

否极泰来 静待花开

——电力设备与新能源行业 2025 年度策略

报告要点:

● 光伏：海内外需求共振，供给侧优化在即

全球光伏装机规模稳步提升，当前光伏供给侧已经出现深刻变化，新建产能的能耗、水耗指标要求进一步收紧；硅料、电池是光伏供给侧优化核心抓手，看好硅料、电池率先涨价实现利润修复。辅材材料优化+出口海外或创造盈利空间。新技术看好 BC 渗透率提升。

● 风电：海风装机高增在即，“海风+出海”迎景气上行

2023 年至 2024 年上半年伴随风机和产业链大部分环节价格的逐步下行，行业整体盈利能力偏弱，产业链利润在海缆等高壁垒环节集中。2024 年 Q3 以来，风机招标价格企稳回升，管桩、铸锻件等零部件盈利能力触底回升。展望 2025 年，国内陆风稳步增长，海风大年来临，风电出口市场逐步打开，风电产业链各环节有望迎来业绩丰收期。

● 新能源车：销量继续快速增长，新兴技术层出不穷

2024 年全年新能源汽车累计销量达 1286.6 万辆，同比增长 35.5%，渗透率已突破 40%。经过两年的激烈竞争，行业过剩产能加速出清，中游原材料价格逐步企稳，行业盈利能力边际向好。产业技术不断推陈出新，众多企业发布固态电池产品，开启商业化元年；新型硅碳技术取得质的突破，已成功应用于 3C 领域，未来有望大规模应用于新能源汽车，前景广阔。

投资建议

光伏：建议关注 1) 具备技术及成本优势的头部硅料、电池组件企业（协鑫科技、钧达股份、晶澳科技等）；2) 在 BC、HJT 生产设备环节与在贱金属浆料、电镀铜等方面研发、实证进度领先的企业（隆基绿能、爱旭股份、广信材料等）；3) 受益于光伏主产业链供给侧优化和储能需求旺盛的高景气度辅材企业（阳光电源、通润装备等）。

风电：建议关注 1) 国内主机价格企稳回升，出口市场逐步打开，整体盈利能力持续提升，建议关注主机厂金风科技、明阳智能、运达股份；2) 海缆仍是具有较高壁垒的环节，深远海趋势带动海缆电压等级、技术壁垒的提升，柔性直流起量带动海缆价值量提升。建议关注东方电缆、中天科技、亨通光电；3) 海上风电装机加速，带动塔筒/管桩行业的高景气。建议关注泰胜风能、天顺风能、海力风电、大金重工；4) 其他零部件环节，关注出口业务毛利高，打入海外核心主机厂的细分零部件领先企业，关注振江股份、盘古智能。

锂电：2025 年建议优先关注成本端受益于上游原材料价格低位，盈利稳定的电池及结构件环节，关注宁德时代、亿纬锂能、豪鹏科技及科达利、震裕科技；其次，随着供给端结构改善，行业过剩产能逐步去化，建议关注优先受益于行业复苏的领军企业如湖南裕能、龙蟠科技、万润新能、璞泰来、贝特瑞、恩捷股份、星源材质；新型硅碳负极材料兼顾高能量与快充，同时适配于固态电池体系，未来可期，建议关注产业链相关标的：硅烷科技、和远气体、元力股份、圣泉集团、天奈科技、道氏技术、硅宝科技、日播时尚。

推荐|维持

过去一年市场行情



资料来源：iFinD

相关研究报告

《国元证券行业研究-新能源 2024 年中期策略报告：大浪淘沙 革故鼎新》2024.06.30

报告作者

分析师 龚斯闻
执业证书编号 S0020522110002
电话 021-51097188
邮箱 gongsiwen@gyqz.com.cn

分析师 花冠
执业证书编号 S0020122030005
电话 021-51097188
邮箱 huaguan@gyqz.com.cn

风险提示

市场竞争持续恶化、原材料价格波动风险、国际贸易摩擦风险、技术迭代和降本进度不及预期、新能源政策风险、消纳风险。

附表：重点公司盈利预测

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS			PE		
					2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E
002459	晶澳科技*		13.38	44283.49	2.14	-0.19	0.94	6.25	-70.15	14.18
300274	阳光电源*		77.37	160404.37	6.36	5.40	6.36	12.17	14.35	12.17
002150	通润装备*		12.21	4437.17	0.18	0.63	1.05	99.75	20.91	12.59
603606	东方电缆	增持	54.52	37494.24	1.45	1.89	2.55	37.60	20.65	15.29
301155	海力风电	增持	59.42	12917.40	-0.41	2.37	3.36	-144.93	20.53	14.49
001283	豪鹏科技	增持	62.4	5116.56	0.61	1.27	3.56	102.09	49.20	17.54
300750	宁德时代*		265.52	1169208.41	11.79	11.65	14.15	22.52	22.78	18.77
605589	圣泉集团*		26.25	22219.47	1.02	1.06	1.43	25.74	24.69	18.40

资料来源：iFinD，国元证券研究所

注：标注“*”公司的盈利预测来自iFinD一致预期，数据更新至2025年1月20日

目 录

1.光伏：供给侧优化在即，底部向上拐点将至	6
1.1 海内外需求共振，供给侧边际改善	6
1.1.1 光伏行业复盘	6
1.1.2 海外降息周期高增，国内装机增速保持平稳	6
1.1.3 供给侧加速出清优化，盈利空间修复可期	8
1.2BC 产业化进程开启，有望带动技术革新	13
1.2.1BC 功率优势凸显，多技术兼容	13
1.2.2 头部厂商率先布局，产能扩张在即	14
1.3 大储需求旺盛，户储新兴市场表现亮眼	15
1.3.1 光储成本下降，海内外趋势向好	15
1.3.2 海外储能需求势头强劲，新兴市场快速起量	15
1.4 投资建议	16
2.风电：海风装机高增在即，“海风+出海”迎景气上行	17
2.1 国内海风高增期来临，海外市场建设提振	17
2.1.1 国内海风招标累计量大，项目密集启动，市场迎边际拐点	17
2.1.2 全球海风市场发展迅猛，海外市场长期看好	18
2.2 国产风电企业迎出海机遇期	19
2.2.1 欧洲本土产能紧张，国产塔筒/管桩企业积极布局	19
2.2.2 国内海缆企业持续打开海外市场	20
2.3 投资建议	21
3.锂电：新能源汽车渗透率再迎新高，市场前景广阔	22
3.1 新能源整车端：政策激发市场活力，销量稳健增长	22
3.2 电池端：我国产业链竞争优势明显，盈利能力稳定	25
3.3 材料端：价格触底回升，行业边际改善	27
3.4 新技术：多种技术迭代出新，应用前景广阔	30
3.5 投资建议：	33
4.风险提示	34

图表目录

图 1：光伏设备板块历史复盘（截至 2025 年 1 月 24 日）	6
图 2：国内年度光伏新增装机规模	7
图 3：国内光伏月度新增装机规模（单位：GW）	7
图 4：2024 年前三季度光伏新增装机结构	7
图 5：2024 年前三季度新增光伏装机 TOP10（单位：GW）	7
图 6：全球光伏年度新增装机规模	8
图 7：全球 GW 级市场数量（单位：个）	8
图 8：多晶硅价格走势（单位：元/kg）	9
图 9：2024 年多晶硅月度产量情况（单位：万吨）	9

图 10: 硅片价格走势 (单位: 元/片)	9
图 11: 2024 年硅片厂商出货量占比预测	9
图 12: 电池片价格走势 (单位: 元/W)	10
图 13: 光伏电池技术迭代趋势 (左轴为理论发电效率)	10
图 14: 各类型组件价格走势 (单位: 元/W)	11
图 15: 中国光伏组件出口数量 (单位: 万个)	12
图 16: 中国光伏组件出口金额 (单位: 亿元)	12
图 17: 不同 BC 电池结构示意图 (HPBC、TBC、HBC)	13
图 18: 2024 年国内新型储能新增装机情况	15
图 19: 美国储能季度装机情况 (单位: GWh)	15
图 20: 美国储能年度新增装机情况预测 (单位: GWh)	15
图 21: 欧洲新增储能装机情况	16
图 22: 欧洲新增储能装机结构	16
图 23: 出口至巴基斯坦逆变器金额 (单位: 万元)	16
图 24: 出口至沙特逆变器金额 (单位: 万元)	16
图 25: 2017-2023 年我国海风新增吊装规模 (单位: GW)	17
图 26: 2017 年以来我国海风新增招标规模 (单位: GW)	17
图 27: 2023 年以来国内海风新增招标量(单位: GW)	18
图 28: 2017-2023 年全球海风新增装机容量	18
图 29: 2023-2033 年欧洲地区海风新增装机容量	19
图 30: 2023-2033 年北美地区海风新增装机容量	19
图 31: 2017-2024H1 代表塔筒/管桩企业的海外收入及收入占比 (亿元)	20
图 32: 2017-2024H1 代表塔筒/管桩企业的海外业务毛利率	20
图 33: 风电产业链主要标的业绩情况梳理	22
图 34: 我国新能源汽车月度销量 (万辆)	24
图 35: 我国新能源车销量渗透率	24
图 36: 纯电 vs 插混 新能源乘用车市场销量 (万辆)	24
图 37: 纯电 vs 插混 新能源乘用车市场份额	24
图 38: 欧洲新能源汽车月度销量 (万辆)	25
图 39: 美国新能源汽车月度销量 (万辆)	25
图 40: 我国新能源汽车销售预测 (万辆)	25
图 41: 全球新能源汽车销售预测 (万辆)	25
图 42: 我国动力电池装机量 (GWh)	26
图 43: 全球动力电池装机量 (GWh)	26
图 44: 2023 年全球动力电池企业市场份额	26
图 45: 2024 年 1-11 月全球动力电池企业市场份额	26
图 46: 2023 年我国动力电池企业市场份额	27
图 47: 2024 年我国动力电池企业市场份额	27
图 48: 动力电芯市场均价 (元/Wh)	27
图 49: 主要公司毛利率变化	27
图 50: 正极材料价格趋势图 (万元/吨)	28
图 51: 负极材料价格趋势图 (万元/吨)	28

图 52: 电解液的价格走势图 (万元/吨)	28
图 53: 隔膜的价格走势图 (元/平米)	28
图 54: 正极材料资本开支 (亿元)	29
图 55: 负极材料、隔膜、电解液资本开支 (亿元)	29
图 56: 小米电池	32
图 57: 特斯拉 4680 电池	32
图 58: 我国 2020-2030 年硅碳负极出货量 (万吨)	33
表 1: 头部组件厂商出货情况 (单位: GW)	11
表 2: 光伏厂商海外产能布局情况	12
表 3: 各类电池理论效率	13
表 4: 各类电池成本测算 (单位: 元/W)	14
表 5: 部分厂商 BC 电池布局情况	14
表 6: 大金重工 2022 年以来的出口订单情况	20
表 7: 2023 年以来东方电缆和中天科技出口情况 (部分)	21
表 8: 2024 年新能源车政策总结	23
表 9: 产业链企业停产检修表	29
表 10: 主流电池企业固态电池商业化进展	31
表 11: 不同类型硅碳材料性能对比	32

1.光伏：供给侧优化在即，底部向上拐点将至

1.1 海内外需求共振，供给侧边际改善

1.1.1 光伏行业复盘

2024年初以来受产能过剩影响光伏板块整体表现相对一般,在需求侧保持稳定增长、供给侧不断优化的背景下,落后产能有望加速出清,随着产业链价格的企稳回暖,2025年整体来看板块有望底部蓄势逐步向上,各环节市场集中度或进一步提升,一体化、强现金流以及技术领先厂商有望凭借强 α 率先穿越周期。

图 1：光伏设备板块历史复盘（截至 2025 年 1 月 24 日）

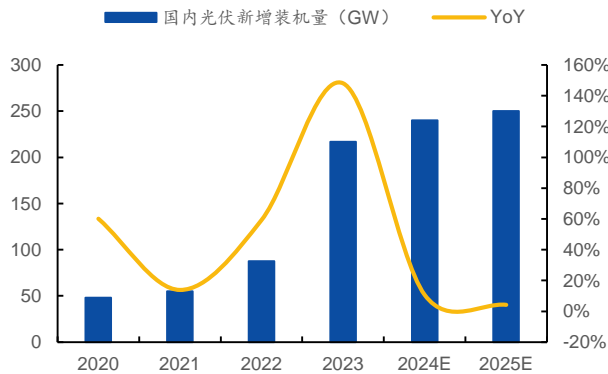


资料来源：iFinD，国元证券研究所

1.1.2 海外降息周期高增，国内装机增速保持平稳

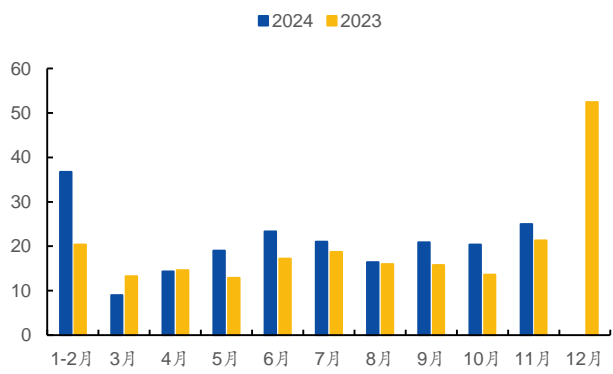
国内光伏装机稳步增长。2024年1-11月全国新增装机206.3GW，同比+25.8%，预计2024年全年全国新增装机240GW左右，同比增加10.66%，2025年装机达到250GW左右，同增约4.17%。2024年基于高基数和消纳问题，国内装机增速放缓，随着光储平价打开远期空间，预计后续需求将保持平稳增速。

图 2：国内年度光伏新增装机规模



资料来源：CPIA，国元证券研究所

图 3：国内光伏月度新增装机规模（单位：GW）

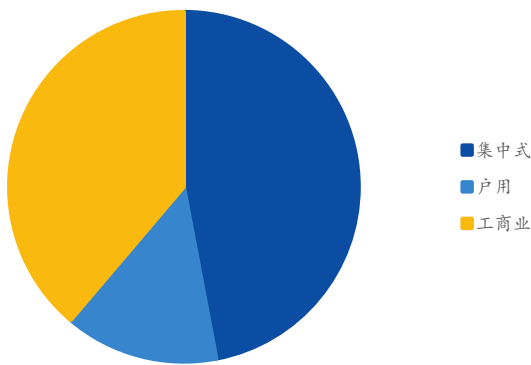


资料来源：国家能源局，国元证券研究所

地面装机成为主力，工商业、户用紧随其后。2024 年前三季度集中式新增 75.66GW，占新增装机 47.03%，主要分布在西南和西北地区，而工商业/户用新增 62.42/22.80GW，从省份看江苏、新疆、广东新增装机量位居前三。随着组件价格下行，地面电站装机占比提升至近 50%，当前第一批大基地项目建设完成已超 85%，第二批、第三批也处于加速建设阶段。长期来看，新能源消纳红线下调有望促进装机量的进一步增长，同时“五大四小”剩余项目也有望在十四五末期集中落地。

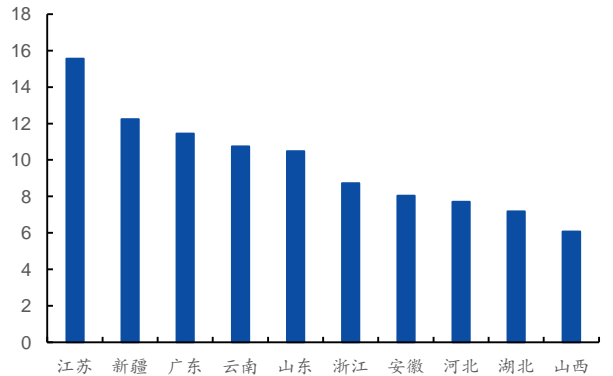
分布式新规出炉，有效缓解消纳问题。国家能源局于 2024 年 10 月 9 日印发《分布式光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》明确提出分布式光伏发电项目按照国家有关规定参与电力市场；工商业分布式光伏项目均不可全额上网，超过 6MW 的大型工商业光伏发电全额自发自用。短期内，政策变动可能会对工商业主投资光伏电站的积极性造成一定影响，但从长远来看，这将有助于提升电网的整体消纳能力。

图 4：2024 年前三季度光伏新增装机结构



资料来源：CPIA，国元证券研究所

图 5：2024 年前三季度新增光伏装机 TOP10（单位：GW）



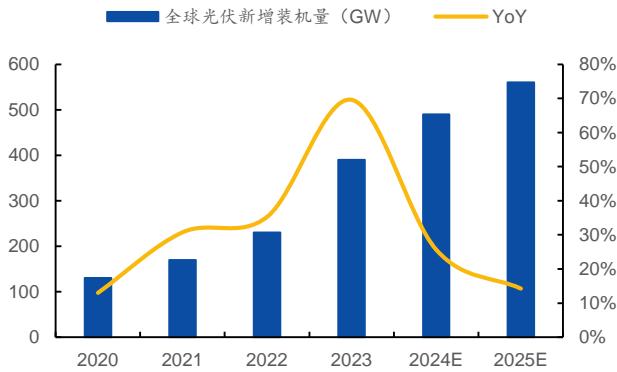
资料来源：国家能源局，国元证券研究所

全球光伏装机多地开花。此外，根据 TrendForce 预测，2024 年亚太、欧洲、美洲、中东非新增光伏装机容量将分别增长至 270GW、90GW、87GW、27GW，较 2023 年增速分别为 11%、14%、33%、21%，亚太地区新增光伏装机比重 2023 年略有下滑，但仍占据全球 50%新增装机市场份额。同时，全球市场逐渐向多元化趋势发展，

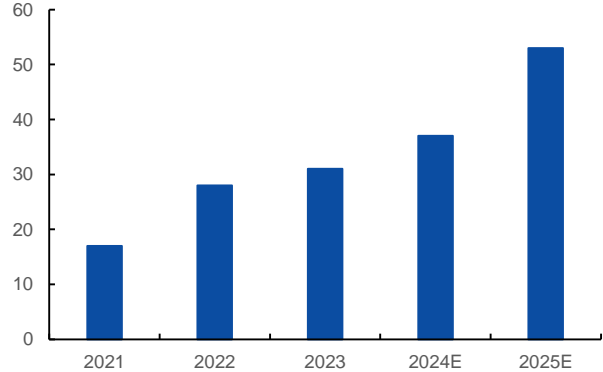
新增GW级市场逐渐增多,并由欧洲国家为主转向一带一路区域国家为主,根据CPIA预计,2025年全球GW级市场将进一步增加至53个。

图 6: 全球光伏年度新增装机规模

图 7: 全球 GW 级市场数量 (单位: 个)



资料来源: CPIA, 国元证券研究所



资料来源: CPIA, 国元证券研究所

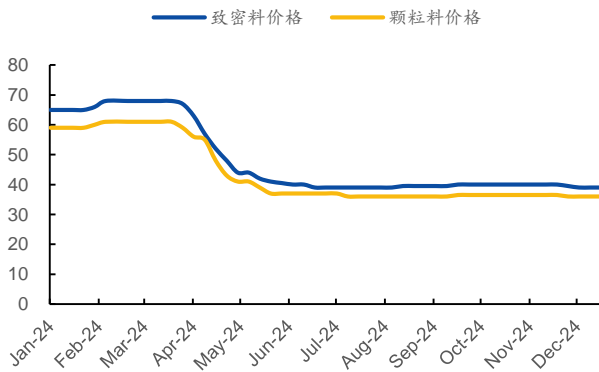
中美欧仍然是主要增量市场,新兴市场加速崛起。欧洲光伏需求增长主要受益于低成本组件的刺激以及地面电站需求的持续释放,但随着2024年欧洲传统能源跌价,装机迫切性减弱等原因,欧洲光伏需求相对放缓。与此相反,中东、亚非拉等地光伏需求开始起量,预计未来将保持快速增长态势。美国仍为高溢价市场,其关税和补贴政策需继续关注,随着欧美进入降息周期,装机需求预计保持稳增,我们预计24/25年全球新增光伏装机490/560GW,同增26%/14%。

1.1.3 供给侧加速出清优化,盈利空间修复可期

主材方面,2024年1-10月,多晶硅产量约158万吨,硅片产量约608GW,电池片产量约510GW,光伏组件产量约453GW。

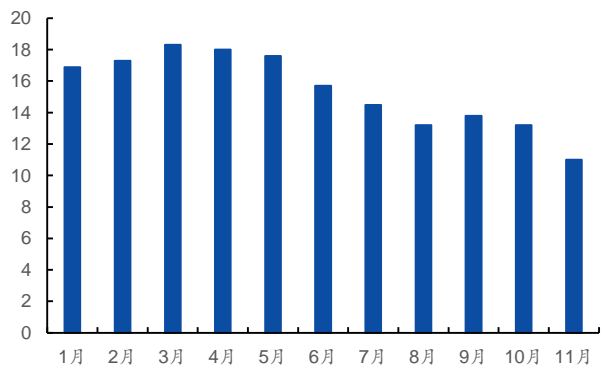
行业自律性加强,政策支撑有望推动供给侧优化。由于供需失衡,2023H2-2024H1光伏产业链价格加速见底。截至目前,包括硅料、电池、组件价格已经出现企稳回升迹象,主要系一方面硅料巨头通威和大全携手减产,带动行业整体去库预期发酵,另一方面国内组件招标价格托底,组件出海退税比例下降。此外,11月20日工信部发布《光伏制造行业规范条件(2024)》,要求新建/改扩建硅料综合电耗小于53KWh/kg;新建和改扩建硅片项目水耗低于540吨/百万片且再生水使用率高于40%;新建和改扩建电池项目水耗低于360吨/MWp且再生水使用率高于40%。在《光伏制造行业规范条件(2024)》有效执行的前提下,新增光伏制造产能将极为困难,光伏周期向上节奏取决于存量供给侧优化进度。

图 8：多晶硅价格走势（单位：元/kg）



资料来源：PV infoLink，国元证券研究所

图 9：2024 年多晶硅月度产量情况（单位：万吨）

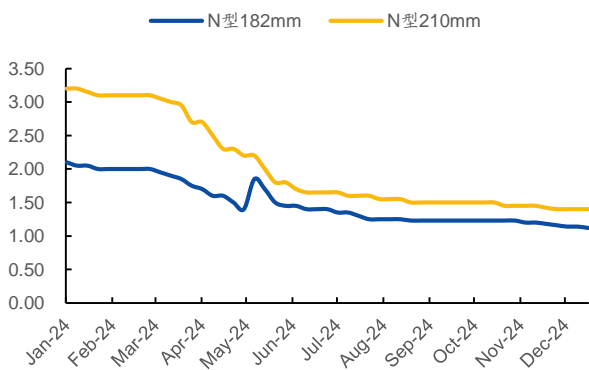


资料来源：Mysteel，国元证券研究所

硅料价格 L 型磨底，限能控产有望拉动价格企稳回升。根据 Infolink Consulting 数据，2024 年以来多晶硅价格总体呈现下跌趋势，24Q3 以来企稳探涨。2024 年初以来多晶硅致密料价格由 65 元/kg 下跌至 39 元/kg，跌幅约 40%。年初多晶硅厂商尝试挺价，但随着 3 月以来行业新增多晶硅投产，硅料库存开始快速累积，二季度开始硅料价格进入快速下跌通道。2024 年 6 月，部分厂商出于减亏目的自发减产，多晶硅库存开始下降，且价格基本触底。2024 年 8 月，由于多晶硅产量进一步下降，部分硅片厂商开始重新建立库存，推动多晶硅价格小幅提升。

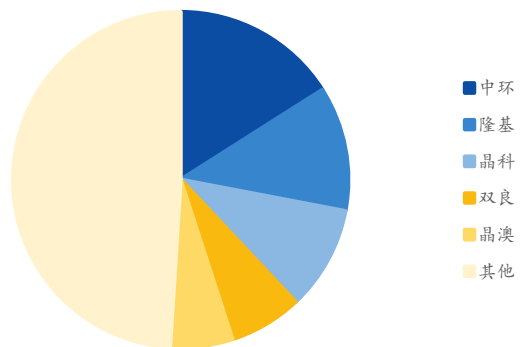
硅料成本曲线陡峭，头部厂商优势显著。光伏协会呼吁行业减产限产，推动供给侧“反内卷”竞争。一方面强调配额限制，即根据各家（或各区域）产能情况限制一定比例开工率额度，以求达到供需相对平衡；另一方面强调能耗限制，2024 年 11 月工信部发布新增/改建产能的能耗要求，进一步限制产能释放。从实际产业端表现看，随着头部厂商供给策略调整以及枯水期的到来，硅料已经开始降排产。根据硅业分会数据，24 年 10 月以来我国多晶硅产量持续下降，预计全行业硅料进一步减产，有望见到硅料库存进入下降节点，多晶硅期货上市后有望进一步消化硅料库存。

图 10：硅片价格走势（单位：元/片）



资料来源：PV infoLink，国元证券研究所

图 11：2024 年硅片厂商出货量占比预测



资料来源：各公司公告，国元证券研究所

硅片环节库存较高，供需格局有望边际改善。23 年底起硅片启动价格战盈利加速下

行，伴随进一步扩产，行业开工下行。2024 年以来硅片价格总体呈现下跌趋势，年初至今 N 型 182mm 硅片价格由 2.1 元/片下降至 1.12 元/片，降幅约 47%。进入四季度以来受需求变弱叠加 P、N 供给切换影响，N 型硅片仍表现较弱，但硅片由于受到出口退税影响，最新海外报价略有调涨，同时电池片价格开始反映出口退税下调影响。24Q3 起国内一二线厂商联合降低开工率，十月起大规模去库，排产向上趋势明晰。整体来看，尽管硅片市场面临一定的库存压力，但随着减产措施的实施和下游需求的回暖，考虑目前去库接近尾声，价格趋于稳定，25 年价格有望回暖。硅片环节减亏不仅仅依赖企业自发减产、抬价，同时需要依赖上游硅料环节供需反转，在此背景下，具有较优硅料保供的硅片头部企业或将受益，24 年 CR5 产能占比将达到 51%，二三线厂商将逐步出清。

图 12：电池片价格走势（单位：元/W）

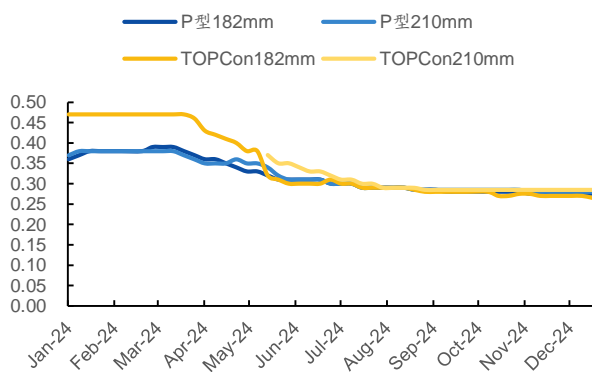
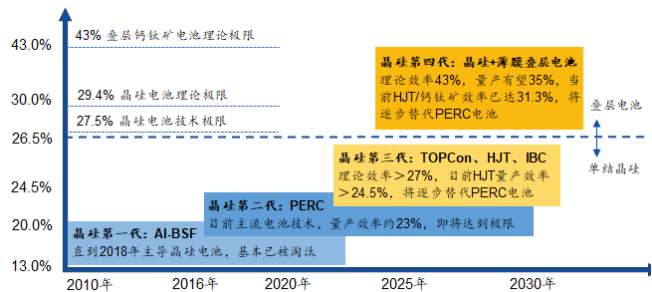


图 13：光伏电池技术迭代趋势（左轴为理论发电效率）

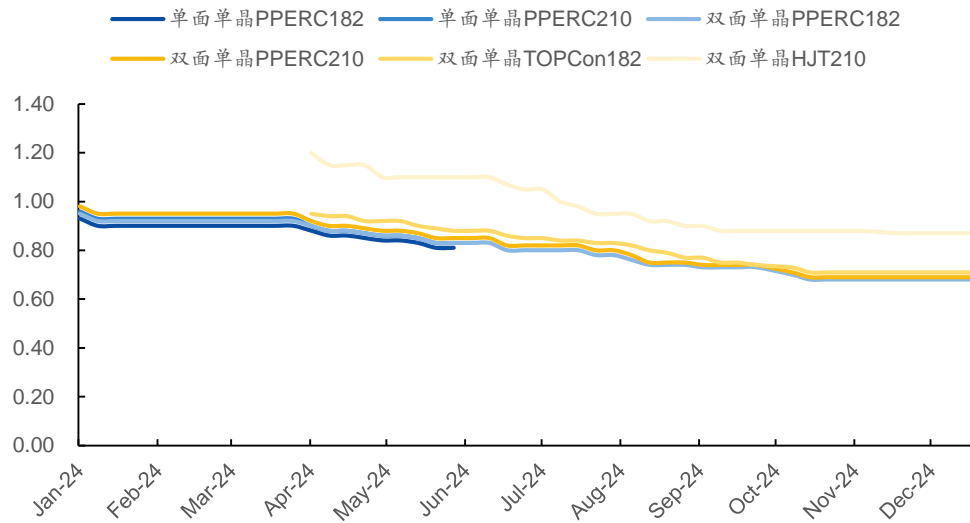


资料来源：PV infoLink，国元证券研究所

资料来源：SPIC，集邦新能源，智汇光伏，国元证券研究所

N 型电池片渗透率持续提升，边际向好趋势下新技术具备强盈利弹性。10-11 月专业化电池厂家大幅去库，电池企业信心提振，预计随后续供需改善，电池环节有望较快实现盈利修复。除了 HJT/BC 等技术路径外，TOPCon 电池技术仍在持续迭代，包括激光辅助烧结、半片钝化、背面 poly 减薄、正面 poly 等技术仍在小步快走进行迭代。2024 年 6 月 14 日，钧达股份发布“MoNo2”系列 N 型 TOPCon 电池，其应用边缘钝化、背面选择性 poly 减薄等技术，将双面率提升至 90%。2024 年 10 月，晶科能源发布 TOPCon Tiger Neo3.0 组件，通过金属化工艺优化、栅线结构改善、背面 poly 减薄等途径，将组件效率提升至 24.8%。

图 14：各类型组件价格走势（单位：元/W）



资料来源：PV infoLink，国元证券研究所

组件环节成本指导价托底，品牌属性和技术储备成分水岭。2023 年以来，组件环节竞争愈发激烈，产业链价格持续下行。据 CPIA 测算，一体化企业 N 型 M10 双玻组件最低成本为 0.68 元/W（含税），《中华人民共和国招标投标法》规定，中标价格必须高于成本，0.68 元/W 应为行业价格底线。头部厂商响应号召、在国内市场自律提价，近期组件中标价格已略有回升迹象，在供给侧改革预期下，利好头部厂商高质量产品中标避免恶性价格竞争，有望推动终端组件价格企稳回升。成本端，头部企业一体化率较高，阿尔法凸显，美国市场超额收益依然显著；新技术方面，隆基爱旭大力推出 BC 新产品，或有望拉开盈利差距，市场格局优化将利于技术导向型头部企业。

表 1：头部组件厂商出货情况（单位：GW）

企业	2024 年前三季度	2024 全年预期
晶科能源	67.65	90-100
晶澳科技	57+（含电池）	85-95
隆基绿能	51.23	90-100（含电池）
天合光能	54-55	80-90
通威太阳能	32	50
正泰新能	29	50
阿特斯	22.9	32-36
协鑫集成	17	22-24
一道新能	14-15	25+

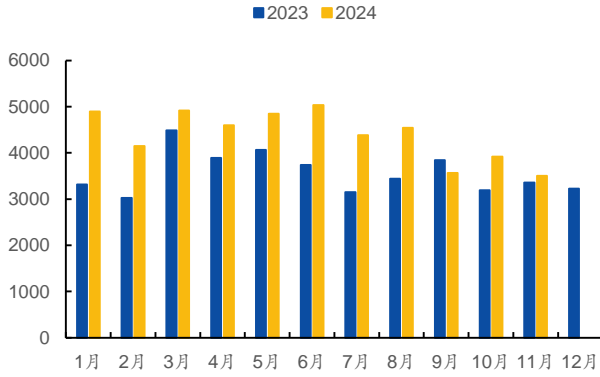
资料来源：各公司公告，北极星光伏网，国元证券研究所

光伏产品出口维持“量增价减”。2024 年 1-11 月硅片、电池片出口额占比有所下降，组件出口额占比有所增长。具体来看，2024 年 1-11 月我国共计出口组件 4.8 亿个，同比增长 13.12%，共计出口金额达 1868.36 亿元，同比减少 32.45%。财政部、税

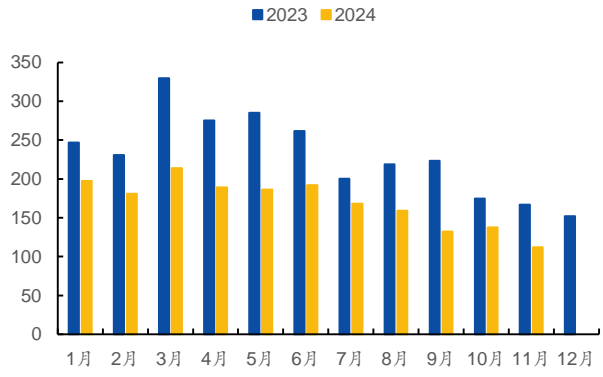
务总局宣布 12 月 1 日起光伏产品退税率由 13% 下调至 9%，该政策有望推动组件出口价格回暖，并挤压低价竞争厂商盈利空间，加快落后产能出清，回归理性水平。

图 15：中国光伏组件出口数量（单位：万个）

图 16：中国光伏组件出口金额（单位：亿元）



资料来源：海关总署，国元证券研究所



资料来源：海关总署，国元证券研究所

美国关税陆续落地，头部厂商灵活应对。全球范围内，由于美国市场对我国光伏制造存在 201 关税、301 关税、UFLPA 法案等限制条款，因此能够供给美国市场的电池、组件产能较为有限。2024 年 5 月，美国商务部宣布对柬埔寨、马来西亚、泰国、越南制造的电池、组件进行 AD/CVD 调查，2024 年 11 月 29 日，美国商务部宣布对柬埔寨、马来西亚、泰国和越南的晶体电池（无论是否组装成组件）反倾销税（AD）调查的初步肯定性裁定，对东南亚四国的反倾销税率范围在 0-271.28%。随 AD/CVD 反补贴反倾销初裁落地，出口美国税率预期初步明朗，待 25 年 4 月终裁确认。目前美国本土产能存在缺口，海外产能逐渐起势，美国《通胀削减法案》(IRA) 明确为光伏组件、光伏电池分别提供 7 美分/W、4 美分/W 补贴，头部组件厂商基本均拥有不同规模的美国组件厂，未来有望受益。

表 2：光伏厂商海外产能布局情况

公告日期	公司名称	项目进度	扩产环节	扩产产能(GW)	产能所在国
2024/2/18	隆基	已投产	组件	5	美国
2024/4/15	大海光伏	建设中	组件	2	罗马尼亚
2024/4/24	博威	建设中	电池	3	越南
2024/6/22	晶科	已投产	组件	2	美国
2024/7/17	TCL 中环	规划	硅片	20	沙特阿拉伯
2024/7/19	泰能光电	规划	电池&组件	2&8	阿曼
2024/7/29	钧达（捷泰）	规划	电池	5	阿曼
2024/8/5	华晟	规划	硅片&电池&组件	1&1&1	意大利
2024/8/27	晶科	规划	电池&组件	10&10	沙特阿拉伯
2024/9/15	一道	规划	组件	3	法国
2024/10/4	润阳新能源	已投产	电池	2	美国
2024/11/22	晶澳	规划	电池&组件	2&2	埃及

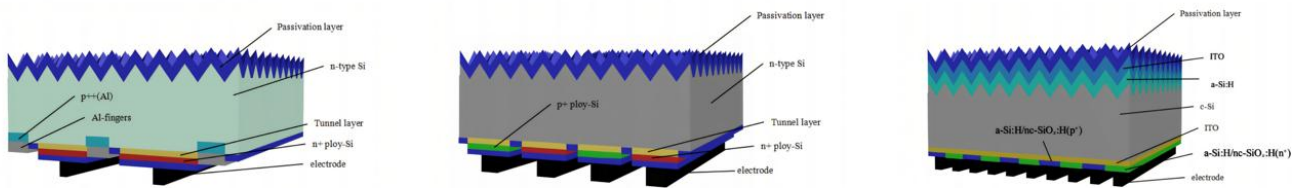
资料来源：各公司公告，CPIA，国元证券研究所

1.2 BC 产业化进程开启，有望带动技术革新

1.2.1 BC 功率优势凸显，多技术兼容

BC 电池所有金属电极集中于背面，以获得正面吸光面积最大化，同时由于正面无遮挡，相比 TOPCon 具备“正面功率高”、“美观度高”的特性，且具备高兼容性。从技术迭代角度，类似于 PERC-TOPCon 的迭代，N 型 BC 产能可通过原有 TOPCon 产线改造而来。BC 技术的发展潜力包括：1) 电池提效是光伏技术进步的第一性原理，TOPCon 到 BC 的迭代符合光伏技术进步第一性原理；2) BC 作为平台型技术可兼容 TOPCon、HJT 等多种技术。

图 17：不同 BC 电池结构示意图（HPBC、TBC、HBC）



资料来源：美能光伏，国元证券研究所

表 3：各类电池理论效率

	P 型		N 型		
电池类型	铝背场电池	PERC 电池	HJT 电池	TOPCon 电池	BC 电池
发明时间	1973 年	1982 年	1990 年	2013 年	1984 年
发明单位	RCA Lab	UNSW	Sanyo	Fraunhofer	SunPower
理论效率	20%	24.50%	28.50%	28.70%	29.10%

资料来源：普乐科技，国元证券研究所

2026-2027 年 BC 技术有望渗透率提升。当前限制 BC 渗透率快速提升的主要原因包括：1) BC 技术具备较高壁垒，即便头部厂商仍需时间以实现量产良率等指标提升。每提高 1%良率可以使总成本下降 0.6 元/W，目前 HPBC 和 ABC 良率约为 93%-95%，如果这一水平能够逐步提升至 98%-99%，成本将进一步下降；2) BC 技术面临着来自银耗、设备等多个方面的成本挑战，在未实现盈利的背景下，厂商对资本开支比较谨慎。3) BC 作为平台型技术，存在多个发展方向，因此行业内难以集中研发资源聚焦于某一特定路径。综上，我们认为 2025 年内 BC、TOPCon 将共存，若 2025 年 BC 降本增效进度顺利，通过量产成功兑现利润，则 2026-2027 年 BC 技术渗透率有望提升。需求端，光伏电站项目针对 BC 新技术标段招标量有望逐步提升，BC 相对 TOPCon 溢价有望兑现；制造端 BC 电池组件效率持续提升，随着终端需求进一步释放，电池组件厂商将进一步迎合市场，针对 BC 产能进行研发/投建。

表 4：各类电池成本测算（单位：元/W）

电池片成本组成					
技术路线	PERC	TOPCon	HJT	典型 TBC	新型 TBC
硅片成本	0.36	0.35	0.33	0.35	0.35
银浆成本	0.05	0.07	0.12	0.09	0.04（电镀）
设备折旧（五年）	0.02	0.03	0.07	0.035	0.033
动力成本	0.02	0.03	0.025	0.03	0.03
人工成本	0.017	0.02	0.018	0.02	0.02
辅材和其他	0.035	0.043	0.104	0.053	0.053
非硅成本	0.142	0.193	0.337	0.228	0.176
电池总成本	0.502	0.543	0.667	0.578	0.528

资料来源：普乐科技，国元证券研究所

1.2.2 头部厂商率先布局，产能扩张在即

隆基/爱旭率先布局，大部分电池组件头部厂商有技术储备但仍在观望，预计到 2024 年底 BC 电池有 50GW+ 产能，到 25 年底或将达到 100GW。其中隆基已有 38GW/爱旭 18GW 在产，行业整体产能储备充足，有望快速扩张。

表 5：部分厂商 BC 电池布局情况

企业	布局情况
隆基绿能	预计到 2025 年一季度，隆基的 BC2.0 组件产能将达到 20GW；到 2025 年底，将达到 70GW；到 2026 年底，隆基国内电池基地计划全部转产 BC 产品
爱旭股份	ABC 组件效率 24.6%，率先实现 N 型 BC 技术 GW 级量产；预计到 25 年底 ABC 产能达到 28GW
天合光能	BC 电池技术储备，进度与其他头部企业相当
晶科能源	BC 中试线已量产
晶澳科技	研发有 BC 电池技术储备，持续推动技术进步
TCL 中环	Maxeon 拥有完善的 IBC 专利
中来股份	量产 IBC 电池，实验室样品效率保持行业顶级水平
钧达股份	目前已掌握基于 TOPCon 的 BC 技术，BC 中试线已有规划，滁州与淮安基地 TOPCon 产线预留 TBC 升级空间
金阳新能源	全球首条 HBC 电池生产线建成，转换效率可超过 27.0%，计划扩产至 5GW
金石能源	HBC 电池转换效率达到 27.42%，由福建省计量科学研究院测试认证
通威股份	已实现 TOPCon、HJT、背接触(BC)电池等技术路线研发的全面布局

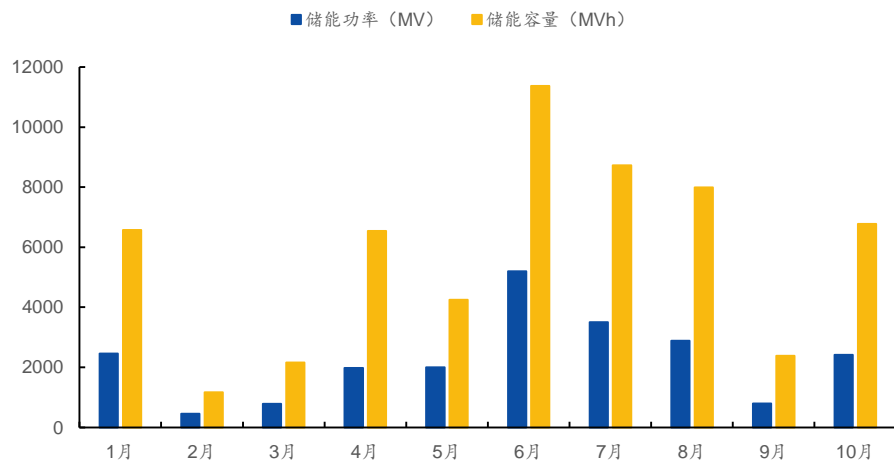
资料来源：各公司公告，维科网，北极星光伏网，国际太阳能光伏网等，国元证券研究所

1.3 大储需求旺盛，户储新兴市场表现亮眼

1.3.1 光储成本下降，海内外趋势向好

国内强制配储+电价政策变动+储能成本下行，推动 24 年国内大储高增长。2024 年 1-10 月国内新型储能新增装机 22.97GW/57.82GWh，考虑经济性等问题，电网侧储能的占比持续提升，主要以独立储能电站形式存在。24 年初以来储能 EPC 工程和储能系统的价格持续下行，目前分别为 1.04 元和 0.67 元/wh，预计 24 年国内新型储能新增装机 30-41GW，装机容量有望突破 80GWh，同增 64%+。

图 18：2024 年国内新型储能新增装机情况

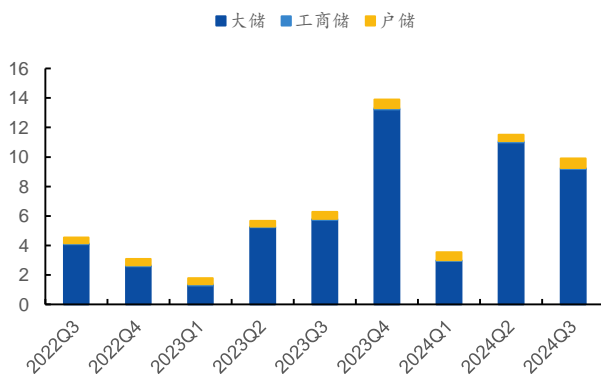


资料来源：CESA，国元证券研究所

1.3.2 海外储能需求势头强劲，新兴市场快速起量

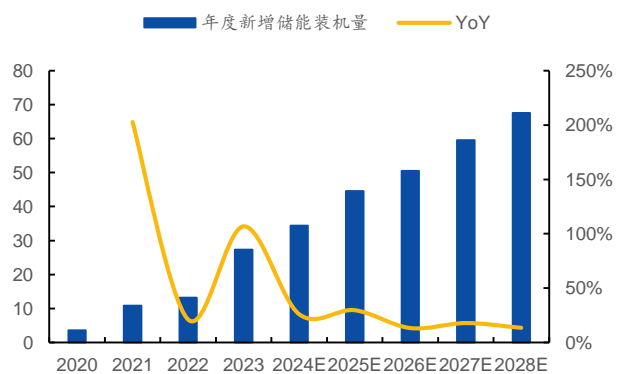
美国地区市场化程度高+峰谷价差大继续推动储能需求增长，随着利率下行和项目批复滞缓问题的有效解决，美国大储项目的建设进程有望加快。根据 Wood Mackenzie 数据，预计 2024 年储能装机超 34.4GWh，同增 26.01%+；其中大储部分有望达到 30.6GWh，同比增长 25%。

图 19：美国储能季度装机情况（单位：GWh）



资料来源：Wood Mackenzie，国元证券研究所

图 20：美国储能年度新增装机情况预测（单位：GWh）

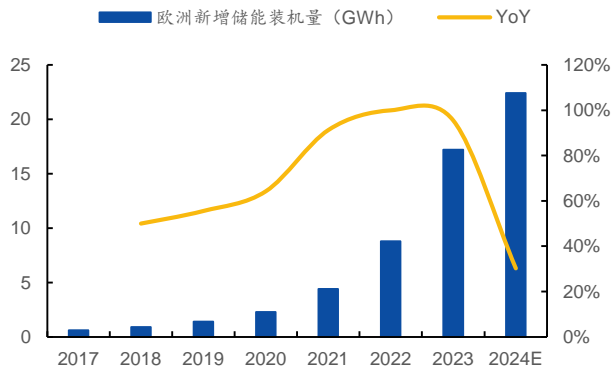


资料来源：Wood Mackenzie，国元证券研究所

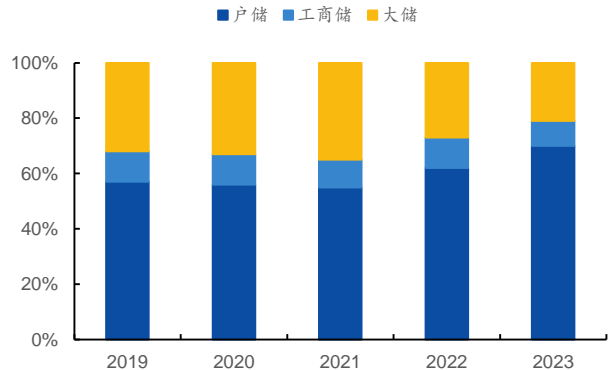
可再生能源装机渗透率的提升和电力市场化机制的支撑有望催化欧洲储能放量。2024年欧洲大储装机有望首次超越户用储能,由2023年的3.6GWh上升到11GWh,占总装机量的49%。其中英国、德国、意大利等国大储起量。户储方面,2023年中旬以来受库存累积影响,经销商提货大幅放缓,出口金额持续走低。2024年欧洲户储市场新增装机下降26%,达到8.8GWh,户储对新增装机的贡献将从70%下降到39%。展望2025年,欧洲去库有望结束并恢复正常需求。

图 21: 欧洲新增储能装机情况

图 22: 欧洲新增储能装机结构



资料来源: SolarPower Europe, 国元证券研究所

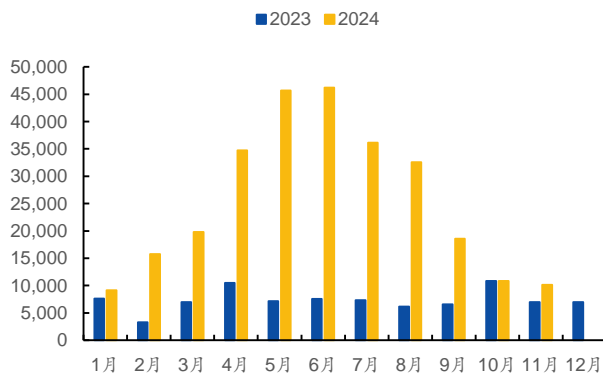


资料来源: SolarPower Europe, 国元证券研究所

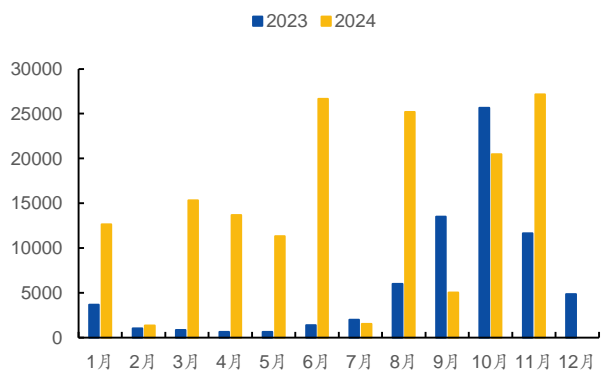
新兴市场加速能源转型,储能需求快速爆发。在中东电网互联程度较低、输配电投资不足的背景下,中东储能项目储备丰富,将充分支撑未来增长,24年预计新增项目12GWh以上,25年预计翻倍增长至30GWh。24年并网受印度、东南亚、巴西等新兴市场需求爆发,尽管Q3受雨季影响出货有所放缓,但全年出货同比保持高增长;巴基斯坦、乌克兰等新市场户储需求起量推动户储行业恢复增长,2024年1-11月中国出口至巴基斯坦的金额达27.96亿元,同比增长244.98%;中美大储持续保持高增,欧洲及中东等市场大储起量爆发。

图 23: 出口至巴基斯坦逆变器金额 (单位: 万元)

图 24: 出口至沙特逆变器金额 (单位: 万元)



资料来源: 海关总署, 国元证券研究所



资料来源: 海关总署, 国元证券研究所

1.4 投资建议

全球光伏装机规模稳步提升,当前光伏供给侧已经出现深刻变化,新建产能的能耗、

水耗指标要求进一步收紧；硅料、电池是光伏供给侧优化核心抓手，看好硅料、电池率先涨价实现利润修复。辅材材料优化+出口海外或创造盈利空间。新技术看好 BC 渗透率提升。建议优先布局：

- 1) 具备技术优势、成本优势的头部硅料、电池组件企业（协鑫科技、钧达股份、晶澳科技等）；
- 2) 在 BC、HJT 生产设备环节与在贱金属浆料、电镀铜等方面研发、实证进度领先的企业（隆基绿能、爱旭股份、广信材料、协鑫集成等）；
- 3) 受益于光伏主产业链供给侧优化和储能需求旺盛的高景气度辅材企业（阳光电源、德业股份、通润装备等）。

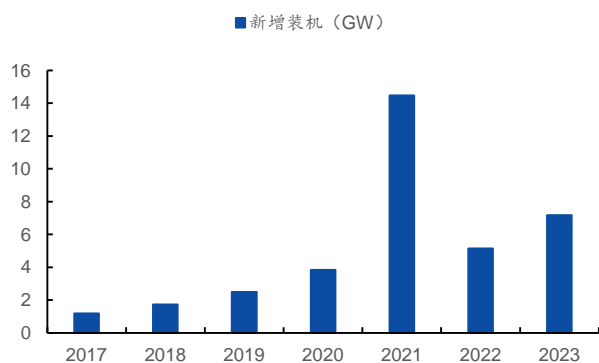
2.风电：海风装机高增在即，“海风+出海”迎景气上行

2.1 国内海风高增期来临，海外市场建设提振

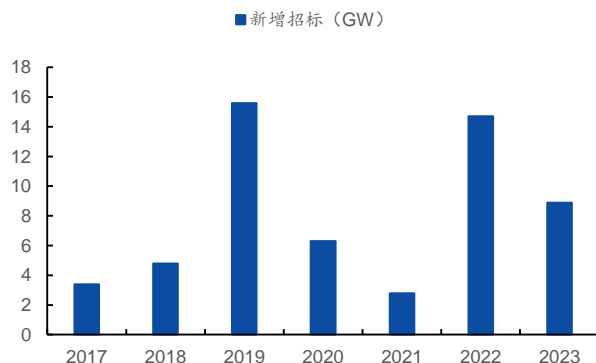
2.1.1 国内海风招标累计量大，项目密集启动，市场迎边际拐点

根据 CWEA，2023 年国内海风新增吊装规模 7.18GW。2023 年国内海风新增招标 8.89GW，海风招标前期推进节奏放缓，主要系：1) 2023 年海风建设遇到的海域管理问题凸显，在核准和施工建设过程中遇到渔业、航道、军事等多部门管理问题，施工开发进度一度陷入停滞，且由于涉及决策层级较高，受影响时间较长。2) 国管海域的海上风电开发管理办法尚未出台，一定程度上约束了海风项目的开发进度。

图 25：2017-2023 年我国海风新增吊装规模（单位：GW） 图 26：2017 年以来我国海风新增招标规模（单位：GW）



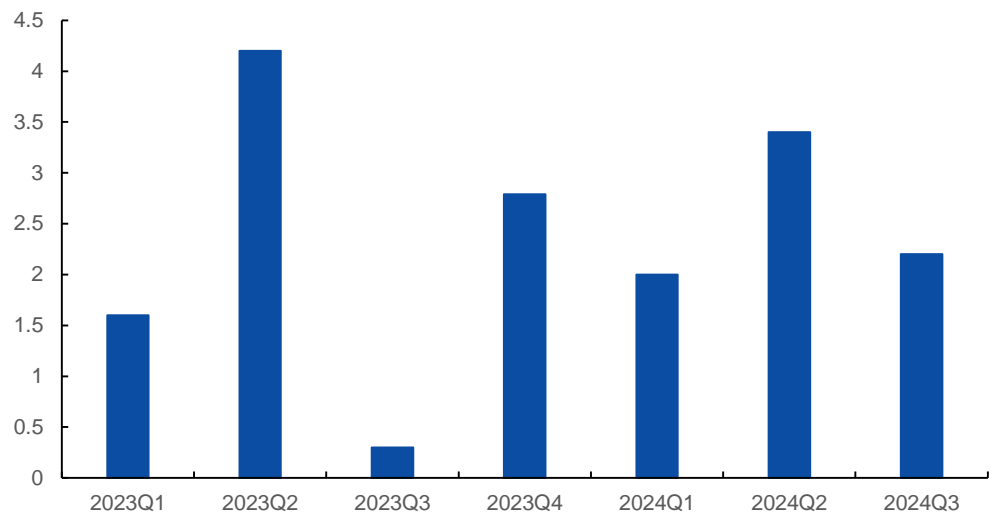
资料来源：CWEA，国元证券研究所



资料来源：金风科技官网，国元证券研究所

近期海风招标加速，海风景气度上行。2023 年三季度以来，限制性因素影响逐渐解除，国内海风招标加速，沿海各省海风项目加速推进。2023 年，广东省首次开放国管海域的项目竞配，山东、广西、江苏、辽宁、上海等省份也相继启动深远海项目的前期工作招标。2024 年前三季度国内海风招标 7.6GW，各地海风项目密集启动，热点项目青州、阳江帆石、江门川岛、汕尾红海湾等均有较大进展，2025 年完成交付。随着各省国管海域的海上风电项目开发逐渐提上日程，海上风电在十五五及以后的空间将进一步打开。

图 27：2023 年以来国内海风新增招标量(单位：GW)

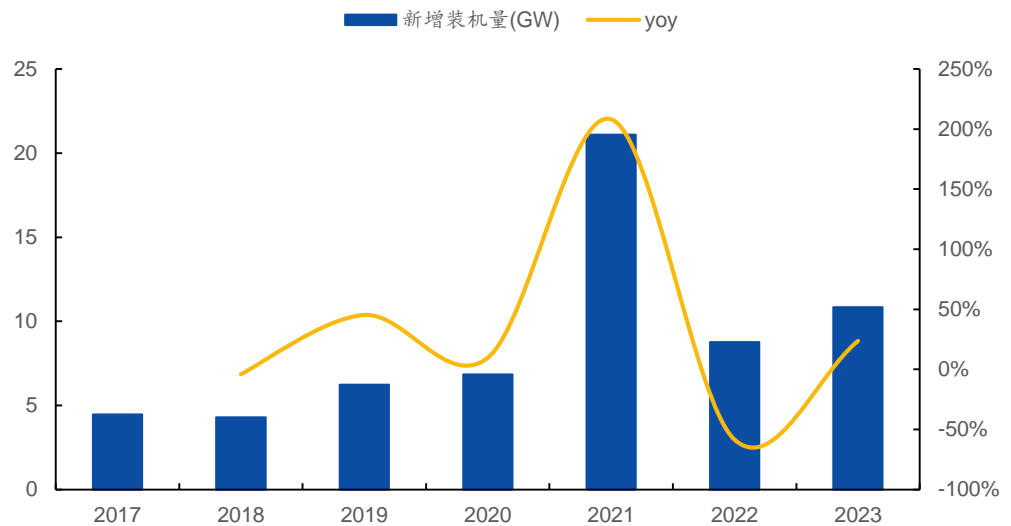


资料来源：金风科技官网，龙船风电网，国元证券研究所

2.1.2 全球海风市场发展迅猛，海外市场长期看好

全球海风强势发展。2021 全球海风新增装机 21.11GW，同比增长 208%；2022 年全球海风新增装机 8.77GW，同比下滑 58%，但装机量仍属于历年来高位。2023 年全球海风新增 10.85GW，同比提升 24%。

图 28：2017-2023 年全球海风新增装机容量



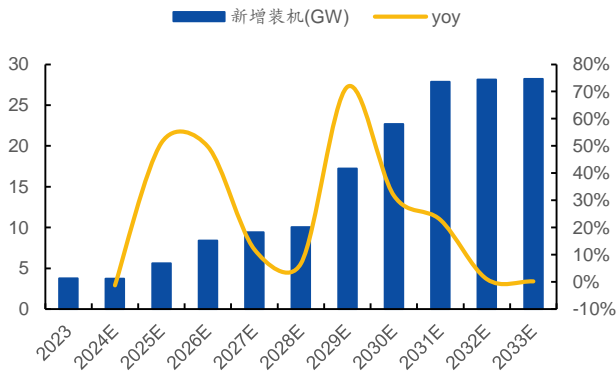
资料来源：GWEC，国元证券研究所

全球加快海风发展布局规划，欧洲海风起量在即。根据 GWEC，未来全球海风新增装机有望加速。分区域来看，在亚洲，中国仍将是未来五年中海上风电最大的市场；在欧洲，受低碳转型和能源安全的强烈需求影响，欧洲各国大力加大海上风电的发展，

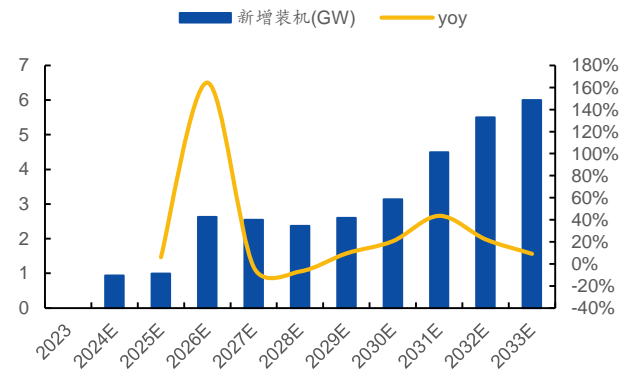
海风项目也正在陆续推进，2024 年开始为资源释放和设备采购大年，2025-2026 年有望迎来装机加速潮。

图 29：2023-2033 年欧洲地区海风新增装机容量

图 30：2023-2033 年北美地区海风新增装机容量



资料来源：GWEC，国元证券研究所



资料来源：GWEC，国元证券研究所

2.2 国产风电企业迎出海机遇期

2.2.1 欧洲本土产能紧张，国产塔筒/管桩企业积极布局

欧洲本土桩基产能供不应求。根据欧洲目前制定的各海风装机目标，每年新增海风装机量对海工的需求远超当前欧洲地区产能，同时，优质海风码头也是稀缺资源。当前，欧洲海上风电桩基的主要解决方案为单桩，而当地主要桩基供应商 SIF、EEW、Bladt、Steelwind 年供应能力（设计产能）之和不足 600 根，其中 50% 产品直径在 11 米以下，远远无法满足海风风机大型化产品要求。欧洲海风基础环节未来将拥有巨大的市场增量空间。

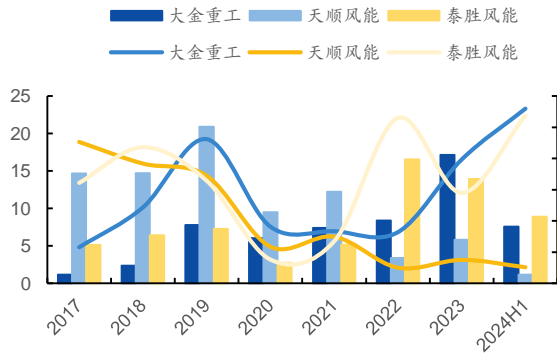
国内企业积极布局出海业务，大金重工和泰胜风能进度领先。1) 大金重工：率先实现风电海工产品出口到欧洲，是除欧洲本土外唯一一家能够提供超大型单桩的供应商。2022 年以来大金重工承接多项出口订单；业绩方面，2023 年公司海外收入占比达到近 40%，毛利率达到 27.20%，2024 年上半年海外收入占比 56%，毛利率 27.59%；产能方面，大金重工拥有蓬莱基地在内的五大海工基地，同时积极布局欧洲、东南亚、美洲等海外基地，拓展海外市场。2) 天顺风能：德国海工规划产能 50 万吨，目前处于建设过程中。3) 泰胜风能：2023 年公司海外收入占比近 29%，出口毛利率达到 29.33%，2024 年上半年海外收入占比 54%，毛利率 26.68%。产能方面，公司已于 2023 年年中投产扬州基地，设计产能 25 万吨，主要布局出口业务。

表 6: 大金重工 2022 年以来的出口订单情况

时间	地区	中标项目	产品	数量 (套)	金额 (亿欧元)
2022H1	英国	Moray West 48 套单桩项目	单桩	48	/
2022H1	英国	Moray West 30 套过渡段项目	过渡段	30	/
2022H1	美国	Boskalis 海上风电大型钢结构项目	/	/	/
2022 年 10 月	法国	NOY-Ile D' Yeu et Noirmoutier 海上风电项目	单桩	62	1.228
2022 年 10 月	英国	Moray West 海上风电项目	塔筒	12	
2022 年 11 月	英国	Dogger Bank B 海上风电项目	塔筒	41	0.73
2023 年 5 月	丹麦	丹麦 Thor 海风项目	单桩	36	1.96
2023 年 12 月	德国	欧洲北海地区海上风电项目	单桩	105	6.26
2023 年 12 月	/	欧洲北海地区某海风项目单桩基础产能保留协议	单桩	/	超 13 亿元人民币
2024 年 4 月	/	欧洲某海风开发商 海风基础长期锁产协议 (不超过 40 万吨)	/	/	/
2024 年 9 月	/	与 BlueFloat Energy 共建浮式海上风电供应链	/	/	/
2024 年 9 月	/	欧洲波罗的海地区海上风电项目	单桩	10	0.46

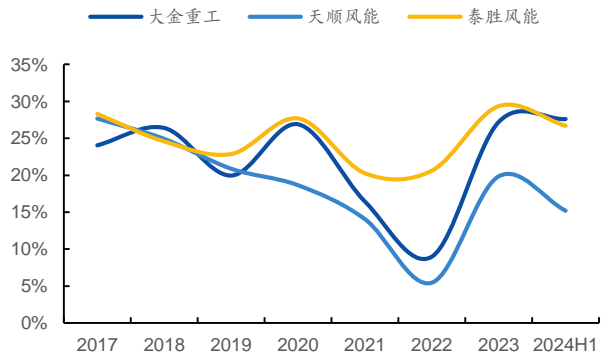
资料来源: 大金重工公告, 大金重工公司官网, 中国电力网, 龙船风电网, 国元证券研究所

图 31: 2017-2024H1 代表塔筒/管桩企业的海外收入及收入占比 (亿元)



资料来源: iFinD, 国元证券研究所

图 32: 2017-2024H1 代表塔筒/管桩企业的海外业务毛利率



资料来源: iFinD, 国元证券研究所

2.2.2 国内海缆企业持续打开海外市场

国内海缆企业持续斩获海外订单。2023 年以来东方电缆和中天科技相继中标海外订单，东方电缆中标 Baltica 2 海上风电项目 66kV 海缆及配套附件，中标金额 3.5 亿元。中天科技中标 Baltica 2 海上风电项目 (B 包) 项目，中标金额 12.09 亿元。2024 年，东方电缆又中标 Inch Cape 海底电缆项目大单，金额约 18 亿元。

表 7：2023 年以来东方电缆和中天科技出口情况（部分）

企业	中标项目	中标金额（人民币）	电压等级	电缆类型	中标时间
东方电缆	Inch Cape 海上风电项目（总规划装机容量 108 万千瓦）输出电缆供应前期工程协议	1400 万元	220kV	220kV 三芯 2000mm ² 铜导体输出电缆	2023Q1
	Baltica 2 海上风电项目风场 66kV 海缆及配套附件	3.5 亿元	66kV	66kV 海缆及配套附件	2023.5
	SSE 海底电缆项目	1.5 亿元	/	/	2024.7
	Inch Cape 海底电缆项目	18 亿元	/	/	2024.7
中天科技	沙特油田增产项目-230kV 高压海缆及配套附件	7.02 亿元	230kV	230kV 高压海缆及配套附件	2023.3
	墨西哥湾油气项目-中压海底电缆以及相关附件		/	中压海底电缆以及相关附件	
	巴西亚马逊河流域海光缆项目-海底光缆及配套附件		/	海底光缆及配套附件	
	缅甸 66KV 海缆总包项目-2 条岛屿间 66kV 海缆及附件供货和施工		66kV	66kV 海缆及附件	
	Baltica 2 海上风电项目（B 包）	12.09 亿元	275kV	275kV 高压交流海底光电复合缆及配套附件	2023.5
	50Hertz 德国波罗的海 Gennaker 海上风电场东部电网连接的 EPCI 合同	/	/	总长 88 公里电缆及附件	2023.9

资料来源：各公司公告，龙船风电网，国元证券研究所

2.3 投资建议

2023 至 2024Q3 风电板块公司整体业绩表现一般。2023 年至 2024 年上半年伴随风机价格和产业链大部分环节价格的逐步下行，板块整体盈利能力偏弱，产业链利润在海缆等高壁垒环节集中。2024 年 Q3 以来，风机招标价格企稳回升，管桩、铸锻件等零部件盈利能力也从底部逐步回升。展望 2025 年，国内陆风稳步增长，海风大年来临，风电出口市场逐步打开，从风机到零部件，各环节有望迎来业绩丰收期。

图 33：风电产业链主要标的业绩情况梳理

板块	公司	营收增速					归母净利润增速				
		2021	2022	2023	2024H1	2024Q1-Q3	2021	2022	2023	2024H1	2024Q1-Q3
整机	金风科技	-10.12%	-8.17%	8.66%	6.32%	22.24%	16.65%	-36.12%	-44.16%	10.83%	42.14%
	明阳智能	20.93%	12.98%	-9.39%	11.71%	-3.44%	125.69%	9.40%	-89.22%	1.00%	-34.15%
	三一重能	9.28%	21.13%	21.21%	34.88%	21.06%	16.01%	3.56%	21.78%	-46.92%	-33.55%
	运达股份	39.75%	8.31%	7.72%	22.65%	24.01%	183.33%	25.86%	-32.62%	-0.54%	6.25%
海缆	东方电缆	57.00%	-11.64%	4.30%	10.31%	25.22%	33.98%	-29.14%	18.72%	4.47%	13.41%
	中天科技	9.70%	-12.16%	11.91%	6.32%	4.78%	-92.43%	1767.49%	-3.03%	-25.31%	-13.12%
	亨通光电	27.44%	12.58%	2.49%	14.83%	20.79%	35.28%	10.25%	36.00%	28.80%	28.32%
	起帆电缆	93.90%	9.36%	13.10%	-3.55%	-3.22%	66.66%	-46.44%	15.53%	-24.39%	-48.11%
塔筒/管桩	泰胜风能	6.90%	-18.84%	53.93%	-0.84%	-0.94%	-25.37%	6.33%	6.37%	9.45%	-36.78%
	天顺风能	0.89%	-17.55%	14.67%	-47.57%	-44.43%	24.76%	-52.63%	26.60%	-62.75%	-59.49%
	大金重工	33.28%	15.21%	-15.80%	-34.20%	-30.81%	24.17%	-22.62%	-5.53%	-36.23%	-30.88%
	海力风电	38.93%	-70.99%	3.22%	-65.16%	-31.76%	80.80%	-81.57%	-142.94%	-20.22%	33.44%
零部件	日月股份	-7.80%	3.25%	-4.30%	-25.40%	-9.78%	-31.66%	-48.40%	39.84%	44.71%	43.54%
	金雷股份	11.80%	9.74%	7.41%	-10.63%	-1.72%	-4.95%	-29.60%	16.85%	-63.11%	-54.39%
	振江股份	25.54%	19.77%	32.28%	5.49%	6.46%	166.35%	-47.20%	94.10%	57.92%	30.28%
	新强联	19.98%	7.13%	6.41%	-12.64%	-6.06%	21.09%	-38.54%	18.58%	-200.05%	-110.63%

资料来源：iFinD，国元证券研究所

投资建议：两海战略驱动，海风景气度上行。国内海风迎来边际拐点，海外尤其是海外海风市场增长潜力巨大。我们看好风电板块整体性投资机会。

- 1) 国内主机价格企稳回升，出口市场逐步打开，整体盈利能力持续提升，建议关注主机厂金风科技、明阳智能、运达股份；
- 2) 海缆仍是具有较高壁垒的环节，深远海趋势带动海缆电压等级、技术壁垒的提升，柔性直流起量带动海缆价值量提升。国内海风迎来大年，同时海缆出海业务有望持续打开市场空间，并持续夯实企业高盈利能力。建议关注东方电缆、中天科技、亨通光电等；
- 3) 海上风电装机加速，带动塔筒/管桩行业的高景气。海风大型化和深远海趋势带动风电基础产品的价值量提升，未来在海风领域具有优质产能和稀缺码头资源布局的企业有望迎来业绩持续增长。建议关注泰胜风能、天顺风能、海力风电、大金重工；
- 4) 其他零部件环节，关注出口业务毛利高，打入海外核心主机厂的细分零部件领先企业，关注振江股份、盘古智能。

3. 锂电：新能源汽车渗透率再迎新高，市场前景广阔

3.1 新能源整车端：政策激发市场活力，销量稳健增长

以旧换新补贴政策，刺激市场消费需求。2024年4月，商务部、财政部等多部门联合发布《汽车以旧换新补贴实施细则》，明确将对2024年底前报废相关车辆并购买符合要求的新能源乘用车发放一次性定额补贴；7月，国家发展改革委联合财政部发布《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》，明确将对符合标准的新购入新能源车及燃油乘用车的补贴分别提升至2万元、1.5万元；10月，财

政部发布《关于提前下达 2025 年节能减排补助资金预算的通知》，2025 年将对新能源汽车发放总计 98.86 亿元补助资金。以旧换新政策实施，有助于刺激消费者换购需求，直接推动新能源汽车的快速增长。

汽车下乡等活动，助力扫清市场下沉障碍。2024 年 5 月，工业和信息化部等多部门联合发布《关于开展 2024 年新能源汽车下乡活动的通知》，通过开展集中展览展示及试乘试驾、完善充换电及系列金融服务与售后服务等活动以助力新能源汽车打开下沉市场；同年 5 月，国务院印发《2024-2025 年节能降碳行动方案》，旨在逐步取消各地新能源车购买限制并落实通行便利等支持政策。政策活动指向清晰、力度强，为新能源车拓展现有市场边界及开辟下沉市场扫清障碍。

表 8：2024 年新能源车政策总结

时间	政策机构	政策名称	具体内容
2024 年 10 月	财政部	《关于提前下达 2025 年节能减排补助资金预算的通知》	2025 年新能源汽车补助资金总额达 98.86 亿元，包括节能减排补助资金预算和清洁能源发展专项资金预算。
2024 年 7 月	国家发展改革委、财政部	《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》	在《汽车以旧换新补贴实施细则》基础上，个人消费者报废国三及以下排放标准燃油乘用车或 2018 年 4 月 30 日（含当日）前注册登记的新能源乘用车，并购买新能源乘用车或 2.0 升及以下排量燃油乘用车，补贴标准提高至购买新能源乘用车补 2 万元、购买 2.0 升及以下排量燃油乘用车补 1.5 万元。
2024 年 5 月	国务院	《2024-2025 年节能降碳行动方案》	逐步取消各地新能源汽车购买限制，落实便利新能源汽车通行等支持政策。
2024 年 5 月	工业和信息化部等五部门	《关于开展 2024 年新能源汽车下乡活动的通知》	选取适宜农村市场、口碑较好、质量可靠的新能源汽车车型，开展集中展览展示、试乘试驾等活动；组织充换电服务，新能源汽车承保、理赔、信贷等金融服务，以及维保等售后服务；落实汽车以旧换新、县域充换电设施补短板等支持政策。
2024 年 4 月	商务部、财政部等七部门	《汽车以旧换新补贴实施细则》	自《细则》印发之日起至 2024 年 12 月 31 日期间，报废国三及以下排放标准燃油乘用车或 2018 年 4 月 30 日前注册登记的新能源乘用车，并购买符合节能要求乘用车新车的个人消费者，可享受一次性定额补贴。
2024 年 3 月	中国人民银行、国家金融监督管理总局	《关于调整汽车贷款有关政策的通知》	金融机构可自主确定自用新能源汽车等的贷款最高发放比例。
2024 年 3 月	国务院	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	组织开展全国汽车以旧换新促销活动，鼓励汽车生产企业、销售企业开展促销活动，并引导行业有序竞争。

资料来源：中国政府网，财政部，国元证券研究所

我国新能源汽车销量快速增长，渗透率不断提升。受益于国内以旧换新等政策的刺激，以及小鹏 mona、小米 Su7 等国内爆款车型的密集发布，我国新能源汽车保持快速增长态势。根据中汽协统计数据，2024 年 12 月我国新能源汽车总销量达 159.6 万辆，同比增长 34.0%，2024 年全年累计销量达 1286.6 万辆，同比增长 35.5%。2024 年 12 月我国新能源汽车渗透率达 45.8%，较去年同比上升 8.1pcts，1-12 月整体渗透率已达到 40.9%。随着国内经济形势回暖推动需求持续增长，叠加政策持续支持，

2025 年新能源汽车市场有望延续快速增长。

图 34：我国新能源汽车月度销量（万辆）

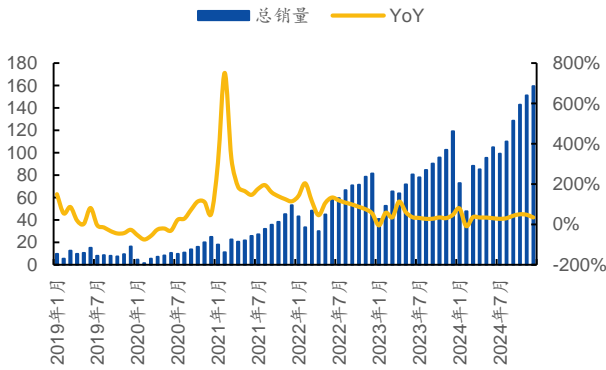
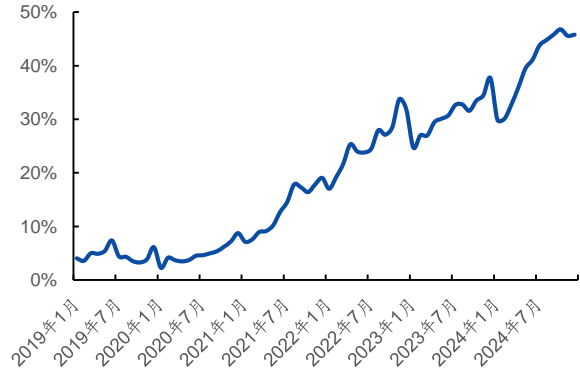


图 35：我国新能源车销量渗透率



资料来源：中汽协，国元证券研究所

资料来源：中汽协，国元证券研究所

插混新能源乘用车销量增速迅猛，市占率快速提升。近年来，新能源乘用车市场涌现了比亚迪 DM-i/DM-p、理想 L 系列、问界 M5、零跑 C10 等插混/增程类车型，该车型凭借驱动模式灵活、续航里程长、驾驶体验良好等优点而日渐受大众青睐。根据乘联会数据，2024 年 1-11 月，插混乘用车累计销量达 404 万辆，同比增速高达 80.2%，远超行业平均增速。2020 年以来，插混新能源乘用车市占率逐年提升，2024 年 1-11 月市场份额已提升至 42.1%。

图 36：纯电 vs 插混 新能源乘用车市场销量（万辆）

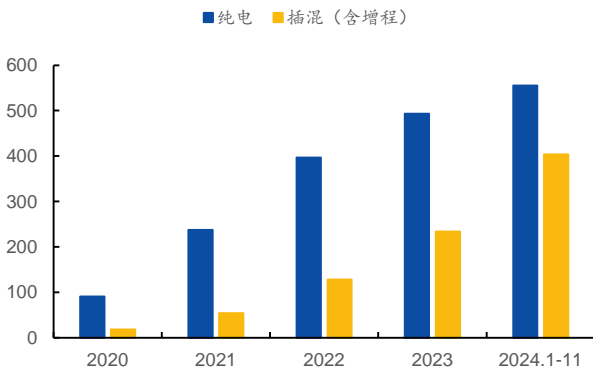
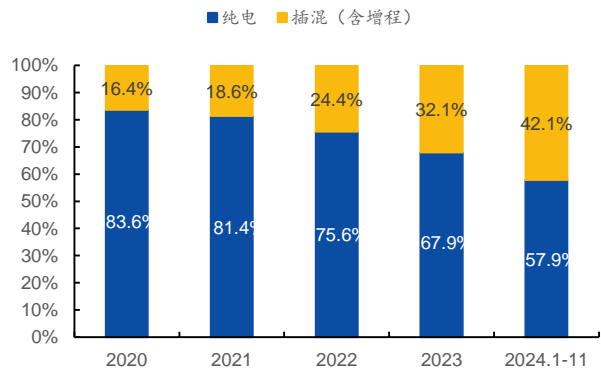


图 37：纯电 vs 插混 新能源乘用车市场份额

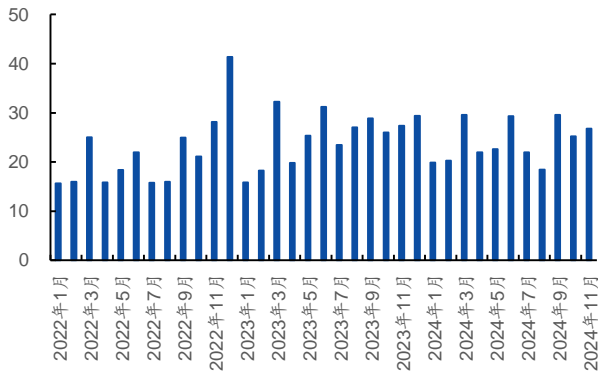


资料来源：乘联会，汽车之家研究院，国元证券研究所

资料来源：乘联会，汽车之家研究院，国元证券研究所

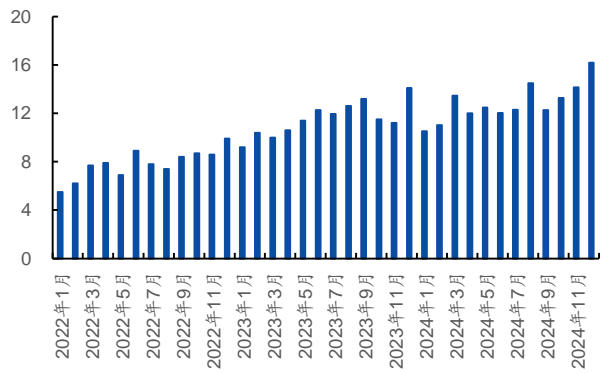
欧洲新能源车市场需求放缓，美国市场保持稳健增长。从欧洲市场看，受利率上升、经济增长放缓以及部分主要国家新能源汽车财政补贴政策逐步取消影响，整体市场需求疲软。2024 年 11 月，欧洲新能源汽车销量 26.8 万辆，同比下滑 2.1pcts，环比上升 6.2pcts，1-11 月累计销量 265.8 万辆，同比下滑 3.5%。从美国市场看，虽然受美国电力价格上调、新能源车供给类型有限等多种不利因素影响，新能源汽车销量仍保持稳健增长。2024 年 12 月，美国新能源汽车销量 16.2 万辆，同、环比分别上升 14.7%、14.4%，2024 年全年累计销量 154.2 万辆，同比增速 11.4%，保持小幅增长。

图 38：欧洲新能源汽车月度销量（万辆）



资料来源：iFinD，国元证券研究所

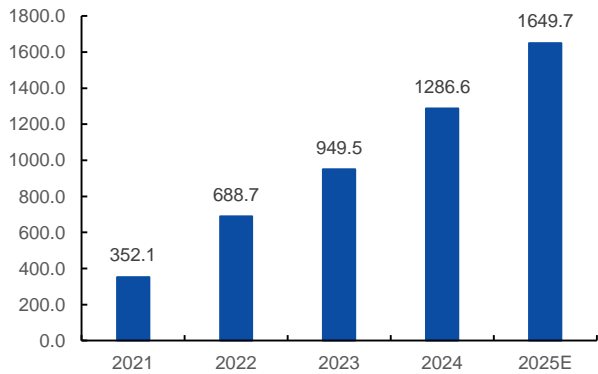
图 39：美国新能源汽车月度销量（万辆）



资料来源：iFinD，国元证券研究所

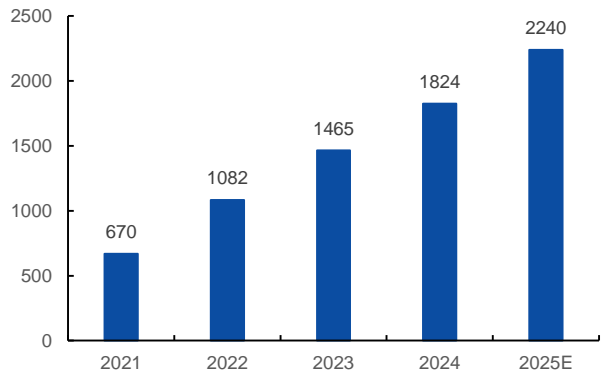
全球新能源汽车市场稳健增长，我国成为主要增长来源。2024 年我国新能源汽车销量达 1286.6 万辆，同比增长 35.5%，全球新能源汽车销量达 1824 万辆，同比增长 24.4%；国内新能源汽车销量在全球市场占比进一步提升 70.5%，成为全球新能源汽车市场增长的中坚力量。根据 EV tank 预测，2025 年国内新能源汽车销量将达到 1649.7 万辆，同比将增长 28.2%，全球新能源汽车销量将达到 2240 万辆，持续稳健增长。

图 40：我国新能源汽车销售预测（万辆）



资料来源：中汽协，EV Tank，国元证券研究所

图 41：全球新能源汽车销售预测（万辆）

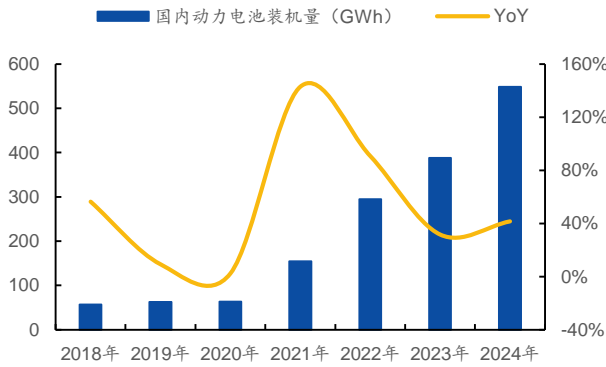


资料来源：EV Tank，国元证券研究所

3.2 电池端：我国产业链竞争优势明显，盈利能力稳定

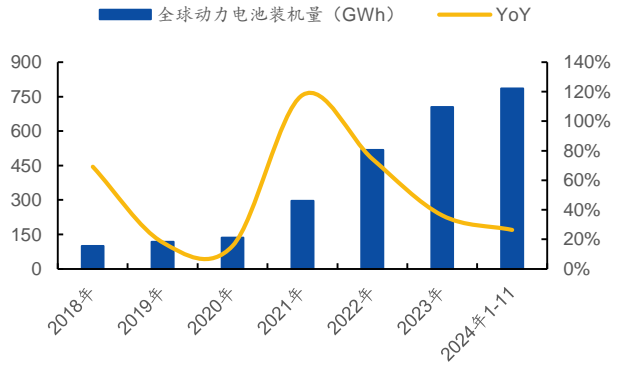
动力电池装机量持续增长。受益于我国新能源汽车销量的快速增长，动力电池出货量稳中有增。根据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，2024 年我国动力电池累计装机量 548.4GWh，同比增长 41.5%。目前，我国新能源汽车产业已经成为全球市场增长的主要推动力；根据 SNE Research 数据，2024 年 1-11 月，全球动力电池装机量累计达 785.6GWh，同比增长 26.4%。

图 42：我国动力电池装机量（GWh）



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，国元证券研究所

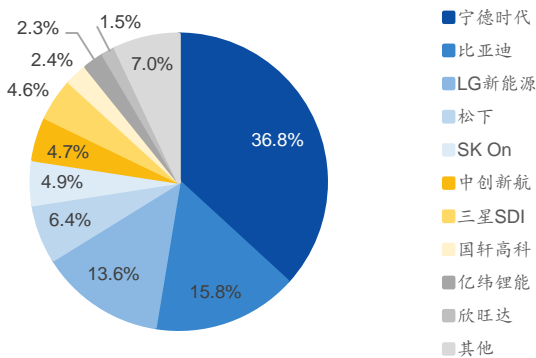
图 43：全球动力电池装机量（GWh）



资料来源：SNE Research，国元证券研究所

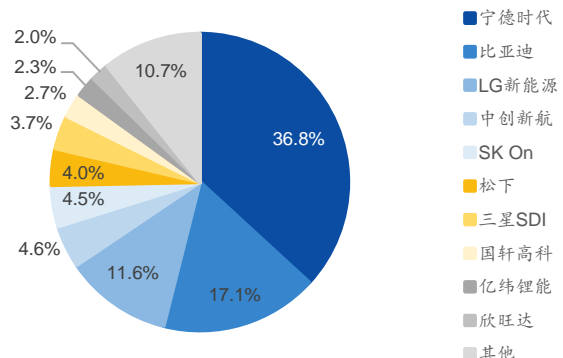
我国动力电池产业链全球竞争优势明显。与海外电池企业相比较，我国电池供应产业链较为完整且企业兼具成本、技术、规模优势，竞争优势明显。根据 SNE Research 数据，2024 年 1-11 月，全球动力电池装机量排名前十的企业中我国企业独占 6 席，市场份额高达 65.5%，相较 2023 年继续提升 2.0pcts，产业竞争优势进一步提升。宁德时代在全球动力电池装机量的市场份额高达 36.8%，产业龙头地位稳固。

图 44：2023 年全球动力电池企业市场份额



资料来源：SNE Research，国元证券研究所

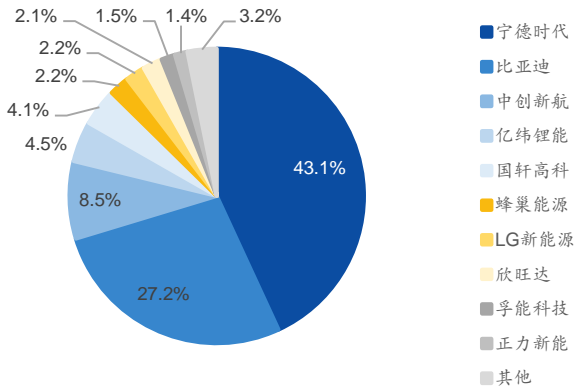
图 45：2024 年 1-11 月全球动力电池企业市场份额



资料来源：SNE Research，国元证券研究所

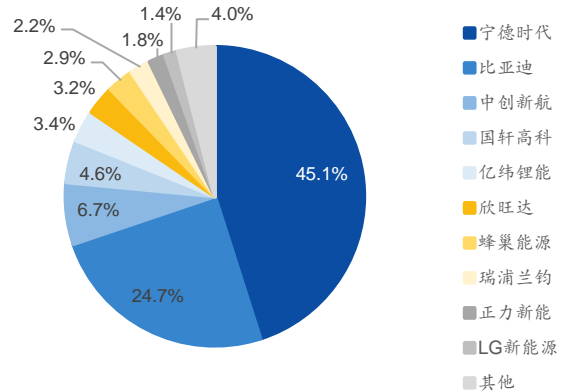
国内市场宁德时代市占率攀升，龙头地位强者恒强。依托麒麟电池、神行电池等旗舰产品的发布，宁德时代在市场认可、客户合作和品牌影响力等方面进一步得到了提升，增强了其在动力电池领域的竞争力。根据创新联盟数据，2024 年宁德时代动力电池国内市占率已提升 45.1%，相较于 23 年提升了 2.0pcts，市场份额上升明显。

图 46：2023 年我国动力电池企业市场份额



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，国元证券研究所

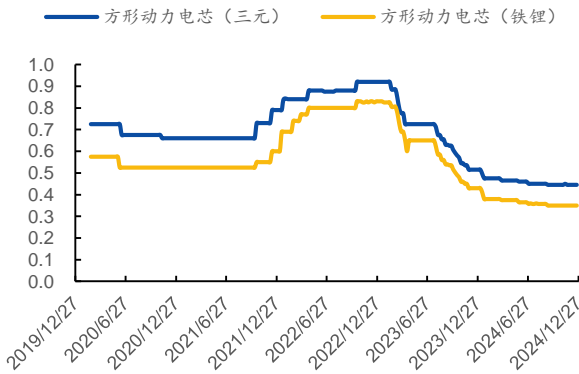
图 47：2024 年我国动力电池企业市场份额



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，国元证券研究所

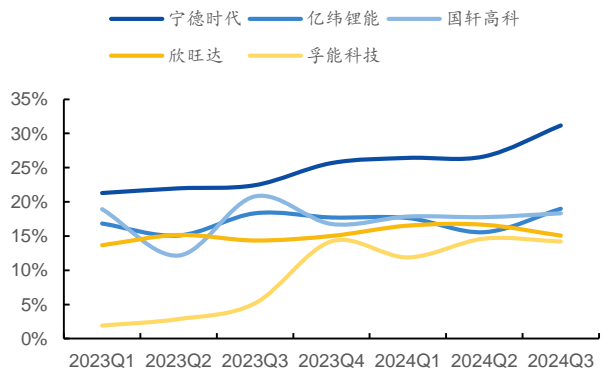
电池价格逐步企稳，行业盈利能力稳定。受上游原材料价格下跌影响，自 2023 年起动力电芯价格持续下滑，今年动力电芯市场价格降幅缩窄，逐渐企稳。受益于原材料价格下跌，营业成本下降，动力电池企业盈利比较稳定。宁德时代凭借其较高的市场份额、多元的客户结构以及规模化带来的产能优势而享有较大的议价权，从而带动公司的季度毛利率持续攀升。宁德时代 2024 年 Q3 的毛利率已达 31.2%，远超同业水平，季度环比上升 4.5pcts。

图 48：动力电芯市场均价（元/Wh）



资料来源：鑫椏锂电，国元证券研究所

图 49：主要公司毛利率变化

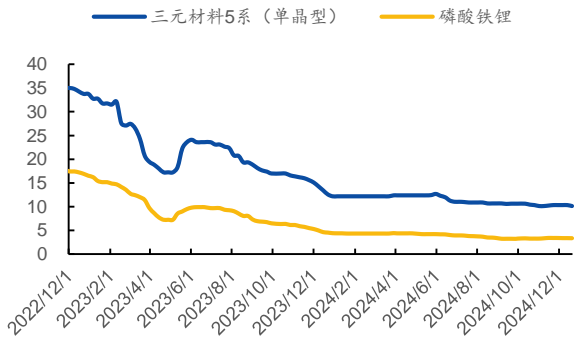


资料来源：iFinD，国元证券研究所

3.3 材料端：价格触底回升，行业边际改善

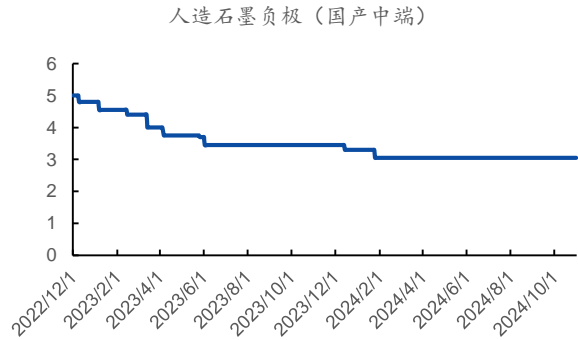
中游材料价格触底企稳。自 2023 年行业供需缓解以来，锂电材料价格于进入下行通道，四大主材价格下降趋势明显。与 2024 年初相比，10 月底三元材料、磷酸铁锂、负极材料、电解液（包括三元和铁锂型）的价格分别下跌了 15%、25%、8%、22%、4%，锂电材料价格降幅收窄，整体呈现触底趋稳走势。未来随着下游需求提振及产业开工率上升，材料价格有望修复回升。

图 50: 正极材料价格趋势图 (万元/吨)



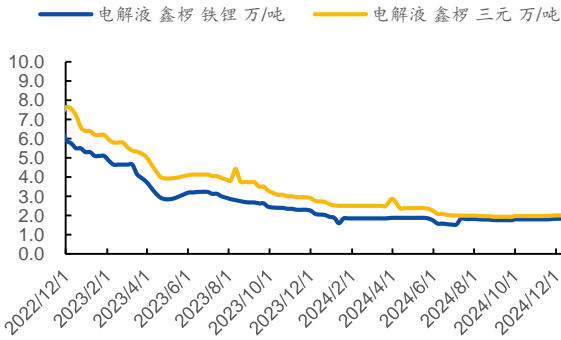
资料来源: 鑫锂锂电, 国元证券研究所

图 51: 负极材料价格趋势图 (万元/吨)



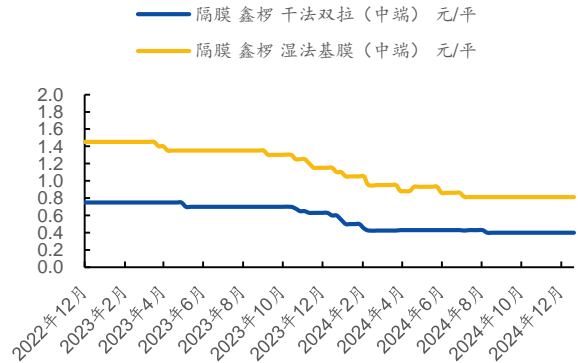
资料来源: 鑫锂锂电, 国元证券研究所

图 52: 电解液的价格走势图 (万元/吨)



资料来源: 鑫锂锂电, 国元证券研究所

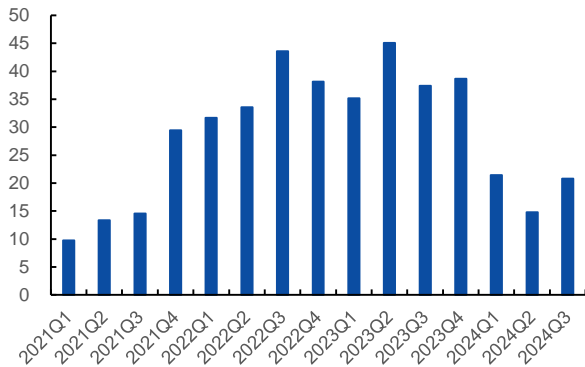
图 53: 隔膜的价格走势图 (元/平米)



资料来源: 鑫锂锂电, 国元证券研究所

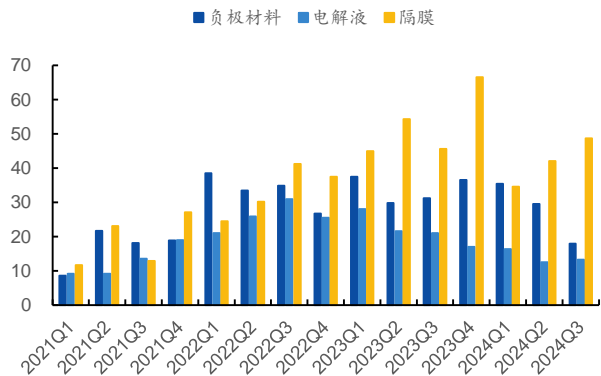
企业主动缩减中游材料整体资本开支, 放缓扩建步伐。由于产能过剩、开工率不及预期, 中游材料行业企业主动缩减资本开支来放缓产能扩建速度。2024 年前三季度, 正极材料、负极材料、电解液及隔膜细分领域的资本开支分别较往年同期下调 51.5%、15.8%、40.5%、13.5%。行业产能扩建放缓, 有利于减少供给、化解过剩产能、提高产能利用率, 进而修复行业盈利能力。

图 54：正极材料资本开支（亿元）



资料来源：iFinD，国元证券研究所

图 55：负极材料、隔膜、电解液资本开支（亿元）



资料来源：iFinD，国元证券研究所

国内企业停产检修，落后产能出清优化供给侧结构。随着行业产能过剩，盈利能力下滑，为了应对价格下行压力部分企业采取终止规划建设项目，设备维护升级等方式来降低风险。2024 年上半年，天力锂能、惠云钛业、恩捷新材、天赐材料等多家公司宣布投资建设项目终止计划，尚太科技、天赐材料、恩捷股份等多家企业拟停产检修或项目减产。低端产能的快速去化和出清，有望改善行业产能过剩的局面，助力行业景气度起暖回升。

表 9：产业链企业停产检修表

锂电环节	企业名称	公告时间	公告内容
正极材料	天力锂能	2024 年 4 月	拟终止“淮北三元正极材料建设项目”，并拟将尚未使用的筹集资金 5.31 亿元用于补充流动资金。
	惠云钛业	2024 年 4 月	终止投资建设“年产 10 万吨新能源材料磷酸铁项目”。
	寒锐钴业	2023 年 12 月	终止全资子公司“6 万金属吨镍高压浸出项目”，以及“26000 吨/年三元前驱体项目”。
	明冠新材	2023 年 4 月	同意公司全资子公司深圳市明冠投资发展有限公司将其直接持有参股公司博创宏远新材料有限公司（专注于新型纳法磷酸铁技术以及磷酸铁锂自动化生产核心技术）35%的股权转让给陕西安康高新投资管理有限公司。
负极材料	中元股份	2023 年 8 月	终止 2022 年锂电定增项目，该定增原计划将用于“年产 20 万吨高性能锂离子电池负极材料一体化建设项目”，总投资为 34.43 亿元。
	尚太科技	2023 年 3 月	宣布公司里城道基地自 2023 年 3 月 28 日起陆续停产，里城道基地负极材料最高产能约为 1,152 吨/月。
隔膜	恩捷新材	2024 年 1 月	拟将“美国锂电池隔离膜项目”减产，投资额由约 9.16 亿美元调整为约 2.76 亿美元，建设年产能 10-12 亿平方米基膜生产线及配套涂覆设备调整为建设 14 条年产能 7 亿平方米锂电池涂布隔膜产线。
电解液	天赐材料	2024 年 3 月	于 2024 年 3 月 11 日开始对年产 3 万吨液体六氟磷酸锂产线进行停产检修，预计检修时间不超过 30 天。
	新宙邦	2023 年 11 月	终止建设总投资约 12 亿元的“珠海新宙邦电子化学品项目”。

资料来源：公司公告，国元证券研究所

电池材料价格开始上涨，行业边际改善迹象显现。中游材料行业经过两年多的下行，

过剩产能逐步出清，材料价格处于低位，叠加 Q4 行业旺季，部分材料如高压实磷酸铁锂供需关系出现紧张，涨价趋势日益明显。自 2024 年四季度以来，行业经历多轮涨价， $2.55\text{-}2.65\text{g/cm}^3$ 压实磷酸铁锂产品的加工费涨幅达 1000-3000 元。除此之外，铜箔加工费、负极材料也出现一定程度的价格上涨，行业边际改善明显。

3.4 新技术：多种技术迭代出新，应用前景广阔

固态电池兼具高安全性及高能量密度的优点。与传统液体电池相比，固态电池采用固体电解质材料具有耐高温、不可燃、绝缘性好等特性，大幅度降低液体电解液的用量，提高电池的安全性。固态电解质能够配备高比容量的正负极材料如高镍正极材料和硅基负极材料，从而大幅提升电池的能量密度，实现高比能与高安全性能的兼顾。

企业纷纷布局固态电池产业链，商业化进程加速。固态电池凭借高安全、高能量密度等特点，受到了产业的广泛关注；上汽集团、奇瑞、广汽集团、长安等众多车企均计划在未来 3-5 年内实现固态电池量产并装车上市。宁德时代、比亚迪、中创新航等电池企业开发出不同类型的高能量密度电池（高达 350Wh/kg 以上），未来几年有望批量上市。恩捷股份、星源材质等隔膜企业纷纷布局固态电解质膜，抢占先机。产业持续加大投入，有望加快固态电池技术革新，推动其商业化进展。

表 10：主流电池企业固态电池商业化进展

公司名称	技术路线	固态电池商业化进展公告内容
上汽集团	聚合物-无机物复合	2024 年智己 L6 搭载半固态电池公示，2025 年名爵将搭载半固态电池量产，超过 400Wh/kg 的固态电池计划于 2026 年量产、2027 年装车交付。
吉利	氧化物、硫化物、聚合物	全固态电池能量密度达 400Wh/kg，电芯制备已完成 20Ah。
奇瑞	-	全固态电池 2024 年能量密度达 400Wh/kg，预计 2025 年能量密度达 600Wh/kg，2026 年定向运营，2027 年批量上市。
广汽集团	硫化物、聚合物	完成 30Ah 大尺寸全固态电池的试制，能量密度达 400Wh/kg，计划 2026 年上车，首先搭载于昊铂车型。
东风	硫化物、氧化物	2022 年东风 E70 搭载固态电池，2023 年岚图追光搭载 170Wh/kg 半固态电池下线，350Wh/kg 固态电池即将量产。
长安	硫化物、氧化物	半固态电池预计 2026 年装车验证，全固态电池预计 2027 年装车验证，2030 年量产装车。
一汽	硫化物	全固态电池能量密度达 375Wh/kg，预计 2027 年小规模示范性量产。
宁德时代	硫化物	全固态电池进入 20Ah 样品试制阶段，预计 2027 年小批量生产。
比亚迪	硫化物	全固态电池能量密度达 400Wh/kg，预计 2027 年小批量生产，率先应用于高端车型，2030 年全面覆盖旗下所有品牌。
中创新航	-	全固态电池能量密度达 430Wh/kg，计划于 2027 年小批量装车，2028 年量产。
国轩高科	硫化物	全固态电池能量密度达 350Wh/kg，预计 2027 年进行小批量上车试验，2030 年将达到 350Wh/kg。
蜂巢能源	硫化物	三元半固态电池能量密度达 266Wh/kg，预计 2026 年 2 月大规模生产。
卫蓝新能源	氧化物、硫化物、聚合物	2023 年蔚来 ET7 搭载 360Wh/kg 半固态电池，全固态电池预计 2027 年量产。
恩捷股份	硫化物	建成中试百吨级硫化锂产线，目前正在调试。
星源材质	-	氧化物、聚合物固态电解质膜已具备量产化制备的条件，产品进入多家客户认证或测试阶段，并小批量供货。
长阳科技	-	复合膜已小批量供货于国内头部动力电池企业。

资料来源：高工锂电、集邦固态电池、北极星电力网、鑫椽锂电等，国元证券研究所

新型硅碳技术快速更新迭代，取得质的突破。与石墨材料相比，硅碳材料凭借高克容量（4200mAh/g）、高充电电压平台（0.5V）而实现了较高能量密度与快充性能的兼顾。然而，其商业化进程因硅负极在充放电过程中膨胀剧烈、易破碎而引发产气严重以及循环衰减较快等缺陷而受到制约。采用纳米化和碳包覆等工艺是抑制硅负极膨胀的有效方法；与研磨法、硅氧相比，目前的新型硅碳采用 CVD 工艺，可利用多孔碳的内部空隙缓冲硅嵌锂过程中的体积膨胀，从而能够保持电极界面的稳定性、大幅提高硅负极的循环寿命，在技术上取得了质的突破。

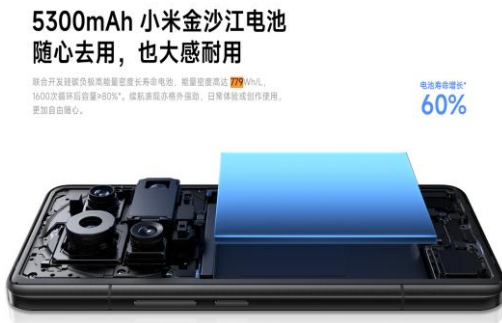
表 11：不同类型硅碳材料性能对比

	第一代硅碳负极	预锂化硅氧负极	新型硅碳
制备工艺	球磨	热处理	+CVD
结构特征	硅≥50nm；颗粒空隙缓冲	硅≤5nm；硅酸锂缓冲	硅≤10nm；多孔空隙缓冲
克容量	容量低，≤650mAh/g	容量较高，≤1450mAh/g	容量高，≥1750mAh/g
首效	较高	低，需要预锂化	高
循环性能	循环性能差，≤500cls 粒径较大，且容易引入杂质，纯氧化亚硅在充放电过程中会生产 Li ₂ O 等非	循环性能好，≥1000cls 活性物质，导致 SiO _x 材料首次效率较低	循环性能好，≥1200cls
缺点	度较低，且粒径分布不能有效控制	(约 70%)	规模化生产一致性难度较大
优势	工艺简单，易于大规模生产	循环稳定性有较为明显改善	膨胀率低，循环优异。同时由于生产流程短，设备少，理论成本低

资料来源：电池世界在线，炭素邦，国元证券研究所

硅碳负极应用场景广泛。硅碳负极凭借其高能量密度与快充的性能优势，在手机、电动工具以及新能源汽车等领域的潜在应用前景广阔。在手机领域，手机智能化的深入发展对电池的高能量密度、长续航属性提出了更高的要求。2024 年 2 月，小米发布 14Ultra 手机，该机型采用硅碳负极材料将电池的能量密度提升至 779Wh/L，最高硅含量达 6%，实现电池体积缩小 8%、续航能力延长 17%。在新能源汽车领域，硅碳负极材料已实现初步应用，未来随着技术成熟度的提升有望规模化应用于 4680、固态电池、方铝等多类型的动力电池领域。

图 56：小米电池



资料来源：小米官网，国元证券研究所

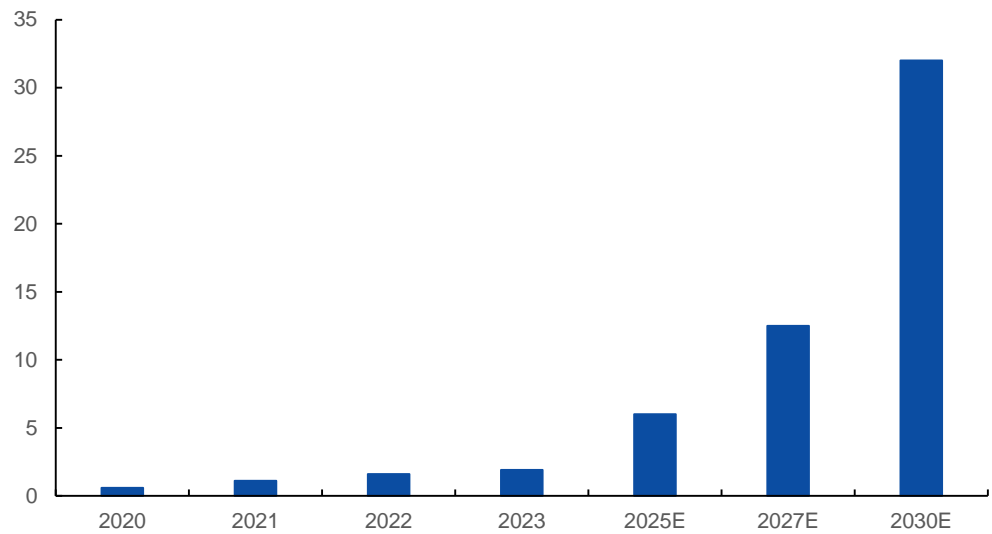
图 57：特斯拉 4680 电池



资料来源：特斯拉电池日，国元证券研究所

新型硅碳市场空间广阔，未来可期。新型硅碳负极在电池的首效、容量、循环、膨胀等均领先于传统硅碳和硅氧材料，是硅基负极材料产业化的重大技术革新。随着技术成熟度的进一步提升以及规模效应带来的成本降低，新型硅碳有望在未来的锂电池负极材料市场中占据更大的市场份额。根据高工锂电数据，2023 年我国硅基复合材料出货量为 1.9 万吨，预计 2030 年出货量将超过 30 万吨，GAGR 约为 49.7%。

图 58：我国 2020-2030 年硅碳负极出货量（万吨）



资料来源：GGII，国元证券研究所国元证券研究所

3.5 投资建议：

我国新能源汽车链持续保持快速增长，经过两年价格下行低端产能快速出清，行业边际改善。2025 年建议优先关注成本端受益于上游原材料价格低位，盈利稳定的电池及结构件环节，建议关注宁德时代、亿纬锂能、豪鹏科技及科达利、震裕科技；其次，随着供给端结构改善，行业过剩产能逐步去化，建议关注优先受益于行业复苏的领军企业如湖南裕能、龙蟠科技、万润新能、璞泰来、贝特瑞、恩捷股份、星源材质；新型硅碳负极材料兼顾高能量与快充，同时适配于固态电池体系，未来可期，建议关注产业链相关标的：硅烷科技、和远气体、元力股份、圣泉集团、天奈科技、道氏技术、硅宝科技、日播时尚。

4. 风险提示

市场竞争持续恶化：新能源产业链部分环节有产能过剩的隐忧，如市场竞争继续恶化，或对光伏与储能产业环节盈利能力造成不利影响。

原材料价格波动风险：新能源产业链盈利空间的修复以及储能装机需求的释放在一定程度上依赖于原辅材料成本的下降，若原材料价格水平波动过大，后续相关企业盈利能力将受到负面影响。

国际贸易摩擦风险：对海外市场的出口是中国新能源制造企业销售的主要组成部分，如后续国际贸易摩擦超预期升级，可能会对相关企业的销售规模和业绩产生不利影响。

技术迭代和降本进度不及预期：目前新能源各环节存在较明确的技术路线迭代预期，若未来各环节技术发展路径受阻，将在很大程度上影响企业业绩。

新能源政策风险：目前新能源行业整体景气度与行业政策的导向密切相关，如政策方面出现不利变动，可能影响行业整体需求，从而对制造产业链整体盈利能力造成压力。

消纳风险：随着我国光伏、风电装机容量的提升，其发电出力的不连续性对电网造成的消纳压力逐步增大，如电网企业限制后续新能源发电的新增消纳空间，将对新能源发电需求造成不利影响。

投资评级说明

(1) 公司评级定义

买入	股价涨幅优于基准指数 15%以上
增持	股价涨幅相对基准指数介于 5%与 15%之间
持有	股价涨幅相对基准指数介于-5%与 5%之间
卖出	股价涨幅劣于基准指数 5%以上

(2) 行业评级定义

推荐	行业指数表现优于基准指数 10%以上
中性	行业指数表现相对基准指数介于-10%~10%之间
回避	行业指数表现劣于基准指数 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现，其中 A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数或纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺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操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000)，国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。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。

法律声明

本报告由国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）发布，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属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头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务，上述交易与服务可能与本报告中的意见与建议存在不一致的决策。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究所联系并获得许可。

网址：www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥

地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券
 邮编：230000

上海

地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
 邮编：200135

北京

地址：北京市东城区东直门外大街 46 号天恒大厦 A 座 21 层国元证券
 邮编：100027