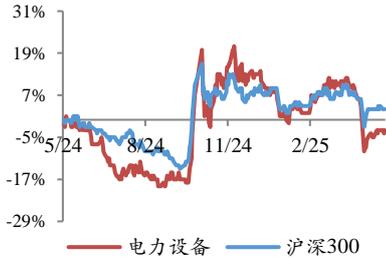


虚拟电厂政策落地，人形产业链进展不断

行业评级：增持

报告日期：2025-05-05

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：王璐

执业证书号：S0010525040001

电话：18301818122

邮箱：wanglu1@hazq.com

分析师：郑洋

执业证书号：S0010524110003

邮箱：zhengyang@hazq.com

相关报告

1. 光伏产业链价格下降，特高压建设进入释放期 2025-04-29
2. 周报：电池新国标落地，海风项目稳步推进 2025-04-21
3. 全球大储维系高增长，工商储户储需求回暖 2025-04-21

主要观点：

● 光伏：临近抢装节点，产业链价格再度下行

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，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。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

本周华电江苏 1050MW 海上风电项目可研中标公示；华能山东半岛北 L 海上风电项目首台机沉桩成功。海风项目开工进入基本面右侧，关注塔桩环节。

● 储能：伊比利亚半岛大面积停电利好储能，重点关注储能 PCS、工商储等环节

伊比利亚半岛大停电事件将改写大储在欧洲电力系统中的定位，欧洲大储有望增速进一步加快。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：各地完善低空配套，政策推动应用落地

武汉市政府办公厅发布通知，印发《市十五届人大五次会议 2 号议案办理工作方案》；4 月 25 日，深圳低空气象服务中心正式挂牌成立；昆明市政府办公印发《昆明市 2025 年推动经济稳进提质政策措施的通知》。建议关注低空应用落地、服务、空管。

● 氢能：燃料电池车辆政府补贴+应用推广，建议重点关注制氢、储运等环节

多个亿元级氢能项目陆续上码，政府补贴支持燃料电池汽车应用，整体氢能行业发展按下加速键，氢能板块投资有望迎来窗口期，建议重点关注制氢、储运以及氢能应用等环节。

● 电网设备：国网印发支持虚拟电厂发展意见，关注虚拟电厂投资机会

近日，《国家电网有限公司关于支持和服务虚拟电厂建设发展的意见》印发，积极支持服务虚拟电厂建设运营，推动规范化、常态化、规模化、市场化发展，更好支撑电力保供和能源转型，建议关注虚拟电厂板块投资机会。

● 电动车：国发委拟定向增发购车指标，建议继续配置高盈利底公司

国家发改委会拟定向增发购车指标，缓解无车家庭需求。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：智元机器人获得调研，布局主业扎实的厂商

戴盟、帕西尼携多款产品亮相机器人产业链协会；习近平调研上海“摸速空间”，智元机器人回汇报。我们认为人形机器人是 AI 技术最重要的应用方向之一，前景广阔，建议布局有望进入特斯拉机器人产业链的 tier1 厂商以及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	5
1.1 光伏：临近抢装节点，产业链价格再度下行.....	5
1.2 风电：海风进入基本面右侧，海风项目稳步推进.....	6
1.3 储能：伊比利亚半岛大面积停电利好储能，重点关注储能 PCS、工商储等环节.....	7
1.4 新技术：各地完善低空配套，政策推动应用落地.....	8
1.5 氢能：燃料电池车辆政府补贴+应用推广，建议重点关注制氢、储运等环节.....	8
1.6 电网设备：国网印发支持虚拟电厂发展意见，关注虚拟电厂投资机会.....	9
1.7 电动车：国发委拟定向增发购车指标，建议继续配置高盈利底公司.....	10
1.8 人形机器人：智元机器人获得调研，布局主业扎实的厂商.....	11
2 行业概览	14
2.1 新能源发电产业链价格跟踪.....	14
2.2 新能源汽车产业链需求和价格观察.....	15
风险提示：	18

图表目录

图表 1 2025 年硅料环节售价 (元/KG)	15
图表 2 2025 年硅片环节售价 (元/片)	15
图表 3 2025 年电池片环节售价 (元/W)	15
图表 4 2025 年组件环节售价 (元/W)	15
图表 5 电动车销量	16

1 本周观点

1.1 光伏：临近抢装节点，产业链价格再度下行

1、板块表现跟踪

本周（2025年4月28日-2025年5月2日）光伏板块-0.31%，跑赢大盘。

2、本周波动情况分析

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。电池片及组件价格跌幅较大。

3、行业投资观点

对于2025年二季度的行业判断：

1) 供需：需求侧来看，受新能源上网电价市场化政策影响，国内光伏将进行531抢装，抢装对下游产品的需求刺激基本已在4月中旬结束，市场或预期下半年国内终端组件需求下降；美国市场或受关税政策及国内补贴政策不确定性影响而有所受损；新兴市场的需求有待发掘。供给侧来看，国内行业自律行为持续进行，效果有待观察。**2) 价格：**光伏主产业链价格预计平稳震荡，但有向下压力，主要系全年国内需求或疲弱的背景下，新增二季度美国市场需求不确定性因素扰动，整体需求预计受小幅冲击。**3) 企业盈利：**二季度主产业链公司或仍处于负毛利率状态，部分环节或脱离亏损现金成本。

投资建议：2025Q2 基本面仍处于底部，且美国关税再次增加行业需求侧的负面冲击，暂未看到明显右侧趋势。我们建议关注全年确定性相对较高的BC技术产业趋势，相关标的包括隆基绿能、爱旭股份、博迁新材、聚和材料等。

细分板块投资观点：

1) 硅料板块：基本面：1) 价格：本周硅料价格再度小幅下降，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。**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1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 1.5 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 2 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：

4 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

华能山东半岛北 L 海上风电项目首台机沉桩成功。海上风电观察讯：5 月 2 日，中交一航局总承包分公司参建的华能山东半岛北 L 场址海上风电项目首台机位桩基础沉桩施工顺利完成，标志着目前国内在建水深最深、山东省单机容量最大的海上风电项目全面进入施工阶段。华能山东半岛北 L 场址海上风电项目位于山东半岛北部海域，场址中心离岸距离 70 千米，水深 52 米以上，总装机容量 504 兆瓦，共安装 42 台单机 12 兆瓦风力发电机组。

广东 2000MW 海上风电项目开标。海上风电观察讯：近日，《红海湾海上风电三、四、五、六陆上集控中心（共用）项目及红海湾六海上风电陆上集控中心（自建）项目 EPC 工程开标情况》发布。《记录表》显示，第一中标候选人上海电力设计院有限公司//中国电建集团重庆工程有限公司，中标价格为 37796.115525 万元。

华电江苏 1050MW 海上风电项目中标公示。海上风电观察讯：近日，华电江苏能源有限公司相关项目江苏华电 2025 年海上风力发电项目可研阶段勘察设计及专题报告编审服务招标项目中标候选人公示。此前招标公告显示，江苏华电 2025 年海上风力发电项目位于江苏省省管区内的如东海域、灌云海域。项目规模 450MW+600MW。

投资建议：相关标的 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) 十五五规划及后续深远海规划情况。

1.3 储能：伊比利亚半岛大面积停电利好储能，重点关注储能PCS、工商储等环节

江苏发改委确认浮动比例不含输配电价等部分，江苏工商储迎来艰难时刻。储能与电力市场获悉，5月3日，江苏发改委官方公众号发表图文，解读《关于优化工商业分时电价结构促进新能源消纳降低企业用电成本支持经济社会发展的通知》。关于此次政策最受关注的工商业分时电价计价基础，江苏发改委的解读显示：参与峰谷分时电价浮动的电价组成部分，不包含上网环节线损费用、输配电价、系统运行费用、政府性基金及附加。电价最终变动部分的确定，对于江苏省的工商业储能项目来说，最差的情况发生。以5月份国网代理购电价中10kV两部制电价用户的电价为基础计算，工商业用户购电价格仅包含代理购电部分，则峰谷价差为0.61219元/kWh，平谷价差为0.27443元/kWh。峰谷价差出现近-26%的大幅跳水，且平谷价差也不具备充放电操作的经济性，工商业储能全天仅能进行一次充放电操作。

江苏零碳园区：在源网荷各侧配储，容量 \geq 日均用电量10%。储能与电力市场获悉，4月27日，江苏省发展改革委发布关于公开征求《零碳园区建设指南（征求意见稿）》意见的公告。其中提出，园区应在电网、电源及用户侧配置新型储能，推动储能合理接入微电网，结合云计算、物联网和大数据等技术采集储能供能数据，园区内新型储能容量不低于日均用电量10%为绩效评价指标。园区应在电网、电源及用户侧配置新型储能，促进新能源与新型储能协调发展，提升园区的新能源就地并网消纳能力，支持多元化新型储能技术应用推广。零碳园区绩效评价指标中，园区内新型储能容量不应低于日均用电量10%为绩效评价指标，指标类型为二类。

5月电价：1.02元/kWh，海南峰谷价差最大，17地峰谷价差超0.6元/kWh。储能与电力市场获悉，全国各地2025年5月代理购电价表已经全部公布。4月，安徽、江西、江苏等地陆续就分时电价政策调整征求意见。从政策调整内容看，江西、江苏虽扩大浮动比例，但是参与浮动的内容或仅为代理购电价格，导致峰谷价差缩小；且均在午间新增谷段电价，有利于降低白天工作时间的用电成本，但江苏调整后每天或将仅能执行一充一放。以10千伏大工业/工商业两部制电价作为分析对象，5月各地的电价特点如下：全国17个区域峰谷价差超过0.6元/kWh，排名前三的分别为：海南、山东、广东（珠三角五市），峰谷价差分别为1.0213元/kWh、0.9456元/kWh、0.9042元/kWh。5月，3个地区使用尖峰电价，比较2025年4月，海南新增尖峰电价机制。全国58%的区域峰谷价差比较去年同期（2024年5月）峰谷价差下降。其中甘肃峰谷价差同比下降80.37%。

成都：鼓励有条件的大型住宅小区配建储能，分布式光伏黄色、红色区域分别 \geq 20%/2h、 \geq 50%/2h配储。储能与电力市场获悉，4月27日，成都市人民政府办公厅印发《关于进一步增强成都市电力保障能力的若干政策措施》的通知。通知对鼓励分布式光伏发电项目通过配备新型储能设施提升电网承载能力、保障新型储能项目用地需求、加大居民小区电力应急能力建设、提升车网双向互动（V2G）能力、鼓励供电公司配备应急发电车、鼓励用户侧储能发展、优先保障电力供应、支持虚拟电厂参与负荷响应等内容作出强调。根据通知：分布式光伏需按着黄色区域、红色区域分别配置不低于20%/2h、50%/2h储能设施；鼓励供电公司在有条件的大型住宅小区配建新型储能设施、配备“移动式充电舱”；国家、省级V2G试点示范项目，且接入省、市监管平台并具备接受虚拟电厂负荷调度指令，年发电量 \geq 100MWh，可获得5元/kWh的放电补贴；支持大数据中心、通信基站、工商业企业、产业园区、电动汽车充换电站等配建新型储能设施。本政策措

施自 2025 年 5 月 19 日起施行，有效期至 2027 年 12 月 31 日。

西欧突发大停电：西班牙急需储能。维科网储能获悉，4 月 28 日，一场载入全球能源史册的危机在午夜骤然降临。当地时间 12 点 32 分，西班牙国家电网监控屏幕上的数字突然开始疯狂跳动——15 吉瓦的发电量在 5 秒内凭空蒸发，相当于全国实时电力需求的 60%。这场堪比核爆级别的电力断崖，瞬间将西班牙拖入全国性大停电，并迅速波及葡萄牙、法国乃至比利时部分地区。作为全球可再生能源占比最高的电网系统（西班牙 2024 年风光发电占比达 47%），这场灾难暴露出的不仅是技术漏洞，更是整个能源转型时代的结构性危机。这场危机或将改写储能在西班牙电力系统中的定位。大停电事件后，西班牙储能市场有望迎来爆发式增长。

1.4 新技术：各地完善低空配套，政策推动应用落地

根据通航圈消息，武汉市政府办公厅发布通知，印发《市十五届人大五次会议 2 号议案办理工作方案》（武政办〔2025〕46 号），并要求认真组织实施。根据方案，武汉市将抢抓低空经济发展机遇，以基础设施为保障、以壮大产业为核心、以技术创新为驱动、以服务管理为突破、以市场应用为牵引，用“天元之位”建“天空之城”，努力把武汉市打造成具有全国重要影响力的低空经济发展高地。其中，重点突破“低空+治理”“低空+物流”“低空+文体旅”“低空+客运”等四大类应用场景，开通低空飞行商业航线 10 条以上、城市治理类航线 1000 条以上。

根据方案，武汉市将支持东湖高新区、武汉经开区、汉阳区依托现有低空经济园区和产业基础优势因地制宜发展低空经济产业；研发生产一批具有自主知识产权的无人机、固定翼飞机、eVTOL；加快建设武汉市低空飞行监管平台，加快完善汉南通用机场基础设施；在符合经济、技术、环境可行性论证的区域，规划布设低空飞行物理基础设施；申请各类试飞测试空域，更好满足各类航空器试飞训练需求。

根据通航圈消息，4 月 25 日，在深圳市气象局、深圳市低空经济发展工作领导小组办公室指导下，深圳低空产业公司下属深圳市首个专业低空气象服务机构——深圳低空气象服务中心正式挂牌成立。该中心面向深圳开展低空飞行活动的单位或个人，提供低空起降点、低空航线区域内未来 0-6 小时、地面 500 米范围内、不同高度层的风场、降水等气象预报服务以及时间精度达分钟级、空间精度达百米级的三维网格化气象实况服务，可为低空物流、文旅、应急等应用场景领域提供“数据-模型-决策”全链条支撑。

根据通航圈消息，昆明市政府办公印发《昆明市 2025 年推动经济稳进提质政策措施的通知》（昆政办〔2025〕9 号），其中明确，因地制宜发展新质生产力。大力培育未来产业。编制低空经济发展总体规划，完善低空空域划设，加快完善低空智能信息网，推进通用机场、起降场等低空基础设施建设和服务平台构建，启动昆明民用无人驾驶航空试验基地建设，大力引培龙头企业，推动低空+物流配送、生产作业、教育培训、文体旅游等场景应用，鼓励在环滇池等有条件景区景点探索开发 eVTOL 空中游览、航拍航摄影、航空运动等特色项目，拓展低空应用试点场景 50 个。

1.5 氢能：燃料电池车辆政府补贴+应用推广，建议重点关注制氢、储运等环节

全国氢气产能超 5000 万吨/年！国家能源局正式发布《中国氢能发展报告（2025）》。

氢能汇获悉，4月30日，国家能源局发布《中国氢能发展报告（2025）》。国家层面，氢能作为前沿新兴产业列入2024年政府工作报告任务，并被写入《中华人民共和国能源法》，提出“积极有序推进氢能开发利用，促进氢能产业高质量发展”。地方层面，共计22个省级行政区将氢能写入2024年政府工作报告。截至2024年底，全国累计发布氢能专项政策超560项，因地制宜推进氢能产业发展。截至2024年底，全国氢气产能超5000万吨/年，同比增长约1.6%；2024年全年氢气产量超3650万吨，同比增长约3.5%。化石能源制氢仍占氢气供应主导地位，煤制氢产能约2800万吨/年，同比增长约0.7%；产量约2070万吨，同比增长约6.7%，新增产量主要应用于煤制油气；天然气制氢产能约1080万吨/年，与上年基本持平；产量约760万吨，同比下降约4.4%。工业副产氢产能约1070万吨/年，同比增长约5.3%；产量约770万吨，同比增长约4.0%。电解水制氢产能约50万吨/年，同比增长约9.7%；产量约32万吨，同比增长约3.6%。

中国能建成立绿氢新公司，一季报氢能项目亮眼。氢能汇获悉，近日，一家名为中能绿氢（兴安盟）综合能源有限公司成立，股权穿透显示，该公司由中国电力工程顾问集团有限公司100%控股，且中国能建为该公司的间接全资控股股东。从中国能建《2024年年度报告》中获悉，近年来，中国能建着力构建氢能一体化发展格局，加大“绿电+绿氢+绿氨+绿醇”项目的投资开发，全力贯通氢能“制储运用”全链条，公司投建的吉林松原绿色氢氨醇一体化项目入选国家发改委绿色低碳先进技术示范项目，目前正处于全力建设之中，项目建成后年产氢3.24万吨，全部用于合成氨及合成甲醇，合成氨装置年产16.6万吨，二氧化碳合成甲醇装置年产1.66万吨。中国能建《2025年第一季度报告》显示，公司氢能业务蓬勃发展。已在吉林松原、甘肃兰州、内蒙古赤峰、内蒙古通辽、新疆乌鲁木齐、黑龙江双鸭山、印尼巴淡岛、埃及、摩洛哥等国内外重点区域储备了50余个绿色氢氨醇、可持续航空燃料（SAF）等系列项目，着力打造氢能“制-储-运-加-用-研”全链条产业。

14元/千克，湖北武汉启动2025年度第一批氢能补贴申报工作。氢能汇获悉，4月29日，武汉市经济和信息化局发布《市经信局关于开展2025年度第一批支持氢能产业发展财政资金申报工作的通知》。政策标准方面，按照“事后奖补”的原则，在本通知规定的时限内，企业申报氢燃料电池核心零部件生产销售、整车研发生产、加氢站建设、加氢站运营、氢燃料电池汽车（船舶、叉车）应用等五类奖补资金，执行《管理办法》规定的标准。燃料电池汽车、船舶及叉车应用奖励积分计算办法和加氢站运营补贴标准：对日加氢能力不低于500千克且销售价格不高于35元/千克的加氢站，按照14元/千克给予补贴，最高150万元封顶。

美锦牵手中通快递，投放2万辆氢燃料电池车辆。氢能汇获悉，4月26日，美锦能源和中通快递集团签署战略合作协议，双方将在氢燃料电池车辆推广、绿色物流体系构建、氢能产业链整合等方面开展战略合作。双方计划在中通快递运营场景内分步投放20000辆氢燃料电池车辆，同时建立包含车辆全生命周期管理、氢能补给网络、场景运营优化的战略协同机制，共同打造氢能商业化应用的行业标杆。

1.6 电网设备：国网印发支持虚拟电厂发展意见，关注虚拟电厂投资机会

近日，《国家电网有限公司关于支持和服务虚拟电厂建设发展的意见》印发，贯彻党中央、国务院关于加快构建新型能源体系和新型电力系统的部署要求，落实《加快构建

新型电力系统行动方案(2024~2027年)》《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》，积极支持服务虚拟电厂建设运营，推动规范化、常态化、规模化、市场化发展，更好支撑电力保供和能源转型。此“意见”从准确把握虚拟电厂的定位和发展方向、建立高效协同机制、规范虚拟电厂建设管理、规范虚拟电厂运行管理、推动虚拟电厂参与市场交易、加强技术支撑服务6方面细化明确对公司各单位的18项具体工作要求，提出建立“营销归口管理、各专业分工协作”的公司内部管理服务机制，强化负荷管理中心职能，推动完善市场注册和交易规则，强化安全边界管理，提升系统服务能力，加强技术研究和标准制定，推动虚拟电厂快速健康发展。要求公司各单位深刻认识服务虚拟电厂建设运营对国家加快构建新型电力系统的重要意义，依据《意见》细化工作措施，加强工作保障，扎实推进虚拟电厂各方面工作取得积极成效；进一步深化关键机制研究，主动参与政策制度、建设方案、技术标准、交易规则等制定，积极服务市场主体打造一批技术先进、响应精准、商业模式创新、可复制推广的精品示范项目。近日，欧洲西班牙等地出现大规模电力故障，根据北极星报告，主要原因可能为法国山火导致的电力传输故障以及新能源大比例接入带来的电力供给波动性增加所致，新能源发电规模接入电网后，电网投资建设滞后于新能源投资建设，储能以及虚拟电厂调节性资源未来有望在新能源发电大比例接入后增强电网的调节能力。虚拟电厂相关环节的标的，如东方电子、国能日新、特锐德等。

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，稳增长低估值公司如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：国发委拟定向增发购车指标，建议继续配置高盈利底公司

据财联社4月28日报道，国家发改委预计将定向增发购车指标。国家发展改革委副主任赵辰昕在国新办新闻发布会上宣布，将指导限购城市针对长期摇号家庭和无车家庭等重点群体定向增发购车指标。这一政策旨在缓解这些家庭的购车需求，同时推动汽车消费市场的进一步发展。长期摇号家庭由于长时间未能获得购车指标，面临着较大的出行不便，而无车家庭则因缺乏交通工具，在日常生活中也存在诸多限制。此次定向增发指标的政策，将为这些群体提供更多的购车机会，有助于改善他们的生活品质。同时，这一举措也有望刺激汽车消费，促进汽车产业的稳定发展，为经济增长注入新的动力。

据财联社4月27日报道，今年以来中国汽车进口量大幅下滑，国内市场则持续保持高增长。2025年第一季度进口汽车不足10万辆，同比下降39%，其中进口美国汽车仅为8871辆，同比下降66%。自2017年以来，中国汽车进口量持续下降，2024年进口汽车70万辆，同比下降12%。2025年一季度，日本、德国和斯洛伐克是中国进口汽车最多的三个国家，分别进口30517辆、23695辆和17733辆，而美国进口量仅排第四。与此同时，中国汽车市场整体呈现产销两旺的态势，一季度乘用车产销分别完成651.3万辆和641.9万辆，同比分别增长16.1%和12.9%，新能源乘用车国内销量达248.4万辆，同比增长47.6%。此外，中国汽车出口也保持稳步增长，一季度出口142万辆，同比增长7.3%，其中奇瑞、比亚迪等车企出口量显著，比亚迪出口同比增长1.2倍。

据盖世汽车5月3日报道，第一季度中国汽车制造商在欧洲的销量同比增长78%。销量达到148,096辆，市场份额从2024年同期的2.5%上升至4.5%。其中，中国品牌插

电式混合动力汽车销量增长 368%，市场份额达 14%；油电混合动力和汽油车型销量增长 100%，市场份额从 44% 提升至 47%。然而，中国产纯电动汽车在欧洲的销量仅增长 29%，市场份额为 7.9%，与上年持平，且在中国品牌总销量中的占比从 41% 降至 29%。欧盟新的二氧化碳排放标准要求汽车制造商销售 20% 至 25% 的电动汽车，并可能对未能达标的车企进行罚款。MG 汽车和奇瑞汽车的二氧化碳排放量超出目标值，可能面临罚款风险，MG 计划通过减少汽油车型份额或与其他车企合并排放数据来应对。总体来看，MG 仍是欧洲销量最高的中国汽车制造商，销量增长三分之一，达到 76,583 辆；比亚迪销量增长近四倍，达到 27,365 辆，位居第二；奇瑞销量也显著增长至 15,663 辆。

据盖世汽车 4 月 28 日消息，比亚迪柬埔寨乘用车工厂奠基仪式在西哈努克港经济特区隆重举行。这是柬埔寨首个新能源汽车生产基地，占地面积 12 公顷，总投资额 3200 万美元，预计于今年第四季度正式投产，年产能达 1 万辆，主要生产纯电动汽车（EV）及插电式混合动力汽车（PHEV）。比亚迪亚太汽车销售事业部总经理刘学亮表示，该工厂将聚焦新能源车生产，持续为当地客户提供优质产品。此外，比亚迪还计划年底前在柬埔寨建成 10 家品牌门店，其中金边洪森大道的旗舰店占地 1.5 万平方米。

据财联社 5 月 1 日报道，小米汽车回应 SU7 Ultra 限制最大马力。小米汽车针对 SU7 Ultra 车型更新 Xiaomi HyperOS 系统，新增排位模式圈速考核，车主需在指定赛道达到官方建议圈速才能解锁最大马力 1548PS。此前，车主只需完成驾驶安全测试即可开启相关模式。此次更新引发网友热议，部分车主支持认为有助于保障驾驶安全，但也有车主不满表示未征询意见。小米官方客服回应称，1500 匹马力在日常生活中用不到，且仅在赛道上使用，需特殊热熔胎和配件配合。新增圈速考核是为了确保赛道新手安全，避免因高马力导致事故风险。

1.8 人形机器人：智元机器人获得调研，布局主业扎实的厂商

根据戴盟机器人官方公众号消息，4 月 24 日-26 日，由深圳市机器人协会主办的首届机器人全产业链峰会（FAIR plus 2025）在深圳举行。戴盟机器人携全球首款多维高分辨率高频视觉触觉传感器 DM-Tac W、多维触觉感知五指灵巧手 DM-Hand1、便携穿戴式遥操作数据采集系统 DM-EXton 闪耀亮相。同期，戴盟机器人创始人兼 CEO 段江晔受邀参加 2025 火星具身智能创始人大会圆桌会谈，向行业分享其在具身智能领域的真知灼见。戴盟的核心产品——全球首款多维高分辨率高频视觉触觉传感器 DM-Tac W 一经亮相，立刻得到与会科研人员、采购商及投资人的高度关注和肯定。DM-Tac W 每平方米覆盖 4 万个感知单元，远超于人手每平方米 240 个感知单元，是当前最密集的阵列式触觉传感器的数百倍。基于超高密度的感知阵列，DM-Tac W 赋予夹爪等执行末端类人触觉能力，助力其在复杂场景下的精准操控与自适应交互。

根据傅立叶官方公众号消息，29 日上午，习近平在中共中央政治局委员、上海市委书记陈吉宁和市长龚正陪同下，来到位于徐汇区的上海“模速空间”大模型创新生态社区调研。傅利叶携通用机器人标杆产品 GR-2 亮相“模速空间”展台。

根据均普智能官方公众号消息，近日，首条机器人本体量产中试线已正式开始搭建。根据规划，该产线初期年产能约 1000 台。产线配备了公司自主研发的视觉引导装配系统、多轴联动测试平台等 40 余套高端装备，关键工序自动化率可达 85%，初期将以“人机协作”的运行模式进行过渡，后期则有望实现“机器人生产机器人”。

根据帕西尼感知科技官方公众号消息，4 月 24 日—26 日，FAIR plus 2025 机器人全产业链峰会在深圳隆重召开。本次大会旨在挖掘和展示深圳及全球机器人产业的最新成果，夯实和增强深圳机器人产业链优势。凭借行业领先的技术创新和应用价值，帕西

尼旗下多维触觉灵巧手 DexH 13、多维触觉人形机器人 TORA—ONE 一经亮相，就吸引了众多到场嘉宾驻足体验互动，并被多家媒体广泛报道。在此背景下，帕西尼自主研发出霍尔电磁式多维度触觉传感技术。该技术由 HAPTA 异构多核阵列软硬件架构实现 (Hetero-Array Probing Tactile Architecture)，其下集成 ITPU 多维触觉传感单元 (Intelligent Tactile Processing Unit) 和触觉算法，能全面支撑 ITPU 在复杂场景下精准感知，为机器人用户提供易用且丰富的触觉信息，进行毫秒级决策和高层级感知。本次大会上，帕西尼展出了全球首款“多维触觉+AI 视觉”双模态机器人末端——多维触觉灵巧手 DexH13。它单手集成 1140 个 ITPU 多维触觉传感单元，能够实现多维阵列力感知及材质、温度、纹理等 15 种物理属性实时解析。同时，创新采用 4 指 16 自由度 (13 主动+3 被动) 仿生机械结构设计，其中拇指独立 4 主动自由度，在省去冗余小拇指的基础上，可完成超 90% 的核心手部动作。另外，手部搭载 800 万像素高清手机眼相机，配合柔顺灵活的运控能力及高精度力控，可精准实现抓、握、捏、按、手指开合等复杂动作，完美执行易碎品抓取、精密装配等高难度复杂操作。帕西尼这次还带来了业界首款多维触觉人形机器人 TORA—ONE。它全身拥有 53 个自由度，配置多自由度灵活双臂和 4 指仿生灵巧手。双手搭载了 2000 多个 ITPU 多维触觉传感单元，加持先进的 VTLA—Mod—el (视觉—触觉—语言—动作多模态感知模型) 与 PX—Core，赋予机器人精细灵敏的全面感知能力与强大的交互能力，从而能够快速自主学习和适应不同环境，完成多种场景下的柔顺灵活交互协作。”

根据千寻智能官方公众号消息，大会发布了省级独角兽系列榜单，包括《2025 杭州独角兽与准独角兽企业榜单》《2025 中国未来独角兽 TOP100》等等，并首次发布杭州 AI 卧龙图。千寻智能凭借领先的技术实力成功入选“2025 杭州准独角兽企业”、“2025 中国未来独角兽 TOP100”以及“杭州 AI18 罗汉”三项重磅榜单，千寻智能创始人兼 CEO 韩峰涛获评年度新锐创业之星。

根据擎朗智能官方公众号消息，29 日上午，习近平在中共中央政治局委员、上海市委书记陈吉宁和市长龚正陪同下，来到位于徐汇区的上海“模速空间”大模型创新生态社区调研。擎朗智能的人形具身服务机器人 XMAN—R1 作为上海具身智能产业最新成果代表，受邀展示于“模速空间”。“模速空间”是上海市打造的人工智能大模型专业孵化和加速平台。

根据零次方官方公众号消息，5 月将重磅推出一系列可量产交付具身智能产品包括 32+ 自由度人形机器人、轮臂机器人专项场景操作大模型、数据采集管理平台。

根据智元机器人官方公众号消息，29 日上午，习近平在中共中央政治局委员、上海市委书记陈吉宁和市长龚正陪同下，来到位于徐汇区的上海“模速空间”大模型创新生态社区调研。智元机器人联合创始人&CTO 彭志辉携智元灵犀 X2、精灵 G1、远征 A2 等核心机器人产品与场景算法参加调研活动。作为行业代表企业，智元向总书记汇报具身智能发展应用情况。智元机器人联合创始人&CTO 彭志辉表示：“人形机器人是未来最有希望通向通用人工智能的物理形态，也是这两年国际科技领域竞争的热点。智元机器人把人工智能和机器人技术融合创新，让机器人拥有了‘大脑’，不仅在技术上实现了自立自强，还带动了零部件产业链能力的提升。”彭志辉现场展示了智元灵犀 X2、精灵 G1、远征 A2 等机器人产品及相关场景算法，包含精灵 G1 清理桌面垃圾、灵犀 X2 骑自行车、以及汽车仪表盘装配等生活和工业场景应用。彭志辉介绍：“我们在今年 3 月发布了全智能灵动机器人灵犀 X2，集运动智能、交互智能、作业智能于一体，完美诠释了具身智能‘AI+ 本体’的产品技术特点。总书记风趣地点评道，“以后能不能让机器人去参加足球队。”

根据新浪财经消息，近日，触觉感知与人形机器人领军企业帕西尼感知科技 (PaXini Tech) 获中国新能源汽车龙头比亚迪超亿元战略投资，庚辛资本中国担任独家战略财务

顾问。据悉，这是比亚迪本年度抛出的首笔重磅股权投资，也是截至目前，其在具身智能领域完成的最大单笔投资。

根据深圳新闻网消息，4月28日，数字华夏（深圳）科技有限公司（以下简称为“数字华夏”）正式发布其IP系列机器人新成员——星行侠®P01。据了解，星行侠®是数字华夏继夏澜®、夏起®之后的第三款重点人形机器人产品，定位颜值高、情商高、易使用的商用机器人，也是酷炫潮流的智能助手，即日开启预售。数字华夏表示，星行侠®作为行业内首款本体、轮式相结合的双形态人形机器人，其以实现机器人规模商用和场景闭环为核心目标，功能设计围绕客户关键场景并推出定制化服务，有望搅动服务机器人市场格局。

根据新浪财经消息，库克已经将苹果的机器人团队转移至该公司的硬件部门，该部门由苹果高管约翰·特努斯（John Ternus）领导。在苹果智能（Apple Intelligence）功能推迟发布以来，库克一直在努力重组部分团队，例如将Siri团队移交给苹果VisionPro部门主管迈克·罗克韦尔（Mike Rockwell）领导。苹果的Siri团队和其他与苹果iOS操作系统相关的人工智能团队隶属于软件工程部门；硬件技术团队拥有自己的人工智能相关人员，负责开发苹果处理器的神经引擎等组件。

根据灵初智能官方公众号消息，灵初智能的机器人已经率先攻克了开放场景下的长程复杂任务挑战，和人打起了麻将。不同于Pi, Figure等「动作单向决策」机制的VLA模型（仅能完成视觉-语言层面的CoT），灵初智能的R1模型的慢脑输入包括行动Token（Action Tokenizer），构建了首个支持「动作感知-环境反馈-动态决策」全闭环的VLA模型，实现机器人操作的视觉-语言-动作多模态协同的CoAT思维链。快脑S1专注于操作、慢脑S2专注于推理规划、快慢脑通过Action Tokenizer隐式连接，端到端训练，协同完成长程任务的灵巧操作

根据新浪财经消息，美的公布了人形机器人的落地时间表。今年5月，其自研的类人形机器人将正式进入湖北荆州的洗衣机工厂，用于机器运维、设备检测和搬运等场景；今年下半年，美的人形机器人将陆续进入线下门店，用于商业导览、制作咖啡等场景。美的中央研究院智能技术与应用研究所所长、人形机器人创新中心负责人奚伟透露，今年美的主要做全人形以及类人形机器人产品迭代，通过产品迭代去解决电池续航、数据采集和仿真、关节轻量化等问题。其认为，人形机器人真正实现产业化可能还需要3-5年时间。

根据搜狐新闻消息，近日，联想的北京门店里，一台人形机器人以“社牛”姿态惊艳登场。它能与顾客自然地握手、比心，动作流畅宛如真人，用实际行动诠释了AI技术落地的全新高度。从实验室中冰冷的机械原型，到商业场景里热情的服务员工，这台机器人的出现，无疑是对AI应用边界的一次大胆突破，也为未来人机协作模式提供了全新的想象空间。

根据上证报消息，4月29日，南山智尚发布的投资者关系活动记录表显示，公司通过深化“传统产业+新材料”全产业链发展战略，2025年一季度超高分子量聚乙烯纤维业务表现亮眼，毛利率由去年11%提升至28%，锦纶纤维业务产能加速释放。据介绍，其超高分子量聚乙烯纤维持续量产，机器人腱绳研发已迭代3版产品，覆盖机器人的灵巧手、手臂、大腿等多种应用场景。

根据上证报消息，4月29日，常州市“百场千企”产业链融链强链对接活动——1028机器人专场举行，全国机器人领域的众多权威专家和国内外300多家代表性企业齐聚常州。活动中，常州市具身智能机器人科创中心正式启动，将重点围绕重大平台建设、产品推广应用、科创基金引导等方面提供专项政策保障，为具身智能产业提供更多应用场景，形成上下游协同发展的产业格局。现场，21个机器人领域重点项目签约，涵盖技术

研发、成果转化、场景应用等多个维度，总投资近 60 亿元。

根据上证报消息，近日，魔法原子正式与无锡市政府签署采购协议，并宣布达成战略合作。梁溪区、梁溪科技城方面明确首批采购意向，计划购买数十台魔法原子全尺寸通用人形机器人，率先应用于若干示范场景。随着合作的深入和量产节奏的加快，双方预计将在未来实现面向无锡地区企业及商业空间的万台级销售目标。

根据新浪财经消息，4月30日，星宸科技在业绩说明会上表示，公司机器人片已初步完成产品矩阵，现已大批量出货。技术布局方面，公司在清洁机器人垫下良好基础后，正快速升级更大算力、具备多模态大模型、人机交互的高阶机器人芯片，有望于 2026 年量产，未来包含各类具身智能机器人（如服务机器人、人形机器人等），也将随市场情况及客户需求，及时提供对应芯片。市场布局方面，公司已成功切入多家头部客户，有望在 2025 年跻身领先梯队，目标在 2—3 年内成为智能机器人行业头部的 SoC 芯片供应商。

根据 36 氪消息，蓝思科技与智元机器人已合资成立湖南智启未来科技有限公司，聚焦人形机器人整机组装、功能模组开发及场景化解决方案。合资公司将整合蓝思的精密制造能力与智元的 AI 算法优势，共同开发头部、手臂总成、灵巧手等关键技术和核心部件，目标打造中国最大的具身智能硬件制造平台。2024 年起，蓝思已为智元交付数百台人形机器人整机，今年在整机组装的机型、规模迅速扩大，单机价值量达 5-30 万元。

根据界面新闻消息，4月27日，美的自主研发的类人形机器人，将于 5 月正式进入湖北荆州的洗衣机工厂，用于机器运维、设备检测和搬运等场景。此外，美的人形机器人将于今年下半年陆续进入线下门店，用于商业导览、制作咖啡等场景。美的中央研究院智能技术与应用研究所所长、人形机器人创新中心负责人奚伟透露，今年美的主要做全人形以及类人形机器人产品迭代，通过产品迭代去解决电池续航、数据采集和仿真、关节轻量化等问题。人形机器人真正实现产业化，可能还需要 3-5 年时间。同时，美的也在推进家电机器人化战略，将机器人和 AI 技术落地运用到空调、洗地机、烤箱等产品，比如说探索扫地机、洗地机和机械臂形态的融合创新。

根据新京报消息，4月26日，奇瑞与 AiMOGA 团队联合研发的墨甲人形机器人在奇瑞国际公司园区完成首批 220 台全球交付。来自 30 多个国家和地区的合作伙伴、海外经销商及媒体记者共同见证了这一历史性时刻。墨甲机器人董事长张贵兵介绍，墨甲机器人凭借奇瑞在智能驾驶、智能座舱、CheryGPT 大语言模型和智能传感器等领域的技术优势，已具备在 4S 店提供主动问候、销售指导、车型推荐和绕车讲解等实际服务能力，并在马来西亚 4S 店得到应用。

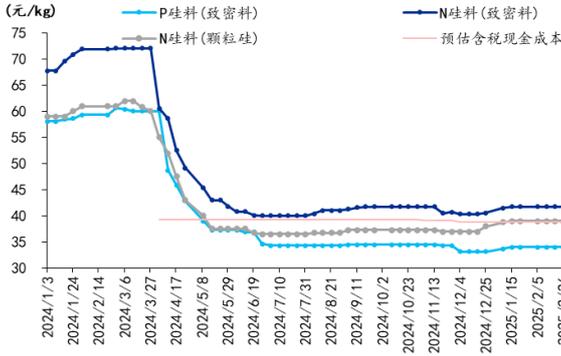
板块观点：特斯拉机器人有望在 25 年量产，关注量产前供应链进展

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

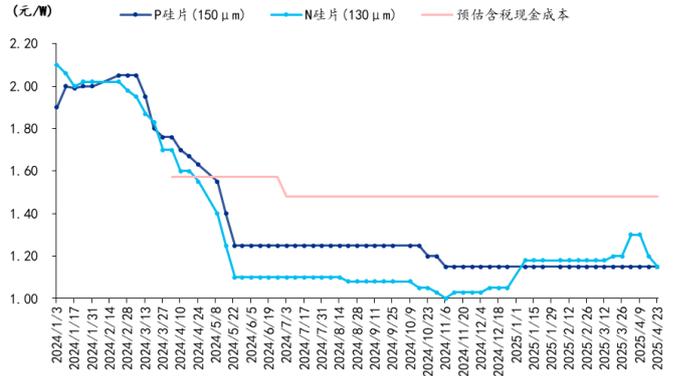
2.1 新能源发电产业链价格跟踪

图表 1 2025 年硅料环节售价 (元/kg)



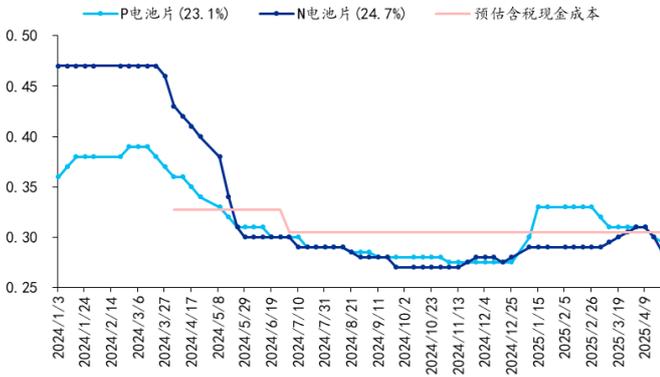
资料来源：硅业分会，华安证券研究所

图表 2 2025 年硅片环节售价 (元/片)



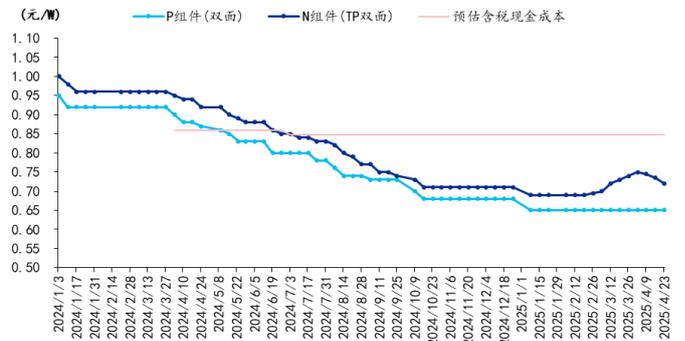
资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所

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)

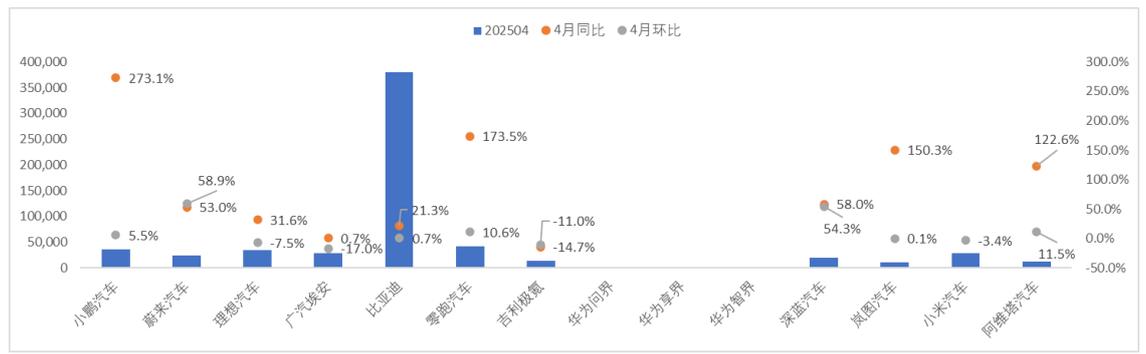


资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所

2.2 新能源汽车产业链需求和价格观察

4 月的汽车销量飘红，是今年一季度开门红的延续。据各公司官报披露，小鹏汽车 4 月汽车销量 3.5 万辆，同比+273%，环比+5.5%；蔚来汽车 4 月汽车销量 2.39 万辆，同比+53%，环比+58.9%；理想汽车 4 月汽车销量 3.39 万辆，同比+31.6%，环比-7.46%；广汽埃安 4 月汽车销量 2.83 万辆，同比+0.7%，环比-16.96%；比亚迪 4 月汽车销量 38.01 万辆，同比+21.3%，环比+0.7%；零跑汽车 4 月汽车销量 4.1 万辆，同比+173%，环比+10.63%；吉利极氪 4 月汽车销量 1.37 万辆，同比-14.7%，环比-11.0%；深蓝汽车 4 月汽车销量 2.01 万辆，同比+58%，环比-54.3%；岚图汽车 4 月汽车销量 1.00 万辆，同比+150%，环比基本持平；小米汽车 4 月汽车销量 2.8 万辆，环比-3.4%；阿维塔汽车 4 月汽车销量 1.17 万辆，同比+122.6%，环比+11.5%。

图表 5 电动车销量



资料来源：各公司公众号，华安证券研究所

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%）6.78 万元/吨；工业级碳酸锂（国产/99.2%）6.62 万元/吨；电池级氢氧化锂 7.28 万元/吨；六氟磷酸锂 5.64 万元/吨；电解液（磷酸铁锂）1.85 万元/吨；电解液（三元动力）2.25 万元/吨；负极：低硫石油焦 0.42 万元/吨；正极：锰酸锂-动力 3.30 万元/吨，磷酸铁锂-动力 3.22 万元/吨；隔膜：5 μ m 湿法 1.81 元/平。

本周，碳酸锂现货价格大幅下跌，价格持续承压下行。需求端来看，下游材料厂五一节前备库已基本完成，采购意愿明显减弱；叠加终端需求不及此前增量预期，市场观望情绪浓厚。供应端方面，虽部分中小锂盐厂已有减量但整体产出维持高位运行，市场供应相对充裕。同时，原料端锂辉石出现低价成交现象，成本支撑力度有所减弱。综合当前市场供需状况及原料价格走势，预计短期内碳酸锂价格或将维持弱势震荡态势。

本周磷酸铁锂价格整体呈下降态势，下降约 400 元/吨，这主要由于碳酸锂在本周的价格出现较大跌幅，降价约 1550 元/吨。市场方面：供应端，材料厂在本周生产稳定，4 月整体产量较 3 月增幅约在 1%-2% 之间。需求端，下游电芯厂需求较稳，较 3 月有所增长，但增幅较小。4 月下旬电芯厂整体提货进度相对有所放缓，需求未呈现出较大增量预期。价格结算方面，4 月，材料厂将与电芯厂针对第二季度加工费重新谈涨，但最终未能取得实际进展。预计 5 月产量整体有小幅增量，材料厂也将持续与电芯厂就结算价格继续谈判。

本周人造石墨价格较为稳定。供需层面，市场需求缺乏向上驱动力，下游电芯厂排产计划较上周末未见显著增长，负极市场整体开工率维持上周水平。成本端，各原料价格走势分化，石墨化外协市场供需与成本博弈持续，价格僵持不下；原料焦价因负极和阳极采买积极性低迷而出现下滑。综合各项原料成本核算，本周负极材料生产成本有所下降，但考虑到当前人造石墨负极生产所采用原料，多为前期高价采购，因此在成本支撑下，本周人造石墨价格保持坚挺。展望下周，人造石墨价格走势，受关税政策持续影响，下游电芯厂的需求扩张步伐将受到一定程度抑制，国内新能源市场的高速发展势头强劲，有望对冲部分关税带来的负面效应，对市场需求形成有效补充，因此，在供需关系相对稳定与成本支撑的共同作用下，预计短期内人造石墨价格将维持平稳态势。本周天然石墨负极材料价格延续稳定态势。供需层面，市场整体表现平稳，与上周相比，无论是需求端的采购规模，还是供应端的出货量，均未发生显著变化，市场较上周维持着相对平稳的运行状态；成本端，本周上游原料端价格无明显波动。展望后续市场，受关税政策

影响，下游需求或将出现下滑，预计后续天然石墨负极材料价格将面临下行压力。

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。。

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，华安证券研究所电力设备与新能源分析师。

分析师：王璐，华安证券研究所电力设备与新能源分析师。

分析师：郑洋，华安证券研究所电力设备与新能源分析师。

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。