

万亿级工程机械市场，静待电动化率提升

——工程机械行业专题报告

专题研究小组成员：郑连声

2021年8月9日

专题研究小组

郑连声

SAC NO: S1150513080003

022-28451904

zhengls@bhqz.com

研究助理

宁前羽

SAC No: S1150120070020

ningqy@bhqz.com

子行业评级

船舶制造与港口设备 中性

工程机械 看好

化石能源机械 中性

铁路设备 看好

重型机械 看好

机床工具 中性

航空航天 中性

仪器仪表 中性

金属制品 中性

其他专用设备 看好

轻工机械 中性

制冷空压设备 中性

基础零部件 中性

重点品种推荐

三一重工 增持

恒立液压 增持

中联重科 增持

建设机械 增持

杭叉集团 增持

投资要点：

● 工程机械复苏态势明显，环保政策托底设备更新换代

随着国内疫情得到有效控制，以挖掘机为代表的工程机械市场复苏态势明显，2021年销量有望再创历史新高，我们分析主要原因有三个方面：一是环保要求日益严格，2012年左右购置工程机械仍处于置换高峰期；二是基建投资、房地产新开工面积对工程机械新增需求拟合效果较好，预计房地产、基建方面将持续带动下游需求增长；三是随着全球疫情得到有效控制，工程机械出口持续保持高增长。

● 挖掘机：国产液压件替代、电动化进程值得期待

2020我国全年累计共销售的挖掘机32.8万台，同比增长39%；2021H1共销售挖掘机22.38万台，同比增长131.3%，行业维持高景气。建议重点关注国产液压件替代以及挖机电动化进程，主要原因有：一是液压件成本占挖机成本的四分之一，有望从挖掘机销量增长中充分受益；二是目前液压件订单主要集中在日本、德国企业，受疫情影响零部件供应链安全得不到保障，国产替代需求旺盛；三是目前国内液压龙头恒立液压油缸产品市占率已经达到50%，未来泵阀产品有望复制油缸成功路径；四是在环保要求日益严格背景下，特定工作环境下电动化挖机渗透率提升值得期待。

● 起重机：装配式建筑推动中大型塔机发展

起重机械中我们看好未来中大型塔机相关企业发展的主要逻辑有：一是相比传统现场浇筑方式，装配式建筑在成本上优势明显，且装配式建筑受国家政策大力支持，到2025年装配化率有望达到30%；二是目前我国装配化率仅为18.4%，对比发达国家70%-80%的水平仍有较大提升空间；三是塔机行业以湿租方式经营，服务壁垒使得租赁企业具有较高利润率；四是我国塔机租赁龙头庞源租赁虽然塔机保有量全球第一，但市占率对比美国联合租赁仍有提升空间。

● 叉车：看好电动叉车未来逐步取代内燃叉车

目前我国叉车行业还并未实现真正的差异化竞争，企业更多是依靠价格竞争来争取市场份额，导致行业毛利率水平相对较低。从叉车销量数据中不难看出，电动叉车占比首次反超内燃叉车，2020年占比达到51.3%。我们认为叉车电动化趋势将进一步提高的原因有以下几点：一是叉车主要的作业环境为室内仓库，相比于内燃叉车，电动叉车对环境更为友好；二是借鉴欧美国家经验，叉车电动化率均在70%左右，我国目前仅为40%左右，仍有提升空间；三是电动叉车对比内燃叉车成本优势明显，随着未来

锂电池成本不断下探，电动叉车优势更为突出。

● **混凝土机械：预计 2022 将是混凝土设备更新需求高峰期**

自上一销售高峰期（2012 年）后，我国混凝土机械销量呈现逐年回落趋势。不过自 2017 年起各类机械销售数据增速转负为正，我们看好未来三年我国混凝土机械行业发展的主要原因有：一是国六道路排放标准的实施将带动混凝土搅拌车和泵车需求；二是一直以来混凝土行业存在较为严重的超载现象，随着国家大力整治超载问题，混凝土机械需求有望提升；三是混凝土机械使用寿命在 10 年左右，2022 年有望迎来设备更新大年；四是国家大力支持预拌混凝土的使用，随着环保要求下搅拌站向城市边缘外迁，运输距离的增加将拉动设备需求。

● **推荐标的**

综合来看，我们推荐标的为三一重工（600031）、恒立液压（601100）、中联重科（000157）、建设机械（600984）、杭叉集团（603298）。

风险提示：疫情影响超预期；全球贸易摩擦风险；宏观经济增速低于预期；基建、房地产投资增速不及预期；行业竞争加剧风险。

目 录

1. 工程机械定义	7
2. 工程机械行业发展现状	8
2.1 环保政策趋严，加速工程机械电动化渗透	10
2.1.1 基建政策	10
2.1.2 房地产政策	12
2.1.3 环保政策	14
2.2 需求端来自更新、出口两方面	18
2.2.1 更新需求	18
2.2.2 出口需求	20
3. 工程机械未来发展看点	23
3.1 挖掘机：国产液压件替代值得期待	23
3.1.1 挖掘机械发展现状	23
3.1.2 国产液压件替代值得关注	27
3.2 起重机：装配式建筑推动中大型塔机发展	30
3.2.1 起重机械发展现状	30
3.2.2 移动式起重机：排放标准带动更新需求	31
3.2.3 塔式起重机：装配式建筑推动中大型塔机发展	32
3.3 叉车：电动叉车为未来发展趋势	38
3.3.1 叉车行业发展现状	38
3.3.2 消费升级要求物流效率提升，AGV 换人值得期待	39
3.2.3 叉车电动化仍是未来发展趋势	41
3.4 混凝土机械：更新需求高峰期即将来临	45
3.4.1 混凝土机械发展现状	45
3.4.2 需求测算：排放标准更新、使用寿命双驱动	48
4. 推荐标的	51
4.1 三一重工	51
4.2 恒立液压	52
4.3 中联重科	53
4.4 建设机械	54
4.5 杭叉集团	55

图 目 录

图 1: 2013-2019 我国工程机械销售额情况 (亿元)	8
图 2: 2015-2020 年主要工程机械销量情况 (万台)	9
图 3: 2019 年我国工程机械市场结构情况	9
图 4: 年初以来房屋新开工面积增速有所放缓	12
图 5: 年初以来房地产投资增速逐渐收窄	12
图 6: 2021 年单月土地购置面积情况	14
图 7: 2021 年 100 大中城市土地成交均价情况	14
图 8: 我国原油对外依存度情况	16
图 9: 2015-2020 年全国 PM2.5 指标情况 (微克/立方米)	16
图 10: 房地产新开工面积与挖机销量关系	19
图 11: 房地产新开工面积与挖机销量相关性分析关系	19
图 12: 基础设施建设投资与挖机销量关系	20
图 13: 基建投资与挖机销量相关性分析	20
图 14: 挖掘机主要出口国家开机小时数呈复苏态势	21
图 15: 2021 年上半年工程机械出口金额稳步提升	21
图 16: 挖机销量增速降幅收窄, 全年有望维持 10% 增长	23
图 17: 2021 年 1-6 月挖掘机销量结构	24
图 18: 2020 年-2021 年 6 月各类型挖掘机销量 (台)	24
图 19: 2016-2021 年 H1 各类型挖掘机销量占比情况	24
图 20: 中国小松开工小时数处于较高水平	25
图 21: 小松挖机开工小时数增速、挖机销量增速具有一致性	25
图 22: 1999-2019 年挖掘机销量数据	25
图 23: 2010-2012 年二手挖掘机平均开机小时数	25
图 24: 2021H1 挖掘机出口情况	26
图 25: 2017-2021H1 挖掘机出口销量情况	26
图 26: 挖掘机成本解析	27
图 27: 液压系统成本解析	27
图 28: 日本疫情发展情况	28
图 29: 美国疫情发展情况	28
图 30: 意大利疫情发展情况	29
图 31: 德国疫情发展情况	29
图 32: 2010-2019 年轮式起重机销量情况	30
图 33: 2010-2019 年塔式起重机销量情况	30
图 34: 2010-2019 年汽车起重机销量情况	30
图 35: 2010-2019 年随车起重机销量情况	30
图 36: 移动式起重机销售占比情况	31
图 37: 汽车起重机 CR3 变化情况	32
图 38: 汽车起重机 CR3 厂商市占率变化情况	32
图 39: 汽车起重机更新需求预测	32
图 40: 随车起重机更新需求预测	32
图 41: 2020 年分行业农民工月均收入及增速	34

图 42: 2019 年主要国家装配化率对比情况.....	35
图 43: 2010-2020 年中国叉车行业销量趋势图	38
图 44: 2016-2020 年叉车出口情况	38
图 45: 2015-2019 年 AGV 市场规模及增速.....	40
图 46: 2015-2019 年 AGV 市场新增量及增速.....	40
图 47: 2012-2020 年电动叉车占比逐年上升	43
图 48: 2020-2023 年电动叉车锂电池装机量预测 (GWh)	44
图 49: 2008-2017 年混凝土泵车销量情况	45
图 50: 2008-2017 年混凝土搅拌车销量情况	45
图 51: 2008-2017 年混凝土搅拌站销量情况	46
图 52: 2008-2017 年混凝土泵销量情况	46
图 53: 水泥价格、混凝土价格指数变化趋势.....	47
图 54: 上一销售高峰期混凝土泵车更新需求测算 (台)	49
图 55: 混凝土搅拌更新需求测算 (台)	49
图 56: 2008-2017 年混凝土搅拌车出口情况	50
图 57: 2018-2021 年混凝土泵车出口情况	50
图 58: 2018-2021 年混凝土搅拌车出口情况	50
图 59: 三一重工营收及增速.....	51
图 60: 三一重工归母净利润及增速.....	51
图 61: 恒立液压营收及增速.....	52
图 62: 恒立液压归母净利润及增速.....	52
图 63: 中联重科营收及增速.....	53
图 64: 中联重科归母净利润及增速.....	53
图 65: 建设机械营收及增速.....	54
图 66: 建设机械归母净利润及增速.....	54
图 67: 杭叉集团营收及增速.....	55
图 68: 杭叉集团归母净利润及增速.....	55

表 目 录

表 1: 工程机械主要产品分类.....	7
表 2: 2021 Yellow Table 前十名.....	9
表 3: 各地出台“新基建”政策汇总.....	10
表 4: 2018 年以来财政政策主要指标.....	11
表 5: 主要专项债政策汇总.....	11
表 6: 2020 上市房企“三道红线”达标统计.....	13
表 7: 非道路移动机械环保政策实施时间表.....	15
表 8: 非道路移动机械国三、国四主要污染物排放要求.....	15
表 9: 道路移动机械环保政策实施时间表.....	16
表 10: 各大电池厂、工程机械厂工程机械电动化项目汇总.....	17
表 11: 各排放标准挖掘机数量测算.....	18
表 12: 国一、国二排放标准挖掘机数量测算.....	19
表 13: 2021H1 工程机械进出口月报.....	20
表 14: 2021 上半年工程机械主要出口国家占比情况.....	21
表 15: 挖掘机更新数量测算.....	26
表 16: 全球主要工程机械液压件供应商.....	27
表 17: 2018 年全球十大塔式起重机制造商名单.....	33
表 18: 装配式建筑与现浇建筑环保成本对比.....	33
表 19: 装配式建筑与现浇建筑人工成本对比.....	34
表 20: 装配式建筑发展支持政策汇总.....	34
表 21: 装配式塔机需求量测算.....	36
表 22: 2019 年国内塔机租赁前五名企业.....	37
表 23: 2019 年全球叉车供应商排行榜（前十名）.....	38
表 24: AGV 叉车主要导航技术对比.....	40
表 25: 2020 年各类叉车销量情况（台）.....	41
表 26: 锂电池对比铅酸电池经济效益明显.....	43
表 27: 混凝土机械主要分类.....	45
表 28: 国家禁止现场搅拌混凝土相关政策汇总.....	46
表 29: 主要城市混凝土搅拌站外迁政策汇总.....	47
表 30: 混凝土搅拌车运输新规.....	48
表 31: 本次募集认购情况.....	54

1. 工程机械定义

中国工程机械行业产品范围主要从通用设备制造专业和专用设备制造业大类中分列出来。1979 年由国家计委和第一机械工业部对中国工程机械行业发展编制了"七五"发展规划，产品范围涵盖了工程机械大行业 18 大类产品，并在"七五"发展规划后的历次国家机械工业行业规划都确认了工程机械这 18 大类产品。主要用于国防建设工程、交通运输建设，能源工业建设和生产、矿山等原材料工业建设和生产、农林水利建设、工业与民用建筑、城市建设、环境保护等领域。

表 1: 工程机械主要产品分类

分类	主要产品
挖掘机械	单斗挖掘机(履带式挖掘机和轮胎式挖掘机)、多斗挖掘机(轮斗式挖掘机和链斗式挖掘机)、多斗挖沟机(轮斗式挖沟机和链斗式挖沟机)、滚动挖掘机、铣切挖掘机、隧洞掘进机(包括盾构机械)等
铲土运输机械	如推土机(轮胎式推土机和履带式推土机)、铲运机(履带自行式铲运机、轮胎自行式铲运机和拖式铲运机)、装载机(轮胎式装载机和履带式装载机)、平地机(自行式平地机和拖式平地机)、运输车(单轴运输车和双轴牵引运输车)、平板车和自卸汽车等
起重机械	塔式起重机、自行式起重机、桅杆起重机、抓斗起重机等
压实机械	轮胎压路机、光面轮压路机、单足式压路机、振动压路机、夯实机、捣固机等
桩工机械	钻孔机、柴油打桩机、振动打桩机、破碎锤等
钢筋混凝土机械	混凝土搅拌机、混凝土搅拌站、混凝土搅拌楼、混凝土输送泵、混凝土搅拌运输车、混凝土喷射机、混凝土振动器、钢筋加工机械等
路面机械	平整机、道渣清筛机等
凿岩机械	凿岩台车、风动凿岩机、电动凿岩机、内燃凿岩机和潜孔凿岩机等
其他工程机械	架桥机、气动工具(风动工具)等

资料来源: 360 百科, 渤海证券

2. 工程机械行业发展现状

由于工程机械的应用范围主要面向大型工程及基础设施建设，且具有一定的逆周期调节特性。随着“十三五”期间国内各地轨道交通等项目不断实施，以及各地不断出台的城市内部改造、城中村改造等相关方案，未来工程机械需求将逐步走出疫情影响，再创新高。

国内工程机械销售额不断上升。随着国内经济快速发展，自 2015 年以来工程机械行业不断发展壮大，销售额连续四年同比正增长。国内工程机械企业不断加大研发投入，提高技术水平，不断缩小与国外同类企业的差距，并实现了部分超越，到 2019 年中国工程机械销售收入达 6600 亿人民币，预计 2021 年我国工程机械销售收入有望突破 7000 亿元。

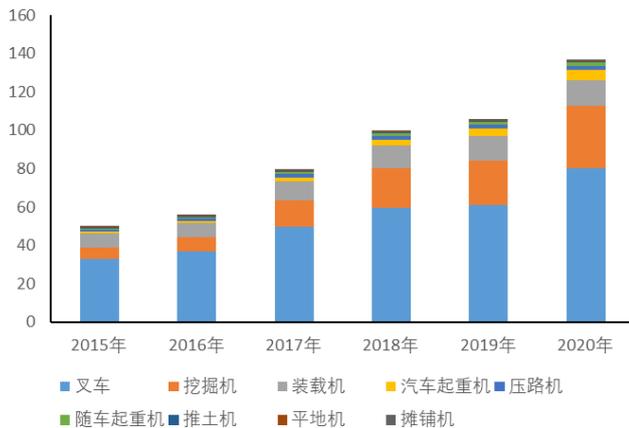
图 1：2013-2019 我国工程机械销售额情况（亿元）



数据来源：中国工程机械工业协会，渤海证券研究所

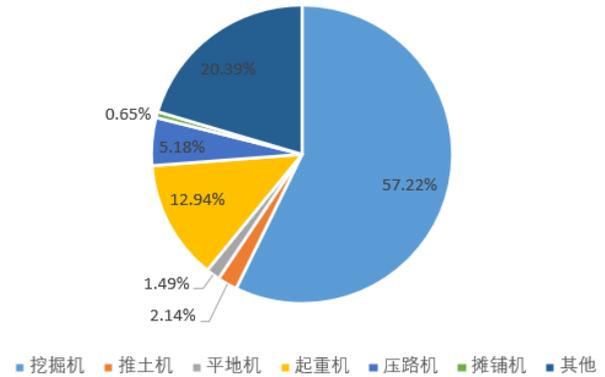
工程机械行业规模的增长主要体现在产品销售量的增长。从历年各细分种类工程机械销量数据中可以看出，叉车销售数量一直占据着最多的位置，2020 年叉车销量达到历史新高的 80.02 万台，而挖掘机则仍是各类机械中销售价值总量最大的品种。

图 2: 2015-2020 年主要工程机械销量情况 (万台)



资料来源: 中国工程机械工业协会, 渤海证券

图 3: 2019 年我国工程机械市场结构情况



资料来源: 中商产业研究院, 渤海证券

徐工、三一、中联重工跻身 2021Yellow Table 前五。从英国 KHL 集团公布的全球工程机械 2020Yellow Table 来看, 2020 年卡特彼勒销售收入为 248.24 亿美元, 市场份额占比达到 13.0%, 继续保持全球第一的位置。排名第二的为小松营业额为 199.95 亿美元, 占市场份额的 10.4%。前 50 位中国内共有 10 家企业上榜依次为徐工、三一重工、中联重科、柳工、中国龙工、山河智能、山推股份、福田雷沃、浙江鼎力和厦工, 其中徐工、三一重工以及中联重科位于第 3、4、5 名。

表 2: 2021 Yellow Table 前十名

排名	公司	所在地	销售收入 (亿美元)	市场份额 (%)
1	卡特彼勒	美国	248.24	13.0
2	小松	日本	199.95	10.4
3	徐工	中国	151.59	7.9
4	三一重工	中国	144.18	7.5
5	中联重科	中国	94.49	4.9
6	约翰迪尔	美国	89.47	4.7
7	沃尔沃建筑设备	瑞典	88.46	4.6
8	日立建机	日本	85.49	4.5
9	利勃海尔	德国	78.08	4.1
10	斗山工程机械	韩国	71.09	3.7

资料来源: KHL 集团, 渤海证券

2.1 环保政策趋严，加速工程机械电动化渗透

政策方面，工程机械行业主要受下游基建、房地产政策的拉动以及环保政策三方面影响。

2.1.1 基建政策

2020 首提“两新一重”建设，各地纷纷加速新基建项目落地。国务院总理李克强在 2020 年政府工作报告中指出，我国将继续实施扩大内需战略，推动经济发展方式加快转变，重点支持既促消费惠民生又调结构增后劲的“两新一重”建设，主要是：

1. 加强新型基础设施建设，发展新一代信息网络，拓展 5G 应用，建设充电桩，推广新能源汽车，激发新消费需求、助力产业升级。
2. 加强新型城镇化建设，大力提升县城公共设施和服务能力，以适应农民日益增加的到县城就业安家需求。新开工改造城镇老旧小区 3.9 万个，支持加装电梯，发展用餐、保洁等多样社区服务。
3. 加强交通、水利等重大工程建设。增加国家铁路建设资本金 1000 亿元。

同年 8 月，全国多地纷纷响应国家政策，相继出台了一系列支持新型基础设施建设的重磅文件，加快推进新基建项目的落地。

表 3: 各地出台“新基建”政策汇总

城市名称	出台时间	政策名称	主要内容
云南	8 月 4 日	《云南省推进新型基础设施建设实施方案(2020—2022 年)》	到 2022 年全省 5G 基站数量达 8 万个，打造数字工厂、无人生产线、无人采矿、自动驾驶等 20 个重点应用场景，智慧交通、智慧能源、智慧旅游、工业互联网试点示范达到全国一流水平
华南	8 月 11 日	发布“数字新基建”100 个标志性项目名单(2020 年)	确定 2020 年总投资 563.78 亿元，包含 5G 项目 12 个、大数据项目 21 个、人工智能项目 25 个、工业互联网项目 42 个。
湖北	8 月 11 日	《湖北省疫后重振补短板强功能“十大工程”三年行动方案(2020—2022 年)》	提出了未来三年建成 6 万个 5G 基站，新型基础设施规模进入全国第一方阵的目标。
福建	8 月 14 日	《新型基础设施建设三年行动计划(2020—2022 年)》	出台推进新基建的三年实施方案，实施不低于 200 个新基建重点项目、总投资不低于 2000 亿元、建设国际领先的创新基础设施集群、实现 5G 网络全覆盖。
广东	8 月 19 日	召开推动工业经济提速增效工	提出要狠抓工业投资和工业技术改造投资，加快

城市名称	出台时间	政策名称	主要内容
		作动员会	推动 5G 网络、数据中心等新基建建设，深入挖掘消费潜力，加快发展新型消费业态。

资料来源：政府网站，渤海证券

2021 年积极的财政政策强调可持续性。2021 年政府工作报告指出，积极的财政政策要提质增效、更可持续，考虑到疫情得到有效控制和经济逐步恢复，今年赤字率拟按 3.2% 左右安排、比去年有所下调，不再发行抗疫特别国债。因财政收入恢复性增长，财政支出总规模比去年增加，重点仍是加大对保就业保民生保市场主体的支持力度。积极的财政政策从 2020 年的“更加积极有为”变成“提质增效、更可持续”，说明财政逐步退出“应急”状态，协调经济发展与财政收支可持续性。

表 4：2018 年以来财政政策主要指标

指标	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
赤字率	2.6%	2.8%	3.6%	3.2%
财政赤字（万亿）	2.38	2.76	3.76+1 万亿抗疫特别国债	不在发行抗疫特别国债
地方专项债（万亿）	1.35	2.15	3.75	3.65
中央预算内投资（万亿）	5376	5776	6000	6100

资料来源：政府工作报告，渤海证券

2021 地方政府专项债 3.65 万亿元。国务院总理李克强指出，2021 年，我国将扩大有效投资。今年拟安排地方政府专项债券 3.65 万亿元，优先支持在建工程，合理扩大使用范围。一直以来，地方政府专项债推动的基础设施投资建设是工程机械需求增长的主要动力，2019 年以来我国专项债发行量分别为 2.15、3.75、3.65 万亿元，考虑到刺激计划后债务水平控制需求，未来专项债进一步增长的可能性较小，2021 年的 3.65 万亿基本处于顶峰水平。

表 5：主要专项债政策汇总

发布时间	发布部门	政策名称	主要内容
2020.5	国务院	十三届全国人大三次会议	今年拟安排地方政府专项债券 3.75 万亿元，提高专项债券可用作项目资本金的比例，重点支持“两新一重”建设。
2020.4	财政部	新闻发布会	提前下达 2020 年部分新增地方政府债券 18480 亿元，拟再提前下达 1 万亿元地方政府专项债券额度。
2019.11	财政部	全国人大常委会	提前下达了 2020 年部分新增专项债务限额 1 万亿元，占 2019 年当年新增专项债务限额 2.15 万亿元的 47%，控制在依法授权范围之内。
2019.11	财政部		下达部分 2020 年专项债券新增额度 10000 亿元，要

发布时间	发布部门	政策名称	主要内容
2019.9	国务院	国务院常务会议	求各地早发行、早使用，确保2020年初即可使用见效，尽早形成对经济的有效拉动。 将专项债可用作项目资本金范围明确为符合重点投向的重大基础设施领域。以省为单位，专项债资金用于项目资本金的规模占该省份专项债规模的比例可为20%左右。
2019.6	国务院办公厅	《关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》	提出“允许将专项债券作为符合条件的重大项目资本金”，同时“积极鼓励金融机构提供配套融资支持”。

资料来源：政府网站，渤海证券

我们认为，城镇施工环境下基础设施建设与老旧小区改造将进一步带动小型工程机械需求，考虑到人工成本的不断上升，特定施工环境下机器换人将具有较高的性价比，未来工程机械销量中小型工程机械占比将继续提升。随着各地基建投资项目持续落地，预计2021年工程机械景气度仍将维持在较高水平。

2.1.2 房地产政策

房地产投资持续回暖，新开工面积增速逐渐收窄。受去年一季度疫情影响，2021年年初房屋新开工面积与房地产投资增速实现较大幅度增长，截至6月，房屋新开工面积累计值为101288.34万平方米，同比增长3.8%，基本持平2019年同期水平；房地产投资方面，截至2021年6月，我国房地产开发投资完成额累计完成额为72179.07亿元，同比增长15%，虽然自年初以来增速同样呈现收窄态势，但与疫情前相比，仍高于2019年同期1100亿元，说明我国房地产投资仍保持回暖态势。

图4：年初以来房屋新开工面积增速有所放缓



资料来源：国家统计局，渤海证券

图5：年初以来房地产投资增速逐渐收窄



资料来源：国家统计局，渤海证券

房住不炒、租购并举、坚持三稳调控目标是未来房地产政策方向。国务院在《关

于支持国家级新区深化改革创新加快推动高质量发展的指导意见》中明确指出坚持“房住不炒”定位，禁止大规模无序房地产开发。同时国资委发文严禁央企通过参股等方式开展商业性房地产投资。在金融方面，银保监会发布《关于推动银行业和保险业高质量发展的指导意见》，要求严格执行房地产金融监管要求，防止资金违规流入房地产市场，抑制居民杠杆率过快增长，推动房地产市场健康稳定发展。可以看出房地产行业长期政策方向没有变化，房住不炒、租购并举、坚持三稳调控目标，以及因城施策，这些都仍是未来房地产行业发展的主要原则。

房地产企业融资政策逐渐收紧。2020年8月20日央行、住建部召开重点房企座谈会，提出以“三条红线”为标准对房地产融资进行管理。具体为：剔除预收款后的资产负债率大于70%；净负债率大于100%；现金短债比小于1倍，未达标房企将影响明年融资规模。根据2020年上市房企年报统计，三项指标均达标的房企仅有20家。

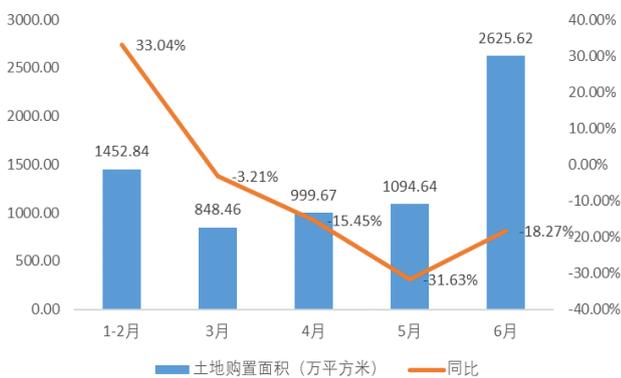
表 6：2020 上市房企“三道红线”达标统计

排名	企业名称	剔除预收款后资产负债率	净负债率	现金短债比	性质
1	中海	53.00	31.22	2.52	央企
2	招商蛇口	58.84	28.81	1.23	央企
3	华润置地	59.70	29.50	2.52	央企
4	金茂	66.00	53.00	1.56	央企
5	龙湖	66.93	46.46	4.24	民企
6	世茂	68.10	50.30	1.16	民企
7	建发	68.20	73.80	4.86	国企
8	金地	68.51	62.53	1.21	国企
9	中骏	68.70	59.20	1.30	民企
10	保利	68.74	56.55	1.82	央企
11	越秀	69.00	48.00	2.30	国企
12	远洋	69.00	55.00	1.51	国企
13	金辉	69.00	75.00	1.40	民企
14	华侨城	69.35	73.30	2.20	国企
15	弘阳	69.40	50.30	1.60	民企
16	滨江	69.71	83.57	1.69	民企
17	龙光	69.80	61.40	1.80	民企
18	金科	69.85	75.07	1.34	民企
19	宝龙	69.90	73.90	1.20	民企
20	融信	69.90	83.00	1.20	民企

资料来源：搜狐网，渤海证券

房企土地投资趋于理性化，短期内房地产投资仍具韧性。融资政策最直接、最快速的影响指标是房企土地购置面积，2021年6月房地产行业土地购置面积同比减少18.27%，3月以来保持减少态势，说明在融资新政影响下，房企土地投资趋于理性化。从土地成交价格来看，6月100大中城市土地成交均价同比增长18.31%，增幅较上月收窄了34.57个百分点，未来预计房企土地投资情况将持续回落。不过由于房企土地款项支付具有滞后性，短期内房地产投资仍具有较强韧性，预计年内房地产行业将继续呈现复苏趋势。

图 6: 2021 年单月土地购置面积情况



资料来源: 国家统计局, 渤海证券

图 7: 2021 年 100 大中城市土地成交均价情况



资料来源: Wind, 渤海证券

综上，我们认为，目前房地产融资政策逐渐收紧，各大房企纷纷处于回笼资金将负债的阶段，由于土地款项支付具有滞后性，短期内房地产投资增速将保持强韧性，年内房地产投资复苏趋势将不会受到太大影响。但中长期来看，融资政策收紧的影响将逐步从土地购置向后端传递，未来依靠房地产新开工面积大幅增加拉动工程机械需求的逻辑并不可靠，随着“房住不炒”的观念在市场中逐渐形成共识，未来3-5年资金大幅涌向房地产领域的可能性不大，结合房地产行业特有的防风险与稳增长的社会属性，我们预计房地产行业未来将保持低速增长趋势。

2.1.3 环保政策

环保政策按照面向机械类型不同可分为非道路移动机械（挖掘机、压路机、塔式起重机等）与道路移动机械（装载机、移动式起重机、混凝土泵车等）两种。

非道路移动机械

环保要求日益趋严，设备换代需求可观。根据生态环境部制定的《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》，自2022年12月1日起，所有生产、进口和销售的560KW以下（含560KW）非道路移动机械及其装用的柴油机应符合本标

标准要求。我们认为，随着环保政策趋严，不符合排放标准的设备将面临限制作业区域等措施。国四排放标准在明年年底的实施将促进不符合排放标准的工程机械集中爆发置换需求。

表 7: 非道路移动机械环保政策实施时间表

标准	实施时间
国一标准	2007. 10. 1
国二标准	2009. 10. 1
国三标准	2016. 4. 1
国四标准	2022. 12. 1

资料来源: 生态环境部, 渤海证券

相比于国三排放标准, 国四排放标准将大大改善工程机械设备对环境污染的压力, 标准要求发动机排放的氮氧化物减少 13%-45%、颗粒物减少 50%-94%、加强对老旧设备的环保管理来促进工程机械设备的更新迭代。

表 8: 非道路移动机械国三、国四主要污染物排放要求

阶段	额定净功率 (KW)	CO (g/kWH)	HC (g/kWH)	NOx (g/kWH)	HC+NOx (g/kWH)	PM (g/kWH)
第三阶段	P>560	3.5			6.4	0.20
	130 ≤ P ≤ 560	3.5			4.0	0.20
	75 ≤ P ≤ 130	5.0			4.0	0.30
	37 ≤ P ≤ 75	5.0			4.7	0.40
	P < 37	5.5			7.5	0.60
第四阶段	P>560	3.5	0.40	3.5		0.10
	130 ≤ P ≤ 560	3.5	0.19	2.0		0.025
	75 ≤ P ≤ 130	5.0	0.19	3.3		0.025
	56 ≤ P ≤ 75	5.0	0.19	3.3		0.025
	37 ≤ P ≤ 56	5.0			4.7	0.025
	P < 37	5.0			7.5	0.60

资料来源: 环境保护部, 渤海证券

北京市提前实施国四排放标准。2021 年 4 月 1 日, 北京市生态环境局发布《关于北京市提前实施国家第四阶段非道路移动机械排放标准的通告》, 明确指出由于本地排放贡献中移动源污染占比最大, 达 45%, 其中非道路移动机械排放污染占移动源的 14%, 是北京市移动源排放污染的重要来源之一。北京市生态环境局次日发布信息称, 自 2021 年 12 月 1 日起, 在北京市生产、销售的 560kW 以下 (含 560kW) 非道路移动机械及其装用的柴油机, 须满足“国四”非道路机械标准要求。我们认为, 北京市提前实施非道路移动机械国四排放标准有望加速主机厂商和发动机制造厂商的产品更新步伐, 加速释放存量工程机械的更新需求。

道路移动机械

汽车起重机、混凝土泵车等机械设备对应的是道路机械排放标准，而非挖掘机等须符合的非道路移动机械排放标准。道路机械排放标准要求2020年7月1日起销售的混凝土机械泵车、搅拌运输车、起重机械符合国六排放标准。虽然受疫情影响，国家生态环境部考虑推迟实施国六排放标准，借鉴国五影响国一、国二上路的规律，国六可能影响国三的规律来看，在环保要求确定性提高前提下，机械设备更新需求将不会受到太大影响。

表 9：道路移动机械环保政策实施时间表

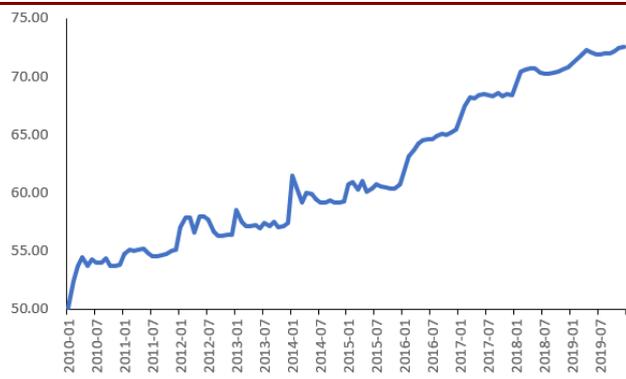
标准	实施时间
国一标准	2001.9.1
国二标准	2005.9.1
国三标准	2008.7.1
国四标准	2013.7.1
国五标准	2017.7.1
国六标准	2020.7.1

资料来源：生态环境部，渤海证券

环保因素推动主机厂寻求电动化发展

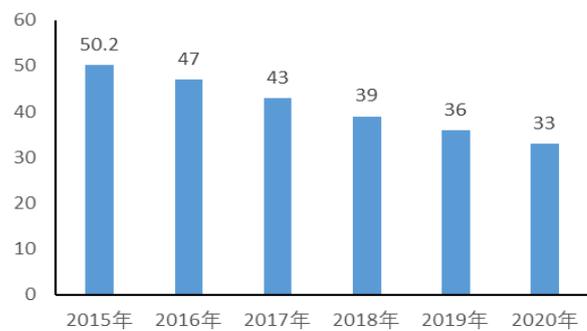
能源安全要求新能源动力取代传统燃油动力。原油对外依存度指一个国家原油净进口量占本国石油消费量的比例，体现了一国石油消费对国外石油的依赖程度，是衡量能源安全的重要指标。国际上一般将50%作为安全警戒线，而2019年年底我国该项指标已经达到72.55%，远超警戒线标准。作为石油消费大国，电动化对于保证我国能源安全具有重要意义。

图 8：我国原油对外依存度情况



资料来源：WIND，渤海证券

图 9：2015-2020 年全国 PM2.5 指标情况（微克/立方米）



资料来源：发改委环境司，渤海证券

我国环境问题仍较严峻，工程机械和重卡排放污染严重。2020 年全国 337 个地级市平均 PM2.5 浓度为 33 微克/立方米，同比下降 8.3%，从历年数据可以看出

我国 PM2.5 浓度呈不断下降趋势，虽然目前我国在环境保护上取得了一定成绩，但距离世界卫生组织每立方米 10 微克的标准仍有较大差距，环境问题依然较为严峻。其中工程机械和重卡普遍采用大功率柴油发动机，油耗高、噪声大、尾气排放污染严重，一辆重卡的污染排放量相当于 100 辆小汽车。从存量上来看目前共有约 1500 万辆重卡，每年燃油消耗量相当于 2 亿辆小汽车。

电动化是打赢蓝天保卫战重要举措。去年两会期间全国政协委员、宁德时代董事长曾毓群提交了《全力推进工程机械和重卡等公共服务领域车辆电动化 打赢蓝天保卫战形成全球产业高地的提案》，着重建议加快推广工程机械和重卡的电动化。

工程机械和重卡电动化时机趋于成熟。根据清华大学著名教授陈全世的观点，目前工程机械和重卡的电动化时机已经成熟。我们分析目前工程机械和重卡电动化逻辑主要为以下几点：一是纯电动车辆零排放、高效能，节能减排效果明显；二是随着新基建下充电、换电设施普及，电池、电机、电控、充电/换电（简称四电）已经基本成熟，未来有望解决重卡电动化在使用中遇到的痛点；三是各大电池厂、工程机械厂商纷纷切入工程机械电动化市场，推动工程机械领域新能源发展。

表 10: 各大电池厂、工程机械厂工程机械电动化项目汇总

时间	项目名称	主要内容
2018 年 5 月 29 日	宁德时代与杭叉集团、鹏成新能源签署合作协议	三方将投资建设非道路车辆动力电池包生产项目，生产电力叉车、牵引车等非道路车辆用动力电池包。
2018 年 11 月 18 日	国检中心与柳工研究总院签订战略合作框架协议	双方决定在协同发展、检测技术交流、检测设备开发、技术标准研究、科研立项、业务拓展、人才培养等方面开展全面合作。
2019 年 11 月 8 日	比亚迪叉车在宁波基地举行高空作业平台发布仪式	推出自行走剪叉式新品，搭载比亚迪研发的磷酸铁锂电池，正式宣布进入高空作业平台领域。
2020 年 4 月 22 日	徐工拟 2 亿元增资徐工特机加快布局电动叉车产业	电动叉车产业是公司战略布局的重要方向之一，本次增资将用于徐工特机电动叉车相关业务，进一步加快电动叉车产业的战略布局。
2020 年 4 月 29 日	三一集团与宁德时代签署战略合作协议	双方将发挥在各自行业的优势，共同开拓市场，加速在混凝土机械、矿用机械、港口机械、起重机械、挖掘机、重卡等各领域的新能源产品开发。

资料来源：企业公告，渤海证券

我们认为，目前我国环保问题形势仍然严峻，新排放标准的实施有望改善当前的环境问题，且新政策实施将确定性带动未达标老旧工程机械更新需求，为工程机械行业增长提供动力。

2.2 需求端来自更新、出口两方面

目前我国工程机械市场已经从增量市场逐步转变为存量市场，我们认为未来带动工程机械需求的主要可分为更新需求、出口需求两方面。

2.2.1 更新需求

排放标准、使用寿命托底工程机械更新需求

更新需求主要包括机械使用年限过长导致的主动更新需求以及为了满足国家新型排放标准而产生的被动更换需求，目前对于不达标老旧工程机械设备来说，比较常见的办法可以分为报废换新和卖旧换新两种。

工程机械上一销售高峰期为 2010-2012 年，期间售出的工程机械排放标准均为国三标准，由于面临新型排放标准的实施，我们认为，其使用年限导致的更新需求也将体现在排放标准提升带动的更新需求之中。由于工程机械的种类较多，在测算不同排放标准设备存量时难以准确估计，所以我们选取工程机械中价值量最高的挖掘机为例，来反推整个工程机械市场上各类排放标准设备存量，我们假设：

- 1) 按照 2019 年国内挖掘机保有量为 145 万台（数据来自华经情报网）。
- 2) 国一、国二、国三排放标准的挖掘机分别占比 6%、60%、34%（数据来自中国工程机械工业协会挖掘机分会）。

表 11: 各排放标准挖掘机数量测算

保有量 (万台)		统计保有量 (万台)
		145
国一标准	占比	6%
	数量	8.7
国二标准	占比	60%
	数量	87
国三标准	占比	34%
	数量	49.3

资料来源：渤海证券

由于不同吨位的挖掘机械在销售数据中占比相差较大，且不同吨位二手设备残值情况差距较大，我们选取 2015-2019 年各类挖掘机平均占比情况（大挖、中挖、小挖占比分别为 12.55%、32.31%、55.15%）来计算，二手设备现值数据通过铁甲网二手挖掘机销售平台取样计算得来，我们测算得到：

表 12: 国一、国二排放标准挖掘机数量测算

分类	国一标准		国二标准		总价值 (亿元)
	数量 (万台)	现值 (亿元)	数量 (万台)	现值 (亿元)	
大挖	1.09	19.65	10.92	1441.24	1460.90
中挖	2.81	28.11	28.11	2220.67	2248.78
小挖	4.80	16.79	47.98	791.68	808.47
合计	8.7	64.56	87	4453.59	4518.14

资料来源: 渤海证券

经过测算我们得到, 假设国四标准实施不影响国三挖掘机使用或国三挖掘机可通过改装方式达标新的排放标准, 并且通过这种方式具有较高经济效益, 仅考虑国一、国二挖掘机存量更新情况下, 总价值仍然有 4500 亿元以上。按照挖掘机占工程机械总价值的 40%计算, 国一、国二排放标准工程机械设备当前最低估值在 1.1 万亿元以上。

基建、房地产政策加速工程机械需求

虽然目前我国工程机械行业已经进入存量市场, 但房地产新开工面积累计增速、基建投资增速指标仍能较好的拟合工程机械新增需求水平, 在一定程度上反映工程机械行业的景气程度。

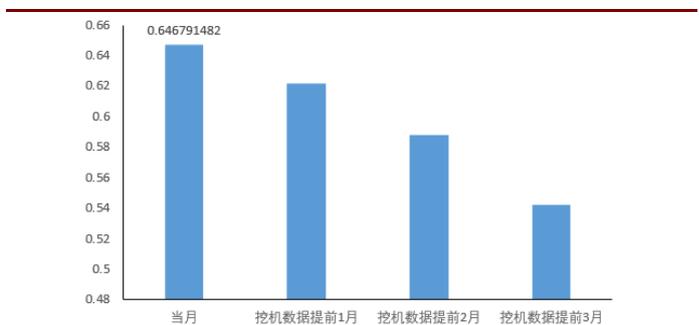
房地产新开工面积与工程机械销量具有较强当月相关性。从房地产新开工面积与以挖掘机为例的工程机械销量数据可以看出, 过去 10 年两大指标走势基本趋于一致, 通过对二者不同月份相关性关系进行分析, 新开工面积增速与挖掘机销量增速当月相关性系数最高, 达到了 0.6467。根据报告中 2.1.2 的分析, 目前房地产融资政策逐渐收紧, 我们认为未来房地产新开工面积增速有望保持在 3%左右。

图 10: 房地产新开工面积与挖机销量关系



资料来源: WIND, 渤海证券

图 11: 房地产新开工面积与挖机销量相关性分析关系



资料来源: 渤海证券

基建投资拟合滞后性较强, 支撑工程机械销量中长期增长。通过对基建投资增速与挖机销量进行相关性分析, 我们发现两项数据当月拟合效果较差, 仅为 0.0488, 效果最好的情况为提前基建投资增速 12 个月, 相关性系数为 0.4204, 可以看出

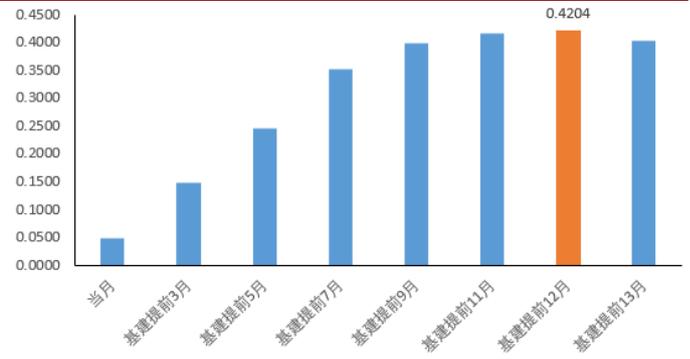
基建投资对工程机械销量带动作用的滞后性较强，我们分析其主要原因是不同于房地产新开工面积是开工指标，基建投资从立项到开工之间程序多、时间长，所以在拟合结果上体现出较强的滞后性。

图 12: 基础设施建设投资与挖机销量关系



资料来源: WIND, 渤海证券

图 13: 基建投资与挖机销量相关性分析



资料来源: 渤海证券

综上，我们认为，尽管房地产融资政策逐渐收紧，但房地产新开工面积短期内仍具有一定韧性，短期内将支持工程机械销量数据提升，叠加两会提出将重点支持两新一重的新基建发展背景下，基建投资将是支撑工程机械销量长期增长的最大动力，有望再次拉动工程机械新增需求。

2.2.2 出口需求

工程机械出口已超过疫情前水平。根据海关数据整理，2021H1 我国工程机械进出口贸易额为 171.18 亿美元，同比增长 47.9%。其中进口金额 20.46 亿美元，同比增长 10.9%；出口金额 150.71 亿美元，同比增长 54.9%，贸易顺差 130.25 亿美元，同比增加 78.84 亿美元。2021 年 6 月进口额为 3.46 亿美元，同比增长 8.97%；出口额 31.56 亿美元，同比增长 94.8%。与疫情前的 2019 年相比，2021 年 6 月出口额较 2019 年同期增长 46.2%，1-6 月累计出口额比 2019 年 H1 同比增长 25.9%。整体来看，上半年工程机械出口好于进口，出口情况已超过疫情前水平。

表 13: 2021H1 工程机械进出口月报

月份	进口				出口				进出口	
	当月		累计		当月		累计		累计	同比%
	万美元	同比%	万美元	同比%	万美元	同比%	万美元	同比%		
1	34739	40.4			221093	15.7			255832	18.5
2	29066	11.0	63805	25.3	203308	174.0	424402	60.0	488207	54.4
3	37866	21.7	101670	24.0	246990	29.1	671392	47.0	773062	43.5
4	34781	-6.88	136452	14.1	253962	38.7	925354	44.6	1061805	39.8

5	33556	0.22	170008	11.0	266876	56.0	1192229	47.0	1362237	41.3
6	34609	8.97	204616	10.9	315609	94.8	1507141	54.9	1711758	47.9

资料来源：中国工程机械工业协会，渤海证券

从目的地上看，“一带一路”沿线国家尤其是东南亚，是中国工程机械的主要出口地，2021H1 我国工程机械向“一带一路”沿线国家出口合计 66.74 亿美元，占全部出口的 44.3%。整机产品出口主要流向印尼、俄罗斯、菲律宾等发展中国家，零部件主要流向美国、日本、澳大利亚等发达国家市场。2021 年上半年中国工程机械出口排名前五的国家为美国、俄罗斯、日本、菲律宾和越南。

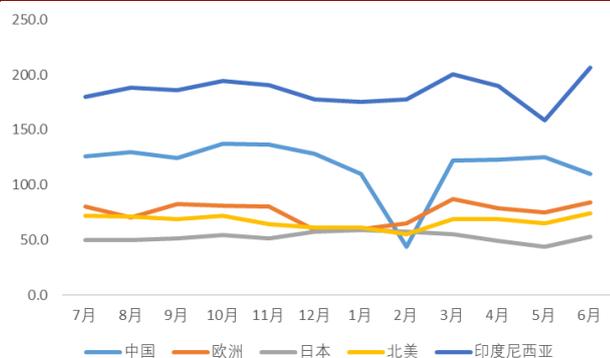
表 14：2021 上半年工程机械主要出口国家占比情况

排名	国家	出口金额 (万美元)	占比
1	美国	148678	9.86%
2	俄罗斯	83209	5.52%
3	日本	75694	5.02%
4	菲律宾	70532	4.68%
5	越南	69732	4.63%

资料来源：中国工程机械工业协会，渤海证券

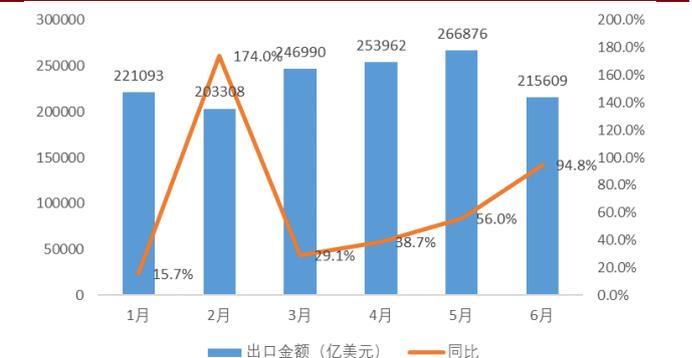
工程机械出口需求强劲，出口额有望实现 50%以上增长。通过对中国工程机械工业协会统计的 2021 年上半年工程机械出口数据进行分析，2 月份挖掘机出口数量受去年同期疫情影响基数较低，同比高增 174%，3 月以来出口金额稳步提升，截至 2021 年 6 月，工程机械出口金额同比增长 94.8%。此外从主要出口地区小松挖掘机开工小时数可以看出，2021 年 1-6 月主要工程机械出口地区及国家开工小时数均呈现回暖趋势，说明目前工程机械主要出口国家在建项目需求逐步释放，随着后续全球疫情得到有效控制，工程机械出口需求有望保持强劲，全年出口金额有望实现 50%以上较快增长。

图 14：挖掘机主要出口国家开机小时数呈复苏态势



资料来源：小松官网，渤海证券

图 15：2021 年上半年工程机械出口金额稳步提升



资料来源：中国工程机械工业协会，渤海证券

行业总体观点:

- 政策推动力充足: 2021 年上半年政府专项债发行缓慢, 在疫情过后、经济呈现下行压力阶段, 基建作为政府逆周期调节的最重要工具, 获得政府大力支持, 下半年专项债发行进度有望加速, 叠加政府大力支持的两新一重建设, 下游项目设备需求旺盛。
- 环保要求保证工程机械需求: 我国非道路移动机械国四标准将在 2022 年底实施; 道路移动机械国六标准于 2020 年 7 月 1 日实施。不符合标准的机械将被限制作业, 工程机械迎来更新设备大年。
- 核心零部件代替迎来机会: 借鉴此次疫情经验, 主要依赖进口的核心零部件在此次疫情中供应面临断供风险, 主机厂纷纷上调旗下产品价格应对可能面临的断供风险。后续国外疫情防治尚不明朗, 国零部件厂商有望借此机会迎来国产代替机会。
- 工程机械电动化市场广泛: 在环保要求日益提高的背景下, 以叉车为例的工业车辆已经实现电动化占比反超, 随着未来项目环境的逐步改善, 看好工程机械电动化在矿山开采、城市施工等特定环境中渗透率提升。

3.工程机械未来发展看点

3.1 挖掘机：国产液压件替代值得期待

3.1.1 挖掘机械发展现状

中国工程机械工业协会统计的数据显示，2021年6月挖掘机销量达到2.31万台，同比下降6.2%，增速较上月收窄8.1个百分点。其中国内销量1.70万台，同比下降21.9%，出口6135台，同比增长111%。

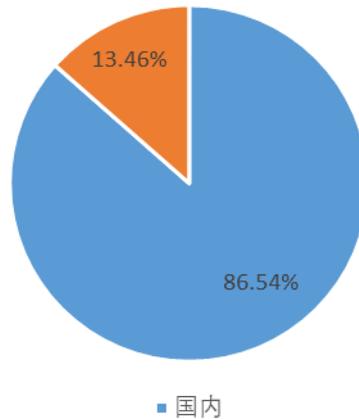
图 16: 挖机销量增速降幅收窄，全年有望维持 10% 增长



资料来源: WIND, 渤海证券

从销售结构上来看，我国挖掘机主要以满足内需为主。根据中国工程机械工业协会的数据显示，2020年共计销售各类挖掘机械产品中中国内市场销量为292864台，占比89.40%；出口销量为34741台，占比10.60%。截至2021年6月，全国累计共销售的挖掘机223833台中，国内销售193700台，占比86.54%；出口销售30133台，仅占比13.46%。可见虽然近年来挖机出口占比逐渐增长，但目前我国挖掘机械销售仍是以满足内需为主。

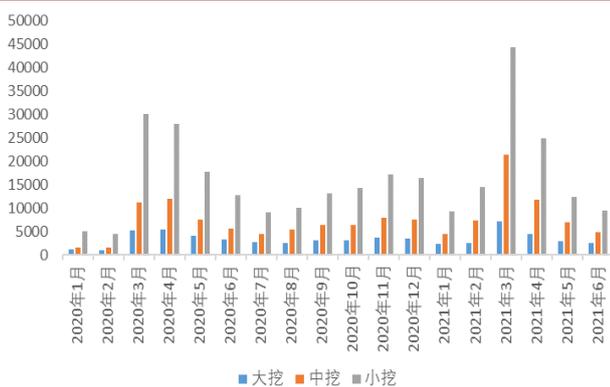
图 17: 2021 年 1-6 月挖掘机销量结构



资料来源: 中国工程机械工业协会, 渤海证券

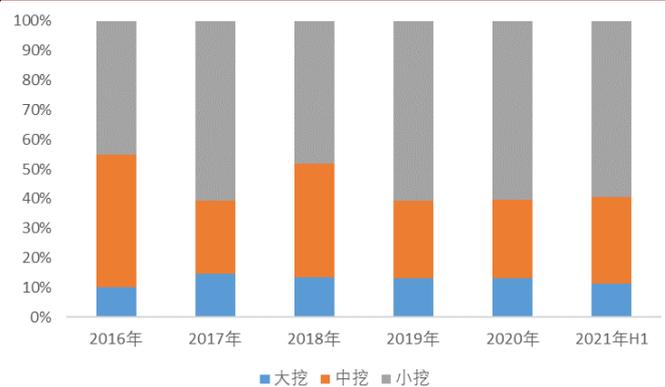
小挖销售占比有所提升, 中大挖仍将是挖机销售额重要支撑。具体到各机型来看, 国内销售的挖掘机按照吨位的不同可分为小挖 (<18.5t)、中挖 (18.5t-28.5t)、大挖 (>28.5t) 三类, 从销量占比数据上来看小挖占比呈现逐年上升趋势, 主要是小挖被普遍应用于城市道路建设、农村园林建设等领域, 用于替代人工。从长期来看, 随着国内城镇化水平不断提高和“机器人”需求的不断增长, 小挖的市场占比仍有上升潜力。从销售额方面来看, 尽管小挖在销量占比上超过 59%, 但由于中大挖的价格相较小挖差距很大, 中大挖仍将是挖机销售额方面的重要支撑。

图 18: 2020 年-2021 年 6 月各类型挖掘机销量 (台)



资料来源: 中国工程机械和工业协会, 渤海证券

图 19: 2016-2021 年 H1 各类型挖掘机销量占比情况



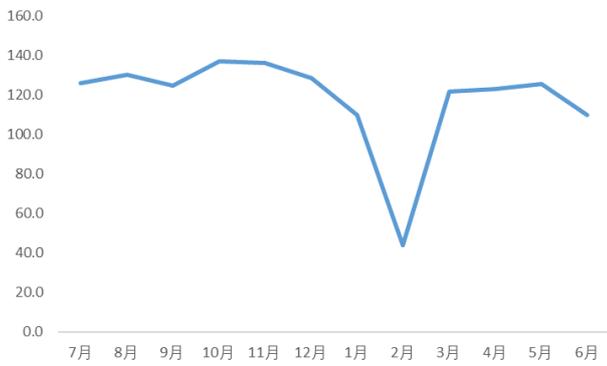
资料来源: 中国工程机械工业协会, 渤海证券

行业集中度持续提升, 三一重工首夺全球销冠。根据中国工程机械工业协会数据, 截至 2020 年 7 月, 挖机行业 CR5 由 2019 年的 60.4% 增长至 62.9%, 提升 2.5 个百分点。具体到各公司市占率方面来看, 7 月国产品牌市占率达到 62.2%。其中三一重工继续保持第一的位置, 1-7 月市占率为 26.7%, 第二、三名分别为

徐工机械 15.2%、卡特彼勒 10.5%。根据 Off-Highway Research 数据，2020 年三一共销售 98705 台挖掘机，占据全球挖掘机市场 15% 的份额，首夺全球销冠。总体来看，挖掘机行业集中度持续提升，并且龙头企业聚集的趋势明显。

小松开工小时数位于高位，下游项目开工活跃。小松开工小时数是国内使用最为广泛的工程机械开工小时指数，可以很好的表明项目开工的活跃程度。虽然 6 月开工小时数较 5 月份的 125.5 小时有所回落，但目前开工小时数数据仍处于较高水平，表明国内基建等固定资产投资活动仍然较为活跃，当前工程机械行业需求维持在较高水平上。

图 20: 中国小松开工小时数处于较高水平



资料来源: 我的钢铁, 渤海证券

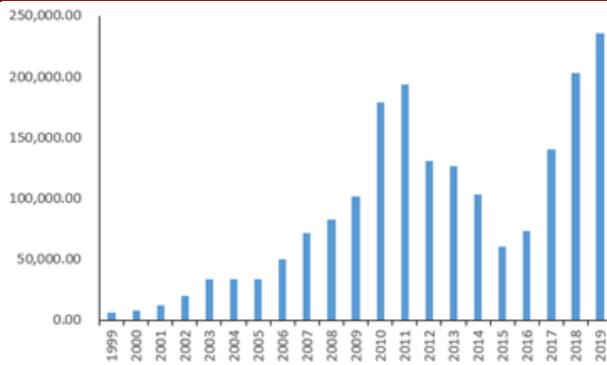
图 21: 小松挖机开工小时数增速、挖机销量增速具有一致性



资料来源: 小松官网, 我的钢铁, 渤海证券

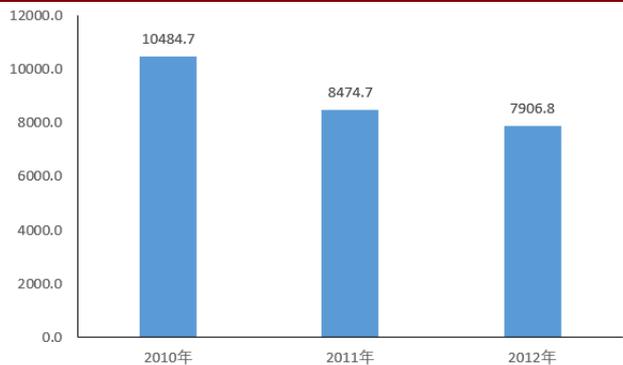
行业仍处于挖掘机更新置换周期，2021 年挖机置换需求约为 16 万台。根据挖掘机销售数据可以看出上一销售高峰期为 2010-2012 年，通过对铁甲二手机 2010-2012 年在售二手机开机小时数进行抽样统计，按照工程机械 8-10 年的平均置换年限和 11000 小时的平均使用寿命来计算，2021 年仍将是工程机械置换高峰期。

图 22: 1999-2019 年挖掘机销量数据



资料来源: WIND, 渤海证券

图 23: 2010-2012 年二手挖掘机平均开机小时数



资料来源: 铁甲二手机, 渤海证券

按照挖掘机在第 8、9、10 年的更新需求分别是 20%、30%、50%的比例对上一销售高峰期售出挖掘机的更新需求进行测算：

表 15: 挖掘机更新数量测算

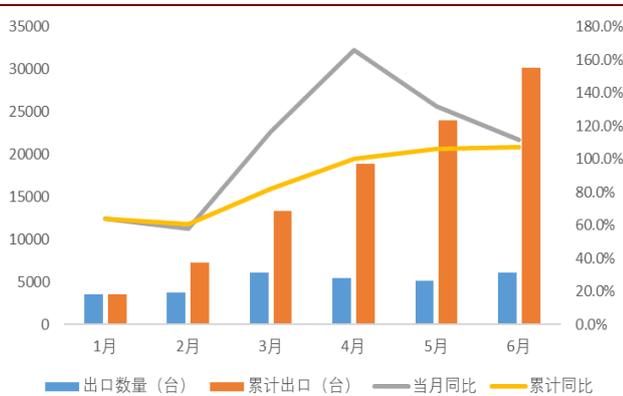
销售数量(台)		2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E	
2011 年	193891	更新比例	50%		
		更新数量	96946		
2012 年	130624	更新比例	30%	50%	
		更新数量	39187	65312	
2013 年	126296	更新比例	20%	30%	50%
		更新数量	25259	37889	63148
2014 年	103227	更新比例		20%	30%
		更新数量		20645	30968
2015 年	60514	更新比例			20%
		更新数量			12103
合计			161392	123846	106219

资料来源：渤海证券

经过测算我们得到在不考虑排放标准影响、仅考虑设备使用寿命情况下，2021 年挖掘机更新需求约为 16.1 万台。由于 2022 年底将实行国四排放标准，2016 年以前销售的国二及以下排放标准挖掘机有望提前进入更新周期。

挖掘机出口数据回暖，全年出口有望突破 6 万台。从中国工程机械工业协会统计的数据可以看出，今年 1-6 月挖掘机出口数量均保持 50%以上增速快速增长。未来随着全球疫情得到有效控制，下半年出口数据预计也将维持高速增长态势，全年出口有望达到 6 万台水平，实现 80%左右的高速增长。

图 24: 2021H1 挖掘机出口情况



资料来源：中国工程机械工业协会，渤海证券

图 25: 2017-2021H1 挖掘机出口销量情况



资料来源：中国工程机械工业协会，渤海证券

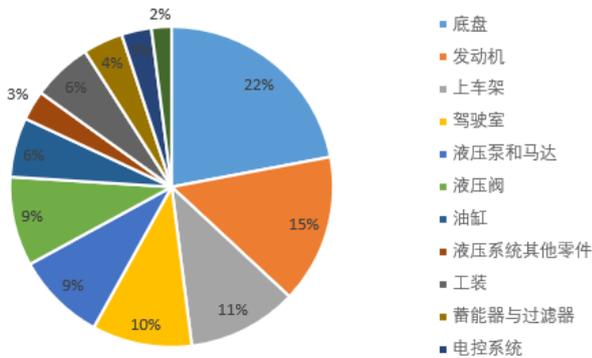
截至 6 月底，挖掘机销量已经完成 2019 年全年销量将近 68%，叠加国内排放标准更新带动的更新需求以及基建、房地产带动的新增需求。我们认为，2021 年挖

掘机销量有望再创历史新高，2021 年挖掘机销量有望突破 36 万台，增速约为 10%，未来三年内挖掘机销量增速有望维持在 10%-15%左右小幅增长。

3.1.2 国产液压件替代值得关注

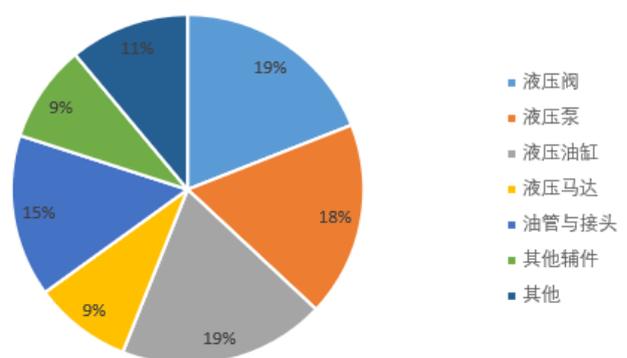
液压件约占挖掘机成本 1/4，是动力传输重要部件。液压系统工作原理是通过液压油进入油缸内使密封容积变化来控制油缸活塞伸缩，从而达到传输动力、完成动作的目的。液压件主要包括液压油缸、液压泵、液压阀、液压马达和液压系统五种，其中价值量占比最大的是泵阀产品，占比约为 37%，国外龙头企业液压件产品主要集中于此。

图 26: 挖掘机成本解析



资料来源: 雪球网, 渤海证券

图 27: 液压系统成本解析



资料来源: 雪球网, 渤海证券

根据 Off-Highway Research 的数据显示，2018 年全球液压件市场规模约为 400 亿美元，其中国内液压件市场规模在 80 亿美元左右，不过我国虽然是液压制造的大国，但并不是液压制造的强国。目前大多数国产液压产品处于价值链的中低端，高端产品主要依赖进口和少数几家国内龙头企业。

表 16: 全球主要工程机械液压件供应商

企业名称	国家	主要产品
川崎重工	日本	油缸、泵阀、马达
KYB	日本	油缸、泵阀、马达
不二越	日本	泵阀、马达
油研	日本	油缸、泵阀、马达
博世力士乐	德国	油缸、泵阀、马达
伊顿	美国	油缸、泵阀、马达
派克汉尼汾	美国	油缸、泵阀、马达
萨奥丹佛斯	美国	泵阀、马达
阿托斯	意大利	泵阀
恒立液压	中国	油缸、泵阀、马达

企业名称	国家	主要产品
艾迪精密	中国	泵阀、马达

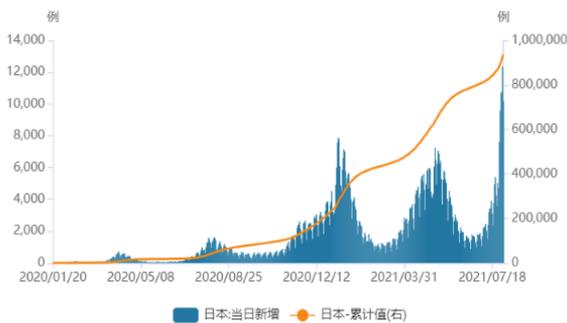
资料来源：搜狐网，渤海证券

目前主流主机厂液压件的选择集中在川崎重工。目前核心液压件的主要供应商集中在日本、德国、美国等国家。而目前主机厂在液压系统方面的选择集中在川崎重工，主要原因有两方面：

- 1) 国内本土品牌挖机的液压系统普遍使用川崎重工的产品。
- 2) 疫情发展初期，日本凭借相对乐观的疫情形势，得到了很多原来配套博世力士乐和其他德系、美系液压件的改配订单。

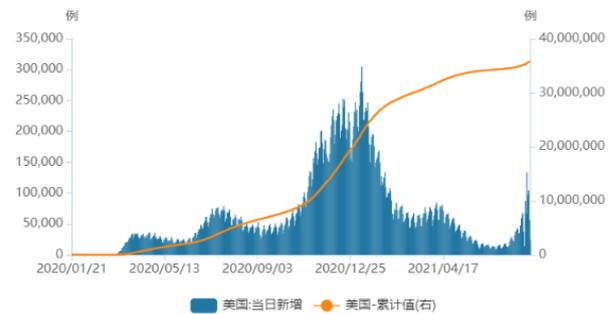
日本疫情形式加剧，主机厂后续面临再次改配风险。虽然截至 2021 年 7 月 31 日日本累计感染人数为 97.21 万人，是除中国外四个主要国家中累计感染人数最少的国家，但考虑到日本人口基数小，当日新增病例处于仅次于美国的第二高，后续疫情发展若得不到有效控制，目前集中在日本川崎重工的零部件供应将受到影响；美国是五个地区中疫情发展形势最为严峻的国家，当日新增 5.65 万人，累计 3574.5 万人感染新冠病毒（数据截至 2021 年 7 月 31 日）。目前中国疫情防控形式相对乐观，7 月 31 日当日新增仅为 75 人，累计感染人数为 9.3 万人，若后续日本、美国疫情倘若得不到有效控制，主机厂将不得不临时将产品改配风险较低地区的产品，中国液压件制造企业有望借此机会获得更多订单。

图 28：日本疫情发展情况



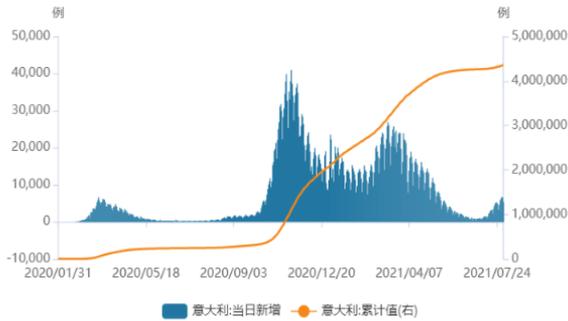
资料来源：WIND，渤海证券

图 29：美国疫情发展情况



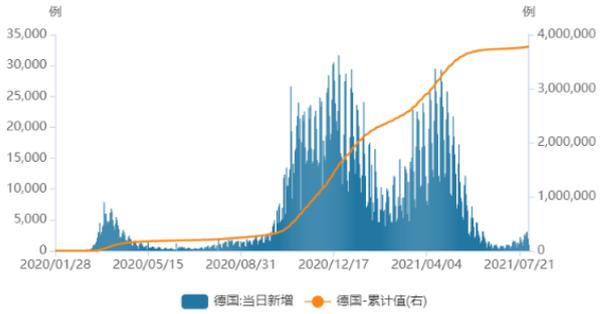
资料来源：WIND，渤海证券

图 30: 意大利疫情发展情况



资料来源: WIND, 渤海证券

图 31: 德国疫情发展情况



资料来源: WIND, 渤海证券

国产液压龙头有望受益。目前川崎重工在中国的川崎春晖精密机械（浙江）有限公司、川崎精密机械（苏州）有限公司只生产液压泵和液压马达，且这两家工厂的产能无法满足国内工程机械主机厂的需求，每年我国还需从日本进口大量的液压件。由于疫情导致复工之后的施工期大量压缩，企业纷纷购买设备赶工期，使得设备需求远超预期，伴随疫情全球化蔓延给工程机械液压件供给带来的较大影响，核心零部件国产化是保障供应链安全的有效方法。目前国内龙头已经在某些领域具备与国外供应商直接竞争的能力，以国内龙头恒立液压为例，其挖掘机专用油缸产品市占率达到 50% 以上，且公司下游客户卡特彼勒、日立、久保田、三一、徐工等均是全球知名主机厂。未来有望充分受益于液压件国产替代。对比海外液压巨头均是以泵阀为核心产品，其在工程机械中价值量是油缸的 2-3 倍，2019 年恒立液压小挖泵阀综合市占率达到 30%，占营业收入比例不断上升。目前三一小挖能够为客户提供川崎和恒立两种液压件配置，供客户自行选择，未来有望复制油缸成功路径。

我们认为，本次疫情对国内主机厂商带来最大的影响是核心零部件无法稳定供应，导致整机生产风险增加、成本上升，这给国产核心零部件厂商提供了国产替代的机会，国产高端液压件有望充分受益。

3.2 起重机：装配式建筑推动中大型塔机发展

3.2.1 起重机械发展现状

起重机械种类繁多、应用广泛，根据起重机不同构造和使用场景主要可分为移动式起重机和固定式起重机（塔吊）。从起重机械销量数据可以看出，自2016年起我国起重机械销量明显提升，主要是因为起重机械使用寿命大概在8-10年左右，上一销售高峰期（2009-2011）售出的起重机械面临置换需求。

图 32：2010-2019 年轮式起重机销量情况



资料来源：WIND，渤海证券

图 33：2010-2019 年塔式起重机销量情况



资料来源：WIND，渤海证券

移动式起重机主要包括随车、汽车、轮胎、全球路面起重机和履带起重机。

图 34：2010-2019 年汽车起重机销量情况



资料来源：WIND，渤海证券

图 35：2010-2019 年随车起重机销量情况



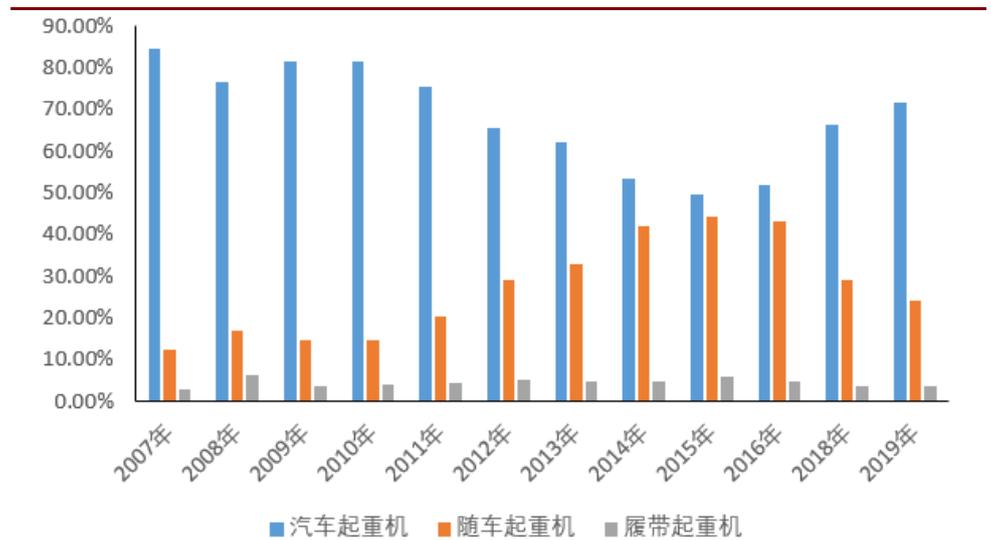
资料来源：WIND，渤海证券

起重机械在施工工序上晚于挖掘机，需求也相对晚于挖掘机，后续起重机械有望接力挖掘机保持销量的高增速。

3.2.2 移动式起重机：排放标准带动更新需求

汽车起重机占比再次提升，随车起重机占比有所下降。在 2014 年以前，汽车起重机销售占比呈下降趋势，从 2007 年的 84.51% 降到 2015 年最低的 49.46%。随车起重机凭借其使用灵活用途广泛，有效提升物流效率的特点销售占比不断提高，2015 年达到最高的 44.44%。不过 2015 年以后汽车起重机占比再次提升，到 2019 年占比达到 71.87%，随车起重机占比下降至 24.3%。

图 36：移动式起重机销售占比情况



资料来源：WIND，中国工程机械工业协会，渤海证券

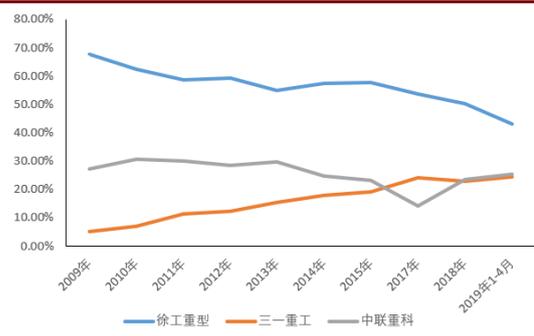
行业集中度不断提升，汽车起重机徐工市占率保持第一。由于汽车起重机占移动式起重机比例超过 70%，因此我们从汽车起重机的角度分析起重机行业的竞争格局。与挖掘机行业相类似，起重机行业集中度也在不断提升。自 2016 年以来汽车起重机行业集中度不断提升，2018 年汽车起重机行业 CR3 达到 91.98%。公司方面，市占率前三的分别是徐工重型、三一重工和中联重科。其中徐工连续多年保持龙头位置，市占率呈下降趋势，2019 年前 4 月市占率达到 40.30%，是自 2009 年以来首次低于 50%。三一重工和中联重科市占率相差不多，分别占据 25% 左右市场份额，且呈现上升趋势。

图 37: 汽车起重机 CR3 变化情况



资料来源: WIND, 渤海证券

图 38: 汽车起重机 CR3 厂商市占率变化情况

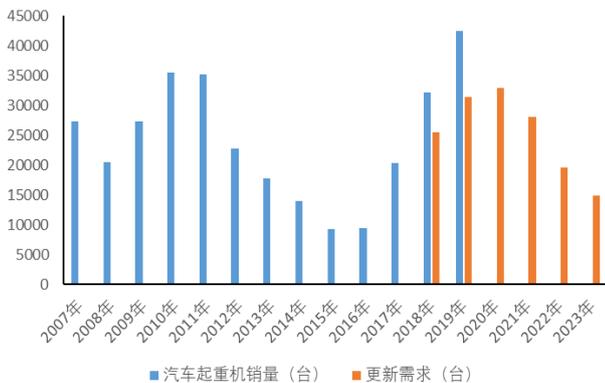


资料来源: WIND, 渤海证券

移动式起重机械对应国六排放标准, 未来两年是更新需求高峰期。与挖掘机增长逻辑类似, 汽车起重机械行业增长的看点主要包括环保因素带动的更新需求及基建带动的新增需求上。

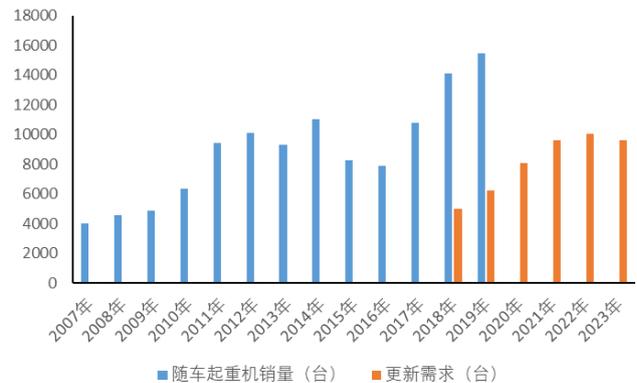
起重机械的寿命通常在 8-10 年, 我们假设设备均在购入后的 8-10 年内进行更新置换, 且按照第 8 年 20%、第 9 年 30%、第 10 年 50% 的置换需求比例进行测算。我们得到 2020-2022 年将是更新需求的高峰期, 预计 2020 年汽车起重机更新需求将达到 3.3 万台, 到 2022 年随车起重机更新需求将达到顶峰 1 万台, 未来两年起重机械销量增长有所保障。

图 39: 汽车起重机更新需求预测



资料来源: WIND, 渤海证券

图 40: 随车起重机更新需求预测



资料来源: WIND, 渤海证券

3.2.3 塔式起重机: 装配式建筑推动中大型塔机发展

塔式起重机是一种建筑吊装设备, 广泛用于建筑及其他行业, 用以垂直吊装、移动建筑材料及安装建筑构件, 主要可分为塔头式、平头式和动臂式起重机。根据《中国工程机械》杂志发布的 2018 年全球前十大塔式起重机制造商的排名, 中国有 3 家起重机制造企业上榜。

表 17: 2018 年全球十大塔式起重机制造商名单

排名	企业名称	国家
1	马尼托瓦克-波坦	美国
2	利勃海尔	德国
3	中联重科	中国
4	法福克集团	马来西亚
5	沃尔夫	瑞士
6	科曼萨	西班牙
7	特雷克斯	美国
8	徐工集团	中国
9	永茂控股	中国
10	RAIMONDI	意大利

资料来源:《中国工程机械》杂志, 渤海证券

近年来我国建筑业的稳步发展, 政府大力推广装配式建筑发展带动中国塔式起重机的市场规模的提高。装配式建筑是指建筑的部分或全部构件在工厂预制完成, 然后运输到施工现场, 将构件通过可靠的连接方式组装而建成的建筑。

装配式建筑相比传统现浇建筑成本优势明显。以预制率为 50% 的 26 层装配式建筑与同规模的传统现浇建筑为例, 装配式建筑相对传统现场浇筑建筑可以使水资源消耗减少 35%-50%、能源消耗减少 20%-25%、建筑废物处置量减少 65%-70%、粉尘水平 PM10 减少 20%-40%。

表 18: 装配式建筑与现浇建筑环保成本对比

项目	现场浇筑建筑	装配式建筑	节约和改善
水资源消耗 (m ³ /m ²)	0.084-0.088	0.010-0.054	35%-50%
能源消耗 (kWh/m ²)	8.7-8.9	6.5-6.9	20%-25%
建筑废物处置量 (kg/m ²)	22.75-23.50	6.32-6.75	65%-70%
粉尘水平 PM10 (ug/m ³)	80-90	50-69	20%-40%

资料来源: 远大住工招股书, 渤海证券

人工成本方面, 装配式建筑施工进度相比传统现浇方式可减少约 1/2 的工期。根据国家统计局的数据显示, 2020 年建筑行业农民工月均收入同比增加 2.9%, 达到 4699 元/月, 是所统计细分行业中第二高的行业。使用预制率为 50% 的 26 层装配式建筑与同规模的传统现浇建筑进行人工成本对比, 装配式建筑相比现浇建筑可以节省 549.78 万元的人工成本, 具有明显优势。根据行业内预测, 装配率达 50% 的 PC 装配式建筑有望在 2024 年实现成本与现浇持平, 后续成本优势将更明显。

表 19: 装配式建筑与现浇建筑人工成本对比

项目	现场浇筑建筑	装配式建筑	节约和改善
工期(月)	9	5	4
所需施工人数(人)	155	45	110
建筑业农民工月均工资(元)	4699	4699	
人工成本(万元)	655.51	105.73	549.78

资料来源: 远大住工招股书, 国家统计局, 渤海证券

图 41: 2020 年分行业农民工月均收入及增速

	单位: 元、%		
	2019年	2020年	增速
合计	3962	4072	2.8
制造业	3958	4096	3.5
建筑业	4567	4699	2.9
批发和零售业	3472	3532	1.7
交通运输仓储邮政业	4667	4814	3.1
住宿餐饮业	3289	3358	2.1
居民服务修理和其他服务业	3337	3387	1.5

数据来源: 国家统计局, 渤海证券

我国装配式建筑快速推广, 装配化渗透率与发达国家仍有差距。国家自 2016 年以来大力支持装配式建筑发展, 国务院明确提出到 2025 年左右全国装配式建筑占新增建筑比例 30% 的发展目标。传统的房地产项目施工采用现浇建筑模式, 对塔机的起重能力要求不高, 而装配式建筑的预制构件相比传统建筑部件单体重量较大, 对塔机起重量要求大幅提高, 所以在装配式建筑项目中, 中大型塔机的占比逐渐增加。

表 20: 装配式建筑发展支持政策汇总

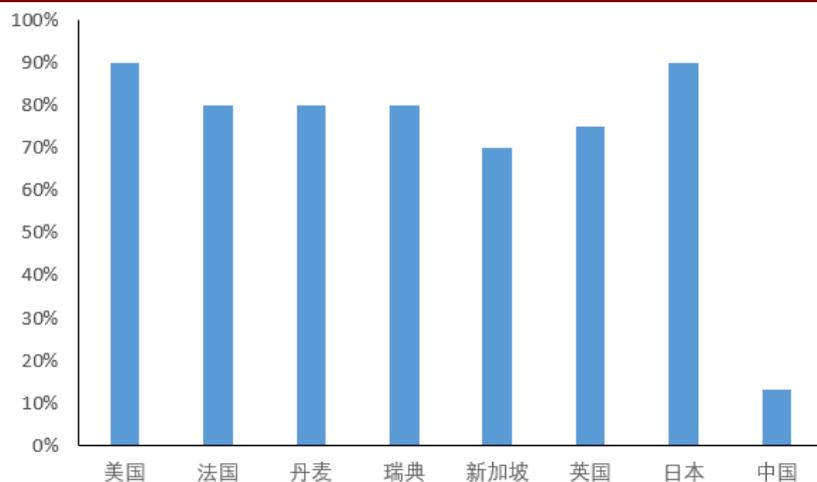
发布部门	发布时间	政策名称	主要内容
国务院	2016.2	《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》	加大政策支持力度, 力争用 10 年左右时间, 使装配式建筑占新建建筑的比例达到 30%。积极稳妥推广钢结构建筑。
	2016.9	《关于大力发展装配式建筑的指导意见》	以京津冀、长三角、珠三角三大城市群为重点推进地区, 常住人口超过 300 万的其他城市为积极推进地区, 其余城市为鼓励推进地区, 因地制宜发展装配式混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑。
	2017.1	《“十三五”节能减排综合工作方案》	实施绿色建筑全产业链发展计划, 推行绿色施工方式, 推广节能绿色建材、装配式和钢结构建筑。
	2017.2	《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》	要坚持标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用, 推动建造方式创新, 大力发展装配式混凝土和钢结构建筑, 在具备条件的地方倡导发展现代木结构建筑, 不断提高装配式建筑在新建建筑中的比例。
住建部	2017.3	《建筑节能与绿色建筑发展	大力发展装配式建筑, 加快建设装配式建筑生产基地, 培育

发布部门	发布时间	政策名称	主要内容
		“十三五”规划》	设计、生产、施工一体化龙头企业；完善装配式建筑相关政策、标准及技术体系。积极发展钢结构、现代木结构等建筑结构体系。
	2017.3	《“十三五”装配式建筑行动方案》、《装配式建筑示范城市管理办法》、《装配式建筑产业基地管理办法》	到2020年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到15%以上，其中重点推进地区达到20%以上，积极推进地区达到15%以上，鼓励推进地区达到10%以上；培育50个以上装配式建筑示范城市，200个以上装配式建筑产业基地，500个以上装配式建筑示范工程，建设30个以上装配式建筑科技创新基地。
	2019.3	《住房和城乡建设部建筑市场监管司2019年工作要点》	推进建筑业重点领域改革，促进建筑产业转型升级，开展钢结构装配式住宅建设试点，完善相关配套政策，推动建立成熟的钢结构装配式住宅建设体系。
	2019.6	《装配式钢结构住宅建筑技术标准》	规范装配式钢结构住宅建筑全寿命期的建筑设计、部品部（构）件生产、施工安装、质量验收、使用、维护与管理等，全面提高钢结构住宅建筑的环境效益、社会效益和经济效益。
	2019.7	《装配式混凝土建筑技术体系发展指南（居住建筑）》	深入指导装配式混凝土居住建筑技术体系发展，进一步推动装配式建筑产业化

资料来源：政府网站，渤海证券

根据住建部通报的数据显示，2020年全国新开工装配式建筑6.3亿平方米，较2019年增长50%，占2020年房屋新开工面积的比例约20.5%。顺利完成到2020年达到15%以上的工作目标。但对比发达国家70%-80%的装配化率我国仍有较大的发展空间。同时根据国家统计局的数据显示，2020年建筑行业农民工月均收入同比增加2.9%，达到4699元/月，是所统计细分行业中第二高的行业，用工成本的增加也将倒逼装配式建筑加速取代传统建筑方式。

图 42：2019 年主要国家装配化率对比情况



数据来源：中国产业信息网，渤海证券

装配式建筑发展推动下中大型塔机的需求测算

我们假设:

- 1) 按照 8000 平米对应 1 台中大型塔机保有量的比例计算，每万平方米装配式建筑塔机需求量为 1.25 台。
- 2) 按 2020 年装配式建筑渗透率 20.5%，2025 年装配式建筑渗透率达到 30% 目标，计算得出 2020-2025 年渗透率年复合增长率为 7.9%。
- 3) 2021 年全年房地产新开工面积增速保持在 3%，数据参考 2020 年 1-6 月房地产新开工面积增长情况，且以房屋新开工面积代替建筑新开工面积。

表 21: 装配式塔机需求量测算

年份	房屋新开工面积(万平方米)	装配式建筑渗透率	装配式建筑新增面积(万平方米)	塔机需求量(台)
2019 年	227153.58	18.40%	41796.26	52245
2020 年	224433.13	20.50%	46008.79	57511
2021 年 E	231166.12	22.12%	51137.53	63922
2022 年 E	238101.11	23.87%	56837.98	71047
2023 年 E	245244.14	25.76%	63173.88	78967
2024 年 E	252601.47	27.80%	70216.07	87770
2025 年 E	260179.51	30.00%	78043.26	97554

资料来源: WIND, 天意机械, 住建部, 渤海证券

经过测算我们得到，到 2025 年我国装配式建筑用中大型塔机需求量将有望达到 9.76 万台，预计年复合增速将达到 11.15%。

塔机行业主要以经营租赁+湿租方式发展。塔机行业经营主要可分为自购和租赁两种，目前租赁方式占比超过 80%。其原因主要有两点：

- 1) 随着装配式建筑渗透率不断提高，房地产项目对中大型塔机的需求也随之上升，但由于中大型塔机的价格较高，且从庞源指数可以看出，塔机价格总体呈上升趋势。自购塔机将对形成大规模的资金占用。
- 2) 租赁可分为“干租”和“湿租”两种模式，干租只包含机器租赁，湿租除机器设备外，还包含操作人员。塔机由于操作难度大、安全风险高，且需要专业驾驶人员来进行操作，所以目前塔机租赁业务一般采用“湿租”方式。考虑到未来中大型塔机占比将进一步提升，未来塔机租赁经营方式的占比有望进一步提升。

庞源租赁为起重机租赁龙头，市占率仍有提升空间。截至 2020 年 7 月 30 日，庞源租赁塔机存量突破 7000 台，总起重力矩也由 128 万吨米增长到 145 万吨米，居全球第一，且其中大型塔机的占比超过 90%。虽然庞源租赁的塔机保有量是国内第 2-10 名塔机租赁供应商塔机保有量总和，但目前庞源全国市占率仍不足 3%，这是由于塔机租赁行业具有强烈地域性的特点导致，对比美国塔机租赁龙头联合租赁 2019 年底 14.9% 的市占率，庞源租赁未来还有很大的提升空间，有望凭借其塔机保有量优势，不断提升市场占有率。

表 22：2019 年国内塔机租赁前五名企业

排名	企业名称	2019 塔机租赁收入（百万）	2019 市场份额占比
1	庞源租赁	2725.7	2.7%
2	达丰设备	705.1	0.7%
3	紫竹慧	301.7	0.3%
4	正和租赁	246.1	0.2%
5	龙泰机械设备	150.2	0.1%

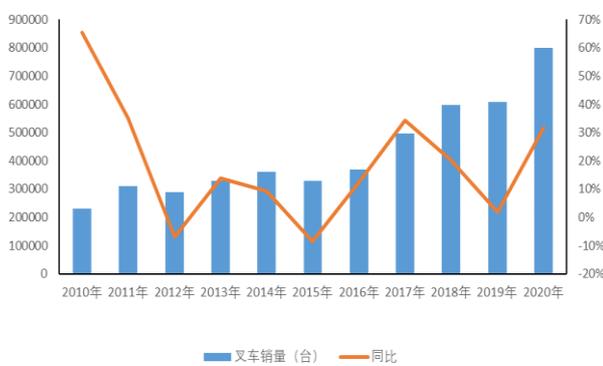
资料来源：达丰设备招股书，渤海证券

3.3 叉车：电动叉车为未来发展趋势

3.3.1 叉车行业发展现状

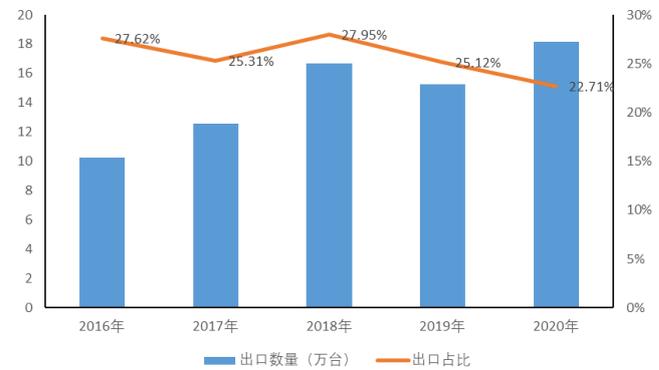
从中国工程机械工业协会工业车辆分会公布的数据来看，2020 年中国叉车销量创历史最高值，是全球排名第一的叉车超级生产大国和销售大国，全年实现整车销售量 80.02 万台，同比增长 31.55%；其中国内实现销量 61.86 万台，同比增长 35.80%；出口实现销量 18.17 万台，同比提升 18.87%。

图 43: 2010-2020 年中国叉车行业销量趋势图



资料来源：中国工程机械工业协会，渤海证券

图 44: 2016-2020 年叉车出口情况



资料来源：中国叉车网，渤海证券

国内市场叉车销量增速有所提升，出口占比有所下降。根据中国工程机械工业协会工业车辆分会统计数据显示，2020 年国内叉车销量增速为 35.8%，增速一改前两年的下降趋势。出口数据方面，虽然出口销量同比提升 18.87%，但 2020 年出口占比继续下降 2.41 个百分点。

叉车行业竞争激烈，利润率水平较低。根据美国权威杂志 MMH（《现代物料搬运》）的评选，2019 年全球钱 20 强叉车供应商排名中，安徽叉车集团排名第七，浙江杭叉集团排名第八，是全球前十叉车供应商中仅有的两家中国企业，另外一家中国企业为柳工叉车，排名第 18 位。

表 23: 2019 年全球叉车供应商排行榜（前十名）

排名	公司名称	2019 财年全球销售收入 (亿美元)	收入变化百分比	地区
1	丰田自动织机株式会社	133.56	0.50%	日本
2	凯傲集团	71.73	8.10%	德国
3	永恒力集团	45.76	4.90%	德国
4	三菱物捷仕有限公司	41.52	-2.80%	日本
5	科朗设备	37.20	6.90%	美国
6	海斯特-耶鲁物料搬运装备公司	32.92	3.70%	美国

排名	公司名称	2019 财年全球销售收入 (亿美元)	收入变化百分比	地区
7	安徽叉车集团	14.38	1.70%	中国
8	浙江杭叉集团股份有限公司	12.68	3.20%	中国
9	斗山工业车辆公司	11.66	1.00%	韩国
10	克拉克物料公司	7.83	-0.90%	韩国

资料来源:《现代物料搬运》, 渤海证券

目前我国叉车行业多数企业还没有实现真正的差异化竞争, 行业毛利率水平相对较低, 即便是行业龙头安徽合力和杭叉集团 2020 年销售毛利率也仅为 17.72%、20.35%, 企业更多是依靠价格竞争来争取市场份额。这次疫情在一定程度上会加速落后产能的快速退出, 同时给予多年来寻找国内外资源整合的企业以机会, 优质企业有望凭借其产品所具有的创新性、领先性以及销售和服务网络优势获得更多的关注。

3.3.2 消费升级要求物流效率提升, AGV 换人值得期待

居民消费不断升级, 物流速度要求分拣效率提高。随着中国消费升级以及电商行业的快速发展, 消费者对于送货速度的要求逐渐提升, 我国物流分拣环节基本还处于人工分拣阶段, 物流分拣环节所需人力占物流中心人力 50%以上, 所需时间占物流中心作业时间 40%以上, 所需综合成本占物流中心成本的 15-20%。然而随着居民的消费不断升级, 越来越多的数量和品种势必会降低分拣效率, 从而影响消费者体验。2018 年以来, 京东、亚马逊、阿里巴巴、申通、顺丰等电商巨头和快递业龙头对分拣机器人、AGV、无人仓等大幅投入。2018 年 9 月, 菜鸟与圆通速递的超级机器人分拨中心在圆通杭州转运中心正式启用, 2000 平方米的场地内, 350 台机器人昼夜作业, 每天可分拣超 50 万包裹。AGV 物流分拣系统将物流工人从单调重复的高强度工作之中解放出来, 大大的提高了物流分拣的效率和准确性。

人工成本快速上升, AGV 换人值得期待。在过去的一段时间内, AGV 叉车由于价格较高主要应用于汽车、五金、烟草等大型行业企业中。不过近几年, 随着国家经济发展, 我国已经从制造大国逐步向制造强国转变, 人工成本的上升使得人口福利已经不是中国制造业的优势。并且 AGV 叉车可以运用在高危行业或特种行业, 在寒冷和炎热气候下, 以及在光线很差甚至没有光线的区域工作。极大的满足了对工作环境安全性的要求。据统计, 美国每年在叉车相关的事故中有 100 名工人丧生, 20000 人严重受伤, AGV 叉车换人可以大幅降低事故发生率。

图 45: 2015-2019 年 AGV 市场规模及增速



资料来源: 新战略机器人, 渤海证券

图 46: 2015-2019 年 AGV 市场新增量及增速



资料来源: 新战略机器人, 渤海证券

作业环境标准化是未来叉车 AGV 突破的关键点。目前 AGV 叉车导航方式主要可分为电磁导航、磁带导航、激光导航、惯性导航、二维码导航和视觉导航 6 类。其中就算是可对行驶环境实时观测并及时更正的视觉导航技术仍对作业环境的光线有所依赖, 其他各类方法更是对 AGV 叉车的作业环境提出更高的要求, 所以我们认为下游应用行业作业环境标准化将是未来 AGV 叉车突破的关键点。

表 24: AGV 叉车主要导航技术对比

导航方式	方式描述	优点	缺点
电磁导航	通过在 AGV 的行驶路径上铺设金属导线, 并加载低频、低压电流, 使导线周围产生磁场, AGV 上的感应线圈通过对导航磁场强弱的识别和跟踪, 实现 AGV 的导引。	原理简单、技术成熟、成本低	精度不高, 磁场容易受到干扰
磁带导航	在路面上贴磁条, 通过磁条感应信号实现导引。	定位准确, 路径铺设、变更、扩充较为容易, 成本较低	不能实时更改任务, 只能按磁条行走, 需定期维护
激光导航	一是反光板导航, 在 AGV 行驶路径的周围安装位置精确的激光反射板, AGV 通过发射激光束, 同时采集由反射板反射的激光束, 来确定其当前的位置和方向, 并通过连续的三角几何运算来实现 AGV 的导航; 二是 SLAM 导航, 激光雷达能以高精度测出机器人周围障碍点的角度和距离。	铺设改变路径较为容易、对声光无干扰, 小巧灵活	路径需定期维护, 如场地复杂须频繁更换二维码
惯性导航	基于惯性导航的 AGV 安装惯性元件, 如陀螺仪、加速计等, AGV 在行驶中根据陀螺仪的输出建立导航坐标系, 根据加速度计输出解算出运载体在导航坐标系中的速度和位置。	技术成熟, 能够灵活规划路径, 定位精度高	探测范围有限制, 主要用于室内
二维码导航	AGV 通过传感器扫描二维码图像获取二维码 ID 号及在坐标系中的位置, 并将采集到的位置信息传输到 AGV 控制器, 最终确定 AGV 在地图中的位置。	导航精度高, 受外界干扰低	造价高、维护费用高
视觉导航	AGV 通过相机对行驶环境的特征进行观测, 构建出环境地图, 特征提取、数据关联、校正更新。	无传感器探测距离限制, 复杂环境中复用性高	对光的依赖程度高, 在暗处须借助辅助传感器

资料来源: 未来机器人, 渤海证券

看好叉车制造企业向服务型制造业转型, 关注 AGV 叉车整体解决方案。得益于国

内智能物流的快速发展，下游企业整体物流解决方案需求日益明显，传统叉车制造企业以销售叉车为主，无法满足客户差异化需求，我们认为 AGV 叉车整体解决方案可以有效解决客户痛点，是未来发展方向。建议关注杭叉集团，近年来杭叉集团成功与宝马中国、中策橡胶、安吉物流、菜鸟物流、风神物流等建立了深入的合作关系，逐步向服务型制造企业转型。

3.2.3 叉车电动化仍是未来发展趋势

电动叉车占比逐步提升，占比超过 1/2。伴随着供给侧改革结构性调整的持续推进，叉车油电占比结构出现积极的变化，近年来传统内燃叉车产能逐步缩减，电动叉车占比逐步提升，到 2020 年电动叉车销量约为 41 万台，占比约为 51.3%。电动叉车销售占比超过 1/2 说明了随着对环保重视程度的明显加大，内燃叉车的销售难度逐渐增加，未来进一步下滑的趋势将不可逆转，在销量上也必然将呈现逐步下降的趋势。

表 25: 2020 年各类叉车销量情况 (台)

销量		全行业			国内			出口		
代号	名称	2020	2019	增减	2020	2019	增减	2020	2019	增减
I	电动平衡重乘驾式叉车	76257	63462	20.16%		49200				
II	电动乘驾式仓储车辆	11077	9323	18.81%		7442				
III	电动步行式仓储车辆	322932	225852	42.98%		142719				
I + II + III	电动叉车	410266	298637	37.38%	300950	199361	50.96%	109316	99276	10.11%
IV + V	平衡重式叉车合计	389973	309704	25.92%	335267	256155	30.88%	54706	53549	2.16%
II + III	仓储车辆合计	334009	235175	42.03%		150161				
I + II + III + IV + V	工业车辆合计	800239	608341	31.54%	618581	455516	35.80%	181658	152825	18.87%

资料来源: 中叉网, 渤海证券

电动叉车将逐步取代内燃叉车的优势主要体现在以下几点:

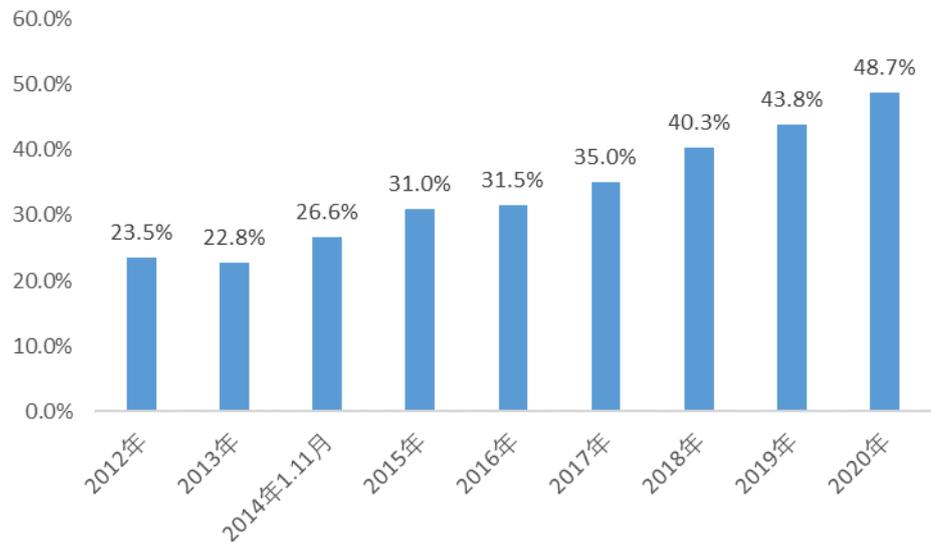
- 1) 能源成本方面: 电能的消耗成本要比柴油或石油液化气的消耗成本低很多。以一台载荷能力为 3 吨的叉车为例, 一辆柴油内燃叉车每个班次 (按 8 小时计算) 所消耗的柴油为 40L、一般工况每小时耗油 5L、每升柴油 5.27 元来计算, 一个班次成本大约为 210.8 元。而一辆电动叉车如果采用的是 80V500AH

的蓄电池，按照一个班次充电耗电量 62 度电（电池放电量 80%、充电效率 85%、线损 120%、过充系数 120%）、一般工况每次充电使用 7 小时、每度电电价 1.2 元来计算，一个班次成本约 85 元左右。**使用电动叉车每班次可以节省 125.8 元能源成本。**

- 2) 维护成本方面：内燃叉车的维护保养周期最长为 500h，而电动叉车的保养周期许多已经能达到 1000h 以上。电动叉车的维护保养主要以检查清洁为主，每 2000h 或 3000h 更换一次液压油，齿轮油和液压油滤清器。而内燃叉车除了润滑以外，最长每 500h 就要更换发动机的机油和机油滤清器，每 1000h 就要更换液压油，机油，传动油以及油过滤器。以 3 吨叉车为例，按照每年操作 2000h 计算，内燃叉车的维护保养费用为 3000-4000 元，而电动叉车的维护成本只要 1000-1500 元。**使用电动叉车每年可以节省 1500-3000 元维护成本。**
- 3) 环保方面：由于多数叉车的应用场景主要为仓库内运输，内燃叉车作业过程中排放的尾气在密闭的仓储环境中造成极大的污染。**电动叉车具有可以在完成同样工作量的同时减少尾气污染和噪声污染的优势，提供一个更加舒适的作业环境。**

对比发达国家，我国电动叉车占比仍有发展空间。据中国机械工程工业协会工业车辆分会统计数据显示，2020 年国内叉车销量 61.86 万辆，其中电动叉车销量达 30.10 万辆。从叉车历年销售数据可以看出，我国叉车电动化比例逐年攀升，已经由 2012 年的 23.5% 上升至 2020 年的 48.7%，但相比于欧美国家 65%-75% 的电动化率仍有较大提升空间，未来电动化比例仍将保持上升趋势。

图 47: 2012-2020 年电动叉车占比逐年上升



数据来源: 中国工程机械工业协会工业车辆分会, 渤海证券

锂电池将加速对铅酸电池的替代。在动力锂电未广泛运用之前, 铅酸电池凭借较低的成本在电动叉车领域占据主导地位, 不过随着锂电生产规模的不断扩大, 锂电电池的成本逐渐下降至 1600 元每度, 虽然相比于铅酸蓄电池的 1000 元每度仍有一定差距, 但其凭借使用寿命长, 能量密度高的特点已成为电动叉车的一大发展趋势。根据高工产业研究院的数据, 相比于铅酸蓄电池, 锂电池叉车 8 年可为企业节约 30 万元成本, 经济效益明显。随着未来锂电池成本进一步下降, 锂电池对铅酸电池的替代进程有望进一步加速。

表 26: 锂电池对比铅酸电池经济效益明显

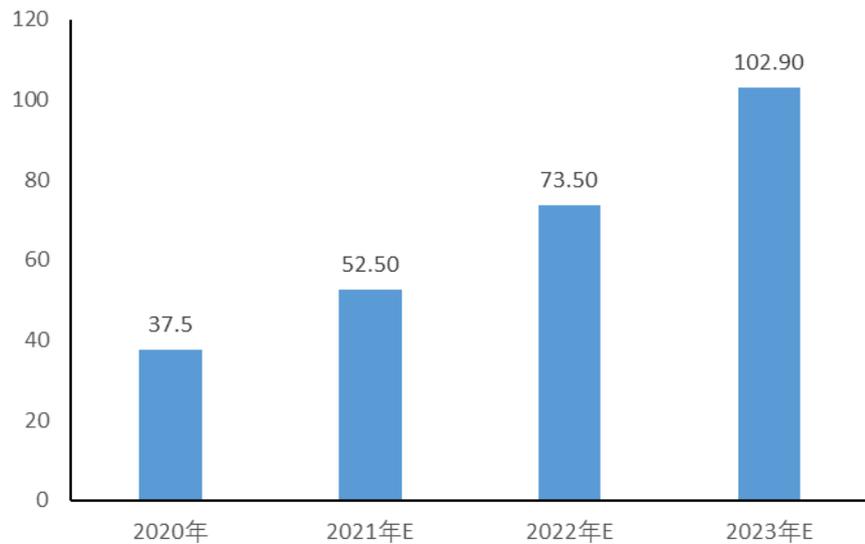
蓄电池规格	80V/575AH (铅酸)	80V/378AH (锂电)
电池配比	2 组/台车	1 组/台车
电池单价	20000 元/组	80000 元/组
电池总价	40000 元	80000 元
充满电时间	8-10 小时	1-2 小时
8 年电池维护成本	16000 元	4000 元
8 年能源消耗费用	349440 元	179712 元
电池更换成本	160000 元	0
费用合计	565400 元	263712 元

资料来源: 高工产业研究院, 渤海证券

国内锂电巨头宁德时代、比亚迪在电动叉车业务早有布局。在 2018 年底杭叉集团发布的 C 系列锂电叉车由宁德时代提供电芯和模组, 并由双方合资成立的鹏成新能源公司组装电池包, 而比亚迪依托其在磷酸铁锂电池领域的领先优势, 早在 2013 年就正式向市场推出全球首款搭载锂电池的电动叉车。

到 2023 年我国电动叉车锂电池装机量有望超过 100GWh。2020 年锂电池叉车全行业销量突破 15 万台，按照每辆叉车动力电池装机量在 25KWh 计算，2020 年我国应用于电动叉车的锂电池装机量已超过 37.5GWh。若 2020 年国内叉车销量的 30.1 万辆全部锂电化，叉车市场对锂电池需求量将达到 75.3GKWh。我们预计未来 3-5 年内中国锂电叉车电池需求量仍将保持 40%以上的年复合增速，到 2023 年电动叉车锂电池需求量有望突破 100GWh。

图 48: 2020-2023 年电动叉车锂电池装机量预测 (GWh)



数据来源: 渤海证券

3.4 混凝土机械：更新需求高峰期即将来临

3.4.1 混凝土机械发展现状

混凝土机械主要分为四大类产品：泵车、泵、搅拌车和搅拌站。具体的使用流程是搅拌站将混凝土生产出来，由搅拌车运输到施工现场，再通过泵车或者混凝土泵将混凝土泵送到浇筑地点。正常来说，1个搅拌站配1台泵车，1个拖泵或者车载泵，6台左右搅拌车，整套设备价值量约500-1000万元。

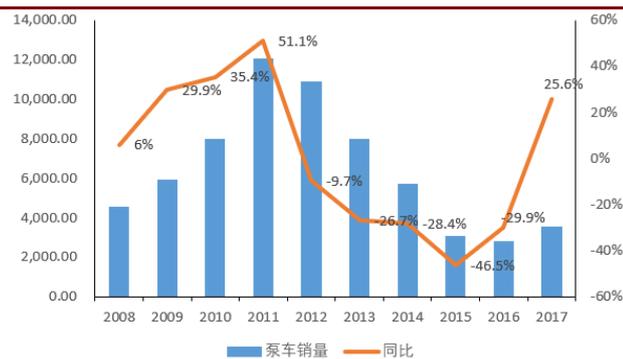
表 27：混凝土机械主要分类

名称	用途	单价（万元）
搅拌站	水泥、河沙、碎石、水按照一定的配合比进行搅拌制成混凝土	180-300
搅拌车	将制成的混凝土运送至施工现场，搅拌保证混凝土不会凝固	30-40
泵车	将混凝土泵送至一定的高度	200-300
泵	将混凝土沿管道输送	60-80

资料来源：360 百科，渤海证券

2017 年以来混凝土机械销量数据回暖。根据《中国工程机械工业年鉴 2019》统计的数据显示，2017 年混凝土泵车共计销售 3532 台，同比增长 25.6%，逆转上一销售高峰期（2010-2012）后连续 5 年的销量负增长趋势。混凝土搅拌站和混凝土泵的销量回暖出现较早，在 2016 年就同比转负为正。

图 49：2008-2017 年混凝土泵车销量情况



资料来源：Wind，渤海证券

图 50：2008-2017 年混凝土搅拌车销量情况



资料来源：Wind，渤海证券

图 51: 2008-2017 年混凝土搅拌站销量情况



资料来源: Wind, 渤海证券

图 52: 2008-2017 年混凝土泵销量情况



资料来源: Wind, 渤海证券

国家出台政策禁止现场搅拌混凝土，带动混凝土设备需求。出于节约资源、保护环境的目标，自 2003 年起国家陆续出台政策严禁项目施工现场搅拌混凝土，大力推广预拌混凝土和预拌砂浆的使用。目前全国各地“禁现”已经取得较为明显的成果，以浙江为例，2019 年全省水泥散装率达到 83.05%。

表 28: 国家禁止现场搅拌混凝土相关政策汇总

发布部门	发布时间	政策名称	主要内容
国务院	1997	《进一步加快发展散装水泥意见》	加强散装水泥的组织领导工作；提高散装水泥设施、装备的综合配套能力
国家经贸委	2001	《散装水泥发展“十五”规划》	大力提高水泥散装量，加快发展预拌混凝土和干粉砂浆，实现散装水泥快速、健康发展
商务部、公安部、建设部、交通部	2003	《关于限期禁止在城市城区搅拌混凝土的通知》	北京等 124 个城市、城区从 2003 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土
全国人大	2008	《循环经济促进法》	鼓励使用散装水泥，推广使用预拌混凝土和预拌砂浆。
商务部、住房和城乡建设部	2009	《关于进一步做好城市禁止现场搅拌砂浆工作的通知》	禁现城市要加强立法工作，通过法律制约手段，为预拌砂浆发展创造良好的法制环境
环境保护部、发改委、科技部等	2010	《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》	强化施工工地环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，在施工地应采取围挡、遮盖等防尘措施。

资料来源: 政府网站, 渤海证券

水泥、混凝土价格指数可看作混凝土机械行业先行指标。混凝土机械的需求一般按照：水泥-预拌混凝土-运输/搅拌-混凝土机械进行传导，因此水泥价格指数、混凝土价格指数可看作是混凝土机械需求的先行指标。根据相关数据显示，两项价格指数自 2016 年以来持续上涨。受去年年初疫情影响，两项数据呈现小幅波动回落，截至 6 月 23 日，WIND 水泥价格指数为 148.09，混凝土价格指数为 145.02，仍处于较高位置。

图 53: 水泥价格、混凝土价格指数变化趋势



资料来源: WIND, 渤海证券

混凝土搅拌站外迁是全国各地治理环境问题的重要措施之一。在本文 2.1.3 中提到的我国目前环境问题仍较为严峻, 各地纷纷加大力度整治环境问题, 目前对于混凝土机械来说环境治理措施主要分为两大方向, 一是混凝土搅拌车、泵车排放升级国六标准; 二是混凝土搅拌站逐步向城市边缘外迁。混凝土搅拌站的外迁将增加混凝土使用中的运输距离, 从而带动混凝土搅拌车的需求数量。

表 29: 主要城市混凝土搅拌站外迁政策汇总

发布时间	发布城市	主要内容
2019. 7	安阳市	召开安阳市混凝土、沥青搅拌站退城搬迁推进会议
2019. 5	商丘市	要做好混凝土搅拌站外迁工作, 有效解决石料运输车带来污染、生产过程不达标问题
2019. 5	天津市	成立外环线以内区域混凝土搅拌站外迁工作专项领导小组, 制定具体搬迁整治方案, 坚持高质量发展原则, 协助企业寻找合适搬迁去向
2018. 4	合肥市	列出混凝土搅拌站搬迁时间表和计划图, 做好企业搬迁动员和服务工作, 力争早日完成混凝土企业搬迁
2015. 10	石家庄市	进一步加强对预拌混凝土行业监管, 鼓励三环内、居民区周围混凝土搅拌站逐步外迁

资料来源: 政府网站, 渤海证券

无锡高架桥侧翻事故引发对混凝土运输超载问题的关注。2019 年 10 月 10 日江苏无锡市 312 国道锡港路段近百米长高架桥面发生坍塌, 有专家分析称主要原因是超载所致。此事一出引发社会各界对超载问题的广泛关注。据了解混凝土运输行业存在很大的超载问题, 以三轴车为例, 罐体容积一般为 12 方。一般来说三轴搅拌车的限载是 10 吨左右, 总质量 25 吨。按照 1 立方混凝土重 2.4 吨来计算, 1 台车要不超载只能装 4 立方的混凝土。如果实际运输中未按照标载计算, 1 方

混凝土 15-20 公里内的运价是 30 元，如果 12 方的搅拌车只装 4 方的话，运价至少要上涨到 80 元。标载后相同运量所需要的混凝土搅拌车数量需要增加三倍。

表 30: 混凝土搅拌车运输新规

车型	标载混凝土容量	罐体容量
3 轴车	4 方	12 方
4 轴车	6 方	18 方

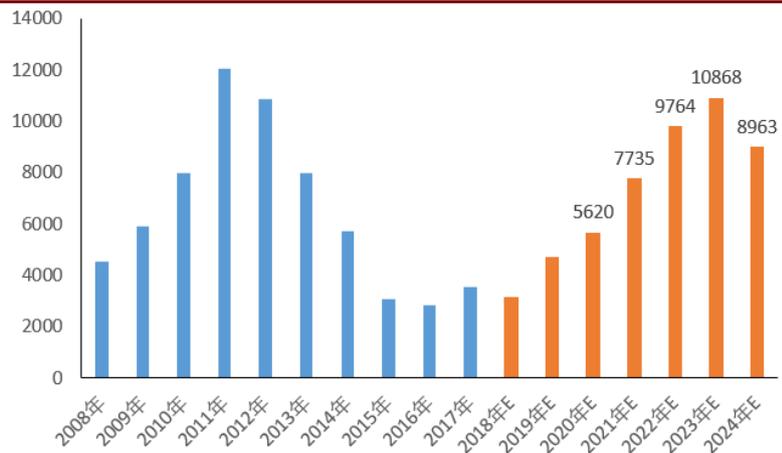
资料来源：广州市交警支队，渤海证券

国内企业完成对全球三大混凝土品牌收购，混凝土机械市场基本被中国垄断。2008 年 9 月，中联重科联手弘毅投资、高盛集团和曼达林基金收购了世界第三大混凝土机械制造商意大利 CIFA 公司 100% 的股权。2012 年 1 月 31 日，三一重工发布公告称，其控股子公司三一德国联合中信基金共同收购普茨迈斯特 100% 股权。2012 年 7 月 6 日，徐工集团收购施维英公司 52% 的股权。自此，国内企业完成对全球三大混凝土企业的收购，目前全球混凝土机械市场已基本被中国企业垄断。

3.4.2 需求测算：排放标准更新、使用寿命双驱动

泵车作业环境更偏相遇非道路环境，使用寿命托底更新需求。在泵车施工作业中，一般不会频繁的在道路上行驶，而是停驻在一定位置上进行作业，作业环境更偏向于非道路环境。我们认为，使用寿命是托底混凝土泵车更新需求的重要原因。根据对铁甲二手机上挂出的泵车使用寿命进行分析，2008 年以前出产的泵车仅有 19 台，占全部在售泵车不足 10%，且设备剩余价值较低，所以我们取泵车使用寿命 10-12 年，并依照第 10 年 20%、第 11 年 30%、第 12 年 50% 的比例对上一销售高峰期（2010-2012）年售出的设备进行更新需求测算，我们得到未来四年内混凝土泵车更新需求将逐步释放，到 2023 年有望达到更新高峰期，预计将达到 10868 台。

图 54: 上一销售高峰期混凝土泵车更新需求测算 (台)

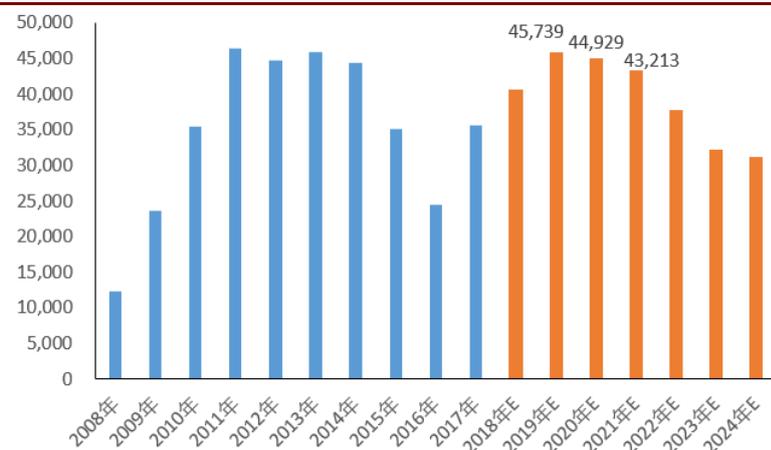


数据来源: 铁甲二手机, Wind, 渤海证券

由于使用寿命较长, 排放标准更新将大幅带动泵车更新。不过借鉴国五实施后影响国一、国二设备使用, 国六实施大概率也将影响国三设备的使用, 由于国四实施距离今年仅有 7 年、国三实施据今年有 12 年, 这意味着将存在很多未达到设备使用寿命的泵车将面临排放标准要求下的更新, 所以我们认为排放标准将大幅提升泵车在上述测算基础上的更新需求。

混凝土搅拌车使用寿命年限重合排放实施年限。由于混凝土搅拌车使用为 8 年左右, 国三排放搅拌车环保要求提升下设备更新的需求能较好的体现在使用寿命更新需求之中。所以我们假设搅拌车更新需求按照第 6 年 20%、第 7 年 30%、第 8 年 50%进行测算, 我们得到 2019 年是混凝土搅拌车更新需求的高峰期, 约为 4.57 万台。自 2020 年起更新需求将逐步减弱, 约为 4.5 万台, 将同比下降 1.77%。

图 55: 混凝土搅拌更新需求测算 (台)

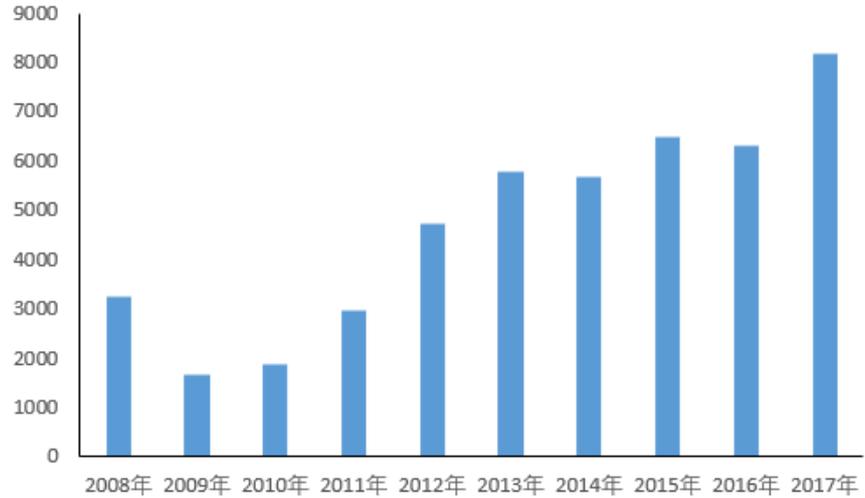


数据来源: 铁甲二手机, Wind, 渤海证券

混凝土搅拌车出口占比持续上升, 国外市场成为重要增长点。虽然混凝土机械自 2012 年销售高峰期后销量逐步下滑, 但随着工程机械国际化不断发展, 以混凝土

搅拌车为例的混凝土机械出口需求不断上升，2017 年混凝土搅拌车出口数量占混凝土机械出口总量的 75%，海外市场成为国内混凝土机械的重要增长点。

图 56: 2008-2017 年混凝土搅拌车出口情况



数据来源:《中国工程机械工业年鉴 2019》, 渤海证券

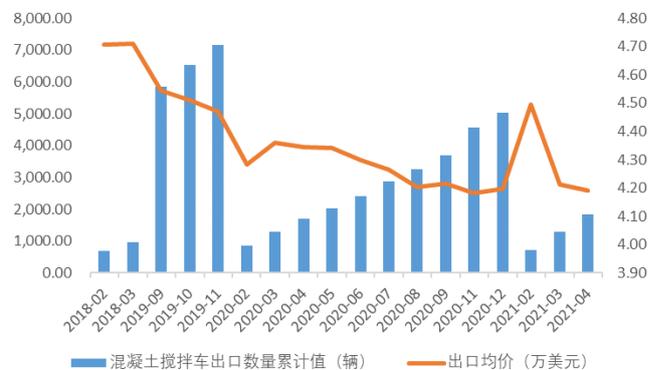
近年来混凝土机械出口单价下降，疫情后出口数量小幅提升。通过对近三年主要混凝土机械出口数据进行统计，我们可以发现，近年来我国混凝土泵车、搅拌车出口单价、出口数量数据均呈现下降趋势，截至 2021 年 4 月，混凝土搅拌车出口均价已由 2018 年初的 4.71 万美元降至 3.19 万美元。随着全球疫情的到有效控制，海外国家对混凝土机械需求提升，今年前 4 月混凝土搅拌车累计出口数量为 1840 辆，较去年同期增长 8.5 个百分点。我们预计今年主要混凝土机械出口数量将实现 10%以上正增长。未来随着全球疫情得到控制，混凝土机械作为机械行业后周期产品有望接力挖掘机逐步迎来出口数据恢复。

图 57: 2018-2021 年混凝土泵车出口情况



资料来源: Wind, 渤海证券

图 58: 2018-2021 年混凝土搅拌车出口情况



资料来源: Wind, 渤海证券

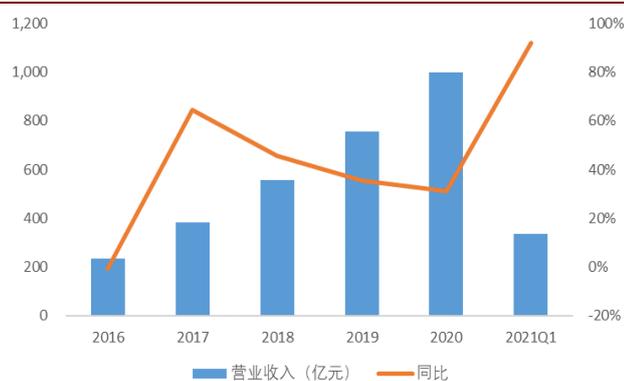
4.推荐标的

4.1 三一重工

公司是全球装备制造业领先企业，主营产品包括挖掘机械、混凝土机械和起重机械。根据 Off-Highway Research 的数据，2020 年三一重工共销售 98705 台挖掘机，占据全球挖掘机市场 15% 的份额，超过卡特彼勒、小松等品牌实现销量第一。全球累计销量则突破 33 万台。

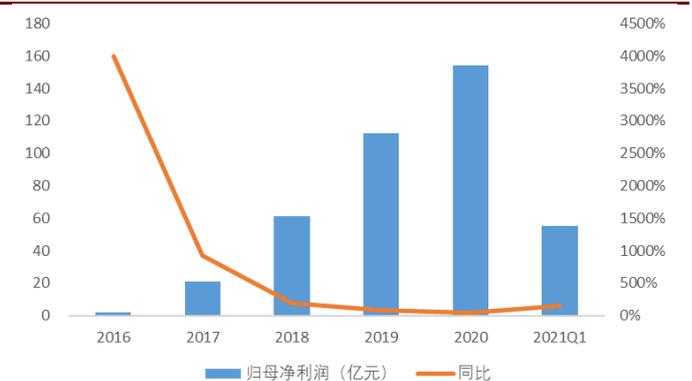
2021 年一季度，公司实现营业收入 335.13 亿元，同比增长 92.12%；实现归母净利润 55.38 亿元，同比增长 146.16%。

图 59: 三一重工营收及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

图 60: 三一重工归母净利润及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

业绩创历史最高水平，核心竞争力持续增强。2021Q1 公司四费费率为 11.8%，同比下降 1.6 个百分点，其中管理费用、财务费用分别降低 0.6、2.3 个百分点，为 2% 和 4.3%；销售费用、研发费用分别为 6% 和 4.3%，较上期同比增长 0.6 个百分点。业绩方面，由于公司净利率和资产周转率的持续大幅提升，ROE 达到八年以来新高的 9.3%。

收购三一汽车金融，实现产品销售、金融服务协同发展。2019 年 12 月 30 日，三一重工召开临时股东大会，同意公司以 33.8 亿元收购三一集团持有的三一汽车金融有限公司 91.43% 股权。2020 年 6 月 29 日，湖南银保监局下文批复通过该次交易。交易完成后，三一重工将持有三一汽车金融 94.43% 的股权，收购后三一汽车金融将开展二手工程机械设备贷款或融资租赁业务，从事与购车融资活动相关的咨询、代理以及二手工程机械设备残值处理等业务，将实现产品销售业务与金融服务业务协同发展的局面。

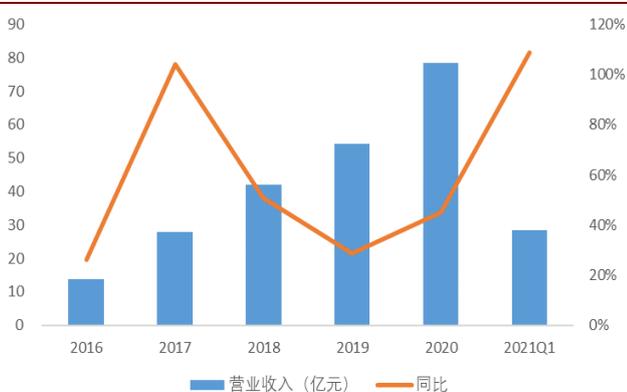
我们认为，受 2020 年二季度疫情影响减弱，工程机械销量基数开始走高影响，2021H1 挖掘机累计销量增速已经由一季度末的 60.7% 收窄至 31.3%，全年挖掘机销量将逐步向 10% 以上增长预期靠近。不过考虑到疫情缓解后，出口数据持续走高以及工程机械仍处于更新换代周期内，行业将维持景气态势，公司作为挖掘机、混凝土机械行业龙头企业，业绩有望继续保持增长。

4.2 恒立液压

公司是一家专业生产液压元件及液压系统的公司，主营产品包括挖掘机专用油缸、重型装备油缸和液压泵阀。2020 年公司已占据国内挖掘机油缸 50% 以上的市场份额。

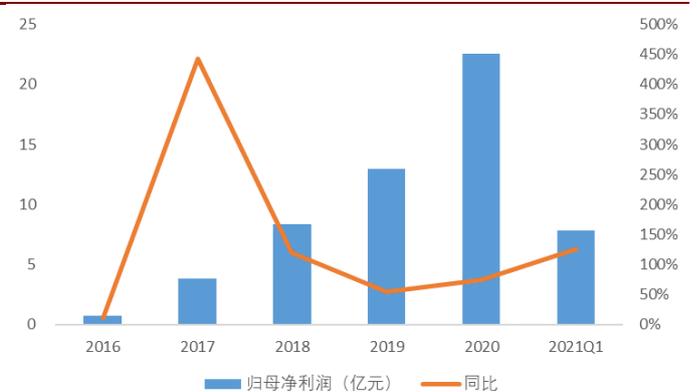
2021Q1 业绩倍增，客户集中度不断提升。公司 2021Q1 营收、归母净利润实现倍增，其中营业收入 28.57 亿元，同比增长 108.71%；归母净利润达到 7.83 亿元，同比增长 125.53%。客户集中度方面，随着公司产品渗透率在挖机核心主机厂中快速提升，公司前五大客户占比从 2017 年 44.9% 的低点不断提升至 2020 年的 63.5%。

图 61：恒立液压营收及增速



资料来源：WIND，渤海证券

图 62：恒立液压归母净利润及增速



资料来源：WIND，渤海证券

油缸增速高于行业，出口复苏情况值得关注。受益于下游需求景气度不断提升与高价值量的中大挖泵阀市占率提升，2020 年公司挖掘机油缸及泵阀销量及收入均创历史最好水平。其中，公司 2020 年挖掘机油缸销售共计 70.6 万只，同比增长 45.7%，销量增速跑赢 2020 年挖掘机销量增速的 39%。由于公司起重系列类油缸下游核心客户大部分来自海外，2020 年疫情影响下需求下滑明显使得起重油缸销售收入下滑超过 50%，未来随着疫情影响逐渐消散、工程机械出口数据持续向好，公司出口复苏情况值得关注。

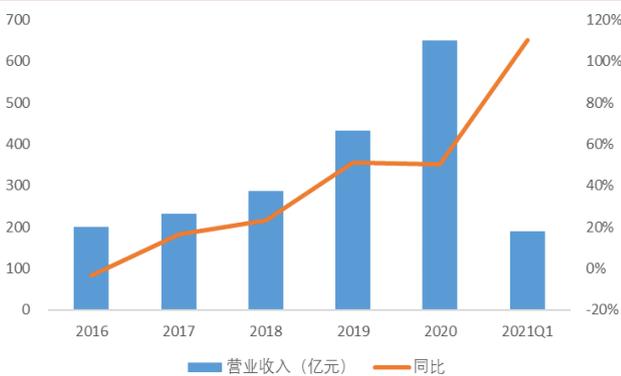
我们认为，恒立液压是少数实现良性盈利的核心零部件企业，在技术水平、产品种类以及客户资源方面均拥有较高的壁垒，未来随着公司 2021 年第三条生产线建设完成并投入试用，有望大大提升瓶颈工序的产能，随着公司不断开拓新的产品应用领域，看好未来公司拥有更大的液压件市场份额。

4.3 中联重科

公司主要从事工程机械和农业机械的研发、制造、销售和服务，主要为基础设施及房地产建设服务。目前公司产品市场已覆盖全球 100 余个国家和地区，在“一带一路”沿线均有市场布局。

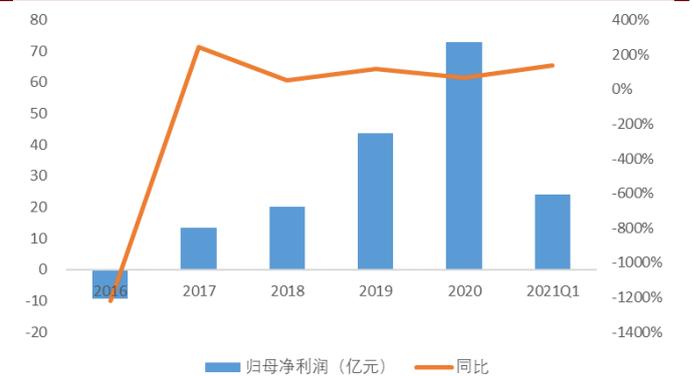
业绩快速增长，行业维持高景气。2021Q1 公司实现营业收入 190.50 亿元，同比增长 110.11%；一季度归母净利润为 24.16 亿元，同比增长 135.41%。从公司整体订单及排产情况看，公司大吨位履带起重机订单已排产至 2021 年下半年，年内行业景气度仍较高。

图 63: 中联重科营收及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

图 64: 中联重科归母净利润及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

起重机市场地位持续良性提升。2020 年公司市场竞争优势进一步增强，建筑起重机械销售规模实现全球第一，行业龙头地位优势进一步巩固；混凝土机械市场份额显著提升，汽车起重机、履带起重机市场份额均创历史新高，加速实现公司“三分天下”的战略目标。

引进战略投资者加力智能制造项目。公司通过非公开发行引进怀瑾基石、太平人寿、海南诚一盛和宁波实拓作为公司战略投资者，募集资金 66 亿元用于挖掘机械智能制造项目、搅拌车类产品智能制造升级项目、零部件智能制造项目、关键液压元器件（液压阀）智能制造项目及补充公司流动资金。

表 31: 本次募集认购情况

公司名称	认购金额 (亿元)	认购比例
马鞍山怀瑾基石股权投资合伙企业(有限合伙)	31	46.97%
太平人寿保险有限公司	19	28.79%
海南诚一盛企业管理合伙企业(有限合伙)	10	15.15%
宁波实拓企业管理有限公司	6	9.09%
合计	66	100%

资料来源: 公司公告, 渤海证券

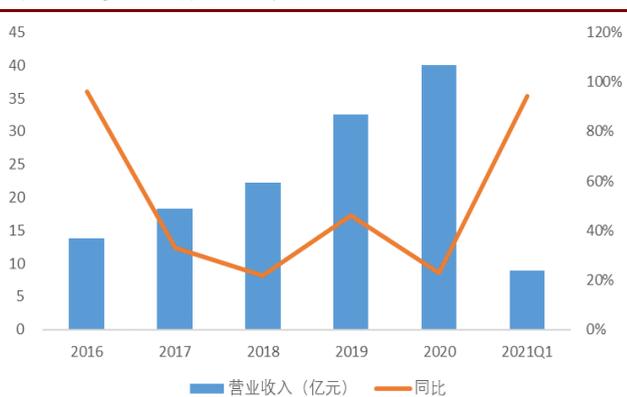
我们认为, 目前工程机械需求持续旺盛, 随着未来装配式建筑渗透率的不断提高, 公司起重机械市场份额占比有望不断提升, 混凝土机械方面, 公司作为全球混凝土机械三强之一, 有望在混凝土设备更新需求释放中充分受益。

4.4 建设机械

公司主营业务包括工程机械制造和工程机械租赁两大板块。子公司庞源租赁为全球最大的起重机械租赁商, 在国内外设有 37 家子公司, 已涉足菲律宾、马来西亚、柬埔寨等海外市场, 是中国工程机械租赁第一品牌。

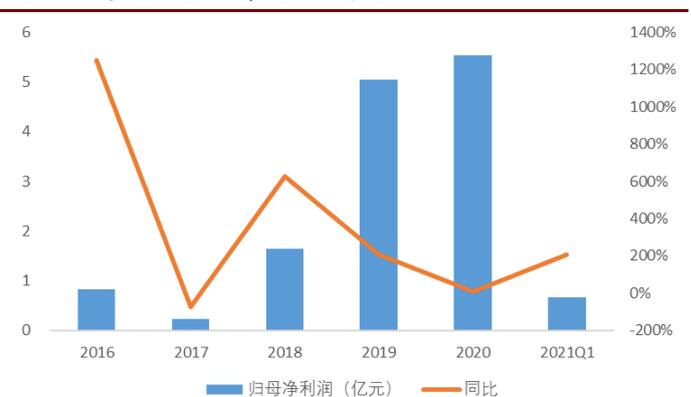
子公司庞源租赁贡献 88% 业务收入, 2021Q1 业绩复苏。2020 年公司实现营业收入 40.01 亿元, 同比增长 23.06%, 其中子公司庞源租赁完成营业收入 35.31 亿元, 较去年同期增长 20.63%, 提供了公司超过 88% 的业务收入。由于去年同期业绩基数较低, 2021Q1 公司营收、归母净利润均实现较快增长, 分别同比增长 94.30% 和 207.70%。

图 65: 建设机械营收及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

图 66: 建设机械归母净利润及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

子公司庞源租赁市占率仍有上升空间。截至 2020 年底, 庞源租赁塔机存量达到 8261 台, 总起重力矩也由 2019 年底的 128 万吨米增长到 16.56 万吨米, 居全球

第一。虽庞源租赁的塔机保有量是国内第 2-10 名塔机租赁供应商塔机保有量总和，但受限于塔机租赁行业具有较大的地域性，目前庞源全国市占率约为 3.5%，对比美国塔机租赁龙头联合租赁 2019 年底 14.9% 的市占率，庞源租赁未来还有很大的提升空间。

庞源租赁在手订单充足，业绩有所保障。2020 年全年庞源租赁新签合同总额超过 46 亿元，同比增长 13.7%，截至 2020 年底，庞源租赁在手合同延续产值为 29.21 亿，同比增长 38.5%，业绩增长有保障。

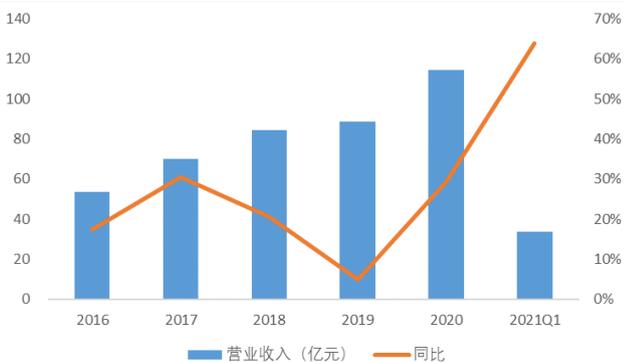
我们认为，目前我国新开工建筑装配化率对比发达国家仍有较大提升空间，国家将持续大力推动装配式建筑发展，按照国务院提出到 2026 年装配式新开发面积占比总新开发面积的 30%；2020 年建立全国装配式建筑示范城市 30 个；装配式建筑产业基地 300 个的目标来看，目前各项指标距离完成目标仍有一定差距，我们预计未来几年内装配式建筑仍将处于高速发展阶段，随着装配化率的不断提升，将直接带动塔机制造及塔机租赁的需求。

4.5 杭叉集团

公司主要从事叉车等工业车辆的研发、生产和销售，主要产品包括内燃叉车、电动叉车以及其他工业车辆。公司积极布局无人叉车和智能物流产品，叉车市占率超过 20%。

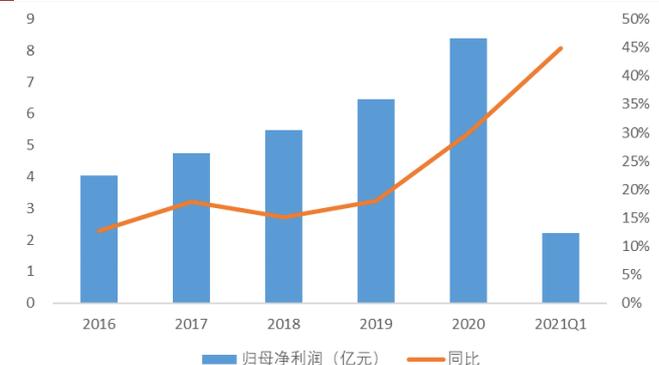
业绩稳步提升，研发力度进一步加大。公司 2021Q1 实现营业收入 33.52 亿元，同比增长 63.92%，归母净利润为 2.21 亿元，同比增长 44.92%。研发支出方面，近年来公司研发力度不断加大，2020 年公司研发费用达到 5.38 亿元，同比增长 49.86%，研发费用占营收比重为 4.70%，同比增长 0.65 个百分点。

图 67: 杭叉集团营收及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

图 68: 杭叉集团归母净利润及增速



资料来源: WIND, 渤海证券

行业格局呈现双寡头垄断，龙头企业强者恒强。根据 2020 年叉车产销数据，2020 年杭叉和合力两家公司销量共计 42.79 万台，市占率达到 53.47%，特别是在内燃叉车领域，两家市占率已达 70%，处于双寡头垄断地位。受益于制造业投资景气不断提升，叉车行业有望延续增长趋势，看好公司作为龙头企业在供应链调度、售后服务保障等环节的优势，实现龙头企业强者恒强。

我们认为，公司作为国内叉车龙头，一直以来坚持高端化、电动化、智能化的发展方向，随着未来电动叉车逐步取代内燃叉车和高效物流要求下 AGV 叉车换人的发展，公司叉车业务前景值得期待。

风险提示：疫情影响超预期；全球贸易摩擦风险；宏观经济增速低于预期；基建、房地产投资增速不及预期；行业竞争加剧风险。

投资评级说明

项目名称	投资评级	评级说明
公司评级标准	买入	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅超过 20%
	增持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	减持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数跌幅超过 10%
行业评级标准	看好	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅超过 10%
	中性	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅介于-10%-10%之间
	看淡	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数跌幅超过 10%

免责声明：本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失书面或口头承诺均为无效。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有，未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“渤海证券股份有限公司”，也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

请务必阅读正文之后的免责声明

渤海证券股份有限公司研究所

副所长&产品研发部经理

崔健
+86 22 2845 1618

汽车行业研究小组

郑连声
+86 22 2845 1904

机械行业研究

郑连声
+86 22 2845 1904
宁前羽
+86 22 2383 9174

银行业研究

刘瑀
+86 22 2386 1670
吴晓楠
+86 22 2383 9071

医药行业研究

陈晨
+86 22 2383 9062

家电行业研究

尤越
+86 22 2383 9033

传媒行业研究

姚磊
+86 22 2383 9065

食品饮料行业研究

刘瑀
+86 22 2386 1670

宏观、战略研究&部门经理

周喜
+86 22 2845 1972

固定收益研究

马丽娜
+86 22 2386 9129
张婧怡
+86 22 2383 9130
李济安
+86 22 2383 9175

金融工程研究

宋旻
+86 22 2845 1131
陈菊
+86 22 2383 9135
杨毅飞
+86 22 2383 9154

金融工程研究

祝涛
+86 22 2845 1653

策略研究

宋亦威
+86 22 2386 1608
严佩佩
+86 22 2383 9070

博士后工作站

张佳佳 资产配置
+86 22 2383 9073
张一帆 公用事业、信用评级
+86 22 2383 9072

博士后工作站

苏菲 绿色债券
+86 22 2383 9026
刘精山 货币政策与债券市场
+86 22 2386 1439

综合管理

李思琦
+86 22 2383 9132

机构销售•投资顾问

朱艳君
+86 22 2845 1995
王文君
+86 10 6810 4637

合规管理&部门经理

任宪功
+86 10 6810 4615

风控专员

张敬华
+86 10 6810 4651

渤海证券研究所

天津

天津市南开区水上公园东路宁汇大厦 A 座写字楼

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区西直门外大街甲 143 号 凯旋大厦 A 座 2 层

邮政编码: 100086

电话: (010) 68104192

传真: (010) 68104192

渤海证券研究所网址: www.ewww.com.cn