

机械行业2025年投资策略—— 聚焦优质龙头的结构性成长机会

行业研究 · 行业投资策略

机械设备

投资评级：优于大市（维持评级）

证券分析师：吴双

0755-81981362

wushuang2@guosen.com.cn

S0980519120001

证券分析师：年亚颂

0755-81981159

nianyasong@guosen.com.cn

S0980523100002

证券分析师：王鼎

0755-81981000

wangding1@guosen.com.cn

S0980520110003

联系人：杜松阳

0755-81981934

dusongyang@guosen.com.cn

核心观点：聚焦优质龙头的结构成长性机会

➤ 机械行业2025年展望：需求侧看新兴市场成长和出口崛起，供给侧看存量更新及进口替代

- **2024年回顾：**全年制造业PMI在枯荣线附近，制造业下游整体需求呈现相对疲软态势，不过部分方向凸显经营韧性，一方面受益制造业国内处于补库存的弱复苏阶段，出口呈现相对较好增长，另一方面受益国家通过大规模设备更新政策推动存量市场的更新需求，同时通过化债政策释放一定内需。当前看，2024年12月9日中共中央政治局召开会议，会议指出2025年要实施“更加积极的财政政策”和“适度宽松的货币政策”，充实完善政策工具箱，加强超常规逆周期调节，打好政策“组合拳”。
- **2025年展望：**从投资主线的角度，自上而下我们建议关注以下方向：
 - **从需求侧看新兴市场成长和出口崛起，重点关注1) 新兴成长的细分行业（从0到1）：**人形机器人、智能焊接机器人、煤化工设备等；2) **具备全球竞争力、出口加速的细分行业龙头（欧美出口链受益降息+库存周期，新兴市场凭借技术出海拿份额）：**工程机械、商用餐饮设备、注塑机、石化设备、油气设备、木工机械、手/电动工具、防爆电器等。
 - **从供给侧看存量更新及进口替代，重点关注1) 受益存量更新或逆周期调节景气相对稳健的细分行业：**船舶、轨交设备、核电设备等；2) **在竞争加剧市场中具备持续提份额能力的细分行业龙头：**顺周期通用设备（注塑机、激光控制系统、工控、FA零部件、叉车等）、检测服务等；3) **进口替代空间大的细分行业：**电子测量仪器、实验分析仪器、半导体设备等。

➤ 投资建议：看好具备核心竞争力的优质龙头公司，把握结构性成长机会

- **1.1、人形机器人：**当前处于从0到1的产业变革阶段，AI赋能推动解决痛点问题，展望明年特斯拉有望小批量量产，国内商业化进程有望加速，长期方向确定、空间广阔，重点关注【绿的谐波】【鸣志电器】【汇川技术】【雷赛智能】【恒立液压】等。
- **1.2、智能焊接机器人：**智能焊接在钢结构行业已开始从0到1放量，长期来看智能焊接机器人市场近千亿。重点关注【柏楚电子】。
- **1.3、煤化工设备：**新疆煤炭资源丰富+缓解能源安全问题，未来五年新疆煤化工项目投资或超5000亿元，投资1700亿元国家能源集团哈密能源项目已全面启动建设，设备环节占比近一半有望充分受益，重点关注【中泰股份】【航天工程】【川仪股份】【博隆技术】。
- **2.1、出口链设备公司：**工具类、餐厨设备类、卫浴泵等设备品类出口欧美为主，将受益于美联储降息和海外库存低位开启补库周期；工程机械、注塑机、木工设备、数码印花设备、石化设备、纺服设备等品类下游需求新兴市场占比高，凭借具有全球竞争力优势出海拿份额，重点关注【银都股份】【伊之密】【中泰股份】【宏华数科】【华荣股份】【巨星科技】【弘亚数控】等。

投资建议：看好具备核心竞争力的优质龙头公司



➤ 投资建议：看好具备核心竞争力的优质龙头公司，把握结构性成长机会

- 2.2、**工程机械**：国内工程机械已见底企稳，受益新一轮更换周期以及国家刺激内需政策有望保持稳健；出口工程机械海外市占率较低，市场空间广阔有望平稳向好，重点推荐【徐工机械】【三一重工】【柳工】【中联重科】【恒立液压】。
- 3.1、**船舶行业（周期景气上行，重组带来格局优化）**：需求端全球船舶行业新接订单继续高增，供给端全球造船产能增长较缓，供需缺口仍存在，中国船舶和中国重工合并带来行业竞争格局优化，协同效应带来资源共享和提升议价权，重点推荐【中国船舶】。
- 3.2、**核电设备（三代核电已批量化建设，四代核电可期）**：三代核电2019-24年新批4/4/5/10/10/10台核电机组，4代核电示范正式商运，24年获批1台机组，批量化建设未来可期，重点推荐【佳电股份】【中密控股】【江苏神通】。
- 4.1、**顺周期通用设备**：优选具备核心竞争力、能持续拓展产品品类，且同时叠加进口替代/出口加速逻辑的优质龙头公司。零部件环节重点推荐【汇川技术】【绿的谐波】【柏楚电子】【怡合达】，整机环节重点推荐【伊之密】【杭叉集团】【安徽合力】【杭氧股份】。
- 4.2、**检测服务**：行业经营稳健、现金流好，在当前经济环境下仍保持了较好的经营韧性，估值已消化到历史底部位置，重点推荐综合性检测龙头【华测检测】【广电计量】，关注【苏试试验】【信测标准】【中国电研】。
- 5、**科学仪器（国产化率低，正加速替代）**：大空间稳增长优质赛道，品质+品牌+渠道打造高护城河，行业集中度高，当前国产替代需求强烈，头部企业高端产品放量已至拐点，业绩有望持续释放，重点推荐【鼎阳科技】【普源精电】【优利德】等。
- 6、**其他低估值业绩稳健或高分红的细分行业隐形冠军**：重点关注【优利德】【华翔股份】【广日股份】【中泰股份】【博隆技术】等。

➤ 2025年行业重点推荐组合

- **重点组合**：华测检测、广电计量、伊之密；柏楚电子、绿的谐波、汇川技术、怡合达；徐工机械、柳工、恒立液压、三一重工；杰瑞股份；奥特维、捷佳伟创；中国通号。
- **低估值且经营稳健&隐形冠军组合**：杭叉集团、安徽合力；鼎阳科技、普源精电、优利德；川仪股份、中泰股份、佳电股份、中密控股、汉钟精机、江苏神通；苏试试验、信测标准；银都股份、华荣股份、博隆技术；广日股份、华翔股份。

➤ 风险提示：宏观经济下行、汇率大幅波动、原材料涨价、贸易摩擦风险。

表1：重点推荐标的组合公司最新估值（截止到12月19日）

公司	市值（亿元）	归母净利润（亿元）			EPS（元）			PE		
		2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E
华测检测	217	9.10	9.78	11.26	0.55	0.58	0.67	24	22	19
广电计量	100	1.99	2.96	3.81	0.35	0.51	0.65	49	34	26
伊之密	99	4.77	6.28	7.72	1.02	1.34	1.65	21	16	13
柏楚电子	372	7.29	9.91	13.18	4.99	4.82	6.42	36	38	28
绿的谐波	190	0.84	0.90	1.16	0.50	0.53	0.69	226	213	164
汇川技术	1,611	47.42	50.62	60.67	1.78	1.88	2.25	34	32	27
怡合达	166	5.46	4.67	5.53	0.95	0.74	0.87	28	36	30
徐工机械	935	53.26	63.88	80.70	0.45	0.54	0.68	18	15	12
柳工	224	8.68	15.42	20.70	0.44	0.77	1.03	25	15	11
恒立液压	711	24.99	26.27	30.98	1.86	1.96	2.31	28	27	23
三一重工	1,398	45.27	61.65	79.93	0.53	0.73	0.94	31	23	17
杰瑞股份	343	24.54	27.02	32.03	2.41	2.64	3.13	14	13	11
奥特维	136	12.56	17.31	20.59	5.59	5.50	6.54	8	8	7
捷佳伟创	225	16.34	26.40	32.72	4.69	7.59	9.41	14	9	7
中国通号	682	34.77	35.61	40.26	0.32	0.34	0.38	20	19	17

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理及预测 注：未评级公司系WIND一致预期

表2：低估值且经营稳健&隐形冠军组合（截止到12月19日）

公司	市值（亿元）	归母净利润（亿元）			EPS（元）			PE		
		2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E
安徽合力	163	12.78	14.56	16.90	1.73	1.64	1.90	11	11	10
鼎阳科技	47	1.55	1.48	1.84	0.98	0.93	1.15	30	32	26
普源精电	82	1.08	1.08	1.56	0.60	0.56	0.80	71	76	53
优利德	40	1.61	2.03	2.50	1.46	1.83	2.25	24	20	16
川仪股份	108	7.44	8.07	9.14	1.90	1.57	1.78	11	13	12
中泰股份	48	3.50	2.81	4.28	0.92	0.73	1.11	13	17	11
佳电股份	68	3.99	4.03	5.14	0.67	0.68	0.87	17	17	13
中密控股	83	3.47	3.92	4.56	1.69	1.88	2.19	24	21	18
汉钟精机	103	8.65	9.20	9.91	1.62	1.72	1.85	12	11	10
江苏神通	62	2.69	3.17	3.90	0.53	0.62	0.77	23	19	16
苏试试验	65	3.14	2.85	3.62	0.62	0.56	0.71	21	23	18
信测标准	41	1.64	1.89	2.35	1.46	1.17	1.46	17	22	18
银都股份	102	5.11	6.37	7.37	1.22	1.50	1.74	20	16	14
华荣股份	66	4.61	5.15	6.00	1.39	1.53	1.78	14	13	11
博隆技术	52	2.87	3.32	4.39	5.75	4.97	6.58	13	16	12
广日股份	111	7.62	8.25	9.01	0.89	0.94	1.03	14	13	12
华翔股份	60	3.89	4.82	5.92	0.90	1.02	1.26	14	12	10

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理及预测 注：未评级公司系WIND一致预期

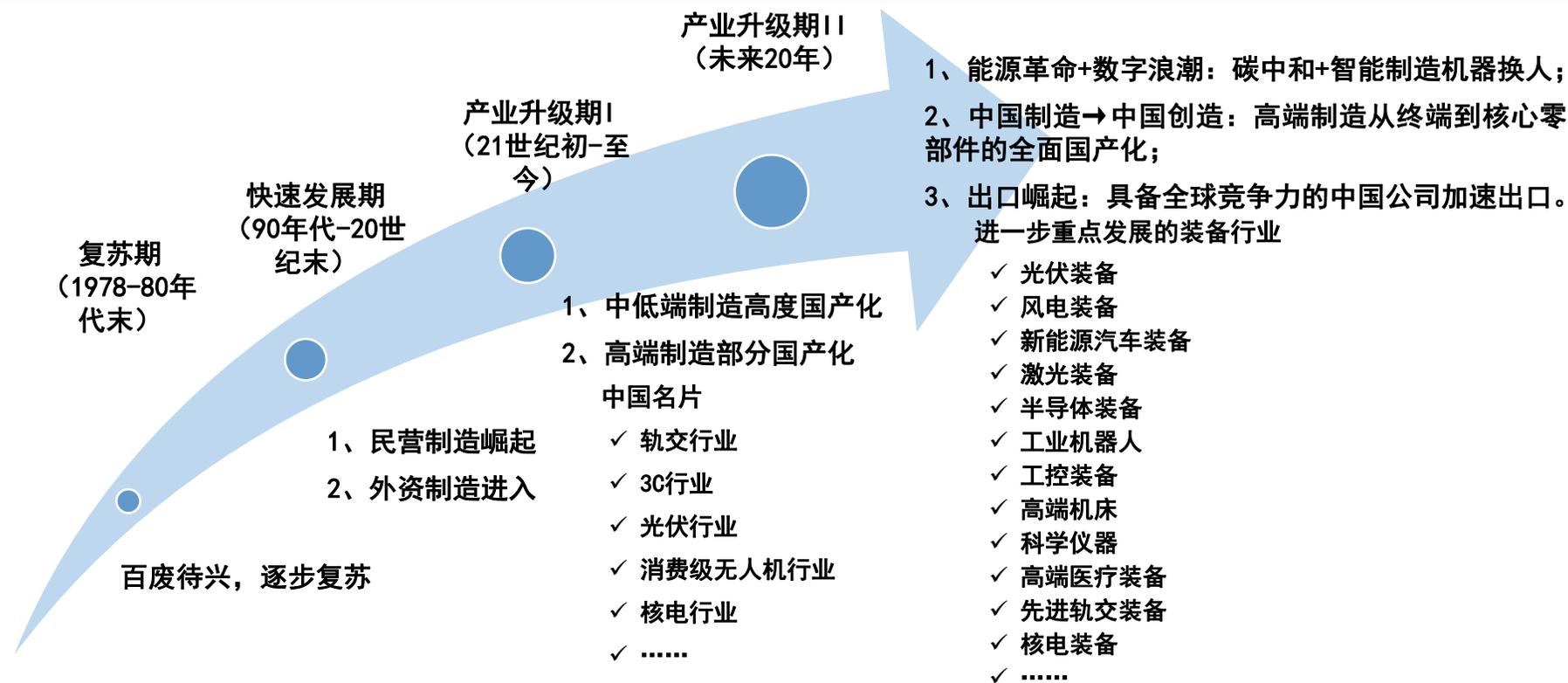
- [01] 机械行业概览
- [02] 新兴成长方向：人形机器人、智能焊接、煤化工
- [03] 工程机械：国内见底，海外出口平稳
- [04] 专用设备：逆周期高确定性的核电
- [05] 通用设备、检测服务：优选具备提份额能力的龙头
- [06] 科学仪器：国产化率低，正加速替代

1.1 行业展望：国内产业升级、自主可控，海外加速发展

➤ 装备制造业进入产业升级期第二阶段，高端装备自主可控、智能制造引领未来

- **高端装备自主可控**：核心装备国产化是产业自主崛起的基础，突破核心高端装备的瓶颈，才会实现下游产业真正的自主化、产业化；
- **产业升级大势所趋**：在数字浪潮和能源变革的大时代，工业互联/AI+具身智能应用让社会效率不断提升，新能源利用让社会成本不断降低，中国正在迎来全方位的产业升级。
- **出口发展由点到面**：随着中国产业持续发展，行业内优秀制造企业已经从进口替代走向出口替代，具备全球竞争力，加速出口发展。

图1：装备制造业进入产业升级期第二阶段，高端制造迎来成长大机遇

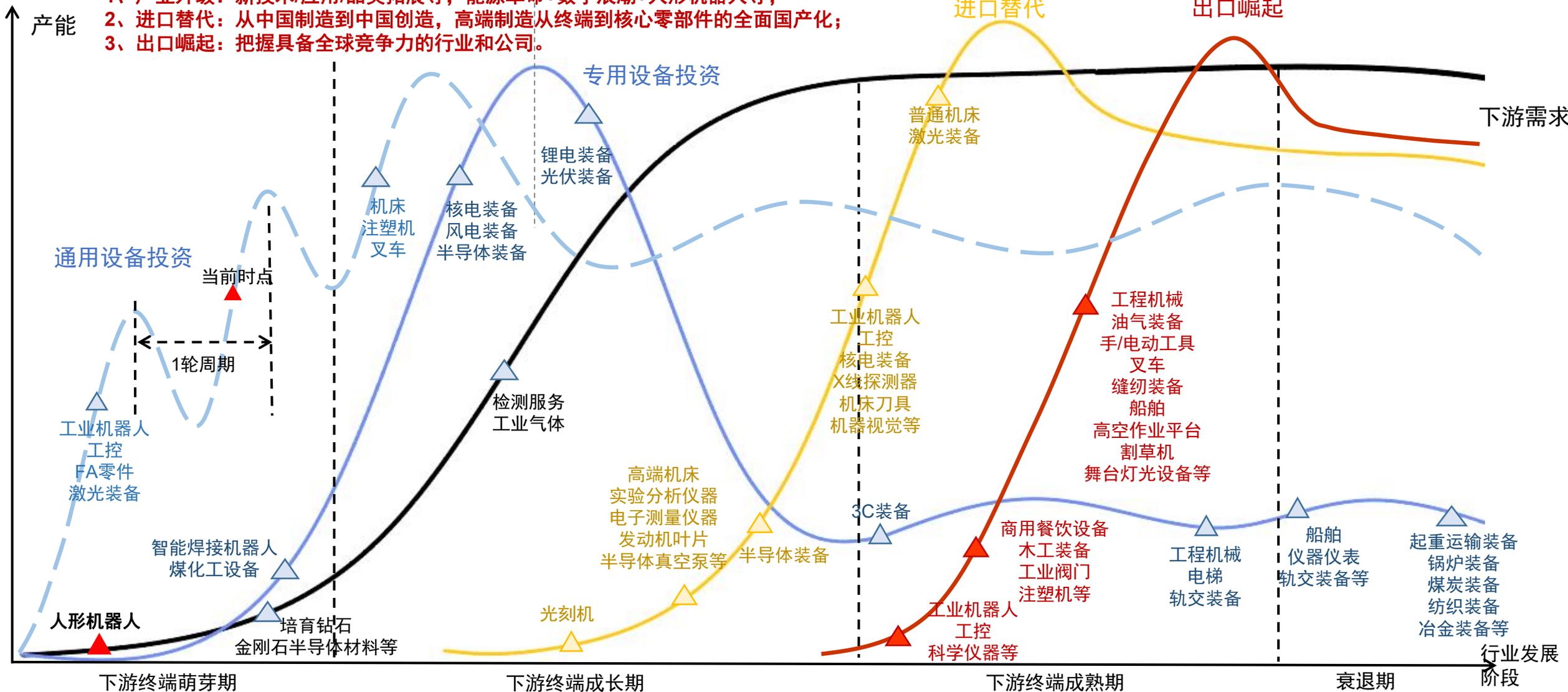


资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

1.2 行业展望：机械行业结构性成长机会梳理

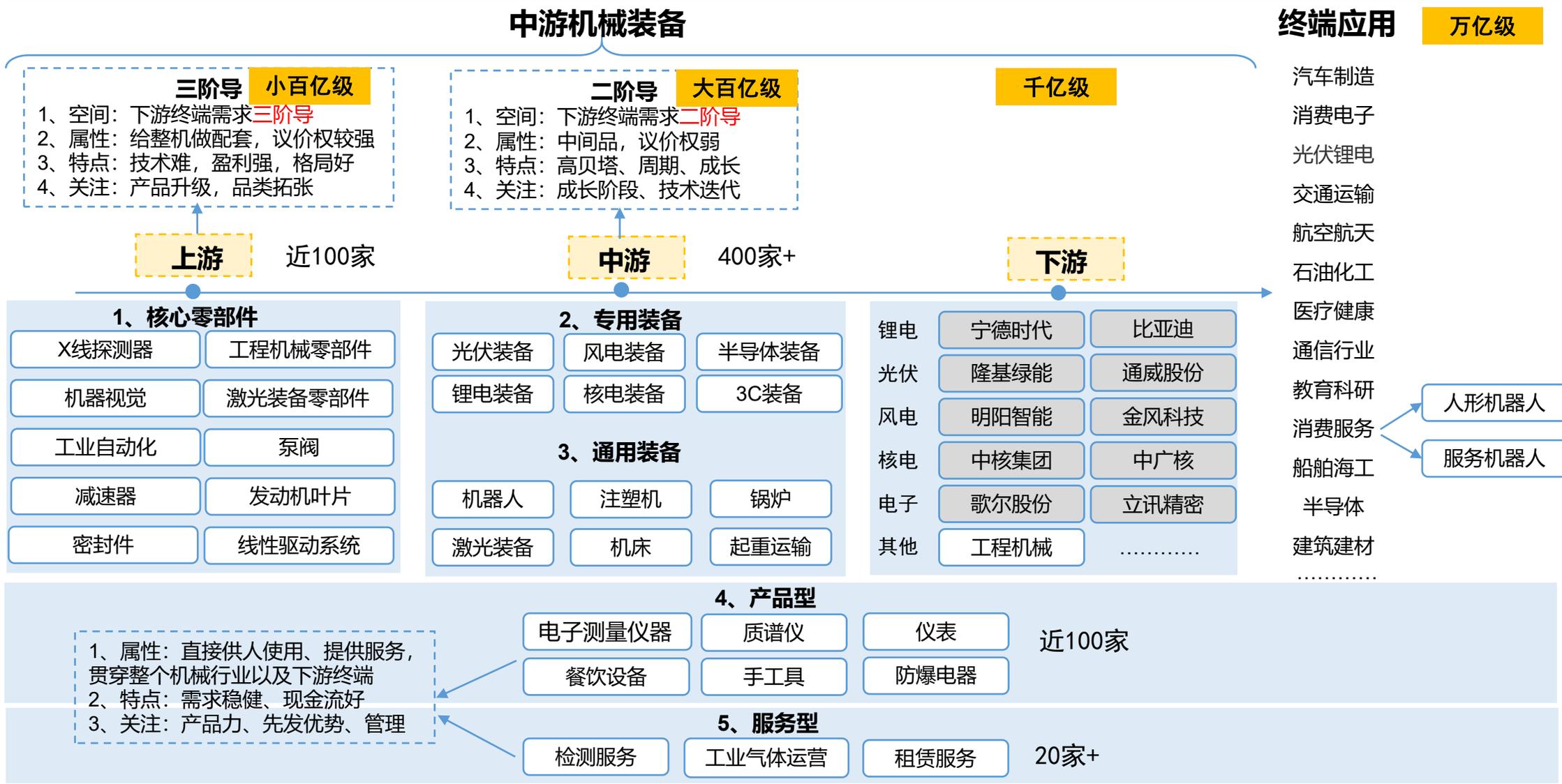
结构性成长机遇：

- 1、产业升级：新技术/应用/品类拓展等，能源革命+数字浪潮+人形机器人等；
- 2、进口替代：从中国制造到中国创造，高端制造从终端到核心零部件的全面国产化；
- 3、出口崛起：把握具备全球竞争力的行业和公司。



1.3 机械行业按商业模式分类的研究框架

图3：机械行业研究框架



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

1.4 行业概况

➤ 机械行业基本数据：中游环节，科创板占比超20%

- **机械行业基本数据：**按照申万（机械）分类，截止2024年12月11日，机械行业上市公司合计575家，约占全市场的14.44%（合计5241家），其中2019年以来的机械行业上市公司404家，约占2019年以来全部上市公司的20.43%（合计1977家），科创板机械行业公司120家，约占科创板公司数量的20.83%（合计576家）。2023年机械行业上市公司合计营收2.54万亿元（占总市场的3.53%），归母净利润1583.64亿元（占总市场的2.94%），对应最新市值合计5.72万亿元（占总市场的5.63%）。
- 整体来看，机械行业是A股市场的大行业，作为工业投资品，下游分布广泛盈利能力相对较差，行业PE估值水平整体略高于市场平均水平；

表3：机械行业上市公司汇总基本数据（截止于2024/12/11）

分类	机械行业	A股市场	占A股比重
2012年上市公司数量（家）	202	2191	9.22%
目前上市公司数量（家）	575	5246	10.96%
19年来上市公司数量（家）	290	1977	14.67%
科创板公司数量（家）	120	576	20.83%
2012年总营收（万亿元）	0.76	26.2	2.90%
2023年总营收（万亿元）	1.91	71.94	2.65%
2012年归母净利润（亿元）	499	21538	2.32%
2023年归母净利润（亿元）	1176	53853	2.18%
2012年总市值（万亿元）	0.96	26.22	3.66%
目前总市值（万亿元）	4.34	96.64	4.49%

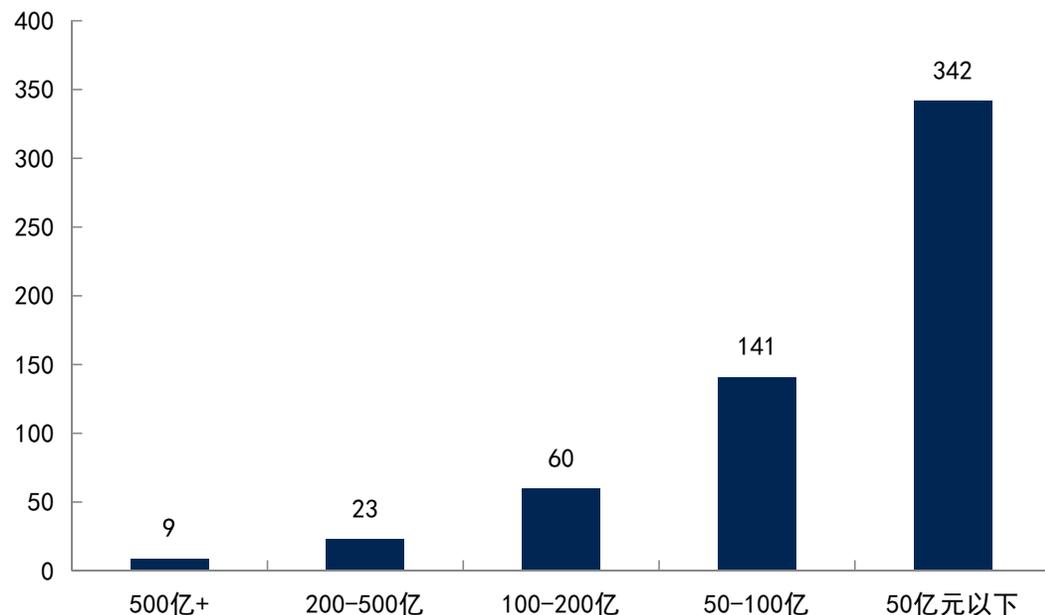
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理；备注：申万（机械）分类和中信（机械）分类合并起来作为机械行业股票池（剔除ST股票、B股及重组后业务发生改变的公司）

1.5 行业概况：上市公司超500家，100亿+市值100家

➤ 按市值划分看, 100/200亿以上市值公司达114/48家, 占比20%/8%

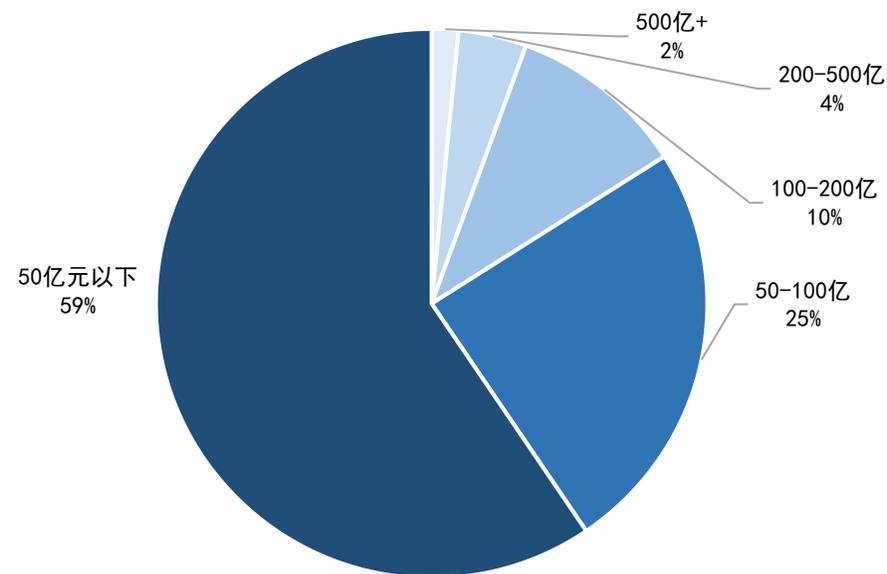
- 机械行业上市公司市值超过500亿元的共9家, 市值200-500亿元共23家, 100-200亿元共60家, 50-100亿元市值141家, 50亿元以下市值342家;
- 100亿市值以上机械公司合计92家 (2020/2021/2022/2023年底96/149/124/123家)。

图3：机械行业不同市值区间的公司数量



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图4：机械行业上市公司数量按市值分布



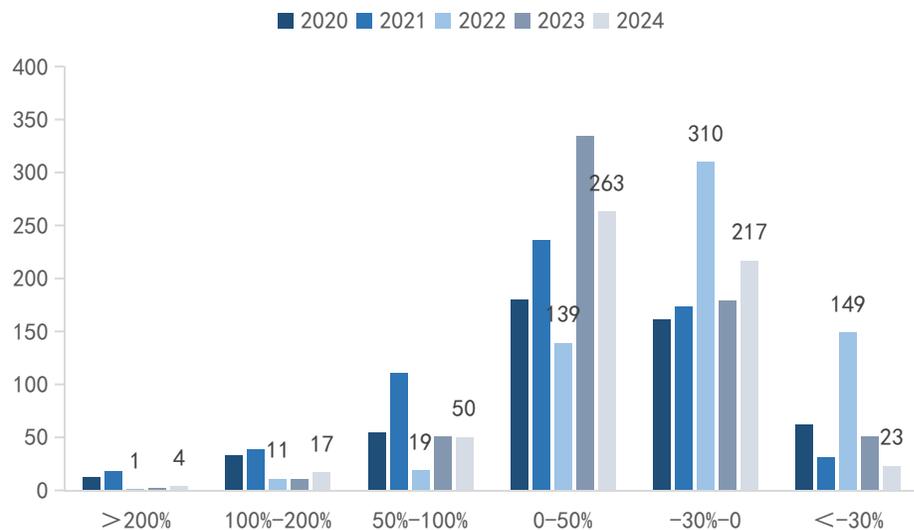
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

1.6 行业概况：机械行业股价涨幅情况

➤ 按股票涨幅看，2024年涨幅超50%的公司约73家，占比约13%

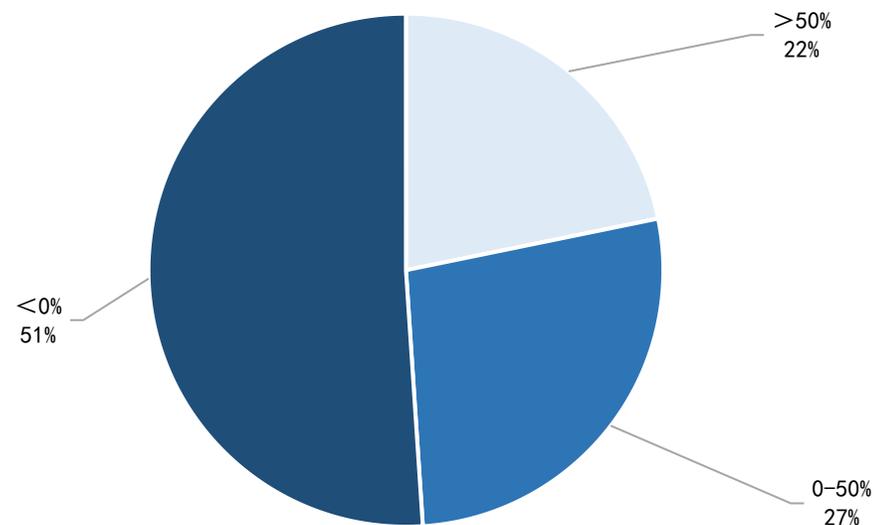
- 2021年：公司涨幅超过50%共168家，涨幅0-50%的236家，股价下跌205家；
- 2022年：公司涨幅超过50%共 31家，涨幅0-50%的139家，股价下跌共465家；
- 2023年：公司涨幅超过50%共 62家，涨幅0-50%的140家，股价下跌共230家。
- 2024年：公司涨幅超过50%共 71家，涨幅0-50%的263家，股价下跌共240家。

图5：机械行业2020-22年不同股价涨幅区间的公司数量



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图6：机械行业上市公司近3年累计股价涨幅情况分布



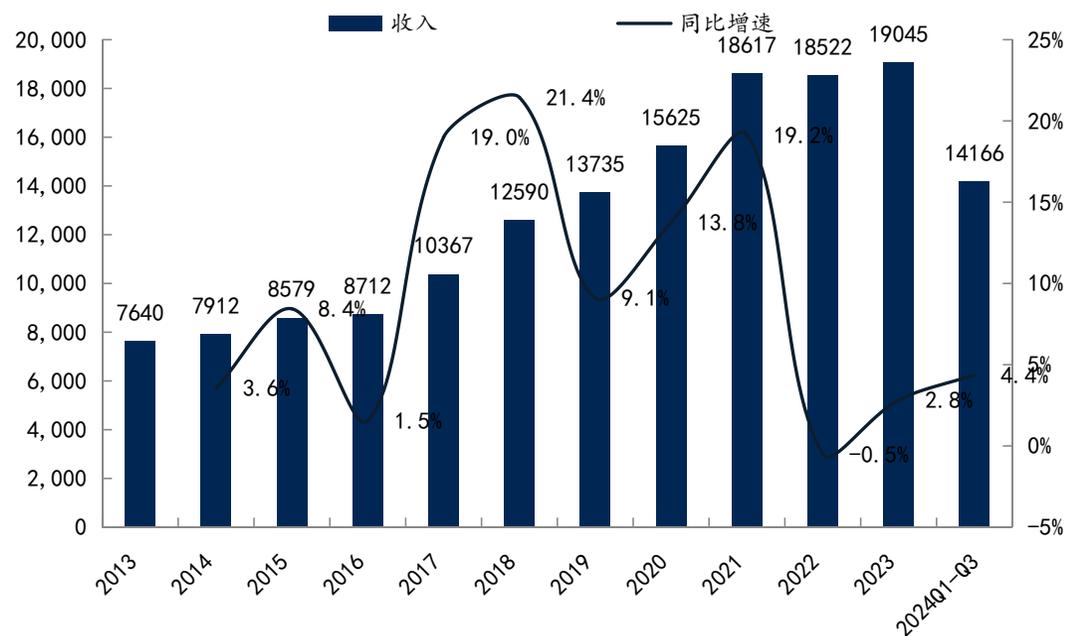
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

1.7 机械行业整体收入保持稳健增长

➤ 从经营情况来看，机械行业整体保持稳健增长。

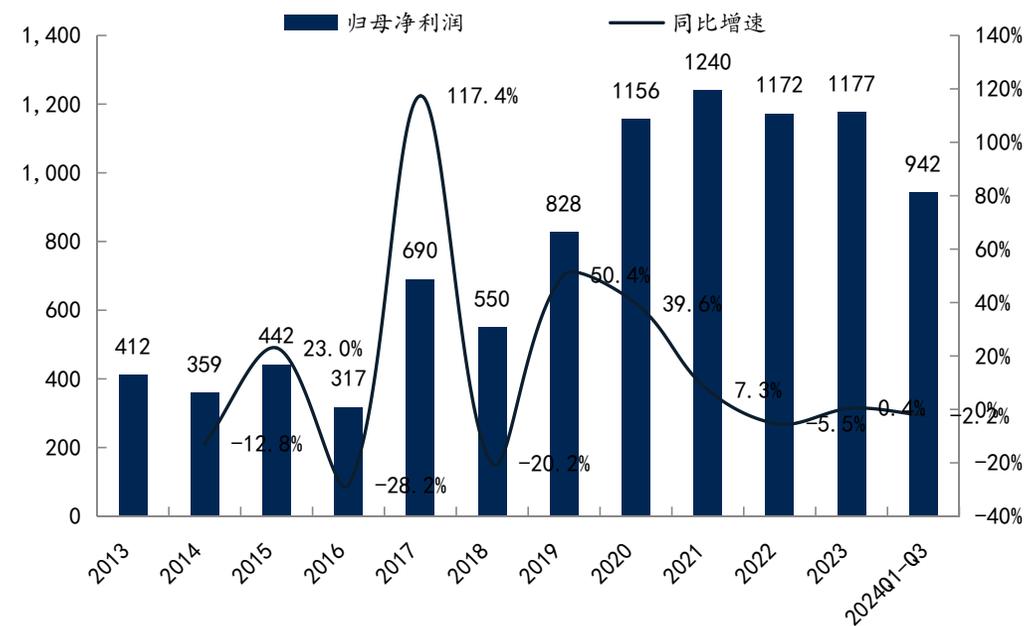
- 营收：机械行业营收自2013年的0.76万亿元增至2023年的1.90万亿元，2013-2023年营收复合增速约9.56%，2024年前三季度实现收入1.90万亿元，同比+5.1%；归母净利润：机械行业净利润自2013年的412亿元增至2023年的1177亿元，2013-2023年营收复合增速约11.07%，2024年前三季度实现归母净利润942元，同比-2.2%；
- 整体看，机械行业自2013年以来整体保持稳健增长，2015-2023年营收复合增速超过9%，归母净利润复合增速超过11%。

图7：机械行业营收自2013年来持续增长（单位：亿元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图8：机械行业归母净利润自2013年来保持增长态势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（单位：亿元）

1.8 机械行业盈利能力持续提升

➤ 从盈利能力看，机械行业整体净利率持续增长，近年来稳定在相对较高水平。

- 毛利率水平：从2013年的22.1%逐步提升至2023年23.4%，2021-2023年稳定在22%以上，毛利率相对稳定；
- 净利率水平：从2013年的5.5%逐步提升至2023年6.6%，2024Q1-Q3增长至7.1%，近年保持在相对较高水平。

图9：机械行业毛利率近年相对稳定

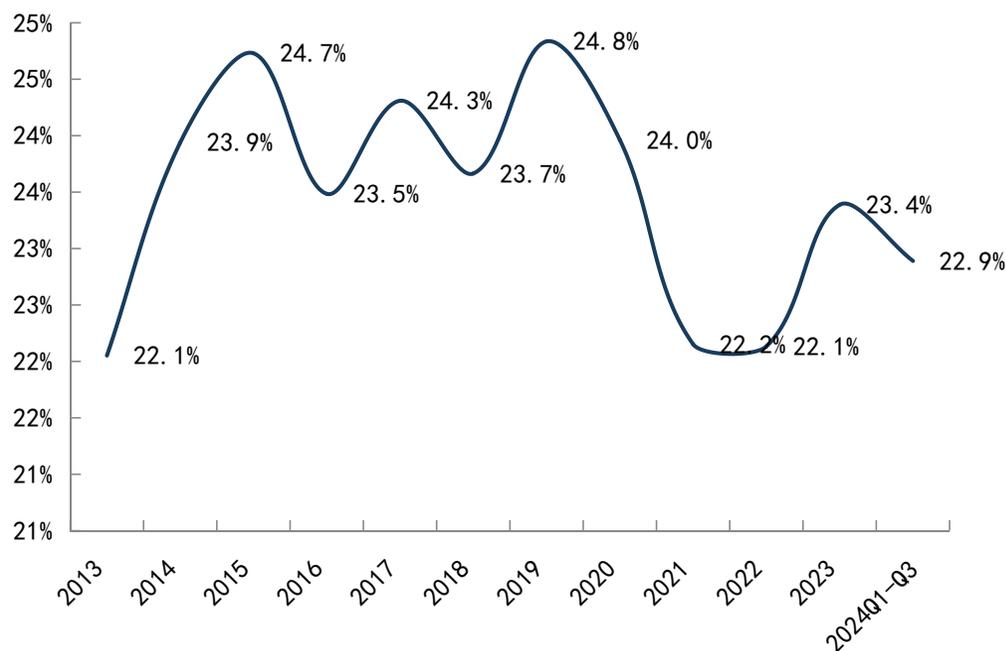
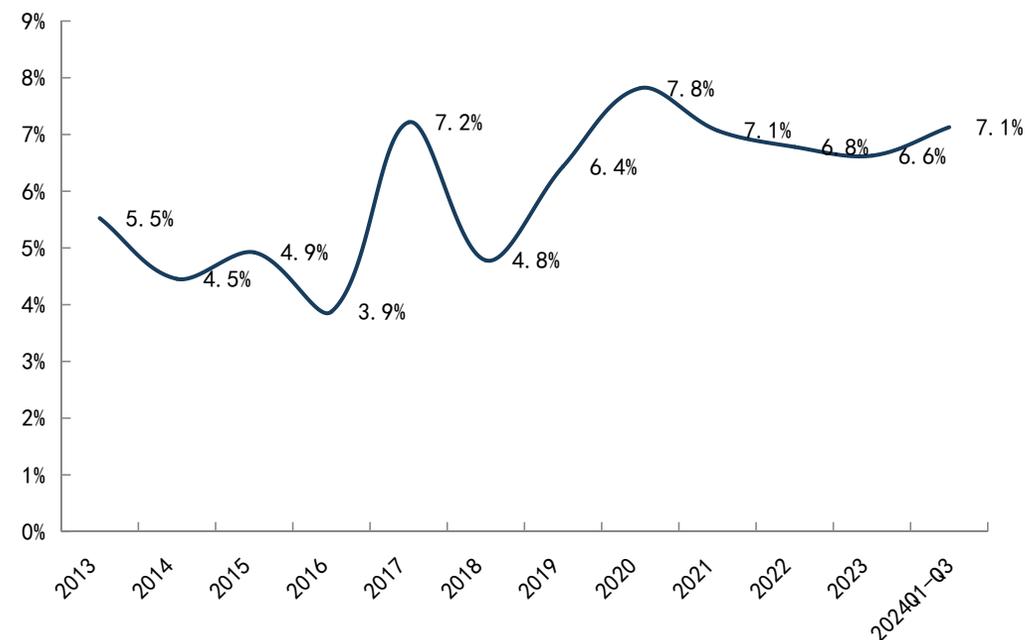


图10：机械行业净利率近年保持在历史相对较高水平



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

1.9 行业概况：机械行业传统分类，下游细分行业众多

➤ 机械行业下游分布广泛

- 以申万（机械）行业分类来看，机械行业主要可以分为5个一级子行业和19个二级子行业。

表4：机械行业按申万分类的子行业

一级子行业	二级子行业
通用设备	机床工具、磨具磨料、制冷空调设备、其他通用设备、仪器仪表、金属制品
专用机械	能源及重型设备、楼宇设备、纺织服装设备、农用机械、印刷包装机械、其他专用设备
轨交设备 II	轨交设备 III
工程机械	工程机械整机、工程机械器件
自动化设备	机器人、工控设备、激光设备、其他自动化设备

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

1.10 机械行业100亿以上市值公司按行业分类

➤ 机械行业下游分布广泛，细分行业众多。以申万（机械）行业分类来看，机械行业主要可以分为5个一级子行业和19个二级子行业。基于申万（机械）行业分类，我们将机械行业重新分类为19个子行业，其中100亿以上市值公司主要聚焦在工程机械、光伏装备、锂电装备、激光装备、半导体装备、工业自动化、使用类设备、检测服务、轨交装备及基础零部件等子行业，这些细分行业诞生了机械行业主要的大市值公司，也是未来最具潜力的细分赛道。

表5：机械行业100亿以上市值公司按行业分类情况（截止2024年12月14日）

行业分类	500亿以上市值公司	200-500亿以上市值公司	100-200亿市值公司
工程机械	三一重工、恒立液压、徐工机械、中联重科	浙江鼎力、中信重工、杭叉集团、柳工	艾迪精密、科达制造
光伏装备	——	晶盛机电、迈为股份、捷佳伟创	上机数控、美畅股份、中信博、奥特维
锂电装备	——	先导智能	杭可科技、中科电气、赢合科技
激光装备	——	大族激光、柏楚电子	帝尔激光、锐科激光
半导体装备	北方华创、中微公司	长川科技	华峰测控、芯源微、至纯科技、华兴源创
工业自动化	汇川技术	中控技术、绿的谐波、机器人、麦格米特	埃斯顿、精测电子、博实股份、海天精工、科大智能
使用类设备	——	石头科技、九号公司、巨星科技	——
检测服务	——	华测检测	广电计量
轨交装备	中国中车、中国通号	英维克	中铁工业
基础零部件	德业股份	三环传动、豪迈科技	奕瑞科技、汉钟精机、兆威机电、昌红科技、捷昌驱动
其他装备	中国船舶、中国重工	中集集团、中国一重、杭氧股份、郑煤机、天地科技	美亚光电、一拖股份、昌红科技、陕鼓动力、东富龙、铂力特

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

- [01] 机械行业概览
- [02] 新兴成长方向：人形机器人、智能焊接、煤化工
- [03] 工程机械：国内见底，海外出口平稳
- [04] 专用设备：逆周期高确定性的核电设备
- [05] 通用设备、检测服务：优选具备提份额能力的龙头
- [06] 科学仪器：国产化率低，正加速替代

[2.1] 人形机器人

2.1.1 人形机器人核心逻辑

➤ 人形机器人“奇点”时刻：特斯拉快速迭代引领，AI赋能有望极大加速商业化落地进程

- 人形机器人商业化爆发的前提：核心要解决通用性和成本的问题，而通用性的实现和技术提出了极高的要求，技术上要实现“类人功能”，软件方面需提供“大脑”的思考能力和“小脑”的运控协调能力，硬件方面需提供可实现相应动作的载体，难点在于如何做到更聪明、更高效、更灵活，可贴切满足人类需求进而实现商业化落地，当前基础要素已备且在迎来加速的拐点。
- 特斯拉入局，加速软硬件迭代：过去100年以来国内外多家企业已推出可实现基础动作和交互的人形机器人，而特斯拉从2021年8月公布人形机器人项目到2022年9月展示原型机，再到2023年5月发布Optimus（具备自然行走、电机扭矩控制、力度控制、环境识别及记忆等功能），展现了极快的产品迭代能力，使得人形机器人关键技术迭代突破和降本有了更快的可能；
- AI赋能有望进一步加速：以ChatGPT为代表的大模型正在引领新一轮人工智能浪潮，其爆发使得人形机器人拥有思考能力成为可能且极大加速“大脑”和“小脑”能力的发展。
- 潜在兆亿赛道，国家支持政策频出：人形机器人是有望超过新能源汽车/智能手机市场规模的兆亿级赛道，有极大解放生产力和改善人类生活的应用潜力，正在持续得到国家政策更多的支持，2023年以来山东省、深圳市、上海市、北京市多地发布针对机器人的支持政策，特别是北京市政策系首个从全产业链全方位支持人形机器人加快发展的政策文件，这将进一步推动行业发展。

➤ 人形机器人受益环节：把握价值量大、卡位好硬件端中国制造业的长期机遇

- 人形机器人产业链与传统产业有一定重合，中国制造业硬件端具备优势：参考新能源汽车/智能手机的发展，整装企业软件端倾向于自研自控，硬件端考虑性价比通常外购，中国企业凭借显著成本优势和在工业机器人/汽车产业的技术积累，有望占据先机充分受益。
- 人形机器人自由度达40个，硬件端难点在于关节：根据特斯拉数据，我们预计70%以上的硬件成本来自关节（旋转/线性/手部关节），主要零部件包括无框/空心杯电机、谐波/行星减速器、滚珠/滚柱丝杠、力矩/位置传感器、轴承等。

➤ 投资建议：重点关注自身基本面较好且卡位好的优质零部件公司，维持“超配”评级

- 人形机器人：当前处于从0到1的产业变革阶段，AI赋能推动解决痛点问题，展望明年特斯拉有望小批量量产，国内商业化进程有望加速，长期方向确定、空间广阔，重点关注【绿的谐波】【鸣志电器】【汇川技术】【雷赛智能】【恒立液压】等。
- 风险提示：人形机器人商业化进程不及预期；下游需求不及预期；AI技术发展不及预期；国产零部件厂商订单低于预期的风险。

2.1.2 人形机器人：潜在万亿赛道，当前重点跟踪技术及产业进展

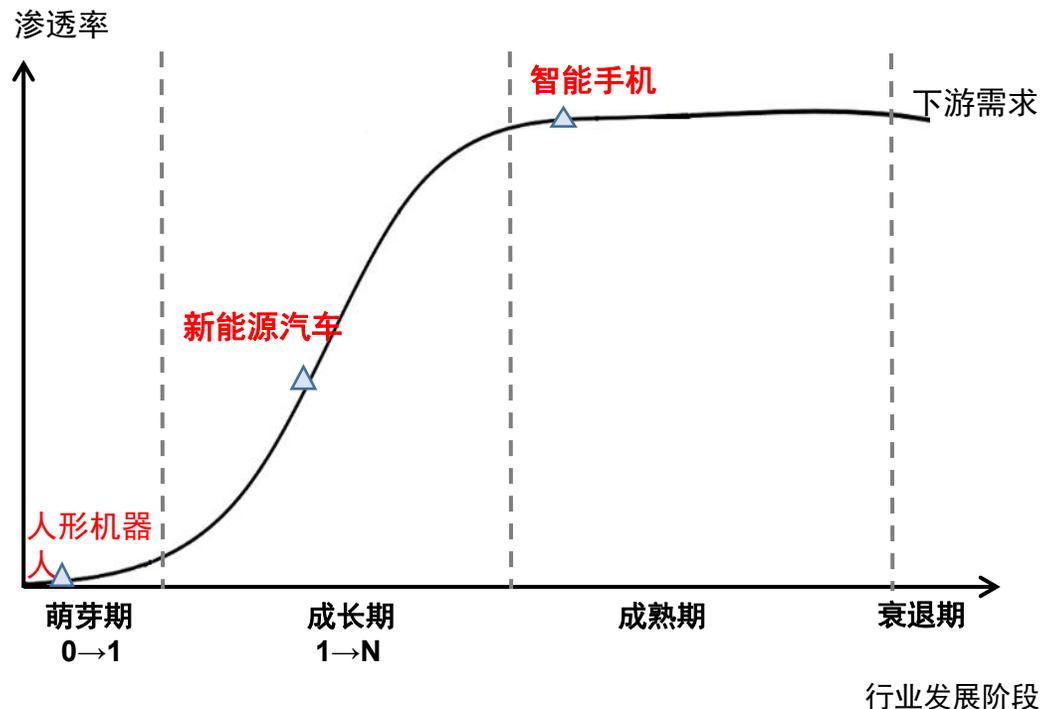
➤ 所处阶段：从“0”到“1”的萌芽期

- **必要性：**极大解放生产力、改善人类生活需求，应对全球人口老龄化；
- **确定性：**AI赋能使得其拥有思考能力成为可能且极大加速“大脑”和“小脑”能力的发展，硬件端已可实现基础动作和交互功能；
- **发展节奏：**中短期人形机器人商业化落地成为可能，当前阶段重点跟踪AI技术进展对人形机器人的赋能、产业/技术的最新进展，特别是特斯拉的进展。
 - ✓ **软件端：**AI发展跨过“奇点”，带动其爆发式发展；
 - ✓ **硬件端：**与工业机器人以及汽车等产业有重合的零部件产业链，无需从头开始，有机会比新能源汽车更快实现降本提质。
- **跨入从“1”到“N”的前提：**解决通用性和成本问题，做好道德风险防范。

➤ 未来展望：潜在兆亿级市场空间

- 马斯克在特斯拉股东大会表示，特斯拉长期价值可能来自于Optimus人形机器人，如果人形机器人和人的比例是2:1左右，那么人们对机器人的需求量可能是100亿乃至200亿个，远超电动车的数量；
- 根据高盛最新预测，乐观状态下2025-2035年人形机器人销量CAGR可达94%左右；如果参照全球电动汽车与智能手机发展历程，中性预计2025-2035年人形机器人销量CAGR为40%左右。

图11：人形机器人：潜在万亿赛道，当前尚处从“0”到“1”的萌芽期

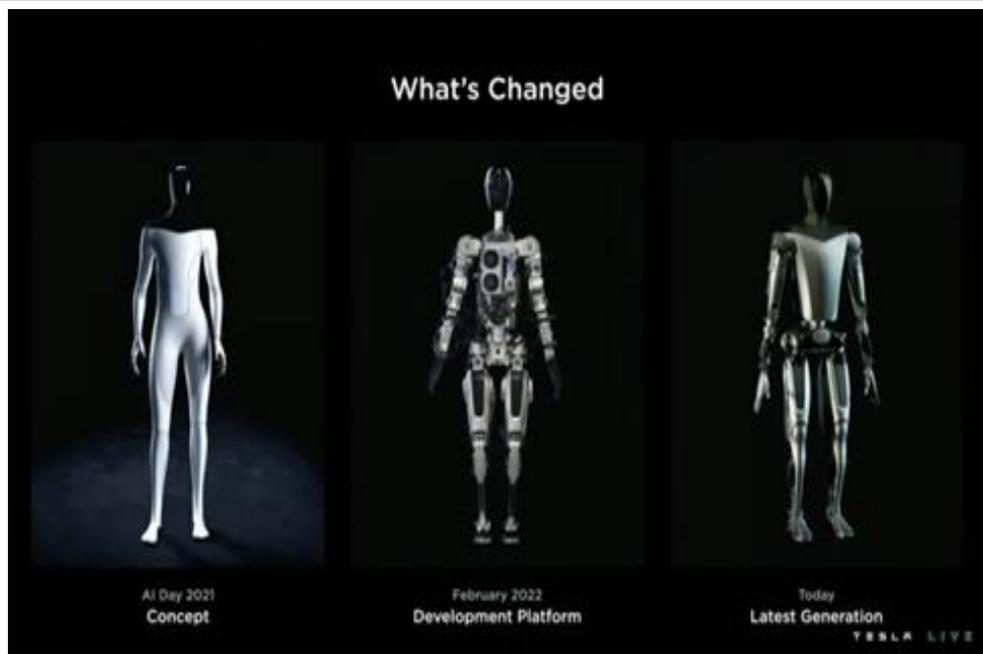


资料来源：特斯拉第二届人工智能日，国信证券经济研究所整理

2.1.3 技术：特斯拉入局加速软硬件迭代及降本，AI赋能机器人思考

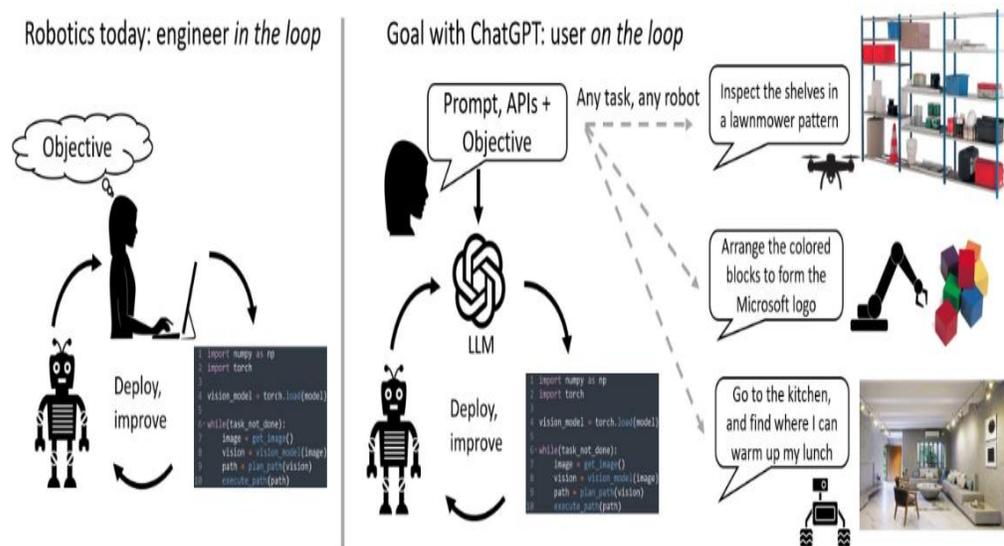
- 特斯拉加速软硬件迭代，人形机器人需求量或达200亿台。2023年5月16日，特斯拉在2023股东大会上发布了Optimus人形机器人最新演示视频。公司CEO埃隆·马斯克将人形机器人视作特斯拉长期价值的重要来源，表示在将来某个时刻，机器人与人类的比例可能超过1:1，机器人需求量或达100亿乃至200亿个。伴随人形机器人需求量提升，产业链潜在市场空间巨大。
- AI下一个浪潮将是“具身智能”，潜在万亿赛道前景广阔。5月16日，NVIDIA（英伟达）创始人黄仁勋表示，下一波人工智能浪潮是“具身人工智能（embodied AI）”。具身人工智能是指有身体并支持物理交互的智能体，能与环境交互感知，自主规划、决策、行动。此前人类依赖手写代码来控制机器人，而进入AIGC时代，GPT等AI大模型有望有效解决这一痛点。

图12：特斯拉人形机器人Optimus结构



资料来源：2022特斯拉AI DAY，国信证券经济研究所整理

图13：微软研究团队展示ChatGPT解决机器人难题的示例



资料来源：《ChatGPT for Robotics: Design Principles and Model Abilities》，国信证券经济研究所整理

2.1.4 企业：国内代表性人形机器人产品—优必选、傅利叶、小米等 国信证券 GUOSEN SECURITIES

- 国内人形机器人持续发力，优必选通过港股聆讯成为人形机器人第一股，傅利叶产品获国家领导调研参观
- 优必选科技人形机器人产品五年四次迭代。2016年，优必选发布双足仿人服务机器人原型机，经历五年四次迭代，在2021年推出最新人形服务机器人产品Walker X。Walker X高130厘米，重63kg，自由度41个，能够实现复杂地形自适应平稳快速行走，具备多模态情感交互仿人共情表达能力。优必选CTO熊友军表示，Walker正按照规划推进商业化应用，最终的目标是走入家庭。2023年12月1日，优必选通过港交所聆讯，即将在港交所主板上市成为人形机器人“第一股”，上市后公司有望获得更多发展资金和产业资源。
- 傅利叶发布通用人形机器人，产品获国家高层调研参观。7月6日，国内康复机器人头部企业傅利叶智能在2023世界人工智能大会发布第一款通用人形机器人GR-1，GR-1高165厘米，重55kg，全身自由度达40个。傅利叶创始人顾捷表示GR-1将在2023年底正式量产发售。11月29日，总书记在上海市考察调研，视频中显示考察上海科技创新成果展过程中参观人形机器人，系傅利叶智能的双足机器人。
- 国内多家企业布局人形机器人行业。智元、达闼、宇树、小米、小鹏等均发布人形机器人产品，商业化进程有望加速。

图14：小米首个全尺寸人形仿生机器人CyberOne



资料来源：小米公众号，国信证券经济研究所整理

图15：优必选人形服务机器人产品五年四次迭代



资料来源：优必选公众号，国信证券经济研究所整理

图16：傅利叶智能最新发布的人形机器人GR-1



资料来源：傅利叶智能官网，国信证券经济研究所整理

2.1.5 政策：人形机器人支持政策频出，力度持续加大

- 人形机器人支持政策频出，《人形机器人创新发展指导意见》作为顶层设计文件具有指导意义
 - 2023年1月，工业和信息化部等十七部门发布《“机器人+”应用行动实施方案》，目标为：到2025年，制造业机器人密度较2020年实现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升，机器人促进经济社会高质量发展的能力明显增强。
 - 山东省、深圳市、上海市、北京市近期密集跟进发布相应计划，特别是6月28日发布的《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025年）》，从整机、软硬件、关键零部件到应用场景落地进行了全面的论述，将有望推动人形机器人加速落地。
 - 2023年11月2日，工信部印发《人形机器人创新发展指导意见》，明确了未来产业发展的具体目标，同时部署了关键技术突破、产品培育、场景拓展、生态营造、支撑能力五方面任务，系我国针对人形机器人领域发布的顶层设计文件。
 - 2024年1月29日，工信部等七部门《关于推动未来产业发展的实施意见》提出打造人形机器人等十大创新标志性产品，做强未来高端设备。
 - 2024年6月6日，国家地方共建人形机器人创新中心专家委员会成立，首个全尺寸人形机器人开源社区“openloong”发布，并启动人形机器人数据集建设。政府政策持续加大支持力度，细化发展目标、路径、场景等细节，我国人形机器人产业链商业化落地进程有望提速。

表6：2023年以来人形机器人产业重点政策梳理

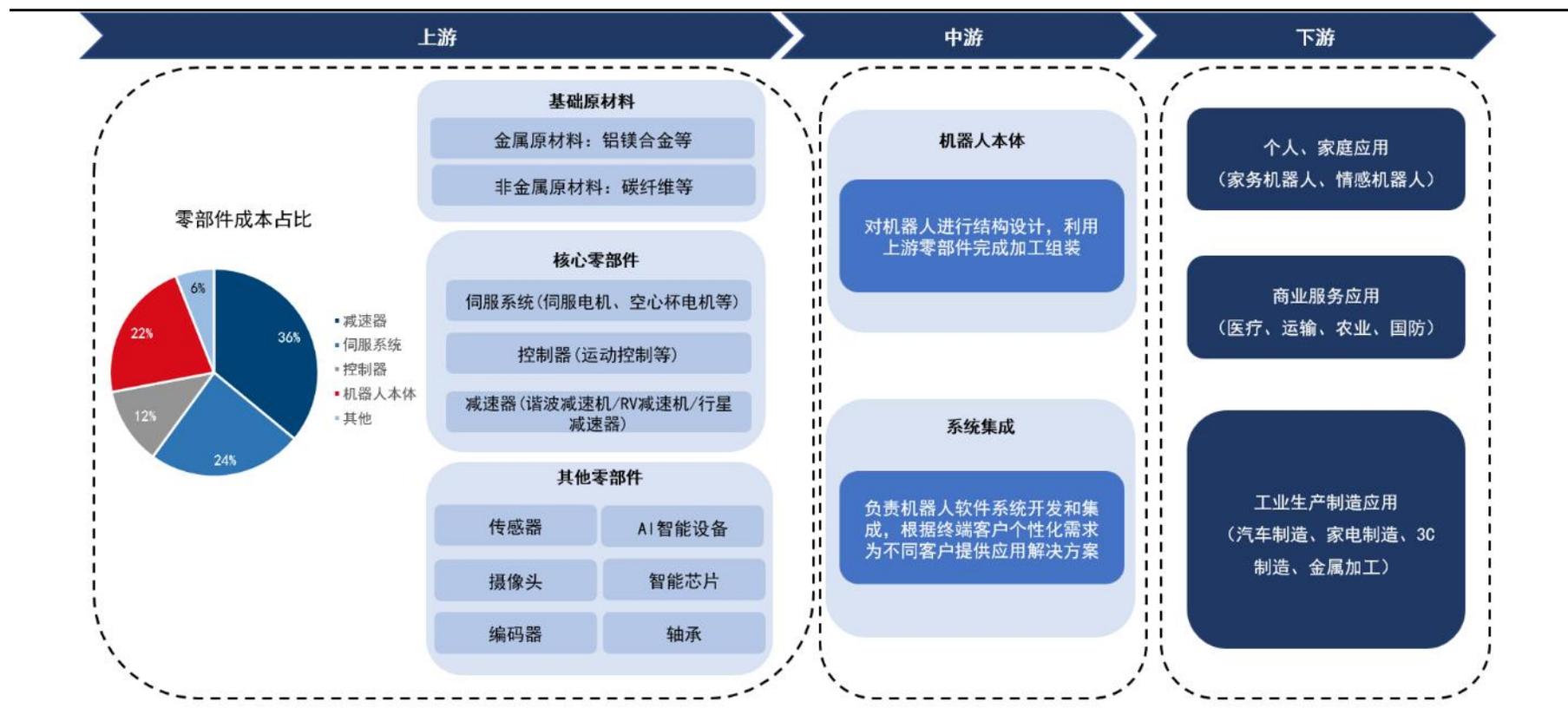
时间	部门	政策	主要内容
2023. 11	工信部	《人形机器人创新发展指导意见》	明确未来产业发展的具体目标， 到2025年 ，人形机器人创新体系初步建立，“大脑、小脑、肢体”等关键技术取得突破，核心部件安全有效供给； 到2027年 ，形成安全可靠的产业链供应链体系，综合实力达世界先进水平，成为经济增长重要新引擎，同时部署了关键技术突破、产品培育、场景拓展、生态营造、支撑能力五方面任务。
2023. 6	北京市	《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025年）》	到2025年，本市机器人产业创新能力大幅提升，培育100种高技术高附加值机器人产品、100种具有全国推广价值的应用场景，万人机器人拥有量达到世界领先水平，形成创新要素集聚、创新创业活跃的发展生态。着眼世界前沿技术和未来战略需求， 加紧布局人形机器人 ，带动医疗健康、协作、特种、物流四类优势机器人产品跃升发展。
2023. 6	上海市	《上海市推动制造业高质量发展三年行动计划（2023—2025年）》	到2025年，规模以上制造业企业数字化转型比例达80%以上，工业机器人使用密度力争达360台/万人，规模以上工业单位增加值能耗持续下降。
2023. 5	深圳市	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023—2024年）》	加快组建广东省 人形机器人 制造业创新中心；发挥粤港澳大湾区制造业优势，开展 人形机器人 规模化应用。
2023. 4	山东省	《山东省制造业创新能力提升三年行动计划（2023—2025年）》	加快布局 人形机器人 、元宇宙、量子科技、未来网络、碳基半导体、类脑计算、深海极地、基因技术、深海空天开发等前沿领域，推进6G技术研发和应用。
2023. 1	工信部等十七部门	《“机器人+”应用行动实施方案》	到2025年，制造业机器人密度较2020年实现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升，机器人促进经济社会高质量发展的能力明显增强。聚焦10大应用重点领域， 突破100种以上机器人 创新应用技术及解决方案， 推广200个以上 具有较高技术水平、创新应用模式和显著应用成效的机器人典型应用场景

资料来源：北京市人民政府、上海市人民政府官网、深圳市人民政府官网、山东省人民政府官网、工信部官网，国信证券经济研究所整理

2.1.6 工业机器人成本拆解：三大核心零部件占比超70%

- 伺服器、减速机、控制器是工业机器人三大核心零部件，成本占比超70%。人形机器人产业链的上游为基础原材料以及零部件，中游为机器人本体和系统集成，下游为不同应用场景。《高精度小型化机器人关节的研究》一文表示，参考工业机器人，核心零部件占工业机器人成本超70%，其中减速机、伺服系统、控制器分别占比约36%、24%、12%。考虑到人形机器人相较于传统工业机器人自由度大幅提升，预计减速机、电机成本占比将会更高。

图17：人形机器人产业链梳理



资料来源：特斯拉第一、二届人工智能日、路透社、2023年特斯拉股东大会、《高精度小型化机器人关节的研究》，国信证券经济研究所整理

2.1.7 人形机器人-产业链投资标的

表7：国内人形机器人产业链机械行业重点企业（截止到20241219）

所属类型	代码	公司名称	主营业务	24-25年预测净利润 (亿元)	24-25年 预测PE	总市值 (亿元)
减速器	688017.SH	绿的谐波	精密谐波减速器的规模化生产及销售，产品广泛应用于工业机器人、服务机器人、等高端制造领域	0.90/1.16	249/193	190
	002896.SZ	中大力德	机械传动与控制应用领域关键零部件的研发、生产、销售和服务，主要产品包括精密减速器、传动行星减速器等	0.92/1.11	59/49	56
	002472.SZ	双环传动	专注机械传动齿轮行业，国内少数可生产制造人形机器人核心零部件RV减速器厂家之一	10.30/12.81	24/19	247
	003021.SZ	兆威机电	专业从事微型传动系统、精密注塑件和精密模具，主要为通信设备、智能手机、汽车电子、智能家居、服务机器人、医疗器械等客户提供定制化微型传动系统和精密注塑件。	2.16/2.74	89/70	175
	300503.SZ	昊志机电	主要产品为中高端数控机床、机器人、新能源汽车核心功能部件等。	-	-	65
电机	603728.SH	鸣志电器	传感器、步进电机、直流电机、仪动传感装置	1.42/2.11	177/119	235
	300660.SZ	江苏雷利	家用电器微特电机及智能化组件的研发生产与销售	3.49/4.35	35/28	122
	002747.SZ	埃斯顿	业务覆盖从自动化核心部件及运动控制系统、工业机器人到机器人集成应用的全产业链。	0.40/1.86	431/93	168
	688160.SH	步科股份	从人机交互到控制、驱动和执行等一系列较为完整的拥有自主知识产权的工控产品线，及数字化工厂及工业互联网解决方案	0.77/1.05	61/45	48
伺服系统	300124.SZ	汇川技术	工业自动化控制产品的研发、生产和销售，国内最大的中低压变频器与伺服系统供应商	50.62/60.67	33/28	1,611
	688320.SH	禾川科技	工业自动化产品的研发、生产、销售及应用集成，主要产品包括伺服系统、PLC等	0.31/0.81	207/79	72
	002979.SZ	雷赛智能	智能设备运动控制领域行业领先企业	2.15/2.75	45/35	97
关节环节	002050.SZ	三花智控	全球领先的生产和研发制冷空调控制元件和零部件厂商，持续加强机器人机电执行器投入	32.96/38.88	28/24	901
	601689.SH	拓普集团	主要产品为汽车NVH(即减震降噪及舒适性控制)领域橡胶减震产品和隔音产品	29.53/37.87	31/24	861
丝杠	873593.BJ	鼎智科技	主业为医疗及工业自动化用线性执行器、编码器、驱控器为基础的精密运动控制系列产品	0.53/0.70	119/90	57
	601100.SH	恒立液压	我国液压元件及液压系统龙头	26.27/30.98	27/23	711
本体	603666.SH	亿嘉和	从事电力等行业智能机器人的研发、制造和应用	0.34/1.08	162/52	52
	9880.HK	优必选	人工智能和人形机器人研发、平台软件开发运用及产品销售	-	-	387

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

注：23-24年预测净利润以及23-24年预测PE值均为Wind一致性预测。

[2.2] 智能焊接机器人

2.2.1 智能焊接核心逻辑

➤ 焊接需求大、焊工短缺，钢结构等非标场景机器换人需求迫切

- **焊接机器人现状：**传统焊接机器人以示教机器人为主，已广泛应用于流程标准化的汽车、3C等行业；但在钢结构/船舶等行业中，焊接呈现“多品类、小批量、非标件”的特点，仍以人工焊接为主，只有焊接智能化才能满足此类非标场景的柔性化焊接需求，实现机器换人。
- **钢结构、船舶等行业机器换人大势所趋，智能转型升级是必然趋势。**钢结构等行业焊接需求大，而焊接生产环境较差、焊接经验要求高导致年轻人就业意愿不足，成熟焊工出现短缺且焊工成本持续上升，叠加较为激烈的行业竞争，钢结构企业有迫切的降本增效需求。在此背景下，技术进步使得非标场景的智能焊接机器人已经具备可行性，从单层到多层焊的智能焊接技术正在持续取得突破。相比人工焊接，智能焊接机器人效率高、一致性强，同时依托于国内成熟的供应链体系已逐步具备性价比优势。
- **钢结构企业已开展焊接智能化工作，船舶、重工业等行业伴随技术成熟也有望跟随。**钢结构行业龙头鸿路钢构2021年成立智能制造研发团队，加速推进焊接智能化，2023年8月和2024年4月两次大规模招标智能焊接机器人，预示着相关技术已经逐步成熟，其他钢结构厂商也在积极布局产线智能化。除此之外，船舶、重工业、航空航天等行业机器替人难度更大，整体仍以人工焊接为主，未来也具备智能化升级的空间，船舶行业已有部分成熟焊接解决方案案例。从焊工人数看，2025/2035年钢结构焊工人数需求或达35/50万人，船舶行业中国船级社当前持证焊工数量约18.78万人，按照1台机器人替换2-3名焊工测算，钢结构和船舶行业长期智能焊接机器人需求约为20-35万台。

➤ 钢结构行业智能焊接机器人放量在即，核心难点在于算法和Know-how工艺库

- **钢结构行业智能焊接机器人放量在即，预计未来5年市场空间累计可达166亿元。**考虑1台机器人替换2-3名焊工，未来5年机器换人渗透率达35%，据此测算钢结构行业智能焊接机器人累计市场规模达166亿元；远期考虑船舶行业机器换人，智能焊接机器人还有潜在巨大空间。
- **智能焊接核心在于软件算法和Know-how工艺库，硬件端可通过传统机器人供应链迭代升级完成。**钢结构、船舶等行业焊缝种类多、工艺复杂度高、场景多样，使得非标属性突出，智能焊接核心在于需要根据工件信息和工艺Know-how数据库，通过算法自动定位并提取焊缝，自动规划加工路径，根据板材、板厚和焊接位置自动匹配工艺，完成整个焊接过程；硬件端可沿用传统焊接机器人供应链迭代升级完成适配。
- **全产业链推动智能焊接机器人放量，相关企业将充分受益。**硬件环节包括本体、焊接电源及相关焊接套件等，主要企业包括库卡、大族机器人、埃斯顿、埃夫特、麦格米特等，软件环节壁垒更高，格局相对更好，主要企业包括柏楚电子、智流形等，其中柏楚电子在激光切割控制系统深耕多年，复制算法优势切入智能焊接先发优势显著，集成企业包括中集飞秒、行健机器人、倍可机器人等。

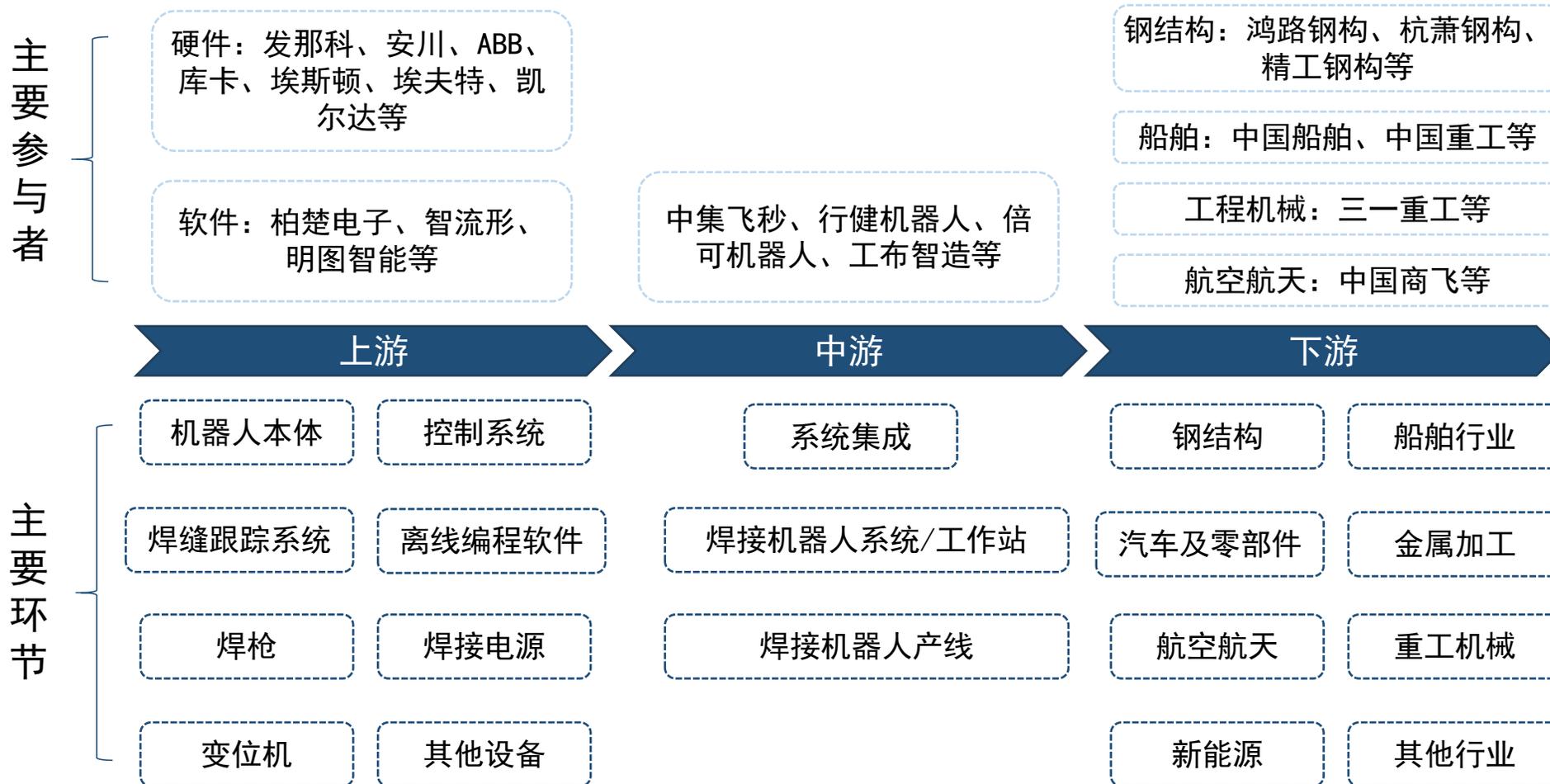
➤ 投资建议：维持“优于大市”评级

- **智能焊接大势所趋，钢结构行业已开始从0到1放量，相关企业将充分受益。**重点推荐激光切割控制系统龙头【柏楚电子】，关注本体厂商【埃斯顿】、【埃夫特】、激光焊接设备厂商【大族激光】等。

➤ 风险提示：智能焊接技术发展不及预期；下游企业的焊接智能化改造意愿不及预期；智能焊接机器人行业竞争加剧。

2.2.2 智能焊接机器人：产业链及主要玩家梳理

图19：智能焊接机器人产业链

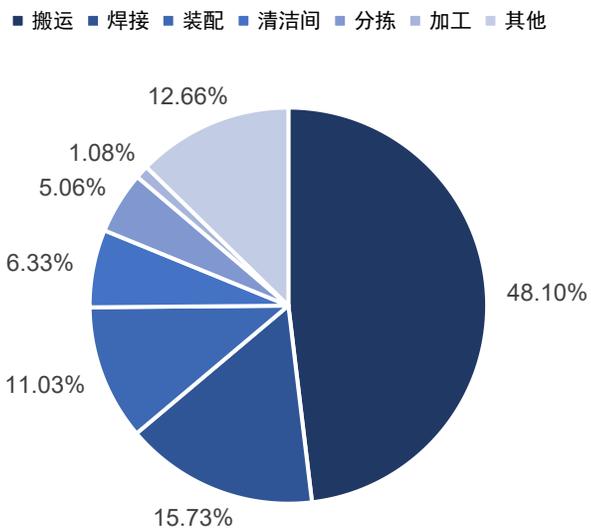


资料来源：柏楚电子公告、各公司官网或新闻稿、高工机器人、国信证券经济研究所整理

2.2.3 焊接机器人：工业机器人的主要品类之一，智能化是发展趋势

- 焊接机器人是工业机器人最主要的品类之一。工业机器人是智能制造业最具代表性的装备，其规模化应用是未来制造业机器换人、提高生产效率的重要手段。2022年全球工业机器人新增安装量中，焊接机器人占比约16%，仅次于搬运机器人。
- 传统（示教）焊接机器人已大规模应用汽车、3C等行业，但无法解决钢结构、船舶等流程非标化的焊接工作。传统焊接机器人具有高效率、高精度、一致性等优点，被广泛用于汽车/3C/金属制品/工程机械等焊接流程高度标准化、批量大的行业，替代了大部分人工焊接工作。但在钢结构/船舶等行业中，焊接呈现“多品类、小批量、非标件”的特点，需要焊接智能化才能满足此类柔性化的焊接需求。
- 焊接机器人主要由机器人本体部分和焊接配套设备两大部分构成。机器人本体部分主要由六轴机械臂及控制器构成，其核心零部件为控制系统、减速机及伺服电机，焊接配套设备包括焊接电源、专用焊枪、自动送丝装置等。就结构区别而言，传统焊接机器人有示教器，智能焊接机器人新增了大量软件和传感器，不需要人工编程，能自适应调整加工参数和路径，无需示教器。

图20：2022年全球工业机器人新增安装量的种类占比



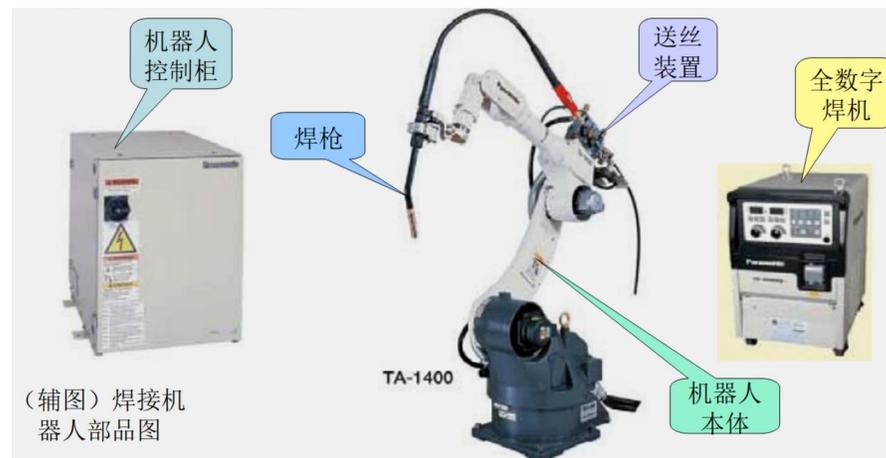
资料来源：高工机器人、国信证券经济研究所整理

表8：示教机器人和免示教机器人对比

维度	传统（示教）焊接机器人	智能焊接机器人（免示教）
智能化功能	需要人工示教，调试	免示教，离线编程
加工特点	标准工件、批量加工	小批量、多品种工件柔性生产
工作效率	对于非标工件需要调试时间较长	智能识别之后，大幅缩短调试时间
配套要求	对配套的工装夹具精度要求较高	对配套工装夹具的精度要求较低
操作要求	操作复杂，需要专家编程，专人维护	操作简单，界面简洁，无需编程基础
常用领域	汽车及零部件、3C电子等标准化生产的领域	钢结构、船舶、金属加工、新能源等需要柔性生产的领域

资料来源：高工机器人、国信证券经济研究所整理

图21：传统（示教）焊接机器人主要构成



（辅图）焊接机器人部品图

资料来源：高工机器人、国信证券经济研究所整理

2.2.4 智能焊接：市场规模未来5年累计达166亿元，远期累计近千亿元



➤ 钢结构行业智能焊接机器人市场空间

- 根据测算我们预计未来5年钢结构行业智能焊接机器人累计市场规模达166亿元，高峰期可达75亿元，远期累计空间将达到480亿元；
- 根据测算，我们预计钢结构行业智能焊接机器人的累计市场规模有望在2027年达到90亿，远期将达到480亿元。

➤ 船舶、航空航天等其他行业智能焊接机器人潜在空间

- 中国船级社当前持证焊工数量约18.78万人，按照1台机器人替换2-3名焊工测算，考虑到船舶焊接大型化，按单台50万测算，智能焊接机器人累计潜在市场规模或达300-500亿元；重工业、航空航天等行业技术难度更大，远期具备潜在的机器换人空间。

表9：2019-2022年各类型机器人年安装量

	基本假设
焊工需求人数万人	参考前文测算，我们假设2025年国内焊工需求量35万名，长期焊工需求量增长至50万名，每年焊工需求新增1.5万名
智能焊接机器人替代率 %	考虑到智能焊接机器人的技术进步节奏，目前角焊缝技术已经实现突破，假设2024-2026年的智能焊接机器人替代率分别为2%，5%，10%。假设2027-2028年，更多的焊接技术实现突破，机器人替代率将快速增长，每年替代率将分别提升10/15个百分点。远期智能焊接机器人替代率达到80%。
焊接机器人需求万台	假设每个智能焊接机器人可以替代2.5名焊工。
单台机器价值量万元	技术进步和规模效应带动智能焊接机器人本体等部件的成本下降，智能焊接机器人的应用场景日益复杂也会导致机器人成本增加。两因素叠加，假设机器人整机的成本保持30万元/台不变。

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

表10：钢结构行业智能焊接机器人市场空间测算

	2024	2025	2026	2027	2028	远期
焊工需求人数 万人	30.0	35.0	36.5	38.0	39.5	50.0
智能焊接机器人渗透率 %	2%	5%	10%	20%	35%	80%
机器替人节省的焊工数 万人	0.6	1.8	3.7	7.6	13.8	40.0
焊接机器人需求 万台	0.2	0.7	1.5	3.0	5.5	16.0
当年新增需求 万台	0.2	0.5	0.8	1.6	2.5	—
单台机器价值量 万元	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
智能焊接机器人市场规模 亿元	7.2	21.0	43.8	91.2	165.9	480.0
智能焊接机器人当年销售额 亿元	7.2	13.8	22.8	47.4	74.7	—

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理及测算

2.2.5 智能焊接投资建议及关注公司

➤ 投资建议：

- 智能焊接大势所趋，钢结构行业已开始从0到1放量，相关企业将充分受益。
- 重点推荐激光切割控制系统龙头【柏楚电子】，关注本体厂商【凯尔达】、【埃斯顿】，【埃夫特】、激光焊接设备厂商【大族激光】等。

表11：智能焊接机器人产业链相关标的最新估值（20241219）

所属类型	证券代码	证券简称	投资评级	总市值 (亿元)	收盘价	EPS				PE			
						2023A	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
运控系统	688188.SH	柏楚电子	优于大市	372	181	4.99	4.82	6.42	8.42	36	38	28	22
	688255.SH	凯尔达	未评级	33	30	0.23	0.45	0.68	0.99	129	65	44	30
本体厂商	002747.SZ	埃斯顿	未评级	168	19	0.16	0.04	0.21	0.43	121	466	91	45
	688165.SH	埃夫特-U	未评级	168	32	-0.09	N/A	N/A	N/A	-342	N/A	N/A	N/A
设备厂商	002008.SZ	大族激光	未评级	275	26	0.78	1.65	1.10	1.37	34	16	24	19

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

注：所有未评级标的盈利预测均为Wind机构一致预测

[2.3] 煤化工设备

2.3.1 煤化工设备核心逻辑

➤ 国家能源集团超大型新疆基建项目启动建设，总投资1700亿元

- 据国家能源投资集团官网，2024年10月8日国家能源集团哈密能源集成创新基地项目全面启动建设。项目分为两阶段，一阶段项目总投资900亿元，计划2027年底建成投产（其中煤制油工程项目总投资567亿元，建设年产1500万吨岔哈泉一号露天矿配套煤矿，年产400万吨煤制油工程及配套新能源等项目）。2024年11月4日，哈密能源化工二阶段化工工程开始了可研招标。

➤ 国信机械观点

- 未来五年有望新增数千亿设备投资，相关设备企业有望充分受益。新疆地区煤炭资源丰富，出于能源安全考虑，国家积极推动新疆煤化工产业的发展，仅国家能源集团哈密能源集成创新基地项目的投资额就达到1700亿元。据不完全统计，目前新疆地区拟建在建的煤化工项目超过4000亿，我们认为未来五年新疆煤化工总投资规模将超过5000亿元，乐观估计总投资规模或将达到8000亿元。参考历史情况，煤化工项目的投资中，设备投资占比约50%，新疆煤化工项目的大规模建设或将拉动2500-4000亿元的设备投资，相关设备企业有望充分受益。

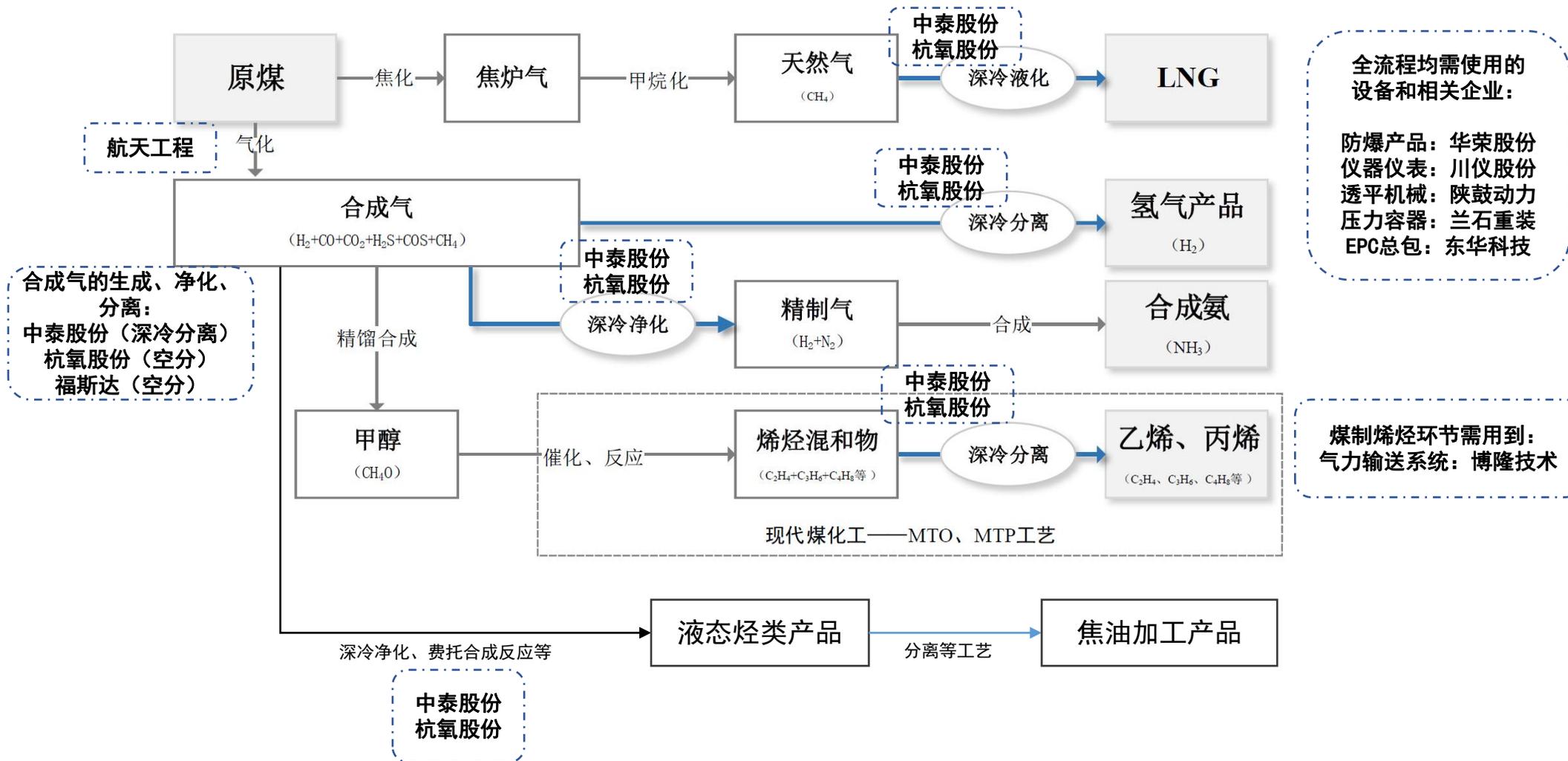
➤ 投资建议：维持“优于大市”评级

- 本轮新疆煤化工项目在推动国家产业结构调整、保障能源安全、推动煤炭清洁高效利用等方面具有重要的现实意义，相关设备的需求有较高的确定性和持续性，或将较大程度带动相关企业的业绩增长，建议关注净化+液化+空分设备制造商【中泰股份】（环保组联合覆盖），气化设备制造商【航天工程】，空分设备制造商【杭氧股份】、【福斯达】，仪器仪表与控制系统制造商【川仪股份】，防爆产品制造商【华荣股份】，透平机械设备制造商【陕鼓动力】，压力容器制造商【兰石重装】，气力输送系统制造商【博隆技术】。

➤ 风险提示：基建投资不及预期、煤化工项目建设进度不及预期、相关设备企业产能不足。

2.3.2 煤化工设备：产业链及相关设备企业

图22：煤化工主要产品加工环节示意图及相关设备企业



资料来源：杭氧股份招股书，国信证券经济研究所绘制

2.3.3 煤炭资源丰富&政策推动，新疆煤化工将迎来大规模投资

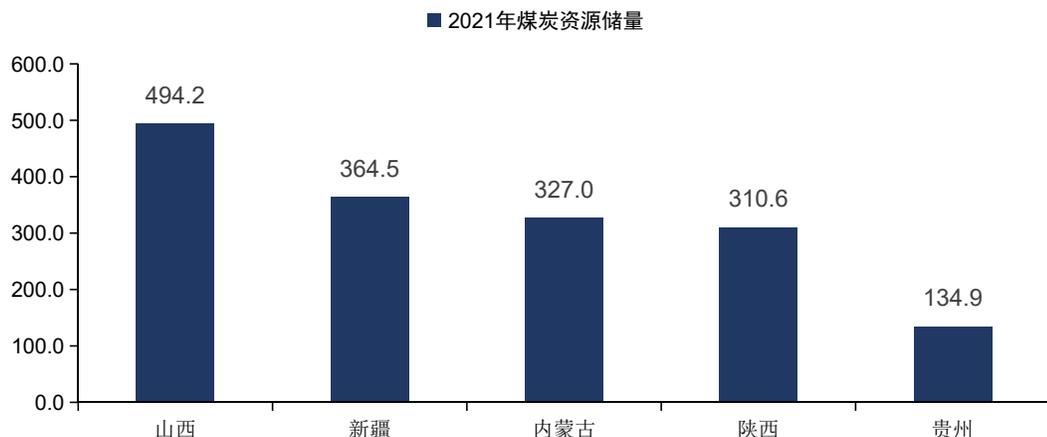
➤ 新疆煤炭资源丰富，煤化工丰富了当地煤炭使用场景

- 新疆是我国传统煤炭大省，新疆煤炭资源储量365亿吨，全国排名第二；但是因为新疆煤炭运输困难、当地煤炭消费能力不足等原因，煤炭产量较少，从产量/煤炭储备来看，国内煤炭储量前五的省份平均水平是2.07%，新疆该指标仅为0.88%，明显低于平均水平。新疆煤炭产量偏低主要因为当地煤炭运输困难，且新疆的煤炭使用场景较少，一旦煤价下跌、容易产生煤炭销售问题，所以需要借助煤化工等方式就地消化煤炭资源、抵御周期波动风险。

➤ 出于能源安全考虑，政策推动新疆煤化工产业发展

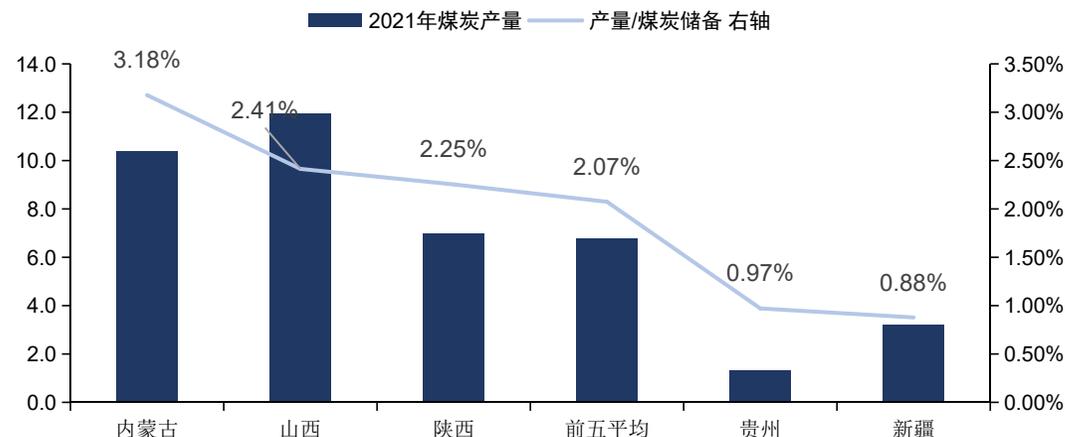
- 我国的资源禀赋是“富煤贫油少气”，因此能源短缺问题一直存在。在国际形势紧张的背景下，能源短缺可能演变为能源安全问题。2024年7月28日，由国务院国资委党委、新疆维吾尔自治区党委、兵团党委共同主办的中央企业产业兴疆推进会在喀什举行，25家中央企业签署合作意向书，签约项目183个，预计2028年底前在新疆完成产业投资9395.71亿元。其中国家能源集团哈密能源集成创新基地基础设施建设项目总投资1700亿元，是首个应用二代技术直接液化煤制油项目，也是新疆第一个煤制油项目。

图23：2021年中国各省煤炭资源储量分布表（亿吨）



资料来源：中国煤炭工业协会，国信证券经济研究所整理

图24：2021年煤炭产量（亿吨）及产量/煤炭储备



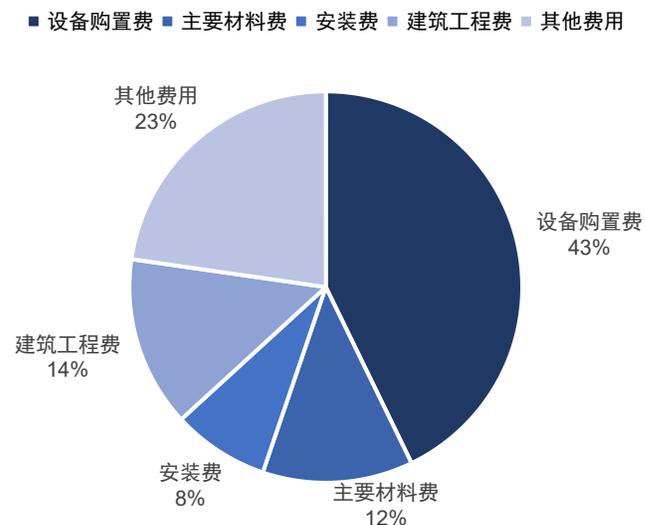
资料来源：中国煤炭工业协会，国信证券经济研究所整理

2.3.4 设备投资占比约50%，相关设备企业有望充分受益

➤ 新疆煤化工项目或将拉动2500-4000亿元的设备投资

- **新疆煤化工项目投资规模庞大。**根据我们不完全统计，截至2024年11月，新疆地区煤化工项目在运、在建、拟建项目合计投资额约6600亿元，其中在建、拟建项目合计投资额超4000亿元，投资体量庞大。考虑到目前仅有个别新疆煤化工项目启动了招投标，仍有大量项目尚未开始招投标，未囊括在统计范围内，我们认为未来五年新疆煤化工总投资规模将超过5000亿元，乐观估计总投资规模或将达到8000亿元。
- 参考宝丰能源的“260万吨/年煤制烯烃和配套40万吨/年植入绿氢耦合制烯烃项目（一期）”数据，项目投资额373亿元，设备购置费169亿元，设备投资占总投资比例45%。《煤化工产业中长期发展规划》征求意见稿显示，2006-2020年，中国煤化工总计投资1万多亿元，其中装备费用约占50%。因此，我们认为新疆煤化工项目大规模投资中，50%的投资额将用于采购设备，即新疆煤化工项目或将拉动2500-4000亿元的设备投资。随着新疆煤化工项目的推进，设备企业有望充分受益。

图25：宝丰能源煤制烯烃和绿氢耦合制烯烃项目（一期）成本构成



资料来源：宝丰能源公司公告，国信证券经济研究所整理

2.3.5 煤化工设备投资建议及关注公司

- 新疆地区煤炭资源丰富，国家积极推动新疆煤化工产业的发展。我们认为未来五年新疆煤化工项目的建设或将拉动2500-4000亿元的设备投资，相关设备企业有望充分受益。参考我们整理的产业链相关标的，建议关注：
- ①净化、液化、空分设备：煤化工的重要装备，深耕煤化工深冷净化等环节多年的龙头【中泰股份】（环保组联合覆盖）或将显著受益。
 - ②气化炉：供应煤制烯烃的核心装备气化炉，国产气化炉龙头【航天工程】或将显著受益。
 - ③空分设备、压力容器、反应器、压缩机、输送系统等设备：煤化工项目的大规模推进将带动相关装备的销量增长，细分行业内大型企业【杭氧股份】、【福斯达】、【川仪股份】、【华荣股份】、【陕鼓动力】、【兰石重装】、【博隆技术】等有望受益。

表12：关注公司盈利预测和估值（20241206）

证券简称	投资评级	总市值（亿元）	收盘价	EPS				PE			
				2023A	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
中泰股份	未评级	48	12	0.92	0.73	1.11	1.36	13	17	11	9
航天工程	未评级	86	16	0.35	0.46	0.53	0.62	46	35	30	26
杭氧股份	优于大市	218	22	1.24	1.04	1.33	1.62	18	21	17	14
福斯达	未评级	38	24	1.22	1.69	2.18	2.85	20	14	11	8
川仪股份	优于大市	108	21	1.90	1.57	1.78	2.07	11	13	12	10
华荣股份	优于大市	66	20	1.39	1.53	1.78	2.06	14	13	11	10
陕鼓动力	未评级	149	9	0.60	0.62	0.71	0.81	14	14	12	11
兰石重装	未评级	73	6	0.12	0.14	0.20	0.30	48	40	28	19
博隆技术	未评级	52	78	5.75	4.97	6.58	7.98	13	16	12	10

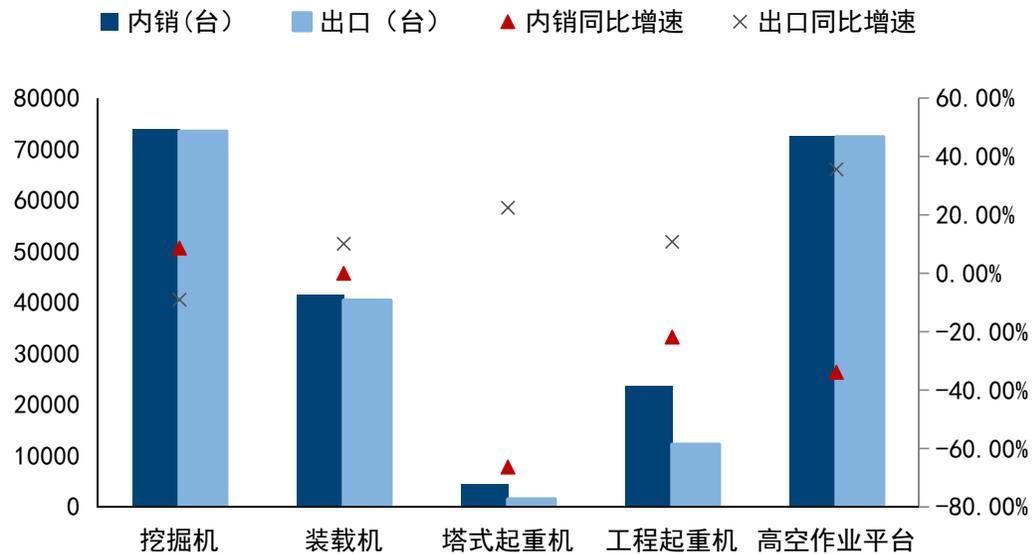
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理及预测 注：无评级公司系Wind一致预期

- [01] 机械行业概览
- [02] 新兴成长方向：人形机器人、智能焊接、煤化工
- [03] 工程机械：国内见底，海外出口平稳
- [04] 专用设备：逆周期高确定性的核电设备
- [05] 通用设备、检测服务：优选具备提份额能力的龙头
- [06] 科学仪器：国产化率低，正加速替代

3.1 工程机械行业回顾：内销挖机正增长，外销非挖表现亮眼

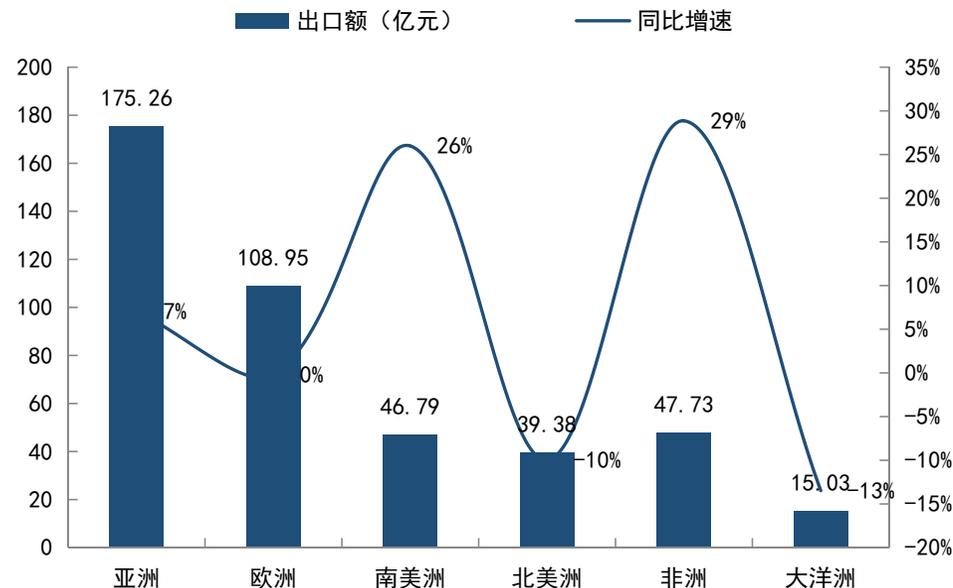
- 内销挖机同比正增长，外销非挖表现亮眼。2024年1-11月，内销方面，挖机同比增长10.8%，其余工程机械产品均同比下滑，其中装载机\高空作业平台分别同比下滑2.21%/13.30%。出口方面，除挖机出口同比下降5.66%以外，其他产品均实现同比增长，其中装载机\高空作业平台分别同比增长12.10%/121.12%。
- 亚洲、欧洲为主要出口区域，出口拉丁美洲增速最快。2024年1-10月，中国工程机械对亚洲/欧洲/拉丁美洲/非洲/北美洲/大洋洲出口份额占比依次为42%/26%/11%/11%/9%/4%。增速方面，2024年1-10月中国工程机械出口亚洲、拉丁美洲、非洲保持正增长；出口欧洲、北美洲、大洋洲增速下降。

图26：2024年1-9月工程机械产品内外销数量（台）



资料来源：中国工程机械工业协会、国信证券经济研究所整理

图27：2024年1-10月工程机械出口各大洲金额（亿元）

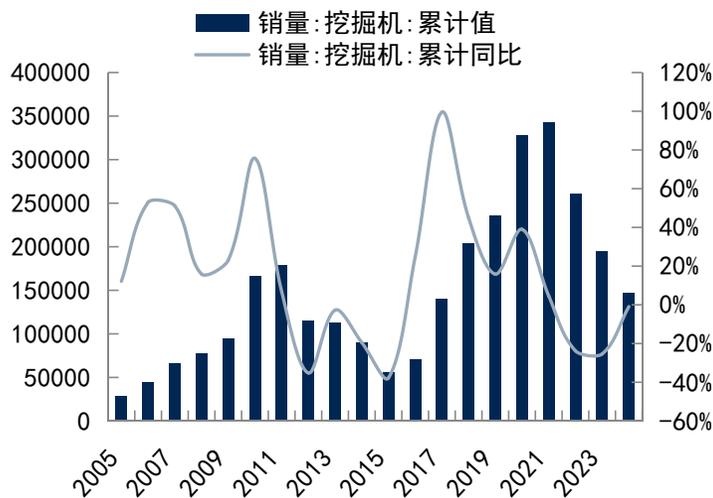


资料来源：中国工程机械工业协会、国信证券经济研究所整理

3.1 工程机械行业回顾：挖机销量下滑幅度收窄

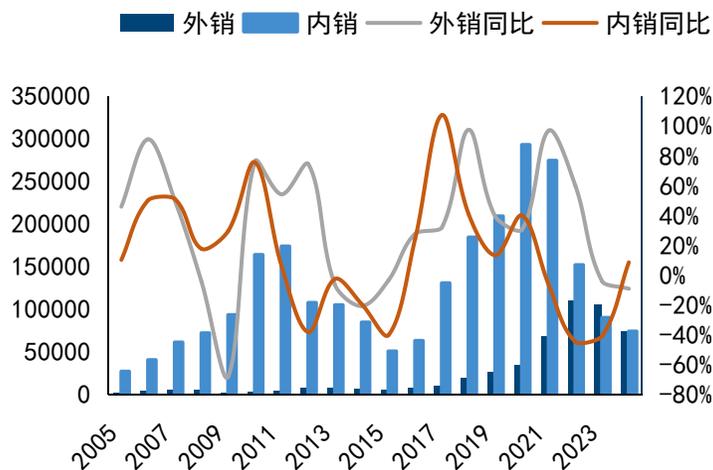
- **挖机销量下滑幅度收窄，行业筑底回升。**挖机在经历了2022、2023两年销量大幅下后，2024年销量有所回升，2024年1-9月，中国挖机累计销量14.74万台，同比下降0.96%，下降幅度相较2022、2023年显著收窄。**内销方面**，在政策刺激下，2024年3月国内挖掘机内销同比开始正增长，5月国内挖掘机内需销量累计增速转正，2024年1-11月挖机内销累计9.12万台，同比增长10.8%。**外销方面**，2024年1-11月挖机出口累计销量9.05万台，同比下降5.66%，主要系由于2023年挖机出口基数较高所长。从月度数据看，2024年1-11月挖机出口增速下滑幅度持续收窄。
- **内销主要以小挖为主，中大挖主要用于出口。**从销售结构来看，2024年1-8月，小挖/中挖/大挖销量占比分别为60.2%/24.8%/15%。分区域看，内销主要以小挖为主，占比约73.75%，外销主要中大挖为主，中大挖销售占比约53.56%。

图28：2024年前三季度中国挖机销量（台）



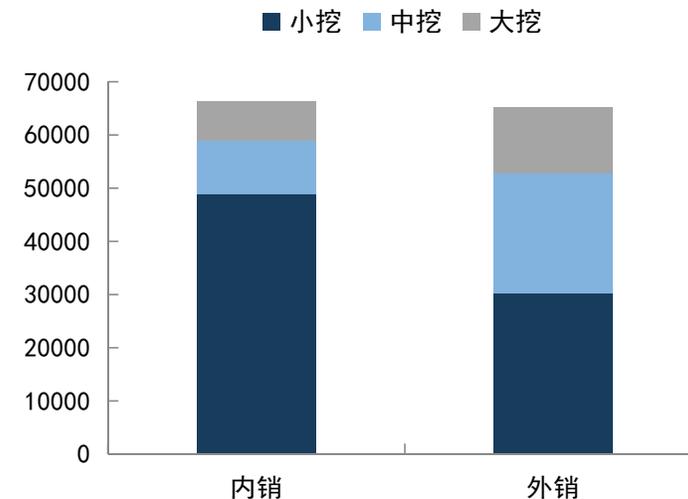
资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图29：2024前三季度挖机内、外销量数据（台）



资料来源：中国工程机械工业协会，国信证券经济研究所整理

图30：内销主要以小挖为主，中大挖主要用于出口

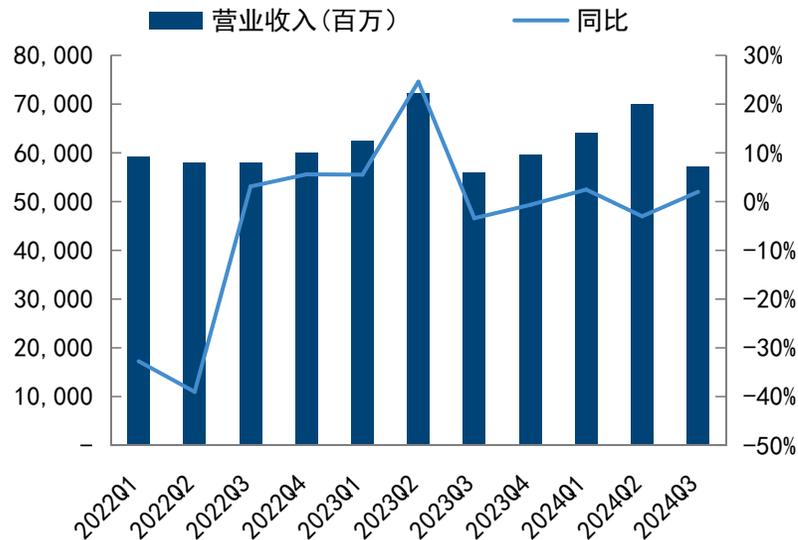


资料来源：慧聪工程机械网，国信证券经济研究所整理

3.1 工程机械行业回顾：利润增速高于营收，盈利能力提升

- 我们选取三一重工、徐工机械、柳工、中联重科、恒立液压为样本，统计其经营数据作为反应工程机械行业经营情况数据。
- **营收呈现持平微增状态。**从营收来看，2024年前三季度工程机械主要公司营收总收入约1912亿元，同比增长0.25%，分季度看，2024年工程机械公司营收整体处于持平微增。
- **归母净利润增速高于营收。**从归母净利润来看，2024年前三季度工程机械主要公司归母净利润总额约164亿元，同比增长14.71%。分季度看，2024年工程机械公司归母净利润单季度增速均高于营收，说明工程机械利润修复显著。
- **毛利率逐季提高。**盈利能力方面，2024年前三季度工程机械主要公司整体盈利能力持续提升，主要系：1) 原材料价格较低；2) 高毛利的海外占比提升。

图31：主要工程机械公司总营收



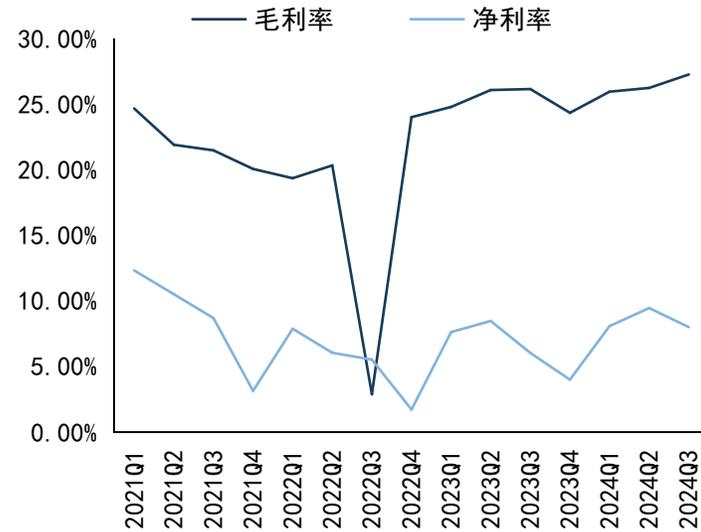
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图32：主要工程机械公司总归母净利润



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图33：主要工程机械公司毛利率、净利率

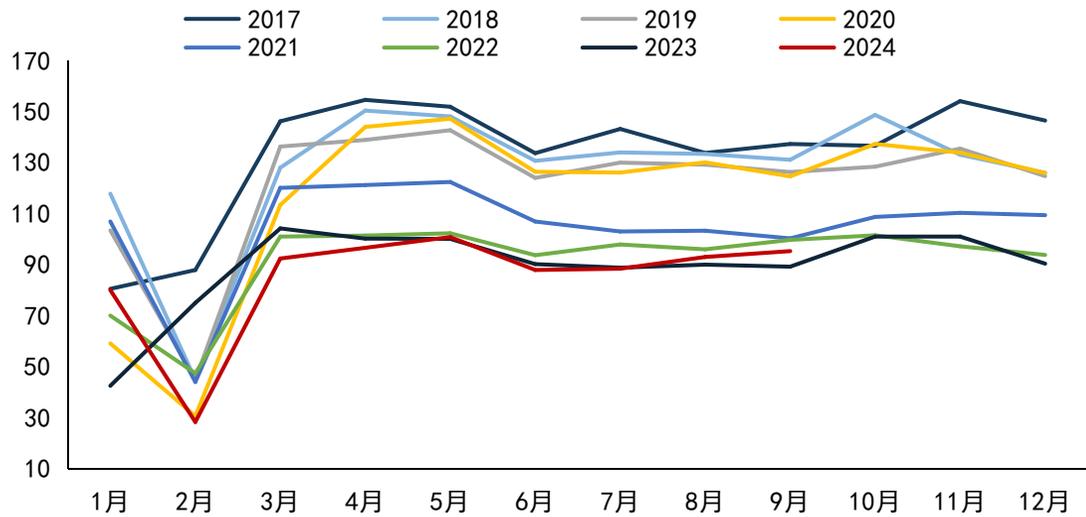


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

3.2 工程机械行业展望：国内有望企稳回升，海外市场空间广阔

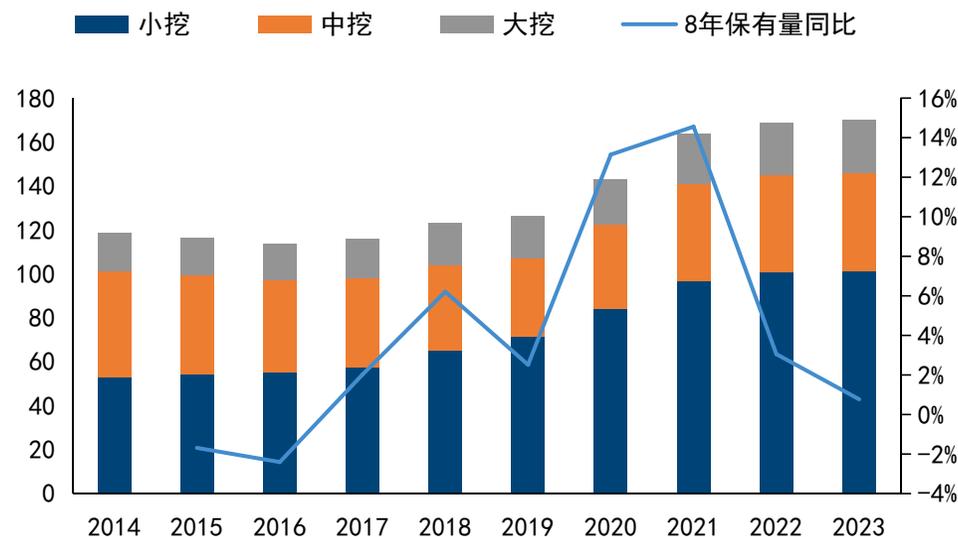
- 国内销量处于历史底部，终端开工数据边际改善。2024年1-11月，国内挖机/装载机销量分别为9.12/4.98万台，处于历史底部。从小松开机小时数来看，10月以来终端开工有边际改善，2024年9、10月小松中国挖掘机开工小时数分别为95.3、105.3小时，同比增长6.8%/4.3%。但从历史来看，当前开工数据仍在历史底部。
- 国内更新周期到来有望带动内需，但高点需求水平或将低于往年。挖掘机的使用寿命大约为8-10年。2016-2021年随着产能出清结束，宏观经济复苏以及挖机更换周期到来，挖机销量再次进入上行阶段。随着挖机新一轮更换周期到来，国内销量有望企稳回升。但是由于房地产和基建需求低迷，设备的更新换代是主要驱动因素，高点需求水平可能低于往年。
- 电动化趋势有望加速行业周期上行。国内叉车、高空作业平台电动化趋势显著，渗透率较高，近年装载机电动化率也在快速提升，2024年以来，电动装载机渗透率已经超过10%。未来工程机械电动化渗透率有望保持较快增长，进而加速行业周期上行。

图34：小松挖掘机开工小时数



资料来源：小松官网、国信证券经济研究所整理

图35：国内挖机市场保有量（8年）

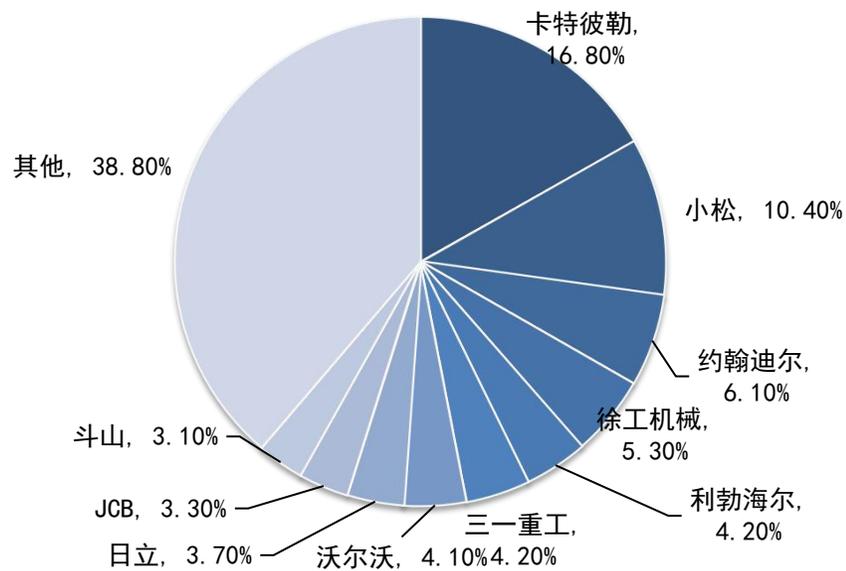


资料来源：中国工程机械工业协会、国信证券经济研究所整理

3.2 工程机械行业展望：国内有望企稳回升，海外市场空间广阔

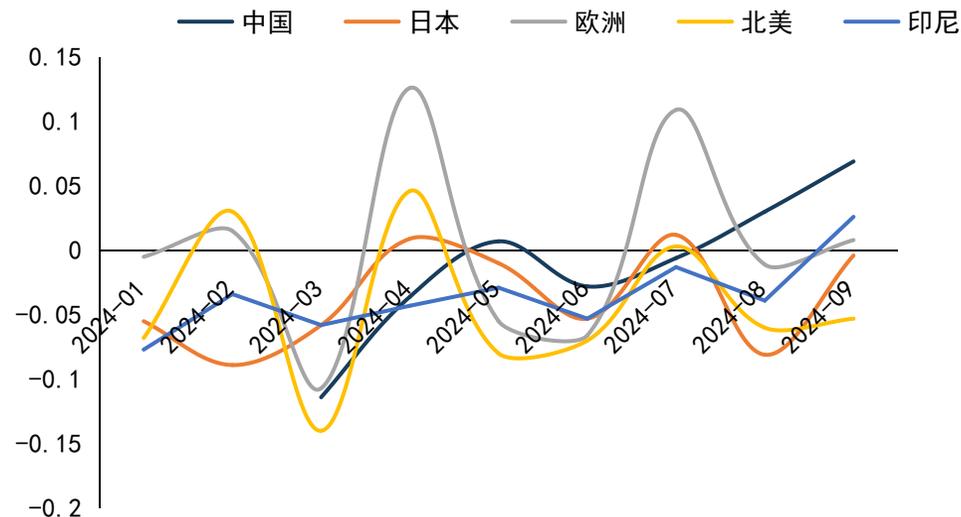
- 国内主机厂海外市占率仍有较大提升空间。根据KHL数据，2023年全球工程机械50强企业设备销售额达到2434亿美元，徐工/三一/中联/柳工营收分别为129.64/102.24/58.13/38.42亿美元，市占率为5.3%/4.2%/2.4%/1.6%，卡特彼勒/小松的营收分别为410/253亿美元，市占率分别为16.8%/10.4%，目前国内工程机械已完成国产替代，由此推测，国内主机厂海外市占率仍有较大提升空间。
- 新兴市场有望持续增长。东南亚地区制造业迁移加速，基础设施投资增加，矿产价格上升，带动工程机械需求，此外东南亚城市的城镇化率仍有较大提升空间，近一半带动工程机械需求。中东地区，据Mordor Intelligence预测，到2027年，中东的建筑业价值预计将达到2.4万亿美元，复合年增长率为5.7%，中东基建需求有望带动工程机械需求。
- 欧美成熟市场回暖。2025年随着美国大选落地、美联储降息、制造业回流等一系列刺激政策，美国地产基建有望回暖，进而带动工程机械需求。欧洲方面，未来欧洲工程机械增量或将来自于电动化转型。国内主机厂欧美市占率较低，有望进一步提升。

图36：2023年全球工程机械50强市场份额（收入口径）



资料来源：KHL、国信证券经济研究所整理

图37：2024年1-9月全球主要地区挖机开个小时数



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

3.3 工程机械行业投资建议及关注公司

➤ 投资建议：

- 整机厂建议重点关注徐工机械、柳工、三一重工、中联重科；零部件厂商建议关注恒立液压。

表13：工程机械行业相关标的最新盈利预测

序号	代码	股票简称	营收（亿元）				归母净利润（亿元）				市值 (亿元)	PE			市盈率 PE(TTM)
			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E		2024E	2025E	2026E	
1	000425	徐工机械*	928.48	972.60	1,090.19	1246.35	53.26	64.18	81.23	103.18	961	15	12	9	17
		同比增速	-1.03%	4.75%	12.09%	14.32%	23.51%	20.49%	26.57%	27.02%					
2	000528	柳工*	275.19	303.23	349.31	406.43	8.68	15.38	20.59	26.59	250	16	12	9	18
		同比增速	3.93%	10.19%	15.20%	16.35%	44.80%	77.24%	33.89%	29.12%					
3	600031	三一重工	740.19	766.35	847.17	962.06	45.27	60.55	77.38	96.81	1571	26	20	16	29
		同比增速	-8.44%	3.53%	10.55%	13.56%	5.53%	33.74%	27.80%	25.11%					
4	000157	中联重科*	470.75	504.81	588.03	697.18	35.06	41.21	52.98	66.10	603	15	11	9	17
		同比增速	13.08%	7.24%	16.48%	18.56%	52.04%	17.55%	28.55%	24.76%					
6	601100	恒立液压	89.85	95.52	110.53	129.30	24.99	26.73	31.37	36.88	742	28	24	20	29
		同比增速	9.61%	6.31%	15.71%	16.98%	6.66%	6.97%	17.36%	17.56%					

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

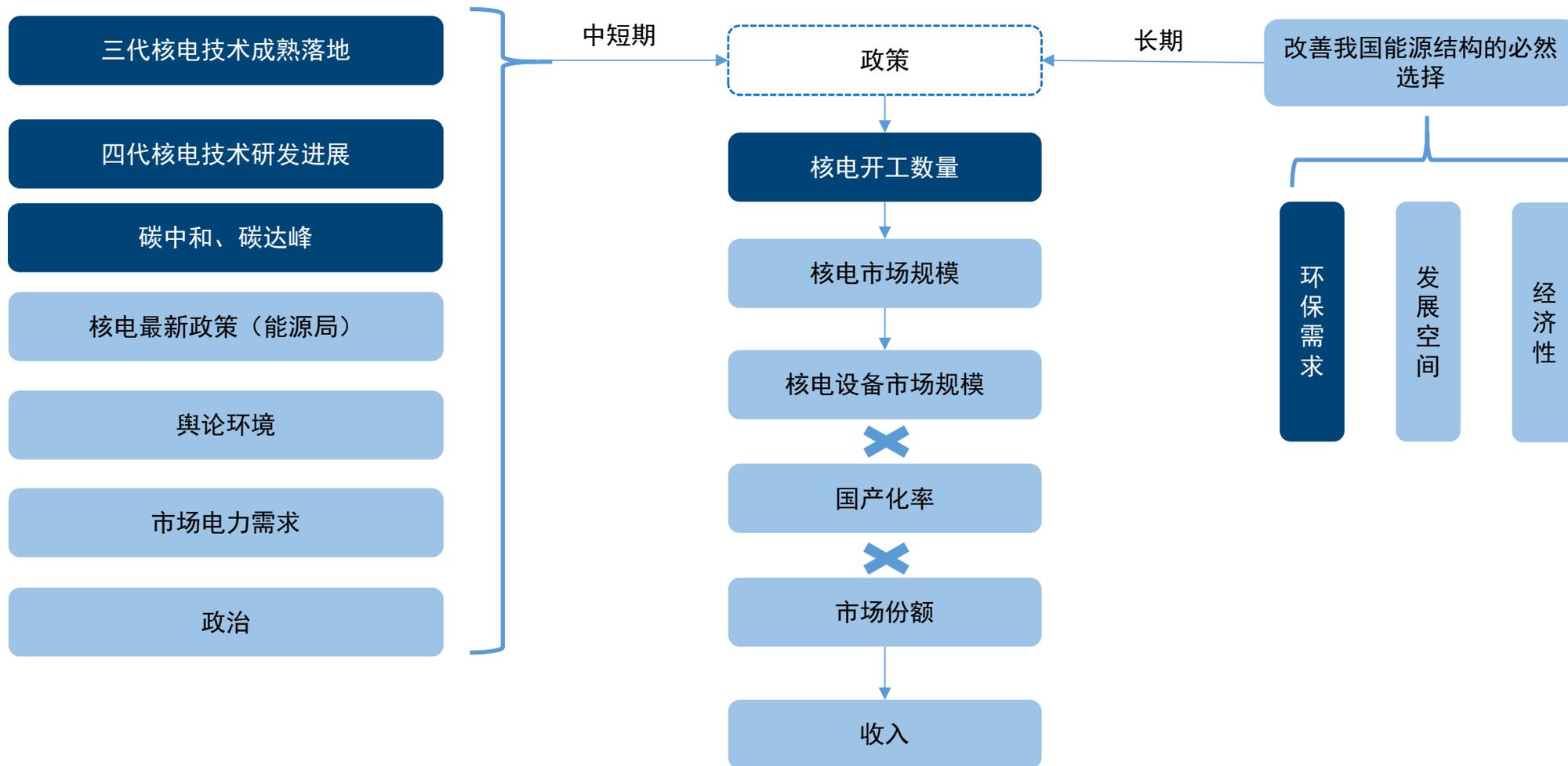
注：标注*号的标的的营收和净利润为wind一致预期

- [01] 机械行业概览
- [02] 新兴成长方向：人形机器人、智能焊接、煤化工
- [03] 工程机械：国内见底，海外出口平稳
- [04] 专用设备：逆周期高确定性的核电设备
- [05] 通用设备、检测服务：优选具备提份额能力的龙头
- [06] 科学仪器：国产化率低，正加速替代

4.1 核电设备行业研究框架

➤ 关键词：行业边际改善、政策把控、空间适中（二阶导）、格局集中（技术及准入壁垒高）

图38：核电行业研究框架

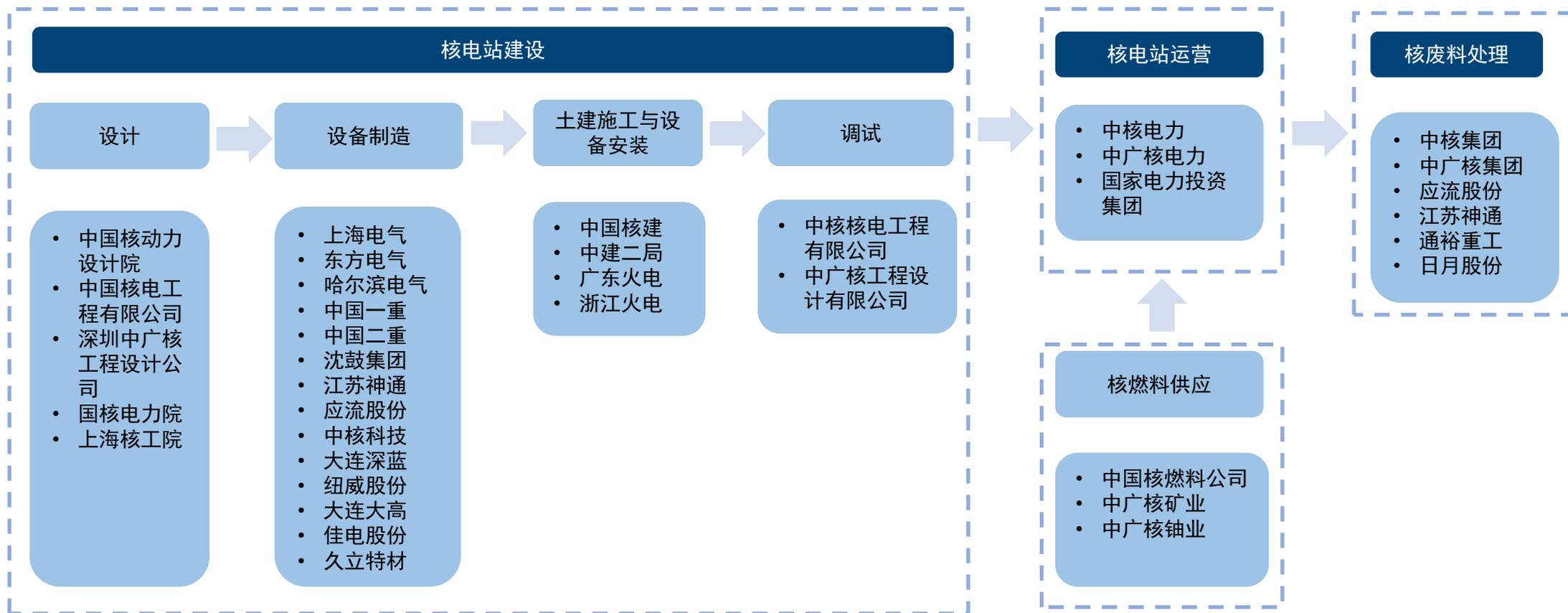


资料来源：核能行业协会，国信证券经济研究所整理

4.2 核电设备商业模式：新开工数量和国产化率决定设备需求量

- **行业定性：**核电是一个完全由政策把控的行业，国家通过发放路条控制新建核电站的审批和开工。
- **商业模式：**核电设备的需求，取决于新开工核电站的数量（政策把控）和国产化率（取决于技术路线及可否批量化建设）。
- **核电产业链：**核电产业链主要分为核电站建设、核电站运营、核燃料供应以及核废料处理等环节。

图39：核电行业产业链及主要公司



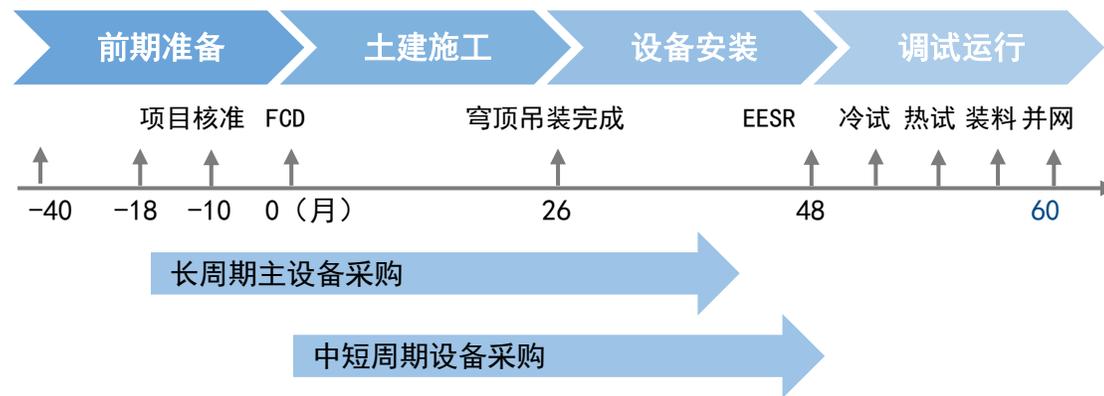
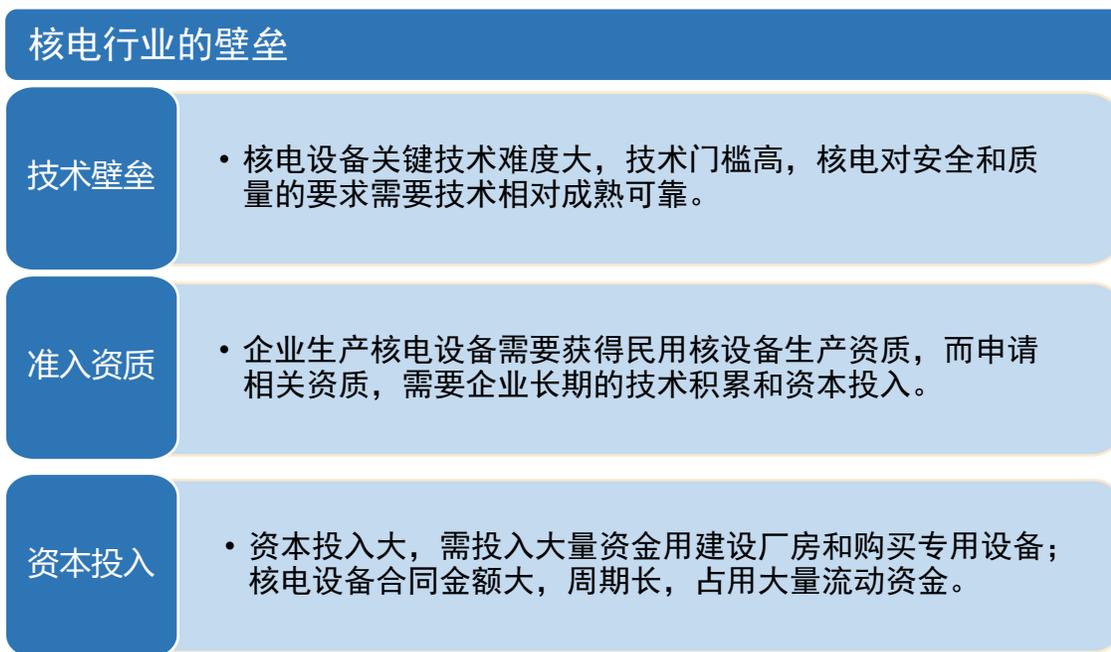
4.3 核电设备行业护城河高：技术壁垒+准入资质+资金壁垒

➤ 核电设备行业特点决定其具有高进入壁垒

- **技术壁垒**：核电关键设备技术难度大，技术门槛高，同时核电对安全和质量的要求需要技术相对成熟可靠，一般需要供货商有过往的供货业绩；
- **准入资质**：企业生产核电设备需要获得民用核设备的设计制造资质，其中核一级、二级资质获取难度极大，需要企业长期的技术积累和资本投入；
- **资金壁垒**：核电设备生产需投入大量资金用建设厂房和购买专用设备，而且核电设备合同金额大，周期长，也将占用大量流动资金。

图40：核电设备行业进入壁垒

图41：核电站建设周期长



资料来源：中国核能协会，信证券经济研究所整理

资料来源：中核、中广核电子商务平台，国信证券经济研究所整理

4.4 核电设备行业回顾：新机组审批再创新高

➤ 2024核电新批机组再创新高，首台60万千瓦高温气冷堆获审批

- **2019-2024年核准新机组分别为4/4/5/10/10/11台，批量建设趋势延续：**2019-2020年，国家每年核准4台机组，2021年核准5台机组（包括4台华龙一号和1台小型堆），2022年4月国家核准共6台机组，2022年9月再次核准4台机组，2022年新核准机组共10台，创近年来新高。2023年7月，国家核准核电机组6台，12月国家再次审批4台机组。2024年国家核准核电机组11台，数量再创近年新高，从堆型来看包括10台三代核电（6台华龙一号，4台CAP1000和1台高温气冷堆）。
- **政策支持+技术成熟+改善能源结构驱动核电形成批量化建设趋势：****政策支持：**2021年《政府工作报告》、十四五规划中明确表示“积极有序推动沿海核电建设”。**技术成熟：**目前国内在建机组主要有华龙一号、CAP1000、VVER技术。三种技术均有成功商运，具备批量化生产的条件；**能源结构：**核电利用小时数高、发电稳定，可作为基荷能源。
- **核电设备市场增量约900-1000亿元。**2024年核电审批10台三代机组，按照单台核电机组投资约180-200亿元、设备价值占比50%计算，2024年新核准10台机组带来核电市场增量约1800-2000亿元，设备市场增量约900-1000亿元。

图42：历年国内新核准核电机组数

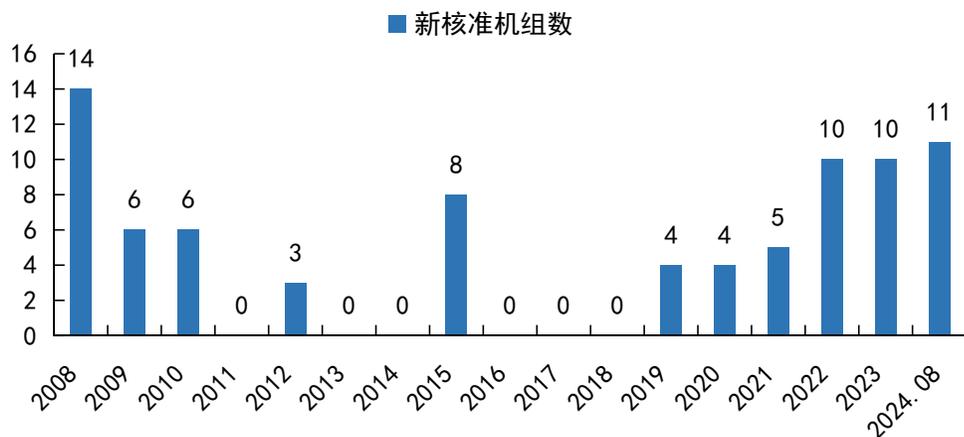
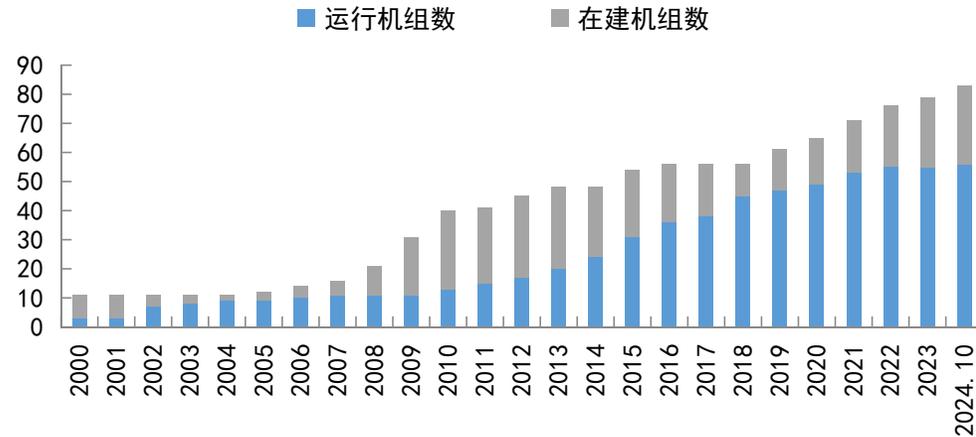


图43：国内在运、在建核电机组数



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

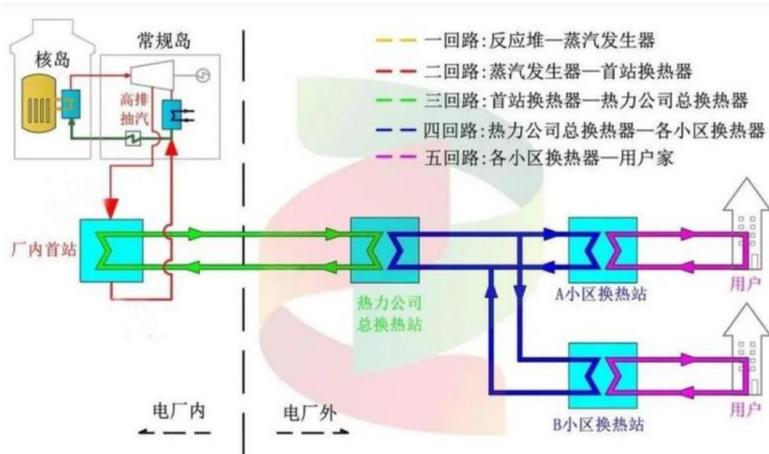
资料来源：中国核能行业协会、国信证券经济研究所整理

4.5 核电设备行业展望：预期审批8-10台/年，核能综合利用趋势显现

预期未来每年审批8-10台核电机组，多用途核电或将成趋势，关注高温气冷堆发展

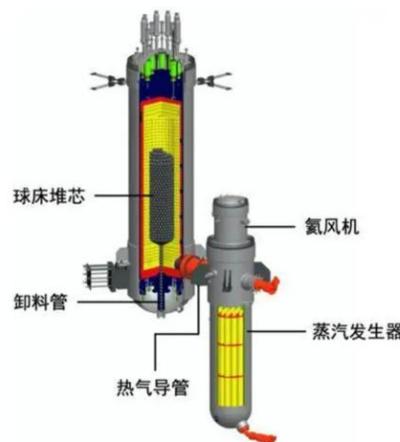
- 预期国内形成每年8-10台建设趋势，堆型仍以三代为主。数量方面，目前在技术成熟、能源结构调整以及国家政策支持背景下，我国核电进入批量化建设阶段，预计未来有望保持8-10台/年的审批节奏，技术方面，预期批量化审批主要以三代华龙一号、CAP1000为主，同时或将审批部分四代核电技术，其中四代核电技术以高温气冷堆为主。
- 核能发电向“核电发电+供热”等多用途转变趋势显现。2024年国内首个以工业供热为主、兼顾电力供应的核电项目—江苏徐圩核电获审批，项目采用华龙一号和高温气冷堆耦合的方案建设核能供热系统，建成后将为连云港万亿级石化产业基地供应低碳工业蒸汽，对加快能源、化工等行业绿色低碳转型具有引领示范作用。预期未来核电或将从单一发电功能向“发电+供热”等多用途转变。
- 高温气冷堆可模块化建设，适合发展非核能应用，有望快速发展。高温气冷堆优势：1) 采取模块化设计，更加灵活，适合建小型堆；2) 自主研发“燃料球”设计提高安全性；3) 适合发展核能的非电应用，可与三代联合建设实现核能供热，并且有望实现大规模制氢。高温气冷堆核心设备包括压力容器、蒸汽发生器、主氦风机等。

图44：核电供热原理图



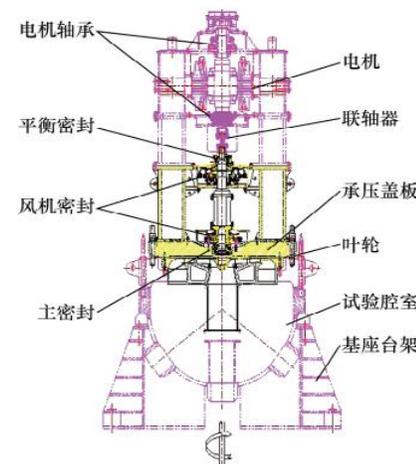
资料来源：北极星电力新闻网，国信证券经济研究所整理

图45：高温气冷堆示范电站一个模块示意图



资料来源：清华大学官网，国信证券经济研究所整理

图46：立式干气密封主氦风机结构示意图



资料来源：《高温气冷堆氦气透平压气机和主氦风机研究进展》，国信证券经济研究所整理

4.6 核电设备行业投资建议及关注公司

➤ 投资建议

- 国家发展核电态度积极明确，核电景气持续向好，批量化建设+核废物后处理打开核电成长空间。重点关注核电设备领域和乏燃料处理领域市占率高、有国产替代逻辑的公司、受益四代核电发展的公司。
- 设备环节重点关注：佳电股份、中密控股、江苏神通。

表14：核电设备行业相关标的最新盈利预测

序号	代码	股票简称	营收（亿元）				归母净利润（亿元）				市值（亿元）	PE			市盈率PE(TTM)
			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E		2024E	2025E	2026E	
1	002438	江苏神通	21.33	22.62	24.57	26.79	2.69	3.17	3.81	4.38	73	23	19	17	25
		同比增速	9.10%	6.05%	8.62%	9.04%	18.16%	17.90%	20.19%	14.96%					
2	300470	中密控股	13.69	15.03	16.94	19.12	3.47	3.8	4.36	5.01	77	20	18	15	21
		同比增速	12.73%	9.76%	12.71%	12.87%	12.09%	9.61%	14.74%	14.91%					
3	000922	佳电股份	53.21	56.69	65.39	76.19	3.99	4.45	5.46	6.97	68	15	12	10	21
		同比增速	16.69%	6.55%	15.35%	16.52%	4.75%	11.42%	22.70%	27.66%					

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

注：标注*号的标的的营收和净利润为wind一致预期

- [01] 机械行业概览
- [02] 新兴成长方向：人形机器人、智能焊接、煤化工
- [03] 工程机械：国内见底，海外出口平稳
- [04] 专用设备：逆周期高确定性的核电设备
- [05] 通用设备、检测服务：优选具备提份额能力的龙头
- [06] 科学仪器：国产化率低，正加速替代

[5.1] 通用设备

5.1.1 通用设备行业：核心观点

- **通用设备：3-4年一轮周期，领先子行业已企稳复苏，明年景气度有望进一步上行**
 - 通用设备及检测服务下游通常可广泛应用到汽车/电子/家电/包装/日用品等大部分制造领域，是由下游需求驱动的周期成长赛道，其中成长性是由当下中国所处产业升级阶段所决定的，周期性是由下游资本开支波动传导至上游形成周期性去库存补库存所引起的。
 - 完整库存周期一般3-4年，2002年以来已经历6轮周期验证，2021年下半年到2023年底已下行近两年半，下行时间显著拉长，主要系上一轮景气周期受益中国供应链较好保障满足全球需求及中国新能源产业爆发，库存水平处于较高位置等因素影响。2024年机床/工业机器人/注塑机等行业数据已呈现企稳复苏态势，2024年1-9月金属切削机床产量/金属成形机床/工业机器人累计同比增长7.20%/12.60%/11.50%，10月挖掘机国内销量同比增长18%。展望明年，在美联储降息以及国内货币政策、财政政策持续发力背景下，明年景气度有望进一步上行，纯周期角度看复苏力度可能不弱于上一轮，通用设备及检测服务行业有望呈现更好的复苏弹性。
- **成长属性：产业升级+进/出口替代奠定成长基本盘，品类/领域拓展凸显个股阿尔法**
 - 在“产业升级+自主可控”时代背景下，通用设备将充分受益下游各行业的快速成长，不过多行业对冲使得行业爆发性相对弱于专用设备，但稳定性和持续性相对更好。具体来看通用设备可主要分为核心零部件和整机两个环节：
 - **整机：**包括注塑机、数控机床、叉车、工业机器人等，下游较为分散，具备一定的议价权，产品+技术+渠道等构成行业竞争要素，充分受益于产业升级、进口替代和出口替代等机会，龙头公司持续提升份额。
 - **核心零部件：**包括工控及FA自动化、减速机、激光、刀具等，整机的上游，单行业空间进一步收敛，但通用属性更强，更偏底层的技术决定了相对更高的壁垒，呈现出较好的竞争格局，优秀企业受益行业发展的同时，可通过产品升级和品类拓展等方式进一步加速成长。
- **投资建议：积极布局受益顺周期、具备阿尔法的优质龙头公司**
 - 优选具备核心竞争力、能持续拓展产品品类，且同时叠加进口替代/出口加速逻辑的优质龙头公司。零部件环节重点推荐【汇川技术】【绿的谐波】【柏楚电子】【怡合达】，整机环节重点推荐【伊之密】【杭叉集团】【安徽合力】【杭氧股份】。
- **风险提示：**宏观经济下行；原材料涨价；汇率大幅波动。

5.1.2 一张图看懂通用设备研究框架

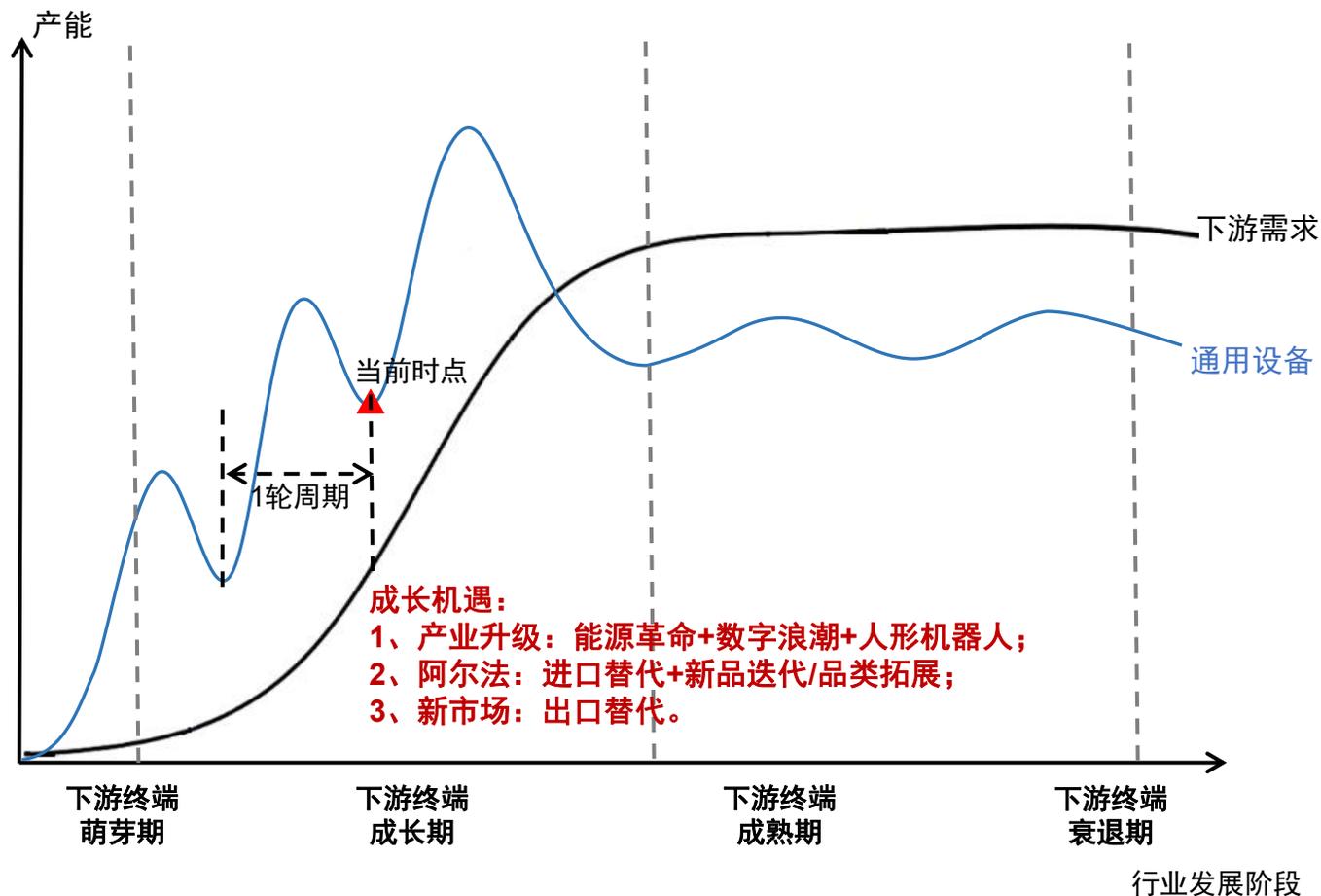
➤ 所处阶段：整体仍处于成长阶段

- **商业模式：**中游工业投资品，是由下游需求驱动的周期成长赛道；
- **跟踪要点：**1) **长期跟踪：**跟踪下游核心产业的发展情况，判断行业发展阶段和国产化/出口推进节奏；2) **中端短期跟踪：**库存周期位置、行业及公司订单情况。
- **重要催化：**1) 下游主要产业爆发，拉动整体增速中枢上移（ β ：行业增长； α ：进口及出口替代等，市场份额加速提升）；2) 周期景气显著上行。

➤ 当前判断：通用设备行业复苏在即

- 1) 通用设备基本面向下空间已极其有限，企稳待复苏；
- 2) 在宏观需求趋缓背景下，通用设备有望实现温和复苏，超额复苏弹性建议关注国产替代空间大、新业务拓展能力强的具备明显阿尔法的优质龙头公司。

图47：通用设备行业发展示意



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

注：通用设备周期波动次数仅做示意，不代表实际次数。

5.1.3 行业简览：各子行业典型代表公司

➤ 产业链视角：核心零部件和整机

表15：子行业代表公司

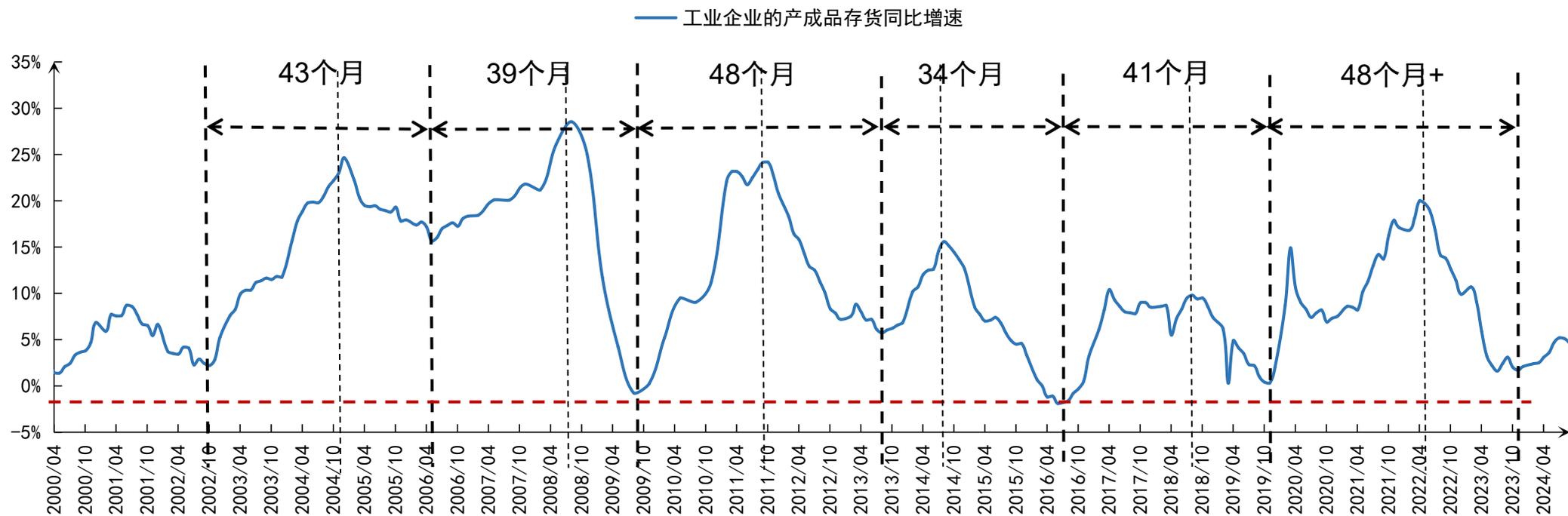
分类	子行业	全球市场规模/国内市场规模	代表公司	市值（亿元）	代表公司	市值（亿元）
核心零部件	工控系统	18000+亿元/3400+亿元	汇川技术	1,629	柏楚电子	358
	减速机	4700+亿元/1300+亿元	国茂股份	112	绿的谐波	254
	刀具	2700+亿元/500+亿元	中钨高新	156		
	自动化零部件	-/1500+亿元	怡合达	103		
	激光器及控制系统	1200+亿元/700+亿元	锐科激光	141		
	泵	4000+亿元/2000+亿元	凌霄泵业	57		
	阀门	4000+亿元/2000+亿元	纽威股份	125	华锐精密	53
	电机	7000+亿元/2000+亿元	卧龙电驱	154		
整机	机床	5700+亿元/3000+亿元	海天精工	130		
	叉车	2000+亿元/600+亿元	杭叉集团	203	安徽合力	117
	工业机器人	1200+亿元/600+亿元	埃斯顿	225		
	注塑机	700+亿元/300+亿元	海天国际	161		

资料来源：上市公司报告、Report Linker、中国机械工业联合会、IFR、智研咨询、QY Research、Mordor Intelligence、中商情报网、尚普咨询、观研报告网、贝哲斯、华经产业研究院、中商产业研究院、《美国物料搬运杂志》、观知海内咨询，国信证券经济研究所整理（单位：亿元；市值截止日期：2023年12月12日；备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率计算得到）

5.1.4 中观数据验证：工业企业的库存周期已处于底部位置

- 跟踪指标：中观层面上可用工业企业产成品存货的同比增速变化来反映库存周期的波动。
- 库存周期时间平均3-4年：2002年以来，我国工业企业经历了6轮完整的库存周期，持续时间在29-48个月之间，平均时间39个月。
- 2020-2023周期分析：1) 景气强度及持续时间显著强于2013-2016、2016-2019，主要系受益中国供应链较好保障满足全球需求及中国新能源产业爆发，叠加原材料价格上涨，名义存货值增速更高。2) 2023年末已处于工业产成品存货同比增速的底部复苏位置。
- 2024年分析：进入2024年以来，产成品存货增速持续上升来看，企业目前处于主动补库存阶段，后续随着财政及货币政策持续发力，行业有望持续回暖。

图48：2003-2023年国内工业企业产成品存货同比增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

5.1.4 库存周期解读：强、弱库存周期

- **强、弱库存周期：**库存周期分为“强周期”和“弱周期”，如果补库时间更长则为“强周期”，去库时间更长则为“弱周期”。过去的6轮库存周期中有5轮为强周期，分别是2002-2006、2006-2009、2009-2013、2016-2019、2020-2023年，补库存持续时间较长。

表16：制造业周期性波动

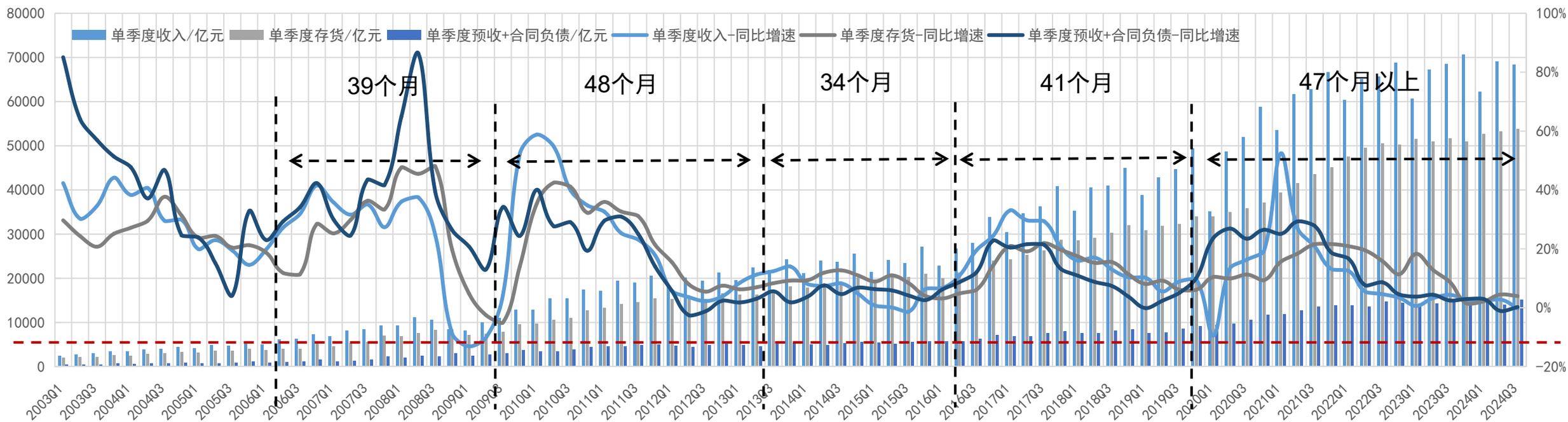
大周期	波动区间	时间跨度（月度）	强/弱周期
2002. 10-2006. 5	库存上行区间：2002. 10-2004. 11	25	强周期
	库存下行区间：2004. 12-2006. 5	17	
2006. 6-2009. 8	库存上行区间：2006. 6-2008. 8	27	强周期
	库存下行区间：2008. 9-2009. 8	12	
2009. 9-2013. 8	库存上行区间：2009. 9-2011. 9	26	强周期
	库存下行区间：2011. 10-2013. 8	22	
2013. 9-2016. 6	库存上行区间：2013. 9-2014. 8	12	弱周期
	库存下行区间：2014. 9-2016. 6	22	
2016. 7-2019. 11	库存上行区间：2016. 7-2018. 8	26	强周期
	库存下行区间：2018. 9-2019. 11	15	
2019. 12-至今	库存上行区间：2019. 12-2022. 4	29	强周期
	库存下行区间：2022. 4-至今	32	

资料来源：Wind，国信证券经济研究所研究整理

5.1.4 中观数据验证：制造企业（不包含新能源企业）的库存周期

- **股票范围：**选取证监会行业分类中的制造业行业公司，并剔除市值500亿元以上的新能源行业制造公司。
- **数据处理办法：**以单季度为一个时间周期，统计出单季度收入以及单季度末存货、合同负债以及同比增速情况。
- **分析：**在2002-2016年的4轮周期趋势与工业企业产成品存货增速基本一致，2016-2019、2020-2023年的2轮周期中存货同比增速高点领先于工业企业产成品存货3-4个季度达到，我们认为主要在于新能源等先进制造产业对需求进一步拉动所引起的。
- **本轮周期：**在新能源方向确定、投资需求放缓的背景下将实现温和复苏，反弹力度有待评估。

图49：2003年-2024年国内制造业上市公司存货水平及同比增速

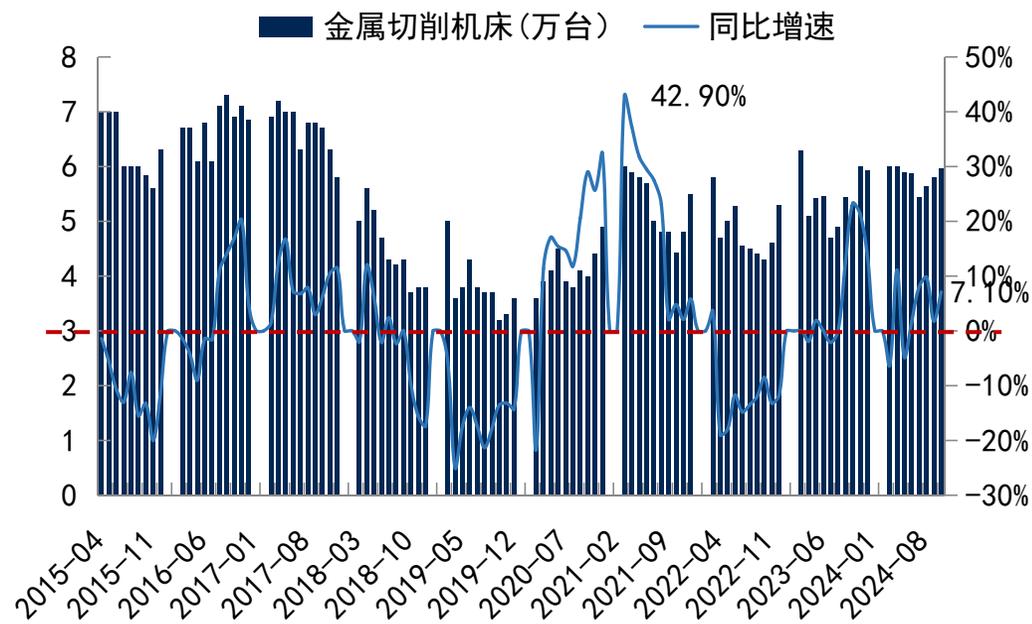


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

5.1.5 微观细分行业验证：

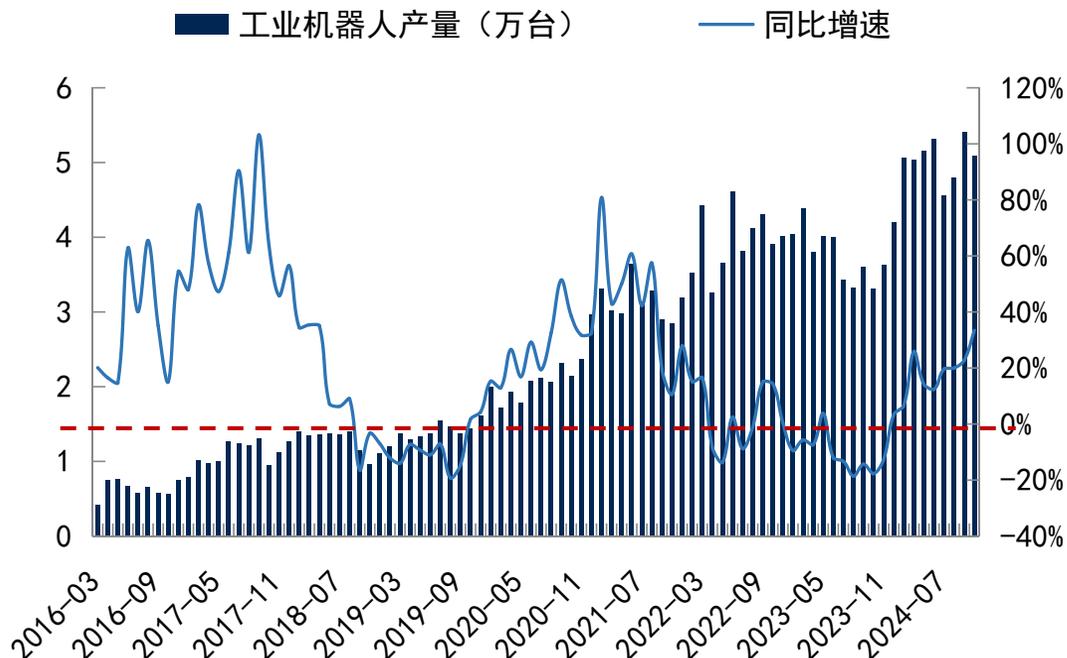
- **机床数据已有所回暖：**金属切削机床产量同比增速过去两轮基本与库存周期趋势一致，增速见顶时间早于产成品存货。当前看2024年10月机床产量同比增速转正，9-10月同比增速分别达1.80%、7.10%，环比也呈现逐月改善趋势，机床产量数据呈现企稳复苏态势。
- **工业机器人仍承压：**工业机器人产量同比增速过去两轮基本与库存周期趋势一致，增速见顶时间早于产成品存货。当前看，工业机器人同比增速已持续提速，不过在需求相对疲软背景下竞争加剧，产品价格压力较大。

图50：我国金属切削机床产量及同比增长情况



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图51：我国工业机器人产量及同比增长情况

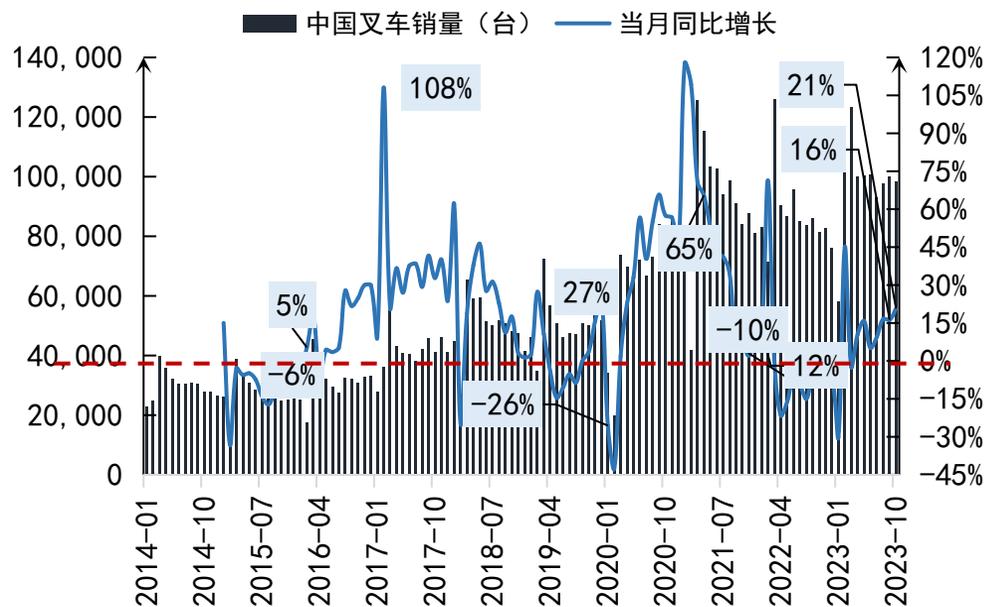


资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

5.1.5 微观细分行业验证：叉车行业复苏趋势明显

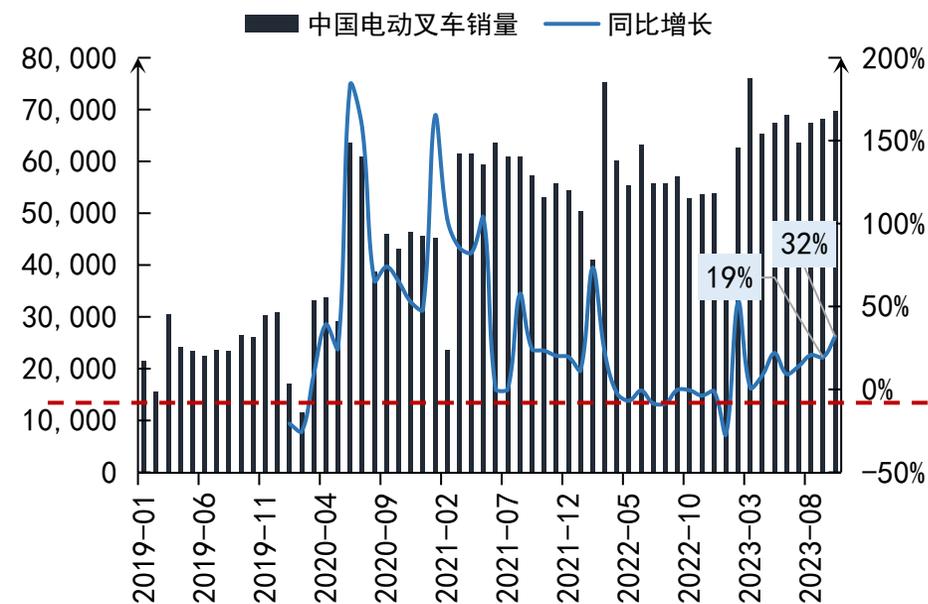
- **叉车行业复苏趋势明显：**叉车销量同比增速过去两轮基本与库存周期趋势一致，增速见顶时间早于产成品存货。当前看2023年2月叉车销量同比增速转正，9-10月同比增速分别达16.28%、20.69%，同期电动叉车销量同比增速分别达19.39%、31.89%，环比也呈现逐月改善趋势，叉车销量数据呈现企稳复苏态势。

图52：我国叉车销量及同比增长情况



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图53：我国电动叉车销量及同比增长情况

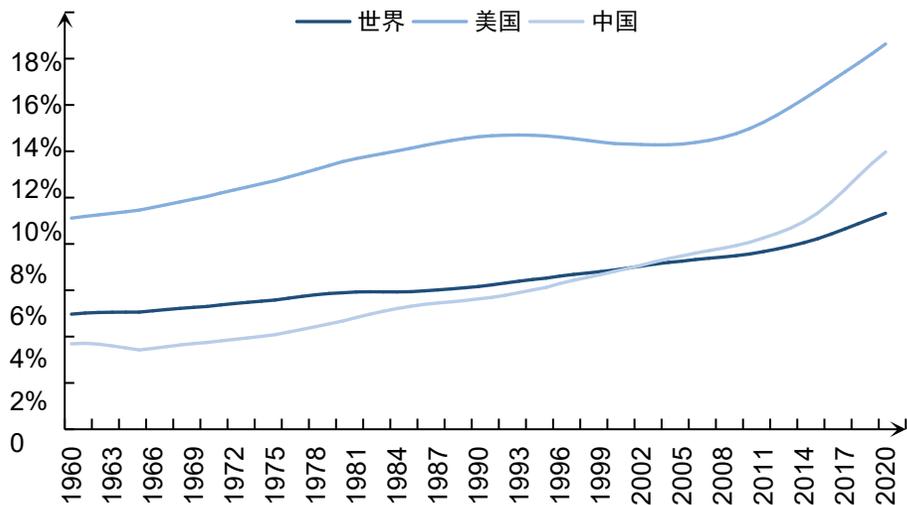


资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

5.1.6 成长属性关键因子：机器换人大势所趋，高端设备自主可控

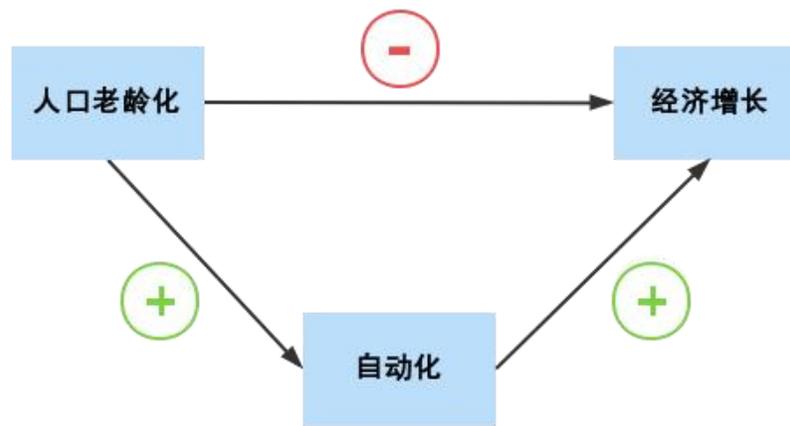
- 分析通用设备的各子行业，成长驱动的关键因子主要包括机器换人和自主可控
- 机器换人的大背景：随着中国老龄化加剧，机器换人已是大势所趋。中国政府已在积极推动传统制造业实现产业转型升级，加速技术红利替代人口红利，推动经济持续增长。
- 自主可控：中国制造业转型升级至今，已经到了从中低端领域跨越至高端领域的攻坚期，自主可控大势所趋。

图54：世界、美国、中国65岁及以上人口占总数的百分比（%）



资料来源：世界银行，国信证券经济研究所整理

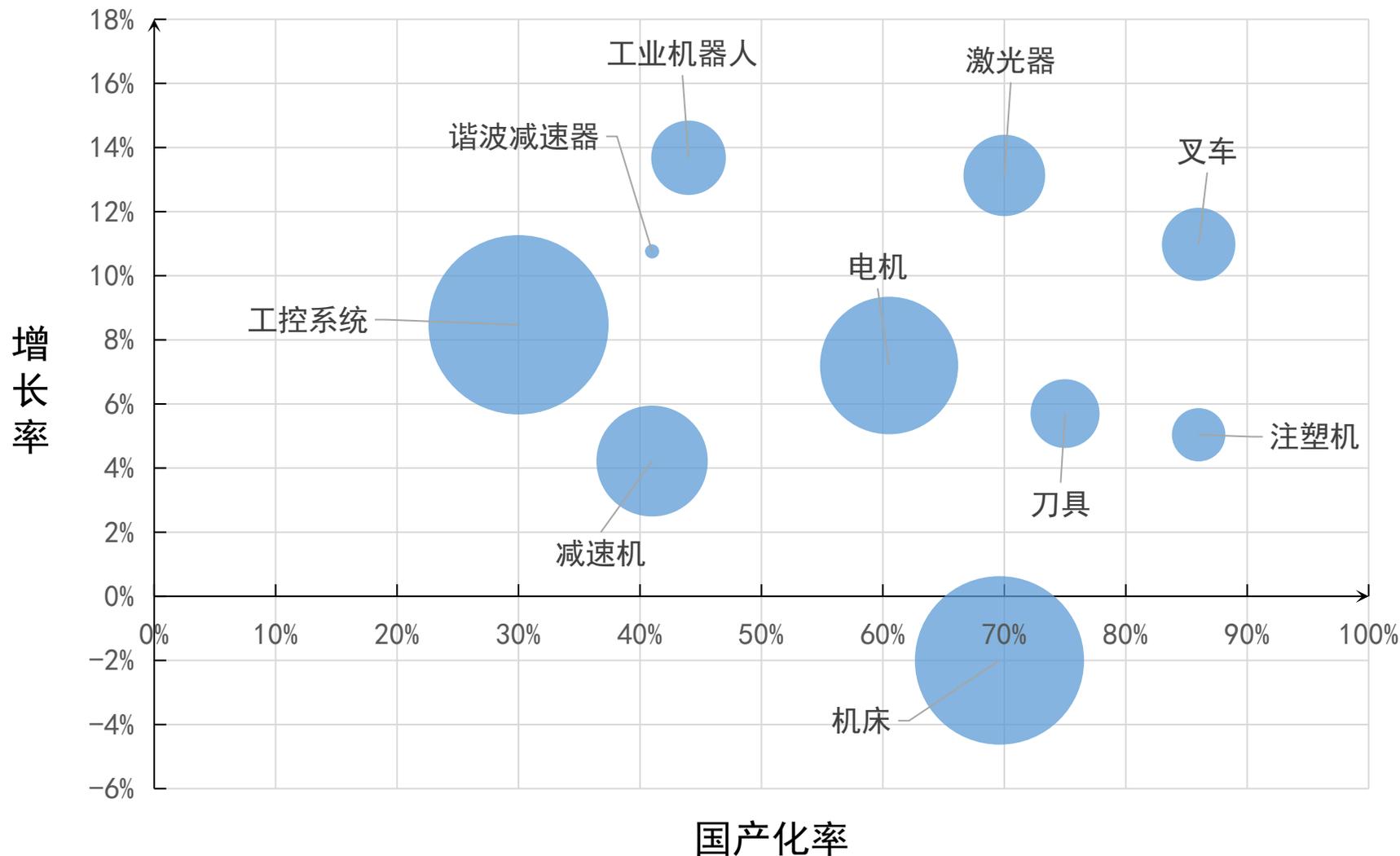
图55：人口老龄化与经济增长关系图



资料来源：Acemoglu and Restrepo (2017)，国信证券经济研究所整理

5.1.7 各子行业增长率、国产化率及国内市场规模一览

图56：各子行业基本情况（增长率为近五年国内市场复合增长率）

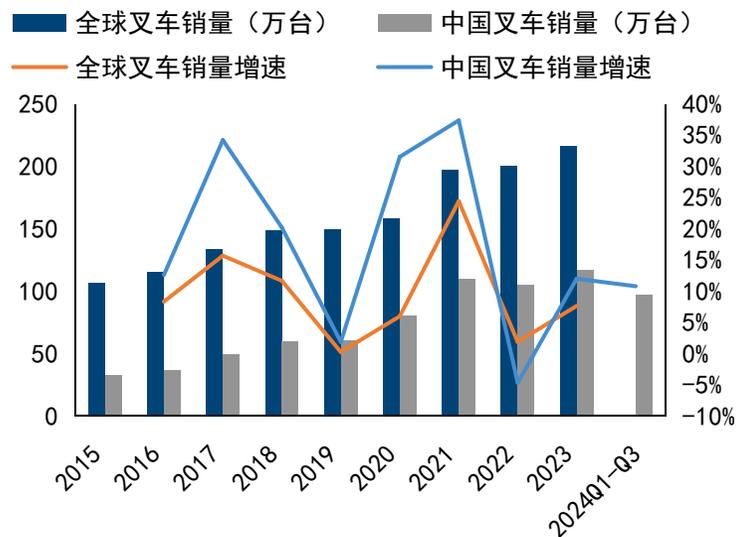


资料来源：上市公司报告、Report Linker、中国机械工业联合会、IFR、智研咨询、QY Research、Mordor Intelligence、中商情报网、尚普咨询、观研报告网、贝哲斯、华经产业研究院、中商产业研究院、《美国物料搬运杂志》、观知海内68，国信证券经济研究所整理（单位：亿元；市值截止日期：2024年11月11日；备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率计算得到）

5.1.8 叉车行业回顾：受益电动化、国际化，行业盈利能力提升

- **2024前三季度叉车销量稳健增长。**2024年叉车销量保持稳健增长，2前三季度叉车销量实现平稳增长，叉车总销量97.07万台，同比增长10.80%。分月度数据看，1-2月份受春节影响，波动较大，4-6月份叉车销量增速较快，增速均在10%以上，7-9月份受国内经济疲软，内销同比下降，叉车销量增速放缓。
- **2024前三季度叉车销量增长主要来自III类小车。**分车型看，2024年上半年III类车销量同比增长25.58%，是所有叉车类型中增长最快的产品，内燃叉车同比下降7.02%。前三季度看，中国叉车销量同比增长10.80%，剔除三类叉车后，中国叉车销量同比下降约4%。2024前三季度叉车销量增长主要来自III类车。三类叉车价值量较低，因此行业呈现销量增速高于营收增速的情况。

图57：2024年前三季度中国叉车销量同比增长10.80%



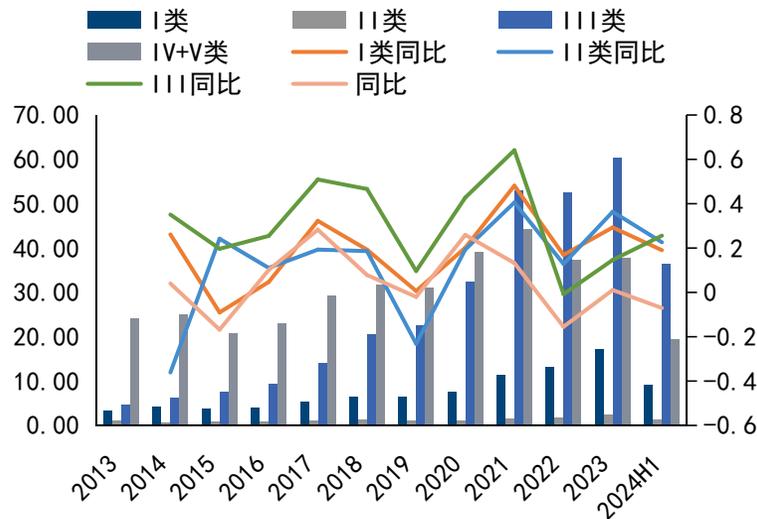
资料来源：中国工程机械工业协会工业车辆分会，国信证券经济研究所整理

图58：2024年前三季度中国叉车外销同比增长20%



资料来源：中国工程机械工业协会工业车辆分会，国信证券经济研究所整理

图59：2024年叉车销量月度数据

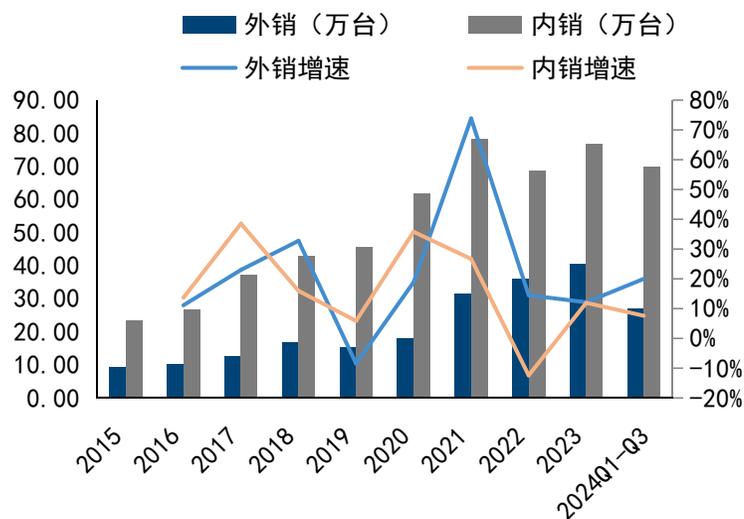


资料来源：中国工程机械工业协会工业车辆分会，国信证券经济研究所整理

5.1.8 叉车行业回顾：受益电动化、国际化，行业盈利能力提升

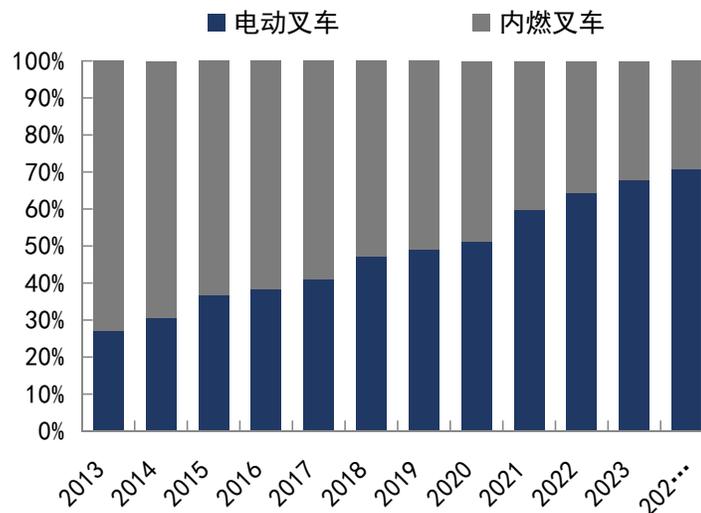
- **外销增速大于内销。**分地区看，2024年前三季度中国叉车内、外销分别为69.97/27.10万台，同比增长7.06%/20.00%，外销增速显著高于内销，叉车国际化趋势显著。
- **电动化占比持续提高。**2024上半年电动叉车占比已经达到70.77%，平衡重式叉车中电动化比例达31.97%，以电动叉车尤其是新能源锂电池叉车为代表的车型竞争力明显提升，国际、国内市场占有率显著提高。
- **行业盈利能力持续提升。**受益海外销售占比提升、高毛利率电动产品占比提升，2024叉车行业盈利能力持续提升，安徽合力/杭叉集团/诺力股份2024前三季度毛利率分别为22.67%/21.53%/23.23%，同比增加2.45/1.29/2.00个pct。

图60：2024年前三季度中国叉车外销同比增长20%



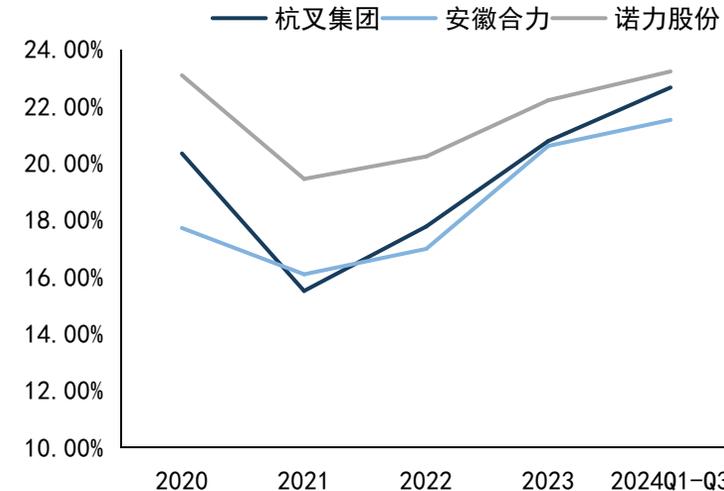
资料来源：中国工程机械工业协会工业车辆分会，国信证券经济研究所整理

图61：电动叉车销量占比持续增长



资料来源：中国工程机械工业协会工业车辆分会，国信证券经济研究所整理

图62：行业龙头盈利能力持续提升



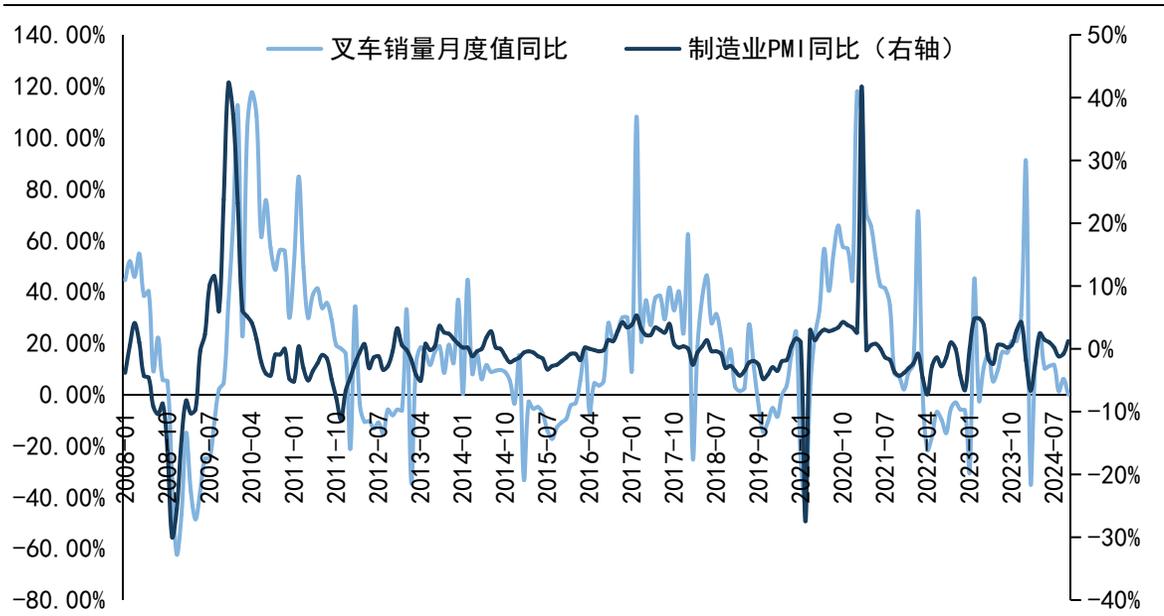
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

5.1.9 叉车行业展望：国内需求有望企稳，锂电化助力叉车企业持续出海

国信证券
GUOSEN SECURITIES

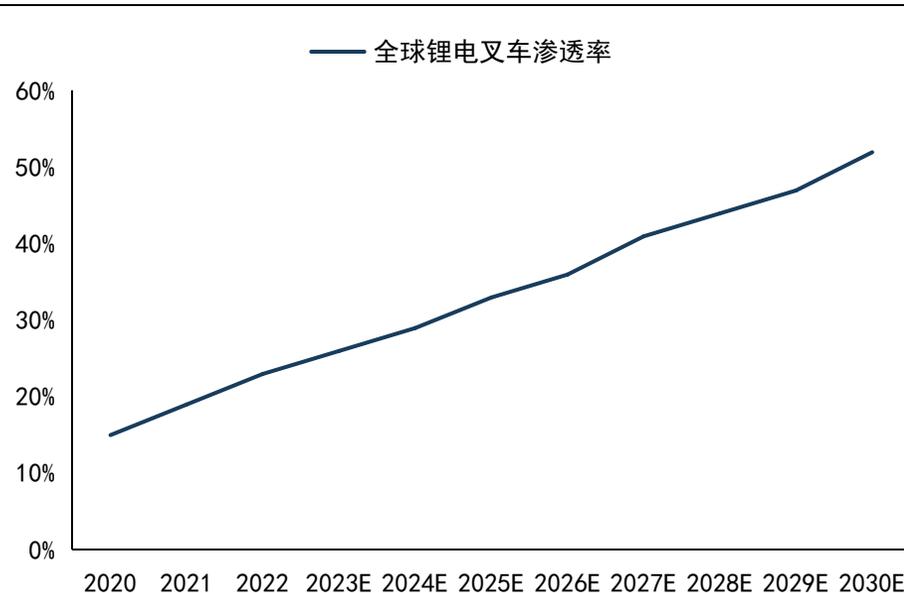
- **国内：预期国内经济企稳，叠加电动化，叉车内销有望回升。**叉车行业销量和制造业周期、宏观经济情况相关度较高。当前制造业库存持续下降，工业企业库存增速已处于历史低位。同时国家近期出台多个政策刺激国内经济，2025年随着国内经济企稳，叉车内需有望回升。此外国内电动叉车（剔除三类小车）仍较低，电动化发展有望进一步刺激国内叉车需求。
- **海外：需要有望回暖，锂电化助力国内叉车持续出海。**首先，2024年由于美国大选、俄乌战争以及地缘政治等因素，欧美叉车市场需求疲软，2025年随着上述事件落地，欧美市场需求有望回暖，进而带动海外市场需求回暖。其次，全球叉车锂电化已成趋势，预计到2030年，锂电叉车的全球市场份额将超过50%。中国锂产业链完善，为中国叉车在全球竞争中提供了资源优势，未来有望充分受益锂电叉车发展，持续强势出海。

图63：中国叉车销量与制造业PMI相关度较高



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图64：全球锂电叉车渗透率预测



资料来源：中叉网、Interact Analysis, 国信证券经济研究所整理

5.1.9 叉车行业投资建议及关注公司

➤ 投资建议：

- 重点关注杭叉集团、安徽合力。

表17：叉车行业相关标的最新盈利预测

序号	代码	股票简称	营收（亿元）				归母净利润（亿元）				市值 (亿元)	PE			市盈率 PE(TTM)
			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E		2024E	2025E	2026E	
1	603298	杭叉集团	162.72	168.74	184.82	201.99	17.20	20.12	22.00	24.06	238	12	11	10	12
		同比增速	12.90%	3.70%	9.53%	9.29%	74.23%	16.96%	9.34%	9.36%					
2	600761	安徽合力	174.71	200.49	226.09	250.98	12.78	15.32	18.08	21.38	169	11	9	8	12
		同比增速	10.76%	14.76%	12.77%	11.01%	40.89%	19.86%	18.02%	18.25%					

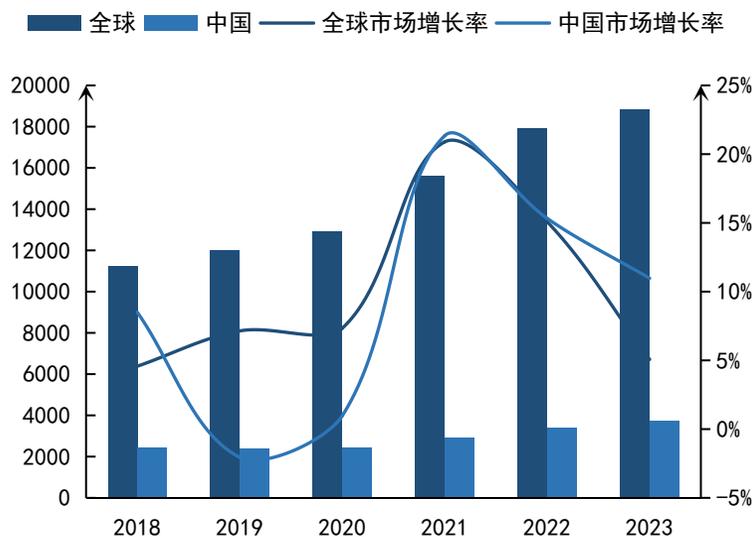
资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

注：标注*号的标的的营收和净利润为wind一致预期

5.1.10 工控系统：国内过去五年CAGR为8.47%，中高端加速国产替代

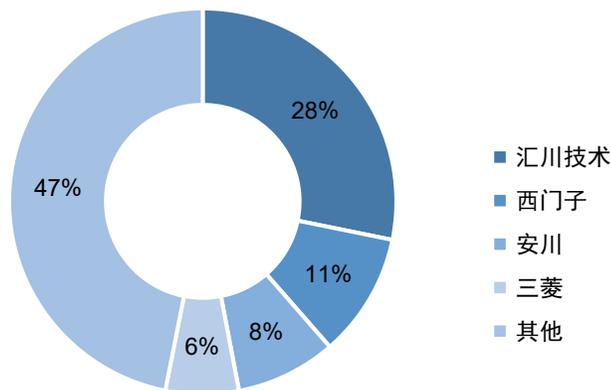
- **市场规模：**根据观研报告网等数据，全球工控系统市场规模从2018年的1.12万亿元增长至2023年的1.88万亿元，2018-2023年CAGR为10.95%，同期我国市场规模分别为2436/3741亿元，对应CAGR为8.96%，其中我国PLC、伺服系统、变频器市场规模分别为124/169亿元、133/194亿元、473/646亿元，过去五年CAGR分别为6.43%/9.18%/6.43%。工控系统作为智能制造的中枢，具备长期发展前景。
- **竞争格局：**全球范围内工控系统行业的主要厂商包括 ABB、西门子、台达、施耐德、安川等，但国产品牌在部分细分赛道上已经具备竞争优势。据睿工业，2023 年我国通用伺服市场中汇川、西门子、安川分别以28.2%、10.4%、8.4%的市场份额位列前三；整体来看，2023 年国内厂商在伺服领域市占率为55.0%，较2022年的39.3%，增加15.7%，国产化率提升显著。
- **投资建议：**重点推荐经营韧性较强的工控龙头【汇川技术】，建议关注【雷赛智能】。

图64：2018-2023年工控系统市场规模（单位：亿元）



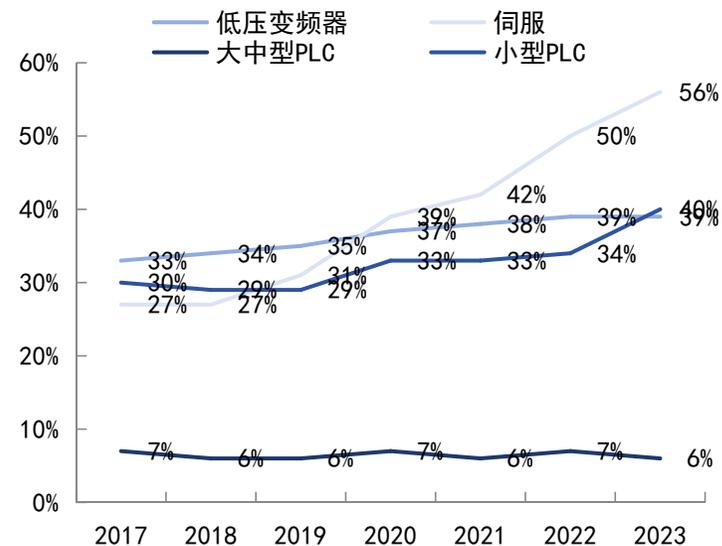
资料来源：《中国工控系统行业发展现状调研与投资战略预测报告（2022-2029年）》、Frost&Sullivan，国信证券经济研究所整理（备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率得到）

图65：2023年中国通用伺服系统竞争格局



资料来源：MIR，国信证券经济研究所整理

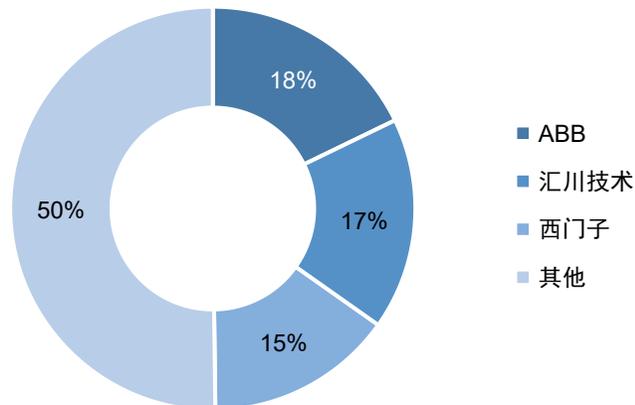
图66：2018-2023年中国主要工控产品的国产化率



资料来源：GGII、MIR，国信证券经济研究所整理

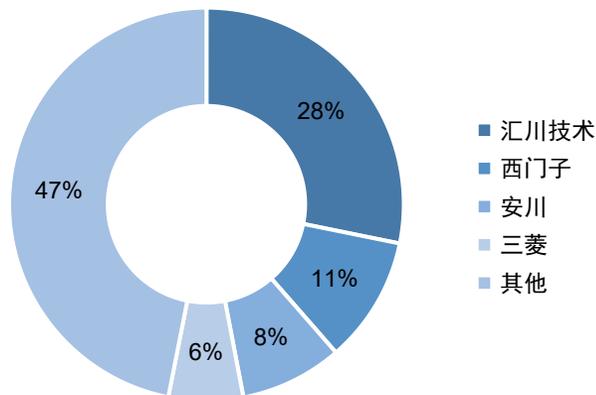
5.1.10 工控系统：国内过去五年CAGR为8.47%，中高端加速国产替代

图67：2023年中国小型PLC市场竞争格局



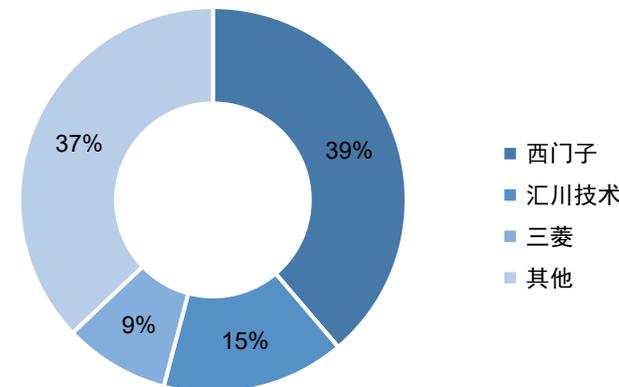
资料来源：汇川技术年度报告，国信证券经济研究所整理

图68：2023年中国通用伺服系统市场竞争格局



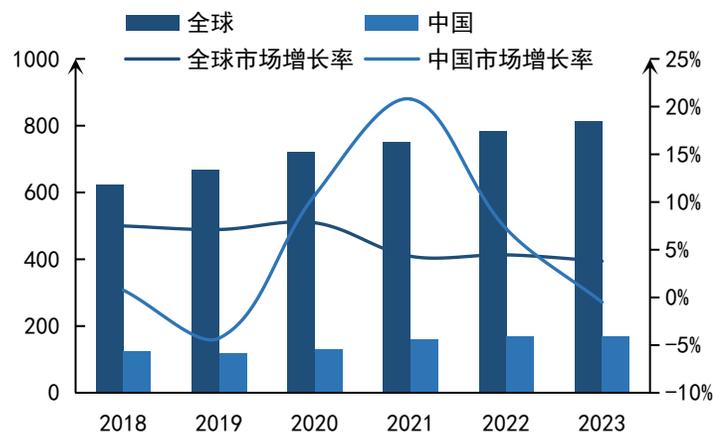
资料来源：汇川技术年度报告，国信证券经济研究所整理

图69：2023年中国低压变频器市场竞争格局



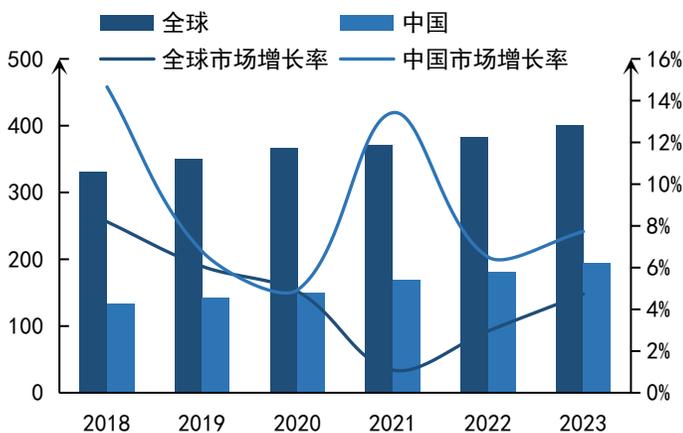
资料来源：汇川技术年度报告，国信证券经济研究所整理

图70：2018-2023年PLC市场规模（单位：亿元）



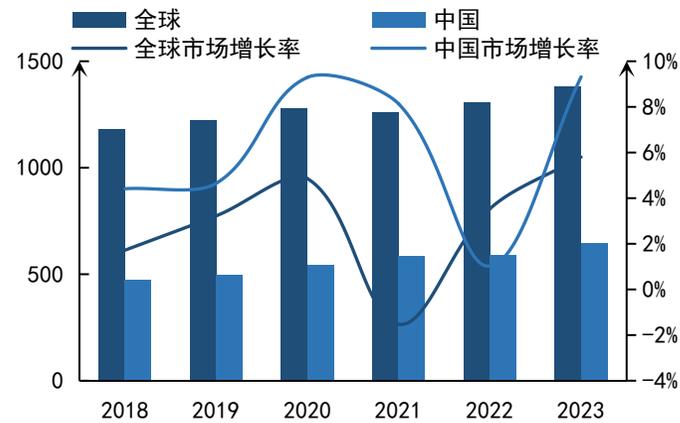
资料来源：睿工业、观研报告网，国信证券经济研究所整理
(备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率得到)

图71：2018-2023年伺服系统市场规模及增速



资料来源：华经产业研究院，国信证券经济研究所整理 (备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率得到)

图72：2018-2023年变频器市场规模及增速

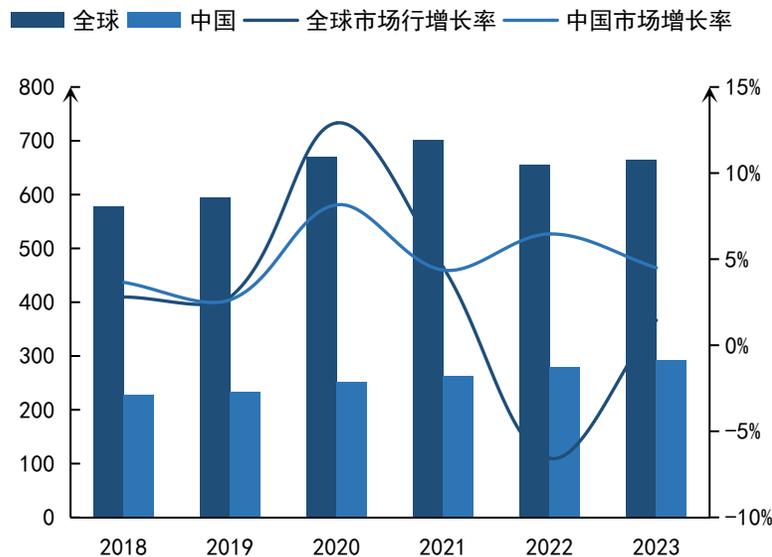


资料来源：QYResearch、观知海内咨等，国信证券经济研究所整理 (备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率得到)

5.1.11 注塑机：国内过去五年CAGR为5.21%，高端产品加速国产替代

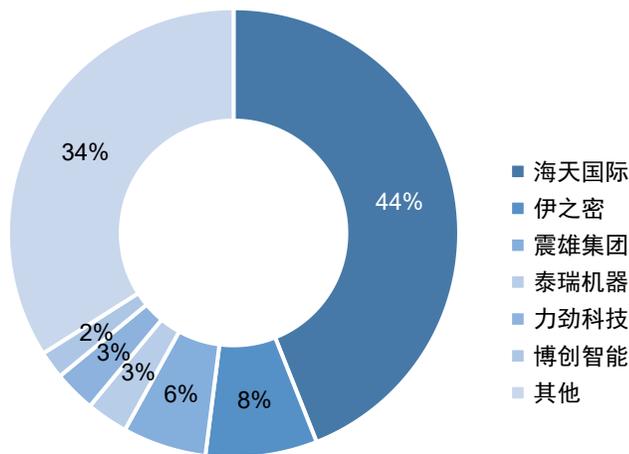
- **市场规模：**根据QY Research数据，全球注塑机市场规模从2018年的578亿元增长至2023年的665亿元，2018-2023年CAGR为2.83%。同期我国注塑机市场规模分别为227/293亿元，对应CAGR为5.21%。模压成型设备下游应用领域发展前景良好，长期来看，市场需求将持续增长。
- **竞争格局：**国际市场方面，德国、意大利、日本、美国等发达国家占据高端注塑机市场份额，其中德国和意大利主要生产精密注塑机和大型注塑机，日本主要生产电动注塑机。国内市场方面，海天国际、震雄集团、伊之密和泰瑞机器等龙头企业占据中高端市场，众多中小型企业占据中低端市场。随着国内龙头企业技术水平的不断提升，在高端市场领域也正逐步缩小与国外注塑机高端企业的差距。
- **投资建议：**注塑机行业受益于出口提速以及高端产品国产替代加速，当前已处于回暖态势，重点推荐伊之密、海天国际。

图73：2018-2023年注塑机市场规模（单位：亿元）



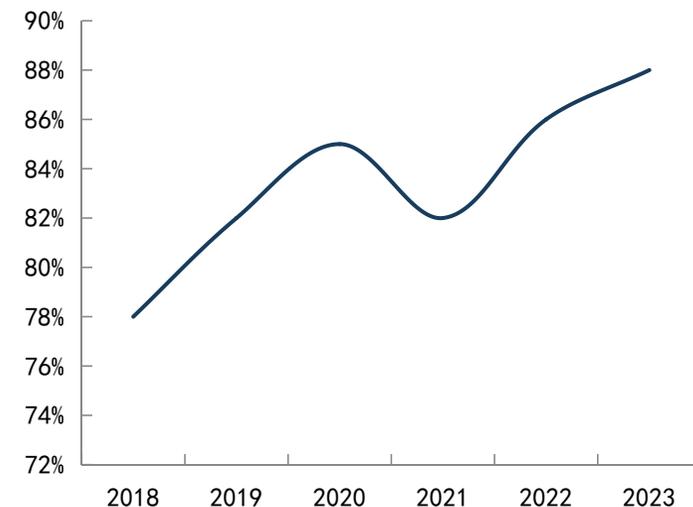
资料来源：QY Research，国信证券经济研究所整理（备注：全球规模按照2022年人民币与美元的平均汇率得到）

图74：2023年我国注塑机竞争格局



资料来源：华经产业研究院，国信证券经济研究所整理

图75：2016-2023年我国注塑机国产化率



资料来源：华经产业研究院，国信证券经济研究所整理

5.12 谐波减速器：国内过去五年CAGR为10.76%，国产化率持续提升

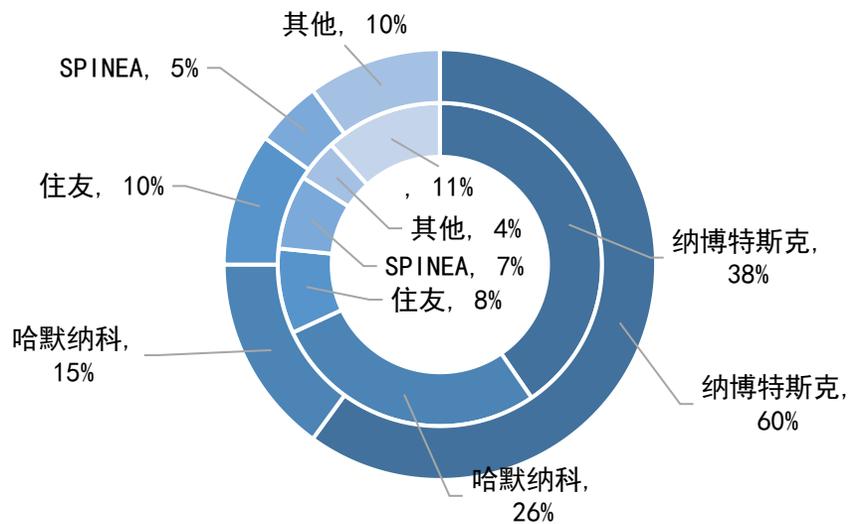
- **市场规模：**根据华经产业及中商产业数据，全球机器人谐波减速器市场规模从2018年的25.9亿元增长至2023年的30.87亿元，2018-2023年CAGR为3.57%。同期我国减速机市场规模分别为11.4/24.3亿元，对应CAGR为16.31%。在下游行业应用场景不断丰富、需求愈发多样化的背景下，减速机的市场规模将持续增长。国内谐波减速器产业在国家政策支持下迎来快速发展时期。
- **市场格局：**当前全球精密减速器市场呈现出以日本企业一派独大的高度集中化局面，2021年哈默纳科在国内/国际市场的市占率分别达到38%/60%。近年来，国内谐波减速器产业受益于政策和主要下游行业的驱动，从事谐波减速器的研发和生产的厂商有所增加，并已成功突破了国际品牌在国内市场的垄断，如绿的谐波，2022年在国内的市占率已经达到26%，未来市场份额有望持续提升。

图76：2018-2023年谐波减速机市场规模（单位：亿元）



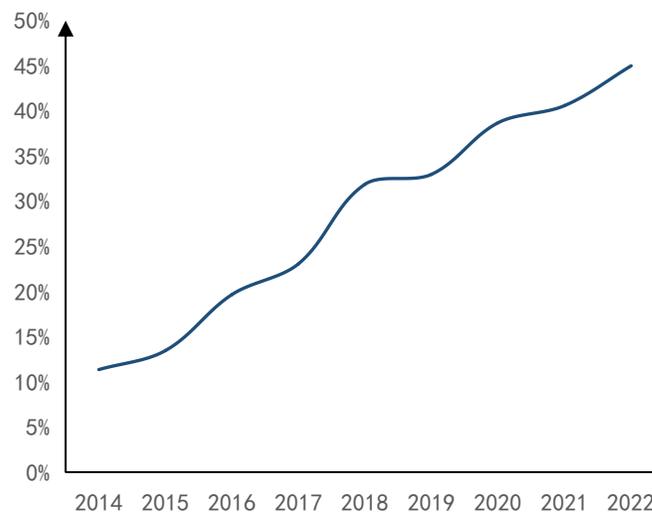
资料来源：华经产业、中商产业，国信证券经济研究所整理（全球及中国数据为机器人谐波减速器市场规模）

图77：2022年竞争格局（内圈国内，外圈全球）



资料来源：华经产业、中商产业，国信证券经济研究所整理

图78：2014-2023年我国谐波减速器国产化率



资料来源：中国精密减速器行业现状深度调研与投资战略研究报告，国信证券经济研究所整理

5.13 关注通用设备产业链投资标的

表18：国内通用设备产业链行业重点企业（截止至20241219）

所属子行业	股票代码	公司名称	主营业务	预测净利润（亿元）		预测PE		总市值（亿元）
				2023A	2024E	2023A	2024E	
工控系统	300124.SZ	汇川技术	主要产品包括服务于智能设备领域的工业自动化产品、服务于工业机器人领域的核心部件、整机及解决方案、服务于新能源汽车领域的动力总成产品等，为国内工控系统领域的龙头企业之一	50.62	60.67	32	27	1,611
自动化零部件	301029.SZ	怡合达	从事自动化零部件研发、生产和销售，提供FA工厂自动化零部件一站式供应，为国内行业的龙头企业之一	4.67	5.53	36	30	166
工业机器人	002747.SZ	埃斯顿	公司业务覆盖了从自动化核心部件及运动控制系统、工业机器人到机器人集成应用的全产业链，构建了从技术、成本到服务的全方位竞争优势，为国产机器人行业的龙头企业之一	0.36	1.84	466	91	168
	688017.SH	绿的谐波	公司是一家专业从事精密传动装置研发、设计、生产和销售的高新技术企业，产品包括谐波减速器及精密零部件、机电一体化产品、智能自动化设备等。	0.90	1.16	213	164	190
激光器及控制系统	688188.SH	柏楚电子	从事激光切割控制系统的研发、生产和销售的高新技术企业和重点软件企业，为国内从事光纤激光切割成套控制系统开发行业的领军企业	9.91	13.18	38	28	372
机床	688305.SH	科德数控	公司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。	1.33	1.93	53	37	71
刀具	688059.SH	华锐精密	公司是国内知名的硬质合金切削刀具制造商，主要从事硬质合金数控刀具的研发、生产和销售业务。	1.50	2.15	20	14	30
	688308.SH	欧科亿	公司是一家专业从事数控刀具产品和硬质合金制品的研发、生产和销售，具有自主研发和创新能力的企业。公司生产的数控刀具产品主要是数控刀片。	1.35	1.91	23	16	31
注塑机	300415.SZ	伊之密	公司是一家专注于高分子材料及金属成型领域的系统集成供应商。主要业务为注塑机、压铸机、橡胶机、高速包装系统及模具、机器人自动化系统的设计、研发、生产、销售和服务。	6.28	7.72	16	13	99
减速机	603915.SH	国茂股份	公司是国内通用机械工业减变速机行业的标杆型专业制造服务企业，为行业龙头企业之一	3.55	4.26	22	18	78
叉车	603298.SH	杭叉集团	主要产品包括内燃叉车、电动叉车及其他工业车辆，为国内叉车行业龙头企业之一	20.29	22.73	12	10	235

资料来源：Wind，24-25年预测净利润均为Wind一致性预测。

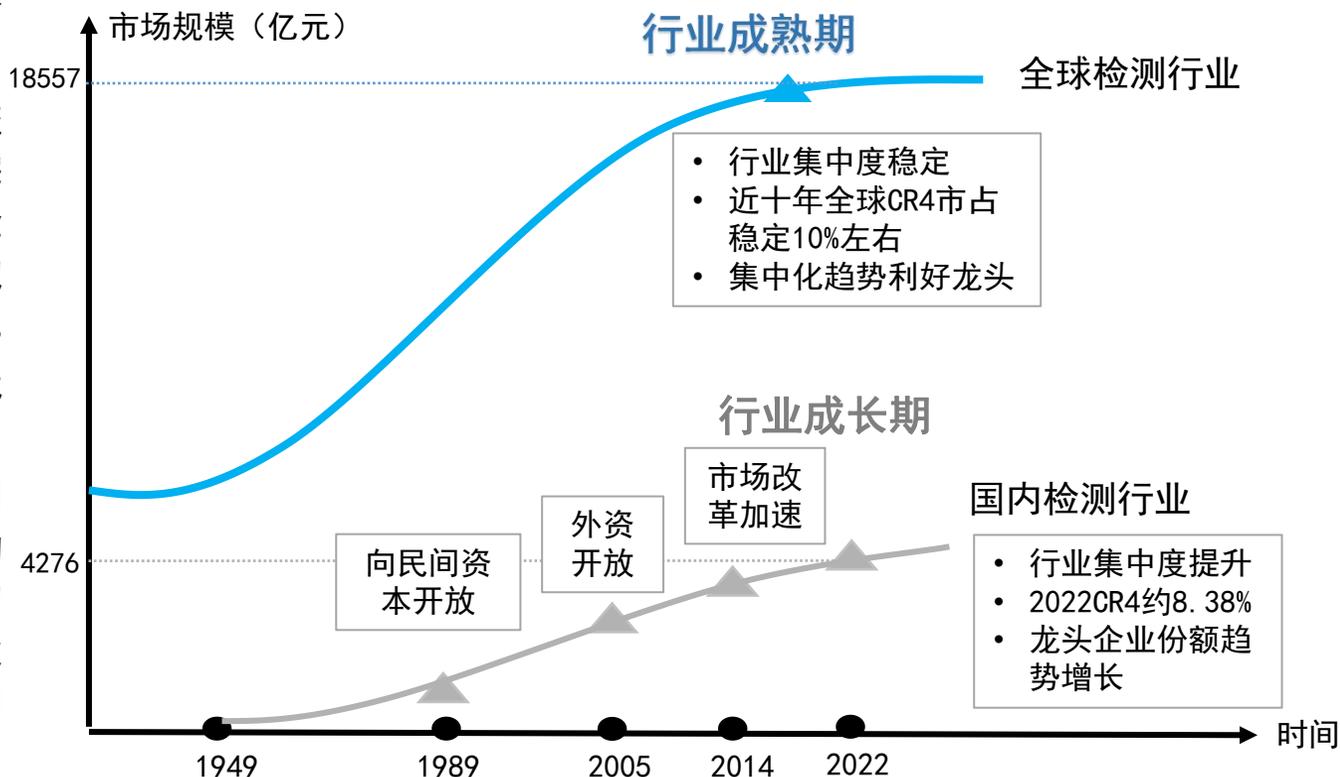
[5.2] 检测服务

5.2.1 检测行业发展阶段：国外进入成熟期，国内仍处于成长阶段

➤ 所处阶段：仍处于成长阶段，增速中枢有所下移

- **行业特点：**人力密集、资产驱动的服务性行业，长期需求稳定性高、抗周期性较强，下游市场碎片化叠加检测高频次低单价、检测周期短的消费属性，使得检测公司具有较强的议价权，现金流极其优异。
- **发展阶段：**中国检测行业以政府检测为主，1989年之后从垄断向民间资本开放，受益于国家质量认证体系建设的不断完善，检测市场准入逐步放宽，市场化改革稳步推进，中国检测行业市场化持续提升，当前仍处于成长阶段，增速从“跑马圈地”高成长阶段进入“高质量增长”的中低速发展阶段。
- **投资观点：**检测行业是长坡厚雪优质赛道，龙头公司先发优势显著，长期看可分享稳健成长的红利，中短期看：
 - ✓ **综合性检测公司：**其超额收益往往来自于公司自身经营周期的变化，主要体现在检测行业作为人力密集、资产驱动的服务性行业，在大量资本开支的时候会显著压低公司的盈利能力（储备人力成本，折旧成本等），当投入告一段落，资本开支放缓的时候，就会迎来2~3年的利润释放红利期；另外，合适的并购会加速公司成长。
 - ✓ **细分行业检测公司：**超额收益主要来自公司在细分检测行业的专业性及先发优势，使其充分受益于所处下游行业高景气的成长机遇；另外，公司基于现有业务底层技术或客户群体的相通性，可拓展新领域、新业务打开成长天花板。

图79：国内外检测行业处于不同生命周期

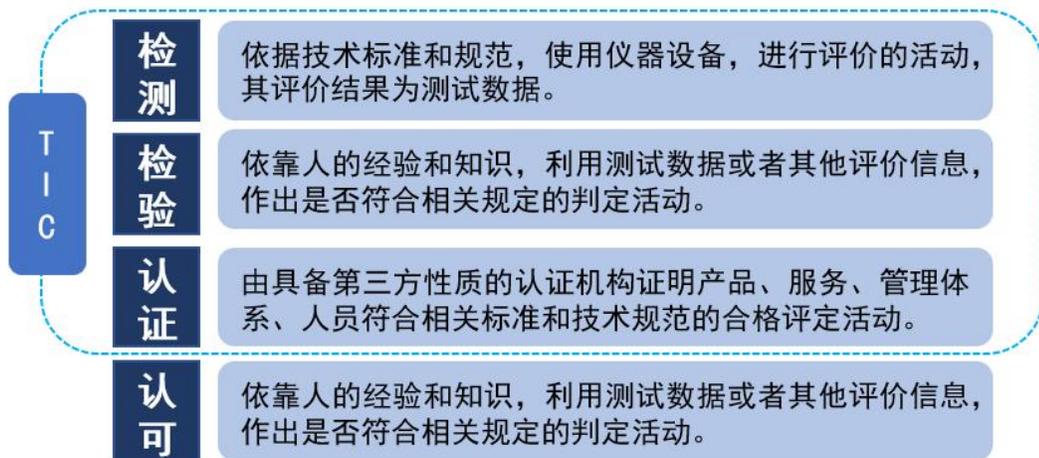


资料来源：认监委、BV官网、华测检测招股说明书，国信证券经济研究所整理

5.2.2 检验检测行业(TIC)是什么?

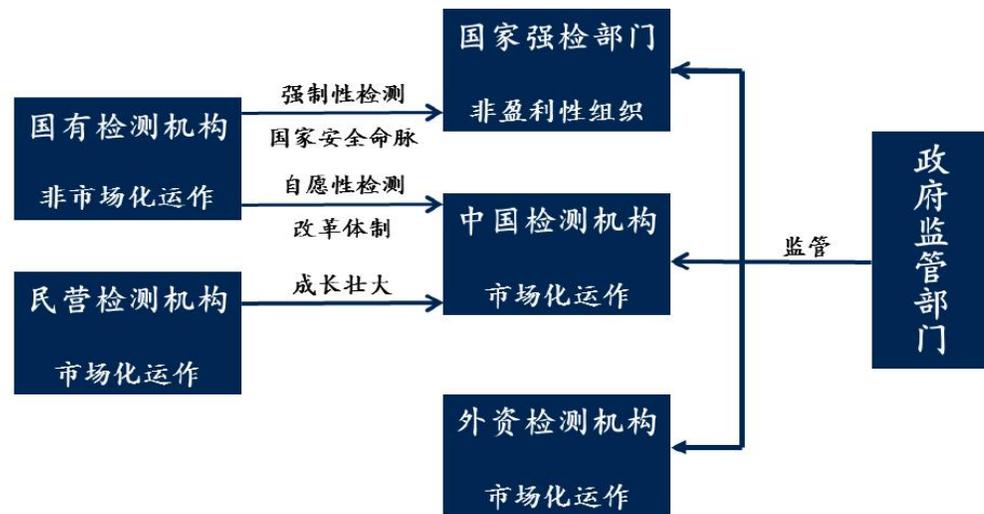
- **TIC行业**：TIC是检测（Testing）、检验（Inspection）和认证（Certification）三大类的统称。**检测**是按照程序确定合格评定对象一个或多个特性的活动；**检验**是审查产品设计、产品、过程或安装并确定其与特定要求的符合性，或根据专业判断确定其与通用要求的符合性的活动；**认证**则是正式表明合格评定机构具备实施特定合格评定工作的能力的第三方证明。
- **业务模式**：检测公司通过研究国内外标准，研究开发检测方法，辅以配备设备和人员，经过实验室检测，出具数据并提供检测报告。
- **检测服务的需求方**主要包括政府监管部门、消费者、产品的生产商及贸易商，**检测市场参与者**主要分为政府检测机构、企业内部检测实验室及独立第三方检测机构。其中，**政府检验检测**主要以保护人民生命财产安全为目的，业务涉及市场准入、监督检验检测、3C 认证、生产许可证、评优、免检等方面；**企业内部检测实验室**则服务于企业自身的产品质量管控需求，在来料进厂和成品出厂环节进行把关，并辅助研发工作；**独立第三方检测机构**包括国营、外资和民营三大类，由于独立、公正、客观的特点，已被市场各方所广泛接受。

图80：TIC行业主要包括检测、检验和认证三大类



资料来源：国家市场监督管理总局，国信证券经济研究所整理

图81：中国检测市场主要参与者



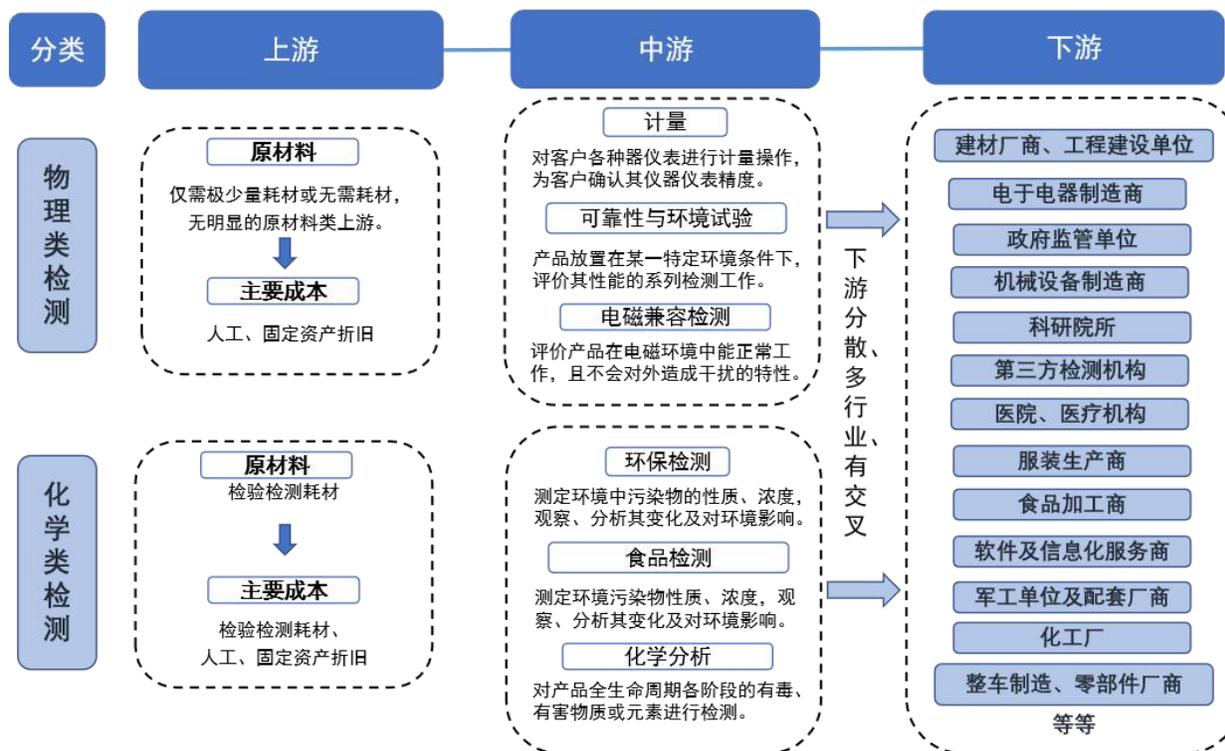
资料来源：华测检测招股书，国信证券经济研究所整理

5.2.3 检验检测行业(TIC)分类

➤ 检验检测按一般分类方法主要分为化学类检测与物理类检测。

- **化学类检测**：主要对检测对象的化学性质，如活性、稳定性以及材料的成分进行确定和检查。主要应用领域有食品、环境、纺织服装、医药医学等。化学类检测主要依赖于人员操作，因此人工成本相对较高，对仪器设备的要求相对较低。
- **物理类检测**：主要对检测对象的物理性质，例如延展性、耐用性、精确性等进行检测。主要应用领域有建筑建材、机械、电力设备、特种设备等。物理类检测更多通过专业检测设备进行，实验室固定资产占比较高。
- **其他类型检测**：软件检测、数据检测、大模型检测等偏软件类检测也逐渐成为一个重要领域。

图82：检验检测可分为化学类检测与物理类检测

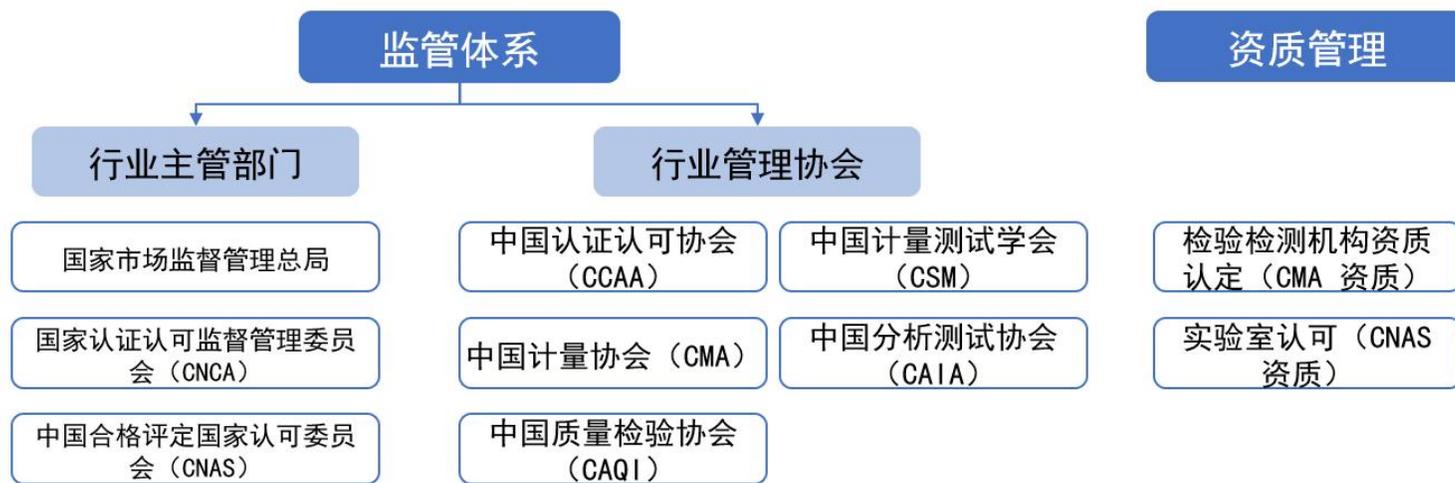


资料来源：广电计量招股说明书，国信证券经济研究所整理

5.2.4 检验检测：科技强国、质量强国的关键一环

- 检验检测是科技强国、质量强国的关键一环。检测行业涉及社会生产和生活的各个层面和环节，是国家科技及质量基础设施组成部分，也是产业技术基础之一，是产业链、价值链和创新链升级的重要一环，对推动产业升级具有“四两拨千斤”的作用。
- 行政监管+行业自律共筑行业监管体系，业务驱动更多来自于行业自身监督和质量要求。我国检验检测行业监管主要由国家市场监督管理总局及其下属机构的行政监管以及行业各协会的自律监督组成。国家市场监督管理总局下属国家认证认可监督管理委员会（CNCA）、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）。前者是负责统一管理、监督和综合协调全国范围内认证认可工作的主管机构；后者负责对认证机构、检验检测机构实验室能力的认可工作。
- 资质管理主要有CMA资质和CNAS资质。检验检测行业的资质管理包括检验检测机构资质认定（CMA资质）和实验室认可（CNAS资质）。检测机构取得CMA资质后，方可在资质认定的范围内从事检验检测活动。CNAS资质是指经中国合格评定国家认可委员会（CNAS）评审，对符合《检测和校准实验室能力的通用要求》的实验室颁发的认可证书。实力较强的检测机构一般都同时拥有两项资质。

图83：检验检测行业监管体系及资质管理



资料来源：钢研纳克招股书，国信证券经济研究所整理

5.2.5 检测行业特点一：稳增长的现金奶牛行业，可做百年老店

➤ 检测行业需求长期稳定增长，行业防御性强

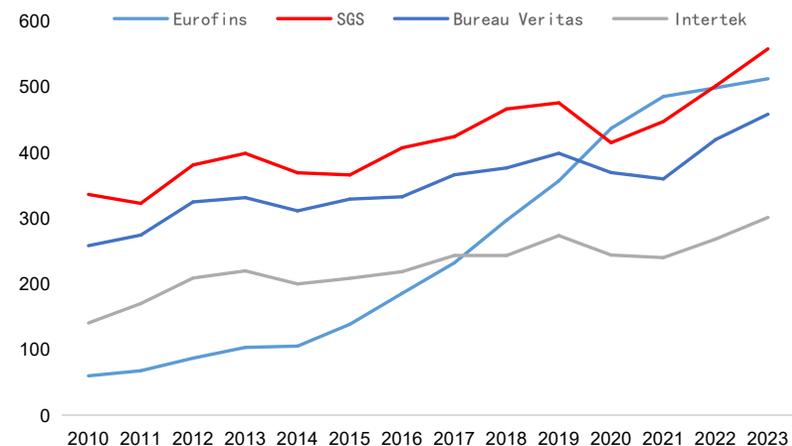
- **长期驱动力：**1、检测需求伴随全社会对于QHSE（质量、健康、安全、环境）重视程度提升总是有增无减；2、中国政策推动检测市场监管体制改革（监管从严、准入门槛放宽、逐步提高市场化程度）；3、科技创新驱动下，新的市场需求不断涌现（新能源、芯片、智能设备检测等），行业市场空间持续提升。
- **短期驱动力：**a、**事件性驱动：**比如欧洲Rohs法案、REACH法规、三聚氰胺、PM2.5、环保改革；b、**政策性驱动：**2014年政策推进机动车检测站与政府部门脱钩，2015年政策推进环评机构与政府部门脱钩，2017年政策推进工程质量检测机构与政府部门脱钩等。
- **外资检测巨头拥有百年历史：**SGS、Eurofins、BV、Intertek是国际检测行业头部企业，除Eurofins成立于1987年外，其余三家企业均成立于19世纪，历经上百年发展，已实现全品类检测布局，持续保持稳健增长。

表19：全球3家检测行业巨头均有百年历史

公司名称	国家	成立时间	公司市值 (亿元)	2023年收入 (亿元)	2023年净利润 (亿元)	近10年收入 CAGR	近10年业绩 CAGR	2022年 净利率	PE (TTM)
Eurofins	法国	1987	818	512	24.38	17.37%	14.90%	9.09%	28
SGS	瑞士	1878	1,423	557	46.55	3.41%	1.28%	8.85%	24
Bureau Veritas	法国	1828	989	458	39.23	3.30%	3.05%	8.26%	25
Intertek	英国	1885	680	301	26.89	3.20%	2.92%	9.05%	24

资料来源：各公司官网、Wind，国信证券经济研究所整理
注：PE值为2024年8月6日数据，单位均已换算为人民币。

图84：全球四大检测机构收入均呈现稳定增长态势（单位：亿人民币）

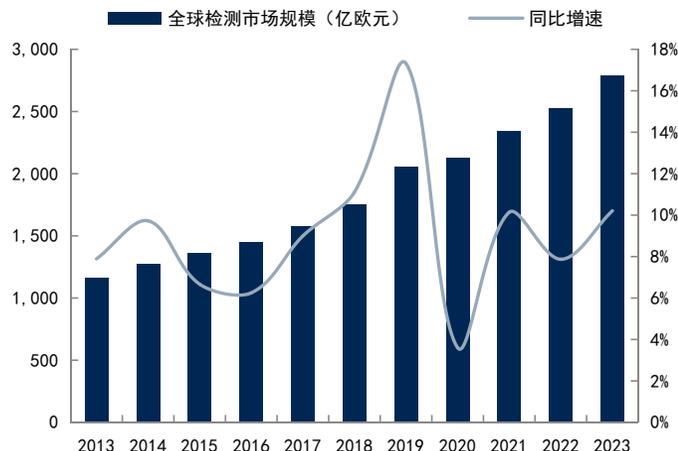


资料来源：各公司年报、英为财经、国信证券经济研究所整理
注：兑换人民币参考汇率：瑞郎：6.9；欧元：7；英镑：8.5。

5.2.6 市场空间：国内检测市场超4600亿元，持续成长

- 全球检测市场2万亿空间，常年持续稳健增长：根据中机认检招股说明书数据，全球检测市场规模从2013年的1162亿欧元提升至2023年的2785亿欧元，约合人民币2.2万亿元，10年复合增速约9.13%。
- 我国检测市场空间超2800亿元：2013：1399亿元→2023：4670亿元，10年复合增速约12.81%，2023年同比增长9.22%；
- 国内第三方检测市场发展更快：市场规模超1800亿元，近10年CAGR约22.03%，市场占比快速提升（2013：18.22%→2023：39.98%）。

图85：全球检验检测行业市场规模超2700亿欧元



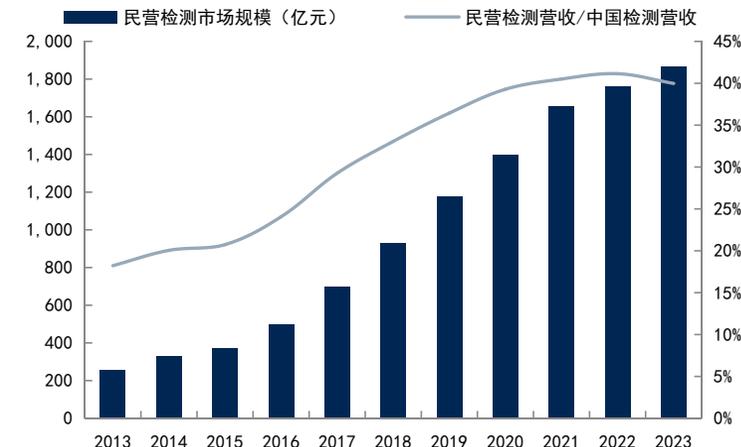
资料来源：中机认检招股说明书，国信证券经济研究所整理

图86：我国检测市场快速扩张，近10年CAGR为12.81%



资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

图87：中国民营机构检测营收近10年CAGR为22%



资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

5.2.7 检测市场：检测报告数量回落，机构数量增长明显放缓

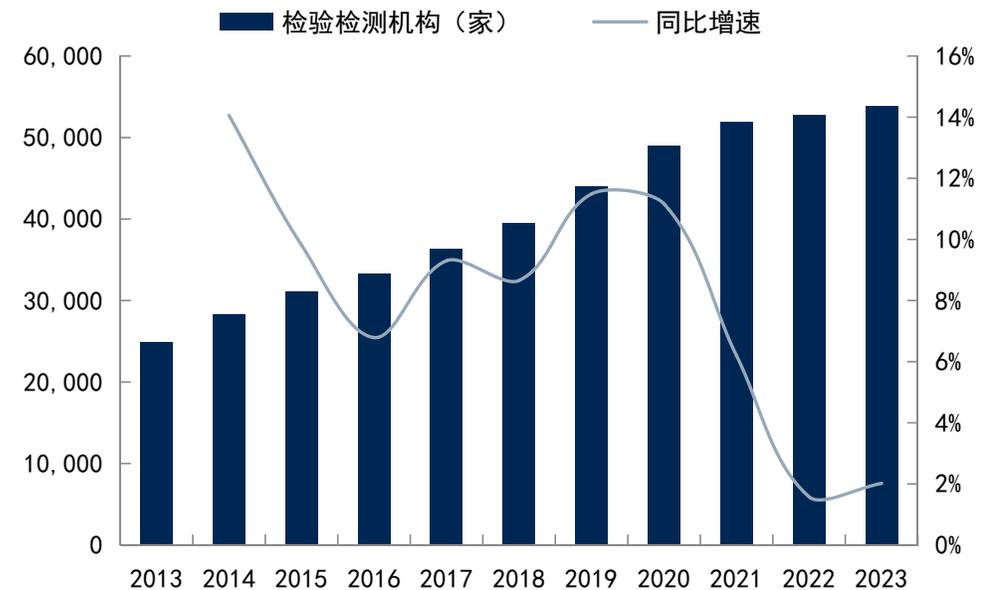
- 检测行业长坡厚雪，10年市场CAGR达12.81%。整体市场规模看，我国检测报告从2013年的2.83亿份增长至2023年的6.03亿份，近10年复合增速约7.86%，2023年同比下滑7.23%。整体机构数量看，我国检测机构数量从2013年的2.48万家提升至2023年的5.38万家，近10年复合增速8.04%，2023年同比+2.02%。检测机构数量的快速增长反映了我国检测行业仍处于成长的阶段，而检测报告数量减少和检测机构数量同比增速放缓，远低于之前历年增速，说明行业需求相对疲软，行业新进入者增长放缓，行业格局有所优化。

图88：我国检测市场快速扩张，近10年CAGR为12.81%



资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

图89：我国检测机构数量近10年CAGR为8.04%

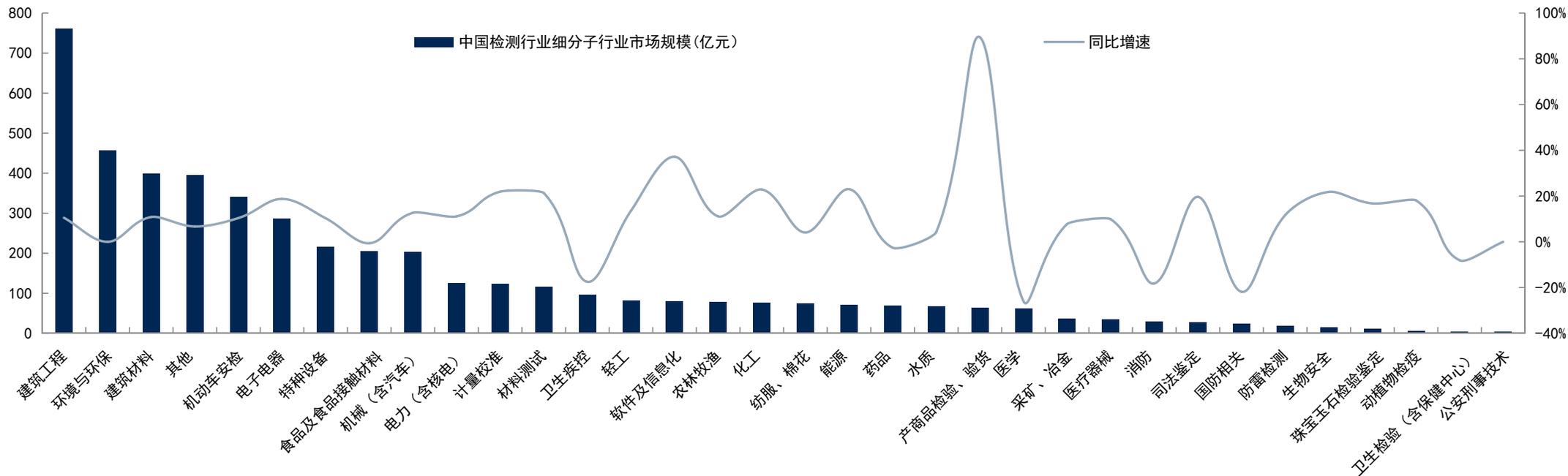


资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

5.2.8 细分市场：新兴检测领域成长快，传统领域占比逐步降低

- **传统领域体量大，占比呈下降趋势。**传统检测领域如：建筑工程、建筑材料、环境与环保（不包括环境监测）、食品、机动车检验、农产品林业渔业牧业，2023年共实现收入1789.51亿元，同比增长9.09%，占行业总收入比重仍呈现下降趋势，由2016年的47.09%降至2023年的38.32%。
- **新兴领域高速增长。**电子电器等新兴领域如：电子电器、机械（含汽车）、材料测试、医学、电力（含核电）、能源和软件及信息化等继续保持高速增长。2023年，以上领域共实现收入944.75亿元，同比增长13.76%，5年CAGR为15.63%。

图90：2023年国内检测行业部分子行业市场规模及增速



资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

5.2.9 下游产业：新兴产业和未来产业占行业总收入的比重持续提升



- 检验检测作为伴生性产业，主要依附于下游的各行各业。具体根据下游服务产业划分三类：传统产业、新兴产业和未来产业。比较而言，传统产业占行业总收入的比重呈现下降趋势，由2016年的47.09%下降到2023年的38.32%，2023年共实现收入1789.51亿元，同比增长9.09%。新兴产业和未来产业占行业总收入的比重持续提升。
- **传统产业：**包括建筑、环保及计量标准等，竞争激烈，市场空间增速个位数，规范性提升空间大；
 - **新兴产业：**包括电子电器、特种设备及国防等，市场空间增速两位数，品牌影响力大，有规范性要求；
 - **未来产业：**包括数字经济、低空经济、机器人和人工智能等，参与者少，市场空间增速高，技术门槛高。

图91：下游产业具体类别

类别	相关产业	特点
未来产业	数字经济、低空经济、机器人、人工智能、生物制造、未来显示、未来网络、新型储能等	参与者少、行业增速快、技术要求高
新兴产业	电子电器、特种设备、机械（含汽车）、电力、材料、医药、医疗器械、软件及信息化、国防等	两位数成长、品牌影响大、有规范性要求
传统产业	建筑、建筑材料、机动车、纺织、农林牧渔、水质、环保、食品、防雷、卫生、计量标准、珠宝、消防等	价格竞争激烈，增速较低，规范性提升空间大

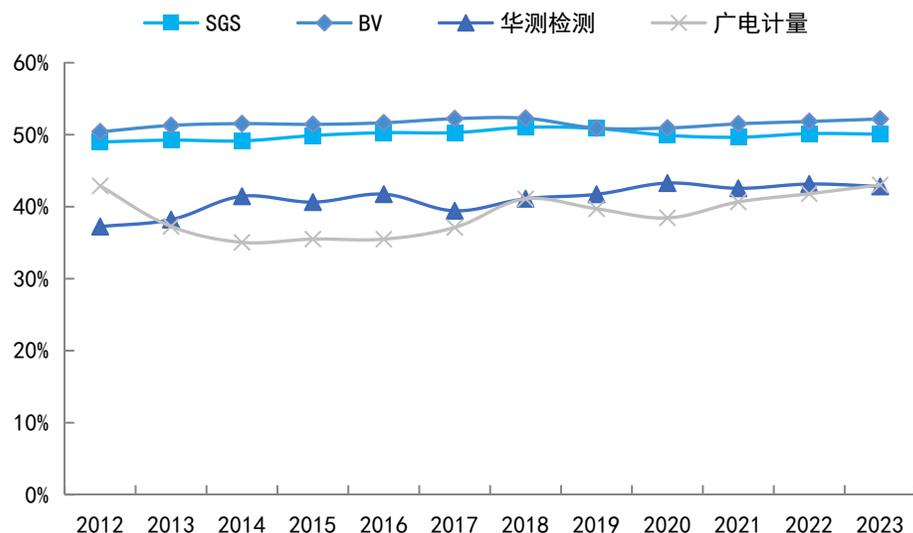
资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

5.2.10 检测行业特点二：人力密集、资产驱动的服务性行业

➤ 特点二：人力密集、资产驱动的服务性行业（偏消费属性）

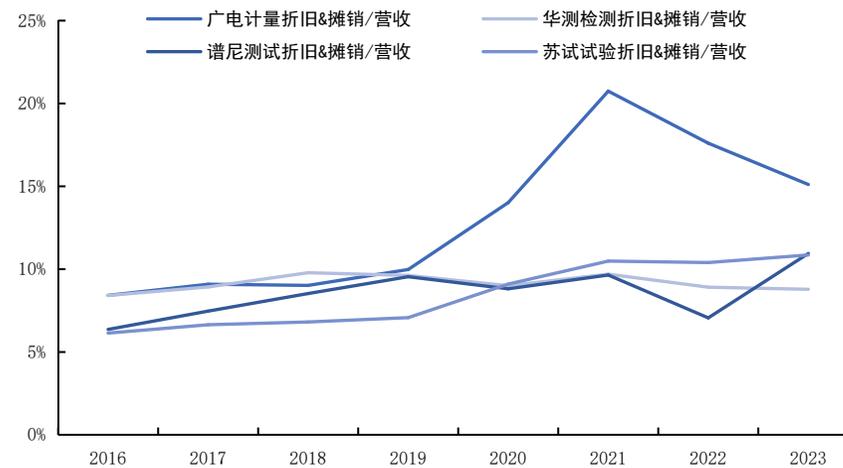
- 检测行业是人力密集型行业：人员是开展检测业务的前提：由于检测业务需要大量的销售和技术人员来及时响应客户需求并完成客户的检测任务，因此需要较多的人员，主要检测公司员工薪酬占营收的比例都超过40%，全球检测龙头SGS员工薪酬占营收的比例更是高达50%。
- 检测行业需要持续的固定资产投资，通过“开店”模式完成业务布局：检测下游行业分布广泛，地域分布广泛，检测业务种类也极其繁多，是一个典型的碎片化市场，需要在不同地域针对不同检测业务建设相应的实验室，购买配套的设备，检测公司的折旧&摊销占营收比例一般在10%-20%。

图92：员工薪酬为检测公司最主要成本开支



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图93：检测公司近5年折旧&摊销占营收比例在10%-20%



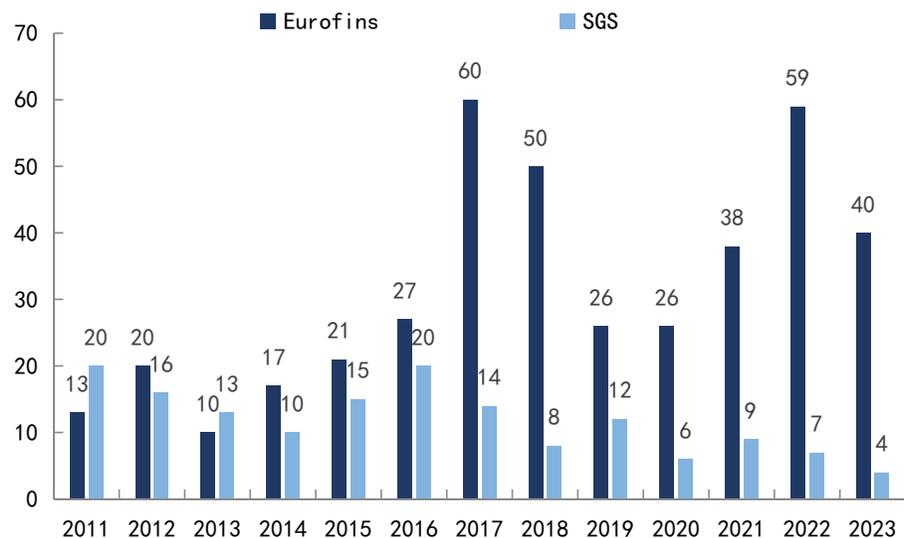
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

5.2.11 行业特点三：爆发性弱但稳健，并购是成长的重要手段

➤ 特点三：整体爆发性弱但稳健，并购切入新领域是国际检测巨头通行的做法

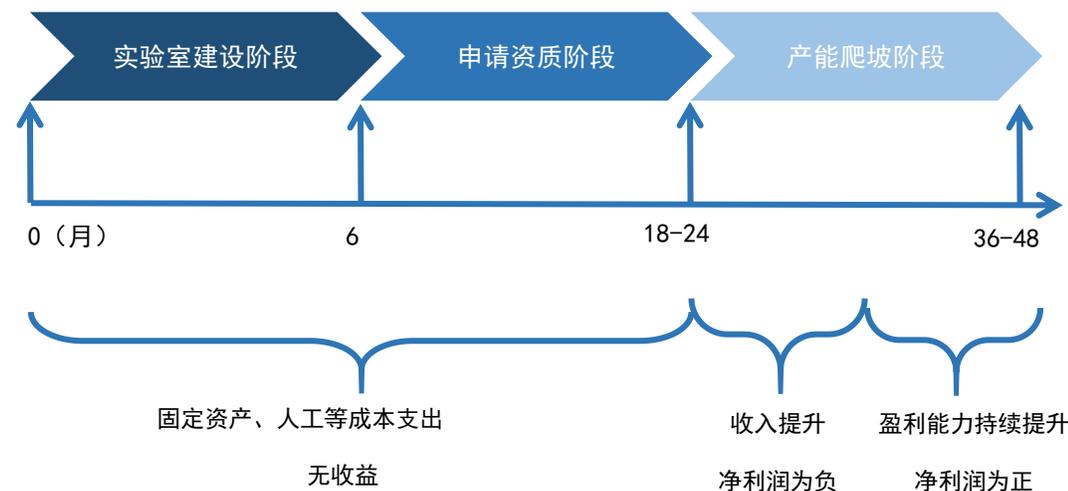
- 检测行业是碎片化市场，整体增长稳健，细分领域有爆发潜力。检测行业细分领域众多，单个细分领域存在爆发潜力，但细分市场比重有限，且相互独立，难以快速复制，无法通过资本进行快速扩张。参考国际检测巨头发展历程，2011-2023年，SGS完成了共154次收购；eurofins完成共407次收购，实现了内生+外延的快速发展。
- 自建新实验室建设周期长，并购可实现快速切入。以公司实验室建设为例，环保、食品检测实验室从建设到完全达产至少需要一年半到两年的时间；而计量实验室从建设到完全达产需要两到三年时间。因此，通过并购可帮助公司快速切入新领域、把握发展机会。

图94：2011-2023年SGS完成了154次收购，Eurofins完成407次收购



资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

图95：环保、食品检测等实验室建设具有一定周期，压制公司短期盈利能力



资料来源：广电计量招股说明书，国信证券经济研究所整理

5.2.12 行业特点四：具有一定的议价权，现金流及其优异

➤ 特点四：客户广、频率高、均价低、检测周期较短，行业现金流非常优秀

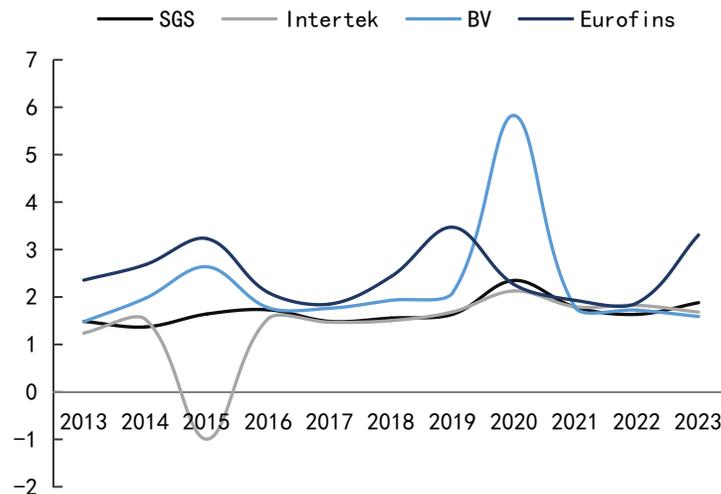
- **客户广**：检测机构客户群广泛，以华测检测为例，2023年公司服务客户超10万家，每年出具400多万份检测认证报告；**频率高**：由于产品每次改进或每个新产品推出、每次批量出货均需提供第三方检测报告，检测频率较高；**金额小**：每次检测均为抽样检测，检测单价相对产品价值较低。根据BV数据检测价格约为产品或资产价值的0.1%-0.8%，检测报告均价不到800元/份；**检测周期短**：通常一周以内，部分较长项目也不超过3个月。针对特定行业，也存在大单大客户、检测周期更长的情形。
- **行业现金流非常优秀**：检测机构常采用先付款后服务方式结算，大客户采用月结或者年结的方式使得检测行业的回款周期短，现金流状况优秀。具体指标看，SGS、Intertek、BV和Eurofins 2013-2023年经营性现金流净额与净利润平均比值分别为1.69/1.40/2.23/2.50；2023年我国六家上市检测公司经营性现金流净额与净利润平均值为1.72，平均收现比为0.96。

图96：中国检测行业检测次数多、频率高、单价低



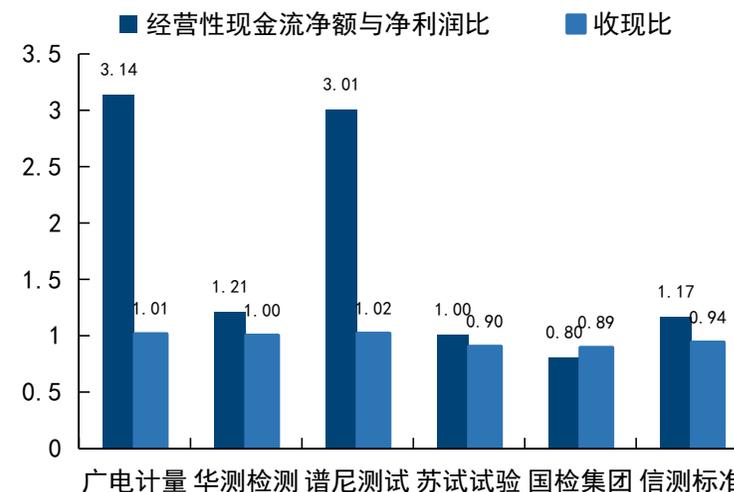
资料来源：中机认检招股说明书，国信证券经济研究所整理

图97：海外四大检测公司经营性现金流净额与净利润比值均超1.65



资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

图98：我国六家上市检测公司经营性现金流净额与净利润



资料来源：认监委、国信证券经济研究所整理

5.2.13 竞争格局：“小、散、弱”特点显著，民企高速发展

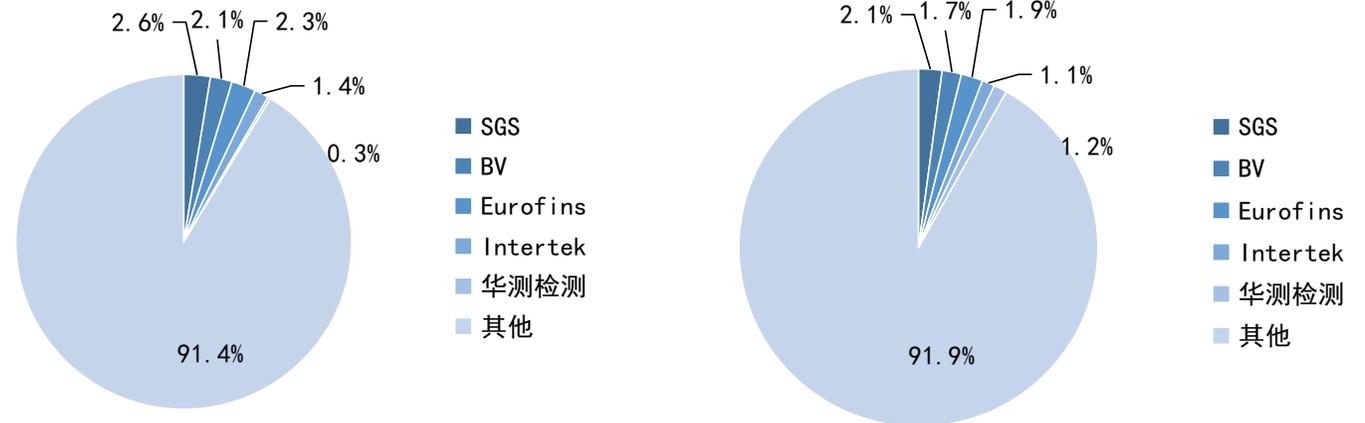
- “小而散”的竞争格局，行业集中度较低。检测行业下游细分行业众多，“小而散”的特点显著，2023年全球/我国检测市场CR5仅8.64%/8.15%，集中度有待提高。认监委数据显示，2023年我国就业人数在100人以下的检验检测机构数量占比达到96.25%，绝大多数检验检测机构属于小微企业，承受风险能力薄弱。
- 具体企业看，SGS为全球龙头，华测检测为国内民营龙头。在国际检测市场中，行业集中度很低，SGS、BV、Eurofins、Intertek是全球四大检测龙头，市占率分别约为2.6%、2.1%、2.3%、1.4%；在国内检测市场中，我们按外资检测企业中国收入约占其全球收入的17.75%估算，也即2023年中国GDP占全球GDP的比重，得出SGS在国内市场份额约为2%，华测检测为国内的第三方民营检测龙头，市场份额约为1.2%。

图99：检验检测“小微”型机构数量多



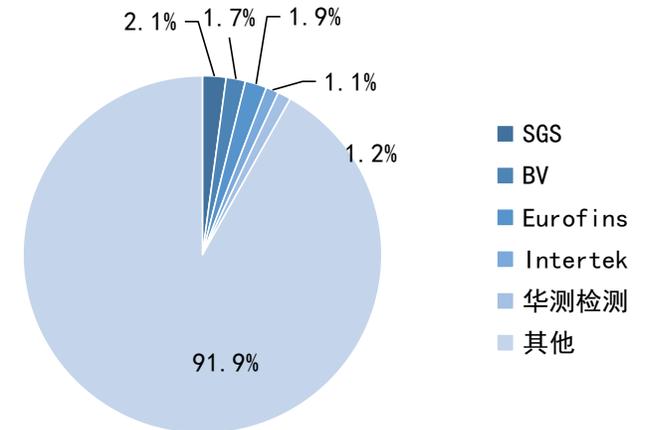
资料来源：认监委，国信证券经济研究所整理

图100：2023年全球检测市场CR5约为8.64%



资料来源：Bloomberg、各公司官网，国信证券经济研究所整理

图101：2023年国内检测市场CR5约为8.15%



资料来源：Wind、各公司年报，国信证券经济研究所整理
注：由于海外四家公司未披露中国区收入，按2022年中国GDP占全球比重，即17.75%测算其中国区收入

5.2.14 竞争格局：国内检验检测上市公司的主要产业布局

表20：检验检测服务行业细分领域及对应市场空间和代表公司

行业分类	细分领域	市场空间（亿元）	公司代码	公司简称	优势行业	优势能力
检测服务行业	综合性	\	300012	华测检测	食品、环保、消费品、工业品	商检、化学分析、食品检测、环保检测、医学检测、海事及船舶检测、绿色低碳和ESG服务等
			002967	广电计量	特殊装备、汽车、航空、半导体	计量标准、环境与可靠性、电磁兼容、芯片检测、数据科学评价与分析
			603060	国检集团	建材、食品、环保	建材检测、材料分析、食品检测、环保检测
			300887	谱尼测试	食品、环保、医学	食品检测、环保检测、医学检测
	建筑建材	1161	300675	建科院	建筑、建材、环保	建筑材料检测、结构检测、施工工艺检测、环境检测
	食品环保	667	301228	实朴检测	食品、土壤、水质	土壤检测、水质检测、气体检测、固体废物检测、食品检测
	医药医学检测	281	603127	昭衍新药	创新药物、临床样本	蛋白药物、治疗性疫苗、基因与细胞治疗产品等创新药物质量研究与检测、临床样本检测
			603882	金域医学	医学检验、病理诊断	疾病筛查、检测、诊断和治疗监测
			300244	迪安诊断	医学检验、病理诊断	基因测序、质谱检测技术、病理诊断
	国防军工	\	300416	苏试试验	特殊装备、半导体	检测设备、可靠性与环境、芯片检测
			688053	思科瑞	特殊装备	电子元器件可靠性检测服务
			301306	西测测试	特殊装备	环境与可靠性试验、元器件检测筛选、电磁兼容性测试
	电子电器	286	688128	中国电研	设备、家电、汽车等	电气设备、智能家居、智能汽车、能源装备、医疗健康检测
			300215	电科院	高低压检测	高低压电器检测
			003008	开普检测	电力设备检测	电力系统保护与控制设备检测、新能源控制设备及系统检测
	机械（含汽车）	203	601965	中国汽研	汽车	整车及传统零部件开发和测评
			300938	信测标准	汽车、电子电器	汽车总成及零部件功能检测、电子部件及EMC检测等
			301508	中机认检	汽车、工程机械、民航	汽车整车类检测、工程机械检测、民航类检测
			300572	安车检测	汽车	汽车安检、环检和综检等
	其他	\	300797	钢研纳克	钢铁、冶金、有色等领域	金属材料检测
301289			国缆检测	电线电缆、光纤光缆	电线电缆及光纤光缆检验检测服务	

资料来源：认监委（2023年统计简报）、Wind、国信证券经济研究所整理

- [01] 机械行业概览
- [02] 新兴成长方向：人形机器人、智能焊接、煤化工
- [03] 工程机械：国内见底，海外出口平稳
- [04] 专用设备：逆周期高确定性的核电设备
- [05] 通用设备、检测服务：优选具备提份额能力的龙头
- [06] 科学仪器：国产化率低，正加速替代

6.1 核心观点：国产化率低，中高端产品显著放量，进口替代加速



➤ 通用电子测量仪器：

- 长期看，通用电子测量仪器是针对特定电子工程师群体的基础测量仪器，广泛应用于通信、电子、半导体、航空航天等行业，涵盖研发、制造、教学三大应用场景，是具备标准品+轻资产属性的工业消费品。全球市场空间400亿元、行业复合增速5%，行业空间广阔且保持稳健增长，产品+品牌+渠道共筑高护城河，行业盈利能力强且格局稳定。
- 中期看，国产品牌经过多年技术积累、产品档次提升以及渠道和品牌建设，正向中高端档次拓展，发展空间广阔。
- 短期看，头部企业中高端产品放量显著，国产替代进展加速，头部领先企业普源精电、鼎阳科技、优利德在行业下滑超20%的背景下均实现逆势增长，24Q3普源精电/鼎阳科技/优利德收入2.28/2.90/1.31亿元，同比+41%/14%/21%。

➤ 流程工业仪器仪表：

- 下游行业众多、应用场景众多决定了定制化、小批量、多品种的特点；
- 仪器仪表整体是万亿市场，工业自动化仪器仪表占比40%；外资主导高端市场，国产替代空间广阔。

➤ 投资建议：

- 通用电子测量仪器重点推荐：普源精电、鼎阳科技、优利德；流程工业仪器仪表建议关注：川仪股份。

6.2 通用电子测量仪器：具备标准品+轻资产属性的工业消费品

➤ 通用电子测量仪器：标准品+轻资产属性的工业消费品，下游行业众多且分散

- **分类：**通用电子测量仪器，以电量、非电量为测试对象，测量各项参数或控制被测系统运行的状态，包括数字示波器、任意波形信号发生器、频谱分析仪、射频微波信号发生器、矢量网络分析仪等。
- **属性：**通用电子测量仪器是针对特定电子工程师群体的基础仪器，广泛用于通信、电子、半导体、航空航天等行业，涵盖研发、制造、教学三大应用场景，是具备标准品+轻资产属性的工业消费品。
- **下游：**与电子设备研发及制造有关的企业及科研院所，包括教育与科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等。

表21：通用电子测量仪器功能及应用

名称	功能和应用
数字示波器	测量交流电或脉冲电流波的形状；观察不同信号幅度随时间变化的波形曲线；测试各种不同的电量；测量各种波形的电压幅度、测定频率；测量两个正弦电压之间的相位差等。
任意波形发生器	属于信号源，根据使用者的要求，仿真各种测试信号，提供给被测电路，以达到测试的需要。
频谱仪	研究电信号频谱结构的仪器，用于信号失真度、调制度、谱纯度、频率稳定性和交调失真等信号参数的测量，可用以测量放大器和滤波器等电路系统的某些参数。
射频微波信号发生器	在各种频率上产生射频信号，具有高光谱纯度、稳定的频率和振幅。射频信号发生器提供的调制包括振幅调制（AM）、频率调制（FM）、相位调制（PM）和脉冲调制。
矢量网络分析仪	电磁波能量的测试设备，既能测量单端口网络或多端口网络的各种参数幅值，又能测相位，功能丰富。应用场合包括从简单的器件如滤波器和放大器，到通信卫星、雷达、导航系统使用的复杂模块。
电源及电子负载	电子负载是具有测试功能，可用于模拟其他电气设备的电气环境的硬件。可以任意修改仿真状态参数，以测试各种常规条件和受限制的电气设备。

图102：通用电子测量仪器产业链示意图



资料来源：鼎阳科技公司公告，国信证券经济研究所整理

资料来源：Frost&Sullivan，鼎阳科技公司公告，国信证券经济研究所整理

6.3 通用电子测量仪器：全球空间超400亿元，空间大增长稳

➤ 全球通用电子测量仪器市场规模超400亿元，行业增速5%，稳健增长

- 空间大，增长稳。根据Technavio统计，2019年全球通用电子测量行业市场规模为61.18亿美元（400亿元人民币），预计2024年增长至77.68亿美元（505亿元人民币），2019-2024CAGR为4.89%，行业空间广阔，已步入成熟稳健增长阶段。

➤ 大单品模式，四大单品占整体空间的77%

- 四大单品占行业整体空间的77%。根据Technavio统计，2019年数字示波器、频谱分析仪、信号发生器、网络分析仪及其他的市场规模分别17.34/13.60/8.77/7.60亿美元，占比28.34%/22.23%/14.33%/12.42%，合计占整体空间的77%。

图103：2019-2024E 全球通用电子测试测量仪器行业市场规模（亿美元）

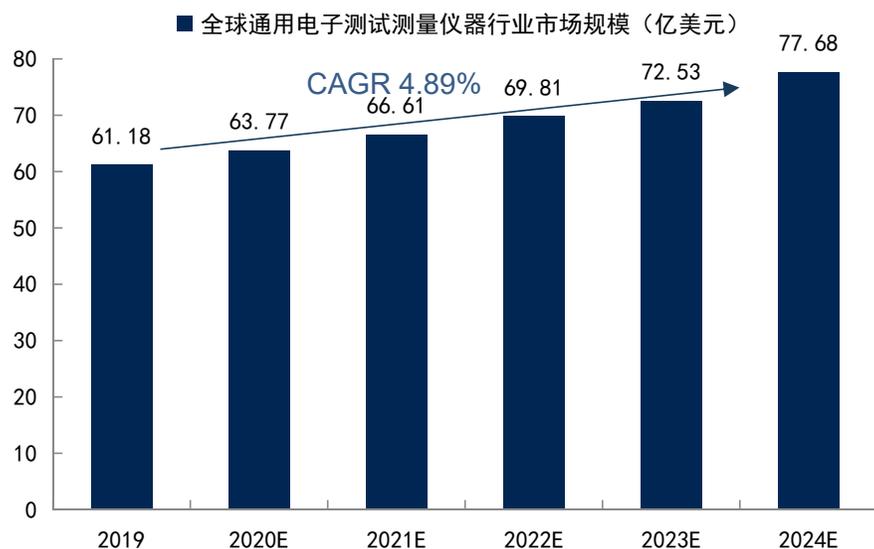
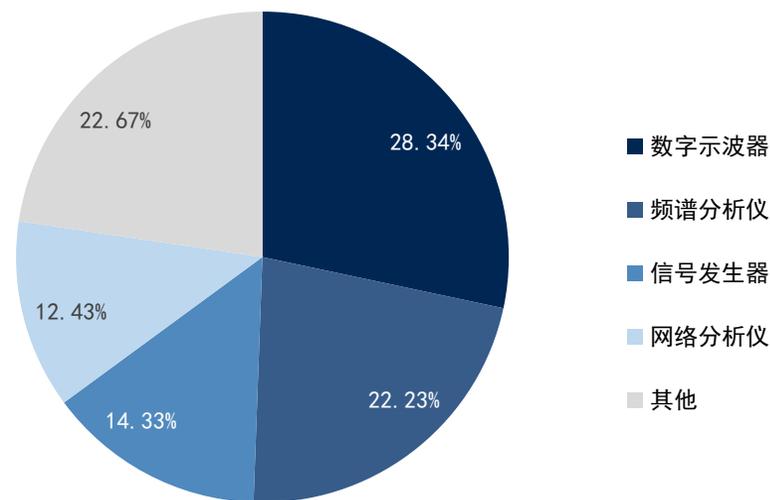


图104：2019年全球通用电子测试测量仪器行业市场规模结构



资料来源：Technavio，鼎阳科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

91

资料来源：Technavio，鼎阳科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

6.4 通用电子测量仪器：欧美品牌占据主要份额，国产品牌崛起

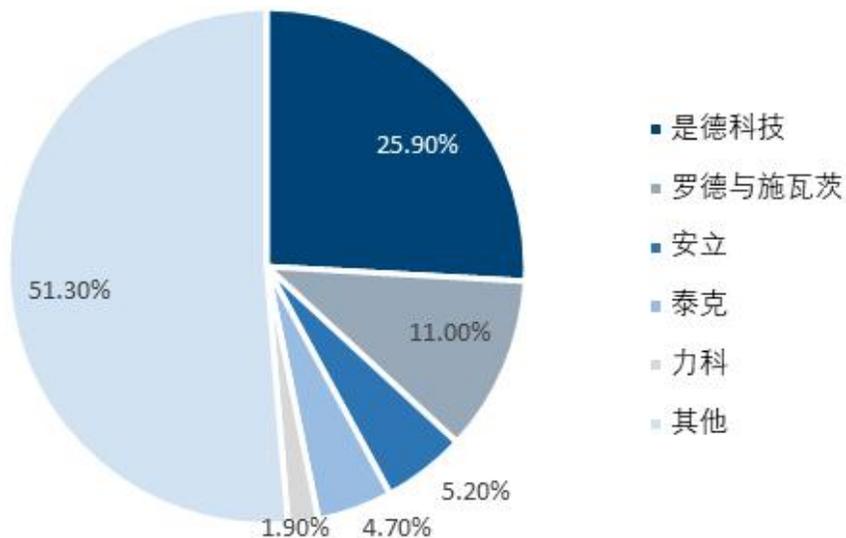
➤ 五大欧美品牌占据全球市场份额49%

- 五大欧美品牌占据全球一半份额。欧美企业具备良好的电子上下游产业基础，测量技术成熟，电子测量仪器产业起步早，积累了大量设计开发经验，技术水平全球领先，掌握产品定义能力，覆盖高中低端产品线，占据全球主要市场份额。2019年是德科技、罗德、安立、泰克、力科合计占据整体市场空间的49%。

➤ 受益产业升级+自主可控趋势，国产品牌加速崛起

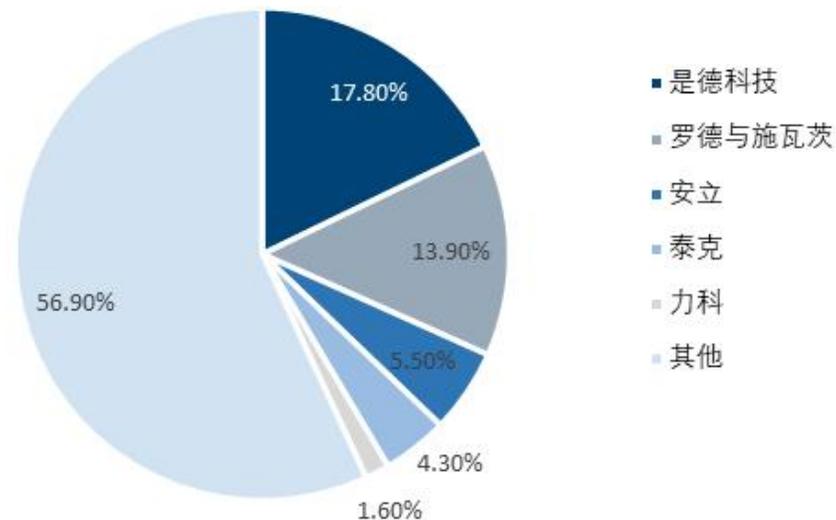
- 国产品牌受益产业升级和自主可控，正在加速崛起。国产品牌普遍起步较晚且与海外技术差距大，过去主要集中在中低端市场。近年来，国产品牌通过技术积累，产品档次从低端向中高端拓展，渠道布局逐步完善，在中低端领域已具备国产替代能力。受益于产业升级和自主可控大趋势，国产品牌向中高端产品拓展，迎来成长机遇。

图105：2019年全球电子测量仪器市场份额



资料来源：Frost&Sullivan，国信证券经济研究所整理

图106：2019年中国电子测量仪器市场份额



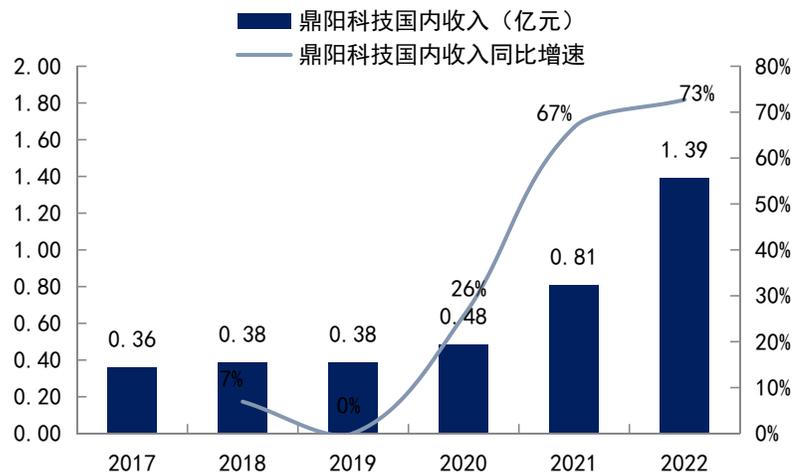
资料来源：Frost&Sullivan，国信证券经济研究所整理

6.5 通用电子测量仪器：受益政策支持，国产替代加速

➤ 国家政策大力支持国产化，产业升级+自主可控趋势下国产品牌加速崛起

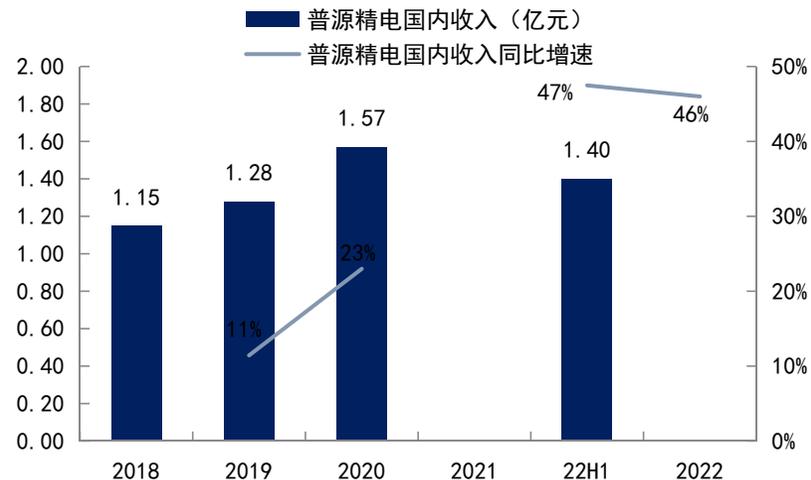
- **政策层面**，国家出台一系列政策法规鼓励国产仪器行业发展，2022年1月1日起实行的《科学技术进步法》规定政府应当在采购国产科技创新产品上起到表率作用，明确指出对国产科技创新产品、服务，在功能、质量等指标能够满足政府采购需求的条件下，政府采购应当购买。首次投放市场的，政府采购应当率先购买，不得以商业业绩为由予以限制。从近年来颁布的国家政策来看，高端科学仪器领域面临“卡脖子”的风险，自主可控需求强烈，政策大力引导国产替代。
- **行业层面**，受益于我国信息技术和测量技术进步，以及电子产业的迅速发展，国内通用电子测量仪器企业厚积薄发，通过多年研发投入和技术积累，产品档次从低端向中高端拓展，渠道布局逐步完善，在中低端领域已具备较强国产替代能力，正在向高端档次延伸，加速追赶外资品牌。以具体企业为例，鼎阳科技国内收入增速自2018年的6.94%提升至2022年的72.71%；普源精电国内收入增速自2019年的11.43%提升至2022年的46%，两家公司国内业务均呈加速增长态势。

图107：鼎阳科技2017-2022年国内收入增速提升



资料来源：鼎阳科技公司公告，国信证券经济研究所整理

图108：普源精电2017-2022年国内收入增速提升



资料来源：普源精电公司公告，国信证券经济研究所整理 注：公司2021和2022年国内收入金额尚未披露

6.6 通用电子测量仪器：投资建议及关注公司

➤ 投资建议：

• 大空间稳增长优质赛道，国产品牌加速崛起

- ✓ **长期看**，通用电子测量仪器是针对特定电子工程师群体的基础测量仪器，广泛应用于通信、电子、半导体、航空航天等行业，涵盖研发、制造、教学三大应用场景，是具备标准品+轻资产属性的工业消费品。全球市场空间400亿元、行业复合增速5%，行业空间广阔且保持稳健增长，产品+品牌+渠道共筑高护城河，行业盈利能力强且格局稳定。
- ✓ **中期看**，国产品牌经过多年技术积累、产品档次提升以及渠道和品牌建设，正向中高端档次拓展，发展空间广阔。
- ✓ **短期看**，头部企业中高端产品放量显著，国产替代进展加速，头部领先企业普源精电、鼎阳科技、优利德在行业下滑超20%的背景下均实现逆势增长，24Q3普源精电/鼎阳科技/优利德收入2.28/2.90/1.31亿元，同比+41%/14%/21%。

• 重点推荐【普源精电】【鼎阳科技】【优利德】。

表21：通用电子测量仪器行业相关标的盈利预测

序号	代码	股票简称	投资评级	市值（亿元） 20241220	EPS				PE			
					2023A	2024E	2025E	2026E	2022	2023E	2024E	2025E
1	688337	普源精电	优大于市	82	0.60	0.56	0.80	1.08	71	76	53	39
2	688112	鼎阳科技	优大于市	47	0.98	0.93	1.15	1.46	30	32	26	20
3	688628	优利德	优大于市	40	1.46	1.83	2.25	2.71	24	20	16	13
平均值									42	43	32	24

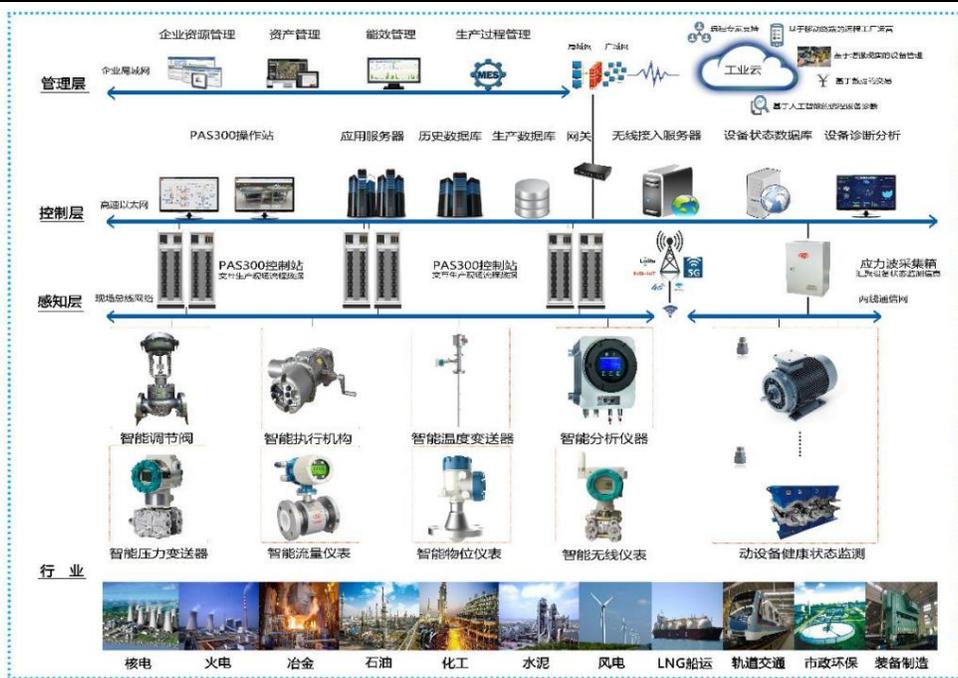
资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测 注：未评级公司取WIND一致预期

6.7 流程工业仪器仪表：定制化、小批量、多品种

➤ 流程工业仪器仪表：下游行业众多、应用场景众多决定了定制化、小批量、多品种的特点

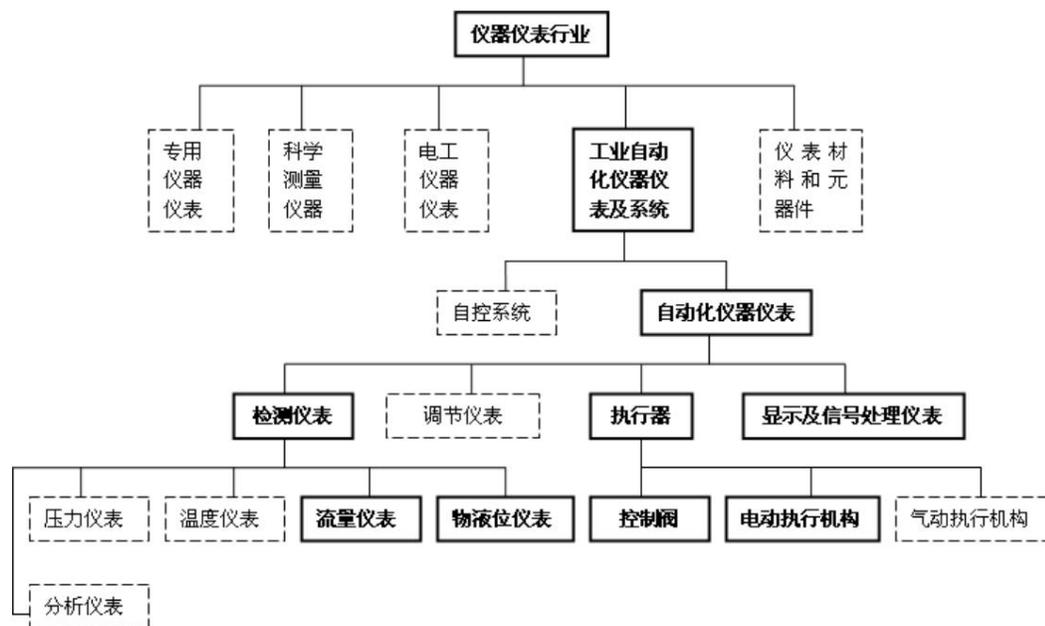
- **流程工业仪器仪表：**流程工业指连续或批处理方式进行生产的工业，需要精确控制温度、压力、流量等参数以保证产品质量和生产效率。流程工业自动化仪表包括但不限于传感器、执行器、控制系统、软件等，用于检测、控制、优化生产过程。
- **属性：**流程工业自动化仪表的特点是定制化、小批量、多品种，下游领域不同客户、不同应用场景和装置对产品的指标和性能要求差异大，需要与客户深度合作，以客户需求为导向
- **下游：**下游需求领域为石油化工、冶金、电力、市政公用及环保、轻工建材，并持续向新能源、新材料等领域延伸。

图109：流程工业自动化流程图



资料来源：川仪股份公司公告，国信证券经济研究所整理

图110：工业自动化仪器仪表分类



资料来源：万讯自控公司公告，国信证券经济研究所整理

6.8 流程工业仪器仪表：整体是万亿市场，工业自动化占比40%

➤ 仪器仪表市场整体体量足够大达万亿，其中工业自动化仪器仪表是占比第一大品类（占比约40%）

- 根据国家统计局，2023年中国仪器仪表制造业营业收入达10112亿元，2019-2023CAGR为8.7%，行业空间广阔，已步入成熟稳健增长阶段。
- 细分品类来看，流程工业仪器仪表所在的工业自动化仪器仪表是占比最大赛道，2021年工业自动控制装置系统制造营业收入达3685亿元，占市场比重达40%

图111：2023年中国仪器仪表制造业营业收入超万亿元



资料来源：国家统计局，国信证券经济研究所整理

图112：工业自动化仪器仪表是占比最大品类，21年占比40%



资料来源：上海仪器仪表协会，国信证券经济研究所整理

6.9 流程工业仪器仪表：外资主导高端市场，国产替代空间广阔



	公司简称	区域/股东	2023年营收（亿元）	大陆区收入	净利润（亿元）	产品	公司简介
外资	艾默生	美国	1225	131	138	仪器仪表	综合性仪器仪表龙头
	E+H	瑞士	37.19亿欧元	-	4.09亿欧元	仪器仪表	变送器、流量计、物液计、分析仪
	横河	日本	243	34	17	仪器仪表	综合性仪表/DCS厂商
	西门子	德国	112.2亿欧元（自动化业务）	-	-	仪器仪表、工业软件	自动化系统和软件，数控系统，电机，驱动器和逆变器以及机床和生产机器的集成自动化系统、传感器(用于测量压力，温度，液位，流量，距离或形状)、EDA、PLM软件
	ABB	瑞士	322亿美元	-	-	仪器仪表、工业软件	包括控制技术、工业软件、行业特定锚产品（、先进传感（气体、液体分析仪器、力测量）和生命周期服务。
	霍尼韦尔	美国	366.32亿美元	-	-	仪器仪表、工业软件	为石油和天然气、炼油、纸浆和造纸、工业发电、化学品和石化、生物燃料、生命科学、金属、矿物和采矿行业提供自动化控制、仪器仪表、先进软件和相关服务。
	萨姆森、斯派莎克	德/英	-	-	-	控制阀	特种阀门公司
合资	福斯	美国	322	43	17	仪器仪表	母公司是综合仪表集团，中国业务以控制阀为主
	远东罗斯蒙特	中美	-	-	-	变送器	京仪体系下，与罗斯蒙特合资
	KOSO	中日	-	-	-	控制阀	KOSO与杭氧合资，做空分阀门
	横河川仪	中日	19.29	19.29	4.28	变送器	川仪参股40%，用市场换技术，类似有上海横河电机
国产品牌 国企	川仪股份	重庆	74.11		7.46	仪器仪表	99年退市，14年重新上市综合性仪表公司
	上海自仪	上海	10（2015年）		亏损	仪器仪表	1992年改制上市，2015年被上海临港借壳，后被上海电气收购。
	西安仪表厂	西安	<1		-	仪器仪表	创立于1954年，2007年被陕鼓收购
国产品牌 民企	吴忠仪表	宁夏	21（2021年）		2.5	控制阀	成立于1959年6月，控制阀龙头，股东变动频繁，管理层不稳定，2012年被中国自动化集团收购。
	中控技术	杭州	86.20		11.23	变送器、控制阀、安全栅、分析仪	国产DCS龙头，往软件和仪表方向扩张，更偏向并购方式。
	智能自控	无锡	10.24		1.05	开关阀	成立于2001年，主要为控制阀，石化行业为主
	威尔泰	上海	1.57		-0.17	变送器、流量计	半死不活
	万讯自控	广州	11.27		0.30	仪器仪表	过去5年没有成长

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

- 一、宏观经济下行；
- 二、汇率大幅波动；
- 三、原材料涨价；
- 四、贸易摩擦风险。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）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，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（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。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

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

重要声明

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

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

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

证券投资咨询业务的说明

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

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



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032