



汽车及汽车零部件行业研究

买入（维持评级）

行业深度研究

证券研究报告

汽车组

分析师：陈传红（执业 S1130522030001）

chenchuanhong@gjzq.com.cn

周期触底反转，龙头公司和技术变革将是主基调

—— 新能源汽车 25 年投资策略

投资逻辑

25 年需求保持高增长：我们预计 25 年全球锂电池需求同比+22%。其中动力、储能仍为需求增长的核心驱动力，我们预计 24、25 年动力需求 1051/1258GWh，增速 22%/20%，国内电动化保持高增；储能需求预计 266/372GWh，增速 35%/40%，美国大储步入超高增长期；消费、电动工具等合计需求预计 121/129GWh，增速 7%/7%，库存健康、需求增长平稳。

周期：电池投资时钟转动到产能利用率触底提升，细分赛道龙头公司和部分产能紧缺赛道全面行情启动。电池作为周期成长赛道，需求增速、产能和库存周期是产业链基本面的核心影响因素。25 年是需求增速和产能增速基本匹配，龙头公司结构性行情将持续。部分环节如高压实铁锂、六氟磷酸锂等需求增速高于供给增速，25 年 5 月开始，随着行业产能利用率边际上行，高压实等供需平衡表大幅改善的赛道或出现量价弹性。

格局：细分赛道龙头仍是最佳配置策略。从成本和产品差异度看，电芯、结构件、负极、铁锂、三元前驱体、隔膜等赛道，龙头公司产品和本成本竞争优势明显，行业将维持龙头公司作为行业最优质产能的产能利用率率先打满的态势，业绩兑现度最确定、弹性也最强。

成长：（1）25 年复合集流体等将打响电池材料技术迭代第一枪。我们认为，复合铜箔 25 年将迎来 0-1 大规模应用在即。复合铝箔（MA）24 年已在 3C 数码、车端实现实现小批量出货，复合铜箔（MC）23 年行业解决了 pp 膜的掉粉、方阻等产品质量问题，24 年围绕磁控溅射和水镀设备效率和降本问题进行了快速迭代，目前行业正在解决复合集流体电芯生产线的良率和成本问题，有望逐步达到批量应用条件。长期看，复合集流体是电池材料技术大迭代周期的起点。产业链按照投资弹性依次为制造、设备和基膜；（2）固态等产业化加速。随着产业研发投入力度大幅加强，固态电池产业化将加速。从技术迭代 roadmap 角度看，负极将是率先开启技术革新：复合集流体+硅碳，随后是壳体、电解质等。固态电池的产业化前景是确定的，但迭代到固态的技术路线是渐进式的，材料的技术革新行情将会按照技术和产业逻辑依次展开。

投资建议

（1）从周期+格局视角，板块处在“三重底”向上阶段。根据电池投资时钟，在板块触底阶段迎接的是龙头行情，看好各赛道龙头公司迎接全面修复行情。随着 25 年 5 月开始行业产能利用率持续上行，我们看好产能较为紧缺赛道高压实铁锂、6F 等赛道的周期性机会。推荐：宁德时代、科达利，以及亿纬锂能等。

（2）从成长视角，我们看好 25 年复合集流体 MC 开启 0-1。从弹性排序依次是制造、设备和基膜。

风险提示

新能源汽车需求不及预期，储能市场需求不及预期，产业链排产提升、稼动率提升不及预期、欧美政策制裁风险、新技术进展不及预期风险。



内容目录

一、需求：25 年保持 22% 增速，国内动力和储能是核心驱动力.....	5
二、周期：供需平衡表改善，价格触底反弹，细分龙头盈利稳健.....	12
2.1 行业趋势：库存触底回升，供需平衡表改善.....	12
2.2 子板块景气：价格触底反弹，单位盈利改善.....	14
三、格局：细分赛道龙头仍是最佳配置策略.....	23
3.1 电池：龙头一枝独秀，内资份额崛起.....	23
3.2 铁锂正极：高压实密度下格局向好.....	23
3.3 负极：格局分化，看好向成本低者集中.....	24
3.4 结构件：龙头维持高份额，龙二预计有所提升.....	25
3.5 隔膜：头部格局提升，盈利短期承压.....	25
3.6 电解液：资本开支放缓，龙头份额提升.....	26
3.7 六氟磷酸锂：CR3 稳定提升，中尾部产能出清.....	27
3.8 三元正极：集中度略下降，龙头份额坚挺.....	27
3.9 三元前驱体：盈利格局稳定，资本开支增加.....	28
3.10 铜箔：格局预计向头部集中.....	28
3.11 PVDF：具备 R142b 配额的企业具备竞争优势.....	29
四、成长：MA/MC 迎 0-1，固态突破持续.....	29
4.1 复合集流体：MC 量产应用条件开始成熟，25 年有望 0-1 突破.....	29
4.2 固态电池：道阻且长，硫化物路线或率先突破.....	31
4.3 大圆柱电池：路线明确，量产迫近.....	33
4.4 eVTOL 电池：多体系并行，固态逐步应用.....	33
4.5 硅碳负极：在消费电子领域扩大应用.....	34
五、投资建议.....	35
六、风险提示.....	35

图表目录

图表 1： 电池细分赛道景气度预期（2025 年；GWH）.....	5
图表 2： 国内电车月度零售量（2021 年-2024 年；辆）.....	5
图表 3： 国内电车月度渗透率.....	5
图表 4： 2024-2025 年国内市场销量展望（万辆）.....	5
图表 5： 美国电动车月度销量（单位：台， 19 -24 年）.....	6
图表 6： 欧州电动车月度销量（单位：台， 19-24 年）.....	6



图表 7:	2024-2026 年全球新能源汽车销量展望 (万辆)	7
图表 8:	全球电动车 25 年月度销量测算 (万辆)	7
图表 9:	动力电池需求测算 (2021 年-2025 年; GWh)	7
图表 10:	全球动力电池 25 年月度需求测算 (gwh)	8
图表 11:	国内储能电池月度销量 (2023-2024 年, GWh) 左轴: 储能销量 (GWh); 右轴: 同比增速	9
图表 12:	国内储能电池月度出口 (2023-2024 年, GWh) 左轴: 储能出口 (GWh); 右轴: 同比增速	9
图表 13:	月度分地区全球储能装机和储能电池需求测算 (2024-2025 年; GWh)	9
图表 14:	月度分地区全球储能装机和储能电池需求测算 (2023-2024 年; GWh)	9
图表 15:	24-25 年分地区储能需求测算 (GWh)	10
图表 16:	23-25 年月度储能电池需求 (GWh)	10
图表 17:	消费电池 25 年月度需求预测	11
图表 18:	消费电池 24/25 年月度需求对比 (GWh)	11
图表 19:	全球电池需求测算 (2021-2025 年; GWh)	11
图表 20:	全球锂电池 24/25 年月度出货量对比 (GWh)	12
图表 21:	锂电板块稼动率跟踪 (2022-2024 年)	13
图表 22:	锂电板块及头部公司稼动率跟踪 (2022-2024 年)	13
图表 23:	利用锂电板块产成品存货同比划分库存周期 (2014-2024 年)	13
图表 24:	电池细分环节资本开支 (亿元)	14
图表 25:	锂电子板块景气度预期 (2025 年)	14
图表 26:	锂电池板块库存周期分析 (1Q14-3Q24)	15
图表 27:	磷酸铁锂正极价格 (万元/吨)	16
图表 28:	磷酸铁锂正极主要企业 (湖南裕能、富临精工、德方纳米、万润新能、龙蟠科技、安达科技、丰元股份) 资本开支 (亿元)	16
图表 29:	磷酸铁锂正极行业供需测算	16
图表 30:	铁锂企业扣非归母净利润率	17
图表 31:	人造负极材料价格持续走低 (万元/吨)	17
图表 32:	负极企业资本开支放缓 (亿元, 选择 6 家上市公司贝特瑞、尚太科技、璞泰来、杉杉股份、中科电气、翔丰华做加总)	18
图表 33:	负极行业供需测算	18
图表 34:	结构件企业资本开支显著放缓 (亿元, 选取 3 家上市公司科达利、震裕科技、斯莱克加总)	18
图表 35:	锂电池隔膜板块库存周期分析 (1Q14-3Q24)	19
图表 36:	电解液板块库存周期分析 (1Q14-3Q24)	19
图表 37:	六氟磷酸锂供需平衡测算 (2021-2025 年; 万吨)	20
图表 38:	溶剂企业营收扣非及毛利率情况 (1Q22-3Q24)	20
图表 39:	三元正极板块库存周期分析 (1Q14-3Q24)	21



图表 40:	2024 年前三季度中国铜箔加工费走势图 (万元/吨)	21
图表 41:	电池级铜箔均价 (万元/吨)	21
图表 42:	国内铜箔供需测算 (含锂电铜箔、电子铜箔、压延铜箔)	22
图表 43:	pvdf 价格 (万元/吨)	22
图表 44:	R142b 价格 (万元/吨)	22
图表 45:	动力电池竞争格局 (24 年 1-9 月; GWh)	23
图表 46:	电池公司 3Q24、1H24 单位扣非净利及毛利率 (元/Wh)	23
图表 47:	磷酸铁锂企业扣非归母净利率	24
图表 48:	铁锂正极企业份额	24
图表 49:	负极企业全球市场份额	25
图表 50:	结构件企业份额	25
图表 51:	隔膜 CR3&竞争格局 (22-24 年 1-9 月, 亿平)	25
图表 52:	主要隔膜公司单平净利 (元/平)	26
图表 53:	电解液 CR3&竞争格局 (22-24 年 1-9 月, 万吨)	26
图表 54:	电解液公司单吨盈利及毛利率 (元/吨)	27
图表 55:	六氟磷酸锂竞争格局	27
图表 56:	六氟磷酸锂企业出货量及份额	27
图表 57:	三元正极 CR3&竞争格局 (22-24 年 1-9 月, 万吨)	28
图表 58:	三元前驱体 CR3&竞争格局 (22-24 年 1-9 月)	28
图表 59:	正极及前驱体公司单吨盈利及毛利率 (元/吨)	28
图表 60:	国内锂电铜箔企业份额 (2023 年)	29
图表 61:	我国 PVDF 产能格局	29
图表 62:	复合集流体三明治结构, 两个金属层中间为高分子材料层	30
图表 63:	复合集流体实际产业应用	30
图表 64:	部分企业复合集流体相关业务布局	30
图表 65:	固态锂电池按照电解质组成的演绎过程	32
图表 66:	部分电池企业固态电池开发进展	32
图表 67:	卫蓝新能源固态电池产业链布局公司	33
图表 68:	大圆柱电池量产&上车进展	33
图表 69:	4680 电池各企业量产规划	33
图表 70:	eVTOL 电池开发进展	34
图表 71:	硅碳负极电池已经在智能手机上实现批量量产	34
图表 72:	锂电板块相关公司估值表 (2024-2025 年)	35



一、需求：25 年保持 22% 增速，国内动力和储能是核心驱动力

主赛道景气：大储需求强劲，动力保持高增

2025 年主赛道景气度：全球电池需求仍然保持稳健增长，受益于全球汽车电动化以及新能源装机配储高增。具体看，我们预计 24/25 年全球动力电池需求 1051/1258GWh，占比电池总量约 70%，仍为需求主力；全球储能电池需求预计 266/372GWh，占比 20%，为第二增长主力；消费类电池需求预计 121/129GWh，占比 10%。

依次推荐：储能、动力、消费电池赛道。储能整体格局改善、全球大储需求爆发，以及美国加征关税预期下 2025 年或延续抢装；动力国内以旧换新补贴政策或延续，欧洲碳排放指标政策 25 年阶段性到期，预计将刺激欧洲电车销量重新出现增长；25 年消费电子电池需求预计个位数增长，工具电池受益美国降息周期预计 25 年呈双位数增长。总量给予 2025 年 22% 增长判断。

图表1：电池细分赛道景气度预期（2025 年；GWh）

环节	需求规模（2024 年/2025 年）	预期增速（2025 年）	景气度判断（2025 年）	集中度（2025 年）	单位盈利走势（2025 年）
储能	266/372	35%-40%	▲ 中美欧需求爆发、美国抢装	▲ 头部份额提升	▲ 集成比例提升，利润率提升
动力	1051/1258	20%-25%	▲ 国内增长稳定，欧洲或超预期	▲ 集中度提升、尾部产能出清	- 需求或超预期，关税政策等扰动
消费	121/129	5%-10%	▲ 电子、工具进入复苏周期	▲ 内资份额提升	▲ 稼动率修复

来源：国金证券研究所

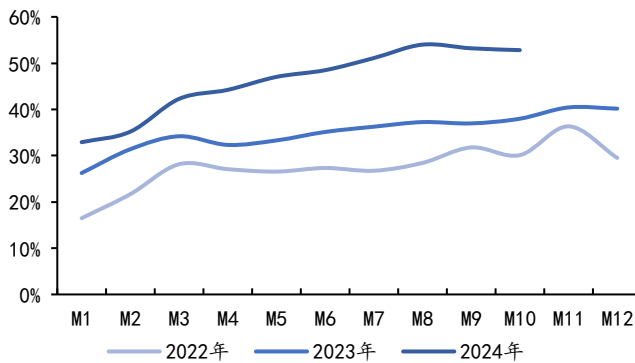
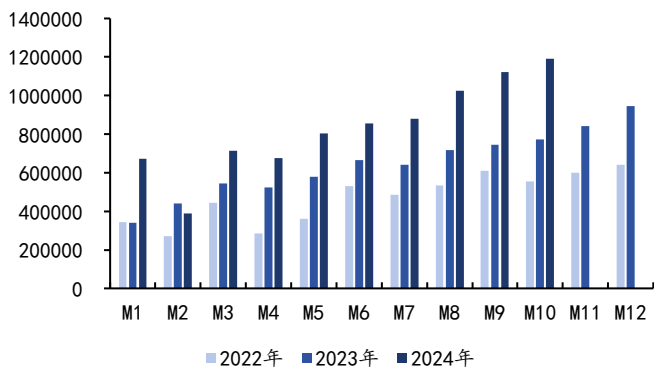
1、动力电池：国内需求高增确定，欧洲存在超预期机会

（一）国内：25 年渗透率有望接近 60%。

乘联会口径，2024 年 10 月，国内电车零售 119.6 万辆，同/环比+56.7%/+6.4%，1-10 月累计零售 832.7 万辆，同比+39.8%，我们预计全年超 1000 万，渗透率约 48%。

图表2：国内电车月度零售量（2021 年-2024 年；辆）

图表3：国内电车月度渗透率



来源：乘联会，国金证券研究所

来源：乘联会，国金证券研究所

25 年国内电车有望维持高增，零售口径渗透率有望接近 60%。众多的新增优质供给仍然是电车增长的核心驱动力，25 年高阶智驾渗透率有望迎来大幅度提升，进一步提升 15-40 万价格带电车产品竞争力。我们预计 25 年新能源零售 1333.6 万辆，同比+22%，零售渗透率 58.1%。其中：插混是电车增长重点。PHV 与国内长途出行需求更加适配，25 年厂商密集布局下，25-26 年将成电车增长重点，销量占电车的比例将逐渐提升到 50% 以上。

图表4：2024-2025 年国内市场销量展望（万辆）

年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
电车：乘联会零售	125.4	120.4	130.2	328.3	588.3	782.7	1,092.9	1,333.6



年份	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年E	2025年E
(辆)								
YOY (%)	57.6%	-4.0%	8.2%	152.0%	79.2%	33.0%	39.6%	22.0%
电车零售渗透率 (%)	5.6%	5.8%	6.8%	16.3%	28.6%	36.1%	48.2%	58.1%
BEV 销量 (辆)	99.2	99.2	108.5	293.0	500.8	611.9	703.7	788.1
YOY (%)	47.1%	0.0%	9.4%	170.0%	71.0%	22.2%	15.0%	12.0%
PHEV 销量 (辆)	26.2	21.1	21.7	57.7	148.4	274.9	511.2	715.5
YOY (%)	117.0%	-19.2%	2.8%	165.5%	157.2%	85.3%	86.0%	40.0%
PHEV 销量占比	20.9%	17.6%	16.7%	16.5%	22.9%	31.0%	42.1%	47.6%

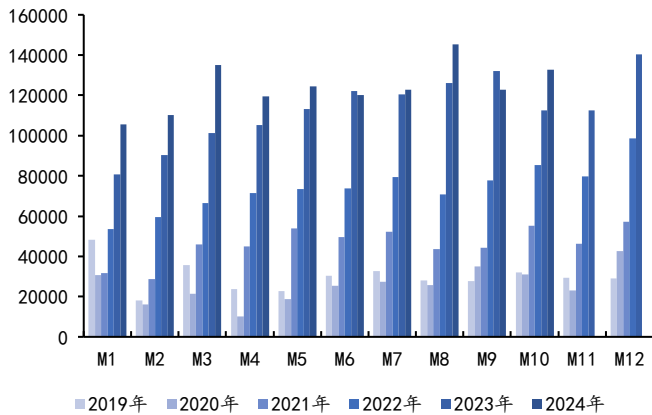
来源：乘联会，国金证券研究所

(二) 海外：供给是核心变量之一，关注海外超预期机会

24年欧美电动车市场表现疲软:1)美国:24年1-10月电车总销量123.9万辆,同比+12%,电车渗透率维持在10%左右;2)欧洲:电车渗透率在20%附近波动,1-10月销售179.8万辆同比-3%,欧美电车渗透率与去年基本持平。

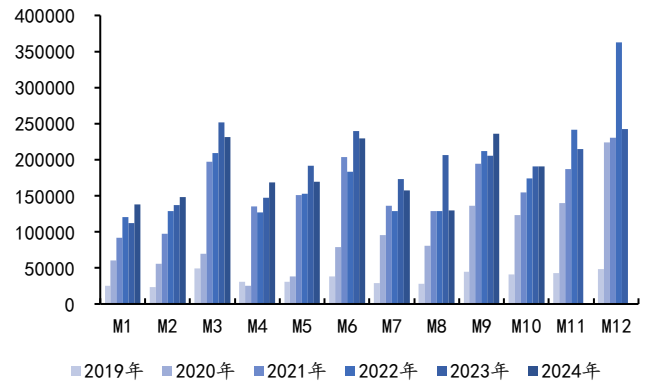
供给缺乏是欧美电车增速缓慢的核心原因:1)车型供给上,欧美本土电车售价多在3万欧元/3.5万美元以上,远高于2-3万欧元/欧元的市场主销价格带,在补贴退坡的背景下,电车不具备性价比,导致电车需求萎靡。目前欧美市场电车新车推出进程较慢,仍处缓慢转型期;2)基础设置供给上:目前欧美基础设施相对国内仍表现不足,叠加欧美电价上涨因素,抑制市场需求。

图表5: 美国电动车月度销量 (单位: 台, 19-24年)



来源：美国商务部，国金证券研究所

图表6: 欧洲电动车月度销量 (单位: 台, 19-24年)



来源：KBA, SMMT, CCF, OFV, BILIMP, UNRAE, ANFAC, mobilitysweden, auto.swiss, 国金证券研究所

25年看,我们认为欧美市场将维持24年的基本态势,但欧洲存在超预期机会,自主车企出海将带来非欧美海外市场电动化加速。

1) 美国:特朗普上台后已确认取消IRA补贴,我们我们电车需求表现走弱,考虑特斯拉紧凑型车或将在25年亮相,若能在Q3附近交付,仍将形成增量,我们预计美国24-26年电车销量分别为160/180/230万辆;

2) 欧洲:按照目前欧洲法国、英国、德国三大市场的政治动态和经济形势,我们预计25年欧洲经济仍将表现疲软,预计25年欧洲车市将维持疲软,并影响电车需求,叠加欧洲车企电动新车推出速度之后,预计26-27年方可形成放量;政策交付看,碳排放指标政策25年阶段性到期,预计将刺激欧洲电车销量重新出现增长,但达成预计目标概率较低;我们预计24-26年欧洲电车销量分别为275/310/340万辆;



3) 其他国家：自主车企出海，打开 ROW 国家电车市场，在自主车企电车出海拉动下，我们预计 24-26 年 ROW 国家电车销量分别为 93.6/117/146.3 万辆。

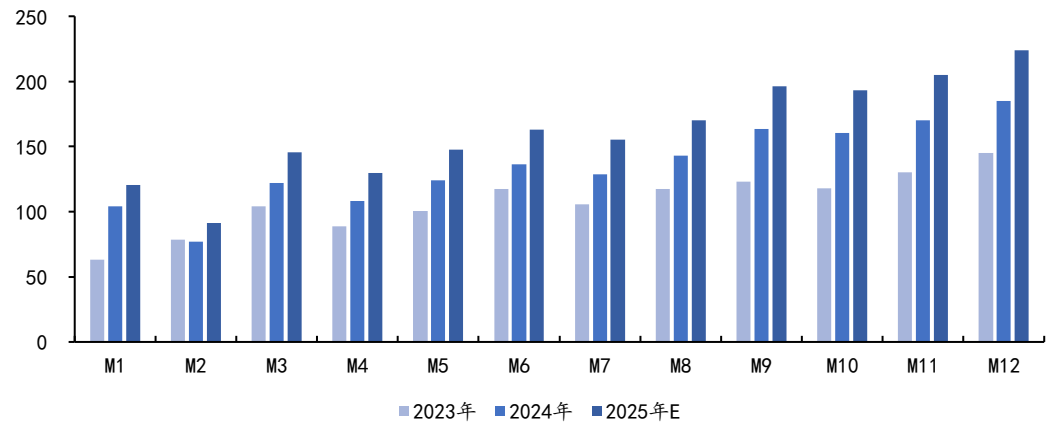
图表7：2024-2026 年全球新能源汽车销量展望（万辆）

	21A	22A	23A	24E	25E
中国	299.0	565.9	775.3	1093.0	1333.6
YOY		89.60%	36.30%	39.60%	23.50%
欧洲	219	252.0	294.0	275.4	310
YOY		15.0%	16.7%	-6.3%	12.6%
美国	67	98.5	145.9	160	180
YOY		47.0%	48.1%	9.7%	12.5%
其他地区	21.0	43.0	77.2	93.6	117.0
YOY		104.8%	79.5%	21.3%	25.0%
全球	606.0	959.3	1292.4	1622.0	1940.6

来源：美国商务部，KBA，SMMT，CCFA，OFV，BILIMP，UNRAE，ANFAC，mobilitysweden，auto.swiss，Marklines，乘联会，国金证券研究所

分月度看，全球销量预测如下：

图表8：全球电动车 25 年月度销量测算（万辆）



来源：美国商务部，KBA，SMMT，CCFA，OFV，BILIMP，UNRAE，ANFAC，mobilitysweden，auto.swiss，Marklines，乘联会，国金证券研究所

注：研究员根据历史装机假设系数以及年度预测数据测算月度需求，具体请以实际发生需求为准。基于此，我们计算得出 25 年全球动力电池需求 1258GWh，YOY+20%。

图表9：动力电池需求测算（2021 年-2025 年；GWh）

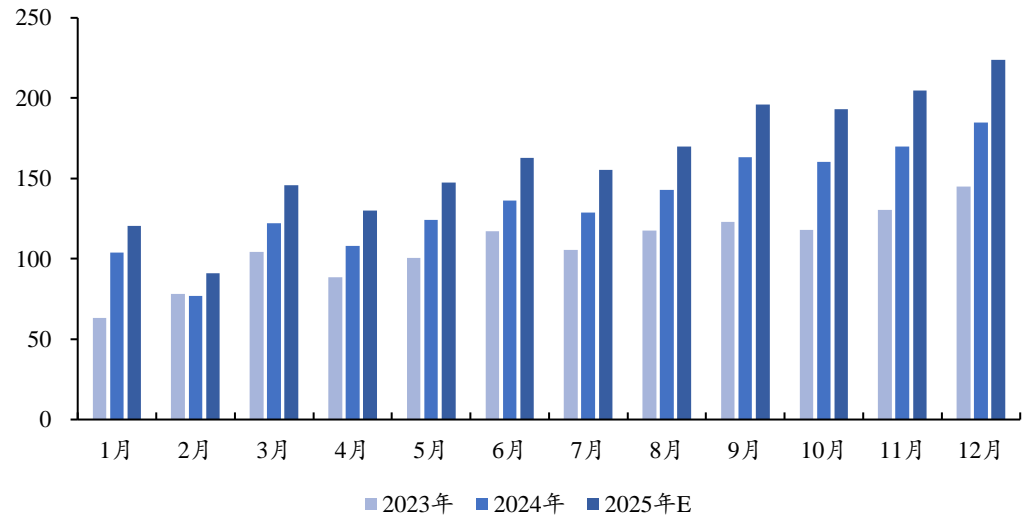
	21A	22A	23A	24E	25E
中国新能源汽车需求（万辆）	299	567	775	1093	1334
YOY		89.6%	36.6%	41.0%	22.0%
欧洲新能源汽车需求（万辆）	219	252	294	275	310
YOY		15.0%	16.7%	-6.3%	12.6%
美国新能源汽车需求（万辆）	67	98	146	160	180
YOY		47.7%	48.1%	9.7%	12.5%
其他地区新能源汽车需求（万辆）	21	43	77	94	117
YOY		104.8%	79.5%	21.3%	25.0%
全球合计新能源汽车需求（万辆）	606	961	1292	1622	1941
YOY		58.6%	34.5%	25.5%	19.6%
单车带电量（kWh）	49	54	55	54	54



	21A	22A	23A	24E	25E
全球动力电池装机需求量 (GWh)	297	518	706	876	1048
出货/装机	125%	132%	123%	120%	120%
全球动力电池出货需求量 (GWh)	371	684	865	1051	1258
YOY		84.4%	26.5%	21.5%	19.6%

来源: Marklines, 乘联会, SNE Research, EV Tank, 国金证券研究所

图表10: 全球动力电池 25 年月度需求测算 (gwh)



来源: marklines, 乘联会, 国金证券研究所

注: 研究员根据历史装机假设系数以及年度预测数据测算月度需求, 具体请以实际发生需求为准

2、储能: 25 年储能电池需求 372GWh, YOY+40%。

我们预计 2025 年全球储能出货 372GWh, YoY+40%, 按照地域拆分为: 中国/美国/欧洲/其他地区增速预计 25%/89%/20%/23%, 出货量分别为 160/121/48/43GWh, 占比分别为 43%/32%/13%/12%。

(1) 国内: 装机招标两旺(1-10 月国内大储装机同比增长超 10%), 多个省份新能源竞配结果配储比例自发性提升, 储能系统单价持续下降, 我们 25 年需求高增趋势延续。

(2) 美国: 潜在装机规模庞大, 关税政策落地有望刺激部分需求抢装。

(3) 欧洲: 新能源发电占比提升明显, 大储需求爆发, 24 年我们预计新增装机 11GWh, 同比增长超 200%, 25 年需求有望继续高增。

(4) 新兴市场: 电网建设落后, 光储平价带动需求爆发。澳大利亚、智利、中东装机规划。

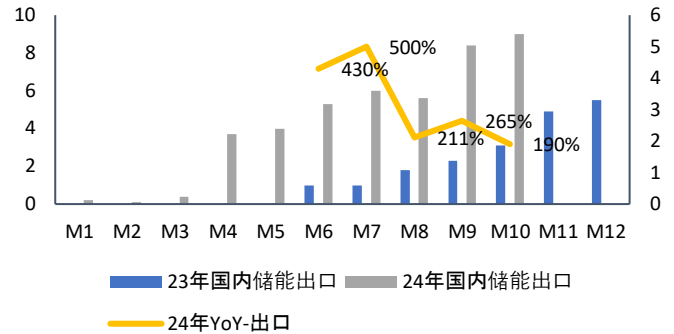
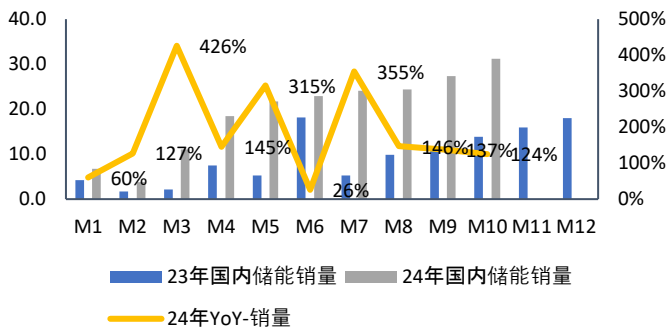
全球储能仍呈爆发式增长。2024 年国内储能电池月度装机同比增速在 100%-400%, 储能电池出口增速达 200%-500%, 均呈现爆发式增长; 环比数据看, 2024 年 9-10 月起储能出口开始高增(主要系美国大储需求拉动叠加抢装效应), 国内储能电池销量环增恢复 10%以上。

结构上看, 大储仍为需求主力。根据全球新增光伏、风电规模, 假设配储比例及大储渗透率测算, 24/25 年全球大储装机需求我们预计 99/141GWh, YoY+43% (23 年为 35%, 仍保持高增长); 测算 24/25 年全球户储及工商储装机需求预计 17/20GWh, YoY+20%。大储仍为需求主力, 24/25 年占比总需求在 85%-87%。



图表11: 国内储能电池月度销量 (2023-2024年, GWh)
左轴: 储能销量 (GWh); 右轴: 同比增速

图表12: 国内储能电池月度出口 (2023-2024年, GWh)
左轴: 储能出口 (GWh); 右轴: 同比增速



来源: ABIA 公众号, 国金证券研究所

来源: ABIA 公众号, 国金证券研究所

图表13: 月度分地区全球储能装机和储能电池需求测算 (2024-2025年; GWh)

月度储能电池需求 (GWh)	2024	25M1	25M2	25M3	25M4	25M5	25M6	25M7	25M8	25M9	25M10	25M11	25M12	2025
全球新增光伏、风电规模 (GW)	626	18	10	30	51	60	63	66	67	75	86	90	94	715
配储比例	25%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%
大储渗透率	30%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
储能备电时长 (h)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
全球大储装机量 (GWh)	99	4	2	6	10	12	12	13	13	15	17	18	19	141
全球户储及工商储能装机量 (GWh)	17	0.5	0.3	0.8	1.4	1.7	1.8	1.9	1.9	2.1	2.4	2.5	2.7	20
全球储能装机需求 (GWh)	115	4	2	7	11	13	14	15	15	17	19	20	21	161
考虑库存系数等	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
全球储能出货 (GWh)	266	10	5	16	26	31	33	35	35	39	45	47	49	372
其中: 中国	128	4	2	7	11	13	14	15	15	17	19	20	21	160
美国	64	3	2	5	9	10	11	11	11	13	15	15	16	121
欧洲	40	1	1	2	3	4	4	4	5	5	6	6	6	48
亚非拉等其他地区	35	1	1	2	3	4	4	4	4	5	5	5	6	43

来源: 标准普尔、GMEC、ABIA 公众号等, 国金证券研究所测算

注: 25年起配储比例预计提升至27%为研究员假设值, 主要系考虑全球对于增强电网调节能力和稳定性要求提升

图表14: 月度分地区全球储能装机和储能电池需求测算 (2023-2024年; GWh)

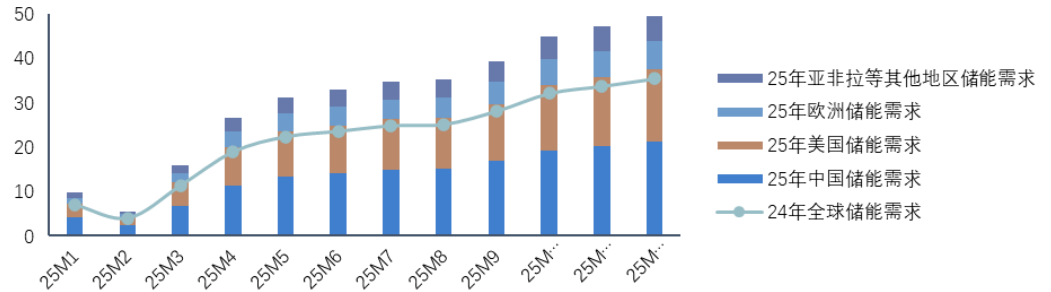
	2023	24M1	24M2	24M3	24M4	24M5	24M6	24M7	24M8	24M9	24M10	24M11	24M12	2024
全球新增光伏、风电规模 (GW)	506	16	9	27	45	53	55	58	59	66	76	79	83	626
配储比例	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
大储渗透率	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
储能备电时长 (h)	2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
全球大储装机量 (GWh)	76	3	1	4	7	8	9	9	9	10	12	12	13	99
全球户储及工商储能装机量 (GWh)	16	0.4	0.2	0.7	1.2	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2	17
全球储能装机需求 (GWh)	92	3	2	5	8	10	10	11	11	12	14	15	15	115
考虑库存系数等	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
月度储能电池需求 (GWh)	197	7	4	11	19	22	24	25	25	28	32	34	35	266
其中: 中国	95	3	2	5	9	11	11	12	12	13	15	16	17	128
美国	47	2	1	3	5	5	6	6	6	7	8	8	8	64
欧洲	30	1	1	2	3	3	4	4	4	4	5	5	5	40



	2023	24M1	24M2	24M3	24M4	24M5	24M6	24M7	24M8	24M9	24M10	24M11	24M12	2024
亚非拉等其他地区	26	1	1	1	2	3	3	3	3	4	4	4	5	35

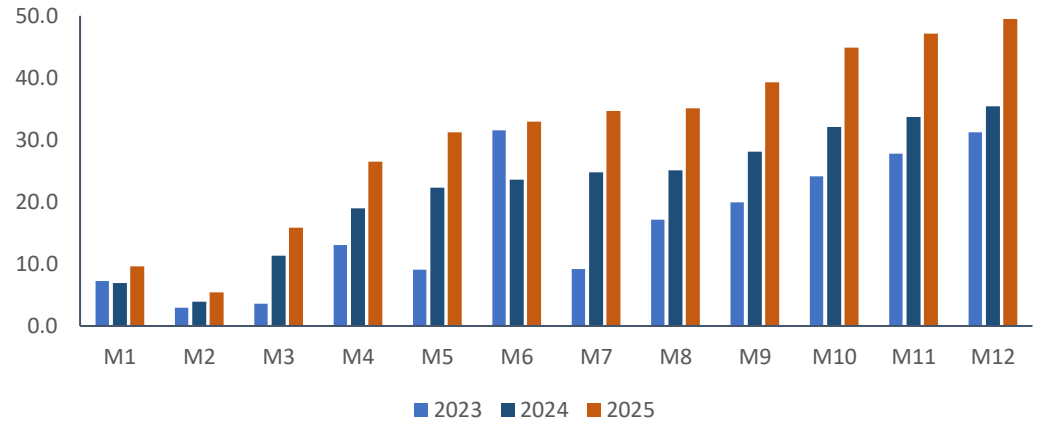
来源：标准普尔、GMEC、ABIA 公众号等，国金证券研究所测算

图表15：24-25年分地区储能需求测算 (GWh)



来源：标准普尔、GMEC、ABIA 公众号等，国金证券研究所测算

图表16：23-25年月度储能电池需求 (GWh)



来源：标准普尔、GMEC、ABIA 公众号等，国金证券研究所测算

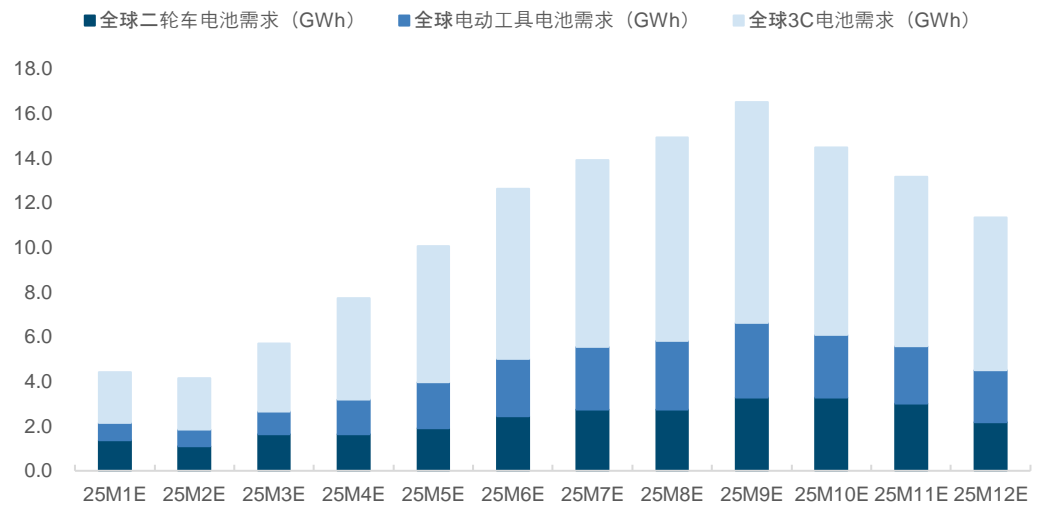
注：研究员根据历史装机假设系数以及年度预测数据测算月度需求，具体请以实际发生需求为准

3、3c 等：预计 25 年 3c 等电池需求 129GWh, YOY+7%。

3c 和电动工具需求复苏。3C 方面，消费电子行业自 21 年高点后，需求已经连续 2 年下滑，随着 24 年 AI PC、AI 手机推出，有望带来换机潮，销量重拾增长，并且 AI 机型带电量普遍提升，IDC 在 11 月的报告预计 2024 年全球智能手机出货量将增长 6.2%，TrendForce 在 11 月预计 2024 年全球笔记本电脑出货量同比增长 3.9%；工具电池方面，当前美国已进入降息周期，有望带动美国地产向上，进而带动电动工具及电池进入景气向上周期，24 年工具电池企业出货迎来翻倍式增长，25 年仍有望维持较高增速；二轮车&平衡车方面，20 年新国标的推出带动国内电动二轮车销量增速明显提升，预计 23 年及以后国内需求整体增长平稳，主要为换新需求，海外，东南亚地区电动二轮车有望加速渗透，24 年 6 月中商情报网预测全球电动二轮车出货 24 年增长 4.5%。我们预测 24、25 年消费电池需求 121/129GWh，同比+7%、+7%（此处仅考虑终端需求变动，但若考虑工具电池补库，实际出货我们预计更高）。分季度看，一般 Q2、Q3 为电动二轮车的销售旺季，而 Q3、Q4 为消费电子、电动工具等的销售旺季。

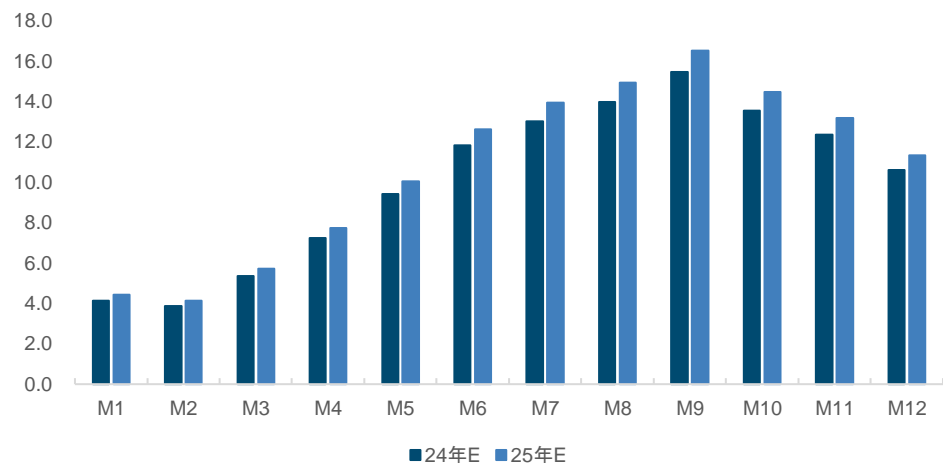


图表17: 消费电池 25 年月度需求预测



来源: GGI, EV TANK, 国金证券研究所测算

图表18: 消费电池 24/25 年月度需求对比 (GWh)



来源: GGI, EV TANK, 国金证券研究所测算

注: 研究员根据历史装机假设系数以及年度预测数据测算月度需求, 具体请以实际发生需求为准

综上, 我们预计 25 年全球锂电池需求合计 1758GWh, YOY+22%。

图表19: 全球电池需求测算 (2021-2025 年; GWh)

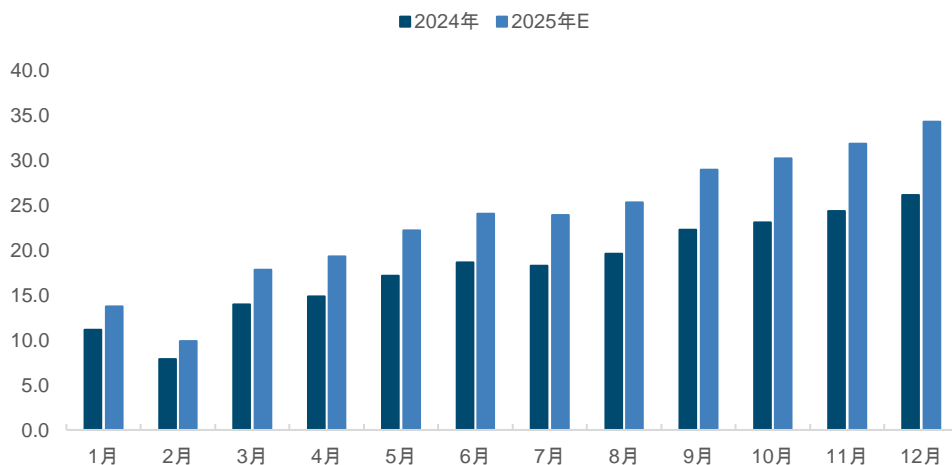
	21A	22A	23A	24E	25E
中国新能源汽车销量 (万辆)	299	567	775	1093	1334
YOY		89.6%	36.6%	41.0%	22.0%
欧洲新能源汽车销量 (万辆)	219	252	294	275	310
YOY		15.0%	16.7%	-6.3%	12.6%
美国新能源汽车销量 (万辆)	67	98	146	160	180
YOY		47.7%	48.1%	9.7%	12.5%
其他地区新能源汽车销量 (万辆)	21	43	77	94	117
YOY		104.8%	79.5%	21.3%	25.0%



	21A	22A	23A	24E	25E
全球合计新能源汽车销量 (万辆)	606	961	1292	1622	1941
YOY		58.6%	34.5%	25.5%	19.6%
单车带电量 (kWh)	49	54	55	54	54
全球动力电池装机需求 (GWh)	297	518	706	876	1048
出货/装机	125%	132%	123%	120%	120%
全球动力电池需求 (GWh) =①	371	684	865	1051	1258
YOY		84.4%	26.5%	21.5%	19.6%
2、全球储能电池需求 (GWh) =②	47	143	197	266	372
YOY		204.3%	37.8%	35.0%	40.0%
全球二轮车电池需求 (GWh)	25	24	25	26	27
全球电动工具电池需求 (GWh)	22	19	19	22	26
全球 3C 电池需求 (GWh)	78	72	69	72	76
3、全球消费锂电池需求 (GWh) =③	125	114	113	121	129
YOY		-8.7%	-0.9%	6.7%	6.8%
全球锂电池需求合计 (GWh) =①+②+③	543	941	1175	1437	1758
YOY		73.3%	24.9%	22.3%	22.3%

来源: marklines, 乘联会, infolink, EV TANK, 国金证券研究所测算

图表20: 全球锂电池 24/25 年月度出货量对比 (GWh)



来源: marklines, 乘联会, infolink, EV TANK, 国金证券研究所测算

注: 研究员根据历史装机假设系数以及年度预测数据测算月度需求, 具体请以实际发生需求为准

二、周期：供需平衡表改善，价格触底反弹，细分龙头盈利稳健

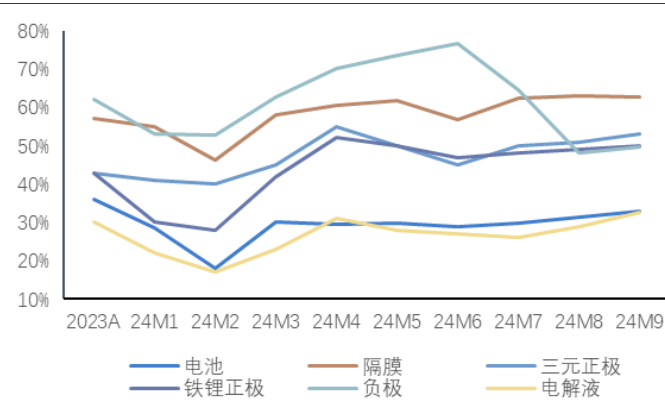
2.1 行业趋势：库存触底回升，供需平衡表改善

库存&稼动率分析：行业触底回升，步入复苏阶段。1) 库存周期：我们将锂电库存周期分为“主动补库-被动补库-主动去库-被动去库”四个阶段，1Q22-1Q24，行业经历为期两年的“主动去库”，1-3Q 需求及库存同比触底回升（1Q24/2Q24/3Q24 行业营收同比增速分别为 8%/-13%/-13%，库存同比增速分别-26%/-11%/-5%），步入“被动去库”至“主动补库”复苏阶段。

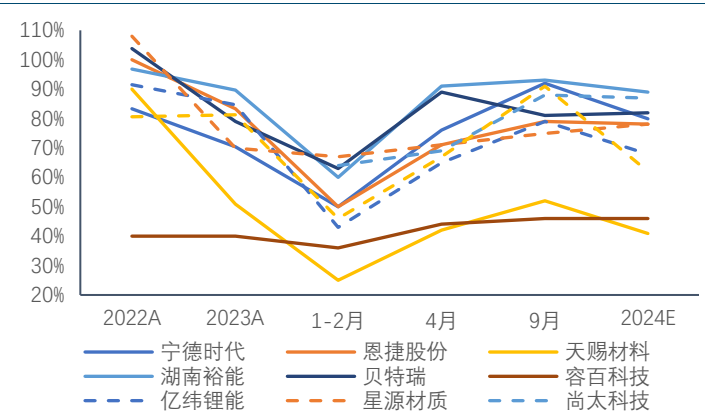
2) 稼动率周期：2024 年 1-3Q 电池/隔膜/三元正极/铁锂正极/负极/电解液从 2 月的 18%/46%/40%/28%/53%/17%回升至 9 月的 33%/63%/53%/50%/50%/33%，除负极 Q3 集中投产供需短期承压，各环节稼动率均保持修复。



图表21: 锂电板块稼动率跟踪 (2022-2024年)



图表22: 锂电板块及头部公司稼动率跟踪 (2022-2024年)



来源: GGII、SMM、隆众资讯等, 国金证券研究所

来源: GGII、SMM、隆众资讯等, 国金证券研究所

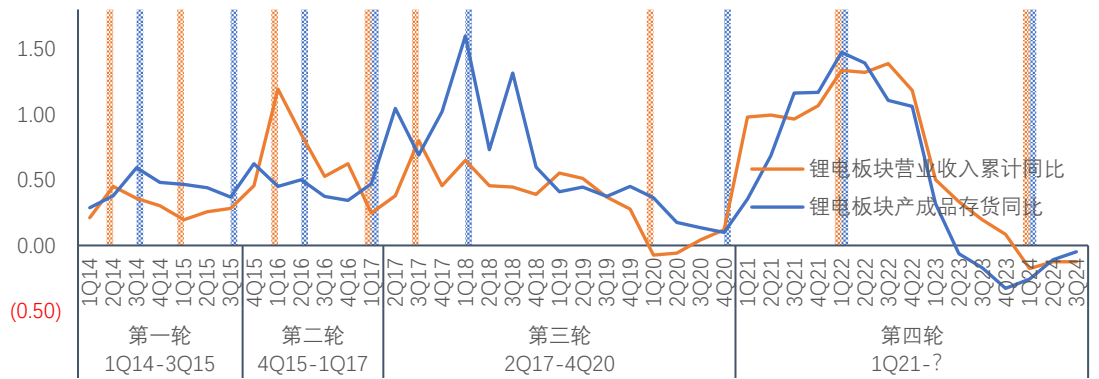
注: 产能利用率测算与后文子板块开工率统计口径有差别, 注意甄别

注: 产能利用率测算与后文子板块开工率统计口径有差别, 注意甄别

电池投资时钟理论: 行业库存及稼动率周期步入回升通道。根据电池投资时钟, 在板块触底阶段迎接的是龙头行情, 2024年起电池、结构件、三元正极等环节龙头业绩超预期, 龙头逻辑兑现中。此外, 部分龙一产能利用率较高环节龙二边际向好, 如电池环节等。

部分环节二线稼动率超过龙头。除电池、隔膜以及铁锂正极环节头部公司 2-3Q 均保持较高稼动率, 三元正极整体处在弱复苏外, 负极、电解液稼动率出现分化。负极环节尚太科技稼动率高于龙头, 后者份额相对承压; 电解液环节天赐稼动率底部反转持续修复, 仍较二线有提升空间。

图表23: 利用锂电板块产成品存货同比划分库存周期 (2014-2024年)



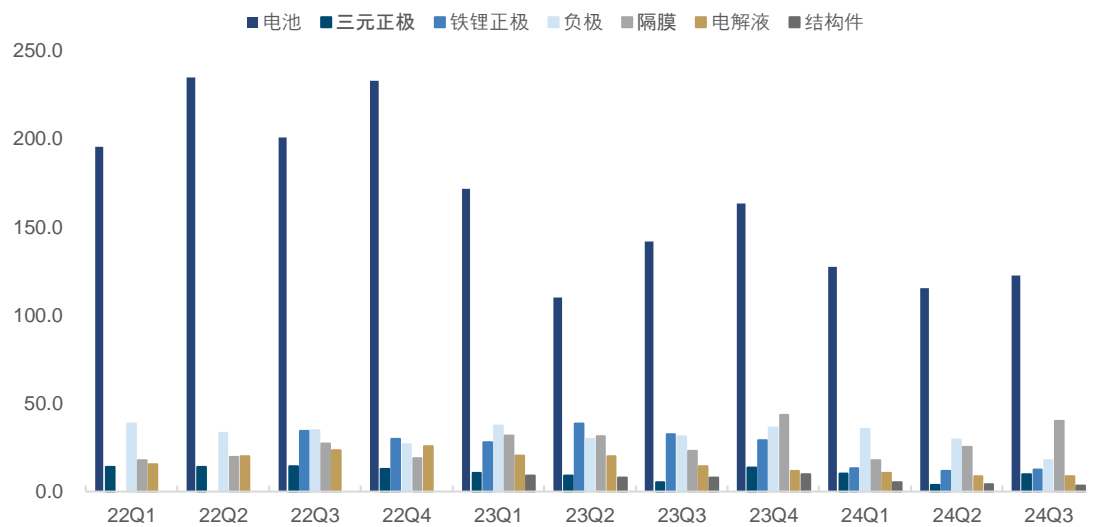
来源: Wind, 国金证券研究所

资本开支: 全产业链 24 年同比下降, 25 年部分环节有望扩张

24 年全产业链资本开支同比下降, 25 年部分环节有望迎来新一轮资本开支扩张。1-3Q24 铁锂负极、电解液、结构件资本开支同比下降 62%、50%、48%, 产能新增放缓明显; 负极、电池、三元正极、隔膜分别同比下降 16%、14%、6%、4%, 其中电池、隔膜环节 24Q3 资本开支较 24Q2 进一步增加。展望明年, 电池、铁锂正极等当下龙头满产的环节有望迎来新一轮资本开支扩张。



图表24：电池细分环节资本开支（亿元）



来源：Wind，国金证券研究所

注：测算包含电池环节宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、欣旺达、孚能科技，三元正极环节容百科技、当升科技、五矿新能、振华新材，隔膜环节恩捷股份、星源材质、沧州明珠，电解液环节天赐材料、新宙邦、多氟多、天际股份、瑞泰新材，铁锂环节德方纳米，湖南裕能，结构胶环节科达利、震裕科技，以及负极环节贝特瑞、璞泰来、中科电气、尚太科技

2.2 子板块景气：价格触底反弹，单位盈利改善

子板块景气度：2025年正式进入景气度上行周期，我们根据子板块量、价、利变化依次推荐电池、结构件、铁锂正极、六氟磷酸锂、电解液、三元前驱体、负极、隔膜等赛道。

图表25：锂电板块景气度预期（2025年）

环节	产能利用率	库存	价格	集中度	单位盈利走势
电池	产能利用率预计提升至35%-40%，龙头在80%+	补库	- 储能集成、快充等高价值量占比提升；原材料成本继续下降	▲ 中尾部出清、内资&头部份额提升	▲ 高价值量产品提升、成本下降
结构件	预计小幅上行	正常备货节奏	▼ 预计维持年降	▲ 预计龙头份额稳定，龙二有所上行	- 预计相对稳定
铁锂正极	产能利用率预计从60%提升至70%+	补库	▲ 24H2行业整体挺价，25年或仍有持续性，其中高压密产品涨价确定性相对高	▲ 预计向高压实密度产品优势企业集中	▲ 行业挺价、高压密趋势下盈利上行
电解液	产能利用率预计提升至30%-40%，龙头在70%+	补库	▲ 头部稼动率提升后，6F、电解液等价格均预计提升	▲ 头部份额提升，尾部产能淘汰	▲ 稼动率提升、价格回暖
三元前驱体	产能利用率保持在50%-60%	补库	▲ 金属材料价格或提升	▲ 尾部产能淘汰	▲ 稼动率提升、金属自供比例提升
负极	产能利用率有望从约60%提升至约70%	正常备货节奏	- 价格预计平稳	- 预计分化，向成本低者集中	▲ 低成本新基地投产，部分企业盈利或上行
隔膜	产能利用率预计提升	去库至补库	▼ 国内价格仍有下	- 5um等新技术份额	- 稼动率修复，头



环节	产能利用率	库存	价格	集中度	单位盈利走势
	至 50%-60%		滑	提升、尾部产能淘汰	部盈利持稳、提升

来源：鑫椴锂电等，国金证券研究所

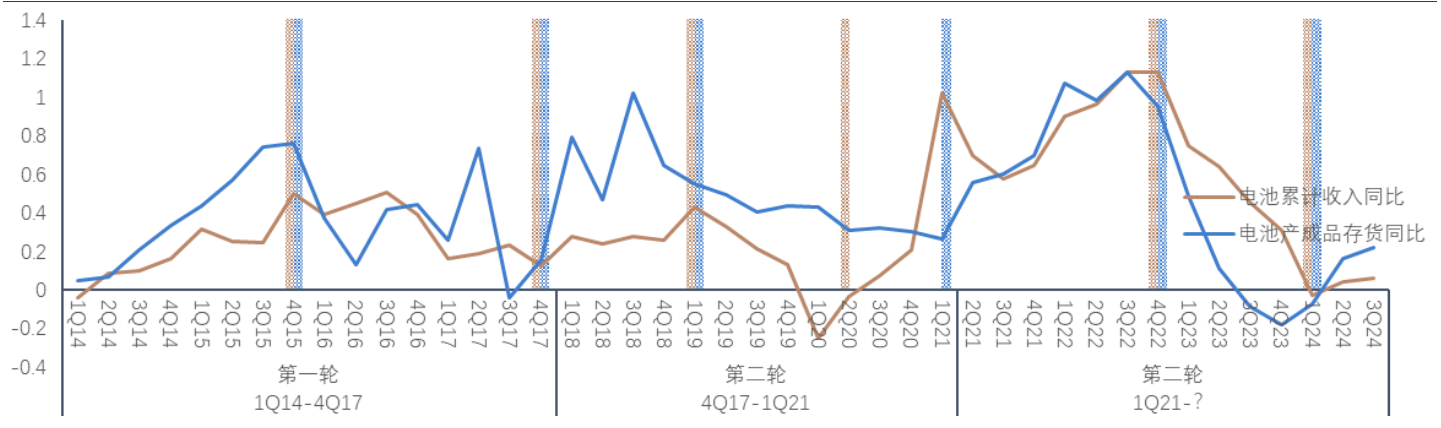
注：上述各子环节产能利用率等判断为研究员预测结果

电池：预计 25-26 年过渡至产能利用率拐点

供需平衡表：24-26 年动力&储能电池产能增速预计 33%/30%/10%，需求增速预计 22%/25%/15%，测算电池供给/需求比预计在 2.5-3.0。基于 24-25 年行业扩产增速大于需求增速，我们预计行业产能利用率走低；根据 Voltaplus，25 年行业处于大批规划产能进入实际兑换投产期，同时 26 年新增产能大幅减少，需求增速首次大于产能扩张速度，我们预计产能利用率回升。

库存周期：1-3Q 需求及库存同比触底回升（1Q24/2Q24/3Q24 行业营收同比增速分别为-3%/4%/6%，库存同比增速分别-7%/16%/22%），经历 4Q22-1Q24 去库周期，我们预计电池步入主动补库阶段。

图表26：锂电池板块库存周期分析（1Q14-3Q24）



来源：Wind、Voltaplus，国金证券研究所

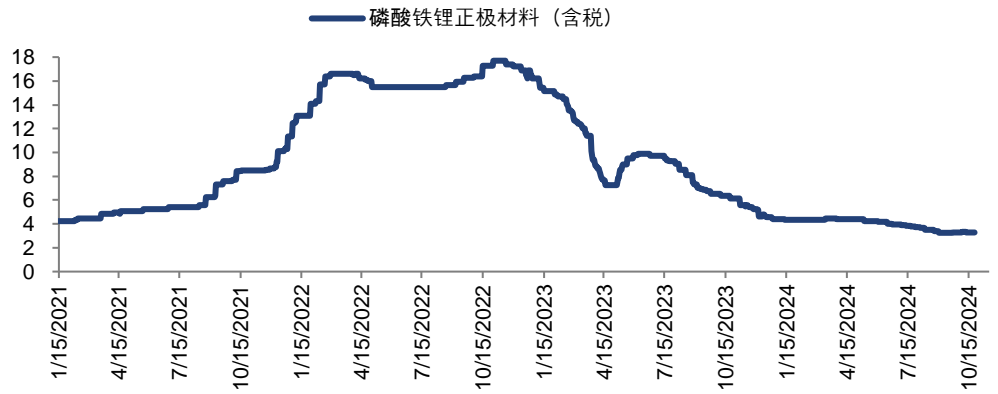
铁锂正极：供需结构改善，预计 25 年盈利中枢上移，高压密产品更为显著

供需平衡表：高压实趋势叠加行业资本开支减速，供需格局修复，25 年预计高压实产品供应偏紧张。

- (1) 高压密趋势下原产能或有折损，加速供需修复。磷酸铁法（包括裕能、万润、龙蟠、安达等）制备高压实密度产品需要引入二次烧结工艺（原先只需一次烧结），工序拉长致生产效率下滑，龙头产能折损小，非龙头折损在 30%，将进一步加速行业供需修复。
- (2) 24Q1 起铁锂行业资本开支显著放缓，Q3 起行业稼动率抬升。24Q3 开始，头部企业（湖南裕能、富临精工）开始满产，部分二线铁锂企业的稼动率快速提升，行业稼动率逐步上行。
- (3) 伴随 25 年宁德时代神行电池、比亚迪二代刀片电池等行业内高能量密度快充电池的放量，对更高高压实（2.6/2.65 及以上）铁锂正极材料的需求预计大幅抬升，但 25 年预计能较大规模提供相应产能的企业主要在富临精工、湖南裕能，由于产品验证、产线切换需要时间，二线铁锂企业的可释放高压实铁锂产能预计较小。

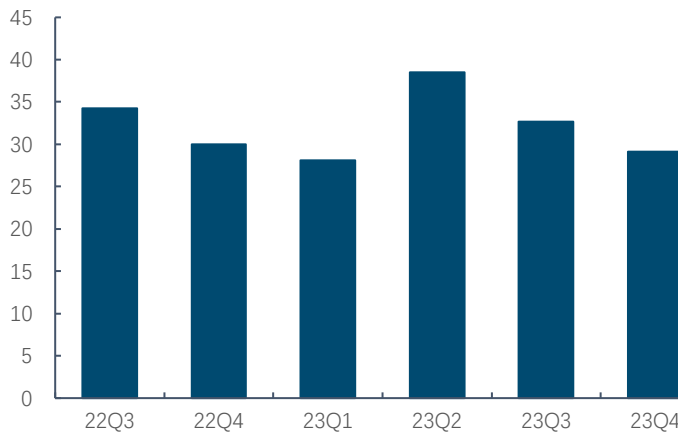


图表27: 磷酸铁锂正极价格 (万元/吨)

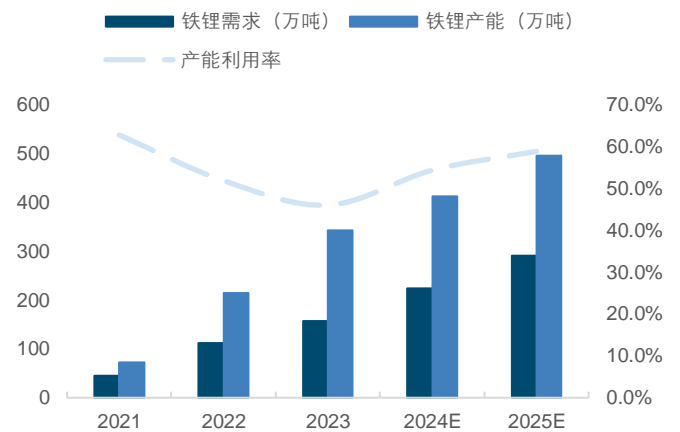


来源: 鑫椏锂电, 国金证券研究所

图表28: 磷酸铁锂正极主要企业 (湖南裕能、富临精工、德方纳米、万润新能、龙蟠科技、安达科技、丰元股份) 资本开支 (亿元)



图表29: 磷酸铁锂正极行业供需测算



来源: iFinD, 国金证券研究所

来源: 鑫椏资讯, 国金证券研究所测算

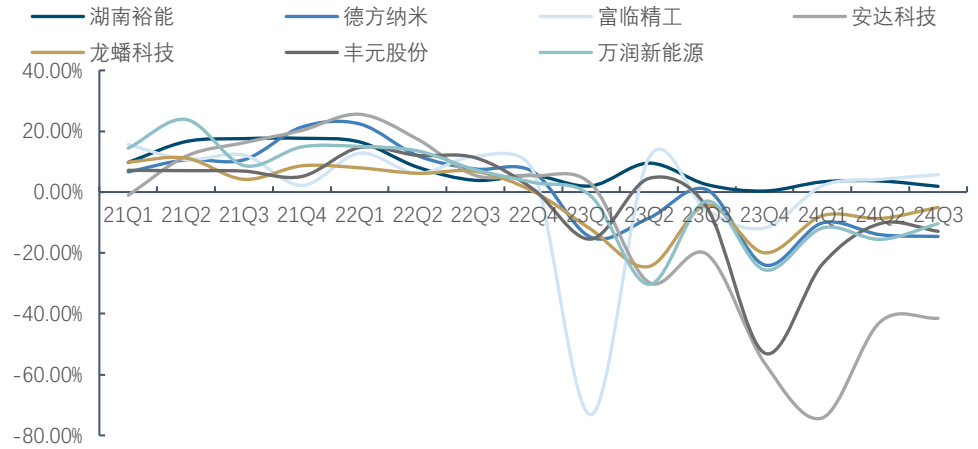
注: 测算包含湖南裕能、德方纳米、富临精工、万润新能、安达科技、龙蟠科技以及丰元股份

成本曲线在龙头/非龙头间陡峭。24Q3 湖南裕能、富临精工保持铁锂业务单吨盈利, 其余企业普遍亏损, 且距离盈利有明显差距。龙头/非龙头企业间的盈利差较大, 而在二线企业中盈利差相对较小。

25 年行业盈利水平预计整体上移, 高压密产品更为显著。往后看, 伴随行业挺价, 行业整体盈利有望上移, 其中高压密产品由于供需偏紧, 预计具备显著溢价。



图表30: 铁锂企业扣非归母净利率



来源: iFinD, 国金证券研究所

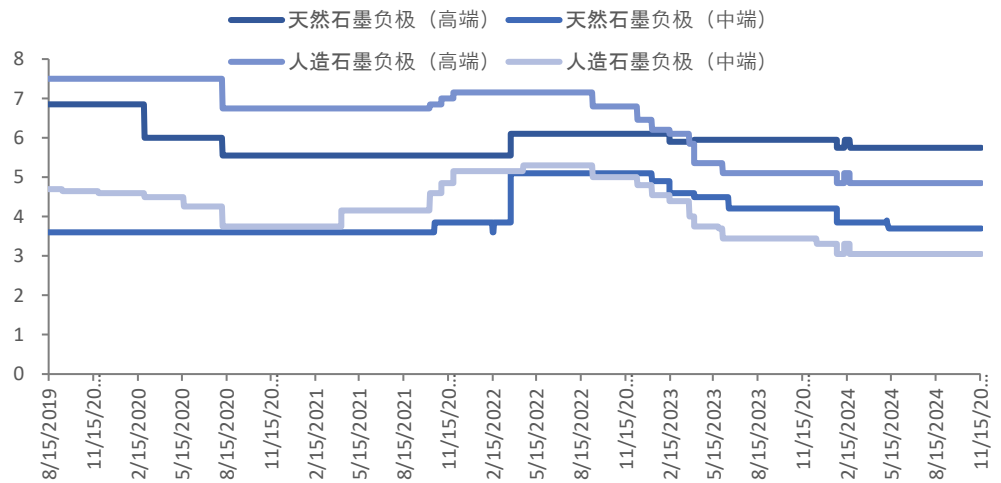
负极: 行业资本开支从 24Q3 起下滑, 稼动率缓慢修复

人造负极价格中枢持续下降。随石墨化工艺的改进、原材料价格下探以及供需恶化, 人造负极价格中枢明显下移。且由于产品同质化趋势增长, 高端、中端的人造负极价格差保持缩进。

24Q3 起负极行业资本开支明显放缓, 后续稼动率我们预计缓慢修复。负极行业 24 年行业稼动率约 60%+, 23Q3 起行业资本开支增长显著放缓, 且新资本开支主要来自于头部企业 (贝特瑞、杉杉、璞泰来、尚太), 其中尚太科技资本开支同比明显提升。基于 24Q1、Q2 行业仍有较大的资本开支, 我们判断进入 25 年行业稼动率修复的速度较慢。

能耗限制政策或加速行业尾部出清。电池材料中负极为最典型的高耗能行业, 我国在 2015 年提出“能耗 (能源消费强度和总量) 双控”; 2021 年 9 月国家发改委印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》, 进一步完善能耗双控制度; 2024 年 5 月工信部新增规定负极材料生产企业单位产品综合能耗应 ≤ 3000kgce/t, 这一标准对石墨化一体化较弱的企业相对不利, 有望加速行业尾部出清。

图表31: 人造负极材料价格持续走低 (万元/吨)

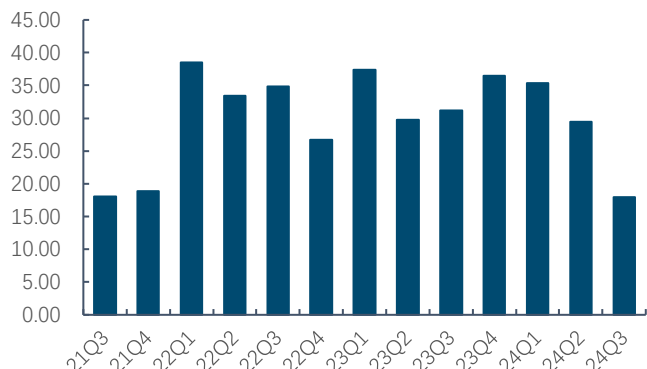


来源: 鑫椏锂电, 国金证券研究所

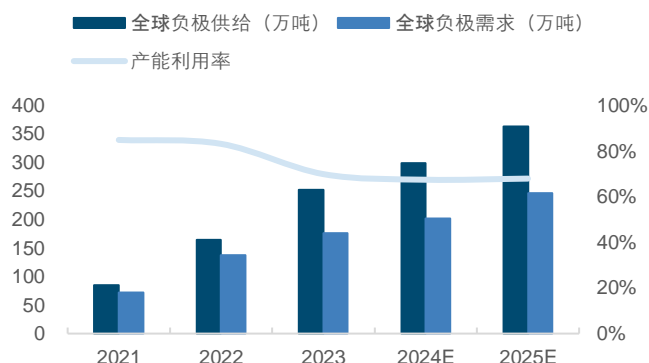


图表32: 负极企业资本开支放缓 (亿元, 选择6家上市公司贝特瑞、尚太科技、璞泰来、杉杉股份、中科电气、翔丰华做加总)

图表33: 负极行业供需测算



来源: iFinD, 国金证券研究所



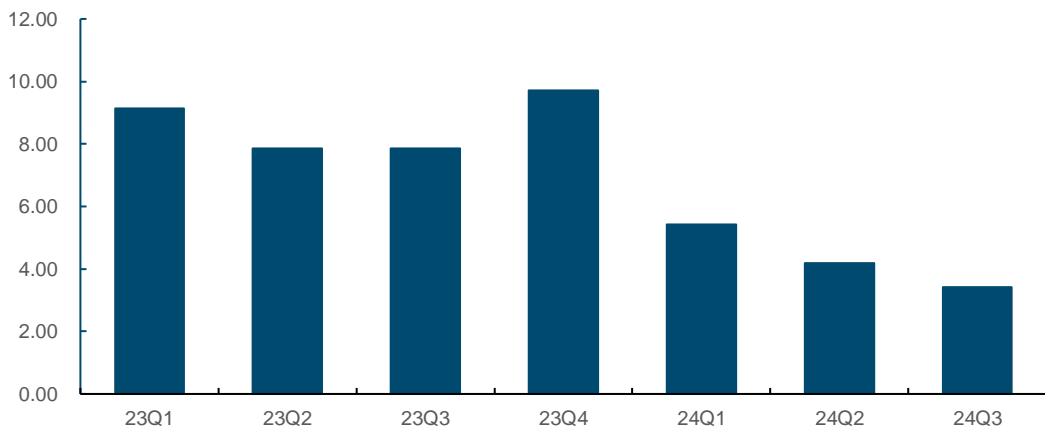
来源: 鑫椴锂电, 国金证券研究所

结构件: 价格年降, 结构件周期属性相对弱化

24Q1起结构件行业资本开支增长显著收窄。从稼动率角度, 24年龙头科达利稼动率约在70%-80%, 龙二震裕科技在50%以上, 其他企业则在50%及以下。24年资本开支显著放缓, 新增资本开支主要集中在科达利(海外基地)、金杨股份(募投项目逐步落地)、中瑞股份(募投项目逐步落地)。

价格年降, 结构件周期属性相对弱化。电池结构件产品的价格行业存在年降, 几乎不存在周期性波动的情况, 企业的自身盈利能力和当年的价格年降压力、自身的良率控制&生产效率&稼动率均相关。24年行业整体降价压力较大, 24Q3多数企业环比承压。

图表34: 结构件企业资本开支显著放缓 (亿元, 选取3家上市公司科达利、震裕科技、斯莱克加总)



来源: iFinD, 国金证券研究所

隔膜: 需求及库存或存压力等待拐点信号

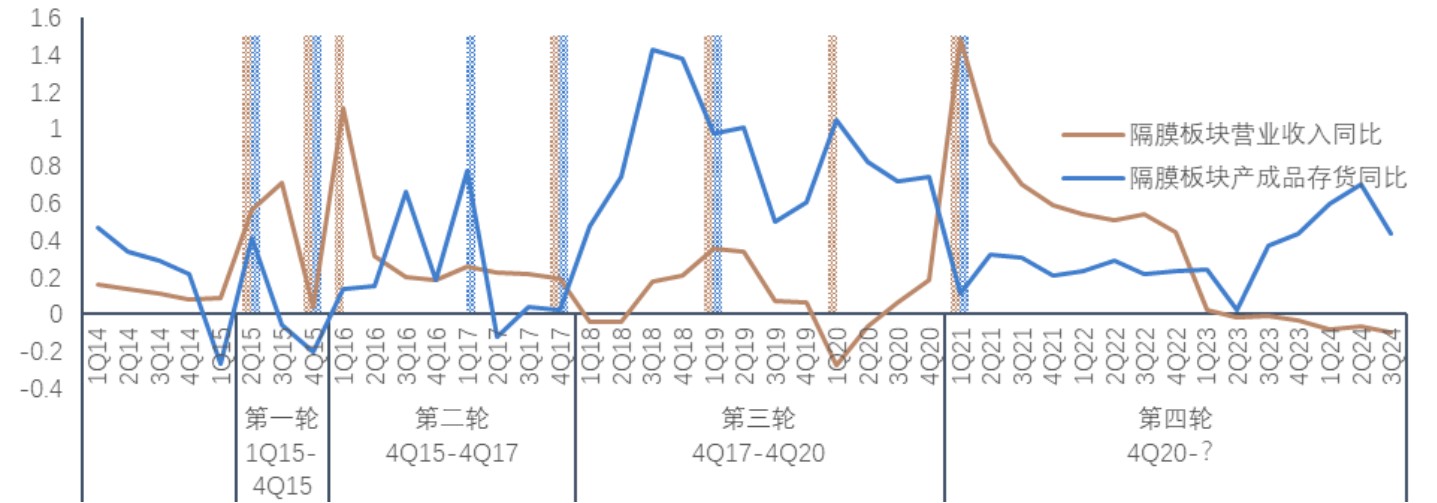
隔膜供需格局分析: 受到行业投产周期滞后影响供需出现错配, 24/25/26年全球隔膜需求为220/283/345亿平(CAGR 21%)全球隔膜有效供给为336/434/517亿平(CAGR 20%), 行业供给/需求为1.97/1.82/1.69。隔膜过剩格局我们预计25-26年逐步好转。

隔膜库存较需求存在较大滞后性(扩产周期较长&重资产), 造成隔膜供需错配较为严重; 1Q14-2Q24, 隔膜经历4轮库存周期, 1Q20-1Q21历经1年的“被动去库”后隔膜价格开始走高, 隔膜企业大兴扩产, 1Q21-2Q21, “主动补库”快速转为“被动补库”, 2Q21-1Q24



开始为期3年的“主动去库”。当前隔膜需求仍在下行阶段（1Q24/2Q24/3Q24 行业需求同比增速分别为-8%/-7%/-10%），行业库存水位较高（1Q24/2Q24/3Q24 行业产成品同比增速分别为59%/70%/43%），行业库存或仍存压力等待拐点信号（“被动去库”）。

图表35：锂电池隔膜板块库存周期分析（1Q14-3Q24）



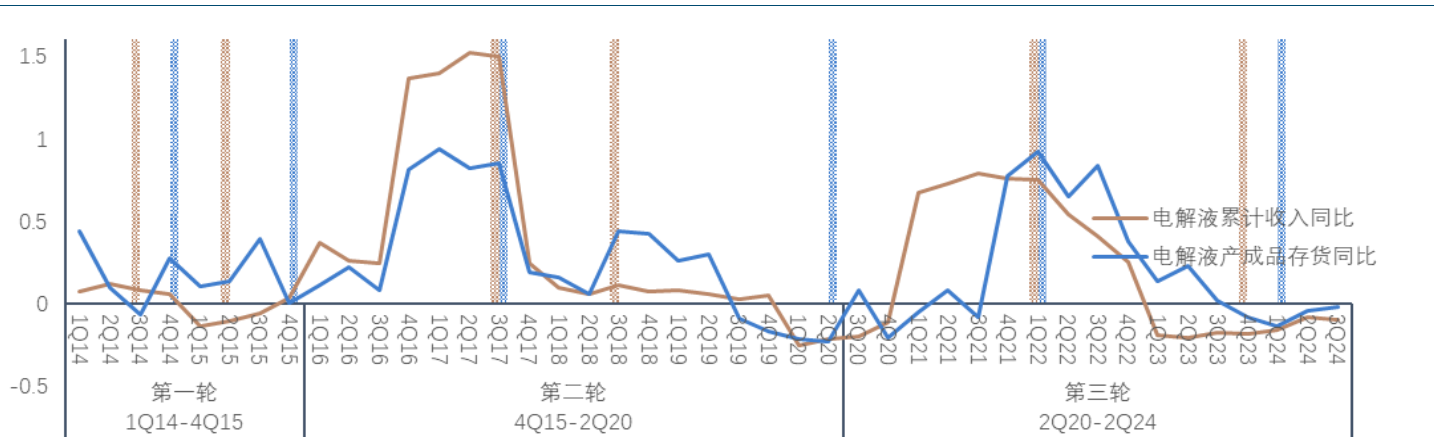
来源：Wind、国金证券研究所

电解液：24-25 年行业供需持续改善

电解液供需平衡：测算行业供需平衡，24/25/26 年电解液市场需求为 120/144/175 万吨（CAGR 23%），市场供给为 436/445/454 万吨（CAGR 11%），行业供给/需求为 3.64/3.10/2.60。23 年起一二梯队企业激进扩张，电解液行业产能过剩严重，24-26 年行业资本开支大幅收窄，供需我们逐步改善。

电解液周期分析：1-3Q 需求及库存同比逐步触底企稳（1Q24/2Q24/3Q24 行业营收同比增速分别为-16%/-8%/-10%，库存同比增速分别-14%/-5%/-2%），电解液价格仍承压带动需求同比底部震荡，主要系龙头天赐稼动率 24 年仍在底部，伴随尾部出清&供给放缓，天赐我们预计恢复至较高稼动率带动需求累计同比（价格或）回暖，此外六氟磷酸锂、其他溶剂等亦或有涨价助益。

图表36：电解液板块库存周期分析（1Q14-3Q24）



来源：Wind、国金证券研究所

六氟磷酸锂：25 年行业迎反转拐点

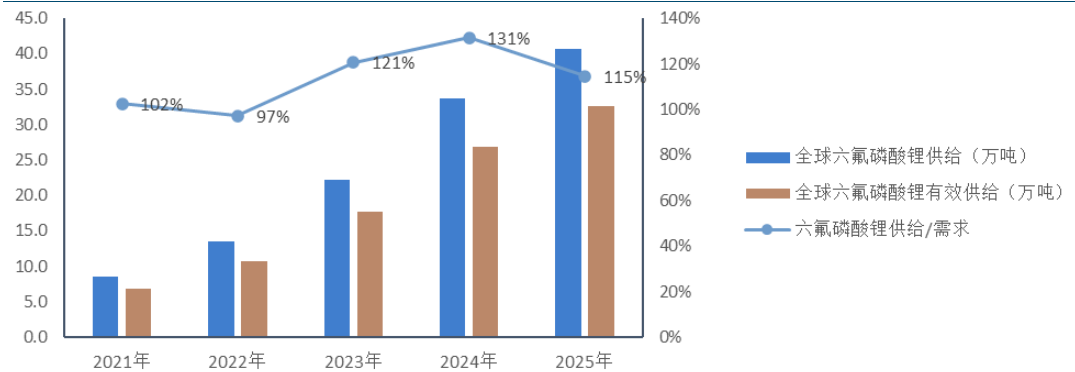
六氟磷酸锂供需平衡：测算行业供需平衡，24/25 年六氟磷酸锂市场需求为 21/28 万吨（CAGR39%），市场供给为 27/33 万吨（CAGR21%），行业供给/需求为 1.3/1.2。25 年起行



业供需开始改善。

六氟 Q4 价格坚挺，25 年或触底反弹：根据鑫椴锂电，4Q24 二梯队厂家由于产能较小，基本处于满产状态，一梯队厂家开工率基本在 80%+。由于前期已经经历市场出清，一些小厂或开工率极低、或处于停产状态。4Q24 六氟处于紧平衡状态，在 25 年供需进一步收窄影响下，价格或触底反弹。

图表37：六氟磷酸锂供需平衡测算（2021-2025年；万吨）



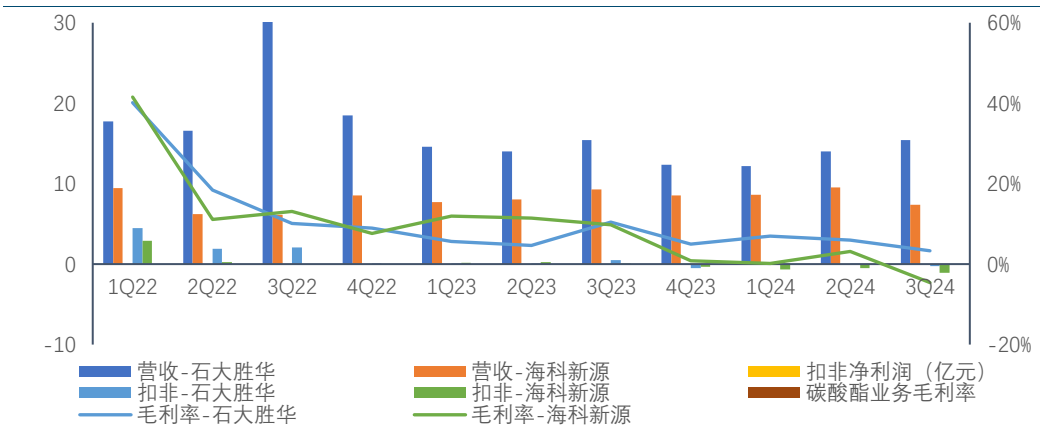
来源：鑫椴锂电，国金证券研究所测算

电解液溶剂：开工率&盈利承压，静待行业拐点

开工率承压，静待行业拐点。据中国化工报，电解液溶剂市场整体步入下行通道，23 年产能利用率较 22 年下滑近 20%，主要系产能急速扩张导致供给过剩，截止 4Q24 EMC、EC 开工率在 30%，DMC 略高，各类溶剂开工率趋势均下降；此外，我们预计本轮碳酸酯产能扩张期持续至 25 年。

溶剂企业盈利承压。22-24 年，溶剂企业毛利率呈下滑趋势，3Q24 石大胜华/海科新源分别 3%/-5%，主要系行业竞争加剧，市场价格仍承压；此外原材料和能源市场价格降幅小于产品价格，溶剂盈利承压。

图表38：溶剂企业营收扣非及毛利率情况（1Q22-3Q24）



来源：Wind，国金证券研究所测算

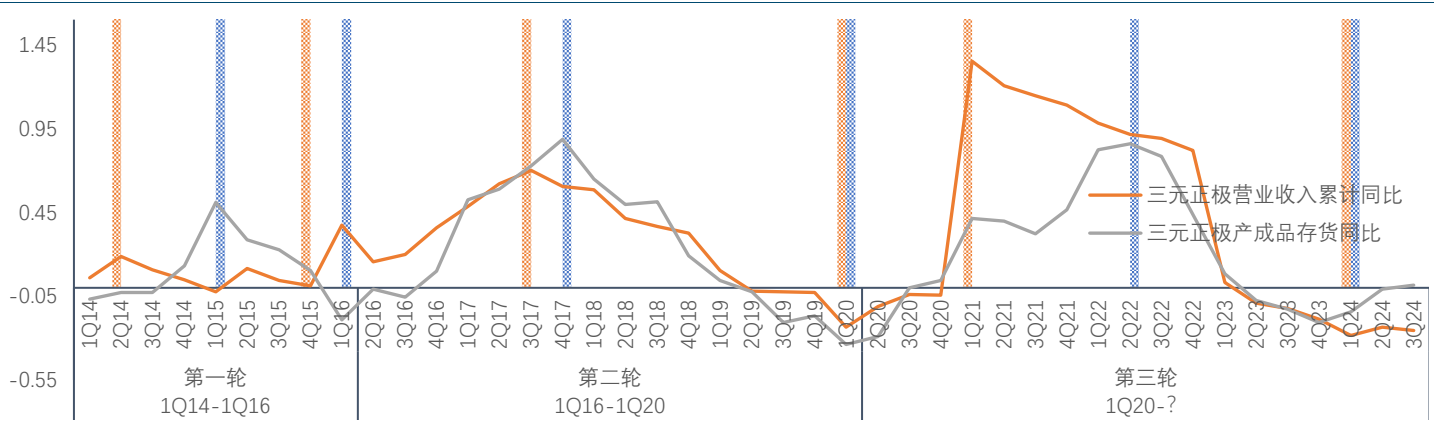
三元正极：25 年起供需开始改善

三元正极供需平衡：测算行业供需平衡，24/25 年三元正极市场我们预计需求为 98/130 万吨（CAGR 33%），市场供给为 170/200 万吨（CAGR 18%），行业供给/需求为 1.7/1.5。25 年起行业供需有望开始改善。

三元正极周期：1-3Q 需求及库存同比逐步触底（1Q24/2Q24/3Q24 行业营收同比增速分别为 -28%/-24%/-25%，库存同比增速分别 -14%/-1%/2%）。22-24 年三元需求占比持续走低（市占率从 47%降低至 26%），三元整体稼动率及加工费仍有压力；25 年起海外电动车、电池产能逐步落地，有望拉动三元回暖。



图表39：三元正极板块库存周期分析（1Q14-3Q24）



来源：Wind，国金证券研究所

铜箔：低价单修复预计带动盈利改善

铜箔行业整体产能过剩较大。根据百川盈孚，截至 23 年 10 月底，中国铜箔累计产能为 203.5 万吨，其中锂电铜箔累计 115.7 万吨，占比 56.86%；电子电路铜箔累计 85.67 万吨，占比 42.1%；压延铜箔累计 2.15 万吨，累计 1.06%。2024 年 1-9 月，中国铜箔累计产量为 76.97 万吨，其中锂电铜箔累计 39.88 万吨，占比 51.81%；电子电路铜箔累计 36.05 万吨，占比 4.84%；压延铜箔累计 1.04 万吨，累计 1.35%。其中锂电铜箔相较电子电路铜箔产能过剩更为严重。

24Q4 部分产品价格从底部回升，企业盈利有望改善。铜箔行业企业长期亏损，电子铜箔分会倡议合理调整铜箔产品价格，共同维护行业生存环境。我们判断铜箔的价格修复仍可期，但目前尚未呈现显著的产能缺口。近期部分低价单修复，不同品种调价幅度不同，涨价后整体平均加工费对于头部公司或达到盈亏平衡/现金流盈亏平衡，行业整体盈利有望改善。

图表40：2024 年前三季度中国铜箔加工费走势图（万元/吨）

图表41：电池级铜箔均价（万元/吨）

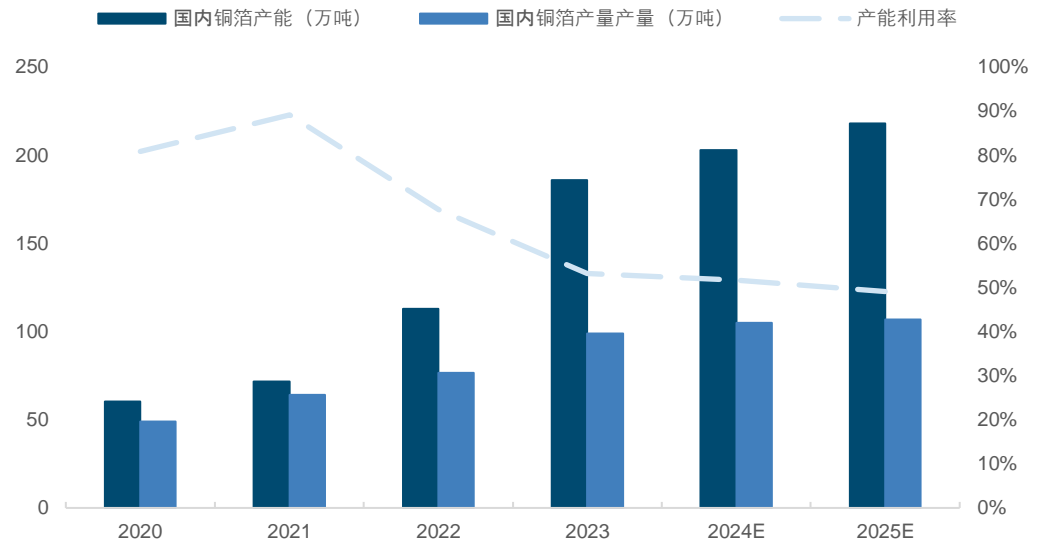


来源：百川盈孚，国金证券研究所

来源：百川盈孚，国金证券研究所



图表42：国内铜箔供需测算（含锂电铜箔、电子铜箔、压延铜箔）



来源：百川盈孚，国金证券研究所

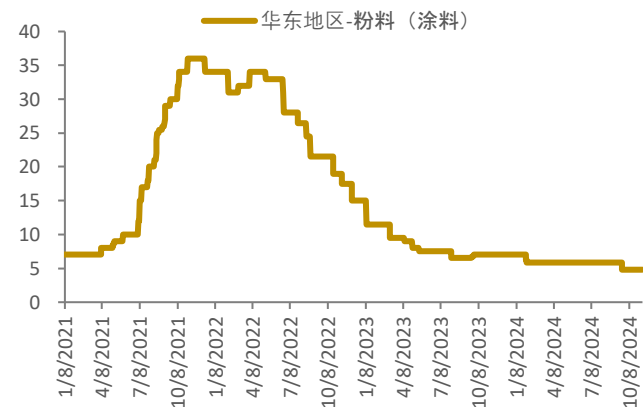
PVDF：价格主要联动 R142b，供给过剩较大

上游主要原材料 R142b 价格一度主导 PVDF 价格走势。2021 年开始 PVDF 下游作为锂电池正极粘结剂领域需求受新能源汽车发展带动呈现持续增加趋势，PVDF 产量持续增加，对上游 R142b 需求增长。但 R142b 作为 ODS 受控物质，2013 年开始 ODS 用途需求量持续下降，作为原料使用量亦无明显增长，因此 2021 年供应能力处于偏低水平。PVDF 产量增加带动 R142b 需求增长，但 R142b 供应不足，R142b 价格上涨对 PVDF 成本面支撑持续加强，两者相关性增强。进入 2022 年 PVDF 生产企业向上游产业链延伸，R142b 配套比例提升 24%，另外 R142b 进口量亦显著增加，R142b 供应提升使得其价格触顶回落，进而对 PVDF 价格支撑亦减弱，PVDF 价格因成本塌陷亦下滑。

2023 年开始 PVDF 供需矛盾突出，与原料价格相关性降低。2023-2024 年 PVDF-R142b 配套比例进一步提升至 80%，R142b 供应仍持续增加，价格回落至成本线附近，价格变动幅度减小。同时 PVDF 装置产能进一步扩大，行业产能过剩且生产端竞争愈演愈烈。企业临近亏损情况下，仍以出货增大市场份额为主。在主要原材料 R142b 价格跌至成本线附近低位整理阶段，PVDF 价格受供需影响仍呈现下跌趋势，因此两者相关性降低。

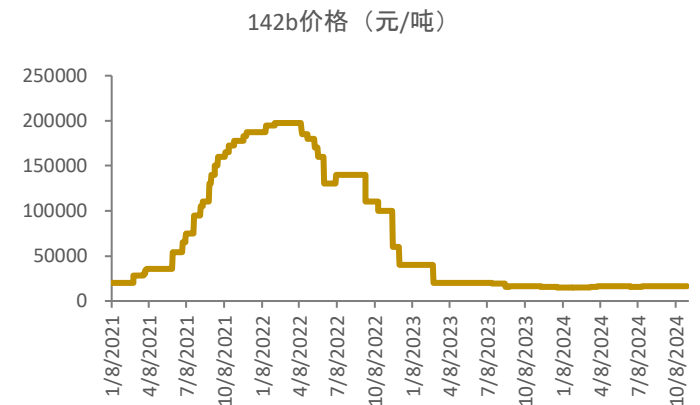
从 2024 年上半年看，R152a-R142b-PVDF 配套程度较高，R152a 原料无水氢氟酸价格上涨阶段，成本向下游传导并不顺畅，成本面对 PVDF 价格影响偏弱。从行业供需来看，24H1 行业有效开工率维持在 3-4 成，产能过剩程度较大。

图表43：pvdf 价格 (万元/吨)



来源：百川盈孚，国金证券研究所

图表44：R142b 价格 (万元/吨)



来源：百川盈孚，国金证券研究所



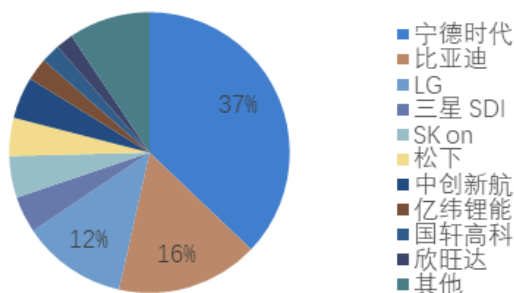
三、格局：细分赛道龙头仍是最佳配置策略

3.1 电池：龙头一枝独秀，内资份额崛起

全球格局：呈现一超二强局面。截至 24 年 1-9 月，宁德时代、比亚迪、LG、三星 SDI、SK on、松下、中创新航、亿纬锂能、国轩高科，以及欣旺达为全球前十动力电池厂商，呈现一超二强局面。

动力 CR3 稳定，内资份额提升。22/23/24 年 1-9 月，全球 CR3（宁德时代&比亚迪&LG）市占率分别 65%/67%/65%，24 年 1-9 月有所回落主要系 LG 份额持续下滑；宁德时代、比亚迪等内资份额稳健提升，2024 年 1-9 月内资/日韩电池厂同比增速分别 28%/1%。

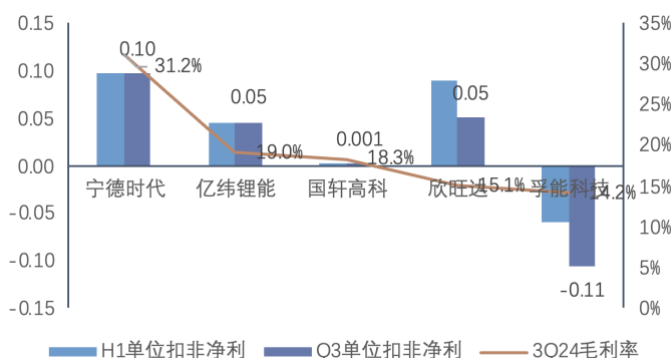
图表45：动力电池竞争格局（24 年 1-9 月；GWh）



来源：Wind、国金证券研究所

盈利分化加剧，宁德一枝独秀。3Q24 宁德/亿纬/国轩/欣旺达/孚能/鹏辉毛利率为 31%/19%/18%/15%/14%，扣非净利率为 13%/8%/0.1%/3%/-6%/0.1%，测算单 Wh 净利为 0.10/0.05/0.001/0.05/-0.11 元，盈利分化仍保持，宁德时代突破连续两年利润率及单位盈利新高。

图表46：电池公司 3Q24、1H24 单位扣非净利及毛利率（元/Wh）



来源：Wind、国金证券研究所

3.2 铁锂正极：高压实密度下格局向好

格局相对分散，湖南裕能市占率快速走高。铁锂行业格局相对分散，龙头湖南裕能依靠规模效应和优秀的工艺成本控制，市占率持续攀升，拉开行业差距。

成本曲线在龙头/非龙头间陡峭。24Q3 湖南裕能、富临精工保持 Q3 的铁锂业务单吨盈利，其余企业普遍亏损，且距离盈利有明显差距。龙头/非龙头企业间的盈利差较大，而在二线企业中盈利差相对较小。

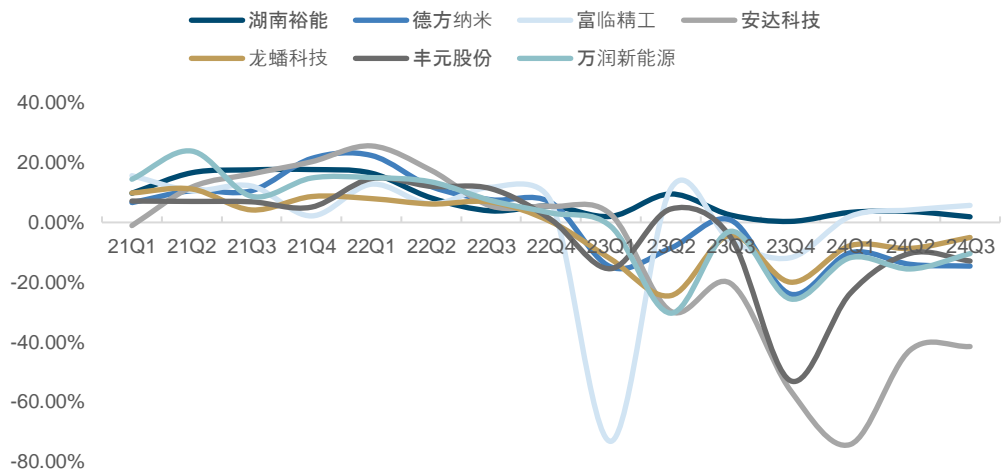
凭借高压密产品，富临精工从二线企业脱颖而出。富临精工的草酸亚铁路线在中低端产品上相较于磷酸铁法路线成本更高，过往竞争并无优势，但天然适配高压实路线。在高压实密度趋势下，由于磷酸铁法制备高压密产品时需新增工序、推高成本，致使二者成本差距缩小，24Q3 富临精工（全产品为高压密铁锂）实现单吨扭亏为盈，从二线企业中脱颖而



出，后续有望开启过去搁置的工艺、产业链降本，叠加供需偏紧，25年单吨盈利有望维持向上。

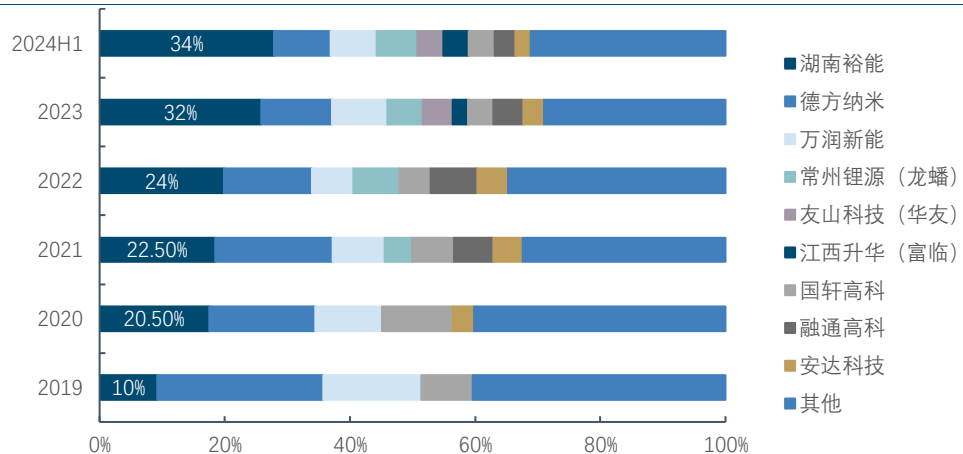
25年在高压密方向上工艺领先的企业有望扩大份额。铁锂电池向高能量密度、快充发展是明确的行业趋势，对应铁锂正极材料的发展路线为更高的压实密度（2.6以上）。25年宁德时代神行电池出货占比我们预计大幅提升，比亚迪二代刀片电池有望放量，均带来对高压密铁锂产品的需求放量。当前该产品供需紧张，由于工艺壁垒（需掌握磷酸铁二烧工艺/走草酸亚铁路线）提升，具备供应能力的企业显著收窄，看好这些企业后续份额的提升。

图表47：磷酸铁锂企业扣非归母净利润率



来源：iFinD，国金证券研究所

图表48：铁锂正极企业份额



来源：鑫椤锂电，国金证券研究所

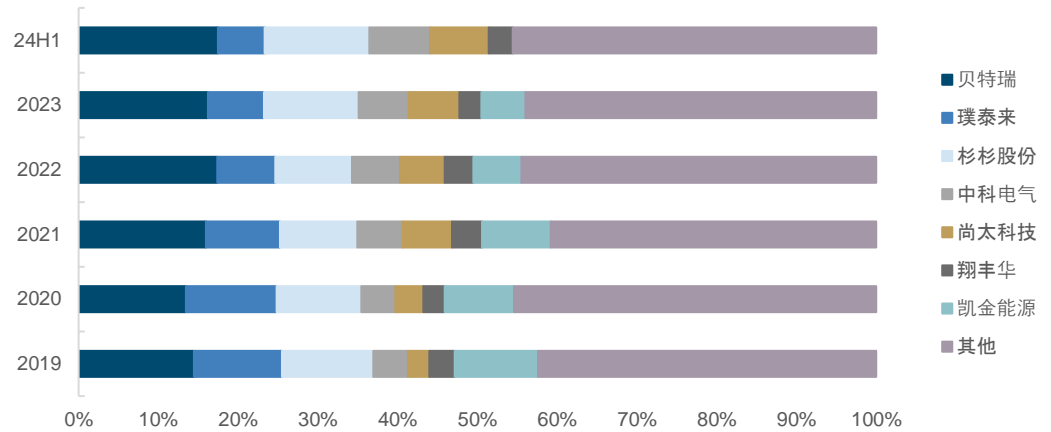
3.3 负极：格局分化，看好向成本低者集中

行业格局呈现多强林立，整体较分散。24H1 贝特瑞、杉杉股份、尚太科技、中科电气、凯金能源占据前五，其中贝特瑞为天然石墨龙头，人造石墨格局实际更为分散。

份额分化，尚太科技向上，看好 25 年进一步向低成本者集中。老牌企业中贝特瑞、杉杉份额上依旧较大，但璞泰来（24 年采取保盈利策略）、凯金（已有较大运营风险）存在明显压力，尚太科技凭借低成本优势和融资扩产，份额持续向上。负极产品同质化加剧，看好后续行业份额向成本低者集中。



图表49：负极企业全球市场份额

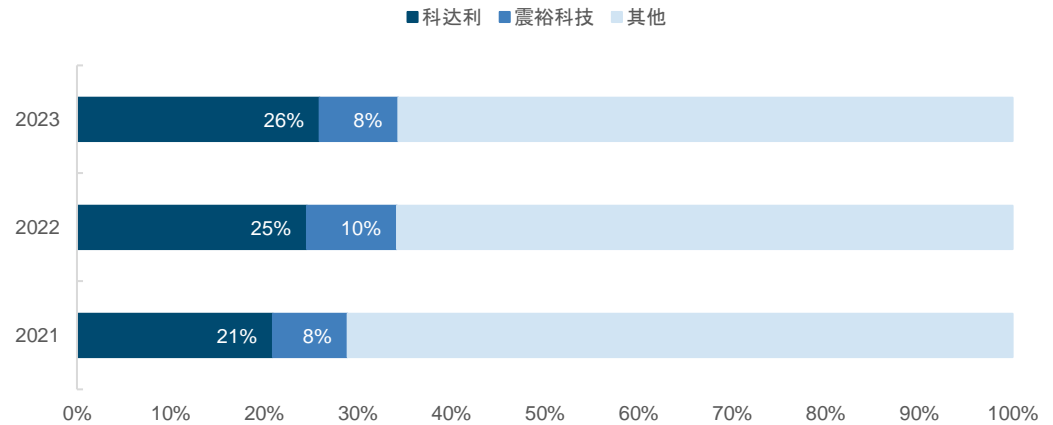


来源：iFinD, 鑫椏锂电, EV Tank, 国金证券研究所

3.4 结构件：龙头维持高份额，龙二预计有所提升

龙头维持高份额，龙二我们预计有所提升。结构件类似于汽零中的座椅等赛道，由于需要靠近建厂，和下游客户绑定比其他材料更深，商业模式较其他材料更胜一筹。22-23年龙头科达利份额维持在25%左右，震裕科技在8%-10%。我们判断24年科达利份额略有下滑，而震裕科技有所提升，主要系震裕从23H2开始的产线自动化改造切中痛点，良率提升、降本效果已逐步兑现，逐步收回先前因产品质量问题在宁德丢失的份额。

图表50：结构件企业份额



来源：iFinD, 国金证券研究所

3.5 隔膜：头部格局提升，盈利短期承压

资本开支收窄，头部格局提升。然而尽管供需错配，2024年1-9月集中度大幅提升，22/23/24年1-9月CR3分别50%/47%/65%；22-23年集中度下滑主要系中尾部产能投出，24年起头部公司主导行业竞价在终端份额回升。恩捷/星源/中材2024年1-9月份额为35%/19%/11%，均较22-23年有所提升，恩捷全球隔膜龙头地位稳固。

图表51：隔膜CR3&竞争格局(22-24年1-9月, 亿平)

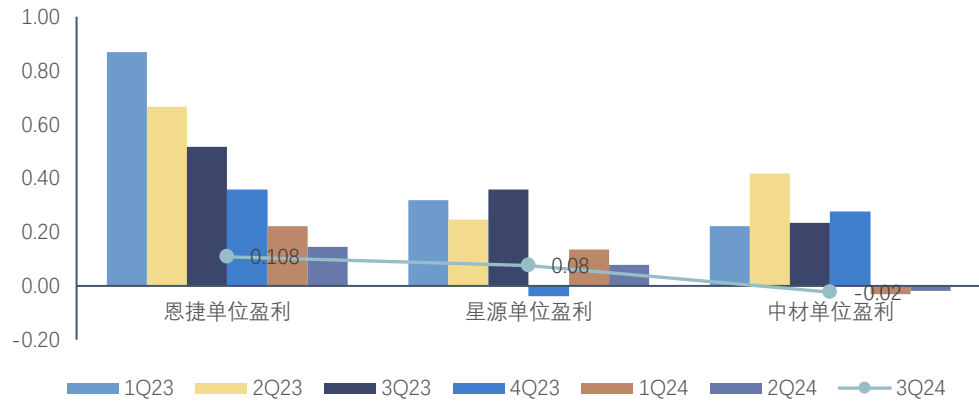
出货(亿平)/份额	2022年	2023年	2024年1-9月
恩捷股份	33%	29%	35%
星源材质	10%	12%	19%
中材科技	7%	6%	11%
CR3	50%	47%	65%



来源：鑫椴锂电、国金证券研究所

隔膜整体利润承压。3Q24，恩捷/星源/中材单位盈利分别 0.11/0.08/-0.02 元/平，恩捷利润率进一步下滑 14%主要系国内售出提升&价格下滑，星源稳定、中材保持亏损。

图表52：主要隔膜公司单平净利（元/平）



来源：Wind、国金证券研究所

3.6 电解液：资本开支放缓，龙头份额提升

CR2 持续改善，龙头份额提升。天赐/新宙邦 2024 年 1-9 月测算市占率为 41%/15%，天赐较 23 年提升 5pct。行业 CR2 进一步提升，22/23/24 年 1-9 月 CR2（天赐+新宙邦）份额为 49%/52%/56%，集中度提升主要系行业大幅亏损，部分中尾部产能流失份额。

图表53：电解液 CR3&竞争格局（22-24 年 1-9 月，万吨）

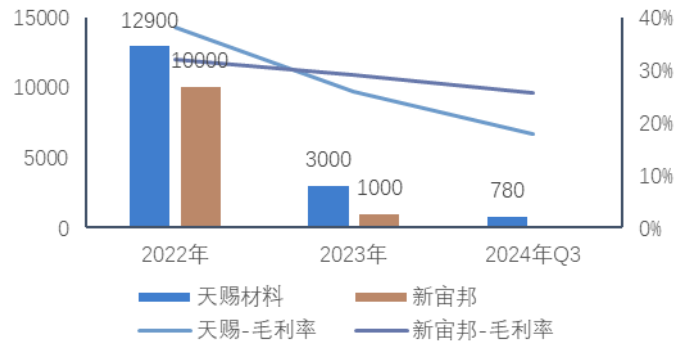
出货（万吨/份额）	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
广州天赐	36%	36%	41%
新宙邦	13%	15%	15%
比亚迪	11%	13%	
国泰华荣	10%	9%	
中化蓝天	4%	5%	
香河昆仑	4%	4%	
法恩莱特	4%	4%	
珠海赛维	3%	3%	
其他	14%	12%	
CR2	49%	52%	56%

来源：鑫椴锂电、国金证券研究所

单位盈利承压，静待行业拐点。3Q24，电解液及材料企业天赐/新宙邦/多氟多扣非净利率为 3%/13%/-3%，行业已大幅亏损，仅头部公司仍维持盈利，新宙邦 Q3 扣非利润率较高主要系氟化工等板块贡献利润。营收看，3Q24 天赐/新宙邦/多氟多 YoY 分别-18%/-3%/-36%，主要受到原材料碳酸锂等价格下滑影响。单吨电解液盈利承压，头部相对趋稳：测算单吨净利，天赐材料 22/23/24 年 Q3 电解液盈利 1.3/0.3/0.08 万元/吨，Q3 较 H1 下滑趋势相对趋稳，静待行业拐点。



图表54: 电解液公司单吨盈利及毛利率 (元/吨)



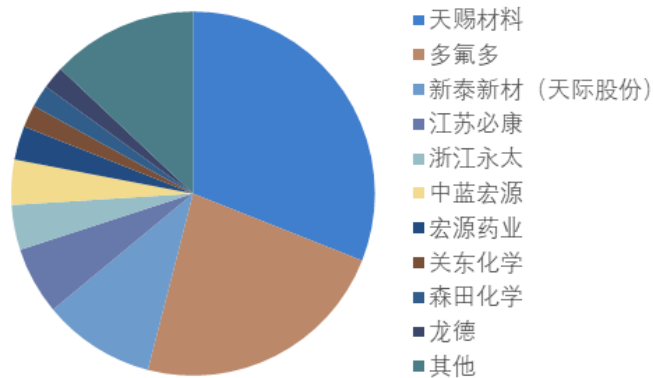
来源: Wind, 国金证券研究所

3.7 六氟磷酸锂: CR3 稳定提升, 中尾部产能出清

六氟 CR3 稳定提升, 出货较为集中。22-23 年, 六氟磷酸锂 CR3 位 59%、64%, 集中度不断提升, 主要系天赐、多氟多、天际在终端份额提升; 龙头天赐市占率从 22 年的 29% 提升至 23 年的 31%。

盈利差距保持, 产能开始出清。22-23 年进入去库下行周期阶段中, 行业价格持续低迷, 厂内工厂多数亏损运行, 头部企业开工率与小厂拉开差距, 导致前者利润、成本优势尚可, 后者亏损情况更加严重逐步退出。1H24, 天赐/多氟多/天际 6f (或含其他电解液相关业务) 毛利率为 17%/14%/-12%。

图表55: 六氟磷酸锂竞争格局



来源: SMM, 国金证券研究所

图表56: 六氟磷酸锂企业出货量及份额

出货 (万吨) / 份额	2022 年	2023 年
天赐材料	29%	31%
多氟多	22%	23%
天际股份	8%	10%
CR3	59%	64%

来源: 鑫椤锂电, 国金证券研究所

3.8 三元正极: 集中度略下降, 龙头份额坚挺

CR3 略有下滑, 龙头份额坚挺。22/23/24 年 1-6 月, 行业 CR3 分别 42%/42%/36% (考虑容百、巴莫、当升份额), 略有下滑主要系 1H24 巴莫在大客户份额下滑, 同时当升表现疲软。容百龙头地位稳固, 22-24 年份额维持在 16%-17%。



图表57: 三元正极 CR3&竞争格局 (22-24 年 1-9 月, 万吨)

出货 (万吨) / 份额	2022 年	2023 年	2024 年 1-6 月
容百科技	16%	17%	16%
天津巴莫	15%	15%	8%
当升科技	11%	10%	11%
南通瑞翔	9%	8%	15%
CR3	42%	42%	36%

来源: SMM、鑫椴锂电, 国金证券研究所

3.9 三元前驱体: 盈利格局稳定, 资本开支增加

资本开支增加, 行业 CR3 保持。测算行业供需平衡, 24/25/26 年三元前驱体市场需求为 110/134/161 万吨 (CAGR 20%), 市场供给为 191/244/256 万吨 (CAGR 17%), 行业供给/需求为 1.73/1.82/1.59。25-26 年伴随欧美需求起量对于三元及前驱体材料拉动, 行业资本开支增加。

集中度保持稳定, CR3 (中伟+格林美+华友) 22/23/24 年 1-9 月为 47%/61%/58%, 中伟保持稳健。

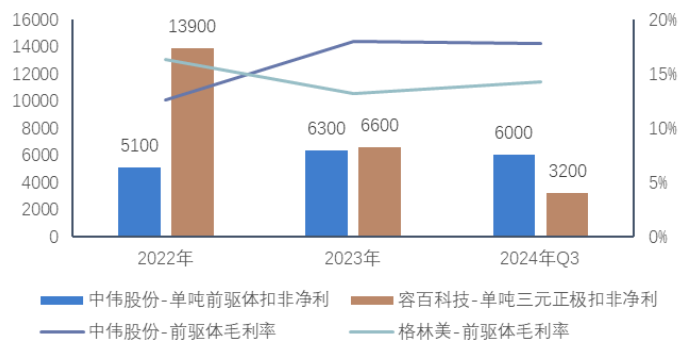
图表58: 三元前驱体 CR3&竞争格局 (22-24 年 1-9 月)

出货 (万吨) / 份额	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
中伟股份	23%	28%	28%
格林美	13%	19%	17%
华友钴业	11%	14%	13%
CR3	47%	61%	58%

来源: 鑫椴锂电、国金证券研究所

头部盈利稳健。3Q24 中伟/格林美/华友收入 YoY 分别 13%/3%/-13%, 头部收入实现正增长主要系前驱体价格较三元更稳定; 扣非利润率 4%/1%/8%, 测算中伟单吨净利维持在 0.6 万元/吨水平&保持领先, 行业基本亏损。

图表59: 正极及前驱体公司单吨盈利及毛利率 (元/吨)



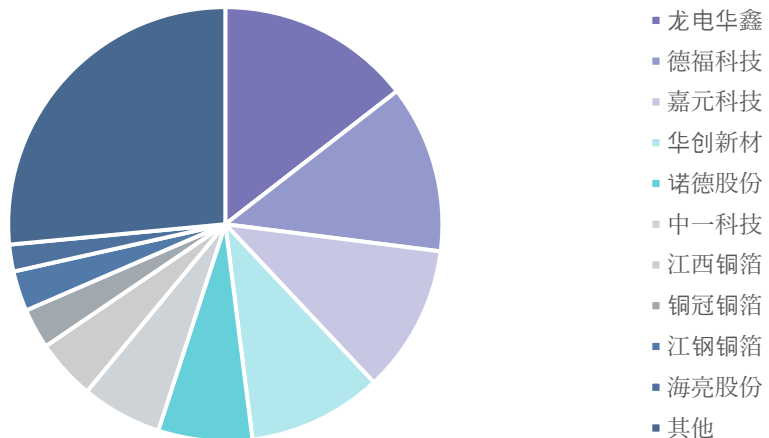
来源: Wind、国金证券研究所

3.10 铜箔: 格局预计向头部集中

我们预计行业向头部集中。2022 年中国锂电铜箔行业 CR4 为 47.8%, 较上年有所下降, 行业竞争加剧。2023 年中国锂电铜箔 CR4 为 47.3%, 总体格局较为稳定。国内锂电铜箔市场中, 龙电华鑫以 15.3% 的市占率稳居行业第一, 德福科技和嘉元科技市占率分别为 12.2% 和 11.2%, 位列第二和第三。目前行业产能阶段性过剩, 竞争加剧, 锂电铜箔加工费持续下行, 锂电铜箔企业盈利承压, 行业整体量增利减。随着产能逐渐出清, 行业将向头部企业集中, 头部企业将率先实现减亏或扭亏, 高端产品占比高、稼动率高、成本控制较好的企业更具竞争优势。



图表60：国内锂电铜箔企业份额（2023年）



来源：EV TANK，国金证券研究所

3.11 PVDF：具备 R142b 配额的企业具备竞争优势

2023 年 PVDF 产能 CR4 达到 60.6%，市场集中度较高，包括浙江孚诺林 2.8 万吨、东岳集团 2.5 万吨、内蒙三爱富 2 万吨、阿科玛氟化工 1.45 万吨等。我国聚偏氟乙烯行业企业主要分布在江浙、山东等地区，形成了以阿科玛为代表的外资品牌与以山东华安新材为代表的内资企业共同参与的市场格局。内资企业一般具有 R142b 生产配额，以 R142b 作为原料拓展 PVDF 产品线，但在高端产品技术研发投入不足。外资企业在高端产品领域占据主要市场，但原料需要外购，面临较大的原料供应压力。我们认为，PVDF 产业的发展受原材料 R142b 限制较大，整体产能供给有限，具备 R142b 市场配额的内资企业贯穿上游和下游，具备成本竞争优势。

图表61：我国 PVDF 产能格局

厂商简称	产能
浙江孚诺林	28000
东岳集团	25000
内蒙三爱富	20000
中国其他(氟橡塑)	15500
阿科玛氟化工	14500
浙江巨化	10000
常熟苏威	8000
山东华安	8000
中化蓝天	7000
乳源东阳光氟	5000
日本株式会社	5000

来源：观研天下，国金证券研究所

四、成长：MA/MC 迎 0-1，固态突破持续

4.1 复合集流体：MC 量产应用条件开始成熟，25 年有望 0-1 突破

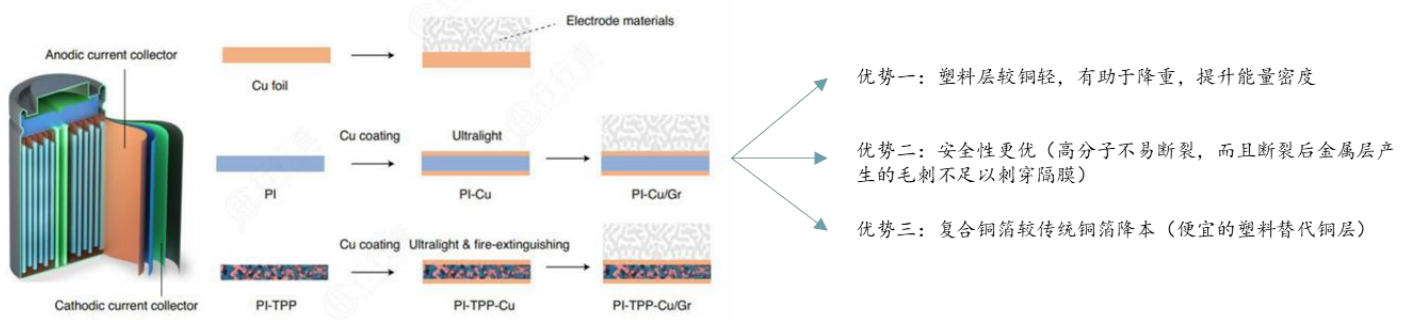
复合集流体有效提升电池安全&能量密度、兼具降本。复合集流体采用“三明治结构”（金属-PET/PP-金属）。较传统集流体，复合集流体优势有三：

- 1) 提升能量密度（夹心层的 PET、PP 材料更轻）；
- 2) 安全性更优（高分子不易断裂，而且断裂后金属层产生的毛刺不足以刺穿隔膜，且中间的绝缘基材具有阻燃性，短路时会如保险丝般熔断）；



3) 降本（主要在复合铜箔，用便宜的塑料替代铜层降本）。

图表62：复合集流体三明治结构，两个金属层中间为高分子材料层



来源：国金证券研究所

我们认为，复合铜箔 25 年将迎来 0-1 大规模应用。复合铝箔 (MA)：24 年已在 3C 数码、车端实现实现小批量出货；复合铜箔 (MC)：23 年行业解决了 pp 膜的掉粉、方阻等产品质量问题，24 年围绕磁控溅射和水镀设备效率和降本问题进行了快速迭代，目前行业正在解决复合集流体电芯生产线的良率和成本问题，有望逐步达到批量应用条件，其中我们预计 3C 数码、低空飞行器场景有望先行落地，25 年有望实现上车应用。

图表63：复合集流体实际产业应用

当前复合集流体的实际产业应用	
广汽埃安弹匣电池 2.0	采用复合集流体，通过枪击测试
极氪 009	采用复合铝箔
OPPO 夹心式安全电池	采用复合铝箔

来源：财联社、晚点 latepost 等，国金证券研究所

图表64：部分企业复合集流体相关业务布局

上市公司	环节	公告时间	复合集流体进展
重庆金美 (未上市)	复合集流体	2024 年 3 月	公司在实现铝复合集流体 MA、铜复合集流体 MC 全面量产交付后，正持续批量供货
宝明科技	复合集流体	2024 年 4 月	公司锂电 PP 复合铜箔产品已具备量产交付能力 公司复合铜箔产品下半年有望在消费领域率先实现小批量出货。在复合铝箔方面，公司第一代产品定位于快充数码类电池，目前已形成小规模量产订单；第二代产品定位于高能量密度电池，产品厚度 6-6.5 μm，有望于下半年形成量产能力
璞泰来	复合集流体	2024 年 4 月	目前公司已建成 5 条复合铜箔产线和 3 条日本爱发科复合铝箔产线；复合箔材产品已深入下游客户持续进行验证和反馈中
英联股份	复合集流体	2024 年 10 月	生产复合铜箔的水电镀设备目前已处于成熟规模化量产阶段，自该产品问世以来，已有近百条订单支撑；磁控溅射
东威科技	电镀设备	2024 年 5 月	12 靶设备已有出货，24 靶设备在原有设计的基础上进行优化调整，为客户试生产中。复合铝箔上，真空蒸镀设备已完成几轮厂内打样，效果较好。
骄成超声	超声波焊接	2024 年 1 月	超声波滚动焊接设备，创造性地解决了锂电池复合集流体和箔材之间焊接难度大、焊接效率低下的痛点问题。复合集流体超声波滚焊机已获得头部锂电厂商定点



上市公司	环节	公告时间	复合集流体进展
.....		

来源：财联社、晚点 latepost 等，国金证券研究所

长期看，应该认识到复合集流体的产业战略价值，复合集流体是电池材料体系大迭代的起点和催化剂：电池在往固态电池迭代的过程中，材料体系的迭代是有逻辑顺序的，即负极体系会率先迭代。原因在于：负极是影响界面和体积能量密度的核心因素之一，而高能量密度的材料如硅碳等会有膨胀性问题，高膨胀的负极材料需要匹配高延高抗的集流体。

复合集流体供应链：从产业链来看，复合集流体增量环节为：

1) 基膜：PP 膜主要用于 MC, PET 膜用于 MA。复合集流体基膜对抗拉指标要求较高，需求厚度约 3-4.5u，单平米价值量 0.2-0.3 元。

2) 设备：两步法成为主流工艺，复合集流体制备环节所需要包括复合铜箔设备（磁控溅射、水电镀设备）和复合铝箔设备（蒸镀）。其中，磁控溅射制造端自制率较高，水电镀设备基本外采为主。近两年，磁控溅射和谁镀设备效率提升较快，其中磁控提升了 4-5 倍，水镀在线速度和幅宽上也有大幅提升。蒸镀设备壁垒较高，核心在散热控制。单 GWh 价值量为 3000 万以上（MC）、5000 万以上（MA+MC）。

3) 制造：复合铜箔制造难度高于复合铝箔，且潜在渗透率高于复合铝箔。由于复合铜箔制造的壁垒较高，竞争格局较好，我们预计头部 3-5 家占据主要市场份额。单 GWh 价值量约 4500 万。

如果按照 400GWh 计算，基膜市场空间为 12 亿、设备市场空间为 120 亿、MC 价值量 180 亿。因此，制造将是弹性最大的赛道。

产业链重点公司如下：

1) 基膜：复合集流体 pp 膜对抗拉性能要求较高，关注产业链客户跟踪最紧密的铜峰电子等。

2) 设备：2 步法将是量产的主流工艺，设备包括磁控溅射+水镀设备，考虑磁控溅射制造公司自制比例较高，水镀市场空间更大。东威科技、三孚新科目前在水镀工艺迭代上领先。

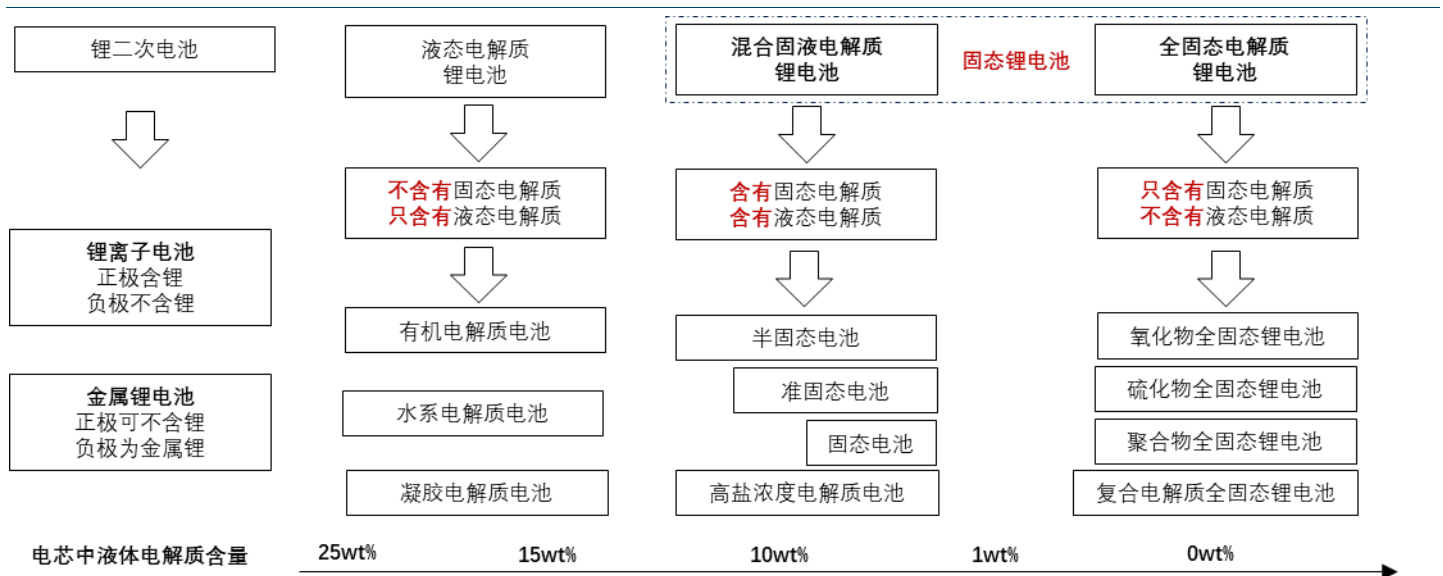
3) 制造：22 年有 20 余家上市公司公告做复合集流体，目前璞泰来、胜利精密、宝明科技、英联股份等较为领先。

4.2 固态电池：道阻且长，硫化物路线或率先突破

全球固态电池出货测算：根据 EVTank，全球固态（半固态）电池出货量 2025/2026/2027/2028/2029/2030 年分别 11/34/88/193/362/614GWh，CAGR=96%，2030 年在整体锂电池渗透率我们预计在 10%。当前产业化处于可行性认证->产品可行性落地阶段，宁德时代预计 2027 年小批量生产全固态电池，有待示范项目建立后固态电池市占率提升。



图表65：固态锂电池按照电解质组成的演绎过程



来源：卫蓝新能源，高工锂电，国金证券研究所

固态电池为锂电池长期发展路线。优势在于：1) 安全性：根本解决安全问题。目前商用锂离子电池所采用的有机液态电解质和凝胶态电解质，则会在电池体系中引入易挥发、易燃、易爆的有机液体，影响电池使用寿命。2) 高能量密度：目前商用液态电池能量密度已接近 350Wh/kg 理论极限，而固态锂电池可从电化学、物理层面提升能量密度，达 500Wh/kg 以上。

硫化物路线或率先突破。固态电池主要分聚合物、氧化物、硫化物三种技术路线。据电池中国，目前包括 Solid Power、丰田、松下电池、三星 SDI 等海外企业，国内来看，包括宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、蜂巢能源、广汽等企业均选择硫化物路线研发全固态。硫化物电解质离子电导率最高，电化学窗口宽，柔度和可塑性好，或最终成为全固态电池主要路径。但硫化物电解质生产要求高，且硫化锂前驱体昂贵，是制约商业化的主要障碍。

图表66：部分电池企业固态电池开发进展

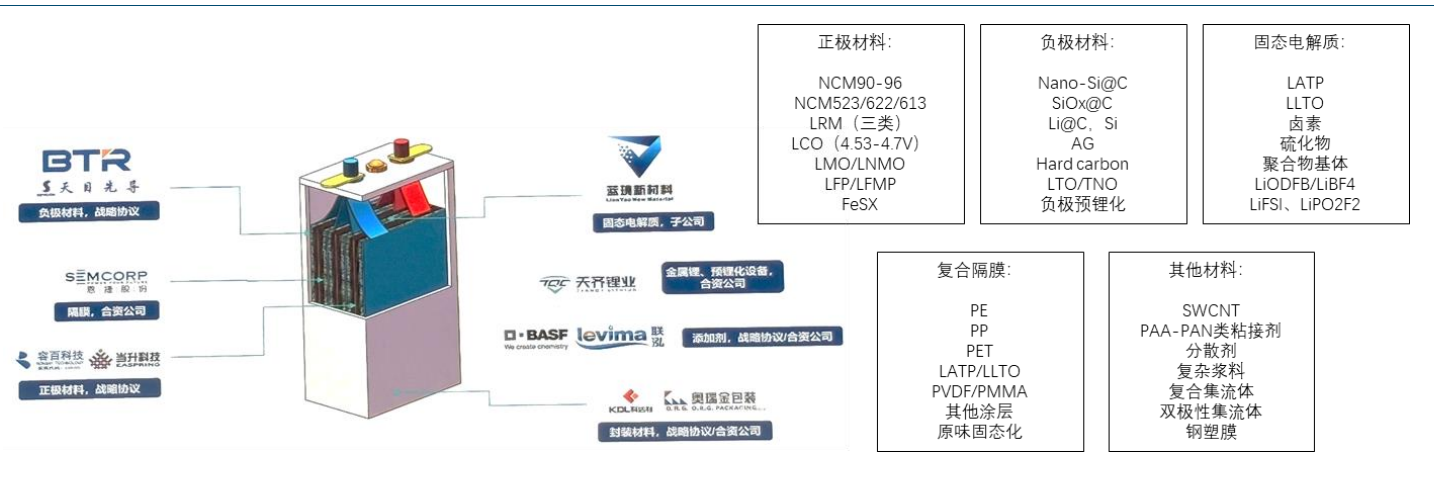
电池企业	开发进展
宁德时代	2027 年小批量生产全固态电池机会很大，硫化物路线进展较快，并已建立 10Ah 级全固态电池验证平台
亿纬锂能	选择了硫化物和卤化物复合固态电解质路线，预计 2026 年将突破生产工艺，推出全固态电池，并在 2028 年推出能量密度高达 400Wh/kg 的全固态电池。
国轩高科	发布了公司自主研发的全固态电池产品“金石电池”，采用了硫化物电解质路线
广汽集团	4 月发布了能量密度达 400Wh/kg 以上的全固态电池，计划于 2026 年首先搭载于其昊铂车型

来源：界面新闻、中国证券报等，国金证券研究所

固体电池材料体系发生变化，正极、负极、隔膜中的电解质逐步差异化、添加剂多功能化，考虑安全、膨胀以及自修复性；此外界面控制策略包括原位固态化、相转变电解质、离子液体、粘弹性电解质、超弹体聚合物等。行业领先固态电池企业与头部材料企业合作开发：如卫蓝新能源合作贝特瑞、恩捷股份、容百科技、当升科技、天齐锂业、以及科达利等。



图表67：卫蓝新能源固态电池产业链布局公司



来源：高工锂电，国金证券研究所

4.3 大圆柱电池：路线明确，量产迫近

当前车企对大圆柱电池接受度逐步提升，国内外均已实现上车。23Q4 特斯拉 4680 电池上车 Cybertruck，24 年 1 月底搭载亿纬大圆柱电池的江淮瑞风 RF8 正式上市。目前看，行业对大圆柱电池态度逐步从观望转向实际的上车应用（国内插混车型先行），当前阶段需重点关注电池的实际上车效果（产品稳定性、安全性等），车企对大圆柱电池接受度有望进一步提升。

电池企业持续推动量产，25 年有望出现明确拐点。特斯拉已计划在年底前实现完全采用干法电极技术的 4680 电池的量产装车，整体进展顺利，4680 路线确定性持续增强；松下 9 月完成了大规模生产 4680 动力电池的准备工作；LG 新能源将在 12 月量产特斯拉下单的 4680 电池；三星 SDI 预计 25 年进入量产；国内亿纬锂能已实现量产装车，宁德时代、中创新航、国轩高科等均有技术储备。

图表68：大圆柱电池量产&上车进展

2023年1月	2023年6月	2023年10月	2024年1月	2024年6月	2024年7月
特斯拉生产100万个4680电池电芯	特斯拉生产1000万个4680电池电芯	特斯拉宣布突破第2000万个4680电池电芯	江淮瑞风RF8正式上市，搭载亿纬大圆柱电池	特斯拉宣布得州工厂4680电芯累计产量突破5000万颗	计划在年底前量产装车完全采用干法电极的4680电池

来源：财联社、晚点 latepost 等，国金证券研究所

图表69：4680 电池各企业量产规划

4680 电池量产计划（截至 24 年 11 月）	
特斯拉	计划在年底前实现完全采用干法电极技术的 4680 电池的量产装车
松下	9 月完成了大规模生产 4680 动力电池的准备工作
LG 新能源	将在 12 月量产特斯拉下单的 4680 电池
三星 SDI	预计 25 年进入量产
亿纬锂能	已实现国内 4680 电池的规模装车

来源：财联社、晚点 latepost 等，国金证券研究所

4.4 eVTOL 电池：多体系并行，固态逐步应用

当前电池封装形式多样，多路线并行。当前用于电动航空的电池包括凝聚态电池（宁德时代）、圆柱电池（蔚蓝锂芯、正力新能、国轩高科等）、软包电池（孚能科技等）、固态电池（欣视界、恩力动力、麻省固能等），电池形状多样。

软包体系有望成为中期主流方案。软包电池（高镍三元/固态电池）的高能量密度、高放电性能、和更轻重量符合 eVTOL 的要求，同时 eVTOL 对电池价格宽容度高，有望成为 eVTOL



电池中期主流方案，从而迎来行业重塑。当前宁德时代、亿纬锂能、孚能科技等均主研软包。

图表70: eVTOL 电池开发进展

企业	产品类型	进展情况
宁德时代	凝聚态电池	23年4月,公司发布凝聚态电池,能量密度突破500Wh/kg,并具备快速量产能力;23年7月,公司与中国商飞、上海交大企业发展集团有限公司共同持股的商飞时代
中创新航	9系高镍/硅负极体系电池	公司与小鹏汽车深度绑定,针对低空出行开发新锐9系高镍/硅体系电池,搭载在路空一体飞行汽车试验样车X3上并成功试飞;23年公司推出顶流电池,能量密度可达300Wh/kg,实现6C+快充
亿纬锂能	软包电池	在航空的AS9200认证已经试运行,配合美国最大的航空公司的子公司
正力新能	圆柱电池	开发正力-航空电池,电池能量密度高达320Wh/kg,满足20%SOC下,12C的大倍率放电性能,已与国内外多家头部电动飞机企业展开深度合作并开展航空适航认证
孚能科技	软包电池	应用于eVTOL的动力电池已可实现能量密度285Wh/kg,最高时速320km/h,单次最长巡航250km,已与国际知名的eVTOL制造商达成合作并已开始交付产品
国轩高科	46大圆柱电池	23年12月,与亿航智能签订战略合作协议,推出高能量密度、高功率和高安全优势的46大圆柱电池,在匹配无人驾驶eVTOL的动力需求,已经达到了产业化的条件
蔚蓝锂芯	圆柱电池	目前用于无人机的21700电芯持续最大放电倍率可达到15C,海外eVTOL领先企业Archer和Vertical Aerospace均采用了高功率圆柱形电芯,公司深耕海外市场,目前正积极开拓eVTOL等新应用场景
欣视界	固态电池	第一代能量密度450Wh/kg的6Ah-50Ah产品已经取得相应测试和认证报告并且具备量产能力,亿航智能与欣视界合作开展适用于亿航智能自动驾驶飞行器(AAV)产品的固态锂电池研发与生产
荣盛盟固利	-	电芯能量密度为300Wh/kg的50Ah电池系统型号获得中国民用航空东北地区管理局适航审定
麻省固能	固态锂金属电池	21年发布了Apollo大型锂金属电芯,电芯容量为107Ah,能量密度为417Wh/kg;研发的40-60Ah的锂金属负极电池使用国内eVTOL主机厂峰飞航空的产品进行测试
恩力动力	固态电池	和软银公司长期战略合作,成功开发出了使用硫化物固态电解质及锂金属负极的全固态锂金属电池,成功制作了安时级(1-10Ah)ASSB电芯,其实测能量密度达到300Wh/kg

来源: 澎湃新闻、各公司官网、国金证券研究所

4.5 硅碳负极: 在消费电子领域扩大应用

硅碳负极可以有效提升电池的能量密度、快充性能等。硅材料的理论比容量高达4200mAh/g,约为石墨的10倍,从而大幅提高锂电池的能量密度。然而硅在合金化/去合金化过程中会引起巨大的体积膨胀与收缩,导致电池性能衰减,仍有技术问题待持续攻克。

消费电子领域硅碳负极已逐步应用。当前碳硅负极电池技术目前主要用于3C电子产品上,包括荣耀、华为、小米、vivo、oppo、联想、真我等近10家企业发布了多款硅碳负极电池。在消费电子追求更高能量密度的趋势下,硅碳负极25年我们预计持续扩大导入规模;伴随对硅体积膨胀问题的持续突破,未来硅负极有望在车端打开应用。

图表71: 硅碳负极电池已经在智能手机上实现批量化量产

荣耀	Magic 5 Pro	5450mAh	青海湖电池	2023.3
	Mate X5	5060mAh	高硅负极电池	2023.9
华为	P60 Art	5100mAh	硅碳负极电池	2023.3
	Mate Xs 2	4600-4880mAh	高硅负极电池	2022.4
小米	小米14 Ultra	5300mAh	金沙江电池	2024.2
	小米13 Ultra	5000mAh	高硅负极电池	2023.4
vivo	X100	5000-5400mAh	蓝海电池	2023.11

来源: 华为、荣耀、VIVO官网等,国金证券研究所



五、投资建议

(1) 从周期+格局视角，板块处在“三重底”向上阶段。根据电池投资时钟，在板块触底阶段迎接的是龙头行情，看好各赛道龙头公司迎接全面修复行情。随着 25 年 5 月开始行业产能利用率持续上行，我们看好产能较为紧缺赛道高压实铁锂、6F 等赛道的周期性机会。推荐：宁德时代、科达利，以及亿纬锂能等。

(2) 从成长视角，我们看好 25 年复合集流体 MC 开启 0-1。从弹性排序依次是制造、设备和基膜。

图表72：锂电板块相关公司估值表（2024-2025 年）

企业	市值（12月7日）	归母净利润（亿元）		PE	
		24E	25E	24E	25E
宁德时代	11737	534	702	22	17
亿纬锂能	1004	44	57	23	18
尚太科技	176	8	10	23	18
璞泰来	409	18	22	23	18
湖南裕能	379	11	20	36	19
万润新能	78	-7	4	-11	22
富临精工	186	5	10	40	19
科达利	286	14	17	20	17
震裕科技	78	3	5	26	17
天赐材料	441	6	14	76	32
恩捷股份	355	6	10	56	35
星源材质	151	5	6	30	24
容百科技	171	3	6	64	28
当升科技	232	7	8	35	29
中伟股份	373	20	24	19	16
格林美	355	16	22	22	16
华友钴业	554	39	44	14	13

来源：Wind、国金证券研究所

注：宁德时代、亿纬锂能、科达利、恩捷股份来源于国金证券研究所，其余公司业绩来源于 iFinD 一致预期

六、风险提示

新能源汽车需求不及预期：若新能源汽车需求不及预期，电池产业链的排产或不及预期。

储能市场需求不及预期：若储能需求不及预期，电池产业链的排产或不及预期。

产业链排产提升、稼动率提升不及预期：若下游不及预期，则产业链或排产提升不及预期，稼动率提升不及预期。

欧美政策制裁风险：欧美地区可能出台限制国内电池出口的措施，对电池及材料公司的利润构成影响。

新技术进展不及预期风险：若新技术的量产、应用进展不及预期，部分企业的业绩增长将受影响。



行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，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国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话: 021-80234211	电话: 010-85950438	电话: 0755-86695353
邮箱: researchsh@gjzq.com.cn	邮箱: researchbj@gjzq.com.cn	邮箱: researchsz@gjzq.com.cn
邮编: 201204	邮编: 100005	邮编: 518000
地址: 上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址: 北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址: 深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究