

机械行业 2022 年中期策略暨 7 月策略

产业升级+自主可控，把握结构性成长机会

超配

核心观点

机械行业基本面回顾与展望

机械行业自 2021 年以来结构分化显著，一方面短期不同细分行业景气度分化显著：以工程机械为代表的传统周期机械自 21Q2 进入下行周期，经营逐季变差，当前仍处于周期下行阶段；以基础零部件/工业自动化/激光装备/注塑机等为代表的通用装备自 21Q3 先后步入行业景气拐点，当前通用制造仍维持承压态势；以光伏装备/新能源汽车装备/风电装备等为代表的专用装备处于成长期，虽短期受需求波动及行业供需变化影响，整体仍呈现较高景气趋势；另一方面中长期看产业升级+自主可控大势所趋，具备核心竞争力的优质机械公司将充分受益行业成长+份额提升，具备更强阿尔法的公司甚至穿越行业周期经营稳中向好。

展望下半年，我们持续看好产业升级+自主可控背景下高端制造的成长机遇，综合考虑行业赛道、公司竞争力和估值水平，精选优质赛道中长期胜出概率大的龙头公司，我们依据研究框架从 4 类不同特性的公司持续寻找投资机会。

投资建议：产业升级+自主可控，把握结构性成长机会

核心零部件公司：1) **数字化 X 线探测器：**正处于国产化替代加速+下游新领域快速拓展阶段，重点推荐奕瑞科技；2) **机器视觉：**3C 国产替代稳步推进+新能源领域需求爆发，重点推荐奥普特；3) **工业自动化：**产业升级推动自动化加速普及，叠加国产化加速，重点推荐绿的谐波、汇川技术、怡合达。

专用/通用设备公司：1) **光伏装备：**新能源革命大势所趋+N 型电池技术迭代设备属性耗材化，重点推荐汉钟精机，关注美畅股份、晶盛机电、捷佳伟创、帝尔激光、奥特维；2) **锂电装备：**新能源汽车渗透加速，设备投资先行强者恒强，全球市场有望打开更大空间，重点关注先导智能、联赢激光、海目星、杭可科技、中国电研；3) **激光装备：**性价比日益凸显下游渗透持续提速，重点关注柏楚电子、锐科激光；4) **核电装备：**自 19 年行业已重启，19-22 年新批 4/4/5/6 台，确定性向好趋势，重点关注江苏神通、中密控股、景业智能；5) **一体化压铸：**特斯拉率先引领，已逐步形成产业化趋势，重点推荐伊之密。

产品型公司：1) **培育钻石：**行业高爆发成长初期，印度进口培育钻 19-21 年 CAGR 达 107%，22 年 1-5 月同比+70%，21 年渗透率仅 6.38%，重点推荐中兵红箭，关注力量钻石、四方达、黄河旋风、国机精工；2) **通用电子测试测量仪器：**成熟市场的工业用消费品，品质+品牌+渠道打造高护城河，当前进口/出口替代加速拐点向上，重点关注具备较强产品力的行业龙头。

服务型公司：检测服务长坡厚雪，经营抗周期性强，疫情影响仍保持稳健，重点推荐华测检测、苏试试验、中国电研，关注广电计量、国检集团等。

行业重点推荐组合

重点组合：华测检测；中兵红箭、黄河旋风；奥普特、柏楚电子、绿的谐波、奕瑞科技、汉钟精机、怡合达、汇川技术；恒立液压、浙江鼎力；晶盛机电、联赢激光、海目星、杭可科技。7 月金股推荐：汉钟精机、中兵红箭。

风险提示：宏观经济下行、汇率大幅波动、疫情反复冲击。

行业研究 · 行业投资策略

机械设备

超配 · 维持评级

证券分析师：吴双

0755-81981362

wushuang2@guosen.com.cn

S0980519120001

联系人：田丰

0755-81982706

tianfeng1@guosen.com.cn

联系人：王向远

0755-81982646

wangxiangyuan@guosen.com.cn

证券分析师：李雨轩

0755-81981140

liyuxuan@guosen.com.cn

S0980521100001

联系人：年亚颂

0755-81981159

nianyasong@guosen.com.cn

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

《机械行业双周报（6月第2期）-培育钻石出口创历史新高，钢铝铜价格降幅明显》——2022-06-29
《机械行业双周报（6月第1期）-培育钻石下游需求高景气，认证服务业规模增长23%》——2022-06-14
《机械行业6月投资策略-把握结构性机会，精选优质个股》——2022-06-10
《机械行业双周报（5月第2期）-工业机器人4月产量承压，把握高景气赛道和强阿尔法个股机会》——2022-05-27
《机械行业双周报（5月第1期）-4月制造业PMI指数47.4%，制造业景气水平回落》——2022-05-12

表1：重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘（元）	总市值（亿元）	EPS		PE	
					2022E	2023E	2022E	2023E
300012	华测检测	买入	22.88	384	0.55	0.68	41	34
688686	奥普特	买入	255.50	211	4.83	6.23	53	41
688188	柏楚电子	买入	211.45	309	4.68	6.17	45	34
601100	恒立液压	买入	62.86	821	2.08	2.31	30	27
688017	绿的谐波	买入	121.50	205	1.64	2.25	74	54
688301	奕瑞科技	买入	451.13	327	8.28	10.96	54	41
002158	汉钟精机	买入	23.87	128	1.11	1.35	21	18
301029	怡合达	增持	82.24	329	1.54	2.12	53	39
603338	浙江鼎力	买入	51.21	259	2.13	2.70	24	19
688006	杭可科技	买入	69.18	280	1.94	3.36	36	21
600172	黄河旋风	买入	9.31	134	0.21	0.41	44	23
000519	中兵红箭	买入	32.07	447	0.93	1.17	34	27
688518	联赢激光	增持	34.75	104	0.99	1.44	35	24
300124	汇川技术	增持	64.85	1710	1.57	2.05	41	32
300316	晶盛机电	买入	65.50	843	2.03	2.74	32	24
688559	海目星	买入	73.30	147	1.71	3.73	43	20
603915	国茂股份	买入	20.94	139	0.87	1.12	24	19
300416	苏试试验	买入	24.16	89	0.73	1.01	33	24

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理及预测

内容目录

产业升级+自主可控，把握结构性成长机会.....	7
研究框架：把握强阿尔法公司，挖掘高贝塔行业投资机会.....	10
上游核心零部件公司.....	12
数字化 X 线探测器：全球替代正当时.....	12
机器视觉：赋能智能制造，行业加速渗透.....	15
工业自动化：机器换人大势所趋，万亿市场空间广阔.....	18
中游专用/通用设备公司.....	22
光伏装备：新能源革命，光伏装备深度受益下游高景气.....	22
锂电装备：新能源车加速放量，锂电装备深度受益动力电池大扩产.....	27
激光装备：迈向高效率生产的利器，下游领域加速渗透.....	32
核电装备：核电东风至，扬帆再起航.....	35
一体化压铸：新能源车行业变革，一体化超重型压铸机大势所趋.....	41
产品型公司.....	45
培育钻石：爆发中的高成长赛道.....	45
通用电子测试测量仪器：市场空间广阔，国产替代迎来机遇.....	50
服务型公司.....	51
检测服务：长坡厚雪的优质赛道.....	51
6 月行情回顾.....	55
6 月机械板块重点推荐组合表现.....	55
6 月机械板块上涨 10.43%，跑赢沪深 300 0.81 个点.....	57
6 月机械板块估值水平处于较低位置.....	58
6 月机械子行业普遍上涨，半导体装备涨幅最大.....	58
数据跟踪：6 月制造业 PMI 环比持续改善.....	60
6 月制造业 PMI 指数 50.20%，环比增长 0.60 个 pct.....	60
机床：2022 年 1-5 月金属切削机床产量同比-8.30%，金属成形机床产量同比+57.65%.....	61
培育钻石：5 月培育钻毛坯进口额+25%，受疫情影响增速放缓不改向好趋势.....	62
工业机器人：2022 年 1-5 月产量 16.61 万台，同比-9.40%.....	65
工程机械：2022 年 5 月挖掘机销量 2.06 万台，同比下降 24%.....	67
免责声明.....	70

图表目录

图 1: 机械行业按特性分类及示例.....	11
图 2: 2024 年全球数字化 X 线探测器市场规模预计将达 172 亿元.....	12
图 3: 2018 年全球医疗及宠物医疗平板探测器市场份额.....	13
图 4: 机器视觉系统的构成.....	15
图 5: 康耐视预计全球机器视觉市场规模和分布（亿元）.....	16
图 6: 中国机器视觉行业销售额（百万元）.....	16
图 7: 2022 年 5 月中国工业机器人产量同比-13.70%.....	18
图 8: 2022 年 1-5 月中国工业机器人产量同比-9.40%.....	18
图 9: 12 月中国工业机器人出口交货值同比+22.80%.....	19
图 10: 2022 年 1-5 月制造业固定资产投资累计+10.60%.....	19
图 17: 锂电池生产工艺流程.....	28
图 18: 2021 年上市公司锂电设备收入同比增长 122.63%.....	29
图 19: 2021 年先导智能锂电设备收入最高.....	29
图 26: 核电产业链及主要公司.....	38
图 27: 核电产业链环节的毛利率比较.....	38
图 28: 核电设备毛利率比较.....	38
图 29: 核电在运机组装机量预测（万千瓦）.....	39
图 30: 乏燃料年产量，累计量递增.....	39
图 31: 乏燃料新增外运量、累计外运量.....	39
图 32: 乏燃料储存预计 2025 年接近临界点.....	39
图 33: 传统工厂与特斯拉工厂对比.....	42
图 34: 传统工艺与一体压铸工艺对比.....	42
图 35: 图 11: 特斯拉未来将进一步压铸车身和底板.....	42
图 36: 印度培育钻石毛坯钻进口额（百万美元）持续上涨.....	45
图 37: 印度培育钻石裸钻出口额（百万美元）持续上涨.....	45
图 38: 2022 年 5 月印度培育钻石毛坯进口额同比+45.95%.....	46
图 39: 2022 年 5 月印度培育钻石裸钻出口额同比+137.34%.....	46
图 40: 2022 年 1-5 月印度天然钻石毛坯进口额同比+14.00%.....	46
图 41: 2022 年 1-5 月印度天然钻石裸钻出口额同比+5.00%.....	46
图 42: 2022 年 1-5 月培育钻石毛坯进口额渗透率为 8.95%.....	46
图 43: 2022 年 5 月培育钻石毛坯进口额渗透率为 7.66%.....	46
图 44: 天然钻石价格自年初持续上涨，3 月起回调至今趋稳.....	47
图 48: 我国检测市场快速扩张，2013-2020 年 CAGR14.27%.....	51
图 49: 我国检测机构数量迅速增长，13-20 年 CAGR 为 10.18%.....	51
图 50: 我国民营检测市场规模快速扩张.....	51
图 51: 我国民营检测机构数量迅速增长.....	51
图 52: 2020 年规模以上检验检测机构数量占比达 13.11%.....	52

图 53: 2020 年规模以上检验检测机构营业收入占比达 77.36%.....	52
图 54: 机械行业（申万分类）单月涨跌幅.....	57
图 55: 机械行业（申万分类）单年/月涨跌幅全行业排名.....	57
图 56: 申万一级行业 6 月单月涨跌幅排名.....	57
图 57: 机械行业（申万分类）近 10 年 PE（TTM）/PB.....	58
图 58: 机械行业（申万分类）近 3 年 PE（TTM）/PB.....	58
图 59: 机械子行业 2022 年 6 月单月涨跌幅排名.....	58
图 60: 机械子行业 2022 年初以来涨跌幅排名.....	59
图 61: 机械行业 2022 年至今涨跌幅前后五名.....	59
图 62: 机械行业 6 月涨跌幅前后五名.....	59
图 63: 2022 年 6 月制造业 PMI 指数为 50.20%.....	60
图 64: 2022 年 6 月高技术制造业 PMI 为 52.80%.....	60
图 65: 2022 年 6 月装备制造业 PMI 为 52.20%.....	60
图 66: 2022 年 5 月金属切削机床产量同比-13.79%.....	61
图 67: 2022 年 1-5 月金属切削机床产量同比-8.30%.....	61
图 68: 2022 年 5 月金属成形机床产量同比+121.05%.....	61
图 69: 2022 年 1-5 月金属成形机床产量同比+57.65%.....	61
图 70: 印度培育钻石毛坯钻进口额（百万美元）持续上涨.....	62
图 71: 印度培育钻石裸钻出口额（百万美元）持续上涨.....	62
图 72: 2022 年 5 月印度培育钻石毛坯进口额同比+45.95%.....	62
图 73: 2022 年 5 月印度培育钻石裸钻出口额同比+137.34%.....	62
图 74: 2022 年 1-5 月印度天然钻石毛坯进口额同比+14.00%.....	63
图 75: 2022 年 1-5 月印度天然钻石裸钻出口额同比+5.00%.....	63
图 76: 2022 年 1-5 月培育钻石毛坯进口额渗透率为 8.95%.....	63
图 77: 2022 年 5 月培育钻石毛坯进口额渗透率为 7.66%.....	63
图 78: 天然钻石价格自年初持续上涨，3 月起有明显回调.....	64
图 79: 2022 年 5 月中国工业机器人产量同比-13.70%.....	65
图 80: 2022 年 1-5 月中国工业机器人产量同比-9.40%.....	65
图 81: 12 月中国工业机器人出口交货值同比+22.80%.....	66
图 82: 2022 年 1-5 月制造业固定资产投资累计+10.60%.....	66
图 83: 2022 年 1-5 月汽车固定资产投资累计同比+11.20%.....	66
图 84: 2022 年 1-5 月 3C 固定资产投资累计同比+21.70%.....	66
图 85: 2022 年 5 月中国汽车销量同比-12.58%.....	66
图 86: 2022 年 1-5 月中国汽车销量同比-12.20%.....	66
图 87: 2022 年 5 月挖掘机产量同比-30.40%.....	67
图 88: 2022 年 1-5 月挖掘机产量同比-30.50%.....	67
图 89: 2022 年 5 月挖掘机主要企业销量同比-24.20%.....	68
图 90: 2022 年 1-5 月挖掘机主要企业销量同比-39.06%.....	68
图 91: 2021 年 12 月装载机产量同比-2.49%.....	68
图 92: 2021 年装载机产量同比+15.29%.....	68
图 93: 2022 年 5 月装载机主要企业销量同比-27.00%.....	68

图 94： 2022 年 1-5 月装载机主要企业销量同比-26.10%.....68

表 1： 重点公司盈利预测及投资评级.....	2
表 2： 公司主要竞争对手.....	13
表 3： 机器视觉行业的主要公司.....	16
表 4： 2022-2024 电池片设备市场规模测算.....	24
表 5： 核电设备细分设备市场规模.....	37
表 6： 欧美龙头企业在电子测试测量仪器行业占据主要地位.....	51
表 7： 重点推荐标的组合公司最新估值（截止到 7 月 1 日）	55
表 8： “小而美” 标的组合公司最新估值（截止到 7 月 1 日）	55
表 9： 国信机械月度组合收益情况.....	56

产业升级+自主可控，把握结构性成长机会

1、上游核心零部件公司

数字化 X 线探测器：国产替代加速推进，下游应用领域快速拓展。数字化 X 线探测器是 X 线影像设备中的关键零部件，较高技术壁垒决定了行业具备较好的竞争格局和较高盈利水平。长期看，全球医疗及工业存量市场的大量胶片机、半数字化设备正在向全数字化设备升级，行业持续稳健增长。中期看，上游关键零部件 X 线探测器的国产替代带动下游 X 线影像设备降本，全球医疗及工业市场渗透率有望持续提升。短期看，具备核心技术研发能力的国产公司凭借产品性价比优势、稳定的产品交付和更快技术服务响应，正在加速拓展下游应用领域，受益行业国产替代大趋势，长期有望实现较快增长。重点推荐奕瑞科技。

机器视觉：3C 领域国产替代稳步推进，新能源领域需求爆发。机器视觉为智能制造设备赋予视觉功能，深度受益于智能制造发展大趋势，成长空间广阔。长期看，人口老龄化及用工成本上升推动工业自动化进程，机器视觉相对人眼视觉具备显著性能优势，驱动机器视觉行业长期发展。中期来看，我国智能制造与工业自动化转型处于早期发展阶段，机器视觉在 3C、新能源、半导体、汽车、光伏等行业的渗透率较低，仍有较大发展空间。短期看，3C 领域的国产替代稳步推进，新能源领域需求爆发，带动机器视觉快速发展。行业内海外寡头占据较高市场份额，通过长期技术积累已形成通用化产品，应用至众多下游，已实现长期较快增长且保持较高盈利水平。具备较强研发能力的国产公司从非标方案做起，逐渐进行国产替代。重点推荐奥普特。

工业自动化：产业升级推动自动化加速普及，国产化加速推进。长期看，社会人口老龄化、劳动力成本上升，驱动智能制造和工业自动化进程，近两年疫情背景下企业更加意识到工业自动化的显著优势，加速推动“机器换人”进程。中期看，工业机器人产业链的上游核心部件环节国产化率较低，减速器、控制系统和伺服系统细分行业均存在国产替代的较大发展机遇。工业自动化设备中大量零散非标零部件存在采购成本高且效率低的痛点，催生了“标准化选型+一站式供应”的商业模式，具备较强一站式服务能力的供应商迎来较大发展机遇。重点推荐国内谐波减速器龙头绿的谐波、国内工控龙头汇川技术、国内领先的 FA 零部件一站式供应商怡合达。

2、中游专用/通用设备公司

光伏装备：光伏持续高景气，技术迭代加速驱动设备空间上行。中长期来看，在双碳背景下，光伏做为清洁能源，是能源转型的长期发展方向，根据 CPIA 预测，2021-2025 全球光伏新增装机容量复合增速为 15%，持续增长的新增装机容量预期带动光伏设备增长。短期来看，硅料价格上涨加速光伏技术变革，进而推动设备迭代更新，其中，硅片向大尺寸、薄片化发展增加了金刚石线耗量，加速了钨丝母线进展；电池片由 P 型向 N 型转变不仅带来设备更新需求，同时不同路线的选择也给行业格局带了一定的变数。短期内由于 TOPCon 成本较低，叠加可由 PERC 改造，因而推进速度较快，而 HJT 具有高效率的优势，长期来看有更大发展空间。我们重点看好受益硅片、电池片技术迭代的赛道和标的，重点推荐汉钟精机，关注晶盛机电、美畅股份、捷佳伟创、帝尔激光、奥特维。

锂电设备：受益下游高景气度，锂电设备保持高增长。锂电设备环节是由下游锂电池厂商产能投资驱动的周期成长股。锂电设备的需求取决于电池的终端需求和产能利用率（后者本质上取决于竞争格局）。从下游需求来看，2022 年 1-5 月国

内新能源汽车销量达 200.3 万辆，同比增长 110%。2022 年 1-5 月新能源汽车渗透率达 20.96%，其中单月渗透率最高达 25.32%，并呈现出不断加速渗透的趋势。根据头部动力电池厂商扩产规划我们预计 22-23 年是扩产高峰期，预计 2022-2025 年平均每年全球锂电设备市场规模将超过 1700 亿元，下游需求的高景气带动锂电设备订单呈现不断增长态势，进而为锂电设备公司业绩的持续增长提供保障。重点关注先导智能、联赢激光、海目星、杭可科技、中国电研。

激光装备：迈向高效率生产的利器，激光替代传统加工/国产化是必然趋势。激光具备的高能量密度与光束可精细控制的特点使得其对于传统加工方式具备较强的替代性，随着激光器价格下降与高功率趋向发展，替代作用愈加明显。与此同时，激光技术最显著的特征是对其他技术具有广泛的渗透性，可与其他众多技术融合、孕育出新兴技术和产业。随着技术发展以及激光器价格下降，锂电与光伏等行业等下游产业的蓬勃发展，激光行业市场规模也逐渐增大，2021 年中国激光设备/光纤激光器收入分别为 821/125 亿元，同比增长 18.64%/32.48%，预计 2022 年我国激光设备市场规模将达到 900 亿元。同时国内光纤激光器厂商也在持续抢占 IPG 等国外厂商的高端市场，2021 年 IPG/锐科激光在华销售份额分别为 28.1%/27.3%。中长期来看，持续看好激光替代传统加工以及国产化的趋势，重点关注柏楚电子、锐科激光。

核电装备：审批明显加速，核电产业链迎来布局机会。长期来看，核电具备稳定、高效、清洁的特点，是替代火电基荷角色的首选能源。中短期来看，在政策明确+技术成熟+碳中和的三重驱动下，核电审批已明显加速，2019-2022H1，国家核准新机组 4/4/5/6 台，预期未来三代核电每年新建 6-8 台，实现规模化和批量化发展。按照每年新审批 6 台机组测算，预计每年核电设备市场规模约 546 亿元。同时由于核电行业进入壁垒高，因此竞争格局稳定，整体来看，我们重点看好核电细分领域市占率高、核电业务占比高的相关公司，重点关注江苏神通、中密控股、景业智能。

一体化压铸：一体成型压铸件主要应用于新能源汽车，一体压铸可使硬件的标准化程度更高、开发周期更短，匹配软件更新速度，适应电动智能时代的特性。长期看，汽车智能电动化大背景下，受益于新能源汽车市占率不断提升、更多车企开始一体化压铸车身布局、一体化压铸结构件由底盘延伸至三电、车身等因素共同作用，重型一体化压铸设备的应用前景十分可观。中短期看，国内领先的压铸机厂商已提前入局超重型压铸机，进行技术储备以及产能布局，有望充分受益新能源车行业高景气和电动智能时代车身压铸一体大趋势。重点推荐压铸机领先企业伊之密。

3、产品型公司

培育钻石：培育钻石是需求快速爆发的高景气赛道，我国主要钻石厂商在钻石品质、技术、产能规模、市场份额等方面具备领先优势，有望充分享受行业红利。长期看，培育钻石尚处行业发展初期，20-21 年培育钻进口额渗透率仅 4.56%/6.38%，22 年 1-5 月提升至 8.95%，潜在市场空间广阔。中短期看，中游印度进出口数据 19-21 年 CAGR 达 107%/73%，2022 年 1-5 月进/出口额 7.21 亿美元/7.10 亿美元，同比 +70.30%/+86.05%，行业景气度持续验证。零售品牌加速入局，21 年潘多拉/香奈儿/豫园股份/曼卡龙布局、周大福试水，今年周生生/LVMH 积极布局，带动消费者认知度和接受度快速提升并逐渐转化为实际消费，培育钻石毛坯钻需求有望稳定提升。重点推荐中兵红箭，关注力量钻石、四方达、黄河旋风、国机精工。

通用电子测试测量仪器：成熟市场的工业用消费品，品质+品牌+渠道打造高护城河，进口/出口替代加速拐点向上。通用电子测试测量仪器是电子通信半导体等行

业研发活动中必备的基础仪器，是具备标准品属性的工业消费品。根据 Technavio 统计，2019 年全球通用电子测试测量行业空间为 61.18 亿美元（397.67 亿元），预计 2024 年达到 77.68 亿美元（504.92 亿元），行业复合年均增速 5%，全球行业空间广阔且保持稳健增长。行业经过几十年发展已进入成熟阶段，欧美企业寡头垄断全球市场，品质+品牌+渠道打造高护城河，未来以存量结构性变化为主。随着我国信息技术和测量技术进步，以及电子产业的迅速发展，国产品牌通过持续的研发投入和技术积累，产品档次从低端提升至中高端，正处于加速追赶阶段，进口替代及国产替代加速拐点向上。重点关注具备较强产品力的行业龙头。

4、服务型公司

检测服务：长坡厚雪赛道经营抗周期性强，疫情影响仍有望稳健增长，建议长期配置。长期看，检测服务行业是长坡厚雪的优质赛道，为经济高质量发展做支撑，可见未来能够永续经营，优秀检测公司基于“长期积累形成的公信力+管理水平”形成的核心竞争力，叠加“资质+业务及服务网络布局”形成的显著先发优势共同构筑行业高护城河；中短期看，我国检测行业从垄断走向开放更快成长，2013-20 年全球/中国检测行业 CAGR 达 9.02%/14.27%；近期看，过去两年国内疫情反复的背景下优秀检测公司呈现极强的经营韧性，保持了稳健增长，22H1 疫情反复仍有望保持稳健趋势，重点推荐华测检测、苏试试验、中国电研，关注广电计量、国检集团、信测标准等。

研究框架：把握强阿尔法公司，挖掘高贝塔行业投资机会

我们选股基于长期的产业逻辑、公司的竞争力和资本市场的估值水平综合考虑，精选长期胜出概率大的优质龙头公司，而不是着眼于短期的行业或者业绩爆发力。为了更好地探讨机械行业上市公司的商业模式和核心竞争力，我们基于相似的商业模式和业务特性将机械公司主要分为4个类型：上游核心零部件公司、中游专用/通用设备公司、下游产品型公司以及服务型公司。

1) 上游核心零部件公司：强阿尔法属性，通常是研发驱动，具备核心底层技术，依靠技术实力构建较高的竞争壁垒，较好的竞争格局使得公司具备一定的议价权，普遍具备较强盈利能力，通过品类升级/扩张及下游领域拓展不断打开成长天花板，此类公司均值得关注，建议关注工业自动化和产业互联网等细分行业的隐形冠军。

2) 中游专用/通用设备公司：高贝塔属性，产品供应下游客户进行工业生产，机械公司整体处于产业链中游，议价权相对较低，重点关注高成长行业或稳健增长行业中具备进口替代机会的公司，公司层面关注公司技术实力及优质客户绑定情况，通常行业竞争较为激烈，强者越强，优选龙头公司，推荐高景气的新能源（光伏/锂电/风电/核电）和工业自动化（工业机器人/工控/激光）等行业。

3) 下游产品型公司：产品具备使用功能，直接供人类使用或操作，行业空间更大，通常下游应用领域较为广泛，下游较为分散的客户公司具有较强的议价权。重点关注高成长行业或稳健增长行业中具备进口替代机会的公司，公司层面综合考虑公司技术+产品+品牌+渠道，优选龙头公司，推荐培育钻石、通用测试测量仪器等细分行业。

4) 服务型公司：通过提供服务获取收入，通常需求稳健，现金流较好，行业长期稳健增长，龙头公司先发优势显著，优选赛道空间大的细分赛道龙头，推荐检测服务等行业。

基于以上框架，我们当前重点看好以下4个方向：

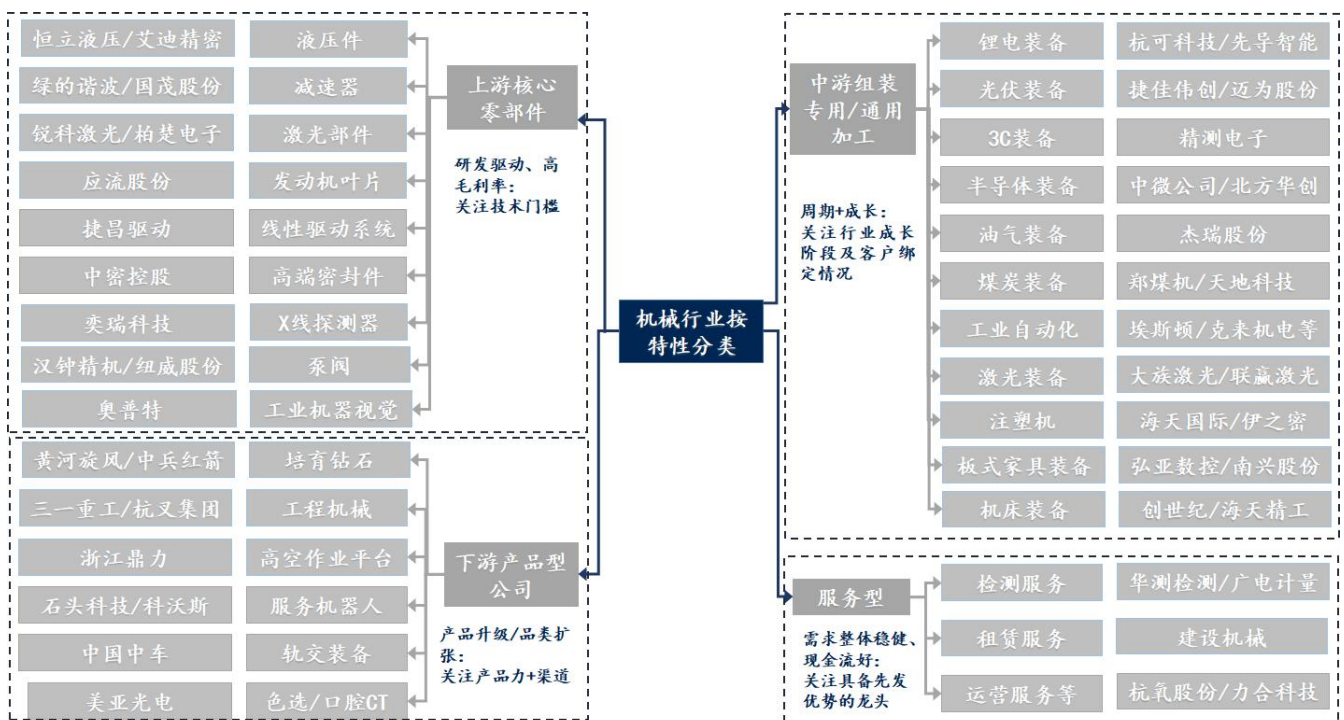
1) 商业模式好、增长空间大的检测服务公司：重点推荐华测检测、广电计量、苏试试验、信测标准，关注中国电研、国检集团、电科院。

2) 处于成长阶段或高景气度的上游核心零部件公司：a、激光行业重点推荐柏楚电子，其他关注锐科激光；b、液压件行业重点推荐恒立液压；c、线性驱动行业重点推荐捷昌驱动；d、两机叶片行业重点推荐应流股份；e、高端密封件行业重点推荐中密控股；f、X线探测器行业重点推荐奕瑞科技；g、机器人核心部件行业重点推荐绿的谐波；h、工业机器视觉行业重点推荐奥普特；i、通用核心部件行业重点推荐汇川技术、国茂股份、汉钟精机、江苏神通；j、工业机器人行业重点推荐绿的谐波；k、工业自动化行业重点推荐怡合达。

3) 处于成长阶段或高景气度的产品型公司：a、培育钻石行业重点推荐黄河旋风、中兵红箭，关注力量钻石、四方达；b、工程机械行业重点推荐浙江鼎力。

4) 景气度高的专用/通用装备行业：a、锂电装备行业重点推荐联赢激光、海目星、先导智能、杭可科技；b、注塑机行业重点推荐伊之密。

图1：机械行业按特性分类及示例



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

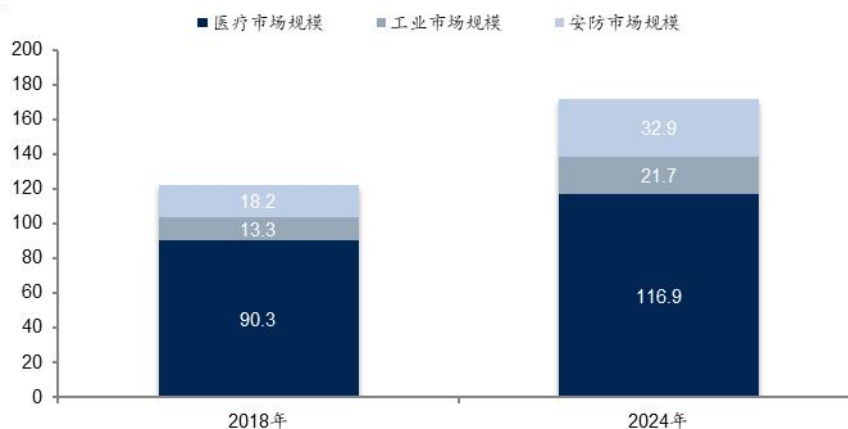
上游核心零部件公司

数字化 X 线探测器：全球替代正当时

数字化 X 线探测器行业：预计 2024 年全球市场空间 170 亿元，医疗占比 70%

数字化 X 线探测器是 X 线影像设备中的核心部件，将 X 射线转换为电荷，并最终数字化为医学图像，其性能和质量对整机成像效果影响重大。随着 X 线摄像技术的发展，数字化 X 线探测器凭借成像质量高、成像速度快、辐射剂量低的特点，广泛应用于医疗和工业安防领域。根据公司招股说明书，2018 年全球数字化 X 线探测器的市场规模约为 121 亿元（17.3 亿美元），预计至 2024 年将达到 172 亿元（24.5 亿美元），CAGR 为 6.04%。按细分应用市场来看，其中 2018 年医疗/工业/安防市场规模分别为 90.3/13.3/18.2 亿元，预计至 2024 年分别达到 116.9/21.7/32.9 亿元，医疗市场份额达到 70%以上，安防市场规模增速更快。

图2：2024 年全球数字化 X 线探测器市场规模预计将达 172 亿元

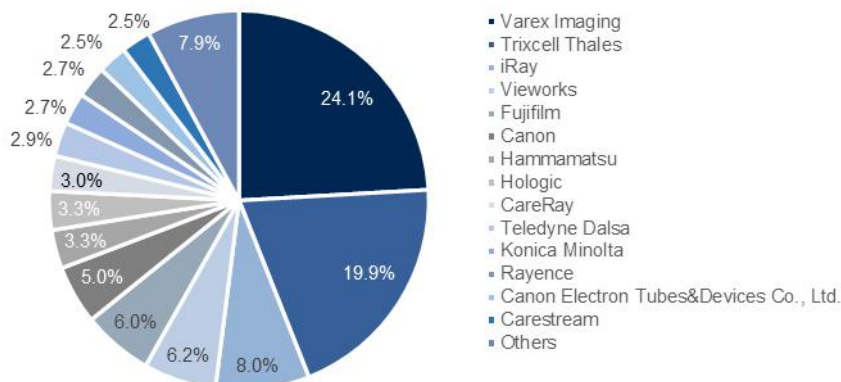


资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

行业集中度较高，奕瑞科技 2019 年全球医宠领域市占率 13%

数字化 X 线探测器的技术壁垒较高，全球具备量产能力的厂商较少，行业集中度较高。根据 IHS Markit 数据，2018 年全球医疗及宠物医疗数字化 X 线探测器领域份额前三位分别是：全球龙头万睿视（24.1%），法国 Trixell（19.9%），奕瑞科技（9.86%）。万睿视是 2017 年由瓦里安旗下影像部件事业部独立拆分而来，有 30 年以上 X 线探测器研发经验，全球龙头地位稳固。Trixell 由西门子、飞利浦、THALES 三者联合创建，研发技术水平较高。2017-2019 年奕瑞科技在全球医疗及宠物医疗数字化 X 线探测器领域的市占率为 8.09%/9.86%/12.91%，在国内细分市场中份额始终排名第一。

图3：2018 年全球医疗及宠物医疗平板探测器市场份额



资料来源：IHS Markit，国信证券经济研究所整理

表2：公司主要竞争对手

公司	国家	成立时间	简介
万睿视 (VREX.O)	美国	2017 年从瓦里安拆分上市	由全球放疗行业巨头瓦里安旗下影像部件事业部独立拆分而来。全球领先的 X 线影像部件供应商，拥有 30 年以上非晶硅平板探测器设计研发经验，主营平板探测器、球管及其他图像处理部件。2017 年收购全球第三大平板探测器制造商珀金埃尔默 (Perkin Elmer) 旗下影像部件事业部，获取了 CMOS 平板探测器技术。2019 年收购瑞典 Direct Conversion 公司，并获取其电子计数与电荷积分技术及相关产品。
Trixell	法国	1997	由 THALES (TCFA. PA, 全球排名前十的军工巨头)、西门子和飞利浦联合创建。Trixell 是全球公认的顶级数字化平板探测器供应商之一，其技术水平已逐渐成为市场标准。母公司 THALES 还从事影像增强器的研发与制造，是全球影像增强器两大巨头之一。
佳能 (CAJ.N)	日本	1937	是全球领先的影像与信息产品供应商，作为最早进入数字化 X 线成像领域的公司之一，佳能凭借其先进的技术和雄厚的研发实力成为全球领先的 DR 整机及平板探测器制造商。2016 年佳能收购了 TOSHIBA 医疗 (包括旗下探测器业务)，进一步扩大了其在探测器行业的业务规模。
Fujifilm	日本	1934	前身为成立于 1934 年的富士写真胶片公司，Fujifilm 于 1936 年推出了第一款医学 X 射线胶片产品，于 1983 年推出了世界上第一台数码 X 射线成像诊断系统，拥有全球领先的计算机放射成像技术，可为客户提供从数码 X 射线诊断设备到放射性药剂的多种解决方案。
Vieworks (100120.KS)	韩国	1999	在尖端医疗成像系统、图像传感器、精密光学信号处理装置和光学机器设计开发领域处于领先地位，具有工业相机技术基础，有成熟的后端数据采集系统设计经验，是一家设计、开发、生产和供应医用数字探测器和工业相机的医疗及特殊成像专业企业。
Rayence (228850.KS)	韩国	2011	是韩国 Vatech 集团旗下公司，主营业务为数字化 X 线探测器的研发、生产、销售，是全球第一家制造出全系列牙科、医疗、兽医和工业 X 线探测器产品的公司。Rayence 同时掌握非晶硅和 CMOS 技术。2015 年，Rayence 率先开发出高清图像的“可弯曲口腔内传感器”，并荣获“韩国世界级产品”奖。
康众医疗 (688607.SH)	中国	2007	是一家以数字化 X 线平板探测器为主营业务的企业，产品应用于医疗、宠物、安检、工业影像诊断领域

资料来源：WIND，公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

行业观点：国产替代加速推进，下游应用领域快速拓展。数字化 X 线探测器是 X 线影像设备中的关键零部件，较高技术壁垒决定了行业具备较好的竞争格局和较高盈利水平。长期看，全球医疗及工业存量市场的大量胶片机、半数字化设备正在向全数字化设备升级，行业持续稳健增长。中期看，上游关键零部件 X 线探测器的国产替代带动下游 X 线影像设备降本，全球医疗及工业市场渗透率有望持续提升。短期看，具备核心技术研发能力的国产公司凭借产品性价比优势、稳定的产品交付和更快技术服务响应，正在加速拓展下游应用领域，受益行业国产替代大趋势，长期有望实现较快增长。重点推荐奕瑞科技。

1) 奕瑞科技：引领进口替代的国内 X 线探测器龙头

自主研发打破国外技术垄断，十年成长为国产数字化 X 线探测器龙头。奕瑞科技成立于 2011 年，总部位于上海，主要从事数字化 X 线探测器的研发、生产和销售，产品广泛应用于医学诊断与治疗、工业无损检测、安防检查等领域。公司通过自主研发，实现数字化 X 线探测器的产业化，率先打破国外厂商技术垄断，其产品

在图像性能、质量稳定性和可靠性等性能方面已达到全球领先水平，且具备优异的产品性价比优势，得到柯尼卡、锐珂、富士、西门子、飞利浦、安科锐、上海联影、美亚光电等客户的广泛认可。公司在全球范围内不断提升市场份额，国产龙头地位稳固，正加速赶超国际竞争对手。

拓品类逻辑持续兑现，成长性强，看好长期发展空间。公司卡位上游核心零部件环节，基于平台型研发体系，掌握底层核心技术，快速拓展应用领域，齿科和工业新产品实现了高速增长，拓品类逻辑持续兑现。此外，高端兽用、C型臂、乳腺、放疗、胃肠、DSA探测器等高端新品储备丰富，长期增长动力充足。公司研发实力强、产品性能及性价比优势突出、覆盖全球头部客户资源，中期拓品类逻辑清晰、长期解决方案前景广阔，看好长期成长潜力。

投资建议：维持“买入评级”。公司是国内数字化X射线探测器龙头，受益行业国产替代大趋势，我们看好公司长期成长潜力。我们维持盈利预测，预计公司2022-2024年归母净利润为6.01/7.95/10.43亿元，对应EPS为8.29/10.96/14.37元，对应PE为57/43/33倍，维持“买入”评级。

机器视觉：赋能智能制造，行业加速渗透

机器视觉行业：机器的眼睛，视觉的大脑

机器视觉系统赋予智能制造装备视觉功能，下游行业应用广泛。机器视觉基于捕获并处理的图像为设备执行其功能提供操作指导，是应用于工业和非工业领域的硬件和软件组合。典型的机器视觉系统分为成像和图像处理分析两大部分：成像功能依靠光源及光源控制器、镜头、相机等硬件部分，图像处理分析功能依靠视觉处理分析软件和视觉控制器硬件组成的视觉控制系统，最终输出分析结果至智能设备的其他执行机构。机器视觉作为机器的“眼睛”和视觉“大脑”，是智能装备感知、分析部分的关键零部件。机器视觉技术可应用于 3C、新能源、半导体、汽车、食品加工、医药和光伏等领域。在 3C 电子领域，机器视觉可用于液晶屏可操作区定位、手机零件装配定位、螺丝装配定位，以及手机 LOGO 间隙和轮廓度检测，和手机电池外观缺陷检测等。在新能源领域，机器视觉技术可用于极片表面缺陷检测、涂布、分条表面缺陷检测、极耳的位置和旋转角度检测，以及兼容多种电池的关键尺寸测量和电池正负极检测。

图 4：机器视觉系统的构成

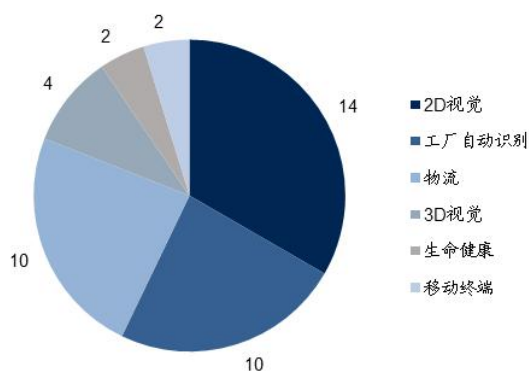


资料来源：公司公告，公司官网，国信证券经济研究所整理

预计 2021 年机器视觉行业空间全球近 400 亿元，中国 150 亿元

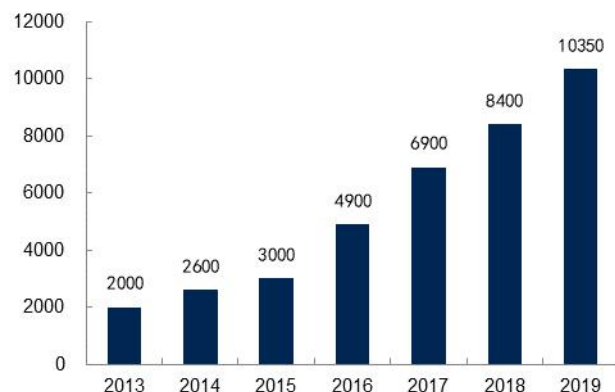
全球机器视觉行业市场规模近 400 亿元，中国 150 亿元。根据全球机器视觉龙头康耐视的估算，2018 年全球机器视觉市场约 42 亿美元，其中 2D 视觉/工厂自动识别/物流/3D 视觉/生命健康/移动终端分别 14/10/10/4/2/2 亿美元，2D 视觉、工厂自动识别和物流成为最大细分领域。此外，康耐视预计全球机器视觉市场将以年复合增长率 12% 的速度持续增长，据此估算，2021 年全球机器视觉市场将达到 59 亿美元，折合人民币 384 亿元。根据赛迪顾问《2019 中国智能制造发展白皮书》，2019 年我国智能制造装备市场规模约 1.78 万亿元，预计到 2020 年将达到 2 万亿元，智能制造装备行业保持快速增长。作为智能装备的核心零部件，机器视觉亦呈现快速增长趋势。根据中国视觉产业联盟对其会员单位的统计，2019 年中国机器视觉行业销售额达到 103 亿元，较 2013 年翻了 3 倍，年复合增长率达到 31.69%，协会预计 2020/2021 年中国机器视觉行业规模将超 120/150 亿元。

图5: 康耐视预计全球机器视觉市场规模和分布 (亿元)



资料来源: 公司招股说明书, 康耐视, 国信证券经济研究所整理

图6: 中国机器视觉行业销售额 (百万元)



资料来源: Wind、中国机器视觉产业联盟, 国信证券经济研究所整理

国际品牌占据主要市场份额, 奥普特在核心器件领域处于国内领先地位

国际巨头占据国内机器视觉市场较大份额。根据中国机器视觉产业联盟的统计, 2019 年中国机器视觉企业的销售额为 103 亿人民币; 全球机器视觉龙头基恩士 2019 年在中国地区的销售收入 639 亿日元 (约合 40.88 亿元人民币), 另一巨头康耐视 2019 年在大中华地区的销售收入 1.15 亿美元 (约合 7.95 亿元人民币)。国内机器视觉市场由国际巨头占据了大量的份额, 本土企业的竞争力还相对较弱。根据机器视觉产业联盟发布的《中国机器视觉市场研究报告》, 奥普特是国内较早进入机器视觉领域的企业之一, 规模行业前五。

表3: 机器视觉行业的主要公司

公司	股票代码	主要产品	行业地位
基恩士	6861.T	相机、视觉处理分析软件	成立于 1974 年, 2011 年—2018 年, 福布斯全球最具创新力企业 100 强。2001 年首次在中国设立销售网点。基恩士是全球综合性的工厂自动化产品供应商, 其产品包括传感器和测量仪器、图像处理设备、控制测量设备、研发用分析设备、商业信息设备等。其产品按照通用目的进行工程设计, 可以适用在各个行业或领域。基恩士的直销网络覆盖全球 46 个国家和地区, 为超过 25 万客户提供产品和服务。
康耐视	CGNX.O	相机、视觉处理分析软件	成立于 1981 年, 是全球领先的机器视觉产品提供商, 其产品包括视觉系统、视觉软件、视觉传感器和工业读码器, 主要用于各个行业的自动化生产和分配系统, 应用于包括消费电子、汽车、消费品、食品和饮料、制药和医疗设备等行业的制造, 以及自动化物流行业的物流分配。
杭州海康机器人技术有限公司	002415	相机	海康威视 (002415) 子公司, 2016 年海康威视在其原机器视觉业务部 (2014 年成立) 的基础上设立子公司——杭州海康机器人技术有限公司, 主要经营移动机器人、机器视觉和无人机三个业务板块。海康机器人进入机器视觉领域的时间较短。但是, 依托上市公司海康威视的资金和技术实力的支持, 在机器视觉行业获得了较快发展。特别是, 海康威视为全球安防领域领先企业, 其在安防影像方面的技术积累和生产规模, 对其研发工业相机产品并迅速规模化生产有较大积极作用。
中国大恒 (集团) 有限公司	600288	相机、整体方案	原名中国大恒公司, 成立于 1987 年, 现为大恒科技 (600288) 的控股子公司。在机器视觉部件方面, 与众多国际知名品牌有合作关系, 为其在华的代理销售渠道, 同时, 中国大恒还提供以机器视觉为核心的检测设备, 在印刷、纺织、空瓶等行业具有竞争优势。
奥普特	688686	光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等	成立于 2006 年, 是我国国内较早进入机器视觉领域的企业之一。奥普特提供的机器视觉产品已广泛应用于各类高端装备中, 服务于 3C 电子、新能源、半导体、汽车、医药及食品加工等多个行业及一些科研教学等领域, 并得到苹果、欧姆龙、安费诺、大族激光等世界 500 强、中国 500 强和行业龙头企业的认可。

资料来源: 公司招股说明书, 国信证券经济研究所整理

行业观点：3C 领域国产替代稳步推进，新能源领域需求爆发。机器视觉为智能制造设备赋予视觉功能，深度受益于智能制造发展大趋势，成长空间广阔。长期看，人口老龄化及用工成本上升推动工业自动化进程，机器视觉相对人眼视觉具备显著性能优势，驱动机器视觉行业长期发展。中期来看，我国智能制造与工业自动化转型处于早期发展阶段，机器视觉在 3C、新能源、半导体、汽车、光伏等行业的渗透率较低，仍有较大发展空间。短期看，3C 领域的国产替代稳步推进，新能源领域需求爆发，带动机器视觉快速发展。行业内海外寡头占据较高市场份额，通过长期技术积累已形成通用化产品，应用至众多下游，已实现长期较快增长且保持较高盈利水平。具备较强研发能力的国产公司从非标方案做起，逐渐进行国产替代。重点推荐奥普特。

1) 奥普特：国产机器视觉龙头，卡位好竞争力强，充分受益行业发展及进口替代

公司是国内机器视觉行业龙头，从光学解决方案向整体解决方案快速拓展。公司以光源起家，发展成为覆盖完整机器视觉系统的供应商，业务从光学解决方案向整体解决方案大步迈进，并在工业读码器、3D 激光传感器及深度学习产品方面完成布局且已实现批量销售，卡位好竞争优势显著。公司长期重视技术研发投入，加强在不同行业与应用场景下整体视觉系统解决方案的设计能力，提炼出标准化普适性强的解决方案，应用至广泛的下游各领域，目前公司已建立核心而稳定的客户群体，积累了苹果、宁德时代、比亚迪、蜂巢、大族激光、欧姆龙等知名企业客户资源。

深耕 3C 和新能源，积极开拓半导体、汽车和光伏等新领域。分行业来看，公司持续深耕 3C 行业，在下游行业产线生产效率和加工精度不断提升的趋势下深挖客户需求，延伸应用环节并横向拓宽合作产品线，不断提升产业链渗透率。新能源行业高景气，机器视觉广泛应用于电池生产过程中各关键工序，下游需求旺盛，公司在手订单饱满，与宁德时代、比亚迪、蜂巢等大客户持续深化合作，发展空间广阔。此外，公司加速布局半导体、汽车和光伏等行业，加强新产品研发和产品升级，在多行业取得订单突破，积极开拓海外市场。

投资建议：维持“买入评级”。公司是上游核心零部件公司，卡位好竞争优势显著，长期深度受益行业发展及进口替代。我们维持盈利预测，预计 2022-2024 年归母净利润为 3.98/5.14/6.80 亿元，EPS 为 4.82/6.23/8.24 元，对应 PE 54/42/32 倍，维持“买入”评级。

工业自动化：机器换人大势所趋，万亿市场空间广阔

机器换人大势所趋，全球工业自动化市场空间广阔，万亿赛道稳健增长

国家政策推动、劳动力成本上升、社会老龄化驱动“机器换人”。根据国家统计局统计，全国城镇非私营单位就业人员平均工资由 2011 年的 4.18 万元增长至 2020 年的 9.74 万元，九年时间增长一倍，社会劳动力成本不断提升，而工业机器人出口价格近年来持续下降，替代优势逐渐显现。同时，我国老龄化进程明显加快，2010 年至 2020 年，我国 65 岁及以上人口上升了 4.63 个百分点，占比 13.50%，虽然短期劳动力资源仍然充沛，但中长期来看，人口老龄化社会结构加速“机器换人”。政策方面，国家先后出台多项政策支持机器人发展，在《中国制造 2025》规划中，机器人被列为政府需大力推动实现突破发展的十大重点领域。

预计 2024 年全球工业自动化市场规模 2695 亿美元，行业增速 9%。根据市场调查机构 ReportLinker 的数据，全球工业控制与工厂自动化市场规模预计将从 2018 年的 1,600 亿美元增长至 2024 年的 2,695 亿美元，年均复合增长率将达到 9.08%。全球工业机器人行业保持快速增长。根据国际机器人联合会（IFR）的预测，到 2022 年全球将销售 58.35 万台机器人，2019 年至 2022 年的年均复合增长率达到 11.51%。国内工业机器人产量稳步增长，市场规模较大，中国工业机器人产量由 2018 年的 147,682 套增长至 2020 年的 237,068 套，年均复合增长率为 26.70%。随着我国适龄劳动力数量减少，劳动力成本不断上升，制造业生存压力日益加大，工业自动化推动产业转型升级已成为行业共识，工业自动化处于快速发展阶段。

工业机器人产量自 2020 年 3 月以来增速转正并加速向好，需求复苏有望持续。根据国家统计局统计，2015-2022.5 中国工业机器人产量分别为 3.30/7.24/13.11/14.77/18.69/23.71/36.60/16.61 万台，同比增速分别为 +21.70%/+34.30%/+68.10%/+4.60%/-6.10%/+19.10%/+44.90%/-9.40%，工业机器人产量自 2020 年 3 月以来持续复苏，2021 年大幅增长，受益下游制造业景气度回升，2022 年 1-5 月工业机器人产量处于历史较高水平。月度数据看，2022 年 5 月工业机器人产量 3.66 万台，同比-13.70%。工业机器人出口交货值来看，2021 年 7/8/9/10/11/12 月工业机器人出口交货值为 9.22/8.56/10.03/9.07/10.89/9.85 亿元，同比变动 -31.13%/-13.65%/+20.36%/+42.85%/+37.50%/+22.80%，处于近两年的较高水平。

图7：2022 年 5 月中国工业机器人产量同比-13.70%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图8：2022 年 1-5 月中国工业机器人产量同比-9.40%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图9：12月中国工业机器人出口交货值同比+22.80%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图10：2022年1-5月制造业固定资产投资累计+10.60%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

上游三大零部件成本占比高、盈利能力强，但国产化率较低，市场空间广阔。工业机器人产业链的上游主要是三大零部件：减速器、控制系统和伺服系统；中游主要是机器人本体的生产；下游为系统集成商。从成本占比来看，上游成本占比最高，控制器、伺服系统和减速器，三者合计占工业机器人成本70%以上；从盈利水平来看，上游最高，其次为下游，中游本体最低。从国产化率来看，上游减速器、伺服系统的国产化率约10%左右，控制系统约为15%，中游本体的国产化率约30%左右；下游系统集成的国产化率较高，约90%左右。而《中国制造2025》提出到2025年，关键零部件的国产化率达到80%，因此三大零部件未来成长空间最为广阔。

伺服系统市场规模预计接近300亿元，减速器市场规模预计超过百亿元。根据MIR统计，2020年我国通用伺服系统市场规模为164.38亿元，预计在2025年达到295.38亿元。减速器方面，一台工业机器人需要的减速器个数大约为4-6个，2020年工业机器人产量23.71万台，假设未来工业机器人年均增长率为30%（根据中国机器人产业联盟预测，2020年至2029年，中国工业机器人年均增长会高于29%），则2025年工业机器人国内产量约为89万台，按照每台减速器价格为5000元，且每年递减10%计算（根据绿的谐波招股书，RV减速器价格5,000-8,000元/台，谐波减速器价格1000-5000元/台），则2025年减速器市场规模约为104-156亿元。

海外公司占据主要市场份额。伺服系统方面，2020年前三名分别是安川、三菱和松下，市占率分别为11.3%、10.5%、9.9%；国内主要厂商为汇川技术、埃斯顿，市占率分别为9.8%、2.5%。减速器方面，RV减速器市场主要被纳博特斯克占据（市占率超过50%），国内厂商主要有双环传动、南通振康、秦川机床等；谐波减速器主要被哈默纳科占据（市占率超过50%），国内厂商主要是绿的谐波。

行业观点：产业升级推动自动化加速普及，国产化加速推进。长期看，社会人口老龄化、劳动力成本上升，驱动智能制造和工业自动化进程，近两年疫情背景下企业更加意识到工业自动化的显著优势，加速推动“机器换人”进程。中期看，工业机器人产业链的上游核心部件环节国产化率较低，减速器、控制系统和伺服系统细分行业均存在国产替代的较大发展机遇。工业自动化设备中大量零散非标零部件存在采购成本高且效率低的痛点，催生了“标准化选型+一站式供应”的商业模式，具备较强一站式服务能力的供应商迎来较大发展机遇。重点推荐国内谐波减速器龙头绿的谐波、国内工控龙头汇川技术、国内领先的FA零部件一站式供应商怡合达。

1) 绿的谐波：谐波减速器国内龙头，深度受益国产替代

具备全球竞争力的谐波减速器国产龙头。公司自 2003 年起主攻谐波减速器，经过 10 年技术积累，2013 年实现批量销售并快速放量。谐波减速器技术壁垒高，构筑较高的行业壁垒，使得公司产品突破打破国外垄断之后具备较强的盈利能力。精密谐波减速器是机器人三大核心零部件之一，充分受益于制造升级背景下自动化普及带来行业成长和进口替代机会，可广泛应用于工业机器人、服务机器人、高档数控机床、航空航天、医疗器械等领域。

深度受益工业机器人行业快速发展及国产替代大趋势。绿的谐波是国产谐波减速器龙头，率先打破国际品牌的技术垄断，实现进口替代和规模量产，产品性能和稳定性不弱于国外品牌，同时具备更高产品性价比/更优现场服务能力/更短交货周期/更快售后响应速度等优势，降低了机器人企业的采购成本及采购周期，未来有望充分受益于工业机器人行业快速发展。此外，公司持续进行产业链横向拓展，积极研发机电一体化减速模组、伺服传动系统、机器人关节等精密部件，打开成长空间。

投资建议：维持“买入评级”。公司是上游核心零部件公司，行业需求持续旺盛，深度受益工业机器人行业发展及进口替代。我们维持盈利预测，预计 2022-2024 年归母净利润为 2.76/3.81/4.92 亿元，EPS 为 2.29/3.16/4.08 元，对应 PE 70/51/40 倍，维持“买入”评级。

2) 汇川技术：工控龙头长期发展空间广阔

工业自动化行业国内龙头。公司成立于 2003 年，从事工业自动化产品的研发、生产和销售。公司在变频器、电梯一体化、伺服系统领域占据国内龙头地位，拓展至工业机器人、新能源汽车动力总成、PLC 并步入快速增长通道，国内工业自动化龙头地位稳固。

五大战略板块协同发展，新能源车业务快速成长。公司目前的业务分为五大板块：通用自动化、电梯电气大配套、新能源汽车动力总成、轨道交通和工业机器人。具体来看：1) 通用自动化业务：2021 年收入 89.82 亿元，同比增长 65.16%；2022Q1 收入 24.67 亿元，同比增长约 28%。2021 年公司通用伺服系统国内市占率超 16%，首次获得国内市场份额第一。公司积极拓展 PLC 业务，订单保持高速增长。2) 电梯电气业务：2021 年收入 49.67 亿元，同比增长 14.35%；2022Q1 收入 11.80 亿元，同比增长约 28%。2021 年公司电梯一体化控制器及变频器销售超过 50 万台，巩固电梯行业领先地位。3) 新能源车业务：2021 年收入 29.92 亿元，同比增长约 171%；2022Q1 收入 9.25 亿元，同比增长约 167%。新能源乘用车业务定点车型 SOP 放量，订单爆发式增长，全年获定点项目超 30 个。新能源商用车电控和总成产品均获得市场份额第一。4) 轨道交通业务：2021 年收入 5.26 亿元，同比增长约 49%；2022Q1 收入 0.71 亿元，同比下降约 44%。2021 年完成新增订单 9.05 亿元，同比增长 70%，城轨牵引获得市场份额第二。5) 工业机器人业务：2021 年收入 3.62 亿元，同比增长 110.53%；2022Q1 收入 1.05 亿元，同比增长约 54%。工业机器人业务 2021 年实现首次盈利。

投资建议：维持“增持”评级。公司是国内工控行业龙头，深度受益智能制造升级和工业自动化行业快速发展。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 41.48/53.94/70.36 亿元，对应 EPS 为 1.57/2.05/2.67 元，对应 PE 为 42/32/24 倍，维持“增持”评级。

3) 怡合达：国内领先的 FA 工厂零部件一站式供应商

FA 零部件供应商龙头，一站式服务能力构建较强竞争壁垒。怡合达成立于 2010 年，专业从事自动化零部件研发、生产和销售，提供 FA（工厂自动化）零部件一

站式供应，持续向客户和供应商输出公司的产品标准体系，针对性解决下游自动化设备所需零部件供应的行业共性问题。怡合达提供的产品包括机加件、机械组件、气动组件、传动类、光电元器件等零部件。截止 2021 年 12 月 31 日，公司已形成了涵盖 197 个大类、2066 个小类、110 余万个 SKU 的 FA 工厂自动化零部件产品体系，并汇编成产品目录手册，广泛应用于 3C、新能源、汽车、光伏、工业机器人、医疗、激光、食品和物流等行业。

“标准化选型+一站式供应”的商业模式解决了 FA 零部件行业痛点，迎来长期发展机遇。自动化零部件天然存在设计耗时长、采购成本高、品质不可控且交期不准时的共性问题，公司对其进行标准化设计和分类选型，形成涵盖 90 余万个 SKU 的自动化零部件标准化体系，将传统采购模式“零部件单独设计+多家供应商采购”，大幅优化为“零部件简单选型+一站式采购”的模式，可提供高品质、低成本、短交期的自动化零部件产品。经过十年发展，公司的产品研发定义能力、供应链管理和平台化运营优势较强。2021 年成交客户数 2.89 万家，同比增长 24.03%，在工程师客户群体中积累了深厚的品牌和客户资源。公司作为 FA 零部件国内龙头，有望在中国制造升级和工业自动化普及的大趋势下迎来长期发展机遇

投资建议：维持“增持”评级。公司是国内 FA 零部件龙头，一站式服务能力构建较强竞争壁垒，有望长期受益工业自动化行业增长。考虑到公司在制造业承压大背景下表现出较强增长韧性，我们维持盈利预测，预计公司 2022-2024 年归母净利润为 6.16/8.50/11.40 亿元，对应 EPS 为 1.54/2.13/2.85 元，对应 PE 为 53/38/29 倍，维持“增持”评级。

中游专用/通用设备公司

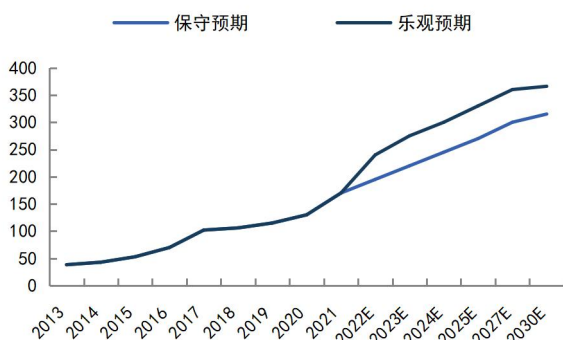
光伏装备：新能源革命，光伏装备深度受益下游高景气

“碳中和”加速光伏行业发展，新增装机容量持续增长

“碳中和”加速光伏行业发展。2020年9月，习近平主席在联合国大会向世界承诺，中国将力争2030年前碳达峰、2060年前碳中和。2021年10月24日，国务院发布的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中表示，中国非化石能源消费比重在2025年、2030年分别达到20%、25%；2021年10月27日发布的《2030年前碳达峰行动方案的通知》中提出，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地，到2025年新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。光伏发电具有清洁、低碳的优势，同时近年光伏发电成本逐年下降，光伏发电对传统能源发电方式的替优势逐步显现，预期光伏行业景气度持续上升。

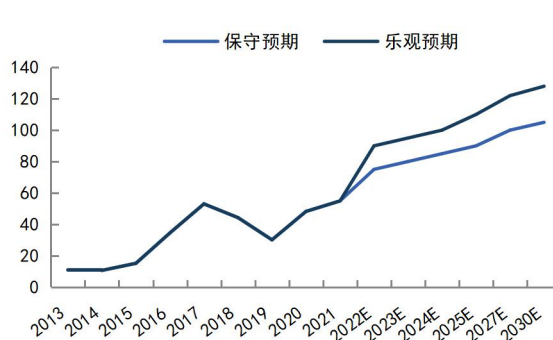
预计2025年国内光伏新增装机容量100GW。2011-2021年，全球光伏新增装机容量持续上升，2021年全球光伏新增装机容量为170GW，同比增长30.77%。中国每年新增光伏装机容量虽然在2018、2019有所回落，但整体保持较高增速，2021年光伏新增装机容量54.88GW，同比增长13.86%。根据中国光伏行业协会预测，2025年国内光伏新增装机100GW左右，全球光伏新增装机300GW左右。

图11：2011-2025 全球光伏新增装机预测（GW）



资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

图12：2011-2025 中国光伏新增装机预测（GW）

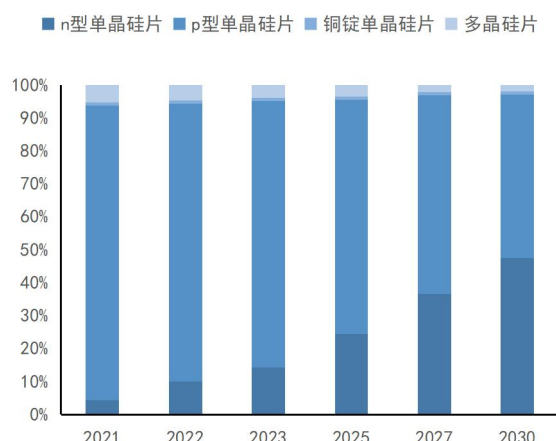


资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

单晶、大尺寸、薄型化驱动硅片制造设备更新迭代

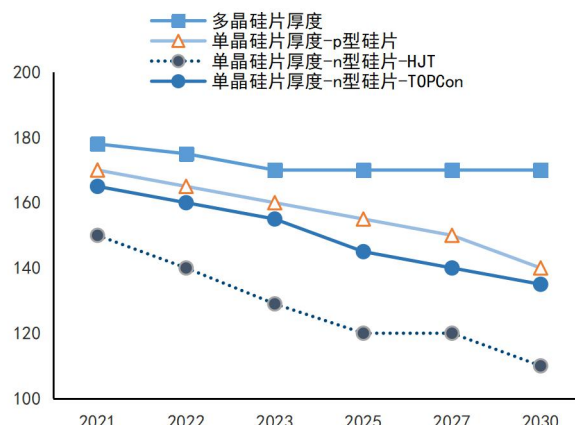
“降本增效”驱动单晶、大尺寸、薄型化硅片成未来趋势。单晶硅电池转换效率高于多晶硅电池，但成本较高，近年来，随着单晶硅片生产工艺的逐渐成熟，市场份额逐步增长。根据中国光伏行业协会统计，2020年，国内单晶硅片（P型+N型）市场份额约90.2%，而多晶硅片的市场份额由2019年的32.5%下降至2020年的9.3%，预期未来仍呈现逐步下降的趋势。在硅片尺寸方面，硅片大尺寸化可以降低非硅成本和人工成本，提升输出功率；薄型化可以降低原材料成本，进而达到“降本增效”的目的。

图 13：2021-2030 年不同类型硅片市场占比变化趋势



资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

图 14：2021 年到 2030 年硅片厚度变化趋势 (um)



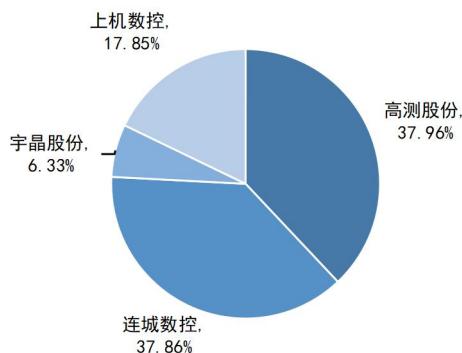
资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

“新增+替代”双重驱动，硅片制造设备市场空间广阔。硅片相关设备增长一方面受益于光伏装机容量不断增长带来的新增需求，另一方面来自于单晶、大尺寸、薄型化硅片驱动设备更新迭代。1) 单晶炉：目前主流单晶炉内径为 270mm 左右，无法拉制 G12 (295mm) 和 M10 (281mm) 等大尺寸硅片，因此大尺寸趋势会带动设备更新迭代。2) 切片机：硅片大尺寸和薄型化增加硅片生产的碎片率等问题，因此需要使用更小直径的金刚石线等切割耗材，同时对于切片机的切割线速、智能化和自动化水平要求更高，从而驱动切片机的更新换代。按照每 1GW 单晶硅片生产需要 100 台单晶炉 (10MW, 160 万/台)，16 台金刚线切割机 (130 万/台)，2 台单晶截断机 (105 万/台)、6 台单晶开方机 (100 万/台)、8 台磨倒一体机 (140 万/台) 测算，1GW 的设备投资额约 2 亿元，根据 CPIA、Solarzoom 及各公司预期扩产计划估算，假设 2022 年硅片每年新增产能为 150GW，不考虑存量设备替换，预计 2022 新增硅片设备市场规模约 300 亿元。

金刚石线市场需求量约 1.3-1.6 亿公里，钨丝或成下一代母线材料。目前金刚石线单 GW 线耗约 50 万公里，根据 CPIA 预测，2022 年全球新增光伏装机容量在 195-240GW，假设容配比为 1.3，则 2022 年金刚石线需求量约 1.3-1.6 亿公里，按照 40 元/公里，则全球金刚石线市场空间约 52-64 亿元。“大尺寸+薄片化”已成为硅片的发展方向，同时叠加硅料价格持续上周，因此行业需要线径切割力更强的金刚线。由于碳钢金刚线很难做到 35 μm 以下，而钨丝在强度方面具备天然优势，因此成为下一代母线的首选材料，目前国内光伏用切割钨丝已做到 35 μm 以下，并逐步向 30 μm 研发，但由于目前整体经济性仍有待提高，因此钨丝金刚线大批量推广应用仍有一定时间。

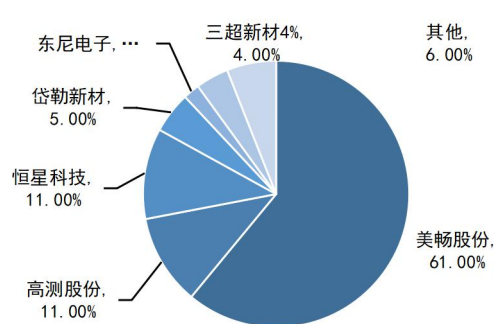
硅片生产设备竞争格局整体较为清晰，金刚线玩家众多，美畅占据主要市场份额。1) 拉晶设备：单晶炉市场，晶盛机电一家独大，其他厂家包括京运通、连城数控、北方华创；热场方面，金博股份为国内最大热场生产厂商，市占率第一，其他厂家包括西安超码、隆基股份，其中隆基主要自用。2) 切割设备：主要厂商包括高测股份、连城数控、上机数控、晶盛机电、宇晶股份等。目前高测股份、连城数控、上机数控占据绝大多数的市场份额，其他国内厂商的市场份额相对较低。3) 金刚线：美畅股份市占率为 61%、高测股份、恒星科技市占率 11%。其他企业包括东尼电子、岱勒新材、三超新材、原轼股份等。

图 15: 2020 硅片切割设备市占率



资料来源: 国家能源局, 国信证券经济研究所整理

图 16: 2021 金刚石线国内市占率



资料来源: 国家能源局, 国信证券经济研究所整理

电池片技术路线变革带动新设备投资

PERC 电池效率提升空间有限, N 型电池市占率预期逐步增长。根据德国哈梅林太阳能研究所 (ISFH) 的研究, PERC、HJT、TOPCon 电池的理论极限效率分别为 24.5%、27.5%、28.7%。据 CPIA 统计, 2021 年, PERC 型单晶电池平均转换效率达到 23.1%, 已接近理论效率上限, 未来提升空间有限。N 型 TOPCon 电池平均转换效率为 24%, HJT 电池平均转换效率为 24.2%, 两者较 2020 年均有较大提升, 未来仍有较大提升空间, IBC 电池平均转换效率达到 24.1%。目前由于 N 型电池成本较高, 市场仍以 PERC 为主, 市占率 91.2%, TOPCon+HJT 型电池市占率仅为 3%, 但目前各大厂商均在积极布局 HJT、TOPCon 电池, 未来随着成本下降以及技术进一步的成熟, 市占率有望持续增长。其中, 由于 TOPCon 电池成本较低, 且可以由 PERC 改造, 因此推进速度较快, HJT 目前成本较高, 但由于其转换效率更高, 未来发展空间广阔。

2022/2023 年新增电池片设备市场规模约 161/218 亿元。根据 CPIA 预测, 2022、2023 年全球光伏装机容量为 217GW 和 248GW, 假设: 1) 容配比均为 1.3; 2) 2021 年 PERC 产线设备投资成本 1.2 亿元/GW, TOPCon 电池线设备投资成本 2 亿元/GW, HJT 电池设备投资成本 4.0 亿元/GW。2022 年三种电池片设备总规模为 161.54 亿元, 其中 HJT 设备市场规模 66.93 亿元, TOPCon 市场规模 71.76 亿元。

表 4: 2022-2024 电池片设备市场规模测算

	2022E	2023E	2024E
全球光伏装机容量 (GW)	217.5	247.5	272.5
容配比	1.3	1.3	1.3
电池片产量 (GW)	282.75	321.75	354.25
电池片产能利用率	60.00%	60.00%	60.00%
电池片产能 (GW)	471	536	590
HJT 渗透率	4.00%	8.00%	16.00%
HJT 产能 (GW)	18.85	42.90	94.47
HJT 新增产能 (GW)	16.73	24.05	51.57
HJT 单 GW 设备投资额 (亿元)	4.00	4.00	3.80
HJT 设备市场空间 (亿元)	66.93	96.20	195.95
TOPCon 渗透率	10.00%	22.00%	25.00%
TOPCon 产能 (GW)	47.13	117.98	147.60
TOPCon 新增产能 (GW)	40.77	70.85	29.63

由 PERC 改造比例	20%	15%	13%
TOPCon 单 GW 设备投资额(亿元)	2	1.9	1.8
由 PERC 改造设备投资额(亿元)	0.8	0.7	0.6
TOPCon 设备市场空间(亿元)	71.76	121.86	48.71
PERC 渗透率	86.00%	68.00%	58.00%
PERC 产能 (GW)	405.28	364.65	342.44
PERC 新增产能 (GW)	19.04	0.00	0.00
PERC 单 GW 投资额 (亿元)	1.2	1.2	1.2
PERC 设备市场空间(亿元)	22.85	0	0
设备市场空间总计 (亿元)	161.54	218.06	244.66

资料来源: CPIA、PV Infolink, 国信证券经济研究所整理

电池片设备市场竞争激烈,但龙头优势明显。由于 PERC 电池技术较为成熟,各厂商之间差异较小,市场竞争激烈。N 型电池技术未来发展空间大,参与厂商较多。目前主要厂商包括:迈为股份、捷佳伟创、帝尔激光、钧石能源、AMAT、日本住友等等。其中迈为股份为丝网印刷设备龙头,市占率超过 70%,目前专向 HJT 整线设备供应商,在 HJT 领域具有较大优势;捷佳伟创为湿法设备龙头,湿法设备市占率超过 80%,具备 TOPCon 和 HJT 整体供应能力;帝尔激光是激光设备龙头,其 PERC 激光消融设备和 SE 激光掺杂设备在过去市占率常年保持在全球 80%左右水平。

行业观点:光伏持续高景气,技术迭代加速驱动设备空间上行。中长期来看,在双碳背景下,光伏做为清洁能源,是能源转型的长期发展方向,根据 CPIA 预测,2021-2025 全球光伏新增装机容量复合增速为 15%,持续增长的新增装机容量预期带动光伏设备增长。短期来看,硅料价格上涨加速光伏技术变革,进而推动设备迭代更新,其中,硅片向大尺寸、薄片化发展增加了金刚石线耗量,加速了钨丝母线进展;电池片由 P 型向 N 型转变不仅带来设备更新需求,同时不同路线的选择也给行业格局带了一定的变数。短期内由于 TOPCon 成本较低,叠加可由 PERC 改造,因而推进速度较快,而 HJT 具有高效率的优势,长期来看有更大发展空间。我们重点看好受益硅片、电池片技术迭代的赛道和标的,重点推荐汉钟精机,关注晶盛机电、美畅股份、捷佳伟创、帝尔激光、奥特维。

1) 汉钟精机:光伏真空泵龙头,半导体真空泵空间广阔

短期光伏真空泵拉动业绩增长,中长期半导体真空泵打开更大成长空间。公司是国内螺杆压缩机、真空泵龙头。光伏真空泵方面,公司拉晶环节占率遥遥领先,2020 年电池片环节真空泵放量,市占率持续增长。光伏新增装机容量持续增加+N 型电池片技术迭代有望驱动光伏真空泵需求持续增长。半导体真空泵方面,中国大陆/中国台湾半导体真空泵设备空间约 61/45 亿元,95%以上市场份额由海外公司把控,目前汉钟精机已成为中国台湾主要半导体公司供应商,同时成功通过大陆半导体企业的验证,实现小批量供货。未来随着半导体真空泵国产化的进程,公司产品放量可期。此外,未来随着公司真空泵业务的发展,预期维保服务业务有望进一步打开公司成长空间。

压缩机业务整体保持稳健,冷冻冷藏发展空间较大。公司压缩机业务包含制冷压缩机和空气压缩机,制冷压缩机用于冷冻冷藏、中央空调、热泵。热泵和冷冻冷藏受益政策及需求增长,预期行业增速较快;中央空调受地产景气度下降及疫情影响,预期维持小幅增长;空压机业务整体承压,维持低速增长。

投资建议：维持“买入”评级。我们预计 2022-24 年归母净利润为 5.94/7.22/8.69 亿元，对应 PE 21/17/14 倍，维持买入评级。

2) 晶盛机电：光伏硅片设备龙头

光伏硅片设备龙头，半导体设备+碳化硅打开公司新成长空间。公司是泛半导体设备龙头，积极向泛半导体材料领域拓展，产品包括晶体生长/加工设备、晶片加工设备、蓝宝石晶锭和晶片等，涵盖光伏、半导体、碳化硅、蓝宝石领域。公司晶体生长设备受益系光伏行业高景气+技术迭代持续增长，同时半导体行业需求旺盛+国产替代加速进一步打开公司成长空间。此外，公司在蓝宝石、碳化硅材料业务方面均取得突破，蓝宝石材料营收大幅增长，目前已成功生长出 700Kg 级蓝宝石晶体，并实现 300Kg 级及以上规模化量产。碳化硅材料方面，公司已建设 6 英寸碳化硅晶体生长、切片、抛光环节的研发实验线，产品已通过部分客户验证。目前公司已与客户 A 形成采购意向，2022-2025 年将向其提供碳化硅衬底合计不低于 23 万片。

投资建议：维持“买入”评级。公司是泛半导体设备龙头，并积极向材料领域拓展，未来有望成为“设备+材料”型平台公司。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 25.01/33.85/41.67 亿元，对应 PE 34/25/20 倍，维持“买入”评级。

3) 美畅股份：金刚石线行业龙头

光伏景气度持续向好，预期公司深度受益。公司是金刚石线龙头企业，产品主要用于光伏硅片切割，也可用于蓝宝石、精密陶瓷、磁性材料等其他硬脆材料，客户包括隆基、晶科、晶澳、保利协鑫等。在光伏切片呈现薄片化与大片化的背景下，公司持续创新，目前金刚石线产品线径涵盖 42-36 μm ，行业内处于领先地位。同时，公司不断向上游产业链延伸，已实现部分母线自供，大幅降低金刚石线生产成本，并在黄丝、金刚石粉方面有所布局，加强对重要原材料的管理。未来全球光伏新增装机容量预期仍将保持增长态势，金刚石线作为硅片切割环节的消耗品，需求将维持快速增长，公司作为行业龙头，深度受益。

投资建议：维持“买入”评级。公司系金刚石线龙头，产品良率、成本、产能方面均处于行业领先水平。在全球光伏新增装机容量持续增长的背景下，预期公司深度受益。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 11.36/14.08/17.03 亿元，对应 PE 32/26/21 倍，给予“买入”评级。

4) 捷佳伟创：全面布局 TOPCon、HJT、IBC 技术的电池装备龙头

TOPCon 设备 PE-Poly 优势明显，半导体湿法刻蚀取得突破。公司是 PERC 电池片领域龙头，全面布局 N 型 TOPCon、HJT 和 IBC 设备。TOPCon 方面，公司布局 LPCVD 和 PECVD 两种技术路线，其中，公司推出的 PE-Poly 设备能够实现逐穿层、Poly 层、原位掺杂层制备，相较 LP 设备，不仅能够解决扰度问题，同时具有石英件损耗低、制备时间短的优势，在提高 TOPCon 电池效率的同时进一步降低 TOPCon 成本，未来随着 TOPCon 扩产加速，公司预期深度受益。HJT 方面，公司设备包括管式 PECVD/CAT-CVD、PCD/RPD 等，具备 HJT 电池设备整线供应能力。半导体方面，公司湿法刻蚀已取得上海机塔正式订单。

投资建议：维持“买入”评级。公司是电池片环节龙头，全面布局 TOPCon、HJT、IBC 电池。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 9.34/11.36/14.01 亿元，对应 PE33/27/22 倍，给予“买入”评级。

5) 帝尔激光：光伏激光设备龙头

激光设备或将量价齐升，转印技术打开新成长空间。公司是光伏激光设备龙头，主要产品是光伏激光加工设备，客户包括隆基、通威、晶科等光伏龙头，同时公司积极向高端消费电子、显示面板等领域延伸。在全球光伏新增装机容量持续增加以及 N 型电池片技术迭代的背景下，激光设备市场需求及单 GW 价值量有望持续提升，公司作为行业龙头预期深度受益。此外，公司重点研发的激光转印技术，相比丝网印刷具有多种优势：1) 栅线更细，节省浆料；2) 印刷高度一致性、均匀性优良；3) 可实现即定的栅线形状，改善电性能；4) 降低隐裂、破片、污染、划伤等问题。该技术可用于所有 N 型技术路线，目前在 IBC 和 TOPCon 中已有量产整线样机，效果良好。在 N 型电池持续降本背景下，激光转印有望打开公司新成长空间。

投资建议：维持“买入”评级。光伏电池片进入新一轮技术扩产周期，公司作为激光设备龙头，预期深度受益。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 5.04/7.14/9.96 亿元，对应 PE 55/39/28 倍，给予“买入”评级。

6) 奥特维：全球光伏组件串焊机龙头

串焊机业务保持高速增长，单晶炉/锂电/半导体业务突破打开新空间。公司是全球光伏组件串焊机龙头，业务纵向延伸至硅片分选机、单晶炉及电池烧结退火一体炉等设备，横向拓展至锂电模组/PACK 生产线和半导体键合机。公司光伏设备/锂电装备业务 2021 年收入分别为 17.25/0.96 亿元，同比增长 78.16%/181.02%。其中，光伏核心产品主栅串焊机 2021 年销量 1144 台，同比+72.81%，保持高市场份额。此外，新产品持续突破打开公司更大成长空间：1) 光伏单晶炉突破取得 1.37 亿元批量订单；2) 结退火一体炉（光注入）取得大额订单，得到客户高度认可；3) 2021 年公司锂电模组/PACK 生产线取得蜂巢能源订单，单一订单金额首次超过 1 亿元；4) 2022 年 4 月 6 日，公司获通富微电子批量铝线键合机订单，标志公司打破进口垄断，进入头部封测厂的供应体系。目前国内键合机市场规模约 50 亿元，主要以进口为主，国产替代空间广阔。2021 年公司键合机产品已在多家厂商试用，本次获得头部批量订单预期进一步带动键合机业务发展，2022 年有望进一步实现突破。

投资建议：维持“买入”评级。公司是光伏串焊机龙头，在手订单充足保证高增长，多点布局的锂电、半导体业务也已取得突破，有望打开新成长空间。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 5.24/7.26/9.49 亿元，对应 PE 48/35/27 倍，给予“买入”评级。

锂电装备：新能源车加速放量，锂电装备深度受益动力电池大扩产

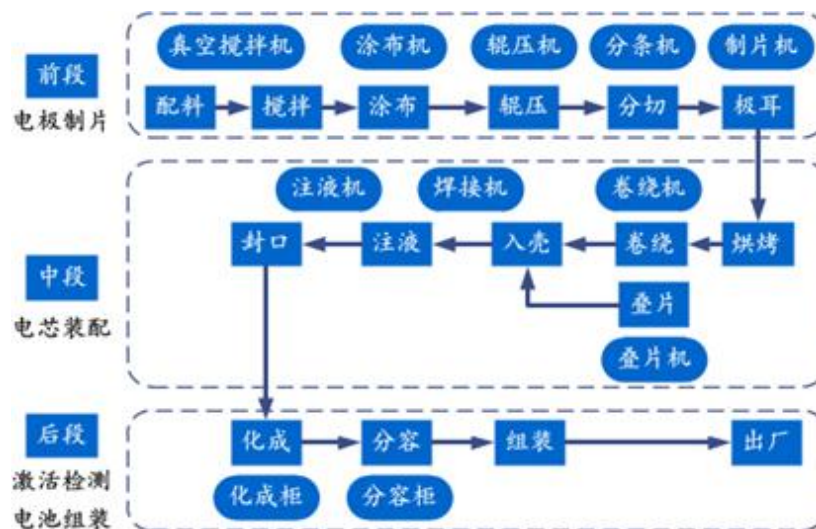
锂电设备是决定锂电池性能的关键因素

影响动力电池性能的核心要素主要有材料、配方和加工工艺，而加工工艺的好坏主要由设备的水准所决定。设备不止决定电池的生产成本和效率，更重要的是，设备的精度和稳定性对电池性能一致性起到了决定性作用，而这无法仅通过材料和工艺配方来改善的，因此锂电设备是决定锂电池性能的关键因素。

锂电池生产工艺复杂，一般分为前、中、后三段。根据锂电池的制造过程，可将锂电池生产工艺流程分为前端、中端及后端三段，对应前端设备、中端设备以及后端设备，锂电池设备在生产工艺性能设计上，需要不断适应锂电池的新工艺、新技术和新发展的变化，将锂电池制造的工艺细节、工艺参数融入到设备的设计和制造中。前端工艺为极片制片环节，对设备的性能、精度、稳定性、自动化水

平和生产效能等要求最高，主要包括搅拌、涂布、辊压、分切以及极耳成型；中端是电芯装配环节，对精度、效率、一致性要求较高，主要包括卷绕、叠片、入壳、注电解液以及封口；后端是电化学环节，主要包括电芯化成、分容、检测以及组装电池组等。

图 17: 锂电池生产工艺流程



资料来源：赢合科技公司公告，国信证券经济研究所整理

从价值量上来看，整线中涂布机和卷绕机价值量较高。锂电池前段、中段、后段设备成本占比分别为 40%、30%、30%。其中，前段设备中涂布机价值量约占其 70% 以上；中段设备中卷绕机价值约占其成本的 70% 左右；后段设备中化成分容检测占 70%，组装占 30%，检测设备的属于行业发展到成熟阶段的产物，国内外差距较小，国产化程度极高。

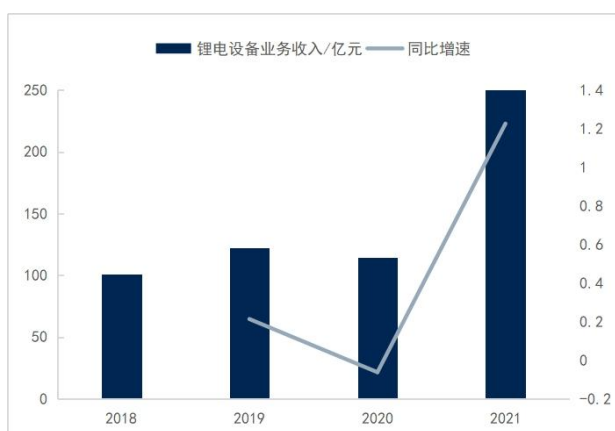
从行业空间来看，根据 2021 年主要电池厂家的产能规划，平均单位 GWh 设备投资额约 2 亿元，占总投资的约 60%。从供给端头部锂电池厂商公布的产能扩张规划来看，我们预测 2022-2025 年规划新增动力电池产能分别为 514/694/668/610GWh，单位产能锂电设备投资额由于设备效率提升以及国产化持续推进每年下降 0.1 亿元，参考宁德时代机器设备 3-10 年的折旧年限，选取 5 年作为设备折旧年限，预计上一年 20% 的设备折旧需要更新，因此我们预测每年新增锂电设备需求为 1326/1765/1858/1871 亿元。从需求端新能源汽车未来的渗透率来看，我们估计 2022-2025 年我国新能源汽车渗透率达 22.3%/28.1%/32.9%/38.5%，2022-2025 年我国新能源汽车销量分别为 596.9/767.3/916.1/1094.2 万辆，预计 2022-2025 年海外新能源汽车销量分别为 432.3/578.0/718.1/827.7 万辆，全球 2022-2025 年新能源汽车销量分别为 1029.2/1345.4/1634.3/1922.9 万辆，新能源汽车渗透率达 12.5%/16.0%/19.1%/22.0%，产能利用率根据市场情况 2022-2025 年每年增长 5%，分别为 37%/42%/47%/52%，由此测算出 2022-2025 年全球锂电设备市场规模分别为 1137/1031/1007/974 亿元。供给端市场规模远大于需求端原因一方面在于龙头企业出于争夺下游客户话语权；另一方面在于产能规划需提前于需求两年左右时间，故供给端需求远大于需求端。

从竞争格局来看，国外日韩企业发展较早、专业分工较细，企业更多从事单一设备的研发生产，在技术上处于领先地位。国外锂电设备制造企业起步较早，日韩等国基础机械加工能力较为突出，其锂电设备制造厂商专业分工较细，积累了较

好的技术优势，国外厂商的产品精细化、自动化程度较高，但价格昂贵、与国内原材料的适用性较差。国外生产锂电卷绕设备的企业主要有日本皆藤、CKD 以及韩国 Koem；生产涂布设备的企业主要有日本的东丽、井上、富士、平野等；生产分切机的企业主要有日本西村；另外，韩国 PNT 和 CIS 具备多种锂电设备的生产能力，是锂电设备的综合服务供应商。我国锂电设备企业后来居上，部分设备技术达到国际先进水平占据主导地位。国产锂电设备凭借性价比高、服务响应快、技术进步快、产品线丰富、能提供整线交付模式等优势迅速占领国内市场。根据高工锂电数据，2021 年中国锂电设备国产化率达 90%，方形电池设备的国产化率超 90%，圆柱电池设备国产化率超过 95%。对于前段关键设备涂布机，新嘉拓（璞泰来旗下）、雅康精密（赢合科技旗下）、浩能科技（科恒股份旗下）等在涂布机领域处于领先地位，三者合计约占国内涂布机市场份额 1/2；对于中段关键设备卷绕机，目前卷绕机市场集中度较高，CR3 市占率在 60%-70%之间，国内高端市场占有率约为 50%，国内领先企业有先导智能、赢合科技等。

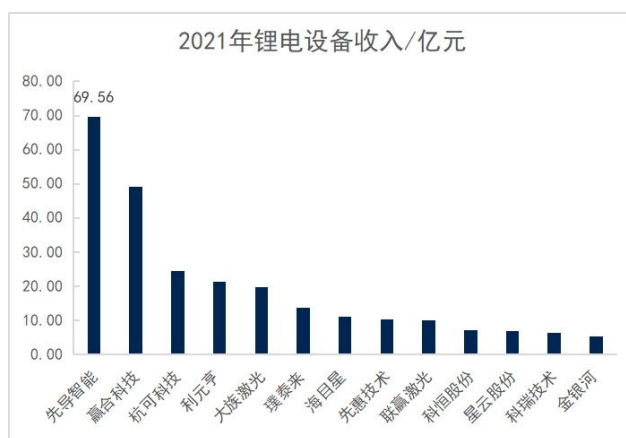
从发展趋势来看，龙头保持高速增长的态势。我们汇总了上市的 13 家锂电设备企业的经营数据。从收入端看，2018-2021 年这 13 家企业锂电设备业务总收入分别为 103.95/122.26/114.63/255.22 亿元，CAGR 达 25.17%。从 2021 年收入体量看，第一梯队：先导智能和赢合科技锂电设备业务收入超 40 亿元，分别为 69.56 和 49.07 亿元；第二梯队：杭可科技、利元亨、大族激光锂电设备业务收入超 15 亿元，分别为 24.56、21.37、19.82 亿元；第三梯队：璞泰来、海目星、先惠技术、联赢激光、科恒股份、星云股份、科瑞技术与金银河锂电业务收入均超过 5 亿元。

图 18：2021 年上市公司锂电设备收入同比增长 122.63%



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 19：2021 年先导智能锂电设备收入最高



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

行业观点：受益下游高景气度，锂电设备保持高增长。锂电设备环节是由下游锂电池厂商产能投资驱动的周期成长股。锂电设备的需求取决于电池的终端需求和产能利用率（后者本质上取决于竞争格局）。从下游需求来看，2022 年 1-5 月国内新能源汽车销量达 200.3 万辆，同比增长 110%。2022 年 1-5 月新能源汽车渗透率达 20.96%，其中单月渗透率最高达 25.32%，并呈现出不断加速渗透的趋势。根据头部动力电池厂商扩产规划我们预计 22-23 年是扩产高峰期，预计 2022-2025 年平均每年全球锂电设备市场规模将超过 1700 亿元，下游需求的高景气带动锂电设备订单呈现不断增长态势，进而为锂电设备公司业绩的持续增长提供保障。重点关注先导智能、联赢激光、海目星、杭可科技、中国电研。

1) 先导智能：营收突破百亿，锂电设备龙头保持高速增长

锂电设备龙头企业，打造新能源智能装备平台型公司

公司专业从事高端非标智能装备的研发设计、生产和销售，是全球领先的新能源装备提供商。业务涵盖锂电池智能装备、光伏智能装备、3C 智能装备、智能物流系统、汽车智能产线、氢能装备、激光精密加工装备等领域。2021 年公司锂电池智能装备/智能物流系统/光伏智能装备/3C 智能装备业务收入分别为 69.56/10.56/6.00/5.91 亿元，同比变动+114.82%/+90.54%/-44.64%/+5.25%，占营业收入比重分别为 69.30%/10.52%/5.98%/5.89%。公司依靠技术和客户优势，从最初的薄膜电容器赛道切入更具成长性的锂电、光伏赛道，且获得高速发展，目前公司已成为锂电设备全球龙头企业，是国内外为数不多的可以提供全产品锂电整线方案的锂电设备公司，下游客户包括宁德时代、Northvolt、亿纬锂能、中创新航、蜂巢能源等国内外头部电池企业。同时公司积极发展光伏、3C、氢能、汽车智能产线等非锂电业务板块，致力于打造新能源智能装备平台型公司，业务多点开花，为公司的持续增长提供助力。

2021 年收入利润双增长，新签订单创历史新高

公司 2021 年实现营收 100.37 亿元，同比增长 71.32%；归母净利润 15.85 亿元，同比增长 106.47%。2022Q1 公司营收 29.26 亿元，同比增长 142.41%；归母净利润为 3.46 亿元，同比增长 72.50%。业绩增长主要系下游需求旺盛推动锂电装备业务大幅增长，同时智能物流系统、3C 智能装备和汽车智能产线等非锂电业务发展迅速。2021 年公司新签订单金额达 187 亿元（不含税），同比增长 69.03%，创历年新高，为公司未来业绩的持续快速增长创造了有利条件。

投资建议

考虑到公司充足订单以及下游设备需求旺盛，我们预计 2022-24 年归母净利润为 23.30/33.61/44.87 亿元，对应 PE 30/21/16 倍，给予“买入”评级。

2) 联赢激光：国内动力锂电焊接设备龙头

国内动力电池激光焊接设备龙头企业，2021 年收入利润双增长

联赢激光是国内领先的精密激光焊接设备及自动化解决方案供应商，专业从事精密激光焊接机及激光焊接自动化成套设备的研发、生产、销售。公司 2021 年实现营收 14.00 亿元，同比增长 59.44%；归母净利润 0.92 亿元，同比增长 37.39%，增长的主要原因一方面在于 2020 年疫情影响生产以及设备安装造成基数较低；另一方面上一年度新签订单较多，2021 年生产状况恢复正常交付，使得 2021 年经营业绩同比大幅增长。

拥有技术与先发优势，绑定下游头部客户

公司具备技术先发优势，最早引入能量控制技术，跨越国内激光行业早期的技术门槛，极大降低了自研激光器的能量波动，实现了进口替代；公司具备市场先发优势，与宁德时代 2012 年即达成合作，为其提供动力电池激光焊接设备，并藉此切入动力电池焊接行业，成为国内最早从事研发、生产动力电池激光焊接设备的厂商之一。目前与宁德时代、国轩高科、比亚迪、松下等国内外多家头部企业保持紧密合作。

应对市场需求，积极扩充产能

公司的产能主要由生产场地面积及员工人数两方面因素决定。场地方面，1) 江苏基地二期 3.4 万平米厂房已于 2021 上半年投入使用，三期 5.2 万平米在 2021 下半年开始建设。2) 惠州基地一期 4.7 万平米厂房已于 2021 年四季度投入使用，

二期 5 万平米厂房预计 2022 年下半年建成。3) 公司计划在宜宾建设 5 万平方米的厂房及配套设施。随着上述建设项目建成, 公司将新增 23.3 万平米厂房, 面积将为 2020 年末的三倍以上。人员方面, 截至 2021 年末公司员工人数为 3,517 人, 2021 年新增员工 1,615 人, 比上年末增长了 84.91%, 其中主要是研发设计及生产调试人员, 目前公司还在持续扩充技术及生产人员并加强培训, 进一步提高生产效率、扩大产能, 场地以及人员的大幅扩张为订单的顺利交付提供保障。

投资建议

考虑到公司充足订单以及下游动力电池设备需求旺盛, 我们预计 2022-24 年归母净利润为 2.95/4.31/5.49 亿元, 对应 PE 28/19/15 倍, 维持“增持”评级。

3) 海目星: 领先的平台型激光设备加工商, 锂电+光伏共驱高成长

国内领先的平台型激光设备加工商, 不断拓展应用领域打开新的成长天花板

公司基于激光+自动化的技术基础, 产品应用逐步拓展到钣金切割、消费电子、锂电及光伏等行业, 持续打开新的成长天花板, 产品受到宁德时代、中创新航、蜂巢能源、亿纬锂能、特斯拉、苹果、京东方、晶科能源等行业头部客户认可。公司 2017-21 年收入/归母净利润 CAGR 达 32.81%/59.76%, 2021 年营收/归母净利润达 19.84/1.09 亿元, 同比增长 50%/41%, 其中动力电池/消费电子/钣金切割激光设备收入分别为 11.12/4.67/2.57 亿元, 同比变动+128.75%/-2.05%/-6.86%, 当前充分受益于下游动力电池厂商的产能扩张快速成长。

动力电池激光制片机市场领先, 电芯装配线等业务加速成长

公司锂电产品主要包括激光制片机和电芯装配线, 2017-2021 年锂电业务收入由 2.24 亿元增长至 11.12 亿元, CAGR 达 49.21%。预计 2022-2025 年全球锂电设备市场规模分别为 1325.82/1765.04/1858.37/1870.59 亿元, 其中激光制片机与电芯装配线合计市场规模分别为 293.08/411.84/459.13/491.03 亿元, 根据公司业务拆分估算 2021 年公司的激光制片机和电芯装配线在全球市占率分别为 6.69%和 6.24%。2021 年公司新签动力电池业务订单约 46 亿元(含税), 同比增长 165%, 饱满的在手订单为公司未来业绩的持续快速增长创造了有利条件。

光伏业务突破取得超 10 亿订单, 打开更大成长空间

基于多年激光应用技术以及现有应用领域的激光及自动化量产能力和技术实力的积累, 公司于 2021 年成立光伏事业部, 推出 7 大光伏领域激光设备。2022 年 4 月公司光伏业务获得客户 10.67 亿元中标通知, 主要产品为 TOPCon 激光微损设备, 本项目是公司光伏激光及自动化设备首次获得大规模订单, 为公司进军光伏专用设备领域奠定了良好的基础, 该项业务的突破为公司未来经营的快速增长提供强大助力。

投资建议

公司是领先的激光及自动化综合解决方案提供商, 下游领域拓展打开持续成长空间, 当前在手订单充足保证短期业绩, 中长期锂电业务及新突破的光伏业务受益新能源趋势有望保持快速成长, 我们预计 2022-24 年归母净利润为 3.66/7.55/11.73 亿元, 对应 PE 44/21/14 倍, 给与“买入”评级。

4) 杭可科技: 国内锂电后段设备龙头

打造锂电生产后端一体化设备, 具备后端阶段整线化设备供给能力

公司在充放电机电、内阻测试仪等后处理系统具有丰富的设备种类, 产品具有精度

控制能力强、节能性能优异、具备高温加压和恒温控制技术、系统集成与自动化能力突出等优势。公司自主研发电池生产数据集中管理技术，能够为后处理系统提供全自动服务，是业内少数可同时为圆柱、软包、方形锂电池提供后处理工序全套整线解决方案的供应商。

受益海外电池厂商扩产，订单结构持续改善

公司 2022 年一季度末应收账款+票据/存货/合同负债分别为 9.92/14.74/9.78 亿元，同比增长 121.09%/56.21%/46.76%，公司在手订单饱满。与此同时，2022 年海外电池厂商扩产有序推进，2022 年 SK 将在匈牙利、美国、中国盐城等地招标，LG 将在中国南京、美国、印度尼西亚招标，预计 2022 年公司海外订单将充分受益，订单结构持续改善，推动公司盈利能力不断修复。

投资建议

公司作为锂电池后道设备龙头，将充分受益全球电动化趋势，同时公司积极开拓海内外客户，订单保持高速增长。我们预计 2022-24 年归母净利润为 7.87/13.59/21.84 亿元，对应 PE 23/13/8 倍，给予“买入”评级

激光装备：迈向高效率生产的利器，下游领域加速渗透

激光替代传统加工/国产化是必然趋势，光纤激光器是赛道中的佼佼者

激光技术起源于 20 世纪 60 年代，与核能、电脑、半导体并称为 20 世纪的四大发明，美国科学家将激光技术总结为影响全球未来发展的 18 项重大关键技术之一。激光因其是通过人工方式、用光或放电等强能量激发特定的物质导致原子受激辐射的光而得名。激光具有良好的相干性、单色性、方向性、高能量密度等特点，因而被誉为最锋利，最精准的刀。激光产业链上游为光学材料、元器件等，中游为激光器与激光控制系统等，下游为激光设备，终端面向汽车、锂电池、电子、光伏、医疗、钣金加工等领域。

替代传统钣金优势，新兴市场层出不穷。激光具有高能量密度与光束可精细控制的特点，是火焰、光弧等传统材料加工方式功率密度的成千上万倍。较高的功率密度与精细光束特别适用于对加工材料上非常微小的区域进行加工，不会导致该区域周围的其他材料受到影响，加工精度与加工效率都比较高，随着激光器价格下降与高功率趋向发展，也就对传统加工方式产生较强的替代作用。与此同时，激光技术最显著的特征是对其他技术具有广泛的渗透性，可与其他众多技术融合、孕育出新兴技术和产业。随着技术发展以及激光器价格下降，激光清洗、激光熔覆等市场在商用道路上快速发展。随着锂电与光伏行业等下游产业的蓬勃发展，激光行业市场规模也逐渐增大。

制造业升级带动行业规模持续增长。欧美等发达国家最先开始使用激光器，随着全球制造业向发展中国家转移，亚太地区激光行业市场份额迅速增长。发展中国家在制造业升级过程中，逐步使用激光设备代替传统设备，对激光器的需求旺盛，系目前全球激光行业市场最主要的驱动力之一。根据《2022 中国激光产业发展报告》数据，全球激光设备市场持续增长，2014-2021 全球激光设备市场 CAGR 为 12.24%，2021 年同比+16%至 210 亿美元，其中 2021 年中国激光设备收入达 821 亿元，同比增长 18.64%。

光纤激光器占比最高。光纤激光器特指以光纤作为工作介质的激光器，光纤激光器性能优异并且可通过光纤导出激光从而避免复杂的反射镜系统。根据 Laser Focus World 数据，2019 年光纤激光器占全球工业激光器的份额达到 53%，已

成为激光器行业主流。根据国际工业激光商业行情数据，2015-2019 年，全球光纤激光器的市场规模由 11.7 亿美元增长至 27.4 亿美元，CAGR 为 23.71%。随着政策支持和技术进步，国内光纤激光器市场快速增长。根据《2022 中国激光产业发展报告》数据，2015-2021 年我国光纤激光器市场规模由 40.7 亿元增长至 124.8 亿元，CAGR 为 20.53%。按照 2019 年光纤激光器市场规模和平均汇率计算，国内市场占全球的份额约为 43.7%。

市场格局：中高功率国产化快速提升，国内企业市占率快速提升。随着国内企业技术不断提升，国产激光器品质逐步向国外先进水平靠拢，同时国内企业具备成本和服务的双重优势：(1)成本优势：激光器产品自身较为复杂，其生产制造依赖大量熟练的技术工，难以用自动化设备完全替代。因此国内企业在成本上具备较大优势；(2)服务优势：国内企业占据本土的主场优势，能够提供更加优质的售前和售后服务。成本和服务优势下中高功率激光器国产化趋势继续进行，根据《2020 中国激光产业发展报告》数据，2019 年中功率国产光纤激光器占比持续提升，由 2018 年的 54.90%提升至 2019 年的 56.74%；2019 年高功率国产光纤激光器的占比大幅提高，由 2018 年的 34.48%提升至 2019 年的 55.56%。在中高功率国产光纤激光器份额大幅提升的背景下，国内激光器企业的市场份额提升，2017-2021 年锐科激光的市场份额由 12%提升至 27.3%，创鑫激光由 10%提升至 18.3%，而 IPG 的市场份额则由 52.7%下滑至 28.1%。

超快激光器与半导体激光器发展潜力较大。超快激光被誉为“冷加工”，具备无材料选择性、无材料损伤、能实现微米级加工精度的优势；在极高的功率条件下，超快激光几乎可以将所有材料完全电离，即超快激光与物质的相互作用是多光子吸收的非线性电离过程。相比长脉冲激光加工，超快激光加工能大幅度降低加工过程中的热损伤和热效应，提高加工质量。因此超快激光在工业微加工、科研应用、精准医疗、航空航天、增材制造等应用领域表现出色。半导体激光器优缺点十分明显：优点是体积小、结构简单、光电转换效率高、寿命较长、易于调制等，缺点是输出光束质量差、光束发散角大、光斑不对称、受到带间辐射的影响导致光谱纯度差、工艺制备难度高等。半导体激光器在能量光子、信息光子、显示光子均有广泛应用。

行业观点：迈向高效率生产的利器，激光替代传统加工/国产化是必然趋势。激光具备的高能量密度与光束可精细控制的特点使得其对于传统加工方式具备较强的替代性，随着激光器价格下降与高功率趋向发展，替代作用愈加明显。与此同时，激光技术最显著的特征是对其他技术具有广泛的渗透性，可与其他众多技术融合、孕育出新兴技术和产业。随着技术发展以及激光器价格下降，锂电与光伏等行业等下游产业的蓬勃发展，激光行业市场规模也逐渐增大，2021 年中国激光设备/光纤激光器收入分别为 821/125 亿元，同比增长 18.64%/32.48%，预计 2022 年我国激光设备市场规模将达到 900 亿元。同时国内光纤激光器厂商也在持续抢占 IPG 等国外厂商的高端市场，2021 年 IPG/锐科激光在华销售份额分别为 28.1%/27.3%。中长期来看，持续看好激光替代传统加工以及国产化的趋势，重点关注柏楚电子、锐科激光。

1) 柏楚电子：激光运动控制系统国内龙头

国内激光运动控制系统龙头，21 年营收利润保持高增长

公司成立于 2007 年，2012 年切入激光切割控制系统，目前公司已掌握先进的随动控制技术与激光切割控制技术，已成长为国产激光切割系统龙头。公司 2021 年实现营收 9.13 亿元，同比增长 60.02%；归母净利润 5.50 亿元，同比增长 48.46%，业绩持续较快增长主要系主营中功率激光加工控制系统业务订单量持续增长以及

总线系统订单量增长幅度较大，智能切割头业务有所突破所致。2021 年公司毛利率/净利率为 80.29%/60.09%，同比减少 0.44/4.66 个 pct，公司销售/管理/财务/研发费用率分别为 4.63%/6.62%/-3.56%/15.12%，同比变动 -0.09/-0.50/-3.18/+0.75 个 pct，财务费用率大幅降低主要系交易性金融资产转存款使得利息收入增加所致。

拓品类布局新业务，智能激光切割头持续突破

公司是国内激光切割控制系统的龙头，凭借较强研发能力形成技术壁垒，其产品在稳定性、可靠性、精度、速度、易用性等方面具备明显优势。公司 2021 年随动系统/板卡系统/总线系统业务收入分别为 3.00/2.90/1.40 亿元，同比增长 36.13%/37.66%/98.78%。中低功率方面，板卡系统国内市场占有率仍然稳居第一；高功率方面，总线系统进一步加快进口替代的步伐，国内市场占有率持续提升。同时公司定增落地，本次发行股数为 366.54 万股、价格为 266.68 元/股，募集资金净额 9.58 亿元，其中：1) 3.78 亿元用于智能切割头项目（总投资 6.18 亿元），激光切割头可与激光切割控制系统组合成整体解决方案，提升整体竞争力；2) 3 亿元用于智能焊接机器人及控制系统产业化项目（总投资 4.07 亿元），切入智能切割的下游焊接工序，可提升在客户生产工序中的垂直渗透率；3) 3 亿元用于超高精密驱控一体研发项目（总投资 4.04 亿元），弥补公司在驱动器研制方面的技术空白。随着智能切割头以及焊接机器人逐步推向市场，控制系统+智能硬件“软硬件协同，智能化控制”的产品组合策略也日益显现其关键作用。公司有望在自研激光切割头领域打破国外厂商垄断，与控制系统配套形成公司未来更高技术壁垒，打开公司业务空间，持续看好公司的长期成长潜力。

投资建议

公司持续巩固激光切割控制系统龙头地位，智能切割头顺利突破，焊接机器人有望打开更大成长空间，我们预计公司 2022-2023 年归母净利润为 7.73/10.23/13.63 亿元，EPS 7.70/10.20/13.58 元，对应 PE 值 35/27/20 倍，维持“买入”评级。

2) 锐科激光：光纤激光器国内龙头

光纤激光器国内龙头，高功率激光器表现突出

公司成立于 2007 年，2018 年在创业板上市，是国内首个以激光器为主业的上市公司。自成立以来在多个功率段率先实现光纤激光器的国产化，持续引领光纤激光器的国产化，2017-2021 年公司在国内光纤激光器的市场份额由 12.1%提升至 27.3%，是国内光纤激光器龙头。公司 2021 年实现营收 34.10 亿元，同比增长 47.18%；归母净利润 4.74 亿元，同比增长 60.17%。近四年公司收入/归母净利润 CAGR 37.57%/14.37%，保持快速增长。2021 年公司收入保持较快增长系公司关键技术不断向上突破，特别是高功率产品销售势头良好，2021 年公司 30kW、40kW、100kW 超高功率均已开始正式销售，全年万瓦以上激光器产品销售超过 2,380 台，较 2020 年增长达到 243%，6000W 及以上高功率激光器销量超 5900 台，同比增长 175%。

公司盈利能力企稳回升，长期看好市占率持续提升

从盈利能力看，2021 年公司毛利率/净利率 29.35%/14.72%，同比变动+0.28/+1.23 个 pct，毛利率/净利率双双提升，盈利能力持续改善。从费用端看，2021 年公司销售/管理/财务/研发费用率为 3.91%/1.98%/0.08%/8.43%，同比变动 -0.84/+0.20/+0.03/+0.90 个 pct，期间费用控制较好。公司持续的研发投入带来的技术水平持续进步，使得公司产品不断得到市场认可并不断提升国内市占率，

报告期内公司国内市场份额占有率提升明显，销售收入在三季度首次超过国际龙头企业 IPG 公司。从 2021 年全年来看，IPG/锐科在我国市占率分别为 37.11%/36.20%，公司与 IPG 在国内市占率基本持平。公司具有自制上游零部件降低成本的核心能力，具备持续下降的空间，并且公司积极布局新业务，超高功率及新领域产品持续突破，进一步提升公司核心竞争力，因此在未来市场竞争中将具有长期优势。

投资建议

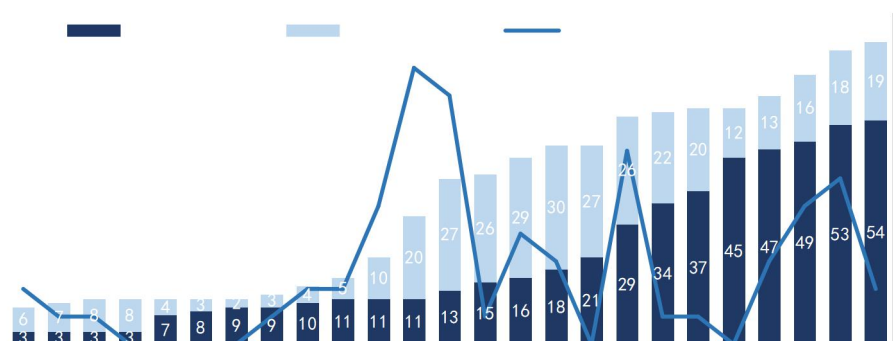
锐科激光是国内光纤激光器龙头，国内外营收提升趋势不变，核心跟踪指标一方面在于高功率产品持续突破情况、产品应用场景持续深耕及拓展情况（市占率），另一方面在于行业价格战持续背景下公司的成本管控能力（盈利能力）。我们预计 2022-2024 年归母净利润为 7.05/8.96/11.31 亿元，对应 PE 26/20/16 倍，维持“增持”评级。

核电装备：核电东风至，扬帆再起航

2022H1 新核准机组 6 台，核电转向积极有序发展新阶段

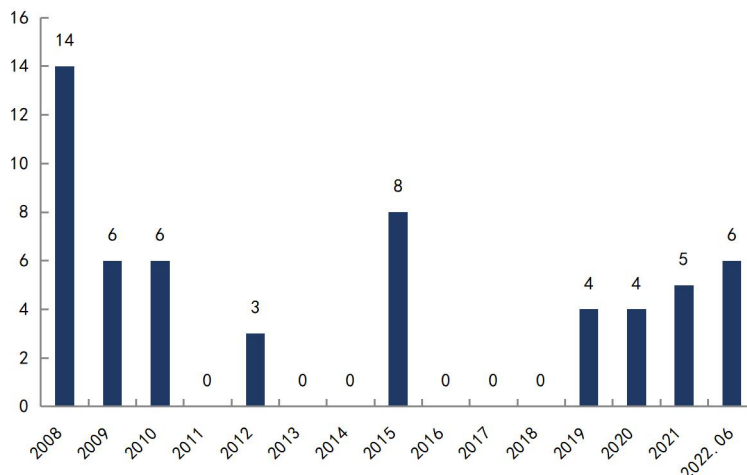
四因素驱动核电形成稳定批量化建设趋势：1) **确定的政策空间：**2021 年 3 月，《政府工作报告》中提出：在确保安全的前提下，积极有序的发展核电。这是自福岛核事故以来，政府工作报告中首次使用“积极”一词提及核电发展，同时，十四五规划中也明确表示“积极有序推动沿海核电建设”，2019-2020 年，国家每年核准新机组 4 台，2021 年国家核准了 5 台机组，2022 年上半年国家核准 6 台机组，再创新高；2) **三代技术成熟落地：**国内目前主要采用的三代核电技术是华龙一号和 VVER1200，两种技术均已有机组成功商运，验证了安全性和可靠性，具备批量化生产的条件；3) **碳中和、碳达峰加速能源结构改善：**核电低碳、清洁优势显著，但核电发电量占比较低（21 年 1-9 月仅占全国发电量的 4.94%），发展核电是改善能源结构的必然选择；4) **电力需求持续增长：**我国 2015-2021 年全社会用电量年复合增长率为 6.96%，2022 年 1-5 月累计同比增加 2.5%；2015-2021 年发电量年复合增长率为 6.60%，电力需求持续增长。**因此，在政策明确+技术成熟+碳中和+电力需求持续增长的四重驱动下，国内核电转向积极有序发展新阶段，预期形成较为稳定的批量化建设趋势。**

图 20：中国历年在运、在建和新建机组情况



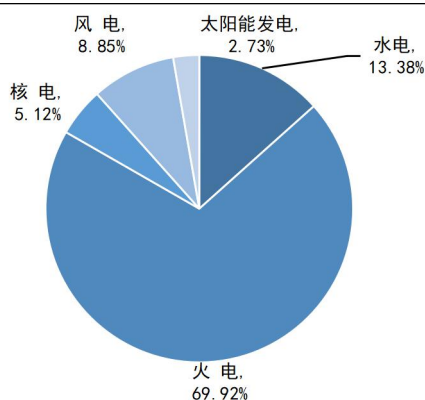
资料来源：中国核能行业协会、国际原子能机构 IAEA，国信证券经济研究所整理

图 21: 历年新核准机组数



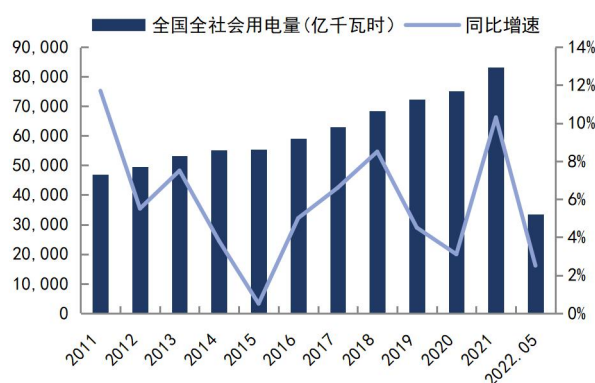
资料来源: 中国核能行业协会、国际原子能机构 IAEA, 国信证券经济研究所整理

图 22: 2022 年 1-5 月核电发电量占全国发电总量约 5.12%



资料来源: 国家能源局, 国信证券经济研究所整理

图 23: 全国全社会用电量 2022 年 1-5 月同比增长 2.50%



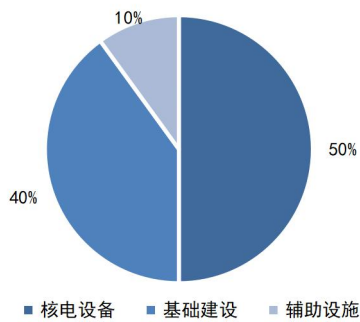
资料来源: 国家能源局, 国信证券经济研究所整理

核电设备空间超过 2000 亿, 核岛关键零部件毛利率最高

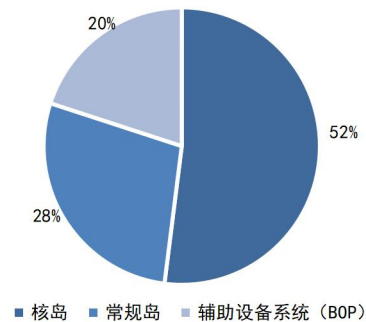
2025 年前核电站建设设备需求超 2000 亿。根据中国核能行业协会发布的《中国核能发展与展望(2021)》预测, 我国三代核电按照每年 6-8 台的节奏, 实现规模化和批量化发展。以华龙一号机组作为后续待建机组的代表机型估算, 单台机组装机功率 116 万千瓦, 造价以批量化建设后 15700 元/千瓦估计, 对应单台核电机组造价大约 182 亿元, 保守按照年均开工 6 台核电机组计算, 每年核电市场规模 1093 亿元, 2025 年前核电市场规模 4371 亿元。核电站投资中, 核电设备投资占比约 50%, 据此估算每年核电设备市场规模约 546 亿元, 2025 年前核电设备市场规模约 2185 亿元, 其中核岛设备投资占比约一半; 基础建设占比约 40%, 2025 年前其市场规模约 1748 亿元; 其他辅助设施占比约 10%, 2025 年前市场规模约 437 亿元。

图 24: 核电投资中设备投资占一半

图 25: 设备投资中核岛设备占 52%



资料来源：中国知网，国信证券经济研究所整理



资料来源：产业信息网，国信证券经济研究所整理

表5: 核电设备细分设备市场规模

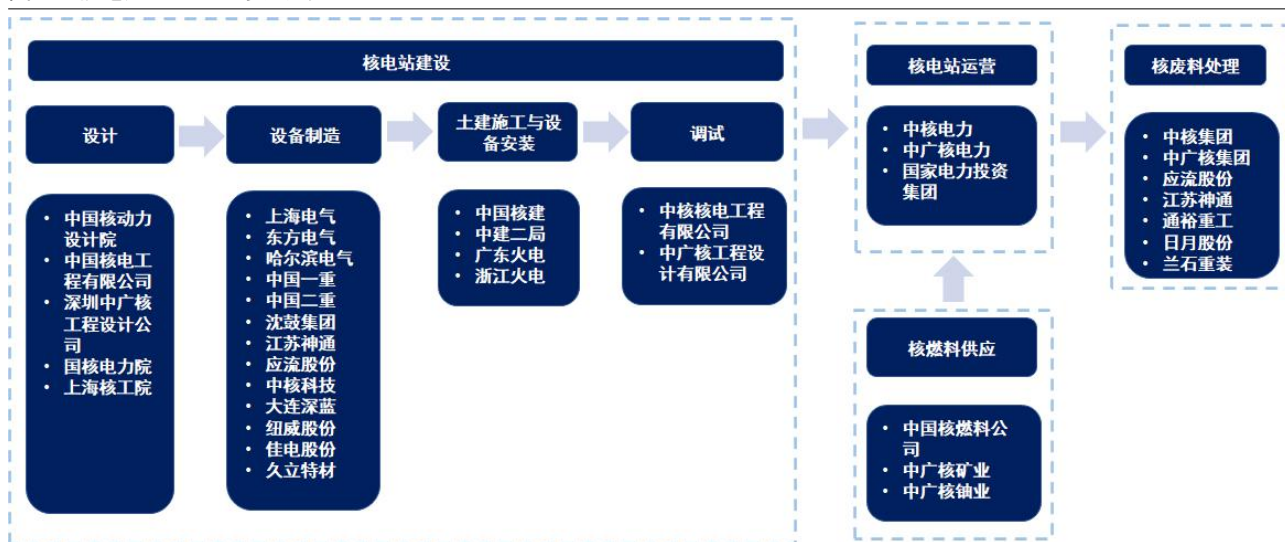
设备	占比	2021-2025 市场规模 (亿元)	主要厂商
核电设备	100%	2185	
核岛设备	52%	1136.2	
压力容器	12.5%	273.125	上海电气、东方电气、哈尔滨电气、中国一重
堆内构件	3.1%	67.735	上海电气、东方电气、中国一重
反应堆冷却剂泵	4.2%	91.77	哈尔滨电气、东方电气、沈鼓集团
蒸汽发生器	8.8%	192.28	上海电气、东方电气、哈尔滨电气、中国一重
控制棒及驱动机构	2.1%	45.885	上海电气、东方电气、浙富控股
稳压器	1%	21.85	东方电气、上海电气、哈尔滨电气、中国一重
阀门	6.2%	135.47	中核科技、江苏神通、应流股份、纽威股份
主管道	1.6%	34.96	台海核电、中国一重、中国二重
燃料运输系统	1.6%	34.96	东方电器、上海电气、哈尔滨电气
其他	10.4%	227.24	
常规岛设备	28%	611.8	
汽轮机	6.4%	139.84	
发电机	5%	109.25	
汽水分离再热器	3.4%	74.29	东方电气、上海电气、哈尔滨电气
其他	12.9%	281.865	
辅助设备系统 (BOP)	20%	437	

资料来源：中广核、中核电子商务平台，国信证券经济研究所整理

核电产业链主要分为核电站建设、核电站运营、核燃料供应以及核废料处理等环节。核电站建设流程主要包括核电设计、核电设备制造、土建施工与设备安装、调试等流程。不同流程的竞争格局如下：**1) 核电设计：**主要由中国核动力研究设计院、深圳中广核工程设计有限公司、国核电力规划设计研究院及上海核工程研究设计院等四家公司承担，其中中国核动力研究设计院和深圳中广核工程设计有限公司占据主要市场；**2) 核电站主设备：**主要由上海电气、东方电气、哈电集团、中国一重及中国二重垄断；部分民营企业占据细分领域主导地位，并通过产品线延伸进一步发展。例如，应流股份在主泵泵壳取得主导地位，浙富控股在控制棒驱动机构领域取得领先地位，江苏神通、纽威股份、大连大高等企业在阀门市场取得主导地位。**3) 核电站核岛土建与设备安装：**呈现中国核建一家独大的竞争格局。**4) 常规岛土建工程：**中国建筑

第二工程局有限公司和中核工业华兴建设有限公司共同占据主导地位。但整体准入门槛相对较低，且与火电站工程相似度较高，部分火电厂工程建设公司亦有参与。5) **核燃料**：中核集团在国内铀矿勘察、开采方面一家独大，中国唯一的完整的核燃料循环产业体系。6) **核电站运营**：主要以中广核、中核为主。在运 51 台机组中，中广核管理 25 座，中国核电管理 24 座，同时国电投管理 2 台。7) **核废料**：主要由中核、中广核集团牵头，应流股份、江苏神通等参与设备建设。

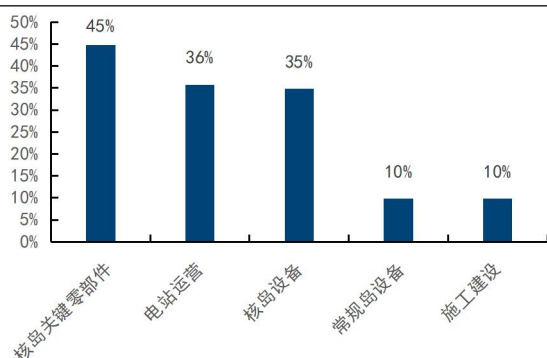
图 26：核电产业链及主要公司



资料来源：Wind、公司官网，国信证券经济研究所整理

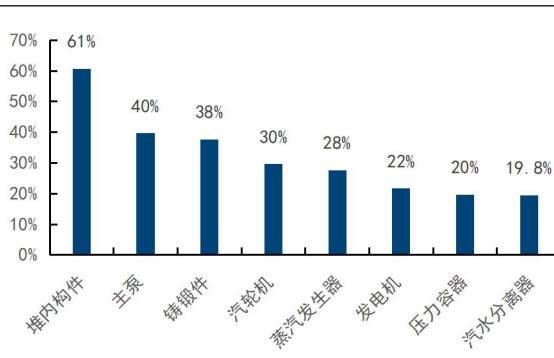
核电产业链核岛关键零部件毛利率最高。从产业链的毛利率来看，核岛关键零部件的利润率最高，高达 45%左右，其次是电站运营（36%）和核岛设备（35%），再是常规岛设备和施工建设，利润率约为 10%。将核岛和常规岛的主设备的毛利率进行比较，堆内构件的利润率最高，高达 61%，接着是主泵（40%）和铸锻件（38%），再是汽轮机（30%）和蒸汽发生器（28%），发电机、压力容器和汽水分离器的毛利率均较低，分别为 22%、20%和 19.8%。

图 27：核电产业链环节的毛利率比较



资料来源：中国产业信息网，国信证券经济研究所整理

图 28：核电设备毛利率比较



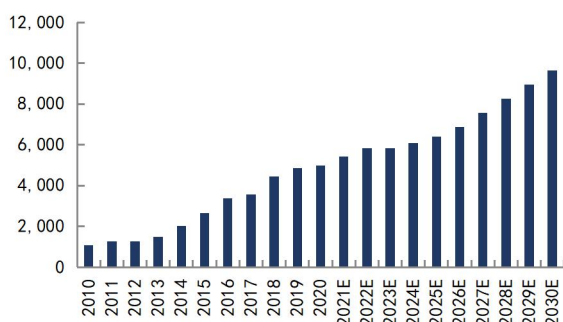
资料来源：中国产业信息网，国信证券经济研究所整理

核废料后处理市场打开新增长空间

核废料处理成刚需，后处理市场打开新增长空间。按照当前在运在建机组估算，

2025 年预计全国在运核电机组装机量约 6387 万千瓦。按照一个百万级核电机组每年产生 20 吨乏燃料计算，预计 2025 年将产生约 1240 余吨乏燃料，当年新增需离堆贮存的乏燃料约 560 吨，累计 4160 吨；预计到 2030 年，当年新增需离堆贮存乏燃料达 960 余吨，累计 8380 吨；预计至 2035 年，这一数据将增加至 1240 吨和 14080 吨。目前产生的乏燃料贮存缺口一般通过转运至临近建成未满 10 年的核电站进行储存，即使考虑全国所有核电站容量均可统一调度，预计到 2025 乏燃料累计生产量接近乏燃料总贮存量，趋近临界状态，多余乏燃料再无可存放之处。无论从短期和长期来看，乏燃料后处理都已迫在眉睫。

图 29：核电在运机组装机量预测（万千瓦）



资料来源：IAEA，国信证券经济研究所整理

图 30：乏燃料年产量，累计量递增



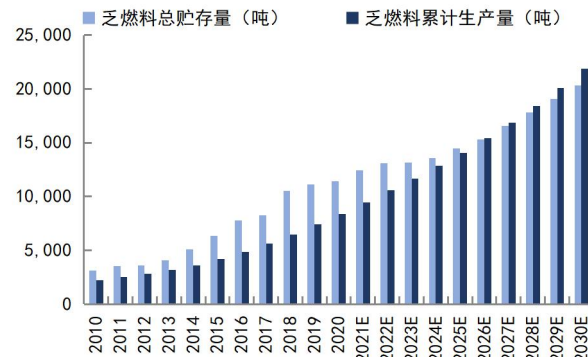
资料来源：中国核电网，国信证券经济研究所整理

图 31：乏燃料新增外运量、累计外运量



资料来源：中国核电网，国信证券经济研究所整理

图 32：乏燃料储存预计 2025 年接近临界点



资料来源：中国核电网，国信证券经济研究所整理

乏燃料后处理厂的建设、乏燃料离堆贮存接收设施的建设、乏燃料运输能力的建设是解决核废料问题的三条途径。

1) **乏燃料处理**：从乏燃料后处理厂的规划来看，后续主要有两个乏燃料后处理项目。其一是中核集团 2012 年发布的“龙腾 2020”项目，目前第一个 200 吨乏燃料处理厂（单厂投资 250-300 亿元）正在建设，第二个 200 吨乏燃料处理厂项目正在推进中，后续乏燃料处理项目也在持续推进中；其二是 2018 年 1 月 9 日，中核集团拟与法国阿海珐集团签署大型商业后处理-再循环工程项目，建成后将具备 800 吨的乏燃料年处理能力和 3000 吨的离堆贮存能力。整个核电后处理厂的投资估计超 2000 亿元。

2) **乏燃料离堆贮存**：我国对中低放废料采取“区域处置”策略，使得处置场靠近废料生产地，但至今并未有真正意义上的核电厂低放废物区域处置场。中国计划

建设西南、西北、华东、华南、北方五个中低放废物区域处置场，根据核电站的中低放废物产量和区域分布，现已建成的有 3 个处置场。位于西北地区的甘肃 404 厂处置场，规划容量 20 万立方米，已建成 2 万立方米容量，主要接收军工废物及核电厂的少量废物；西南地区的四川飞凤山处置场，规划容量 8 万立方米，已建成 0.88 万立方米容量，主要用于接收 821 厂退役产生的低放废物和本省废物；华南地区的广东大亚湾北龙处置场，规划容量 18 万立方米，已建成 2 万立方米容量，主要接收大亚湾核电基地的废物，目前仅作为一个临时储存库。

3) 乏燃料运输能力的建设：我国乏燃料运输能力极为有限。目前我国乏燃料运输方式有公路运输、铁路运输、海运三种方式，但以公路汽车运输为主，铁路和海运处于起步阶段。**公路运输方面，**我国具有运输乏燃料资质的公司只有中核旗下的清原环境技术工程公司和华茂物流。目前，公路运输能力为 104 组/年，在“十三五”期间，全国所需外运的乏燃料总数将超过 3000 组，运力难以匹配外运需求。2021 年 6 月 30 日，我国自主研发的百吨级乏燃料运输容器——CNSC 乏燃料运输容器成功下线，即将投入使用。**海运方面，**2020 年 12 月 9 日，我国自主研发的 INF3 级乏燃料运输专用船交付使用，标志着我国乏燃料运输已经具备海运能力。**铁路运输方面，**2020 年 11 月 27 日，我国自主制造的 13 辆百吨级乏燃料货包铁路运输车辆——D15B 型凹底平车顺利交车下线，成为国内首批用于乏燃料运输的铁路车辆。

我国乏燃料运输容器的市场潜在空间广阔。根据生态环境部办公厅 2021 年 04 月发布的《钢制乏燃料运输容器制造通用技术要求（征求意见稿）》预测，2025 年前，我国需要新增乏燃料运输容器 23 台；2025 年后，随着乏燃料累计生产量超过乏燃料总贮存量，大批核电站乏燃料组件的外运需求快速增加，还需新增乏燃料运输容器 49 台，乏燃料运输容器总的需求数量达到 79 台。因此，我国乏燃料运输容器具有较大的潜在市场空间，预测 2025 年前整个乏燃料运输容器设备市场规模近百亿元。

行业观点：审批明显加速，核电产业链迎来布局机会。长期来看，核电具备稳定、高效、清洁的特点，是替代火电基荷角色的首选能源。中短期来看，在政策明确+技术成熟+碳中和的三重驱动下，核电审批已明显加速，2019-2022H1，国家核准新机组 4/4/5/6 台，预期未来三代核电每年新建 6-8 台，实现规模化和批量化发展。按照每年新审批 6 台机组测算，预计每年核电设备市场规模约 546 亿元。同时由于核电行业进入壁垒高，因此竞争格局稳定，整体来看，我们重点看好核电细分领域市占率高、核电业务占比高的相关公司，重点关注江苏神通、中密控股、景业智能。

1) 江苏神通：核电阀门龙头，充分受益核电重启

核电建设加速驱动业绩快速增长，乏燃料处理进一步打开成长空间。公司作为核电球阀/蝶阀龙头企业，未来成长驱动力主要来自以下几个方面：1) 核电阀门业务：2020/2021/2022H1 国内核电新审批 4/4/6 台机组，核电审批速度明显加快，同时在 2021 年《政府工作报告》中首次使用“积极”一词提及核电发展，核电预期进入持续批量建设阶段。公司作为核电球阀/蝶阀龙头，蝶阀、球阀市占率近 90%，未来有望受益行业快速发展。2) 乏燃料业务：随着在运机组增加及新机组的建成，乏燃料处理已成为刚需，公司在首个 200 吨级的乏燃料后处理建设项目中已累计获得约 3.7 亿元订单，第二个项目招标完成，公司已获得相应订单。3) 节能业务：瑞帆节能 2021 年新签订单 28.27 亿元，主要为邯郸钢铁、津西钢铁项目订单，未来 EMC 业绩给公司带来持续稳定的收入。4) 阀门管家：公司在冶金行业特种阀门领域已有较高市占率，目前通过阀门管家业务切入通用阀门领域，打开公司更大成长空间。5) 氢用阀门：目前氢能行业规模突破万亿，但氢用阀门仍

被进口垄断，目前公司已有相关产品通过国内外认证，未来随着批量化生产，有望形成国产替代。

投资建议：维持买入评级。公司为特种阀门龙头，冶金能源业务稳健增长，核电业务受益行业景气度向好快速增长，同时公司通过“阀门管家”切入冶金通用阀门，并在节能、氢能阀门领域不断有所突破。预计公司 2022-24 年归母净利润为 3.29/4.28/5.64 亿元，对应 PE 22/17/13 倍，维持“买入”评级。

2) 中密控股：公司经营稳健，核电密封国产替代加速

密封件龙头优势凸显，核电+油气输送支撑未来业绩增长。中密控股是内机械密封龙头企业，公司定位于机械密封的中高端市场，主要产品包括泵用机械密封、干气密封、密封辅助（控制）系统、旋转喷射泵、橡塑密封等。公司未来业绩驱动主要有：1) 石油化工行业老旧替代：石油化工行业新增产能都属于大规模先进产能，成本优势明显，在市场与环保的双重压力下，持续进行老旧产能替代，驱动公司业绩增长。同时，新增大型先进产能对机械密封要求高，有利于龙头企业，预期未来市场集中度逐步提高，公司市占率进一步提升；2) 核电领域国产替代加速：核电业务方面，公司深度整合了华阳密封，进一步巩固公司在核电密封领域的地位。一方面，对于现役机组，公司与岭澳核电、大亚湾核电、三门核电、福清核电、红沿河核电等电站签订了备件及国产化替代产品的供货合同；另一方面，对于新建机组，公司先后取得了多个机组的机械密封订单。同时，公司与中广核等单位联合研制的“百万千瓦级核电站反应堆冷却剂泵流体动压轴封组件样机研制”项目顺利完成，打破了国外对核主泵密封的垄断。随着核电行业转向积极发展阶段，叠加核电客户对价格不敏感，整体毛利率较高，预期加速公司业绩增长。3) 油气输送建设提速：公司预计 2022 年天然气长输管线建设提速，进而带动公司干气密封产品需求，预期油气输送领域是公司未来收入增长的重要来源。

投资建议：维持买入评级。公司是国内机械密封龙头，研发不断取得突破，竞争力持续增强。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 3.41/4.13/5.06 亿元，对应 PE 22/18/15 倍，维持“买入”评级。

3) 景业智能：国内领先的核工业智能制造企业

乏燃料后处理快速发展驱动公司业绩增长。公司深耕核工业领域，主要产品包括核工业系列机器人和智能装备，主要用于乏燃料后处理、燃料元件制造、放射性废物处理处置等，是国内唯一可批量供货电随动机械手的企业。2021 年，公司实现营业收入 3.49 亿元，核工业收入占比达 90%以上。根据在运机组测算，预计 2025 年在运机组将产生约 1180 吨乏燃料，累计 13940 吨，乏燃料累计生产量超过总贮存量，乏燃料处理成刚需。对应设备空间，2021 年至 2035 年中国乏燃料后处理领域智能装备投资额预计为 418 亿元至 1182 亿元，每年投资额约 28 亿元至 79 亿元，市场空间广阔。此外，核工业机器人涉及核工业特殊作业领域，由于技术门槛较高，国内企业数量较少，公司作为该领域领先公司，预期深度受益乏燃料后处理市场快速发展。

投资建议：维持买入评级。公司是国内少数深耕核工业领域特种装备的企业，预期深度受益乏燃料行业快速发展。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 1.12/1.45/1.90 亿元，对应 PE 27/21/16 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

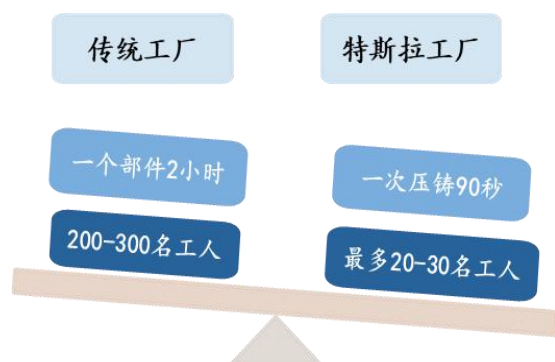
一体化压铸：新能源车行业变革，一体化超重型压铸机大势所趋

汽车行业为压铸机的主要需求来源，特斯拉引领车身一体压铸趋势。压铸机主要应用于汽车、家电、3C 和机电等行业，其中汽车工业一直是压铸工业的最大市场。

传统汽车制造工艺中，车身各种零部件需要分别经过冲压和焊装，并进行点检、路试等一系列测试，最终下线成为合格商品车。2020年9月，特斯拉创新性提出车身一体化的构想，改变了原有冲压和焊装分离的做法。

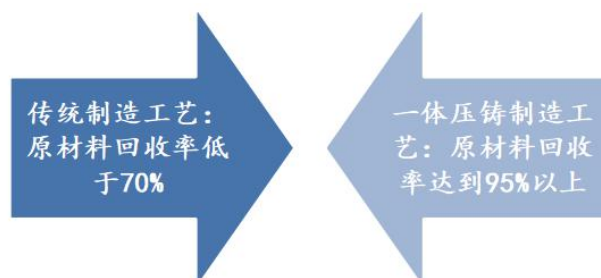
相较于传统工艺，车身一体化优势显著。相比于原有冲压和焊装分离的做法，车身一体化优势众多。**第一、简化车身制造过程，提升稳定性。**特斯拉在 Model Y 的制造中革命性地一体压铸了车身的整个后底板，大大减少了所需的焊接工序，大幅提升了车身结构的稳定性。**第二、节省生产成本、提升生产效率。**根据特斯拉官方的数据，一体压铸技术预计将给 Model Y 节省约 20% 的制造成本。所需技术工人至少能缩减到原来的十分之一。一体压铸机一次压铸加工的时间仅为 80-90 秒，而传统工艺冲压焊接成一个部件至少需要两个小时，一体压铸的生产效率明显更高，大大减少时间成本和人力成本。**第三、精度级别更高。**一体压铸以整体性部件代替冲压和焊接的多个车身围件，可以有效避免大量零件焊接时的误差累计。加之数控加工技术，特斯拉将整车精度提升至微米级别。**第四、提高原材料回收利用率。**传统制造工艺下，白车身用料复杂，原材料回收利用率低。一体压铸只使用一种材料，全铝车身的材料回收利用率可以达到 95% 以上；**第五、缩短车型开发周期为 1/3。**传统汽车制造中零部件众多，匹配管控耗时长，开发周期长达 6 个月。一体压铸下，零部件的减少带来物流的简化和匹配难度的降低，开发周期缩短为 1-2 个月，车型迭代速度有望进一步提升。

图 33：传统工厂与特斯拉工厂对比



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

图 34：传统工艺与一体压铸工艺对比



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

特斯拉引领、多家整车厂跟随，车身压铸一体化趋势有望持续。自 2020 年起，特斯拉先后在 Model Y 后地板、前机舱总成中成功应用这一技术，其他整车厂如大众、奔驰、沃尔沃、蔚来、小鹏等均开始一体铸造技术的前期研发。根据特斯拉早前申请的压铸机专利显示，未来特斯拉的车身将由 5 块压铸大件组成、底盘将由 3 块压铸件组成，一辆车仅 8 块构件，预期将降低 40% 的生产成本，随着一体压铸技术的进一步完善成熟，生产效率必将持续提升。

图 35：图 11：特斯拉未来将进一步压铸车身和底板



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

电动智能时代，车型迭代加速，车身一体压铸大势所趋。电动智能时代，汽车成为可迭代升级的新智能终端，迭代周期缩短至一年一次。一体压铸硬件标准化程度更高、开发周期更短，适应电动智能时代的特性。一方面，一体压铸技术可以通过精度控制，提升硬件标准化程度；另一方面，一体压铸技术可以缩短车型开发周期，将开发流程从 6 个月压缩至 2-3 个月。因此，一体压铸能加快硬件端的迭代速度，使其与软件端更新匹配，符合电动智能时代的趋势。

国内企业布局大型压铸机。一体化压铸需要超重型压铸机，车企当前规划显示压铸机吨位至少需要在 6000T 以上。我国压铸机起步较晚，压铸吨位和精度相较于国外有一定差距。随着压铸机国产化推进，国内企业如力劲科技、伊之密及海天金属积极布局大型压铸机。2021 年 4 月，力劲集团在其宁波压铸机生产基地（宁波力劲科技有限公司）发布了 DREAM PRESS 系列 9000 吨巨型压铸机。2021 年底，海天金属 HDC8800T 超大型智能压铸机装配完成。2022 年 5 月 26 日，伊之密与一汽铸造战略合作签约 LEAP9000 超大型压铸机，最大锁模力可达 100000KN，创下了全球超大型压铸机行业的新记录。

行业观点：一体成型压铸件主要应用于新能源汽车，一体压铸可使硬件的标准化程度更高、开发周期更短，匹配软件更新速度，适应电动智能时代的特性。长期看，汽车智能电动化大背景下，受益于新能源汽车市占率不断提升、更多车企开始一体化压铸车身布局、一体化压铸结构件由底盘延伸至三电、车身等因素共同作用，重型一体化压铸设备的应用前景十分可观。中短期看，国内领先的压铸机厂商已提前入局超重型压铸机，进行技术储备以及产能布局，有望充分受益新能源车行业高景气 and 电动智能时代车身压铸一体大趋势。重点推荐压铸机领先企业伊之密。

1) 伊之密：注塑机业务稳健，重型压铸机顺利推进

21 年实现归母净利润 5.16 亿元，同比+64.24%。公司 2021 年实现营收 35.33 亿元，同比变动+29.97%；归母净利润 5.16 亿元，同比变动+64.24%。业绩同比大增主要系一是公司注塑机、压铸机所处行业高景气，订单饱满带来收入增长；二是注塑机精益生产线使生产效率大幅提升，生产车间产能利用率显著提高；三是期间费用控制稳定，财务费用下降较多。公司 22Q1 实现营收 8.99 亿元，同比+18.28%；归母净利润 1.11 亿元，同比+3.07%，整体经营稳健。

行业下行背景下注塑机业务保持稳健，经营韧性强。注塑机行业每 3-4 年有一轮行业周期，20Q3 行业进入上行周期，公司订单受益行业高景气反弹向好；21Q3 起行业转入下行，预计 23 年有望迎来回暖。2022 年初以来，俄乌战争爆发影响原油价格、塑料生产商资本投入意愿降低；华中、华东地区疫情散发严重影响下游需求，在此背景下，公司订单仍保持稳定，反映公司基于自身阿尔法带来的强经营韧性。

一体化压铸机进展顺利。公司压铸机产品在国内名列前茅，竞争力逐步强化，受益于汽车需求复苏及新能源汽车的结构性成长，公司压铸机接单整体维持平稳。公司重型压铸机相关工作进展顺利，8000、9000 等吨位的设备已完成研发工作，首台 7000 吨超重型压铸机已完成调试，与一汽铸造战略合作签约 LEAP9000 超大型压铸机将应用于一汽 SUV 新能源车型的车身压铸；超重型压铸机厂房建设进展顺利，预计下半年可建成投产。随着重型压铸机研发工作顺利推进，公司有望打开新成长空间。

投资建议：维持“买入”评级。公司是国内领先的模压成型设备供应商，自身阿尔法注塑机业务有望保持稳健增长，一体化成型压铸机已突破，压铸机业务将有

更大弹性空间。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 5.40/6.82/7.95 亿元，对应 PE 值 16/13/11 倍，维持“买入”评级。

产品型公司

培育钻石：爆发中的高成长赛道

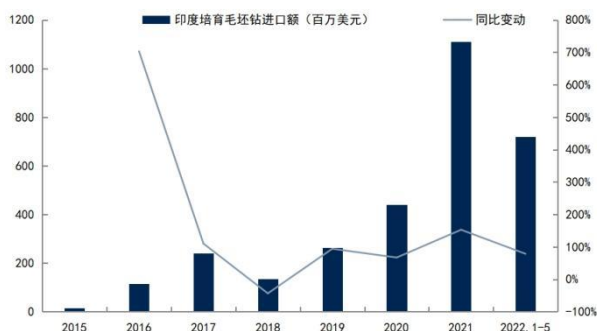
“技术成熟+品牌引导+秩序建立”下培育钻石行业迎来绝佳发展契机

行业方兴未艾，尚处高爆发式发展初期。发展趋势看，随着权威检测机构认可、零售品牌不断建立、传统珠宝品牌入局，消费者的认知度和接受度正在不断提高，培育钻石已由上、中游供给推动逐步转向需求端消费拉动，目前全球毛坯钻供给仍处于供不应求的状态，未来各毛坯钻生产厂商有望把握这一行业风口，不断提升良品率、放大规模效应，进一步提高整体业绩及盈利能力。竞争格局看，根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，2020 年 HTHP 法生产培育钻石毛坯共约 300 万克拉，其中 90% 以上在中国生产，规模最大的厂商有：黄河旋风、中南钻石、豫金刚石、力量钻石等。其中黄河旋风、中兵红箭占据主要市场份额，在钻石品质、技术、产能规模、市场份额等方面均具备领先优势，将深度受益行业爆发。

近两年全球培育钻石行业呈现爆发式增长，印度培育钻石进出口额大幅增长。印度是全球钻石加工的集散地，占据了全球主要的钻石加工份额，其进出口数据可充分反映培育钻石的最新需求情况。根据 GJEPC 统计，自然年度口径下，2019-2021 年印度毛坯钻石进口额分别为 2.63/4.40/11.30 亿美元，2020/2021 年同比 +66.89%/156.99%，19-21 年 CAGR 为 107.10%；2019-2021 年印度裸钻的出口额分别为 3.81/5.29/11.44 亿美元，2020/2021 年同比 +38.91%/116.05%，19-21 年 CAGR 为 73.24%。

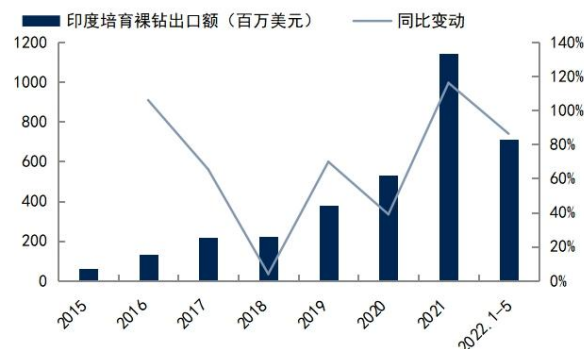
2022 年 5 月印度培育钻石进口/出口额同比 +45.95%/+137.34%，行业高景气度持续验证。毛坯钻进口额看，2022 年 5 月印度培育钻石毛坯钻进口额 1.10 亿美元，同比 +45.95%，环比 +9.56%；裸钻出口额看，2022 年 5 月印度培育钻石裸钻出口额 1.77 亿美元，同比 +137.34%，环比 +19.71%；从培育钻石渗透率看，2022 年 5 月毛坯钻进口额渗透率为 7.66%，裸钻出口额渗透率为 8.49%。

图 36：印度培育钻石毛坯钻进口额（百万美元）持续上涨



资料来源：GJEPC，国信证券经济研究所整理 注：2015-2018 年为印度财年口径（当年 4 月-次年 3 月）；2019-2021 年度为自然年度口径（当年 1 月-当年 12 月）。

图 37：印度培育钻石裸钻出口额（百万美元）持续上涨



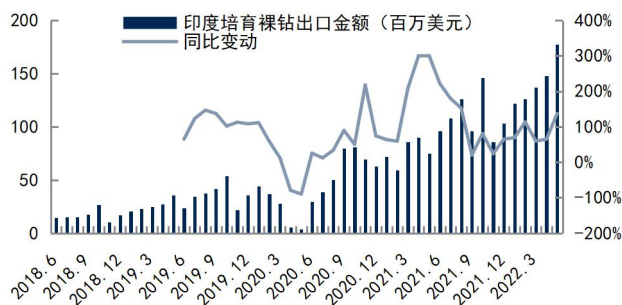
资料来源：GJEPC，国信证券经济研究所整理 注：2015-2018 年为印度财年口径（当年 4 月-次年 3 月）；2019-2021 年度为自然年度口径（当年 1 月-当年 12 月）。

图38: 2022年5月印度培育钻石毛坯进口额同比+45.95%



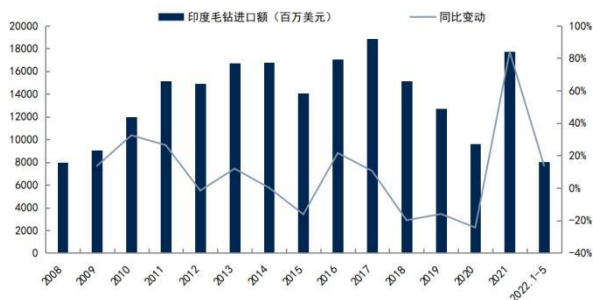
资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理

图39: 2022年5月印度培育钻石裸钻出口额同比+137.34%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理

图40: 2022年1-5月印度天然钻石毛坯进口额同比+14.00%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018年为印度财年口径(当年4月-次年3月); 2019-2021年度为自然年度口径(当年1月-当年12月)。

图41: 2022年1-5月印度天然钻石裸钻出口额同比+5.00%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018年为印度财年口径(当年4月-次年3月); 2019-2021年度为自然年度口径(当年1月-当年12月)。

图42: 2022年1-5月培育钻石毛坯进口渗透率为8.95%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018年为印度财年口径(当年4月-次年3月); 2019-2021年度为自然年度口径(当年1月-当年12月)。

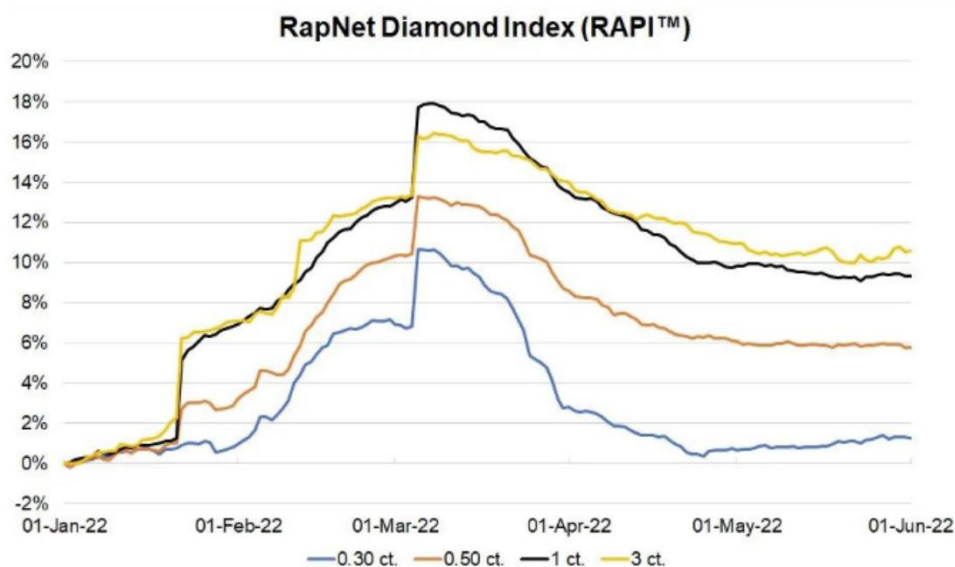
图43: 2022年5月培育钻石毛坯进口渗透率为7.66%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018年为印度财年口径(当年4月-次年3月); 2019-2021年度为自然年度口径(当年1月-当年12月)。

培育钻石锚定天然钻石定价整体稳定。天然钻石价格自 22 年年初起持续上升，主要系供应方面：全球疫情及澳大利亚阿盖尔钻石矿永久性关闭带来供给不足；需求方面：全球钻石最大消费市场美国超发美元，致使黄金钻石等消费需求提升、价格上涨。2022 年 3 月以来天然钻石价格明显回调，RAPAPORT 市场观点认为主要系俄乌冲突、中国新冠疫情严重、美国通胀及高利率水平、成品钻库存量上升、买家犹豫情绪等等所致。5 月以来，天然钻石价格企稳，主要系俄罗斯天然钻石受到美国 OFAC 制裁导致供应减少所致，尤其是小颗粒毛坯钻石价格持续上升。培育钻石锚定天然钻石定价，比例逐步下行但 21Q3 以来基本企稳，现阶段尽管各大厂在积极扩产，但产能爬坡有一定周期，而中游数据看需求维持高增速，供应紧张下价格有望得到支撑。

图 44：天然钻石价格自年初持续上涨，3 月起回调至今趋稳



资料来源：RAPI Diamond Index，国信证券经济研究所整理

行业观点：培育钻石是需求快速爆发的高景气赛道，我国主要钻石厂商在钻石品质、技术、产能规模、市场份额等方面具备领先优势，有望充分享受行业红利。长期看，培育钻石尚处行业发展初期，20-21 年培育钻进口额渗透率仅 4.56%/6.38%，22 年 1-5 月提升至 8.95%，潜在市场空间广阔。中短期看，中游印度进出口数据 19-21 年 CAGR 达 107%/73%，2022 年 1-5 月进/出口额 7.21 亿美元/7.10 亿美元，同比 +70.30%/+86.05%，行业景气度持续验证。零售品牌加速入局，21 年潘多拉/香奈儿/豫园股份/曼卡龙布局、周大福试水，今年周生生/LVMH 积极布局，带动消费者认知度和接受度快速提升并逐渐转化为实际消费，培育钻石毛坯钻需求有望稳定提升。重点推荐中兵红箭，关注力量钻石、四方达、黄河旋风、国机精工。

1) 中兵红箭：超硬材料行业龙头

21A/22Q1 归母净利润同比+77%/+191%。2021 年公司实现营收 75.14 亿元，同比 +16.26%；实现归母净利润 4.85 亿元，同比 +76.77%。22Q1 实现营业收入 13.82 亿元，同比 +1.15%；归母净利润 2.81 亿元，同比 +191.03%。2021 年前三大业务分别为特种设备、超硬材料、改装汽车。其中超硬材料贡献营收 24.07 亿元、净利润 6.57 亿元，约占总收入/净利润的 32%/100%以上。

公司积极扩产把握行业高景气发展机遇。公司作为超硬材料龙头，在钻石品质、

技术、产能规模、市场份额等方面均处于领先地位。公司看好工业金刚石及培育钻石市场需求，发展决心坚定，将通过加大项目投资同时提升两类产品产能。2022年1月，培育钻石一期12万克拉生产线项目竣工投产（投资2亿元，对应160台压机）。2022年2月，河南省发改委《2022年补短板“982”工程实施方案》中，中南钻石高品级工业钻石、宝石级钻石系列化建设项目总投资11.5亿元，2022年计划完成投资5亿元，项目落地后产能将进一步提升。

子公司中南钻石 CVD 金刚石项目取得新突破。中南钻石6月21日消息显示，公司的CVD金刚石项目突破10克拉以上培育钻石毛坯批量制备技术。重复测试结果表明，单炉MPCVD设备可生长14颗10克拉以上的单晶毛坯，生长速率11 μ m/h以上，经送检IGI鉴定，颜色等级D-E色，净度等级VS以上，产品品质达到了世界一流水平，公司CVD制备技术再上新台阶，长期可展望工业级应用更大市场空间。

投资建议：维持“买入”评级。公司是超硬材料行业龙头，扩产稳定推进下有望充分受益行业高爆发，特种装备业务短期对业绩拖累使得公司被显著低估，后期盈利有望逐步修复，我们预计2022-24年净利润分别为12.96/16.25/19.92亿元，对应PE值为34/27/22倍，维持“买入”评级。

2) 黄河旋风：国内领先的培育钻石供应商

21年归母净利润0.43亿元，业绩大幅扭亏为盈。公司2021年实现营收26.52亿元，同比变动+8.24%；归母净利润0.43亿元，同比大幅扭亏为盈；扣非归母净利润1.15亿元，21Q1/Q2/Q3/Q4分别为0.09/0.14/0.19/0.73亿元，环比逐季改善显著，主要系公司2021年进行超硬材料产品结构调整，提升了高毛利率培育钻石产品的产销规模，主业盈利能力显著提高所致。22Q1实现营收6.05亿元，同比-4%；归母净利润2872万元，同比+179%，业绩稳步提升。

大股东定增将有效解决扩产资金问题。行业高景气下公司通过三种方式积极扩产。

1) 自有资金：2021年公司购买机器设备支出6.83亿元，主要用于购买压机；2) 政府合资公司：公司与地方政府成立了许昌许钻、河南济风合资公司，一期投资均为3亿元；3) 增发：公司于2022年4月6日公告，拟定增不超过10.5亿，其中8亿元用于培育钻石扩产。通过此次增发，公司一方面为培育钻石产能加速扩张提供资金支持，另一方面可优化公司财务结构，改善公司盈利能力。

投资建议：维持“买入”评级。公司是国内培育钻石生产领先企业，目前逐步出清历史包袱、回归主业，2021年实现业绩扭亏为盈，经营现金流大幅改善。定增将进一步解决公司扩产资金压力、改善财务状况，行业高景气下公司经营有望大幅向好，我们预计22-24年归母净利润为3.06/5.92/7.79亿元，对应PE值为45/23/17倍，维持“买入”评级。

3) 力量钻石：培育钻石新星

21A/22Q1 归母净利润同比+228%/+148%。公司2021年实现营收4.98亿元，同比+103.50%；归母净利润2.40亿元，同比+228.17%。毛利率/净利率分别为64.07%/48.07%，同比+20.48/18.26个百分点，盈利能力大幅提升主要系更高利润率的培育钻石收入占比大幅提升且金刚石行业需求火爆背景下金刚石产品价格均大幅提升所致。22Q1实现营业收入1.92亿元，同比+126.88%；归母净利润1.01亿元，同比+148%。

公司聚焦人造金刚石主业，有望充分受益行业超高景气。公司三大主要业务分别为培育钻石、金刚石微粉、金刚石单晶。1) **培育钻石：**行业持续高景气，需求爆发式增长，随着消费者认知度和接受度的持续提升，渗透率有望继续提升、未来市场前景广阔；2) **金刚石微粉：**公司线锯用微粉具备产品质量和性能领先优势，

客户群体已基本涵盖国内金刚石线锯生产的主要企业，环保+低碳趋势下，光伏行业发展确定性高，主要原材料金刚石微粉需求旺盛；3) **金刚石单晶**：金刚石具有卓越的物理和化学性能，在工业生产和科学技术广泛应用，培育钻石高景气下部分产能转移，传统金刚石单晶格局改善下价格多次上涨。

拟定增 40 亿元用于培育钻石扩产。公司于 3 月 25 日公告拟定增不超过 40 亿元加码培育钻石业务，主要投向为设备购置，共约 30 亿元，目标 2024 年底将现有产能提升至 2500-3000 台。项目建成后，公司可进一步完善产品结构、提高培育钻石的市场占有率、保持市场竞争优势。

投资建议：维持“增持”评级。培育钻石行业高景气度持续验证，公司作为行业领先企业积极扩产、优化业务结构、盈利能力大幅提升。增发为公司业绩稳步增长提供了产能支持，我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 4.61/7.09/10.28 亿元，对应 PE 为 43/28/21 倍，维持“增持”评级。

4) 四方达：聚焦超硬材料及制品、布局 MPCVD 人造金刚石领域

21A/22Q1 归母净利润同比+22%/+83%。2021 全年实现营收 4.17 亿元，同比+30.90%；归母净利润 0.92 亿元，同比+22.23%，经营恢复向好主要系 2020 年受疫情影响下基数较小，且自 2020Q4 以来油气开采类产品市场景气度逐步回升带动油气开采复合片增长，同时布局的精密加工刀具业务大幅放量所致。公司 22Q1 实现营收 1.26 亿元，同比+37.93%；归母净利润 4126.02 万元，同比+82.55%，业绩稳步提升。

国内超硬材料及制品龙头、依据技术优势进军 MPCVD 领域有望打开新增长点。公司传统业务主要为超硬复合材料、精密金刚石刀具两大板块。公司的石油开采类复合片产品份额国内第一，国际客户主要为斯伦贝谢、贝克休斯等油气开采服务龙头；PCD 刀片生产规模国内领先，产品质量已达世界先进水平。除传统超硬复合材料及制品业务外，公司于 2021 年 10 月成立天璇半导体公司，并与郑州大学就“MPCVD 合成金刚石及其半导体器件研究”项目达成合作，正式进军 MPCVD 合成金刚石领域。2022 年 5 月，公司完成天璇半导体 53%控股并表，CVD 培育钻石量产顺利将贡献巨大业绩弹性。

投资建议：维持“买入”评级。公司在超硬材料行业积累多年，在油气开采等应用的细分领域行业领先，逐步拓展至精密加工工具业务，且进一步布局储备 CVD 金刚石业务，成长潜力大。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润 1.45/1.98/2.55 亿元，对应 PE 值 53/38/29 倍，维持“买入”评级。

5) 国机精工：HTHP 法人造金刚石设备头部厂商

21A/22Q1 归母净利润同比+105%/+14%。2021 全年实现营收 33.28 亿元，同比+41%；归母净利润 1.27 亿元，同比+105%。业绩高增主要系下游培育钻石、航天、半导体等行业高景气，公司轴承、超硬材料制品、贸易等业务收入大幅增长所致。公司 22Q1 实现营收 9.56 亿元，同比+38.71%，归母净利润 0.53 亿元，同比+14.06%。

股权激励彰显发展信心。3 月 29 日，公司发布股权激励修订方案，授予价格由 4.08 元/股调整至 8.64 元/股。拟授予限制性股票不超过 713.39 万股，约占公司总股本（5.24 亿股）的 1.36%。激励对象共 213 名，涵盖公司董事、全部高管、公司中层管理人员、控股子公司高管及核心技术人员和管理骨干，覆盖范围广泛。业绩考核目标以 2020 年为基数，2022/2023/2024 年净利润复合增长率不低于 51%/42%/38%，对应 2022-2024 年同比增长 11.30%/25.58%/26.66%，2022-2024 年净利润 CAGR 为 26.12%，有利于调动授予对象积极性、实现核心人员的深度绑定、促进公司长期发展。

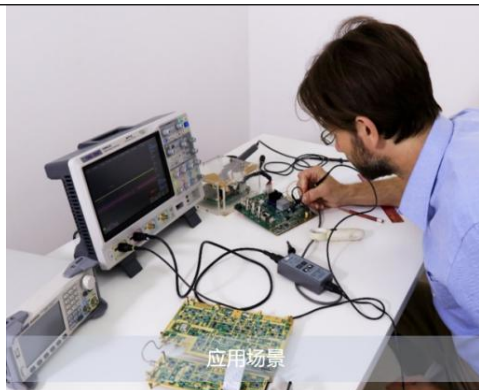
投资建议：给予“买入”评级。公司轴承产品技术含量较高、竞争力强；超硬材料制品行业技术领先，受益下游行业需求高增有望维持稳健增长。公司是 HTHP 法生产设备六面顶压机的头部厂商，MPCVD 法在技术水平和生产能力方面居行业前列，有望打开新成长空间。股权激励目标 22-24 年净利润 CAGR 达 26%以上、发展信心充足，我们预计公司 2021-2023 年归母净利润为 2.42/3.22/4.42 亿元，对应 PE30/23/17 倍，给予“买入”评级。

通用电子测试测量仪器：市场空间广阔，国产替代迎来机遇

通用电子测试测量仪器：基础性、通用性、标准品属性突出的精密仪器

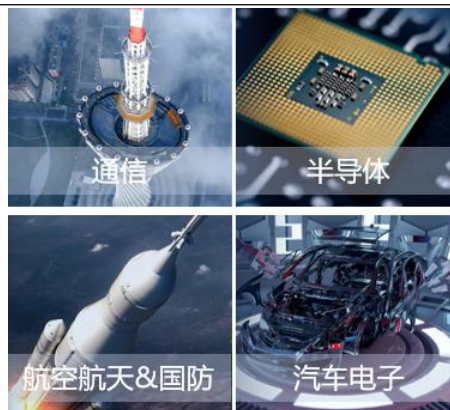
通用电子测试测量仪器是电子工程师日常使用的基础工具，下游应用广泛。通用电子测试测量仪器包括数字示波器、任意波形信号发生器、频谱分析仪、射频微波信号发生器、矢量网络分析仪等，主要以电量、非电量为测试对象，测量其各项参数或控制被测系统运行的状态，应用于多种电子测量，应用范围广泛。行业主要应用场景是企业研发部门，也用于生产检测和教育科研机构。通用电子测试测量仪器是电子行业的基础配置，测试验证需求贯穿研发始终，日常使用频繁。以集成电路为例，测试验证工作占据整个芯片研发近 60%的时间和成本，基本是研发必备工具。通用电子测试测量仪器属于通用型标准品，产品自身以带宽、最高输出频率、频率范围等核心指标来划分高中低档，通常不会根据下游行业和客户特殊需求而做定制化开发，是通用型标准品，客户根据自身应用场景需求选择不同档次产品，下游应用广泛，涵盖通讯、半导体、新能源、汽车电子、医疗电子、消费电子、航空航天和国防、教育科研等行业。

图 45：数字示波器应用场景示意图



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

图 46：通用电子测试测量仪器的主要下游领域



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

市场空间：2024 年全球通用测试测量仪器行业空间 505 亿人民币

2024 年全球通用电子测试测量行业的市场规模预计将达 78 亿美元，行业 CAGR 5%。根据 Technavio 统计，2019 年全球通用电子测试测量行业的市场规模为 61.18 亿美元（折合 397.67 亿元人民币），预计 2024 年增长至 77.68 亿美元（折合 504.92 亿元人民币），对应 2019-2024 年行业 CAGR 4.89%。行业规模较大，且已步入成熟稳定增长阶段，随着信息技术进步，行业受益于 5G、半导体、人工智能、新能源、航空航天等下游行业驱动，预计仍将保持稳健增长态势。

图 47: 2019-2024E 全球通用电子测试测量仪器行业市场规模（亿美元）



资料来源: Technavio, WIND, 国信证券经济研究所整理

行业集中度高，欧美寡头垄断，国产品牌加速追赶

欧美企业寡头垄断中高端市场，国产少数企业品牌起步晚，加速追赶。欧美发达市场电子测量仪器产业起步早，积累了大量设计开发经验，在中高端市场处于垄断地位。美国是德科技、泰克、力科，和德国罗德与施瓦茨是行业第一梯队公司，技术水平全球领先，引领产品创新，产品线覆盖高中低端，占据了大部分市场份额。我国通用电子测试测量仪器行业起步较晚，在高端产品的技术水平上与欧美寡头差距较大，军工航天领域的国家级研究所具备较强技术实力，但市场化程度低。国产品牌较多集中在中低端市场，凭借稳定的品质和性价比优势，具备较强竞争力。随着我国信息技术和测量技术进步，以及电子产业的迅速发展，国产品牌通过持续的研发投入和技术积累，产品档次从低端提升至中端，并开始通过自主研发核心专用芯片等，逐渐实现对高端产品核心技术的自主可控。

表 6: 欧美龙头企业在电子测试测量仪器行业占据主要地位

公司	国家	成立时间	行业地位
是德科技 Keysight	美国	2014 年从安捷伦科技分拆	行业领导者，全球领先的测量仪器公司，为电子设计、电动汽车、网络监控、5G、LTE、物联网、智能网联汽车等提供测试解决方案。公司在美国、欧洲和亚太地区有工厂和研发中心，客户遍布全球 100 多个国家地区。产品线覆盖全部类别产品，优势产品涵盖高中低端。
泰克 Tektronix	美国	1946 年	行业第一梯队，全球知名测试测量解决方案提供商。2016 年加入福迪威集团。客户遍及全球的通信、计算机、半导体、军事/航空、消费电子、教育、广播领域。优势产品包括数字示波器、任意波形发生器等，涵盖高中低端。
力科 LeCroy	美国	1964 年	数字示波器第一梯队公司，2012 年加入特励达公司（股票代码：TDY），是全球唯一一家专业专注于数字示波器的厂商，当今数字示波器中的一些耳熟能详的“术语”都是力科最先发明或引入到示波器领域的。优势产品包括数字示波器，涵盖该类高中低端产品。
罗德与施瓦茨 Rohde&Schwarz	德国	1933 年	行业第一梯队，测试测量、广播电视、网络安全、无线电通信、安全通信领域的领先供应商，其测试测量仪器及系统用于组件和消费类设备的开发、生产与验收测试，移动网络的建立和监测。公司拓展至汽车电子、航空航天、工业电子研发和教育领域的测试测量市场。产品覆盖所有类别，优势产品是射频类仪器，涵盖高中低端。

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

行业观点：成熟市场的工业用消费品，品质+品牌+渠道打造高护城河，进口/出口替代加速拐点向上。通用电子测试测量仪器是电子通信半导体等行业研发活动中必备的基础仪器，是具备标准品属性的工业消费品。根据 Technavio 统计，2019 年全球通用电子测试测量行业空间为 61.18 亿美元（397.67 亿元），预计 2024 年达到 77.68 亿美元（504.92 亿元），行业复合年均增速 5%，全球行业空间广阔且保持稳健增长。行业经过几十年发展已进入成熟阶段，欧美企业寡头垄断全球市场，品质+品牌+渠道打造高护城河，未来以存量结构性变化为主。随着我国信

息技术和测量技术进步，以及电子产业的迅速发展，国产品牌通过持续的研发投入和技术积累，产品档次从低端提升至中高端，正处于加速追赶阶段，进口替代及国产替代加速拐点向上。重点关注具备较强产品力的行业龙头。

服务型公司

检测服务：长坡厚雪的优质赛道

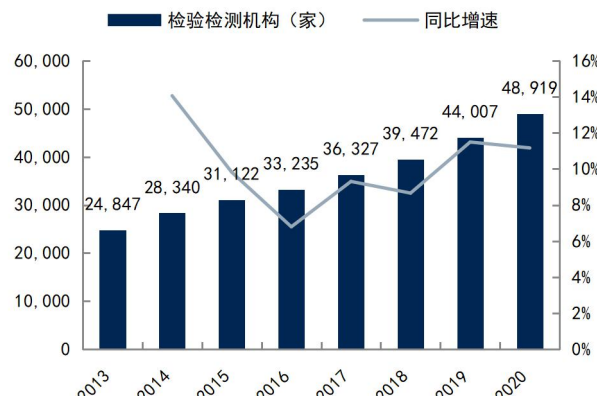
我国检测行业方兴未艾、发展动力充分。根据中国认监委数据，我国检测市场正处在高速增长阶段，检测市场规模和机构数量分别从 2013 年的 1399 亿元/2.48 万家提升至 2020 年的 3550 亿元/4.89 万家，7 年 CAGR 分别为 14.27%/10.18%。2020 年市场规模和机构数同比增长 10.08%/11.16%，疫情期间不降反增。我国检测行业历史仅三十余年，经济高增速，叠加政策持续放开，人民生活质量不断提升下检测行业有望保持高增长。

图48：我国检测市场快速扩张，2013-2020 年 CAGR14.27%



资料来源：认监委、国信证券经济研究所整理

图49：我国检测机构数量迅速增长，13-20 年 CAGR 为 10.18%



资料来源：认监委、国信证券经济研究所整理

我国民营检测市场规模尚小、政策逐渐放开将提供增量。认监委数据显示，我国民营检测市场规模从 2013 年的 255 亿元提升至 2020 年的 1395 亿元，7 年 CAGR 约 27.48%，显著高于同期整体检测市场的 14.27%；民营检测机构数量从 2013 年的 6614 家提升至 2020 年的 27302 家，年复合增速 22.45%，也高于同期全市场检测机构增速的 10.18%。占比情况看，民营检测机构营业收入/数量占整体检测行业营业收入/数量从 2013 年的 18.22%/26.62%提升至 2020 年的 39.29%/55.81%。综上，受益于我国检测行业从垄断走向开放、政策推动市场准入逐步放宽、市场化进程加快，民营检测机构有望实现更快成长。

图50：我国民营检测市场规模快速扩张

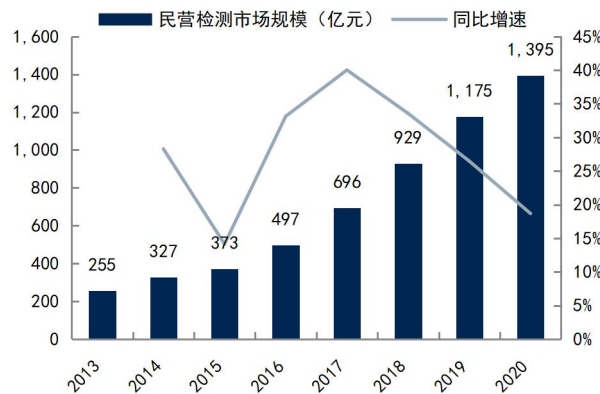


图51：我国民营检测机构数量迅速增长

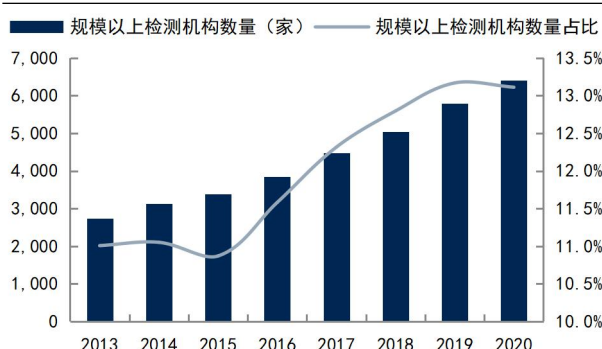


资料来源：认监委、国信证券经济研究所整理

资料来源：认监委、国信证券经济研究所整理

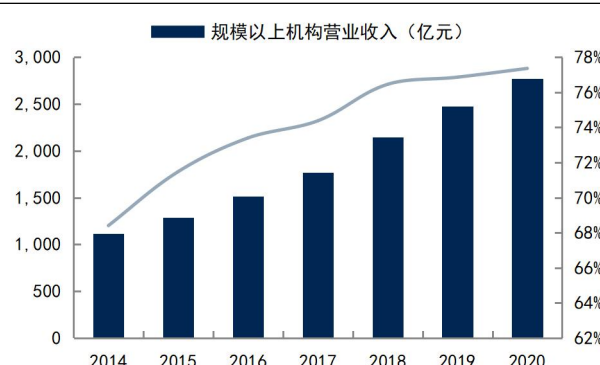
部分细分行业竞争加剧，行业出清下格局有望改善。我国第三方检测市场在经历了十多年高速发展后，出现了如：管理及运营效率低下，机构多、小、散，没有规模效应，竞争力不强等问题，但近年来，我国检测行业集约化发展趋势明显。规模以上检验检测机构数量占比、营业收入占比分别由 2014 年的 11.05%/68.41% 增长至 2020 年的 13.11%/77.36%。2021 年，国家发改委、市场监管总局等 13 部门出台《关于加快推进制造业高质量发展的意见》。其中明确要加快检验检测认证服务业市场化、国际化、专业化、集约化、规范化改革和发展。如果中小企业运营效率不提高、优胜劣汰无法避免，行业有望迎来加速出清后的竞争格局改善。

图52：2020 年规模以上检验检测机构数量占比达 13.11%



资料来源：《2020 年度全国检验检测服务业统计简报》、国信证券经济研究所整理

图53：2020 年规模以上检验检测机构营业收入占比达 77.36%



资料来源：《2020 年度全国检验检测服务业统计简报》、国信证券经济研究所整理

顺应经济高质量发展主基调，把握内需增长机遇。我国“十四五”规划提出要以推动高质量发展为主题，建设高标准市场体系，完善国家质量基础设施，加强标准、计量等体系和能力建设，深入开展质量提升行动，中国经济将向高质量发展迈进。作为全球增长最快、最具潜力的检验检测市场之一，随着政策持续放开、人民生活质量不断提升、我国检测行业有望保持高增长。

行业观点：长坡厚雪赛道经营抗周期性强，疫情影响仍有望稳健增长，建议长期配置。长期看，检测服务行业是长坡厚雪的优质赛道，为经济高质量发展做支撑，可见未来能够永续经营，优秀检测公司基于“长期积累形成的公信力+管理水平”形成的核心竞争力，叠加“资质+业务及服务网络布局”形成的显著先发优势共同构筑行业高护城河；中短期看，我国检测行业从垄断走向开放更快成长，2013-20 年全球/中国检测行业 CAGR 达 9.02%/14.27%；近期看，过去两年国内疫情反复的背景下优秀检测公司呈现极强的经营韧性，保持了稳健增长，22H1 疫情反复仍有望保持稳健趋势，重点推荐华测检测、苏试试验、中国电研，关注广电计量、国检集团、信测标准等。

1) 华测检测：民营第三方综合性检测龙头

22Q1 扣非归母净利润 1.04 亿元，同比+49.02%。2021 年公司实现营收 43.29 亿元，同比+21.34%；归母净利润 7.46 亿元，同比+29.19%，业绩增长主要系公司各业务板块发展持续向好、核心竞争力进一步提升、精细化管理顺利推行下营收和净利润实现双增长所致。2022Q1 公司实现营收 9.08 亿元，同比+19.16%；归母净利润 1.20 亿元，同比+19.80%；扣非归母净利润 1.04 亿元，同比+49.02%，一季报扣非业绩略超预期。

传统优势业务稳健发展，新布局赛道极具发展潜力。分业务板块看，1) **生命科学**：受益宠物食品、饲料及快检、化妆品功效测试等需求旺盛，食品检测在高基数下仍有望实现稳健增长；环境检测需求趋稳，公司多家实验室入围第三次全国土壤普查，成为 23、24 年收入业绩新增量；2) **消费品**：汽车检测需求旺盛订单及产能饱满，德国易马并表增厚收入、有望助力公司突破德系汽车客户；3) **贸易保障**：RoHs、可靠性、口岸检测业务等需求稳健增长；4) **医药医学**：CRO 业务产能饱满，疫情反复下核酸检测产能较年初大幅提升，一定程度弥补上海疫情封控带来的影响；5) **工业品**：作为稳增长重要抓手，基建投资年初以来恢复较好，公司工业品检测能力不断夯实，中短期看好计量、新材料、轨交等业务发展。

投资建议：维持“买入”评级。检测行业先发优势及龙头优势显著，公司凭借龙头地位及公信力与管理水平构建的核心竞争力将充分受益行业发展，有望成为植根于中国本土、有竞争力的领先国际检测认证机构。我们预计 2022-24 年归母净利润为 9.31/11.44/14.08 亿元，对应 PE41/34/27 倍，维持“买入”评级。

2) 苏试试验：环境与可靠性试验龙头

21A/22Q1 归母净利润同比+54%/+80%。2021 年公司实现营收 15.02 亿元，同比+26.74%；归母净利润 1.9 亿元，同比+53.98%，业绩高增主要系下游军品需求旺盛，高毛利环试业务比重增加，且芯片检测业务快速成长、盈利能力大幅提高所致，年报业绩超预期。2022Q1 公司实现营收 3.44 亿元，同比+21.46%；归母净利润 0.29 亿元，同比+79.84%，一季报业绩超预期。

第二期员工持股计划草案发布，有望稳定和激励核心团队。公司于 3 月 21 日发布第二期员工持股计划草案，拟募资不超过 5804.62 万元、受让股份总数不超过 295.70 万股。参加该计划的员工人数不超过 300 人，包含公司及控股子公司、分公司部分董事、监事、高管、核心管理人员、核心技术（业务）人员等。相比于第一期新增业绩考核目标分两期解锁，第一批以 2021 年为基数，2022 年营收/净利润同比增长 20%/20%；第二批以 2021 年为基数，2023 年营收/净利润相比增长 44%/44%。本期员工持股计划同时考核收入及利润，可有效稳定公司核心团队、激发员工的积极性、提高经营效率、促进公司积极稳健可持续发展。

投资建议：维持“买入”评级。公司是国内环境与可靠性试验龙头，设备主业稳健向好、高毛利环试业务占比逐步提高、宜特业务快速增长且盈利能力显著提升，公司下游军工需求旺盛、前期滚动式募投项目陆续建成投产下，公司订单饱满有力支撑业绩增长。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 2.69/3.72/5.26 亿元，对应 PE 31/23/16 倍，维持“买入”评级。

3) 广电计量：加速成长的领先综合性检测公司

2021 年营收/归母净利润同比变动+22.09%/-22.60%。2021 年公司实现营收 22.47 亿元，同比变动+22.09%；归母净利润 1.82 亿元，同比变动-22.60%。净利润不及预期主要系疫情等因素影响导致营收增速较低，而职工薪酬、折旧费用及房屋租金等成本费用增长较快所致。单季度看，21Q1-Q4 收入分别为 3.09/5.17/5.69/8.53 亿元，归母净利润分别为-0.73/0.54/0.62/1.39 亿元，呈逐季向好态势。2022Q1 公司实现营收 3.61 亿元，同比+17.10%；归母净利润-0.79 亿元，同比亏损扩大 0.06 亿元，主要系疫情影响业务开展所致。

计量业务增速放缓，电磁兼容增长亮眼。2021 年公司计量/可靠性与环境试验/电磁兼容/化学分析/食品/环保/EHS 评价咨询分别实现收入 5.04/6.51/2.43/1.22/1.59/1.73/2.39 亿元，毛利率分别约为 39%/49%/54%/39%/20%/30%/50%。其中，计量服务收入同比+0.41%，毛利率下降

7.5 个 pct，主要系重要订单延期所致；电磁兼容收入同比+33.11%，毛利率提升 5.02 个 pct，主要系前期重点布局下，已具备多产品、多系统级电磁兼容测试能力，大客户市场拓展效果较好所致；新培育化学分析/食品/环保业务收入同比+0.85%/3.70%/10.57%，毛利率分别降低 10.64/5.53/0.37 个 pct，主要系政府客户占比较高，而近几年政府预算收紧所致，有望随着政企结构优化、持续加大培育业务投入和能力提升得到改善。

投资建议：维持“买入”评级。公司作为领先的第三方综合性检测公司，所处检测赛道长坡厚雪，但 2020-21 年因疫情、部分业务竞争加剧等外部原因导致收入不及预期，而人员、资本投入维持高位导致成本费用前置利润也低于预期。2022 年公司计划投入 3.02 亿元技术改造资金，巩固优势业务、构建和提升新兴业务能力；稳步推进广州总部和华东检测基地建设，加快实验室扩建改造进度，负面因素消除后公司经营有望改善。我们预计公司 22-24 年归母净利润为 2.56/3.41/4.42 亿元，对应 PE41/30/24 倍，维持“买入”评级。

4) 国检集团：建工建材检测龙头

2021 年营收/归母净利润同比+50.53%/+9.26%。2021 年公司实现营收 22.17 亿元，同比+50.53%；归母净利润 2.53 亿元，同比+9.26%，收入高增主要系公司加大市场开拓和协同力度、加强检测技术研发与能力扩项、稳步推进联合重组，实现内生与外延的共同增长所致。22Q1 公司实现营收 4.08 亿元，同比+15.12%；归母净利润亏损 0.28 亿元，一季报业绩低于预期主要系主要系国内疫情多点散发、房地产政策影响工程检测业务、食农检测业务存在季节性因素影响，以及计提期权费用和利息支出增加所致。

内生性调整业务结构、外延性积极并购提升能力。目前建工检测业务受上游房地产行业下行影响体量、价格双降，对于此，公司积极开拓新收入来源，内生性调整业务结构，把握存量房检测需求增长、加强基础设施建设等机遇，保证内生业务持续发展。同时，通过加大并购力度的方式加深主业全国性布局，同时加快环境/食品等检测业务的跨领域布局，向领先的综合性检测公司迈进，未来有望持续内生外延推动公司成长。

投资建议：维持“买入”评级。公司是国内建工建材检测龙头，现阶段正通过“内生+并购”实现“先做大、再做优”的目标，主业所在建工建材检测业务+收购拓展食品/环保检测业务均竞争激励，收入高增长，业绩低预期兑现。我们预计公司 2022-24 年归母净利润为 2.90/3.64/4.41 亿元，对应 PE29/23/19 倍，维持“买入”评级。

6 月行情回顾

6 月机械板块重点推荐组合表现

6 月份重点推荐组合包括：华测检测；奥普特、柏楚电子、恒立液压、绿的谐波、奕瑞科技、汉钟精机、国茂股份、怡合达；浙江鼎力；联赢激光、杭可科技；黄河旋风、中兵红箭。重点推荐组合（等权重）6 月表现 18.68%，申万机械设备指数 10.43%，沪深 300 9.62%。

6 月重点推荐组合：华测检测；中兵红箭、黄河旋风；奥普特、柏楚电子、绿的谐波、奕瑞科技、汉钟精机、怡合达、汇川技术；恒立液压、浙江鼎力；晶盛机电、联赢激光、海目星、杭可科技。

6 月“小而美”组合：四方达、力量钻石；苏试试验、信测标准；江苏神通、明志科技；银都股份、华荣股份、凌霄泵业；容知日新、伊之密。

表7：重点推荐标的组合公司最新估值（截止到 7 月 1 日）

公司	市值（亿元）	归母净利润（亿元）			EPS（元）			PE		
		2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
华测检测	384	7.46	9.31	11.44	0.45	0.56	0.68	52	41	34
奥普特	211	3.03	3.98	5.14	3.67	4.82	6.23	70	53	41
柏楚电子	309	5.50	6.83	9.00	5.48	6.81	8.97	56	45	34
恒立液压	821	26.94	27.16	30.10	2.06	2.08	2.31	30	30	27
绿的谐波	205	1.89	2.76	3.80	1.57	2.29	3.16	108	74	54
奕瑞科技	327	4.84	6.01	7.95	6.67	8.29	10.96	68	54	41
汉钟精机	128	4.87	5.94	7.22	0.91	1.11	1.35	26	21	18
国茂股份	139	4.62	5.75	7.39	0.98	0.87	1.12	30	24	19
怡合达	329	4.01	6.16	8.50	1.00	1.54	2.13	82	53	39
浙江鼎力	259	8.84	10.76	13.67	1.75	2.12	2.70	29	24	19
联赢激光	104	0.92	2.95	4.31	0.31	0.98	1.44	113	35	24
杭可科技	280	2.35	7.87	13.59	0.58	1.95	3.37	119	36	21
黄河旋风	134	0.43	3.06	5.92	0.03	0.19	0.37	312	44	23
中兵红箭	447	4.85	11.72	15.27	0.35	0.84	1.10	92	38	29
汇川技术	1710	35.73	41.48	53.94	1.36	1.57	2.05	48	41	32
晶盛机电	843	17.12	26.08	35.19	1.33	2.03	2.74	49	32	24
海目星	147	1.09	3.41	7.45	0.55	1.71	3.73	134	43	20

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理及预测

表8：“小而美”标的组合公司最新估值（截止到 7 月 1 日）

公司	市值（亿元）	归母净利润（亿元）			EPS（元）			估值 PE		
		2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
容知日新	41	0.81	1.18	1.63	1.48	2.15	2.97	51	35	25
力量钻石	200	2.40	4.61	7.09	3.97	7.64	11.75	83	43	28
苏试试验	89	1.90	2.69	3.72	0.72	0.95	1.31	47	33	24
银都股份	90	4.12	5.33	6.66	0.98	1.27	1.59	22	17	14
华荣股份	87	3.81	4.47	5.82	1.13	1.32	1.72	23	19	15
凌霄泵业	72	4.83	5.90	7.13	1.35	1.65	1.99	15	12	10
伊之密	89	5.16	5.40	6.82	1.10	1.15	1.45	17	16	13
江苏神通	74	2.53	3.29	4.28	0.52	0.68	0.84	29	22	17
信测标准	32	0.80	-	-	1.20	-	-	38	-	-
四方达	77	0.92	1.45	1.98	0.19	0.29	0.40	84	53	39
明志科技	27	1.23	1.64	2.21	1.00	1.33	1.80	22	17	12

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理及预测

表9：国信机械月度组合收益情况

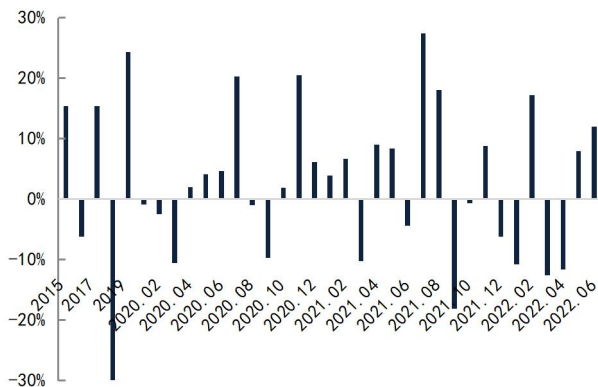
月份	重点组合收益率	小而美标的组合收益率	月度金股组合收益率	沪深 300 收益率	机械板块收益率
2022 年 6 月	18.68%	13.66%	19.72%	9.62%	10.43%
2022 年 5 月	19.46%	10.63%	10.27%	1.87%	10.41%
2022 年 4 月	-13.58%	-10.27%	1.82%	-4.89%	-14.04%
2022 年 3 月	-15.19%	-8.51%	-6.25%	-7.84%	-10.73%
2022 年 2 月	0.26%	2.43%	——	0.39%	1.36%
2022 年 1 月	-17.36%	-14.31%	——	-7.62%	-11.64%
2022 年 1-6 月	-13.91%	-9.40%	26.02%	-9.59%	-15.24%
2021 年全年	49.16%	85.59%	157.62%	-5.20%	15.20%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

6 月机械板块上涨 10.43%，跑赢沪深 300 0.81 个点

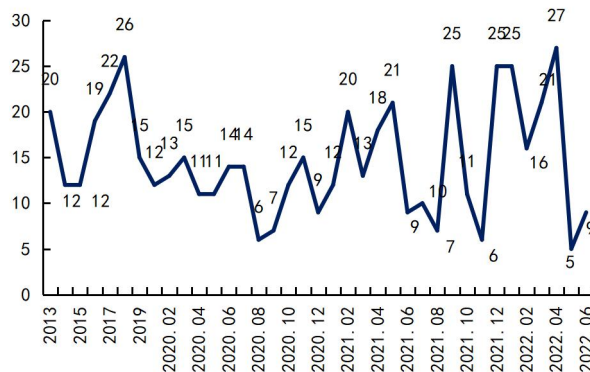
6 月份市场整体上涨。截至 2022 年 6 月 30 日，6 月机械行业（申万分类）指数上涨 10.43%，跑赢沪深 300 指数 0.81 个 pct。从全行业看，机械行业 6 月机械板块涨幅在 29 个行业（申万分类）中排第 9 位。

图 54：机械行业（申万分类）单月涨跌幅



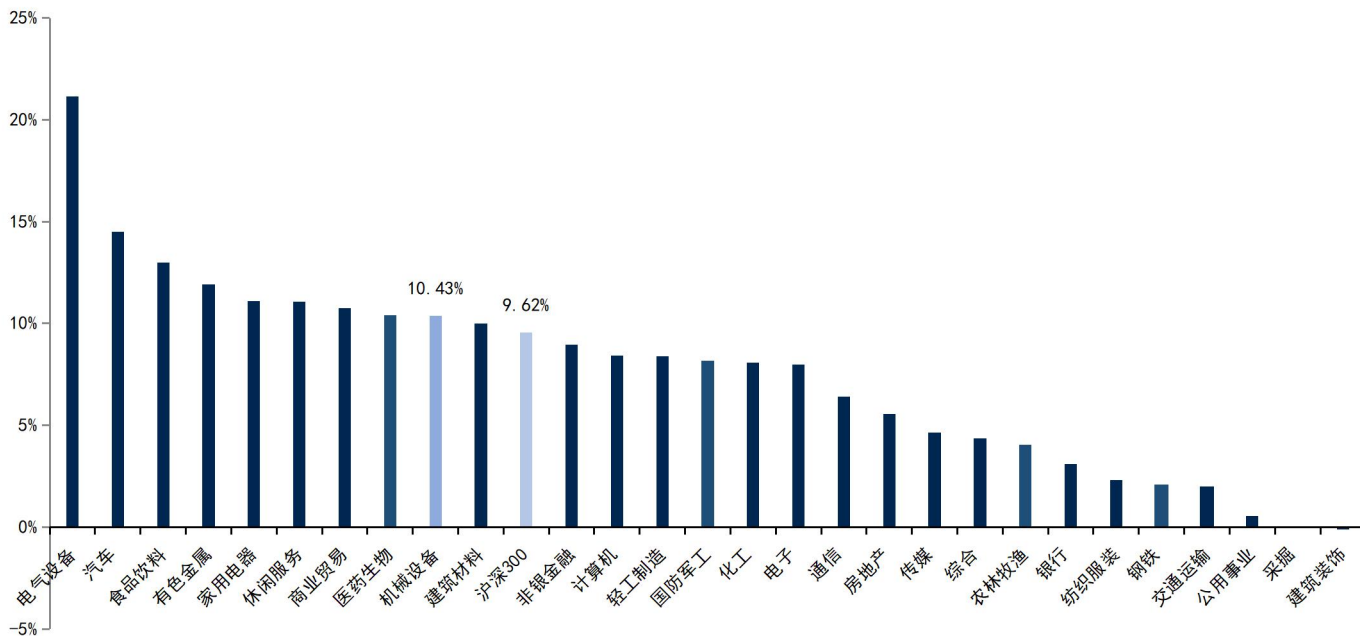
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 55：机械行业（申万分类）单年/月涨跌幅全行业排名



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 56：申万一级行业 6 月单月涨跌幅排名



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

6 月机械板块估值水平处于较低位置

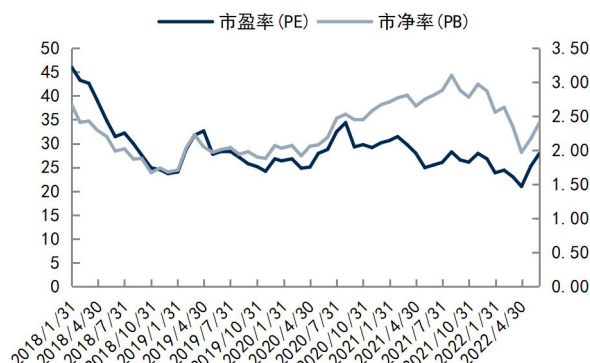
截止 6 月 30 日,从市盈率看,机械行业 TTM 市盈率约为 28.01 倍,环比上涨 2.78;从市净率看,机械行业市净率约为 2.41 倍,环比上涨 0.24,整体处于历史较低位置。

图57: 机械行业(申万分类)近 10 年 PE (TTM) /PB



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图58: 机械行业(申万分类)近 3 年 PE (TTM) /PB

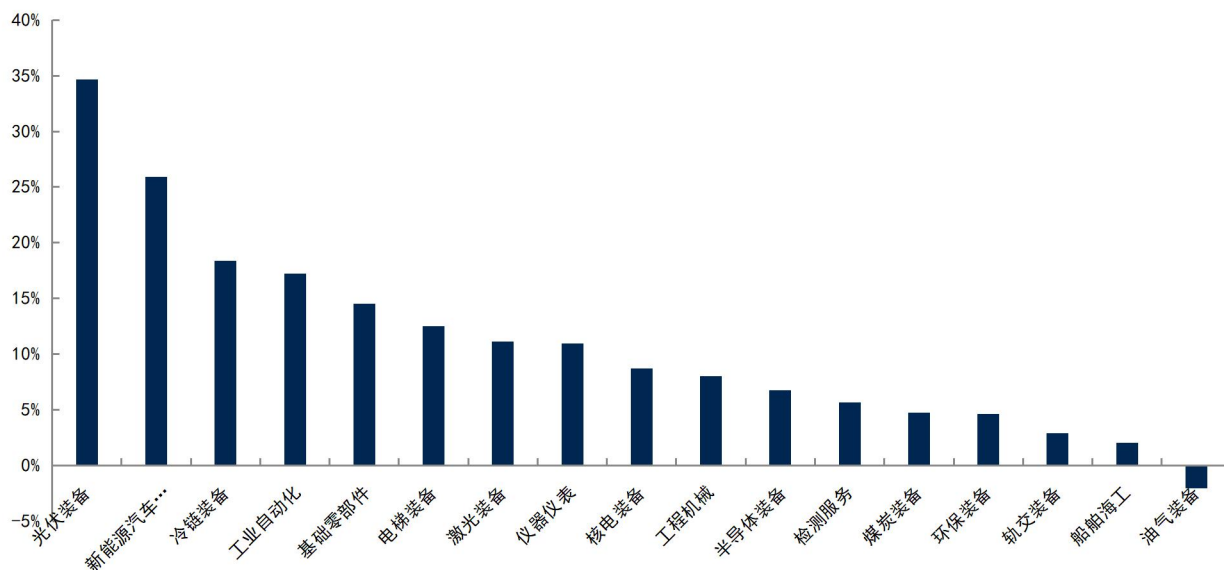


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

6 月机械子行业普遍上涨, 半导体装备涨幅最大

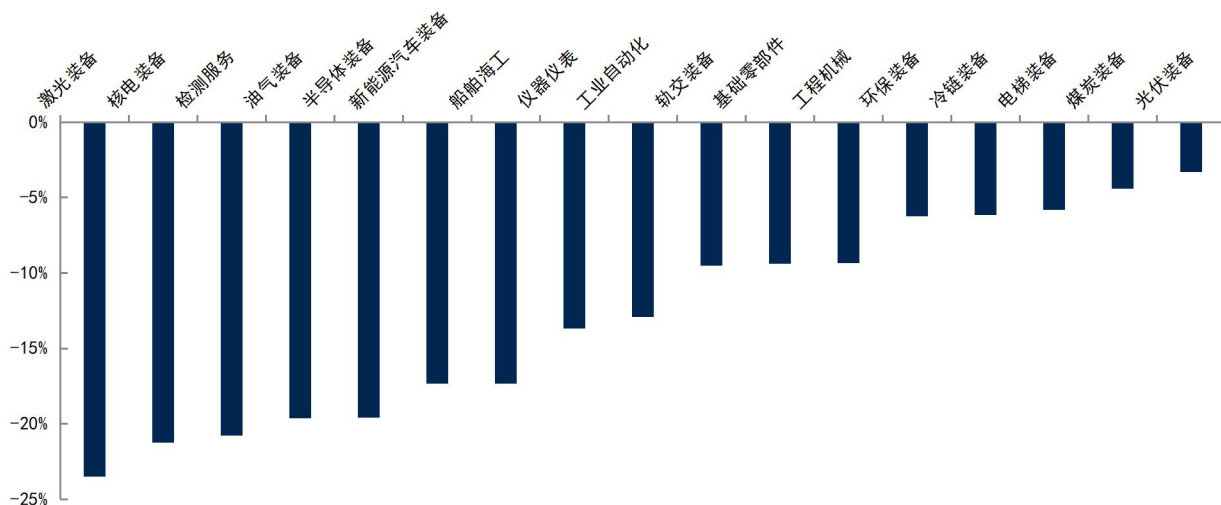
从我们分类的 17 个机械子行业(各子行业按等权重加权)来看,2022 年 6 月份机械子行业呈现普遍上涨态势,光伏装备涨幅最大,单月涨幅 34.67%,油气装备下降 2.03%。2022 年初以来各个机械子行业普遍下跌,光伏装备、煤炭装备、电梯装备涨跌幅靠前,检测服务、核电装备、激光装备涨跌幅靠后。

图59: 机械子行业 2022 年 6 月单月涨跌幅排名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

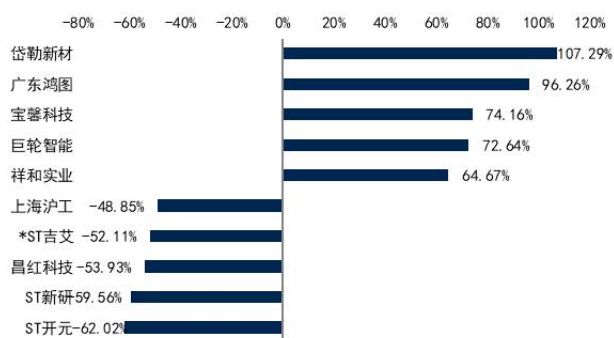
图60: 机械子行业 2022 年初以来涨跌幅排名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

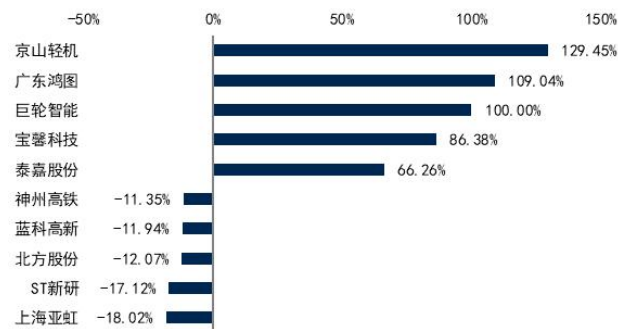
从个股表现来看, 2022 年至今 (截至 2022 年 6 月 29 日) 涨幅排名前五位的公司分别为: 岱勒新材、广东鸿图、宝馨科技、巨轮智能、祥和实业; 6 月单月涨幅排名前五位的公司分别为: 京山轻机、广东鸿图、巨轮智能、宝馨科技、泰嘉股份。

图61: 机械行业 2022 年至今涨跌幅前后五名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图62: 机械行业 6 月涨跌幅前后五名



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

数据跟踪：6月制造业 PMI 环比持续改善

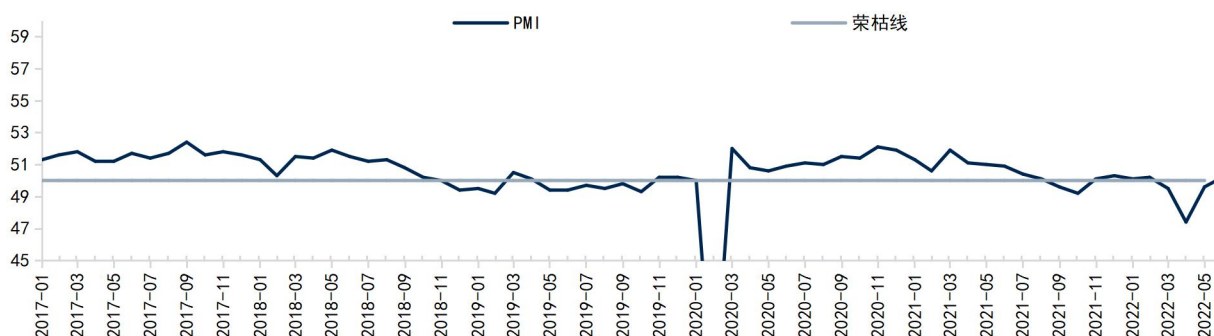
6月制造业 PMI 指数 50.20%，环比增长 0.60 个 pct

制造业景气度重回扩张区间。根据国家统计局数据，6月制造业 PMI 指数为 50.20%，环比增长 0.60 个 pct，制造业产需重回扩张区间。从历史情况来看，1/2/3/4/5 月制造业 PMI 指数为 50.90%/50.40%/49.50%/47.40%/49.60%，环比变动 -0.20/+0.10/-0.70/-2.10/+2.20 个 pct，6 月 PMI 指数延续恢复向好趋势，制造业景气度改善明显。大/中/小型企业 PMI 为 50.20%/51.30%/48.60%，分别环比变动 -0.80/+1.90/+1.90 个 pct。

产需两端双双回暖。生产指数和新订单指数分别为 52.80% 和 50.40%，环比变动 +3.10 个 pct 和 +2.20 个 pct，供需双双回暖。原材料库存指数为 48.10%，环比增长 0.20 个 pct；从业人员指数为 48.70%，环比上涨 1.1 个 pct，表明制造业企业用工景气度继续回升；供货商配送时间指数为 51.3%，环比大幅增长 7.2 个 pct，达到 2018 年以来新高，表明物流行业迅速修复。

产业结构持续优化。2022 年 6 月高技术制造业 PMI 为 52.80%，环比上升 2.30 个 pct，同时高于制造业总体 2.60 个 pct，自 2020 年 3 月份以来持续位于扩张区间，具有较强的发展韧性。2022 年 6 月装备制造业 PMI 为 52.20%，环比上升 3.30 个 pct，恢复至扩张区间。

图 63：2022 年 6 月制造业 PMI 指数为 50.20%



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理。

图 64：2022 年 6 月高技术制造业 PMI 为 52.80%



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 65：2022 年 6 月装备制造业 PMI 为 52.20%



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

机床：2022 年 1-5 月金属切削机床产量同比-8.30%，金属成形机床产量同比+57.65%

（国家统计局 5 月 31 日数据）2022 年 1-5 月金属切削机床产量同比-8.30%，金属成形机床产量同比+57.65%，机床行业持续复苏。根据国家统计局统计，2015-2021 年金属切削机床产量 75.50/78.32/64.30/48.90/41.60/44.60/60.20 万台，同比增速分别为 -12.00%/+3.74%/-17.90%/-23.95%/-14.93%/+7.21%/+34.98%；金属成形机床产量 30.40/31.80/30.60/23.00/23.40/20.20/21.00 万台，同比增速分别为 -12.26%/+4.61%/-3.77%/-24.84%/+1.74%/-13.68%/+3.96%。2022 年 1-5 月，金属切削机床累计产量 23.20 万台，同比下降 8.30%；金属成形机床累计产量 13.40 万台，同比增长 57.65%。月度数据来看，2022 年 5 月金属切削机床产量 5.00 万台，同比下降 13.79%，5 月金属成形机床产量 4.20 万台，同比增长 121.05%。机床行业自 2020 年 5 月以来，景气度回升，金属切削机床 2020 年第四季度至 2021 年上半年增速回升至 26%-43%，2021 年下半年增速放缓至 2%-28%，2022 年一季度景气度有所下降。金属成形机床复苏稍晚，自 2021 年 9 月以来月度产量同比增速恢复增长。整体来看，机床行业仍呈现复苏趋势。

图 66：2022 年 5 月金属切削机床产量同比-13.79%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图 67：2022 年 1-5 月金属切削机床产量同比-8.30%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图 68：2022 年 5 月金属成形机床产量同比+121.05%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图 69：2022 年 1-5 月金属成形机床产量同比+57.65%



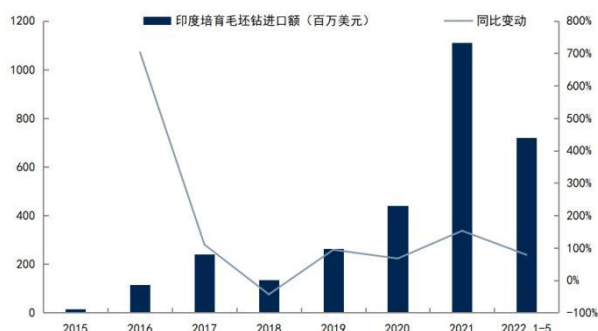
资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

培育钻石：5月培育钻毛坯进口额+25%，受疫情影响增速放缓不改向好趋势

（GJEPC 6月15日数据）近两年全球培育钻石行业呈现爆发式增长，印度培育钻石进出口额大幅增长。印度是全球钻石加工的集散地，占据了全球主要的钻石加工份额，其进出口数据可充分反映培育钻石的最新需求情况。根据 GJEPC 统计，自然年度口径下，2019-2021 年印度毛坯钻石进口额分别为 2.63/4.40/11.30 亿美元，2020/2021 年同比+66.89%/156.99%，19-21 年 CAGR 为 107.10%；2019-2021 年印度裸钻的出口额分别为 3.81/5.29/11.44 亿美元，2020/2021 年同比+38.91%/116.05%，19-21 年 CAGR 为 73.24%。

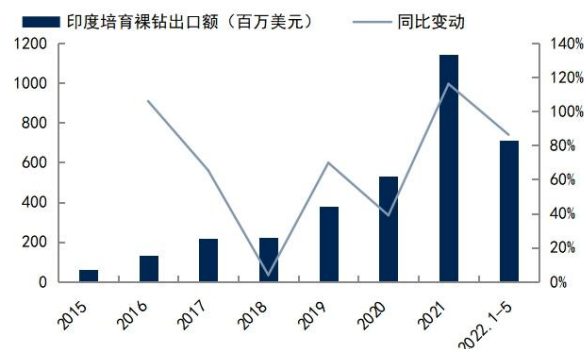
2022 年 5 月印度培育钻石进口/出口额同比+45.95%/+137.34%，行业高景气度持续验证。毛坯钻进口额看，2022 年 5 月印度培育钻石毛坯钻进口额 1.10 亿美元，同比+45.95%，环比+9.56%；裸钻出口额看，2022 年 5 月印度培育钻石裸钻出口额 1.77 亿美元，同比+137.34%，环比+19.71%；从培育钻石渗透率看，2022 年 5 月毛坯钻进口额渗透率为 7.66%，裸钻出口额渗透率为 8.49%。

图 70：印度培育钻石毛坯钻进口额（百万美元）持续上涨



资料来源：GJEPC，国信证券经济研究所整理 注：2015-2018 年为印度财年口径（当年 4 月-次年 3 月）；2019-2021 年度为自然年度口径（当年 1 月-当年 12 月）。

图 71：印度培育钻石裸钻出口额（百万美元）持续上涨



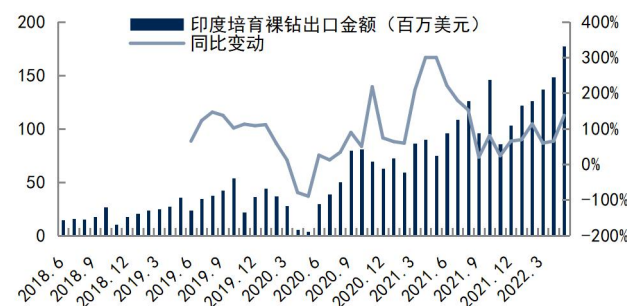
资料来源：GJEPC，国信证券经济研究所整理 注：2015-2018 年为印度财年口径（当年 4 月-次年 3 月）；2019-2021 年度为自然年度口径（当年 1 月-当年 12 月）。

图 72：2022 年 5 月印度培育钻石毛坯进口额同比+45.95%



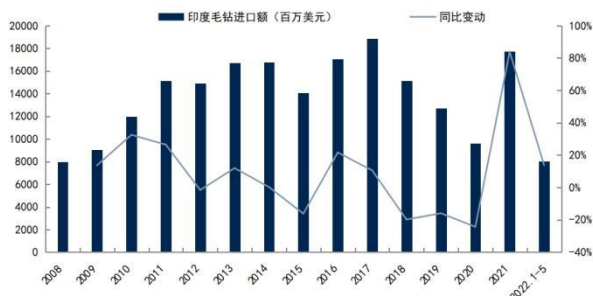
资料来源：GJEPC，国信证券经济研究所整理

图 73：2022 年 5 月印度培育钻石裸钻出口额同比+137.34%



资料来源：GJEPC，国信证券经济研究所整理

图 74: 2022 年 1-5 月印度天然钻石毛坯进口额同比+14.00%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018 年为印度财年口径 (当年 4 月-次年 3 月); 2019-2021 年度为自然年度口径 (当年 1 月-当年 12 月)。

图 75: 2022 年 1-5 月印度天然钻石裸钻出口额同比+5.00%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018 年为印度财年口径 (当年 4 月-次年 3 月); 2019-2021 年度为自然年度口径 (当年 1 月-当年 12 月)。

图 76: 2022 年 1-5 月培育钻石毛坯进口额渗透率为 8.95%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018 年为印度财年口径 (当年 4 月-次年 3 月); 2019-2021 年度为自然年度口径 (当年 1 月-当年 12 月)。

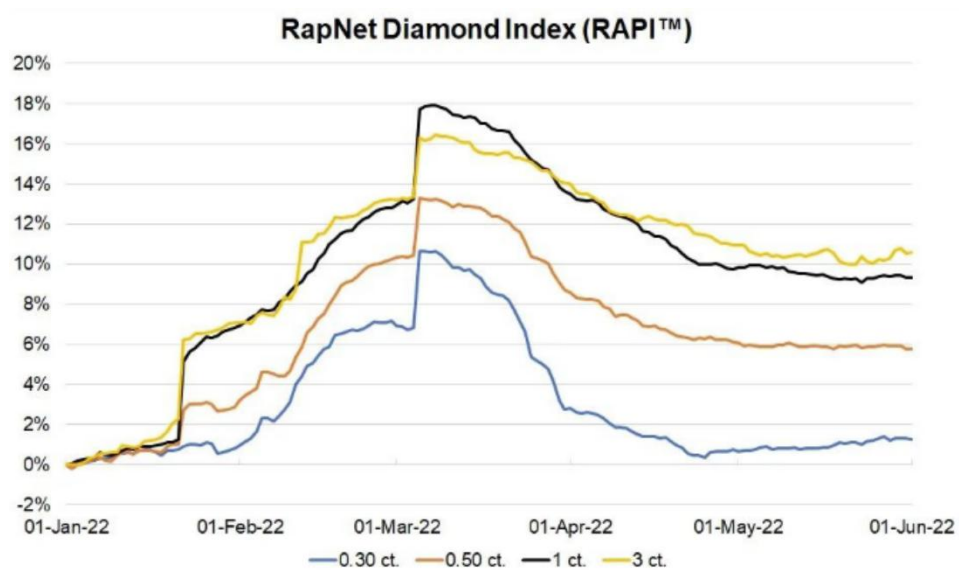
图 77: 2022 年 5 月培育钻石毛坯进口额渗透率为 7.66%



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理。注: 2015-2018 年为印度财年口径 (当年 4 月-次年 3 月); 2019-2021 年度为自然年度口径 (当年 1 月-当年 12 月)。

培育钻石锚定天然钻石定价整体稳定。天然钻石价格自 22 年年初起持续上升，主要系供应方面：全球疫情及澳大利亚阿盖尔钻石永久性关闭带来供给不足；需求方面：全球钻石最大消费市场美国超发美元，致使黄金钻石等消费需求提升、价格上涨。2022 年 3 月以来天然钻石价格明显回调，RAPAPORT 市场观点认为主要系俄乌冲突、中国新冠疫情严重、美国通胀及高利率水平、成品钻库存量上升、买家犹豫情绪等等所致。5 月以来，天然钻石价格企稳，主要系俄罗斯天然钻石受到美国 OFAC 制裁导致供应减少所致，尤其是小颗粒毛坯钻石价格持续上升。培育钻石锚定天然钻石定价，比例逐步下行但 21Q3 以来基本企稳，现阶段尽管各大厂在积极扩产，但产能爬坡有一定周期，而中游数据看需求维持高增速，供应紧张下价格有望得到支撑。

图 78: 天然钻石价格自年初持续上涨, 3 月起有明显回调



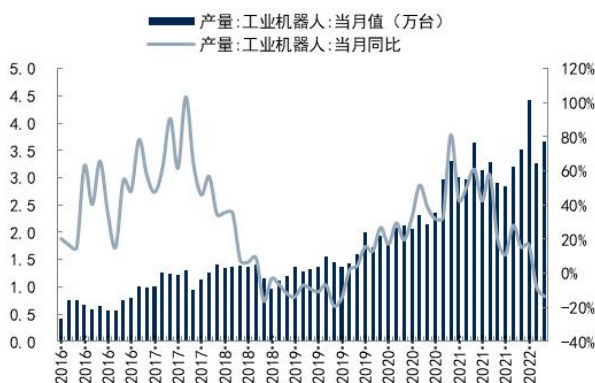
资料来源: RAPI Diamond Index, 国信证券经济研究所整理

工业机器人：2022 年 1-5 月产量 16.61 万台，同比-9.40%

（国家统计局 5 月 31 日数据）2022 年 1-5 月工业机器人产量 16.61 万台，同比-9.40%。根据国家统计局统计，2015-2022.5 中国工业机器人产量分别为 3.30/7.24/13.11/14.77/18.69/23.71/36.60/16.61 万台，同比增速分别为 +21.70%/+34.30%/+68.10%/+4.60%/-6.10%/+19.10%/+44.90%/-9.40%，工业机器人产量自 20 年 3 月以来持续复苏，2021 年大幅增长，受益下游制造业景气度回升，2022 年 1-5 月工业机器人产量处于历史较高水平。月度数据看，2022 年 5 月工业机器人产量 3.66 万台，同比-13.70%。工业机器人出口交货值来看，2021 年 7/8/9/10/11/12 月工业机器人出口交货值为 9.22/8.56/10.03/9.07/10.89/9.85 亿元，同比变动-31.13%/-13.65%/+20.36%/+42.85%/+37.50%/+22.80%，处于近两年的较高水平。

（国家统计局 5 月 31 日数据、中汽协 5 月 31 日数据）2022 年 1-5 月制造业/汽车/3C 固定资产投资同比+10.60%/11.20%/21.70%。根据国家统计局统计，2017-2022.05 汽车制造业固定资产投资同比增速分别为 10.20%/3.50%/-1.50%/-12.40%/-3.70%/11.20%。从汽车销量数据看，2017-2021 年汽车销量同比增速分别为+3.04%/-2.76%/-8.20%/-1.90%/+3.80%，2022 年 5 月汽车销量 186.20 万辆，同比下降 12.58%。2017-2022.5 计算机、通信和其他电子设备制造固定资产投资分别为 +25.30%/+16.60%/+16.80%/+12.50%/+22.30%/+21.70%，自 2020 年 4 月以来累计同比增速转正并加速向好。我们认为受益 3C 固定资产投资加速、汽车行业底部企稳，工业机器人需求复苏有望持续。

图 79：2022 年 5 月中国工业机器人产量同比-13.70%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图 80：2022 年 1-5 月中国工业机器人产量同比-9.40%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图81: 12月中国工业机器人出口交货值同比+22.80%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图82: 2022年1-5制造业固定资产投资累计+10.60%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图83: 2022年1-5月汽车固定资产投资累计同比+11.20%



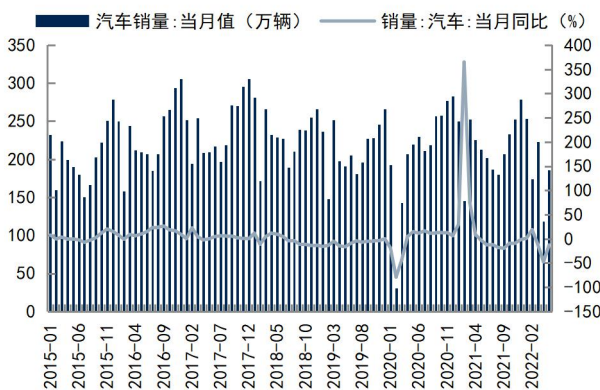
资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图84: 2022年1-5月3C固定资产投资累计同比+21.70%



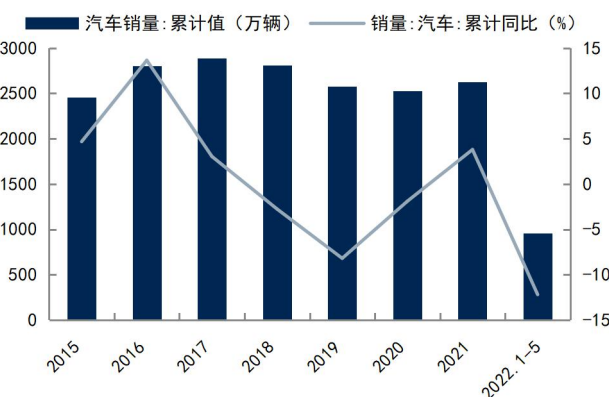
资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图85: 2022年5月中国汽车销量同比-12.58%



资料来源：中国汽车工业协会，国信证券经济研究所整理

图86: 2022年1-5月中国汽车销量同比-12.20%



资料来源：中国汽车工业协会，国信证券经济研究所整理

工程机械：2022 年 5 月挖掘机销量 2.06 万台，同比下降 24%

（中国工程机械工业协会 6 月 8 日数据）根据中国工程机械工业协会统计，2022 年 5 月纳入统计的 26 家主机制造企业，共计销售各类挖掘机械产品 2.06 万台，同比下降 24.2%。其中，国内市场销量 1.22 万台，同比下降 44.8%；出口销量 0.84 万台，同比增长 63.9%。

挖掘机：5 月销量 2.06 万台，同比下降 24.20%。从销量来看，根据中国工程机械工业协会对 26 家挖掘机制造企业统计，2015-2022.05 年挖掘机销量 5.63/7.03/14.03/20.34/23.57/32.76/34.28/12.23 万台，同比增速 -37.74%/+24.80%/+99.52%/+44.99%/+15.87%/+39.00%/+4.63%/-39.06%。月以来持续下滑，景气度降低。月度数据来看，2022 年 5 月挖掘机销量 2.06 万台，同比下降 24.2%。其中，国内市场销量挖掘机销量自 2016 年以来大幅复苏，呈现一轮五年的景气上行周期，2021 年 51.21 万台，同比下降 44.8%；出口销量 0.84 万台，同比增长 63.9%。**从产量来看**，根据国家统计局统计，2015-2022.05 挖掘机产量 9.26/11.14/19.46/26.95/26.63/40.11/36.20/13.47 万台，同比增速分别 -23.40%/+19.40%/+77.20%/+47.90%/+14.70%/+36.70%/+5.40%/-30.50%，2016-2020 年呈现新一轮景气上行周期，2021 年增速大幅放缓。月度数据来看，2022 年 5 月挖掘机产量 2.09 万台，同比下降 30.40%。

装载机：5 月销售 1.11 万台，同比下降 27.00%。从销量来看，据中国工程机械工业协会对 22 家装载机制造企业统计，2015-2022.05 装载机销量 6.50/6.09/8.95/10.80/11.59/12.23/12.81/5.38 万台，同比增速分别 -53.66%/-6.31%/+46.81%/+20.75%/+7.28%/+5.57%/+4.75%/-26.10%。装载机销量自 2017 年以来增速转正，呈现复苏态势，2021 年 6 月以来持续下滑，景气度受影响。月度数据来看，2022 年 5 月销售装载机 1.11 万台，同比下降 27.00%。**从产量来看**，根据国家统计局统计，2015-2021 年装载机产量 12.85/11.21/14.29/14.54/15.67/16.89/21.32 万台，同比增速分别 -28.14%/-2.90%/+29.27%/+17.99%/+3.13%/+5.32%/+15.29%。

图87：2022 年 5 月挖掘机产量同比-30.40%



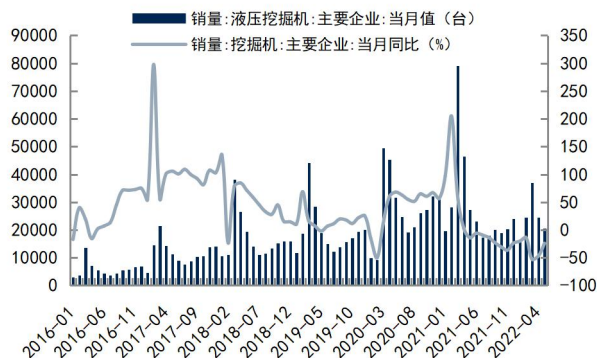
资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图88：2022 年 1-5 月挖掘机产量同比-30.50%



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图89：2022年5月挖掘机主要企业销量同比-24.20%



资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图90：2022年1-5月挖掘机主要企业销量同比-39.06%



资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图91：2021年12月装载机产量同比-2.49%



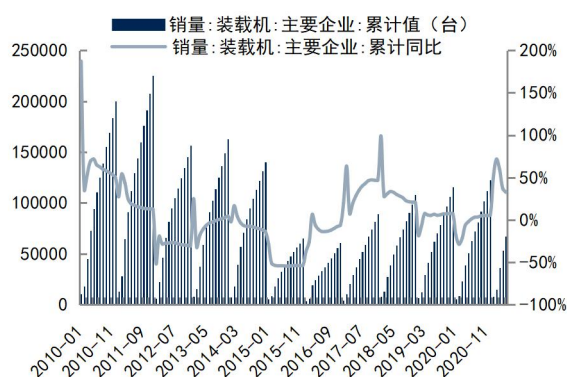
资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图92：2021年装载机产量同比+15.29%



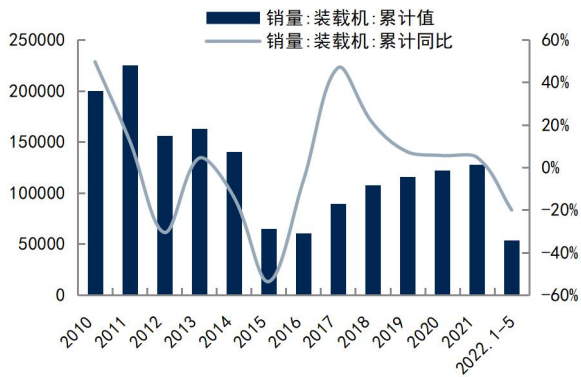
资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图93：2022年5月装载机主要企业销量同比-27.00%



资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图94：2022年1-5月装载机主要企业销量同比-26.10%



资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

披露信息：根据《发布证券研究报告暂行规定》（中国证券监督管理委员会公告〔2020〕20号）第十二条规定，我公司特披露：截至2022年07月05日，我公司

以自有资金投资持有“海目星”（688559）6765981 股。

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032