
谨慎增持	股价表现将强于基准指数 10%以上
中性	股价表现将介于基准指数±10%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 10%以上

行业投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准沪深 300 指数表现的看法。

投资评级	定义
增持	行业基本面看好，行业指数将强于基准指数 5%
中性	行业基本面稳定，行业指数将介于基准指数±5%
减持	行业基本面看淡，行业指数将弱于基准指数 5%

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

### 免责声明

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做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

在法律允许的情况下，我公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告仅向特定客户传送，版权归上海证券有限责任公司所有。未获得上海证券有限责任公司事先书面授权，任何机构和人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。

上海证券有限责任公司对于上述投资评级体系与评级定义和免责声明具有修改权和最终解释权。