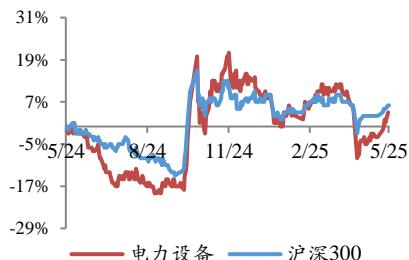


美的更新机器人进展，海风进入基本面右侧

行业评级：增持

报告日期：2025-05-13

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：张志邦

执业证书号：S0010523120004

邮箱：zhangzhibang@hazq.com

分析师：刘千琳

执业证书号：S0010524050002

邮箱：liuqianlin@hazq.com

分析师：郑洋

执业证书号：S0010524110003

邮箱：zhengyang@hazq.com

相关报告

- 虚拟电厂政策落地，人形产业链进展不断 2025-05-06
- 光伏产业链价格下降，特高压建设进入释放期 2025-04-29
- 周报：电池新国标落地，海风项目稳步推进 2025-04-21

主要观点：

● 光伏：终端需求疲软暂未好转，产业链价格承压

临近 531 抢装节点，用于抢装的组件采购基本完成，产业链价格再度小幅下跌，终端需求疲软暂未好转。建议关注全年确定性相对较高的 BC 产业趋势。

● 风电：海风进入基本面右侧，海风项目稳步推进

近期浙江普陀 2# 408MW 海上风电项目开工，振华重工打造的“电建志远”正式启航。海风项目开工进入基本面右侧，关注塔桩环节。

● 储能：国内各省 136 号文承接方案逐步落地，海外户储进展超预期

中欧交往限制全面取消，中美关税或已度过最差时期。欧洲户储去库完成，需求持续复苏，亚非拉离网产品畅销，关注伴随业绩公告具备潜在估值修复预期的大储以及户储环节。

● 新技术：蓝霄航空创融资纪录，数字峰会发低空报告

4 月 28 日，第八届数字中国建设峰会暨现场体验区在福建福州举行，其间发布了《中国低空经济发展指数报告（2025）》。建议关注整机制造、空管。

● 氢能：政策持续加码氢能领域，重点推动氢能在交通领域发展，建议重点关注制氢、储运等环节

国家发改委、北京、四川等多地氢能支持政策持续出台，重点发展氢能在交通运输等领域的应用，大力推广氢能源车的发展，建议重点关注制氢、储运以及氢能应用等环节。

● 电网设备：山东出台首份 136 号文省级承接文件，关注虚拟电厂投资机会

山东省发改委发布《山东省新能源上网电价市场化改革实施方案（征求意见稿）》、《山东省新能源机制电价竞价实施细则（征求意见稿）》，面向能源监管机构、电网企业及发电企业公开征求意见。

● 电动车：吉利计划私有化极氪，建议继续配置高盈利底公司

吉利计划私有化极氪，整合资源提升竞争力。建议继续配置盈利稳定的锂电池、结构件环节，对正极、负极和电解液等有望改善的环节加大布局。

● 人形机器人：美的机器人进场打工，布局主业扎实的厂商

宇树科技发布灵巧手；赛力斯加码人形机器人；荣耀入局人形机器人。建议布局有主业有支撑的关键零部件。

● 风险提示

新能源汽车发展不及预期；相关技术出现颠覆性突破；产品价格下降超出预期；产能扩张不及预期、产品开发不及预期；原材料价格波动。

正文目录

1 本周观点	4
1.1 光伏：N型产品整体再次涨价，关注抢装带来的光伏“小阳春”	4
1.2 风电：江苏850MW海上风电项目标段Ⅰ全面开工，关注塔筒桩基环节	6
1.3 储能：政策/旺季/涨电价/补库/稼动率/风偏多管齐下，重点储能PCS、工商储等环节	6
1.4 新技术：安徽利好不断OC证落地，广州发布首个基建指引	8
1.5 氢能：政策持续加码氢能领域，重点推动氢能在交通领域发展，建议重点关注制氢、储运等环节	8
1.6 电网设备：国网电网投资一季度增长近三成，特高压未来几年或将开工28条	9
1.7 电动车：美国扩大汽车关税范围，建议继续配置盈利稳定的环节	10
1.8 人形机器人：宇树科技发布灵巧手产品，布局主业扎实的厂商	11
2 行业概览	13
2.1 新能源发电产业链价格跟踪	13
2.2 新能源汽车产业链需求和价格观察	14
风险提示：	15

图表目录

图表 1 2025 年硅料环节售价 (元/KG)	13
图表 2 2025 年硅片环节售价 (元/片)	13
图表 3 2025 年电池片环节售价 (元/W)	13
图表 4 2025 年组件环节售价 (元/W)	13

1 本周观点

1.1 光伏：终端需求疲软暂未好转，产业链价格承压

1、板块表现跟踪

本周（2025年3月30日-2025年4月3日）光伏板块-4.13%，跑输大盘。

2、本周波动情况分析

本周组件再次小幅度涨价，主要系531抢装、430抢装，拉升组件排产提升，光伏板块走稳。

3、行业投资观点

细分板块投资观点：

1) 硅料板块：基本面：1) 价格：本周颗粒硅价格小幅下降，领先企业基本脱离亏现金成本的状态。2) 产量：2025年1月产量9.7万吨，环比下降5%。2月产量9.23万吨，环比-4.55%。3月产量10.55万吨，环比+14.3%。预计4月产量10.5万吨，预计5与产量9.6万吨。3) 库存：根据百川盈孚，2025年4月11日，硅料工厂库存26.3万吨，虽然较3月有所下降，但较1个月的正常库存天数，仍属于高位。4) 全年供需判断：维持全年供大于求的判断不变。5) 对应到企业盈利：预计25Q1亏损收窄，25Q2盈利取决于价格，预计硅料价格在25Q2有向下压力。6) 行情判断：硅料库存从3月开始向下拐点，但市场担心抢装结束后的需求下滑，且当前硅料库存天数仍然属于相对高位。投资观点：维持“中性”。

2) 硅片板块：基本面：1) 价格：本周N型硅片降价0.6分/W，价格跌破领先企业现金成本的状态仍然持续，本阶段盈利底部基本夯实。2) 产量：2025年1月产量44.71GW，环比-2.6%。2025年2月产量48GW。2025年3月产量预计49.6GW，环比+3%。3) 库存：根据硅业分会，截至2024年12月底，硅片累计库存基本消化殆尽，仅保留企业正常周转所需库存。4) 对应到企业盈利：对应最新周度价格，硅片公司预计亏损现金成本2-3分/W。5) 行情判断：本周硅片价格保持下行态势，其主要原因是下游终端组件需求快速回落，导致电池排产下降，对硅片需求大幅减弱，市场在政策节点将至的情形下，看跌后市，且其下行趋势暂未有好转迹象。投资观点：维持“中性”。

3) 电池片板块：基本面：1) 价格：本周N型电池片降价0.5分/W。2) 产量：2025年1月产量41GW，环比-10.9%。2025年2月产量46.9GW。2025年3月排产预计57.4GW，环比+22%。3) 库存：根据硅业分会，截至2024年12月底，电池片库存基本消耗殆尽。4) 企业盈利：TOPCon电池片企业暂未脱离负毛利率状态。5) 行情判断：下游终端组件需求快速回落，导致电池排产下降，若终端需求短期内难以恢复，后续电池片价格仍较难乐观。。投资观点：维持“中性”。

4) 组件板块：基本面：1) 价格：本周N型组件跌价0.1分/W。2) 产量：2025年1月组件产量38GW，环比-19.1%。2025年2月组件产量41.9GW。2025年3月组件排产52GW，环比+24%。3) 企业盈利：25Q1亏损收窄。4) 行情判断：531抢装节点将至，市场预期后续终端组件需求下降，情绪由前期积极转为消极态势，价格或

有向下压力。投资观点：维持“中性”。

月度投资观点：

5月建议关注 1) 国内光伏行业自律执行情况。2) 铜粉、铜浆在下游的验证进展情况。当下市场担忧抢装结束后国内光伏需求走弱。

供给侧改革暂未落地，仍需观察行业自律执行情况；美国需求侧不确定性上升，国内抢装节点降至，市场对后续国内终端装机需求担忧。我们建议关注全年确定性相对较高的BC技术产业趋势，BC产业链相关标的包括隆基绿能、爱旭股份、博迁新材、聚和材料等。

1.2 风电：海风进入基本面右侧，海风项目稳步推进

振华重工为中国电建打造的 1600 吨自航自升式风电安装平台“电建志远”在完成设备调试以及船员培训后，正式启航。海上风电观察讯：4月 29 日，“电建志远”正式投运，标志着公司在海洋工程装备领域的战略布局再获突破。平台最大作业水深 70 米，配备 1 台 1600 吨绕桩式主起重机，能有效适应深远海风场安装施工，可满足 16 兆瓦及更大风机的安装施工。

浙江普陀 2# 408MW 海上风电项目开工。海上风电观察讯：4月 24 日，普陀 2#海上风电项目正式开工。该项目位于舟山市普陀区六横岛东南侧海域，总用海面积约 231 公顷，拟安装 34 台 12MW 风电机组，总装机 408MW。该项目是舟山市纳入《浙江省海上风电发展规划（2021-2035 年）》的省管海域海上风电项目，于 2024 年 3 月启动竞争性配置，由浙江省能源集团有限公司（牵头方）和明阳智慧能源集团股份公司联合体中标。

2024 全年广东、浙江、福建、山东、上海五个沿海地区共计核准 14473.3MW，涉及 32 个海上风电项目。海上风电观察讯：2025 年的海上风电建设高潮有赖于近两年来各沿海省区市海上风电项目的频繁核准。据北极星风力发电网不完全统计，2024 全年广东、浙江、福建、山东、上海五个沿海地区共计核准 14473.3MW，涉及 32 个海上风电项目。

投资建议：建议关注 1) 低估值标的：明阳智能、港股金风科技等。2) 受益海风标的：海力风电、大金重工、东方电缆等。3) 2025 年主机毛利率修复逻辑：金风科技、明阳智能、运达股份等。后续行业催化包括：1) 25 年重要海风项目开工、招标情况。2) 海外订单落地及 2025 年海外招标情况。3) 十四五规划及后续深远海规划情况。

1.3 储能：国内各省 136 号文承接方案逐步落地，海外户储进展持续超预期

山西电力 2024，储能结算均价 0.441 元/kWh，10 家独立储能投运。储能与电力市场获悉，5月 6 日，山西电力交易中心发布《山西电力交易中心 2024 年电力市场交易年报》。截至 2024 年底，山西电力交易平台在册经营主体 20202 家，其中包含 16 家独立储能。辅助服务市场方面，已有 10 家独立储能电站实现投产运营，全年新增调节能力 117 万千瓦。2024 年电化学储能结算电量为 2.48 亿千瓦时，结算均价 441.42 元/MWh。全年共组织市场化交易 1720 次，交易电量累计达 2571.94 亿千瓦时。中长期价格与现货价格基本趋近，且较现货价格更为稳定。全年省调发电企业结算电量为 2875.73 亿千瓦时，结算均价 346.76 元/MWh，其中省间外送电量达 647.80 亿千瓦时，结算均价 371.44 元/MWh，省间现货结算电量为 38.72 亿千瓦时，均价 399.51 元/MWh。全年新能源中长期交易电量达到 429.07 亿千瓦时，新能源利用率超过 98%。其中省内交易电量为 266.07 亿千瓦时，同比增长 51.8%，成交均价 317.26 元/MWh；中长期外送交易电量 163.00 亿千瓦时，同比增长 76.6%，创历史新高，成交均价 363.16 元/MWh。分布式光伏首次通过聚合代理方式参与绿电交易，2 家分布式光伏项目成功参与 2025 年 1 月绿电交易，成交量 5MWh，均价 333 元/MWh。

4月30.2GWh储能采招分析，新疆云南需求强劲，4小时液流EPC比锂电贵111%。根据寻熵研究院的追踪统计，2025年4月国内储能市场共计完成了106项共10.2GW/30.2GWh储能招投标，主要包括储能系统和含设备的EPC总承包。4月，新疆、云南、江苏等市场表现出强劲的采招需求。新疆共完成采招9.19GWh，其中来自华电的订单就高达6.37GWh。云南独立储能项目进入531并网的冲刺阶段，相关采招正在加速落地，本月完成采招的项目也多达3.57GWh。用户侧单体项目规模再创新高，江苏本月完成两个超过400MWh分布式储能项目采招，最大规模达到492MWh。4月寻熵研究院共收集480条投标报价信息。本月2小时系统均价回落，环比下降12%。4小时系统连续两月小幅下降；2小时储能项目EPC均价比较上月下降1.5%。值得一提的是本月有1.3GWh的4小时全钒液流电池EPC项目完成采招，平均报价2.222元/Wh，比4小时锂电储能项目EPC贵111%。

Intersolar 展会新品，8MWh+、9MWh 的大储系统。储能与电力市场获悉，Intersolar 展会，宁德时代发布9MWh储能系统，号称是全世界第一个9MWh储能系统。整个方案采用上下两个单柜叠放在一起，分A/B柜。但此9MWh储能系统并非真9MWh储能系统，而是两个4.5MWh储能系统，由常规的镜像放置变成了上下堆叠。Nidec发布了ACBOX系列三款交直流一体储能系统，2h系统，2.47 MVA/5.03 MWh，采用315Ah电芯。4h系统，2.47 MVA/8.47 MWh，采用530Ah电芯。8h系统，1.23 MVA/8.47 MWh，采用530Ah电芯。

山东“136号文承接方案”征求意见，存量项目机制电价0.3949元/kWh。风芒能源获悉，5月7日，山东省发改委发布《山东省新能源上网电价市场化改革实施方案（征求意见稿）》《山东省新能源机制电价竞价实施细则（征求意见稿）》。《山东省新能源上网电价市场化改革实施方案（征求意见稿）》表示，2025年5月31日前投产的存量新能源项目全电量参与市场交易后，机制电价水平按国家政策上限执行，统一明确为每千瓦时0.3949元（含税）；单个项目机制电量上限参考外省新能源非市场化率，适度优化；执行期限按照全生命周期合理利用小时数剩余小时数执行。建立新能源可持续发展价格竞争机制。2025年6月1日起投产的增量新能源项目，由省发展改革委会同有关单位明确机制电量规模、执行期限，通过价格竞争方式确定机制电价水平。设置申报充足率下限，引导新能源充分竞争，降低全社会用能成本，2025年竞价申报充足率不低于125%。竞价时按申报价格从低到高确定入选项目，机制电价原则上按入选项目最高报价确定（不高于竞价上限）。支持分布式光伏企业委托代理商参与竞价工作，初期分布式光伏代理商应参考售电公司相应资质。2025年竞价工作原则于6月份组织。自2026年起竞价工作原则于前一年10月份组织。各地不得将配置储能作为新建项目核准、并网、上网等的前置条件。

澳大利亚储能系统需求迎来激增，23亿澳元家用储能补贴计划即将实施。集邦储能获悉，随着澳大利亚工党成功连任，其此前承诺的全国性电池储能补贴计划将于今年7月1日正式启动，将为符合条件的储能系统提供约370澳元/kWh(1737.27元)的前端补贴，预计可降低典型户用储能系统30%安装成本。补贴覆盖容量5kWh至100kWh储能系统，包括住宅、小型商业及社区机构的并网与离网应用场景。大型系统每处安装点最高可获得50kWh的补贴额度。政策要求所有申请补贴的储能设备必须具备虚拟电厂功能，但无需强制参与VPP项目。该联邦补贴可叠加各州和地区的现有储能支持政策。自补贴计划宣布，澳大利亚储能市场普遍推迟购买等待补贴生效，预计很快市场需求将迎来激增。根据政

府规划，该计划有望在 2030 年前鼓励部署至少 6.2GWh 储能容量，新增超过 100 万套储能系统。

1.4 新技术：蓝霄航空创融资纪录，数字峰会发低空报告

据新京报贝壳财经消息，4月28日至5月4日，第八届数字中国建设峰会暨现场体验区在福建福州举行，其间发布了《中国低空经济发展指数报告（2025）》。《报告》显示，从创新效力、产业实力、场景活力、发展潜力和保障能力5个维度来看，北京市、江苏省、浙江省、四川省低空经济发展具有较高水平，位于第一梯队。

据悉，《报告》由中国科学院地理科学与资源研究所、北京大学、中国民用航空局低空地理信息与航路重点实验室、数字中国研究院（福建）、中国联通共同发布。根据《报告》，国内低空经济发展势头迅猛、未来潜力巨大。中国民航局数据显示，2023年全国低空经济规模超5000亿元，2030年有望达到2万亿元。

据通航圈消息，近日，国内首家增程式倾转旋翼 eVTOL 货运无人机制造商「蓝霄航空」宣布完成天使++轮融资，本轮由初心资本领投，老股东联想之星、戈壁创投超额跟投，澜松资本担任长期独家财务顾问。至此，蓝霄在半年内完成天使轮、天使+轮及天使++轮三轮融资，累计融资额达近亿元。这家成立仅半年的企业，以“军品研发体系+汽车供应链”的颠覆性模式，创下国内低空经济领域早期项目融资速度和金额新纪录，成为2025年低空经济赛道超级现象级企业。

据四川省国防科工办网站消息，中共四川省委军民融合发展委员会办公室牵头起草了《四川省加强民用无人驾驶航空器安全管理的实施意见（公开征求意见稿）》并于上月公开征求意见。

征求意见稿提出，加快推动低空开放。加大低空资源供给，深入推进国家城市空中交通管理试点，开展全省全域低空运行管理试点，深化拓展低空空域协同管理试点成果，平稳衔接国家空域分类管理与运行，着力构建依托盆地、拓展全川、联通重庆等周边省（市）的低空飞行网络。提升低空资源利用效率，推动简化管制空域飞行审批流程，持续推动低空飞行“报备制”，深化低空基于规则融合运行模式研究，构建支撑高异构、高密度、高频次低空飞行活动的规则体系。

1.5 氢能：数个亿元级氢能项目备案，氢能列车将落地吉林

东方锅炉、阳光氢能、国创氢能等6家入选！工信部首批重点培育中试平台名单公示。氢能汇获悉，5月8日，工业和信息化部发布《首批工业和信息化部重点培育中试平台初步名单公示》。根据名单，共有242个平台入选。其中有6个平台涉及氢能领域，分别是：辽宁东大氢冶金—零碳钢铁冶金短流程中试平台，单位是辽宁省沈抚改革创新示范区东大工业技术研究院；东方电气氢产业科技中试平台，单位是东方电气集团东方锅炉股份有限公司；阳光氢能MW级水电解制氢中试平台，单位是阳光氢能科技有限公司；氢能储运装备中试平台，单位是合肥通用机械研究院有限公司；氢燃料电池电堆及关键零部件中试平台，单位是国创氢能科技有限公司；酒钢煤基氢冶金中试平台，单位是甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司。

总投资14.84亿元！陕西多元耦合氢能“制储”项目获备案。氢能汇获悉，5月6日，

陕西氢能双翼科技有限公司多元耦合氢能“制储输加用”一体化示范项目“制储”项目获备案。该项目建设地点在神木高新技术产业开发区锦元南路，项目总投资 148400 万元，“制储”项目第一阶段拟建设一套兰炭尾气制氢装置，配套 15 万吨/年氢储氢装置，年制氢储氢总量约 3.38 万吨/年；第二阶段拟建设 1 万吨/年有机废弃物气化制氢装置，项目全部建成占地面积约 300 亩。项目为新建项目，计划 2025 年 8 月开工。

28 台 400Nm³AEM 电解槽！山西吕梁拟 7.7 亿元建设光电制氢项目。氢能汇（微信号：h2-2005）获悉，近日，吕梁经济技术开发区新型材料产业园区光电制氢一体化建设项目设计招标公告。根据招标公告，吕梁经济技术开发区新型材料产业园区光电制氢一体化建设项目位于山西省吕梁经济技术开发区新型材料产业园区，总投资 77000 万元。项目年均发电量约 7084.52 万 kw·h，年产氢量 1300t。1、购置 N 型单晶单面 650Wp 组件约 86220 块，建设 55MWp 屋顶光伏；2、购置 28 台 2MW(400Nm³) AEM 电解槽设备及相关配套设施。服务期限：60 天（日历天）。

氢能列车在吉林落地。氢能汇获悉，4 月 29 日，吉林市与中车长春轨道客车股份有限公司（以下简称“中车长客”）召开专题会议，正式推进“吉林-松花湖-北大湖氢能市域列车”项目。该项目以氢能源为动力，计划构建连接吉林市区与松花湖、北大湖两大滑雪场的快速交通网络。吉林市委书记胡斌指出，该项目是推动城区与景区联动、加速滑雪产业集群建设的重要抓手。中车长客董事长刘长青表示，公司将成立专项工作组，加快氢能列车研发与落地，推动“零碳交通”与冰雪旅游深度融合。中车长客自主研发的氢能源市域列车已通过时速 160 公里全系统验证，具备环保高效：全程零碳排放，仅排放水蒸气；灵活适配：动力系统契合市域交通“快速启停、高频次乘降”需求；建设便捷：相较传统轨道交通，投资少、周期短、运维简单；4. 场景多样：支持“市中心-景区”直达、都市圈互联互通等模式。

1.6 电网设备：国网电网投资一季度增长近三成，特高压未来几年或将开工 28 条

根据国网官网最新消息，截至 3 月底，国网电网建设投资同比增长 27.7%，创一季度历史新高。能源报消息称未来几年国内特高压或将开工 28 条。建议关注主网一次设备标的的相关机会。

根据国网公司消息，今年政府工作报告提出，“积极扩大有效投资”“加快实施一批重点项目，推动‘十四五’规划重大工程顺利收官”。一季度，推动各级电网协调发展。截至 3 月底，电网投资同比增长 27.7%，创一季度历史新高，实现“开门红”，为完成全年目标任务、确保“十四五”圆满收官夯实基础。根据中国能源报消息，今年国内特高压将投产“两交五直”，未来几年，列入计划可能开工特高压“十六交十二直”。由此预测，“十五五”期间我国特高压工程投资将保持稳定。风光大基地的建设带动外送特高压的建设需求，特高压建设 2025 年仍将维持较高的景气度，建议持续关注特高压板块的相关机会。同时拉动主网变压器需求，国网中标后转换为相关公司的订单，预计将对相关公司的业绩有一定支撑，建议关注主网一次设备标的的相关机会。

投资建议：电力设备作为电网作为稳增长的必备环节，历来拉动投资直接受益，关注稳增长低估值公司，建议关注特高压相关标的许继电气、平高电气、国电南瑞、中国

西电等；一次升压设备明阳电气、三变科技、金盘科技、伊戈尔等；配网及电表环节东方电子、泽宇智能、三星医疗、海兴电力等。

1.7 电动车：吉利计划私有化极氪，建议继续配置高盈利底公司

2025年5月8日，工信部官网公示了《汽车车门把手安全技术要求》强制性国家标准制修订计划项目，并公开征求意见。此次标准修订旨在填补隐藏式车门内把手等规范不足的空白，聚焦潜在逃生、救援风险。起草单位包括中国汽车技术研究中心有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、北京车和家汽车科技有限公司等。项目建议书显示，该标准规定了汽车应急式车门内把手的安装要求、隐藏式车门内把手和应急式车门内把手的标志要求、电动式车门外把手的防夹要求与试验方法、车门外把手和车门内把手的强度要求与试验方法、电动式车门把手的动态试验要求与试验方法。近年来，随着汽车电动化、智能化的快速发展，隐藏式车门把手因美观、科技感强等优势被广泛应用，但市场上的车门把手产品在应用过程中暴露出强度不足、控制逻辑潜在安全风险、识别操作难、断电失效、夹手等问题，增大了碰撞、起火等事故中的救援及逃生阻碍，新标准的修订具有重要意义。

据财联社消息5月7日，吉利汽车向极氪提交非约束性报价函，提议私有化极氪。吉利汽车计划收购其所有已发行及发行在外的股份及美国存托股票（本集团实益拥有者除外），建议购买价为每股极氪股份2.57美元或每股美国存托股票25.66美元，该价格较最后交易日美国存托股票于纽交所的收市交易价溢价约13.6%，较截至最后交易日止最后30个交易日期间美国存托股票于纽交所的成交量加权平均价格溢价20.0%。目前吉利汽车持有极氪已发行及发行在外股本总额约65.7%，若私有化建议落实并完成，极氪将成为吉利汽车的全资附属公司，并实现私有化从纽交所退市。这一举措意味着吉利汽车在整合旗下资源、提升协同效应方面迈出了重要一步，也反映出其对极氪未来发展的信心和战略规划的调整，有望进一步增强吉利汽车在新能源汽车市场的竞争力和影响力，推动其在全球市场的战略布局。

据盖世汽车5月9日报道，中国汽车零部件供应商进入泰国市场的数量大幅增长。随着比亚迪等汽车制造商进入泰国市场，中国汽车零部件制造商在泰国市场的数量增长两倍，使得泰国成为能够为其他亚洲市场提供零部件的基地。自2018年起，中国制造商纷纷加快了向泰国市场扩张的步伐。截至2025年3月，中国企业在泰国汽车零部件行业投资的公司数量达到了165家，是2017年底的三倍多。目前，超过20家中国汽车品牌，包括比亚迪和长城汽车，已进入泰国市场，其中一些品牌已经开始在当地生产电动汽车，主要集中在东部经济走廊区域。例如，比亚迪的工厂已于2024年7月开始投产，其年产能达到15万辆。此外，中国车企还在积极推动泰国新能源基础设施建设与发展。

据盖世汽车5月7日消息，小鹏汽车正考虑让旗下飞行汽车子公司小鹏汇天在香港或美国进行首次公开募股（IPO），目前已邀请多家银行参与竞标。小鹏汇天是小鹏汽车的生态企业，也是亚洲规模最大的飞行汽车公司，其前身为2013年成立的东莞市汇天科技有限公司，2020年小鹏汽车正式入股。目前，小鹏汇天正在研发一款分体式飞行汽车“陆地航母”，其适航审定已被中国民航局受理，位于广州黄埔的工厂预计于2025年第三季度竣工，计划2026年开始量产交付。小鹏汇天已累计完成三轮融资，2024年获得

1.5 亿美元 B1 轮融资，2025 年 4 月还获得了 12.6 亿元银团贷款用于智造基地建设。若成功上市，小鹏汇天或将成为全球首家实现量产交付的飞行汽车上市公司，推动低空经济从概念迈向规模化商用。不过，小鹏汇天方面表示，目前关于 IPO 的传闻没有具体可公布的信息，公司将继续专注于业务发展，并在合适的时机与大家分享最新进展。

板块观点：配置盈利稳定的电池环节，关注磷酸铁锂正极等涨价环节

盈利稳定的锂电池、结构件环节受益，标的包括宁德时代、中创新航、科达利；细分领域加工费上涨的磷酸铁锂环节受益，标的包括湖南裕能、富临精工；有望受益于固态电池发展以及欧洲需求改善的三元正极环节受益，标的包括容百科技；盈利筑底有望反转的负极环节受益，标的包括尚太科技、中科电气。

1.8 人形机器人：美的机器人进场打工，布局主业扎实的厂商

根据美的集团消息，5 月 7 日晚，美的集团发布人形机器人进厂打工视频。美的集团前期把人形机器人主要放在巡检岗位，也可以做日常维护工作。人形机器人的信息接受能力很强，所有信息可以汇总分析。第二有明确的判断规则。日常维护工作：给设备加油，产品送去检查等常规性工作。也可以做打螺丝工作，不过目前不如库卡机器人。后续会做门店导览，未来逐步实现家庭场景突破等。美的之前花费 260 亿元收购了四大工业机器人之一的库卡机器人，库卡赋能人形机器人制造，美的给予应用场景。美的也大力投入大脑等模型和软件。美的人形机器人产品质量、放量节奏有望大超预期，重视美的机器人的零部件供应链。美的是星帅尔核心的家电客户，给美的供冰箱压缩机的保护器和启动器，还有空调变频器，都是微特电机，无刷电机经验丰富。冰箱压缩机的保护器和启动器，星帅尔在全球市占率约为 25%，绝对龙头。公司之前已经开发出机器人灵巧手所需的微特电机和空心杯电机，近期会送样美的等下游客户。例如丝杠等其他机器人产品有望陆续出炉。账上 12 亿现金，扣除现金仅 14 倍 PE，潜力黑马。

根据新浪财经消息，马斯克在近期举行的财报电话会议上表示，自动驾驶和人形机器人是特斯拉的未来，年底前部署上千台 Optimus 机器人，不到五年时间可以实现 100 万台的量产目标。目前，特斯拉人形机器人擎天柱(Optimus)已在弗里蒙特工厂的试产线上完成制造。据了解，特斯拉 Optimus 机器人功能强大，不仅可通过语音命令执行任务，还可以通过观看人类操作视频学习技能，从而适应各种工作环境，未来有望大规模替代人工。如不出意外，特斯拉 Optimus 机器人将在未来几年内实现大规模量产，其产业链上的相关企业也有望获益。

根据新浪财经消息，夺得全球首个人形机器人半程马拉松冠军后，“天工”又有了新的参赛计划。今天，“天工”亮相科博会，北京人形机器人创新中心透露，“天工”将参加世界人形机器人运动会。

根据星动纪元官方公众号消息，清华、星动纪元开源首个 AIGC 机器人大模型，入选 ICM2025 Spotlight！清华大学叉院的 ISRLab 和星动纪元——ICML Spotlight 高分作品 AIGC 生成式机器人大模型 VPP (Video Prediction Policy)! 利用预训练视频生成大模型，让 AIGC 的魔力从数字世界走进具身智能的物理世界，就好比“机器人界的

Sora”！VPP 利用了大量互联网视频数据进行训练，直接学习人类动作，极大减轻了对高质量机器人真机数据的依赖，且可在不同人形机器人本体之间自如切换，这有望大大加速人形机器人的商业化落地。VPP 将视频扩散模型的泛化能力转移到了通用机器人操作策略中，巧妙解决了 diffusion 推理速度的问题，开创性地让机器人实时进行未来预测和动作执行，大大提升机器人策略泛化性，并且现已全部开源！

根据天天基金网消息，国内具身大模型初创企业千寻智能（杭州）科技有限公司（以下简称“千寻智能”）发生工商变更，新增华为旗下深圳哈勃科技投资合伙企业（有限合伙）等为股东，同时，公司注册资本由约 139.76 万人民币增至约 195.16 万人民币。

根据同花顺消息，软通动力 5 月 8 日在互动平台回答投资者提问时表示，在具身智能机器人领域，公司成立了人形机器人业务总部，与智元机器人达成战略合作，联合北京理工华汇等伙伴进行技术攻关，开展星云具身智能计算平台、大小脑算法等能力研发，以及软通天擎 AD01 轮式机器人、软通天擎 LC01 双足人形机器人、软通天擎 LA01 全尺寸双足人形机器人、软通天汇巡检复合机器人、勘测复合机器人和放线复合机器人 6 款产品研发，形成多项创新成果。

根据每经网消息，5 月 8 日，金发科技发布投资者关系活动记录表。金发科技近日在业绩交流会上表示，公司已成立了人形机器人材料项目研发团队，因机器人行业供应链与汽车行业较为接近，得益于公司在汽车行业的技术积累和技术合作，公司与下游相关客户已进行材料合作开发，部分客户已实现材料批量供应。预计短期内机器人行业对公司业绩贡献有限，但长远来看，人形机器人行业有望成为新的重要的下游应用行业。

根据新浪财经消息，在 2025 联想创新科技大会（Tech World）上，联想集团董事长兼 CEO 杨元庆宣布聘请首位硅基员工——“联想乐享壹号”机器人，引发广泛关注。在实景演示环节，机器人凭借行云流水的太极拳表演展现了媲美人类的肢体协调能力。更令人称奇的是，在即兴业务问答中，它能精准调用联想全系业务数据，应答如流的专业表现堪比行业专家。”

根据上证报消息，5 月 7 日，国家地方共建人形机器人创新中心（以下简称“国地中心”）与侨银股份举行了人形机器人合作项目签约仪式，这是国地中心首次与城服行业企业合作，旨在共同推进双方在城市服务场景与具身智能机器人领域的资源融合与技术协同，携手开启智慧城服新征程。此次签约仪式上，双方签约了 1000 台城服机器人意向订单，拟推出首批面向街道环卫场景的人形机器人，具备自主搬运、自主装载等功能，打造街道应用场景示范。根据协议，双方将重点围绕城市服务大管家主题，在人形机器人、算法算力等领域进行深度协作，推动人形机器人产品在环卫作业（地车搬运、地面巡检、水面清理、垃圾分类）、物管安保、家居保姆三款人形机器人（臂）的首发，共同完善城服人形机器人产业化落地的商业模式，有望为行业提供机器人应用落地的基础技术要素。

根据上证报消息，北京市经济和信息化局局长姜广智 5 月 7 日在发布会上表示，2025 世界机器人大会将于今年 8 月 8 日至 12 日在北京经济技术开发区举办，大会设置论坛会议、展览展示、前沿大赛、配套活动等四大板块，约 200 家机器人企业将集中展示各自的最新研究成果。此外，2025 年世界人形机器人运动会作为全球首个为人形机器人组织的综合性竞技赛事，将于 8 月 15 日至 17 日在国家体育场和国家速滑馆举办。竞赛项

目分为主体赛事和外围赛事。据介绍，主体赛事侧重人形机器人的技能竞技，包括田径、足球、舞蹈以及物料搬运等。外围赛事侧重趣味性和观众的互动性，包括羽毛球、乒乓球、篮球等。

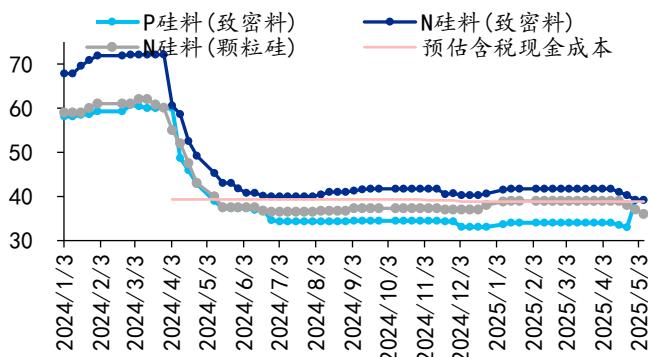
板块观点：特斯拉机器人有望在 25 年量产，关注量产前供应链进展

我们认为 2025 年人形机器人行业进入量产阶段，获得头部厂商定点和技术认可的企业有望取得超额表现。可结合产业链进度投资价值量高且有技术壁垒的关键零部件，如执行器、灵巧手、行星滚柱丝杠、六维力传感器等。此外可前瞻布局灵巧手、触觉皮肤和轻量化材料有技术进步可能性的环节。

2 行业概览

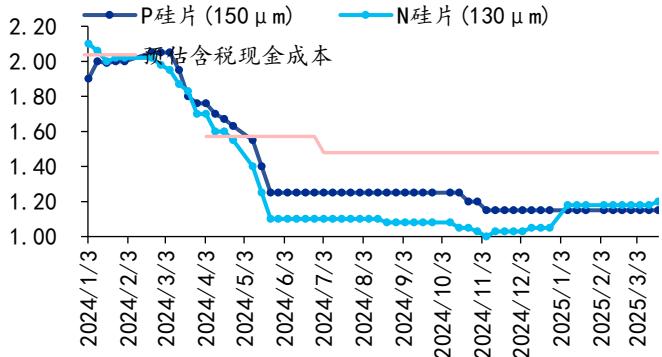
2.1 新能源发电产业链价格跟踪

图表 1 2025 年硅料环节售价（元/kg）



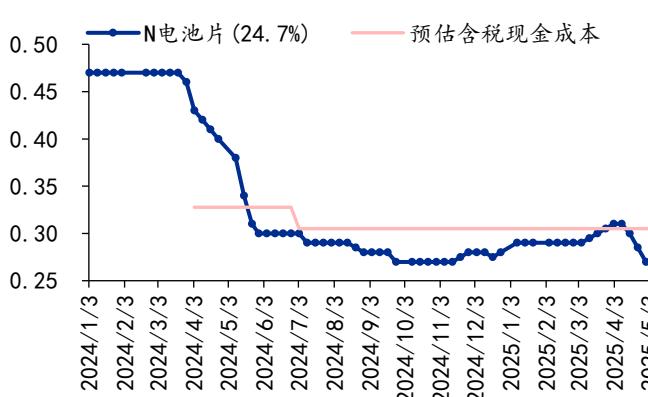
资料来源：硅业分会，华安证券研究所

图表 2 2025 年硅片环节售价（元/片）



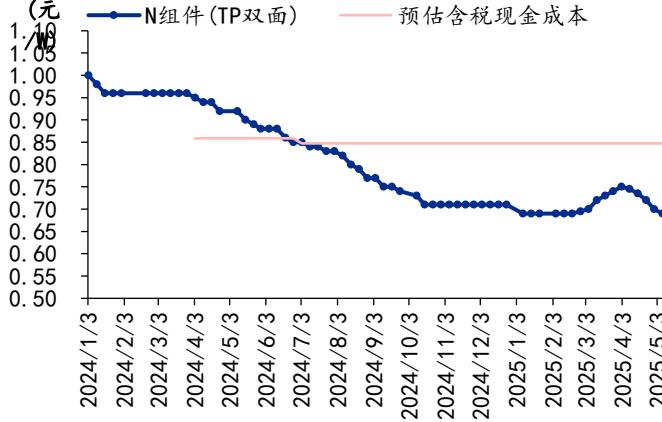
资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所

图表 3 2025 年电池片环节售价（元/W）



资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所

图表 4 2025 年组件环节售价（元/W）



资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所

2.2 新能源汽车产业链需求和价格观察

据 SMM 新能源，本周电解钴 24.20 万元/吨；电池级碳酸锂（国产/99.5%）6.52 万元/吨；工业级碳酸锂（国产/99.2%）6.36 万元/吨；电池级氢氧化锂 7.15 万元/吨；六氟磷酸锂 5.44 万元/吨；电解液（磷酸铁锂）1.82 万元/吨；电解液（三元动力）2.25 万元/吨；负极：低硫石油焦 0.40 万元/吨；正极：锰酸锂-动力 3.20 万元/吨，磷酸铁锂-动力 3.15 万元/吨；隔膜：5 μm 湿法 1.81 元/平。

本周碳酸锂价格跌幅明显，跌幅在 1800 元/吨上下。需求端方面，由于头部电芯厂的客供比例一再拉高，下游材料厂零单采买情绪较弱，普遍处于观望态度，等待价格的进一步下探，从而导致市场整体需求疲软。从供应端来看，虽已有部分锂盐厂不堪成本压力出现不同规模的减停产动作，但在一二线锂盐厂的强劲供应下，碳酸锂总产出仍处高位。叠加碳酸锂累计库存水平较大，大幅过剩的局面持续发酵拖拽碳酸锂现货价格一路下行。在市场成交方面，碳酸锂价格的大幅下跌趋势引发了上游锂盐厂的挺价情绪，其出货意愿极为薄弱；下游也普遍处于观望态度，仅部分材料厂与贸易商有少量成交。整体来看，碳酸锂市场成交情况较为平淡，市场活跃度较低。

本周磷酸铁锂价格仍然呈持续下跌，下降约 635 元/吨，这主要受碳酸锂价格变化的影响较大，仅仅三天内就降价了约 2700 元/吨。市场端，本周材料厂整体生产较为稳定，一些头部材料厂产量有小幅减量，是供应链结构出现了调整，另一方面是受到美国关税政策和国内取消强制配储的影响，储能订单出现一定减量，然而二、三梯队材料厂持续缓慢增量。价格结算方面，磷酸铁均价在 4 月整体呈小幅上行趋势，部分磷酸铁锂厂对第二季度加工费涨价抱有期望，但与下游电芯厂谈判和交涉后未有实质性结果。然而就目前而言，磷酸铁原料价格开始出现下降，故 5 月磷酸铁价格也将出现一定的降价预期；另叠加部分电芯厂将于 6 月重启招标，在此之前出现涨价的概率较低，综合两点来看，SMM 预计二季度加工费将难以上涨。

本周，部分人造石墨价格出现小幅下滑。成本端，石墨化外协价格在供需两端的拉扯以及成本因素的综合作用下，保持相对稳定；而原料焦价，受下游需求持续疲软影响，出现下滑。供需端，市场整体表现较为平稳，需求端受关税影响增长动力不足，负极企业产量随原料焦价下行而有所提升，但因焦价降幅未能覆盖前期涨幅，致使负极产量增幅有限。展望后续，成本端，原料焦价或将延续下行走势，叠加节后电费下调，生产成本将有所降低。需求端，受国际贸易不确定性因素影响，产业链上下游企业采购决策趋于保守。供应端，负极产能过剩仍然严重。因此，预计后续人造石墨价格将在成本下行与市场供需矛盾的挤压中，呈现下滑趋势。本周，天然石墨价格呈现平稳运行态势。成本端，本周核心原料价格和加工环节价格走势平稳，未出现明显涨跌；供需端整体运行节奏平稳。在供需两端与成本端均无明显变量的情况下，天然石墨市场交易活跃度处于常规水平，价格缺乏驱动因素。展望后续市场，供应端仍将保持充裕状态；需求端受关税政策等外部不确定因素影响，下游观望情绪浓厚。在供应充足而需求预期趋弱的市场格局下，天然石墨负极材料价格或将承受一定程度的下行压力。

风险提示：

新能源汽车发展不及预期。若新能源汽车发展增速放缓不及预期，产业政策临时性变化，补贴退坡幅度和执行时间预期若发生变化，对新能源汽车产销量造成冲击，直接影响行业发展。

相关技术出现颠覆性突破。若锂电池成本降幅不及预期，相关政策执行力度减弱，新技术出现颠覆性突破，锂电池产业链受损。

行业竞争激烈，产品价格下降超出预期。可能存在产品市占率下降、产品价格下降超出预期等情况。

产能扩张不及预期、产品开发不及预期。若建立新产能进度落后，新产品开发落后，造成供应链风险与产品量产上市风险。

原材料价格波动。原材料主要为锂、钴、镍等金属，价格波动直接影响盈利水平。

分析师与研究助理简介

分析师：张志邦，华安证券电新行业首席分析师，香港中文大学金融学硕士，5年卖方行业研究经验，专注于储能/新能源车/电力设备工控行业研究。

分析师：刘千琳，华安证券电新行业分析师，凯斯西储大学金融学硕士，8年行业研究经验。

分析师：郑洋，华安证券电新行业分析师。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。
本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；

中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；

减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；

增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；

中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；

减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；

卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。