

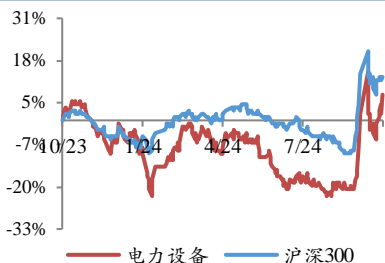
光伏供给侧改革加速行业出清，海风或迎来抢装

行业评级：增持

报告日期：2024-10-26

主要观点：

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

光伏：从风险收益比角度重视光伏板块，底部夯实预期向上。CPIA呼吁组件价格投标价不低于成本，以及市场对或出台能耗限制政策的传言，带动光伏板块β预期向上。市场对光伏基本面见底预期达成，本周交易板块盈利或拐点向上的预期。从边际变化看，重视硅料环节。

风电：8月风电新增装机同比+42%，关注海风板块。2本周国际风能大会在北京举行，会上12家风电整机商签定自律公约。Q4关注海风招标、开工情况，塔筒、海缆环节受益。风电板块具备配置价值。

储能：海内外头部储能公司Q3出货高增，关注PCS环节。宁德时代、特斯拉Q3储能出货量同比高增，盈利水平环比改善，大储高景气度持续兑现。欣旺达签订澳洲大储订单，国内储能公司加速出海。关注量增价稳，盈利有支撑的PCS环节。

电力设备：能源局征集智能电网领域攻关需求建议，智能电网建设有望加速。能源局发布《电力辅助服务市场基本规则（征求意见稿）》，规范电力辅助服务市场运营管理，关注储能与虚拟电厂运营环节。

电动车：宁德时代发布超级增·混电池“骁遥”，建议继续配置高盈利底公司。宁德时代发布超级增·混电池“骁遥”，钠离子电池技术落地提升低温续航。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：特斯拉Q3业绩超预期，布局有望进入T链的tier 1。本周人形机器人板块上涨3.14%，跑赢沪深300指数2.35pct。特斯拉三季度业绩超预期，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。

新技术：基建与物流并行，助力低空经济发展。为进一步激发市场主体活力，以低空经济为新引擎，加快发展新质生产力，多地出台政策解决低空经济发展的重点问题，建议关注低空产业链的基建和运营服务。

氢能：美国拨款4600万美元支持氢能研发，关注制氢、储运等环节。美国能源部资助4600万美元，推进氢能和燃料电池技术研发。亿纬氢能、清能股份等企业密集推出AEM电解水制氢系统。下半年绿氢项目启动将加快电解槽招标节奏，氢能板块投资有望迎来窗口期，建议重点关注制氢、储运等环节。

● 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。

相关报告

1. 国网计量设备启动招标，光伏组件价格锚有支撑 2024-10-21
2. 低空经济系列报告三：低空政策大力支持，把握无人机产业链 2024-10-20
3. 【华安电新】2024Q3光伏业绩前瞻——Q3光伏主产业链价格接近止跌企稳 2024-10-15

正文目录

1 本周观点:	4
光伏: 从风险收益比角度重视光伏板块, 底部夯实预期向上	4
风电: 风电整机商签定自律公约, 海风板块具备配置价值	7
储能: 海内外头部储能公司 Q3 出货高增, 关注 PCS 环节	8
电力设备: 能源局征集智能电网领域攻关需求建议, 智能电网建设有望加速	9
人形机器人: 人形机器人产业化加速, 布局有望进入 T 链的 TIER 1 厂商	10
新能源车: 宁德时代发布超级增·混电池“骁遥”, 建议继续配置高盈利的公司	11
新技术: 发展基建与物流并行, 助力低空经济发展	12
氢能: 美国拨款 4600 万美元支持氢能研发, 关注制氢、储运等环节	13
2 行业概览:	15
2.1 新能源发电产业链价格跟踪	15
2.2 新能源汽车产业链需求和价格观察	16
风险提示	18

图表目录

图表 1 2024 年硅料环节售价 (元/KG)	15
图表 2 2024 年硅片环节售价 (元/片)	15
图表 3 2024 年电池片环节售价 (元/W)	15
图表 4 2024 年组件环节售价 (元/W)	15
图表 5 2024Q3 陆上风机招标 (含塔筒) 均价 (元/kw)	16
图表 6 主流车企 2024 年月度销量情况.....	16

1 本周观点:

光伏：从风险收益比角度重视光伏板块，底部夯实预期向上

1、重点公司跟踪

通威股份 (+35.44%)、阿特斯 (+11.84%)、福莱特 (+36.59%)、中信博 (-0.61%)。

2、本周波动情况分析

本周光伏板块+15%，跑赢大盘。周初 CPIA 呼吁组件投标价格不得低于成本价，刺激周一板块情绪，一体化组件等板块第一梯队公司跑赢板块；周三市场交易光伏供给侧改革消息，硅料环节明显跑赢板块；周五市场交易天合光能组件报价上调信息，板块整体表现普涨，硅料环节和双创标的明显跑赢板块。从此前我们近期重点跟踪标的来看：

- 1) 通威股份周涨跌跑赢板块 20 个百分点。基本面来看，硅料价格已经连续止跌企稳近 3 个月，本周市场交易的边际变化在于供给侧改革消息，或直接利好硅料盈利回升，对盈利修复的弹性较大。估值来看，由于 2024 全年或为亏损，因此我们关注 PB 数据，从 PB 估值来看，根据最新收盘价，公司 PB 为 2.420x，从周初的低于近 10 年内最低水平（2018 年 10 月），修复至略高于最低点，但总体仍处于较低水平；
- 2) 隆基绿能跑赢板块约 9 个百分点。基本面来看，公司直接受益于 CPIA 呼吁组件理性报价催化。估值来看，根据最新收盘价，公司 PB 为 2.428x，本周基本修复至与 10 年内上轮周期最低值（2018 年 10 月）持平；
- 3) 晶澳跑赢指数接近 16 个百分点。基本面来看，市场对公司三季报业绩减亏信心较大，或交易季报减亏预期；此外，公司直接受益于 CPIA 呼吁组件理性报价催化，间接受益于供给侧改革消息。估值来看，根据最新收盘价，公司 PB 为 1.855x，本周修复至与上轮周期最低值（2019 年 12 月）持平；
- 4) 阿特斯跑输指数近 3 个百分点。基本面来看，组件及储能业务仍维持原有判断，随直接受益于 CPIA 呼吁组件理性报价的催化。但从短期涨跌幅来看，截至周一开盘前，公司近 60 日涨跌幅为 55.06%，或有短期获利盘影响。但从估值来看，根据 Wind 一致预期，2025 年公司净利润增速 41%，对应 PE 12x，仍处于相对安全的估值水平；
- 5) 福莱特跑赢板块近 22 个百分点。基本面来看，本周玻璃价格持平。估值来看，根据 Wind 一致预期，2025 年公司净利润增速 41%，本周一开盘前对应 PE 14x，仍处于相对安全的估值水平，截至最新收盘价，对应 PE 18x；
- 6) 中信博跑输板块近 14 个百分点。基本面来看，边际变化较小。从估值来看，目前估值水平相对合理；从年初至今涨跌幅来看，公司处于光伏板块领先水平，或受短期获利盘影响；
- 7) 林洋能源跑输板块约 10 个百分点。基本面来看，边际变化较小。公司业务与 CPIA 呼吁和光伏供给侧改革传闻的相关性较小。

3、行业投资观点

对于 2024 年四季度的行业判断：

Q3 的边际变化在于硅料、硅片自 7 月起价格基本止跌企稳，Q3 季度内 N 型硅料小幅上涨、N 型硅片完全止跌；电池片和组件在 Q3 盈利首次触及亏现金阶段，Q3 季度内 N 型电池片跌幅环比收窄，N 型组件跌幅环比扩大。经历了 Q2 的价格快速下跌，电池片和组件一梯队公司在 7 月也进入亏现金成本阶段。我们预计进入全环节亏现金状态后，Q4 电池片和组件价格也将趋稳，硅片和电池片环节有减产挺价动力。

基本面判断：6 月至今，板块底部信号明确：1) 价格超跌后的止跌趋势增强：6 月至今主产业链价格，尤其上游价格接近止跌，硅料/硅片领先企业持续亏现金成本，电池片/一体化组件从亏折旧到亏现金，价格下降空间有限。2) 排产下降带动部分环节去库存：4-5 月硅料/硅片被动累库，电池片/组件环节库存天数合理。6 月主产业链 4 环节降低排产 10%-20%，7 月组件排产环比降低约 5%，硅片自 6 月开始向去库存阶段靠近，硅料自 7 月中旬出现库存环比下降迹象。3) 交易出清：硅料环节 5 月有 8 家厂商停产检修。6 月停产检修的厂商增至 15 家，交易清淡。7 月起，有较多硅料项目投产推迟。8 月，部分三线电池片厂被迫关停。

投资建议：基本面来看板块整体价格预计 Q3 触底，Q4 企稳或酝酿小幅反弹；量的角度来看，四季度需求旺季，10 月排产为重要观测指标；总体来看光伏价格变动对股价影响的重要性高于产量或排产量；我们判断 Q2 是板块底部偏左侧，Q3 进入板块的底部阶段，Q4 底部企稳趋势更强。综合考虑 1) 主产业链全部进入亏现金阶段，不可长期持续，2) 硅料/硅片/电池片在 Q3 均有主动减产促进去库的情况；以及 3) Q4 组件报价激进，或仍有小幅降价空间；我们判断 Q4 处于板块的底部区间，但底部趋稳趋势更强。底部区间一般会提前反应见底预期，若有左侧布局考虑，当下的板块下行空间有限。长期把握光伏周期的视角来看，我们推荐布局“能穿越周期”的个股，主要系主产业链第一梯队公司。从短期布局季度边际变化的视角来看，我们推荐布局“在潜在涨价意愿中最有涨价落地可能”的环节，环节排序电池片>硅片。从 Q4 布局“低估值+估值切换”视角来看，相关标的为 2025 年 PE 处于低位的阿特斯、福莱特、林洋能源等。

细分板块投资观点：

1) 硅料板块：基本面：1) 价格：本周硅料价格走平，领先企业亏现金成本的状态仍持续。**2) 产量：**5 月环比持平至 18 万吨，6 月环比下降 19.21%至 16.15 万吨，7 月产量继续下调 14.53%至 13.8 万吨（无新增产能释放，同时有企业检修，故预计 7 月份多晶硅供应量继续下降），8 月环比-6%至 12.97 万吨左右，9 月+6%至 13.8 万吨，预计 10 月硅料产量环比+3%（部分有价格优势的产能提产、1 家新投产产能爬坡）。**3) 库存：**根据 SMM，最新数据为 2024 年 9 月 27 日，硅料库存 22 万吨，周环比+0.5%。6、7、8 三个月硅料库存连续下降，但 9 月库存小幅上涨。根据硅业分会，9 月硅料库存在 30 万吨上下，仍处于高位，库存数据差异或由于统计口径不同所致。**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：**Q2 环比由盈转亏，Q3 环比 Q2 亏损小幅扩大，预计 Q4 环比持平，至本周，领先企业亏现金状态已经持续近 5 个月。**6) 行情判断：**领先企业亏现金成本近 5 个月，预计 24H2 价格走平，Q3 亏损环比 Q2 或小幅扩大，预计 Q4 亏损环比持平或收窄，全年供需过剩严重判断不变，预计目前持续底部震荡。价格向下空间有限，后续价格以企稳为主。考虑到对高耗能产业出台限制政策的催化，市场对硅料供给

侧改革预期提升。投资观点：从“中性偏乐观”向“乐观”。

2) 硅片板块：基本面：1) 价格：本周 N 型硅片降价 5 分/片，价格跌破领先企业现金成本的状态仍然持续，若后续价格彻底止跌，则本阶段盈利底部夯实。**2) 产量：**6 月产量 51GW，环比下降 13.98%。7 月产量 50.4GW，环比-0.6GW（主要系高景和中环提高产量，接近满负荷生产，其余企业均有不同程度减产甚至停产）。8 月小幅提升至 51-52GW 左右。9 月硅片产量环比下降 16%降至 44GW，两家一线企业开工率调至 55%和 50%。10 月硅片产量预计在 47-48GW，两家一线企业开工率维持 55%和 50%，一体化企业开工率在 50%-60%。**3) 库存：**6 月主动去库，但 7、8 两月库存再次提高，9 月硅片库存天数回升至接近 1 个月的水平，根据 SMM 最新数据，2024 年 9 月 30 日硅片库存 43.9GW，月环比+9.23%，库存再次向上，后续去库情况视排产控制情况而定。根据硅业分会，9 月中旬硅片库存下降，为 27GW 左右，库存数据差异或由于统计口径不同所致。**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 3-5 分/W。**5) 行情判断：**由于当下盈利属于主产业链中最差，但风险偏好较高的投资者或预期后续价格止跌后盈利回补弹性最大，因此我们判断当下基本面已至底部，后续硅片环节行情关键取决于硅片涨价是否可实现。投资观点：从“中性”向“中性偏乐观”。

3) 电池片板块：基本面：1) 价格：本周电池片价格持平。**2) 产量：**5 月环比持平为 68GW，6 月环比下降至 52GW，7 月进一步降至 49GW，环比下降 6%。8 月提升至 50-52GW。9 月电池片产量预计维持在 50GW 左右。10 月电池片企业减产并尝试压价使得上下游博弈加剧。**3) 库存：**根据 SMM，9 月底电池片库存 53.19GW，环比-8%。**4) 企业盈利：**TOPCon 持续负毛利率状态，电池片自 Q3 进入亏现金阶段，后续价格下行空间有限。**5) 行情判断：**在亏现金的盈利水平下企业进一步价格战的动力减弱，电池片环节有减产推动涨价的意愿，短期关注涨价意愿的落实情况，建议关注。此外，能耗限制的政策传闻也间接利好电池片的涨价预期和盈利修复预期。投资观点：由“中性偏乐观”向“乐观”。

4) 组件板块：基本面：1) 价格：本周 N/P 组件价格持平。**2) 产量：**5 月持平，6 月减产至 50GW，7 月减产至 49GW，环比下降 2%。8 月或降至 45GW。9 月产量预计维持在 49GW 左右。**3) 库存：**根据 SMM，库存天数或偏高，5、6、7、8 月持续被动累库，9 月库存环比-2%。**4) 企业盈利：**Q3 进入亏现金成本阶段。目前一体化企业的硅片产能开工率在 50%-60%，按照我们测算，在全停自有硅片产能的情况下，一体化组件企业进入小幅亏现金成本的程度。预计 Q3 延续亏损。**5) 行情判断：**当下一体化组件企业通过一体化产能的结构调整，可以实现降本，一体化组件是经营稳定性相对较好的环节，从现金流和穿越周期角度考虑，一体化组件排序靠前。Q3 进入亏现金阶段。本周 CPIA 的呼吁代表市场预期组件单位盈利见底，光伏供给侧改革传言导致市场交易单位盈利提升预期。投资观点：从“中性”向“乐观”。

月度投资观点：

10 月建议关注 **1) 估值修复受益标的。2) 三季度环比改善环节。3) 行业产能的再平衡节奏：**下半年现金流问题将会是大部分光伏公司需要面临的主要问题，部分产能终止、关停等事件将会逐渐增加，推进行业产能的再平衡进程。当下主产业

链各环节亏现金情况持续，现金流困境持续演绎，基本面向下空间不大，除组件环节外，其他主产业链环节价格基本可以看到坚实底部。10月行情的利好（价格探涨、产能的再平衡事件等）多于利空（主产业链公司三季报业绩或仍亏损），后续将会是利好的累积，底部区间一般会提前反应见底预期。

行业协会呼吁组件价格投标价不低于成本，根据协会给出的10月组件成本测算，认为最低成本为0.68元/W，本周P型组件报价0.68元/W，已至协会呼吁的最低投标价。光伏板块进入下行周期的最后阶段，底部区间或提前反应见底预期。我们认为光伏板块当下周期底部信号明确（亏现金成本、去库存、交易收缩），在周期定价中，周期底部区间更应关注“盈利能力/现金流强”的企业，且周期底部一般会提前反应见底预期，因此当下不应悲观。我们判断Q4处于板块的底部区间，且底部趋稳趋势更强。1)从长期把握光伏周期的视角来看，我们推荐布局“能穿越周期”的个股，主要系主产业链第一梯队公司，相关标的为隆基绿能、通威股份等。2)从短期布局季度边际变化的视角来看，我们推荐布局“在潜在涨价意愿中最有涨价落地可能”的环节，环节排序电池片>硅片，相关标的为钧达股份。3)从Q4布局“低估值+估值切换”视角来看，相关标的为2025年PE处于低位的阿特斯、福莱特、林洋能源等。4)高耗能限产政策若落地，最直接受益的硅料环节，相关标的为通威股份、大全能源、协鑫科技。

风电：风电整机商签定自律公约，海风板块具备配置价值

风电板块本周+0.55%，跑赢大盘。金风科技-0.1%、明阳智能-0.86%、海力风电+1.7%。

行业趋势判断：2023年国内新增风电装机75.93GW（其中陆上69.10GW，海上6.83GW），较2022年37GW的新增装机量增加了105.27%。2024年1-8月，国内风电装机33.61GW，同比+16%，其中8月新增装机3.7GW，环比-9%，同比+42%。我们预计2024全年风电装机达89GW，同比+17%。本周国际风能大会在北京举行，会上12家风电整机商签定自律公约。Q4关注海风开工情况，塔筒、海缆环节受益。

投资建议：建议关注1)低估值+破净标的：明阳智能、港股金风科技等。2)受益海风标的：大金重工、东方电缆等。后续行业催化包括：1)24年末至25年初重要海风项目开工、招标情况。2)25年海风抢装情况。3)海外订单落地及2025年海外招标情况。4)十五五规划及后续深远海规划情况。

2024北京国际风能大会暨展览会（CWP2024）成功举办。每日风电讯：在风电行业阔步迈入深远海风电时代的背景下，金风科技持续开展漂浮式产品及技术攻关，继承公司海上大兆瓦平台，和行业内半潜式浮体、系泊等成熟经验，推出新一代漂浮式整机产品及创新技术。现场，该产品获得由DNV颁发的主动减摇系统（AIP）和浮体系泊（SOF）认证，未来将为深远海风电发展提供强劲动能。当前，混塔已经成为风机大型化的“承重梁”，金风科技还发布了高达204米的全新数字化钢混塔

架平台，再创风电行业塔架高度新纪录。

运达 16-18MW “海鹰” 机组全新升级。每日风电讯：2024 北京国际风能大会暨展览会上，运达股份探海“利剑”——16-18MW 漂浮式“海鹰”全新升级。针对漂浮式风电机组大幅摇摆运动与控制系统不稳定的潜在风险，“海鹰”机组采用先进动态协同控制技术，可有效减少漂浮式机组的发电损失，保障机组的发电性能。

防止“内卷式”恶性竞争，12 家风电整机商签定自律公约。每日风电讯：10 月 16 日，在 2024 北京国际风能大会暨展览会（CWP2024）上，12 家风电整机企业签订了《中国风电行业维护市场公平竞争环境自律公约》。

储能：海内外头部储能公司 Q3 出货高增，关注 PCS 环节

内蒙古发布 5.2GW 市场化项目，配储规模达 2.9GWh。据储能与电力市场，10 月 23 日，内蒙古自治区能源局发布《内蒙古自治区能源局关于实施中节能风力发电股份有限公司察右前旗（兴和县）50 万千瓦工业园区绿色供电项目等 10 个市场化新能源项目的通知》，共下发 523.5 万千瓦市场化项目。其中，风电项目 418 万千瓦、光伏项目 105.52 万千瓦。此次下发的项目需按照 15%-20%配置储能，储能时长 4 小时，共需配置储能 735.2MW/2941MWh。

宁德时代、特斯拉 Q3 储能出货呈高增长态势，盈利能力改善。据高工储能讯，宁德时代第一季度出货量约 95GWh，第二季度出货量接近 110GWh，以此计算，第三季度总出货量近 125GWh，按储能占比在 20%-25%之间计算，第三季度储能出货量预计超 30GWh，前三季度累计储能出货约 75GWh。宁德时代 Q3 储能均价为 0.67 元/wh，毛利率达到了 34%，单 Wh 的毛利为 0.2 元/Wh，环比增加 0.01 元，单 Wh 利润 0.12 元。特斯拉 Q3 储能产品的装机量达到 6.9GWh，同比增长 73%；24 年 Q1-3 累计装机量达到 20.4GWh。储能业务在第三季度实现了创纪录的 30.5%毛利率，环比增长 596 个基点。Lathrop 工厂单周生产 200 台 Megapack，年运行率 40GWh。特斯拉上海工厂预计将于 2025 年一季度开始交付 Megapack。

欣旺达储能与 Gryphon Energy 签署协议，共同开发澳大利亚储能市场。据储能与电力市场讯，10 月 23 日欣旺达储能与 Gryphon Energy 合作开发项目，该项目澳大利亚昆士兰州，容量 1.6GWh，为目前澳大利亚最大的储能项目之一，将于 2026 年交付及并网运行。欣旺达储能采用搭载自研自产 314Ah 储能电芯的 NoahX 5MWh 液冷储能系统，并通过业内领先的 Reverse DC coupling 技术应用，为客户提供更可靠的定制化储能系统解决方案，以实现项目高质量交付。

大储处于快速发展期，关注 PCS 及变压器环节。大储市场处于快速发展期，传统市场放量，新兴市场崛起，产业链环节有望直接受益。从传统市场看，中国市场保障性并网项目竞争性配置+市场化并网占比提升+部分存量项目开始要求配

储，均将带动国内储能配置比例提升，叠加独立储能项目超前建设，支撑国内储能规模高增；美国有望进入降息通道，叠加并网政策缓解，延后项目已经落地。从新兴市场看，光储成本下降激发海外需求，欧洲及亚非拉等新兴大储市场需求崛起。从受益环节看，传统市场格局稳定，新兴市场对于公司产品、管理及品牌能力要求更高，头部厂商有望直接受益。

电力设备：能源局征集智能电网领域攻关需求建议，智能电网建设有望加速

能源局征集智能电网领域攻关需求建议。近日，国家科技管理信息系统公共服务平台公布了国家能源局关于征集智能电网领域 2025 年度重大攻关需求建议的通知。通知指出，2025 年度重大研发需求拟聚焦高比例可再生能源并网调控、多元用户供需互动用电与能效提升、电网柔性互联与安全运行、智能电网基础支撑技术等四大方向。新能源消纳是目前新型电力系统建设的当务之急，新能源配套电网建设有望提速，电网系统调节能力亟待提高。新能源并网调控方向电网预计未来将聚焦新能源发电拓扑及控制、构网型技术、新能源大基地送出与稳定控制、深远风电汇集送出、分布式新能源聚合调控、电力气象态势感知及发电预测、可再生能源低碳调度、多能互补、中长期电力电量平衡、大规模储能融合调控、新能源—储能实证与测试等。电网智能化、信息化推进加速，市场处在扩张迭代阶段，潜在投资规模有望提升，建议关注智能化过程中感知层、网络层等环节相关电网设备公司。

能源转型需电网设备支撑，关注配网信息化、变压器出海及主网特高压。电网作为支撑能源转型的重要基础设施，建设规模及结构均服务于电力结构变化。风光发电占比增加提升电网的不稳定性，信息化协助提升电网利用效率，增加电力调节能力，在电网投资中占比有望增加，成长逻辑通顺。海外电网供需错配带来电力设备出海高景气，有渠道及定点布局的公司直接受益于海外需求外溢，高景气下国内有出海渠道的公司订单及业绩有望高增。特高压协助解决清洁能源跨区消纳，是新型电力系统的有效落地方式，当前仍处于特高压项目业绩兑现期，消纳压力或协助提升十五五规划的特高压线路预期，支撑估值水平。

能源转型需电网设备支撑，关注配网信息化、变压器出海及主网特高压。电网作为支撑能源转型的重要基础设施，建设规模及结构均服务于电力结构变化。风光发电占比增加提升电网的不稳定性，信息化协助提升电网利用效率，增加电力调节能力，在电网投资中占比有望增加，成长逻辑通顺。海外电网供需错配带来电力设备出海高景气，有渠道及定点布局的公司直接受益于海外需求外溢，高景气下国内有出海渠道的公司订单及业绩有望高增。特高压协助解决清洁能源跨区消纳，是新型电力系统的有效落地方式，当前仍处于特高压项目业绩兑现期，消纳压力或协助提升十五五规划的特高压线路预期，支撑估值水平。

投资建议：（1）直接方向，储能与虚拟电厂运营环节的：南网储能、林洋能源、德宏股份等；（2）间接方向，储能与虚拟电厂设备供应商：国电南瑞、东方电子、国能日新、泽宇智能等

人形机器人：人形机器人产业化加速，布局有望进入 T 链的 tier 1 厂商

据上证报中国证券网报道，10月19日上海电气公告战略性并购宁笙实业，打造机器人“链主”。上海电气公告称，全资子公司自动化集团拟以现金方式收购控股股东电气控股持有的宁笙实业100%股权，后者核心资产为发那科机器人，交易价格为30.82亿元。作为中国高端装备制造的龙头企业，此次交易有助于上海电气进一步推进公司在智能制造、高端装备领域自动化装备产业的战略布局。上海电气是机器人领域的“隐形巨头”，旗下上海机床厂的高精度螺纹系列磨床可显著提升高精度螺纹丝杠类零件加工工艺控制水平，提升精度能级和良品率；旗下多家轴承企业生产机器人用减速机精密轴承，在工业机器人等领域具备强大的核心竞争力。公司将积极布局特种机器人和智能机器人产品研制，聚焦特殊应用场景以及柔性制造场景，进一步聚焦高端装备、能源、安防、国防等优势应用领域，协同创新研发新一代智能机器人产品；公司也在不断加强与国内人形机器人领域上下游合作，积极开拓人形机器人核心零部件新赛道。

据华尔街见闻报道，10月24日特斯拉发布三季报业绩并举行财报电话会议。人形机器人方面，将继续扩大人工智能培训能力，未来灵巧手设计可以实现22个自由度，算力会大幅提升；特斯拉是唯一一家大规模布局人形机器人所需核心技术的公司，在量产方面拥有巨大优势，公司坚信人形机器人会成为业务中最有价值的一部分。汽车方面，三季度毛利率超预期升至17.1%，单车成本创历史新低，预计明年汽车业务销量增速可达20-30%；Cybertruck将于2026年实现大规模生产，目标每年至少生产200万台，未来可能扩大至400万台；新一代廉价车型将于2025年上半年开始生产，单价将低于3万美元；Robotaxi预计明年在德州和加州推出无人驾驶网约车业务，目前正在等待监管审批。自动驾驶方面，FSD 12.5已经推送给Cybertruck用户，将高速和城市智驾代码合并，并在高速智驾中引入了端到端神经网络；FSD 13将很快发布，预计每次接管里程数将有5至6倍的提升，预计25Q2（或Q3）FSD无干预驾驶里程将超过人类。

据中国机器人网报道，10月24日众擎机器人向全球发布SE01，以新品重新定义人形机器人行业。作为众擎首款全尺寸人形机器人，SE01最引人瞩目的特点在于其首创的端到端神经网络解决方案，使得SE01攻克了自然步态这一长期制约人形机器人发展的难题。该解决方案使SE01能够在静止与运动状态下展现出前所未有的优雅与节能性，从而极大地缩短了机器人与人类之间的行为表现差距，使得机器人能够以平稳、快速和流畅的步伐自如行走。此外，团队自主研发了一体化谐波关节模组，通过结合强化学习和模仿学习的运控方案，大幅度提升了机器人的灵活性和智能性。在硬件配置方面，SE01搭载了NVIDIA和Intel的双处理器，以及三组高精度实感双目摄像头，构建了一套先进的视觉神经网络系统。这些尖端设备的协同工作，使SE01在复杂环境中拥有卓越的视觉感知和分析能力。这种高性能

的视觉处理能力，加上其高算力的处理芯片，使得 SE01 不仅适用于科研和教育领域，也能够复杂的工业场景中应用自如。

特斯拉机器人有望在 25 年量产，关注量产前供应链进展。作为 0-1 阶段的行业，人形机器人板块估值仍受到特斯拉等头部企业量产进展的影响。当前 tier1 厂商进入到质量测试阶段，送样及订单进展将影响板块情绪，可左侧布局估值回到合理区间且定点确定性高的厂商拓普集团、三花智控、鸣志电器等。当前人形机器人仍处于研发阶段，产品功能及实现方式仍有变动的可能，特斯拉等机器人领先企业产品视频将会成为跟进人形产品的重要窗口，可结合产业链进度布局价值量高且有技术壁垒的关键零部件，如丝杠、减速器、无框力矩电机以及传感器等。

新能源车：宁德时代发布超级增·混电池“骁遥”，建议继续配置高盈利底公司

据盖世汽车报道，10 月 24 日，宁德时代发布超级增·混电池“骁遥”。“骁遥”是全球首款纯电续航 400km+ 且兼具 4C 超充能力的增混电池，在材料体系创新方面，采用先进的正极材料表面修饰技术，形成“纳米级防护层”以减少副反应；并使用高活性激发态粒子技术，确保在馈电状态下也能提供动力。在电池特性建模方面，应用功率预测和闭环控制模型实现全区间全温域“多级功率控制”，电池功率性能提升超 20%；此外“SOC 全场景模型”的搭建推动纯电模式电量使用率提升超 10%。4C 超充在 400 公里续航配置下实现充电 10 分钟，补能超 280km。AB 电池系统集成技术将钠离子电池与锂离子电池集成，低温续航提升 5%。钠离子电池作为 SOC 检测标尺，系统控制精度提升 30%，纯电续航里程额外增加 10km+。V2G 技术助力实现电池与电网的双向能量交互，在电池全生命周期里累计可以向电网反向送电约 3.3 万度，给用户带来额外收益可超 2w。目前“骁遥”电池已有 8 款车型落地，包括奇瑞、长安、阿维塔、深蓝、岚图、理想、哪吒等。未来将搭载奇瑞、上汽、吉利、广汽、岚图、北汽等近 30 款增混车型。

据新浪财经报道，当地时间 10 月 23 日，特斯拉召开 Q3 业绩会。汽车方面，特斯拉 24Q3 单车成本创历史新低，Q3 总交付创下新纪录，预计 25 年汽车业务销量增速可达 20-30%；Cybercab 预计 26 年可以量产，年产能 200 万，最高可达 400 万；25H1 有望提供更加平价车型；Robotaxi 预计明年在德克萨斯州和加利福尼亚州推出无人驾驶打车服务，目前正在等待监管审批。电池和储能方面，Megapack 周产能 200 套，年产能 40GWh，预计 25Q1 上海储能工厂投产，年产能达 20GWh；Q3 特斯拉生产 1 亿个 4680 电池，继续推进干法正极产线，在考虑到激励措施和关税后，美国本土生产 4680 电池组的成本具备竞争力。自动驾驶方面，特斯拉预计 25 年将实现现有车型的完全自动驾驶，预计 25Q2（或 Q3）FSD 无干预驾驶里程将超过人类；FSD V13 版本即将发布，相比 V12.5，两次干预之间的里程数提升了 5-6 倍。人形机器人方面，未来人形机器人手可以实现 22 个自由度，算力会大幅提升。特斯拉是唯一一家拥有扩展类人机器人所需所有核心元素

的公司，在量产方面拥有巨大优势，公司坚信人形机器人会成为业务中最有价值的一部分。

广汽埃安携手速腾聚创，激光雷达技术助力智能驾驶新突破。据第一电动汽车网报道，10月24日，速腾聚创宣布与广汽埃安达成战略合作，获得广汽埃安多款车的全新定点项目。广汽埃安总经理古惠南表示，希望十四五万级别的车辆标配激光雷达，推动高阶智驾在中国的普及。广汽埃安第二代 AION V “埃安霸王龙”和 AION RT 轿车都将提供配备激光雷达的高阶智驾版本。广汽埃安本月还与自动驾驶公司 Momenta 签署了战略合作协议，双方将共同推动更高级别的智能驾驶方案的研发与量产落地。该方案支持城市及高速场景智驾，支持智能泊车，基于 Momenta 算法 5.0 的端到端智驾大模型，不依赖高精地图。硬件方面，将配备 126 线激光雷达及英伟达 Orin X 平台，算力达到 254TOPS，实现“有路就能开”“有障就能避”“有位就能停”。

上汽通用真龙插混系统发布，AI 智控算法引领混动新纪元。据第一电动汽车网报道，10月24日，上汽通用汽车宣布推出全新一代 PHEV 智电插混系统——真龙插混。该系统采用全栈自研 P1P3 插混电驱单元，配合 1.5T 混动发动机和奥特能标准超高安全插混电池，以及行业唯一的三重 AI 智控算法。真龙插混电驱单元的 P1P3 串并联双电机构型，实现了 3.35Kw/kg 的总成级比功率，电机峰值扭矩密度和功率密度均超过行业主流水平 30%。此外，系统采用双面水冷 IGBT 模块，实现了 40kw/L 的插混领域最高功率密度，逆变器最高效率达 98.7%。真龙插混的 1.5T 混动发动机源自 Ecotec 发动机八代进化，应用深度米勒循环等技术，升功率最高可达 88kw/L，最大功率 132kW。电池系统采用精细碳包覆技术和全快充验证，电芯的 CLTC 工况下循环寿命超过 3300 次。

科大讯飞首发汽车端侧大模型：隧道无网可用，效果不输云端。据快科技报道，10月24日科大讯飞举办“2024 科大讯飞全球 1024 开发者节”。会上科大讯飞正式发布汽车端侧星火大模型，相较于云端大模型，汽车端侧星火大模型在无网环境下可用，且使用效果与云端相比几乎无差异。科大讯飞表示，虽然他们部署的汽车端侧星火大模型，只有 1.3B 的参数产出，比现在通用模型降低了两个数量级，但在汽车典型应用场景中，这些应用场景中的实际效果只下降了 1%，实用效果几乎没有差异。端侧首响应时间降低到 40 毫秒，在复杂场景下还可以调用云端模型，即便需要调各种信源，端云融合响应时间也降低至 1.3 秒，汽车端侧星火大模型的技术效果和响应速度，属于全行业领先的水平。科大讯飞透露，汽车端侧星火大模型不仅是今天首发软硬件一体化的模型，关键是从今年第四季度开始，奇瑞、广汽、长城等多款车型，正在陆续集成上线并开售，用户很快就能体验到。

新技术：发展基建与物流并行，助力低空经济发展

根据嘉兴市人民政府办公室的消息，嘉兴市人民政府办公室关于印发《嘉兴市推动低空经济高质量发展实施方案（2024—2027年）》的通知。《方案》明确，丰富低空多元应用场景。着眼公共服务、物流运输、文体旅游等领域，大力开展低空应用推广，重点打造“低空+公共服务”“低空+医疗救治”“低空+物流配送”等应用品牌，加快探索“低空+载客运输”新业态。到2027年，全市低空飞行量超过45万小时/年。

根据广州人大常委会的消息，广州市人大常委会在官网公布了《广州市低空经济发展条例（草案修改稿·征求意见稿）》。《征求意见稿》明确，广州将有序推进城市空中交通试点工作，逐步开通市内、城际、跨境等低空客运航线，推动发展交通联程接驳、空中通勤、商务出行、粤港澳大湾区跨境飞行等低空出行新业态。此外，也关注到了低空经济目前发展面临的基础设施建设、适航审定等难题，明确广州各区要统筹土地，加强地面配套基础设施建设工作。

根据南通市人民政府的消息，南通市人民政府发布《南通市低空经济高质量发展行动方案（2024—2027年）》。《方案》指出要推动低空智慧物流配送。结合滨江临海的区位特点，打造无人机海鲜物流快速配送及水上运输补给服务等特色应用场景，积极开展城市低空快递物流。力争到2027年，全市新增低空制造业企业50家、服务业企业50家，规划建设通用机场1—2个、无人机试飞基地2—3个，新建低空航空器起降场（点）100个以上、新开通低空航线50条以上。

氢能：美国拨款4600万美元支持氢能研发，关注制氢、储运等环节

美国能源部资助4600万美元，推进氢能和燃料电池技术研发。据美国氢能与燃料电池办公室讯，10月23日，美国能源部发布了一项资助机会通知（NOFO）*，金额高达4600万美元，用于加速经济实惠的清洁氢和燃料电池技术的研究、开发和示范（RD&D）。美国能源部的氢能和燃料电池技术办公室（HFTO）将管理该NOFO，其重点是：扩大先进的光电化学制氢工艺，改进氢基础设施的材料，为重型运输应用中的燃料电池开发关键部件，并展示家用氢燃料电池电动客车。有助于实现美国国家清洁氢战略和路线图中体现的愿景，即为净零碳未来和可持续、有弹性和公平的经济提供负担得起的清洁氢。

20000台氢车签约通过，推动氢能汽车商业化。据哈克雷斯新能源视界讯，10月23日，通辽市人民政府与哈克雷斯新能源签约“车-路-能-云”一体化项目，在通辽范围内陆续投资建设10GW风力发电项目，打造源网荷储、制氢加氢一体化的低成本运营模式，推动氢能汽车列车的商业化运营。哈克雷斯未来三年内将向通辽市投放两万台氢能汽车列车，其中第一年将投放三千台氢能双挂列车重卡，并建立相应的氢能重卡双挂车场基地。同时，公司将力争成为国家“车-路-能-云”项目的示范标杆，开创无需国家补贴的商业化氢能重卡企业新模式。

亿纬氢能 AEM 集中式制氢系统、清能股份 5MW AEM 系统，制氢技术研发取得新突破。据亿纬氢能讯，10月18日，2024年中国（佛山）国际氢能与燃料电池技术展览会在佛山南海樵山文化中心盛大启幕。在海信思创新论坛，亿纬氢能 AEM 集中式制氢系统正式发布，并宣告公司国内首套百千瓦级 AEM 制氢系统平稳运行超 2000 小时。同日，据清能股份讯，清能股份在 AEM 电解水制氢技术研发方面再次取得重大成果，推出 5MW AEM 电解水制氢系统，为全球客户提供高质、高效、成本可控的绿氢制取解决方案，助力全球绿氢生产成本迈入 1 美元/kg 时代，加速绿氢、绿氨、绿醇产业化进程。

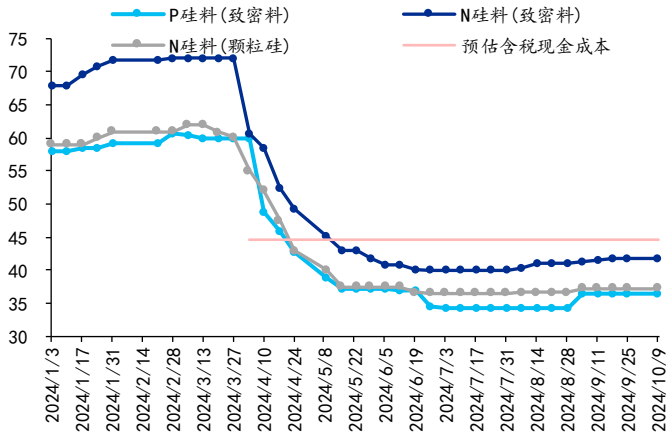
全球最远距离液态氢海运示范项目竣工，实现液氢的首次船舶接卸。据中国海油消息，中国海油执行的全球最远液态氢海运示范项目运输船圆满完成首船吨级以上液态氢长距离跨洋运输。本次示范项目创造性实现了液氢的首次船舶接卸，中国海油在国内外率先实现了液氢国际跨洋运输的全产业链贯通，系统性掌握了液氢国际运输利用的产业技术体系，为我国氢能产业发展探索出新的实践路径。据国际可再生能源机构预测，到 2050 年，超过 30% 的氢气生产将用于国际贸易。

年内氢能有望加速落地，0-1 阶段关注催化节奏。氢能在源侧是长时储能的有效落地方式，协助提升消纳水平，绿氢协助企业绕开能耗双控限制，提供化工生产原材料。展望 2024 年，消纳问题下储能需求旺盛，电价下降有望降低绿氢成本，提升经济性水平，叠加能耗双控要求，我们认为绿氢行业 24 年有望加速发展。0-1 阶段关注招标/政策等催化节奏，关注制氢、运氢环节。

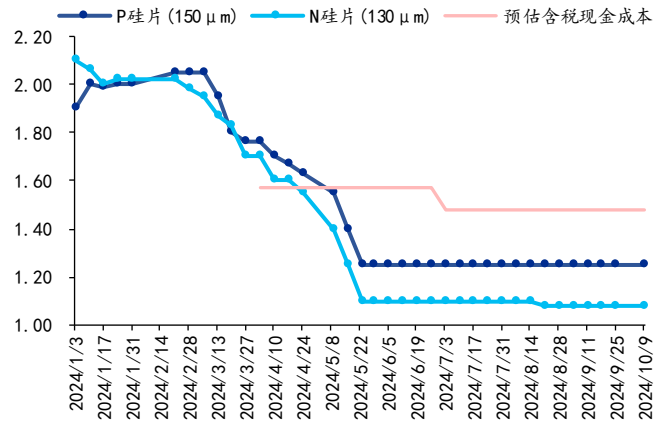
2 行业概览

2.1 新能源发电产业链价格跟踪

图表 1 2024 年硅料环节售价 (元/kg)



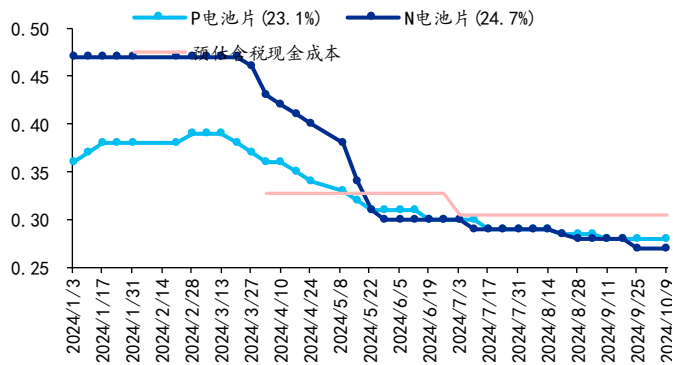
图表 2 2024 年硅片环节售价 (元/片)



资料来源: Infolink Consulting, 华安证券研究所

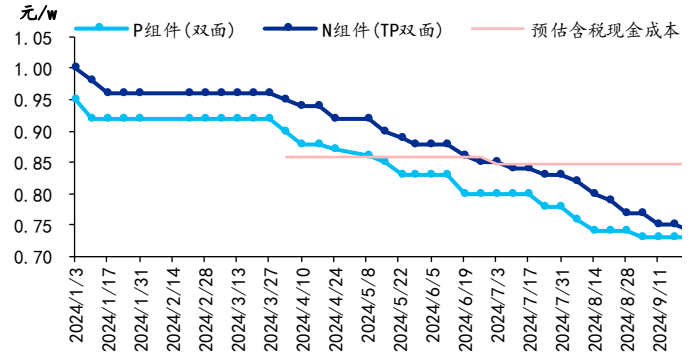
资料来源: Infolink Consulting, 华安证券研究所

图表 3 2024 年电池片环节售价 (元/W)



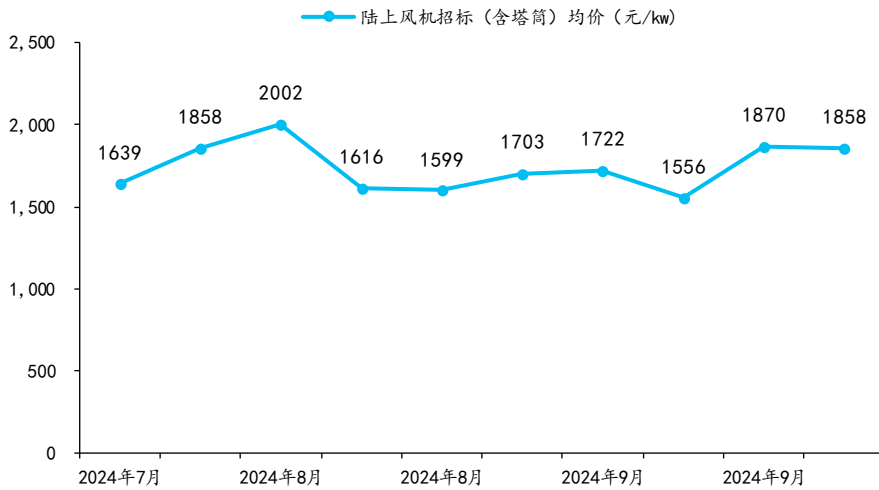
资料来源: Infolink Consulting, 华安证券研究所

图表 4 2024 年组件环节售价 (元/W)



资料来源: Infolink Consulting, 华安证券研究所

图表 5 2024Q3 陆上风机招标（含塔筒）均价（元/kw）



资料来源：龙船风电网，华安证券研究所

2.2 新能源汽车产业链需求和价格观察

1. 电动车销量

“以旧换新”政策叠加“金九银十”汽车销量旺季，9月电动车销量亮眼，新势力车企销量创历史新高。比亚迪9月汽车销量41.9万辆，同比+45.9%；上汽集团9月新能源汽车销量超过12.9万辆，同比+38.0%；奇瑞集团9月新能源车销量5.9万辆，同比+183.4%；吉利9月新能源车销量9.1万辆，同比+76.0%。理想、深蓝、极氪、零跑、小鹏、银河、极狐7家新势力车企销量创历史新高，理想9月交付5.4万辆，同比+48.9%；零跑9月交付3.4万台，同比+113.7%；极氪9月交付2.1万台，同比+77%；小鹏9月交付新车2.1万台，同比+39%；深蓝汽车9月交付2.3万辆，同比+30.74%。

图表 6 主流车企 2024 年月度销量情况

(单位: 万辆)	小鹏	蔚来	理想	哪吒	广汽埃安	比亚迪	零跑	极氪	问界	智己	岚图
2401	0.8	1.0	3.1	1.0	2.5	20.1	1.2	1.3	3.3	0.5	0.7
2402	0.5	0.8	2.0	0.6	1.7	12.2	0.7	0.8	2.1	0.2	0.3
2403	0.9	1.2	2.9	0.8	3.3	30.2	1.5	1.3	3.2	0.3	0.6
2404	0.9	1.6	2.6	0.9	2.8	31.3	1.5	1.6	2.5	0.3	0.4
2405	1.0	2.1	3.5	1.0	4.0	33.2	1.8	1.9	2.7	0.4	0.5
2406	1.1	2.1	4.8	1.0	2.6	34.2	2.0	2.0	4.3	0.6	0.6
2407	1.1	2.0	5.1	1.1	3.5	34.2	2.2	1.6	4.4	0.6	0.6
2408	1.4	2.0	4.8	1.1	3.5	37.3	3.0	1.8	3.1	0.6	0.6
2409	2.1	2.1	5.4	1.0	3.6	41.9	3.4	2.1	3.6	0.5	1.0
9月环比	52.1%	5.0%	11.6%	8.1%	1.2%	12.4%	11.4%	18.4%	13.9%	-26.2%	62.5%
9月同比	39.5%	35.4%	48.9%	-23.4%	-30.7%	45.6%	113.7%	77.0%	247.1%	150.0%	99.6%
24年累计	9.9	14.9	34.2	8.6	27.4	274.8	17.3	14.3	29.3	4.0	5.3

资料来源：各车企官网，华安证券研究所

2. 国内锂电池需求和价格观察

据 SMM 新能源，本周电解钴 17.50 万元/吨；电池级碳酸锂（国产/99.5%）7.33 万元/吨；工业级碳酸锂（国产/99.2%）6.92 万元/吨；电池级氢氧化锂 6.72 万元/吨；六氟磷酸锂 5.51 万元/吨；电解液（磷酸铁锂）2.05 万元/吨；电解液

(三元动力) 2.49 万元/吨; 负极: 低硫石油焦 0.26 万元/吨; 正极: 锰酸锂-动力 3.20 万元/吨, 磷酸铁锂-动力 3.27 万元/吨; 隔膜: 5 μ m 湿法 1.61 元/平。

碳酸锂现货市场成交价格重心持续下移。据 SMM 新能源, 上游锂盐厂仍然保持较强的挺价情绪; 下游材料厂目前暂无为 11 月备库想法, 持谨慎观望态度。部分成交情况主要以盘面价格升贴水点价为主, 整体上来看碳酸锂现货价格持续下行。虽 10 月下游需求量维持相对乐观预期, 但由于下游材料厂目前备库想法暂不强烈。预计近期碳酸锂现货价格仍有下跌趋势。

磷酸铁锂价格受碳酸锂价格影响, 处于动态调整阶段。据 SMM 新能源, 供应商在面临前期亏损的压力下, 虽然曾积极谋求通过提高加工费来弥补损失, 但目前尚未听说加工费有明显提升。然而, 值得关注的是, 供应商们正积极为明年的新产品供应进行布局, 电芯厂也对新型号产品提出了更高的要求, 目前 10 月市场将维持先前的预期生产计划。

负极材料价格弱势运行, 低硫石油焦价格上调。据 SMM 新能源, 成本方面, 当前低硫石油焦库存水平较低, 同时市场仍有一定采买需求, 因此价格仍有一定抬涨, 但伴随后续市场转淡, 预计后续有下调可能; 油系针状焦生焦当前仍较为稳定, 但伴随当前部分新建产能投放, 供应增多, 后续针状焦价格或有下跌风险; 石墨化外协当前市场仍极为清淡, 同时伴随西南地区即将步入枯水季, 电费将有上调, 企业难以进一步降价以获取订单。需求方面, 在“金九银十”旺季带动下, 下游需求有所增长, 同时负极企业多有集中备货预期, 负极产量处在高位, 但下游当前价格战仍然激烈, 仍有较强降本需求向负极传导, 且当前部分新产能释放, 进一步加重行业竞争, 负极材料价格持续承压, 或仍有下行可能。

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。

分析师与联系人简介

华安证券电力设备与新能源研究组：

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。

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。

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，据此投资，责任自负。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。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）相对于同期沪深300指数的涨跌幅为标准，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沪深300指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与沪深300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沪深300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。市场基准指数为沪深300指数。