

拨云见日，万里可期

——锂电行业 2024 年策略报告

推荐|维持

报告要点：

● 新能源汽车市场继续保持高增长，未来可期

我国新能源市场继 2023 年年初震荡后需求逐渐回暖，依然延续增长态势；1-11 月我国新能源汽车销量 830.4 万辆，同比增长 36.7%，继续创历史新高。虽欧洲各国的补贴政策已经开始退坡，但随着排放法规的逐渐严格，欧洲新能源汽车销量依然会保持稳健增长；美国市场受 IRA 法案刺激驱动，有望迎来高速增长期；全球市场预计 2023 年新能源汽车销量将达到 1400 万辆，2025 年有望突破 2000 万辆。

● 新能源汽车出口销量大增，出海成为产业增长新动力

依托新能源汽车核心技术优势与产业链规模，拓展海外业务成为我国动力电池产业链发展的必然趋势。2023 年我国新能源汽车出口量快速增长，根据 GGII 预测，2024 年我国新能源汽车出口量将达到 180 万辆，同比增长超 50%。下游出口激增带动产业链整体出海，海外营收业务占比快速提升。宁德时代 2023 年 H1 境外收入占本期营业收入 35.49%，与 22 年相比提升了 11pcts；中游企业科达利加速出海布局，产能落地并实现头部客户批量供货。随着全球市场的快速发展，海外市场将为我国新能源产业提供新的增长空间。

● 材料端供需缓解价格下跌，缩减资本开支，产能扩建放缓

受下游需求增速放缓以及消化库存的影响，碳酸锂价格大幅度下跌，下降幅度超 75%，导致材料端面临较大的库存减值压力和产品降价困局，产业利润向下游转移；基于当前市场对行业增速、产业链盈利、格局恶化的担忧，行业选择更为谨慎的扩产策略，降低资本开支压制供给增速，过剩产能加速出清，行业整体有望迎来盈利复苏。

● 新技术加速落地，开启商业化元年

电池新技术丰富多样，涉及材料迭代、充电效率和电池结构设计等多个方面，以满足市场多元化的需求。三元材料掺杂磷酸锰铁锂，复合集流体均能大幅度提高电池的安全性和能量密度；高压快充技术、4680 电池结构设计有助于实现快速充放电，能有效缓解里程焦虑与充电焦虑；在商业化进程上，磷酸锰铁锂三元混掺技术、高压快充、4680 电池，复合铝箔等新技术初步实现量产，规模化放量在即，有望加速渗透。

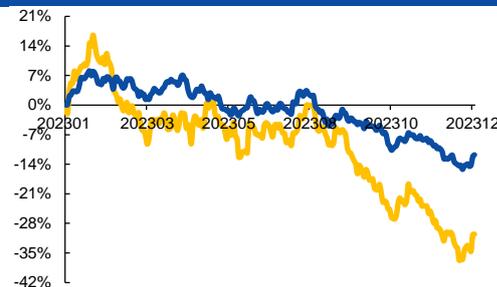
● 投资建议

在全球燃油车向电动车转型的大趋势下，新能源整个产业链有望继续保持高增长，2024 年建议关注的细分领域主线一：上游原材料价格下跌成本降低，同时产业链议价能力强、盈利稳定的电池及结构件环节，建议关注：**宁德时代、亿纬锂能和科达利**；主线二：国际市场开拓顺利，出海节奏加快的受益标的：**国轩高科、星源材质**；主线三：新技术快速落地，相关产业链公司有望充分受益；4680 电池结构件原材料预镀镍加速实现国产替代建议关注**东方电热、甬金股份**；高压快充领域，关注快充负极**杉杉股份**、碳包覆**信德新材**、硅负极**贝特瑞**等；磷酸锰铁锂领域关注**德方纳米、湖南裕能**；关注复合集流体相关标的**复合铜箔 宝明科技、双星新材**，设备**东威科技、道森股份、骄成超声**。

风险提示

新能源汽车销量不及预期；原材料价格剧烈波动风险；新技术产业化进展不及预期；海外建厂或者出口不及预期。

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

报告作者

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

联系人 张帅峰
电话 021-51097188
邮箱 zhangshuaifeng@gyzq.com.cn

目录

1. 复盘：电新板块持续走弱，估值触底风险充分释放	5
2. 新能源汽车销量持续增长，未来市场前景广阔	6
2.1 新能源车销量再创新高，市场渗透率稳健增长	6
2.2 新能源汽车百花齐放，造车新势力快速崛起	6
2.3 新能源汽车出口大增，成为新的驱动力	8
2.4 欧美市场前景广阔，全球市场未来可期	9
3. 中游供需关系缓解，海外布局成新的增长点	10
3.1 电池端：产业链全球竞争力增强，海外出口占比增加	10
3.2 材料端：原材料价格下跌，资本开支减少、产能扩建放缓	13
3.2.1 价格大幅下跌，利润向下游转移	13
3.2.2 削减资本开支，扩产节奏放缓	15
3.3 结构件：方型铝壳占据市场主流，科达利行业地位稳固	17
3.3.1 方型铝壳在锂电池结构件市场占据主流	17
3.3.2 盈利能力趋稳，海外市场结硕果	18
4. 电池技术持续革新，产业化进程提速	19
4.1 4680 电池优势突出，商业化落地加速	19
4.2 缓解里程焦虑，高压快充快速普及	20
4.2.1 快充助力攻克行业痛点，主流电池企业加码布局	20
4.2.2 负极材料是影响快充性能的关键，相关产业链有望受益	22
4.3 磷酸锰铁锂：提质降本，大势所趋	23
4.3.1 磷酸锰铁锂特点鲜明，与其他材料优势互补	23
4.3.2 车企终端车型落地，市场放量在即	25
4.3.3 多元化应用支撑市场空间	25
4.4 复合箔：安全性性能优异，率先应用于高端车型	26
4.4.1 复合箔特点鲜明，与传统箔相比优势突出	26
4.4.2 商业化进程加快，推动产业链的发展	27
5. 投资建议：	29
6. 风险提示：	30

图表目录

图 1：锂电池板块呈现弱势调整态势	5
图 2：电池板块市盈率（TTM，整体法）	5
图 3：电池板块市净率（整体法）	5
图 4：我国新能源汽车总销量（万辆）	6
图 5：我国新能源汽车销量渗透率	6
图 6：华为发布高阶智能驾驶	8
图 7：2023 年造车新势力销量快速增长（辆）	8
图 8：中国新能源汽车出口量（万辆）	9

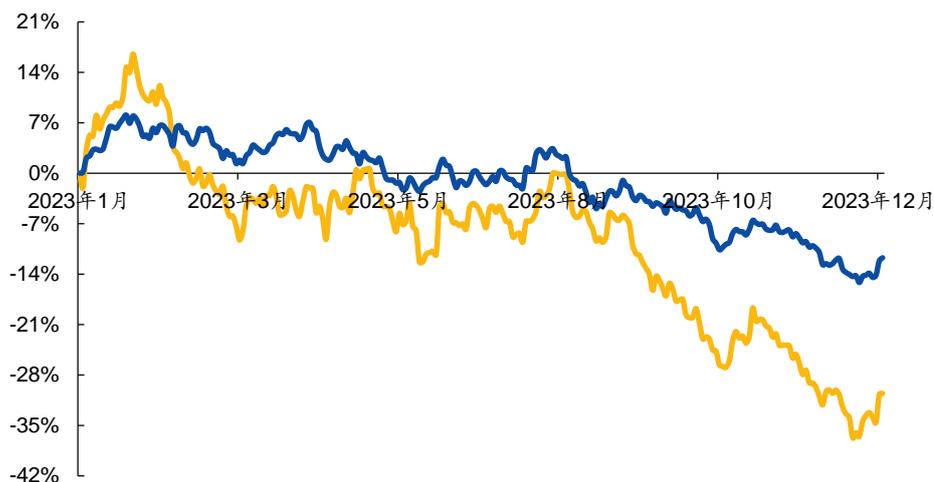
图 9: 2023 年 H1 新能源汽车出口销量前十	9
图 10: 欧洲新能源汽车销量 (万辆)	9
图 11: 美国新能源汽车销量 (万辆)	9
图 12: 中国新能源汽车需求预测 (万辆)	10
图 13: 全球新能源汽车需求预测 (万辆)	10
图 14: 国内动力电池装机量 (GWh)	10
图 15: 全球动力电池装机量 (GWh)	10
图 16: 2022 年全球动力电池龙头企业市场份额	11
图 17: 2023 年全球 Q1-Q3 动力电池龙头企业市场份额	11
图 18: 2022 年国内动力电池龙头企业市场份额	11
图 19: 2023 年国内 Q1-Q3 动力电池龙头企业市场份额	11
图 20: 动力电芯市场均价	12
图 21: 宁德时代公司毛利率	12
图 22: 宁德时代海外业务营收占比	13
图 23: 国轩高科海外业务营收占比	13
图 24: 宁德时代库存商品 (亿元)	14
图 25: 宁德时代开工率 (%)	14
图 26: 材料价格下跌幅度 (%)	14
图 27: 正极材料库存商品 (亿元)	15
图 28: 负极、隔膜、电解液库存商品 (亿元)	15
图 29: 动力电池产业链净利润 (亿元)	15
图 30: 动力电池产业链各细分赛道利润占比	15
图 31: 正极材料资本开支 (亿元)	16
图 32: 负极材料资本开支 (亿元)	16
图 33: 隔膜资本开支 (亿元)	16
图 34: 电解液资本开支 (亿元)	16
图 35: 2020 年-2023 年 4 月中游材料投产率	16
图 36: 2020 年-2023 年 4 月中游材料延期率	16
图 37: 方型铝壳外观图	17
图 38: 2023 年 10 月不同电池结构类型占比	17
图 39: 2021 年锂电池结构件企业市场占有率	17
图 40: 2022 年锂电池结构件企业市场占有率	17
图 41: 铝价格走势图 (元)	18
图 42: 科达利与震裕科技毛利率 (%)	18
图 43: 4680 电池能量密度高, 输出功率大	19
图 44: 4680 电子流通过程短、全极耳接触面积大	19
图 45: 4680 圆柱电池轴向散热	19
图 46: 负极包覆材料 (左) 和人造石墨包覆图 (右)	22
图 47: 不同负极材料的 SEM 图	22
图 48: 三种正极材料电压平台对比	24
图 49: 星恒电源 LMFP 产品	25
图 50: 小牛电动 F0 二轮车	25

图 51: 磷酸锰铁锂出货量预测 (万吨)	26
图 52: 复合箔与传统箔结构对比.....	27
图 53: 复合箔有助于提高电池安全性	27
表 1: 2023-2024 年部分国内车企新车型	6
表 2: 电池企业近年海外建厂规划	12
表 3: 科达利部分海外订单	18
表 4: 4680 电池商业化进展	20
表 5: 支持 800V 高压快充车型	21
表 6: 主流电池厂快充产品	21
表 7: 天然石墨、人造石墨与硅碳复合材料性能对比.....	23
表 8: 负极材料商业化进展	23
表 9: 磷酸锰铁锂与三元及磷酸铁锂材料对比.....	24
表 10: 应用磷酸锰铁锂电池的新能源汽车车型.....	25
表 11: 复合铜箔商业化进展	27
表 12: 复合集流体上游原材料和设备厂进展情况	28
表 13: 动力电池细分产业链公司标的	29

1. 复盘：电新板块持续走弱，估值触底风险充分释放

产能释放需求疲弱，电池指数弱势下跌。2023年以来新能源汽车市场需求增速放缓，叠加各企业产能加速释放，导致行业供给过剩，上游材料价格大幅降低，下游降低开工率消化库存，锂电产业链整体承压，行业指数持续下降。截止到2023年12月，申万锂电池指数下跌30.87%，跑输沪深300指数。

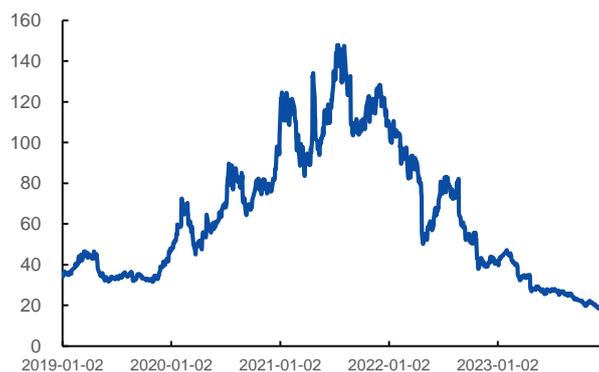
图 1：锂电池板块呈现弱势调整态势



资料来源：Wind，国元证券研究所

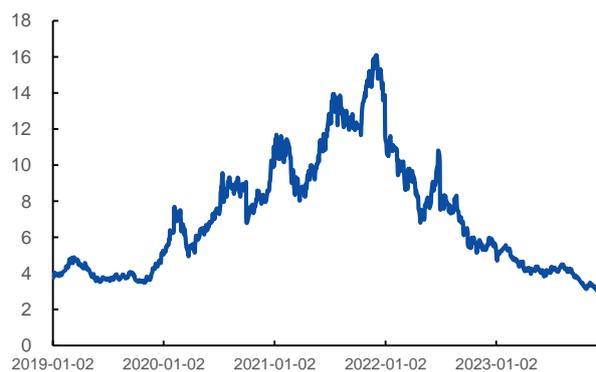
估值降至历史低位，安全边际高。从2021年底电池板块估值持续下滑，经过近2年的调整，截止到2023年12月，锂电池指数的整体市盈率只有19倍，市净率3倍左右，估值水平回落至历史极低水平，市场已经充分反映悲观预期，风险充分释放，已经具有较高的安全边际。

图 2：电池板块市盈率（TTM，整体法）



资料来源：Wind，国元证券研究所

图 3：电池板块市净率（整体法）



资料来源：Wind，国元证券研究所

2. 新能源汽车销量持续增长，未来市场前景广阔

2.1 新能源车销量再创新高，市场渗透率稳健增长

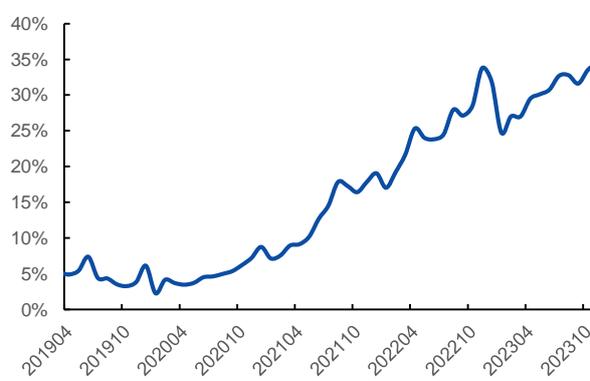
新能源汽车销量继续保持增长。23年一季度受多方因素的影响，新能源汽车销量萎靡，随着政策支持、消费刺激、新车型上市等积极因素的推动，新能源汽车销量逐月回暖，环比大幅度改善。根据中汽协统计数据，23年1-11月我国新能源汽车产销量分别达到842.6万辆和830.4万辆，同比增长34.5%和36.7%，年末车市进入冲刺阶段，12月新能源汽车将维持高增，全年总销量有望达到940万辆，继续创历史新高，体现了新能源汽车的强劲竞争力和吸引力。在渗透率方面，新能源汽车占比稳步提升，11月新能源汽车渗透率34.5%，环比上升1pct。

图 4：我国新能源汽车总销量（万辆）



资料来源：中汽协，国元证券研究所

图 5：我国新能源汽车销量渗透率



资料来源：中汽协，国元证券研究所

2.2 新能源汽车百花齐放，造车新势力快速崛起

多种车型异彩纷呈，产品矩阵全覆盖。经过多年的发展和积淀，我国新能源汽车市场竞争力明显增强；在车型方面，多家车企已完成从轿车到中大型 SUV 的全面布局，燃料形式包括纯电、插混、增程等类型，续航里程满足短途家用和长途出行；价格覆盖范围从 10 万延伸到百万级别豪华车型；产品矩阵丰富多样，满足消费者多样化的需求。

表 1：2023-2024 年部分国内车企新车型

生产厂商	产品	车辆级别类型	燃料形式	价格区间（万元）	（预）上市时间
小鹏汽车	小鹏 G6 MAX	B SUV	纯电	20.99-27.69	2023.06
	小鹏新 G9 MAX	C SUV	纯电	26.39-35.99	2023.09
	小鹏 X9	C MPV	纯电	38.8	2024.01
上汽集团	智己 LS7	C SUV	纯电	30.98-45.98	2023.02
	飞凡 F7	C NB	纯电	18.99-22.99	2023.03
	智己 LS6	B SUV	纯电	21.49-27.69	2023.10
吉利汽车	极氪 X	A SUV	纯电	18.98-20.98	2023.04
	银河 L7	A SUV	插混	13.87-18.57	2023.05
	领克 08	B SUV	插电	20.88-28.80	2023.09
	银河 L6	A NB	插混	11.58-14.98	2023.09
	极越 01	C SUV	纯电	21.99-30.99	2023.10

长城汽车	WEY 蓝山	C SUV	插混	27.38-30.88	2023.04
	哈弗 枭龙	A SUV	插混	13.98-15.68	2023.05
	哈弗 枭龙 MAX	B SUV	插混	15.98-17.98	2023.05
	坦克 400 新能源	B SUV	纯电	27.98-28.98	2023.09
	WEY 高山	C MPV	纯电	33.58-40.58	2023.10
	哈弗 猛龙	A SUV	增程	16.58-18.38	2023.10
比亚迪汽车	海鸥	A00	纯电	7.38-8.98	2023.04
	腾势 N7	B SUV	纯电	30.18-37.98	2023.07
	腾势 N8	C SUV	纯电/插电	31.98-32.68	2023.08
	海豹 DM-i	B NB	插电	16.68-23.68	2023.09
	仰望 U8	D SUV	纯电	109.8	2023.09
	方程豹 5	C SUV	纯电	28.98-35.28	2023.11
	宋 L	B SUV	纯电	22-28	2023.12
广汽集团	传祺 E9	C MPV	插混	32.98-38.98	2023.05
	昊铂 Hyper GT	C NB	纯电	21.99-33.99	2023.07
	昊铂 SSR	Coupe	纯电	128.6-168.6	2023.10
	合创 V09	C MPV	纯电	31.88-43.88	2023.10
蔚来汽车	蔚来 ES6	B SUV	纯电	33.8-39.6	2023.05
	蔚来 ET5 旅行版	B NB	纯电	29.8-35.6	2023.06
	蔚来 ES8	C SUV	纯电	49.8-65.6	2023.06
	蔚来 EC6	C SUV	纯电	35.8-41.6	2023.09
	阿尔卑斯	A SUV	纯电	-	2024H2
长安汽车	UNI-K 智电 iDD	B SUV	纯电	18.79-21.59	2023.02
	深蓝 S7	B SUV	增程	14.99-16.99	2023.06
	CS75 PLUS 智电 iDD	A SUV	插混	16.99	2023.08
	启源 A07	C NB	增程/纯电	15.59-17.59	2023.09
	启源 A05	A NB	插混	8.99-13.29	2023.10
	阿维塔 12	C NB	纯电	30.08-40.08	2023.11
	启源 A06	A SUV	插混	-	2023.12
奇瑞汽车	瑞虎 8 PRO 新能源	B SUV	插混	13.79-17.99	2023.03
	瑞虎 7 PLUS 新能源	A SUV	插混	12.99-16.69	2023.03
	星途 星纪元 STERRA ES	C NB	纯电	24.8-35.8	2023.12
	智界 S7	B NB	纯电	25.8	2023.11
	EHY	B SUV	纯电	-	2024H1
赛力斯汽车	问界 M5 智驾版	B SUV	增程/纯电	27.98-30.98	2023.06
	问界 M7 智驾版	B NB	增程/纯电	24.98-32.98	2023.09
	问界 M9	C SUV	增程/纯电	-	2023.12
理想汽车	理想 L7	C SUV	增程	21.98-37.98	2023.02
	理想 L6	B SUV	增程	-	2024Q1
	理想 MEGA	C MPV	纯电	-	2024H1

资料来源：公司官网，乘联会，国元证券研究所

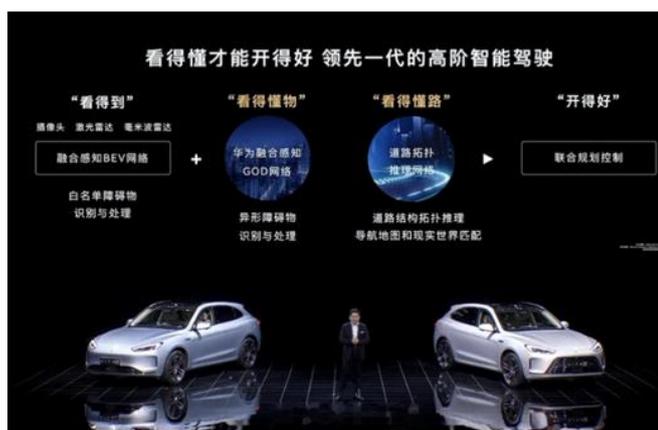
精准定位消费者需求，智能车型加速亮相。我国新能源汽车定位精准且高度重视消费者需求，并将发展重点集中在网联化、智能化和高端化方向。网联化可以将汽车与互联网深度融合，实现车辆之间与基础设施之间、云端平台之间的通信，让用户可以实时实现车辆定位和导航，完成车辆远程监控和控制；在智能化方面，城市

NOA 等技术落地在即，即将上市的问界 M9 作为华为“鸿蒙智行”品牌的领势之作，拥有智能座舱、智能驾驶、AR HUD、盘古 AI 大模型、城市 NOA 等强大功能，在智能驾驶方面遥遥领先；小鹏、理想等其他车型也采用高端芯片，引入大模型，以提高智能化水平。与传统燃油车相比，新能源车能实现更加流畅的人机交互，舒适的乘坐体验，智能化的辅助驾驶，满足了消费者更加多样的需求，为我国新能源汽车打造高端品牌开辟了新的市场。

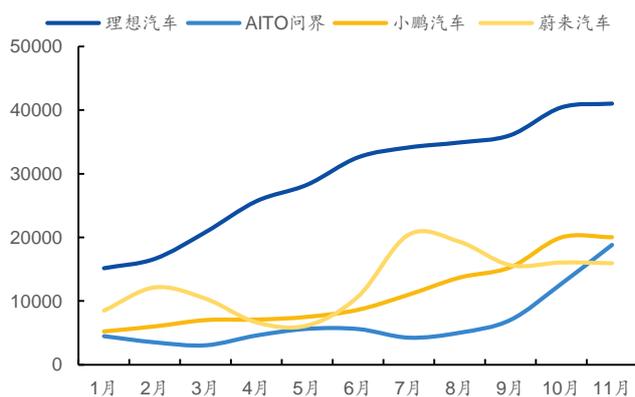
新势力品牌表现出色，销量持续大幅增长。理想凭借创造“创造移动的家，创造幸福的家”的造车理念，发布 L 系列三款车型，月销量快速攀升，连续两个月交付量超过四万辆，稳居中国新势力车企第一。华为重新定义智能汽车新标准，由赛力斯汽车与华为联合打造的问界系列隆重上市，其发布的城市高阶智能驾驶，可以支撑全国所有城市，遥遥领先；11 月份，问界全系共交付 18827 辆，销量快速攀升，助力其进入新能源汽车 TOP10。小鹏汽车凭借非凡的产品力及智能化体验，在激烈的市场竞争中热度及用户口碑持续走高，11 月共交付新车 20041 台，同比增长 245%，再创单月交付新高。新能源汽车造车新势力的崛起对全年销量形成有力支撑，驱动了新能源赛道的高速增长。

图 6：华为发布高阶智能驾驶

图 7：2023 年造车新势力销量快速增长（辆）



资料来源：华为发布会，国元证券研究所

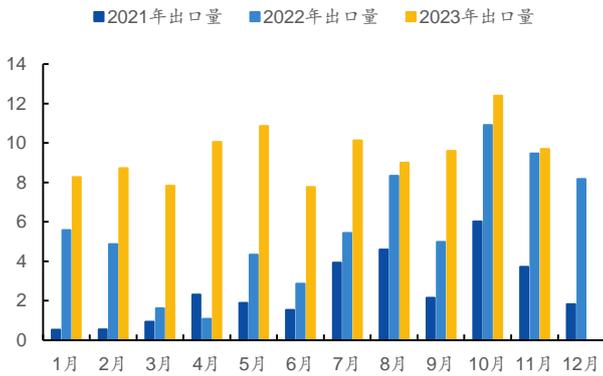


资料来源：公司公告，第一电动，国元证券研究所

2.3 新能源汽车出口大增，成为新的驱动力

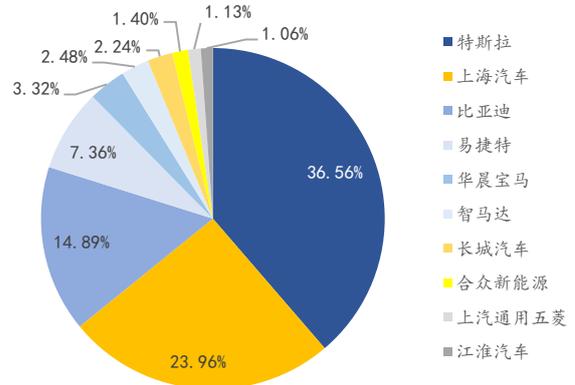
新能源汽车出口量快速增长，国内品牌开始走出国门。凭借掌握的新能源汽车核心技术和完备的产业链，中国品牌在产能、技术、成本上具备领先优势，多因素叠加促使我国新能源汽车出口呈现高速增长态势。2022 年，我国新能源车出口突破 67 万辆，实现翻倍增长；2023 年以来，我国新能源汽车出口延续增长态势；1-11 月我国新能源汽车出口 109.1 万辆，同比增长 83.5%，全年出口量有望达到 120 万辆。根据 GGII 预测，2024 年我国新能源汽车出口量有望达到 180 万辆，同比增长超 50%。从品牌来看，2023 年 H1 出海销量前十的企业中外资和合资企业较多，这主要得益于国内完备的锂电材料生态与强大的装备供应链支持，促使越来越多的外资和合资车企将中国作为全球电动化战略的重要生产基地与出口中心。中国新能源汽车品牌加快走出国门，上海汽车依托名爵品牌，新能源汽车顺利打开欧洲市场，出口位居榜单第二；比亚迪上半年新能源乘用车出口 7.43 万辆，远超去年全年出口 5.59 万辆。

图 8：中国新能源汽车出口量（万辆）



资料来源：中汽协，国元证券研究所

图 9：2023 年 H1 新能源汽车出口销量前十



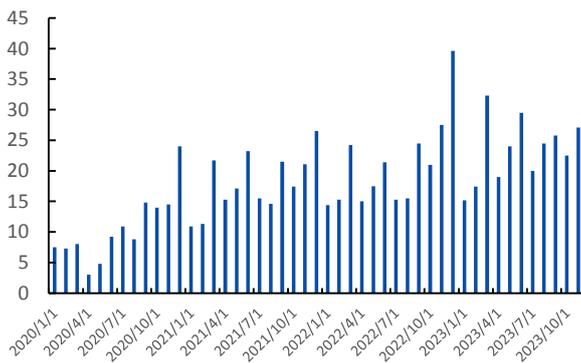
资料来源：高工产研，国元证券研究所

2.4 欧美市场前景广阔，全球市场未来可期

欧洲市场短期承压但长期电动化趋势不变。虽然欧洲各国相继收紧补贴政策，但 23 年发布的碳排放考核标准和新电池法等政策，以“碳壁垒”形式促进新能源汽车产业链发展，奠定了未来长期电动化的发展基调。目前，欧洲汽车市场整体发展趋势稳定，23 年 11 月欧洲新能源汽车销量达到 27.1 万辆，同比减少 5.44%，环比增加 20.41%；1-11 月新能车总销量达 271.1 万辆，同比增长 26.35%，渗透率为 24.83%。

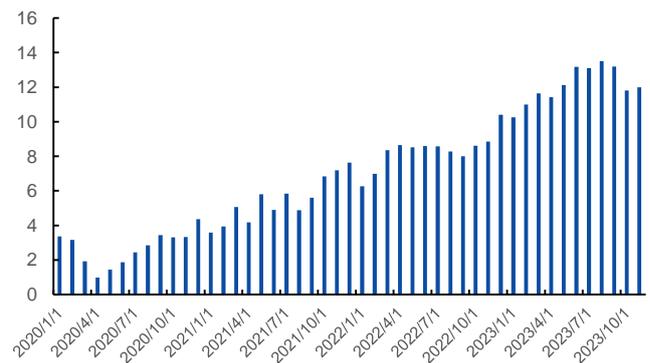
政策激励提振，美国新能源汽车市场迎来快速发展期。2023 年初，IRA 法案正式生效，取消车企 20 万辆补贴限制，本土车企特斯拉、通用、福特、Rivian 车型均获优惠补贴；同时延续税收抵免至 2032 年，刺激消费需求持续高涨。美国新能源汽车销量增势迅猛，2023 年 11 月美国新能源汽车销量为 12 万辆，同比增长 35.42%；1-11 月累计销量为 134 万辆，同比增长 51.8%，渗透率提升至 9.2%；美国新能源汽车市场空间巨大，渗透率有望快速提升。

图 10：欧洲新能源汽车销量（万辆）



资料来源：EV Sales, ACEA, 国元证券研究所

图 11：美国新能源汽车销量（万辆）

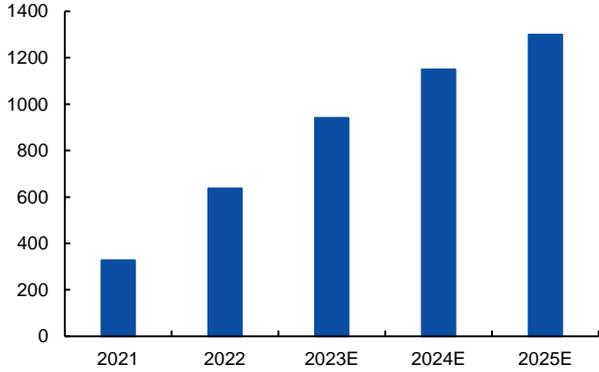


资料来源：Marklines, 国元证券研究所

全球市场保持高速增长态势，未来可期。我国新能源汽车市场将延续高速增长，根据中汽协预测 24 年我国新能源汽车销量突破千万大关至 1150 万辆，2025 年有望实现 1300 万销量。海外市场也在积极贡献销量，欧洲新能源汽车销量在碳排放相关政策引导下保持稳健增长；美国 IRA 法案实施刺激新能源汽车需求爆发式增长。2023 年

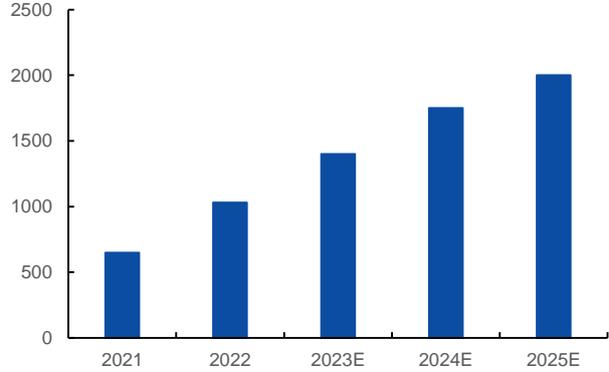
Q1-Q3 全球新能源汽车销量实现 956.8 万辆，预计全年将达到 1400 万辆，2025 年将达到 2000 万辆，复合增长率约 22.5%。

图 12: 中国新能源汽车需求预测 (万辆)



资料来源: 高工锂电, 中汽协, 国元证券研究所

图 13: 全球新能源汽车需求预测 (万辆)



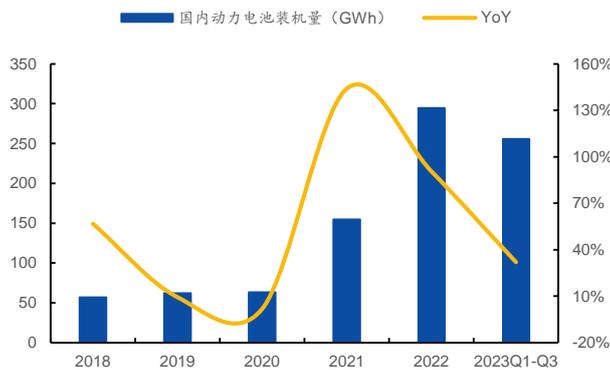
资料来源: SNE Research, 高工锂电, 国元证券研究所

3. 中游供需关系缓解, 海外布局成新的增长点

3.1 电池端: 产业链全球竞争力增强, 海外出口占比增加

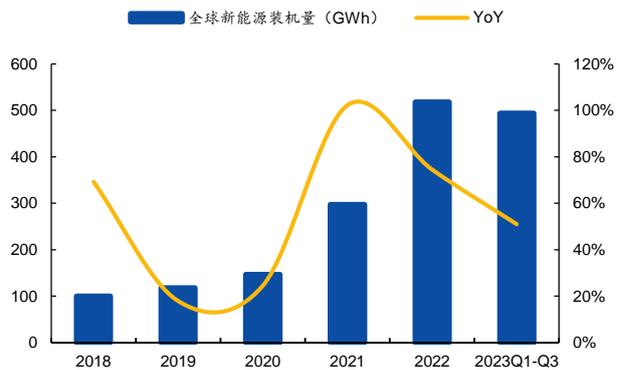
国内以及全球动力电池装机量持续保持高增长。据中国汽车动力电池产业创新联盟统计, 2022 年我国动力电池装机量为 294.6GWh, 同比增长 90.7%。2023 年前三季度我国动力电池装机量 255.7GWh, 同比增长 32%, 体现了我国新能源汽车市场的高速发展态势。从全球动力电池装机量来看, 2023 年前三季度高达 493.5GWh, 同比增长 51%, 已接近 2022 全年装机总量, 有望继续创新高。

图 14: 国内动力电池装机量 (GWh)



资料来源: 创新联盟, 国元证券研究所

图 15: 全球动力电池装机量 (GWh)



资料来源: SNE Research, 国元证券研究所

宁德时代强者恒强, 我国动力电池产业链全球市场份额继续提升。相比海外电池企业, 我国电池供应产业链较为完整且企业兼具成本、技术、规模优势。宁德时代强者恒强, 连续多年市场份额保持全球第一, 优势地位突出。比亚迪在新能源汽车市场持续深耕, 核心技术和车型不断更新迭代, 2023 年前三季度全球市场份额提升至 16.7%, 跃升全球第二。2023 年前三季度全球动力电池装机量排名前十的企业中, 中国企业依然占据 6 席, 相较 2022 年市场占有率进一步提升达到 62.9%。

图 16：2022 年全球动力电池龙头企业市场份额

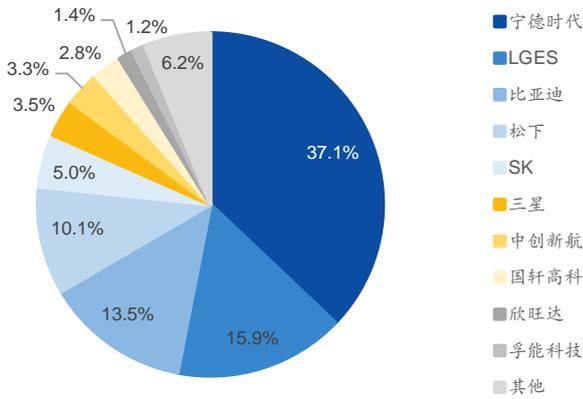
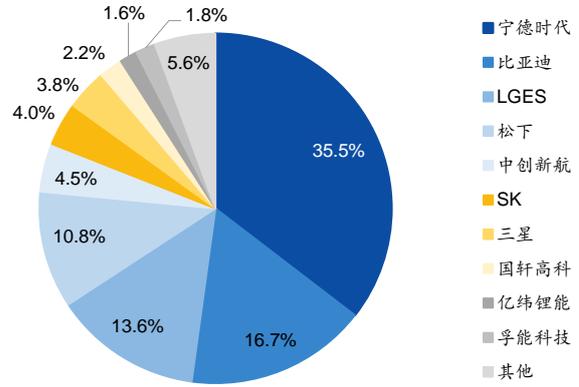


图 17：2023 年全球 Q1-Q3 动力电池龙头企业市场份额



资料来源：高工产研，SNE Research，国元证券研究所

资料来源：高工产研，SNE Research，国元证券研究所

宁德时代与比亚迪行业地位稳固，二线企业快速崛起。2022 年宁德时代在国内市场中占据 48.2% 的份额，2023 年前三季度虽小幅下滑至 42.8% 但行业地位依旧稳固，这主要是由于比亚迪汽车销量爆发式增长，其电池采用自供模式，市场份额较 2022 年增长 5.5pcts 至 28.9% 所致。随着新能源汽车市场规模快速扩张，在巨头车企的扶持下，部分有实力的二线动力电池企业将脱颖而出，加速崛起；其中，渗透率提升较快的是中创新航和亿纬锂能，与 2022 年相比 23 年前三季度分别提升了 2.4pcts 和 1.9pcts。

图 18：2022 年国内动力电池龙头企业市场份额

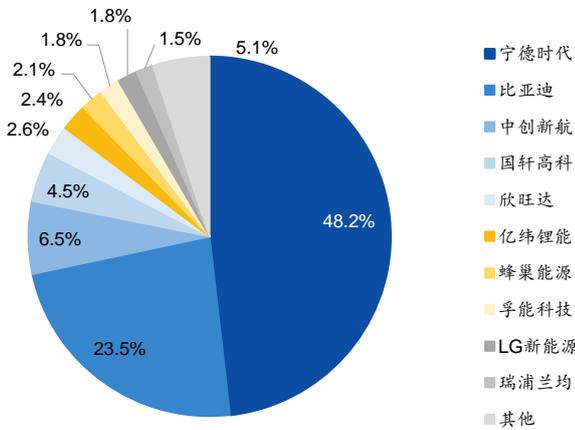
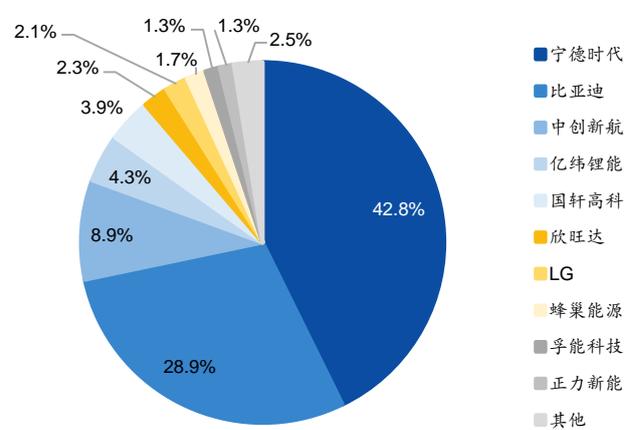


图 19：2023 年国内 Q1-Q3 动力电池龙头企业市场份额

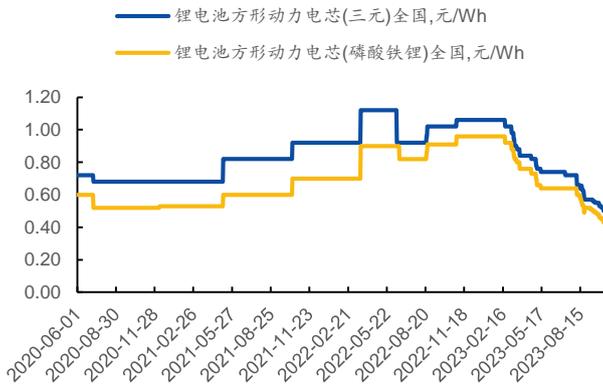


资料来源：创新联盟，国元证券研究所

资料来源：创新联盟，国元证券研究所

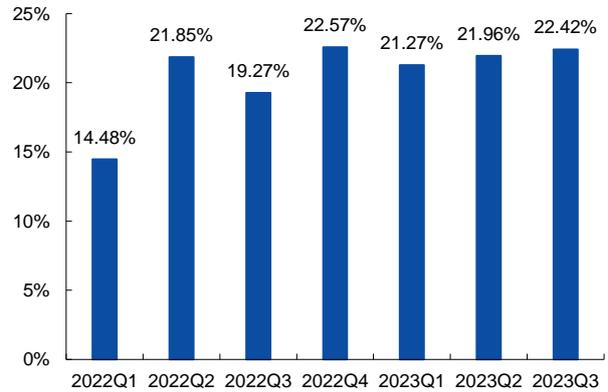
电芯产品价格下跌，宁德时代议价能力强。2023 年伊始，产业链下游需求走弱导致供需错配，电芯产品价格一路走低，截至 2023 年 12 月，523 方形三元电芯均价报 0.53 元/Wh，方形磷酸铁锂电芯均价报 0.46 元/Wh，较去年同期跌幅近 50%。产品价格降低叠加行业竞争加剧推动产能结构优化，作为头部企业的宁德时代受益于较高的市场份额、多元的客户结构以及优质的产能优势，议价能力强，同时其严格的供应链体系管理提供了降本空间和利润弹性，公司产品毛利率一直稳定在 20% 以上。

图 20：动力电池市场均价



资料来源：鑫椤锂电，国元证券研究所

图 21：宁德时代公司毛利率



资料来源：Wind，国元证券研究所

国内动力电池企业纷纷布局海外市场。随着全球汽车产业的发展，电动汽车市场的前景越来越广阔，仅仅依靠国内市场已经无法满足国内动力电池企业的需求，同时在全球市场竞争中也需要不断提升自身的技术和品牌实力，因此布局海外市场也已成为我国动力电池厂商寻求发展的必由之路。宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、瑞浦兰钧、南都电源、海辰储能、鹏辉能源、远景动力等相继宣布获得海外车企电池大单，加紧开启海外建厂模式。截止到 2023 年 12 月，我国 10 余家厂商在海外建厂的有 33 个项目，产能规划超过 700GWh。其中，宁德时代位于德国图林根州的首座海外工厂已在 2022 年 12 月实现锂电池电芯量产，海外规划总产能达 150GWh。

表 2：电池企业近年海外建厂规划

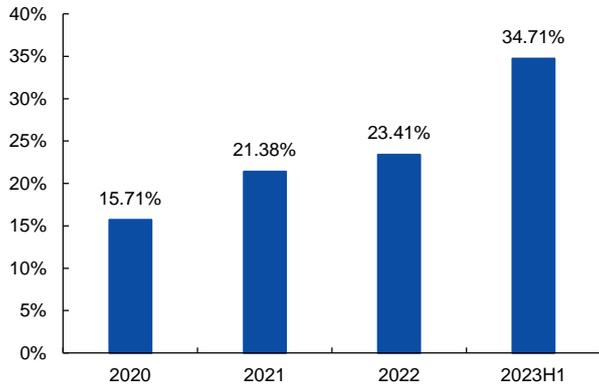
电池企业	时间	国家	建设地点	规划产能	投资金额	投资类别	配套车企	投资进展
宁德时代	2022 年	印度尼西亚	东哈马黑拉	/	59.68 亿美元	镍矿开采和冶炼、电池材料、电池制造和电池回收等在内的动力电池产业链	/	规划中
	2022 年	匈牙利	德布勒森	100Gwh	/	电池	奔驰、宝马、Stellantis、大众等	开工建设
	2022 年	德国	图林根州	14Gwh	/	电池	宝马	实现量产
	2023 年	美国	密歇根州	35Gwh	/	电池	福特	预计 2026 年投产
亿纬锂能	2023 年	匈牙利	德布勒森	/	/	电池	宝马	预计 2026 年投产
	2023 年	马来西亚	吉打州居林县	/	不超过 4.22 亿美元	电池	/	开工建设
	2023 年	泰国	/	6Gwh	/	电池	/	规划中
孚能科技	2023 年	美国	/	21Gwh	20-30 亿美元	电池	戴姆勒、帕卡	规划中
	2019 年	德国	比特费尔德沃尔芬	10Gwh	6 亿欧元	电池	戴姆勒	实现量产
	2023 年	土耳其	盖姆利克	20Gwh	/	电芯及 Pack	TOGG	一期模组和 Pack 工厂已投产、二期电芯厂计划于 2026 年投产
国轩高科	2019 年	印度尼西亚	/	/	/	电池	/	规划中
	2022 年	泰国	/	/	6 亿泰铢	Pack	/	预计 2023 年末投产
	2022 年	阿根廷	胡胡伊省佩里科	1 万吨电池级碳酸锂	/	电池材料	/	规划中

	2022年	德国	哥廷根	20Gwh	/	电池	/	预计2023年底一期投产
	2022年	越南	河静	5Gwh	/	电池	/	预计2023年末投产
	2022年	美国	密歇根州	15万吨电 池正极材 料、5万吨 负极材料	23.64亿美元	电池材料	/	规划中
	2023年	美国	密歇根州	40Gwh电 芯、 10GwhPack	20亿美元	电芯及Pack	/	预计明年投产
蜂巢能源	2020年	德国	萨尔州霍伊 斯韦勒	24Gwh	20亿欧元	Pack	Stellantis集 团等	预计2023年底建 成投产
	2022年	德国	勃兰登堡州 劳赫哈默	16Gwh	/	电芯	Stellantis集 团等	预计2025年投产
	2023年	泰国	泰国	6万套	3000万美元	Pack	/	开工建设
比亚迪	2023年	匈牙利	/	/	超2亿人民币	电池	特斯拉	规划中

资料来源：GGII，国元证券研究所

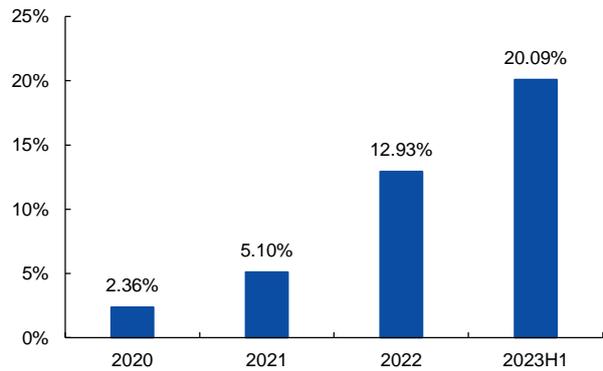
行业领军企业海外营收占比快速提升。2020年以来宁德时代海外业务营收占比快速攀升，截止到2023年H1境外收入为656.84亿元，占本期营业收入34.71%。国轩高科依托现有技术优势与丰富的产品系列储备，持续构筑海外业务核心竞争力，其“国际化”战略初显成效，2023年上半年海外业务营收30.62亿，同比增长296.74%，占总营收比重提升至20.09%。

图 22：宁德时代海外业务营收占比



资料来源：公司公告，国元证券研究所

图 23：国轩高科海外业务营收占比



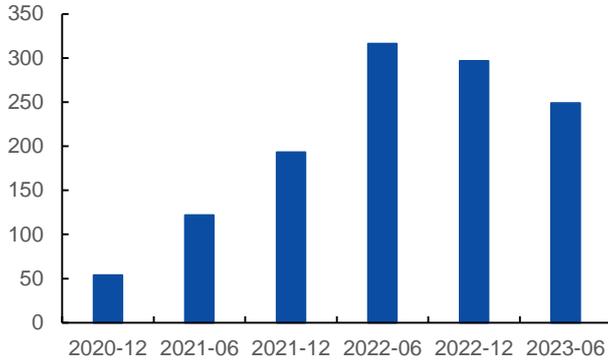
资料来源：公司公告，国元证券研究所

3.2 材料端：原材料价格下跌，资本开支减少、产能扩建放缓

3.2.1 价格大幅下跌，利润向下游转移

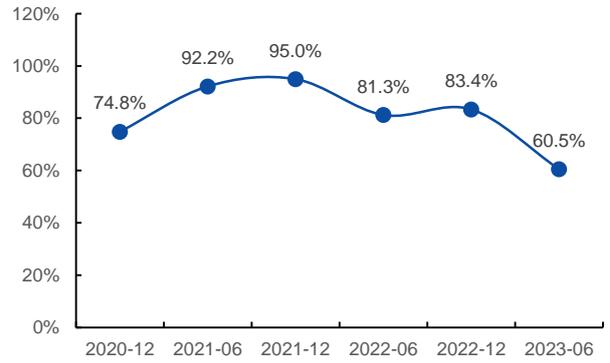
下游需求疲软，动力电池以去库存为主。2023年初终端需求降温，动力电池产能过剩，我国锂电池企业库存高企；据GGII不完全统计，至2022年12月底锂电池成品合计超110GWh。随着电芯产品价格下行，电池企业纷纷大幅降低开工率，采取消化库存商品策略避免资产减值损失。2023年上半年，宁德时代开工率已由最高点的95%降低至60.5%，库存商品同比降低21.28%。

图 24：宁德时代库存商品（亿元）



资料来源：公司公告，国元证券研究所

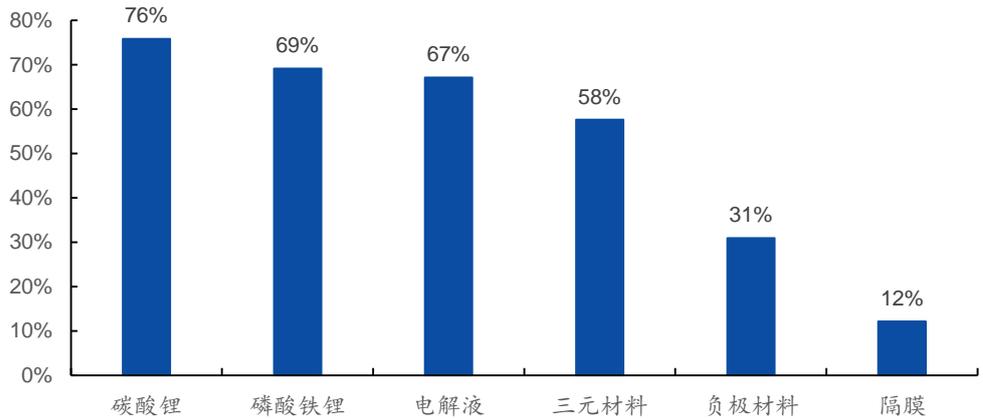
图 25：宁德时代开工率（%）



资料来源：公司公告，国元证券研究所

供给过剩，降价成为中游材料板块的主旋律。2023年以来，行业供需关系反转，锂电材料价格出现不同幅度的下跌。截至2023年12月，碳酸锂价格下跌幅度达到75.86%。受碳酸锂价格走弱影响，叠加下游需求疲软，中游材料磷酸铁锂、电解液和三元材料价格跌幅分别达到69%、67%和58%。相较而言，隔膜扩产周期较长，价格跌幅较小。

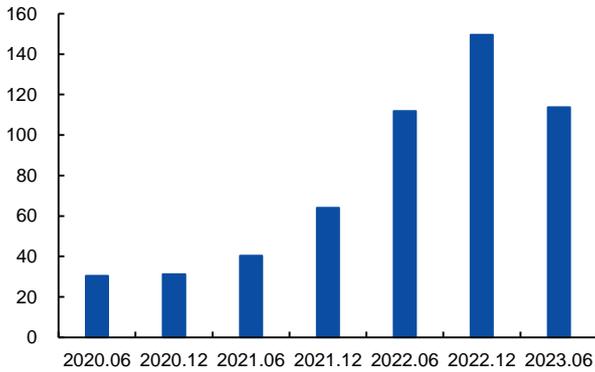
图 26：材料价格下跌幅度（%）



资料来源：百川盈孚，国元证券研究所

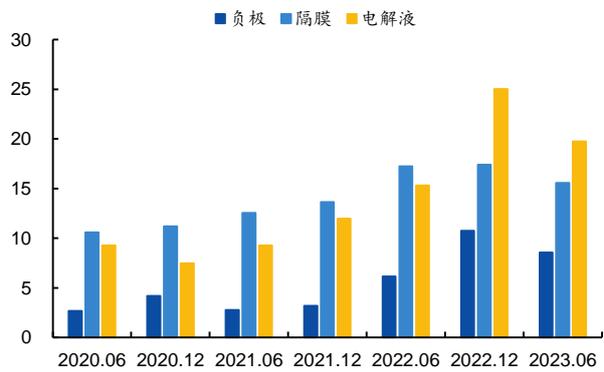
开工率降低以消化库存。2023年，锂电材料行业整体出货量有所提升，但由于上游加速释放产能并叠加下游需求增速放缓，材料端面临着巨大的去库存压力，因此中游材料企业纷纷降低开工率以消化库存。以负极材料为例，根据GGII的统计数据，目前有超过90家企业进行负极的生产，行业的产能利用率低于50%，其中排名前6的企业的产能利用率超过70%，而排名在第7位及以后的企业的平均总产能利用率不足30%；总体来看，从今年上半年开始行业库存不断下降，消纳形势稳步向好。

图 27：正极材料库存商品（亿元）



资料来源：Wind，国元证券研究所（注：根据主要上市公司加总统计）

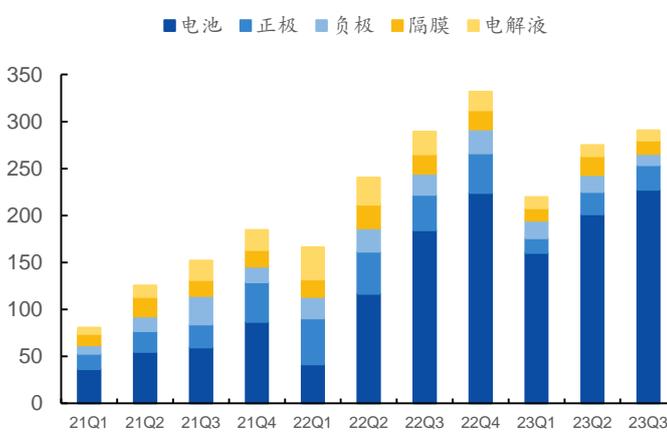
图 28：负极、隔膜、电解液库存商品（亿元）



资料来源：Wind，国元证券研究所（注：根据主要上市公司加总统计）

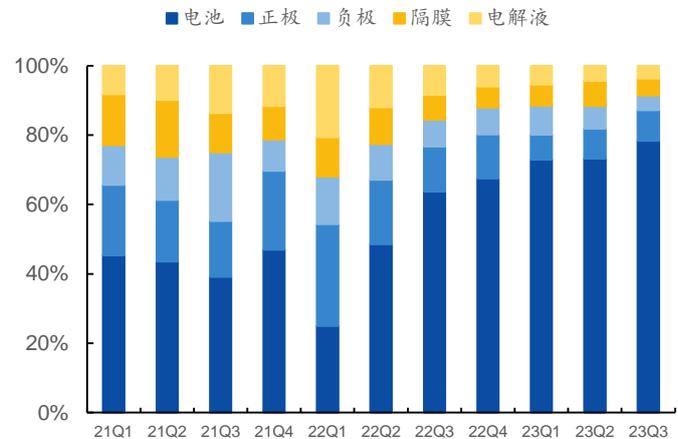
材料企业降价竞争加剧，利润向下游转移。2023年，上游产业链面临价格大幅回落和深度去库存的低迷时刻，导致存货出现跌价损失，企业出现增收不增利的现象，利润大幅下滑。虽然碳酸锂等原材料价格的下降也给电池企业带来了存货损失，但影响程度相对上游材料企业较小。由于材料端存在产能过剩，与电池厂商相比，材料企业并不具备规模议价的实力。因此，电池端能够更加成功地截留住利润。根据选取的 39 家锂电产业链上市公司利润统计，23 年 Q3 产业链总利润约 291 亿元，其中电池板块净利润 228 亿元，占比约 78.31%，同比增加了 14.5pcts。

图 29：动力电池产业链净利润（亿元）



资料来源：Wind，国元证券研究所（注：选取 39 家产业链公司进行统计）

图 30：动力电池产业链各细分赛道利润占比

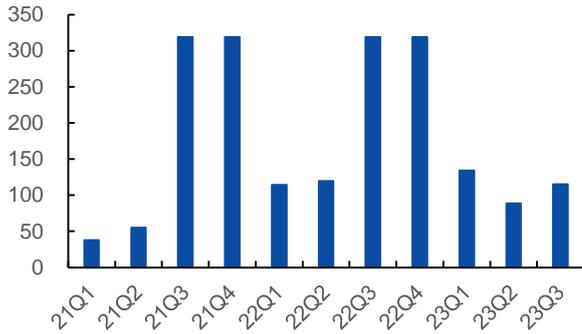


资料来源：Wind，国元证券研究所（注：选取 39 家产业链公司进行统计）

3.2.2 削减资本开支，扩产节奏放缓

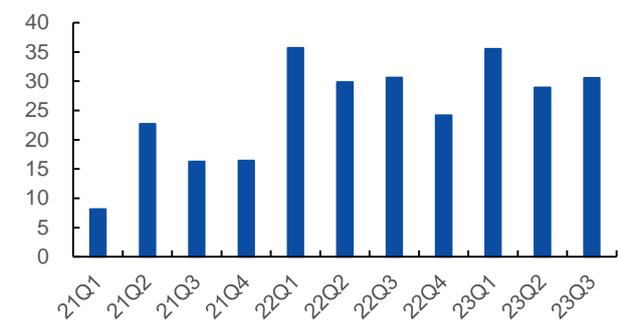
行业资本开支环比开始下滑。锂电材料价格下跌反映出行业景气度走弱风险，材料厂商对产业链下游需求预期相对悲观，叠加开工率处在较低水平，企业资本开支意愿相对较弱，中游主材环节资本开支普遍开始缩减。2023 年 Q1 正极材料资本开支大幅回落，低水平资本开支持续至今；负极材料资本开支仍维持在较高水平，但 2023 年 Q2、Q3 仍有所回落；2023 年 Q1 以来，电解液资本开支呈波动下降趋势，2023 年 Q3 相比于 2022 年末降幅达 40.8%。隔膜环节进入壁垒高，扩产周期长，资本开支虽仍处于高位，但增速已放缓。

图 31：正极材料资本开支（亿元）



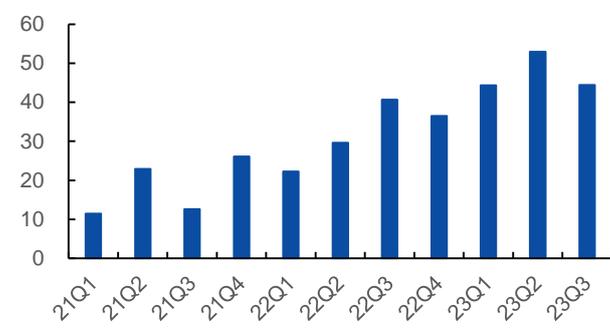
资料来源：Wind，国元证券研究所

图 32：负极材料资本开支（亿元）



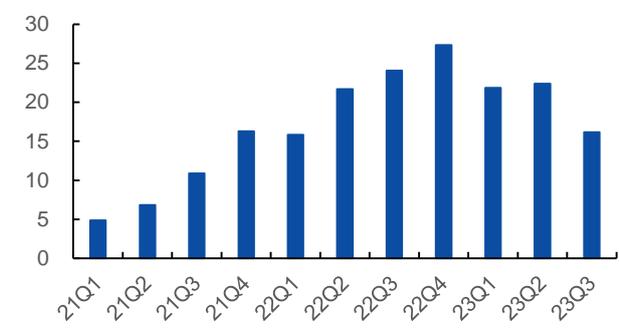
资料来源：Wind，国元证券研究所

图 33：隔膜资本开支（亿元）



资料来源：Wind，国元证券研究所

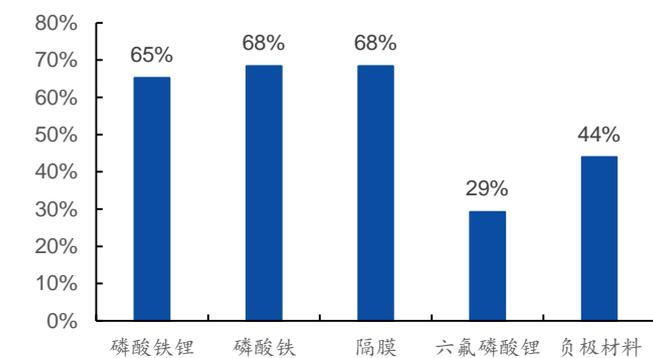
图 34：电解液资本开支（亿元）



资料来源：Wind，国元证券研究所

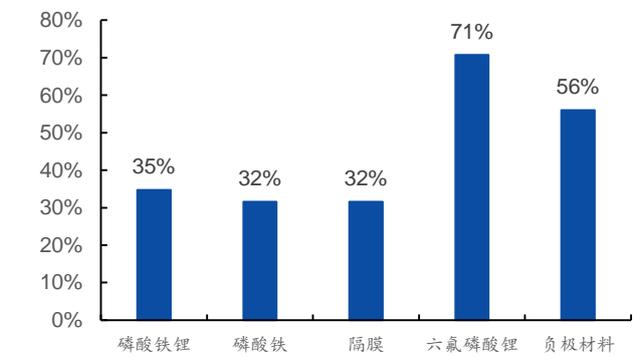
中游材料端延期率较高，产能释放节奏放缓。由于市场增速预期的减缓，加上 2020-2023 年新一波扩产潮产能逐渐释放，中游材料产能过剩现象日渐突出；随着行业盈利能力的下滑，整体扩产速度有所放缓，各细分材料均有不同程度的项目延期或停滞。根据高工锂电统计，2020 年-2023 年 Q1 磷酸铁锂延期率为 34.7%；负极材料延期率达 56%，其中跨界、锂电池产业链相关企业背景项目投产比例低于 25%；六氟磷酸锂延期率最高达到 70.7%，新晋企业项目由于缺乏技术积累和客户资源，投产比例只占约 10%。

图 35：2020 年-2023 年 4 月中游材料投产率



资料来源：GGII，国元证券研究所

图 36：2020 年-2023 年 4 月中游材料延期率



资料来源：GGII，国元证券研究所

3.3 结构件：方型铝壳占据市场主流，科达利行业地位稳固

3.3.1 方型铝壳在锂电池结构件市场占据主流

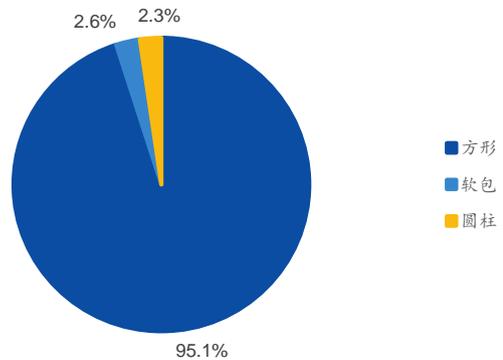
方铝结构优势明显，占据市场主流。电池结构件主要起到密封和导流的作用，同时与电池的安全性能密切相关。根据电芯封装方式的不同，可以分为方形、圆柱和软包三种结构。圆柱电池具有先发优势，技术成熟度高，但由于其能量密度和成组效率较低，需要与高能量密度材料体系相结合来满足电动车长续航的需求；软包电池采用铝塑膜封装，质量轻，电芯能量密度高，但由于冲坑导致单体电芯容量偏小，加之铝塑膜没有刚性，因此成组效率偏低；方形铝壳结构较好地克服了这些缺点，单体电芯容量大、铝壳结构有一定的刚性，因此 Pack 成组效率高，可最大程度上提高电动汽车的续航里程。由于方形结构件优势明显，当前市场以方形为主流，据 GGII 数据统计，2023 年 10 月国内动力电池装机量为 34.4Gwh，其中方形结构件的装机量达到 32.7Gwh，占比高达 95%。

图 37：方型铝壳外观图



资料来源：科达利官网，国元证券研究所

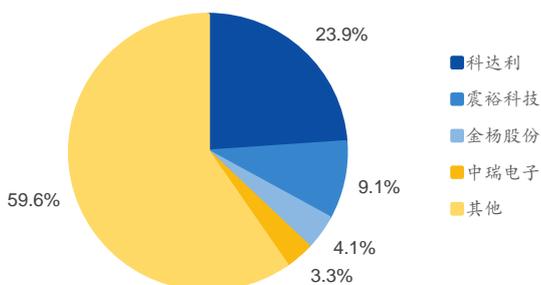
图 38：2023 年 10 月不同电池结构类型占比



资料来源：高工产研，国元证券研究所

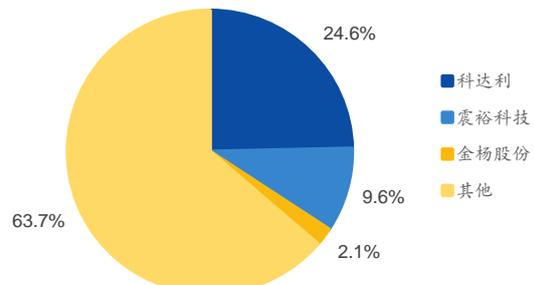
行业格局趋于集中，科达利龙头优势显著。受益于新能源汽车与储能产业高速发展，锂电池结构件需求大幅度增长；根据高工锂电数据统计，2022 年我国锂电池结构件市场规模达 338 亿元，同比增长 93.2%；在市场格局方面，科达利一家独大，2022 年市场占有率为 24.6%，同比增加了 0.7pct，远超其他结构件企业。经过多年的发展，我国锂电池结构件产业格局不断明朗，在产品性能要求不断提升下，行业格局趋于集中化，市场份额加速向龙头企业聚拢。

图 39：2021 年锂电池结构件企业市场占有率



资料来源：智研咨询，国元证券研究所

图 40：2022 年锂电池结构件企业市场占有率

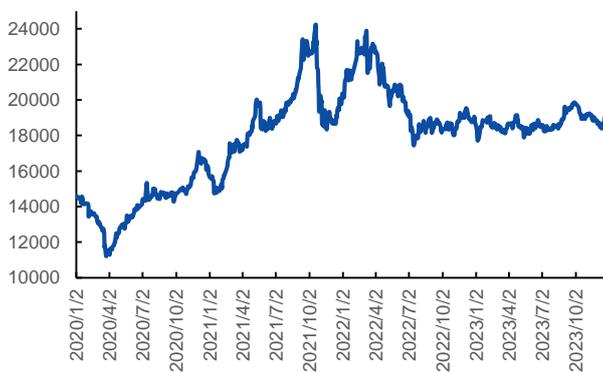


资料来源：公司公告，高工锂电，国元证券研究所

3.3.2 盈利能力趋稳，海外市场结硕果

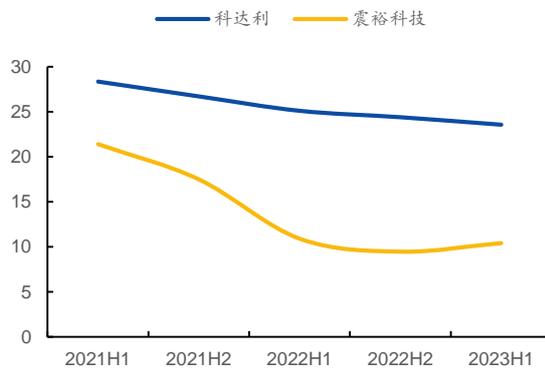
铝价下跌，结构件行业毛利率趋稳。动力电池结构件的原材料是以铝、铜等金属为主，在结构件总成本中占比高达 57%，因此铝价波动会对结构件行业毛利率产生较大影响。铝价从 2022 年 3 月开始下跌，2023 年整体保持稳定，截至 12 月铝价下跌至 1.87 万元/吨，较最高点下降 22.97%；原材料价格的下降，有利于结构件行业降低成本、改善毛利率。与震裕科技对比，科达利毛利率较高且保持在 23%以上，这主要得益于公司坚持高端市场与大客户战略，行业龙头地位与优质客户资源使其下游议价权较强，同时公司海内外扩建基地，规模效应控制内部成本，公司产品盈利空间充足。

图 41：铝价格走势（元）



资料来源：iFinD，国元证券研究所

图 42：科达利与震裕科技毛利率 (%)



资料来源：公司公告，国元证券研究所

科达利积极布局海外，步入订单收获阶段。近年来科达利加速出海布局，海外产能逐步落地，匈牙利生产基地已实现满产，德国生产基地和瑞典生产基地进入配套客户试生产阶段。客户订单方面，科达利的海外布局已进入收获阶段，目前已实现对 LG 新能源、三星 SDI、松下、ACC、特斯拉、Northvolt 等全球各大主要市场头部企业的批量供货及订单锁定。凭借深厚的技术积累、高端的产品品质、生产基地配套，科达利加速布局海外新能源市场，有望为公司业绩带来增长新亮点。

表 3：科达利部分海外订单

日期	公司	订单内容
2022 年 11 月	法国电池公司 ACC	约定 2024 年至 2030 年期间 ACC 预计向科达利批量采购约 1 亿套方形锂电池壳体和盖板。
2022 年 12 月	法国电池公司 ACC	新增签订采购协议，约定 2024 年-2030 年期间 ACC 预计向公司采购订单扩大到 2 亿套方形锂电池壳体和盖板。
2023 年 9 月	欧洲某知名锂电池生产商	在《材料买卖供应合同》有效期内该锂电池生产商提供预计约 3.5 亿套方形锂离子电池所需的盖板，合同有效期为商业生产开始之日起 6 年。
2023 年 9 月	欧洲电池公司 Morrow Batteries ASA	科达利作为 Morrow 全球首家动力电池精密结构件供应商，于协议签订日起至 2026 年将向 Morrow 位于挪威阿伦达尔的量产基地供应动力电池精密结构件产品。

资料来源：高工锂电，公司公告，国元证券研究所

4. 电池技术持续革新，产业化进程提速

4.1 4680 电池优势突出，商业化落地加速

自 2020 年特斯拉电池日发布其首款 4680 电池以来，持续受到产业界的关注。与传统 18650、21700 电池相比，4680 电池的尺寸大幅提升，单颗电芯容量和能量提升 5 倍，输出功率提升 6 倍，车辆续航里程提升 16%，优势明显，成为行业电池技术重点发展方向之一。

图 43：4680 电池能量密度高，输出功率大

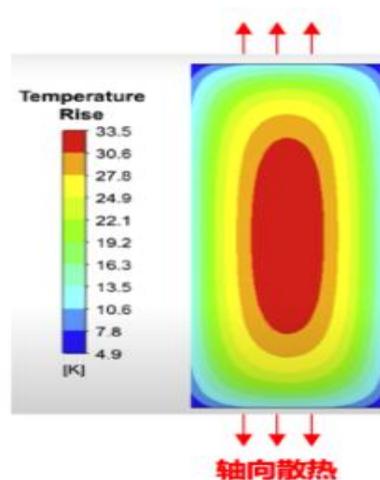
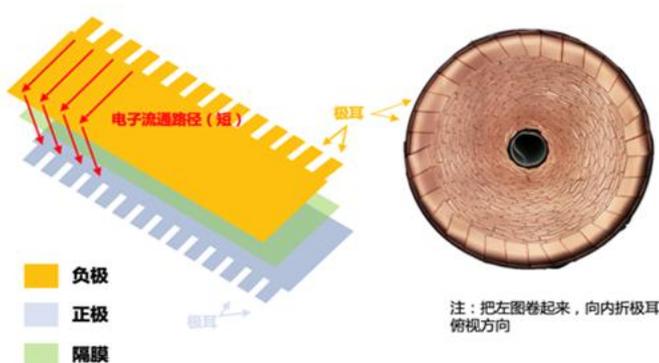


资料来源：特斯拉电池日，国元证券研究所

4680 电池具有快充性能好、安全性高等特点。4680 电池采用全极耳设计，能够大幅度提升过流能力，降低内阻，有助于实现快速充放电；同时其增加了散热面积，发热仅为单极耳的 1/5，增强了电池的热稳定性。此外，4680 电池采用钢壳结构，具有较强的耐冲击性和较高的机械安全度；负极侧采用一体化防爆阀，避免向周围电池附近引燃，从而防止热扩散。

图 44：4680 电子流通路径短、全极耳接触面积大

图 45：4680 圆柱电池轴向散热



资料来源：智享新动力，国元证券研究所

资料来源：智享新动力，国元证券研究所

特斯拉处于领先地位，国内企业紧随其后。4680 电池采用了全极耳成型，集流盘焊接，激光封口等多项新技术，创新新技术的融合带来量产难度的加大；随着多年的

技术攻关和积淀，2023年10月特斯拉官宣其德克萨斯州超级工厂第2000万颗4680电芯下线，标志着特斯拉4680电池产业化进程取得重大突破，曙光再现。国内企业也在加快4680电池的技术研发和产能建设；亿纬锂能布局了4680和4695两款大圆柱电池产品，在荆门基地已建成20GWh的大圆柱电池产能，一期已于23年2月份投产，二期设备已进场，并与宁德时代、远景能源共同成为宝马集团大圆柱电池的供应商。

表 4：4680 电池商业化进展

类型	企业	最新进展
车企	特斯拉	特斯拉德州超级工厂已布局了四条4680电池生产线，一条已经投产，其余三条处于调试和安装阶段；2023年10月特斯拉德州超级工厂生产的第2000万块4680电池成功下线。
	宝马	宝马集团已与宁德时代、亿纬锂能、远景动力达成大圆柱电池采购合同。三家电池供应商将分别在中国、欧洲和北美建立电池工厂，为宝马集团供应规模达110GWh；宝马集团的“新世代”车型架构上的宝马第六代eDrive电力驱动技术将搭载宁德时代的新型圆柱电池。
	蔚来	2023年9月，蔚来汽车和蜂巢能源将达成合作，共同研发新一代大圆柱电池，同时会在马鞍山一起投资试制线。
电池企业	比亚迪	2023年7月18日，比亚迪集团拟对2023年大圆柱电池全自动烘烤线设备实行供应商公开招募。
	亿纬锂能	公司46系列大圆柱电池目前已经取得未来5年客户意向性订单合计约472.31GWh。并已经完成了46系列三元高比能电池部分产能建设，近期完成了100万颗46系列三元高比能电池的生产下线，预计2023年内完成20GWh产能的落成，并规划了沈阳、成都、匈牙利等地超50GWh的建设安排以阶段性满足国内外客户需求。
	比克电池	4680电池正处在从设计验证到工程验证的推进阶段，22年下半年，比克电池针对4680电芯进行小批量量产；2023年1月，官宣其将在常州建设30GWh大圆柱电池产线，产品于2024年开始量产。
	宁德时代	宁德时代已规划8条生产线12GWh的大圆柱电池产能；从2025年开始，宁德时代将为宝马集团“新世代”车型架构的纯电车型供应圆柱电池，由位于中国和欧洲的两座电池工厂生产，每座工厂年产能20GWh。
	蜂巢能源	已涉足4680电芯开发，加快跟进4680电池布局；在2023年5月的上海车展展出了4695大圆柱电池，据称能量密度高达300Wh/kg，可支持4C快充。
	LG化学	LG化学现阶段已完成4680电池样本的研发工作，LG化学的4680电芯试生产线已经开始建设，组装和电镀设备已经安装完毕，计划2023年为特斯拉生产全新4680电池；计划投资5820亿韩元（约合4.53亿美元）在韩国Ochang工厂新建基础设施生产4680电池，新生产线产能为9GWh；
	三星SDI	与通用宣布组建一家合资企业，将建设一家年产能至少为30GWh的电池厂。
	国轩高科	国轩高科在美国先进汽车电池大会首次展出了39Ah和50Ah两款46系列大圆柱电芯，能量密度达到310Wh/Kg；在安徽合肥开展年产10GWh的4695新能源电池项目。

资料来源：高工锂电，鑫椏锂电，公司公告，国元证券研究所

4.2 缓解里程焦虑，高压快充快速普及

4.2.1 快充助力攻克行业痛点，主流电池企业加码布局

快充技术能有效打破里程焦虑、补能焦虑，成为行业发展共识。近年来，新能源汽车发展非常迅猛，但随之而来的问题也不少，其中“充电焦虑”尤为凸显，新能源汽车在电池技术上的突破主要分为两种路线，一是长续航，二是高压快充技术。如今长续航已经取得长足进步，提高充电功率只有两种选择，一是选择提高电压，二是提高电流。选择提高电流需要较粗的输电导线，电流过高会导致充电枪、线缆及动力电池核心部件等产生大量热损失，发热产生的损耗较高，显然不是最理想的选择。提高电压成为行业共识的最优选项，将电压平台从400V提升到800V甚至更高的水平，来实现高压系统的扩容，实现350kW以上的快充。

800V 高压是实现快充技术的主流路径，已批量性上车。800V高压系统通常指整车高压电气系统电压范围达到550-930V的系统。相比目前市场主流的400V充电系统，800V充电系统功率可达350-400KW，补能效率提升2倍以上，可实现充电10min，续航里程增加400-500km。2022年800V高压快充车型在B级及以上车型市场渗透率在5%左右，2023年随着比亚迪、理想等多家车企推出快充车型，全年

800V 高压快充车型在 B 级及以上车型市场渗透率有望达到 15% 以上。

表 5：支持 800V 高压快充车型

车企	车型	快充效率	上市时间
比亚迪	海狮 07EV	5min 150km	2023 年 11 月
比亚迪	仰望 U8	-	2023 年 11 月
理想	MEGA	12min 500km	2023 年 12 月
小鹏	X9	-	2024 年
蔚来	阿尔卑斯 NT3	-	2024 年
奇瑞	智界;S7	5min 200km+;15min 400km+	2023 年 11 月
奇瑞	星纪元 ES	10min 400km	2023 年 11 月
吉利	极氪 007	15min 610km	2023 年 11 月
吉利	银河 E8	5min 180km	2023 年 11 月
智己	智己 LS6	5min 200km;10min 350km 15min 500km	2023 年 10 月
智己	智己 L6	-	2024 年
小米	SU7	-	2024 年
阿维塔	阿维塔 12	10min 200km	2023 年 11 月
广汽	昊铂 SSR	-	2023 年 10 月
广汽	昊铂 HT	10min 450km	2023 年 10 月
合创	合创 V09	10min 400km	2023 年 10 月
极星	Polestar5	5min 160km	2024 年
北汽	阿尔法 T5	10min 260km	2023 年 12 月

资料来源：高工产研，国元证券研究所

多种类型快充电池面世，满足市场多元化需求。宁德时代、中创新航等多家电池企业纷纷发布快充型电池，如宁德时代的麒麟电池和神行超充电电池；从快充效率上，基本满足 4C 快充能力，具备充电 10 分钟续航 400 公里，巨湾技研甚至开发出支持 8C 极限快充的凤凰电池；材料体系上，快充电池正极主要以三元材料为主，宁德首推磷酸铁锂 4C 超充电电池，实现低成本、高安全、长续航和超快充兼得。量产进度上，宁德时代将在年底量产、明年一季度装车。目前，已有多家客户表达了合作意向，阿维塔、奇瑞等已官方宣布将配套搭载神行超充电电池。

表 6：主流电池厂快充产品

企业	电池产品	产品详情	配套车型
宁德时代	4C 麒麟电池	2022 年 6 月发布 CTP3.0 麒麟电池，支持 5min 快速热启动及 10min 从 10%-80% SOC，具备 4C 快充能力。	极氪 009、极氪 001、新款 哪吒 S
	5C 麒麟电池	理想汽车与宁德时代基于麒麟架构对锂离子电池的微观传输速率进行了系统性提升，并拓宽了电池的过流能力边界，实现了电池充电倍率从 4C 跨越到 5C	理想 MEGA
	神行超充电电池	全球首款磷酸铁锂 4C 超充电电池，实现“充电 10 分钟，续航 400 公里”，突破低温快充限制，做到全温域快充，且续航里程达 700 公里以上。	阿维塔、长安、奇瑞、极氪以及哪吒等
中创新航	4C 方形电池	基于 800V 高压平台研制的全新一代铁锂电池和中镍高压三元电池，直充峰值功率高达 280kW，10%-80% 补能快至 19min，实现充电 10 分钟，续航 300km。	小鹏 G9
	“顶流”电池	大圆柱电池，电芯能量密度达到 300Wh/kg，可满足 6C 快充场景。	/
孚能科技	3C 快充电池	充电 15 分钟续航 450km	广汽埃安昊铂 GT
	SPS 动力电池	支持 800V 平台和 4C 快充，充电 10 分钟续航 400 公里	/
巨湾技研	3C XFC 极速电池	2021 年 9 月，巨湾技研研发并量产的 XFC 极速电池，充电倍率达到 3C	广汽埃安 AION V Plus70
	6C 三元 XFC 电池	6C 充电倍率的三元 XFC 极速电池，实现 8 分钟充电 0-80% SOC，5 分钟充电 30%-80% SOC 的极速快充。	广汽埃安 AION V Plus 70 极速快充版
	凤凰电池	采用 XFC 极速电池技术，在 300-1000 伏整车电压平台范围内均可实现 XFC 极速充电，实现了最高 8C 极速充电，支持 6 分钟 0-80% SOC。	明年底装车配套
蜂巢能源	龙鳞甲电池	龙鳞甲电池可兼容铁锂、三元、无钴等全化学体系方案，续航里程最高可达 1000+KM，覆盖 1.6C-6C 快充体系。	预计 Q4 量产
亿纬锂能	π 电池系统	大圆柱电池 π 系统支持 9 分钟快充，通过 π 型冷却技术解决快充发热问题	/

国轩高科	L600 启晨电芯	采用了磷酸锰铁锂技术路线，容量为 223Ah，可以实现 240Wh/kg 的质量能量密度，做到 18 分钟快充。	/
欣旺达	超充电 SFC480	2022 年 9 月，4C 超级快充技术，最大充电功率达 480kW，实现充电 5 分钟续航 200km，充电 10 分钟续航 400km。	/
	快充电池	2023 年 4 月，欣旺达发布“快充电池”，据悉，该款动力电池支持电动汽车续航 1000 公里，10 分钟可从 20% 充至 80% SOC。	/

资料来源：高工锂电，国元证券研究所

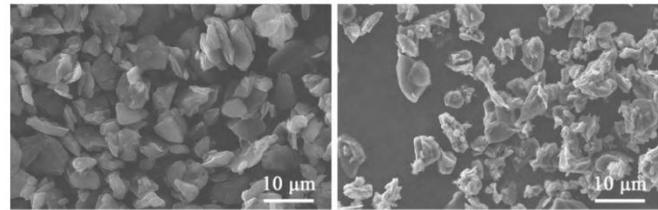
4.2.2 负极材料是影响快充性能的关键，相关产业链有望受益

负极是决定快充能力的核心环节。石墨是锂离子电池应用最多的负极材料，但石墨材料较慢的嵌锂过程阻碍了电池快充性能的发挥。此外，石墨是层状结构，快充容易导致析锂问题，会影响电池的循环寿命和安全性能。因此，快充型的负极材料不仅需要良好的电子导电性和离子导电性，以便在快充过程中快速地传输电荷和离子；还需要兼具较高的能量密度和良好的循环稳定性，以确保电池的载荷能力和可靠性。

二次造粒和碳包覆有助于提升负极材料的快充性能。二次造粒是高端人造石墨为了兼顾能量密度与倍率性能采取的重要工序。一次造粒能减小负极颗粒的体积，二次造粒是将小颗粒粘结成大颗粒。通过造粒制备的二次颗粒兼具大颗粒压实密度高、容量大的优点，及小颗粒比表面积大、锂离子脱嵌通道多的优点；碳包覆就是将碳源（沥青）通过热分解等方法涂覆在石墨颗粒的表面，形成一种具有核-壳复合结构的碳材料；对负极材料进行包覆后，不仅能避免锂离子与溶剂的共嵌入、抑制电解液分解，还可以提升负极材料的首充可逆容量、循环稳定性以及电池倍率性能。

图 46：负极包覆材料（左）和人造石墨包覆图（右）

图 47：不同负极材料的 SEM 图



(a) 单颗粒石墨(SC)

(b) 二次造粒石墨(ZR)

资料来源：信德新材招股说明书，国元证券研究所

资料来源：王纪威《二次造粒石墨对锂离子电池性能的影响》，国元证券研究所

硅碳材料有助于提升能量密度&快充性能。快充和长续航是一对“跷跷板”，提高快充性能往往会降低电池的能量密度，因此实现两者的平衡是行业技术发展的挑战。硅负极具有较高的理论容量，约 4200 mAh/g，远高于石墨的 372mAh/g，被认为是最具发展潜力的锂电负极材料。采用硅负极材料不仅能提高电池的能量密度，而且具有较低的脱嵌锂电位(-0.4V vs. Li/Li+)，略高于石墨(-0.05V vs. Li/Li+)，在充电时可以避免表面的析锂现象，可以实现快速充放电。因此，采取硅负极材料不仅能保证电池的高能量密度，还可以大大提供电池的快充性能，实现长续航和快充能力的兼顾。

表 7：天然石墨、人造石墨与硅碳复合材料性能对比

性能指标	天然石墨	人造石墨	硅碳复合材料
比容量 (mAh/g)	340-370	310-360	4200
首次效率 (%)	90%	93%	84%
循环寿命 (次)	>1000	>1500	300-500
工作电压	0.2V	0.2V	0.3-0.5V
快充性能	一般	一般	好
倍率性能	差	一般	一般
安全性	良好	良好	差
优点	技术及配套工艺成熟, 成本低	技术及配套工艺成熟, 循环性能好	理论比能量高
缺点	比能量已到极限, 循环性能及倍率性能较差, 安全性较差	比能量低, 倍率性能差	技术及配套技术不成熟, 成本高, 充放电体积变形, 导电率低
发展方向	低成本化, 改善循环	提高容量, 低成本化, 降低内阻	低成本化, 解决与其他材料的配套问题

资料来源：凯金新能源招股说明书，国元证券研究所

硅基负极规模化进程加快，有望充分受益。硅基负极已经不仅是负极材料细分领域所关注的风口，而成为车企及电池企业在快充赛道竞逐的关键抓手。目前，硅碳负极已经规模化出货，主要集中在消费电子、电动工具以及部分新能源车里；GGII 显示，2022 年我国硅基负极复合后出货量为 1.6 万吨；随着电动汽车终端快充趋势带动，以及 46 系大圆柱电池的放量，硅基负极需求将显著增加，有望迎来规模级产能释放。根据 GGII 预测，2025 年国内硅基负极材料出货量预计突破 6 万吨，复合增长率 55.36%；负极材料纷纷加码推进硅基材料的研发及产能建设，今年上半年杉杉股份的硅氧产品已在消费电子、动力市场实现批量应用，且第二代硅氧新型负极采用连续式混合气包覆技术，具有优异的低温循环性能，已批量供应海外头部客户。

表 8：负极材料商业化进展

企业	最新进展
贝特瑞	公司硅碳负极材料已经开发第五代产品，比容量达到 2000mAh/g 以上，硅氧负极材料已完成多款氧化亚硅产品的技术开发和量产工作，比容量达到 1500mAh/g 以上。
杉杉股份	硅氧负极产品一、二代已实现批量供应，第三、四代硅氧产品正处于开发、认证当中。今年 3 月，宁波杉杉 4 万吨硅基负极材料项目开工，预计于 2024 年初投试产。
璞泰来	设立全资子公司芜湖紫宸，总投资 22 亿元建设硅基负极研发生产基地，该项目建成后将形成年产 1.2 万吨硅基负极材料（单体）的产能规模。
石大胜华	硅基产品为首效型硅氧碳负极材料，同时有应用于固态电池的“气相硅碳”在研。四川眉山 3 万吨/年硅基负极项目预计 2024 年 4 月投产，2023 年其控股子公司眉山公司与福建瑞驰成立合资公司建设 1 万吨/年硅基负极项目，达产后合计产能 6 万吨/年。
天目先导	纯品硅负极年产量达 10000 吨、配套硅负极用石墨年产量 50000 吨。在研发上，已逐步实现一代氧化亚硅、一代硅碳、二代硅碳、二代氧化亚硅的量产。三代硅碳产品已进入中试阶段。

资料来源：高工锂电，鑫椏锂电，公司公告，国元证券研究所

4.3 磷酸锰铁锂：提质降本，大势所趋

4.3.1 磷酸锰铁锂特点鲜明，与其他材料优势互补

相比磷酸铁锂，LMFP 能量密度和低温性能较好。磷酸锰铁锂与磷酸铁锂相比有两大主要优势——能量密度提高和低温性能优异。首先，磷酸铁锂的理论电压平台约为 3.4-3.5V，锰元素的引入使磷酸锰铁锂的电压平台可达到 4.1V，理论能量密度较磷酸铁锂提升 10-20%，有助于提高新能车的续航里程。其次，在 -20℃ 条件下，磷

酸锰铁锂 Mn 平台容量发挥占常温时的 95%，而 Fe 平台容量发挥只有 50%左右，低温性能较好。

相比三元材料，LMFP 稳定性更高与成本优势突出。三元材料属于层状结构，而磷酸锰铁锂为橄榄石结构，在充放电过程中稳定性更好，Li⁺脱出时不会存在结构坍塌问题；而且磷酸锰铁锂中 P 原子通过 P-O 强共价键形成 PO₄ 四面体，O 原子很难从结构中脱出，使得磷酸锰铁锂具备更高的稳定性和安全性。同时，磷酸锰铁锂的主要元素为锰和铁，避免了三元材料中贵金属镍和钴的使用，显著降低成本。

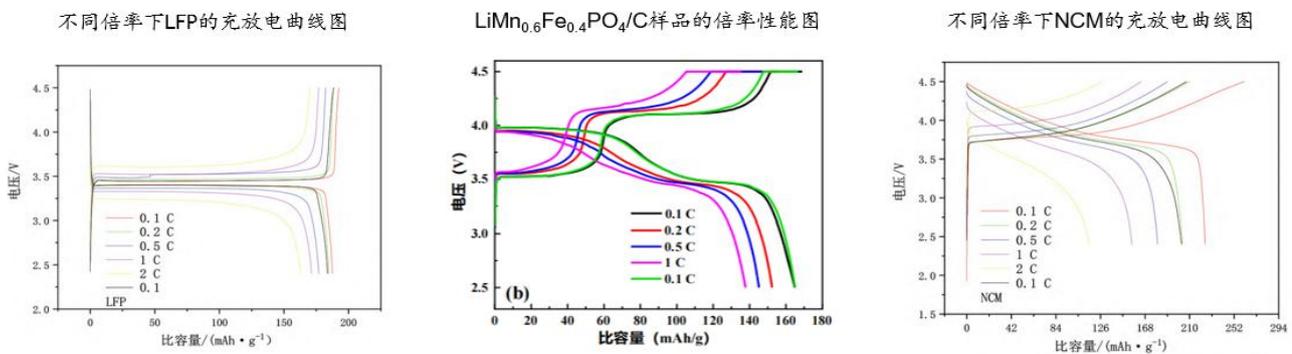
表 9：磷酸锰铁锂与三元及磷酸铁锂材料对比

正极材料名称	磷酸锰铁锂	磷酸铁锂	三元材料
晶型	Spinel	Spinel	α-NaFeO ₂
理论比容量 (mAh/g)	170	170	278
实际比容量 (mAh/g)	130-150	130-150	150-220
电压平台 (V)	4.1	3.4	3.7
电导率 (S/cm)	10 ⁻¹³	10 ⁻⁹	10 ⁻⁵
金属资源	丰富	丰富	较丰富
理论能量密度 (Wh/kg)	697	578	1204
热稳定性	稳定	稳定	较稳定
压实密度 (g/cm ³)	2.3-2.5	2.1-2.6	3.4-3.9
成本	低	低	高
安全性	好	好	一般
循环能力	好	好	较好

资料来源：魏颖《车用磷酸锰铁锂复合电池性能及加速寿命研究》，国元证券研究所

材料电压区间变宽，纯用与混掺皆可。磷酸铁锂在充放电过程中是两相反应，因此其电压表现为单一平台 3.5V，锰元素的掺入使其存在两个电压平台，即锰的 4.1V 和铁的 3.5V；三元材料属于单相反应，其电压曲线表现出斜坡状 2.8-4.35V。由此而言，磷酸锰铁锂与三元材料平台电压范围高度重合，二者混掺使用可作为磷酸锰铁锂的应用方案之一。此方案不仅可以兼顾磷酸锰铁锂的双电压平台问题和三元的安全性问题，还能改善复合材料的容量保持率、充放电效率等其他电化学性能。

图 48：三种正极材料电压平台对比



资料来源：曾帅波《基于三元、磷酸铁锂和锰酸锂正极的电化学性能比较》，魏颖《车用磷酸锰铁锂复合电池性能及加速寿命研究》，国元证券研究所

4.3.2 车企终端车型落地，市场放量在即

磷酸锰铁锂终端车型落地，产业化进程加速。2023年8月，工信部发布第374批《道路机动车辆生产企业及产品公告》，根据公示，奇瑞星纪元ES以及奇瑞与华为智选合作的首款新车智界S7中，有4款车型采用了“三元锂离子+磷酸铁锰锂电池”技术。这是磷酸锰铁锂电池的首次装车，表明该项技术已通过下游验证，进入到商业化量产阶段。

表 10：应用磷酸锰铁锂电池的新能源汽车车型

产品系列	产品商标	产品型号	车型	功率 (kw)	最高车速 (km/h)	续航里程 (km)
智界 S7	奇瑞牌	SQR7000BEVEH31	D 级车	215	210	705
	奇瑞牌	SQR7000BEVEH32	D 级车	150/215	210	630
星纪元 ES	星途牌	SQR7000BEVE031	D 级车	123/230	210	650
	星途牌	SQR7000BEVE032	D 级车	230	200	720

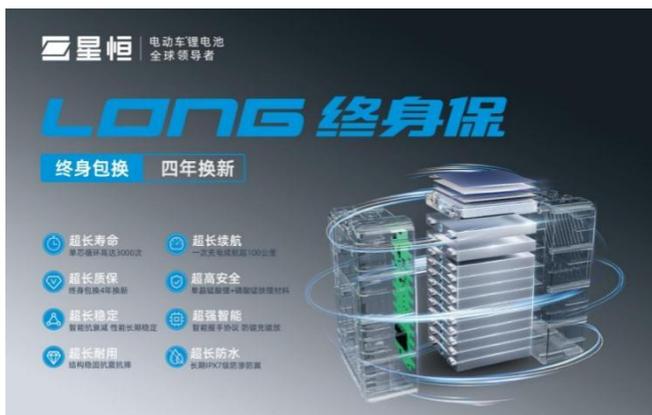
资料来源：工信部官网，国元证券研究所

4.3.3 多元化应用支撑市场空间

LMFP 采用混掺的方式已率先应用于两轮车。由于 LMFP 充放电电压和 LMO（锰酸锂）区间范围一致，使用时电荷元器件不需过多更改，同时具有优秀的安全性、低温特性和循环特性，有助于电动车整体性能的提升，因此常采用 LMFP 和 LMO 掺混的方式直接应用在电动两轮车上。2021 年，星恒电源推出的“LONG”终身质保产品以及 2022 年其与雅迪联合开发出碳纤维 2.0&FAR 远征系列电池，均采用锰酸锂与磷酸锰铁锂混掺材料，现已应用到高端新车型中。此外，天能生产的磷酸锰铁锂 18650 电池已成功应用于小牛的多款电动车中，其低温性能较以往提升超过 25%，增强了电动车的环境适应能力。

图 49：星恒电源 LMFP 产品

图 50：小牛电动 F0 二轮车



资料来源：星恒电源官网，国元证券研究所



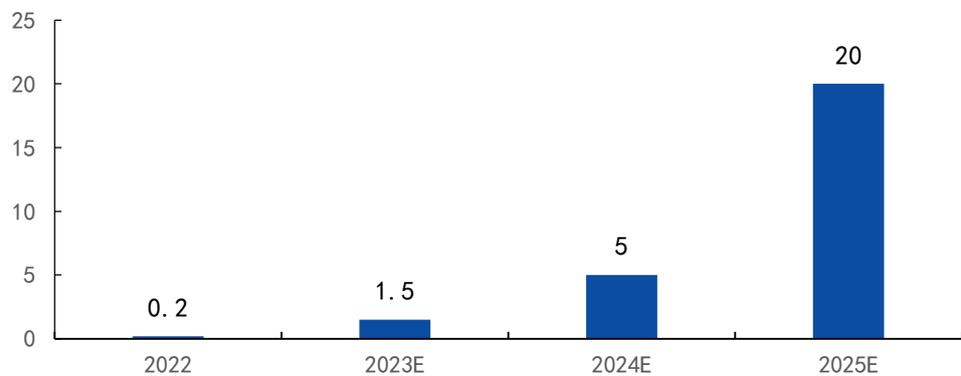
资料来源：中关村在线，国元证券研究所

动力电池市场打开磷酸锰铁锂新的想象空间。在政策和市场的双重作用下，近年我国新能源产业发展迅速，市场前景广阔，行业发展潜力巨大。2022 年我国锂电正极材料市场出货量 190 万吨；从产品结构看，2022 年磷酸铁锂材料出货量达 111 万吨，三元正极材料出货量达 64 万吨。磷酸锰铁锂作为磷酸铁锂的升级迭代产品，其

纯用方案充分发挥 Mn 元素高电压优势，能量密度较磷酸铁锂提升 15~20%；其三元材料混掺应用方案在提高材料稳定性和安全性的同时减少了贵金属的使用，实现降本增效。在优异性能的支持下，磷酸锰铁锂拓展了下游产品性能和应用场景，为正极材料市场开辟新的增长空间。

磷酸锰铁锂进入快速增长期，25 年市场规模有望超百亿。由于电动二轮车出行路程较短、带电量小、电池技术门槛要求偏低，因此目前磷酸锰铁锂电池已实现小规模出货。据高工锂电调研统计，2022 年我国磷酸锰铁锂正极材料出货量 2000 吨；与此同时，随着在新能源汽车的规模化应用，磷酸锰铁锂有望进入快速放量阶段。据 GGII 测算，预计 2023 年中国磷酸锰铁锂正极材料出货量超 1.5 万吨，市场规模有望超 10 亿元；2025 年磷酸锰铁锂正极材料出货量有望超 20 万吨，市场规模有望超 100 亿元。

图 51：磷酸锰铁锂出货量预测（万吨）



资料来源：GGII，国元证券研究所

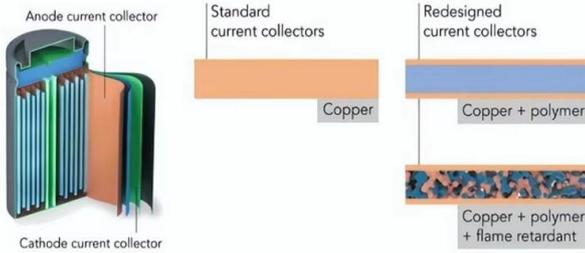
4.4 复合箔：安全性性能优异，率先应用于高端车型

4.4.1 复合箔特点鲜明，与传统箔相比优势突出

复合集流体是一种“三明治”结构的新型集流体材料。集流体作为锂离子电池的关键辅材，主要起着导电的任务，即通过将电池的活性物质产生的电流汇集起来以形成较大的电流输出，实现电池的充放电。传统集流体较厚，当电池发生机械滥用时，集流体就会破裂产生尖硬的粉刺，刺穿隔膜，形成短路，引发热失控。安全需求催生了复合集流体的研发与产业化，复合集流体是一种高分子材料和金属复合的新型集流体材料，其呈现出类似“三明治”的夹层式结构，中间为基膜（PP、PET、PI 等高分子材料），外两层为镀铜或铝金属膜。

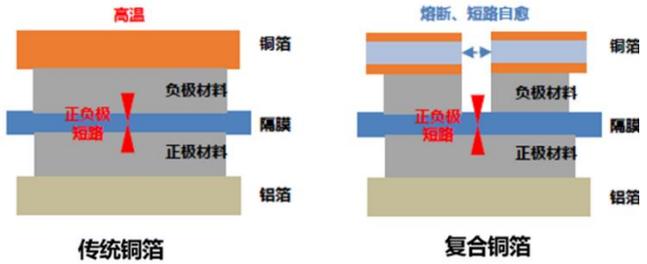
复合箔具有提高能量密度和安全性能等特点。复合集流体是在聚合物表面镀上 1 微米左右的金属，因此产生的毛刺尺寸很小，1 微米镀铜的强度无法刺穿隔膜；不仅如此，复合箔的 PET 等高分子材料不导电且熔点低，具有受热断路效应，可从材料端有效防止引起电芯热失控的链式反应。此外，由于采用高分子材料替代金属，复合铜箔重量比传统铜箔降低 50%-80% 左右，能量密度有望实现提升 5%-10%。从成本角度，由于高分子材料成本普遍低于金属材料，使得复合箔理论成本低于传统箔材。

图 52：复合箔与传统箔结构对比



资料来源：《Ultra-light and fire-extinguishing current collectors for high-energy and high-safety lithium-ion batteries》，国元证券研究所

图 53：复合箔有助于提高电池安全性



资料来源：介电高分子材料，国元证券研究所

4.4.2 商业化进程加快，推动产业链的发展

复合箔量产上车，商业化进程加快。2023年4月，宁德时代麒麟电池全球量产首发车型极氪009正式上市，而麒麟电池正是采用了复合集流体NP2.0技术，电池全系都搭载了复合铝箔，复合铝箔真正实现商业化落地，推动整个产业化、规模化发展进程。2023年5月金美新材料投资55亿元，扩产复合铜箔、复合铝箔生产线，满产后年产能达12亿平方米。2023年9月7日，英联股份拟投资30.89亿元，建设100条新能源汽车动力电池复合铜箔生产线和10条复合铝箔生产线。复合铜箔方面，双星新材与万顺新材获得了首张复合铜箔产品订单，宝明科技投资62亿元在马鞍山投建宝明科技复合铜箔生产基地，产能规划超10亿平米。

表 11：复合铜箔商业化进展

公司名称	投产进度
金美科技	2023年5月，金美新材料新型多功能复合集流体扩产基地项目签约落户宜宾，总投资55亿元，涵盖复合铜箔、复合铝箔产线，分三期建设，满产后年产能达12亿平方米。
英联股份	英联股份与爱发科签署合作协议，拟向爱发科采购10条复合铝箔生产线。公司此前公告拟投资30.89亿元，建设100条新能源汽车动力电池复合铜箔生产线和10条复合铝箔生产线。
宝明科技	2023年1月16日公告，拟投资62亿元在马鞍山投建宝明科技复合铜箔生产基地。5月其在投资者互动平台上表示，公司赣州复合铜箔一期项目已于二季度量产。
诺德股份	拟投资25亿元建设诺德复合集流体产业园项目，项目建成达产后，预计每年可生产复合铝箔和复合铜箔4.2亿平方米，生产设备产线为柔性设备，可兼容生产复合铝箔和复合铜箔。
阿石创	公司复合铜箔项目设备已进入设备交付与安装环节，有望实现复合铜箔量产化目标，2022年10月与东威科技、腾胜科技签署了复合铜箔设备装备协议。
璞泰来	拟在江苏建设复合铜箔集流体一期项目，年度产能规划为1.6万吨，建设期为6-12个月。
胜利精密	第一条复合箔全制程生产线已在安徽安装调试完成，第二条水电镀产线在进行技术改造升级中；2022年9月计划在安徽建设复合铜箔、光学膜生产线，计划一期建设15条高性能复合铜箔生产线，二期建设100条高性能复合铜箔先进技术生产线，预计年产能达12亿平方米。
光莆股份	首期复合集流体材料生产线已投产运营；计划在厦门投资扩建可满足10GWh锂电产能的复合集流体产线，一期建设期6-9个月，二期建设期为2年。

资料来源：高工锂电，公司公告，国元证券研究所

复合箔产业化进程带动上游材料及设备端的需求增加。一方面，众多企业积极布局材料端产能，以满足下游需求。例如，东材科技目前在成都东材投资建设两条超薄型聚丙烯薄膜生产线，在绵阳东林厂区建设年产2万吨功能PET薄膜项目，该项目已进入试生产/生产阶段。另一方面，复合箔的产业化进程也直接带动上游智能装备的更新与发展，众多企业针对生产效能和成本提出新的解决方案。目前，东威科技是国内唯一能批量生产卷式水平膜材电镀设备的厂商，腾胜科技最早研发并推出了国内第一台“锂电池复合铜箔真空镀膜装备”，填补了国内制备装备的空白；先导智能已推出复合铜箔“磁控溅射+水电镀”解决方案，可有效提升箔材良率与设备

稼动率，满足节约生产成本的需求；洪田科技的复合铜箔真空镀膜成套设备“真空磁控溅射一体机”已于2023年7月份顺利通过客户测试，并正式签订首批订单合同，合同金额达7000万元。

表 12：复合集流体上游原材料和设备厂进展情况

公司名称		投产进度
材料端	康辉新材	目前拥有三条复合集流体基膜产线，已与国内40多家复合铜箔相关企业建立联系，4.5 μm复合铜箔验证工作正在持续推进。
	欧莱新材	公司铜靶已在集流体复合铜箔的生产制备中实现应用，已与万顺新材、宝明科技、腾胜科技等复合集流体正负极材料和镀膜设备核心厂商达成合作。
	双星新材	已获得首张复合铜箔订单，2022年8月公司与东威科技合作签约并陆续开始对下游客户进行送样评价，同年12月完成首条水镀线的整体安装调试，PP和PET均在与下游客户进行验证，目前以PET材料为主，未来产能规划为5亿平
	东材科技	目前在成都东材投资建设两条超薄型聚丙烯薄膜生产线，在绵阳东林厂区建设年产2万吨功能PET薄膜项目，该项目已进入试生产/生产阶段。
设备端	东威科技	是国内唯一水电镀设备量产企业。公司自主研发的24靶磁控溅射设备已处于调试阶段，设备订单由去年上半年的十台扩大到上百台，下游客户中，已实现规模化量产的客户约为5-6家。
	腾胜科技	2022年12月，自主研发第2.5代锂电池复合铜箔真空镀膜设备完成调试验收，并正式交付客户，年产能约1100万平/台，目前已与双星，东台，中一科技，光腾微纳，胜利精密签订订单。
	骄成超声	公司自主研发的动力电池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，可以有效实现复合集流体的高速滚动焊接。
	洪田科技	洪田科技的复合铜箔真空镀膜成套设备“真空磁控溅射一体机”已于7月份顺利通过客户测试，并正式签订首批订单合同，合同金额达7000万元。
	先导智能	已推出了“磁控溅射+水电镀”解决方案，相关设备现已获得了客户订单，并得到了来自客户的高度认可。

资料来源：高工锂电，公司公告，国元证券研究所

5. 投资建议：

表 13：动力电池细分产业链公司标的

板块	公司	营收增速			归母净利润增速		
		2021	2022	2023Q1-Q3	2021	2022	2023Q1-Q3
电池	宁德时代	159.06%	152.07%	40.10%	185.34%	92.98%	77.05%
	国轩高科	54.01%	122.59%	50.96%	-32.00%	206.15%	94.65%
	亿纬锂能	107.06%	114.82%	46.31%	75.89%	20.76%	28.47%
	欣旺达	25.82%	39.63%	-6.19%	14.18%	16.17%	16.89%
磷酸铁锂	德方纳米	413.93%	355.30%	-0.76%	3006.24%	188.36%	-154.50%
	湖南裕能	638.99%	505.44%	29.44%	2923.30%	153.96%	-27.20%
	龙蟠科技	111.72%	247.15%	-34.68%	72.98%	114.61%	-202.61%
三元材料	容百科技	170.36%	193.62%	-3.66%	327.59%	48.54%	-32.92%
	当升科技	159.41%	157.50%	-10.96%	183.45%	107.02%	0.91%
	振华新材	432.01%	152.69%	-46.68%	343.34%	208.36%	-96.26%
负极	贝特瑞	135.67%	144.76%	15.61%	191.39%	60.27%	0.53%
	璞泰来	70.36%	71.90%	2.40%	161.93%	77.53%	-28.35%
	中科电气	125.33%	139.61%	-5.95%	123.10%	-0.35%	-113.20%
	信德新材	80.88%	83.69%	0.93%	59.88%	8.21%	-57.00%
隔膜	恩捷股份	86.37%	57.73%	-2.01%	143.60%	47.20%	-33.24%
	星源材质	92.48%	54.81%	5.64%	133.49%	154.25%	13.56%
	中材科技	7.58%	8.94%	2.38%	65.40%	4.08%	-30.16%
结构件	科达利	125.06%	93.70%	30.12%	203.19%	66.39%	33.95%
	震裕科技	154.37%	89.59%	6.60%	30.66%	-39.11%	-59.24%
铜箔	诺德股份	106.32%	5.93%	11.98%	7421.93%	-13.04%	-87.76%
	嘉元科技	133.26%	65.50%	12.94%	195.02%	-5.36%	-92.84%
	铜冠铜箔	65.92%	-5.07%	0.61%	412.46%	-27.86%	-97.43%
	中一科技	87.80%	31.81%	17.70%	207.64%	8.32%	-91.83%
铝箔	鼎胜新材	46.20%	18.92%	-14.46%	2968.07%	221.26%	-54.69%
	万顺新材	7.28%	7.30%	-9.97%	-156.99%	565.29%	-90.64%

资料来源：Wind，国元证券研究所

在全球燃油车向电动车转型的大趋势下，新能源整个产业链有望继续保持高增长，2024 年建议关注的细分领域：

主线一：上游原材料价格下跌成本降低，同时产业链议价能力强、盈利稳定的电池及结构件环节，建议关注：**宁德时代、亿纬锂能和科达利**；

主线二：国际市场开拓顺利，出海节奏加快的受益标的：**国轩高科、星源材质**；

主线三：新技术快速落地，相关产业链公司有望充分受益：**4680 电池结构件原材料预镀镍加速实现国产替代建议关注东方电热、甬金股份**；高压快充领域，关注快充负极**杉杉股份**、碳包覆**信德新材**、硅负极**贝特瑞**等；磷酸锰铁锂领域关注**德方纳米、湖南裕能**；关注复合集流体相关标的**复合铜箔宝明科技、双星新材**，设备**东威科技、道森股份、骄成超声**。

6. 风险提示:

- 1. 新能源汽车销量不及预期。**锂电池产业链的增长取决于下游新能源车的销量，若新能源汽车销量不及预期，则会影响产业链各家公司的出货量。
- 2. 原材料价格剧烈波动风险。**电池产业链原材料在成本占比较高，受多种因素影响，若原材料价格出现剧烈波动，会大幅影响各公司的利润和库存收益。
- 3. 新技术产业化进展不及预期。**电池新技术实际产业化落地影响因素比较多，若技术研发进展不及预期或者成本较高下降幅度不及预期，则影响新技术产业化落地节奏以及市场份额。
- 4. 海外建厂或者出口不及预期。**受国际关系和地缘政治的影响，海外国家对我国海外建厂和出口政策存在不确定性，不利的变化会影响我国国内企业在海外市场的开拓。

投资评级说明:

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内, 行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力, 本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论, 结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

一般性声明

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

免责条款

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

国元证券研究所

合肥	上海
地址: 安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址: 上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编: 230000	邮编: 200135
传真: (0551) 62207952	传真: (021) 68869125
	电话: (021) 51097188