

## 行业研究

# 行业回暖、技术进步、进口替代

## ——机械行业2023年投资策略

### 投资观点

**2022年机械行业回顾：整体业绩下滑但四季度迎来改观。**2022Q1-3 机械设备上市公司合计实现营业收入 11695 亿元，同比减少 6.08%；实现归母净利润 774 亿元，同比减少 22.7%，收入与利润双双下滑现象普遍，主要原因是面临复杂的宏观经济形势与多变的外部环境，行业需求和供应链受阻。11月以来，政策面利好不断。防控政策优化调整、金融机构加大对地产支持、2023 年提前批专项债额度下达、小微企业贷款延期还本等政策密集落地，稳定市场主体信心，经济有望沿着复苏轨道再次提速。

**传统机械行业磨底，静待复苏。**10月经济数据显示企业部门净融资延续同比多增态势，指向制造业产能扩张势头依然较强。展望 2023 年，经济刺激政策落地与加码将成为机械行业实现β反弹的主线，疫情防控措施优化将降低居民储蓄意愿、刺激需求与供给恢复，加速企业的盈利修复。

**新能源领域行业变革深入，把握技术创新主线。**新能源利用追求降本增效与安全可靠，涌现出复合铜箔、4680 大圆柱电池、异质结光伏电池、钙钛矿光伏电池等新产品，推动工艺与设备更新，作为“卖铲人”的设备供应商有望在新产业链尚未形成闭环时先受益，未来当新产业链闭环形成，则将带来更多的设备需求量，具备先发优势的设备商将充分受益。

**安全发展战略下的半导体设备和高端机床进口替代持续。**地缘政治紧张，安全成发展主线，先进制造业成为大国博弈所关注的重要领域，国产化替代将在半导体设备与工业母机等领域深度推进。

### 投资建议

**掘金思路一：**首推底部复苏主线，工程机械推荐三一重工、恒立液压，通用自动化建议关注高端数控机床龙头科德数控、伺服系统龙头禾川科技、谐波减速器龙头绿的谐波、精密激光加工设备龙头德龙激光。

**掘金思路二：**能源革命中技术革新云起，锂电设备推荐先导智能、骄成超声，建议关注东威科技、海目星、联赢激光、利元亨，光伏设备推荐迈为股份（电新联合覆盖）、建议关注高测股份、奥特维、帝尔激光、捷佳伟创。

**掘金思路三：**国产化替代，半导体设备与零部件推荐精测电子（电子联合覆盖）、汉钟精机、建议关注正帆科技、英杰电气、新莱应材、富创精密，拓荆科技、中微公司、北方华创、华海清科、盛美上海、万业企业、芯源微。

**风险分析：**全球疫情防控进度不确定；行业投资增速波动；高端制造研发进展不及预期；海外扩张不及预期；原材料价格上涨。

### 重点公司盈利预测与估值表

证券代码	公司名称	股价(元)	EPS(元)			PE(X)			投资评级
			21A	22E	23E	21A	22E	23E	
600031.SH	三一重工	16.55	1.42	0.60	0.76	12	28	22	买入
601100.SH	恒立液压	60.87	2.06	1.88	2.16	30	32	28	买入
002158.SZ	汉钟精机	24.88	0.91	1.07	1.26	27	23	20	买入
300450.SZ	先导智能	43.25	1.01	1.71	2.36	43	25	18	买入
688392.SH	骄成超声	143.95	1.13	1.33	2.21	128	108	65	增持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2022-12-15

### 机械行业

## 买入（维持）

### 作者

**分析师：杨绍辉**

执业证书编号：S0930522060001

021-52523860

yangshaohui@ebscn.com

**分析师：陈佳宁**

执业证书编号：S0930512120001

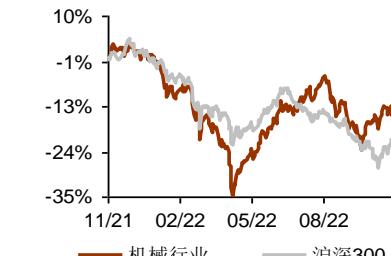
021-52523851

chenjianing@ebscn.com

**联系人：林映吟**

linyingyin@ebscn.com

### 行业与沪深300指数对比图



资料来源：Wind

### 相关研报

稳增长下的边际改善——机械行业2022年中期投资策略 (2022-06-21)

聚焦优质赛道，寻找双击机会——机械行业2021年中期投资策略 (2021-07-20)

# 目录

<b>1、 机械行业回顾和展望 .....</b>	<b>5</b>
1.1、 固定资产投资增速回落，基础设施投资增速加快 .....	5
1.2、 机械行业经营状况短期承压，子行业持续分化 .....	6
1.3、 机械行业股价有望反弹，估值位列中游 .....	7
<b>2、 工程机械：海外速增，期待内需回暖 .....</b>	<b>8</b>
2.1、 复盘：“稳增长”政策暖风提振投资信心 .....	8
2.2、 挖掘机等产品月度销量同比增速转正 .....	9
2.3、 专项债结存限额增加，期待投资回暖带动工程机械内需复苏 .....	10
2.4、 工程机械海外出口增长强劲，潜力巨大 .....	11
2.5、 工程机械周期性逐渐弱化，电动化提升工程机械龙头集中度 .....	12
<b>3、 锂电设备：平静之中，追寻革新之迹 .....</b>	<b>13</b>
3.1、 复盘：全盘回调，不乏结构性机遇 .....	13
3.2、 展望 2023 年：关注新领域、新材料、新产品 .....	15
<b>4、 光伏设备：潮流涌动，紧抓降本增效 .....</b>	<b>17</b>
4.1、 复盘：国内外需求共振，短期遇调整 .....	17
4.2、 展望 2023 年：技术革新带来差异化优势 .....	19
<b>5、 通用自动化：行业磨底，静待复苏 .....</b>	<b>22</b>
5.1、 通用自动化行业主要财务指标回顾 .....	22
5.2、 超额收益分化，估值略有回升 .....	25
5.3、 展望 2023 年：“安全”引领主线，静待行业复苏 .....	26
<b>6、 半导体设备：迎难而上，细微处求突破 .....</b>	<b>31</b>
6.1、 周期角度：2023 年预计先抑后扬 .....	31
6.2、 国产化角度：任重道远 .....	33
6.3、 零部件迎来发展 .....	34
6.4、 迭代升级+新产品研发 .....	36
6.5、 展望 2023 年：阶梯式上升趋势不变 .....	37
<b>7、 重点公司推荐 .....</b>	<b>38</b>
7.1、 三一重工 .....	38
7.2、 恒立液压 .....	39
7.3、 先导智能 .....	40
7.4、 骄成超声 .....	41
7.5、 汉钟精机 .....	42
<b>8、 风险分析 .....</b>	<b>43</b>

## 图目录

图 1：2022 年 11 月我国固定资产投资累计同比增长 5.3% .....	5
图 2：固定资产投资分项累计同比情况.....	5
图 3：2022 年 11 月我国 PMI 指数为 48% .....	5
图 4：我国制造业 PMI 指数分类.....	5
图 5：2014-2022Q1-3 机械行业营收情况 .....	6
图 6：2014-2022Q1-3 机械行业归母净利润情况 .....	6
图 7：2022Q1-3 机械子行业营收增速情况（%） .....	6
图 8：2022Q1-3 机械子行业归母净利润增速情况（%） .....	6
图 9：2022 年初至 12 月 15 日申银万国一级行业分类各行业涨跌幅（%） .....	7
图 10：申银万国一级行业分类各行业动态市盈率（倍） .....	7
图 11：工程机械板块 2021 年至今股价走势复盘 .....	8
图 12：工程机械板块 2021 年 5 月至今 PE（TTM）走势 .....	9
图 13：挖掘机月度销量变化（单位：台） .....	9
图 14：挖掘机月度销量同比增速情况.....	9
图 15：汽车起重机月度销量变化（单位：台） .....	10
图 16：汽车起重机月度销量同比增速情况 .....	10
图 17：小松挖掘机中国区开机小时数变化（左轴单位：小时） .....	10
图 18：挖掘机出口量再创新高（单位：台） .....	11
图 19：挖掘机月度出口台数占比.....	11
图 20：中国工程机械出口金额累计值和累计同比 .....	11
图 21：国内工程机械龙头海外业务规模较小（单位：亿美元） .....	11
图 22：国内工程机械企业海外收入占比有较大提升空间 .....	11
图 23：2022 年初以来锂电设备股价走势复盘.....	13
图 24：2022 年初以来锂电设备估值（PE-TTM） .....	14
图 25：锂电设备主要企业平均毛利率及净利率 .....	15
图 26：2016 年以来锂电设备公司合同负债（亿元） .....	15
图 27：2022 年初以来光伏设备股价走势复盘.....	17
图 28：2022 年初以来光伏设备 PE（TTM） .....	18
图 29：机器人、机床工具、激光设备（申万）2021 年至今股价走势 .....	25
图 30：机器人（申万）PE（TTM）（2021 年 1 月 4 日至 2022 年 12 月 15 日） .....	25
图 31：机床工具（申万）PE（TTM）（2021 年 1 月 4 日至 2022 年 12 月 15 日） .....	25
图 32：激光设备（申万）PE（TTM）（2021 年 1 月 4 日至 2022 年 12 月 15 日） .....	25
图 33：二十大报告中，“安全”、“现代化”、“高质量”、“强国”、“科技”出现频次明显高于十八大及十九大（单位：次） .....	26
图 34：社融规模存量变化一定程度上领先于工业机器人、金属切削机床的产量累计同比增速 3-6 个月左右..	28
图 35：制造业固定投资同比增速与工业机器人、金属切削机床产量累计同比增速存在相似性 .....	28
图 36：激光公司单季度营业收入 YOY 与 PMI 变化趋势存在相似性（%） .....	28
图 37：2012 年 11 月以来，PMI 指数在荣枯线附近徘徊（%） .....	28
图 38：近十年中国成为全球机器人装机量最大推动力 .....	29

图 39：1980 年以来我国机床生产规模与全球占比情况（亿美元，%） .....	29
图 40：2019~2024 年中国数控机床市场规模预测（亿元） .....	29
图 41：2021 年中国数控金属切割机床数控化率提升至 45% .....	30
图 42：日本机床数控化率约为 90% .....	30
图 43：2021 年中国光纤激光器市场销售收入 124.8 亿元 .....	30
图 44：2021 年全球光纤激光器占材料加工的激光器市场销售额的 52% .....	30
图 45：中国 1kw-3kw 功率的光纤激光器出货情况（台） .....	31
图 46：中国 3kw-6kw 功率的光纤激光器出货情况（台） .....	31
图 47：中国 6kw-10kw 功率的光纤激光器出货情况（台） .....	31
图 48：中国>10kw 功率的光纤激光器出货情况（台） .....	31
图 49：部分国际半导体设备企业对未来行业发展的判断 .....	32
图 50：2021 年半导体设备国产化率 .....	33
图 51：半导体设备企业的布局 .....	33

## 表目录

表 1：工程机械及液压件龙头公司估值情况 .....	9
表 2：2022 年前三季度锂电设备公司营收与归母净利润 .....	14
表 3：锂电设备公司新签订单（亿元） .....	15
表 4：布局 4680 大圆柱电池的公司与计划 .....	16
表 5：HJT 电池降本增效路径与主力公司 .....	20
表 6：工业自动化行业企业 2021&2022Q1~Q3 业绩情况 .....	23
表 7：机床行业企业 2021&2022Q1~Q3 业绩情况 .....	24
表 8：激光行业企业 2021&2022Q1~Q3 业绩情况 .....	24
表 9：国家支持通用自动化设备发展政策的不完全统计 .....	27
表 10：国际晶圆厂纷纷下调资本开支 .....	32
表 11：半导体设备上市公司合同负债及相应增幅对比 .....	34
表 12：半导体设备零部件国产化 .....	34
表 13：国内主要半导体零部件公司主要客户及研发进展统计 .....	35
表 14：主要半导体零部件上市公司业绩表现 .....	36
表 15：半导体设备上市公司新产品研发进度 .....	36
表 16：行业重点上市公司盈利预测、估值与评级 .....	43

# 1、机械行业回顾和展望

## 1.1、固定资产投资增速回落，基础设施投资增速加快

纵观2022年前11个月，疫情多发背景下，经济活动放缓在高频宏观经济数据中得到验证。但步入12月以来，疫情防控优化措施、房地产金融支持16条等政策推出，十大领域设备更新贴息贷款的不断落地，有望推动经济筑底回升。

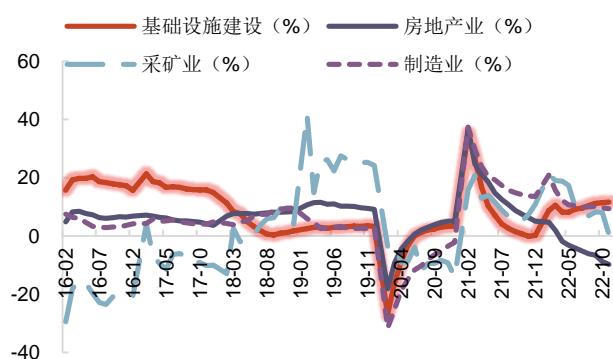
2022年1-11月国内固定资产投资累计同比增长5.3%；分项来看，采矿业投资、房地产业投资和制造业投资增速均有所回落，基建投资自5月份以来累计同比增速稳步回升。具体来看，2022年1-11月基建投资完成额累计同比增长11.65%，采矿业投资累计同比增长0.5%，制造业投资累计同比增长9.3%，而房地产开发投资累计同比减少9.8%。

图1：2022年11月我国固定资产投资累计同比增长5.3%



资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至2022年11月

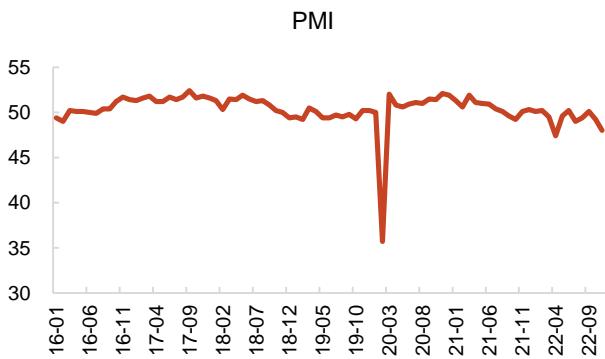
图2：固定资产投资分项累计同比情况



资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至2022年11月

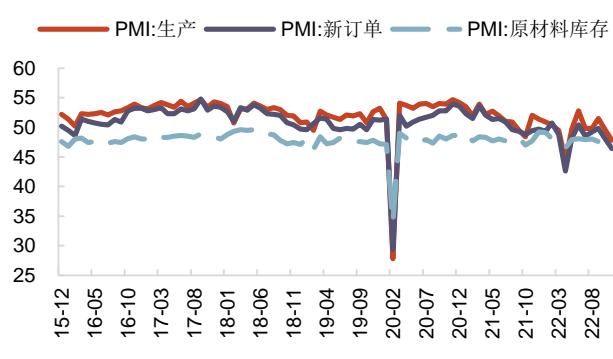
2022年11月份PMI指数再度转弱至收缩区，底部反转或将至。2022年11月制造业PMI指数为48%，前值49.2%，环比下降1.2pct，位于收缩区间。11月产需两端的生产指数和新订单指数分别为47.8%和46.4%，环比变动-1.8/-1.7pct，产成品库存指数环比上升0.1pct至48.1%，原材料库存指数下降1pct至46.7%，开工有所加快，但实际需求持续偏弱，后续需要刺激与稳定经济一揽子政策的落地推动。

图3：2022年11月我国PMI指数为48%



资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至2022年11月 注：单位为%

图4：我国制造业PMI指数分类



资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至2022年11月 注：单位为%

## 1.2、机械行业经营状况短期承压，子行业持续分化

根据申银万国一级行业分类，2022Q1-3 机械设备上市公司合计实现营业收入 11695 亿元，同比减少 6.08%；实现归母净利润 774 亿元，同比减少 22.7%。疫情影响供应链与下游需求，预计疫情防控措施逐步优化，机械行业盈利将修复。

图 5：2014-2022Q1-3 机械行业营收情况



资料来源：Wind，光大证券研究所 注：申万一级行业

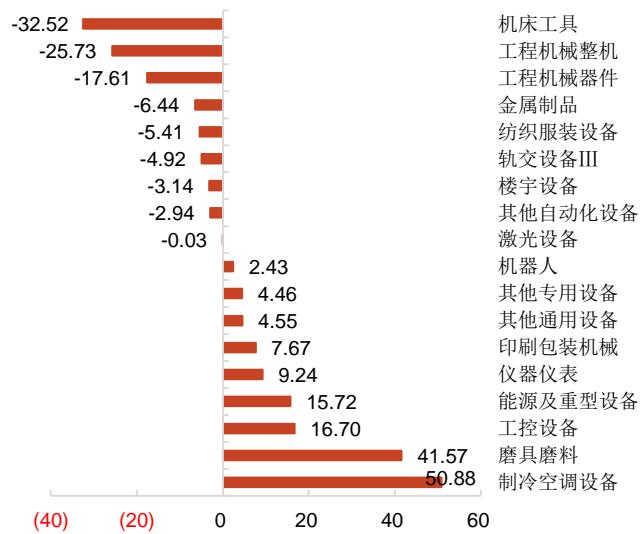
图 6：2014-2022Q1-3 机械行业归母净利润情况



资料来源：Wind，光大证券研究所 注：申万一级行业

根据申银万国三级行业分类，2022Q1-3，制冷空调设备、磨具磨料、工控设备和能源及重型设备营收增速相对较快；纺织服装设备、磨具磨料、制冷空调设备、其他专用设备和能源及重型设备归母净利润增速相对较快。

图 7：2022Q1-3 机械子行业营收增速情况 (%)



资料来源：Wind，光大证券研究所注：根据申银万国三级行业分类

图 8：2022Q1-3 机械子行业归母净利润增速情况 (%)

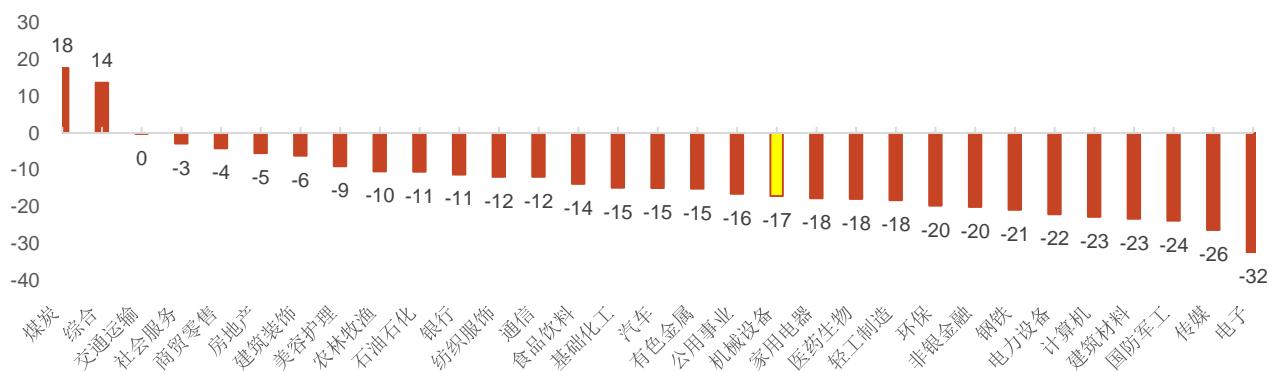


资料来源：Wind，光大证券研究所注：根据申银万国三级行业分类

### 1.3、机械行业股价有望反弹，估值位列中游

2022 年前三季度，机械行业整体股价表现不佳。根据申银万国一级行业分类，截至 2022 年 9 月 30 日，机械设备指数下跌 25.07%，在 31 个行业排名第 22 位；截至 2022 年 12 月 15 日，机械设备指数下跌 17.13%，排名第 19 位，跌幅有所收窄。

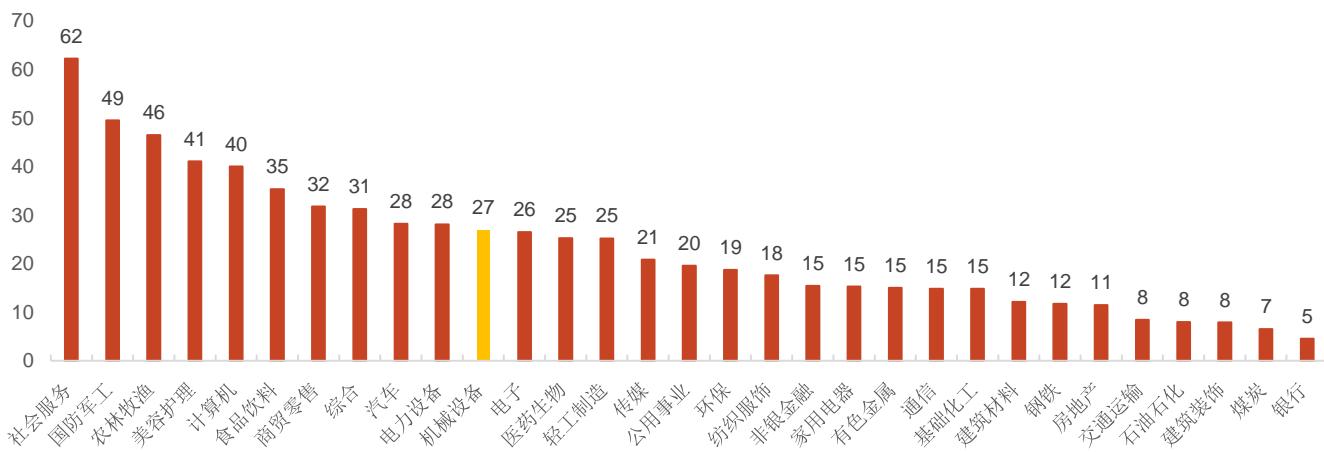
图 9：2022 年初至 12 月 15 日申银万国一级行业分类各行业涨跌幅（%）



资料来源：Wind，统计时间截至 2022 年 12 月 15 日

截至 2022 年 12 月 15 日，机械设备板块市盈率（TTM，剔除负值）为 27 倍，在 31 个行业中排名第 11 位。

图 10：申银万国一级行业分类各行业动态市盈率（倍）



资料来源：Wind，统计时间截至 2022 年 12 月 15 日

## 2、工程机械：海外速增，期待内需回暖

### 2.1、复盘：“稳增长”政策暖风提振投资信心

**工程机械：**行业景气度主要受到基建投资、地产投资、更新换代、海外需求等因素影响。

(1) “稳增长”政策的实施推动股价上升。2022年4月政府开始实施大规模留抵退税，政策效应集中释放，当月全国增值税留抵退税约8000亿元，相当于去年4月份财政收入的37.5%。上海疫情的好转也有利于“稳增长”政策的落地。2022年7月28日中共中央政治局会议强调做好下半年经济工作，要坚持“稳中求进”工作总基调，全面落实“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的要求，巩固经济回升向好趋势，着力“稳就业、稳物价”，保持经济运行在合理区间。

(2) 2022年上半年，工程机械行业国内销量持续处于下行区间，复苏预期不断后延；工程机械公司的半年报显示，收入与利润率均出现明显下滑，行业呈现继续下跌走势。

(3) 2022年三季度，国内挖掘机等产品销量月度同比增速转正。工程机械公司的三季报显示，企业收入、净利润降幅收窄，出口市场稳中向好，对提振市场信心具有帮助。

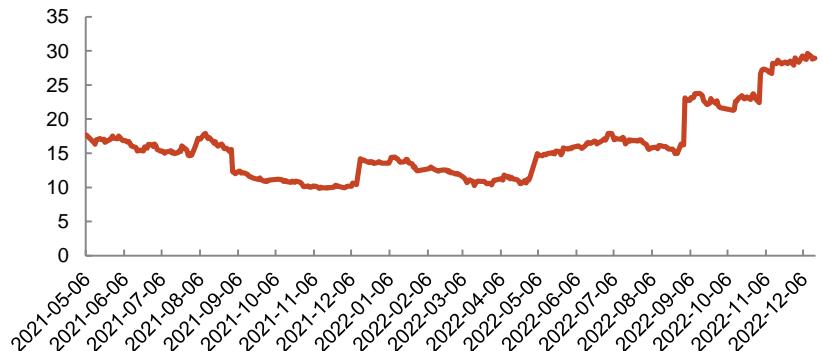
图 11：工程机械板块 2021 年至今股价走势复盘



资料来源：Wind，光大证券研究所整理，截至2022年12月15日

截至2022年12月15日，工程机械各细分环节龙头公司的2022年PE区间位于[11,52]（wind一致预期）。2022年开年以来，在“稳增长”政策背景下，基建与地产相关产业链将受益，加之行业向电动化、智能化的转型，工程机械板块迎来估值修复行情。

图 12：工程机械板块 2021 年 5 月至今 PE (TTM) 走势



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2022 年 12 月 15 日

表 1：工程机械及液压件龙头公司估值情况

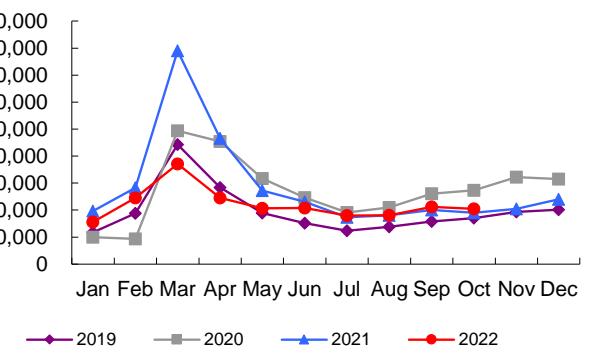
股票代码	公司	收盘价/元	市值/亿元	近一年涨跌幅/%	归母净利润/亿元				PE/X			
					2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
600031.SH	三一重工	16.55	1,406	-25.49	120.33	62.86	83.90	105.21	12	22	17	13
601100.SH	恒立液压	60.87	795	-24.57	26.94	24.68	27.65	32.70	29	32	29	24
000425.SZ	徐工机械	5.30	626	-7.23	56.15	57.41	64.70	74.22	11	11	10	8
000157.SZ	中联重科	5.74	498	-15.67	62.70	32.46	42.79	53.54	8	15	12	9
603638.SH	艾迪精密	15.18	128	-52.14	4.70	2.47	3.33	4.37	27	52	38	29

资料来源：Wind 及 Wind 一致性预期，截至 2022/12/15

## 2.2、挖掘机等产品月度销量同比增速转正

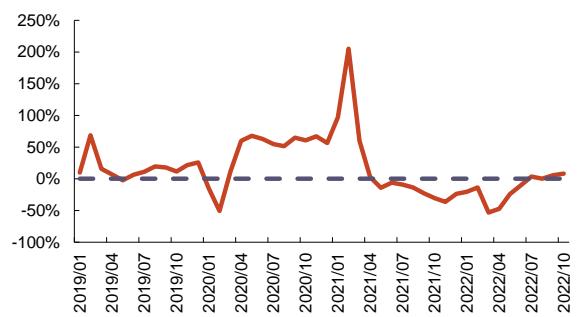
2022 年 1-10 月，国内企业累计销售挖掘机 22.1 万台，同比下降 26.0%。从 7 月开始，挖掘机月度销量同比开始出现正增长，累计销量同比降幅持续收窄。其中 10 月挖掘机月度销量 2.1 万台，同比增长 8.1%。2022 年 1-9 月，国内企业累计销售汽车起重机 2.1 万台，同比下降 52.0%。

图 13：挖掘机月度销量变化（单位：台）



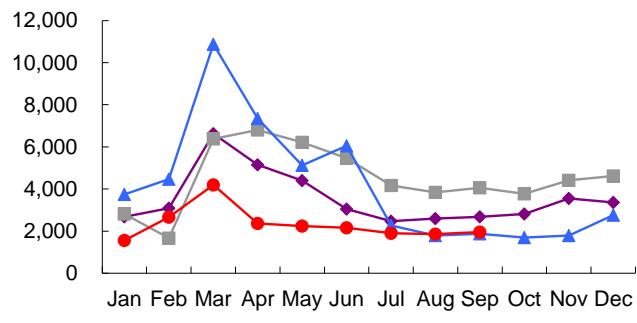
资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2022 年 10 月

图 14：挖掘机月度销量同比增速情况



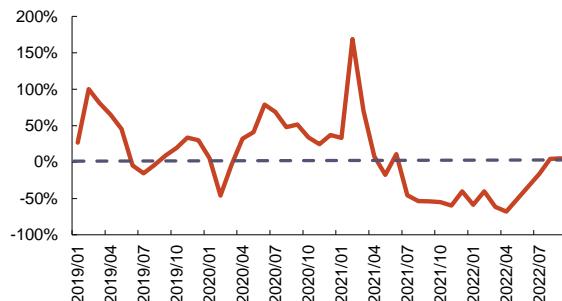
资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2022 年 10 月

图 15：汽车起重机月度销量变化（单位：台）



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2022 年 9 月

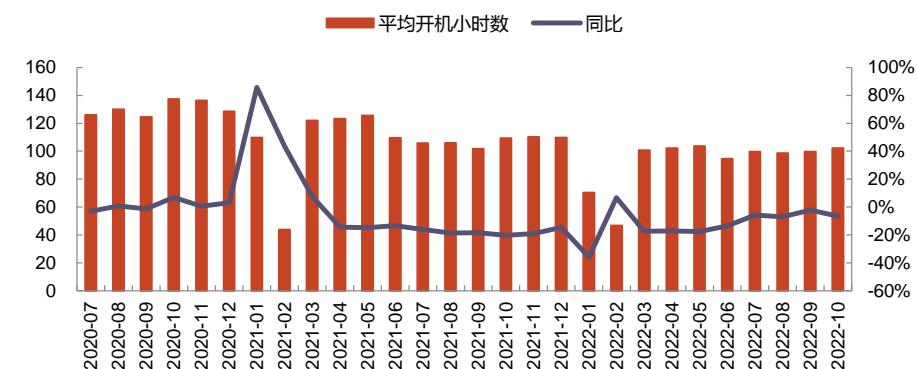
图 16：汽车起重机月度销量同比增速情况



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2022 年 9 月

三季度开始挖掘机和汽车起重机销量数据好转，出现同比增长，既有行业更新需求改善的影响，也有基建投资增速上升的影响。行业景气度方面，相比于 2022 年上半年，三季度以来国内小松挖掘机使用小时数同比降幅收窄。10 月国内小松挖掘机使用小时数为 102.1 小时，同比下降 6.7%，环比增长 2.4%。

图 17：小松挖掘机中国区开机小时数变化（左轴单位：小时）



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至 2022 年 10 月

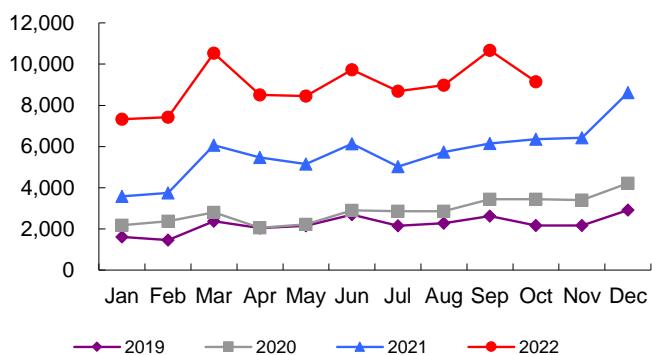
### 2.3、专项债结存限额增加，期待投资回暖带动工程机械内需复苏

**专项债结存限额增加。**2022 年 6 月 29 日，国常会提出运用政策性、开发性金融工具，通过发行金融债券等筹资 3000 亿元，用于补充包括新型基础设施在内的重大项目资本金、但不超过全部资本金的 50%，或为专项债项目资本金搭桥。2022 年 7 月 28 日，政治局会议指出，宏观政策要在扩大需求上积极作为；财政货币政策要有效弥补社会需求不足，用好地方政府专项债券资金，支持地方政府用足用好专项债务限额。2022 年 8 月 24 日，国常会提出在 3000 亿元政策性开发性金融工具已落到项目的基础上，再增加 3000 亿元以上额度，依法用好 5000 多亿元专项债地方结存限额，10 月底前发行完毕。随着专项债地方结存限额的盘活，我们预计 2023 年基建投资增速有望维持，边际上提升了工程机械销量的预期，是支撑工程机械销量反弹的基础。

## 2.4、工程机械海外出口增长强劲，潜力巨大

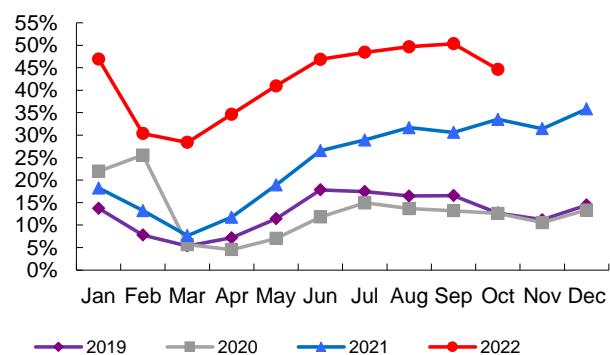
2022年1-10月，挖掘机出口销量达到89,453台，累计同比增长67.6%。其中，10月出口销量实现9,151台，同比增长44.0%；同时，挖掘机月度出口台数占比达到44.6%，连续六个月稳定在40%以上。

图 18：挖掘机出口量再创新高（单位：台）



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至2022年10月

图 19：挖掘机月度出口台数占比



资料来源：Wind，光大证券研究所，截至2022年10月

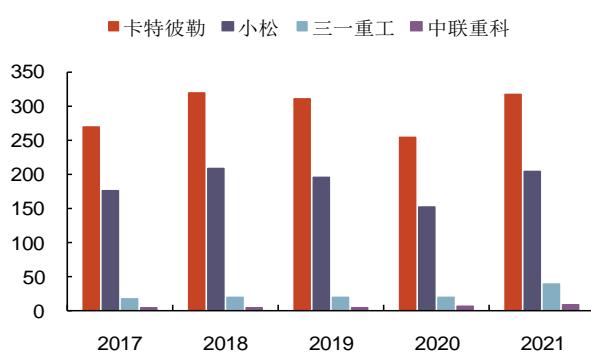
**中国工程机械出口金额实现高增长。**2022年1-9月，工程机械出口金额累计值达到325.9亿美元，同比增长36.0%。其中，9月出口实现42.2亿美元，同比增长32.0%，出口态势持续向好。

图 20：中国工程机械出口金额累计值和累计同比



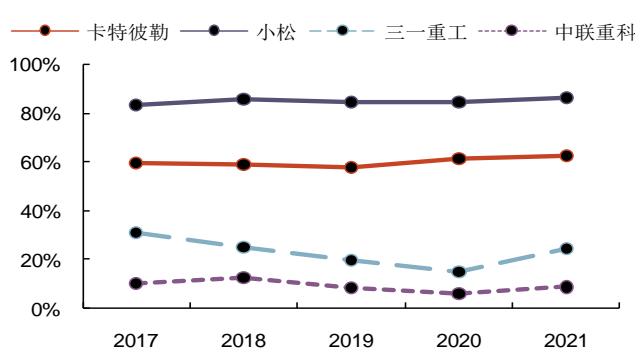
资料来源：同花顺，光大证券研究所，截至2022年9月

图 21：国内工程机械龙头海外业务规模较小（单位：亿美元）



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 22：国内工程机械企业海外收入占比有较大提升空间



资料来源：Wind，光大证券研究所

国内工程机械龙头出口比例远低于海外龙头，长期潜力巨大。国内工程机械企业的出口占比在 2021-2022 年有持续的显著提升，但距离海外龙头卡特彼勒、小松仍旧有较大差距；三一重工、中联重科、徐工机械等国内龙头的出口情况仍然向好，海外收入规模、占比依旧有巨大的提升空间，未来有望获得更高的成长。

## 2.5、工程机械周期性逐渐弱化，电动化提升工程机械龙头集中度

**工程机械行业周期逐步弱化。**随着近年来机械替代人工效应、国际竞争力提升、工程机械行业排放标准提升等因素成为驱动行业增长的重要动力，工程机械应用场景越来越广阔，行业周期性逐渐弱化。随着中国工业化和城镇化发展，基础设施投资增加，以及设备更新需求增长，中国工程机械市场前景仍旧广阔。工程机械行业总体呈现市场份额集中度不断提高且呈加快趋势，因此，依旧看好头部企业的发展。

**电动化将成为中国工程机械行业新趋势。**随着第四次工业革命和第三次能源革命叠加，世界正处于技术窗口期，工程机械行业迎来长期的技术上行周期，行业将加快电动化等技术的布局。在我国“双碳”目标下，新能源产品的电动化优势愈发明显，电动化产品具有优先的路权和排队权，具有较高的经济收益，行业内众多企业都针对电动化产品全面发力，近年工程机械电动化产品销量将明显上升；龙头企业凭借技术优势，将获得更高市场占有率。

**工程机械头部企业纷纷在电动化领域布局。**2009 年以来，卡特彼勒推出首款用于建设领域的电驱动设备—D7E 履带式电驱动推土机，以此成为电动化开端；2021 年，日本小松与 Proterra 合作生产电动挖掘机，预计将在 2023 年—2024 年面向市场；2022 年上半年，三一重工推动电动化产品持续更新迭代，目前拥有电动起重机可售产品 12 款、电动搅拌车 9 款、电动自卸车 28 款、电动挖掘机 9 款、电动装载机 2 款，涵盖纯电、换电、氢燃料 3 大技术路线，实现了工程车辆、挖掘机械、装载机械、起重机械等产品的电动化，加快了主机产品的迭代；2022 年上半年，中联重科新上市包含汽车起重机、混凝土泵车、高空作业平台等产品类别 15 款新能源产品，已累计下线 60 多款新能源产品，新能源化形式包括纯电动、混合动力、氢燃料，全系列新能源化产品基本形成。

**工程机械方面，我们维持推荐三一重工、恒立液压等龙头公司，看好龙头公司的长期成长。**

### 3、锂电设备：平静之中，追寻革新之迹

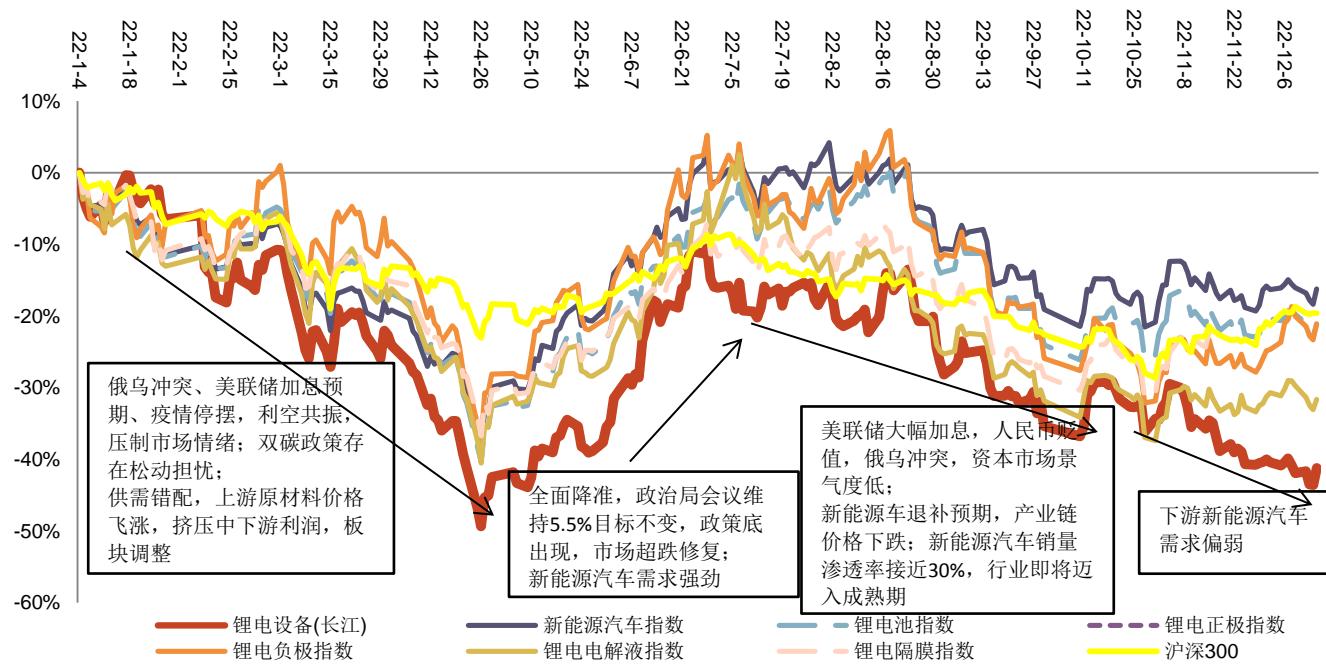
#### 3.1、复盘：全盘回调，不乏结构性机遇

2021年以来，锂电设备下游需求高速增长，供应链发展滞后于行业整体。由于上游扩产周期长、化工类能评环评严苛、设备产能制约等因素，供应链多个环节出现了供需错配，“涨价”成为锂电中上游贯穿全年主题。VC、六氟磷酸锂、磷酸铁锂及磷酸铁、负极石墨化、PVDF、铜箔均出现不同程度的供应紧张，产品价格大幅上涨，股价涨幅也在锂电板块居前。在锂电产业链高景气下，中下游与设备公司于2021下半年股价走高，但盈利逐步受到压缩，在2021年8月底股价率先开启回调，而后产业链成本分化持续，进入价格博弈，整个产业链股价在较高位置震荡，自2021年12月开启长达近5个月的回调。

2022年1-4月，受美联储加息预期、俄乌冲突等外围局势、国内重点城市疫情扰动等影响，资本市场风险偏好降低，情绪受压制，大宗商品持续上涨，成长股受挫，锂电作为成长股重要部分，下调幅度较大。2022年4月下旬，央行全面降准释放长线资金，政治局会议部署加码稳增长，权益市场迎来“V”字反转，锂电设备启动超跌修复。

2022年6月底以来，国内新能源汽车销量渗透率基本在23%以上，据中汽协数据，2022年10月达28.51%，这标志着新能源汽车产业即将从快速成长迈入成熟期，资本市场对此早有预期，自6月底以来锂电产业链尤其是锂电设备的估值逐步走弱。2022年10月以来受疫情防控措施优化预期的影响，小幅反弹，但估值并未企稳回升，2022年11月以来，多地疫情加剧，下游新能源汽车需求受压制，锂电设备估值进一步走弱。

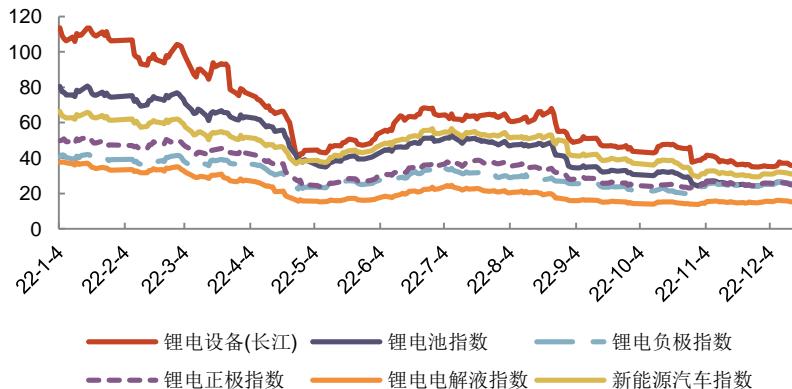
图23：2022年初以来锂电设备股价走势复盘



资料来源：wind，光大证券研究所整理 注：股价截至2022/12/15

2022 年 11 月，锂电设备估值（PE-TTM）回落至 30x-40x 区间，截至 2022 年 12 月 15 日，锂电设备估值已回落至 36x。相较锂电材料、新能源汽车板块，锂电设备整体估值还处于偏高位置。

图 24：2022 年初以来锂电设备估值（PE-TTM）



资料来源：wind，光大证券研究所 注：截至 2022/12/15

**业绩方面，整线龙头盈利稳定，激光设备表现不俗。**2022 年前三季度，部分主要锂电设备公司实现营业收入总计 324 亿元，同比增长 73%，归母净利润 30.4 亿元，同比增长 62%，先导智能作为全球整线锂电设备龙头保持领先地位，贡献大部分业绩。**具备锂电整线能力的赢合科技与动力电池激光切片、激光焊接龙头公司海目星、联赢激光表现不俗。**2022 年前三季度赢合科技、海目星、联赢激光营收增速分别为 105%/131%/107%，归母净利润增速分别为 110%/508%/232%。

表 2：2022 年前三季度锂电设备公司营收与归母净利润

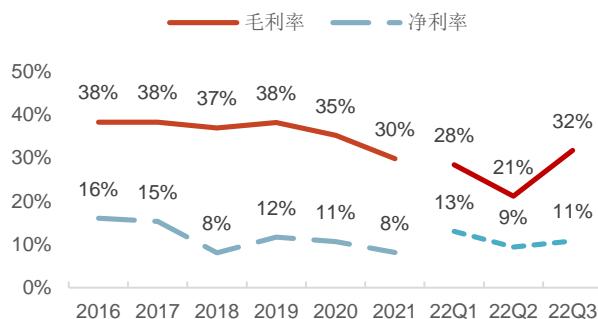
证券代码	公司名称	产业链环节	2022Q1-Q3						2022H1					
			营收	归母净利润	扣非归母净利润	营收 yoy	归母净利润 yoy	扣非归母净利润 yoy	营收	归母净利润	扣非归母净利润	营收 yoy	归母净利润 yoy	扣非归母净利润 yoy
300450.SZ	先导智能	整线	100	16.65	16.20	68	66	66	54	8.12	7.95	67	62	63
300457.SZ	赢合科技	整线	66	3.53	3.32	105	110	118	46	2.64	2.62	166	155	178
688499.SH	利元亨	整线	29	2.83	2.66	77	81	75	17	1.69	1.52	66	71	57
688559.SH	海目星	前中段	24	2.21	1.85	131	508	1,672	12	0.94	0.75	116	190	773
300619.SZ	金银河	前段	13	0.47	0.43	68	145	229	8	0.19	0.13	92	168	515
688518.SH	联赢激光	中段	19	1.87	1.73	107	232	361	10	0.70	0.62	88	187	392
300173.SZ	福能东方	中段	12	0.06	-0.03	17	-67	同比转亏	6	0.11	0.04	-23	-58	-79
688006.SH	杭可科技	后段	28	3.80	3.60	57	60	78	20	2.41	2.24	82	91	117
300490.SZ	华自科技	后段	13	-0.61	-0.72	17	同比转亏	同比转亏	9	-0.23	-0.27	24	同比转亏	同比转亏
300648.SZ	星云股份	后段	9	-0.14	-0.22	55	同比转亏	同比转亏	6	-0.07	-0.12	59	同比转亏	同比转亏
688155.SH	先惠技术	模组	11	-0.28	-0.46	53	同比转亏	同比转亏	4	-0.37	-0.50	-21	同比转亏	同比转亏
总计			324	30.40	28.35	73	62	67	193	16.15	14.98	75	50	55

资料来源：wind，光大证券研究所 注：营收、归母净利润、扣非归母净利润单位为亿元，增速单位为“%”

**盈利能力改善明显，期间费率降幅显著。**下游扩产持续，锂电设备公司自身产能建设进展顺利，在手订单逐步转化为收入确认，营收规模大增，拉动整体毛利率、净利率水平的提高。2022 年第三季度，本次统计的 11 家锂电设备公司平均毛利率水平大幅跃升至 31.7%，平均归母净利率水平为 10.83%，环比改善 1.44pct。

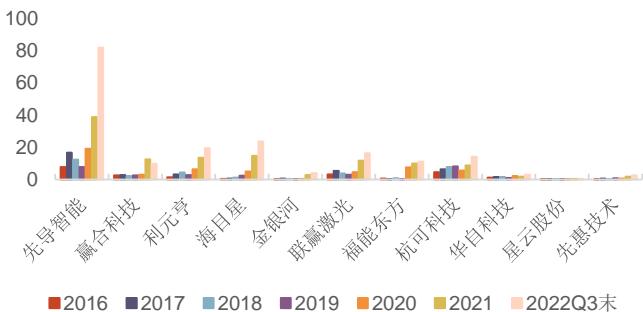
平均期间费用率大幅下降，2022年第一季度为26.81%，2022年前三季度为21.22%。

图 25：锂电设备主要企业平均毛利率及净利率



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 26：2016 年以来锂电设备公司合同负债（亿元）



资料来源：Wind，光大证券研究所

**国内大客户订单稳定，海外订单起量，合同负债环比增加。**2022年三季度末，本次所统计的11家锂电设备公司合同负债总额为186.67亿元，同比增长80.28%，环比增长6.85%。锂电设备出海趋势明朗，未来各主要锂电设备公司海外订单占比将进一步提升，具备出海能力与基础的公司值得关注。

表 3：锂电设备公司新签订单（亿元）

公司	2022Q1-3 新签订单	2022H1 新签订单	2021 新签订单
先导智能	215 (不含税)	155	187
赢合科技			110
利元亨	74		70
联赢激光		20.45	36
海目星	47	36	50
杭可科技	55	45	超 50

资料来源：各公司公告，各公司公开业绩交流会，光大证券研究所

## 3.2、展望 2023 年：关注新领域、新材料、新产品

### 3.2.1、材料革新之复合铜箔产业链

**锂电池负极集流体核心材料遇变革，设备增量空间打开。**铜箔为负极集流体的核心材料，近年锂电池高速发展对轻量化、安全性、低成本、高续航能力的追求促使铜箔生产工艺高速发展。2022年7月，LED背光源与电容式触摸屏公司宝明科技公告跨界进入PET铜箔赛道，总投资额达60亿元的锂电生产基地建设项目落地标志PET铜箔产业化启动。膜材厂商、传统铜箔厂商、电池厂商、跨界厂商多力量推动复合铜箔产业化加速，设备端率先受益。

**新材料对应新工艺将带动纯增量设备应用的出现，此类设备公司业绩弹性大。**主流的“磁控溅射+水电镀”两步法将利好国内唯一具备量产PET铜箔水电镀设备并向上布局磁控溅射设备的东威科技，建议关注；由于复合集流体导电性较弱无法作为极耳，需焊接一层铜/铝作为极耳，因此前段工序将多出一道采用超声波滚焊技术的极耳转印焊工序，中段工序的多层极耳超声波焊接工序依旧保持不变，

复合集流体出现将进一步打开超声波技术在锂电池中的应用市场，推荐国内超声波焊接设备龙头骄成超声。

### 3.2.2、工艺/产品革新之激光设备

**4680 大圆柱电池凭借高能量密度、低成本、高安全性吸引各大电池厂加注资本，打开激光焊接设备新增长空间。**据特斯拉官方说法，相比 2170 电池，4680 大圆柱电池能量提升 5 倍、输出功率提升 6 倍，每千瓦时的成本降低 14%，搭载该电池的车型续航里程可提高 16%。4680 电池特殊之处在于采用无极耳技术，在正负极上布有大量极耳，对激光工艺的要求较方形电池、小圆柱电池高，且用量更大。目前，在特斯拉效应下，松下、三星、亿纬锂能、比克动力、大众、宝马等纷纷入局 4680 大圆柱电池。我们认为，未来随着 4680 电池的量产应用，将进一步扩充激光焊接设备市场空间。

表 4：布局 4680 大圆柱电池的公司与计划

公司	计划
宝马集团	2022 年 9 月，宝马集团宣布与宁德时代、亿纬锂能签订价值超过 100 亿欧元的圆柱电芯生产需求合同。宁德时代和亿纬锂能将分别在中国和欧洲各新建两座电池工厂，为宝马集团供货，每座工厂的产能达 20GWh。
松下	2022 年 5 月已经开始小量试产 4680 电芯，并计划于 2023 年 3 月在日本和歌山县投产给特斯拉供货，年产能 10GWh，可满足约 15 万辆电动汽车的电池配套需求
LG	投资 5800 亿韩元在韩国梧仓工厂扩建 4680 电池产能，计划 2022-2023 年量产
三星 SDI	2024 年实现量产
Storedot	2021 年 9 月宣布成功生产出第一款 4680 电池，计划 2024 年实现量产
宁德时代	2022 年 9 月 9 日，宣布自 2025 年开始为宝马集团“新世代”车型架构的纯电车型供应圆柱电池
亿纬锂能	布局 46800 和 46950 两个大圆柱电池。公司在 2023 年后会逐步将大圆柱电池进行市场推广，预计 2023 时年产能达到 20GWh，2024 年达到 40GWh； 2022 年 6 月，亿纬锂能又宣布拟投资 43.75 亿元建年产 20GWh 大圆柱 46 系列电池项目； 2022 年 8 月，首件搭载自主研发 46 系列大圆柱电池的系统产品在其研究院中试线成功下线； 2022 年 9 月 9 日，获宝马大圆柱电池定点后，9 月 19 日，亿纬锂能子公司亿纬动力与大运汽车签订《战略合作协议》，大运汽车将在远航品牌车型上装配亿纬动力 46 系列大圆柱电池

资料来源：各公司公告，各公司官方微信公众号，电池中国，起点锂电，中国经营报，光大证券研究所整理

**叠片技术快速发展，带动激光切割需求。**卷绕工艺为当前主流的电芯制造工艺，但其难以控制电芯之间热隔离，易导致电芯局部过热，存在热失控蔓延的风险，而叠片工艺在安全性、能量密度、工艺控制、电芯良率控制更具优势，**目前叠片工艺渗透率在逐步提高，极耳/极片激光切割量有望提升。**

建议关注激光焊接龙头联赢激光，激光切割龙头海目星，拥有三工位激光切叠一体机的赢合科技。

### 3.2.3、欧洲电动化提速，中国锂电供应链加速出海

**欧洲电动化提速，中国锂电供应链加速出海。**当前欧洲大规模扩产动力电池，其本土和日韩电池设备企业均无法满足市场需求。中国凭借完整强大的供应链和大幅提升的产品性能，成为欧洲电池企业的重要选择。当前，包括宁德时代、远景动力、蜂巢能源、国轩高科、孚能科技、亿纬锂能等中国电池企业都在加快海外建厂步伐，进而带动其供应链出海。

**海外电池产业链本土化趋势明显，国内锂电设备加速出海。**中国电池厂在加速出海同时，欧美地区在不断强化新能源产业链的本土化发展。中国锂电设备凭借前期技术经验积累、成本控制优势，在生产设备供应上优势明显。我们认为，未来两年仍然是锂电设备出海的关键窗口期，可密切关注具备出海能力的设备供应商，推荐先导智能，建议关注利元亨、杭可科技、赢合科技。

## 4、光伏设备：潮流涌动，紧抓降本增效

### 4.1、复盘：国内外需求共振，短期遇调整

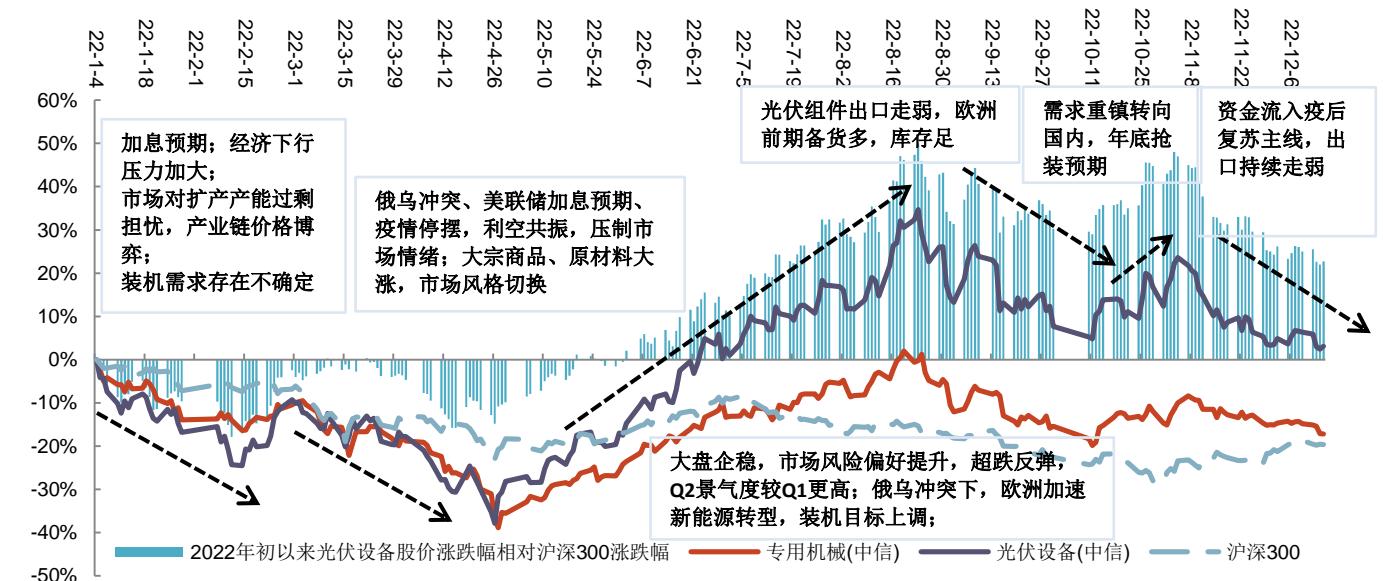
回顾2021年，光伏新能源作为“碳中和”基本盘，市场对于光伏新增装机量和降本预期确定性比较强，全年股价走势基本围绕原材料成本变动、下游需求和盈利能力影响的预期而变动。2022年上半年市场走势更复杂，美联储加息预期、俄乌冲突、国内经济下行压力大等多因素交织，宏观大环境对光伏板块的影响占主导地位。

光伏设备股价自2021年8月30日见顶至2022年4月26日初次见底，已调整了近8个月的时间，期间跌幅达55.68%。2022年4月29日中央政治局会议释放重磅积极信号，要加大政策力度、谋划增量政策工具助力稳增长，市场反馈积极，大盘开始企稳，对市场情绪复苏形成有利支撑，光伏设备板块增长的内在动力开始发挥作用。

2022年5月份至8月份，欧洲加速新能源转型上调光伏装机量目标，全球第三大光伏装机市场印度2021年创历史新高装机数据出炉，行业需求端迎来的边际催化受市场认可，光伏设备股价反弹力度高于沪深300指数，在专用机械板块里表现优异。

2022年8月底以来，受前期欧洲备货，加之欧洲能源价格高位开始回落，海外需求走弱，光伏组件出口数据环比有所下降，国内因疫情排产受影响，光伏设备板块整体回调。

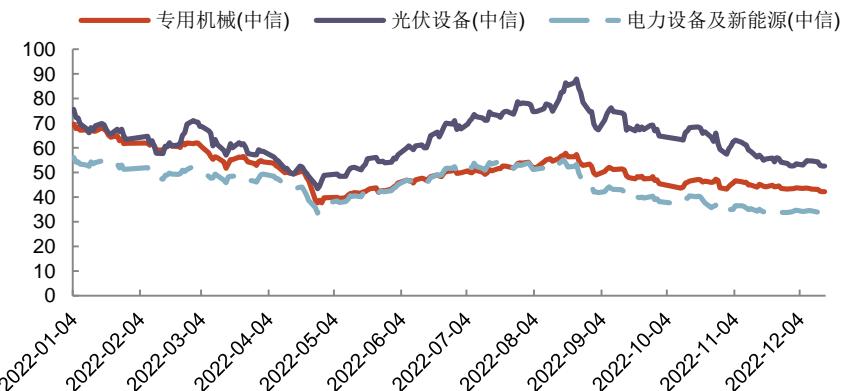
图27：2022年初以来光伏设备股价走势复盘



资料来源：Wind，光大证券研究所整理 注：股价截至2022/12/15

**板块估值方面**，在电力设备及新能源板块中，光伏设备板块估值水平较高。截至2022年12月15日，中信光伏设备指数PE(TTM)为53x，处于年初至今10.48%分位数，处于近一年的9.92%分位数。

图 28: 2022 年初以来光伏设备 PE (TTM)



资料来源: wind, 光大证券研究所 注: 截至 2022/12/15

**业绩方面，转型硅片的硅料设备公司因硅片产能顺利爬坡出货，业绩高增。**2022 年前三季度，部分主要光伏设备及零部件公司（详见表 3）实现营业收入总计 511 亿元，同比增长 77%，归母净利润 82 亿元，同比增长 71%。转型硅片的设备公司双良节能、京运通业绩亮眼，硅片切割的高测股份受益于下游需求旺盛，切片代工业务快速增长。

表 3: 2022 年前三季度光伏设备及零部件公司营收与归母净利润

证券代码	公司名称	产业链环节	2022Q1-Q3					2022H1				
			营收	归母净利润	扣非归母净利润	营收 yoy	归母净利润 yoy	扣非归母净利润 yoy	营收	归母净利润	扣非归母净利润	营收 yoy
001269.SZ	欧晶科技	石英坩埚	9	1.55	1.53	47	34	38	6	0.92	0.91	36
600481.SH	双良节能	硅料设备	87	8.30	7.97	286	369	414	43	3.53	3.37	244
300217.SZ	东方电热	硅料设备	27	2.36	2.17	28	190	160	17	1.46	1.34	28
601908.SH	京运通	硅料设备	86	8.35	8.12	126	18	27	50	3.88	3.64	112
300316.SZ	晶盛机电	硅片设备	75	20.09	19.09	87	81	82	44	12.07	11.11	91
835368.BJ	连城数控	硅片设备	21	2.56	1.77	88	45	11	12	1.78	1.01	49
688556.SH	高测股份	硅片设备	22	4.28	4.16	125	284	336	13	2.37	2.33	124
002943.SZ	宇晶股份	硅片设备	6	0.82	0.39	108	4,202	同比扭亏	4	0.38	0.34	122
300751.SZ	迈为股份	电池工序设备	30	6.87	6.35	38	51	51	18	3.96	3.59	42
300724.SZ	捷佳伟创	电池工序设备	43	8.21	7.62	14	37	36	27	5.08	4.68	2
300776.SZ	帝尔激光	电池工序设备	11	3.36	3.20	13	20	19	7	2.16	2.08	11
688516.SH	奥特维	组件工序设备	24	4.74	4.50	68	108	120	15	2.99	2.78	64
000821.SZ	京山轻机	组件工序设备	31	2.01	1.87	14	39	40	23	1.48	1.45	17
603396.SH	金辰股份	组件工序设备	14	0.55	0.42	38	-30	-39	10	0.38	0.29	35
300820.SZ	英杰电气	电源设备	8	2.08	1.94	64	72	77	5	1.22	1.14	68
688033.SH	天宜上佳	热场设备	7	1.24	1.17	75	24	21	4	0.72	0.70	81
688598.SH	金博股份	热场设备	11	4.97	2.81	29	49	-9	8	3.68	2.26	65
总计			511	82.34	75.09	77	71	72	305	48.08	43.00	67
												58
												52

资料来源: wind, 光大证券研究所 注: 营收、归母净利润、扣非归母净利润单位为亿元, 增速单位为“%”

## 4.2、展望 2023 年：技术革新带来差异化优势

近期硅片价格下调，产业链价格拐点或将至，中下游企业将迎来盈利改善利好的预期，电池片、组件及其相关辅材的盈利改善值得关注。此外，TOPCon 因其制备 PN 结与 PERC 一脉相承，技术成熟度较高，头部电池厂多有布局，产业化较为确定，中短期可跟踪与 PERC 时代差异化的辅材，首选优质龙头公司，光伏辅材格局相对较为稳定。长期看，高效电池 HJT 未来有望成为主流技术，其各环节降本增效的推进也将带来新材料、新设备的发展机遇。

### 4.2.1、HJT 降本增效，设备加速迭代

**新技术工艺带来的设备加速迭代是光伏设备厂商阻抗周期的利器。** HJT 受制于非晶硅而采用低温工艺，低温银浆价格高用量大，在硅片成本中占比高，阻碍 HJT 电池量产进程。HJT 电池从硅片、非晶层、TCO 导电膜、电极、组件材料各环节的降本增效持续推进，材料、设备更新迭代中孕育新机会。

光伏降本始终是一个渐进式过程，一步到位式降本是光伏产业链各方努力的方向，但在实际落地中，海内外终端需求高涨使得降本探索过程衍生出的各类技术流派具备存在与应用的意义。因此，可首先关注已具备量产应用激光转印（目前非 HJT）、银包铜、高效切片设备、光转膜，以及已有大批量整线订单的龙头企业迈为股份。

- **激光转印：**激光转印运用特殊激光光斑与能量使得超细栅线均匀完整转印至电池片上，对于浆料与电池片不挑剔，银包铜、低温银浆等不用浆料类型均可以应用，亦适用于 PERC、TOPCon、HJT、IBC 电池，在 HJT 上的优势更加明显，可以降低 30% 的银耗量，此外，其主要耗材是载体膜，成本对标丝网印刷的网版。

帝尔激光在 2022 年 9 月 20 日正式出货首台激光转印设备，标志着应用于高效电池片的激光转印设备正式由中试验证进入量产阶段，未来如成功在 HJT 上量产，则可再度打开激光转印市场空间。因此，我们认为，激光转印技术的导入新增成本较低，适用范围广，使得该技术在新材料、新应用场景中的匹配性强，空间大，建议关注光伏激光龙头 **帝尔激光**。

- **银包铜：**苏州固锝全资子公司苏州晶银将银浆降本卡位在印刷细线化与银包铜替换两大方向。银包铜方面，公司目前 43% 含银的银包铜细栅正背面替换纯银细栅在客户端通过 4 倍 IEC 可靠性，正在通过 5 倍测试；50% 银含银包铜细栅在多家客户的实证电站运行，目前无异常；50% 含银的银包铜细栅已进入批量量产。

光伏用银需求高增，白银储备量有限，2021 年白银价格上涨 22%，未来持续上行的压力较大，建议关注在业内验证进展顺利，已推动银包铜细栅进入批量量产的 **苏州固锝**。

- **高效切片设备：**硅料占比大且硅料价格高使得硅片薄片化成为异质结降本的另一主要方向，但硅片减薄后光吸收不充分，电流  $isc$  会下降，填充因子 FF 亦下降，只有开路电压  $Voc$  在走高，因此硅片薄片化的质量与成本权衡让该技术存在一定的难度。目前 PERC 电池硅片主流厚度在 155-150 $\mu m$ ，TOPCon 在 140-130 $\mu m$ ，HJT 将向 120 $\mu m$  甚至是 80 $\mu m$  发展。

高测股份通过在切片机、金刚线、冷却液、粘棒胶、插片机、槽型等多维度技术攻关，成功研发出行业领先的硅片切割技术，推动异质结薄片化极致发展。公司乐山基地已在量产 120 $\mu m$  的 210 半片，公司同时在业内首发 80 $\mu m$  异质结用半片薄硅片。建议关注高效硅片切割专家 **高测股份**。

- 光转膜：**HJT 电池内部的非晶硅/微晶硅可能更容易受到紫外线破坏而产生缺陷，导致组件功率衰减，而截止胶膜对紫外线的过滤，导致 HJT 的组件功率更低。赛伍技术根据分子合成技术，制作杂化分子光转物质(镭博™)，可靠性达 50 年以上，通过超声波震荡的纳米分散技术，将其分散在 EVA、POE、EPE 等产品中，形成 UV 光转膜。

UV 光转膜可将高频紫外线转为低频可见光，据赛伍技术数据，以每块组件 670W 计算，光转膜的应用可使每块组件功率增益 1.5%；对于一座 100MW 电站，运行 30 年，测算出发电量可多 5700 万度，IRR 提高 10%。建议关注拥有独创光转物质技术并已在国内多家用户测试验证具备组件功率增益的赛伍技术。

- 整线设备：**设备作为工艺的固定，迈为股份致力在异质结全产业链合作精进、开发高效降本工艺，并设计出稳定可靠设备供应下游客户。电极的无主栅 166 样机已基本完成可行性验证，210 量产机型已投料完成，预计 2023 年 Q1 在客户端中试；公司的低铟 TCO 方案联合 SunDrive 铜电镀技术在新一代量产双面微晶设备上取得电池效率新突破；公司采用 VHF 电源的微晶 n 层工艺已成熟，具备量产能力，电池平均效率较非晶提升 0.5%~0.6%，效率标准偏差约 0.1%，微晶 p 层由于掺杂元素原因，难度较高，预计 2022 年底或 2023 年初首台微晶 P 设备进入量产，效率有望突破 25.5%。

截至 2022 年 11 月，异质结全行业招标约 28.7GW，迈为股份取得 24.6GW，份额在 80%以上，行业地位稳固。2023 年一季度，HJT 组件端成本与 PERC 有望打平，未来 HJT 渗透率不断提高背景下，推荐 HJT 整线龙头 **迈为股份（电新联合覆盖）**。

- 此外，光伏镀铜各家设备研发与电池厂试验进展顺利，建议关注在图形化环节提供 LDI 直写光刻设备的 **芯碁微装**，金属化环节提供垂直挂镀设备的 **东威科技**，以及拥有水平电镀设备及全套光伏电镀设备集成能力的 **捷得宝（未上市）**。

表 5：HJT 电池降本增效路径与主力公司

HJT 电池结构	作用	常规技术	突破性技术	设备、材料主要参与方	最新进展
电极	提效	SMBB		奥特维	奥特维 SMBB 串焊机量产成熟，订单占比逐渐提升
				宇邦新材	0.25mm 及更细的线径 (0.2mm) 的焊带将与 N 型 Topcon 同时放量
	降本	细栅线印刷降低银耗量、国产化低温银浆	激光转印 (用于细栅)、钢板印刷→超细银栅线	帝尔激光、迈为股份	帝尔激光的激光转印设备已经在 3 家公司交付单线或整线量产验证设备，三季度末实现了单机订单，可提效 0.3%以上，节省银浆 30%-40%，非接触式可同时节省烘干炉工艺成本。(适配于 PERC、TOPCon、HJT、IBC 等)
				苏州晶银	43%含银的银包铜细栅正背面替换纯银细栅，客户端通过 4 倍 IEC 可靠性，正在通过 5 倍测试； 50%银合银包铜细栅在多家客户的实证电站运行，目前无异常； 50%银合的银包铜细栅已进入批量量产
			银包铜 (Ag%>90%→50%→30%)	帝科股份	公司进行高可靠性银包铜粉体制备工艺的基础研发，以及银包铜低温浆料产品的开发。30-50%铜含量的银包铜浆料在客户端测试进展顺利。公司在东营投资建设的电子专用材料项目第二期为年产 2000 吨金属粉产线建设项目，其中包括银包铜粉体生产计划。
				苏州晶银	预计 2023 年 Q2 导入国产银粉
				迈为股份	计划 2023H1 在客户端跑通一条中试线
			铜电镀 (0 银耗量)	捷得宝	公司已有适用于各类电池片的铜电镀设备，产能以 M2 算，目前可达 6000 片/h，并交付爱康、国电投等
				芯碁微装	公司 LDI 设备已送样头部电池厂与设备厂
				东威科技	预计 2022 年年底推出产能 6000 片/h 垂直挂镀机
		OBB 无主栅	迈为股份	M6 单片银耗量可降至 100mg, 加上钢板印刷可降至 85mg (中试阶段)；产能为 4800 半片/h； 机械设计、工艺方案相关试验在 166 样机已基本完成可行性验证，210 量产机型已投料完成，预计 2022 年 12 月底完成 IEC 标准全套可靠性测试，2023 年 Q1 发往客户端中试	

HJT 电池结构	作用	常规技术	突破性技术	设备、材料主要参与方	最新进展
				奥特维	OBB 串焊机设备在客户端验证
TCO 导电膜	提效	优化镀膜工艺, 提升电流, 降低接触电阻		捷佳伟创	2021 年底 PAR 系列产品 (PVD+RPD), 已经完成初步中试
					迈为股份联合 SunDrive 取得低铟无银异质结电池效率 25.94% 的新突破
	降本	低铟, 采用 AZO 部分替代 ITO		迈为股份	隆基研发团队在 M6 全尺寸 (274.5c m <sup>2</sup> ) 单晶硅片上创造了无铟 HJT 电池 25.40% 转换效率的新世界纪录
非晶硅层	提效	微晶 N, 微晶 P, 替代非晶硅薄膜		迈为股份	迈为 VHF 微晶 n 层工艺已成熟, 具备量产能力, 在两个客户中调试, 电池平均效率较非晶提升 0.5%-0.6%, 效率标准偏差约 0.1%; 预计 2022 年底或 2023 年初首台微晶 P 设备进入量产, 效率有望突破 25.5%; 2022 年 9 月, 迈为股份联合 SunDrive 成功研制超高效率 (26.41%) <b>微晶异质结电池</b> , 单片铟的使用量比常规 (未采用低铟方案) 的异质结电池降低了 50%
胶膜	提效	UV 光转胶膜 (紫外转可见光, 组件增益明显, 延长功率衰减)	赛伍技术		在国内多家用户测试证明可增加发电量 1.5% 左右, 且具有超过 30 年的长期可靠性; 华晟新能源将有总计约 10GW 异质结 HJT 电池组件会采用赛伍技术的 UV 光转胶膜, 这也是 UV 光转胶膜该款新产品在行业内首次签署长期供货协议。
硅片	提效	薄片化 半棒半片, 边皮半片	高测股份		首发 80μm 异质结用半片薄硅片; HJT 已实现半棒半片的双棒切割, 不影响产能、效率的同时, 各项技术指标均可达到单棒切割同样水平。
设备	降本	多腔体 PECVD (大产能, 8000 片/小时)		迈为股份	产能 600MW
		双真空反应腔	理想万里晖		已量产

资料来源：各公司论坛交流会、各公司公开业绩交流会，各公司 Wind 投资者调研纪要，光大证券研究所整理 注：设备、材料参与方主要为具备突破性技术的企业

#### 4.2.2、硅料硅片价格松动，电池组件盈利边际改善

**下游电池片与组件盈利改善多重因素释放。（1）上游硅片价格有所下调：**2022 年 10 月 31 日中环在今年首次下调包含 210mm 尺寸在内的所有规格硅片价格，相比 9 月 8 日发布价格环比下降约 3.1%-3.3%，近期二三线硅片厂家价格也陆续开始调整。**（2）海内外终端需求高，价格坚挺：**年底国内光伏项目建设开工进入高潮，终端需求高，由于前期部分 G12 产线切换为 M10，目前 G12 大尺寸电池片与组件产品较为紧俏；欧盟于 11 月上旬发布临时新规提案<sup>1</sup>，加速光伏项目审批，我们预计明年组件出口欧洲地区将会加快。建议关注隆基绿能、通威股份、晶澳科技、晶科能源、爱旭股份、钧达股份。

#### 4.2.3、TOPCon 放量，利好差异化辅材

光伏辅材有望随着电池片与组件盈利改善而分得一杯羹。此外，在光伏产业链的价格变化与技术变革中，优质辅材公司也迎来多重机遇。TOPCon 电池先行起量，在石英坩埚、焊带、胶膜、特种气体应用上有别于 PERC 电池。

- 高纯石英砂供给有限，N 型与大尺寸硅片产能的加速渗透，对高性能石英坩埚需求增加，我们认为明年量价齐升逻辑仍在，建议关注欧晶科技、天宜上佳（2022 年 11 月公告，拟收购大尺寸坩埚领先厂商——晶熠阳）。
- N 型 TOPCon 电池与 HJT 电池的放量将拉动对 SMBB 焊带与低温焊带的需求，我们预计光伏焊带量稳价升，建议关注光伏焊带龙头宇邦新材、同享科技。
- N 型 TOPCon 采用具有更强的阻水与抗老化性能的 POE 胶膜进行封装，POE 粒子短期供给有限，制备难度较高，建议关注具有 POE 胶膜先发优势的福斯特、海优新材。

<sup>1</sup>2022 年 11 月 9 日，欧盟临时新规

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_22\\_6657](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_6657)

#### 4.2.4、光伏设备零部件国产化

**目前光伏电池片环节设备零部件国产化率较低且价值量较高的为真空泵、腔体与电源。**腔体生产设计难度较小，国产供应商较成熟，真空泵与电源国产化率相对较低。

真空泵主要应用于硅片拉晶，电池片高方阻扩散（低压扩散炉）和 PVD、PECVD 镀膜工艺，组件层压环节等。硅片拉晶环节真空泵基本已实现国产化，而电池片环节目前仍以进口为主，国产基本采购汉钟精机产品。据公司投资者调研纪要，在电池片环节，公司真空泵目前主要应用于 PERC 工艺环节，TOPCon 工艺的真空泵出货量有所增加，HJT 工艺技术环节目前在配合客户测试阶段。公司的光伏客户涵盖晶盛机电、捷佳伟创、晶澳科技等。随着国产真空泵性能提高，产业链国产化需求增加，未来公司电池片真空泵市占率有望进一步提升。**推荐汉钟精机。**

光伏设备腔体方面，多腔体 PECVD 设备用于 HJT 电池生产中可显著提高产能，未来 HJT 量产后的腔体需求将增加。明志科技所研发的“高性能复杂精密铝合金铸件关键技术”，已实现了多品种小批量高性能复杂精密铝合金铸件试生产应用，可用于新能源汽车、高铁、工程机械、低碳燃气装备、氢能动力、光伏装备等行业，公司正在积极进行新领域铸件产品的开发和业务拓展。**建议关注明志科技。**

## 5、通用自动化：行业磨底，静待复苏

### 5.1、通用自动化行业主要财务指标回顾

#### 5.1.1、工业自动化板块：传统行业疲软营收承压，进口替代增效毛利回升

**工业自动化行业 2021 年，2022Q1~Q3 营收整体增长放缓。**选取 10 家工业自动化行业上市公司代表行业，分别为工业机器人领域的埃斯顿、新时达、埃夫特、机器人、拓斯达，工控领域的汇川技术（亦有工业机器人业务）和禾川科技，减速器领域的绿的谐波、中大力德、国茂股份。2021 年上述 10 家工业自动化公司实现营业收入 380.56 亿元，同比增长 34.79%；实现归母净利润 39.97 亿元，同比增长 38.40%。2022Q1~Q3，上述 10 家工业自动化实现营业收入 310.25 亿元，同比增长 12.72%，实现归母净利润 35.55 亿元，同比增长 14.49%。

**2022Q1~Q3 新能源应用“单骑难救主”。**受疫情、通胀、地产投资下降等诸多不利因素影响，2022Q1~Q3 工业自动化行业下游传统制造业继续保持疲软，而工业自动化行业景气度与宏观经济强相关，因此 2022Q1~Q3 行业整体营收增长放缓；同时，部分工业自动化企业，积极拓展下游高景气度行业应用，包括光伏、锂电、新能源汽车等新能源行业，以埃斯顿为例，公司工业机器人应用于新能源领域的收入占比从 2022H1 的 30% 增至 2022Q1~Q3 的 45%，对公司业绩起较大支撑，但传统行业业务仍占多数，致公司整体业绩承压；因此，部分工业机器人企业，包括埃斯顿、汇川技术受益新能源行业，业绩稍有支撑；部分减速器企业，如中大力德、国茂股份受市场竞争加剧、行业下行影响，业绩承压较大。

**受益核心零部件进口替代与原料价格企稳，行业毛利率有所回升。**2021 年 10 家工业自动化公司的毛利率平均为 28.73%，净利率平均为 10.78%；2022Q1~Q3 毛利率为 29.68%，净利率为 11.64%，均有所上升。一方面，部分企业国产核心零部件进程加速，控本效果显现；另一方面，价格端小幅上调、成本端企稳，毛利略有回升。

表 6：工业自动化行业企业 2021&amp;2022Q1~Q3 业绩情况

证券代码	公司名称	2021					2022Q1~Q3				
		营业收入(亿元)	营收同比	归母净利润(亿元)	归母净利润同比	毛利率	净利率	营业收入(亿元)	营收同比	归母净利润(亿元)	归母净利润同比
002747.SZ	埃斯顿	30.2	20.33%	1.22	-4.75%	32.54%	5.19%	25.42	10.45%	1.20	36.89%
002527.SZ	新时达	42.64	7.76%	1.5	73.02%	19.69%	3.97%	24.04	-22.38%	-0.43	-133.66%
688165.SH	埃夫特-U	11.47	1.19%	-1.93	NA	11.32%	-16.81%	9.87	15.65%	-0.93	NA
300024.SZ	机器人	32.98	24.01%	-5.62	NA	7.57%	-16.85%	18.13	2.35%	-2.06	NA
300607.SZ	拓斯达	32.93	19.50%	0.65	-87.42%	24.54%	2.06%	32.89	43.66%	1.40	5.71%
300124.SZ	汇川技术	179.43	55.87%	35.73	70.15%	35.82%	20.51%	162.41	21.67%	30.85	23.79%
688320.SH	禾川科技	7.51	38.13%	1.1	2.97%	36.47%	14.41%	7.02	28.91%	0.90	1.50%
688017.SH	绿的谐波	4.43	104.77%	1.89	130.56%	52.52%	42.87%	3.44	7.83%	1.28	-9.82%
002896.SZ	中大力德	9.53	25.30%	0.81	15.85%	23.61%	6.37%	6.69	-9.84%	0.43	-38.33%
603915.SH	国茂股份	29.44	34.81%	4.62	28.66%	26.04%	14.24%	20.34	-9.95%	2.91	-15.50%
<b>行业合计</b>		<b>380.56</b>	<b>34.79%</b>	<b>39.97</b>	<b>38.40%</b>	<b>28.73%</b>	<b>10.78%</b>	<b>310.25</b>	<b>12.72%</b>	<b>35.55</b>	<b>14.49%</b>
											<b>29.68% 11.64%</b>

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

### 5.1.2、机床板块：高景气度受累宏观难以继，高端产品助力企业脱颖而出

**2022Q1~Q3 机床行业营收增长放缓。**选取 10 家机床行业上市公司代表行业，主要以数控机床业务为主的公司，分别为创世纪、华中数控、科德数控、宇环数控、海天精工、\*ST 沈机、浙海德曼、国盛智科、纽威数控、华东数控。从营收端看，2021 年上述 10 家机床公司实现营业收入 157.23 亿元，同比增长 46.30%；实现归母净利润 6.72 亿元，同比增长 167.67%。2022Q1~Q3，10 家机床公司实现营业收入 118.48 亿元，同比增长 1.47%，实现归母净利润 12.70 亿元，同比增长 61.58%，2022Q1~Q3 机床行业收入增速较慢，主要系市场需求和投资偏弱、疫情反复，但部分公司，如科德数控受益于主营产品高档五轴机床，营收增速相比 21 年提升 0.51pct，保持较快增速。

**毛利率略微下降，净利率大幅提升。**2021 年 10 家机床公司的毛利率平均为 27.28%，净利率平均为 3.63%；2022Q1~Q3 毛利率为 26.75%，净利率为 10.51%，毛利率下滑主要系大多数公司营收增速下滑较大，规模效应减弱，但仍有部分公司，纽威数控依靠营收增加规模效应凸显、产品结构变化，带动毛、净利率提升；行业净利率相比 21 年提升 6.88pct，主要系部分营收权重较大公司，包括创世纪、\*ST 沈机分别获政府补助、处置子公司，因此非经常性损益变化较大，不具备可持续性。

表 7：机床行业企业 2021&amp;2022Q1~Q3 业绩情况

证券代码	公司名称	2021					2022Q1~Q3				
		营业收入(亿元)	营收同比	归母净利润(亿元)	归母净利润同比	毛利率	净利率	营业收入(亿元)	营收同比	归母净利润(亿元)	归母净利润同比
300083.SZ	创世纪	52.62	53.60%	5.30	177.57%	30.03%	9.45%	38.81	-5.77%	4.40	6.72%
300161.SZ	华中数控	16.34	23.55%	0.31	12.44%	31.47%	2.58%	9.72	-6.30%	-0.54	NA
688305.SH	科德数控	2.54	27.99%	0.73	106.81%	43.14%	28.72%	2.07	28.50%	0.33	-28.49%
002903.SZ	宇环数控	4.38	44.10%	0.74	69.63%	50.43%	16.47%	3.06	-1.72%	0.53	3.66%
601882.SH	海天精工	27.3	67.30%	3.71	168.46%	25.72%	13.59%	23.67	17.81%	3.90	48.29%
000410.SZ	*ST 沈机	16.99	26.48%	-8.63	NA	8.52%	-55.38%	12.41	-3.11%	0.03	NA
688577.SH	浙海德曼	5.41	31.73%	0.73	37.14%	34.43%	13.50%	4.49	10.77%	0.54	-5.74%
688558.SH	国盛智科	11.37	54.54%	2.00	66.74%	30.15%	17.73%	8.81	4.19%	1.50	-1.33%
688697.SH	纽威数控	17.13	47.06%	1.69	62.06%	25.27%	9.84%	13.47	5.48%	1.90	65.12%
002248.SZ	华东数控	3.15	50.03%	0.14	116.80%	17.63%	3.89%	1.97	-15.39%	0.11	23.12%
行业合计		157.23	46.30%	6.72	167.67%	27.28%	3.63%	118.48	1.47%	12.70	61.58%
资料来源：Wind，光大证券研究所整理											

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

### 5.1.3、激光板块：受困疫情、价格战，行业业绩承压

**激光行业 2021 年高度景气，2022Q1~Q3 业绩增长放缓，增收不增利。**选取 8 家激光行业上市公司代表行业，分别为激光器领域的锐科激光、德龙激光、英诺激光、杰普特，激光设备领域的大族激光、华工科技、联赢激光、海目星。2021 年上述 8 家激光公司实现营业收入 354.32 亿元，同比增长 46.36%；实现归母净利润 36.84 亿元，同比增长 71.67%。2022Q1~Q3，8 家激光公司实现营业收入 274.03 亿元，同比增长 8.43%，实现归母净利润 23.62 亿元，同比下滑 20.52%。

**受疫情与价格战影响，毛利率有所下降。**2021 年 8 家激光公司的毛利率平均为 30.40%，净利率平均为 10.69%；2022Q1~Q3 毛利率为 29.03%，净利率为 8.60%，均有所下降。一方面，疫情影响供应链与下游需求，叠加原材料价格上涨，盈利承压；另一方面，市场竞争激烈，技术含量相对较低的产品陷入价格战，进一步压缩盈利空间。

表 8：激光行业企业 2021&amp;2022Q1~Q3 业绩情况

证券代码	公司名称	2021					2022Q1~Q3				
		营业收入(亿元)	营收同比	归母净利润(亿元)	归母净利润同比	毛利率	净利率	营业收入(亿元)	营收同比	归母净利润(亿元)	归母净利润同比
002008.SZ	大族激光	163.32	36.76%	19.94	103.74%	37.55%	12.74%	105.62	-11.47%	10.90	-30.55%
000988.SZ	华工科技	101.67	65.65%	7.61	38.24%	17.04%	7.36%	88.51	20.12%	7.22	-9.91%
300747.SZ	锐科激光	34.1	47.18%	4.74	60.17%	29.35%	14.72%	23.21	-7.41%	0.33	-91.79%
688170.SH	德龙激光	5.49	31.08%	0.88	30.47%	50.74%	15.97%	3.57	-1.78%	0.35	-30.63%
688518.SH	联赢激光	14	59.44%	0.92	37.39%	37.04%	6.58%	18.94	106.80%	1.87	232.33%
301021.SZ	英诺激光	3.91	15.32%	0.75	14.24%	49.84%	19.46%	2.41	-18.01%	0.23	-65.44%
688559.SH	海目星	19.84	50.26%	1.09	41.14%	24.92%	5.49%	23.71	130.90%	2.21	507.72%
688025.SH	杰普特	11.99	40.50%	0.91	106.04%	34.89%	7.57%	8.06	-6.89%	0.51	-15.69%
行业合计		354.32	46.36%	36.84	71.67%	30.40%	10.69%	274.03	8.43%	23.62	-20.52%
资料来源：Wind，光大证券研究所整理											

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

## 5.2、超额收益分化，估值略有回升

**行业超额收益分化。**截至 2022 年 12 月 15 日，机器人、机床工具、激光设备（申万）指数较 2021 年初分别 -23%/+58%/-37%，较 2022 年初分别 -16%/-1%/-42%；以沪深 300 指数作为基准，较 2021 年初分别实现超额收益 +2%/+83%/-12%，较 2022 年初分别实现超额收益 +3%/+19%/-23%。

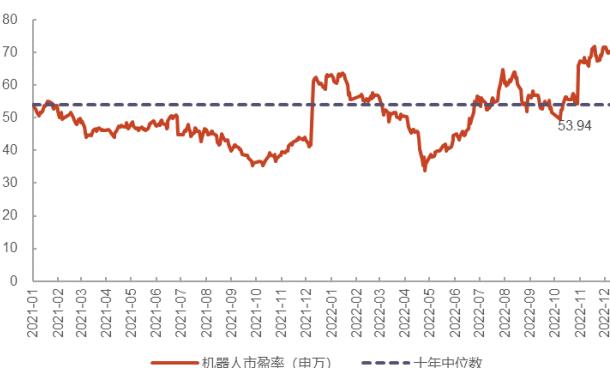
**机器人、机床工具处估值中枢，激光设备处估值底部。**自 2012 年 12 月 14 日至 2022 年 12 月 15 日，机器人、机床工具、激光设备（申万）指数 PE (TTM) 中位数分别为 53.94x/87.15x/41.85x，2022 年 12 月 15 日上述指数的 PE (TTM) 分别为 69.08x/77.76x/25.98x。从 2021 年初以来，机器人（申万）指数的 PE (TTM) 围绕十年中位数上下波动，近期估值略有回升；机床工具（申万）指数的 PE (TTM) 均处于中位数以下，但市场对于该板块的估值一直较高；激光设备（申万）指数的 PE (TTM) 自 2022 年以来，一直处于探底状态，分别于 2022 年 4 月、10 月完成双次探底，近期估值略有回升。

图 29：机器人、机床工具、激光设备（申万）2021 年至今股价走势



资料来源：Wind，光大证券研究所整理；注：统计时间截至 2022-12-15

图 30：机器人（申万）PE (TTM) (2021 年 1 月 4 日至 2022 年 12 月 15 日)



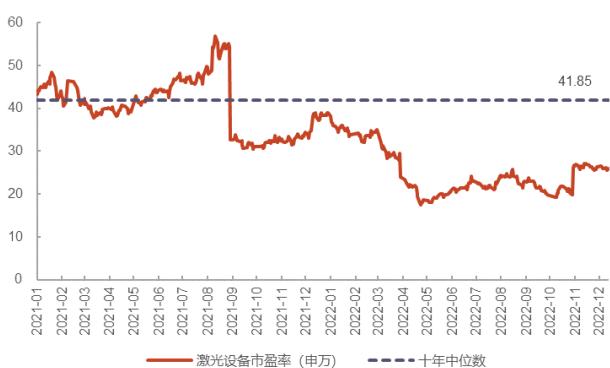
资料来源：Wind，光大证券研究所整理；注：统计时间截至 2022-12-15

图 31：机床工具（申万）PE (TTM) (2021 年 1 月 4 日至 2022 年 12 月 15 日)



资料来源：Wind，光大证券研究所整理；注：统计时间截至 2022-12-15

图 32：激光设备（申万）PE (TTM) (2021 年 1 月 4 日至 2022 年 12 月 15 日)



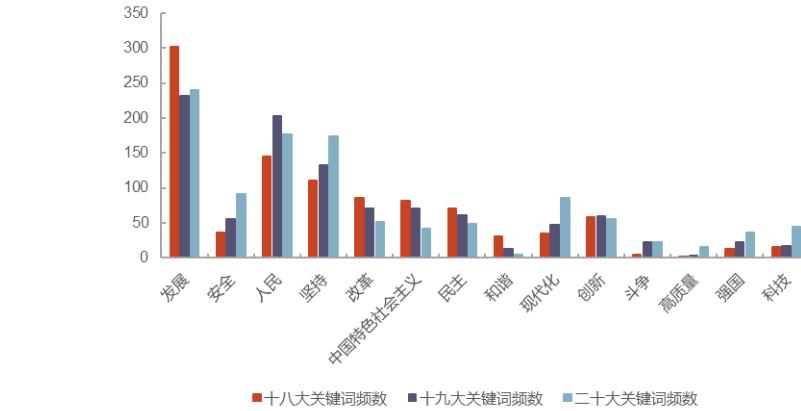
资料来源：Wind，光大证券研究所整理；注：统计时间截至 2022-12-15

## 5.3、展望 2023 年：“安全”引领主线，静待行业复苏

### 5.3.1、政策端：期政策继续加持，望“安全”引领主线

**学习二十大报告，统筹发展与安全。**纵观党的十八大、十九大、二十大报告，出现次数最多的关键词始终为“发展”，分别出现频次为 301/232/239 次，清楚表明了“科学发展观第一要义是发展”；随着我国经济的高速发展、国际形势的变化，二十大报告指出“我国发展进入战略机遇和风险挑战并存、不确定难预料因素增多的时期”，而“国家安全是民族复兴的根基”，因此在二十大报告中，“安全”出现频次达 91 次，明显高于前两次报告；同时，二十大首次提出“以新安全格局保障新发展格局”，以此确保“粮食、能源资源、重要产业链供应链安全”，表明了“统筹发展与安全”上升到新的高度；其中，我们认为实现自主可控是保证重要产业链供应链安全的关键一环，关乎于国家安全，值得重视。

**图 33：二十大报告中，“安全”、“现代化”、“高质量”、“强国”、“科技”出现频次明显高于十八大及十九大（单位：次）**



资料来源：新华社，光大证券研究所整理

**通用自动化行业：政策长期驱动，实现自主可控。**2021 年 4 月，党中央发布的“十四五”规划指出要“加快发展现代产业体系，巩固壮大实体经济根基”，强调形成“更安全可靠的产业链供应链”、推动“航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、高端数控机床等产业创新发展；而后相关支持政策不断发布，从政策引导到减税降费再到政府产业基金，通过多种渠道支持相关产业。2022 年 10 月，党的二十大报告指出“以新安全格局保障新发展格局”，重申“重要产业链供应链的安全性”；根据“十四五”规划中对相关产业链的支持，我们认为二十大后政府对于通用自动化设备，包括工业机器人、高端机床、激光设备等相关产业链的政策有望继续加码，推动上述产业核心技术、零部件的国产化进程，从而实现对于重要产业链供应链的自主可控性，保障国家安全。

**表 9：国家支持通用自动化设备发展政策的不完全统计**

日期	发布方	文件/政策	核心内容
2021.1.23	财政部、工信部	《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》	十四五期间中央财政累计安排100亿元以上奖补资金，重点支持1000余家国家级专精特新“小巨人”企业。
2021.4.25	中共中央	“十四五”规划	加快高档数控机床与智能加工中心研发与产业化，突破多轴、多道、高精度高档数控系统，伺服电机等主要功能部件的研发；强化高端装备制造业的关键设计；在高档数控机床和机器人领域，重点突破系统开发平台和伺服机构设计，多功能工业机器人、服务机器人、特种机器人设计等；加快构建以国家实验室为引领的战略科技力量。聚焦量子信息、光子与微纳电子、网络通信、人工智能、生物医药、现代能源系统等重大创新领域组建一批国家实验室，重组国家重点实验室，形成结构合理、运行高效的实验室体系。
2021.7.19	工信部	《关于第三批专精特新“小巨人”企业的公示》	公布第三批名单2930家，第一批248家(2019公布)，第二批1744家(2020公布)，合计4922家，其中上市公司298家。
2021.7.30	中共中央	政治局会议	强化科技创新和产业链供应链韧性，加强基础研究，推动应用研究，开展补链强链专项行动，加快解决“卡脖子”难题，发展专精特新中小企业”。将专精特新企业作为补链强链中的重要力量。
2021.8.19	国资委	党委扩大会议	针对工业母机、高端芯片、新材料、新能源汽车等加强关键核心技术攻关，努力打造原创技术“策源地”，肩负起产业链“链主”责任，开展补链强链专项行动，加强上下游产业协同，积极带动中小微企业发展。
2021.12.21	工信部、发改委等八部门	《“十四五”智能制造发展规划》	研发智能立卧式五轴加工中心、车铣复合加工中心、高精度数控磨床等工作母机；智能焊接机器人、智能移动机器人、半导体（洁净）机器人等工业机器人；激光/电子束高效选区熔化装备、激光选区烧结成形装备等增材制造装备；超快激光等先进激光加工装备；高端分布式控制系统、可编程逻辑控制器、监视控制和数据采集系统等工业控制装备；数字化非接触精密测量、在线无损检测、激光跟踪测量等智能检测装备和仪器；智能多层多向穿梭车、智能大型立体仓库等智能物流装备。
2022.10.16	中共中央	中国共产党第二十次全国代表大会报告	坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程，支持专精特新企业发展，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。巩固优势产业领先地位，在关系安全发展的领域加快补齐短板，提升战略性资源供应保障能力。推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等一批新的增长引擎。

资料来源：国资委、工信部等网站，光大证券研究所整理

### 5.3.2、宏观层面：先行指标企稳，复苏一步之遥

**社融作为先行指标，领先行业3-6个月。**按照央行定义，社会融资即社融，指的是一定时期内实体经济从金融体系获得的资金总额，用来描述实体经济从金融体系的借款总额，对全面反映社会总体融资状况具有重要意义。根据观察与统计，我们认为社融规模存量变化一定程度上领先于工业机器人、金属切削机床（即制造业固定资产投资额）的产量累计同比增速3-6个月左右。

**PMI荣枯线徘徊，底部特征明显。**从2012年11月以来，除去2020年3月新冠疫情带来的影响，我国PMI指数低于荣枯线有三个阶段，分别是2015年1月至2016年2月、2018年12月至2019年10月、2021年9月至2022年11月，持续时间分别为14/11/15个月；因此本轮持续时间已接近2015年1月阶段，我们预计本轮制造业景气度底部特征明显，有望进入复苏阶段。

**此外，激光行业受制造业周期波动影响。**激光行业是制造业的黄金成长赛道，与制造业情况息息相关。以上市时间较长的大族激光和华工科技为例，两者的单季度营业收入同比增长率与PMI波动存在一定的相似趋势。因此，PMI恢复至50%以上，昭示着通用自动化行业有望复苏。

图 34：社融规模存量变化一定程度上领先于工业机器人、金属切削机床的产量累计同比增速 3-6 个月左右



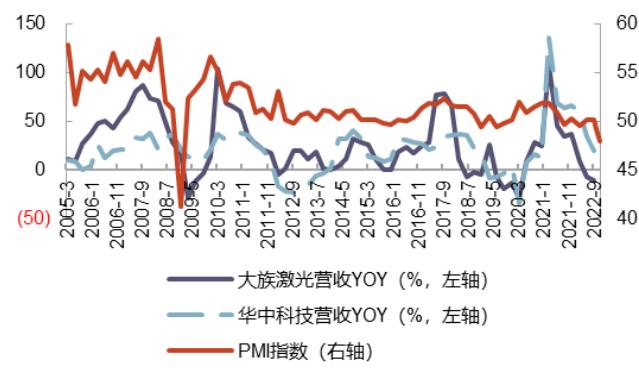
资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至 2022 年 11 月

图 35：制造业固定投资同比增速与工业机器人、金属切削机床产量累计同比增速存在相似性



资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至 2022 年 11 月

图 36：激光公司单季度营业收入 YOY 与 PMI 变化趋势存在相似性 (%)



资料来源：Wind，光大证券研究所，PMI 统计时间截至 2022 年 11 月

图 37：2012 年 11 月以来，PMI 指数在荣枯线附近徘徊 (%)



资料来源：Wind，光大证券研究所，统计时间截至 2022 年 11 月

### 5.3.3、中观层面：进口替代势在必行

#### 工业机器人：下游应用不断拓展，进口替代空间较大。

**中国成为全球工业机器人市场最大推动力。**从 2010 年起中国成为全球工业机器人新增长点，2020 年中国工业机器人装机量为 16.84 万台，占比约 44%，2015-2020 年 CAGR 约 25%，连续八年稳居全球第一。2017-2020 年，全球工业机器市场增长再次出现停滞，2020 年全球工业机器人装机量为 38.4 万台，同比增长 2.9%，但低于 2018 年阶段性高点 42.2 万台，主要系中国市场增速放缓明显，美欧地区销量出现倒退。

**工业机器人应用场景不断开拓。**工业机器人可以分为四大类：垂直多关节机器人、SCARA 机器人、Delta 机器人和协作机器人。早期，工业机器人多应用于汽车制造业，而后发展至 3C 电子、金属制造等行业，现如今工业机器人可应用于锂电池、光伏、半导体等新兴技术行业，“机器替人”可能性愈来愈大。建议关注伺服系统龙头禾川科技、谐波减速器龙头绿的谐波。

图 38：近十年中国成为全球机器人装机量最大推动力



资料来源：IFR, 同花顺 iFind, 光大证券研究所整理

### 机床板块：高端数控机床待突破，机床数控化率仍较低

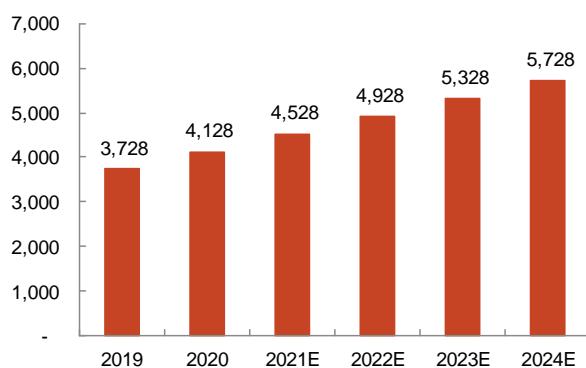
我国制造业“大而不强”的弊端日益凸显，高端机床供需缺口巨大。2000年后我国开始承接全球制造业转移，随之我国机床产量和机床消费均呈现高速增长，2011年达到历史峰值，2000~2011年机床消费规模从49.23亿美元增长到436.01亿美元，CAGR高达22.93%；我国机床消费在全球的占比从9.90%增至40.62%。另外，根据科德数控招股说明书，2019年我国数控机床市场规模为3728亿元，预测到2024年将达到5728亿元、CAGR约为9%。作为全球第一大机床消费大国，尽管我国数控机床市场规模增速较快，但我国制造业目前处于国际制造业生产链的低端，正面临“大而不强”，生产数量多，低附加值，高能耗，高污染，缺乏核心竞争力和自主创新能力等关键问题。其中，**高端数控系统价值约占高端数控机床成本的20%~40%**，目前国内主要依赖进口，尽管受益于国家政策的支持，国产化率仍然不足10%。建议关注高端数控机床龙头**科德数控**。

图 39：1980 年以来我国机床生产规模与全球占比情况（亿美元，%）



资料来源：中国机床工具工业协会，光大证券研究所整理（统计时间截至2019年）

图 40：2019~2024 年中国数控机床市场规模预测（亿元）

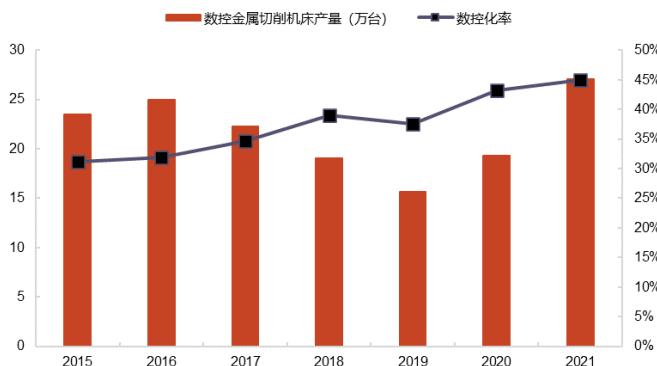


资料来源：《中国数控机床行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》，科德数控招股说明书，光大证券研究所整理（统计时间截至2019年）

**中国机床数控化率有所提升，但仍有很大提升空间。**中国正处在产业结构调整升级的阶段，机床数控化率有所提升，2021年中国新增金属切削机床数控率已提

升至 45%。对比国际上的制造业强国，中国机床数控化率有很大的提升空间。以日本为例，近年来日本的机床数控化率维持在 90% 左右。

图 41：2021 年中国数控金属切削机床数控化率提升至 45%



资料来源：国家统计局，光大证券研究所整理

图 42：日本机床数控化率约为 90%



资料来源：日本机床工业协会，光大证券研究所整理

### 激光板块：聚焦高功率激光器进口替代

**激光器是激光设备最核心的部件，其中的光纤激光器是目前重点发展对象。**光纤激光器具有光束质量高、效率高、散热特性好、结构紧凑的特点受到下游厂商的青睐。光纤激光器在工业应用领域逐步挤占固体激光器和气体激光器的市场，成为激光器市场主流。根据 Optech Consulting 的数据，用于材料加工的激光器在 2021 年占全球激光系统市场规模的 25% 左右，其中光纤激光器约占 52%，气体激光器约占 24%，固体激光器和二极管激光器共同占剩余的 24%。2021 年中国光纤激光器市场销售收入达到 124.8 亿元，同比增长 32.48%，增速较快，根据中国科学院武汉文献情报中心的预测，2022 年中国光纤激光器市场将继续增长至 138 亿元，同比增长 10.58%。

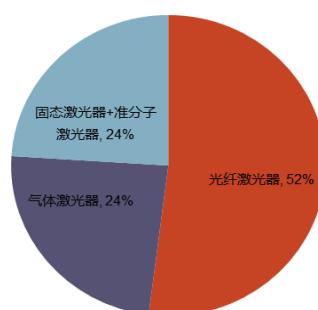
**中低功率光纤激光器基本实现进口替代，高功率光纤激光器竞争激烈。**目前，1kw 到 3kw 的低功率光纤激光器市场已基本被国产品牌占领，国内市场份额竞争主要集中在 3kw 到 10kw，竞争趋于白热化，且价格战也逐渐从中低功率级别向 6kw 到 10kw 的市场转移，各家厂商开始着力于万瓦级别的产品的竞争，预计国产光纤激光器在未来高功率激光器的市占率也将逐渐提升。建议关注精密激光加工设备龙头德龙激光。

图 43：2021 年中国光纤激光器市场销售收入 124.8 亿元



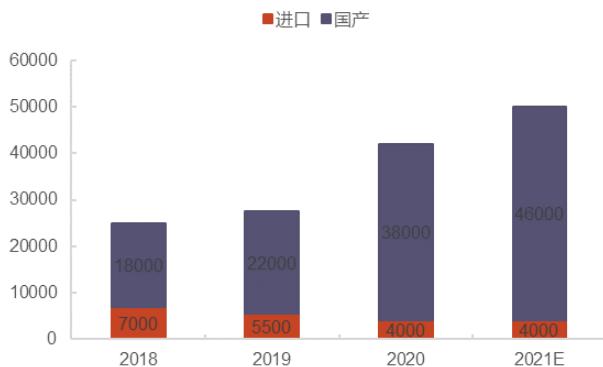
资料来源：中国科学院武汉文献情报中心统计及预测，光大证券研究所整理

图 44：2021 年全球光纤激光器占材料加工的激光器市场销售额的 52%



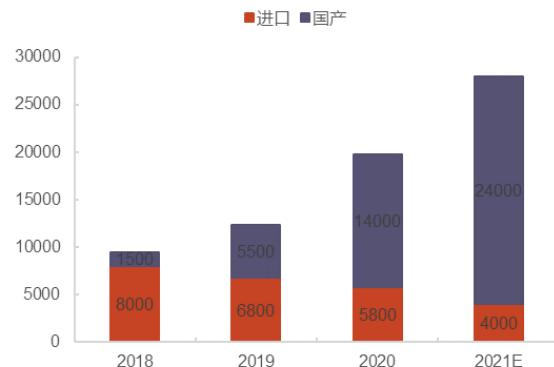
资料来源：Optech Consulting，光大证券研究所整理

图 45：中国 1kw-3kw 功率的光纤激光器出货情况（台）



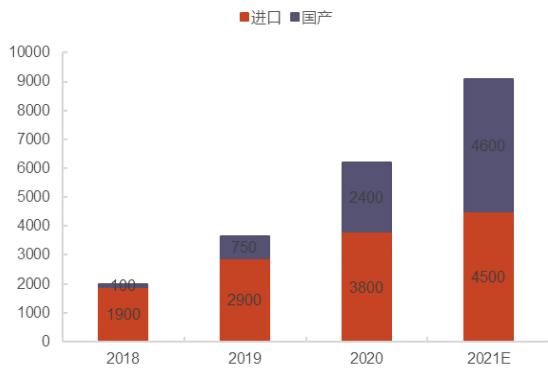
资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2021 中国激光产业发展报告》，光大证券研究所整理

图 46：中国 3kw-6kw 功率的光纤激光器出货情况（台）



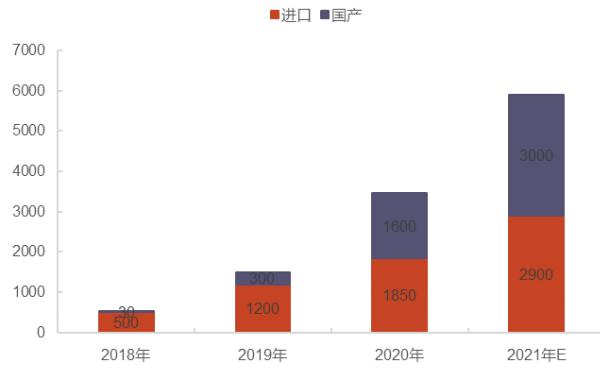
资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2021 中国激光产业发展报告》，光大证券研究所整理

图 47：中国 6kw-10kw 功率的光纤激光器出货情况（台）



资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2021 中国激光产业发展报告》，光大证券研究所整理

图 48：中国&gt;10kw 功率的光纤激光器出货情况（台）



资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2021 中国激光产业发展报告》，光大证券研究所整理

## 6、半导体设备：迎难而上，细微处求突破

### 6.1、周期角度：2023 年预计先抑后扬

参考全球主要晶圆厂商的最新资本开支计划，代工厂和存储厂商均有所下调，例如台积电将 2022 年资本开支计划从 400 亿美元下调至 360 亿美元，Intel 将 2022 年资本开支计划从 270 亿美元下调至 250 亿美元，且预计 2023 年资本开支降至 220 亿美元，美光科技预计 2023 年资本开支 80 亿美元下降 30% 以上。

表 10：国际晶圆厂纷纷下调资本开支

	类型	2022 年资本开支	增速	2023 年资本开支	增速
台积电	代工	400 亿美元下调至 360 亿美元	20%	尚未披露	
三星	代工、存储	47.7 万亿韩元	8%		
海力士	存储	15-20 万亿韩元	11%-48%		削减 50%以上
美光	存储	120 亿美元	20%	80 亿美元	减超过 30%
Intel	存储、Logic	270 亿美元减少到 250 亿美元	34%	220 亿美元	-12%
TI	模拟	31 亿美元	20%		
联电	代工	36 亿美元下调至 30 亿美元	73%		
意法	功率	34-36 亿美元			
中芯国际	代工	50 亿美元	10%		
力积电	代工	15 亿美元下修至 8.5 亿美元			

资料来源：腾讯网，光大证券研究所

**国际半导体设备企业预计 2023 年行业增速下降，但长期仍是趋势上行：**

- (1) TEL：预计 2023 财年（年结日为 09 月 30 日）下半年将出现复苏趋势，2024 财年市场规模将明显大于 2022 财年；持续数字化转型推动的长期半导体市场增长的预期不变；
- (2) LamResearch：预计 2023 年 WFE 将下降 20%以上，其中内存投资占下降的很大一部分。但是，随着周期性调整的进行，支持 WFE 长期增长的结构性因素保持不变，其中包括终端设备中半导体含量的扩大、设备复杂性的提高和芯片尺寸的扩大；
- (3) KLA：半导体客户正在降低 2023 财年资本支出预算，迄今为止最大的影响来自内存客户。但由于前沿研发投入的优先性、对传统节点的持续投资以及先进封装等使能技术的增长，半导体设备行业的长期增长仍在继续；
- (4) ASML 一些客户现在虽正在调整，但绝大多数客户仍要求尽快发货光刻系统。

图 49：部分国际半导体设备企业对未来的判断

	景气度判断	市场需求	长期判断
TEL	预计 2023 财年下半年将出现复苏趋势，2024 财年，我们认为市场规模将明显大于 2022 财年	TEL 正在将目光投向社会进一步数字化提供的未来增长机会。我们预计，最近一直在放缓的内存导向型投资将从 2023 财年下半年开始逐步复苏，2024 财年将是重要的一年	持续数字化转型推动的长期半导体市场增长的预期不变
Lam	包括中国的限制在内，我们预计明年的 WFE 将下降 20%以上，其中内存投资占下降的很大一部分	需求基本面迅速恶化，尤其是在内存领域。客户正在调整明年的投资计划，以将渠道库存降至更正常的水平	随着周期性调整的进行，支持 WFE 长期增长的结构性因素保持不变。其中包括终端设备中半导体含量的扩大、设备复杂性的提高和芯片尺寸的扩大。这些因素为泛林创造了巨大的机会，因为它们需要更大的刻蚀和沉积强度，以实现更高的性能和更具可扩展性的设备架构，包括向 3D 结构的过渡
KLA	2023 财年 WFE 下降约 20% 的预期	半导体客户正在降低 2023 财年资本支出预算，迄今为止最大的影响来自内存客户	由于前沿研发投入的优先性、对传统节点的持续投资以及先进封装等使能技术的增长，半导体设备行业的长期增长仍在继续
ASML	事实上，我们 2023 年的出货需求仍然是大大高于我们明年的建造和出货能力	虽然一些客户现在正在调整，但绝大多数客户仍然要求尽快发货光刻系统。这显然是战略性质、技术主权	1、大幅提高光刻机产能：计划将年产能提高到 90 个 EUV 和 600 个深紫外系统（2025-2026 年），同时将高 NA EUV 产能提高到 20 个系统（2027-2028 年）。公司在 2022 年 Q3 业绩说明会提到，计划在 2023 年出货超过 60 套 EUV 光刻机系统和 375 套 DUV 系统。 2、大幅提高收入指引：2025 年：年收入 300-400 亿欧元（2021 年投资者日给出的 2025 年收入指引 240-300 亿欧元），毛利率 54%-56%；2030 年：年收入 440-600 亿欧元，毛利率在约 56%-60%

资料来源：芯智讯，集微网，电子技术应用网，光大证券研究所

**全球光刻机龙头 ASML，正计划大幅提高光刻机产能以及中长期收入指引：**

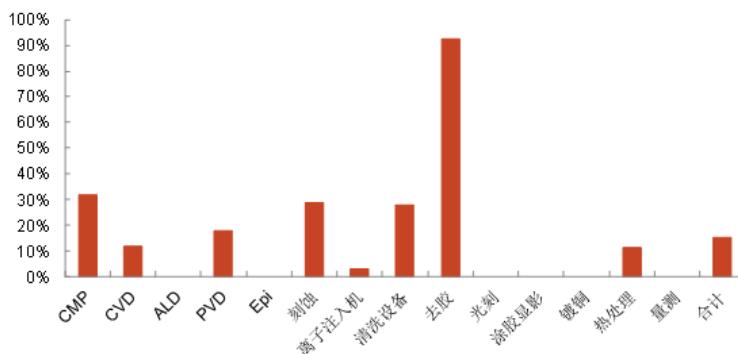
- (1) 提高光刻机产能：计划将年产能提高到 90 个 EUV 和 600 个深紫外系统（2025-2026 年），同时将高 NA EUV 产能提高到 20 个系统（2027-2028 年）。公司在 2022 年 Q3 业绩说明会提到，计划在 2023 年出货超过 60 套 EUV 光刻机系统和 375 套 DUV 系统；

- (2) 大幅提高收入指引：2025 年年收入 300-400 亿欧元（2021 年投资者日给出的 2025 年收入指引 240-300 亿欧元），毛利率 54%-56%；2030 年年收入 440-600 亿欧元，毛利率在约 56%-60%。

## 6.2、国产化角度：任重道远

设备国产化率：仍有大幅提升空间。国内半导体设备行业，大部分被美国、日本、欧洲等厂商垄断，其中，去胶设备、清洗设备、刻蚀设备、热处理设备的国产化率相对较高达到 20%以上，而光刻机、Track、量测、电镀、ALD、CVD 的国产化率相对较低。

图 50：2021 年半导体设备国产化率



资料来源：中国国际招标网、光大证券研究所

从国产化率角度来看，目前国产化率仍较低的设备细分环节，包括 CVD、ICP 刻蚀、离子注入、量测、电镀、涂胶显影等，因此继续看好拓荆科技、中微公司、北方华创、万业企业、精测电子、盛美上海、芯源微、华峰测控、长川科技等。

图 51：半导体设备企业的布局

序号	设备名称	国产化率	主要国内厂家	进口品牌
1	去胶设备	90%以上	北京屹唐半导体	PSK、Lam Research
2	清洗设备	20%左右	盛美半导体 北方华创、芯源微	DNS、TEL、Lam Research
3	刻蚀设备	20%左右	中微公司 北方华创 北京屹唐半导体	TEL、Lam Research、Applied Materials
4	热处理设备	20%左右	北方华创 北京屹唐半导体 盛美	TEL、Applied Materials
5	PVD 设备	10%左右	北方华创	Applied Materials
6	CMP 设备	10%左右	华海清科	Applied Materials、Ebara
7	涂胶显影	零的突破	芯源微	TEL
8	光刻设备	零的突破	上海微电子	ASML、Nikon
9	量测设备	零的突破	上海精测、中科飞测、睿励、东方晶源等	KLA、Onto、ASML、Applied Materials
10	电镀设备		盛美半导体	Lam Research
11	ALD		拓荆科技、北方华创、盛美、中微、微导纳米	KE、TEL、ASM、Lam Research
12	CVD		拓荆科技、北方华创	Lam Research、Applied Materials、TEL、KE
13	离子注入		中科信、万业企业	Applied Materials、Excelis

资料来源：盛美上海招股说明书、中国国际招标网、光大证券研究所

近几年来，各家前道设备的合同负债普遍延续增长趋势，对应国内主半导体设备企业处于快速发展趋势，订单持续增加。

表 11：半导体设备上市公司合同负债及相应增幅对比

	合同负债（亿元）							增幅					
	2017	2018	2019	2020	2021	2Q22	3Q22	2018	2019	2020	2021	2Q22	3Q22
拓荆科技	-	0.47	0.56	1.34	4.88	10.87	9.22	-	20%	140%	263%	123%	-15%
华海清科	0.07	0.08	0.18	1.64	7.79	10.03	10.64	5%	124%	834%	375%	29%	6%
盛美上海	0.09	0.68	0.68	0.86	3.64	3.98	6.62	693%	0%	26%	324%	9%	66%
芯源微	0.64	0.59	0.57	1.32	3.53	6.28	6.04	-8%	-3%	132%	166%	78%	-4%
中微公司	3.7	6.8	5.17	5.92	13.72	15.94	19.69	84%	-24%	14%	132%	16%	24%
北方华创	11.3	15.65	14.72	30.48	50.46	56.78	65.12	39%	-6%	107%	66%	13%	15%
长川科技	-	-	-	0.06	0.11	0.09	0.07	-	-	-	89%	-14%	-26%
华峰测控	-	-	-	0.4	1.29	1.01	0.86	-	-	-	221%	-22%	-15%
联动科技	-	-	-	0.16	0.72	0.56	0.68	-	-	-	346%	-22%	21%

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 注：2018~2021 年增幅指同比增幅，2Q22 的增幅指较 2021 年末时的增幅，3Q22 的增幅指较 2Q2022 季末时的增幅

### 6.3、零部件迎来发展

国产设备中，半导体设备的关键零部件的国产化率比较低。根据拓荆科技公告：拓荆科技 2020 年采购的零部件金额计算：

- (1) 射频系统及等离子体源的国产品牌份额仅为 8.7%；
- (2) 大气及真空传输系统的国产品牌份额仅为 2.9%；
- (3) 真空门阀全部依赖进口；
- (4) 加热盘 A 全部依赖进口；
- (5) 气体测量仪器全部依赖进口；
- (6) 泵的国产品牌份额仅为 5.3%。

以上上市公司为例，国内半导体零部件企业覆盖了金属零部件、陶瓷零部件、硅零部件、石英零部件、真空泵、真空阀门和管道、IGS 零部件、RF 电源、精密运动控制系统等，且国内半导体零部件企业已拥有众多国内半导体设备客户或本土晶圆厂客户。

表 12：半导体设备零部件国产化

	2018	2019	2020	1Q2021
射频系统及等离子体源	0.0%	1.4%	8.7%	11.7%
大气及真空传输系统	2.9%	9.1%	2.9%	1.6%
供气系统	100.0%	97.8%	100.0%	100.0%
陶瓷加工件	100.0%	100.0%	100.0%	99.6%
真空门阀				0.4%
加热盘 A				
气体测量仪器				
泵			5.3%	
供电系统	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

资料来源：拓荆科技公告，光大证券研究所

表 13：国内主要半导体零部件公司主要客户及研发进展统计

代码	公司名称	类型	主要客户	最新进展
688409.SH	富创精密	金属零部件	AMAT、北方华创、华海清科、拓荆科技、TEL、日立、ASM 等	基于 ALD 技术制备零部件保护薄膜研发、气体流量控制器基座工艺技术研发、高端管路制造工艺研发、集成电路 CMP 设备关键零部件保持环制造工艺研发
300666.SZ	江丰电子	金属零部件	北方华创、拓荆科技、芯源微、上海盛美、上海微电子、屹唐科技	金属零部件实现批量交货，布局高纯硅、石英和陶瓷等半导体零部件，广泛应用于 PVD、CVD、刻蚀机等半导体设备机台。
A22388.SZ	珂玛科技	陶瓷零部件	国际半导体设备公司、北方华创、中微公司、拓荆科技、上海微电子、芯源微等	重点投入研发陶瓷加热器、静电卡盘和超高纯碳化硅套件。1、陶瓷加热器：12 寸 PECVD 设备用陶瓷加热器目前正在接受北方华创验证；8 寸 CVD 设备、12 寸 CVD 设备用陶瓷加热器目前正在接受拓荆科技验证；12 寸激光退火设备用陶瓷加热器目前正在处于研发阶段。2、静电卡盘：8 寸刻蚀机用静电卡盘目前正在接受 B 公司测试。3、超高纯碳化硅套件：处于研发阶段，根据公司与北方华创的合作研发协议，公司规划 2025 年底前量产所有氧化扩散设备用超高纯碳化硅陶瓷零部件
688233.SH	神工股份	硅零部件	中微公司、北方华创	配合中微公司、北方华创开发的硅零部件产品，适用于 12 英寸等离子刻蚀机，已逐步定型并实现批量生产
300260.SZ	新莱应材	真空、IGS 零部件	美商应材、LAM、国内的北方华创、长江存储、合肥长鑫、无锡海力士、正帆科技、至纯科技、亚翔集成等	公司产品订单充足，产能目前是制约公司业务上升的主要瓶颈。当前公司半导体真空系统产品面的客户较多，未来气体系统产品将是公司重点攻克的方向，今年自有品牌的特气产品已经在部分客户批量出货
600641.SH	Compart (万业企业)	IGS 零部件	Ichor、UCT、Applied Materials、Emerson Electric、Pivotal、Entegris	相关产品进入另一全球顶级半导体设备公司供应链
830852.NQ	中科仪	真空泵	长江存储、中芯国际、武汉新芯、上海华力、北方华创、晶盛机电等	
688596.SH	正帆科技	Gasbox	在几乎国内所有的一线设备厂商都在做认证	2022 年上半年已获 3 亿元订单
002158.SZ	汉钟精机	真空泵	联电、力积电、华虹、芯恩、和舰等	公司与国内部分机台商、晶圆厂都已有合作，目前有一定的小批量出货
300820.SZ	英杰电气	射频电源	中微半导体等	中端产品在 2021 年初已经投向市场。高端产品有 1-2 个厂商正在测试，运用到半导体行业的射频电源难度大一些，因为其生产周期长，生产过程中不能出现瑕疵，目前还需要进行腔体以及内部气体的匹配。
688103.SH	国力股份	射频电源的零部件	ADTEC Plasma Technology、北方华创、中微半导体	射频电源的陶瓷真空电容器及陶瓷高压真空继电器
300395.SZ	菲利华	石英零部件	TEL、Lam Research、AMAT、中微等认证	2011 年气熔石英玻璃材料通过 TEL 认证，后来陆续获得泛 Lam Research 和 AMAT 等的认证。电熔石英玻璃材料研发成功送样客户，上海石创的石英玻璃器件加工通过中微半导体认证。
603688.SH	石英股份	石英零部件	TEL、Lam Research、AMAT 等认证	电子级半导体石英产品：在通过 TEL 高温扩散领域认证后，又相继通过 TEL 刻蚀领域和美国 Lam 刻蚀认证，美国应用材料认证也持续取得阶段性进展，加快推进国际及国内其他主流半导体设备商的产品认证
A20224.SH	华卓精科	精密运动系统	中科飞测、中山新诺、长光华大、上海集成、燕东微电子、泰科天润、上海微电子	目前积极研发超精密测控领域的半导体设备及部件，但除精密运动系统、静电卡盘和隔振器外，包括晶圆级键合设备、激光退火设备等在内的产品仍处于小批量定制生产阶段，尚未实现规模化量产，纳米精度运动及测控系统产品尚未通过下游客户的验收

资料来源：各公司公告，各公司投资者关系活动表，光大证券研究所整理

目前市场上有两类半导体零部件企业，一类是主营业务全部来自半导体零部件业务，例如富创精密、珂玛科技、沈阳中科仪，一类是半导体零部件是企业的新业务板块，例如江丰电子、神工股份、新莱应材等，此类零部件企业中的零部件收入占比持续提升，且呈现快速增长趋势。

表 14：主要半导体零部件上市公司业绩表现

代码	公司名称	类型	2021 年				1H2022				3Q2022					
			零部 件收 入 (亿 元)	总收 入 (亿 元)	零部 件收 入占 比	零部 件收 入 yoy	零部 件业 务毛 利率	零部 件收 入 (亿 元)	总收 入 (亿 元)	零部 件收 入占 比	零部 件收 入 yoy	零部 件业 务毛 利率	总收 入 (亿 元)	同比	净利 润(亿 元)	同比
688409.SH	富创精密	金属零部件	8.4	8.4	100%	75%	32%	6.0	6.0	100%	73%	34%	4.15	82%	0.63	63%
300666.SZ	江丰电子	金属零部件	1.8	15.9	12%	240%	24%	1.8	10.9	16%	150%	28%	5.99	50%	0.68	96%
A22388.SZ	珂玛科技	陶瓷零部件	3.5	3.5	100%	36%	43%	2.2	2.2	100%		44%				
688233.SH	神工股份	硅零部件	0.1	4.7	1%	715%	19%	0.1	2.6	3%	-	-	1.28	-12%	0.44	-36%
300260.SZ	新莱应材	真空、IGS 零部件	5.3	20.5	26%	83%	33%	3.2	12.2	26%	62%	35%	7.66	32%	1.19	126%
600641.SH	Compart (万业企业)	IGS 零部件	9.2	9.2	100%	-	-	5.0	5.0	100%	14%	-				
830852.NQ	中科仪	真空泵	4.5	4.5	100%	5%	22%	2.0	2.0	100%	9%	32%				
300820.SZ	英杰电气	电源		6.6				4.52					3.2	58%	0.86	77%

资料来源：各公司 2022 年中报、2021 年年报，光大证券研究所 Compart 是万业企业的参股公司

## 6.4、迭代升级+新产品研发

一是继续提升已有核心产品的竞争力，例如，拓荆科技推出六站式 PECVD 和六站式 PE-ALD，以及多边形高产能平台，芯源微推出高产能架构平台，盛美拟推出超临界清洗设备。

二是进行新产品线扩张，对比美国应用材料产品横跨 CVD、PVD、刻蚀、CMP、离子注入、量测、RTP 等除光刻机外的几乎大部分半导体设备，中微在 epi、LPCVD、ALD、ALE 加大新产品研发力度，而盛美在原有清洗设备基础上，加大电镀、炉管、另两款关键设备上的布局，打开新的发展空间。

表 15：半导体设备上市公司新产品研发进度

	现有产品	新产品	进度
拓荆科技	PECVD、ALD、SACVD	PECVD、ALD、SACVD 多边形高产能平台 PECVD 六站式 PE-ALD 六站式 HDPCVD UV Cure	Thermal-ALD 多边形高产能平台：已取得客户订单 HDPCVD 多边形高产能平台：已取得客户订单 PECVD（六站式）：DRAM 存储芯片制造领域实现首台产业化应用 PE-ALD 六站式：128 层 3D NAND 制造进行产业化验证 UV Cure：已出货至客户端进行产业化验证，并取得客户订单
华海清科	CMP、减薄设备	减薄抛光一体机 封装用超精密减薄机	CMP：持续推进面向更高性能、更小节点的 CMP 设备开发及其工艺验证。同时积极开拓先进封装、大硅片、第三代半导体等市场 12 英寸减薄抛光一体机：在客户端验证进展顺利 封装领域的 12 英寸超精密减薄机：按计划顺利推进 清洗、量测设备：根据客户需求，积极开展新产品研发
盛美上海	清洗、电镀、LPCVD	超临界 CO2 干燥设备 新型热原子层沉积立式炉	超临界 CO2 干燥：Alpha 样机在腔体加工和主机制造阶段 新型热原子层沉积立式炉：首台 Ultra Fn A 立式炉设备已于 9 月底运往中国一家先进的逻辑制造商，并计划于 2023 年底通过验证
芯源微	Track、Scrubber	高产能架构平台	公司在前道涂胶显影机的高产能架构方面也取得相应进展，高产能架构平台通过工艺单元双侧对称布置及机械手双侧同时取片，满足光刻机不断提升的产能需求 高产能架构平台将作为公司未来前道涂胶显影设备的通用性基础平台，覆盖浸没式等前沿光刻技术并向下兼容，应用场景广泛
中微公司	ICP、CCP、MOCVD	金属 LPCVD Epi	CCP：正在开发新一代能够涵盖 200 层以上极高深宽比的关键刻蚀应用； ICP：正在进行下一代产品的技术研发，以满足 5 纳米以下的逻辑芯片、1X 纳

	现有产品	新产品	进度
		ALD ALE	米的 DRAM 芯片和 200 层以上的 3D NAND 芯片等产品的刻蚀需求，并进行高产出的 ICP 刻蚀设备的研发； LPCVD：已通过关键客户的工艺验证，积极推进设备在客户产线进行量产验证； ALD：积极推进研发，目标工艺是先进存储器件和逻辑器件金属阻挡层应用，以及先进逻辑器件中金属栅极应用； Epi：先进制程中锗硅外延生长工艺，已进入样机的制造和调试阶段
长川科技	测试机、分选机、AOI 光学检测	探针台、数字测试机	继续围绕探针台、数字测试机等相关设备进行重点研发
华峰测控	模拟和数模混合测试机，第三代化合物测试机、功率模块测试机、SoC 类集成电路测试机	大功率 IGBT 测试机、碳化硅测试机	目前在氮化镓测试领域已经走在全球前列，在大功率 IGBT 和碳化硅测试领域也开始逐渐放量
晶盛机电	晶体生长、切片、研磨、抛光、外延、CVD	12 英寸硅片设备、12 英寸外延设备、第四代半导体材料晶体生长设备	成功开发 12 英寸用晶体滚圆磨机、截断机、双面研磨机、边缘抛光机、双面抛光机、最终抛光机、减薄机、外延等设备； 开发了碳化硅长晶设备、切片设备、抛光设备及外延等设备； 基于先进制程，开发 12 英寸外延、LPCVD 等设备； 成功研发第四代半导体材料 MPCVD 法金刚石晶体生长设备
快克股份	IGBT 固晶机、甲酸共晶炉、银烧结设备	碳化硅银烧结等	功率、IGBT：提供锡膏固晶+真空共晶炉方案或锡片固晶+甲酸共晶炉方案，开发 IGBT/Clip 固晶机，搭配 Bonding 焊线机及芯片封装激光打标和激光清洁设备 SiC 功率模块：自主研发银烧结设备
天准科技	MuetecOCD（关键尺寸测量）、Overlay（套刻）等尺寸测量，以及晶圆的宏观和微观缺陷检测	前道晶圆带图形的缺陷检测设备	已组建一只新的团队，进入到半导体光学检测里最难的前道晶圆带图形的缺陷检测设备

资料来源：Wind，各公司公告，光大证券研究所整理

## 6.5、展望 2023 年：阶梯式上升趋势不变

观点 1：尽管 2023 年半导体设备行业面临下游客户资本开支调整的变化，但半导体设备行业将最终周期上行，且中长期阶梯式上升趋势不变，强烈看好半导体设备板块。

观点 2：从国产化率角度来看，目前国产化率仍较低的设备细分环节，包括 CVD、ICP 刻蚀、离子注入、量测、电镀、涂胶显影等设备，因此建议关注拓荆科技、中微公司、北方华创、万业企业、精测电子、华海清科、盛美上海、芯源微、华峰测控、长川科技等。

观点 3：从零部件角度，射频系统及等离子体源、大气及真空传输系统、真空门阀、加热盘 A、气体测量仪器、真空泵等仍主要依赖进口，推荐汉钟精机，建议关注英杰电气、新莱应材、富创精密、正帆科技、江丰电子等。

观点 4：从公司产品迭代升级、产品线拓展角度看，建议关注拓荆科技、芯源微、盛美上海、中微公司。

## 7、重点公司推荐

### 7.1、三一重工

**业绩受行业景气下滑和原材料成本上涨冲击。**2022年第三季度，公司实现营业收入188.9亿元，同比下降8.3%，公司前三季度实现营业收入共585.6亿元，同比下降33.2%；第三季度实现归母净利润9.6亿元，同比下降61.38%，前三季度归母净利润共36.0亿元，同比下降71.4%，主要由于国内行业下行调整及疫情反复影响；每股收益0.11元。目前公司各厂区已复工复产，物流运输正常化，近期原材料价格也出现明显下行，下半年公司利润率有望随之出现反弹。

**坚持国际化战略，海外收入大幅增长。**公司坚定推进国际化战略，取得积极进展：22年前三季度公司实现国际销售收入258.8亿元，同比大幅增长43.7%，较上半年加快10.8个百分点；其中，不含普茨迈斯特的国际销售收入213.1亿元，增长56.8%，较上半年加快16.6个百分点。前三季度公司全球主要市场业绩亮眼，其中亚澳区域实现销售收入116.0亿元，增长52.3%；欧洲区域实现销售收入75.2亿元，增长26.5%；美洲区域实现销售收入48.5亿元，增长63.5%；非洲区域实现销售收入19.2亿元，增长29.0%。挖掘机械全球市场份额快速提升，海外市场份額已突破8.0%；在美国、英国、意大利、巴西、加拿大等海外挖掘机市场大国，销售收入均实现60.0%以上的高速增长。

**主要产品收入受市场低迷影响下降，市场份额保持领先。**上半年公司挖掘机械收入167.4亿，同比下降35.6%，挖掘机在国内市场连续第12年蝉联销量冠军，超大型挖掘机市占率取得第一，市场份额提升11个百分点达近30%；混凝土机械收入83.5亿，同比下降52.8%；起重机械收入71.5亿，同比下降49.1%，汽车起重机市场份额显著提升并突破32%；桩工机械收入16.6亿，同比下降53.6%；路面机械收入13.5亿，同比下降25.0%。

**积极推进数智化、电动化转型。**2022年上半年，公司研发费用投入29.4亿元，同比降低4.0%，主要投向新产品、新技术、电动化、智能化及国际化产品。22年上半年，公司推进28家灯塔工厂建设，累计已实现18家灯塔工厂建成达产，人工成本大幅下降；持续发力打造绝对领先的智能化产品及技术。推动电动化产品持续更新迭代，公司目前拥有电动起重机可售产品12款、电动搅拌车9款、电动自卸车28款、电动挖掘机9款、电动装载机2款。其中，电动起重机和搅拌车市场份额均为行业第一，电动挖掘机与装载机已实现市场化销售。

**维持“买入”评级。**由于工程机械行业需求受到疫情、地产投资低迷等因素冲击，我们下调公司22-24年净利润预测23.2%/32.1%/29.3%至50.7/64.5/85.9亿元，对应22-24年EPS分别为0.60/0.76/1.01元。我们认为，随着近期地产政策回暖，上游投资有望修复，带动公司产品需求回升；公司市场地位保持领先，在国内外仍有广阔成长空间，维持公司“买入”评级。

**风险提示：**行业竞争加剧风险、下游景气度下行风险、海外疫情控制不力风险。

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	99,342	106,113	78,007	88,936	100,188
营业收入增长率	31.3%	6.8%	-26.5%	14.0%	12.7%
净利润（百万元）	15,432	12,033	5,074	6,446	8,591
净利润增长率	37.7%	-22.0%	-57.8%	27.0%	33.3%
EPS（元）	1.82	1.42	0.60	0.76	1.01
ROE（归属母公司）（摊薄）	27.3%	18.9%	7.8%	9.2%	11.3%
P/E	9	12	28	22	16
P/B	2.5	2.2	2.2	2.0	1.8

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2022-12-15

## 7.2、恒立液压

**三季度业绩拐点向上。**恒立液压 2022 年前三季度实现营业收入 59.2 亿元，同比下降 17.6%；归母净利润 17.5 亿元，同比下降 11.9%；每股收益 1.34 元。其中，22Q3 实现营业收入 20.3 亿元，同比增长 4.0%；归母净利润 6.9 亿元，同比增长 20.0%；**三季度业绩拐点向上。**公司 2022 年前三季度毛利率为 40.3%，同比下降 1.7 个百分点；净利率为 29.6%，同比上升 1.9 个百分点。其中，22Q3 毛利率为 42.5%，同比下降 2.1 个百分点；净利率为 34.1%，同比上升 4.5 个百分点。

**非挖板块表现亮眼，对冲挖机业务下行影响。**前三季度分业务来看：①挖机油缸实现营业收入 20.7 亿元，同比下滑 22.2%；销售挖机油缸 47.3 万只，同比下滑 26.1%，主要受挖机行业销量下行影响。②非标油缸实现营业收入 13.4 亿元，同比增长 0.6%；销售非标油缸 15.2 万只，同比增长 23.6%。③液压泵阀实现营业收入 19.4 亿元，同比下降 25.2%。2022 年第三季度，公司非挖板块放量增长，业绩表现亮眼。其中，盾构机油缸/海工海事油缸/其他特种油缸/通用泵/马达营业收入分别为 1.1/1.0/1.8/1.4/1.3 亿元，同比增长 6.9%/11.8%/36.6%/75.9%/36.5%。

**海外收入维持增长，国际化战略布局加快。**公司前三季度海外销售收入 12.0 亿元，同比增长 12.4%。公司通过并购德国茵莱等企业，在美国芝加哥、日本东京新设公司等方式进行海外市场的拓展和布局，在欧洲、北美、日本等建立了广泛的营销网络。为更好的服务海外客户，2022 年上半年公司成功在墨西哥设立生产基地，预计墨西哥工厂明年 6 月份之前能建成投产，未来将带动公司北美市场的开拓；公司在印度尼西亚设立全资子公司，进一步提升公司的区域影响力及配套服务能力，扩大新兴市场的销售份额。

**注重研发创新，提升产品竞争力。**公司持续加大研发投入，新项目研发稳步推进中。2022 年前三季度公司研发费用 5.0 亿元，同比增长 3.4%，研发投入总额占营业收入比例达 8.4%。

**维持“买入”评级。**我们维持公司 22-24 年净利润预测 24.5/28.3/34.2 亿元，对应 22-24 年 EPS 分别为 1.88/2.16/2.62 元。公司通过非标与泵阀产品拓宽成长边界，有效降低工程机械单一行业波动影响，海外市场空间广阔；随着近期原材料成本下行，我们预计公司盈利能力有望提升；维持“买入”评级。

**风险提示：**行业竞争加剧风险、非标产品开拓不顺风险、海外疫情风险

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	7,855	9,309	8,121	9,756	11,344
营业收入增长率	45.1%	18.5%	-12.8%	20.1%	16.3%
净利润（百万元）	2,254	2,694	2,453	2,826	3,415
净利润增长率	73.9%	19.5%	-8.9%	15.2%	20.9%
EPS（元）	1.73	2.06	1.88	2.16	2.62
ROE（归属母公司）（摊薄）	30.8%	29.3%	22.9%	22.3%	22.6%
P/E	35	30	32	28	23
P/B	10.9	8.6	7.4	6.3	5.3

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2022-12-15

### 7.3、先导智能

**业绩保持高速增长。**2022 年前三季度，公司累计实现收入 100 亿元，同比增长 68.13%，实现归母净利润 16.65 亿元，同比增长 65.90%。公司整体业绩表现略超市场预期，主要系：1) 疫情期间，在公司与当地政府努力之下，物流与供应链保持相对正常，降低对生产与订单交付的影响；2) 下游新能源景气度高，锂电池厂产能持续紧张，积极推动公司业绩增长。

**凭借锂电池核心技术优势，在海内外锂电设备攻城略池，智能物流系统业务发展顺利。**2022H1 公司锂电设备收入 37.96 亿元，同增 63.68%，占比 70%，智能物流系统收入 9.65 亿元，接近 2021 年全年该业务的收入（10.56 亿元）。海外收入 10.37 亿元，同增 110%。全球多区域锂电行业发展所处阶段各异，国内锂电池厂商大规模扩产方兴未艾，海外电池厂进入扩产加速阶段，整车厂开启量产电池招标，在未来将对公司带来持续性的需求。**2022 前三季度公司新签订单金额 215 亿元，同增 75%，合同负债达到 82 亿，同增 132%。**

**锂电设备龙头地位稳固，回款表现良好，资金充足。**2022 年三季度末公司货币资金 33 亿元，占总资产比重 11.46%。公司作为全球锂电设备龙头，具备整线供应实力，深度绑定宁德时代，拓展 Northvolt 等海外电池厂。前期高研发投入持续兑现，公司涂布机进入龙头电池企业，辊压机实现批量供货，高速叠片机进入主要电池企业并取得较高份额，公司的锂电设备整线供应性能已达世界领先水平，在产业链中议价能力强，占款能力强，保障公司拥有充足的运营资金。

**加大氢能高端装备研发投入，氢能核心设备 PEM 电解槽业务合作取得进展。**公司 2018 年成立氢能装备事业部正式进军燃料电池智能装备领域，目前在氢能高端装备领域的技术水平、团队规模、业务体量等方面均已达到国际领先水平，与海内外龙头企业形成了长期战略合作关系。PEM 电解槽方面，近期更是和国外一流企业形成业务合作。**2022 年 8 月 23 日，公司与捷氢科技签署战略合作协议，共同推动氢能产业发展。**

**盈利预测、估值与评级：**公司为全球锂电设备龙头，深度绑定头部客户，积极开拓海外市场，切入智能物流、光伏设备、3C 设备、氢能设备等领域，业务多点开花，有利于维持业绩持续增长。我们维持 22-24 年归母净利润预测为 27/37/49 亿元，对应 EPS 1.71/2.36/3.13 元，维持“买入”评级。

**风险提示：**下游需求扩张不及预期，海外业务拓展不及预期。

**公司盈利预测与估值简表**

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	5,858	10,037	16,266	22,998	31,471
营业收入增长率	25.07%	71.32%	62.07%	41.38%	36.84%
净利润（百万元）	768	1,585	2,684	3,688	4,896
净利润增长率	0.25%	106.47%	69.36%	37.41%	32.77%
EPS（元）	0.85	1.01	1.71	2.36	3.13
ROE（归属母公司）（摊薄）	13.67%	16.74%	23.58%	25.86%	27.12%
P/E	51	43	25	18	14
P/B	7.0	7.1	6.0	4.8	3.8

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2022-12-15 注：20 年末股本 9.07 亿股，21 年末为 15.64 亿股

## 7.4、骄成超声

**公司业绩进入高速增长期。**2022 年前三季度，公司实现营业收入 3.88 亿元，同比增长 43.64%，实现归母净利润 0.86 亿元，同比增长 80.31%，实现扣除非归母净利润 0.71 亿元，同比增长 54.76%，毛利率为 51.40%，同比增加 0.72pct，净利率 21.82%，同比增加 2.92pct。其中，单三季度实现营业收入 1.43 亿元，同比增长 64.37%，归母净利润 0.31 亿元，同比增长 103.15%。

**超声波设备领先厂商，横向拓展推动公司发展。**公司是专业提供超声波设备以及自动化解决方案的供应商，以超声波技术平台为基础，抓住机遇自轮胎超声波裁切转入锂电池极耳超声波焊接，拓展 IGBT 端子焊接等领域，产品主要应用于新能源动力电池、橡胶轮胎、无纺布、汽车线束、功率半导体等领域。据公司招股说明书，公司超声波焊接设备及配件业务 2021 年国内销售额市占率达 20%~30%，打破必能信过往几近垄断地位，已积累宁德时代、比亚迪等重点客户。全球电动化、能源革命大势所趋，下游锂电池大规模扩产仍在持续，新能源汽车渗透率快速提高，驱动公司超声波设备与配件销售增长。

**多层极耳焊中超声波焊接地位不可替代，公司设备已获头部客户认可。**锂电池生产工序复杂、材料特殊多元、工艺参数敏感，超声波焊接是一种优质、高效、低耗、清洁的固相连接技术，在锂电池多层极耳焊接工艺中地位无可替代。公司自 2016 年超声波卧式焊机在宁德时代顺利验证通过后，结合客户需求，持续研发创新出超声波焊接监控一体机，2021 年获得宁德时代大批量订单。可实现多层焊接的超声波楔杆焊机于 2020 年推出，2021 年获得规模订单。2021 年、22H1 公司动力电池超声波焊接设备收入分别为 1.96 亿元、1.60 亿元，同比增长 1171%、139%。据公司招股说明书，预计到 2025 年，我国动力电池超声波焊接设备市场规模累计达 43 亿元，我们认为，公司凭借过硬的技术与服务，未来动力电池超声波焊接市占率将持续提升，营收持续增长。

**复合铜箔增量超声波设备应用，泛半导体领域蓄势下一波增长极。**公司自主研发动力电池超声波滚焊设备，可应用于复合集流体极耳转印焊接增量环节。目前复合铜箔产业化加速，未来大规模应用复合集流体将打开公司超声波滚焊等设备应用空间。我国在新能源汽车领域弯道超车，本土产业链完善，需求端快速渗透，拓宽超声波在汽车线束焊接应用，IGBT 端子焊设备国产化迫切，公司将超声波技术横向拓展至汽车线束、IGBT 焊接领域，据公司招股说明书，截至 22Q1 末，二者在手订单近 1000 万元。

**盈利预测、估值与评级：**公司是国内超声波设备龙头，超声波焊接设备与配件受益于动力电池扩产，市占率稳步提高，存在增长空间；未来复合集流体产业化、泛半导体领域国产替代都将为公司带来新增长极，我们维持公司 2022-2024E 的归母净利润预测为 1.09/1.81/2.68 亿元，对应 EPS 为 1.33/2.21/3.27 元。**维持“增持”评级。**

**风险提示：**下游动力电池行业增速放缓或下滑；客户集中度高及大客户依赖；技术变革及产品研发不及预期；新股存在股价波动风险。

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	265	371	492	807	1,285
营业收入增长率	97.00%	40.10%	32.77%	63.98%	59.18%
净利润（百万元）	89	69	109	181	268
净利润增长率	828.30%	-22.44%	57.29%	66.06%	48.08%
EPS（元）	1.69	1.13	1.33	2.21	3.27
ROE（归属母公司）(摊薄)	84.93%	20.29%	6.11%	9.42%	12.67%
P/E	85	128	108	65	44
P/B	72.4	25.9	6.6	6.1	5.6

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2022-12-15 注：2020/2021/2022 截至当前股本为 53/62/82 百万

## 7.5、汉钟精机

**Q3 业绩符合预期，盈利能力不断增强。**公司前三季度实现营收 23.36 亿元，同比增长 6.54%；归母净利润 4.74 亿元，同比增长 30.33%；毛利率 35.87%，同比增加 0.74pct。公司 Q3 净利润 2.28 亿元，同比增长 37.69%，增速较 22H1 有大幅提升，主要系：(1) Q2 原材料价格下降的影响在 Q3 反映至设备端；(2) 公司产品结构优化，毛利率较高的真空泵销售占比大幅提升；(3) 受美元、欧元升值影响导致海外汇兑收益增加，财务费率下降至 -2.42%。

**产品结构优化，真空泵打开高端市场。**近年来公司真空泵销售占比不断提升，22H1 公司真空泵销售占比上升至 37.6%，下半年占比预计持续上升。相较公司的另外两个主要产品制冷压缩机和空气压缩机，真空泵的毛利率高约 10 pct，有利于公司提升盈利能力。同时真空泵主要面向光伏、半导体等新兴热门行业，发展空间广阔。因此我们认为，真空泵将是未来公司业绩增长的主要来源。

**电池片环节真空泵技术国内领先，市场空间有待进一步开拓。**公司真空泵在光伏领域主要应用于拉晶及电池片环节，其中在电池片环节，公司的真空泵主要应用于 PERC 工艺，TOPCon 工艺的真空泵出货量有所增加，HJT 工艺目前在配合客户测试阶段。目前，电池片环节国产化率低，公司整体市占率水平亦较低。我们认为拉晶环节 2023 年扩产增速将放缓，电池片环节增速较快，随着未来电池片产能的不断扩张以及设备、零部件国产化进程的持续推进，公司凭借国内领先的电池片真空泵技术将拥有广阔的市场空间。

**美国芯片出口管制升级，下游客户国产化替代需求增加，为公司真空泵市场拓展带来机会。**2022 年 10 月，美国 BIS 公布出口管制新规，收紧对中国先进制程、储存芯片的限制。公司半导体产品主要涉及车载芯片，受此影响较小。我们认为美国“芯片法案”的生效，将坚定下游客户的半导体设备零部件国产化替代的决心，公司将迎来更多将半导体真空泵导入下游 Fab 厂的机会，未来公司真空泵业务有望实现大幅增长。

**盈利预测、估值与评级：**我们维持公司 2022-2024 年营收预测分别为 31.38/37.45/45 亿元。看好公司光伏与半导体真空泵业务快速发展，带来公司盈利能力持续提升，预测 2022-2024 归母净利润分别为 5.73/6.72/8.17 亿元，对应 EPS 分别为 1.07/1.26/1.53 元，维持“买入”评级。

**风险提示：**原材料价格上涨，光伏下游扩产不及预期，半导体国产化不及预期。

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	2,272	2,981	3,138	3,745	4,500
营业收入增长率	25.75%	31.20%	5.27%	19.35%	20.14%
净利润（百万元）	363	487	573	672	817
净利润增长率	47.47%	34.11%	17.64%	17.28%	21.59%
EPS（元）	0.68	0.91	1.07	1.26	1.53
ROE（归属母公司）（摊薄）	15.84%	18.63%	19.13%	19.55%	20.50%
P/E	37	27	23	20	16
P/B	5.8	5.1	4.4	3.9	3.3

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2022-12-15

## 8、风险分析

**行业投资增速波动的风险。**短期国内经济压力大，行业投资热情较低，如果未来行业投资增速继续下滑，可能增加机械行业的竞争激烈程度，对行业的订单、业绩增长带来不利的影响。

**高端制造研发进展不及预期的风险。**高端制造的技术门槛高、设备投资大、研发投入周期长。国内优秀公司投入大量资金进行研发，若研发进程不及预期，不能有效建立技术门槛、推动进口替代进程，可能影响行业及公司的未来发展。

**海外扩张不及预期的风险。**国际市场格局复杂，不确定性因素较多。虽然出口市场替代外资品牌潜力巨大，但可能有暂时遇到阻碍，进展不及预期的风险。

**原材料价格上涨风险。**机械企业通常采取成本加毛利的方式定价，成本转移力度取决于行业竞争情况、行业产能利用率，以及企业的主动策略行为，原材料价格大幅上升，将进一步压制机械企业盈利能力。

表 16：行业重点上市公司盈利预测、估值与评级

证券代码	公司名称	收盘价(元)	EPS(元)			P/E(x)			P/B(x)			投资评级	
			21A	22E	23E	21A	22E	23E	21A	22E	23E	本次	变动
600031.SH	三一重工	16.55	1.42	0.60	0.76	12	28	22	2.2	2.2	2.0	买入	维持
601100.SH	恒立液压	60.87	2.06	1.88	2.16	30	32	28	8.6	7.4	6.3	买入	维持
002158.SZ	汉钟精机	24.88	0.91	1.07	1.26	27	23	20	5.1	4.4	3.9	买入	维持
300450.SZ	先导智能	43.25	1.01	1.71	2.36	43	25	18	7.1	6.0	4.8	买入	维持
688392.SH	骄成超声	143.95	1.13	1.33	2.21	128	108	65	25.9	6.6	6.1	增持	维持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2022-12-15

## 行业及公司评级体系

评级	说明
行业及公司评级	买入 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性 未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5%至 5%；
	减持 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级 因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
<b>基准指数说明：</b> A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。	

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

**光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。**

## 光大证券研究所

### 上海

静安区南京西路 1266 号  
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

### 北京

西城区武定侯街 2 号  
泰康国际大厦 7 层

### 深圳

福田区深南大道 6011 号  
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

## 光大证券股份有限公司关联机构

### 香港

**中国光大证券国际有限公司**  
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

### 英国

**Everbright Securities(UK) Company Limited**  
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE