仅供内部参考，请勿外传！

万联证券 WANLIAN SECURITIES

把握新周期，聚焦新技术

——2026 年半年度锂电行业投资策略报告

强于大市（维持）

2026 年 07 月 09 日

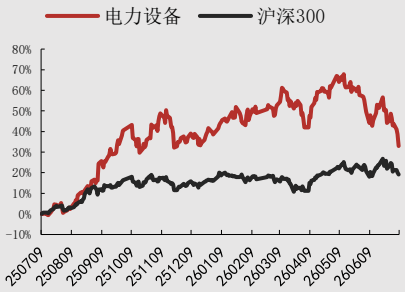
2026 年，锂电行业预计迈入供需格局优化、技术突破加速的增长新周期，整体发展趋势向好。建议重点关注周期回升与技术突破两大核心主线：（1）周期回升：储能引领增长，行业盈利有望加速修复。需求端保持高景气，动力电池结构性优化，储能电池打开第二增长空间，锂电供需格局有望持续改善。当前锂电厂商排产稳步上修，电池环节龙头地位稳固；中游材料环节集中度高，头部公司产能利用率提升。建议关注行业龙头公司业绩修复带动估值回升的投资机会；**（2）技术突破：固态电池与钠离子电池产业化加速。**固态电池已进入技术验证阶段，厂商中试线密集落地；钠离子电池商业化产品持续发布，规模化生产提速，有望持续带动产业链升级。建议关注在锂电设备、钠离子电池正负极及集流体材料等关键环节布局领先、技术优势突出的企业。

投资要点：

行情回顾：指数持续震荡，估值仍处低位。自年初以来（截至 2026 年 6 月 30 日），申万电池指数上涨 6.44%，沪深 300 指数上涨 5.55%，电池指数跑赢大盘 0.89pct。受市场风格切换、国际局势动荡、原材料碳酸锂供给波动等多重不确定性因素影响，指数整体震荡。估值方面，截至 2026 年 6 月 30 日，申万电池行业指数 PE(TTM)为 30.55 倍，小幅低于 2022 年以来的估值中枢水平，仍然处于近年的较低位置。

需求端：储能接力引领，开启增长新周期。2025 年，在下游动力电池及储能高增长带动下，全球锂电需求景气回升，实现高速增长，出货量达到 2280.5GWh，同比增长 47.6%。2026 年，全球锂电池行业发展有望进入增长新周期，保持稳定增长。**（1）动力电池：整体增速趋稳，结构性增量凸显。**2026 年，新能源汽车销量增速预计持稳，而单车带电量提升、海外需求增长、重卡电动化加速三大因素，预计将成为动力电池出货量保持高增长的核心支撑。**单车带电量方面，**2026 年以来，我国新能源汽车单车平均带电量持续提升，整体增长至 70kWh 左右水平。单车带电量提升，为动力电池出货量增长提供内生动力。**海外市场方面，**2026 年二季度以来，受中东地缘政治紧张影响，传统能源价格提升，驱动全球汽车电动化加速。2026 年 1-5 月，我国新能源汽车出口同比增长 110.38%。**重卡电动化方面，**新能源重卡经济性提升，叠加国家政策大力支持，销量实现爆发式增长，2026 年 1-5 月同比增长 67.55%。新能源重卡带电量高，当前装机量已达一定规模，随着电动化加速，将为动力电池出货量增长提供可观支撑；**（2）储能电池：国内市场加速转型，海外大储持续放量。**随着全球新型储能装机规模高速增长，储能成为锂电池出货量增长的重要动能之一。2026 年，储能市场有望呈现国内稳定增长、海外多点并发的格局。**国内方面，**2026 年国内储能行业从政策驱动向市场驱动发展，当前国内储能项目收益率提升，招投标规模保持高增长，凸显下游需求韧性，装机需求有望保持稳定增长；**海外**

行业相对沪深 300 指数表现



数据来源：聚源，万联证券研究所

相关研究

新技术产业化加速，宁德时代发布商业化钠电储能系统

锂电业绩预告首发，关注行业盈利回升

锂电需求景气延续，排产环比稳健增长

分析师： 冯永棋
执业证书编号：S0270525110002
电话：18819265007
邮箱：fengyq1@wlzq.com.cn

仅供内部参考，请勿外传！

方面，美国数据中心建设加速，催生储能建设需求。欧洲大储需求强劲，长期增长确定性高。新兴市场中东、澳洲等地区政策强力支持，提升大储、户储需求，对全球储能装机形成多点支撑。

供给端：行业盈利回升，头部企业优势显著。（1）业绩：下游需求带动，盈利加速回升。2026 年 Q1，动力、储能需求保持高增长，进一步带动锂电产业链业绩回升，营收和归母净利润实现同比高增长。2026 年 Q1，锂电产业链整体营业收入同比增长 57.19%；归母净利润同比增长 79.40%。**（2）电池环节：排产持续上修，龙头市占率稳定。**2026 年上半年，除 1、2 月份受春节假期及季节性因素影响外，其余月份电池厂商排产均环比提升，2026 年 7 月，锂电排产达到 296GWh，接近 300GWh。同时，电池环节中国企业市占率持续提升，头部公司市场地位稳固，盈利有望保持稳定增长；**（3）六氟磷酸锂：行业集中度高，供需预计整体偏紧。**2025 年，六氟磷酸锂价格宽幅波动，成为电解液产业链价格上涨最快的环节之一。当前，行业有效产能偏低，供需进入紧平衡状态。同时，行业集中度高，扩产集中在头部厂商，在下游需求回升背景下，产能利用率预计保持高位，支撑企业盈利修复；**（4）正极材料环节：磷酸铁锂渗透率攀升，优质产能结构性紧缺。**2026 年，磷酸铁锂电池出货量占比保持在 80%以上，产量与价格同步回升。当前行业扩产积极，但产能结构性紧缺，2026 年行业结构性趋势预计仍将持续，头部企业具备议价能力，有望实现盈利修复；（5）**隔膜环节：行业扩张谨慎，盈利水平有望修复。**2025 年，在下游需求回升趋势下，我国锂电池隔膜出货量同比增速回升。隔膜行业市占率集中，竞争格局持续向好，同时，行业扩产谨慎，新增产能放缓，产能利用率有望持续提升。

新技术：固态电池技术突破，钠电池产业化加速。（1）固态电池：迈入量产关键节点，聚焦核心设备环节。固态电池是锂电产业升级主要方向。当前行业进入技术验证期，厂商中试线开始密集落地，产业发展有望加速，设备环节有望率先受益，前段、中段设备是布局关键。其中，前段设备以干法电极设备为主，辊压机是核心设备。中段设备，叠片机适配性更高，有望替代卷绕机，实现渗透率提升，等静压机有望引入使用。当前设备厂商布局聚焦整线设备或者干混、辊压、等静压、叠片等核心专精设备；**（2）钠离子电池：进入商业化元年，关注核心材料环节。**钠离子电池与锂离子电池工作原理和结构组成相似，具备原材料资源丰富，理论成本低，工作温域宽，快充倍率性好等关键优势，未来有望成为锂离子电池的关键补充。在材料体系上，钠离子电池核心差异主要体现在正极材料、负极材料及集流体三大方面。当前，钠离子规模化出货加速，未来成本有望下降。当前头部电池厂商密集发布钠电品牌，材料厂商加速布局，聚焦正负极材料、集流体等关键环节。

风险因素：下游需求不及预期、政策变动、新技术产业化进展不及预期、技术路线替代、行业竞争加剧等风险。



仅供内部参考，请勿外传！

正文目录

1 行情回顾：指数持续震荡，估值仍处低位.....6
2 需求端：储能接力引领，开启增长新周期.....8
2.1 电池整体：行业周期回升，储能有望引领增长.....8
2.2 动力电池：整体增速趋稳，结构性增量凸显.....9
2.2.1 驱动因素一：单车带电量提升，支持电池出货量增速.....9
2.2.2 驱动因素二：全球电动化加速，出口增势强劲.....10
2.2.3 驱动因素三：重卡电动化加速，贡献新增长动能.....11
2.3 储能电池：国内市场加速转型，海外大储持续放量.....12
2.3.1 国内储能：政策驱动转型，行业市场化发展新阶段.....13
2.3.2 海外市场：多地需求共振，长期增长趋势明确.....14
3 供给端：行业盈利回升，头部企业优势显著.....17
3.1 业绩：下游需求带动，盈利加速回升.....17
3.2 电池：排产持续上修，龙头市占率稳定.....19
3.3 六氟磷酸锂：行业集中度高，供需预计整体偏紧.....21
3.4 正极材料环节：磷酸铁锂渗透率攀升，优质产能结构性紧缺.....22
3.5 隔膜环节：行业扩张谨慎，盈利水平有望修复.....24
4 新技术：固态电池技术突破，钠电池产业化加速.....25
4.1 固态电池：迈入量产关键节点，聚焦核心设备环节.....25
4.1.1 产业化进程：技术突破加速，走向中试验证阶段.....25
4.1.2 设备环节：前中段设备为核心，有望率先受益.....27
4.2 钠离子电池：进入商业化元年，关注核心材料环节.....30
4.2.1 钠离子电池概念.....30
4.2.2 材料体系：核心差异在于正负极材料及集流体.....32
4.2.3 量产进展：规模化应用元年，材料厂商加速布局.....34
5 投资建议.....37
6 风险因素.....37

图表 1：沪深 300、申万电池（二级）指数变化趋势.....6
图表 2：沪深 300、申万电池（二级）、固态电池指数季度涨跌幅趋势.....6
图表 3：申万锂电池（三级）、电池化学品、锂电专用设备指数变化趋势.....7
图表 4：申万电池（二级）指数 PE（TTM）变化趋势.....7
图表 5：2015-2025 年全球锂离子电池出货量变化趋势.....8
图表 6：2026-2030 年全球锂离子电池出货量预测变化趋势.....9
图表 7：近年新能源汽车月度销量及同比增速变化趋势.....9
图表 8：近年新能源汽车月度销量及渗透率变化趋势.....9
图表 9：中国纯电动新能源汽车销量占比.....10
图表 10：中国新能源汽车单车平均带电量变化趋势.....10
图表 11：近年新能源汽车月度出口数量及同比增速.....10
图表 12：新能源汽车出口占汽车出口数量及新能源汽车销量比例变化趋势.....10
图表 13：2026 年 1-5 月中国新能源汽车出口总量排名前 10 的国家（万辆）.....11
图表 14：欧洲新能源汽车月度销量变化趋势.....11
图表 15：新能源重卡月度销量及同比增速变化趋势.....12
图表 16：2025-2026 年新能源重卡渗透率变化趋势.....12

仅供内部参考，请勿外传！

图表 17: 2025-2026 年动力电池产销量及同比增速 12
图表 18: 2024-2025 年全球储能装机规模（GWh） 13
图表 19: 2025 年锂离子电池出货量结构 13
图表 20: 2026 年储能重点政策/会议内容整理 13
图表 21: 2024-2026 年国内储能月度招标规模及同比增速 14
图表 22: 2025、2030 年全球数据中心用电量变化趋势（TWh） 15
图表 23: 2025-2030 年全球各地区数据中心电池新增容量占比预测 15
图表 24: 2016-2025 年欧洲新增储能装机规模变化趋势 15
图表 25: 阿联酋与沙特阿拉伯近年储能招标项目汇总 16
图表 26: 澳洲储能相关政策 17
图表 27: 锂电产业链季度营业收入（亿元）及同比增速 18
图表 28: 锂电产业链季度归母净利润（亿元）及同比增速 18
图表 29: 电池厂商季度归母净利润（亿元）及同比增速 18
图表 30: 正极环节季度归母净利润（亿元）变化趋势 18
图表 31: 电解液环节季度归母净利润（亿元）及同比增速 19
图表 32: 隔膜环节季度归母净利润（亿元）及同比增速 19
图表 33: 2023-2026 年储能招标价格变化趋势 19
图表 34: 锂电厂商排产数据变化趋势 19
图表 35: 2026 年 1-4 月全球动力电池装车量 TOP10 20
图表 36: 2026 年第一季度全球储能电芯出货排名 20
图表 37: 2026 年第一季度大型储能(含工商)电芯出货排名 21
图表 38: 2026 年第一季度小型储能(含通讯)电芯出货排名 21
图表 39: 六氟磷酸锂价格变化趋势（万元/吨） 21
图表 40: 六氟磷酸锂价格变化趋势（万元/吨）分年度 21
图表 41: 六氟磷酸锂产能占比 22
图表 42: 2026 年 1-5 月锂电池出货量结构 22
图表 43: 2024 年以来磷酸铁锂电池出货量占比变化趋势 22
图表 44: 2015-2025 年磷酸铁锂年度产量(万吨) 23
图表 45: 2025 年磷酸铁锂月度产量(万吨) 23
图表 46: 2025 年磷酸铁锂材料各代产量占比 23
图表 47: 2025 年磷酸铁锂企业市占率 23
图表 48: 2016-2025 年中国锂离子电池隔膜出货量变化趋势 24
图表 49: 2016-2025 年中国锂离子电池隔膜出货量结构变化趋势 24
图表 50: 2025 年中国锂离子电池隔膜主要企业市场份额 24
图表 51: 2025 年中国锂离子电池隔膜（湿法）主要企业市场份额 24
图表 52: 2022 年以来隔膜基膜产品价格变化趋势（元/平方米） 25
图表 53: 近期隔膜基膜产品价格变化趋势（元/平方米） 25
图表 54: 固态电池、半固态电池、液态锂电池性能对比 25
图表 55: 固态电池厂商量产时间线 26
图表 56: 国内部分电池厂商固态电池量产装车计划 26
图表 57: 国内部分固态电池行业公司中试线进展 27
图表 58: 锂电池生产工艺环节与设备 28
图表 59: 常规锂电设备与固态电池设备对比 29
图表 60: 国内部分固态电池设备企业技术布局与研发进展 29
图表 61: 钠离子电池工作原理 30
图表 62: 钠离子电池与锂离子电池成本对比 31
图表 63: 钠离子电池与锂离子电池性能对比 31

仅供内部参考，请勿外传！

图表 64：钠离子电池正极材料对比.....32
图表 65：锂电石墨负极、钠电硬碳负极性能对比.....33
图表 66：钠离子电池结构示意图.....34
图表 67：2022-2030 年全球钠电池出货量及预测(单位：GWh).....34
图表 68：2025 年钠电池细分应用市场占比(按终端应用).....34
图表 69：国内部分钠离子电池厂商产品发布情况.....35
图表 70：国内部分钠离子电池材料厂商布局情况.....36

仅供内部参考，请勿外传！

1 行情回顾：指数持续震荡，估值仍处低位

申万电池（二级）指数震荡，小幅跑赢沪深300指数。自年初以来（截至2026年6月30日），申万电池指数（801737.SI）整体上涨6.44%至26,074.86点，沪深300指数上涨5.55%至4979.43点，电池指数跑赢大盘0.89pct。从涨跌趋势上来看，申万电池指数自2022年以来进入下行周期，持续调整；2024年下半年开始，指数逐步企稳反弹，呈现震荡回升趋势，2024、2025年均实现较大幅度上涨；2026年上半年，整体保持震荡。

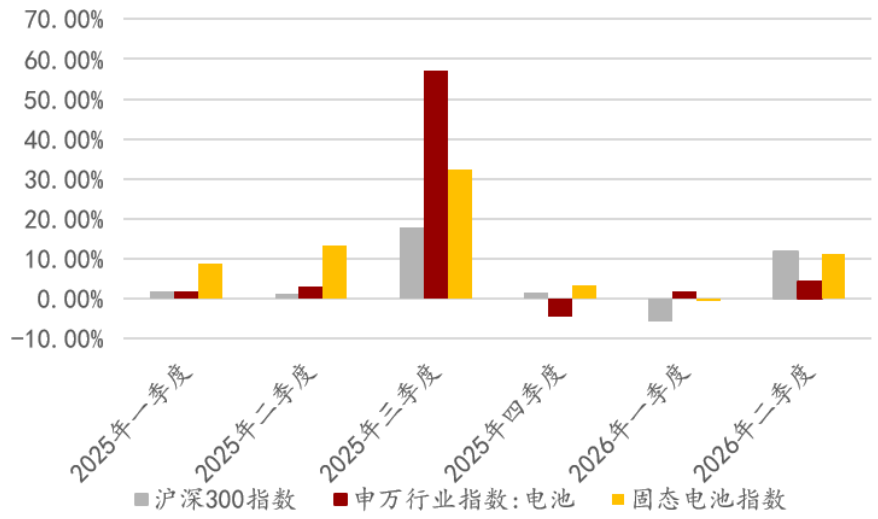
图表1：沪深300、申万电池（二级）指数变化趋势



资料来源：Wind，万联证券研究所（注：数据截至2026年6月30日）

电池指数震荡，固态电池指数表现较好。2026年上半年，行业整体处于淡季，同时，受市场风格切换、国际局势动荡、原材料碳酸锂供给波动等多重不确定性因素影响，指数整体震荡。申万电池指数2026年第一、第二季度分别上涨2.03%、4.32%，一季度跑赢沪深300指数，二季度跑输。固态电池指数方面，2026年整体表现稳定，第一、第二季度分别-0.47%、+11.38%，均跑赢大盘，二季度指数反弹趋势明显。

图表2：沪深300、申万电池（二级）、固态电池指数季度涨跌幅趋势



资料来源：Wind，万联证券研究所（注：数据截至2026年6月30日）

仅供内部参考，请勿外传！

细分板块来看，申万三级板块中，锂电池、电池化学品板块表现较好，锂电专用设备板块有所回调。2026年上半年，锂电池、电池化学品板块分别上涨8.08%、6.55%，在产业链周期回升，企业盈利修复趋势下，锂电池、电池化学品板块表现较好，实现稳定上涨。锂电专用设备板块2026年上半年下跌8.20%，整体有所回调。

图表3：申万锂电池（三级）、电池化学品、锂电专用设备指数变化趋势



资料来源：Wind，万联证券研究所（注：数据截至2026年6月30日）

行业估值修复，仍处于近年低位。从估值情况来看，2026年以来，电池行业估值持续震荡回调，截至2026年6月30日，申万电池行业指数PE(TTM)为30.55倍，而2022年至今申万电池行业指数PE(TTM)均值为33.95倍，当前锂电行业估值小幅低于2022年以来的估值中枢水平，仍然处于近年的较低位置。

图表4：申万电池（二级）指数PE（TTM）变化趋势



资料来源：Wind，万联证券研究所（注：数据截至2026年6月30日）

仅供内部参考，请勿外传！

2 需求端：储能接力引领，开启增长新周期

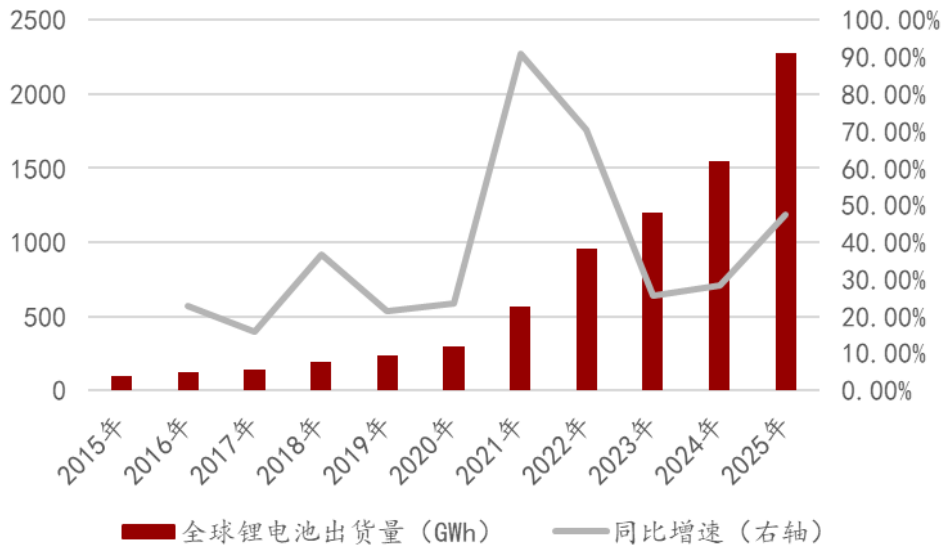
2.1 电池整体：行业周期回升，储能有望引领增长

动储双轮驱动，全球锂电进入新周期。2025年，在下游动力电池及储能高增长带动下，全球锂电需求景气回升，实现高速增长。根据EV Tank数据统计，2025年全球锂离子电池总体出货量达到2280.5GWh，同比增长47.60%，同比增速较2024年提升19.12pct，实现大幅回升。

细分领域来看，2025年全球动力电池出货量达到1495.2GWh，同比增长42.23%，同比增速较2024年提升20.73pct；储能电池出货量达到651.5GWh，同比增长76.18%，同比增速较2024年提升11.28pct；小型电池出货量为133.9GWh，同比增长7.90%，保持稳定增长，动力电池及储能电池出货量均实现高增长。

从出货量占比来看，动力电池、储能电池及小型电池出货量占比分别为65.56%、28.57%、5.87%，储能电池出货量占比持续提升。

图表5：2015-2025年全球锂离子电池出货量变化趋势

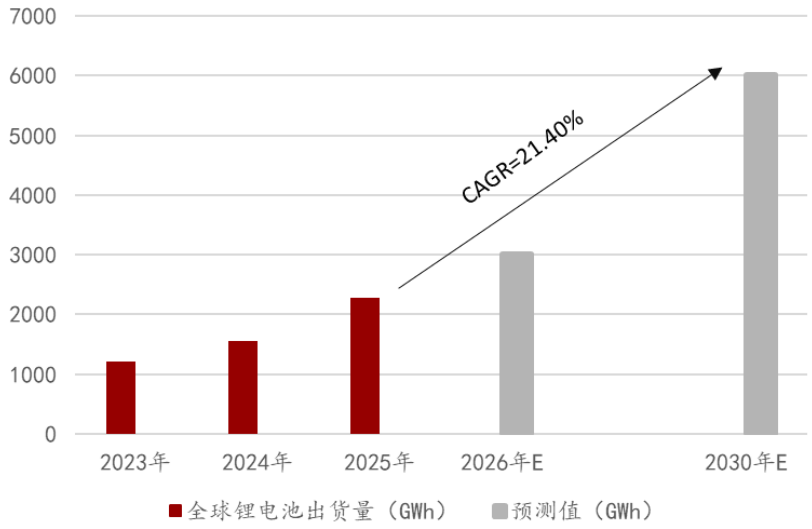


资料来源：EV Tank，万联证券研究所

2026年-2030年展望：行业进入增长新周期，储能电池引领增势。2026年，全球锂电池行业发展进入新周期，随着储能电池出货量占比提升，成为锂电池增长的核心动能，而动力电池需求预计保持韧性，在传统能源价格保持高位背景下，全球电动化加速，支撑需求增速趋稳。根据EV Tank数据预测，2026年全球锂电池出货量有望保持高增速，达到3016.3GWh，同比增长32.26%，预计主要增长动力来自储能电池的需求。2030年，全球锂电池出货量有望达到6012.3GWh，2025-2030年CAGR达到21.40%，有望持续保持高速增长。

仅供内部参考，请勿外传！

图表6：2026-2030年全球锂离子电池出货量预测变化趋势

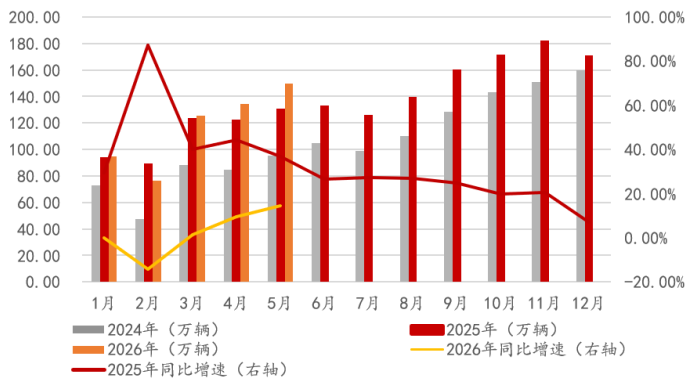


资料来源：EV Tank，万联证券研究所

2.2 动力电池：整体增速趋稳，结构性增量凸显

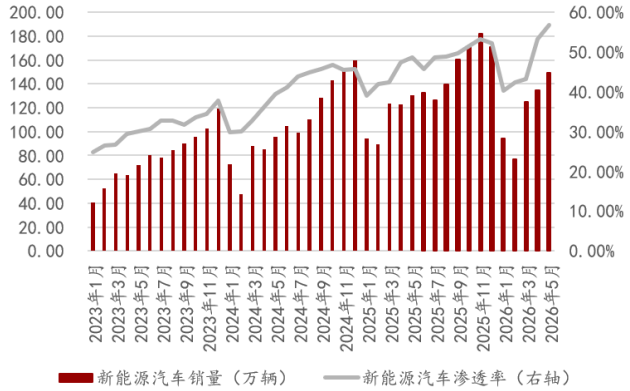
新能源汽车销量逆市增长，渗透率创新高。2026年1-5月，受能源价格上涨影响，传统燃油汽车销量收缩，全国汽车销量同比有所回落，1-5月销量为1220.70万辆，同比下降4.24%。新能源车方面，虽然免征购置税退坡扰动，销量仍然逆市增长，渗透率创新高。2026年1-5月，我国新能源汽车销量达到580.24万辆，同比增长3.46%，渗透率达到47.53%，高于2025年同期的43.99%。分月份来看，1-2月，新能源汽车销量受淡季影响较大，销量在100万辆以下，3月以来，新能源汽车销量持续环比回升，销量从125.21万辆增长至149.59万辆，同比增速从1.24%提升至14.43%，月度新能源汽车渗透率从43.20%提升至56.89%。

图表7：近年新能源汽车月度销量及同比增速变化趋势



资料来源：Wind、中国汽车工业协会，万联证券研究所

图表8：近年新能源汽车月度销量及渗透率变化趋势



资料来源：Wind、中国汽车工业协会，万联证券研究所

动力电池出货量方面，单车带电量提升、海外需求增长、重卡电动化加速三大因素，将成为动力电池出货量保持高增长的核心支撑：

2.2.1 驱动因素一：单车带电量提升，支持电池出货量增速

纯电占比持续提升，2026年5月达到68.57%。2023-2024年插混技术凭借续航优势渗透率快速提升，成为行业增长重要动能；2025年高压快充技术普及，主流纯电车型续航

仅供内部参考，请勿外传！

突破600公里且充电速度大幅提升，续航焦虑显著缓解，叠加电池成本下降与政策补贴，纯电车型性价比优势凸显，市场占比回升并稳定在60%以上，截至2026年5月，纯电车型占比提升至68.57%。

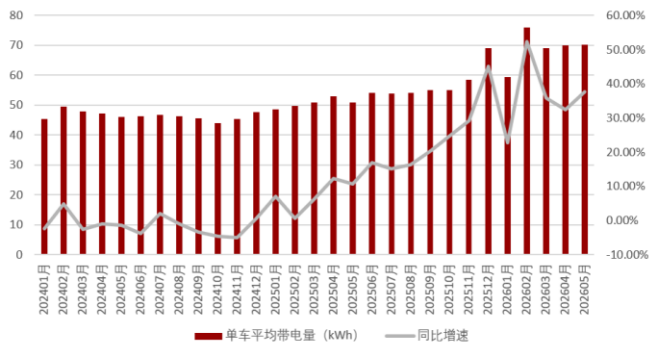
单车带电量持续提升，为动力电池出货量增长提供内生动力。随着电池技术进步以及制造成本下降，近年以来，我国新能源汽车单车带电量持续增长，主流纯电汽车带电量已提升至60kWh，部分高端车型已突破100kWh，插混车型也向30kWh以上大电池迈进。根据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，2025年，我国新能源汽车单车带电量整体是在50-60kWh区间。2026年以来，我国新能源汽车单车平均带电量持续提升，整体增长至70kWh左右水平。2026年5月，我国新能源汽车单车平均带电量为70.2kWh，同比增长37.65%，有望支撑动力电池装机量稳定增长。

图表9：中国纯电动新能源汽车销量占比



资料来源：Wind、中国汽车工业协会，万联证券研究所

图表10：中国新能源汽车单车平均带电量变化趋势

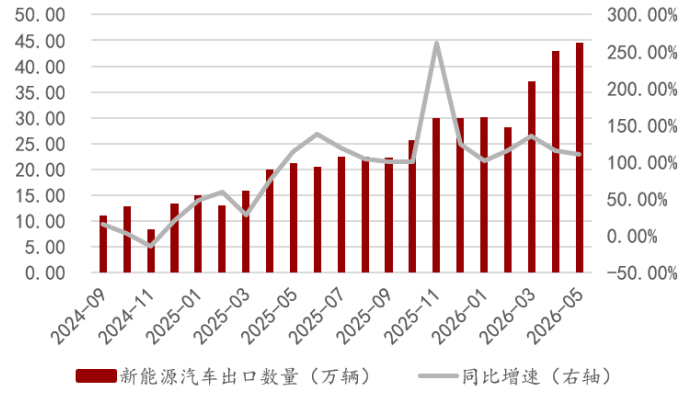


资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，万联证券研究所

2.2.2 驱动因素二：全球电动化加速，出口增势强劲

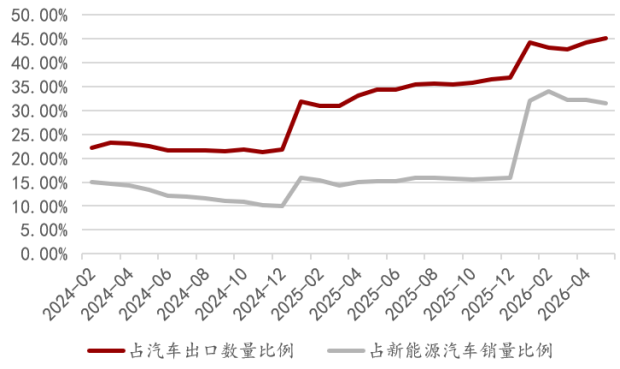
出口增势强劲，成为新能源汽车销量重要增长极。2026年二季度以来，受中东地缘政治紧张影响，传统能源价格提升，驱动全球汽车电动化加速，新能源汽车出口持续提升，保持强劲增势。2026年1-5月出口累计达到183.30万辆，同比增长110.38%，连续实现翻倍式增长。从占汽车出口比例来看，新能源汽车已经成为我国汽车出口的核心主力，2026年1-5月，新能源汽车出口占汽车出口比例提升至45.15%，且占比在3月以来持续提升。从占新能源汽车销量比例来看，出口已经成为新能源汽车销量的关键增长极，2026年1-5月，新能源汽车出口占新能源汽车销量比例达到31.59%，2026年以来持续保持在30%以上。

图表11：近年新能源汽车月度出口数量及同比增速



资料来源：Wind、中国汽车工业协会，万联证券研究所

图表12：新能源汽车出口占汽车出口数量及新能源汽车销量比例变化趋势



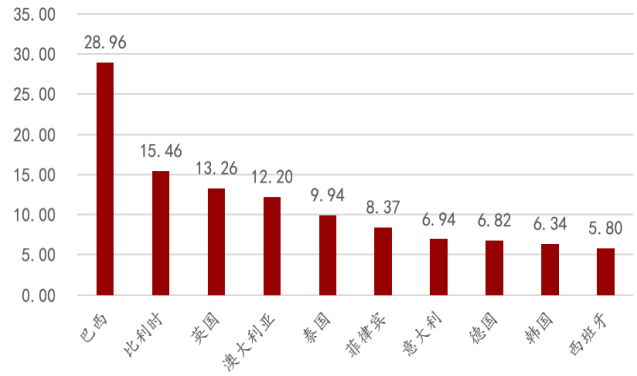
资料来源：Wind、中国汽车工业协会，万联证券研究所

仅供内部参考，请勿外传！

从出口区域来看，发达国家市场回升，新兴市场高增长。2026年1-5月，中国新能源汽车出口总量前10的国家分别为：巴西、比利时、英国、澳大利亚、泰国、菲律宾、意大利、德国、韩国、西班牙。其中，同期增量最大前五国家分别为，巴西（18.40万辆）、澳大利亚（6.52万辆）、英国（5.93万辆）、意大利（5.30万辆）、泰国（4.70万辆）。澳大利亚、英国等发达国家增量较大，意大利、德国和韩国等进入排名前10出口市场。在石油价格上涨趋势下，能源对外依存度较高的发达国家新能源汽车销量增长显著。2026年1-5月，欧洲新能源汽车销量为188.51万辆，渗透率提升至37.48%，同比增速提升至31.24%，回归高速增长。除发达国家地区以外，南美、东南亚地区市场表现亮眼，巴西、泰国等国家增长较快。

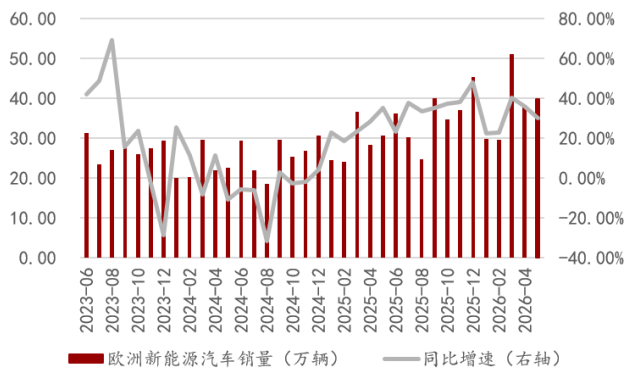
展望后市，（1）美国市场：不确定性较高，新能源汽车补贴退坡叠加高关税政策，预计将一定程度压制行业增速；**（2）欧洲市场：**政策支持叠加高油价驱动，销量有望持续提升。多国推出新补贴政策，包括德国重启3000-4000欧元单车补贴、法国本土电池额外激励1000欧元、英国6.5亿英镑补贴计划等，应对碳排放目标，有望刺激新能源汽车市场销量。同时，当前传统能源价格保持高位运行，欧洲对外能源依存度较高，油价上涨有望加速新能源汽车需求增长；**（3）新兴市场：**潜力有望集中释放。随着中国品牌的持续市场拓展，东南亚、拉美及中东地区有望迎来多点爆发，渗透率有望快速提升，贡献关键增量。

图表13：2026年1-5月中国新能源汽车出口总量排名前10的国家（万辆）



资料来源：新浪财经、崔东树公众号，万联证券研究所

图表14：欧洲新能源汽车月度销量变化趋势



资料来源：iFind、中国汽车工业协会，万联证券研究所

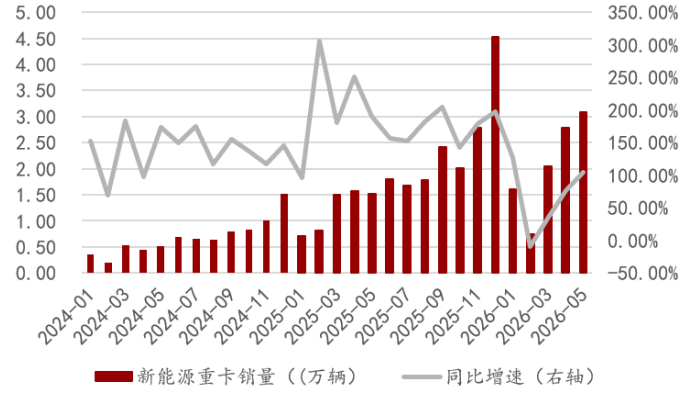
2.2.3 驱动因素三：重卡电动化加速，贡献新增长动能

新能源重卡经济性提升，销量爆发式增长。近年来，在政策支持、电池成本下降、补能设施完善和技术升级的驱动下，新能源重卡经济性持续提升，成为我国重卡主流产品。2026年1-5月，我国新能源重卡累计销量达到10.26万辆，同比增长67.55%，延续高增长趋势。2026年2月以来，新能源重卡销量持续环比提升，2026年5月，国内新能源重卡销量月度销量同比增长103.97%，渗透率提升至28.13%。

政策有力支持，新能源重卡销量有望保持高增长。2026年5月29日，交通运输部等11部门发布《推动新能源重卡规模化应用实施方案》，明确促进交通运输绿色低碳转型，加快推动新能源重卡规模化应用，提出到2030年新能源重卡渗透率达到40%，保有量突破160万辆、占比达到20%左右。新能源重卡具备经济性与环保优势，在多重利好因素推动下，有望进入快速发展阶段。根据EV Tank数据统计，2025年中国电动重卡用锂离子电池的装机量达到96.7GWh，同比增长188.9%。新能源重卡带电量高，当前装机量已达一定规模，随着电动化加速，将为动力电池出货量增长提供可观支撑。

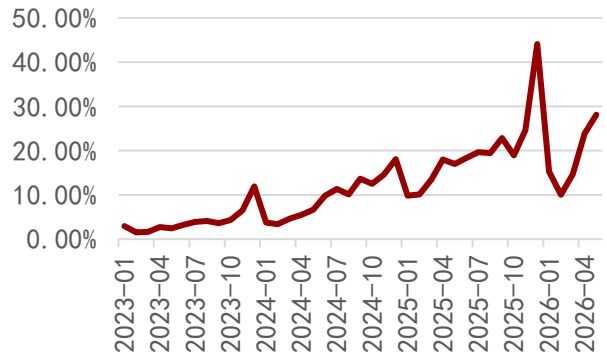
仅供内部参考，请勿外传！

图表15：新能源重卡月度销量及同比增速变化趋势



资料来源：Wind、第一商用网，万联证券研究所

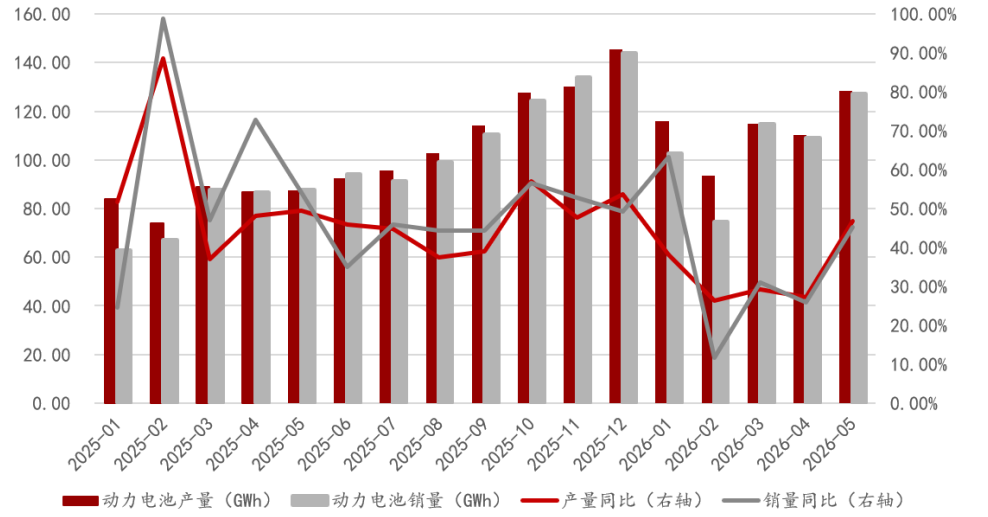
图表16：2025-2026年新能源重卡渗透率变化趋势



资料来源：Wind、第一商用网，万联证券研究所

下游需求超预期，动力电池产销保持高增长。在新能源汽车内销稳健及出口高增长驱动下，2026年1-5月我国动力电池产量及销量实现高速增长。2026年1-5月，我国动力电池累计产量达563.10GWh，同比增长33.66%，动力电池累计销量达到527.80GWh，同比增长34.85%，电池产销量均实现高速增长。展望2026年下半年，我国新能源汽车销量增势有望延续，海外市场预计保持景气，在下游需求整体稳定趋势下，动力电池产销量预计保持增势，持续带动产业链回升。

图表17：2025-2026年动力电池产销量及同比增速



资料来源：wind，万联证券研究所

2.3 储能电池：国内市场加速转型，海外大储持续放量

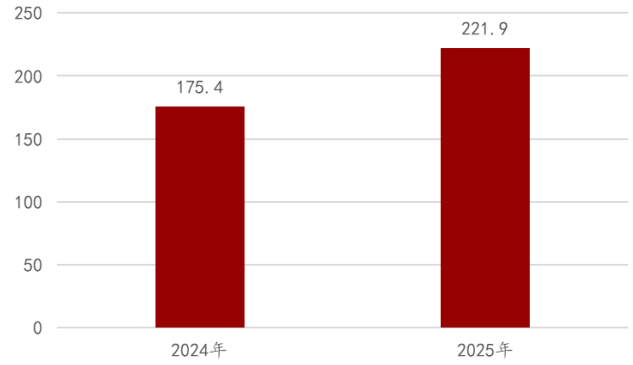
全球能源转型加速，储能装机规模高增长。近年来，能源转型相关政策持续加码，可再生能源装机爆发性增长，带动电网调峰调频需求提升，全球储能装机量步入增长快车道。根据Info Link数据统计，2025年全球储能新增装机规模达到221.9GWh，同比增长26.5%，保持高速增长。

在储能装机规模高增长趋势下，储能电池出货量持续实现高增长。2024年、2025年，储能电池出货量分别达到369.8、651.5GWh，分别同比增长64.90%、76.18%，同比增速高于锂电池出货量同比增速。2025年，储能电池出货量占比提升至28.57%，较2024年提升4.63pct。随着储能电池出货量占比持续提升，在高增速趋势下，储能有望引

仅供内部参考，请勿外传！

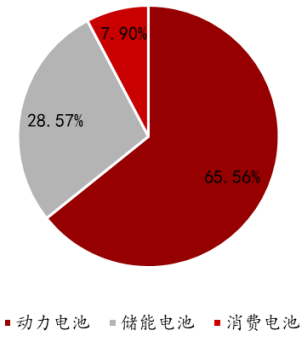
领电池需求增势，贡献核心增量。

图表18：2024-2025年全球储能装机规模（GWh）



资料来源：Info Link，万联证券研究所

图表19：2025年锂离子电池出货量结构



资料来源：EV Tank，万联证券研究所

2.3.1 国内储能：政策驱动转型，行业市场化发展新阶段

2026年国内储能政策密集出台，推动行业向市场化驱动，迈入发展新阶段。

（1）建立容量电价机制，提升独立储能收益。2026年1月30日国家发改委发布114号文，建立电网侧独立新型储能容量电价机制，对服务电力系统安全运行的独立新型储能电站给予容量电价，电价以当地煤电容量电价为基础，按顶峰能力折算，提升独立储能项目盈利能力；

（2）定位新兴支柱产业，行业发展迎机遇。2026年新型储能第三次被写入政府工作报告。同时，十四届全国人大四次会议经济主题记者会上，储能被列为六大新兴支柱产业之一，行业重要性凸显，有望从规模化发展向高质量发展加速迈进。

（3）顶层设计出台，2030年初步建成新型能源体系。2026年6月25日，国家发展改革委、国家能源局日前印发的《新型能源体系建设“十五五”规划》提出，2030年初步建成清洁低碳安全高效的新型能源体系，其中，风电和太阳能发电装机比重超过50%、成为电力装机主体，非化石能源发电量比重达到50%、成为电量主体。同时，文件明确大力发展新型储能，2030年新型储能装机达到3亿千瓦，较前期规划目标提升6000万千瓦，增长25%，持续增强新型电力系统调节资源布局。

图表20：2026年储能重点政策/会议内容整理

政策/会议	发布机构	主要内容
关于完善发电侧容量电价机制的通知（发改价格〔2026〕114号）	国家发展改革委、国家能源局	建立电网侧独立新型储能容量电价机制。对服务于电力系统安全运行、未参与配储的电网侧独立新型储能电站，各地可给予容量电价。容量电价水平以当地煤电容量电价标准为基础，根据顶峰能力按一定比例折算（折算比例为满功率连续放电时长除以全年最长净负荷高峰持续时长，最高不超过1），并考虑电力市场建设进展、电力系统需求等因素确定。
《政府工作报告》	国务院	加快推动全面绿色转型。着力构建新型电力系统，加快智能电网建设，发展新型储能，扩大绿电应用。加强化石能源清洁高效利用。

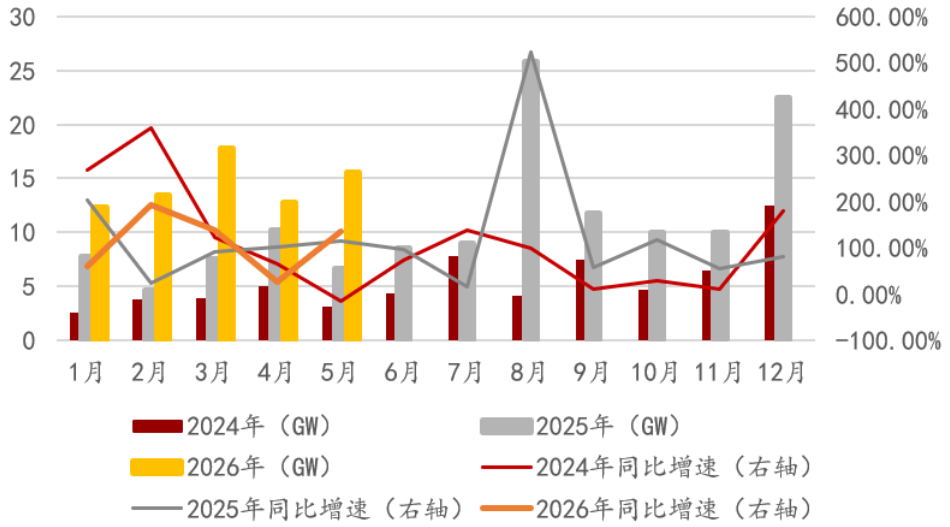
仅供内部参考，请勿外传！

十四届全国人大四次会议经济主题记者会	国家发展改革委	将重点打造六个大的新兴支柱产业和六个大的未来产业。六大新兴支柱产业包括集成电路、航空航天、生物医药、低空经济、新型储能、智能机器人。
《新型能源体系建设“十五五”规划》	国家发展改革委、国家能源局	2030 年初步建成清洁低碳安全高效的新型能源体系。其中，风电和太阳能发电装机比重超过 50%、成为电力装机主体，非化石能源发电量比重达到 50%、成为电量主体。 大力发展新型储能，加力发展长时储能，鼓励多种储能技术路线发展，2030 年新型储能装机达到 3 亿千瓦。

资料来源：中国政府网，万联证券研究所

招标规模保持高增，装机需求有支撑。根据寻熵研究院、储能与电力市场的数据统计，2026年，我国储能项目的招投标数据延续高增长，整体表现亮眼。2026年1-5月全国储能市场，招标总规模为71.8GW，同比增长96.28%，2026年5月招标规模为15.5GW，同比增长135.92%。储能招投标规模是装机规模前置指标，在强制配储取消后，招投标规模保持高增长，显示装机需求韧性，有望支撑未来储能装机规模增长。

图表21：2024-2026年国内储能月度招标规模及同比增速



资料来源：寻熵研究院，储能与电力市场，万联证券研究所

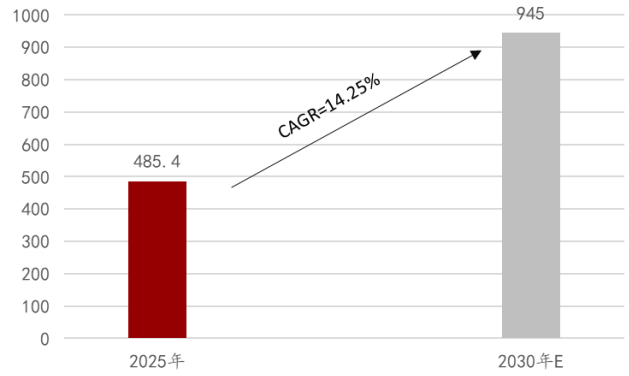
2.3.2 海外市场：多地需求共振，长期增长趋势明确

（一）美国储能：AIDC催生储能新需求，装机有望实现高增长

数据中心建设加速催生储能刚性需求。据EIA预测，全球数据中心用电量将从2025年485.4TWh攀升至2030年945TWh，用电量大幅提升。2025年，美国数据中心装机功率占区域电力需求比例达到8.9%，电力占比已经达到较高水平。随着数据中心建设加速，用电量提升，储能有望成为降低用电成本，缓解电网压力的关键方案。根据高工锂电GGII分析，全球数据中心储能市场正呈现爆发式增长态势。2025年，AIDC领域锂电出货量预计为15GWh，市场尚处于起步阶段；到2027年预计出货量将快速攀升至69GWh；而2030年出货量预计将突破300GWh，2025-2030年市场规模有望实现20倍扩张。从地区分布来看，美国数据中心储能占比有望达到50%，将成为全球数据中心储能需求最大增量市场。

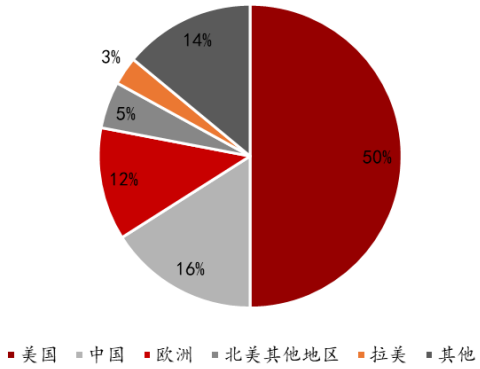
仅供内部参考，请勿外传！

图表22：2025、2030年全球数据中心用电量变化趋势（TWh）



资料来源：Info Link，万联证券研究所

图表23：2025-2030年全球各地区数据中心电池新增容量占比预测



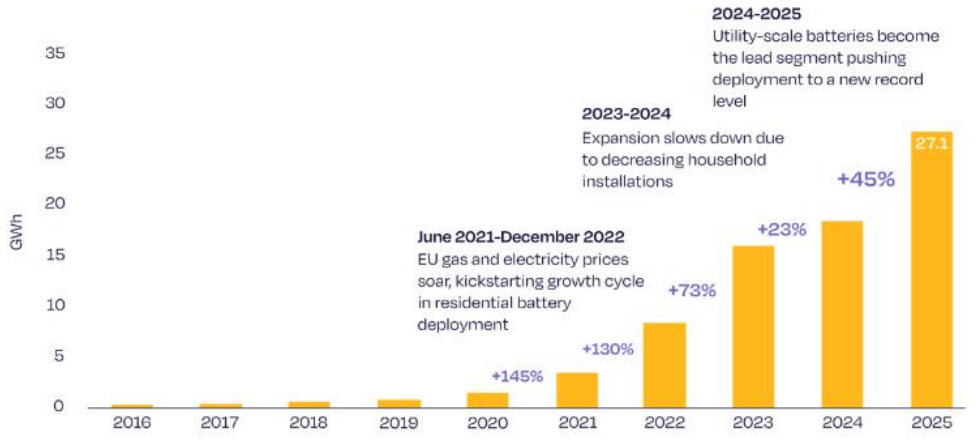
资料来源：CESA、Rho Motion，万联证券研究所

（二）欧洲储能：大储接力增长，长期需求强劲

2025年欧洲大储建设加速，装机规模超预期。根据SPE数据统计，2025年欧洲储能新增装机规模达到27.1GWh，同比增长45%。截至2025年底，欧盟电池储能累计装机规模达到77.3GWh，较2021年的7.8GWh实现了接近十倍的扩张。2025年，欧洲大储市场发展加速，贡献增长力量，2025年装机规模达到15GWh，占比达到55%；户用储能增长有所承压，新增装机规模达到9.8GWh，占比约为37%；工商业储能基数较小，增长速度高，占比为8%，装机规模为2.3GWh。德国、意大利、保加利亚成为大储装机主力市场，欧洲储能市场加速从分布式向集中式转型。

能源转型与能源安全双重驱动，欧洲2026年储能增长确定性高。一方面，欧洲光伏、风电装机规模与发电量占比持续提升，对电力系统灵活性调节需求快速增长；另一方面，国际局势紧张加剧欧洲能源供给不确定性，储能装机从能源转型需求升级为能源安全需求。在能源转型与能源安全双重驱动下，欧洲2026年储能装机增长确定性高，有望实现高速增长。

图表24：2016-2025年欧洲新增储能装机规模变化趋势



资料来源：SPE，万联证券研究所

（三）新兴市场：中东大储加速放量，澳洲户储高增长

中东能源转型推进，大储项目加速放量。中东地区太阳能、风能资源丰富，可再生能源发展潜力大，是全球重要可再生能源发展地区之一。近年来，中东各国陆续发布可再生能源发展目标，加大新能源项目投资，推动地区能源转型。储能市场上，2024年

仅供内部参考，请勿外传！

以来，中东地区储能项目招投集中释放，比亚迪、宁德时代、阳光电源等中国企业凭借技术成本优势，接连斩获GWh超级大单。2026年4月，沙特电力采购公司（SPPC）正式启动第二批大型电池储能项目招标，招标总规模达到3GW/12GWh；2026年5月，阳光电源中标阿联酋阿布扎比数据中心配储北区项目，规模达到7.5GWh，预计2027年并网。中东地区能源转型和数据中心建设加速，持续提升储能需求，未来随着招投标项目推进，储能装机有望加速放量。

图表25：阿联酋与沙特阿拉伯近年储能招标项目汇总

时间	项目名称	地区	涉及企业	规模	项目特点
2025年1月	阿布扎比数据中心配储项目	阿联酋	宁德时代、晶澳科技、晶科能源	19GWh储能+5.2GW光伏	全球最大光储联合项目，总投资60亿美元，宁德时代“天恒”系统实现5年零衰减，为AI数据中心供电
2025年11月	DEWA项目招标	阿联酋	-	2GW光伏+8.4GWh储能	2030年全面竣工后，总装机容量将突破8.06GW，成为是全球最大的光储电站之一
2026年5月	阿布扎比数据中心配储项目（北区）	阿联酋	阳光电源	7.5GWh储能	全球首个GW级全天候可再生能源标段，适配55℃极端高温，构网型液冷储能系统，2027年并网
2024年7月	沙特SEC电池储能系统项目(二期)	沙特	阳光电源、中创新航	7.8GWh	曾为全球最大单笔储能订单，覆盖三地，采用液冷系统，2025年全容量并网
2025年2月	沙特SEC电池储能系统项目(三期)	沙特	比亚迪	12.5GWh	SEC系列项目三期，比亚迪累计中标12.5GWh，刷新中东储能订单纪录
2025年8月	沙特SEC1GW/4GWh电池储能系统项目（塔布克+哈伊勒标段）	沙特	海辰储能	4GWh（1GW/4h）	沙特“2030愿景”配套电网侧储能项目，总规模1GW/4GWh
2024年12月	沙特SPPC电池储能项目招标	沙特	中能建、远景能源等8家中企入围	2GW/8GWh	沙特首个PPP模式储能项目，计划2030年达48GWh，中国企业占候选名单近四分之一
2026年5月	沙特SPPC第二批独立储能招标	沙特	南网国际、远景能源公司等	3GW/12GWh	沙特“2030愿景”配套第二轮电网侧储能招标，总规模3GW/12GWh，采用BOO模式面向全球开放资格预审，核心用于新能源消纳与电网调频调峰。

资料来源：CBEA、海外新能源、储能行业动态、阿中产业研究院、储能网、世纪储能、储能与电力市场、新浪财经，万联证券研究所

澳洲政策大力支持，户储保持高增长。澳大利亚联邦政府计划到2030年实现可再生能源占比达82%，可再生能源装机总目标实现40GW，其中新增5GW储能。2025年7月，澳洲政府开始实施23亿澳元户储补贴计划，12月将预算从23亿澳元提升至72亿澳元，并引入分级补贴机制，支持大电芯应用。在政策大力支持下，2025年澳洲储能装机实现高增长，有望达到8.7GWh。根据Info Link预测，2030年澳洲储能装机有望达到43.6GWh。

仅供内部参考，请勿外传！

图表26：澳洲储能相关政策

政策	内容
2030年可再生能源目标	澳大利亚联邦政府计划到2030年实现可再生能源占比达82%
产能投资计划(Capacity Investment Scheme，CIS)	为推动2030年可再生能源占比达82%的雄心目标，可再生能源装机总目标从32GW提升至40GW，其中新增5GW储能
国家电池战略（National Battery Strategy）	全面梳理了澳大利亚在电池技术研发、生产制造、市场应用等方面的优势与不足，提出了一系列切实可行的政策措施和行动计划，澳大利亚政府目标到2035年成为具有全球竞争力的电池和电池材料生产国
廉价家用电池计划（Cheaper Home Batteries）	该补贴计划于今年7月正式启动，旨在为安装电池储能系统的家庭和企业提供约30%的费用折扣。2025年12月，该计划在未来四年内的总预算将从最初的23亿澳元激增至约72亿澳元，以应对市场爆发式的储能安装需求。引入分级补贴机制，电池越大，超出部分的补贴力度就越小

资料来源：Info Link、索比光伏、CMES、CNESA，万联证券研究所

展望下半年，储能市场有望保持国内稳定增长、海外多点并发的格局。（1）国内方面：2026年国内储能行业从政策驱动向市场驱动发展，当前国内储能项目收益率提升，招投标规模保持高增长，凸显下游需求韧性，装机需求有望保持稳定增长；**（2）海外方面：**美国数据中心建设加速，催生储能建设需求。欧洲大储需求强劲，长期增长确定性高。新兴市场中东、澳洲等地区政策强力支撑，提升大储、户储需求，对全球储能装机形成多点支撑。**整体而言，在国内需求保持韧性，海外需求稳定增长趋势下，全球储能装机有望保持稳定增长，带动我国电芯需求提升。**

3 供给端：行业盈利回升，头部企业优势显著

3.1 业绩：下游需求带动，盈利加速回升

2025年，在动储双轮驱动下，锂电产业链景气复苏，业绩整体修复。2025年，锂电产业链上市公司营业收入合计实现9394.28亿元，同比增长22.44%；整体毛利率为19.72%，同比增长0.77pct；归母净利润为904.06亿元，同比增长52.98%。

分季度来看，2025年Q1-Q4营收分别为1871.07、2136.53、2354.28、3032.41亿元，同比增速分别为14.82%、12.81%、20.42%、38.20%；2025年Q1-Q4归母净利润分别为171.56、201.24、253.42、277.85亿元，同比增速分别为33.81%、27.60%、58.21%、91.78%。

2026年Q1，动力、储能需求保持高增长，进一步带动锂电产业链业绩回升，营收和归母净利润实现同比高增长。2026年Q1，锂电产业链整体营业收入为2941.17亿元，同比增长57.19%，环比下降3.01%；毛利率为20.25%，同比增长1.23pct，环比下降0.35pct；归母净利润为307.77亿元，同比增长79.40%，环比增长10.77%。

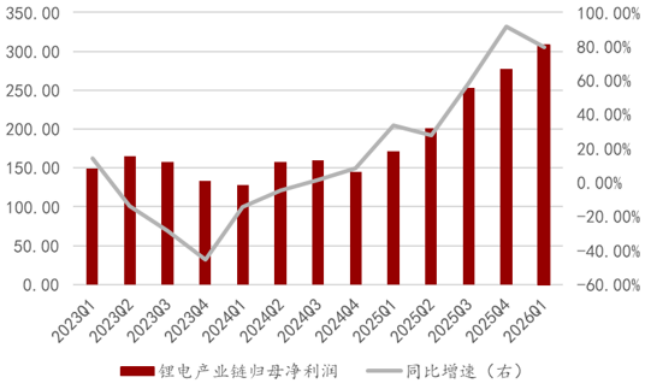
仅供内部参考，请勿外传！

图表27：锂电产业链季度营业收入（亿元）及同比增速



资料来源：Wind，万联证券研究所

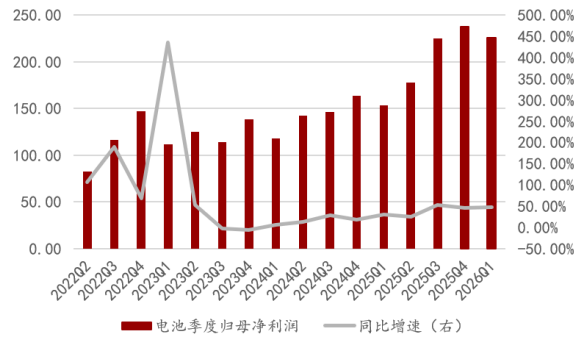
图表28：锂电产业链季度归母净利润（亿元）及同比增速



资料来源：Wind，万联证券研究所

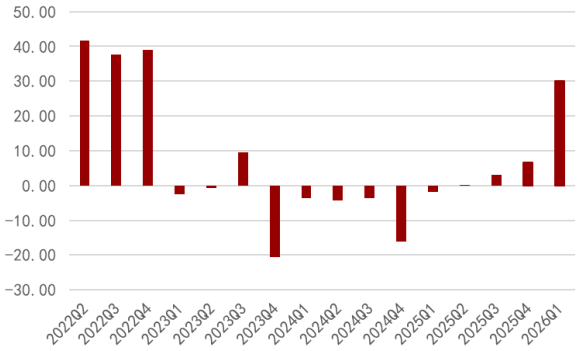
细分行业看，2026Q1业绩增长加速，电解液、隔膜、铜箔铝箔、正极材料盈利大幅增长：（1）电池环节：2026年Q1，营业收入为1850.43亿元，同比增长50.13%；归母净利润为225.25亿元，同比增长47.08%；**（2）正极材料：**2026年Q1，营收为532.48亿元，同比增长105.03%；归母净利润为30.07亿元，同比大幅扭亏，环比增长356.88%；**（3）负极材料：**2026年Q1，营收为185.08亿元，同比增长26.45%，归母净利润为14.41亿元，同比增长34.58%；**（4）电解液：**2026年Q1，营业收入为107.11亿元，同比增长79.83%，归母净利润为22.61亿元，同比增长475.26%；**（5）隔膜环节：**2026年Q1，营业收入为49.89亿元，同比增长37.88%，归母净利润为2.90亿元，同比增长298.35%；**（6）结构件环节：**2026年Q1，营收76.53亿元，同比增长48.93%，归母净利润7.68亿元，同比增长63.66%；**（7）铜箔铝箔环节：**2026年Q1，营收139.65亿元，同比增长63.64%，归母净利润4.85亿元，2025年同期为0.07亿元，实现大幅增长。

图表29：电池厂商季度归母净利润（亿元）及同比增速



资料来源：Wind，万联证券研究所

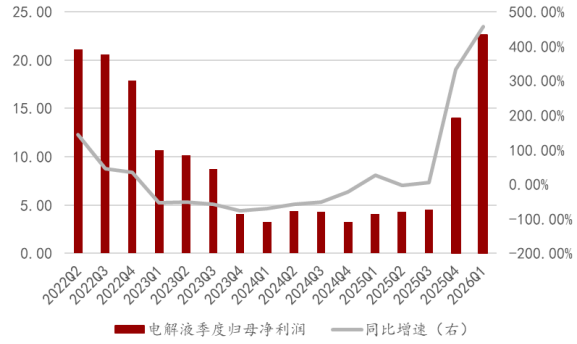
图表30：正极环节季度归母净利润（亿元）变化趋势



资料来源：Wind，万联证券研究所

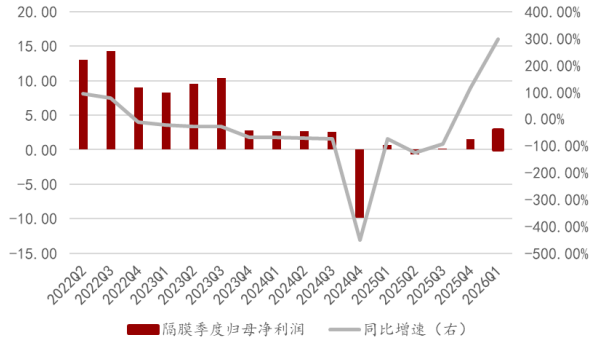
仅供内部参考，请勿外传！

图表31：电解液环节季度归母净利润（亿元）及同比增速



资料来源：Wind，万联证券研究所

图表32：隔膜环节季度归母净利润（亿元）及同比增速



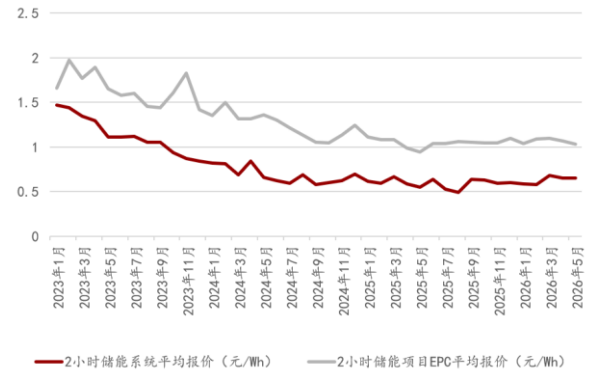
资料来源：Wind，万联证券研究所

3.2 电池：排产持续上修，龙头市占率稳定

行业竞争格局优化，下游价格企稳回升。2023年以来，国内储能行业竞争加剧，价格战频发，导致储能投标报价屡创新低。根据寻熵研究院、储能与电力市场数据统计，2h储能系统报价从1.5元/Wh下降至0.55元/Wh；2h储能EPC报价从2元/Wh下降至0.95元/Wh。2025年下半年以来，在行业反内卷趋势下，储能投标价格整体企稳，呈现小幅回升。截至2026年上半年，2h储能系统报价回升至0.65元/Wh；2h储能EPC报价回升至1.05元/Wh上下水平。

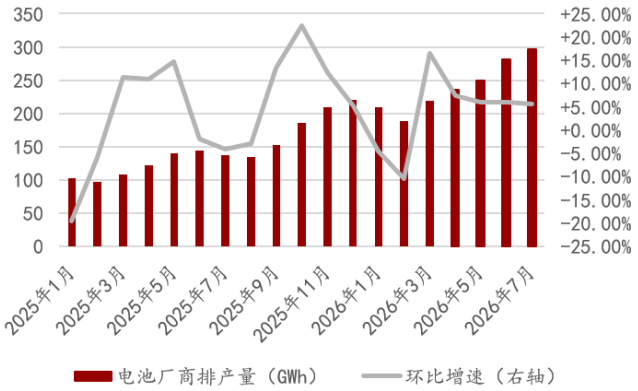
行业需求向好，排产持续上修。2025年下半年以来，电池厂商排产持续上修，呈现大幅上行趋势。2026年上半年，除1、2月份受春节假期及季节性因素影响外，其余月份电池厂商排产均环比提升，保持增长趋势。其中，2026年3月，锂电排产回升至200GWh以上；2026年7月，锂电排产达到296GWh，接近300GWh，环比增长5.6%，保持稳定增长。细分来看，储能持续增长，成为排产上修重要动能。2026年3月以来，储能电池排产占比提升至40%以上，持续保持较高水平。

图表33：2023-2026年储能招标价格变化趋势



资料来源：寻熵研究院、储能与电力市场，万联证券研究所

图表34：锂电厂商排产数据变化趋势



资料来源：大东时代智库，万联证券研究所

动力电池：中国企业市占率提升，头部公司市场地位稳固。根据SNE Research数据，2026年1-4月，全球动力电池装车量保持高增长，其中，宁德时代装车量为141.4GWh，市占率提升至40.1%，位居全球第一，比亚迪、LG新能源分列第二三位，市占率分别为14.20%、9.10%。排名前十企业中，中国企业占据7席，较2025年增加一席，合计市占率达到72.20%，同比提升2.00pct；韩国电池企业LG新能源、SK on合计市占率为12.60%，同比下降1.20pct；日本电池企业松下市占率为3.4%，同比下降0.6pct。中

仅供内部参考，请勿外传！

国电池企业全球竞争力持续提升，市占率稳步增长。

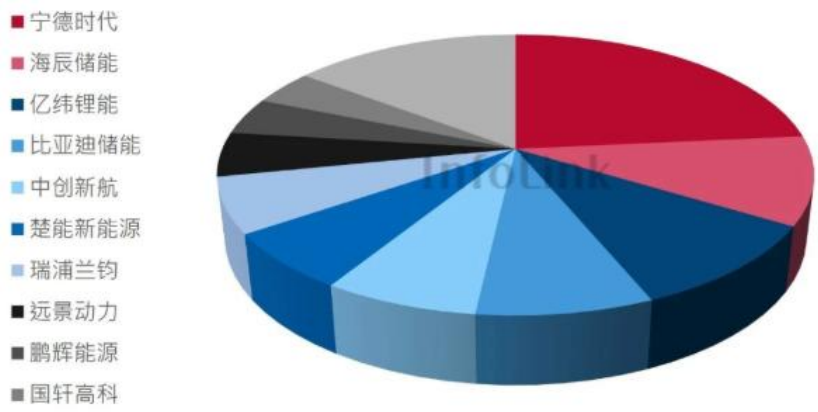
图表35：2026年1-4月全球动力电池装车量TOP10

排名	电池制造商	2025年1-4月（GWh）	2026年1-4月（GWh）	同比变化	2025年市占率	2026年市占率	市占率变动
1	宁德时代	118	141.4	19.83%	38.10%	40.10%	2.00%
2	比亚迪	51.3	50	-2.53%	16.50%	14.20%	-2.30%
3	LG新能源	29.5	32	8.47%	9.50%	9.10%	-0.40%
4	中创新航	13	18.1	39.23%	4.20%	5.10%	0.90%
5	国轩高科	12	15.6	30.00%	3.90%	4.40%	0.50%
6	SK On	13.4	12.3	-8.21%	4.30%	3.50%	-0.80%
7	松下	12.5	12	-4.00%	4.00%	3.40%	-0.60%
8	亿纬锂能	8.8	11.5	30.68%	2.90%	3.30%	0.40%
9	蜂巢能源	6.8	9.3	36.76%	2.20%	2.60%	0.40%
10	欣旺达	7.4	8.7	17.57%	2.40%	2.50%	0.10%
-	其他制造商	37.2	41.7	12.10%	12.00%	11.80%	-0.20%
-	总计	309.80	352.7	13.85%	100.00%	100.00%	-

资料来源：新浪财经、SNE Research，万联证券研究所

储能电池：行业集中度高，中国企业占据领先地位。2026年第一季度，储能电芯行业集中度CR10为85.2%，同比有所走低，行业竞争激烈。2026年第一季度，全球储能电芯总出货量Top5企业为宁德时代、海辰储能、亿纬锂能、比亚迪、中创新航，CR5接近58.9%，行业集中度较高。中国企业占据主要地位，2026年第一季全球储能电芯出货TOP10皆为中国企业，中国企业在储能电池领域的优势显著。

图表36：2026年第一季度全球储能电芯出货排名



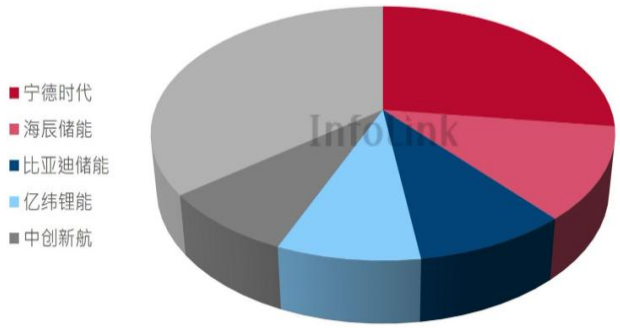
资料来源：Info Link，万联证券研究所

细分领域来看，大储市场保持同比高增长，2026年第一季度，大储电芯出货178.27GWh，同比增长84.54%，Top5企业为宁德时代、海辰储能、比亚迪储能、亿纬锂能、中创新航。同时，500Ah+电芯渗透率提升，2026年一季度渗透率接近5%，全年电芯渗透率有望提升至20%，电芯升级迭代持续加速。

小储市场爆发式增长，2026年第一季度，小储电芯市场出货27.25GWh，同比增长298.98%，环比增长55.27%。竞争格局方面，Top5企业为亿纬锂能、瑞浦兰钧、鹏辉能源、国轩高科、楚能新能源。小储电芯主流为100Ah，280/314Ah性价比较高，渗透率加速提升，一季度户用储能渗透率提升至22%，第二季度有望提升至30%。

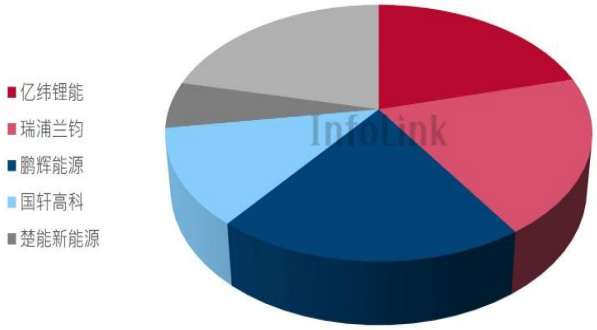
仅供内部参考，请勿外传！

图表37：2026年第一季度大型储能(含工商)电芯出货排名



资料来源：Info Link，万联证券研究所

图表38：2026年第一季度小型储能(含通讯)电芯出货排名

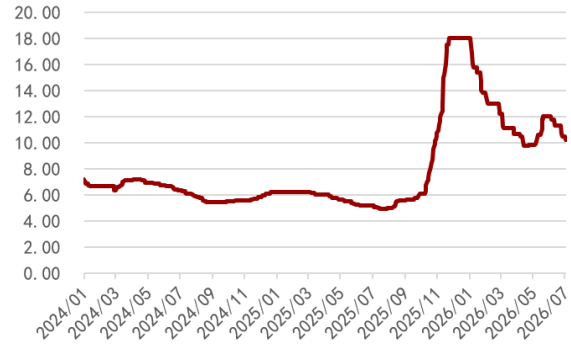


资料来源：Info Link，万联证券研究所

3.3 六氟磷酸锂：行业集中度高，供需预计整体偏紧

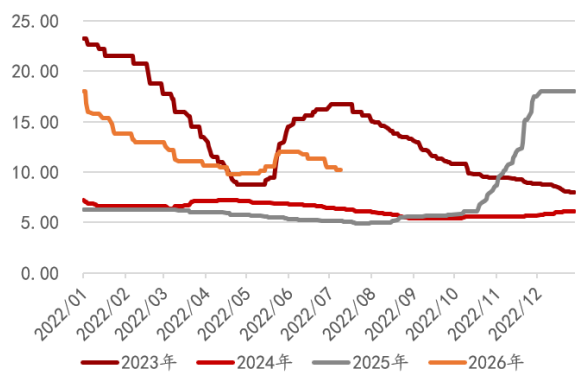
旺季供需缺口扩大，价格快速反弹。六氟磷酸锂($LiPF_6$)作为当前锂离子电池电解液中最主流的导电锂盐，是连接正负极材料、实现锂离子高效迁移的关键组分。2025年，六氟磷酸锂价格宽幅波动，成为电解液产业链价格上涨最快的环节之一。2025年8-9月，下游储能需求快速提升叠加部分产能检修，有效产能下降，市场供需缺口扩大，六氟磷酸锂价格从5万元/吨左右水平快速拉升至18万元/吨左右水平，实现大幅反弹。2026年检修产能逐步释放，六氟磷酸锂价格有所回落，整体在10-12万元/吨水平震荡。

图表39：六氟磷酸锂价格变化趋势（万元/吨）



资料来源：Wind，万联证券研究所

图表40：六氟磷酸锂价格变化趋势（万元/吨）分年度



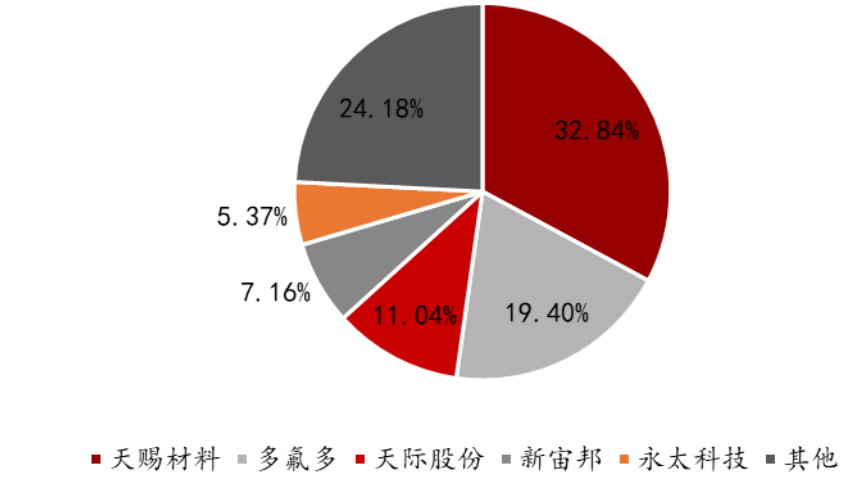
资料来源：Wind，万联证券研究所

有效产能偏低，供需进入紧平衡状态。根据ICC鑫椤锂电数据库统计，2025年六氟磷酸锂整体市场新增产能5万吨，六氟磷酸锂名义产能47.03万吨，有效产能33.5万吨。在产量方面，2025年全球六氟磷酸锂产量为27.9万吨，整体产能利用率达到83%，处于较高水平。2025年下半年以来，随着储能需求快速提升，行业达到满产状态，进入供需紧平衡状态。

行业集中度高，扩产集中在头部厂商。市占率方面，行业整体集中度高，CR3达到60%以上。其中，天赐材料市占率领先，行业市占率超过30%，多氟多排名第二，市占率近20%，天际股份排名第三，市占率达到11%。产能规划方面，行业整体产能扩张谨慎，扩产集中在头部厂商。行业产能投产集中在2026年下半年，在下游需求回升背景下，产能利用率预计保持高位，支撑价格企稳回升。

仅供内部参考，请勿外传！

图表41：六氟磷酸锂产能占比

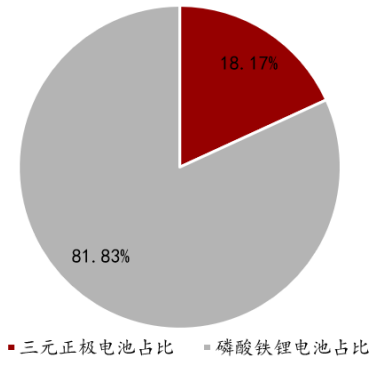


资料来源：鑫椤锂电、公司公告，万联证券研究所

3.4 正极材料环节：磷酸铁锂渗透率攀升，优质产能结构性紧缺

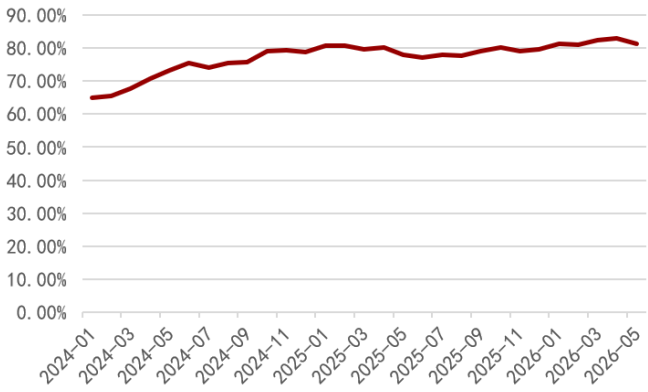
磷酸铁锂电池出货量高增长，占比提升至80%左右。月度出货量占比来看，2024年以来，磷酸铁锂电池出货量占比从70%以下水平，提升至80%以上。2025年，磷酸铁锂电池出货量达到1321GWh，同比增长62.8%，整体出货量占比提升至79.42%，接近80%，成为正极材料主流方向。2026年1-5月，磷酸铁锂出货量达到706GWh，整体出货量占比提升至81.83%，占比持续提升。

图表42：2026年1-5月锂电池出货量结构



资料来源：Wind，万联证券研究所

图表43：2024年以来磷酸铁锂电池出货量占比变化趋势

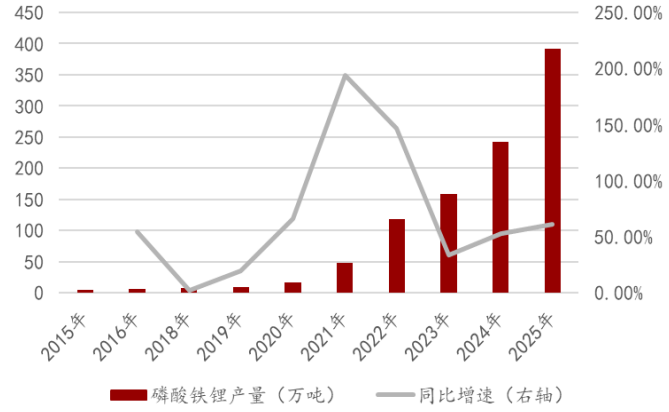


资料来源：Wind，万联证券研究所

产量与价格同步回升，行业景气度持续改善。产量方面，根据ICC鑫椤锂电统计，2025年磷酸铁锂产量达到391.5万吨，同比增长61.5%，较2024年实现大幅提升。分月度来看，2025年磷酸铁锂产量呈现持续增长趋势，从2025年7月25万吨以下水平增长至2025年年底40万吨以上水平。**价格方面，**2025年，在下游需求回升驱动下，磷酸铁锂价格整体企稳回升，触底反弹，从2025年下半年以来实现稳步回升。截至2026年4月底，磷酸铁锂价格回升至6.22万元/吨，同比增长89.63%。

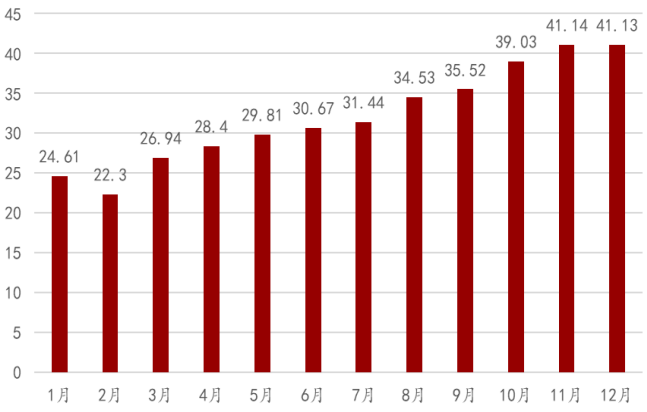
仅供内部参考，请勿外传！

图表44：2015-2025年磷酸铁锂年度产量(万吨)



资料来源：鑫椤锂电，万联证券研究所

图表45：2025年磷酸铁锂月度产量(万吨)



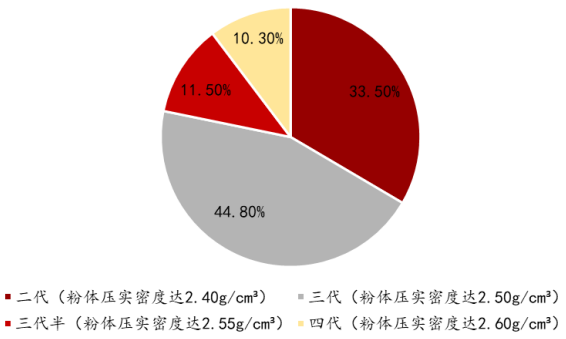
资料来源：鑫椤锂电，万联证券研究所

产品结构向高端升级，高压实铁锂渗透率有望提升。产品结构方面，三代（粉体压实密度达2.50g/cm³）是主流产品，2025年产量占比达到44.8%；二代（粉体压实密度达2.40g/cm³）产量占比下降，2025年占比为33.5%。二烧品（三代半、四代）产量持续增长，但受限制于行业高端产能较少，占比相对较低，分别为11.5%、10.3%。随着动力电池快充性能提升，储能电芯大型化，高压实铁锂渗透率持续提升。

行业竞争激烈，湖南裕能市占率领先。根据SMM数据统计，2025年磷酸铁锂市场集中度有所下降，市占率排名前五企业分别为湖南裕能（25%），万润新材（8%）、德方纳米（8%）、富临精工（7%）、华友钴业（7%），呈现一超多强格局，行业竞争激烈。2025年，行业CR5为54.8%，CR10为74%，行业集中度有所下降。

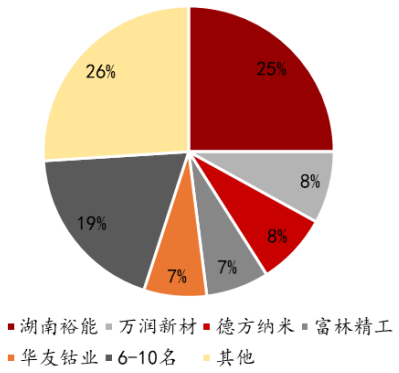
行业整体产能过剩，高端产能结构性紧缺。根据ICC鑫椤锂电统计，截至2025年底，磷酸铁锂行业已经建成的磷酸铁锂名义产能达到653万吨，较2024年底的558万吨增加95万吨，增长17%，具备量产能力企业的名义产能达到572.35万吨，较2024年的498.1万吨增加74.25万吨，增长15%。磷酸铁锂产能存在技术代差，部分老旧产能成本较高，设备落后，长期处于闲置状态。产能利用率方面，2025年全年，磷酸铁锂产能利用率为68%。行业产能利用率提升明显。受旺季影响，2025年底，磷酸铁锂企业产能利用率增长至80%以上。同时，由于高端产能紧缺，头部企业凭借技术领先，产能接近满产状态。磷酸铁锂市场供需双强，行业扩产积极，但产能结构性紧缺，下游客户大力抢购，锁定优质产能。2026年下半年，行业结构性趋势预计仍将持续，头部企业具备议价能力，有望实现盈利修复。

图表46：2025年磷酸铁锂材料各代产量占比



资料来源：SMM，万联证券研究所

图表47：2025年磷酸铁锂企业市占率



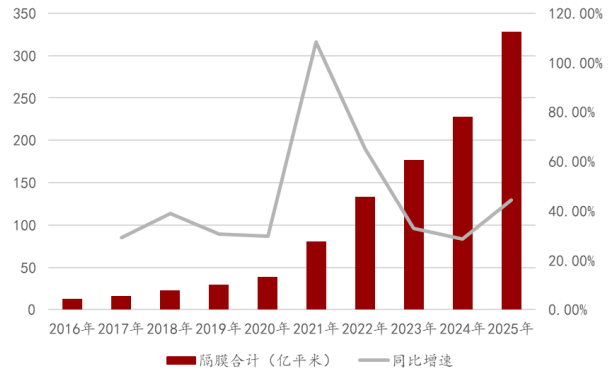
资料来源：SMM，万联证券研究所

仅供内部参考，请勿外传！

3.5 隔膜环节：行业扩张谨慎，盈利水平有望修复

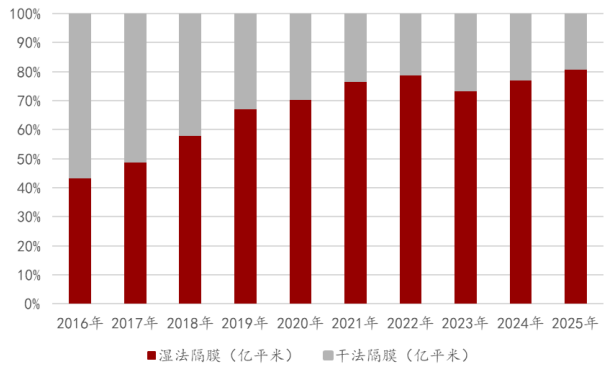
出货量回归高增长，湿法工艺占比提升。2025年，在下游需求回升趋势下，我国锂电池隔膜出货量同比增速回升。2025年锂电池隔膜出货量达到328.5亿平方米，同比增长44.4%。细分来看，干法隔膜出货量为63.3亿平方米，同比增长20.2%；湿法隔膜出货量265.2亿平方米，同比增长51.6%。在出货量占比上，近年来，湿法隔膜占比持续提升，从2023年的73.15%提升至2025年的80.73%，成为隔膜主流工艺。

图表48：2016-2025年中国锂离子电池隔膜出货量变化趋势



资料来源：EV Tank，万联证券研究所

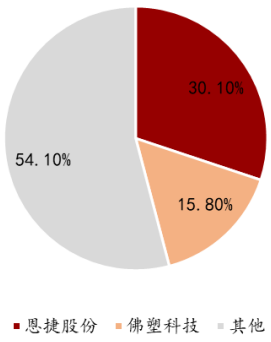
图表49：2016-2025年中国锂离子电池隔膜出货量结构变化趋势



资料来源：EV Tank，万联证券研究所

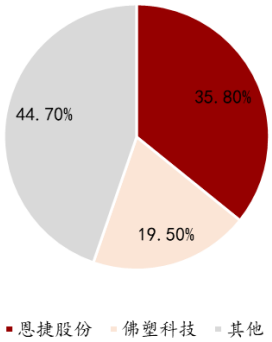
隔膜行业市占率集中，竞争格局持续向好。2025年，隔膜行业出货量占比前二公司分别为恩捷股份30.1%，佛塑科技15.80%，合计占比达到45%。湿法隔膜领域来看，2025年，恩捷股份、佛塑科技出货量占比分别达到35.8%、19.5%，合计占比超55%。整体来看，隔膜行业集中度高，头部公司市占率较高。同时，行业并购加速，竞争格局向好。2025年，佛塑科技完成河北金力收并购，布局湿法隔膜行业；2026年5月，恩捷股份计划收购江苏爱思开9.4亿平方米产能，进一步提升竞争优势。

图表50：2025年中国锂离子电池隔膜主要企业市场份额



资料来源：EV Tank，万联证券研究所

图表51：2025年中国锂离子电池隔膜（湿法）主要企业市场份额



资料来源：EV Tank，万联证券研究所

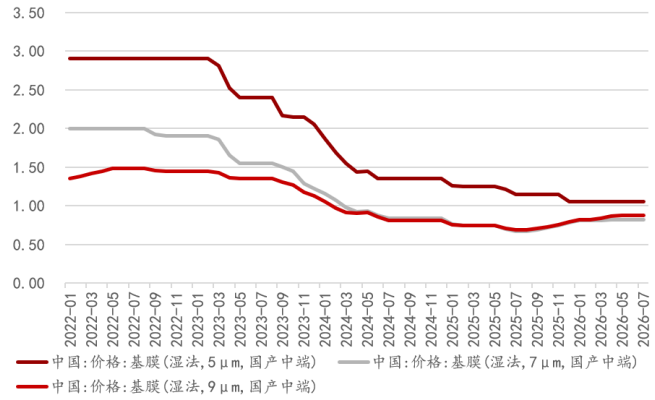
行业扩产谨慎，新增产能放缓，产能利用率有望持续提升。当前隔膜行业在建项目主要集中于2021年及2022年启动，2024年、2025年新增产能计划较少。在行业景气下行，公司连续亏损，叠加行业反内卷背景下，新增产能规划明显放缓。在产能利用率方面，2025年，湿法隔膜行业产能利用率提升，头部厂商产能利用率较高。根据ICC鑫椤锂电统计，全年中国隔膜行业的平均产能利用率为75%，其中湿法隔膜行业产能利用率超过80%，干法隔膜行业产能利用率不到50%。2025年三季度以来，随着下游储能需求

仅供内部参考，请勿外传！

超预期增长，湿法隔膜整体利用率高达90%以上，头部厂商利用率更高。

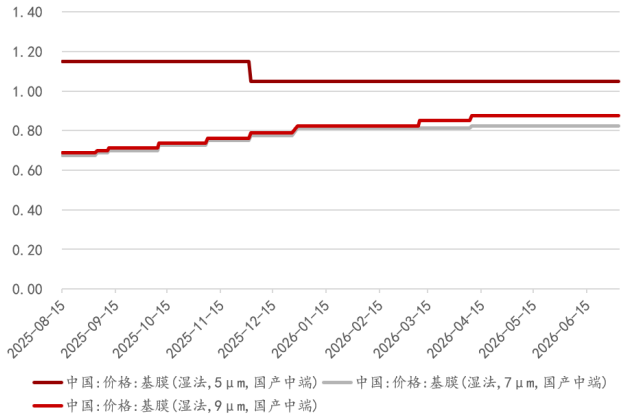
产品价格企稳上修，行业盈利水平有望改善。2022年-2025年，隔膜行业产能集中释放，叠加下游需求增速放缓，产品价格持续下行。2025年8月以来，隔膜基膜在下游需求回升趋势下，价格企稳回升。截至2026年6月，7μm、9μm湿法隔膜基膜价格分别为0.82、0.88元/平方米，分别较2025年低点上涨21.85%、27.27%。近年隔膜行业盈利持续承压，产品价格企稳回升，有望带动行业盈利水平修复。

图表52：2022年以来隔膜基膜产品价格变化趋势（元/平方米）



资料来源：Wind，万联证券研究所

图表53：近期隔膜基膜产品价格变化趋势（元/平方米）



资料来源：Wind，万联证券研究所

4 新技术：固态电池技术突破，钠电池产业化加速

4.1 固态电池：迈入量产关键节点，聚焦核心设备环节

4.1.1 产业化进程：技术突破加速，走向中试验证阶段

固态电池具备高安全性，高能量密度的核心优势，有望大幅提升锂电池性能。

安全性：固态电池工作温度范围更宽，耐热性更好。固态电池正常工作温度范围为-50℃-120℃，与普通锂电池相比具有更广泛的温度适应性。同时，由于固态电解质具有耐高温、不可燃、绝缘性好的特性，在受热过热时，固态电池不易产生短路问题，安全性能大大提升。

能量密度：固态电池能量密度能达到500Wh/kg以上，有望实现能量密度极限的突破。相较于液态锂电池，固态电池能量密度极限更高。主流液态锂电池的能量密度范围约为150-300Wh/kg，半固态电池约350Wh/kg左右，全固态电池可以达到500Wh/kg以上，能量密度有望实现大幅提升。

图表54：固态电池、半固态电池、液态锂电池性能对比

项目	液态电池	半固态电池	全固态电池
液体含量	25%	5-10%	0%
能量密度	250Wh/kg	350Wh/kg	500Wh/kg
电解质	有机溶剂+锂盐	复合电解质	硫化物、氧化物、聚合物
是否有隔膜	有	保留+氧化物涂氟	无
安全性	相对较弱，电解液易燃	相对较强	强

仅供内部参考，请勿外传！

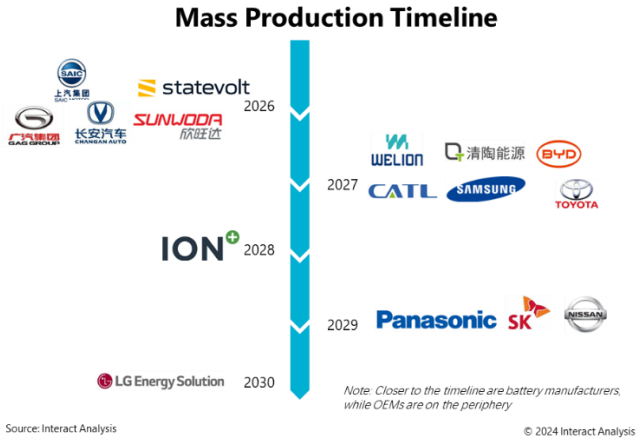
循环寿命	中等	较好	长
界面阻抗	低	较高	高
成本	低	较高	高
技术成熟度	高(当前市场主力)	中(已开始走向产业化)	低(仍待量产)

资料来源：新华网、车乾新能源，万联证券研究所

固态电池技术研发难度大，半固态电池是过渡阶段。当前，主流厂商主要是以半固态、准固态形式介入固态电池领域，所以固态电池技术发展采用逐步转化策略，通过“液态-半固态-准固态-全固态电池”的发展路径，逐步向全固态电池过渡。

从2026年起，固态电池有望进入量产时代。当前，固态电池已从实验室研发阶段逐步过渡到工厂试点阶段，搭载固态电池的车型发布也日益频繁。根据各大厂商公布的计划，预计从2026年开始，固态电池市场将正式迈入量产阶段，固态电池的产业化进程有望显著提速。国内企业方面，欣旺达、广汽、卫蓝新能源、清陶能源等企业计划在2026-2027年实现固态电池或半固态电池量产，比亚迪及宁德时代计划于2027年实现固态电池小批量生产。海外企业方面，三星SDI、SKOn、日产、松下、LGES等分别计划在2027-2030年陆续实现固态电池商业化。

图表55：固态电池厂商量产时间线



资料来源：Interact Analysis，万联证券研究所

图表56：国内部分电池厂商固态电池量产装车计划

企业	量产/装车计划
比亚迪	计划于2027年前后启动全固态电池的批量示范装车应用
宁德时代	2027年有望实现小批量生产
上汽	预计2027年实现全固态电池的量产交付
卫蓝新能源	计划到2027年实现全固态电池小批量示范装车
欣旺达	2027年全固态电池有望实现量产
亿纬锂能	2028年推出400Wh/Kg的高比能全固态电池
广汽	计划于2026年进行小批量装车实验
赣锋锂业	已实现500Wh/kg级10Ah产品小批量量产
孚能科技	公司第三代半固态电池预计于2026年量产
国轩高科	2GWh全固态电池量产线设计工作已基本完成
中固时代	预计2026年下半年实现规模化量产

资料来源：起点固态电池、电池中国、iFind，万联证券研究所

仅供内部参考，请勿外传！

行业进入技术验证期，厂商中试线开始密集落地。随着企业持续加速布局以及政策强力支持，固态电池行业整体加速发展，进入技术验证阶段，产业化落地节奏持续加快。2025年以来，头部电池企业纷纷加速布局，中试线密集落地，其中，国轩高科首条全固态中试线已贯通，亿纬锂能、清陶能源、孚能科技、中固时代等中试线加紧建设中，有望年内投入运行，并计划2025-2026年进一步扩展生产规模，加速推出固态电池产品。另外，材料厂商也在同步推进中试线建设和规划，容百科技、天赐材料、恩捷股份、中科电气等布局电解质、电解质隔膜和负极材料环节，技术持续突破，当前多个厂商已进入客户技术验证阶段，中试线建设有望年内竣工。

图表57：国内部分固态电池行业公司中试线进展

企业/项目	布局环节	中试进展描述
广汽集团	固态电池	2025年11月，广汽集团在国内建成其首条大容量全固态电池中试产线
国轩高科	固态电池	2025年上半年，全固态电池中试线已投产，并完成内部装车验证；全固态电池中试线下线电芯良品率可达90%。
德尔股份	固态电池	正在推进中试线建设相关工作，包括厂房装修、设备采购等，预计2026年上半年建成。
亿纬锂能	固态电池	固态电池研究院成都量产基地正式揭牌，“龙泉二号”10Ah全固态电池已成功下线。
孚能科技	固态电池	0.2GWh硫化物全固态电池中试线建设中。
中固时代	固态电池	固态电池中试线在保定启动建设，产业化分两步走：第一步建设超大容量固态电池中试线；第二步建设年产 2GWh 超大容量固态电池生产线。当前中固时代河北中试线正在持续推进，2025 年 12 月底，中固时代河北全资子公司正式对外发布两款固态电池新品。
清陶能源	固态电池	成都基地年产15GWh固态电池项目收到环评审批意见，计划建设包括3栋电芯厂房（各配备1条生产线）、1栋模组车间（4条生产线）在内的多个设施。
比亚迪	固态电池	已于2024年完成60Ah全固态电池的中试下线。计划在2027年左右启动全固态电池的批量示范装车应用，2030年后实现大规模量产上车。
容百科技	电解质	以硫化物电解质开发为主，同步布局氧化物、卤化物等多种技术路线，硫化物电解质中试线建设正在加速推进，预计将于2026年初竣工，2026年上半年投产，预计2026年下半年扩展到百吨级。
天赐材料	电解质	硫化物路线固态电解质中试阶段，已完成小批量样品交付，合作下游电池客户开展技术验证。
恩捷股份	电解质+隔膜	通过控股子公司湖南恩捷，布局全固态高纯硫化锂、硫化物固态电解质和硫化物固态电解质膜等产品，其中高纯硫化锂产品的中试线已经搭建完成，固态电解质10吨级产线已经投产，具备出货能力；控股子公司玉溪恩捷，则在推进全固态电解质中试千吨级产能项目的建设。
中科电气	负极材料	在固态电池用硅碳、锂金属负极等方面均有布局，已建成硅碳负极中试产线，且有产品进入多家客户测评阶段。

资料来源：CBEA电池中国、iFind，万联证券研究所

4.1.2设备环节：前中段设备为核心，有望率先受益

从工序流程来看，锂电生产工艺主要分为三个环节，分别为前段制片环节、中段装配环节以及后段测试环节，简称前段、中段、后段环节。具体来看：

（1）前段环节：前段为极片制片环节，主要包括制浆、涂布、辊压、分切、制片等工序，是锂电池制造的基础，因此对极片制造设备的性能、精度、稳定性、自动化水

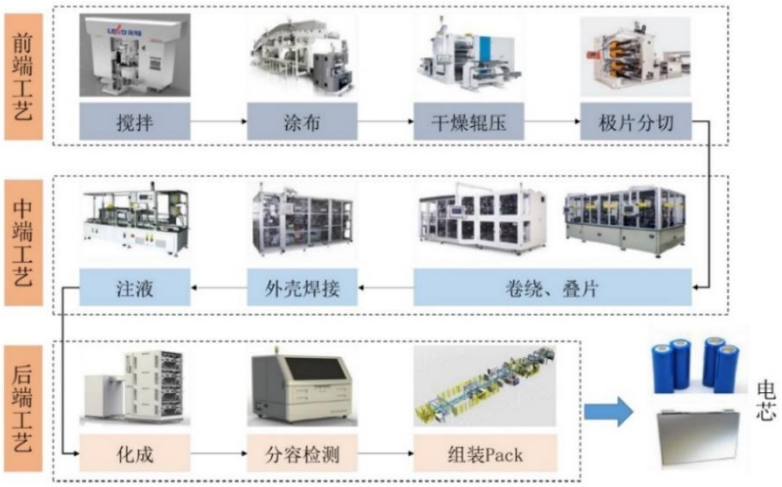
仅供内部参考，请勿外传！

平和生产效能等有着很高的要求，主要设备包括上料系统、制浆机、涂布机、辊压机、分条机及制片机；

（2）中段环节：中段为电芯装配环节，主要包括模切、卷绕或叠片、电芯预封装（入壳、焊接、干燥等）、注电解液、封口等工序，对精度、效率、一致性要求较高，主要设备包括模切机、卷绕/叠片机、入壳机、烘干机、注液机及焊接机；

（3）后段环节：后段为电芯测试环节，主要包括电芯化成、分容、分选等工序，主要设备包括化成机、分容机。

图表58：锂电池生产工艺环节与设备



资料来源：先导智能可转债募集说明书，万联证券研究所

在设备配置上，固态电池与传统液态锂电池最大区别在于前段设备和中段设备。

- **前段设备：**前段环节主要涉及固态电池电解质成膜、干法电极两个关键工艺，是固态电池制备的核心环节。传统电池前段设备包括上料系统、制浆机、涂布机、辊压机、分条机及制片机。在固态电池制造过程中，由于电解质成膜和电极制备工艺共通，干法电极设备有望成为前段设备核心。干法电极设备将使用双刀片研磨机、球磨机等干混设备替换制浆机，使用双螺杆挤出机、喷涂机、纤维化设备等干涂设备替换涂布机。同时，在固态电池制造中，电解质成膜、干法电极工艺均对于辊压精度要求更高，辊压设备有望成为核心设备，在设备性能、精度要求方面实现升级。

- **中段设备：**由于常规锂电池则以卷绕为主，而固态电池组装与叠片和挤压更为适配。未来固态电池产线叠片机渗透率有望提升，逐步替代常规锂电生产线中的卷绕机。同时，固态电池还需要新增挤压工序以解决界面问题，等静压机有望引入使用，成为中段关键设备。

- **后段设备：**固态电池后段工艺与常规锂电池差异相对较小，主要是在设备性能参数上的升级。在固态电池生产线中，化成机、分容机等后段设备预计将随着固态电池电压平台变化，升级为高压化成机、高压分容机，而常规锂电设备中的注液机将被取消。

仅供内部参考，请勿外传！

图表59：常规锂电设备与固态电池设备对比

环节	常规锂电池设备	固态电池设备
前段	上料系统、制浆机、涂布机、辊压机、分条机及制片机	上料系统、干混设备、干涂设备、高精度辊压机、分条机及制片机
中段	卷绕机、注液机、焊接机	叠片机、等静压机、焊接机
后段	注液机、化成机、分容机	高压化成机、高压分容机

资料来源：万联证券研究所

企业加速布局，干法电极环节竞争激烈。随着各大车企、电池厂商持续加码固态电池研发，锂电设备厂商布局加速，技术快速突破。当前设备厂商核心布局环节包括整线装备、干法电极设备等。其中，先导智能、利元亨已掌握固态电池整线装备的制造工艺，具备多项核心技术，先导智能已与多家国内外头部客户在干法电极、等静压、固态叠片、绝缘边框、高压化成等核心工艺环节持续深化合作验证，同时积极参与电池及整车企业相关项目招投标工作，利元亨为头部企业提供的全固态电池整线项目已完成交付并实现客户阶段性目标，实现实验室技术到中试线的跨越。纳科诺尔、宏工科技、曼恩斯特等企业积极布局干法电极设备环节，主要研发产品包括干法混料、干法涂布和干法辊压设备，纳科诺尔与清研电子成立清研纳科，在干法电极装备领域掌握多项关键技术，并正进行高压成型、等静压等设备的研发，曼恩斯特已初步完成固态电池“湿法+干法”工艺装备的双线布局，宏工科技是固态电池上料、输送及搅拌工序的核心供应商，针对固态电池、干法电极工艺的特殊需求，公司研发或联合研发了混合均质一体机、干法研磨机、CVD流化床、适用于干法电极的双螺杆挤出机、适用于固态电池的全自动吨袋拆包系统等。

图表60：国内部分固态电池设备企业技术布局与研发进展

企业名称	布局环节	技术优势	研发进展
先导智能	整线装备/干法电极	已成功打通全固态电池量产的全线工艺环节，实现了从全固态电极制备（涵盖干法与湿法混料和涂布设备、用于金属锂负极制备的超高精度锂箔制备系统与高真空R2R镀锂机）、全固态电解质膜制备，到裸电芯组装、致密化设备及高压化成分容等全固态电池制造关键设备的覆盖。	公司已与多家国内外头部客户在干法电极、等静压、固态叠片、绝缘边框、高压化成等核心工艺环节持续深化合作验证，同时积极参与电池及整车企业相关项目招投标工作。2026年第二季度，公司持续斩获头部客户订单，订单覆盖干法电极、电解质涂布、转印设备、固态叠片、等静压等核心工艺设备。
利元亨	整线装备/干法电极/叠片机	公司已打通全固态电池量产所需全部工艺设备环节，实现核心工艺设备的系统性突破；与中原特钢、Quintus等企业建立战略合作关系，将先进等静压技术与公司领先的产线经验深度融合。	为头部企业提供的全固态电池整线项目已完成交付并实现客户阶段性目标，实现实验室技术到中试线的跨越。
纳科诺尔	干法电极/等静压机	专精于辊压设备的技术研发，在设备性能以及新工艺、新技术方面具备领先优势。公司与清研电子共同投资设立的合资公司清研纳科在干法电极装备领域掌握了多项关键技术。	公司积极与科研院所及客户开展技术交流与合作，掌握了干法电极、锂带压延、电解质成膜、转印等设备制造的多项技术，同时加快等静压设备的验证工作，当前部分产品已交付客户。
曼恩斯特	干法电极	在固态电池领域，公司已布局覆盖干法与湿法双路线、贯通粉体到极片全流程的整体解决方案，其中新型陶瓷材料、双螺杆高效分散、薄涂及双层共涂等技	2025年，推出的固态电池极片制造解决方案，将干法电极与固态电解质薄涂技术创新融合，可以有效控制前段制程良率以及提高产品一致性，当前多款设备已顺利交

仅供内部参考，请勿外传！

		术均有创新优势。	付并获得客户认可。
赢合科技	干法电极前段工序	固态电池装备解决方案已实现湿法工艺与干法工艺的双路径技术贯通。	已向多家客户交付了核心固态电池相关设备，产品涵盖湿法全自动制浆、湿法涂布、辊压、电解质转印和干法搅拌纤维化、多辊连轧成膜复合等设备。
宏工科技	干法电极前段工序	固态电池上料、输送及搅拌工序的核心供应商。	针对固态电池、干法电极工艺的特殊需求，公司研发或联合研发了混合均质一体机、干法研磨机、CVD流化床、适用于干法电极的双螺杆挤出机、适用于固态电池的全自动吨袋拆包系统等。
先惠技术	干法涂布	公司是动力电池模组/PACK设备领域的龙头。	在固态电池领域，已与清陶能源签署全固态电池核心关键装备联合研发协议，围绕干法辊压设备等核心装备开展研发与产业化合作，并有望切入固态电池PACK加压环节。

资料来源：公司公告、iFind，万联证券研究所

4.2 钠离子电池：进入商业化元年，关注核心材料环节

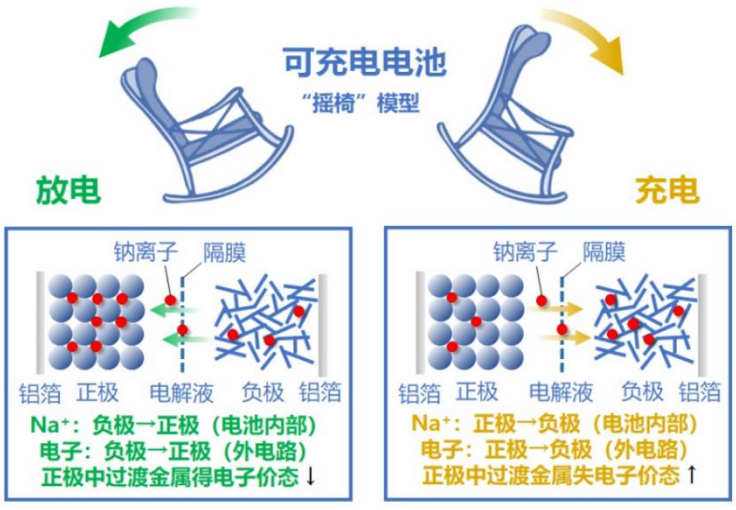
4.2.1钠离子电池概念

钠离子电池是一种典型的二次电池，其工作过程依赖于钠离子在正极与负极之间的可逆迁移，其工作原理与结构构成与锂离子电池相似。

从工作原理上看，充电时，钠离子从正极材料中脱出，经由电解质传输，并嵌入负极材料中；与此同时，电子通过外电路由正极流向负极，以维持电荷平衡。放电过程则与之相反。

在结构组成上，钠离子电池主要包括正极材料、负极材料、电解质、隔膜、集流体等核心部分。根据材料在电化学过程中是否直接参与反应，可将其分为活性材料与非活性材料两大类。活性材料主要包括正极材料、负极材料及电解质，直接决定了电池的能量密度、循环寿命等关键电化学性能；非活性材料则包含隔膜、集流体、导电剂和粘结剂等，虽不直接参与反应，但对电池的离子传导、结构稳定性和安全性起到重要支撑作用。

图表61：钠离子电池工作原理



资料来源：中科海钠官网、万联证券研究所

仅供内部参考，请勿外传！

与锂电池相比，钠电池具备原材料资源丰富，理论成本低，工作温域宽，快充倍率性好等关键优势，有望成为锂离子电池补充。

（1）资源丰富和低成本：相比锂离子的稀缺性，钠离子在地壳元素中的储能更丰富，因而成本低，可成为锂离子电池很好的补充。此外钠电池的正负极均采用铝箔，可进一步降低成本；

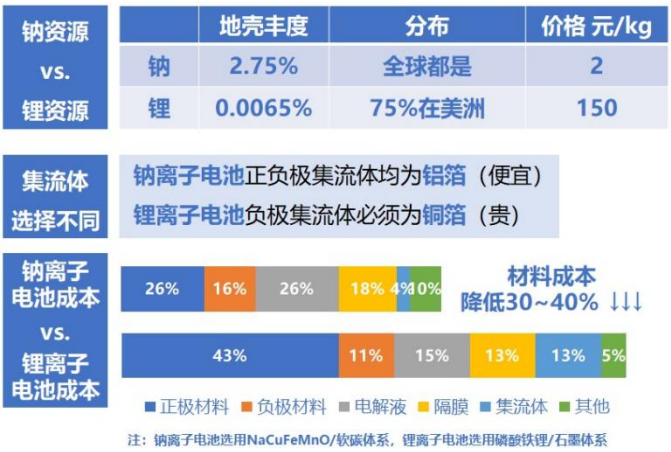
（2）宽温性：在-40℃-80℃的温度范围内均有较好的容量保持率；

（3）快充和倍率性好：相同浓度的钠离子电池电解液比锂离子电池电解液具有更高的离子电导率，同时钠离子在极性溶剂中具有更低的溶剂化能，使其在电解液中具有更快的动力学性质，具有更高的电导率；

（4）安全性：钠电池可在零电压下保存及运输，无运输安全风险，在短路时，自发热热量少，无起火/爆炸等隐患；

(5)生产设备：与锂离子电池具有类似的工作原理和材料构成，生产经验和设备可以部分兼容。

图表62：钠离子电池与锂离子电池成本对比



资料来源：中科海钠官网，万联证券研究所

当前钠离子电池核心突破点是能量密度、循环寿命和规模生产成本等方面。

（1）能量密度较低：当前钠离子电芯能量密度多为140-175Wh/kg，低于磷酸铁锂（160-220Wh/kg）和三元锂（200-300Wh/kg），限制其在长续航乘用车上的应用。

（2）循环寿命略短：商用产品普遍2000-5000次，头部储能型产品可达8000-15000次，但整体仍略逊于高端磷酸铁锂（6000-12000次+）。

（3）当前成本暂未体现优势：产业化初期规模较小，硬碳负极等新材料尚未完全降本，小批量电芯成本约0.4-0.6元/Wh，与成熟锂电相当甚至略高，需待GWh级放量后方能兑现理论低成本。

（4）产业链尚待成熟：正极路线（层状氧化物/聚阴离子/普鲁士蓝类似物）未完全收敛，上游材料一致性、回收利用体系及行业标准仍在完善中。

图表63：钠离子电池与锂离子电池性能对比

对比项目	锂离子电池			钠离子电池		
正极材料	三元材料	锰酸锂	磷酸铁锂	层状氧化物	聚阴离子	普鲁士蓝
负极材料	石墨			无定形碳		
电解液	1.0mol/L $LiPF_6$/EC+DMC+EMC+DEC			0.5mol/L $NaPF_6$/EC+DMC+EMC+DEC+PC		
正、负极集流体	正极铝箔，负极铜箔			正负极均为铝箔		

仅供内部参考，请勿外传！

能量密度	200-300Wh/kg	120Wh/kg	160Wh/kg	100-170Wh/kg	80-130Wh/kg	90-140Wh/kg
工作电压	3.7V	4.1V	3.4V	2.5-3.5V	3.0-4.0V	2.5-3.5V
循环寿命	2000	400	3000-6000	4500	5000	3000
快充性能	良好	良好	良好	良好	良好	良好
安全性	较差	中等	中等	中等	中等	中等
高、低温性能	-20℃至60℃	高温衰减严重不可逆	低温性较差	-40℃至80℃	-40℃至55℃	-20℃至40℃
成本	高	较低	较高	较低	较低	低

资料来源：新能网、储能头条，万联证券研究所

4.2.2 材料体系：核心差异在于正负极材料及集流体

钠离子电池与锂电池在材料体系上的核心差异主要体现在正极材料、负极材料及集流体三大方面。

(1) 正极材料方面：三大技术路线并行，聚阴离子路线出货量领先

钠离子电池正极材料主要包括层状氧化物、聚阴离子化合物和普鲁士蓝化合物三大技术路线。从制备工艺看，层状氧化物正极与锂电池三元材料工艺接近，均采用共沉淀、固相烧结等方法；聚阴离子型正极材料则在结构和工艺上与磷酸铁锂高度相似，磷酸铁锂企业在材料合成、碳包覆、电导率优化及规模化制造方面积累的经验可直接迁移至钠电材料开发。

从技术路线演进看，根据起点钠电数据统计，2025年聚阴离子正极出货量超过层状氧化物，市场占比提升至70%；层状氧化物路线占比降至28%；其他路线占比不足5%。

从材料特性看，各路线呈现显著差异化特征。其中，聚阴离子体系循环寿命突出、工作电压高、结构稳定、热稳定性优异，其橄榄石结构与磷酸铁锂类似，但能量密度和倍率性能相对较弱，与储能场景高度适配；层状氧化物体系能量密度和压实密度较高，结构与三元正极材料类似，但循环性能偏弱，主要适用于A00级电动车及两轮车领域；普鲁士蓝（白）化合物虽具备成本低、倍率性能高的优势，但实际能量密度低、循环寿命较差，且热失控时易产生有害气体，工艺与锂电差异较大，当前应用相对有限。

图表64：钠离子电池正极材料对比

项目	层状氧化物	聚阴离子	普鲁士（白）化合物
优势	能量密度高；压实密度高	循环寿命突出；电压高；结构稳定	成本低；倍率性能高
劣势	循环寿命中等；稳定性略差	能量密度低；倍率性能差	实际能量密度低；循环寿命差
晶体结构	层状，类似于三元正极材料	橄榄石结构，类似于磷酸铁锂	立方体结构
比容量（mAh/g）	100-145	100-110	70-160
循环寿命	2000-3000次	4000次以上	1000-2000次
工作电压	2.8-3.3V	3.1-3.7V	3.1-3.4V
压实密度（g/cm3）	3.0-3.4	1.8-2.4	1.3-1.6
热稳定性	一般	好	好

资料来源：电池能公众号，万联证券研究所

仅供内部参考，请勿外传！

(2) 负极材料方面：硬碳为商业化首选，与石墨负极工艺高度相通

钠离子半径较锂离子大约30%，因此其适用负极材料为硬碳。当前锂离子电池主流负极材料为石墨，但钠离子因尺寸较大，难以可逆嵌入石墨层间，故不适用石墨体系。硬碳作为钠离子电池负极的商业化首选，其石墨微晶排列无序、层间距较大（普遍在0.36–0.40nm），能够为大尺寸钠离子提供宽敞的扩散通道，有效降低嵌入阻力。

从材料指标看，石墨理论容量为372mAh/g，而硬碳容量通常为250–350mAh/g，比容量相对较低。同时，硬碳首次库伦效率偏低（普遍80%–88%，低于石墨），构成性能短板，需通过预钠化技术补钠。电压平台方面，硬碳呈倾斜斜坡特征，无明显平坦平台。尽管存在上述局限，硬碳综合性能均衡、原料来源广泛、易于规模化生产，适配绝大多数钠电应用场景。

从产业链关联性看，硬碳负极与锂电池石墨负极最为接近。二者同属碳基负极材料，在原料处理、炭化烧结、颗粒整形、表面改性及电极制造等环节工艺相通性较高。石墨负极企业在连续化生产设备、成本控制、品质管理及规模化制造方面的经验可较快迁移至硬碳领域。现阶段硬碳负极是钠离子电池最成熟的技术路线，也是锂电负极企业切入钠电产业链的关键方向。设备方面可复用锂电负极碳材料产线，改造难度较小。

图表65：锂电石墨负极、钠电硬碳负极性能对比

特性	锂离子电池（石墨负极）	钠离子电池（硬碳负极）	本质区别与影响
离子半径	小（~0.076nm）	大（~0.102nm）	尺寸决定了嵌入的难易程度
宿主结构	高度有序，层间距小（~0.335nm）	高度无序，层间距大（>0.36nm）	硬碳的“无序”结构是为大尺寸钠离子量身定做的
存储机制	主要是在层间形成阶化合物（插层）	斜坡区（吸附/插层）+平台区（孔洞填充）	钠离子的存储机制更复杂，依赖于硬碳的多尺度结构
嵌脱电位	平稳，约0.1V（vs. Li^+/Li）	斜坡+平台，约0.01–0.2V（vs. Na^+/Na）	硬碳的电位曲线不如石墨平稳
理论/实际容量	~372mAh/g（LiC_6）	~250–350mAh/g	硬碳为钠离子提供了足够的容量
循环稳定性	极好	良好	得益于稳定的结构，硬碳能承受钠离子的反复嵌脱
适用性原因	离子尺寸与石墨结构完美匹配	石墨无法有效存储钠离子；硬碳成为替代方案	离子-宿主匹配是材料选择的黄金法则

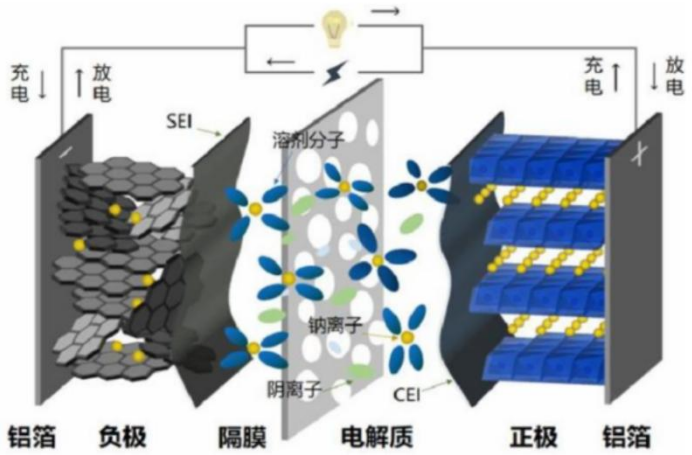
资料来源：锂电产学研公众号，万联证券研究所

集流体方面，钠离子电池正负极均可采用铝箔，集流体铝箔用量提升。钠与铝在低电位下不易发生合金化反应，而锂则会在负极低电位下与铝形成合金，导致铝箔腐蚀穿孔，因此锂电池负极必须使用成本更高的铜箔作为集流体。相较锂电池，钠电池集流体铝箔用量显著提升——单GWh钠电池铝箔用量约为锂电池的2倍以上，且正负极铝箔规格可统一，简化了供应链管理。从成本角度看，铝价显著低于铜价，集流体全面铝箔化有助于降低钠电池材料成本，提升其经济性优势。

电解液及辅材方面，与锂电池电解液相比主要差异在溶质。钠离子电池电解液体系与锂电池高度相似，均由溶质、溶剂和添加剂三部分组成，主要差异在于溶质——锂电池采用六氟磷酸锂（$LiPF_6$）等锂盐，钠离子电池则采用六氟磷酸钠（$NaPF_6$）等钠盐。溶剂体系方面，二者均以碳酸酯类（如EC、DEC、EMC）或醚类溶剂为主，添加剂种类及作用机理亦高度相通，包括成膜添加剂、阻燃添加剂、过充保护添加剂等均可复用。

仅供内部参考，请勿外传！

图表66：钠离子电池结构示意图

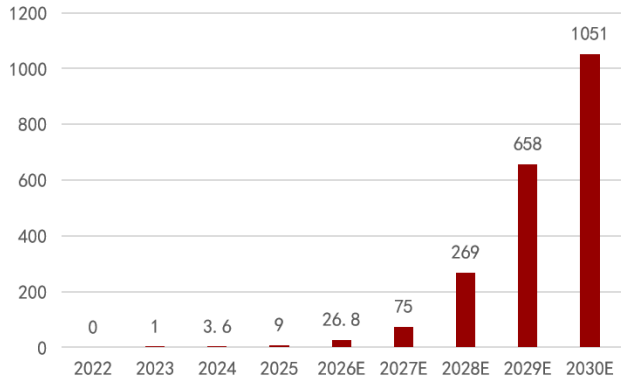


资料来源：新能网、储能头条，万联证券研究所

4.2.3 量产进展：规模化应用元年，材料厂商加速布局

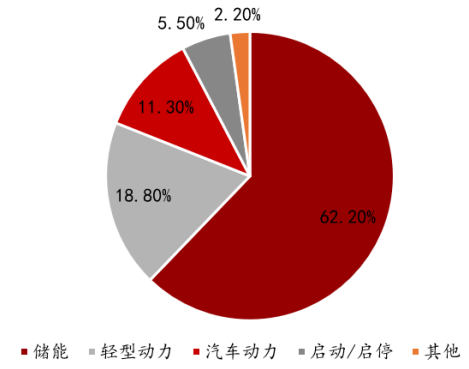
规模化出货加速，未来成本有望下降。根据起点研究院调研数据显示，2025年全球钠离子电池出货量达9GWh，同比增长150%，2030年钠离子电池市场规模将达到1051GWh。2025全球钠电池市场应用主要集中在储能、启停、两轮车、中低续航新能源汽车、UPS等。其中，储能钠电池出货5.6GWh，占比62.2%；轻型动力钠电池出货1.7GWh，占比18.8%；汽车动力钠电池出货1GWh，占比11.3%；启动/启停钠电池出货0.5GWh，占比5.5%，储能领域出货量占比领先，汽车动力领域出货量占比较低。价格方面，2025年钠电芯价格均价在0.52元/Wh，整体高于锂电芯成本，未来随着钠离子电池规模化生产，成本有望持续降低。

图表67：2022-2030年全球钠电池出货量及预测(单位：GWh)



资料来源：起点研究院，万联证券研究所

图表68：2025年钠电池细分应用市场占比(按终端应用)



资料来源：起点研究院，万联证券研究所

头部电池厂商密集发布钠电品牌，行业步入商业化应用的关键窗口期。当前钠离子电池产品矩阵持续扩容，应用领域从乘用车、储能向重卡、低空经济等多元场景加速渗透，产能建设亦同步提速，多家电池厂商发布钠离子电池品牌以及产能建设规划。

2025年4月，宁德时代正式发布“钠新”电池品牌，其乘用车动力电池能量密度达175Wh/kg，支持5C超快充，循环寿命超10000次，在-40℃极寒环境下容量保持率仍超90%。2026年6月，宁德时代进一步推出全球首款实证型钠电储能系统——天恒钠电，单套能量超30MWh，循环寿命达15000次，-20℃下容量保持率超92%。商业化落地方面，宁德时代与海博思创签署为期3年、总量60GWh的钠电储能供货协议，创下全球最大规模钠电订单纪录，计划2026年底累计交付1GWh。

仅供内部参考，请勿外传！

同时，国轩高科于2026年5月首发“钠晨”电池品牌；比亚迪规划建设30GWh钠电生产基地；钠电专精企业中科海钠推出“海星”系列商用车解决方案。随着头部企业技术迭代与产能释放双轮驱动，2026年下半年开始，钠离子电池有望迈入量产新阶段，随着头部厂商产能放量，商业化应用前景可期。

图表69：国内部分钠离子电池厂商产品发布情况

企业	产品名称	核心性能参数	上市/量产时间	主要应用方向
宁德时代	“钠新”系列电池	乘用车版能量密度175Wh/kg，5C超快充，循环超10000次，-40℃容量保持率超90%	重卡启驻电池2025年6月量产；乘用车动力电池2025年12月量产	乘用车、重卡启停、换电体系
宁德时代	天恒钠电储能系统(TENER Sodium)	单套>20MWh，循环寿命15000次，-20℃容量保持率超92%	2026年9月首批交付，2026年底出货1GWh	大型储能、AIDC备电
国轩高科	“钠晨”电池	高能版能量密度261Wh/kg；储能版-40℃容量保持率≥88%，循环超20000次	2026年Q4规模化量产交付	储能、低空经济、轻型动力
比亚迪	第三代钠电产品	循环寿命达10000次	2026年内推进量产交付	二三轮车、启停电源、低价乘用车、储能
亿纬锂能	NF115L1的电池	具备30000+次循环寿命，-40℃至+60℃宽温域	2026年底批量交付，2027年建成2GWh产能	储能、轻型动力
中科海钠	“海星”系列	能量密度突破165Wh/kg，快充循环超8000次	2025年10月进入量产销售	商用车、大规模储能、低速电动车
欣旺达	超低温钠离子电池	-40℃极寒-1C放电容量保持率超80%，超高安全	2027年Q3量产	高寒地区新能源汽车
瑞浦兰钧	问顶320Ah钠电芯	大容量设计	2027年量产	储能赛道
维科技术	WT50/WT150	超宽温域、长循环、高倍率	产线已投产，正推向市场	储能、轻型动力
派能科技	无负极钠离子电池	宽温域、高倍率	2026年上半年量产	启停电池、轻型车

资料来源：鑫椤钠电，万联证券研究所

材料厂商加速布局，正负极材料和集流体环节为核心。其中，正极材料以层状氧化物和聚阴离子为主流路线，容百科技凭借与宁德时代的战略合作，预计2026年下半年实现万吨级出货并建成5万吨年产能；振华新材、当升科技也已实现批量供货或客户验证。负极材料以硬碳为核心，贝特瑞钠电负极实现百吨级出货，具备量产供货条件，圣泉集团已建成万吨级产线，元力股份千吨级产能已投产。电解液方面，天赐材料、多氟多已实现六氟磷酸钠等关键电解质规模化量产。集流体领域，鼎胜新材、万顺新材等电池铝箔企业已配合头部电池厂完成钠电专用箔的技术研发与产能布局。

仅供内部参考，请勿外传！

图表70：国内部分钠离子电池材料厂商布局情况

公司	技术路线	产业布局及最新产业化进展
容百科技	层状氧化物+聚阴离子	层状氧化物正极材料已与近百家下游客户完成送样验证，与宁德时代等行业头部客户签署长期合作协议，确立优先供应地位；聚阴离子钠电产品已具备行业领先性能，循环寿命突破15,000次、压实密度＞2.40g/cm³。公司2025年与宁德时代签署战略合作协议，预计2026年下半年开始钠离子正极产能放量，全年将实现万吨级出货，预计2026下半年建成年产5万吨钠电正极产能。
振华新材	层状氧化物+聚阴离子	公司布局层状氧化物和聚阴离子两大钠电正极技术路线。层状氧化物产品已完成多代迭代，实现出货及装车验证，主要客户为宁德时代；聚阴离子正极百吨级中试线已具备生产条件，正开展产线验证，持续推进规模化量产。
当升科技	层状氧化物+聚阴离子	公司围绕层状氧化物和聚阴离子两大钠电正极材料技术路线持续布局，其中层状氧化物材料已实现批量出货，应用于圆柱启停、方形储能及小动力等领域；聚阴离子材料已在储能领域多家客户开展试产，持续推进产品开发、技术升级及客户导入。
贝特瑞	硬碳+层状氧化物正极	在钠离子电池领域，公司完成硬碳负极、层状氧化物正极材料的布局，实现对核心储能材料品类的覆盖。 产能方面，25年末，钠电负极实现百吨级出货。当前钠电正负极材料已通过国内部分客户认证，实现吨级以上订单，具备了量产供货条件。
圣泉集团	硬碳	已建成万吨级钠电硬碳负极产线，依托生物质精炼与树脂双技术路线，产品已进入头部电芯企业供应链。硬碳材料性能持续升级，新一代产品在保持高压实密度的同时，实现350mAh/g以上可逆克容量。
元力股份	硬碳	公司基础款硬碳产品当前已批量投入市场，各项性能基本与进口产品持平。产品克容量310mAh、首效88-90%、压实密度≥0.92。产能方面，已投产千吨级硬碳产线，在建年产1万吨新能源硬碳的产能。
天赐材料	六氟磷酸钠	已具备钠离子电池电解液、六氟磷酸钠及NaFSI的产能布局，其中部分材料已实现规模化生产和销售，后续将根据市场需求逐步释放产能。
多氟多	六氟磷酸钠	六氟磷酸钠电解质已实现商业化量产的企业，客户已覆盖多家主流钠离子电池和电解液厂商。同时，公司正积极推进钠电池正负极材料的中试研发，并与储能企业协作推动钠电池在储能场景的落地应用。
鼎胜新材	铝箔	全球产销量最大的电池铝箔制造商。公司电池箔可应用于钠离子电池正负极，已前瞻性地进行了技术研发和产线布局，正积极主动配合头部主流电池制造商进行钠离子电池用铝箔的研发制造。
万顺新材	铝箔	公司高达因电池铝箔自2025年下半年以来已连续小批量稳定供应下游电池客户应用于新型钠离子电池，安徽生产基地已具备部分产能，并在河南、江苏生产基地开展产能布局。

资料来源：起点钠电、Wind、iFind、公司公告，万联证券研究所

仅供内部参考，请勿外传！

5 投资建议

2026年，锂电行业预计迈入供需格局优化、技术突破加速的增长新周期，整体发展趋势向好。建议重点关注周期回升与技术突破两大核心主线：

（1） 周期回升：储能引领增长，行业盈利有望加速修复。

需求端保持高景气，动力电池结构性优化，储能电池打开第二增长空间，锂电供需格局有望持续改善。当前锂电厂商排产稳步上修，电池环节龙头地位稳固；中游材料环节集中度高，头部公司产能利用率提升。建议关注行业龙头公司业绩修复带动估值回升的投资机会；

（2） 技术突破：固态电池与钠离子电池产业化加速。

固态电池已进入技术验证阶段，厂商中试线密集落地；钠离子电池商业化产品持续发布，规模化生产提速，有望持续带动产业链升级。建议关注在锂电设备、钠离子电池正负极及集流体材料等关键环节布局领先、技术优势突出的企业。

6 风险因素

1. 下游需求不及预期风险：锂电池下游主要应用于新能源汽车、储能和电子装备领域。当前新能源汽车、储能行业发展迅速，对电池需求快速增长。未来如果新能源汽车渗透率下降、储能装机增长放缓，锂电池下游需求会有不及预期风险。

2. 政策变动风险：当前锂电行业国内及出口发展均受政策影响较大，若国内外政策发生变动，将会对产业发展产生关键影响。

3. 新技术产业化进展不及预期风险：固态电池、钠离子电池当前正在处于初步发展阶段，在技术研发、成本压缩等方面仍有较多难点，未来产业化进程可能有不及预期风险。

4. 技术路线替代风险：当前固态电池新技术路线发展还不明确，存在技术路线替代风险。

5. 行业竞争加剧风险：当前锂电行业竞争激烈，若下游需求增长不及预期，存在行业竞争加剧，企业盈利水平下降风险。

仅供内部参考，请勿外传！

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10％以上；
同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10％至-10％之间；
弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10％以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15％以上；
增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5％至15％；
观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5％至5％；
卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5％以上。
基准指数 ： 沪深300指数

风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

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并登记为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，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收到任何形式的补偿。

免责条款

万联证券股份有限公司（以下简称“本公司”）是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。
本报告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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中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提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。
市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司认为可靠且已公开的信息撰写，本公司力求但不保证这些信息的准确性及完整性，也不保证文中的观点或陈述不会发生任何变更。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。分析师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。
本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。未经我方许可而引用、刊发或转载的引起法律后果和造成我公司经济损失的概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所
上海浦东新区世纪大道 1528 号陆家嘴基金大厦
北京西城区平安里西大街 28 号中海国际中心
深圳福田区深南大道 2007 号金地中心
广州天河区珠江东路 11 号高德置地广场