

超配（维持）

周期复苏，固态共舞

锂电池产业链 2026 年上半年投资策略

2025 年 11 月 26 日

投资要点：

分析师：黄秀瑜

SAC 执业证书编号：

S0340512090001

电话：0769-22119455

邮箱：hxy3@dgzq.com.cn

分析师：刘兴文

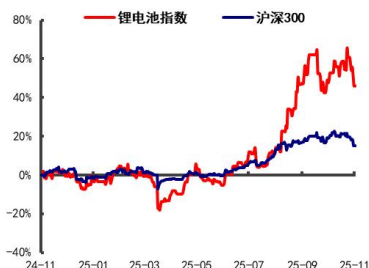
SAC 执业证书编号：

S0340522050001

电话：0769-22119416

邮箱：liuxingwen@dgzq.com.cn

锂电池指数走势



资料来源：iFinD，东莞证券研究所

相关报告

- **全球新能源汽车销量将保持增长，带动动力电池需求保持快速增长。**预计2026年国内政策将继续为新能源汽车稳增长提供全方位支撑。快充和智能化等新技术持续迭代和快速渗透将驱动新能源汽车加速普及，新能源商用车销量有望保持高速增长，新能源汽车持续渗透的趋势将延续。海外新兴市场增长迅猛，有望继续拉动出口保持增长韧性。欧盟严格的碳排放法规和补贴重启将持续刺激电动车销量增长。预计2026年全球新能源汽车销量增速约达17%，全球动力电池需求同比增长约20%。
- **全球储能市场共振，储能电池需求将延续高增长。**国内方面，136号文取消新能源强制配储后，地方政府陆续出台容量电价政策，储能项目经济性显著提升，有效激发需求放量。《新型储能规模化建设专项行动方案（2025—2027年）》提出到2027年全国新型储能装机规模达到180GW以上。海外方面，各国能源转型战略推进，储能市场多点开花，为我国储能企业开辟了多元化出海机遇。2026年全球储能市场将延续高速增长，储能电池需求增速预计达50%左右，储能电芯供需紧张格局可能将持续至2026年年中。
- **周期拐点向上，供需格局有望继续趋于改善。**产业链2025前三季度业绩逐季持续增长，显著扭转过去两年净利润持续下滑的局面。2025年锂电池环节的资本开支已同比转增，集中在头部企业，行业在经历了过去两年多产能过剩价格持续下行的低谷后，目前材料端对于扩产相对谨慎。预计2026年锂电池整体需求增速有望达到30%，而材料端的供给增速低于需求增速，产业链多个环节有可能继续出现供需紧张的局面。
- **固态电池产业化持续推进，把握受益环节。**展望2026年，随着更多搭载半固态电池车型上市与储能领域应用拓展，半固态电池将进一步放量。从行业主流企业表态来看，全固态电池将于2027年开始小规模量产，2026年全固态电池中试线将迎来密集落地，多家厂商有望陆续开启装车验证。全固态电池生产设备需求将先行明显起量，固态电池产业化推进将驱动产业链材料体系迭代升级。
- **投资策略：**关注两条主线，一是下游需求持续增长，供需格局改善带来的基本面和估值双升机会，优先产业链拥有技术和成本优势的头部公司。二是把握固态电池产业化推进带来产业链受益环节机会，优先关注先行受益的设备环节和高价值量的固态电解质核心材料环节，持续关注新型正负极、单壁碳纳米管、复合铜箔等迭代升级材料环节。
- **风险提示：**下游需求不及预期风险；固态电池产业化进程不及预期风险；原材料价格大幅波动风险；市场竞争加剧风险；贸易摩擦升级风险。

本报告的风险等级为中高风险。

本报告的信息均来自已公开信息，关于信息的准确性与完整性，建议投资者谨慎判断，据此入市，风险自担。

请务必阅读末页声明。

投资策略

行业研究

证券研究报告

目录

1. 行情与估值复盘	4
1.1 行业指数表现	4
1.2 板块估值	4
2. 动储双轮驱动，全球锂电池需求有望保持强劲增长	5
2.1 全球锂电池需求持续快速增长	5
2.2 全球新能源汽车销量将保持增长	6
2.3 动力电池需求将保持快速增长	9
2.4 全球储能市场共振，储能电池需求将延续高增长	11
3. 周期拐点向上，供需格局趋于改善	14
3.1 产业链 2025 前三季度业绩逐季持续增长	14
3.2 产业链各环节资本开支结构性分化	15
3.3 产业链多个环节启动涨价	16
3.4 供需格局有望继续趋于改善	17
4. 固态电池产业化持续推进，把握受益环节	18
4.1 固态电池应用场景多元化	18
4.2 半固态电池进一步放量，全固态电池进入中试关键期	19
4.3 固态电池技术路线及材料体系变革趋势	21
4.4 设备先行受益于固态电池产业化推进	25
5. 投资策略	29
6. 风险提示	30

插图目录

图 1：锂电池、固态电池与沪深 300 指数 2025 年初至今走势（截至 2025 年 11 月 21 日）	4
图 2：锂电池板块近三年市盈率水平（截至 2025 年 11 月 21 日）	4
图 3：全球锂电池出货量及同比增速	5
图 4：中国锂电池出货量及全球占比	5
图 5：全球动储电池出货量	5
图 6：全球动储电池出货量占比	5
图 7：中国新能源汽车销量及同比	6
图 8：中国新能源汽车月度渗透率	6
图 9：中国新能源商用车销量及同比	7
图 10：中国新能源商用车渗透率	7
图 11：中国新能源汽车出口销量	7
图 12：中国新能源汽车出口占汽车出口比例	7
图 13：欧洲新能源汽车月度销量（万辆）	8
图 14：欧洲新能源汽车销量及渗透率	8
图 15：全球新能源汽车销量及同比	8
图 16：全球新能源汽车渗透率	8
图 17：全球新能源汽车销量预测	9
图 18：中国动力电池装车量及同比	9
图 19：全球动力电池装车量及同比	9
图 20：中国动力电池月度出口量（GWh）	10
图 21：全球动力电池需求测算	10

图 22: 全球储能电池出货量及同比	11
图 23: 2025 年 1-9 月全球储能电池应用细分市场占比	11
图 24: 中国储能电池出货量及同比增长	12
图 25: 中国储能电池出货量全球占比	12
图 26: 2025Q1-Q3 中国储能电池出货分布	12
图 27: 全国新型储能装机规模 (GW)	13
图 28: 2024 年下半年以来储能电芯均价走势	14
图 29: 2021 年至 2025 前三季度锂电池产业链营收及同比	15
图 30: 2021 年至 2025 前三季度锂电池产业链归母净利润及同比	15
图 31: 2023-2025 单季度锂电池产业链营收及同环比	15
图 32: 2023-2025 单季度锂电池产业链归母净利润及同环比	15
图 33: 2021 年至 2025 前三季度锂电池产业链资本开支	16
图 34: 2024-2025 前三季度产业链各环节资本开支对比 (亿元)	16
图 35: 锂电产业链各环节开工率	17
图 36: 亿航智能成功完成全球首次 eVTOL 固态电池飞行试验	19
图 37: 我国自主研发电动型载人飞艇 AS700D 完成科研首飞	19
图 38: 全球固态电池出货量预测	21
图 39: 以硫化物为主体电解质的全固态电池发展路径	22
图 40: 全球硅基负极出货量及预测	24
图 41: 硅碳负极出货量占比有望大幅提升	24
图 42: 全球单壁碳纳米管导电浆料市场规模有望快速增长	25
图 43: 复合铜箔市场规模预测	25
图 44: 全球固态电池设备市场规模预测(亿元)	27
图 45: 固态电池叠片工艺	28
图 46: 固态电池极片胶框印刷方法	28
图 47: 固态电池结构示意图	29
图 48: 等静压技术示意图	29

表格目录

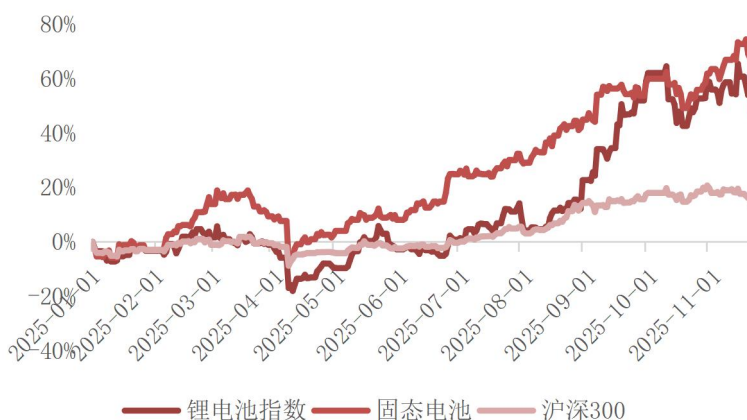
表 1: 锂电池产业链价格变动	16
表 2: 国内外主流车企固态电池装车进程或规划	18
表 3: 国内外主流电池厂商和电池初创企业的固态电池进展/规划	20
表 4: 固态电解质三大技术路线对比	21
表 5: 部分企业固态电解质布局情况	23
表 6: 液态电池、半固态电池、全固态电池生产工序及设备对比	26
表 7: 干法电极工艺与湿法电极工艺的对比	27
表 8: 重点公司盈利预测及投资评级 (2025/11/24)	30

1. 行情与估值复盘

1.1 行业指数表现

截至 2025 年 11 月 21 日，锂电池指数自 2025 年初以来累计上涨 45.98%，跑赢同期沪深 300 指数 32.79 个百分点，其中下半年以来涨幅达 44.89%，跑赢同期沪深 300 指数 31.33 个百分点；固态电池板块反复活跃，固态电池指数自 2025 年初以来累计上涨 55.10%，跑赢同期沪深 300 指数 41.92 个百分点，其中下半年以来涨幅 24.32%，跑赢同期沪深 300 指数 10.75 个百分点。

图1：锂电池、固态电池与沪深300指数2025年初至今走势（截至2025年11月21日）



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

1.2 板块估值

行业在经历了过去两年多深度调整后，板块估值自 2025 年下半年以来在储能需求强劲、行业供需改善、业绩持续向好修复的驱动下得以明显提升。截至 2025 年 11 月 21 日，锂电池板块整体 PE（TTM）约 29 倍，板块估值处于近五年 48.83% 的历史分位。

图2：锂电池板块近三年市盈率水平（截至2025年11月21日）



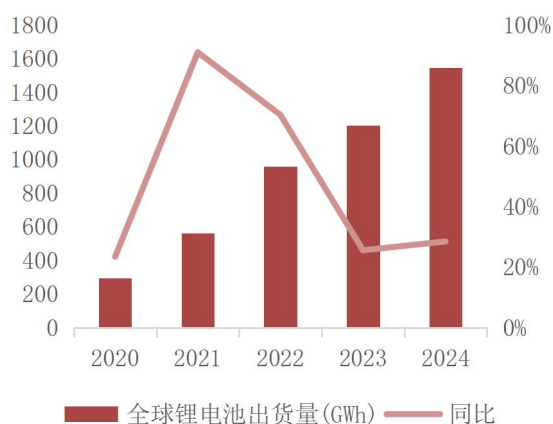
数据来源：iFinD，东莞证券研究所

2. 动储双轮驱动，全球锂电池需求有望保持强劲增长

2.1 全球锂电池需求持续快速增长

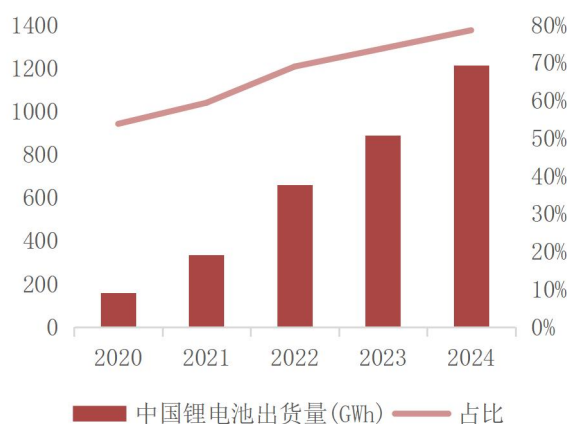
全球锂电池出货量逐年保持增长态势。2024 年全球锂电池出货量 1545.1GWh，同比增长 28.5%。2025 年 1-9 月全球锂电池产量 1590.24GWh，同比增长 49.13%。从锂电池产量的增速来看，2025 年全球锂电池需求增速回升。且中国锂电池出货量全球占比呈持续上升趋势。

图3：全球锂电池出货量及同比增速



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

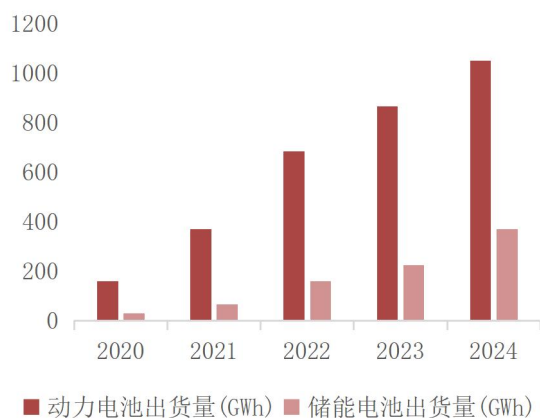
图4：中国锂电池出货量及全球占比



数据来源：iFinD，EVTank，东莞证券研究所

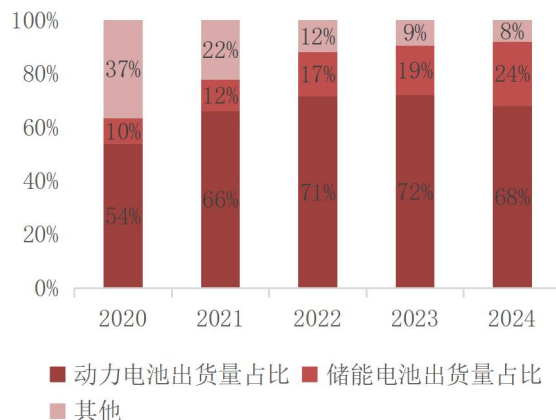
动力电池和储能电池是锂电池需求增长的双轮驱动力。动力电池依旧是最主要的需求组成部分，而储能电池增速更高，已成为重要增长极，动储双轮驱动，共同推动锂电池整体出货量快速增长。

图5：全球动储电池出货量



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

图6：全球动储电池出货量占比



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

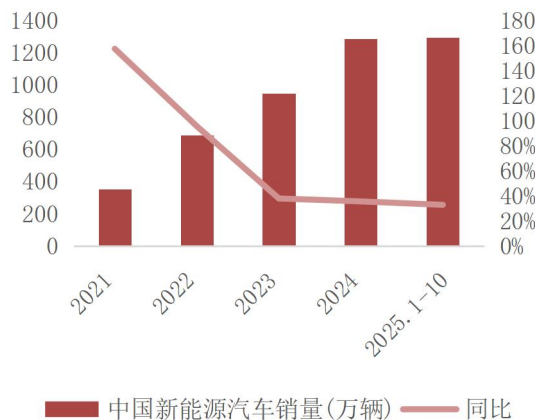
2.2 全球新能源汽车销量将保持增长

中国市场：新能源汽车将进入市场主导阶段

新能源汽车销量有望保持增长，渗透率突破 50%。中国是全球最大的新能源汽车市场。2025 年以来汽车以旧换新补贴政策加力扩围持续显效，国内新能源汽车市场销量保持快速增长。根据中汽协数据，2025 年 1-10 月，我国新能源汽车累计销量 1294.3 万辆，同比增长 32.7%；新能源汽车渗透率达 46.7%，较 2024 年提升 5.8pct，月度渗透率持续稳步攀升，10 月新能源汽车月度销量再创新高，渗透率首次突破 50%，达到 51.6%。

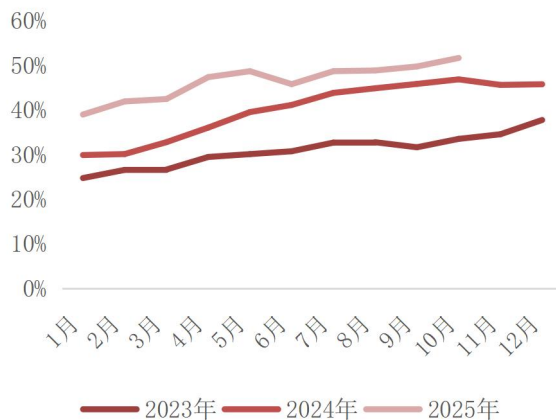
《汽车行业稳增长工作方案（2025—2026 年）》提出，2026 年仍将大力发展智能网联新能源汽车，着力扩大国内消费，加快新能源汽车全面市场化拓展，进一步加大力度促进汽车消费等，将为新能源汽车稳增长提供全方位支撑。除了政策的持续推动以外，快充和智能化等新技术持续迭代和快速渗透提升了新能源汽车的使用体验，成本下降趋势也驱动新能源汽车加速普及。展望 2026 年，由于 2026 年起新能源汽车购置税减免幅度将减半，可能会对 2026 年一季度的市场需求造成短期压力，2025 年底主流车企纷纷推出兜底方案应对，在一定程度上将平缓政策调整带来的短期影响。新能源汽车持续渗透的趋势不会改变，预计 2026 年国内新能源汽车销量将保持较快增长，市场渗透率将超过 50%成为汽车市场的主导力量。

图7：中国新能源汽车销量及同比



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

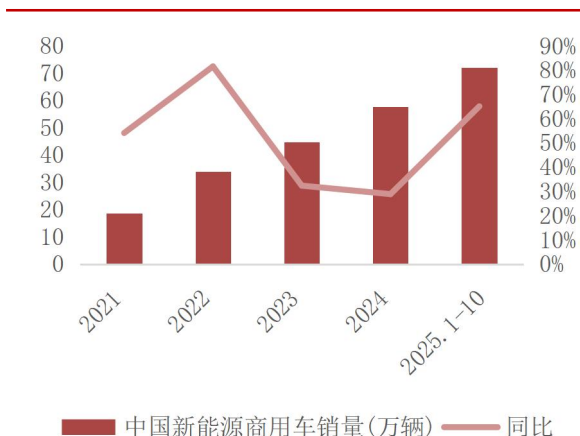
图8：中国新能源汽车月度渗透率



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

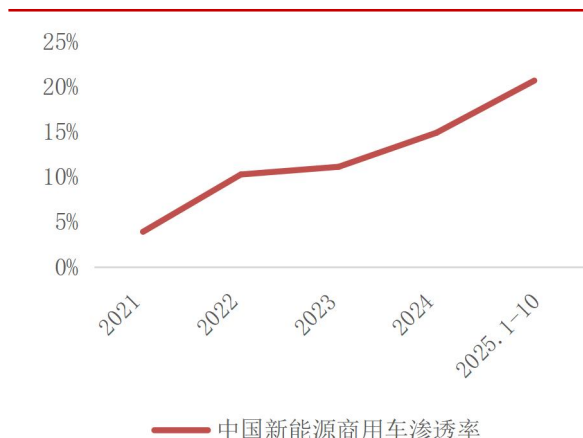
新能源商用车渗透率有望快速提升。2025 年 1-10 月，我国新能源商用车累计销量 71.88 万辆，同比增长 64.99%，增速较过去两年显著加快；市场渗透率为 20.66%，较 2024 年提升 5.78pct。随着电池能量密度提升、基础补能设施逐步完善，产品可靠性与运营效率均有显著提升，纯电、换电等多技术路线并行发展；叠加购置成本下降与使用成本优势凸显，新能源商用车已成为物流企业降本增效的优选，传统车企与新势力纷纷加码布局，推动市场销量快速增长，渗透率有望持续攀升，渗透率提升的空间大。

图9：中国新能源商用车销量及同比



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

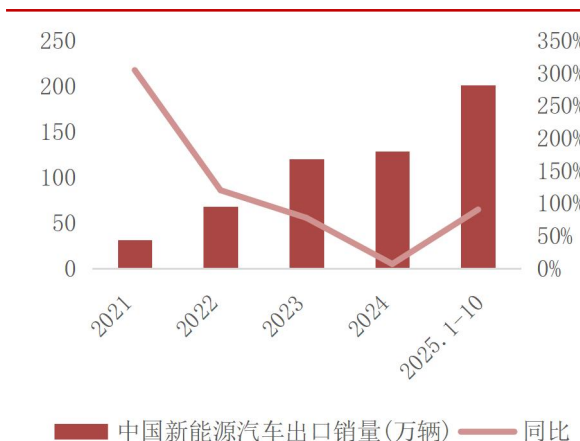
图10：中国新能源商用车渗透率



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

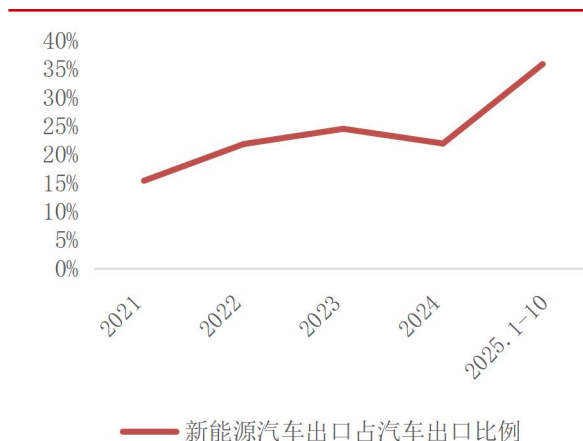
新能源汽车出口有望保持增长韧性。2025 年 1-10 月，我国新能源汽车出口销量 201.4 万辆，同比增长 90.4%，增速显著，占汽车出口总量的 35.9%，占比较 2024 年度显著提升 14pct，成为汽车出口增长的核心动力，体现了海外市场汽车电动化需求释放和我国电动汽车产品具备强劲的国际竞争力。从出口地区来看，欧盟仍为核心主力市场，东南亚、中南美、中东等新兴市场增长迅猛。在全球绿色转型的浪潮下，我国电动汽车产业凭借成熟先进的技术优势、显著的性价比优势和产品竞争力，2026 年有望保持出口规模增长的势头。

图11：中国新能源汽车出口销量



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

图12：中国新能源汽车出口占汽车出口比例



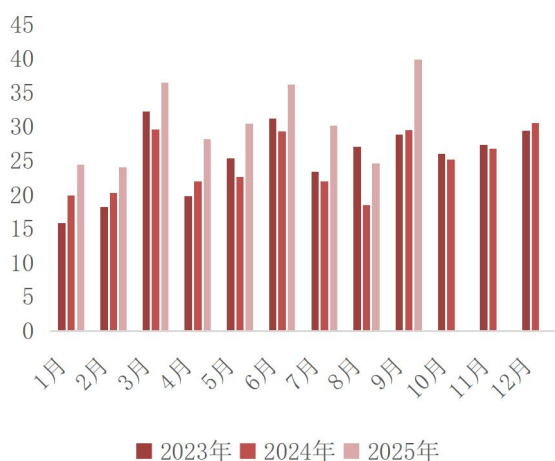
数据来源：iFinD，东莞证券研究所

欧洲市场：能源转型目标引领下电动车渗透率有望持续提升

欧洲新能源汽车市场在 2025 年保持了强劲的增长势头，2025 年 1-9 月欧洲新能源汽车销量 274.58 万辆，同比增长 28.48%，市场渗透率达 27.65%，较上年同期提升 5.81pct，销量与渗透率均显著提升，加速向新能源转型。

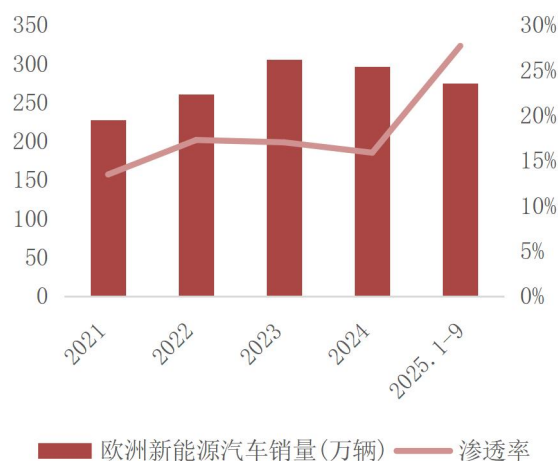
尽管欧盟将碳排放考核方式从原计划 2025 年实现的年度碳排放目标（车企平均碳排放量从 2024 年的 116g/km 降至 93.6g/km）调整为考核 2025-2027 年三年的平均值，短期放宽减排节奏，为车企提供了更大的灵活性，但电动化的总体趋势不变。欧盟严格的碳排放法规将持续倒逼车企推广新能源汽车。2025 年英国、法国、意大利、西班牙等国已陆续重启电动汽车补贴，德国也计划将于 2026 年重启电动汽车激励政策。这些措施将在 2026 年持续刺激电车消费需求释放。2026 年欧洲新能源汽车销量大概率将延续较快增长势头。

图13：欧洲新能源汽车月度销量（万辆）



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

图14：欧洲新能源汽车销量及渗透率

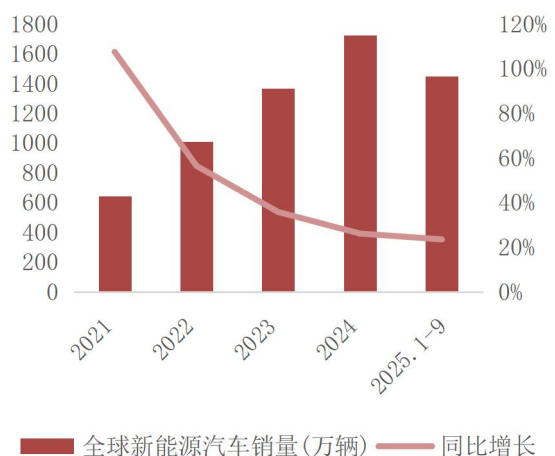


数据来源：iFinD，ACEA，东莞证券研究所

全球市场：新能源汽车销量将保持增长

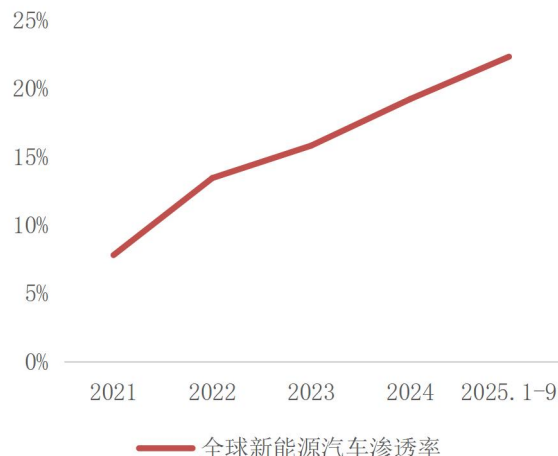
2025 年 1-9 月，全球新能源汽车销量 1447.9 万辆，同比增长 23.5%，市场渗透率达 22.3%。预计 2025 年全年全球新能源汽车销量将超过 2200 万辆，其中中国新能源汽车销量将达到 1650 万辆左右。

图15：全球新能源汽车销量及同比



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

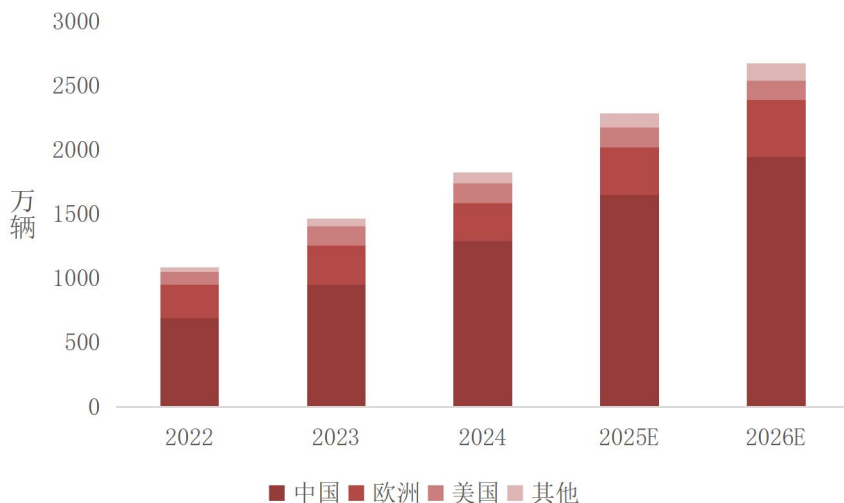
图16：全球新能源汽车渗透率



数据来源：iFinD，乘联会，东莞证券研究所

随着电池技术不断进步、续航里程提升、车型不断升级出新、车价中枢下移，以及智能驾驶和快充等新兴技术加速渗透使得用户对新能源汽车的使用体验感大幅提升，将持续推动汽车电动化趋势保持向上。中国和欧洲市场仍将是 2026 年全球新能源汽车销量增长的主要推动力。此外，中国车企积极出口新兴市场，预计新兴市场的新能源汽车销量保持快速增长。预计 2026 年全球新能源汽车销量增速约达 17% 左右，中国新能源汽车销量在全球市场的份额保持在七成以上。

图17：全球新能源汽车销量预测

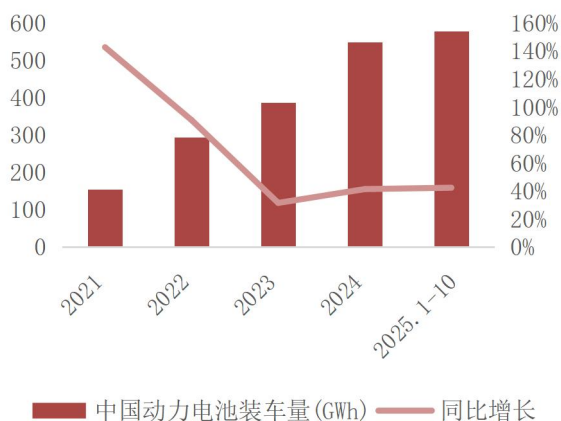


数据来源：iFinD, EVTank, 东莞证券研究所测算

2.3 动力电池需求将保持快速增长

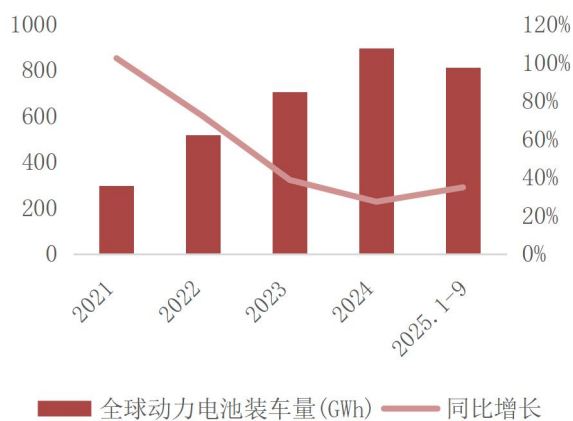
2025 年 1-10 月，我国动力电池累计装车量 578GWh，同比增长 42.4%。2025 年 1-9 月，全球动力电池累计装车量 811.7GWh，同比增长 34.7%。动力电池需求随新能源汽车销量增长而快速增长。

图18：中国动力电池装车量及同比



数据来源：iFinD, 东莞证券研究所

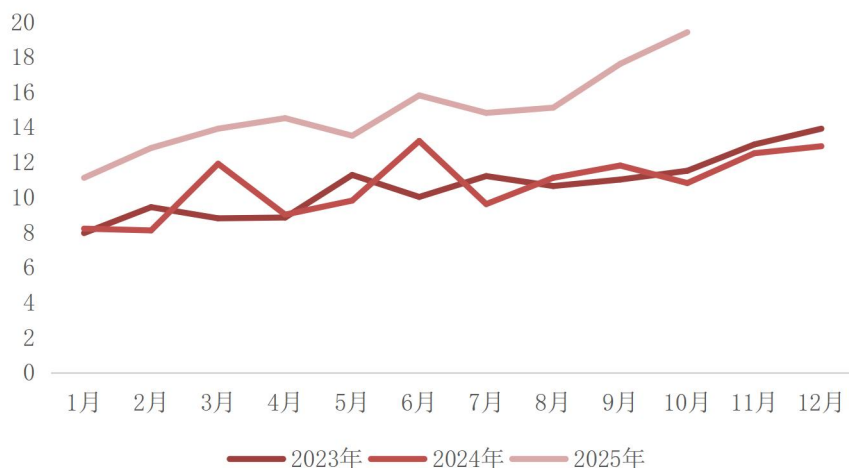
图19：全球动力电池装车量及同比



数据来源：SNE Research, 东莞证券研究所

我国动力电池出口呈加速增长态势。我国凭借完整的供应链优势、成熟的电池制造技术和成本优势,动力电池出口快速增长。2025 年 1-10 月,我国动力电池累计出口 148.5GWh,同比增长 43.8%,出口增速加快,呈现出强劲的外需韧性。

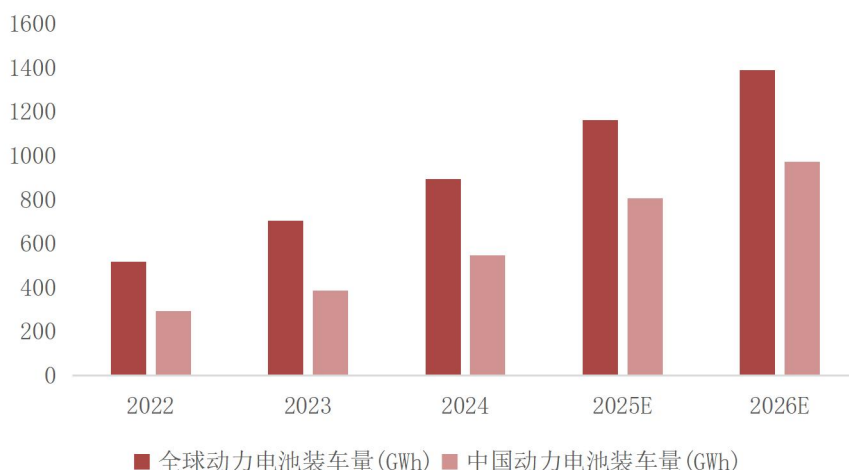
图20: 中国动力电池月度出口量 (GWh)



数据来源: iFinD, 东莞证券研究所

动力电池需求有望保持快速增长。新能源汽车销量规模不断增长,将带动动力电池需求保持增长,同时,在电动智能化趋势带动下,新能源汽车单车平均带电量将呈上升趋势,动力电池市场有望继续保持快速增长。预计 2026 年全球动力电池需求约 1389GWh,同比增长约 20%。

图21: 全球动力电池需求测算

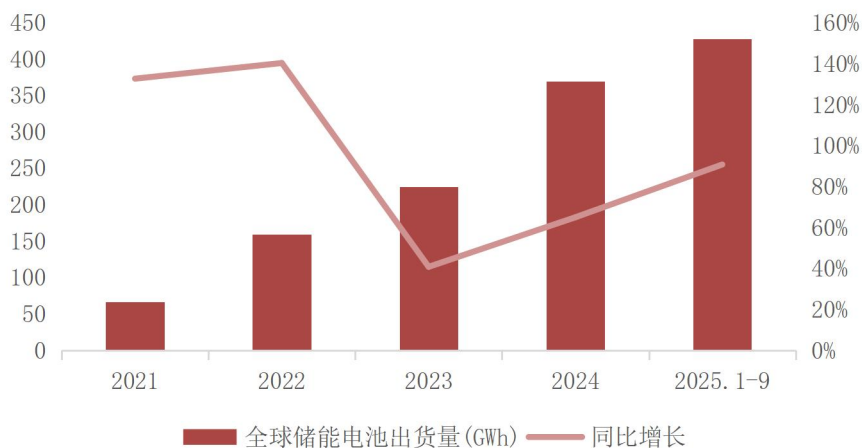


数据来源: iFinD, SNE Research, 东莞证券研究所测算

2.4 全球储能市场共振，储能电池需求将延续高增长

全球储能电池需求维持高速增长态势。在碳达峰碳中和的持续推动下，全球能源结构加速转型，储能作为支撑可再生能源消纳、提高电网稳定性的关键环节，发挥着重要作用。同时，AI 及新型数据中心的高速发展催生电力稳定性需求，算力中心配储成为刚需。此外，户储需求在政策支持与经济性凸显的驱动下强劲复苏，共同拉动储能需求持续高速增长。根据鑫椤锂电，2025 年 1-9 月全球储能电池累计出货量达 428GWh，同比增长 90.7%，延续高速增长态势。

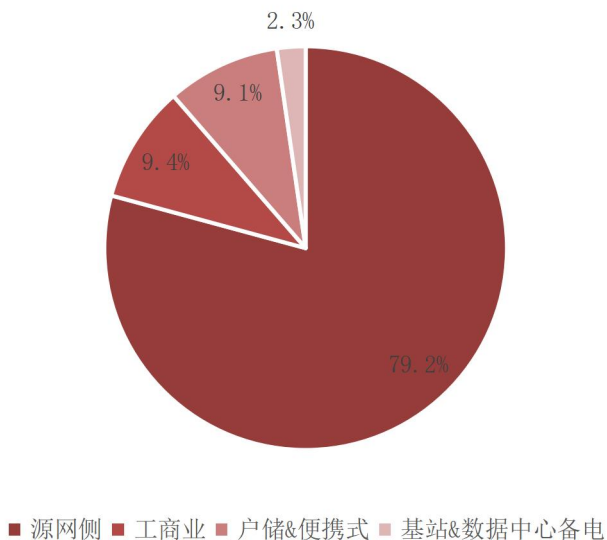
图22：全球储能电池出货量及同比



数据来源：iFinD，鑫椤锂电，东莞证券研究所

分市场来看：源网侧出货占比 79.2%，工商业占比 9.4%，户储&便携式占比 9.1%，基站&数据中心备电占比 2.3%。

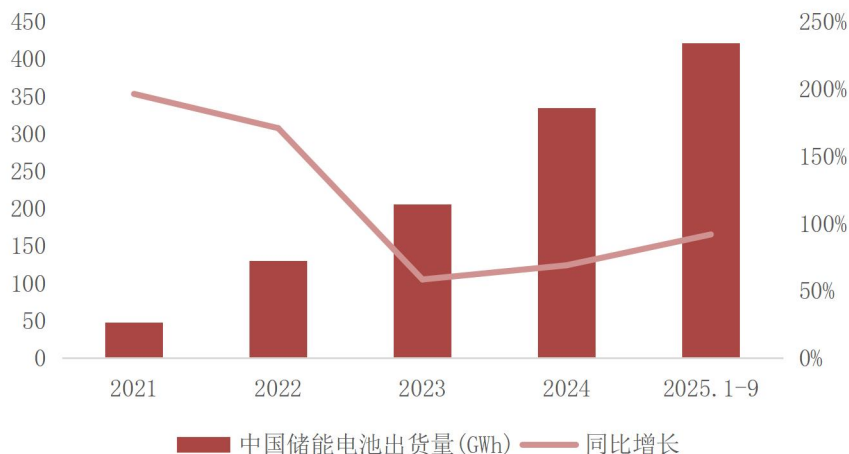
图23：2025年1-9月全球储能电池应用细分市场占比



数据来源：鑫椤锂电，东莞证券研究所

中国储能电池出货量高速增长。根据 Volta-plus 数据显示，2025 年前三季度中国储能电池累计出货量为 421.8GWh，同比增长 91.9%。其中 2025 年 Q3 中国储能电池出货量 188.2GWh，同比增长 88.2%。Q4 需求景气度延续，预计 2025 年全年总出货量将达到 580GWh，同比增长超过 70%。

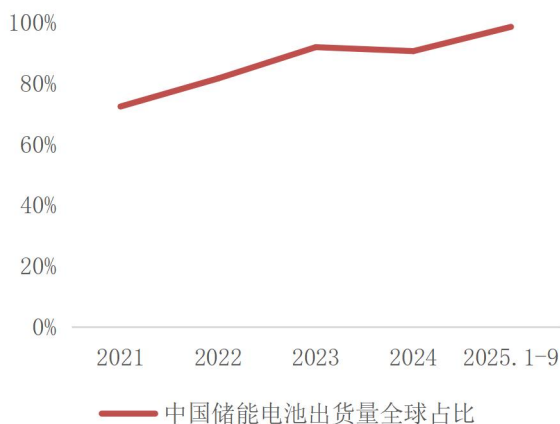
图24：中国储能电池出货量及同比增长



数据来源：Volta-Plus，东莞证券研究所

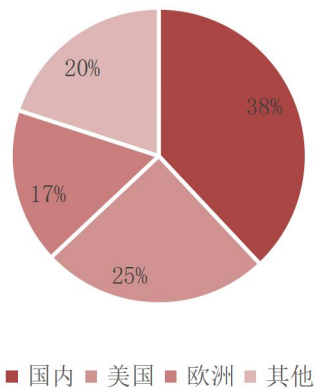
中国储能电池出货占全球绝对主导地位，海外市场成为重要增长极。近几年我国储能电池出货量占全球储能电池出货量的比例呈持续上升趋势。自 2023 年以来，我国储能电池出货量占全球出货量的比例持续高达 90%以上，2025 年前三季度的占比进一步提升，我国储能电池出货量在全球处于绝对主导地位。海外市场已成为全球储能市场的重要增长极，近年来我国储能电池出口比重持续提升，2025 年前三季度出口占比进一步提升至 62%。

图25：中国储能电池出货量全球占比



数据来源：iFinD，Volta-Plus，东莞证券研究所

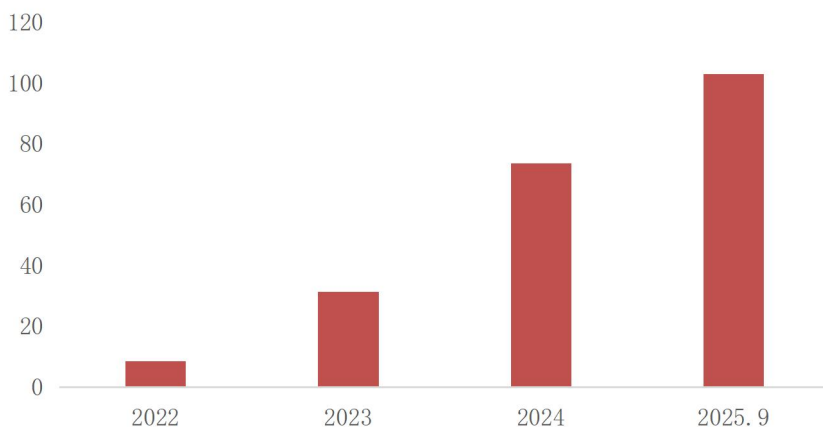
图26：2025Q1-Q3中国储能电池出货分布



数据来源：Volta-Plus，东莞证券研究所

国内政策优化，储能迎经济性拐点，刺激需求保持高速增长。国内方面，136 号文取消新能源强制配储要求，推动行业向独立储能转型。此后，地方政府陆续出台了容量电价政策，使得储能项目投资收益率普遍超过 6%，内蒙古等省份的表现尤为突出，储能的经济性显著提升，从而有效激发了独立储能的需求放量。此外，2025 年 9 月，国家发改委、国家能源局发布《新型储能规模化建设专项行动方案（2025—2027 年）》，提出到 2027 年全国新型储能装机规模达到 180GW 以上，带动项目直接投资约 2500 亿元，新型储能技术路线仍以锂离子电池储能为主。截至 2025 年 9 月末，全国新型储能装机规模为 103GW。

图27：全国新型储能装机规模（GW）



数据来源：iFinD，国家能源局，东莞证券研究所

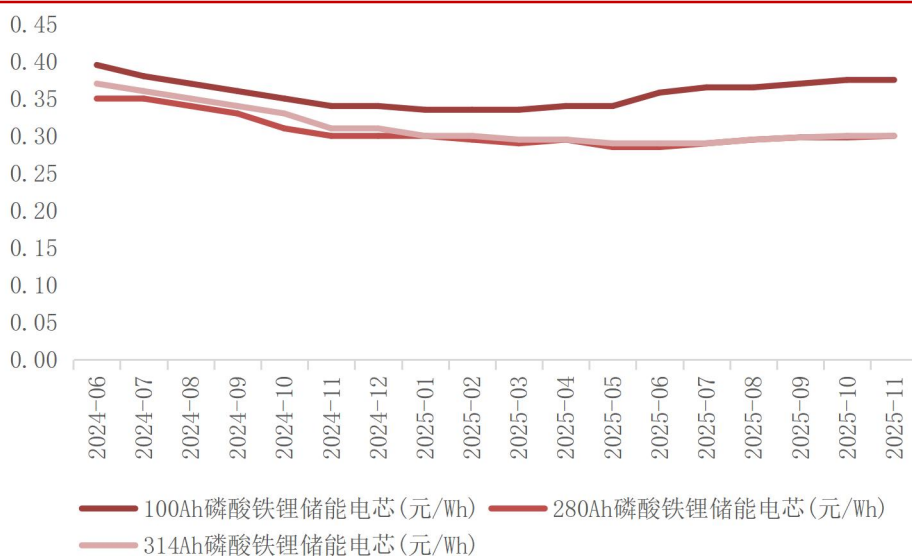
各国能源转型战略推进，海外储能市场多点开花。海外方面，欧洲、澳大利亚、中东、印度及智利等国家和地区的储能市场增长迅速，成为我国储能企业出海的战略要地。具体来看，欧盟计划到 2030 年，将储能装机规模从当前的 61GWh 大幅提升至 500GWh - 780GWh，其储能市场展现出强劲的增长潜力。澳大利亚于 2025 年 7 月启动了一项总额为 23 亿澳元（约 100 亿元人民币）的官方补贴计划，重点支持家庭安装容量在 50kWh 以内的用户侧储能系统，该项补贴带来的需求预计具备 1-2 年的持续性。中东地区 2025 年以来的表现格外亮眼，被视为“储能增长最快的新兴市场之一”，其储能增长的根本驱动力来自沙特“2030 愿景”和阿联酋“2050 能源战略”。沙特计划到 2030 年实现可再生能源发电占比达 50%，配套部署 48GWh 的储能容量；阿联酋目标将清洁能源装机容量从当前的 14.2GW 提升至 2030 年的 19.8GW。印度储能市场处于起步阶段，但增长迅速，其提出“2030 年非化石能源占比 50%”的清洁能源目标，预计 2026 - 2027 年储能需求达 35GWh，到 2032 年储能容量规模预计将突破 230GWh。此外，智利也规划了多个 GW 级光储一体化项目。

整体来看，当前全球能源转型加速推进，海内外储能需求呈现同步爆发态势，共同推动储能行业迈入高速发展的黄金期，增长前景广阔，为我国储能企业开辟了多元化、高确定性的市场机遇。

国内储能电芯供需紧张的格局有望持续至 2026 年年中。2025 年国内储能电芯需求强劲，供需紧张，一二线电池企业满产满销，部分企业订单排至 2026 年年初。一方面，海内

外储能市场需求超预期增长；另一方面，储能电芯正处于从 300+Ah 向 500+Ah 升级的代际切换期，多数头部电池企业暂停了 300+Ah 产品的产能扩张，将重点放在新一代大容量电芯上，由于新产能尚未完全释放，短期内加剧了供需矛盾。因产能紧张导致储能电芯有所涨价，100Ah 电芯价格在 2025 年中期出现明显回升，280Ah、314Ah 电芯在前期价格持续下降后于 2025 年下半年企稳。展望 2026 年，全球储能市场将延续高速增长态势，储能电池需求增速预计达 50% 左右，而供给端的新增产能释放多集中于下半年，因此，储能电芯供需紧张的格局可能将持续至 2026 年年中。

图28：2024年下半年以来储能电芯均价走势



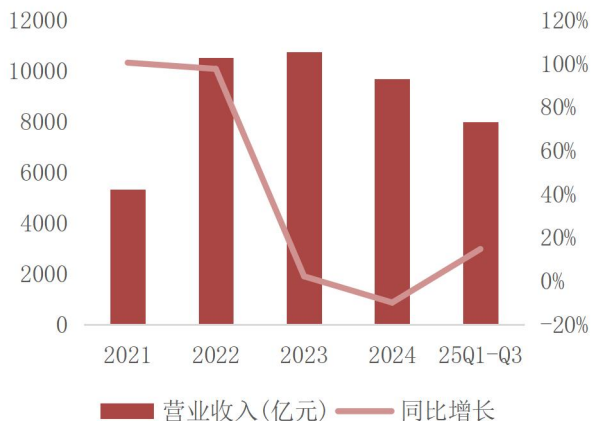
数据来源：InfoLink Consulting，东莞证券研究所

3. 周期拐点向上，供需格局趋于改善

3.1 产业链 2025 前三季度业绩逐季持续增长

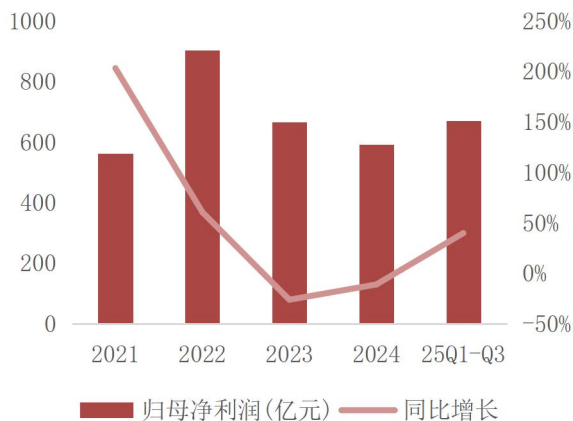
产业链 2025 年前三季度业绩同比显著增长。受过去两年锂电池产业链价格持续下行的影响，2023-2024 年产业链的净利润持续下滑。2025 前三季度产业链实现营收 7992.71 亿元，同比增长 14.72%；实现归母净利润 670.60 亿元，同比增长 39.84%，显著扭转过去两年净利润持续下滑的局面。

图29：2021年至2025前三季度锂电池产业链营收及同比



数据来源：Wind，东莞证券研究所

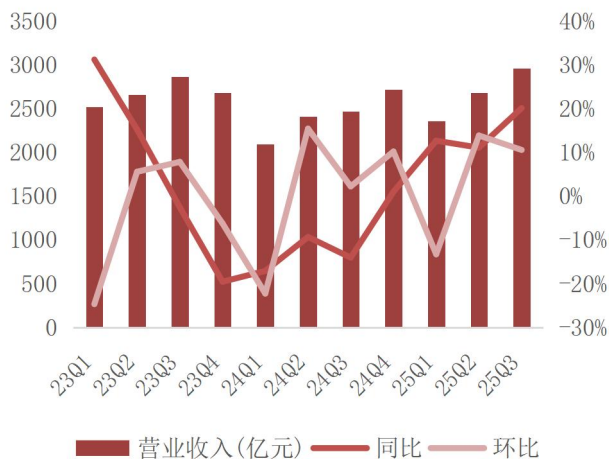
图30：2021年至2025前三季度锂电池产业链归母净利润及同比



数据来源：Wind，东莞证券研究所

产业链 2025Q3 业绩同比环比延续增长态势。产业链 2025Q3 实现营收 2960.41 亿元，同比增长 20.08%，环比增长 10.52%；实现归母净利润 269.54 亿元，同比增长 59.65%，环比增长 23.84%，连续三个季度实现净利润同比环比显著改善，业绩实现拐点向上。Q4 海内外市场储能需求共振爆发，新能源汽车市场传统旺季带来动力电池需求旺盛，锂电池需求维持景气，产业链有望量价齐升，业绩继续逐季向上可期。

图31：2023-2025单季度锂电池产业链营收及同环比



数据来源：Wind，东莞证券研究所

图32：2023-2025单季度锂电池产业链归母净利润及同环比



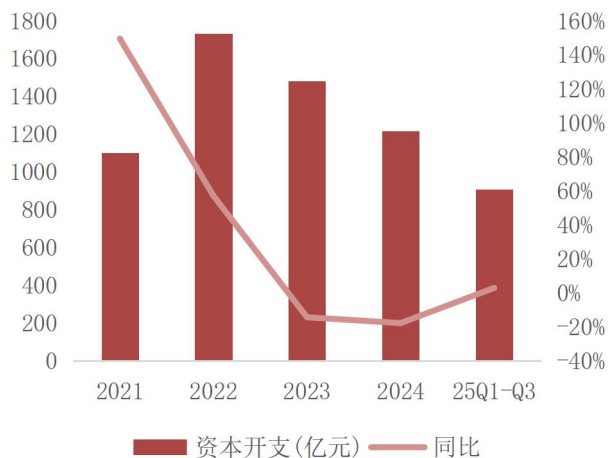
数据来源：Wind，东莞证券研究所

3.2 产业链各环节资本开支结构性分化

锂电池环节资本开支同比转增，材料端扩产相对谨慎。2023-2024 年，在产能阶段性过剩的倒逼下，锂电池产业链整体的资本开支持续缩减，产能扩张节奏明显放缓。2025 年前三季度，锂电池环节的资本开支同比转增 32%，而材料和设备环节则同比仍显示缩减。过去两年多由于产能过剩，产业链价格处于下行周期，企业大面积亏损，扩产能力大幅

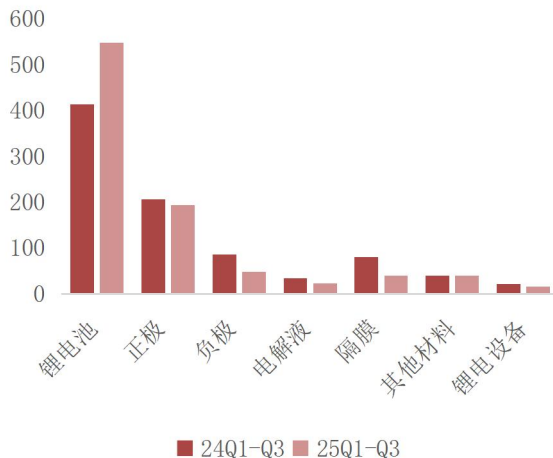
削弱，2025 年以来企业的盈利能力处于修复态势，目前材料端厂商对于扩产仍相对谨慎。

图33：2021年至2025前三季度锂电池产业链资本开支



数据来源：Wind，东莞证券研究所

图34：2024-2025前三季度产业链各环节资本开支对比(亿元)



数据来源：Wind，东莞证券研究所

3.3 产业链多个环节启动涨价

在下游需求旺盛的带动下，2025 年 10 月份以来产业链价格明显回暖。截至 2025 年 11 月 20 日，包括碳酸锂、磷酸铁锂、三元材料、六氟磷酸锂、电解液、隔膜等多个环节均出现了不同程度的涨价。其中六氟磷酸锂的涨价幅度最为明显，10 月份以来涨幅已超过 180%。由于前期价格持续低迷导致产能出清，有效产能收缩，而储能爆发带动下游需求超预期增长带来 6F 供应出现短缺，预计供应紧张的态势短期内难以改变，后续价格仍有继续上涨的趋势。

表 1：锂电池产业链价格变动

环节	品种	单位	2025/1/1	2025/9/30	2025/11/20	年初至今变动	10 月至今变动
锂	碳酸锂 (Li2CO3 99%)	万元/吨	7.58	7.31	9.37	23.61%	28.18%
	氢氧化锂 (LiOH 56.5%)	万元/吨	7.58	7.16	7.22	-4.75%	0.84%
正极材料	磷酸铁锂	万元/吨	3.37	3.43	3.81	13.22%	11.08%
	三元材料 523	万元/吨	10.15	12.00	14.80	45.81%	23.33%
	三元材料 622	万元/吨	11.45	12.30	14.65	27.95%	19.11%
	三元材料 811	万元/吨	14.25	14.75	16.60	16.49%	12.54%
负极材料	人造石墨：高端	万元/吨	4.85	4.83	4.83	-0.41%	0.00%
	人造石墨：低端	万元/吨	1.90	2.05	2.05	7.89%	0.00%
	石墨化高端	万元/吨	1.00	0.96	0.96	-4.00%	0.00%
	石墨化低端	万元/吨	0.80	0.80	0.84	5.00%	5.00%
电解	六氟磷酸锂	万元/吨	6.25	6.10	17.50	180.00%	186.89%

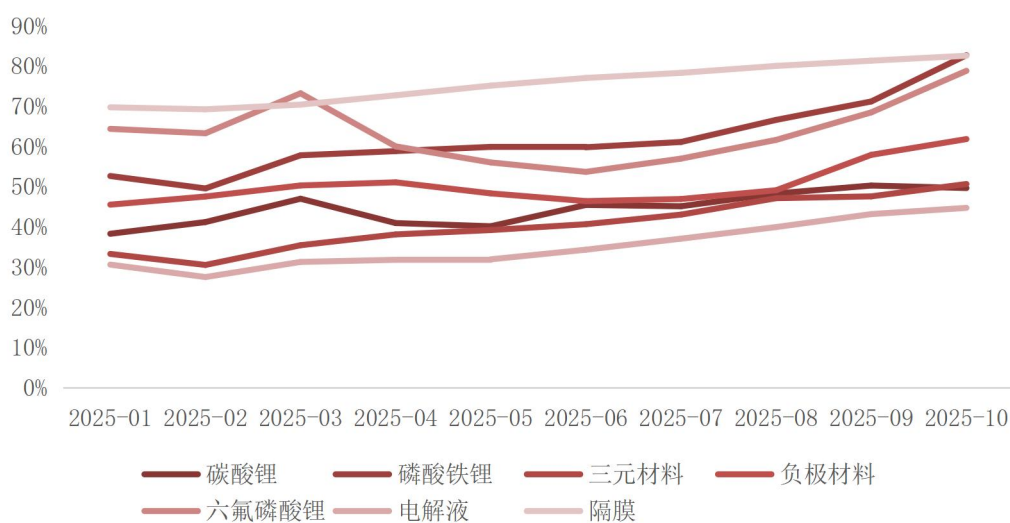
液	电解液：磷酸铁锂	万元/吨	1.85	1.69	1.98	6.76%	16.86%
	电解液：三元	万元/吨	2.39	2.16	2.45	2.30%	13.19%
隔膜	湿法隔膜	元/m ²	0.80	0.69	0.78	-2.50%	13.04%
	干法隔膜	元/m ²	0.41	0.43	0.45	9.76%	4.65%
动力电芯	方形铁锂电芯	元/Wh	0.35	0.31	0.31	-11.43%	0.00%
	方形三元电芯	元/Wh	0.45	0.42	0.43	-4.44%	2.38%

资料来源：iFinD，百川盈孚，东莞证券研究所

3.4 供需格局有望继续趋于改善

2025 年下半年以来，锂电产业链各个环节的开工率均呈上升趋势。截至 2025 年 10 月，磷酸铁锂、六氟磷酸锂、隔膜等环节的总体开工率已经达到 80%，其中这些环节头部企业的产能利用率更高，基本处于满产满销的状态。行业在经历了过去两年多产能过剩价格持续下行的低谷后，目前对于产能扩张相对谨慎。预计 2026 年锂电池整体需求增速有望达到 30%，而材料端的供给增速低于需求增速，产业链多个环节有可能继续出现供需紧张的局面。

图35：锂电产业链各环节开工率



数据来源：百川盈孚，东莞证券研究所

4. 固态电池产业化持续推进，把握受益环节

4.1 固态电池应用场景多元化

目前传统锂电池的技术已经相对成熟，能量密度已经接近其理论极限，并且液态电池仍然存在电池热失控的安全隐患。固态电池采用固态电解质替代传统液态电解液，因其高能量密度和高安全性两大显著优势，被认为是全球下一代锂电池的核心技术方向，在新能源汽车、低空经济、机器人等领域均具备广阔的应用前景。

新能源汽车领域：全球主流车企全固态电池装车时间表相继明朗

部分车型自 2023 年起开始搭载半固态电池，随后搭载半固态电池的车型陆续增多。2025 年以来全球主流车企相继公布了全固态电池装车时间表，包括比亚迪、广汽、长安、上汽、一汽、奇瑞等国内车企，以及丰田、本田、日产、大众、宝马、奔驰、现代等德日韩车企，大多计划在 2027 年左右实现全固态电池装车上市。

表 2：国内外主流车企固态电池装车进程或规划

车企	固态电池装车进程或规划
比亚迪	计划 2027 年左右启动全固态电池批量示范装车应用，2030 年后实现大规模上车。
广汽集团	2025 年 11 月全固态电池中试线建成投产，2026 年实现装车搭载，率先应用于旗下昊铂车型。
长安汽车	2025 年 2 月发布全固态电池“金钟罩”，计划 2026 年完成装车验证，2027 年逐步推进量产。
上汽集团	2024 年起半固态电池在不同车型实现量产搭载，计划 2027 年量产全固态电池车型。
一汽集团	计划在 2027 年全固态电池项目实现小批量应用。
奇瑞汽车	计划 2026 年启动全固态电池定向运营，2027 年批量上市。
吉利	自研的全固态电池能量密度达 400Wh/kg，已完成 20Ah 电芯制备。
东风	搭载半固态电池车型已上市，计划 2028 年实现全固态电池车型量产上市。
蔚来	150kWh 半固态电池已进入量产阶段，适配旗下所有车型。
赛力斯	旗下 SERES5 车型已搭载半固态电池实现交付。
丰田	2025 年小规模试产硫化物全固态电池，2026 年初期量产，2027-2028 年全面商业化应用。
本田	计划 2027 年量产搭载全固态电池的电动汽车。
日产	2025-2027 年逐步扩大全固态电池试点规模，2028 年推出首款搭载全固态电池车型。
大众	计划 2026 年全固态电池装车上市。
宝马	2025 年 5 月首批搭载全固态电池的电动汽车上路测试，2030 年前实现量产。
奔驰	2025 年 2 月开启全固态电池路测，计划 2030 年量产上市。
现代	计划 2025 年底前发布首款搭载全固态电池的电动汽车原型车。

资料来源：鑫椤固态电池，高工锂电，懂车帝，新产业，东莞证券研究所

低空领域：固态电池是低空飞行器的理想动力首选

低空经济作为新兴产业和未来产业，景气度不断提升。低空飞行器更关注电池性能与安全性，对成本敏感度相对较低，固态电池凭借高能量密度和高安全性，成为低空飞行器搭载的动力电池首选。2024 年 11 月，全球领先的城市空中交通科技企业亿航智能 EH216-S 成功完成了全球首次 eVTOL 固态电池飞行试验，续航时间较之前显著提升 60%-90%。2025 年 2 月，我国自主研发的电动型载人飞艇“祥云”AS700D 完成科研首飞。固态电池在低空经济领域的应用取得了重大突破。随着相关政策不断完善和落实，预计 2026-2027 年 eVTOL 主机厂商有望陆续取得适航认证，将加快推动固态电池在低空领域的商业化应用。

图36：亿航智能成功完成全球首次eVTOL固态电池飞行试验



数据来源：亿航智能公众号，东莞证券研究所

图37：我国自主研发电动型载人飞艇AS700D完成科研首飞



数据来源：中航工业洪都公众号，东莞证券研究所

此外，人形机器人市场预期大，由于使用场景特殊，对电池性能要求极高，将成为固态电池重要增量市场。比如，小鹏公司宣布其全新一代人形机器人 IRON 将首发应用全固态电池，并计划于 2026 年底实现规模化量产，有望促进全固态电池产业化推进。

4.2 半固态电池进一步放量，全固态电池进入中试关键期

电池厂商百家争鸣，固态电池产业化进程加速推进。近年来国内外主流电池厂商，以及专注于固态电池的初创企业，不断推进固态电池的研发与应用，各家电池厂商持续公布在固态电池领域的最新进展与技术突破。从各家企业的表态来看，全固态电池将于 2027 年开始小规模量产。具体来看，太蓝新能源、卫蓝新能源、清陶能源、赣锋锂电等专注于固态电池的国内初创企业，已经率先实现半固态电池量产，并普遍计划于 2027 年实现全固态电池小批量生产。而宁德时代、比亚迪、国轩高科、亿纬锂能、中创新航等国内主流电池厂商则聚焦于全固态电池，基本计划于 2027 年实现全固态电池小批量生产。韩国主流电池厂商、美国固态电池初创企业计划将于 2026 年-2030 年期间实现全固态电池量产。

表 3：国内外主流电池厂商和电池初创企业的固态电池进展/规划

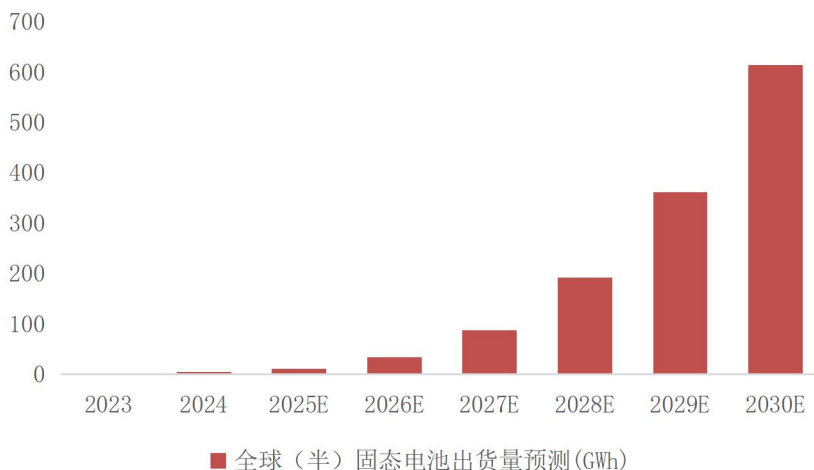
电池企业	固态电池进展/规划
宁德时代	计划 2027 年实现全固态电池小批量生产，采用硫化物与凝聚态聚合物双体系电解质，目标能量密度达 500Wh/kg。
比亚迪	计划 2027 年左右启动全固态电池批量示范装车应用，2030 年后实现大规模上车。
国轩高科	2025 年 5 月发布“金石”全固态电池，能量密度 350Wh/kg，目前已进入中试量产阶段，并启动了 2GWh 级量产线设计工作，计划 2027 年小批量生产。
亿纬锂能	以硫化物和卤化物复合电解质为技术路线，2026 年推出高功率、耐高温的全固态电池，2028 年量产 400Wh/kg 高比能版本。
中创新航	2024 年 8 月推出“无界”全固态电池，能量密度 430Wh/kg，容量超 50Ah，计划 2027 年装车。
孚能科技	正在研发第三代半固态与全固态电芯，计划 2025 年底量产 60Ah 硫化物全固态电池，能量密度达 400 - 500Wh/kg。
欣旺达	计划在 2027 年实现全固态电池能量密度突破 500Wh/kg。
蜂巢能源	规划 2030 年后量产全固态电池，目标能量密度超 400Wh/kg，面向高端长续航车型。
瑞浦兰钧	研发的全固态电芯能量密度超过 400Wh/kg，应用场景覆盖乘用车与低空飞行器。
鹏辉能源	首代氧化物固态电解质全固态电池于 2025 年启动中试，2026 年正式建产线量产，搭配硅基负极能量密度可达 300Wh/kg 以上。
南都电源	已发布 783Ah 超大容量储能固态电池，单体能量超过 2.5kWh，循环寿命超 10000 次。
太蓝新能源	全固态电池将于 2026 年开始装车测试，2027 年批量生产。
卫蓝新能源	目前电池产能 28.2GWh/年，规划产能超 100GWh，计划 2027 年左右实现全固态电池量产。
清陶能源	第一代半固态电池液体含量 5%-15%，第二代固态电池液体含量<5%，已实现量产；将于 2026 年量产全固态电芯，2027 年装车批量交付。
赣锋锂电	第一代半固态电池已量产，能量密度 240-270Wh/kg。500Wh/kg 级 10Ah 样品已小批量生产，计划年内向 eVTOL 企业交付验证样品。
辉能科技	专注于氧化物固态电池研发，首条 GWh 级量产线 2024 年投入使用，已推出 106Ah 高硅含量固态电池，敦刻尔克的超级工厂预计 2026 年底或 2027 年初竣工。
中科深蓝汇泽	建立了国内首条规模化的聚合物基全固态电池中试产线，计划 2026 年开始量产。
LGES	2028 年推出聚合物半固态电池；2030 年推出硫化物全固态电池。
SK On	计划 2027 年和 2029 年分别量产氧化物和硫化物全固态电池。
三星 SDI	计划 2025 年开发出全固态电池原型产品，2027 年量产。
Quantum Scape	2024 年 10 月开始小批量生产首批原型 B 样品固态电池，并向汽车客户送样测试。
Solid Power	2025 年搭载宝马原型车；2026 年开始量产。

资料来源：鑫椏固态电池，高工锂电，财联社，聚焦储能，我的电池网，固态电池与材料，东莞证券研究所

2026 年半固态电池将进一步放量，全固态电池进入中试关键期，有望陆续开启装车验证。半固态电池使用的是固液混合电解质，基本可以沿用现有成熟的电池制造工艺，生产难度小于全固态电池。而相比传统液态电池，半固态电池在性能上可以有大幅提升，尤其是体现在安全性上。因此，半固态电池成为液态电池向全固态电池转型的过渡技术。国内率先推广了半固态电池，并自 2024 年开始进入了量产阶段。展望 2026 年，随着更

多搭载半固态电池车型上市与储能领域应用拓展，半固态电池将进一步放量。从行业主流企业表态来看，全固态电池将于 2027 年开始小规模量产，2026 年将进入中试关键期，有望陆续开启装车验证。根据高工锂电，未来 3-5 年将是全固态电池小规模量产装车的窗口期，2028 年有望突破 1GWh，2030 年有望迎来大规模验证。

图38：全球固态电池出货量预测



数据来源：EVTank，高工锂电，东莞证券研究所

4.3 固态电池技术路线及材料体系变革趋势

固态电池产业化将驱动产业链材料体系迭代升级。固态电池的核心变化在于采用固态电解质取代传统液态电池的电解液和隔膜，固态电解质是固态电池最关键的材料。新型负极材料和新型正极材料主要在于提升电池能量密度。导电剂作为一种关键辅材，随着固态电池的性能要求变化需要迭代升级。复合铜箔是新型负极集流体材料，在成本和性能方面具有显著优势，正加速导入固态电池。

（一）固态电解质：核心增量环节。固态电解质是固态电池与传统液态电池的核心区别所在，是技术壁垒和价值量最高的材料环节。

固态电池主要包括聚合物、氧化物、硫化物三大技术路线。固态电池的不同技术路线由不同的固态电解质进行区分。按照固态电解质的不同，主要划分为：聚合物电解质、氧化物电解质、硫化物电解质三大技术路线。其中，聚合物电解质和氧化物电解质主要集中在半固态电池应用，硫化物电解质的离子电导率最高，在全固态电池中的应用潜力最大，但目前制备难度也是最大，成本相对高昂。

表 4：固态电解质三大技术路线对比

固态电解质类型	聚合物电解质	氧化物电解质	硫化物电解质
材料	聚环氧乙烷、聚丙烯腈等	LiPON、NASICON 等	LiGPS、LiSnPS、LiSiPS 等
离子电导率	低（室温： 10^{-7} - 10^{-8} S/cm 65-78℃： 10^{-4} S/cm）	中（ 10^{-6} - 10^{-3} S/cm）	高（ 10^{-7} - 10^{-2} S/cm）

界面相容性	高	高	低
能量密度	低	中	高
材料成本	高	低	高
制备成本	低	高	高
优点	高温下工作性能好，易大规模制备薄膜	各项性能表现较为均衡	电导率高，工作性能表现优异
缺点	常温下电导率低，化学稳定性较差，电化学窗口窄	电导率较低，界面接触差	易氧化，界面稳定性较差
市场化前景	技术较成熟，已率先进行小规模量产	容量小，适用于消费类电池	最适用于动力电池，商业化潜力大
技术难度	离子电导率和循环寿命有待提高	机械性能差，制备成本高	制备难度大，对空气敏感，与锂金属的相容性低；成本高

资料来源：固态电池 SSB，德勤，电池中国，东莞证券研究所

我国全固态电池确立以硫化物为主流技术路线的发展路径。在 2025 年 2 月 15 日举行的第二届中国全固态电池创新发展高峰论坛上，中国科学院院士、清华大学教授欧阳明高阐述了基于硫化物固态电解质为主体电解质的全固态电池中长期发展路径：（1）2025-2027 年，第一代全固态电池，以 200-300Wh/kg 的石墨/低硅负极硫化物全固态电池发展目标为牵引，努力打通全固态电池的技术链；（2）2027-2030 年，第二代全固态电池，以 400Wh/kg 和 800Wh/L 为目标，重点攻关高容量硅碳负极，面向下一代乘用车电池，确保 2027 年实现轿车小批量装车，2030 年实现规模量产；（3）2030-2035 年，以 500Wh/kg 和 1000Wh/L 为目标，重点攻关锂负极，逐步向复合电解质、高容量正极体系发展。

图39：以硫化物为主体电解质的全固态电池发展路径



数据来源：NE时代新能源，东莞证券研究所

固态电解质企业大多处于中试阶段。根据高工锂电，目前多数企业的固态电解质产能处于从实验室到中试的过渡阶段。更适配全固态电池的硫化物电解质的痛点主要在于关键材料硫化锂，其合成工艺复杂，价格昂贵。目前恩捷股份、厦钨新能、容百科技、天赐材料等多家企业已经成功研发出硫化物电解质，主要处于小试、中试阶段，部分具备小

批量供应能力。

表 5：部分企业固态电解质布局情况

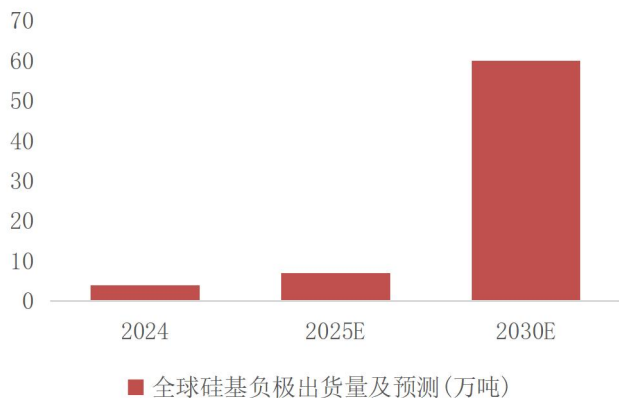
企业	主营业务	产业化进程/客户	产能布局
清陶能源	固态电池	自供	产能 1300 吨
赣锋锂电	固态电池	自供/出售	产能超 200 吨
天目先导	硅基负极、固态电解质	供应卫蓝新能源	产能 3000 吨
蓝固新能源	固态电解质	已建成千吨级氧化物固态电解质生产线，并实现百吨级全固态电池电解质产线稳定运行	正推进行业内首条万吨级氧化物固态电解质产线建设，预计 2026 年初正式投产
恩捷股份	隔膜	成功研发硫化锂、硫化物电解质、硫化物电解质膜三个全固态产品	10 吨级的硫化物固态电解质生产线正在建设中
厦钨新能	正极材料	布局氧化物和硫化物技术路线，固态电解质包覆正极、硫化物固态电解质处于小试阶段	固态电解质实现吨级量产
当升科技	正极材料	已开发纳米级固态电解质，实现上车验证和批量销售	计划建设年产 3000 吨固态电解质材料生产线
容百科技	正极材料	成功开发多种固态电解质，硫化物固态电解质计划 2025 年试生产	——
贝特瑞	正负极材料	开发出多款新型固态电解质材料	LATP 氧化物固态电解质实现吨级出货
天赐材料	电解液	硫化物固态电解质计划 2025 年建设中试产线	——
三祥新材	新材料	氧化物固态电解质送样客户测试，中试生产线规划建设中	——
上海洗霸	水处理	固态电解质客户送样，获少量持续性订单	吨级至 10 吨级产线投产；规划 50 吨产能预计 2 年建成
金龙羽	电线电缆	固态电解质、半固态电芯已进入中试阶段	——
联创股份	氟化工	聚合物基固态电解质的研发处于小试阶段	——

资料来源：鑫椏固态电池，新产业，赛瑞研究，我的电池网，金融界，东莞证券研究所

（二）新型负极材料：硅基负极需求有望快速增长。固态电池对于高能量密度的要求，促使负极材料从当前主流的石墨负极向硅基负极发展，长远将向金属锂负极迭代。当前石墨负极已接近其理论比容量最大值，而硅基负极的理论比容量超过石墨负极的 10 倍，在提高电池能量密度上有着巨大的应用潜力。此外，硅基负极还具有高倍率性能优势。根据 EVTank，预计 2025 年全球硅基负极出货量将超过 7 万吨，同比增长 76%。随着固态电池逐步产业化，硅基负极需求有望快速增长。展望 2030 年，EVTank 预计全球硅基负极出货量将达到 60 万吨，2025-2030 年年均复合增长率达 57%。从技术路线来看，目前硅基负极以硅氧为主，2024 年硅氧负极出货量占全部硅基负极的比例高达 70%以上。而 CVD 新型气相硅碳负极出货量占比仅 20%左右，预计随着 CVD 工艺的逐步成熟，2030 年其出货量占比将超过 75%，成为硅基负极的主流技术路线。根据高工锂电，目前布局

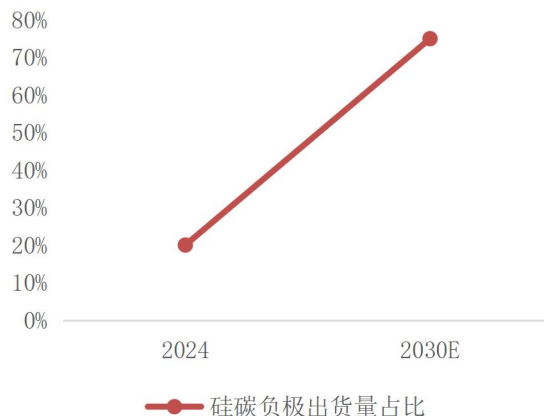
硅基负极的企业超 30 家，包括贝特瑞、璞泰来、杉杉股份等头部负极企业，以及天目先导、兰溪致德等一批聚焦于硅碳材料的创新企业。

图40：全球硅基负极出货量及预测



数据来源：EVTank，东莞证券研究所

图41：硅碳负极出货量占比有望大幅提升

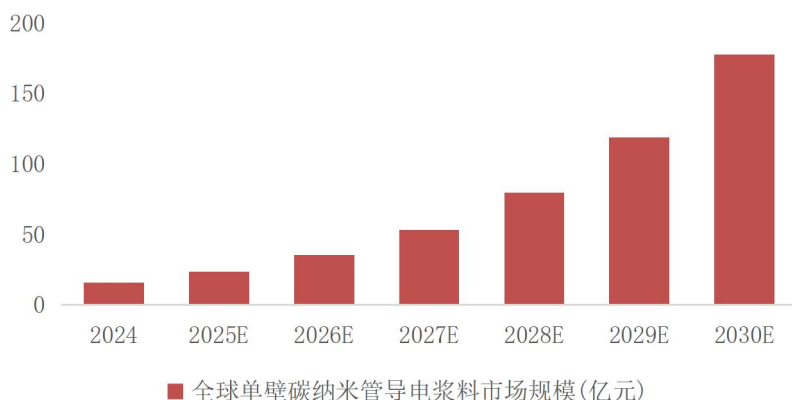


数据来源：EVTank，东莞证券研究所

（三）新型正极材料：向高容量高密度材料迭代升级。由于固态电池具有更宽的电化学窗口，因此可以兼容更高电压的正极材料，从而提高电池能量密度。固态电池正极材料正在向超高镍、富锂锰基、高压尖晶石镍锰酸锂等高容量高密度的新型材料迭代。比如高镍正极（8 系、9 系）的比容量上限为 220mAh/g，而富锂锰基为一种新型正极材料，具有高电压和高比容量特点，在 2.0V-4.8V 区间内具有超过 250mAh/g 的比容量。目前包括容百科技、当升科技、厦钨新能等正极材料头部企业已经率先具备固态电池新型正极材料的生产能力或相关技术储备。

（四）新型导电剂：单壁碳纳米管更适配固态电池。导电剂是锂电池关键辅材。由于更适配固态电池的硅基负极存在导电性差、体积膨胀率高等缺陷，需要添加高性能的导电剂来提升其导电性能及弥补相关缺陷，使其更好地发挥高比容量和高倍率的性能优势。碳纳米管是最契合硅基负极的新型导电剂。在目前固态电池的研发体系中对碳纳米管产品的要求更高，且固态电池对碳纳米管导电剂的添加量相较于液态电池有所提升。目前碳纳米管在锂电池中的渗透率大概 20%，其中又以多壁碳纳米管为主。而单壁碳纳米管对电池性能的提升效果更为显著，更适配固态电池，技术壁垒高，目前全球范围内只有包括天奈科技等极少数企业能够规模化生产单壁碳纳米管。随着固态电池产业化推进，单壁碳纳米管有望迎来放量。

图42：全球单壁碳纳米管导电浆料市场规模有望快速增长



数据来源：起点研究，东莞证券研究所

（五）复合铜箔：降本和性能优势凸显，有望加速导入固态电池。复合铜箔是一种新型集流体材料，不同于传统锂电池集流体使用纯铜箔，复合铜箔是采用“金属-高分子基材-金属”的三明治结构。相较于传统集流体，复合铜箔在降低成本、提高安全性、轻量化、提高能量密度和改善循环寿命等方面优势凸显，更适配固态电池对于高安全和高能量密度的严苛需求。目前已有多家复合铜箔厂商获得电池厂商的批量订单，在固态电池领域获得验证将推动复合铜箔加速步入市场开拓和量产阶段。

图43：复合铜箔市场规模预测



数据来源：贝哲斯咨询，东莞证券研究所

4.4 设备先行受益于固态电池产业化推进

全固态电池与传统液态电池的生产工艺差异大。相比传统的液态电池产线，固态电池生产线需要引进新设备和升级改造现有设备。全固态电池与传统液态电池生产的主要区别在于：前段极片制作环节，全固态电池更适配干法电极技术，新增纤维化设备，升级干混设备和辊压设备；中段电芯装配环节，固态电池仅采用叠片工艺，省去注液工序，新增极片胶框印刷设备和等静压设备；后段化成成分容环节，从现有低压化成成分容设备转向

高压化成分容设备。

表 6：液态电池、半固态电池、全固态电池生产工序及设备对比

工序			设备名称	液态电池	半固态电池	全固态电池	全固态电池设备变化
前段	湿法	匀浆	搅拌机	√	√	√	适当改造
		涂布	涂布机	√	√	√	适当改造
	干法	干混	干混机	×	×	√	升级
		纤维化	纤维化设备	×	×	√	新增
		辊压	辊压机	√	√	√	升级
		分切/模切	分切/模切机	√	√	√	适当改造
		制片	制片机	√	√	√	适当改造
中段		胶框印刷	胶框印刷机	×	×	√	新增
		叠片	叠片机	√	√	√	升级
		极耳焊接&包装	组装设备	√	√	√	适当改造
		干燥	烘干机	√	√	×	
		注液	注液机	√	√	×	
		等静压	等静压机	×	×	√	新增
后段		化成分容	化成分容机	√	√	×	
		高压化成分容	高压化成分容机	×	×	√	升级

资料来源：EVTank，东莞证券研究所

2026 年全固态电池中试线将密集落地，设备先行受益。固态电池生产设备是固态电池产业化推进的基础和关键环节。根据全固态电池普遍将于 2027 年开始小规模量产，可以预见，2026 年全固态电池中试线将迎来密集落地，行业将迈向中试到量产攻坚的新周期，全固态电池生产设备需求将先行明显起量。

固态电池设备市场规模将显著提升。全固态电池生产设备的价值量较传统液态电池生产设备显著提升。半固态电池单 GWh 产能对应的设备投资金额相比传统液态电池大约提升 30% 左右。全固态电池单 GWh 产能对应的设备投资金额是传统液态电池的 3-5 倍。根据 EVTank，2024 年全球固态电池设备市场规模达 40 亿元，其中半固态电池设备市场规模 38.4 亿元，全固态电池设备市场规模 1.6 亿元，全固态电池产线主要为实验室中试线。预计随着固态电池产业化进程持续推进，固态电池设备行业的市场规模将显著提升，预计到 2030 年全球固态电池设备市场规模将达到约 1080 亿元，年均复合增长率超过 70%，其中全固态电池设备市场规模将达 455 亿元，年均复合增长率超过 150%。

图44：全球固态电池设备市场规模预测(亿元)



数据来源：EVTank，东莞证券研究所

具体来看，全固态电池制造的主要工艺包括干法电极工艺、叠片工艺、等静压工艺和高压化成分容工艺等，将新增干法电极设备、胶框印刷设备和等静压设备，升级改造叠片设备和高压化成分容设备。

（一）前段极片与固态电解质膜制备环节：干法电极设备是核心增量设备。

干法电极工艺是一种新型电极制造工艺，更适配固态电池，原因在于：（1）提高电极压实密度。传统的湿法工艺需要使用溶剂将活性材料、导电剂和黏结剂混合后涂布在集流体上，然后进行干燥、NMP 溶剂回收和辊压。而干法工艺直接将电极材料混合成干粉，通过机械压到集流体上形成电极片。这种方法可以提高电极的压实密度，更高的压实密度意味着在相同体积下可以容纳更多的正负极材料，从而提高电池的能量密度。（2）适配全固态电池的硫化物电解质、金属锂等对溶剂极度敏感，容易发生化学反应，而干法工艺无需溶剂，可以避免上述问题。（3）干法工艺无需溶剂，减少烘干及溶剂回收两个高能耗、高成本环节，将电极制造过程一体化，工艺流程更简单，设备占地面积更小，能够有效降低成本，提高生产效率，成为推动固态电池商业化的关键技术之一。

表 7：干法电极工艺与湿法电极工艺的对比

维度	湿法电极工艺	干法电极工艺
核心工序	制浆→涂布→干燥→溶剂回收→辊压	干法混合→纤维化→辊压
核心介质	液态溶剂（NMP、去离子水）	无溶剂（仅干态粉体）
粘结剂	溶剂型粘结剂（PVDF、SBR）	固态粘结剂（PTFE、PEO）
能耗和环保性	需烘干，高能耗；需回收有毒溶剂	低能耗；无溶剂污染
成本	高（溶剂与回收成本）	大幅降低
电极厚度	有限制，厚了易裂	可以很厚实
电极均匀性	好	目前是难点
生产时长	干燥和溶剂回收工序耗时长	大幅缩短

技术成熟度	成熟	新兴技术
-------	----	------

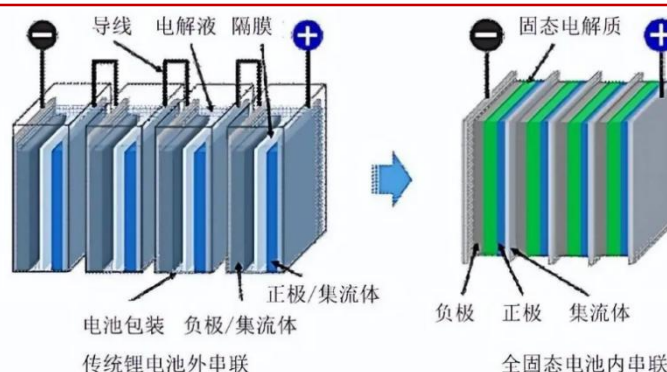
资料来源：与锂时光，东莞证券研究所

（二）中段电芯装配环节：采用“叠片+胶框印刷+等静压”技术

①叠片机：固态电池仅使用叠片机，精度和稳定性要求更高。

由于固态电池的固态电解质具有脆性特点，对设备的精度和稳定性要求更高，使得其需要进行更多的叠片工艺，因此固态电池制造所需要的叠片机需求增加。

图45：固态电池叠片工艺



数据来源：张卓然等《硫化物全固态电池的研究及应用》，东莞证券研究所

②极片胶框印刷技术：提升固态电池极片贴合度。

现有的固态电池生产工艺尚不成熟，当极片料卷在完成裁断工序后与其他极片进行覆合、以制备固态电池电芯时，难以确保相邻极片之间具有高的贴合度，从而导致固态电池电芯的质量下降。极片胶框印刷技术能够提升固态电池电芯中相邻极片之间的贴合度，避免内短路问题，提高固态电池电芯整体的质量。

图46：固态电池极片胶框印刷方法

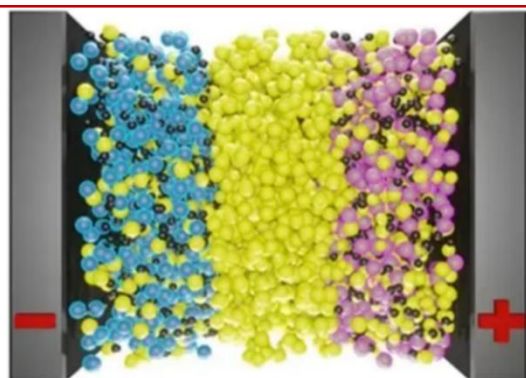


数据来源：国知局，东莞证券研究所

③等静压设备：核心增量设备，解决固态电池固固界面接触问题。

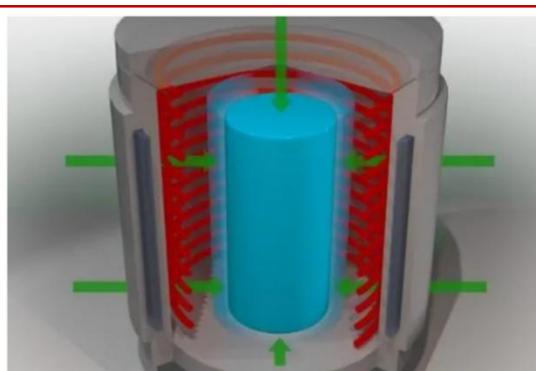
生产固态电池是将正极、负极、固态电解质等固态材料堆叠在一起组装。等静压技术可以有效消除电芯内部的空隙，确保电解质材料达到理想的致密化程度，是目前解决全固态电池生产核心难题——固固界面接触问题的关键工艺。等静压技术可以显著提升离子电导率 30%以上，降低电池内部电阻率 20%以上，提升循环寿命 40%，大幅改善电池性能。目前多家设备企业正在积极布局和验证等静压设备。

图47：固态电池结构示意图



数据来源：锂电那些事，东莞证券研究所

图48：等静压技术示意图



数据来源：锂电那些事，东莞证券研究所

（三）后段化成分容环节：低压化成设备转向高压化成设备

常规的锂电池化成压力要求为 3-10 吨，而固态电池化成的压力要求提高至 60-80 吨。固态电池需要高压化成的核心原因在于：一是解决其独特的固固界面接触问题。通过高压消除界面空隙，增大有效接触面积，促进固态电解质与电极的物理/化学结合。二是激活离子传导通道。由于固态电解质离子电导率低，需要高压化成实现强制锂离子穿透固固界面屏障，在界面处形成离子导通网络，以及降低界面阻抗。

5. 投资策略

动储双轮驱动，锂电池需求有望保持旺盛。预计 2026 年国内政策将继续为新能源汽车稳增长提供全方位支撑，新能源汽车持续渗透的趋势将延续。海外新兴市场增长迅猛，有望继续拉动出口保持增长韧性。欧盟严格的碳排放法规和补贴重启将持续刺激电动车销量增长。预计 2026 年全球新能源汽车销量增速约达 17%左右，全球动力电池需求同比增长约 20%。海内外储能需求共振，2026 年全球储能市场将延续高速增长，储能电池需求增速预计达 50%左右，储能电芯供需紧张格局可能将持续至 2026 年年中。在 2026 年锂电池整体需求增速有望达到 30%的预期下，产业链多个环节有可能继续出现供需紧张

的局面。

固态电池产业化持续推进，把握受益环节。展望 2026 年，随着更多搭载半固态电池车型上市与储能领域应用拓展，半固态电池将进一步放量。从行业主流企业表态来看，全固态电池将于 2027 年开始小规模量产，2026 年全固态电池中试线将迎来密集落地，多家厂商有望陆续开启装车验证。全固态电池生产设备需求将先行明显起量，固态电池产业化推进将驱动产业链材料体系迭代升级。

建议关注两条主线，一是下游需求持续增长，供需格局改善带来的基本面和估值双升机会，优选产业链拥有技术和成本优势的头部公司。二是把握固态电池产业化推进带来产业链受益环节机会，优先关注先行受益的设备环节和高价值量的固态电解质核心材料环节，持续关注新型正负极、单壁碳纳米管、复合铜箔等迭代升级材料环节。

表 8：重点公司盈利预测及投资评级（2025/11/24）

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS (元)			PE			评级	评级变动
			2024A	2025E	2026E	2024A	2025E	2026E		
300750	宁德时代	370.55	11.12	15.03	18.55	33.32	24.66	19.98	买入	维持
300014	亿纬锂能	71.47	1.99	2.16	3.47	35.87	33.07	20.58	买入	维持
002074	国轩高科	37.87	0.68	1.42	1.37	55.69	26.75	27.56	买入	首次
002850	科达利	152.11	5.38	6.63	7.99	28.30	22.93	19.04	买入	维持
300073	当升科技	57.73	0.93	1.42	1.86	61.97	40.61	30.97	买入	维持
301358	湖南裕能	67.21	0.78	1.59	3.14	86.17	42.23	21.38	买入	首次
603659	璞泰来	25.85	0.56	1.13	1.42	46.38	22.83	18.18	买入	维持
002709	天赐材料	38.50	0.25	0.50	0.95	154.00	77.00	40.50	买入	维持
002812	恩捷股份	52.45	-0.57	0.52	0.99	--	101.12	53.10	买入	维持
300568	星源材质	14.84	0.27	0.28	0.38	54.99	52.19	39.16	买入	维持
688116	天奈科技	49.88	0.68	1.00	1.51	73.07	50.05	33.13	买入	维持
300450	先导智能	47.94	0.18	1.11	1.46	262.43	43.27	32.73	买入	维持
688499	利元亨	56.13	-8.12	0.46	0.98	--	122.02	57.08	买入	首次
688392	骄成超声	96.93	0.76	1.21	1.97	127.54	80.05	49.12	买入	首次

资料来源：iFinD，东莞证券研究所

6. 风险提示

（1）下游需求不及预期风险：若新能源汽车终端消费需求和储能需求转弱，动力电池和储能电池的出货量增长或放缓，叠加全球新能源政策存在一定的不确定性，一旦下游需求不及预期，可能对锂电池产业链相关企业的经营产生不利影响。

（2）固态电池产业化进程不及预期风险：固态电池的技术还不够成熟，仍面临尚未解决的科学难题，生产成本也较高，若未来技术发展缓慢，产业化进程有不及预期风险。

（3）原材料价格大幅波动风险：受宏观经济、地缘政治、供需格局错配及市场投机行为等多重因素影响，上游原材料价格可能出现大幅波动，或对产业链相关企业的经营稳

定性及业绩产生不利影响。

（4）市场竞争加剧风险：随着全球新能源市场快速发展，众多企业纷纷布局锂电池业务。若后续需求端增长不及预期，或产能投放节奏加快、落后产能出清缓慢，市场竞争有加剧可能，企业的经营业绩面临不确定性风险。

（5）贸易摩擦升级风险：国际政治和宏观经济环境的复杂性给全球商业环境带来了一定的不确定性，国际贸易环境日趋复杂，可能出现需求下降、关税提高、境外订单减少等情况，进而对相关企业的经营业绩产生不利影响。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%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，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A 股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人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、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“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。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司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，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及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提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn