

智能制造行业 2022 年度策略报告

需求分化，坚守“双碳+”和“消费+”两条主线

强于大市（维持）

行情走势图



证券分析师

吴文成 投资咨询资格编号
S1060519100002
WUWENCHENG128@pingan.com.cn



平安观点：

- 2021 年行业表现优异，2022 年制造业投资增速边际放缓。**2021 年 1-10 月份，通用设备和专用设备利润总额同比增速分别达 13.7%和 14.9%，业绩表现良好；2021 年初至 12 月 3 日，申万机械指数上涨 14.74%，跑赢沪深 300 指数 20.70 个百分点，表现优异；目前板块平均估值为 28 倍，内部分化加剧。展望 2022 年，一方面制造业投资增速面临边际放缓压力，另一方面原材料涨价压力有望缓解。
- 专用设备：需求分化，关注“双碳+”和“消费+”两条主线。**展望 2022 年，我们认为专用设备下游景气度程度不一，需求分化将加剧。两大领域的增长确定性较高：一是下游高景气度推动产能持续扩张的“双碳+”板块，具体包括电动车设备产业链、光伏设备和半导体设备。二是有望受益于居民消费复苏的“消费+”领域，具体包括以培育钻石为代表的新消费相关板块、以及受益于传统消费复苏和成本压力缓解的智能物流设备、冷链设备板块。1) 电动车产业链：建议关注受益于产能持续扩张和技术迭代的锂电池设备、PET 铜箔设备、4680 等大圆柱电池壳设备商。2) 光伏设备：关注受益于硅片产能扩张和薄片化趋势加速的硅片设备商；受益于技术迭代的 TOPCON 和 HJT 电池片设备商。3) 半导体设备：关注受益于产能扩张和国产替代的半导体设备商。4) 培育钻石：关注受益于行业爆发和产能放量的培钻龙头。5) 物流设备：关注受益于下游景气度反转和原材料涨价冲击减退的智能物流设备和冷链物流设备商。
- 通用设备：需求边际放缓，成本压力减轻，分歧加大，关注中长线标的。**展望 2022 年：需求端，GDP 下行压力增加，通用设备需求增长面临压力；供给端，“限电”事件减少，供给有望恢复常态水平；盈利端，原材料涨价或难持续，企业盈利水平有望修复。建议关注：1) 受益于机器换人和国产化率提升的工业机器人板块。2) 受益于政策加码的机床板块。3) 受益于行业景气度具备韧性和国产替代的机床刀具板块。
- 投资建议：维持行业“强于大市”的评级。**建议关注锂电设备的先导智能、联赢激光，光伏设备的晶盛机电和迈为股份，半导体设备的北方华创，培育钻石领域的力量钻石，智能物流领域的音飞储存，冷链设备的海容冷链，工业机器人领域的埃斯顿，机床领域的科德数控和刀具领域的欧科亿。
- 风险提示：1) 宏观经济波动风险，疫情加剧等因素导致宏观经济波动风险。2) 钢材等原材料价格进一步上涨风险。3) 中美贸易战升级风险。4) 研发投入不足风险：半导体设备等处于进口替代的阶段，如果国内企业研发投入不足、市场推广缓慢，则相关企业存在业绩不达预期的风险。**

分类	板块	公司名称	证券代码	2021/12/6	EPS			PE			评级
				股价	2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	
专用设备	锂电设备	先导智能	300450	79.87	0.49	0.97	1.63	163.0	82.3	49.0	推荐
		联赢激光	688518	48.59	0.22	0.36	1.00	220.9	135.6	48.4	未评级
	光伏设备	迈为股份	300751	683.80	3.83	5.92	8.19	178.5	115.5	83.5	推荐
		晶盛机电	300316	68.01	0.67	1.25	1.70	101.5	54.4	40.0	推荐
	半导体设备	北方华创	002371	384.72	1.08	1.68	2.45	356.2	229.0	157.0	推荐
	培育钻石	力量钻石	301071	274.90	1.21	3.67	6.85	227.2	74.9	40.1	未评级
	智能物流	音飞储存	603066	8.25	0.31	0.33	0.38	26.6	24.9	21.6	未评级
通用设备	冷链设备	海容冷链	603187	45.83	1.10	1.18	1.73	41.7	38.8	26.5	推荐
	工业机器人	埃斯顿	002747	26.51	0.15	0.20	0.39	176.7	132.6	68.0	推荐
	机床	科德数控	688305	113.50	0.39	0.66	1.03	291.0	170.8	109.9	未评级
	刀具	欧科亿	688308	63.50	1.07	2.26	2.97	59.4	28.0	21.4	未评级

备注：未评级公司参考 wind 一致预期

正文目录

一、	回顾与展望：2021 年表现优异，2022 年行业增速边际放缓	7
1.1	行情回顾：业绩估值双重驱动下，2021 年机械板块股价表现优异	7
1.2	基本面展望：增速整体趋缓，结构持续优化，成本压力缓解	11
二、	专用设备：需求分化，关注“双碳+”和“消费+”两条主线	12
2.1	“双碳+”产业链：下游爆发，产能积极扩张，设备需求高景气	13
2.2	“消费+”产业链：新消费崛起，传统消费复苏，相关赛道大有可为	25
三、	通用设备：需求边际放缓，成本压力减轻，建议关注中长线标的	30
3.1	工业机器人：行业趋势向上，边际增速放缓，国产替代喜人	30
3.2	机床整机：政策加码，高端机床有望加速国产替代	31
3.3	机床刀具：2022 年行业景气度韧性更强，国产替代持续推进	33
四、	投资建议	35
五、	风险提示	36

图表目录

图表 1	2021 年初至今申万机械指数跑赢沪深 300 指数 20.7 个百分点	7
图表 2	2021 年初至今申万各一级行业指数涨跌幅	7
图表 3	机械各细分板块年初至今涨跌幅(%)	8
图表 4	机械板块年初至今涨幅居前的 15 家公司	8
图表 5	2021 年 1-10 月通用设备营业收入及增幅	9
图表 6	2021 年 1-10 月专用设备营业收入及增幅	9
图表 7	2021 年 1-10 月通用设备利润总额及增幅	9
图表 8	2021 年 1-10 月专用设备利润总额及增幅	9
图表 9	机械行业估值处于市场中等水平	10
图表 10	机械行业整体估值为 28 倍	10
图表 11	机械行业各细分板块估值分布	11
图表 12	制造业固定资产投资增速仍处于历史较高水平	11
图表 13	通用和专用设备单月出口交货值处于历史高位	11
图表 14	高技术产业增速超越工业整体增速	12
图表 15	高端制造业增长强劲	12
图表 16	2021 年钢材价格大幅上涨	12
图表 17	2021 年铝材价格大幅上涨	12
图表 18	SW 机械专用设备细分板块收入增速变化	13
图表 19	“双碳+”产业链投资策略	13
图表 20	新能源汽车单月产量数据	14
图表 21	新能源汽车单月销量数据	14
图表 22	国内新能源汽车年度销量及增速	14
图表 23	全球主要动力电池厂现有产能及扩建规划	15
图表 24	动力电池产能缺口预测及设备空间测算	16
图表 25	锂电设备公司合同负债普遍高增长	16
图表 26	锂电设备员工人数和人均收入	17
图表 27	锂电设备公司 2021 年 Q1-Q3 单季度毛利率水平有所恶化(%)	17
图表 28	锂电设备公司管理费用率上升(%)	18
图表 29	锂电设备公司管理费用中职工薪酬占比上升(%)	18
图表 30	锂电铜箔的生产流程图	18
图表 31	我国锂电铜箔市场规模预测(万吨)	19
图表 32	重庆金美复合铜箔生长流程	19
图表 33	方壳电池结构件示意图	20

图表 34	4680 大圆柱电池示意图.....	20
图表 35	2021 年光伏硅片企业公布的扩产规划.....	20
图表 36	2021 年内硅料价格涨幅超过 200%.....	21
图表 37	薄片化是光伏硅片的长期发展趋势 (mm)	21
图表 38	TOPCon 产能有望先于 HJT 爆发 (单位: GW)	21
图表 39	国内企业 2021 年 N 型电池片扩产情况.....	22
图表 40	2022 年全球半导体设备市场规模超千亿美金.....	22
图表 41	中国大陆成为全球最大的半导体设备市场.....	22
图表 42	我国半导体设备国产替代空间广阔	23
图表 43	国产半导体设备销售额保持 20%以上增速.....	23
图表 44	国内晶圆厂产能扩张情况	23
图表 45	半导体制造环节及所需设备.....	25
图表 46	半导体设备主要上市公司	25
图表 47	“消费+”产业链投资策略	26
图表 48	全球培育钻石市场增长逻辑.....	26
图表 49	2025 年全球培钻毛石价值有望超过 210 亿元.....	26
图表 50	HPHT 和 CVD 制造方法比较.....	27
图表 51	我国培育钻石生产规模领先, 产能以 HPHT 为主.....	27
图表 52	HPHT 法培育钻石主要参与者扩产和研发情况	28
图表 53	金刚石在工业领域的应用场景	28
图表 54	主要公司在 CVD 领域的布局.....	28
图表 55	快递行业年度单价变化情况 (元)	29
图表 56	2021 年 5 月之后快递单价止跌企稳 (元)	29
图表 57	2021 年以来智能物流设备公司毛利率承压 (%)	29
图表 58	直接材料是兰剑智能最主要的成本构成	29
图表 59	商用展示柜产业链构成.....	30
图表 60	MDI 价格振动向下.....	30
图表 61	2022 年通用设备行业投资策略.....	30
图表 62	2021 我国工业机器人累计产量将突破 30 万台.....	31
图表 63	2021 年 9 月以来我国机器人产量增速放缓.....	31
图表 64	2021 年我国工业机器人国产化率约为 34%.....	31
图表 65	2021Q3 我国工业机器人出货量前十品牌.....	31
图表 66	我国金属成形机床月度产量及增速	32
图表 67	我国金属成形机床累计产量及增速	32
图表 68	我国金属切削机床月度产量及增速	32
图表 69	我国金属切削机床累计产量及增速	32

图表 70	我国金属切削机床竞争格局.....	33
图表 71	我国金属切削机床竞争格局.....	33
图表 72	2020 年我国机床刀具市场空间超过 400 亿元.....	33
图表 73	2019 年硬质合金刀具占国内刀具市场 53%.....	33
图表 74	国内与日本企业代表产品性能检测数据对比.....	34
图表 75	国内刀具用户采购方式以向经销商购买为主.....	34
图表 76	国内主要刀具厂商采用经销模式销售.....	34
图表 77	智能制造行业 2022 年建议关注标的.....	35

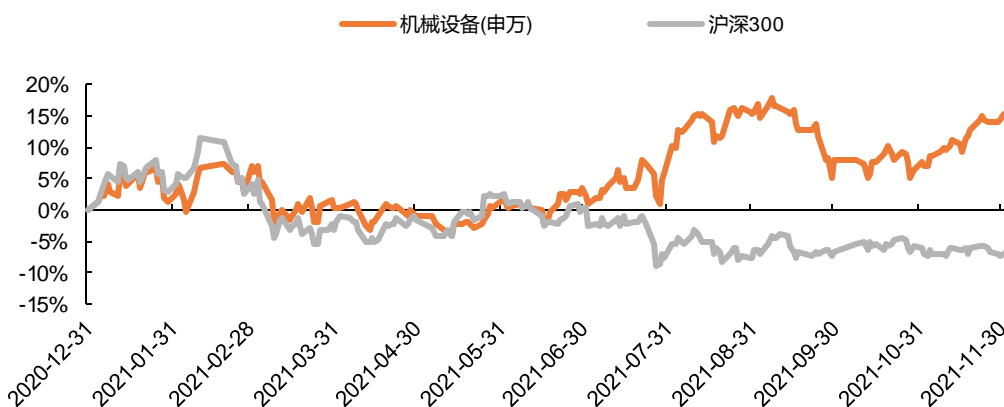
一、回顾与展望：2021 年表现优异，2022 年行业增速边际放缓

1.1 行情回顾：业绩估值双重驱动下，2021 年机械板块股价表现优异

2021 年 1-11 月申万机械指数大幅跑赢沪深 300。2021 年初至 12 月 3 日，申万机械指数上涨 14.74%，跑赢沪深 300 指数 20.70 个百分点。在所有 28 个申万一级行业中，机械板块的涨幅排第 9 位。

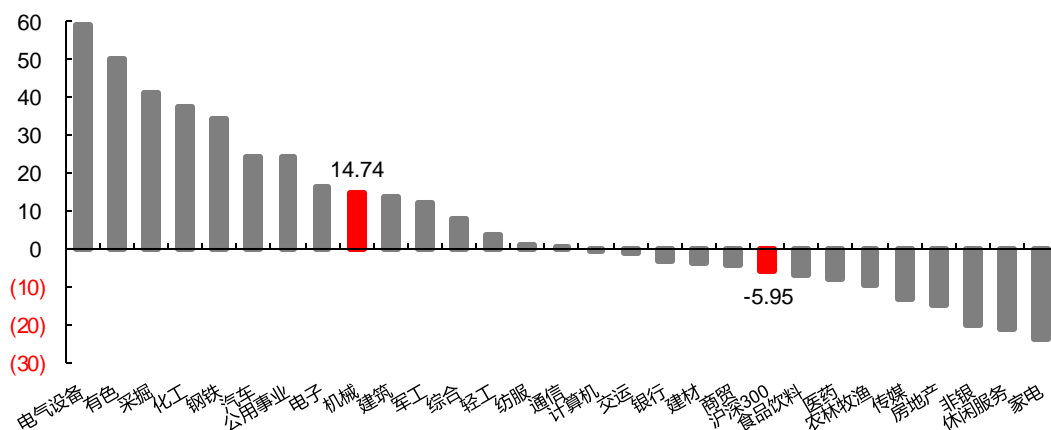
机床工具、金属制品 III 涨幅靠前。细分板块中，机床工具(62.0%)、金属制品 III(52.7%)、制冷空调设备(47.5%)、磨具磨料(46.0%)等涨幅居前；工程机械 (-25.4%) 板块跌幅靠前。

图表1 2021 年初至今申万机械指数跑赢沪深 300 指数 20.7 个百分点



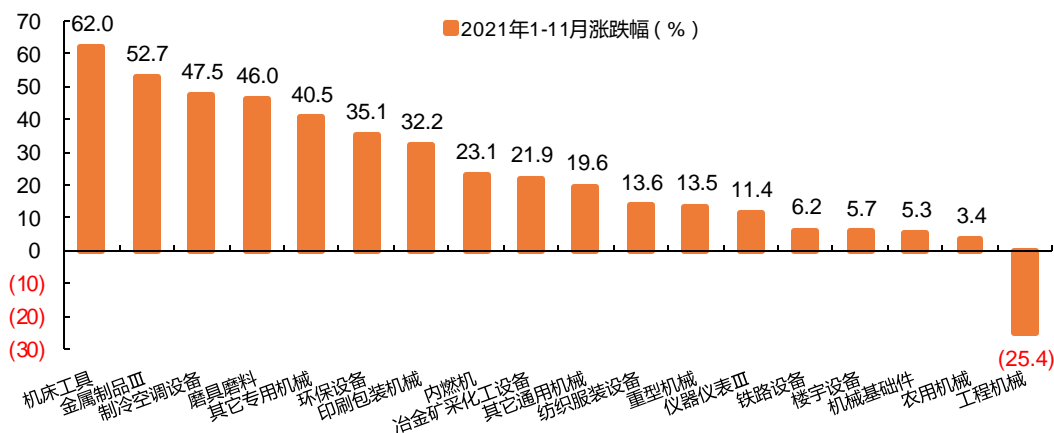
资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

图表2 2021 年初至今申万各一级行业指数涨跌幅



资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

图表3 机械各细分板块年初至今涨跌幅(%)



资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

机械板块个股平均涨幅 34.4%，44 家公司涨幅超 100%。截至 2021 年 12 月 3 日，申万机械行业 408 家上市公司（剔除年内新上市公司）中，年初至今涨跌幅平均值为 34.4%，中位数为 16.2%；年初至今涨幅超过 100% 的公司有 44 家。涨幅较好的公司主要集中在新能源产业链（大金重工、金银河、海源复材、科达制造、斯莱克、联赢激光、融捷股份）和新材料领域（精功科技、黄河旋风）。

图表4 机械板块年初至今涨幅居前的 15 家公司

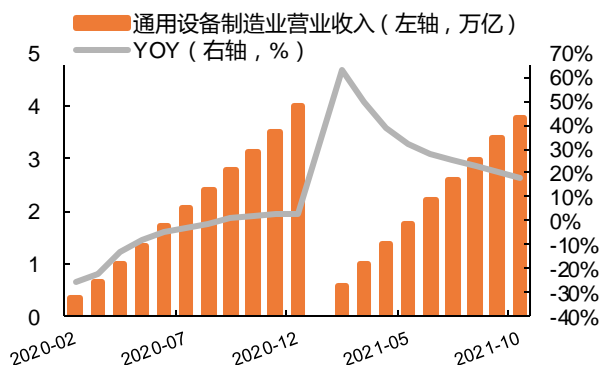
序号	代码	名称	2020.12.31 收盘价	2021.12.3 收盘价	年初至今涨跌幅
1	002006.SZ	精功科技	5.52	33.63	509.2%
2	002487.SZ	大金重工	9.08	47.02	418.0%
3	002667.SZ	鞍重股份	6.86	29.79	334.3%
4	002529.SZ	海源复材	7.56	32.24	326.5%
5	300619.SZ	金银河	22.77	96.48	323.7%
6	300604.SZ	长川科技	15.84	57.45	262.7%
7	600499.SH	科达制造	6.96	24.49	252.0%
8	002192.SZ	融捷股份	41.00	140.79	243.4%
9	600172.SH	黄河旋风	3.28	11.05	236.9%
10	688518.SH	联赢激光	15.15	49.90	229.3%
11	300382.SZ	斯莱克	7.76	25.11	223.6%
12	300171.SZ	东富龙	16.05	49.60	209.1%
13	300480.SZ	光力科技	13.53	39.59	192.6%
14	300471.SZ	厚普股份	10.88	31.25	187.2%
15	300354.SZ	东华测试	14.28	40.46	183.3%

资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

1-10 月，通用设备和专用设备收入和利润总额同比显著。收入方面，2021 年 1-10 月，通用设备累计营业收入同比上升 18.0%，专用设备累计营业收入同比上升 15.5%；利润方面，通用设备利润总额同比上升 13.7%，专用设备利润总额同比增长 14.9%。

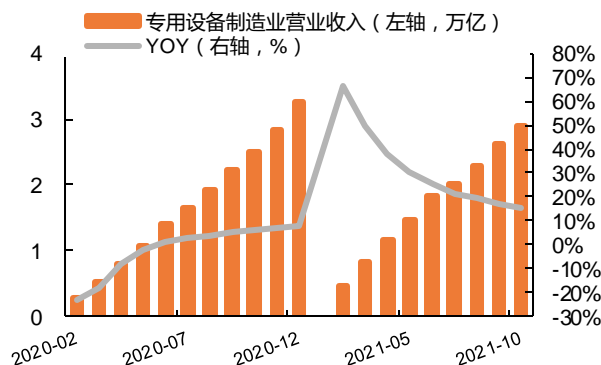
与 1-4 月 50% 以上的增速相比，5 月至 10 月设备制造业收入和利润同比增速均有放缓。增速的趋缓一方面是由于 2020 年下半年制造业景气度有所恢复，基数增大；另一方面也体现出 2021 年下半年经济下行压力加大、制造业投资放缓的情况。

图表5 2021年1-10月通用设备营业收入及增幅



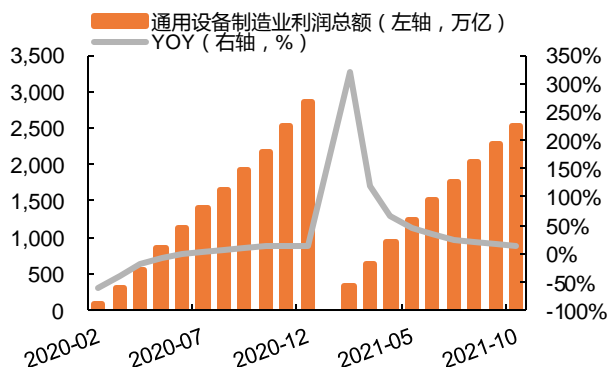
资料来源: wind, 平安证券研究所

图表6 2021年1-10月专用设备营业收入及增幅



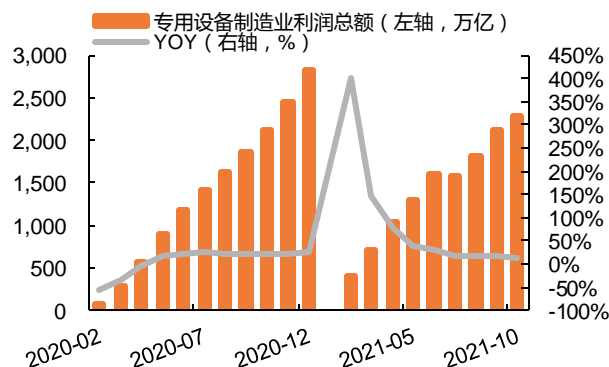
资料来源: wind, 平安证券研究所

图表7 2021年1-10月通用设备利润总额及增幅



资料来源: wind, 平安证券研究所

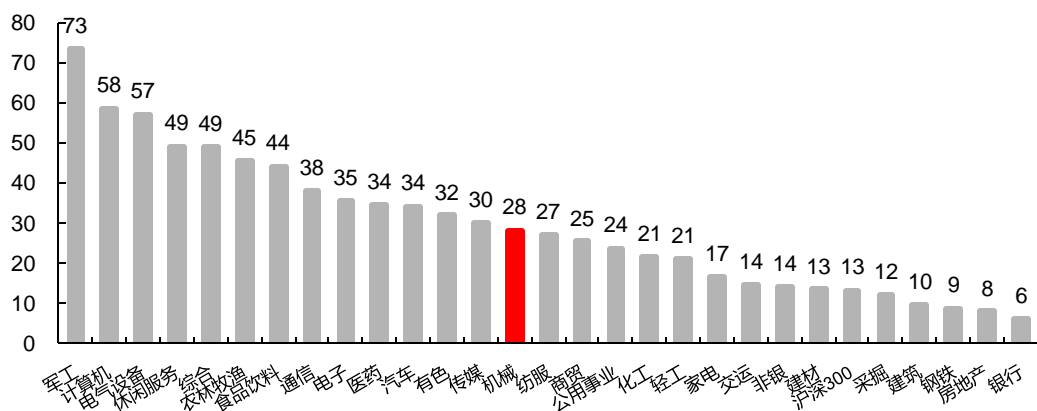
图表8 2021年1-10月专用设备利润总额及增幅



资料来源: wind, 平安证券研究所

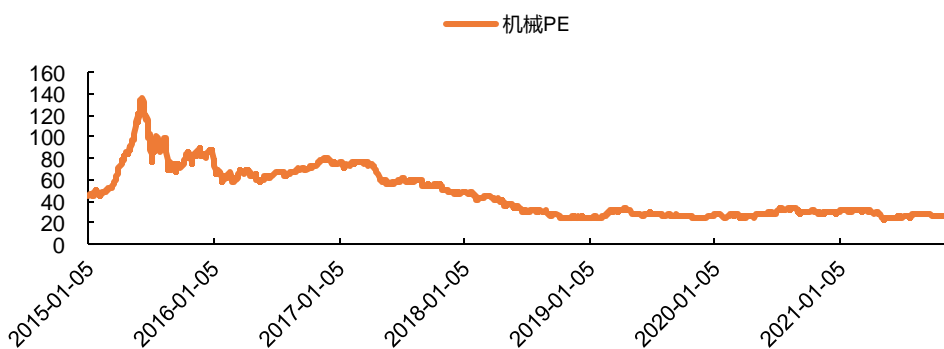
机械行业估值处于市场中等水平。截至 2021 年 12 月 3 日，机械板块 PE 为 28.03 倍，在 28 个申万一级行业中位列 14，处于市场中等水平。自 2015 年下跌以来，机械行业整体估值仍处于底部盘整阶段。

图表9 机械行业估值处于市场中等水平



资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

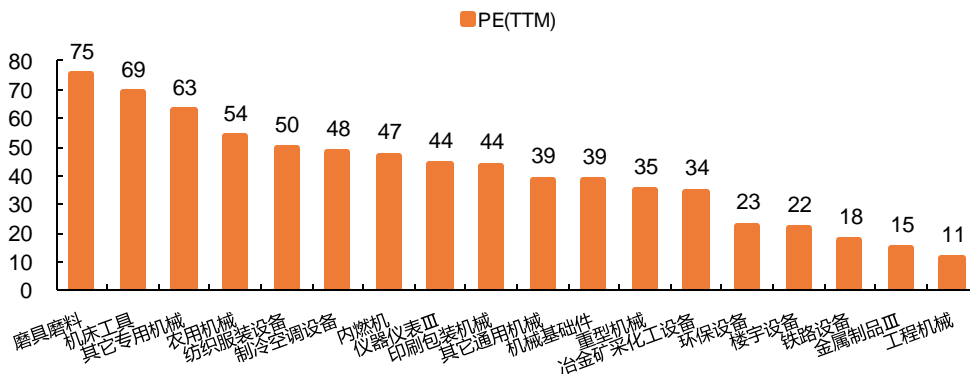
图表10 机械行业整体估值为 28 倍



资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

各细分板块估值分化严重。细分行业中，铁路设备、金属制品Ⅲ、工程机械估值较低，板块 PE 处于 10-20 倍之间；磨具磨料、机床工具、其它专用机械估值较高，板块 PE 高于 60。机械行业内部估值水平分化严重。

图表11 机械行业各细分板块估值分布



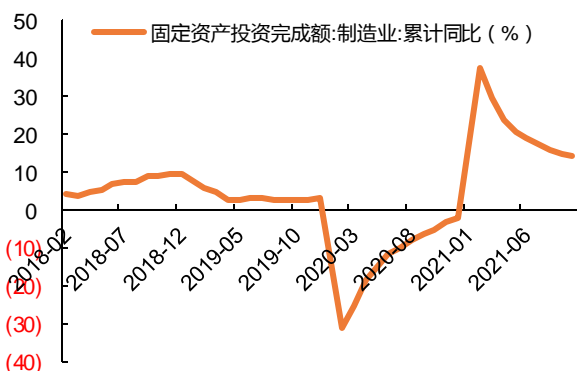
资料来源: Wind, 平安证券研究所 说明: 时间截至 2021 年 12 月 3 日

1.2 基本面展望：增速整体趋缓，结构持续优化，成本压力缓解

制造业投资边际放缓。2021 年 Q1-Q3，我国季度 GDP 同比分别增加 18.3%、7.9%、4.9%，GDP 中的制造业当季同比分别增加 26.8%、9.2%、4.6%，经济增速边际放缓。2021 年 7-10 月，我国固定资产累计投资额同比增速分别为 17.3%、15.7%、14.8%、14.2%，制造业投资同样呈现边际放缓趋势。2022 年机械板块上市公司业绩将呈现分化。

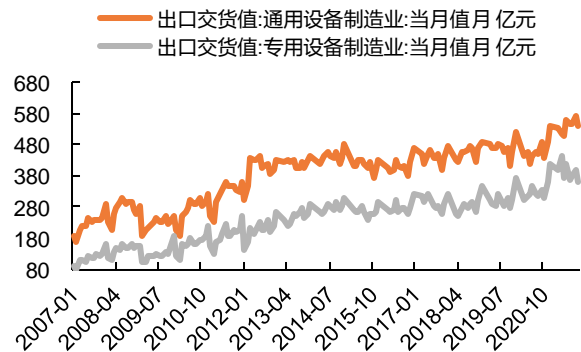
2022 年出口驱动我国制造业投资增加的动力将减弱。受益于国内率先控制住疫情局势，2020 年下半年开始，我国制造业出口加大。2021 年 10 月份，我国通用设备和专用设备出口交货值分别为 536 亿元、362 亿元，同比分别增长 17.5%和 23.3%，均处于历史高位。展望 2022 年，随着海外生产的逐步恢复，出口驱动我国制造业投资增加的动力将减弱。

图表12 制造业固定资产投资增速仍处于历史较高水平



资料来源: wind, 平安证券研究所

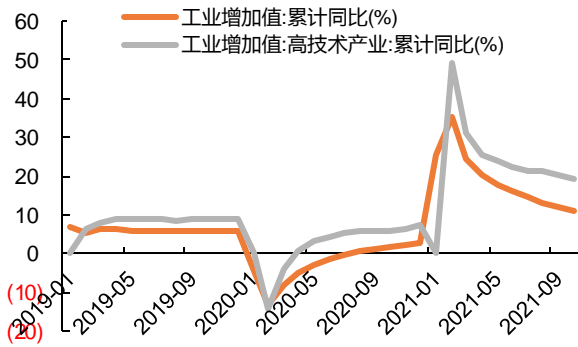
图表13 通用和专用设备单月出口交货值处于历史高位



资料来源: wind, 平安证券研究所

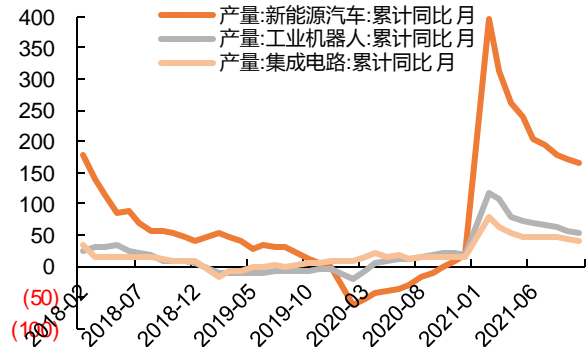
制造业结构持续优化，高端制造成长迅速。2021 年 1-10 月，我国规模以上工业增加值同增 10.9%，高技术产业增加值增长 19.5%，增速高于工业整体增速。1-10 月新能源汽车、工业机器人、集成电路产量分别增长 164%、51.9%、40.2%，高端制造成长迅速，结构优化明显。

图表 14 高技术产业增速超越工业整体增速



资料来源: wind, 平安证券研究所

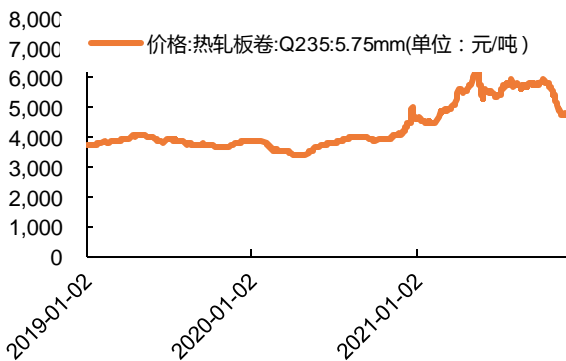
图表 15 高端制造业增长强劲(%)



资料来源: wind, 平安证券研究所

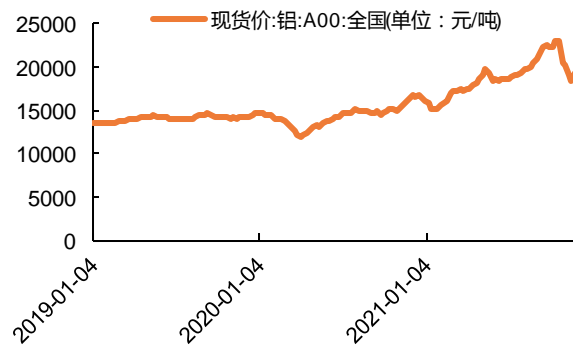
2022 年钢材、铝材等原材料涨价压力有望缓解。钢材和铝材是设备行业的重要原材料。截至 2021 年 12 月 3 日，钢材和铝材均价相比 2020 年均价增长 40%、31%。原材料涨价冲击了智能制造行业毛利率。四季度以来，价格上涨走势有所放缓。2021 年 10 月至今，钢材均价相比 2021 年 Q3 均价下跌了 9.5%，铝材均价上涨了 3.2%。我们判断，随着国家调控政策的出台以及供需不平衡问题得到部分解决，钢材和铝材价格上涨趋势有望被遏制住，2022 年原材料价格有掉头向下的趋势。

图表 16 2021 年钢材价格大幅上涨



资料来源: wind, 平安证券研究所

图表 17 2021 年铝材价格大幅上涨



资料来源: wind, 平安证券研究所

二、专用设备：需求分化，关注“双碳+”和“消费+”两条主线

专用设备景气度分化。2021 年以来，SW 机械中专用设备细分板块收入同比均有大幅增长，增速表现前高后低，与 GDP 增速表现一致。2021 年前三季度，不同板块景气度呈现分化，某些板块收入同比增速维持在高位，某些板块增速收入增速下滑较快。根据 wind 数据，2021 年前三季度，收入同比增速维持在 35% 以上的仅有其他专用机械和纺织服装设备两大类。

其他专用机械包含品类较多，我们建议关注“双碳+”和“消费+”两条主线投资机会。不同的专用设备下游驱动逻辑不同，放眼 2022 年，我们认为，两大领域的增长确定性较高，值得我们关注：

- 1) **下游高景气度推动产能持续扩张的“双碳+”板块。**2022 年“双碳”任务还将深入推进，电动车、光伏等新能源板块还将保持良好增长，产能的扩张和技术的进步将继续推动相关设备需求增长。

2) 有望受益于居民消费复苏的“消费+”领域。2022年我国居民消费水平有望复苏，新消费类的培育钻石，需求好转和盈利改善的智能物流、冷链物流设备有望诞生新机会。

图表18 SW机械专用设备细分板块收入增速变化(%)

	2020Q1	2020H1	2020Q1-Q3	2020	2021Q1	2021H1	2021Q1-Q3
SW工程机械	-9.88	15.60	24.40	30.16	87.31	42.49	25.23
SW重型机械	1.49	1.81	7.89	4.90	11.34	16.94	11.09
SW冶金矿采化工设备	-12.87	-1.94	2.86	4.32	24.76	23.01	16.14
SW楼宇设备	-26.55	1.06	6.73	10.11	68.39	25.50	21.12
SW环保设备	-19.53	-13.06	-7.50	-2.59	36.86	26.99	19.88
SW纺织服装设备	-32.17	-29.62	-23.03	-21.97	46.12	42.66	38.97
SW农业机械	-9.12	12.75	17.02	20.82	57.10	37.95	28.22
SW印刷包装机械	-15.21	-38.81	-39.77	-34.79	41.29	39.21	32.16
SW其它专用机械	-8.63	7.71	14.80	16.93	49.56	39.69	36.56

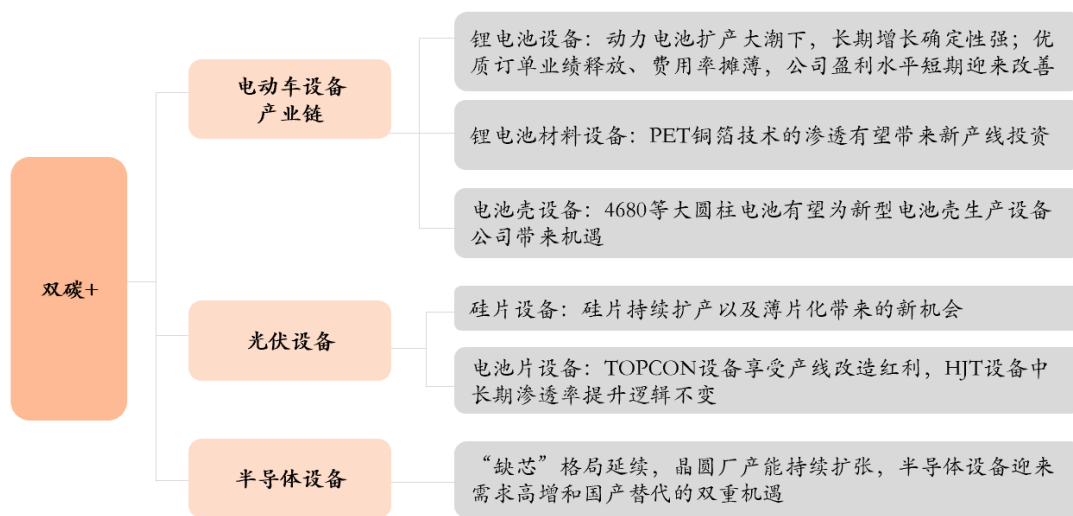
资料来源: Wind, 平安证券研究所

2.1 “双碳+”产业链：下游爆发，产能积极扩张，设备需求高景气

“双碳+”仍是2022年资本市场的主线。展望2022年，我们认为“双碳”政策推动的新能源相关产业链下游持续高增，是扩张最积极的领域，值得重点关注。细分领域包括：

- 1) 电动车设备产业链，具体包括锂电池生产设备、锂电池材料生产设备、电池壳生产设备、电动车生产设备等，下游扩张和技术进步是最主要的推动力。
- 2) 光伏设备，主要包括持续扩张的硅片设备和技术迭代频繁的电池片设备领域。
- 3) 半导体设备，在汽车“缺芯”等因素的推动下，半导体产能持续扩张，半导体设备国产替代仍在加速进行。

图表19 “双碳+”产业链投资策略



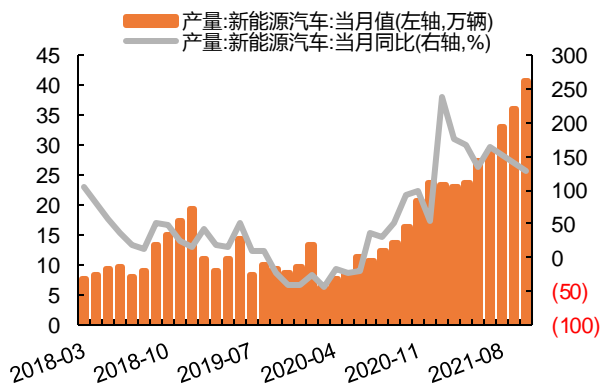
资料来源: 平安证券研究所

2.1.1 电动车设备产业链：动力电池设备增长确定性强，技术革新带来细分赛道机遇

新能源汽车产销量持续超预期。2021年1-10月，我国新能源汽车累计产量达270万辆，同比增长164%；累计销售253万辆，同比增长189%。从单月数据来看，2021年3-10月新能源汽车产销量同比增速均在125%以上，产销量增长强劲。

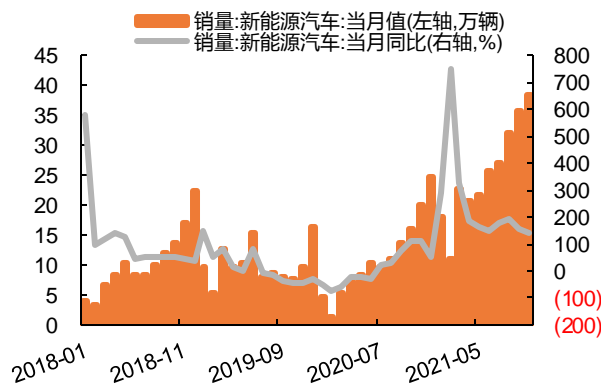
2022年新能源汽车销量有望超过500万辆，同比增长50%。根据平安汽车团队数据，2021年我国新能源汽车销量有望达到340万辆，同比增加1.7倍。2022年，我国新能源汽车销量有望达到510万辆，同比增长50%。新能源汽车的持续高增长，推动产业链上下游的产能投资，利好新能源汽车产业链的设备需求。

图表20 新能源汽车单月产量数据



资料来源：中汽协，Wind、平安证券研究所

图表21 新能源汽车单月销量数据



资料来源：中汽协，Wind、平安证券研究所

1、锂电池设备：在手订单饱满，盈利能力改善

受益于新能源汽车产销量持续超预期，动力电池企业扩产成为确定性事件。根据我们的测算，预计到2025年，国内、国外新能源汽车销量分别达到1200万辆、1159万辆，按照国内单车带电量65kWh，国外单车带电量62kWh测算，预计2025年国内和国外装机量分别达到780GWh和718GWh，合计达到1498GWh。

动力电池将进入TWh时代。我们按照装机量/出货量为90%估算，到2025年，全球动力电池出货量将达到1665GWh。

图表22 国内新能源汽车年度销量及增速

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车销量规模（万辆）						
国内	137	340	510	700	900	1200
同比	13%	149%	50%	37%	29%	33%
海外	170	294	448	656	891	1159
同比	68%	73%	52%	46%	36%	30%
全球	307	634	958	1356	1791	2359
单车带电量（kWh）						
国内	47	50	52	55	60	65
海外	43	48	50	53	58	62
动力电池装机量（GWh）						
国内	64	170	265	385	540	780
海外	73	141	224	348	517	718
全球	137	311	489	733	1057	1498
装机/出货比						
国内	76%	80%	80%	85%	85%	90%

	67%	70%	75%	80%	85%	90%
海外						
动力电池出货量 (GWh)						
国内	83	213	332	453	635	867
海外	110	202	299	435	608	798
全球	193	414	630	888	1244	1665

资料来源：中汽协，wind，平安证券研究所

动力电池企业进入新一轮扩张期。2020 年全球主要动力电池企业合计产能接近 500GWh，总的扩产规划超过 2400GWh。

图表23 全球主要动力电池厂现有产能及扩建规划

公司名称	2020 年产能 (GWh)	目标产能 (GWh)	规划扩建产能 (GWh)
宁德时代	85	519	434
亿纬锂能	46	310	264
SKI	40	292	252
蜂巢能源	6	242	236
LG	66	228	162
中航锂电	30	224	194
比亚迪	65	170	105
瑞浦能源	6	164	158
Northvolt	5	131	126
孚能科技	13	113	100
国轩高科	18	102	84
欣旺达	10	90	80
三星	30	82	52
万向集团	0	80	80
远景动力	8	78	70
松下	52	56	4
力神	14	54	40
合计	493	2933	2440

资料来源：各公司公告、官网等公开信息，平安证券研究所

中性预期下，未来 5 年锂电设备年均市场规模超 700 亿元。我们按照 2025 年产能/出货量为 1/1.5/2(对应悲观/中性/乐观预期)来测算，2020 到 2025 年全球动力电池产能缺口分别为 1165/1997/2830GWh，年均新增产能为 233/399/566GWh。按照每 GWh 设备投资为 1.8 亿元测算，则三种预期下，年均设备市场空间分别为 429/719/1019 亿元。锂电设备景气度具有可持续性。

图表24 动力电池产能缺口预测及设备空间测算

	悲观预测	中性预测	乐观预测
假设 2025 年产能/出货量比值	1	1.5	2
预计 2025 年全球出货量(GWh)	1,665	1,665	1,665
预计 2025 年全球产能(GWh)	1,665	2,497	3,330
估算-2020 年全球产能(GWh)	500	500	500
到 2025 年全球产能缺口 (GWh)	1,165	1,997	2,830
平均每年新增产能 (GWh)	233	399	566
预计单 GWh 设备投资 (亿元)	1.8	1.8	1.8
平均每年新增主要设备投资(亿元)	419	719	1,019

资料来源: wind, 平安证券研究所电新组测算

锂电池设备新签订单大幅增长，二线企业受益于订单外溢。2021 年以来锂电设备企业在手订单饱满，部分企业合同负债创新高。一线企业产能供不应求，二线企业受益于订单外溢，订单增幅更高。

图表25 锂电设备公司合同负债普遍高增长

	合同负债 (亿元)				2021 年 9 月底相比 2020 年底增长
	2020/12/31	2021/3/31	2021/6/30	2021/9/30	
先导智能	19.04	26.57	28.18	35.21	85%
杭可科技	5.56	6.67	6.59	7.54	36%
利元亨	6.46	7.89	9.83	10.40	61%
赢合科技	3.03	8.66	9.42	9.32	207%
海目星	4.96	6.87	10.12	13.32	168%
联赢激光	4.67	6.25	8.82	11.06	137%
中国电研	4.71	5.11	5.24	6.88	46%
科瑞技术	0.50	1.48	1.30	1.13	125%
星云股份	0.10	0.28	0.37	0.80	674%
先惠技术	0.73	0.47	1.50	1.69	131%
华自科技	2.20	4.24	3.27	3.23	47%
金银河	0.38	1.72	1.71	2.03	431%
福能东方	7.63	8.19	7.07	8.94	17%
科恒股份	3.53	4.03	6.79	8.99	155%
皖仪科技	0.45	0.71	0.83	1.06	135%

资料来源: wind, 平安证券研究所

锂电设备行业供不应求，行业出现大规模招人现象。锂电设备行业属于非标自动化行业，对工程师有要求，人均产值存在天花板（70-100 万元）。因此，锂电设备企业产能扩张主要依赖扩招工程师数量。在行业供不应求的背景下，各家锂电设备公司开启新一轮招人计划。2021 年中，已披露的锂电设备公司员工总数均有显著上涨。2021 年 6 月底，赢合科技、杭可科技、利元亨、联赢激光员工总数相比 2020 年底增长 29%、39%、20%、36%。

锂电设备产能难以快速释放。锂电设备行业的产能依赖工程师人数。尽管各家设备公司紧锣密鼓地招人，但一方面成熟工程师比较稀缺难招，另一方面新人培养需要时间，因此产能无法快速释放。而与此同时，锂电设备订单超预期地增长，行业供不应求状态还将延续。

图表26 锂电设备员工人数和人均收入

	2020 年收入 (亿元)	2020 年底员工数 (人)	2019 年底员工数 (人)	平均人数(人)	人均收入(万元)
先导智能	58.58	8,215	6,759	7,487	78
赢合科技	23.85	3,544	2,745	3,145	76
杭可科技	14.93	1,819	1,611	1,715	87
利元亨	14.30	4,583	2,232	3,408	42
海目星	13.21	2,353	2,074	2,214	60
联赢激光	8.78	1,902	1,523	1,713	51
星云股份	5.75	1,239	1,137	1,188	48
科恒股份	16.46	1,460	1,426	1,443	114
科瑞技术	20.14	2,170	2,182	2,176	93
先惠技术	5.02	791	623	707	71
中国电研	25.20	2,513	2,327	2,420	104

资料来源: wind, 平安证券研究所

锂电设备企业盈利能力有望改善。设备订单到确认收入需要 9-12 个月时间。2020 年锂电设备企业订单质量较差, 导致其 2021 年毛利率普遍较低。2021 年锂电设备供不应求, 订单质量显著提升, 设备公司 2022 年毛利率有望逐季改善。同时, 2021 年大规模招人导致的费用前置现象(职工薪酬推升管理费用率增加)也有望在 2022 年改善。

毛利率向上、费用率向下, 锂电设备企业业绩有望超预期。建议关注业内领先的先导智能、杭可科技、联赢激光、利元亨、海目星、赢合科技等。

图表27 锂电设备公司 2021 年 Q1-Q3 单季度毛利率水平有所恶化(%)

	2021Q1	2020Q2	2021Q3	2020Q4	2021Q1	2021Q2	2021Q3	走势简图
先导智能	36.49	43.52	33.3	29.23	40.21	36.95	36.7	
赢合科技	44.89	42.55	16.79	17.41	28.53	22.64	20.78	
杭可科技	41.56	54.48	46.53	46.92	39.75	23.76	32.77	
利元亨	36.89	27.76	44.68	40.02	36.02	42.41	34.22	
海目星	28.65	38.42	33.65	23.85	31.14	32.62	23.45	
联赢激光	35.25	35.3	38.59	36.88	37.87	35.63	35.94	
星云股份	41.15	60.35	43.32	37.83	57.55	47.23	38.56	
科恒股份	14.06	7.7	5.47	-11.03	7.32	10.17	13.02	
科瑞技术	41.13	44.08	40.35	34.58	36.74	34.89	37.4	
先惠技术	40.61	31.47	29.37	30.64	33.03	30.34	28.84	
中国电研	37.69	31.97	33.13	26.72	30.58	25.93	27.96	
金银河	20.52	29.73	32.99	24.28	24.95	25.76	21.59	

资料来源: wind, 平安证券研究所

图表28 锂电设备公司管理费用率上升(%)

	2020/6/30	2020/12/31	2021/6/30
先导智能	6.51	5.43	7.07
赢合科技	4.49	5.20	5.09
杭可科技	7.39	9.60	6.91
联赢激光	18.90	16.00	20.48
星云股份	7.77	7.11	6.51
科恒股份	6.12	6.79	3.09
科瑞技术	6.28	5.08	5.48
先惠技术	5.52	6.53	6.44
中国电研	7.20	6.76	5.60

资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表29 锂电设备公司管理费用中职工薪酬占比上升(%)

	2020/6/30	2020/12/31	2021/6/30
先导智能	48.11	48.54	56.67
赢合科技	38.31	40.99	46.07
杭可科技	49.56	74.14	28.52
联赢激光	68.05	66.42	72.18
星云股份	50.39	50.15	49.83
科恒股份	44.68	46.83	51.18
科瑞技术	70.42	67.45	72.26
先惠技术	58.71	60.86	74.82
中国电研	66.59	64.74	68.47

资料来源: Wind, 平安证券研究所

2、锂电池材料设备：PET 铜箔技术有望带来新一轮产能投资

锂电铜箔是锂离子电池铜箔的简称，它充当锂电池负极集流体的材料，是铜原料用电解法生产并经过表面处理的金属铜箔。铜箔生产流程包括四大工序：

- 溶铜工序：将原料铜（铜板、铜线等）与热稀硫酸反应，生产硫酸铜溶液，再经过滤、调节温度，调节电解液成分，制备出纯度高、满足工艺条件的电解液。
- 生箔工序：添加添加剂，利用低电压、大电流技术，通过电化学反应，使电解液铜离子获电子后，附着在连续转动的高性能钛质阴极辊上，随着持续的电解沉积，形成一定厚度的铜箔。随后生产的铜箔通过阴极辊的连续转动、酸洗、水洗、烘干、剥离等工序剥离卷绕成铜箔卷。
- 后处理工序：对原箔进行酸洗、有机防氧化等表面处理工序，使其指标符合客户要求。
- 分切工序：根据客户对于铜箔的品质、幅宽、重量等要求，对铜箔进行分切、检验、包装等。

图表30 锂电铜箔的生产流程图

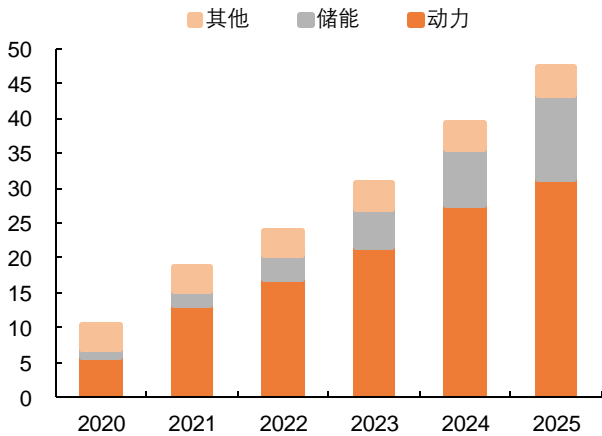


资料来源: 嘉元科技, 平安证券研究所

PET 铜箔是在 4.5 微米的 PET 膜两边各镀 1 微米的铜形成 6.5 微米的 PET 镀铜膜。相比传统铜箔，PET 铜箔安全性更高、更加轻薄从而降低了原材料成本、提升了能量密度。PET 铜箔生产需要经历关键的两个环节：1) 在 PET 薄膜上蒸镀或者 PVD 法生成金属层；2) 利用电镀工艺生长铜薄膜。

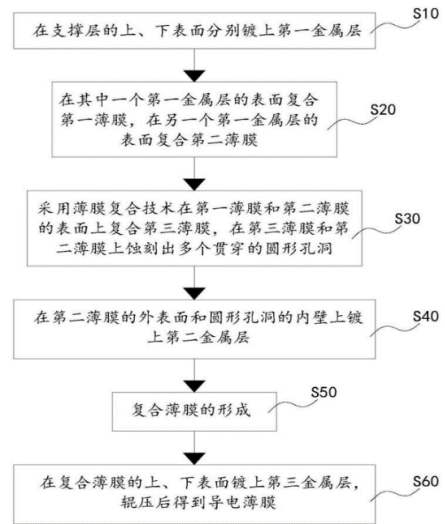
东威科技有望受益于 PET 铜箔技术技术的爆发。PET 铜箔电镀工艺关键在于膜不变形、均匀度好、无穿孔等方面，这对电镀设备要求非常高。国内 PCB 电镀设备领先者东威科技积极推出用于 PET 铜箔的专用电镀设备，有望受益于新技术爆发。

图表31 我国锂电铜箔市场规模预测（万吨）



资料来源：高工锂电，平安证券研究所

图表32 重庆金美复合铜箔生长流程



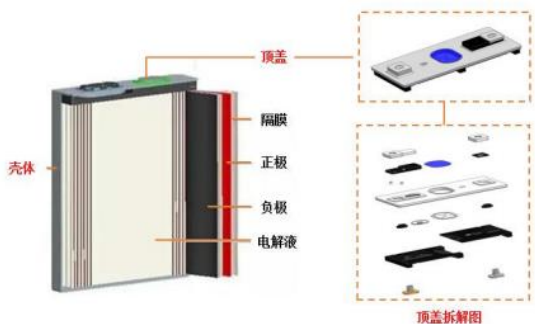
资料来源：重庆金美，平安证券研究所

3、电池壳设备：4680 等大圆柱电池有望带来电池壳技术的升级

动力锂电池外壳性能要求高。动力锂电池外壳属于精密结构件，在锂电池中承担传输能量、承载电解液、保护安全性、固定支承电池、外观装饰等作用。动力锂电池外壳具有高尺寸精度、高表面质量，根据应用环境的不同还需要具备多种特定性能，包括可连接性、抗震性、散热性、防腐蚀性、防干扰性、抗静电性等。

关注电池壳设备相关机遇。1) 动力锂电池外壳主要由冲床生产，相关设备主要采购自日本旭精机和中国台湾金丰。国内设备厂宁波精达经过合作研发，推出“预拉升”和“一出多”等技术创新，实现了冲床的国产替代。公司正积极研发适用于大圆柱电池壳的冲床设备，有望分享大圆柱渗透率提升红利。2) 苏州斯莱克深耕易拉罐生产设备多年，借鉴易拉罐生产工艺，推出 DWI(Draw Wall Ironing)技术，用于生产圆柱电池壳。该方法生产效率高、品质一致性好，有望凭借新技术优势，分享 4680 等大圆柱电池技术红利。

图表33 方壳电池结构件示意图



资料来源：震裕科技招股书，平安证券研究所

图表34 4680 大圆柱电池示意图



资料来源：特斯拉，平安证券研究所

2.1.2 光伏设备：关注硅片产能扩张和电池片技术迭代

1、硅片相关设备：硅片企业积极扩产，薄片化大势所趋，关注硅片和切片设备机会

硅片企业积极扩张产能，硅片设备企业持续受益。根据有色金属工业协会硅业分会数据，2020 年底国内硅片企业产能为 205GW，预计 2021 年将扩产至 310GW，同比增长 51%。光伏资讯统计，2021 年国内硅片企业规划的扩产规模共计 170GW，投资额超过 250 亿元。建议关注国内硅片设备龙头晶盛机电。

图表35 2021 年光伏硅片企业公布的扩产规划

企业	项目名称	公告日期	建设地点	扩产规模/GW	投资金额/亿元
高景太阳能	珠海金湾 50GW 大尺寸单晶硅片生产基地	2020.12	广东	50	170
江苏美科	35GW 大尺寸高效超薄单晶硅片	2021.1	江苏	35	36
中环股份	50GW 太阳能级单晶硅材料智能工厂及相 关配套产业	2021.2	宁夏	50	120
通威、晶科	年产 15GW 硅片项目	2021.2	-	15	-
双良节能	一期、二期共建设 40GW 拉晶、40GW 切 片项目	2021.3	内蒙	40	70
中环股份	大直径硅片	2021.5	江苏	-	-
高测股份	建湖 10GW 光伏大硅片项目	2021.7	江苏	10	5.45
高测股份	乐山 20GW 光伏大硅片及配套项目	2021.7	四川	20	21.94

资料来源：光伏资讯，公司公告、官网，平安证券研究所

硅片薄片化大势所趋，关注切片设备机会。大面积、薄片化是光伏硅片的两个发展趋势。2021 年内硅料价格创历史新高，推动企业产品向薄片化迈进。硅片产能扩张和薄片化趋势下，切片设备和切片代工服务有望迎来发展机遇，建议关注高测股份。

图表36 2021年内硅料价格涨幅超过200%



资料来源: wind, 平安证券研究所

图表37 薄片化是光伏硅片的长期发展趋势 (mm)



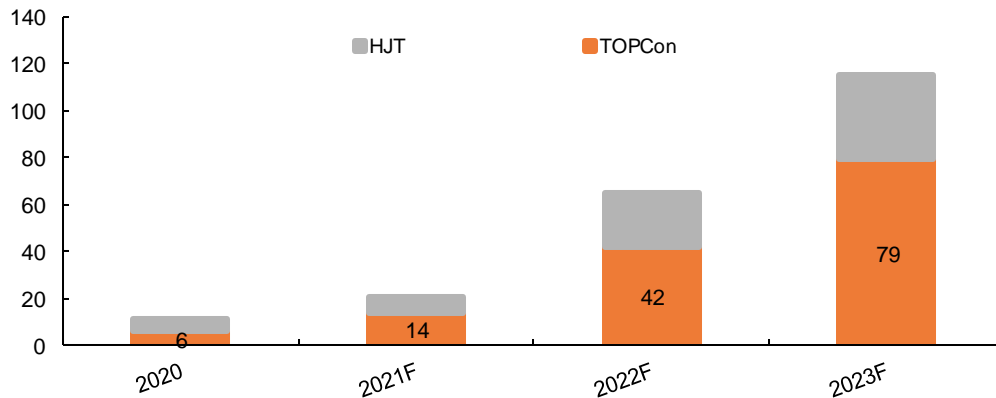
资料来源: 中国光伏行业协会, 平安证券研究所

2、电池片设备: TOPCON 迎来窗口期, 长期依旧看好 HJT 大机会

TOPCON 迎来窗口期。 TOPCon 产线可以由成熟主流的 PERC 产线改造而成, 产能转换的性价比高, 是极佳的过渡路线。2022-2023 年, TOPCon 电池产能有望率先爆发, 两年投资超过 120GW, 带来相关环节的设备机遇。建议关注帝尔激光、捷佳伟创。

在长期, HJT 有望成为主流技术路线。 与 PERC 和 TOPCon 相比, HJT 具有发电效率高、工艺流程短等优势, 有望成为下一代主流电池。产业链正在验证银包铜、电镀铜、高精度多主栅串焊机工艺, 有望加速 HJT 时代的到来。建议关注 HJT 设备领先者迈为股份、捷佳伟创、金辰股份。

图表38 TOPCon 产能有望先于 HJT 爆发 (单位: GW)



资料来源: PVInfolink, 平安证券研究所

图表39 国内企业 2021 年 N 型电池片扩产情况

	企业	公告时间	扩产内容	项目状态
TOPCon	国家电投内蒙古公司、中来股份	2021.9	2GW 组件	开工
	聆达股份	2021.8	5GW 电池	募资
	无锡尚德、先导智能、江苏微导	2021.4	2GW 电池	签约
	苏州潞能	2021.3	1GW 电池	开工
	华阳集团	2021.3	5GW 组件	开工
HJT	爱康科技	2021.9	10GW 电池、6GW 组件	签约
	华润电力	2021.8	12GW 电池及组件	开工
	安徽华晟	2021.8	2GW 电池组件	开工
	广州欧昊	2021.8	4.8GW 电池及组件	开工
	金刚玻璃	2021.7	1.2GW 大尺寸半片电池及组件	开工
	中苏湖广实业	2021.7	5GW 电池	签约
	中建材	2021.6	5GW 电池	签约
	通威股份	2021.5	1GW 电池	设备进场
	江苏晶飞	2021.5	5GW 电池组件	签约
	爱康科技	2021.5	6GW 电池组件	开工
	江苏淮宁	2021.5	2GW 电池	开工
	明阳智能	2021.5	5GW 电池及组件	通过议案
	安徽华晟	2021.3	500MW 电池组件	投产
	苏州潞能	2021.3	1GW 电池	开工

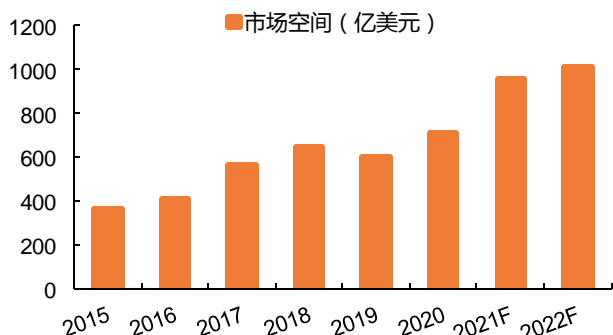
资料来源：北极星太阳能光伏网，平安证券研究所

2.1.3 半导体设备：“缺芯”格局延续，设备厂商迎来需求高增和国产替代的双重机遇

芯片短缺持续，全球半导体设备维持高景气。Strategy Analytics 报告认为全球芯片短缺情况将持续至 2022-2023 年。产能紧缺背景下，全球晶圆厂开启扩产。2021H1 全球半导体设备销售额达 484 亿美元，同比激增 49.6%。SEMI 预计 2021 和 2022 年全球半导体设备市场空间分别为 953 亿和 1013 亿美元。

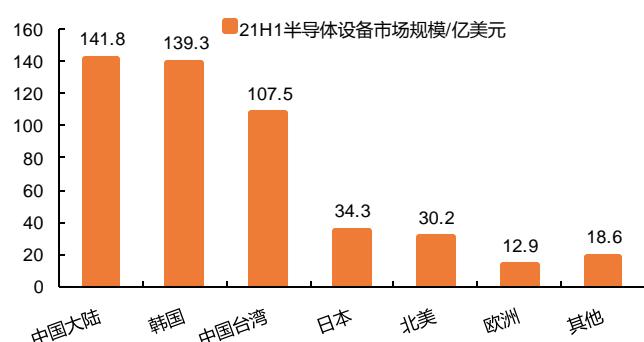
半导体设备国产化方兴未艾。2020 年和 2021 年，中国大陆均为全球半导体设备第一大市场。2019 年我国集成电路设备国产化率仅 8%左右，国产替代空间巨大；过去 5 年，国产半导体设备销售额增速均大于全球半导体设备销售增速，增长动能可期。

图表40 2022 年全球半导体设备市场规模超千亿美金



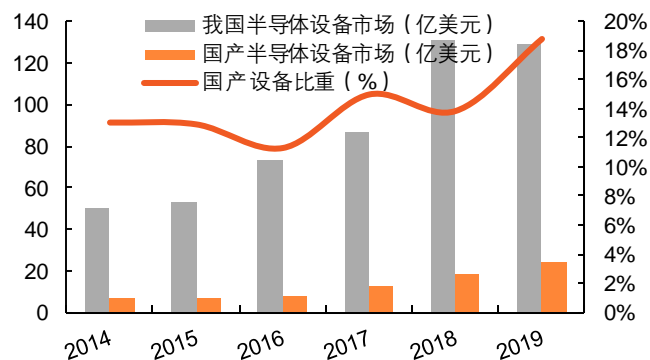
资料来源：SEMI，平安证券研究所

图表41 中国大陆成为全球最大的半导体设备市场



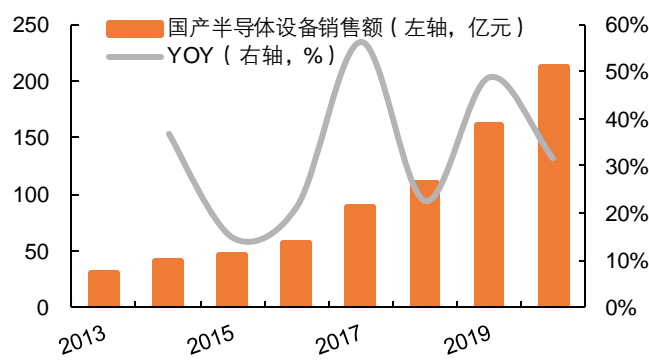
资料来源：SEMI，平安证券研究所

图表42 我国半导体设备国产替代空间广阔



资料来源:《上海集成电路产业发展研究报告》, 平安证券研究所

图表43 国产半导体设备销售额保持20%以上增速



资料来源:中国电子专用设备工业协会, 平安证券研究所

国内晶圆厂积极扩产, 新增产能以 28nm 以上的成熟制程为主。成熟制程芯片广泛应用于汽车、家电、显示等领域, 也是“缺芯”的主要环节。经不完全统计, 年初至今国内产能爬坡、在建、规划建设晶圆厂项目分别为 12/6/6 个, 预计项目投资额合计超过 6000 亿元, 新增月产能超过 90 万片 (折合 12 英寸)。国内晶圆厂商扩产方向以成熟制程为主, 为国产设备商带来机遇。

国产设备商迎来重要机遇期。国产设备厂商在成熟制程已有一定积累, 且具有服务优势和产业链安全优势, 有望受益于晶圆厂扩产大潮, 助力芯片国产替代进程。

图表44 国内晶圆厂产能扩张情况

状态	公司名称	项目名称	地点	晶圆尺寸	产品规格	已实现月产能/万片	预计月产能/万片	投资额/亿元
	中芯国际	SN1	上海	12 英寸	14nm 及以下	0.6	3.5	583.4
	中芯国际	中芯绍兴一期	浙江绍兴	8 英寸	麦克风、射频、MOSFET、IGBT	7	10	120.0
	中芯国际	SZ(Fab16A/B)	广东深圳	12 英寸	28nm 及以上		4	151.3
	长江存储	长江存储国家存储器基地项目一期	湖北武汉	12 英寸	32、64 层 DRAM		10	1545.6
	台积电	Fab 16	江苏南京	12 英寸	28nm	2	6	180.3
	士兰微	士兰厦门 12 英寸特色工艺芯片生产线暨先进化合物半导体生产线	福建厦门	12 英寸	90-65nm 特色工艺 (功率)		8	70.0
产能爬坡	三安光电	湖北三安项目	湖北葛店		Mini/Micro LED 氮化镓、砷化镓芯片			120.0
	三安光电	湖南三安项目	湖南长沙	6 英寸	第三代半导体		3	160.0
	青岛芯恩	青岛芯恩 CIDM 集成电路项目	山东青岛	8 英寸/12 英寸	40~28nm 超低功耗逻辑与嵌入式以及 RF-SOI 先进芯片		6	
	华虹半导体	华虹无锡 (七厂) 一期	江苏无锡	12 英寸	90-65/55nm 特种芯片	4.8	6.5	161.0
	合肥长鑫	Fab1	安徽合肥	12 英寸	DRAM	4.0	11.0	
	合肥长鑫	12 英寸存储器晶圆制造基地项目 (二期)	安徽合肥	12 英寸	15nm DRAM			
合计						18.4	68	3091.6
在建	紫光集团	紫光重庆 DRAM 存储芯片制造工厂	重庆	12 英寸				

	中芯国际	中芯京城一期项目 (FAB3P1) 亦庄	北京	12 英寸	28nm 及以上	10	497.0
	长江存储	长江存储国家存储器基地项目 二期	湖北武汉	12 英寸	32、64 层 DRAM	20	1545.6
	闻泰科技	临港 12 英寸车规级功率半导体 制造中心	上海	12 英寸	车规级功率半导体	3	
	华瑞微	华瑞微半导体 IDM 芯片项目	安徽滁州	未知	第三代半导体功率 芯片	0	30.0
	杭州富芯	杭州富芯模拟芯片 IDM 项目	浙江杭州	12 英寸	高端模拟集成电路	5	180.0
	合计					38.38	2252.6
规划	中芯国际	中芯绍兴二期	浙江绍兴	6 英寸/8 英寸	6 英寸化合物器件 晶圆制造、8 英寸特 色工艺		160.0
	中芯国际	上海自贸试验区临港新片区合 作产线	上海	12 英寸	28nm 及以上	10	571.2
	中电国基 南方		江苏南京	6 英寸	GaN 射频	6	
	华润微电 子	润西微电子 12 吋功率半导体晶 圆生产线	重庆	12 英寸	功率半导体	3	75.5
	韩国迈科 芯		河北唐山	6 英寸/8 英寸			
	广芯微电 子	6 英寸高端特色硅基晶圆代工项 目	浙江丽水	6 英寸		10	12.0
	合计					29	818.7

资料来源：各公司官网、公告，平安证券研究所整理

国产半导体设备商积极推进上市进程。2021 年内已有多家半导体设备公司上市，包括芯碁微装、盛美上海；另有 3 家公司已经过会，包括华海清科、屹唐股份、拓荆科技。公司预计使用 IPO 所募资金加强研发、扩张产能，推动国产替代加速。

半导体国产替代浪潮下，设备赛道业绩可期。建议关注龙头公司北方华创、中微公司、盛美上海；细分领域专业型公司华峰测控、精测电子、芯源微等；零部件企业华亚智能等。

图表45 半导体制造环节及所需设备

前道制造							过程控制	后道封装	
热处理/氧化/扩散	薄膜沉积	光刻	刻蚀	去胶	离子注入	CMP	清洗	检测	封装
国产化率 20%	8%	<1%	7%	90%	3%	10%	20%	2%	-
快速热处理设备	CVD	涂胶/显影设备	干法刻蚀设备	干法去胶设备	离子注入设备	CMP设备	清洗设备	质量检测设备	固晶机
退火设备	PVD	光刻机	湿法刻蚀设备	湿法去胶设备				电学检测设备	先进封装设备(类似前道制造全套设备)
扩散炉	ALD								
氧化炉	气相外延炉								

资料来源：睿工业、SEMI、屹唐半导体招股书，平安证券研究所

图表46 半导体设备主要上市公司

产业链环节	公司名称	设备
前道制造	芯源微	涂胶显影设备
	屹唐股份	去胶设备、快速热处理设备、干法刻蚀设备
	中微公司	刻蚀机、MOCVD
	北方华创	氧化炉、刻蚀机、LPCVD、PVD、清洗设备
	凯世通（万业企业）	离子注入机
	拓荆科技	薄膜沉积设备，包括 PECVD、ALD、SACVD 三类
	华海清科	CMP 设备
	盛美上海	清洗设备、电镀设备、先进封装湿法设备
过程控制	至纯科技	清洗设备
	精测电子	质量检测设备、测试机
	长川科技	测试机和分选机
	华峰测控	测试机
后道封装	华兴源创	测试机、分选机
	新益昌	固晶机
	芯碁微装	PCB 直接成像设备、泛半导体直写光刻设备
零部件	光力科技	切割划片机
	华亚智能	半导体刻蚀、沉积、晶圆检测等设备精密金属结构件
	和林微纳	半导体芯片测试探针（属于耗材）

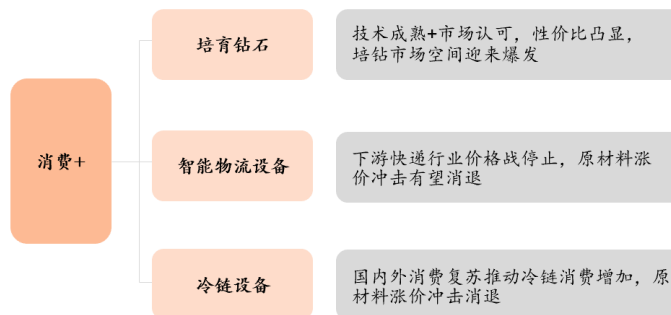
资料来源：公司公告、官网，平安证券研究所 注：蓝色字体为2021年内新上市公司；红色为上市进程中公司

2.2 “消费+”产业链：新消费崛起，传统消费复苏，相关赛道大有可为

新消费崛起、传统消费复苏，看好培育钻石、智能物流设备、冷链设备。展望 2022 年，消费有望从疫情冲击下复苏，成为经济发展的重要动力。我们认为，以培育钻石为代表的新消费相关板块、以及受益于传统消费复苏的智能物流设备、冷链设备板块均将有较好表现。细分领域包括：

- 1) **培育钻石**：产品技术趋近成熟、市场认可度提升，性价比凸显，行业迎来爆发期。
- 2) **智能物流设备**：消费复苏背景下，下游快递行业价格战停止；同时上游原材料涨价压力减缓，相关企业毛利率有望恢复。
- 3) **冷链设备**：国内外消费复苏推动冷链消费增加，原材料涨价冲击消退。

图表 47 “消费+”产业链投资策略



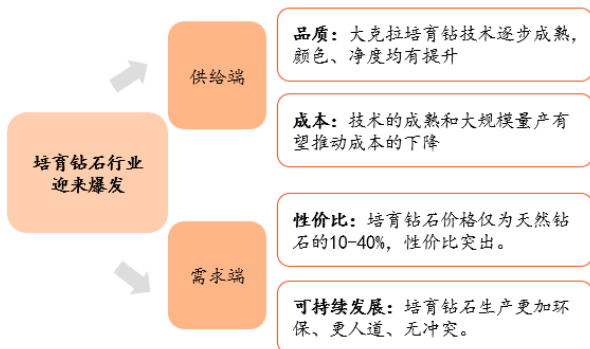
资料来源：平安证券研究所

1、培育钻石：技术成熟+市场认可，市场空间迎来爆发

供给和需求共振，培育钻石行业崛起。供给端，培育钻石技术逐步成熟，品质提升和成本下降为培育钻石市场扩张提供了基础；需求端，培育钻石性价比和可持续发展优势凸显，下游品牌商、零售商、鉴定机构等共同推动培育钻石加速渗透，培育钻石消费市场潜力可期。

2025 年全球培育钻石毛坯价值有望超过 210 亿元。2020 年，全球培育钻石毛坯产量约 700 万克拉，相当于天然毛坯产量的 6.31%。我们假设 2021-2025 年培育钻石渗透率分别为 8%、10%、12.5%、15.5%、19%，价格每年下降 5%，则 2025 年全球培育钻石产量 2,780 万克拉，市场规模 215 亿元。

图表 48 全球培育钻石市场增长逻辑



资料来源：平安证券研究所

图表 49 2025 年全球培钻毛坯价值有望超过 210 亿元

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
毛坯钻产量 (亿克拉)	1.11	1.30	1.34	1.38	1.42	1.46
培育钻石渗透率 (%)	6.31%	8.00%	10.00%	12.50%	15.50%	19.00%
培育钻石产量 (万克拉)	700	1,040	1,339	1,724	2,202	2,780
培育钻石单价 (元/克拉)	1,000	950	903	857	815	774
培钻毛坯产值 (亿元)	70	99	121	148	179	215
培钻毛坯产值增速 (%)		41%	22%	22%	21%	20%

资料来源：Bain, 钻石观察, 平安证券研究所

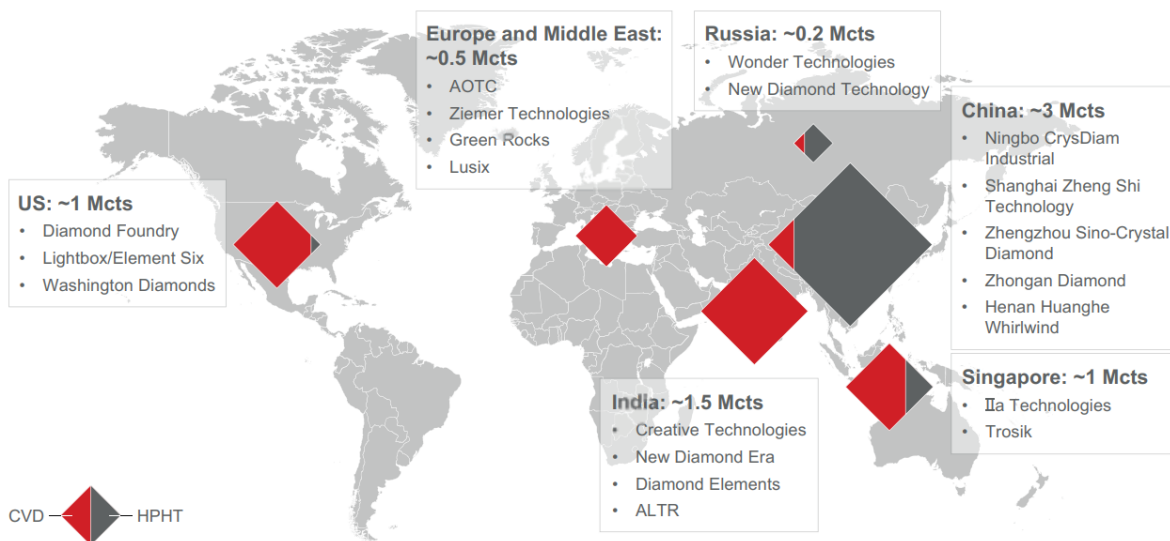
培育钻石主要有 HPHT 和 CVD 两种制备方法，两种路线各有千秋，形成互补。HPHT 法培育钻石生长速度快、颜色较好但净度稍差，在 1-5 克拉钻石的合成中优势明显；CVD 法培育钻石培育周期长，颜色不易控制但净度高，适宜 5 克拉以上大颗粒培育钻石合成。

图表50 HPHT 和 CVD 制造方法比较

类型	项目	高温高压法 (HTHP)	化学气相沉积法 (CVD)
合成技术	主要原料	石墨粉、金属触媒粉	含碳气体 (CH ₄)、氢气
	生产设备	六面顶压机	CVD 沉积设备
	合成环境	高温高压环境	高温低压环境
合成产品	主要产品	金刚石单晶、培育钻石	金刚石膜、培育钻石
	产品特点	颗粒状	片状
应用情况	应用领域	金刚石单晶主要作为加工工具核心耗材；培育钻石用于饰品	主要作为光、电、声等功能性材料，少量用于工具和钻石饰品
	主要性能	超硬、耐磨、抗腐蚀等性能	光、电、磁、声、热等性能
	应用程度	技术成熟，国内应用广泛且在全球具备明显优势	国外技术相对成熟，国内尚处研究阶段，应用成果较少

资料来源：力量钻石招股说明书，平安证券研究所

图表51 我国培育钻石生产规模领先，产能以 HPHT 为主



资料来源：Bain，平安证券研究所

我国培育钻石生产主要采用 HPHT 法，技术成熟度高。我国培育钻石生产规模全球领先，产能以 HPHT 为主，技术成熟度高。国内培育钻石龙头中兵红箭、力量钻石、黄河旋风均采用 HPHT 法。

营收规模和毛利率“双击”，HPHT 龙头公司业绩有望爆发。营收方面，培育钻石市场规模增速 20% 以上；龙头积极扩产下，份额有望进一步提升，实现超越市场的增速。毛利率方面，随着培育钻石占公司营收比例增加，毛利率有望提升，相关公司业绩有望爆发。

建议关注 HPHT 培钻龙头。中南钻石在大克拉产品合成方面具备领先技术优势；力量钻石合成设备中大腔体 (φ 700 及以上) 占比更高，成本控制能力好；黄河旋风的政企合作模式可以迅速突破资金瓶颈，提升产能，改善盈利。

图表52 HPHT 法培育钻石主要参与者扩产和研发情况

公司	扩产情况	技术进展
中兵红箭	年产 12 万克拉高温高压法宝石级培育金刚石生产线建设项目已经建设完成并投产	公司产品以 2-10 克拉为主；已掌握 30 克拉以内培育金刚石大单晶的合成技术，可批量化稳定生产 20 克拉以内的培育金刚石产品。
力量钻石	截至 2020 年末，公司大腔体六面顶压机（φ700 及以上）占比 91.3%。2021 年 6 月末公司已装六面顶压机 483 台。IPO 募投将再增 320 台压机。	可批量生产 2-10 克拉大颗粒高级培育钻石毛坯，实验室技术研究阶段大颗粒培育钻石可达 25 克拉。
黄河旋风	与政府合作，成立合资企业济风、许钻以扩张产能	可实现 6 克拉 D 色 VVS 净度

资料来源：各公司公告，平安证券研究所

CVD 法在高端工业领域存在较大的应用潜力。HPHT 法人造金刚石为颗粒状，在工业中主要用于磨料；CVD 法有望生产出高质量单晶片状金刚石，从而发挥其声光化电热等性能优势，在散热、半导体、高端电子、汽车自动驾驶、量子计算机、高端激光等领域存在发展空间。

建议关注布局 CVD 技术的相关公司。欧美、新加坡、印度等培育钻石产地主要采用 CVD 法，领先公司包括元素六（戴尔比斯旗下）、WD Diamonds、Diamond Foundry 等。我国 CVD 培育钻石领先厂商为上海征世、杭州超然两家；部分以设备或超硬材料为主业的上市公司也开始布局 CVD 技术，包括国机精工、四方达和沃尔德等，建议关注。

图表53 金刚石在工业领域的应用场景



资料来源：Element Six，平安证券研究所

图表54 主要公司在 CVD 领域的布局

公司	CVD 布局
中兵红箭	公司在 CVD 领域有技术布局，但发展方向定义为功能性材料。培育钻石产品仍以高温高压法为主。
国机精工	向力量钻石等供应 HPHT 设备；自身采用 MPCVD 法生产培育钻石，已形成一定收入。
四方达	主要从事聚晶金刚石(PCD)及其相关制品的研发、生产和销售。与郑州大学合作开发 CVD 培育钻石。
沃尔德	超硬刀具供应商，MPCVD 法培育钻石处于小规模生产和销售阶段，首批购置 20 台生长设备已投产；试水培育钻石自有品牌 ANNDIA。

资料来源：各公司公告，平安证券研究所

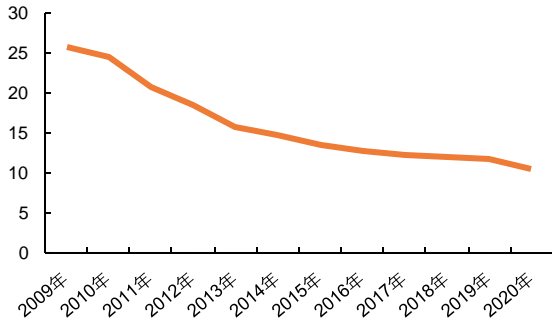
2、智能物流设备：下游快递行业价格战停止，原材料涨价冲击有望消退

智能物流主要用于快递电商等行业。智能物流指将条形码、射频识别、传感器、GPS 等技术运用于物流业各个过程中，实现智能物流运作，提高服务水平，降低成本。物流系统上游包括物流装备技术和软件控制系统，中游为系统集成，下游包括具体行业运用。智能物流下游包括快消品、快递、电商、烟草、医药等众多行业。近几年投资智能物流系统的行业主要集中在快递、电商、快消品等行业。

2021 年以来，智能物流设备企业毛利率承压，2022 年有望好转。智能物流设备公司年内毛利率承压，一方面与下游快递行业价格战有关，另一方面与原材料涨价有关。

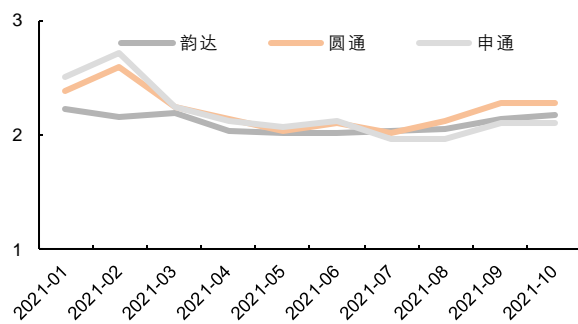
政策托底，快递行业价格战有望停止。2020年3月极兔速递进入中国市场，利用“直营+加盟”的模式快速扩张，背靠拼多多这一庞大流量平台，极端低价攻占市场，于2020年下半年引动新一轮价格战。今年3月随着义乌市快递业协会率先出手，行业极端价格战得到广泛关注，随后国家市场监督管理总局和国家邮政局等部门纷纷出台文件确保行业有序健康发展，9月出台的《浙江省快递业促进条例》成为全国首部以促进快递业发展为主题的地方性法规，至此，停止超低价竞争成为行业共识，快递公司开始主动上调揽件价格。快递行业价格战有望停止。

图表55 快递行业年度单价变化情况(元)



资料来源: 国家邮政局, 平安证券研究所

图表56 2021年5月之后通达系快递单价止跌企稳(元)



资料来源: 各公司公告, wind, 平安证券研究所

原材料涨价对相关公司毛利率的影响有望消退。智能物流设备生产商的成本中，原材料占比约为70%。智能物流设备和系统中，原材料占成本的比重接近70%，其中原材料中又以机械类材料占比最大。2021年钢材、铝材等原材料涨价冲击到了相关公司毛利率。2022年，随着原材料价格企稳甚至回落，智能物流设备公司毛利率将有所恢复。

毛利率有望好转，智能物流设备公司业绩迎来拐点。我们认为，2022年智能物流下游重要领域的快递行业价格战有望停止，快递行业盈利改善，有望加大智能物流系统的资本开支；同时原材料价格将企稳甚至回落，智能物流设备业绩迎来拐点，建议关注兰剑智能、德马科技、中科微至、瑞晟智能、音飞储存等公司。

图表57 2021年以来智能物流设备公司毛利率承压(%)

公司	2020 Q1	2020 Q2	2020 Q3	2020 Q4	2021 Q1	2021 Q2	2021 Q3
兰剑智能	40.73	51.28	42.18	38.58	39.76	29.30	18.83
德马科技	29.92	30.79	36.62	22.01	18.54	21.35	19.83
音飞储存	31.95	29.33	30.16	11.29	26.63	25.01	21.68
今天国际	42.52	32.65	32.39	25.19	26.17	25.65	26.99
瑞晟智能	30.99	41.34	42.63	40.67	41.86	39.29	17.78

资料来源: wind, 平安证券研究所

图表58 直接材料是兰剑智能最主要的成本构成

	2018年	2019年	2020年1-6月
直接材料	84.24%	73.23%	69.00%
直接人工	6.12%	10.97%	11.86%
制造费用	9.64%	15.80%	19.14%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

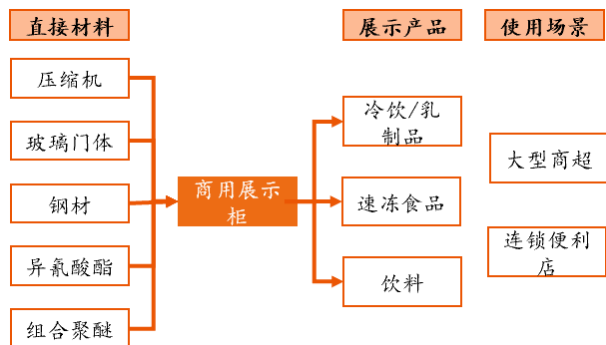
资料来源: 兰剑智能招股说明书, 平安证券研究所

3、冷链设备：商用展示柜出口需求有望修复，成本压力得以改善

需求端：商用展示柜国内需求稳中有升，出口有望恢复。2021年内，受新冠疫情的持续影响，海外市场消费需求被一定程度抑制，加之海运费居高不下，商用展示柜相关公司出口业务量有所下降。随着全球疫情防控工作的推进，海外消费信心有望提振，商用展示柜出口有望恢复，相关公司营收存在较大提升空间。

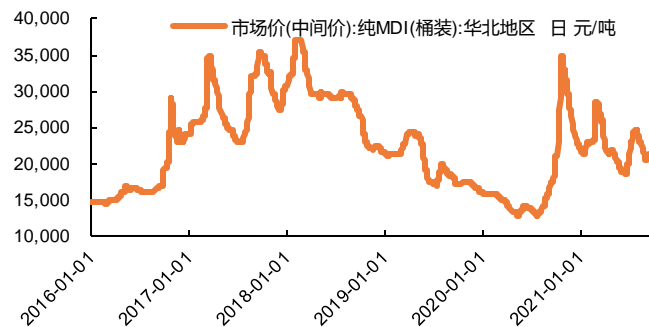
供给端：原材料成本压力有望减小，毛利率获得改善。商用展示柜上游原材料及零部件主要包括压缩机、玻璃门体、钢材、异氰酸酯（MDI）、组合聚醚等。2021年，钢材、异氰酸酯及组合聚醚的采购价格大幅上涨，冲击了相关公司毛利率。2022年，随着钢材等原材料价格下降，公司毛利率有望修复。建议关注国内商用展示柜龙头海容冷链，以及制冷设备龙头冰轮环境。

图表59 商用展示柜产业链构成



资料来源：海容冷链公司公告，平安证券研究所

图表60 MDI 价格振动向下



资料来源：wind，平安证券研究所

三、通用设备：需求边际放缓，成本压力减轻，建议关注中长线标的

通用设备：需求边际放缓 VS 成本压力减轻，分歧加大，重视安全边际，关注中长线标的。2022年，我们认为：1) 从需求角度看，经济下行压力加大，制造业投资边际放缓，通用设备需求面临压力。2) 从供给角度看，2021年下半年的“限电”事件有望减少，供给端恢复常态水平。3) 从盈利角度看，原材料涨价或难持续，对通用设备企业毛利率的影响有望得到缓解，企业盈利水平有望修复。

在此背景下，我们认为2022年通用设备面临的分歧加大，建议重视安全边际，关注具备核心竞争力的中长线标的。

图表61 2022年通用设备行业投资策略



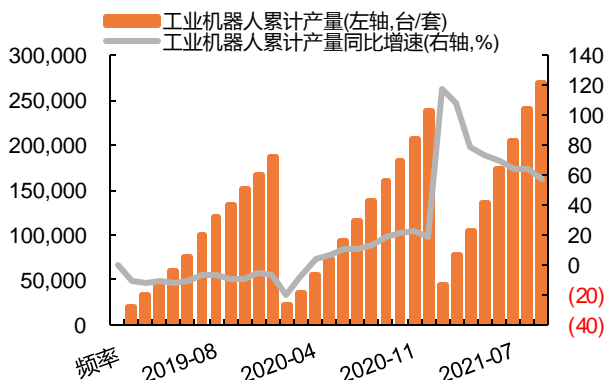
资料来源：平安证券研究所

3.1 工业机器人：行业趋势向上，边际增速放缓，国产替代喜人

2021年我国工业机器人累计产量将突破30万台。2020年，我国工业机器人累计产量达23.71万台，首次突破20万台大关。2021年1-10月份，我国工业机器人累计产量达29.81万台，同比增长51.90%。2021年我国工业机器人累计产量将突破30万台大关。行业总体趋势持续向上。

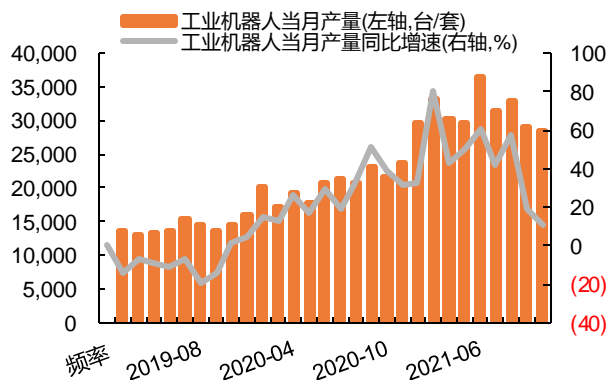
工业机器人月度产量增速有所放缓。2021年7-10月，我国工业机器人月度产量分别为3.13万台（同比+42.30%）、3.28万台（+57.40%）、2.90万台（+19.50%），2.85万台（+10.60%），其中9月和10月连续两个月单月产量低于3万台，同比增速也有所放缓。

图表62 2021 我国工业机器人累计产量将突破 30 万台



资料来源: wind, 平安证券研究所

图表63 2021 年 9 月以来我国机器人产量增速放缓

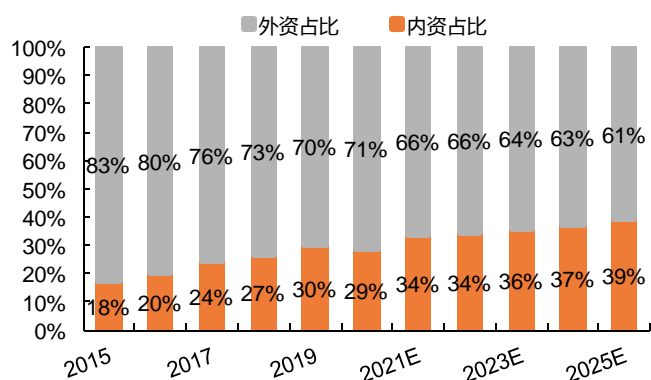


资料来源: wind, 平安证券研究所

2021 年，我国工业机器人国产化率约为 34%。根据睿工业数据，2021 年我国工业机器人国产化率约为 33.7%，比 2020 年提升了 5.1 个百分点。2021 年国产机器人竞争力进一步提升，国产替代加速。

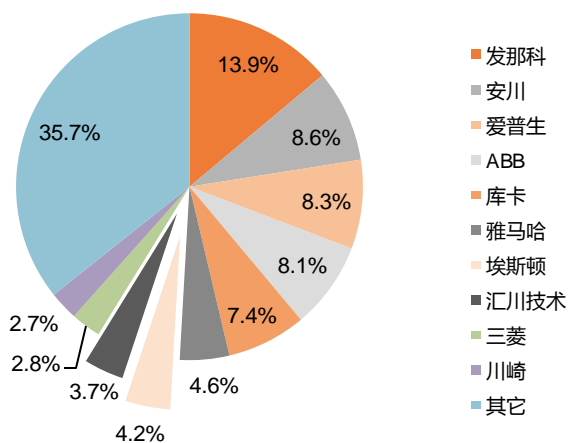
埃斯顿、汇川技术进入我国工业机器人出货量前十品牌。2021 年 Q3，埃斯顿、汇川技术作为仅有的两家内资企业，进入我国工业机器人前十大品牌。其市占率分别为 4.2%、3.7%，位列第 7 和第 8 名。国产机器人龙头企业发展迅速。建议关注具备核心竞争力机器人龙头企业埃斯顿、汇川技术，国产机器人减速器龙头绿的谐波。

图表64 2021 年我国工业机器人国产化率约为 34%



资料来源: 睿工业, 平安证券研究所

图表65 2021Q3 我国工业机器人出货量前十品牌



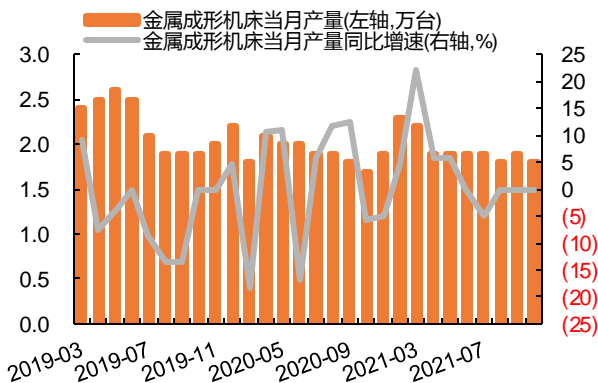
资料来源: 睿工业, 平安证券研究所

3.2 机床整机：政策加码，高端机床有望加速国产替代

切削机床增速高于成形机床。2021 年 1-10 月，我国金属成形机床累计产量达 17.40 万台，同比增长 6.1%；金属切削机床累计产量达 49.17 万台，同比增长 31.9%。金属切削机床数据好于金属成形机床数据，我们认为，这与我国制造业升级有关，金属切削机床更多用于先进制造业加工。

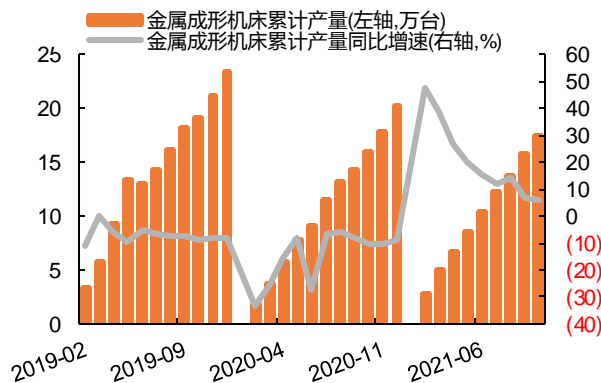
行业景气趋势边际放缓。从月度数据来看，2021年下半年以来，金属成形机床单月产量基本稳定在1.8-1.9万台/月之间，而金属切削机床月度产量从5万台一路下滑到4.42万台。行业景气趋势边际放缓。

图表66 我国金属成形机床月度产量及增速



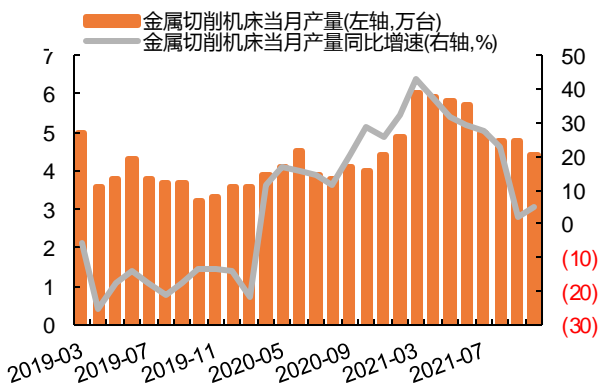
资料来源: wind, 平安证券研究所

图表67 我国金属成形机床累计产量及增速



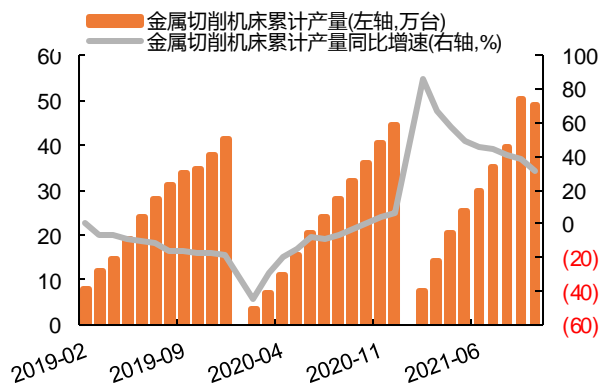
资料来源: wind, 平安证券研究所

图表68 我国金属切削机床月度产量及增速



资料来源: wind, 平安证券研究所

图表69 我国金属切削机床累计产量及增速

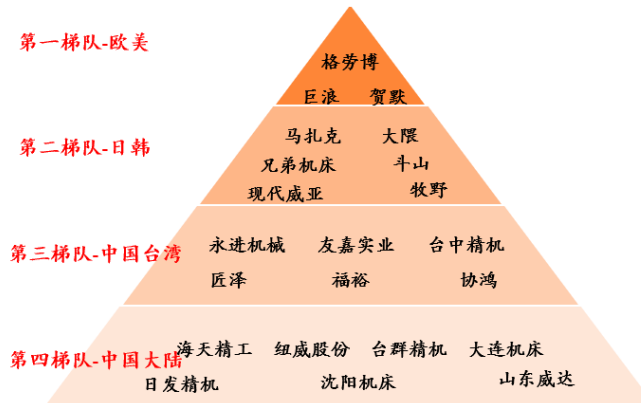


资料来源: wind, 平安证券研究所

2020年金属切削机床国产品牌份额大幅提升。2020年我国金属切削机床国产品牌（含外资国产）市占率达65%，比2019年市占率提升7个百分点。目前我国机床行业分为四大梯队，第一梯队为欧美品牌，第二梯队为日韩品牌，第三梯队为中国台湾品牌，第四梯队为大陆品牌。

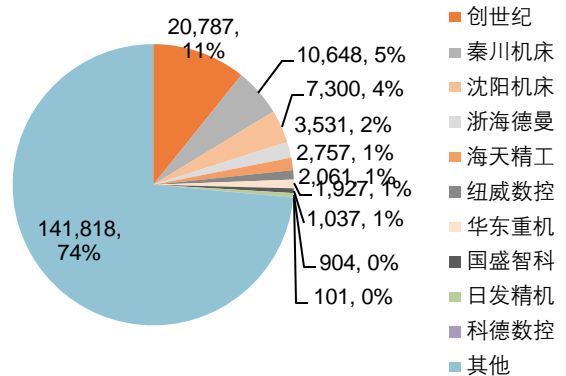
政策加码，高端机床有望加速国产替代。2021年8月，国资委提出要针对工业母机、高端芯片等加强关键核心技术攻关，首次将工业母机放在了高端芯片之前。2021年11月，国家制造业转型升级大基金拟入资日发精机子公司日发机床。国产机床行业的支持政策将加码。建议关注国产五轴数控机床领先品牌科德数控，关注国产机床领先品牌创世纪、日发精机、海天精工、纽威数控等。

图表70 我国金属切削机床竞争格局



资料来源：睿工业，平安证券研究所

图表71 我国金属切削机床竞争格局



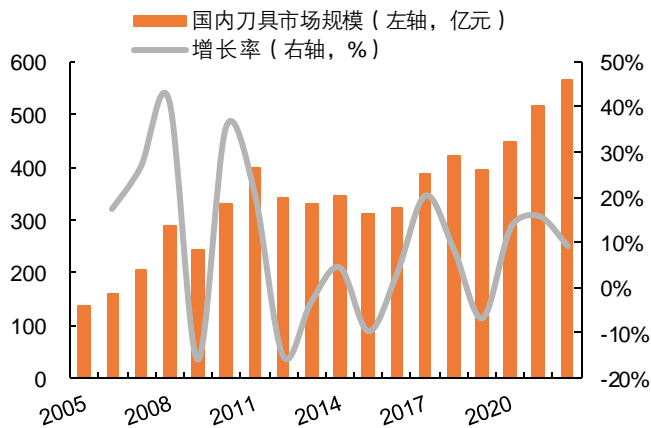
资料来源：纽威数控招股说明书，平安证券研究所

3.3 机床刀具：2022 年行业景气度韧性更强，国产替代持续推进

刀具是金属切削机床实现切削功能的重要部件，一般由刀片、刀垫、夹紧元件和刀体组成。刀片是刀具实现切削功能最重要的元件，其更换周期快，是典型的工业耗材。刀具材料主要包括硬质合金（国内占比约 53%）、高速钢（21%）、陶瓷（8%）和超硬材料（14%）四大类，硬质合金是最主要的刀具材料。

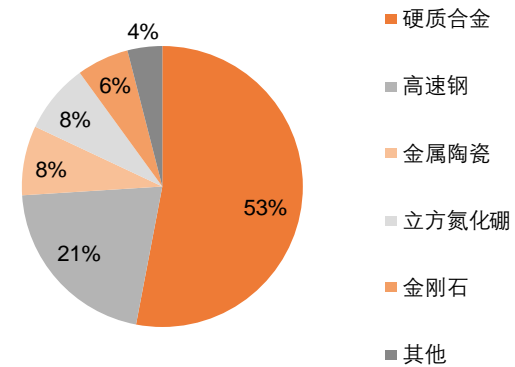
刀具具备耗材属性，行业景气度韧性更强。2020 年我国刀具市场规模约 446 亿元，2016-2020 年复合增长率为 8.49%。我们认为，作为耗材的刀具，相比机器人和机床等通用设备，行业景气度韧性更强，2022 年市场需求有望保持相对稳定。

图表72 2020 年我国机床刀具市场空间超过 400 亿元



资料来源：中国机床工具工业协会，平安证券研究所

图表73 2019 年硬质合金刀具占国内刀具市场 53%



资料来源：《金属加工》，平安证券研究所

全球刀具行业参与者大致分为欧美、日韩和国产三个梯队。欧美刀具企业以技术实力和服务能力主导高端定制化市场，商业模式以直销为主；日韩刀具企业以通用非定制化产品为主，主要通过经销商销售。

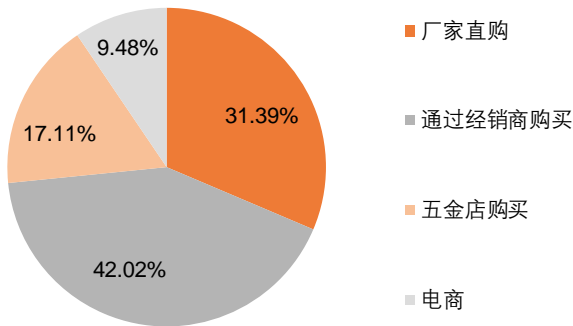
技术进步、经销商助力，国产替代势不可挡。当前，我国刀具行业迎来国产替代重要机遇期：一方面，国内刀具产品技术不断进步，产品性能直追日韩品牌；另一方面，日韩和国内刀具企业均以经销为主，经销商在国产替代进程中发挥了重要作用。建议关注国内刀具领先企业中钨高新、欧科亿、华锐精密等。

图表 74 国内与日本企业代表产品性能检测数据对比

性能	不锈钢加工PVD涂层数控刀片 (M类)				钢加工CVD涂层数控刀片 (P类)			注释
	厂家 牌号	三菱 VP15TF	欧科亿 OP1215	华锐精密 WS7125 WS5130	泰珂洛 T9125	欧科亿 OC2115	华锐精密 HS8225	
材料性能	维氏硬度 HV3(N/mm ²)	1620	1590	1570 1550	1500	1590	1470	维氏硬度代表硬质合金基体硬度。断裂韧性与硬度反向变动, 一般而言硬度越低, 断裂韧性越高。
	断裂韧性	10.73	9.9	11.22 10.68	11.25	9.35	11.9	代表涂层硬度。
	纳米压痕 (GPa)	37.1	38.8	33.6 31.2	27.7	29.6	26.5	
	膜基结合力 (LC 3)	98	96	104.1 104.3	115	108	129.8	膜基结合力越高, 涂层材料越不易脱落。
	切削力	切削力相当		与欧科亿相当				工件材料抵抗刀具切削时产生的阻力, 越小越好
切削性能	断屑效果	断屑范围一致		-				钢和不锈钢如不断屑易损害刀具和工件, 刀片需具有良好断屑性能
	磨损性能	磨损量相当		-				表征产品的耐用度, 磨损量越小, 产品越耐用
	工件表面质量	表面粗糙度接近		与欧科亿相当				加工后零件表面粗糙度越低, 表面质量越高

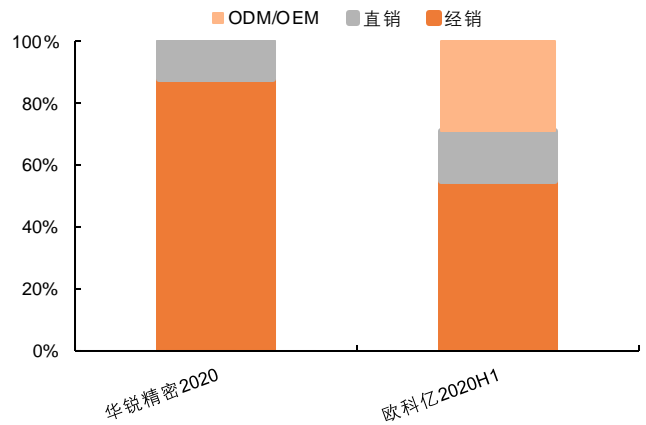
资料来源: 欧科亿、华锐精密招股说明书/上市问询函回复意见, 平安证券研究所

图表 75 国内刀具用户采购方式以向经销商购买为主



资料来源: 《金属加工》, 平安证券研究所

图表 76 国内主要刀具厂商采用经销模式销售



资料来源: 公司公告, 平安证券研究所

四、投资建议

维持行业“强于大市”的评级。建议关注：

一、专用设备：需求分化，关注“双碳+”和“消费+”两条主线。专用设备下游景气度程度不一，展望 2022 年，我们认为需求分化将加剧。两大领域的增长确定性较高：一是下游高景气度推动产能持续扩张的“双碳+”板块。二是有望受益于居民消费复苏的“消费+”领域。

- 1) 电动车产业链：**电动车销量超预期增长，带动动力电池扩张大潮，叠加锂电池技术升级，带来设备需求爆发。建议关注动力电池设备企业先导智能、联赢激光、杭可科技等；PET 铜箔设备东威科技；电池壳生产设备宁波精达、斯莱克等。
- 2) 光伏设备：**硅片产能持续扩张，大硅片、薄片化趋势加速，建议关注硅片设备晶盛机电、高测股份；电池片 TOPCON 技术短期升级改造需求大，HJT 中长期确定性较强，建议关注设备龙头迈为股份、捷佳伟创、帝尔激光。
- 3) 半导体设备：**在汽车“缺芯”和 IGBT 需求大增等因素的推动下，半导体产能持续扩张，半导体设备国产替代仍在加速进行。建议关注领先的半导体设备商北方华创、中微公司、盛美上海、精测电子等。
- 4) 培育钻石：**产品技术趋近成熟、市场认可度提升，性价比凸显，行业迎来爆发期。建议关注积极扩产放量的培钻领先企业力量钻石、中兵红箭、国机精工等。
- 5) 智能物流设备：**下游快递行业价格战有望停止，上游原材料涨价压力减缓。建议关注国内智能物流设备领先企业兰剑智能、德马科技等。
- 6) 冷链设备：**下游海内外消费复苏，上游原材料涨价得到缓解，建议关注冷链设备优秀代表海容冷链、冰轮环境。

二、通用设备：需求边际放缓 VS 成本压力减轻，分歧加大，重视安全边际，关注中长线标的。展望 2022 年的通用设备：（1）需求端，GDP 下行压力增加，通用设备需求增长面临压力；（2）供给端，“限电”事件有望减少，供给有望恢复常态水平；（3）盈利端，原材料涨价或难持续，企业盈利水平有望修复。建议重视安全边际高、具备核心竞争力的中长线标的。

- 1) 工业机器人：**2021 年我国工业机器人产量将突破 30 万台，行业整体趋势向上，但边际增速有所放缓。机器人整机和零部件国产替代加速，建议关注具备核心竞争力的机器人龙头埃斯顿、汇川技术，国产机器人减速器龙头绿的谐波。
- 2) 金属机床：**金属机床产量景气趋势放缓，政策支持力度加码，高端机床国产替代势在必行，建议关注国产五轴数控机床领先品牌科德数控，关注国产机床领先品牌创世纪、日发精机、海天精工、纽威数控等。
- 3) 刀具：**耗材属性强，2022 年景气度具备韧性，硬质合金刀具国产替代加速，建议关注国内刀具领先企业中钨高新、欧科亿、华锐精密等。

图表 77 智能制造行业 2022 年建议关注标的

分类	板块	公司名称	证券代码	2021/12/6	EPS			PE			评级
				股价	2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	
专用设备	锂电设备	先导智能	300450	79.87	0.49	0.97	1.63	163.0	82.3	49.0	推荐
		联赢激光	688518	48.59	0.22	0.36	1.00	220.9	135.6	48.4	未评级
	光伏设备	迈为股份	300751	683.80	3.83	5.92	8.19	178.5	115.5	83.5	推荐
		晶盛机电	300316	68.01	0.67	1.25	1.70	101.5	54.4	40.0	推荐
	半导体设备	北方华创	002371	384.72	1.08	1.68	2.45	356.2	229.0	157.0	推荐
	培育钻石	力量钻石	301071	274.90	1.21	3.67	6.85	227.2	74.9	40.1	未评级
	智能物流	音飞储存	603066	8.25	0.31	0.33	0.38	26.6	24.9	21.6	未评级
通用设备	冷链设备	海容冷链	603187	45.83	1.10	1.18	1.73	41.7	38.8	26.5	推荐
	工业机器人	埃斯顿	002747	26.51	0.15	0.20	0.39	176.7	132.6	68.0	推荐
	机床	科德数控	688305	113.50	0.39	0.66	1.03	291.0	170.8	109.9	未评级
	刀具	欧科亿	688308	63.50	1.07	2.26	2.97	59.4	28.0	21.4	未评级

资料来源: wind, 平安证券研究所, 未评级公司参照 wind 一致预期

五、 风险提示

- 1) **宏观经济波动风险:** 机械设备与固定资产投资密切相关, 如果宏观经济发生波动, 或疫情加剧, 全国固定资产投资增速下滑, 相关设备采购动力不足, 机械板块业绩将受到明显影响。
- 2) **钢材等原材料价格进一步上涨风险:** 若上游原材料包括钢材、铝材等价格进一步大幅上涨, 中游企业采购成本上升, 将直接影响到行业整体毛利率。
- 3) **中美贸易战升级风险:** 如果中美贸易战进一步升级, 将对整个制造业将造成较大的冲击。
- 4) **研发投入不足风险:** 半导体设备等处于进口替代的阶段, 如果国内企业研发投入不足、市场推广缓慢, 则相关企业存在业绩不达预期的风险。

平安证券研究所投资评级：

股票投资评级：

- 强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于市场表现 20% 以上）
- 推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于市场表现 10% 至 20% 之间）
- 中 性（预计 6 个月内，股价表现相对市场表现在 $\pm 10\%$ 之间）
- 回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于市场表现 10% 以上）

行业投资评级：

- 强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于市场表现 5% 以上）
- 中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对市场表现在 $\pm 5\%$ 之间）
- 弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场表现 5% 以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2021 版权所有。保留一切权利。

平安证券

平安证券研究所

电话：4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5023 号平安金融
融中心 B 座 25 层
邮编：518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融
大厦 26 楼
邮编：200120
传真：(021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街
中心北楼 16 层
邮编：100033