

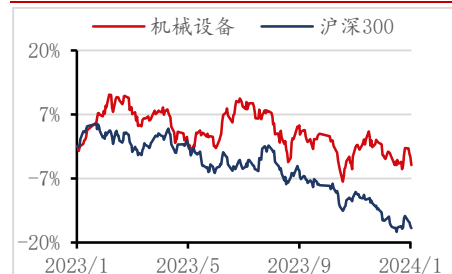
# 机械设备

## 看好高端装备出口与新技术迭代

**投资建议：**  
**上次建议：**

强于大市（维持）  
强于大市

### 相对大盘走势



### 作者

分析师：张旭  
执业证书编号：S0590521050001  
邮箱：z xu@glsc.com.cn  
  
联系人：田伊依  
邮箱：tianyy@glsc.com.cn

### 投资要点：

➤ **国内经济增速放缓，预计对中游设备资本开支减弱，国内需求较弱**  
2023年整体需求较弱，PMI指数在1-10月间6次跌破50%荣枯线，固定资产投资1到10月同比增速为2.9%，低于2012-2022年固定资产投资平均增速10.32%，中游设备资本开支减少。2023年成本端有所下降，大宗商品价格总指数由1月的187.56下降至11月的182.50，降幅达2.70%。政策端补短板以及支持科技发展，自主可控的核心技术或将加快国产替代进程，未来国内企业逐步站上全球舞台。

➤ **我国高端装备公司产品竞争力逐步增强，越来越多公司走向海外**  
2017到2022年，通用机械和专用机械出口交货金额5年复合增速分别为5.99%与9.79%。2023年1到11月通用机械和专用机械出口交货金额3.49万亿与2.85万亿，同比增长分别为-3.38%与3.13%，整体保持稳定。随着国内产业不断升级、技术不断进步，国内许多高端装备品类都具备相当好的性价比，例如电动叉车、高空机械、工控设备、激光设备、锂电设备等产品出口优势明显。我们认为未来几年国内厂商出海能力将不断增强。

➤ **新技术发展改进现有工艺与技术带来市场新需求**  
近年来国家对新技术的支持力度不断增大，一方面随着大模型、无人驾驶、具身智能等新技术发展，另一方面，华为在2023年王者归来，继续扛起国内创新大旗。3D打印市场规模从2018年的208亿元增至2022年的321亿元，CAGR为27.26%，AR/VR市场规模从2018年的185亿元增至2022年的792亿元，CAGR为43.92%。人形机器人产业、智慧停车等新技术不断发展，我们认为2024年新技术行情将得以持续，未来新领域业务将逐步兑现。

➤ **部分产业景气度预计将持续以及顺周期产业有望受益于经济复苏**  
从景气度角度来看，新能源汽车产业链、油服、光伏等相关设备产业景气度较高，随着行业投资周期触底，相关产业链有望受益。我们认为2024年经济将逐步复苏，顺周期中的第三方检测、刀具、工业母机、工控、叉车等领域有望迎来复苏，目前顺周期板块估值整体较低，有望估值提升。3C消费电子经过多年设备投资需求下滑，预计2024年有望迎来部分更新需求，行业景气度有所回暖。

➤ **投资建议**  
高端装备出口方向推荐伟创电气、浙江鼎力、安徽合力、华工科技，建议关注英威腾、宁波精达、柏楚电子。新技术方向推荐东华测试，建议关注奥来德、凯格精机、快克智能、中国汽研。景气度方向推荐中金环境、信测标准、苏试试验、鼎泰高科，建议关注华中数控、亚威股份。

**风险提示：**宏观经济复苏不及预期、高端装备国产替代及出海不及预期风险、复合铜箔需求及进度不及预期风险、检测行业政策变化风险、工程机械海外市场发展不及预期风险。

### 重点推荐标的

简称	EPS			PE			CAGR-3	评级
	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E		
伟创电气	0.95	1.33	1.85	36.0	25.6	18.4	36.85%	买入
鼎泰高科	0.62	0.85	1.14	33.8	24.9	18.5	21.73%	买入
中金环境	0.13	0.20	0.31	22.7	14.8	9.6	15.99%	买入
信测标准	1.41	1.94	2.50	24.1	17.5	13.6	33.94%	买入
东华测试	1.33	1.85	2.41	35.5	25.6	19.6	45.57%	买入
华工科技	1.12	1.48	1.76	24.9	18.8	15.8	25.09%	买入

数据来源：公司公告，iFinD，国联证券研究所预测，股价取2024年01月05日收盘价

### 相关报告

1、《机械设备：检测行业估值底在哪里？》  
2024.01.07  
2、《机械设备：大模型如何赋能人形机器人？》  
2024.01.01

## 正文目录

<b>1. 看好高端装备出海机会与新技术</b> .....	<b>5</b>
1.1 国内经济增速放缓，国内需求较弱 .....	5
1.2 高技术产业引领制造业转型升级 .....	7
1.3 政策支持科技产业自主可控 .....	8
<b>2. 工控设备：出海和赛道切换带来新机遇</b> .....	<b>9</b>
2.1 国产替代进行时 .....	9
2.2 赛道切换是工控企业主要成长路径 .....	12
2.3 工控出海是未来新方向 .....	13
<b>3. 人形机器人：智能化和成本分别决定上下限</b> .....	<b>16</b>
3.1 人形机器人具备量产可能性 .....	16
3.2 “数据闭环”决定机器人智能化程度 .....	16
3.3 人形机器人完成“数据闭环”难度更大 .....	17
3.4 成本决定人形机器人渗透率下限 .....	18
<b>4. 通用机械：国内需求见底并加速国产替代</b> .....	<b>19</b>
4.1 泵加速国产替代 .....	19
4.2 高端机床有望逐步突破核心技术 .....	21
4.3 钛合金材料有望增加刀具需求 .....	23
<b>5. 锂电设备：看好复合铜箔设备行业</b> .....	<b>24</b>
5.1 锂电池行业产能利用率不足 .....	24
5.2 复合铜箔产业化继续加速 .....	25
<b>6. 工程机械：看好高机与叉车出海机会</b> .....	<b>25</b>
6.1 国内市场与海外市场需求较弱 .....	26
6.2 我国高空作业车出口快速增长 .....	29
6.3 2023 年叉车行业逐渐回暖态势明显 .....	30
6.4 海外市场及电动化占比上升增强盈利能力 .....	33
<b>7. 检测行业：关注景气度高估值低细分领域</b> .....	<b>34</b>
7.1 检测行业增长受到宏观环境影响 .....	34
7.2 低估值高景气度领域具有投资价值 .....	37
<b>8. 投资建议：看好高端制造新技术与出海</b> .....	<b>39</b>
8.1 新技术迭代与出口是未来发展趋势 .....	39
8.2 看好出口以及部分景气度较高领域 .....	40
8.3 看好新技术迭代带来投资机会 .....	42
<b>9. 风险提示</b> .....	<b>44</b>

## 图表目录

图表 1：2023 年我国 PMI 仍然偏弱 .....	5
图表 2：2023 年固定资产投资同比增长低于过去十年平均水平 .....	6
图表 3：大宗商品价格指数稳中有降 .....	6
图表 4：2023 年以来钢材综合价格指数有所回落 .....	6
图表 5：2023 年 1-10 月我国工业增加值同比低于过去十年平均水平 .....	7
图表 6：信贷领先指标企业中长期贷款有所下降 .....	7
图表 7：制造业库存周期处于去库存阶段 .....	7
图表 8：3C、汽车制造业固定资产投资累计同比均高于平均 .....	8
图表 9：高技术产业工业增加值同比快于制造业 .....	8
图表 10：高技术制造业投资增速高于整体投资增速 .....	8
图表 11：国家政策支持高端制造业发展 .....	9

图表 12:	国产工控设备占全球比例较小但增速快.....	10
图表 13:	国产品牌 DCS、步进系统市占率已超过国外品牌.....	10
图表 14:	国产品牌 DCS、步进系统市占率已超过国外品牌.....	11
图表 15:	工控设备领域国产品牌抢占发达国家市场份额.....	11
图表 16:	内资品牌赛道切换带来新动力.....	12
图表 17:	2019-2022 年锂电设备复合增速为 63.45%.....	13
图表 18:	2019-2022 年光伏设备复合增速为 17.93%.....	13
图表 19:	2022 年 OEM 市场和项目市场各占 50%左右.....	13
图表 20:	工控企业逐步从 OEM 市场企切入项目型市场.....	13
图表 21:	2022 年中国工控自动化市场规模仅占全球的 17.63%.....	14
图表 22:	国内工控企业与国际企业仍有较大差距.....	14
图表 23:	国内工控企业海外营收逐年提升.....	15
图表 24:	工控企业海外毛利率高于国内毛利率.....	15
图表 25:	国内工控企业海外营收增速保持较高水平.....	15
图表 26:	国内工控企业海外营收占比逐年提升.....	15
图表 27:	工控海外市场主要分为三类.....	15
图表 28:	国内工控企业海外营收占比逐年提升.....	15
图表 29:	2021—2023 年特斯拉 Optimus 的快速迭代.....	16
图表 30:	人形机器人主要研发环节.....	17
图表 31:	人形机器人产品的数据闭环.....	17
图表 32:	自动驾驶数据闭环是 real2sim 和 sim2real 的过程.....	17
图表 33:	各大主机厂均在积极布局超算中心.....	18
图表 34:	特斯拉机器人基本参数接近人类.....	19
图表 35:	机器人零部件供应商完善.....	19
图表 36:	预计 2024 年全球泵市场规模达 665 亿美元.....	20
图表 37:	国内水泵行业市场规模较为可观.....	21
图表 38:	2021 年国内泵产量达 2.16 亿台.....	21
图表 39:	中金环境多个泵产品实现国产替代.....	21
图表 40:	国产机床数控化率有待提升.....	22
图表 41:	中国数控机床上游零部件国产替代加速.....	22
图表 42:	22 年国内五轴机床市场规模首次突破百亿.....	22
图表 43:	科德数控产品性能不输国外品牌.....	22
图表 44:	23 年 1-10 月国内机床产量 62.7 万台.....	23
图表 45:	2022 年汽车是机床主要的下游应用领域.....	23
图表 46:	机床下游应用最大领域汽车行业发展迅速.....	23
图表 47:	通用设备行业有望逐步恢复.....	23
图表 48:	多家手机厂商导入钛合金材料.....	24
图表 49:	3D 打印与 CNC 加工各有优势.....	24
图表 50:	预计 25 年国内锂电池出货量达 1.68TWh.....	25
图表 51:	预计 25 年国内锂电池达产产能达 2.48TWh.....	25
图表 52:	复合铜箔产业化继续加速(截至 2023 年 10 月).....	25
图表 53:	Q3 工程机械板块收盘价呈现波动态势.....	26
图表 54:	高空作业车及叉车收盘价较高.....	26
图表 55:	1-10 月挖机累计销量同比下降 26.0%.....	26
图表 56:	10 月挖机销量同比下降 28.9%.....	26
图表 57:	1-10 月挖机国内累计销量同比下降 43.0%.....	27
图表 58:	10 月挖机国内销量同比下降 40.12%.....	27
图表 59:	1-10 月挖掘机海外累计销量同比下降 1.0%.....	27
图表 60:	6-10 月挖掘机单月销量同比增速为负.....	27
图表 61:	2022 年至今基建投资维持较高水平.....	28
图表 62:	1-9 月新增地方政府专项债 3.46 万亿元.....	28
图表 63:	1-10 月房地产开发投资累计同比下降 9.3%.....	28
图表 64:	1-10 月房屋新开工面积累计同比下降 23.2%.....	28
图表 65:	2023-2026 年我国挖掘机销量预测.....	29

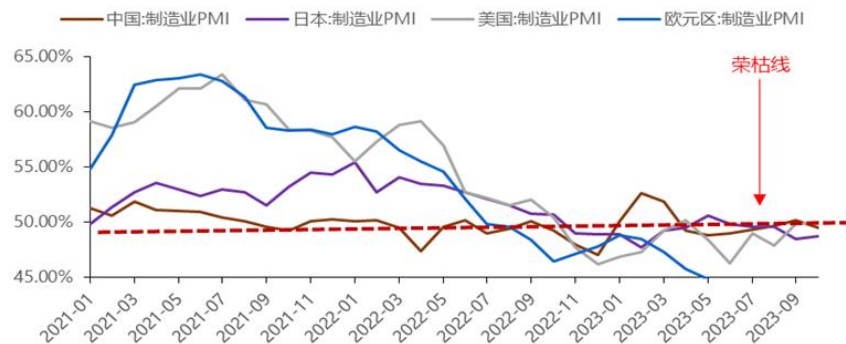
图表 66:	23 年高空作业车销量保持增长态势	29
图表 67:	1-10 月我国高空作业车累计销量为 3387 台	29
图表 68:	预计 23 年中国高空作业租赁规模 155.29 亿	30
图表 69:	预计 23 年中国高空作业车保有量 62.77 万台	30
图表 70:	2023-2025 年中国高空作业平台市场保有量预测	30
图表 71:	1-10 月我国叉车累计销量同比增长 9.56%	30
图表 72:	10 月我国叉车销量同比增长 20.70%	30
图表 73:	1-10 月我国叉车累计内销同比增长 9.37%	31
图表 74:	1-10 月我国叉车累计外销同比增长 10.6%	31
图表 75:	1-9 月内燃/电动叉车同比增长 2%/12.1%	31
图表 76:	9 月内燃/电动叉车同比增长 10.1%/19.4%	31
图表 77:	2023-2028 年中国叉车市场规模预测	32
图表 78:	23 年主要公司毛利率波动较大	33
图表 79:	Q3 主要公司净利率均同比增加	33
图表 80:	20 年至今主要企业海外收入持续增加	33
图表 81:	20 年至今主要企业海外收入占比均有所提升	33
图表 82:	23 年美元兑人民币汇率提升	34
图表 83:	主要企业汇兑损益为负	34
图表 84:	工程机械行业个股 2023Q3 基金持股情况	34
图表 85:	检测客户下游包括生命科学、消费品等各个行业	35
图表 86:	23Q1-3 检测服务行业营收增速为 3.3%	35
图表 87:	23Q1-3 主要上市公司营收 YoY 为正	35
图表 88:	23Q1-3 行业归母净利润同比下降 4.4%	36
图表 89:	23Q1-3 主要公司归母净利润 YoY 表现不一	36
图表 90:	23Q1-3 检测服务行业毛利率为 39.5%	36
图表 91:	23Q1-3 主要上市公司毛利率保持稳企	36
图表 92:	23Q1-3 检测服务行业净利率为 11.1%	37
图表 93:	23Q1-3 主要上市公司净利率增减不一	37
图表 94:	经营性活动现金流净额/净利润下滑明显	37
图表 95:	23Q1-3 主要上市公司现金流表现不佳	37
图表 96:	检测行业 PE (TTM) 27 倍, 处于历史低分位	38
图表 97:	年初至今主要上市公司 PE (TTM) 趋势不同	38
图表 98:	检测行业 PB (LF) 2.86 倍, 处于历史低分位	38
图表 99:	年初至今主要上市公司 PB (LF) 趋势不同	38
图表 100:	我国新能源汽车销量逐年增加	39
图表 101:	我国汽车电子市场规模保持增长	39
图表 102:	检测行业个股 2023Q3 基金持股情况	39
图表 103:	17-22 年我国通用机械出口额 CAGR 为 5.99%	40
图表 104:	17-22 年我国专用机械出口额 CAGR 为 9.79%	40
图表 105:	18-22 年我国 3D 打印市场规模 CAGR 为 27.26%	40
图表 106:	18-22 年我国 VR AR 市场 CAGR 为 43.92%	40
图表 107:	工控设备行业 2023Q1-Q3 年业绩表现不一	41
图表 108:	工程机械行业 2023Q1-Q3 年业绩表现不一	41
图表 109:	检测行业 2023Q1-Q3 年业绩表现不一	41
图表 110:	中金环境 2023Q1-3 业绩稳步增长	42
图表 111:	建议关注产业链及标的	43
图表 112:	2023Q1-3 高端数控机床营收和归母净利润均稳步增长	43
图表 113:	2023Q1-3 刀具公司盈利较高	44
图表 114:	锂电设备企业 2023Q1-3 盈利能力较高	44

## 1. 看好高端装备出海机会与新技术

### 1.1 国内经济增速放缓，国内需求较弱

2023 年我国经济增速放缓，制造业 PMI 整体呈现下行趋势，实际需求仍偏弱。2023 年我国制造业 PMI 指数始终偏低且持续下行，1-10 月间 6 次跌破 50% 荣枯线，供需走弱仍然是主要拖累，世界经济复苏步伐放缓、出口业务减少、海运紧张等影响国内企业预期，2024 年国家将加大对高新技术型企业的支持力度、提升就业率、推动个人所得税的优惠政策，促使消费的增长，需求有望底部反转。

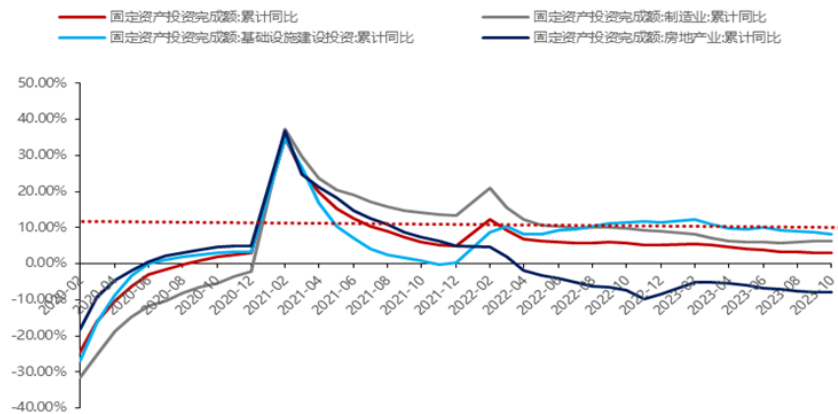
图表1：2023 年我国 PMI 仍然偏弱



资料来源：Wind、国联证券研究所

2023 年四季度国家财政部将增发万亿元特别国债，以提振市场信心，集中力量支持灾后恢复重建和弥补防灾减灾救灾短板，整体提升我国抵御自然灾害的能力，促进国内投资。2023 年 1-10 月固定资产投资同比增长 2.9%，其中制造业/广义基建/房地产开发分别同比增长 6.2%/8.27%/-7.8%；2012-2022 年固定资产投资平均增速为 10.32%，其中制造业/广义基建/房地产开发平均增速分别为 9.44%/11.84%/9.60%，房地产投资增速下降 19.4pcts，对整体固定资产投资形成拖累，为此国家财政部将增发万亿特别国债，主要用于灾后恢复重建；以海河、松花江流域等北方地区为重点的骨干防洪治理工程；自然灾害应急能力提升工程；其他重点防洪工程；灌区建设改造和重点水土流失治理工程；城市排水防涝能力提升行动；重点自然灾害综合防治体系建设工程；用于东北地区和京津冀受灾地区等高标准农田建设。

图表2：2023年固定资产投资同比增长低于过去十年平均水平



资料来源：Wind、国联证券研究所

2023年大宗商品价格稳中有降，2024年成本压力有望缓解，行业有望迎来盈利改善机会。大宗商品价格总指数由1月的187.56下降至11月的182.50，降幅达2.70%。其中钢铁类增幅最大，由1月的113.25下降至11月的108.37，减幅达4.31%。钢铁等原材料价格在大宗商品价格下降的带动下普遍下降，行业成本上升的压力缓解，2024年行业有望迎来盈利改善机会。

图表3：大宗商品价格指数稳中有降



资料来源：Wind、国联证券研究所

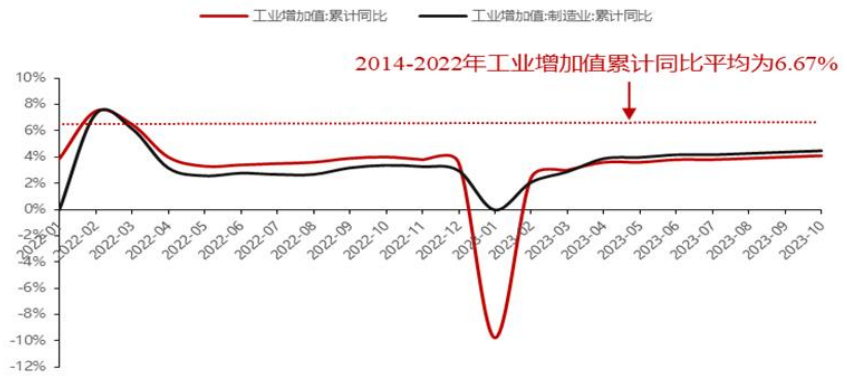
图表4：2023年以来钢材综合价格指数有所回落



资料来源：Wind、国联证券研究所

2023年我国制造业增加值同比增速偏低，反映我国工业经济运行走势、经济景气程度有所下滑，国家将加快实施创新驱动发展战略，高技术产业发展或将为制造业带来新的增长点。1-10月工业增加值累计同比上升4.1%，其中制造业累计同比上升4.5%；2014-2022年工业增加值累计同比平均为6.67%，制造业累计同比平均为6.45%。制造业景气度与下游需求相关性较大，随着2024年经济逐步回暖，国家将加快实施创新驱动发展战略，高技术产业发展或将支撑制造业加速复苏。

图表5: 2023年1-10月我国工业增加值同比低于过去十年平均水平



资料来源: Wind、国联证券研究所

## 1.2 高技术产业引领制造业转型升级

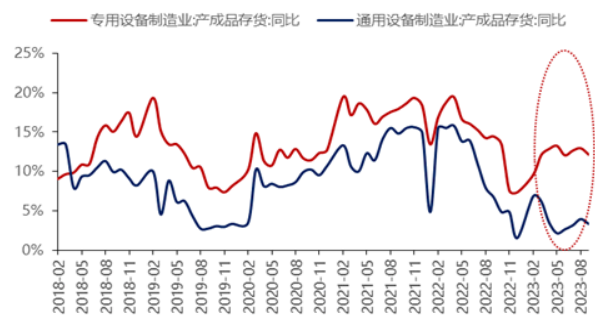
企业中长期贷款增速略有下降，或将影响制造业景气度的修复，国内整体需求较弱。企业中长期贷款可以反映各主体真实融资需求，它通常领先通用机械行业需求6-12个月，2023年6月以来其增速有所下降，企业资本开支减少或影响制造业景气度修复进程，下游需求较弱。2023年5月开始通用设备与专用设备均步入去库存阶段，9月通用设备、专用设备产成品存货同比增速分别回落至12.10%、3.30%，均已接近疫情前水平，我们认为2024年库存周期或将进入复苏拐点。

图表6: 信贷领先指标企业中长期贷款有所下降



资料来源: Wind、国联证券研究所

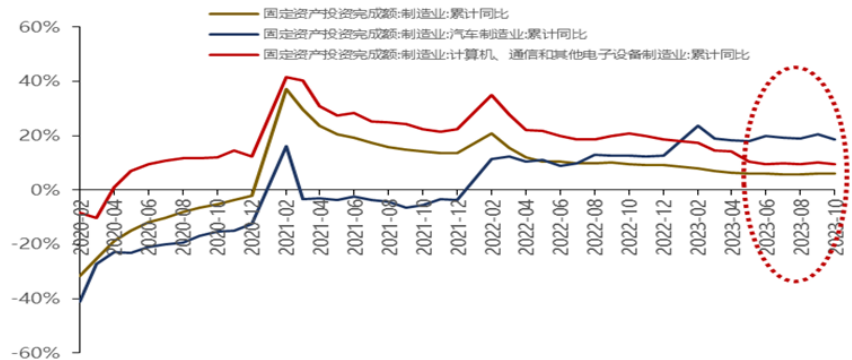
图表7: 制造业库存周期处于去库存阶段



资料来源: Wind、国联证券研究所

2022年8月以来，汽车制造业、3C行业固定资产投资同比增速均高于制造业整体，未来随着新能源汽车渗透率的提升、5G技术升级，装备制造业下游行业投资增速有望持续上升。1-10月制造业固定资产投资累计同比增长6.2%，其中汽车制造业、3C行业固定资产投资累计同比增速分别为18.74%、9.6%，2022年8月开始3C行业、汽车制造业固定资产投资同比增速均超过制造业整体，未来在新能源汽车渗透率提升、5G技术升级的背景下，装备制造业下游需求有望持续上升。

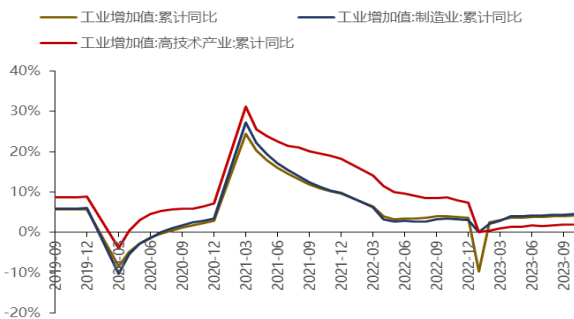
图表8: 3C、汽车制造业固定资产投资累计同比均高于平均



资料来源: Wind、国联证券研究所

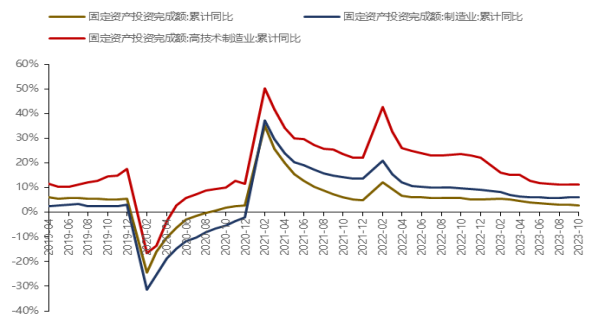
我国高技术产业增加值、固定资产投资增速均显著快于制造业整体, 预计 2024 年高技术制造业将持续引领我国经济加速转型升级。1-10 月我国工业增加值同比增加 4.1%, 制造业、高技术产业工业增加值增速分别为 4.5%、1.9%; 高技术制造业投资完成额同比增长 11.3%, 高于全社会固定资产投资、制造业投资增速 8.4pcts、5.1pcts。根据国家统计局分类, 高技术产业包括航空航天器及设备制造、电子及通信设备制造等六大类, 我国产业升级发展态势持续, 技术含量较高、附加值较高的高技术制造业持续保持较快增长, 预计 2024 年仍将引领我国经济加速转型升级。

图表9: 高技术产业工业增加值同比快于制造业



资料来源: Wind、国联证券研究所

图表10: 高技术制造业投资增速高于整体投资增速



资料来源: Wind、国联证券研究所

### 1.3 政策支持科技产业自主可控

产业升级正当时, 国家政策支持科技产业技术的升级和自主可控。2023 年 3 月和 8 月, 国家工信部和财政部强调高端制造企业要着力突破核心技术、增强高端供给, 打造适应智能制造发展的智能检测装备产业体系, 支撑制造强国、质量强国、数字中国建设, 确保研发费用税前加计扣除等惠企创新政策应享尽享, 引导更多中小企业向专精特新方向发展; 研究深化财政科技经费分配使用机制改革, 不断提升科技投入效能以保证产业体系自主可控和安全可靠, 促使高端装备国产替代的进程。

图表11：国家政策支持高端制造业发展

发布时间	发文部门	相关内容
2022年3月	国务院	国务院关于落实《政府工作报告》重点工作分工的意见指出促进工业经济平稳运行，启动一批产业基础再造工程项目，促进传统产业升级，大力推进智能制造，加快发展先进制造业集群，实施国家战略性新兴产业集群工程。
2022年9月	工信部	聚焦共性技术，建成国家制造业创新中心7家。实施工业强基和产业基础再造工程，攻克一批制约发展的工艺、技术和产品。加强关键核心技术攻关，实施“高档数控机床与基础制造装备”等重大专项，解决一批关键领域技术封锁问题。
2022年10月	工信部、商务部、发改委等六部门	对标“十四五”规划《纲要》要求，在先进制造业和高新技术方面，重点鼓励外商投资高端装备、基础元器件、关键零部件等领域。鼓励外资充分发挥资本和技术优势，深入参与智能制造，建设智能制造示范工厂。引导外资积极参与国家新型工业化产业示范基地、先进制造业集群建设。
2022年10月	中共中央	坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。中国制造要锚定高端化迈进、智能化升级、绿色化转型的目标，深入实施制造强国战略，不断夯实实体经济根基。
2022年11月	工信部、国家发改委、国资委	深入实施先进制造业集群发展专项行动，聚焦新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源等重点领域，推进国家级集群向世界级集群培育提升。加强新技术新产品的推广应用，推动新一代信息技术与制造业深度融合，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、高端装备、工业软件、绿色环保等一批新的增长引擎，大力发展新产业、新业态、新模式。
2022年12月	中共中央	优化产业政策实施方式，狠抓传统产业改造升级和战略性新兴产业培育壮大，着力补强产业链薄弱环节；围绕制造业重点产业链，找准关键核心技术和零部件薄弱环节，集中优质资源合力攻关，保证产业体系自主可控和安全可靠。
2022年12月	中共中央、国务院	围绕推动制造业高质量发展、建设制造强国，引导各类优质资源要素向制造业集聚。加大传统制造业优化升级投资力度，扩大先进制造领域投资，提高制造业供给体系质量和效率。加大制造业技术改造力度，支持企业应用创新技术和产品实施技术改造。
2023年3月	工信部	着力突破核心技术、增强高端供给、加快推广应用、壮大市场主体，打造适应智能制造发展的智能检测装备产业体系，支撑制造强国、质量强国、数字中国建设。
2023年8月	财政部	支持做强做优实体经济，确保研发费用加计扣除等惠企创新政策应享尽享，引导更多中小企业向专精特新方向发展；研究深化财政科技经费分配使用机制改革，不断提升科技投入效能。

资料来源：政府各部门、国联证券研究所

## 2. 工控设备：出海和赛道切换带来新机遇

### 2.1 国产替代进行时

国产工控设备市场规模占全球比重还较小但增速较快。2021年DCS/小型PLC/大型PLC/伺服系统全球和国内市场规模分别为239亿美元/111.2亿元、56亿美元/79.54亿元、56亿美元/78.94亿元、375亿美元/169亿元，2018-2021年国内市场规模复合增速分别为14.47%、5.74%、5.74%、8.31%。低压变频器和高压变频器全球市场规模合计212亿美元，国内市场规模分别为436.6亿元和147.24亿元，2018-2021年国内市场规模复合增速为9.20%和5.2%。根据雷赛智能招股说明书，2021年步进

系统国内市场规模约为 10 亿元，2018-2021 年复合增速约为 7%-13%。我们认为国产工控设备市场规模占全球的比重还较小但增速较快，且国内市场规模有望进一步增长。

图表12：国产工控设备占全球比例较小但增速快

产品类别	工控产品	全球市场规模 (2021)	国内市场规模 (2021)	产品均价	国内市场 (2018-2021) CAGR-3
控制层	DCS	239 亿美元	111.2 亿元	价格不定	14.47%
	小型 PLC	56 亿美元	79.54 亿元	1000-10000 元	5.74%
	中大型 PLC	56 亿美元	78.94 亿元	价格不定	5.74%
驱动层	伺服系统	375 亿元	169 亿元	1000-6000 元	8.31%
	低压变频器	212 亿美元	436.6 亿元	1000-100000 元	9.20%
	高压变频器		147.24 亿元	价格不定	5.2%
执行层	步进系统	-	10 亿	100-2000 元	7-13%

资料来源：智研咨询、MIR、华经产业研究院、亿渡数据、中商产业研究院、雷赛智能招股说明书、京东工业、国联证券研究所

国产品牌 DCS、步进系统市占率已超过国外品牌，变频器、伺服系统、中小型 PLC 市占率低于国外品牌，但正在加速替代且具有较大国产替代空间，大型 PLC 主要是国外品牌为主，国产品牌正在突破。DCS/小型 PLC/中大型 PLC/伺服系统/低压变频器的国产化率分别为 55.54%、27%、1%、23.57%、42.3%，还具有较大的国产化空间。

图表13：国产品牌 DCS、步进系统市占率已超过国外品牌

产品类别	工控产品	国内市场规模 (2021)	国产化率 (2021)	目前主要差距	国产替代情况
控制层	DCS	111.2 亿元	55.54%	行业积累和品牌差距	中低端已经替代，高端正在替代
	小型 PLC	79.54 亿元	27%	行业积累和品牌差距	小型 PLC 技术已突破，正在国产替代
	中大型 PLC	78.94 亿元	1%	大型 PLC 技术门槛高，在 I/O 点数和可靠性上尚有差距	正在突破技术
驱动层	伺服系统	169 亿元	23.57%	高端伺服技术门槛高，对精度和稳定性要求较高	中低端伺服正在替代，高端伺服正在突破产品技术
	低压变频器	436.6 亿元	42.30%	无差距	正在替代
	高压变频器	147.24 亿元	-	行业积累产差距	正在突破
执行层	步进系统	10 亿	较高	国外品牌精确度更高，故障率更低，但绝大多数场景可以忽略不计	国产步进系统占绝大部分市场

资料来源：智研咨询、MIR、华经产业研究院、亿渡数据、中商产业研究院、雷赛智能招股说明书、京东工业、国联证券研究所

中国 DCS 市场已进入相对稳定和成熟的时期，且本土厂商强势，市占率高达 56%。根据智研咨询整理数据，2021 年中智深控制、和利时及中控技术等中国厂商占比合计 56%，相比 2020 年的 54% 增加 2pct，国产替代趋势明显。中国小型 PLC 市场内资品牌占比 27% 左右，国外品牌强势，但国产替代趋势明显且空间较大。根据 MIR 数据，

前 8 家中有汇川技术、信捷电气 2 家本土厂商，合计占比 14%，相比 2020 增长 1pct。中国中大型 PLC 市场主要被国外品牌垄断，仅台达一家占比达到 1%，其他厂家份额可忽略不计。

国产伺服占比 30%左右，且呈明显上升趋势，国产替代空间较大。根据 MIR 数据，2020 年和 2021 年，国产厂商汇川技术和禾川科技占比分别为 9.8%/16.3%和 3%/4%，占比共提升 7.5pct。国内品牌变频器市场占有率逐步提升，与国外品牌形成相抗衡的局势。根据华经产业研究院统计数据，2021 年中国变频器市场份额中，欧美占比 44.6%，中国本土产品占比 42.3%，日韩占比 13.1%。汇川技术、英威腾在低压变频器领域份额由 2020 年的 18%提升至 2021 年的 26%，合康新能、汇川技术在高压变频器领域份额由 2020 年的 20.68%提升至 2021 年的 22%。

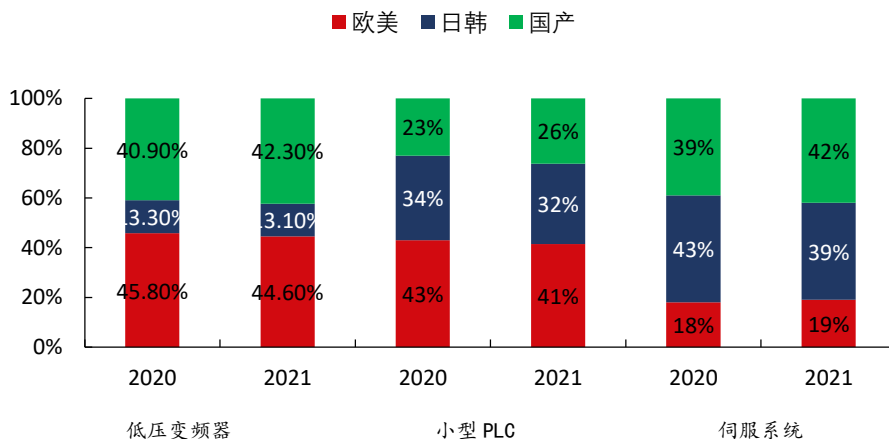
图表14：国产品牌 DCS、步进系统市占率已超过国外品牌

产品类别	工控产品	2020 主要厂商份额	2021 主要厂商份额	主要国产厂商
控制层	DCS	54%	56%	中控技术、和利时、智深智控
	中小型 PLC	13%	14%	汇川技术、信捷电气
	大型 PLC	1%	1%	台达
驱动层	伺服系统	25.6%	33.1%	汇川技术、禾川科技
	低压变频器	18%	26%	汇川技术、英威腾
	高压变频器	20.68%	22%	合康新能、汇川技术

资料来源：GIR、MIR、华经产业研究院、各公司官网、国联证券研究所

中国工控市场目前形成了欧美、日韩、国产品牌三足鼎立的局势，国产市场份额稳定增长。根据 MIR、华经产业研究院数据，以低压变频器、小型 PLC、伺服系统为例，2021 年国产品牌市场份额分别提升 1.4pct/3pct/3pct。我们认为未来国产厂商首先将抢夺欧美厂商份额，然后再与日韩厂商竞争。

图表15：工控设备领域国产品牌抢占发达国家市场份额



资料来源：智研智库，MIR，华经产业研究院、国联证券研究所

## 2.2 赛道切换是工控企业主要成长路径

从工控产品技术难度来分析，PLC 难于伺服，伺服难于变频器，国内工控企业产品矩阵逐渐完善，从单产品切换到多产品，我们认为将带来公司业绩快速增长。从产品结构看，工控企业各具优势，有以 PLC 为主要产品并向伺服拓展的，如信捷电气；有以伺服为主要产品并向 PLC 拓展的，如禾川科技、雷赛智能；有以变频器为主要产品并向伺服和 PLC 拓展的，如伟创电气等。

图表16：内资品牌赛道切换带来新动力

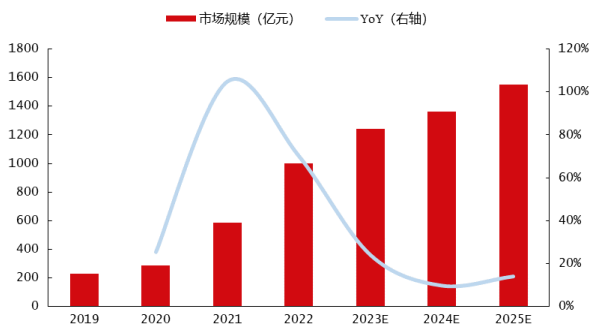
公司名称	2023 半年报产品收入结构	2023 年半年报行业收入结构	公司赛道切换情况
汇川技术	通用自动化类：55.06% 新能源汽车&轨道交通类：25.49% 智慧电梯类：19.02% 其他：0.43%	智能制造：74.49% 新能源&轨道交通：25.51%	国内工控龙头，业务覆盖通用自动化、电梯、新能源汽车、工业机器人、轨交牵引系统。多个市场份额领先。
禾川科技	工控产品：91.64% 机床：7.35% 其他业务：1.02%	工控产品业务：92.65% 机床销售业务：7.35%	公司从伺服拓展至 PLC 领域，重点部件机床、机器人、光伏设备、锂电设备领域。
信捷电气	驱动系统：50.23% 可编程控制器：34.64% 人机界面：12.66% 智能装备：2.09% 其他业务：0.38%	主要为纺织、包装等传统行业； 公司刚开始进入新能源行业	以 PLC 带动伺服的发展，提高伺服和 PLC 的配比。
伟创电气	变频器：69.16% 伺服及控制系统：26.25% 其他业务：4.59%	工业自动化：96.18% 其他业务：3.82%	从变频器拓展至伺服及控制系统，并向客户提供差异化的行业解决方案。
雷赛智能	步进系统类：47.74% 伺服系统类：34.53% 控制技术类：12.05% 其他：5.69%	工业自动化 布局光伏、锂电、半导体业务	国内步进及运动控制龙头，拓展伺服和 PLC
英威腾	变频器类：47.59% 数据中心类：17.25% 电驱及车载电源类：12.08% 逆变器类：9.6% 其他：13.49%	工业自动化：55.52% 网络能源：17.25% 新能源汽车：12.24% 光伏储能：9.81% 其他：5.19%	变频器和 UPS 领导者，光储和新能源汽车业务有望持续增长。

资料来源：iFinD、国联证券研究所

从下游行业来看，工控企业纷纷布局需求旺盛的新兴领域（光伏、锂电、新能源汽车、半导体等），我们认为新领域的需求将提升国产工控设备渗透率。以锂电设备和光伏设备为例，根据 GGII、CPIA、中商产业研究、36 氪统计数据，2019-2022 年复合增速分别为 63.45%和 17.93%，拉动国产工控设备需求高速增长。工控龙头汇川技术和英威腾在新能源汽车和轨道交通领域业务增长迅猛，收入占比高达 20%以上，而禾川科技光伏锂电业务占比超过 40%，雷赛智能以运动控制系统为主要技术，布局光伏、锂电、机器人、半导体等精密运动控制下游市场，英威腾网络能源和新能源汽车

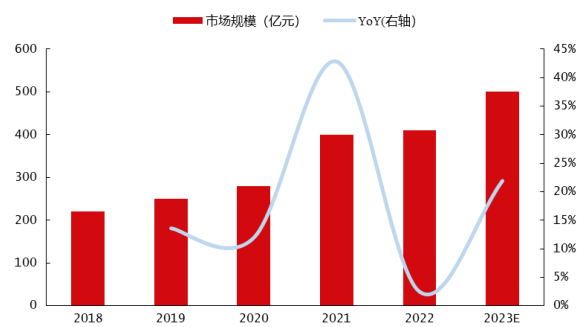
车业务占比约 35%。

图表17: 2019-2022 年锂电设备复合增速为 63.45%



资料来源: GGI I, 中商产业研究院, 国联证券研究所

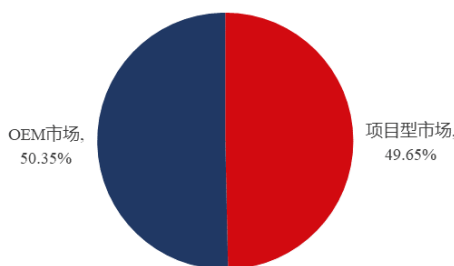
图表18: 2019-2022 年光伏设备复合增速为 17.93%



资料来源: CPIA, 中商产业研究院, 36 氪, 国联证券研究所

从战略布局来看, 工控企业逐步从 OEM 市场切入项目型市场, 由提供单产品到提供整体解决方案, 提升客户粘度和整体设备价值量, 进而提升企业盈利能力。根据智研咨询数据显示, 2022 年我国工控自动化行业规模为 2909 亿元左右, 从市场结构来看, OEM 市场占比为 50.35%, 项目型市场占比为 49.65%。其中流程自动化中主要以中大型 PLC、DCS、中高压变频器等为主, 市场格局稳定。而离散自动化中主要以中小型 PLC、伺服为主, 且下游多为 3C、通信、汽车电子、光伏、锂电设备等新型领域, 国产工控设备渗透快。我们认为随着工控企业产品矩阵越来越多, 产品技术实力越来越强, 有望进一步拓展项目型市场, 提高在流程自动化领域的渗透率。

图表19: 2022 年 OEM 市场和项目市场各占 50%左右



资料来源: 智研咨询, 国联证券研究所

图表20: 工控企业逐步从 OEM 市场企切入项目型市场

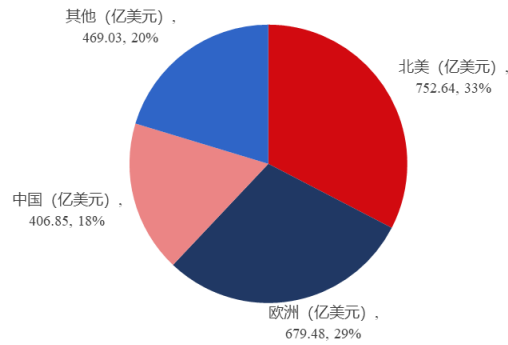


资料来源: 国联证券研究所

### 2.3 工控出海是未来新方向

受制造业数字化转型推动, 全球工控自动化市场规模不断扩大, 根据智研咨询统计数据, 2022 年全球工控自动化市场规模达 2308 亿美元, 其中中国市场仅占 17.63%。根据智研咨询统计数据, 全球工控自动化行业市场规模呈现稳定上涨态势, 2022 年全球工控自动化行业市场规模约为 2308 亿美元, 其中北美市场、欧洲市场、中国市场规模分别为 752.64 亿美元 / 679.48 亿美元 / 406.86 亿美元, 分别占比 32.61%/29.44%/17.63%。我们认为海外市场空间较大, 工控企业出海有望打开新的成长空间。

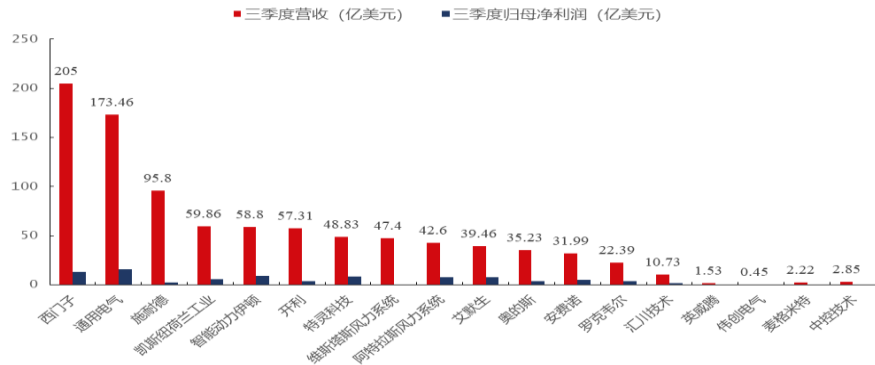
图表21：2022年中国工控自动化市场规模仅占全球的17.63%



资料来源：智研咨询，国联证券研究所

国内工控企业在品牌影响力上和营收规模上与国际企业仍有较大差距。相比国内，国外工控市场发展更为成熟，在国际工控企业中，如德国的西门子、法国的施耐德和美国的艾默生等，其技术和品牌影响力都已得到了市场的广泛认可。根据维科工控网和 iFinD 数据，2023 年第三季度西门子、通用电气、施耐德营收分别为 205/173.46/95.8 亿美元，而国内企业汇川技术、中控技术、麦格米特营收分别为 10.73/2.85/2.22 亿美元。我们认为随着国内工控企业技术和产品日益成熟，具有较大的成长空间。

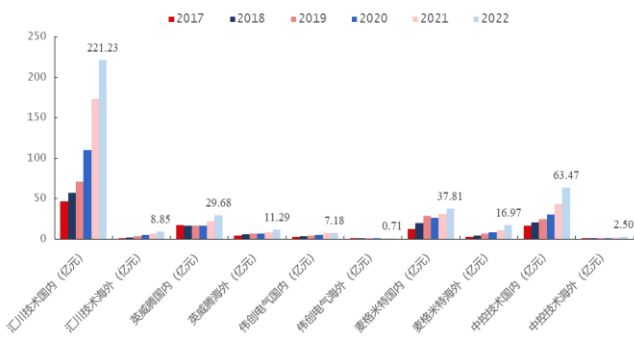
图表22：国内工控企业与国际企业仍有较大差距



资料来源：智研咨询，国联证券研究所

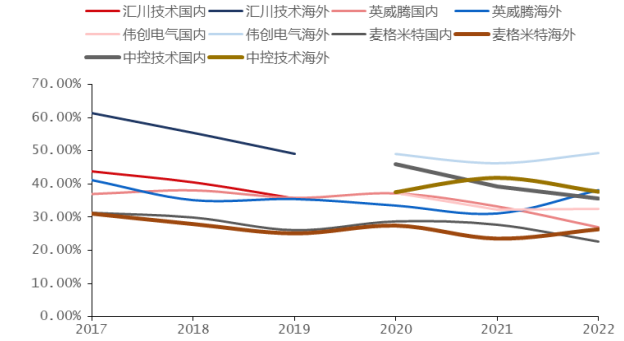
国内工控企业积极布局海外市场，海外营收占比逐年提升，海外毛利率显著高于国内，我们认为出口产品中，DCS 难于 PLC 和伺服、难于变频器、难于家电控制器。根据 iFinD 数据，2017-2022 年，国内工控企业海外收入逐年提升，2022 年汇川技术、英威腾、伟创电气、麦格米特、中控技术海外收入分别为 8.85/11.29/0.71/16.97/2.50 亿元，在本公司收入中占比分别为 3.85%/27.56%/22.39%/30.97%/3.77%。数据显示，以家电控制器为主的企业（麦格米特）出口占比高于以变频器为主要产品的企业（英威腾、伟创电气），而变频器为主的企业出口占比高于离散自动化工业控制类企业（汇川技术），离散自动化工业控制类企业出口占比高于流程自动化工业控制类企业（中控技术），我们认为 DCS 的出口难于 PLC 和伺服、难于变频器、难于家电控制器。

图表23: 国内工控企业海外营收逐年提升



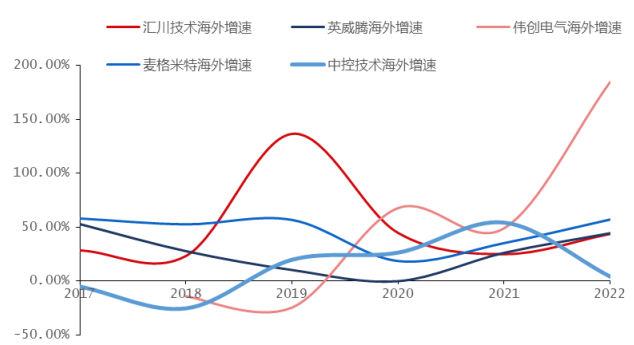
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表24: 工控企业海外毛利率高于国内毛利率



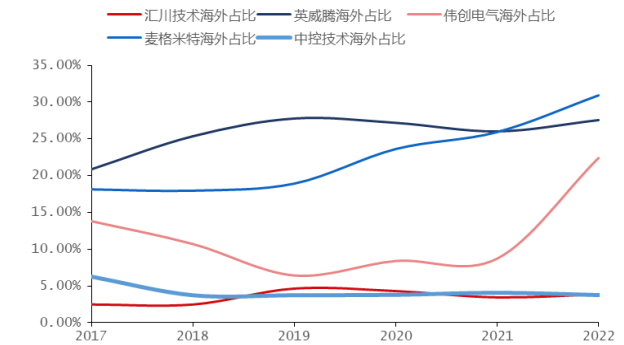
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表25: 国内工控企业海外营收增速保持较高水平



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表26: 国内工控企业海外营收占比逐年提升



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

工控海外市场主要分为三类,一类市场是以德国、日本为主,这个市场主要是以高端定制化为主。该市场将技术放在第一位、稳定性放在第二位,价格放在第三位。二类市场是以韩国、意大利等国家为主,这些国家的解决方案主要由本土的 OEM 厂商提供,因此非常重视工控公司标准产品的技术,不太需要太多定制化解决方案。三类市场主要以东南亚为主,该市场比重视性价比。

图表27: 工控海外市场主要分为三类

市场分类	地区	市场特点	需求产品	策略
一类市场	德国、日本	本土工控企业成熟,标准产品优势明显	高端定制化的产品	以细分领域的优势技术来征服市场
二类市场	韩国、意大利	本土解决方案厂商成熟	符合国际标准的标准化产品	性价比、高质量产品
三类市场	东南亚、一带一路国家	市场规模小,行业不成熟	性价比高的整体解决方案	性价比、解决方案、服务

资料来源: 国联证券研究所

图表28: 国内工控企业海外营收占比逐年提升

公司	特点	出海战略
汇川技术	体量大、技术实力强	高举高打:在欧美日韩采取本土化的方式,降低供应链成本,提高效率
英威腾、伟创电气、麦格米特	体量大、技术实力相对较弱	渗透式:发展经销商,建立办事处,发展大客户直销

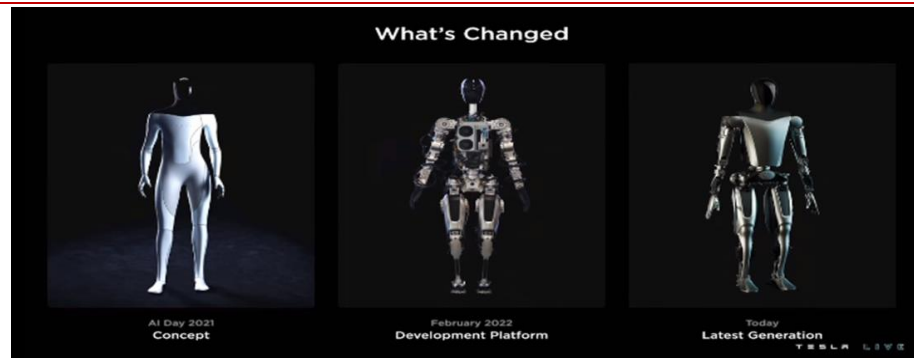
资料来源: 国联证券研究所

### 3. 人形机器人：智能化和成本分别决定上下限

#### 3.1 人形机器人具备量产可能性

特斯拉人形机器人发展迅速，初步具备量产的可能性，有望带领人形机器人进入行业拐点。2021年8月，特斯拉宣布人形机器人 Optimus 的概念设计；2022年10月，Optimus 在 AI Day 活动上进行了全球首秀，此时其仅能进行简单的搬运、舞蹈等动作；2023年5月，特斯拉在股东大会上再次展示了人形机器人 Optimus 的最新成果，Optimus 不仅可以进行平稳行走，还具备记忆环境、处理简单任务和精准控制的能力。不到两年的时间，特斯拉 Optimus 从无到有，技术上实现了飞快的进步。我们认为依靠特斯拉强大的算力平台、训练平台以及研发能力，特斯拉人形机器人初步具备量产的可能性，有望带领人形机器人行业进入拐点。

图表29：2021—2023年特斯拉 Optimus 的快速迭代



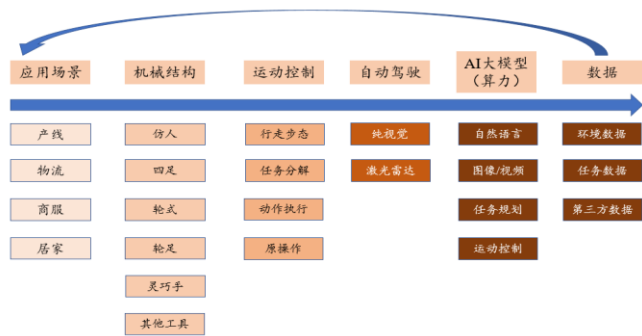
资料来源：特斯拉 AI Day，国联证券研究所

从量产角度来看，我们认为未来智能化决定人形机器人渗透率上限，成本决定其下限。硬件端，人形机器人产业链主要包括上游核心零部件：无框力矩电机、空心杯电机、传感器、芯片等。中游主要为机器人本体设计和制造，包括设计、制造和测试三大环节。软件端，自动驾驶、AI 大模型、AI 算力、训练数据都是重点环节。目前国内供应链逐步完善，我们认为未来智能化决定人形机器人渗透率上限，成本决定其下限。

#### 3.2 “数据闭环”决定机器人智能化程度

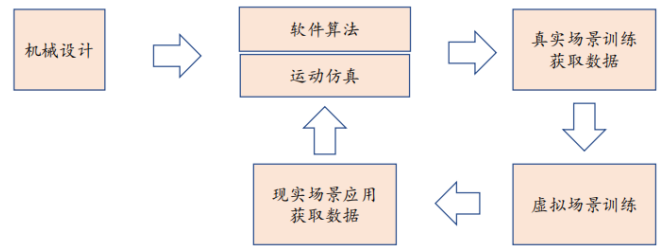
“数据闭环”是指采集数据并通过技术手段还原仿真场景，在建立模型自我优化从而提升智能化的过程，人形机器人是最通用的“AI+机器人”产品，其最核心的竞争力为“数据闭环”。其研发环节主要包括应用场景需求分析、机械结构设计、运动控制算法、自动驾驶算法、AI 大模型、数据训练。而研发过程当中，需要将虚拟场景的仿真和真实场景的应用结合起来，提高模型能力、精度和研发效率，此为“AI+机器人”产品最核心的竞争力。

图表30：人形机器人主要研发环节



资料来源：国联证券研究所

图表31：人形机器人产品的数据闭环

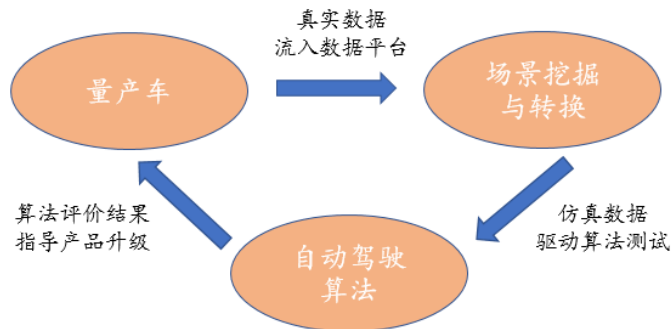


资料来源：国联证券研究所

### 3.3 人形机器人完成“数据闭环”难度更大

自动驾驶数据闭环正在完成中，完成从量产车、采集车在路侧实地采集的交通场景，通过技术手段还原成仿真场景，进入测试环节用于算法测试，再更新和升级量产车的过程。自动驾驶已进入3.0阶段，不同于2.0阶段基于人工规则的软件驱动，3.0阶段自动驾驶功能的迭代以大数据、大模型驱动为核心，感知方式是多模态传感器联合输出结果，而信息融合方式则从后融合逐步向中融合及前融合演进。完整的数据驱动闭环是指从量产车、采集车在路侧实地采集的交通场景，通过技术手段还原成仿真场景，进入测试环节用于算法测试，再更新和升级量产车的过程。

图表32：自动驾驶数据闭环是 real2sim 和 sim2real 的过程



资料来源：51WORLD 公众号，国联证券研究所

从目前 L3 级别智能驾驶“数据闭环”情况来看，在还原信息仿真场景、海量数据提取与处理、数据流转、信息提取手段等多个方面存在困难，各大车企布局超算中心。比如，在数据采集过程中会有很多时间不一致、算法不一致、传感器不一致带来的数据差异加大了数据流转难度。数据储存过程中，需要数据标记、清洗、大模型训练等各个环节，不同环节中对海量数据的输入输出都需要强大算力，目前各大车企都在规划布局超算中心。

图表33: 各大主机厂均在积极布局超算中心

公司名称	超算中心	发布时间	算力
特斯拉	Dojo 超算中心	2021.08	180 亿亿次/秒浮点运算
小鹏汽车	扶摇	2022.08	60 亿亿次/秒浮点运算
蔚来汽车	“蔚来云”智算中心	2022.11	/
理想汽车	理想智算中心	2023Q3	75 亿亿次/秒浮点运算
吉利汽车	星睿智算中心	2023.01	81 亿亿次/秒浮点运算
毫米智行	雪湖绿洲 (MANA OASIS)	2023.01	67 亿亿次/秒浮点运算
上汽集团	云上数据超级工厂	2022.06	/
商汤科技	AIDC	2022.01	491 亿亿次/秒浮点运算
百度	昆仑芯智算中心	2022.09	20 亿亿次/秒浮点运算
	阳泉智算中心	2022.12	400 亿亿次/秒浮点运算

资料来源: 佐思汽研, 国联证券研究所

人形机器人应用场景更多, 环境更复杂, “数据闭环”相比 L3 级自动驾驶难度更大。自动驾驶汽车的核心任务是从 A 点到 B 点, 在这个过程中对周围的物体进行识别处理以及反馈, 从而达到目标。人形机器人在应用场景中, 不仅仅是从 A 点到 B 点, 还同时要处理步态控制、任务协同、接收指令智能化等环节, 不同场景面临的不确定更大, 这样会带来更大数据量, 所以我们认为人形机器人数据处理量相比 L3 级智能驾驶数据处理量更大、采集方式难度更难、复杂场景更多。

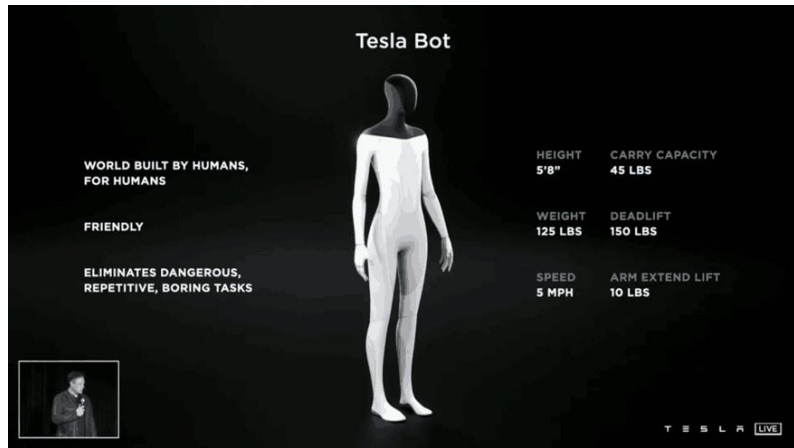
目前国内机器人主要在机械设计和运动控制算法研发阶段, 我们预计形成完整数据闭环需要 5 到 10 年, 部分场景可以形成特定闭环, 不同类型人形机器人将来可能具有不同“职业”。随着数据闭环不断形成, 机器人智能化程度不断提升, 我们认为, 虽然人形机器人完全实现数据闭环难度较大, 但一些具体场景情况下, 比如家庭场景中执行任务、避障、抓取等相对数据量会小很多, 所以近一两年, 有望形成一些特定场景数据闭环, 完成特定情况下工作任务, 如工厂产线、酒店、餐饮等细分领域。

### 3.4 成本决定人形机器人渗透率下限

人形机器人成本决定渗透率下限, 降低硬件成本是未来发展趋势。全球顶级机器人公司波士顿动力 ATLAS 机器人以及本田 ASIMO 机器人价格昂贵, 虽然研发时间较长, 但实际应用场景不多。从特斯拉发布会来看, 特斯拉 Tesla Bot 未来量产成本不超过 2.5 万美元/台, 寻找更高性价比解决方案是行业趋势。

特斯拉引领人形机器人行业, Teala Bot 产品参数接近人类, 具备性价比的硬件是能否量产的关键环节。2021 年 Tesla AI Day 上, 马斯克表示未来 Tesla Bot 将完全对标人类, 其身高为 5 英尺 8 英寸, 抓取能力为 45 磅, 重量为 125 磅, 硬举能力为 150 磅, 臂伸力为 10 磅。我们认为 Tesla Bot 产品参数已非常接近人类, 未来相关零部件需要支持产品参数的实现, 零部件的性价比尤其重要。

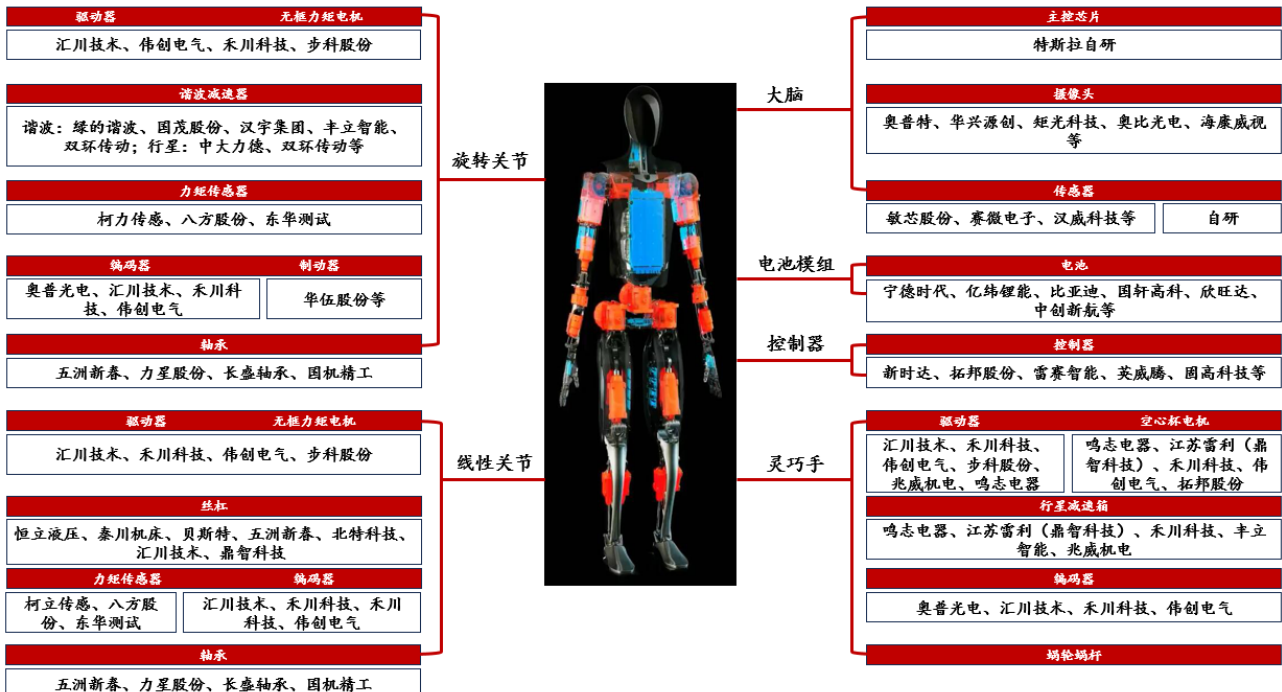
图表34: 特斯拉机器人基本参数接近人类



资料来源: Tesla AI Day, 国联证券研究所

从硬件成本来看, 线性关节与旋转关节数量多、整体价值量大, 具备降本空间。从技术难度来看, 传感器、丝杠、谐波减速机等环节具备较大生产和研发难度。国内人形机器人产业链完善, 环节主要分为大脑、电池模组(躯干)、控制器、灵巧手、线性关节、旋转关节等, 公司主要分为传统工控公司、汽车产业链公司、机械零部件公司、电子元器件公司。

图表35: 机器人零部件供应商完善



资料来源: Tesla AI Day, 各公司官网, iFinD, 国联证券研究所整理

## 4. 通用机械: 国内需求见底并加速国产替代

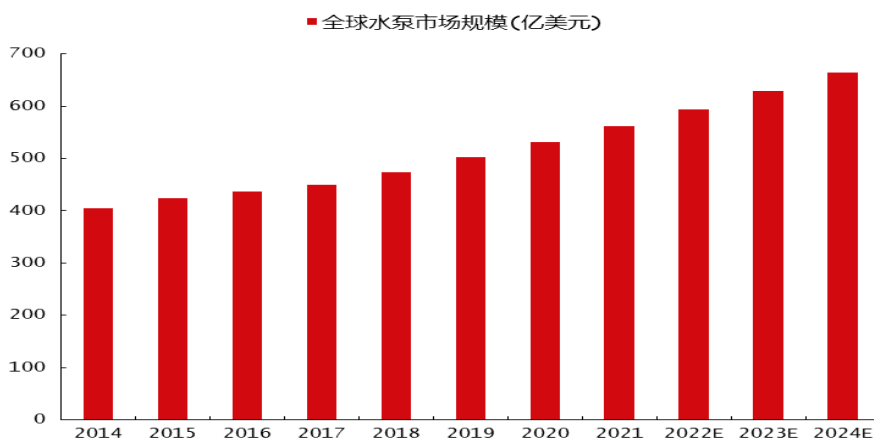
### 4.1 泵加速国产替代

预计 2024 年全球泵市场规模达 665 亿美元。近年来全球水泵市场飞速发展, 根

据共研网数据，2021 年全球水泵行业市场规模达 562 亿美元，同比增长 5.84%，预计 2024 年全球水泵行业市场规模将达到 665 亿美元，同比增长 5.72%。目前，全球约有近万家泵的生产企业，产品种类达 5000 余种，但泵的供给呈现较高的集聚性，全球水泵生产企业主要集中在以美国为代表的美洲地区，以德国、英国为代表的欧洲地区和以中国、日本为代表的亚洲地区三大板块。

**国外竞争格局较为集中。**由于国外水泵行业起步较早，国际知名企业经过多年发展，凭借资金、技术、品牌等方面的优势，掌握着核心技术，占据了全球水泵市场的主要份额，世界前 10 家泵产品生产厂商的销售额约占世界泵市场总量的 50%，主要企业有美国赛莱默公司、丹麦格兰富、日本荏原、美国福斯瑞士苏尔寿、英国威乐、德国凯士比等。

图表36：预计 2024 年全球泵市场规模达 665 亿美元

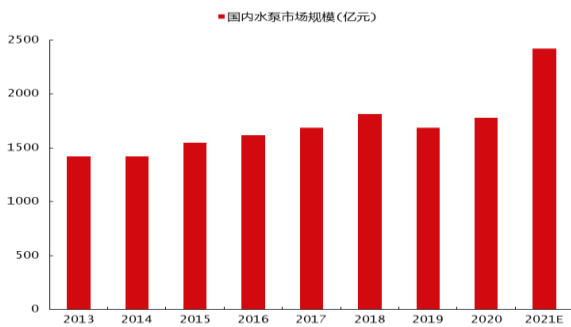


资料来源：共研网，国联证券研究所

**2021 年国内通用机械泵行业市场空间超 2000 亿，竞争格局较为分散。**根据中国通用机械泵行业年鉴数据，2021 年国内通用机械泵行业 1200 余家规模以上企业实现主营业务收入合计 2000 多亿元，没有泵业务营收超过 50 亿的企业，国内竞争格局较为分散。根据中国通用机械协会数据，中国水泵行业市场规模呈现逐年上涨的态势，从 2013 年的 1419.6 亿元上涨至 2020 年的 1781 亿元，同比 2019 年增长 5.59%；预计 2021 年，中国水泵行业市场规模为 2422 亿元，市场规模较为可观。

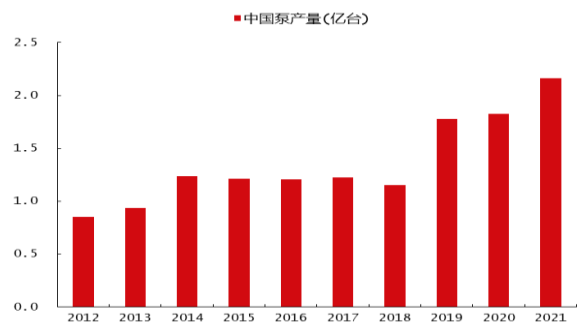
**2021 年国内泵产量达 2.16 亿台。**产量方面，根据共研网数据，2021 年中国泵产量达 2.16 亿台，同比增 18.56%，近年来国外销售商到国内采购水泵产品的数量及金额稳步增长，国内产品凭借高性价比获得国外销售商的青睐。

图表37：国内水泵行业市场规模较为可观



资料来源：中国通用机械协会，国联证券研究所

图表38：2021年国内泵产量达2.16亿台



资料来源：共研网，国联证券研究所

泵行业有望受益于国产替代。泵的国产替代，其前提是国内泵产品的材料、工艺、设计、制造、品质控制、服务等已经达到了能够替代国外产品的水平。随着我国制造业的快速发展和科学技术研究的深入，国内泵类产品已经能较好地满足了诸多领域的生产及生活需求，以中金环境的第三代 CDM 不锈钢冲压泵为例，全系列 CDM 产品的性能均超过了欧盟对水泵产品最小能效指标 (MEI) 的要求。它的性能完全能比肩国外同类品牌，CDM 产品现被广泛应用于供水、污水处理、海水淡化等领域，其国内市场占有率连续多年第一，并出口国外，在全球的销量名列前茅。

图表39：中金环境多个泵产品实现国产替代

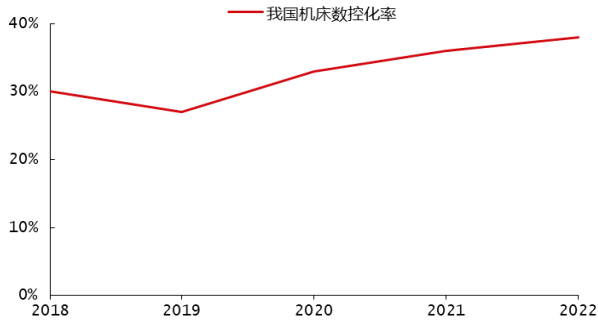
产品名称	具体描述
第三代 CDM 不锈钢冲压泵	全系列 CDM 产品的性能均超过了欧盟对水泵产品最小能效指标 (MEI) 的要求，它的性能完全能比肩国外同类品牌，CDM 产品现被广泛应用于供水、污水处理、海水淡化等领域。
屏蔽泵	性能指标达国内领先水平，可广泛应用于室内供热系统，空气源热泵、空调系统，生活用水增压，太阳能供热系统等各类冷热水增压及循环场合。

资料来源：中金环境公告，国联证券研究所

## 4.2 高端机床有望逐步突破核心技术

国内机床数控化率有待提升，上游零部件加速国产替代。根据观研天下数据，虽然我国机床的数控化率在 2018 年至 2022 年间有所提高，2022 年国内机床数控化率达到 38%，但相较发达国家 70%-90%的数控化率还存在着较大差距。《中国制造 2025》战略纲领中明确提出：“2025 年中国的关键工序数控化率将提升到 64%”。在政策鼓励、经济发展和产业升级等因素影响下，未来我国数控机床行业将迎来广阔的发展空间。目前国内高端数控机床严重依赖进口，由于高端机床下游主要为航空、军工等高精尖领域，涉及到国家安防等领域，因此会加速国产替代。根据《机械工业“十四五”发展纲要》数据，我国高端数控机床自给率不足 10%，上游零部件也有较大国产替代空间。

图表40：国产机床数控化率有待提升



资料来源：观研天下、国联证券研究所

图表41：中国数控机床上游零部件国产替代加速

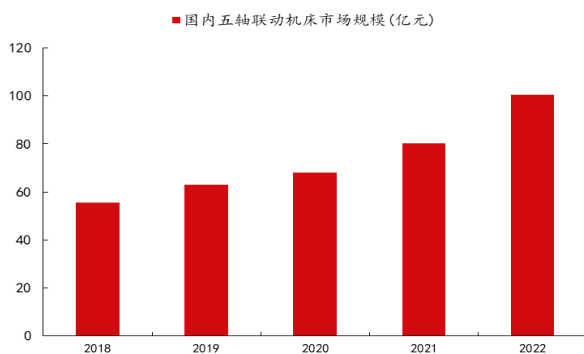
核心部件	2020年国产化率	2025年国产化率(预计)
数控系统	标准型60%智能型10%	标准型80%智能型30%
主轴	50%	80%
丝杠	50%	80%
导轨	50%	80%

资料来源：观研天下、国联证券研究所

**国家政策支持高端机床发展。**2021年以来国家相继出台多项政策以加速推进高端数控机床自主可控：1) 2021年3月“十四五规划”提及推动高端数控机床产业创新发展；2) 8月国资委扩大会议提及针对工业母机等加强核心技术攻关；3) 2022年9月首批中证机床ETF发行将为拥有核心技术、科创能力突出的机床企业提供直接融资便利；4) 首个国内主导的机床数控系统标准发布表明我国在04专项支持下建立的“高档数控系统关键技术标准体系”成果得到了国际认可。

**2022年国内五轴机床市场规模首次突破百亿。**五轴机床由于其发展空间较大，下游需求驱动力足够强，有着机床行业较快的增速和前景，2022年，国内五轴机床市场规模首次突破百亿。目前中国的机床行业已经出现了一批优质企业，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，整机自主化率85%，国产化率95%。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实现批量销售，且精度等性能指标不输国外先进水平。

图表42：22年国内五轴机床市场规模首次突破百亿



资料来源：观研天下、国联证券研究所

图表43：科德数控产品性能不输国外品牌

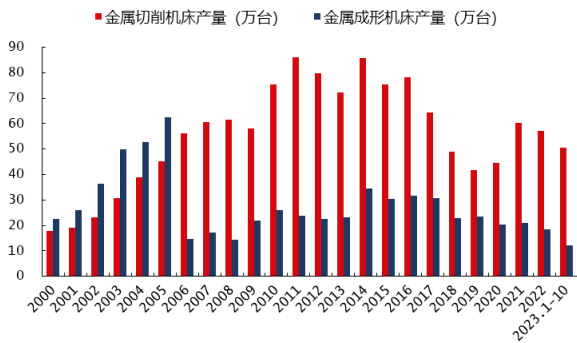
对标项目	关键指标	哈默 C42	科德数控 KMC800S U
行程 X/Y/Z		800/800/550 mm	800/800/550 mm
工作台尺寸		Φ800×630 mm	Φ800×630 mm
工作台承重	√	1400 kg	1400 kg
主轴转速	√	15000 ( HSK-A63 ) rpm	18000 ( HSK-A63 ) rpm
主轴功率	√	29 kW	38 kW
快速线性移动 X/Y/Z	√	45/45/40 m/min	48/48/48 m/min
A/C 轴转速		25/65 rpm	25/70 rpm
A 轴驱动		机械传动单驱	力矩电机双直驱
C 轴驱动		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	√	0.008 mm	0.005 mm
定位精度 A/C	√	6"	5"
重复定位精度 X/Y/Z	√	0.005 mm	0.003 mm
重复定位精度 A/C	√	5"	3"
刀具容量		42	42
刀具最大长度		300 mm	300 mm
刀具最大直径		80/125 ( 邻位空刀 ) mm	80/125 ( 邻位空刀 ) mm
刀具最大重量		8 kg	8 kg

资料来源：科德数控招股书、国联证券研究所

**23年1-10月国内机床产量62.7万台，2022年汽车行业是机床行业下游最大的需求来源。**从2000年开始，受到下游行业高速发展，如汽车、3c等，国内机床迎来

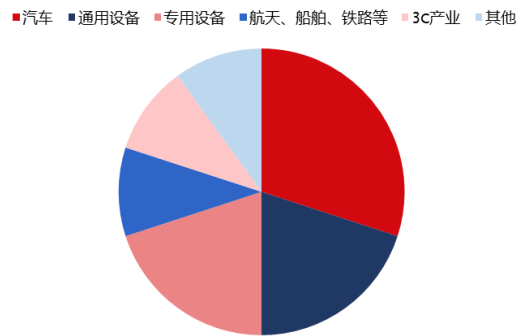
一波高速发展行情，产量从 40.1 万台增长至 2022 年的 75.5 万台，2023 年 1-10 月，产量为 62.7 万台；其中金属切削机床为 50.6 万台，同比增长 7.43%，金属成形机床为 12.1 万台，同比下滑 21.43%。我们认为随着宏观经济复苏，下游行业需求提升，国内机床行业有望迎来复苏。根据观研天下数据，2022 年汽车行业是机床行业下游最大的需求来源，占比 30%。

图表44：23 年 1-10 月国内机床产量 62.7 万台



资料来源：国家统计局、国联证券研究所

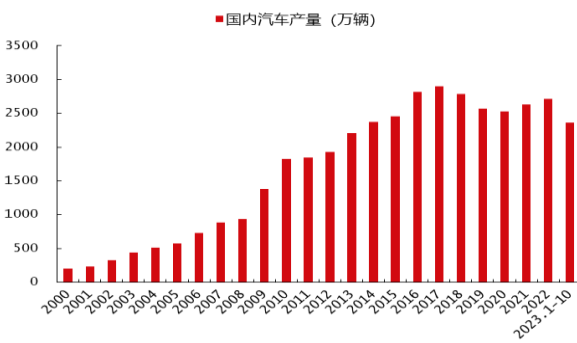
图表45：2022 年汽车是机床主要的下游应用领域



资料来源：观研天下、国联证券研究所

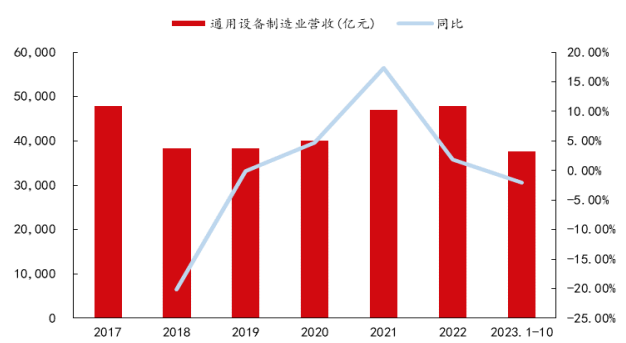
机床下游行业有望逐步复苏。根据国家统计局数据，2023 年 1-10 月国内汽车产量为 2366.30 万辆，同比增长 2.0%；2023 年 1-10 月国内通用设备制造业营收为 37644.20 亿元，同比下滑 2.05%。我们认为汽车和通用设备作为机床下游应用最多的两个领域，随着汽车及通用设备、3C 等行业逐步复苏，国内机床有望迎来增长。

图表46：机床下游应用最大领域汽车行业迅速发展



资料来源：国家统计局、国联证券研究所

图表47：通用设备行业有望逐步恢复



资料来源：国家统计局、国联证券研究所

### 4.3 钛合金材料有望增加刀具需求

多家手机厂商导入钛合金材料。2023 年起苹果、荣耀、小米、三星、华为等均开启导入钛合金材料：9 月 13 日，苹果发布了 iPhone 15 系列产品，Pro 版本采用全钛金属机身；10 月 12 日，荣耀发布轻薄大内折旗舰手机荣耀 Magic Vs2，采用鲁班钛金铰链、荣耀自研盾构钢、航天级稀土镁合金等一系列创新材料；10 月 26 日，小米发布 14 Pro 推出钛金属特别版，采用 99% 钛金属中框；11 月 1 日，三星宣布将在 2024 年初发布的全新 Galaxy S24 系列的部分型号上采用钛金属框架。

**图表48：多家手机厂商导入钛合金材料**

时间	介绍
9月13日	苹果发布了 iPhone 15 系列产品，Pro 版本采用全钛金属机身。
10月12日	荣耀发布轻薄大内折旗舰手机荣耀 Magic Vs2，采用鲁班钛金铰链、荣耀自研盾构钢、航天级稀土镁合金等一系列创新材料。
10月26日	小米发布 14 Pro 推出钛金属特别版，采用 99%钛金属中框。
11月1日	三星宣布将在 2024 年初发布的全新 Galaxy S24 系列的部分型号上采用钛金属框架。

资料来源：贝哲斯咨询，国联证券研究所

**3D 打印和 CNC 各有优劣势，将并行存在。**3D 打印和 CNC 加工方式各有不同，CNC 加工（计算机数控加工）是一种通过计算机控制机床进行材料加工的方法，它的特点在于高精度、高质量制造。3D 打印和 CNC 加工各自具有独特的特点和优劣势，在产品研发生产的不同阶段，选择合适的加工方式能够更具经济效益和生产效率，3D 打印和 CNC 加工将并行存在。

**图表49：3D 打印与 CNC 加工各有优势**

加工工艺	优势	劣势
3D 打印	<b>快速原型制作：</b> 3D 打印能够快速制作样品和原型，加速产品研发的过程。	<b>精度和表面质量：</b> 3D 打印的精度和表面质量相对 CNC 加工较差，不适用于高精度要求的零件。
	<b>定制化生产：</b> 可以根据需求定制产品，适用于小批量生产和个性化定制。	<b>材料限制：</b> 3D 打印材料种类有限，可能无法满足特定的材料需求。
	<b>复杂结构：</b> 3D 打印可以制造复杂的内部结构、薄壁和几何形状，传统加工难以实现的。	<b>生产批量：</b> 3D 打印适用于小批量生产，但在大规模生产中可能效率不高。
CNC	<b>高精度：</b> CNC 加工可以实现非常高的精度和尺寸一致性，适用于要求严格尺寸和几何形状的部件制造。	<b>时间和成本：</b> CNC 加工通常需要较长的加工时间，且成本较高，尤其是在生产大批量时。
	<b>材料广泛性：</b> 可以加工多种材料，包括金属、塑料、陶瓷等。 <b>适用性强：</b> 适用于生产小批量或中小规模的零部件，具有较强的灵活性。	<b>材料浪费：</b> 由于需要从块材料中切割出零件，可能会产生较多的材料浪费。

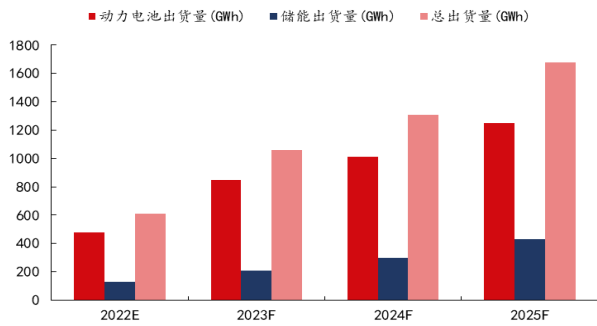
资料来源：国联证券研究所整理

## 5. 锂电设备：看好复合铜箔设备行业

### 5.1 锂电池行业产能利用率不足

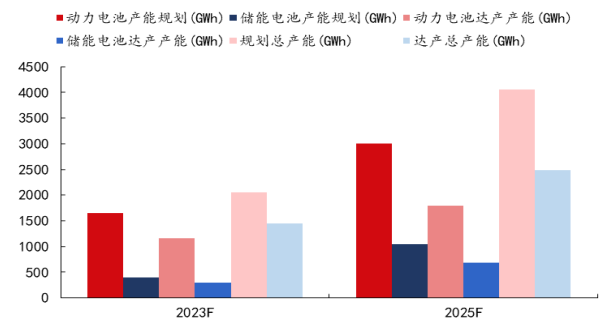
**锂电池行业产能利用率不足。**由于产能过剩，电池领域整体产能利用率普遍不高。根据高工锂电数据，动力电池领域由 2022 年的超 75% 的利用率下降到 2023 年的平均利用率不足 65%，储能电池产能利用率也从 2022 年的超 85% 跌至 2023 年的不足 55%。由于产能释放增速超过市场需求，2024 年锂电池产能利用率依旧呈现严峻形势。

图表50: 预计 25 年国内锂电池出货量达 1.68TWh



资料来源: 高工锂电, 国联证券研究所

图表51: 预计 25 年国内锂电池达产产能达 2.48TWh



资料来源: 高工锂电, 国联证券研究所

## 5.2 复合铜箔产业化继续加速

**复合铜箔产业化继续加速。**从复合集流体产业化进程来看, 复合铝箔集流体工艺相对复合铜箔集流体简单, 主要采用蒸镀法工艺可实现, 在行业内已先于复合铜箔集流体实现规模化应用。理论上, 电池正、负极只需要单边使用复合集流体, 即可产生断路效应, 提升电池安全性。虽然目前复合铝箔集流体已经实现量产, 可有效提升电池安全性能与能量密度。但是从降低电池成本、提高能量密度角度来看, 复合铜箔集流体优势更加显著, 因此复合铜箔集流体的商业化价值会明显高于复合铝箔集流体。

图表52: 复合铜箔产业化继续加速(截至 2023 年 10 月)

公司	复合铜箔进度
金美新材料	于 2020 年就实现了第二代 6 $\mu$ m 复合铜箔集流体批量化生产及商品化装机应用。2023 年 5 月, 金美新材料新型多功能复合集流体扩产基地项目签约落户宜宾, 总投资 55 亿元, 涵盖复合铜箔、复合铝箔产线, 分三期建设, 满产后年产能达 12 亿平方米。
诺德股份	2023 年 9 月 20 日公告, 拟投资 25 亿元建设诺德复合集流体产业园项目, 项目建成达产后, 预计每年可生产复合铝箔和复合铜箔 4.2 亿平方米, 生产设备产线为柔性设备, 可兼容生产复合铝箔和复合铜箔。其中, 一期建设工期为 6 个月, 计划 2024 年 6 月底前建成一条线投产。
英联股份	公司公告披露, 公司已建成 3 条复合铜箔生产线, 第 4-6 条复合铜箔生产线在安装调试中。相关复合铜箔产品在持续送样检测中。2023 年 4 月, 公司投资 30.89 亿元复合集流体项目开工, 规划年产复合铜箔 5 亿平方米、复合铝箔 1 亿平方米。
宝明科技	2023 年 1 月 16 日公告, 拟投资 62 亿元在马鞍山投建宝明科技复合铜箔生产基地, 分两期建设。5 月其在投资者互动平台上表示, 公司赣州复合铜箔一期项目已于二季度量产。
先导智能	已推出复合铜箔“磁控溅射+水电镀”解决方案, 可有效提升箔材良率与设备稼动率, 满足节约生产成本需求。
道森股份	子公司洪田科技的复合铜箔真空镀膜成套设备“真空磁控溅射一体机”已于 7 月份顺利通过客户测试, 并正式签订首批订单合同, 合同金额达 7000 万元。
三孚新科	“一步式全湿法复合铜箔电镀设备”于 9 月获得嘉元科技采购合同, 确认合同金额 2.43 亿元。
广东汇成真空	公司研发的复合铜箔 PVD 磁控溅射卷绕镀膜设备, 实现在厚度 3.0-4.5 $\mu$ m、幅宽 600-1650mm PET/PP 等塑料薄膜表面一次完成双面镀铜膜 20000m, 设备工艺走速 0.5-30m/min。

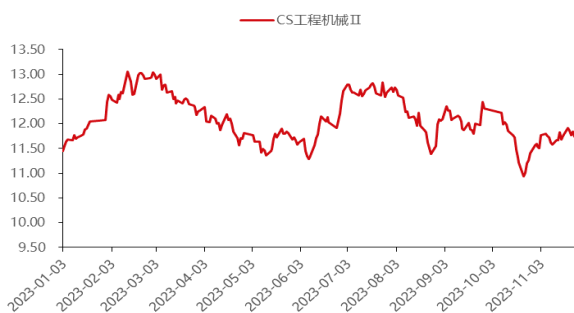
资料来源: 高工锂电、国联证券研究所

## 6. 工程机械: 看好高机与叉车出海机会

## 6.1 国内市场与海外市场需求较弱

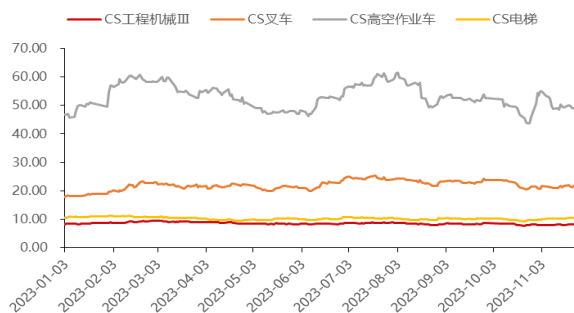
2023 年工程机械板块收盘价呈现波动态势，三级行业分类中，高空作业车及叉车收盘价相对较高。根据中信行业指数，2023 年工程机械板块收盘价呈现波动态势，我们认为目前行业需求仍较弱，前期基建及房地产政策落地效果还未充分显现；三级行业分类中，高空作业车及叉车收盘价较高，我们认为主要因为 2023 年高空作业车及叉车板块表现相对较好。

图表 53: Q3 工程机械板块收盘价呈现波动态势



资料来源: Wind, 国联证券研究所

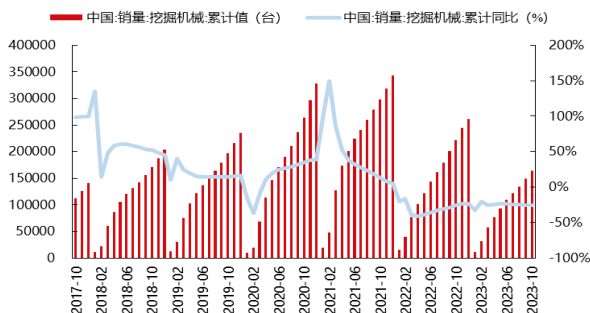
图表 54: 高空作业车及叉车收盘价较高



资料来源: Wind, 国联证券研究所

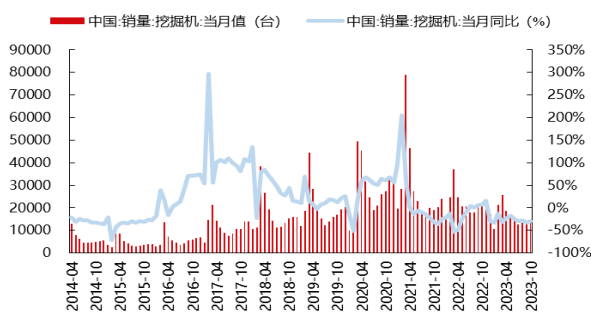
2023 年下游需求未出现明显改善迹象，整体上行业仍处于底部周期。1-10 月我国累计销售挖掘机 16.3 万台，同比下降 26.0%；其中 10 月销售挖掘机 1.46 万台，同比下降 28.9%，自 2021 年下半年，我国工程机械行业步入下行周期，下游需求明显下滑，2023 年需求未出现明显改善迹象，整体上行业仍处于底部周期。

图表 55: 1-10 月挖机累计销量同比下降 26.0%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

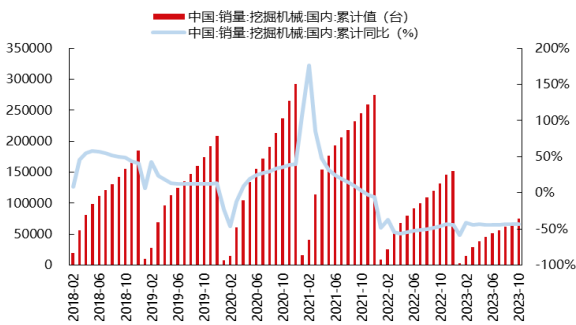
图表 56: 10 月挖机销量同比下降 28.9%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

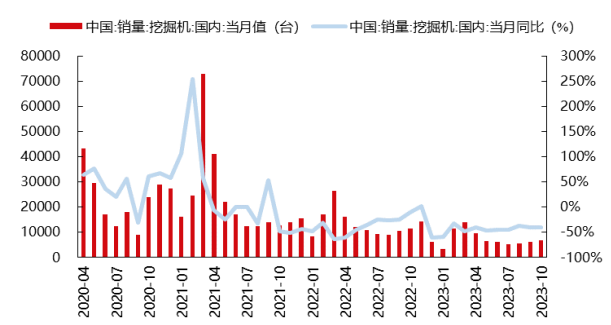
国内市场方面，2023 年 1-10 月国内累计销售挖掘机 7.5 万台，累计同比下降 43.0%；其中 10 月销售挖掘机 6796 台，同比下降 40.12%，国内需求仍较弱。由于宏观经济景气度不高，下游基建投资及房地产项目实施均有所放缓，根据 2023 年 1-10 月挖掘机销量情况，目前国内工程机械行业需求仍较弱，同比增速暂未出现明显向上趋势。

图表57: 1-10月挖掘机国内累计销量同比下降43.0%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

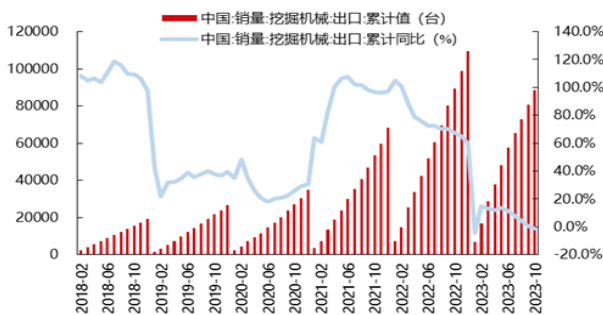
图表58: 10月挖掘机国内销量同比下降40.12%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

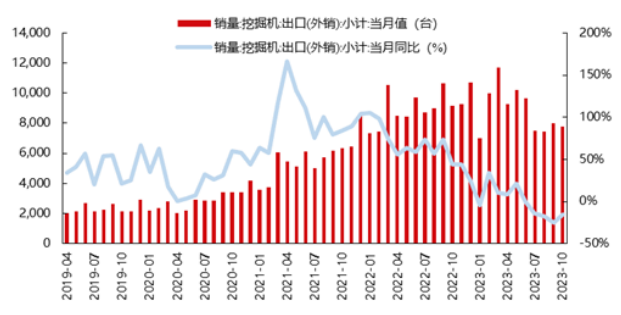
海外市场方面, 挖掘机海外累计销量保持增加态势, 但 2023 年 6-10 月单月销量同比有所下滑, 我们认为工程机械出口已由快速增长期逐步过渡到平稳发展期, 未来预计保持小幅增长态势。2018-2022 年, 我国挖掘机海外市场销量持续上升, 从 19100 增加至 109457 台, CAGR 高达 54.7%; 截至 2022 年, 我国工程机械出口已形成较高基数, 2023 年 1-10 月出口挖掘机 8.9 万台, 同比增速由正转负, 同比下降 1.0%; 其中 2-5 月单月销量维持了较高同比增速, 6-10 月同比增速由正转负, 我们认为工程机械出口由快速增长期逐步过渡到平稳发展期, 未来预计有望保持小幅增长态势。

图表59: 1-10月挖掘机海外累计销量同比下降1.0%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

图表60: 6-10月挖掘机单月销量同比增速为负



资料来源: IFind, 国联证券研究所

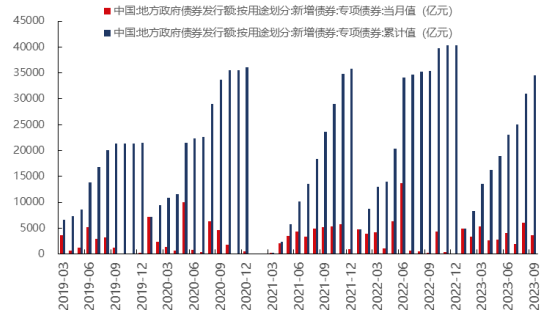
我们认为目前工程机械行业仍在触底阶段, 2024 年在万亿国债推动基建投资落地的背景下, 国内市场有望底部弱回暖; 同时如美国约 1.2 万亿美元的基建法案等各项财政经济刺激政策的出台有望支撑海外工程机械市场需求, 随着“一带一路”倡议持续深化拓展, 以及俄语区中国品牌加速替代欧美品牌, 海外市场仍有增量空间。2023 年 1-9 月广义基建投资增速为 8.64%; 累计新增地方政府专项债 3.46 万亿元。中央财政将在 23Q4 增发 2023 年国债 1 万亿元, 并提前下达 2.7 万亿的新增地方债。我们认为 2024 年有望产生托底效应, 拉动设备新增需求回升。

图表61：2022年至今基建投资维持较高水平



资料来源：Wind，国联证券研究所

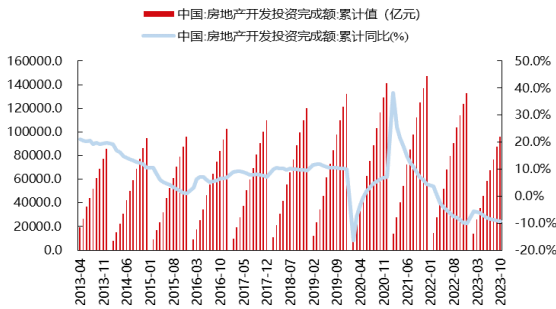
图表62：1-9月新增地方政府专项债3.46万亿元



资料来源：Wind，国联证券研究所

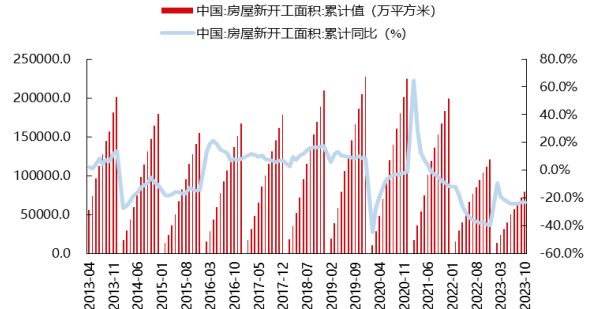
2023年1-10月房地产开发投资完成9.59万亿，累计同比下降9.3%；房屋新开工面积79176.6万平方米，同比下降23.2%，房地产市场不景气态势延续。2022年以来地产行业利好信号频频释放，涉及针对性放松限购政策、降低首付比例、发放购房补贴、降低房贷利率、取消限售、为房企提供资金支持等措施，有望刺激下游需求。

图表63：1-10月房地产开发投资累计同比下降9.3%



资料来源：Wind，国联证券研究所

图表64：1-10月房屋新开工面积累计同比下降23.2%



资料来源：Wind，国联证券研究所

我们将挖掘机市场分为国内市场+国内市场，其中国内市场又拆分为更新需求+新增需求，我们假设①国内更新需求：挖掘机使用周期为8-10年，所以我们取2012-2015年3年国内挖掘机销量平均值为2023年更新需求，依次类推预测2023-2026年需求；②国内新增需求：新增需求主要受到基建、房地产等下游需求影响，我们预测2023-2026年国内新增需求同比增速分别为-85%/10%/10%/15%；③海外市场：考虑到2020年以来海外市场增长快速，已经成较高基数，我们预测2023-2026年海外市场销量同比增速分别为-4%/0%/5%/3%；

综上，我们预测2023-2026年我国挖掘机销量将分别19/18/20/25万台，2024年我国挖掘机销量或将处于底部弱复苏状态。

图表65：2023-2026年我国挖掘机销量预测

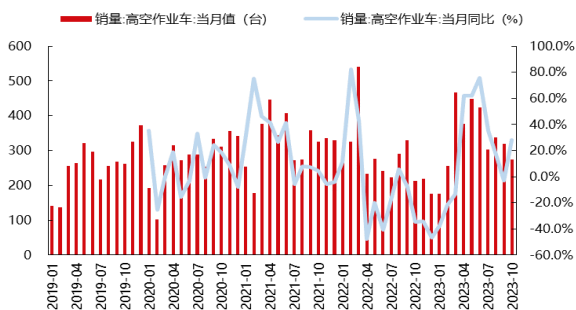
	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
国内—更新需求(台)	148397	128758	99027	80039	66061	81414	125981
国内—新增需求(台)	144467	145599	52862	7929	8722	9595	11034
国内市场(台)	292864	274357	151889	87968	74784	91008	137015
海外市场(台)	34741	68427	109457	105079	105079	110333	113643
合计(台)	327605	342784	261346	193047	179862	201341	250657
YOY		4.63%	-23.76%	-26.13%	-6.83%	11.94%	24.49%

资料来源：Wind, IFind, 国联证券研究所测算

## 6.2 我国高空作业车出口快速增长

据工程机械行业协会统计，2023年1-10月我国高空作业车累计销量为3387台，同比增长14.5%，我国高空作业车销量保持增长态势。中国市场存在早期人力成本相对较低，以及安全作业和安全生产的意识相对不足的问题，2005年以来，随着高空作业设备在使用场景中的优势越来越明显，中国企业利用自身生产用地、劳动力成本相对较低的优势逐步开始了国产替代的进程。2016年以来，国产品牌产品质量良好、性价比高的优势不断彰显，高空作业设备在国内实现进口替代并逐步走向全球，目前已在欧美等发达国家占据稳中有升的市场份额。

图表66：23年高空作业车销量保持增长态势



资料来源：Wind, 国联证券研究所

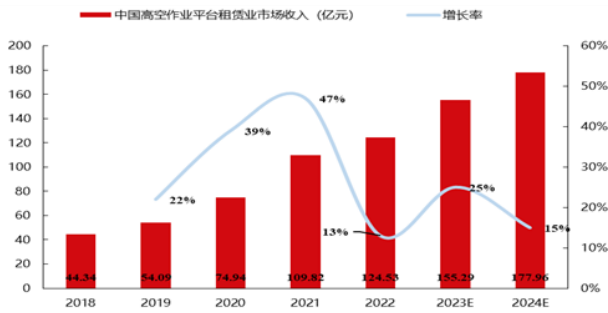
图表67：1-10月我国高空作业车累计销量为3387台



资料来源：Wind, 国联证券研究所

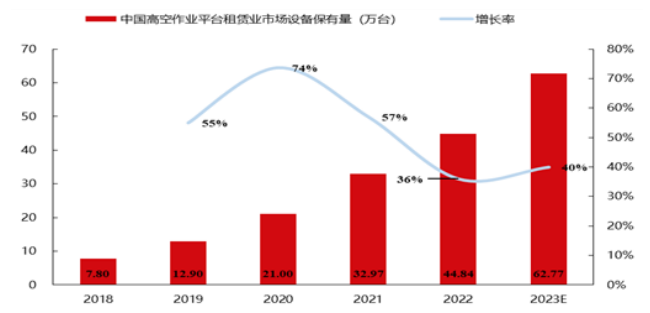
国内高空作业平台市场发展迅速，保有量稳步增长。由于高空作业平台的优势及市场需求增加，2022年中国高空作业平台租赁业市场收入规模达到124.53亿元，同比增长13%，IPAF预计2023-2024年收入规模将分别达到155.29亿元/177.96亿元，保持快速增长趋势。2022年中国高空作业平台租赁业市场设备保有量达到44.84万台，同比增长36%，预计2023年市场保有量达62.77万台，保持40%的高速增长。

图表68: 预计23年中国高空作业租赁规模155.29亿



资料来源: IPAF, 星邦智能招股书, 浙江鼎力半年报, 国联证券研究所

图表69: 预计23年中国高空作业车保有量62.77万台



资料来源: IPAF, 星邦智能招股书, 浙江鼎力半年报, 国联证券研究所

中国高空作业平台市场起步相对较晚, 受限于中国高空作业平台设备还未到更新期, 因此我们直接对总保有量增长率进行预测。近年来中国高空作业平台行业整体处于快速发展阶段, 2019-2022年中国高空作业平台保有量增速分别为65.4%/62.8%/57.0%/36.0%, 目前中国高空作业设备渗透率显著低于欧美市场, 预计未来随着法律法规的进一步完善和人工成本的提升, 高空作业设备替代手脚架等简易施工设备的进程将加速, 整体行业增速有望高于美国和欧洲。我们预测2023-2025年中国高空作业平台保有量同比增速分别为25%/23%/20%, 分别为63/77/93万台。

图表70: 2023-2025年中国高空作业平台市场保有量预测

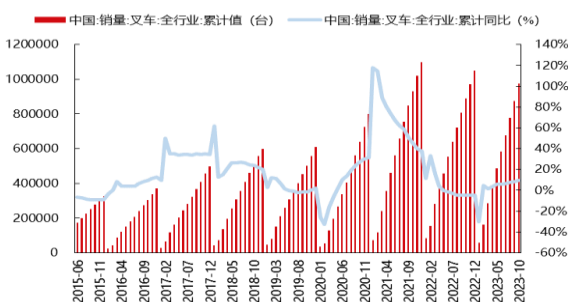
	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
中国高空作业平台保有量 (万台)	7.8	12.9	21.00	44.84	62.77	77.21	92.65
YOY	65.4%	62.8%	57.0%	36.0%	25%	23%	20%

资料来源: IPAF, 星邦智能招股书, 国联证券研究所测算

### 6.3 2023年叉车行业逐渐回暖态势明显

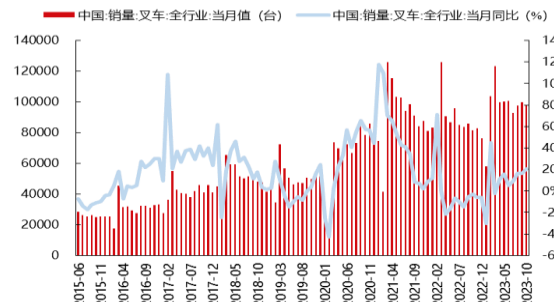
2023年1-10月我国叉车累计销量为97.4万台, 同比增长9.56%; 其中10月销量为9.8万台, 同比增长20.70%, 2023年我国叉车销量保持正增长态势。宏观上受益于制造业与仓储物流行业的发展, 2016-2021年我国叉车销量逐年增长, 2022年受到整体经济下行的影响, 制造业PMI从2021年的50.30%下降到2022年的47.0%, 造成行业需求减少, 2023年叉车销量增速恢复正增长, 未来叉车销量或将持续增长。

图表71: 1-10月我国叉车累计销量同比增长9.56%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

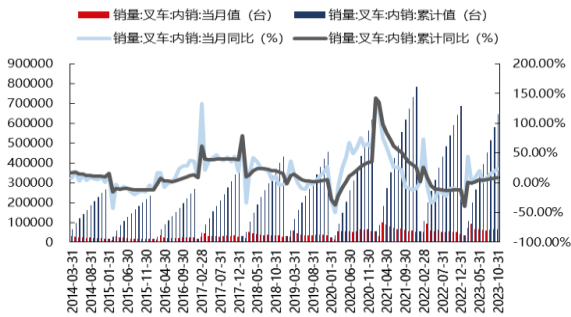
图表72: 10月我国叉车销量同比增长20.70%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

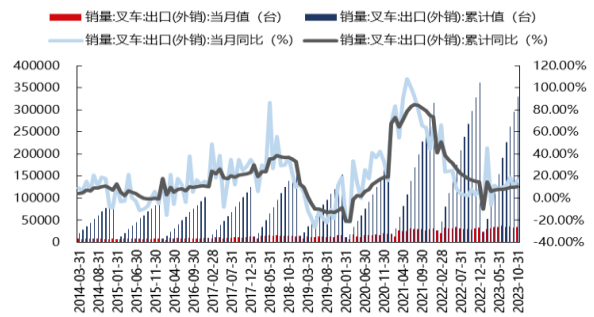
近年来我国叉车以内销为主，出口量持续增长。国内市场方面，行业周期目前处在底部且已经出现拐点，逐渐开始修复；海外市场方面，中国的锂电类叉车在全球占比较低，提升潜力大，通过此轮电动化崛起，中国叉车有望取代日韩以及欧洲德国等企业在全球的份额，叉车行业具有因此持续的投资机会。1-10月我国叉车内销累计销量为64.7万台，同比增长9.37%；其中10月销量为6.6万台，同比增长23.30%。1-10月我国叉车外销累计销量为32.9万台，同比增长10.6%；其中10月销量为3.4万台，同比增长15.90%。

图表73：1-10月我国叉车累计内销同比增长9.37%



资料来源：Wind，国联证券研究所

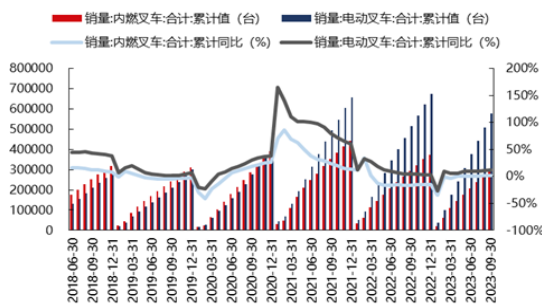
图表74：1-10月我国叉车累计外销同比增长10.6%



资料来源：Wind，国联证券研究所

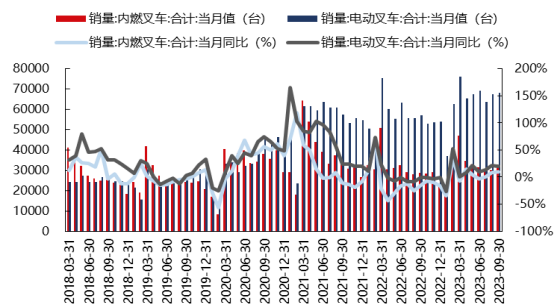
得益于电动叉车的经济性和环保性，电动叉车销量近年来一直保持高速增长，1-9月我国内燃叉车累计销量为30万台，同比增长2%；其中9月销量为3.2万台，同比增长10.1%。1-9月我国电动叉车累计销量为57.7万台，同比增长12.10%；其中9月销量为6.8万台，同比增长19.40%。电动型叉车目前已经成为市场主流产品，随着未来绿色环保政策的推进，电动化趋势或将更加明显，电叉销量占比或将继续扩大，但在大吨位级叉车领域的运用，电动叉车的电池成本较高，内燃叉车或将仍有一席之地。

图表75：1-9月内燃/电动叉车同比增长2%/12.1%



资料来源：Wind，国联证券研究所

图表76：9月内燃/电动叉车同比增长10.1%/19.4%



资料来源：Wind，国联证券研究所

### 根据销量和各类型叉车的均价测算中国2023-2028年的叉车市场规模

价格假设：根据中国近几年I、II、III、IV和V类车中最受欢迎的款式测算各种类型叉车的均价：I类车均价约为10.22万元/台；II类车均价约为4.75万元/台；III类车均价约为0.86万元/台；IV和V类车均价约为5.34万元/台，21-22年用各

类型叉车的均价，23-28 年假设所有类型叉车价格按每年 5% 的增速上涨。

#### 未来销量假设：

**I 类车：**I 类车为电动平衡重式叉车，吨位和技术含量在所有类型叉车中最高，考虑到和国外叉企规模上的差距，中国叉车龙头合力、杭叉，以及诺力、中力都在投入 I 类车的研发和制造，因此我们预计 23-28 年 I 类车销量增速分别为 15.36%/14.66%/13.49%/12.40%/11.80%/9.50%。

**II 类车：**II 类车为电动乘驾式叉车，近年来占总销量比例较低，主要是该类车吨位较轻（略高于 III 类车），但价格却远高于 III 类车，且多应用与狭小及需要频发上下拣选的场所，该类叉车占比虽小，但近年来增速较快，因此我们预计 23-28 年 II 类车增速分别为 26.72%/25.59%/21.09%/17.20%/16.53%/14.90%。

**III 类车：**III 类车为电动步行式叉车，吨位和技术要求较低，近年来国内市占率近半，已经处于比较饱和的状态，未来各大叉企会更重视 I 和 II 类车的发展，因此我们预计 23-28 年 III 类车增速为 10.22%/12.52%/12.95%/11.11%/10.57%/10.24%。

**IV/V 类车：**此类叉车跟 I 类车结构相似，只是发动机为内燃型，虽然电动化替代是一大趋势，但在大吨位叉车领域（10 吨以上），I 类车的电池成本较高，在大吨位领域内燃叉车仍有一席之地，因此我们预计 23-28 年 IV、V 类车增速为 2.62%/2.37%/1.93%/1.90%/1.47%/1.15%。

预计中国 2028 年叉车总销量或将达到 173.8 万台，对应市场规模为 818.18 亿元。相比发达国家，我国目前销量占比最大的为 III 类车且价格在所有类型中最低，目前处于比较饱和的状态，在保留一定比例的 IV 和 V 类车的同时需要大力加强 I 类和 II 类车的研发投入，促使中国叉车市场规模的扩增，根据相关假设，我们预计 2028 年中国叉车市场总销量或将达到 173.8 万台，规模有望达到 818.18 亿元，缩小与发达国家的差距。

图表 77：2023-2028 年中国叉车市场规模预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E
<b>叉车总销量（台）</b>	<b>109.94</b>	<b>104.80</b>	<b>113.61</b>	<b>124.53</b>	<b>136.63</b>	<b>148.57</b>	<b>161.05</b>	<b>173.80</b>
I 类车（台）	11.30	13.21	15.24	17.47	19.83	22.29	24.92	27.29
I 类车占比（%）	10.28%	12.61%	13.41%	14.03%	14.51%	15.00%	15.47%	15.70%
I 类车价格（万元）	10.22	10.22	10.73	11.27	11.83	12.42	13.04	13.70
<b>I 类车市场空间（亿元）</b>	<b>115.48</b>	<b>135.01</b>	<b>163.54</b>	<b>196.89</b>	<b>234.62</b>	<b>276.90</b>	<b>325.05</b>	<b>373.73</b>
II 类车（台）	1.56	1.57	1.98	2.49	3.02	3.54	4.12	4.73
II 类车占比（%）	1.42%	1.49%	1.75%	2.00%	2.21%	2.38%	2.56%	2.72%
II 类车（万元）	4.75	4.75	4.99	5.24	5.50	5.77	6.06	6.37
<b>II 类车市场空间（亿元）</b>	<b>7.40</b>	<b>7.44</b>	<b>9.89</b>	<b>13.04</b>	<b>16.59</b>	<b>20.41</b>	<b>24.97</b>	<b>30.13</b>
III 类车（台）	52.92	52.70	58.08	65.36	73.82	82.02	90.69	99.98

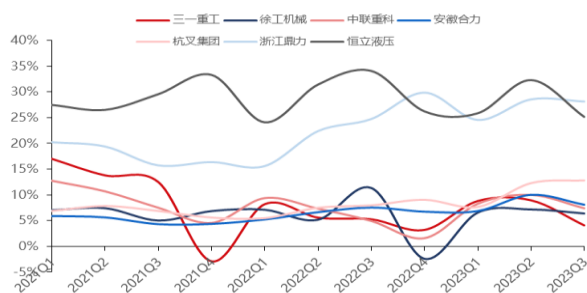
III类车占比 (%)	48.14%	50.29%	51.13%	52.48%	54.03%	55.21%	56.31%	57.53%
III类车 (万元)	0.86	0.86	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15
III类车市场空间 (亿元)	45.51	45.32	52.45	61.97	73.49	85.74	99.54	115.23
IV+V类车 (台)	44.16	37.32	38.30	39.21	39.96	40.72	41.32	41.80
IV+V类车占比 (%)	40.17%	35.61%	33.71%	31.48%	29.25%	27.41%	25.66%	24.05%
IV+V类车 (万元)	5.34	5.34	5.61	5.89	6.18	6.49	6.82	7.16
IV+V类车市场空间 (亿元)	235.81	199.29	214.74	230.82	247.04	264.32	281.61	299.09
总市场规模 (亿元)	404.20	387.06	440.62	502.72	571.74	647.37	731.18	818.18

资料来源: Wind, 爱采购官网, 国联证券研究所

## 6.4 海外市场及电动化占比上升增强盈利能力

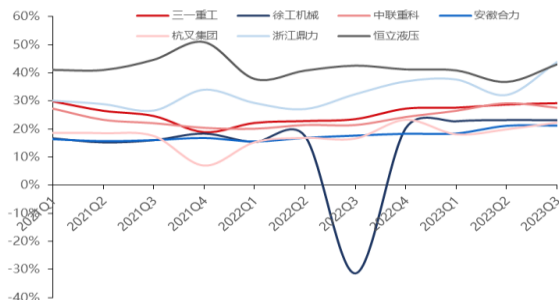
随着头部企业海外布局加深及电动化产品占比逐步提升, 公司盈利能力有所上升。工程机械行业会迎来长期技术上升的周期, 第四次工业革命和第三次能源革命的叠加, 世界正处于技术窗口期, 电动化、智能化、数字化充满新的机遇, 电动化甚至无人化是工程机械行业下一个发展方向。随着头部企业海外布局加深及电动化产品占比逐步提升, 公司盈利能力有所上升。

图表78: 23年主要公司毛利率波动较大



资料来源: Wind, 国联证券研究所

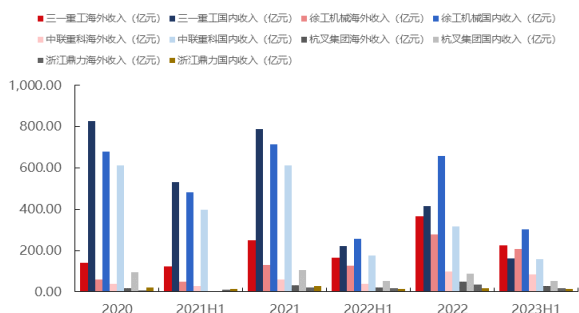
图表79: Q3主要公司净利率均同比增加



资料来源: Wind, 国联证券研究所

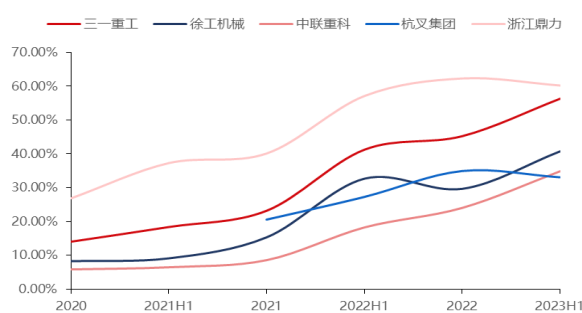
全球基建市场持续升温与国产品牌全球化布局加速, 海外市场为行业带来重要驱动力, 海外市场占比提升增强公司盈利能力。20年至今主要企业海外收入持续增加, 海外收入占比均有所提升, 我们认为海外业务毛利率较高, 海外市场占比提升增强公司盈利能力。

图表80: 20年至今主要企业海外收入持续增加



资料来源: Wind, 国联证券研究所

图表81: 20年至今主要企业海外收入占比均有所提升



资料来源: Wind, 国联证券研究所

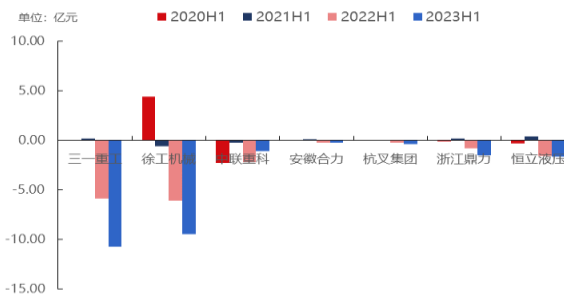
2022 年以来美元汇率累计升值较大，美元升值一方面直接影响到相关公司外币存款、外币债权的价值，另一方面增强了出口产品在国际上的竞争力。2023H1 主要企业汇兑损益为负，人民币对美元贬值，各上市公司汇兑收益增加。

图表82：23 年美元兑人民币汇率提升



资料来源：Wind，国联证券研究所

图表83：主要企业汇兑损益为负



资料来源：Wind，国联证券研究所

2023 年截至 12 月 25 日，徐工机械、中联重科、安徽合力、杭叉集团、浙江鼎力等股价均有所上涨，其中杭叉集团以上涨 47.51% 位列第一。基金持股方面，23H1 到 23Q3，机械行业个股基金持股数量及持股比例均有所下降。23Q3 浙江鼎力基金持股比例为 7.32%，在所选个股中位列第一。

图表84：工程机械行业个股 2023Q3 基金持股情况

证券代码	证券简称	年初至今涨跌幅	总市值	23H1 基金持股数量 (亿股)	23H1 基金持股比例	23Q3 基金持股数量 (亿股)	23Q3 基金持股比例
三一重工	600031.SH	-15.49%	1,120.97	6.05	7.15%	3.20	3.79%
徐工机械	000425.SZ	3.80%	607.35	8.38	17.72%	3.93	4.84%
中联重科	000157.SZ	25.24%	521.45	1.75	2.47%	0.17	0.24%
安徽合力	600761.SH	35.98%	129.54	1.06	14.32%	0.49	6.68%
杭叉集团	603298.SH	47.51%	227.44	0.79	8.46%	0.57	6.06%
浙江鼎力	603338.SH	6.69%	256.21	0.72	14.19%	0.37	7.32%

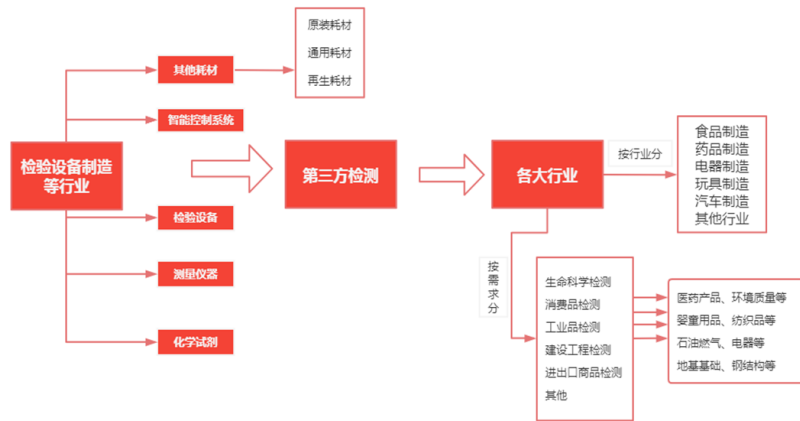
资料来源：Wind，国联证券研究所，时间截至 2023 年 12 月 25 日收盘

## 7. 检测行业：关注景气度高估值低细分领域

### 7.1 检测行业增长受到宏观环境影响

检测行业下游分散，各个子行业驱动因素不一，各子行业市场规模与竞争格局既有共性又有个性。A 股各家第三方检测公司专注于不同细分领域，各家公司优势和侧重点不同。国内第三方检测下游主要的行业包括建筑工程、环保、建材、机动车检测、食品、特种设备、医疗等行业。由于下游客户所处的行业特点不同，商业模式、竞争格局也有所不同。华测检测主要是生命科学检测、消费品、工业测试、贸易保险检测；广电计量以计量业务与电磁兼容性检测为主；苏试试验以力学环境检测与集成电路检测为主；中国汽研以汽车检测测试为主；谱尼测试以健康与环保检测为主等。

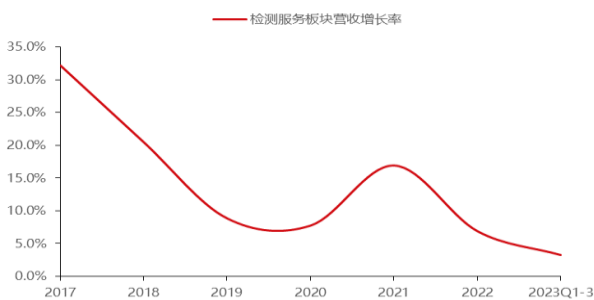
图表85：检测客户下游包括生命科学、消费品等各个行业



资料来源：前瞻产业研究院，国联证券研究所

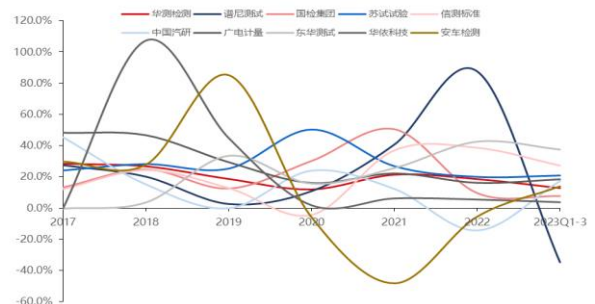
2023 年前三季度检测服务行业营收同比增加 3.3%，宏观环境对检测行业收入有影响。2023Q1-3 检测服务行业营收同比正增长，但增速下滑较明显，主要原因或为 2021-2022 年新冠检测需求旺盛，布局相关领域的医学检测公司收入高速增长，2023 年相关需求减弱；同时军工等下游领域受到行业特性影响，带来检测服务需求有所放缓。我们选择华测检测等 10 家检测行业上市公司进行研究，除了谱尼检测由于下游需求减弱，营收同比下滑，其余 9 家上市公司营收同比增速均为正，其中东华测试由于下游需求持续旺盛，营收同比上升 37.40%。

图表86：23Q1-3 检测服务行业营收增速为 3.3%



资料来源：Wind，国联证券研究所

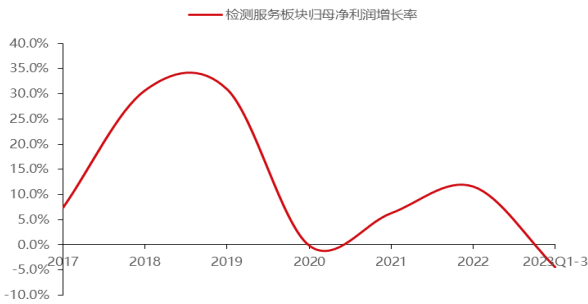
图表87：23Q1-3 主要上市公司营收 YoY 为正



资料来源：Wind，国联证券研究所

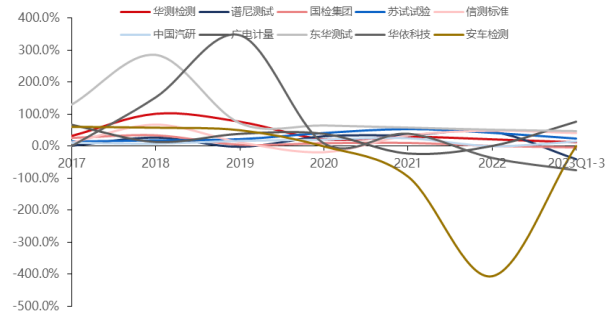
2023 年前三季度检测服务行业归母净利润同比下降 4.4%，检测服务上市公司归母净利润波动较大。2023Q1-3 检测服务行业归母净利润同比增速为负，检测行业盈利能力有所减弱；所选 10 家检测服务上市公司归母净利润波动较大，或因为下游行业有差异，故归母净利润增速表现不一。其中广电计量归母净利润同比增速高达 76.81%，主要原因是由于公司持续加强市场拓展，总体业务继续保持稳健增长态势；优化业务结构，适当收缩亏损业务板块；成本管控措施取得一定效果，成本费用的增幅低于营业收入的增幅。

图表88: 23Q1-3 行业归母净利润同比下降 4.4%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

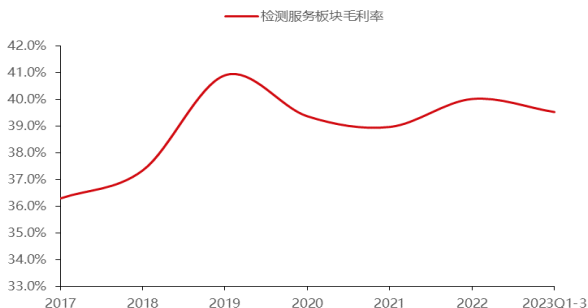
图表89: 23Q1-3 主要公司归母净利润 YoY 表现不一



资料来源: Wind, 国联证券研究所

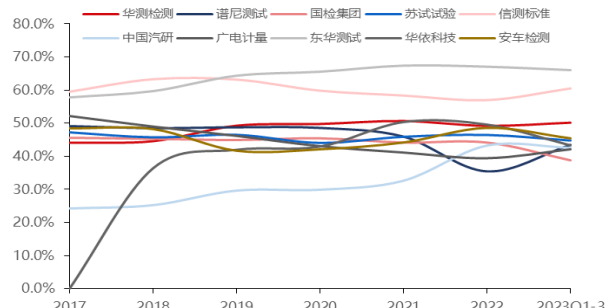
2023 年前三季度检测服务行业毛利率有所下滑, 但仍保持在 39.5% 的高位, 相对较为稳定。2023Q1-3 检测服务行业毛利率略有下滑, 主要原因或为疫情提升实验室运营成本、上市公司产品结构调整等, 但整体仍维持在 39.5% 的相对高位; 所选 10 家检测服务上市公司毛利率水平基本保持稳定, 受宏观环境影响不大, 体现上市公司盈利能力具有强韧性。其中东华测试毛利率高达 66.0%, 在所选企业位于第一位。

图表90: 23Q1-3 检测服务行业毛利率为 39.5%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

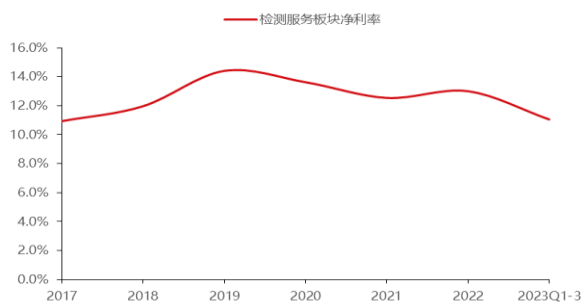
图表91: 23Q1-3 主要上市公司毛利率保持稳企



资料来源: Wind, 国联证券研究所

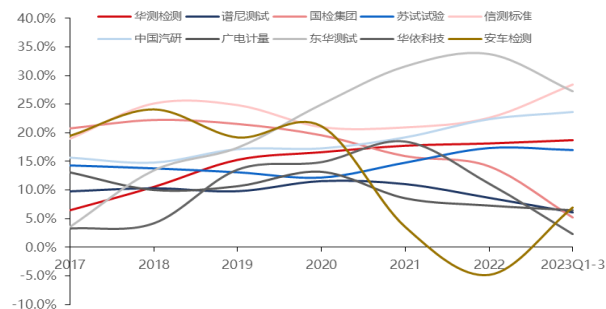
2023 年前三季度检测服务行业净利率小幅下降, 华测检测等上市公司净利率小幅上升, 随头部企业新实验室产能爬坡和精细化管理深化, 未来行业净利率有望逐步回升。2023Q1-3 行业净利率小幅下降, 主要原因或为毛利率有所下降。所选 10 家检测服务上市公司净利率水平表现不一, 其中华测检测、安车检测、信测标准、中国汽研等上市公司净利率小幅上升, 随头部企业新实验室产能爬坡和精细化管理深化, 未来行业净利率有望逐步回升。

图表92：23Q1-3 检测服务行业净利率为 11.1%



资料来源：Wind，国联证券研究所

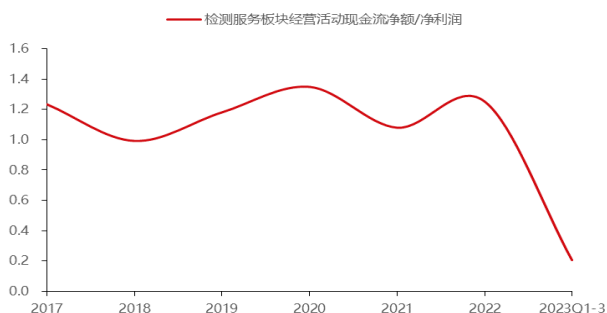
图表93：23Q1-3 主要上市公司净利率增减不一



资料来源：Wind，国联证券研究所

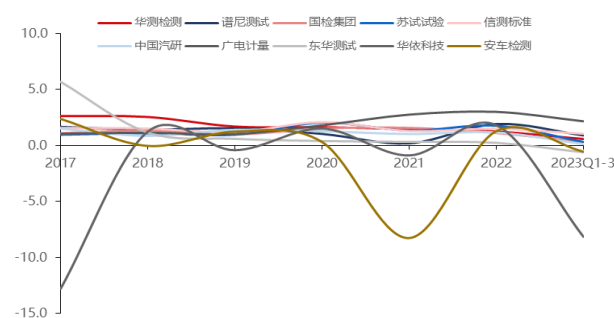
2023 年前三季度检测服务行业经营性活动现金流净额/净利润下滑明显，检测行业的回款周期短，随着宏观环境景气度好转，现金流状况有望回转。检测服务行业客户多、频率高、金额小、检测周期短等特点使得行业回款期短，2023 年前三季度或受宏观环境影响，行业经营性活动现金流净额/净利润下滑明显。所选 10 家检测服务上市公司经营性活动现金流净额/净利润均有所下降，期待宏观环境好转后现金流状况回转。

图表94：经营性活动现金流净额/净利润下滑明显



资料来源：Wind，国联证券研究所

图表95：23Q1-3 主要上市公司现金流表现不佳

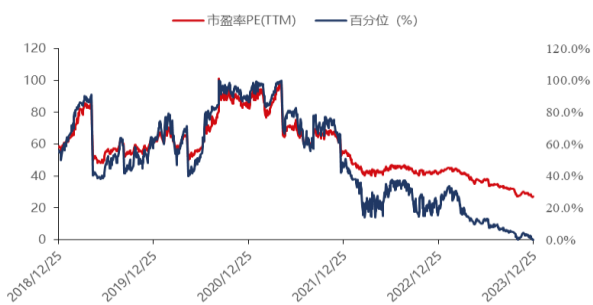


资料来源：Wind，国联证券研究所

## 7.2 低估值高景气度领域具有投资价值

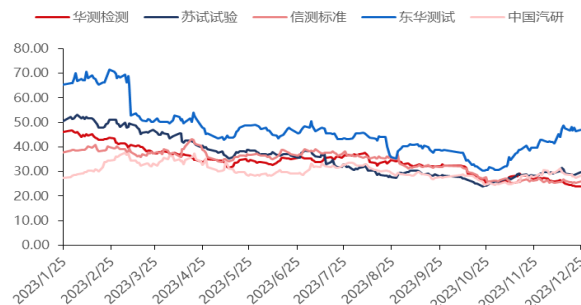
国内检测行业估值回落历史低位，截至 2023 年 12 月 25 日，SW 检测服务整体 PE (TTM) 为 27 倍，处于近五年来 0.25% 的水平，近五年 PE 均值为 57.4 倍。华测检测/苏试试验/信测标准/东华测试/中国汽研 PE (TTM) 分别为 24/30/26/47/28 倍，其中中国汽研较年初小幅上升，其余公司相较年初有不同程度下滑。

图表96: 检测行业 PE (TTM) 27 倍, 处于历史低分位



资料来源: Wind, 国联证券研究所

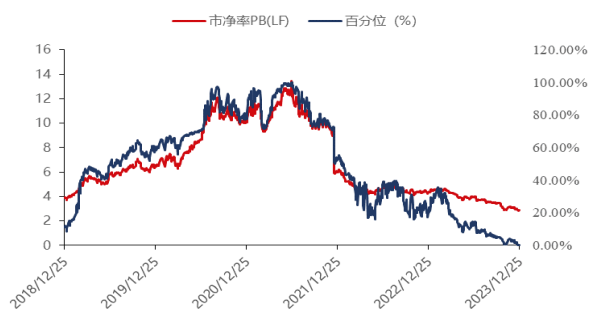
图表97: 年初至今主要上市公司 PE (TTM) 趋势不同



资料来源: Wind, 国联证券研究所

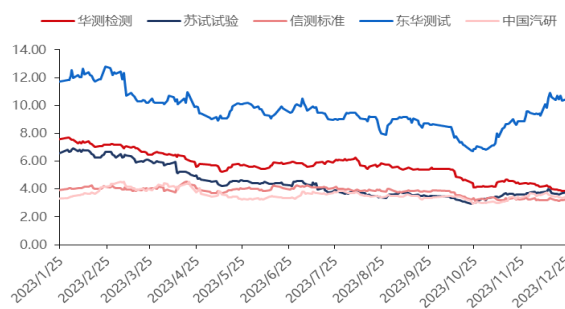
截至 2023 年 12 月 25 日, SW 检测服务整体 PB (LF) 为 2.86 倍, 处于近五年来 0.16% 的水平, 近五年 PB 均值为 6.74 倍。华测检测/苏试试验/信测标准/东华测试/中国汽研 PB (LF) 分别为 3.9/3.8/3.2/10.4/3.4 倍, 其中东华测试、中国汽研较年初小幅上升, 其余公司相较年初有不同程度下滑。

图表98: 检测行业 PB (LF) 2.86 倍, 处于历史低分位



资料来源: Wind, 国联证券研究所

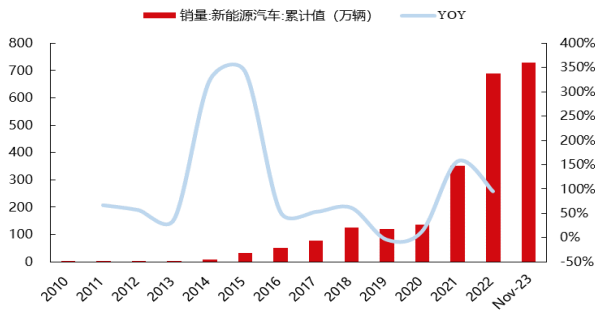
图表99: 年初至今主要上市公司 PB (LF) 趋势不同



资料来源: Wind, 国联证券研究所

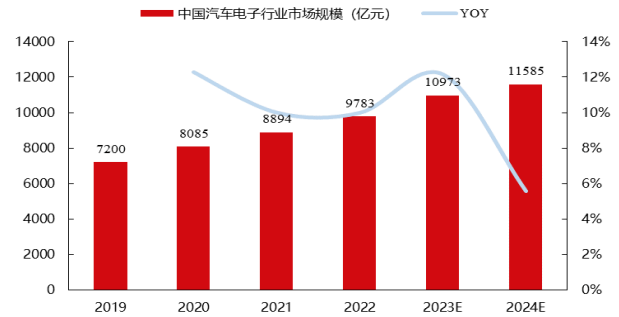
我国新能源汽车销售量持续提升, 截至 2023 年 1-10 月, 我国新能源汽车销售 727.99 万辆; 随着汽车“四化”趋势不断发展, 汽车电子市场规模已逐年扩大至千亿级。2014-2022 年我国新能源车销量由 7.5 万辆增长至 688.66 万辆, CAGR 高达 76.01%, 总体保持了高速增长的趋势。近年来, 汽车电子广泛应用于发动机燃油电子控制、电子点火技术以及高级驾驶辅助系统 (ADAS) 等不同层次的技术。据中商产业研究院数据, 2022 年中国汽车电子市场规模达 9783 亿元, 同比增长 10%; 2023 年中国汽车电子市场规模有望增长至 10973 亿元, 2024 年将达 11585 亿元。

图表100：我国新能源汽车销量逐年增加



资料来源：Wind，国联证券研究所

图表101：我国汽车电子市场规模保持增长



资料来源：中商产业研究院，国联证券研究所

2023年截至12月25日，信测标准、中国汽研、东华测试、安车检测等股价均有所上涨，其中安车检测以上涨62.01%位列第一。基金持股方面，23H1到23Q3，检测行业个股基金持股数量及持股比例均有所下降。23Q3信测标准基金持股比例为34.00%，在所选个股中位列第一。

图表102：检测行业个股2023Q3基金持股情况

证券代码	证券简称	年初至今涨跌幅	总市值	23H1 基金持股数量 (亿股)	23H1 基金持股比例	23Q3 基金持股数量 (亿股)	23Q3 基金持股比例
300012.SZ	华测检测	-37.38%	234.25	3.65	23.92%	2.42	15.84%
300887.SZ	谱尼测试	-27.61%	66.62	0.33	31.81%	0.32	8.73%
603060.SH	国检集团	-28.50%	66.61	0.04	0.51%	0.01	0.07%
300416.SZ	苏试试验	-21.15%	92.50	1.25	24.74%	0.31	6.14%
300938.SZ	信测标准	6.77%	40.33	0.23	44.22%	0.18	34.00%
601965.SH	中国汽研	11.56%	214.31	0.95	9.67%	0.67	6.79%
002967.SZ	广电计量	-14.09%	82.31	0.38	7.32%	-	-
300354.SZ	东华测试	32.23%	69.60	0.27	34.23%	0.19	23.44%
688071.SH	华依科技	-10.55%	42.86	0.11	27.80%	0.04	9.44%
300572.SZ	安车检测	62.01%	42.48	0.10	5.39%	0.01	0.31%

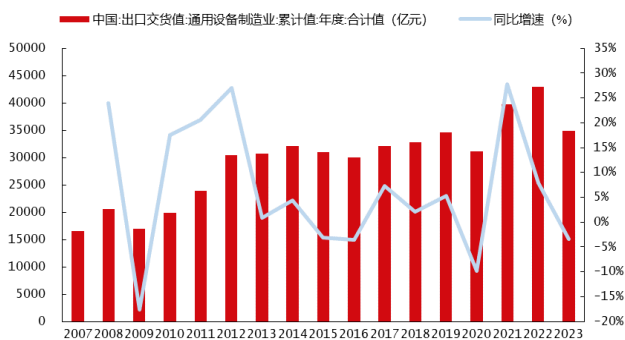
资料来源：Wind，国联证券研究所，时间截至2023年12月25日收盘

## 8. 投资建议：看好高端制造新技术与出海

### 8.1 新技术迭代与出口是未来发展趋势

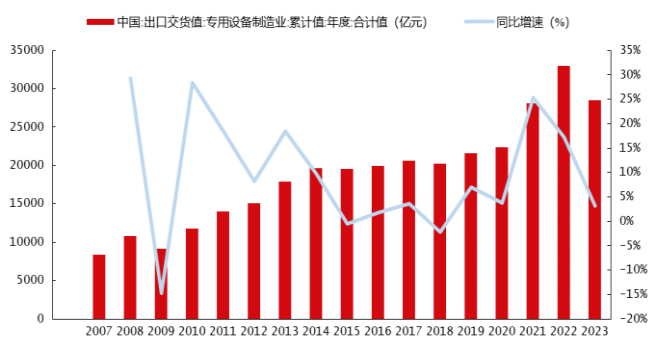
我们认为首先未来国内需求较弱情况下，国内企业高端装备出海将成为常态，看好高端装备出海方向。2017到2022年，通用机械和专用机械出口交货金额5年复合增速分别为5.99%与9.79%。2023年1到11月通用机械和专用机械出口交货金额3.49万亿与2.85万亿，同比增长分别为-3.38%与3.13%，整体保持稳定。随着国内产业不断升级、技术不断进步，国内许多高端装备品类都具备相当好的性价比，例如电动叉车、高空机械、工控设备、激光设备、锂电设备等产品出口优势明显。我们认为未来几年国内厂商出海能力将不断增强。

图表103: 17-22年我国通用机械出口额 CAGR 为 5.99%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

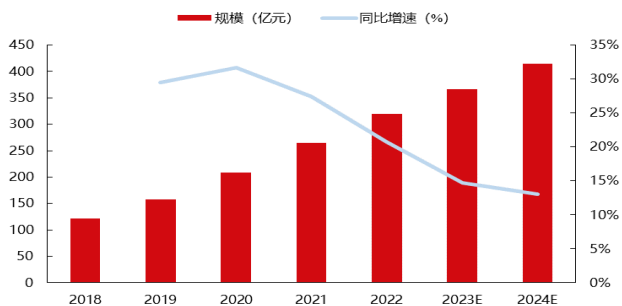
图表104: 17-22年我国专用机械出口额 CAGR 为 9.79%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

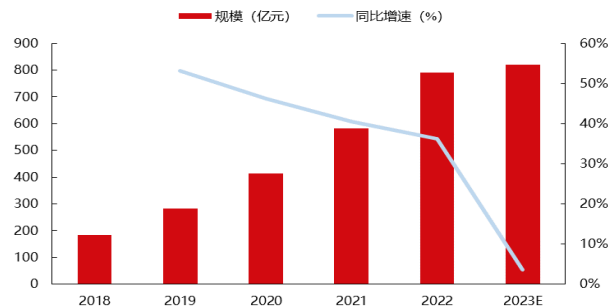
新技术发展改进现有工艺与技术带来市场新需求。近年来国家对新技术的支持力度不断增大,一方面随着大模型、无人驾驶、具身智能等新技术发展,另一方面,华为在 2023 年王者归来,继续扛起国内创新大旗,新产业逐步孕育中。人形机器人产业链处于萌芽阶段、3D 打印、AR/VR、OLED、智慧停车等新技术不断发展,其中我国 3D 打印市场规模从 2018 年的 208 亿元增至 2022 年的 321 亿元,CAGR 为 27.26%,AR/VR 市场规模从 2018 年的 185 亿元增至 2022 年的 792 亿元,CAGR 为 43.92%,带来了新产业链发展机会,我们认为 2024 年新技术行情将得以持续,未来新领域业务将逐步兑现。

图表105: 18-22年我国 3D 打印市场规模 CAGR 为 27.26%



资料来源: 中商产业研究院, 国联证券研究所

图表106: 18-22年我国 VR AR 市场 CAGR 为 43.92%



资料来源: 中商产业研究院, 国联证券研究所

## 8.2 看好出口以及部分景气度较高领域

### 8.2.1 工控看好海外业务增速快的中小公司

我们认为国内工控公司出海策略主要有两种,一种是以汇川技术为代表的在海外本地化建立研发中心和生产基地的形式,另一种是以英威腾和伟创电气为主的渗透式方式。不同的市场应该采取不同的推广策略,根据自身的实力优先进入不同的市场,看好海外快速成长的中小型企业。工控设备行业 2023Q1-Q3 营收和归母净利润增速均较高,重点推荐伟创电气,建议关注汇川技术、英威腾、麦格米特、中控技术。

图表107: 工控设备行业 2023Q1-Q3 年业绩表现不一

公司名称	公司代码	营收 (亿元)	归母净利润 (亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
伟创电气	688698.SH	9.45	1.57	37.96%	16.33%	42.05%	36.90%
汇川技术	300124.SZ	201.21	33.19	35.78%	16.63%	23.89%	7.6%
英威腾	002334.SZ	33.02	3.01	31.64%	8.55%	13.89%	85.73%
中控技术	688777.SH	56.79	6.93	32.75%	12.41%	34.63%	46.16%
麦格米特	002851.SZ	48.76	4.83	25.09%	9.80%	22.34%	58.57%

资料来源: 各公司三季报, Wind, 国联证券研究所

### 8.2.2 工程机械看好海外布局的龙头企业

随着下游需求有望进一步回暖, 工程机械行业看好加速海外市场布局的龙头企业。每年3-5月为工程机械行业传统销售旺季, 在稳增长政策基调下, 随着疫情防控政策优化、停滞项目复工, 2024年需求有望进一步回暖; 随着各国疫情得到有效防控, 工程机械出口将拉升总销量, 对冲国内销量的下滑。我们认为主营业务为高空作业车及叉车等具有较高景气度产品的企业有望持续增长, 拥有高附加值产品与完善的海外布局的企业将获得较好的发展, 建议关注: 中联重科、浙江鼎力、安徽合力、杭叉集团等。

图表108: 工程机械行业 2023Q1-Q3 年业绩表现不一

公司名称	公司代码	营收 (亿元)	净利润 (亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
三一重工	600031.SH	561.36	40.48	28.50%	7.47%	-5.08%	11.46%
徐工机械	000425.SZ	716.70	48.39	22.90%	6.71%	-4.58%	1.35%
中联重科	000157.SZ	355.14	28.55	27.76%	8.62%	15.87%	38.21%
安徽合力	600761.SH	131.32	9.87	20.24%	8.35%	9.15%	40.90%
杭叉集团	603298.SH	125.15	13.05	20.21%	11.01%	10.12%	72.65%
浙江鼎力	603338.SH	47.42	12.94	37.67%	27.28%	13.77%	47.58%

资料来源: 各公司年报, Wind, 国联证券研究所

### 8.2.3 检测行业看好下游景气度高细分领域

检测行业下游行业众多, 不同下游领域都有对应的细分领域检测龙头, 我们看好2023年业绩表现优异且下游景气度高的个股, 综合性检测机构将受益于行业快速发展, 下游聚焦汽车等高景气度的机构业绩更具有弹性。建议关注华测检测、苏试试验、信测标准、中国汽研、东华测试、华依科技、安车检测等。

图表109: 检测行业 2023Q1-Q3 年业绩表现不一

证券代码	证券简称	营收 (亿元)	净利润 (亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
300012.SZ	华测检测	40.81	7.41	50.09%	18.68%	12.82%	11.69%
300887.SZ	谱尼测试	17.58	1.05	43.43%	6.11%	-34.57%	-41.69%
603060.SH	国检集团	16.00	0.74	38.80%	5.23%	7.54%	-4.66%
300416.SZ	苏试试验	15.26	2.20	44.74%	17.00%	20.96%	23.28%
300938.SZ	信测标准	5.11	1.33	60.48%	28.49%	27.19%	40.12%
601965.SH	中国汽研	25.21	5.56	42.67%	23.69%	17.21%	13.74%

002967.SZ	广电计量	19.63	1.33	42.17%	6.50%	18.27%	76.81%
300354.SZ	东华测试	3.06	0.82	65.98%	27.25%	37.40%	47.92%
688071.SH	华依科技	2.42	0.06	43.34%	2.37%	3.77%	-75.98%
300572.SZ	安车检测	3.92	0.30	45.44%	6.91%	13.92%	1.23%

资料来源：各公司年报，Wind，国联证券研究所

### 8.2.4 通用泵行业看好国内龙头

中金环境是国内不锈钢离心泵龙头企业，海外增长迅速。2022 年公司泵业务营收 42.58 亿元，占总营收比例为 80.89%，净利润为 4.42 亿元，为公司净利润主要来源。2023 年 4 月公司发布定增，由控股股东无锡市政全额认购，募集资金 4 亿元，预计到 2024 年底将新增年产 70 万台套多级离心泵的生产能力。2023 年前三季度公司泵业务净利润为 3.7 亿，同比增长约 13%。

图表110：中金环境 2023Q1-3 业绩稳步增长

公司名称	公司代码	营收(亿元)	归母净利润(亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
中金环境	300145	37.35	2.16	38.02%	6.29%	4.55%	61.00%

资料来源：中金环境三季报，iFind，国联证券研究所

## 8.3 看好新技术迭代带来投资机会

### 8.3.1 人形机器人看好性价比高且具有优势环节

从硬件成本来看，线性关节与旋转关节数量多、整体价值量大，具备降本空间。从技术难度来看，传感器、丝杠、谐波减速机等环节具备较大生产和研发难度。国内人形机器人产业链完善，环节主要分为大脑、电池模组（躯干）、控制器、灵巧手、线性关节、旋转关节等，公司主要分为传统工控公司、汽车产业链公司、机械零部件公司、电子元器件公司。

我们认为国内人形机器人产业将带动产业链各个环节的发展，一方面建议关注在 AI 大模型、自动驾驶、算法算力上有优势，并有望形成“数据闭环”的公司，如华为技术、小米科技、小鹏汽车等产业链相关环节公司。另一方面硬件端在视觉系统、传感器、电池、热管理、谐波减速器、丝杠、空心杯电机、无框力矩电机、行星减速器、轴承、精密齿轮箱、机床等环节具备技术优势或者高性价比的公司，重点推荐伟创电气、东华测试、信测标准。

图表111: 建议关注产业链及标的

环节	建议关注
视觉系统	奥比中光、凌云光、奥普特、海康威视。
传感器	汇川技术、保隆科技、奥普光电、汉威科技、苏州固锴、芯动联科
电池	宁德时代、中创新航、国轩高科、欣旺达、亿纬锂能。
热管理	三花智控、拓普集团、奥特佳、银轮股份。
谐波减速器	绿的谐波、国茂股份、汉宇集团、丰立智能、双环传动、昊志机电。
丝杠	鼎智科技、汇川技术、秦川机床、贝斯特、恒立液压、恒而达、恒进感应、新剑传动、北特科技
空心杯电机	鸣志电器、鼎智科技、伟创电气、拓邦股份、禾川科技。
无框力矩电机	汇川技术、禾川科技、步科股份、伟创电气。
行星减速器	双环传动、中大力德、通力科技。
轴承	力星股份、五洲新春、苏轴股份、长盛轴承、贝斯特、国机精工、襄阳轴承、申科股份、光洋股份、双飞股份、龙溪股份
精密齿轮箱	鸣志电器、鼎智科技、拓邦股份、禾川科技、丰立智能、兆威机电
机床	浙海得曼、日发精机、华辰装备、沃尔德
检测环节	信测标准

资料来源: iFind, 国联证券研究所整理

### 8.3.2 机床行业看好数控系统国产替代

**科德数控及华中数控有望受益于国产替代。**科德数控是从事五轴联动数控机床及其关键功能部件、高档数控系统的设计、研发、生产、销售及服务于一体的高新技术企业,是国内极少数自主掌握高档数控系统及高端数控机床双研发体系的创新型企 业,有望受益于高端机床国产替代;华中数控是国内以数控系统技术为核心的企业,2023 年上半年数控系统及机床营收 3.69 亿,有望受益于数控系统国产替代。

图表112: 2023Q1-3 高端数控机床营收和归母净利润均稳步增长

公司名称	公司代码	营收(亿元)	归母净利润(亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
科德数控	688305	2.93	0.65	45.40%	22.08%	41.62%	94.31%
华中数控	300161	12.96	-0.34	32.61%	-3.42%	33.31%	37.62%

资料来源: 各公司三季报、iFind、国联证券研究所

### 8.3.3 刀具行业看好钛合金应用带来市场增量

**钛合金应用广泛会导致刀具用量增加。**钛合金材料具有强度高、导热性差以及材料亲和性高的特点,导致加工过程中钛合金会粘附在刀具表面,刀片磨损快,使用寿命短,加工成本高。随着钛合金材料未来在手机中框的应用趋势增加,对刀具的需求量也会相应增长,鼎泰高科在钛合金加工刀具方面已有相应的技术储备,华锐精密已完成部分以加工钛合金为核心的 3C 用圆弧刀、平头刀、倒角刀、T 型刀、高光刀、

成型刀具的开发。

图表113：2023Q1-3 刀具公司盈利较高

公司名称	公司代码	营收(亿元)	归母净利润(亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
鼎泰高科	301377	9.27	1.69	37.71%	18.26%	1.91%	0.24%
华锐精密	688059	5.88	1.06	44.10%	17.98%	46.07%	-1.28%

资料来源：各公司三季报、iFind、国联证券研究所

### 8.3.4 复合铜箔渗透率提升促进设备公司成长

复合铜箔处于行业发展初期，未来市场增速和空间可观。目前复合铜箔作为复合集流体产业化的元年，根据高工锂电数据，预计2023年复合集流体市场渗透率在0.4%左右，到2030年复合集流体的市场渗透率将达到40%，市场发展较快，潜力较大。上游设备公司中有望受益的有道森股份和骄成超声。

图表114：锂电设备企业2023Q1-3 盈利能力较高

公司名称	公司代码	营收(亿元)	归母净利润(亿元)	毛利率	净利率	营收增速	净利增速
道森股份	603800	15.20	0.61	21.85%	7.42%	4.11%	-3.93%
骄成超声	688392	4.55	0.76	54.53%	16.10%	17.36%	-11.35%

资料来源：各公司三季报、iFind、国联证券研究所

## 9. 风险提示

(1) **宏观经济复苏不及预期风险。**我国宏观经济与全球政治局势存在不确定性，宏观经济存在复苏不及预期风险。

(2) **高端装备国产替代及出海不及预期风险。**国内企业技术与产品研发遇到瓶颈，在中高端产品拓展上不及预期的风险，国产替代节奏不及预期的风险。全球政治局势存在不确定性，高端装备出海存在不确定性风险。

(3) **复合铜箔需求及进度不及预期风险。**新能源汽车行业存在渗透率增速不及预期风险，导致锂电池及复合铜箔行业需求不及预期，复合铜箔处于行业发展初期，存在发展进度不及预期风险。

(4) **检测行业政策变化风险。**检测行业是政策导向较强的行业，国家政策的突然变化可能导致相关上市公司应对不及时、服务不符合政策规定、需要投入大量成本进行整改等问题。

(5) **工程机械海外市场发展不及预期风险。**我国宏观经济与全球政治局势存在不确定性，海外政策及国际形势可能发生变化，挖掘机海外销量已形成较高基数，有增长不及预期的风险。

## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、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的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

## 联系我们

**北京：**北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场A塔4楼

**无锡：**江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦12楼

电话：0510-85187583

**上海：**上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇二座25楼

**深圳：**广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心大厦45楼