

机械设备

证券研究报告

2019年11月17日

对比海外市场，国内高空作业平台市场具有多少爆发力

核心组合：三一重工、浙江鼎力、恒立液压、先导智能、杰瑞股份、春风动力（联合汽车覆盖）、中环股份（联合电新覆盖）、晶盛机电、弘亚数控

重点组合：锐科激光、埃斯顿、北方华创（电子覆盖）、长川科技、美亚光电、日机密封、拓斯达、徐工机械、克来机电、华测检测、汇川技术（电新覆盖）、杰克股份、诺力股份、威海广泰、中海油服（石化覆盖）。关注：迈为股份、捷佳伟创、亿嘉和、快克股份。

本周专题：对比海外市场，国内 AWP 市场具有多少爆发力

高空作业平台（AWP）领域，我们认为未来 2~3 年内国内行业会快速增长持续。据 IPAF 数据，北美市场经历了多年的发展，最近几年仍有明显增长，从 2012 年 51.1 万台增加至 2017 年底 65.1 万台，欧洲十国保有量 17 年底达到了 29 万台，可见国内行业的增长仍有非常大的空间。我们测算，2021 年国内 AWP 每年销量和保有量将分别达到 6.5~9.7 万台、24~30 万台、新机销售 CAGR 为 23~41%。

表面上，租赁商的盈利模式为周转率差创造利润，通常租赁商能保证 60~70% 的出租率，AWP 行业普及率提升主要驱动力：安全性要求；劳动力成本的上升。据统计局数据，建筑业人均工资从 04 年 1.26 万提高至 17 年 5.56 万元，未来将进一步上升。

实际上，AWP 的租赁商“干租”属性，适合于快速融资扩大规模。因此上海宏信、众能联合、华铁科技等公司在过去几年内实现了快速扩张。按照目前保有量对标美国，有数倍空间，因此未来金融行业的推动将会更加明显。

国内高空作业平台行业的发展历程可以参考海外和国内其他工程机械行业发展过程。挖掘机的需求启动到第一轮周期顶峰经历了 2004~2011 年八年行业高景气度，以此类推，2015 年开始启动 AWP 行业普及率提升，有望持续至 2021 年。

重点行业跟踪：

工程机械：10 月挖机销量合计（含出口）17,027 台、YoY +11.5%，1-10 月累计 196,222 台、YoY +14.4%，再创历史新高、自主品牌市占率持续提升。9 月叉车行业销量接近 5.1 万台，同比持平、扭转了连续五个月的下滑趋势，未来有望改善。按照 08~18 年四季度销量“翘尾”的特点，**预测 11 月挖机销量（含出口）将超过 1.8 万台，YoY +13.4%**。塔吊行业，庞源指数显示需求旺盛、景气度仍在持续；高空作业平台领域，我们认为该领域适用于资本扩张模式，未来融资租赁的方式将加速行业投资落地，国产装备公司均将获益。**重点推荐：三一重工、浙江鼎力、恒立液压、建设机械、中联重科、艾迪精密。**

油服：经过一年多的复苏，行业内企业利润开始恢复增长，杰瑞股份三季报业绩再次超市场预期。“七年计划”逐步落地，装备行业订单先行，行业景气度至少将保持至 2021 年。此次油服周期主要的驱动力来自西南等地页岩气的开发，长期来看是国家对于能源安全的诉求不断加强。重点推荐：**杰瑞股份、中海油服**，杰瑞的订单饱满，且存货充裕，随着同行的产能饱和、有进一步提高市占率的空间。

锂电设备：三季报显示国内锂电装备行业景气度短期承压，但行业两大前瞻指标存货及预收款本期均企稳回升。企业存货平均值从 2018 年的 7.3 亿上升至 7.9 亿，预收款平均值从 2018 年的 3.9 亿元上升至 4.0 亿元。我们认为存货的小幅度上升难以代表行业整体订单水平回升。国产装备比较优势明显，期待欧洲订单落地。重点推荐：先导智能，受益标的：赢合科技、诺力股份、百利科技。

光伏与半导体设备：中环宜兴大硅片项目投产，计划投资 30 亿美元，有望带动硅片国产化进程加速。继续推荐中环股份和产业链上游晶盛机电。9 月以来，国内长鑫存储项目投产，粤芯 12 寸晶圆项目投产，今年启动的晶圆厂，最快将于 2020 年上半年加装设备。预计将开启半导体设备投资将进入新一轮增长。SEMI 预计，2020 年开始的全球新晶圆厂建设投资总额将达到 500 亿美金，比 2019 年增加 150 亿美金。继续推荐北方华创、晶盛机电（硅片设备加速放量）、长川科技（探针台和数字测试机新产品开始出货）等。

风险提示：中美贸易摩擦等影响国内制造业投资情绪；与内需相关的制造业投资景气度不佳；货币政策和财政政策调整导致基建投资大幅下滑；重点公司业绩不达预期。

投资评级

行业评级 强于大市(维持评级)
上次评级 强于大市

作者

邹润芳 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517010004
zourunfang@tfzq.com

曾帅 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517070006
zengshuai@tfzq.com

崔宇 分析师
SAC 执业证书编号：S1110518060002
cuiyu@tfzq.com

朱晔 联系人
zhuye@tfzq.com

马慧芹 联系人
mahuiqin@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 《机械设备-行业研究周报:三季报透视，看好 2020 年光伏与激光行业》2019-11-11
- 《机械设备-行业点评:国内外锂电设备季报表现复盘：行业低谷，布局全球化扩张的龙头企业！》2019-11-06
- 《机械设备-行业研究周报:从成长性和现金流看工程机械与油服公司三季报》2019-11-06



1. 本周专题：对比海外市场，国内 AWP 市场具有多少爆发力

高空作业平台（AWP）领域，我们认为未来 2~3 年内国内行业会快速增长持续，在采购金额方面的增速将持续超过台套数增速，即单价更高的臂车的采购比例将大幅提升。主要动力来自于金融行业的渗透。

融资租赁模式已经很成熟，加上 AWP 的租赁商“干租”属性，适合于快速融资扩大规模。因此上海宏信、众能联合、华铁科技等公司在过去几年内实现了快速扩张。按照目前保有量对标美国，有数倍空间，因此未来金融行业的推动将会更加明显。比如 11 月 13 日华铁应急公告：全资子公司大黄蜂拟新增 12 亿元用于投资高空作业平台，并向徐工集团财务有限公司、中联重科融资租赁(北京)有限公司和辰泰融资租赁(上海)有限公司新增办理融资租赁业务，融资金额不超过 80,000 万元，融资租赁期限不超过 5 年。上述事项为华铁应急自 4 月份披露投资 8 亿元后的又一重大动作。

1.1. 特殊业态：租赁商为主导的市场，干租有利于行业扩张

AWP 行业的商业模式主要为两种：终端用户自购，占比少，如工业园区物业、机场、酒店等；租赁商采购，占需求的大多数，租赁给终端用户（如施工队等）使用。

- (1) 前者的需求分为两种情况：一般低频使用、但情况紧急，通过租赁商调拨相对困难。通常业主资金/资产规模较大，对设备采购资金不敏感，但随着人工成本上涨，需要配置专门维护人员的行业将快速外包、租赁商化。
- (2) 表面上，租赁商的盈利模式为周转率差创造利润，通常租赁商能保证 60~70% 的出租率（参考欧美市场综合数据，不同产品有差异，通常越大型设备的出租率越低），而业主方通常在 30% 以下。但实际上，租赁商重要利润来源为二手机出售，即租赁 3~5 年后基本收回采购成本（或/及运营成本）后，销售二手机锁定最终全寿命周期受益。以美国最大的租赁商联合租赁为例，其 9% 的收入来源为二手机（Used Equipment）销售。相关的盈利如下：

设备全生命周期内盈利总额 = (服役期内租金总收入 - 财务成本 - 运营成本) + 二手机利润

二手机利润 = 当期新机价格 * 二手机残值率 - 折旧余额

成本回收期 = (采购总额 + 财务成本 + 运营成本) / (平均月租金 * 出租率 * 12 月)

- (3) 租赁模式的优势体现在采购成本、运营成本、周转率、专业化维护保养等多方面。

表 1：高空作业平台行业的自购与租赁对比

	业主自购	租赁商
终端用户	业主自己的项目/日常需求	所有终端用户，工厂/场馆日常维护、建筑施工队等全覆盖
利用率	开机率通常 0%~30%，极少超过 50%	出租率通常应维持在 60%~70%，年景好时可能全年满租
维护团队	兼职维护保养，复杂维护维修依赖设备厂/经销商售后服务	专业化维修团队，通常 2~3 人负责 100 台设备维护保养
产品种类	受制于利用率和维护成本，通常设备数量较少、品类较单一	数量多、产品系列全，能够满足多种客户多元需求
采购价格	零星采购，往往通过经销商、通常无折扣	大量采购，厂家直销，量足够大将有优惠
盈利能力	成本部门，不创造利润	出租率越高盈利能力越强
运营成本	线性，开机率低因此损耗不大	
服务半径	工厂/物业的特定园区，施工队承包的项目	通常为网点的 200~300km 半径，大型租赁商可以全国调配资源

资料来源：天风证券研究所总结

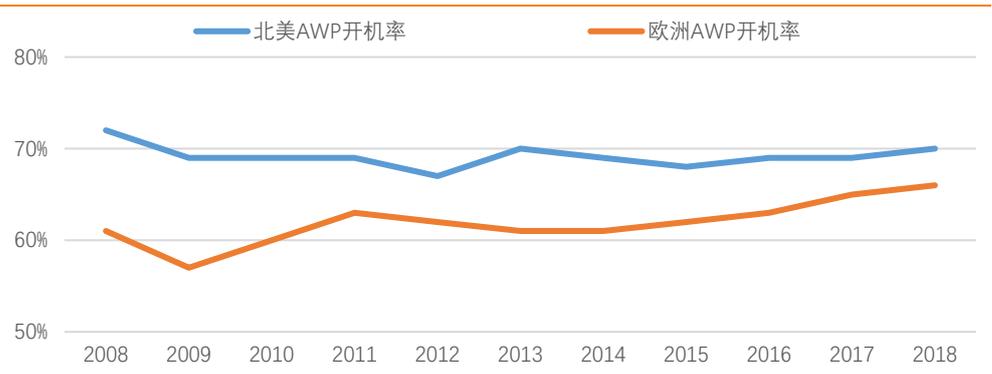
备注：以上数据均为经验总结，出租率不等于开机率，但租赁商收费通常按照出租时间收费而非实际工作时间

- (4) AWP 租赁主要为“干租”模式，即纯出租设备、不提供人工操作服务，类似于建筑建造与维护、船舶航空航天制造、摄影娱乐等服务由承租方自行解决。因“干租”模式容易通过资金杠杆模式快速复制、扩张，固上海宏信、众能联合、华铁科技等公司近期进行了快速扩张，跨过“从零到一”阶段、进入“从零到百”的快速扩张

期。

- (5) 国内 AWP 属于特种设备但尚无专门管理要求，无需考虑汽车牌照、行驶证、驾照等问题；设备操作简单，用户简单培训即可上手操作。
- (6) AWP 租赁商的合理出租率普遍在 60~70%，细分产品在年景好时可能全年满租。另外，据我们测算，各类 AWP 的成本回收期从 2011 年 2 年左右延长到了当前接近 5 年，这也接近了各类工程机械的极限，因此我们预计未来租金进一步下降的空间不会太大，短期内的下行更多来自于租赁商间牺牲短期利润抢占份额。

图 1：成熟市场的 AWP 开机率



资料来源：IPAF，天风证券研究所

1.2. 需求动力：人工成本+安全生产+工业&基建投资

国内使用场景上，剪叉平台在工业厂房后期建造/维护占比最高、预计超过 50%，其次为物流中心类施工、预计超过 20%；臂式平台则更多用于大型非标建筑（体育场馆/会展中心/商业综合体等）、高架桥梁的后期建造/维护，预计超过 70%，工业厂房占比预计低于 30%。

AWP 行业普及率提升的主要驱动力有二：安全性要求；劳动力成本的上升。各类高空坠落的工伤（亡）赔偿标准不断提高，这也是国内大量施工队的管理者愿意租用设备的重要原因。人力成本的上涨有多重因素，从目前趋势看这将是长期的持续过程。根据统计局数据，与 AWP 紧密相关的建筑业人均年工资从 2004 年的 1.26 万元逐渐提高至 2009 年的 2.42 万元，2017 年进一步提升至 5.56 万元，14 年间 CAGR 12.1%，从趋势上看，未来人力成本大概率将进一步上升。

图 2：高空作业平台的应用领域扩张（1）



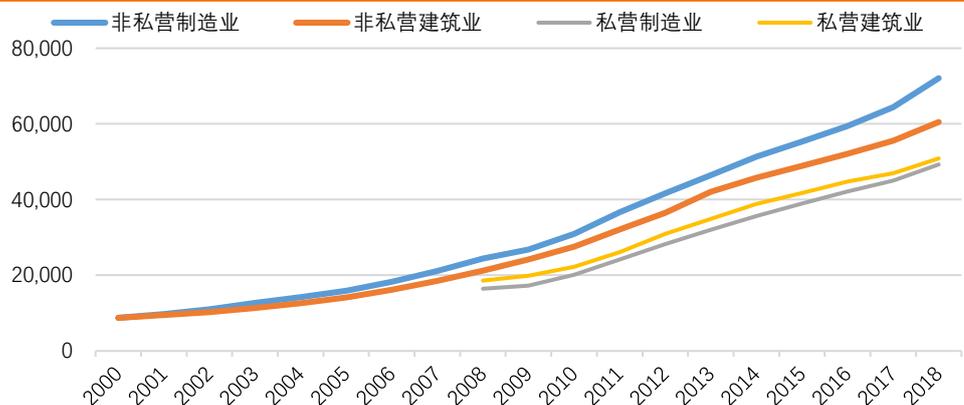
资料来源：浙江鼎力官网，宏信设备官网，JLG 微信公众号，天风证券研究所

图 3：高空作业平台的应用领域扩张（2）



资料来源：浙江鼎力官网，上海宏信设备官网，JLG 微信公众号，天风证券研究所

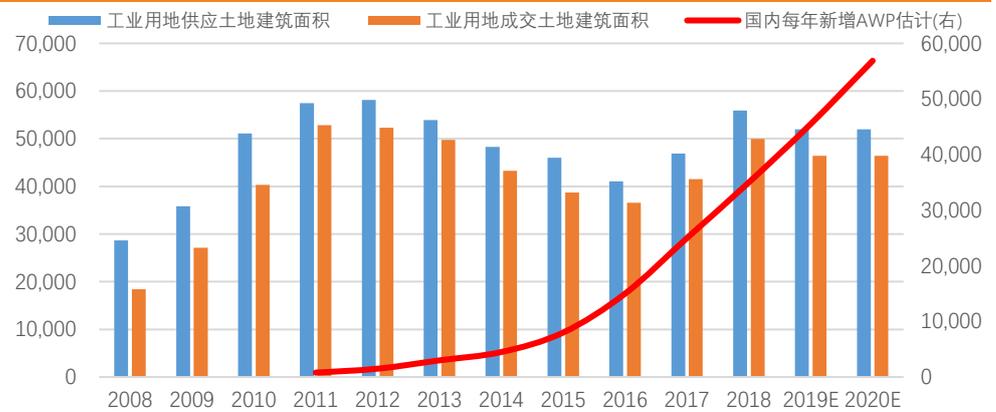
图 4：2000 年以来人工成本持续增长，成为 AWP 普及率提升最强动力（元/年）



资料来源：国家统计局，天风证券研究所

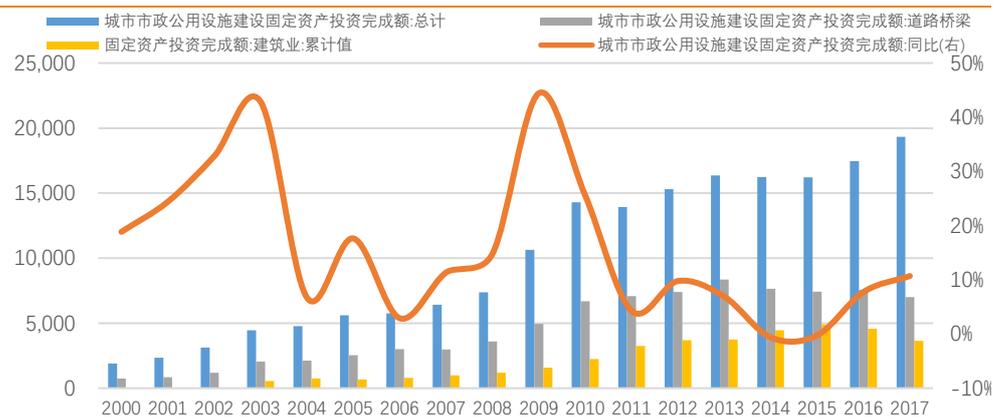
另外，还有三个容易被忽略的催化剂：一是经济复苏带来工业投资持续上升，从工业土地的供应和成交量显著提升，最终反映在剪叉 AWP 的出租率提升，相应的基建投资增长也在推动臂式 AWP 行业增长；二是建筑工人老龄化对降低劳动强度、缩短生产周期（即提高劳动生产效率）等方面有积极推动；三是应用场景的拓展（如上图 2、3）。

图 5：100 大中城市工业土地数据反映出 2017~2018 年工业投资加速推进了剪叉普及（万平方米、台）



资料来源：Wind，天风证券研究所测算

图 6：固定资产投资仍在增长趋势上，未来臂车需求与路桥、市政建筑等的相关度将提高（亿元）



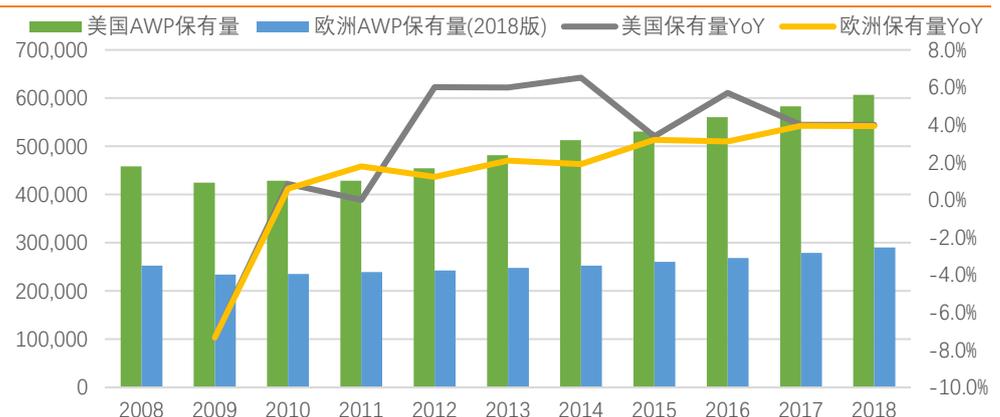
资料来源：住房和城乡建设部，国家统计局，天风证券研究所

1.3. 他山之石：美国租赁行业仍在成长，中国挖掘机值得借鉴

国内高空作业平台行业的发展历程可以参考海外和国内其他工程机械行业发展过程。

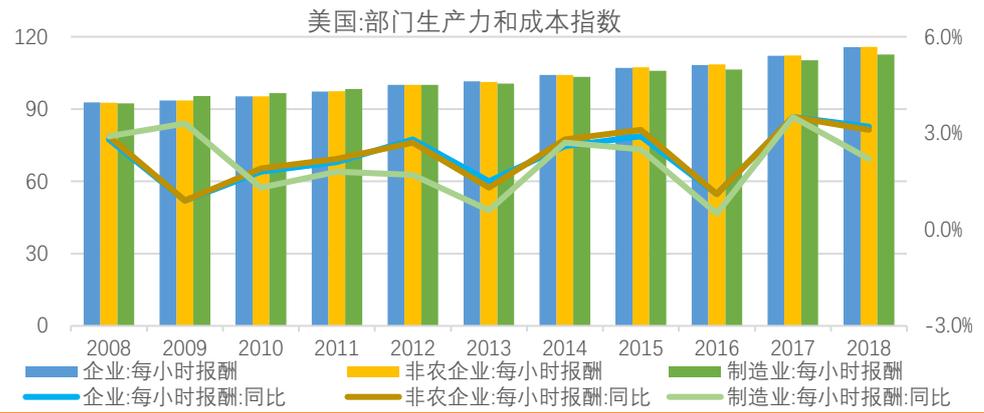
根据 IPAF 数据，美国/北美市场经历了多年的发展，最近几年仍有明显增长，从 2012 年 45.4/51.1 万台增加至 2017 年底的 58.3/65.1 万台，欧洲十国的保有量则达到了 29 万台，可见国内行业的成长仍有非常大的空间。尤其是近十年，美国劳动力成本上涨并不明显，但 AWP 的保有量仍在提高。

图 7：美国和欧洲市场 AWP 保有量（台）



资料来源：IPAF，天风证券研究所

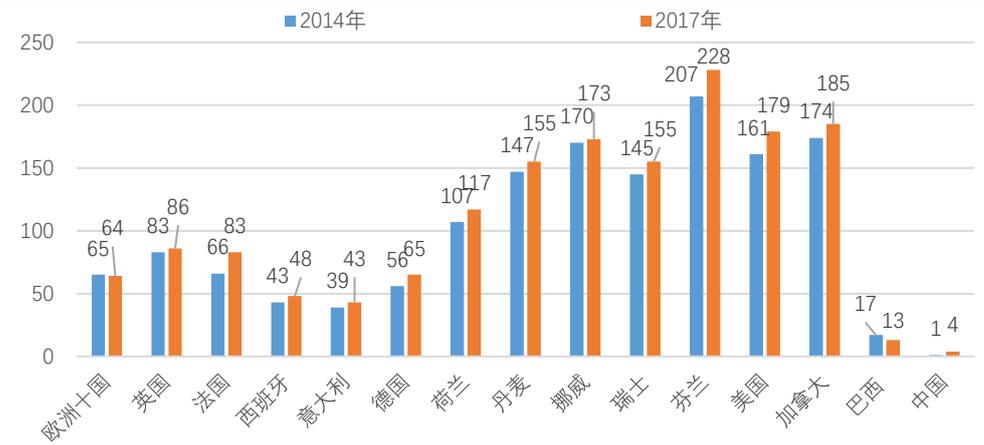
图 8：美国近十年劳动力成本提升不明显，但 AWP 在增加、说明渗透率仍在提升（美元/小时）



资料来源：美国劳工局，天风证券研究所

同时各国的渗透率差异较大，未来欧美市场仍有提升空间。因此未来出口空间巨大。

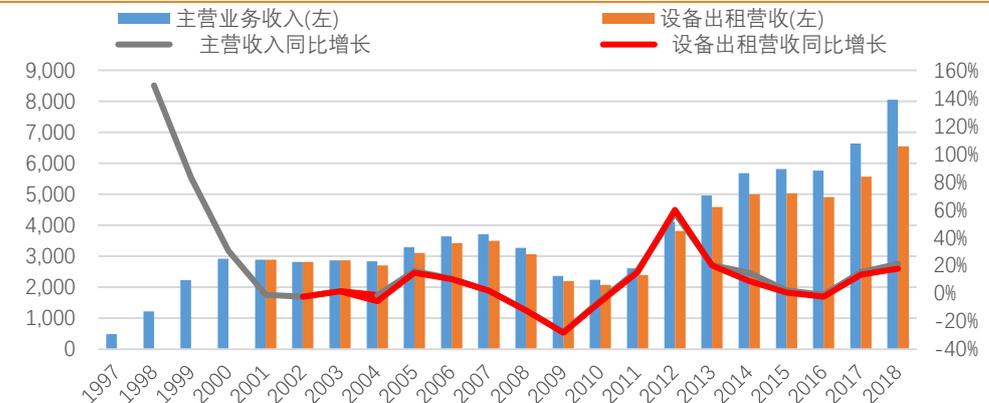
图 9：各国每十万居民的 AWP 保有量（台/十万人）



资料来源：IPAF，天风证券研究所

对比美国最大的租赁商 URI 发展历程，未来国内大租赁商的持续成长值得期待。

图 10：联合租赁（URI.N）的历年收入结构中 AWP 占主流、景气度仍较高（百万美元）

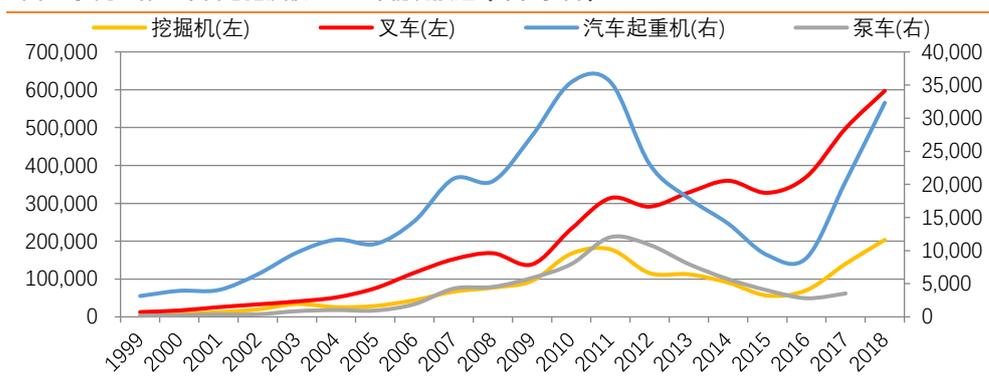


资料来源：Bloomberg，天风证券研究所

参考国内其他工程机械行业发展历程，挖掘机的需求启动到第一轮周期顶峰经历了 2004~2011 年八年行业高景气度，以此类推，2015 年开始启动 AWP 行业普及率提升，有

望持续至 2021 年。

图 11: 高空作业平台与挖掘机 2005 年情况接近 (单位: 台)



资料来源: wind, 工程机械行业协会, 天风证券研究所

1.4. 内需展望: 先定一个 30 万保有量的小目标

国内 AWP 需求从 2015 年开始快速爆发, 触发点主要是人工成本的上涨、浙江鼎力 IPO 后供给量的提高以及行业知名度提高, 且经历了 2013~2014 年三星西安工厂的市场教育。

结合 IPAF 数据测算, 截至 2017 年北美 AWP 保有量约 65 万台, 而作为全球第二大经济体的中国市场才刚刚起步。我们假设到 2021 年国内高空作业平台保有量占 2017 年美国保有量的 20%/30%/40%/50%, 则对应 2021 年保有量分别为 12/18/24/30 万台。

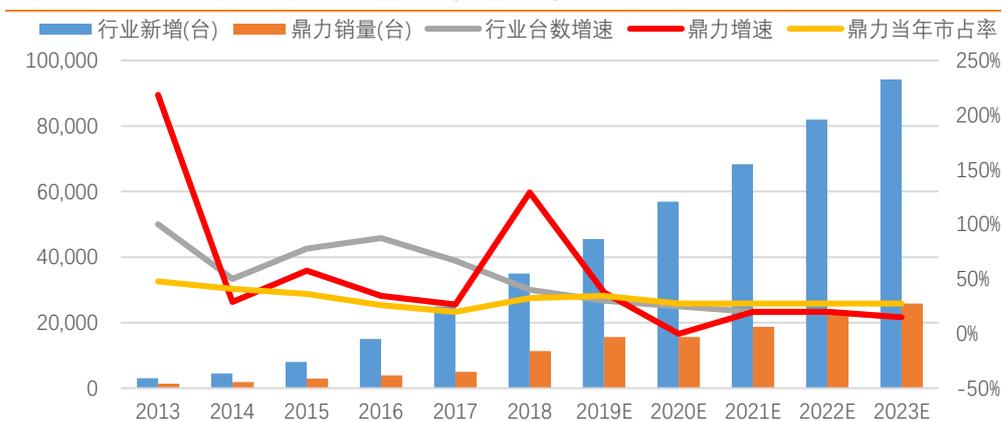
表 2: 对标美国 2018 年底数据的不同测算模型 (万台)

对标美国 2018 数据		2018	2019E	2020E	2021E	CAGR
50%	保有量	9.5	14.0	20.6	30.3	47.3%
	新增量	3.5	4.5	6.6	9.7	40.7%
40%	保有量	9.5	13.0	17.7	24.3	36.8%
	新增量	3.5	3.5	4.8	6.5	23.1%
30%	保有量	9.5	11.8	14.6	18.2	24.3%
	新增量	3.5	2.3	2.9	3.6	0.5%
20%	保有量	9.5	10.3	11.2	12.1	8.6%
	新增量	3.5	0.8	0.9	1.0	-35.1%

资料来源: IPAF, 天风证券研究所统计与预测

我们倾向于采用“40%~50%”作为国内行业规模测算的依据, 则 2021 年我国 AWP 每年销量和保有量将分别达到 6.5~9.7 万台、24~30 万台、新机销售 CAGR 为 23~41%。

图 12: 2013 年以来国内新增 AWP 数量测算 (单位: 台)



资料来源: IPAF, 天风证券研究所统计与预测

1.5. 全球化：市场和制造皆为趋势

2018 年美国贸易代表办公室（USTR）在其政府网站连续发布了多份对中国进口产品适用 301 条款调查特别关税的征收清单，目前为止超过 2500 亿美元产品被强制征收 25% 关税。2019 年之后美国政府开始推行豁免制度，目前 AWP 出口相关的两个代码均已进入豁免清单，已豁免电动剪叉和电动曲臂、正在等待内燃机剪叉和内燃机臂车（新产品）的申请结果。该产业目前出口到美国的规模太小，不足以撼动美国企业的霸主地位、构成产业依赖。

表 3：美国 USTR 发布的与 AWP 豁免代码

代码	英文描述	中文对照
8427.10.8090	Self-propelled fork-lift and platform trucks, each powered by an electric motor and controlled by walking operator	电驱动及可人工操作的自驱动叉式举升设备
8427.20.8090	Fork-lift trucks, propane gas powered, having a rated lift capacity over 9.5 metric tons but not exceeding 33 metric tons	载重 9.5~33 吨内燃机叉式举升设备

资料来源：USTR，天风证券研究所

长期来看，化解贸易壁垒的理想解决方案是借鉴国际工程机械巨头的模式，即全球采购、全球生产、全球销售，通过全球资源的优化取得成本、渠道、客户服务等多方面的优势。

以卡特彼勒和小松为例，他们基本实现了全球建厂和全球零部件采购，仅需保留好关键零部件和主机的设计制造核心技术，并构建全球化的供应链体系。假如中国出口到美国零部件被征税，可借用其在第三国的零部件工厂发货往美国主机厂，或者将中国产的零部件发货往其亚洲、欧洲工厂，由此规避中美之间的贸易摩擦牵连。JLG、Genie 均在中国设厂，主要辐射东亚东南亚，近期 JLG 在天津购置土地扩产，预计产能将翻倍。

国内公司可以参考诺力股份（603611.SH）在 2013 年面临欧盟征收反倾销税后在马来西亚收购了一家工厂后增资扩产等一系列运作，2014 年已经实现了投产供货、由此避开了欧盟反倾销。因此东南亚地区部分人力成本较低的国家有望承接部分产能转移。

表 4：美国主要工程机械公司在华投资情况

地区总部/投资公司	研发中心	工厂/制造中心	采购/物流中心	融资租赁
卡特彼勒	北京	徐州、天津、苏州、佛山等地超过 35 家工厂	苏州	北京
约翰迪尔	北京	佳木斯、天津、宁波等地 8 家工厂		天津
特雷克斯	北京	常州、上海、济南、泉州、漳州、泸州等地 8 家工厂	常州	北京
豪士科		天津（JLG）工厂	上海	

资料来源：各公司官网、天风证券研究所

备注：空缺项目为资料不明，不代表没有相应的投资项目

图 13：小松的全球布局

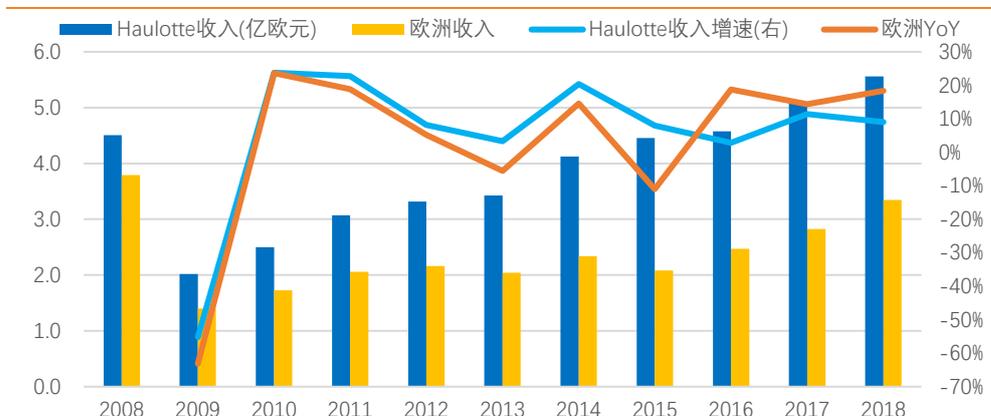


资料来源：小松官网，天风证券研究所

从中美国和欧洲的市场容量、持续增长的情况来看，未来出口欧美是必然选择。由此可以实现减少单一国家、市场的周期性影响。

在排名靠前的 AWP 主机厂中，Haulotte 的业务核心市场在欧洲最纯粹。从其收入结构变化看，显然全球化是必然趋势，但其欧洲本土的市场地位也受到了持续的挑战。尽管从母公司财报上不能直接说明 JLG 和 Genie 抢占了欧洲的股份，但由此也可以推理出来方向：鼎力在欧洲市场存在非常大的机会挑战本土巨头。

图 14：从欧洲 AWP 龙头收入结构看，其本土市占率下降，但全球化过程仍在持续（亿欧元）



资料来源：Bloomberg，天风证券研究所

2. 重点行业跟踪

2.1. 工程机械：10月挖机销量1.7万超预期，11月预计销量超1.8万台

10月挖掘机销量合计(含出口)17,027台、YoY+11.5%，1-10月累计196,222台、YoY+14.4%，再创历史新高。

(1) 分市场销售情况：10月内销14,869台、YoY+10.2%，出口2,158台，YoY+21.0%；1~10月内销合计174,679台，YoY+12.1%，出口21,543台，YoY+37.8%。

按照08~18年四季度销量“翘尾”的特点，平均11月份环比增长7.9%、全年占比7.8%测算，我们预测11月挖掘机销量(含出口)将超过1.8万台，同比+13.4%、环比5.7%、全年占比7.8%。

(2) 分产品结构：10月国内大/中/小挖销量分别2,208台/3,237台/9,424台，当月占比分别为14.8%、21.8%、63.4%，同比分别+15.1%、-4%、+14.9%。1~10月大/中/小挖累计销量分别是25,081台/44,445台/105,033台，当月占比分别14.4%、25.5%、60.2%(2018全年分别为14.9%、25.7%、59.3%)，同比分别+6.5%、+7.4%、+15.6%。

(3) 集中度数据(含进口、出口)：10月行业CR4=59.5%、CR8=81.5%，国产CR4=55.8%；1~10月CR4=59.2%、CR8=80.1%、国产CR4=53.8%(2018全年分别为55.5%、78.3%、48.2%)；10月国产、日系、欧美和韩系品牌的市场占有率分别为62.9%、11.1%、15.7%和10.3%(2018全年分别为56.2%、17.1%、15.2%和11.5%)。

(4) 小松9月中国区开机时间同比-3.6%，前值-3.1%。分析主要原因：小松的新机市场市占率持续下滑，而新机开机时间优于大机龄二手机；小松产品结构中大挖占比更高，而小挖的开机数据更强劲，环保对矿山开工有一定抑制。

从上述数据中可以看出几个趋势：1)小挖占主流的结构不变，市政与新农村建设占比仍然很高；2)中挖增速有所下滑，结合土地购置面积负增长，意味着房地产新开工面积或有所放缓；3)大挖增速略低，但5-6月销量增速出现一定反弹，意味着矿山采掘开工或有边际改善；4)集中度提升放缓、但国产替代进口的趋势更加明显，徐工、雷沃重工和山河智能三个国产品牌提升明显，日系韩系市占率的下降趋势仍在延续。

国产替代进口加速的原因：1)国产技术进步、渠道建设完善，从小挖至中大挖逐步替代进口；2)零部件的国产化、甚至大量自制，主机厂规模效应凸显，由此带来成本持续下降；3)外资品牌对需求的错判，可能导致产能储备和库存调节方面落后于国产；4)深耕多年，国产四强的“品牌力”提升；5)中美贸易摩擦和中兴通讯被处罚后，国内客户更加重视供应链安全、国产品牌的市场空间进一步打开，尤其矿山采掘的国产化将加速。

表5：主流挖掘机厂家销量(含出口)与市占率变化(单位：台)

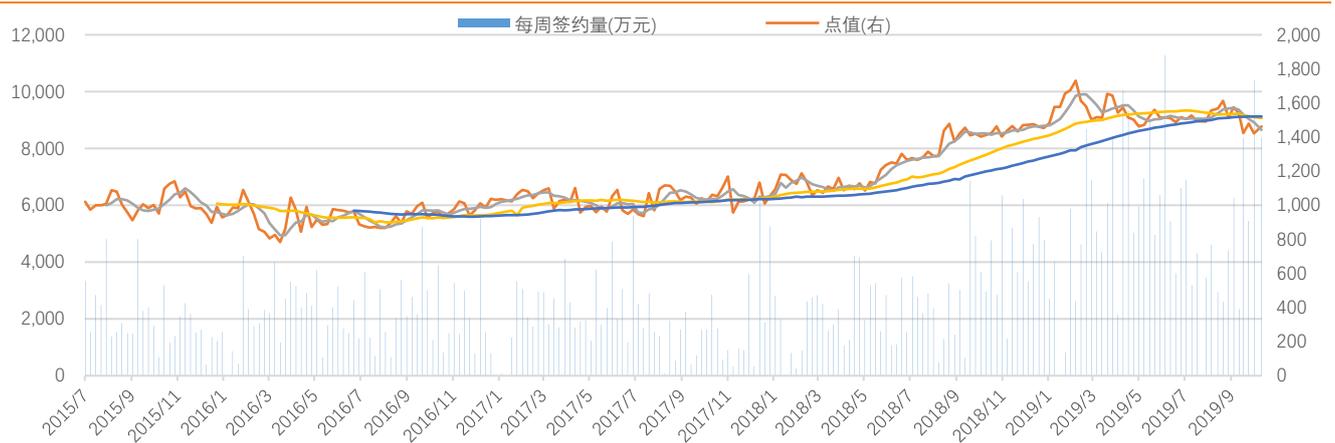
	CR4	CR8	合计	三一	徐挖	柳工	临工	斗山	现代	小松	日立	卡特	沃尔沃
11月销量(E)			18,000										
11月增速(E)			13%										
19年10月销量	10,128	13,881	17,027	4,224	2,351	1,451	1,480	1,109	477	716	403	2,073	397
10月市占率	59.5%	81.5%		24.8%	13.8%	8.5%	8.7%	6.5%	2.8%	4.2%	2.4%	12.2%	2.3%
2018年销量	112,998	159,226	203,420	46,935	23,417	14,270	13,466	16,187	7,234	10,224	8,261	26,459	6,614
2018年市占率	55.5	78.3		23.0	11.4	7.0	6.5	7.8	3.6	5.1	4.4	13.2	3.2
2017年市占率	53.05	76.35		22.21	9.89	5.83	5.00	7.75	2.86	6.73	5.74	13.20	3.44
2016年市占率	48.31	70.36		19.99	7.50	5.03	3.77	6.61	1.74	7.02	6.23	14.21	2.66

资料来源：中国工程机械工业协会，天风证券研究所预测

塔吊行业，根据庞源指数，塔吊租赁订单仍处于景气度较高状态，在装配式建筑普及率提升的背景下，未来大吨位塔吊的需求仍有望保持景气度。

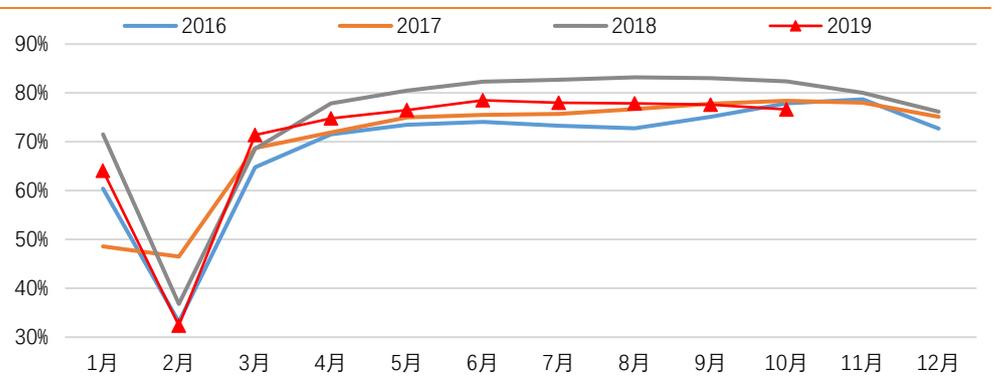
重点推荐：三一重工、浙江鼎力、恒立液压、建设机械、中联重科、艾迪精密、徐工机械。

图 15：庞源指数，每周签约量（单位：万元）



资料来源：庞源租赁公众号，天风证券研究所

图 16：2016-2019 庞源租赁塔吊吨米使用情况

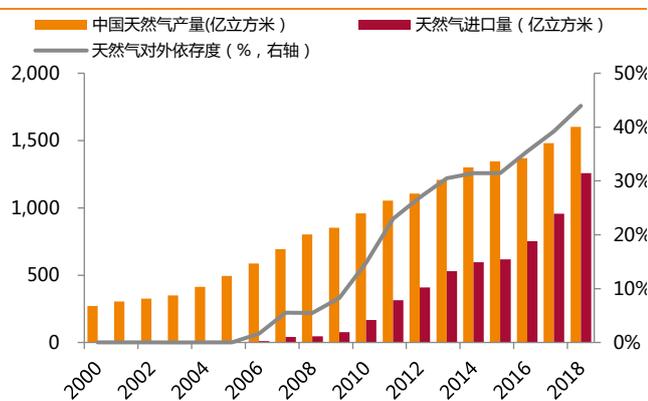


资料来源：庞源租赁公众号，天风证券研究所

2.2. 油服：能源自主可控刻不容缓、油服行业持续高景气

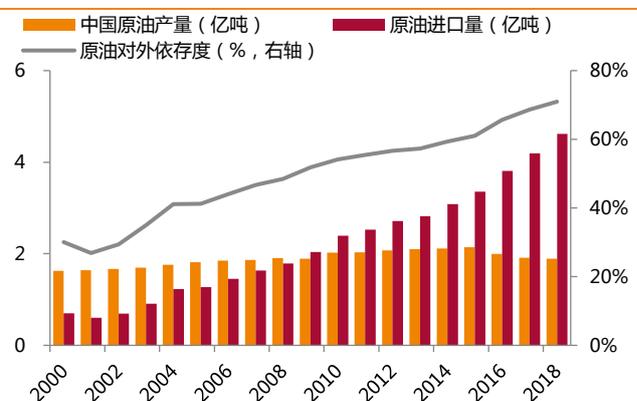
国家能源安全战略下，页岩气等非常规油气是重要发展方向：2000 年以来，我国油气对外依存度快速攀升，2018 年国内原油产量 1.89 亿吨，进口量 4.62 亿吨，进口依存度 71%；天然气产量 1603 亿立方米，进口量 1257 亿立方米，进口依存度 44%。尤其在中美贸易摩擦可能加剧的背景下，大力提升国内油气勘探开发力度，保障国家能源安全，降低进口依存度迫在眉睫，而非常规油气作为天然气资源的重要补充，有望成为今后相当长一段时间内的重点发展方向。

图 17：2018 年我国天然气对外依存度 44%



资料来源：国家统计局，海关总署，天风证券研究所

图 18：2018 年我国原油对外依存度 71%



资料来源：国家统计局，海关总署，天风证券研究所

中国页岩气可采储量为世界第一，页岩气田主要分布于四川盆地和塔里木盆地。随着技术的进步以及设备投资的下降，国内页岩气开采进入经济区间，投资热情开始显著上升。根

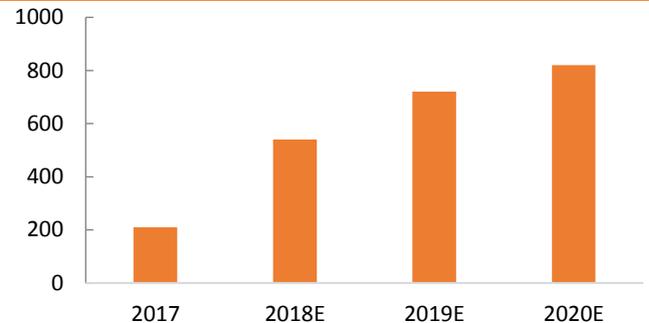
据国家能源局发布的《页岩气发展规划（2016-2020）》，力争在 2020 年实现页岩气产量 300 亿立方米，在 2030 年实现页岩气产量 800-1000 亿立方米。《规划》明确提出十三五期间努力推进涪陵、长宁、威远、昭通和富顺-永川 5 个页岩气重点建产区的产能建设，对宜汉-巫溪、荆门、川南、川东南、美姑-五指山和延安六个评价突破区加强开发评价和井组试验，适时启动规模开发，力争取得新突破。

图 19：中石油四川页岩气开采计划（亿立方米）



资料来源：财新网，天风证券研究所

图 20：中石油十三五期间累计打井数量规划（口）



资料来源：财新网，天风证券研究所

基于对中国能源安全和“七年计划”的持续落地，主流油服企业的收入、利润、现金流等数据将持续改善。基于行业景气度的不同阶段，我们认为本阶段应当重点配置装备领域、尤其是有技术优势和符合技术迭代的公司，其次为油田服务企业，再次为工程承包企业。另外，参考工程机械行业的情况，2020 年几家大型油服公司的资产负债表与利润表修复后有望出现利润高弹性。

重点推荐：杰瑞股份，中海油服（石化团队覆盖）。

关注：石化机械，储备标的石化油服、海油工程和中油工程。

2.3. 光伏：重点关注 12 寸硅片和 HIT 带来的技术变革

2.3.1. 12 寸大硅片降本增效

今年 8 月中环股份发布 M12、M10、M9 等“夸父”系列大硅片新产品，其中最引人关注的是 12 寸硅片，其最大优势在于可以降低全产业链的成本、提高效率。据 Solarwrit 计算，大硅片在硅片、电池片、组件环节的成本分别 1.5 分/1 分/0.4 分，这对于增加光伏发电应用、走向平价上网新时代具有十分重要的意义。

M12 大硅片在整个产业链环节上从 3 个方面降低成本：

- (1) 硅片厂现有设备的产能提高，人力、折旧、三项费用等成本降低。
- (2) 在同等面积下，M12 的片数要少于 M6，与个数相关的成本会被压缩，主要为接线盒、灌封胶、汇流箱、直流电缆等多个环节。
- (3) 在组件环节，大硅片面积增加的比例要超过安装过程中一些耗材增加的比例，主要体现在玻璃、背板、EVA、汇流条、支架等成本的节约上。

重点推荐：晶盛机电。中环大尺寸硅片突破，有望带来新一轮设备更新换代，同时由于拉晶过程采用了半导体工艺，在行业中具备此工艺积累的设备厂商明显减少，有利于公司提高市场占有率。

2.3.2. HIT 电池处于爆发前夜

HIT 相比于 PERC 的优势包括：转换效率高、降本空间大、工艺简单、适用于薄片化、无光致衰减等。未来如果应用到多结叠层电池领域中，有望突破 30% 的转换效率瓶颈。

HIT 未来的降本方向包括：

- (1) 降低导电银浆成本：价格有望从现有价格降低到 5000 元/公斤以内；

- (2) 降低 ITO 靶材成本：国产每个靶材的成本有望从 1500 元/个可降低到 400 元/个；
- (3) 降低制绒添加剂成本：未来成本有望降低 80%以上；
- (4) 降低设备成本：现有海外设备投资单约 10 亿元/GW，设备国产化后有望大幅降低。

HIT 电池的一大优势在于工艺步骤相对简单，总共分为四个步骤：制绒清洗、非晶硅薄膜沉积、TCO 制备、印刷电极制备。且与目前设备不兼容，未来 HIT 的投资会带动新一轮的设备需求。

目前已经量产或计划量产 HIT 电池的企业有近 20 家，但其中大多尚处于中试阶段。总计全球规划产能已超 10GW，截至 2018 年底，实际产能约 2~3GW。

关注：迈为股份、捷佳伟创、帝尔激光。HIT 电池设备国产化已经初具实力，2020 年有望形成小批量订单和完成中试线产品测试。

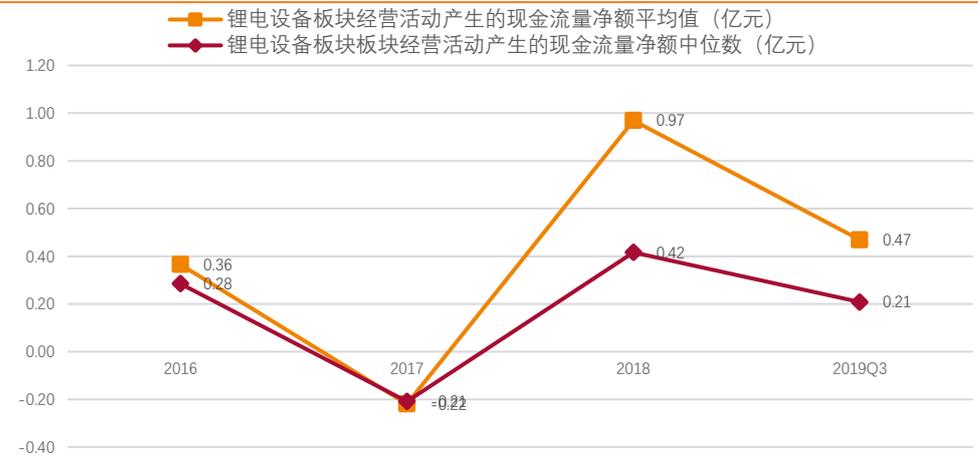
2.4. 锂电设备：景气度短期承压，2020 年有望逐步好转

2.4.1. 国内：三季度报显示压力仍在，期待车企重回利润上行期

国内锂电设备行业 Q3 季报多维度承压，从综合性指标来看，行业加权 ROE 平均值同比 2018Q3 有所下降，中位数从 9.10%下降至 7.74%，平均值从 9.37%微降至 9.11%，但相对于 2018 年降幅有所收窄。而衡量企业盈利能力的 ROIC 中位数从 7%下滑至 6.11%。

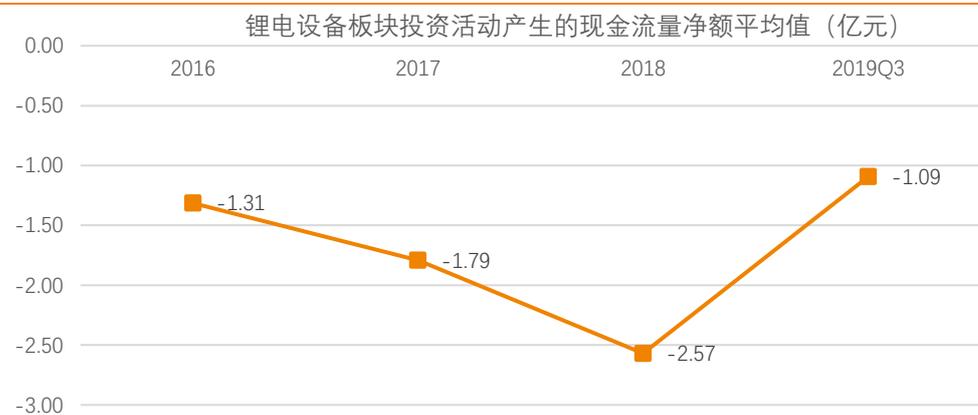
从三大现金流来看，锂电设备公司维持经营性现金流为正流入、减少投资活动及筹资活动，反映出公司对于企业现金流管理的重视，以积极应对行业变化。

图 21：板块经营性现金流指标整体较为健康



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 22：板块投资活动现金流持续为负



资料来源：Wind，天风证券研究所

行业两大前瞻指标存货及预收款本期均企稳回升。企业存货平均值从 2018 年的 7.30 亿元上升至 7.89 亿元，预收款平均值从 2018 年的 3.91 亿元上升至 4.00 亿元。考虑到板块毛利率整体呈现下降（即营业成本占比上升），我们认为存货的小幅度上升难以代表行业整体订单水平回升。

图 23：锂电设备板块经营存货平均值有所上升



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 24：锂电设备板块预收账款平均值小幅上升



资料来源：Wind，天风证券研究所

马太效应强化：1) 从综合性指标 ROE 来看，杭可科技、赢合科技在 2019Q3 取得 ROE 同向上升，而先导继续维持前三季度接近 20% 的高 ROE 水平。其余公司 ROE 水平均有明显下滑。2) 从预收款分布来看，先导与杭可科技账目预收款位列行业前两位，2019Q3 预收款分别为 12.51 亿元及 7.16 亿元，占比样本总体预收款的比例分别高达 44.71%、7.59%，一定程度上反映订单流向。

2.4.2. 海外：国产装备比较优势明显，期待欧洲订单落地

我们选择 PNT（韩国）、平野（日本）、CKD（日本）三家锂电设备公司作为分析标的：

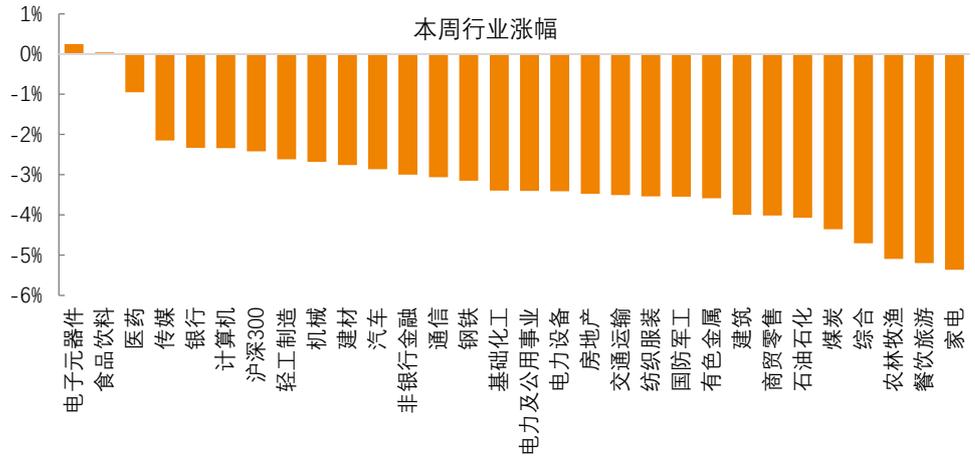
- (1) PNT、平野锂电设备以前段的涂布机、分条机、辊压机等为主，其盈利能力明显弱于国内企业，PNT2019H1 毛利率有所回升，但仅为 9.8%，净利率约为 4.3%。而平野最新一期报表毛利率、净利率分别仅为 19.1%、6.2%。
- (2) 然而，PNT、平野的拿单能力较强。PNT2019Q1 在手订单达到历史最高水平，约为 3.34 亿美元，锂电设备订单占比约为 62%。平野新接订单与在手订单均稳健增长。公司最新一期报表显示，涂布机新增订单约为 5.51 亿人民币，同比增 14.6%，在手订单为 11.47 亿人民币，同比增 53.95%。
- (3) CKD 自动化机械主营锂离子电池用卷绕机、三维焊锡印刷检查机、食品/药品用自动包装系统等等，从公司近几年的业绩来看，公司整体成长性较弱、盈利能力持续下滑，且跨区域、跨领域发展动力不足。公司自动化设备订单近年来呈现波动状态，并未见明显增长。

结论与投资建议：1) 在行业低迷之时仍能够保持稳健增长及高盈利能力的龙头公司；2) 与前段设备相比，中段设备更具全球竞争实力，建议关注具备跨区域扩张能力及动力的设备公司。

重点推荐：先导智能，受益标的：赢合科技、诺力股份、百利科技。

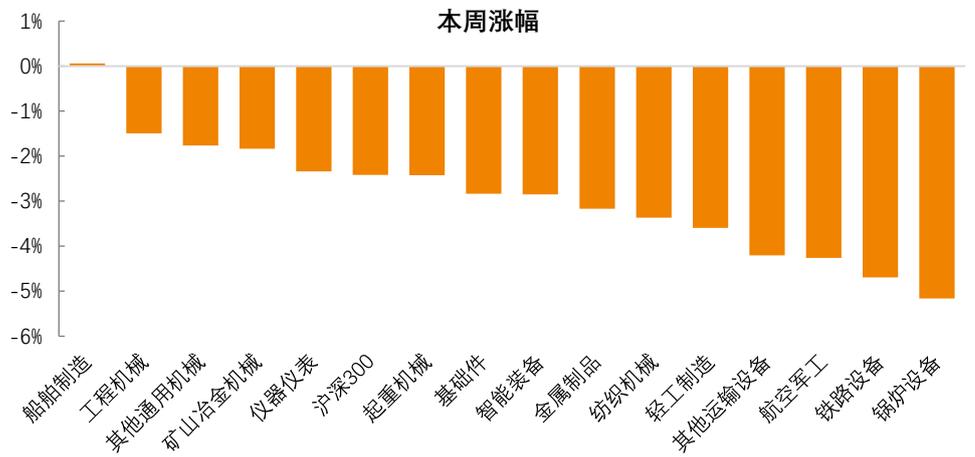
3. 上周行情回顾

图 25：上周（11月11日-11月15日）机械行业跌幅为 2.68%



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 26：上周（11月11日-11月15日）机械行业子板块涨跌幅



资料来源：Wind，天风证券研究所

4. 重点行业新闻

4.1. 工程机械

2020 年我国铁路网规划将达 15 万公里 高铁 3 万公里（来源：第一工程机械网）

11 月 10 日，“2019 长三角轨道交通一体化发展高峰论坛”上，中国国家铁路集团有限公司发展改革委战略规划处处长赵长江透露，根据我国铁路建设发展规划，到 2020 年，我国铁路网规划要达到 15 万公里，其中高铁 3 万公里，50 万人口以上城市覆盖率 75%，100 万人口以上城市覆盖率约 80%。

到 2030 年，我国铁路网规模达到 20 万公里左右，其中高铁 4.5 万公里左右，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。

4.2. 锂电设备

（1）工信部：1-9 月锂电池产量 108 亿只（来源：高工锂电）

11 月 13 日，工业和信息化部官网披露，根据中国轻工业信息中心整理的数据统计，2019 年 1 月-9 月，全国电池制造业主要产品中，锂离子电池产量 108.3 亿只，同比增长 7.7%。铅酸蓄电池产量 14881.0 万千伏安时，同比增长 5.2%；原电池及原电池组（非扣式）产量 295.3 亿只，同比增长 2.6%。

9 月当月，全国锂离子电池完成产量 14.7 亿只，同比增长 14.1%；铅酸蓄电池产量 1893.9 万千伏安时，同比增长 8.2%；原电池及原电池组（非扣式）产量 34.9 亿只，同比下降 3.4%。2019 年 1-9 月，全国规模以上电池制造企业营业收入 5679.4 亿元，同比增长 13.2%，实现利润总额 245.2 亿元，同比增长 49.4%。

4.3. 半导体设备

中兴通讯携手中国电信、中国联通率先完成 5G 商用共享共建验证（来源：SEMI 大半导体产业网）

近日，中兴通讯携手中国电信和中国联通在浙江省杭州市开通了全球首批 1.8G/2.1G/3.5G 的 NSA 共享共建商用连片站点，并率先完成了基于 5G 商用环境下共享共建模式的组网验证，充分证明 5G 共享共建具备完整的大规模商用能力，大幅降低 5G 初期投资的同时，可快速高效推进 5G 建设。

4.4. 机器人

（1）仓储物流机器人市场规模将达 224 亿美元（来源：OFWeek 机器人网）

近年来，电商的发展及“新零售”概念的出现对物流行业提出了更高的要求。特别是物流仓储环节，高强度的作业使其对物流机器人等自动化设备有着强烈的需求。据市场研究公司 Tractica 预测，到 2021 年全球仓储和物流机器人市场规模增长到 224 亿美元。仅在 2018 年，物流系统的专业服务机器人总销售额就约为 37 亿美元，比 2017 年增长 53%。仓储物流机器人市场广阔的市场前景，使得深耕于此的旷视等人工智能企业越发受到行业关注。

（2）欧洲将研究具备自主学习能力的无人机“蜂群”（来源：OFWeek 机器人网）

2019 年 10 月 23 日，美国《防务新闻》网站报道称：芬兰将发展人工智能列为其领导欧洲联盟理事会六个月任期的关键目标，并提出了“压制防空无人机蜂群”（SEAD Swarm）项目，以迷惑、瘫痪和摧毁敌防空系统。这一想法得到了来自 6 个国家的 12 家私营公司、国家研究机构和大学的支持，其中芬兰英斯塔集团（InstaGroup）是牵头单位。

“压制防空无人机蜂群”依赖于相应算法，以便让一群无人机可以识别防空系统的特征、在蜂群内部分享信息并制定一套打击敌防御弱点的规划方案。作战样式可能包括致盲雷达传感器、使用自杀战术压制敌防空火力或使用弹药或电子战载荷攻击。

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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com