

论挖机周期性：淡化周期，增量犹在

报告摘要：

1、我们判断产业波动不会这么大。根据海外成熟市场经验，产业的增速跟随着下游固定资产增速的变动而波动。目前弱经济环境下，下游需求增速保持稳定问题不大，这与上一轮周期有本质区别。这意味着对于一线客户，影响其盈利能力的4个变量都是偏利好的，对应设备投资回报率是稳定向上的，这种环境下的客户更新需求应该是具备稳定和连贯特性的，这是对行业需求最大的支撑。

2、除了需求外，这几年行业销量连创新高，背后原因是下游客户盈利能力持续向好促进行业渗透率提升，并进一步带动保有量增长。据草根调研，近几年一线客户盈利能力在逐步增强，对应其购买设备意愿不会弱，目前各类挖机回收期基本在2-3年，即使回落到3-4年也都在正常范围内，这种盈利状态背后隐含着对保有量增长的容忍。定性看保有量的增长来自于下游需求绝对规模的增长、应用领域扩大以及人工替代。从海外成熟市场设备的保有量密度看，中国每百万人口挖机保有量仅758台，相比北美和日本1381台和3471台，差距还很大，国内挖机保有量从理论和实际看仍有进一步提升空间。

3、挖机还有结构性增长点。a)对装载机的替代：成熟市场挖机销量要远高于装载机，欧洲日本比例分别是3.37/4.39，之前国内的比例一直很低，直到2019年才达到2:1，但挖机装载机保有量的比例差距还很大，趋势延续是大概率事件；b)微挖渗透率提升：成熟市场微挖占比高，普遍在60%左右水平，国内目前仅30%，随着老龄化及城镇建设精细化，机械替代人工是趋势，欧美的今天将是我们的明天。

4、国际市场在加速推进。泵车、起重机等标准品都已经被国产替代，而国产挖机在海外市占率仅5%左右，空间很大，国产品牌经过几轮周期洗礼，实力大幅提升，海外市场有望加速推进。

进一步通过模型测算，我们判断国内挖机需求向下有底，综合叠加考虑对装载机的替代、微挖渗透率提升以及出口等结构性因素，挖机总需求有望维持在25-35万台中枢平台。尽管整体看总需求增速在放缓，但头部企业优势进一步强化，强者恒强。制造业规模是核心，头部企业的体量优势，能在供应链、运营、经销商等层面形成深厚的护城河，并实现更高盈利水平，同时通过盈利能力壁垒对中小企业进行降维打击，最大程度享受产业重构红利，实现强者恒强。

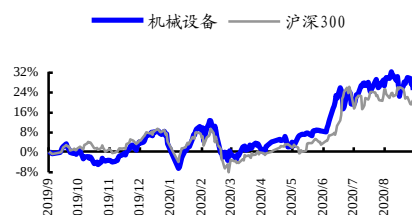
风险提示：宏观经济景气度大幅下降，基建房地产投资不及预期

重点关注：三一重工、恒立液压、中联重科、徐工机械

重点公司主要财务数据

重点公司	现价	EPS			PE			评级
		2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E	
三一重工	24.28	1.77	1.95	2.16	14	12	11	买入
恒立液压	72.10	1.32	1.51	1.65	55	48	44	买入
徐工机械	5.73	0.63	0.68	0.73	9	8	8	买入
中联重科	8.12	0.78	0.86	0.95	10	9	8	买入

历史收益率曲线



涨跌幅 (%)	1M	3M	12M
绝对收益	-2.59%	15.16%	21.02%
相对收益	1.46%	4.92%	4.05%

行业数据

成分股数量 (只)	406
总市值 (亿)	32727
流通市值 (亿)	22941
市盈率 (倍)	41.32
市净率 (倍)	2.33
成分股总营收 (亿)	13306
成分股总净利润 (亿)	555
成分股资产负债率 (%)	54.23

相关报告

《塔吊租赁的模式之争——类金融 or 服务？》

--2019-09-09

《工程机械数据靓丽，盈利能力加速提升》

--2018-04-09

证券分析师：刘军

执业证书编号：S0550516090002

(021)20361113 liujun@nesc.cn

证券分析师：张检检

执业证书编号：S0550519090001

(021)20361113 zhangjianjian@nesc.cn

目 录

1. 挖机周期性：下游需求增速稳定背景下，这轮周期属性大幅弱化	4
2. 挖机不止周期，总量还有增量，结构性因素犹在	7
2.1. 总量因素： 总体保有量还在增长	7
2.2. 结构因素 1：挖机在加速对装载机的替代	10
2.2.1. 海外成熟市场，社会对挖机需求远高于装载机	10
2.2.2. 国内产业体系不健全，2000 年前装载机占据市场主导地位	11
2.2.3. 挖机国产化进程加速，替代装载机步伐加快	13
2.3. 结构因素 2：人工替代是趋势，小挖微挖占比有望提升	15
3. 国际舞台空间广阔，国产品牌崛起加速进军海外	16
4. 挖机需求有保障，向下有底，向上还有空间	19
5. 新一轮产业重构开始，龙头市占率有望进一步提升	22
5.1. 规模是核心：制造业规模效应明显，头部企业优势明显	22
5.2. 渠道是基础：经销商协同发展，大品牌有望强者恒强	23
5.3. 盈利能力是关键：头部企业有能力降维打击，进一步重塑产业格局	24
6. 重点推荐：三一重工、恒立液压、徐工机械、中联重科	25
6.1. 三一重工	25
6.2. 恒立液压	26
6.3. 徐工机械	26
6.4. 中联重科	27

图表目录

图 1: 工程机械新用户数量占比	4
图 2: 工程机械客户盈利能力影响因素	5
图 3: 2015-2020 期间 3MSHIBOR20 日均线	5
图 4: 小松挖机利用小时数	6
图 5: 日本国内挖机销售增速及建筑投资增速	7
图 6: 卡特北美销售收入增速及美国投资增速	7
图 7: 日本国内挖机保有量与建筑投资关系	8
图 8: 日本国内起重机保有量与建筑投资关系	8
图 9: 国内挖机+装载机保有量与固定资产投资增速关系（8 年使用寿命）	8
图 10: 国内挖机+装载机保有量与固定资产投资增速关系（10 年使用寿命）	8
图 11: 中国、日本、北美百万人口挖机保有量	9
图 12: 2016 年全球挖掘机销量/装载机销量比	10
图 13: 2007-2016 年全球主要地区挖掘机装载机比例	11
图 14: 2010 年以前我国挖掘机装载机销量比例	11
图 15: 2000 前我国挖掘机进口量占总需求比例	13
图 16: 我国挖掘机国产化比例	14
图 17: 2010 后我国挖掘机装载机销量比	14
图 18: 2002-2019 挖掘机和装载机保有量比	15
图 19: 2016 年全球各个地区微挖占比	15
图 20: 挖掘机核心零部件成本占比	17
图 21: 恒立液压高端液压件研发历程	17
图 22: 上柴工程机械发动机产品	18
图 23: 潍柴工程机械发动机产品	18
图 24: 工程机械主要市场销量预测	19
图 25: 8 年期使用寿命条件下挖机需求测算	20
图 26: 10 年期使用寿命条件下挖机需求测算	20
图 27: 8 年期使用寿命条件下挖机需求测算	21
图 28: 10 年期使用寿命条件下挖机需求测算	21
图 29: 2018 年各主要挖掘机品牌市场销量	22
图 30: 工程机械主要上市公司净利率情况	25
表 1: 我国装载机和挖掘机发展历程	11
表 2: 2000-2003 年挖掘机进口及国内销量统计	13
表 3: 工程机械各品类中国产品在海外市场占比情况	16
表 4: 主要企业全球网络布局情况	18
表 5: 主要挖机品牌经营数据	23
表 6: 主要上市公司细分领域盈利能力情况	24

1. 挖机周期性：下游需求增速稳定背景下，这轮周期属性大幅弱化

我们认为，在固定资产增速保持稳定的环境下，行业的波动不会这么大。

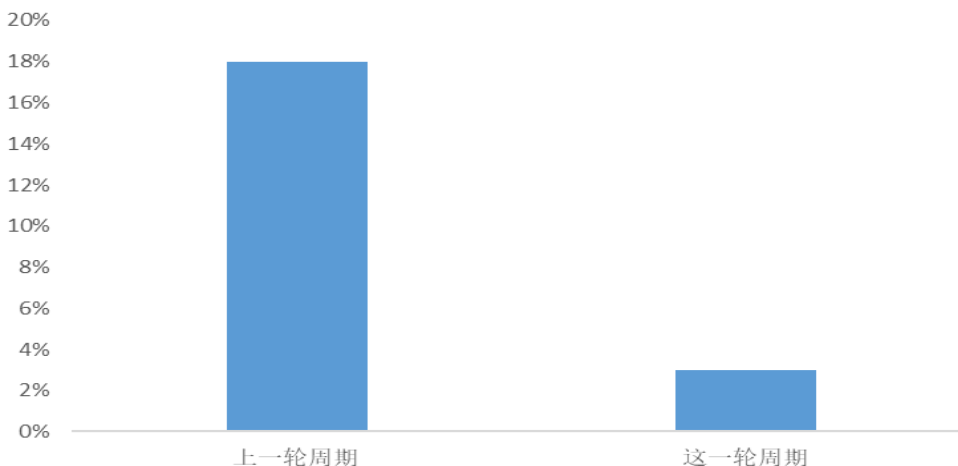
首先，在探讨这个问题前，需要强调一点，本轮需求的真实程度高，跟上一轮大量伪需求进入市场有本质区别。这轮周期行业运行相对健康，不论是产业链的风险意识、风控手段、还是客户质量以及销售政策等，都较上一轮周期有明显提升，具体体现在以下几个方面：

a、坚守住零首付政策底线，本轮行业需求都是真实的。尽管行业竞争加剧，价格战在部分领域兴起，但是目前业内各个企业基本都守住了不进行零首付的行业底线，这意味着下游的需求都是相对真实的，伪需求冲击行业的风险较上轮周期小很多。

b、风险意识和风控手段得到全面建立，行业发展健康理性程度要远高于上一轮周期。以前行业只管卖产品而不管风控，意识和技术手段都没有到位，很多出了事情也没有及时预警处置。现在，一方面严格执行信用审查流程，销售、债权、服务等人员做好本职把控工作，实施全员信审。同时全面审查客户情况，包括其信用、工地、设备、财务、资产，通过深入了解客户经济实力及信用，预判未来的还款能力；对内通过对风控人员进行培训提升风控人员整体素质。另外，对客户进行不信任管理，利用现有技术手段以及通过销售人员来随时掌握设备动向和客户社会关系的变动情况。同时针对逾期的客户，及时进行预警，针对恶意欠款的客户，及时采取拖车手段以及其他法律手段，并通过建立催收制度，让客户养成良好的付款习惯。

c、下游客户质量大幅提高。从用户层面来说，上一轮市场周期，新进入的用户占当时全行业用户数量的 18% 左右，而 2016 年至今的这轮市场周期，新入行用户的比重低于 3%。之前的用户来源非常复杂，投资购买工程机械设备，更多的是不理性的跟风行为。而今绝大多数投资设备的新用户都来源于已经入行几年的设备操作手升级。虽然融资租赁、分期付款的信用体系还没有和人行的信用体系完全融合，但是整体而言，社会信用体系的成熟度提高了，客户更加理性了，主动去诈骗的老赖客户已经十分稀少。

图 1：工程机械新用户数量占比

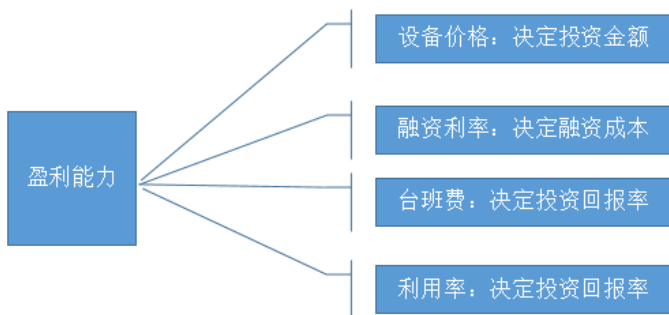


资料来源：东北证券，《下一个泡泡，探究两轮行业周期背后》

其次，我们再探讨认为行业需求波动不会这么大的原因。本质上还是回到挖机需求的影响因素分析上，具体我们可以把挖机需求细分为更新需求和新增需求。现阶段我们认为影响行业需求波动最主要的因素是更新需求，前面的问题也就变成回答更新需求的波动性。

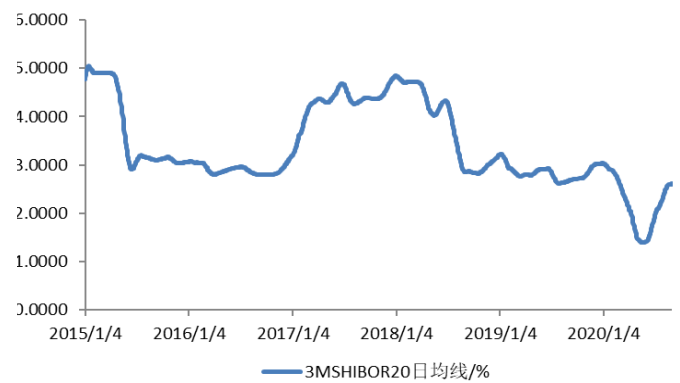
决定客户对老设备进行更新替换驱动力有多方面，但最关键还是其设备的盈利能力。从下游客户角度看，其盈利能力影响因素主要包括设备价格、台班费、利率、利用率等，而台班费本质上是供给与需求决定的，背后反映的是保有量与下游需求之间的匹配关系，而对于设备保有量来说一段时期内是相对稳定的，下游需求则是一个变动比较大的外生变量。因此，我们对于现阶段最核心的更新需求影响因素总结为设备价格、下游需求、利率、利用率。

图 2：工程机械客户盈利能力影响因素



资料来源：东北证券整理

图 3：2015-2020 期间 3MSHIBOR20 日均线



资料来源：东北证券, SHIBOR 官网

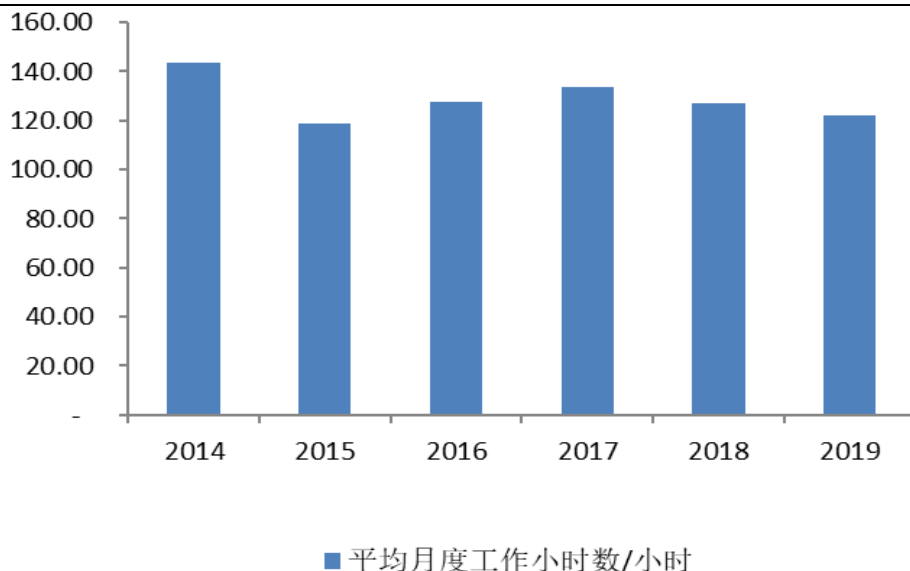
进一步，我们对这几个因素逐一进行分析：

首先，设备价格总体趋势在往下走。总体来说，随着国产化推进，工程机械价格是在往下走的。以挖机为例，尽管上半年3-4月份时期，由于受疫情影响，国内主要挖机品牌相继宣布上涨5%-10%的价格幅度，但实际执行情况应该是大打折扣，而从更长的周期角度观察价格走势，随着国产品牌快速崛起，这些年整体挖机价格是在不断往下走的趋势，从产业草根调研情况来看，这几年设备价格20%-30%左右的降幅是能看得到的。

其次，利率向下，融资成本在不断下降。整体社会融资成本都在往下降，具体可以参考银行间SHIBOR利率，我们用报价相对活跃的3MSHIBOR利率作为观察对象，可以很明显看到自2015年以来银行间市场的资金成本在往下走，目前3MSHIBOR已经下降到2%的中枢平台，较2015年及以前4%-5%的中枢平台下降了一半的水平。

第三，设备利用率总体保持稳定。对于工程机械设备使用客户来说，最核心的指标是设备开工小时数，其稳定性非常高。我们从小松挖机开工小时数作为参考，在近6年内，小松挖机客户的设备工作小时数的变动其实非常小，基本在120小时上下波动，即使在行业比较差的2014-2015年也能达到119个小时的工作时间。

图 4: 小松挖机利用小时数



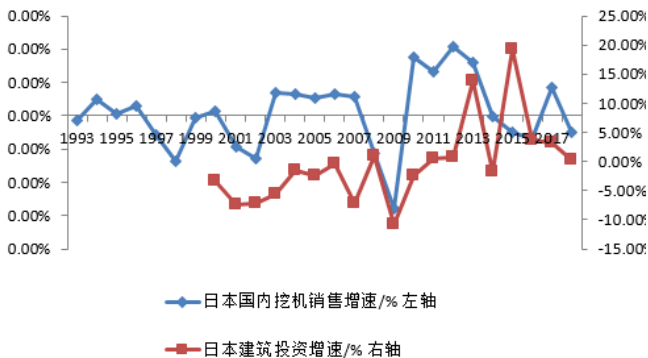
资料来源: 东北证券, 小松官网

第四, 最大变量是下游需求。我们认为在弱经济背景下, 需求增速不会差。具体参考我司宏观发布的深度报告《新老基建空间广阔, 预计年内基建投资增速 8% 以上》的观点, 对于基建的判断, 从各项资金来源进行分析, 预计今年基建投资资金将明显放量, 并进一步从不同赤字率和专项债发行新增额度的情景定量测算了基建投资增速: 在赤字率 3%、专项债新增发行 3 万亿元的基准情景下, 2020 年基建增速将达到 8.3%; 在赤字率 3%、专项债新增发行 4 万亿元的情景下, 2020 年基建增速将达到 13.8%; 在赤字率 3.5%、专项债新增发行 4 万亿元的情景下, 2020 年基建增速将达到 14.8%; 在赤字率 3.5%、专项债新增发行 5 万亿元的情景下, 2020 年基建增速将达到 20.3%。具体是何种情况, 依全年稳就业稳增长的压力而定, 但即使在设定的压力最小的基准情景下, 今年我国基建投资增速也有望达到 8.3%。

综合来看, 影响客户盈利能力的四个因素表现都不差, 设备投资回收期基本都处于非常好的水平, 在固定资产波动没有这么大的环境下, 理论上更新需求是能够保持稳定的, 因为下游回报率是比较稳定的, 意味着更新需求大概率是连续的, 相应行业波动性也会小。

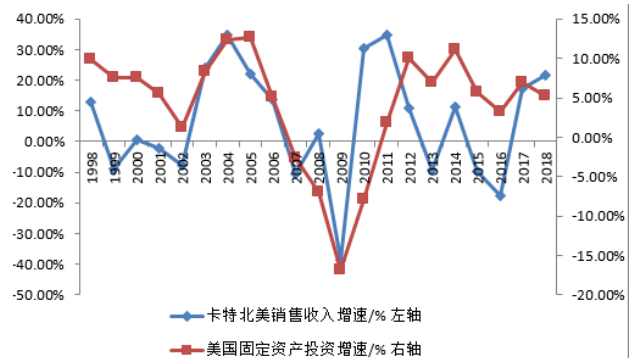
参考海外成熟市场, 下游需求增速跟行业景气度基本保持一致, 往往行业大幅波动都伴随着下游需求的剧烈调整。观察日本, 其国内挖机市场景气度大幅下滑次数总共有四次, 分别是 1997-1998 年、2001-2002 年、2008-2009 年、2016 年, 四个时间段每年平均下滑幅度分别有 -20%、-22%、-39%、-14%, 其中前三个时间段分别对应 1998 年亚洲金融危机、2001 年互联网经济泡沫破灭、2008 年全球金融危机, 背后是外部冲击导致的下游投资需求增速大幅下降。其中, 1997 年下游建筑投资增速环比下滑 14 个百分点, 2001 年环比下滑 4 个百分点, 2009 年环比下滑 12 个百分点, 而大环境没有太大变化的 2016 年行业增速出现大幅下滑, 背后仍然是下游建筑需求景气度的大幅下降, 当年增速环比下滑了 16 个百分点。美国市场更加明显, 我们用卡特北美地区市场收入情况作为观察指标, 行业走势基本跟下游景气度是一致的, 几个极端负增长的时点, 包括 1999 年、2002 年、2008-2009 年、2013 年, 2015-2016 年, 都跟行业增速大幅变动有关。

图 5: 日本国内挖机销售增速及建筑投资增速



数据来源：东北证券, Wind

图 6: 卡特北美销售收入增速及美国投资增速



数据来源：东北证券, Wind

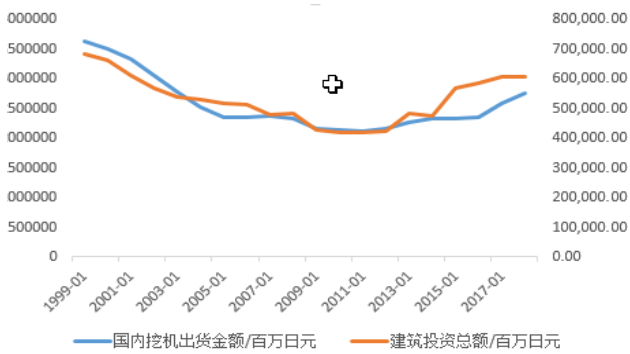
而在没有外部冲击的情况下，行业周期波动率的绝对值明显要比为经济危机状态下收敛。梳理近二十年的成熟市场发展历史，大部分周期都是由于被动受外部经济危机或者金融危机冲击而带来的波动，绝对值波动确实也会比较大，比如在 97-98 年、01-02 年、08-09 年这几次大的经济危机和金融危机期间，日本国内挖机在周期低点销售额值分别是周期高点销售额的 64%、61%、38%，卡特北美地区销售收入在后两次经济金融危机期间周期低点销售收入分别是周期高点的 83%、56%，背后主要反映的是外部突然冲击下固定资产投资大幅下滑、新增设备需求受压制，同时更新周期被拉长等因素同时作用把这种波动性放大。但在正常经济状态下，比如 14-16 年，没有明显外部冲击，行业内生的波动率是能观察到在明显缩窄，日本和美国国内这一时期的低点/高点值分别为 78%、74%。而且从波动时间周期看，下降周期基本就 1-2 年时间，向上周期一般能持续 4-5 年。

2. 挖机不止周期，总量还有增量，结构性因素犹在

2.1. 总量因素：总体保有量还在增长

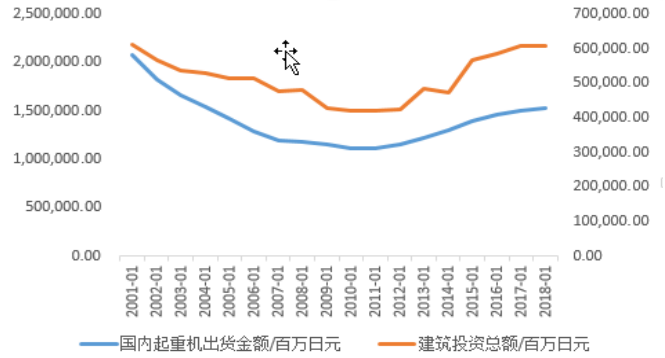
海外成熟市场中，设备保有量与固定资产投资绝对规模的相关性高，中长期走势基本一致。前面讨论我们能看到，固定资产投资跟行业销量有一定关联性，但并没有直接的线性关系。而从最本质的供需理解，行业设备保有量对应下游整体施工需求，产业数据基本也印证这一朴素的道理。我们用日本国内挖机以及起重机出货金额代表工程机械行业的景气度，用建筑投资额代表固定资产投资，挖机使用年限为 8 年，起重机使用年限为 10 年，测算相应的保有量，进一步观察两类机械设备的保有量与固定资产投资的关系，我们能清晰看到两者的走势高度重合，在中长期的走势上基本是一致的。

图 7: 日本国内挖机保有量与建筑投资关系



数据来源：东北证券, Wind

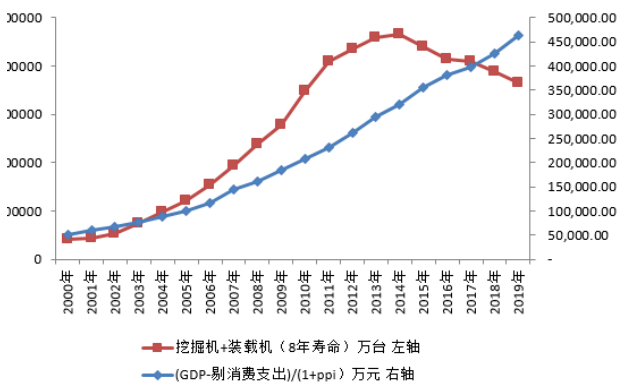
图 8: 日本国内起重机保有量与建筑投资关系



数据来源：东北证券, Wind

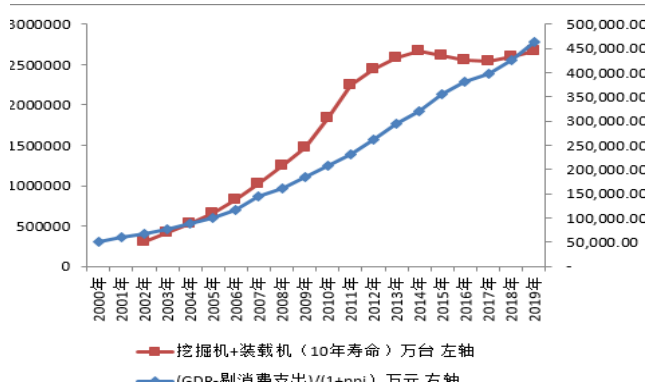
上一轮周期由于四万亿刺激政策+零首付影响，工程机械设备保有量与下游需求之间出现明显的剪刀差。在 2009-2012 年期间，工程机械各品种销量持续创历史新高，持续周期长达 4-5 年时间，具体我们用土方设备进行分析。鉴于 2010 年以前国内土方设备以装载机为主，挖机为辅，因此我们将挖机和装载机两类土方设备放在一起进行分析。通过分析其近 20 年的保有量和下游固定资产投资之间的关系，很明显看到在 2007-2008 年以前，挖机+装载机的保有量和下游固定资产投资基本是同步变化的，但从 2009 年开始，两者之间的平衡开始出现背离，在 2008-2012 年的四年时间，行业销量高涨，期间挖机+装载机的保有量按照 8 年期寿命和 10 年期寿命分别增长了 83%、97%，而同期固定资产投资仅增长 63%。在行业供给端冲击下，保有量和需求的剪刀差被迅速拉大，而在 2012 年后，随着刺激政策效应逐步消退，固定资产投资增速快速下降，保有量必然的要调整到与需求一致的水平，行业特征是我们看到的 2012-2016 年行业为期 5 年的深度调整。

图 9: 国内挖机+装载机保有量与固定资产投资增速关系（8 年使用寿命）



数据来源：东北证券, Wind

图 10: 国内挖机+装载机保有量与固定资产投资增速关系（10 年使用寿命）



数据来源：东北证券, Wind

本轮周期设备保有量与需求基本恢复平衡。从上图观察到，尽管行业从 2012 年开始进入调整趋势，由于惯性趋势，挖机和装载机的保有量直到 2014 年才达到顶峰，随着行业进一步深度调整，直至 2016 年，挖机+装载机的设备保有量和固定资产投资才基本达到平衡状态。

同时我们看到还有几大因素推动保有量增长，意味着行业的新增需求也是有保障

的，具体有以下几点：

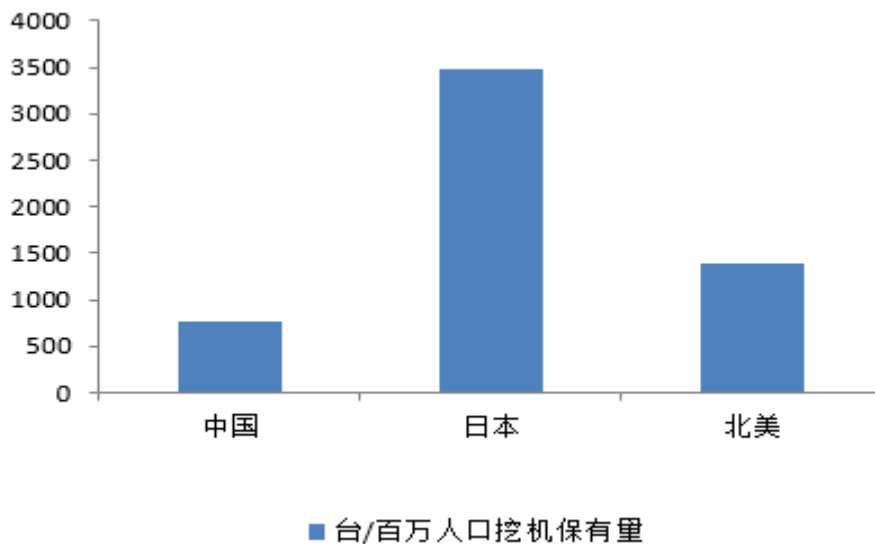
a、前文提到的，需求不是太大问题。在目前较弱的经济环境下，基建和地产投资增速会保持相对平稳，尽管今年将不设定经济增长目标，但短期不用过度担心下游需求，而且从更长周期角度看，目前国内城市化率只有 60%左右，相比成熟发达国家还有很长的路要走，空间还有。

b、行业一线客户盈利能力状态良好，目前单台设备的投资回收期均保持在 2-3 年之内，正常来说投资回收期在 4-5 年属于合理范畴，这意味着目前行业整体盈利能力状况对于行业保有量的增长是有容忍度的。

c、其他领域以及人工替代进程还在不断渗透。

从海外成熟市场的设备保有密度看，国内差距还是很大。市场有不同指标分析设备保有量密度指标，我们选择使用人均设备保有量指标来衡量。主要是考虑到用投资金额指标，由于各个国家统计口径、价格水平都不一样，不能很好的衡量各个国家的绝对工程量情况，其结果并不能够很好的反应实际情况。而使用人均指标，一方面该指标可以直接进行横向比较，另一方面挖机的使用本质上就是对人工作业的替代，因此在不影响分析前提下，我们退而求其次使用这个指标。具体我们分析对比了中国、日本、北美三个地区每百万人口的挖机保有量台数，分别为 758 台、3471 台、1381 台，很明显看到国内目前挖机单位人均保有量跟海外还有很大差距，特别是跟文化、经济模式相近的日本，单位人均的挖机保有量差距更大。因此，从横向对比角度看，国内挖机的保有量还未到天花板，仍然有提升空间。

图 11：中国、日本、北美百万人口挖机保有量



资料来源：东北证券，Wind，CIMA

总体看，我们认为在目前阶段，行业设备保有量有提升空间。在目前市场中，小挖 2 年左右时间的回报周期，即使正常设备投资收益率下降一点，也还在正常范围内，背后其实隐含着对保有量增长的容忍。从定性角度看，保有量增长点包括绝对规模的增长、应用领域范围扩大及对人工替代等方面，支撑因素依然强劲，而且从横向

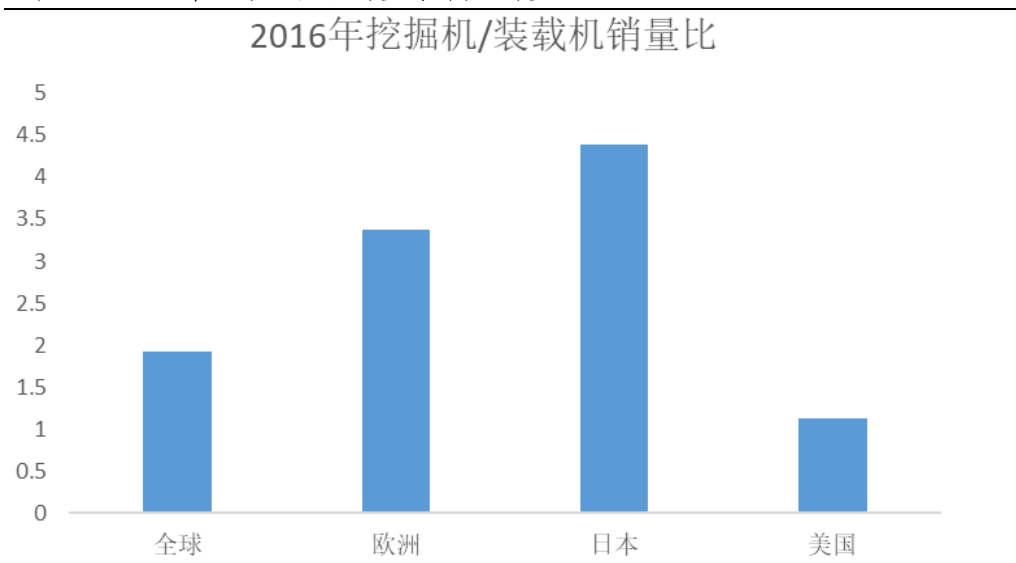
国际对比看，保有量提升仍然有空间。

2.2. 结构因素 1: 挖机在加速对装载机的替代

2.2.1. 海外成熟市场，社会对挖机需求远高于装载机

在海外成熟市场，挖掘机的销量要远远高于装载机。2016 年，根据 KHL 统计数据，全球挖掘机，包括小型挖掘机、轮式挖掘机、履带挖掘机，总计销量达 37.3 万台，装载机，包括轮式装载机、滑移装载机、履带装载机、挖掘装载机，总计销量为 22.3 万台，挖掘机销量与装载机销量比例为 1.67:1。另外，考虑到挖掘装载机兼具挖掘机和装载机属性，其在国际工程机械市场上受到广泛欢迎，销量规模很大，2016 年挖掘装载机总计销售 5.8 万台，如果将其同时也看作一台挖掘机，则全球挖掘机销量与装载机销量比例则 1.93:1。

图 12: 2016 年全球挖掘机销量/装载机销量比

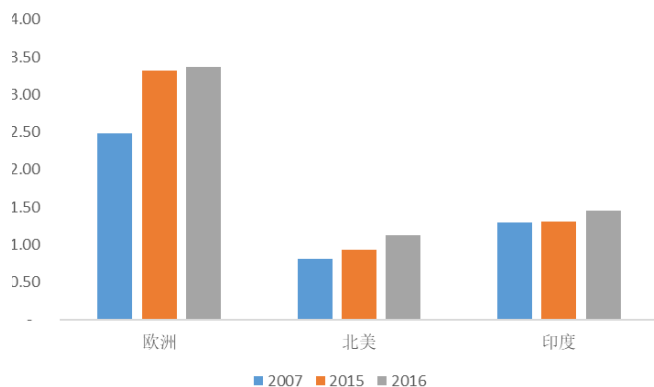


资料来源：东北证券，KHL

按分地区的销量结构来看，在欧洲和日本，挖掘机/装载机销量比例更加突出。2016 年其比例分别为 3.28 和 4.39，如果考虑挖掘装载机，其比例分别为 3.37 和 4.39（日本当年没有挖掘装载机的销售），而北美市场则要弱一些，挖掘机较装载机销量稍高一些。

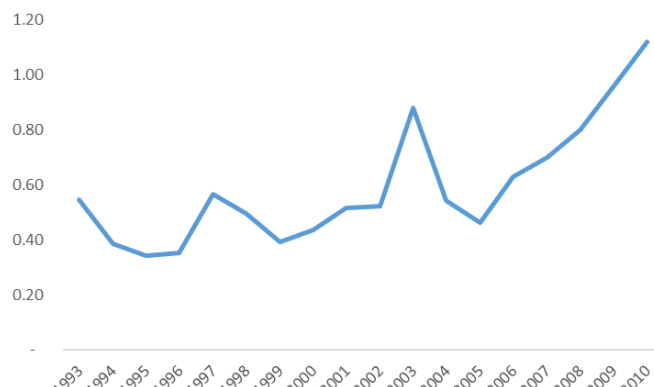
进一步，我们将时间序列拉长，其实早在十几年前，挖掘机替代装载机的趋势已在形成。根据 KHL 数据，在欧洲地区，2007 年挖掘机与装载机销量比为 2.48:1，至 2016 年提升至 3.27:1（考虑挖掘装载机作为一台挖掘机）；印度 2007 年比例为 1.3:1，至 2016 年提升至 1.45:1；北美地区也如此，2007 年比例为 0.81:1，2016 年则达到 1.13。

图 11: 2007-2016 年全球主要地区挖掘机装载机比例



资料来源: 东北证券, KHL

图 12: 2010 年以前我国挖掘机装载机销量比例



资料来源: 东北证券, Wind

2.2.2. 国内产业体系不健全, 2000 年前装载机占据市场主导地位

在 2000 以前, 国内土石方机械市场主要以装载机为主。2000 年前国内工程机械市场刚开始起步, 整体社会对设备的需求绝对量比较小, 其中国内每年挖掘机自产+进口的量平均在 7000-8000 台左右, 这一期间装载机平均年销量在 17000 台左右, 挖机与装载机的销量比例为 0.44。2000 年以后, 受益于国内基础设施投资以及房地产投资的快速发展, 挖机和装载机的绝对销量也进入了快速增长阶段, 但挖机销量/装载机销量的比例还是维持在比较低的水平, 2000-2010 年十年期间的平均值为 0.64。

在西方成熟市场, 由于挖掘机问世得早, 以及装载机具有一定功能的替代性, 其挖机需求远较装载机高, 我国则恰恰相反, 其背后主要是两个细分产业的国产化程度不同造成的。

一方面, 装载机产业的国产化做得非常好, 在全球都占据重要位置! 我国装载机从 60 年代中期才起步, 起步较晚, 但发展十分迅速, 经过 80 年代技术引进消化吸收, 装载机产业体系迅速建立。另外也由于装载机的价格较低, 配件供应充足、维修保养点多且方便、容易, 不致影响装载机的正常施工时间和进度。另外, 每台装载机的售价比同等级的挖掘机价格低了许多, 因此这种价格低廉但性价比极高的装载机在我国快速普及。到 20 世纪 90 年代后期, 我国装载机销量就突破了 2 万台, 进入 21 世纪, 中国装载机呈井喷式超高速发展, 2002 年产销量突破了 5 万台, 已占据了世界装载机市场的半壁江山, 2006 年突破 12 万台, 几乎占据了世界装载机市场 2/3 以上的市场份额, 其中绝大部分都是国产。

表 1: 我国装载机和挖掘机发展历程

	装载机发展历程	挖掘机发展历程
80 年代以前	起步阶段。从 1956 年中国第 1 台装载机诞生到改革开放的 1978 年共 22 年间, 共产销装载机 4208 台, 1978 产销量刚突破 1000 台, 平均每年不到 200 台。但是这段时间初步建立我国装载机产业雏形。	20 世纪 70 年代末和 80 年代初, 我国液压挖掘机行业已初具规模, 产量已超过 1500 台/年, 并且通过 60 年代抚顺挖掘机厂、贵阳矿山机械厂、上海建筑机械厂等企业参考、引进国外先进技术, 如从德国的利勃海尔引进液压挖掘机制造技术, 并消化吸收, 使我国的挖掘机技术水平与世界先进水平相比相差不是很大, 并且与日本开发液压挖掘机的起始时间大致相同。
80 年代以后	一方面, 从 1985~1996 年间, 我国装载机行业	一方面我国挖掘机企业加大力度引进先进的产品技术; 另一方面, 90

- 90 年代	先后从日本、美国、德国等主要装载机生产国以技贸结合或许可证贸易的方式引进了多家装载机技术。同时，还带来了驱动桥、液压转向系统元件，特别是先导操纵液压系统元件等元部件技术；另一方面，这段时间国产装载机，经过技术引进、产品更新换代、自主研发、创新发展，形成了明显的无可争议的优势。	年代以后，外资品牌纷纷入驻中国，1994 年 9 月成都神钢落地。随后，我国挖掘机产业掀起了一股声势浩大的合资浪潮，先后建立了十家合资、独资企业。同时这一时期，外资和合资品牌占据了绝对市场份额。
00 以后	00 年以后，装载机开启国际化发展之路，在全球范围内形成垄断。	00 年以后，国产挖掘机才开始逐步发展起来，2010 年以后，国产品牌在市场上开始崭露头角，并经过 2011 年以后这轮周期洗礼，国产品牌占据国内一半以上市场份额。

数据来源：东北证券，cnki

另一方面，我国挖机产业体系的国产化进程则要落后很多！80 年代挖掘机国产化进程基本与装载机一致，属于同时起步，但国产化进程形成两种截的走势。据统计，90 年代后期，以 1997 年为例，外资企业占 37.5%，国资企业占 12.5%，进口量占 50%（即进口量等于全国行业总产销量之和，尚不包括走私量）；从全行业产量细化构成看，中外合资企业占 52%，外商独资企业占 21.2%，国企占 26.8%。这个现象直到 2010 年开始才逐步转变。

产业发展差异的核心在于产业配套体系，特别是核心零部件体系的国产化差异。装载机由于技术含量比较低，其关键配套件，比如发动机、液力变矩器、动力换挡变速器和驱动桥的生产基本都是立足于国内配套件厂或者主机厂。而在 2000 年以前，国内挖掘机的柴油发动机、主液压泵、马达和多路换向阀等核心零部件体系基本没有什么实质提升。当时引进国外的挖掘机制造技术，主要是引进软件，如挖掘机的图纸和资料，而研制挖掘机的硬件，如先进的加工设备和机具，特别是影响挖掘机质量的关键加工设备并未引进；其次，主要引进挖掘机主机的制造技术而并未引进主要配套件(如回转支承、减速机、液压系统及元件)的制造技术。这种引进工作得不充足全面制约了挖掘机的研制和发展，同时更没有及时将引进技术转化成适合中国国情的中国技术以提高我国挖掘机行业的整体素质。核心配件体系受制于人的弊端主要表现在：

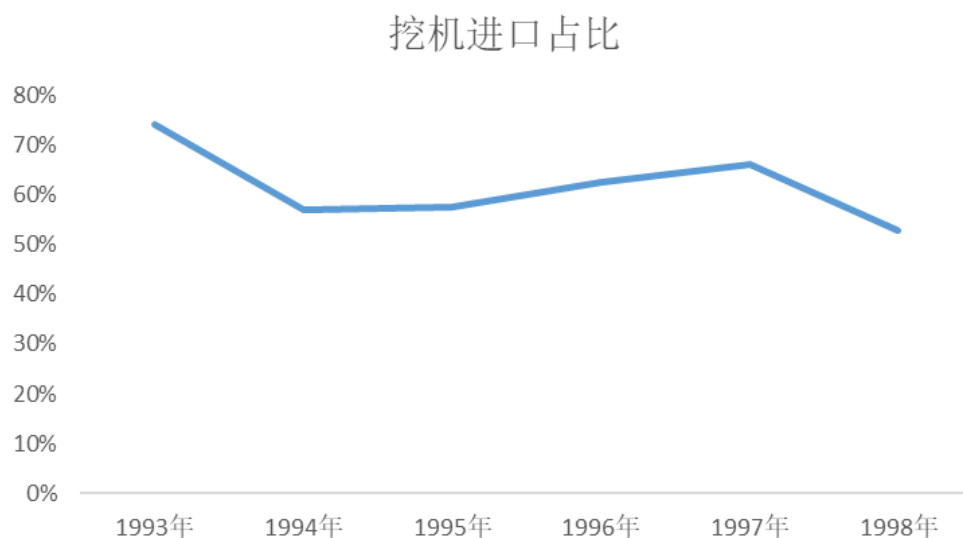
其一，成本高昂。国产液压挖掘机配套的液压件，如变量柱塞泵、马达和多路阀等，基本上全部依赖进口。从国外采购的小型挖掘机配套用全套液压系统占到整机成本的 30%，并且价格没有商量余地。

其二，供货周期长。订货周期长达 4-8 个月，尽管如此，不能按时供货的状况仍时有发生。液压件供应紧张直接导致维修备件供应的紧张，带来的隐患就是用户的设备损坏时无法及时更换原厂配件。

其三，配套厂商的服务跟不上。日本几家液压件制造公司的产品质量很好，生产过程控制严格，在柔性系统中加工并逐工序检测，但并不能保证 100%不存在问题。一旦出现漏油、铸件砂眼、裂纹和装配不良等缺陷和质量问题，由于他们在中国没有网络化的服务体系，因此服务和索赔通常要费很多周折，日本公司才会派人来诊断。如确定是加工质量问题，他们会给予更换，但对于违反合同交货期和由于元件质量问题所造成的损失，他们绝不会给中国企业任何赔偿。

因此，这给国产挖掘机在产品性能、配置以及工作可靠性方面带来极大影响，这也是这期间大量的外国原装机以及二手机大量涌入中国的原因。我们看到在 2000 前，进口挖掘机的需求基本维持在 50% 以上的比例。即使考虑国内生产的挖掘机，其中大部分也是来自于外资合资或者独资企业，单独考虑国产的挖掘机数量，占比更低，在 2000 年左右时间，国产品牌挖机销量不超过 1 成。

图 13: 2000 前我国挖掘机进口量占总需求比例



资料来源：东北证券，Wind

表 2: 2000-2003 年挖掘机进口及国内销量统计

年份	进口量 / 台	合资独资企业销量/台	国内企业销量/台	国产挖机占比
2000	8400	6189	1300	8%
2001	10800	10300	1530	7%
2002	13900	17600	1600	5%
2003	28200	29903	3000	5%

数据来源：东北证券 《从市场销售金额变化看挖掘机和装载机的发展趋势》

2.2.3. 挖机国产化进程加速，替代装载机步伐加快

随着国产品牌的快速崛起，上文这种现象有很大改观。

2000 年后，国内品牌挖掘机主机厂面对巨大的市场空间，在技术、品牌、渠道、服务等方面奋起直追，经过几十年的发展积累，国产品牌的市占率从 2000 年的 8% 增长到 2008 年的 24%。而且在 2010 年以后，国产化进程进一步加速，特别是以液压系统为代表的核心零部件的突破，给国产品牌发展带来了前所未有的机遇，截止 2018 年，国产品牌的市场占有率已经超过 50%，趋势还在继续。

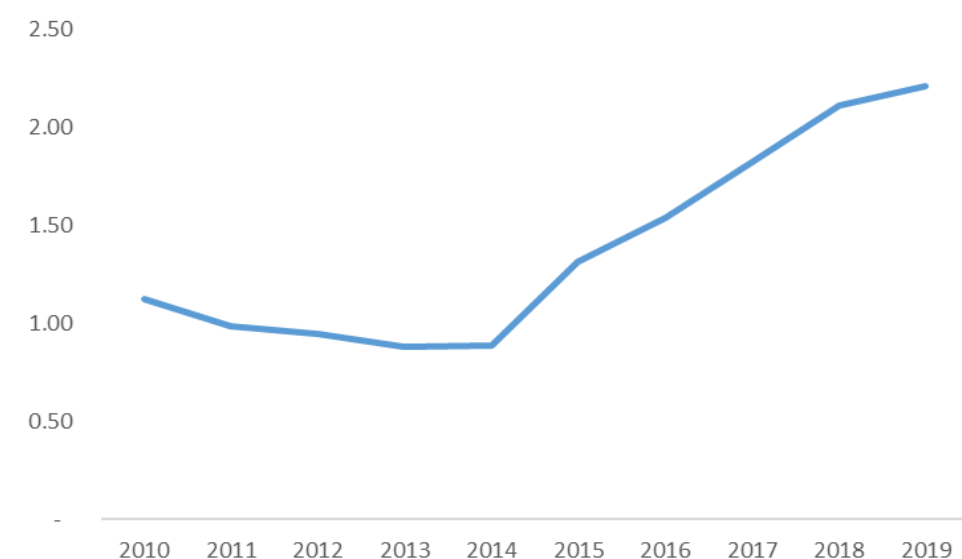
图 14: 我国挖掘机国产化比例



资料来源：东北证券，《1998-2015 中国挖掘机市场需求及产品发展变化》

国产化后挖机性价比快速提升，带动挖装比快速提升！在 2000 年，这一比例是 0.44，发展到 2010 年，挖掘机的销量基本 a 跟装载机持平，从 2015 年开始，趋势得到进一步加强，挖机销售增长速度要远远高于装载机增长速度，2014-2018 年，挖装销量比分别为 0.89/1.32/1.54/1.83/2.11，替代效应呈现加速态势。

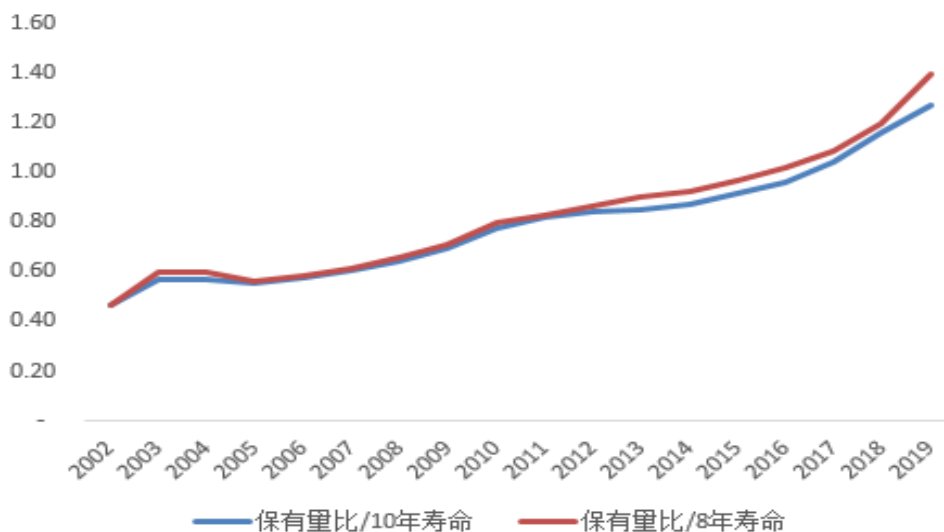
图 15: 2010 后我国挖掘机装载机销量比



资料来源：东北证券，Wind

但现阶段挖机装载机保有量比仍然处于很低的水平。尽管挖装销量比例已经达到 2:1，但我们按照 8 年和 10 年使用寿命计算，挖机保有量/装载机保有量的比值分别为 1.39:1 和 1.27:1。从目前年度销量趋势来看，未来保有量逐步向 2:1 的方向发展应该是大概率事件。

图 16: 2002-2019 挖掘机和装载机保有量比

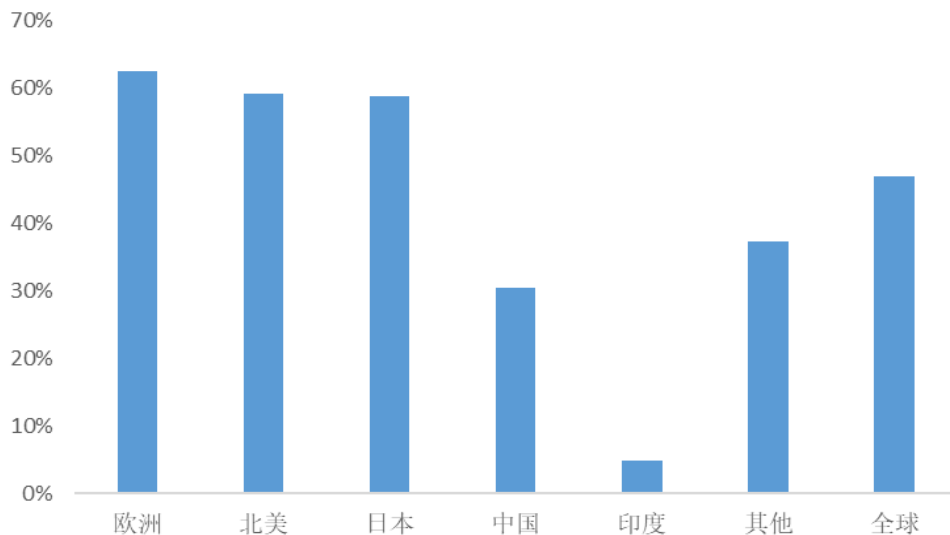


资料来源: 东北证券, Wind

2.3. 结构因素 2: 人工替代是趋势, 小挖微挖占比有望提升

参考全球挖掘机销量结构数据, 微挖的占比非常高, 2016 年微挖销量达到 17.52 万台, 占比接近一半, 其中欧洲、北美、日本等地区的微挖占比更高, 接近 60%。在成熟的欧美发达国家, 挖掘机作为一个平台工具, 可以利用各种属具, 有效地拓展挖机的应用领域, 替代各种功能单一、价格昂贵的专用机型, 满足多样化小型化的需求。能够替代很大部分的人力, 通过属具的扩充, 欧美将微挖的多功能发挥到了极致。

图 17: 2016 年全球各个地区微挖占比



资料来源: 东北证券, Wind

目前我国微挖的占比仍只有 30%左右, 但未来随着城镇化的发展, 特别是在过去大拆大建后, 城市化建设正向着精雕细刻的方向发展。小型土方工程方式会越来越精细化, 人们对市政养护、园林绿化的要求越来越高。再加上农村建设快速发展的同

时，面临着农村人口老龄化、劳动力短缺以及成本的快速上升，机械替代人的趋势不可阻挡，微挖未来发展大有前景。

3. 国际舞台空间广阔，国产品牌崛起加速进军海外

从装载机、泵车、汽车起重机等几个大品类来看，经过几十年发展，国外的标准产品都已经被中国产品替代，实现了很高的国产化程度，具体表现如下：

国产装载机在全球市场份额接近三分之二。据相关数据统计，2002 年，除中国外全球的装载机销量大约为 5 万台，当年我国装载机销量超过 3.3 万台，占据全球装载机总销量的 40%。2003 年我国装载机的销量约 5 万台，已占据世界全球装载机总销量的 50%，特别是 2008 年以来，突破 17 万台，我国装载机的产销量已占据世界装载机总销量的三分之二，成为全球最大的装载机产销大国，而国产化的比例接近 100%。

国产混凝土机械已经在引领世界发展。经过二十几年发展，目前混凝土机械领域基本上是国产品牌的天下，特别是技术最高的泵车，在国内三一重工和中联重科两家公司市占率达到 80%，基本主导了我国混凝土泵车市场。同时近几年以三一重工、中联重科为代表的国内企业进行一系列海外收购，将国际领先的混凝土机械企业纳入旗下，进一步壮大了国产混凝土机械实力。目前，国产品牌无论从技术、品牌、销量等指标都已经在这一行业处于世界领先地位。在海外市场，国产品牌市占率预计能达到 90%以上。

汽车起重机，与混凝土机械类似，基本实现了全面国产化，国产品牌在引领行业的发展，在海外市场国产品牌的市占率预计至少在 70%以上。

但唯独挖掘机是个例外，国产品牌在全球市场仍然非常弱小。根据相关机构统计数据，2017 年中国市场挖掘机销量达到 14 万台，占全球市场比例约 32%，其中国产挖掘机销量约占国内市场的 50%左右，海外国产挖机市占率仅 5%左右水平。

表 3：工程机械各品类中国产品在海外市场占比情况

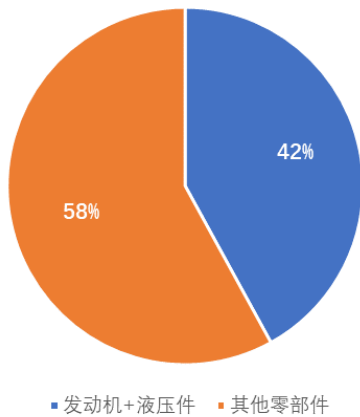
品类	海外市场规模	国产品牌占比
挖掘机	约 40 万台左右	5%左右
泵车	-	90%以上
汽车起重机	-	70%以上

数据来源：东北证券，KHL

我们认为国产挖机向全球市场进军之路在逐步加速。

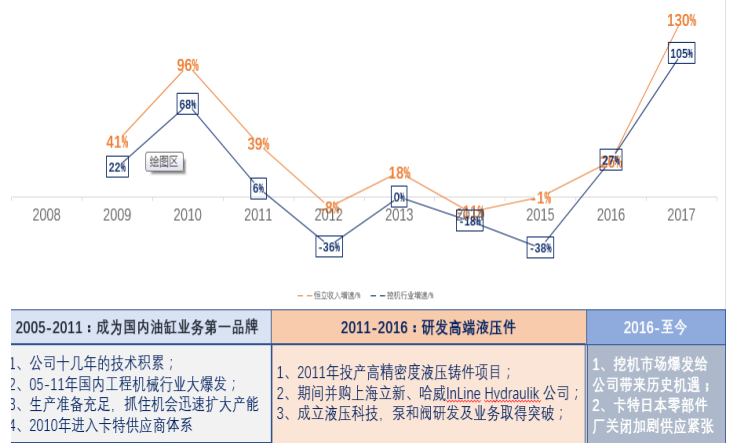
一个很重要的点在于核心零部件制约因素得到重大突破。挖掘机的国产化依赖于核心零部件的进一步国产化。工程机械作为生产资料，行业竞争最关键的一点在于成本，而核心零部件是工程机械成本构成中占比最大的部分。以挖掘机为例，仅液压系统和发动机系统两项成本就占据整个挖掘机成本超过 40%的比例，而这两部分很长一段时间都依赖于进口，因此国内企业不得不承受由此带来的国外供给限制瓶颈以及定价权丧失之痛，在与外资品牌竞争中处于相对弱势的地位。

图 18: 挖掘机核心零部件成本占比



数据来源：东北证券

图 19: 恒立液压高端液压件研发历程



资料来源：东北证券

目前，核心液压系统已有实质突破，发动机国产化之路在逐步推进。

首先，核心液压系统的突破，其历史可追溯至上世纪 60 年代。

a、 上世纪 60 年代初，我国开始引进液压技术，首先引进日本系列的液压产品，在山西榆次建立了第一个液压产业基地。随着液压在中国获得应用的领域不断扩展，大量的民营企业开始仿制国外的低端产品，已形成 1000 多家液压件厂的庞大产业，大量生产低端液压元件。

b、 改革开放后，我国 80 年代引进了德国系列的产品，建立了北京华德液压，但产品还是属于中低端技术水平。德国液压产品随着德国成套设备大规模引进，开始占领中国的主要市场，这就是目前德国“博世—力士乐”系列。在德国大规模占领中国市场后，美国技术逐渐进入中国市场，这就是美国的“依顿—威格士”系列。后期还有意大利的“阿托斯系列”等进入中国市场。

c、 目前，中国的高端液压市场都是国外产品占据主导地位，比如冶金、军事、石油、电力、海洋、重型机械等领域，尤其是工程机械领域，中国 20 吨以上挖掘机所用的液压件基本控制在日本川崎和德国力士乐手中。

从 2000 年开始，全国各地，如辽宁阜新、山西榆次、四川泸州、山东常林、江苏常州等地，以及徐工、三一等企业，争相投入数十亿到上百亿元资金发展液压产业，特别是代表最高技术难度的挖掘机液压件。直到 2016 年恒立液压宣布突破，成功开发了适用于 15t 以下小型挖掘机用的 HP3V 系列轴向柱塞泵和 HVS 系列多路控制阀，并已批量配套三一、徐工、临工、柳工等国内龙头骨干主机厂，中挖泵阀技术也已经实质突破，正在进行下游主机厂的配套测试，未来量产也指日可待。

其次是发动机的国产化进展。之前我国工程机械体量比较小，各发动机厂研发的中等排量发动机都是基于汽车的逻辑来开发，其中工程机械是要求低速大扭矩、而汽车是要求高速工况的动力性以及油耗。随着行业的快速发展，目前国内各柴油发动机厂也正在推进工程机械发动机项目研发，包括柳工康明斯、潍柴、上柴都纷纷推进此类发动机。

图 20: 上柴工程机械发动机产品



数据来源：东北证券，公司官网

图 21: 潍柴工程机械发动机产品



数据来源：东北证券，公司官网

另外，各家企业在全球化市场渠道方面均经营多年，具备加速的可能性。

三一重工目前在国内建有北京、长沙、上海、沈阳、昆山、乌鲁木齐等六大产业基地。在海外建有印度、美国、德国、巴西等四大研发和制造基地。业务已覆盖全球 100 多个国家和地区，在全球，拥有 1700 多个服务中心，7000 余名技术人员。

徐工机械，目前已构建形成了涵盖 2000 余个服务终端、6000 余名技术专家、5000 余名营销服务人员，辐射 183 个国家和地区的庞大高效网络，在全球，徐工拥有 5 个国际研究中心，200 多名专业海外营销人员，160 个一级代理商，10 大备件中心，28 个海外代表处，8 大制造基地，268 家营销服务网点。

柳工，在全国拥有包括柳州、上海、江苏镇江、无锡、扬州、常州、安徽蚌埠等 7 大国内制造基地，同时在全球 100 多个国家拥有 300 多家经销商、2650 多个服务网点，分布在全球五大洲各市场重点要塞，目前柳工分别设有 3 家海外制造基地(波兰、印度、巴西)和 5 个研发基地（中国、印度、波兰、美国、英国），10 家海外子公司。

表 4: 主要企业全球网络布局情况

指标	三一重工	徐工机械	柳工
全球服务中心网点	1700 余个	2000 余个	2650 个
全球制造业基地	国内 6 个+海外 4 个	总共 8 个基地	国内 7 个+海外 3 个
全球研发中心数量	4 个	5 个	5 个
全球渠道覆盖国家数量	100 多个	183 个	100 多个
全球营销服务人员	7000 余名	5000 余名	-

数据来源：东北证券整理

目前我们认为国内工程机械产业已经完成全球化的第一阶段。这一阶段国产品牌主要通过国内用户带出国门，出口地区主要以东南亚、非洲为主，同时经历了最开始的出口纯粹卖设备到全球各地进行投资设厂、建设服务和售后支撑体系。在全球化

初期国产挖机品牌与国际品牌有差距，特别是对于核心零部件需要依赖进口，最开始只能通过下游客户带出国门，才实现第一阶段的国际用户认知教育，并且在价差没有办法拉大的前提下，只能通过利用国内市场的规模化实现自我反哺。

现在工程机械的全球化开始进入第二阶段。经过几十年发展，国内基本建立起了以产品品质、性价比、渠道、铺配件与服务能力、零部件的国产化等为基础的产业体系，随着国产挖机不断提升自身产品的性价比，核心零部件的国产化逐步成熟，能够进一步提高国产品牌的性价比，并逐步实现直接与国际一线巨头竞争的局面。目前阶段无论是品牌、盈利能力还是渠道、研发等，已经有能力且具备实力走向国际化。从行业和龙头出口增速来看，近几年开始逐步加速，对于海外挖机市场的大蛋糕，国产品牌一定不会缺席。

未来对于挖机市场，我们认为国产替代是大趋势，现阶段逐步进入加速阶段。

4. 挖机需求有保障，向下有底，向上还有空间

前文我们从定性的角度说明对行业的观点，核心观点是，周期属性弱化，向下有底，向上有增量空间。接下来我们具体用定量的模型来进一步说明行业的底在哪里，向上的空间在什么水平。

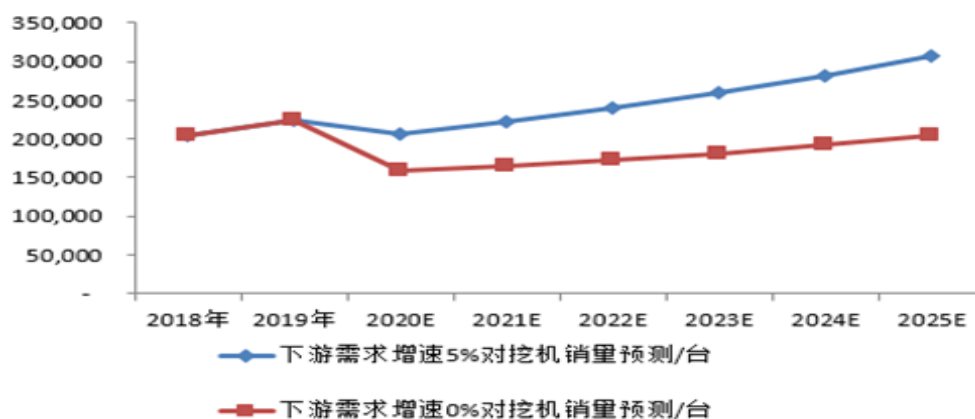
首先用最保守的方法，我们仅从挖机单一市场出发，仅考虑设备更新和新增需求角度，对未来挖机需求进行估算：

具体需求模型：

- 设备更新需求=设备保有量/使用年限测算
- 设备新增需求=设备保有量*（1+投资增速）
- 投资增速：5%
- 使用年限：挖机 8 年
- 出口保持 30%增速

具体测算结果如下图：

图 22：工程机械主要市场销量预测



资料来源：东北证券整理

结论：从目前大的经济环境来看，下游固定资产投资不会差，我们认为保持年化 5% 是一个比较偏中性的假设，是可以预期的。在此假设条件下，对于销量判断，未来几年国内年挖机销量底部有望在 17 万-18 万台，进一步考虑出口，行业销量底部有望在 20 万-21 万台以上。尽管相较于今年行业的销量水平会有一定差距，但是我们能看到的，这个是在相对保守情形下做的测算，如果我们进一步把对装载机的替代因素考虑进去，实际中枢水平会更高（由于微挖渗透率提升不好量化，暂未考虑这一因素），具体测算过程如下：

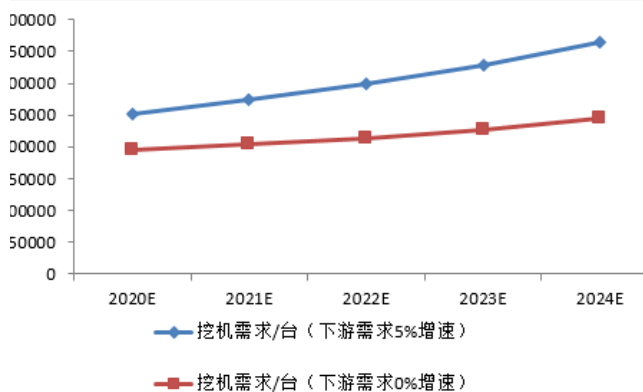
其次进一步考虑挖机对装载机的替代效应，我们用两个指标来反映，第一个是挖机保有量/装载机保有量，第二个是挖机销量/装载机销量指标，我们分别从两个视角来测算挖机的需求：

a、从挖机保有量/装载机保有量角度，具体需求预测模型与前文一致，不一样的地方我们将挖机和装载机作为一个整体进行测算，将挖机保有量/装载机保有量指标作为替代效应指标，来具体测算挖机的需求，主要的几个假设条件如下：

- **挖机对装载机的替代速度。**从保有量的角度看，按照 8 年设备使用寿命测算，2015-2019 年挖机保有量/装载机保有量分别为 1.02/1.09/1.19/1.38，这几年挖机保有量/装载机保有量提升速度分别为 0.05/0.07/0.1/0.19；按照 10 年设备使用寿命测算，2015-2019 年挖机保有量/装载机保有量分别为 0.91/0.96/1.04/1.16/1.27，每年提升幅度速度分别为 0.04/0.05/0.08/0.11/0.11。两种模型可以看到，挖机/装载机保有量比例提升速度有加速的趋势，目前已经达到 0.1-0.2，在此基础上，我们假设未来几年挖机对装载机的替代速度按照挖机/装载机保有量比例每年提升 0.19（8 年期使用寿命模型）和 0.11（10 年期使用寿命模型）来进行测算。
- 挖机和装载机总体保有量增速与下游基建、房地产及矿产投资增速保持一致，我们假设未来几年固定资产投资增速分别按照 0% 和 5% 的速度增长。
- 出口：2020 年考虑疫情影响，与 2019 年持平，2021 年后保持每年 30% 的增速。

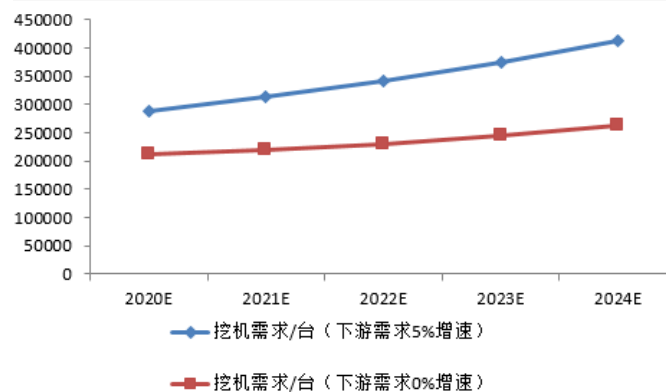
具体测算结果如下图所示：

图 23：8 年期使用寿命条件下挖机需求测算



数据来源：东北证券整理

图 24：10 年期使用寿命条件下挖机需求测算



数据来源：东北证券整理

以上测算我们能大致得到以下结论：

在下游固定资产投资增速保持相对稳定增长条件下，未来国内挖机年销量有可能达到 23-35 万台，再考虑海外挖机需求按照 30% 的增速，还有 5 万台以上的出口需求，进一步如果考虑挖机对装载机的替代（备注：从挖机销量/装载机销量比来看，替代趋势很明显，但挖机保有量与装载机保有量比，只是略高一点，社会上还有大量的装载机替代需求，挖装比提升幅度进一步抬升），挖机年销量中枢平台还有进一步抬升的可能。

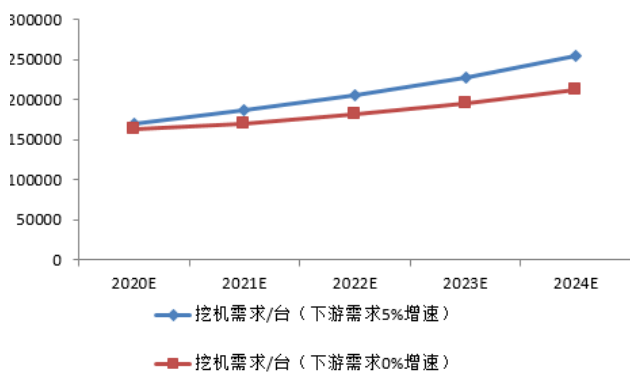
但如果下游固定资产投资增速下降到 0 甚至为负，按照模型国内销量中枢大概在 20 万台左右，海外需求保持稳定增长，未来行业中枢有可能在 20-30 万台，但是考虑到景气度下降可能导致对客户购买意愿以及更新意愿预期变化，有可能会改变这个模型，存在实际国内销量会比测算的结果更小的可能性。

b、从挖机销量/装载机销量角度，将挖机销量/装载机销量指标作为替代效应指标，来具体测算挖机的需求，主要的几个假设条件如下：

- **挖机对装载机的替代速度。**从销量角度看，2015-2019 年挖机销量/装载机销量分别为 1.32/1.54/1.83/2.11/2.15，2019 年该比例提升速度有效放缓，未来我们保守按照目前 2.15 的比例作为未来替代速度的指标。
- 挖机和装载机总体保有量增速与下游基建、房地产及矿产投资增速保持一致，我们假设未来几年固定资产投资增速分别按照 0% 和 5% 的速度增长。
- 出口：2020 年考虑疫情影响，与 2019 年持平，2021 年后保持每年 30% 的增速。

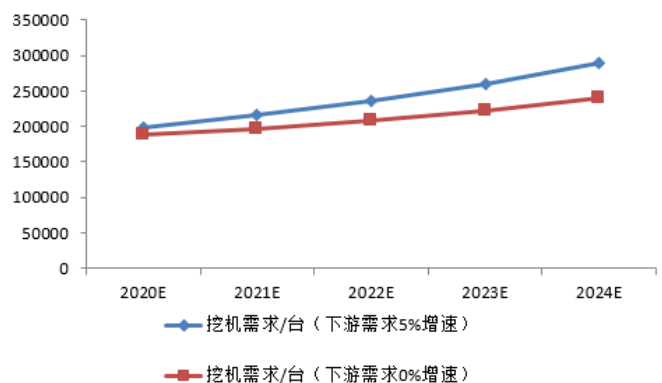
具体测算结果如下：

图 25：8 年期使用寿命条件下挖机需求测算



数据来源：东北证券整理

图 26：10 年期使用寿命条件下挖机需求测算



数据来源：东北证券整理

以上测算结果跟前一个模型比，预测销量水平略低：在下游固定资产投资增速保持稳定增长背景下，未来几年国内挖机销量也有望在 20-23 万台运行，出口至少 5 万台以上出口需求，而且以上测算我们都假设挖机替代装载机保持平稳状态。如果按照欧美日等发达国家经验，销量比达到 3 或者 4，这意味着未来几年挖机还有很大提升空间，目前社会上还有大量的装载机替代需求，挖装比提升幅度进一步抬升是非常有可能的，进而上述销量中枢平台还有提高的可能性。

总体来看，通过以上模型测算，我们认为国内挖机需求向下有底，叠加装载机替代，整体需求中枢有望在 25-35 万台，而且还有微挖渗透率提升的因素没有考虑，所以整体层面我们对行业的观点没有这么悲观，这一轮产业的发展是有韧性的。

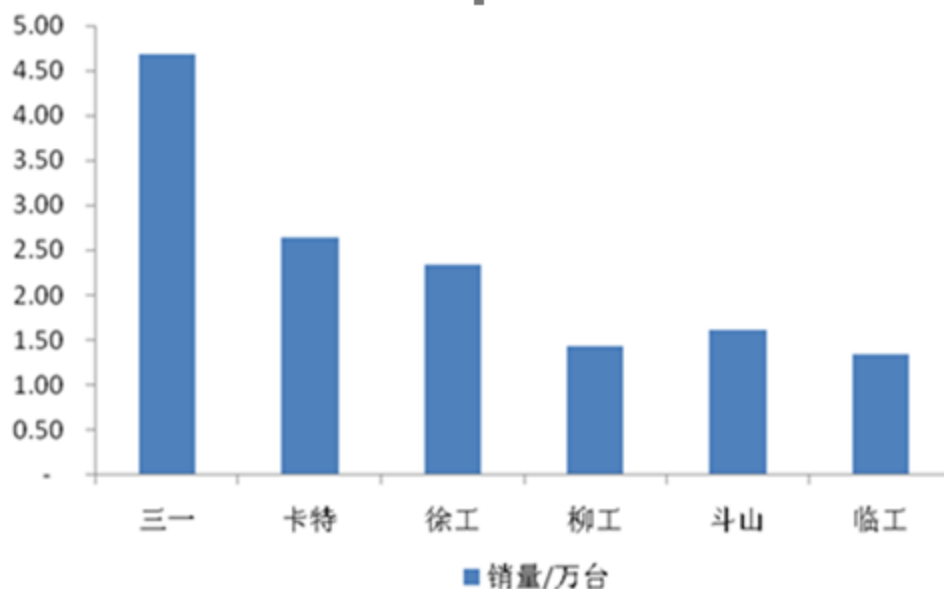
5. 新一轮产业重构开始，龙头市占率有望进一步提升

随着行业增速逐步趋缓，竞争有加剧趋势，具体表现在行业价格战开始兴起。我们认为这是行业新一轮产业重构的开始，未来头部企业优势会进一步凸出，强者恒强。首先，对于工程机械制造业，规模是核心，龙头能凭借体量在供应链、运营等方面获取更多优势，并充分利用规模效应，实现更高盈利水平；第二，盈利能力优劣决定了企业在行业的战略地位，在竞争激烈环境中，龙头公司可以利用其强大的盈利优势对中小企业进行降维打击，占据更加主动地位，最大程度享受产业重构红利；第三，经销模式决定了价格战短期的冲击影响大小，经销商规模决定其长期的风险抵御能力以及市场拓展能力，而品牌的规模往往决定了经销商的规模大小，大品牌会强者恒强。

5.1. 规模是核心：制造业规模效应明显，头部企业优势明显

国产品牌超万台销量规模企业达到 4 家。今年我国挖掘机行业规模年销售规模预计达到 22 万台以上，预计占据全球市场规模超过三分之一的比例。国产挖掘机产品经过几十年发展，也占据国内市场半壁江山。其中，2018 年三一、徐工、柳工、临工挖掘机销量分别达到 4.7 万台，2.3 万台，1.4 万台，1.3 万台，今年销量还有进一步的提升。

图 27：2018 年各主要挖掘机品牌市场销量



资料来源：东北证券，Wind

头部企业的规模优势一方面体现在规模经济，一方面体现在能够使公司在运营管理、采购管理、核心零部件获取等方面具备较高的话语权，进一步强化规模经济，具体表现在：

a、在核心零部件领域。众所周知，国内挖掘机的核心部件基本靠进口，特别是发动机领域，全部依赖进口，因此在工程机械产业链中核心零部件企业的地位非常强势。在供应链环节，核心零部件一般会要求主机厂不能赊账销售，部分甚至还需要预付款。如果遇到 2017-2018 年行业爆发行情，核心零部件供应商必然的策略是先保一线核心客户，因此对三四线企业来说则会处于非常被动的局面。

b、龙头企业在采购方面会有明显的优势。一方面优势企业可以凭借自身的实力在核心零部件采购过程中得到保证供应，并凭借规模优势在原材料采购方面得到相应的折扣优势。同时即使面对核心零部件企业不赊账、要求预付款等要求，大企业也有雄厚的财力去应对，对应到产品供应、产品成本方面，优势企业效应会越来越明显。

5.2. 渠道是基础：经销商协同发展，大品牌有望强者恒强

短期来看，价格战对于行业的影响，对实施分销模式的品牌影响小于直销模式。价格战的传导路径一般会通过经销商-主机厂链条逐步进行传导。对于分销商模式来说，经销商都属于独立经营的个体，主机厂和经销商之间隔离，价格战的利益损失会在主机厂和经销商产业链上进行分摊，各自承担一部分价格冲击。以今年为例，据调研了解，部分品牌经销商承担了 7 成由此带来的利润损失，主机厂只承担 3 成比例，冲击对主机厂的影响非常有限。总体看，此类模式下经销商往往处于一线市场，在市场变化过程中，会首当其冲替主机厂承担相当部分的变化冲击。而对于直销模式，主机厂往往直面一线冲击，并将全部承担此变化带来的影响。

长期看，主机厂与经销商是相辅相成，相互依存的关系，对于头部品牌，经销商规模和实力越强，对市场、风险的把握能力更高。在中国工程机械代理商数量最多的时候，达到 3000 家左右，近年来受行业深度调整影响，同时从用人成本的上涨、价格战到以旧换新的垫资，诸多因素导致代理商群体的亏损面进一步加大，“卖新车基本是亏”，但是又不得不卖。2009-2011 年，总体来说代理商还有利润，只是后期风险管控出了问题，造成大面积的债权危机。而 2016-2018 年这一轮周期，据产业调研了解，特别是 2018 年，60%-70% 的代理商都是在亏损卖设备，单纯靠设备差价已经难以盈利了。但在主机厂的倒逼压力下，各家代理商都想在冲量之后，用年底或者明年制造商给予的返利来冲抵亏空实现盈利，寅吃卯粮。但是卯粮是否能够吃得到，对于谁都是未知数。对大经销商，因为盈利能力强，即使单纯卖设备不挣钱，也可以通过规模效应以及后市场业务来挣钱，特别是随着保有量的不断提升，后市场业务能够给经销商带来丰厚的利润来源，因此头部品牌经销商强大的经销商实力往往能对主机厂的意志进行很好的贯彻，而小经销商的市场拓展以及风险抵御能力相比要差很多。

表 5：主要挖机品牌经营数据

	经销商数量	2018 年销量	平均每家经销商销量
三一	约 25-30 家	4.7 万台	约 1500-1800 台
徐工	约 35-40 家	2.34 万台	约 580-600 台
柳工	约 35-40 家	1.43 万台	约 350-400 台

数据来源：东北证券，公司官网，Wind

5.3. 盈利能力是关键：头部企业有能力降维打击，进一步重塑产业格局
 首先，在各个细分领域内，盈利能力强的企业能利用规模、盈利优势，对其他竞争对手进行降维打击，在自身影响有限前提下，可以进一步限制竞争对手的发展，达到重塑产业格局影响行业演变的目的。

目前在现有的主要工程机械细分领域中，挖机的行业格局是相对最分散的一个。业内主流制造厂商仍有 20 多家，以 2018 年数据为例，前四家销量的企业占据行业一半以上市场，但是年销量超 1 万台的企业有 7 家，5000 台-1 万台年销量的企业还有 5 家，意味着行业内还有接近一半数量的企业具有较强的生存能力。进一步看各家公司的盈利能力，国产品牌中，三一重工销量最大，盈利能力最强，挖机板块净利率能达到 20%，第二梯队相关企业的净利率不到 10%，其他企业可合理预计其盈利能力应该更低，甚至有很大一部分还在盈亏平衡点以下。这轮行业复苏，大量中小企业的日子过得很不错，这时候价格战，将有望促使行业开始新一轮的洗牌。

混凝土机械和起重机板块格局相对稳定。混凝土机械板块呈现三一重工和中联重科双寡头格局，特别是在核心产品泵车细分领域，这两家细分市场份额更是达到 80% 左右，行业竞争基本处于比较均衡态势；工程起重机领域亦如此，行业基本被徐工、三一、中联垄断。

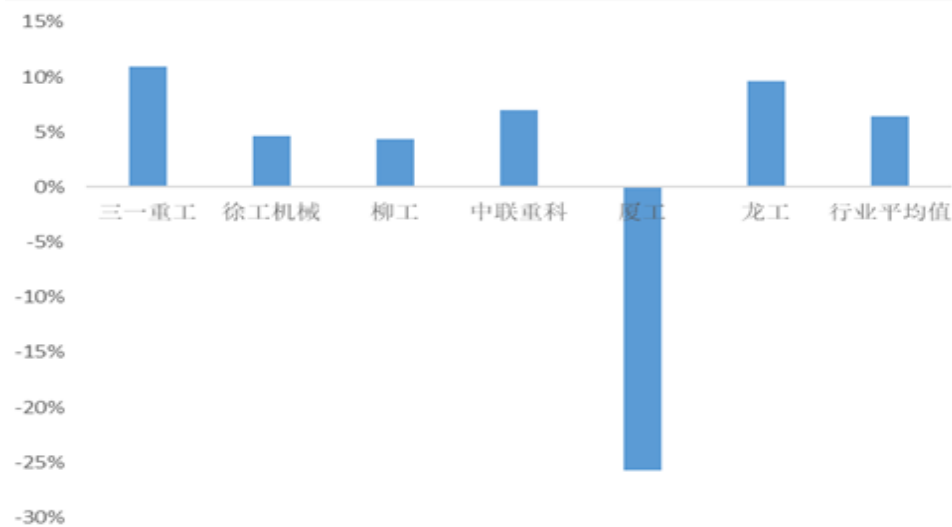
表 6：主要上市公司细分领域盈利能力情况

	挖机业务净利率/%	混凝土机械业务毛利率/%	起重机业务毛利率/%
三一重工	20%左右	30%	25.80%
徐工机械	-	-	25%
柳工	7%左右	-	-
中联重科	刚起步	27%	32%

数据来源：东北证券, Wind

其次，从企业整体看，头部企业能凭借优势地位，通过内部资源互补，实现优势领域进一步领先，通过内部资源整合，在弱势板块进一步打压其他竞争对手，达到全面综合发展的目的。我们梳理行业上市公司数据，目前头部企业三一重工、中国龙工的盈利能力高于行业平均水平。以 2018 年数据为例，三一重工、徐工机械、柳工、中联重科、龙工等企业的净利率分别为 11%、5%、4%、7%、10%，工程机械工业年鉴数据显示行业整体的盈利能力在 6.4%，只有三一重工和中国龙工的盈利能力高于行业平均水平。

图 28：工程机械主要上市公司净利率情况



资料来源：东北证券，Wind

2020 年，很可能是中国工程机械行业的分水岭。需求的上下波动并不是最重要，重要的是看清驱动分化的力量，行业增速放缓后，新机市场更多“零和博弈”的游戏，如果降价有效，头部公司会凭借盈利能力优势、规模优势、渠道优势，变本加厉对其他企业进行降维打击，加速规模集中。中部和尾部公司为了生存不得不跟进，但是能支撑多长时间，则要看其最终的盈利能力基础。随着时间的流逝，逐步会有企业掉队，行业必然进入整合阶段，预计在未来 3 到 5 年会形成新的产业格局的。

上一轮周期是干掉业余选手，这一轮周期产业重构，应该是淘汰掉低级别的专业选手。未来最大的变化，对于小企业来说，是因为亏损失血带来的慢性死亡，行业将进一步向头部集中。

6. 重点推荐：三一重工、恒立液压、徐工机械、中联重科

6.1. 三一重工

a、行业发展有韧性，销量中枢有支撑。a、行业深度调整后，设备保有量与 GDP 关系基本恢复平衡，弱经济背景下基建房地产投资有望继续保持增长，这是与上一轮周期最大不同；b、上一轮周期零首付政策导致大量伪需求冲击行业，再加外部环境突变，行业经历前所未有的调整，至今行业没有再出现零首付激进政策，有利行业平稳发展；c、产业链短板得到补充，有助于国产品牌市占率提升。

b、产品布局决定公司格局，挖机产业链价值大，公司作为行业龙头，发展后劲足。第一轮（2000 年前），国产装载机产业大发展，以柳工为代表的装载机企业实现崛起；第二轮（2000-2011 年），行业黄金发展十年，三一中联凭借混凝土机械和起重机产品成为行业新晋龙头；第三轮（2011 年至今），三一凭借挖机崛起进一步实现王者归来。从长期产业格局看，挖机产业链价值大，是行业最大的单体市场，也是盈利能力最好的板块，未来还存在对装载机替代、微挖渗透率持续提升及全球化拓展的逻辑，行业天花板远未到，公司作为产业龙头，看好其发展前景。

c、价格战推动行业重构，强者恒强。价格战影响，首先对制造业来说，规模是核心，

龙头能凭借体量在供应链、运营等方面获取更多优势，再加上规模效应，实现更高盈利水平；其次，盈利能力优劣决定了企业在行业的战略地位，在竞争激烈环境中，龙头公司可凭借强大的盈利优势对中小企业进行降维打击，占据主动地位，最大程度享受产业重构红利；第三，经销模式决定短期价格战的冲击影响大小，而经销商规模决定其长期风险抵御能力，强者恒强。

业绩与估值：预计公司 2020-2022 归母净利润至 150 亿、165 亿，183 亿；对应 PE 分别为 14 倍、12 倍，11 倍，维持“买入”评级

风险提示：经济景气度大幅下滑，房地产及基础设施投资不及预期。

6.2. 恒立液压

a、公司实现液压领域第二次历史性突破，开启全面成长新篇章。挖机油缸是公司第一次历史突破，并迅速扩散至非标油缸领域，目前挖机油缸业务占据行业半壁江山，外资品牌配套占比达到 50%。挖机泵和阀属于第二次历史性突破，该业务正在复制油缸业务的历史进程，公司抓住去年挖机爆发的机遇，批量突破主机厂客户，并逐步由高压向低压发展，突破其他行业应用。

b、参考海外发展及历史经验，液压是能诞生大公司的行业。1、对标全球，液压的高技术壁垒造就行业的高集中度属性，而且应用范围极广，催生了一批大体量企业，其中以派克汉尼汾为代表，其营收高达 113 亿美元，占据全球 37% 市场，市值接近 250 亿美元；2、对标历史，高端液压件一直受制于外资品牌，尽管国家投入巨大，但迟迟没有突破，仅国内工程机械液压市场空间则达上百亿级别。

c、公司内涵出现质的变化，周期属性弱化，成长特质不断增强。首先，挖机由于更新需求高点来到以及人工替代的影响，挖机销量预计能维持在目前平台中枢，对此我们不应太悲观；第二，即使国内挖机销量有下降，但随着海外市场的持续拓展及非标油缸下游应用领域的不断渗透，油缸业务大概率能保持平稳增速；第三，泵和阀业务进入放量增长期，且应用市场更为广阔，公司实质蜕变成一个具有广阔市场空间的成长性液压基础零部件公司。

d、公司增长确定性高。1、行业发展韧性强，油缸业务有望保持增长；2、小挖泵阀在外资品牌突破，市占率有进一步提升空间；3、中大挖泵阀业务继续放量，高毛利业务占比进一步提升；4、马达业务产能释放，需求问题不大，今年预计会有不错的表现。这几项业务的突破，一方面将继续带动液压科技收入快速增长，另一方面随着公司高毛利业务占比以及产能利用率快速提升，规模效应释放预计能公司今年业绩提供较大的弹性！

投资建议与评级：预计公司 2020-2022 年归母净利润为 17.2 亿/19.7 亿/21.5 亿，PE 为 55 倍/48 倍/44 倍，维持“买入”评级。

风险提示：海外市场发展不及预期，房地产及基建投资大幅下滑。

6.3. 徐工机械

a、疫情影响有限，基建政策托底+环保升级，起重机行业不悲观，行业龙头持续受

益。短期看，疫情只是延后需求，影响行业的核心变量是投资，只要该指标不受冲击，需求大概率会回补回来；中期角度，我们对行业不悲观，大幅下滑的概率不大。历史经验看，上轮周期断崖式下滑主要是下游不景气+零首付过度刺激叠加导致，这轮周期零首付不再，弱经济背景下基建地产有望继续保持稳定增长，再加上环保政策趋严，部分地区开始逐步引导淘汰国三车辆，国三标准实行时间长，且正好对应上一轮的销量高峰期，从设备更新以及保有量角度考虑，我们判断目前行业销量中枢有支撑，公司作为起重机行业龙头，有望持续受益。

b、资产负债表逐步出清+降本增效，公司盈利能力还有提升空间。一方面，公司基本面扎实，在信用、回款方面政策严格，逾期率、坏账率都保持低位，而且对比其他竞争对手，公司执行更加严格的会计政策，导致资产减值损失/应收账款比例要高于其他对手，反映了公司处理历史问题的力度；一方面能看到公司资产负债表的扎实程度非常高，随着遗留问题逐步出清，再加上公司加大力度推进降本增效措施，参考上一轮周期公司净利率水平，我们认为公司盈利能力还有提升空间。

c、公司控股股东混改落地，集团资产证券化进程加速。徐工集团作为国企改革双百行动之一的公司，2018年公司控股股东徐工有限入选江苏省第一批混改试点公司，2019年混改方案获徐州国资委批复。集团旗下未上市资产包括挖机、混凝土机械、塔机等板块，其中最主要的是挖机业务，2019年前三季度，其销量达到2.52万台，市占率14%。据测算，公司挖掘业务收入体量约150亿，参考三一和柳工挖机资产盈利能力，徐工挖机业务潜在的利润空间在10-28亿之间。公司混改落地，集团资产证券化进程有望加速，预计会给上市公司带来较大业绩弹性。

投资建议与评级：预计公司2020-2022年归母净利润至49亿/53亿/57亿，对应PE分别为9倍/8倍/8倍，给予“买入”评级。

风险提示：宏观经济景气度大幅下降，基建房地产投资不及预期。

6.4. 中联重科

a、受益装配式建筑发展，塔机行业景气度有望持续，龙头充分受益！塔机行业面临巨变，装配式建筑是未来建筑产业发展大方向，这一变化将从根本上改变以小塔吊为主的市场结构，对中大塔机的刚性需求，目前市场存量3-4万台，占全社会保有量的10%左右。依据政策规划要求测算，至2026年中大塔吊市场新增需求约11-15万台，进一步参考发达国家发展经验，装配式建筑完成传统建筑方式的替代，未来中大塔吊租赁潜在市场将有10倍以上空间，目前行业仍处于初级发展阶段，高景气度持续，公司作为龙头有望充分受益。

b、混凝土机械持续复苏+小泵车渗透率提升，公司作为行业双寡头之一，发展后劲足。一方面，对于大泵车，去年行业销量在5000-6000台之间，其寿命大概在8-10年，对应上一轮周期超1万台销售高峰期，目前行业仍然面临强劲的更新需求；一方面，对于小泵车，受益农村市场渗透率不断提升，其占比快速提升，目前已经达到30%左右比例，未来新农村地区建设需求仍然很旺盛，但是劳动力短缺越来越严重，未来有望持续增长。公司作为行业双寡头之一，发展后劲很足。

c、基建托底+环保趋严，起重机不悲观。对起重机行业不悲观，我们判断行业大幅

下滑的概率不大，从历史经验看，上轮周期断崖式下滑主要是下游不景气+零首付过度刺激叠加导致，现在弱经济背景下，基建投资有保障，再加上国六实施，部分地区已经开始引导淘汰国三车辆，国三标准实行较长，且正好是销量高峰期，行业销量中枢有支撑，公司作为行业第一梯队企业，向下空间不大。

投资建议与评级：预计公司 2020-2022 年归母净利润至 62 亿/68 亿/75 亿，对应 PE 分别为 10 倍/9 倍/8 倍，继续给予“买入”评级。

风险提示：宏观经济景气度大幅下降，基建房地产投资不及预期。

分析师简介:

刘军: 华中科技大学动力机械/会计学专业毕业, 现任东北证券机械行业首席分析师。有多年的工程机械与重卡行业相关实业经验, 曾任长江证券研究所行业研究员, 2010年以来具有10年证券研究从业经历。

张检验: 上海交通大学金融硕士, 西安交通大学金融本科, 现任东北证券机械组分析师。曾任中国光大银行南京分行产品经理岗, 兴业银行总行金融市场部行业经理, 2017年加入东北证券, 具有3年证券研究从业经历。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司(以下称“本公司”)制作并仅向本公司客户发布, 本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断, 不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 在任何情况下, 我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 并在法律许可的情况下不进行披露; 可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 须在本公司允许的范围内使用, 并注明本报告的发布人和发布日期, 提示使用本报告的风险。

本报告及相关服务属于中风险(R3)等级金融产品及服务, 包括但不限于A股股票、B股股票、股票型或混合型公募基金、AA级别信用债或ABS、创新层挂牌公司股票、股票期权备兑开仓业务、股票期权保护性认沽开仓业务、银行非保本型理财产品及相关服务。

若本公司客户(以下称“该客户”)向第三方发送本报告, 则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意, 本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 15%以上。
	增持	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。
	中性	未来 6 个月内, 股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。
	减持	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。
	卖出	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 15%以上。
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益超越市场平均收益。
	同步大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益与市场平均收益持平。
	落后大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益落后于市场平均收益。

东北证券股份有限公司

网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 729 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
公募销售			
华东地区机构销售			
阮敏 (副总监)	021-20361121	13636606340	ruanmin@nesc.cn
吴肖寅	021-20361229	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
齐健	021-20361258	18221628116	qijian@nesc.cn
陈希豪	021-20361267	13262728598	chen_xh@nesc.cn
李流奇	021-20361258	13120758587	Lilq@nesc.cn
李瑞暄	021-20361112	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-20361133	18516728369	zhoujq@nesc.cn
刘彦琪	021-20361133	13122617959	liuyq@nesc.cn
金悦	021-20361229	17521550996	jinyue@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
温中朝	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
周颖	010-63210813	19801271353	zhouying1@nesc.cn
过宗源	010-58034553	15010780605	guozhy@nesc.cn
华南地区机构销售			
刘璇 (副总监)	0755-33975865	18938029743	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
周金玉	0755-33975865	18620093160	zhoujy@nesc.cn
陈励	0755-33975865	18664323108	Chenli1@nesc.cn
非公募销售			
华东地区机构销售			
李茵茵 (总监)	021-20361229	18616369028	liyinyin@nesc.cn
赵稼恒	021-20361229	15921911962	zhaojiaheng@nesc.cn
杜嘉琛	021-20361229	15618139803	dujiachen@nesc.cn