



投资评级:增持(维持)

## 机械行业投资策略报告

内忧外患中做减法,寻找成长的确定性

最近一年行业指数走势



## 联系信息

彭勇

分析师

SAC 证书编号: S0160517110001

pengy@ctsec.com

陶波

联系人

taob@ctsec.com

021-68592526

## 相关报告

1 《机械设备政策面边际变化,工程机械再迎布局窗口》 2018-07-25

## 投资要点:

## ● 行业估值渐趋合理,布局成长确定性高的两条主线

在外有中美贸易战的不确定性风险,内有紧信用、去杠杆、严监管政策下经济下行的风险的环境中,市场风险偏好大幅下降,除消费、医药外各行业均出现不同程度下跌。机械行业从年初已累计下跌 21.9%,市盈率从 51.6 倍降至 33.1 倍,估值处于历史相对低位。机械行业还在持续复苏的通道中,盈利能力和资产质量在不断改善,但内部的分化已经开始加剧。下半年在“内忧外患”中,我们认为应该主动做减法,寻找成长确定性较高的标的,建议围绕工程机械龙头及具有优质基因的自动化企业两条主线来布局。

## ● 工程机械:景气周期持续,龙头将强者恒强

根据我们的更新需求测算模型,并结合日本等成熟工程机械市场的发展经验,我们认为此轮景气周期有望持续到 2019 年。在更新需求托底、政策面边际改善带来新增需求增加、海外出口需求大幅增长等多重因素驱动下,今年挖机销量有望突破 20 万台。龙头企业 17 年都较好完成历史包袱的清理,18 年将释放巨大的利润弹性。重点推荐整机龙头三一重工、柳工及高空作业平台龙头浙江鼎力,建议关注零部件企业恒立液压、艾迪精密以及叉车领域“双子星”安徽合力、杭叉集团等。

## ● 工业机器人:自动化浪潮不可逆,国产品牌静待爆发

国内工业机器人 RV 减速器厂商相继斩获大单,国产品牌在工业机器人产业链最核心的环节实现破局,未来将依托性价比优势加速实现对外资品牌的追赶。随着机器人成本的不断下行,经济性开始凸显,应用领域从汽车行业逐渐向 3C、金属、橡塑等行业扩散、应用群体从大中型企业向中小型企业渗透,这些应用者对产品精度要求相对较低,将为国产品牌的突破提供良好机遇。贸易战只会影响自动化的节奏,趋势是不可逆的,在核心技术环节实现突破、国家政策大力支持、需求向中低端应用领域渗透、机器人成本与人工成本剪刀差持续扩大的合力作用下,我们静待国产品牌的爆发。重点推荐拥有核心竞争力的汇川技术、拓斯达、中大力德,建议关注埃斯顿、劲拓股份、机器人、诺力股份等。

## ● 风险提示:宏观经济景气度大幅下行,贸易战失控,汇率大幅波动。

表 1:重点公司投资评级

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (08.17)	EPS (元)			PE			投资评级
				2017A	2018E	2019E	2017A	2018E	2019E	
600031	三一重工	703.33	9.04	0.27	0.76	1.04	33.48	11.89	8.69	买入
000528	柳工	134.02	11.91	0.29	0.93	1.43	41.50	12.83	8.31	买入
603338	浙江鼎力	123.28	49.77	1.14	1.53	2.00	43.66	32.53	24.89	买入
300124	汇川技术	440.67	26.48	0.64	0.78	1.02	41.57	34.02	25.87	买入
300607	拓斯达	52.57	40.30	1.06	1.47	2.01	38.09	27.41	20.06	买入
002896	中大力德	27.36	34.20	0.75	1.19	1.62	56.88	28.83	21.18	买入

数据来源: Wind, 财通证券研究所

请阅读最后一页的重要声明

以才聚财,财通天下

## 内容目录

1、 行业回顾：行业估值渐趋合理，盈利能力持续修复 .....	5
1.1 机械板块大幅回调，估值处于历史相对低位.....	5
1.2 行业盈利能力持续修复，细分领域分化明显.....	6
2、 工程机械：景气周期持续，龙头值得拥有.....	7
2.1 他山之石：借鉴成熟市场行业发展规律，景气周期有望持续到 2019 年 .....	7
2.2 六大因素驱动，行业继续保持稳中向好.....	9
2.2.1 更新需求托底，环保政策趋严加速存量设备更换.....	9
2.2.2 下半年政策迎来边际改善，设备新增需求并不悲观.....	11
2.2.3 国产品牌竞争力愈加突出，国产替代趋势明显.....	14
2.2.4 行业竞争格局优化，行业集中度将进一步提升.....	14
2.2.5 海外市场空间巨大，国内龙头纷纷加速全球化战略布局.....	15
2.2.6 智能化、信息化为行业中长期发展注入新动力.....	16
2.3 寻找股价驱动力——业绩超预期+估值修复.....	17
2.3.1 需求景气度逐步扩散，其他工程机械设备有望接力高增长...	17
2.3.2 报表逐渐修复，业绩弹性空间较大.....	18
2.3.3 国内行业龙头被低估，下半年有望迎来估值修复.....	20
2.4 投资建议：聚焦行业龙头，重点推荐三一重工、柳工、浙江鼎力...	22
3、 工业机器人：供需两侧发力，国产品牌静待爆发 .....	24
3.1 供给端：多重因素助力，突破产业发展瓶颈.....	24
3.1.1 零部件实现破局，工业机器人生态系统已初步形成.....	24
3.1.2 产业升级迫切，政策支持持续加码.....	28
3.1.3 高端技术人才增加，量变有望产生质变.....	29
3.2 需求端：工程师红利时代，工业机器人大有可为.....	30
3.2.1 人工与机器成本剪刀差持续扩大，机器代人面临加速增长拐点 .....	30
3.2.2 行业需求扩散，3C 领域增长强劲.....	31
3.2.3 智能制造利润改善明显，中小企业加速“自动化补课”.....	32
3.3 展望：供需两侧合力作用，国产品牌蓄势待发.....	33
3.3.1 国内厂商内外兼修，综合实力不断上台阶.....	33
3.3.2 新技术有望助力国产工业机器人“弯道超车”.....	34
3.3.3 本体+系统集成市场空间达千亿以上，国产品牌份额将进一步提升 .....	35
3.4 投资建议：寻找优质成长基因，重点推荐汇川技术、拓斯达、.....	36

## 图表目录

图 1: 机械行业累计跌幅位居申万所有行业第四	5
图 2: 申万三级子行业全部下跌	5
图 3: 机械行业 PE 与沪深 300PE 变化情况	6
图 4: 机械行业 PE 接近行业平均水平	6
图 5: 机械行业近年营收及增速	6
图 6: 机械行业近年归母净利润及增速	6
图 7: 机械行业盈利能力持续改善	7
图 8: 机械行业现金流量明显向好	7
图 9: 2018 年 Q1 各细分板块分化明显	7
图 10: 部分领域毛利率持续下滑	7
图 11: 日本工程机械销售额与建筑投资发展情况	8
图 12: 中日固定资产投资额对比	8
图 13: 国内挖掘机近 20 年销量及同比增长情况	9
图 14: 国内挖机八年保有量 (万台) 及增速 (%)	10
图 15: 不同型号挖机保有量变化情况	10
图 16: 非道路移动机械排放标准时间序列	10
图 17: 不同排放标准下挖机的保有量占比	10
图 18: 挖机下游需求中以地产和基建为主	11
图 19: 不同机型挖机下游市场需求有所差别	11
图 20: 中小挖销量与基建投资及房地产投资的关联	12
图 21: 基建投资及房地产投资变化情况	12
图 22: 挖机销量增速与贷款利率	12
图 23: 中国与日本城镇化率情况	13
图 24: 全国就业人员工资持续上涨	13
图 25: 采矿业投资、原煤产量与大挖紧密相关	13
图 26: 焦煤及动力煤价格依旧维持在高位	13
图 27: 挖机国产品牌市占率不断提升	14
图 28: 2018H1 国内挖机不同机型品牌格局	14
图 29: 2012 年开始挖机龙头市场集中度逐渐提升	15
图 30: 各细分领域龙头确立	15
图 31: 全球主要市场挖机销量、销售额占比情况	15
图 32: 主要企业海外营收及占比	16
图 33: 我国挖机出口销量及同比变化情况	16
图 34: 国内挖机市场月销量走势 (台)	17
图 35: 其他工程机械设备累计销量增速 (%)	18
图 36: 其他工程机械设备保有量 (万台)	18
图 37: 工程机械行业盈利能力不断提升	18
图 38: 工程机械行业期间费用率仍不断下行	18
图 39: 工程机械有形资产/带息债务比值增加	19
图 40: 工程机械行业营运能力整体有所改善	19
图 41: 工程机械龙头应收账款及占比有所下降	20
图 42: 2017 年三一重工应收账款账龄结构	20
图 43: 工程机械主要企业人均营业收入变化 (万元)	20
图 44: 美国工程机械行业及龙头卡特估值情况	21
图 45: 国内工程机械行业及龙头三一估值情况	21
图 46: 国内主要企业与国外龙头估值对比	21
图 47: 三一季度归母净利润增速情况	21

图 48: 165KG 焊接机器人安川和国产厂商对应成本构成.....	24
图 49: 全球精密减速器市场份额.....	24
图 50: 国内工业机器人减速器市场空间 .....	24
图 51: 国内伺服系统竞争格局 .....	27
图 52: 国内伺服系统市场空间 .....	27
图 53: 国内工业机器人控制器竞争格局 .....	27
图 54: 国内工业机器人控制器市场规模 .....	27
图 55: 我国工科硕士及博士高端人才持续增长 .....	29
图 56: 国内开设机器人相关专业本科院校数.....	29
图 57: 中国工业机器人专利申请数量 .....	30
图 58: 工业机器人领域国内外主要专利申请人.....	30
图 59: 中国 15-64 岁劳动适龄人口占比不断下滑 .....	30
图 60: 工业机器人销量与成本变化图 .....	30
图 61: 国内工业机器人应用行业分布 .....	32
图 62: 工业机器人 2017 年应用行业内外资结构 .....	32
图 63: 国内汽车行业工业机器人密度仍较低.....	32
图 64: 3C 电子电气等行业平均从业人数较多 .....	32
图 65: 智能制造产业和服务利润贡献率显著提升 .....	33
图 66: 机器人上市公司营收及利润变化情况.....	33
图 67: 机器人上市公司营收及利润变化情况.....	33
图 68: 机器人近年研发投入及营收占比 .....	33
图 69: 国内机器人相关企业国内外并购活跃.....	34
图 70: 并购企业和被并购企业主营业务占比.....	34
图 71: 国内协作机器人销量及预测.....	35
图 72: 国内外协作机器人产品参数对比 .....	35
图 73: 我国工业机器人销量及预测.....	36
图 74: 工业机器人国产品牌市场份额 .....	36
表 1: 日本工程机械行业发展历程.....	8
表 2: 挖机更新需求及需求结构测算表 .....	11
表 3: 工程机械主要企业经营性现金流量净额 (亿元) .....	19
表 4: 国产减速器开始实现批量供货 .....	25
表 5: 国内外精密减速器主要性能指标对比.....	26
表 6: 国产减速器开始实现批量供货 .....	26
表 7: 中国工业机器人产业推进历程.....	28
表 8: 工业机器人投资回收期测算.....	31
表 9: 国内部分协作机器人公司融资情况 .....	35

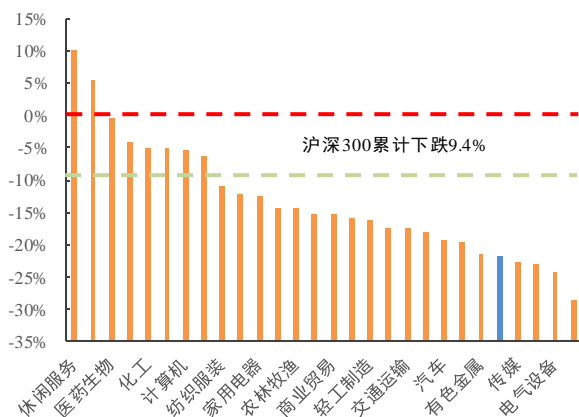
## 1、行业回顾：行业估值渐趋合理，盈利能力持续修复

上半年在外有中美贸易战带来的不确定性风险以及内有紧信用、去杠杆、严监管政策下宏观经济下行的风险的环境中，市场风险偏好大幅下降，除消费、医药外各行业均出现不同程度下跌。机械行业从年初已累计下跌 21.9%，市盈率从 51.6 倍下降到 33.1 倍，估值处于历史相对低位。机械行业还在持续复苏的通道中，盈利能力和资产质量在不断改善，但内部的分化已经开始加剧。下半年在“内忧外患”中，我们认为应该主动做减法，寻找成长确定性较高的标的，建议围绕工程机械龙头及具有优质基因的自动化企业两条主线来布局。

### 1.1 机械板块大幅回调，估值处于历史相对低位

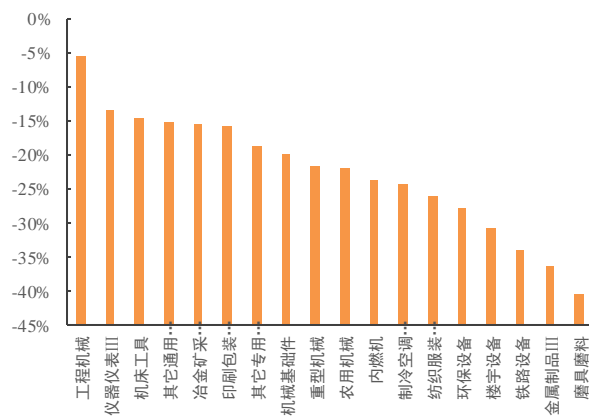
受 A 股市场持续低迷、机械板块估值较高影响，2018 年以来机械板块下跌明显，截止 7 月 27 日已累计下跌 21.9%，同期沪深 300 下跌 9.4%，在所有 28 个申万一级行业中，机械行业跌幅位列第五。从细分领域来看，各子行业全线下跌，跌幅相对较小的是工程机械，仅下跌 5.5%，跌幅较大的有磨具磨料、金属制品、铁路设备和楼宇设备等，跌幅均超过 30%。

图1：机械行业累计跌幅位居申万所有行业第四



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图2：申万三级子行业全部下跌



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

**机械行业估值持续修复，目前已渐趋合理。**受国内经济周期、流动性宽松、政策面大力推进制造业转型升级等影响，机械行业估值水平不断被推升，15 年 PE 一度达到 140 倍的历史高位。随着政策、流动性的变化，市场风格开始转变，更偏好业绩确定性高、估值低、现金流稳定的标的，机械行业从 2016 年 12 月开始进入估值修复阶段，在行业持续复苏及股价大幅下挫中 PE 从 110 倍左右下降到如今的 33.1 倍。行业估值水平已回到 14 年年初的水平，处于历史相对较低位置；从不同板块间的横向对比来看，机械行业估值位列所有行业第九，与行业平均水平接近，板块的估值已渐趋合理。目前我国从处在从制造大国向强国转变的关键时间节点，政策支持力度不会减弱，未来行业的成长性比较有保障。另外，主要经济体也纷纷开始重推再工业化，制造业的地位将被重新定位。我们认为在不产生系统性风险的情况下，机械行业估值进一步大幅下杀的空间比较有限。

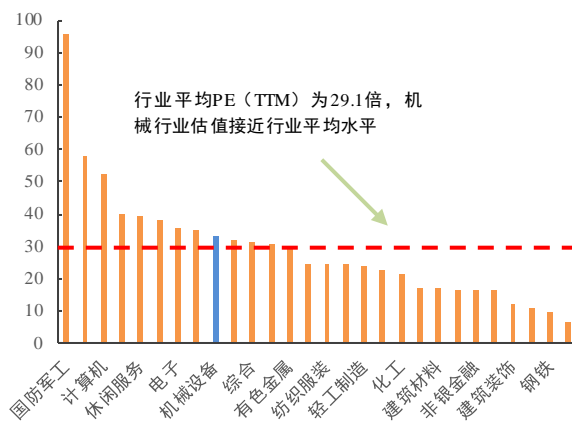


图3：机械行业PE与沪深300PE变化情况



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图4：机械行业PE接近行业平均水平

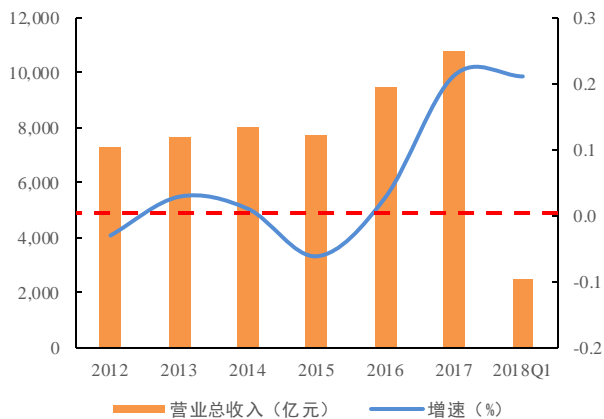


数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

## 1.2 行业盈利能力持续修复，细分领域分化明显

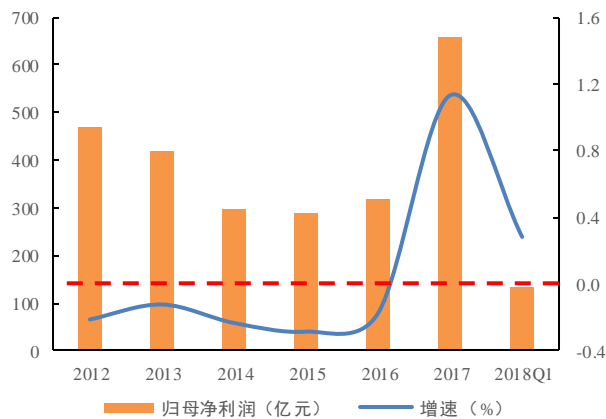
行业依旧保持高景气度。行业自2016年下半年来开始复苏，期间营收和利润持续向好，营收已连续7个季度实现正增长、净利润连续5个季度实现正增长，利润端相比收入端会有所滞后。2018年一季度行业实现总营收2487.5亿，同增21.1%，归母净利润135.1亿，同增28.3%，营收和净利润增速依旧维持在较高水平。下半年行业营收增速预计将会有所回落，关注的重心应该向利润端的弹性转移。

图5：机械行业近年营收及增速



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图6：机械行业近年归母净利润及增速

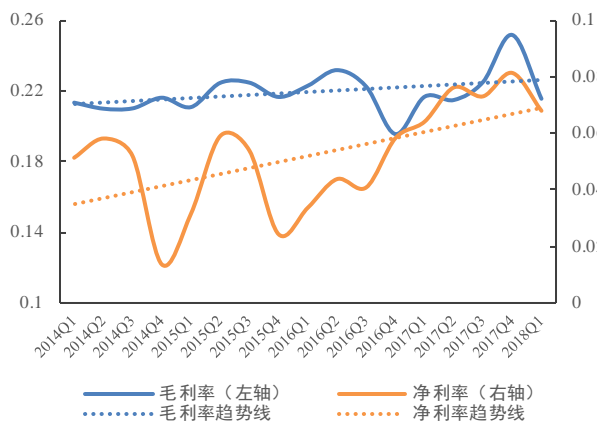


数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

从盈利性来看，行业的毛利率和净利率依旧处于上升的通道中，2018Q1毛利率、净利率分别21.5%、6.8%，同比基本持平，行业的盈利能力还将持续修复，动力主要来自资产质量的改善、规模化效应以及生产效率的提升；从现金流来看，近两年行业现金流有了明显好转，其经营活动现金流量净额/营收收入从2015年的3.26%提升至2017年的11.13%，现金流创近年来最好水平，行业的收益质量、偿债能力、资金周转能力等都将显著提升。因此，行业未来的抗风险能力会大大

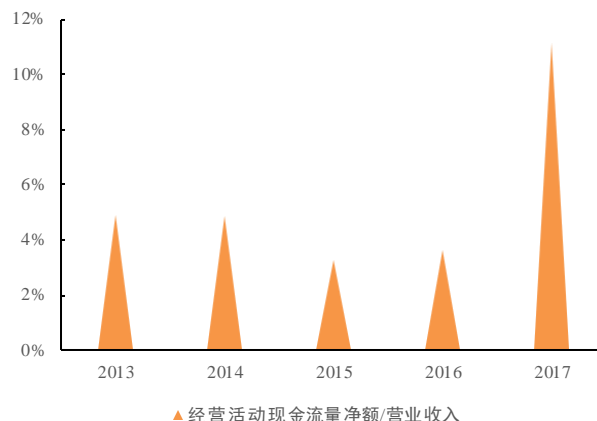
增强。

图7：机械行业盈利能力持续改善



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

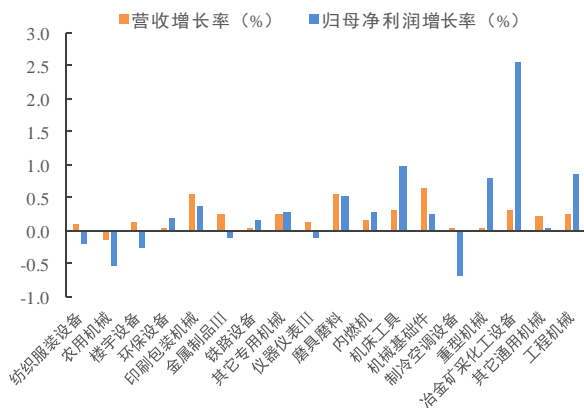
图8：机械行业现金流量明显向好



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

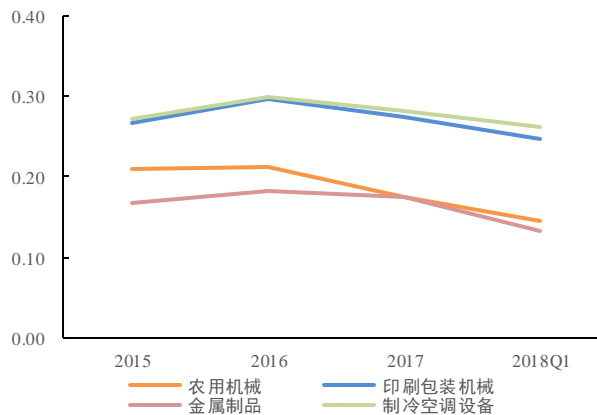
**细分领域两极化严重。**机械细分板块分化比较显著，2018年一季度，工程机械、冶金矿采、机床工具等领域营收和净利润均实现较大幅度增长，而农用机械、制冷空调设备、楼宇设备等净利润出现大幅下滑，其盈利性也没有得到改善，毛利率反而持续下滑。一季度净利润同比下滑和增长超30%的公司各120家左右，占比35%，机械行业多数公司竞争力不强、持续成长性较差，业绩和估值并不匹配，因此在内部分化加剧时我们更应关注成长性较好的细分领域龙头企业。

图9：2018年Q1各细分板块分化明显



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图10：部分领域毛利率持续下滑



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

## 2、工程机械：景气周期持续，龙头值得拥有

### 2.1 他山之石：借鉴成熟市场行业发展规律，景气周期有望持续到2019年

从国外成熟市场行业发展规律来看，工程机械行业一般都有完整、持续的周期。以日本为例，其工程机械行业先后经历了战后起步期、快速成长期、海外拓展期、市场调整期和成熟稳定期5个阶段。经过40多年的发展，到1990年行业开始出现拐点，随后在经济低迷、内需衰退中开启了长达10年的调整期，到2000年左

右基本完成了过剩产能的出清，行业步入成熟稳定期，形成了 7-8 年左右的稳定周期。在 2000-2007 年周期内，日本建筑投资总额在不断下滑，但工程机械行业却迎来了一波 5 年的增长，意味着在成熟稳定期投资对工程机械的影响开始弱化，更新需求及海外出口需求成为行业增长的主要驱动力。

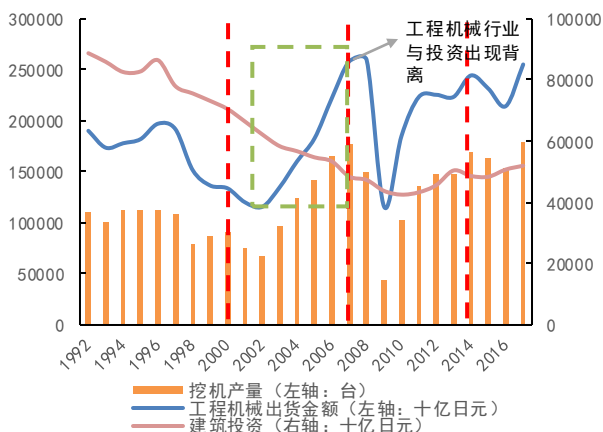
表1：日本工程机械行业发展历程

第一阶段	战后起步期	1945-1955年	日本经济处于战后重建的恢复时期，拟定了一份建筑机械设备开支清单，使得设备需求大幅回升
第二阶段	快速成长期	1955-1973年	日本经济进入高速增长期，政府加大对基建及住宅的投资力度，实行“公营住宅建设三年计划”、发行“赤字国债”用于基础设施建设等，拉动了工程机械行业的快速发展
第三阶段	海外拓展期	1973-1990年	在美国“新经济政策”及70年代石油危机的冲击等多重因素下，日本经济开始疲软，国内设备市场需求下滑，行业开始从量到质转变，实现第一次产业升级。各大工程机械企业也加速对海外市场布局，纷纷推进本地化战略
第四阶段	市场调整期	1990-2000年	海外工厂开始在世界范围活跃起来，与海外生产商联合合作关系加强，全线化生产得到推进，拉开了行业第一次兼并重组的序幕。加上日本国内经济的持续衰退及东南亚爆发金融危机，日本工程机械行业迎来长达10年的调整期
第五阶段	成熟稳定期	2000年-至今	日本经济处于泡沫破灭后的低迷期，基建、地产投资热潮已过，行业进入成熟期。随着大数据、物联网等新技术的出现，各种智能设备相继问世，带来产业第二次转型升级

数据来源：《日本建筑机械发展情况》，财通证券研究所

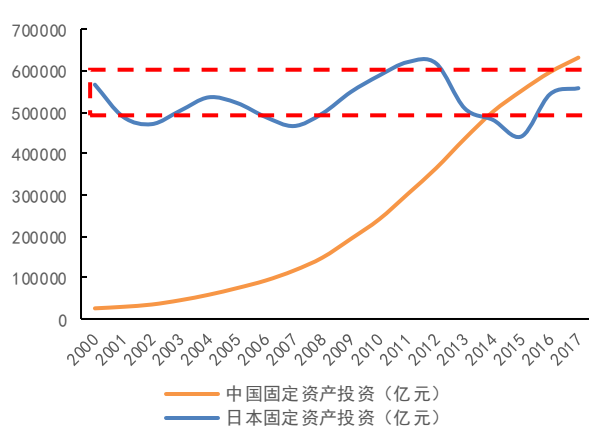
我国工程机械行业的发展轨迹与日本有很大的相似之处：改革开放到 2011 年，基建、地产等投资带动设备需求增加，行业迎来从零到一的高速发展，与日本 1990 年前发展趋势相近，均是以工业化和城市化为主导。2011-2016 年，国内行业经历了长达的 4 年的调整，龙头企业纷纷加速全球化的战略布局，类似日本 90 年代的调整期。2016 年前后，我国固定资产投资总额、工业化进程与日本 20 世纪初相当，国内工程机械行业预计正处于日本成熟稳定期的初期阶段。

图11：日本工程机械销售额与建筑投资发展情况



数据来源：日本建设机械工业会，Wind资讯，财通证券研究所

图12：中日固定资产投资额对比



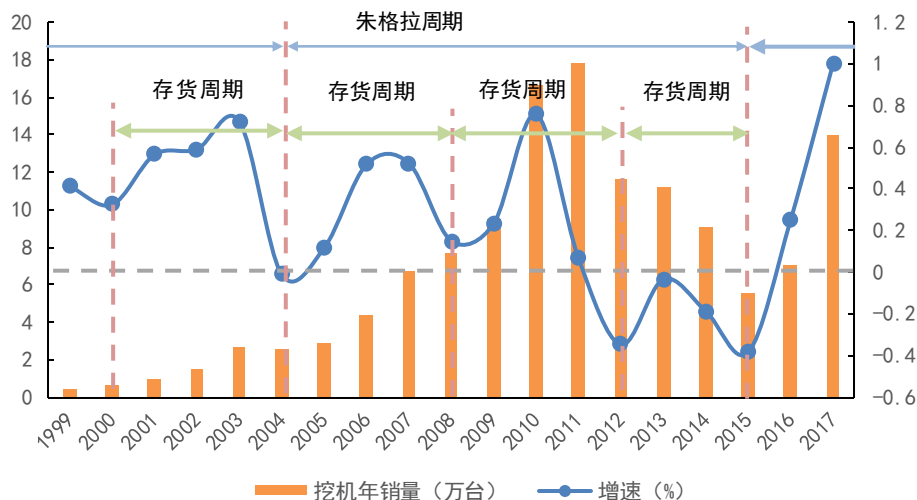
数据来源：统计局，Wind资讯，财通证券研究所  
注：日本固定资产投资总额采用当年平均汇率折算成人民币

从挖机的历史销量数据来看，国内工程机械行业从 2004 年到 2015 年已经历了一轮完整的周期，期间包含 3 个短的存货周期，每个周期时长 3-4 年，属于典型的朱格拉周期。借鉴日本的行业发展规律，我国工程机械行业未来有望不断演绎朱格拉周期。2016 年下半年挖机销量见底回升以来，市场持续火爆，行业目前处



于新一轮朱格拉周期的第一个存货周期中，预计景气度将持续到 2019 年。

图13：国内挖掘机近20年销量及同比增长情况



数据来源：中国工程机械工业年鉴，Wind资讯，财通证券研究所

## 2.2 六大因素驱动，行业继续保持稳中向好

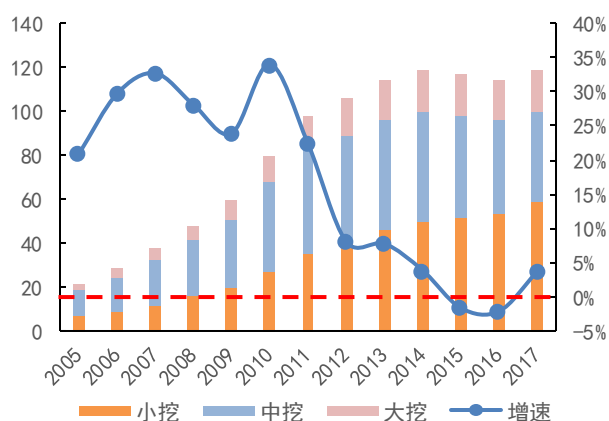
从需求端来看，国内工程机械行业需求仍将旺盛，主要是更新需求在持续释放、政策面边际改善带来超预期的新增需求以及一带一路纵深推进带来海外出口需求的增长；从供给端来看，行业的竞争格局在不断优化，行业较难有新进入者。加上国产品牌的替代及产业的转型升级，以上因素保障行业继续稳中向好的趋势不变。

### 2.2.1 更新需求托底，环保政策趋严加速存量设备更换

挖掘机械使用寿命一般为 7-9 年左右，但国家并没有强制报废的法律法规，企业是否愿意更换设备主要基于安全稳定、经济效益、节能环保等几方面的因素考虑。随着设备的老旧，产品稳定性开始下降，失效率和故障率增加，带来维修服务成本的明显提升，加上老设备技术水平较低、能耗较大、对环境污染严重，无法满足现行制造体系某些复杂的工况需求，继续使用还存在较大的安全隐患，这部分设备急需更新换代。

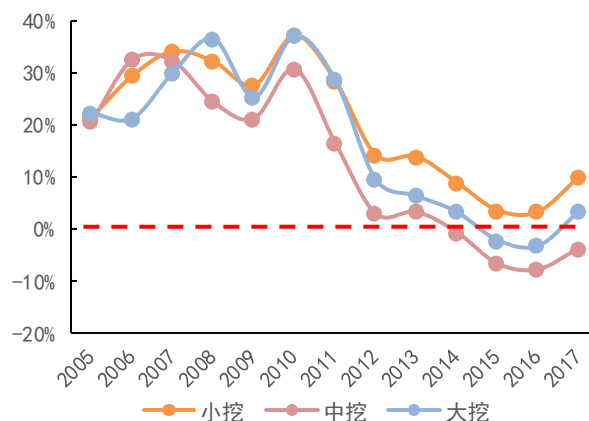
综合考虑设备的开工情况、环保政策、技术的进步、二手机市场的规范等因素，一般认为八年能较好的体现挖机的使用周期。据统计，截止 2017 年底，挖掘机械八年保有量约 118.3 万台，近几年保有量增速基本处于 0 附近震荡，未来几年 140-150 万台的保有量基本能满足国内市场需求，因此预计挖机保有量将呈现震荡攀升的走势，市场逐步由增量扩张迈向存量更新市场，更新需求将成为市场需求的主导。从产品结构来看，小挖市场一直处于持续的扩张中，大中挖保有量开始出现负增长，开始逐步进入存量市场。

图14：国内挖机八年保有量（万台）及增速（%）



数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

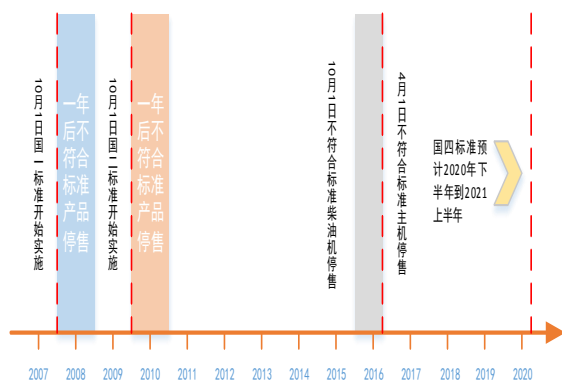
图15：不同型号挖机保有量变化情况



数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

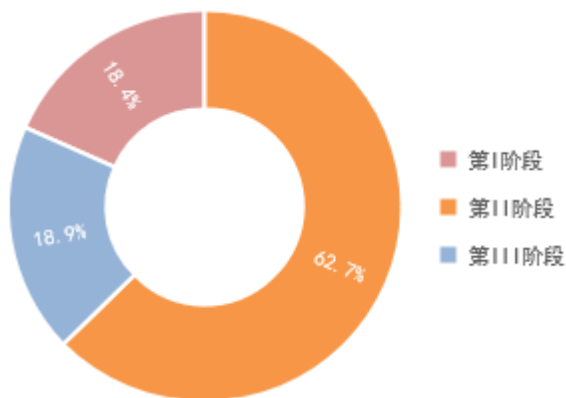
另外，国家环保政策的趋严会加速产品的更新换代和二手机的退出。我国非道路移动机械第一、二、三阶段排放标准已于2007年10月1日、2009年10月1日、2016年4月1日先后实施，排放标准的升级将促使企业技术升级、提升国内企业的综合竞争力，促进行业更健康、稳定的发展。目前国一、二、三阶段排放标准保有量占比分别为18.4%、62.7%、18.9%，还有80%左右的一、二阶段排放标准挖机在被使用，存在大量的更新需求。国四标准也有望在2020-2021年正式实施，环保政策的趋严将加快落后产能的淘汰与更新换代，整个挖机更新的规模可能远超市场预期，有利于行业景气周期的进一步拉长。

图16：非道路移动机械排放标准时间序列



数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

图17：不同排放标准下挖机的保有量占比



数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

为测算挖机的更新需求及总需求，我们做了如下的假设：1) 挖机使用寿命采用8年作为基准，7-9年分别更换30%、40%、30%；2) 考虑厂商的更新意愿，计算更新量时乘系数0.75，该系数是使用过去5年数据测算得出，使用该系数所测算的保有量增量与协会统计的保有量增量比较接近；3) 出口销量未来保持持续增长，进口销量将保持稳定；4) 估计未来保有量时，分别根据小挖、中挖、大挖下游景气度来判断，小挖保有量未来三年的增速分别为7%、7%、7%，中挖保有量未来三年的增速为2%、0%、-4%，大挖保有量未来三年的增速为3%、1%、0%。

据此,我们计算出,2018-2020年,国内挖机市场的更新需求为13.4、13.5、11.1万台,总销量为20.5、20.0、16.6万台,更新需求占比65.5%、67.2%、66.8%。未来几年更新需求占主机厂总销量的比例将维持在60%-70%的区间,更新需求将对挖机销量产生较强的托底作用。

表2: 挖机更新需求及需求结构测算表

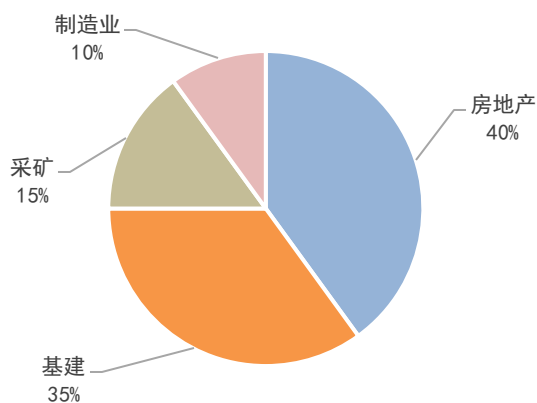
	2013	2014	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E
国内销量	10.5	8.5	5.1	6.3	13.1	19.0	18.0	14.5
进口量	1.3	1.1	1.0	1.4	1.9	2.0	2.0	2.0
国内+进口	11.8	9.6	6.1	7.7	15	21.0	20.0	16.5
更新量	—	5.2	6.8	8.0	10.5	13.4	13.5	11.1
总保有量	114.1	118.5	116.6	114.1	118.3	123.9	128.5	131.9
保有量增量	8.3	4.4	-1.9	-2.5	4.2	5.6	4.6	3.4
出口量	0.7	0.6	0.6	0.7	1.0	1.5	2.0	2.5
总销量	11.2	9.1	5.6	7.0	14.0	20.5	20.0	17.0
更新需求占比	—	—	—	—	75.0%	65.5%	67.2%	65.1%

数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

### 2.2.2 下半年政策迎来边际改善, 设备新增需求并不悲观

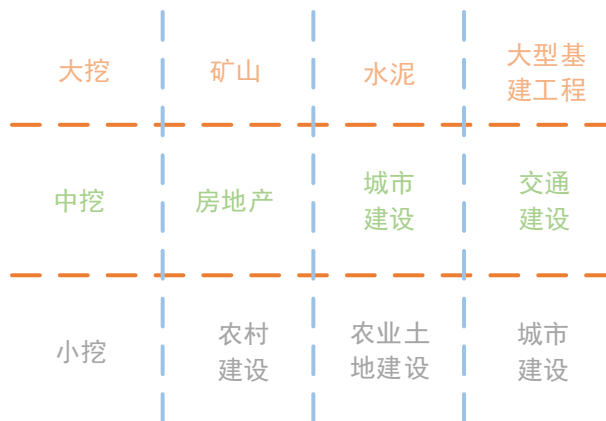
挖机的下游需求主要是房地产、基建、采矿及制造业四类, 其中基建和地产占比达到75%, 是挖机下游需求的主要来源。不同细分机型应用场景有所不同, 大挖主要应用在矿山、大型基建工程等领域, 中挖主要应用在房地产、城市建设、交通建设等领域, 中大挖受投资和经济周期影响较大, 而小挖主要应用在新农村建设、机器人等代领域, 受投资影响相对较小。

图18: 挖机下游需求中以地产和基建为主



数据来源: 中国报告网, 财通证券研究所

图19: 不同机型挖机下游市场需求有所差别

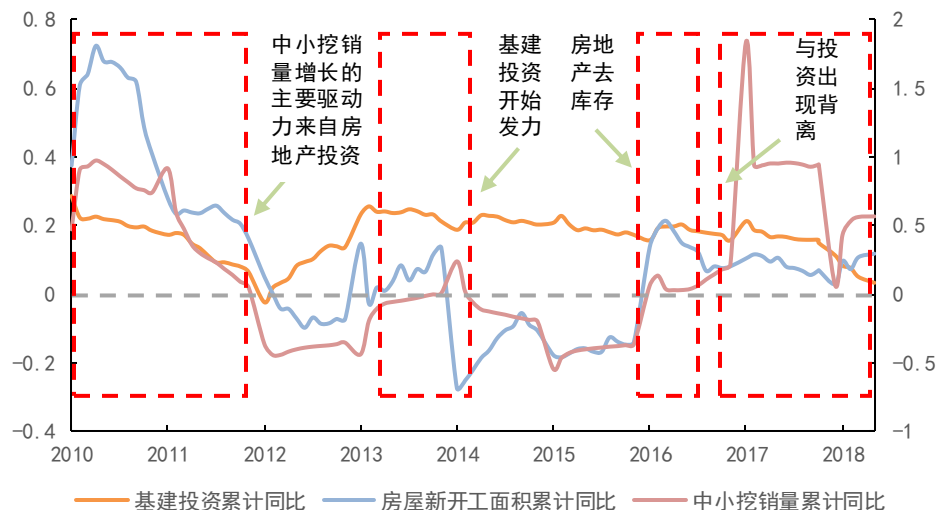


数据来源: 中国工程机械工业协会, 财通证券研究所

不同阶段基建投资及房地产投资中小挖销量拉动效果有所差异。从中小挖销量与基建及房地产投资的历史关联情况来看,2010-2011年销量大幅增长的驱动力中,房地产投资拉动效果更显著,2013-2014年基建投资开始发力,成为拉动中小挖销量增长的主要驱动力,2015年底-2016年初,受房地产去库存政策影响,房地产投资增长再次拉动中小挖销量的增长。以往的这三个阶段,中小挖销量与基建

投资及房地产投资变现出较好的相关性，是投资对设备的新增需求带动销量的增长。而在 2016 年 8 月至今销量高速增长的过程中，基建及房地产投资增速却在不断放缓，两者出现背离，进一步验证了此轮增长是由更新需求拉动主导。

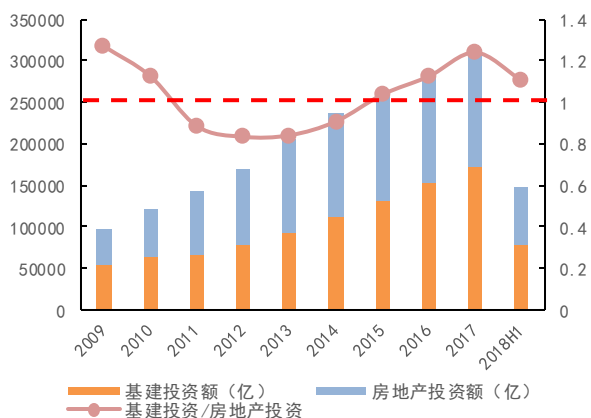
图20：中小挖销量与基建投资及房地产投资的关联



数据来源：中国工程机械工业协会，国家统计局，财通证券研究所

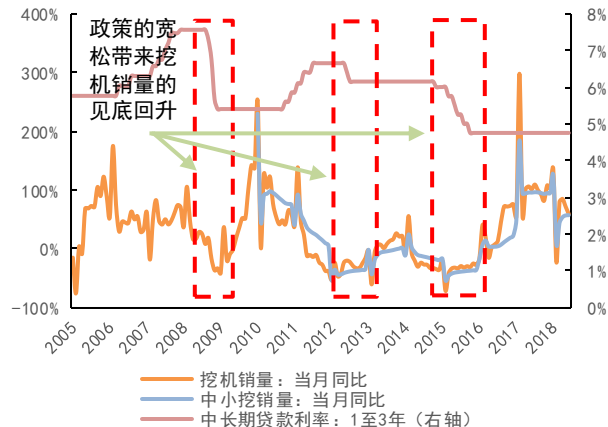
高基数低增长下中小挖新增需求并不悲观。2017 年国内基建固定资产投资完成额为 17.3 万亿元，房地产固定资产投资完成额为 14.0 万亿元，相比 2011 年分别提升 158.5% 和 84.7%，基建和地产投资的基数大大增加。对于设备端而言，更高的基数意味着较低的增速便能带来同样的增量需求。2018 年上半年基建及地产投资增速虽不断下滑，但仍维持正增长，在高基数下设备的新增需求并没有市场预期的悲观。基建投资/房地产投资比值自 2015 年起连续三年均超过 1，未来基建对中小挖增量需求弹性影响将越来越重要。

图21：基建投资及房地产投资变化情况



数据来源：国家统计局，财通证券研究所

图22：挖机销量增速与贷款利率



数据来源：中国人民银行，Wind资讯，财通证券研究所

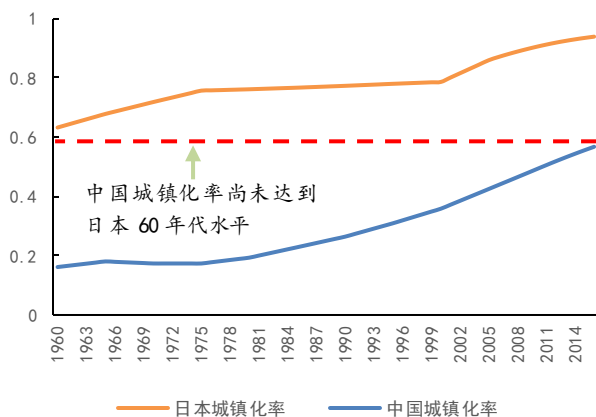
政策面边际变化提升中小挖增量需求预期。7 月 23 日，国务院提出积极的财政政策要更加积极、稳健的货币政策要松紧适度等，财政政策和货币政策均向积极方向调整，下半年基建投资将迎来边际改善，基建投资增速的回升将明显提振中

小挖的新增需求。房地产市场虽仍处于去金融化、去杠杆化的调控期中，短期调控力度放松的概率较低，但中长期来看，为保障房住不炒需建立多主体供给、多渠道保障、租购并举的住房制度，未来仍将逐渐增强房地产市场供应，房地产市场预计未来将保持较平稳的发展趋势，不会出现大幅度下滑的局面。

除此之外，小挖作为新农村建设、城市建设的主要施工工具之一，还将显著受益城镇化率提升及乡村振兴战略的推进。经过多年的发展，我国城镇化率得到较大幅度提升，2016年已达到57%，但目前还未达到日本60年代的水平，日本在1960-1975年城镇化水平迅速提升，对应日本经济高速发展期，我国未来城镇化率还有很大的提升空间。城镇化率的提升会带来挖机销量尤其是小挖销量的增长，加上18年投资的重心向乡村振兴领域的倾斜，新农村建设、农业投资有望在政策利好下得到持续发展，为小挖的增量市场需求贡献重要来源。另外，我国劳动力人口拐点已现，主要的下游需求行业人力成本不断攀升，将会为小挖带来明显的机器换人需求。

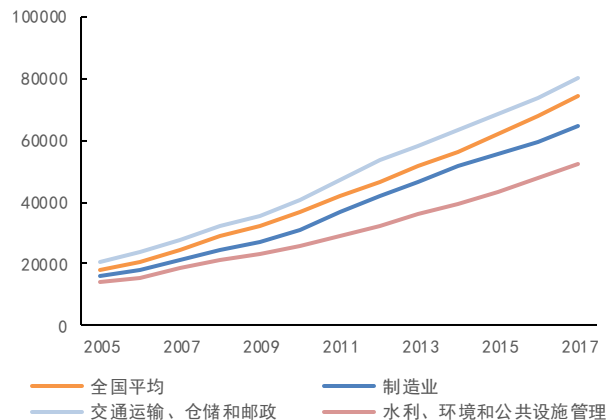
在投资额基数增加、政策面边际改善的背景下，我们预计未来几年中挖市场将保持比较平稳的格局，其保有量不会出现大起大落，而小挖还将受益乡村振兴战略的推进、城镇化率的提升及机器换人需求，未来将持续保持扩张，增长潜力更大。

图23：中国与日本城镇化率情况



数据来源：世界银行，财通证券研究所

图24：全国就业人员工资持续上涨



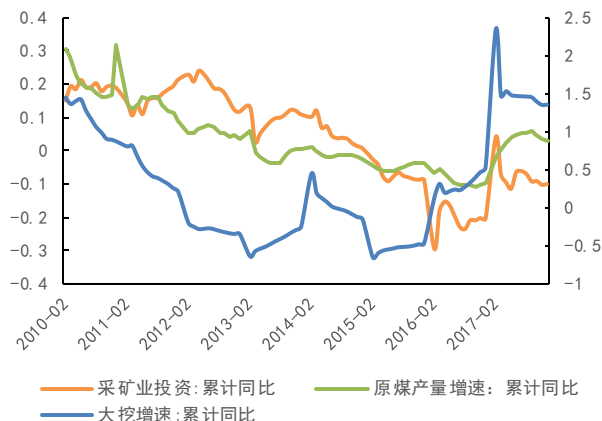
数据来源：国家统计局，财通证券研究所

大挖在采矿业中的应用包含前期的建设及建成后的生产过程，因此采矿业固定资产投资及煤炭等主要工业品产量、价格的变化对大挖销售影响较大。2016年供给侧改革推动煤炭、钢铁等大宗商品价格持续上涨，行业盈利水平明显提升，带动设备需求的大幅增长，这也是此轮周期大挖销量增长最快的主要原因。目前焦煤及动力煤价格依旧维持在高位，若持续的高价格最终能反馈到量的提升上，采矿业的固定资产投资会得到修复，大挖销量增长还会有较大的空间。我们预计未来大挖市场将保持稳中有进的发展趋势，大挖保有量还有进一步扩张的空间。

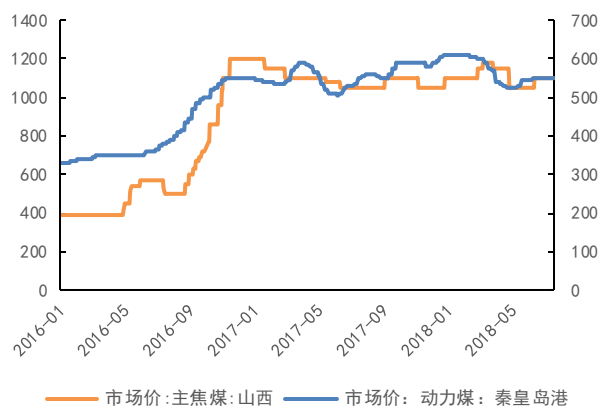
图25：采矿业投资、原煤产量与大挖紧密相关

图26：焦煤及动力煤价格依旧维持在高位





数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

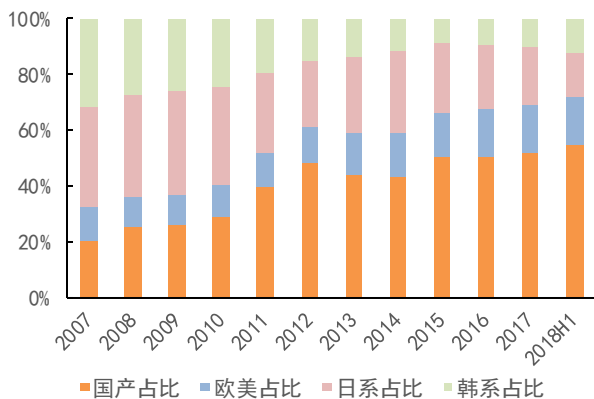


数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

### 2.2.3 国产品牌竞争力愈加突出, 国产替代趋势明显

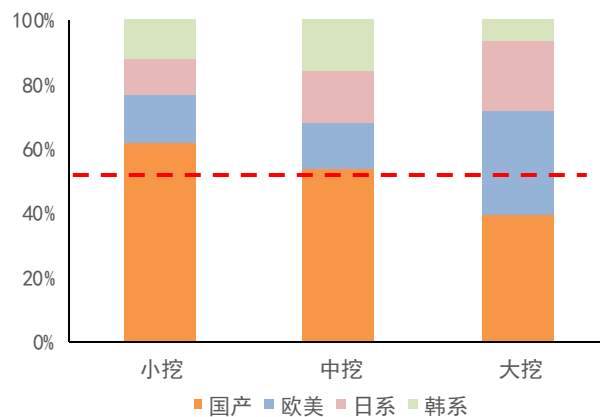
从近十年不同品牌挖机的市占率变化情况来看, 国内的市场格局发生了明显变化。2011 年以前, 日系占据国内市场主导地位, 市场份额超过 30%, 欧美品牌市场较稳定, 维持在 10%左右, 韩系市场份额不断下滑, 国产品牌市场份额逐渐提升。2011 年开始, 日韩系市场份额出现明显萎缩, 到 2018 年上半年分别下滑至 15.9%和 12.6%, 而国产品牌逐步占据市场主导, 到 2018 年上半年市场份额已超过 54%, 欧美品牌市场份额则缓慢提升至 17%。挖机客户主要关注设备的可靠性、耐久性、使用寿命、售后服务等方面, 随着国内厂商产品技术水平的提升, 国产设备性价比优势逐渐体现, 国产品牌综合竞争力明显加强, 国产替代趋势明显。

图27: 挖机国产品牌市占率不断提升



数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

图28: 2018H1国内挖机不同机型品牌格局



数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

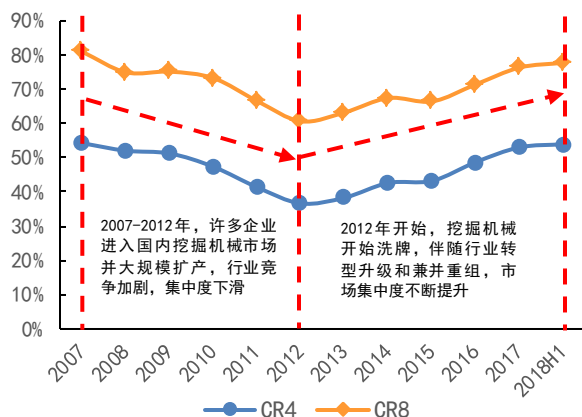
从不同机型来看, 中小型挖机国产品牌已经占据主导, 市场份额均超过了 50%, 大挖由于技术难度最高, 市场还是对欧美、日系品牌比较认可, 国产品牌市场份额不到 40%。未来国产品牌将进一步从小挖向中大挖去渗透, 进口替代空间较大。

### 2.2.4 行业竞争格局优化, 行业集中度将进一步提升

过去十年, 我国挖机行业市场集中度经历了一次“深 V 型”变化。2007-2012 年, 国内投资增速较快, 带来大量的设备需求, 大量资本涌入挖机市场并大规模扩产,

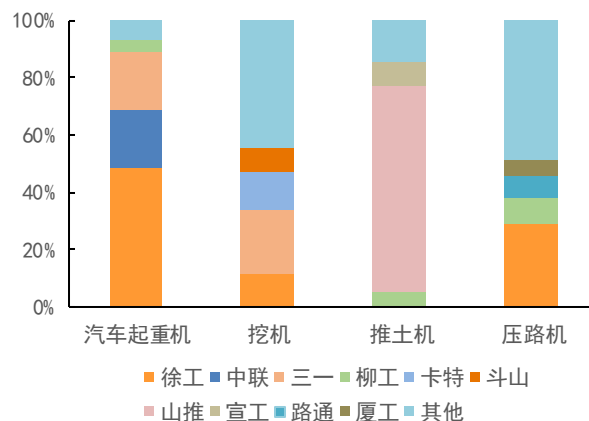
许多主机厂开始采用零首付的极端信用销售模式来抢占市场份额，导致行业竞争加剧，集中度出现明显下滑。2012年后，行业迎来洗牌，无核心竞争力的企业相继出局，伴随行业转型升级和兼并重组，市场集中度不断提升。自2016年下半年行业复苏以来，以三一为代表的龙头企业销量增速明显高于行业平均水平，市场份额不断攀升，2018年上半年三一的挖机市占率已提升至22%。未来行业的马太效应将进一步凸显，以三一、柳工、徐工等龙头企业每年市场份额仍有望提升1%-2%。

图29：2012年开始挖机龙头市场集中度逐渐提升



数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

图30：各细分领域龙头确立



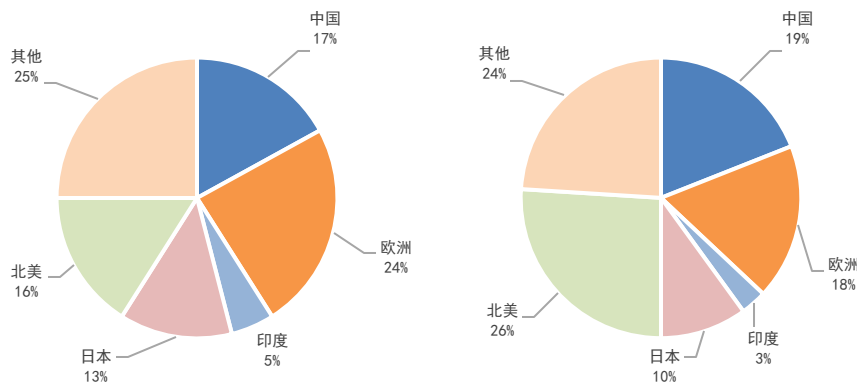
数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

经过一轮大浪淘沙，工程机械各细分领域龙头基本都已确立，龙头企业依靠技术优势、规模优势、完善的营销网络及快速的服务响应能力构筑了较宽的行业护城河，后续较难有新进入者。与上一轮景气周期不同的是，本轮复苏市场更加理性，相关企业更关注现金流以及对风险的把控，并未出现盲目扩产和恶性竞争的现象，行业复苏过程将是竞争格局不断优化的过程。

## 2.2.5 海外市场空间巨大，国内龙头纷纷加速全球化战略布局

从全球范围来看，中国挖掘机销量、销售额占比约17%、19%，海外市场空间是国内市场的4倍，空间巨大。借鉴全球工程机械巨头卡特和小松的发展经验，全球化战略均是其实实现成功的核心因素，在实现产品量到质的突破后，加大出口、在需求旺盛的市场建厂或成立合资企业，企业开始出现质的飞跃。

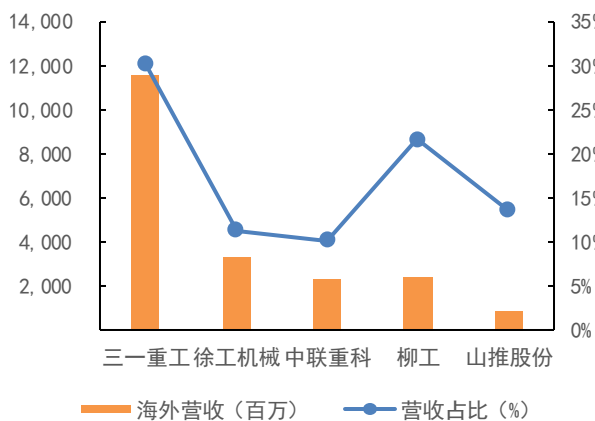
图31：全球主要市场挖机销量、销售额占比情况



数据来源：Wind资讯、Off-HighwayResearch、财通证券研究所

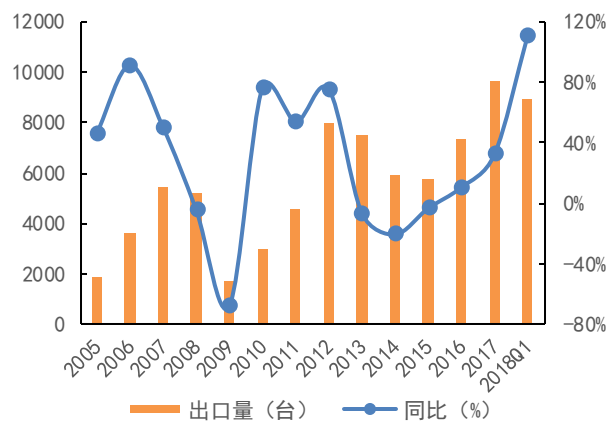
国内像三一、徐工、柳工、中联等龙头企业也纷纷进行全球化布局，建立了若干个海外生产基地，形成了较为完善的营销网络，在海外市场取得了一定的成果，海外布局逐渐开始步入收获期。2018年上半年，国内共实现出口销量8895台，同比增长110.5%，增速创自2005年以来的新高，出口市场销量占总销量的比例达到7.4%，一举扭转之前徘徊的局面。在全球经济的复苏、一带一路建设的不断推进等积极因素的聚集下，国外市场需求会进一步增长，也给国内企业带来发展的新机遇。经过多年的积累，国内企业在研发、品牌、服务等方面取得明显进步，具备与国际巨头一争长短的实力与基础，预计未来挖机出口市场将保持稳定增长，成为行业中长期发展的引擎。

图32：主要企业海外营收及占比



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图33：我国挖机出口销量及同比变化情况



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

## 2.2.6 智能化、信息化为行业中长期发展注入新动力

为推动我国从制造大国向制造强国转变，政府先后出台了中国制造2025、工业互联网等一系列政策来促进产业的转型升级，加速实现工业化和信息化的融合，提升产业的竞争优势。小松Komtrax系统的应用为精准分析市场需求、辅助企业决策提供了重要信息，也让行业看到大数据、互联网、人工智能在传统工程机械领域应用的巨大潜力。国内像三一、徐工、中联和柳工等纷纷开始推进产业的数字化转型，建立自己的数据采集和分析中心，由单一的设备制造商向主机、

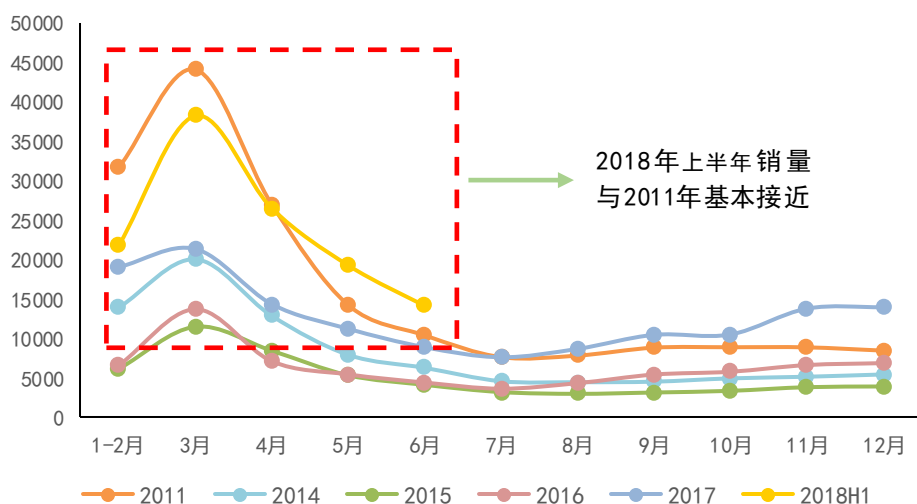
服务、配件、租赁、大修等全价值链延伸，改变以往依赖主机营销的模式，实现产品的全制造周期管理和全生命周期服务，极大提升产业的附加值，有望引领我国工程机械产业迈向全球价值链的中高端。同时，像三一打造的树根互联、徐工打造的 Xrea 等工业互联网平台，除了监测管理自己的设备外，还可为其他行业提供服务。徐工 Xrea 服务的客户已超过 350 家，覆盖 20 多个行业，50 多个行业，相比纯互联网企业，工程机械企业源于制造、最懂制造、最了解行业的制造业的痛点，能更好的帮助中小制造企业以较小的成本实现升级迭代。中长期来看，这些企业会成为较优秀的平台型制造企业，传统工程机械也将插上腾飞的翅膀。

## 2.3 寻找股价驱动力—业绩超预期+估值修复

### 2.3.1 需求景气度逐步扩散，其他工程机械设备有望接力高增长

2018年上半年挖机实现超预期的12.0万台销量，同比增长60%，逼近2011年峰值销量12.6万台，创历史同期第二高销量。一般3-5月销量会对全年总销量起决定性作用，上半年高基数意味着18年销量突破11年的历史高点是大概率事件。三季度作为行业淡季，挖机需求有所减少，挖机经过持续22个月高增长后增速会有所放缓，将逐渐从高增长步入稳增长的常态阶段，但不会出现11年下半年负增长的局面，预计销量仍将有30%左右的增速。

图34：国内挖机市场月销量走势（台）



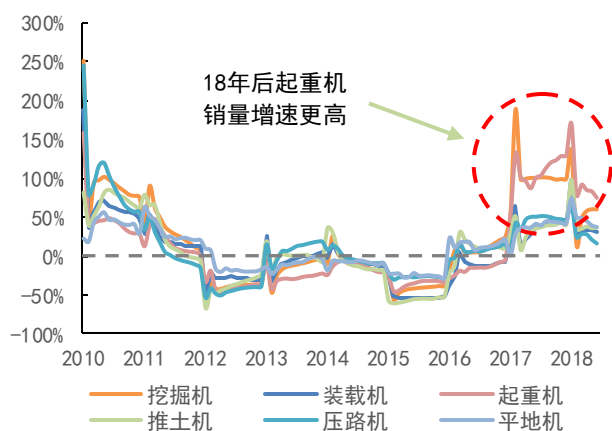
数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

根据施工顺序及作业强度，不同工程机械设备景气周期有所错位，一般将按挖掘机、起重机、装载机、混凝土机械等顺序演绎。起重机和装载机滞后挖机3-6个月、混凝土机械滞后挖机1年左右，起重机、装载机、混凝土机械等有望接力挖机的高增长。以起重机为例，18年上半年增速达到75%，明显高于挖机销量增速的60%，行业需求景气度已逐步开始向其他中后期设备品种扩散。

从国内工程机械设备保有量来看，除了挖机外，其他工程机械设备保有量合计超过500万台，市场空间较大。工程机械龙头企业往往是多品种布局，其他工程机

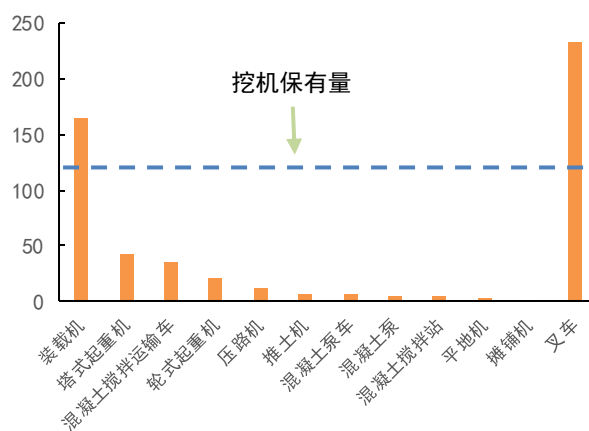
械对其业绩的影响不容忽视。不同设备景气周期的错位将平滑行业需求波动，有望带动行业龙头收入端超预期的增长。

图35：其他工程机械设备累计销量增速（%）



数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

图36：其他工程机械设备保有量（万台）

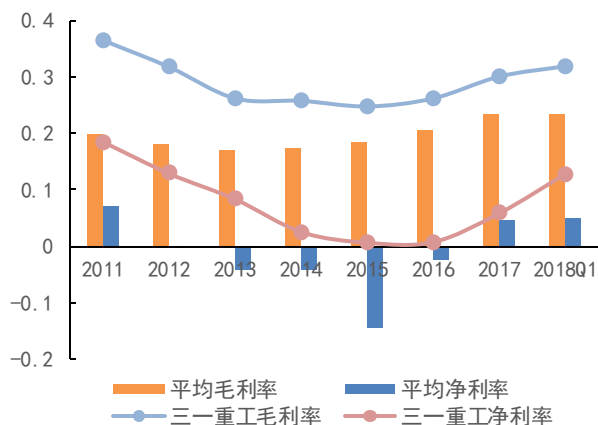


数据来源：中国工程机械工业协会，财通证券研究所

### 2.3.2 报表逐渐修复，业绩弹性空间较大

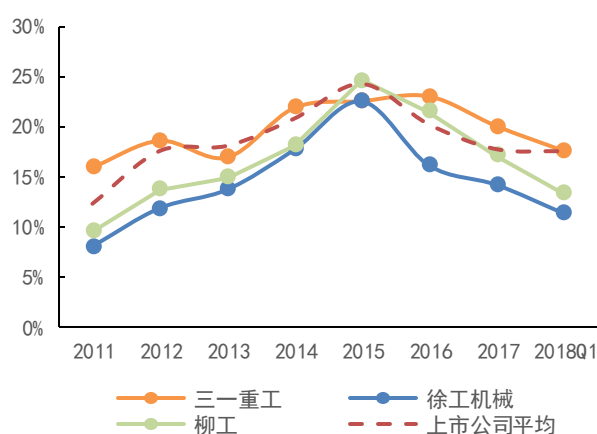
工程机械行业盈利性提升的趋势未变。自从行业见底复苏以来，工程机械龙头企业主动处理历史包袱，优化资源、强化经营管理，期间费用率不断下行，盈利能力不断提升。上市公司平均毛利率从15年的18.6%提升至18年Q1的23.4%，平均净利率从15年的-14.6%大幅提升至18年Q1的5.1%。对工程机械龙头企业而言，销量增长所需额外增加的资本开支有限，基本依靠现有的资源能保证产能需求，规模化效应对盈利性的提升还未达到阈值，未来还有较大提升空间。

图37：工程机械行业盈利能力不断提升



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图38：工程机械行业期间费用率仍不断下行



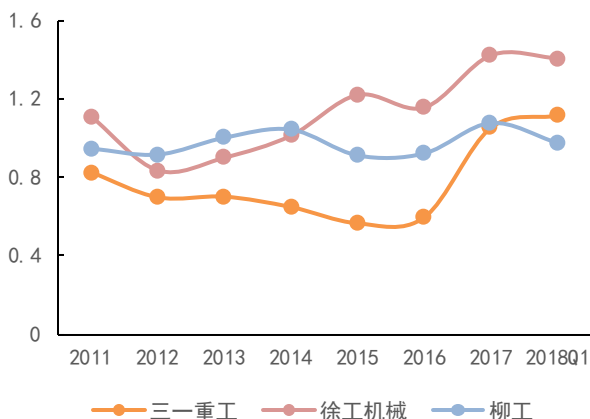
数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

工程机械企业的偿债能力增强、运营效率有所改善。三一重工、徐工机械等主要工程机械企业偿债能力有不同程度的增强，三一、徐工的资产负债率分别从11年的60%、56%下降到目前的55%、50%左右，有形资产/带息负债分别从11年的0.8、1.1提升到1.1、1.4左右。从去年开始企业主动向银行偿还大量贷款，存贷额开始转正，后续更多依靠自有资金运营。相关企业应收账款周转率、存货周



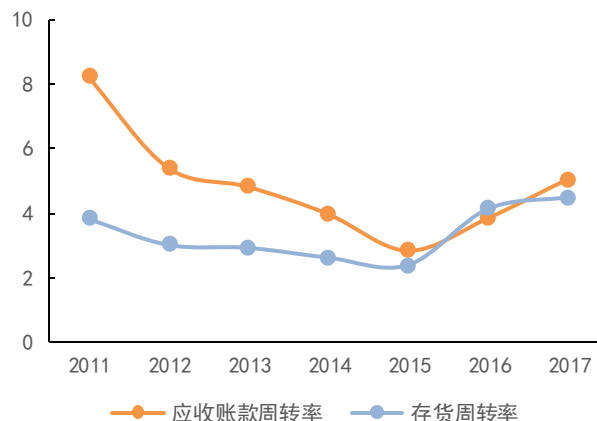
转率也在不断攀升，营运能力也有所改善。

图39：工程机械有形资产/带息债务比值增加



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图40：工程机械行业营运能力整体有所改善



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

工程机械企业的现金流持续好转。三一、徐工、中联等龙头企业的经营性现金流均得到积极的改善，其中三一2017年实现经营性现金流量净额85.65亿元，创历史新高。经历了上一轮激进的销售模式带来的历史教训后，本轮工程机械企业比较理性和稳健，更注重销售的质量，大幅提升首付比例、严格考量客户的资信情况，现金流与企业稳步发展的匹配度较好。

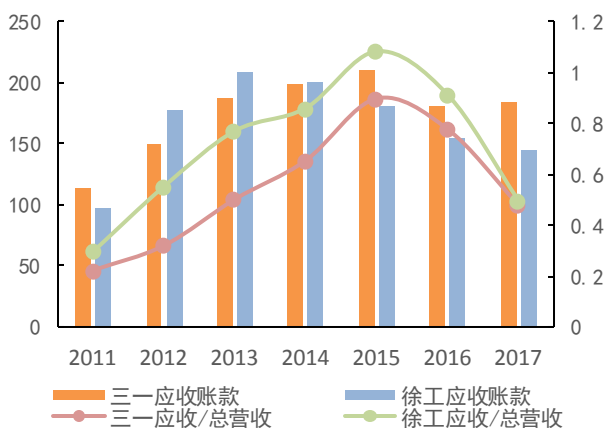
表3：工程机械主要企业经营性现金流量净额（亿元）

	三一重工	徐工机械	柳工	中联重科	上市公司合计
2011	22.79	-20.30	-20.20	20.93	-21.65
2012	56.82	-34.73	5.77	29.60	61.25
2013	27.69	-3.83	10.83	7.37	61.68
2014	12.32	7.38	5.54	-76.90	-37.59
2015	21.36	1.08	1.45	-33.35	13.00
2016	32.50	22.45	13.78	21.69	98.85
2017	85.65	31.53	9.53	28.51	239.70
2018Q1	25.92	7.22	0.79	4.54	38.30

数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

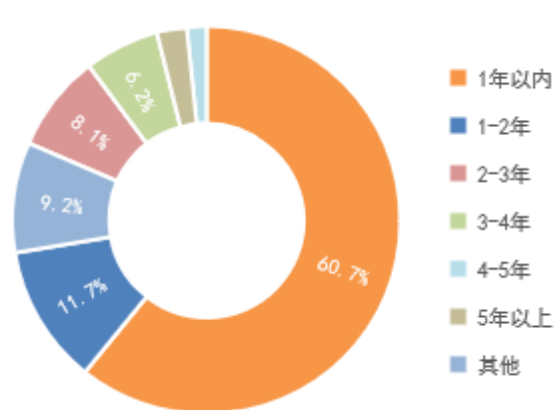
龙头企业应收账款风险充分释放，资产质量得到显著改善。11-13年是应收账款风险最集中的几年，历史遗留的应收账款风险为市场所关注。以三一为例，公司17年应收账款中3年及以上账龄的占比10.3%，对应应收账款18.6亿，公司17年对应收账款计提坏账准备24.5亿，高风险的资产已基本计提，应收账款的风险得到充分释放。市场需求向好时，龙头企业纷纷主动去风险，计提坏账准备和减值损失，同时严控信用销售模式，公司的资产质量得到明显改善。

图41：工程机械龙头应收账款及占比有所下降



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

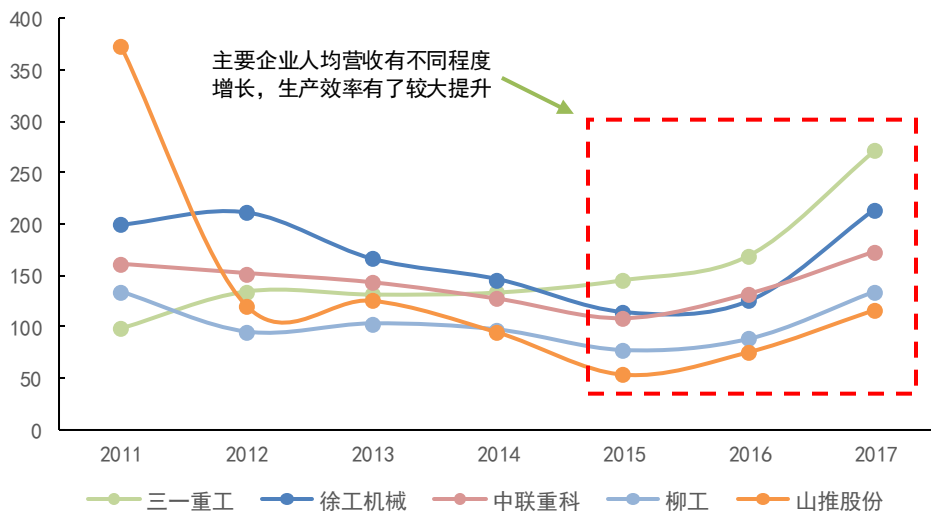
图42：2017年三一重工应收账款账龄结构



数据来源：公司年报，财通证券研究所

龙头企业生产效率大幅提升，人均产值已达到或超过11年水平。从12年行业景气度下行时开始，工程机械龙头企业纷纷缩减人员，人员降幅平均达到50%，其中三一更是从2011年的5.2万降至2017年的1.4万，人均产值持续爬坡，生产效率得到大幅提升，三一、徐工、中联、柳工等龙头企业17年人均产出已超过11年水平。

图43：工程机械主要企业人均营业收入变化（万元）



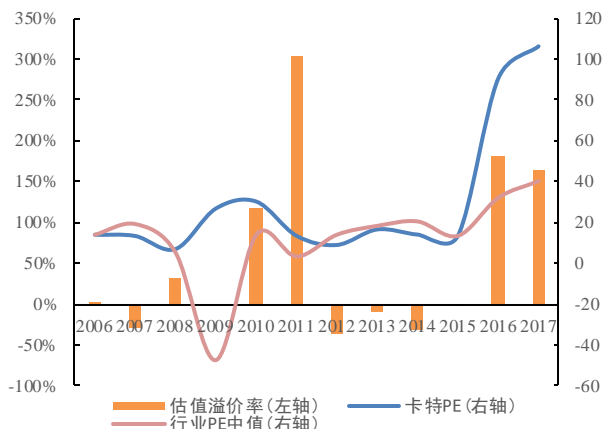
数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

从销量规模、盈利能力、运营效率、现金流量、资产质量、生产效率等多维度来对比，本轮景气周期对龙头企业而言要明显优于上一轮。中长期看，龙头企业的盈利性应该要好于2011年，利润端的修复还有较大的空间。未来2-3年工程机械企业的盈利模式将发生变化，销量无法持续保持高增长，但利润增长不会终止，报表修复带来的利润弹性将逐步起到主导作用。下半年利润端弹性释放有望超预期，为龙头企业带来超预期的业绩增长。

### 2.3.3 国内行业龙头被低估，下半年有望迎来估值修复

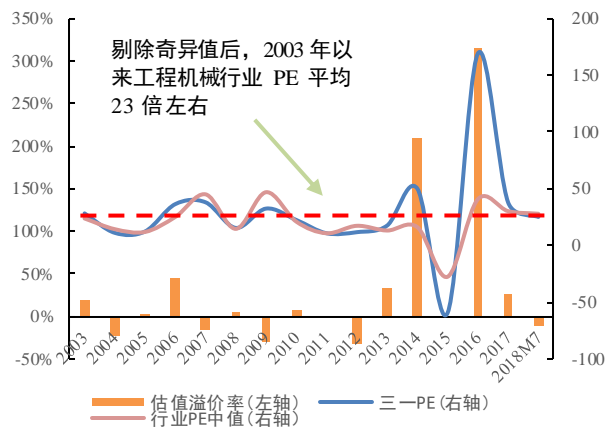
工程机械行业龙头企业由于规模、技术研发、营销服务等方面的优势，盈利能力更强，更被市场所认同，在大部分时期内均享有一定的估值溢价。从国外成熟工程机械市场来看，剔除奇异值后，美国近十年行业平均估值 15 倍左右，龙头卡特彼勒估值 22 倍左右，享有超 40% 的估值溢价率，日本小松也有近 30% 的估值溢价率。反观国内工程机械行业 PE 平均在 23 倍左右，龙头三一重工 PE 平均估值 25 倍左右，仅享有 10% 左右的估值溢价率，国内龙头并没有像卡特、小松一样享受较高的估值溢价。

图44：美国工程机械行业及龙头卡特估值情况



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

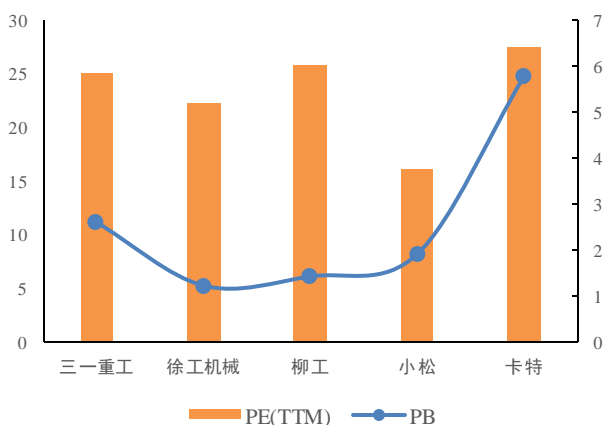
图45：国内工程机械行业及龙头三一估值情况



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

从7月31日的绝对估值来看，国内工程机械主要企业三一、徐工、柳工的估值高于日本小松、低于美国卡特。相比日、美等市场，国内的内生需求韧性更好，城镇化水平进一步提升空间较大，龙头的综合竞争力也在不断增强，未来有望像小松、卡特一样逐渐从国内龙头成长为国际化龙头，国内龙头企业理应享受更高的估值，相应整机龙头企业被市场所低估。

图46：国内主要企业与国外龙头估值对比



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

图47：三一季度归母净利润增速情况



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所  
注：2018年二季度公司业绩采用业绩预告中值

另外，上半年在紧信用、去杠杆、严监管及中美贸易战不确定性的背景下，市场对宏观经济预期及工程机械持续性比较悲观，认为今年将是行业周期顶点因而不

愿给高估值。从龙头三一的历史股价及季度归母净利润增速来看，当单季度利润增速出现拐点时股价开始见顶回调，目前拐点还未出现，市场的担忧过于悲观。之前国常会及政治局会议释放了更加积极的宏观政策信号，有助于提振行业需求，改善市场之前的悲观预期，龙头企业的估值将迎来修复。

## 2.4 投资建议：聚焦行业龙头，重点推荐三一重工、柳工、浙江鼎力

### (1) 三一重工：国内工程机械龙头，历史包袱出清带来巨大业绩弹性

**国内工程机械龙头，受益行业景气度复苏及市占率提升。**公司是全球最大的混凝土机械制造商，17年实现销售收入126亿，同时也是国内最大的挖掘机械制造商，17年实现销售收入136.7亿，已连续7年蝉联销量冠军，目前市占率超过22%，起重机械、桩工机械、路面机械市场份额也在稳步提升，其中100吨级以上的汽车起重机、50吨级以上履带式起重机产品居行业龙头地位。龙头企业除享受行业景气度复苏的红利外，还将受益市占率的进一步提升。

**历史包袱出清，利润端弹性空间巨大。**2017年公司应收账款183.7亿，其中3年及以上账龄的占比10.3%。11-13年是应收账款风险最集中的几年，公司17年计提了24.5亿坏账准备，高风险资产基本处理完毕，应收账款风险得到充分释放。目前公司盈利修复仍处在上升通道，趋势并未变化，2018年一季度毛利率、净利率进一步提升至30.0%、12.8%，但与2011年的36.5%、18.4%还有一定差距。公司的资产质量、现金流、生产效率等相比上一轮周期均更佳，公司的盈利性应该更好，利润端弹性的释放还有较大空间。

**深耕“一带一路”，加速推进全球化布局。**公司沿“一带一路”区域积极进行全球化战略布局，先后建立欧洲、印度、北美、南美四大海外研发和生产制造基地，并积极推进海外人才本地化与制造本地化，海外区域效率和效益均有较大幅度提升。2017年，海外实现销售收入116亿，同增25%，经营质量持续提升，毛利率同增3.6个百分点，随着公司技术水平、生产效率及服务能力的提升，海外市场将带来广阔的成长空间。

### (2) 柳工：土石方机械龙头，挖机业务发展迅猛

**昔日龙头重新发力，有望重塑辉煌。**公司是国内工程机械领域首家上市公司，技术研发实力突出，产品品线丰富，包括装载机、挖掘机、起重机、压路机、推土机、平地机等多个系列，具有年产超2万台各类工程机械整机制造能力。在混凝土机械国产化进程中公司并未抓住机遇，市场地位出现下滑，但近年来，公司开始强化营销渠道管理，提升渠道竞争力与参与度，开展系列营销活动，来抢占市场份额，提升品牌形象，并加快全球化的战略布局。经过多年的精心布局，公司有望重新塑造昔日龙头的辉煌。

**打造挖掘机和装载机双核心业务，产品结构调整提升公司盈利水平。**公司在巩固装载机领域优势地位基础上，近年来加强对挖掘机市场的开拓，挖机的市场份额

和营收占比不断提升，市场份额从 2009 年的 3.2% 提升到目前的 6.6%，未来还将进一步提高。随着公司高毛利挖机和大吨位产品占比的提升，公司的盈利能力有望得到增强。

**资产质量业内领先，历史包袱相对较小。**公司资产质量和现金流量较好，处于业内领先水平，运营能力、偿债能力也比较突出；同时公司比较强调对信用账期的管理，经营比较稳健，因而上一轮历史遗留问题相对较小，在此轮景气复苏时，公司较容易处理历史包袱，2017 年公司集中计提了 2.25 亿减值准备，历史遗留问题充分解决，2018 年将是轻装上阵，后续业绩弹性较大。

### (3) 浙江鼎力：国内高空作业平台龙头，拥抱工程机械最后一块蓝海

**国内高空作业平台绝对龙头，贸易战影响总体可控。**公司是国内高空作业平台绝对龙头，市占率接近 40%。从 2014-2017 年，公司营收、归母净利润 CAGR 分别为 44.9%、45.5%。2018 年上半年预计实现归母净利润 2.05 亿，同增约 37%，公司持续保持高成长。公司营收占比中美国市场占比 25% 左右，贸易战征税会对公司产品造成一定影响，但公司已与租赁商及终端客户沟通，若征税实施将各自承担 1/3 的成本，公司承担的这部分成本可通过规模化效应和效率的提升来冲减。同时公司也在加大对欧洲、日本等非美市场的开拓力度以应对贸易战发酵带来的潜在市场风险，贸易战对公司影响总体可控。

**海外市场拓展顺利，国内处于发展初期空间巨大。**公司不断完善海外售后服务体系，加大对欧美发达市场的开拓力度。先后收购意大利 Magni20% 股权和美国 CMEC25% 股权来加强对海外销售渠道的开拓，打入欧美大型租赁商供应体系。欧美发达国家有近百万台的保有量，公司产品性价比优势突出，海外发展空间较大。国内产业仍处于发展初期，保有量仅 5 万台左右，相比发达国家产品的渗透率还很低。虽然国内并未出台高空作业相关的法律法规，但由于经济性、安全性的优势，接受度和认可度已不断提升，不出台相关法律法规对公司而言更有利，不会短期涌入大量的竞争者，可慢慢培育市场，在市场爆发时龙头地位将更加稳固。

**成长逻辑清晰，短期看剪叉式产品放量、中期看臂式产品放量、长期看综合竞争力提升。**公司订单饱满，主要的瓶颈是产能问题，今年新增的 1.5 万台小剪叉产线已开始试生产，完全达产后公司剪叉产能将翻番，极大的缓解产能不足的瓶颈，满足近两年国内外高速增长的需求。募投项目将于 19 年下半年开始投产，完全达产后将新增 3200 台高端臂式产能，将再造一个鼎力，是公司中期的主要增长点。长期主要看产品品质、服务能力、生产效率等综合竞争力的提升，公司具有成为高空作业平台国际巨头的基因。

我们认为工程机械龙头企业下半年业绩确定性较强，除此之外，建议关注起重机龙头徐工机械，叉车领域“双子星”安徽合力和杭叉集团，零部件企业恒立液压、艾迪精密等。



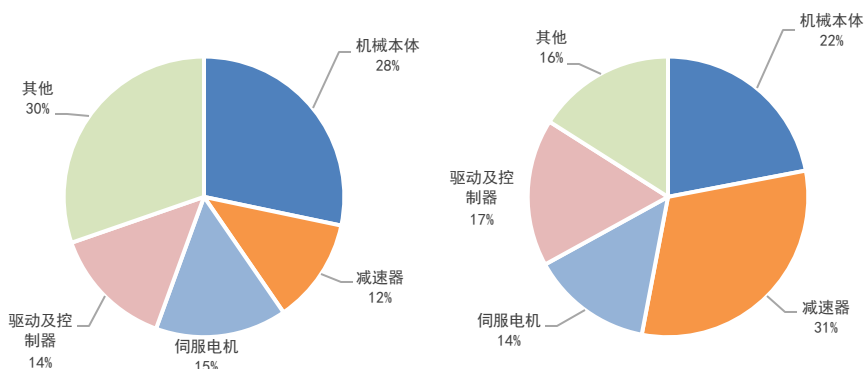
### 3、工业机器人：供需两侧发力，国产品牌静待爆发

#### 3.1 供给端：多重因素助力，突破产业发展瓶颈

##### 3.1.1 零部件实现破局，工业机器人生态系统已初步形成

减速器、伺服系统及控制器是工业机器人的三大核心零部件，代表了整个产业链技术金字塔的顶端。核心零部件成本过高、严重依赖进口一直是制约我国国产工业机器人发展的最大拦路虎，因此只有突破核心零部件的瓶颈，国产工业机器人才能迎来爆发式的增长。以 165KG 焊接机器人为例，安川和国内厂商生产的总成本分别为 16.9 万、29.9 万，国产厂商生产成本是安川的 1.8 倍。从主要零部件成本构成比例来看，国产三大核心零部件占总成本的比例超过 60%，而安川仅 40% 左右，尤其是减速器，国产厂商采购成本是安川的 4.6 倍，零部件国产化刻不容缓。

图48：165KG焊接机器人安川和国产厂商对应成本构成



数据来源：产业信息网、财通证券研究所

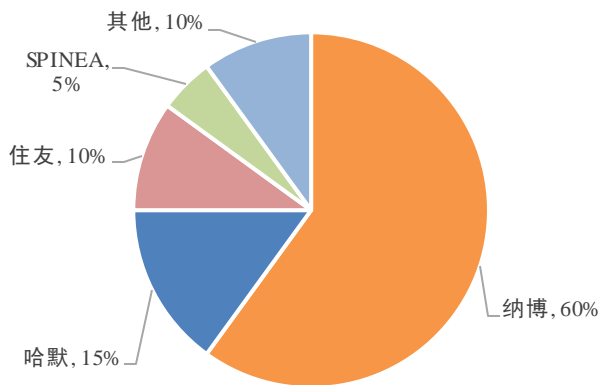
#### 1) 减速器：国产品牌开始破局，国产化渐行渐近

精密减速器技术壁垒最高，日企长期寡头垄断。减速器是连接动力源和执行机构的中间装置，通常用来减速保证精度及传递更大的转矩。工业机器人常用的是 RV 减速器及谐波减速器，是行业技术壁垒最高的一环。全球减速器市场呈现寡头垄断的竞争格局，75%市场被日本纳博和哈默两家企业垄断，其中纳博主要生产 RV 减速器、哈默主要生产谐波减速器。

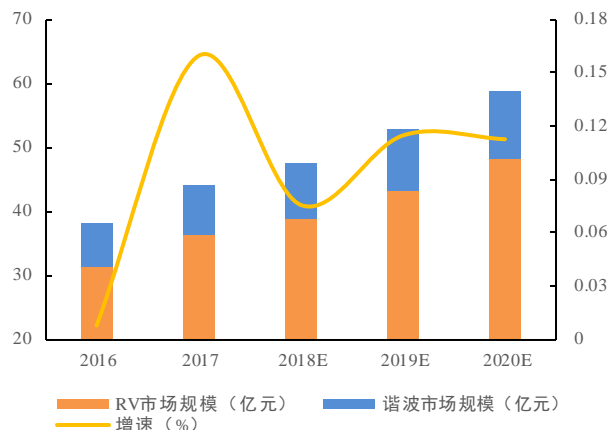
工业机器人减速器需求量大，2020 年市场空间达 60 亿。一般工业机器人每个关节处均需配套一台精密减速器，按一台机器人平均需配套 3.5 台 RV 减速器和 1.5 台谐波减速器，17 年 RV 减速器均价 6000 元/台、往后三年每年单价下降 10%，谐波减速器 3000 元/台、后三年每年单价下降 10%来进行测算，并考虑减速器的定期需修理维护，预计到 2020 年国内减速器总市场空间达 60 亿，其中 RV 减速器市场空间 48 亿。

图49：全球精密减速器市场份额

图50：国内工业机器人减速器市场空间



数据来源: OFweek, 财通证券研究所



数据来源: IFR, 财通证券研究所

国内企业积极布局减速器市场, 抢占行业制高点。目前国内涉足精密减速器领域的企业超过 60 家, 目前能实现批量供货近 10 家, 包括 RV 减速器厂商南通振康、中大力德、双环传动、秦川机床以及谐波减速器厂商苏州绿的和来福谐波等, 这些企业同时积极加强研发投入和产能扩张。面对国产减速器的崛起, 外资品牌 2016 年开始先后多次降价, RV401 从 2015 年的 1-1.2 万/台降低到如今的 6000 元/台, 其主动降价表明国产产品的核心竞争力在不断增强, 性价比优势开始逐渐显现。

表4: 国产减速器开始实现批量供货

公司	产品	当前产能	生产进度
南通振康	RV减速器	3万台	2010年开始研发机器人用RV减速器机交流伺服电机, 目前有三个系列10种规格产品, 已被埃夫特、上海欢颜、凯尔达等厂商采用, 18年销售目标2万台以上
中大力德	RV减速器	1万台	2012年开始自主研发, 完成9种RV的开发, 17年出货2000多台
秦川机床	RV减速器	2.2万台	2013年开始投资1.94亿用于RV减速器的研发生产, 目前共有BX-E/C/F/RD四大系列18种不同型号产品, 远期规划产能18万台
双环传动	RV减速器	—	2014年开始布局减速器, 2016年募资3亿投向工业机器人RV减速器项目, 开始进入量产阶段, 规划产能6万台
上海机电	RV减速器	10万台	与日本纳博成立合资公司, 规划产能20万台, 15年开始陆续投产
力克精密	RV减速器	—	2013年开始研发RV减速器, 15年推出4大系列产品, 与埃斯顿、广州启帆等本体厂家实现合作
苏州绿的	谐波减速器	20万台	有17个系列、近千种谐波减速器产品, 2016年销售超6万台、2017年出货量翻番, 在国内机器人谐波减速器市场渗透率超80%, 规划60万新产能
来福谐波	谐波减速器	—	17年减速器销售超1.5万台, 18年目标发货5万台, 未来5年投资3亿扩产, 产能提升至7万台

数据来源: 公司公告, 财通证券研究所

国产减速器性能差距与外资品牌逐渐缩小。国内精密减速器厂商与纳博、哈默相比, 在传动精度、回程、传动效率、输出扭矩等主要性能指标上已差别不大, 主

要是在寿命及稳定性方面还有一定的差距。国内减速器从 17 年才开始给实现批量供货，在加工工艺、实际生产应用等方面经验积累还不够。另外，纳博的 N 系列还在专利保护期内，国内 RV 减速器产品体系并不齐全。

**表5：国内外精密减速器主要性能指标对比**

类型	型号	减速比范围	输出扭矩(N·m)	传动精度	背隙	传动效率(%)	平均寿命(h)
RV减速器	纳博RV-E系列	30-191	353	<23"	—	85-95	—
	南通振康RV	81-171	355	<1'	<1'	>80%	>5500h
谐波减速器	哈默CSG系列	50-160	10/31/52/87/178/459/611/905/1236	0.5' -2'	3" -60"	65-85	9000/10000h
	绿的谐波LCD系列	50-160	5.1/15/45/91/176/313	—	<20"	—	50000h

数据来源：《工业机器人精密减速器综述》，黄兴等著，财通证券研究所

国产减速器厂商接连斩获大单，减速器有望迎来破局。2017 年以来，国内减速器厂商先后获得规模化订单：中大力德获伯朗特 3 万台 RV 减速器、双环传动获埃夫特 1 万台 RV 减速器、南通振康获埃夫特 3000 台、获上海欢颜 1.5 万台 RV 减速器等，机器人本体企业对国产减速器的认可度和接受度增加，减速器的国产化进程明显加快。未来随着减速器技术的成熟，国内厂商有望凭借性价比、响应速度等优势逐渐从中低端领域开始实现进口替代，打破以往过渡依赖进口的局面，国产工业机器人的发展有望实现质的飞跃。

**表6：国产减速器开始实现批量供货**

时间	减速器生产商	本体采购方	减速器类型	采购数量
2018.05	中大力德	伯朗特	RV减速器	30000台
2018.05	聚隆科技	广州启帆	谐波减速器	10400台
2018.03	双环传动	埃夫特	RV 减速器	10000台
2018.01	南通振康	埃夫特	RV 减速器	3000台
2017.03	南通振康	上海欢颜	RV 减速器	15000台

数据来源：公司公告，财通证券研究所

## 2) 伺服系统：日系品牌占据半壁江山，国产品牌加速追赶

伺服系统是用来跟随或复现某个过程的反馈控制系统，通常由伺服电机、驱动器和编码器构成。伺服系统下游应用领域较多，包括机床、电子设备、包装机械、机器人等，其中工业机器人应用占比约 10%。随着国内工业机器人产业的快速发展，工业机器人应用占比会不断提升。目前国内伺服系统以日系主导，松下、安川、三菱等合计占据了 45%左右的市场份额，欧美系占据了 22%的市场份额，主要针对高端市场，包括西门子、施耐德、博士力士乐、罗克韦尔等企业，台系主打性价比优势，产品定位中端，主要有台达和东元，占据约 11%的市场份额。2017 年国内伺服系统市场空间达到 101 亿，预计到 2020 年市场空间将超过 150 亿，届时工业机器人用伺服系统将超 30 亿。

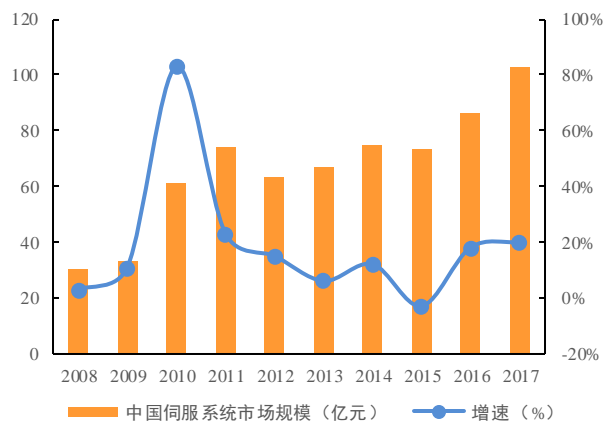
汇川引领国产品牌加速突围。目前汇川的伺服技术国内领先，其自主研发的 23 位编码器达到国际先进水平，在额定输出功率、额定转矩、瞬间最大转矩等主要性能指标上与日系品牌相近，在稳定性和过载能力方面相比日系稍差，埃斯顿、华中数控技术也达到了国际中端水平，但国内厂商产品在性价比、本地化、售后服务等方面更有优势。在汇川、埃斯顿等优秀企业引领下，国产品牌正在伺服系统领域加速突围，将逐渐从中低端向高端领域实现进口替代。

图51：国内伺服系统竞争格局



数据来源：工控网，财通证券研究所

图52：国内伺服系统市场空间



数据来源：工控网，财通证券研究所

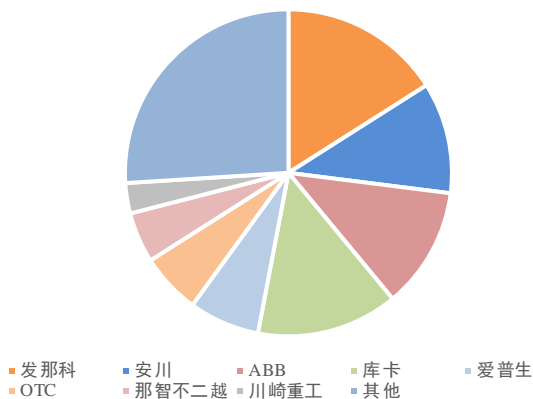
### 3）控制器：差距最小，未来有望率先取得突破

控制器作为工业机器人控制系统的核心大脑，根据指令及传感信息控制机器人来完成一定的动作或作业任务，主要包含硬件和软件两部分，它的好坏直接决定了机器人性能的优劣，国内外各大工业机器人厂家都自主研发设计控制器，来保证机器人的稳定性和技术体系，比如国外 ABB 研制的 IRC5、KUKA 研制的 KRC4、发那科研制的 FANUCRobotR-30iA 以及国内新松研制的 SIASUN-GRC、广州数控研制的 GSK-RC 等，因此控制器的市场份额基本和机器人本体一致。

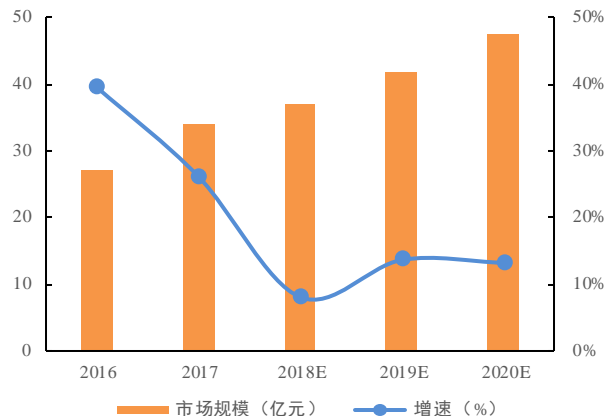
控制器在在硬件方面门槛并不高，国内外产品差别不大，核心难点是在底层核心算法以及与工业机器人本体的匹配性上，国内外有较大的差距，造成国内产品在易用性、稳定性、故障率等关键指标上不如国外品牌。2017 年我国控制器市场规模 35 亿元左右，预计到 2020 年将达到 50 亿水平，未来 3 年 CARG 超过 11%。整体来看，控制器是三大核心零部件与国外相比差距最小的一环，随着控制器朝“驱控一体”的趋势发展，国内厂商通过不断的资本布局、战略合作等方式积极参与，未来有望率先取得突破。

图53：国内工业机器人控制器竞争格局

图54：国内工业机器人控制器市场规模



数据来源：OFweek，财通证券研究所



数据来源：IFR，财通证券研究所

从工业机器人产业三大核心零部件来看，国内的自主研发水平有了较大提升，零部件供应商开始加速扩张产能，本体厂商对国产零部件的接受度也越来越高，18年有望成为核心零部件国产化的拐点。至此，国内厂商在工业机器人产业链的上、中、下游均实现了深入布局，国内工业机器人的生态系统已初步形成。

### 3.1.2 产业升级迫切，政策支持持续加码

**比较优势丧失，产业转型迫在眉睫。**一方面，发达国家近年来重新重视发展实体经济，美国、欧盟等纷纷提出“再工业化”的发展战略，期望引导制造业回流；另一方面，印度、越南等新兴经济体利用自身成本优势正加大吸引劳动密集型产业的转移。我国产业的比较优势正在逐渐丧失，急需实现产业的转型升级，从“要素驱动”和“投资驱动”转向通过技术进步提高劳动生产率的“创新驱动”，实现从制造大国向制造强国转变的目标。因此，国家先后出台了一系列政策来促进国内工业机器人等先进制造产业的发展。

**政策支持力度不减，引导产业理性发展。**17/18 年国家延续对工业机器人产业的支持力度，但从颁布的政策来看，更注重对产业的规范，从企业资质、质量要求等方面提高产业门槛，旨在促使产业理性发展、重点培育龙头企业、带动产业整体质量的提升。同时也更注重对机器人标准体系的建设，已发布和正在制定机器人及相关国家标准共 100 余项，标准的不断完善将为产业健康持续发展提供强有力支撑。

表7：中国工业机器人产业推进历程

时间	颁布主体	政策名称	主要内容
2018.01	工信部	《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》（征求意见稿）	到2018年，累计制修订150项以上智能制造标准，基本覆盖基础共性标准和关键技术标准，到2019年累计制修订300项以上智能制造标准，全面覆盖基础共性标准和关键技术标准，逐步建立起较为完善的智能制造标准体系
2017.11	工信部	《智能制造再制造行动计划（2018-2020年）》	到2020年推动建立100家高端智能再制造示范企业、技术研究中心、服务企业、信息服务平台、产业集聚区等，带动我国再制造产业规模达到2000亿元
2017.08	科技部	《“智能机器人”重点专项2017年度项目专项申报指南》	围绕智能机器人基础前沿技术、新一代机器人、关键共性技术、工业机器人、服务机器人、特种机器人6个方向，



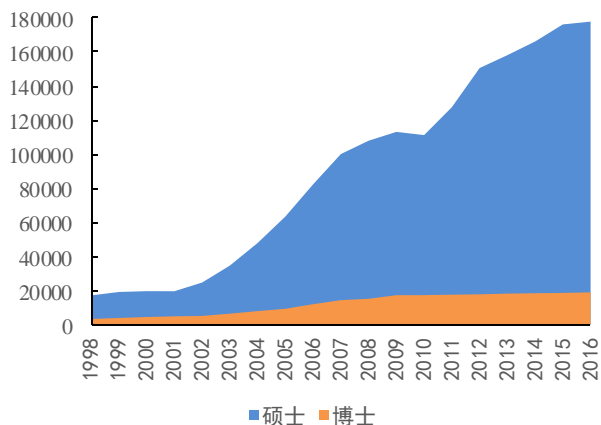
2017.07	工信部	《新一代人工智能发展规划》	启动42个项目，经费约6亿元
2016.12	工信部	《工业机器人行为规范条件》	大力发展智能机器人，研制智能工业、服务机器人，加快培育智能产业领军企业
2016.04	工信部、发改委、财政部	《机器人产业发展规划（2016-2020年）》	从综合条件、企业规模、质量要求等方面对工业机器人本体生产企业和工业机器人集成应用企业进行规定
2015.05	国务院	《中国制造2025》	规划明确，到2020年自主品牌工业机器人年产量达到10万台，六轴及以上工业机器人年产量达到5万台以上，服务机器人年销售收入超300亿。培育3家以上具有国际竞争力的龙头企业，打造5个以上机器人配套产业集群。技术水平显著提升，关键零部件取得重大突破，机器人密度达到150以上
2013.12	工信部	《关于推进工业机器人产业发展的指导意见》	提出“三步走”战略目标、九大战略任务、十个重点领域和五个重大工程，同时加强顶层设计，编制打不“1+X”规划体系
			到2020年，形成较为完善的工业机器人产业体系，培育3-5家具有国际竞争力的龙头企业和8-10个配套产业集群，高端产品市场提高到45%以上，机器人密度达到100以上，基本满足国防建设、国民经济和社会发展需要

数据来源：中国政府网，《2018年中国机器人产业分析报告》，财通证券研究所

### 3.1.3 高端技术人才增加，量变有望产生质变

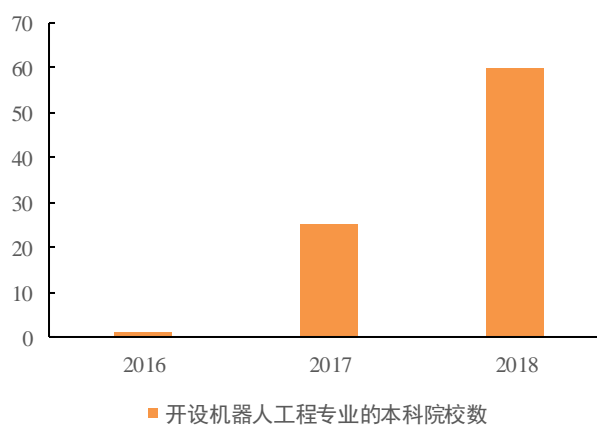
全方位构建机器人产业人才培养体系，高端技术人才供给实现量级突破。工业机器人相关的高端技术人才缺乏也是制约国产厂商崛起的重要因素，我们采用工科硕士以上学历的毕业生来衡量国内工业机器人产业的人才供给，从2000年不到2.5万增加到2016年的近20万，专业人才的供给上出现了量的飞跃。为解决机器人领域近百万的人才缺口，相关部门从高校教育、产研合作、订单式培训等多个维度构建起较为完善的人才培养体系。自2016年东南大学开设了国内首个机器人工程专业以来，每年开设机器人专业的学校数呈现指数级上涨，到2018年已合计有86家大学开设了相关专业，人才缺乏的困境未来将得到极大缓解。

图55：我国工科硕士及博士高端人才持续增长



数据来源：教育部，财通证券研究所

图56：国内开设机器人相关专业本科院校数

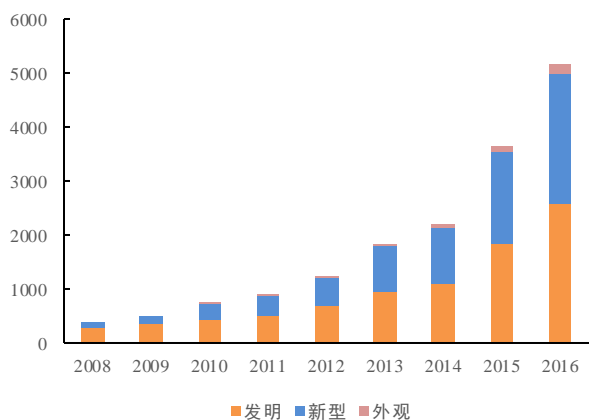


数据来源：教育部，财通证券研究所

工业机器人专利申请数不断攀升，技术创新层面缩小与发达国家差距。截止到2018年6月，我国工业机器人专利申请总数达到23054项，是仅次于日本的第二大专利申请国。过去十年，我国工业机器人专利申请数从2008年的340项增加到2017年的5608项。我们认为量变最终会引起质变，随着国内专业人才和专

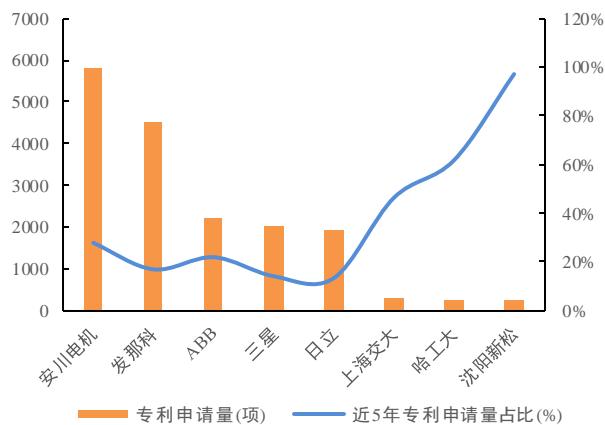
利数量的激增，国内工业机器人的自主研发创新能力将会有较大提升，不断缩小与发达国家的差距。

图57：中国工业机器人专利申请数量



数据来源：《工业机器人产业专利竞争态势》，陈小莉著，财通证券研究所

图58：工业机器人领域国内外主要专利申请人



数据来源：国家知识产权局《工业机器人关键技术专利分析和预警》，财通证券研究所

### 3.2 需求端：工程师红利时代，工业机器人大有可为

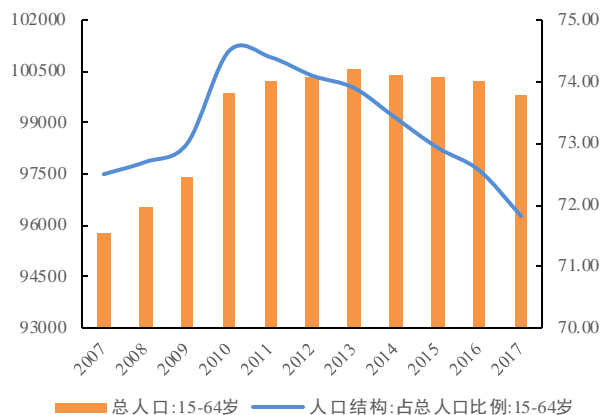
#### 3.2.1 人工与机器成本剪刀差持续扩大，机器人代人工面临加速增长拐点

人口红利消失，劳动力供需缺口不断加大。近年来，我国人口老龄化现象突出，65岁以上人口占比2017年已上升至11.4%，15-64岁的劳动力适龄人口不断下滑，2017年已下滑至71.8%，过去5年合计减少劳动力人口超700万。与此同时，愿意从事制造业等劳动密集型企业的人越来越少，制造业实际面临的劳动力缺口更大。机器换人是确定趋势，一方面可以减少劳动力需求，另一方面可以提高生产效率、提升产品的附加值。

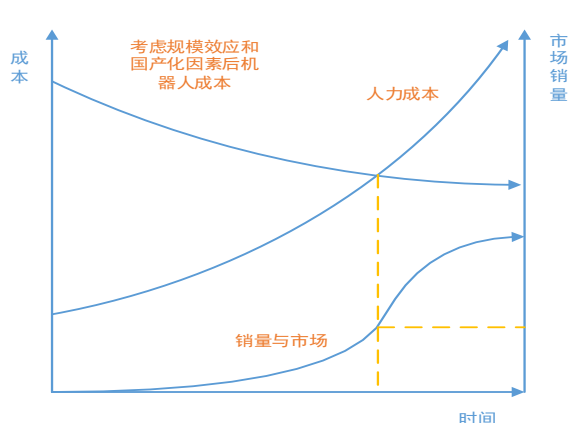
**机器人成本不断下行。**随着销量的增加，工业机器人的规模化效应会越来越显著，在技术提升的驱动下，零部件的国产化率也会越来越高，机器人的成本会不断下行。而人工成本在不断提升，当两者达到临界点后，工业机器人市场会出现比较迅猛的发展，迎来加速增长的拐点。

图59：中国15-64岁劳动适龄人口占比不断下滑

图60：工业机器人销量与成本变化图



数据来源：统计局，财通证券研究所



数据来源：财通证券研究所

工业机器人投资回收期不断压缩，机器人经济性愈发突出。我们假设制造业人均工资增长未来三年每年增长 7%，在规模化和国产化下工业机器人售价每年下降 7%，一台设备替代 4 个工人，工业机器人往往需要与其他自动化设备组成产线使用，成本约工业机器人的两倍，每年需分摊一定的导入费用。经测算，可以看到工业机器人的投资回收期不断缩短，到 2019 年将被压缩至 0.85 年，机器换人的吸引力将大大提升。

表8：工业机器人投资回收期测算

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
制造业人均工资（元）	59470	64452	68964	73791	78956
一台工业机器人替代工人数	4	4	4	4	4
人工总成本（万元）	23.8	25.8	27.6	29.5	31.6
工业机器人均价（万元）	25.9	20.6	19.2	17.9	16.6
折旧年限（年）	8	8	8	8	8
折旧费用（万元）	3.2	2.6	2.4	2.2	2.1
导入费用（万元）	6.5	5.2	4.8	4.5	4.2
维保费用（万元）	2.6	2.1	1.9	1.8	1.7
总费用（万元）	12.3	9.8	9.1	1.8	1.7
投资回收期（年）	2.3	1.3	1.0	0.9	0.7

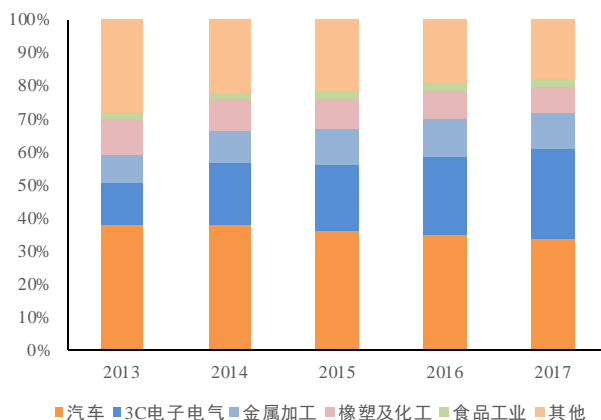
数据来源：IFR，Wind资讯，财通证券研究所

### 3.2.2 行业需求扩散，3C 领域增长强劲

工业机器人应用领域由汽车向 3C 电子电气、橡塑、食品等领域延伸。汽车是工业机器人应用最成熟、最广泛的行业，长期以来占据总需求的 50% 以上，其中近 90% 是由外资品牌主导，由于技术、稳定性等方面的差距，国产品牌在汽车领域话语权较弱。近年来随着 3C 电子电气、橡塑、食品工业等市场带来大量的新增需求，汽车行业的占比从 2013 年的 37.5% 下降至 2017 年的 33%，而 3C 电子电气的占比却从 2013 年的 12.9% 提升至 2017 年的 27.7%。与汽车行业相比，这些领域对产品的技术质量要求稍低，而对成本、个性化服务和响应速度比较关注，这就给了主打性价比和服务优势的国产品牌更多的机会。随着工业机器人应用领域

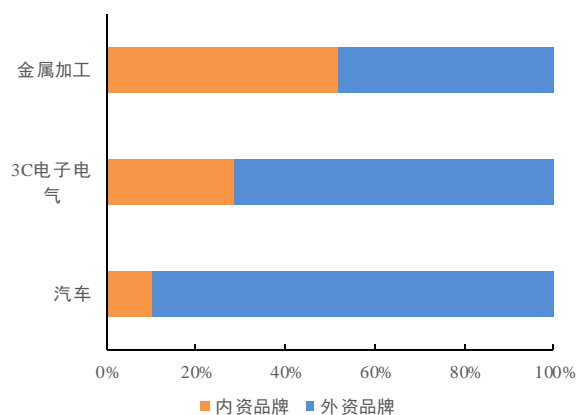
的不断扩散，行业需求将持续保持旺盛，其中国产品牌的需求会被进一步放大，有利于国内厂商的崛起。

图61：国内工业机器人应用行业分布



数据来源：GGII，财通证券研究所

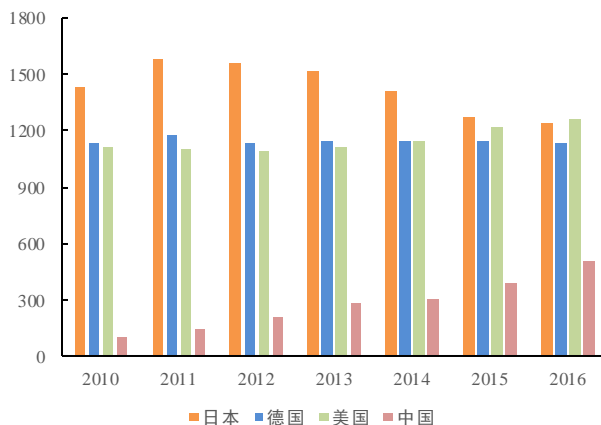
图62：工业机器人2017年应用行业内外资结构



数据来源：FIR，财通证券研究所

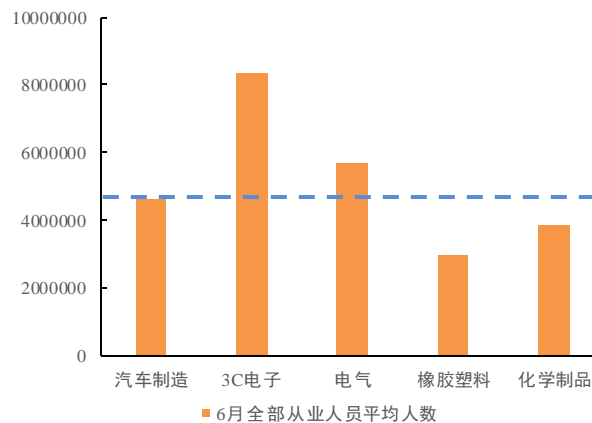
汽车领域稳中有进，3C领域有望贡献增长主要驱动力。汽车应用占比虽然在下降，但仍保持正增长，2017年汽车行业销量增长了1.6万台。经过多年的发展，我国汽车行业工业机器人密度从2010年的105台/万人提升到2016年的505台/万人，但与主要汽车制造强国1200台/万人左右的密度相比仍有较大差距，未来汽车领域仍将保持稳健增长。3C电子电气从业人数显著高于汽车行业，但其保有量仅为汽车的60%左右，其工业机器人密度明显低于汽车行业，也低于日、韩等3C产业发达国家的水平，未来自动化率有较大的提升空间。随着新技术、新材料、新工艺的不断出现，3C设备的更新周期明显加快，相关设备定制化属性明显，也会带来大量自动化设备的更新改造需求。因此，工业机器人在3C领域有较大发展空间，有望成为工业机器人销量增长的主要驱动力。

图63：国内汽车行业工业机器人密度仍较低



数据来源：FIR，Wind资讯，财通证券研究所

图64：3C电子电气等行业平均从业人数较多



数据来源：Wind资讯，财通证券研究所

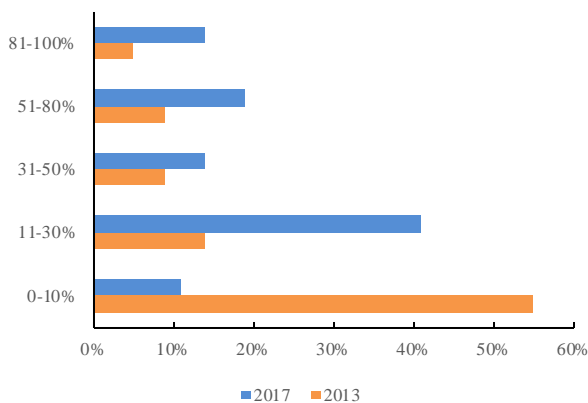
### 3.2.3 智能制造利润改善明显，中小企业加速“自动化补课”

根据2018年德勤对150余家生产型和服务型企业调研结果显示，智能制造对企

业的利润贡献率大幅增加，利润贡献率超过 50%的企业占比从 2013 年的 14%增长至 2017 年的 33%，利润来源主要包括生产过程中效率的提升和产品服务价值的提升。

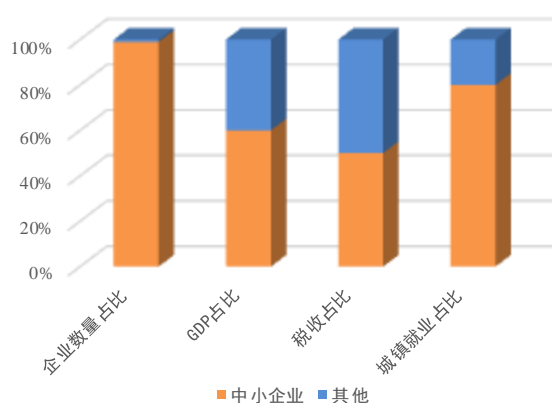
成本的降低及利润的改善促使工业机器人由大中型企业向中小型企业渗透。目前国内中小企业超过 4000 万家，约占总企业的 99%，贡献了 60%的 GDP、50%的税收和 80%的城镇就业人数，大部分中小企业规模较小，劳动密集程度高，技术装备率低，使用的多为传统技术，存在巨大的自动化改造空间。这些中小企业对成本比较敏感，技术要求较低，容错率较高，这就为性价比优势突出的国产机器人带来抢占市场的机会。随着工业机器人成本的不断下行及智能化对利润贡献作用的提升，中小企业将加速实现“自动化补课”，国内工业机器人也将步入从大中型企业向中小型企业渗透的新阶段。

图65：智能制造产业和服务利润贡献率显著提升



数据来源：德勤，财通证券研究所

图66：机器人上市公司营收及利润变化情况



数据来源：中国报告大厅，财通证券研究所

### 3.3 展望：供需两侧合力作用，国产品牌蓄势待发

我们认为，在供需两侧的合力作用下，国内工业机器人产业将持续保持高增长，国产品牌离爆发时点已渐行渐近。展望未来，国内本体+集成市场空间将达到千亿元以上，国产厂商综合竞争力不断加强，未来市场份额将不断提升。

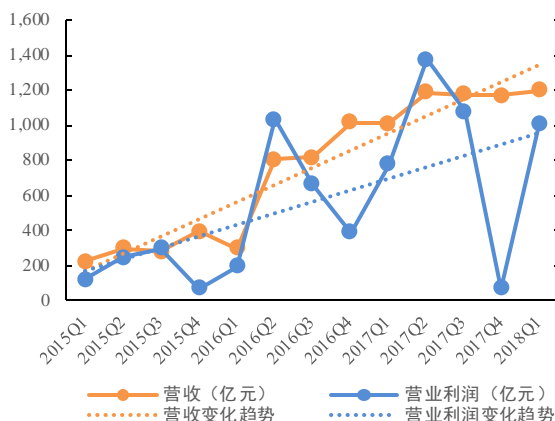
#### 3.3.1 国内厂商内外兼修，综合实力不断上台阶

国内厂商十分注重内功的修炼：加强企业的经营管理和研发创新的力度。以wind机器人所统计的72家上市公司来看，国内机器人企业营收和利润增长趋势向好，2017Q4下滑主要是受\*ST保千受处罚后计提78.22亿减值和坏账准备有关。平均期间费用率稳中有降，在行业竞争加剧、产品价格下行时平均毛利率和净利率依旧保持较稳定的水平，体现机器人上市公司经营管理水平在不断提升。以汇川技术、机器人、埃斯顿、拓斯达等为代表的企业同时十分注重对技术的提升和产品的创新，近年来持续加大对研发的投入力度，比如机器人的研发投入从2013年的4088万提升到2017年的1.65亿，研发投入占比提高了3.6%。

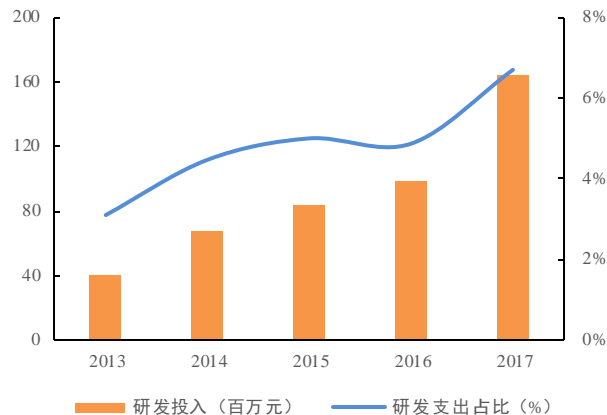
图67：机器人上市公司营收及利润变化情况

图68：机器人近年研发投入及营收占比





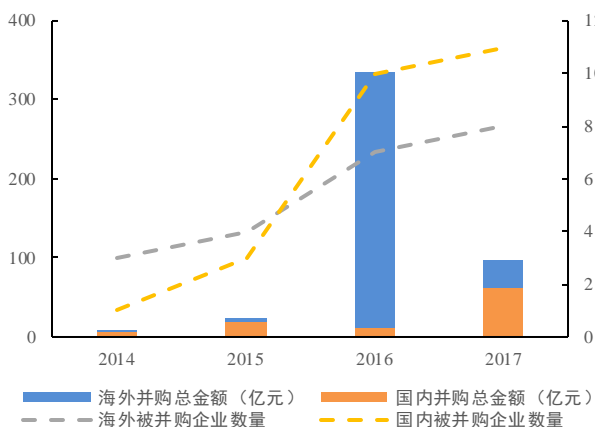
数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所



数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

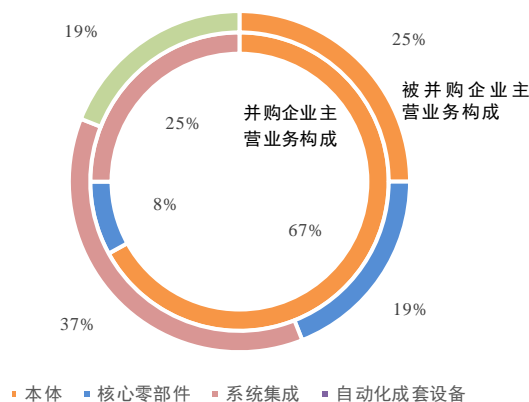
**对外积极并购补自身短板, 丰富产业链布局。**近年来, 国内机器人相关业务企业并购活跃, 数量和金额都在不断攀升, 16 年海外并购金额大幅增长主要受美的并购库卡影响, 2017 年整体规模近 100 亿, 海外并购金额相比 2016 年有所回落。从并购企业来看, 67%的均为机器人本体企业, 25%为系统集成企业, 零部件企业较少; 从被并购企业来看, 核心零部件、本体、系统集成相关企业比较均衡。本体企业主要并购集成商和核心零部件企业, 系统集成商主要并购本体和自动化成套设备企业, 通过外延并购来提升自身的技术水平和完善产业链的布局。

图69: 国内机器人相关企业国内外并购活跃



数据来源: 亿欧智库, 财通证券研究所

图70: 并购企业和被并购企业主营业务占比



数据来源: Wind资讯, 财通证券研究所

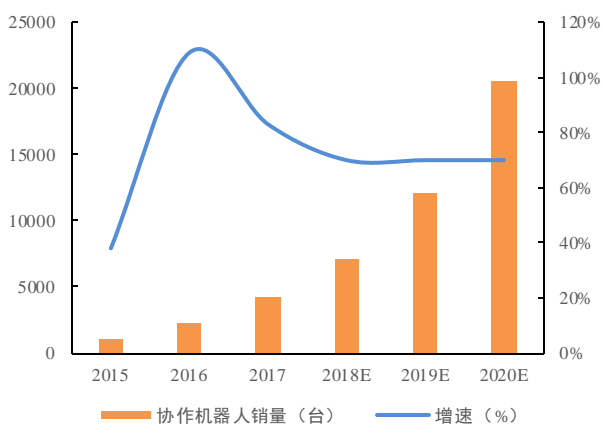
### 3.3.2 新技术有望助力国产工业机器人“弯道超车”

信息技术的快速发展将加速人机融合, 未来人机协作机器人、复合机器人、自由引导 AGV 等将是工业机器人的重点发展方向。目前大部分工业机器人被安装在与外界隔离的环境中作业, 人与机器之间存在较大的隔阂, 两者并不能较好的协同工作, 灵活性较差。随着人工智能、物联网、大数据、云计算等信息技术的快速发展, 人机协同工作愈来愈受到重视, 是各企业重点研发的方向, 可将蚂蚁群算法、免疫算法等各种算法逐步应用在工业机器人中, 使工业机器人“越来越像人”, 具有人的学习能力、可主动适应环境的变化。国内外机器人企业都在抓紧

推出轻型、智能、协作的工业机器人，像 KUKA 的 LBR iiwa、ABB 的 YuMi、大族机器人的 elfin、遨博机器人的 AUBO-i5 等。

2017 年国内协作机器人销量达 4200 台，同增 83%，预计未来几年将保持 70%以上的高增长，到 2020 年销量有望突破 2 万台。国内在感知、算法等信息技术方面基础较强，与国外基本处于同一起跑线。从各主流厂商发布协作机器人产品的主要参数来看，国内外产品性能比较接近。国内对协作机器人的关注度很高，众多初创型企业都先后获得了充足的资本支持，有助于其进一步的创新研发和产品性能的改进。在技术起点相近、资本环境较好的背景下，国内工业机器人厂商有望借助协作机器人等新技术产品实现弯道超车。

图71：国内协作机器人销量及预测



数据来源：GGII，智匠网，财通证券研究所

图72：国内外协作机器人产品参数对比

公司名称	产品型号	发布时间	最大载荷 (kg)	重复精度 (mm)
Universal Robots	UR10	2010	10	0.1
KUKA	LBR iiwa	2013	7/14	0.1、0.15
ABB	YuMi	2015	单臂0.5	0.02
Fanuc	CR-7i	2016	7	0.08
新松	协作机器人	2015	5	0.02
大族	elfin	2016	5	0.1
遨博智能	AUBO-i5	2017	5	0.1

数据来源：公开资料整理，亿欧智库，财通证券研究所

表9：国内部分协作机器人公司融资情况

公司	成立时间	最新融资时间	融资金额	投资方
节卡机器人	2014	2018	6000万元	A+轮：方广资本 A轮：和君资本
艾利特	2014	2018	5000万元	A轮：策源创投，元禾原点 Pre-A轮：朗玛峰
遨博智能	2015	2017	6000万元	复星集团
扬天机器人	2015	2017	5000万元	联想创投，金沙江联合资本，银杏谷资本
镁伽机器人	2016	2017	千万	臻云创投，英诺天使，逐鹿资本

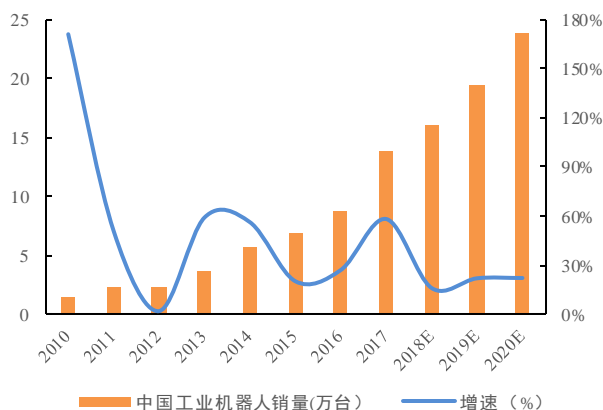
数据来源：公司官网，亿欧智库，财通证券研究所

### 3.3.3 本体+系统集成市场空间达千亿元以上，国产品牌份额将进一步提升

2017 年，我国工业机器人销量达到 13.8 万台，同增 58.1%，全球销量占比进一步提升至 36.2%，牢牢占住全球工业机器人最大销量市场。据 IFR 预计，到 2020 年我国工业机器人销量将达到 23.8 万台，按我们预计的 16.6 万/台价格测算，本体市场空间约 400 亿。工业机器人系统集成市场一般为本体的 2-3 倍，对应市场空间 800-1200 亿。因此，国内本体+系统集成市场空间到 2020 年将达到 1200-1600 亿，市场空间广阔。

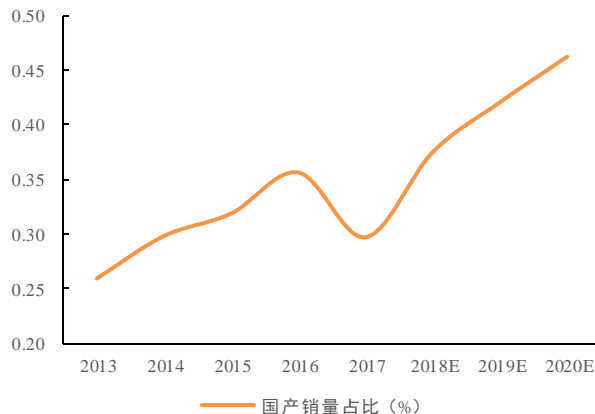
国产工业机器人市场份额经过 5 年的连续提升后，2017 年有所下滑，主要系以“四大家族”为首的外资品牌扩大在中国的产能所致。我们认为随着核心技术的提升、政策的支持、产业标准的完善、需求向中低端用户渗透以及国产厂商产能的释放，国产品牌的优势会逐渐体现，与外资品牌竞争的资本和底气将会越来越强，蓄势后市场份额还将重回增长轨道。预计到 2020 年国产品牌市场份额达到 46%，市场销量将达 11 万台，未来 3 年 CAGR 复合增速 40% 左右。

图 73：我国工业机器人销量及预测



数据来源：IFR，财通证券研究所

图 74：工业机器人国产品牌市场份额



数据来源：CRIA，财通证券研究所

### 3.4 投资建议：寻找优质成长基因，重点推荐汇川技术、拓斯达、

#### (1) 汇川技术：国内工控行业领军企业，核心竞争力突出

工业自动化业务稳步增长，核心技术业内领先。公司作为国内工业自动化控制的领军企业，受益工控行业强劲复苏，公司通用自动化业务延续高增长，公司抓住机会重点攻关核心技术与产品的解决方案，在空压机、3C、锂电等多个行业实现较大突破；电梯一体化业务销售收入实现稳健增长，公司在巩固国内市场时积极拓展海外市场，海外新客户的增加、国内市场份额的持续提升、多产品销售将是公司电梯一体化业务实现稳健增长的主要驱动力；电液伺服业务在巩固拓展注塑机行业的同时，也开始积极布局油缸机、折弯机等领域，通过技术融合与行业延伸，公司已成为国内少数能提供液压伺服系统解决方案的供应商，未来该业务收入将保持较高增长水平。

工业机器人业务是高速发展的元年，未来有望复制工业自动化业务的成功。17 年公司开始进行工业机器人业务的推广，先后推出了 SCARA 机器人、小型六关节机器人等多款产品，同时围绕自身核心零部件、整机、视觉、工艺四大优势像系统整体解决方案渗透，去年是推广年，实现了 8000 万的营收，今年将是业绩爆发的元年，工业机器人有望复制在工业自动化领域的成功经验。

新能源汽车业务客车领域继续发力，物流车业务期待重新放量。公司新能源汽车产品主要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，在客车及物流车领域已实现大批量销售，是宇通客车的战略合作伙

伴。2018 年 1-7 月宇通新能源客车销量达 9291 辆，同增 118.41%，宇通新能源客车销量大幅增长带动公司电控的大幅增长，公司在新能源客车领域的优势地位进一步巩固；虽然 6 月补贴退坡前抢装现象明显，会透支三季度部分需求，但随着明年补贴预期进一步退坡，四季度有望再次迎来抢装行情，公司客车业务有望继续发力。物流车业务上半年受补贴政策冲击有所下滑，下半年预计会有明显好转。乘用车业务方面，公司也实现动力总成从零到一的突破，完成多家客户的定点。

**轨交领域政策利好频现，轨交牵引系统业务有望步入快速增长通道。**在政府去杠杆、PPP 项目整顿清理、城轨申报门槛提高、流动性偏紧等不利因素影响下，轨交领域相关业务增长受到压制。下半年为实现基建稳经济、促内需的目的，轨交建设率先发力，政策利好频现，计划未来三年新购置货车 21.6 万辆、时隔 1 年重启轨交建设规划的审批等，轨交板块迎来边际改善，轨交建设景气度复苏为公司的牵引系统业务发展提供很好的支撑，每年市场空间达 100 亿元。公司子公司江苏经纬近期也接连斩获大单，在手订单超 10 亿，保障该业务的持续高增长。

## (2) 拓斯达：工业自动化成长新星，打造智能制造生态圈闭环

**工业机器人全产业链布局，转型智能制造综合服务商。**公司从事注塑机辅机起家，2011 年开始向工业自动化解方案商转型，15 年掌握了控制系统的核心技术，开始切入机器人本体制造，后不断整合上下游资源，形成了核心零部件研发生产（减速器除外）、本体设计制造、集成方案、整厂自动化的工业机器人产业链闭环布局。随着机器代人的趋势加快，公司有望成为行业国产化替代的标杆企业。

**工业机器人全产业链布局，转型智能制造综合服务商。**公司以直销为主、经销为辅，通过对终端客户渠道控制积累了丰富的客户资源，目前拥有近 5000 家客户，包括美的、海尔、格力、伯恩光学等国内外知名企业，掌握了 6 万家的客户数据，未来有望逐渐向其渗透公司的智能制造解决方案业务。与一般的系统集成商聚焦 1-2 个行业不同的是，公司已成功覆盖注塑、3C、汽车、新能源、光电等多个行业，采用独有的特三角模式，把行业工程师和工艺工程师分开，充分了解客户的需求和行业的痛点，拥有明显的规模化优势和跨行业应用的先发优势。同时公司在项目的选择上注重通用性和可复制性，希望将定制化做成模块化、模块化做成标准化，保障公司的盈利能力。另外，公司的议价能力较强，采购外资品牌工业机器人本体的成本更低。

**注塑机配套业务受注塑机行业增速放缓影响较小，智能能源业务重心在导流。**注塑机辅机设备相比注塑机更新频率较快，在行业增速放缓时也会存在大量辅机设备的更新需求，目前行业自动化程度还不高，未来机器换人的空间还较大。智慧能源及环境管理系统业务虽然毛利率低，但其所占资源较小，能够通过为客户提供量身定制的能源供给方案实现对工业机器人及自动化系统业务的导流，实现工厂自动化全场景的覆盖。

### (3) 中大力德：签订 3 万台 RV 减速器订单，RV 减速器国产化

工业机器人产业链上的皇冠，精密减速器市场空间大。精密减速器、伺服电机和控制器是工业机器人产业链最核心的三大零部件，其中减速器更是重中之重，16 年之前市场基本被日本两家企业垄断。随着国内产业转型升级，工业机器人将持续保持高增长，带来精密减速器市场需求的大幅增加，预计到 2020 年市场空间将超 60 亿。

**与伯朗特签订 3 万台 RV 减速器合同，国产化替代有望加速。**公司 5 月与广东伯朗特签订了 3 万台 RV 减速器的购销合同，是目前国内减速器厂商单笔签订的最大合同，意味着国产减速器品质开始获得国产本体厂商的认可。目前国内能实现批量供货的有 5 家，公司在精密减速器国产化进程中已实现关键卡位，与日本两家企业减速器相比，公司产品主要性能指标已基本接近，仅寿命和稳定性会有一定差距，但价格优势明显，可率先对一些容错率较高、价格比较敏感的中低端用户去渗透，通过中低端市场来提升产品的稳定性，逐渐实现从低端到中高端的进口替代。广东伯朗特以市场最低价来加速开拓中小企业的机器人市场，目前每月销量放量明显，未来伯朗特可能会为公司带来持续的订单需求。

我们认为工业自动化的趋势不可逆，贸易战只会影响节奏。建议从核心技术、客户资源、成本、服务能力等多个维度来寻找有望成为智能制造巨头的优质企业，除上述标的，还建议关注埃斯顿、劲拓股份、机器人、诺力股份、快克股份等。

#### 信息披露

#### 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

#### 资质声明



财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

#### 公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；  
增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；  
中性：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；  
减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；  
卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。

#### 行业评级

增持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；  
中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；  
减持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平-5%以下。

#### 免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向他人作出邀请。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会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，也可能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。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。