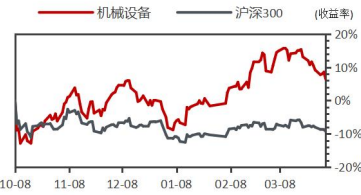


行业及产业

机械设备

强于大市

一年内行业指数与沪深 300 指数对比走势：



资料来源：聚源数据，爱建证券研究所

相关研究

- 《设备为锚，掘金 4 月先进制造景气主线——爱建智能制造周报 (2025/03/24-2025/03/28)》2025-03-31
- 《机械板块成长资金分化，设备厂整合趋势加速——智能制造周报 (2025/03/17-2025/03/21)》2025-03-24
- 《人形机器人回调现布局良机，机械设备回暖共筑新增长极——智能制造周报 (2025/03/10-2025/03/14)》2025-03-16
- 《C 端机器人市场有望依托软件优化产能爬坡——智能制造周报 (2025/03/03-2025/03/07)》2025-03-11
- 《3 月迎来机器人新势力卡位战，AI 算力投资回溯上游趋势明确——智能制造周报 (2025/02/24-2025/02/28)》2025-03-01

关税催化内需闭环，“东升西落”下的攻守之道

——爱建智能制造周报（2025/03/31-2025/04/03）

投资要点：

- 本周（2025/3/31-2025/4/3）沪深 300 -1.37%，机械设备板块-2.51%，申万一级行业排名 26/31 位。近三月机械子板块整体表现优于沪深 300 指数，但本周机械设备所有子板块均下跌，3 子板块跌幅小于沪深 300，工控设备-0.27%，楼宇设备-0.32%，仪器仪表-1.27%。
- 人形机器人：美国“对等关税”落地背景下，资金或将转向海外业务占比较小的细分赛道，建议关注以软件为核心的国产机器人“大小脑”相关标的。目前人形机器人市场需求旺盛，硬件迭代渐趋成熟，实现“智能”的核心瓶颈仍集中于大小脑环节。本周具身智能领跑企业千寻智能 Spirit AI 完成 5.28 亿元人民币 Pre-A 轮融资，其首款商用级人形机器人 Moz1 即将正式发布，机器人智能化题材有望成为新一轮市场关注焦点。
- 半导体设备：短期维度，关税风波对下游芯片环节冲击最为直接，而上游设备环节由于国产替代已推进多年，已形成有效缓冲垫。中长期维度，我们仍建议聚焦国产替代主线：1) 深度绑定主流晶圆代工客户订单的厂商；2) 在先进制程节点取得技术突破的企业。
- 工程机械：建议关注主要出口“一带一路”及东南亚市场的工程机械企业，由于其对美业务敞口有限，市场情绪错杀或带来配置机会。机械设备出口主要分为消费品与工业品两类，其中，消费类数控产品对美依赖度较高，而工程机械主要面向亚非拉等发展中国家，美国市场占比较低。例如，根据三一重工 2023 年报数据，公司在美业务占比约 10.2%，因此关税政策对整体业绩影响相对有限，不必过度悲观。长期来看，内需刺激以及“一带一路”政策有望持续提振工程机械需求。
- 新能源设备：聚焦“低风险敞口+高成长预期”的结构性机会，风电设备板块战略价值凸显。以风电设备板块龙头大金重工为例，1) 业绩确定性：25Q1 订单充沛，年报利润一致预期同比+260.5%， “4 月决断”行情下提供业绩保障；2) 海外订单预期：3 月底公司宣布新增中标近 10 亿元欧洲海风单桩项目，作为全球头部海工供应商，公司有望带动欧洲海工项目订单对华风电企业持续释放。在关税壁垒升级背景下，该板块兼具防御属性与成长弹性，配置性价比显著抬升。
- 投资建议：美关税落地，短期避险情绪可能导致人形机器人板块出现回调态势，但中长期来看，关税压力会倒逼内需提振加速，AI+机器人的具身智能发展结合内需刺激会持续带来结构性机会，建议关注对美供应敞口小、短期因情绪带来错杀的相关板块和标的。建议关注：1) 近期有密集催化的国产机器人链条，【蓝黛科技】【富临精工】H 链催化+国产机器人零部件。2) 机器人大小脑：【天准科技】具身智能控制器；【东方精工】与哈工大一同孵化机器人大小脑领域公司若愚科技。3) 当下需兼顾成长与防御属性，规避短期情绪面扰动，建议关注设备核心标的：【北方华创】、【拓荆科技】等。
- 风险提示：国际贸易摩擦风险、宏观环境波动风险、新技术投产不达预期。

目录

- 1. 关税落地，机械设备板块持续调整 6
 - 1.1 本周机械设备板块跑输沪深 300 指数 1.14 百分点 6
 - 1.2 本周机械设备子板块估值均回落 7
- 2. 企业年报密集发布，产业端关注外骨骼机器人、固态电池进展 10
 - 2.1 外骨骼机器人引发市场关注，固态电池再迎技术突破 10
 - 2.2 企业动态：2024 年报密集发布 14
- 3. 工程机械复苏周期启动，关注关税落地后续板块演绎 16
 - 3.1 宏观：PMI 位于景气区间，PPI 降幅收窄 16
 - 3.2 工程机械：内销强劲 17
 - 3.3 新能源设备：增速换挡中的结构分化与韧性验证 19
 - 3.4 半导体设备：下游市场需求回暖倒逼国产替代路径重构 21
- 4. 每周 VC/PE 数据总结 23
- 5. 风险提示 24

图表目录

图表 1：近三个月机械累计涨幅前五子板块区间走势.....	6
图表 2：本周沪深 300-1.37%，机械设备板块-2.51%.....	6
图表 3：本周机械设备子板块均下跌，工控设备跌幅最小，跌幅-0.27%.....	7
图表 4：本周机械设备板块涨幅前五、跌幅前五.....	7
图表 5：本周机械设备 PE-TTM 估值-4.61%.....	8
图表 6：本周工程器件 PE-TTM 估值-4.21%.....	8
图表 7：本周金属制品 PE-TTM 估值-15%.....	8
图表 8：本周服纺设备 PE-TTM 估值-6.08%.....	8
图表 9：本周机床工具 PE-TTM 估值-5.43%.....	8
图表 10：本周其他专用 PE-TTM 估值-3.35%.....	8
图表 11：机械设备重点公司跟踪.....	9
图表 12：宇树科技 Dex5 灵巧手.....	10
图表 13：3 月制造业 PMI 为 50.5，处于景气区间.....	16
图表 14：2 月全部工业品 PPI 同比-2.2%.....	16
图表 15：4 月 2 日 BDI 指数为 1583 点，较上周下降.....	16
图表 16：4 月 2 日布伦特原油期货收盘价 74.49 美元/桶.....	16
图表 17：4 月 2 日 LME 铝期货结算价为 2500 美元/吨.....	17
图表 18：本周国内钢材库存较上周-47.72 万吨.....	17
图表 19：中国 2 月叉车内销同比+59.4%，外销+32.9%.....	17
图表 20：中国 2 月液压挖掘机内销同比+99.4%，外销+12.7%.....	17
图表 21：中国挖机开工小时数 2 月同比+100.7%.....	18
图表 22：2 月中国机械零部件进口量价同比变化.....	18
图表 23：2 月中国工程机械出口量价同比变化.....	18
图表 24：3 月中国新能源汽车销量同比+85.7%.....	19
图表 25：2 月磷酸锂电、三元材料电池产量同比+182.87%、+30.41%.....	19
图表 26：4 月 3 日磷酸铁锂、三元材料分别为 3.4 万元/吨、11.9 万元/吨.....	20
图表 27：2 月中国锂电电池材料进口量价同比变化.....	20
图表 28：4 月 2 日主流品种硅片均价 1.4 元/片.....	20
图表 29：4 月 2 日 TOPCon 电池片均价 0.31 元/瓦.....	20
图表 30：2 月中国光伏新增装机容量同比+7.49%.....	20

图表 31：2 月中国光伏材料进口量价同比变化 20

图表 32：本周光伏组件均价变动情况 21

图表 33：1 月全球半导体销售额同比+14.77% 22

图表 34：1 月中国半导体销售额同比+6.5% 22

图表 35：1 月中国台湾库存晶圆 6 寸以下 12 寸以上晶圆均下降，8 寸有所上升 22

图表 36：1 月中国台湾 DRAM/NAND 库存均下降 22

图表 37：2 月中国台湾 PBC 厂商营收同比+26.5% 22

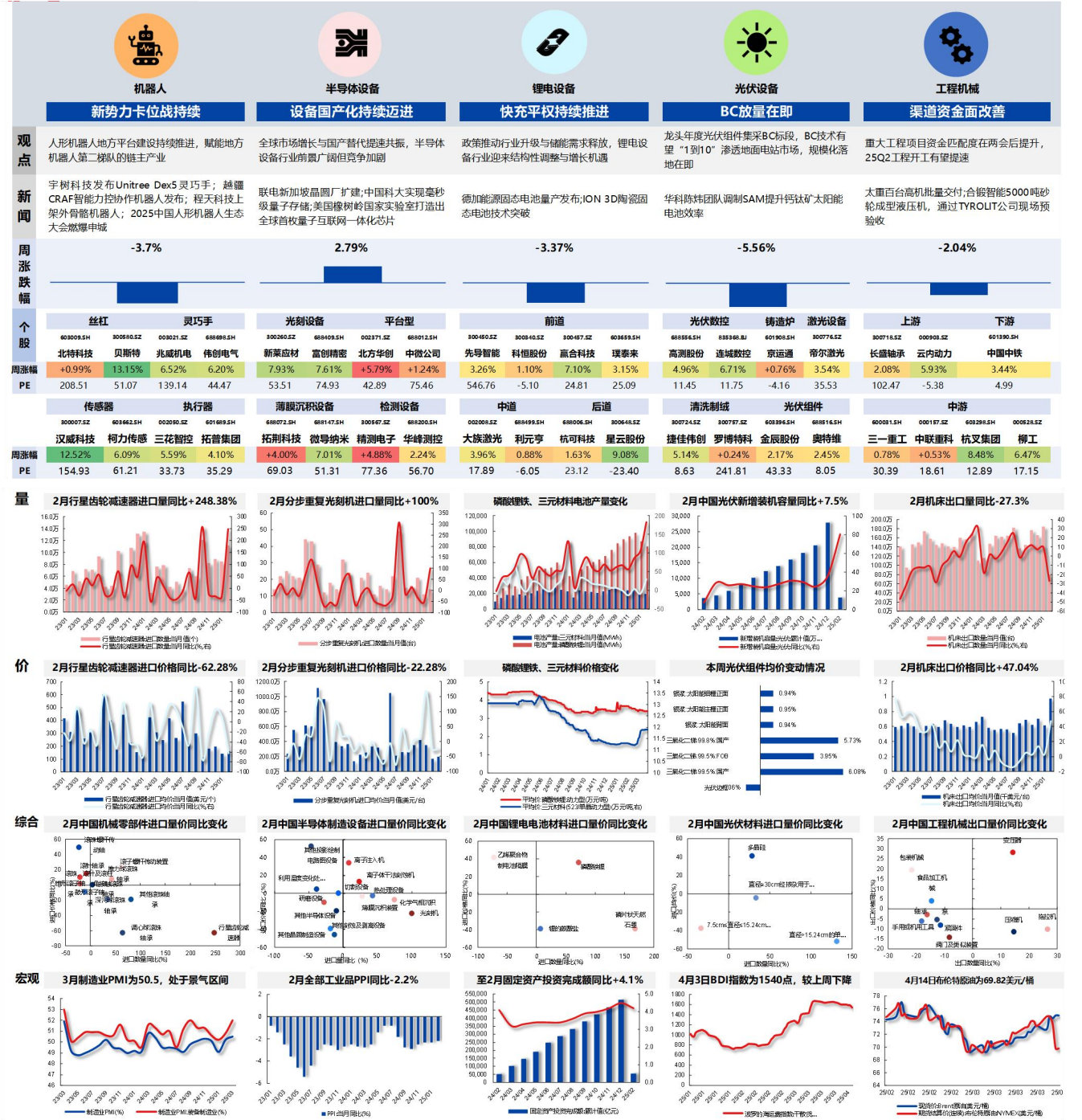
图表 38：2 月日本半导体设备出货额同比+29.8% 22

图表 39：本周 NAND 指数上升至 661.08 23

图表 40：本周 DRAM 指数上升至 497.40 23

图表 41：2 月中国半导体制造设备进口量价同比变化 23

图表 42：近 7 日 VC/PE 投资信息 24



人形机器人跟踪

政策端	2025/4/1	广东发布《广东省推动人工智能与机器人产业创新发展若干政策措施》，拟重点围绕人形机器人等方面组织实施“智能机器人”重大专项
	2025/3/30	合肥设立100亿元未来产业基金 推动智能机器人产业发展。三年内投入20亿元建设公共服务平台体系，每年再拿出1亿元专项资金补贴智能机器人企业研发成本
	2025/3/30	首个具身智能创新产业园落户北京海淀，多家具身智能企业签约入驻或确定入园意向，园区整体出租率已达30%
	2025/3/29	深圳向企业发放首批近2亿元“训力券”，深智城3000P Flops智算中心正式启用，推动现有智能算力中心扩容，计划到2026年，全市实时可用智能算力超过80E FLOPS
国内整机厂	重大进展回顾	
	宇树科技	【3.19】G1完成全球首次原地侧空翻动作
	智元	【3.10】发布智元启元大模型
	优必选	【3.27】斩获东风柳汽20台工业机器人订单
国外整机厂	越疆科技	【3.18】推出灵巧操作+直驱行走全尺寸人形机器人，售价19.10万元起
	乐聚	【3.6】发布全球首款5G-A人形机器人
	特斯拉	【3.15】马斯克在X上表示明年年底“星舰”将搭载Optimus前往火星
	Figure AI	【2.20】推出通用视觉-语言-行动（VLA）模型 Helix
国外整机厂	Agility	【3.18】宣布加大对NVIDIA Isaac Sim和ISAAC Lab的使用力度
	1X	【2.24】1X发布NEO Gamma，为家庭场景打造，定价3万美元以内

本周动态（20250324-20250403）	
【合作】3月30日宇树与长城汽车签订工厂、汽车应用领域战略合作协议	【灵巧手】4月1日宇树发布 Dex5 灵巧手单手20自由度、94个灵敏触点
【合作】4月2日智元机器人与武汉东湖高新区及东阳光集团签署三方战略合作框架协议，共同打造光谷东智	【年报】发布2024年报，全年消费级机器人业务实现营收4.77亿元，同比大增88.1%。
【试点应用】4月1日乐聚发布夸父机器人在一汽红旗工厂工作视频	【合作】蓝黛科技与乐聚达成合作协议，独家供应其核心传动部件
【能力展示】4月2日特斯拉发布Optimus人形机器人的最新演示视频，“步态更稳，摆臂更轻松，AI技术与车同源，持续进化”	【能力展示】3月5日Figure.ai发布了一段Figure 02机器人自然行走的视频，采用了端到端神经网络和Sim-to-Real的迁移方式
【融资】4月1日Agility Robotics以17.5亿美元的投资前估值融资4亿美元。WP Global、软银参投	【能力展示】3月26日1X机器人“亲手”送黄仁勋定制版皮夹克

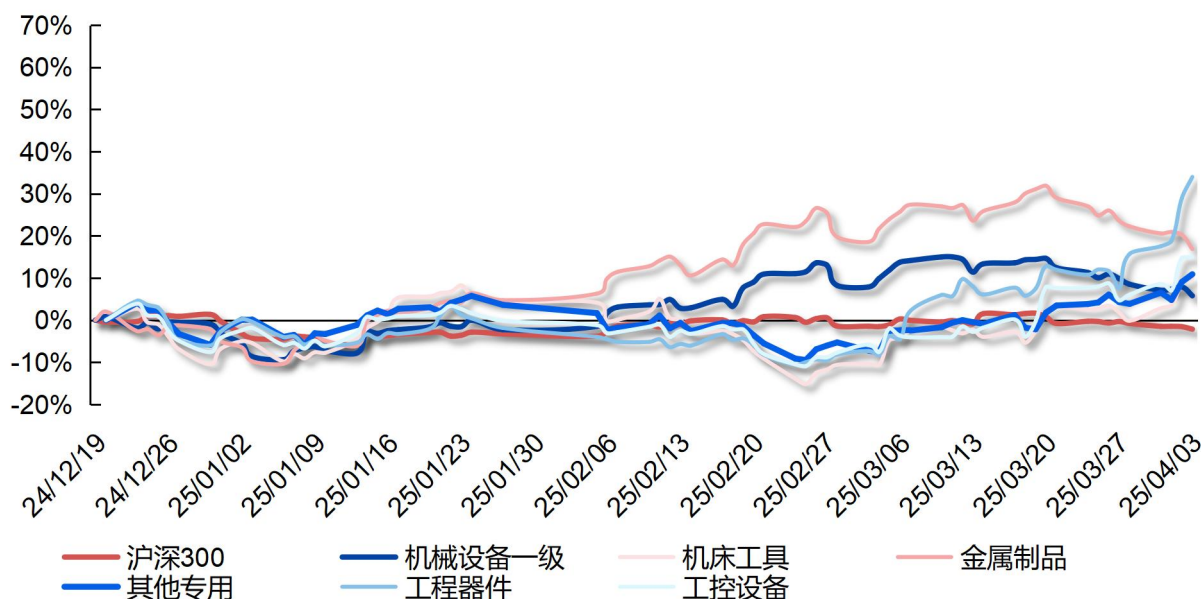
四月预期更新	
4/13	2026北京亦庄人形机器人半程马拉松将开赛
4/25-4/26	2025人形机器人生态大会
4月	人形机器人生态大会将在上海汽车会展中心举行，覆盖人形机器人产品研发、市场拓展、投融资策略、产学研协同、检测标准制定、电池技术以及多元应用场景等关键领域。
4月	光谷人形机器人生产线即将投产
4/2	川机器人与冠盛股份达成战略合作
4月2日	川机器人与冠盛股份签订两年期战略合作协议，约定共同开发专用轴承产品、共同制定产品质量标准和检验规范。

1. 美关税落地，机械设备板块持续调整

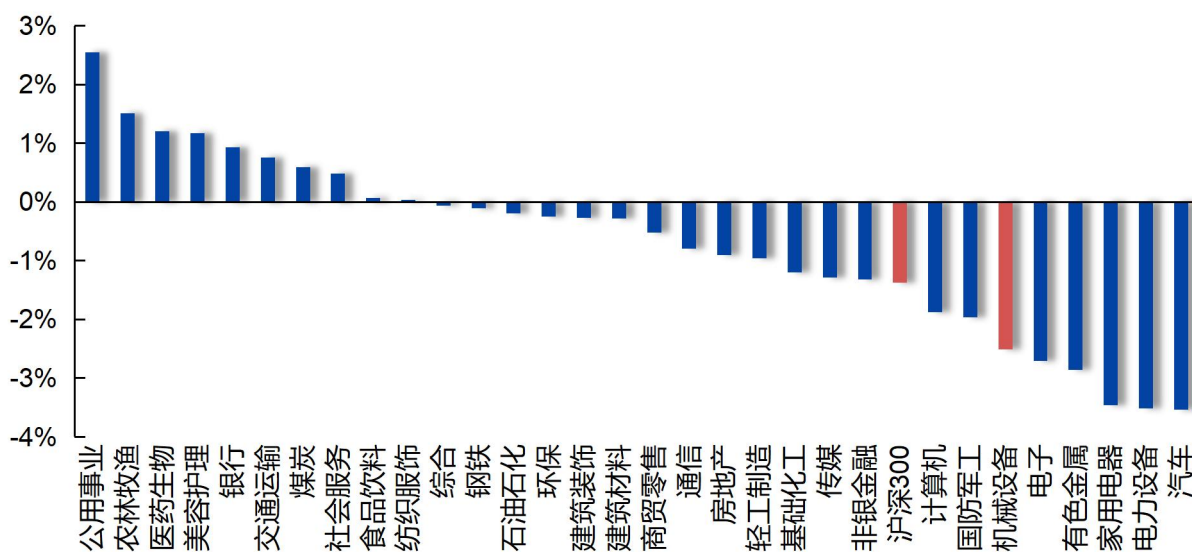
1.1 本周机械设备板块跑输沪深 300 指数 1.14 百分点

市场表现：本周（2025/3/31-2025/4/3）沪深 300 -1.37%，机械设备板块-2.51%，申万一级行业排名 26/31 位。近三月机械子板块整体表现优于沪深 300，但本周机械设备所有子板块均下跌，3 子板块跌幅小于沪深 300 指数，工控设备-0.27%，楼宇设备-0.32%，仪器仪表-1.27%。

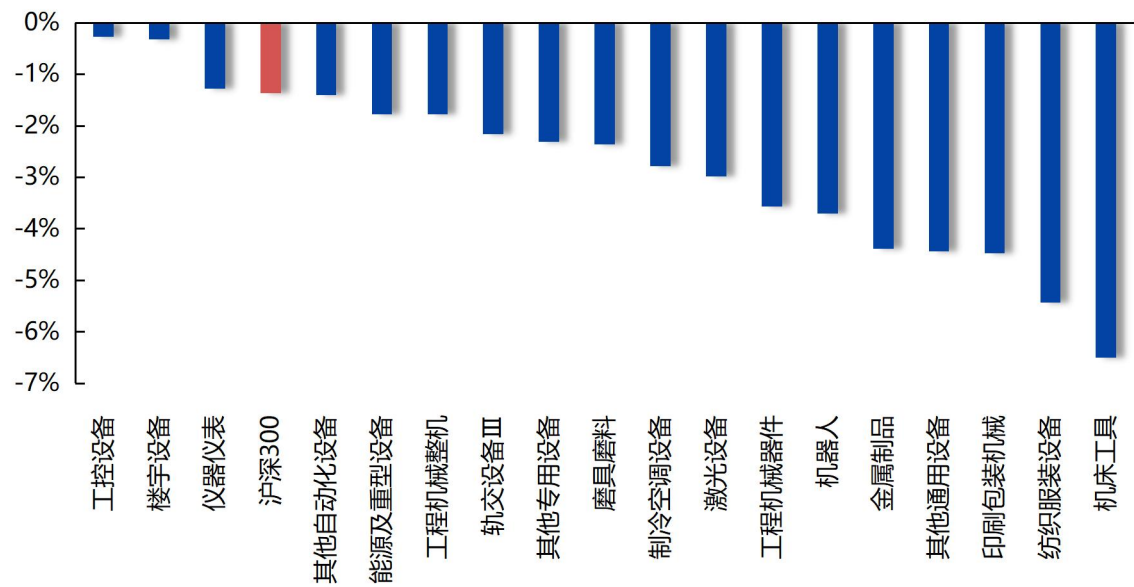
图表 1：近三个月机械累计涨幅前五子板块区间走势



图表 2：本周沪深 300-1.37%，机械设备板块-2.51%



图表 3：本周机械设备子板块均下跌，工控设备跌幅最小，跌幅-0.27%



本周机械设备板块涨幅前五分别为兰石重装 (+42.05%)、雷尔伟 (+32.97%)、威尔泰 (+22.38%)、金明精机 (+16.56%)、精工科技 (+15.55%)；跌幅前五分别为*ST 工智 (-18.53%)、神开股份 (-18.59%)、日发精机 (-20.4%)、海源复材 (-28.69%)、巨力索具 (-30.53%)。

图表 4：本周机械设备板块涨幅前五、跌幅前五

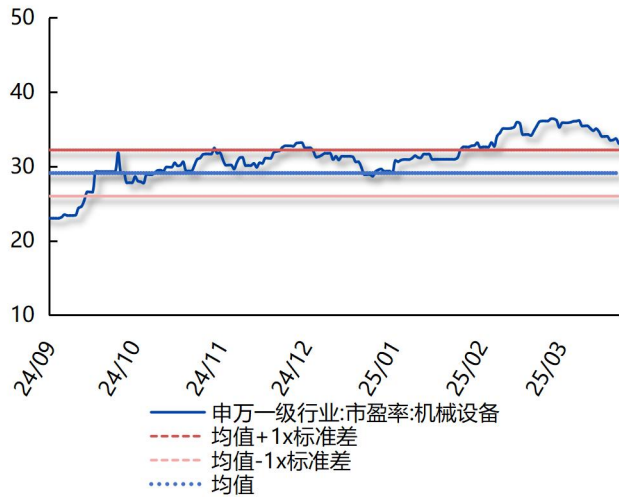
代码	简称	周涨跌幅 (%)	收盘价	总市值 (亿元)	PB-MRQ	PE-TTM
603169.SH	兰石重装	42.05	9.56	67.05	3.79	79.96
301016.SZ	雷尔伟	32.97	27.10	11.70	4.04	62.86
002058.SZ	威尔泰	22.38	11.92	4.12	12.88	-99.50
300281.SZ	金明精机	16.56	7.04	11.36	2.34	414.56
002006.SZ	精工科技	15.55	19.02	19.52	7.53	85.24
000584.SZ	*ST工智	-18.53	1.89	2.14	2.56	-3.97
002278.SZ	神开股份	-18.59	7.62	21.23	2.49	84.25
002520.SZ	日发精机	-20.40	6.36	24.07	4.32	-5.22
002529.SZ	海源复材	-28.69	6.71	4.86	4.27	-13.81
002342.SZ	巨力索具	-30.53	4.62	37.54	1.80	-189.25

注：收盘价时间（20250403），PE、PB 来自 iFinD 一致预期。

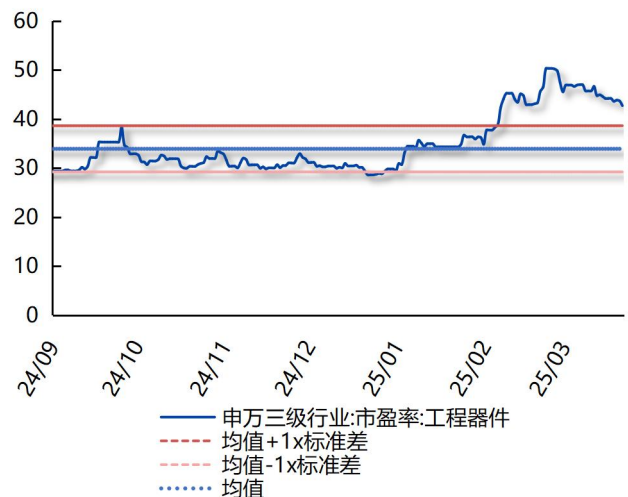
1.2 本周机械设备子板块估值均回落

2025/3/31-2025/4/3 机械设备行业 PE-TTM 估值-4.61%。子板块 PE-TTM 估值均回落，其中 PE-TTM 估值回调幅度前三子板块：金属制品-15%，其他通用设备-8.48%，服装纺织设备-6.08%。

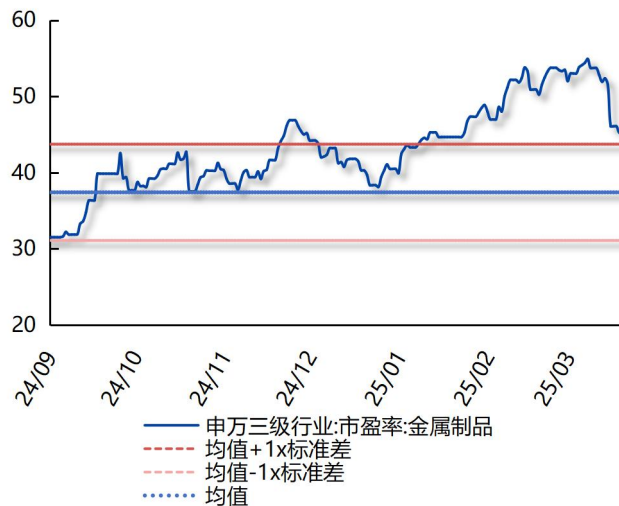
图表 5：本周机械设备 PE-TTM 估值-4.61%



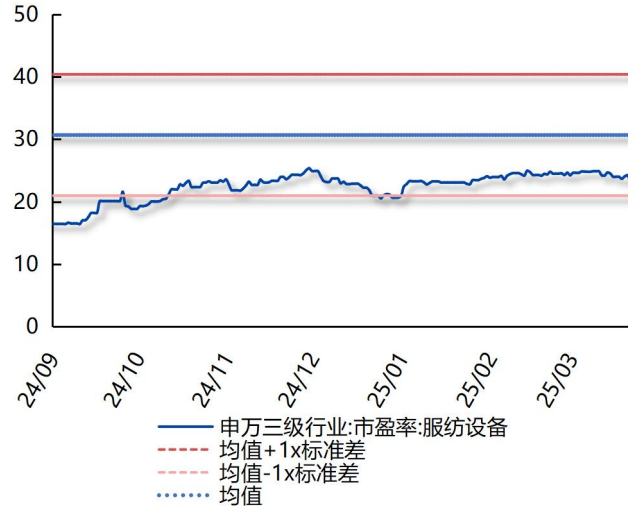
图表 6：本周工程器件 PE-TTM 估值-4.21%



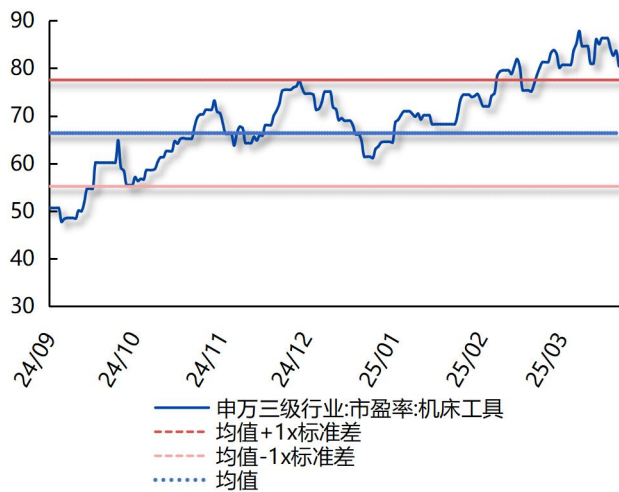
图表 7：本周金属制品 PE-TTM 估值-15%



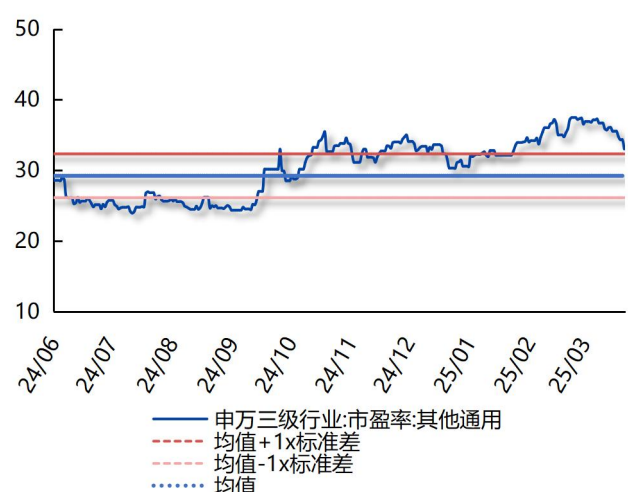
图表 8：本周服纺设备 PE-TTM 估值-6.08%



图表 9：本周机床工具 PE-TTM 估值-5.43%



图表 10：本周其他专用 PE-TTM 估值-3.35%



图表 11：机械设备重点公司跟踪

板块	细分领域	代码	简称	周涨跌幅 (%)	收盘价	总市值 (亿元)	PB-MQR	PE-TTM	EPS
人形机器人	执行器总成	002050.SZ	三花智控	-5.59	28.01	1045.44	5.42	33.73	0.83
		601689.SH	拓普集团	-4.10	56.61	983.79	5.27	35.29	1.60
	灵巧手	003021.SZ	兆威机电	-6.52	122.20	293.53	9.31	139.14	0.88
		688698.SH	伟创电气	-6.20	51.40	108.65	5.21	44.47	1.16
		603728.SH	鸣志电器	-4.72	66.03	276.59	9.61	266.55	0.25
	丝杠	603009.SH	北特科技	0.99	44.00	148.95	9.01	208.51	0.21
		300580.SZ	贝斯特	-13.15	28.40	142.15	4.71	51.07	0.56
		688577.SH	浙海德曼	-1.97	57.20	45.47	4.52	198.74	0.29
	传感器	603662.SH	柯力传感	-6.09	62.91	177.19	6.80	61.21	1.03
		300007.SZ	汉威科技	-12.52	36.28	118.80	4.19	154.93	0.23
301413.SZ		安培龙	-5.14	86.61	85.23	7.17	104.79	0.83	
半导体设备	平台型	002371.SZ	北方华创	5.79	439.98	2349.06	8.09	42.89	10.26
	零部件	688409.SH	富创精密	-7.61	55.40	169.64	3.71	74.93	0.74
		300456.SZ	赛微电子	-3.45	16.78	122.87	2.50	-72.28	-0.23
	光刻设备	300260.SZ	新莱应材	-7.93	34.85	142.12	7.37	53.51	0.65
		600850.SH	电科数字	-1.42	24.36	167.14	3.69	32.06	0.76
	刻蚀设备	688012.SH	中微公司	1.24	186.60	1161.33	6.20	75.46	2.47
	离子注入设备	600641.SH	万业企业	1.68	15.13	140.80	1.69	-319.04	-0.05
	薄膜沉积设备	688072.SH	拓荆科技	4.00	163.58	457.58	9.61	69.03	2.37
		688147.SH	微导纳米	-7.01	29.83	136.53	5.33	51.31	0.58
	量检测设备	688361.SH	中科飞测	7.30	83.38	266.82	10.95	-2315.08	-0.04
		300567.SZ	精测电子	4.88	67.74	189.50	5.78	77.36	0.88
		688200.SH	华峰测控	-2.24	139.80	189.34	5.30	56.70	2.47
	涂胶显影	688037.SH	芯源微	-1.05	95.84	192.77	7.63	139.65	0.69
	清洗设备	688082.SH	盛美上海	3.47	103.47	456.60	5.96	39.59	2.61
工程机械	上游	000903.SZ	云内动力	-5.93	3.33	64.93	2.46	-5.38	-0.62
		300718.SZ	长盛轴承	-2.08	79.84	238.55	14.76	102.47	0.78
	中游	000528.SZ	柳工	-6.47	11.27	227.57	1.30	17.15	0.66
		000157.SZ	中联重科	0.53	7.55	620.49	1.15	18.61	0.41
		000425.SZ	徐工机械	0.35	8.63	1019.74	1.73	17.59	0.49
		600031.SH	三一重工	-0.78	19.10	1618.72	2.28	30.39	0.63
		603298.SH	杭叉集团	-8.48	19.64	257.25	2.65	12.89	1.52
		688425.SH	铁建重工	1.88	4.33	230.94	1.32	15.32	0.28
		603338.SH	浙江鼎力	-6.51	55.00	278.49	2.83	13.69	4.02
		601100.SH	恒立液压	-3.23	78.70	1055.23	7.00	41.60	1.89
	下游	601390.SH	中国中铁	-3.44	5.62	1289.26	0.46	4.99	1.13
		688070.SH	纵横股份	-1.17	42.25	37.00	6.70	-39.24	-1.08
	整机	832317.BJ	观典防务	0.00	21.88	51.97	8.87	-101.46	-0.22
		300975.SZ	商络电子	-1.51	11.12	76.40	3.65	140.40	0.08
688297.SH		中无人机	-0.93	39.48	266.49	4.69	-494.27	-0.08	
低空经济	动力系统	300484.SZ	蓝海华腾	1.61	20.21	41.96	6.55	182.80	0.11
		300750.SZ	宁德时代	-5.34	243.08	10703.77	4.33	21.09	11.52
	001696.SZ	宗申动力	-3.24	21.23	243.09	4.87	52.69	0.40	
	机载系统	688567.SH	孚能科技	-3.03	13.75	168.04	1.67	-27.62	-0.50
		688582.SH	芯动联科	3.99	62.88	251.90	10.86	113.38	0.55
	元器件	002179.SZ	中航光电	-2.17	41.04	869.34	3.68	25.92	1.58
		300447.SZ	全信股份	0.44	13.65	42.63	2.11	65.05	0.21
	零部件	300690.SZ	双一科技	-0.23	21.53	35.60	2.46	43.04	0.50
		300900.SZ	广联航空	-2.60	19.87	58.94	4.03	98.28	0.20
	新能源设备	前道	603659.SH	璞泰来	-3.15	17.86	381.70	2.07	25.09
300340.SZ			科恒股份	-1.10	9.87	27.29	18.16	-5.10	-1.94
300450.SZ			先导智能	-3.26	20.75	324.98	2.72	546.76	0.04
300457.SZ			赢合科技	-7.10	19.23	124.84	1.90	24.81	0.78
中道		002008.SZ	大族激光	-3.96	27.38	288.09	1.81	17.89	1.53
		688499.SH	利元亨	-0.88	25.95	43.79	2.45	-6.05	-4.29
后道		688006.SH	杭可科技	-1.63	18.05	108.96	2.06	23.12	0.78
		300648.SZ	星云股份	-9.08	25.12	37.12	4.55	-23.40	-1.07
光伏数控		688556.SH	高测股份	-4.96	10.34	56.54	1.48	11.45	0.90
		835368.BJ	连城数控	-6.71	30.04	70.53	1.70	11.75	2.56
铸造炉		601908.SH	京运通	0.76	2.65	63.99	0.64	-4.16	-0.64
激光设备		300776.SZ	帝尔激光	-3.54	65.60	179.46	5.66	35.53	1.85
清洗制绒		300757.SZ	罗博特科	0.24	180.84	280.37	27.45	241.81	0.75
		300724.SZ	捷佳伟创	-5.14	60.40	210.02	2.03	8.63	7.00
光伏组件		688516.SH	奥特维	-2.45	40.14	126.46	2.94	8.05	4.98
		603396.SH	金辰股份	-2.17	26.14	36.21	1.42	43.33	0.60

注：收盘价时间（2025/04/03），PE、PB 来自 iFinD 一致预期。

2.企业年报密集发布，产业端关注外骨骼机器人、固态电池进展

2.1 外骨骼机器人引发市场关注，固态电池再迎技术突破

2.1.1 自动化

越疆 CRAF 智能力控协作机器人发布，医疗级微力交互引关注。4月2日，越疆机器人宣布升级推出新一代 CRAF 智能力控协作机器人。该系列以自研智控算法为核心，采用一体化内嵌传感器，显著提升了机器人在精密装配、复杂打磨、焊接、医疗自动化等高端制造领域的柔顺性、安全性和智能力控能力。CRAF 系列采用一体化力控架构，出厂精密标定，支持“开箱即用”，降低了部署门槛。其高精度力矩传感器和前馈补偿技术实现了医疗级微力交互，仅需 1-2N 启动力即可完成“一指操作”，并对点精度达到 0.1mm。此外，CRAF 系列搭载自研 Dobot Force 力控引擎，可在打磨、抛光等场景中保持 $\pm 3N$ 恒力精度，自动补偿误差与轨迹偏差，适应复杂曲面加工。其力觉反馈系统能感知外部环境变化，实现自适应路径调整，减少编程工作量。CRAF 系列提供 5kg、10kg、20kg 三种负载规格，适配不同行业需求。

宇树科技发布 Unitree Dex5 灵巧手。4月1日，宇树科技发布 Unitree Dex5 灵巧手，该灵巧手具备单手 20 自由度（16 主动+4 被动），能柔顺丝滑反向驱动（直接本体力控），以及单手 94 个灵敏触点（可选配）。这款灵巧手在灵活性与触觉反馈上相较前代 Dex3-1 的三指 7 自由度结构有显著升级，进一步拓展了机器人精细化作业场景的应用潜力，为未来在医疗、教育等场景中的应用提供了更多可能性。

图表 12：宇树科技 Dex5 灵巧手



资料来源：宇树科技官方微博，爱建证券研究所

程天科技上架外骨骼机器人，市场反应热烈。4 月 1 日，程天科技在购物平台上架了一款售价为 2500 元的消费级外骨骼机器人，面向个人用户销售，上新仅 15 秒几百台库存便宣告售罄，显示出大众对外骨骼机器人的高度热情和市场需求的旺盛。这款“易行 EasyGo 外骨骼助行器”采用无源助力设计和轻量化碳纤维材质，整机重量不到 2.5 公斤，穿戴简单，适合老人使用。它能帮助穿戴者在长距离行走或爬楼时节省体力，助力效果显著。程天科技计划推出更轻便、续航能力更强的系列产品，预计外骨骼机器人将很快走进家庭，为老年人和体能下降人群提供助力。

马斯克：2026 年搭载特斯拉的人形机器人“擎天柱”登陆火星。3 月 30 日，埃隆·马斯克在威斯康星州集会上发表讲话，提到“也许会去火星，但那也将是美国的一部分”。此前，马斯克在社交媒体上表示，SpaceX 的“星舰”火箭计划于 2026 年年底搭载特斯拉人形机器人“擎天柱”登陆火星，若顺利，载人火星任务最早可能于 2029 年实施，但 2031 年的可能性更大。这些言论和计划引发了公众对未来太空探索和人类多行星生存可能性的广泛讨论，激发了人们对太空探索的热情，并推动了相关技术的发展和应用。

2025 中国人形机器人生态大会燃爆申城，吸引万名观众报名。4 月 25-26 日，“2025 中国人形机器人生态大会”将在上海汽车会展中心举行。大会以“人机共融，智造未来”为主题，汇聚行业顶尖力量，展示最新科研成果和技术应用。活动吸引了超过 10000 名观众报名，推动了人形机器人技术的普及和应用，促进了国内外同行的交流与合作，为行业发展注入新动能。

2.1.2 半导体设备

联电新加坡晶圆厂扩建，或重塑全球晶圆代工市场格局。4 月 1 日，联电宣布其新加坡 Fab 12i 厂扩建计划落成，第一期投资 50 亿美元，预计 2026 年开始量产，产能将提升至每年超过 100 万片 12 英寸晶圆。该厂将提供 22 纳米和 28 纳米制程技术，主要服务于通讯、物联网、车用和人工智能领域。此次扩建不仅将为新加坡创造约 700 个就业机会，还将使联电成为新加坡最先进的半导体晶圆代工厂之一，全球晶圆代工市场的竞争格局可能迎来重大变化，

中国科大实现毫秒级量子存储，效率超越光纤延迟线。3 月 31 日，中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、周宗权研究组取得量子存储技术突破，基于原创的无噪声光子回波 (NLPE) 方案，将可集成量子存储器的存储时间从 10 微秒级提升至毫秒级，同时成功突破了传统光纤延迟线的效率。该研究通过飞秒激光微加工技术在掺铈硅酸钇晶体中制备特殊光波导结构，有效滤除偏振噪声，并结合 NLPE 方案提升了存储效率。实验数据显示，当存储时间达到 1.021 毫秒时，存储效率仍保持在 $12.0 \pm 0.5\%$ ，远超同等情况下的光纤延迟线传输效率（仅 0.01%）。

这一成果首次证明了集成量子存储在功能上已超越传统光纤方案，为构建实用化长程量子网络提供了关键技术支撑，同时展示了 NLPE 方案在解决量子存储信噪比问题上的独特优势。

美国橡树岭国家实验室打造出全球首枚量子互联网一体化芯片。3 月 30 日，美国橡树岭国家实验室开发出全球首款集成关键量子光子元件的芯片，用于生成和操纵纠缠光子，推动了可扩展量子互联网的发展。这一突破使得量子信息能够通过现有的光纤基础设施传输，使用可大规模生产的芯片来降低成本和复杂性。该芯片设计集成了微环谐振器等关键元件，可产生纠缠光子对，偏振分束器-旋转器可根据光的偏振将输入光分离到不同的输出路径。芯片展示了超过 116 对不同的通道用于传输，其中超过 100 个通道具有高保真度，创下了纪录。这一成果有助于实现更稳定、更安全的量子互联网，为量子计算和通信领域带来新的机遇。

2.1.3 锂电设备

德加能源固态电池量产发布，研究院成立推动昆山新能源产业升级。3 月 30 日，德加能源在江苏昆山举行固态电池量产发布暨固态电池研究院成立仪式，交付首批固态电池产品，实现“发布即量产、量产即交付”。该研究院将开展技术概念验证、产业技术工程化、成果转移孵化及产业公共服务四大平台建设，推动先进电池技术突破，孵化固态电池产业链企业。德加能源固态电池总部项目签约落地昆山高新区，并与多家机构签署战略合作协议，发布全城换电、低空经济、无人船舶、智能机器人等首批示范应用场景。德加能源创始人晏成林表示，将整合资源，汇聚顶尖科研人才，加快关键技术突破，巩固昆山固态电池产业化优势。

ION 3D 陶瓷固态电池技术突破，推动全球市场格局重塑。4 月 1 日，美国 ION Storage Systems 在其贝尔茨维尔工厂成功生产出首款多层陶瓷固态电池，采用 3D 陶瓷结构技术，摒弃传统石墨材料，显著提升储能能力。该技术通过激光蚀刻形成蜂窝状立体结构，使单位体积内活性物质装载量提升 300%，容量密度跃升 25 倍，能量密度突破 500Wh/kg。样车测试显示，电池在 -30℃ 至 80℃ 温域内保持 95% 以上容量输出，1000 次循环后容量保持率达 95.3%。ION 计划 2025 年初将产能扩建至 10MWh，满足 3000 辆电动车年配套需求，目标制造成本压缩至 \$80/kWh。与此同时，中国企业如清陶能源和三祥新材也在加速固态电池产业化布局，全球固态电池市场竞争激烈。咨询机构预测，到 2030 年全球固态电池市场规模将突破 1200 亿美元，陶瓷基路线将占据 65% 份额，技术革命正在重塑全球能源格局。

2.1.4 风电设备

国产首台套 22 米超大规格辗环机主齿轮箱正式下线。4 月 1 日，南京高精齿轮集团有限公司在淮安金湖举行 22 米辗环机主齿轮箱下线仪式，标志着我国在超大型环件精密轧制装备领域取得重大突破。该齿轮箱依托南高齿工业齿轮箱的低速

重载技术体系，实现了多项技术创新，具备运行振动低、系统温升小、承载能力强、传递效率高、产品可靠性高等特点，为环锻件生产提供稳定可靠的动力传输支撑。此次下线的国产首台套 22 米超大规格辗环机主齿轮箱，是南高齿深耕工业传动领域 50 多年的集大成之作，填补了我国在超大型环件精密轧制装备核心传动部件领域的空白，彰显了国产高端装备的研发实力，推动了我国超大环形件加工技术的发展。

2.1.5 光伏设备

华科陈炜团队调制 SAM 提升钙钛矿太阳能电池效率。3 月 30 日，华中科技大学陈炜团队通过调制混合自组装单分子（SAM）的竞争吸附，优化了钙钛矿太阳能电池的界面特性。研究发现，共吸附剂 6-氨基己烷-1-磺酸（SA）能够填充未被 Me-4PACz 覆盖的位点，形成致密的空穴选择性层，减少界面非辐射复合损失，并优化埋底界面的能量排列。基于此策略，1.77eV 宽带隙钙钛矿太阳能电池实现了 20.67% 的功率转换效率（认证效率 20.21%）和 1.332V 的开路电压（认证 1.313V）。通过与 1.26eV 窄带隙钙钛矿电池结合，进一步制备的全钙钛矿叠层电池在 0.087cm²面积上实现了 28.94% 的效率（认证 28.78%），11.3cm²的微型模块效率达 23.92%，并展现出优异的运行稳定性。该研究为钙钛矿太阳能电池的高效化和稳定化提供了新思路，推动绿色能源产业化进程。

2.1.6 工程机械

太重百台高机批量交付。4 月 1 日，太重交付了纯电直臂式高空作业平台 TZPZ20JE 型，该设备最大平台高度 20 米，采用纯电驱动，具有性能稳定、动力强劲的特点，适用于新疆生态保护区的复杂地质环境。设备已广泛应用于新疆的大型石化工程、电站检修维护、冷库仓储等领域，凭借零排放、低噪音的环保特性，契合当地绿色施工需求。此次交付标志着太重在西北市场的战略布局迈入规模化、批量化新阶段，进一步巩固了与新疆用户的长期合作关系。太重的设备在乌鲁木齐、哈密、库尔勒、和田等地多点开花，助力当地基础设施建设，推动绿色施工理念普及，为西部大开发和美丽中国建设注入了强劲动力，展现了“太重智造”赋能边疆基建的硬核实力。

合锻智能 5000 吨砂轮成型液压机，通过 TYROLIT 公司现场预验收。4 月 2 日，合锻智能为欧洲 TYROLIT 公司量身打造的 5000 吨砂轮成型液压机顺利通过客户现场预验收，收获高度认可。该设备可生产最大直径 2000mm 的砂轮，采用伺服控制技术，实现连续送料-压制-顶出工艺，多级压力控制确保密度偏差小于 0.3%，配方参数预设置满足不同砂轮生产需求。设备与全自动推进料装置配合，单机日产量可达 4000 片以上，效率比传统设备提高 150%。

2.2 企业动态：2024 年报密集发布

华光新材[688379.SH]：公司发布 2024 年年度报告。2024 年，华光新材实现营业收入 19.18 亿元，同比增长 35.52%；归属于上市公司股东的净利润为 0.81 亿元，同比增长 93.78%。尽管公司营收和利润增长显著，但经营活动产生的现金流量净额为-2.55 亿元，较上年同期的-2.04 亿元进一步下降。基本每股收益为 0.94 元，同比增长 95.83%；加权平均净资产收益率为 8.41%，较上年同期的 4.55%提升了 3.86 个百分点。

宝色股份[300402.SZ]：公司发布 2024 年年度报告。报告显示，公司实现营业收入 17.06 亿元，同比增长 0.00%；归属于上市公司股东的净利润为 0.68 亿元，同比增长 6.67%。经营活动产生的现金流量净额显著提升至 3.03 亿元，同比增长 1190.53%。基本每股收益为 0.28 元，较上年略有下降，降幅为 3.93%。加权平均净资产收益率为 4.75%，较上年同期下降 1.80 个百分点。

耐普矿机[300818.SZ]：公司发布 2024 年年度报告。报告显示，公司实现营业收入 11.22 亿元，同比增长 19.62%；归属于上市公司股东的净利润为 1.16 亿元，同比增长 45.46%。经营活动产生的现金流量净额为 0.30 亿元，较上年同期下降 90.05%。基本每股收益为 0.76 元，同比增长 38.24%；加权平均净资产收益率为 8.03%，较上年同期提升 1.83 个百分点。公司资产总额达 25.73 亿元，同比增长 7.76%；归属于上市公司股东的净资产为 15.80 亿元，同比增长 18.54%。报告期内，公司持续深耕国际市场，海外业务收入增长显著，其中非洲区域增长 125%，亚太中东区域增长 77%。同时，公司积极推进全球化生产基地建设，赞比亚工厂已投产，智利工厂主体工程基本完成，海外布局进一步完善。此外，公司研发投入为 0.39 亿元，同比增长 11.80%，不断推动产品创新和技术升级，提升核心竞争力。

宁波精达[603088.SH]：公司发布 2024 年年度报告。报告显示，公司实现营业收入 8.18 亿元，同比增长 15.38%；归属于上市公司股东的净利润 1.65 亿元，同比增长 3.37%；经营活动产生的现金流量净额为 1.18 亿元，较上年下降 30.06%；基本每股收益为 0.38 元，同比增长 5.56%；加权平均净资产收益率为 22.39%，较上年下降 1.62 个百分点。公司 2024 年度利润分配预案为每 10 股派发现金红利 2.90 元（含税），共计派发现金红利 1.27 亿元（含税）。报告期内，公司主营业务涵盖换热器装备和精密压力机的研发、生产和销售，其中微通道业务、压力机业务和换热器业务分别实现营业收入 1.40 亿元、3.38 亿元和 3.24 亿元，同比增长分别为 15.93%、10.04%和 22.48%。公司持续加大研发投入，2024 年研发费用达 0.35 亿元，同比增长 4.68%。同时，公司积极拓展海外市场，海外销售保持增长，成为多家国际知名汽车零部件企业的供应商。此外，公司筹划以发行股份购买资产的方式并购无锡微研股份有限公司 100%股权，该事项已获交易所审核通过，正处于实施阶段。

金鹰股份[600232.SH]: 公司发布 2024 年年度报告。报告显示, 公司实现营业收入 13.08 亿元, 同比下降 4.52%; 归属于母公司股东的净利润为 0.22 亿元, 较上年下降 36.73%; 经营活动产生的现金流量净额为-0.53 亿元, 较上年基本持平; 基本每股收益为 0.06 元, 同比下降 40.00%; 加权平均净资产收益率为 2.22%, 较上年下降 1.21 个百分点。公司总资产为 18.07 亿元, 同比增长 5.18%, 但归属于上市公司股东的净资产为 9.68 亿元, 较上年下降 6.57%。公司本期利润分配预案为每 10 股派发现金红利 1.00 元, 合计分配现金红利 0.36 亿元。

航天动力[600343.SH]: 公司发布 2024 年年度报告。报告显示, 公司营业收入为 9.25 亿元, 同比增长 2.79%; 归属于母公司股东的净利润为-1.87 亿元, 较上年亏损有所减少。经营活动产生的现金流量净额为-0.62 亿元, 较上年增加 46.95%。基本每股收益为-0.29 元, 加权平均净资产收益率为-12.04%, 较上年下降 0.89 个百分点。公司期末可供分配利润为-4.33 亿元, 总资产为 29.94 亿元, 较上年下降 4.57%。报告期内, 公司面临宏观经济波动、市场竞争加剧等挑战, 主营业务市场需求增长不明显, 部分产品市场份额下滑, 导致毛利率下降。同时, 公司对部分存货计提减值, 投资收益和资产处置收益减少, 进一步影响了整体盈利水平。

海昌新材[300885.SZ]: 公司发布 2024 年年度报告。报告显示, 公司营业收入为 2.97 亿元, 同比增长 32.29%; 归属于上市公司股东的净利润为 0.71 亿元, 同比增长 54.24%; 经营活动产生的现金流量净额为 0.80 亿元, 同比增长 124.12%; 基本每股收益为 0.29 元, 同比增长 55.08%; 加权平均净资产收益率为 8.36%, 同比增长 2.67%。公司在粉末冶金领域持续深耕, 电动工具零部件业务收入占比达 82.73%, 同比增长 26.88%。同时, 公司积极拓展汽车零部件、家电零部件等领域, 分别实现收入 0.40 亿元和 0.10 亿元, 同比增长 82.78%和 26.56%。公司研发投入 0.15 亿元, 同比增长 7.89%。

中控技术[688777.SH]: 公司发布 2024 年年度报告。公司 2024 年实现营业收入 91.39 亿元, 同比增长 6.02%; 归母净利润 11.17 亿元, 同比增长 1.38%; 经营活动现金流净额 4.34 亿元, 同比增长 126.69%; 基本每股收益 1.42 元, 同比下降 1.39%; 加权平均净资产收益率 11.14%, 同比下降 2.56 个百分点。公司持续加大研发投入, 研发费用达 9.78 亿元, 同比增长 7.73%, 占营业收入的 10.70%。同时, 公司积极拓展海外市场, 海外业务收入同比增长 118.27%, 占主营业务收入约 8.25%。

3.工程机械复苏周期启动，关注美关税落地后续板块演绎

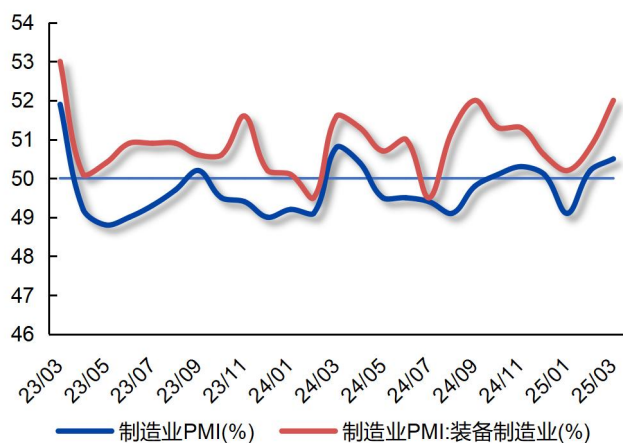
3.1 宏观：PMI 位于景气区间，PPI 降幅收窄

观点评述：3 月制造业 PMI 持续回升，开工数据回暖，行业景气度步入上行阶段。

1) 第一季度制造业显著回暖，2025 年 3 月制造业 PMI 较上月上升 0.6%。2) 2 月 PPI 仍承压但降幅有所收窄，主要是上游能源及原材料价格下跌幅度减小所致；3) BDI 指数虽较上周有所下降，但仍处于较高位区间，近期全球贸易活动较为活跃，铁矿石、煤炭、谷物等原材料的需求增加，运价略有下降。4) 4 月 2 日美国宣布新一轮关税措施，或使下半年外需增长承压，建议持续关注后续变化。

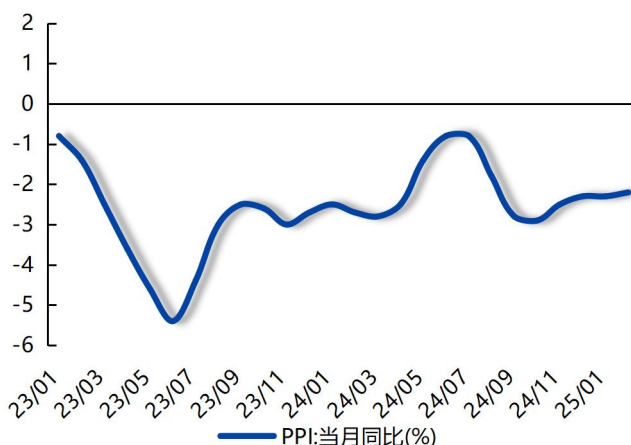
指数跟踪：2025 年 3 月 PMI 数据为 50.5%，装备制造业 PMI 为 52%，均处于景气区间；2025 年 2 月全部工业品 PPI 同比-2.2%。本周 BDI 指数 1583 点，Brent 原油期货收盘 74.49 美元/桶，LME 铝期货结算价为 2500 美元/吨，国内钢材库存较上周-47.72 万吨。

图表 13：3 月制造业 PMI 为 50.5，处于景气区间



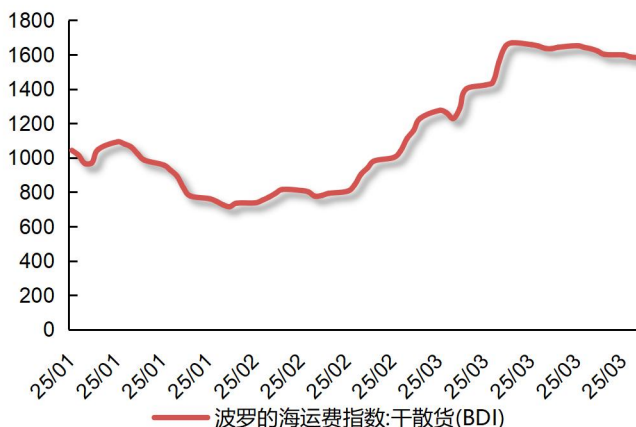
资料来源：国家统计局，爱建证券研究所

图表 14：2 月全部工业品 PPI 同比-2.2%



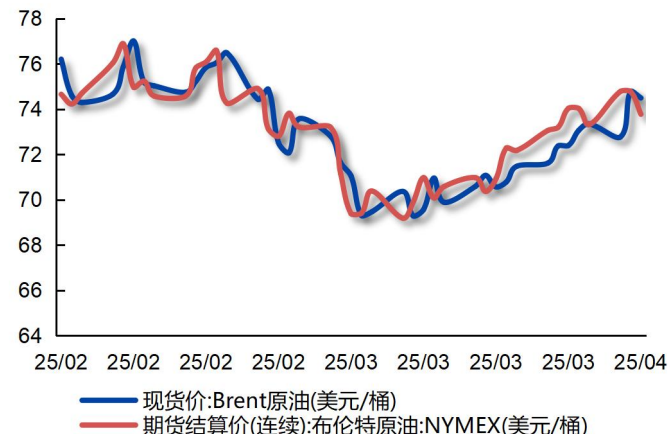
资料来源：国家统计局，爱建证券研究所

图表 15：4 月 2 日 BDI 指数为 1583 点，较上周下降



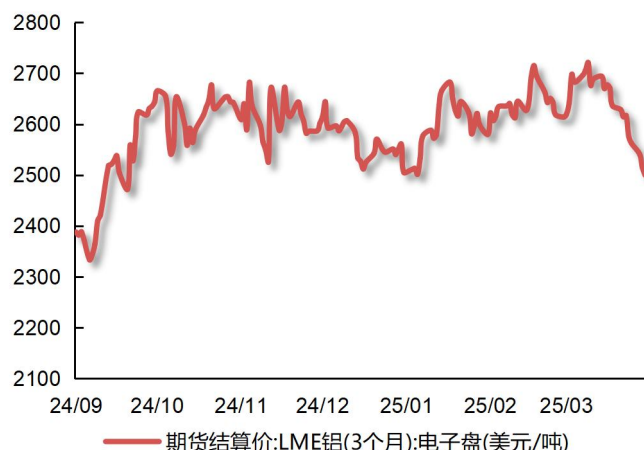
资料来源：波罗的海航运交易所，爱建证券研究所

图表 16：4 月 2 日布伦特原油期货收盘价 74.49 美元/桶



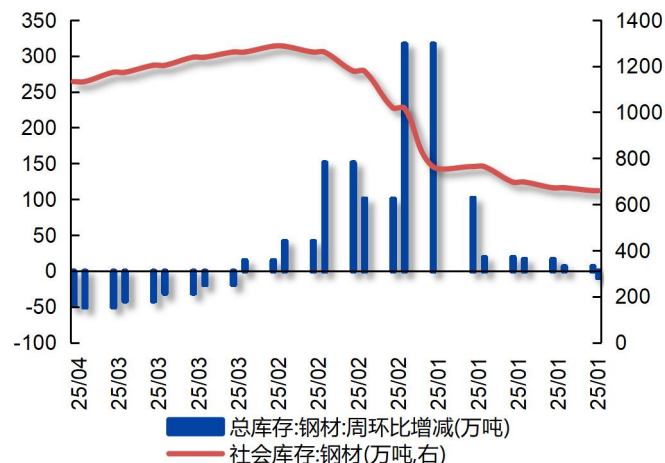
资料来源：生意社，NYMEX，爱建证券研究所

图表 17：4 月 2 日 LME 铝期货结算价为 2500 美元/吨



资料来源：LME，爱建证券研究所

图表 18：本周国内钢材库存较上周-47.72 万吨

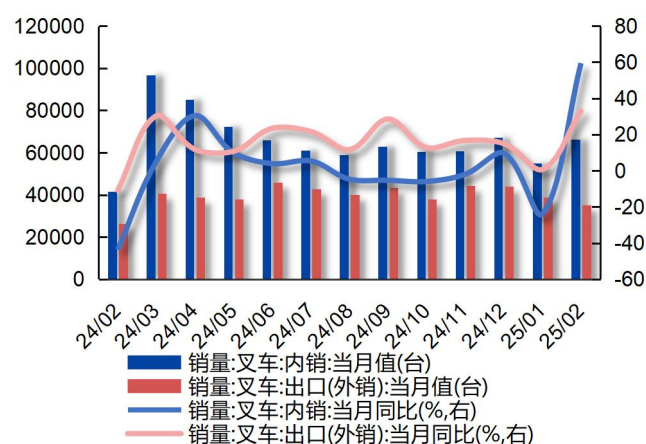


3.2 工程机械：内销强劲

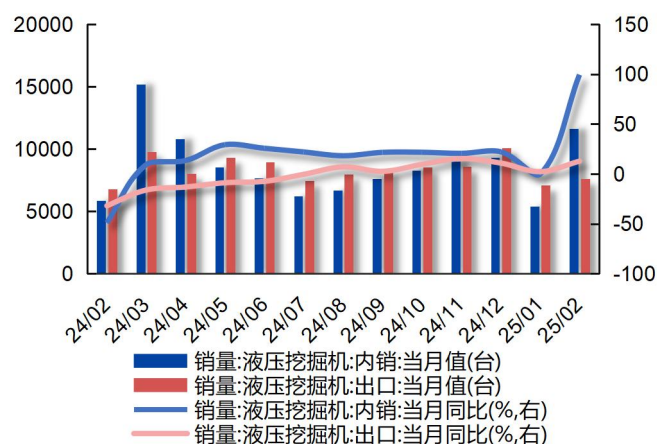
观点评述：自动化行业复苏势头强劲，智能制造和高端设备领域需求持续增长。1) 低利率环境叠加工程项目集中开工，国内工程机械及机器零部件需求旺盛，宏观态势良好。2) 机器人相关部分零部件出口价格整体升高、数量整体略减，国内需求旺盛，一定程度削减出口空间。3) 工程机械出口维度量价微幅调整，主因去年同期出口量价大幅增长。

数据跟踪：1) 量：2 月中国叉车内销同比分别+59.4%、+32.9%，液压挖掘机内销同比+99.4%、+12.7%；汽车起重机、装载机同比+11.9%、+34.4%；挖机开工小时数同比+100.7%。**2) 价：**据海关统计数据，2 月工程机械方面，变压器出口价格+28.4%，阀门-14.3%；机器零配件方面，滚珠螺杆传动轴出口价格+39.9%，角接触滚珠轴承+25.8%。

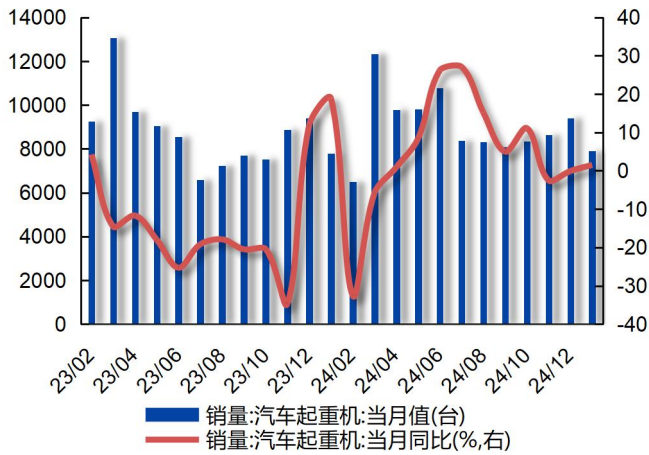
图表 19：中国 2 月叉车内销同比+59.4%，外销+32.9%



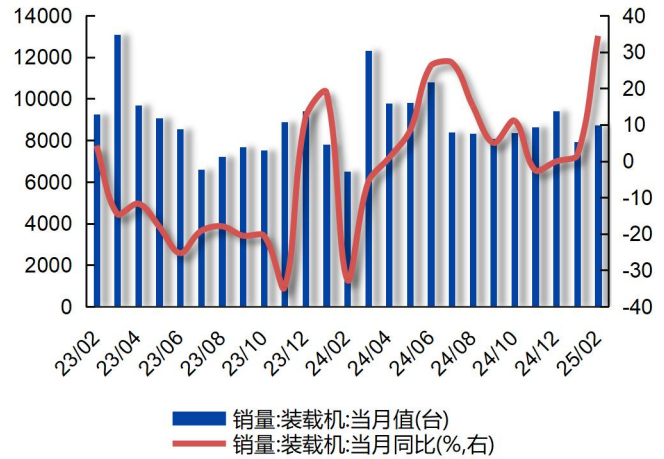
图表 20：中国 2 月液压挖掘机内销同比+99.4%，外销+12.7%



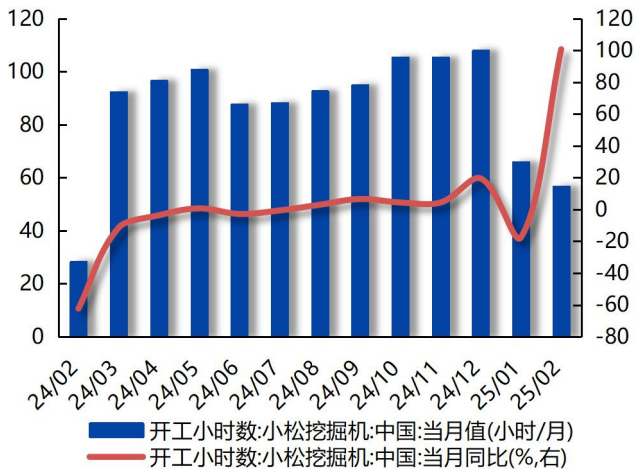
图表 20: 中国汽车起重机 2 月销量同比+11.9%



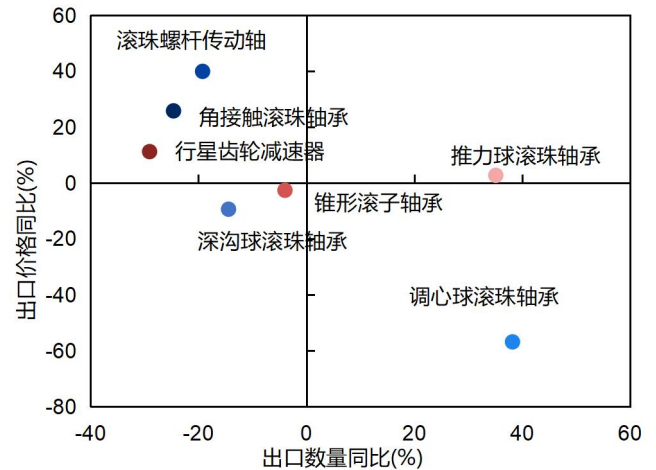
图表 21: 中国装载机 2 月销量同比+34.4%



图表 21: 中国挖机开工小时数 2 月同比+100.7%

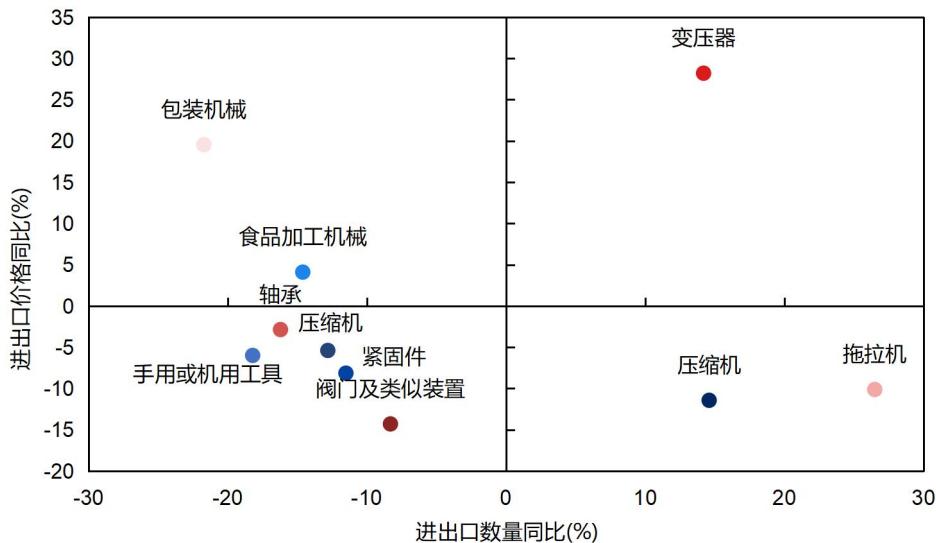


图表 22: 2 月中国机械零部件进口量价同比变化



资料来源: 中国海关总署, 爱建证券研究所

图表 23: 2 月中国工程机械出口量价同比变化



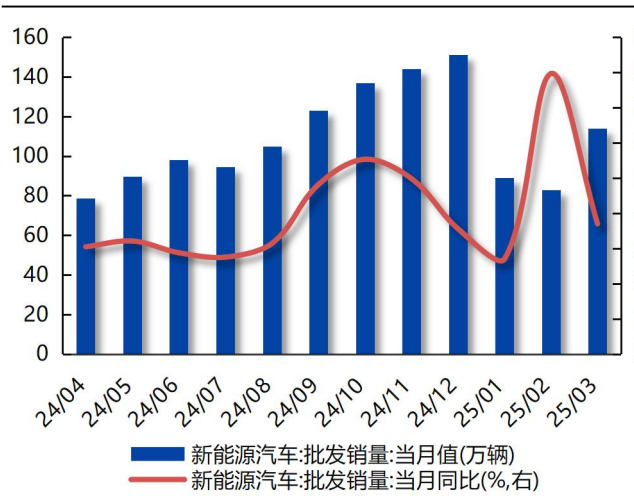
资料来源: 中国海关总署, 爱建证券研究所

3.3 新能源设备：增速换挡中的结构分化与韧性验证

观点评述：近期数据显示新能源行业结构性亮点与市场韧性支撑复苏预期，上游新能源设备需求有望回暖。1) **需求侧韧性显现：**3 月新能源汽车销量在低基数效应下渗透率提升趋势延续；2) **动力电池技术路径分化：**2 月磷酸铁锂电池产量同比高增，成本优势驱动车企加速切换，而三元材料产量增幅较为平缓，本质反应高端车型占比收缩倒逼高镍技术迭代；3) **供应链降本压力陡增：**4 月初磷酸铁锂/三元材料价格中枢下移，TOPCon 电池片均价维持低位，企业盈利修复仍依赖工艺优化与稼动率提升。

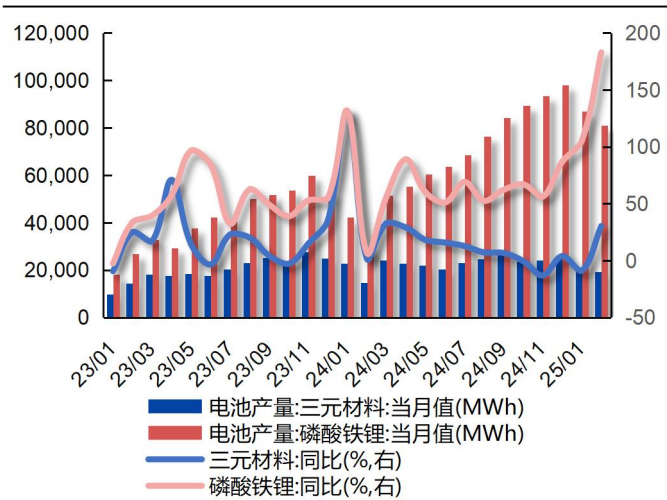
指数跟踪：1) **量：**根据中国汽车动力电池产业创新联盟，2025 年 3 月中国新能源汽车销量 114 万辆，同比+85.7%；2 月磷酸锂电和三元材料电池产量分别同比+182.87%和+30.41%。2) **价：**本周磷酸铁锂和三元材料价格分别为 3.4 万元/吨和 11.9 万元/吨，主流品种硅片均价小幅上升至 1.4 元/片，中国 TOPCon 电池片均价 0.31 元/瓦，均维持低位。3) 根据中国海关总署数据，2025 年 2 月磷酸铁锂中国进口数量同比+71.38%，直径>30cm 经掺杂用于电子工业的单晶硅棒数量同比+33.27%。

图表 24：3 月中国新能源汽车销量同比+85.7%



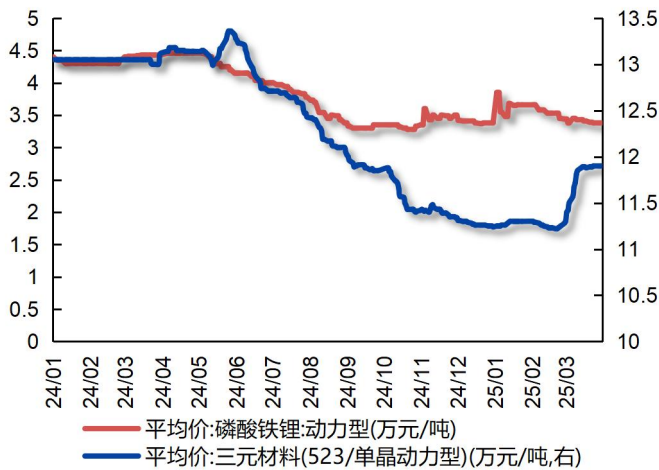
资料来源：乘联会，爱建证券研究所

图表 25：2 月磷酸锂电、三元材料电池产量同比+182.87%、+30.41%

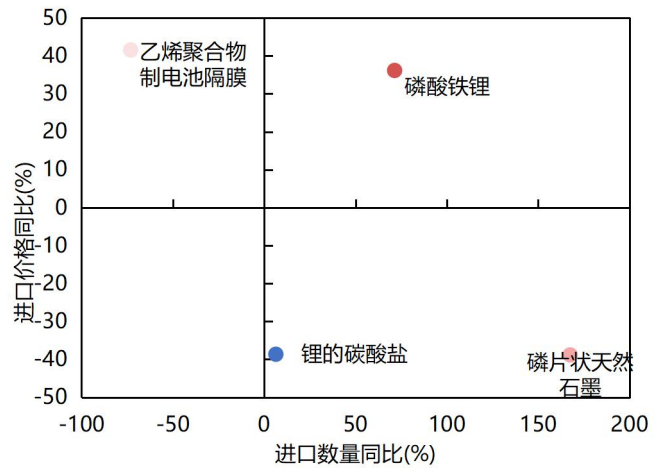


资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，爱建证券研究所

图表 26：4 月 3 日磷酸铁锂、三元材料分别为 3.4 万元/吨、11.9 万元/吨

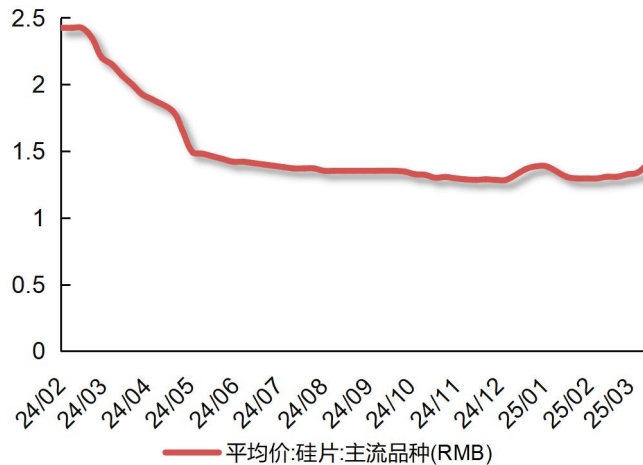


图表 27：2 月中国锂电池材料进口量价同比变化



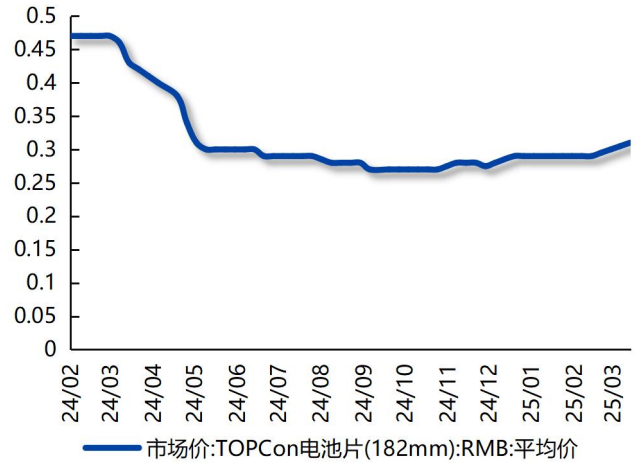
资料来源：中国海关总署，爱建证券研究所

图表 28：4 月 2 日主流品种硅片均价 1.4 元/片



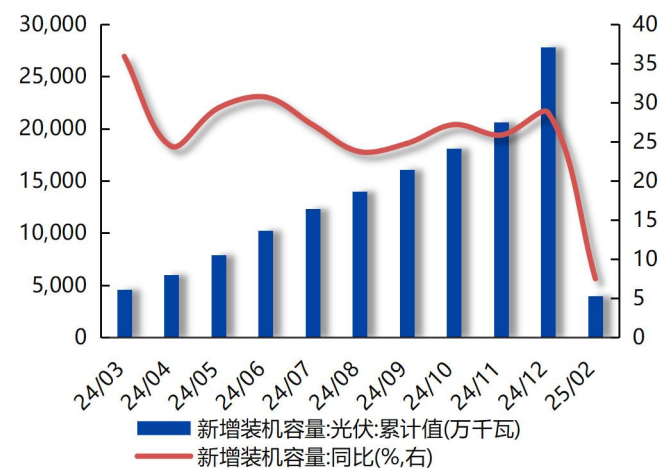
资料来源：中国电力企业联合会，爱建证券研究所

图表 29：4 月 2 日 TOPCon 电池片均价 0.31 元/瓦



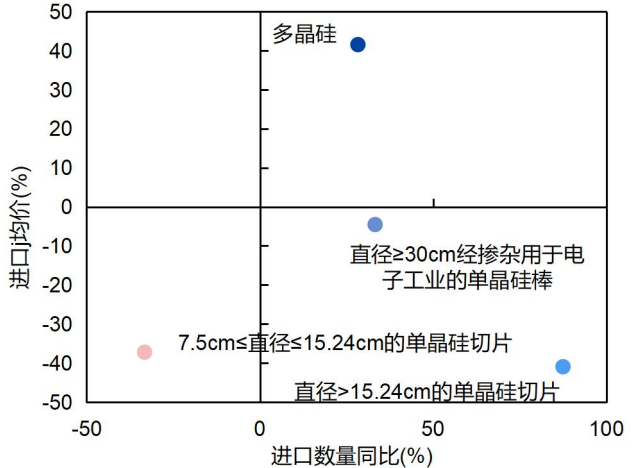
资料来源：Infolink，爱建证券研究所

图表 30：2 月中国光伏新增装机容量同比+7.49%



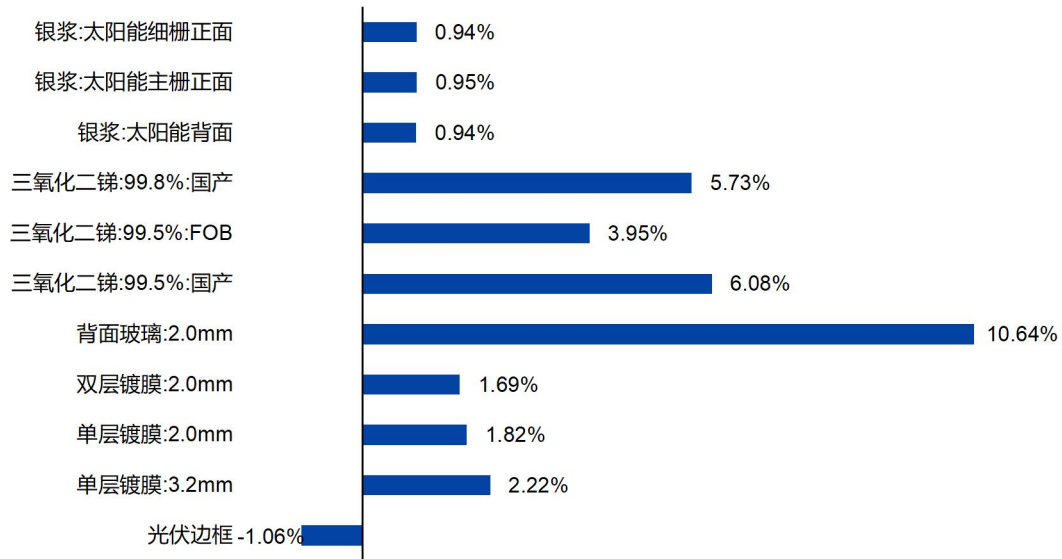
资料来源：中国电力企业联合会，爱建证券研究所

图表 31：2 月中国光伏材料进口量价同比变化



资料来源：中国海关总署，爱建证券研究所

图表 32：本周光伏组件均价变动情况

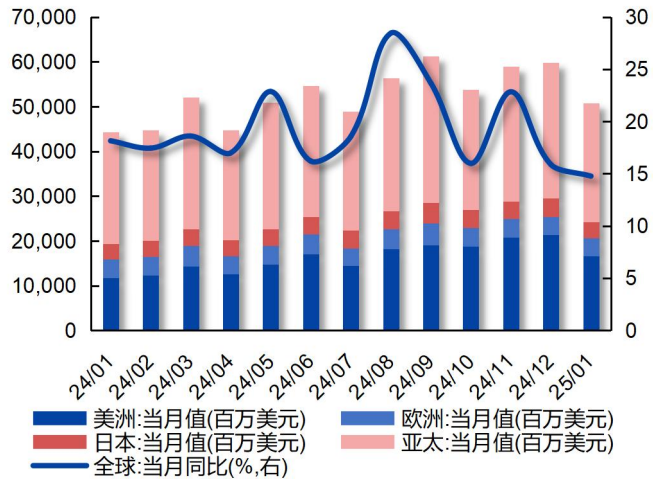


3.4 半导体设备：下游市场需求回暖倒逼国产替代路径重构

观点评述：中国市场短期销售额增速回升，全球市场增长态势强劲，倒逼国产替代加码。1) 下游：NAND/DRAM 指数回升，存储市场需求回暖，消费电子补库周期有望启动；2) 设备进出口数据验证先进制程节点扩产刚需，离子注入/干法刻蚀等关键环节“量价齐升”，而切割/研磨设备价格下行则凸显成熟工艺降本压力。在此背景下，国产替代呈现双线突破：高端领域受制于进口依赖与供应链扰动，倒逼本土厂商突破离子注入、薄膜沉积等“卡脖子”环节；中低端环节则依托工艺优化与国产化降本抢占份额。全球供应链再平衡下，半导体设备板块兼具国产化 β 与技术迭代 α ，结构性机会明确。

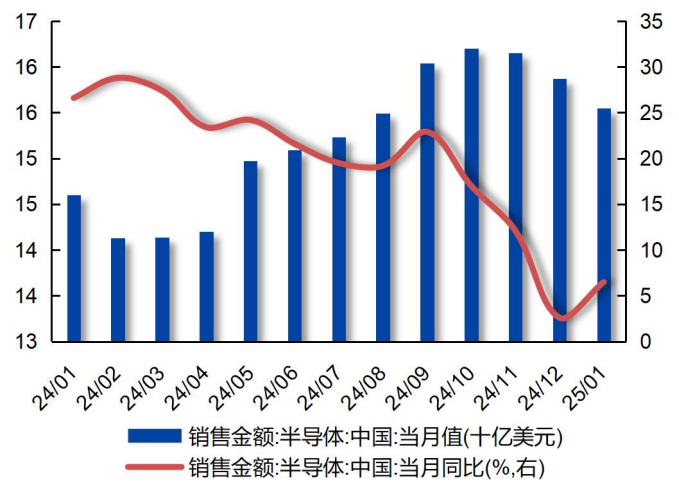
半导体跟踪：根据世界半导体贸易统计组织，2025 年 1 月全球半导体销售额为 508.0 亿美元 (WSTS 口径)，同比+14.77%；根据美国半导体行业协会，2025 年 1 月中国半导体销售额为 155.5 亿美元，同比+6.5%。本周 NAND 指数+1.96%，DRAM 指数+0.41% (中国闪存市场)。半导体设备方面，离子注入机、切割设备、研磨设备和其他刻蚀剥离设备进口价格同比+34.09%、-2.72%、-9.73%和-45.74%；离子体干法刻蚀机和离子注入机出现量价同向增长，其他半导体制造设备多为量价反向变动或同向减少 (中国海关总署)。

图表 33：1 月全球半导体销售额同比+14.77%



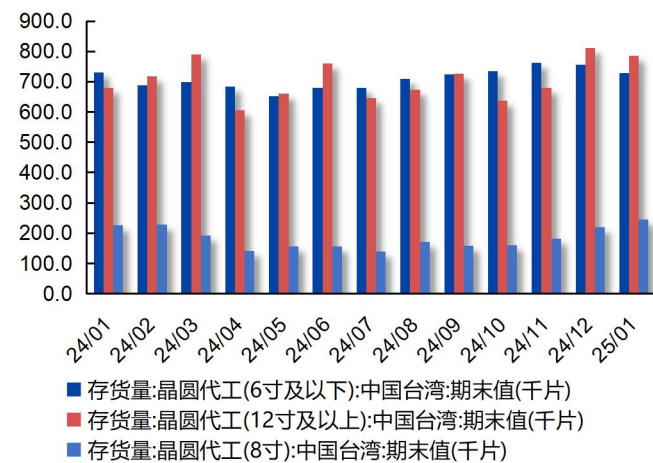
资料来源：WSTS，美国半导体行业协会，爱建证券研究所

图表 34：1 月中国半导体销售额同比+6.5%



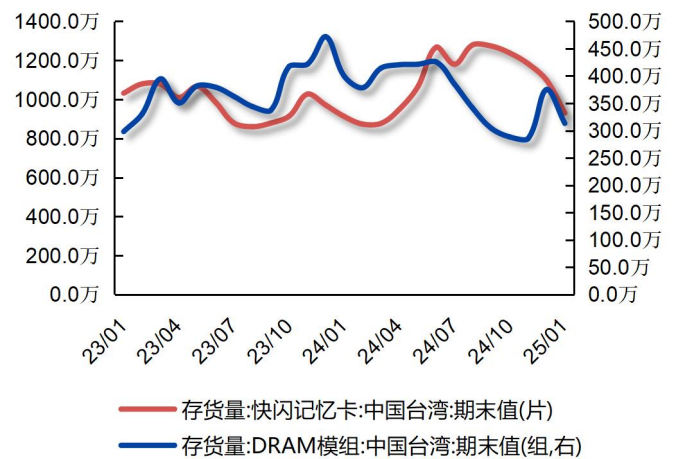
资料来源：美国半导体行业协会，爱建证券研究所

图表 35：1 月中国台湾库存晶圆 6 寸以下 12 寸以上晶圆均下降，8 寸有所上升



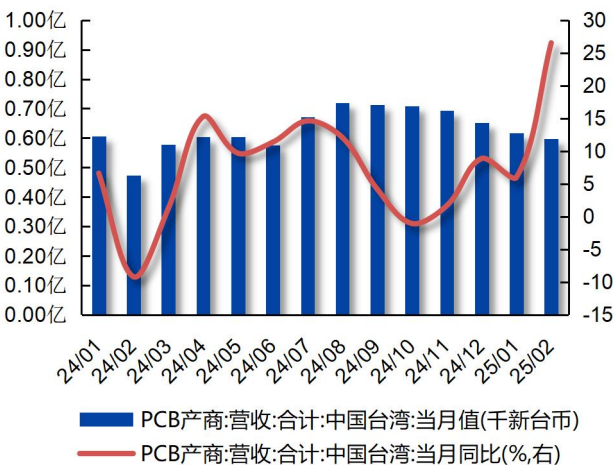
资料来源：中国台湾“经济部统计处”，爱建证券研究所

图表 36：1 月中国台湾 DRAM/NAND 库存均下降



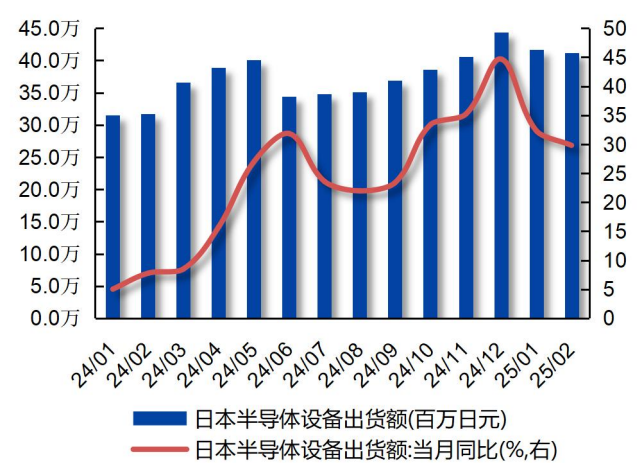
资料来源：中国台湾“经济部统计处”，爱建证券研究所

图表 37：2 月中国台湾 PCB 厂商营收同比+26.5%



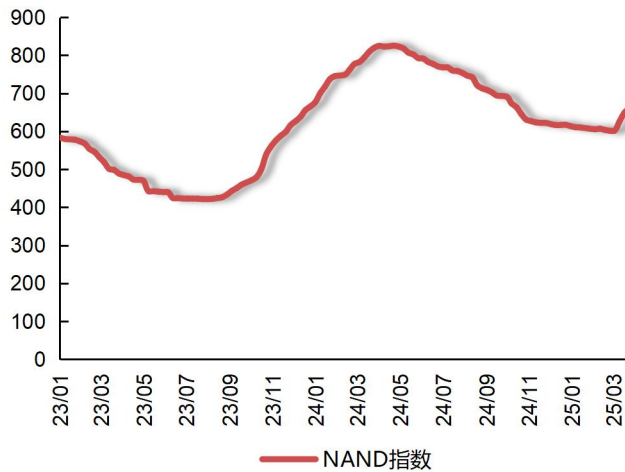
资料来源：中国台湾电路板协会，爱建证券研究所

图表 38：2 月日本半导体设备出货额同比+29.8%



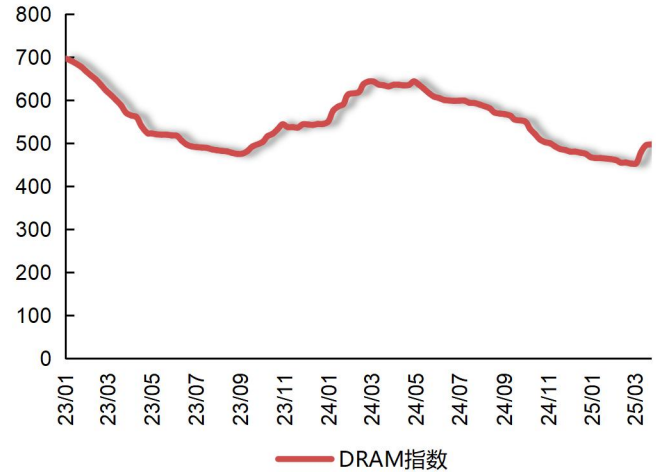
资料来源：日本半导体制造装置协会，爱建证券研究所

图表 39：本周 NAND 指数上升至 661.08



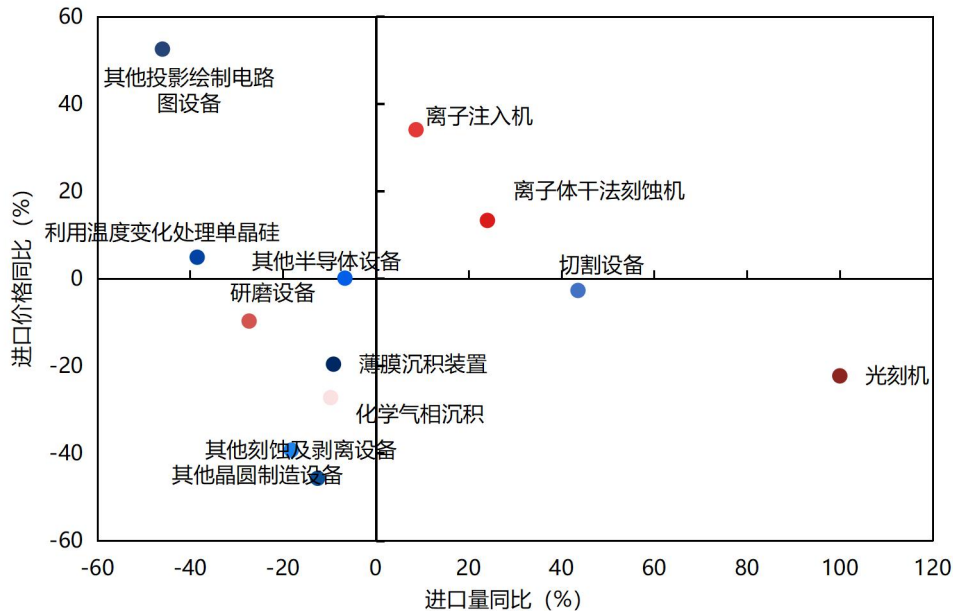
资料来源：中国闪存市场，爱建证券研究所

图表 40：本周 DRAM 指数上升至 497.40



资料来源：中国闪存市场，爱建证券研究所

图表 41：2 月中国半导体制造设备进口量价同比变化



资料来源：中国海关总署，爱建证券研究所

4.每周 VC/PE 数据总结

根据 IT 桔子数据，本周（03/29-04/03）共有 20 项 VC/PE 投资信息。以投资产业分类，排名前三：机器人 7 项，新材料 5 项，集成电路 2 项，其他 6 项；以投资轮次分类，排名前三：A 轮 6 项，天使轮 4 项，战略投资、B 轮均 2 项，其他轮次 6 项。