机械中期策略：把握高端制造戴维斯双击的机会

首席证券分析师：陈显帆
执业证书编号：S0600515090001
chenxf@dwzq.com.cn 18616532999
证券分析师：周尔双
执业证书编号：S0600515110002
zhouersh@dwzq.com.cn 13915521100
研究助理：朱贝贝
zhubb@dwzq.com.cn 18321168715
研究助理：黄瑞连
huangrl@dwzq.com.cn 18217532383

2020年7月30日

把握高端制造戴维斯双击的机会

投资组合:

三一重工、中联重科、杭可科技、建设机械、柏楚电子

晶盛机电、捷佳伟创、华测检测、广电计量、恒立液压

投资建议:

机械行业销量反映经济复苏态势良好：2020年上半年，尽管受到疫情影响，有经济晴雨表之称的挖掘机在一季度销量出现大幅下滑情况下，上半年仍实现累计24%增长，6月份挖掘机国内销量同比增长75%。根据调研情况，混凝土机械和塔机实现更高的销量增长。经济敏感度较高的工业机器人6月份同比增长30%，H1同比增长10%.

政府将加大逆周期调控，房地产库存较低有望保持韧性，拉动基建稳增长，基建投资增速预计将复苏至10%，房地产投资增速预计增长5%。上半年社融实现了43%的高增长， 中长期的贷款也实现了16%的增长，企业的融资实现了大幅增长。从历史经验来看，中长期贷款大多是适用于企业的资本支出，特别是设备采购方面。照目前情况来看，制造业投资有望逐步回暖，高新技术投资预计将维持2位数以上增长。

我们看好盈利将持续超预期，下半年将有望戴维斯双击的细分高端制造龙头。重点推荐顺周期的工程机械和智能制造领域，建议超配景气有望持续超预期的工程机械板块、景气复苏早期的激光行业、弱周期行业检测服务。同时推荐具备全球竞争力和进入新产能周期的锂电设备和光伏设备龙头。

【工程机械】剔除疫情影响，2020年工程机械虽进入复苏中后期，但更新需求带动下维持较高景气度。今年疫情影响下国家加大基建投资稳增长，将拉长行业景气周期，增加未来两年增长确定性，预计下半年基建项目开工刺激需求拉动行业高增长，目前工程机械龙头估值水平看，我们认为被低估，市场过度担忧市场景气高点下滑风险，预计这一轮周期持续性有望超预期，推荐三一重工、中联重科、塔机租赁龙头建设机械、零部件龙头恒立液压、高空作业平台龙头浙江鼎力。

【激光行业】激光行业是未来十年持续增长的黄金赛道，复合增速有望达20%，重点推荐有核心竞争力、不受降价影响的软件龙头柏楚电子、关注锐科激光、杰普特。

【检测服务】检测行业市场空间广阔，优质赛道下，优秀公司有望实现长期稳健增长。关注品牌力提升带来市占率提升、且盈利能力显著改善的华测检测，预计其在国内稳健增长的持续性、海外市场的突破等方面持续超预期，推荐华测检测、广电计量。

【锂电设备】在特斯拉和大众等巨头带动下，全球电动化趋势将加速，电池龙头巨大的产能规划有望逐步进入兑现期，国内设备龙头已具备全球竞争力，2020年开始有望进入戴维斯双击，推荐全球锂电设备龙头杭可科技，关注先导智能、赢合科技。

【光伏设备】行业需求回升、新技术迭代推动行业新产能周期。推荐晶盛机电，捷佳伟创、丝网印刷设备龙头。

风险提示：疫情影响持续；下游投资不及预期

图：2020上半年工控行业订单增长情况

单位	2019								2020			
百万元	2019Q1	YoY	2019Q2	YoY	2019Q3	YoY	2019Q4	YoY	2020Q1	YoY	2020Q2	YoY
机床	4328	-30.6%	4737	-28.3%	3602	-18.5%	4088	25.1%	3229	-25.4%	5495	16.0%
电池制造设备	767	10.6%	743	11.1%	677	13.2%	612	19.5%	777	14.9%	921	24.0%
包装机械	648	-5.1%	802	-12.8%	788	-5.7%	694	-0.3%	583	-10.0%	922	15.0%
起重机械	655	19.7%	628	-13.3%	563	-12.7%	430	-4.4%	556	-15.1%	703	11.9%
物流设备	452	6.4%	603	6.5%	629	9.8%	491	11.8%	510	12.8%	760	26.0%
电梯	687	-3.0%	996	-3.0%	918	-2.4%	835	19.1%	500	-27.2%	1135	14.0%
工业机器人	431	-15.2%	456	-10.9%	417	4.3%	401	25.7%	366	-15.1%	570	25.0%
食品饮料机械	359	-6.5%	459	-1.3%	444	-3.5%	363	4.9%	300	-16.4%	491	7.0%
3C制造设备	196	-18.0%	185	-20.6%	206	-3.7%	207	19.0%	221	12.8%	237	28.1%
工程机械	218	11.8%	294	9.7%	314	7.9%	212	12.2%	189	-13.3%	426	44.9%

图1：国内挖掘机行业销量及同比增速（单月）

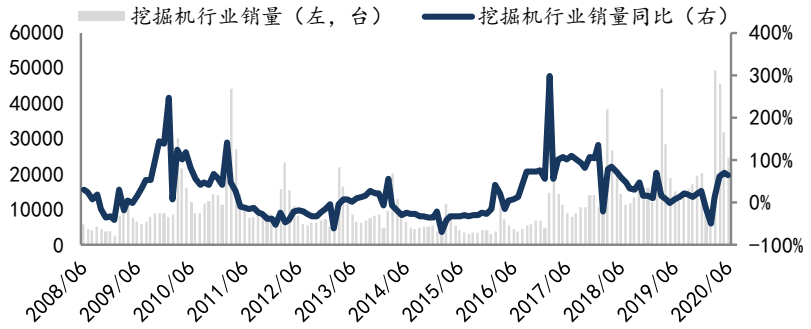


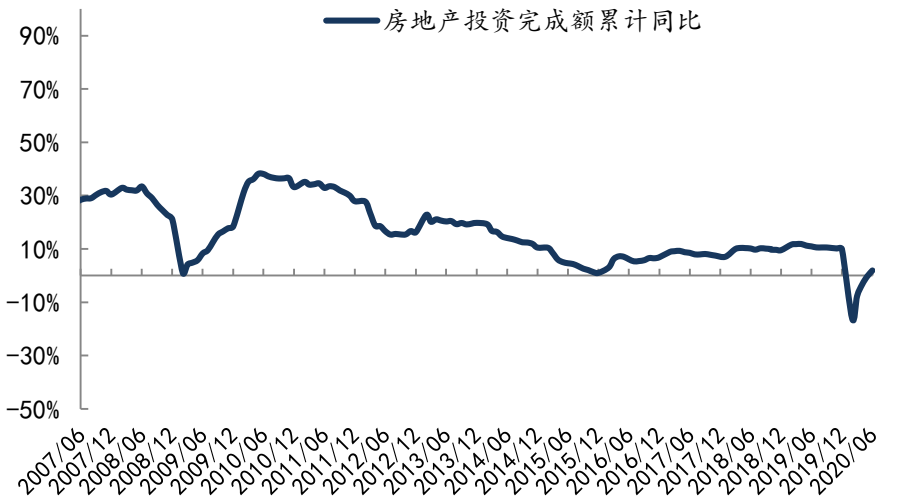
图2：中国工业机器人产量及同比增速（单月）



资料来源：Wind，中国工程机械工业协会，东吴证券研究所

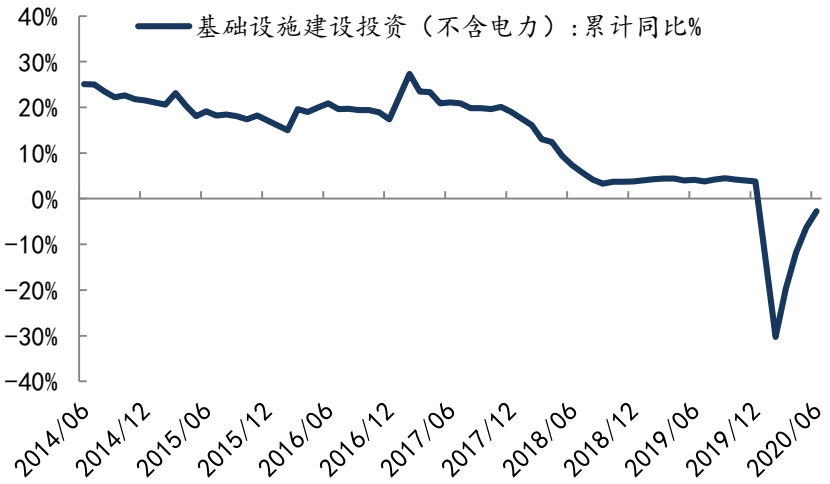
2020年以来各项投资增速触底回升

图：2020年6月房地产累计投资增速由负转正



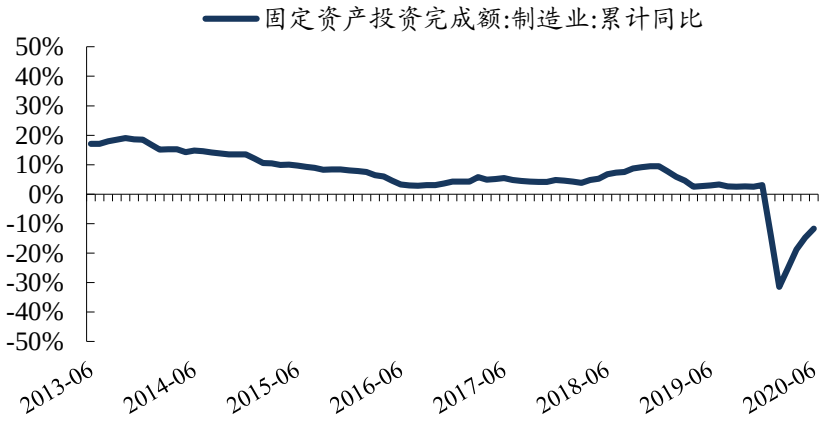
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2020年以来基建投资增速持续回升



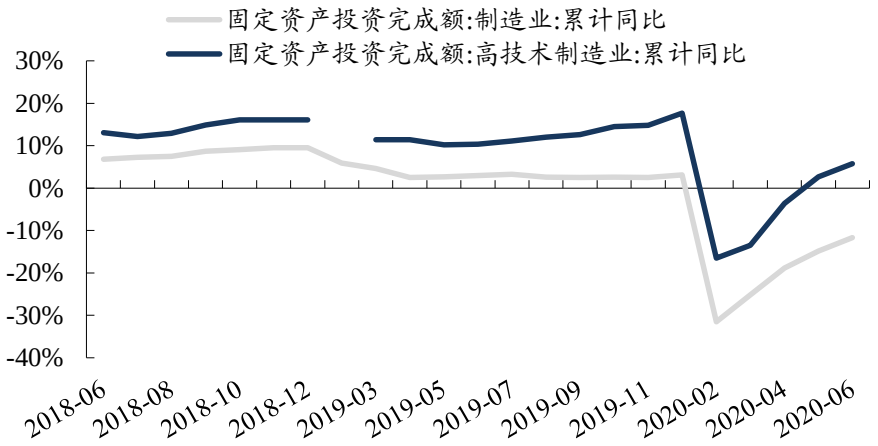
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2020年以来整体制造业投资增速持续回升



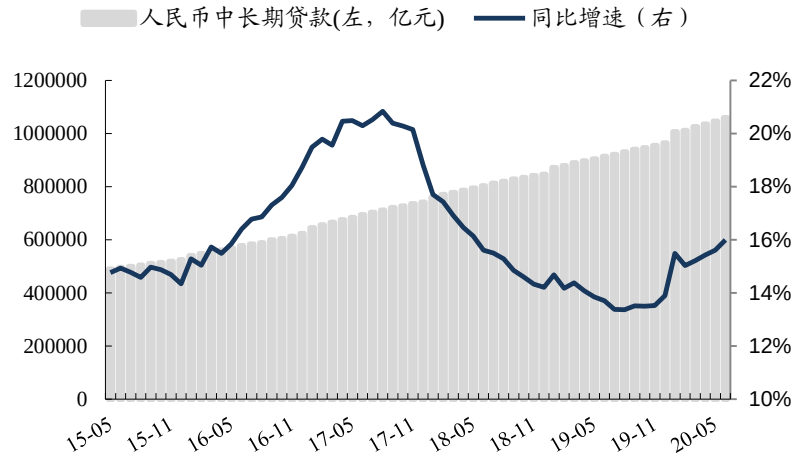
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：新兴制造投资增速将是制造业投资的核心变量



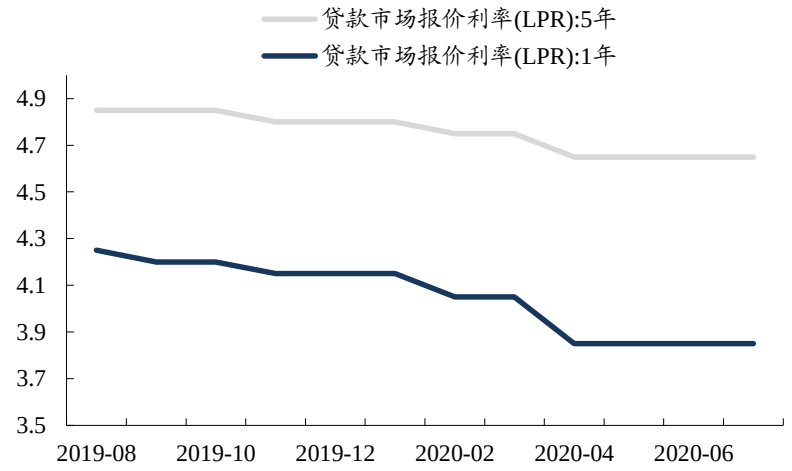
资料来源：统计局解读，东吴证券研究所（2018.12-2019.2高技术制造业投资未公布）

图：2020年1-6月中长期贷款同比+16.0%持续回升



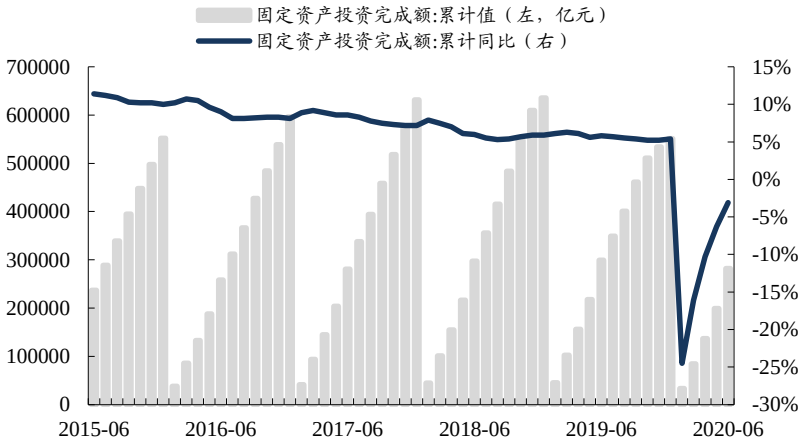
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：货币政策宽松，贷款利率持续下行



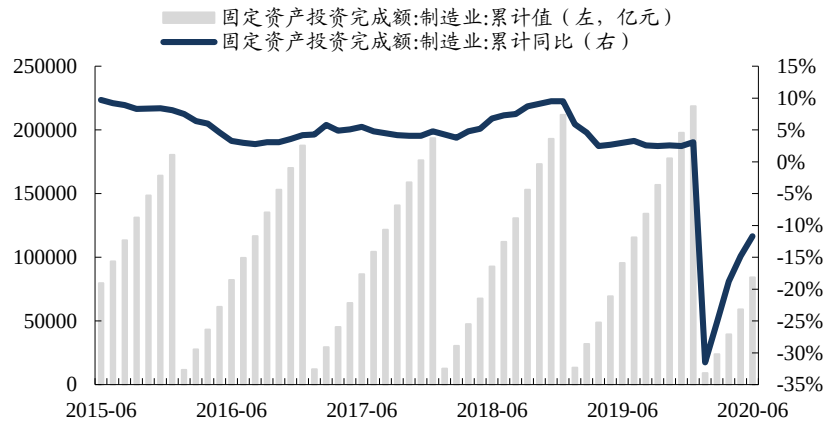
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月固定资产投资累计同比-3.1%



资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月制造业投资完成额累计同比-11.7%



资料来源：Wind，东吴证券研究所

重点覆盖公司盈利预测

公司代码	公司	股价	市值（亿元）	2020净利润（亿）	2021净利润（亿）	2022净利润（亿）	2020PE	2021PE	2022PE	2019ROE
600031	三一重工	21.02	1,779	144.3	166.2	176.6	12	11	10	28.7%
000157	中联重科	8.32	642	65.3	78.6	87.9	10	8	7	10.8%
601100	恒立液压	60.79	794	16.0	18.6	20.7	50	43	38	24.3%
600984	建设机械	26.80	259	8.0	11.6	14.9	33	22	17	14.3%
603338	浙江鼎力	86.35	419	10.1	13.1	16.0	42	32	26	24.0%
688006	杭可科技	52.05	209	5.1	7.5	11.0	41	28	19	19.6%
300316	晶盛机电	24.38	313	8.7	11.9	16.0	36	26	20	15.0%
603690	至纯科技	45.13	117	1.5	2.1	2.8	76	56	41	10.1%
300724	捷佳伟创	91.09	293	5.8	6.6	7.4	51	44	40	16.0%
688188	柏楚电子	172.50	173	3.0	4.0	5.0	58	43	34	25.9%
300012	华测检测	23.32	388	5.9	7.2	9.2	66	54	42	16.3%
002967	广电计量	26.38	140	2.2	3.4	4.4	63	41	32	18.4%

资料来源：Wind，东吴证券研究所（截止2020年7月28日收盘价）

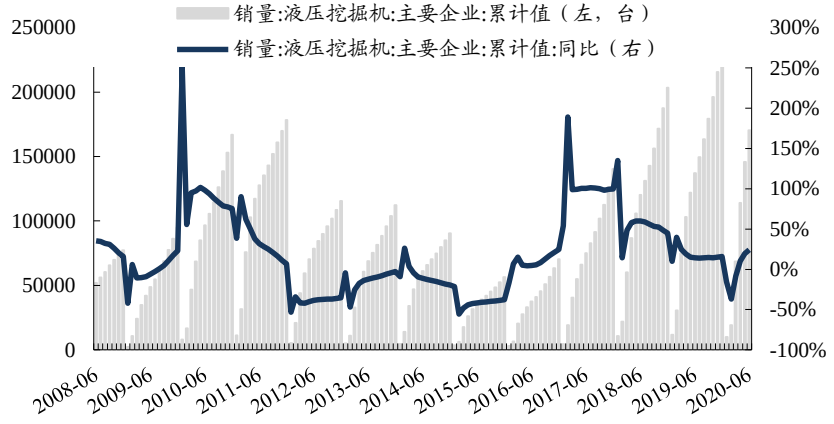
目录



- 工程机械：周期弱化、需求超预期、估值修复
- 激光设备：行业进入复苏阶段，看好控制系统龙头
- 锂电装备：欧洲电动化超预期，行业将迎拐点
- 光伏设备：技术迭代推动行业降本，龙头公司受益新产能周期
- 检测服务：第三方检测穿越牛熊，优选内资龙头
- 风险提示

工程机械：
周期弱化、需求超预期、估值修复

图：2020年1-6月挖机累计销量17万台，同比+24.21%



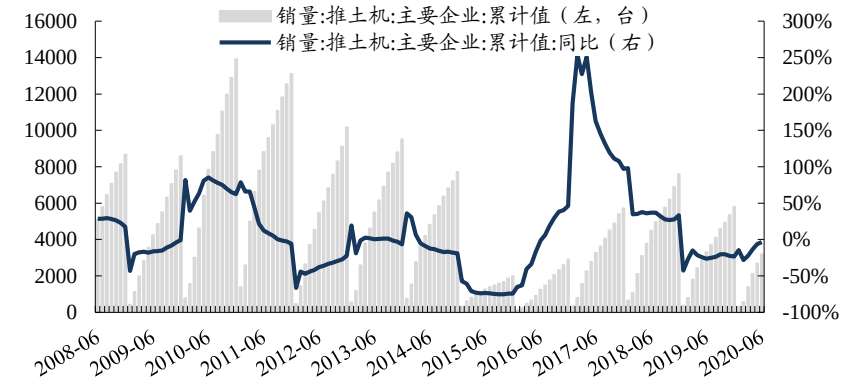
资料来源：中国工程机械工业协会，东吴证券研究所

图：2020年1-6月起重机累计销量29,326台，同比+15.03%（单位：台）



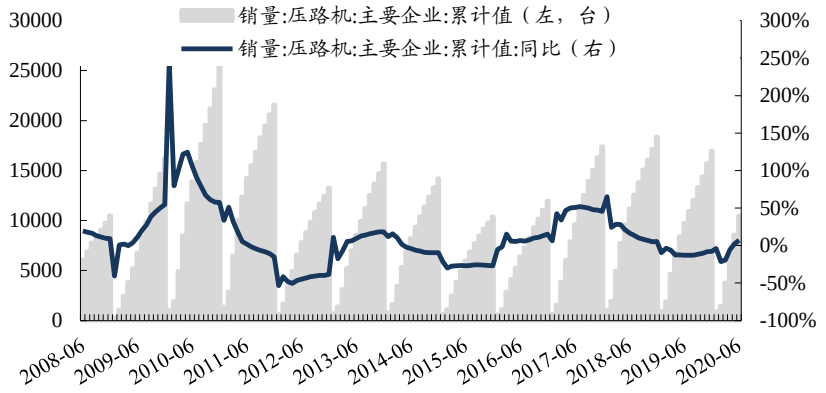
资料来源：wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月推土机累计销量3,182台，同比-3.43%



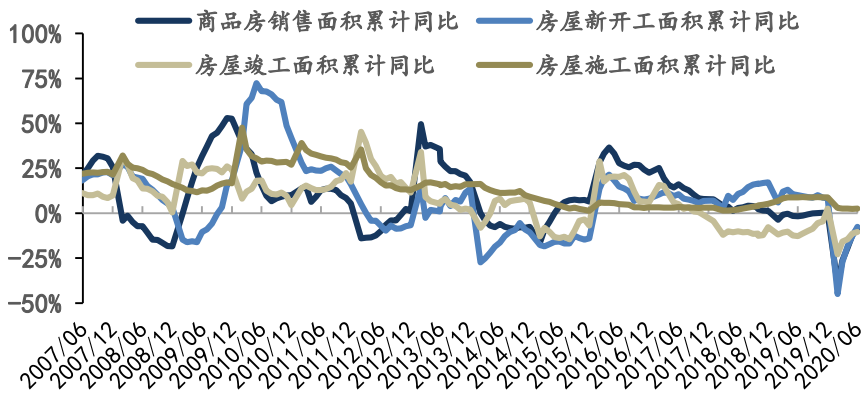
资料来源：wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月压路机累计销量10,464台，同比+7.28%



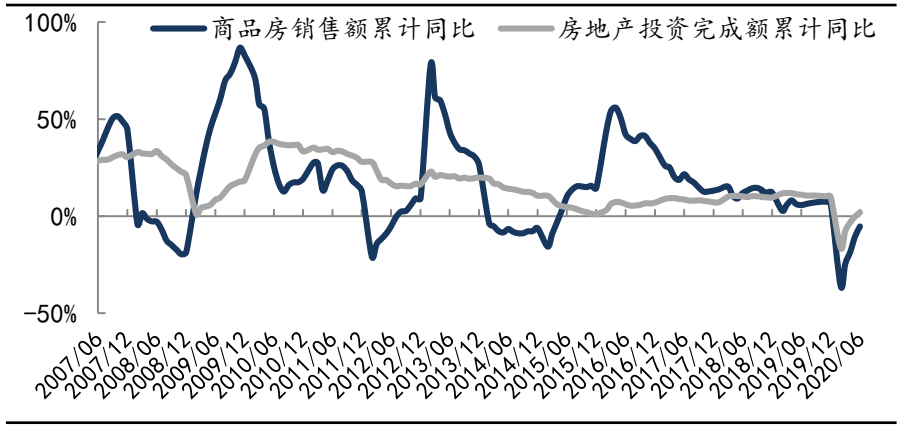
资料来源：wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月新开工面积累计同比-7.6%



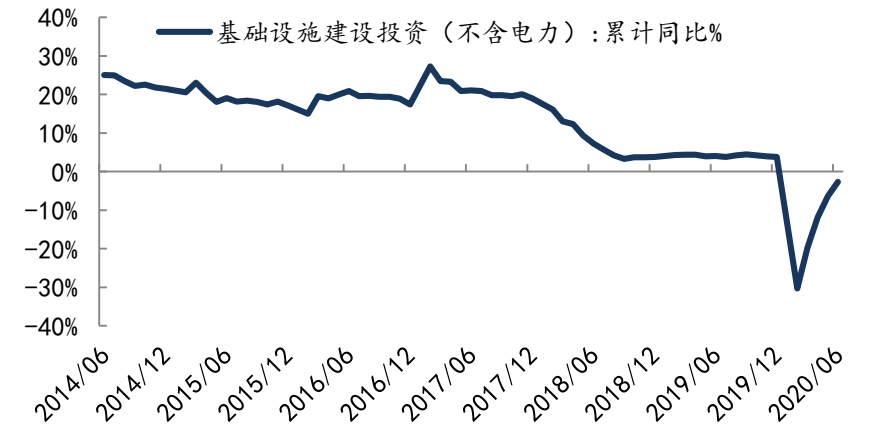
资料来源：wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月房地产投资完成额累计同比+1.9%



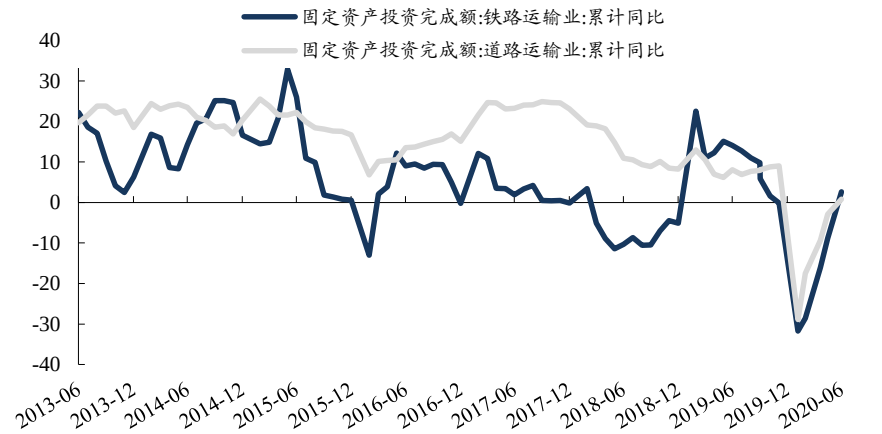
资料来源：wind，东吴证券研究所

图：2020年1-6月基建投资完成额（不含电力）累计同比-2.7%



资料来源：wind，东吴证券研究所

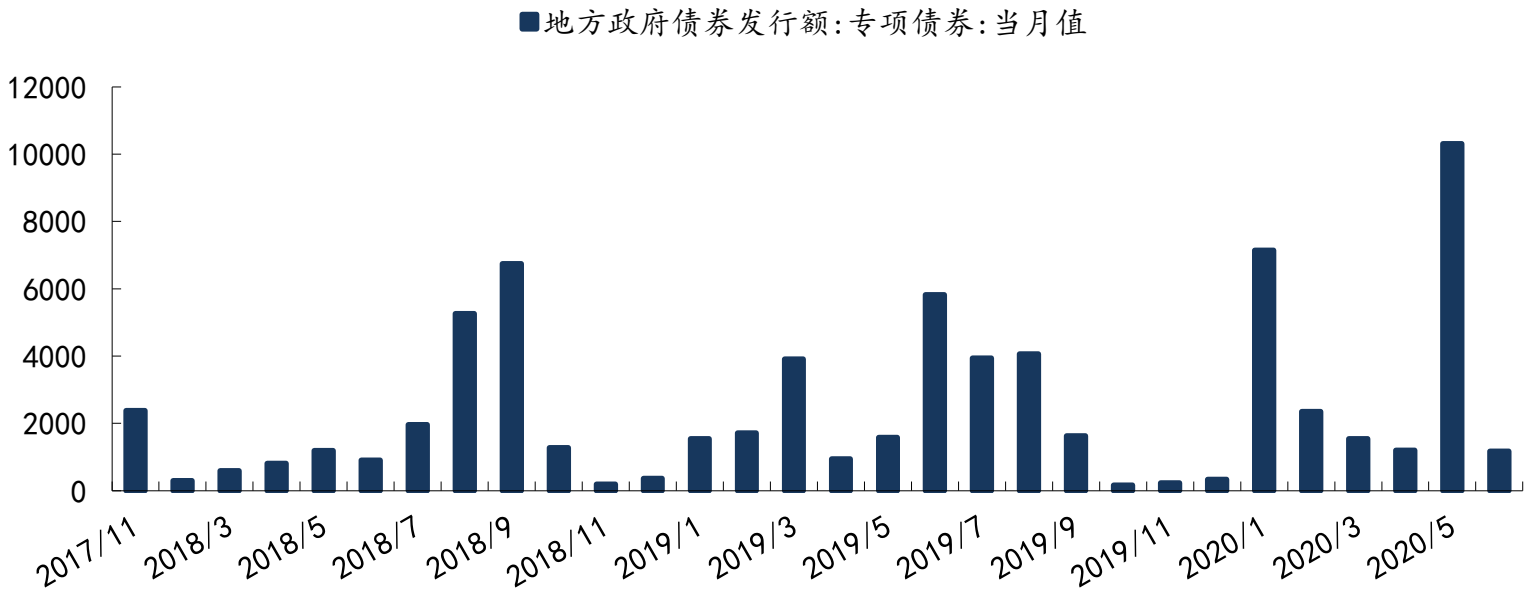
图：2020年1-6月铁路/道路投资完成额累计同比+2.6%/+0.8%



资料来源：wind，东吴证券研究所

- 今年以来，根据全国人大常委会授权，财政部提前下达了2020年部分新增专项债券额度**1.29万亿元。**
- 2020年1-6月，地方政府专项债券累计发行2.37万亿元，占68%，**发行规模同比增长53%。**
- 各地发行的新增专项债券，**全部用于**铁路、轨道交通等交通基础设施，生态环保，农林水利，市政和产业园区等领域**重大基础设施项目建设。**

图：2020年1-6月全国各地发行新增专项债券2.37万亿元

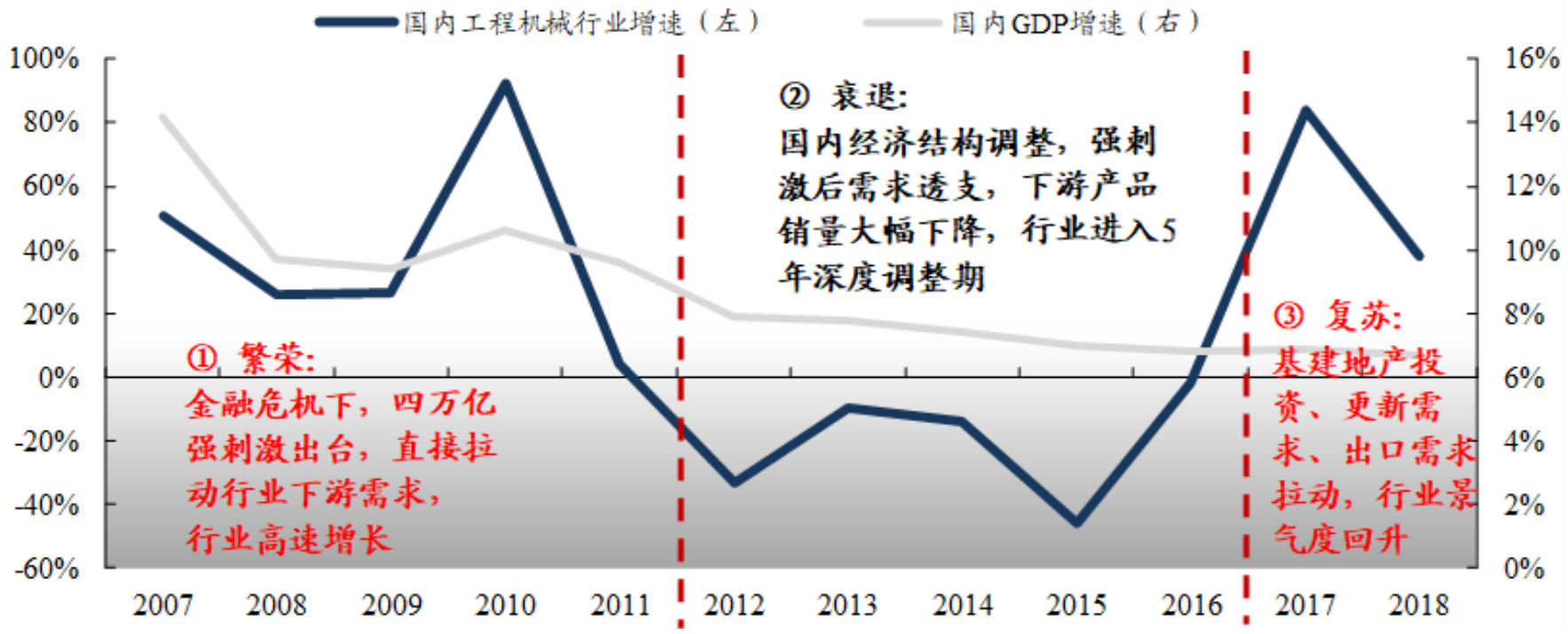


数据来源：WIND，东吴证券研究所

行业增长持续性增强，周期属性削弱

- 上轮行业复苏处于金融危机背景下，“四万亿”强政策刺激下行业周期属性被人为强化，将行业后续几年行业需求提前透支，导致2012年-2016上半年下游销量断崖式下跌。
- **本轮复苏中行业竞争格局更加优化和理性，2020-2022年工程机械后周期产品更新高峰持续，同时下游地产基建投资预期不悲观，人工成本上行带动机械化率提升，强政策与强周期属性弱化，我们预计三年内国内工程机械行业有望维持正增长。**

图：2017年至今，行业复苏由内在需求拉动，强政策与强周期属性弱化



资料来源：中国工程机械工业年鉴，国家统计局，东吴证券研究所整理

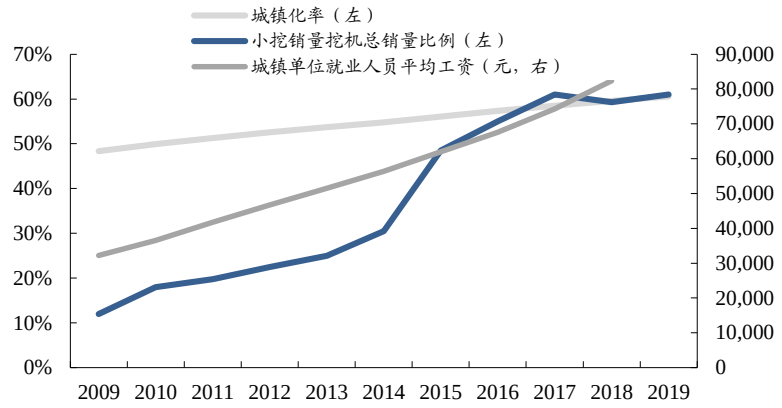
周期弱化1：随着用人成本提升，“机器代人”需求凸显

图：应用范围多元，工程机械呈现机器人属性



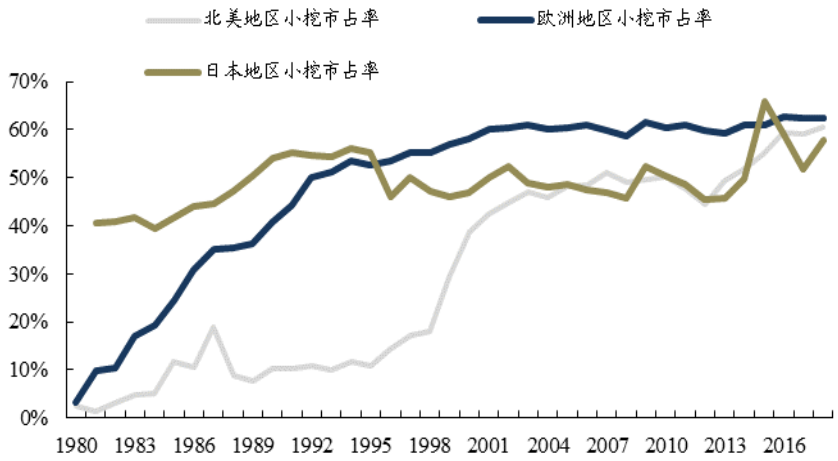
资料来源：wind，东吴证券研究所整理

图：随着用人成本提升，“机器代人”需求凸显



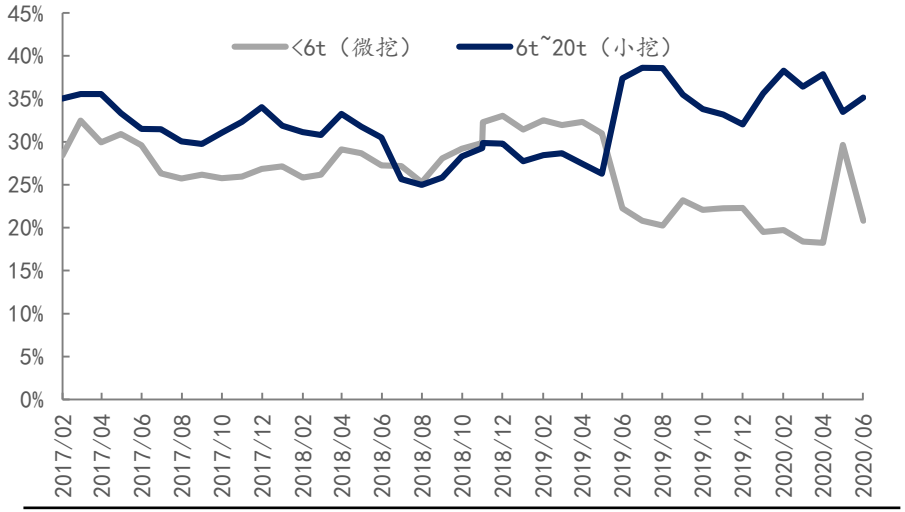
资料来源：wind，工程机械工业协会，东吴证券研究所

图：发达地区小挖（≤6t）市占率在60%左右



资料来源：Off-highway Research，，东吴证券研究所

图：国内小挖的占比约35%，微挖占比约20%



资料来源：工程机械工业协会，东吴证券研究所

周期弱化2：旧设备进入更新替换高峰，内在需求释放持续

- **本轮复苏主要由更新升级需求推动。**按照主要工程机械产品8-12年寿命，上一轮行业高点销售的产品已经进行寿命替换高峰期。2019年底国内工程机械行业主要产品保有量约为634-741万台，旧机换新已成为近几年重要市场需求之一。
- 环保政策下，非道路机械要求2020年12月1日国三切换国四标准，重型柴油车从2021年7月开始强制推行国六标准，不达标者将接受改造或淘汰。更新替代高峰叠加环保政策驱动，工程机械更新升级需求加速释放。

图：2019年底工程机械主要产品国内保有量达700万台

工程机械产品	国内市场保有量
液压挖掘机	155-165万台
装载机	140-160万台
混泥土机械	50-60万台
起重机	20-25万台
压路机	12-15万台
推土机	7-9万台
平地机	3-4万台
摊铺机	2-3万台
塔机	45-50万台
叉车	230-250万台
合计	634-741万台

资料来源：工程机械行业协会，东吴证券研究所

图：国内工程机械排放法规切换时间表

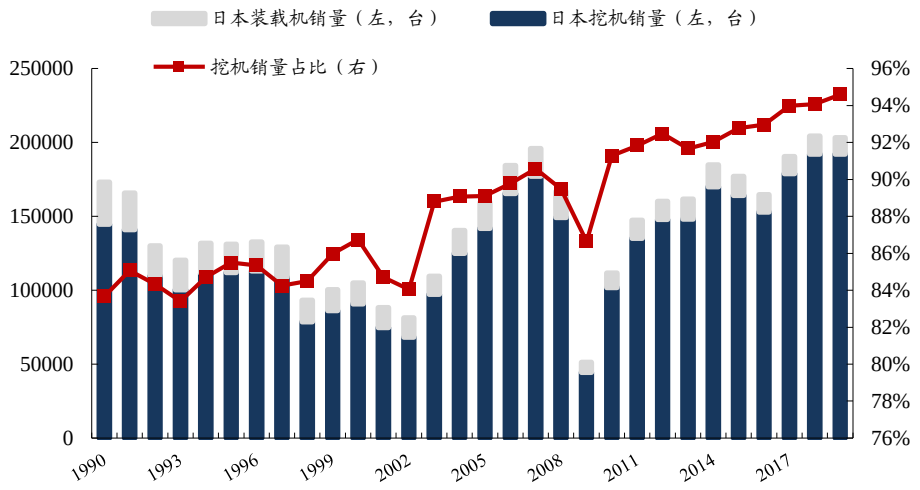
	重型柴油车实施时间	非道路移动机械国标实施时间
国一		2007.10.1
国二及以下	2005.9.1-2008.7.1	2009.10.1-2016.4.1
国三	2008.7.1-2013.7.1	2016.4.1
国四	2013.7.1-2017.7.1	2020.12.1
国五	2017.7.1-2019.7.1	
国六	国六A：2021.7.1起	
	国六B：2023.7.1起	

资料来源：环保部，东吴证券研究所

周期弱化3：土方机械，挖掘机对装载机替代效应显著

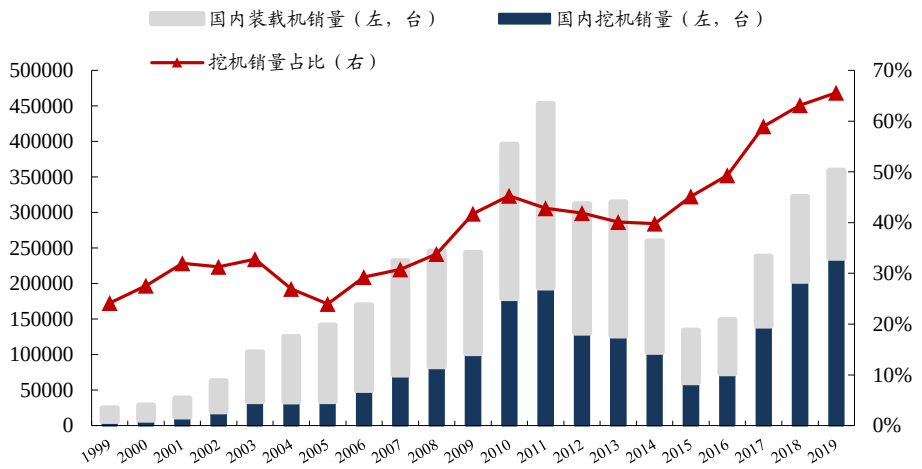
- 土方机械保有量300万台，年均更新需求达30-40万台
- 2019年日本挖机销量占装载机与挖机合计销量比例为95%，而中国仅为66%，未来国内挖机对装载机替代需求空间广阔。

图：2019年日本挖掘机占土方机械比例为95%



资料来源：日本建设机械工业会，东吴证券研究所

图：2009-2019年中国挖掘机占土方机械24%上升至66%



资料来源：中国工业机械工业年鉴，东吴证券研究所

挖掘机：预计2020-2022年仍将正增长

- 2020-2022年挖机更新需求持续，人工成本上涨拉动机械化率提升，地产基建投资增速不悲观，挖机对装载机替代效应上升，长期不改出口高速增长态势。
- **我们预计2020-2022年我国挖机销量增速分别为24.5%/3.8%/0.2%，行业总体维持正增长且增速趋于平稳。**

图：2018-2022年我国挖掘机销量及构成测算表（单位：台）

年份		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
新增需求	基建投资增速	1.8%	3.3%	8.0%	8.5%	9.0%
	地产投资增速	9.5%	9.9%	5.0%	5.0%	5.0%
	替代装载机	9984	40106	83052	92115	109099
	新增需求合计	14263	61702	127772	146214	181831
更新需求	小挖（按7年平均寿命）	81575	47798	50475	44338	31378
	中挖（按8年平均寿命）	75161	75941	51662	50646	36329
	大挖（按9年平均寿命）	13253	16745	20836	16123	11283
	更新需求合计	169990	147507	135271	118884	71966
出口需求	出口增长率	97.48%	39.35%	15%	30%	30%
	出口需求合计	19100	26616	30608	39791	51728
总需求	**总销售量**	**203353**	**235825**	**293651**	**304889**	**305525**
	总需求增长率	**45.0%**	**15.9%**	**24.5%**	**3.8%**	**0.2%**
新增需求贡献率		7.0%	26.2%	43.5%	48.0%	59.5%
更新替代贡献率		83.6%	62.5%	46.1%	39.0%	23.6%
出口贡献率		9.4%	11.3%	10.4%	13.1%	16.9%

资料来源：Wind，东吴证券研究所测算

后周期产品（混凝土+起重机）：进入更新高峰

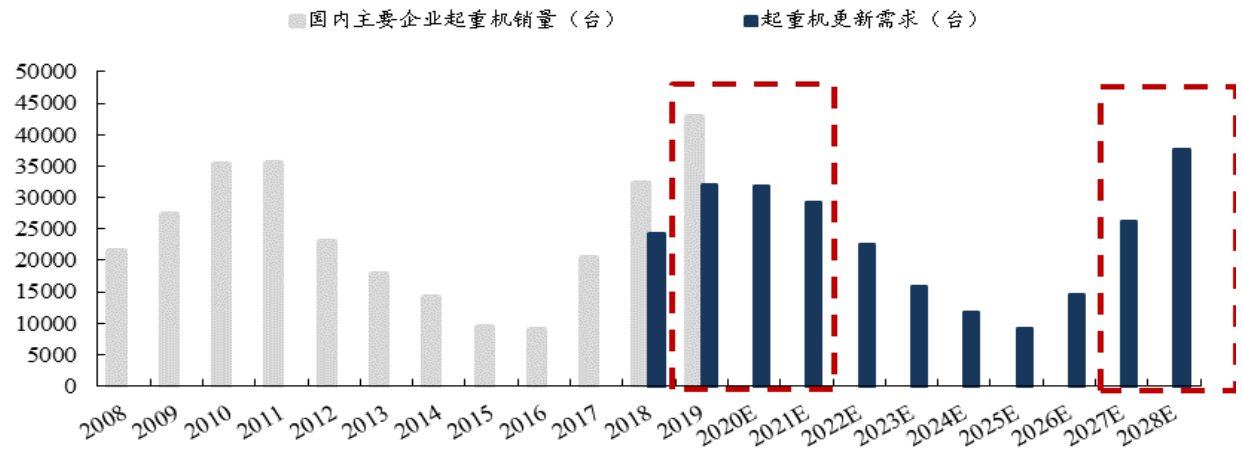
- **后周期产品有望接力挖机高增长。**从施工顺序上来看，首先是挖掘机等土方设备进场作业，然后是起重设备进场吊装，最后是混凝土机械、高空作业平台等器械进场；从更新周期看，挖掘机的使用寿命为8~10年，而起重机、混凝土机及起重机寿命周期相对更长。
- 2019年国内挖掘机同比销量增长15.9%，**我们预计2020年起重机、混凝土机及高空作业平台等后周期产品将接力挖机高增长。**

图：工程机械项目施工顺序



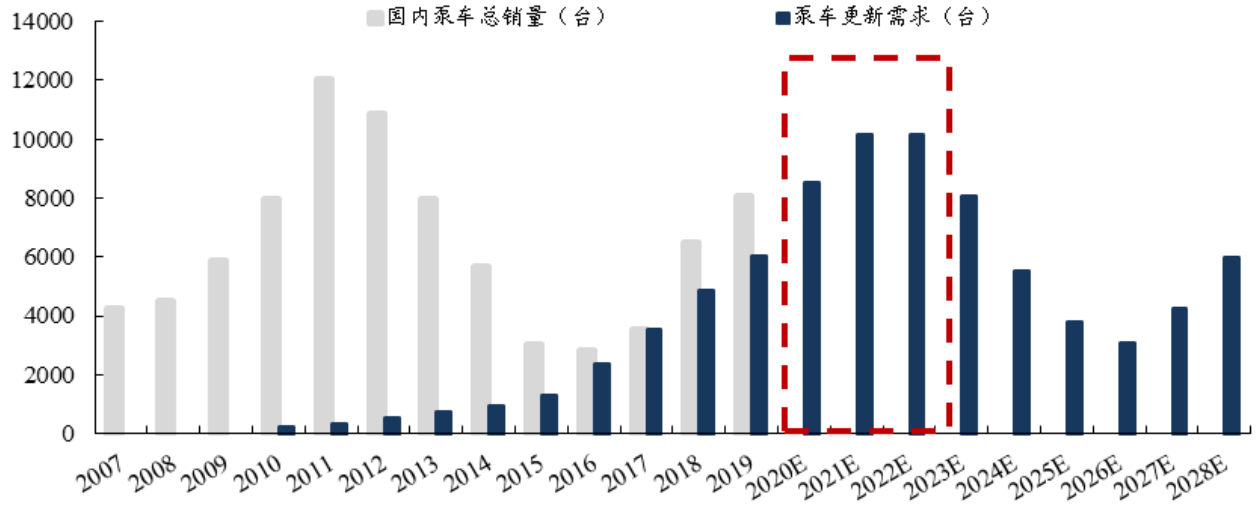
数据来源：东吴证券研究所整理

图：按照9-10年的更新周期，我们测算2019-2021年为起重机更新高峰



资料来源：工程机械协会，东吴证券研究所测算

图：按照9-11年的更新周期，我们测算2020-2022年为泵车更新替代高峰



资料来源：工程机械协会，东吴证券研究所测算

- 假设2020-2022年国内水泥产量复合增速为5%，其中约有60%用于混凝土，则2020年可用于搅拌成混凝土约88.8亿立方米。若混凝土中70%采用泵送，平均每辆泵车泵送能力为30万吨/年，则2020年泵车新增需求约为1481台。平均1个搅拌站需要配备1台泵车，5台搅拌车，则2020年搅拌车新增需求合计约50095台。
- 按照上述逻辑，假设2020年出口增速为0%，2021-2022年销量增速复合增为30%，**我们预测2020-2022年国内混凝土泵车行业销量增速32%/19%/4%，搅拌车行业销量增速为38%/16%/4%。**

表：2018-2022年我国混凝土泵车、搅拌车销量及构成测算表

年份		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
国内水泥产量（亿吨）		22.1	23.5	24.7	25.9	27.2
年混凝土产量（亿立方米）		79.6	84.6	88.8	93.3	97.9
泵送需求量（亿立方米）		55.7	59.2	62.2	65.3	68.6
预计出口增速			20%	0%	30%	30%
泵车	新增需求（台）	1155	1402	1481	1564	1817
	更新需求（台）	4844	6062	8538	10263	10305
	出口需求（台）	约500	约600	600	780	1014
	总需求（台）	6499	8064	10619	12607	13136
	总销量增速	**84.0%**	**24.1%**	**31.7%**	**18.7%**	**4.2%**
搅拌车	新增需求（台）	37205	35078	50095	58738	60008
	更新需求（台）	17946	29463	40878	45508	45223
	出口需求（台）	约6000	约7800	8580	11154	14500
	总需求（台）	61150	72340	99553	115400	119731
	总销量增速	**71.5%**	**18.3%**	**37.6%**	**15.9%**	**3.8%**

资料来源：Wind，东吴证券研究所测算

工程起重机：内在需求支撑，预计2020-2021年行业增长持续

- 从更新需求看，2020-2021年起重机更新需求高峰持续；从新增需求看，2020-2022年基建投资有望保持8%以上增速，2020年风电项目抢装潮支撑下游景气度不断提升；从出口需求看，预计疫情影响下2020年出口增速减缓，后续两年保持30%复合增速。

- **我们预计2020-2022年我国主要企业汽车起重机销量增速分别为7.2%/1%/1%，行业增速将放缓。**

表：2018-2022年国内主要企业起重机销量及构成测算表

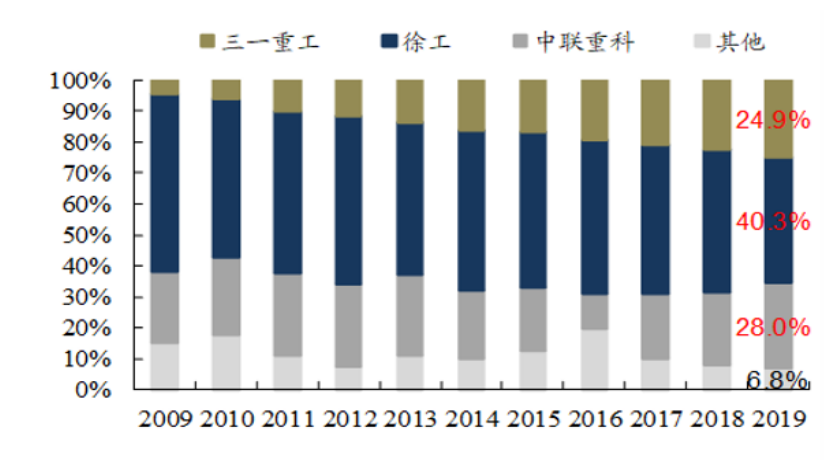
年份	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
基建投资增速	1.8%	3.3%	8.0%	8.5%	9.0%
新增风电装机量（GW）	21.1	28.9	32.0	32.0	32.0
起重机出口增速预计			0%	30%	30%
新增需求（台）	4929	7953	11166	11515	14105
更新需求（台）	24390	32019	31898	30708	27003
出口需求（台）	3000	3000	3000	3900	5070
总需求（台）	32318	42959	46063	46123	46179
总销量增速	**58.5%**	**32.9%**	**7.2%**	**1%**	**1%**
新增需求贡献率	15.3%	18.5%	24.2%	25.0%	30.5%
更新需求贡献率	75.5%	74.5%	69.2%	66.6%	58.5%
出口需求贡献率	9.3%	7.0%	6.5%	8.5%	11.0%

资料来源：Wind，东吴证券研究所测算

后周期产品市场高度集中，行业复苏下龙头受益

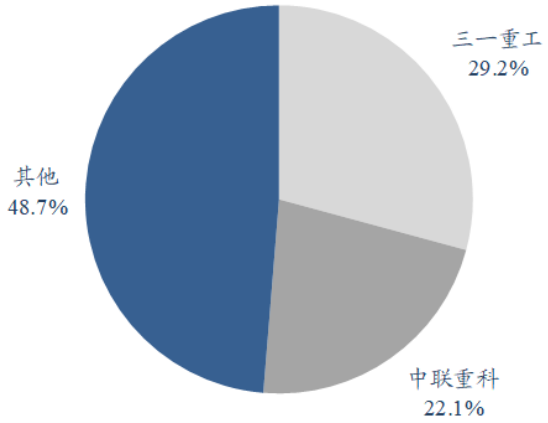
- **国内起重机、混凝土机械市场高度集中。**起重机及混凝土机都是高度集中的市场，且国内市场集中度还在不断提升，后周期产品复苏高峰下龙头受益显著。
- **起重机：**2019年国内起重机行业CR3达到93%，徐工、中联、三一三家龙头处于垄断地位。
- **混凝土机械：**三一、中联的市场份额稳居前二，尤其在泵车行业两家占据90%以上的市场份额。

图：起重机行业集中度持续提升



资料来源：Wind，东吴证券研究所

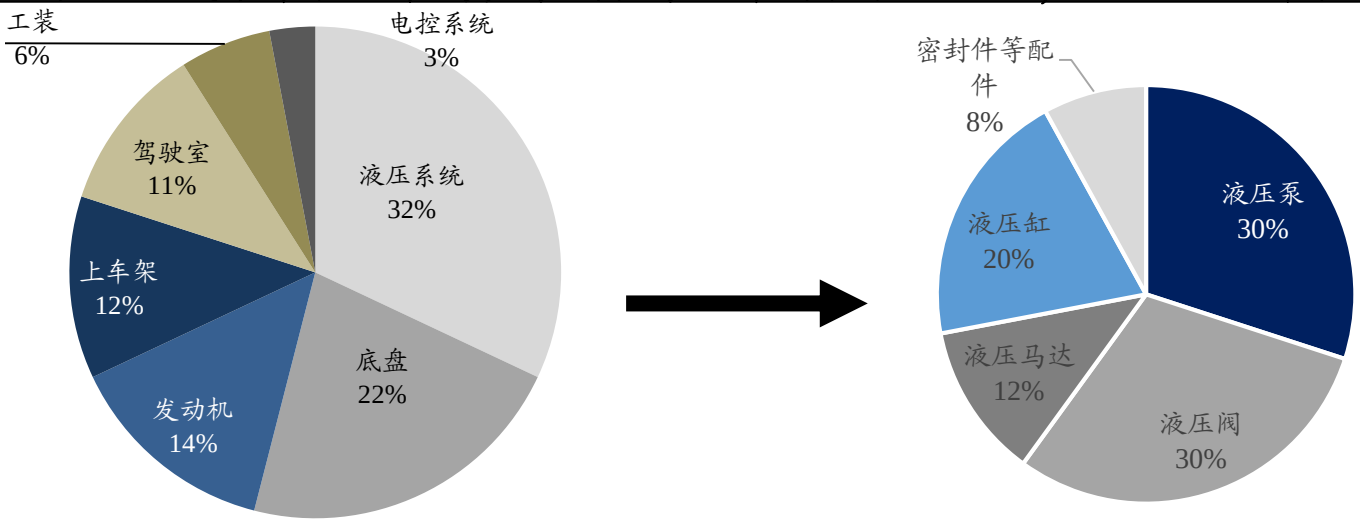
图：混凝土机械市场三一、中联稳居前二



资料来源：Wind，东吴证券研究所

零部件液压系统：价值占比高、进口替代空间大

图：液压系统在挖机成本中占比最高；泵阀在系统中价值占比60%，2019-2021年合计空间达164亿。



资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所整理

表：除卡特彼勒与小松自给自足之外，国内泵阀市场主要由川崎重工和博世力士乐所占据。

品牌	液压泵	液压阀	回转马达	行走马达
卡特彼勒	卡特	卡特	卡特	卡特
小松	小松	小松	小松	小松
沃尔沃	川崎	东芝	川崎	川崎
斗山	东明	东明	东明	东明
现代	川崎	川崎	川崎	东洋机电
三一	川崎、博世力士乐	川崎、HOSCO	川崎	KYB/帝人
柳工	川崎	川崎	川崎	川崎

资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所整理

三一重工：行业景气确定性持续，龙头估值重估

◆推荐逻辑

1. 受益国内市场高景气，龙头份额提升盈利持续

（1）挖掘机械：旧挖机更新需求持续、挖机对装载机替代效应提升、地产基建投资不悲观因素下，我们上调今年挖机行业销量增速至20-25%，即全年销量至28-29万台以上。三一中高端产品份额上升显著，我们预计收入增速高于行业。

（2）混凝土机械：2020-2022年混凝土机械迎来更新高峰，我们预计国内混凝土泵车行业销量增速为31.7%/18.7%/4.2%，搅拌车行业销量增速为37.6%/15.9/3.8%。三一作为行业龙头，我们预计其收入增速高于行业；推行国产化底盘+销售结构优化+规模效应下，毛利率有望继续回升。

（3）起重机械：2020年基建与风电项目拉动下行业景气度持续，我们预计2020-2021年行业销量增速为7.2%/0.1%/0%。三一起重机份额持续扩张增速更明显，供需结构改善+规模效应毛利率趋于上行。

2. 全球市场空间广阔，长期成长空间可观

2019年三一重工的海外营收占比仅为15%，挖机海外份额仅3%左右，与公司的产品质量与产品定位极不匹配。相对内外资龙头，公司具备产品性价比、服务渠道及资本扩张实力的全球竞争力。我们预计随着公司海外份额长期趋于提升，海外收入年复合增长率有望达30%，长期增长规模可观。

3、业绩高弹性，盈利释放有望持续超预期

规模效应下，公司业绩释放具有弹性。近十年公司固定费用占比在7%-19%波动明显。随着公司规模扩大，固定成本会不断分摊在更多的业务单元，规模效应叠加业绩杠杆作用，龙头盈利释放有望持续超预期。

◆盈利预测与投资评级

我们坚定看好中国最具全球竞争力的高端装备企业：高端产品结构优化+规模效应+出口增长将持续带来业绩弹性，全球竞争力逐步体现带来估值溢价。我们预计 2020-2022年公司归母净利润分别为144/166/177亿元，对应PE分别为12/11/10倍，参考国内外可比上市公司，我们认为公司PE估值被低估，给予2020年目标估值至15倍PE，上调目标价至25.6元，维持“买入”评级。

催化剂：业绩超预期；宏观政策放松；

风险因素：宏观经济下行风险；行业竞争加剧导致利润率下滑；全球贸易争端加剧

中联重科：三年业绩预计翻倍，估值向上大幅修正

◆推荐逻辑

1.行业层面：景气持续性拉长，后周期产品迎来复苏高峰

2020-2022年工程机械后周期产品更新高峰持续，同时下游地产基建投资预期不悲观，人工成本上行带动机械化率提升，工程机械行业的强政策与强周期属性弱化，行业景气持续性拉长，我们预计三年内行业有望维持正增长；同时本轮复苏中行业竞争格局更加优化和理性，龙头增速预计高于行业。

混凝土机械：2020-2022年迎来更新高峰，我们预测2020-2022年国内混凝土泵车行业销量增速为31.7%/18.7%/4.2%，搅拌车行业销量增速为37.6%/15.9%/3.8%。公司是混凝土机械龙头，预计业务收入增速高于行业。

工程起重机：2020年更新替换高峰持续，基建与风电项目拉动下行业景气度正在不断提升，我们预计2020-2022年工程起重机行业销量增速为7.2%/0.1%/0%。公司起重机份额处于持续扩张阶段，业务增长高于行业整体，我们预计2020年公司工程起重机收入增速有望达20%。

塔式起重机：受益于装配式建筑渗透率提升对中大吨位塔机的带动，我们预计塔机行业销量未来几年内将维持10%以上的复合增速，公司作为龙头企业，将充分发挥在中大吨位塔机上的竞争优势，份额将进一步提升。

2.公司层面：聚焦未来2年工程机械行业增长最快机种，业绩释放具有高弹性

中联重科是国内混凝土机械双寡头之一，汽车起重机市占率排名前三、塔式起重机排名第一。其主要业务混凝土机械、工程起重机和塔式起重机，均为工程机械后周期产品，有望接力挖掘机成为近两年内增长最快的机种。2019年这三项业务在总收入中占比达83%，中联在后周期产品复苏高峰将显著受益。

龙头规模效应显著，业绩释放具有高弹性。2009-2019年近十年内，公司净利率与收入规模呈现同向波动趋势，龙头规模效应显著。随着后周期产品销量高增，我们预计近两年公司收入规模仍将保持显著增长，行业供需改善及公司规模效应下，净利率有望进一步上行。

◆盈利预测与投资评级

混凝土机械+工程起重机+塔机三大后周期品种景气持续性强，且市场份额不断集中，公司行业龙头地位稳固，将受益于后周期品种销量高增+规模效应带来的业绩高弹性。

我们预测2020-2022年归母净利润分别为65.3/78.6/87.9亿，三年内业绩有望翻倍，当前股价对应PE分别为9.8/8.2/7.3倍；参考国内外可比上市公司，我们认为公司PE估值被显著低估，我们给予2020年目标估值至11倍PE，对应市值718亿，上调目标价至9.1元，维持“买入”评级。

催化剂：业绩超预期；宏观政策放松；

风险因素：下游投资放缓、销量增速放缓、疫情影响持续

关键假设：

1、预计公司油缸业务收入跟随行业增长，泵阀业务收入高速增长，2020-2022年公司总收入增速分别为24%、14%;

2、预计2020-2022年毛利率维持在38-39%左右。

驱动因素：

1、下游基建、更新等驱动因素支撑工程机械行业景气度持续

2、国内领先的液压行业龙头，高端液压件实现进口替代

3、泵阀业务全面放量，加速导入龙头客户

4、新业务马达开始发力，客户协同效应强

与市场差异观点：

1、政策稳基建+环保核查趋严将拉长工程机械行业景气周期。

2、持续高研发投入构筑深厚护城河，业务+客户不断拓展将突破行业周期。

投资建议：

我们预计公司2020-2022年的净利润为16.0、18.6、20.7亿，对应PE分别为50/43/38X，给予“买入”评级。

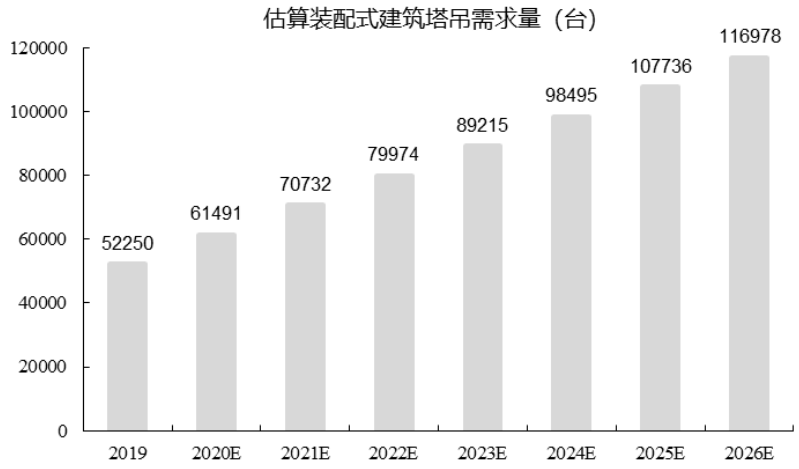
催化剂：中大挖泵阀产品加速导入龙头主机厂，外资客户拓展超预期。

风险因素：工程机械行业下行风险。

逻辑一：装配式建筑+塔机使用密度提升，塔机租赁行业景气度有望延续

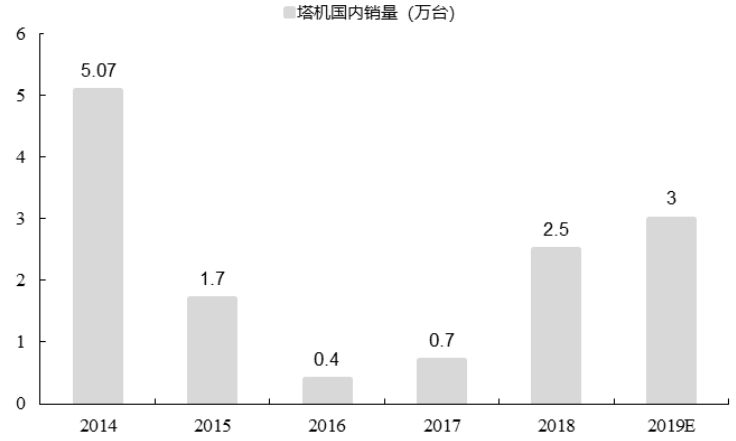
- 2019年我国装配式建筑的渗透率约为13.4%，渗透率较低，根据国家政策规划目标，2026年我国装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。
- 在上文22页，我们已经测算到2026年相应的适用于装配式建筑的大中型塔机需求116978台。**相较于庞大的市场需求，目前我国可用于装配式建筑的大中型塔机保有量不足2万台，市场有效供给相对不足。2019年我国塔机销量3万台左右，以中小塔机为主，当前我国高端塔机产能不足，可见装配式建筑发展带来的大吨位塔机供需缺口有望延续。**

图：2026年装配式建筑大中塔机需求达116978台



资料来源：住建部，东吴证券研究所测算

图：2019年我国塔机销量约为3万台



资料来源：国家统计局，前瞻研究院，庞源租赁、东吴证券研究所

◆ 逻辑一：装配式建筑+塔机使用密度提升，塔机租赁行业景气度有望延续

◆ **回顾历史数据，塔机使用密度整体呈现上升趋势，展望未来，我们认为塔机的使用密度仍有提升空间，主要基于以下两点：**①今后工程建设速度越来越快，塔机由买转租的已经成为行业发展的趋势，今后工程施工对塔机数量要求会越来越多；②塔机本质是替人，我国建筑行业劳动力短缺越来越严重，劳动力成本越来越高，将会加大对塔机的需求。

图：我国塔机整体的使用密度呈现上升趋势

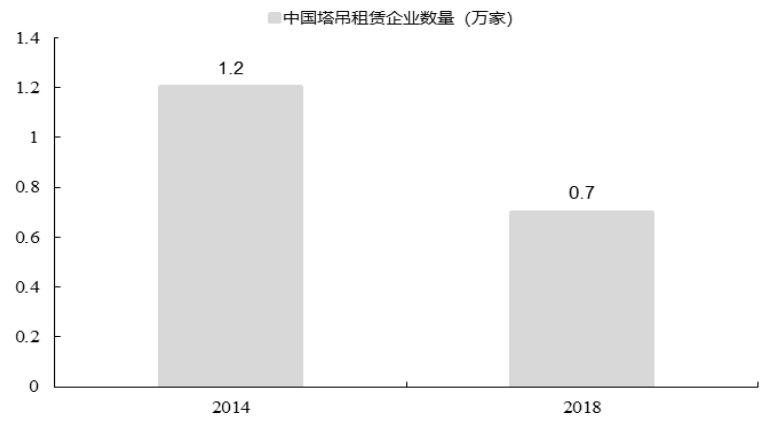


资料来源：工程机械协会，国家统计局，东吴证券研究所

逻辑二：行业加速洗牌，龙头份额将持续提升

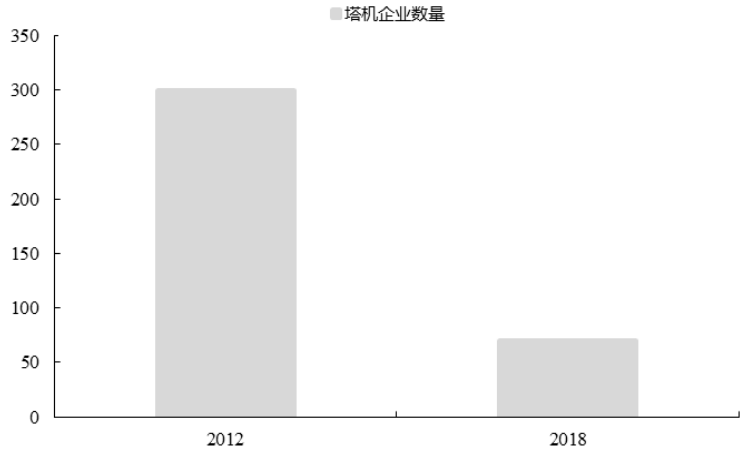
供给端，塔机租赁商和制造商市场格局已经得到优化，塔机租赁商扩充设备更加谨慎、塔机主机厂扩产更加理性，供给将更合理：①2014年我国塔机租赁企业数量为1.2万家，2018年国内塔机租赁企业数量降至0.7万家。②**2012年国内塔机企业数量超过300家，2013年国内塔机销量达到历史高点，此后销量持续下降，但经过上一轮行业洗牌，不少企业退出市场，2018年塔机企业数量已经降至70家。**

图：2018年我国塔机租赁企业大幅下降



资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所测算

图：2018年我国塔机企业数量较2012年大幅下降（单位：家）

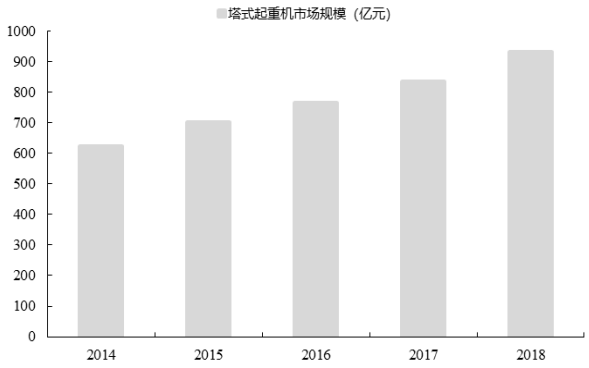


资料来源：国家统计局，前瞻研究院，庞源租赁、东吴证券研究所

塔机租赁：行业集中低，龙头份额将持续提升

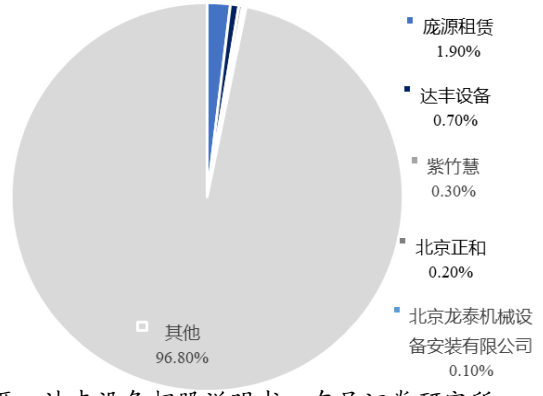
- **逻辑二：我国塔机租赁市场规模庞大，公司市占率较低，有巨大成长空间**
- 2018年我国塔吊租赁市场规模达到了932亿元，庞源市占率仅为1.90%，若以庞源2019年收入29.23亿元口径计算，市占率约为3.1%。
- **对标联合租赁（2019年收入93.51亿美元，市占率13%），公司无论是收入体量还是市占率都差距明显，公司有较大成长空间。**

◆图：2018年我国塔机市场规模932亿元



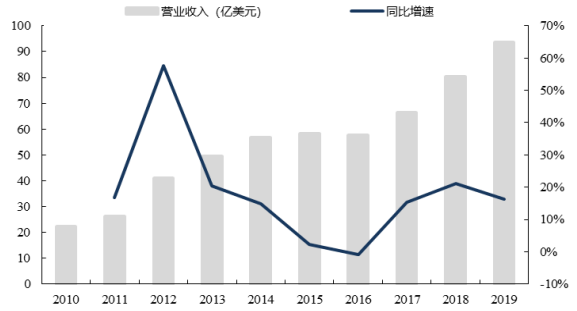
数据来源：达丰设备招股说明书，东吴证券研究所

◆图：2018年庞源租赁市场规模1.90%



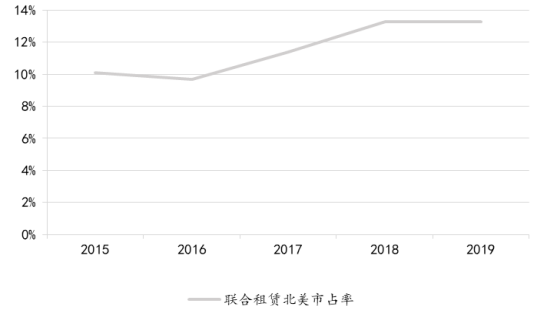
数据来源：达丰设备招股说明书，东吴证券研究所

◆图：2019年联合租赁收入93.51亿美元



数据来源：联合租赁公告，东吴证券研究所

◆图：2019年联合租赁市占率13%



数据来源：联合租赁公告，东吴证券研究所

◆ 逻辑三：塔机租赁有较高行业壁垒，公司具备持续扩张的条件

◆ 塔机租赁作为服务行业有较强的进入壁垒，具体如下：

①资质壁垒，塔机作为特种设备，需要高空作业，危险性较大，出于安全考虑，相关政府对从事塔机租赁实行资质管理，塔机租赁商必须取得住建部颁发的起重设备安装工程专业承包资质方可从事相关塔机租赁业务；

②资金壁垒，塔机租赁属于典型的重资产行业，租赁商不仅需要充足的资金购置设备，而且在日常经营中需要大量的资本开支；

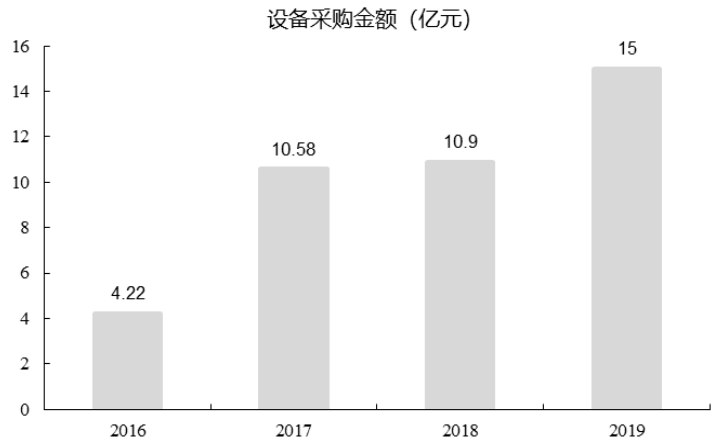
③品牌壁垒，为了保证建筑项目的安全稳定，建筑承包方对塔机设计性能、安全性及施工技术要求较高，上述情况下更愿意选择知名品牌的塔机租赁商；

④技术经验壁垒，塔机租赁涉及个性化定制需求多，专业服务能力强，这就要求塔机租赁商具有丰富的行业及成熟的施工技术。

◆ 逻辑三：塔机租赁有较高行业壁垒，公司具备持续扩张的条件

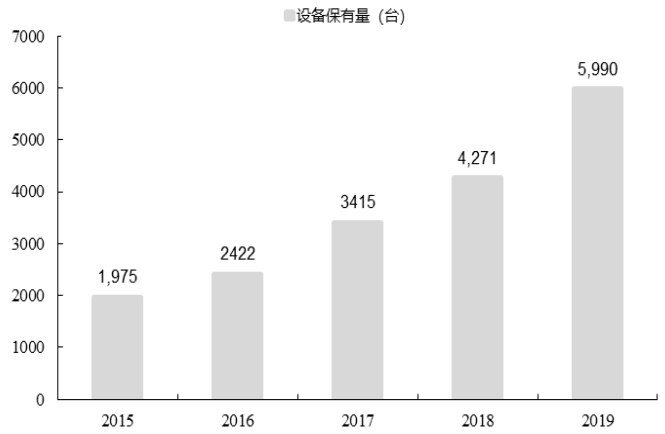
- **塔机租赁行业资金门槛较高，尤其大吨位塔机采购成本大幅提升，融资渠道以及融资成本直接决定塔机租赁商能否持续扩张。**
- **庞源依托上市公司平台，背靠陕煤集团（营业收入规模超过2000亿，世界500强企业），显然具备融资这方面的优势（融资渠道多样性+成本低）。**①2015年以来公司塔机设备采购金额稳步提升，庞源租赁塔机保有量快速提升；2020年4月公司完成非公开定增，募集资金将用于新购1500 台大中型塔式起重机。②**以2020年公司为庞源授信担保情况为例，年利率大部分位于5-6%，低于中国社会融资(企业)平均融资成本。**

图：2015年以来公司设备采购金额稳步提升



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

图：2015年以来公司塔机保有量持续提升



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

◆ 盈利预测与投资评级：

我们预计公司2020-2022年的营业收入分别为44.21亿、58.43亿、74.32亿，分别同比增长36.0%、32.2%、27.2%。公司2020-2022年的净利润分别为7.96亿、11.59亿、14.93亿，分别同比增长54.4%、45.6%、28.8%。

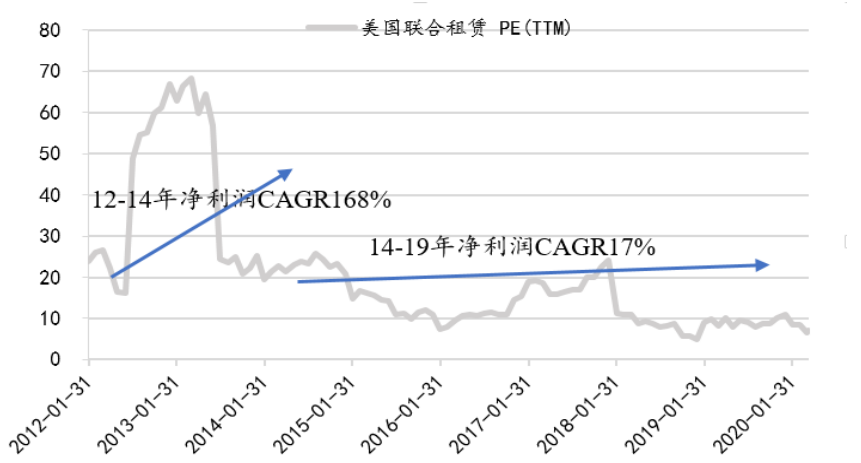
公司2020-2022 EPS分别为0.82、1.20、1.54元，当前股价对应动态PE分别为33倍、22倍、17倍，高于三大工程机械公司平均水平，但我们认为公司主营业务塔机租赁本身属于服务行业，应该给予更高的估值。若以2012-2014年业绩高速增长的联合租赁为例，期间整体估值超过20倍。考虑到公司具有较好的成长性，未来两年业绩高增长确定性较强，给予“增持”评级。

图：公司未来三年盈利预测

盈利预测与估值	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	3,251	4,421	5,843	7,432
同比（%）	46.0%	36.0%	32.2%	27.2%
归母净利润（百万元）	516	796	1,159	1,493
同比（%）	236.5%	54.4%	45.6%	28.8%
每股收益（元/股）	0.62	0.82	1.20	1.54

资料来源：wind，东吴证券研究所

图：联合租赁12-14年估值水平超过20倍

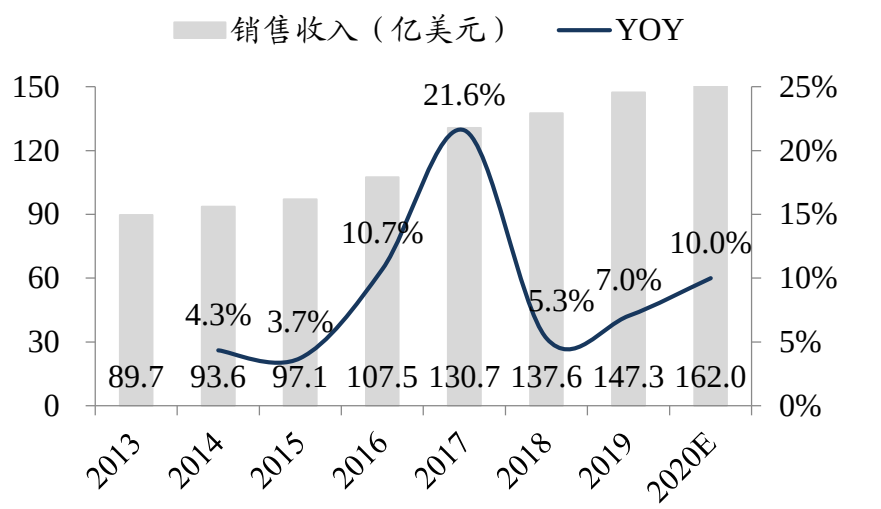


资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

激光设备：
行业进入复苏阶段，看好控制系统龙头

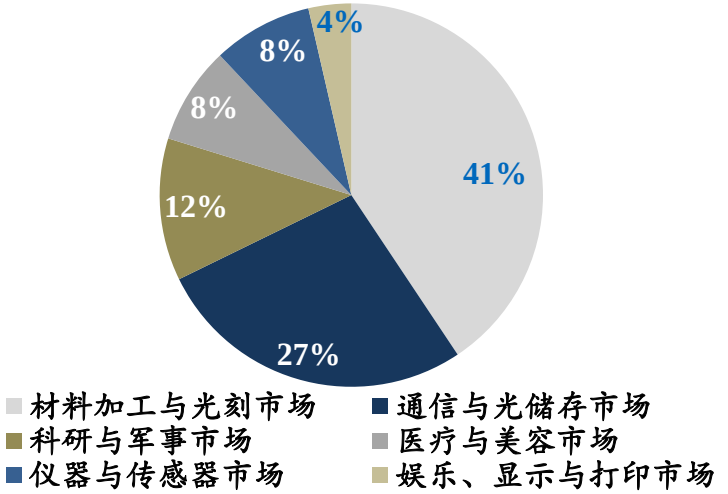
全球激光器需求持续提升，材料加工成为第一大应用领域

图：全球激光器需求持续提升



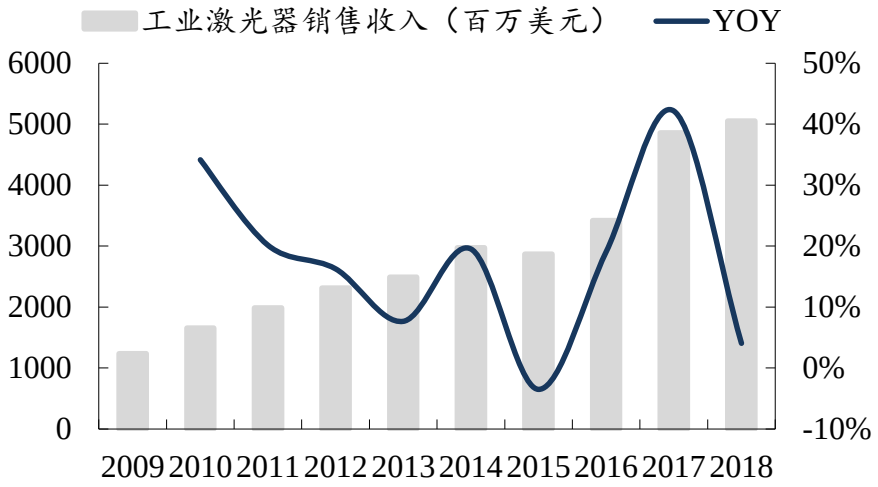
资料来源：Laser Focus world，东吴证券研究所

图：材料加工为激光器第一大应用领域（2019年）



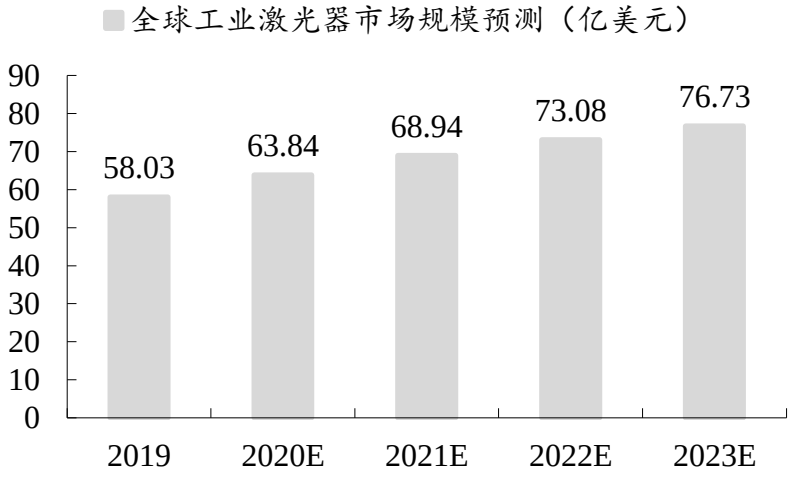
资料来源：《中国激光产业发展报告》，东吴证券研究所

图：工业激光器增速高于激光器整体市场增速



资料来源：Strategies Unlimited，东吴证券研究所

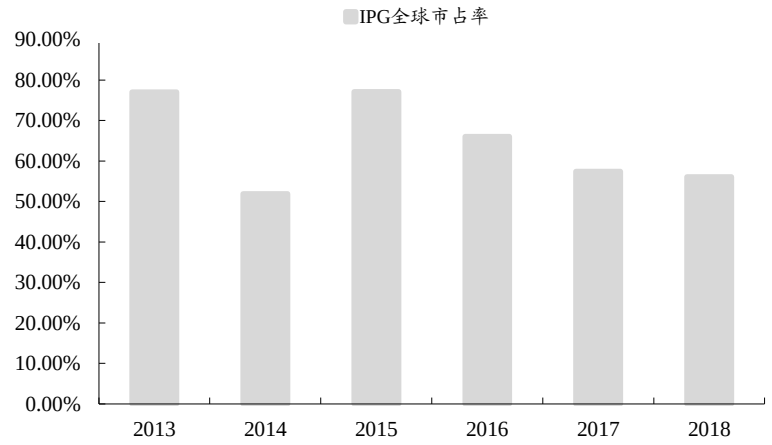
图：未来几年全球工业激光器市需求仍将持续提升



资料来源：Industry Perspective，东吴证券研究所

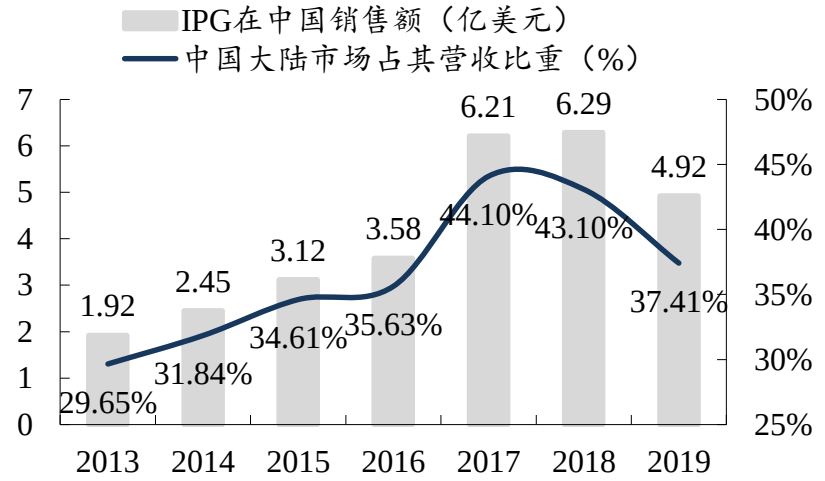
我国已经成为全球最大激光器需求市场

图：IPG占到全球光纤激光器近6成的市场额



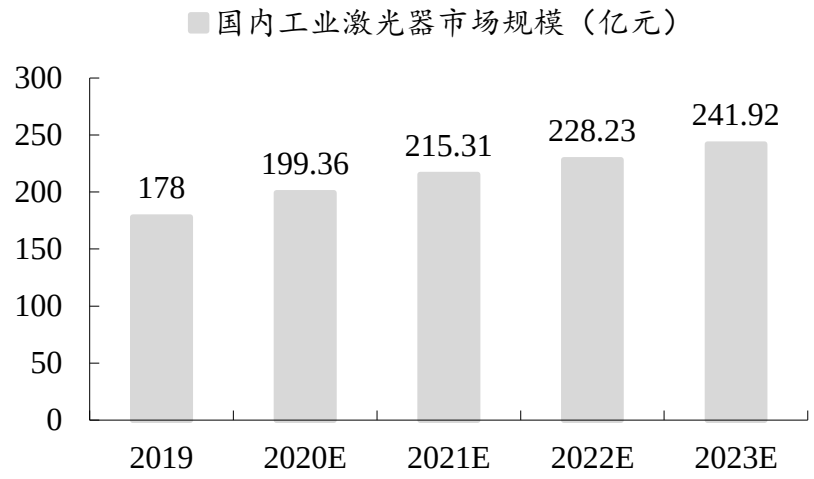
资料来源：IPG公告、Strategies Unlimited，东吴证券研究所

图：中国市场占IPG全球销售的37%



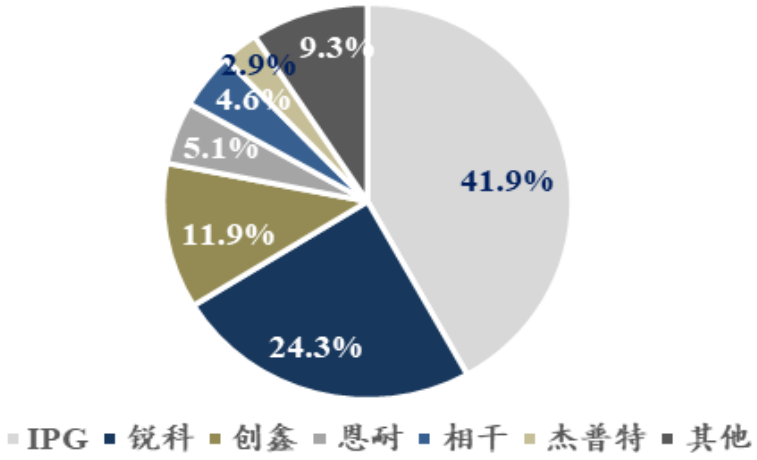
资料来源：IPG公告，东吴证券研究所

图：未来中国工业激光器需求增速高于全球



资料来源：Industry Perspective，东吴证券研究所

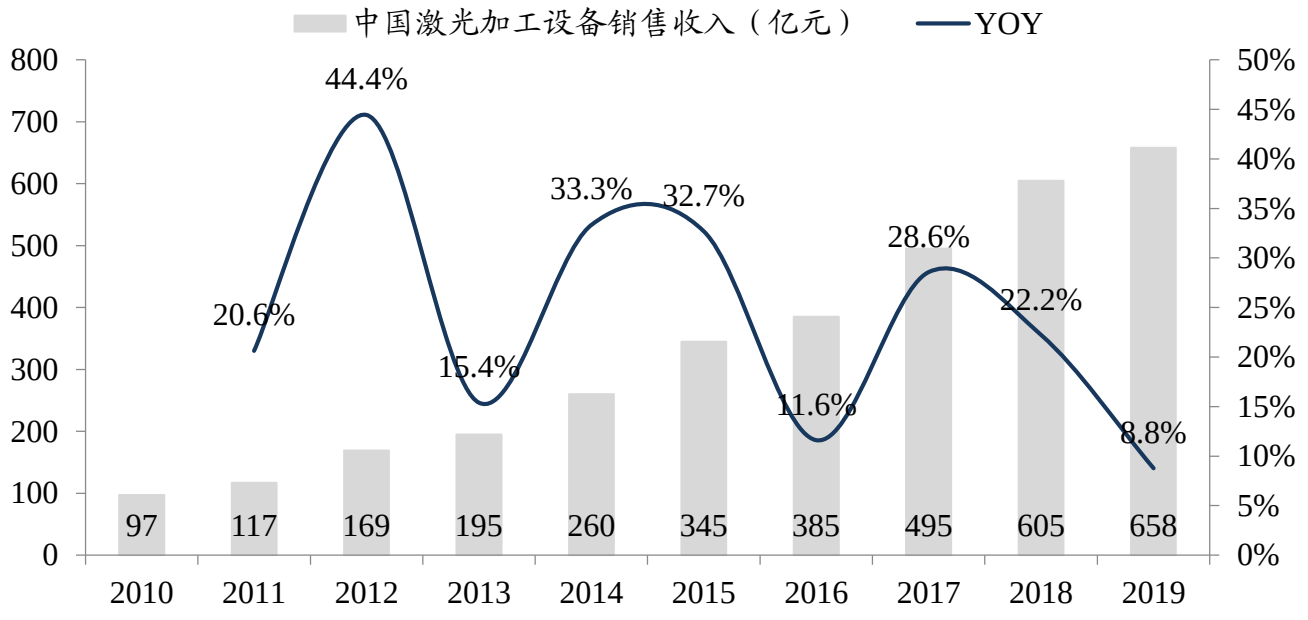
图：2019年锐科激光在国内市占率排名第二



资料来源：《中国激光产业发展报告》，东吴证券研究所

◆ 2010-2019年我国激光装备销售收入始终维持在两位数的增速，2018年我国激光设备收入已达605亿元，同比增速为22%，2019年受激光器、激光设备价格大幅下降不利影响，全年市场销售总额仍到达658亿元，同比增速为8.8%，**2010-2019我国激光装备市场CAGR达23.7%。**

图：2010-2019我国激光装备市场CAGR达23.7%



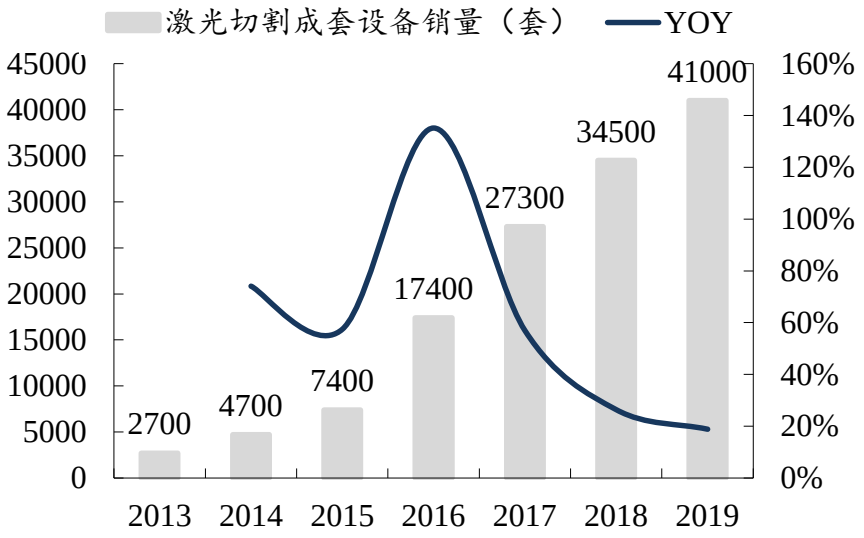
资料来源：《中国激光产业发展报告》，东吴证券研究所

作为激光加工最重要应用场景，激光切割需求将持续扩张

- 我国激光切割设备（光纤+CO2）销量，由2013年的2700台快速提升到2019年的41000台；就市场规模而言，2019年我国激光切割市场规模达到266亿元，占中国激光设备市场40.4%，由此可见激光切割已经成为激光加工最重要的应用细分领域。

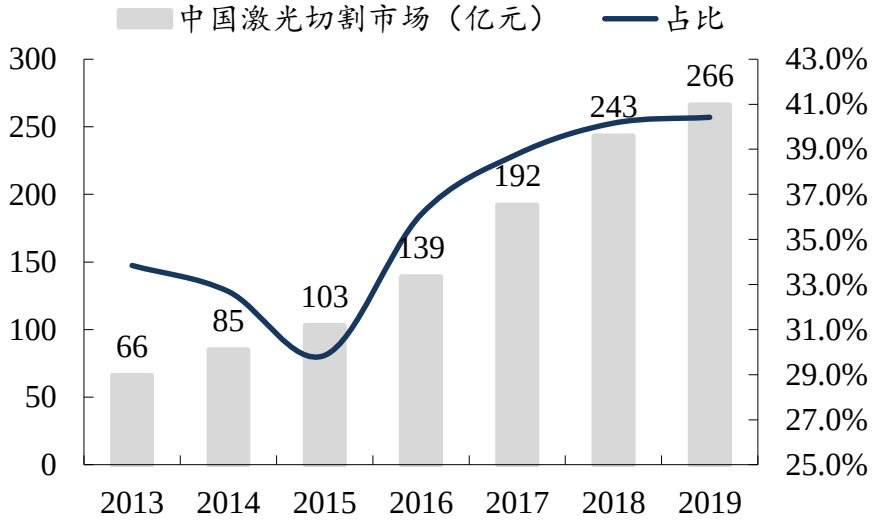
- 除了制造业转型带来的激光切割渗透率提升外，市场上存量的激光切割设备开始逐步进入更新换代，我们预计未来很长一段时间内中国激光切割领域市场规模仍将延续较快增长态势。Industry Perspective 预计到2023年，中国激光切割设备总体市场规模达403.69亿元。

图：我国激光切割设备销量快速增长



资料来源：《中国激光产业发展报告》，东吴证券研究所

图：工业激光设备的销售收入占比最高



资料来源：ofweek，东吴证券研究所

激光行业相关推荐标的

◆ 激光行业作为一个长期成长型赛道，我们十分看好，相关标的将充分受益。**竞争格局好、盈利能力突出的激光控制系统环节重点关注柏楚电子，激光器环节关注锐科激光、杰普特、创鑫激光等，设备环节关注大族激光等。**

图：激光产业链图谱

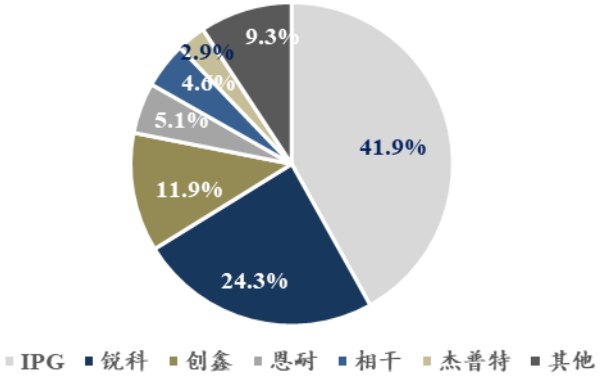


资料来源：《中国激光产业发展报告》，东吴证券研究所

◆ 逻辑一：控制系统市场格局好，成长性优于激光行业整体

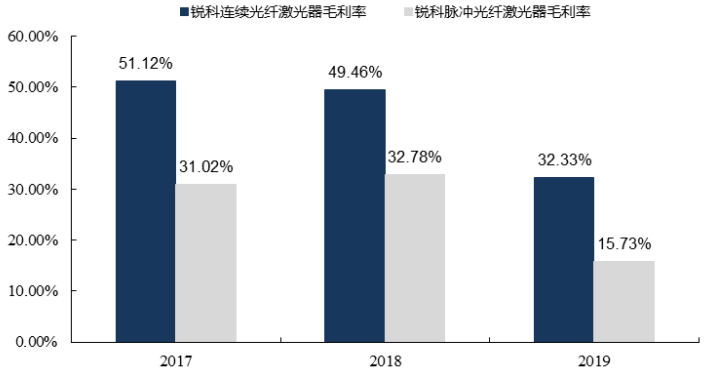
我国激光器市场格局较差，存在激烈价格战，激光加工控制系统市场格局较好，不存在激烈的价格战，为激光加工控制系统市场持续快速发展提供了契机。

◆2019年国内光纤激光器市场竞争激烈



数据来源：中国激光产业发展报告，东吴证券研究所

◆2017-2019年锐科激光器产品毛利率下降明显



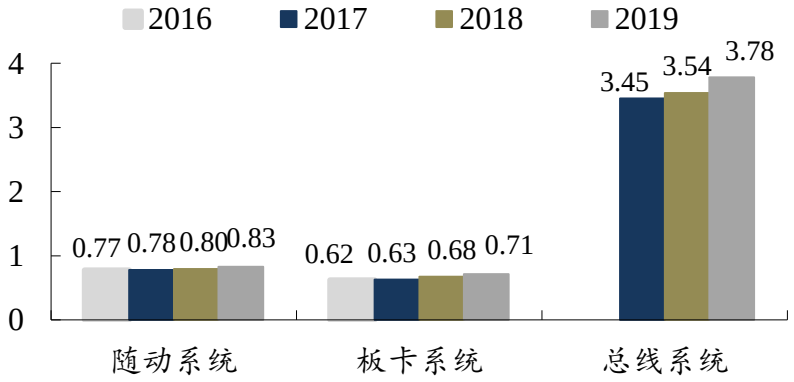
数据来源：wind，东吴证券研究所

◆国内中低功率激光切割系统市场格局较好

公司	市场份额
柏楚电子、维宏股份、奥森迪科	约90%
其他公司	10%

数据来源：柏楚电子招股说明书，东吴证券研究所

◆柏楚电子主营产品销售均价略有上涨（单位：万元/套）



数据来源：柏楚电子招股说明书，东吴证券研究所

- 逻辑一：控制系统市场格局好，成长性优于激光行业整体

- 下面我们对公司现有产品对应的细分行业成长性作了详细分析，实际上公司也不断进行新赛道的拓展，未来随着公司不同应用场景激光加工控制系统的不断扩张，市场空间不仅于此。

- 中小功率激光切割设备发展态势良好，逐渐取代传统的接触式加工机床，叠加市场上存量设备持续性更新换代需求，将进入稳步增长的阶段。

表：我国中低功率激光切割控制系统市场进入稳步增长阶段

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
激光切割设备数量（万套）	2.25	2.79	3.29	3.69	3.98	4.22
激光切割控制系统数量（万套）	2.25	2.79	3.29	3.69	3.98	4.22
激光切割控制系统单价（万元/套）	1.51	1.46	1.42	1.35	1.28	1.22
激光切割控制系统市场规模（亿元）	3.40	4.07	4.67	4.98	5.09	5.15

资料来源：柏楚电子招股说明书、激光产业发展报告、东吴证券研究所

◆ 逻辑一：控制系统市场格局好，成长性优于激光行业整体

◆ 随着国产化激光器的功率逐步提高，价格逐步下降，中低功率和高功率的分界线将不断上升，许多本土中低功率激光设备的制造商正在逐步进入高功率激光设备制造领域。预计到2022年，高功率激光切割总线控制系统销量超过2万套，对应市场规模将达到近10亿元，**无论是市场规模还是行业增速均大幅领先中低功率激光切割控制系统，由此可见激光切割控制系统的主要市场还是在高功率。**

表：高功率激光切割控制系统需求将快速提升

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
激光切割设备数量（万套）	0.48	0.63	0.91	1.27	1.66	2.06
激光切割控制系统数量（万套）	0.48	0.63	0.91	1.27	1.66	2.06
激光切割控制系统单价（万元/套）	7.8	7.25	6.55	5.88	5.29	4.76
激光切割控制系统市场规模（亿元）	3.74	4.57	5.96	7.46	8.80	9.82

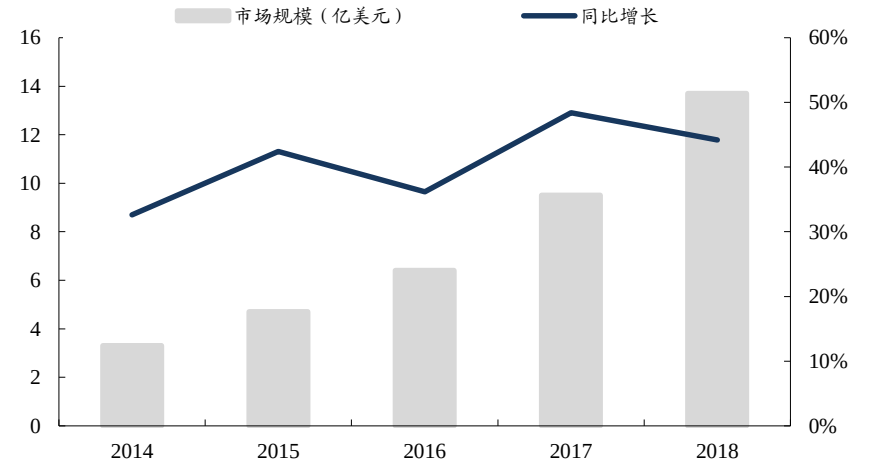
资料来源：柏楚电子招股说明书、激光产业发展报告 ，东吴证券研究所

◆ 逻辑一：控制系统市场格局好，成长性优于激光行业整体

◆ **过去几年超快激光市场增长速度是整个激光设备市场增长速度的两倍，其中最直接的印证就是全球超快激光市场增长速度是整个激光设备市场增长速度的两倍，而我国超快激光器市场规模增速更加明显。**

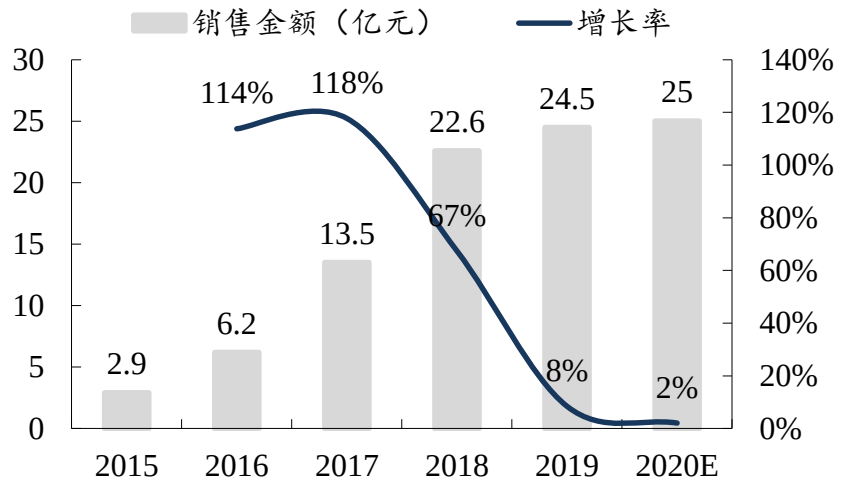
◆ 仅从手机全面屏和手机3D玻璃盖板两个超快激光精密微纳加工应用的主要领域来看：**到2020年，超快激光精密微纳加工系统的市场规模将达到约4.5-10亿元。若叠加其他下游行业对超快激光精密微纳加工技术的需求，超快激光精密微纳加工系统未来的市场前景广阔。**

图：全球超快激光器市场规模快速提升



资料来源：ofweek产业研究院，东吴证券研究所

图：我国超快激光器市场规模快速提升



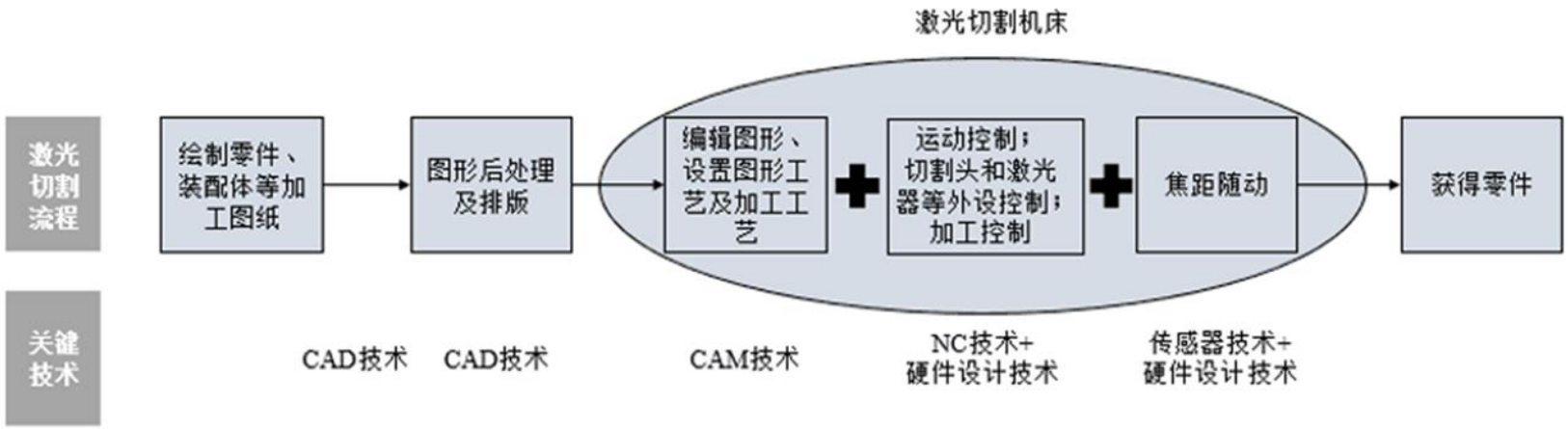
资料来源：《中国激光产业发展报告》，东吴证券研究所

◆ 逻辑二：公司掌握核心技术，经营业绩十分出色

◆ 激光切割过程所需的关键技术包括计算机辅助设计技术（CAD）、计算机辅助制造技术（CAM）、数字控制技术（NC）、传感器技术、电路板等硬件设计技术，这五大类关键技术完整地包含了整个激光切割流程，对于确保加工的精度及效率至关重要。

◆ **公司掌握五大类核心技术，产品实现对激光切割全流程的覆盖，德国倍福、PA、西门子产品只能实现部分激光切割流程，不提供图形后处理及排版软件、随动控制系统，需额外采购Lantek或SigmaNest的图形后处理及排版软件与Precitec的随动控制系统集成后进行使用。因此柏楚控制系统具有整体兼容性好、加工精度与效率高等优势。**

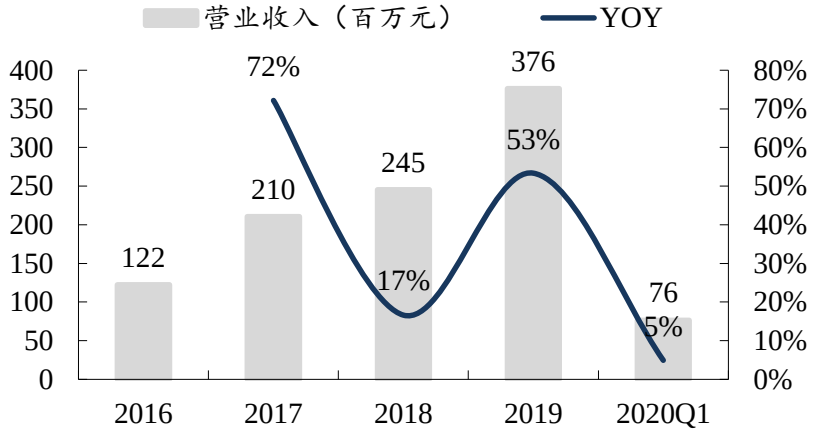
图：激光切割包含CAD、CAM、NC等五大类关键技术



资料来源：柏楚电子招股说明书，东吴证券研究所

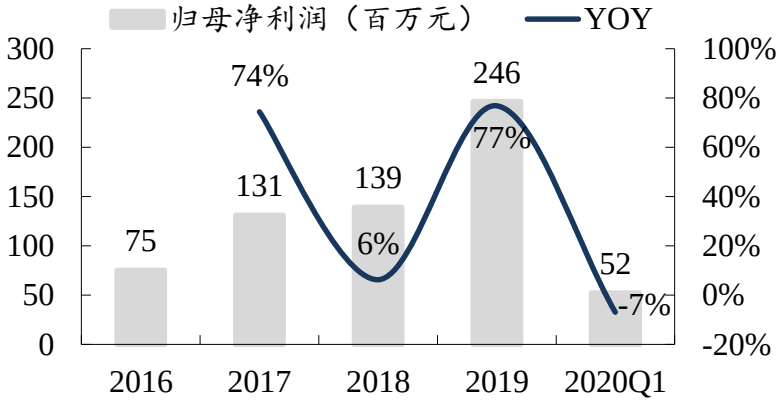
◆ 逻辑二：公司掌握核心技术，经营业绩十分出色

◆图：2016-2019年营业收入CAGR达45.46%



数据来源：wind，东吴证券研究所

◆图：2016-2019年归母净利润CAGR达48.53%



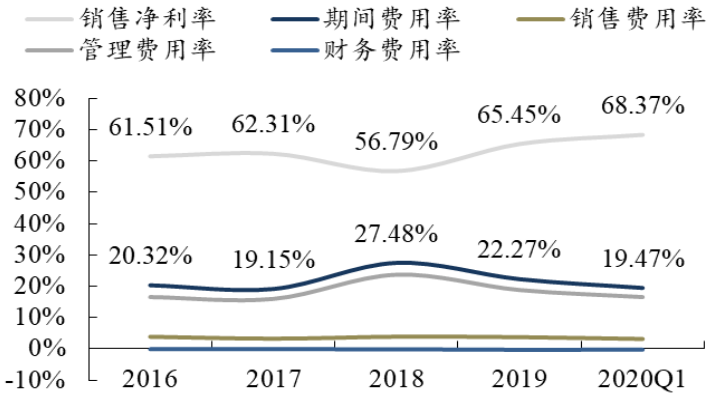
数据来源：wind，东吴证券研究所

◆表：公司毛利率始终维持在较高水平

产品	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
	毛利率	毛利率	毛利率	毛利率
随动系统	85.99%	86.02%	85.66%	86.23%
板卡系统	79.21%	78.40%	78.30%	78.84%
总线系统	0.00%	79.52%	74.81%	75.73%
其他收入	47.69%	67.09%	68.97%	75.12%
整体	**81.90%**	**81.87%**	**81.17%**	**81.52%**

数据来源：wind，东吴证券研究所

◆图：公司净利率水平十分出色



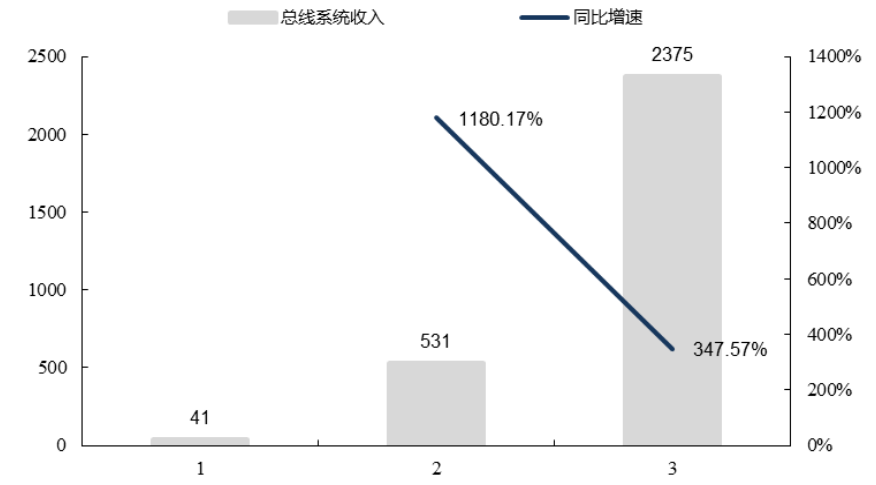
数据来源：wind，东吴证券研究所

◆ 逻辑三：布局高功率和超快控制系统等高端市场，成长空间进一步打开

◆ **公司已经在高功率控制系统领域有所布局，并形成了一定规模的销售，而本土高功率控制系统10%的市场份额也近乎为公司所占据（剩下的90%市场份额为西门子、PA、倍福等企业占据）。**

◆ **我们判断公司高功率产品有望复制中低功率成长路径：**①持续推进高功率产品研发，技术已经突破；②公司高功率激光切割控制系统客户和中低功率客户存在明显重合度，渠道优势明显。③公司 IPO 募投项目有效提高高功率产能。

图：公司高功率总线形成一定收入规模（单位：万元）



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

表：公司IPO募投有效提高高功率产能

总线募投项目实施完成后公司预计的情况			
高功率产品功率	(2kw,30 kw]		(4 kw,30kw]
产品型号	FSCUT5000	FSCUT6000（在研）	FSCUT8000
设计产能	3000 套	6000 套	4000套
应用领域	带坡口的三维切管		平面金属切割

资料来源：柏楚电子招股说明书，东吴证券研究所

◆ 逻辑三：布局高功率和超快控制系统等高端市场，成长空间进一步打开

- **公司超快控制系统技术水平处于全球顶尖水平。**公司目前掌握的超快激光控制系统技术，配合超快激光器，已经达到了300mm/s的速度下任意轨迹的1um间距均匀打点的水平，目前全球仅有以色列ACS、美国AEROTECH和柏楚电子三家运动控制企业可达到该技术水平。
- 2019年5月公司推出FSCUT7000精密加工系统，自该产品推出至今仅1个月的时间，已实现10套产品的销售，合计销售收入53.30万元。此外，大族激光、圣石激光等客户也已开始试用公司FSCUT7000精密加工系统，在超快精密加工系统领域表现出良好的发展势头。
- **从IPO募投项目看，随着募投超快激光精密微纳加工系统建设项目投产，进一步拓宽公司的下游市场，提升自身竞争力同时，打造新的业绩增长点。**

表：超快激光精密微纳加工系统建设项目进一步拓宽公司的下游市场

序号	产品名称	单位	年产量	单价（不含税价）万元/套
1	脆薄性材料激光成丝切割系统	台	5000	5
2	脆薄性材料激光裂片系统	台	5000	2.3
	合计		10000	

资料来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

柏楚电子：盈利预测与投资建议

- **盈利预测与投资建议：**我们预计公司2020-2022 EPS分别为2.98、3.95、5.02元，当前股价对应动态PE分别为58倍、43倍、34倍，低于可比公司平均估值水平。考虑到公司出色的盈利能力，以及具有较好的成长性，给予“增持”评级。

表：柏楚电子盈利预测与估值

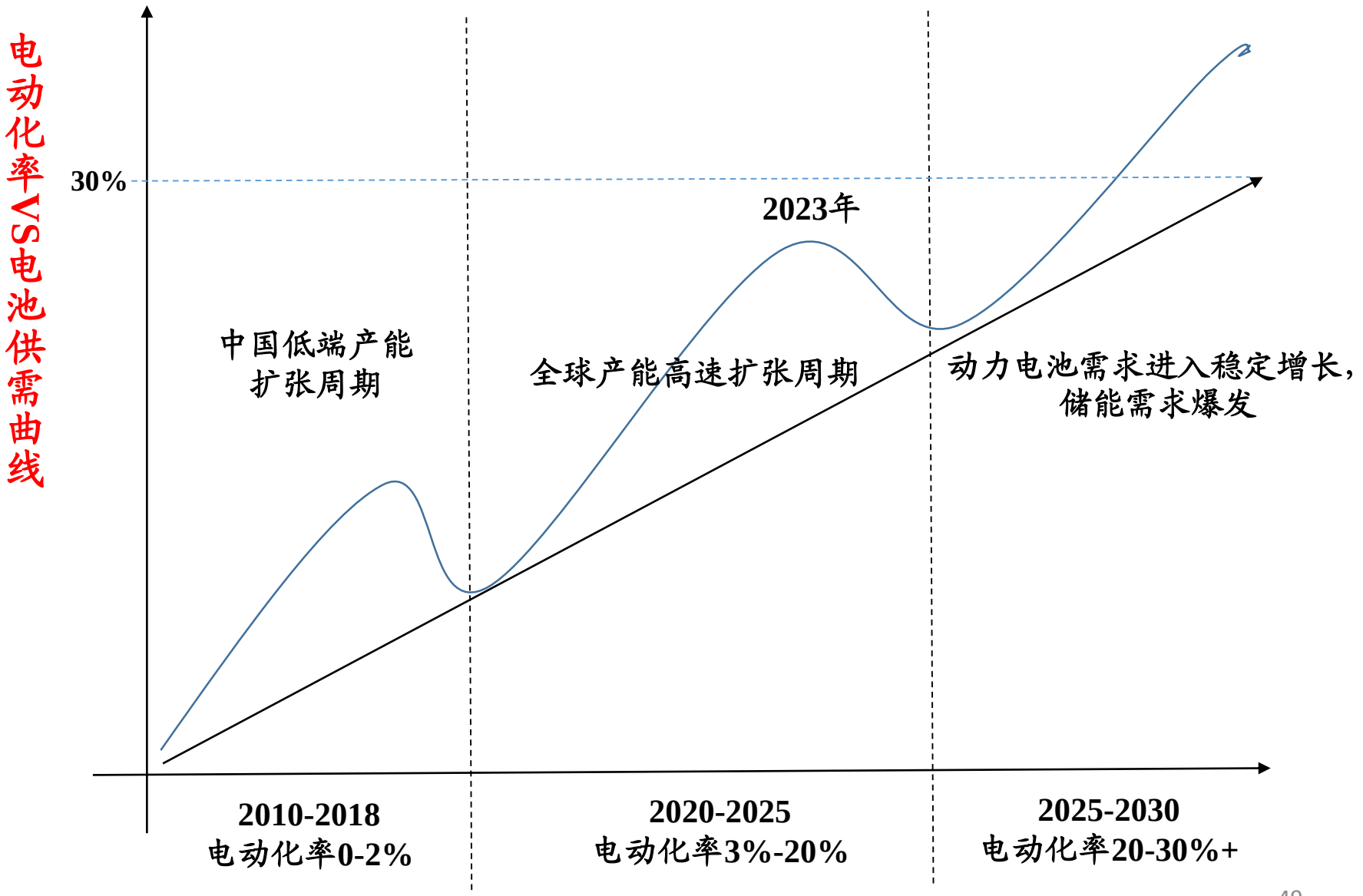
	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	376	467	621	805
同比(%)	53.3%	24.2%	33.0%	29.6%
净利润(百万元)	246	298	397	503
同比(%)	76.9%	21.2%	33.1%	26.8%
每股收益(元/股)	2.46	2.98	3.97	5.03
P/E(倍)	70.03	57.81	43.44	34.27

资料来源：wind，东吴证券研究所

- **风险提示：**下游制造业投资不及预期；激光切割控制系统大幅降价；高功率与超快控制系统增长不及预期；FPGA和ARM核心芯片进口风险。

锂电装备：欧洲电动化超预期，行业将迎拐点

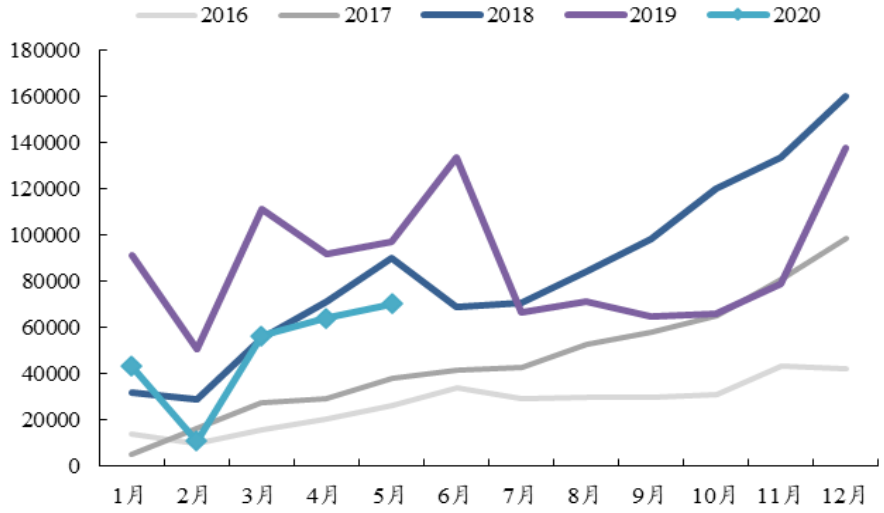
2020-2025年全球进入新的产能周期，复合增速35%



资料来源：wind，东吴证券研究所整理

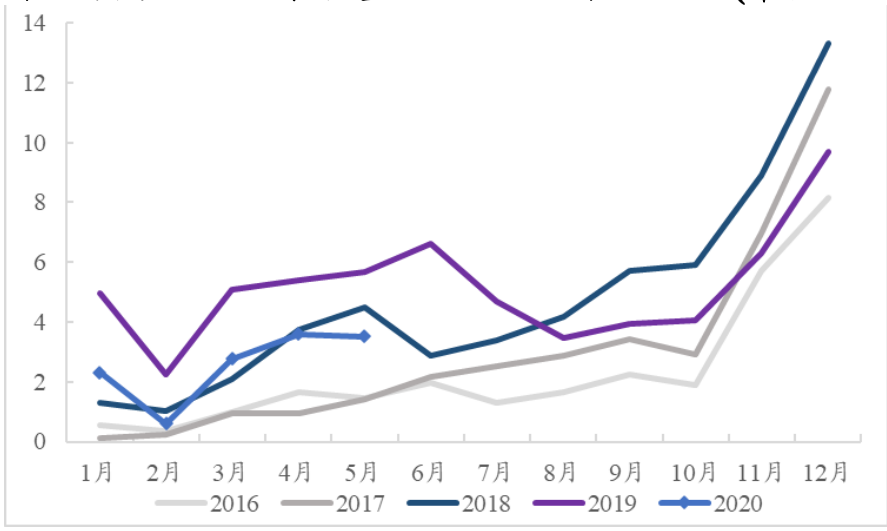
疫情影响短期销量，补贴延长2年助力恢复国内新能源车市场

图：5月新能源乘用车销量7万辆，同比-26%（单位：辆）



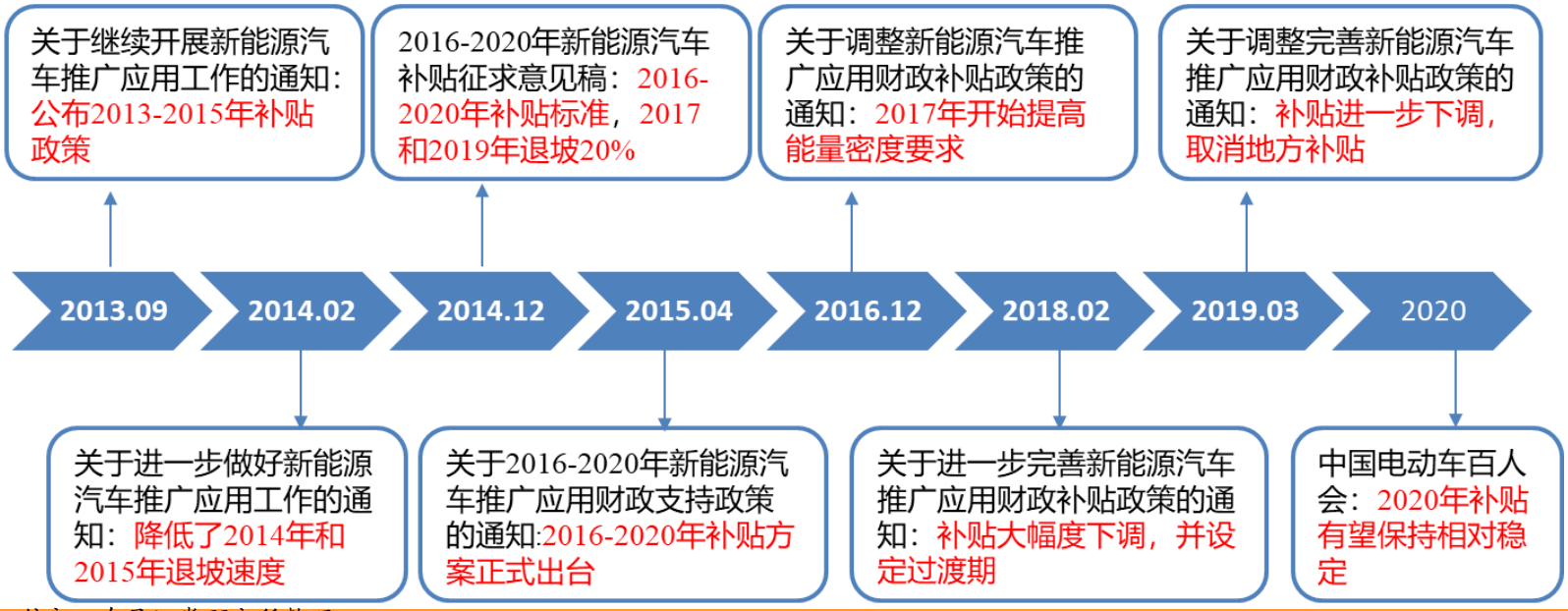
资料来源：乘联会，东吴证券研究所

图：5月动力电池装机量3.5GWh，同比-38%（单位GWh）



资料来源：GGII，东吴证券研究所

图：国内电动车政策演变——在疫情影响下，中国电动车补贴明确延期2年至2022年



资料来源：工信部，东吴证券研究所整理

欧洲补贴政策持续超预期，引领海外电动化率提升

- 欧盟7500亿经济复苏计划的主要方向为绿色电动化，德法荷兰希腊已大幅提高电动车补贴，持续至21年底。预计后续有更多国家跟进，刺激下半年和明年销量恢复，而之后新车型密集上市接力成为电动车高增长的动能。

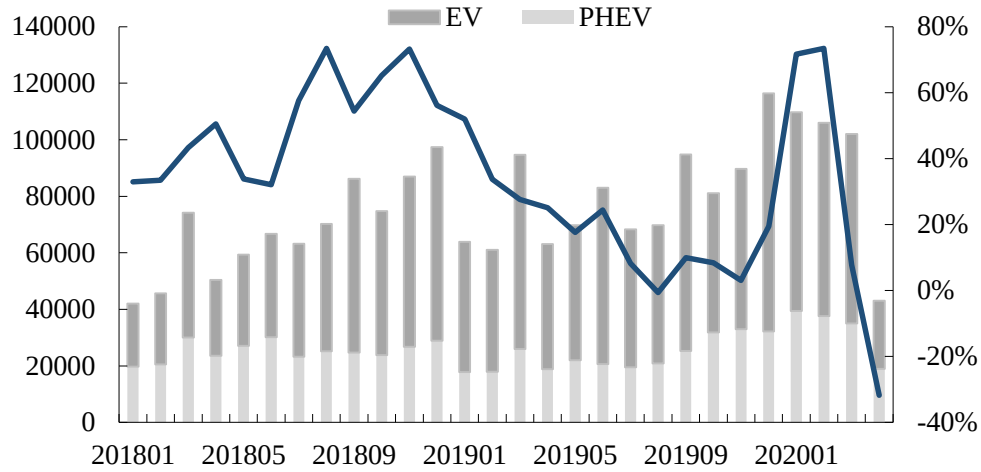
图：欧洲补贴政策持续超预期，电动化率有望快速提升

国家	类别	时间	政策			
			车辆类型	车辆价格（万欧元）	补贴金额（万欧元）	补贴变动
德国	直接补贴	2016-2019	BEV	<4	0.4	——
			PHEV		0.3	
		2020H1	BEV	<4	0.6	较19年+50%
				4-6.5	0.5	较19年+25%
			PHEV	<4	0.45	较19年+50%
				4-6.5	0.375	较19年+25%
		2020H2-2021	BEV	<4	0.9	较2020H1+50%
				4-6.5	0.75	
			PHEV	<4	0.675	
				4-6.5	0.5625	
	税收减免	BEV汽车税豁免期限延长至2030年，纯电动公司汽车征税的0.25%的总购买价格上线限将从40,000欧元提高到60,000欧元，增值税税率从19%降至16%				
法国	直接补贴	2020年1-5月	个人BEV	<4.5	0.6	——
				4.5-6	0.3	
			企业BEV	<6	0.3	
		2020年6-12月	个人BEV	<4.5	0.7	较上半年+17%
				4.5-6	0.3	较上半年+0%
			企业BEV	<4.5	0.5	较上半年+67%
				4.5-6	0.3	——
			企业PHEV	<5	0.2	新增补贴
	置换补贴	2020年1-5月	个人BEV	0.4		——
			企业BEV	0.25		——
		2020年6月起补贴20万辆	个人BEV	0.5		较上半年+25%
			企业BEV	0.3		较上半年+20%
	税收减免	免注册税、道路税				
荷兰	直接补贴	2020年6月-2025年	个人新BEV	1.2-4.5	0.4	新增补贴
			个人二手BEV		0.2	新增补贴
希腊	直接补贴	对电动车给以售价15%的补贴				新增补贴

资料来源：东吴证券研究所整理

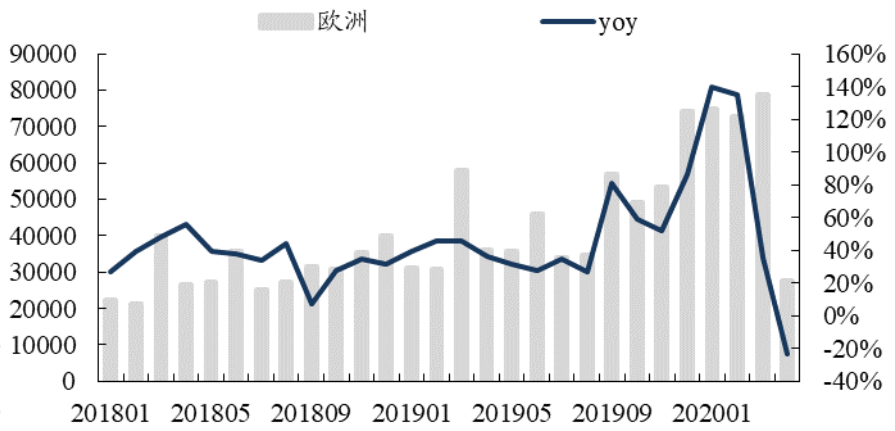
欧洲碳排放政策倒逼，引领海外电动化率提升

图：4月海外电动车销量低点已过，预计将逐步恢复（单位：辆）



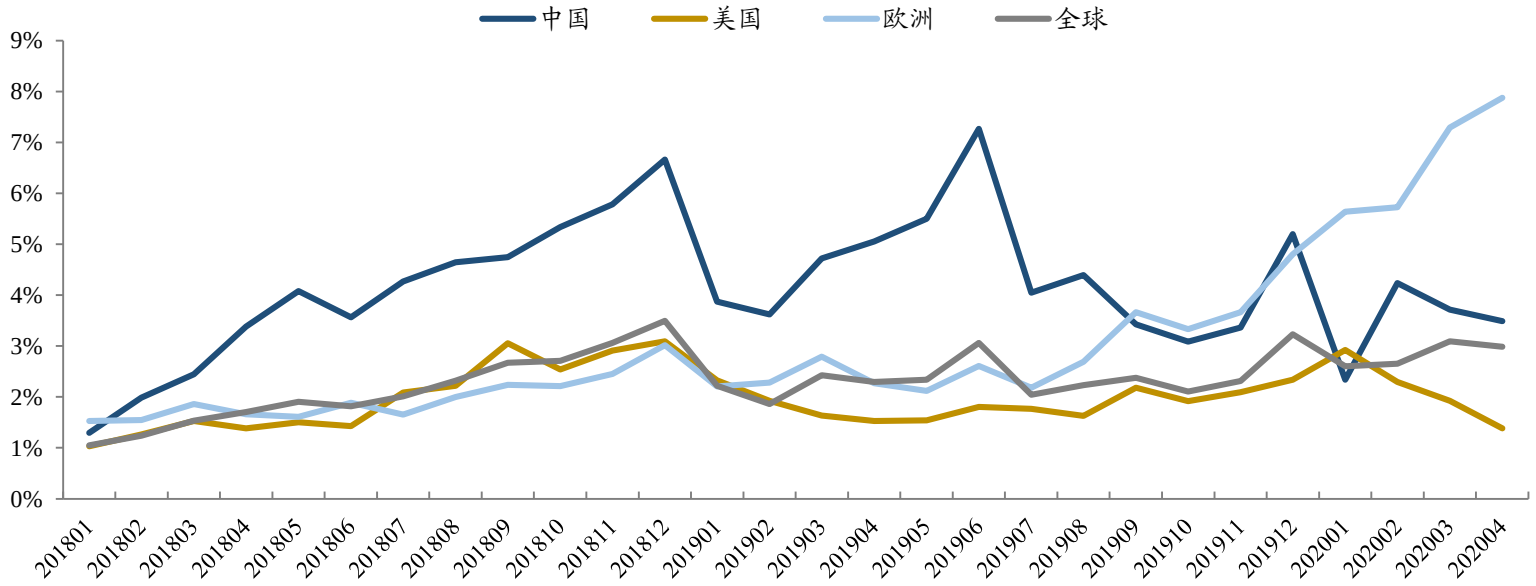
资料来源：Marklines，东吴证券研究所

图：1-4月欧洲市场累计销量达25.4万辆，受疫情影响4月销量缩水（单位：辆）



资料来源：Marklines，东吴证券研究所

图：欧盟最严碳排放政策2020年正式执行，4月欧洲市场新能源车渗透率已达7.87%

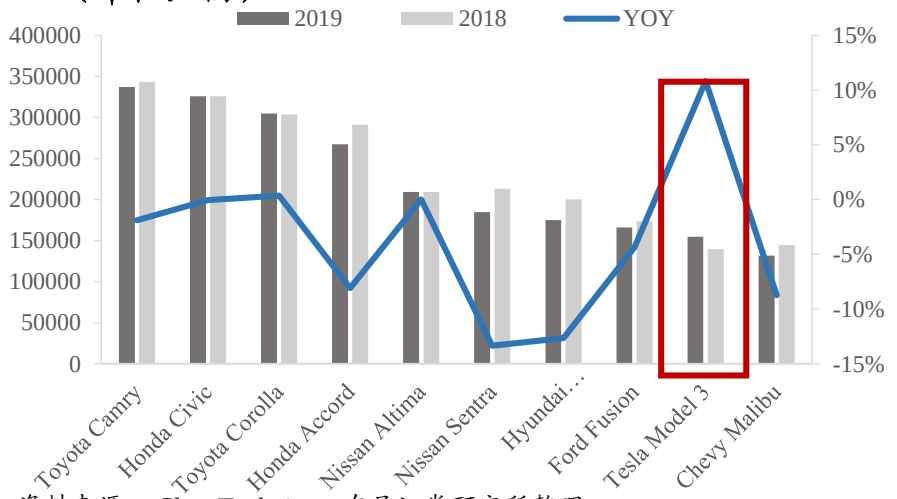


资料来源：Marklines，东吴证券研究所

特斯拉带动全球电动化提速，趋势不可阻挡

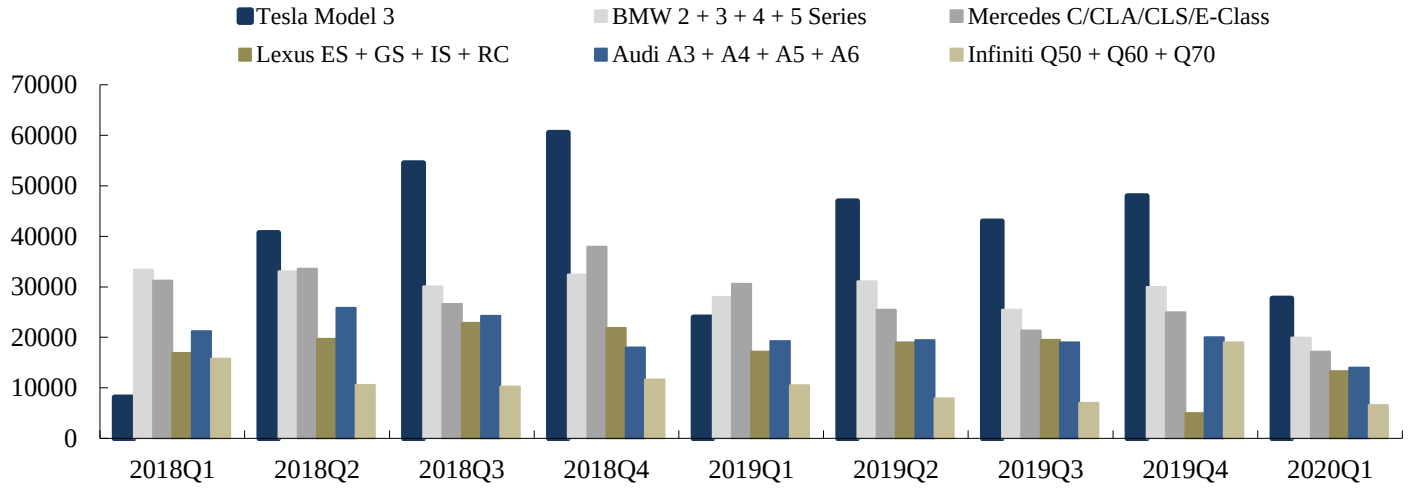
- **2018Q2开始，美国市场特斯拉的销量开始超过奔驰等其他豪车品牌成为第一。**
- **2020Q1销量创历史新高：**4月3日，特斯拉宣布2020年Q1生产了近10.3万辆电动车，交付了约8.84万辆。
- Model Y进度远超计划，今年1月份开始生产，3月份开始交付。
- 在目前的大环境下，特斯拉上海超级工厂的生产依然持续创造新高。

- **在美国，特斯拉MODEL 3 的销量增速远超其他畅销车型（单位：辆）**



资料来源：CleanTechnica，东吴证券研究所整理

- **2018Q3开始，在美国中小型豪华车市场，特斯拉凭借MODEL 3一款车的销量超过奔驰等其他豪车品牌跃居第一（以交付量为口径）（单位：辆）**



资料来源：CleanTechnica，东吴证券研究所整理

- **传统主流车企计划于2025年将达到15-25%电动化率**

	2019年电动车销量（万辆）	销量目标	计划
大众集团	12.32	2020年大众纯电动车的年销量达**50万辆。2025年中国产能达150万辆。**到2028年累计生产电动车**2200万辆。**	2030之前推出70款电动汽车，从2022年起，每个月都会推出一款新的电动汽车。
通用集团	9.49	2026年之前将其全球电动汽车的年销量提高到**100万辆。**	2020年推出四款全新电动汽车车型，持续推出新的电动汽车平台，该平台将生产至少11款车型
戴姆勒集团	4.48	到2020年实现每年10万台电动车销售目标。至2025年新能源车型将占梅赛德斯-奔驰全球销量的15%至25%。	**2020年以后smart将只推出电动车，到2022年，梅赛德斯-奔驰的全部车型都将有电动版。**
奥迪	5.49	计划2025年纯电动车和混合动力车销量**达80万辆**	2020年推出20款车型，其中纯电动车型的数量将增至5款，插电式混合动力车型将增至12款。
宝马	12.76	2019年宝马电动汽车销量达15万，累计达到50万辆，预期到2025年时，电动车和插电混合动力车的销售量将会占到宝马公司全部销售量的15-25%。	到2025年，宝马集团将提供25款电动车型，其中12款为纯电动车型。
雷诺-日产-三菱联盟	18.33	到2022年，计划将其电动汽车年销量**提升至100万台**。日产预计到2025年电动车将占公司总销售额的40%，**其中中国为最大销售市场。**	计划到2022年推出12款纯电动汽车
丰田	5.08	到2030年，丰田力争在全球市场实现**550万辆以上的电动汽车年销量，**其中零排放的纯电动及燃料电池车型力争年销量达到100万辆以上	**自2020年起，以中国市场为开端加速导入纯电动车型。**2025年前，在全球市场销售的纯电动车型数量将扩大到10种以上。
Tesla	36.78	2019年全部车型总产能50万辆，2020年特斯拉年产能达到100万辆	到2020年发布并投产Model Y车型、皮卡车型以及投产Roadster2等

资料来源： Marklines，新浪汽车、腾讯汽车等，东吴证券研究所整理

2020年全球龙头电池厂进入扩产新周期

◆ **目前全球动力电池龙头竞争格局清晰：**国内CATL、BYD；国外松下、LG、三星、Northvolt共6家，2019年底产能合计约185GWh，目前规划产能（动力电池+储能）至2022年将增加至740GWh，**未来四年增幅将达4倍以上，预计对应的新增设备投资额合计为1907亿元左右。**

龙头锂电池企业	已有产能（GWh）	已有产能备注	规划新增（GWh）	规划产能备注（GWh）	规划总产能（GWh）	预计单位设备投资额（亿元）	预计新增设备投资总额（亿元）	前道涂布（潜在供应商）	中道卷绕/叠片（潜在供应商）	后道化成分容检测（潜在供应商）
LG	27	韩国4，美国2.4，南京11，波兰10	84	波兰60，南京32，**南京工厂扩建（投资75亿元）**	111	4	338	先导，科恒（浩能），东丽	先导，赢合	杭可
宁德时代	56	宁德湖东22，湖西24，青海西宁5，溧阳5	230	时代上汽36，溧阳一、二期10，宁德湖西募投24，溧阳三期20，**德国30**，东风时代10，时代广汽15，**湖西新建15，时代一汽14，宜宾30**	286	2.5	574	科恒（浩能），璞泰来（新嘉拓），赢合	先导、大族（激光模切）	先导（泰坦）
比亚迪	50	惠州2，深圳坑梓14，青海24，西安10	70	重庆30，西安20，**长沙20**	120	4	280	科恒（浩能），璞泰来（新嘉拓）	先导，KOEM	先导（泰坦），杭可
松下	42	特斯拉超级工厂35，大连5，苏州2	100	特斯拉超级工厂70，无锡30	142	4	400	科恒（浩能），东丽	先导，松下本部设备公司	杭可，先导（泰坦）
三星	10	韩国6.4，西安1.6，匈牙利2	15	1、美国密西根（暂无详细规划）；2、西安（15GW，总投资额105亿元）；3、天津（总投资166亿元）	25	6	90	东丽	先导	杭可
Northvolt	0	-	56	瑞典Skellefte 32，瑞典Västerås 0.35，波兰（年产10000 modules），**德国Salzgitter 24**	56	4	225	日韩企业SECI等	先导	先导
合计	185		555		740		1907			

数据来源：高工锂电，公司公告等，东吴证券研究所

疫情暂缓招标节奏，电池厂扩产决心仍旧确定

- **海外电池厂受疫情影响，扩产暂缓：**CATL称将根据当地政策调整德国工厂进度（已有部分产线招标落地），Northvolt扩产节奏也略有影响。

- 电池厂从下设备订单到形成产能需要一年半的周期，所以现在的扩产对应未来1-2年后的需求，**因此目前电池厂对扩产的决心依旧确定，新产能扩张周期的逻辑不受疫情影响。**

图：2020年7月CATL募资200亿扩产，并新增投资100亿建设车里湾锂离子电池生产基地项目，可见扩产决心确定。

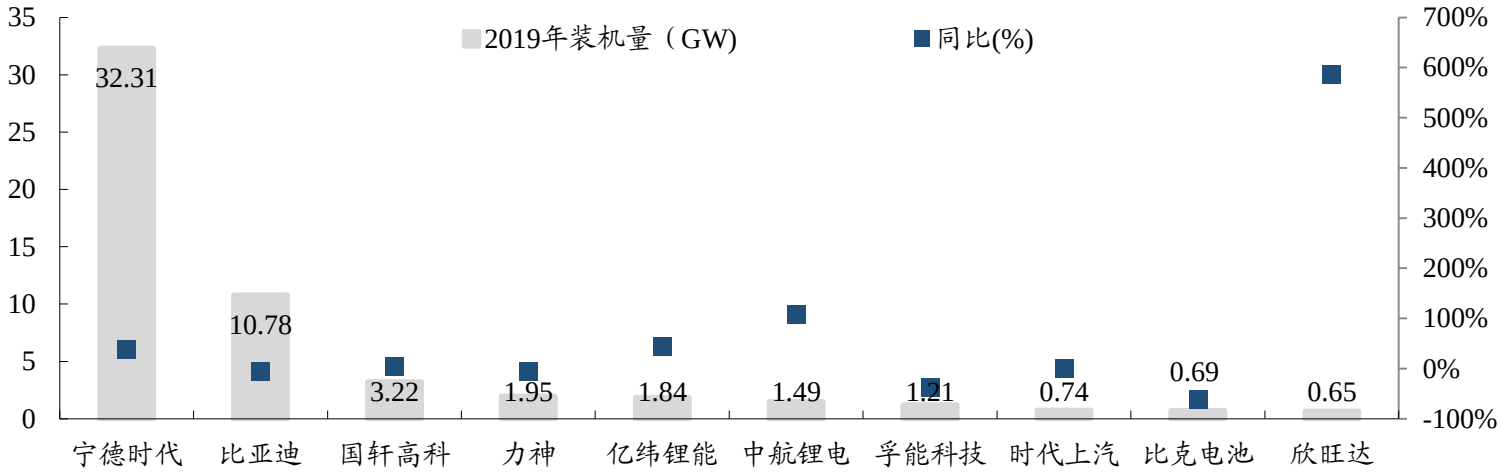
单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	使用募集资金额
1	宁德时代湖西锂离子电池扩建项目	462,400.00	400,000.00
2	江苏时代动力及储能锂离子电池研发与生产项目（三期）	740,000.00	550,000.00
3	四川时代动力电池项目一期	400,000.00	300,000.00
4	电化学储能前沿技术储备研发项目	300,000.00	200,000.00
5	补充流动资金	550,000.00	550,000.00
合计			**2,000,000.00**

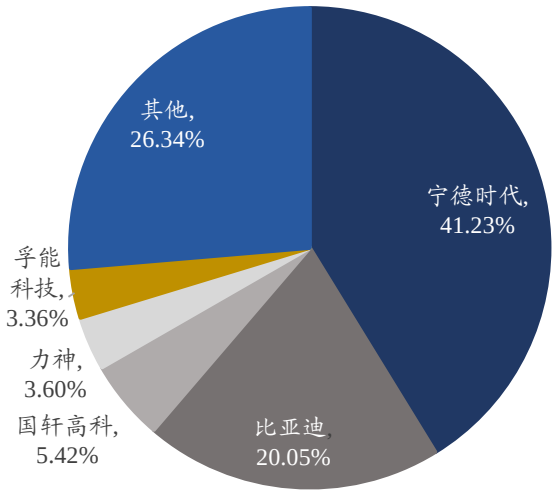
资料来源：公司公告，东吴证券研究所整理

电池厂集中度不断提升，龙头设备商强者更强

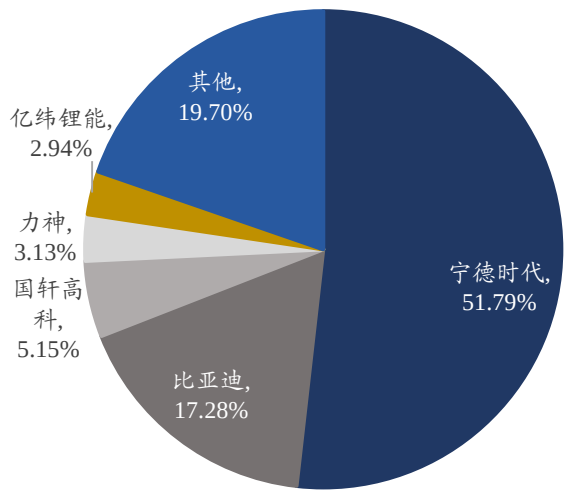
- 2019全年累计动力电池装机量约62.38GW，同比增长9%。
- **头部动力电池企业市场份额进一步提升**：宁德时代由2018年占比41.23%提升至2019年占比51.79%。TOP10企业合计装机达54.88GWh，占整体装机量的87.98%，较2018年提升5.23pct。
- **锂电池厂一般不会轻易更换设备供应商，而是倾向于与供应商形成长期而稳定的合作关系。行业龙头设备商有望充分受益，进一步巩固市场地位。**



- **2018年TOP5占比73.66%，TOP10占比82.75%。**



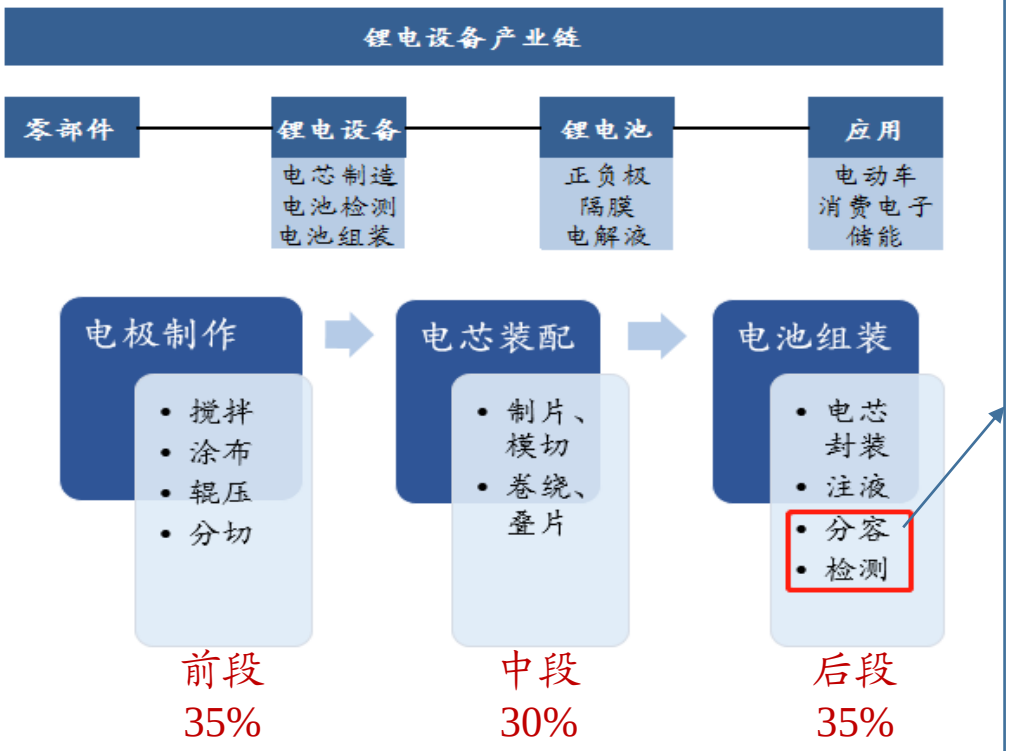
- **2019年TOP5占比80.3%，TOP10占比87.98%。**



数据来源：GGII，东吴证券研究所

锂电后道处理与电池安全紧密相关，客户粘性高

- 锂电池的关键参数（电池容量）是在化成中活化而形成，在分容中测定，因此**充放电设备是后处理系统中的关键设备。**
- 后段检测设备属于锂电行业发展到成熟阶段的产物。**当市场发展到一定规模时，出于对电池安全性和能量密度的考虑，检测设备的重要性日益凸显，**未来普及度会大幅提升。
- 由于后段设备涉及到锂电池的安全性,下游电池厂会选择成熟的后段设备厂商，客户粘性高。



生产工艺	工艺简介	相关设备	国内主要设备供应商
化成	进行充电活化并测量容量	化成机 	先导智能（珠海泰坦）、杭可科技、星云股份、瑞能股份
分容	测试电池电性能指标和容量，并进行分级	分容机 	先导智能（珠海泰坦）、杭可科技、星云股份、瑞能股份
检测	外观检测、内部结构检测	X-Ray检测设备 	先导智能（珠海泰坦）、杭可科技、星云股份、正业科技、日联科技
组装（Pack）	自动化生产线组装	Pack设备 	科恒股份（誉辰自动化）、华中数控（江苏锦明）、先导智能，君屹自动化
物流自动化	物流仓储自动化	仓储物流设备 	今天国际，先导智能，天奇股份

数据来源：Wind，高工锂电，东吴证券研究所整理

后道设备依托价格优势实现国产替代&进军海外

➢ **国产设备优势明显，替代效应日趋明显**



- **得益于明显的成本优势，中国后段设备的全球市占率已超过50%**
- 虽然后段设备技术难度不高，但其涉及到产品安全性问题，因此**行业门槛比较高，成熟的后段设备供应商比较少，竞争激烈程度不高。**

我们判断，随着日韩电池龙头企业，三星、LG、松下等的扩产加速。他们对本国的设备企业的需求量会激增。但是日本韩国设备企业的产能瓶颈非常明显，锂电设备本身是在电池生产过程中的自动化设备，但是设备本身是依赖熟练技术工人的组装，所以有强大的劳动力配套非常重要。而中国设备不管从产品价格还是性能还是服务意识上都远远优于日韩设备商，预计国产设备在日韩电池企业处的渗透率会逐步提升，未来国产设备商的全球市场空间大。

➢ **国产设备性能优势明显**

涂布机			
品牌	型号	宽幅	速度
日本平野	M-200DL	400mm	100m/min
先导智能	高速宽幅双层挤压涂布机	1400mm	100m/min
浩能科技	高速宽幅双层挤压涂布机	1400mm	120m/min
卷绕机			
品牌	型号	对齐度偏差	速度
日本CKD	CEW-100	0.3mm	28ppm
先导智能	18650/21700圆柱形锂电池	0.2mm	40ppm

数据来源：东吴证券研究所测算

软包电池前景广阔，高温加压充放电设备需求强劲

- 杭可科技的主要产品充放电设备包括锂电池充放电设备和镍氢电池充放电设备，其中主要为锂电池充放电设备。锂电池充放电设备根据电池的形态不同又可以分为方形锂电池充放电设备、软包锂电池充放电设备和圆柱锂电池充放电设备三大类，其中软包电池设备又分为常规和高温加压两种类型。

➢ 电池能量比更高、成本更低的软包电池将逐渐受到市场的青睐

电池类型	软包电池	圆柱电池	方形电池
代表厂商	LG、AESC	松下、江森自控	三星SDI、CATL
典型应用	日产聆风	特斯拉	宝马i3
主要正极材料	LMO/NCM	NCA	LMO/NCM/NCA
外壳材料	铝塑膜	铝合金、不锈钢	铝合金、不锈钢
安全性	不易爆炸；但铝塑膜机械强度低	一般	较高，对电芯的保护作用强
能量密度	较同等容量硬壳电池有更高的能量密度	较高	较低
产品特性	重量轻；散热性好	散热性好；便于多种形态组合	容量大
产品标准化/自动化程度	低	高；工艺成熟	低
电池一致性	较低	高	较低
产品研发趋势	改进工艺，实现全自动生产，提高一致性；电池管理系统研发	适当增加圆柱体积以获得更大容量，如特斯拉/松下量产21700电池	封装材料向高硬度、轻质化发展
现实条件约束	铝塑膜依赖进口，国产化程度低，影响成本	国内技术、电池管理系统和自动化水平低	最适合大型汽车使用

资料来源：东吴证券研究所整理

投资角度：预计未来四年设备投资总额达千亿

◆ **目前全球动力电池龙头竞争格局清晰：**国内CATL、BYD；国外松下、LG、三星、Northvolt共6家，2019年底产能合计约190GWh，目前规划产能（动力电池+储能）至2023年将增加至783GWh，未来4年增幅将达4倍以上，预计对应的新增设备投资额合计为1000亿元左右。

	2019底已有产能（GWh）	规划新增（GWh）	2020E	2021E	2022E	2023E
LG	32.4	124.0	30.0	35.0	35.0	30.0
宁德时代	56.0	228.0	40.0	55.0	65.0	70.0
比亚迪	50.0	70.0	10.0	20.0	20.0	30.0
松下	42.0	100.0	15.0	25.0	30.0	30.0
三星	10.0	15.0	2.0	4.0	7.0	7.0
Northvolt	0.0	56.0	15.0	15.0	15.0	15.0
新增产能合计	**190.4**	**593.0**	**112.0**	**154.0**	**172.0**	**182.0**
假设单GWh设备投资额（亿元）			1.80	1.68	1.57	1.47
锂电设备价值量（亿元，以下单位均为亿元）			**201.6**	**259.2**	**270.7**	**267.8**
搅拌（6%）			12.1	15.6	16.2	16.1
涂布（18%）			36.3	46.7	48.7	48.2
辊压(9%)			18.1	23.3	24.4	24.1
激光模切(3%)			6.0	7.8	8.1	8.0
卷绕/叠片机(13%)			26.2	33.7	35.2	34.8
组装（焊接、注液）（18%）			36.3	46.7	48.7	48.2
物流（8%）			16.1	20.7	21.7	21.4
后道合计(化成、分容、检测)（25%）			**50.4**	**64.8**	**67.7**	**66.9**

数据来源：OFWEEK，东吴证券研究所

市场空间：预计2020-2024年后道设备需求合计超360亿

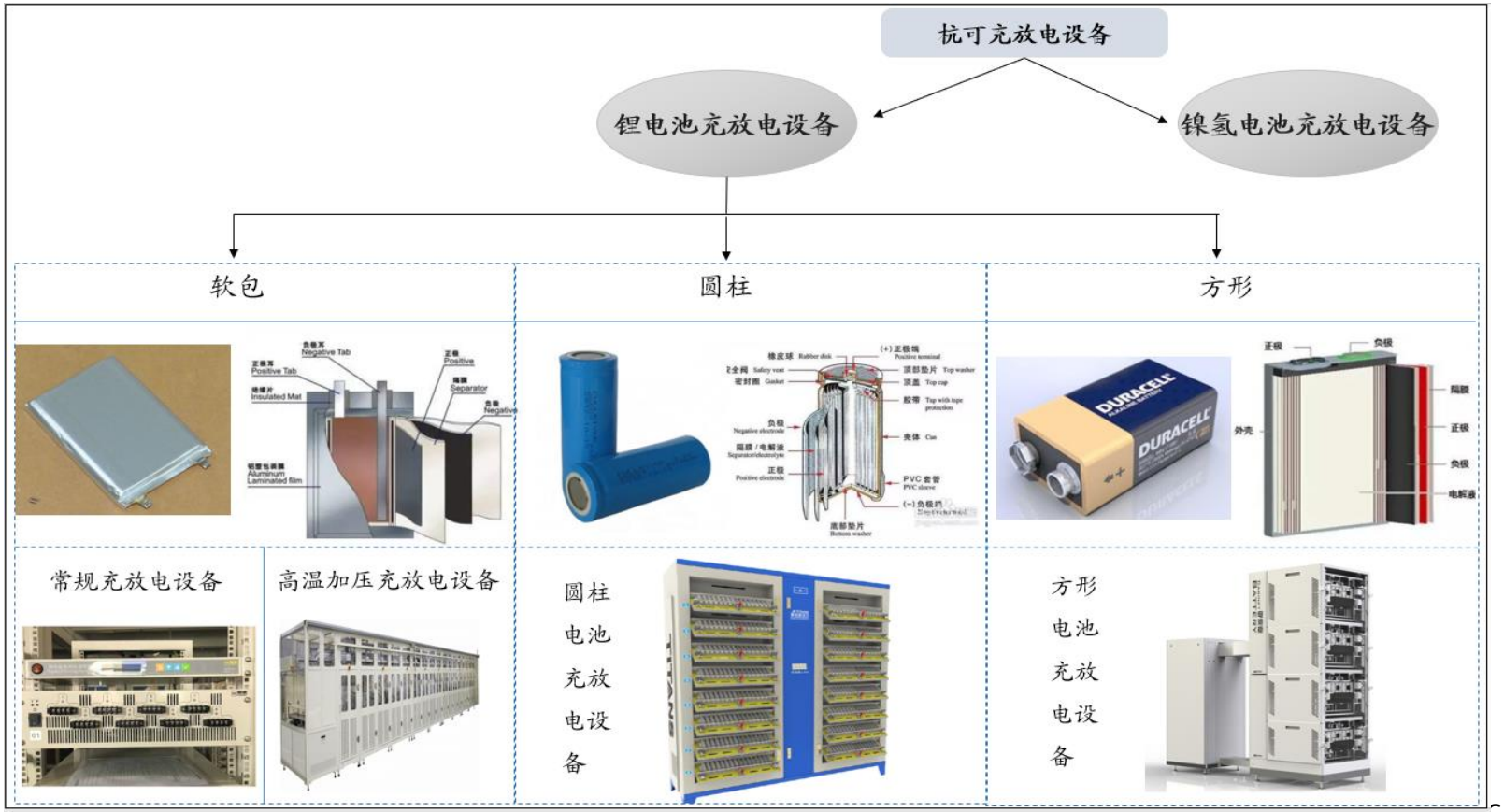
- **根据我们测算，到2024年全球动力电池的产能需求将达到689GWh左右，其中2024年当年新增产能是310GWh，锂电设备需求是426亿元，其中后道设备需求是107亿元。**

		2017A	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
新能源车销量（万辆）	国内	81.0	122.0	119.5	147.0	203.7	274.5	363.2	482.4
	海外	57.0	88.0	102.5	130.4	213.5	325.4	452.0	623.1
全球新能源车销量（万辆）		**138.0**	**210.0**	**222.0**	**277.4**	**417.2**	**599.9**	**815.2**	**1105.5**
全球动力电池需求量合计（GWh）		**52.80**	**90.80**	**108.80**	**144.00**	**231.20**	**347.20**	**489.20**	**689.10**
产能利用率		48%	50%	52%	53%	54%	55%	57%	59%
实际产能（GWh）		110.00	181.60	209.23	271.70	428.15	631.27	858.25	1167.97
新增产能测算（GWh）		14.44	71.60	27.63	62.47	156.45	203.12	226.97	309.72
假设单GWh设备投资额（亿元）		2.60	2.40	2.10	1.80	1.68	1.57	1.47	1.38
锂电设备需求（亿元）		**37.56**	**171.84**	**58.02**	**112.44**	**263.31**	**319.64**	**333.95**	**426.08**
各工艺环节设备价值量（亿元）	搅拌（6%）	2.25	10.31	3.48	6.75	15.80	19.18	20.04	25.56
	涂布（18%）	6.76	30.93	10.44	20.24	47.39	57.53	60.11	76.69
	辊压(9%)	3.38	15.47	5.22	10.12	23.70	28.77	30.06	38.35
	激光模切(3%)	1.13	5.16	1.74	3.37	7.90	9.59	10.02	12.78
	卷绕/叠片机(13%)	4.88	22.34	7.54	14.62	34.23	41.55	43.41	55.39
	组装（焊接、注液）（18%）	6.76	30.93	10.44	20.24	47.39	57.53	60.11	76.69
	物流（8%）	3.00	13.75	4.64	9.00	21.06	25.57	26.72	34.09
	后道合计(化成、分容、检测)（25%）	**9.39**	**42.96**	**14.51**	**28.11**	**65.83**	**79.91**	**83.49**	**106.52**

数据来源：东吴证券研究所测算

杭可科技：行业领先的锂电池化成分容测试设备商

- 成立于2011年，是目前国内掌握锂离子电池生产线后处理系统技术、生产规模较大的企业之一，是行业领先的锂电池后段设备商。
- **主要产品：充放电设备——锂电池充放电设备**、镍氢电池充放电设备。
- **核心技术优势：**充放电过程电压/电流的控制检测精度、能量利用效率、充放电过程温度/压力控制、系统集成自动化/智能化水平。



数据来源：公司官网，东吴证券研究所整理

杭可科技：掌握核心技术助力杭可科技保持高毛利

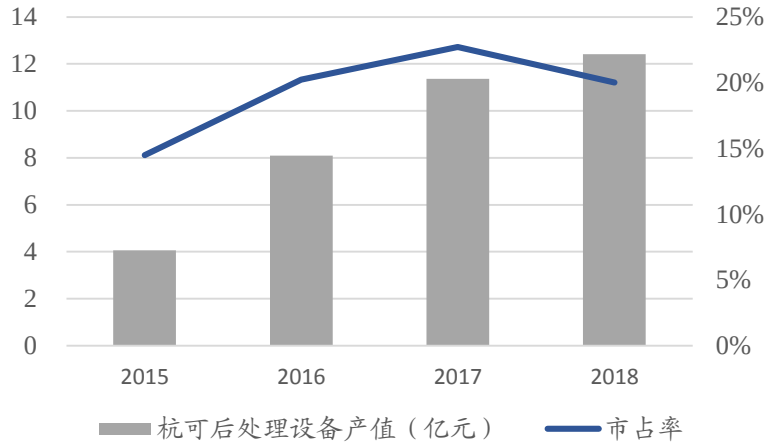
- **2015-2019年，公司主营业务毛利率始终保持在较高水平（45%以上），主要原因系：**

（1）技术难度大，壁垒高。杭可科技的后处理设备兼容性好，电流和电压精度高，充电和放电效率都超过国内外行业平均；

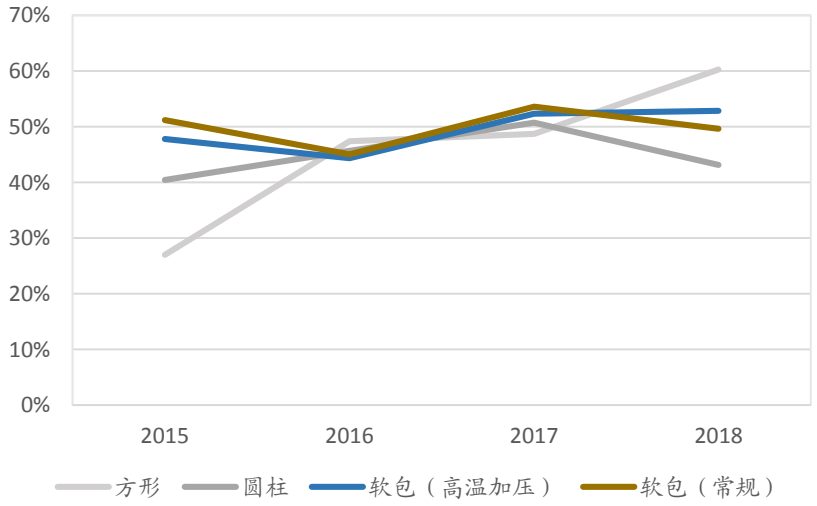
（2）绑定大客户。公司绑定三星、LG、索尼（现为日本村田）、宁德新能源、比亚迪、国轩高科等国内外知名锂电池厂。

（3）非标产品高附加值。由于下游客户需求的多样性，公司产品为非标定制化产品，具有复杂性、技术性、差异化程度高等特点，故附加值比较高。

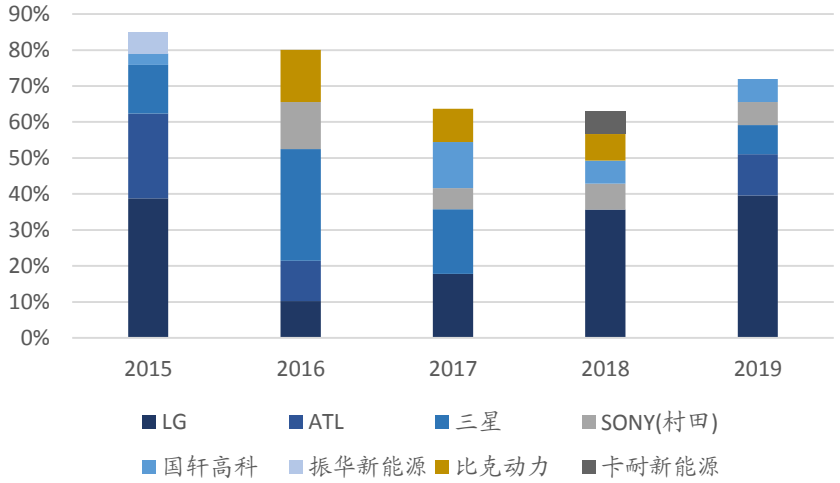
➢ **杭可科技后道处理市占率在20%左右，行业地位提升**



➢ **毛利率保持在45%以上，四类充放电设备毛利率均处于上升态势**



➢ **杭可前五大客户占比约60%，三星、LG为最大客户**



注：2019年未披露前五大客户明细

资料来源：Wind、杭可科技招股说明书，东吴证券研究所整理

杭可主要客户：韩系LG和SK开始发力

◆ LG于预计到2023年新增产能124GWh至156GWh，公司新设备投资超350亿元。

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模（GWh）	总投资金额（亿元）	预计设备投资（亿元）	投产时间
韩国梧仓	LG与现代Mobis合资	2011	软包	动力	4	2	2	已投产
南京	栖霞区工厂	2015	软包	动力	3	15	12	已投产
	滨江开发区工厂	2018.7	软包	动力、储能及小型电池	32	137	110	2019一期量产，2023年达产
	南京工厂扩建	2019.1	软包、圆柱	动力	暂未公布	75	60	2020
美国霍兰德	美国霍兰德电池工厂	2013	软包	动力	2	12	10	已投产
美国Lordstown	与通用合资	2020.03	软包	动力	30			2022年底
中国	与吉利合资	2019.06		动力	10			2021
波兰	波兰工厂	2015	软包	动力	15	50	40	已投产
	波兰工厂追加投资	2018	软包	动力	60	300	240	2021
	合计				156	591	473	
	预计新增合计				124	437	350	

◆ SKI预计到2022年新增产能69GWh至82GWh，公司新设备投资449亿元。

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模（GWh）	总投资金额（亿元）	预计设备投资（亿元）	投产时间
韩国瑞山	瑞山一期	2012	软包	动力电池	1	6	4	已投产
	瑞山二期				4	18	14	已投产
匈牙利	匈牙利电池工厂	2017		动力电池	8	50	40	2020
	匈牙利新工厂	2019		动力电池	8	53	42	2022
中国常州	北汽合作项目	2018.8		动力电池	8 13	50	40	已投产 2022
美国佐治亚州	佐治亚州电池项目	2018.12		动力电池	10	350	280	2022
选址不定	亿纬锂能合作项目	2019.9		动力电池	20-25	35	28	后续披露
中国盐城	新工厂，供应盐城东风悦达起亚	2019.12		动力电池	未公布	74	59	未公布
美国佐治亚州	佐治亚州电池项目	2020.1		动力电池	10- 16	未公布	未公布	未公布
	合计				82	635	508	
	预计新增合计				69	562	449	

备注：1、预计设备投资为根据设备投资额占总投资额的80%估算；2、预计2022年总产能为55GW，但未全部透露。

数据来源： 高工锂电等，东吴证券研究所

杭可主要客户：三星、比亚迪加速扩产

◆ 三星加速扩产

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模（GW）	总投资金额（亿元）	预计设备投资（亿元）	投产时间
蔚山	蔚山动力电池项目	2010	方形为主，少量18650及21700圆柱	动力电池	6	32	26	已投产
西安	西安一期	2014		动力电池	2	36	29	已投产
	西安二期	2018		动力电池	15	105	90	未透露
匈牙利	欧洲动力电池基地	2018		动力电池	2	25	20	已投产
密歇根	密歇根动力电池项目	2018		动力电池	未透露	4	4	2024
天津	天津项目	2018	圆柱	动力电池、小型手机电池	未透露	56	45	未透露
	合计				25	258	214	
	预计新增合计				15	165	139	

备注：预计设备投资为根据设备投资额占总投资额的80%估算。

◆ 预计截至到2021年，比亚迪新增产能80GW达到120GW，将带来设备投资312亿元。

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模（GW）	总投资金额（亿元）	预计设备投资（亿元）	投产时间
惠州	惠州一、二期	2007		三元和铁锂各半	2	50	40	已有产能
坑梓	坑梓一期	2014		三元和铁锂各半	8	70	56	已有产能
	坑梓二期	2015.6		三元和铁锂各半	6			已有产能
青海	青海一期	2018.6		三元	10	120	96	2018年已投产
	青海二期	2018.6		三元	14			2019年已投产
重庆	与长安汽车合建	2018.7	方形为主	动力	10	50	40	2021
	重庆璧山动力电池项目	2018.8		动力	20	100	80	预计2020年一期投产
西安	西安动力电池超级工厂	2018.9		动力	30	120	96	2019年投产10GW
湖南	长沙宁乡动力电池生产基地	2019.4		动力	20	50	40	预计2020年底投产
增城	锂电池增城生产基地项目	2019.6		动力	-	40	32	计划2020量产
	合计				120	560	448	
	预计新增合计				80	390	312	

备注：预计设备投资为根据设备投资额占总投资额的80%估算。

数据来源：高工锂电等，东吴证券研究所

杭可科技：全球锂电设备龙头，受益日韩电池龙头扩产

- 预计公司2020-2022年净利润分别为5.1/7.5/11亿，对应PE分别为41/28/19倍。
- 杭可科技技术水平和客户资质和先导智能和赢合科技比较接近，且由于客户是国际一线电池企业，且目前还没有进入国内一线客户，未来潜力大，业绩和估值均存在弹性空间。

➢ 目前PE（TTM）有提升空间



◆ 锂电设备行业同类可比公司的平均估值水平

		2020/7/29	市值	净利润（亿）			PE		
		股价	（亿）	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
300450	先导智能	42.2	372.0	10.4	13.5	15.7	35.9	27.5	23.7
300457	赢合科技	33.46	188.7	4.5	5.0	5.7	41.6	37.7	33.2
300340	科恒股份	12.43	26.4	0.8	1.1	1.7	31.9	23.7	15.8
	平均值						36.5	29.7	24.2
688006	杭可科技	52.05	208.7	5.1	7.5	11.0	41.3	27.8	18.9

数据来源：WIND，东吴证券研究所

(数据更新到2020年7月28日收盘价，先导智能、科恒股份采用wind一致预期）

光伏设备：技术迭代推动行业降本，龙头公司受益新产能周期

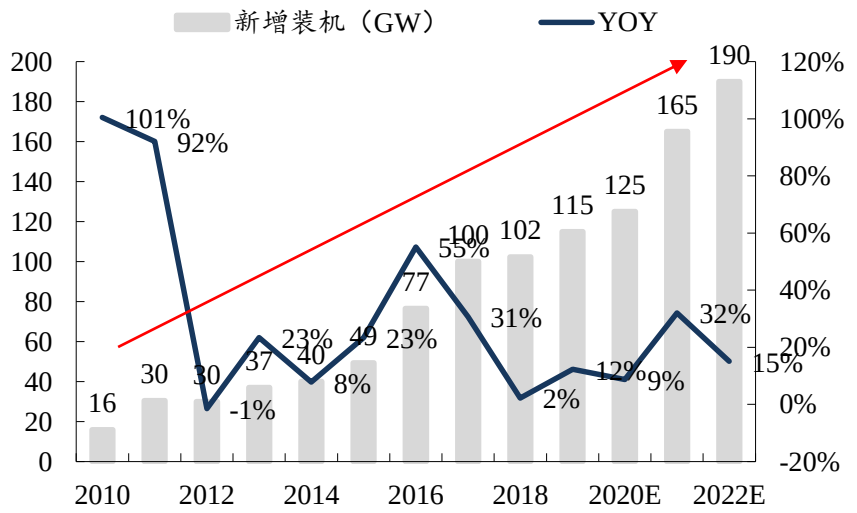
终端需求：预计未来三年全球装机量CAGR近20%

◆预计未来三年光伏装机量将快速增长

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
国内（GW）	44.2	30.2	45.0	50.0	52.5
yoy	-17%	-32%	49%	11%	5%
全球（GW）	102	115	125	165	190
yoy	2%	12%	9%	32%	15%

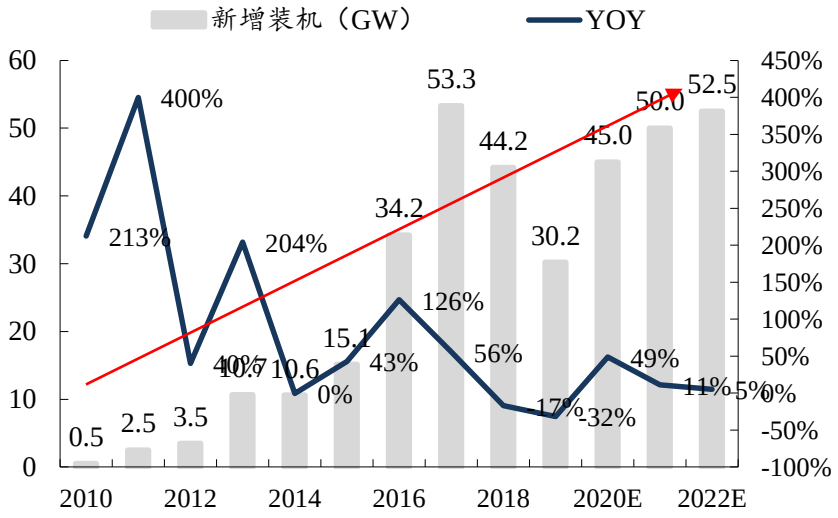
数据来源：CPIA，SolarPower Europe，东吴证券研究所测算

◆预计2020-22年全球新增装机量CAGR=18%



数据来源： SolarPower Europe，东吴证券研究所测算

◆ 预计2020-22年国内新增装机量CAGR=20%



数据来源： CPIA，东吴证券研究所测算

硅片环节：扩产持续兑现，尺寸升级带来新增需求

- 2019年3月19日，中环股份与呼和浩特市人民政府签署了“中环五期25GW单晶硅项目”合作协议。项目建成后，公司将有**超过50GW**的单晶硅片产能。
- 2019年4月16日，晶科能源与乐山市签约将投资150亿元，在乐山市建设25GW单晶拉棒、切方项目及相关配套设施。
- 2019年5月7日，上机数控与与包头市人民政府约，在包头装备制造产业园投资建设年产5GW单晶硅拉晶生产项目。2020年7月6日，上机数控再次公告称，拟投资28亿元在包头市新建年产8GW单晶硅拉晶生产项目。
- **下游光伏硅片的新产能周期逻辑不受疫情影响持续兑现，我们认为随着大硅片产业化的加速推进，下游硅片厂扩产规划有望大幅提升。**

◆隆基+中环+晶科+上机启动晶片扩产潮

单晶硅片产能（单位：GW）	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
隆基股份	8	15	28	45	65	85	100
中环股份（新增25GW）	3.5	13	23	30	40	48	56
晶龙/晶澳	3.5	4.5	5	8.4	14	14	14
保利协鑫	1	1.2	2	2	2	2	2
晶科能源（新增25GW）	1.5	3	6	11.5	16	24	31
锦州阳光	1	1	1	3.7	3.7	3.7	3.7
阿特斯	0	0	1	2	2	2	2
卡姆丹克	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
台湾友达	1	1	1	1	1	1	1
韩华凯恩	1	1	1	1	1	1	1
京运通				3	7	11	15
上机数控				1.5	5	9	13
合计	21	40.2	68.5	105	157	201	239
新增合计		19.2	28.3	37	52	44	38
对应设备需求				**73**	**104**	**88**	**76**

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所测算

硅片环节：大尺寸是未来趋势

- **参考半导体发展经验：光伏硅片和半导体类似，尺寸朝着大尺寸演变。**
- **光伏硅片尺寸演变：**早期光伏硅片尺寸标准主要源自半导体硅片行业，主要经历三个阶段：**1981年-2012年：**以100mm、125mm为主；**2012年-2018年：**以156mm（M0）、156.75mm（M2）为主。2013年底，隆基、中环、晶龙、阳光能源、卡姆丹克五个主要厂家牵头统一了标准M1和M2硅片，这是硅片尺寸发展史上的一大变革；**2018年以来：**出现了158.75mm（G1）、161.7mm（M4）、166mm（M6）、210mm（G12）等更大尺寸硅片，这给产业链的组织管理带来极大的不便，19年G1是主流尺寸，20年M6为主流尺寸，预计到21年将更迭至18X，未来210将逐渐成为主流。

图表：光伏硅片尺寸发展

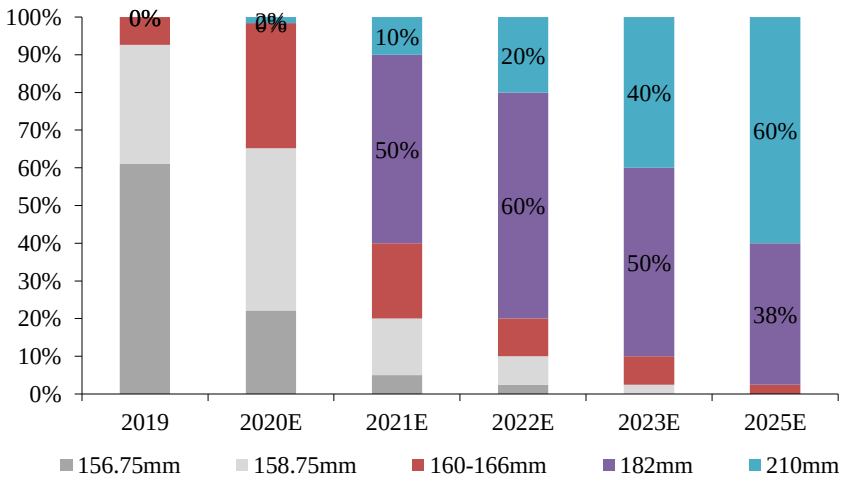


装料量Charging volume	60kg	90kg	120-150kg	250-300kg	250-350kg	250-350kg	350-450kg	400-600kg
热场尺寸 Hot zone size	16″	18″ -20″	22″ -24″	26″ -28″	26″ -28″	26″ -28″	28″ -32″	28″ -36″

16寸到32寸、高成晶率、高稳定性、低功耗，低氧碳含量。 16 "to 32", high crystallization rate, high stability, low power consumption, low oxygen and carbon content

资料来源：晶盛机电官网，东吴证券研究所

图表：光伏硅片大尺寸占比逐步提升



资料来源：CPIA，东吴证券研究所

大尺寸硅片降本效果明显，平价加速开启

- **相同毛利率下，大尺寸组件售价更低：**经测算得158/166/182/210尺寸组件总非硅成本分别为0.97/0.94/0.89/0.87（元/W），大尺寸平台能够显著降低组件成本。由于目前大尺寸售价体系不明确，在假设一体化组件厂商15%的均衡毛利率情况下，可得158/166/182/210尺寸组件售价分别为含税1.48/1.45/1.37/1.36（元/W）。
- **大尺寸平台显著降低LCOE：**在大尺寸组件售价更低且系统成本更低，在I类地区光照小时数1300h、贷款比例70%，贷款利率5.5%情况下，经测算得166/182/210平台下，度电成本分别相较158下降1.7%/5.6%/5.4%，进一步推动平价市场爆发。

图表：大尺寸显著降低度电成本

	158	166	182	210
硅片面积(平方毫米)	25,199	27,412	33,124	44,092
转换效率		23%		
版型	72	72	72	50
单片瓦数（W/片）	5.80	6.30	7.62	10.14
功率（W）	417	454	549	507
硅料价格（元/kg）		60.00		
硅成本（元/W）		0.147		
硅片非硅成本（元/W）	0.14	0.13	0.12	0.12
电池非硅成本（元/W）	0.23	0.22	0.20	0.18
组件非硅成本（元/W）	0.60	0.59	0.57	0.58
总非硅成本（元/W）	0.97	0.94	0.89	0.87
一体化企业毛利润，按15%毛利率测算（元/W）	0.20	0.19	0.18	0.18
组件单价（含税）（元/W）	1.48	1.45	1.37	1.36
非组件成本（元/W）	2.18	2.15	2.08	2.10
系统成本合计（元/W）	3.66	3.60	3.45	3.46
LCOE（元/度）	0.260	0.255	0.245	0.246
LCOE下降幅度	**0%**	**-1.7%**	**-5.6%**	**-5.4%**

资料来源：Wind，东吴证券研究所电新组测算

光伏各环节均布局大尺寸产能

- **顺应趋势，光伏各环节均布局大尺寸产能。**
- **硅片环节：**隆基19年5月份推出166大硅片，接着中环8月份正式发布210大硅片，从单晶硅片双龙头布局开始，行业开启大尺寸潮流；
- **电池环节：**爱旭2019年义乌一期166产能投产，2020年义乌二期、三期210产能投产；通威2019年成都四期166产能投产，2020年眉山一期210产能投产，合肥厂、成都一二三期均可改166产能。
- **组件环节：**2019年下半年隆基开始推广166，各大龙头组件厂纷纷跟上布局；近期各龙头组件厂大功率组件发布会召开，各龙头分成了明显的两个阵营，第一梯队一体化龙头企业选择了与现有硅片产能兼容性更好的18Xmm尺寸组件，第二梯队组件龙头选择更大的210mm硅片尺寸。

图表：近期龙头组件厂商新尺寸产品

组件企业	组件名称	技术路线	硅片尺寸	电池片数量	组件功率（最高）	组件尺寸	重量	组件转换效率	备注
晶科	Tiger Pro	单晶Perc+MBB+半片+叠焊	182	72	535W	/	不超30	21.6%	单面
	Tiger Pro				530W	/		21.4%	双面
	Tiger Pro			78	580W	2385*1122		21.6%	单面
	Tiger Pro				575W	2385*1122		21.4%	双面
晶澳	DeepBlue3.0	掺镓单晶PERC+Percium+11BB		72	525W	2267*1123	28.5	21.0%	/
	DeepBlue3.0（近期）	掺镓单晶PERC+Percium+11BB+半片		72	545W（近期）	/	/	21.0%	叠加高能量密度技术可达至21.4%
隆基	Hi-Mo 5	掺稼单晶PERC+9BB+半片		72	540	2256*1133	32.3	21.0%	/
阿特斯	HiKu6	单晶PERC+半片+MBB+拼片		78	590W	2438*1135	31	21.3%	单面
	BiHiKu6			78	585W	2448*1135	35.1	21.1%	双面
	HiKu5		166	78	500W	2250*1048	26.3	21.2%	单面
	BiHiKu5			78	490W	2260*1048	29.9	20.7%	双面
天合光能	至尊	单晶PERC+3分片+MBB	210	50	505W	2176*1098	26.3	21.1%	单面
	至尊			50	505W	2187*1102	30.1	21.1%	双面双玻
东方日升	Titan	单晶Perc+3分片+9BB		50	510W	2220*1102	28	20.8%	单面
				50	505W	2240*1102	31.5	20.5%	双面

资料来源：光伏们，东吴证券研究所电新组整理

中环12寸光伏大硅片发布，技术迭代中核心设备商最受益

- 自2018年起，光伏行业认识到提升单块硅片面积已是大势所趋，通过增加电池有效受光面积来增加组件效率和功率，节约土地、施工等成本，并且有效提升硅片企业产能，进而降低成本，最终实现LCOE成本最优。
- 近期光伏产业推出166mm大硅片，较原来的8英寸M2硅片表面积提升了12.2%，受到业内一致好评，认为此举可大幅降低LCOE（度电成本），增加制造企业利润。而此次发布的M12大尺寸硅片，边长210mm，对角295mm，相比M2硅片表面积提升了80.5%。
- 如果12寸大硅片的渗透率提升，核心设备商晶盛机电将会最受益。尤其是晶体长晶炉，区别于其他的电池片设备，部分设备可能技改可完成产品的更新换代，长晶炉随着硅片直径的变化，将会完全的更新换代。我们判断，对于晶盛机电来说，这部分的新增订单尤为可观。



数据来源：中环股份，东吴证券研究所

2022-2025年间预计每年大硅片的设备需求在68亿元

	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2025E
中国新增装机量合计（GW）	15.14	34.51	52.8	44.26	30.22	45	50	100
海外新增装机量合计（GW）	34.3	40.2	46.1	50.04	84.78	80	115	250
全球新增装机量合计（GW）	49.44	74.71	98.9	94.3	115	125	165	350
单晶硅片渗透率（保守）	20%	26%	32%	45%	55%	60%	70%	75%
单晶硅片渗透率（中性）	20%	26%	32%	50%	60%	75%	90%	95%
单晶硅片渗透率（乐观)	20%	26%	32%	60%	70%	80%	90%	100%
单晶新增装机量（保守）（GW）	9.9	19.4	31.6	42.4	63.3	75.0	115.5	262.5
单晶新增装机量（中性）（GW）	9.9	19.4	31.6	47.2	69.0	93.8	148.5	332.5
单晶新增装机量（乐观）（GW）	9.9	19.4	31.6	56.6	80.5	100.0	148.5	350.0
210大硅片渗透率						20%	40%	80%
210大硅片需求（GW）						18.8	59.4	266.0
单晶硅片产能统计（GW）		21.0	40.2	68.5	105.0	157.0	201.0	
新增产能中能兼容210的占比					10%	70%	100%	
能兼容210大硅片的产能预计（GW）					3.7	40.1	84.1	
到25年210产能缺口（GW）								**182**
对应设备总需求（亿元）								**273**
对应设备每年需求（亿元）								**68**

资料来源：东吴证券研究所测算

晶盛机电：唯一单晶炉供应商，将受益大硅片产业化加速

关键假设：

1、预计国内2020年半导体硅片设备需求达190亿，单晶炉近50亿；
2、预计2020-2022年公司收入增速分别为31.8%、24.3%、28.1%；
3、预计2020-2022年毛利率分别为36.6%、38.3%、39.2%。

驱动因素：

1）光伏领域：随着大硅片产业化加速，下游硅片厂扩产规划有望大幅提升，将带来新增设备需求。
2）半导体布局全球化已经稳定立足点，半导体业务进入订单爆发期。

与市场差异观点：

1、大硅片国产化进程顺利，第二波半导体订单有望逐步兑现，2020年半导体收入将逐步确认，较高的利润率将大幅提高公司估值水平，2020年进入戴维斯双击。

2、受益光伏硅片新产能周期，大硅片具备更高转化效率和更低的成本，将有望逐步替代现有硅片产能，新技术迭代拉长设备成长周期。

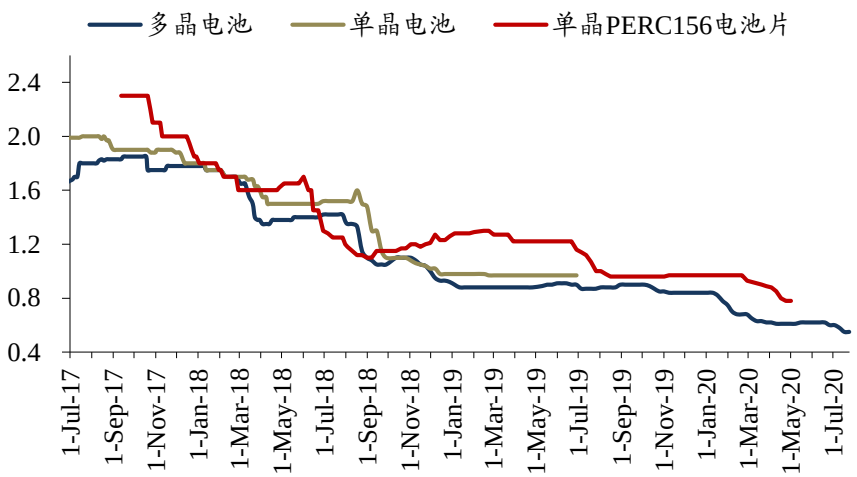
投资建议：预计2020-22年业绩分别为8.7亿，11.9亿、16亿元，PE分别为36倍、26倍、20倍，维持“买入”评级。

催化剂：中环大硅片项目进展超预期，半导体新产品销售超预期，单晶硅厂商产能扩张。

风险因素：下游扩产进度低于预期，半导体业务进展不及预期

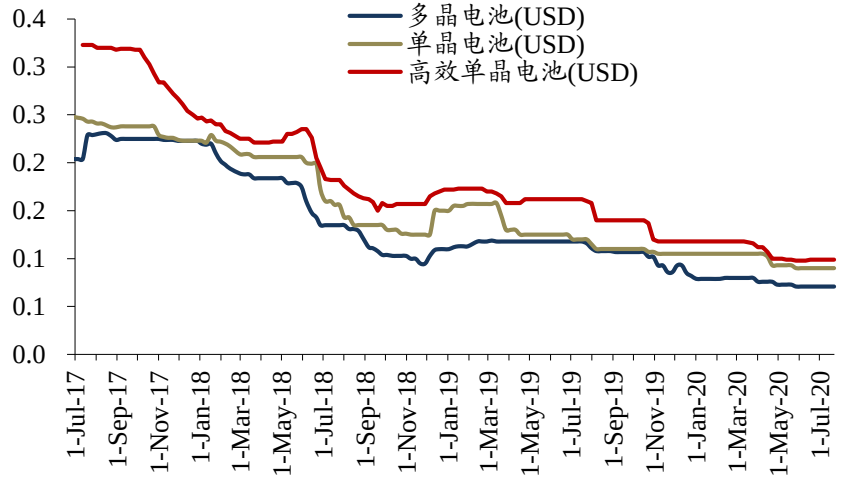
电池片环节：PERC涨价导致景气周期延长，扩产仍将持续

图：国内电池片价格（元/W）



数据来源：SolarZoom，东吴证券研究所

图：海外电池片价格（美元/W）



数据来源：EnergyTrend，东吴证券研究所

◆ **PERC电池片供需紧张下价格略有抬升，扩产周期拉长，我们判断今年PERC扩产仍有约40GW。**

公司	项目	产能（GW）	预计投资（亿）	预计设备投资（亿）	预计达产	技术路线
通威	眉山二期	7	24	17.9	2020-2021年	单晶PERC+210，或上PERC+/TOPCON等
	金堂一期	7.5	27	18.9	2021年	
	金堂二期	7.5	-	-	2021-2022年	
	金堂三期	7.5	-	-	未来3-5年内	考虑HIT
	金堂四期	7.5	-	-	未来3-5年内	考虑HIT
隆基	西安一期	7.5	32.3	22.6	2020年	单晶PERC为主，或上PERC+/TOPCON等
	西安二期	2.5	-	-	-	
爱旭	义乌三期	4.3	19.0	12.3	2021年	PERC
	天津二期	1.6	3.2	2.2	2020年	PERC
晶澳	宁晋	3.6	11.3	7.9	2020年底	升级改造
	义乌一期	5	-	-	2021年底	PERC
	义乌二期	5	-	-	2023年底	-
晶科	上饶再倍增项目	10	-	-	2021年	-

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

以250MW的PERC产线为例：丝网印刷、PECVD环节价值量高

◆ 以140MW的PERC产线计算，单GW设备投资额约3.5-4亿元，以250MW的PERC产线计算，单GW设备投资额约2.3-2.4亿元，丝网印刷设备占比最大达27%。

生产工序	关键设备	单价（万）	数量	小计（万）	占比	国外公司	国内公司
制绒	制绒设备	180	2	360	8%	德国Schmid、德国Rena等	捷佳伟创、江苏尚能、苏州聚晶、北方华创等
扩散制结	扩散炉	160	5	800	18%	荷兰 Tempress System、德国Centrothert Photovoltaics AG等	捷佳伟创、北方华创、中电科48所、青岛赛瑞达等
刻蚀	刻蚀设备	180	2	360	8%	德国Schmid、德国Rena等	捷佳伟创、北方华创等
激光SE 激光开槽	激光设备	250	2	500	11%	德国罗芬、InnoLas Solutions、AMAT等	帝尔激光、雷射激光、迈为股份等
制备减反射膜（正面）	PECVD	350	1	350	8%	德国Centrother Photovoltaics AG、德国Roth&Rau	捷佳伟创、北方华创、中电科48所、青岛赛瑞达、无锡江松等
制备钝化膜（背面：两种路线）	PECVD	350	2	700或750	16%左右	Meyer Burger、德国Centrother Photovoltaics AG、Semco	捷佳伟创、北方华创、中电科48所等
	ALD+PECVD	750	1			Solay Tec、Levitech等	江苏微导、理想能源等
印刷电极	丝网印刷设备、干燥炉等	600	2	1200	27%	应用材料旗下Baccini公司	迈为股份、东莞科隆威
烧结	快速烧结炉						
测试分选	自动分选机						
自动化	上下片机	25	2	50	1%	德国MANZ、德国JRT	捷佳伟创、罗博特科、无锡先导、无锡江松、南京卓胜
	装卸片机	35	2	70	2%		
清洗	清洗设备	30	2	60	1%	德国Schmid、德国Rena、日本三洋、日本石井表记等	捷佳伟创、上海思恩、张家港超声、上海釜川、北方华创
合计				4450	100%		

数据来源：捷佳伟创、迈为股份、帝尔激光招股书，东吴证券研究所测算

电池片环节：技术迭代加速，2020年是HIT技术元年

- 国内HIT建设加速，在建&筹建产线以GW级别为主，今年下半年预计将有3-4GW HIT产能落地，预计未来三年CAGR超100%

公司	项目	地点	公布时间	产能规模（GW）	总投资资金（亿元）	状态
爱康科技	长兴2GW异质结电池项目	浙江长兴	2018年	2	106	在建
东方日升	2.5GW高效太阳能电池与组件生产项目	浙江宁波	2018.11	2.5	32.56	在建
晋能集团	新建年产2GW异质结高效单晶电池及组件一期500MW项目中试二线100MW项目	山西晋中		0.1		在建
通威股份	400MW HJT电池项目	四川成都、安徽合肥	2019年	0.4	4.88	在建
晋锐能源	HDT高效异质结太阳能电池项目	福建晋江	2019.11	5	125	在建
唐正能源	高效异质结太阳能电池产业化项目	山东东营	2019.11	0.5	6	筹备
爱康科技	1.32GW高效异质结光伏电池及组件项目	浙江长兴	2020.3	1.32	15.3	筹备，预计2022年投产
山煤国际/钧石能源	10GW异质结电池生产线项目		2020.6	10		审批中
中利集团	新建年产1GW高效异质结电池及组件生产项目	江苏常熟	2020.6	1	12	筹备，预计2022年投产
比太科技	5GW高效异质结电池生产项目	安徽阜阳	2020.6	5		筹备
水发集团	1GW高效异质结太阳电池产业基地项目	辽宁阜新	2020.6	1	15	筹备

数据来源：Wind，索比光伏网，东吴证券研究所整理

HIT：PERC之后最有前景的太阳能电池技术

- **HIT电池结合了单晶硅与非晶硅电池的优点，具备四大优势：**

（1）效率提升潜力高：HIT电池效率潜力比PERC电池高1.5%-2%;

（2）降本空间大：低温工艺+N型电池更容易实现硅片薄片化，硅料成本降低；工艺流程简化（仅4步），生产流程成本降低;

（3）双面对称结构具有更高的双面率：双面率已达85%，未来有望增长到98%，PERC目前仅为82%;

（4）光致衰减率更低：10年衰减小于3%，25年发电量的下降仅为8%。

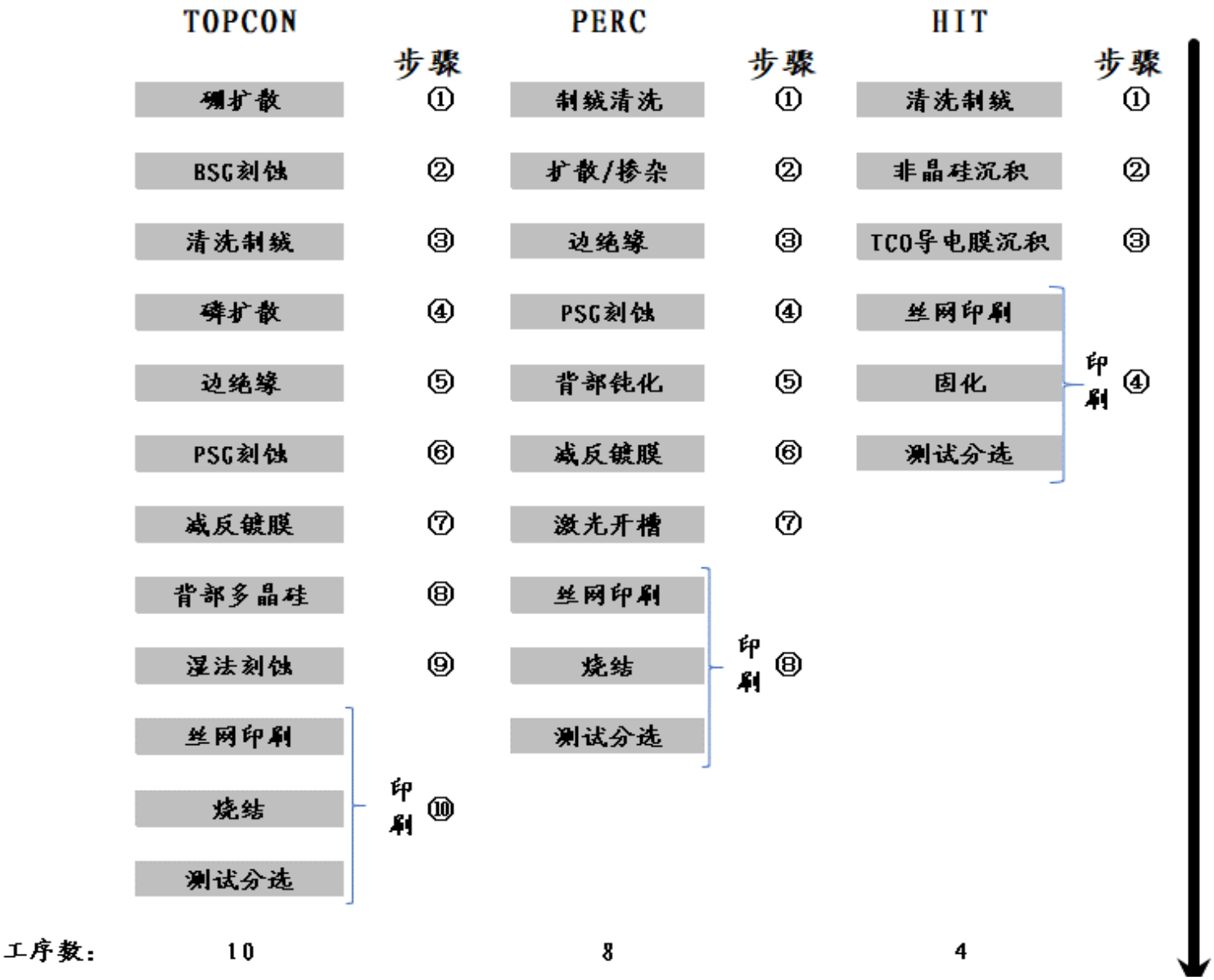
表：HIT、TOPCon、PERC主要电池参数对比

	HIT	PERC	TOPCON
硅片类型	N型硅片	P型硅片	N型硅片
温度工艺	晶硅+薄膜电池，低温工艺，最高工艺温度＜200℃	晶硅电池，高温工艺	晶硅电池，高温工艺
光电转换效率	产线平均效率为23%；世界目前最高可达26.6%；HIT与IBC结合的HBC效率＞25% HIT+钙钛矿叠层电池最高可达28%-29%	市场上平均量产效率：22.1%-22.2% 最高：23%	量产：22.5% 最高：23.5%-24%
温度系数	-0.25%/℃	单晶PERC：-0.38%/℃	-0.35%/℃
双面率	90-92%	70%	85-90%
组件衰减	光致衰减（LID）、电位诱发衰减（PID）以及光热衰减（LETID）为0；首年衰减大约1.5%，10年后剩余90%左右	存在PID\LID\LETID衰减；首年衰减2-5%，10年后效率剩余80%左右	光致衰减（LID）、电位诱发衰减（PID）以及光热衰减（LETID）为0；首年衰减大约1.5%，10年后剩余90%左右
工序	4步；良率最高	8步；良好较高	12步；良率80%，较低

资料来源：产业链调研数据，东吴证券研究所整理

HIT技术工艺步骤最少，只有4步

图：HIT技术工艺步骤最少，只有4步



资料来源：梅耶博格官网，东吴证券研究所整理

- 为实现降本的目标，HIT电池生产企业可从以下三方面努力：

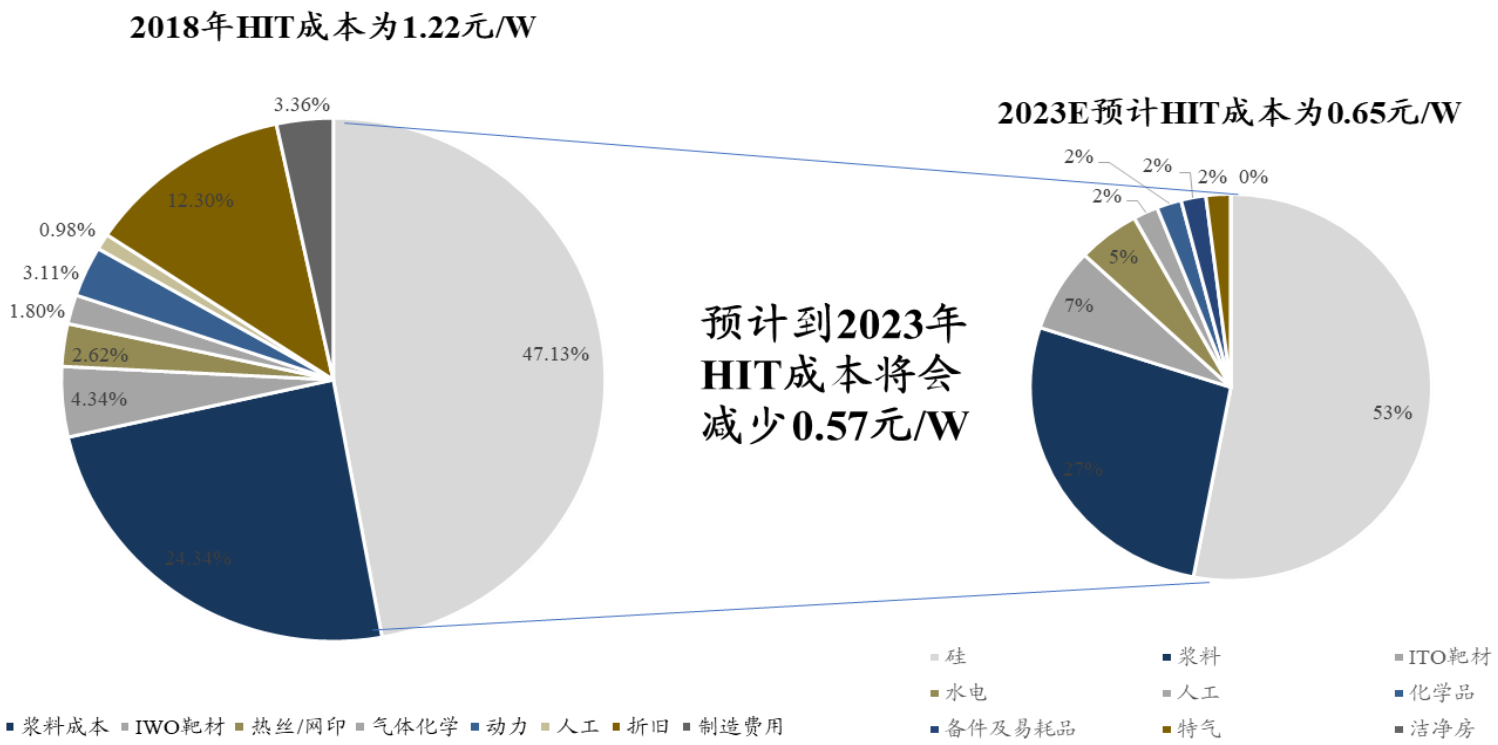
  1）降低硅片厚度、减少硅使用量：目前HIT硅片厚度为180um，未来有望降低到100um。

  2）控制银浆消耗量、实现低温银浆国产化（梅耶博格SmartWire技术：正反面银浆用量将降低到90-100mg/片，成本将大幅降至0.6元/片）；

  3）提高提高设备的单机产能+进口替代。

- 目前设备折旧约占电池成本的15%，未来设备折旧率有望降低到7-8%。

图：HIT成本实现下降的方式

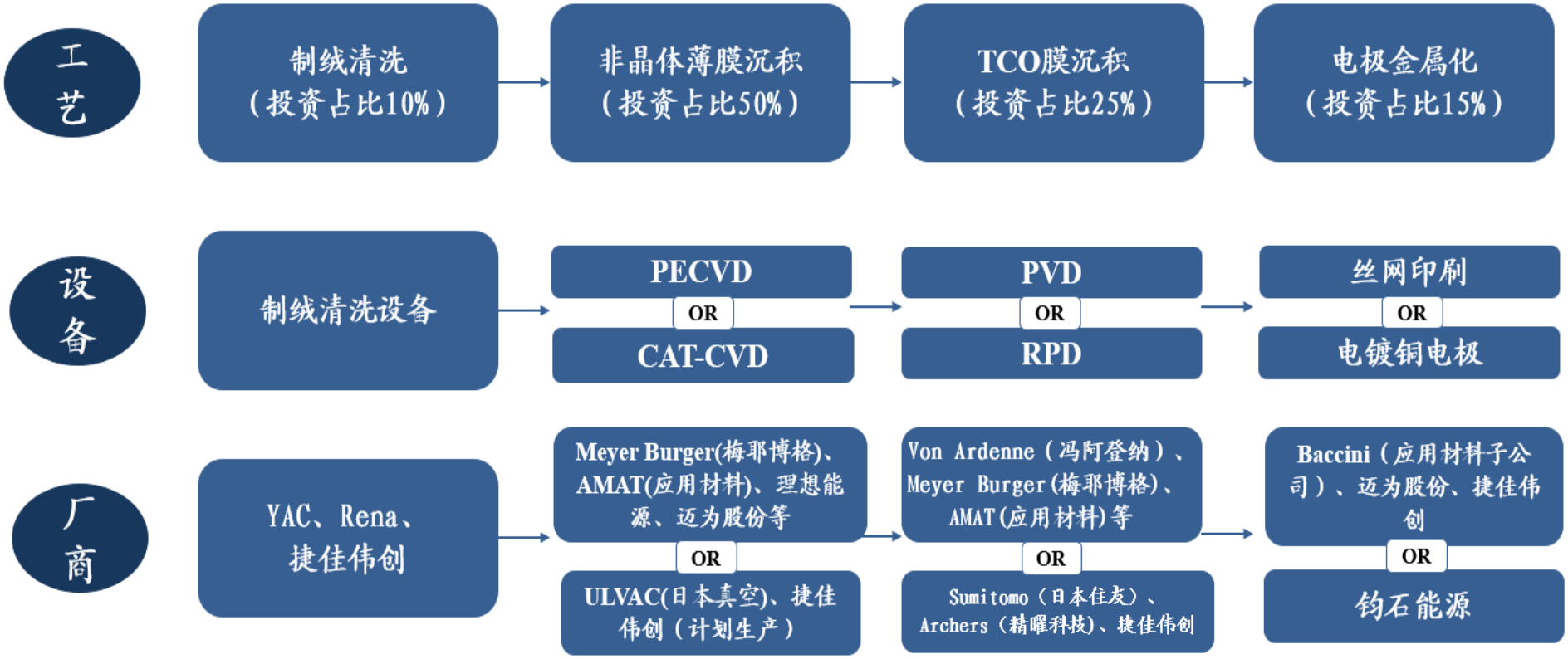


资料来源：三峡资本，东吴证券研究所整理

HIT技术路线设备数量少但难度高，镀膜设备是核心设备

- **制绒清洗设备：**利用化学制剂对硅片进行清洗和表面结构化，绒面质量和化学试剂密切相关。
- **非晶硅沉积设备：**主要用CVD的方式来镀本征非晶硅层、P型非晶硅层、N型非晶硅层。主要设备包括PECVD、Cat-CVD等。
- **TCO沉积设备：**主要设备有RPD和PVD，目前主流技术路线是用PVD方式制备前后表面的TCO膜。
- **印刷设备：**在硅片的两面制造精细的电路，将电极金属化。有丝网印刷和电镀铜电极两种技术路线。

图：HIT 4类设备的国内外厂商布局



资料来源：OFWEEK，东吴证券研究所整理

梅耶伯格退出HIT设备竞争，利好国内设备商

- 2020/6/19，欧洲老牌光伏设备龙头梅耶伯格发布公告，将从生产设备的供应商转变为垂直整合的太阳能电池和组件制造商，专门为自己生产异质结/智能线制造设备，不再与第三方分享生产设备的改进。**这标志着梅耶伯格正式退出光伏电池设备竞争，转型为总包商。**
- 设备商在行业发展中的定位是降本增效，国外设备商缺乏强大的零部件供应链体系和大量的组装工人，在行业发展中退出竞争的案例，在锂电设备、光伏硅片和电池片设备均出现。**行业发展从0到1过程中，依靠国外设备；从1到N过程中，设备降本主要需要依靠国内设备商。**
- **基于梅耶伯格退出设备市场和现在国产设备商的技术水平等各个方面综合判断，我们认为，迈为等国产设备商较大概率能够获得首批规模化HIT设备订单。**

表：目前可以提供HIT电池关键设备的厂商列表

设备厂商	设备类型	特点	购买厂家
Meyer Burger	PECVD、PVD、整线	出货不多	瑞士 Eco
精曜科技	PECVD、RPD	可协助客户建制完成产线	NSP、SolarCity、晋能
理想能源	PECVD	实验室机型	尚德、正泰
VON ARDENNE	PVD	-	-
迈为股份	PECVD、丝网印刷	丝网印刷较为成熟，CVD有待验证	通威
捷佳伟创	CAT CVD、PVD（RPD）	-	通威

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

表：目前HIT主要示范线

主要设备供应商	设备采购方	技术路线	对应细分设备供应商	自制化率（%）	单位设备投资额（亿元/GW）	拟建产能	初步投产	预计初步投产时间
梅耶博格	新加坡REC	PECVD+PVD+丝网印刷	清洗制绒：Exataq; PECVD:梅耶博格; PVD:梅耶博格; 印刷：迈为股份（丝网印刷法）	75%	8-10	600MW（6条线）	100MW（1条线）	2019年三季度
钧石能源	山煤集团	PECVD+PVD+电镀	清洗制绒：YAC; PECVD:钧石能源; PVD:钧石能源; 印刷：钧石能源（电镀法）	90%	10	10GW	1-2GW	2020年底
迈为股份	通威（合肥）	PECVD+PVD+丝网印刷	清洗制绒：YAC; PECVD:迈为股份; PVD:冯阿登纳; 印刷：迈为股份（丝网印刷法）	65%	5-6	250MW（1条线）	250MW（1条线）	2020年一季度
多家厂商供货	通威（成都）	Cat-CVD+PVD&RPD+丝网印刷	清洗制绒：YAC/捷佳创; CVD:日本爱发科（Ulvac）/理想能源/捷佳伟创; PVD:Singulus/RPD:捷佳伟创; 印刷：迈为股份/应用材料（子公司Baccini）（丝网印刷法）	各家厂商供给	7-8	250MW（1条线）	250MW（1条线）	2019年底

资料来源：梅耶博格官网等，东吴证券研究所整理

预计2020-2022年HIT设备市场空间超200亿

- **基本假设：**

1. HIT大规模渗透率提高，需要依赖于装备国产化带来的成本下降；

2. 目前整线生产效率已经达到6000片/小时；

3. PECVD：每条线需要1套PECVD设备，即为2台设备，具体是：一台i和N，一台i和P；

4. 假设现阶段设备单位投资额的降价是依赖于效率的逐步提升，2018年单线产能是100MV；2019年提高到250MW；

5. 假设未来几年设备单位投资额的降价还依赖于装备生产的规模效应，2020年250MV单线的价格是1.4亿，2021年250MW单线的价格是1.3亿；2022年250MV单线的价格是1.2亿；

6. HIT技术渗透率的提高是个缓慢的过程，预计2020年是HIT技术爆发的元年，将会有10GW左右的新增产能。

根据我们测算，预计2020-2022年HIT设备的市场空间超200亿。

预计2020-2022年HIT设备市场空间超200亿

表：根据我们测算，预计2020-2022年HIT设备的市场空间超200亿

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
中国新增装机量合计（GW）	52.8	40	30	60	70	80
海外新增装机量合计（GW）	46.1	55	87	90	100	105
全球新增装机量合计（GW）	98.9	95	117	150	170	185
HIT技术路线渗透率	0.0%	0.0%	1.0%	7.0%	15.0%	30.0%
HIT新增装机量（GW）			1.2	10.5	25.5	55.5
电池自动化生产线产能（GW）			0.1	0.25	0.25	0.25
所需电池片生产线（条）			12	42	102	222
单条线设备总金额（万元）			10000	14150	13000	12000
清洗制绒设备需求（亿元）			2	3	8	17
PEVCD（亿元）			8	17	41	89
PVD(亿元)			4	12	28	61
丝网印刷设备（亿元）			2	8	20	44
其他自动化设备（亿元）			1	2	5	11
合计（亿元）	0	0	17	42	102	222
当年新增设备需求（亿元）	0	0	17	25	60	120

资料来源：中国光伏业协会等，东吴证券研究所整理

捷佳伟创：核心工艺设备龙头，多种技术路线储备充分

- 捷佳伟创是国内太阳能电池设备龙头，**产品合计价值量占产线的60%以上。**
- **公司在PECVD（镀SiNx）、制绒、扩散等环节已基本处于龙头地位。**2019年，捷佳伟创在**中国泛半导体设备行业中收入排名第三。**
- **多种技术路线储备充分。**除在短期主流技术路线PERC上占据显著优势外，在过渡路线PERC+/TOPCon和下一代技术路线HIT均有布局，有望充分受益于技术推动的新一轮产能投资周期。目前公司PERC设备已形成批量生产销售，TOPCon电池工艺钝化设备研发已进入工艺验证阶段。HIT设备布局也处于行业前列，近期爱康科技与捷佳签署2GW的HIT框架协议，未来将在在PECVD等设备方面合作研发。

图：除丝网印刷之外，公司产品基本涵盖电池片生产的主要环节

产品种类	产品名称	产品图例
PECVD 设备	管式 PECVD 设备	
扩散炉设备	管式高温扩散炉	
制绒清洗设备	全自动硅料清洗设备	
	PSG清洗设备	
	石墨器件清洗设备	
	石英器件清洗设备	
	全自动超声波硅片清洗设备	
	全自动链式制绒清洗设备	
	全自动槽式制绒清洗设备	
刻蚀设备	湿法刻蚀设备	
自动化设备	全自动石墨舟装卸片机	
	全自动高效硅片上下片机	

数据来源：捷佳伟创官网，东吴证券研究所

捷佳伟创：光伏电池片设备龙头，受益HIT订单放量

关键假设：

1.后续政策有望进一步压缩非技术成本，平价进程将大大加速。

2.装备国产化带来的成本下降叠材料成本下降将带动HIT大规模渗透率提高。

3. HIT技术渗透率的提高是个缓慢的过程，预计2020年是HIT技术爆发的元年，将会有10GW左右的新增产能。

4.预计2020-2022年电池片环节主要设备的市场空间超200亿。

驱动因素：

1.行业标准升级，高效技术路径已日渐明朗。

2. 短期来看，电池片环节的设备空间在于PERC电池产能的持续扩张。

3.长期来看，HIT电池路线进展顺利，技术路线的更新迭代将持续为设备市场带来增量空间。

4.捷佳伟创多种技术路线储备充分，TOPCon和HIT设备布局均取得突破。

与市场差异观点：

1. 我们认为2020年将是HIT技术爆发元年，成为下一代光伏电池的大趋势，有望带来超200亿的设备空间。

2. 类似于应用材料，专用设备厂商在一个产业内做大以后就有更多的资金进行另一个领域的研发和并购，成长空间会更大。我们认为捷佳伟创作为光伏电池片设备领域的龙头，未来成长空间可期。

投资建议：我们预计2020-2022年净利润分别为5.8亿、6.6亿、7.4亿元，当前股价对应动态PE分别为51、44、40倍，维持“增持”评级。

催化剂：光伏行业政策超预期；技术进步推动平价上网；电池片企业扩产推动设备投资。

风险因素：下游工艺迭代不及预期，市场竞争加剧。

检测服务：
第三方检测穿越牛熊，优选内资龙头

第三方检测穿越牛熊，优选内资龙头

- **核心观点：**

（1）国内第三方检测市场增速约为2倍GDP增长，预计未来保持15%左右增长率。国内第三方检测占比2013-2019年为32.6%-36.2%，变动+10.6pct。2018年国内第三方检测市场规模达到1154亿元，近5年CAGR达18%%。第三方检测行业空间大，增速快，增长波动小，具有穿越牛熊特征。

（2）行业格局：分散到集中，龙头优于小公司。目前国内检测市场CR5仅为10.5%，国内检测龙头华测检测的市占率不到1%。“内生增长+外延并购”的重资产增长模式下，检测机构规模与营收增速成正比，2014-2018年国内检测市场5家检测龙头市占率为1.7%-2.4%，变动+0.7pct，检测行业龙头集中度提高是大势所趋。

（3）国内检测市场：内资龙头优于外资龙头。海外检测巨头成功三要素：①细分领域龙头；②“内生+并购”双轮驱动；③精细化管理。内资检测龙头不仅具备国际巨头基因，且背靠国内检测市场更具人才激励、本土化、挖掘产业机会方面的优势。数据显示，内资检测龙头在营收增速与市占率提升方面显著高于外资检测龙头。

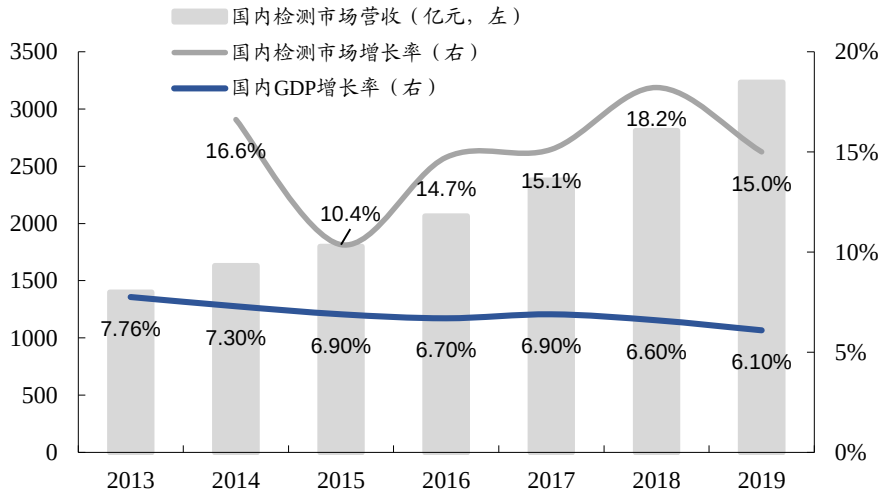
（4）重点推荐**【华测检测】**民营检测龙头，主要业务在生命科学、工业品、消费品以及贸易保障四大检测领域；建议关注：**【广电计量】**军工、汽车检测领域的领军者，布局食品与环保检测，盈利拐点可期；**【国检集团】**建材检测领域龙头，市占率有望进一步提升；**【安车检测】**国内机动车检测领域龙头，设备+服务开启新一轮成长期。

- **与市场差异观点：**

1、在推荐行业龙头方面，我们认为检测机构规模与增速正相关：①检测行业“碎片化”，行业整合成为趋势；②“内生+外延”重资产模式下，龙头发展具有天然优势；③数据表明，大检测机构增速更快，市占率逐年提升。

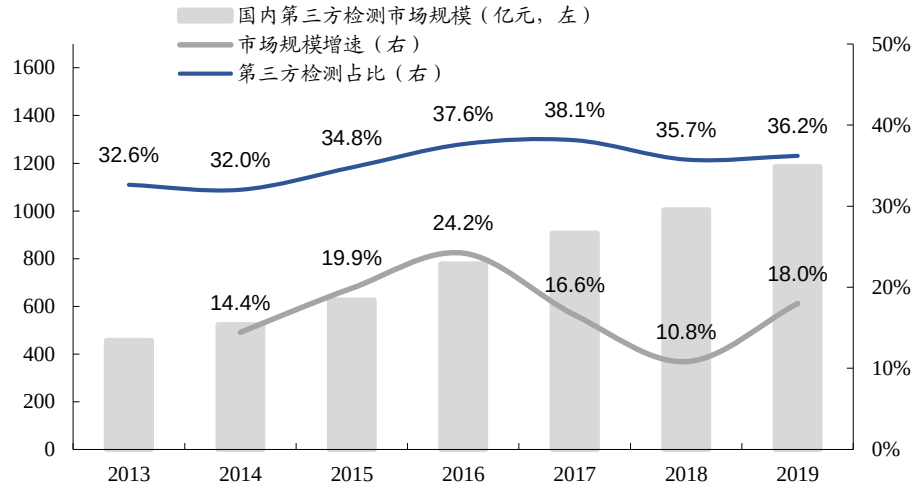
2、相对外资检测机构而言，我们坚定看好内资企业弯道超车：内资企业具备国际龙头三基因，并且背靠国内检测市场更具人才激励等优势。数据同样表明，内资检测龙头在营收增速、市占率提升方面更快。

图：2013-2019年国内检测市场规模CAGR为15.0%



资料来源：IHS，WIND，东吴证券研究所

图：2013-2019年国内第三方检测市场规模CAGR为18.0%



资料来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

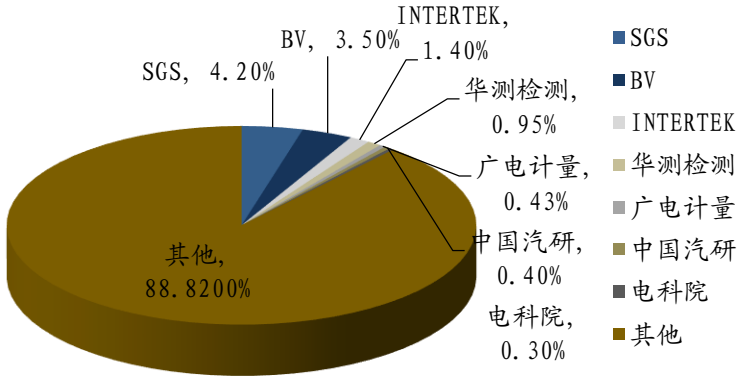
◆ **第三方检测成趋势，国内市场增速约为2倍GDP增长：**

（1）2013-2019年国内第三方检测占比由32.6%提升至36.2%，第三方检测代替企业自检成趋势。

（2）国内第三方检测近5年CAGR为17%，2019年市场规模为1185亿元，同比增长18.0%。国内第三方检测行业平均增速约为2倍国内GDP增长，我们预计未来保持15%左右的高速增长。

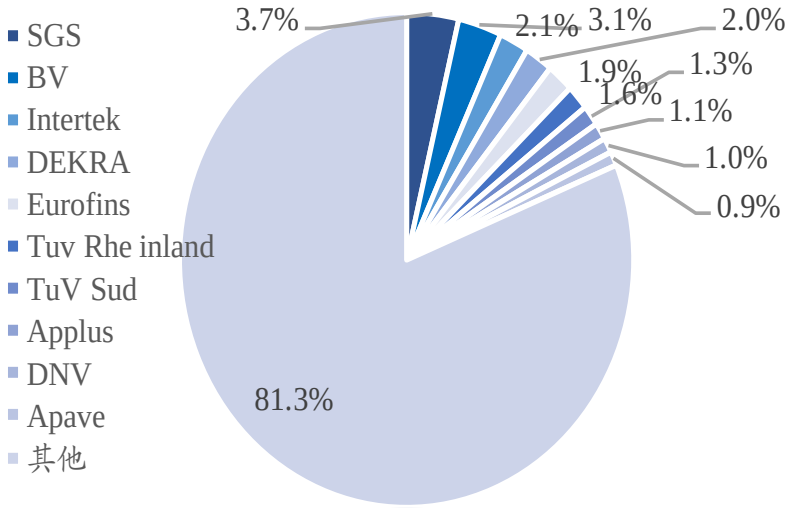
行业格局：分散趋向集中，龙头优于小公司

图：2019年国内检测市场集中度低



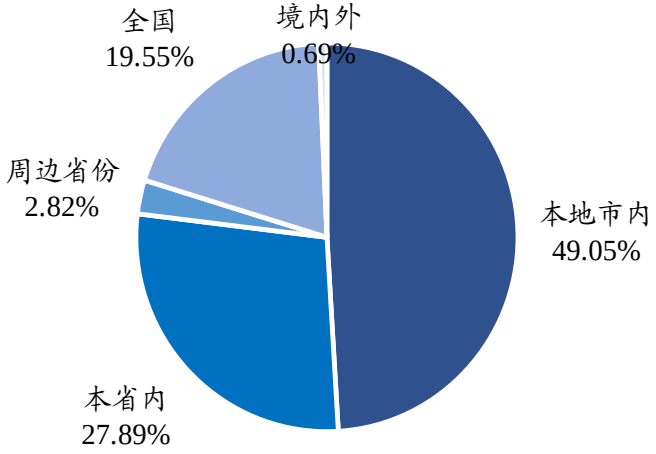
资料来源：WIND，东吴证券研究所

图：2019年全球检测行业CR10仅为18.7%



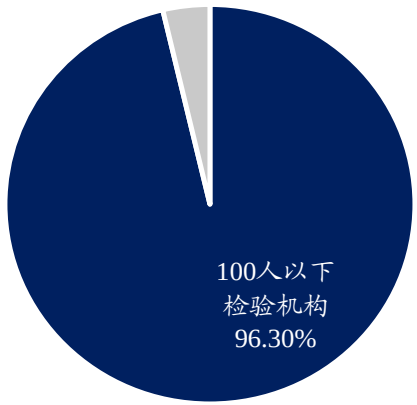
资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图：2019年国内77%检测机构仅能为本省内提供服务



资料来源：认证委，东吴证券研究所

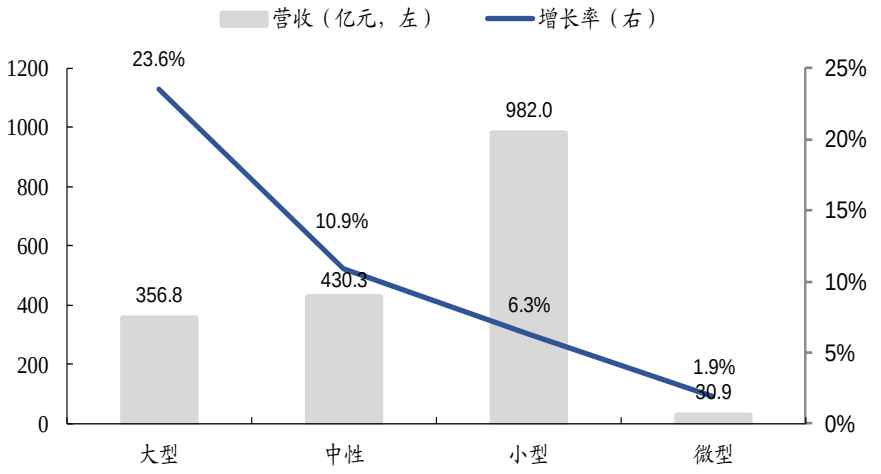
图：2019年国内100人以下的检验机构占比96%



资料来源：认证委，东吴证券研究所

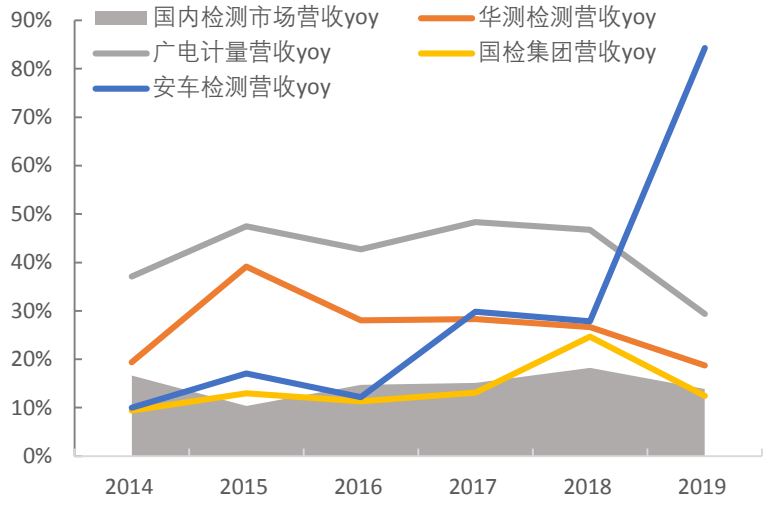
检测机构规模与增速正相关，龙头市占率逐年上升

图：检测机构规模与营收增长率正相关



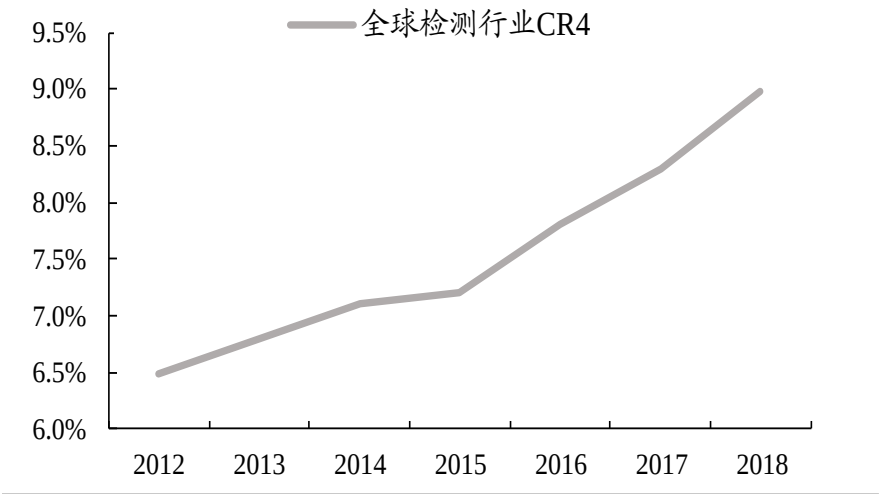
资料来源：认证委，东吴证券研究所

图：国内检测龙头营收增长率明显高于行业平均



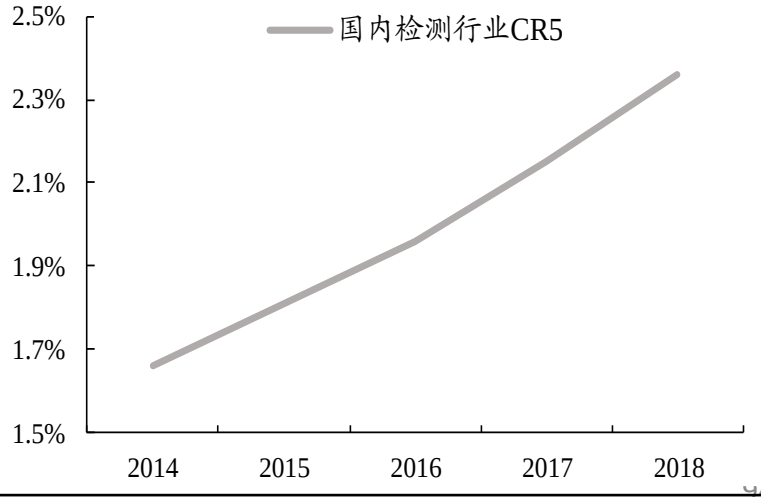
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：全球检测行业CR4逐年上升



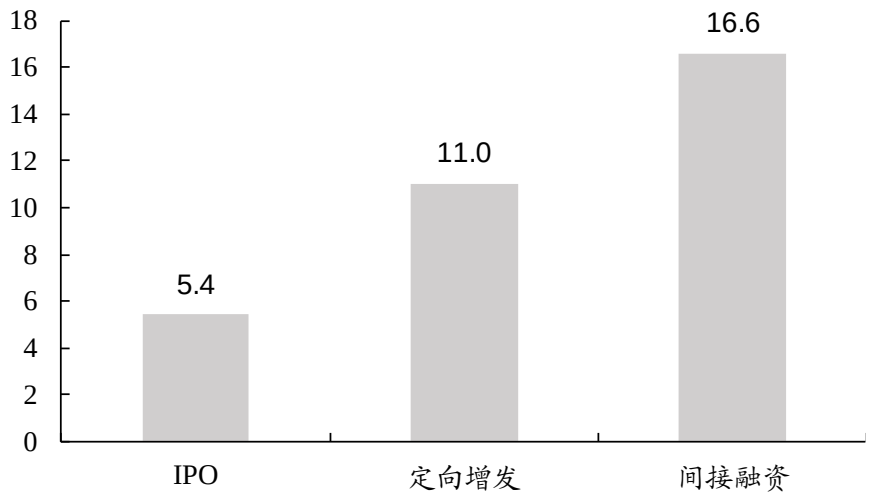
资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图：国内检测行业CR5逐年上升



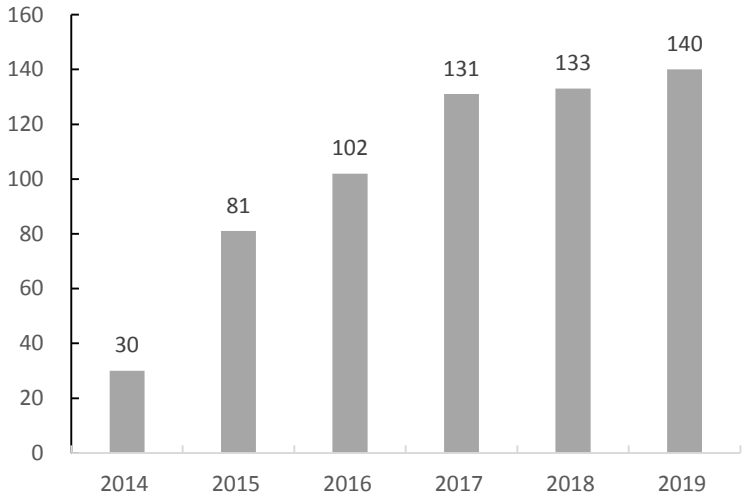
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：华测检测上市以来累计融资达33.1亿元（单位：亿元）



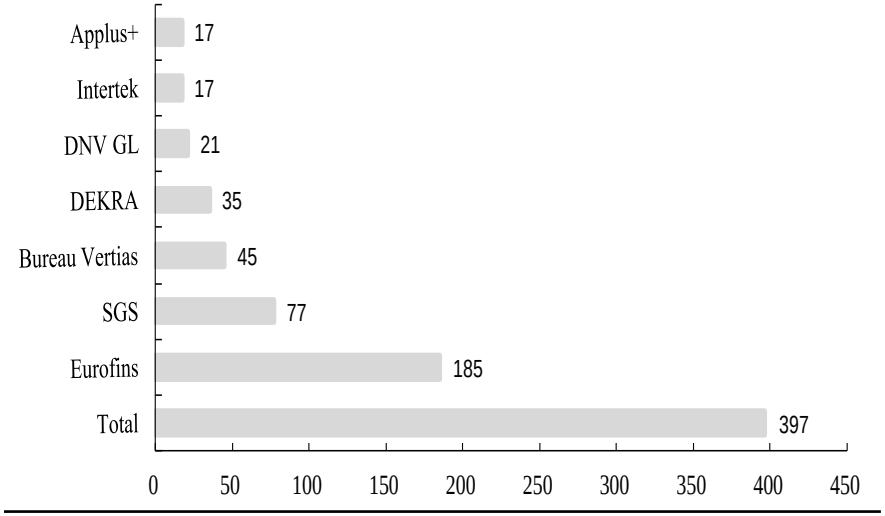
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：华测检测实验室数目增加到140个



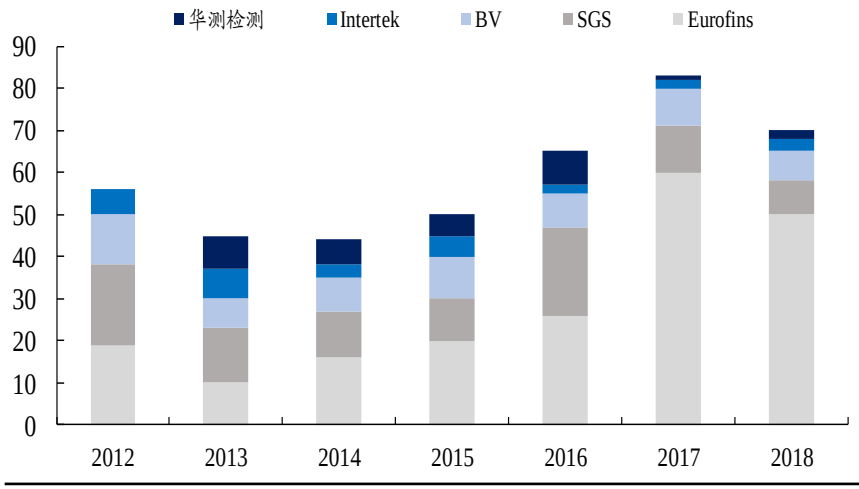
资料来源：华测检测公司年报，东吴证券研究所

图：2013-2018年主要检测机构并购项目397起



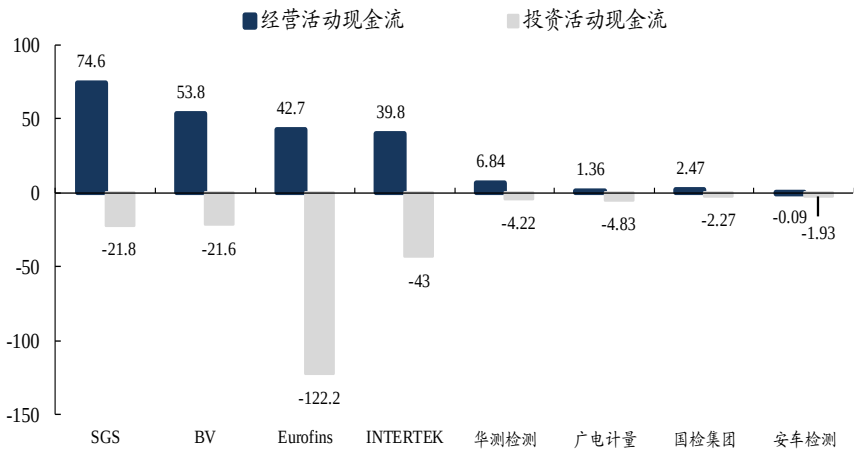
资料来源：Bloomberg，各公司年报，东吴证券研究所

图：国内外主要检测机构年均并购超过60笔



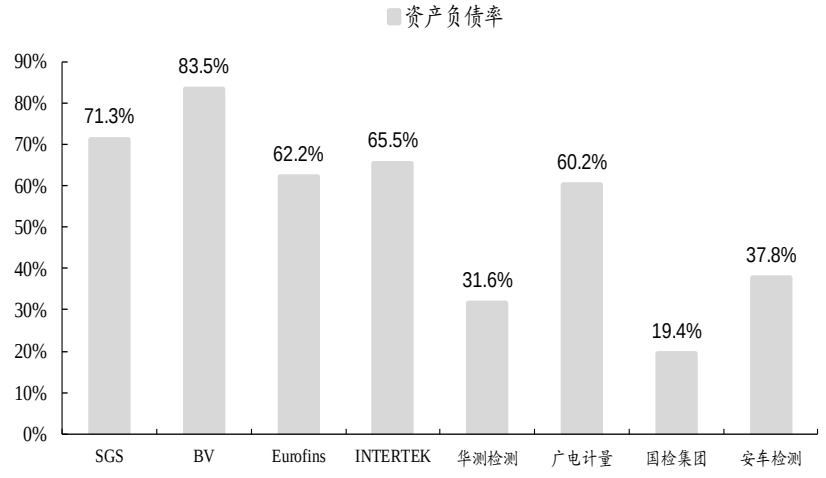
资料来源：Bloomberg，各公司年报，东吴证券研究所

图：2019年内外资龙头现金流情况（单位：亿元）



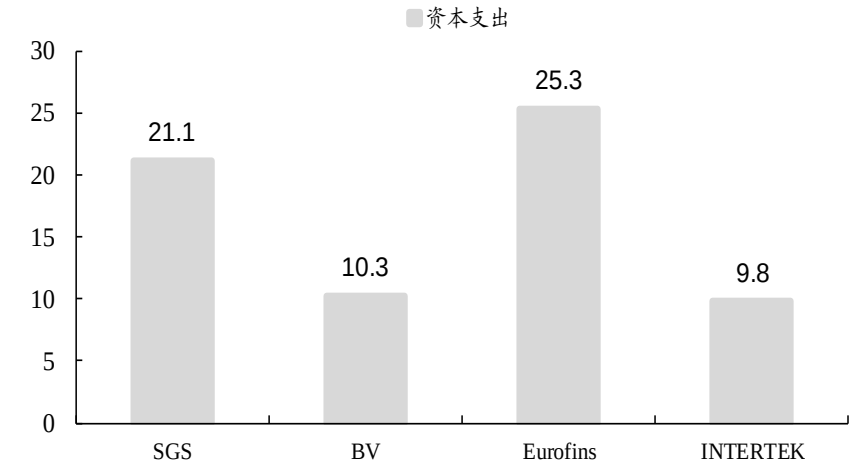
资料来源：Bloomberg，Wind，东吴证券研究所

图：2019年内资龙头资产负债率更低，财务更稳健

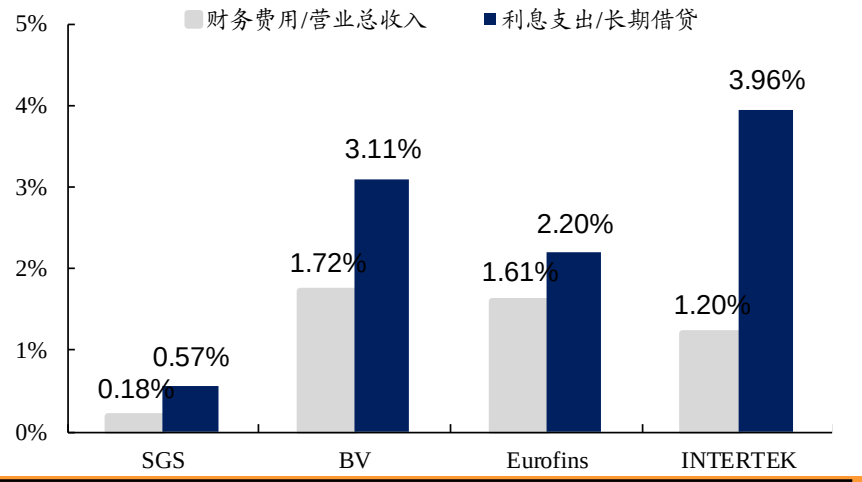


资料来源：Bloomberg，Wind，东吴证券研究所

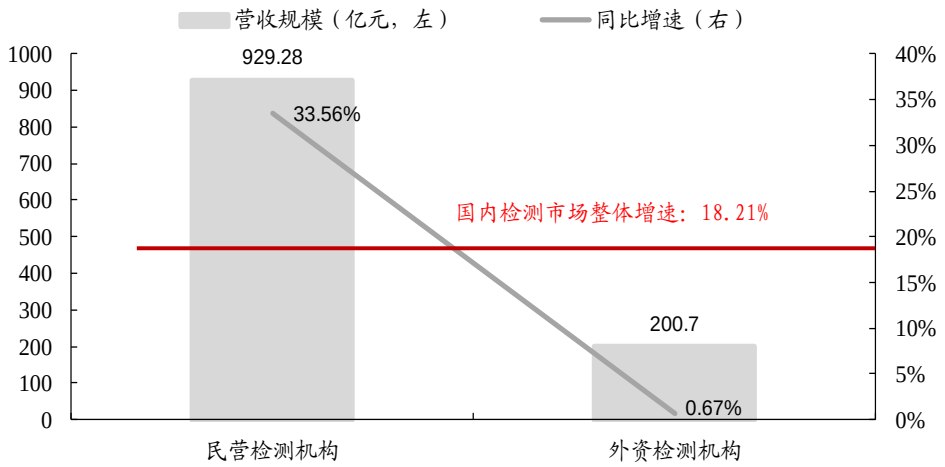
图：2019年国际检测巨头资本支出普遍较高（单位：亿元）



图：2019年国际检测巨头财务费用与利息支出率较高

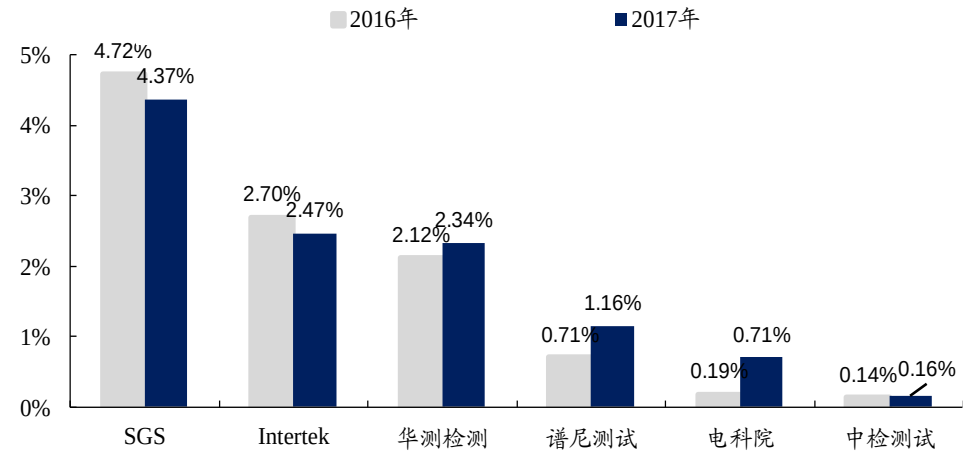


图：2019年民营检测机构收入增长率高于外资机构



资料来源：市场监管总局，东吴证券研究所

图：内资检测机构市场份额提升显著



资料来源：前沿产业研究院，东吴证券研究所

首先，内资检测龙头具备国际巨头基因：

（1）内资检测龙头往往是细分领域龙头。

（2）积极驱动“收购+内生”双轮成长。

（3）精细化管理成为发展趋势。

其次，国内检测市场下内资更具优势：

（1）激励机制充分，吸纳国内市场顶尖人才。

（2）本土化优势，内资企业更加了解客户需求。

（3）国内市场结构性机会，内资企业优先。

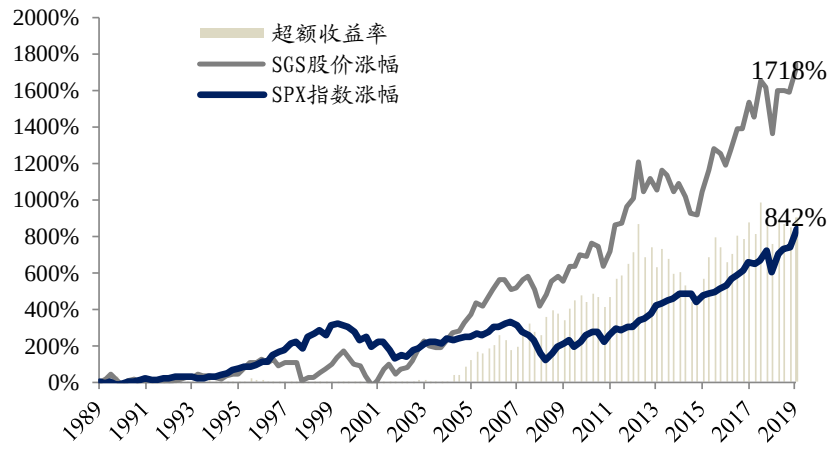
最后，数据显示内资增速高于外资：

（1）营收增长率，内资快于外资。

（2）市占率上升，内资龙头高于外资龙头。

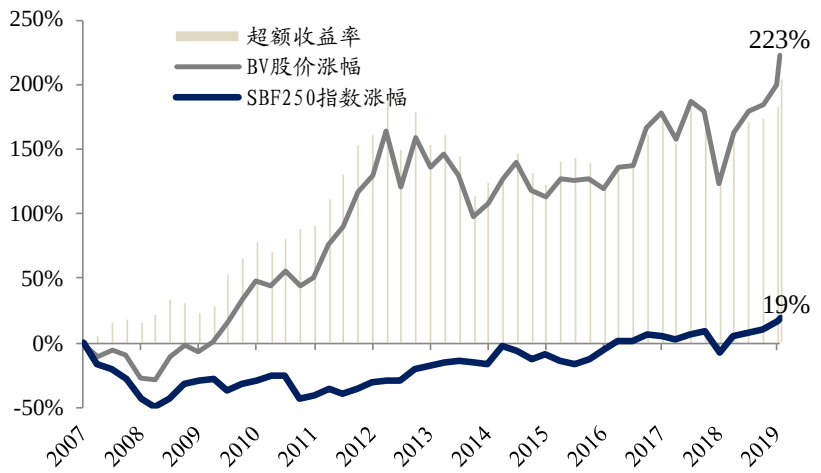
国际检测板块10倍股频出，长期价值凸显

图：SGS自1989年上市以来累计涨幅1718%



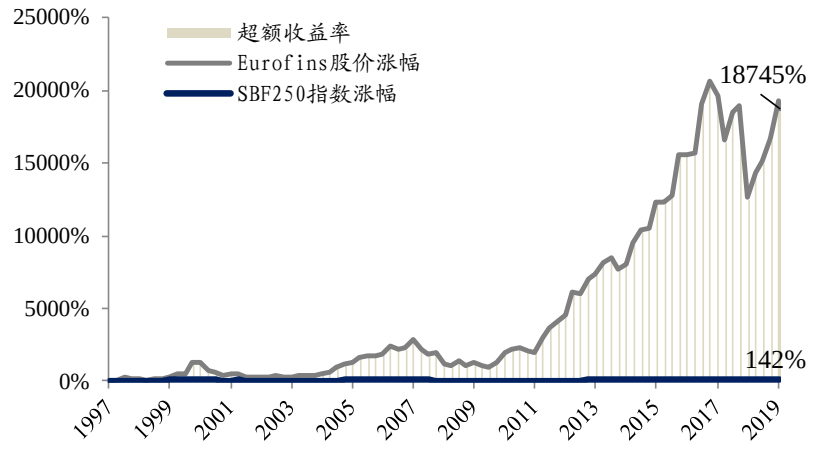
资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图：BV自2007年上市以来累计涨幅223%



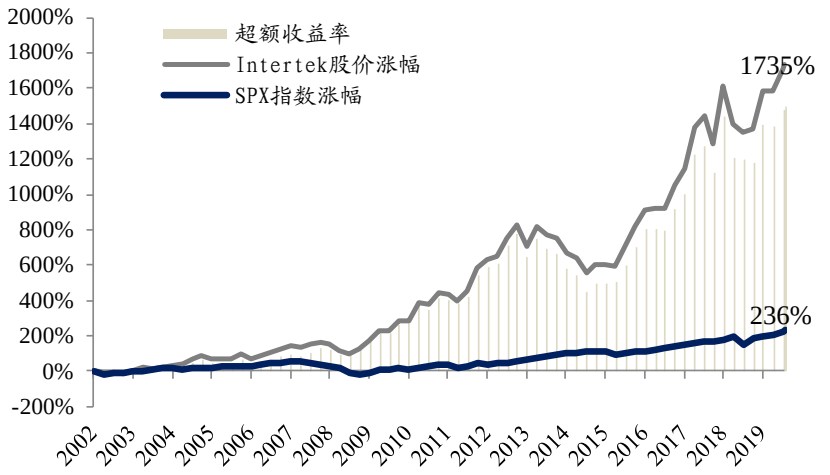
资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图：Eurofins自1997年上市以来累计涨幅18745%



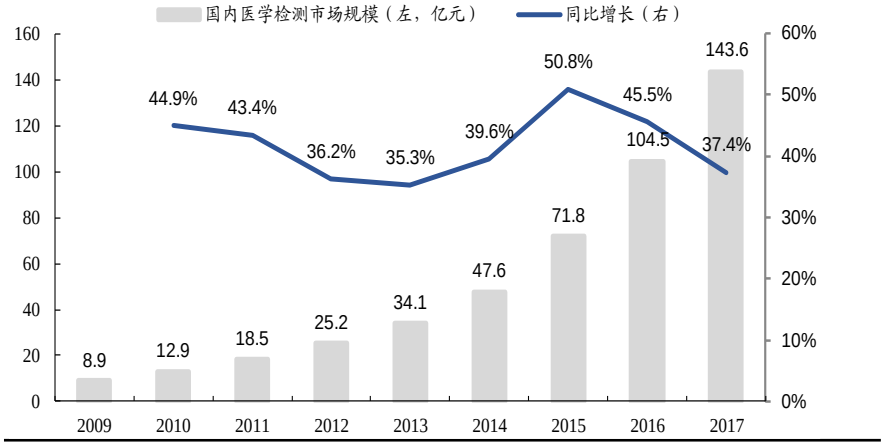
资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图：Intertek自2002年上市以来累计涨幅1735%



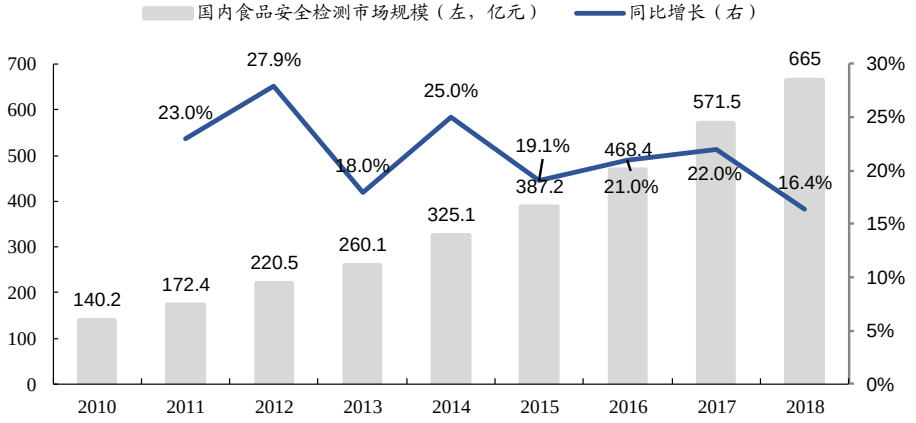
资料来源：Bloomberg，东吴证券研究所

图：2009-2017年国内医学检测市场CAGR=41.6%



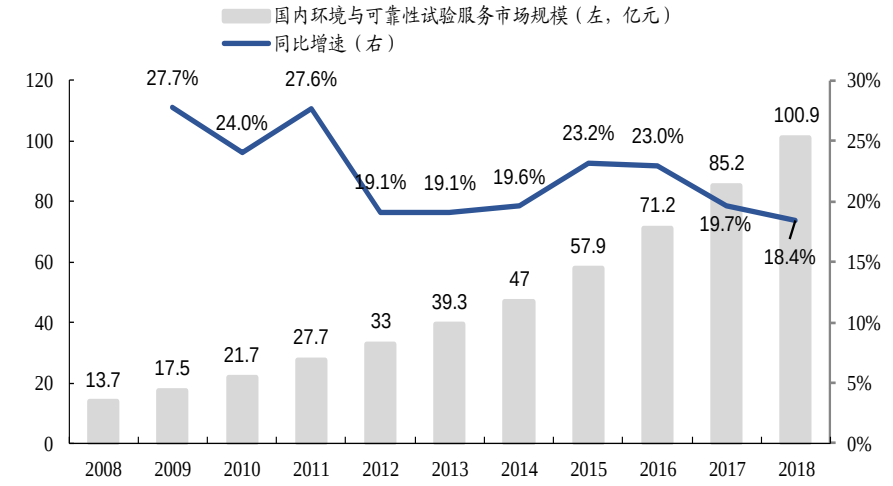
资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图：2000-2018年国内食品安全检测市场CAGR=21.5%



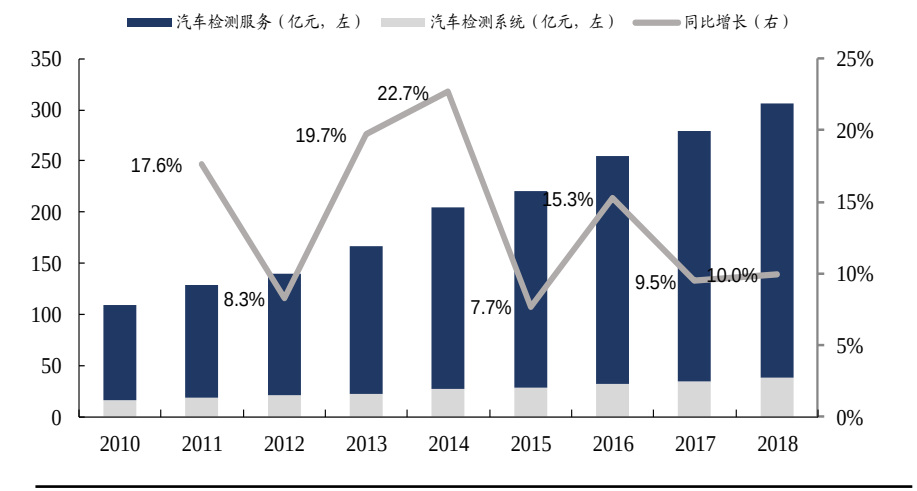
资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图：2008-2018年国内环境与可靠性试验服务市场CAGR=22.1%



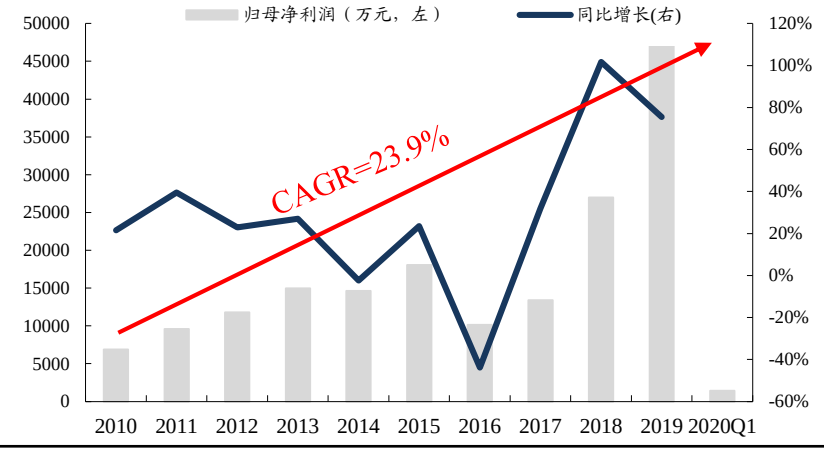
资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图：2010-2018年国内汽车检测市场CAGR=13.7%



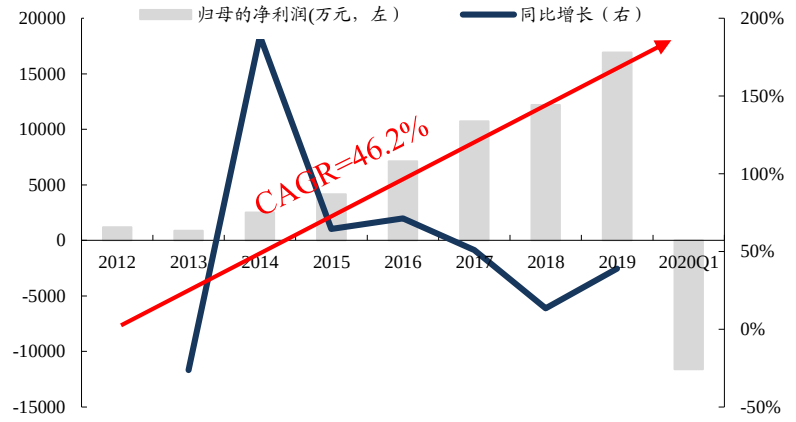
资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图：2010-2019年华测检测归母净利润CAGR=23.9%



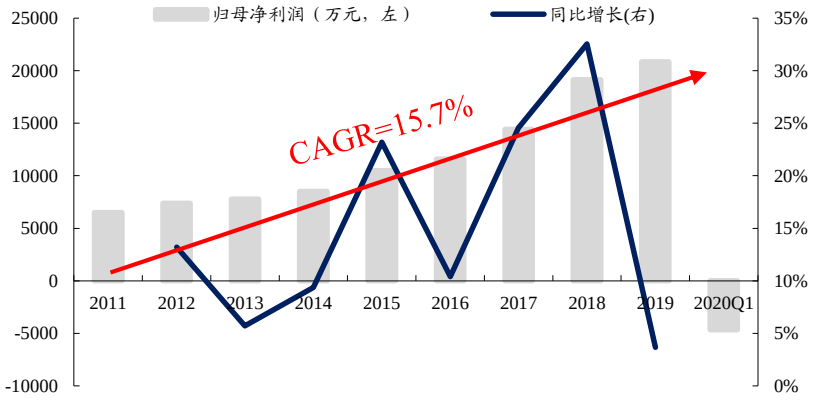
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2012-2019年广电计量归母净利润CAGR=46.2%



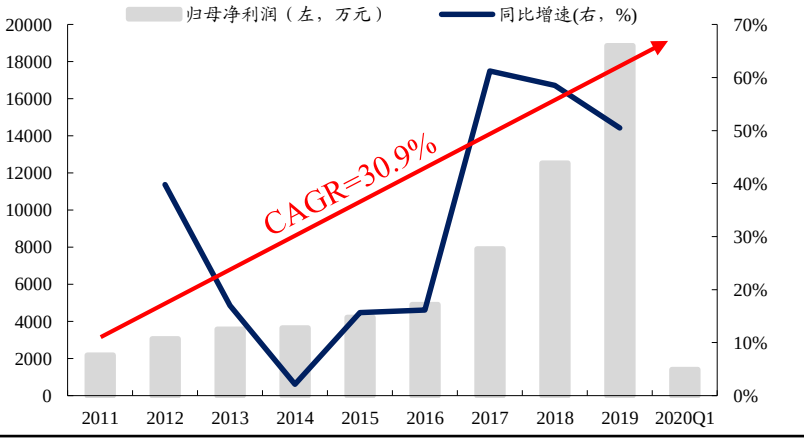
资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2011-2019年国检集团归母净利润CAGR=15.7%



资料来源：Wind，东吴证券研究所

图：2011-2019年安车检测归母净利润CAGR=30.9%



资料来源：Wind，东吴证券研究所

华测检测：看好“内资+龙头”基因，有望成为国际检测巨头

关键假设：

1、检测行业空间广、增长稳、商业模式好，预计国内市场增速约为2倍GDP增长。

2、在行业整合的重资产发展趋势下，龙头企业相对小企业具有天然优势；背靠高增长的国内市场，内资企业较外资企业在本土化、人才激励、挖掘产业机会等方面更具优势。

驱动因素：

1、短期：精细化管理下，内生增长潜力打开。人均产值、设备利用率、毛利率等纳入考核指标，盈利能力有望进一步上升。

2、中期：并购稳步推进，外延增长值得期待。公司正加快消费品、轨道交通、医药等领域的布局，新总裁加盟也为公司带来国际并购的机会，

3、长期：公信力广受认可，业绩有望持续放量。作为国内最大的第三方民营检测机构，公司产品服务完善、资质认可全面、客户资源丰富，品牌公信力构筑公司竞争优势。

与市场差异观点：

1、检测机构存在规模与增速正相关的规律，故我们坚定看好行业龙头：①检测行业呈“碎片化”特征，行业整合成为趋势；②“内生+外延”重资产模式下，龙头发展具有天然优势；③数据表明，大检测机构增速更快，市占率逐年提升。

2、通过复盘内外资企业研究，我们坚定看好内资弯道超车：内资企业具备国际龙头三基因，并且背靠国内检测市场更具人才激励等优势。数据同样表明，内资检测龙头在营收增速、市占率提升方面更快。

因此，我们认为“内资+龙头”检测机构有望弯道超车成为国际巨头，坚定看好华测检测长期成长性。

投资建议：预计2020-2022年实现净利润5.9/7.2/9.2亿，EPS为0.35/0.44/0.56元，对应PE为66/54/42X，维持“增持”评级。

催化剂：精细化管理带动盈利提升，行业整合实现业务协同。

风险因素：宏观经济下行风险；行业政策风险；并购决策及整合风险。

广电计量：成长最快的第三方检测机构，发展空间可期

◆ 推荐逻辑:

1、检测行业空间广、增长稳、增长确定性强

第三方检测代替企业自检成趋势，国内第三方检测占比2013-2018年为32.6%-43.2%。2018年国内第三方检测市场规模达到1004亿元，近5年CAGR为17%。国内第三方检测行业平均增速约为2倍国内GDP增长，我们预计未来保持15%左右的高速增长。行业空间大，增速快，增长波动小，具有穿越牛熊特征。

2、国内顶尖计量检测服务机构，龙头市占率提升可期

广电计量目前市占率仅0.5%左右，检测机构规模与营收增速成正比，集中度提升是大势所趋。“内生增长+外延并购”的行业重资产模式下，龙头具有天然优势。公司业务及地域覆盖范围广，更易为客户提供一揽子解决方案，且国有背景及大客户助公司打破军工检测壁垒。

3、资本开支阶段性放缓，实验室迎来盈利期

目前公司拥有20多家子公司及70多个实验室，其中大部分子公司成立于2016-2019年，而多数子公司需要1-4年才能实现盈利。未来随着实验室盈利期来临，资本开支及人员增长将逐步放缓，业绩有望加速释放。

盈利预测与投资建议:

目前公司仍有大部分实验室尚未充分发挥应有经济效益，随着公司培育业务逐步成熟，看好营运能力及盈利潜力提升。我们预计20-22 年归母净利润2.2/3.4/4.4亿元，EPS为0.41/0.64/0.83元/股，对应PE为63/41/32X，维持“增持”评级。

催化剂：业绩超预期；行业整合实现业务协同。

风险因素：行业政策变动；业务开拓不及预期；并购决策及整合风险；品牌公信力下降风险。

风险提示

- 疫情影响持续
- 宏观周期性波动风险
- 下游固定资产投资不及预期
- 工程机械行业周期性下行风险
- 新能源车的销量低于预期，锂电池行业发展不及预期
- 半导体设备国产化进展不及预期
- 光伏行业技术更迭及下游扩产不及预期

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间；

中性：预期未来 6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间；

减持：预期未来 6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持： 预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上；

中性： 预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%；

减持： 预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街5号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：
http://www.dwzq.com.cn

东吴证券 SOOCHOW SECURITIES

东吴证券 财富家园