

周期底部孕育新动能

——机械行业2024年投资展望

2023年11月22日

看好/维持

机械

行业报告

分析师

任天辉 电话：18810872791

邮箱：renth@dxzq.net.cn

执业证书编号：S1480523020001

投资摘要：

机械行业涨幅较年中回落，整体估值低于历史中位。年初至今申万机械一级行业指数涨幅从7月初的11.85%下跌至3.55%，涨幅位居第8位。跑赢同期上证指数、中证1000、深圳综指4.55、6.5和6.62个百分点。从估值来看，截止11月9日，机械行业整体PE-TTM（剔除负值）25.94倍，低于2014年以来历史中位数28.07倍。内部板块分化。从收入端来看，同比增速较高的细分板块为：制冷空调设备（21.69%）、机器人（16.41%）、工控设备（11.56%）、仪器仪表（11.28%）和能源及重型设备（9.89%）；从利润端来看，同比增速较高的细分板块为制冷空调设备（32.99%）、楼宇设备（22.71%）、机床工具（20.68%）、工程机械整机（17.08%）、能源及重型设备（13.59%）。

长中短周期有望触底回升，新动能拉动设备投资。长周期来看，房地产周期有望见底。我国于1998年正式开启商品房市场，起步较晚，至今尚未走完一个完整周期。2011年房地产景气度持续下行，2022年之后地产投资增速转负，有望见底接近尾声；中周期来看，制造业投资位于新的起点。2000-2009年中国加入WTO后，出口带动设备投资和更新升级高增，以2008年次贷危机为标志结束；2009-2020年逆周期刺激政策发力，房地产投资增速高增带动制造业投资，随后开启的供给侧改革和经济结构调整，制造业投资整体回落，进入盘整换挡时期，并与2020年结束。站在当前时点，工业增加值当月同比增速从2020年2月的-25.87%回升至2023年9月的4.5%，仍处于低位，呈持续复苏态势；短周期来看，新一轮库存周期开启在即。本轮库存周期持续36个月，周期性底部临近，中国库存周期均值40个月，最近一次库存底部出现在20年7月，至今已持续36个月，23Q3库存望见底，随后开启新一轮库存周期。展望明年，伴随我国地产投资增速、基建投资和外贸出口边际改善，国内制造业转型升级依然是较为明晰的投资主线，建议关注持续提升生产质效和附加值的先进装备制造企业。

按照营收和归母净利润同比增速的相对关系可以划分为三个大类：第一类：营收、利润双高增：制冷空调和能源及重型设备。当前本土压缩机厂商已经涌现出一批领头羊企业，内压缩机产业已逐步具备国际竞争力，市场集中度提升+进口替代+龙头出海并行演绎，行业景气度高企；煤矿智能化广阔的市场空间和轻资产模式持续推高煤机企业ROE，有望受益标的，郑煤机（601717）、天地科技（600582）、汉钟精机（002158）、冰轮环境（000811）、中集集团（000039）。

第二类：利润增速高于营收增速：工程机械整机、楼宇设备和机床工具。工程机械整机、楼宇设备和机床工具板块归母净利润增速大幅高于收入增速，三个板块与房地产和制造业投资增相关度较高，呈现出较强周期属性，当前周期底部收入端增速较低，但盈利能力提升明显，未来三个行业共同的盈利改善驱动因素主要体现在以下三个方面：一是体现出行业集中度持续提升。二是行业龙头企业致力于向价值链中高端迈进。三是在行业巨大的存量市场下向后市场产生的利润领域转移。其中，有望受益标的，三一重工（600031）、柳工（000528）、上海机电（600835）、康力电梯（002367）、纽威数控（688697.SH）、海天精工（601882.SH）。

第三类：利润增速不及营收增速：通用设备。机器人和工控设备板块营业收入增速较高，但利润增速小幅增长大幅不及营收增速，激光设备受下游消费电子市场持续低迷影响，营收和净利润均负增长。站在当前时点，通用设备营收和库存同比增速均位于历史低位，当前仍处于主动去库存阶段。随着制造业库存周期及消费电子景气度见底回升，通用设备板块有望充分受益于整体制造业景气度边际改善，开启新一轮库存周期。有望收益标的，金橙子（688291）、联赢激光（688518）、汇川技术（300124）、禾川科技（688320）。

顺应能源变革趋势中长期增量可期。实现“碳中和”愿景“时间紧、任务重”。我国2020年“双碳”目标提出后，国家明确提出由能耗“双控”向碳排放总量和碳排放强度“双控”转变。2023年政府工作报告再次提出“推动发展方式绿色转型”工作目标，并强调要“完善支持绿色发展的政策”、“推动重点领域节能降碳”。双碳目标下，产业结构转型是重中之重。相其中可再生资源清洁能源清洁技术包括光伏、锂电（储能）和氢能源等，低碳清洁技术包括碳捕集和碳封存回收等。重点关注氢能

设备、光伏设备、锂电设备、核电设备板块。有望受益标的，奥特维(688516)、帝尔激光(300776)、先导智能(300450)，赢合科技(300457)、纽威股份(603699)、应流股份(603308)。

风险提示：制造业投资低于预期，新技术市场拓展不及预期，原材料价格大幅上涨，外贸出口不及预期等。

目 录

| | |
|---|-----------|
| 1. 机械行业整体贡献超额收益 | 7 |
| 2. 周期底部孕育新动能 | 8 |
| 2.1 国际竞争力持续提升出口筑底 | 9 |
| 2.2 新一轮库存周期有望开启 | 12 |
| 2.3 围绕新质生产力布局先进产能 | 15 |
| 3. 传统行业营收和净利冷热不均 | 19 |
| 3.1 营收、利润双高增：制冷空调和能源及重型设备景气度高企 | 19 |
| 3.1.1 冷链物流设备更新换代加速 | 19 |
| 3.1.2 煤矿智能化拉升煤机企业 ROE | 22 |
| 3.2 利润增速高于营收增速：工程机械整机、楼宇设备和机床工具盈利能力提升 | 25 |
| 3.2.1 工程机械龙头迈向国际化 | 25 |
| 3.2.2 电梯市场更新替换增量可期 | 27 |
| 3.2.3 高端机床周期、升级、外需三重共振 | 29 |
| 3.3 利润增速不及营收增速：通用设备主动去库存持续 | 34 |
| 3.3.1 工控自动化从增量红利走向结构红利 | 34 |
| 3.3.2 新工艺扩容激光设备市场 | 38 |
| 4. 新兴赛道迭代升级各有千秋 | 43 |
| 4.1 半导体有望走出底部区域 | 43 |
| 4.2 顺应能源变革装备先行 | 45 |
| 4.2.1 光伏电池技术更新带来设备增量 | 46 |
| 4.2.2 锂电设备迈向高端 | 48 |
| 4.2.3 2022 年核准核电机组数量创历史新高 | 51 |
| 5. 有望受益标的 | 51 |
| 6. 风险提示 | 53 |

插图目录

| | |
|---|-----------|
| 图 1：申万一级行业指数及大盘指数年初至今涨跌幅（%） | 7 |
| 图 2：申万一级机械 PE-TTM（剔除负值） | 7 |
| 图 3：申万机械营业收入及同比增速 | 8 |
| 图 4：申万机械归母净利润及同比增速 | 8 |
| 图 5：申万机械细分行业 2023Q3 营业收入及同比增速 | 8 |
| 图 6：申万机械细分行业 2023Q3 归母净利润及同比增速 | 8 |
| 图 7：机械设备相关出口交货值同比增速（%） | 9 |
| 图 8：挖掘机出口、进口金额累计值（万美元） | 10 |
| 图 9：铁道车辆、轨道装置、信号设备进出口金额（百万美元） | 10 |
| 图 10：分离设备进出口金额（千美元） | 10 |

| | |
|--|----|
| 图 11:叉车进出口金额 (万美元) | 10 |
| 图 12:其他半导体器件或集成电路用的机器及装置进出口金额 (美元) | 11 |
| 图 13:测试或检验半导体晶片或元器件用仪器及装置进出口金额 (美元) | 11 |
| 图 14:制造平板显示用的分布重复光刻机进出口金额 (美元) | 11 |
| 图 15:制造半导体器件或集成电路用的离子注入机进出口金额 (美元) | 11 |
| 图 16:装配与封装半导体器件或集成电路的塑封机进出口金额 (美元) | 12 |
| 图 17:除激光二极管外的激光器进出口金额 (美元) | 12 |
| 图 18:金属加工机床进出口金额 (万美元) | 12 |
| 图 19:工业机器人进出口金额 (美元) | 12 |
| 图 20:规模以上工业企业产成品存货、工业增加值和房地产开发投资同比增速 (%) | 13 |
| 图 21:制造业 PMI(%) | 14 |
| 图 22:规模以上工业企业增加值及利润总额当月同比增速 (%) | 14 |
| 图 25:装备制造业、高技术制造业规模以上工业增加值当月同比 (%) | 16 |
| 图 26:BCI 企业投资前瞻指数、制造业贷款需求指数 (%)、日本对华机械出口同比 (%) | 16 |
| 图 27:2012 年 9 月 3 日至 2013 年 12 月 31 日机械设备涨幅前 10 上市公司 | 17 |
| 图 28:2016 年 9 月 1 日至 2018 年 1 月 31 日机械设备涨幅前 10 上市公司 | 18 |
| 图 29:2019 年 8 月 1 日至 2021 年 4 月 30 日机械设备涨幅前 10 上市公司 | 18 |
| 图 30:2018-2023 年中国重点企业冷库容量预测趋势图 | 20 |
| 图 31:2020 年冷藏仓储市场发展指数 | 20 |
| 图 32:2017-2022 年冷链物流百强企业营收及占比 | 21 |
| 图 34:冷链物流行业发展历程 | 22 |
| 图 35:2022 年制冷压缩机细分产品销售指标对比 (万台) | 22 |
| 图 36:2016-2022 年全国原煤产量 | 23 |
| 图 38:1987-2022 年我国大型煤炭企业采煤机械化程度 | 23 |
| 图 39:2017-2021 年我国煤炭机械前 50 强煤机业务收入 | 23 |
| 图 40:无人化智能开采控制系统解决方案 | 24 |
| 图 42:主要煤机上市公司 ROA (%) | 24 |
| 图 43:主要煤机销售净利率 (%) | 24 |
| 图 44:主要企业液压挖掘机内销外销当月值及同比增速 (台, %) | 25 |
| 图 46:2013 年 1-9 月电动装载机销量及增速 | 26 |
| 图 47:2023 年 9 月销售电动装载机吨位比例 | 26 |
| 图 48:2022-2023 年电动装载机月度销量倍数关系 | 27 |
| 图 49:2023 年 1-9 月电动装载机与装载机占比 | 27 |
| 图 50:全国电梯产量、保有量及同比增速 | 27 |
| 图 51:2015-2030 年使用 15 年以上的电梯保有量和旧梯更换数量统计 | 28 |
| 图 52:电梯及扶梯出口数量及同比增速 | 29 |
| 图 53:2023 年 1-7 月份全国电梯出口贸易伙伴出口数量 (台) | 29 |
| 图 54:数控机床的产业链 | 30 |
| 图 55:三轴加工的局限性 | 31 |
| 图 56:五轴机床移动示意图 | 31 |

| | |
|--|----|
| 图 57: 五轴侧面加工的优势..... | 31 |
| 图 58: 五轴侧面加工的优势..... | 32 |
| 图 59: 五轴机加工代替放电工艺..... | 32 |
| 图 60: 五轴机床“QCD”..... | 32 |
| 图 61: 五轴联动数控机床下游主要应用占比..... | 33 |
| 图 62: 五轴联动机床在非航空航天领域的典型应用..... | 34 |
| 图 63: 汇川技术所处行业上、下游行业之间的关联性..... | 35 |
| 图 64:变频器整体市场规模及增长分析（2018-2025E）..... | 36 |
| 图 65:2020-2025 高压变频器市场规模预测及增速..... | 36 |
| 图 66:2017-2025 年中国通用伺服市场规模及同比增速..... | 36 |
| 图 67:中国专用伺服市场规模变化情况及增长预测..... | 36 |
| 图 68:2011、2015 年我国伺服系统下游应用领域分布变化..... | 37 |
| 图 69:2022H1VS2023H1 中国通用伺服市场行业发展趋势..... | 37 |
| 图 70: 中国自动化整体市场规模及增长分析（2017-2025E）..... | 37 |
| 图 71: 大中型 PLC 本土市场各国份额（%）..... | 37 |
| 图 72:2017-2023 年全球工业机器人出货量预测趋势图..... | 38 |
| 图 73:2015-2023 年中国工业机器人整体市场销售规模..... | 38 |
| 图 74:全球工业机器人市场规模及预测..... | 38 |
| 图 75:2018-2022 全球工业机器人市场销售额占比..... | 38 |
| 图 76:2021 年增材制造主要应用领域占比（%）..... | 41 |
| 图 77: 激光增材制造产业链..... | 42 |
| 图 78: 全球智能手机出货量和 PC 出货量同比（%）..... | 44 |
| 图 79: 内地消费电子成分股营收和归母净利润同比增速（%）..... | 44 |
| 图 80: 全球半导体销售金额同比和中国规模以上企业产成品存货同比..... | 44 |
| 图 81: 全球半导体销售金额同比和资本支出同比变化..... | 44 |
| 图 82:半导体产业链图..... | 45 |
| 图 83: 中国碳中和产业链全景图..... | 46 |
| 图 84: 中国、美国、EU28 实现碳达峰与碳中和的间隔年限..... | 46 |
| 图 85: 多晶硅（致密料）现货平均价..... | 46 |
| 图 86: 中国新增光伏装机量及同比增速..... | 46 |
| 图 87: 全球新增光伏装机量及同比增速..... | 47 |
| 图 88: 中国太阳能电池出口金额（当月值）及同比增速..... | 47 |
| 图 89: 太阳能电池技术路线..... | 47 |
| 图 90: 不同衬底类型电池技术和成本参数对比..... | 47 |
| 图 91:2022 年-2026 年全球 N 型电池片产能占比趋势（GW）..... | 48 |
| 图 92:2022 年-2026 年不同类型 N 型电池片产能趋势（GW）..... | 48 |
| 图 93:2022 年-2026 年不同类型 N 型电池片产能趋势（GW）..... | 48 |
| 图 94:2022 年-2026 年不同类型 N 型电池片产能趋势（GW）..... | 48 |
| 图 95:2022-2025 全球锂电池出货量及预测（GWh）..... | 49 |
| 图 96:2022-2025 年中国动力与储能电池规划产能与有效产能预测（GWh）..... | 49 |

| | |
|---|----|
| 图 97:中国动力电池企业海外建厂规划（一） | 50 |
| 图 98: 中国动力电池企业海外建厂规划（二） | 50 |
| 图 99: 中国锂电设备产业链全景图 | 50 |
| 图 100: 中国锂电设备类产品占比情况（%） | 50 |
| 图 101: 2016-2022 年中国锂电设备市场规模预测趋势图 | 51 |
| 图 102: 中国主要锂电设备国产化率 | 51 |

表格目录

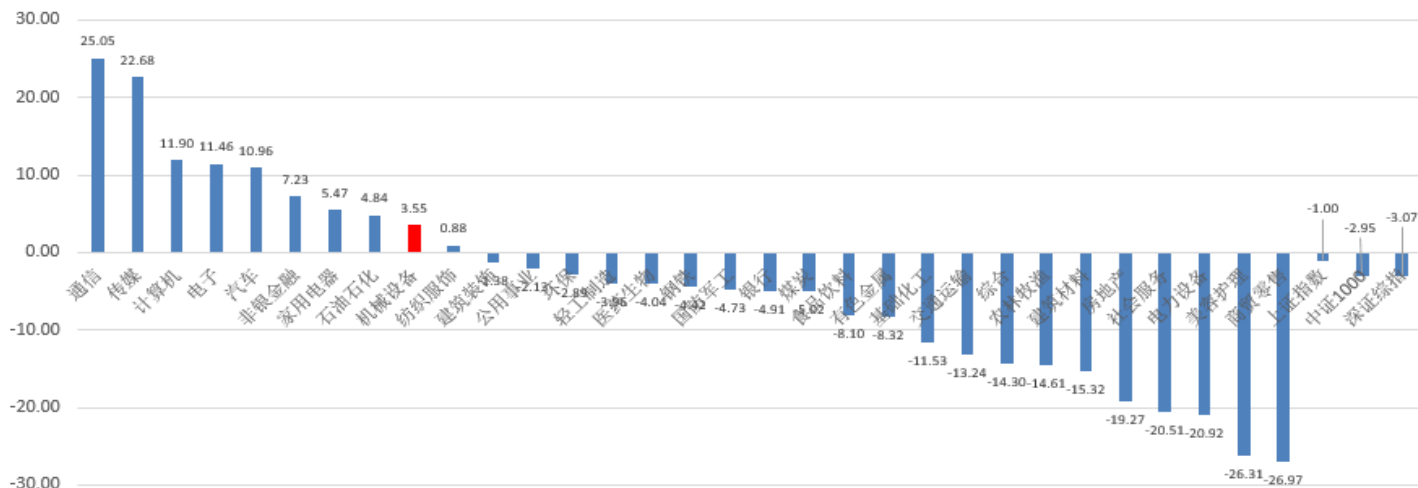
| | |
|---|----|
| 表 1: 机械设备细分板块营收及库存同比增速 3 年、5 年分位数 | 13 |
| 表 2: 科德数控与海外进口五轴机床性能对比 | 33 |
| 表 3: Scanlab 下游主要应用领域 | 39 |
| 表 4: 脆性材料加工细分市场 | 40 |
| 表 5: 激光远程焊在汽车工业的应用 | 43 |
| 表 6: 联赢激光在研项目 | 43 |
| 表 7: 相关标的同花顺机构一致预期 | 53 |

1. 机械行业整体贡献超额收益

机械行业涨幅较年中回落，整体估值低于历史中位。年初至今申万机械一级行业指数涨幅 3.55%，涨幅位居第 8 位。跑赢同期上证指数、中证 1000、深圳综指 4.55、6.5 和 6.62 个百分点。从估值来看，截止 11 月 9 日，机械行业整体 PE-TTM（剔除负值）25.94 倍，低于 2014 年以来历史中位数 28.07 倍。

图 1：申万一级行业指数及大盘指数年初至今涨跌幅（%）

申万一级行业指数及大盘指数年初至今涨跌幅（%）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

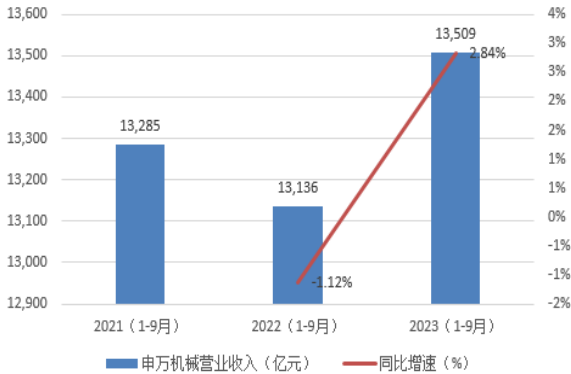
图 2：申万一级机械 PE-TTM（剔除负值）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

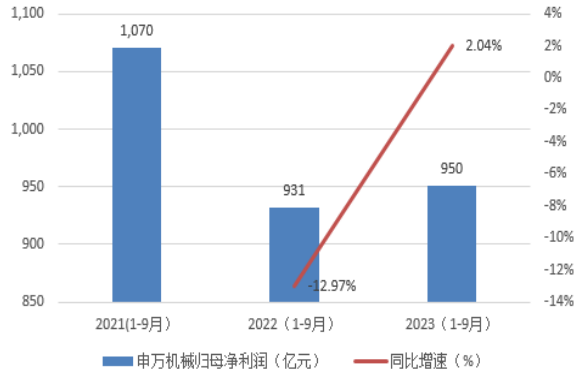
业绩同比转正。2023 年前三季度申万机械行业实现营业收入 13509 亿元，同比增长 2.84%；实现归母净利润 950 亿元，同比增长 2.04%，营收和归母净利润同比增速相较于去年同期均实现转正。

图 3：申万机械营业收入及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

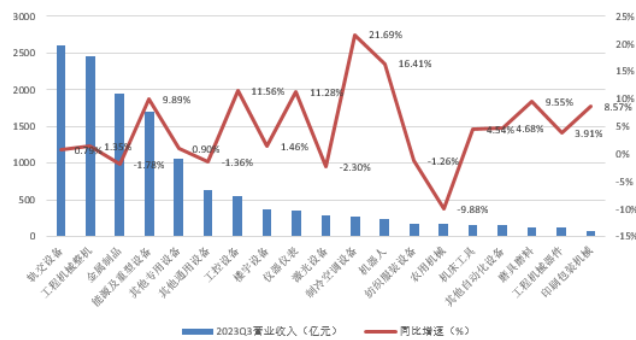
图 4：申万机械归母净利润及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

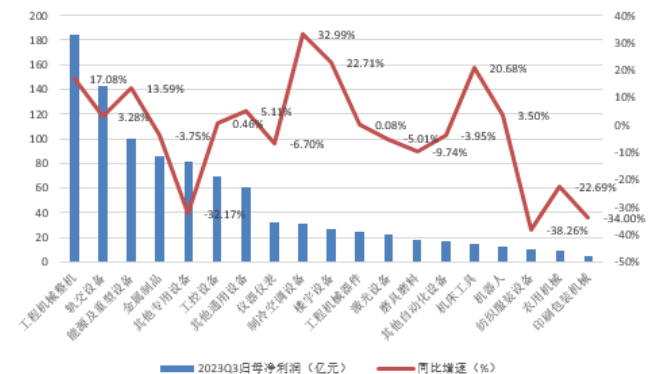
内部板块分化。从收入端来看，同比增速较高的细分板块为：制冷空调设备（21.69%）、机器人（16.41%）、工控设备（11.56%）、仪器仪表（11.28%）和能源及重型设备（9.89%）；从利润端来看，同比增速较高的细分板块为制冷空调设备（32.99%）、楼宇设备（22.71%）、机床工具（20.68%）、工程机械整机（17.08%）、能源及重型设备（13.59%）。

图 5：申万机械细分行业 2023Q3 营业收入及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 6：申万机械细分行业 2023Q3 归母净利润及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

2. 周期底部孕育新动能

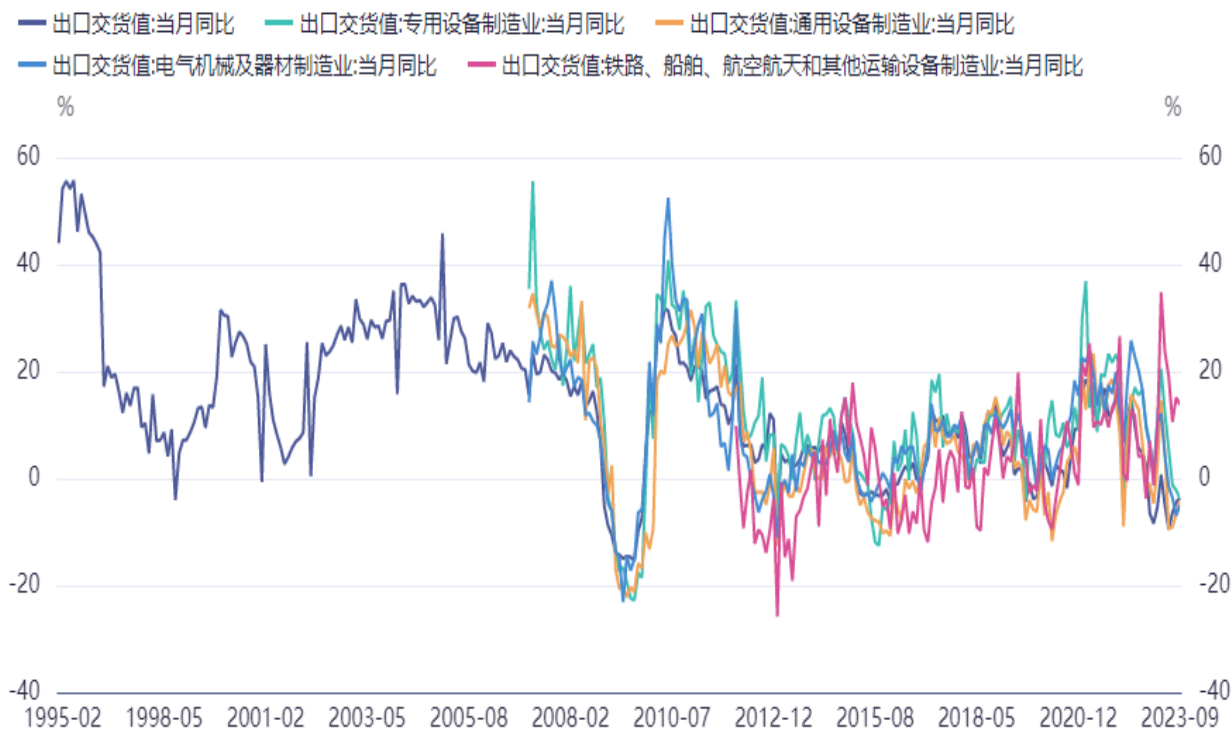
展望未来随着全球和我国制造业占比以及我国占全球制造业比重持续提升，装备制造行业中长期将持续收益。2010 年，奥巴马政府提出《制造业促进法案》，要通过全面改革将美国打造为企业总部基地、创新基地和制造企业的首选之地。2012 年 10 月，欧盟委员会发布题为《强大的欧盟工业有利于增长和经济复苏》的报告，明确了实现“再工业化”目标的主要手段是推动一场由绿色能源和数字制造等先进技术引领的“新工业革命”。在此大背景下，全球制造业增加值占 GDP 比重从 2009 年低点的 15.36%持续攀升至 2021 年的 16.62%。中国制造业增加值占 GDP 比重从 2004 年高点 31.98%下跌至 2020 年低点 26.29%，2021 年上涨至 27.44%，

重拾抬升之势。展望未来，随着全球和我国制造业占比以及我国占全球制造业比重持续提升，装备制造行业中长期将持续收益。

2.1 国际竞争力持续提升出口筑底

外需或已筑底。伴随美联储本轮激进加息，美国国债收益率上升、美元走强，抑制了以消费为主的发达经济体的经济增长，导致外需总体疲弱。2020 年以来制造业企业利润增速与出口相关性较高，我国出口交货值当月同比增速从年内 4 月份 0.7% 转负下跌至 6 月的 -9.5%，随后逐月回升，9 月同比增速为 -3.6%，较上月提升 0.9pct。装备制造细分项中除铁路、船舶航空航天等运输设备维持 13.80% 正增长外，其余均负增长，其中专用设备增速持续下探，通用设备和电气机械及器材同比增速跌幅收窄，呈现筑底回升态势。

图 7：机械设备相关出口交货值同比增速（%）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

装备制造业成为工业利润增长主要拉动力。1—7 月份，装备制造业利润同比增长 1.7%，延续增长态势，增速高于规上工业 17.2 个百分点。装备制造业利润占规上工业的比重升至 34.6%，较 1—6 月份、上年同期分别提高 0.3、5.9 个百分点。今年以来，装备制造业发展动能积聚壮大，持续助推工业企业效益恢复。

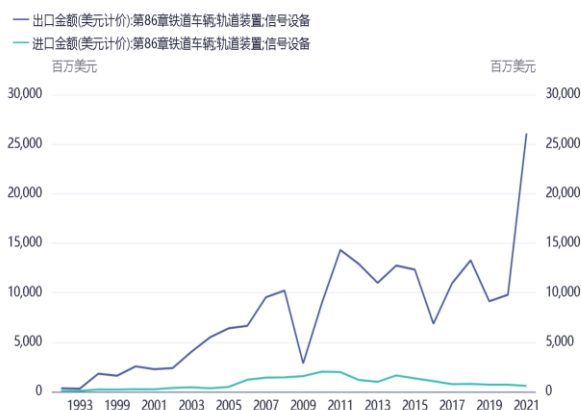
进出口差额走阔体现国际竞争力。按照进出口差额划分，从总量来看，若出口近年来持续大于进口，则认为该产业链较为成熟，形成了较强的国际竞争力；若进口额远远高于出口额，则说明该细分行业整体还处于进口替代阶段，还未形成较成熟的产业链。其中前者以挖掘机、轨道交通、叉车和分离设备为代表，以挖掘机为例，2018 年 2 月挖掘机累计出口 2.57 亿美元，累计进口 2.30 亿美元，出口开始大于进口。2023 年 9 月挖掘机年初至统计日期累计出口 66.12 亿美元，进口 1.36 亿美元，进出口差额持续走阔，体现出较强国际市场竞争能力。

图 8: 挖掘机出口、进口金额累计值 (万美元)



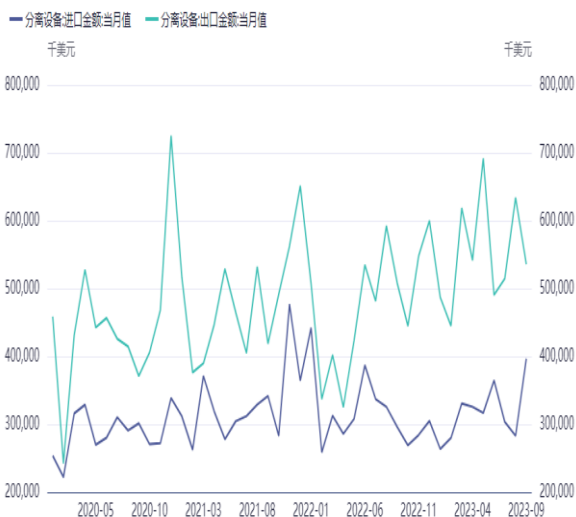
资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

图 9: 铁道车辆、轨道装置、信号设备进出口金额 (百万美元)



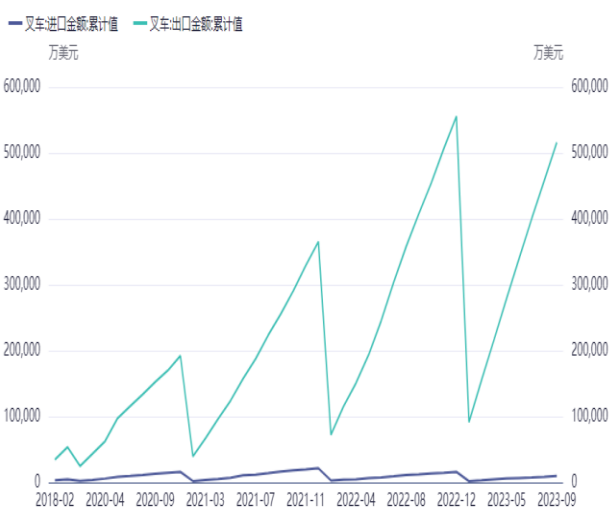
资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

图 10: 分离设备进出口金额 (千美元)



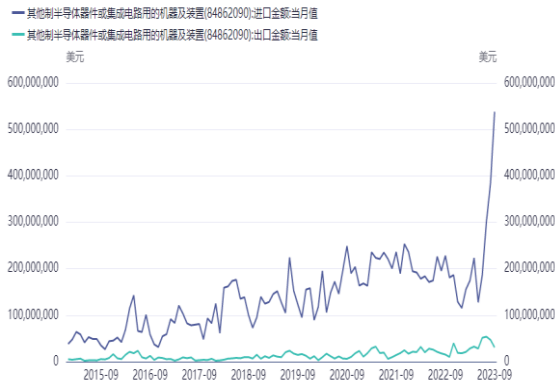
资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

图 11: 叉车进出口金额 (万美元)

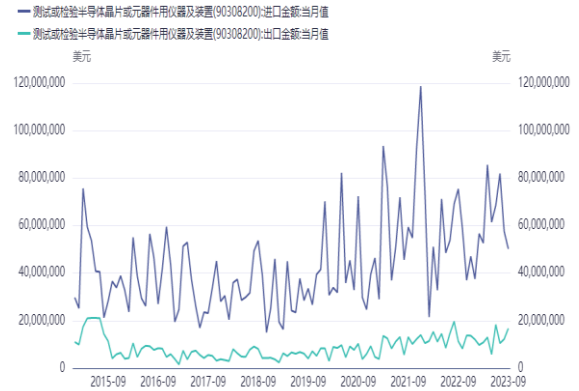


资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

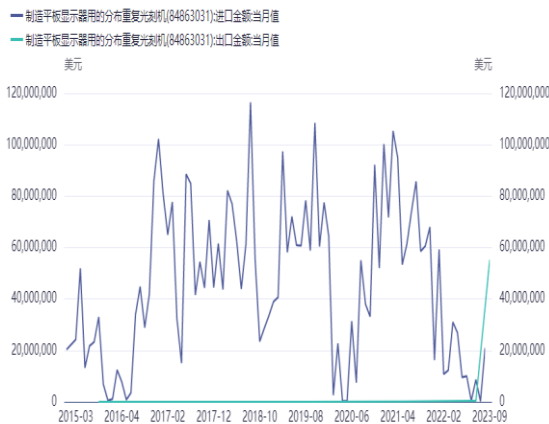
进口金额大幅高于出口金额的细分板块以半导体、面板显示制造设备为典型代表, 凸显自主可控重要性。一方面在巨大的市场需求和高景气度背景下, 下游厂商有赖于进口设备成熟的工艺和稳定性将高增市场的红利最大化。另一方面, 高速增长的进口金额相对值和数额较大的绝对值也代表了在“自主可控”主线下广阔的进口替代空间。以“其他制半导体或集成电路用的机器及装置”为例, 2023年9月进口金额53.81亿美元, 出口金额0.31亿美元, 差额53亿美元, 进口金额绝对值持续走高, 与之类似走势的还有制造半导体器件或集成电路用的离子注入机和测试或检验半导体晶片或元器件用仪器及装置, 从侧面反映下游市场需求的高景气。与之相对应, 近年来部分先进制程光刻机进口受到限制, 以制造平板显示器用的重复光刻机为例, 进口金额断崖式下跌, 凸显自主可控重要性和紧迫性。

图 12:其他半导体器件或集成电路用的机器及装置进出口金额 (美元)


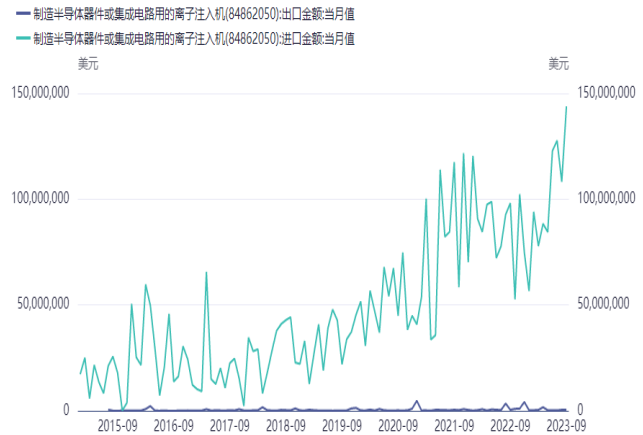
资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 13:测试或检验半导体晶片或元器件用仪器及装置进出口金额 (美元)


资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 14:制造平板显示用的分布重复光刻机进出口金额 (美元)


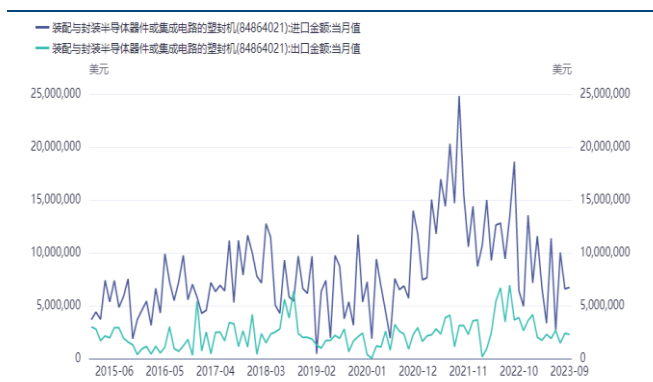
资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 15:制造半导体器件或集成电路用的离子注入机进出口金额 (美元)


资料来源：同花顺，东兴证券研究所

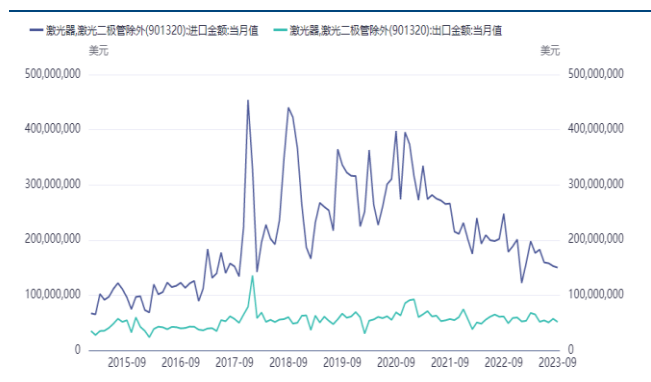
部分机械设备虽然出口金额还未明显走高，但是进口金额逐步下降，凸显国内市场进口替代进程加快。以装配与封装半导体或集成电路的塑封机为例，其进口金额从 2021 年 9 月高点的 0.21 亿美元下降至 0.04 亿美元。其背后是随着大批新建晶圆厂产能的释放以及国内主流代工厂产能利用率的提升，加上国内密集出台相关扶持政策，作为我国半导体领域优势最为突出的子行业，国内半导体封测产业自给率的持续提升。再以激光器为例，根据中商产业研究院数据，2018-2022 年，大功率光纤激光器国产化渗透率由 34.48% 增长至 83.55%，中功率光纤激光器国产化渗透率由 54.90% 增长至 60.33%，小功率光纤激光器国产化渗透率由 98.21 增长至 99.86%。其中，大功率光纤激光器国产化渗透率增长速度最快，表明我国大功率光纤激光器自主生产能力获得快速提高。中商产业研究院预测，2023 年我国大功率光纤激光器国产化渗透率将达 85.37%。与之相对应，2018 年 9 月我国激光器进口金额 4.4 亿美元，出口金额 0.6 亿美元。到 2023 年 9 月激光器进口金额为 1.50 亿美元，出口金额为 0.52 亿美元，差额由 3.8 亿美元缩小至 0.98 亿美元。

图 16:装配与封装半导体器件或集成电路的塑封机进出口金额（美元）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

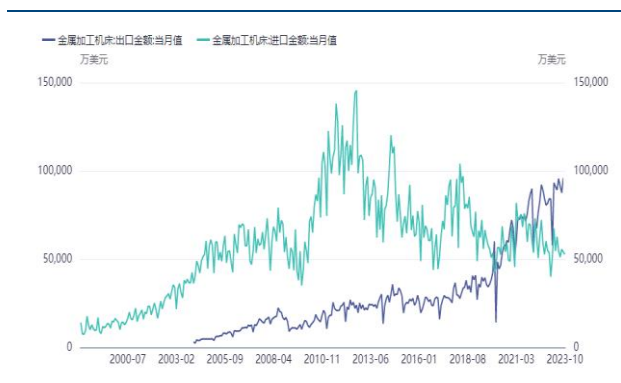
图 17:除激光二极管外的激光器进出口金额（美元）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

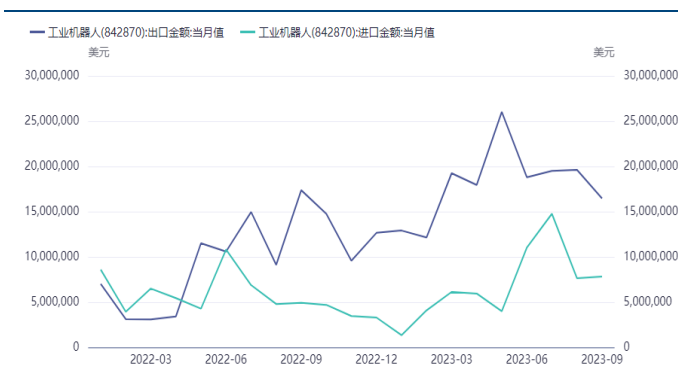
根据前文所述按照进出口额作为我国机械设备国际竞争力的判断标准，关注近年来取得较大突破的细分板块，其边际变化有望贡献较大超额收益。以金属加工机床为例，其进口金额从 2012 年 9 月高点的 14.56 亿美元开始下降，到 2020 年 8 月，进出口金额分别为 5.43 亿美元和 5.75 亿美元，出口金额开始逐渐超过进口金额。2023 年 9 月出口金额已达 9.60 亿美元，进口金额 5.41 亿美元，差额 4.19 亿美元。再以工业机器人为例，2022 年 5 月工业机器人出口金额开始超过进口金额，截止 2023 年 9 月，其当月出口金额为 1645.64 万美元，大幅领先进口金额 782.45 万美元。近期出口金额开始超过进口金额的细分板块体现产业链整体逐步成熟且已经具备一定国际竞争力，后续在国内市场进口替代和海外抢占广阔市场空间共振下，有望持续实现较好投资回报。

图 18:金属加工机床进出口金额（万美元）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 19:工业机器人进出口金额（美元）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

2.2 新一轮库存周期有望开启

长周期来看，房地产周期有望见底。我国于 1998 年正式开启商品房市场，起步较晚，至今尚未走完一个完整周期。2011 年房地产景气度持续下行，2022 年之后地产投资增速转负，有望见底接近尾声。

中周期来看，制造业投资位于新的起点。2000-2009 年中国加入 WTO 后，出口带动设备投资和更新升级高增，以 2008 年次贷危机为标志结束；2009-2020 年逆周期刺激政策发力，房地产投资增速高增带动制造业投资，随后开启的供给侧改革和经济结构调整，制造业投资整体回落，进入盘整换挡时期，并与 2020 年结

束。站在当前时点，工业增加值当月同比增速从 2020 年 2 月的-25.87%回升至 2023 年 9 月的 4.5%，仍处于低位，呈持续复苏态势。

短周期来看，新一轮库存周期开启在即。本轮库存周期持续 36 个月，周期性底部临近，中国库存周期均值 40 个月，最近一次库存底部出现在 20 年 7 月，至今已持续 36 个月，23Q3 库存望见底，随后开启新一轮库存周期。从机械设备行业内部来看，景气度较高的铁路、船舶、航空航天运输设备营收和库存同比增速均位于历史高位，率先进入主动补库存；专用设备、电气机械、仪器仪表设备营收同比增速向历史高位回升，库存同比增速降低，处于被动去库存阶段；通用设备营收和库存同比增速均位于历史低位，当前仍处于主动去库存阶段。

图 20:规模以上工业企业产成品存货、工业增加值和房地产开发投资同比增速（%）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

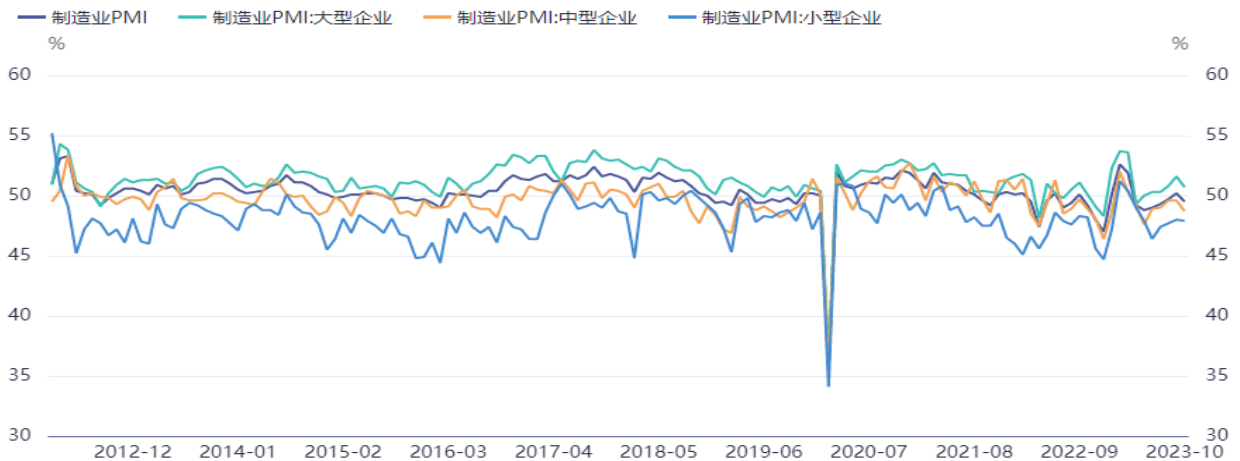
表1：机械设备细分板块营收及库存同比增速 3 年、5 年分位数

| | 营收同比 | | 库存同比 | | 所处库存阶段 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| | 3 年分位数 (%) | 5 年分位数 (%) | 3 年分位数 (%) | 5 年分位数 (%) | |
| 专用设备 | 50% | 46% | 21% | 34% | 被动去库 |
| 通用设备 | 15% | 18% | 11% | 18% | 主动去库 |
| 铁路、船舶、航空 航天运输设备 | 59% | 61% | 86% | 89% | 主动补库 |
| 电气机械设备 | 48% | 61% | 14% | 43% | 被动去库 |
| 仪器仪表设备 | 24% | 39% | 4% | 17% | 被动去库 |

资料来源：同花顺，东兴证券研究所

制造业 PMI 回踩，逆周期调节持续发力。2023 年 9 月 30 日，国家统计局公布，9 月份制造业 PMI 录得 50.2%（前值 49.7%，预期 50.1%），重返扩张区间，10 月制造业 PMI 录得 49.50%，回踩至收缩区间。大型企业延续扩张态势，中小型企业 PMI 持续位于收缩区间。制造业内部结构的分化一方面反映出周期底部存量博弈下，大企业具有较强抗风险和竞争实力，经营韧性较强。另一方面也反映出制造业底部向上爬升仍处于初期，基础尚不牢固，需求侧边际改善向中小企业传导存在一定时滞。8 月来“认房不认贷”落地，核心城市限购政策迎来普遍放松，市场需求将逐步改善。随着“保交楼”持续推进以及地方债务风险的持续化解，低效资产金融资源的占用有望得到释放，进而降低制造业融资成本，加大培育先进生产力力度。

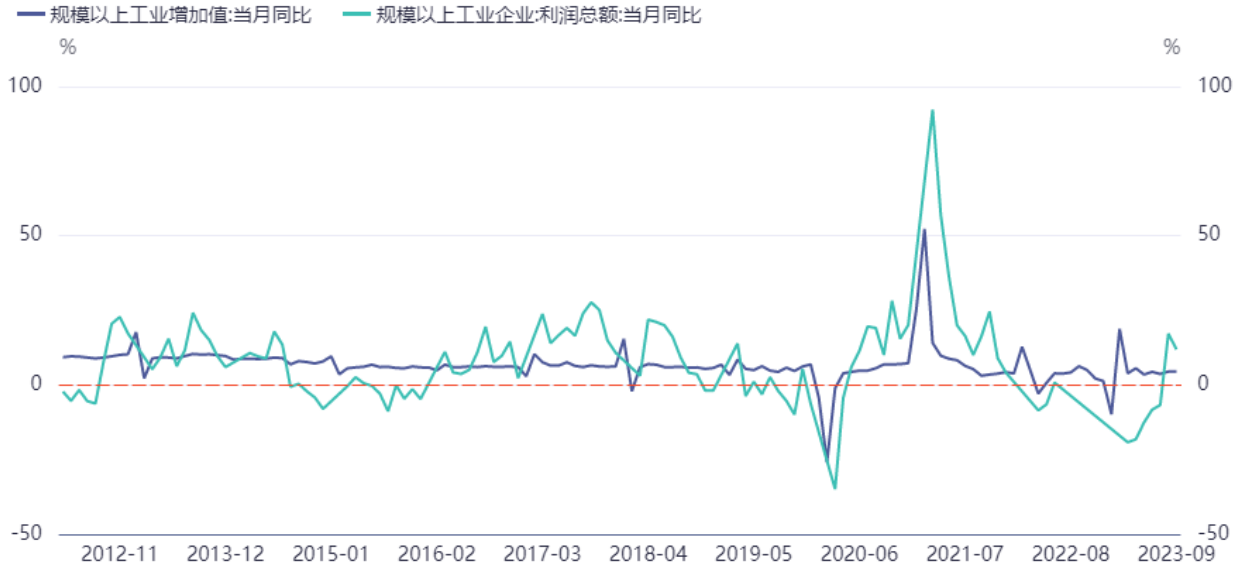
图 21: 制造业 PMI(%)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

先进产能投资有望随利润端修复持续高增。从供给端看，按照量-价-利传导模型，9 月份，规模以上工业增加值同比增长 4.5%，1—9 月份，累计同比增长 4.0%，涨幅较上月扩大 0.1 个百分点，持续回升；10 月 PPI 下降-2.6%，降幅比上月扩大 0.1 个百分点，考虑 10 月长假因素，后续有望延续回升态势；工业增加值增速加快，PPI 降幅收窄，量价齐升推动工业企业利润的大幅反弹，9 月规模以上工业企业利润同比增长 11.9%，维持较高增速，预计后续制造业投资，特别是先进产能投资有望随利润端修复持续高增。

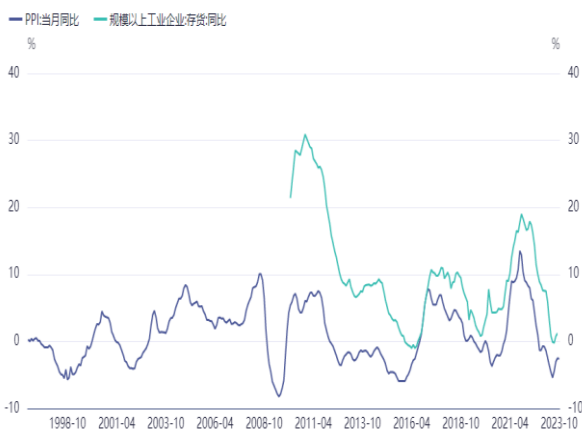
图 22: 规模以上工业企业增加值及利润总额当月同比增速 (%)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

新一轮库存周期有望开启。从需求侧看，M2 增速从 2023 年 2 月高点 12.90% 下滑至 10 月份 10.30%，9 月民间制造业固定资产投资累计同比增速 9.0%，较上月提升 0.3 个百分点，较上月涨幅 0.2 个百分点继续扩大。随着企业端未来投资意愿持续修复，信贷扩张向投资扩张的传导将进一步向远端扩散，市场参与主体的内部结构分化将随之持续得到修正。9 月规模以上工业企业存货同比增 1.2%，结合供需两端边际变化情况，当前库存周期见底，新一轮库存周期有望开启。

图 23: 规模以上工业企业存货和 PPI 当月同比 (%)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 24: M2 和民间制造业固定资产投资同比 (%)



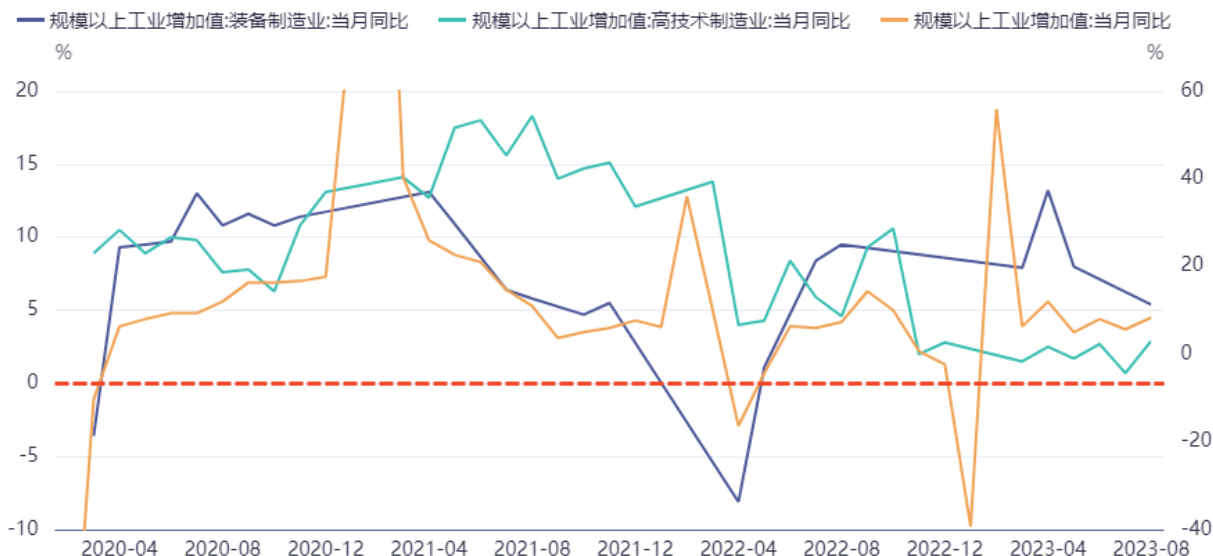
资料来源：同花顺，东兴证券研究所

2.3 围绕新质生产力布局先进产能

制造业转型升级大背景下，高端装备制造业作为中坚力量行情有望持续演绎。国家统计局工业统计司提供数据显示，上半年装备制造业累计利润由降转增，利润同比增长 3.1%，累计利润自年初以来首次实现由降转增，增速较 1-5 月份、一季度分别回升 5.0、20.8 个百分点，带动规上工业企业利润降幅较一季度收窄 5.6 个百分点，是贡献最大的行业板块。装备制造业利润占规上工业的比重为 34.3%，较一季度和上年同期分别提升

6.8 和 6.7 个百分点。其中，通用设备行业利润同比增长 17.9%，增速较一季度加快 10.5 个百分点；电子行业利润虽同比下降 25.2%，但降幅较一季度大幅缩小 32.3 个百分点。从规模以上工业增加值细分项来看，2023 年 3-8 月，装备制造业增加值当月同比增速持续高于整体工业增加值和高技术制造业增加值当月同比增速。结合 PPI 和工业增加值内部结构分化数据，体现出 2016 年以来供给侧改革以及 2019 年至今需求冲击下的落后产能的出清和先进产能的扩张。

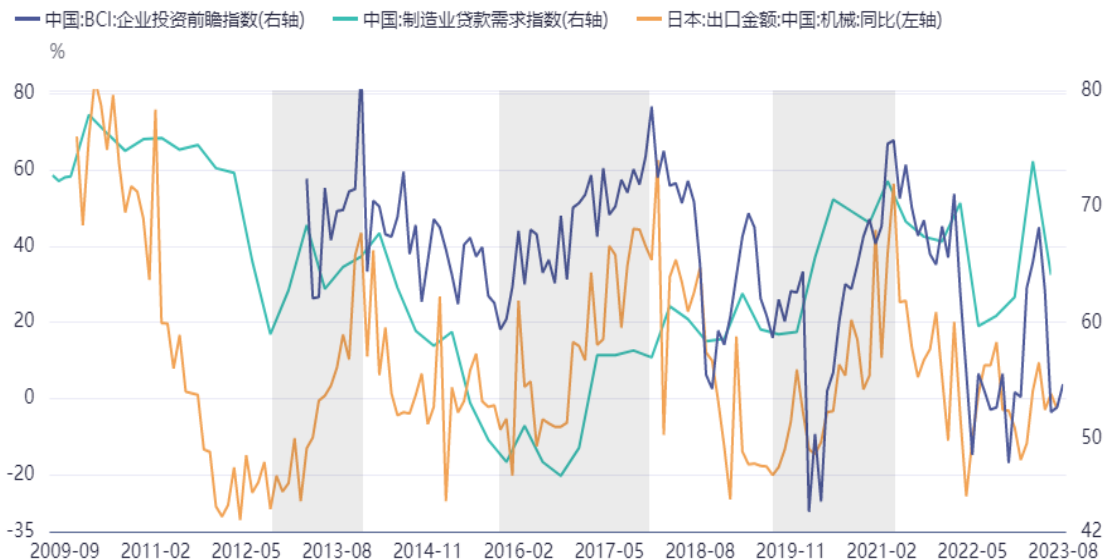
图 25: 装备制造业、高技术制造业规模以上工业增加值当月同比 (%)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

制造业贷款需求指数、BCI 企业投资前瞻指数、日本对华机械出口增速领先于制造业投资周期，对机械设备公司业绩或股价具有一定前瞻性。三者分别在 2012 年 9 月至 2013 年 12 月；2016 年 9 月至 2018 年 1 月；2019 年 8 月至 2021 年 4 月期间大幅上行。复盘机械设备行业在此期间涨幅居前的公司，2012 年 9 月至 2013 年 12 月楼宇设备占比较高，主要驱动因素为地产投资拉动；2016 年 9 月至 2018 年 1 月工程机械占比较高，主要驱动因素为基建投资拉动；2019 年 8 月至 2021 年 4 月工控自动化设备占比较高，主要驱动因素为海外供应链扰动制约下国产替代和外贸出口拉动。展望明年，伴随我国地产投资增速下行、基建投资边际效应递减和外贸出口萎靡不振，国内制造业转型升级依然是较为明晰的投资主线，建议关注持续提升生产质效和附加值的先进制造业企业。

图 26: BCI 企业投资前瞻指数、制造业贷款需求指数 (%)、日本对华机械出口同比 (%)



数据来源: 同花顺FinD

资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

图 27:2012 年 9 月 3 日至 2013 年 12 月 31 日机械设备涨幅前 10 上市公司

| 序号 | 股票代码 | 股票简称 | 区间涨跌幅:前复权(%) 2012.09.03-2013.12.31 | 所属同花顺行业 |
|----|--------|------|---------------------------------------|--------------------|
| 1 | 002690 | 美亚光电 | 1,906.66 | 机械设备-专用设备-其他专用设备 |
| 2 | 300124 | 汇川技术 | 561.40 | 机械设备-自动化设备-工控设备 |
| 3 | 002367 | 康力电梯 | 457.48 | 机械设备-专用设备-楼宇设备 |
| 4 | 002595 | 豪迈科技 | 341.40 | 机械设备-专用设备-其他专用设备 |
| 5 | 002158 | 汉钟精机 | 280.45 | 机械设备-通用设备-制冷空调设备 |
| 6 | 600835 | 上海机电 | 201.08 | 机械设备-专用设备-楼宇设备 |
| 7 | 600499 | 科达制造 | 184.73 | 机械设备-专用设备-其他专用设备 |
| 8 | 300097 | 智云股份 | 181.42 | 机械设备-自动化设备-其他自动化设备 |
| 9 | 300259 | 新天科技 | 168.44 | 机械设备-仪器仪表-仪器仪表Ⅲ |
| 10 | 300228 | 富瑞特装 | 166.08 | 机械设备-通用设备-金属制品 |

资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

图 28:2016 年 9 月 1 日至 2018 年 1 月 31 日机械设备涨幅前 10 上市公司

| 序号 | 股票代码 | 股票简称 | 区间涨跌幅:前复权(%) 2016.09.01-2018.01.31 | 所属同花顺行业 |
|----|--------|------|---------------------------------------|------------------|
| 1 | 601882 | 海天精工 | 816.35 | 机械设备-通用设备-机床工具 |
| 2 | 002833 | 弘亚数控 | 580.29 | 机械设备-专用设备-其他专用设备 |
| 3 | 300567 | 精测电子 | 496.47 | 机械设备-仪器仪表-仪器仪表Ⅲ |
| 4 | 300700 | 岱勒新材 | 416.48 | 机械设备-通用设备-磨具磨料 |
| 5 | 603638 | 艾迪精密 | 412.14 | 机械设备-专用设备-工程机械 |
| 6 | 300607 | 拓斯达 | 390.41 | 机械设备-自动化设备-机器人 |
| 7 | 002819 | 东方中科 | 368.70 | 机械设备-仪器仪表-仪器仪表Ⅲ |
| 8 | 300554 | 三超新材 | 313.74 | 机械设备-通用设备-磨具磨料 |
| 9 | 603283 | 赛腾股份 | 284.82 | 机械设备-自动化设备-工控设备 |
| 10 | 601100 | 恒立液压 | 267.25 | 机械设备-专用设备-工程机械 |

资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 29:2019 年 8 月 1 日至 2021 年 4 月 30 日机械设备涨幅前 10 上市公司

| 序号 | 股票代码 | 股票简称 | 区间涨跌幅:前复权(%) 2019.08.01-2021.04.30 | 所属同花顺行业 |
|----|--------|------|---------------------------------------|------------------|
| 1 | 601100 | 恒立液压 | 362.53 | 机械设备-专用设备-工程机械 |
| 2 | 002979 | 雷赛智能 | 333.40 | 机械设备-自动化设备-机器人 |
| 3 | 300083 | 创世纪 | 316.90 | 机械设备-通用设备-机床工具 |
| 4 | 002975 | 博杰股份 | 313.45 | 机械设备-自动化设备-工控设备 |
| 5 | 300151 | 昌红科技 | 313.38 | 机械设备-专用设备-其他专用设备 |
| 6 | 002884 | 凌霄泵业 | 280.54 | 机械设备-通用设备-其他通用设备 |
| 7 | 300124 | 汇川技术 | 276.66 | 机械设备-自动化设备-工控设备 |
| 8 | 002444 | 巨星科技 | 263.99 | 机械设备-通用设备-其他通用设备 |
| 9 | 002747 | 埃斯顿 | 259.72 | 机械设备-自动化设备-机器人 |
| 10 | 600499 | 科达制造 | 258.94 | 机械设备-专用设备-其他专用设备 |

资料来源：同花顺，东兴证券研究所

3. 传统行业营收和净利冷热不均

按照营收和归母净利润同比增速的相对关系可以划分为三个大类：

第一类：营收、利润双高增：制冷空调和能源及重型设备。

第二类：利润增速高于营收增速：工程机械整机、楼宇设备和机床工具。

第三类：利润增速不及营收增速：通用设备。

3.1 营收、利润双高增：制冷空调和能源及重型设备景气度高企

营收、利润双高增：制冷空调和能源及重型设备景气度高企。广义压缩机经过两百年发展，演化出往复式、螺杆式等多种类型，技术附加值高，应用范围广，作为新兴战略性行业的支撑产业，将对未来工业生产和社会发展起着越来越重要的作用，除了应用到冷链、中央空调、冰箱冷柜外，还可以拓展到光伏、半导体、碳捕捉、氢能等新兴前景广阔的行业，传统业务稳定增长的同时，新业务探索空间广阔。当前本土压缩机厂商已经涌现出一批领头羊企业，内压缩机产业已逐步具备国际竞争力，市场集中度提升+进口替代+龙头出海并行演绎，行业景气度高企。

煤矿智能化广阔的市场空间和轻资产模式持续推高煤机企业 ROE。根据中国煤炭工业协会发布的《2022 煤炭行业发展年度报告》，“十三五”以来，全国累计退出煤矿 5600 处左右，退出落后煤炭产能 10 亿吨/年以上，全国规模以上煤炭企业的资产总额由 4.48 万亿增加到 7.32 万亿元，煤炭市场实现了由严重供大于求向供需动态平衡的转变，产业结构持续优化，带动龙头煤机行业高质量发展。同时，煤矿智能化市场空间广阔，同时其轻资产运营模式具有高毛利、高周转特征，随着其业务占比提升，煤机企业 ROE 有望持续提升。

3.1.1 冷链物流设备更新换代加速

冷链产品贸易量和流通量的进一步扩大。随着我国粮食（包括口粮和饲料用粮）自给自足比例逐步提高，冷链产品贸易量和流通量的进一步扩大。以近年来高速发展的预制菜市场为例，冷链物流的发展决定了预制菜行业的销售半径和推广成本，预制菜市场的不断扩张也驱动冷链物流投资持续增加。

人均冷库容量较低，未来增量可期。冷库是冷链物流系统的枢纽和重要节点。从市场规模来看，据 ResearchAndMarkets 发布的报告显示，全球冷库市场规模在 2022 年达到了 1389.7 亿美元，并预计到 2030 年将增长到 5798.1 亿美元，预计在 2023 年至 2030 年的预测期间以 17.2% 的复合年增长率增长。根据全球冷链联盟（GCCA）开发的市场发展指数，冷藏仓库空间在各个国家之间分布不均，我国虽然冷库容量整体居于世界前列，但在人均冷库容量方面与海外国家仍然存在差距，市场发展空间仍然较大。

冷库建设从过去的追求数量向未来追求品质和效率升级。根据中冷联盟 2022 版《全国冷链物流企业分布图》统计数据，2018 年至 2022 年，我国冷库容量从 4307 万吨增长至 5686 万吨，年复合增长率为 7.2%，保持了稳定的增长趋势，中商产业研究院预计 2023 年我国冷库容量将达到 6095 万吨。根据前瞻产业研究院预测，2028 年我国冷库行业库容将达到 9023 万吨，据此测算 2023-2028 年期间冷库容量复合增长率 8.16%。从全球冷库供需情况来看，未来全球冷库行业存在日益上升的需求，各大企业冷库业务布局较完善，发展前景较好。但考虑到全球冷库保有量较大，预计增速有所放缓，以 8% 左右的增速增加，2027 年将达到 12.72

亿立方米左右。我国冷库容量复合增速与全球持平，冷库市场以金额计算预计复合增长率大幅超过容量复合增速，体现行业结构优化和设备更新换代趋势，从过去的追求数量向未来追求品质和效率升级。

图 30:2018-2023 年中国重点企业冷库容量预测趋势图



资料来源：中商产业研究院，东兴证券研究所

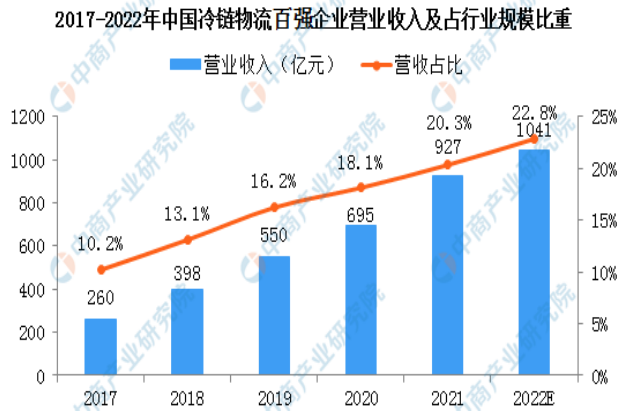
图 31:2020 年冷藏仓储市场发展指数



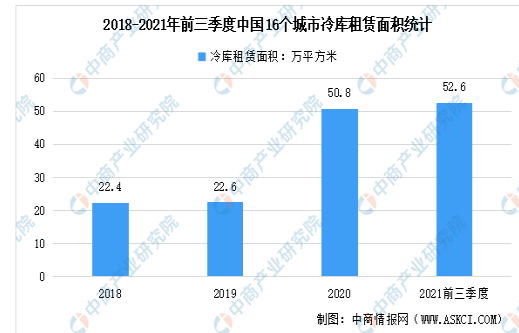
资料来源：全球冷链联盟 (GCCA)，东兴证券研究所

向产地放射、中心城市汇集、空间分布集约形态演绎。由于生鲜电商发展的持续推动，2020 年我国 16 个主要城市冷库成交面积达 50.8 万平方米，较 2019 年翻番，2021 年前三季度的冷库租赁成交面积已经超过 2020 年，达 52.6 万平方米。城市人口消费者群体对冷藏和冷冻食品的需求，推动了冷藏仓库服务行业的发展。随着我国人口向中心城市聚集，冷链物流网络建设呈现向产地放射、中心城市汇集、空间分布集约的形态。

行业门槛提升，市场集中度提升。由中物联冷链委牵头申报的《冷库低碳评价指标》团体标准已于 2022 年 7 月 26 日被中国物流与采购联合会正式批准立项，标准的完成时间为 2024 年 7 月，预计将有效提升了行业准入门槛。以北京为例，北京冷链仓储市场总体量接近 190 万平方米，其中传统的低标冷库占比近 2/3；由高标干仓改造的较优质冷库占比约为 22%；真正符合国际标准设计和建造的高标冷库仅有 20 余万平方米，在总存量中仅占 14% 左右。政策方面，国家发改委印发《关于做好 2023 年国家骨干冷链物流基地建设工作的通知》，发布新一批 25 个国家骨干冷链物流基地建设名单。2020 年以来，我国已分 3 批将 66 个国家骨干冷链物流基地纳入年度建设名单。不过从当前市场玩家来看，呈现“小、弱、散、乱”的局面，尤其是从中物联冷链委过去几年发布的行业百强榜数据来看，百强企业营收占比仅 10% 左右。随着政策推动和专业化、规模化参与者不断进入，国内冷链企业间的整合、兼并、重组加速，在冷链仓储、运输、配送、设备生产等方面，形成了一批行业内的龙头企业，企业的资源整合能力和市场竞争能力得到了明显的提高，2021 年国家“百强企业”的规模已达到近 20% 的水平，预计未来市场集中度将持续提升。

图 32:2017-2022 年冷链物流百强企业营收及占比


资料来源：中商产业研究院，东兴证券研究所

图 33:2018-2021 年前三季度中国 16 个城市冷库租赁面积


数据来源：世邦魏理仕、中商产业研究院整理

资料来源：世邦魏理仕，中商情报网，东兴证券研究所

高标冷库占比较低，未来有较大提升空间。CBRE 世邦魏理仕通过对国内冷库市场的长期研究，结合国家冷库设计规范、相关政策文件及行业未来趋势，从建筑形态、层高、承重、温区等维度综合提出国内冷库的分类分级标准，将冷库分为 A、B 和 C 三类。A 类是指按照国际标准设计和建造的专业冷库；B 类是指高标干仓和优质厂房参照专业标准改造成冷库；C 类是指传统农批市场和农民仓。其中，A 类和 B 类为高标冷库，C 类为低标冷库。根据世邦魏理仕对主要城市冷库的数据监测和评估，全国高标冷库（A 类和 B 类）合计面积为 876 万平方米，在中国冷库总存量中占比不足 1/3，其中 A 类冷库仅为 13%，B 类冷库 19%。市场上的存量冷库，依然以传统的低标冷库（C 类）为主，占比 68%。据冷库视界测算，截至 2021 年底，中国冷库纯仓储租赁需求规模约为 794 亿元，其中，高标冷库的纯仓储租赁需求规模约为 165 亿元，约 1400 万平方米。从 2022 年~2025 年，冷库仓储租赁需求的 CAGR 约 9%，而高标冷库的 CAGR 预计在 18% 左右。随着高标冷库占比的提升，在技术、品牌和产品占据优势的设备供应商将持续扩大市场份额，随着高端产品更新升级，毛利率也将持续提升。

国产螺杆压缩机突破，逐步替代活塞压缩机。制冷量水平，基本决定了压缩机的使用场景。转子式、涡轮式和活塞式制冷能力相对较低，因此场景主要集中在家用、中小型商用；螺杆式和离心式制冷能力较强，多用于大型商用和工业领域。因活塞式压缩机制造难度小、使用投资成本低，场景覆盖范围广等优点，是我国历史上制冷压缩市场的主要类型。但随着我国主要企业突破螺杆式生产技术，因其较低的运营成本，在大型商用和工业中螺杆式使用占比逐步提升，总体来看正在逐步取代活塞式压缩机。另外，根据电动机相对压缩机的位置，可进一步分为开启式、半封闭式和封闭式三种。因全封闭式电机噪声小，适用于冰箱、冷柜等家用领域；半封闭式在各方面表现较为均衡，广泛应用于冷链系统，主要用于商用领域；开启式压缩机噪音量大、维修频率较高，但因其可根据使用场景更换电机、冷冻液以满足制冷需求的灵活性，在工业场景使用较为广泛。与半封活塞相比，半封螺杆压缩机冷能力大并可进行无级调节的优点使其逐渐向制冷方面渗透，而活塞压缩机在商业制冷的局限性影响了向更大空间的发展。特别是在低温领域，低温螺杆机最大功率为 30 至 270P。因此，在大排气量的冷库上，半封闭螺杆压缩机机会逐渐取代半封闭活塞压缩机。根据《工业互联网综合知识读本》（作者：工业互联网产业联盟等）中的案例，空压机能耗巨大，占企业总能耗的 10%~20%，其中一类比较普遍的损耗是压差损耗，即空压机输出压力大于实际需要的压力而导致的能耗损失。碳中和背景下，高效压缩机市场将打开增量空间。因在工业场景下，活塞式在使用效率、运营成本上均不如螺杆式，正在被逐渐被替代。

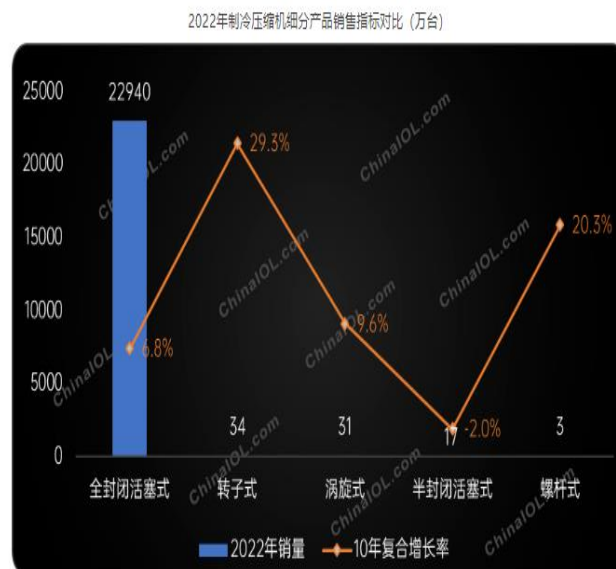
行业龙头有望充分受益。我国冷链物流未来将依然保持中高速增长，带动设备投资维持较高增速。同时，冷链物流企业经过近年来的整合市场集中度不断提升，未来高标冷库占比的持续提升也对设备供应商的资质和技术水平提出更高要求。近年来本土压缩机厂商技术实力不断突破，未来技术和工艺领先的龙头企业将在本轮制冷设备更新换代周期中上顶下沉，加速提升市场份额，行业高端产品占比的提升也将驱动行业龙头盈利能力大幅提升。有望受益标的，汉钟精机（002158）、冰轮环境（000811）、中集集团（000039）。

图 34:冷链物流行业发展历程



资料来源：华经产业研究院，东兴证券研究所

图 35:2022 年制冷压缩机细分产品销售指标对比（万台）

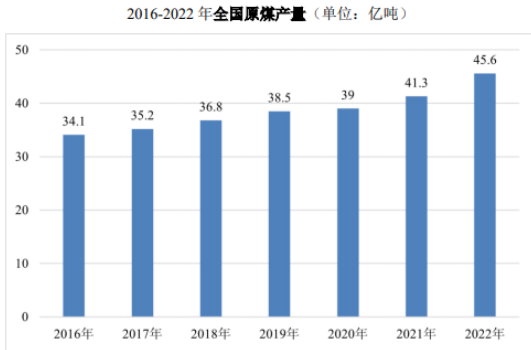


资料来源：《2022年中国商用冷冻压缩机行业年度报告》——产业在线，东兴证券研究所

3.1.2 煤矿智能化提升煤机企业 ROE

煤炭集约开发布局进一步优化，大型煤炭企业的话语权将越来越重。2012-2022 年期间，一大批大型现代化煤矿和智能化煤矿加快建设，先进产能比重大幅提高，根据中国煤炭工业协会发布的《2022 煤炭行业发展年度报告》，生产煤矿产能超过 44 亿吨/年，全国煤炭产量由 2016 年最低的 34.1 亿吨，快速增加到 2022 年的 45.6 亿吨，6 年增加 11.5 亿吨。2012-2022 年期间，年产 120 万吨以上的大型煤矿产量占全国的比重由 65% 左右提高到 85% 左右；年产千万吨级的生产煤矿由 33 处发展到 79 处，产能由 4.5 亿吨/年提高到 12.8 亿吨/年；安全高效煤矿产量占全国的比重由 30% 左右提升到 70% 以上。营业收入超 2000 亿元的龙头骨干企业数量从 2 家增加到 7 家。随着煤炭行业供给侧改革持续推进，煤炭价格从低位回升，固定资产投资增速保持高位。2022 年全国规模以上煤炭企业营收 4.02 万亿元，同比增长 19.5%；利润总额 1.02 万亿元，同比增长 44.3%；前 5 家、前 10 家大型煤炭企业利润占规模以上煤炭企业利润总额的比重分别达到 25.9% 和 33.6%，大型企业原煤产量占全国规模以上煤炭企业的 67.4%，利润总额仅占全行业的 41.8%，有进一步提升空间。

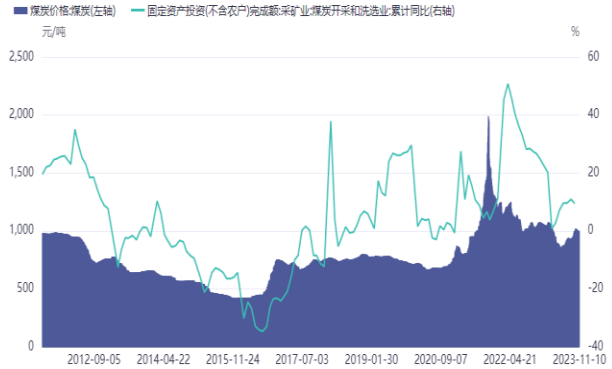
图 36:2016-2022 年全国原煤产量



数据来源: 中国煤炭工业协会

资料来源: 天玛智控招股说明书, 东兴证券研究所

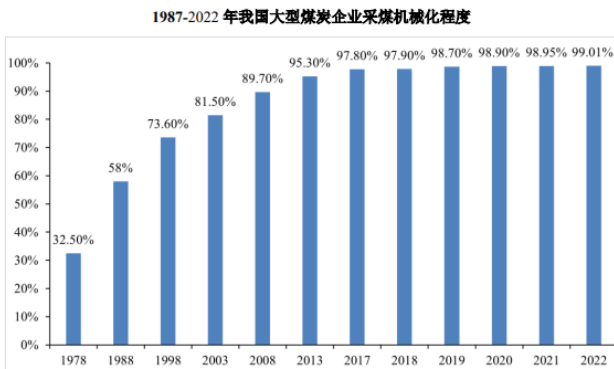
图 37:煤炭价格及煤炭开采和选洗业固定资产投资累计同比



资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

煤炭行业当前正处于智能化起步阶段。据中国煤炭工业协会统计数据显示,我国大型煤炭企业采煤机械化程度由 1978 年的 32.5% 提高到 2022 年的 99.01%, 已实现高度机械化, 根据观研报告网数据, 2021 年前 50 强企业煤机业务收入 1321.18 亿元, 同比增长 46.87%。目前煤炭行业国内液压支架市场主要以国产企业为主, 总体上呈现中低端市场竞争激烈, 高端市场集中度较高的局面。随着行业集中度提升及煤矿规模的扩大, 我国的煤矿开采经历了机械化到自动化的发展, 当前正处于智能化起步阶段。智能化煤矿建设从无到有, 2012-2022 年全国煤矿平均单井(矿)产能由 38 万吨/年左右提高到 120 万吨/年以上, 人均生产效率由 750 吨/年提高到 1800 吨/年。

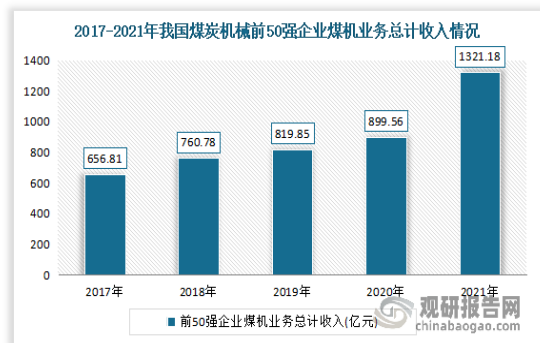
图 38:1987-2022 年我国大型煤炭企业采煤机械化程度



数据来源: 中国煤炭工业协会

资料来源: 天玛智控招股说明书, 东兴证券研究所

图 39:2017-2021 年我国煤炭机械前 50 强煤机业务收入



数据来源: 观研天下整理

资料来源: 观研天下网, 东兴证券研究所

智慧矿山催生万亿级市场空间。根据天玛智控招股说明书, 煤矿智能化控制产品类型主要涉及信息基础设施、地质保障系统、掘进系统、采煤系统、主煤流运输系统、辅助运输系统、通风与压风系统、供电与供排水系统、安全监控系统、智能化园区与经营管理系统共计十大系统。其中采煤系统智能化建设属于煤矿智能化建设的核心部分。根据天玛智控招股说明书, 安永研究报告《智慧赋能煤炭产业新万亿市场》, 依据标准体系框架并结合煤矿实际升级改造案例, 估算单矿投资改造费用, 在煤矿种类方面, 划分为新建矿井及生产矿井两种类型, 在年产能方面, 以 120 万吨和 500 万吨为线, 划分为三种产能等级。经测算, 已有生产型矿井单矿智能化改造升级费用约在 1.49 亿元人民币至 2.63 亿元人民币之间, 而新建型矿井单矿改造费用约在

1.95 亿元人民币至 3.85 亿元人民币之间。根据国家能源局于 2019 年发布的《全国煤矿生产能力情况统计》，排除产能过低和已经整改关停的煤矿后，全国煤矿数量近 4,500 座，依照不同产能等级进行改造金额测算后，智慧矿山整体市场规模超过一万亿元人民币，发展前景广阔。

煤机龙头大力布局智能开采系统。天地科技持有天玛智控 56.54% 的股份，根据其招股说明书披露，其主要竞争对手为郑煤机子公司郑州煤机液压电控有限公司与天玛智控在综采自动化控制系统和液压支架电控系统存在竞争；创立集团子公司浙江中煤机械科技有限公司与天玛智控在智能集成供液系统存在竞争。天玛智控 SAC 和 SAM 系统产品主要竞争对手为郑煤机。据天玛智控招股说明书，2019-2022 年综采自动化控制系统天玛智控和郑煤机市场占有率均为 30%；液压支架电控系统市占率天玛智控为 32%，郑煤机为 33%，总体呈现双寡头竞争态势。

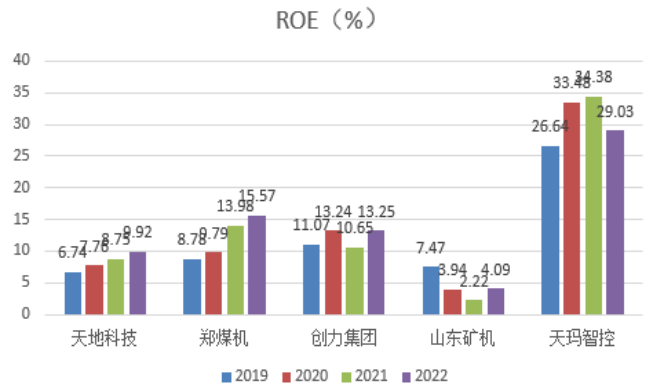
上市煤机龙头 ROE 有望持续提升。采煤系统智能化控制系统具有毛利高、周转快、资产轻业务的特点，对比天玛智控及煤机上市公司财务数据，资产周转率、净利率和 ROE 都大幅高于煤机制造行业。未来随着煤机行业市场集中度进一步提升和智能化业务规模扩大，上市煤机龙头 ROE 有望持续提升。有望受益标的，郑煤机（601717）、天地科技（600582）。

图 40:无人化智能开采控制系统解决方案



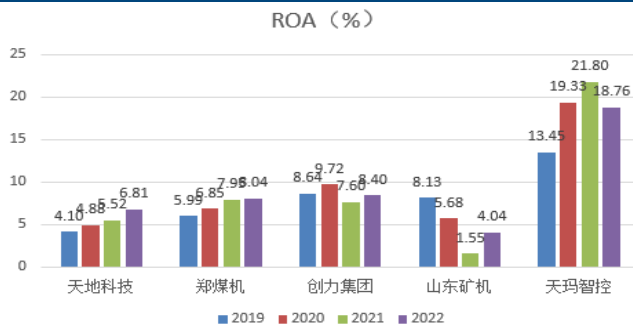
资料来源：天玛智控招股说明书，东兴证券研究所

图 41:主要煤机上市公司 ROE (%)



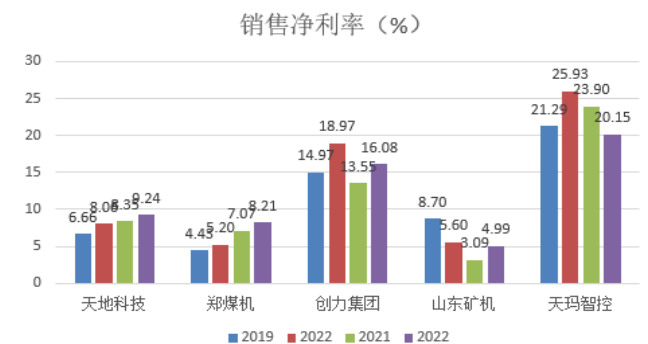
资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 42: 主要煤机上市公司 ROA (%)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 43: 主要煤机销售净利率 (%)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

3.2 利润增速高于营收增速：工程机械整机、楼宇设备和机床工具盈利能力提升

利润增速高于营收增速：工程机械整机、楼宇设备和机床工具盈利能力提升。工程机械整机、楼宇设备和机床工具板块归母净利润增速大幅高于收入增速，三个板块与房地产和制造业投资增相关度较高，呈现出较强周期属性，当前周期底部收入端增速较低，但盈利能力提升明显，梳理三个行业共同的盈利改善驱动因素主要体现在以下三个方面：

一是体现出两者行业集中度持续提升，龙头企业市场份额进一步扩大，竞争实力和抗风险能力增强，呈现出强者恒强的态势，行业龙头在下行周期加强供应链管理，压降成本，毛利率得到提升，工程机械器件板块利润增速低于收入增速从侧面印证这一趋势。

二是行业龙头企业致力于打造高技术含量、高附加值、高可靠性的中高端产品，塑造高端品牌形象，在产品更新替换周期中完成行业结构优化和升级，以高性价比产品持续进口替代，进而迈向国际化，向价值链中高端迈进。以机床行业为例，随着需求端结构升级和本土产业链配套成熟，五轴联动数控机床作为金属切削机床中高端代表，随着国产化进程推进，性价比优势将逐渐显现，有望加速替代以2~3轴为主的国内市场，预计渗透率将持续攀升。同时，随着行业集中度的持续提升，具有自主研发优势的龙头本土制造商有望加速强占国内外竞争对手市场份额，步入高速增长轨道。

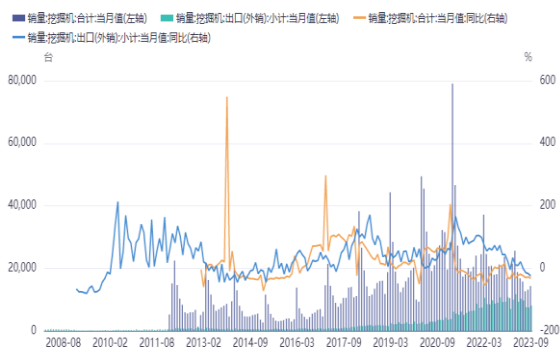
三是在行业巨大的存量市场下，客户对商业模式、产品方案的需求正在发生转变，服务化需求逐渐增多，全行业的获利方式，向后市场产生的利润领域转移。

3.2.1 工程机械龙头迈向国际化

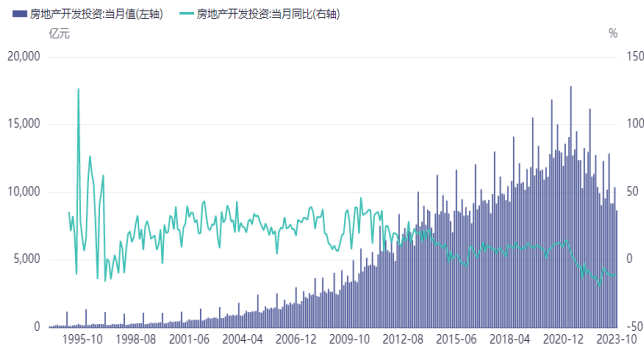
工程机械继续探底。根据中国工程机械工业协会数据，2023年9月挖掘机销量14283台，同比下降32.6%，其中国内6263台，同比下降40.5%；出口8020台，同比下降24.8%。1-9月销售挖掘机148812台，同比下降25.7%；其中国内68075台，同比下降43.3%；出口80737台，同比增长0.54%。9月装载机销量7689台，同比下降20.5%，其中国内销量4237台，同比下降24.2%；出口销量3452台，同比下降15.4%。1-9月装载机销量78104台，同比下降15%，其中国内销量41414台，同比下降30.2%；出口销量36690台，同比增长12.7%。挖掘机、装载机销量从总量上看与房地产投资与基建投资有较高相关性，从增速上看我国房地产投资同比增速已进入长期下行通道，但从绝对值来看，2023年9月房地产固定资产投资超1万亿元，考虑环保政策和更新替换因素，依然能够支撑挖掘机销量下一轮周期到来时较高的弹性。1-9月挖掘机、装载机外销数量以占据总销量的54.25%、46.98%，随着我国工程机械出海战略的推进，海外挖掘机销量有望持续实现高增长。有望受益标的，三一重工（600031）、柳工（000528）。

图 44:主要企业液压挖掘机内销外销当月值及同比增速
(台, %)

图 45:房地产开发投资及同比增速(亿元, %)



资料来源：同花顺，东兴证券研究所



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

中国工程机械工业协会数据，2023年1-9月共销售电动装载机2100台（3吨8台，5吨1602台，6吨490台），其中9月销售435台，9月单月同比增长540%，电动装载机占比已由年初3%增长至9月的10%。从吨位来看，5吨电动装载机占比74%；6吨电装占比26%；3吨电装占比0%。5吨电动装载机是绝对主力军。由此来看，基础建设和采矿业应用领域更需大吨位装载机作业，对5吨位电动装载机需求较明显。2023年月度电动装载机销量基本保持在2022年月度的两倍左右。根据柳工三季度业绩说明会发布信息，公司目前电动化产品已经有9个谱系，其中电动装载机研发和推广进展比较顺利，在国内的市场占有率达到50%，最长工作时间达到15,000小时，欧美高端市场公司已经有小批量的产品导入到高端客户群体，包括不少世界500强企业，在欧美一些对绿色环保要求比较高的区域，公司的产品已经充分获得了客户的认可，公司在新兴市场的开拓也在持续推进，未来电动产品有望为公司业绩整体的增长带来较大的贡献。

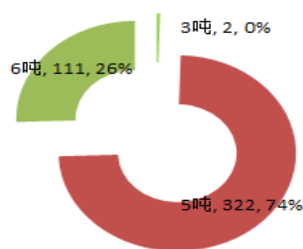
图 46: 2013年1-9月电动装载机销量及增速



资料来源：慧聪工程机械网，东兴证券研究所

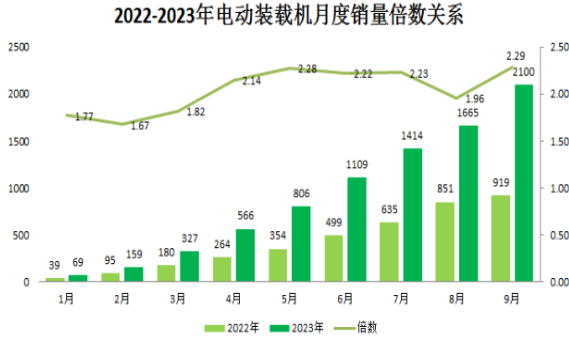
图 47: 2023年9月销售电动装载机吨位比例

2023年9月销售电动装载机吨位比例



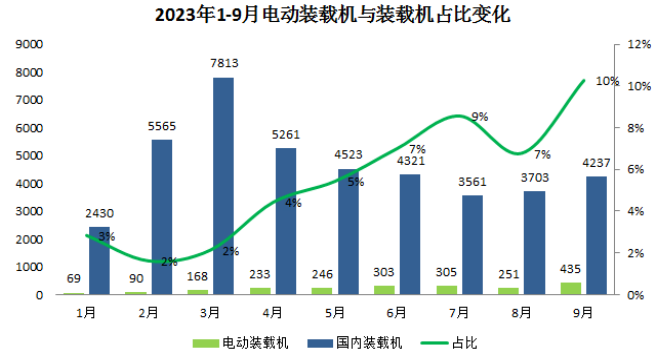
资料来源：慧聪工程机械网，东兴证券研究所

图 48:2022-2023 年电动装载机月度销量倍数关系



资料来源：慧聪工程机械网，东兴证券研究所

图 49:2023 年 1-9 月电动装载机与装载机占比

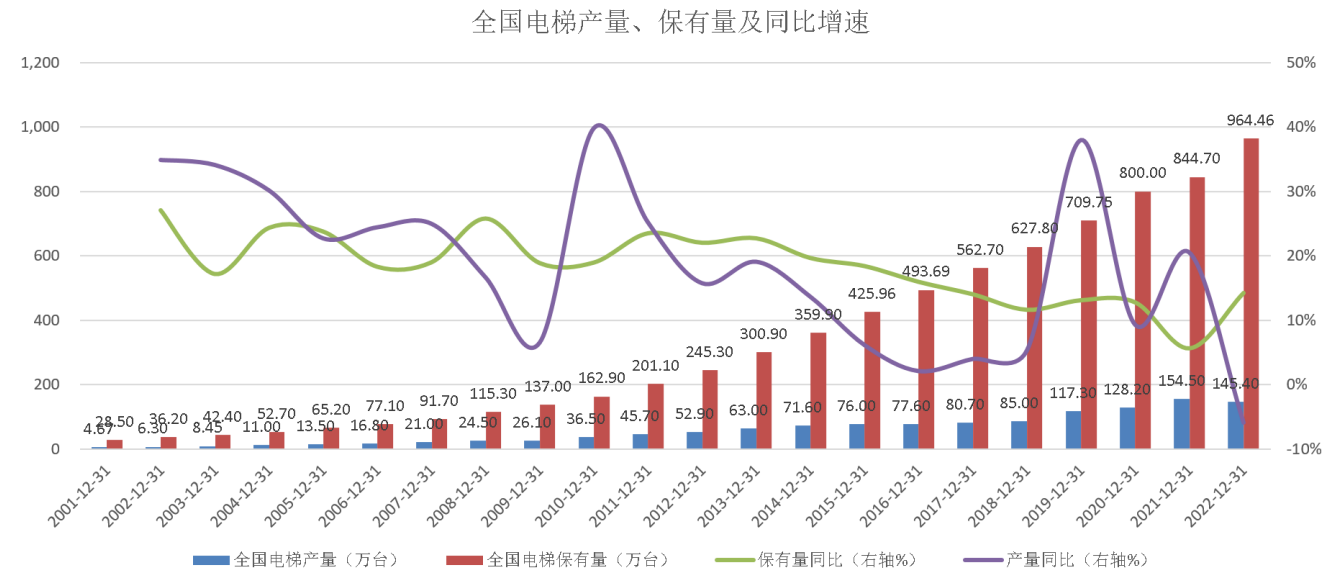


资料来源：慧聪工程机械网，东兴证券研究所

3.2.2 电梯市场更新替换增量可期

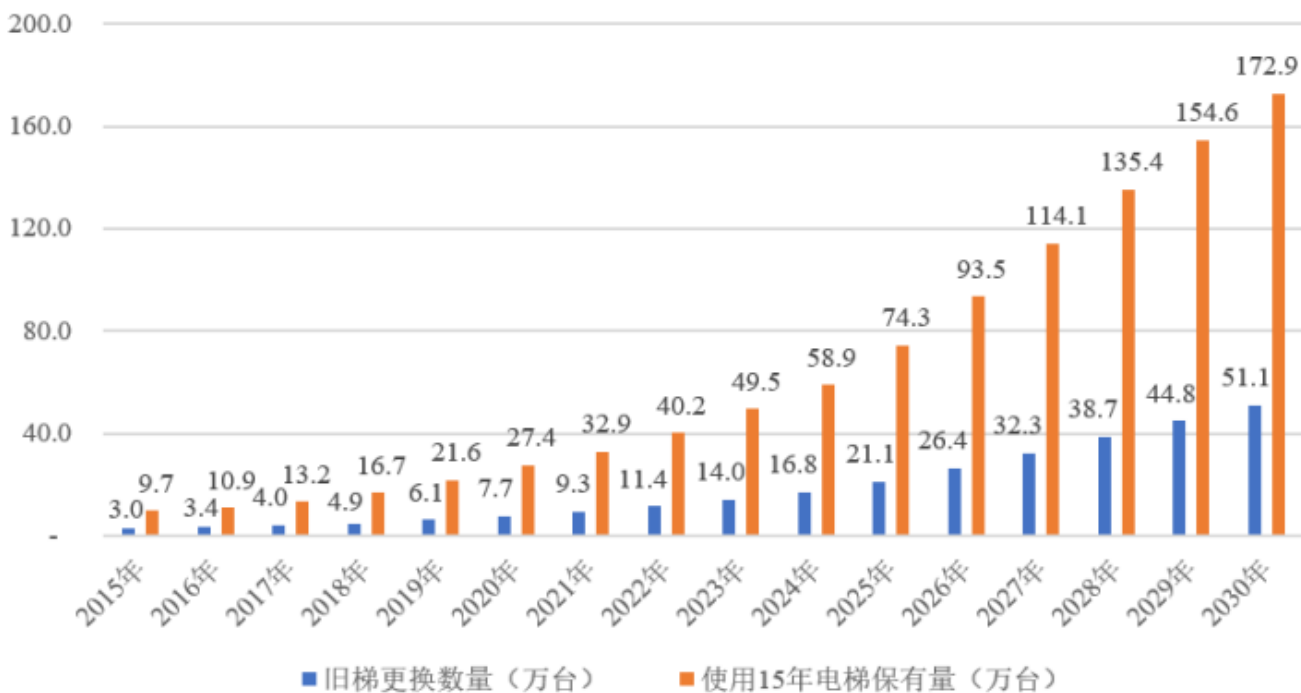
新梯产量负增长，保有量高企催生更新替换和售后服务市场需求。根据同花顺数据，截止 2022 年全国电梯产量 145.40 万台，同比减少 5.89%。全国电梯保有量 964.46 万台，同比增长 14.18%。在发达国家成熟的电梯市场中，电梯企业的主营业务收入 70%以上来自于维修、保养、改造业务，新梯销售业务收入仅占约 30%。从长远看，存量电梯维保、旧楼加装电梯和更新替换将持续扩大。按照国际惯例，电梯使用年限为 15-25 年，我国电梯的使用寿命大多为 15 年，但通常大部分电梯使用 10 年左右就需要淘汰或更换安全部件。若以 10 年为“老龄界限”，我国老龄电梯比率在 2021 年将突破 30%，2030 年将达 50%。随着老龄电梯比重的逐渐上升，市场对于维保、旧梯改造的需求将显著增加。

图 50:全国电梯产量、保有量及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图 51:2015-2030 年使用 15 年以上的电梯保有量和旧梯更换数量统计



资料来源：森赫股份招股说明书，东兴证券研究所

本土民族电梯品牌市场份额有较大提升空间。国内电梯市场内外资品牌的二元竞争格局将长期持续。一方面，我国电梯市场整体进入存量市场，随着行业监管趋严和竞争态势加剧，部分中小企业的品牌、研发、营销、维保等可持续发展能力不足，成本优势逐步丧失，会陆续退出中高端市场，行业整合加快，市场集中度将大幅提升。另一方面，本土优秀民族品牌电梯企业经过多年发展，综合竞争实力逐步增强，市场份额将进一步提高。根据《中国电梯行业商务年鉴 2019-2020》，外资电梯企业主要包括奥的斯、上海三菱、广州日立、迅达、通力、蒂森克虏伯等，共同占据了国内约 65% 的市场份额；以康力电梯、快意电梯、梅轮电梯、远大智能、通用电梯、森赫电梯等优秀民族企业为代表的本土电梯企业占据约 35% 的市场份额，与外资品牌相比具有较大差距。根据森赫股份招股说明书，康力电梯、梅轮电梯、远大智能、快意电梯、通用电梯 2020 年按生产数量测算市场份额分别为 2.55%、0.77%、0.48%、0.61%、0.34%、0.42%，提升空间较大。

电梯出口高增。我国作为全球最大的电梯制造国，已形成较为完整的产业链，区域产业集聚进一步加强，行业集中度有望进一步提升，进而提升整体国际竞争力，驱动电梯出口量保持上涨。2023 年 1-9 月电梯及扶梯出口数量 71550 台，同比增长 9.92%。其中 1-7 月份出口数量中，一带一路沿线贸易伙伴占比达到 67.48%，为 31303 台，前十有 8 个位于一带一路沿线，前二十有 14 个位于一带一路沿线。“一带一路”沿线贸易伙伴已经成为我国电梯外贸出口增长亮点也是未来重点方向。

图 52:电梯及扶梯出口数量及同比增速

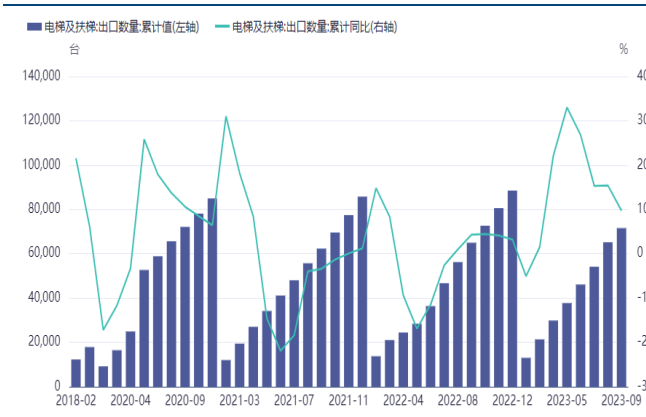
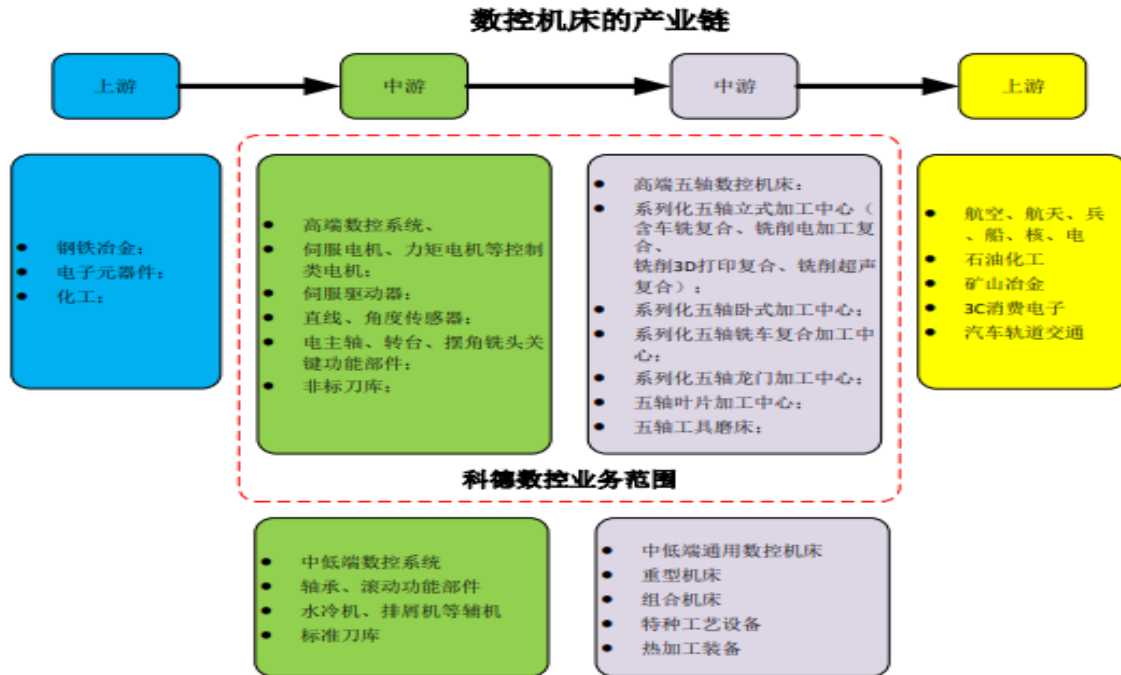


图 54:数控机床的产业链

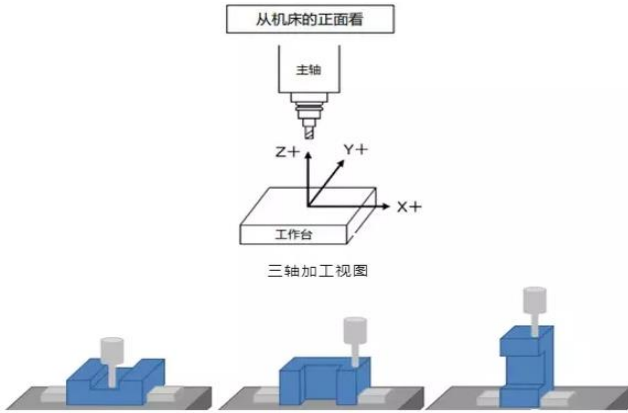


资料来源：科德数控招股说明书，东兴证券研究所

β 视角：当下时点已进入金属切削机床配置窗口期。当前时点国内金属切削机床在宏观、行业和内部结构方面已经出现拐点，行业整体有望演绎β行情。2008年“四万亿”投资催化机床产业强势反弹，2011年金属切削机床产量达到历史峰值后就趋势性进入下行通道，2017-2019年我国金属切削机床产量连续3年负增长，行业开启漫长的出清过程。从行业结构来看2009、2010年两年大量资本进入行业，低端产能过大，重复建设严重，此时机床行业国企龙头，没有及时调整产品结构、淘汰低端老式机床产品，错失提升核心竞争力良机。当前，更具备竞争力和盈利能力的行业主体已完成从国企到民企的轮换，市场集中度提升趋势已经确立，行业盈利能力有望大幅改善。

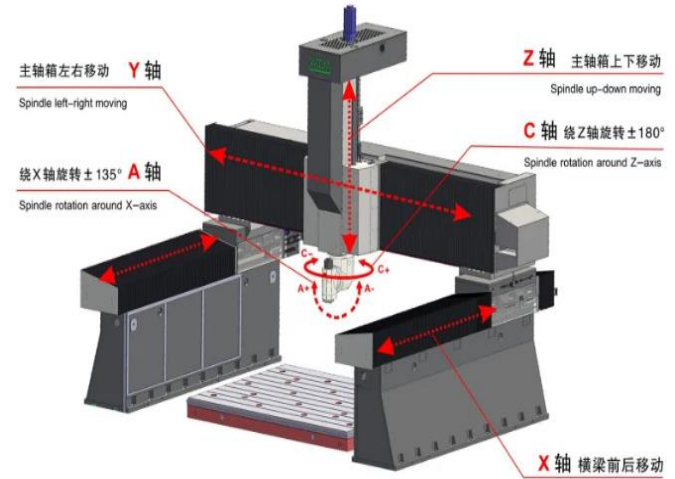
五轴联动数控机床渗透率持续提升。五轴机床通过更高加工效率、更小占地面积与能耗带来经济性，对三轴机床具有一定替代性。5轴加工中心刀具在X、Y和Z轴上线性移动，并可绕X和Z轴旋转，可以从任何方向接近工件，同时进行刀具直线运动，在整个路径上都可保持最佳切削状态；三轴加工由直线进给轴X、Y、Z进行加工，切削刀具方向在沿着整个切削路径运动过程中保持不变，刀尖的切削状态不可能实时达到完美。

图 55: 三轴加工的限制性



资料来源: WIM, 东兴证券研究所

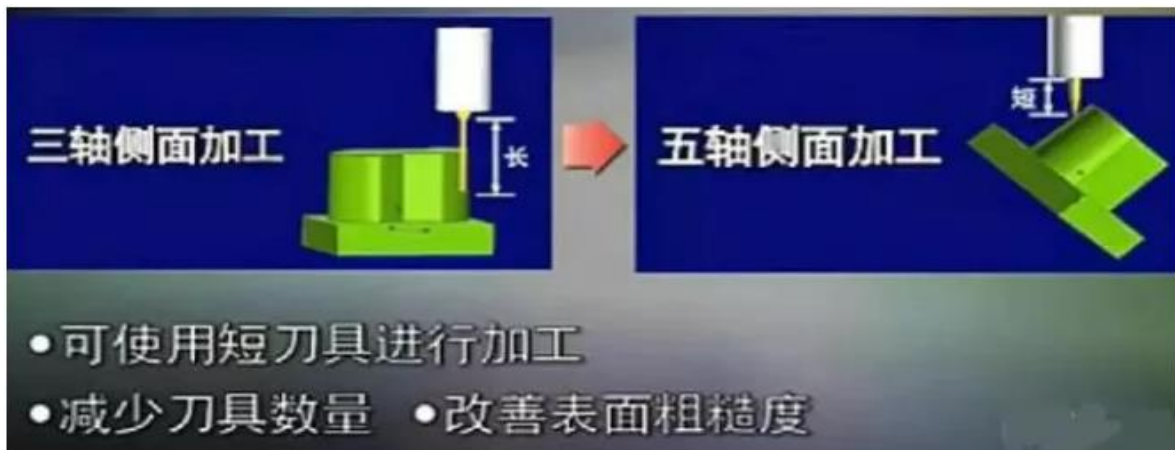
图 56: 五轴机床移动示意图



资料来源: WIM, 东兴证券研究所

由于在加工过程中刀具对于工件的角度可以随时调整, 避免了刀具的加工干涉, 因此五轴联动数控机床可以完成三轴联动机床不能完成的许多复杂加工。对于航空航天、汽车等领域的企业, 新产品零件及成型模具形状日益复杂, 精度要求也快速提高, 因此具备高柔性、高精度、高集成性和完整加工能力的五轴数控联动机床可以更好地解决新产品研发过程中复杂零件加工的精度和周期问题, 大大缩短研发周期和提高新产品的成功率。

图 57: 五轴侧面加工的优势

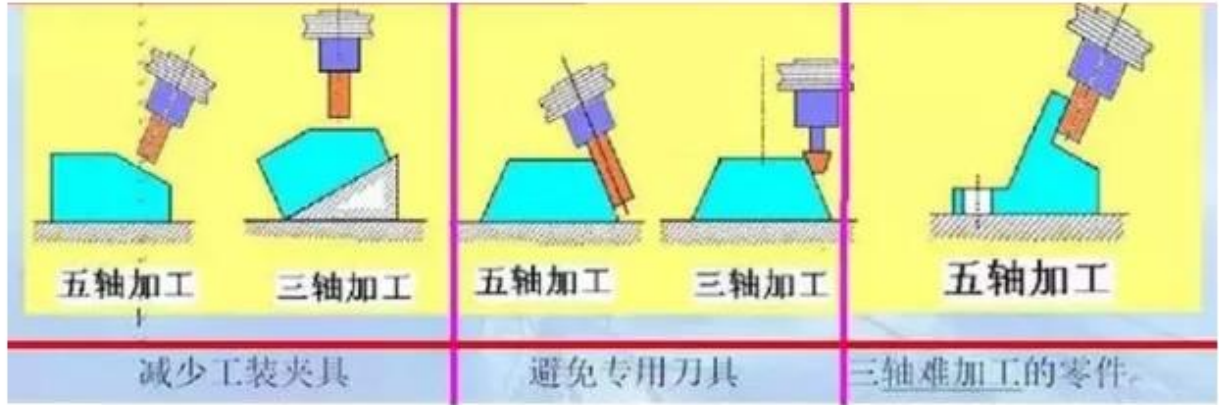


资料来源: WIM, 东兴证券研究所

新产品更新周期缩短, 成本被迫降低, 传统工艺不能满足交期要求。从汽车工业开始, 几乎所有的工业领域都面临着提高交货速度和降低生产成本的要求。在汽车制造业、家用电器行业、电子制造行业、纺织行业和化妆品制造业的客户, 都期望得到最精良的产品以及尽可能短的交货期。全球市场变化日新月异, 为了及时满足市场要求, 供应链成员企业越来越注重柔性和灵活性, 在选择合作伙伴时, 将交货期看作关键因素, 往往选择那些能对市场需求进行快速的企业。而且, 在全球供应链中, 跨国公司纷纷实行“0 库存管理”和“JIT

生产” (JIT 的基本原则是在正确的时间, 生产正确数量的零件或产品, 即时生产), 要求我国出口制造企业的交货周期越来越短、速度越来越快。

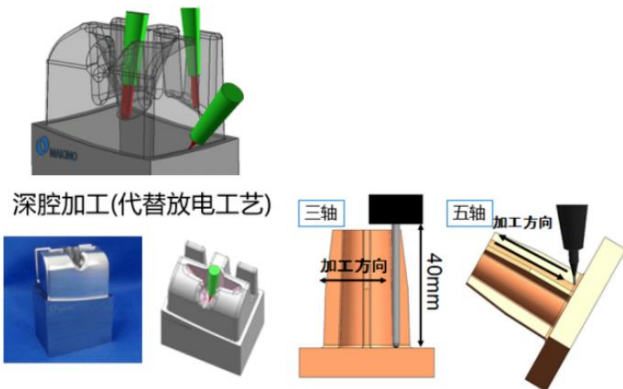
图 58: 五轴侧面加工的优势



资料来源: WIM, 东兴证券研究所

五轴联动大幅提升加工效率和质量。五轴可以从以下几个角度提升工件的表面加工质量: 1) 使用长径比较短的刀具, 提升加工稳定性; 2) 减少放电的工艺, 整个表面更均匀; 3) 使用球刀的侧刃加工, 提升工件表面质量。由于只需要一次装夹, 无需等待操作人员频繁操作, 大幅缩减操作人员劳动强度。同时五轴机床还可以使用更短的刀具进行加工, 提升系统刚性, 减少刀具的数量, 避免了专用刀具的产生, 大幅降低刀具成本。

图 59: 五轴机加工代替放电工艺



资料来源: AMT, 东兴证券研究所

图 60: 五轴机床“QCD”

高精度高刚性五轴 + 多刃球刀

| | | |
|------------------|--|--|
| Quality | <ul style="list-style-type: none"> · 1点使用 ⇒ 加工精度改善 消除刀具精度影响。 | |
| Cost down | <ul style="list-style-type: none"> · 全刃使用 ⇒ 降低成本 划分球刀全刃使用区域, 使用全部有效刀刃, 延长刀具寿命, 降低刀具。 | |
| Delivery | <ul style="list-style-type: none"> · 多刃刀具 ⇒ 加工时间缩短 刀具刃数增加, 进给倍增, 加工时间缩短。 | |

资料来源: AMT, 东兴证券研究所

从技术成熟度和国内产业配套来看, 国内已经实现从 0 到 1 突破。目前中国的机床行业已经出现了一批领头羊企业, 中国与机床制造强国的差距也在逐渐减小。科德数控率先突破了高端五轴联动加工中心, 并且实现了自主可控, 公司各类型机床设备均配套自主研发的高档数控系统、伺服驱动、电机、电主轴、摆头、转台等关键功能部件。科德数控在代表复杂精密零件制造能力的五轴联动数控机床领域已经实现批量销售, 且精度等性能指标不输国外先进水平。

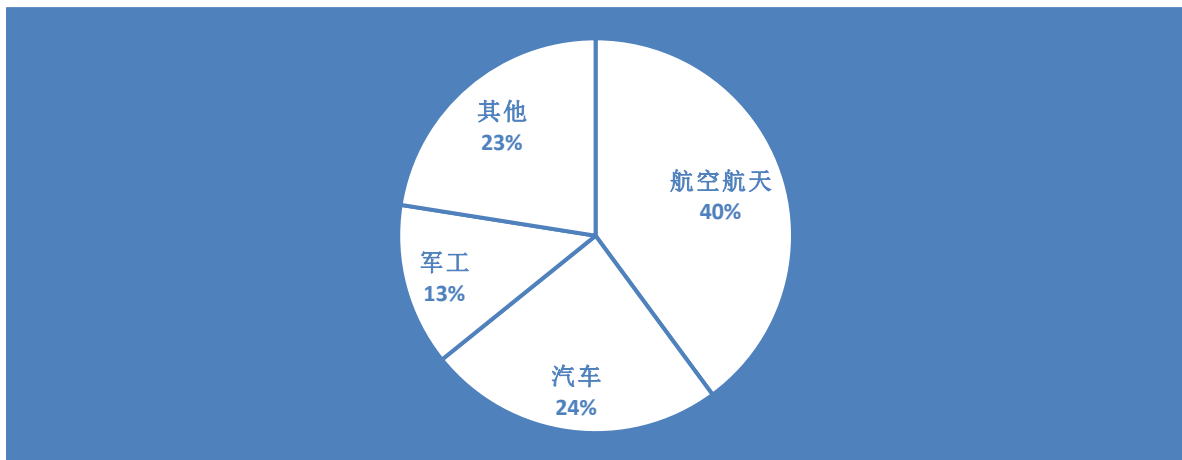
表2: 科德数控与海外进口五轴机床性能对比

| 对比项目 | 哈默 C42 | 科德数控 KMC800SU |
|--------------|-------------------|-------------------|
| 工作台承重 | 1400kg | 1400kg |
| 主轴转速 | 15000(HSK-A63)rpm | 18000(HSK-A63)rpm |
| 主轴功率 | 29kW | 38kW |
| 快速线性移动 X/Y/Z | 45/45/40m/min | 48/48/48m/min |
| A/C 轴转速 | 25/65rpm | 25/70rpm |
| A 轴驱动 | 机械传动单驱 | 力矩传动单驱 |
| C 轴驱动 | 力矩电机直驱 | 力矩电机直驱 |
| A 轴摆角 | ±130° | ±130° |
| 数控系统 | 海德汉 TNC640 | 科德 GNC62 系统 |
| 定位精度 X/Y/Z | 0.008mm | 0.005mm |
| 定位精度 A/C | 6′ | 5′ |
| 重复定位精度 X/Y/Z | 0.005mm | 0.003mm |
| 重复定位精度 A/C | 5′ | 3′ |
| 刀库容量 | 42 | 42 |
| 刀具最大长度 | 300mm | 300mm |
| 刀具最大直径 | 80/125(邻位空刀) mm | 80/125(邻位空刀) mm |

资料来源：科德数控招股说明书，东兴证券研究所

从下游应用看，更新换代需求将提供抗周期动力，驱动行业从 1 到 100。新能源汽车、航空航天等领域对高端金属切削机床需求旺盛，有望为国内企业带来成长机遇。五轴数控机床下游主要应用在航空航天、汽车、军工等领域。根据观研天下数据中心数据，五轴机床在航空航天、汽车、军工三个行业的销量占比分别为 39.9%/24.3%/13.3%。其中汽车领域主要用于生产气缸缸体以及汽车零部件；航空航天领域主要生产飞机叶盘、发动机等精密零部件。

图 61: 五轴联动数控机床下游主要应用占比



资料来源：观研天下数据中心，东兴证券研究所

受加工需求精细化、复杂化、定制化驱动，机床更新换代有望加速。目前大多数国内制造企业所使用的机床仍以 2-3 轴为主，且数控化率仍处于相对较低的水平，因此往往难以满足日益增长的加工精细度需求。现有设备的加工水平与下游加工需求的不匹配，将推动机床的更新换代加速。有望受益标的，纽威数控(688697.SH)、海天精工(601882.SH)。

图 62: 五轴联动机床在非航空航天领域的典型应用

| 汽车 | 刀具 | 精密模具 | 清洁能源 | 工程机械 |
|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 缸体缸盖 变速箱壳体 汽车轮毂 涡轮增压器 壳体等 | <ul style="list-style-type: none"> 立铣刀 球头铣刀 钻头 丝锥、各种非标刀具、刀片等 | <ul style="list-style-type: none"> 车灯模具 轮毂模具 电子产品模具等 | <ul style="list-style-type: none"> 上机体 下机体 支撑体 电机座 齿轮 行星架等 | <ul style="list-style-type: none"> 传动轴 齿轮箱壳体 齿轮类零件等 |

资料来源：华经产业研究院，东兴证券研究所

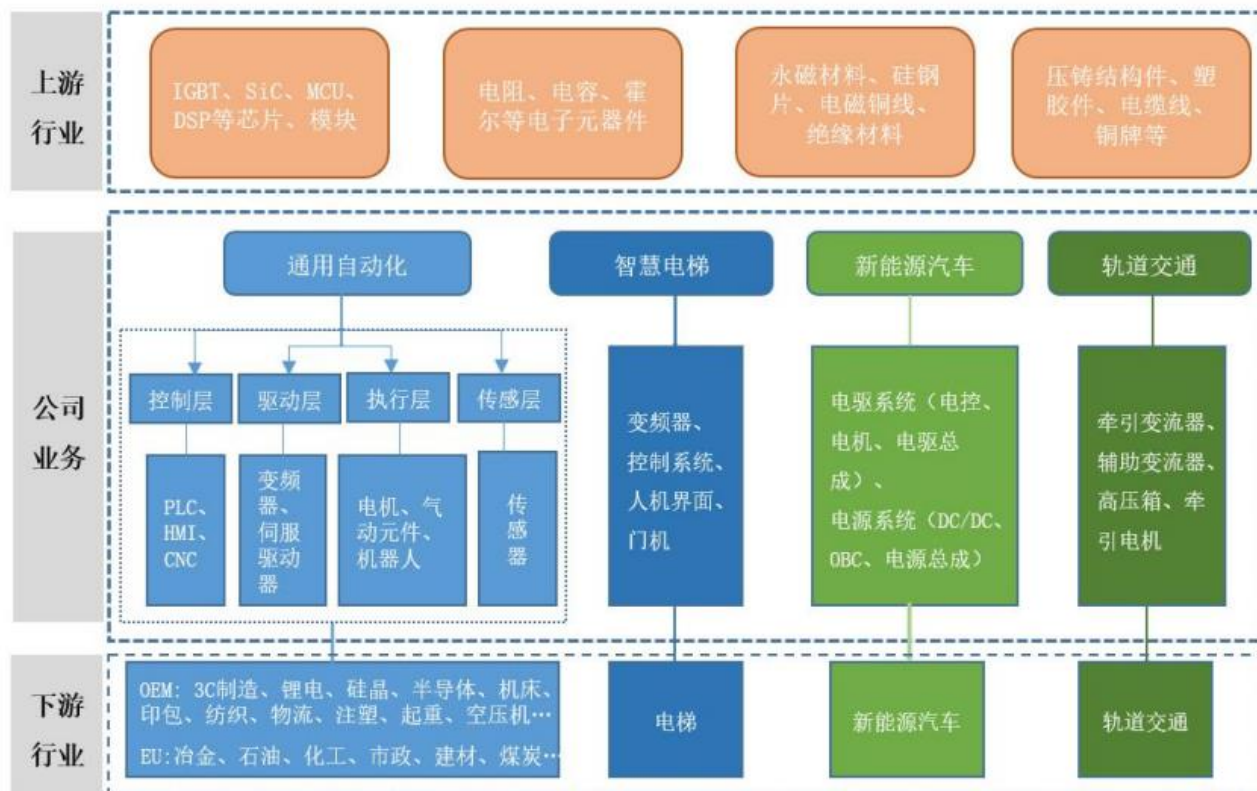
3.3 利润增速不及营收增速：通用设备主动去库存持续

利润增速不及营收增速：通用设备主动去库存持续。机器人和工控设备板块营业收入增速较高，但利润增速小幅增长大幅不及营收增速，激光设备受下游消费电子市场持续低迷影响，营收和净利润均负增长。一方面 2022 年受海外供应链影响，外资厂商芯片供应短缺，导致供货周期延长，订单有所放缓。国内厂商本土供应链优势明显，订单短暂攀升，市场份额快速提升，导致基数较高。另一方面通用设备行业整体处于主动去库存阶段，毛利率受到一定压制。

3.3.1 工控自动化从增量红利走向结构红利

工业控制行业作为智能制造关键核心环节，将充分受益于国产替代进程。随着物联网、大数据、云计算、边缘计算、5G、人工智能等新技术在制造业的深入应用，在“工业 4.0 时代”，以“互联网+制造业”为特征的智能生产将成为未来发展趋势，几乎所有的工业领域都面临技术转型，孕育了大量的商机。长期以来，我国制造业基础技术研究薄弱已经成为制约制造业发展的主要瓶颈。我国制造业向智能制造发展，必须依靠传感、控制、通信、工业软件等底层基础技术的突破和深度应用。加强自主可控供给能力是我国智能制造发展的重点任务。《“十四五”智能制造发展规划》(征求意见稿)明确提出，到 2025 年，我国的供给能力明显增强，智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，国内市场满足率要分别超过 70%和 50%。因此，在当前的世界政治经济环境下，我国智能制造领域实现自主可控、国产化替代将是长期的发展趋势，工业控制行业作为关键核心环节，将充分受益于国产替代进程。智能制造是工业 4.0 的核心概念，它基于自动化、先进网络和现代传感技术，将信息通信技术与工业技术进行深度融合，构建一个高度灵活的个性化、数字化和智能化的制造模式。工控龙头汇川技术产业布局较为清晰的展示了智能制造概貌。

图 63: 汇川技术所处行业上、下游行业之间的关联性



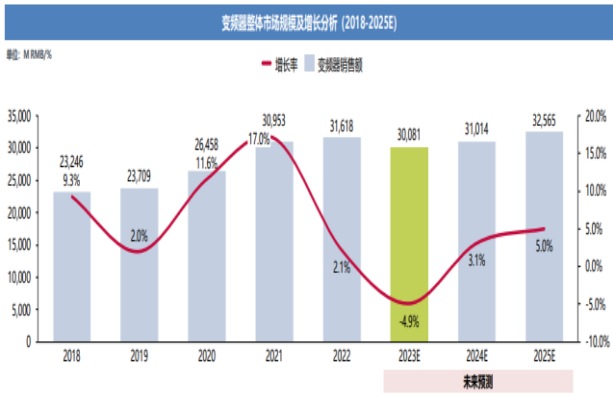
资料来源：汇川技术年报，东兴证券研究所

预计自动化市场整体需求持续下行。根据 MIR DATABANK 统计数据，2023Q1 我国自动化市场规模同比下跌 1.9%。自 2022Q2 以来连续四个季度同比下跌。2023 年上半年自动化整体市场规模 1519 亿元，同比下降 2.4%，预计整体市场需求持续下行，整年将呈现比 2022 年更低落状态；2023 前三季度中国工业机器人销量累计 206823 台，同比微降 0.1%。

中低压变频器应用场景广阔，下游市场分散。一般用在起重机械、电梯、纺织机械等领域，与国家经济周期相关度较高。2022 年下游行业低迷，叠加芯片短缺导致供货周期延长的压力持续，整体市场微幅增长。根据 MIR 睿工业预测，低压变频器整体市场需求低迷，2023 全年低压变频器销售额预期下滑 4.9%，销售额约为 300.81 亿，预计 2025 年销售额将达到 325.65 亿。

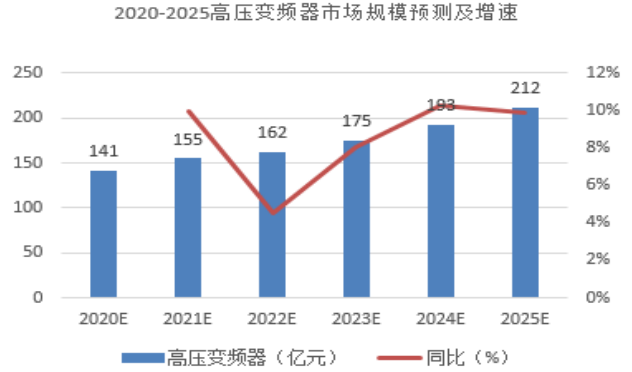
高压变频器应用领域集中在高能耗领域，下游市场主体多为国有大型工矿企业，是未来节能减排重要角色。根据华经产业研究院数据，2021 年 6 月开始施行的《GB18613-2020 电动机能效限定及能效等级》正式实施，淘汰 IE3 以下能效电机，2021 年 11 月工信部发布《电机能效提升计划》，要求到 2023 年高效节能电机年产量达到 1.7 亿千瓦，在役高效节能电机占比达 20%以上（而当前渗透率不到 10%）。2022 年 6 月发布的《工业能效提升行动计划》提出 2025 年新增高效节能电机占比达到 70%以上。根据前瞻产业研究院预测，未来几年，具有高效节能功能的高压变频器市场将受政策驱动持续增长，2023-2025 年同比增速为 8.02%、10.29%、9.84%，到 2025 年高压变频器的市场规模将突破 200 亿元。

图 64:变频器整体市场规模及增长分析 (2018-2025E)



资料来源:《2023年第二季度低压变频器市场解读报告》——睿工业,东兴证券研究所

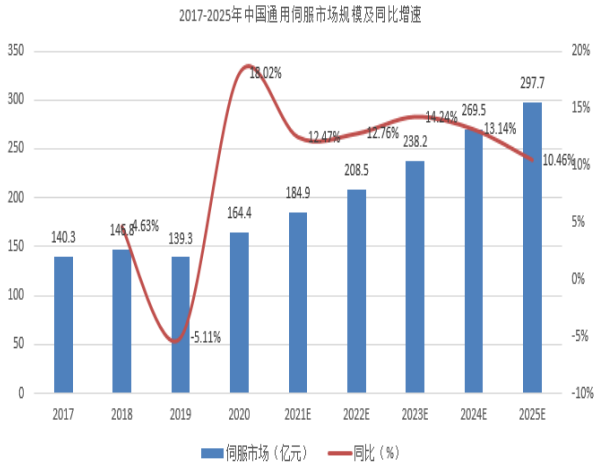
图 65:2020-2025 高压变频器市场规模预测及增速



资料来源:华经产业研究院,东兴证券研究所

根据智研咨询预测,2023-2025年我国通用伺服市场同比增速为14.24%、13.14%和10.46%,2025年市场规模有望达297.7亿元。根据睿工业预测,到2025年中国专用伺服市场规模将达到60.25亿元。

图 66:2017-2025 年中国通用伺服市场规模及同比增速



资料来源:智研咨询,东兴证券研究所

图 67:中国专用伺服市场规模变化情况及增长预测

中国专用伺服市场规模变化情况及增长预测



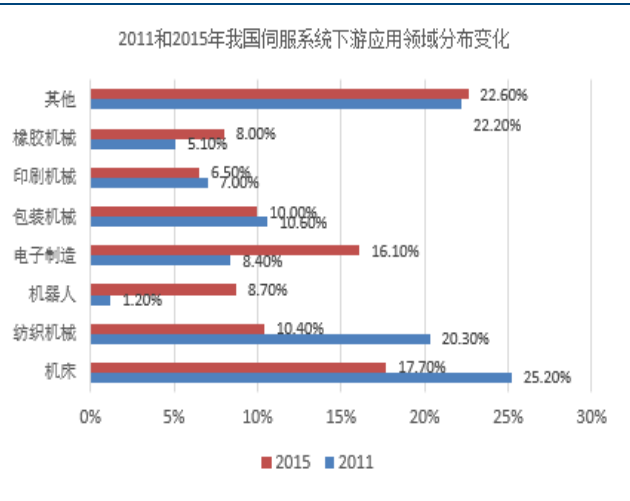
(数据来源: MIR Databank)

资料来源:睿工业,东兴证券研究所

工业制造新兴领域伺服系统配套量大幅提升。根据工控网数据,伺服系统在广泛运用于传统制造领域,2011年下游应用占比排名前五的分别是:机床(25.20%)、其他(22.20%)、纺织机械(20.30%)、包装机械(10.60%)、电子制造(8.4%);到2015年排名占比前五的下游应用领域为:其他(22.60%)、机床(17.70%)、电子制造(16.10%)、纺织机械(10.40%)、包装机械(10%)。根据睿工业数据,2023H1年伺服系统下游应用领域中,占比排名前五的分别是电池制造设备、工业机器人、电子制造设备、半导体和光伏设备,市场销售同比分别变化-6.5%、-2.6%、-30.2%、+17%和+29.7%。一方面新兴制造领域的快速增长驱动伺服系统市场

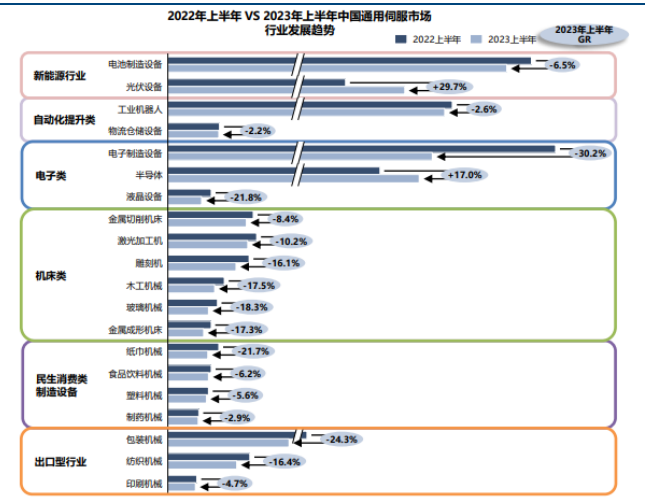
扩张，另一方面也对伺服系统供应商针对行业细分领域的专业解决方案提出更高要求，具有长期积累的行业定制化解决方案的平台型企业优势较大，未来有望在下游行业持续斩获市场份额。

图 68:2011、2015 年我国伺服系统下游应用领域分布变化



资料来源：工控网，东兴证券研究所

图 69:2022H1 VS 2023H1 中国通用伺服市场行业发展趋势



资料来源：《2023 年第二季度通用伺服市场解读报告》——睿工业，东兴证券研究所

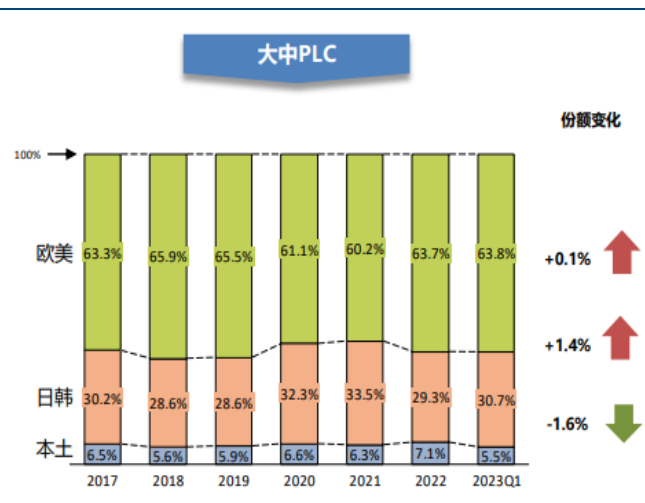
根据 MIR DATABANK 预测，2023 年 PLC 市场总体处于下滑态势。其中预计 2023 年大型 PLC（可编程序控制器）占比 51%，市场规模同比下滑 3.8%；小型 PLC 市场占比 49%，市场规模同比下滑 6.4%。全年 PLC 市场有望伴随制造业周期呈现前低后高。从进口替代角度来看，相较于小型 PLC 我国本土厂商基本维持 30% 以上市场份额，大中型 PLC 基本被欧美、日韩厂商垄断，未来进口替代空间广阔。

图 70: 中国自动化整体市场规模及增长分析 (2017-2025E)



资料来源：MIR DATABANK，东兴证券研究所

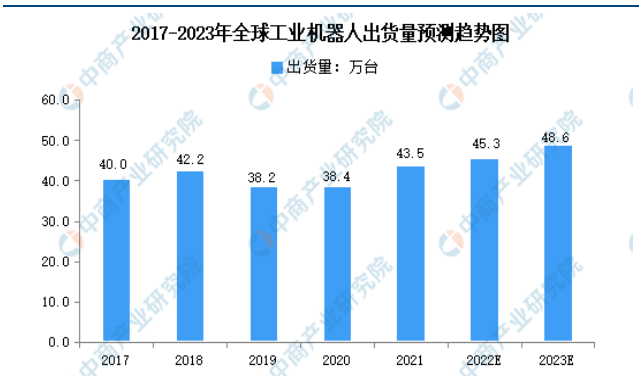
图 71: 大中型 PLC 本土市场各国份额 (%)



资料来源：MIR DATABANK，东兴证券研究所

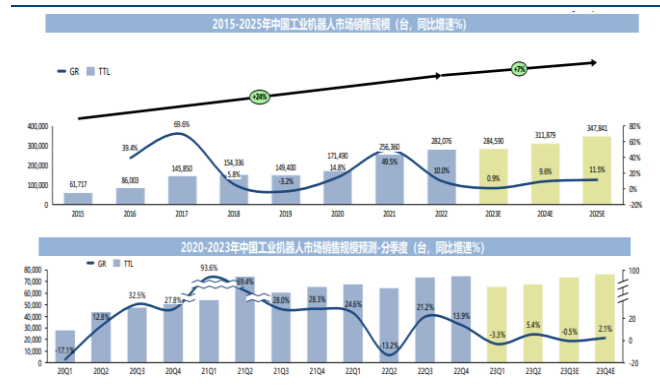
我国工业机器人全球占比从 2017 年的 36.48% 提升至 2023 年的 62.5%。根据 IFR 预测，2023 年预计全球工业机器人出货量达 48.6 万台，较 2022 年预测数据同比增长 7.28%。根据睿工业预测，2023 年中国工业机器人销量为 28.46 万台，同比增长 0.9%。按此数据测算，中国工业机器人市场全球占比从 2017 年的 36.48% 提升至 2023 年的 58.56%。随着我国机器人配套产业链的成熟，成本和规模优势将驱动本土机器人出海扩张。

图 72: 2017-2023 年全球工业机器人出货量预测趋势图



资料来源: IFR, 中商产业研究院, 东兴证券研究所

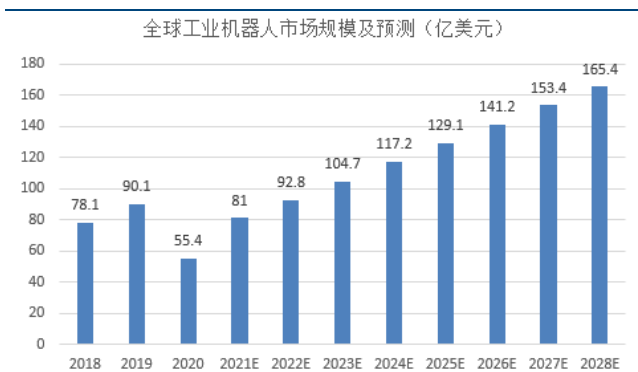
图 73: 2015-2023 年中国工业机器人整体市场销售规模



资料来源:《2023 年第二季度工业机器人市场回顾及 2023 年全年市场展望》——睿工业, 东兴证券研究所

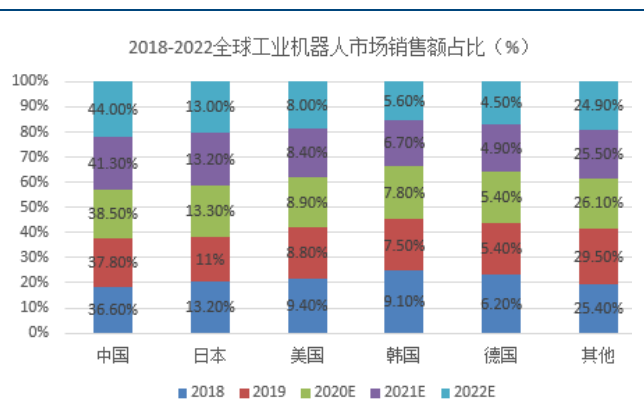
根据华经产业研究院预测，2023-2025 年全球工业机器人市场规模为 104.7、117.2 和 129.1 亿美元，2022 年中国市场占全球工业机器人销售额 44%，假设 2023-2025 年这一比例维持不变，则 2023-2025 年中国工业机器人市场销售额为 46.08 亿美元、51.57 亿美元和 56.8 亿美元，按照 1 美元=7.2 元人民币汇率折算，市场销售额为 332 亿元、371 亿元和 409 亿元，增速为 13%、11.7%和 10.24%。综合来看，工控自动化板块有望受益标的：汇川技术（300124）、禾川科技（688320）。

图 74: 全球工业机器人市场规模及预测



资料来源: 华经产业研究院, 东兴证券研究所

图 75: 2018-2022 全球工业机器人市场销售额占比



资料来源: 华经产业研究院, 东兴证券研究所



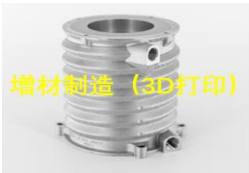
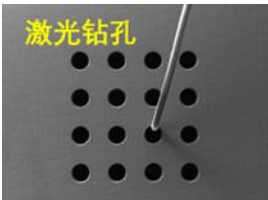
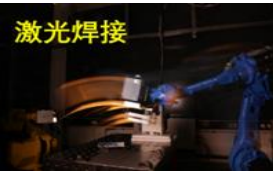
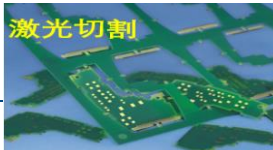
3.3.2 新工艺扩容激光设备市场

下游新工艺驱动激光设备渗透率有望不断提升。新兴产业快速发展持续增加新场景、新需求。新能源材料加工、脆薄性材料加工、半导体制造等领域，成为近年激光市场最突出的增长点。此外，超快激光高精加工、大功率焊接、激光清洗、激光熔覆、3D 打印成型等技术逐渐成熟并逐渐被用于多个领域。三维激光加工系

统已普遍应用于标刻、切割等加工行业，极大的提升了加工效率。根据金橙子招股说明书披露，高速激光熔覆技术比传统熔覆技术的效率高出百倍，未来极有可能被用于替代电镀等高污染、高排放加工工艺。

高端振镜系统应用空间广阔。以激光设备核心零部件振镜系统为例，据金橙子招股说明书显示，中低端振镜控制系统领域已经基本实现国产化，高端领域仍由国际厂商主导。通过查询 Scanlab 公司官网展示的下游应用领域及其描述，可以看出激光振镜系统应用领域广泛，其中高端应用领域主要指在高速、高精、复杂工艺方面具有较高要求的应用，如微加工和处理、增材制造（3D 打印）、远程焊接、激光清洗和激光医疗等。

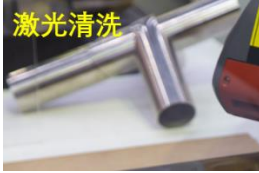
表3: Scanlab 下游主要应用领域

| 应用领域 | 该领域描述 |
|--|---|
|  <p>激光打标</p> | <p>激光打标：激光可以给纸张、金属、塑料以及其他无数材料打标。这些标记防水、耐污、抗溶、耐磨、经久耐用。</p> |
|  <p>微加工和微处理</p> | <p>微钻孔：“跳射”应用 — 例如给电路板或太阳能电池钻微孔（金属电极绕通或发射极绕通）— 需要可提供最大生产量及最高精度的扫描系统。</p> <p>微雕刻：可产生超细结构，例如用于加工冲压键和圆形键槽或铸模等 3D 形状。</p> <p>微切割：通常应用于钢化玻璃、金刚石、蓝宝石玻璃（金刚砂）、大猩猩玻璃、陶瓷、记忆金属和 PCB 材料等材料。</p> <p>微塑形：若要以经济高效的方式加工具有荷叶效应的金属或塑料部件、薄膜太阳能电池（卷对卷工艺）、显示器或智能设备，那么必将面临极大的挑战。对于这类应用，通常需要超低位移高端扫描系统。</p> <p>微烧结：高性能扫描系统可为医疗技术、航空航天和钟表制造业加工制造高精度的金属功能件。</p> |
|  <p>增材制造（3D打印）</p> | <p>增材制造：可以用来生产包括金属、塑料和人工合成树脂材质的零部件。其基于激光的制造工艺包括：LPBF、立体光刻造型和金属直接表面烧结。典型的下游应用包括：快速样机成型和工业级 3D 打印零部件。</p> |
|  <p>激光钻孔</p> | <p>激光钻孔：在很多方面远胜过电火花加工（EDM）、电解加工（ECM）或机械钻孔等传统钻孔方法。无论物料的导电性或硬度等特性如何，激光可以去除几乎任何固体物料，包括硬化钢、硬质合金、陶瓷和复合材料。而且，由于去除方法无接触且无外力，甚至能以极低的缺陷率加工玻璃和聚合物等敏感材料。更优的扫描解决方案（例如 5 轴微加工系统）也能在注射喷嘴上钻孔，这要求在亚毫米范围内进行可自由定义几何形状和高深宽比的精确钻孔。</p> |
|  <p>激光焊接</p> | <p>激光焊接：质量高和大自由度的工件几何形状设计，已将基于扫描方式的激光焊接融进了现代工业生产的广泛应用中。此外，激光焊接可以焊接各种具有不同厚度的可回收材料（例如，塑料、金属和玻璃）。在远程遥控焊接中使用机器人可以显著提高效率、增加产量、降低成本，并可以在工件几何形状上有极大的灵活性。</p> |
|  <p>激光切割</p> | <p>激光切割：作为无磨损切割工具，激光迅速在工业制造领域赢得了自己的地位。结合扫描系统，它们还在众多方面拥有绝对优势，比如切割成形高度灵活、安装调试成本低、加工速度快（从而加工时间短）。不同于传统机械切割方法，激光切割还可以加工范围广泛的</p> |

应用领域

该领域描述

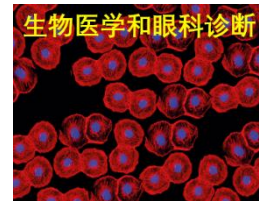
材料 - 从薄膜和纸张直到玻璃和金属。



激光清洗：激光表面处理提供了多种可能性，适用范围扩及精密喷漆和除锈、确保最佳附着力的表面准备、发夹剥离、焊缝清洗以及模具的去油和除油。在能源领域，激光清洗技术是清洗涡轮和储罐的理想选择。而在食品生产行业，激光清洗则被用作一种快速、卫生、低成本的清洗设备，如清洗烤模。



激光医疗：是一种久经考验的的医疗工具。无需“接触”，就能精确且柔和地治疗人体组织。短脉冲激光还具有热渗透深度极低的优势，从而消除了对周围组织的损伤。



光学相干断层扫描 (OCT)：结合不同光源可实现对人体组织的高速和高精度格栅扫描，并将反射/散射光收集回光谱仪。需要恒速扫描以获得最佳成像质量。通过该方法，例如可显示视网膜 3D 图像。

共焦显微镜：共焦激光扫描显微镜基于扫描振镜系统，可在不同应用中启用高分辨率成像，并普遍应用于生命科学研究以获得细胞级成像。

激光扫描眼底镜 (SLO)：SLO 使用共焦激光扫描显微镜实现视网膜和角膜成像。

资料来源：Scanlab 公司官网，东兴证券研究所

超快激光是激光领域重要的发展方向之一。超快激光作为一种新兴的技术手段，在精密微细加工方面有着显著优势。超快激光产生的超短脉冲与材料相互作用时间极短，不会给周围材料带来热影响，因此超快激光加工也被称为冷加工。当激光脉冲宽度达到皮秒或飞秒量级，可以在很大程度上避免对分子热运动的影响，产生更少的热影响。传统脉冲激光波长长、瞬时功率低，加热过程慢，区域的材料在高温下先变为液态，并向周围导热，同时由于冲击波的存在，导致切削口有微米级别的裂痕。而超快激光瞬时功率极高，每个脉冲可将材料直接汽化，切削口十分工整。

目前超快激光主要应用领域集中在脆性材料加工。在工业微加工领域，特别是脆性材料加工领域，超快激光已经开始大批量应用，诸如手机 LCD 屏异形切割、手机摄像头蓝宝石盖板切割、手机摄像头玻璃盖板切割，特殊材料标记、防伪炫彩打标可追溯玻璃隐形二维码打标，热敏感薄膜材料加工、高性能 FPC 切割、OLED 材料切割打孔，太阳能 PERC 电池加工等应用。

超快激光已经初步具备大规模应用基础。我国超快激光器已初步形成完整、成熟的产业链分布，配套设备空压机、冷水机国产化不断发展，推动超快激光器成本下降。

表4：脆性材料加工细分市场

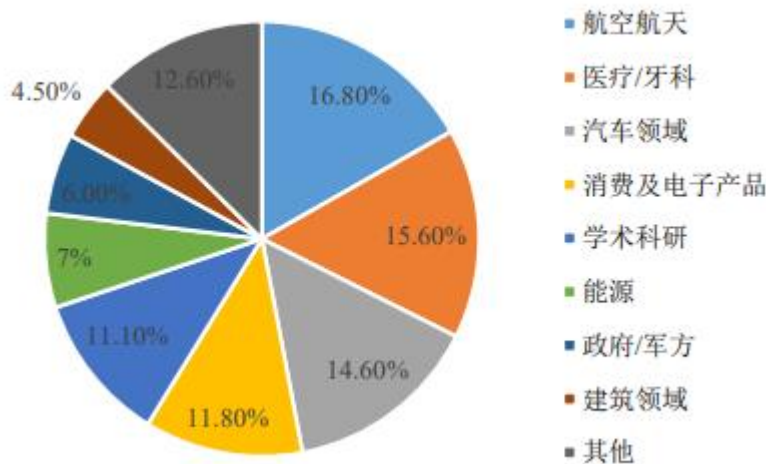
| 脆性材料加工 | 简介 | 备注 |
|--------------|---|---------------------|
| 手机 LCD 屏异性切割 | 超快激光应用最成熟的市场之一 | 供应商有卓镭激光、安扬激光、贝林激光等 |
| 手机摄像头蓝宝石盖板切割 | 应用于苹果系列产品，大族激光提供的加工设备系统采用 Light conversion 设备，配合切割头使用 | 单价超过 200 万元 |
| 玻璃摄像头盖板切割 | 超快激光的主要应用之一 | 国内多家集成商提供解决方案 |

| 脆性材料加工 | 简介 | 备注 |
|--------------|--|------------------------------|
| 特殊标记的防伪炫彩打标 | 高端应用市场，以大族激光提供的解决方案为主，采用 IPG 激光器 | 单价可达 100 万元以上 |
| 隐形二维码标记 | 主要应用于苹果公司 | 国内华工激光、大族激光、盛雄激光圭华等都有开发相关产品 |
| FPC 材料切割 | 主要采用国外紫外激光器厂商和 Edgewave 和 PI 公司的产品 | 随着 5G 市场的逐步打开，这类材料的加工应用会持续增多 |
| OLED 材料加工 | 以大族激光为主要供货商，采用通快和 Amplitude 飞秒紫外激光器 | 100 万元以上 |
| 太阳 PERC 电池应用 | 以帝尔激光和苏州迈为的激光加工设备为主。目前主要使用 IPG 和光谱物理的激光器 | 安扬激光皮秒绿光激光器经过验证，开始批量供货 |

资料来源：前瞻产业研究院，东兴证券研究所

激光再制造技术未来应用空间广阔。近年来，激光清洗、激光淬火、激光合金化、激光冲击强化、激光退火等激光表面处理技术，以及激光熔覆和激光 3D 打印等激光增材制造技术迎来了广阔的应用前景。增材制造目前已被广泛应用于航空航天、汽车、医疗等领域，并逐渐被尝试应用于更多的领域中。根据华曙高科招股说明书显示，2021 年增材制造主要应用于航空航天、汽车、消费及电子产品、医疗/牙科、学术科研等领域。

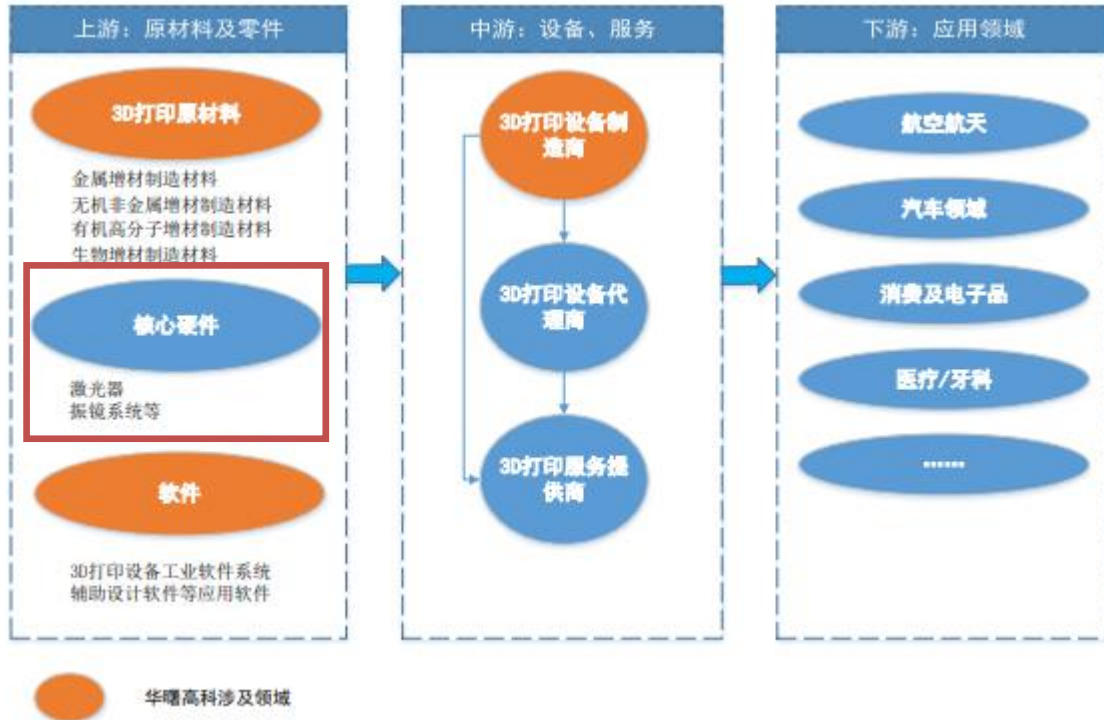
图 76: 2021 年增材制造主要应用领域占比 (%)



资料来源：华曙高科招股说明书，同花顺，东兴证券研究所

振镜系统是激光增材制造设备核心硬件，进口依赖程度较高。据华曙高科招股说明书披露，2019 至 2021 年及 2022 上半年振镜主要从德国进口，华曙高科采购的进口振镜占振镜采购总额的比例分别为 100.00%、98.02%、100.00%和 99.13%，对外依赖程度较高，目前华曙高科已逐步在部分中小机型设备中使用国产振镜。金橙子振镜产品相关核心性能指标与同行业公司德国 Scanlab GmbH 的同类型产品相近，具备与国际厂商竞争的水平 and 实力。未来随着在产品系列、品牌、市场资源等方面与国际厂商的差距不断缩小，公司将逐步加强对国际竞争对手的进口替代。

图 77: 激光增材制造产业链



资料来源：华曙高科招股说明书，同花顺，东兴证券研究所

远程飞行焊接渗透率有望不断提升扩容激光振镜市场。焊接车间是自动化率极高的车间，其自动化率最高可达到 80% 以上，因此每一道工序都会对加工效率产生较大影响。传统激光焊接采用机器人或者是机械运动平台带动光束一起进行工件加工，运动机构与光束之间缺少数据的同步，焊接过程需要定位，并且与出光交替进行，存在非有效焊接时间。与传统激光焊接相比，飞行焊接采用振镜与机器人结合的方式从远处对工件进行焊接，由振镜负责具体焊接轨迹以及各焊缝之间的激光光束跳转，机器人带动振镜移动来扩展工作范围，并且机器人的运动与振镜的偏转相互协调配合，以实现 0 停顿激光焊接，突破机器人的动态性能瓶颈，提高激光焊接效率及激光系统的利用率，从而降低激光焊接成本。

自由度高且适用多种新材料，单台生产成本大幅降低。相对传统工艺的点焊技术来说，激光飞行焊可以自定义焊缝形式，优化焊缝焊后强度，增加了设计及工艺的灵活性，可以适用于任何焊接形式、任何焊接方向，同时优化焊接强度且远距离工作延长保护玻璃适用寿命。材料方面可以应用于各类钢板、冷轧板、铝合金等常用材料，也可以应用于复合材料、合金材料比如镁铝合金等，焊接范围更广。由于其通过机器人手臂与激光扫描仪紧密配合使用，保证在焊接过程中与工件零接触，焊缝位置可实现灵活多变化及大型零件、复杂曲面的快速多点焊接。在一体化压铸趋势下，不仅减少了焊接设备的过多投入及使用场地的占用，有效减少焊接工位，夹具数量相应减少，降低单台生产成本，且焊接整体效果稳定。

我国汽车工业激光焊接渗透率提升空间巨大。相对于传统的电阻点焊工艺，激光飞行焊接具有无接触、焊缝灵活的特点，可使得焊接搭接面更小，有效降低整车质量。根据 OFweek 产业研究院资料，飞行焊接在奔驰、福特、大众高尔夫、奥迪、欧宝等品牌天窗和侧围部分均有应用。根据公司下游代表企业联赢激光 2022 年年报披露，报告期内完成振镜多轴联动飞行焊接、飞行清洗等功能，通过平台运动与振镜的配合实现大幅面

的焊接，可应用在汽车零部件、锂电池、氢燃料电池，光伏等加工领域。振镜+机器人的飞行焊接技术在我国市场渗透率有望快速提升。有望受益标的，金橙子（688291）、联赢激光(688518)。

表5：激光远程焊在汽车工业的应用

| 厂商 | 应用部位 |
|-------------|------|
| 奔驰 | 天窗 |
| 福特 | 侧围 |
| 大众高尔夫 | 侧围 |
| 奥迪 A3 | 侧围 |
| 欧宝 Insignia | 侧围 |

资料来源：OFweek 产业研究院，东兴证券研究所

表6：联赢激光在研项目

| 项目名称 | 进展或阶段性成果 | 拟达到目标 | 具体应用前景 |
|---------------------|----------|--|-----------------|
| 4695 圆柱电池正极转接焊接机的研发 | 研发调试阶段 | 圆柱电池飞行焊，实现物体在动态时焊接，可满足市场需求 | 圆柱电池飞行焊 |
| 一种激光飞行清洗技术的研发 | 研发调试阶段 | 电池极柱表面飞行焊，实现振镜在移动的同时进行清洗，提升效率，可以达到降本提速 | 适用于模组极柱，圆柱电芯等行业 |

资料来源：联赢激光2022年年报，东兴证券研究所

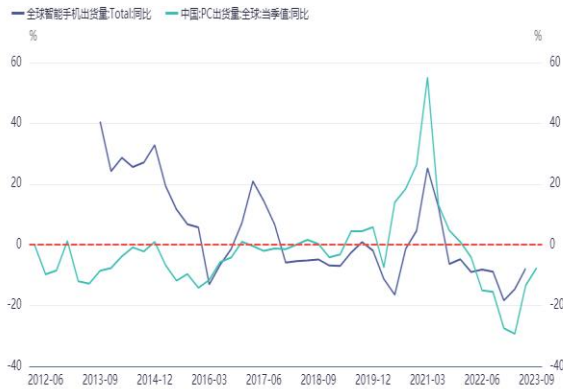
4. 新兴赛道迭代升级各有千秋

我国制造业诸多核心设备及零部件面临卡脖子风险，在国内制造业强国战略下，国内企业向价值链上游攀登诉求强烈。专用设备技术迭代速度更快，更新换代频率更高，受宏观经济周期波动影响较小。同时，专用设备专业性强，应用领域较为单一，受单一行业的周期性波动影响更为直接和显著。因此，专用设备的分析需要专注其下游特定行业，各赛道有其自身的发展周期和逻辑。

4.1 半导体有望走出底部区域

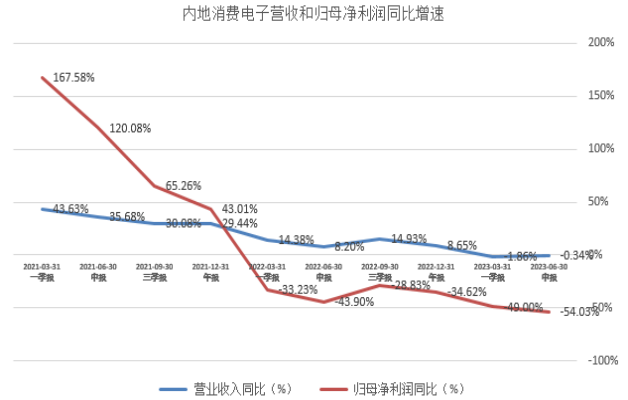
全球智能手机、PC 出货量同比增速反弹。全球智能手机出货量同比跌幅从2023年3月份的-14.59%收窄至9月-7.75%，PC出货量当季值同比跌幅从一季度-29.32%收窄至三季度-7.95%。内地消费电子成分股2023H1营收和归母净利润同比增速跌至-1.86%和-54.03%，是2021年以来最大跌幅。9月消费电子市场迎来传统旺季，华为等多家终端厂商发布新品带动消费电子市场回暖。

图 78: 全球智能手机出货量和 PC 出货量同比 (%)



资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

图 79: 内地消费电子成分股营收和归母净利润同比增速 (%)



资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

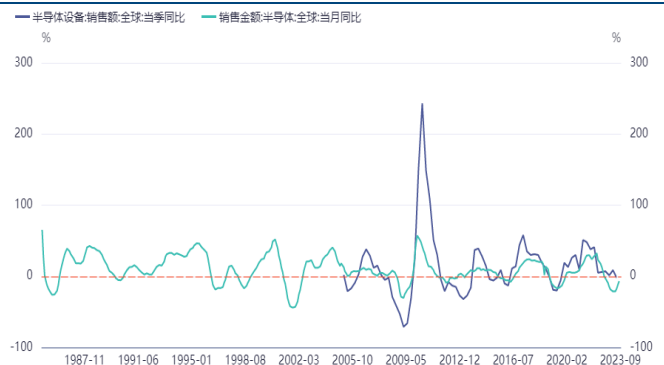
全球半导体周期拐点已现。全球半导体一个完整周期大概 3-4 年 (上行下行各 1.5-2 年), 最近这一轮完整周期的启动是从 2019 年 6 月开始, 至今已有 4 年, 下行期也近 19 个月, 从时间维度看, 或逐渐行至底部区域。2019 年 6 月全球半导体月度销售金额同比增速-16.80%, 到达下行周期底部, 此后受益于初期疫情后 5G 手机和新能源车等新增需求爆发, 以及供应端为避免地缘冲突而大幅提高的补库存需求, 进入持续 15 个月的上行周期至 2021 年 9 月, 同比增速达 27.60%。此后由于全球半导体晶圆厂产能快速扩张和海外通胀高企压力下生活必需品的成本增加挤压了非必需品的消费, 下游需求市场萎靡。供需错配下, 2023 年 4 月全球半导体销售额同比下滑 21.60%, 已经历长达 19 个月的下行周期, 随后逐月改善, 9 月份同比跌幅已收窄至-4.5%。从我国制造业库存周期来看, 跟全球半导体行业同比增速的走势基本吻合, 往往每一次中国制造业库存周期的起点和终点, 对应的都是全球半导体销售额同比增速的低点, 我国库存与全球半导体有望形成共振开启新一轮周期。通过对比全球半导体销售额和全球半导体资本支出, 两者走势基本一致。由于设备组装运输周期较长, 对半导体周期的景气度最敏感, 需求最前置。2023 年一季度全球半导体设备销售额同比增长 8.59%, 较 2022 年四季度同比增速 1.35% 涨幅有所扩大, 二季度同比增速-2%, 阶段性回调, 随后有望随半导体销售额回升恢复增长。综合以上, 结合大致符合平均每轮上行或者下行周期持续时间约 24 个月的周期跨度, 当前时点半导体基本面周期拐点已现。

图 80: 全球半导体销售金额同比和中国规模以上企业产成品存货同比



资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

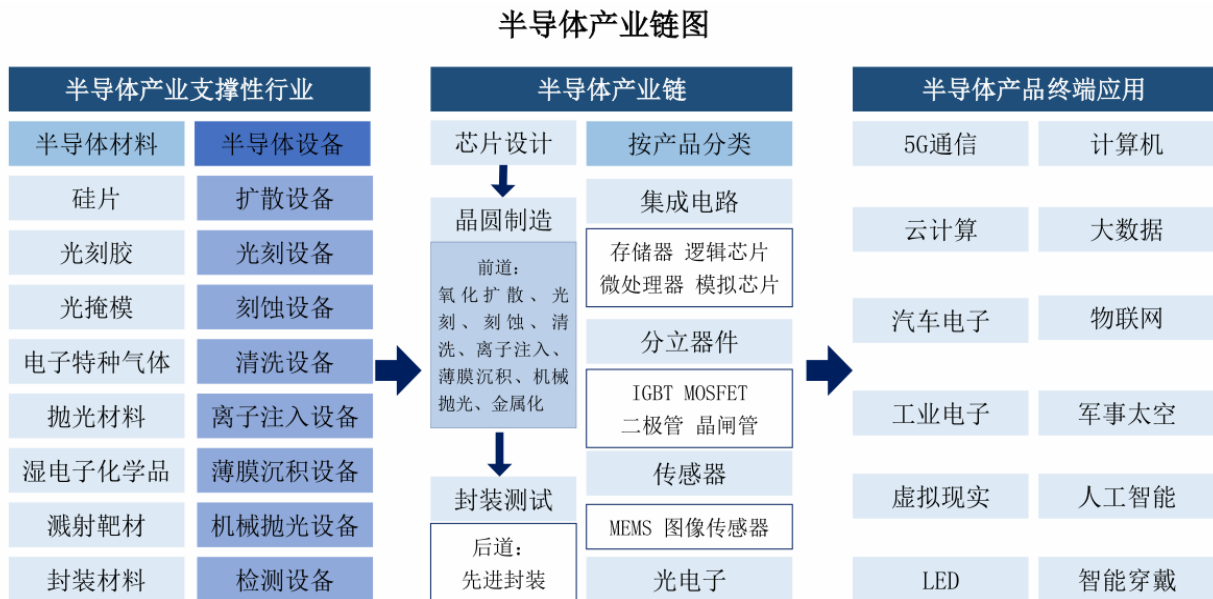
图 81: 全球半导体销售金额同比和资本支出同比变化



资料来源: 同花顺, 东兴证券研究所

国产半导体设备研发和市场步入良性循环轨道，渐入佳境。短期来看，当前处于半导体周期底部区域，中长期来看，自主可控背景下的国产替代与 AI 波浪式创新周期相互叠加，半导体设备景气度有望上行。一方面国产设备厂商高强度研发带来技术和工艺上的不断突破，以半导体晶圆制造设备为例，当前的国产设备对 28nm 及以上制程的工艺覆盖度日趋完善，并积极推进 14nm 及以下制程的工艺突破。另一方面在海外对先进制程半导体设备限制出口背景下，国产设备获得更多与下游客户密切开展工艺设备合作研发和迭代升级机会，以此为契机扩充细分品类，未来国产设备替代和渗透率提升有望加速。有望受益标的，北方华创（002371）、中科飞测（688361）。

图 82:半导体产业链图



资料来源：盛美上海招股说明书，东兴证券研究所

4.2 顺应能源变革装备先行

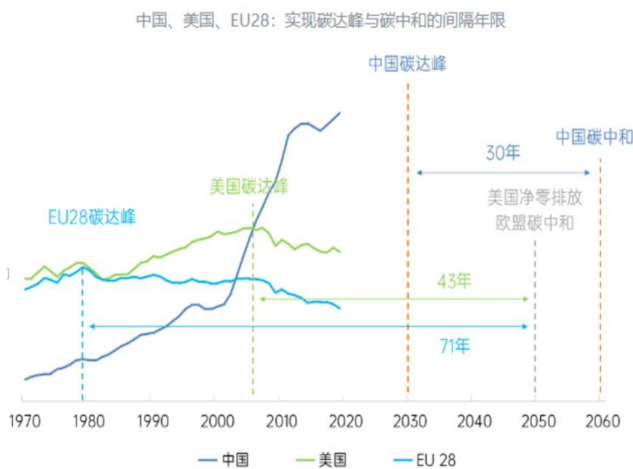
实现“碳中和”愿景“时间紧、任务重”。我国 2020 年“双碳”目标提出后，国家明确提出由能耗“双控”向碳排放总量和碳排放强度“双控”转变。2023 年政府工作报告再次提出“推动发展方式绿色转型”工作目标，并强调要“完善支持绿色发展的政策”、“推动重点领域节能降碳”。双碳目标下，产业结构转型是重中之重。相对低附加值的、初级的、能耗大、产值低的产品会慢慢退出或减少在市场中的比例；高端智能、信息技术、5G 通信等高附加值低能耗产业会成为主流。与美欧国家相比，中国尚处于经济上升期，且实现碳达峰与碳中和的间隔年限较短，实现“碳中和”愿景“时间紧、任务重”。减少二氧化碳排放量的手段，一是碳封存，主要由土壤、森林和海洋等天然碳汇吸收储存空气中的二氧化碳；二是碳抵消，通过投资开发可再生能源和低碳清洁技术，减少一个行业的二氧化碳排放量来抵消另一个行业的排放量。其中可再生能源清洁技术包括光伏、锂电（储能）和氢能等，低碳清洁技术包括碳捕集和碳封存回收等。重点关注光伏设备、锂电设备、氢能设备、核电设备板块。

图 83: 中国碳中和产业链全景图



资料来源：中商情报网，东兴证券研究所

图 84: 中国、美国、EU28 实现碳达峰与碳中和的间隔年限



4.2.1 光伏电池技术更新带来设备增量

上游硅料价格下跌刺激电池产能释放。光伏行业上游硅料属于技术和资金密集型产业，行业壁垒较高，在企业竞争中整体呈现寡头垄断性的竞争格局。受前期供应过剩叠加后续新增产能陆续投产，行业竞争白热化，导致 2023 年多晶硅料价格大幅下行，从 2022 年 11 月 30.3 万元/吨跌至 2023 年 11 月的 6.8 万元/吨。硅料价格的下行也带动了硅片价格的下调。主流品种硅片平均价格已由 2023 年 3 月 7.23 元/PC 下跌至 11 月 2.90 元/PC。硅料、硅片价格的下行有利于产业链中下游企业降本增效，对下游光伏电池、光伏组件相关公司的业绩起到增厚作用。同时，光伏上下游价格调整、产能的释放对光伏设备销售起到较强刺激作用。从内需来看，2023 年 1-9 月国内累计新增光伏装机量 128.94GW，同比增长 145.13%。

图 85: 多晶硅（致密料）现货平均价

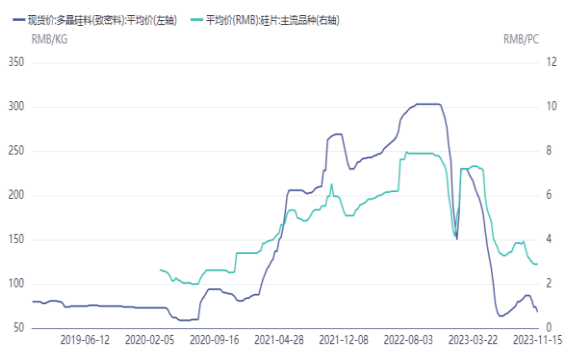
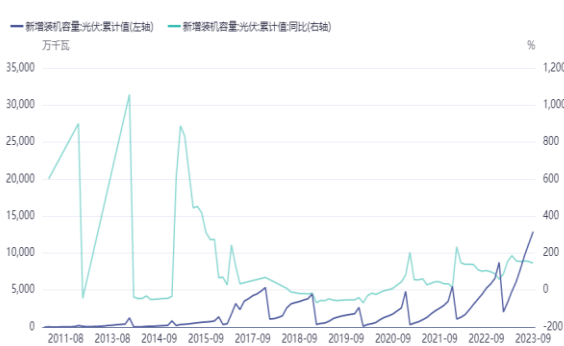
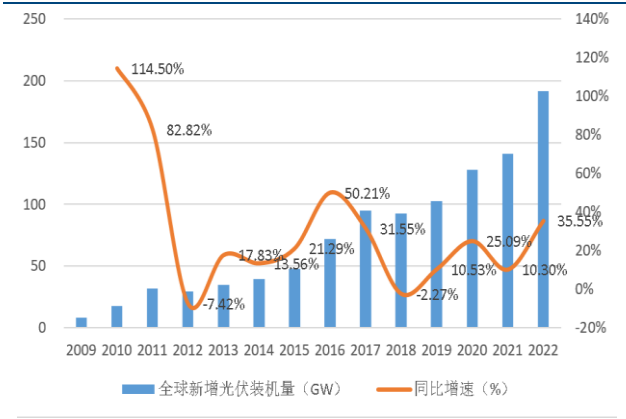


图 86: 中国新增光伏装机量及同比增速



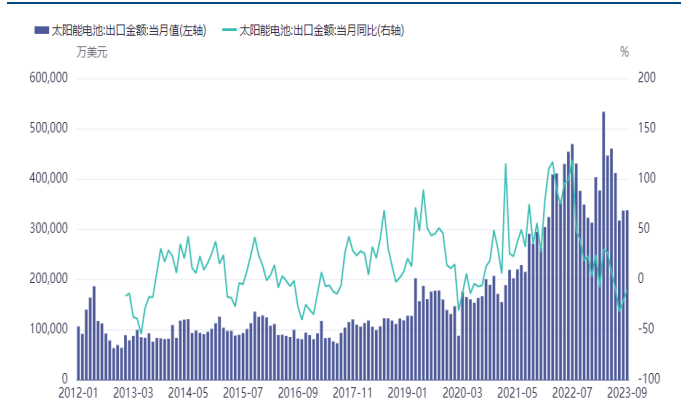
光伏电池出口增速有所下滑。2022 年全球新增光伏装机量 191.45GW，同比增长 35.55%，2022 年全年中国新增光伏装机量占全球比例 45.6%。据此测算，全球 2023 年新增太阳能光伏装机量有望达 311GW-333GW。22 年太阳能电池出口金额同比增长 62.92%，同比增速创 2012 年以来新高。高基数影响下，2023 年 9 月太阳能电池出口金额同比增速-10.2%，自 6 月以来同比增速持续为负，但是跌幅较上月收窄 11.5pct。

图 87: 全球新增光伏装机量及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

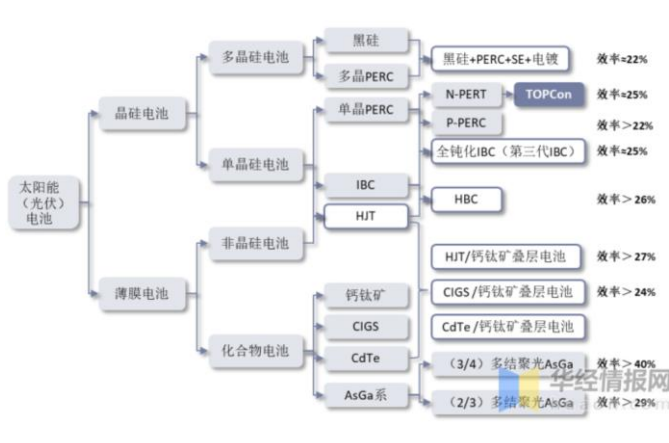
图 88: 中国太阳能电池出口金额（当月值）及同比增速



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

TOPCon 电池大规模产能率先落地。PERC 电池工艺最成熟，目前在存量市场也占据主要份额，但是其理论效率存在 24.5% 极限值，降本空间也较为有限，以 TOPCon、HJT、XBC 为代表的 N 型技术快速渗透。其中，TOPCon 短期内因经济性、性价比优势凸显，在 N 型技术中脱颖而出，大规模产能率先落地。其中 TOPCon 和 HJT 更多是工艺层面的改良，TOPCon 电池优势明显，转换效率高，发电性能优异，可在原 PERC 电池产能设备支撑基础上进行改造，当前最具有投资性价比。HJT 相较于 TOPCon 具有更高理论效率极限，同时工艺流程较少，无光衰问题，当前量产成本较高，未来发展潜力大。钙钛矿电池是第三代太阳能电池，具有颠覆性，可通过与 HJT 产能的叠层工艺进一步提升光电转换效率，但是当前还处于产业化早期。IBC 可与多种光伏电池技术路线叠加，目前受制于工艺成熟度，大规模量产有一定难度，随着 N 型电池技术的成熟和产业化，IBC 技术产业化也有望不断向前推进，IBC 工艺将带来激光设备的增量市场，激光设备在光伏行业渗透率有望随其持续提升。

图 89: 太阳能电池技术路线



资料来源：华经情报网，东兴证券研究所

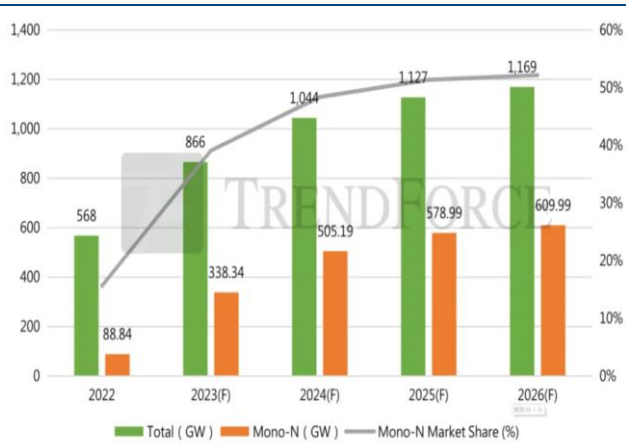
图 90: 不同衬底类型电池技术和成本参数对比

| 不同衬底类型电池技术和成本参数对比 | | | |
|-------------------|----------------------------------|--|----------------------------|
| | PERC | N-TOPCon | HJT |
| 效率 | | | |
| 衰减 | 首年 2.5%，以后 0.5%/年 | 首年 1.5%，以后 0.5%/年 | 零PID，零LID(光致增益) |
| 双面率 | >60% | >80% | >95% |
| 良率 | 97%-98% | 93%-95% | - |
| 量产效率 | 22.5-23.5% | 23.5-24% | >24% |
| 理论效率 | 24.5%以上 | 28.7%以上 | 钙钛矿叠层可达 27-29% |
| 成本 | | | |
| 设备投资额 | 1.5亿元/GW(国产) | 2-2.5亿元/GW(国产) | 4亿元/GW(国产) |
| 产线兼容 | 目前成熟的产线 | 可对原PERC产线改造升级 | 不与PERC兼容 |
| 核心设备 | ALD, PECVD, 激光 | LPCVD, 硼扩散炉 | PECVD, PVD/RPD |
| 工艺 | | | |
| 工艺步骤 | 7 | 12 | 4 |
| 工艺路线 | 路线一致性强 | 有多重路线可选择 | 基本明确 |
| 产业化阶段 | 成熟 | 已开始量产 | 一开始量产 |
| 工艺难点 | 提升空间饱和 | 硼掺杂、多晶硅沉积 双面发电效率提升有限， 降本难度大；可在PERC产 线升级 | 非晶硅钝化层 |
| 产业化现状 | 效率达到瓶颈 | 效率提升空间有限， 降本难度大；可在PERC产 线升级 | 双面提升效率值得期待， 降本增效是主要任务 |
| 代表企业 | 通威股份、爱旭股份、 隆基股份、晶科能源、 晶澳科技 | 天合光能、中来股份、隆 基股份、晶科能源 | 通威股份、晶科能源、爱 旭股份、晶澳科技、华晟 |

资料来源：华经情报网，东兴证券研究所

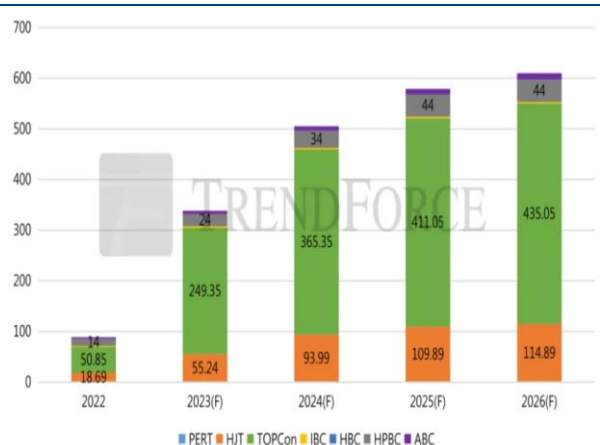
集邦咨询预测，2023 年 TOPCon 电池片将迎来投产高峰期。2023 年 TOPCon 电池片的产能约 249GW，占据绝对优势；HJT 电池片的产能将达 55GW。

图 91: 2022 年-2026 年全球 N 型电池片产能占比趋势 (GW)



资料来源: TrendForce 集邦咨询, 东兴证券研究所

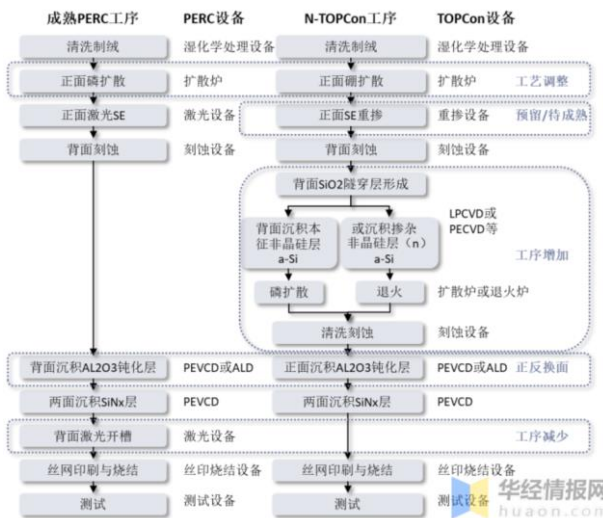
图 92: 2022 年-2026 年不同类型 N 型电池片产能趋势 (GW)



资料来源: TrendForce 集邦咨询, 东兴证券研究所

技术迭代升级带来设备增量。光伏行业的本质是降本增效, 围绕此方向技术工艺不断迭代进步。其中硅片设备主要涉及硅料清洗设备、单晶炉、切片机和分选机; 电池片环节涉及设备较多, 主要包括扩散设备、抛光设备、PECVD、LPCVD、激光开槽、退火炉、丝网印刷机等; 组件设备端包括大尺寸告诉串焊机 and 激光划片机等。相较于 PERC 电池, TOPCon 电池增加了隧穿氧化层和多晶硅核心结构的工艺设备, 包括 LPCVD 或 PECVD 设备, 并配套扩散炉或退火炉。磷扩散改为硼扩散, 工艺调整但设备不变。由于多晶硅层本身具备导电性可将载流子传输给电极, 去除了激光开槽设备。正面制作选择性发射极需要激光 SE 设备。有望受益标的, 奥特维(688516)、帝尔激光(300776)。

图 93: 2022 年-2026 年不同类型 N 型电池片产能趋势 (GW)



资料来源: 华经情报网, 东兴证券研究所

图 94: 2022 年-2026 年不同类型 N 型电池片产能趋势 (GW)

| 环节 | 技术进步方向 | 主要技术手段 | 对应设备 |
|-----|-------------------------|--|--------------------------------|
| 硅片 | 提高下游电池片效率 | 控制材料清洗过程中的金属污染 | 硅料清洗设备等 |
| | 降低硅片生产成本, 节省下游组件的周边系统成本 | 增大炉体以提高热场尺寸及单炉投料量, 并实现全自动 CZ 法拉晶、远程联网监控、高精度拉晶控制系统优化等 | 单晶炉等 |
| | 提高硅片切割质量、降低切割损耗量、提高切片效率 | 使用线径更小的金刚线、使用高线速、小轴距切割设备 | 金刚线多线切割机 |
| 电池片 | 提高检测精度、效率 | 采用高性能元器件、优化算法 | 硅片分选机 |
| | 提升扩散质量, 降低磷源及动力消耗 | 低压扩散、低压氧化 | 扩散设备 |
| | 改变电池结构, 提高光电转换效率 | PERC、HJT、IBC、TOPCon 等 | 抛光设备、PECVD、原子层沉积设备、激光开槽设备、退火炉等 |
| 组件 | 降低银浆损耗、提高产能 | 减少细槽宽度以减少正银消耗量、使用智能化系统实时跟踪印刷工艺参数 | 丝网印刷机等 |
| | 适应大尺寸硅片 | 调整兼容尺寸(大尺寸串焊机)、使用高精度焊丝压延整形模块 | 大尺寸超高速串焊机 |
| | 提高光电转换效率 | 半片、1/3 片、1/4 片等 | 激光划片机等 |

资料来源: 无锡奥特维科技股份有限公司 2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书, 东兴证券研究所

4.2.2 锂电设备迈向高端

中长期新能源汽车渗透率仍有提升空间。2022 年新能源汽车行业延续高速增长的态势，根据 Canalis 研究报告数据，全球新能源汽车销量超 1000 万辆，同比增长 55%，其中 59% 的新能源汽车销量来自中国。未来，随着各国支持政策的持续推动，全球新能源汽车市场有望持续高速增长。根据 EV Tank 最新预测，全球新能源汽车的销量在 2025 年和 2030 年将分别达到 2542.2 万辆和 5212.0 万辆，新能源汽车的渗透率将持续提升并在 2030 年超过 50%。

近年来，我国新能源汽车销量快速提升。2019-2022 年，我国新能源汽车销量由 121 万辆增长至 687 万辆，电驱动系统市场规模由 171 亿元增长至 890 亿元。在政策及市场的共同推动下，新能源汽车市场未来有望保持高速发展，这将带动电驱动系统行业的进一步增长。据乘联会数据，2023 年 8 月乘用车市场零售达到 192.0 万辆，同比增长 2.5%，环比增长 8.6%；其中新能源车市场零售销量 71.6 万辆，同比增长 34.5%，环比增长 11.8%。8 月，新能源车国内零售渗透率 37.3%，较去年同期 28.4% 的渗透率提升 9 个百分点。

未来全球锂电池产能结构性过剩，高端产能利用率有望维持较好水平。从全球需求端看，在国内外政策持续加码、禁售燃油车、主机厂持续加大新能源汽车开发等因素催化下，GGII 预计到 2025 年全球锂电池市场出货量将接近 2.4TWh。从供给端看，GGII 统计和预测，到 2025 年，中国锂电池市场规划产能超 4TWh，预计市场实际释放的产能在规划产能的 60-80% 之间，整体看市场存在结构性过剩。其中高端优质产能和有较强的技术实力、客户资源、供应链优势的头部电池企业，在市场旺盛需求带动下，其产能利用率仍将会维持较好的水平。

图 95: 2022-2025 全球锂电池出货量及预测 (GWh)



资料来源: GGII, 东兴证券研究所

图 96: 2022-2025 年中国动力与储能电池规划产能与有效产能预测 (GWh)



资料来源: GGII, 东兴证券研究所

随着全球新能源汽车市场规模快速扩大，中国动力电池厂商开始走向海外。根据北极星电池网统计，宁德时代、亿纬锂能、国轩高科等相继宣布获得海外车企电池大单，并加紧开启海外建厂模式。北极星电池网汇总动力电池企业海外建厂规划情况，电池产能已超 600GWh (不完全统计)。

图 97:中国动力电池企业海外建厂规划（一）

| 中国动力电池企业海外建厂规划 | | | | | |
|----------------|-------|---------|--------------------|----------|---------|
| 公司 | 时间 | 国家 | 产能 | 金额 | 类别 |
| 宁德时代 | 2022年 | 德国图林根州 | 14GWh | --- | 电池 |
| | 2022年 | 匈牙利德布勒森 | 100GWh | --- | 电池 |
| | 2022年 | 印度尼西亚 | --- | 59.68亿美元 | 电池 |
| | 2023年 | 美国 | 35GWh | --- | 电池 |
| 国轩高科 | 2023年 | 摩洛哥 | 100GWh | 63亿美元 | 电池 |
| | 2022年 | 美国密歇根州 | 15万吨电池正极材料和5万吨负极材料 | 23.64亿美元 | 电池材料 |
| | 2023年 | 美国密歇根州 | --- | --- | 电池 |
| | 2023年 | 欧洲（未知） | 40GWh | --- | 电芯及Pack |
| | 2022年 | 越南河静 | 5GWh | --- | 电池 |
| | 2022年 | 德国哥廷根 | 20GWh | --- | 电池 |
| | 2022年 | 阿根廷 | 1万吨电池级碳酸锂 | --- | 电池材料 |
| | 2022年 | 泰国 | --- | 6亿泰铢 | Pack |
| | 2019年 | 印度 | --- | --- | 电池 |

资料来源：北极星电池网，东兴证券研究所

图 98: 中国动力电池企业海外建厂规划（二）

| | | | | | |
|------|-------|--------------|-----------|---------|--------|
| 远景动力 | 2021年 | 法国杜埃 | 24GWh | --- | 电池 |
| | 2021年 | 英国桑德兰 | 25GWh | --- | 电池 |
| | 2022年 | 西班牙纳瓦尔莫拉德拉马塔 | 30GWh | --- | 电池 |
| | 2012年 | 美国田纳西 | 3GWh | --- | 电池 |
| | 2022年 | 美国肯塔基州 | 30GWh | 20亿美元 | 电池 |
| | 2022年 | 美国南卡罗来纳 | 30GWh | --- | 电池 |
| 蜂巢能源 | 2022年 | 德国萨尔多 | 24GWh | 20亿欧元 | 电池 |
| | 2022年 | 德国勃兰登堡州 | 16GWh | --- | 电芯 |
| | 2023年 | 泰国 | --- | 3000万美元 | 模组PACK |
| 亿纬锂能 | 2023年 | 匈牙利德布勒森 | --- | --- | 电池 |
| | 2023年 | 马来西亚 | --- | --- | 电池 |
| 中创新航 | 2022年 | 葡萄牙 | 15GWh | --- | 电池 |
| | 2021年 | 德国 | 20GWh | --- | 电池 |
| 孚能科技 | 2023年 | 土耳其盖姆利克 | 20GWh | --- | 电池 |
| | 2019年 | 德国 | 10GWh | --- | 电芯 |
| 比亚迪 | 2023年 | 智利 | 5万吨锂电正极材料 | --- | 电池材料 |
| 蔚能锂电 | 2022年 | 马来西亚 | 10GWh | 2.8亿美元 | 电池 |
| 昂华 | 2023年 | 泰国 | --- | 2.5亿泰铢 | 电池 |

资料来源：北极星电池网，东兴证券研究所

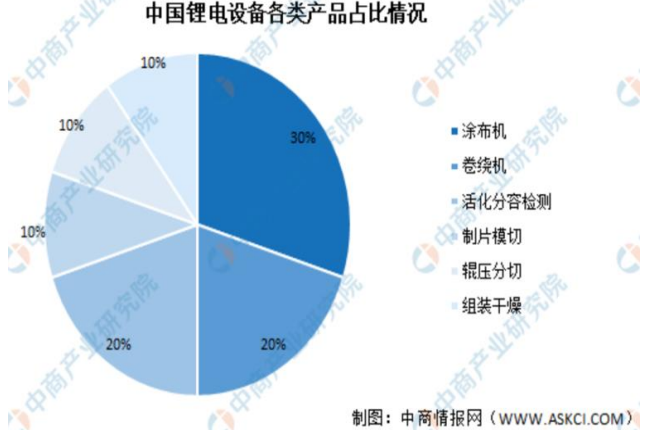
锂各类锂离子电池的制作分为极片制作、电芯拼装、电芯激活检测和电池封装四个工序段。从价值量上来看，磷酸铁锂前道设备占比为 40%，由于三元材料活性强，对设备尤其是前道设备要求大幅提升（前道设备特别是涂布机是最难的产业瓶颈），高端化趋势明显。

图 99: 中国锂电设备产业链全景图



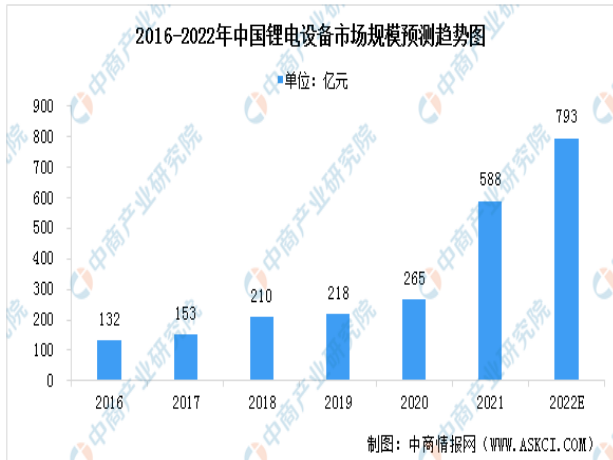
资料来源：中商情报网，东兴证券研究所

图 100: 中国锂电设备类产品占比情况（%）



资料来源：中商情报网，东兴证券研究所

锂电设备基本实现国产化。GGII、中商情报网数据显示，2021 年中国锂电设备市场规模为 588 亿元，2016 年至 2021 年市场规模年均复合增长率为 35%，预计 2022 年中国锂电设备市场规模将超过 700 亿元。近几年在政策及市场推动下，国内锂电企业研发投入增加，技术水平得到快速提升。目前国内锂电设备与国外先进设备在自动化、工艺精细度水平上已逐渐接近甚至超越国外设备，带动锂电设备国产率大幅上升，GGII、中商情报网数据显示，锂电设备国产化率处 85%以上，部分工段达到 98%以上，预计在新一轮的动力电池扩产周期中，国产锂电设备占有率将进一步提升。有望受益标的，先导智能(300450)，赢合科技(300457)。

图 101: 2016-2022 年中国锂电设备市场规模预测趋势图


资料来源: GGII, 中商情报网, 东兴证券研究所

图 102: 中国主要锂电设备国产化率


资料来源: GGII, 中商情报网, 东兴证券研究所

4.2.3 2022 年核准核电机组数量创历史新高

核电预计 2023-2030 年年平均新增机组达 6-8 台。2006-2011 年, 我国核电建设较为积极, 期间共有 30 台核电机组投入建设, 受 2011 年日本福岛核电站安全事故影响, 2012-2018 年我国收紧了对核电项目的审核, 期间仅获批 1 个项目, 2019 年国家重启核电机组审批, 2019-2021 年新增核准核电机组数量分别为 4、4、5 台, 2022 年核准数量达到 10 台, 创历史新高。随着我国能源结构的调整, 核电装机预计将稳步开展, 根据中国核学会理事长王寿君披露, 预计 2023-2030 年年平均新增机组达 6-8 台。有望受益标的, 纽威股份(603699)、应流股份 (603308)。

5. 有望受益标的

压缩机行业龙头有望充分受益。我国冷链物流未来将依然保持中高速增长, 带动设备投资维持较高增速。同时, 冷链物流企业经过近年来的整合市场集中度不断提升, 未来高标冷库占比的持续提升也对设备供应商的资质和技术水平提出更高要求。近年来本土压缩机厂商技术实力不断突破, 未来技术和工艺领先的龙头企业将在本轮制冷设备更新换代周期中上顶下沉, 加速提升市场份额, 行业高端产品占比的提升也将驱动行业龙头盈利能力大幅提升。有望受益标的, 汉钟精机(002158)、冰轮环境(000811)、中集集团 (000039)。

上市煤机龙头 ROE 有望持续提升。采煤系统智能化控制系统具有毛利高、周转快、资产轻业务的特点, 对比天玛智控及煤机上市公司财务数据, 资产周转率、净利率和 ROE 都大幅高于煤机制造行业。未来随着煤机行业市场集中度进一步提升和智能化业务规模扩大, 上市煤机龙头 ROE 有望持续提升。有望受益标的, 郑煤机 (601717)、天地科技 (600582)。

工程机械龙头出海进行时。挖掘机、装载机销量从总量上看与房地产投资与基建投资有较高相关性, 从增速上看我国房地产投资同比增速已进入长期下行通道, 但从绝对值来看, 2023 年 9 月房地产固定资产投资超 1 万亿元, 考虑环保政策和更新替换因素, 依然能够支撑挖掘机销量下一轮周期到来时较高的弹性。1-9 月挖

掘机、装载机外销数量以占据总销量的 54.25%、46.98%，随着我国工程机械出海战略的推进，海外挖掘机销量有望持续实现高速增长。有望受益标的，三一重工（600031）、柳工（000528）。

本土优秀电梯品牌崛起。随着我国老龄电梯更新潮到来，行业监管趋严和电梯出口的增长，本土综合实力较强，品牌、研发、营销、维保等方面具有较大优势的民族品牌电梯企业市场份额将持续提升，有望受益标的：上海机电（600835）、康力电梯（002367）。

受加工需求精细化、复杂化、定制化驱动，机床更新换代有望加速。目前大多数国内制造企业所使用的机床仍以 2-3 轴为主，且数控化率仍处于相对较低的水平，因此往往难以满足日益增长的加工精细度需求。现有设备的加工水平与下游加工需求的不匹配，将推动机床的更新换代加速。有望受益标的，纽威数控（688697.SH）、海天精工（601882.SH）。

下游新工艺驱动激光设备渗透率有望不断提升。新兴产业快速发展持续增加新场景、新需求。新能源材料加工、脆薄性材料加工、半导体制造等领域，成为近年激光市场最突出的增长点。此外，超快激光高精加工、大功率焊接、激光清洗、激光熔覆、3D 打印成型等技术逐渐成熟并逐渐被用于多个领域。三维激光加工系统已普遍应用于标刻、切割等加工行业，极大的提升了加工效率。根据金橙子招股说明书披露，高速激光熔覆技术比传统熔覆技术的效率高出百倍，未来极有可能被用于替代电镀等高污染、高排放加工工艺。有望受益标的，金橙子（688291）、联赢激光（688518）。

国产半导体设备研发和市场步入良性循环轨道，渐入佳境。短期来看，当前处于半导体周期底部区域，中长期来看，自主可控背景下的国产替代与 AI 波浪式创新周期相互叠加，半导体设备景气度有望上行。一方面国产设备厂商高强度研发带来技术和工艺上的不断突破，以半导体晶圆制造设备为例，当前的国产设备对 28nm 及以上制程的工艺覆盖度日趋完善，并积极推进 14nm 及以下制程的工艺突破。另一方面在海外对先进制程半导体设备限制出口背景下，国产设备获得更多与下游客户密切开展工艺设备合作研发和迭代升级机会，以此为契机扩充细分品类，未来国产设备替代和渗透率提升有望加速。有望受益标的，北方华创（002371）、中科飞测（688361）。

技术迭代升级带来设备增量。光伏行业的本质是降本增效，围绕此方向技术工艺不断迭代进步。其中硅片设备主要涉及硅料清洗设备、单晶炉、切片机和分选机；电池片环节涉及设备较多，主要包括扩散设备、抛光设备、PECVD、LPCVD、激光开槽、退火炉、丝网印刷机等；组件设备端包括大尺寸告诉串焊机和激光划片机等。相较于 PERC 电池，TOPCon 电池增加了隧穿氧化层和多晶硅核心结构的工艺设备，包括 LPCVD 或 PECVD 设备，并配套扩散炉或退火炉。磷扩散改为硼扩散，工艺调整但设备不变。由于多晶硅层本身具备导电性可将载流子传输给电极，去除了激光开槽设备。正面制作选择性发射极需要激光 SE 设备。有望受益标的，奥特维（688516）、帝尔激光（300776）。

锂电设备基本实现国产化。GGII、中商情报网数据显示，2021 年中国锂电设备市场规模为 588 亿元，2016 年至 2021 年市场规模年均复合增长率为 35%，预计 2022 年中国锂电设备市场规模将超过 700 亿元。近几年在政策及市场推动下，国内锂电企业研发投入增加，技术水平得到快速提升。从价值量上来看，磷酸铁锂前道设备占比为 40%，由于三元材料活性强，对设备尤其是前道设备要求大幅提升（前道设备特别是涂布机是最难的产业瓶颈），高端化趋势明显。有望受益标的，先导智能（300450），赢合科技（300457）。

核电预计 2023-2030 年年平均新增机组达 6-8 台。2006-2011 年，我国核电建设较为积极，期间共有 30 台核电机组投入建设，受 2011 年日本福岛核电站安全事故影响，2012-2018 年我国收紧了对核电项目的审核，期间仅获批 1 个项目，2019 年国家重启核电机组审批，2019-2021 年新增核准核电机组数量分别为 4、

4、5台，2022年核准数量达到10台，创历史新高。随着我国能源结构的调整，核电装机预计将稳步开展，根据中国核学会理事长王寿君披露，预计2023-2030年年平均新增机组达6-8台。有望受益标的，纽威股份(603699)、应流股份(603308)。

表7：相关标的同花顺机构一致预期

| 公司名称 | 代码 | EPS(摊薄, 元) | | | | PE | | | | 投资评级 |
|------|-----------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|
| | | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | |
| 汉钟精机 | 002158.SZ | 1.21 | 1.55 | 1.88 | 2.24 | 19.87 | 14.88 | 12.23 | 10.28 | 未评级 |
| 冰轮环境 | 000811.SZ | 0.57 | 0.92 | 1.15 | 1.39 | 19.44 | 14.70 | 11.85 | 9.75 | 未评级 |
| 郑煤机 | 601717.SH | 1.42 | 1.82 | 2.21 | 2.59 | 7.82 | 6.77 | 5.57 | 4.74 | 未评级 |
| 天地科技 | 600582.SH | 0.47 | 0.58 | 0.67 | 0.77 | 11.02 | 8.93 | 7.73 | 6.73 | 未评级 |
| 纽威数控 | 688697.SH | 0.80 | 1.00 | 1.26 | 1.54 | 28.41 | 20.79 | 16.60 | 13.57 | 未评级 |
| 海天精工 | 601882.SH | 1.00 | 1.22 | 1.49 | 1.80 | 26.27 | 21.52 | 17.62 | 14.53 | 未评级 |
| 金橙子 | 688291.SH | 0.38 | 0.45 | 0.74 | 0.90 | 77.11 | 64.66 | 39.89 | 32.62 | 强烈推荐 |
| 三一重工 | 600031.SH | 0.50 | 0.72 | 0.97 | 1.23 | 31.41 | 19.55 | 14.59 | 11.53 | 未评级 |
| 柳工 | 000528.SZ | 0.31 | 0.52 | 0.74 | 1.02 | 19.18 | 12.28 | 8.57 | 6.21 | 未评级 |
| 上海机电 | 600835.SH | 0.96 | 1.12 | 1.24 | 1.38 | 11.69 | 11.41 | 10.28 | 9.24 | 未评级 |
| 康力电梯 | 002367.SZ | 0.34 | 0.49 | 0.56 | 0.63 | 21.82 | 16.14 | 14.21 | 12.69 | 未评级 |
| 中集集团 | 000039.SZ | 0.60 | 0.18 | 0.47 | 0.64 | 11.79 | 40.62 | 15.90 | 11.68 | 未评级 |
| 应流股份 | 603308.SH | 0.59 | 0.59 | 0.77 | 2.46 | 36.22 | 24.91 | 18.90 | 14.96 | 未评级 |
| 联赢激光 | 688518.SH | 0.89 | 1.46 | 2.02 | 2.55 | 32.93 | 13.58 | 9.83 | 7.76 | 未评级 |
| 汇川技术 | 300124.SZ | 1.62 | 1.98 | 2.42 | 3.01 | 37.1 | 30.3 | 24.8 | 20.2 | 强烈推荐 |
| 禾川科技 | 688320.SH | 0.60 | 0.77 | 0.88 | 1.25 | 78.20 | 57.81 | 27.47 | 20.39 | 未评级 |
| 北方华创 | 002371.SZ | 4.45 | 6.83 | 9.24 | 12.10 | 50.63 | 36.33 | 26.84 | 20.50 | 未评级 |
| 中科飞测 | 688361.SH | 0.05 | 0.24 | 0.42 | 0.67 | | 336.17 | 195.06 | 121.68 | 未评级 |
| 纽威股份 | 601615.SH | 1.52 | 2.02 | 2.58 | 3.19 | 16.61 | 8.21 | 6.44 | 5.20 | 未评级 |
| 康力电梯 | 002202.SZ | 0.56 | 0.78 | 0.97 | 1.15 | 19.50 | 13.34 | 10.76 | 9.08 | 未评级 |
| 奥特维 | 688516.SH | 4.61 | 7.41 | 10.60 | 14.10 | 43.56 | 18.11 | 12.63 | 9.60 | 未评级 |
| 帝尔激光 | 300776.SZ | 2.41 | 1.96 | 2.98 | 3.87 | 52.30 | 33.48 | 22.01 | 16.97 | 未评级 |
| 先导智能 | 300450.SZ | 1.48 | 2.28 | 2.99 | 3.66 | 27.20 | 11.92 | 9.11 | 7.43 | 未评级 |
| 赢合科技 | 300457.SZ | 0.75 | 1.36 | 1.90 | 2.52 | 23.55 | 14.40 | 10.31 | 7.77 | 未评级 |

资料来源：表中数据除有评级外为同花顺机构一致预期，东兴证券研究所

6. 风险提示

制造业投资低于预期，新技术市场拓展不及预期，原材料价格大幅上涨，外贸出口不及预期等。

分析师简介

任天辉

机械行业研究员，新加坡管理大学应用金融学硕士，厦门大学控制工程硕士，厦门大学自动化学士，2015 年加入东兴证券，从事机械行业研究。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层

邮编：100033

电话：010-66554070

传真：010-66554008

上海

虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 5 层

邮编：200082

电话：021-25102800

传真：021-25102881

深圳

福田区益田路 6009 号新世界中心 46F

邮编：518038

电话：0755-83239601

传真：0755-23824526