

# 机械设备

## 2019年行业年度策略：基建托底，成长再启

**2018年回顾与2019年总述：**2018年以来，工业企业利润增速下滑叠加金融调杠杆，中游制造业投资意愿及能力相对削弱，全年来看机械设备行业相对收益仍集中于周期性板块，如工程机械、煤机、油服等领域；Q3末机构持仓已经接近2014年的低点。展望2019，我们在机械设备近20个细分板块中，优选下游景气度相对较高的光伏、锂电设备行业，并认为工程机械和油服等周期性板块存在一定的行业预期差和个股的业绩修复机会，轨交板块因为其确定性而具备配置价值，而由于制造业下游需求并未好转，且仍有下行可能，我们对通用设备整体谨慎，但是对工业自动化和激光设备产业链上的龙头企业保持积极乐观。

**投资主线一：成长再启，优选锂电/光伏设备优质企业。**电动全球化趋势下动力电池有望迎来新一波扩产高峰，设备端我们重点推荐深度绑定CATL的先导智能。光伏设备领域行业证券化加速，政策悲观期已过，组件价格下行带动海外装机量或超预期，降本提效是行业长期的主线，重点推荐核心工艺环节设备制造商捷佳伟创。

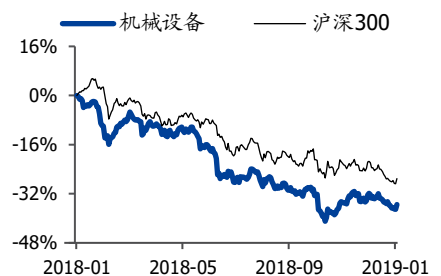
**投资主线二：基建托底，工程机械、轨交配置价值突出，油服板块具备预期差。**经济下行压力加大，国内基建投资有望止跌，存量设备叠加环保政策趋严带来的更新需求将成为新机销量增长的核心驱动力，龙头公司报表的修复仍将带动其利润端的持续改善。重点推荐挖机市占率持续提升、报表修复能力强的三一重工；泵阀核心零部件进口替代贡献业绩增量的恒立液压。展望19年，轨交投资确定性高，板块景气度确定向上，重点推荐中国中车、众合科技、今创集团等。OPEC减产最新协议下国际油价中期有望企稳，国内非常规油气资源开发节奏有望继续超预期，油企资本开支确定性向上，重点推荐业绩拐点明确的民营油服龙头杰瑞股份。

**投资主线三：通用设备整体偏弱，但机器人、激光设备产业链龙头企业优势持续扩大。**以工业机器人、激光设备等为代表的通用设备板块承压明显，但行业龙头公司市占率提升趋势并无放缓，工业自动化方兴未艾，以减速机等为代表的核心零部件超预期放量有望助力国产工业机器人崛起，重点推荐从伺服系统到本体再到系统集成全产业链布局的埃斯顿等。激光工艺替代传统加工方式仍有非常多的应用场景突破，光纤激光器优势突出。国内龙头公司全面追赶国际龙头，产品结构升级抵消行业降价冲击。重点推荐技术领先并且核心元器件已实现自产的锐科激光。

**风险提示：**中美贸易摩擦超预期；制造业投资增速持续下滑；基建投资低于预期；宏观经济下行导致新能源车需求下降；光伏政策落地不达预期，新产品研发及推广进度不及预期；原油价格持续下滑弱化油企资本开支预期等；测算存在一定误差。

增持（维持）

### 行业走势



### 作者

分析师 姚健

执业证书编号：S0680518040002

邮箱：yaojian@gszq.com

分析师 罗政

执业证书编号：S0680518060002

邮箱：luozheng@gszq.com

研究助理 彭元立

邮箱：pengyuanli@gszq.com

### 相关研究

- 《机械设备：天然气定价机制理顺有望带动勘探开发积极性》2019-01-06
- 《机械设备：详析光伏电池片工艺当中的PECVD设备》2019-01-01
- 《机械设备：HIT电池片技术应用趋势下设备国产化有望加快》2018-12-23



## 内容目录

2018 回顾：制造业投资低迷，机械设备整体偏弱.....	6
机械设备机构持仓进一步下滑，大类周期性板块仍是重点.....	6
工业企业利润增速下滑，设备投资制约明显.....	7
成本端有望改善，趋势拐点仍需跟踪.....	9
2019 总述：精选景气细分行业，把握基建投资企稳机遇.....	11
成长再启：把握光伏和锂电设备景气周期.....	13
光伏设备：HIT 电池片技术应用趋势下设备国产化有望加快.....	13
锂电设备：电动全球化支撑新一轮产能扩张.....	16
基建托底：工程机械存预期差，油服轨交业绩修复.....	23
工程机械：需求预期仍有支撑，看好龙头业绩弹性.....	23
轨交设备：逆周期思路下的稳健配置选择.....	35
油服：减产落地提振信心，自产比例提升促非常规油气开发.....	44
通用设备：下游复苏仍待时日，积极配置成长性龙头.....	50
机器人：工业自动化长逻辑不变，看好成长性龙头.....	50
激光设备：产业链蓬勃发展，光纤激光器一枝独秀.....	57
核心跟踪公司估值表一览.....	63
风险提示.....	63

## 图表目录

图表 1：机械设备机构持仓进一步下滑.....	6
图表 2：机械板块机构前五大重仓仍以周期性龙头为主.....	6
图表 3：机械板块整体 PE (TTM) 为 27 倍.....	6
图表 4：机械板块 PB (MRQ) 1.82 倍.....	6
图表 5：工业企业利润增速下行.....	7
图表 6：工业企业利润与制造业上市公司业绩正相关.....	8
图表 7：PPI 进入下行通道.....	8
图表 8：工业企业进入去库存阶段.....	9
图表 9：机械设备上市公司固定资产同比下降.....	9
图表 10：机械设备上市公司 2018 年增加投资.....	9
图表 11：海天国际中国市场收入增速与国内制造业固定资产投资完成额增速比较.....	10
图表 12：伯朗特机械手 11 月单月同比下滑 33% (配套注塑机).....	10
图表 13：机械行业主要板块.....	11
图表 14：2019 年预期为面板产能投产高峰.....	12
图表 15：全球智能机出货量逐步下滑.....	12
图表 16：HIT 电池片结构示意图.....	13
图表 17：HIT 及 Perc 电池片生产流程.....	14
图表 18：电池片环节主要成本估计.....	15
图表 19：公司历年主营业务构成 (万元).....	16
图表 20：公司存货以及预收款情况 (万元).....	16
图表 21：2015-2018Q3 锂电设备板块营收及同比增速.....	17
图表 22：2015-2018Q3 锂电设备板块归母净利润及同比增速.....	17
图表 23：2017-2018Q3 新能源车累计产销量 (辆).....	17
图表 24：2014-2020E 我国新能源车销量 (万辆).....	17
图表 25：2016-2020 年新能源乘用车标准车型积分.....	18

图表 26: 2018 前三季度磷酸铁锂市场份额分布 .....	19
图表 27: 2018 前三季度三元材料市场份额分布 .....	19
图表 28: 主要动力电池厂商产能扩张规划 .....	20
图表 29: 国外动力电池企业在华扩产规划 .....	21
图表 30: 宁德时代、时代上汽在建产能 .....	22
图表 31: 2018 年 11 月份国内出口增速下降 (美元计价) .....	23
图表 32: 11 月份国内对欧美日出口增长均有所下滑 .....	23
图表 33: 国内居民部门杠杆率持续增加 .....	24
图表 34: 2018 年社消零售总额增速有所放缓 .....	24
图表 35: 2008-2010 年国内商品房销售面积同比增速 .....	24
图表 36: 房屋新开工面积维持高增速 .....	24
图表 37: 国内房地产开发投资完成额增速维持高位 .....	25
图表 38: 2018 年 GDP 增速逐季下降 .....	25
图表 39: 10 月国内基建投资较去年同期回升 .....	25
图表 40: 调控房价政策密集出台 .....	26
图表 41: 至 2017 年底国内液压挖掘机保有量超 160 万台 .....	26
图表 42: 小松挖机开机小时数仍旧维持在高位 .....	27
图表 43: 国内挖掘机旧机报废高峰期来临 .....	27
图表 44: 历史销售机型主要在国三标准实施节点前 .....	28
图表 45: 2004-2017 年国内销售国二标准机型份额超 48% .....	28
图表 46: 预期 2019 年国内厂商挖机销售总量较 2018 年小幅下降至 18 万台左右 .....	28
图表 47: 国内厂商挖机市占率提升显著 .....	29
图表 48: 挖机市场份额持续向国内头部厂商集中 .....	29
图表 49: 三一挖机市占率领先优势显著 .....	29
图表 50: 2010 年以来挖掘机出口份额持续增加 .....	30
图表 51: 2015 年以来挖掘机出口销量增速逐步回升 .....	30
图表 52: 主要工程机械公司出口占比变化 .....	30
图表 53: 自 2016 年工程机械主机厂净利率触底回升 .....	31
图表 54: 主机厂固定资产折旧同比下降 .....	31
图表 55: 主机厂单位员工年产出值反弹回升 .....	31
图表 56: 主机厂销售费用率逐步改善 .....	32
图表 57: 自 2017 年以来主机厂管理费用率下降显著 .....	32
图表 58: 中联重科及三一重工的整体销售信用规模均逐步收缩 .....	32
图表 59: 自 2017 年以来主机厂管理费用率下降显著 .....	32
图表 60: 主机厂存货周转率反弹回升 .....	33
图表 61: 主机厂应收账款周转率改善 .....	33
图表 62: 2016 年以来国内主机厂经营性现金流净额均显著改善 .....	33
图表 63: 2016 年以来三一重工收入持续改善 .....	34
图表 64: 行业景气向上三一净利润弹性大 .....	34
图表 65: 《2018-2020 年货运增量行动方案》提出的 2020 年目标 .....	35
图表 66: 我国重点煤运铁路线梳理 .....	37
图表 67: 京津冀及周边、长三角地区沿海港口 2016 年金属矿石、煤炭等货物吞吐量(万吨) .....	38
图表 68: 2020E 货车拥有量测算 .....	39
图表 69: 八纵八横新增里程对应动车组需求 .....	39
图表 70: 未来三年动车组业务市场空间 .....	40
图表 71: 各型号动车组大修修程要求 .....	40

图表 72: 部分动车组型号从首次运营到首次五级修的用时 .....	41
图表 73: 未来五年动车组大修需求 (列) .....	41
图表 74: 未来五年动车组大修市场空间 (亿元) .....	41
图表 75: 截至 2018 年 12 月 9 日我国所有在建地铁项目 .....	42
图表 76: 新 52 号文和旧 81 号文对比 .....	43
图表 77: 2014-2017 年地铁车辆密度 .....	43
图表 78: 2019E-2021E 新增地铁车辆需求测算 .....	44
图表 79: 全球原油处于紧平衡之中 .....	45
图表 80: OPEC 减产协议演变梳理 .....	46
图表 81: 伊朗原油产能约占 OPEC 总产能的 11% .....	46
图表 82: 伊朗原油出口量约 200 万桶/日左右 .....	46
图表 83: 2018 年上半年 7 家国际原油公司资本支出概况 .....	47
图表 84: 中石化及中石油勘探开发资本支出同比增速不断攀升 .....	47
图表 85: 我国原油及天然气进口依赖度持续攀升 .....	48
图表 86: 国内常规油气资源储量 .....	48
图表 87: 国内非常规天然气资源储量 .....	48
图表 88: 《天然气十三五规划》(2020 年要求) .....	49
图表 89: 杰瑞股份订单随油价相关波动 .....	49
图表 90: 海油工程订单随油价相关波动 .....	49
图表 91: 杰瑞股份业绩随订单波动 .....	50
图表 92: 海油工程业绩走势与订单一致 .....	50
图表 93: 2013 年中国人均 GDP 达到钱纳里所提出的工业化后期标准值 .....	51
图表 94: 工业化不同阶段的标志值 .....	51
图表 95: 进入工业化后期阶段日韩工业机器人产业进入爆发增长期 .....	52
图表 96: 上世纪 70、80 年代日本工业机器人保有量迅猛增长 .....	52
图表 97: 2001 年至今国内机器人保有量及制造业人均保有量密度逐步攀升 .....	53
图表 98: 2018 年国内汽车销量持续降低 .....	53
图表 99: 2018 年国内制造业固定资产投资完成增速大幅下滑 .....	53
图表 100: 智能手机全球出货量逐步下滑 .....	54
图表 101: 中国市场电子和精密仪器用机床订单量显著下滑 .....	54
图表 102: 年初以来安川机器人业务订单增速下滑明显 .....	54
图表 103: 二季度以来安川中国市场机器人销售收入同比下滑 .....	54
图表 104: 二、三季度 Fanuc 机器人业务订单均低于去年同期 .....	55
图表 105: Fanuc 亚太市场机器人销售收入迅速下降 .....	55
图表 106: 工业机器人各核心零部件价值量份额 .....	55
图表 107: 国内各厂商扩产计划 .....	56
图表 108: 工业机器人用核心零部件的国产化是贯穿全环节的 .....	56
图表 109: 核心零部件国产化将促进工业机器人产业链自下而上正反馈机制的形成 .....	57
图表 110: 2017 年全球材料加工细分领域 .....	58
图表 111: 中国工业激光器系统收入 (亿元) 及同比增长 .....	58
图表 112: 2012-2017 全球激光器市场规模及同比增速 .....	59
图表 113: 2017 年全球激光器应用领域结构 .....	59
图表 114: 2013-2017 年全球工业激光器市场规模及同比增速 .....	59
图表 115: 2013-2017 年全球光纤激光器市场规模及在工业激光器中占比 .....	59
图表 116: 2013-2017 年全球光纤激光器各应用市场规模统计 (亿美元) .....	60
图表 117: 2017 年全球光纤激光器各应用市场结构 .....	60

图表 118: 国内激光器的市场竞争格局.....	60
图表 119: 2013-2016 年中国低功率光纤激光器 (<100W) 销售数量 (台) .....	61
图表 120: 2013-2016 年中国中功率光纤激光器 (≤1500W) 销售数量(台) .....	61
图表 121: 2013-2016 年中国高功率光纤激光器 (>1500W) 销售数量 (台) .....	61
图表 122: 2010-2017E 我国工业激光系统进出口金额 (百万美元) .....	62
图表 123: 核心公司估值表一览 .....	63

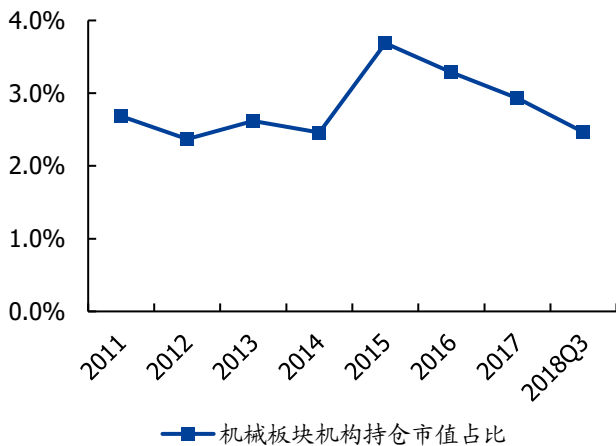


## 2018 回顾：制造业投资低迷，机械设备整体偏弱

### 机械设备机构持仓进一步下滑，大类周期性板块仍是重点

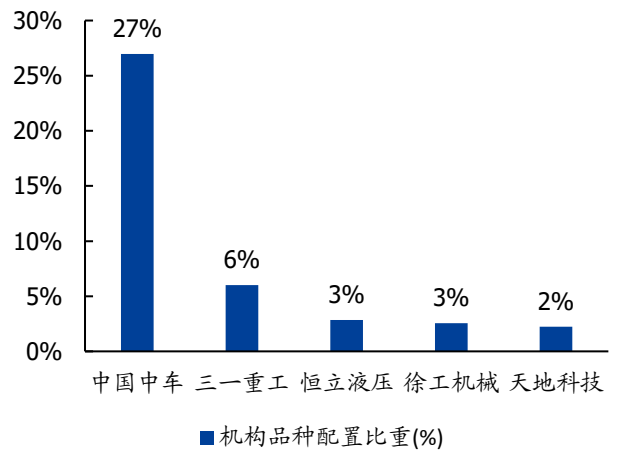
工业企业利润下滑叠加去杠杆背景，中游投资意愿及能力进一步削弱，相对收益明显的仍集中于周期性板块，如工程机械、煤机等领域；绝对收益投资机会往往转瞬即逝，锂电设备、油服等仍需业绩的进一步的确认。机械板块市值中枢进一步下滑，2018年第三季度，机构持仓比重接近2014年低点。我们认为从宏观的角度，下游需求并未好转，且仍有下行可能，但是大宗原材料价格的下降和企业投资的谨慎将减轻企业在经济下行阶段的成本压力，预计2019年一季度制造业整体压力较大。逆周期与自主可控主线下优选风险收益比较高的个股。

图表 1: 机械设备机构持仓进一步下滑



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

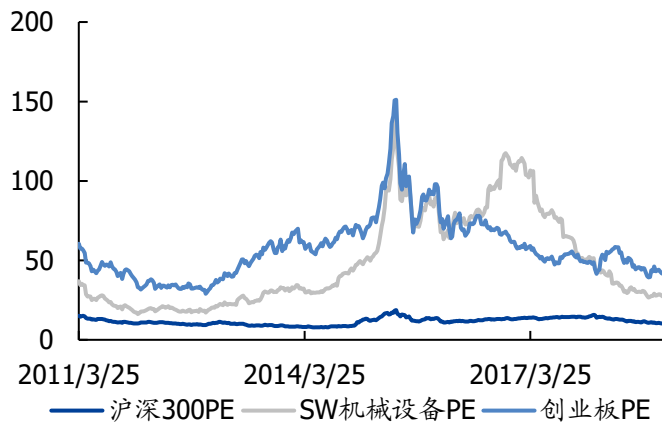
图表 2: 机械板块机构前五大重仓仍以周期性龙头为主



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

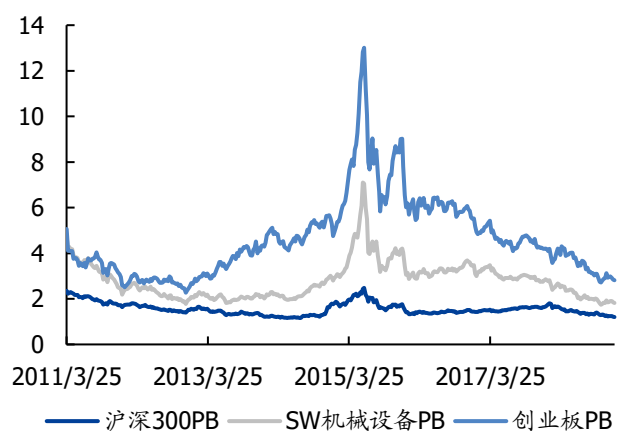
截至2018年12月28日收盘，机械行业整体PE (TTM) 为 **27.25** 倍、PB (MRQ) 为 **1.82** 倍，相对沪深300溢价率分别为 **166.29%**、**50.87%**，相对创业板溢价率分别为 **-34.33%**、**-35.38%**，机械板块整体估值回落到2014年年初水平。

图表 3: 机械板块整体 PE (TTM) 为 27 倍



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 4: 机械板块 PB (MRQ) 1.82 倍



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

## 工业企业利润增速下滑，设备投资制约明显

企业的资本开支主要取决于其自身的投资意愿以及能力，前者主要取决于自身的盈利能力及产能利用率；后者取决于企业的现金流以及外部的融资环境。统计数据看，2017年9月工业企业利润增速见顶，增速下行已经一年有余。另外中美贸易摩擦以及去杠杆皆是企业设备投资的重要制约要素。

工业企业利润增速是月度数据，存在一些尖峰、翘尾甚至异常值，但是趋势比较明确。历史来看，2012年末到2014年中，工业企业利润逐渐恢复，处于上升通道；从2014年下半年开始，直至2015年末，工业企业利润出现趋势性的下滑；2016年初工业企业利润触底回升，2016年工业企业利润保持个位数的增长；2017年是工业企业利润最好的一年，几乎全年增速都在20%以上；但2018年增速开始回落，利润增速回到十几个点的水平。从目前情况来看，我们倾向于认为增速下滑的趋势并没有结束，不排除2019年一季度工业企业利润增速进一步下行。

图表 5: 工业企业利润增速下行

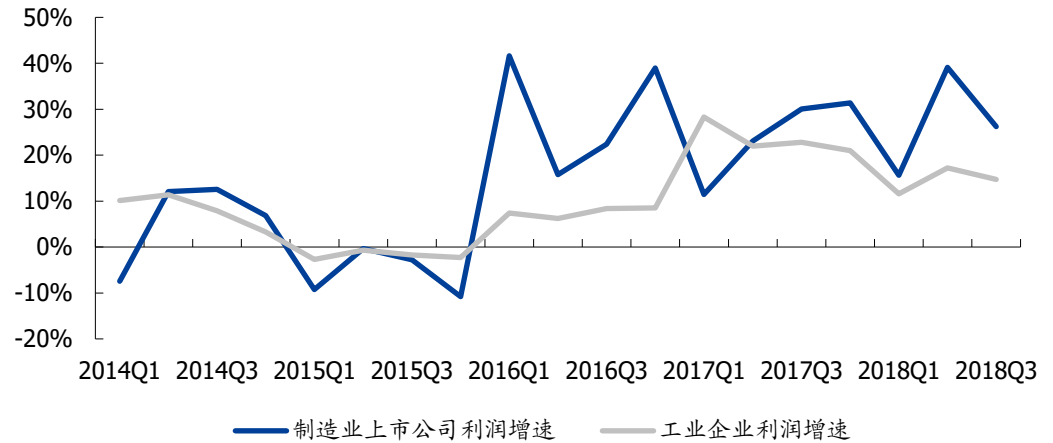


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

制造业上市公司利润与国家统计局公布的工业企业利润趋势吻合，由于工业企业利润是月度数据，而上市公司盈利按季度公布，因此可以提前预计上市公司利润变化。

我们统计了可比口径制造业上市公司利润增速的变化。从2014年1月份至今，制造业上市公司的利润变化与工业企业利润变化基本保持一致，但是上市公司业绩的实际波动更为明显，这也是国家统计局公布的工业企业利润增速的数据可以作为提前预判上市公司业绩的基础条件。

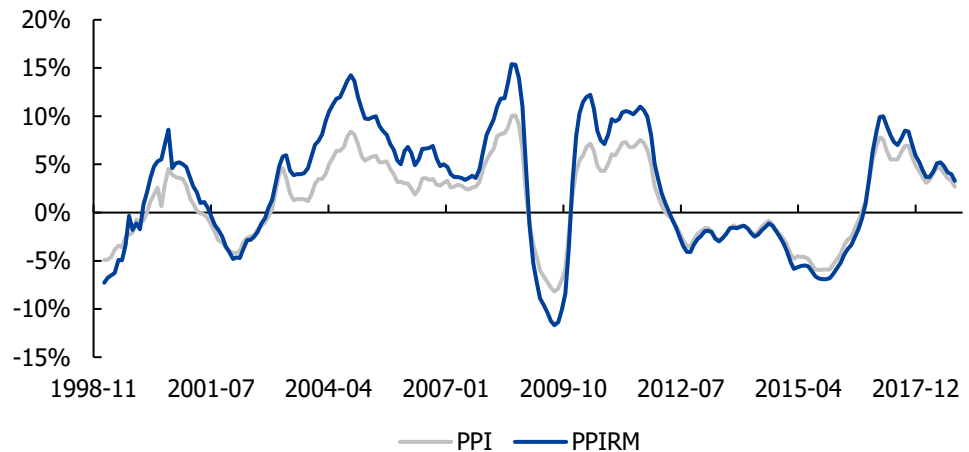
图表6: 工业企业利润与制造业上市公司业绩正相关



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

PPI 下行, 工业企业进入去库存区间。数据显示, PPI 和 PPIRM 都已经处于下行通道, 但是目前 PPIRM 高于 PPI, 反映了企业成本端的压力。尽管目前企业成本端已经有很强的下降预期, 但是仅看一季度, 我们认为制造业企业成本的压力仍然较为明显。

图表7: PPI 进入下行通道



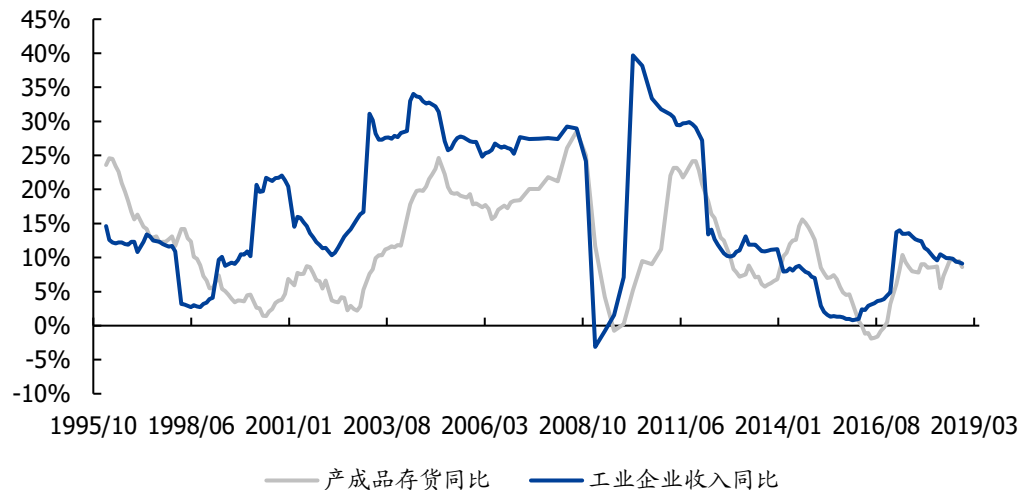
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

PPI 已经步入下降通道, 市场预期上游原材料价格有望回落, 钢材、煤炭价格下行减轻机械设备企业成本压力。目前来看, 钢材、煤炭等期货市场价格已经出现一定程度地回落, 预计这一趋势将持续, 并减轻工业企业的成本负担。

PPI 下行的同时, 工业企业进入去库存阶段, 产成品库存出现高位回落的趋势。企业收入可以部分作为库存的领先指标, 随着工业企业收入出现趋势性下滑, 去库存是工业企业未来的主要任务, 对应的资本开支将进一步收缩。



图表 8: 工业企业进入去库存阶段

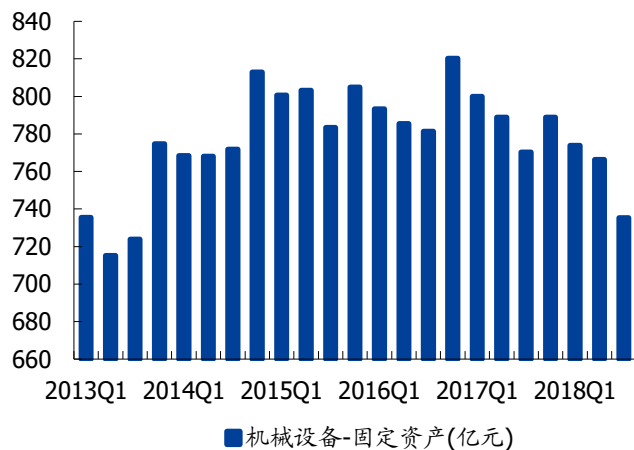


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

### 成本端有望改善, 趋势拐点仍需跟踪

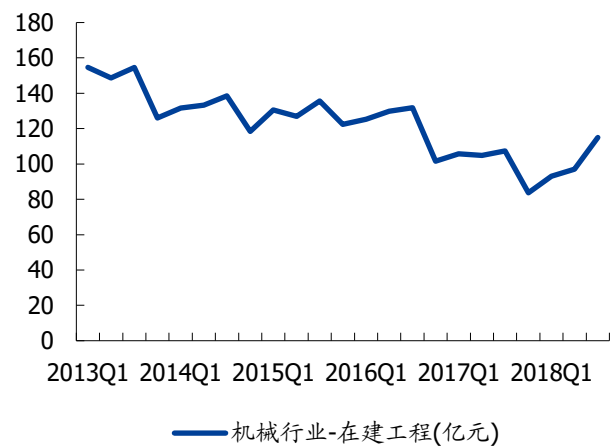
我们在可比口径统计了机械设备行业的固定资产变化, 发现一个非常有意思的情况。随着 2016 年末机械设备行业上市公司固定资产规模达到阶段性高峰, 2017 年机械设备行业上市公司固定资产出现同比下滑, 而 2018 年这一下滑趋势则更为明显。数据表明, 在 2016-2017 年企业盈利好转的阶段, 机械设备行业整体并没有增加投资 (投资增长不能弥补正常折旧), 这与我们观察到的实际情况也是吻合的。

图表 9: 机械设备上市公司固定资产同比下滑



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 10: 机械设备上市公司 2018 年增加投资



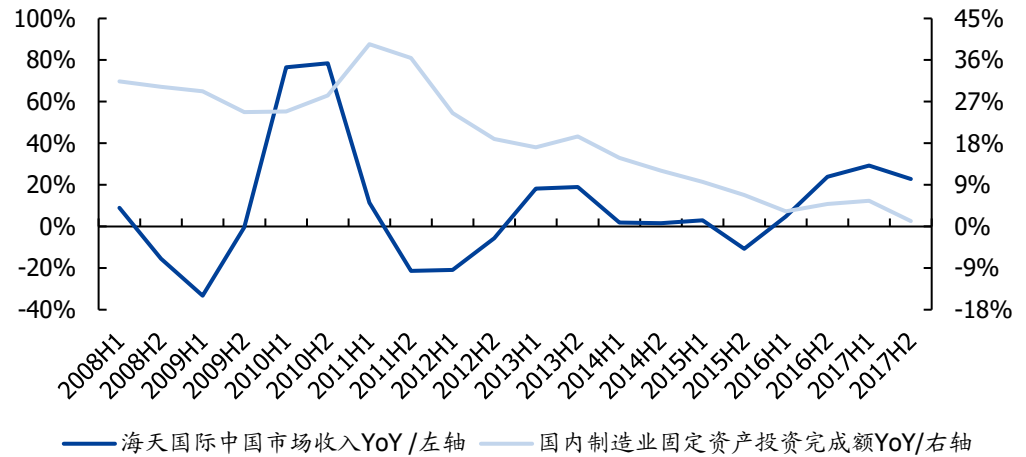
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

从在建工程的数据来看, 2016-2017 年在建工程数量亦呈现下行趋势, 但是 2018 年在建工程数量开始增长。这说明, 由于 2016-2017 连续两年企业盈利好转, 一些上市公司在 2017 年末到 2018 年初做出了增加资本开支的投资决策, 但是从数据来看并不激进。这一部分新增的在建工程将增加企业 2019 年的折旧压力, 但是边际影响比较微弱。

综上, 我们认为从宏观的角度, 下游需求并未好转, 且仍有下行可能, 但是大宗原材料价格的下降和企业投资的谨慎将减轻企业在经济下行阶段的成本压力, 预计 2019 年一

季度制造业整体压力较大，但是周期复苏大概率将在2019年下半年到来。

图表 11: 海天国际中国市场收入增速与国内制造业固定资产投资完成额增速比较



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

从微观公司收入角度验证宏观制造业投资完成额波动，结果显示：海天国际中国市场收入增速领先国内制造业固定资产投资增速约1年，平移后两者波动趋势较一致。时滞原因在于，中游设备企业通常在交货之后便进行收入确认，而下游生产企业还需进行设备调试、产线整合等，在达成实际产能后才会将其转固确认。前瞻判断：结合企业在手订单来看，无论是港股注塑机龙头海天国际，亦或是A股注塑机企业代表伊之密，同比以及环比数据皆有下滑趋势（上游零部件产商伯朗特机械手持续下滑的销量数据亦能侧面验证），因而往后看国内制造业投资增速下滑趋势明确，目前尚看不到拐点。

图表 12: 伯朗特机械手 11 月单月同比下滑 33% (配套注塑机)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

## 2019 综述：精选景气细分行业，把握基建投资企业稳机遇

基于上述行业宏观形势的分析，我们认为当前时点的行业投资逻辑需要沿着两条主线展开：一是在偏成长的细分板块中选择下游景气度较高的行业，二是在传统的周期板块中选择具备预期差的个股。

在我们机械接近 20 个细分板块中，我们将光伏设备、锂电设备作为成长板块予以首要推荐，将轨交、油服、工程机械作为周期板块予以重点推荐，而与制造业经济周期高度相关的通用设备则不做整体推荐，仅对部分龙头上市公司的前景予以充分看好。

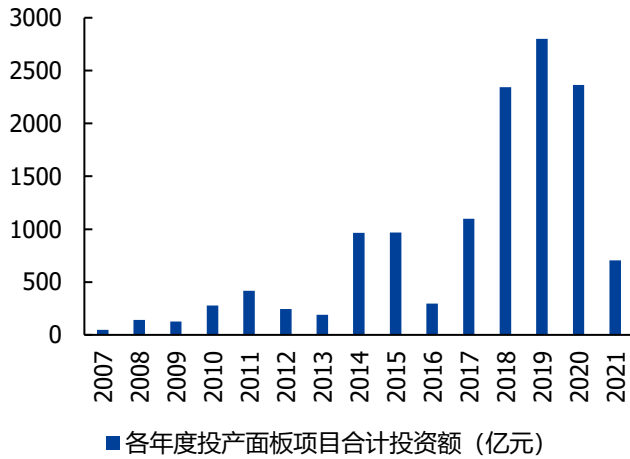
图表 13: 机械行业主要板块

船舶/港机/集装箱	机器人(自动化)	机床	锂电设备
		激光设备	
工程机械	油服	半导体设备	缝纫机械
		光伏设备	木工机械
煤机/煤化工	天然气设备	印包设备	3C设备
轨交设备		制冷设备	农机
		仪器仪表	

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

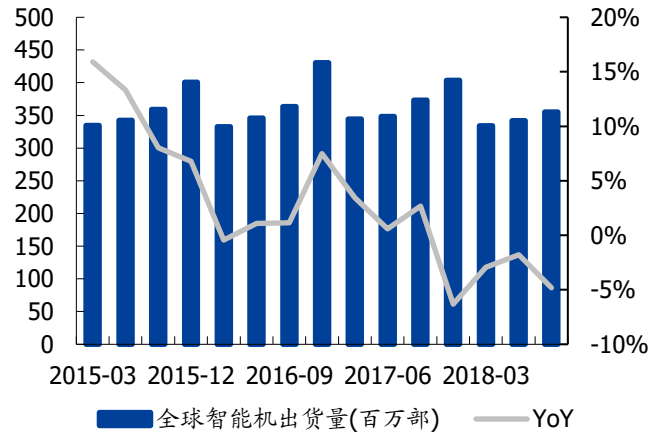
成长板块的筛选也是基于细分行业景气度的相对比较。国内面板投资虽然景气度仍然较高，但是已经接近或者抵达投资周期的高点，未来的成长性减弱，面板设备行业的投资机会将更多来源于企业技术的突破（进口替代）和市占率的提升，而非行业整体性的机遇；消费电子行业整体进入下行周期，产业链上相关设备企业亦承受一定的压力；相比之下，新能源行业，无论是新能源汽车还是光伏，其远期的成长性均更为确定，投资高峰期能见度到 2020 年，且还有进一步扩大投资量级的可能。我们重点推荐光伏设备、锂电设备板块。

图表 14: 2019 年预期为面板产能投产高峰



资料来源: 各公司公告信息整理, 国盛证券研究所 (投资额按项目预期投产期划分进入相应年份)

图表 15: 全球智能机出货量逐步下滑



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

工程机械 2019 年仍存在较大分歧, 2018 年市场保持了较高增速(但增速也在持续下滑), 企业盈利改善, 但是上市公司估值持续承压, 反映了投资者对 2019 年及未来的悲观预期, 但是在基建托底、存量更新的背景下, 2019 年挖机销量大概率不会出现断崖式下跌, 高位平稳的可能性较大, 相关上市公司仍有业绩持续改善的可能, 这种预期差带来的投资机会则需要投资者有更多的耐心; 油服板块主要是油价和国内资本开支之间的预期差, 国内油服产业链的投资逻辑将回到国内油气资本开支的逻辑主线上来, 投资亦需要较强的定力; 轨交下游投资的确定性较高, 产业链设备需求的测算也比较明确, 主要博取绝对收益。

机器人和激光设备, 虽然属于通用设备, 短期受制造业投资低迷影响, 其订单、业绩亦承受一定的压力, 但是行业仍然方兴未艾, 龙头企业市占率持续提升, 我们坚定看好相关公司迈过寒冬之后的巨大成长空间。

最后我们自下而上推荐重点关注的个股: 华测检测 (利润表持续修复, 经营稳定); 日机密封 (受益炼化投资的优质标的, 弱周期); 佳士科技 (焊割设备龙头, 账面现金充沛); 弘亚数控 (行业龙头, 受益地产销售回暖); 杰克股份 (进击中的全球工业缝纫机龙头) 等。

## 成长再启：把握光伏和锂电设备景气周期

### 光伏设备：HIT 电池片技术应用趋势下设备国产化有望加快

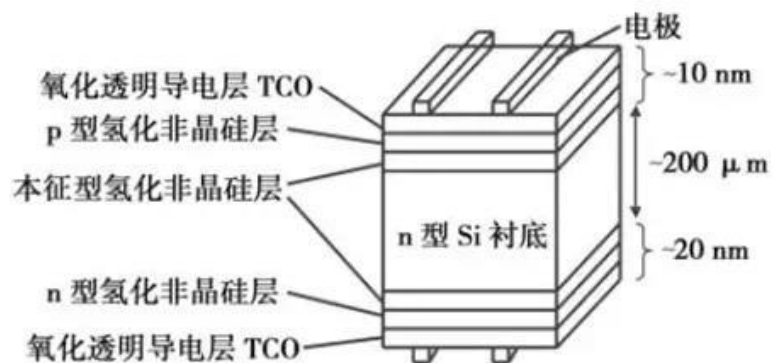
光伏设备领域行业证券化加速，国内光伏市场最悲观时刻已过，组件价格下行带动海外装机量或超预期，降本提效是行业长期的主线，新的电池路线下设备先行。HIT 电池片相较单晶 Perc 具有单位面积功率高（光电转换效率高，实验室结果高 5%）、同等功率下发电能力更强（无光衰减且具备正温度特性），是进一步降低光伏发电成本的有效路径。低温制造工艺下硅片减薄、节约电力成本，技术优势确立 HIT 电池片未来应用趋势。HIT 电池片生产用设备与现有电池片制备设备不兼容（Perc 相较传统电池片增加部分设备即可），且以进口为主，初期投资大。因此，设备的国产化是 HIT 量产的前提。截至上半年，全球投产 HIT 产线产能约 2.2GW，占总产能份额的 5% 左右。通威已展开 HIT 技术布局，储备规模量产技术。上下游贯通，将助于新技术培育导入。设备端建议重点关注捷佳伟创、迈为股份以及罗博特科。

### 设备端是制约 HIT 电池片量产的关键要素

HIT（本征薄膜异质结，亦成为 HJT/SHJ），通常以 n 型晶体硅作衬底，宽带隙的非晶硅做发射极，具备双面对称结构。电池正表面，空穴通过高掺杂的 p 型非晶硅，构成空穴传输层；电池背面，电子通过高掺杂的 n 型非晶硅，构成电子传输层。光子载流子在吸收材料中产生，只能从电池的一个表面流出，实现两者的分离。

HIT 电池独特的非掺杂(本征)氢化非晶硅薄层异质结结构，改善了对硅片表面的钝化效果，大降低了表面复合损失，提高了电池效率。

图表 16: HIT 电池片结构示意图



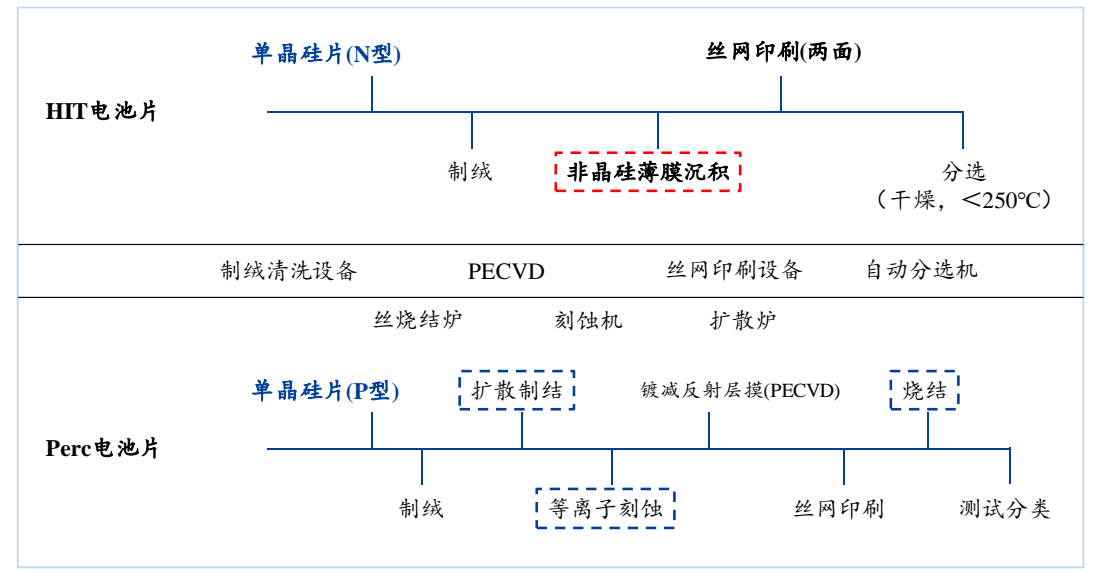
资料来源：OFweek，国盛证券研究所

**Perc 电池片的生产过程包括：**制绒清洗（制备减反射绒面）、扩散制结（掺杂物质渗透进硅片内部形成 PN 结）、刻蚀（去除边缘 PN 结和磷硅玻璃层）、制备减反射膜（化学反应镀膜）、印刷电极、烧结及自动分选等 7 个主要步骤。

**HIT 电池片的生产过程相较 Perc 减少了扩散、刻蚀及烧结 3 个步骤，核心工艺为非晶硅薄膜沉积，PECVD 中非晶硅的生长可以看作是含硅的基团在衬底表面上的扩散与吸附，包括本征非晶硅的沉积与钝化以形成高质量的异质结面钝化层、掺杂非晶硅沉积（N 型）以形成发射极和背表面场、TCO 沉积以提供高导电率的电荷输运通道。HIT 整个生产工艺主要为制绒、非晶硅薄膜沉积、丝网印刷、分选四个步骤。**



图表 17: HIT 及 Perc 电池片生产流程



资料来源：捷佳伟创招股说明书，国盛证券研究所

HIT（本征薄膜异质结，亦称为 HJT/SHJ）量产难点主要体现在严生产工艺要求及高生产设备投入两方面。

### 1、HIT 生产技术端难点：

- （1）制绒后硅片表面洁净度的控制：HIT 电池对硅片表面洁净度要求非常高，需要平衡硅片清洗洁净程度和相关化学品以及水的消耗。
- （2）各工序 Q-time 控制：HIT 电池在完成非晶硅镀膜之前，对硅片暴露在空气中的时间以及环境要求比较严苛，需要注意各工序 Q-time 的控制。
- （3）生产连续性对于 TCO 镀膜设备的影响：TCO 镀膜必须保证连续投料，否则良率和设备状况都会受到影响，尤其在产线刚投产时，保持生产连续性是一大挑战。
- （4）高粘度浆料的连续印刷稳定性：在 HIT 电池制备过程中，浆料粘度大导致的虚印断栅现象较多，需要数倍于常规产线的关注。
- （5）焊带拉力的稳定性：拉力稳定的窗口窄，双玻双面发电的组件结构进一步增加了电池串联的难度。

### 2、HIT 生产设备投入：

与现有设备不兼容，设备进口为主，投资非常大。先进设备的国产化是目前 HIT 产线规模性投产前提。

## HIT 电池片基于 PERC 的比较优势突出

### 1、转化效率高

2016 年，日本 Kaneka 将 HIT 电池光电转换率提升至 26.3%（实验室）。目前，商业上量产的 HIT 光电转换效率约 22%-23.5%，Perc 电池片约 21.3%-21.8%左右，差距暂未明显拉开，但 Perc 电池效率逐渐接近瓶颈，后续提效路线不太明朗。

### 2、降本空间大

使用低温工艺（< 250℃），避免采用传统的高温（> 900℃）扩散工艺获得 p-n 结。三个角度降本，1、节约能源；2、硅片减薄。低温沉积过程中，单晶硅片弯曲变形小，因而其厚度可以采用本底光吸收材料所要求的最低值（约 80 μm，现在 Perc 硅片厚大概是 200 μm）；3、低温过程消除了硅衬底在高温中的性能退化，从而允许采用“低品质”的晶体硅甚至多晶硅来做衬底。

### 3、发电增益

Perc 电池存在光致衰减问题，衰减承诺一般为 10 年衰减 10%以内；25 年衰减 20%以内。而 HIT 无光致衰减、具备正温度特性（高温环境下发电量提高）、双面率高（电池背面效率与正面效率之比），产生发电增益预估在 10%左右。

图表 18: 电池片环节主要成本估计

单位: 元/W	单晶 PERC 电池		成本占比	HIT 电池成本(E)
	不含税	含税		
化学试剂	0.01	0.01	1%	
正银	0.09	0.10	10%	↑
背银	0.01	0.02	2%	
背铝	0.02	0.02	2%	
TMA	0.01	0.01	1%	
电力	0.05	0.06	6%	↓
人工	0.06	0.07	7%	
折旧	0.06	0.07	6%	↑
辅助设施及其他	0.07	0.08	8%	
<b>非硅成本小计</b>	<b>0.37</b>	<b>0.43</b>	<b>42%</b>	
硅片（外购）	0.53	0.61	58%	↓
<b>合计</b>	<b>0.90</b>	<b>1.04</b>	<b>100%</b>	

数据来源：光伏之家，国盛证券研究所

### 国内主要厂商投产情况及发展路线

2018 年上半年末，全球 HIT 投产产能约 2.2GW，占总产能份额的 5.34%。且下半年新扩产的 30GW 左右产能基本均为 Perc 电池片。国内来看的话，福建均石、晋能、新奥、汉能等企业已有小规模产能。主流厂商通威正进行相应技术储备、隆基仍较看好 Perc 电池片。

表 3、P 型 PERC 与不同结构的 N 型电池性能对比

	P-Mono PERC	N-Pert	N-Pert+TOPCon	HIT 异质结 (通威)	IBC
电池片效率	21.3%-21.8%	21-21.5%	22-23.5%	22-23.5%	22.5-25%
现有产能	约 35GW	约 1.7GW	约 1.1GW	约 2.2GW	约 1.3GW
目前主要量产企业	主流电池片厂商	中来 林洋	LG	Panasonic 晋能	Sunpower LG
优点	从现有产线升级 简单	可从现有产线 升级	可从 PERT 再升级	工序少	效率高
量产性	非常成熟	已可量产	只有 LG 量产	已可量产	国内尚未量产实绩
技术难度	容易	较容易	难度很高	难度高	难度极高
工序	少	较少	多	最少	非常多
设备投资	少	设备投资较少	设备仍贵	设备仍贵	非常贵
与现有产线兼容性	已有许多现有产线	可用现有设备 升级	可从 PERT 再升级	完全不兼容	几乎不兼容
当前问题	后续提效线路不明朗	与双面 P-PERC 项目没有性价比	背面收光较差	与现有设备不兼容，设备投资仍贵	难度高，成本也远高于前述技术路线

数据来源：PVinfolink，国盛证券研究所

通威在进行相应的技术储备。2018 年 5 月 22 日，通威太阳能、上海微系统所、三峡资

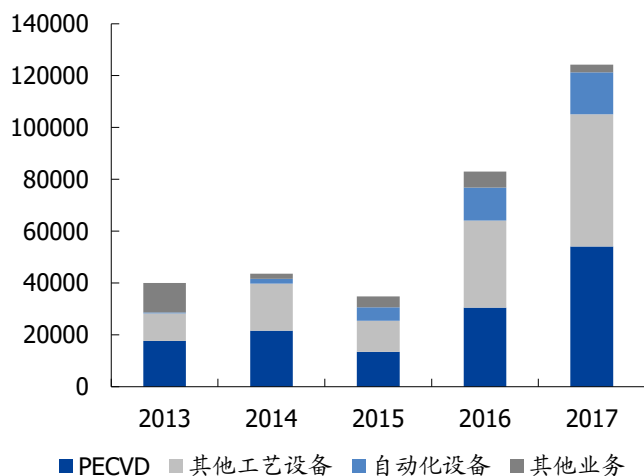
签订了硅基异质结 SHJ 太阳能电池产业战略合作协议，三方将共建合资公司，从事 SHJ 异质结太阳能电池中试线和产业化运营。量产化 SHJ 异质结太阳能电池光电转换效率将超过 23%。目前新扩产能仍是以 Perc 电池为主，2017 年 11 月公告称计划在未来 3-5 年在成都、合肥分别建成年产 10GW Perc 电池片生产项目。

**隆基仍比较看好单晶 Perc 技术。**单晶 per 可以做到 23.6%，效率优势不会很明显；P 型量产的初始光衰控制在 1.5%以内，较好的情况能控制在 1%以内。且双面 Perc 电池片产品亦成功推出。HIT 设备与当前产线不兼容，投资比较大，银浆消耗量比较重，浆料问题如果没有得到实质性的解决，很难成为主流的技术。

**重点推荐：捷佳伟创等**

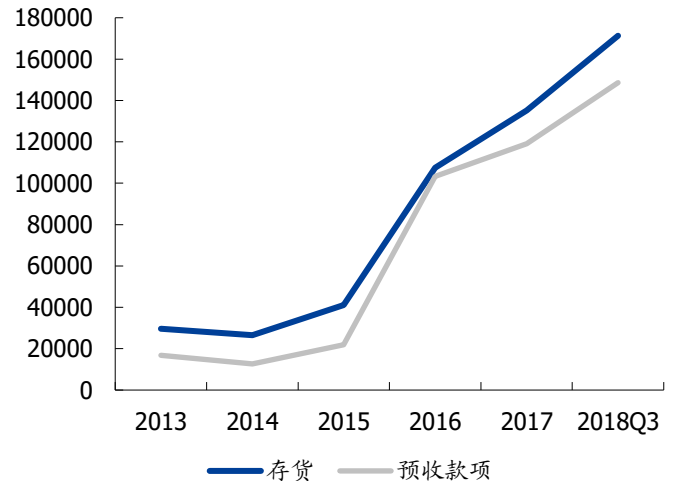
公司是国内光伏电池片设备生产龙头，产品线涉足除丝网印刷以外的所有主流工艺设备环节，且目前储备下一代电池技术线产品。一方面，参考国盛电新组观点，2019 年，全球光伏装机容量 120GWh，其中国内 40GWh，整体装机量维持高位稳定。另外，结合公司季报存货以及预收款情况，公司在手订单充裕，2019 年业绩确定性强。产业链调研显示 2019 年一、二季度是行业装机达产的关键时点，设备厂商有望迎来验收高峰期。

图表 19: 公司历年主营业务构成 (万元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 20: 公司存货以及预收款情况 (万元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

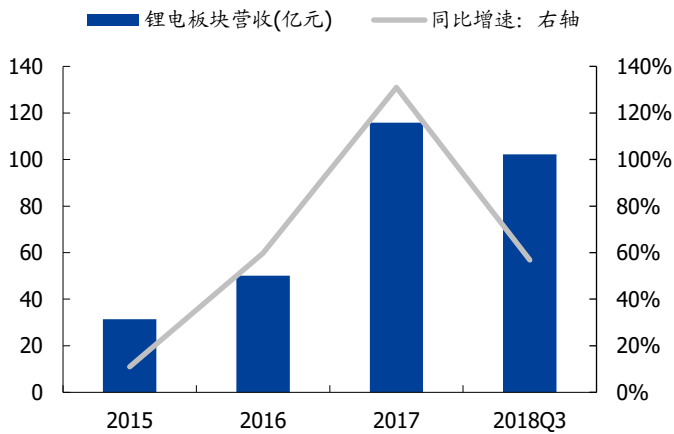
**风险提示:** 光伏政策落地不达预期，新产品研发及推广进度不及预期。

**锂电设备：电动全球化支撑新一轮产能扩张**

**电动车产销两旺，多重利好刺激供需增长**

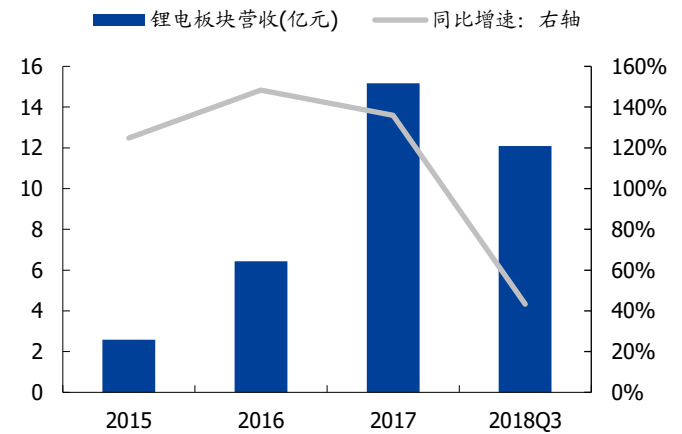
2018 年锂电设备板块在新能源车产销量高速增长和下游锂电池厂商扩产驱动下业绩保持高增长。2018 年前三季度锂电设备板块整体收入 102.3 亿元，同比+56.9%，整体归母净利润 12.1 亿元，同比+43.3%。

图表 21: 2015-2018Q3 锂电设备板块营收及同比增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

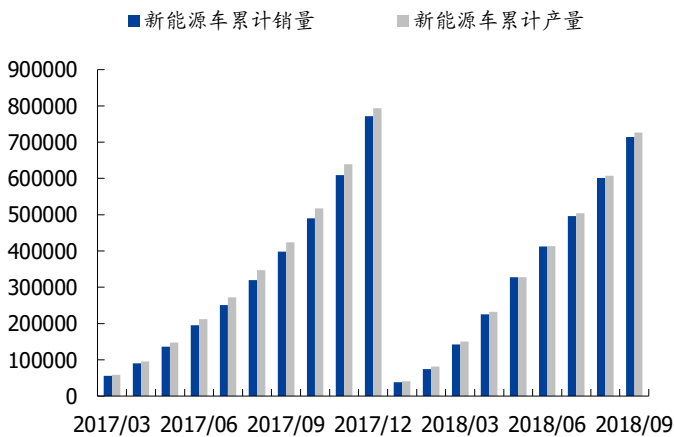
图表 22: 2015-2018Q3 锂电设备板块归母净利润及同比增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

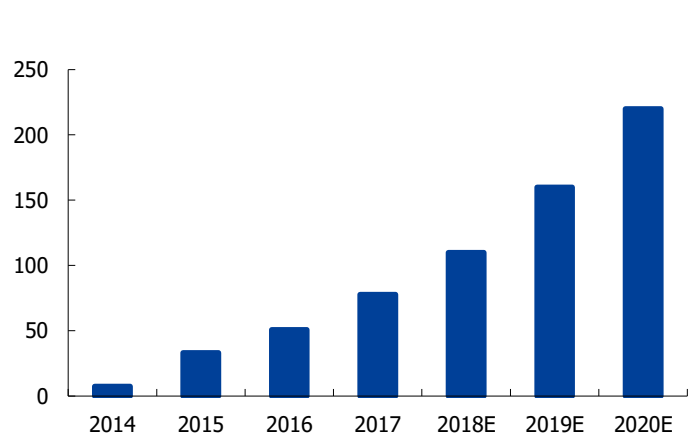
我国 2015 年成为全球电动汽车销量第一大国, 2014-2017 年全国电动汽车销量分别为 7.48、33.11、50.7、77.7 万辆, CAGR 高达 118%。2018 年, 新能源车产销量保持高速增长, 前三季度累计销售 71.4 万辆, 同比增长 79.4%。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中明确提出到 2020 年实现电动车当年产销 200 万辆以上, 这意味着未来三年仍要保持复合增速 40% 才能达到。

图表 23: 2017-2018Q3 新能源车累计产销量 (辆)



资料来源: 中汽协, 国盛证券研究所

图表 24: 2014-2020E 我国新能源车销量 (万辆)



资料来源: 中汽协, 国盛证券研究所

2017 年,《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》(下称“双积分政策”)正式发布, 双积分政策旨在建立节能与新能源汽车管理长效机制, 促进汽车产业健康发展, 自 2018 年 4 月 1 日起正式开始施行, 奠定了新能源汽车的长远发展趋势。

双积分政策对传统能源乘用车年度生产量或者进口量达到 3 万辆以上的企业, 从 2019 年度开始设定积分比例要求, 其中: 2019、2020 年度的积分比例要求分别为 10%、12%, 2021 年度及以后年度的积分比例要求另行公布。传统车企迫于积分压力, 将大幅提高新能源乘用车的生产比例; 而新能源车企则可以通过出售多余正积分的方式补充资金, 因此双积分政策预期将大幅拉动新能源乘用车的产量。

同时，新能源乘用车标准车型积分在满足基本条件下根据最高车速、续驶里程、百公里油耗等一系列技术指标进行系数调整，从而鼓励车企进行产品创新升级。

图表 25: 2016-2020 年新能源乘用车标准车型积分

车辆类型	标准车型积分	备注
纯电动乘用车	$0.012 \times R + 0.8$	(1) R 为电动汽车续驶里程（工况法），单位为 km。 (2) P 为燃料电池系统额定功率，单位为 kW。
插电式混合动力乘用车	2	(3) 标准车型积分上限为 5 分。
燃料电池乘用车	$0.16 \times P$	(4) 车型积分计算结果按四舍五入原则保留两位小数。

另外：m 为整备质量（kg），Y 为综合工况下百公里耗电量（kW·h/100km）：  
 若  $m \leq 1000$  时， $Y \leq 0.014 \times m + 0.5$ ； $1000 < m \leq 1600$  时， $Y \leq 0.012 \times m + 2.5$ ； $m > 1600$  时， $Y \leq 0.005 \times m + 13.7$ ，车型积分按照标准车型积分的 1 倍计算；  
 若  $m \leq 1000$  时， $Y \leq 0.0098 \times m + 0.35$ ； $1000 < m \leq 1600$  时， $Y \leq 0.0084 \times m + 1.75$ ； $m > 1600$  时， $Y \leq 0.0035 \times m + 9.59$ ，车型积分按照标准车型积分的 1.2 倍计算。  
 其余车型按照 0.5 倍计算。

资料来源：《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，国盛证券研究所

2018 年四月份，发改委表态年内将取消专用车、新能源汽车外资股比限制，随后特斯拉宣布来华建厂。我们认为，放开外资车企合资比例有望助推中国成为全球动力锂电池的生产中心。另外，以德国汽车厂商为首的各大车厂近几年纷纷宣布进入电动车市场，开始研发和生产电动车。我们认为，在汽车智能化、联网化的趋势背景下，更多的传统车企将投入新能源汽车的研发、生产。大型车厂的入局将迅速改变现有格局，对锂电池的需求大增，为国产锂电设备企业打开了广阔的市场空间。

从新能源车补贴政策有序退坡督促新能源车市场由政策驱动向消费驱动转变；到双积分制度出台刺激传统车厂生产、销售新能源车；再到放开新能源车厂外资股比限制，欢迎国外车厂来华投资。诸多政策均强有力的推动了新能源车的供给与需求，势必将大幅增加对上游配套锂电池的需求。

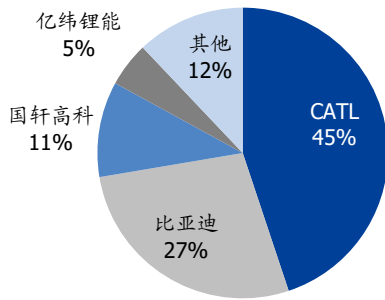
### 锂电池行业稳中有变，提出对锂电设备新需求

2018 年以来，动力电池市场呈现出来的明显变化是：生产制造进一步变革升级、高镍化趋势提速以及整体产能扩张速度放缓，由此引发了锂电设备企业在产品研发、市场策略等方面的调整。

锂电池行业呈现产能供给过剩但市场集中度高的局面。2018 年前三季度动力电池总装机量为 28.82GWh，平均产能利用率仅为 28%，产能严重过剩。市场份额方面，磷酸铁锂市场集中度很高，2018 年前三季度 CR4 为 87.9%；三元材料市场集中度大幅提高，CR4 由 2017 年的 53.2% 提高至 77.2%。主要原因是磷酸铁锂市场中沃特玛的份额基本被 CATL 占据；三元材料市场中比亚迪的市场份额大增。值得注意的是，CATL 在磷酸铁锂和三元材料市场市占率均为第一且大幅提升，由 2017 年全年的 32.6%、30.2% 提升至 2018Q3 的 44.9%、41.4%。

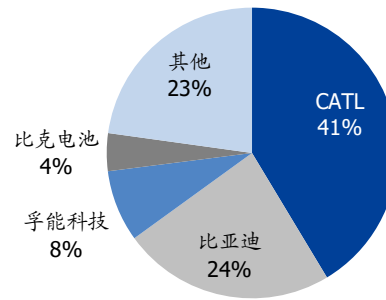


图表 26: 2018 前三季度磷酸铁锂市场份额分布



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

图表 27: 2018 前三季度三元材料市场份额分布



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

产能供给过剩但有效产能均衡。我们将有效产能定义为质量可靠、被汽车厂商认可的产能，其中的典型代表就是 CATL。CATL 电池装机量最高得益于其产品质量最高，获得了下游汽车厂商的一致认可。从电池厂和汽车厂的供应关系来看，CATL 的产品供给了除比亚迪以外的全部主流汽车厂，并且和众多汽车厂存在战略合作或长协合同，国际市场中包括宝马、大众、奔驰等重要客户。除 CATL 之外，综合考量各电池厂商的产能、其与汽车厂的绑定关系以及该汽车厂的实力，我们判断未来的有效产能供给将集中于 3-4 家电池龙头，这 3-4 家龙头或出自比亚迪、孚能科技、国轩高科、比克、力神、亿纬锂能之中。

图表 28: 主要动力电池厂商产能扩张规划

动力电池厂商	规划项目	规划产能	项目状态	预计投产时间
CATL	青海基地二期	4.26	调试	2018
	湖西基地一期	8	在建	2018
	湖西基地二期	8	在建	2019
	湖西基地三期	8	在建	2020
	江苏溧阳一期		完工	2020
	江苏溧阳二期	10	完工	2020
	江苏溧阳三期		在建	2020
	江苏溧阳一期	18	在建	2018
	江苏溧阳二期	18	规划	未披露
时代上汽	青海南川二期	14	在建	2019
比亚迪	孚能科技三期	10	在建	2018
孚能科技	镇江一期	10	在建	2020
	镇江二期	10	未开工	2020
	安徽庐江一期	1.5	在建	2018
国轩高科	安徽庐江二期	1.5	在建	2019
	合肥三元项目	4	完工	2018
	青岛二期	4	完工	2018
	南京二期	5	在建	2019
	泸州项目	5	未开工	未披露
福斯特	宜春项目	3	在建	2018
	宜兴项目	12	在建	2018
	智慧产业园一期	6	在建	2018
塔菲尔	南京基地二、三期	4.5	在建	未披露
	西湖绿色动力一期	1.5	未开工	2019
	西湖绿色动力其他	13.5	未开工	2022
力神	青岛一期	4	在建	2019
	青岛二期	4	在建	2019
	东风力神项目	3	未开工	未披露
北京国能	滁州项目	5	在建	未披露
比克	济宁项目	8	在建	2020
	郑州二期	4	在建	2019
微宏动力	湖州三期	11	在建	2019
中航锂电	江苏二期	7	在建	2018
	江苏三期	2.5	未开工	未披露
	南京一期	4	在建	2018
卡耐新能源	南京二期	6	在建	2019
	柳州一地	1	在建	2018
	上海二期	0.21	在建	2019
	南昌二期	0.2	在建	2019
	柳州二期	1	在建	2019
	福建诏安二期	5	在建	2018
猛狮科技	湖北宜城一期 1	1	调试	2018
	湖北宜城一期 2	1	调试	2018
	湖北宜城二期	4	未开工	2020
安徽泰能	一期	4	完工	2018
	二期	6	在建	2018
力信	安徽金寨项目	4	在建	2018
澳洋顺昌	二厂二期	2	在建	2019
	二厂 3GWh 项目	3	在建	2019
天能动力	三期	2.5	在建	2019

资料来源: 各公司官网, 政府网站, 各公司公告, 各公司招股说明书, 搜狐, 网易, 腾讯, 国盛证券研究所

结合大型车企的锂电池需求量、电池厂商的市场认可度和产能过剩的既成事实, 我们判

断很多电池厂商规划的项目可能终止或暂停。我们预计到 2020 年下游锂电池行业将进入再平衡阶段，之后行业会伴随着新能源车的渗透率提升而稳定增长，以先导智能为代表的锂电设备龙头将占据全球主要份额。

### 后补贴时代，国外电池厂商来华投资

到 2020 年电动车补贴将全面退坡，届时我国电动汽车行业将由政策促进转为市场化运行。2018 年 5 月，中汽协和动力电池联盟联合发布《汽车蓄电池和氢燃料电池行业白名单暂行管理办法》（以下简称“白名单”），三星、LG、SK 三家动力电池企业进入第一批白名单，业内普遍认为该白名单是 2015 年工信部发布的《汽车动力蓄电池行业规范条件》的延续，三家韩国企业的上榜意味着日韩电池企业在我国电动汽车市场的后补贴时代将“卷土重来”。目前，韩国三星、LG、SK 和日本松下均已公布未来在华建厂规划。

图表 29: 国外动力电池企业在华扩产规划

电池厂商	项目及产能规划	产能	地点	投资金额	预计投产时间
三星	西安基地二期	2.7GWh	西安	一、二期共计 6 亿美元	2020 年
LG	南京二期	32GWh	南京	20 亿美元	2019 年 10 月
SK	常州项目	7.5GWh	常州		
松下	大连二期		大连		
	特斯拉配套厂		苏州		

资料来源：汽车之家，搜狐，腾讯，网易，国盛证券研究所

### 下游消费旺盛，未来三年锂电设备市场空间将大幅扩大

结合前文对新能源电动车产销量、电池向高能量密度发展的趋势以及设备行业新变化的研究，我们测算了未来三年锂电设备的市场空间。

首先，我们测算了未来三年新能源汽车的产量，其中乘用车部分我们按照 A00 到 B 级车的分类详细拆分了乘用车的产量；然后，将产量乘以对应的电池容量可得未来三年的动力电池装机量；其次，综合考量产能利用率得到产能，从而得到每年的扩产规模；最后，按 2.8 亿元/GWh 的设备投资额计算得出未来三年的锂电设备市场空间。根据我们的测算，2018-2020 年我国锂电设备市场空间分别为 151.07、171.82、211.64 亿元。

### 重点推荐：先导智能、赢合科技等

虽然锂电池行业处于产能过剩的历史阶段，企业的盈利质量下滑，但是以 CATL 为代表的大厂商仍在积极扩产、中小厂商为达到 8GWh 的政策要求也有扩产的动力、国外四大电池厂商纷纷来华设厂。我们判断，未来锂电设备行业将会迎来两级分化：大厂商继续扩产能，凭借良好的产品质量和客户优势在高端电池领域的优势愈加明显，而小厂商只能将产品配套给电动自行车、储能电池等低端电池领域，但各方参与者预计不会轻易放弃这一高增长的行业。

在下游行业发生深刻变化之际，和存活下来的电池厂商绑定紧密的中游设备厂商将更有竞争力。而且，经过行业洗牌幸存的电池厂商为了追求更高的生产效率和经济效益，将会对设备提出更高的自动化、智能化、高精度要求，对此技术质量高、服务水平好的设备厂商会受益更多。目前已经开始并且未来将持续是得优质大客户者得天下。持续首推具备全球竞争力的设备龙头先导智能。

### 先导智能：绑定 CATL 的全球锂电设备龙头

先导智能和 CATL 深度绑定，是 CATL 中段设备的核心供应商。2015-2017 年先导智能在 CATL 前五大供应商中分别排名第三、第二、第五。我们认为，绑定一线电池厂商对于公司获得订单有巨大的帮助。

CATL 目前规划了 34GWh 的扩产计划，其中 24GWh 为 IPO 募投项目中将在未来三年中陆续建成的三期湖西项目以及江苏溧阳基地的三期 10GWh 项目。另外，去年 CATL 和上汽集团合资成立的时代上汽规划的 36GWh 中的一期 18GWh 项目正在建设中。我们预计公司能够获得这些项目中 90% 以上的卷绕机订单，为公司的短期业绩提供了保障。

图表 30: 宁德时代、时代上汽在建产能

实施主体	规划项目	设计规模 (GWh)	投资额 (亿元)	预计投产时间
宁德时代	湖西动力电池一期	8		2018 年
	湖西动力电池二期	8	98.6	2019 年
	湖西动力电池三期	8		2020 年
	江苏溧阳一期			2017 年 (推迟)
	江苏溧阳二期	10	100	2018 年 (推迟)
	江苏溧阳三期			2020 年
时代上汽	江苏溧阳一期	18	100	2018 年底
	江苏溧阳二期	18	未披露	未披露

资料来源: 公司公告, 腾讯, 网易, 国盛证券研究所

在 2018 年 5 月举办的中国国际电池技术交流会/展览会 (CIBF2018) 上, 公司发布了包括涂布机、浆料系统、EV 组装线等在内的新产品, 成为为数不多的有锂电池设备整线提供能力的厂商。其中涂布机性能优异, 在最大涂布宽度和速度以及尺寸精度方面都优于国内竞争对手, 性能不逊日本东丽等国际涂布机龙头。浆料系统和涂布机两个新产品的推出使先导填补了锂电池生产线上的最后一块空白——前段环节, 公司整线的自制率约在 90% 以上。

公司和珠海银隆的问题已得到解决, 格力智能已于三季度完成了对公司产品的验收, 公司已对该订单确认收入, 并于 2019 年兑付汇票, 届时将显著改善公司现金流状况。

**盈利预测与估值:** 预计 2018-2020 年备考净利润分别为 7.82、10.58、13.89 亿元, 对应 EPS 分别为 0.89、1.2、1.58 元, PE 分别为 32.5、24.1、18.3 倍。

**风险提示:** 宏观经济下行导致新能源车需求下降、新能源车补贴政策退坡导致新能源车需求下降、并购整合带来的商誉减值风险。

## 基建托底：工程机械存预期差，油服轨交业绩修复

### 工程机械：需求预期仍有支撑，看好龙头业绩弹性

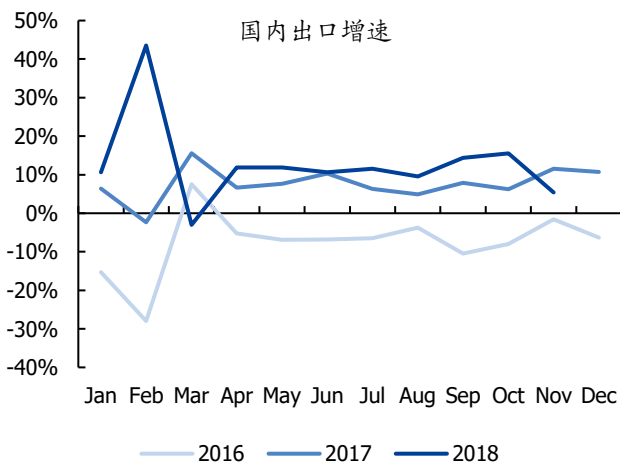
整体看，2019年需求预期仍有支撑。1) 2018年房地产投资增速仍维持高位，景气有望阶段延续。而在贸易摩擦加大出口下行风险、消费增速稳中缓降趋势下，基建投资将成为经济增长的核心稳定器，10月份，国内基建投资同比增速已止跌回升至5.90%。2) 结构角度，存量设备更新将成为新机销量增长的核心驱动力，且在趋严的环保政策下，国二标准设备有加速更新预期。3) 进口替代、集中度提升逻辑不变，龙头业绩预期超行业。4) 收入端弹性减弱背景下，公司报表的修复仍将带动净利润端持续改善。重点推荐挖机市占率持续提升、报表修复能力强的三一重工、泵阀核心零部件进口替代贡献业绩增量的恒立液压。

### 基建预期企稳回升，需求仍有支撑

参照国盛宏观观点，2019年基建投资将成为经济增长的重要贡献项，投资增速回升可期。支撑GDP增长的“三驾马车”中，受制于贸易摩擦、全球经济减速叠加高基数，进出口显著放缓是大概率事件；受制于居民和企业难以加杠杆的现实约束，消费增速很大可能稳中缓降；投资方面，2018年保持高位的房地产投资和连续反弹的制造业投资，预计2019年也难以继续走高。抽丝剥茧看下来，得益于2018年下半年国家陆续出台的促进基础设施投资稳定发展的政策措施，2019年基建投资将成为经济增长的重要贡献项。

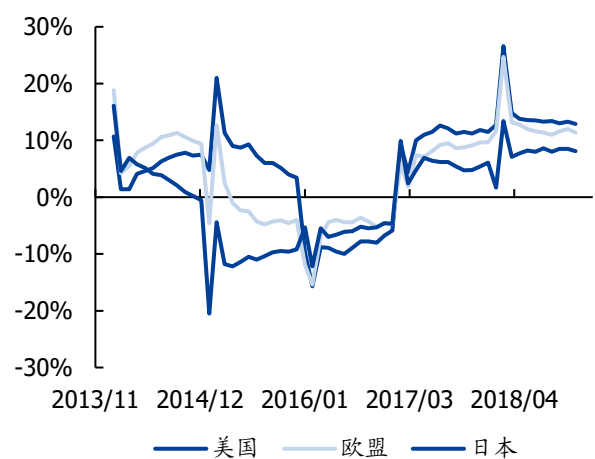
11月份国内出口同比增速下滑至5.37%，贸易摩擦对出口的拖累出口逐渐显现。外需较强，2018年年初以来出口贸易增速整体高于去年同期。进一步可细划为三个阶段：1) 4-8月份，国内出口贸易增速维稳在11%左右的高增长水平；2) 9、10月份增速持续攀升至14.37%、15.54%，贸易摩擦加关税预期影响，出口“抢跑”效应仍在；3) 11月份单月贸易增速降至5.37%，创近15个月新低（除去春节错位影响），对欧、美、日出口累计同比增速分别为12.90%、11.40%、8.10%，均呈现下滑。贸易摩擦对出口拖累及美国经济的回落，中国对美国的出口预期将逐步放缓。

图表 31: 2018年11月份国内出口增速下降(美元计价)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 32: 11月份国内对欧美日出口增长均有所下滑



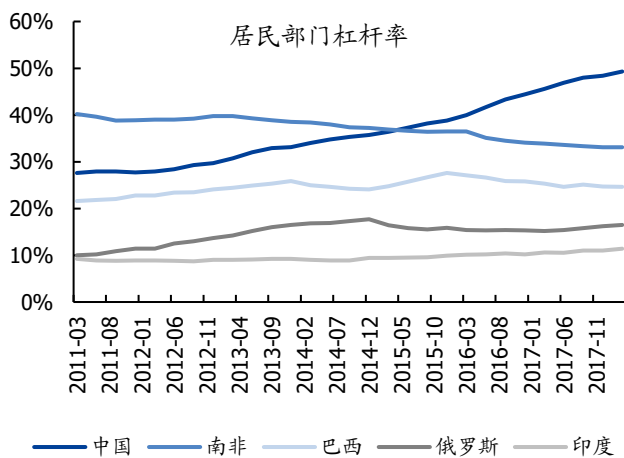
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

居民部门杠杆率持续攀升，社消高增速后续承压。国内居民负债率已经大幅领先于其他新兴经济体，据BIS统计数据，2018年第一季度，国内居民杠杆率为49%，约为其他金砖国家的两倍，且已经接近德国和日本等发达经济体水平。国内居民债务主要用于房



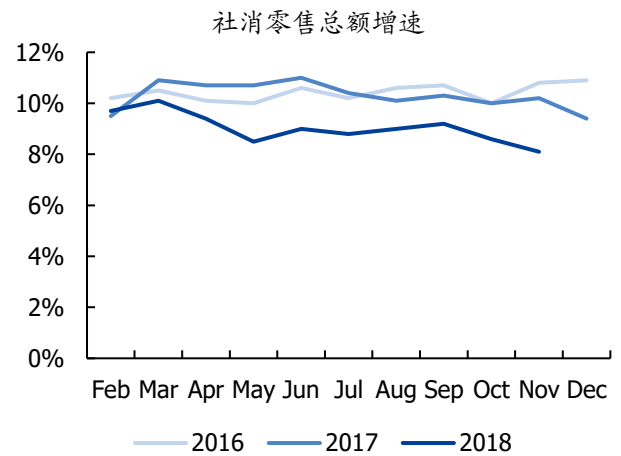
地产投资，持续加重的居民债务负担，将约束居民消费持续高增长动力。2018年，国内社消零售总额增速维持9%左右，低于2016、2017年10%水平。后续，社消高增速仍将承压。

图表 33: 国内居民部门杠杆率持续增加



资料来源: BIS, 国盛证券研究所

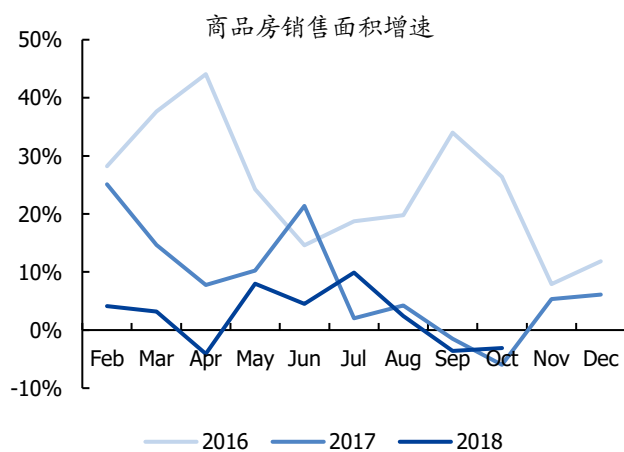
图表 34: 2018 年社消零售总额增速有所放缓



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

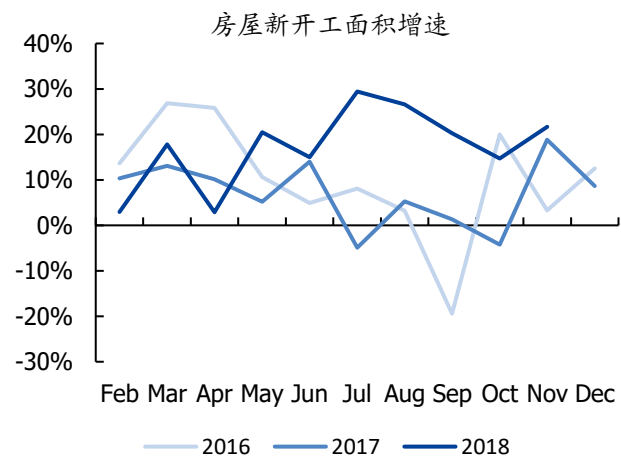
商品房销售面积同比降低，地产投资增速仍维持高位，预计 2019 年缓降趋稳。自 2018 年 7 月份以来，国内商品房销售面积增速持续下滑，且 9、10 月份连续两月销量较去年同期降低。10 月份，国内房屋新开工面积及房地产开发投资完成额增速分别为 14.74%、7.68%，“抢开工”现象呈现。高基数的地产投资需逐步消化，预期 2019 年投资规模难以维持高增长。结构性宽松政策指引下，整体预期低位稳增。

图表 35: 2008-2010 年国内商品房销售面积同比增速



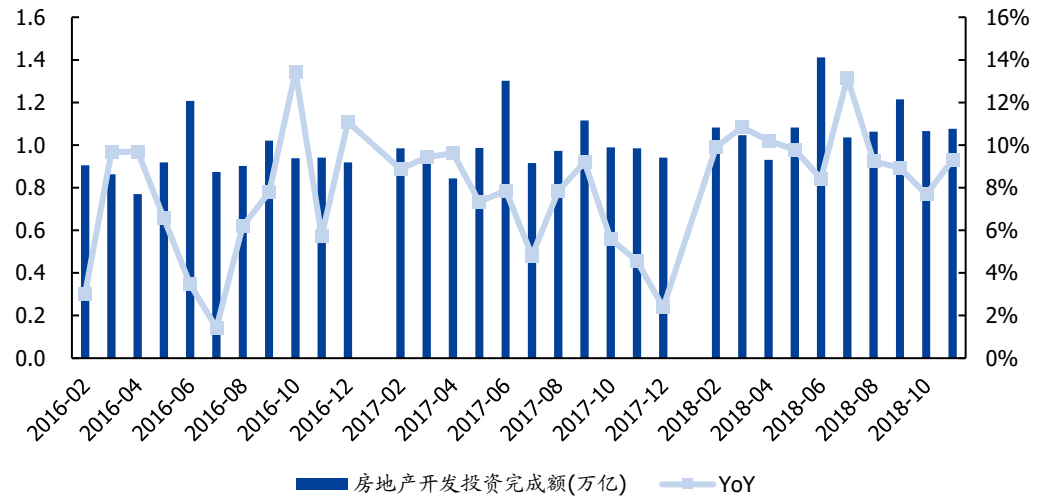
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 36: 房屋新开工面积维持高增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

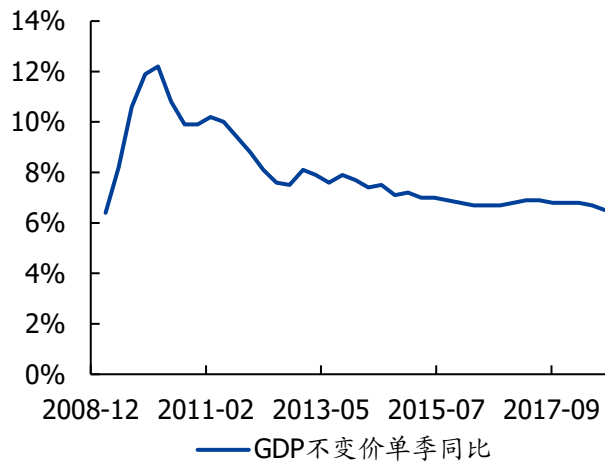
图表 37: 国内房地产开发投资完成额增速维持高位



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

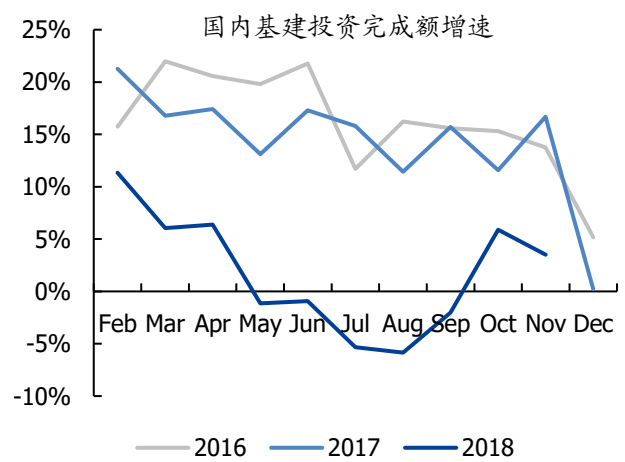
**GDP 下行压力下，政策端指引，基建投资仍是经济增长的重要稳定器。**2018 年，国内 GDP 增速逐季下滑至 6.5%，已经触及 2008 年国际金融危机以来的次低水平，下行压力较大。在内部防风险调结构和外部应对贸易摩擦的关键时期，基建投资将成为经济增长的重要贡献项。7 月以来，加大基础设施领域补短板力度成为新的工作重点。10 月底，国务院办公厅印发《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》明确指出，要保持基础设施领域补短板力度，聚焦铁路、公路水运、机场、水利、能源、农业农村、生态环保等重点领域短板。10 月份，国内基建同比增速回升至 5.90%，结束前期连续五个月的同比下滑。预期围绕基础设施补短板的项目将加速落地，带动基建投资增速回升。

图表 38: 2018 年 GDP 增速逐季下降



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 39: 10 月国内基建投资较去年同期回升



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 40: 调控房价政策密集出台

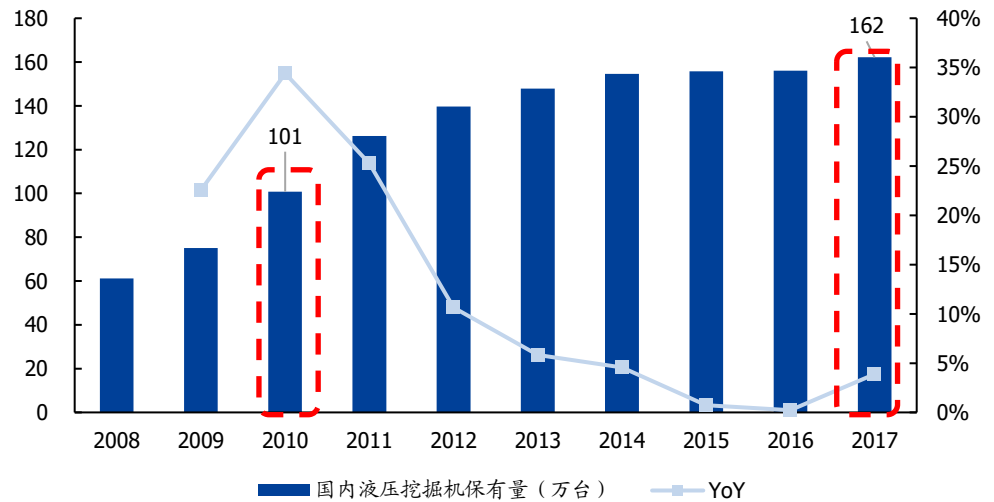
时间	机构	事件
2018.1	国务院	《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》国办发〔2018〕101号文，基建补短板提出九大重点任务十大配套措施。
2018.6	国务院	“持续扩大内需”方面，督查保障房、公路、水利等开工建设、资金使用和固定资产形成情况。
2018.7	中共中央	提出“六稳”，要求财政政策在扩大内需和结构调整上发挥更大作用，加大基础设施领域补短板的力度。
2018.8	财政部	下发《关于做好地方政府专项债券发行工作的意见》，要求为加快地方政府专项债券发行和使用进度，更好地稳投资、扩内需、补短板。
2018.9	国常会	加大简政减税降费力度，聚焦补短板扩大有效投资，按照既不过度依赖投资、也不能不要投资、防止大起大落的要求，稳住投资保持正常增长。
2018.10	国务院	《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》，要保持基础设施领域补短板力度，聚焦铁路、公路水运、机场、水利、能源、农业农村、生态环保等重点领域短板。

资料来源：国务院，国盛证券研究所

### 存量设备更新将成为新机销量增长的核心驱动力

**存量设备迅速攀升，行业进入设备更新期。**工程机械作为损耗品，其有损耗寿命，且受使用频次及年使用小时影响。因此，在分析挖机销量时，除考虑由下游投资、工程作业增长带来的设备“存量增加”空间外，还需要考虑往年销售新机报废替换带来的“旧机更新”需求。据中国工程机械协会统计，截止2017年底，国内液压挖掘机保有量已超过160万台，约为2009年存量规模的2倍。且从更新周期看，挖掘机使用寿命约为8-10年，当前节点正好为上一轮周期顶部购入新机的更新期。

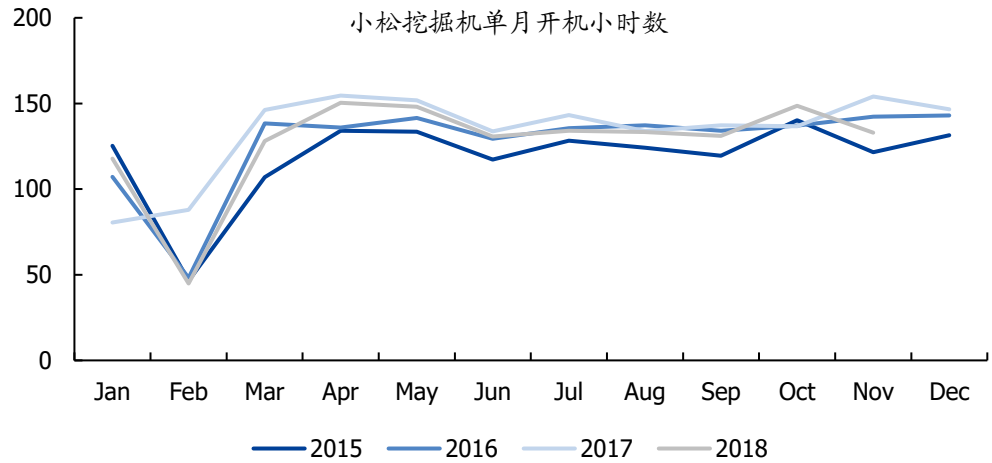
图表 41: 至 2017 年底国内液压挖掘机保有量超 160 万台



资料来源：中国工程机械协会，国盛证券研究所

**单机盈利能力的改善是驱动下游用户进行旧机更新的充分条件。**除可观的存量设备数量持续增加之外，旧机报废更新主观、直接的意愿则来自单机盈利能力的提升，盈利预期改善增加资本支出意愿，且新机的投入产出比高于旧机。需求的景气度，可以间接从设备利用率角度关注。2018年前十一月，小松挖掘机单月开机小时数均值为127.3小时，较2017年略低5个小时，高于2014-2015年同期水平，利用率仍处于高位。

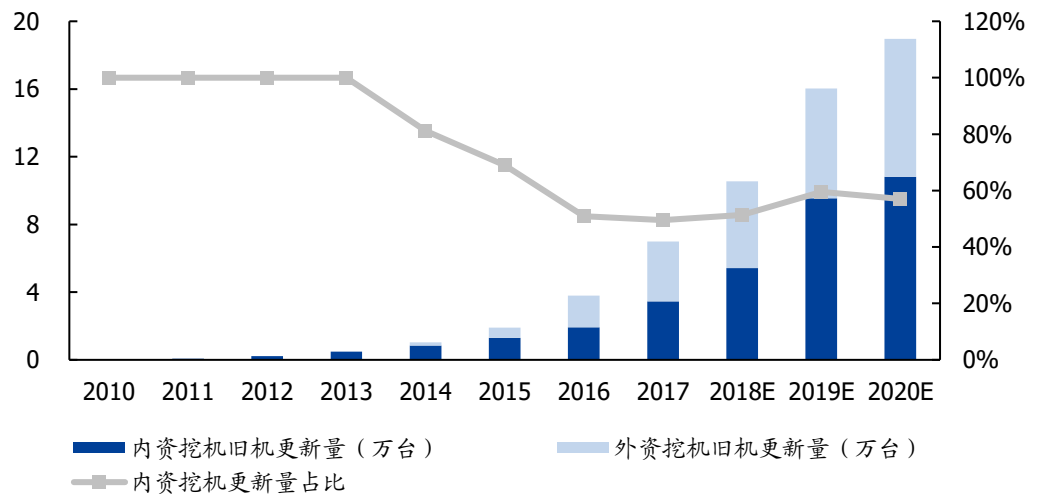
图表 42: 小松挖掘机开机小时数仍旧维持在高位



资料来源: 小松官网, 国盛证券研究所

**销售新周期, 旧机报废更新量持续高增长。**根据我们测算, 自 2012 年起, 国内逐步进入存量旧机规模化更新阶段。挖机的平均使用寿命在 8 年左右, 因此本阶段旧机更新高峰期实质上对应的是 2009-2012 年上一轮挖机销量高景气阶段。至 2018 年, 预期国内因旧机报废而带动的新机销量超 10 万台, 较 2017 年增长 50% 以上, 外资机占比 50% 以上。

图表 43: 国内挖掘机旧机报废高峰期来临

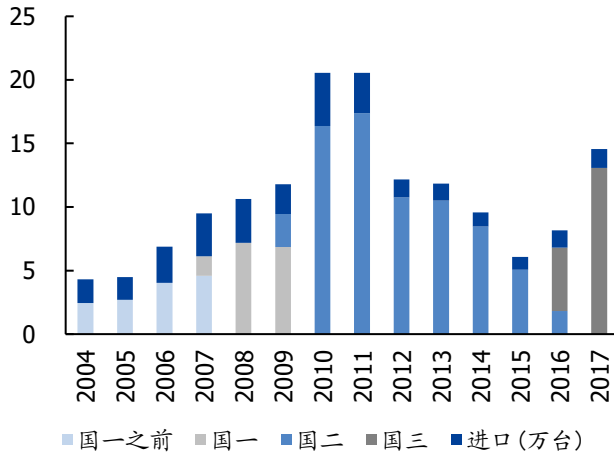


资料来源: 中国工程机械协会, 国盛证券研究所

**环保刺激: 国四实施确定, 排放趋严旧机出清或超预期。**非道路移动机械排放“国四标准”确定 2020 年起实施, 节点略前。从自 2007 年起, 国内分阶段陆续推出“国一”至“国四”非道路排放标准。**实施节点看, 环保政策趋严背景下, 排放新标准实施进度提速,**“国三”实施两年后, “国四”新标便提上议程且于一年后正式实施, 时间跨度缩短至 4 年, 节奏略超预期。**实施对象上看, “国四”标准则直接针对主机厂生产设备, 区别于“国二”、“国三”分批次、先后对下游柴油机及中游非道路机械设备产品提出排放控制需求。因此从生产销售节奏上讲, 主机厂存在存量旧机限时出清的需求。下游客户角度看, 购置成本及后期使用维护成本均明显提升, 提前购机动力强。需求及供给端同刺激, 预期今年会出现提前购机潮。**

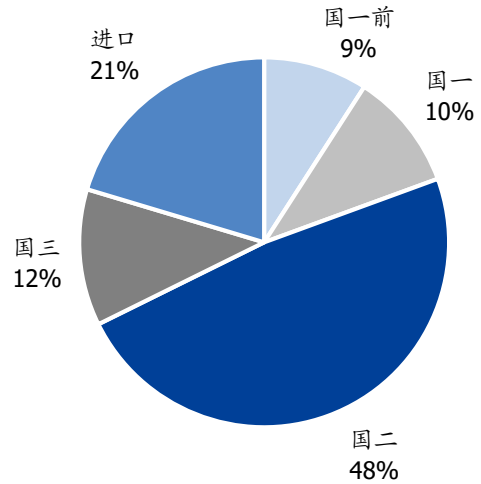
针对存量设备的排放标准限制，主要刺激国二设备的替代更新。国内存量设备，以满足国二排放标准的机型为主。2004-2017年，国内市场销售国一前、国一、国二、国三及进口机型份额分别为9%、10%、48%、12%及21%。按照挖掘机设备8-10年的使用寿命测算，2009年前销售的国一标准设备基本已更新殆尽。后续在针对存量设备作业排放标准的环保政策持续收紧预期下，国二标准设备的报废更新将成为环保端驱动需求增长的主要弹性来源。

图表 44: 历史销售机型主要在国三标准实施节点前



资料来源: 中国工程机械协会, 国盛证券研究所

图表 45: 2004-2017年国内销售国二标准机型份额超48%

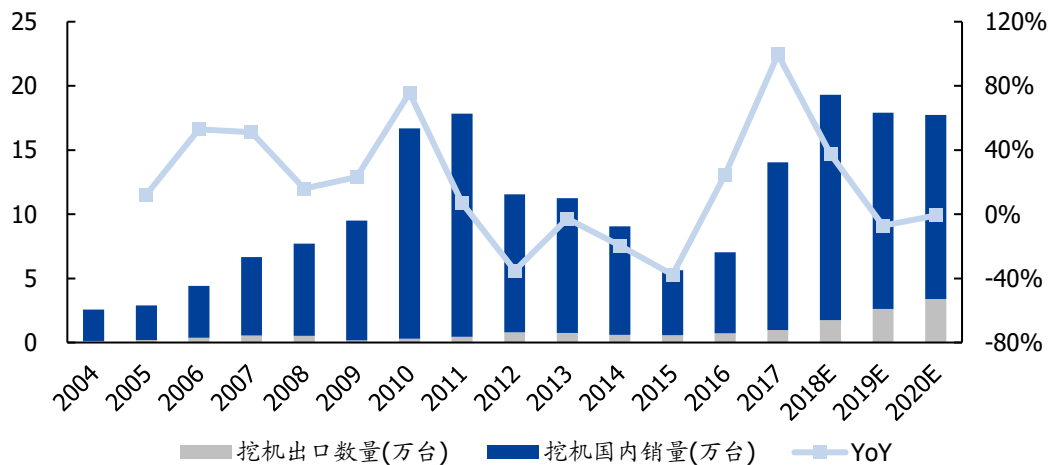


资料来源: 中国工程机械协会, 国盛证券研究所

### 预期 2019 年国内挖机销量近 18 万台

预期 2019 年国内厂商挖机销量约 17.9 万台，同比下降 7.26%。其中，国内市场挖机需求量约 17.6 万台，旧机更新占比 69%；出口量分别为 2.61 万台，占总销量份额 14.60%。

图表 46: 预期 2019 年国内厂商挖机销售总量较 2018 年小幅下降至 18 万台左右



资料来源: 中国工程机械协会, 国盛证券研究所 (注: 国内市场挖机销量为考虑进出口影响值)

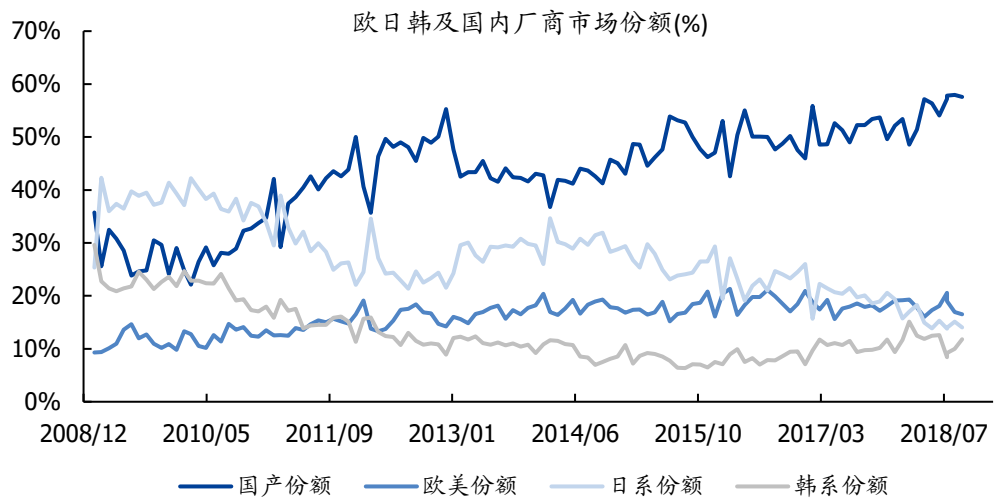
### 挖掘机: 进口替代、龙头集中的最后攻坚高地

国内厂商份额增至 58%，相较混凝土机械等成熟行业仍有提升较大提升空间。自 2010 年以来，国内厂商市占率持续提升。与其相对应的是日韩系品牌的持续下下跌，其背后原因是日韩与欧美品牌相比，性价比是其直接竞争的突出点。而在完成技术积淀的基础



上，内资产商的本土渠道优势、高性价比优势愈发显著，进而率先实现对日韩系产品的替代。目前，国内厂商挖机市场只占率已增加至 58%，相较混凝土机械、起重机械等成熟市场 80%-90%的国产份额仍具有较大提升空间。

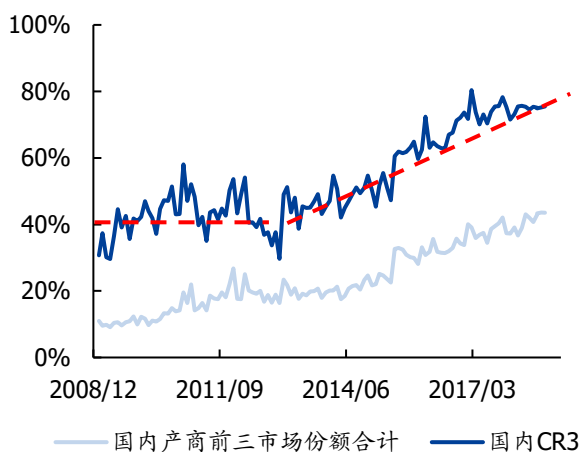
图表 47: 国内厂商挖机市占率提升显著



资料来源: 中国工程机械协会, 国盛证券

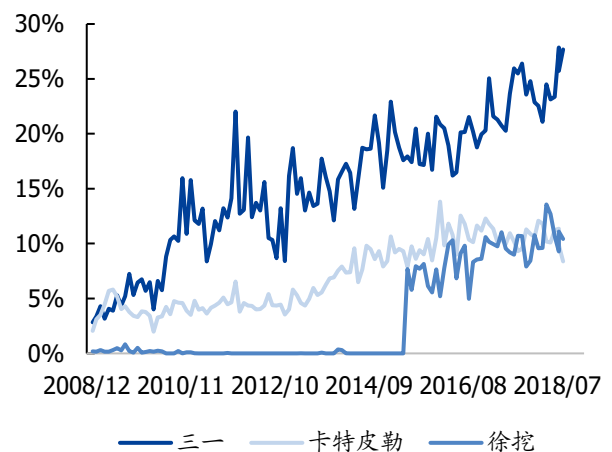
周期底部洗礼，份额向龙头集中，国内前三厂商市场份额合计超 40%。当前，国内前三主机厂商市场份额合计超 40%。内资厂商中，CR3 已达 75%。行业周期底部，不具产品规模效益、资金实力欠缺的厂商逐步退出。其后，国内集中度持续提升，2013-2018 年，CR3 提升近 35%。三一稳居榜首，且持续改善。2009 年到 2016 年，三一挖掘机的市场份额从 6.5%提升至 23%左右，且大挖市占率相较中小挖仍有较大提升空间。

图表 48: 挖机市场份额持续向国内头部厂商集中



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 49: 三一挖机市占率领先优势显著



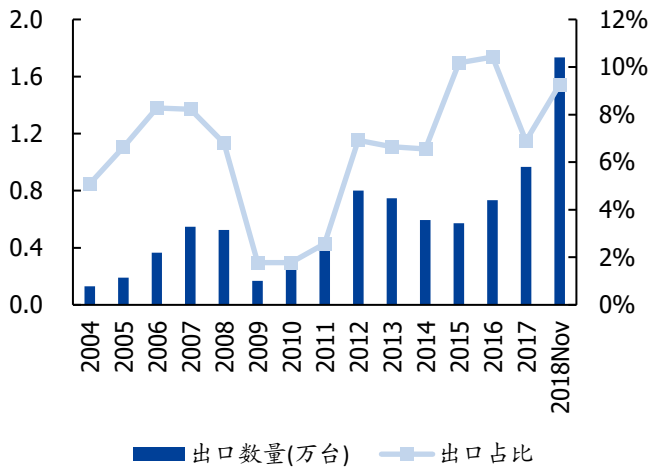
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

### 海外市场积极布局，出口持续高增长

挖掘机出口增速整体维持高增长态势，行业出口份额攀升。自 2014 年起，国内挖掘机出口增速持续反弹，2018 年前十一月，销量较去年同期翻倍增长，约为国内增速的 2 倍。在基建及地产投资进入低速稳增长新阶段，国内工程机械向上韧性逐渐减弱；而新兴发展国家仍处于城镇化建设的关键期，其工程机械设备需求依旧强劲，后续将成为国

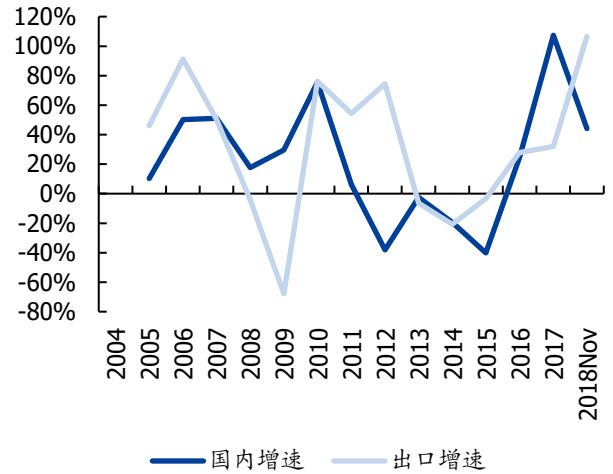
内工程机械厂商业绩增长重要支撑点。

图表 50: 2010 年以来挖掘机出口份额持续增加



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

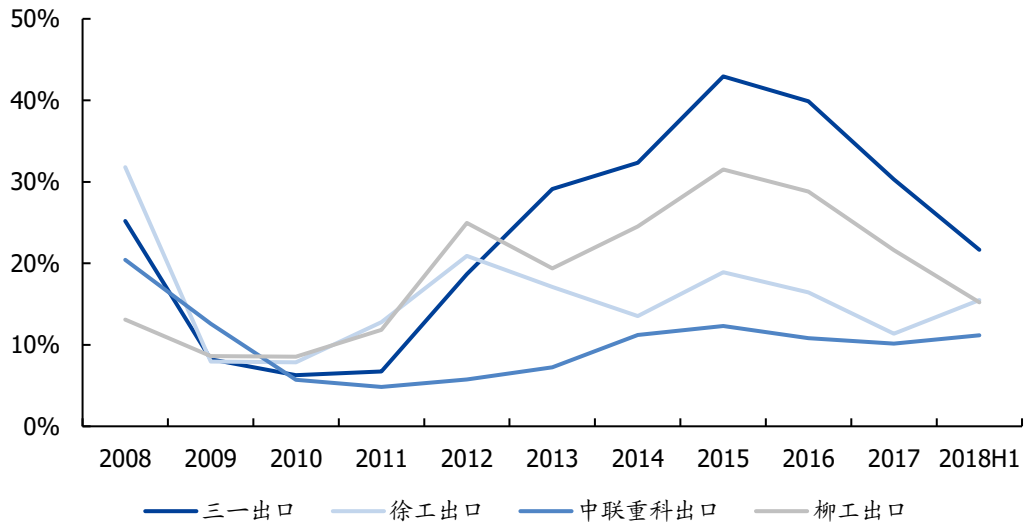
图表 51: 2015 年以来挖掘机出口销量增速逐步回升



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

细分公司看,三一重工全球化布局成效显著,海外收入占比在 20-40% 区间。受国内工程机械行业景气波动影响,各公司海外收入占比整体波幅较大。趋势上看,自 2013 年以来,三一超过柳工成为出口份额最大的工程机械公司,且领先柳工约 10% 个百分点。新兴市场成长属性较强于成熟市场,在周期底部具备一定托底作用,进而收窄公司业绩波动幅度,参照卡特皮勒及小松的扩张路径,海外市场的深入拓展是国内厂商成长为全球工程机械巨擘的必经之路。

图表 52: 主要工程机械公司出口占比变化



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

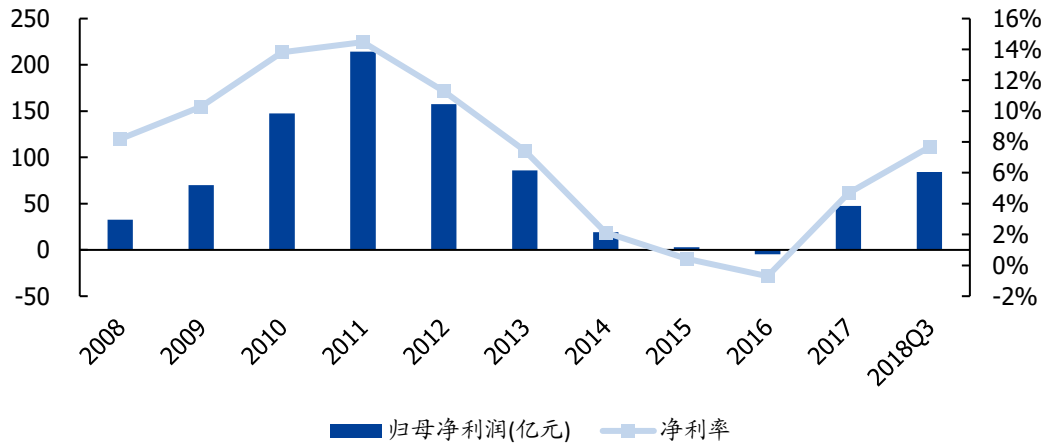
### 业绩修复, 龙头盈利仍有弹性

工程机械板块是典型的周期性行业,周期下行阶段,净利润弹性显著低于收入端;反之,而景气回升阶段,行业利润弹性则显著强于收入弹性。净利润弹性大主要源于以下几方面:1、产品盈利能力的加强,议价能力改善及生产效率提升带动的毛利率提升(利润表);

2、营收质量改善，应收账款及存货消化（资产负债表）。应收及存货周转率回升，资产减值风险减弱。经营性现金流净额大幅改善，负债压力示缓降财务费用。

自2016年以来，工程机械主要主机厂净利率纷纷触底回升，2017年及2018年前三季度，四家主机厂合计归母净利率梯次回升至4.67%、7.67%。（选择三一重工、徐工机械、柳工及中联重科作为分析参照。）

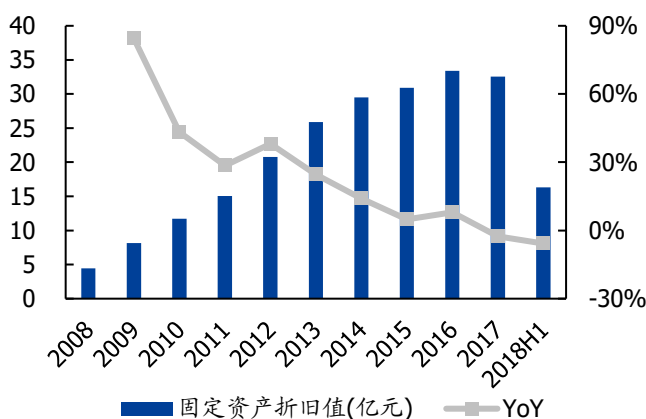
图表 53: 自2016年工程机械主机厂净利率触底回升



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

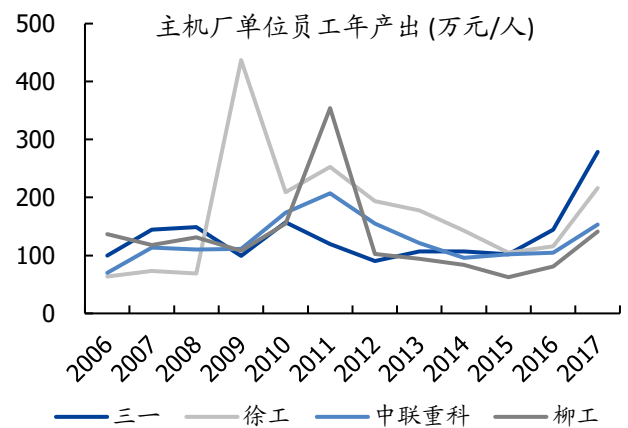
折旧降低改善固定成本，单位员工年产出增加降低可变成本，毛利率得以提振。前期扩张阶段，主机厂年计提折旧额持续增长，2009-2016年，年化复合增速达22.27%。随着扩张节奏降缓、前期积淀的产能包袱逐步消化，2017、2018Q3，四家主机厂计提折旧值同比分别下降2.54%、5.75%。单位员工产出效率的增加则将有效缩减工人费用占比收入份额。从而自固定成本及可变成本两个维度改善产品毛利率，2018Q3主机厂毛利率为25.12%，较2016年景气底部提升1.5%。

图表 54: 主机厂固定资产折旧同比下降



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 55: 主机厂单位员工年产出值反弹回升

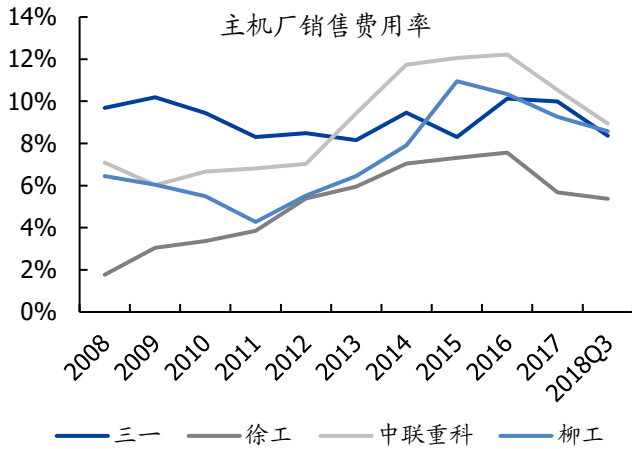


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

产品放量带动规模效益，销售及管理费用率持续改善。收入端的反弹，带动规模效益助力销售费用率、管理费用率降低，且管理费用率的弹性大于销售费用率。销售端费用主要和行业景气度正相关；管理端除规模效益增量外，还得益于周期底部主要主机厂均主动收缩公司管理人员编制、降低管理费用支出。2016年至今，各主机厂销售费用率降低

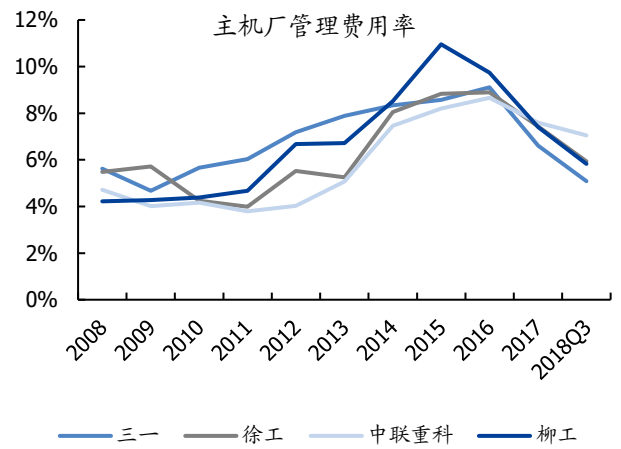
1.7-3%，中联重科降幅最大达 3.28%；管理费用率则降低 1.6-4%，三一、柳工分别降低 4.02%、3.91%。

图表 56: 主机厂销售费用率逐步改善



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

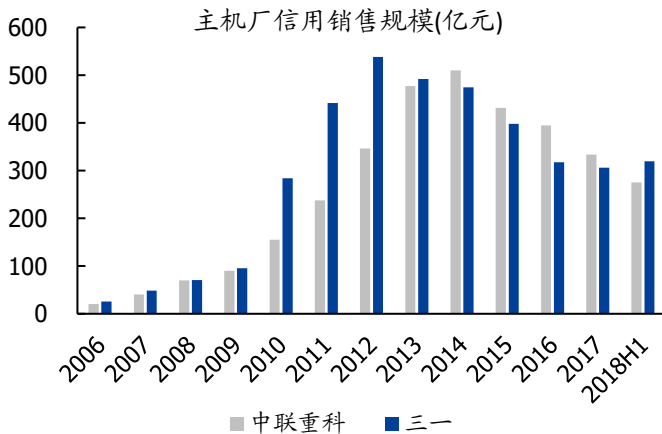
图表 57: 自 2017 年以来主机厂管理费用率下降显著



资料来源 Wind, 国盛证券研究所

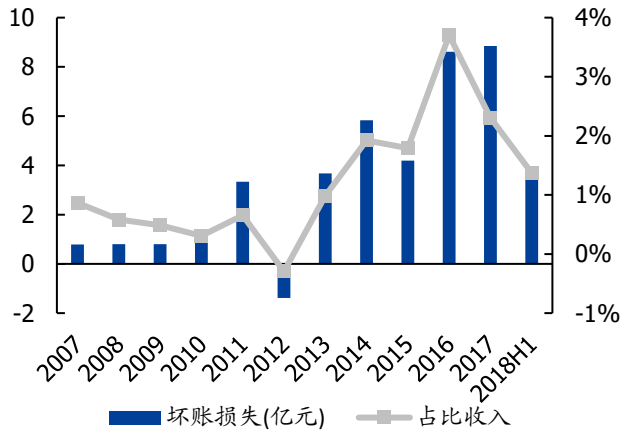
**信用规模显著收缩，坏账风险逐步降低。**自 2012 年后，随着行业景气度的下滑，主机厂信用销售规模逐步收缩，全款购机比例，分期、按揭、融资租赁的首付比例均提升。至 2018 年上半年，三一重工及中联重科的销售信用规模分别为 319.54、274.99 亿元，分别为历史高点的 59%、54%，几乎均减半。坏账集中消化，对于利润侵蚀影响趋弱。绝对体量上看，2018 年上半年，三一重工坏账损失为 3.85 亿元，较去年同期下降 9%；占营收比例看，2018H1 仅为 1.37%，较 2017 年续降约 1%。

图表 58: 中联重科及三一重工的整体销售信用规模均逐步收缩



资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (按照表外或有负债余额, 表内应收账款, 坏账准备余额, 以及当期计提的坏账损失值之和作为衡量主机厂的整体信用规模。)

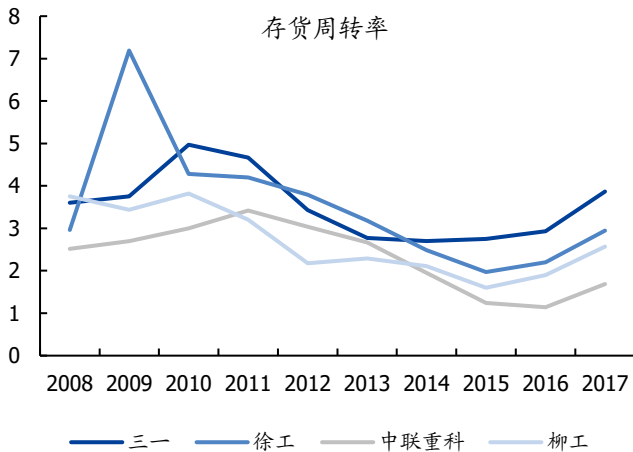
图表 59: 自 2017 年以来主机厂管理费用率下降显著



资料来源 Wind, 国盛证券研究所

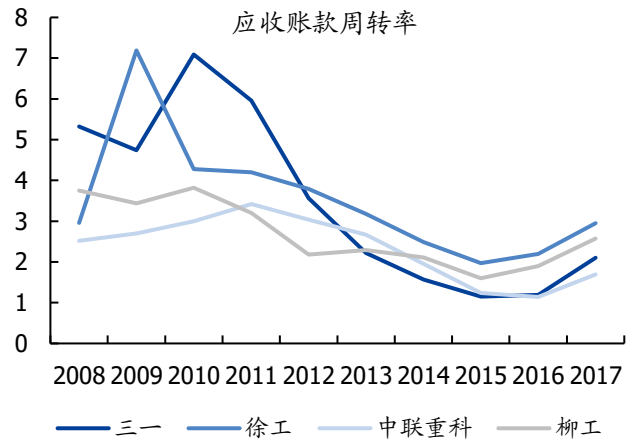
**收入增长、应收账款及存货改善，行业再现现金牛。**周期底部，扩张期留存的存货及应收账款逐步消化。随着行业景气回升，各主机厂经营质量均明显改善，2016 年，应收账款及存货周转率均现拐点，开始稳步反弹。2016 年，行业主要主机厂经营性现金流量净额均呈现扭转。中联重科由负转正，徐工、柳工由 2015 年不足亿元大幅提升至 20 亿元、13 亿元左右。2017、2018Q3，主要主机厂经营性现金流量金额均持续向好，几近创历史新高。

图表 60: 主机厂存货周转率反弹回升



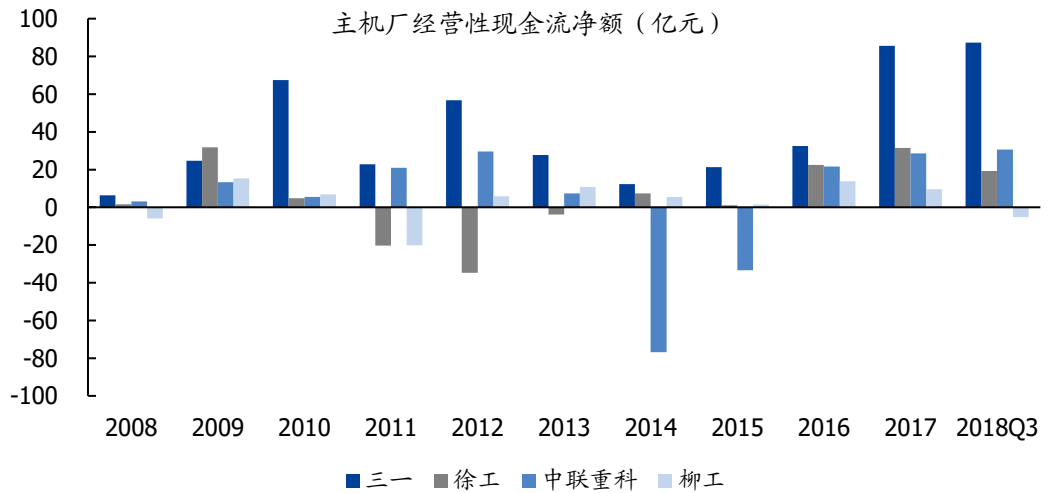
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 61: 主机厂应收账款周转率改善



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 62: 2016 年以来国内主机厂经营性现金流净额均显著改善



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

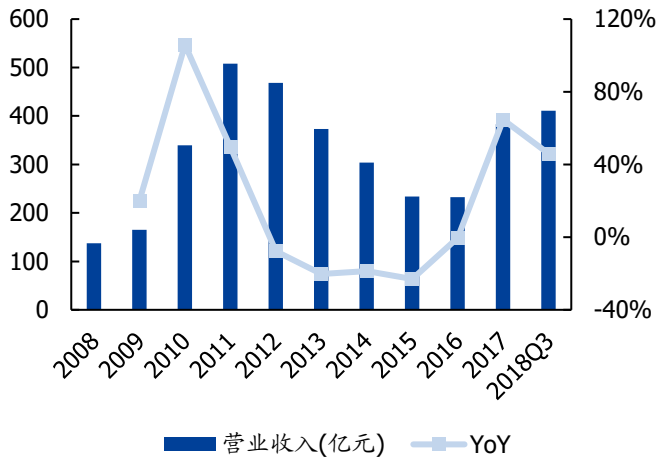
### 三一重工: 市占率持续提升, 龙头业绩弹性十足

**龙头地位强化, 挖掘机市占率持续提升。**产品多元化, 囊括混凝土机械、起重机械及挖掘机械, 其中, 混凝土机械份额全球第一、起重机械国内第二, 挖掘机械国内第一且市占率持续提升。2009 年到 2018 年, 三一挖掘机的市场份额从 6.5% 提升至 25% 左右。各吨位机型齐发力, 大挖市场份额已和卡特彼勒旗鼓相当, 相较中小挖其市场占有率仍有较大提升空间。

**盈利能力修复, 业绩反弹上行。**前三季度, 公司收入同比增长 45.88%, 达 410.77 亿元; 净利润同比增长 170.90%, 至 48.83 亿元。后续看好以下几方面带来的业绩弹性: 一、度过扩张高峰期后固定资产增长放缓, 年计提折旧额逐步降低, 提振产品毛利率; 二、周期底部编制规模压缩、生产效率提升, 景气回升期, 规模效应显著增益; 三、历史存货及应收账款逐步消化, 资产减值率降低。经营性现金流金额持续改善, 债务端释缓, 降低财务费用。

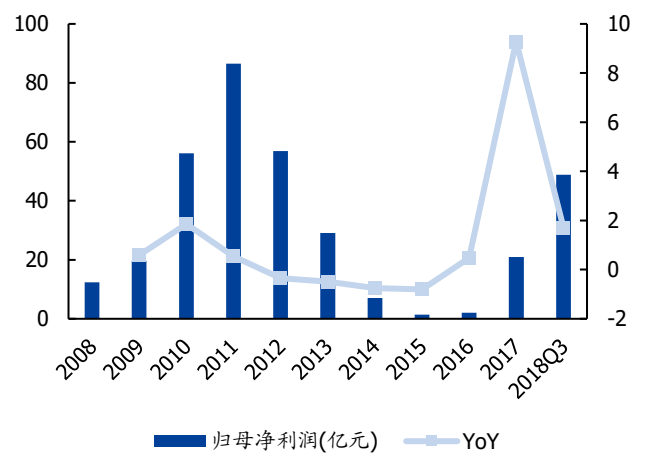


图表 63: 2016 年以来三一重工收入持续改善



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 64: 行业景气向上三一净利润弹性大



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

### 恒立液压: 油缸业绩仍有支撑, 泵阀进口替代创增量

**非标油缸业务拓展广, 远期可支撑油缸板块业绩。** 非标油缸与挖机油缸有较多通用零部件, 产能可以切换。简单测算, 假设公司 2019-2020 年挖机油缸业务增速分别为 0%、-15%; 非标油缸业务中, 盾构机油缸市占率维持在 70%左右; 高空作业平台国内外客户持续突破, 未来两年, 市占率分别达到 21%/30%; 海工海事、新能源设备等领域稳中向上, 油缸业务整体毛利仍能分别维持在 11.12、10.60 亿元。

**从 0 到 1, 液压泵阀实现进口替代, 构建业绩增长核心。** 耕耘数载, 公司已实现从液压产品用精密铸件至泵阀成品生产的全面布局。抓住下游需求大幅增长而国外产商供给能力严重不足的宝贵窗口期, 公司泵阀产品快速放量。目前, 公司小挖用泵阀已实现向国内主机厂大规模供应, 且预期 2018 年出货量翻倍。中挖用泵阀已开始批量出货。大挖用泵阀持续跟进, 后续释放业绩可期。打破外资垄断格局、新产品依次放量, 打造坚实的成长梯队。

**盈利预测与估值:** 预计 2018-2020 年净利润分别为 9.47、11.57、13.31 亿元, EPS 分别为 1.07、1.31、1.51 元, 对应当前股价 PE 分别为 19.7、16.1、14.0 倍。

**风险提示:** 工程机械行业景气度下滑, 公司挖机油缸业绩增速下滑; 非标油缸客户拓展不及预期; 泵阀行业竞争加剧。

### 浙江鼎力: 高空作业平台龙头, 内外并驱高增长

**龙头业绩靓丽。** 海外市场支撑公司营收持续高增长, 2011 年至今, 公司海外营收年化复合增速达 33%, 同期, 国内营收年均复合增速为 22%。产品盈利能力及公司经营能力均显著优于国际厂商。公司产品综合毛利率、净利率维持在 42%、25%附近, 较国际同行 Haulotte 高约 15%、20%。营收质量高、资产结构健康。2018 年前三季度, 公司经营现金流量净额达 4.42 亿元, 占比营收超 33%。货币资金占比总资产份额约 27%, 资产负债率约 26%, 且无商誉。

**优质赛道, “产能+渠道”双向布局奠定高增长。** 欧美体量巨大, 年需求规模近 450 亿元, 短期内仍是公司产品核心输出市场; 国内基数低增长快, 预计近三年, 年需求量增速维持 35%左右。海外市场高景气叠加 7 月份微型剪叉生产线投产, 三季度单季公司业绩增速约 70%。大中型高空作业设备生产线预期今年年底投产, 将再创业绩增量。把握租赁

商优质销售渠道：购入 CMEC、Magni 股份，对接欧美租赁市场；国内积极与最大的租赁商上海宏信展开合作。美元兑人民币汇率的走强及中美贸易摩擦示缓，将从收入、毛利率及汇兑损益三方面利好公司。

**盈利预测与估值：**预计 2018-2020 年净利润分别为 4.71、6.58、8.57 亿元，EPS 分别为 1.90、2.65、3.45 元，对应当前股价 PE 分别为 29.6、21.3、16.3 倍。

**风险提示：**欧美高空作业平台行业景气度下滑，国内高空作业平台市场成长不及预期。

### 轨交设备：逆周期思路下的稳健配置选择

2014-2017 年，我国铁路固定资产投资完成额均在 8000 亿元以上，然而受 2018 年初铁总制定的全国铁路固定资产投资计划额下调至 7320 亿元的影响，轨交装备行业全年表现不佳（据 2019 年初的铁总年度工作会议，2018 年实际投资完成额为 8028 亿元）。但是展望 2019 年，轨交装备行业中货车/机车板块、动车组后市场维修板块、城轨车辆板块正在发生积极的变化，动车组新造数量保持稳定。综合来看，整体板块处于向上的拐点。

各板块的积极因素各不相同。其中，货车/机车板块主要是受益于环保高压下“公转铁”的政策要求；动车组后市场维修板块主要是存量动车组生命周期的自然演进提出的新需求；城轨车辆新造需求主要是地铁通车里程高峰将至带来的配车需求；动车组新造需求则主要是基建投资加码带来的预期抬升。重点推荐中国中车、众合科技等。

#### “公转铁”扎实推进，货车、机车需求大增

2019 年，轨交装备板块中景气度最高的是货车/机车板块，主要是受益于“公转铁”的扎实推进。中铁总 2018 年 7 月 4 日制订了《2018-2020 年货运增量行动方案》（以下简称《货运增量行动方案》），明确提出到 2020 年全国铁路货运量将达到 47.9 亿吨，较 2017 年增长 30%，即未来三年复合增速需在 9.1% 以上。国务院 2018 年 9 月 17 日印发了《推进运输结构调整三年行动计划（2018—2020 年）》（以下简称《三年行动计划》），目标是到 2020 年，全国货物运输结构明显优化，铁路、水路承担的大宗货物运输量显著提高，与 2017 年相比，全国铁路货运量增加 11 亿吨。如果货运增量如期实现 11 亿吨的增幅，将对运力提出巨大考验，随之将加大对货车的采购需求。

《货运增量行动方案》中细化了货运增量的来源，即全国铁路煤炭运量达到 28.1 亿吨，较 2017 年增运 6.5 亿吨，占全国煤炭产量的 75%；全国铁路疏港矿石运量达到 6.5 亿吨，较 2017 年增运 4 亿吨，占陆路疏港矿石总量的 85%。煤炭和疏港矿石运量两项合计增加 10.5 亿吨，基本满足 11 亿吨的增量目标。为达到目标，煤炭运量未来三年复合增速需在 9.2% 以上，疏港矿石运量需在 37.5% 以上。

图表 65：《2018-2020 年货运增量行动方案》提出的 2020 年目标

	2015	2016	2017	2020E	较 2017 年增长
货运总发送量(亿吨)	33.58	33.32	36.89	47.9	+11/+30%
煤炭运量(亿吨)	20	18.99	21.55	28.1	+6.5/+30%
疏港矿石运量(亿吨)			2.5	6.5	+4/+260%

资料来源：铁路统计公报，国盛证券研究所

#### 煤炭铁路运量大，运力增长打破煤炭增运主要瓶颈

首先，从总量上看，虽然煤炭行业在“十三五”期间必须退出或减量重组近 8 亿吨产能，

但是按照《煤炭工业发展“十三五”规划》，预计到2020年全国煤炭产量39亿吨，比2017年34.5亿吨的产量仍有所增长。

根据《煤炭工业发展“十三五”规划》，预计2020年，煤炭调出省区净调出量16.6亿吨，其中晋陕蒙地区15.85亿吨，主要调往华东、京津冀、中南、东北地区及四川、重庆；新疆0.2亿吨，主要供应甘肃西部，少量供应四川、重庆；贵州0.55亿吨，主要调往云南、湖南、广东、广西、四川、重庆。预计2020年，全国煤炭铁路运输总需求约26-28亿吨。考虑铁路、港口及生产、消费等环节不均衡性，需要铁路运力30-33亿吨。

未来三年将以扩充煤炭外运通道能力为着力点，围绕大秦、唐呼、侯月、瓦日、宁西、兰渝等六线和山西、陕西、内蒙、新疆、沿海、沿江等六区域为重点，深入挖掘运输潜力。在唐呼线、瓦日线增开万吨重载列车，到2020年，将唐呼线、瓦日线打造成年运量**1.5亿吨、1亿吨**的大能力货运通道。2020年，蒙西至华中铁路投产后，将开行万吨重载列车，形成北煤南运**亿吨级大能力货运重载通道**。届时，我国将有大秦、唐呼、瓦日、蒙华等4条万吨重载铁路通道。同时，充分发挥去年开通运营的兰渝铁路、西成高铁等新线作用，释放宝成、西康铁路等入川入渝通道能力，预计新增运能**2000万吨**；挖掘宁西、侯月等铁路运输潜力，预计新增运能**1200万吨**。

通过梳理我国重点煤运铁路线，我们发现投运时间短的线路，如唐呼线（1亿吨）、瓦日线（0.7亿吨）、唐曹线（0.4亿吨）仍有很大的运力上升空间，尤其是将于2020年投运的南北大动脉蒙华线（2亿吨）潜力可观。而投运时间长的线路中，除神朔黄线（1亿吨）仍有一定潜力外，大秦线、丰沙大铁路等货运量已饱和或接近饱和。长期来看，仅考虑运量较大的十条线路，运量增长潜力就有**5.1亿吨**。此外，还有一些短途的支线或集货线、疏港线在配套建设，运力增长将远超**6.5亿吨**的煤炭增运规划。

图表 66: 我国重点煤运铁路线梳理

线路	起讫地	开通时间	距离(公里)	2017年运量(亿吨)	设计运量(亿吨)	潜力(亿吨)
大秦线	大同一秦皇岛	1992	653	4.32		接近饱和
神朔黄线	陕西省神木神东煤田大柳塔东—河北省黄骅市黄骅港	1999	815	3.04	4.5	1
唐呼线(张唐铁路)	唐山—呼和浩特(鄂尔多斯—张家口—曹妃甸)	2015	852	0.5	1.5	1
瓦日铁路	山西省吕梁市兴县瓦塘镇—山东省日照港	2014	1260	0.28	1	0.7
蒙华铁路	蒙西到华中(内蒙古浩勒报吉站—江西省吉安市)	2020	1837		2	2
唐曹铁路	唐山丰南七道桥—曹妃甸	2018	91.5		0.4	0.4
丰沙大铁路	北京丰台区—河北怀来县沙城镇—大同	1955	354	0.8	0.65	饱和
石太铁路	石家庄-太原	1907	231	0.69	0.75	饱和
侯月铁路	山西侯马—河南月山	1994	252	0.83	1	接近饱和
太焦铁路	太原-焦作	1970	434	1		饱和

资料来源: 搜狐, 中国知网, 国盛证券研究所

### 政策推进疏港矿石转由铁路运输, 主要港口潜力巨大

继 2017 年煤炭集疏港运输由公路转铁路后, 疏港矿石也开始了“公转铁”。生态环境部提出, 2019 年底前, 京津冀及周边、长三角地区沿海港口的矿石、钢铁、焦炭等大宗货物全部改由铁路运输, 禁止汽运集疏港。

2016 年, 中国金属矿石吞吐量上亿吨的港口有青岛港、日照港、曹妃甸港、京唐港、天津港和连云港港。其中曹妃甸港、京唐港、天津港和连云港港均属于此次“公转铁”的影响范围。我们结合中国港口年鉴以及新闻报道, 估算了各港口疏港矿石有望从公路汽运转为铁路运输的输运量, 仅曹妃甸港、京唐港、天津港、连云港港和黄骅港五港“公转铁”的潜力就有 3.88 亿吨。

图表 67: 京津冀及周边、长三角地区沿海港口 2016 年金属矿石、煤炭等货物吞吐量(万吨)

		合计	煤炭	金属 矿石	石油天然气 及制品	其他主 要货类	目前矿石主要疏港方式	潜力
辽宁省	大连港	35504	1189	1934	5718	26663		
	营口港	35217	1986	3719	4384	25128		
天津市	天津港	55056	11943	11969	5143	26001	铁路占一半, 其余为公路	5984.5
河北省	秦皇岛港	18682	16138	532	378	1634		
	唐山港曹 妃甸港区	28271	6495	13454	1778	6544	基本都是公路	13454
	唐山港京 唐港区	29048	11343	11294	46	6365	基本都是公路	11294
	黄骅港	24475	19248	3870	456	901	铁路占 10%, 其余为公路	3483
	青岛港	51463	1780	15764	9554	24365	水路占七成, 其余为公路	4729.2
山东省	日照港	38286	3250	15172	6244	13620	铁路占四成, 其余为公路	9103.2
	烟台港	35407	3104	2348	3288	26667		
	威海港	7553	3	1393	82	6075		
长三角 地区	上海港	70717	7860	9202	2972	50683	基本都是水路	
	连云港港	22135	2164	11407	102	8462	铁路占四成, 水路占两成, 公路占四成	4562.8
合计		53.07	9.03	12.15	5.19	27		38778.3

资料来源: 中国港口年鉴, 搜狐, 网易, 国盛证券研究所

综合而言, 疏港矿石方面, 由于矿石疏港过去以公路汽运为主, 如果铁路配套设施良好、政策能够得到落实, 那么增量将是非常明显的。煤炭运输方面, 过去通过铁路运输的占比已经不低, 目前虽然港口积极配合“公转铁”的政策, 但是否能够实现 6.5 亿吨的增量更多取决于运力的增长, 包括干线运输的修建、“最后一公里”进港铁路以及其他配套设施的建设。

### 全年招标量大增, 验证铁总扩大运力决心

铁总实际招标量大幅超过年初指引。2018 年初铁总工作会议提出 2018 年全国铁路行业车辆采购额为 800 亿, 包括机车 380 台、货车 3 万辆。同 2017 年相比调减了机车和货车的采购量。但是 2018 年全年, 铁总实际招标货车 5.79 万辆, 机车 797 台, 大幅超过了年初设定的计划, 验证了铁总备战货运增量计划、提高运力的决心。

根据铁路公报中 2012-2017 年货运总发送量和货车拥有量可得到单货车年平均运量为 5000 吨/年。则若 2020 年发送量达到 47.9 亿吨, 货车拥有量需达到 95.8 万辆, 较 2017 年底保有量 79.9 万辆有接近 16 万辆的空间。目前, 国内货车年产能约 8 万辆, 且政策提出时 2018 年已过半, 2018 年全年预计生产 4~4.5 万辆, 则其余的 12 万辆货车将在未来两年陆续招标。其中, 为满足煤炭、矿石和集装箱运量增加, 预计新增货车中, C70E 型通用敞车、C80B 型运煤专用敞车、平车占比较大。



图表 68: 2020E 货车拥有量测算

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020E	新增货车量
货运总发送量(亿吨)	39.04	39.67	38.13	33.58	33.32	36.89	47.9	
货车拥有量(万辆)	70.4	68.8	71.01	72.3	76.4	79.9	<b>95.8</b>	<b>15.9</b>
货车平均运量(吨/辆·年)	5545	5766	5370	4645	4361	4617	<b>5000</b>	

资料来源: 铁路统计公报, 国盛证券研究所整理

考虑到新增机车动力更强、且货车主要用于重载铁路, 一台机车可拖 60 节货车甚至更多。所以, 新增 15.9 万辆货车对应新增约 2650 辆机车。我们预计铁总 2018 年购置货车 4.5 万辆, 机车 800 台; 2019 年购置货车 5.5 万辆, 机车 917 台; 2020 年购置货车 6.5 万辆, 机车 1083 台。

### “八纵八横”建设加速, 动车组新造需求预期抬升

2017 年, 宝兰铁路建成通车后, 与徐兰高铁、兰新高铁连成一体, 标志着我国“四纵四横”高铁网建成。新版《中长期铁路网规划》中提出, 到 2020 年, 铁路网规模达到 15 万公里, 其中高速铁路 3 万公里, 覆盖 80% 以上的大城市; 到 2025 年, 铁路网规模达到 17.5 万公里左右, 其中高速铁路 3.8 万公里左右, 网络覆盖进一步扩大, 形成以“八纵八横”主通道为骨架、区域连接线衔接、城际铁路补充的高速铁路网。

据我们测算, 八纵八横新增里程预计需要配车 1747 组动车组。

图表 69: 八纵八横新增里程对应动车组需求

铁路局	八纵八横新增里程(公里)	动车组密度	动车组需求量(组)
北京局	911	5.23	174
武汉局	470	5.30	89
哈尔滨局	940	5.42	173
上海局	2340	6.11	383
西安局	840	6.90	122
沈阳局	400	6.99	57
济南局	1030	8.10	127
太原局	760	9.36	81
南昌局	950	9.63	99
广铁集团	1055	9.68	109
成都局	1700	11.00	154
郑州局	475	12.29	39
南宁局	400	14.97	27
昆明局	430	15.92	27
兰州局	1160	16.31	71
呼和浩特局	332	30.00	11
乌鲁木齐局	180	41.76	4
青藏公司	0	53.60	0
合计	14373	-	1747

资料来源: 铁路公报, 国盛证券研究所整理

2018年初，铁总在工作会议上提出未来三年将有900列“复兴号”中国标准动车组列车投入运营。10月31日，国务院印发了《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》，提出以中西部为重点，加快推进高速铁路“八纵八横”主通道项目，拓展区域铁路连接线，进一步完善铁路骨干网络。受基建补短板政策的促进，我们预计未来三年高铁建设将加速，从而带动更多的车辆需求。预计2018-2020年的动车组招标数量将超过铁总制定的900列，分别为340、350、400列，其中350公里时速的“复兴号”集中交付于2018-2019年，而250公里时速的“复兴号”集中交付于2019-2020年。按照两种时速复兴号动车组不同单价测算，对应市场空间分别为578亿元、560亿元、600亿元。

图表 70: 未来三年动车组业务市场空间

年份	招标数量(列)	单价(亿元)	对应市场空间(亿元)
2018E	340	1.7	578
2019E	350	1.6	560
2020E	400	1.5	600

资料来源: 国盛证券研究所整理

2018年全年，铁总招标动车组330标准列（不包含城际动车组和样车），预计全年交付动车组340列，同2017年（349列）持平，考虑到2018年交付的全部是时速350公里的复兴号，预计单价有所提升。

### 生命周期演进，动车组维修后市场蓬勃发展

我国动车组实行计划性预防修的检修体制，分为五级修程。其中，中国中车在动车组三级修、四级修、五级修的市场份额分别为50%、90%、100%，未来逐渐过渡到四级修、五级修由中车负责，三级及以下修由动车段负责。

图表 71: 各型号动车组大修修程要求

	CRH1A/B/E	CRH2A/B/E/C	CRH3C	CRH5A	CRH380A/AL	CRH380B/BL	CRH380CL
三级修	120 ± 10 万 km/3 年	60 万 km/1.5 年	120 ± 12 万 km/3 年	120 ± 12 万 km/3 年	60 万 km/1.5 年	120 ± 12 万 km/3 年	120 ± 12 万 km/3 年
四级修	240 ± 10 万 km/6 年	120 万 km/3 年	240 ± 12 万 km/6 年	240 ± 12 万 km/6 年	120 万 km/3 年	240 ± 12 万 km/6 年	240 ± 12 万 km/6 年
五级修	480 ± 10 万 km/12 年	240 万 km/6 年	480 ± 12 万 km/12 年	480 ± 12 万 km/12 年	240 万 km/6 年	480 ± 12 万 km/12 年	480 ± 12 万 km/12 年

资料来源: 国家铁路局, 国盛证券研究所

但事实上，动车组检修采用以走行公里周期为主、时间周期为辅的检修模式。从实际情况来看，走行公里周期的要求往往提前于时间周期。

我们统计了各车型动车组的首次运营时间和首次五级修开检或获得检修许可证的时间，均小于时间修程周期。可见，我国动车组使用强度较高，对动车组维修的条件主要以走行公里为主。为方便测算，我们假设动车组三级修2年一次，四级修4年一次，五级修8年一次。CRH2、CRH380A型动车组修程为CRH1、CRH3、CRH5、CRH6、CRH380B、CRH380C型的一半。

图表 72: 部分动车组型号从首次运营到首次五级修的用时

动车组型号	生产厂商	首次投入运营时间	样车开检时间或五级修维修许可获得时间	首次五级修用时(年)
CRH1A	四方庞巴迪	2007/7/1	2017/6/5	9.94
CRH1B	四方庞巴迪	2009/7/1	2018/9/4	9.18
CRH2A	青岛四方	2006/7/1	2012/10/1	6.26
CRH3C	唐山	2008/8/1	2016/11/1	8.26
CRH380BL	唐山	2011/7/1	2017/11/29	6.42

资料来源: 高铁网, 搜狐, 国盛证券研究所

伴随着保有量的逐年扩大以及动车组生命周期的自然演进, 动车组维修后市场日益成为轨交装备板块中不可或缺的业务之一。我国大致从 2007 年开始大规模配置动车组车辆, 按投运到首次五级修用时 8-10 年计算, 五级修市场近两年将蓬勃发展, 成为不弱于动车组新造市场的新业务。根据我们的测算, 未来五年动车组大修市场空间分别为: 134、139、191、186、171 亿元。

图表 73: 未来五年动车组大修需求(列)

	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E
三级修数量	898	693	827	1008	1198
四级修数量	571	642	560	570	846
五级修数量	313	348	590	617	365
总计	1781	1683	1977	2194	2409

资料来源: 国盛证券研究所整理

图表 74: 未来五年动车组大修市场空间(亿元)

	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E
三级修占比	40%	30%	20%	10%	0%
三级修收入	19.85	13.10	10.44	5.96	0.00
四级修收入	53.64	60.90	67.48	65.83	95.01
五级修收入	60.64	65.14	113.06	114.23	76.24
总计	134.13	139.14	190.99	186.02	171.24

资料来源: 国盛证券研究所整理

### 通车高峰促城轨需求, 2019-2020 年车辆需求有望破万

城轨车辆需求与城轨通车里程息息相关。为准确预判 2019 年的地铁车辆需求, 我们逐一梳理了国内所有城市的在建地铁项目, 在建项目的标准是截至 2018 年 12 月 9 日已开工未通车的项目, 不包括获批复未开建项目或规划项目。

经梳理, 预计 2019-2021 年城轨新增里程分别为 728.46 公里、2014.69 公里和 994.65 公里。

**图表 75: 截至 2018 年 12 月 9 日我国所有在建地铁项目**

城市	2019		2020		2021		合计	
	通车线路 数量	通车里程 (公里)	通车线路 数量	通车里程 (公里)	通车线路 数量	通车里程 (公里)	通车线路 数量	通车里程 (公里)
北京	5	98.2	6	102.1	5	143.6	16	343.9
常州	1	34.24	1	19.7			2	53.94
成都			8	289.055			8	289.06
大连							0	0
东莞			1	16.4			1	16.4
福州	1	30.62			2	65.1	3	95.72
广州	2	77.7	2	76.14			4	153.84
贵阳			1	27.6	1	40.7	2	68.3
哈尔滨			2	60.92			2	60.92
杭州	2	4.8	3	37.6	5	153.7	10	196.1
合肥	1	37.7	2	76.3	1	4.54	4	118.54
呼和浩特			2	51.4			2	51.4
济南	1	26.4	1	19	1	35.2	3	80.6
昆明			4	89.58			4	89.58
兰州	1	26	1	32			2	58
洛阳			1	22.97	1	18.3	2	41.27
南昌			2	31.5	2	42.3	4	73.8
南京			2	12.1	3	107.7	5	119.8
南宁	1	26.6	2	27.9	1	20.6	4	75.1
南通							0	0
宁波	1	16.72	3	72.09			4	88.81
青岛	1	17.3	3	151.9			4	169.2
厦门	1	26	2	81.5	1	44.5	4	152
上海			4	123.37			4	123.37
绍兴					1	30.3	1	30.3
深圳	3	20	8	122.39			11	142.39
沈阳	2	56.21	1	34.11			3	90.32
苏州	1	45.2			1	44.1	2	89.3
太原			1	23.65			1	23.65
天津					3	76.3	3	76.3
乌鲁木齐	1	19.35			2	41.8	3	61.15
无锡			2	33.69	1	24.6	3	58.29
武汉	2	17.05	3	87.47	3	43.55	8	148.07
西安	1	6.1	3	65.37	1	25.16	5	96.63
徐州	1	21.9	2	42.5			3	64.4
长春							0	0
长沙	1	36.4	1	22.5			2	58.9
郑州	3	75.02	3	119.58			6	194.6
重庆	1	8.95	2	42.3	1	32.6	4	83.85
<b>合计</b>	<b>34</b>	<b>728.46</b>	<b>79</b>	<b>2014.69</b>	<b>36</b>	<b>994.65</b>	149	3737.80

资料来源: 搜狐, 网易, 本地宝, 发改委, 国盛证券研究所

### 地铁修建周期及车辆采购周期

城市轨道交通项目一般分为决策（前期工作）、设计、施工、验收、试运营、正式运营六个阶段。线网规划和设计环节属于前期工程，项目获批后正式进入建设阶段，从开工建设到完全通车一般需要3到5年的时间，其中土建工程的建设时间为2至3年。土建完成后，还需要经过设备单体调试、系统联调、车站装修，信号系统总联调等步骤。

建设规划由国务院审批后，在工程可行性研究报告阶段，即开始车辆选型和确定技术条件。随后，车辆生产厂商开始参与设计和制造。在施工阶段完成洞通、轨通和电通后，进行车通测试。随后，车辆逐步到位，经过工程验收后开始试运营。正常情况下，车辆在正式通车前一年以内到位。这意味着，2020年地铁通车高峰期的订单将主要在2019年得到执行。

### 通车进度或受52号文的影响有所推迟

2018年7月13日，国务院发布了《关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》，简称52号文。52号文提高了新建地铁的标准，将一般公共预算收入由100亿元以上提高到300亿元以上；地区生产总值由1000亿元以上提高到3000亿元以上；市区常住人口在300万人以上，将“城区人口”改为“市区常住人口”。

图表 76: 新52号文和旧81号文对比

项目	原81号文规定(2003年)	新52号文规定(2018年)
财政预算收入	地方财政一般预算收入在100亿元以上	一般公共预算收入应在300亿元以上
GDP	国内生产总值达到1000亿元以上	地区生产总值在3000亿元以上
人口	城区人口在300万人以上	市区常住人口在300万人以上
客流规模	规划线路的客流规模达到单向高峰小时3万人以上	--

资料来源:《关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》，国盛证券研究所

在梳理过程中我们发现各地的地铁建设确实受到了52号文的影响，具体表现在：1、发改委审批各地新一轮《轨道交通建设规划》放缓；2、各地主动调减了报批的新一轮《轨道交通建设规划》；3、未开建的规划线路推迟开工；4、在建项目放缓。考虑到国内去杠杆的大背景和地方财政紧缩的现状，我们认为，原定2019年通车的项目受影响较小，但原定2020年通车的部分项目有可能推迟。经过逐一分析各条线路的建设情况，我们大致推测原定2020年通车的项目中有30%存在延期开通的可能性，我们假设这部分项目推迟到2021年开通。那么，我们最终预计2019-2021年城轨新增里程分别为728.46公里、1410.28公里和1599.06公里。

由历年运营车辆和运营里程可以计算得到运营车辆密度，2017年为6.8辆/公里。

图表 77: 2014-2017年地铁车辆密度

	地铁运营里程(公里)	地铁运营车辆(辆)	地铁密度
2014	2361	15696	6.65
2015	2658	18098	6.81
2016	3169	21800	6.88
2017E	3884	26400	6.80

资料来源:《中国城市轨道交通年度统计分析报告》，国盛证券研究所整理



不考虑更新需求，则 2019-2020 年对应地铁车辆需求分别为 9590、10874 辆。

图表 78: 2019E-2021E 新增地铁车辆需求测算

	新开通里程(公里)	地铁车辆密度(辆/公里)	新增地铁车辆需求(辆)
2019E	728.46	6.8	4954
2020E	1410.28	6.8	9590
2021E	1599.06	6.8	10874

资料来源: 国盛证券研究所整理

当前的地铁产业类似于 2013-2015 年的高铁产业，处于建设与通车的双高峰时期，未来三年对地铁车辆需求量十分可观。

### 中国中车：全球轨交装备龙头，深度受益行业回暖

中国中车是全球规模最大、品种最全、技术领先的轨道交通装备供应商，由中国南车、中国北车于 2014 年底合并组建。

中国中车产品品类齐全，具备全市场 85% 的货车产能、100% 的动车组产能、95% 的地铁车辆产能，预计将深度受益于行业的全面回暖。货车方面，我们预计 2018-2020 年分别销售 45000、49500、58500 辆；机车方面，我们预计 2018-2020 年分别销售 800、920、1083 辆；动车组方面，我们预计 2018-2020 年分别销售 340、350、400 列；动车组维修后市场方面，我们预计 2018-2020 年分别实现营收 134、139、191 亿元；城轨方面，我们预计 2018-2020 年分别销售 7558、9069、10883 辆。

**盈利预测与估值：**预计公司 2018-2020 年归母净利润分别为 112、120、135 亿元，EPS 分别为 0.39、0.42、0.47 元，按照最新收盘价 9.02 元计算，对应 PE 分别为 23.1、21.5、19.2 倍。

**风险提示：**基建投资放缓、铁路固定资产投资不及预期、公转铁政策推进不及预期、地方债务问题、中美贸易摩擦加剧、发生重大安全事故。

### 众合科技：信号系统实现自研突破，深耕优势区域斩获订单

公司主要业务是建设地铁 CBTC 信号系统。2017 年，公司自主研发的 BiTRACON 型 CBTC 信号系统通过评审，摆脱了之前对合作方安萨尔多依赖。伴随着公司新签订单中逐渐使用自研系统替代安萨尔多系统，公司核心业务的盈利能力将快速上升。

公司在浙江省拥有较大优势，认可度较高。在浙江省之外，公司陆续开拓了成都、长春、大连等市场，占有较大的市场份额。根据我们对地铁项目的梳理，在建及规划地铁项目最多的城市恰恰是杭州和成都，预计公司将在该区域获得大量订单。

**盈利预测与估值：**预计公司 2018-2020 年归母净利润分别为 1.36、2.65、3.41 亿元，对应 EPS 分别为 0.25、0.48、0.62 元，按照最新收盘价 5.85 元计算，对应 PE 分别为 23.4、12.2、9.4 倍。

**风险提示：**地铁投资减少、自研信号系统订单不及预期、公司产品导致重大安全事故、LED 订单不及预期、墨西哥/智利汇率波动剧烈。

### 油服：减产落地提振信心，自产比例提升促非常规油气开发

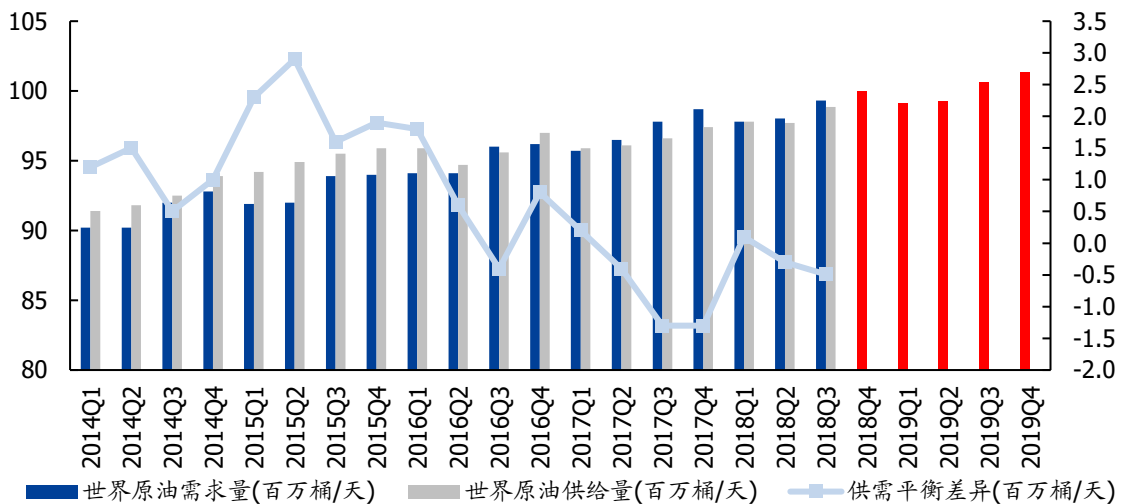
油服企业的业绩依赖于上游油公司的资本开支，而驱动油公司资本开支的内外动因有所

差异：1、国际油公司的资本支出正相关于油价走势，且一般迟滞四个季度左右；2、而当前驱动国内三桶油资本支出最直接的因素则是提升能源自产比例、降低进口依赖度。“贫油少气”的资源结构下，非常规油气的勘探、开发将成为未来两年国内油公司资本重点投入领域。再此主线下，重点推荐在非常规油气开发领域具备突出布局、行业景气回升下业绩弹性大的民营油服龙头杰瑞股份、射孔设备龙头通源石油等。

### 需求稳增，供给端有改善预期

**全球原油需求稳定增长，供需处于紧平衡之中。**需求预计维持增长态势，据 OPEC 预测，2018Q4-2019Q4，全球原油需求量维持 1.3% 左右增速。自 2016 年，在 OPEC 限产协议带动下，供给端进行了主动收缩。2017 年第三、四季度，供需缺口达 130 万桶/天，触历史新低。2018 年二、三季度缺口规模分别为 30 万桶/天、49 万桶/天，总量看仍处于供不应求状态。

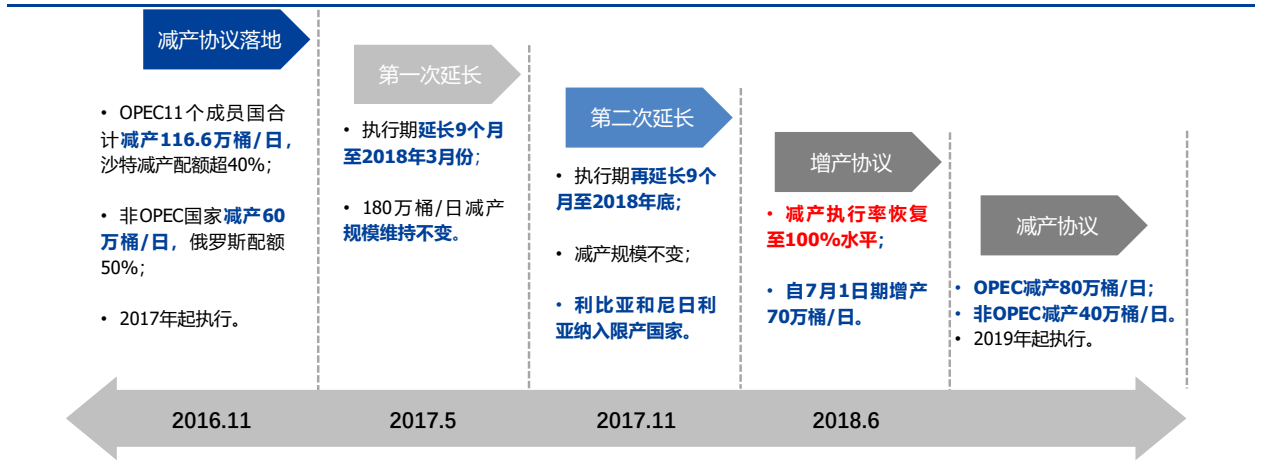
图表 79: 全球原油处于紧平衡之中



资料来源：OPEC，国盛证券研究所（2018Q4-2019Q4 为预测值）

**OPEC 最新减产协议落地，提振油价信心。**在油价持续回落带来的财政压力下，OPEC 国家最新减产协议落地：在 2018 年 10 月的基础上减产石油 80 万桶/日，非 OPEC 减产 40 万桶，减产规模为 120 万桶/日，协议于 2019 年 1 月生效，减产执行时长为 6 个月。自 2017 年 6 月以来，OPEC 减产执行率持续攀升基本维持在 100% 水平以上，且至 2018 年 4 月份达历史高点超 170%，主要是当期委内瑞拉产能降至 1478 千桶/日，仅为减产调整产量的 75%，其次安哥拉、阿尔及利亚产能分别为调整产能的 91%、94%。若最新减产协议在 2019 年仍能超额完成，则全球原油供给端将显著改善。

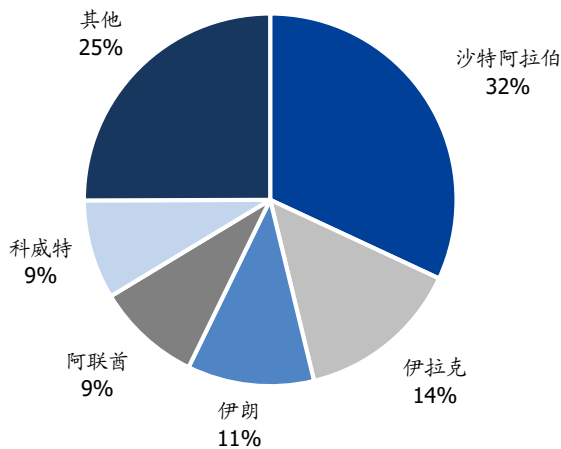
图表 80: OPEC 减产协议演变梳理



资料来源: OPEC, 国盛证券研究所

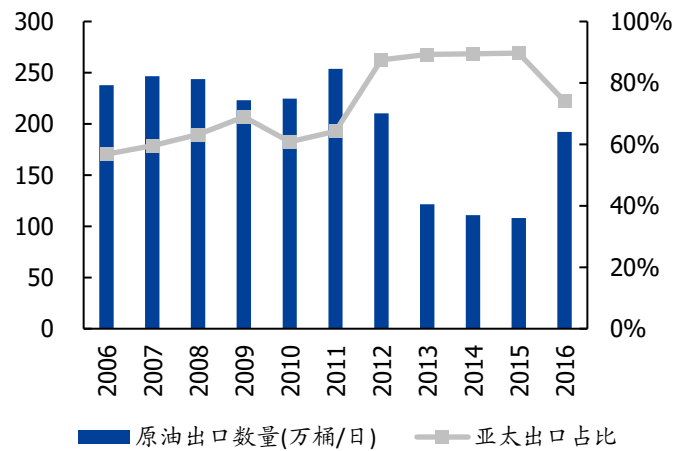
**地缘政治扰动起, 供给缺口或超预期。**2018 年 5 月 8 日, 特朗普宣布美国退出伊核安全问题全面协议, 并重启对伊制裁, 涉及伊朗能源、石化和金融等关键经济领域。2018 年 7 月初, 美国国务院单方面要求所有国家在 11 月 4 日之前停止从伊朗进口石油, 否则将受到惩罚, 包括面临被逐出美国市场的风险。虽然, 短期美国豁免了包括中国在内的 8 国可继续从伊朗进口石油, 但至 2019 年 3 月份, 新豁免期结束后, 供给走势仍有较大不确定性。截止 2018 年 10 月份, 伊朗原油产量已从年初的 382 万桶/日下滑至 320 万桶/日。此外, 尼日利亚恐袭、委内瑞拉经济危机等均存在对供给端进一步压缩的可能。

图表 81: 伊朗原油产能约占 OPEC 总产能的 11%



资料来源: OPEC, 国盛证券研究所

图表 82: 伊朗原油出口量约 200 万桶/日左右

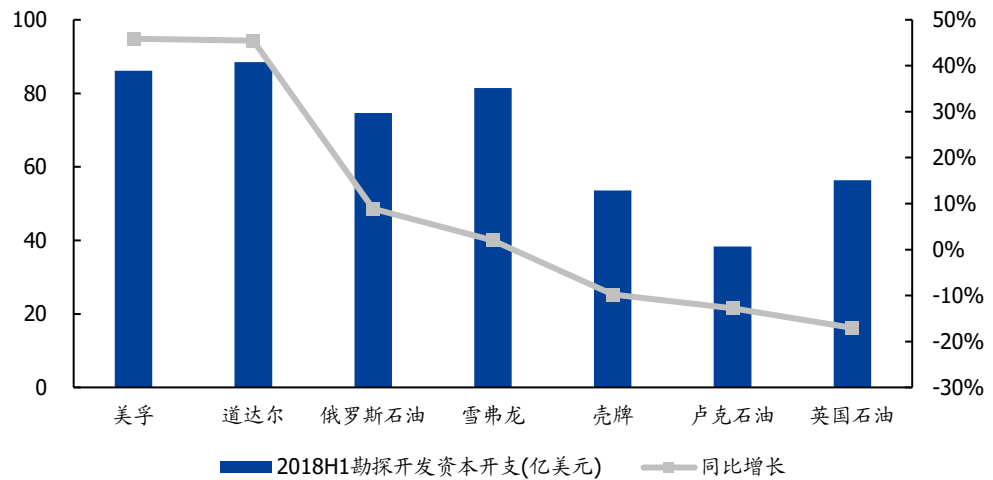


资料来源: OPEC, 国盛证券研究所

**油价回升助业绩改善, 油公司资本支出均现回升**

2018 年上半年, 7 家国际油公司合计勘探开发资本支出约 479 亿美元, 同比增长 8.96%, 其中, 第一、二季度分别增长 21.04%、-1.70%。其中, 美孚、道达尔勘探开发支出大幅提升, 上半年同比增长分别为 46%、45%, 主要是前期支出基数较低影响; 壳牌、卢克石油、英国石油资本支出同比分别下降 10%、13%、17%, 上述油公司在 2016Q4-2017Q2 之间, 均已现资本支出峰值。

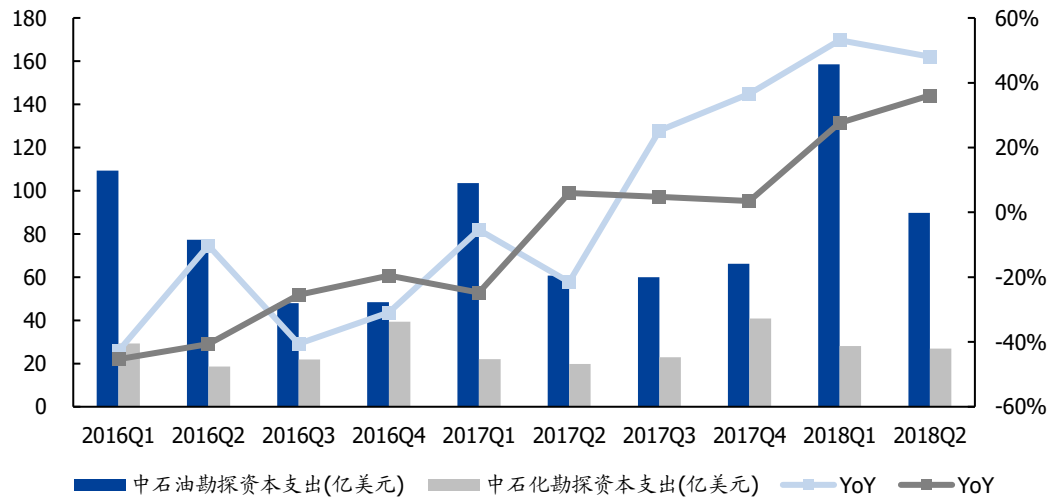
图表 83: 2018 年上半年 7 家国际原油公司资本支出概况



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

中石化、中石油，2018H1 资本开支同比增 51.24%、31.61%。受油价触底反弹改善业绩及非常规油气开采力度加强影响，中石油及中石化资本支出增速持续攀升，上半年均创单季度增速新高，中石油一季度、中石化二季度勘探开发资本支出增速分别达 53.12%、36.08%。

图表 84: 中石化及中石油勘探开发资本支出同比增速不断攀升

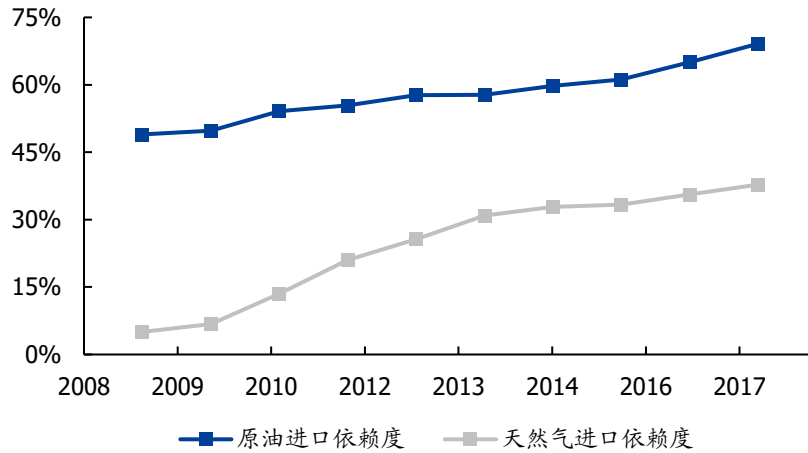


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

### 自产比例提升促国内非常规油气革命加速推进

我国油气进口依赖度持续攀升，提升自主供给比例需求迫切。我国“富煤、贫油、少气”的能源特征显著，在下游消费需求持续增长、上游供给不足的背景下，国内油气及化工产品自主供给缺口不断扩大，致使对外依赖度攀升高位。2017 年，国内原油、天然气进口依赖度提升至 69%、38%。能源安全问题日益突出，进口替代提升自主率需求迫切。

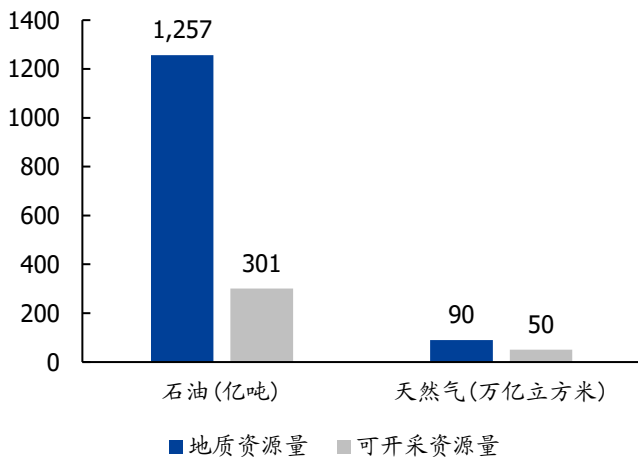
图表 85: 我国原油及天然气进口依赖度持续攀升



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

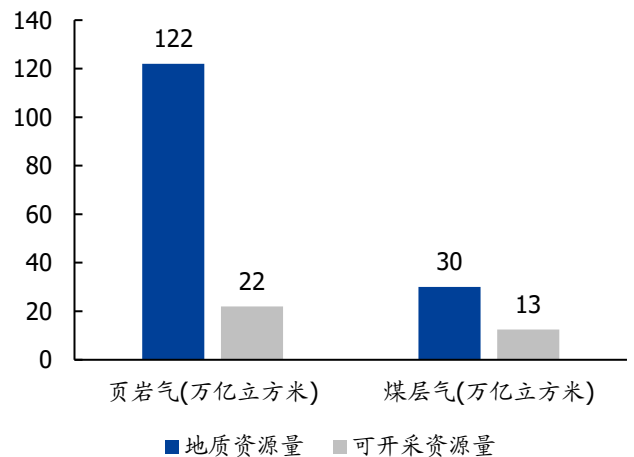
非常规资源潜力可观, 加速页岩气开采势在必行。根据 2015 年全国油气资源动态评价结果, 全国天然气地质资源量 90.3 万亿立方米、可采资源量 50.1 万亿立方米。非常规资源潜力可观, 全国埋深 4500 米以浅页岩气地质资源量 122 万亿立方米, 可采资源量 22 万亿立方米。埋深 2000 米以浅煤层气地质资源量 30 万亿立方米, 可采资源量 12.5 万亿立方米。

图表 86: 国内常规油气资源储量



资料来源: 自然资源部, 国盛证券研究所

图表 87: 国内非常规天然气资源储量



资料来源: 自然资源部, 国盛证券研究所

**成本下降+政策支持, 达到预期产量目标的可行性增强。**新产业的培育离不开政策端支持, 我国自 2012 年以来不断出台相应补贴政策扶持页岩气开采企业。整个补贴政策持续到 2020 年, 确保期间页岩气开采企业期间加速发展, 阶梯式补贴政策鼓励页岩气企业尽快落实开采项目, 推动国内页岩气发展。**技术进步推动成本改善,**我国页岩气水平井单井成本已经从 1 亿元下降到 5500 万-6500 万元, 后续研发、管理等间接费用下降势在必行。

未来增长要求明确, 根据《天然气发展十三五规划》要求, 到 2020 年我国页岩气产量和

勘探储量将进入下一个阶段，在未来的三年间页岩气行业将加速发展。

图表 88: 《天然气十三五规划》(2020 年要求)

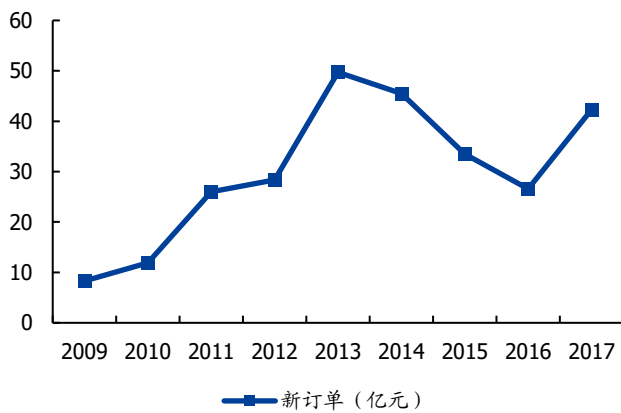
	常规天然气	海域天然气	非常规天然气	
			页岩气	煤层气
产量	约 1200 亿立方米。	力争形成百亿方级天然气生产基地	力争达 300 亿立方米。致密气达到 370 亿立方米。	产量 100 亿立方米
勘探储量	“十三五”期间达到 3 万亿立方米，2020 年达到 16 万亿立方米	未公布	“十三五”期间 1 万亿立方米，2020 年达到 1.5 万亿立方米	“十三五”期间 4200 亿立方米，2020 年达到 1 万亿立方米

资料来源:《天然气十三五规划》，国盛证券研究所

### 在手订单大幅增加，油服公司业绩迎拐点

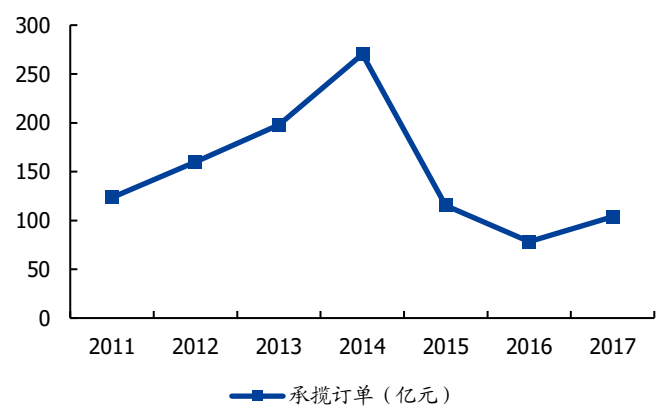
国内油服公司订单均回升，业绩迎来拐点。受油公司资本支出增加带动，油服公司新增订单提升。2017 年，杰瑞股份、海油工程承揽订单 42.33、103.66 亿元，分别同比增长 59.14%、32.42%。订单是业绩的先行指标，且依业务模式、确认收入的方式不同，订单兑现业绩的迟滞周期有所差异。2017 年，杰瑞与海油工程的承接订单均显著增加，后续业绩增长奠定坚实基础。

图表 89: 杰瑞股份订单随油价相关波动



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

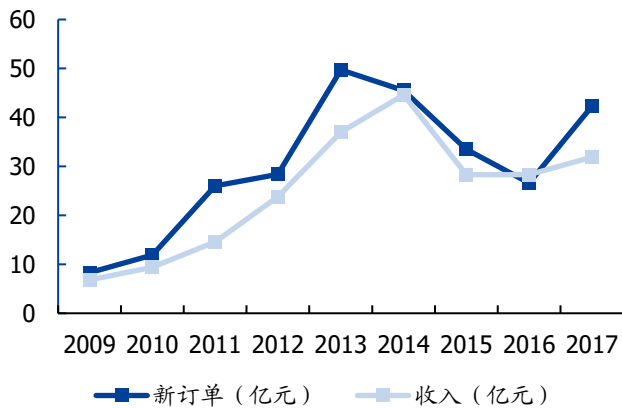
图表 90: 海油工程订单随油价相关波动



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

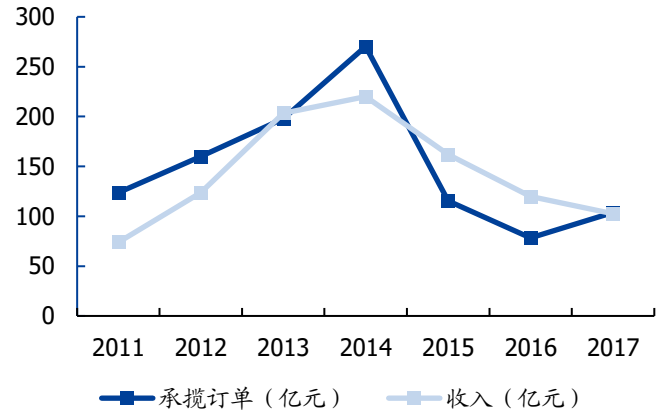


图表 91: 杰瑞股份业绩随订单波动



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 92: 海油工程业绩走势与订单一致



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

### 重点推荐: 杰瑞股份等

**民营油服龙头迎业绩拐点, 净利润弹性远超收入端。**受油价走强, 上游油公司资本支出提升影响, 2017、2018H1 公司新增订单分别同比增长 59.14%、31.23%, 收入迎来高速增长拐点。多因素利好, 净利润弹性将远超收入端: (1) 议价能力回升叠加收入高增长摊薄资产折旧, 毛利率预期改善; (2) 美元走强下汇兑损失修正, 降低财务费用; (3) 合理变更坏账准备会计估计, 整体计提比例减少 2.53 个百分点, 资产减值损失下降助力周期顶部业绩充分释放。2018H1, 公司净利率相较 2017 年提升超 10%至 12.48%。

**国内页岩气开采势在必行, 公司直接受益压裂设备需求爆发。**“气荒”加速国内页岩气革命, 2017 年, 我国石油对外依存度已达到 67.4%, 天然气依存度达到 39%, 能源自主安全严峻形势不可忽视。当前, 我国页岩气水平井单井成本已经从 1 亿元下降到 5500 万-6500 万元, 成本下降+政策支持, 项目落地切实可行。截止当前, 中石油页岩气项目招标数较去年同期同比增长近 50%, 公司与四机厂垄断国内压裂设备市场, 大马力核心零部件的突破奠定行业内持续领先优势, 将直接受益于此轮国内页岩气开采浪潮。

**股权激励实施, 绑定优秀员工共成长。**公司通过三次激励计划有效调动管理者和员工的积极性, 吸引和保留优秀管理人才和业务核心人员, 坚定公司成长信心。

### 通用设备: 下游复苏仍待时日, 积极配置成长性龙头

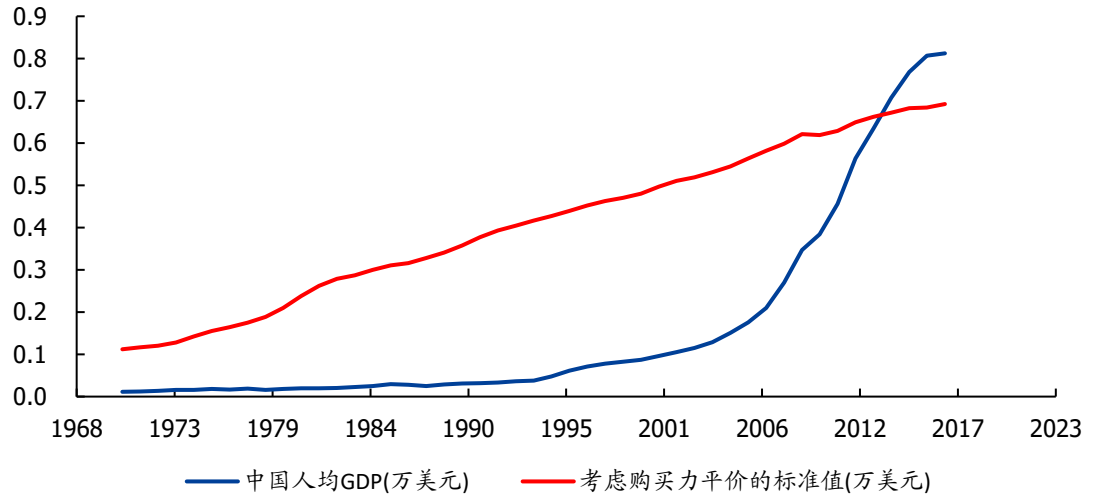
#### 机器人: 工业自动化长逻辑不变, 看好成长性龙头

以技术为驱动、效率提升为目的的工业自动化改造逻辑不变: 1、宏观上看, 中国已经迈入工业化后阶段, 以技术创新为核心的全要素生产率的提升成为带动经济发展的关键; 2、微观上讲, 劳动密集型企业普遍面临人力成本提升、招工难的困境。此背景下, 国内对于以工业机器人为核心的自动化设备的巨量需求将持续释放。受汽车及 3C 制造业景气下滑影响, 年内国内机器人销量增速降缓较明显, 国外巨头的订单及业绩均现下滑。而通过精选细分赛道及自上而下的全产业链布局, 国内优质龙头埃斯顿业绩依旧维持翻倍增长态势, 成长性凸显。坚定看好国内工业机器人发展, 重点推荐埃斯顿。

**拐点已至, 机器人需求将持续释放**

人均 GDP 破 7000 美元关口，中国已经进入工业化后期。参照钱纳里研究结果，对应 2013 年左右的现价美元购买力，改时间点进入工业化发展后期阶段的人均 GDP 标准值为 6719 美元-12598 美元。2013 年，中国人均 GDP（现价美元）为 7078 美元，即已达到工业化后阶段标准。

图表 93: 2013 年中国人均 GDP 达到钱纳里所提出的工业化后期标准值



资料来源：世界银行，《工业化和经济增长的比较研究》，国盛证券研究所

**提升全要素生产及其对经济增长的贡献迫在眉睫。**根从资本、劳动力和全要素生产率三个方面对经济增长的影响程度来看，国内近 30 年经济发展可以划分为三个主要阶段。第一阶段：1978 至 2000 年，三者同步推动经济增长；第二阶段，2001 至 2008 年，资本和全要素生产率主推动经济增长；第三阶段，2009 至 2015 年，劳动力及全要素生产率贡献度持续下滑。目前，国内已经进入资本推动和劳动力供给双重下滑阶段，确保国内未来经济持续健康发展，顺利实现新旧动能转换，核心是提高全要素生产率及其对经济增长的贡献。而，全要素生产率提升的核心在于技术创新。

图表 94: 工业化不同阶段的标志值

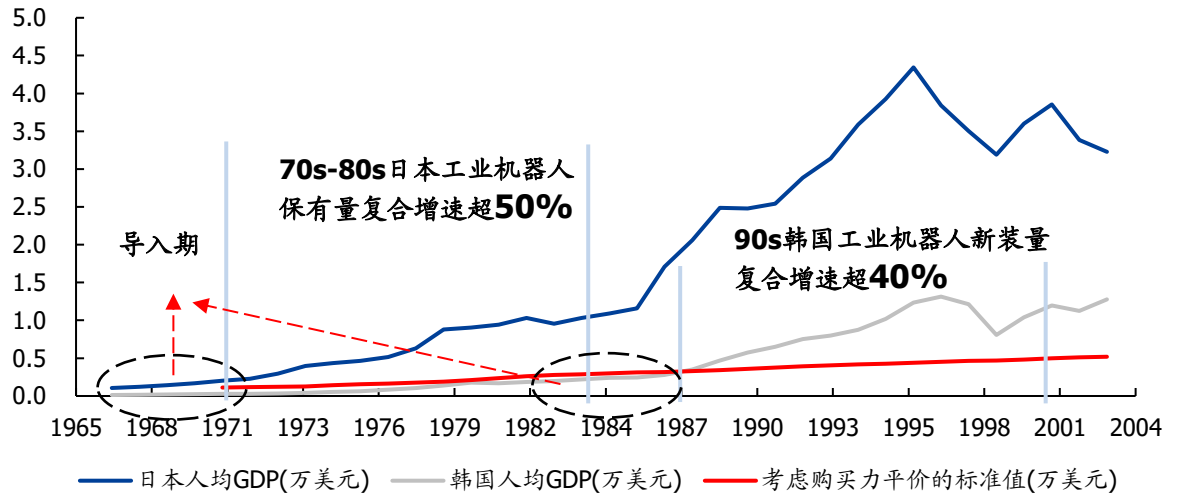
	时间段	GDP 年均增速	资本存量	劳动力	全要素
第一阶段	1978-2000 年	9.68%	4.11%	1.25%	4.32%
第二阶段	2001-2008 年	11.0%	5.60%	0.31%	5.08%
第三阶段	2009-2015 年	8.28%	5.65%	0.21%	2.42%
	2016-	资本推动和劳动力供给双重下滑阶段，以技术创新为核心的全要素生产率的提升成为带动经济发展的关键			

资料来源：《我国全要素生产效率对经济增长的贡献测度》，国盛证券研究所

### 对标日本，国内工业机器人保有量具备大幅提升空间

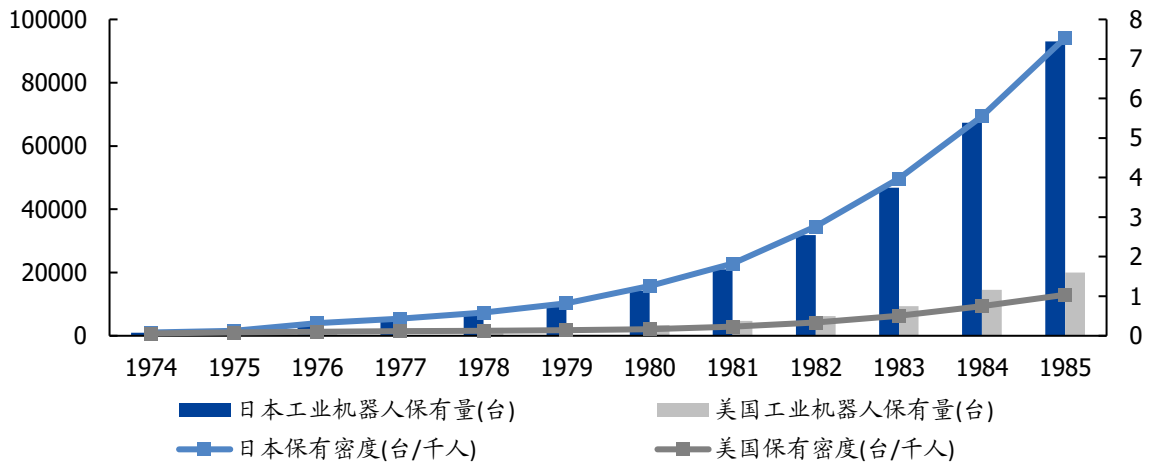
进入工业化后阶段，作为智能化、自动化生产代表设备之一的工业机器人产品进入需求爆发增长期。1970 年，日本人均 GDP 达 2027 美元；1989 年，韩国人均 GDP 为 5736.90 美元。参照钱纳里理论，日本及韩国分别在 1970 年、1989 年左右进入工业化后期阶段。需要关注的是，与日本工业机器人产业迅猛发展历史类似，进入工业化后期阶段后，韩国亦开始大力发展工业机器人技术，在政府的资助和引导下，自九十年代初，仅用了 10 年时间就形成自己的工业机器人体系。其机器人新装量在 1991-1996 年间年均复合增长率超过 40%。

图表 95: 进入工业化后期阶段日韩工业机器人产业进入爆发增长期



资料来源: 世界银行、《工业化和经济增长的比较研究》, 国盛证券研究所

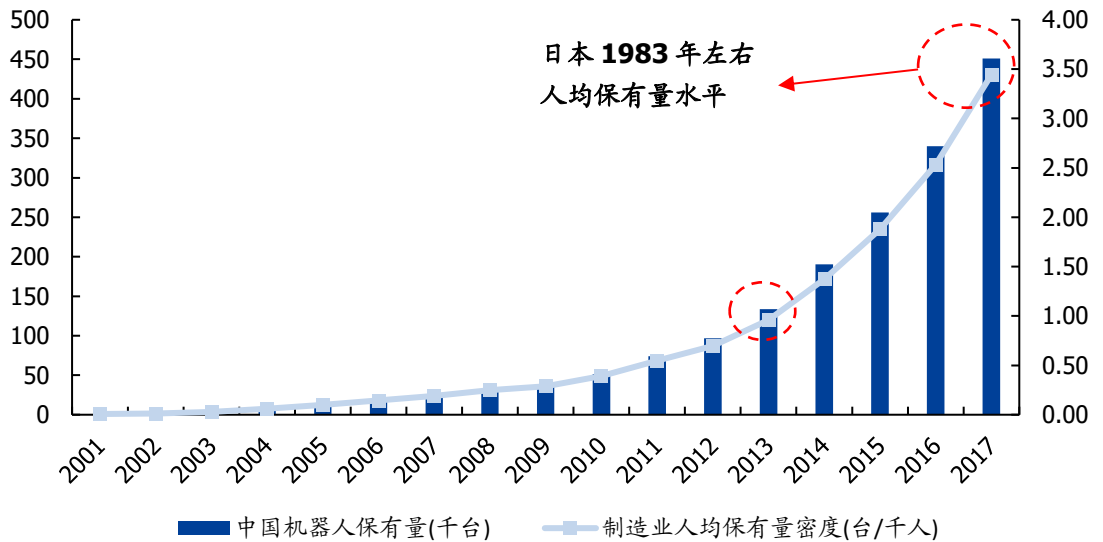
图表 96: 上世纪 70、80 年代日本工业机器人保有量迅猛增长



资料来源: 《International Comparisons of Industrial Robot Penetration》, 国盛证券研究所

低基数高增长, 国内工业机器人保有量密度接近日本上世纪 80 年代初期。据 IFR 统计数据, 2001 年-2017 年, 国内机器人年销量从 700 台增长到 138000 台, 年均复合增长速达到 39.13%。与此同时, 国内工业机器人保有量亦大幅提升至 45 万台附近。从保有量规模来看, 中国已超越欧美成为全球工业机器人保有量最大的国家。但从保有密度来看, 2017 年底, 国内仅为 3.44 台/千人, 约为现阶段日本保有密度的 1/8 左右, 接近日本 1983 年保有密度水平。

图表 97: 2001 年至今国内机器人保有量及制造业人均保有量密度逐步攀升

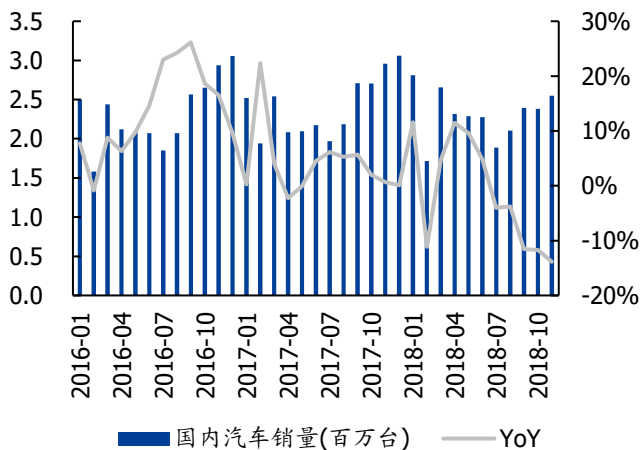


资料来源: IFR、Wind, 国盛证券研究所

### 汽车及 3C 制造业投资下滑, 外资巨头影响最为直接

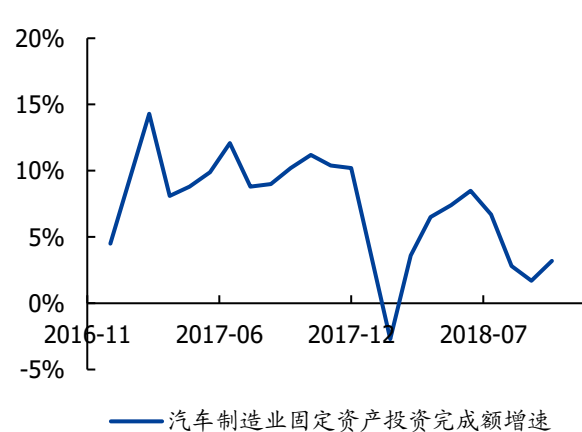
汽车销量大幅下滑, 产业固定资产投资疲软。2018 年 1-11 月, 国内汽车销量为 2542 万台, 同比下降 1.65%, 其中 9、10、11 月份单月销量增速同比分别大幅下滑 11.55%、11.70%、13.86%。销量疲软, 厂商新增投资动力减弱。前十一月份, 国内汽车制造业固定资产投资完成额累计值为 1.24 万亿元, 累计同比增速为 3.3%, 显著低于 2017 年行业 10%左右的增速水平。

图表 98: 2018 年国内汽车销量持续降低



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 99: 2018 年国内制造业固定资产投资完成增速大幅下滑

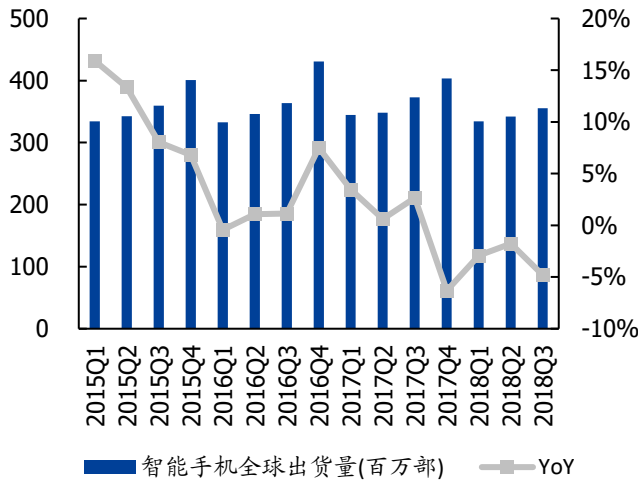


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

智能手机全球出货量持续下滑, 生产加工用机床订单量大幅下滑。渗透率显著提升及设备更新周期拉长背景下, 智能手机销量逐渐疲软, 自 2017 年四季度以来, 全球智能机出货量同比均现下滑。产业链固定资产投资增速下滑, 据日本机床协会统计数据, 来自中国市场的电子和精密仪器用机床订单骤减, 2018 年 5、6 月份单月增速分别低至-53%、

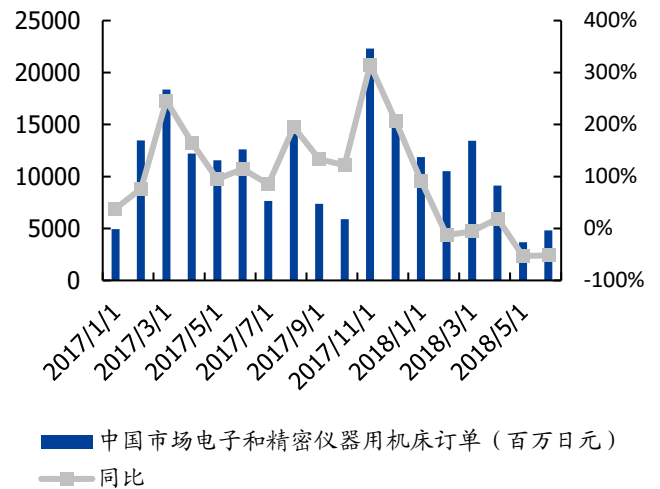
-51.50%。

图表 100: 智能手机全球出货量逐步下滑



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

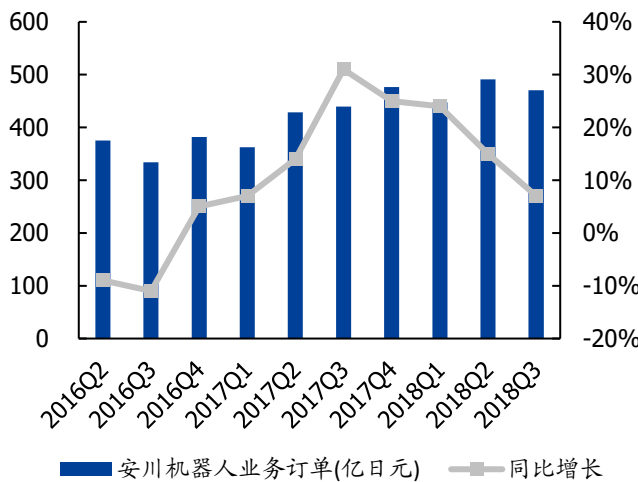
图表 101: 中国市场电子和精密仪器用机床订单量显著下滑



资料来源: JMTBT, 国盛证券研究所

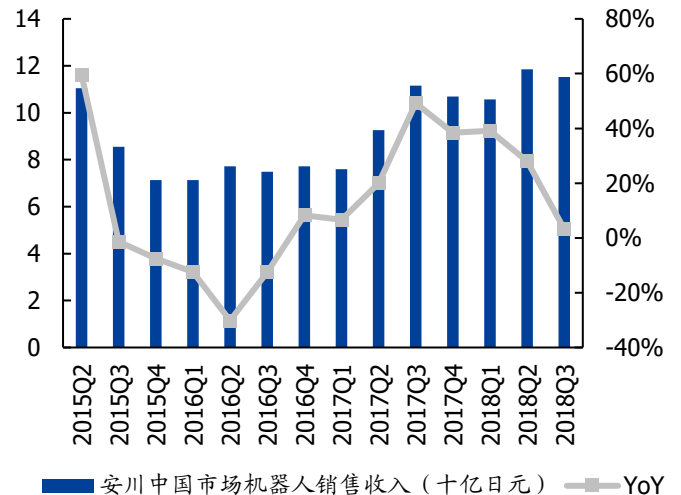
以汽车和 3C 为核心应用领域的外资厂商机器人业绩明显受累。三季度新增订单看, 安川及发那科机器人业务预期仍将承压。三季度单季, 安川及发那科中国市场(亚太市场)机器人业务收入增速分别为 3.21%、-39.73%, 较前值均大幅下降。发那科季度订单增量仍低于前值, 安川订单同比增速进一步下滑至 7%左右。从新增订单趋势看, 四季度, 机器人业务仍将承压。

图表 102: 年初以来安川机器人业务订单增速下滑明显



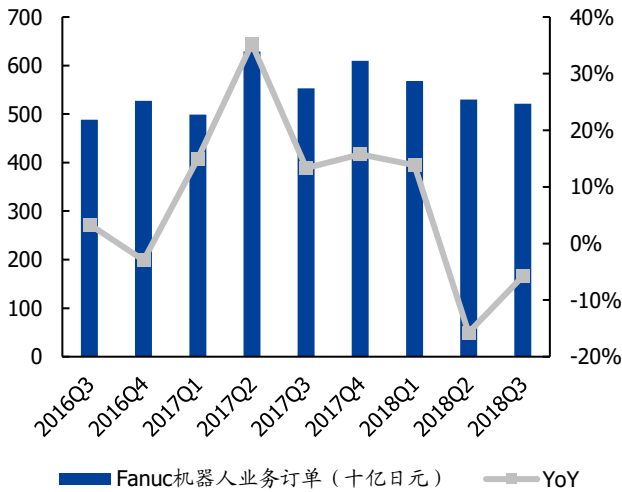
资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

图表 103: 二季度以来安川中国市场机器人销售收入同比下滑



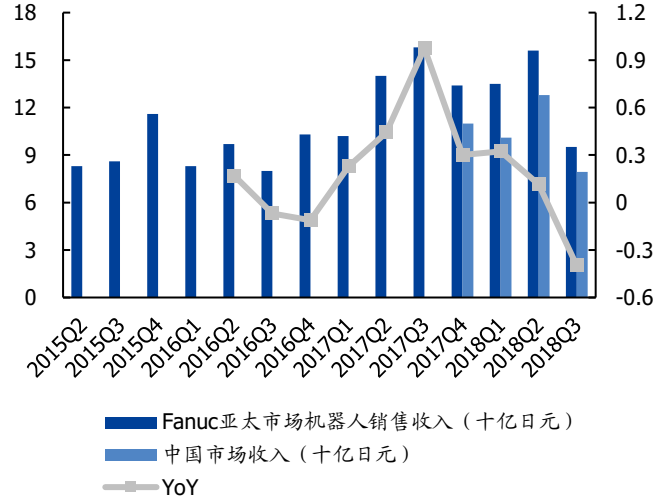
资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

图表 104: 二、三季度 Fanuc 机器人业务订单均低于去年同期



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 105: Fanuc 亚太市场机器人销售收入迅速下降

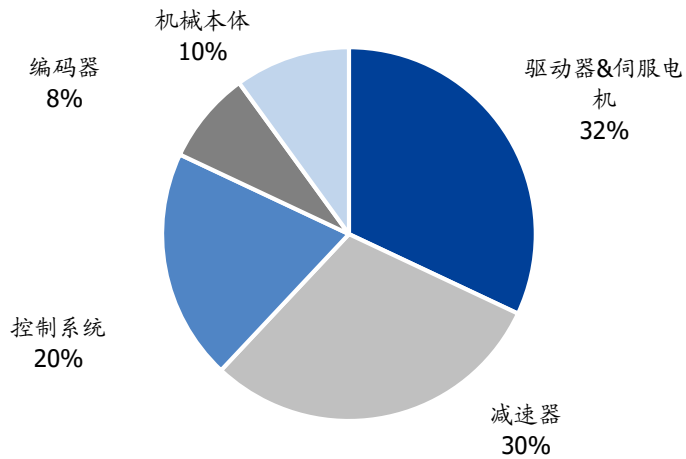


资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

### 减速器逐步国产化, 产业链进入正向成长阶段

工业机器人主要包括控制系统、动力系统及本体机械结构三大部分。减速机是动力系统于结构传动装置的核心零部件, 其主要功能是达到减速增矩的作用, 从价值量看, 减速器占比机器人本体制造成本的 30% 以上。

图表 106: 工业机器人各核心零部件价值量份额



资料来源: 中国产业信息网, 国盛证券研究所

**从 0 到 1, 国产减速机逐步突破。**伴随下游国内本体制造商需求走强, 及自身技术逐步消化后产品质量提升, 国内产商纷纷提出扩产计划。除纳博(上海) 40 万台产能扩充计划之外, 先前透露出的, 扩产预期目标值最大的是南通振康, 其规划至 2021 年形成年产 10 万台 RV 减速器、2 万台焊接机器人的产能。双环传动预期将于 2019 年形成 6 万台/年的减速器产能规模, 秦川机床亦在进行年产 9 万台减速器生产线改造。此外, 国内本体制造商钱江机器人也在进行 RV 减速器的自主研发, 且预计 2018 年底至 2019 年初开始自给。



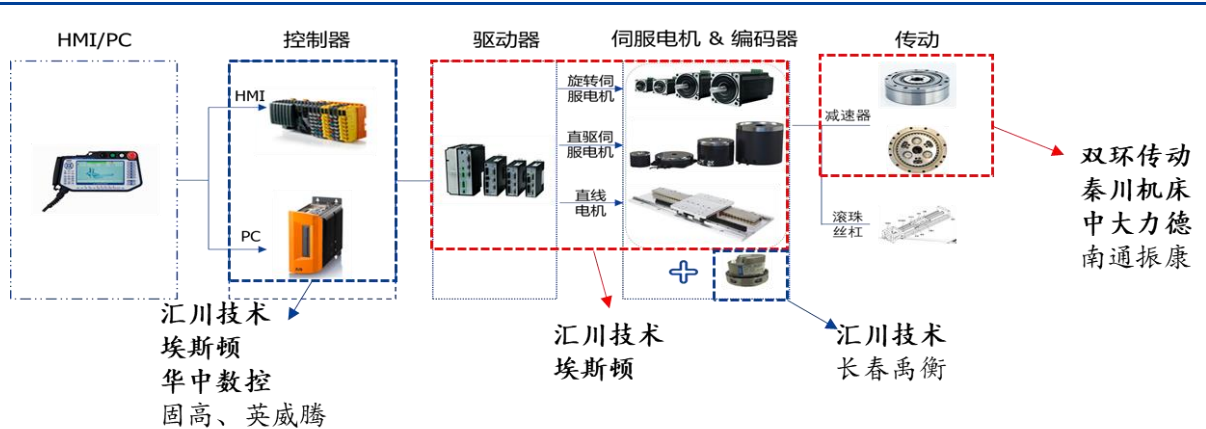
图表 107: 国内各厂商扩产计划

公司	现有产能 (万台/年)	扩产计划
南通振康	3	2021年, 形成10万台/年减速器、2万台/年焊接机器人产能。
双环传动	1.2	2019年, 形成6万台/年减速器产能
秦川机床	2	年产9万台减速器生产线改造
力克精密	3	—
中大力德	1	2019年5月份, 形成3-3.6万台/年产能
恒丰泰	1	2018年, 形成2万台/年减速器产能
钱江机器人	—	估计2018年底、2019年初开始自给
上海机电 (纳博特斯克)	10	预期形成40万台/年产能

资料来源: 高工机器人、公司公告, 国盛证券研究所

工业机器人用核心零部件的国产化是贯穿全环节的。控制系统领域, 国内优秀生产商有汇川技术、埃斯顿、华中数控、固高科技、英威腾等, 且已经开始成规模的应用于机器人本体制造中, 如钱江机器人控制系统基本采购自固高科技; 伺服系统领域, 汇川技术、埃斯顿产品在国内市场份额稳步提升, 且汇川技术实现自控制器至编码器几乎所有核心零部件的生产覆盖; 减速器领域, 双环传动、中大力德 2018年预计实现盈亏平衡, 2019年在放量预期下, 有望实现规模性盈利。因此, 此轮工业机器人核心零部件的国产化是有预期且逐步落实的。

图表 108: 工业机器人用核心零部件的国产化是贯穿全环节的



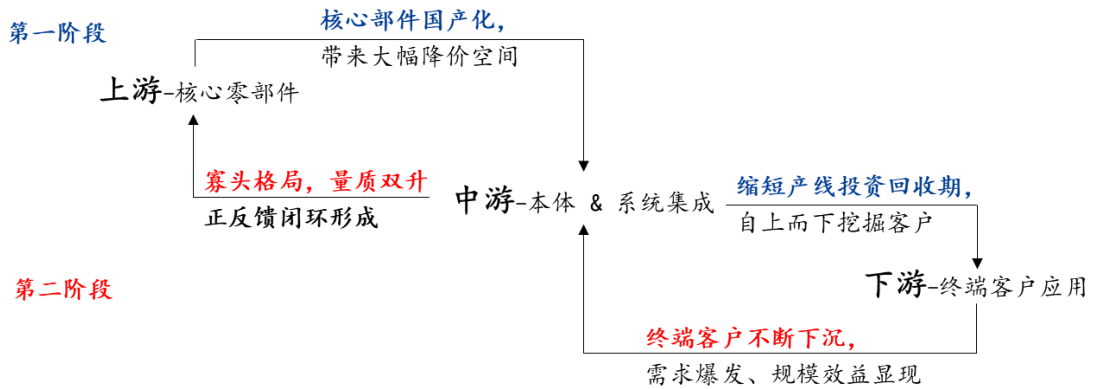
资料来源: B&R、汇川技术、kollmorgen、固高科技、苏州绿的、南通振康、上银科技网站, 国盛证券研究所

核心零部件国产化的机遇——产业链自下而上的正反馈机制将形成。第一阶段: 零部件国产化带动成本降低, 刺激下游需求。核心零部件的国产化将直接降低下游本体制造商的生产成本。以减速器为例, 国产化减速器价格比进口产品低40%左右, 反映在本体成本上, 即有10%左右下降空间。而本体成本的降低将缩短下游工业自动化生产设备改造投资回收期, 进而打开需求阀门。

第二阶段: 下游需求爆发, 规模效益提升, 促进上游格局重整。终端客户下沉, 需求爆

发，规模效益反馈上游在第一阶段存活的优质企业，本体制造商有望形成年产数万台的巨擘。追溯上游，减速器等核心零部件制造商寡头受益，体量释放的同时，促进产品质量的二次提升。进而盘活全产业链。

图表 109：核心零部件国产化将促进工业机器人产业链自下而上正反馈机制的形成



资料来源：国盛证券研究所

### 重点推荐：埃斯顿：“差异赛道”+“全产业链布局”，优质选手高歌前行

**全产业链布局，精选差异竞争赛道。**持续高研发投入+外延并购优质资产，公司业已实现自核心零部件至系统集成的全面布局，在持续更新产品性能、降低各环节溢出成本两方面具备显著优势。系统集成服务须与下游厂商生产工艺相衔接和融合，公司精选细分赛道，机器人及系统集成应用定位于一般制造业，包括新能源、3C、硬装、金属加工等行业，在劳动力的短缺及成本提升下，这些细分领域普遍倾向智能化改造。

**标准工作站产品推出，缩短投资回收周期，进一步拓展下游需求。**2018年，公司着重推出“机器人+”标准工作站产品，即以一台或多台机器人为主，配以相应的周边设备，如变位机、输送机、工装夹具等，完成相对独立的一种作业或工序的一组设备组合。相较整线集成，一方面，其投资回收期在1-2年内，大幅度缓解下游公司智能化改造压力；另一方面，其一般应用于批量性、标准作业最显著的环节，自动化改造性价比凸显。

**多维优势确立行业领先地位，全能选手高歌前行。**在行业巨头业绩下滑之际，公司依旧高增长。前三季度，公司机器人及系统集成业务收入维持100%增速，成长属性凸显。

**盈利预测与估值：**预计2018-2020年净利润分别为1.07、1.35、2.18元，EPS分别为0.13、0.16、0.26元，对应当前股价PE分别为65.5、53.2、32.3倍。

**风险提示：**数控金属成形机床销量不及预期；运动控制产品本土市场开拓不及预期；制造业不景气，系统集成行业竞争加剧。

### 激光设备：产业链蓬勃发展，光纤激光器一枝独秀

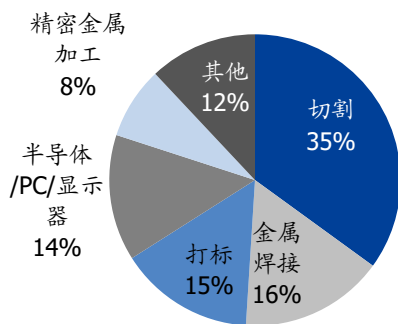
激光光束拥有高单色性、高相干性、高方向性以及高亮度（高功率）等优异性质，已广泛应用于各行各业。激光产业链主要包括：上游主要是激光元器件以及激光器，国外主要的厂商有美国的IPG公司、英国的SPI公司，国内的主要有锐科股份、创鑫激光等；中游主要是激光加工设备制造业，国外企业主要有德国通快、日本AMADA、意大利PRIMA，国内的厂商主要有大族激光、华工科技、亚威股份、德龙激光；下游是汽车、消费电子等应用行业。上游工业激光器是一门应用范围广、市场空间大、正处于国产替代关键阶

段的新兴行业，呈现以技术为导向的特征。只有具备深厚的理论和专利储备、极强的产学研转化能力以及实现核心元器件自产的公司，才能受益于这轮进口替代大潮。技术导向型的行业的显著特征就是研发投入高，这决定了只有那些产品销售稳定，盈利能力强、背靠实力雄厚的科研院所或者具备在资本市场融资能力的公司才能在长期赛跑中脱颖而出，超越国际上积淀更深的老牌企业，重点推荐锐科激光等。

### 激光工艺正在更多应用场景落地

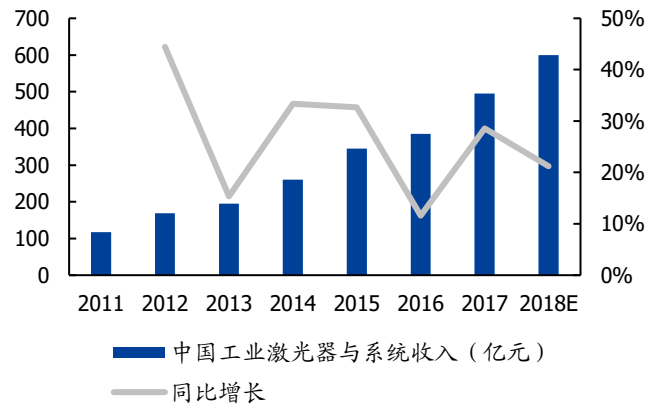
激光加工属于无接触加工，可通过调节激光束的能量、移动速度等方式实现多种加工目的。激光加工主要应用于激光打标、激光切割、激光焊接。由于其加工的生产效率高，生产环境要求低，加工精度高等优势，激光加工将会逐步取代传统的等离子切割、火焰切割和冲床等工艺。在高硬度、高脆性、高熔点等传统接触式加工方法较难处理的特殊材料领域更能凸显出巨大优势。据中国激光杂志社统计，2017年国内激光加工市场（包含工业激光器及其附带的系统）规模为495亿元，同比增长28.57%。2018年市场规模预计将达到600亿元。

图表 110: 2017 年全球材料加工细分领域



资料来源: 百超迪能官网, 国盛证券研究所

图表 111: 中国工业激光器系统收入 (亿元) 及同比增长



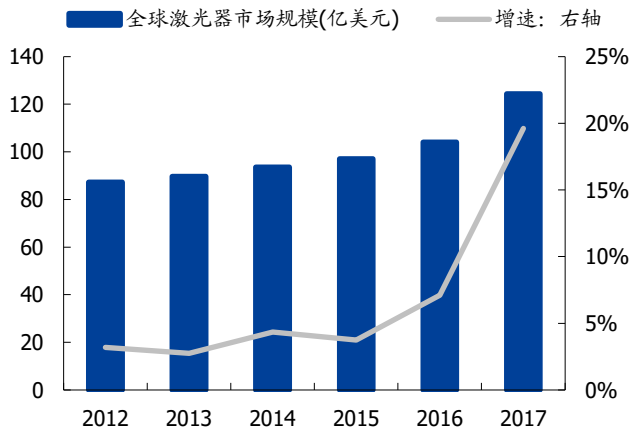
资料来源: 中国激光杂志社, 国盛证券研究所

纵览激光应用的领域，可以发现激光在材料加工应用中的发展过程是主动寻找适合激光应用的场景的过程。比如，激光应用之初以小功率激光器为主，小功率激光器的最佳应用场景就是打标。随后功率提高到 500W，同时由脉冲进步到准连续再到连续，中功率激光器的最佳应用场景就是切割。而切割所需的功率段比较广，功率越大能够切割的板材越厚、切割效果越好，所以对功率提出了更高的要求。激光的应用前景中，厚板切割和焊接进一步提出了更高的功率要求，万瓦只是起步；脉冲激光器方面，皮秒和飞秒激光器将满足激光清洗、精细打孔的需求。所以我们认为，大功率激光器的渗透节奏并不会比小功率慢，甚至更受欢迎。另外，皮秒、飞秒脉冲激光器以及直接半导体激光器也是重要的发展方向，同样值得重点关注。

### 光纤激光器比较优势突出

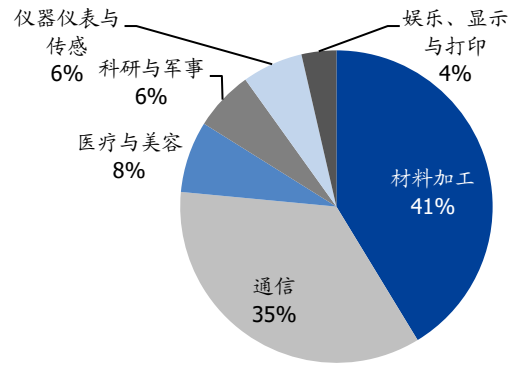
2017年，全球激光器行业总营收124.4亿美元，同比增长19.5%。其中，材料加工是激光应用中占比最大的领域。根据OFweek的数据，2017年，全球激光器的41%用于材料加工。激光在材料加工中的应用主要是指利用高能量激光束与物质的相互作用的特性，使得物质本身特性发生变化从而对材料（包括金属与非金属）进行切割、焊接、表面处理、精准打孔及微加工等。

图表 112: 2012-2017 全球激光器市场规模及同比增速



资料来源: OFweek, 国盛证券研究所

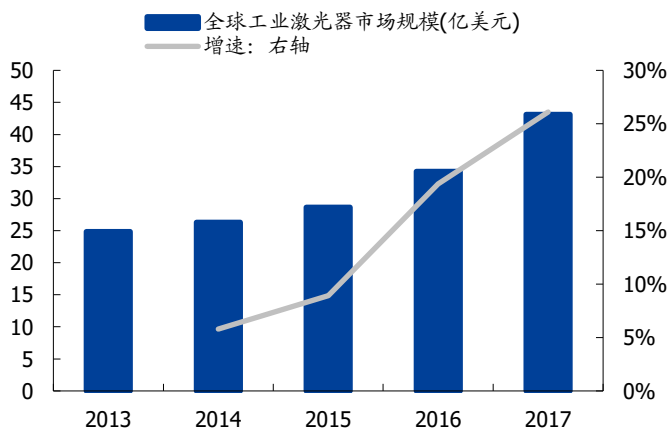
图表 113: 2017 年全球激光器应用领域结构



资料来源: OFweek, 国盛证券研究所

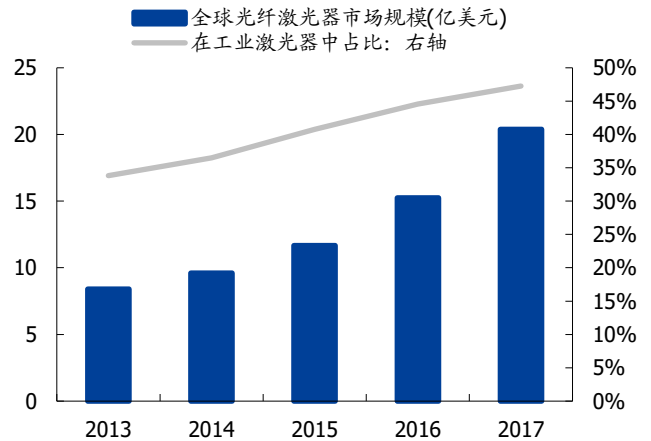
2017 年是工业激光器的爆发之年, 激光器总收入超过 43 亿美元, 同比增长 26%。工业激光器市场的快速增长主要是由光纤激光器的增长推动的。光纤激光器是用掺稀土元素玻璃光纤作为增益介质, 在泵浦光作用下光纤内形成粒子数反转, 加入正反馈回路(构成谐振腔)形成激光振荡输出的激光器。光纤激光器在工业激光器中的占比由 2013 年的 33.82% 迅速提升至 2017 年的 47.26%, 市场规模由 8.41 亿美元增长至 20.39 亿美元, 年均复合增长率达 24.78%。

图表 114: 2013-2017 年全球工业激光器市场规模及同比增速



资料来源: 锐科激光招股说明书, 国盛证券研究所

图表 115: 2013-2017 年全球光纤激光器市场规模及在工业激光器中占比



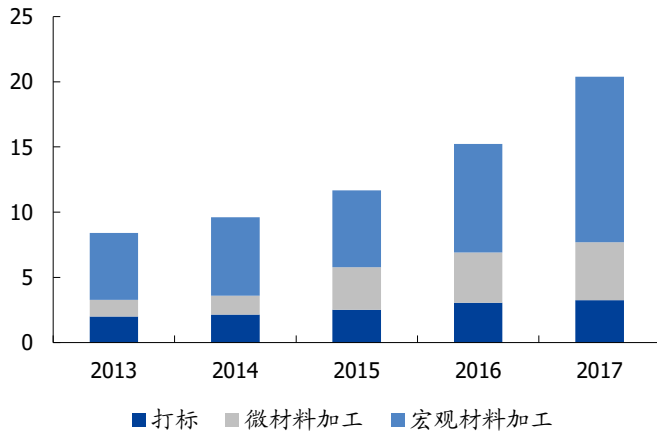
资料来源: 锐科激光招股说明书, 国盛证券研究所

与其他激光器相比, 光纤激光器拥有结构简单、光电转换效率高、光束质量好、维护成本低、散热性能好等优点。随着光纤激光技术的进一步成熟, 其比较优势将更为突出, 未来几年有望延续对传统激光器的替代, 在材料宏观加工、微加工领域保持高增长, 市场份额进一步扩大。而 CO<sub>2</sub> 激光器、YAG 激光器等逐渐进入成熟期, 产品创新相对有限, 其市场份额将被光纤激光器挤占。

光纤激光器已成为金属切割、焊接和打标等传统工业制造领域的主流光源, 并广泛应用于医疗美容、航空航天和军事应用等领域。根据前瞻经济学人的统计数据, 2017 年光纤激光器的各个应用市场中, 宏观材料加工占比最大, 总市场规模为 12.68 亿美元, 占比

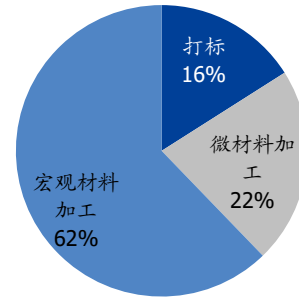
62.22%；其次是微材料加工领域，市场规模4.44亿美元，占比21.79%；打标领域市场规模3.26亿美元，占比16%。

图表 116: 2013-2017 年全球光纤激光器各应用市场规模统计 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

图表 117: 2017 年全球光纤激光器各应用市场结构

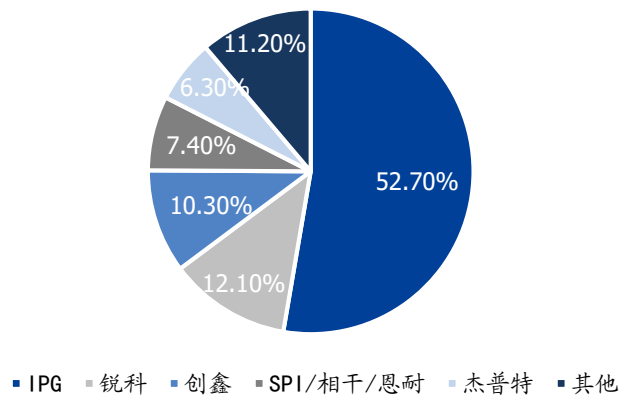


资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

### 技术突破带来上游零部件进口替代加速

IPG 是全球光纤激光器的寡头, 2017 年全球营业额 14.08 亿美元, 在中国的销售额为 6.21 亿美元, 同比增长了 73.46%, 市占率达到 52.7%。锐科的市占率为 12.10%; 创鑫激光的市占率仅次于锐科股份, 为 10.30%。CR5 高达 88.8%, 市场集中度很高。总体来看, 由于国内激光器厂商起步较晚、高功率激光器研发难度较大, 国内光纤激光器市场份额中国外厂商占比较大。

图表 118: 国内激光器的市场竞争格局

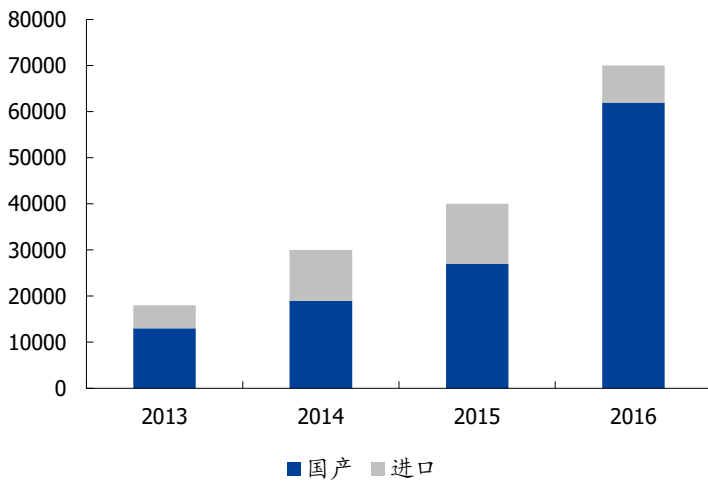


资料来源: 中国激光杂志社, 国盛证券研究所

事实上, 10 年前, 国内激光器市场还几乎被国外公司垄断, 然而 10 年之后的今天, 中国的低功率 (<100W) 光纤激光器市场已大多被国内厂商占据。2016 年, 大族激光和武汉的华工科技、天琪激光、华俄激光、金运激光, 苏州的德龙激光等已替代国外厂商锁定了 85% 的市场份额。中功率光纤激光器 (<1500W) 市场中, 国内厂商亦已占比近 60%。

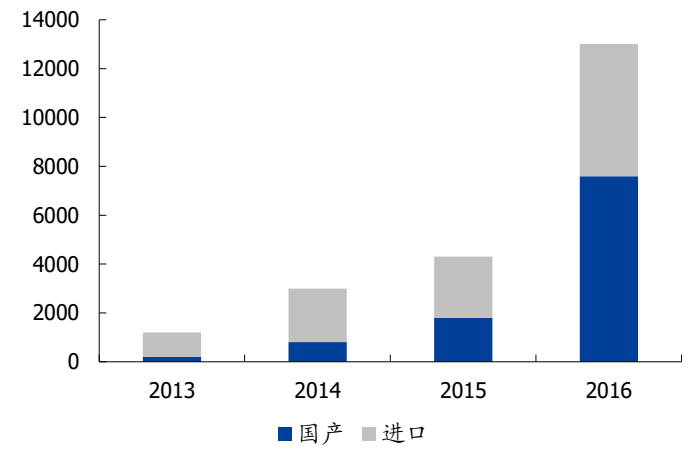


图表 119: 2013-2016 年中国低功率光纤激光器 (<100W) 销售数量 (台)



资料来源: 《2017 中国激光产业发展报告》, 国盛证券研究所

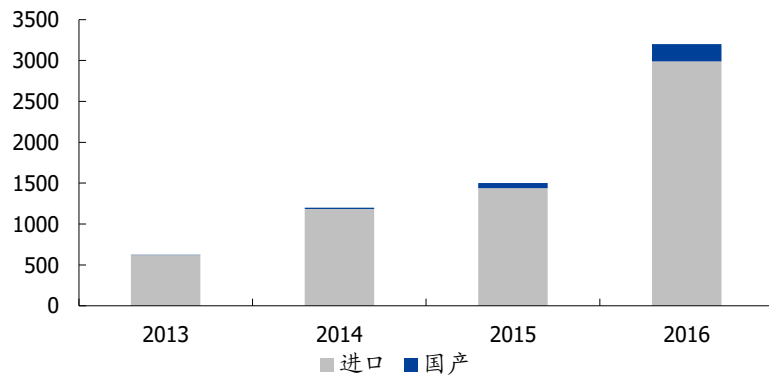
图表 120: 2013-2016 年中国中功率光纤激光器 (<1500W) 销售数量(台)



资料来源: 《2017 中国激光产业发展报告》, 国盛证券研究所

然而在大功率光纤激光器领域,我国与国际先进水平还有一定差距。IPG 早在 2009 年就已经研发出万瓦级光纤激光器,领先于国内企业 5 年以上。由于性能、稳定性等方面和国际龙头仍存在一定差距,我国大功率光纤激光器市场依旧被国外厂商占据,国产的高功率光纤激光器市场份额仅占约 8%。

图表 121: 2013-2016 年中国高功率光纤激光器 (>1500W) 销售数量 (台)



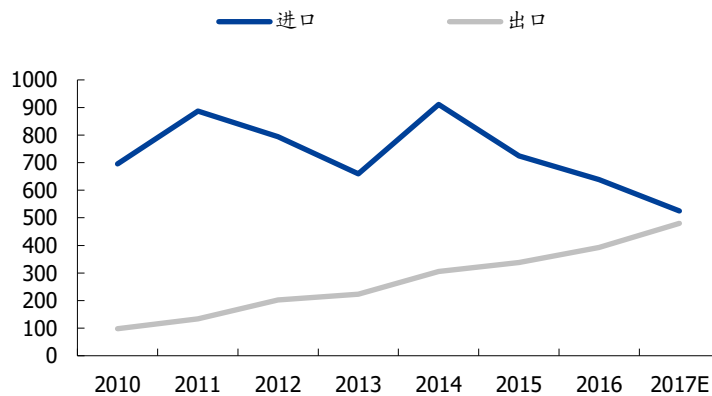
资料来源: 《2017 中国激光产业发展报告》, 国盛证券研究所

目前,我国光纤激光器行业处于快速成长阶段,国内头部企业正在快速追赶国际龙头,技术上已突破 20kW 高功率光纤激光器,高功率光纤激光器核心件替代只是时间问题。我们判断,未来 3-5 年,伴随着大功率光纤激光器国产化加速推进,大功率光纤激光器的发展路径有望复制前期中小功率光纤激光器的历史进程,即价格显著下降—下游需求显著提升—国产设备市占率持续提升。

从我国工业激光系统进出口数据来看,2010 年以来,进口金额在波动中下降,出口金额则逐年攀升,预计 2018 年出口金额将首次超过进口金额。



图表 122: 2010-2017E 我国工业激光系统进出口金额 (百万美元)



资料来源: OFweek, 国盛证券研究所

### 重点推荐: 锐科激光

我们持续看好技术最为领先并且核心元器件已实现自产的光纤激光器头部企业锐科激光。近几年, 锐科激光的产品逐渐获得了下游客户的认可, 帮助我国设备整机厂商摆脱了 IPG 一家独大的市场现状。在产品质量有保证的基础上, 公司开始加大市场推广力度。

技术上, 新产品推进顺利, 单模 2000W 已启动小批量生产, 多模 20000W 也已经完成了工程样机研制和内部测试。高功率激光器销售占比提升, 仅上半年 3000W 连续激光器销量已经达到去年全年的两倍, 6000W 激光器业已经实现批量销售, 50W 脉冲激光器的销量已超过去年全年。

公司仍有一定的成本下降空间, 并且产品结构向高功率产品推进。成本方面, 锐科激光在有源光纤方面将加大对睿芯光纤的采购、减少对上海瀚宇的采购, 在泵浦源方面将加强芯片封装能力, 从而进一步提高零部件自产率、降低成本。价格方面, 国外企业采用了一贯的降价策略, 中低功率激光器降价幅度明显, 但公司产品线不断向高功率延伸, 受到的影响较小。我们认为, 未来在下游需求回归正常水平时, 公司凭借着元器件垂直整合能力以及产品线向高端产品迈进, 仍能保持较高的毛利率以及行业龙头的地位。

**盈利预测与估值:** 预计公司 2018-2020 年备考净利润分别为 4.53、6.89、10.26 亿元, 对应 EPS 分别为 3.54、5.38、8.01 元, 对应 PE 分别为 38.9、25.6、17.2 倍。

**风险提示:** 宏观经济放缓导致下游需求放缓、行业竞争加剧致使激光器价格大幅降价、高功率光纤激光器研发缓慢、技术人才流失风险。

## 核心跟踪公司估值表一览

图表 123: 核心公司估值表一览

行业	公司简称	公司代码	市值(亿元)	PE			归母净利润增速	
				2018E	2019E	2020E	2019E	2020E
轨交设备	中国中车	601766.SH	2486.97	22.03	18.08	15.86	21.87%	14.03%
	众合科技	000925.SZ	32.18	25.43	13.93	9.59	84.73%	45.34%
	三一重工	600031.SH	650.40	10.91	9.05	7.91	20.52%	14.38%
工程机械	恒立液压	601100.SH	174.72	19.94	16.00	13.35	24.63%	19.90%
	浙江鼎力	603338.SH	139.50	28.82	22.06	16.27	30.64%	35.56%
	埃斯顿	002747.SZ	71.28	57.58	37.67	26.35	52.91%	42.93%
机器人	科沃斯	603486.SH	184.17	36.28	27.88	21.41	30.12%	30.46%
	亿嘉和	603666.SH	45.00	23.04	16.79	12.53	37.23%	33.99%
	克来机电	603960.SH	37.56	42.58	28.68	21.02	48.48%	36.46%
激光设备	锐科激光	300747.SZ	176.13	38.27	26.20	18.94	46.07%	38.33%
锂电设备	先导智能	300450.SZ	255.15	30.43	21.85	17.10	39.30%	27.77%
	赢合科技	300457.SZ	104.77	33.38	24.19	18.36	38.00%	31.74%
	捷佳伟创	300724.SZ	91.14	29.33	22.93	18.57	27.90%	23.48%
光伏设备	迈为股份	300751.SZ	62.25	34.24	24.99	20.81	37.02%	20.07%
	晶盛机电	300316.SZ	128.72	19.57	15.61	13.31	25.31%	17.31%
油服	杰瑞股份	002353.SZ	143.68	27.27	18.10	13.28	50.65%	36.28%
	日机密封	300470.SZ	42.73	23.57	17.23	13.39	36.79%	28.67%
	杰克股份	603337.SH	112.22	23.33	18.49	14.87	26.21%	24.28%
其他	弘亚数控	002833.SZ	46.00	14.35	10.97	8.73	30.78%	25.63%
	华测检测	300012.SZ	108.57	43.72	30.41	22.31	43.86%	36.42%
	佳士科技	300193.SZ	36.40	19.46	16.25	13.43	19.79%	20.98%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (数据均参考 Wind 一致预期)

## 风险提示

**中美贸易摩擦超预期。**中美贸易摩擦演变存在一定不确定性,若未来征税范围、加税力度超预期,则将直接影响出口占比较大的制造业企业业绩释放(收入及利润端均受影响),进而影响整个产业的发展态势。

**制造业投资增速持续下滑。**通用设备需求景气度和制造业投资增速直接相关联,在工业企业利润增速尚未呈现明确上行拐点背景下,固定资产投资增速存在持续下滑风险,注塑机、机器人、激光设备等通用设备制造业绩仍将承压。

**基建投资低于预期。**经济下行压力下,基建是核心稳定器。金融杠杆调控下,仍存在资金压力,实际完成投资额可能会不及估算预期。地产投资增速仍维持高位,结构性宽松是未来预期,若后续货币政策整体收紧,则下游购房需求将收缩进而影响上游投资。整体看,工程机械是强相关于基建及地产投资增速,在 2018 年行业整体销量再创历史新高的节点下,若明年投资疲软,则工程机械可能出现陡降的情况。

**宏观经济下行导致新能源车需求下降。**宏观经济下行导致消费需求萎靡,消费者减少对汽车以及新能源汽车的购买。上游需求疲软,下游锂电池生产商将缩小投资规模,进而

削减设备采购规模。

**光伏政策落地不达预期，新产品研发及推广进度不及预期。**若光伏政策落地不达预期，则国内新增光伏装机容量将下滑，影响下游光伏电池片、组件生产厂商的产能扩充节奏，进而压制设备厂商的产品出货量。目前，市场较为期待的是HIT电池片新技术的突破及核心生产设备的国产化，若此进展较缓慢，则设备产商业绩增量将逐步收缩。

**原油价格持续下滑弱化油企资本开支预期等。**国际油公司的资本支出预期与原油价格正相关。若油价持续下滑，则用于原油勘探、开采的资本支出将大幅下降，进而影响下游油服公司、油服设备公司业绩。

**测算存在一定误差。**文中关于行业市场空间、公司预期业绩的测算均是基于特定假设，存在一定误差。

### 免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

### 国盛证券研究所

#### 北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com