



证券研究报告·行业深度报告

周期底部已形成，静待长风破浪时

——电动车产业链研究框架

分析师：许琳

xulin@csc.com.cn

SAC 执证编号：S1440522110001

分析师：朱玥

zhuyue@csc.com.cn

SAC 执证编号：S1440521100008

发布日期：2024年9月7日

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

摘要

核心观点：新能源汽车产业链体现为需求增长主导下的政策+产业周期嵌套式行情。2016-2022年影响行业运行和股价的根本因素是需求，核心驱动力由政策逐步向车型产品力、消费认知力转变；2023年起影响的根本因素是供给，核心驱动力是过剩有无缓解、尾部是否出清，产业链价格和单位盈利是否迎来向上的拐点。我们判断锂电目前处于L型底部的前期，预计2025年底开始陆续看到部分环节供需回到相对正常的比例。根据供需比例和环节工艺特性，预计电解液（6F）、磷酸铁锂正极有望在明年下半年率先出清，隔膜、负极、三元正极预计到2026年。重点关注各环节具备成本优势和份额优势的龙头企业，其中电池环节整体优于材料环节。同时关注容易受到事件或车型催化的固态电池、快充概念。

行情复盘：需求增长主导下的政策+产业周期嵌套式行情。

- ◆ **2016-2022年：**影响行业运行和股价的根本因素是需求。需求根源为是否较燃油车更具竞争力，而竞争力由政策（补贴等）、产能（各环节供需）和技术（软硬件能力）周期决定，不同阶段赋能不同的竞争力。2016-2019年新能源发展初期产品本身性能及配套较弱，政策支撑需求；2020-2022年电动车竞争力体现为科技、性能、实用和经济，需求高速增长，对应行业运行持续景气。
- ◆ **2023年起至今：**影响行业运行和股价的根本因素是供给。根源是供给和需求的匹配程度，过剩有无缓解、尾部是否出清，产业链各环节价格和单位盈利是否迎来向上的拐点。

中上游生意的本质：把握周期和制造属性，核心关注价格、市占率、单位盈利。

- ◆ 新能源车产业链上游资源品具有较强周期属性，产品偏标准化，周期品价格是股价核心指标，供需缺口是前瞻分析要点，而下游整车偏消费成长属性，产品非标化，订单和车型周期决定销量变化。
- ◆ 中游材料及电池环节制造业属性强，市占率和单位盈利能力变化是股价核心指标，需分析竞争格局演变对份额和盈利的影响，其中成本曲线、技术迭代路径和客户结构变化是影响各子行业竞争格局演变的重要驱动力。

摘要

- ◆ 影响竞争格局演变因素较多，包括市场空间、成本差异化、技术和产品迭代等因素。成本差异化方面，因原材料成本相对刚性，非原材料成本占比高环节更易实现成本差异化，通过规模效应和工艺提升带来单位折旧及制造费用摊薄，龙头公司构筑相对二线的成本优势，隔膜、负极环节是典型代表。

目前处于周期的什么阶段？产业链处于L型底部的初期，预计2025-2026年相继出清。

- ◆ **需求端**，欧美销量低于预期但对需求大盘子影响不大，明年若国内车和全球储能增速维持则增速可看20%。今年国内销量符合年初预期，欧美销量低于年初预期30-40万辆，对应20-25GWh电池需求，规模较小影响有限。预计2024年锂电总需求为1419GWh，同比+23%。明年需求取决于国内电车销量增速和全球储能增速是否能够基本维持今年水平（15-20%和40%-50%），则明年增速仍有20%左右。
- ◆ **供给端**，我们判断锂电目前处于L型底部的前期，原因：**1）量方面**，2023年下半年开始新产能建设和投放明显放缓，资本开支增速转负迎来拐点，2024H1同比降幅进一步扩大，即供给增速小于需求增速，24Q1是稼动率最低、供给最过剩阶段；**2）利方面**，电芯价格和中游材料加工费降幅放缓，仅头部公司可以小幅盈利，价格和利润继续向下的空间不大。
- ◆ 当前已有或已开建的产能可以支撑到2025Q2-Q3的需求，考虑仍有小部分产能增加，预计2025年底开始，陆续看到部分环节供需回到相对正常的比例。根据供需比例和环节工艺特性，**预计电解液（6F）、磷酸铁锂正极有望在明年下半年率先出清，隔膜、负极、三元正极预计到2026年。**
- ◆ **投资建议：产业下行周期，重点关注各环节具备成本优势和份额优势的龙头企业**，包括宁德时代、亿纬锂能、尚太科技、天赐材料、科达利等公司，其中电池环节整体优于材料环节。同时关注容易受到事件或车型催化的**固态电池、快充概念**。

目录

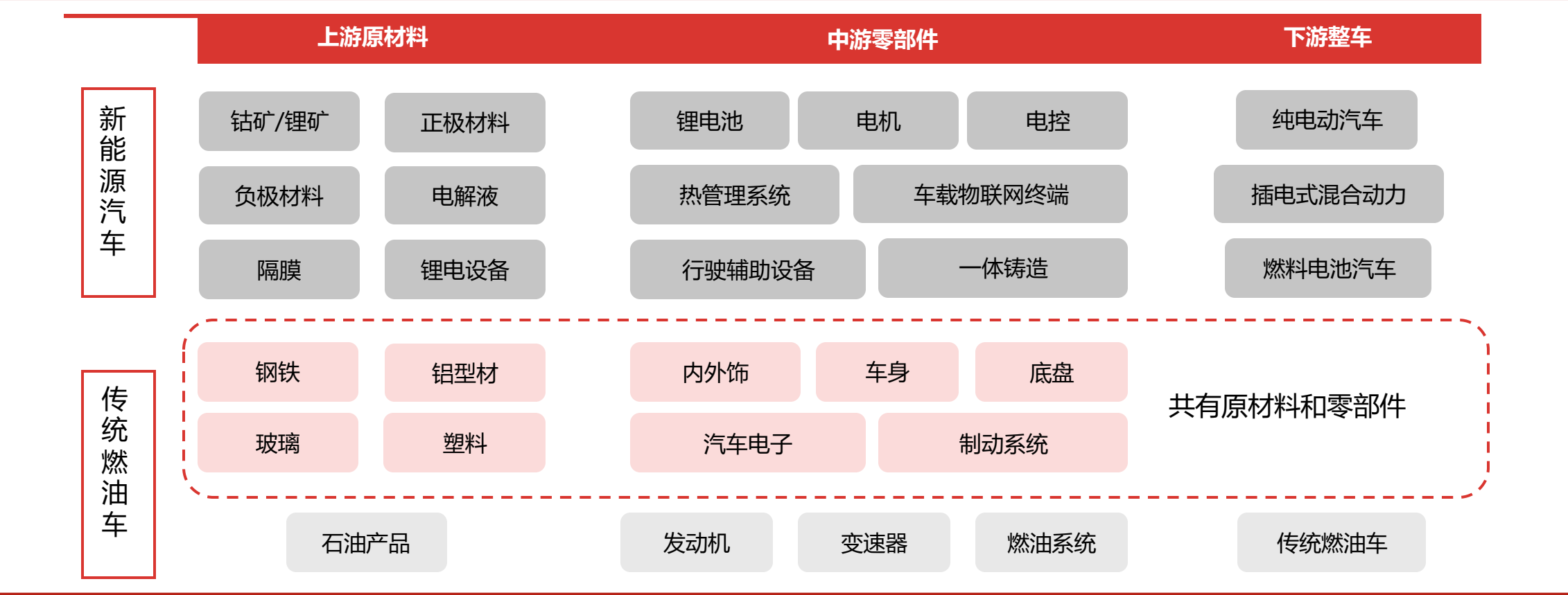
- 01. 产业链简介 | 新能源车研究的对象是什么?
- 02. 产业发展行情复盘 | 什么对股价最重要?
- 03. 产业发展当前情形 | 当前产业链位于周期的什么阶段?
- 04. 产业发展当前情形 | 新能源汽车需求研判?
- 05. 产业发展细分环节分析 | 锂电产业链各环节格局及新技术趋势
- 06. 产业发展当前情形 | 贸易壁垒影响如何?
- 07. 投资建议
- 08. 风险提示

PART 1

产业链简介 | 新能源车研究的对象是什么？

汽车供应链拆解：新能源车核心零部件转向三电系统

图、汽车动力能源从燃油到电力的改变，推动动力系统的核心由燃油车的发动机、变速器、底盘三大件向电动车的电池、电机、电控三大件进行转变

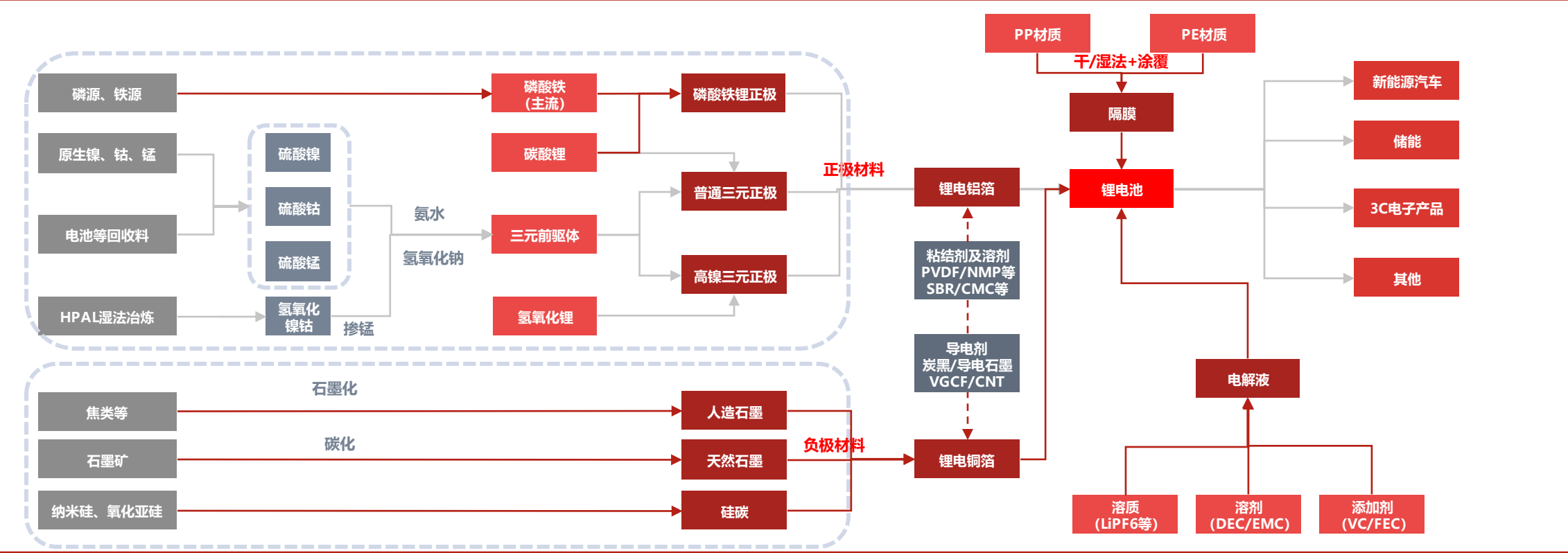


数据来源：中信建投

锂电产业链：纵深长，覆盖广

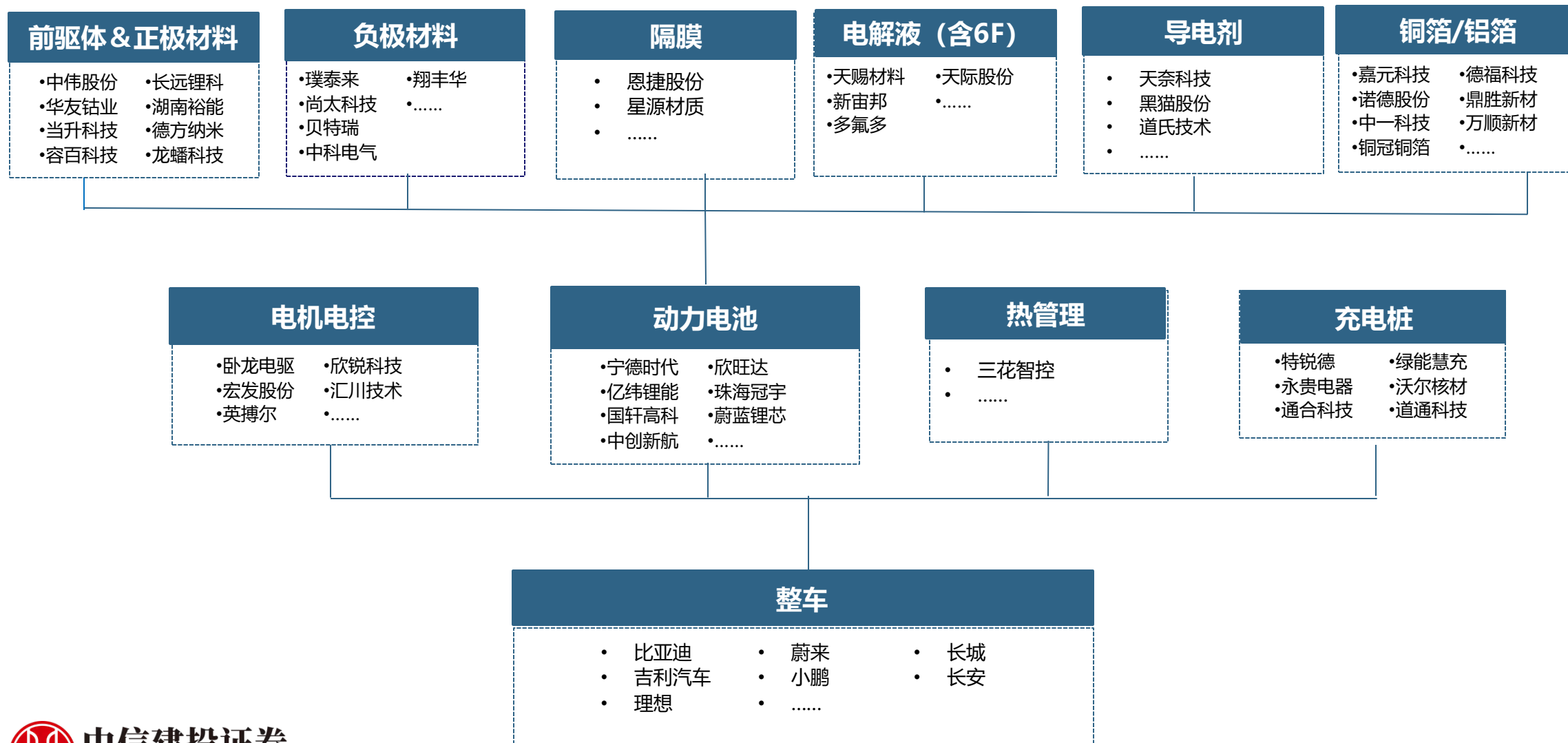
◆ 锂电产业链从上游资源至终端需求，上游资源包括锂、钴、镍、磷、铜铝等，终端需求包括电动车、储能、3C等，纵深较长，覆盖面广。

图、锂电产业链

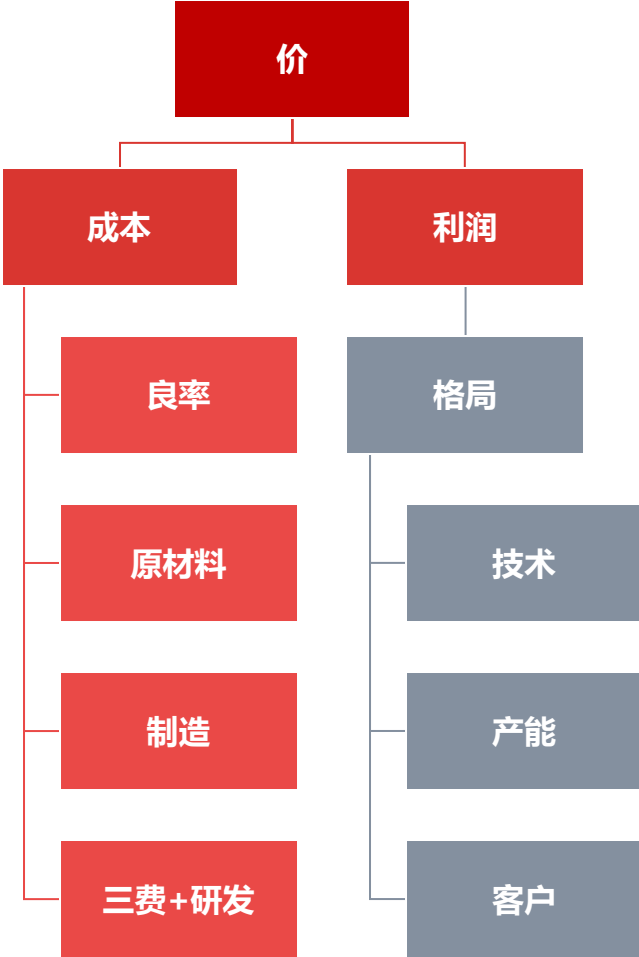
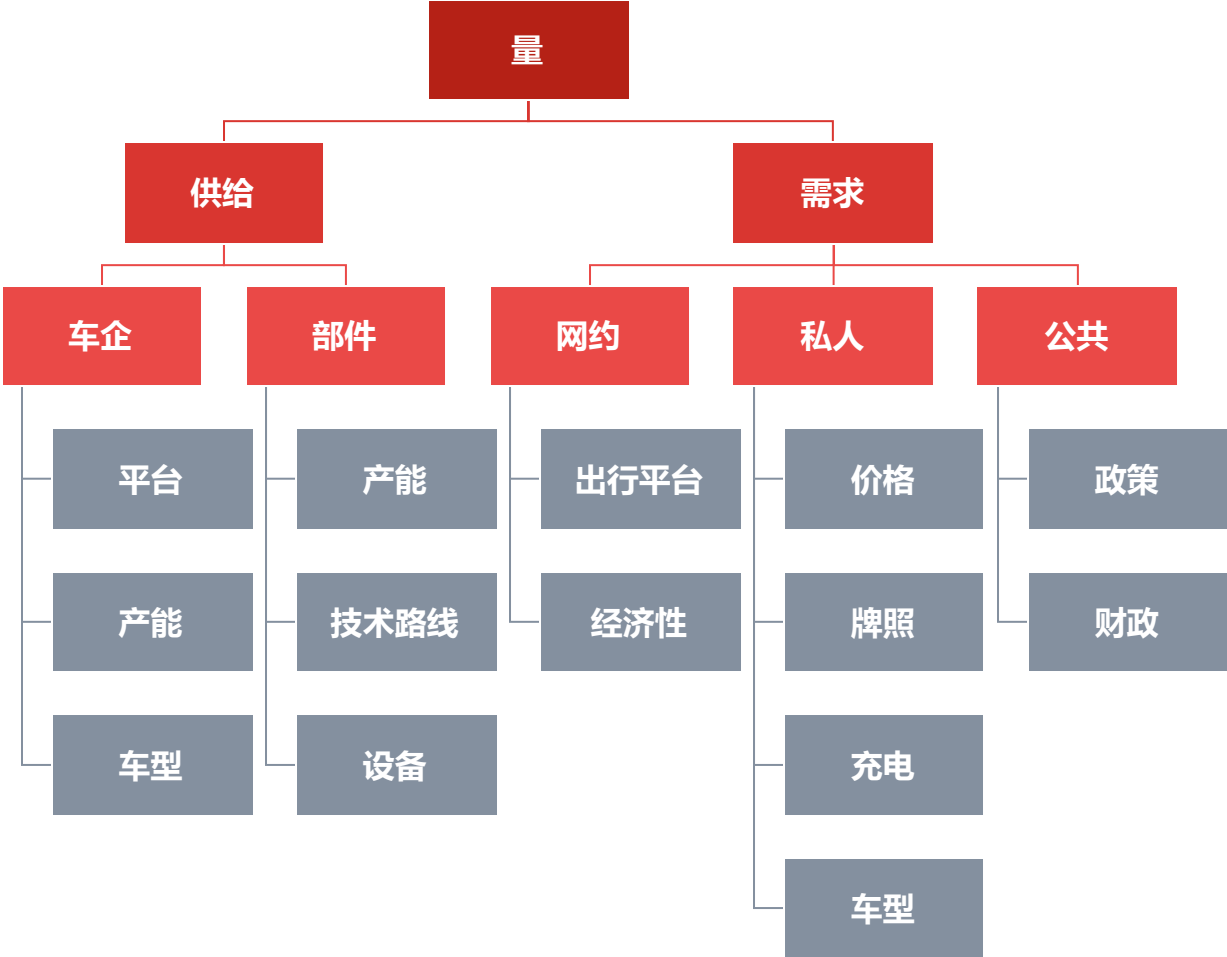


数据来源：中信建投

新能源汽车产业链



新能源汽车行业研究框架



PART 2

产业发展历史回顾 | 新能源汽车产业经历了什么？



需求增长主导下的政策+产业周期嵌套式行情

2016-2022年：

- ◆ 影响行业运行和股价的根本因素是**需求**，需求根源为是否较燃油车更具竞争力，而竞争力由政策（补贴等）、产能（各环节供需）和技术（软硬件能力）周期决定，不同阶段赋能不同的竞争力。
- ◆ 新能源发展初期产品本身性能及配套较弱，政策补贴提升其性价比，支撑需求，故2016年至2019年这一阶段行业运行与政策边际变化关联度高，这一阶段竞争力为特定情形的经济性，个人消费场景中定位仍为燃油车备选产品；
- ◆ 随着技术和产能规模的不断优化，2020年以后电动车竞争力体现为科技、性能、实用和经济，兼具消费属性，定位“科技新贵”，符合目前90后购车主力的价值观。从个人消费者视角看，其从燃油车的备选产品转换为“下一代的产品”，需求高速增长，对应行业运行持续景气，未来产能和技术周期边际变化将对需求产生重要影响。

2023年起：

- ◆ 影响行业运行和股价的根本因素是供给，根源是供给和需求的匹配程度，过剩有无缓解，是否能够体现在价格上涨或单位盈利修复上。

需求增长主导下的政策+产业周期嵌套式行情

从估值上看，新能源汽车指数与销量增速关联性较强，销量增速的强弱及边际变化决定行业PE中枢。历史看，分为六个阶段：

- ◆ **启蒙期：**2016年及以前补贴退坡幅度不大，PE稳定50倍，2016年初骗补清查倒逼政策体系变化，泡沫挤出、行业承压等致销量增速进入下行通道，至17年PE下降至40倍；
- ◆ **探索期：**2017年6月发布双积分政策，开始中国新能源车政策转变的探索，但在产品竞争力弱、资源品价格高位、补贴退坡的背景下，销量同比继续下行，PE下降至20倍以内；
- ◆ **发力期：**2019年7月修订双积分政策，但补贴退坡、油价下跌背景下，销量增速呈负，但随后海外补贴力度加大，悲观预期见底开始反弹，双积分政策明确、车型集中上市致2020年销量增速快速提升，不断超预期，至2021年初PE中枢至170；
- ◆ **成长期：**2021年以来，需求景气背景下PE维持100倍中枢（当年业绩约50倍），2021年4季度起，多方面不利因素下，市场怀疑需求景气，PE回落至70倍中枢
- ◆ **成熟期：**2022年初原材料价格持续高位导致车厂两轮涨价，市场对需求产生怀疑，随后俄乌冲突、疫情造成停产等因素导致新能源汽车板块持续回调，PE下降至30X。
- ◆ **过剩期：**2023年疫情放开后经济复苏不及预期影响市场对电动车的需求预期，此前多家公司大量投入扩产并且产能集中释放，使得产业链各环节市场供给大幅高于需求面临去产能过程，导致新能源汽车板块持续回调，PE继续回落至15-20倍中枢。

需求增长主导下的政策+产业周期嵌套式行情

图、销量增长斜率决定股价趋势，政策+产业催化决定股价拐点

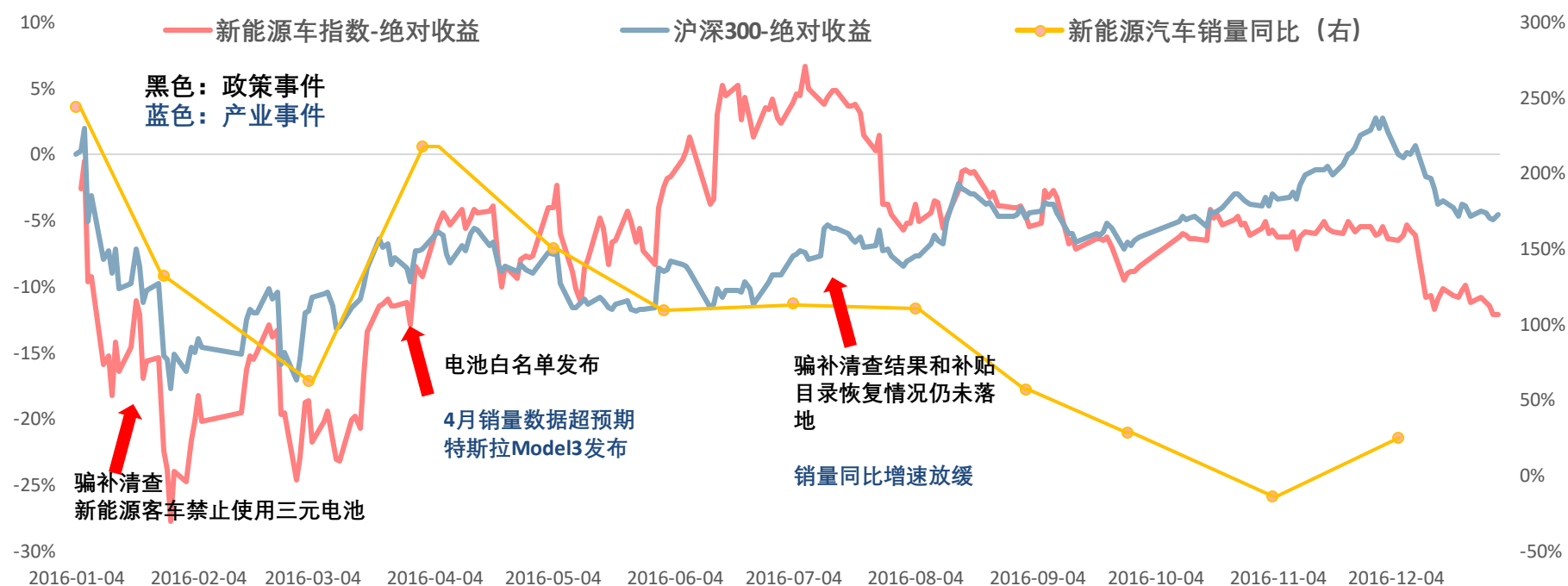


数据来源：，中汽协，中信建投，相对收益是指相对沪深300收益

启蒙期：2016年及以前补贴退坡幅度不大，PE稳定50倍

- ◆ 2013年至2016年新能源汽车处于发展阶段，补贴政策退坡幅度较小。在补贴持续丰厚的背景下，部分厂商出现骗补行为。
- ◆ 2016年初以骗补清查为信号酝酿新的政策支持，开启政策转型大幕。

图、骗补清查预期波动决定行情拐点，电池白名单奠定全年乐观情绪，销量决定短期波动



数据来源: , 中汽协, 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 个股看，2016年上涨主要来自于产品价格上涨和政策影响下受益板块的龙头：如6F等涨价带动天赐材料等上涨；三元电池发展趋势悲观预期修复，三元正极和电池、湿法隔膜个股涨幅居前；
- ◆ 全年看，三元题材个股业绩不达预期回落，具有基本面支撑6F和钴等周期个股取得超额收益。

表、2016年上涨主要来自于产品价格上涨和政策影响下受益板块的龙头

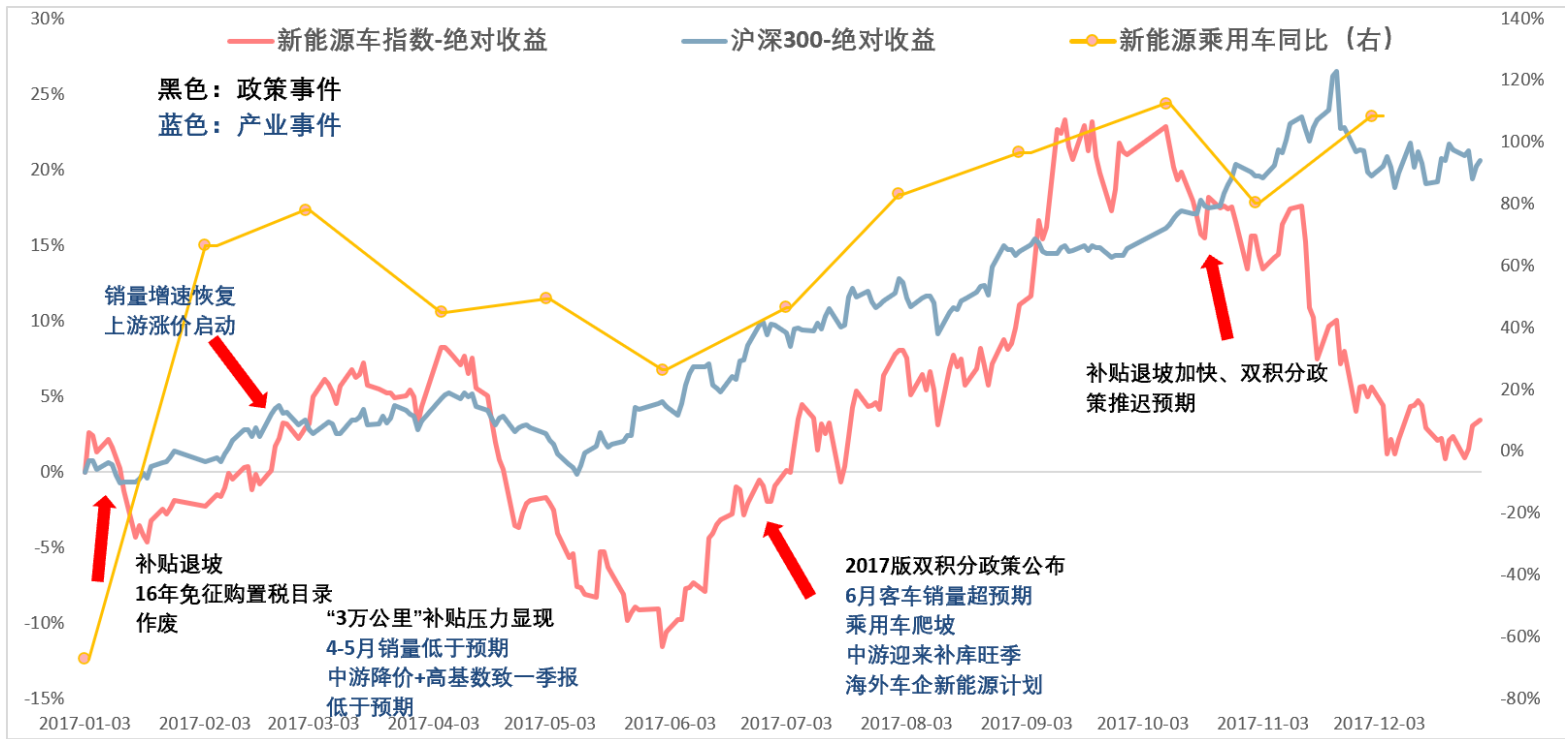
上升主浪排名 (3-7月)	区间涨幅	上涨原因	2016年全年排名	区间涨幅	扣非净利润增速
科恒股份	248%	收购锂电设备公司	科恒股份	46%	140%
天赐材料	236%	6F涨价	华友钴业	34%	128%
华友钴业	223%	定增收购铜钴矿	中通客车	32%	83%
当升科技	220%	三元正极	天赐材料	27%	348%
亿纬锂能	171%	三元电池	新纶科技	27%	94%
中通客车	144%	客车爆发	厦门钨业	18%	122%
新宙邦	133%	电解液涨价	沧州明珠	16%	130%
蔚蓝锂芯	132%	三元电池	当升科技	11%	1409%
沧州明珠	119%	湿法隔膜	诺德股份	11%	100%
格林美	119%	三元正极	宏发股份	8%	26%
多氟多	97%	6F涨价	先导智能	3%	108%

数据来源：， 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2017年起补贴退坡加速，虽然年初销量增速带动行业上行，但4月起“3万公里”补贴压力显现。
- ◆ 6月起销量增速拐点出现，7月“双积分政策出台”政策开始引导新能源汽车高质量发展，海外政策接力全球电动化时代开启，但上游锂价大幅上涨，叠加补贴退坡，中游产能开始进入优化期。

图、2017年双积分+全球化决定行情拐点



数据来源：，中汽协，中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

◆ 个股看，2017年新能源车开启高速增长，上游产能扩张不充分，锂钴价格出现上涨，对应龙头标的受益；新技术趋势方面，盐湖提锂逐步放量，盐湖股份大涨；特斯拉Model 3开始使用永磁同步电机，拉动稀土磁材需求，中科三环、横店东磁涨幅居前。

表、2017年周期当道，锂钴价格上涨龙头标的受益

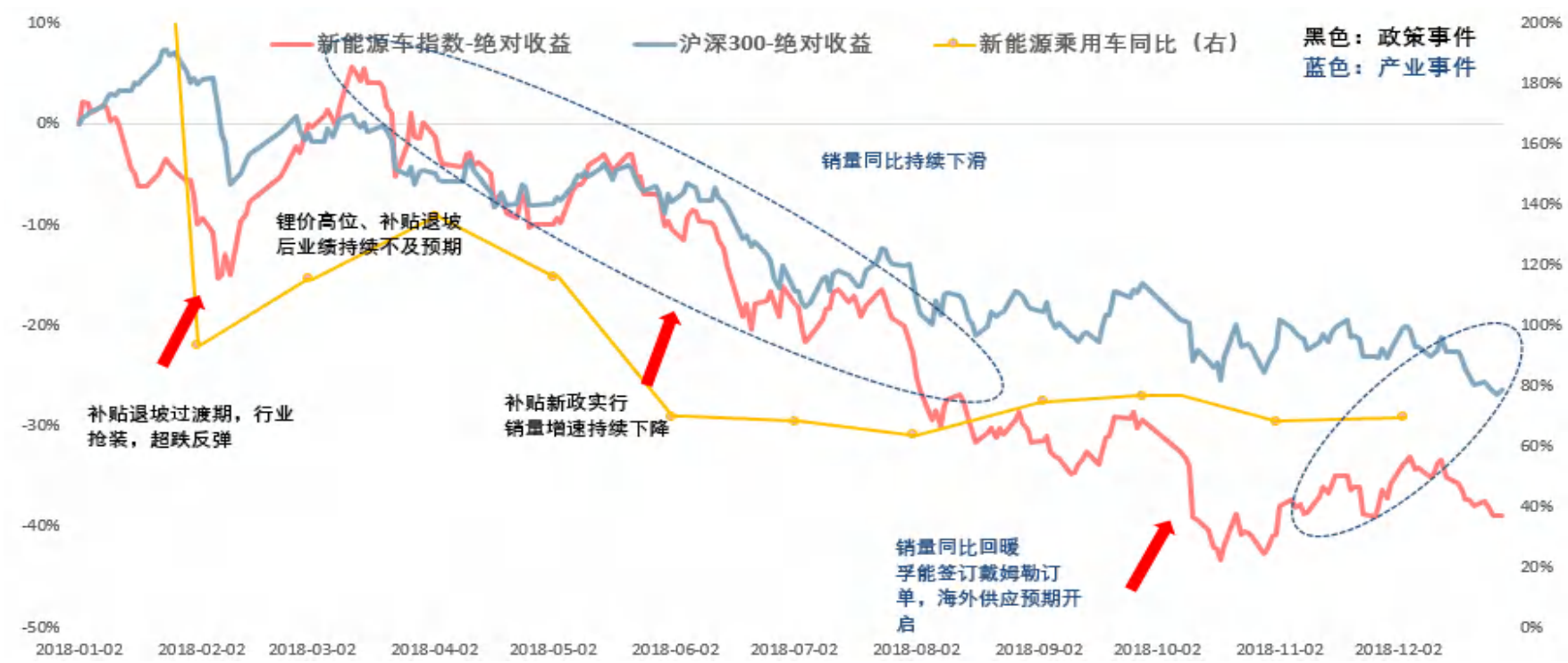
上升主浪排名(6-10月)	区间涨幅	上涨原因	2017年全年	区间涨幅	扣非净利润增速
寒锐钴业	152%	钴涨价	寒锐钴业	1215%	591%
赣锋锂业	123%	锂涨价	赣锋锂业	171%	152%
雅化集团	123%	锂涨价	华友钴业	128%	2470%
华友钴业	115%	钴涨价	雅化集团	96%	81%
盐湖股份	106%	盐湖提锂	天齐锂业	84%	23%
创新股份	105%	湿法隔膜+收购	三花智控	70%	40%
当升科技	97%	钴涨价+三元正极	先导智能	68%	80%
融捷股份	96%	锂涨价	恩捷股份	66%	-7%
先导智能	94%	锂电设备	横店东磁	54%	39%
杉杉股份	83%	钴涨价+三元正极	融捷股份	51%	-178%

数据来源：， 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2018年补贴退坡过渡期行业抢装实现短暂上升，但随之需求增速持续下降，上游高位价格、中游过剩产能致产业链优化开始，年底孚能进入海外供应链打开海外供应预期引发一波反弹。

图、2018年补贴退坡致销量增速下降，业绩不及预期奠定全年下行基调



数据来源：，中汽协，中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

个股上看，全年景气度低，结构性行业来自于：

- ◆ 年初资源价格仍在高位，2-3月行情聚焦超跌后业绩确定性强的上游公司；
- ◆ 10-12月孚能与戴姆勒的大额订单催化海外供应链相关个股，有海外供货及预期的中游材料、电池及零部件领涨。

表、2018年需求不及预期贯穿始终，结构性行情来自新技术和新产业链

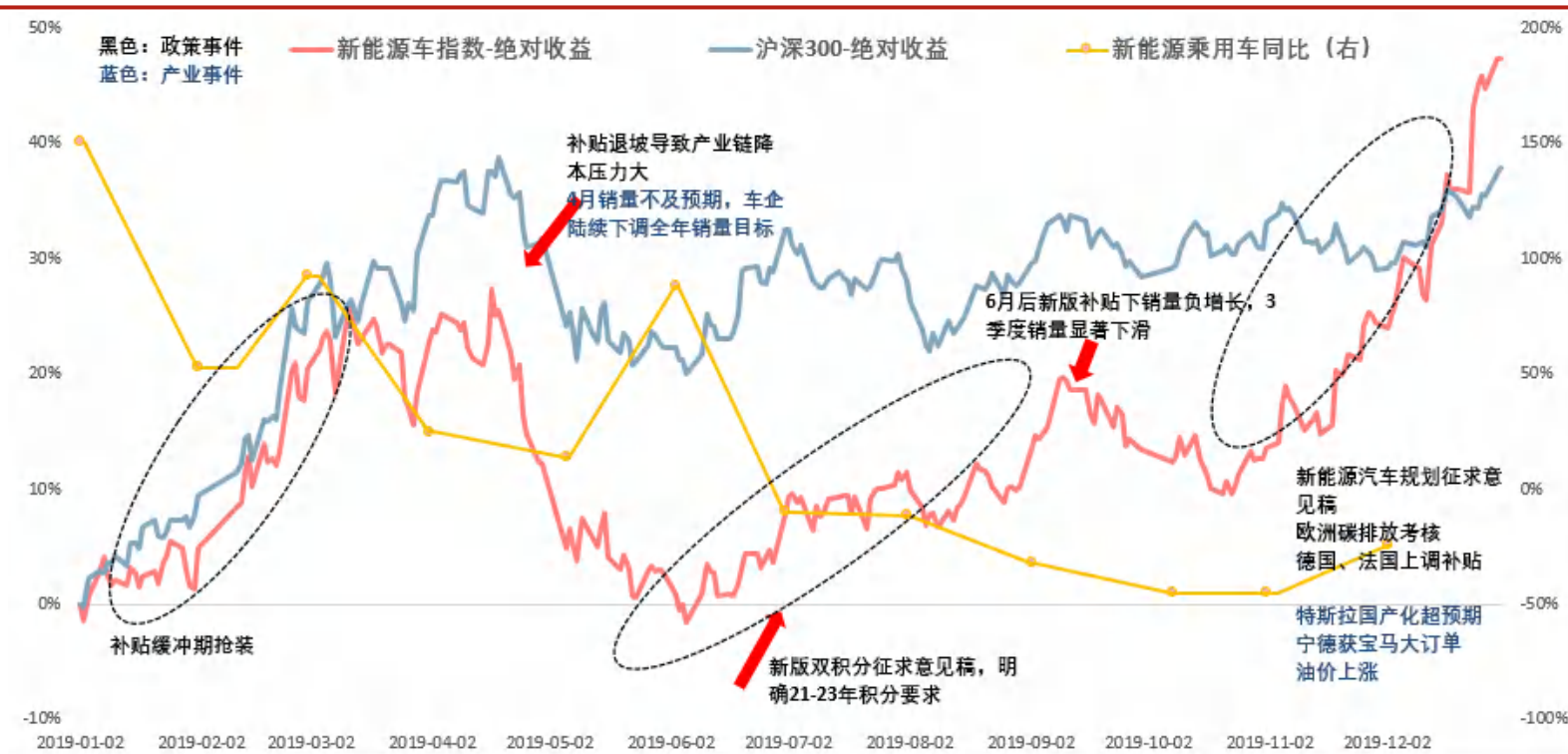
上升主浪排名(2-3月)	区间涨幅	上涨原因	上升主浪排名(10-12月)	区间涨幅	上涨原因
雅化集团	58%	超跌+业绩确定性	旭升股份	90%	特斯拉产业链
华友钴业	52%	业绩确定性强	特锐德	61%	充电桩政策预期
赣锋锂业	51%	超跌+业绩确定性	恩捷股份	52%	海外供应链
合纵科技	50%	业绩确定性强	亿纬锂能	44%	海外供应链
恩捷股份	39%	收并购	多氟多	40%	超跌
格林美	39%	业绩确定性强	当升科技	40%	海外供应链
先导智能	38%	业绩确定性	天赐材料	36%	海外供应链
当升科技	36%	高镍正极	欣旺达	36%	转型动力电池
杉杉股份	35%	高镍正极	先导智能	34%	海外供应链
星源材质	35%	低估值+产能释放	中国宝安	33%	海外供应链

数据来源： ， 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2019年初大盘带动行业上行，但3月发布补贴政策，过渡期后大幅度退坡，4月起销量同比持续下降，产业链整合持续，6月新版双积分征求意见稿发布开启反弹节奏，但国内销量整体低迷；欧洲补贴政策强化、海外销量预期支撑4季度行情，2019年补贴大幅退坡叠加新版双积分征求意见稿发布，正式从政策导向型需求向市场导向型需求转变。

图、2019年国内销量低迷，海外销量预期引爆行情



数据来源：，中汽协，中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

◆ 个股上，2019年补贴持续退坡的背景下，国内销量增速低迷，德国补贴上调、特斯拉国产化超预期等政策及产业催化带来估值提升，海外供应链龙头领涨。其中科达利、中科电气、恩捷股份等部分个股通过业绩高增速支撑高涨幅，但更多个股超额收益来自估值提升。

表、2019年国内景气度不足，海外景气度超预期，供应链龙头引领行情

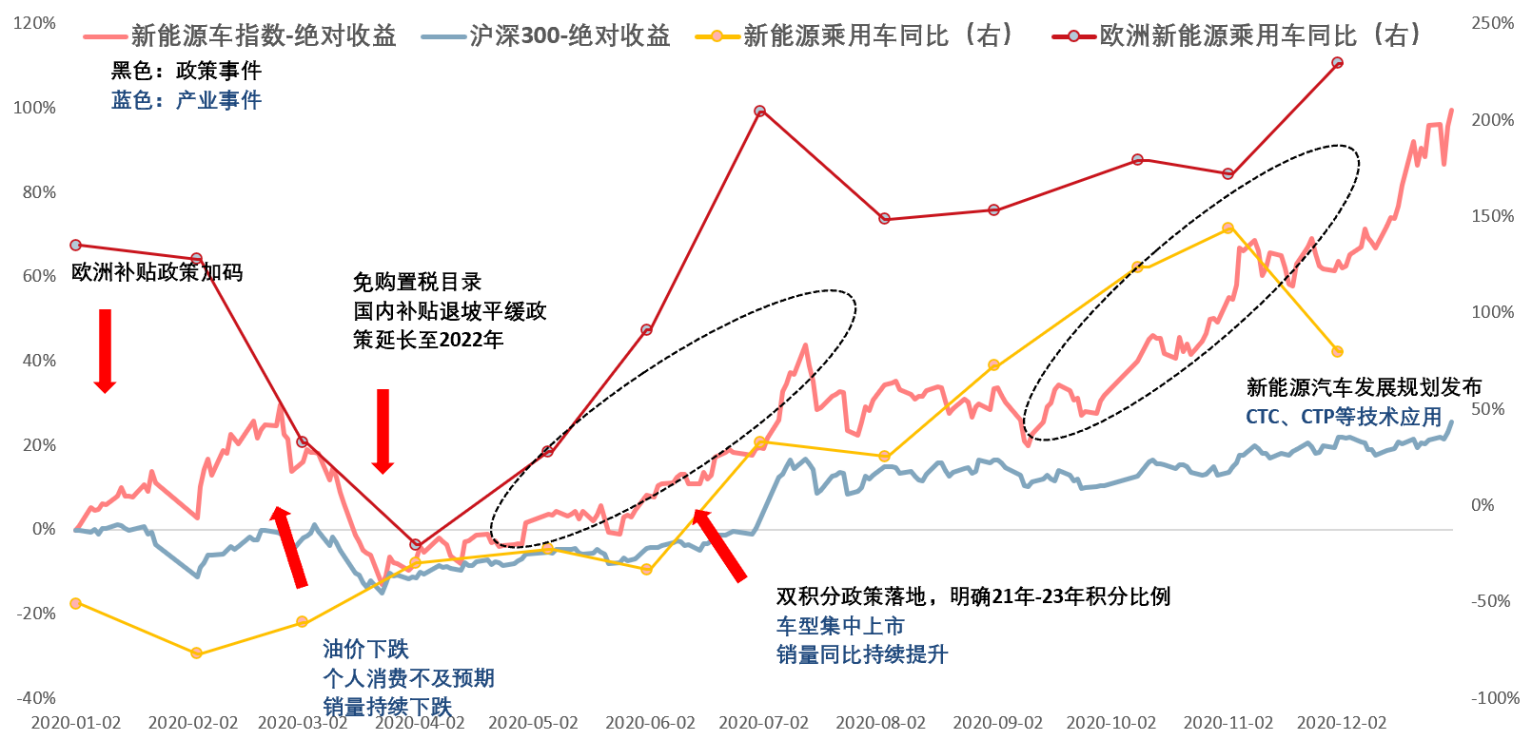
上升主浪排名(10-12月)	区间涨幅	上涨原因	2019年全年	区间涨幅	2019年扣非净利润增速
璞泰来	79%	LG供应链	科达利	149%	247%
华友钴业	65%	钴涨价预期，LG供应链	欣旺达	130%	-15%
鹏辉能源	59%	TWS耳机	卧龙电驱	94%	13%
赣锋锂业	56%	LG等供应链	德方纳米	92%	-28%
拓普集团	54%	特斯拉供应链	石大胜华	84%	46%
恩捷股份	53%	LG供应链	璞泰来	81%	22%
科达利	53%	业绩反转	三花智控	81%	4%
亿纬锂能	52%	电子烟、TWS耳机	中科电气	76%	57%
寒锐钴业	52%	钴涨价预期	拓普集团	76%	-39%
宁德时代	52%	海外供应链	恩捷股份	75%	137%

数据来源：， 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

◆ 2020年初由于疫情悲观预期引起整体回落，但欧洲和国内政策边际乐观和新势力爆款车型集中上市带动销量同比持续提升，电动车板块迎来政策+产业双轮驱动行情。

图、2020年政策+产业就绪，双轮驱动行情



数据来源：，中汽协，中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

◆ 个股中，上涨领先个股主要集中在全球竞争力的中游龙头和部分疫情受益股，其中隔膜、电解液等海外供应链占比较高龙头迎来利润和市值快速增长。

表、2020年海外电动车爆发，具备全球竞争力的龙头受益

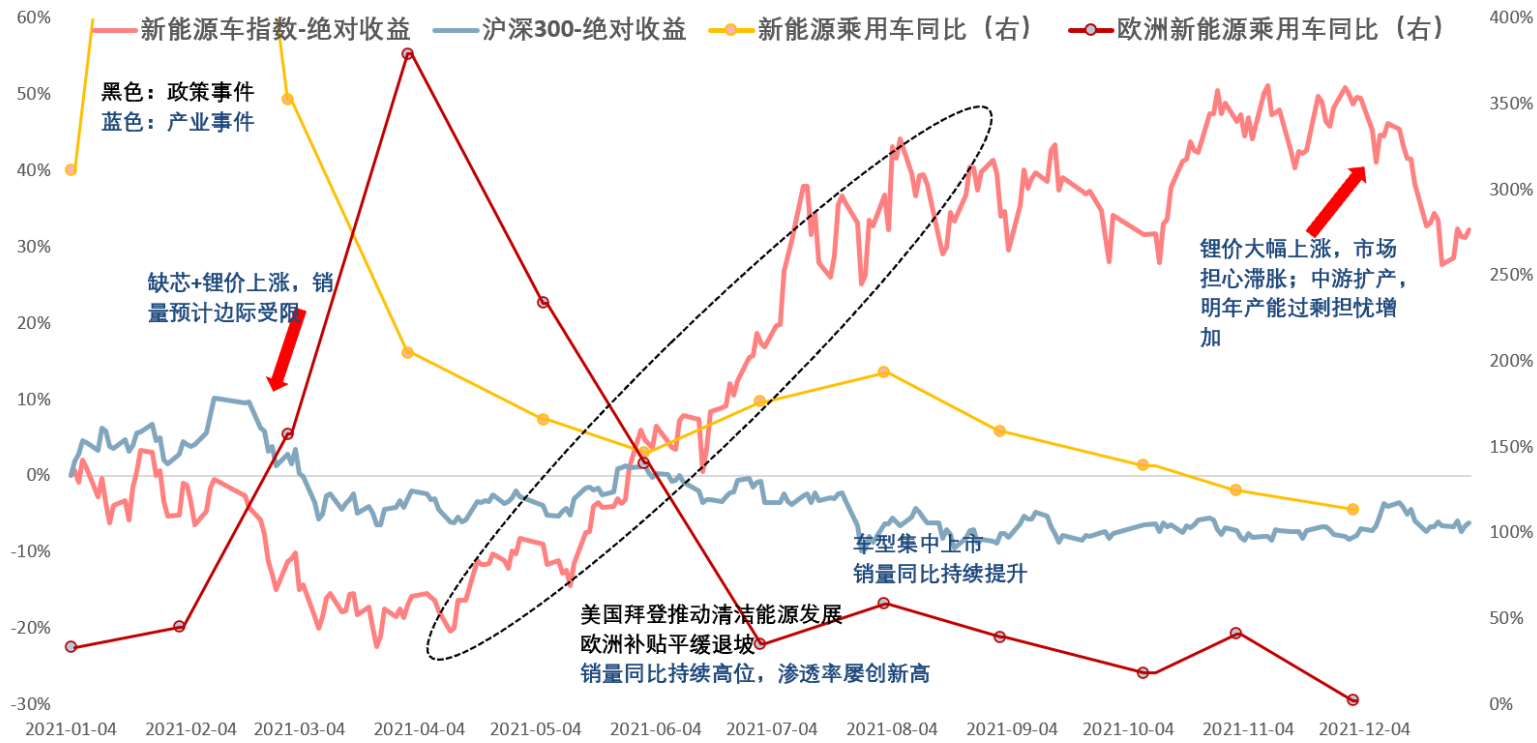
公司	全年涨幅	上涨原因	扣非净利润增速
八方股份	123%	疫情导致电踏车出行增加	18%
亿纬锂能	108%	思摩尔上市	2%
三花智控	91%	全球竞争力	-6%
天赐材料	89%	疫情导致卡波姆超预期	4432%
宁德时代	84%	全球竞争力	9%
新宙邦	75%	LG供应链	57%
银轮股份	72%	特斯拉供应链	51%
杉杉股份	72%	资产收购	-202%
恩捷股份	72%	全球竞争力	32%
比亚迪	71%	电池外供+汉上市	1182%

数据来源：， 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2021年初缺芯影响叠加锂价上涨致市场怀疑需求，但5月开始拜登推行清洁能源发展、国内车展后爆款车型热销带来销量环比持续向好，板块市值二三季度快速行业迎来黄金投资期，21年四季度以来，因碳酸锂价格高位引起的滞胀预期和中游扩产增加带来的市场对未来产能过剩的担忧，板块出现滞胀回落。

图、2021年需求持续高增，政策延续利好



数据来源：，中汽协，中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2021年新能源车行业高速增长，中美欧三极共振，需求持续超预期带动产业链行情，但需求增长对上游供给形成考验，对应电解液各产品及锂盐供需错配，价格大幅上涨，相应环节龙头企业涨幅居前。除此以外，与宁德时代等龙头电池厂的合作、新技术的演变也成为股价的催化剂

表、2021年需求高增下供需错配引起产品价格大幅上涨，龙头受益

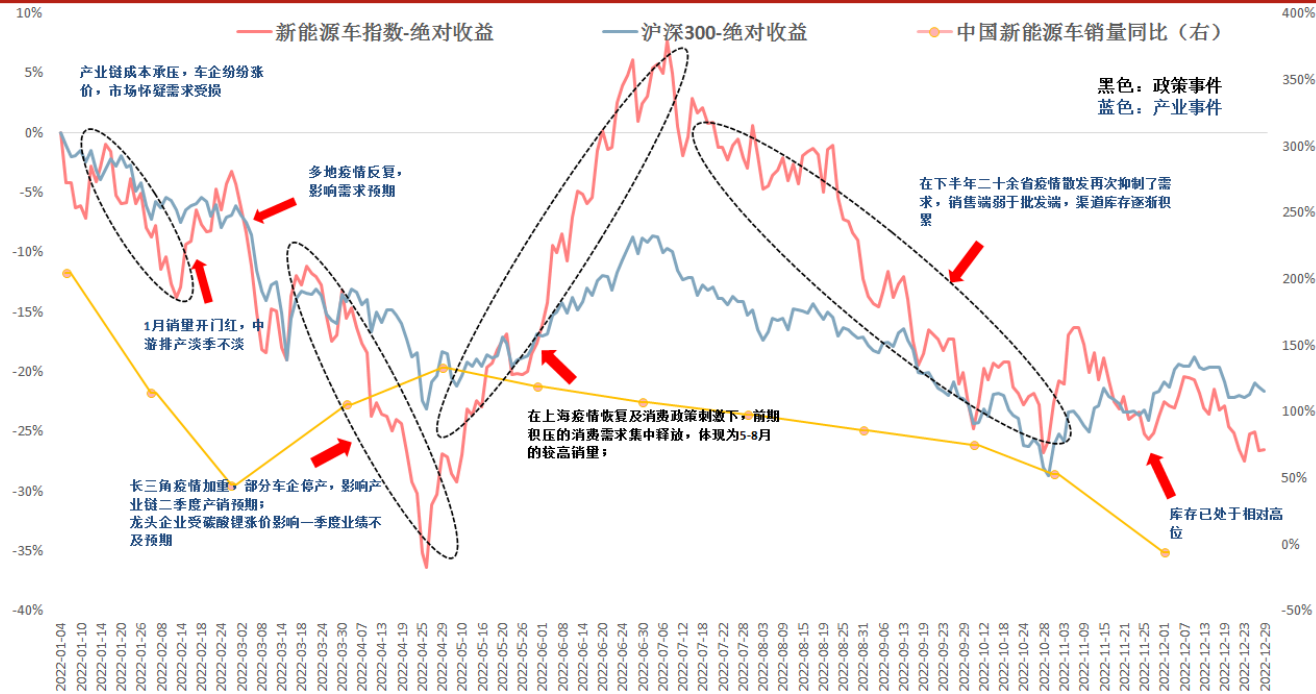
2021年	全年涨幅	上涨原因	扣非净利润增速
永太科技	365%	6F高价+LiFSi+宁德大订单	201%
石大胜华	294%	溶剂高价	1288%
贝特瑞	286%	流动性解决+正极预期	282%
德方纳米	194%	铁锂龙头	598%
富临精工	187%	绑定宁德时代	3%
天齐锂业	172%	锂价高位	87%
中科电气	148%	负极产能放量，估值切换	135%
天奈科技	141%	CNT放量，价格高位	215%
多氟多	125%	6F高价+LiFSi+宁德大订单	860%
容百科技	124%	高镍正极龙头	424%
璞泰来	101%	高端负极一体化龙头	204%

数据来源： ， 中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2022年涨价和疫情成为决定行情的关键变量，碳酸锂价格高位产业链成本持续承压，2022年初电动车厂商开始提价，市场怀疑提价会影响终端需求，叠加俄乌冲突等突发事件影响芯片供给，新能源车行业出现超跌，后续在1月销量强势之下引起反弹，但随之东北、长三角等地疫情加重产业链出现停产，供需受损新能源汽车板块超跌，但随着疫情平复，复工复产加快推进，预计景气度逐渐修复出现反弹。

图、2022年疫情和涨价扰动景气度，板块行情持续承压



数据来源：，中汽协，中信建投

2016年至2022年，厚积薄发的电动车板块

- ◆ 2022年全年，板块回调接近30%，且走势波动较大，涨价和疫情成为决定行情的关键变量，碳酸锂价格高位产业链成本持续承压，2022年初电动车厂商开始提价，市场怀疑提价会影响终端需求，叠加俄乌冲突等突发事件影响芯片供给，新能源车行业出现超跌，后续在1月销量强势之下引起反弹，但随之东北、长三角等地疫情加重产业链出现停产，供需受损新能源汽车板块超跌
- ◆ 在多种因素扰动下，具备业绩稳定性的多元布局个股跑赢行业，业绩超预期、业绩确定性强的个股具备市值较坚挺。

表、2022年多种因素扰动下，业绩确定性强的公司市值坚挺

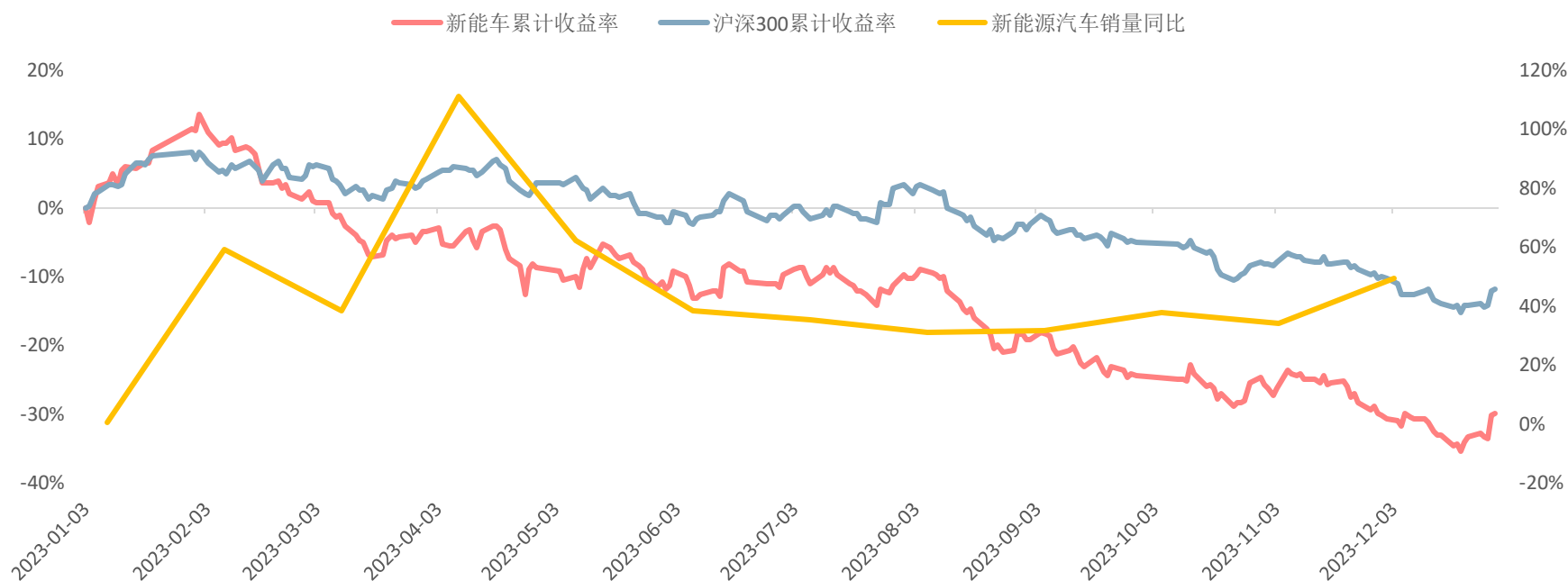
2022年	1月至12月涨幅	原因
汇川技术	1.75%	年度业绩符合预期，抗周期能力强
比亚迪	-4.13%	年度业绩高速增长
振华新材	-10.35%	年度业绩符合预期
厦门钨业	-12.47%	多业务龙头，业绩超预期
星源材质	-13.12%	业绩符合预期
三花智控	-15.07%	多业务驱动，业绩超预期
德方纳米	-15.68%	业绩高速增长
中国宝安	-16.05%	新能源业务高增长
雅化集团	-18.80%	资源布局稳健，业绩高增长
孚能科技	-19.67%	产品多元化，财务改善

数据来源：， 中信建投

2023年起产业链进入供给过剩的下行周期

- ◆ 2023年起，2022年底的悲观预期逐步反应，虽然需求端终端销量整体依然符合或小超预期，但产业链受供给过剩影响，电池厂和车企开始去库，中游同比增速小于终端，下半年起中游量利承压，尤其单位盈利受竞争加剧、加工费下跌影戏开始大幅下滑，基本面恶化背景下板块也应声下跌。

图、2023年起产业链进入供给过剩的下行周期，板块持续下跌



数据来源: , 中汽协, 中信建投

2023年起产业链进入供给过剩的下行周期

- ◆ 2023年下半年开始，锂电产业链进入供给过剩的下行周期。中游各环节单位盈利环比明显下滑，尤其正极环节受锂价大幅下降影响，计提大量资产减值损失，利润承压。
- ◆ 充电桩板块（充电模块、整桩）受益于产业链周期滞后于锂电一年，2022-2023年为增长高峰期，4月起随年报和一季报披露，多家充电桩产业链公司量利超预期，引发板块行情。

表、2023年下半年开始，锂电产业链进入供给过剩的下行周期，单位盈利好于行业和高景气度的充电桩板块实现超额收益

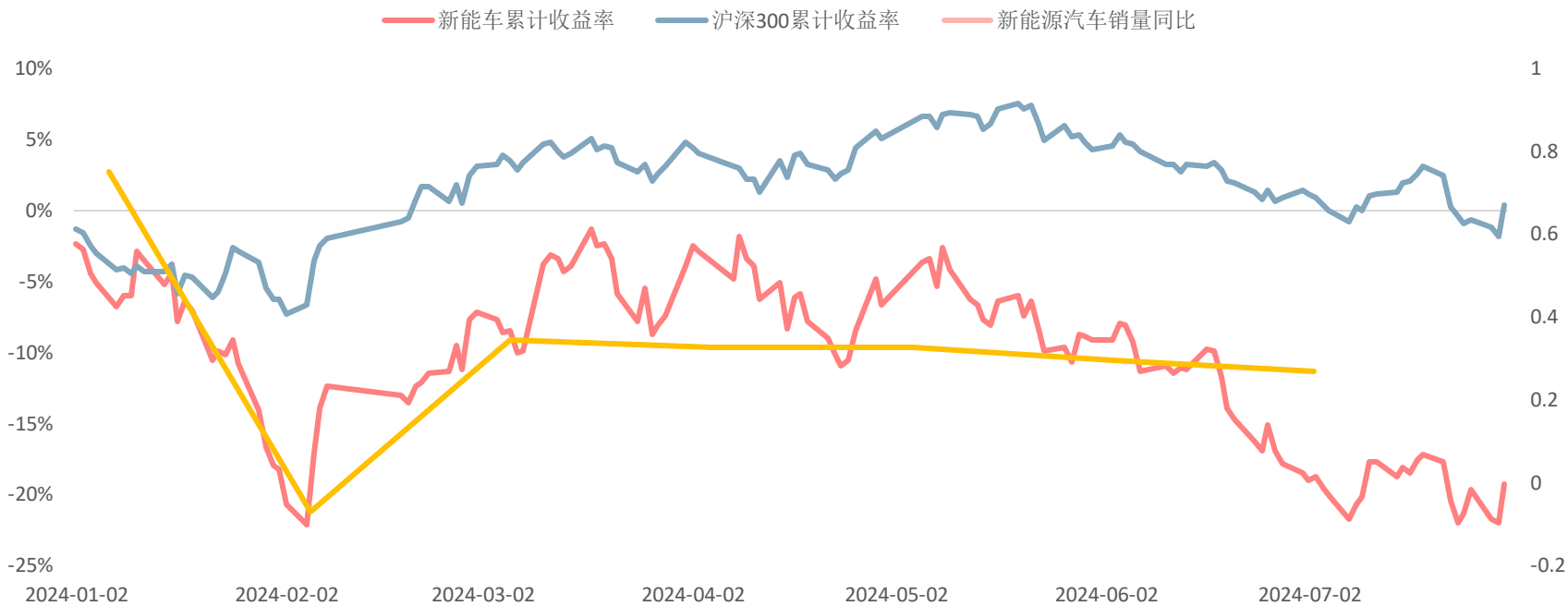
2023年	1月-12月涨幅	原因
通合科技	62.3%	充电桩高景气度
永贵电器	34.2%	充电桩高景气度
特锐德	32.8%	充电桩高景气度
珠海冠宇	18.9%	消费+启停+储能多业务驱动
三友联众	14.7%	跟随汽零行情
新宙邦	10.2%	海外订单饱满，单位盈利高于行业
东材科技	9.4%	复合铜箔箔材+基膜
道森股份	-1.1%	复合铜箔设备
和胜股份	-1.4%	跟随汽零行情
卧龙电驱	-4.8%	跟随汽零行情

数据来源：， 中信建投

2023年起产业链进入供给过剩的下行周期

- ◆ 2024年产业链处于供给过剩、尾部产能逐步出清过程中。1-2月受终端需求环比明显下降（春节因素），以及锂电产业链公司2023年及2024Q1业绩预期较差的影响，板块持续下行；3月起受中游排产环比回暖、大摩上调宁德评级、锂价上涨、天赐6F停产检修、部分环节超低价订单涨价等因素影响，锂电板块出现一轮反弹行情。

图、2024年产业链处于供给过剩、尾部产能逐步出清过程中



数据来源: , 中汽协, 中信建投

2023年起产业链进入供给过剩的下行周期

- ◆ 2024年为产业链出清年，业绩确定性强、具有涨价预期的环节股价表现相对较好。其中宁德时代、亿纬锂能、尚太科技、宏发股份、科达利业绩确定性较强、单位盈利相对稳定、龙头优势明显。
- ◆ 个别标的受益于低空经济和AI概念，跟随板块上涨，包括卧龙电驱、麦格米特等。

表、2024年为产业链出清年，业绩确定性强和具有涨价预期的环节股价表现相对较好

2024年	1月-7月涨幅	原因
宁德时代	17.7%	龙头优势明显、业绩确定性高、估值较低
格林美	15.1%	布局镍资源，受益于镍涨价
尚太科技	11.6%	龙头优势明显、业绩确定性强、估值较低
道通科技	10.9%	充电桩出海，收入高增速、高毛利率
麦格米特	9.5%	AI服务器电源供应高预期
卧龙电驱	4.6%	低空经济
宏发股份	0.8%	龙头优势明显、业绩确定性高、估值较低
蔚蓝锂芯	0.2%	小动力需求回暖
科达利	-5.0%	龙头优势明显、业绩确定性高
亿纬锂能	-7.9%	储能出货高增速、业绩确定性高、估值较低

数据来源：， 中信建投

PART 3

产业发展当前情形 | 新能源汽车需求如何研究？



新能源车发展三阶段：政策驱动→车型驱动→认知驱动

- ◆ **政策驱动**：主要在发展初期开始实行，供给侧对车企实行的碳排放、燃油/新能源积分达标等约束性政策，随发展而趋严；需求侧对消费者实行的购买补贴、税收抵免等激励性政策，随发展而退坡；
- ◆ **车型驱动**：政策前期驱动下，电动化大趋势已定，车企集中推出新能源车型，电车市场结构（级别、类别）多元化，消费者可选择度大幅提升；
- ◆ **认知驱动**：车型多元化驱动下，消费者认知发生改变，摆脱补贴思维，认可电车将从驾乘体验、续航、价格等多方面替代燃油车的逻辑；新能源车市场逐步下沉，地域上加速向二三线城市渗透，价位上加速向中高端渗透，消费属性凸显。

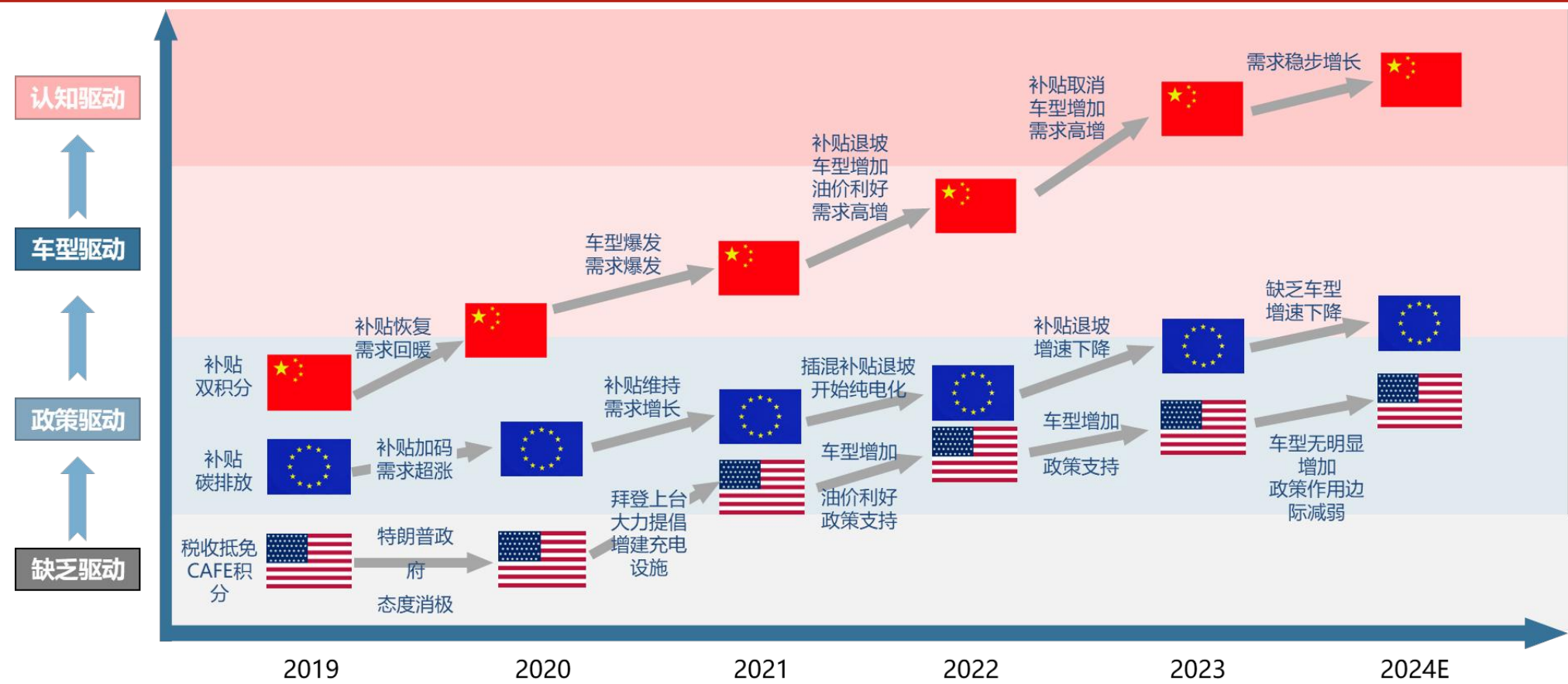
图、新能源车发展三阶段：政策驱动→车型驱动→认知驱动



数据来源：中信建投

新能源车发展三阶段：政策驱动→车型驱动→认知驱动

图、当前中国正由车型驱动向认知驱动转变，欧洲正由车型驱动走向纯电化，美国由政策驱动走向车型驱动



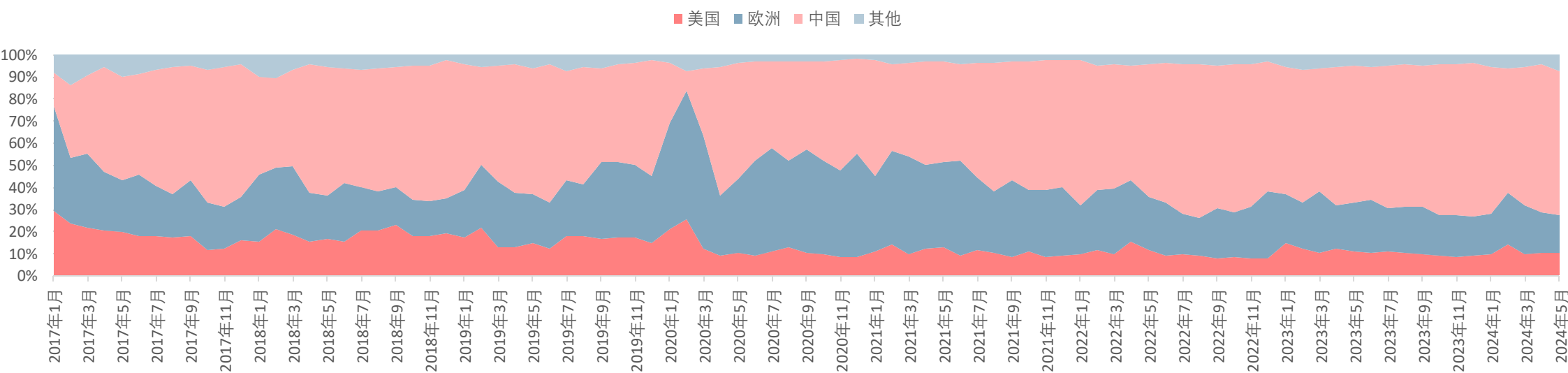
数据来源：中信建投

新能源车发展三阶段：政策驱动→车型驱动→认知驱动

目前全球新能源车销量由中、欧、美主导，三者分别占比55%、30%、10%，合计占比达95%以上，其中：

- ◆ **中国**：2020-2022年国内新车型集中上市，驱动销量屡超预期；2023年起新车型上市速度和车企推新速度边际变缓，但销量仍保持40%+的高增速，车型驱动开始向认知驱动转变；
- ◆ **欧洲**：2020-2021年补贴加码后销量暴涨，插混比例居高，2022年起由于供给端缺乏优质车型，且补贴开始退坡，导致增速逐年下降，2024年在宏观经济不好的大背景下，销量规模开始停滞；
- ◆ **美国**：2021-2023年拜登多政策驱动销量高增，2024年由于供给端缺乏优质车型，且特朗普上台预期加强，销量增速明显下滑。

图、全球销量由中国、欧洲、美国主导，销量占比95%以上

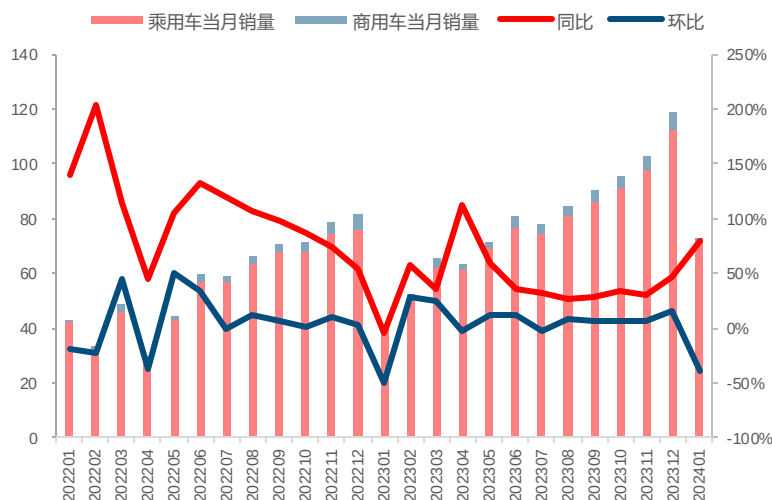


数据来源：Marklines，中信建投

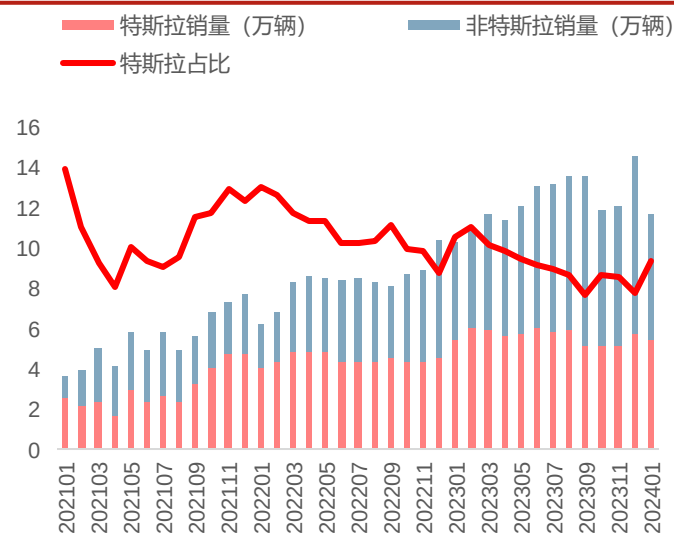
2023年回顾：新能源乘用车销量1407.4万辆，同比+34%

- ◆ **中国：** 2023年国内新能源乘用车实现批售销量886.0万辆（乘联会口径），同比+37%，销量超预期主要系汽车总数超预期。除1月受上年末促销以及冲量压制、春节影响，销量环比下降，4月、7月季度初环比小幅下滑外，其余月份均实现环比增长。
- ◆ **美国：** 2023年美国新能源车销量147.7万辆，同比+50%，略低于早期预期，主要系行业受制于9-10月工人罢工，以及IRA新补贴规则生效后获补贴车型数量和金额减少，整体销量表现略不及预期。供给端丰富导致尽管特斯拉销量同比+25%，但市占率同比-10pct。
- ◆ **欧洲：** 2023年欧洲新能源车销量294.7万辆，同比17%，略低于预期，主要系受制于补贴政策退坡，以及欧洲宏观经济疲软，整体增速较低。结构上：1) 纯电化趋势明显，占比同比+8pct至70%；2) 特斯拉市占率提升：2023年特斯拉销量37.5万辆，同比+62%，柏林工厂产能爬坡，市占率同比+4pct至13%。

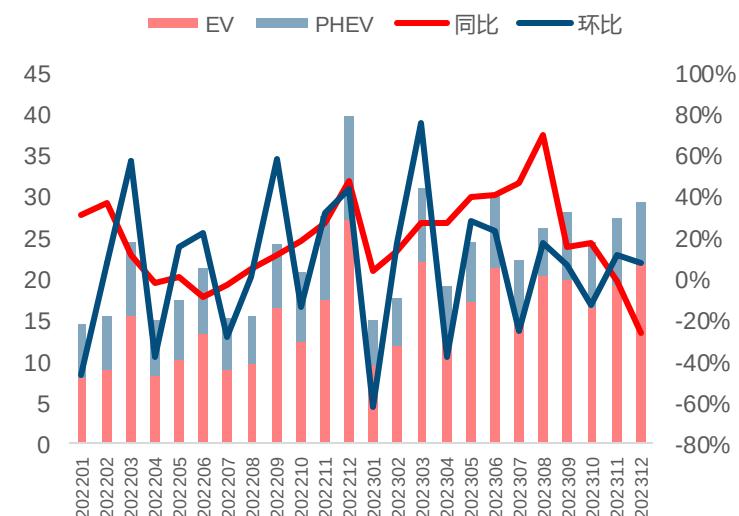
图、中国2023年新能源乘用车销量944.8万辆



图、美国2023年新能源乘用车销量147.8万辆



图、欧洲2023年新能源乘用车销量294.7万辆

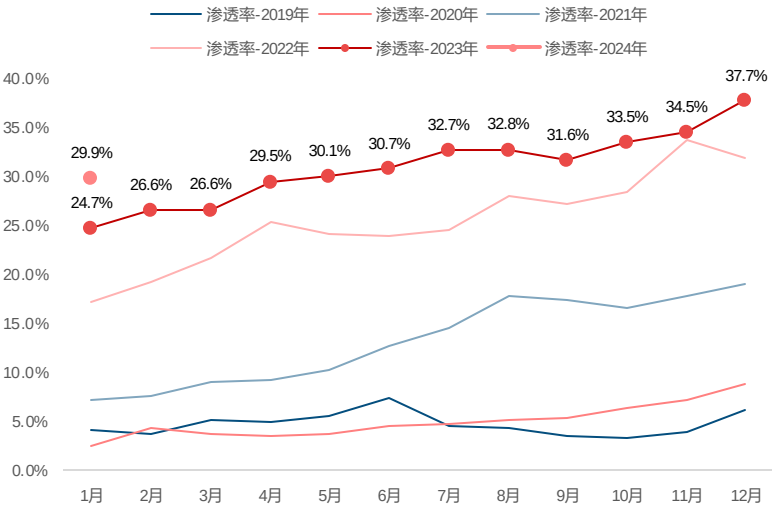


数据来源：中汽协，Marklines，中信建投

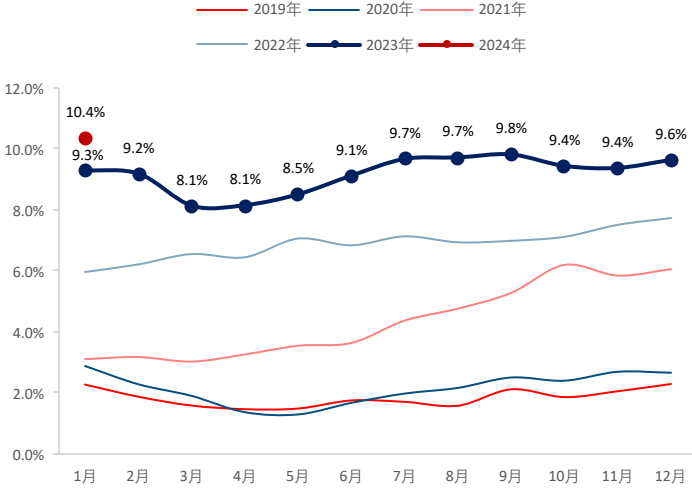
2023年回顾：全球新能源车渗透率16.0%，同比+2.9pct

- ◆ **中国：2023年电车渗透率31.4%，同比+5.9pct。** 2023年国内汽车市场大盘子超3000万辆，同比+12%，超预期，使得电车渗透率的增长有所放缓。2024年1月受电车淡季、去年底冲高回落影响，渗透率回调至29.9%。
- ◆ **美国：2023年电车渗透率达9.2%，同比+2.3pct。** 受益于特斯拉稳定输出，以及供给端丰富，渗透率持续提升。2024年1月受益于特斯拉回调幅度小且市占率高，带动整体渗透率提升至10.4%，创新高。
- ◆ **欧洲：2023年电车渗透率为17.3%，同比-0.1pct。** 部分国家取消混电补贴，导致插混渗透率大幅下降，拖累整体渗透率水平。

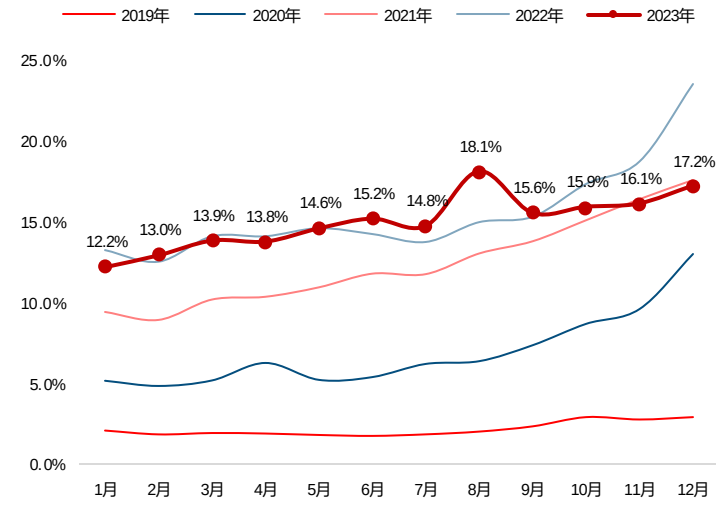
图、中国2023年电车渗透率31.4%



图、美国2023年电车渗透率9.2%



图、欧洲2023年电车渗透率为17.3%



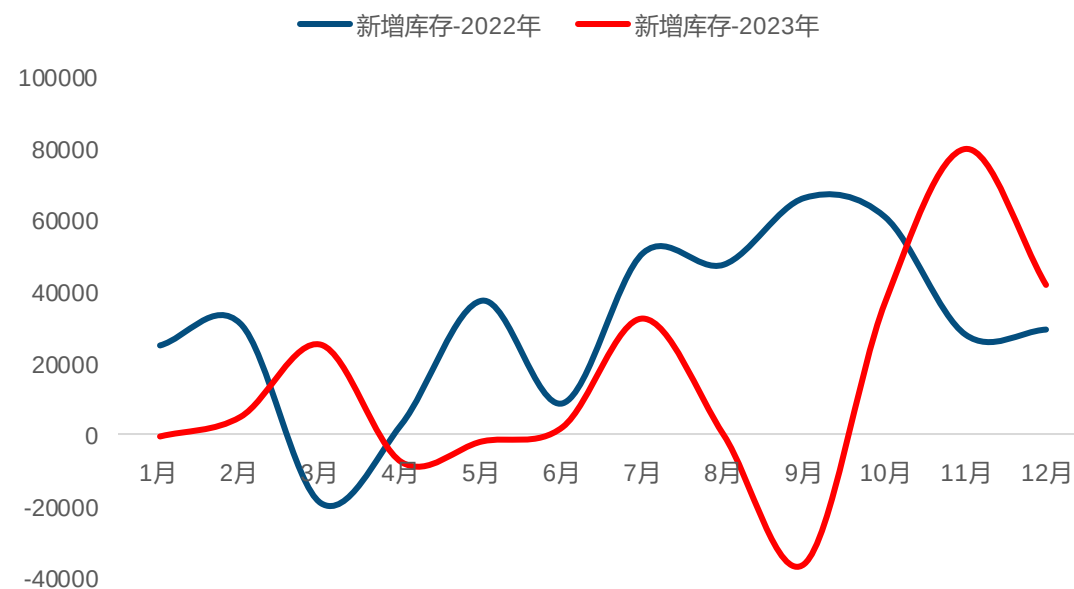
数据来源：中汽协，Marklines，中信建投

2023年回顾：新能源车终端整体处于去库周期，库存水位较低

◆ 2023年新能源乘用车全年新增库存17.9万辆，同比-52%，库存水位不高。

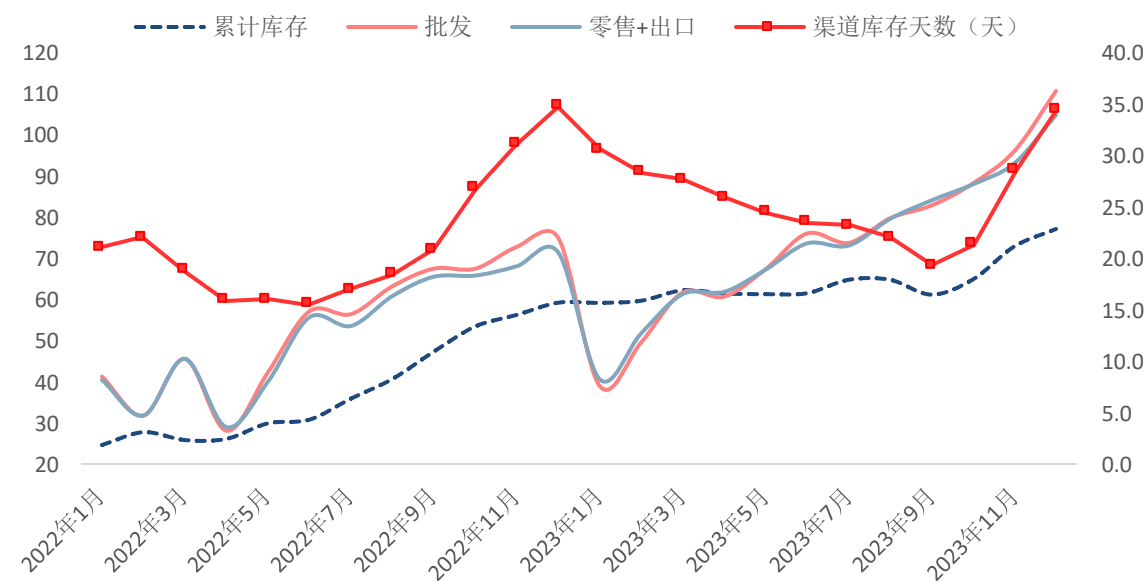
- ✓ **绝对值来看**，2023年新能源乘用车批售增速放缓回落，订单需求增速相应放缓，库存周转相对延长，属行业周期中的正常现象；
- ✓ **相对值来看**，2023年平均库存天数为25.8天，同比+19%，库存周转天数小幅增长。分月度来看，2023年10月以前，库存周转随下游需求持续环增而加快，周转天数在20-25天；2023年10月起，受到年底冲量备库影响，渠道库存天数上升至25-35天，但仍低于45天，处于较低水平，属于合理可控的范围。

图、2023年新增库存整体低于2022年



数据来源：乘联会，中信建投

图、2023年以来库存天数不断下降，当前库存天数约35天

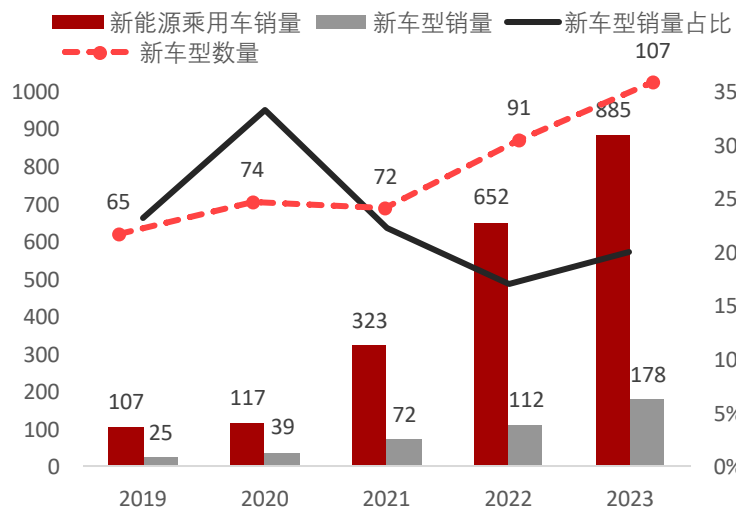


数据来源：乘联会，中信建投；注：库存天数=当月库存/未来3个月销量均值

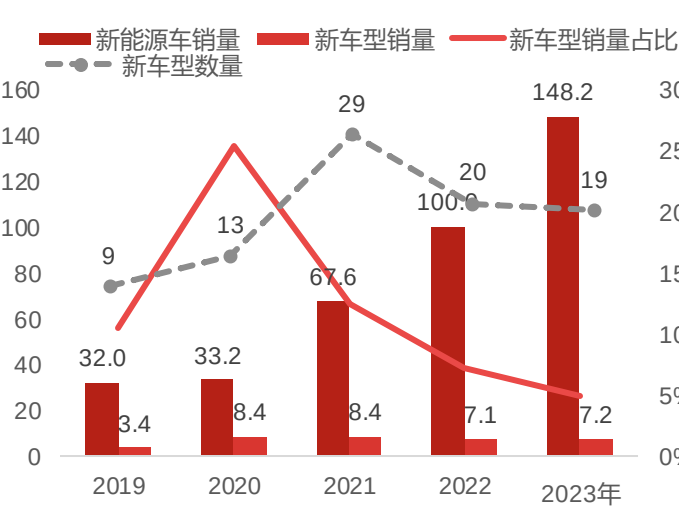
需求展望：供给侧改革仍是电车销量超预期的核心驱动力

- ◆ 供给端改革是电车销量的核心驱动力之一，是驱动渗透率及销量同比保持快速增长的核心原因。2023年仍然是供给端比较重要的一年，中美欧地区新上市车型数量分别107/19/42个，贡献销量178/7.2/8.6万辆，占比20%/5%/3%。
- ◆ 新上市车型数量与所贡献的销量纯增量呈现高度正相关。欧洲2023年新上市车型不足，贡献增量较少，对应整体销量增速较低。

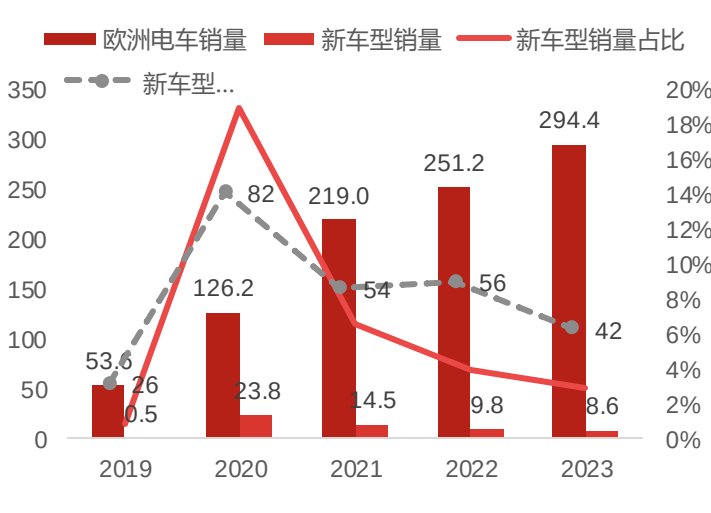
图、2023年中国新车型107个，销量178万辆



图、2023年美国新车型19个，销量7.2万辆



图、2023年欧洲新车型42个，销量8.6万辆



数据来源：乘联会，Marklines，中信建投

车型展望：供给的极大丰富预计依然带来较大增量

◆ 国内外多款車型蓄势待发，新車品類丰富度进一步提升：根据当前车企已公开的规划，2024年国内至少有56款新车型上市，美国至少41款车型上市，欧洲至少31款车上市，这些车型将在24年贡献饱满增量。

图、截至目前，2024年国内至少有56款新车型上市

序号	车企品牌	车型	动力类型	级别	类别	价格区间	类型	预计上市时间
1	比亚迪	明	纯电/插混	C	MPV	20万左右	新车型	2024年
2		秦L	插混	B	CAR	15-18万	新车型	2024年Q1
3		元UP	纯电	A0	SUV	10-20万		2024年3月
4		海豹05	插混	A	/	10-20万		2024Q3
5		海狮07	纯电	B	SUV	15-25万		2024Q3
6		宋PLUS	插混	/	SUV	15-20万		2024年8-10月
7		海狮Dmi	插混	/	SUV	15-25万		2024年Q4
8	腾势	N8 MAX	插混	C	SUV	/	改款	2024年底
9		N9	纯电/插混	C	SUV	/	新车型	2024年底
10		(对标奔驰S级)	/	D	CAR	/	新车型	2024年中
11		(对标Panamera)	/	D	Coupe	/	新车型	2024年中
12	仰望	U6	纯电/插混	C	Coupe	80万左右	新车型	2024年初
13		U9	纯电	/	/	168万		2024年2月
14	方程豹	豹8	插混	D	SUV	60万元以上	新车型	2024年
15		豹3	插混	A	SUV	/	新车型	2024年
16	理想	L6	增程	B	SUV	25万左右	新车型	2024年4月
17		MEGA	纯电	C	MPV	50万以上	新车型	2024年3月1日
18		L7/8/9改款	纯电	/	SUV	31.98-37.98万		2024年3月
19		M7/8/9	纯电	/	SUV	/		2024年H2
20	蔚来	阿尔卑斯	纯电	/	CAR	20-30万	新车型	2024年H2
21		萤火虫	纯电	A0	CAR	10-20万	新车型	2024Q3
22	小鹏	P6/P5i	纯电	/	/	/	新车型	2024年
23		G5	纯电	/	/	/	新车型	2024年
24		G10	纯电	/	/	/	新车型	2024年
25		G9	纯电	C	SUV	25-40万	改款	2024年
26		P7	纯电	B	CAR	20-35万	改款	2024年
27	零跑	C13	纯电/插混	C	SUV	/	新车型	2024年
28		C16	纯电	C	SUV	/		24年中
29	长安	C318	纯电	A	SUV	20万元左右	新车型	2024年
30		阿维塔E15	纯电	C	SUV	20万左右	新车型	2024年
31		阿维塔E16	纯电	C	CAR	20万左右	新车型	2024年
32		深蓝G318	增程	/	SUV	25-30万		2024Q1
33		UNI-Z	增程	/	SUV	15万左右		2024Q1
34		新款UNI-V	插混	/	/	10.88-13.99万		2024年2月
35	本田	讴歌ZDX	纯电	B	SUV	40-50万	改款	2024年
36	上通五菱	宝骏EQ200	纯电	B	SUV	20万以上	新车型	2024年
37		宝骏悦也五门版	纯电	A00	SUV	10-15万	改款	2024年初
38	大众	Cupra Tavascan	纯电	B	SUV	/	新车型	2024年
39	特斯拉	Model 2	纯电	B	CAR	预计15万左右	新车型	2024年
40	宝马	i5	纯电	C	CAR	45万以上	改款	2024年
41		MINI Cooper 2025款	纯电	A	SUV	20-40万	改款	2024年
42	沃尔沃	EX30	纯电	A	SUV	30万左右	新车型	2024年H2
43		EX60	纯电	B	SUV	/	改款	2024年底
44		EX90	纯电	C	SUV	/	改款	2024年中
45	一汽红旗	红旗HQ9	插混	C	MPV	30-50万	改款	2024年2月
46	东风标致	标致E-5008	纯电	B	MPV	/	改款	2024年中
47	上汽大众	奥迪Q6 e-tron	纯电	C	SUV	40万左右	新车型	2024年
48	小米	Ms11	纯电	A	CAR	30-40万	新车型	2024H1
49	奇瑞	星纪元TERRA ET	纯电/增程	C	SUV	25-35万	新车型	2024Q2
50		T28	插混	C	SUV	25万元左右	新车型	2024年4月
51	极星	极星3	纯电	C	SUV	70-80万	新车型	2024年Q1
52	丰田	bZ FlexSpace Concept	纯电	C	SUV	/	新车型	2024年
53	奔驰	EQG	纯电	C	SUV	150万左右	改款	2024年
54		EQB 2024款	纯电	A	SUV	50左右	改款	2024年H1
55	现代	IONIQ 5 N	纯电	A	SUV	60万左右	新车型	2024年
56	长城	MINI Concept Aceman	纯电	A	SUV	20万以上	新车型	2024年

数据来源：汽车之家，中信建投

车型展望：供给的极大丰富预计依然带来较大增量

◆ 国内外多款车型蓄势待发，新车品类丰富度进一步提升：2024年国内至少有56款新车型上市，美国至少41款车型上市，欧洲至少31款车型上市，这些车型将在24年贡献饱满增量。

图、美国2023年新车规划至少有41款车型上市

序号	车企品牌	车型	类型	级别	类别	预计价格	预计上市时间
1		Q6 E-Tron	BEV	C	SUV	66000+	2024
2	Audi	SQ6 e-tron	BEV	C	SUV	\$72,000 +	2024
3		SQ8 e-tron	BEV	C	SUV	90995+	2024
4	Cadillac	Escalade IQ	BEV	C	SUV	\$99,000+	2024 Summer
5		Celestiq	BEV	C	Luxury	\$340,000	2024 Begin
6		Ioniq 7	BEV	C	SUV	50000+	2024
7	Hyundai	Santa Fe	PHEV		SUV	\$38000+	2024
8		Kona Electric	BEV	B	SUV	\$35000+	2024
9	Polestar	Polestar 5	BEV	B	SUV	\$100,000	2024
10	Ram	1500 REV	BEV	\	Pickups	\$58,000 +	2024
11		EX30	BEV	C	SUV	\$36,145	2024 Summer
12	Volvo	XC60	PHEV	\	SUV	\$47,645	2024
13		EX90	BEV	C	SUV	\$80,000	2024
14	MINI	Aceman	BEV	A	SUV	\$33,000+	2024
15	Fisker	Alaska	BEV	\	Truck	\$45400+	early 2024 Dec
16	Lexus	TX	PHEV	C	SUV	\$55050+	2023Fall
17		bZ5X	BEV	\	SUV	\$50000+	2024
18	Toyota	Tacoma	BEV	B	Pickups		2024
19	Volkswagen	ID.Buzz	BEV	C	Van	\$40,000+	2024 Jun
20	RAND ROVER	Range Rover Sport EV	BEV	C	SUV	\$130000+	2024
21		recon	BEV	B	SUV	around\$60000	2024
22	JEEP	Wagoneer S	PHEV	B	SUV	\$80000+	2024
23		角斗士	BEV	\	Pickups		2024
24	Honda	Prologue	BEV	B	SUV	\$48000+	2024
25	Acura	ZDX	BEV	B	SUV	\$60000+	2024
26	Canoo	Lifestyle Vehicle	BEV	\	Lifestyle Vehicle	\$34750+	2024
27		Pickup Truck	BEV	A	Truck		2024
28	Fiat	500e	BEV	A	Sedan	\$30000+	2024
29	Dodge	e-Muscle	BEV	B	Hatchback	\$50000+	2024
30	Buick	Electra E5	BEV	B	SUV	\$50,000	Late 2024
31	Lincoln	Star	BEV	B	SUV	\$70,000	2024
32	Lucid Motors	Gravity	BEV	C	SUV	\$120,000	Late 2024
33	Tesla	Cybertruck	BEV	\	Truck	\$60,000	early 2024
34	Lotus	Eletre	BEV	C	SUV	\$85000+	2024
35		Evija	BEV	\	Coupe	\$2,300,000	2024
36	Delorean	alpha5	BEV	\	sedan	\$145000+	2024
37		Grecale Folgore	BEV	B	SUV	\$75000+	2024
38	Maserati	GranTurismo Folgore	BEV	C	SUV	\$215000+	2024
39		MC20 Folgore	BEV	B	sports car	\$217000+	2024
40	Ford	Ranger	BEV	\	Pickups	\$34160+	2024
41	GMC	SIERRA EV Denali	BEV	\	Pickups	\$108000+	2024

数据来源：Top Electric SUV, Electric Vehicle Database, 中信建投

图、欧洲2023年新车规划至少有31款车型上市

序号	车企品牌	车型	动力类型	级别(欧洲)	级别(中国)	类别	价格区间	预计上市时间
1	Polestar	Polestar 4	BEV	E - Executive	C	Liftback Sedan	£55,000-60,000(UK)	Feb-24
2		2024 Polestar 2	BEV	D - Large	D	Liftback Sedan	/	2024
3	Peugeot	Peugeot e-3008	BEV	C - Medium	B	SUV	£42,000-48,000(UK)	Feb-24
4		Peugeot 5008	ICEV/BEV	/	/	SUV	/	2024H2
5	Porsche	Panamera	PHEV	E - Executive	C	Liftback Sedan	/	2024
6		Cayenne Turbo E-Hybrid	PHEV	/	/	/	/	2024
7	Volkswagen	Passat	PHEV	/	/	SUV	/	2024Q1
8	smart	smart#3	BEV	JB - Small	A	SUV	€43,490-50,990	2024
9	Ford	E-Tourneo Courier	BEV	B - Small	A	MPV	/	2024H2
10		2024 Cooper E/SE	BEV	B - Small	A	Hatchback	/	2024
11	MINI	COUNTRYMAN	BEV	/	/	Hatchback	/	2024
12		Aceman	BEV	B - Small	A	Hatchback	/	2024/6
13	Mercedes	CLA	BEV	/	/	Liftback Sedan	/	2024
14		EQV	BEV	/	/	Van	/	2024
15	Audi	Q6 e-tron	BEV	C - Medium	B	SUV	/	2024Q1
16	Opel	Corsa	BEV	B - Small	A	Hatchback	£32,445-38,585	2024
17		Astra Sports Tourer	BEV	C - Medium	B	Hatchback	€41,990-43,490	2024
18	BMW	530e	PHEV	/	/	/	€2,590-3,100	Spring 2024
19		X3	PHEV	/	/	SUV	/	/
20	Renault	Scenic E-Tech	BEV	/	/	SUV	/	early 2024
21	GM	Cadillac Lyriq	BEV	/	/	SUV	CHF82,000	2024H1
22	Volvo	EX30	BEV	B - Small	A	SUV	less than £34,000	Autumn 2024
23		2024 EV4	BEV	B - Small	A	SUV	/	2024
24	Kia	2024 EV5	BEV	C - Medium	B	SUV	/	2024
25	MG	Cyberster	BEV	/	/	Coupe	£50000-65000	2024
26	Alpine	A290 Beta	BEV	B - Small	A	Hatchback	/	2024
27	Avatr(阿维塔)	/	BEV	/	/	/	/	2024
28	NIO(蔚来)	萤火虫	BEV	B - Small	A	/	/	2024H2
29	Skoda	Elroq teased	BEV	/	/	SUV	/	2024
30	Stellantis	Citroen e-C3	BEV	C - Medium	/	/	€ 23,300	2024Q1
31		Citroen e-C3 City	BEV	/	/	/	€ 19,900	2025

数据来源：Top Electric SUV, Electric Vehicle Database, 中信建投

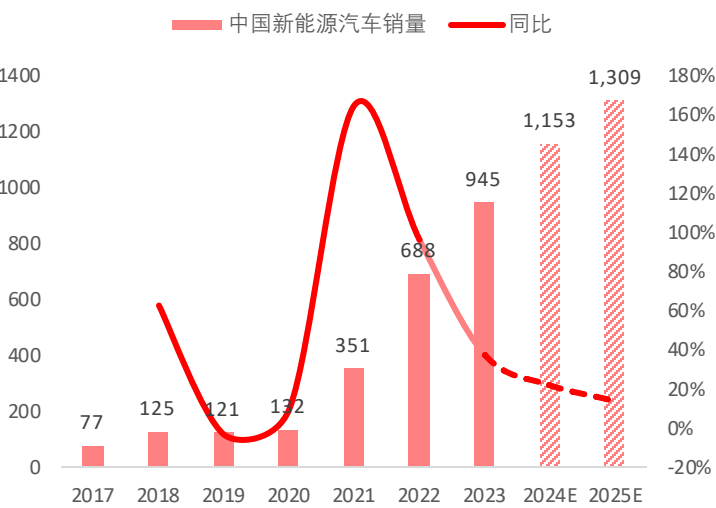
图、国内2024年中性预期下展望销量1153万辆

数据来源：乘联会，中汽协，中信建投

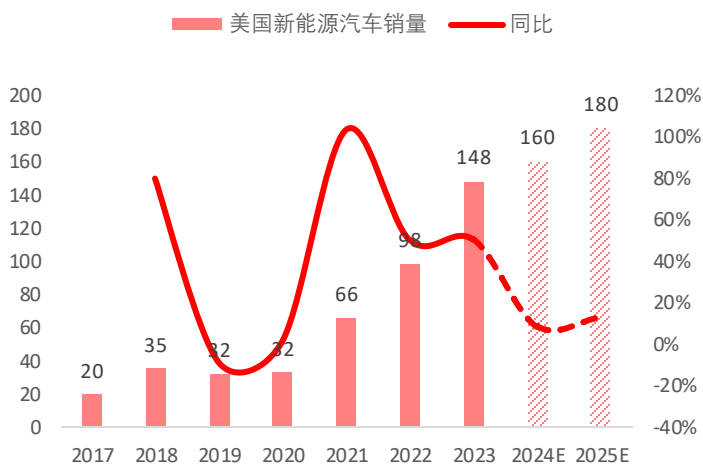
需求展望： 预计2024年全球新能源车销量1680万辆

- ◆ **中国**：预计2024年国内批售1153万辆，同比+22%，以旧换新政策驱动下有望突破1200万辆。
- ◆ **美国**：预计2024年销量160万辆，同比+10%。
- ◆ **欧洲**：预计2024年销量310万辆，同比+5%。
- ◆ **全球**：预计2024年全球新能源车销量1680万辆，同比+19%。

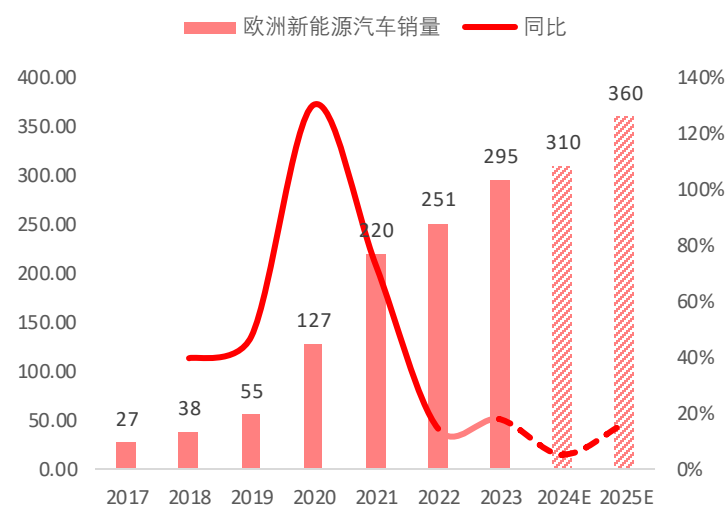
图、预计中国2024年销量1153万辆



图、预计美国2024年销量160万辆



图、预计欧洲2024年销量310万辆



数据来源： 中汽协， Marklines， 中信建投

需求测算：预计2024年全球锂电总需求为1419GWh，同比+23%

◆ 从行业总体需求来说，预计2024年电动车电池需求970GWh，同比+21%，小动力、消费锂电、储能的电池需求分别为53、89、295GWh，对应同比增速分别为+14%、+3%、+43%，全球锂电总需求为1419GWh，同比+23%。

图、2024年叠加小动力、消费锂电和储能后，全球锂电总需求达到1419GWh，同比+23%

分类别	地区	单位	2017A	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2030E
乘用车	中国	GWh	17	42	51	61	172	345	459	572	664	1124
	海外	GWh	21	38	52	82	147	199	273	307	354	1085
商用车	中国	GWh	31	32	28	23	28	45	57	73	90	186
	海外	GWh	3	6	6	7	9	12	13	19	25	92
小动力（两轮车、AGV小车、叉车）	中国	GWh	3	4	7	12	17	17	17	20	25	30
	海外	GWh	11	15	18	21	25	25	29	33	38	48
消费锂电	中国	GWh	36	36	39	44	46	44	46	47	50	63
	海外	GWh	40	39	39	39	42	39	40	41	44	60
电力系统储能	中国	GWh	0	3	3	8	12	31	49	82	135	377
	海外	GWh	0	0	2	16	47	109	156	213	290	670
通信储能	中国	GWh	0	0	4	5	6	6	7	6	6	4
	海外	GWh	0	0	2	2	4	4	6	5	5	3
小计	中国	GWh	87	117	132	151	282	489	636	800	969	1784
	海外	GWh	75	97	120	166	274	389	518	619	756	1957
总计		GWh	162	214	252	317	555	878	1153	1419	1725	3741
同比增速				32.1%	17.9%	26.0%	75.0%	58.1%	31.4%	23.0%	21.6%	16.7%

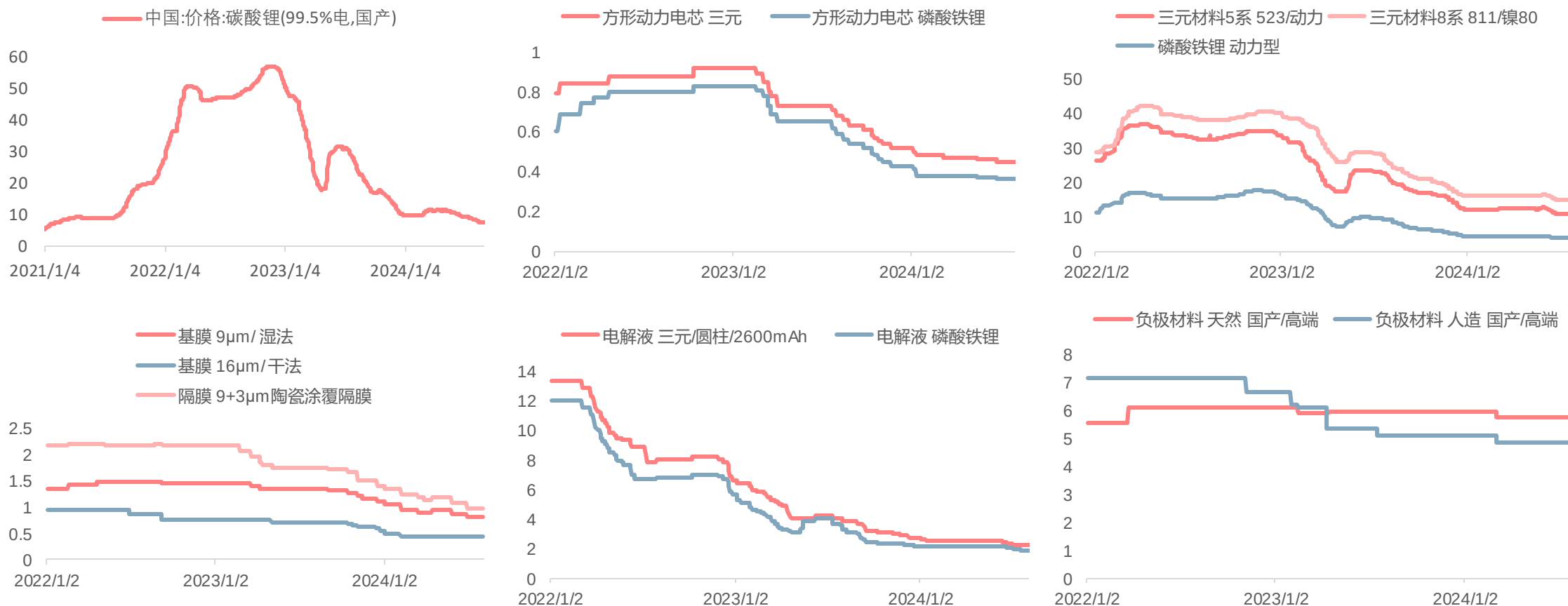
数据来源：GGII, SNE, 乘联会, 中汽协, 动力产业联盟, Marklines, EVTank, CNESA, 中信建投

PART 3

产业发展当前情形 | 当前产业链位于周期的什么阶段?

产业链价格：碳酸锂价格接近见底，中游材料价格降幅放缓

◆ 产业链价格来看，当前碳酸锂价格7.9万/吨，临近部分锂云母冶炼企业的成本边界，预计将在7-8万/吨持续磨底。中游材料价格自2023年中大幅下降以来，当前降幅已经放缓，后续下降空间较小，预计将维持在L型底部。

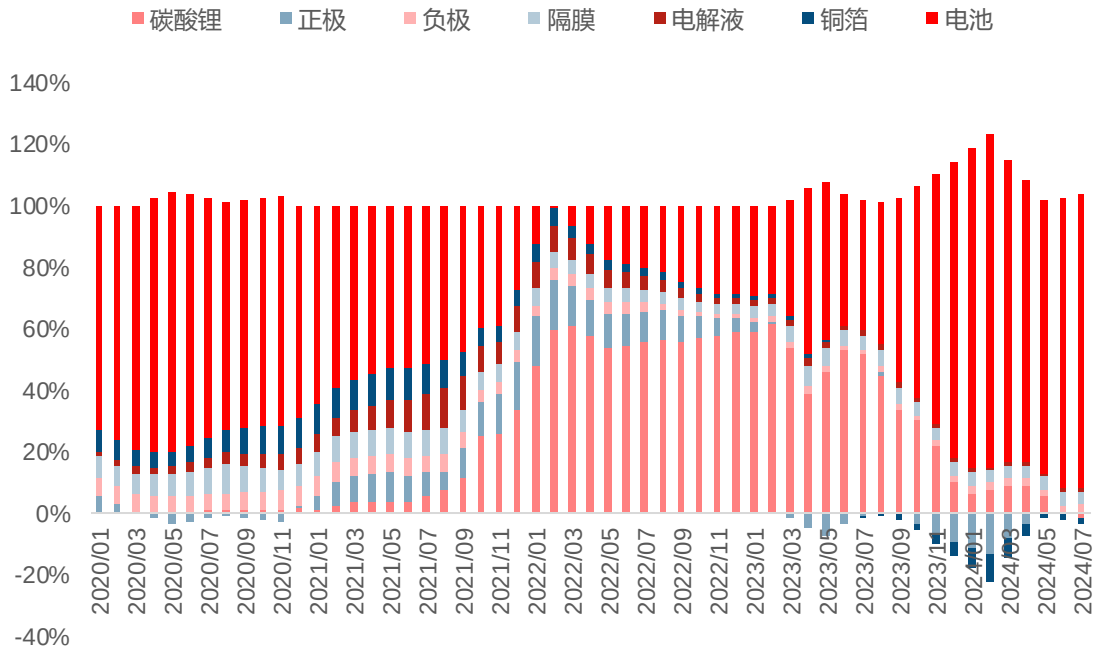
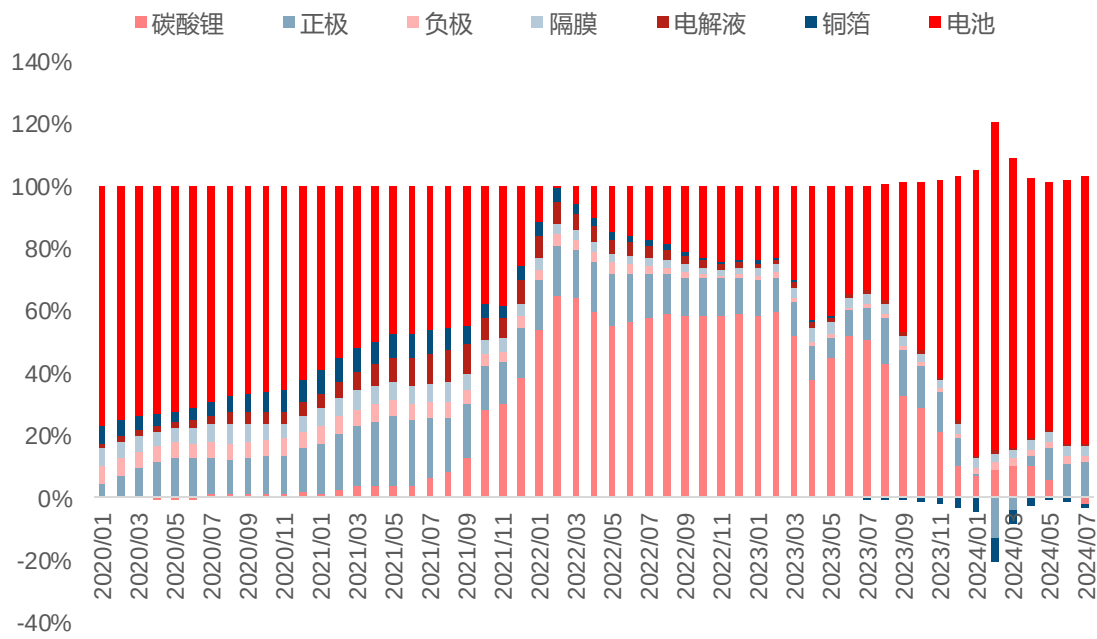


数据来源: SMM, , 中信建投

产业链利润：碳酸锂利润再度被电池环节占据，中游利润持续压缩

◆ 产业链利润分配来看，2023年下半年以来，碳酸锂环节利润占比随供给过剩、锂价下行而被电池环节挤占，当前仅处于微利状态；电池环节利润占比持续扩大（主要是宁德拉动，二线电池厂盈利也有压力）；中游主材、辅材利润持续被压缩，正极、铜箔整体已处于亏损状态，负极、隔膜、电解液微利。

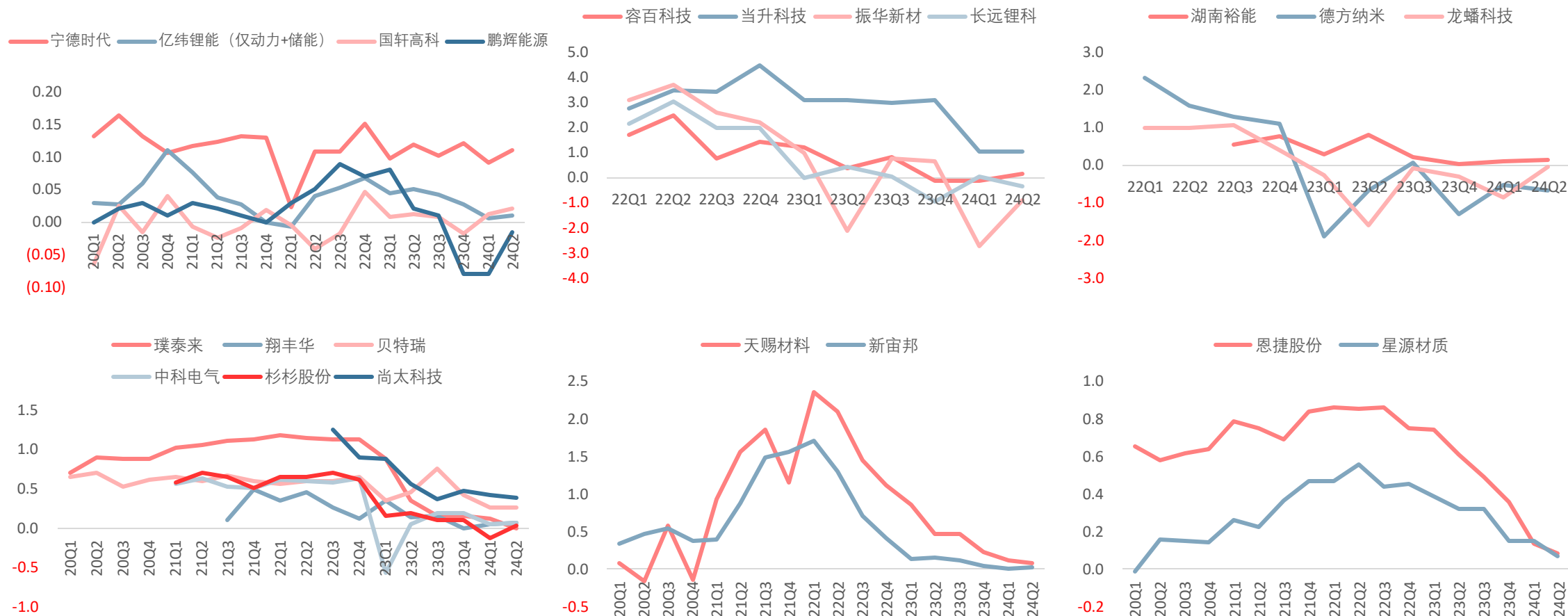
图、2024年7月全产业链单Wh三元523电芯净利润碳酸锂占比-2% 图、2024年7月全产业链单Wh铁锂电芯净利润碳酸锂占比-2%



数据来源：SMM，， 中信建投

产业链利润：当前位于L型底部的开端，预计下半年仍面临压力

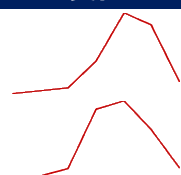
◆ 产业链单位盈利来看，中游材料里磷酸铁锂正极、三元正极、电解液环节除龙头或海外占比高的公司以外，其他均处于亏损状态；负极、隔膜环节头部2-3家企业仍稳定盈利；电池中宁德单位盈利稳居高位，二线电池厂微利。



供给判断：2024Q1为供给最过剩阶段，Q2起开工率随需求提升

◆ 绝对值来看，2023年锂电供给端产能扩张（资本开支）仍保持较高水平，多数为2022年或2023年初开工的项目；但增速来看，2023年下半年开始各环节企业建设新项目新产能的动作明显放缓，全年资本开支同比下降，2024H1同比降幅进一步扩大。

图、锂电产业链产能扩张已在2023H2迎来增速拐点

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024H1	变化
锂电(扣除宁德)	资本开支	226	259	284	571	1078	951	356	
	同比		14.5%	9.4%	101.4%	88.7%	-11.8%	-20.8%	
宁德时代	资本开支	66	96	133	438	482	336	138	
	同比		45.2%	38.2%	229.0%	10.2%	-30.3%	-25.1%	

图、锂电供给端测算

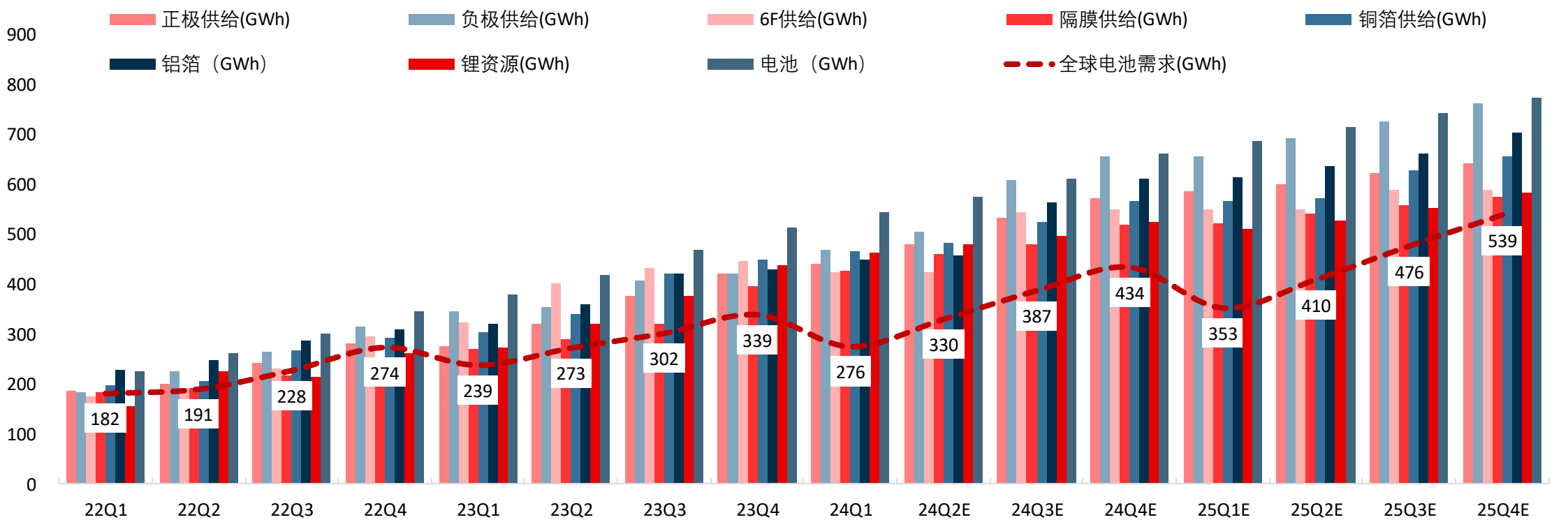
环节	材料供给																
	2021	2022	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4	2023	24Q1	24Q2	24Q3	24Q4	2024	25Q1	25Q2	25Q3	25Q4	2025
正极																	
LFP	49.9	120.0	42.0	50.0	60.0	70.0	222.0	70.6	83.1	91.1	98.4	343.2	98.4	99.4	100.4	100.4	398.6
三元	93.5	98.7	29.2	33.4	39.5	42.1	144.2	45.1	46.3	50.4	58.5	200.3	52.3	53.0	54.6	56.7	216.7
负极	100.3	145.8	56.3	57.5	66.0	68.4	248.2	73.9	79.4	95.9	103.4	352.7	103.4	109.0	114.5	120.0	446.9
电解液-6F	7.9	14.0	5.2	6.4	6.9	7.1	25.6	6.7	6.7	8.5	8.6	30.5	8.6	8.6	10.6	10.6	38.5
隔膜	107.4	159.8	50.5	54.5	60.9	73.7	239.5	78.3	83.4	88.2	95.0	344.9	95.0	98.8	102.7	106.3	402.8
铜箔	50.2	70.2	22.0	24.7	30.7	32.7	110.1	33.9	35.2	38.1	41.2	148.4	41.2	41.5	45.7	47.7	176.0
铝箔	27.0	51.9	15.5	17.4	20.4	20.8	74.1	21.8	22.2	27.3	29.7	101.0	29.8	30.9	32.0	34.1	126.8
正极锂矿——锂电池领域	43.8	62.7	17.1	20.0	23.5	27.4	88.0	29.0	30.1	31.1	32.8	123.0	32.0	33.0	34.5	36.5	136.0
电池	433.3	1250.5	418.8	461.8	515.8	566.6	1963.1	600.2	631.7	671.5	729.3	2632.7	757.6	785.9	818.0	851.1	3212.7

数据来源：GGII，公司公告，中信建投

供需关系：2024Q1进入供给最过剩阶段，单位盈利探底

◆ 2024Q1终端需求环比下降30%各环节进入供给最过剩阶段，对应稼动率最低、单位盈利底部；Q2起随需求环比回升、供需好转，行业开工率由50%环比提升至70%-80%。

图、2024Q2起随需求环比回升供需好转，行业开工率提升



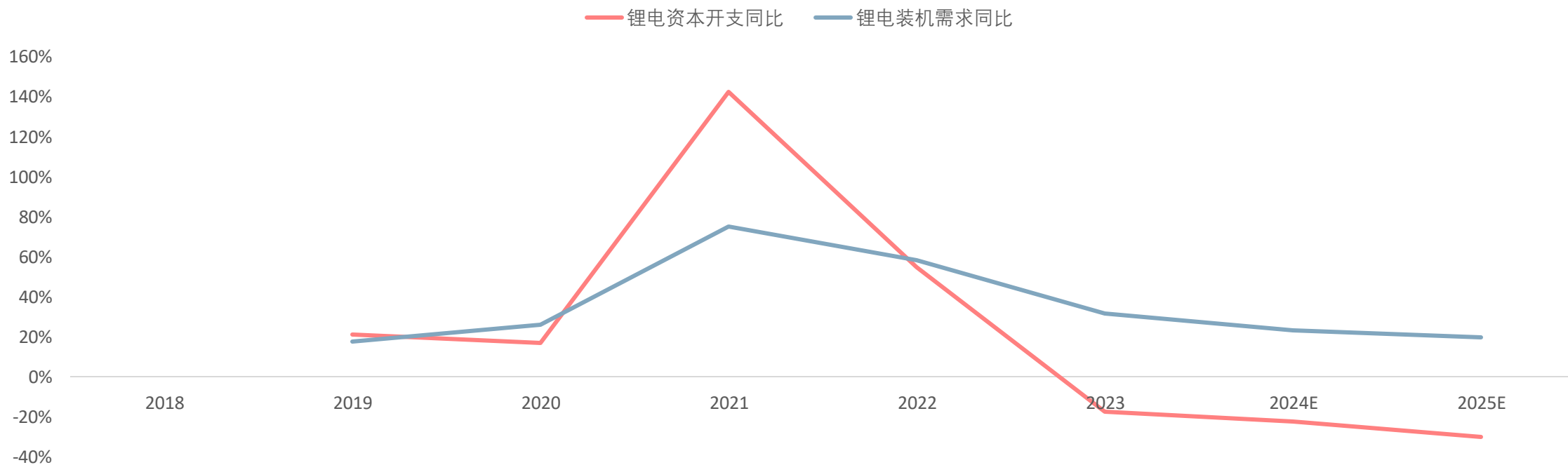
数据来源：GGII，公司公告，中信建投

供给判断：当前锂电处于什么周期的什么阶段？

我们判断锂电目前处于L型底部的前期，原因如下：

- ◆ 量方面，目前锂电资本开支同比增速小于需求，即供给增速小于需求增速，24Q1是稼动率最低、供给最过剩阶段；
- ◆ 利方面，电芯价格和中游材料加工费降幅放缓，仅头部公司可以小幅盈利，价格和利润继续向下的空间不大。

图、锂电资本开始增速小于装机需求增速



数据来源：， 中信建投

供给判断：后续如何演绎？

- ◆ 周期节点来看，锂电产业链开始激烈价格战的时点是2023Q2，二三线企业开始亏损的时点是2023Q4-2024Q1，制造业一轮周期通常需要2年以上，**对应2025年底**；
- ◆ 供需来看，当前已有或已开建的产能可以支撑到2025Q2-Q3的需求，考虑仍有小部分产能增加，**预计2025年底看到供需回到相对正常的比例。根据供需比例，预计出清顺序为：磷酸铁锂正极 > 电解液（6F） > 隔膜 > 负极 > 三元正极。**

图、锂电各环节供需测算

环节	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
需求端										
全球电池需求(GWh)	317	555	875	1153	1428	1778	2044			
三元电池 (GWh)	150	283	375	469	519	563	619			
磷酸铁锂电池 (GWh)	100	200	430	620	836	1097	1315			
供给端										
							假设无新增产能	供需比		
正极供给(GWh)	471	577	910	1395	2025	2452	2452	142%	114%	120%
三元正极供给(GWh)	330	400	482	605	869	1111	1111	167%	197%	179%
磷酸铁锂正极供给(GWh)	142	178	427	791	1157	1341	1341	138%	122%	102%
负极供给(GWh)	460	619	991	1531	2242	2841	2841	157%	160%	139%
6F供给(GWh)	379	494	895	1606	1942	2278	2278	136%	128%	111%
隔膜供给(GWh)	402	589	829	1292	1889	2201	2201	132%	124%	108%
铜箔供给(GWh)	355	593	967	1517	2043	2424	2424	143%	136%	119%
铝箔 (GWh)	345	558	1073	1532	2086	2620	2620	146%	147%	128%
电池 (GWh)	359	394	1137	1785	2393	2921	2921	168%	164%	143%

数据来源：， 中信建投

供给判断：后续如何演绎？

◆ 分季度来看，预计磷酸铁锂正极、6F、隔膜有望2025年下半年出清，负极、三元正极需要到2026年。

图、各环节供需测算，铁锂、6F有望率先出清

项目	供给/需求（考虑库存等因素）														
	2020	2021	2022	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4	24Q1	24Q2	24Q3E	24Q4E	25Q1E	25Q2E	25Q3E	25Q4E
正极															
LFP	110%	90%	99%	119%	125%	134%	134%	185%	172%	165%	154%	159%	133%	112%	101%
三元	110%	146%	118%	138%	134%	137%	132%	193%	167%	160%	150%	234%	205%	191%	174%
负极															
负极	145%	112%	103%	145%	130%	135%	124%	170%	153%	157%	151%	186%	169%	153%	142%
电解液															
6F	119%	89%	101%	136%	147%	143%	131%	154%	128%	140%	127%	156%	134%	124%	109%
隔膜															
隔膜（成品产能）	127%	106%	98%	113%	107%	106%	113%	155%	140%	124%	120%	148%	132%	117%	107%
铜箔															
铜箔	143%	120%	105%	121%	119%	133%	126%	169%	147%	135%	131%	161%	140%	132%	122%

数据来源：GGII，公司公告，中信建投

供给判断：锂价上涨是需求启动的前瞻指标

- ◆ 通过复盘宁德股价相对收益率、锂价、单位盈利，三者相关度高。2020-21年锂电需求旺盛，锂价从7-8万/吨涨至20-30万/吨，宁德单位盈利稳定，相对收益率持续扩大；2021-23年锂价飙升至50万/吨以上，宁德盈利受损，相对收益率向下；2023-24年需求增速回落、供给持续扩张，导致供给过剩，锂价快速回落至10万/吨以下，单位盈利虽维持但相对收益率向下。需求周期中，锂价是板块行情的前瞻指标，上行代表排产、销量超预期。

图、宁德股价相对收益率、锂价、单位盈利三者相关度高



数据来源：, 中信建投

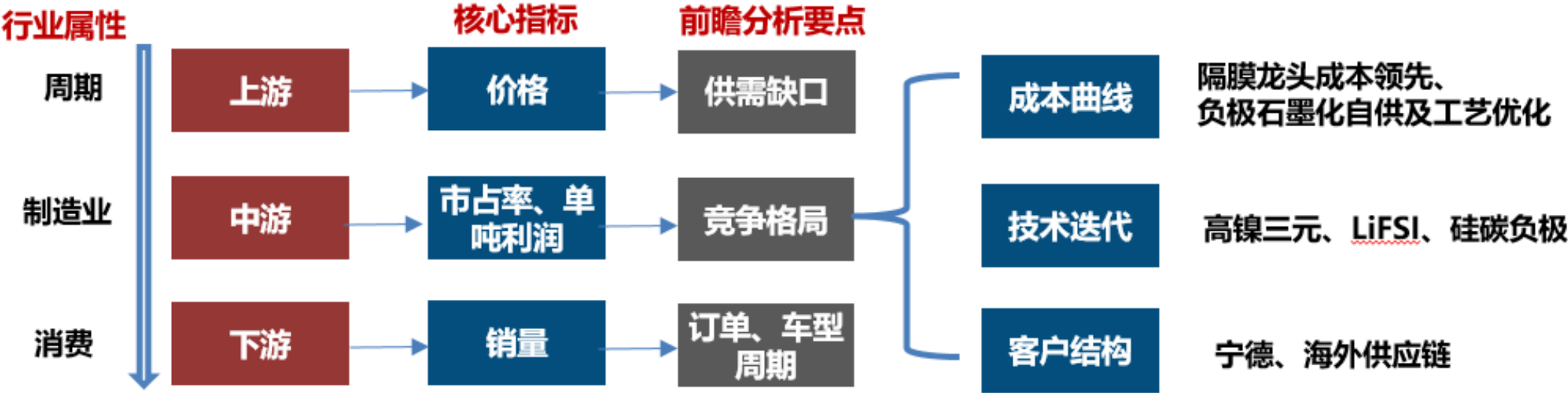
PART 4

产业发展细分环节分析 | 锂电产业链各环节格局及新技术趋势

中游生意的本质与未来格局演变

- ◆ 新能源车产业链上游资源品具有较强周期属性，产品偏标准化，周期品价格是股价核心指标，供需缺口是前瞻分析要点，而下游整车偏消费成长属性，产品非标化，订单和车型周期决定销量变化。
- ◆ 中游材料及电池环节制造业属性强，市占率和单位盈利能力变化是股价核心指标，需分析竞争格局演变对份额和盈利的影响，其中成本曲线、技术迭代路径和客户结构变化是影响各子行业竞争格局演变的重要驱动力。

图、各环节供需测算，铁锂、6F有望率先出清

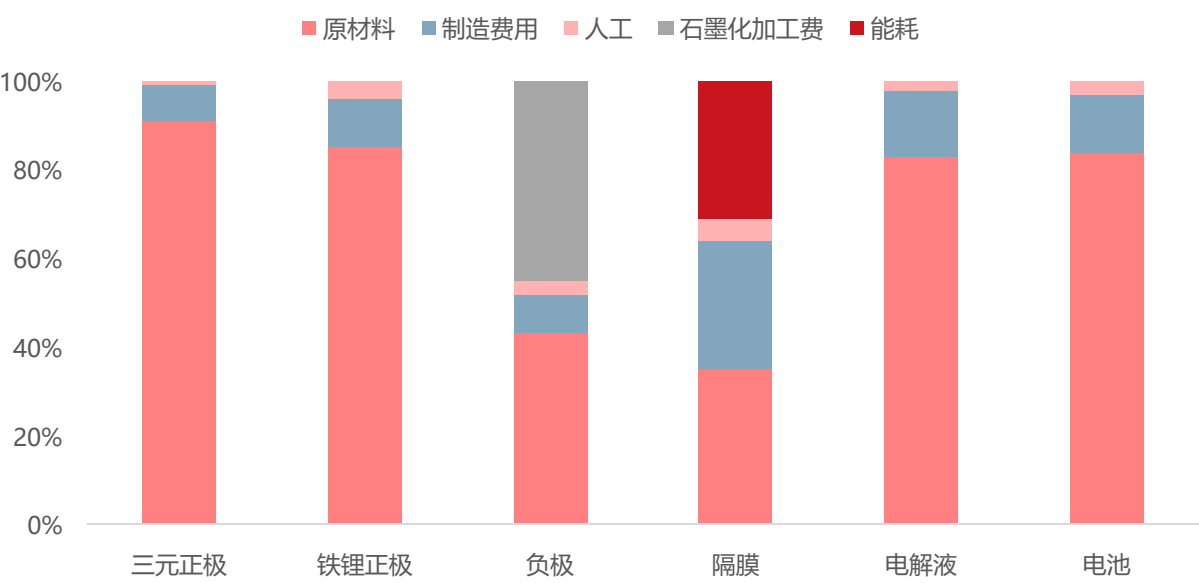


数据来源：中信建投

中游生意的本质与竞争格局演变

◆ 影响竞争格局演变的因素较多，包括市场空间、成本差异化、技术和产品迭代等因素。成本差异化方面，因原材料成本相对刚性，非原材料成本占比高环节更易实现成本差异化，通过规模效应和工艺提升带来单位折旧及制造费用摊薄，龙头公司构筑相对二线的成本优势，隔膜、负极环节是典型代表。

图、锂电中游成本构成拆分，非原材料成本占比高环节更易实现成本差异化 图、锂电中游实现性能差异化及产品迭代的关键环节



材料	实现性能差异化及产品迭代的关键环节
正极	前驱体制备、烧结、掺杂、包覆
负极	造粒、石墨化、掺杂、包覆
隔膜	流延、拉伸、涂覆配方、涂覆工艺
电解液	配方&添加剂

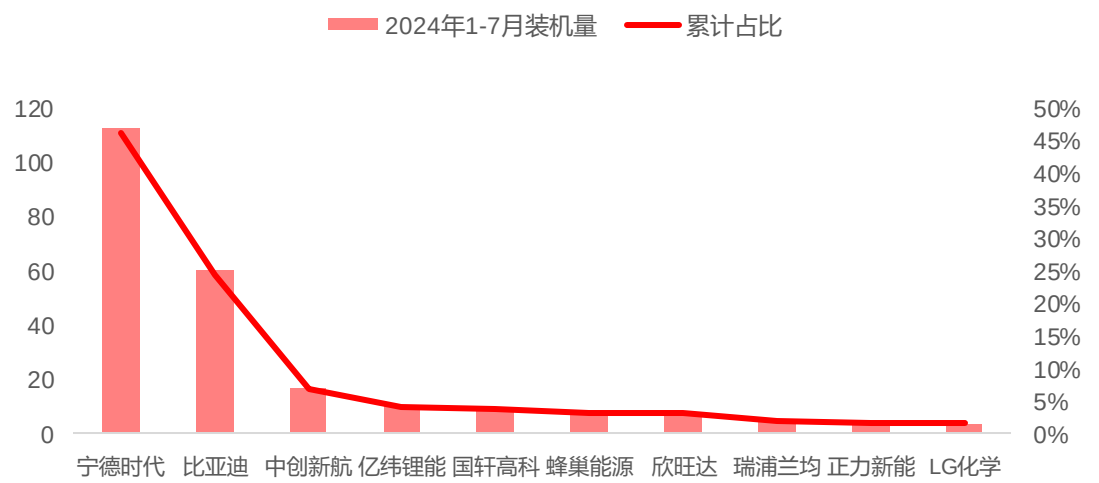
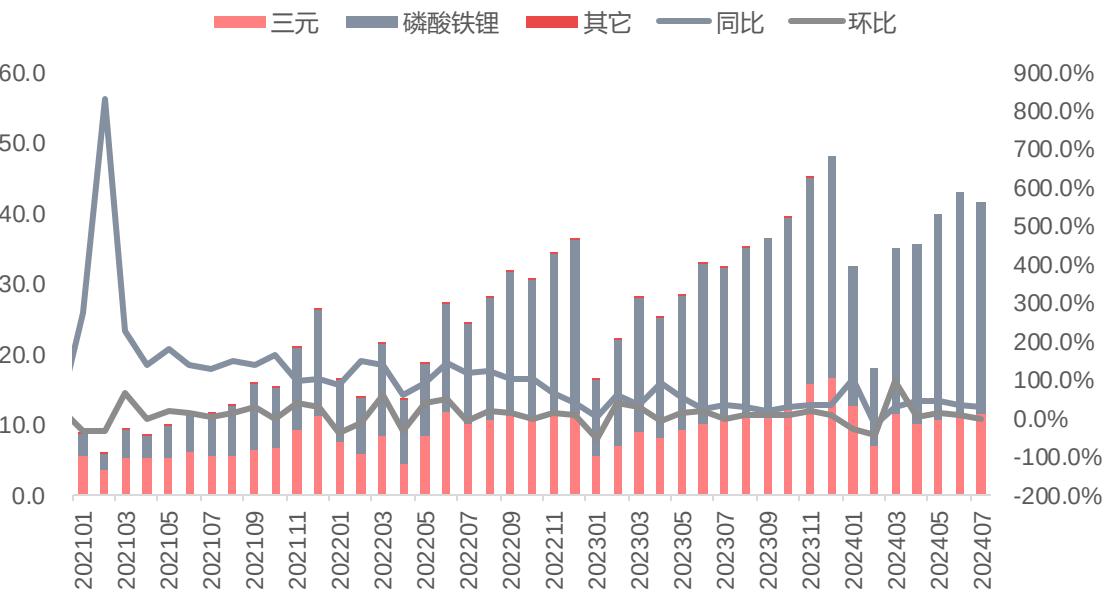
数据来源：中信建投

电池：国内动力电池装机量寡头格局稳固，2024年1-7月CR2占比达71%

- ◆ 2024年7月装机量41.6GWh，同比+29%，环比-3%；1-7月国内动力电池累计装机量：244.9GWh，同比+34%。其中三元/磷酸铁锂累计装机量为73.6/171.1GWh，占比为30.1%/69.9%。
- ◆ 7月国内动力电池装机量TOP3：宁德时代19.42GWh，占比46.7%；比亚迪9.37GWh，占比22.5%；中创新航2.94GWh，占比7.1%；1-7月国内动力电池累计装机量TOP3为：宁德时代112.73GWh，占比46.0%；比亚迪59.88GWh，占比24.4%；中创新航16.78GWh，占比6.8%。

图、2024年7月国内装机量41.6GWh，同比+29%，环比-3%

图、2024年1-7月国内装机量CR2达71%



数据来源：动力电池产业创新联盟，中信建投

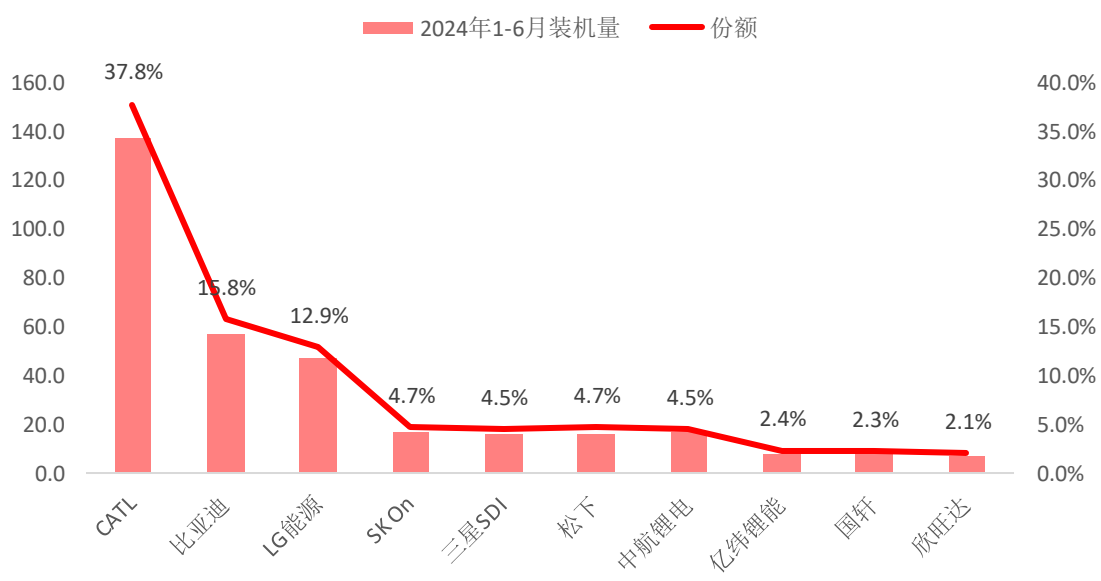
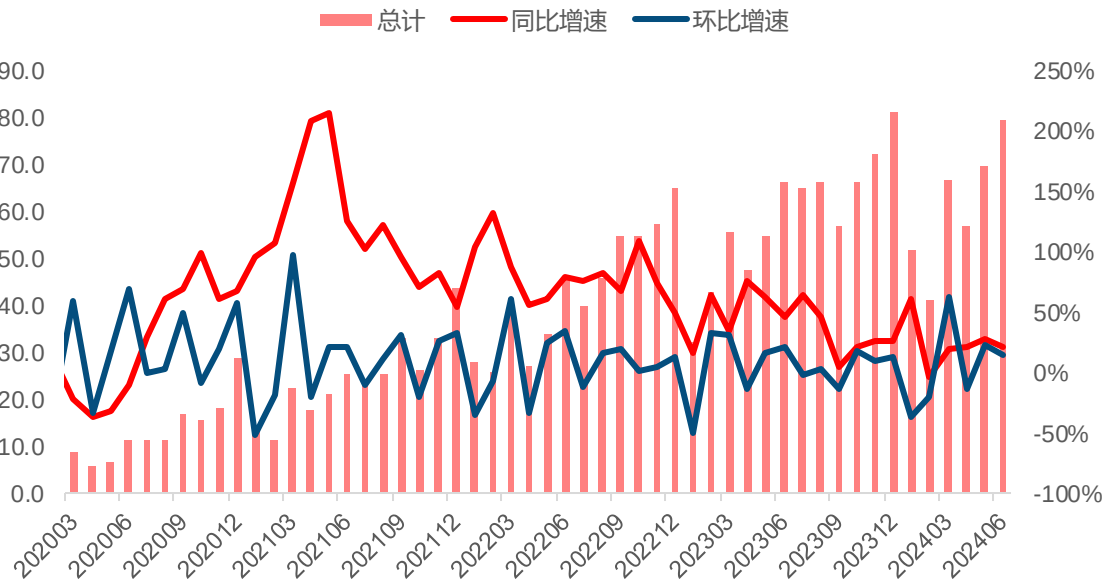
数据来源：动力电池产业创新联盟，中信建投

电池：1-6月动力电池装机量CR3达66%，国内电池厂抢占海外厂份额

- ◆ 2024年6月全球动力电池装机量79.2GWh，同比+10%，环比+14%。1-6月全球动力电池累计装机量364.6GWh，同比+22.3%。
- ◆ 6月全球动力电池装机量TOP3宁德时代30.7GWh，占比38.8%；比亚迪12.6GWh，占比15.9%；LG 11.0GWh，占比13.9%；1-6月全球动力电池累计装机量TOP3为：宁德时代137.7GWh，占比37.8%；比亚迪57.5GWh，占比15.8%；LG 46.9GWh，占比12.9%。

图、24年6月全球动力电池装机量79.2GWh，同比+10%，环比+14%

图、1-6月全球动力电池累计装机量TOP3为宁德、比亚迪、LGES



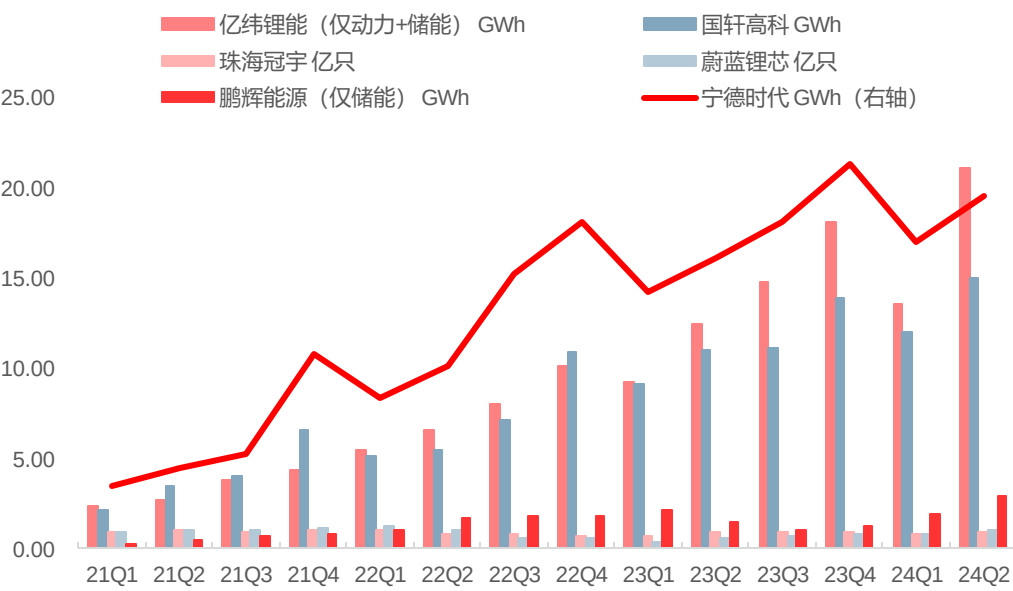
数据来源: SNE Research, 中信建投

数据来源: SNE Research, 中信建投

电池：龙头效应明显，量利显著领先

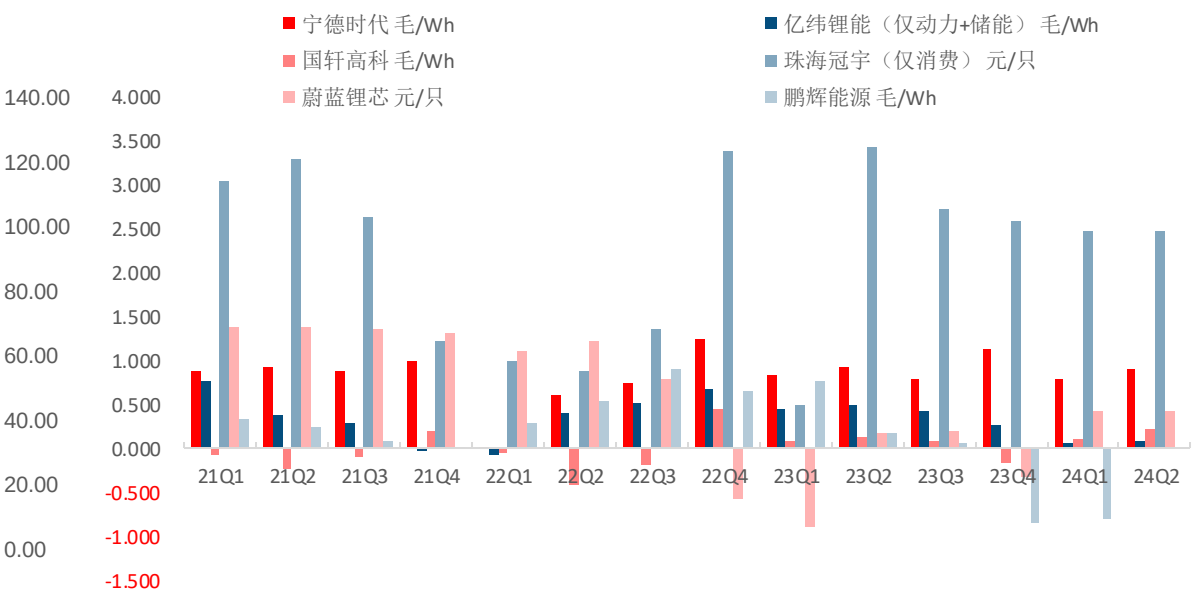
- ◆ **出货方面**，电池环节出货量具有季节性规律，通常跟随新能源汽车终端销量呈现Q1-Q4环比增长的趋势。
- ◆ **盈利方面**，目前仅宁德时代和亿纬锂能能够稳定实现动储电池盈利，分别在0.9毛/Wh（打包其他业务）和0.3毛/Wh，其他公司不考虑政府补贴的情况下经营性仍在亏损或盈亏平衡状态。

图、电池出货量具有季节性规律



数据来源：公司公告，中信建投

图、目前动储电池仅宁德和亿纬可实现稳定盈利



数据来源：鑫椏资讯，中信建投

电池：属于定制化产品，讲究定点逻辑

- ◆ 电池属于定制化产品，企业竞争力并非大宗品的简单价格导向，产品溢价主要来自客户、产品等。
- ◆ 客户来看，宁德对国内主流车企实现全覆盖供应，同时实现客户多样性和稳固性。2023年累计装机量前20名的车企中除比亚迪外均为公司客户，份额方面包括赛力斯、一汽、上汽、特斯拉、蔚来、理想、华晨宝马、上汽通用等主流车企中公司占比80%+。

图、2023年累计装机量前20名的车企中除比亚迪外均为公司客户，主流车企中份额超80%

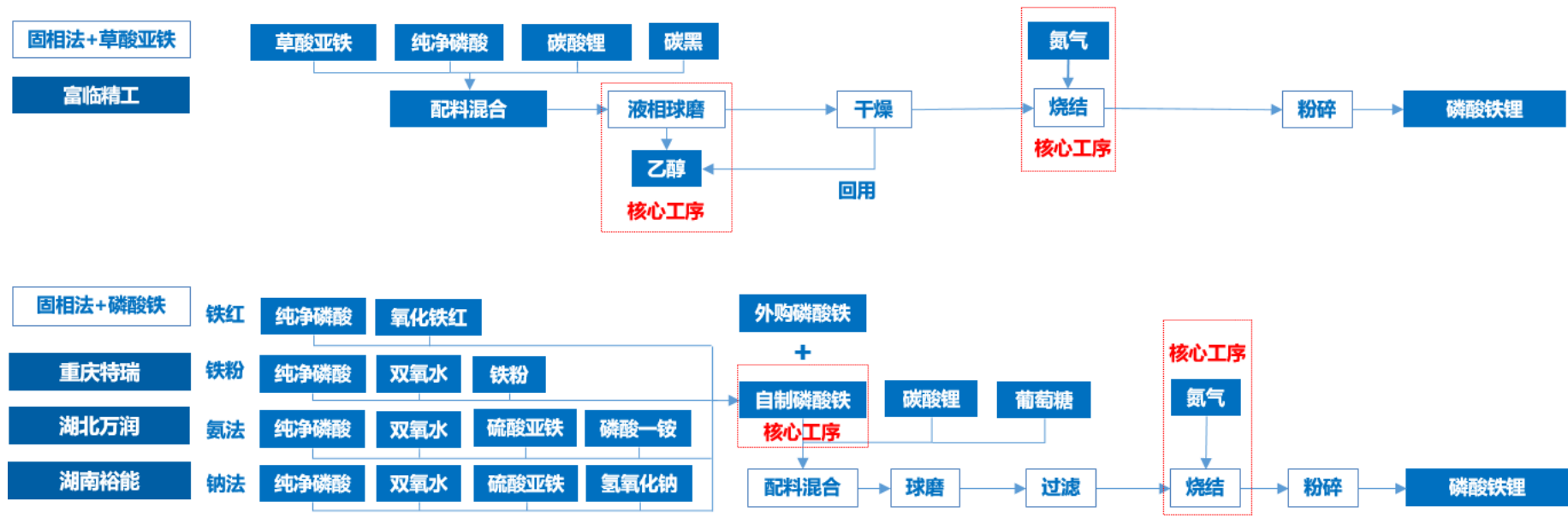
2023年累计 装机量排名	车企	CATL (含时代上汽)	供应商A	供应商B	供应商C	供应商D	供应商E	供应商F	供应商G	供应商H	供应商I
1	比亚迪		100%								
2	特斯拉	88%							12%		
3	广汽	21%		30%			28%	18%			4%
4	理想	84%				16%					
5	吉利	65%		9%	14%	8%	0%		0%	1%	
6	长安	55%	4%	34%	8%		0%				
7	上汽通用五菱	10%		0%	55%	0%					9%
8	长城汽车	24%			15%	61%					0%
9	蔚来	82%		11%	7%		0%				
10	小鹏	11%		55%			14%			20%	
11	零跑	1%		29%	23%	36%					10%
12	合众	35%			2%	14%	23%				3%
13	赛力斯	100%	0%			0%					
14	东风	45%		1%	4%	10%	6%	1%		22%	0%
15	上汽	96%			0%						
16	上汽大众	100%									
17	华晨宝马	99%					1%				
18	一汽	88%	12%				0%	0%			
19	奇瑞新能源	11%		2%	43%						
20	上汽通用	90%	5%						5%		

数据来源：真锂研究，中信建投

磷酸铁锂正极：制备的工艺路线主要分为固相法和液相法

- ◆ 磷酸铁锂正极制备的工艺路线主要分为固相法和液相法。固相法主要有以富临精工为代表的草酸亚铁路线和以重庆特瑞、湖北万润以及湖南裕能为代表的磷酸铁路线；液相法以德方纳米为代表的硝酸亚铁路线。
- ◆ 草酸亚铁固相法路线主要工序包括：配料混合、乙醇液相球磨、干燥、烧结以及粉碎等，其中，液相球磨和烧结是核心工序；
- ◆ 磷酸铁固相法路线的主要工序包括：配料混合、球磨、过滤、烧结以及粉碎等；其中前驱体制备和烧结是核心环节，磷酸铁可采用自制和外购结合的途径保障供应质量。

图、固相法制备磷酸铁锂工艺流程图

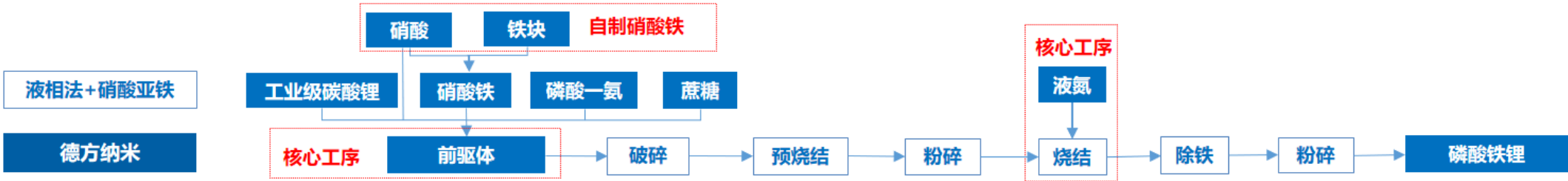


数据来源：环评公告，中信建投

磷酸铁锂正极：制备的工艺路线主要分为固相法和液相法

- ◆ **硝酸亚铁液相法路线主要工序包括：**1) 将纯铁和45%硝酸反应得到自制硝酸铁，2) 按工艺计量，分别加入铁源（自制硝酸铁溶液）、磷源（磷酸一铵）、锂源（碳酸锂固体）、碳源（蔗糖）以及68%硝酸等原料制备前驱体，该环节属于核心工序，前驱体质量直接影响产品品质，3) 获得的前驱体再进行破碎、预烧结、粉碎、烧结等程序，其中，烧结环节是核心工序，整个过程均为静态烧结，需通入氮气进行保护，4) 之后进行除铁和粉碎程序，可得到纳米级磷酸铁锂。

图、德方纳米液相法制备磷酸铁锂工艺流程图



数据来源：环评公告，中信建投

磷酸铁锂正极：液相法和固相法各有优劣

- ◆ 对比液相法和固相法，两者各有优劣：
- ◆ 性能上，液相法优势集中体现产品循环性能和一致性较好，但不足之处在于压实密度相对较低，固相法的优势集中体现在可以获得更高压实密度产品，但在粒径大小和产品一致性方面相对液相法略显不足，此外，草酸亚铁路线存在成本较高以及腐蚀性的问题；
- ◆ 成本上，由于液相工艺对原料包容度高，叠加前驱体和烧结环节能耗较低，在成本端具备优势；
- ◆ 工艺改进上，液相法可以采用二次造粒提升压实密度；固相法中，草酸亚铁路线磷酸锂-磷酸二氢锂路线存在锂源降本空间，磷酸铁路线可以采用纳米化和球磨降低粒径大小，但过度球磨可能会影响产品循环寿命。

图、德方纳米液相法制备磷酸铁锂工艺流程图

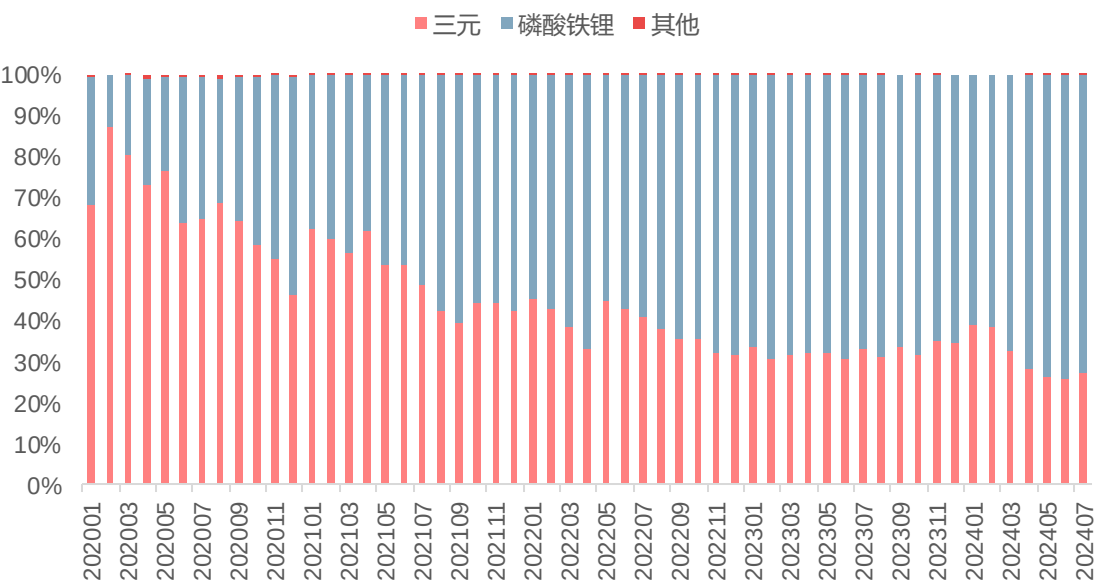
工艺路线	工艺优势	工艺不足	工艺改进
液相法：硝酸铁	1.颗粒粒径小、分布均匀，产品一致性好，循环性能有优势 2.易与离子掺杂技术结合，引入其他离子更容易 3.液相工艺对原料包容度更高，合成配比更紧缺，材料损耗更少 4.前驱体合成无需外部加热，烧结温度相对低，能耗低	1.压实密度低于固相法 2.氮氧化物回收	二次造粒提升压实密度
固相法：草酸亚铁	1.压实密度最高 2.循环衰减相对较少 3.电压平台、热稳定性及一致性方面表现较好	1.草酸成本较高 2.腐蚀性较大	1.草酸具备降本空间 2.磷酸锂-磷酸二氢锂具备降本空间
固相法：磷酸铁	1.压实密度相对较高 2.生产过程废气处理成本低 3.利用钛白粉企业的副产品，降低铁源成本	循环性能不如液相法	纳米化和球磨降低粒径大小

数据来源：公司公告，环评公告，中信建投

磷酸铁锂正极：成本+安全性优势下份额持续上升

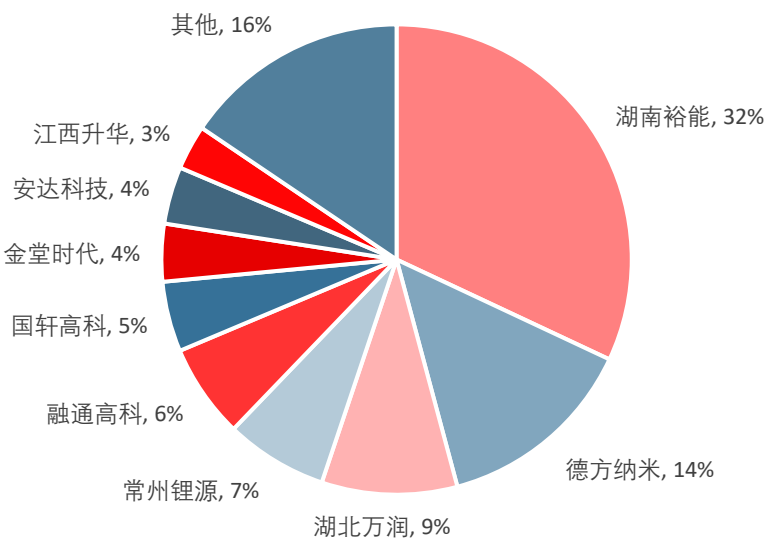
- ◆ **车企和电池厂成本驱动下磷酸铁锂份额持续上行。**2017年国家首次将电池能量密度纳入考核，成为新能源汽车企业获取补贴的重要指标，使得三元材料成为当时主流的技术方向。但后续在金属价格高涨以及终端价格竞争激烈的背景下，主机厂和电池厂的控本需求强烈，铁锂依靠成本优势份额持续上行。2021Q4特斯拉率先将国产标续版切向铁锂电池，示范效应下磷酸铁锂占比一度接近70%。
- ◆ **格局相对集中，2023年铁锂正极行业CR5为69%，**湖南裕能凭借深度绑定大客户、产能规模优势，市占率超30%连续四年保持行业第一，德方纳米、湖北万润、常州锂源、融通高科份额14%、9%、7%、6%位列二至四位。

图、20年以来磷酸铁锂技术路线装机量占比不断上升



数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，中信建投

图、2023年以来碳酸锂价格与镍价格不断回落

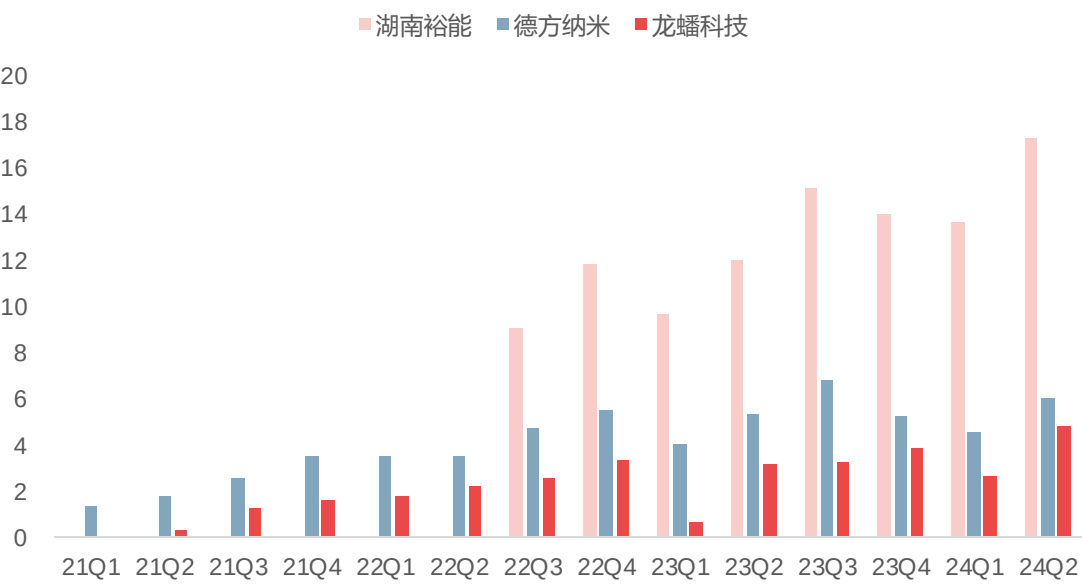


数据来源：公司公告，鑫椏资讯，中信建投

磷酸铁锂正极：动力储能两开花，竞争格局相对稳定

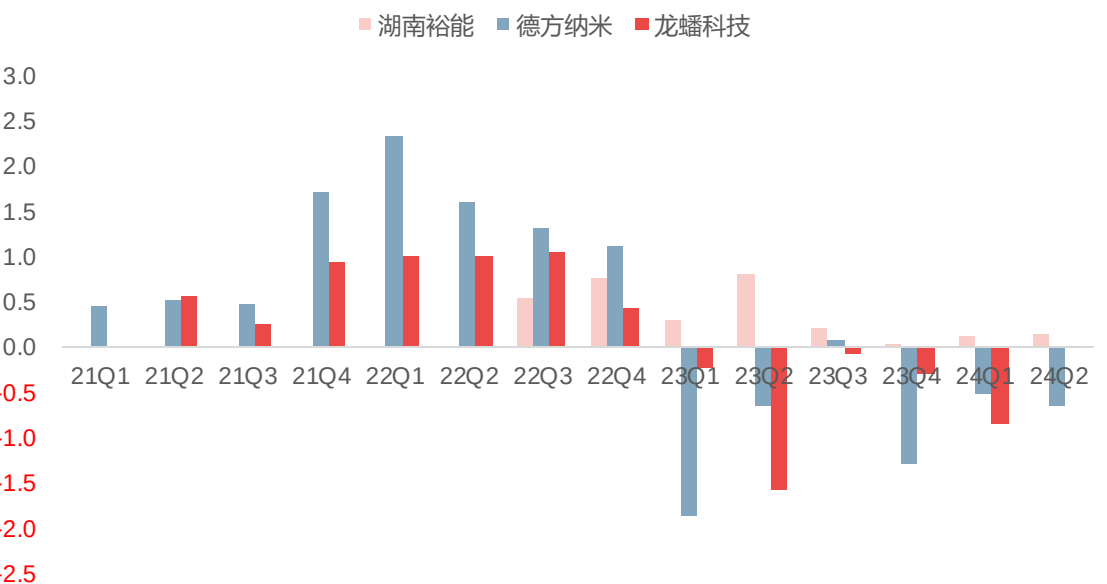
- ◆ 供给过剩较为严重，加工费快速下行。2023年磷酸铁锂正极全球需求160万吨，有效/名义产能240/280万吨，供需比1.5/1.75，预计2024年需求210万吨，有效/名义产能330/400万吨，供需比1.6/1.9，行业竞争激烈；加工费由3万元/吨左右降至1.5万元/吨。
- ◆ 盈利方面，2023年起受锂价大幅下行影响，正极公司计提大额减值损失，叠加加工费下降，盈利能力承压，当前处于历史低位，除海外占比高和龙头的公司以外，其余公司均处于亏损状态。

图、2024Q2正极材料出货量整体环比提升33% (万吨)



数据来源：公司公告、鑫椏资讯，中信建投

图、2024Q2正极产能利用率提升，单吨盈利环比改善

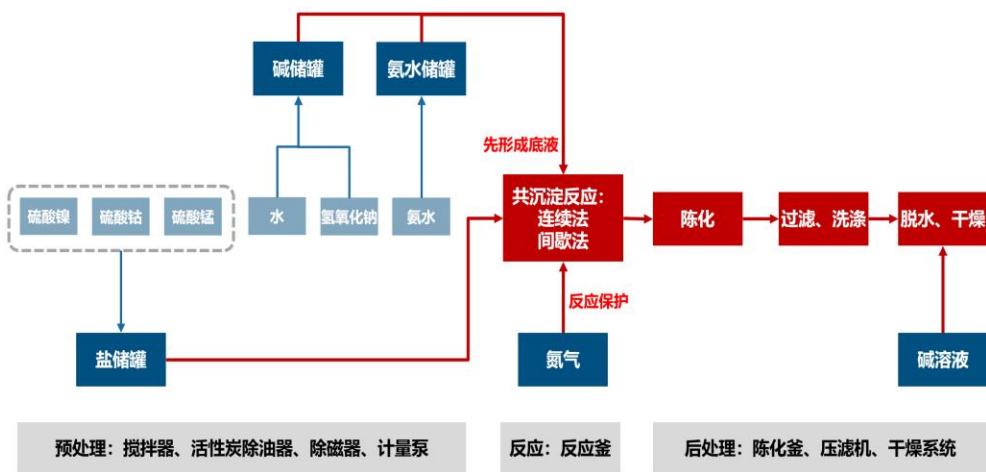


数据来源：公司公告，鑫椏资讯，中信建投

三元前驱体：格局相对集中，提升镍自供率可增厚盈利

- ◆ 三元前驱体可以用共沉淀法、溶胶凝胶法和喷雾热解法等制备，目前共沉淀法为工业生产主流方法。共沉淀法制备三元前驱体需要经历预处理、共沉淀反应和后处理三段工序；预处理目的是将反应原材料进行除油、除磁，均匀溶解；共沉淀反应目的是生成符合要求的前驱体材料；后处理目的是使前驱体进一步结晶、净化和干燥。
- ◆ 高镍三元前驱体材料制备相对更难。高镍正极材料对前驱体的性能要求更高，需要前驱体参数控制更为精确；切对磁性异物含量要求高于普通三元，需要工艺改造、车间改造、设备研发以及对生产环节全流程精细化管理等来实现。

图、元前驱制备以共沉淀法为核心，预处理、后处理并重



图、正极材料高镍化对前驱体要求更高



数据来源：芳源股份招股说明书，中信建投

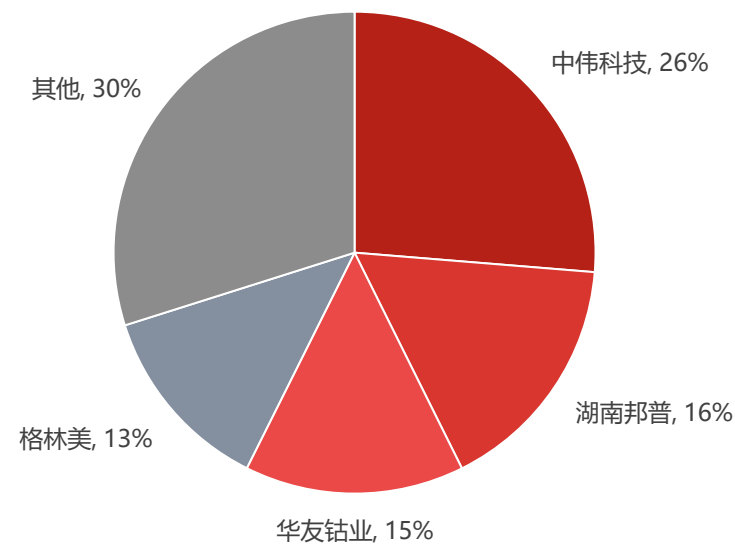
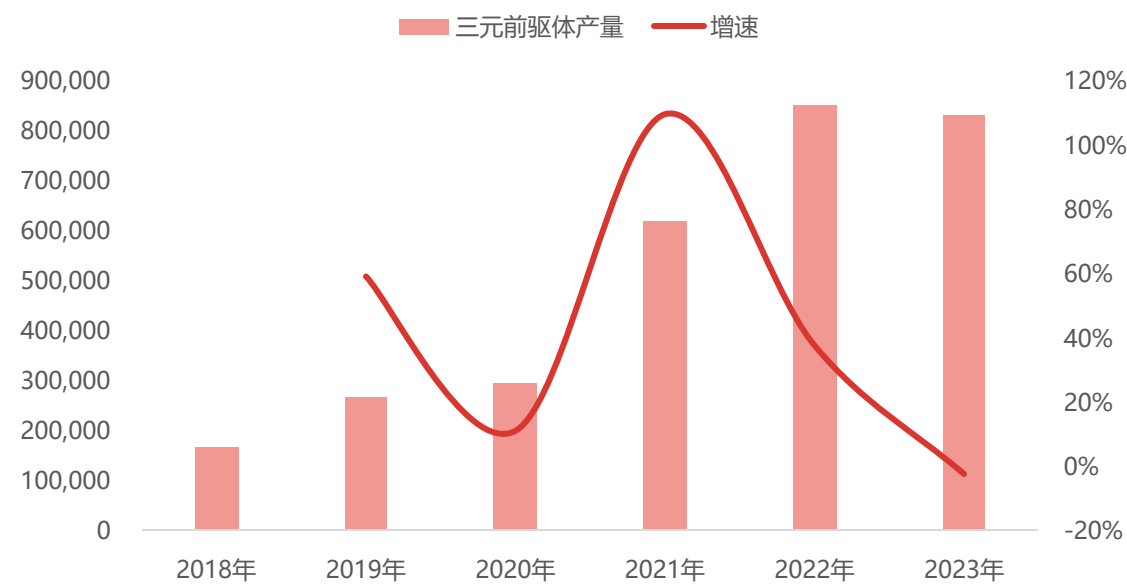
资料来源：《富镍三元正极材料的改性研究进展》，中信建投

三元前驱体：格局相对集中，提升镍自供率可增厚盈利

- ◆ 2023年全球三元前驱体产量为96.8万吨，其中中国三元前驱体产量为83.3万吨，全球市场占比达86.05%。
- ◆ 三元前驱体的竞争格局相对集中，2023年国内三元前驱体中伟股份、湖南邦普、华友钴业、格林美份额分别为26%、16%、15%、13%，CR4集中度达到70%，头部集中趋势愈发明显。

图、2023年国内三元前驱体产量83.3万吨，同比-3%

图、2023年三元前驱体竞争格局CR3份额57%



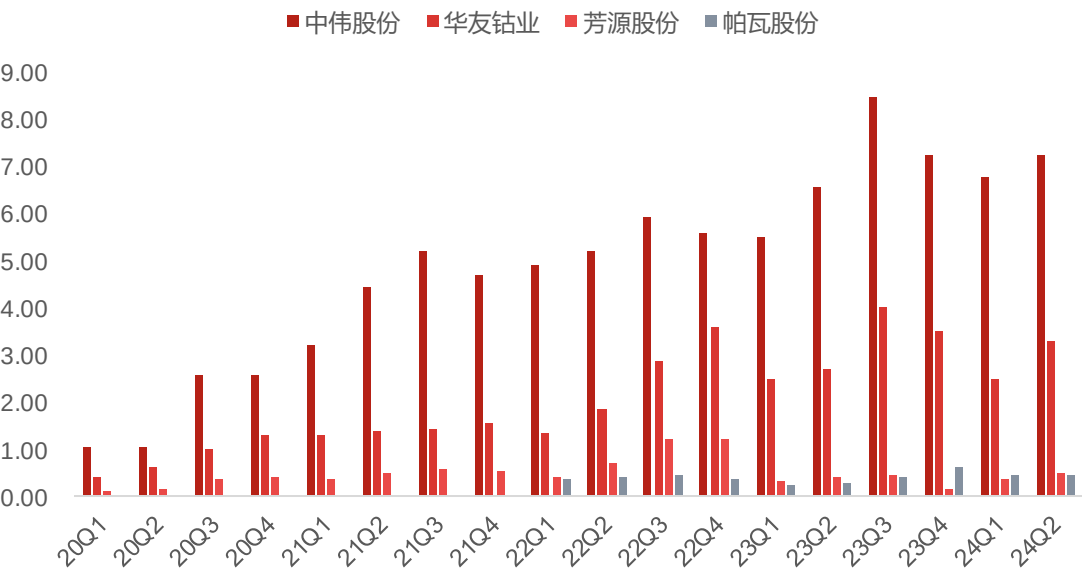
数据来源：鑫椤资讯，中信建投

数据来源：鑫椤资讯，中信建投

三元前驱体：格局相对集中，头部公司镍自供受益，盈利能力显著提升

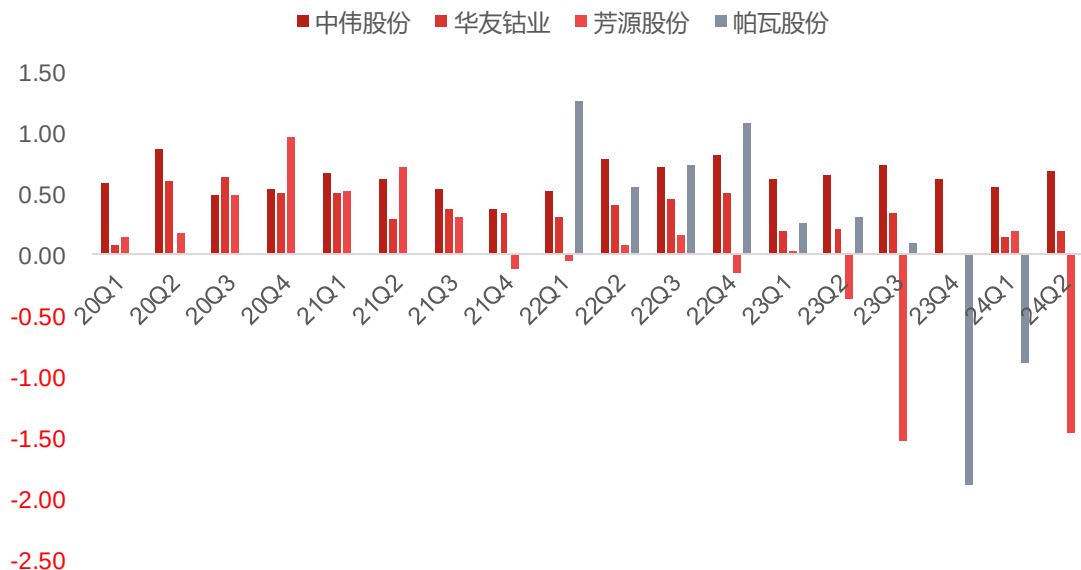
- ◆ **量方面**，2024Q2三元前驱体核心公司出货量环比增幅14%，低于锂电行业平均水平，主要是三元份额持续被铁锂挤压以及储能高增速导致。二三线企业受制于减值、稼动率等影响，盈利承压。
- ◆ **利方面**，2024Q2三元前驱体环节各公司之间盈利能力继续分化，头部镍自供的企业经营性保持稳定的基础上，受益于镍涨价，吨利显著增厚；二三线企业盈利能力仍有压力。

图、2024年二季度三元前驱体出货环比回升（万吨）



数据来源：公司公告、鑫椏资讯，中信建投

图、2024二季度企业间盈利能力继续分化（万元/吨）



数据来源：公司公告、鑫椏资讯，中信建投

三元正极：竞争格局相对分散，高镍正极具备一定技术壁垒

◆ 三元正极材料主要通过提高镍含量、充电电压上限和压实密度来提升能量密度，高镍正极具备一定技术壁垒。高镍正极通常指镍相对含量在0.6（含）以上的材料型号。目前三元正极材料包括NCM和NCA，其中NCM更为主流，型号包括333、523、622和811，近年随着固态电池研发进度持续推进，9系超高镍三元正极也开始小批量出货。

图、德方纳米液相法制备磷酸铁锂工艺流程图

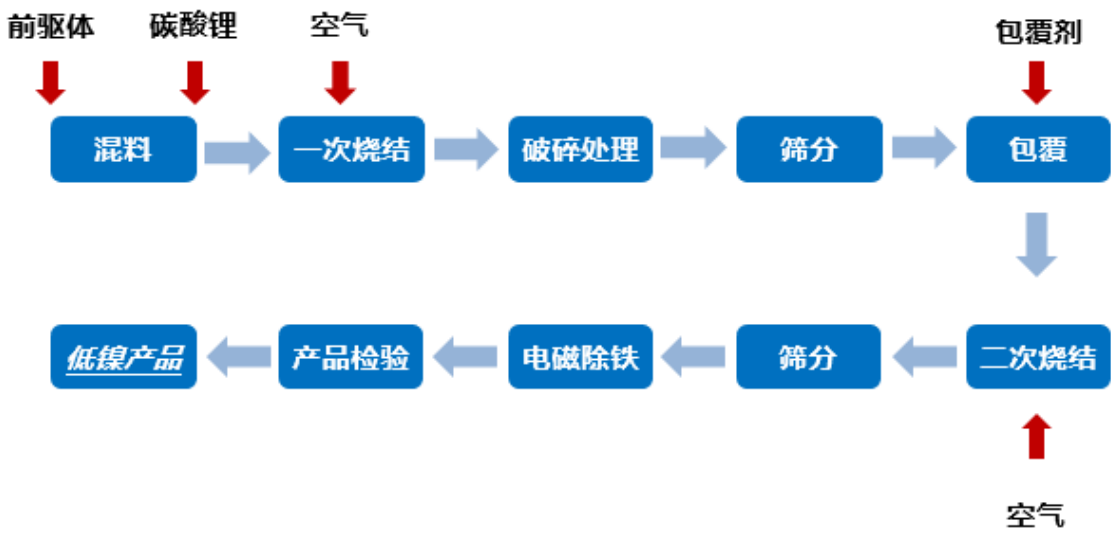
项目	NCM333	NCM523	NCM622	NCM811	NCA
电池模组能量密度	150Wh/kg	165 Wh/kg	180 Wh/kg	>200Wh/kg	>200 Wh/kg
安全性	良好	较好	较好	达标	达标
瓦时成本	高	低	中	低	低
优点	倍率性能好 安全性好	综合性能好 工艺成熟	容量相对较高	容量高、循环性能较好	容量高 倍率性能好
缺点	能量密度低 成本较高	能量密度低	成本较高	工艺复杂 加工难度大	工艺复杂 加工难度大
电池产品相关影响	安全性较好，但容量较低且成本较高，目前用量较少	性能、成本、量产性上有较好平衡，广泛用于数码和车用电池	能量密度较高但成本较高，应用于高端车用电池	具有最高的能量密度、较低的综合成本，对电池企业的生产技术和设备要求较高，用于高端车用电池	

数据来源：容百科技招股说明书，中信建投

三元正极：竞争格局相对分散，高镍正极具备一定技术壁垒

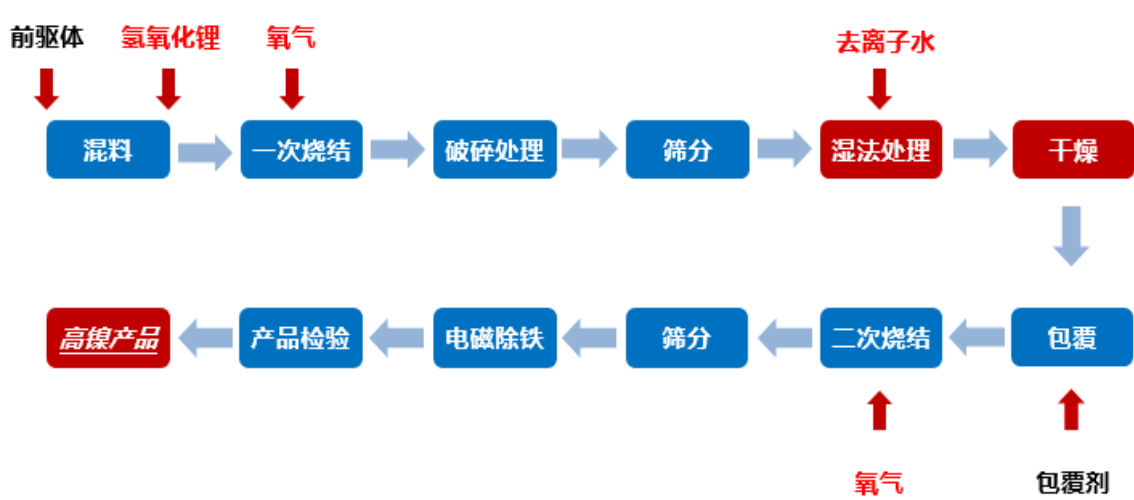
◆ **高镍正极在制备上具备一定技术壁垒。**在降低烧结温度同时保证烧结质量，则要增加烧结时间，一般相对中低镍三元需要多次烧结，进而增加了制造费用和降低了单线产能。烧结是正极制备的核心环节，烧结温度和烧结环境对高镍材料的结构、电化学性质、粒度等产生较大的影响，更为复杂的烧结工序增加了高镍三元的制备难度。

图、普通高镍三元制备流程



数据来源：容百科技招股说明书，中信建投

图、高镍三元正极制备流程

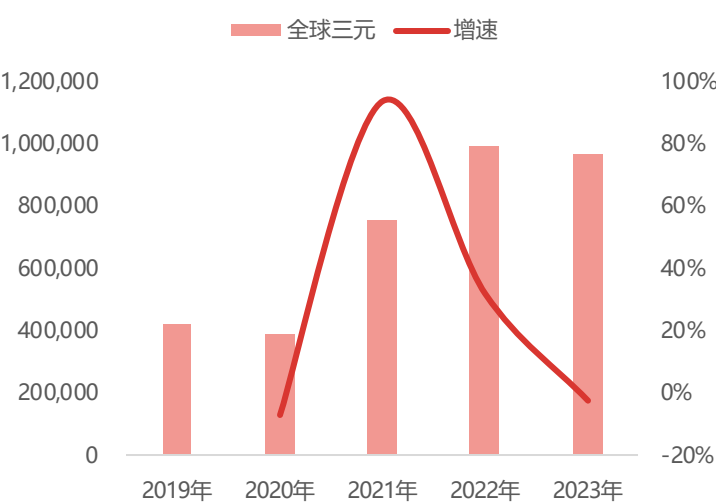


数据来源：容百科技招股说明书，中信建投

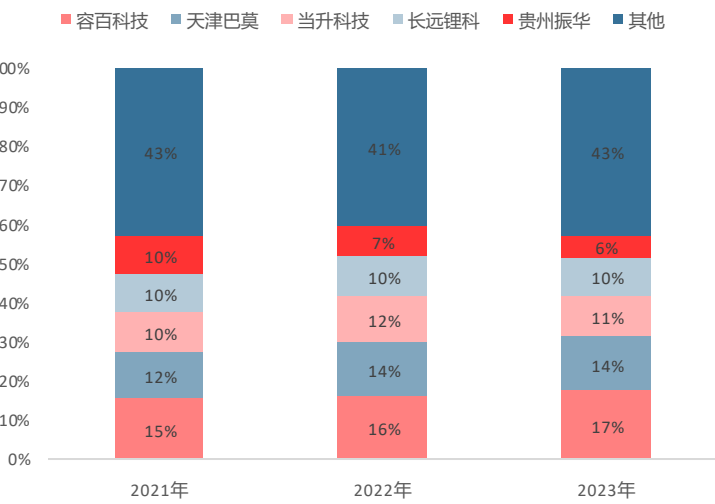
三元正极：竞争格局相对分散，高镍正极具备一定技术壁垒

- ◆ 2023年全球三元正极产量97万吨，同比下降2.8%，中国产量59万吨，同比增长1.4%。国内三元正极格局相对分散，容百科技、巴莫科技、当升科技领衔，份额分别为17%、14%和11%；全球来看容百市占率11%左右。
- ◆ 趋势上看，短期三元受制于成本和安全性问题，份额持续被铁锂挤压；长期看三元仍具备性能优势，尤其高镍是三元发展的大方向。高镍三元的格局相对更加集中，2022年容百、巴莫和长远占比分别为33%、21%和16%，2024H1容百高镍份额提升至接近40%。

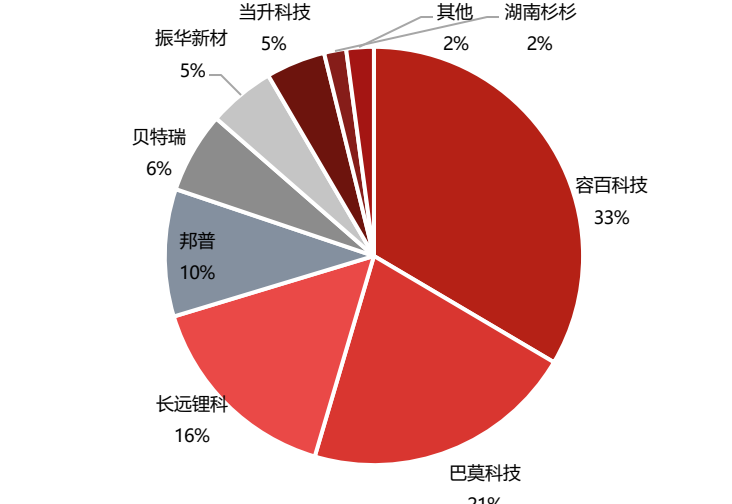
图、23年全球三元产量97万吨，同比-2.8%



图、2023年国内三元容百、巴莫、当升领衔



图、2022年国内高镍正极CR5份额86%

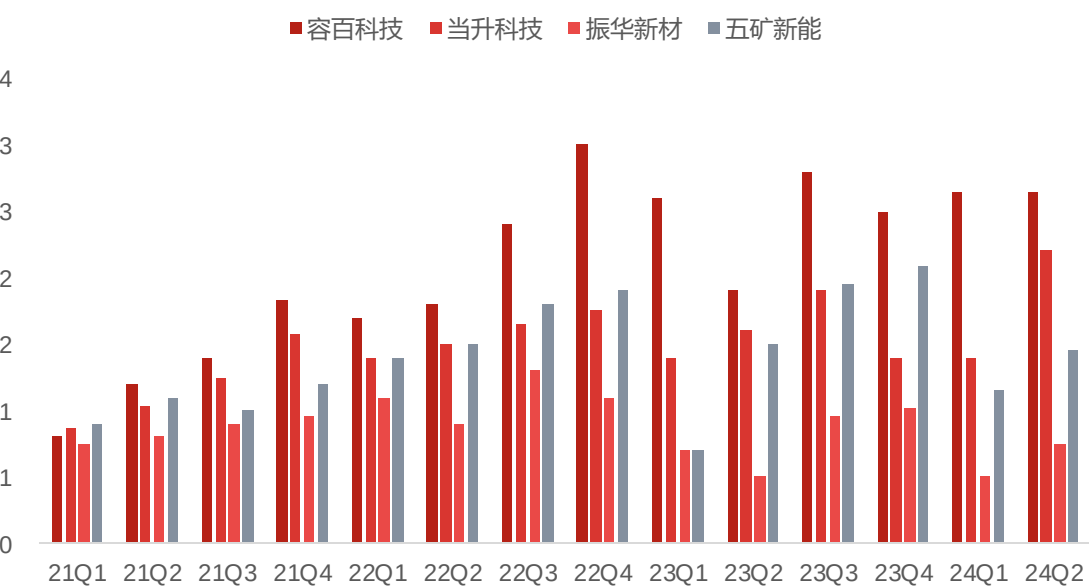


数据来源：各公司公告、鑫椤资讯，中信建投

三元正极：竞争格局相对分散，高镍正极具备一定技术壁垒

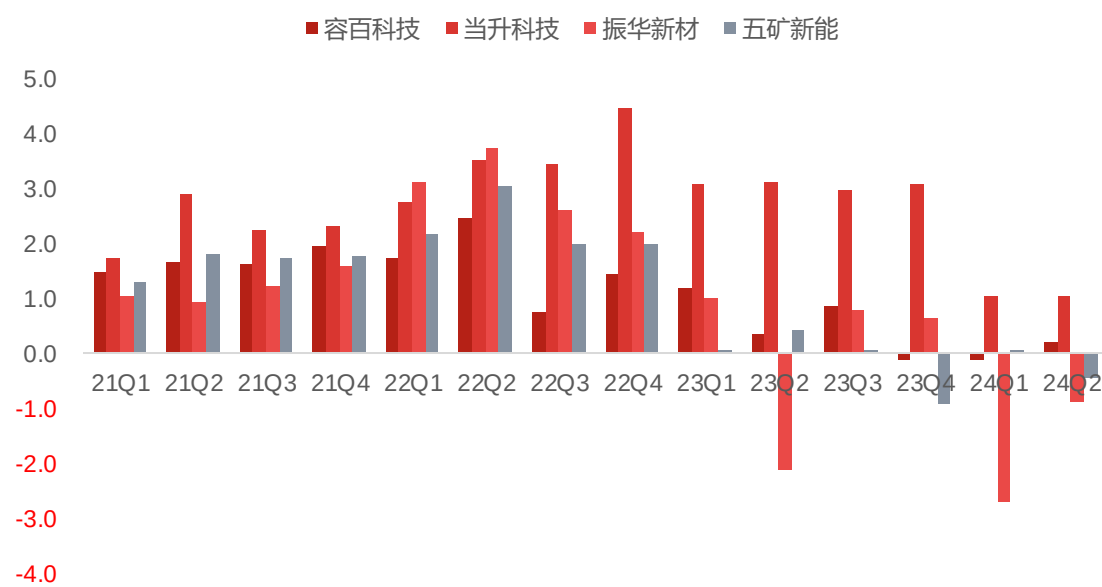
- ◆ **量方面**，三元正极整体受制于份额被铁锂持续挤压，环节增速低于锂电行业平均水平。供需方面，2023年全球三元需求接近100万吨，供给产能170万吨左右，供需比1.7。
- ◆ **利方面**，受锂价大幅下行以及供给过剩导致的加工费下降影响，2023年起单吨盈利持续下降。截至2024Q2预计龙头单吨经营性利润3000元左右，海外占比较高的当升吨利1万左右，其余公司盈亏平衡或亏损。

图、三元正极环节出货量增速低于锂电行业平均水平



数据来源：公司公告，鑫椏资讯，中信建投

图、受锂价和加工费下行影响，盈利能力承压

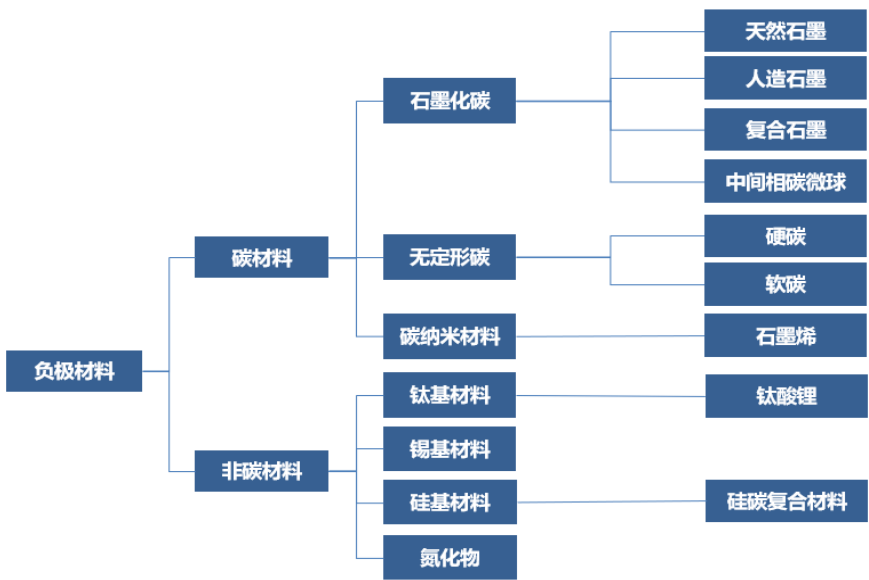


数据来源：公司公告，鑫椏资讯，中信建投

负极：石墨化自供是降本关键，竞争格局相对分散

- ◆ 负极可分为碳材料和非碳材料两大类，碳材料包括人造石墨、天然石墨、中间相碳微球和硬碳软碳等，非碳材料包括硅基材料、锡基材料和钛酸锂等。目前锂电负极主流使用人造石墨或天然石墨。
- ◆ 人造石墨整体性能更优，在首次效率、循环寿命、安全性、倍率性等方面均优于天然石墨，但成本相较天然石墨略高。2023年人造石墨渗透率超过80%。

图、负极材料分类



数据来源：鑫椤资讯，中信建投

图、天然石墨和人造石墨对比

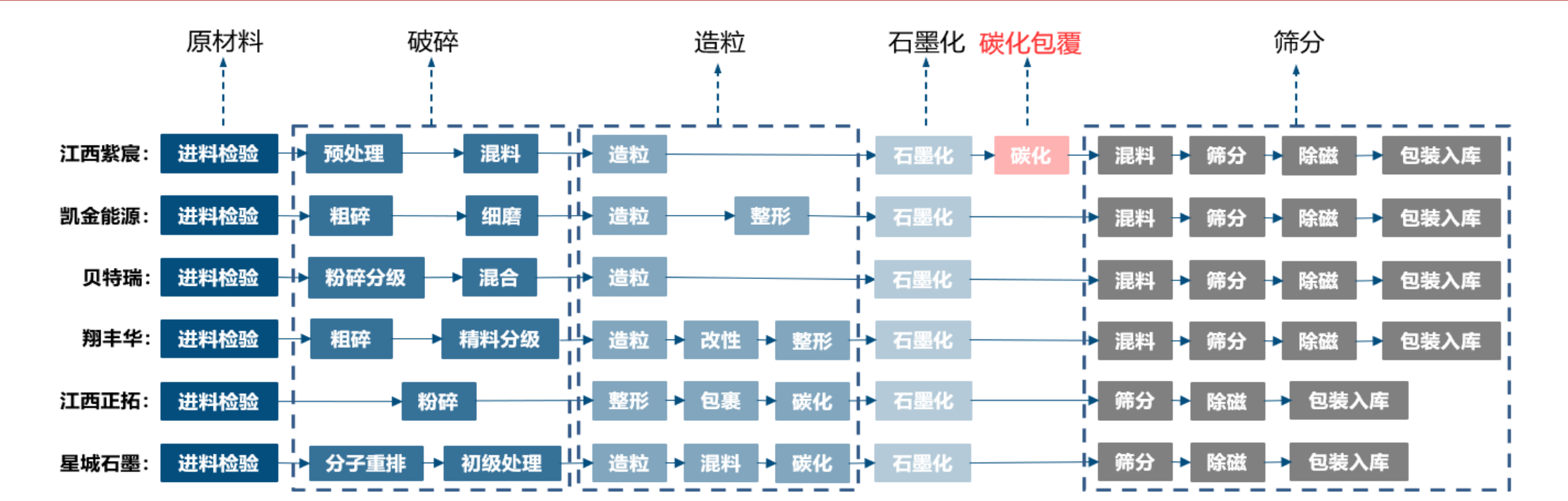
类型	天然石墨	人造石墨
理论容量	340-370mAh/g	310-360mAh/g
首次效率	90%	93%
循环寿命	良好	优秀
安全性	较差	良好
倍率性	较差	良好
成本	最低	较低
优点	工艺简单，成熟	工艺成熟，循环性好
缺点	电解液相容性较差	克容量低

数据来源：鑫椤资讯，中信建投

负极：石墨化自供是降本关键，竞争格局相对分散

◆ 人造石墨是制造流程基本一致，但具体到每家企业、不同级别人造负极，制备工艺又都会有一定的差异。人造石墨的四大工序中，破碎和筛分相对简单，体现负极行业技术门槛和企业生产水平的主要是造粒和石墨化两个环节。而高端人造石墨会多一些工序，例如二次造粒、碳化包覆、二次包覆、掺杂改性等，工艺的不同导致价格产生差异，对应盈利能力不同。

图、负极材料分类

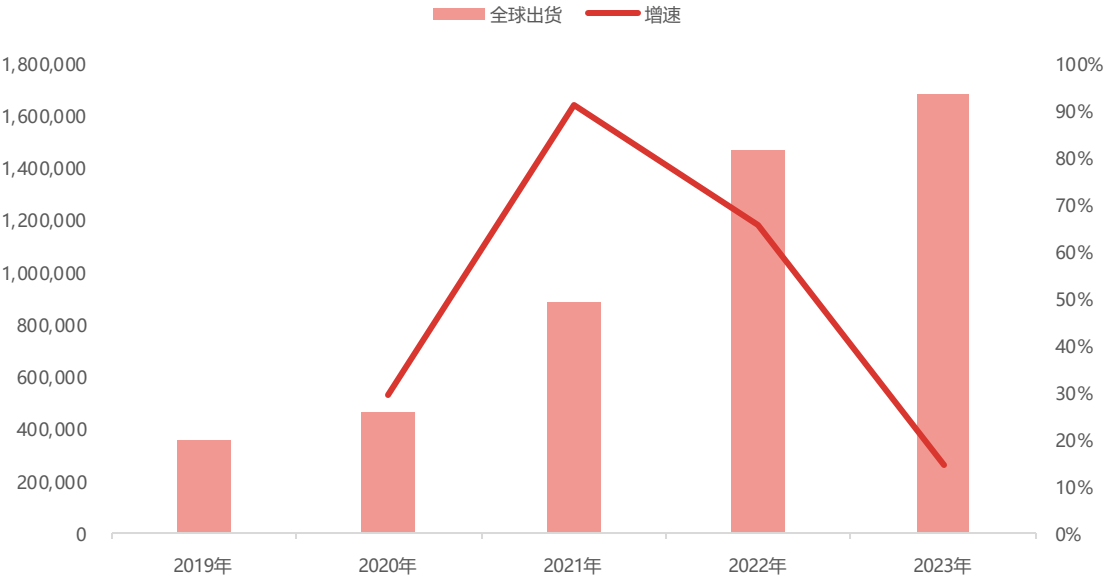


数据来源：公司公告、公司环评报告，中信建投

负极：石墨化自供是降本关键，竞争格局相对分散

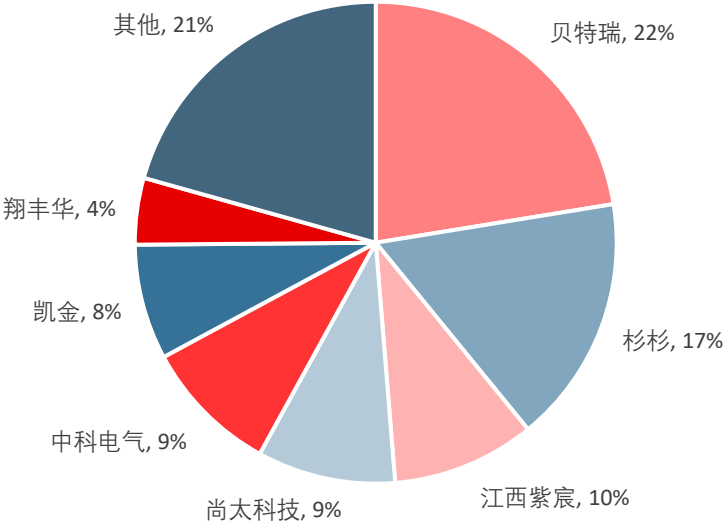
- ◆ **供需方面**，2023年负极全球出货168万吨，同比+14%；产能250万吨，供需比1.5。受矿产资源分布及产业链布局影响，全球90%以上的石墨产能均在中国。
- ◆ **格局方面**，2023年负极CR5份额合计67%，贝特瑞、杉杉股份、璞泰来、尚太科技、中科电气份额分别为22%、17%、10%、9%、9%，格局相对分散。

图、2023年全球负极出货168万吨，同比增长14%



数据来源：鑫椤资讯，中信建投

图、2023年负极市占率前三为贝特瑞、杉杉、紫宸

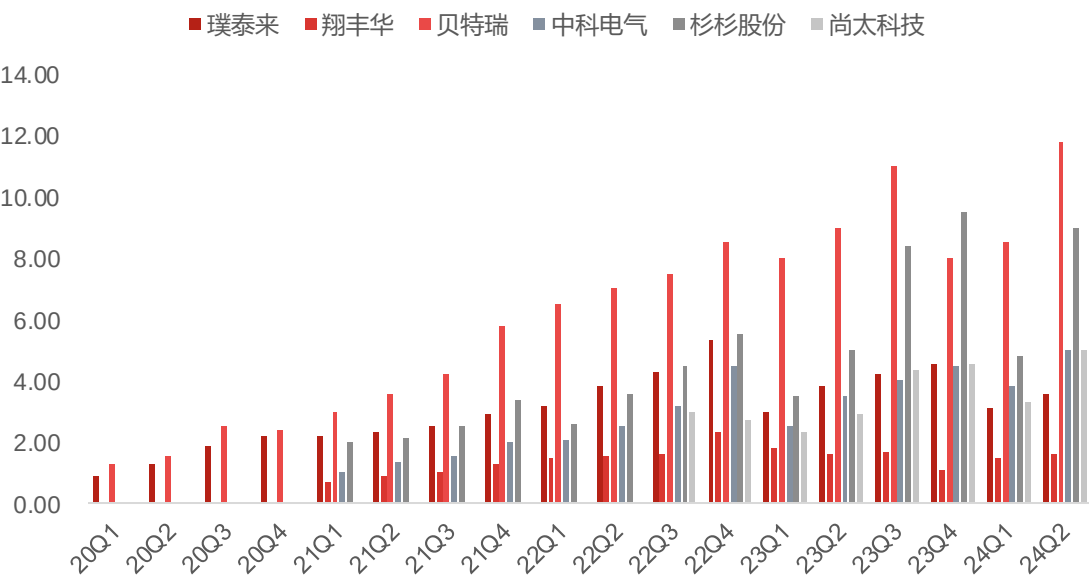


数据来源：鑫椤资讯，中信建投

负极：石墨化自供是降本关键，竞争格局相对分散

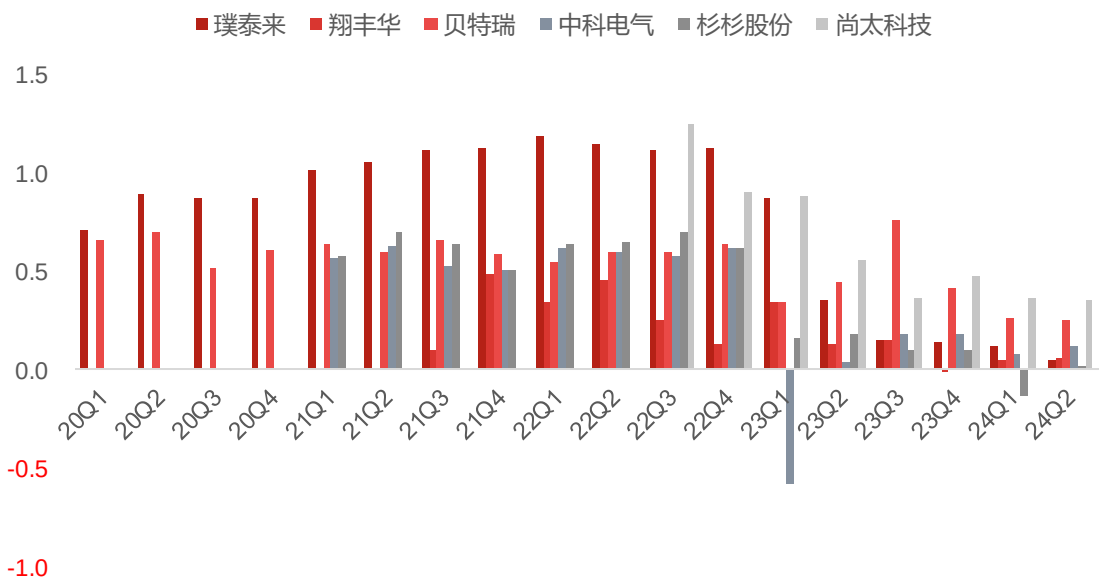
◆ 盈利方面，同样受制于供给端产能过剩，2023年起单吨盈利快速下行。目前尚太科技受益于石墨化高自供率和石墨化低成本，单吨盈利在3000-4000元，领先行业其余相对头部的公司2000-3000元。

图、负极环节出货量节奏呈季节性



数据来源：公司公告，中信建投

图、当前负极单吨盈利处于历史低位

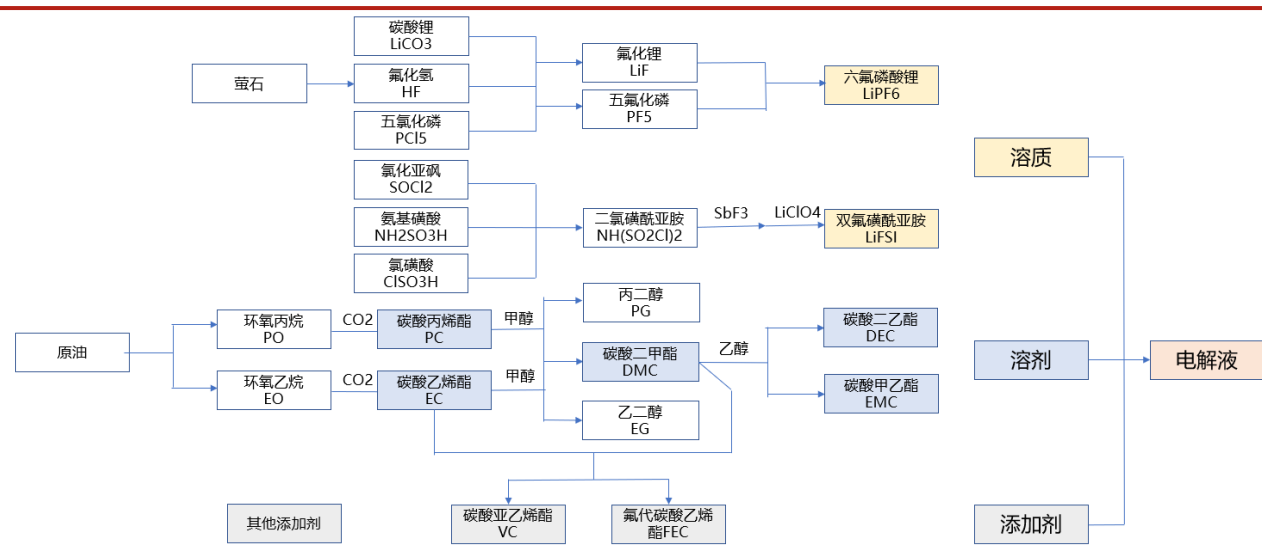


数据来源：公司公告，中信建投

电解液：产业链较长，上游材料偏标品

- ◆ **电解液产业链较长**：最上游为碳酸锂、萤石、原油等资源品；而溶质、溶剂、添加剂偏标准化产品，核心差异在于纯度（杂质控制）和成本。
- ◆ **配方**：由于不同类型电池性能要求不一，需要多样化的电解液配方（主要是不同类型的锂盐、溶剂、添加剂的配比）来支撑，在电池厂不掌握配方的情境下，电解液厂能获得较高的配方价值。
- ◆ **添加剂**：基础性的产品基本没有配方价值，但市场规模较大，行业在不断技术迭代时添加剂能有效改善电解液性能，一些高附加值产品（例如配套高电压、高镍电池），添加剂用量更多，不同配方的产品价格差异较大，盈利主要体现在添加剂的使用和生产。

图、电解液产业链较长，上游材料偏标品



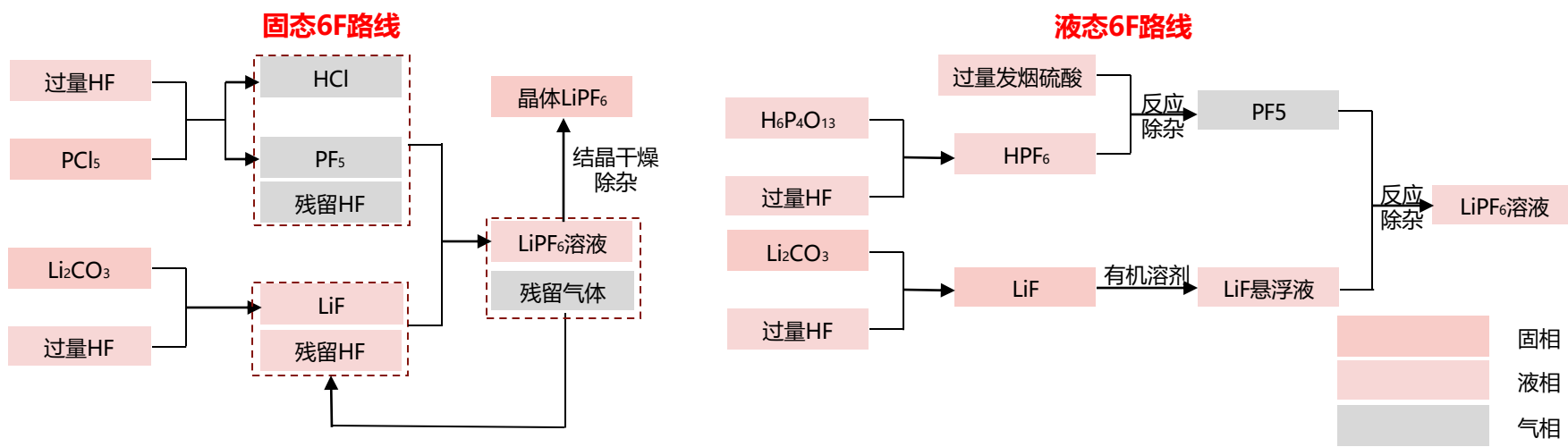
数据来源：公司公告，中信建投

6F：液态工艺低成本优势凸显，且与公司业务模式相契合

6F生产工艺可分为固态与液态两类，其中固态路线以HF法较为普遍。

- ◆ HF法工艺流程：用PCl₅与过量无水HF反应生产气态PF₅，再将其注入LiF溶液中得到LiPF₆溶液，最后通过结晶干燥得到晶体LiPF₆。
- ◆ 液态6F工艺流程：多聚磷酸与过量无水HF反应生成HPF₆，再加入过量的发烟硫酸，历经多轮分离除杂，得到气态PF₅；将生成的LiF溶于碳酸酯等有机溶剂中，得到LiF悬浊液，并将此前得到的气态PF₅注入其中，反应生成的6F从LiF表面剥离下来，并溶解在溶剂中，得到液态6F。

图、液态6F工艺相较于固态6F路线工序更简单，成本更低

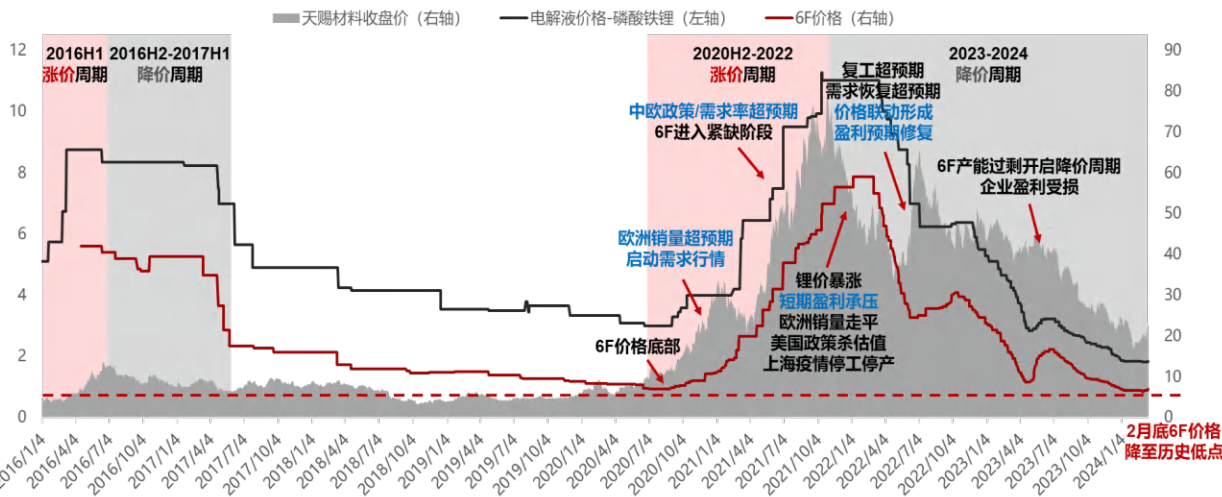


数据来源：公司公告，中信建投

电解液：历经多轮周期，龙头份额持续领先

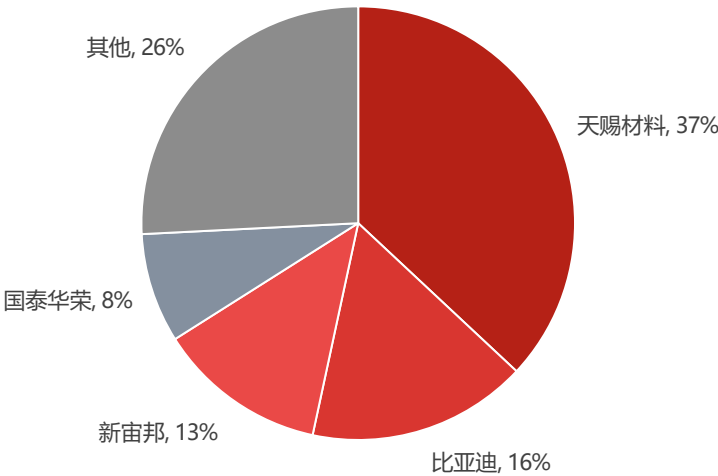
- ◆ 电解液最核心的原材料为6F。电解液价格和6F价格高度趋同，6F周期属性明显，当前受制于产能过剩处于降价周期。
- ◆ 电解液行业集中度持续提升，2023年CR4份额合计74%，2023年电解液产量CR4天赐材料、比亚迪、新宙邦、江苏国泰份额分别为37%、16%、13%、8%，天赐材料凭借更完备的一体化布局（从6F扩充至LiFSI等各类添加剂）、更积极的经营战略和大客户深度的绑定关系，份额持续领先。

图、电解液和6F价格和行情复盘



数据来源：鑫椤资讯，中信建投

图、2023年电解液竞争格局CR4份额74%

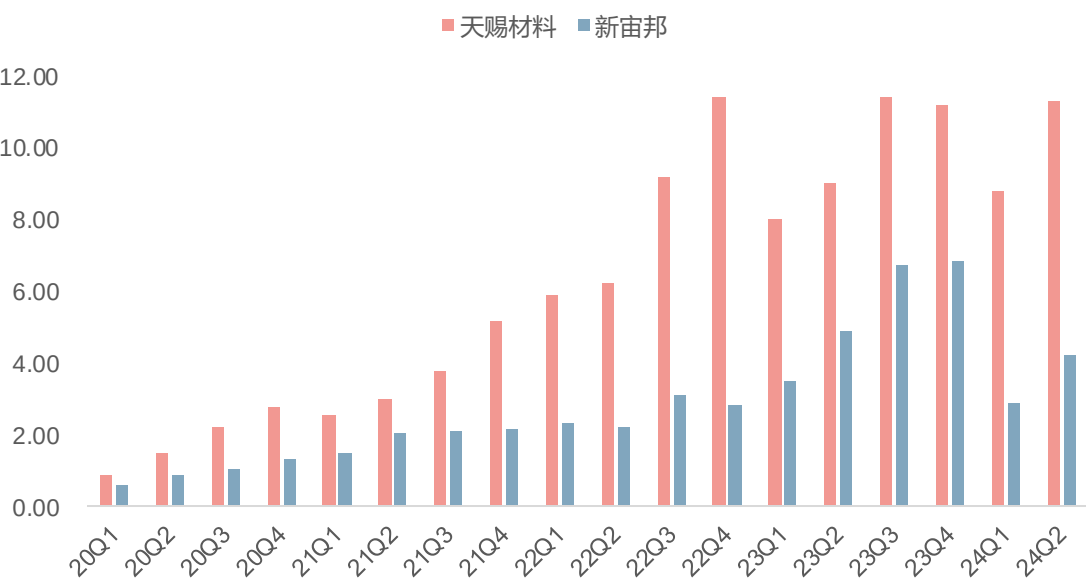


数据来源：鑫椤资讯，中信建投

电解液：历经多轮周期，龙头份额持续领先

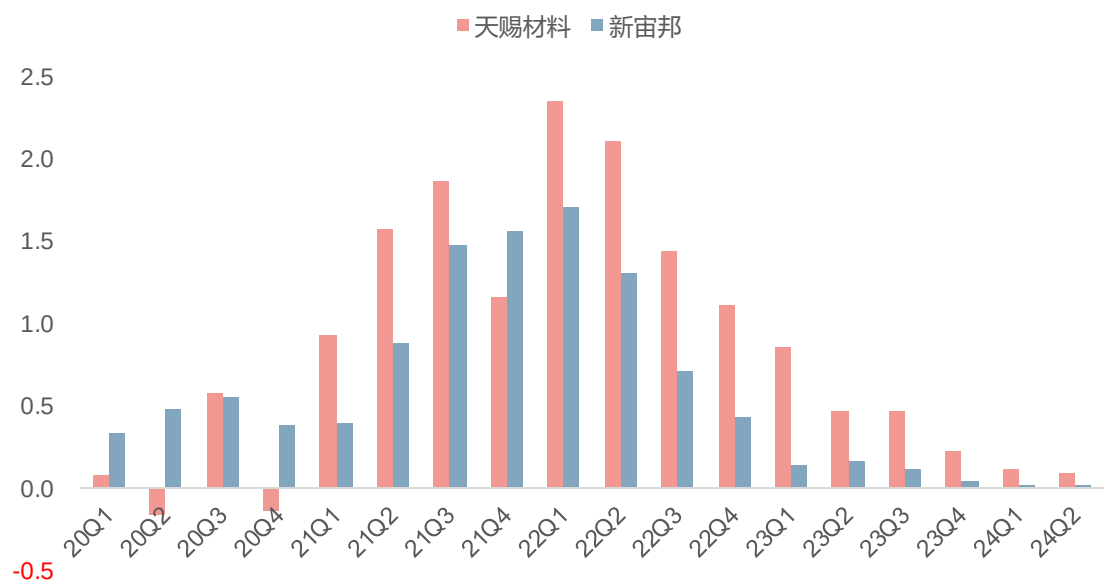
- ◆ **供需方面**，2023年全球6F需求为14-15万吨，产能25万吨左右，供需比1.67。
- ◆ **盈利方面**，受电解液环节整体产能过剩影响，6F加工费持续下行，截至2024Q2电解液企业中除天赐材料受益于液体法单吨盈利800元、新宙邦受益于海外客户占比较高实现微利以外，其余亏损；6F企业中除多氟多、天际微利或盈亏平衡以外，其余亏损。

图、电解液出货量跟随电池和电车销量呈季节性波动



数据来源：鑫椏资讯，中信建投

图、目前电解液环节仅天赐、新宙邦能够实现单吨盈利

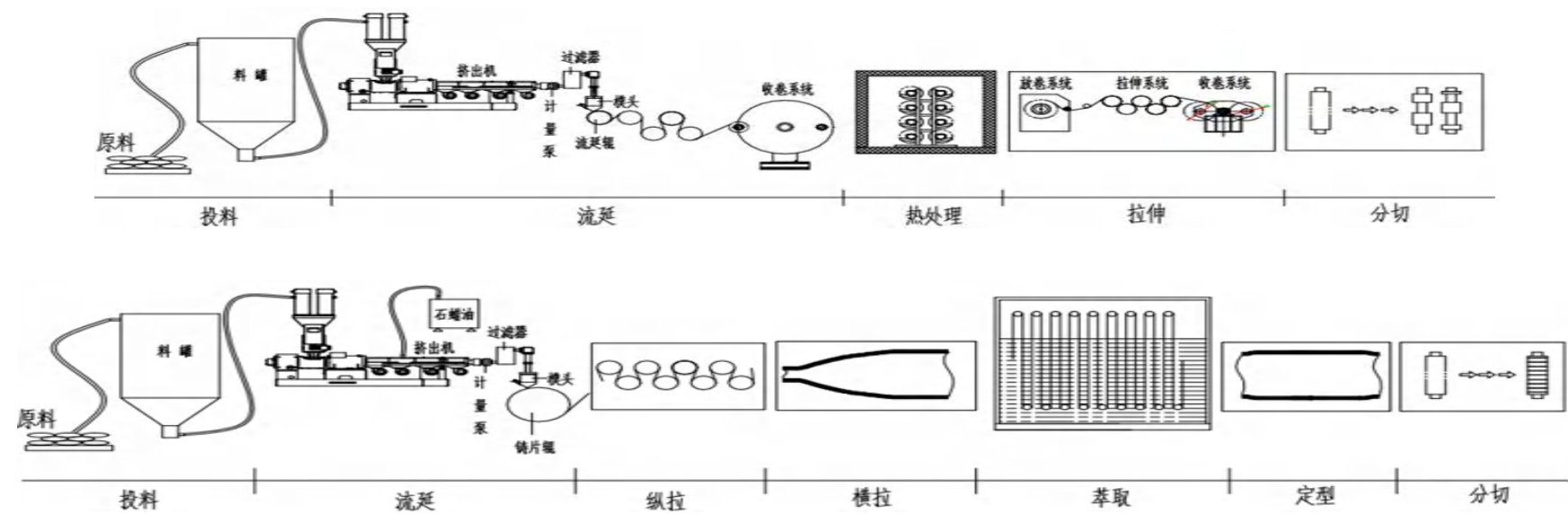


数据来源：鑫椏资讯，中信建投

隔膜：历经多轮周期，格局相对集中

- ◆ 隔膜生产工艺上分为干法和湿法。其中干法通过熔融挤出与拉伸形成微孔结构，成本较低但孔径控制较难；湿法利用热致相分离原理，溶剂萃取形成微孔，成品孔径小且均匀，但成本较高。

图、隔膜干法和湿法生产流程（上图为干法，下图为湿法）

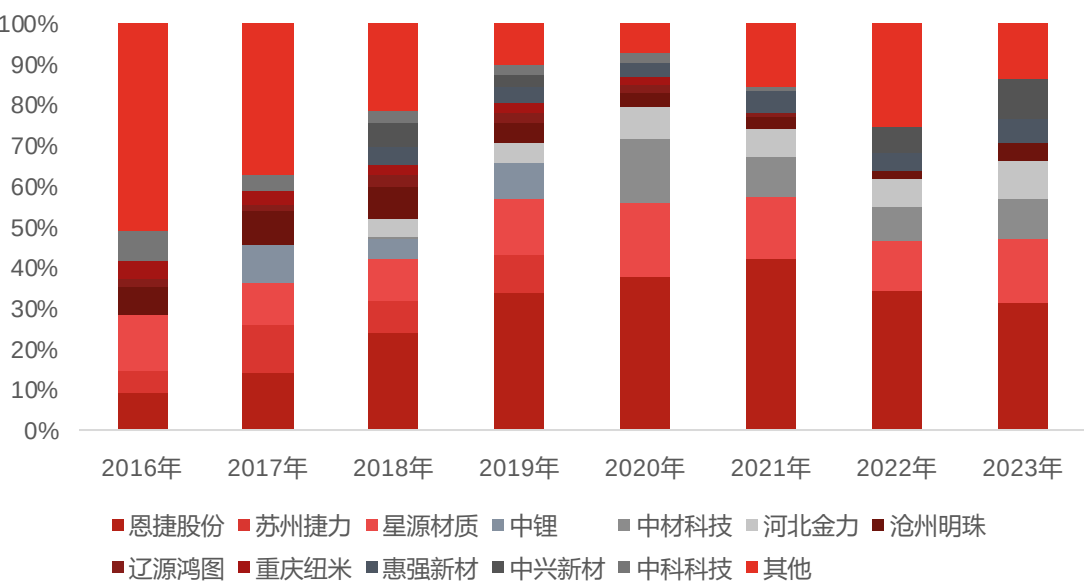


数据来源：公司公告，中信建投

隔膜：历经多轮周期，格局相对集中

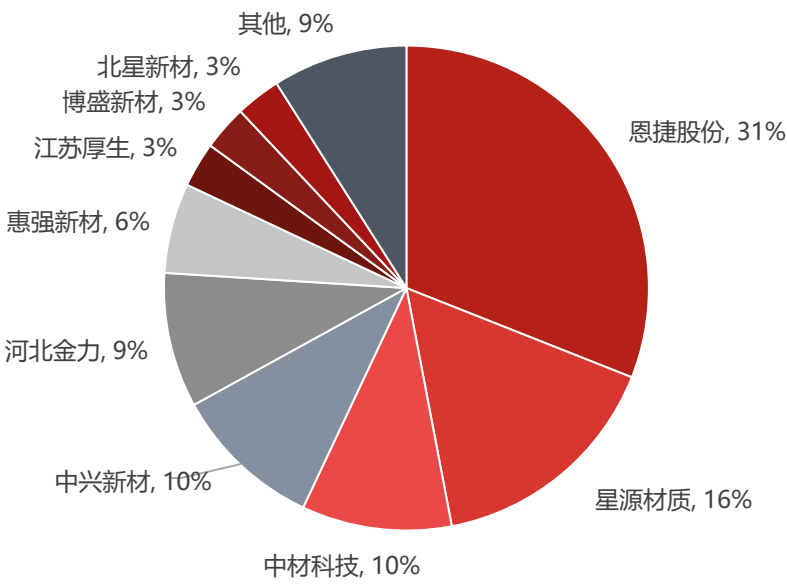
◆ 隔膜：2023年CR3份额合计57%，其中恩捷、星源材质、中材科技分别为31%、16%、10%。恩捷仍保持行业龙头地位但市场份额，但相比2022年已经明显下降，星源材质、中材科技、河北金力、中兴新材和惠强新材等企业的市场份额均有不同程度提升，二线发力明显。

图、隔膜CR3为57%



数据来源：鑫椏资讯，中信建投

图、恩捷龙头保持行业龙头地位并且出货量领先

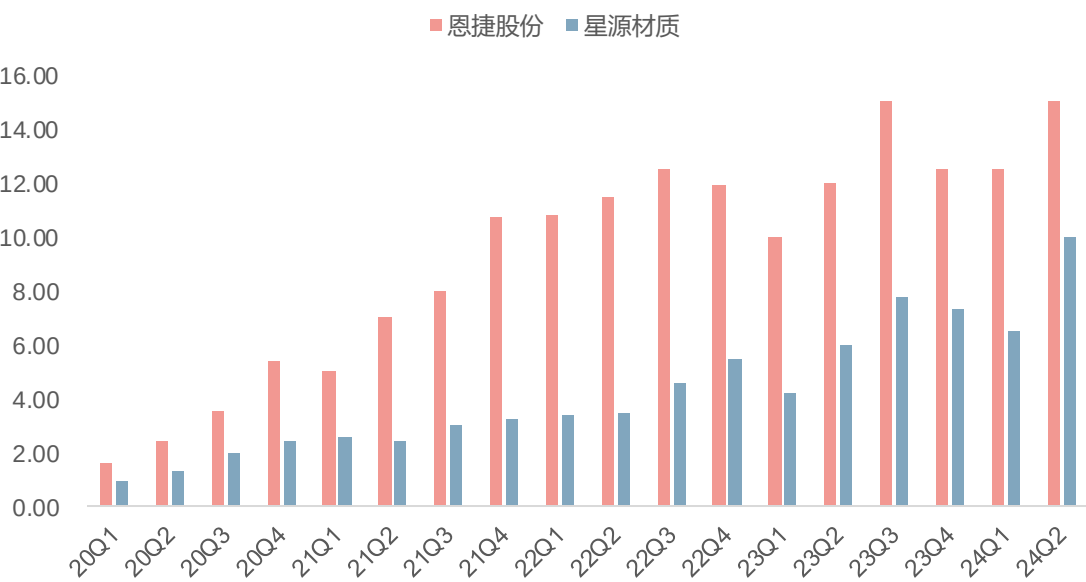


数据来源：鑫椏资讯，中信建投

隔膜：历经多轮周期，龙头优势明显

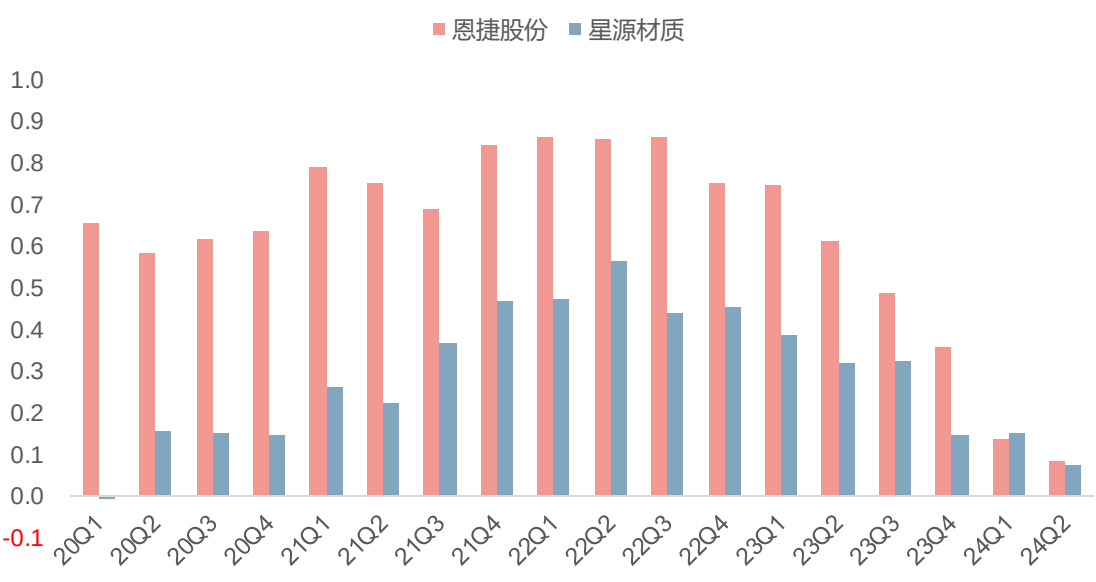
◆ **盈利能力方面**，同样受到产能过剩的影响，隔膜从2023年下半年开始价格战，单位盈利逐步下行。从时点来看，隔膜前期受到进口设备限制，扩产周期晚于其他环节半年到一年，因此整体出清周期预计也会晚半年左右。

图、2024Q2隔膜出货量同环比均有所上升



数据来源：鑫椏资讯，中信建投

图、2023H2起隔膜单位盈利开始下行

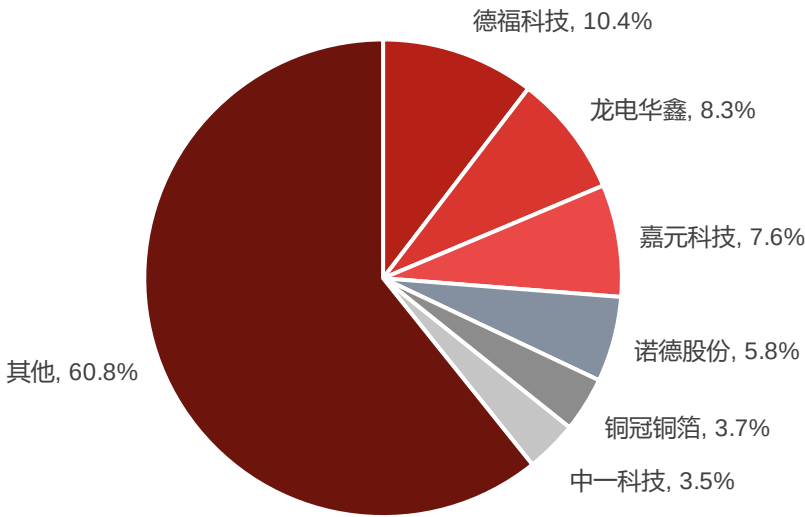


数据来源：EVTank，中信建投

铜铝箔：铜箔格局分散，铝箔格局集中，薄化是大方向

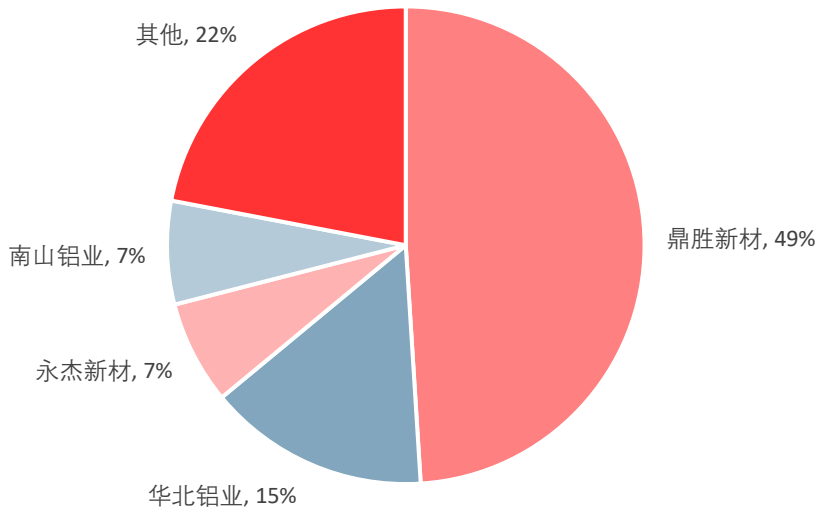
- ◆ 铜箔竞争格局相对分散，2023年锂电铜箔CR5份额36%，前五名分别为德福科技、龙电华鑫、嘉元科技、诺德股份、铜冠铜箔，份额分别为10%、8%、8%、6%、4%，格局分散。
- ◆ 铝箔竞争格局相对集中，2022年锂电铝箔CR3份额71%，份额第一的厂商鼎胜新材高达49%，充分体现龙头优势。

图、2023年锂电铜箔CR5份额36%



数据来源：鑫椏资讯，中信建投

图、2022年鼎胜新材电池箔份额超过40%



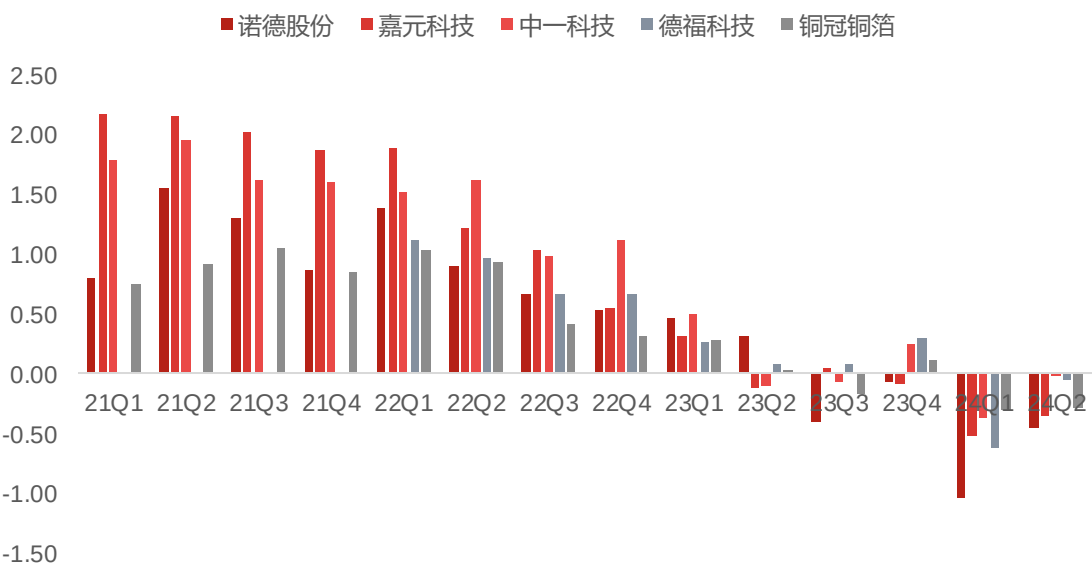
数据来源：鑫椏资讯，中信建投

铜铝箔：铜箔格局分散，铝箔格局集中，薄化是大方向

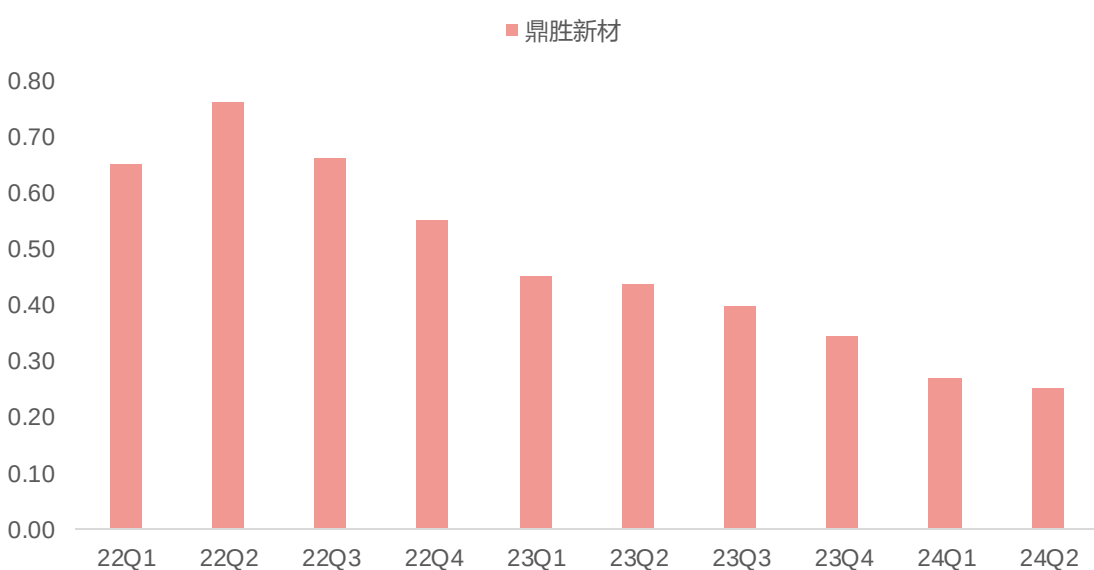
盈利能力方面，产能过剩导致单位盈利下滑，铜箔承压更明显。

- ◆ **铜箔**：2023年起受下游新能源车销量同比增速回落、设备国产化后扩产周期缩短、前期规划产能陆续投产，铜箔产能过剩，加工费开始下滑，6μm锂电铜箔加工费在2022、23年底分别降至3、1.6万元/吨，24年进一步下降，24Q1起全行业进入亏损状态。
- ◆ **铝箔**：虽然也受到产能过剩、加工费下降的影响，但受益于格局相对集中，大客户绑定较深，同时海外客户逐步起量，鼎胜作为电池铝箔龙头，单位盈利仍能保持在0.2-0.3万元/吨水平。

图、2023Q2起铜箔企业单位盈利快速下降，2024年起进入全面亏损 图、鼎胜单位盈利小幅下行，但能够保持稳定的正向盈利



数据来源：公司公告，中信建投



数据来源：公司公告，中信建投

PART 5

产业发展细分环节分析 | 锂电产业链新技术趋势

锂电池各个环节新技术发展趋势研判

环节	年份	2017以前	2018-2021	2022-2023	2024-2025	2026+
正极	层状氧化物	中镍三元应用	高镍三元8系（容量↑能量密度↑）逐步应用	8系成熟，9系和高电压逐步应用	高镍三元9系成熟，高电压逐步成熟，中镍高电压上量	高性能三元长期份额全球30%
	橄榄石磷酸盐	磷酸铁锂应用	磷酸铁锂优化（压实密度↑能量密度↑；寿命↑）	磷酸铁锰锂研发和优化	磷酸铁锰锂逐步应用	磷酸铁锰锂成熟，长期份额全球20%+
负极	人造/天然石墨	人造石墨为主	人造石墨为主，天然石墨部分回潮（成本↓）	人造石墨为主，天然石墨部分回潮（成本↓）	-	-
	硅碳/硅氧化物碳	-	-	低硅含量（5%以内，容量↑能量密度↑）逐步应用	渗透率提升，硅含量增加（5%-10%）	高硅含量（10%以上）逐步成熟，长期份额全球10%+
	其他	-	-	-	锂金属逐步取得进展	关注锂金属负极
电解质	电解液	6F和经典体系	6F和经典体系	6F和经典体系基础上，LiFSI（倍率、温度特性↑）逐步应用	LiFSI逐步成熟，多种新型锂盐和添加剂逐步应用	-
	固体电解质	-	初步研发和应用	初步研发和应用	逐步导入、上车	尚难定论
隔膜	干法/湿法隔膜	湿法隔膜为主	湿法隔膜为主	湿法隔膜在线涂覆，干法隔膜低成本储能应用	在线涂覆成熟，涂覆材料多样化（氧化铝，勃姆石，芳纶，PVDF，PMMA，固体电解质）	-
导电剂	碳管	-	碳管初步研发和应用（电导↑）	多壁管渗透率提升，产品迭代	单壁管（复配）渗透率提升	-
集流体	箔材	铜箔/铝箔应用	箔材减薄	箔材减薄，复合集流体初步研发和送样	箔材成熟，PET镀金属逐步应用	尚难定论
结构	圆柱/方形	18650/100Ah左右方形	21700/增至200Ah左右方形	适应800V的100Ah左右方形逐步应用，4680逐步应用	800V高压快充上车，4680逐步应用	4680逐步成熟
	大模组/无模组	335、390模组	390、590模组，CTP逐步应用	CTP成熟，CTC逐步应用	CTC逐步成熟	-

各环节发展趋势：主要围绕成本降低、性能优化展开

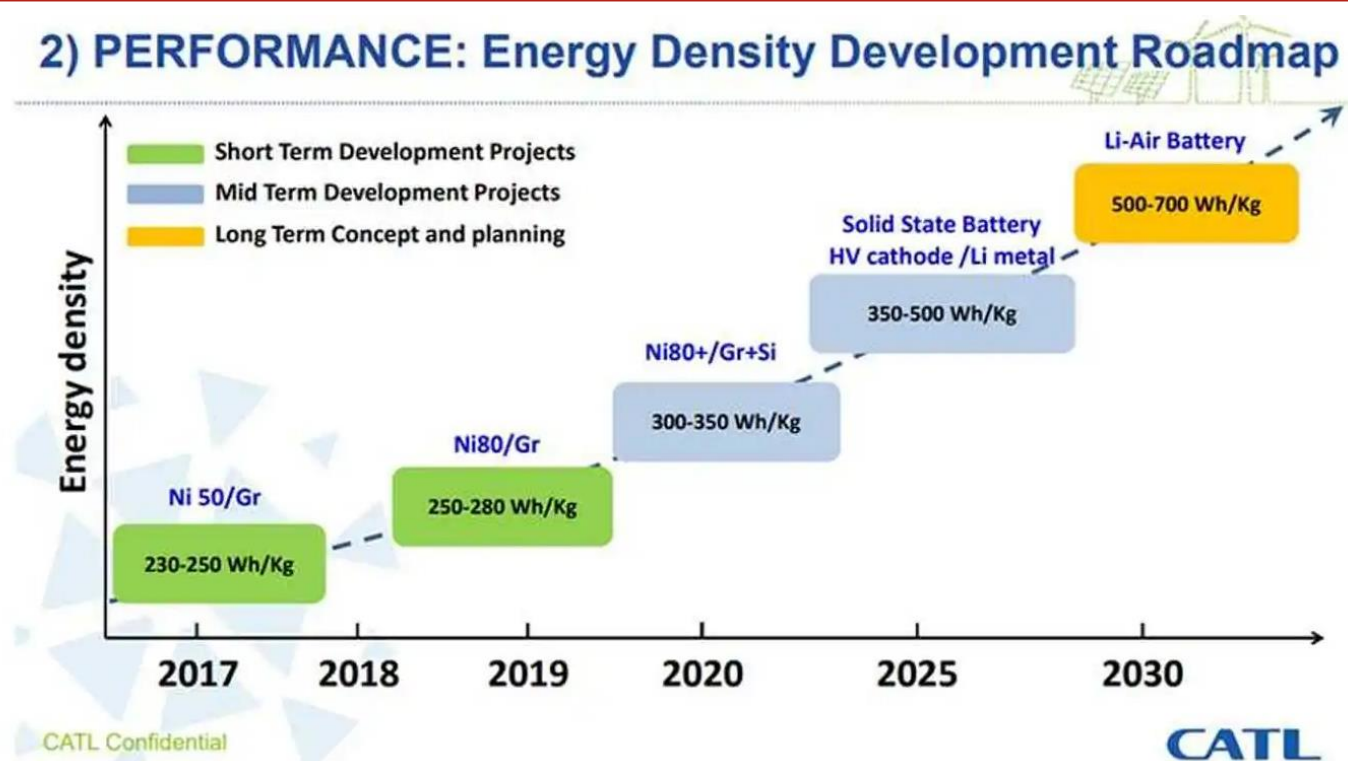
- ◆ 电池行业发展本质在于通过性能优化和成本下降创造新的应用场景，并倒逼电池技术快速迭代。
- ◆ **正极**：三元正极朝高镍化、高电压化演进，提升能量密度，中长期关注尖晶石镍锰酸锂、富锂锰基正极进展；铁锂正极朝高压实（提升能量密度）、长循环寿命、铁锰锂（提升能量密度）演进；钠离子电池正极（低成本）。
- ◆ **负极**：硅碳负极有更高的比容量（提升能量密度），远期关注锂金属负极进展。
- ◆ **电解液**：新型锂盐（以LiFSI为代表）和添加剂的应用。
- ◆ **隔膜**：基膜减薄化，涂覆材料定向改善基膜性能。
- ◆ **碳纳米管**：提升电极材料电导性能、倍率性能优异。
- ◆ **复合铜箔/铝箔**：降低成本、提升能量密度、安全性更佳。
- ◆ **钠电**：性价比和性能优势是产业化应用的重要驱动。
- ◆ **CTP/CTC**：降低结构件损耗，提升系统能量密度。
- ◆ **18650-21700-4680**：圆柱电池尺寸更迭，能量密度提升。
- ◆ **充电**：直流大功率快充带动高压系统升级和大功率液冷充电桩需求。

数据来源：公司公告，中信建投

电池体系进化：主要围绕低成本、高能量密度两大核心指标展开

- ◆ 以CATL为例，电池演进路径包括：低成本的铁锂、铁锰锂、无钴（未说明是镍锰平衡层状结构，还是尖晶石镍锰酸锂）电池；高性能的高镍-硅碳、高镍-固态-锂金属电池

图、以CATL为例的电池演进路径

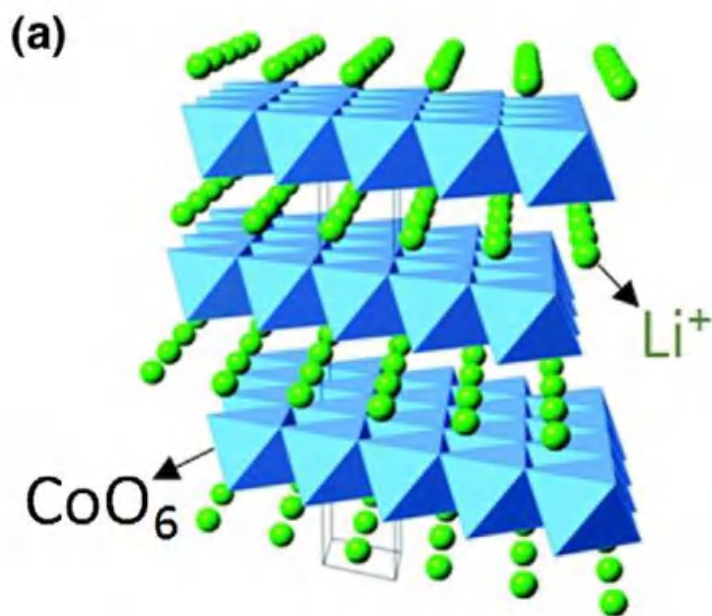


数据来源：CATL，中信建投

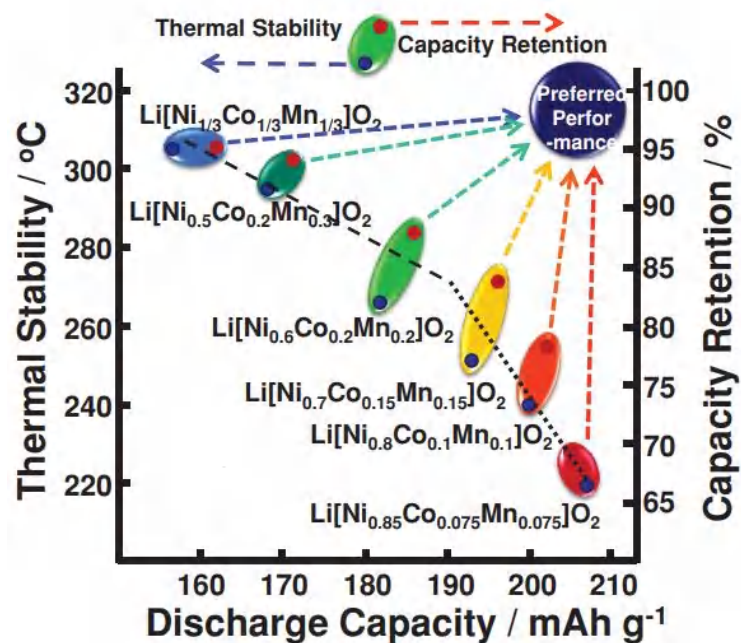
正极：三元正极的技术趋势是高镍化、高电压化

- ◆ 三元正极为层状结构材料，理论比容量高 (274mAh/g)，对锂电压高 (平均3.7V)，寿命、倍率性能等也较好。
- ◆ 高镍材料可将正极有效比容量提升至210mAh/g以上，在不增加电压的条件下提升电池能量密度。
- ◆ 高电压材料提升对锂电压直接增加电池能量密度，对电解液也提出了耐压要求。

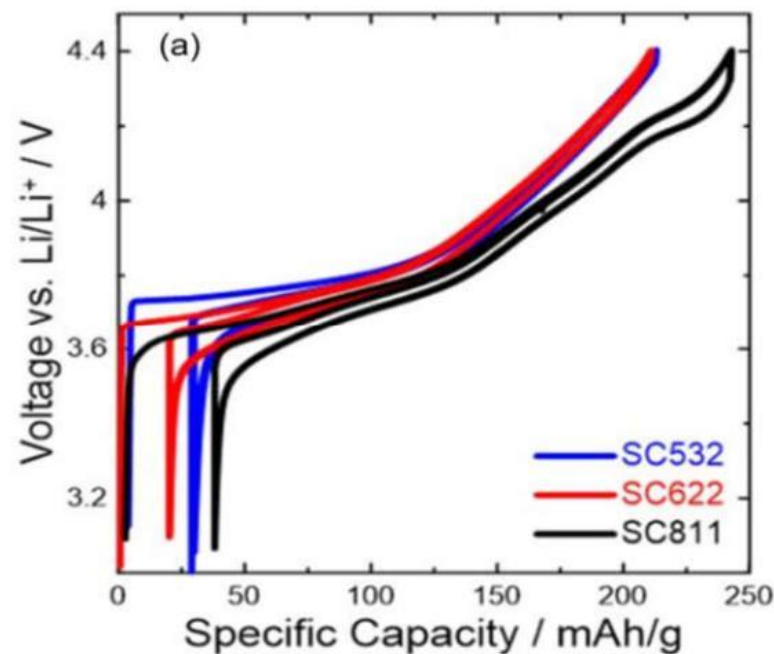
图、三元正极基本结构



图、高镍材料提升有效容量



图、高电压材料提升对锂电压

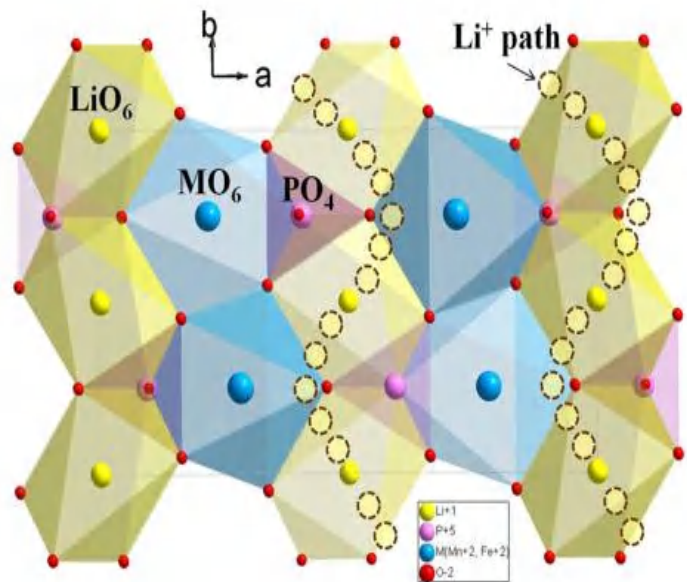


数据来源: Li-ion Battery Materials: present and future, 中信建投

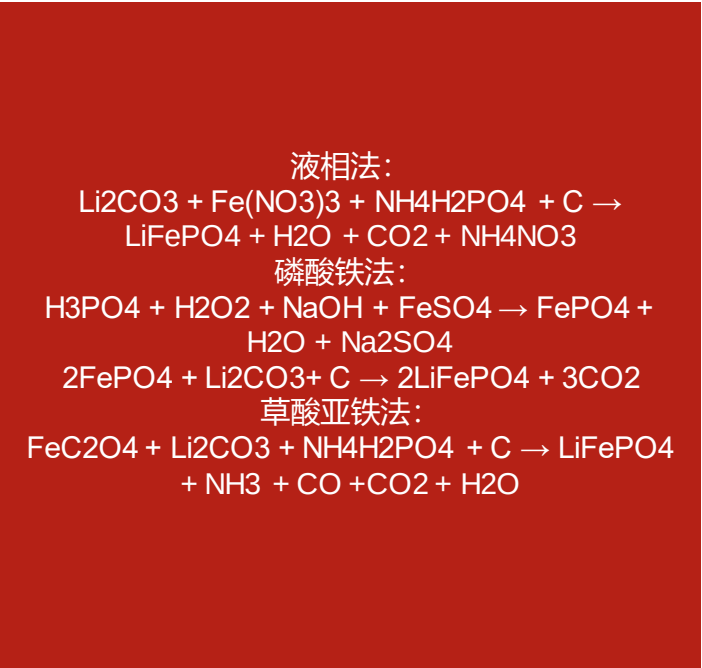
正极：铁锂正极的技术趋势是高压实/长寿命，进阶铁锰锂提升对锂电压

- ◆ 铁锂正极为橄榄石结构材料，理论比容量尚可（170mAh/g），对锂电压一般（平均3.3V），寿命、安全性和成本是亮点。
- ◆ 直接液相法、磷酸铁法、草酸亚铁法是主要的合成路径。前者均匀性好循环寿命长，后者压实密度高。
- ◆ 铁锰原子级混合得到的铁锰锂材料提升对锂电压（电压平台约4V），其倍率、低温、压实等性能和规模化能力在验证过程中。

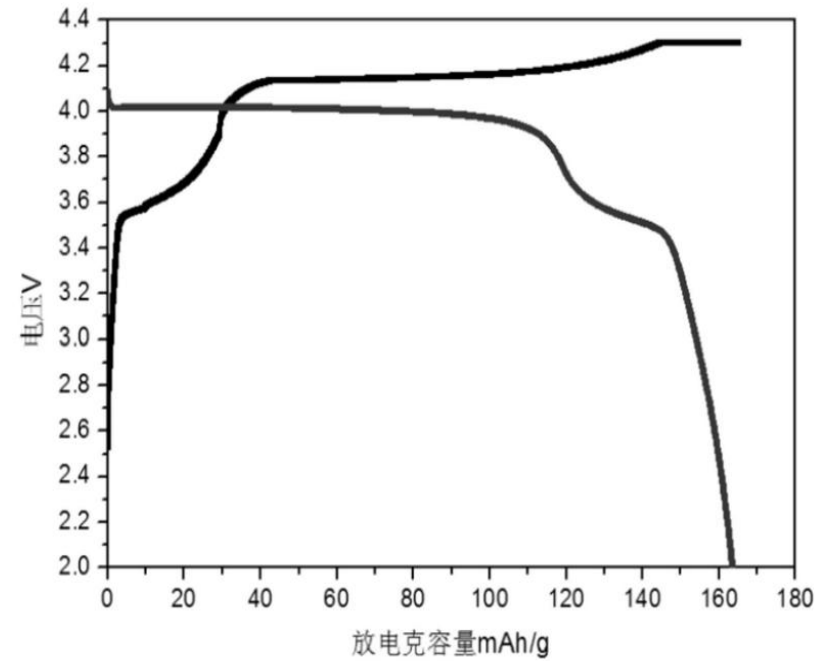
图、铁锂正极基本结构



图、铁锂正极的主要合成反应



图、进阶铁锰锂提升对锂电压

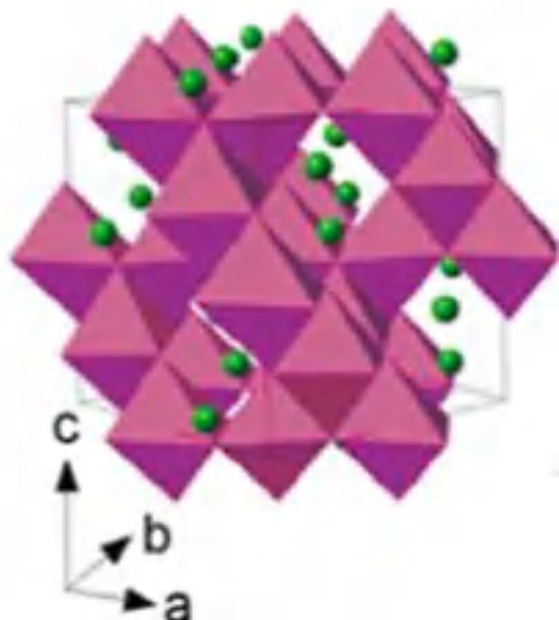


数据来源: Structural and Electrochemical Properties of Doped LiFe_{0.48}Mn_{0.48}Mg_{0.04}PO₄ as Cathode Material for Lithium ion Batteries, 中信建投

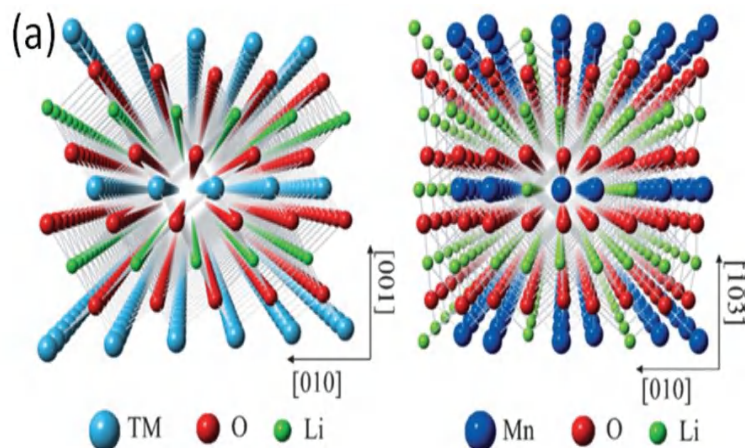
正极：前瞻性正极技术包括尖晶石镍锰酸锂、富锂锰基正极

- ◆ 尖晶石镍锰酸锂 $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_4$ 对锂电压高（约4.7V），比容量尚可（理论148mAh/g），成本低但对电解液要求高。
- ◆ 富锂锰基正极具备层状结构，其中锰-锂层的存在具有特异性，基本原理尚未完全清楚。
- ◆ 富锂锰基正极首次循环有补锂功能，持续循环的比容量高（250mAh/kg以上），平均电压尚可（3.5V），成本不高，倍率、寿命是相对短板。

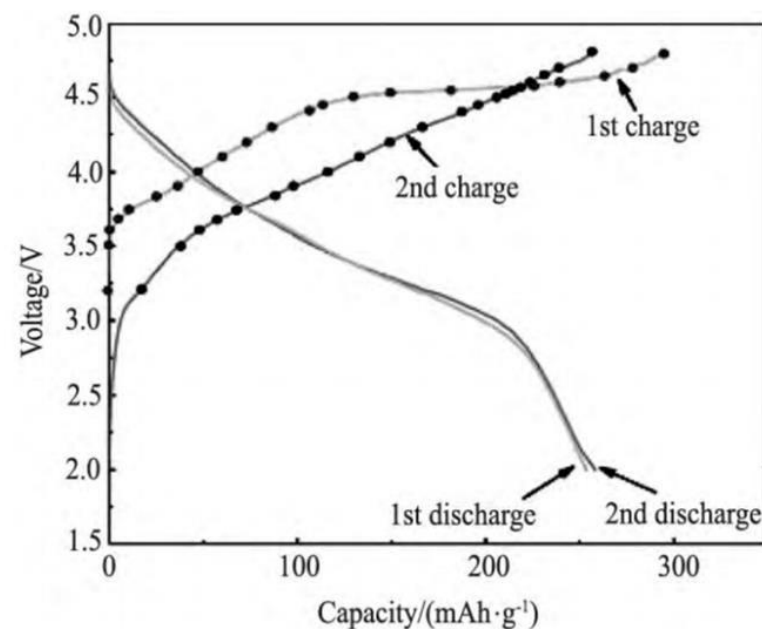
图、尖晶石正极基本结构



图、富锂锰基正极基本结构



图、高锂高容量兼具预锂功能



数据来源: Nickel-Rich and Lithium-Rich Layered Oxide Cathodes: Progress and Perspectives, 中信建投

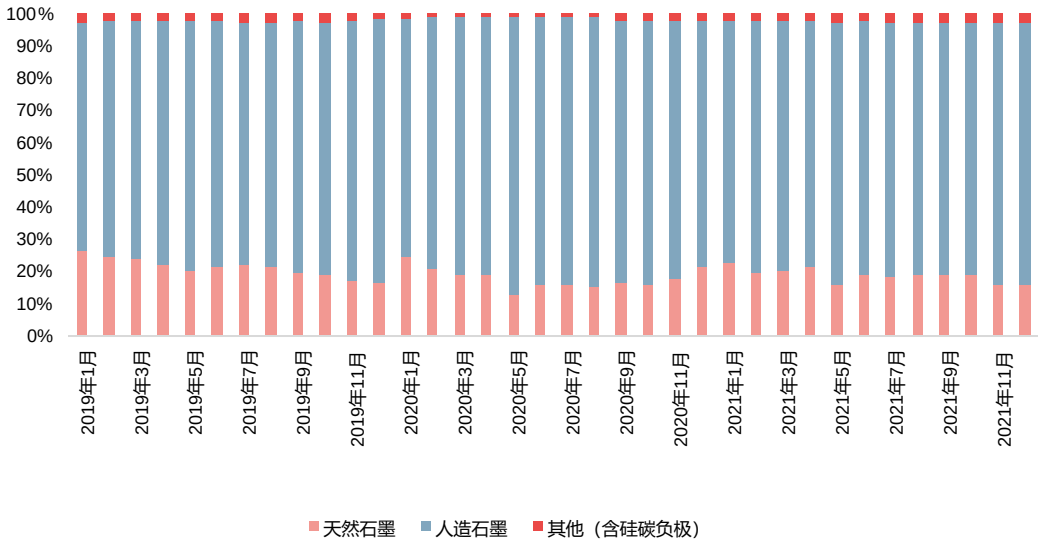
负极：人造石墨循环寿命、倍率性能更佳，是目前主流技术路线

◆ **人造石墨循环寿命、倍率性能更佳，是目前主流技术路线：**负极可根据工艺路线分为天然石墨、人造石墨两类。天然石墨的原材料是天然石墨矿，人造石墨则是将焦类物质经过石墨化处理后得来。一般人造石墨颗粒小，循环寿命、倍率性能更佳，但成本更高。近年国内人造石墨出货占比已达近80%。

图、人造石墨在循环寿命和倍率性能上优于天然石墨

类型	天然石墨	人造石墨
理论容量	340-370mAh/g	310-360mAh/g
首次效率	90%	93%
循环寿命	良好	优秀
安全性	较差	良好
倍率性	较差	良好
成本	最低	较低
优点	工艺简单，成熟	工艺成熟，循环性好
缺点	电解液相容性较差	克容量低

图、近年来国内人造石墨占比约80%

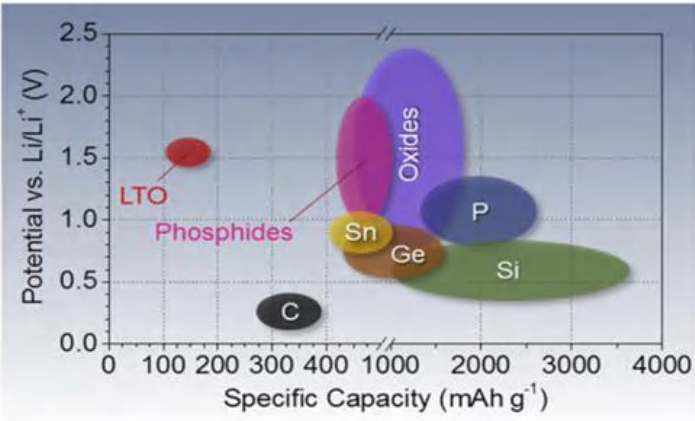


数据来源：鑫椏锂电，中信建投

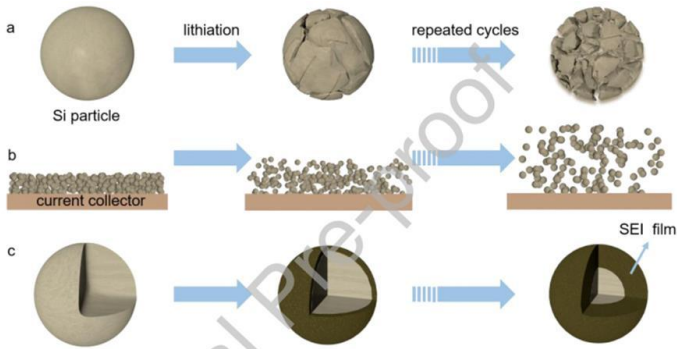
负极：硅基负极技术逐步进入应用

- ◆ 单质硅的理论比容量高达4200mAh/g，是高容量负极的优选之一。受限于循环过程中的体积变化，多和石墨复合应用。
- ◆ 硅负极的表面固体电解质膜厚、颗粒易破碎，材料体系构建的技术门槛高。
- ◆ 氧化亚硅的比容量也较高，而且倍率性能好，和石墨复合有望成为高性能电池的优选负极。

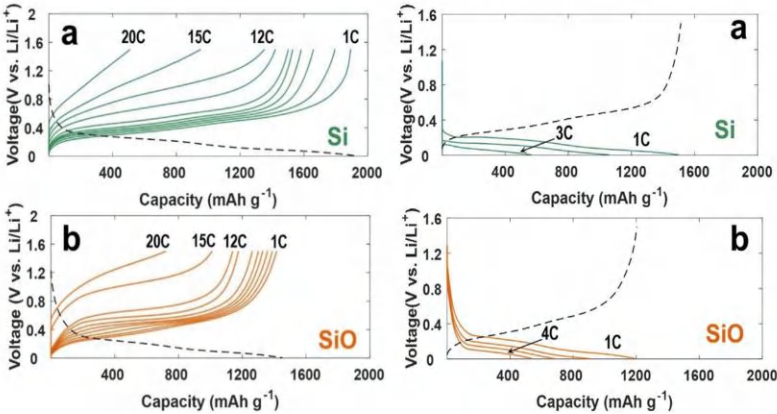
图、单质硅具备高质量



图、硅储理技术门槛高



图、氧化亚硅兼具容量倍率



数据来源：Li-ion Battery Materials: present and future , Systematic electrochemical characterizations of Si and SiO anodes for highcapacity Li-Ion batteries , 中信建投

负极：4680量产在即，将加速硅碳应用

- ◆ 4680电池作为一种全新结构的电池受到特斯拉青睐，其优势在于通过改变电芯结构带来高能量密度和低成本（容量提升5倍，输出功率提高6倍，整车续航里程增加16%，良率一致情形下成本低7%左右；
- ◆ 4680电池负极更适合选用硅碳材料，Tesla及松下等供应商量产在即，将加速硅碳应用。

图、特斯拉“4680”圆柱电池单体以及和前两代对比、性能提升幅度明显，硅碳更适合作为其负极材料



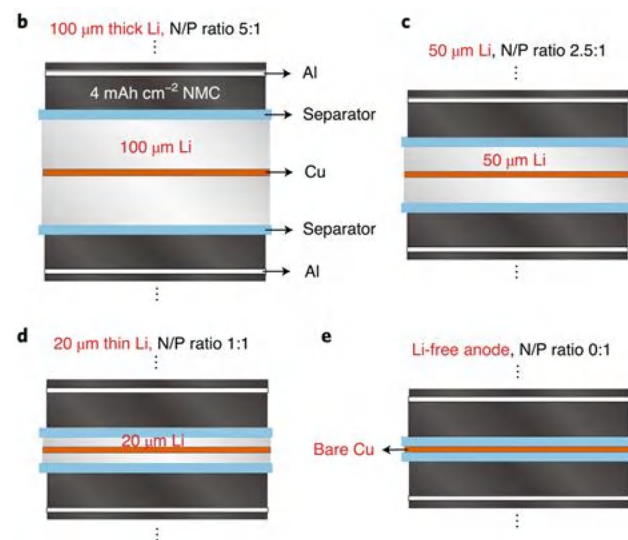
公司	预计量产时间	备注
松下	2022年H1	2023年3月开始，日本工厂扩产4680产线
Tesla	2022年初	22年初良率突破90%，率先用于Austin工厂的Model Y
LGES	2023年	
国内供应商	2023-2024年	

数据来源：特斯拉，中信建投

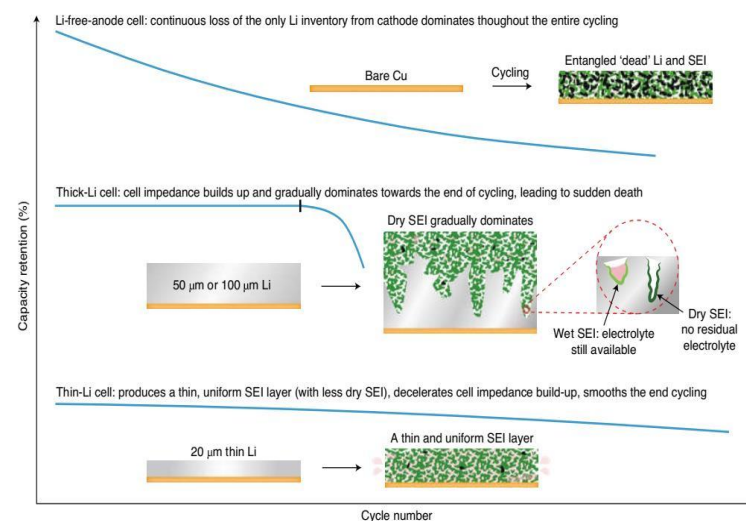
负极：前瞻性负极——锂金属负极

- ◆ 锂金属的理论比容量高达3860mAh/g，可以通过锂箔负极和正极共同引入锂，或直接使用集流体制成“无负极电池”。
- ◆ 锂金属搭配电解液，电解液成分、锂箔厚度作用关键。
- ◆ 锂金属搭配固体电解质，安全性有改善，倍率、寿命等性能受限。

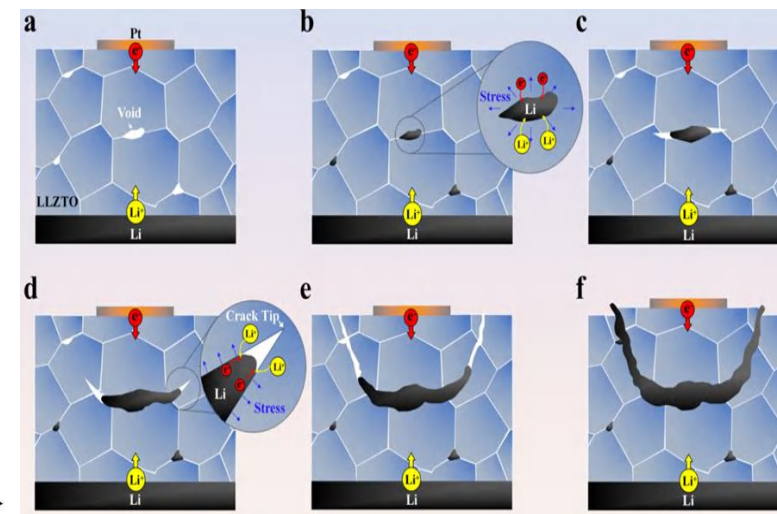
图、锂金属具备高容量



图、锂金属搭配电解液



图、锂金属搭配固体电解质

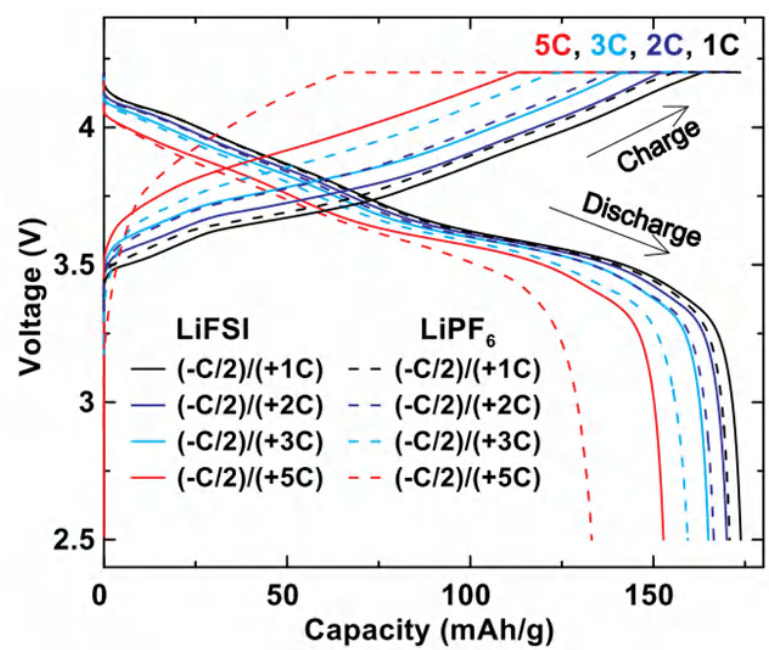


数据来源: Balancing interfacial reactions to achieve long cycle life in high-energy lithium metal batteries, 中信建投

电解液：新型锂盐和添加剂的应用，顺应电池材料体系迭代

◆ 添加剂能优化电解液性能，是满足下游多样化需求的关键。添加剂种类繁多，在电解液中的用量很少，一般质量占比约5-7%。由于应用场景的不同，锂电池体现出显著的差异化属性，不同类型电池对倍率性能、循环寿命等性能要求不一，通过不同类型添加剂的搭配，能满足下游多样化的需求。随着动力电池朝高电压、高镍化、高循环寿命等方向发展，新型添加剂也应运而生。

图、LiFSI对提升电池的倍率性能、温度特性等有重要作用



图、电解液添加剂种类繁多，能优化电解液性能

类别	名称	主要作用
常规添加剂	碳酸亚乙烯酯（VC）	促进SEI膜形成，提高电池的初始容量及循环寿命
	氟代碳酸乙烯酯（FEC）	促进SEI膜形成，提高电解液的低温性能
	丙烷磺酸内酯（PS）	改善电池气胀问题，提高安全性
	硫酸乙烯酯（DTD）	抑制电池初始容量的下降，减少高温放置后的电池膨胀，提高电池充放电性能及循环次数
	乙烯基代碳酸乙烯酯（VEC）	促进SEI膜形成，可以明显改善电化学反应性能
	三（三甲基硅基）硼酸酯（TMSB）	有助于提升电池的循环寿命和低温性能
锂盐添加剂	三（三甲基硅基）磷酸酯（TMSP）	抑制电池电阻增加并且能抑制容量降低
	双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）	促进SEI膜形成，抑制LiPF ₆ 分解
	双草酸硼酸锂（LiBOB）	促进SEI膜形成，较LiPF ₆ 有更好的热稳定性和电化学稳定性
	二氟草酸硼酸锂（LiDFOB）	促进SEI膜形成，提升电解液的高温性能
	双三氟甲烷磺酰亚胺锂（LiTFSI）	防止隔膜氧化

数据来源：Enabling fast charging of high energy density Li-ion cells with high lithium ion transport electrolytes, Evtank, 高工锂电, 中信建投

隔膜：基膜减薄化，涂覆材料定向改善基膜性能

- ◆ **基膜：减薄化大势所趋**，近年来，动力电池基膜的主流厚度从16μm依次降至12μm、9μm，7μm基膜逐步在磷酸铁锂电池领域推广开。
- ◆ **涂覆材料：可分为陶瓷材料和有机材料**，陶瓷材料以氧化铝、二氧化硅、氧化镁为代表，能提升隔膜的热稳定性、穿刺强度；有机材料例如PVDF、PMMA、PAN等，能提升隔膜的保液性，进而提升循环性能。

图、涂覆材料可有效改善基膜性能

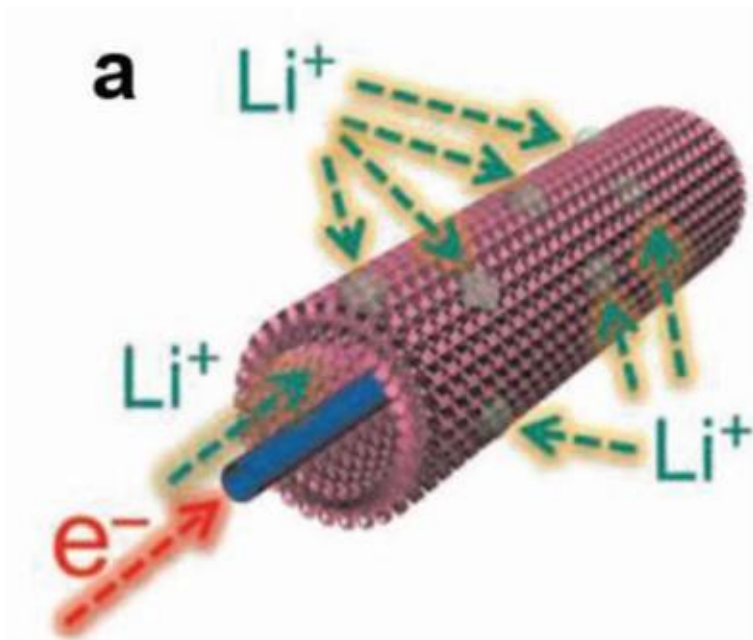
材料		产品	优势	劣势
溶质	陶瓷材料	氧化铝、二氧化硅、氧化镁、氧化钙等	提升热稳定性、穿刺强度	与基膜的粘结性、涂层的均一性、保液性差
	有机材料	PVDF、PMMA、PAN等	保液性好，电池循环性能好；与极片的粘接性好	
溶剂	水性	去离子水、乙醇、丙三醇等极性溶剂	成本低、污染小	涂层与基膜的粘结性较差，易掉粉；涂覆均匀性较差
	油性	丙酮、NMP等非极性溶剂	涂层与基膜的粘结性较好；涂覆较均匀	成本高、污染大
粘结剂		PVA、CMC(水性)、PVDF等		
添加剂		表面活性剂：降低浆料表面张力，改善基膜与涂料的亲和性； 导电剂：增强锂离子的传导，常用碳纳米管； 分散剂：促进浆料分散均匀，常用聚氧乙烯二油酸酯、聚四乙二醇单硬脂酸酯等酯类和有机盐		

数据来源：钜大锂电，中信建投

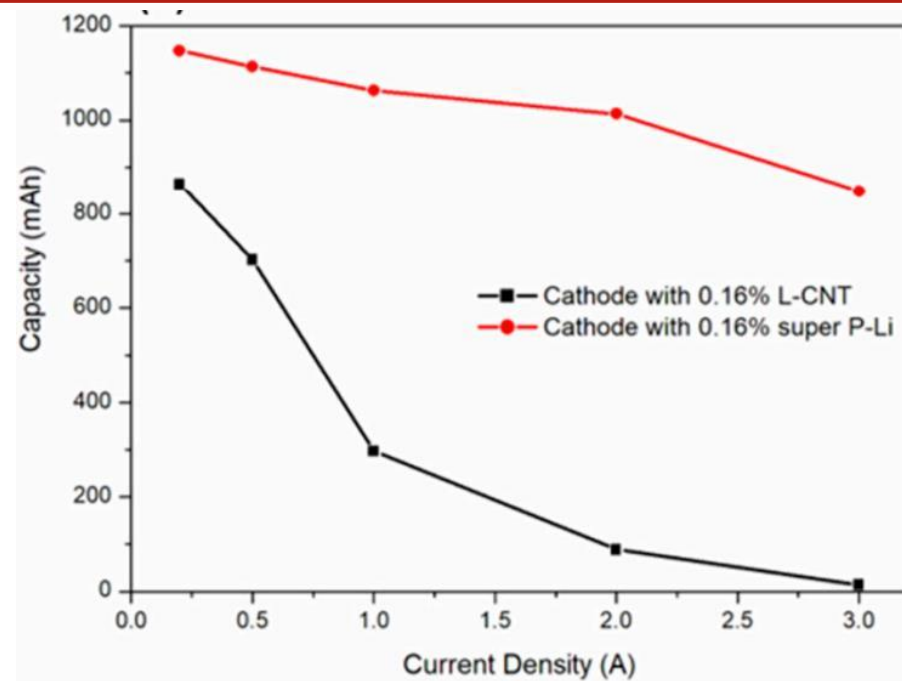
导电剂：碳纳米管提升电极材料电导性能，替代炭黑大势所趋

- ◆ **碳纳米管提升电极材料电导性能，倍率性能优异：**作为重要的导电剂，碳纳米管对电极材料的电子电导、离子电导均有提升作用。和炭黑相比，碳纳米管在各种电流密度下均表现出实际容量优势。高倍率性能尤其出色。

图、碳管提升电极材料电导性能



图：碳纳米管倍率性能优异



数据来源: Applications of Long-Length Carbon Nano-Tube (L-CNT) as Conductive Materials in High Energy Density Pouch Type Lithium Ion Batteries, 中信建投

铜铝箔：复合集流体降低成本、提升能量密度、安全性更佳

- ◆ 复合箔材采用“三明治”式的架构，在一层厚度3-6μm左右的PET导电薄膜的两侧通过真空蒸镀、磁控溅射等方式形成单面50-80nm厚度的金属层，再通过水电镀的方式将单面金属层加厚至1μm左右，进而形成厚度5-8μm的复合箔材。
- ◆ 符合箔材能够有效降低单平成本。不考虑良率情况下，6μm传统铜箔单平成本3.94元，PET铜箔（两步法）单平成本2.93元，下降空间26%；考虑良率情况下，以传统铜箔良率90%、PET铜箔良率80%测算，对应单平成本分别为4.37、3.66元，下降空间16%。

图、传统锂电铜箔90%良率下单平成本4.37元/平 图、复合铜箔80%良率下单平成本3.66元/平 图、单车铜箔成本下降33%

项目	1GWh用量	价格	成本	单吨成本	占比
原材料	吨	万元/吨	万元	万元/吨	
铜	600	6	3600	6.00	82%
设备折旧	台/万吨	万元/台	万元		
生箔系统	42	500	21000	0.26	4%
高效溶铜罐	14	150	2100	0.03	0.4%
阳极板	42	40	1680	0.02	0.4%
分切机	14	40	560	0.01	0.1%
其他			500	0.01	
其他					
电费				0.5	7%
人工				0.2	3%
其他				0.3	4%
合计		良率	100%	7.32	100%
		良率	100%	3.94	元/平
		良率	90%	4.37	元/平

项目	1GWh用量	价格	成本	单平成本	占比
原材料	吨	万元/吨	万元		
铜	200	6	1200	1.20	42%
PET基膜	60	2.5	150	0.15	5%
设备折旧	台	万元/台	万元		
磁控溅射	2	1400	2800	0.35	12%
水电镀	3	1000	3000	0.38	13%
其他					
电费				0.45	15%
人工				0.20	7%
其他				0.20	7%
合计		良率	100%	2.93	100%
			90%	3.25	
			80%	3.66	
			70%	4.18	
			50%	5.85	

项目	量	单位
单车带电量	60	kwh
单GWh用量		
传统铜箔	600	吨/GWh
复合铜箔	1000	万平/GWh
单位成本 (90%良率)		
传统铜箔	8.14	万元/吨
复合铜箔	3.25	元/平
成本		
传统铜箔	2929	元
复合铜箔	1950	元
下降	979	元
降幅	-33%	

数据来源：wind，道森股份公司公告，中信建投；

注：使用直线折旧法，8年无残值



资料来源：wind，重庆金美环评报告，中信建投

注：使用直线折旧法，8年无残值

资料来源：wind，中信建投

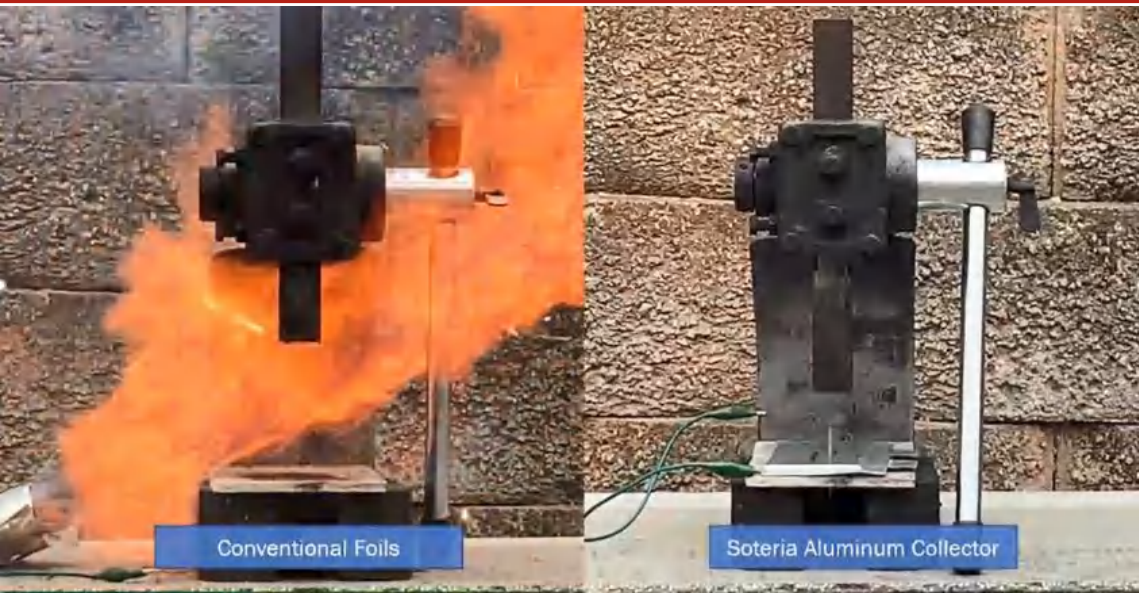
铜铝箔：集流体降低成本、提升能量密度、安全性更佳

- ◆ **复合铜箔能够有效提升能量密度。** PET和PP的密度远小于铜金属，以高分子材料层替代中间铜层，能够大幅降低负极集流体的质量，进而提升电池质量能量密度，我们测算**PET铜箔和PP铜箔能够分别较6μm传统铜箔减重55%、62%**。根据重庆金美环评报告，以“1+4+1”结构的PET铜箔替换8μm传统锂电铜箔时，能够将负极集流体的质量降低67.13%，从而提高电池体系的能量密度；
- ◆ **使用复合集流体能够提升动力电池安全性。** 1) 穿刺时产生的毛刺尺寸相对更小且数量更少（尤其在复合铝箔上体现更为明显），不易刺穿隔膜；2) 金属导电层相对更薄、更易熔断，且中间高分子材料层熔点远低于铜/铝金属，也更易熔断，发生断路效应，切断或控制短路电流；3) 较传统箔的柔韧性更好，尤其对比同厚度的极薄铜箔，复合铜箔不易发生老化脆断。

图、复合铜箔较传统铜箔单位面积质量下降50%-60%

图：Soteria使用复合铝箔的NCM811电池在针刺测试中未起火

项目		PET铜箔	PP铜箔	传统铜箔	传统铜箔
铜层	厚度 (μm)	2	2	6	8
	密度 (g/cm3)	8.96	8.96	8.96	8.96
	1平米质量 (g)	17.92	17.92	53.76	71.68
高分子材料层	厚度 (μm)	4.5	3	///	///
	密度 (g/cm3)	1.38	0.9	///	///
	1平米质量 (g)	6.21	2.7	///	///
1平米质量合计 (g)		24.13	20.62	53.76	71.68
质量增减 (以6μm传统铜箔为基)		-55%	-62%	///	33%



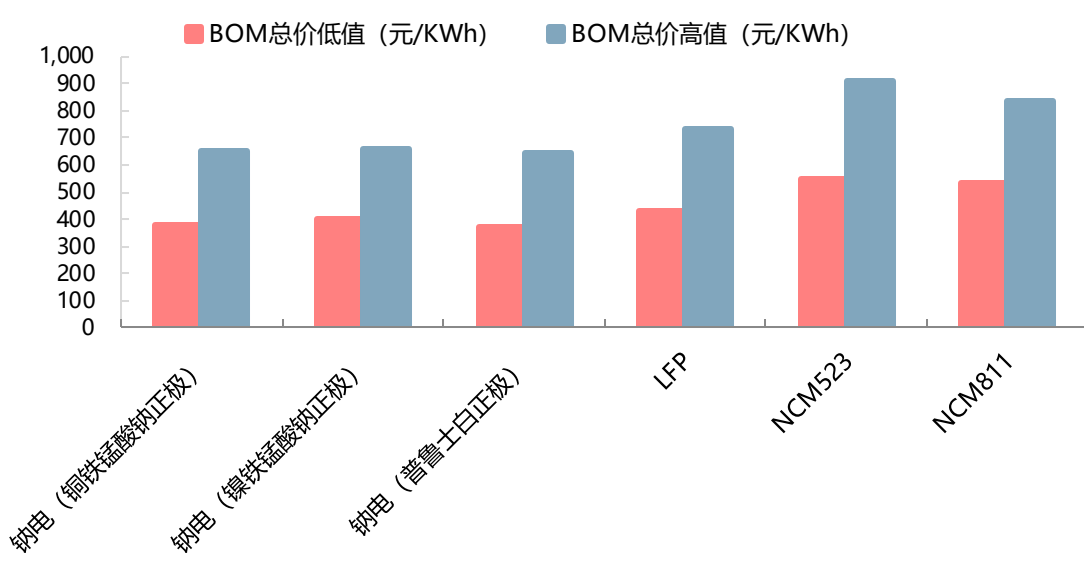
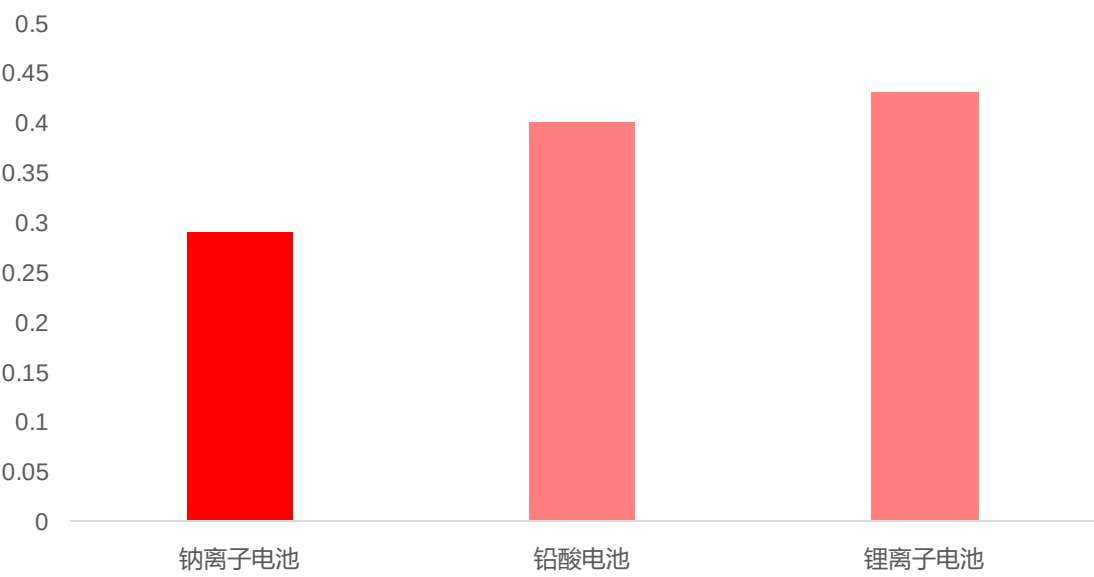
数据来源：金美环评报告，中信建投

数据来源：Soteria Battery Innovation Group，中信建投

钠电：性价比和性能优势是产业化应用的重要驱动

- ◆ 钠电较锂电成本端优势在于便宜和稳定，性价比方面对现有铅酸电池性价比优势已无争议，相较于锂电的性价比需要动态对比锂价走势和钠电成本曲线，当前成本对应20万锂价具备优势。
- ◆ 相较于传统磷酸铁锂、三元电池，采用三种路径的钠电降本后BOM成本均具备明显优势，当前预计650元/KWh（基于当前成本的量产情形），电解液、正极和负极成本占比较高，后续有下降空间，预计降本后400元/KWh。

图、钠电极限BOM成本0.29元/Wh，具备优势（单位：元/Wh） 图：主流电池体系BOM成本中钠电各体系具备相当优势



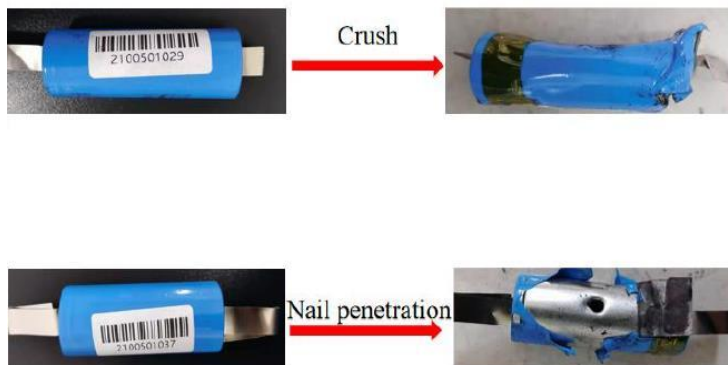
数据来源：钠离子电池：从基础研究到工程化探索，中信建投
注：BOM成本仅考虑原材料成本，包括正极、负极、电解质、隔膜及其他装配物件，价格参考历史最低中枢，若考虑回收，铅酸电池原材料成本约为0.2元/Wh

资料来源：钠离子电池：从基础研究到工程化探索，中信建投，总价低值：未来合理成本值；总价高值：当前价值，具备降本空间。BOM成本仅考虑原材料成本，包括正极、负极、电解质、隔膜及其他装配物件

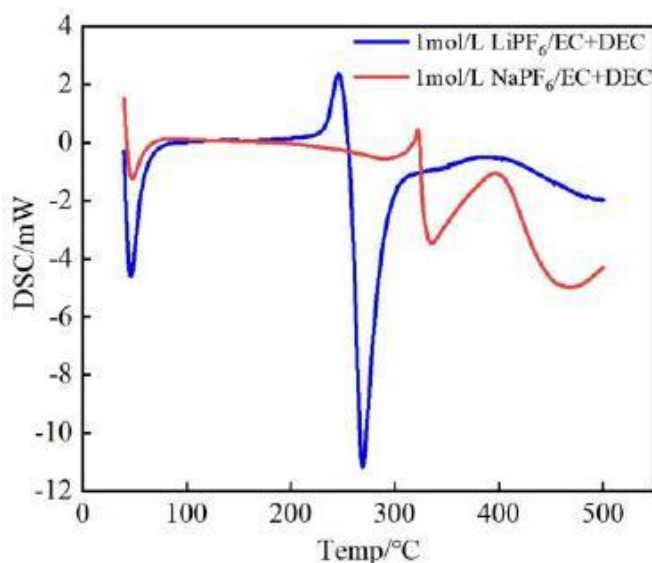
钠电：性价比和性能优势是产业化应用的重要驱动

- ◆ **钠电安全性能好。**机理上，钠离子内阻高于锂离子内阻故短路发生后电池瞬间发热量少，温升较低，所以在所有安全测试项目中，均未发现起火现象。由于钠盐离子晶体具有更高的静电能，因此钠盐和对应的电解液均表现出了更好的热稳定性。
- ◆ **钠电低温性能好。**钠离子由于半径较锂离子大，故其溶剂化能较低、斯托克斯直径较小，相同浓度的电解液具备更高的电导率，具备更好的溶剂脱出能力和界面离子扩散能力，低温性能较好。**-40°C-80°C**是钠离子电池正常工作的温度范围，相较锂离子电池**-20°C-60°C**的工作范围，具备明显的低温优势。

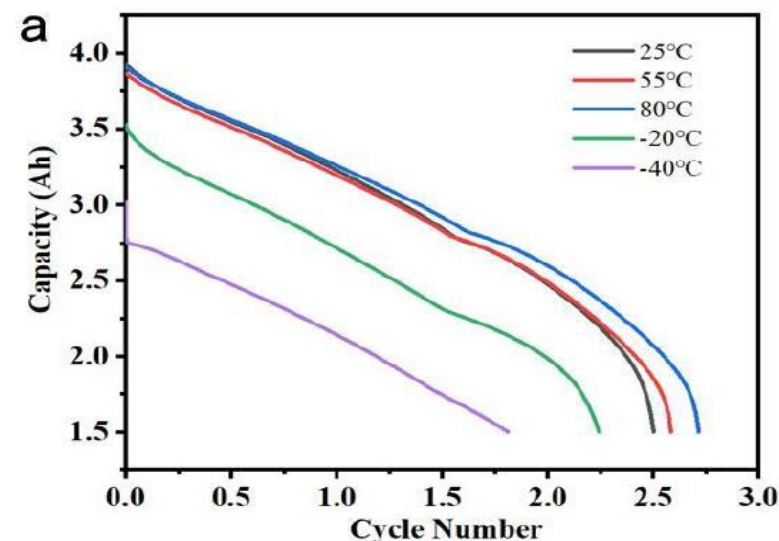
图、钠电挤压、针刺测试均未发生起火爆炸



图、钠盐晶体和钠离子电解液的热稳定性均好于锂离子电池



图、圆柱高功率钠离子电池低温-40°C放电容量超过 70%额定容量



数据来源：From Li-Ion Batteries toward Na-Ion Chemistries: Challenges and Opportunities, 《高功率高安全钠离子电池研究及失效分析》，中信建投

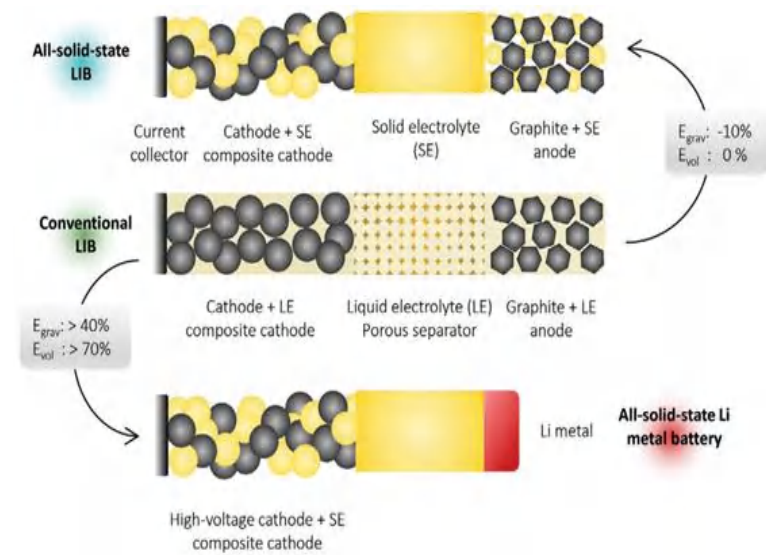
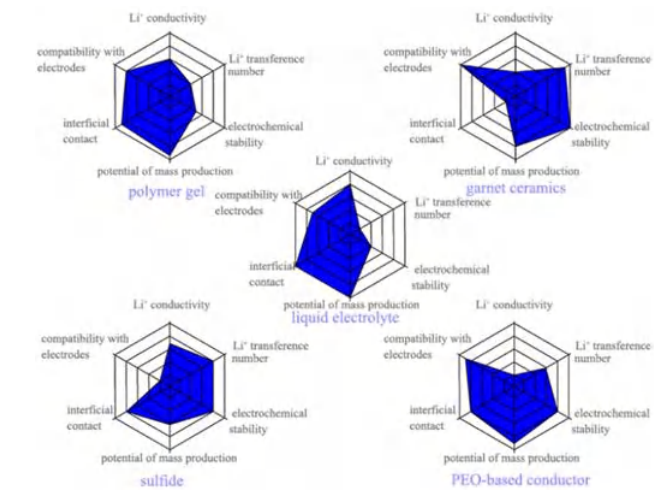
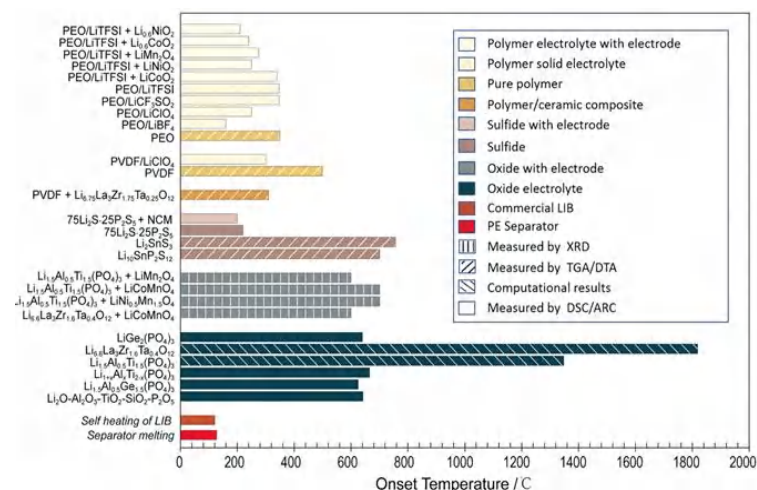
固态电池：尚未取得综合性能优势，前景待持续观察

- ◆ 固态电池的核心是固体电解质，各类有机/无机固体电解质的安全性总体高于电解液。
- ◆ 综合考虑电解质性能，电解液仍然更出色（电导、界面其稳定性作用关键）。
- ◆ 科学界的主流观点是理想电池由高容量正极、固体电解质、锂金属组成，所需时间估计相当长。

图、固体电解质总体相对安全

图、固体电解质综合性能待改进

图、理想电池=固态+锂金属

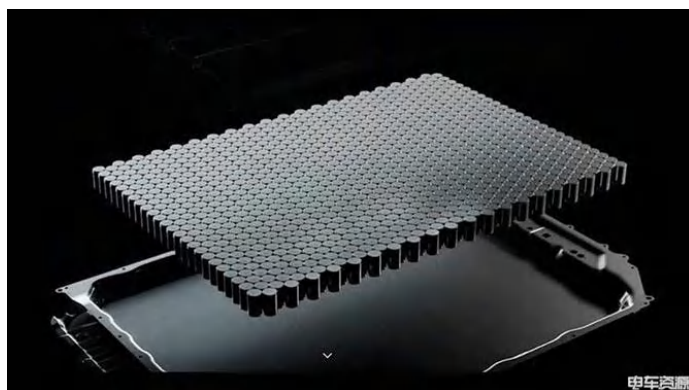


数据来源: Research progress and application prospect of solid-state electrolytes in commercial lithium-ion power batteries, 中信建投

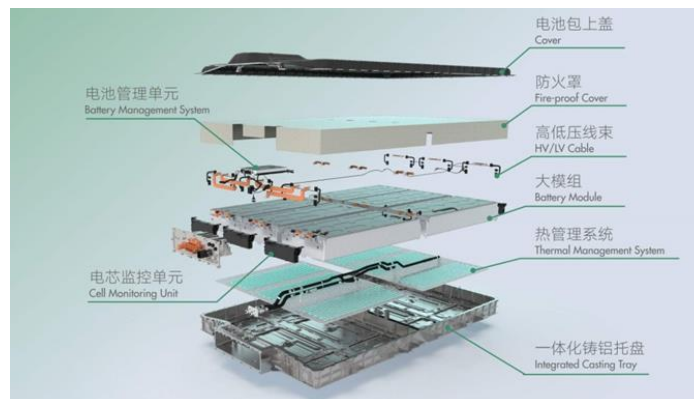
系统结构：CTP/CTC应用，降低结构件损耗，提升系统能量密度

- ◆ 4680圆柱的关键特性之一是适合进行电池底盘直接集成，从而降低成本。
- ◆ 方形电池成少量大模组再成系统，适用性强。
- ◆ 磷酸铁锂基材-长电芯-轴向紧密布置，可以提升电池包的体积能量密度。

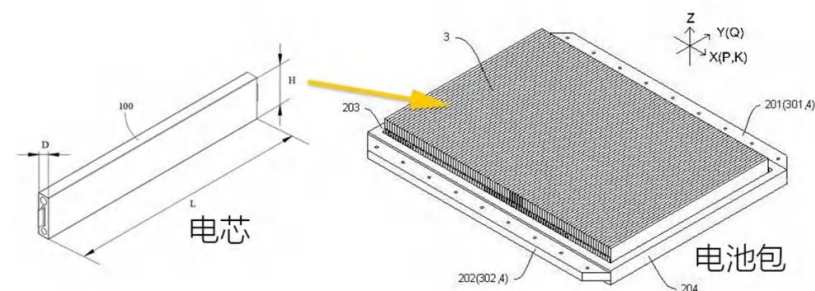
图、基于4680圆柱的CTC结构



图、基于方形电芯的CTP结构



图、基于长电芯的CTP结构



数据来源：宁德时代，比亚迪，中信建投

系统结构：从LFP1.0到2.0，从CTP到CTC，电池结构工艺升级有效提升能量密度

- ◆ 电池既是能源设备，也是结构本身。应用 CTC 技术后的新架构是物理层面的创新，将电池组作为车身结构的一部分，连接前后两个车身大型铸件，取消原有座舱底板，取代以电池上盖，座椅直接安装在电池上盖上。
- ◆ CTC 技术 也并非仅适用 4680 电芯，同样适用其2170 电芯，预计未来还会兼容其它尺寸电芯。

图、刀片电池/CTP/CTC工艺提升电池能量密度

电池种类	LFP	LFP1.0	LFP2.0	NCM523	NCM523	NCM523	NCM811	NCM811	CATL-811(公开资料)
电芯工艺	卷绕	卷绕	叠片	卷绕	卷绕	卷绕	卷绕	卷绕	卷绕
体积能量密度, Wh/L	455	455	468	485	485	485	660	660	660
质量能量密度, Wh/kg	175	175	180	200	200	200	270	270	270
电池包 (PACK)	常规	刀片	刀片	常规	CTP	CTC(没有pack概念)	常规	CTP	CTP
电池包体积(L)	213	213	213	213	213	213	213	213	213
电芯体积合计(L)	117	133	133	111	128	149	89	109	109
电池包质量(kg)	394	424	424	382	409	424	351	382	371
电芯质量(kg)	303	345	345	269	309	361	219	266	266
带电量(KWh)	53	60	62	54	62	93	59	72	72
体积能量密度(Wh/L)	249	282	291	254	291	438	277	338	338
质量能量密度(Wh/kg)	135	142	146	141	152	220	168	188	194
电池包指标									
体积能量密度成组率	55%	62%	62%	52%	60%	70%	42%	51%	51%
质量能量密度成组率	77%	81%	81%	70%	76%	85%	62%	70%	72%
CTP/刀片电池的影响									
CTP/刀片对体积能量密度的提升		13%	17%		15%	73%		22%	22%
CTP/刀片对质量能量密度的提升		5%	9%		7%	56%		12%	15%
CTP/刀片对体积利用率的提升		14%	14%		15%	34%		22%	22%

数据来源：中信建投

系统结构：电池结构工艺升级带来成本下降测算

我们假设：

- ◆ 1.CTP技术是对电池包结构组成进行了简化，不考虑CTP对电池包以外的整车成本变化
- ◆ 2.电芯的度电成本不变。电池结构件、热管理等成本和体积成比例；
- ◆ 3.由于制造工艺的简化，单位能源人工成本和制造费用下降。根据宁德上帝爱公开资料，生产效率将提升50%。这里假设单位能源人工成本和制造费用的降幅为33%。

图、刀片电池/CTP/CTC工艺提升电池能量密度

电芯类型	LFP	LFP	NCM523	NCM523	NCM523	NCM811	NCM811
电池包类型	常规	刀片	常规	CTP	CTC	常规	CTP
电芯材料							
其中：正极材料	454.13	454.13	511.88	511.88	511.88	385.92	385.92
其中：负极	171.44	171.44	136.07	136.07	136.07	136.07	136.07
其中：隔膜	50.62	50.62	38.69	38.69	38.69	36.65	36.65
其中：电解液	97.49	97.49	140.71	140.71	140.71	140.71	140.71
其中：结构件	35.00	23.33	35.00	23.33	11.67	35.00	23.33
其中：其他组件	10.00	6.67	10.00	6.67	3.33	10.00	6.67
电芯材料成本	818.68	803.68	872.35	857.35	842.35	744.35	729.35
模组	76.00	0.00	76.00	0.00	0.00	76.00	0.00
Pack	24.00	24.00	24.00	24.00	6.00	24.00	24.00
燃料&动力	18.70	12.47	18.70	12.46	6.23	18.70	12.46
人工	17.71	11.81	17.71	11.81	5.90	17.71	11.81
产线-折旧	47.50	31.67	47.50	31.67	15.83	47.50	31.67
合格率	0.95	0.90	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
单位成本合计	1045.68	972.92	1102.17	982.41	920.65	967.43	847.67
单位成本同比		-7%		-11%	-16%		-12%

数据来源：中信建投

电池：18650-21700-4680圆柱电池尺寸更迭，能力密度提升

- ◆ 4680电芯相比2170，在电池组层面，每千瓦时成本降低14%。单个4680电芯的体积是2170的5.48倍，但外壳表面积却不到2170的3倍，以更少的外壳用料实现了5倍的容量提升；
- ◆ 在75kWh的车型中，采用18650系列需要6400+颗电池，21700系列则只需要4300+，4680系列金不到800颗即可满足电量需求

图、圆柱电池尺寸更迭



数据来源：特斯拉，中信建投

图、圆柱电池参数

电芯结构	1865-圆柱	2170-圆柱	4680-圆柱
直径mm	18.00	21.00	46.00
高度mm	65.00	70.00	80.00
体积cc	16.54	24.25	132.95
质量g	47.00	68.00	355.00
电池容量Ah	3.20	4.80	27.60
电池能量Wh	11.84	17.76	98.00
体积能量密度Wh/L	715.82	732.51	737.11
质量能量密度Wh/kg	251.91	261.18	276.06
单颗成本	7.50	10.80	58.85
成本元/kWh	633.45	608.11	600.55
成本下降/kWh		-4.00%	-1.24%
电芯个数/车(75kWh)	6486.49	4324.32	783.67

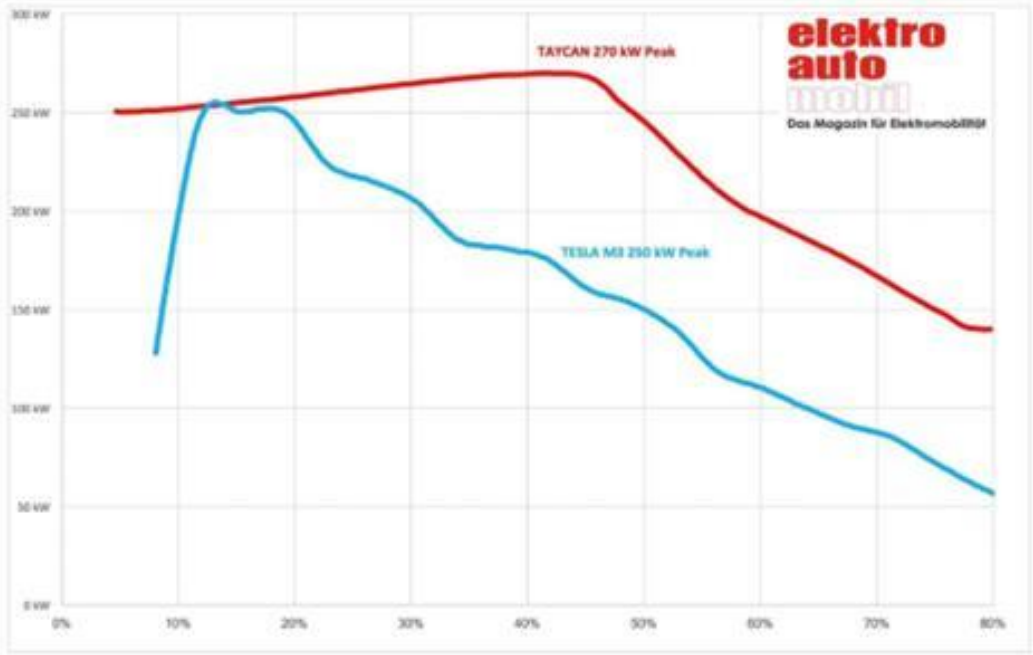
数据来源：Tesla，中信建投

充电：直流大功率快充带动高压系统升级和大功率液冷充电桩需求

❑ 充电难、充电慢为目前新能源汽车的主要痛点，在补充能源效率方面与燃油车存在的差距对新能源汽车渗透率造成一定影响。2022年电动车销量超预期爆发增长，虽然随着充电基础设施建设的加快，车桩比有所下降，但充电难、充电慢依然是目前新能源汽车的主要痛点。充电桩数量不足以及单车带电量的提升延长了补能和等待时间，但目前市场上不同价位的热销车型平均快充时间大都多于半小时，远高于燃油车的平均加油时间。换电方案推广成本和难度较高，因此大功率快充成为新能源车未来的重要发展方向。

图、高电压平均充电功率较大电流提高35%，高功率区间高于2倍 图、高电压充电可以较大限度保持高功率充电时间

快充方案	高电压+大电流		高电压	大电流
车型	小鹏G9 4C版	小鹏G9 3C版	Taycon	Model 3
推出时间	2022	2022	2019	2017
极限功率□(KW)	430	300	270	250
极限电流□(A)	600+	-	337	625
极限电压□(V)	800	800	800	400
平均充电功率（KW）	-	-	158	117
高功率SOC区间	-	20%-30%保持在250kw以上	10%-50%内保持250kw以上	10%-20%内保持250kw,且受充电车数量影响



数据来源：汽车测试网，中信建投

数据来源：Elektro Auto，中信建投

充电：直流大功率快充带动高压系统升级和大功率液冷充电桩需求

- 若800V替代400V，高压系统对应有两种升级方案：1) 充电800V+用电400V：涉及充电的部件为800V，涉及用电的部件维持400V，该方法不需要压缩机、PTC等重新适配，成本较低；2) 充电800V+用电800V：全系高压架构，即充电、用电均采用800V部件，该方法效率更高，随着供应链整体升级，高压部件成本下降，预计23年后，全系高压结构将成为未来主流。
- 目前市面上充电桩多为400V，升级至800V有两种方式：1) 将充电桩升级为800V：若升级充电桩，则充电枪、接触器、线束、熔丝等都需提升耐压等级。如果工作电流也增加，那么还需要增加底部电扇，桩内用循环液冷。2) 在车身加配DC/DC升压模块。受益于高电压快充大趋势，充电桩产业链有望通过技术升级增加价值量、提升市场空间。

图、充电800V+用电400V方案架构

升级情况	800V充电 400V用电	800V充电 800V用电	相关升级部件
充电	需要	需要	电池、高压配电盒PDU、 车载充电机OBC、DC/DC
用电	不需要	需要	电机、逆变器、空调压缩机、 PTC
优势	成本低，短时间效率高，为未来 不需重新适配主流		

图、充电800V+用电800V方案架构

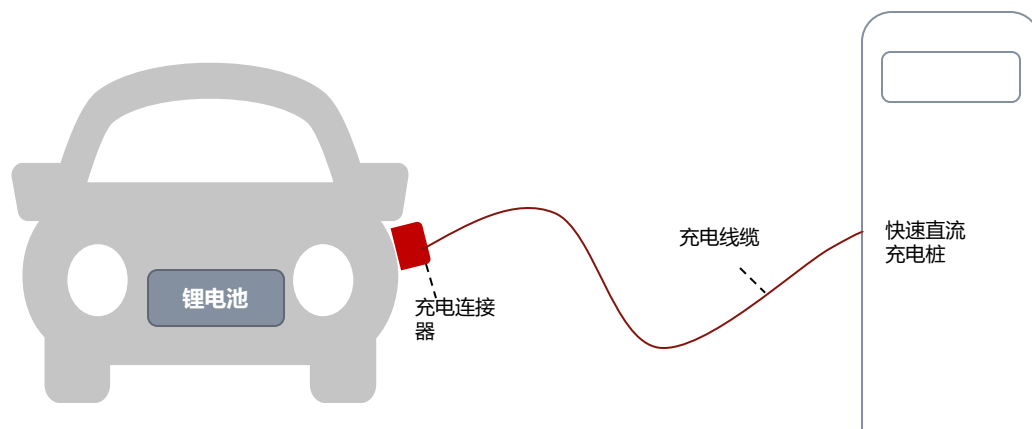


数据来源：800V高压未来，中信建投

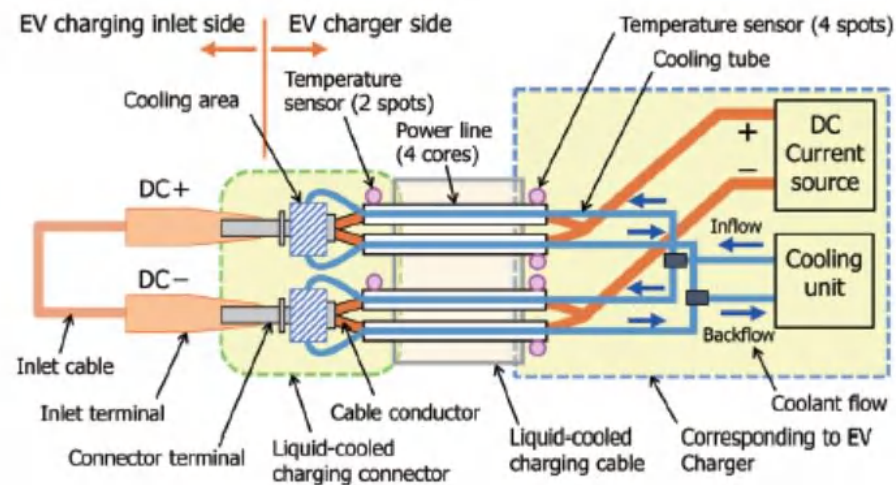
充电：直流大功率快充带动高压系统升级和大功率液冷充电桩需求

- ◆ 随着新能源汽车充电速度加快，充电桩线缆与连接器随电流提升更加笨重，**充电电流增加产生的热量为大功率快充又一制约因素。**
- ◆ 目前充电桩普遍采用强制风冷，难以满足大功率充电桩的散热需求，与风冷散热相比，**液冷散热效率更高、噪音更低且更加安全稳定，是当前主流发展方向。**大功率液冷充电枪在充电线缆中放置液冷管道，通过冷却液带走线缆发热量。直接影响为减小线缆线芯截面积、提高充电电流、降低充电过程温度，增加充电设备使用寿命。

图、液冷技术主要应用于充电桩线缆与连接器



图、液冷技术原理示意图



数据来源：汽车电子设计，中信建投

数据来源：阿尔泰克轻合金技术有限公司官网，中信建投

各环节竞争要素

环节	商业模式特点	竞争要素	推动竞争格局变化/企业间盈利分化的主要因素
正极	资源属性强，成本加成式定价	资源（包括回收）、技术实力	技术迭代
负极	产品高度差异化，需求分层	技术实力、一体化布局（核心是石墨化）、 选址（电费）	技术迭代
电解液	上游标准化、配方定制化、成本加成式定价	大化工布局（原材料循环）、 客户黏性、技术实力	成本差异
隔膜	重资产、成本曲线陡峭且高度依赖规模和工艺水平	生产工艺、规模	成本差异
铜箔	成本加成式定价	生产工艺、规模	成本差异
铝箔	成本加成式定价	生产工艺、规模	成本差异
结构件	原材料、人工成本占比高	生产工艺、规模、自动化水平	成本差异
CNT	应用领域广泛	生产工艺、规模、技术实力	技术迭代

PART 6

产业发展当前情形 | 贸易壁垒影响如何？



美国-IRA：2022年8月签署，对光伏、电动车的刺激政策以财政性激励为主

- ◆ 美国《Inflation Reduction Act of 2022》(简称IRA) 是于8月16日正式签署的激励性法案，涵盖气候、医疗等领域，有效期为2023年1月1日-2032年12月31日，预计将带来7390亿美元的收入提升、4330亿美元的投资以及削减3000亿美元以上的联邦赤字。
- ◆ IRA法案计划投入3690亿美元用于气候政策，支持投资国内能源生产和制造业，包括光伏产业链、电动车产业链企业。政策形式主要以财政性的税收抵免激励为主，致力于到2030年将碳排放减少约40%。

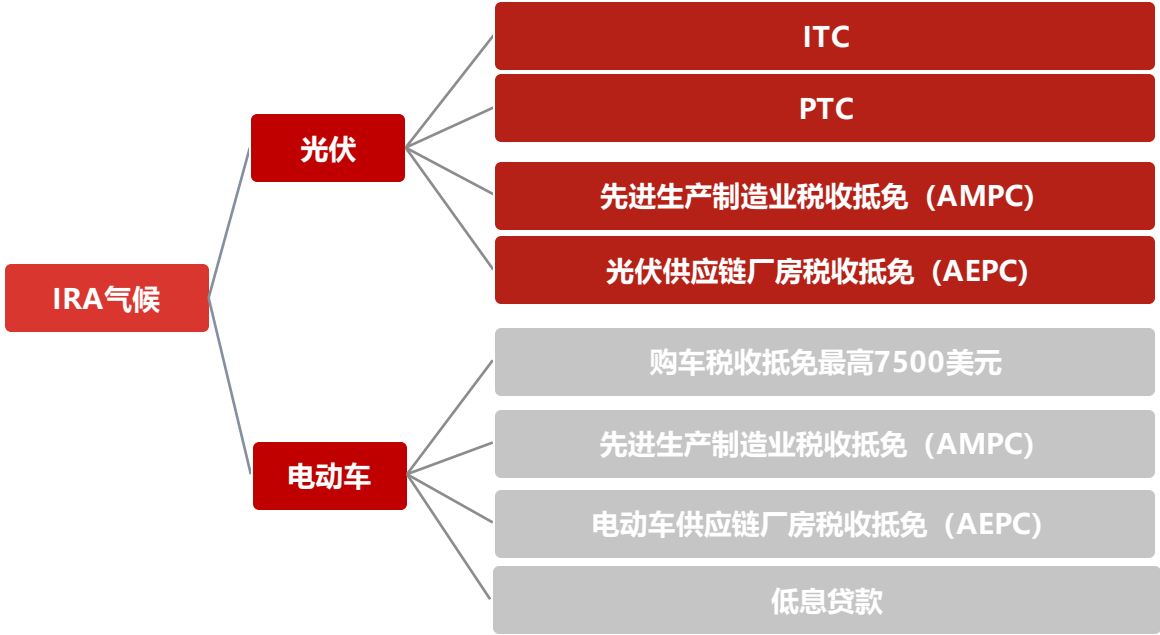
图、IRA包含气候、医疗等内容，其中气候预算3690亿美元

TOPLINE ESTIMATES:

TOTAL REVENUE RAISED	\$739 billion
15% Corporate Minimum Tax	313 billion*
Prescription Drug Pricing Reform	288 billion**
IRS Tax Enforcement	124 billion**
Carried Interest Loophole	14 billion*
TOTAL INVESTMENTS	\$433 billion
Energy Security and Climate Change	369 billion***
Affordable Care Act Extension	64 billion**
TOTAL DEFICIT REDUCTION	\$300+ billion

* = Joint Committee on Taxation estimate
** = Congressional Budget Office estimate

图、IRA气候能源部分包含对光伏和电动车的激励政策，以税收抵免的形式为主



数据来源：IRA，中信建投

细则	此前电车税收抵免政策	IRA中电车税收抵免政策		补充点评
生效时间	2010年至2022年12月31日	2023年1月1日-2023年4月17日	2023年4月18日-2032年12月31日	
前提条件	最终 组装地	8月16日起新车的 最终组装 必须在北美（美国、加拿大、墨西哥）， 不满足的车型无法获得现行补贴 新车的 最终组装 必须在 北美 （美国、加拿大、墨西哥）		本田/丰田等日企、现代起亚等韩企、宝马/大众等欧企受影响较大，国产整车出口美国较少
	价格限制	零售价≤\$4万 SUV/厢货/皮卡：售价不能超过\$8万； 其他车型：售价不能超过\$5.5万		
	消费者 收入限制	个人：不超过\$15万；联合申报（同配偶）：不超过\$30万；户主：不超过\$22.5万		
	销量限制	车企前 20万 辆车可获全额抵免，目前特斯拉、通用、丰田已于20Q1、20Q2、22Q3失去资格 1月1日正式废除，无销量限制		2023年1-3月继续沿用电池容量条件，即 包括特斯拉和通用在内的大部分车企都能够获得\$7500全额抵免
抵免 金额 条件	之一	电池容量≥5kwh 税收抵免 \$2500	不生效，沿用电池容量条件	【关键电池矿物】满足特定比例的获 \$3750 ： ①在北美回收；或者 ②从与美国有 自由贸易协定 的国家提取或加工 比例：23/24/25/26/27年为40%/50%/60%/70%/80% 整体看【有较大达成可能】
	之二	电池容量超过5kwh部分， 每kwh+ \$417 ，上限 \$5000 (即电池容量超过17kwh即可获得 \$7500 全额抵免)		【电池组件】满足特定比例的获 \$3750 ： 在北美生产或组装； 比例：23/24-25/26/27/28/29年为50%/60%/70%/80%/90%/100% 需要对应电池厂及其上游的材料厂都在 北美建厂生产或组装 整体看除非电芯和模组在 本土生产 ，否则【短期较难达成】
	海外敏感 实体	无		排除有关“敏感外国实体”（foreign entity of concern），即便满足上述要求也将【无法获得抵免】： ①2024年起只要电池组件来自“敏感实体”则无法取得抵免； ②2025年起只要关键矿物来自“敏感实体”则无法取得抵免 敏感外国实体指：受所覆盖国家（中俄朝伊朗）政府所拥有、控制或受其管辖或指导； 【并非单纯指某个国家全体】 没有政治背景的中国民企的海外工厂/子公司能够抵免满足条件
二手车	不享受抵免政策	\$4000 ，价格不超过\$2.5万美元	\$4000 ，价格不超过\$2.5万美元	

资料来源：《Inflation Reduction Act of 2022》，中信建投

美国-IRA：FEOC核心词汇定义一览图



数据来源：美国能源部，中信建投

美国-IRA：敏感海外实体条款正式生效，边际影响可获取补贴车型数量

- ◆ 结论来看，国内企业仍有机会通过海外子公司北美建厂或技术授权获益，以董事会席位、投票权或股权占比3种情况的最高比例计算（满足一种就算，不能只看股权）：
 - ✓ 中央/国家/地方/政治人物占比50%以上企业，对海外子公司/合资公司占比需25%以下；
 - ✓ 中央/国家/地方/政治人物占比25%-50%企业，对海外子公司/合资公司占比需50%以下；
 - ✓ 中央/国家/地方/政治人物占比25%以下企业，乐观看无论海外子公司/合资公司占比多少均可，中性看对海外子公司/合资公司占比需50%以下；
 - ✓ 技术授权需保证FEOC企业没有对项目生产“有效控制”。
 - ✓ 美国能源部对FEOC具备最终裁断权。

图、国内公司的海外子公司或合资公司会依据占比关系被界定为是否是FEOC

*占比指董事会席位、投票权或股权3种情况的最高比例，满足一种就算，不能只看股权

*民企的海外控股子公司是否会被界定为FEOC持观望态度，细则本身未明确提及

中央/国家政府/地方政府/政治人物 合计占比		25%以下	25%-50%	50%以上
国内母公司本体		FEOC	FEOC	FEOC
国内子公司		FEOC	FEOC	FEOC
海外子公司或 合资公司	25%以下	√	√	√
	25%-50%	√	√	FEOC
	50%以上	√/FEOC（观望）	FEOC	FEOC

数据来源：美国能源部，中信建投

美国-IRA：国内锂电企业已陆续布局海外产能

图、国内公司的海外子公司或合资公司会依据占比关系被界定为是否是FEOC

主业环节	公司	项目所在国家	2023年进度	远期规划	备注
动力电池	宁德时代	德国图林根	14GWh	14GWh	
		匈牙利德布勒森	建设中	100GWh	
		美国密歇根州马歇尔市	建设中	20GWh	无股权，采用技术授权方式
	亿纬锂能	匈牙利德布勒森	建设中	预计20GW	
		美国	建设中	20GWh	与Electrified Power、Daimler Truck、PACCAR合资建厂，亿纬美国出资上限为1.5亿美元持股10%，预计2026年投产
	孚能科技	德国	建设中	10GWh	
		土耳其	建设中	20GWh	
	国轩高科	德国哥廷根	建设中	18GWh	
		美国伊利诺伊州	建设中	40GWh	40GWh电芯+10GWh模组，旧工厂改造，一期24年投产
		美国密歇根州	建设中	15万吨	
		美国密歇根州	建设中	5万吨	
		越南	建设中	5GWh	和VinGroup合作（VinFast母公司），磷酸铁锂电池工厂
前驱体&正极	中创新航	葡萄牙	建设中	15GWh	预计2025年底投产
	格林美	韩国新万金国家产业园	建设中	4.3万吨	与 SK On 和 ECOPRO MATERIALS 合资
	当升科技	芬兰	建设中	50万吨	与芬兰矿业集团、芬兰电池化学品有限公司合资，多元材料20万吨+磷酸（锰）铁锂30万吨，一期项目6万吨高镍多元
		韩国	规划		
	龙蟠科技	印尼	建设中	12万吨	磷酸铁锂正极，一期3万吨2023年底投产
	容百科技	韩国忠州	建设中	6万吨	三元正极4万吨+磷酸锰铁锂正极2万吨，24年底投产
		韩国浦项	建设中	11万吨	与POSCOHoldingsInc.合资
	中伟股份	芬兰	建设中	12万吨	与芬兰矿业集团、芬兰电池化学品有限公司合资，一期2万吨24年投产
		摩洛哥	规划	12万吨	三元前驱体12万吨，磷铁6万吨，铁粉回收3万吨
	华友钴业	韩国庆尚北道龟尾市	建设中	6.6万吨	预计24年-27年产能3/5/6/6.6万吨

数据来源：公司公告，中信建投

美国-IRA：国内锂电企业已陆续布局海外产能

图、国内产业链美国建厂情况

负极	璞泰来	瑞典	建设中	10万吨	
	贝特瑞	印尼	建设中	8万吨	
隔膜	恩捷股份	匈牙利	建设中	4亿平	目前部分涂覆产线在调试，部分基膜完成了安装
		美国俄亥俄州	规划	10-12亿平	
	星源材质	瑞典	建设中	4亿平	
电解液	天赐材料	德国	投产	21.3万吨	与德国朗盛合作首个OEM工厂（代工厂）
		摩洛哥	规划	30万吨	
		美国得克萨斯州	未开建	20万吨	
	新宙邦	波兰	4万吨	4万吨	与LGES的合资公司，2023年4月份投产，陆续通过多家欧洲本土电池厂商的认证
		荷兰	建设中	10万吨	
		美国俄亥俄州	建设中	5万吨	
导电剂	天奈科技	美国内达华	建设中	0.8万吨	
		德国汉诺威	建设中	0.3万吨	
铜箔	诺德股份	比利时瓦隆州	未开建	3万吨	以及FDC100万片、PI加热膜100万片
铝箔	鼎胜新材	意大利都灵	6万吨	6万吨	3万吨食品包装箔产能转2万吨电池箔产能
		意大利罗马			收购Slim铝业100%股权
		德国			
		泰国	6万吨	6万吨	

数据来源：公司公告，中信建投

美国-IRA：新能源商用税收抵免，没有原材料采购和组装地区要求

第45W条为IRA新增，包含了对新能源商用车的税收抵免。有效期为2023年至2032年。

◆ **税收抵免金额（取二者中的较低值）**

- ✓ 新能源商用车售价的30%；
- ✓ 新能源商用车的增量成本。增量成本为新能源商用车的售价与仅由汽油或柴油发动机驱动的可比车辆的售价的差额。

◆ **税收抵免上限**

- ✓ 总重量<14,000磅的车辆，税收抵免上限为7,500美元；
- ✓ 总重量≥14,000磅的车辆，税收抵免上限为40,000美元。

◆ **条件**

- ✓ 由合格制造商制造；
- ✓ 纳税人出于使用或租赁而购买，并用于商业用途，而非转售；
- ✓ 用于公共街道、道路和高速公路的机动车（不包括专门在铁路上运营的 车辆），或是IRC第4053(8)条中定义的移动机械（包括不设计用于在公共高速公路上运输负载功能的车辆）；
- ✓ 电池容量不低于15KWh（重量小于14,000磅的车辆，电池容量不低于7KWh），并由外部电源充电。

◆ **第45W条没有电池/矿物采购要求以及最终组装地区要求。**

图、新能源商用车可以享受税收抵免

“(b) PER VEHICLE AMOUNT.—
“(1) IN GENERAL.—Subject to paragraph (4), the amount determined under this subsection with respect to any qualified commercial clean vehicle shall be equal to the lesser of—
“(A) 15 percent of the basis of such vehicle (30 percent in the case of a vehicle not powered by a gasoline or diesel internal combustion engine), or
“(B) the incremental cost of such vehicle.
“(2) INCREMENTAL COST.—For purposes of paragraph (1)(B), the incremental cost of any qualified commercial clean vehicle is an amount equal to the excess of the purchase price for such vehicle over such price of a comparable vehicle.
“(3) COMPARABLE VEHICLE.—For purposes of this subsection, the term ‘comparable vehicle’ means, with respect to any qualified commercial clean vehicle, any vehicle which is powered solely by a gasoline or diesel internal combustion engine and which is comparable in size and use to such vehicle.
“(4) LIMITATION.—The amount determined under this subsection with respect to any qualified commercial clean vehicle shall not exceed—
“(A) in the case of a vehicle which has a gross vehicle weight rating of less than 14,000 pounds, \$7,500, and
“(B) in the case of a vehicle not described in subparagraph (A), \$40,000.”

数据来源：《Inflation Reduction Act》

美国-IRA：先进能源项目税收抵免（AEPC）：抵免额度有上限，最高可抵免30%

第48C条先进能源项目税收抵免（Advanced Energy Project Credit, AEPC）于2009年设立，IRA对其内容进行了扩展。

◆ 主要内容：

- 1) 最初税收抵免上限为29亿美元，IRA新增100亿美元额度；
- 2) IRA将范围从可再生能源的生产和制造，扩大至回收领域；
- 3) 要求项目收到抵免优惠的4年内完工并投入使用。

◆ 基础抵免（6%）+额外抵免（24%），最高可抵免项目资产性支出的30%

- ✓ 基础税收抵免额度：6%；
- ✓ 满足工资及学徒制度要求：+24%；
 - 现行工资要求：项目建设和投入使用的五年内，员工工资不得低于规定的最低工资；
 - 学徒制度要求：项目建设中一定比例的工时需由在学徒项目中注册的学徒完成，22/23/24年及以后的比例为10%/12.5%/15%。

◆ 电动车相关项目

- ✓ 轻/中/重型的电动车整车（包括整车生产相关的技术，组件或材料）以及相关充电设备；
- ✓ 整车重量不小于14,000磅的混合动力车（包括整车生产相关的技术，组件或材料）；
- ✓ 加工、精炼或回收关键矿物原料。

图、电动车、重型混合动力车等可享受AEPC

“(VII) light-, medium-, or heavy-duty electric or fuel cell vehicles, as well as—
“(aa) technologies, components, or materials for such vehicles, and
“(bb) associated charging or refueling infrastructure,
“(VIII) hybrid vehicles with a gross vehicle weight rating of not less than 14,000 pounds, as well as technologies, components, or materials for such vehicles, or”, and

美国-IRA：先进生产制造业税收抵免（AMPC）：与AEPC互斥

第45X条先进生产制造业税收抵免(Advanced Manufacturing Production Credit, AMPC)为新增法规，和第48C条AEPC具有互斥性，一个项目只能享受一种税收抵免优惠。

◆ 主要内容：

- 1) 2023年起，对于在美国制造的合规的电池组件或矿物原料，并销售给非关联方的企业能够享受税收抵免。
- 2) 退出机制：2030年起此类税收抵免（关键矿物原料不受限制）以25%逐年降低，2033年降至0%。

◆ 电动车相关零部件抵免明细

- ✓ 电极活性材料&关键矿物原料：制造成本的10%；
- ✓ 电芯：35美元/kwh；体积能量密度需超过100Wh/L，容量不低于12Wh；
- ✓ 电池模组：10美元/kwh，若包含电芯为45美元/kwh；
- ✓ 若满足条件，电芯+模组合计45美元/kwh，约对应0.31元/Wh，可占到价格的30%左右。

图、电动车、重型混合动力车等可享受AEPC

“(K) in the case of a battery cell, an amount equal to the product of—
 “(i) \$35, multiplied by
 “(ii) subject to paragraph (4), the capacity of such battery cell (expressed on a kilowatt-hour basis),
“(L) in the case of a battery module, an amount equal to the product of—
 “(i) \$10 (or, in the case of a battery module which does not use battery cells, \$45), multiplied by
 “(ii) subject to paragraph (4), the capacity of such battery module (expressed on a kilowatt-hour basis), and
“(M) in the case of any applicable critical mineral, an amount equal to 10 percent of the costs incurred by the taxpayer with respect to production of such mineral.”

数据来源：《Inflation Reduction Act》

美国-IRA：敏感海外实体条款正式生效，边际影响可获取补贴车型数量

- ◆ 2024年1月1日起FEOC细则生效后，美国可获得补贴的车型数量由2023年12月的22个/43款减少至12个/19款，补贴出现退坡的车型包括特斯拉Model 3/Cybertruck、福特野马、奥迪、BMW、凯迪拉克Lyriq、雪佛兰Blazer/ Equinox/Silverado等，约占比美国电车总销量的25%。
- ◆ 截至2月8日，成功申报并审核通过能够获得补贴的车型已由1月的19款恢复至27款，完整车型名单涵盖特斯拉、Rivian、通用、福特、Stellantis、大众等车企。

图、2024年美国能够获得税收抵免的车型名单（截至2024年2月24日）

车型	动力类型	年份	补贴金额	年份	补贴金额	价格限制	是否总装北美
			2023年4月17日-12月31日	2024年1月1日-12月31日			
Audi							
Q5 PHEV 55 TFSI e quattro	PHEV	2023-2024	\$3,750	///	///	\$80,000	✓
BMW							
X5 xDrive50e	PHEV	2024	\$3,750	///	///	\$80,000	✓
Cadillac							
LYRIQ	EV	2023-2024	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Chevrolet							
Blazer	EV	2024	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Bolt	EV	2022-2023	\$7,500	2022-2023	\$7,500	\$55,000	✓
Bolt EUV	EV	2022-2023	\$7,500	2022-2023	\$7,500	\$55,000	✓
Equinox	EV	2024	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Silverado	EV	2024	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Chrysler							
Pacifica PHEV	PHEV	2022-2023	\$7,500	2022-2024	\$7,500	\$80,000	✓
Ford							
E-Transit	EV	2022-2023	\$3,750	///	///	\$80,000	✓
Escape Plug-in Hybrid	PHEV	2022-2023	\$3,750	2022-2024	\$3,750	\$80,000	✓
F-150 Lightning(Standard Range Battery)	EV	2022-2023	\$7,500	2022-2024	\$7,500	\$80,000	✓
F-150 Lightning(Extended Range Battery)	EV	2022-2023	\$7,500	2022-2024	\$7,500	\$80,000	✓
Mustang Mach-E(Extended Range Battery)	EV	2022-2023	\$3,750	///	///	\$80,000	✓
Mustang Mach-E(Standard Range Battery)	EV	2022-2023	\$3,750	///	///	\$80,000	✓
Jeep							
Grand Cherokee PHEV 4xe	PHEV	2022-2023	\$3,750	2022-2024	\$3,750	\$80,000	✓
Wrangler PHEV 4xe	PHEV	2022-2023	\$3,750	2022-2024	\$3,750	\$80,000	✓
Lincoln							
Aviator Grand Touring	PHEV	2022-2023	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Corsair Grand Touring	PHEV	2022-2023	\$3,750	2022-2024	\$3,750	\$80,000	✓
Nissan							
LEAF S	EV	2024	\$3,750	///	///	\$55,000	✓
LEAF SV PLUS	EV	2024	\$3,750	///	///	\$55,000	✓
Rivian							
R1S Dual Large	EV	2023-2024	\$3,750	2023-2024	\$3,750	\$80,000	✓
R1S Quad Large	EV	2022-2024	\$3,750	2023-2024	\$3,750	\$80,000	✓
R1T Dual Large	EV	2023-2024	\$3,750	2023-2024	\$3,750	\$80,000	✓
R1T Dual Max	EV	2023-2024	\$3,750	2023-2024	\$3,750	\$80,000	✓
R1T Quad Large	EV	2022-2024	\$3,750	2023-2024	\$3,750	\$80,000	✓
Tesla							
Cybertruck All-Wheel Drive	EV	2024	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Model 3 Long Range All-Wheel Drive	EV	2023	\$7,500	///	///	\$55,000	✓
Model 3 Performance	EV	2022-2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$55,000	✓
Model 3 Standard Range Rear Wheel Drive	EV	2022-2023	\$7,500	///	///	\$55,000	✓
Model X Long Range	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
Model Y All-Wheel Drive	EV	2022-2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
Model Y Long Range All-Wheel Drive	EV	2022-2023	\$7,500	///	///	\$80,000	✓
Model Y Performance	EV	2022-2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
Model Y Rear-Wheel Drive	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
Volkswagen							
ID.4 AWD PRO	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 AWD PRO S	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 AWD PRO S PLUS	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 PRO	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 PRO S	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 PRO S PLUS	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 S	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓
ID.4 STANDARD	EV	2023	\$7,500	2023-2024	\$7,500	\$80,000	✓

数据来源：美国财政部、Fueleconomy, 中信建投

欧盟-NZIA：净零排放技术2030年本土制造比例目标40%以上

- ◆ 《净零工业法案》是欧盟绿色工业计划的一部分，旨在扩大欧盟绿色技术制造，目标到2030年欧盟整体战略净零技术制造能力接近或达到欧盟部署需求的至少40%。
- ◆ 其中法案特别支持的8项战略净零排放技术包括：1) 太阳能光伏和太阳能热技术；2) 陆上风能和海上可再生能源；3) 电池和存储；4) 热泵和地热能；5) 电解槽和燃料电池；6) 沼气/生物甲烷；7) 碳捕获和储存（CCS）；8) 网格技术。

图、NZIA设定2030年欧盟自供比例40%的总目标

To achieve the general objective referred to in paragraph 1, this Regulation contains measures with a view to ensuring:

- a) that by 2030, manufacturing capacity in the Union of the strategic net-zero technologies listed in the Annex approaches or reaches a benchmark of at least 40% of the Union's annual deployment needs for the corresponding technologies necessary to achieve the Union's 2030 climate and energy targets;

数据来源：NZIA

欧盟-关键原材料法案：强调原材料供应链多元化

强调原材料供应链多元化，每种原材料单个第三国的供应份额不超过65%。

- ◆ 法案旨在确保欧盟能够获得安全、多样化、负担得起和可持续的关键原材料供应，覆盖净零工业、数字工业、航空航天和国防部门等一系列战略部门，并非只针对净零工业。
- ◆ 法案为战略原材料在欧盟的产能设定了明确基准，目标2030年欧盟在提取、加工、回收环节的自供比例分别达到10%、40%、15%，同时加工环节每种战略原材料单个第三国的份额不超过65%。

图、NZIA设定2030年欧盟自供比例40%的总目标

To achieve the general objective referred to in paragraph 1, this Regulation aims to:

- (a) strengthen the different stages of the strategic raw materials value chain with a view to ensure that, by 2030, Union capacities for each strategic raw material have significantly increased so that, overall, Union capacity approaches or reaches the following benchmarks:
 - (i) Union **extraction capacity** is able to extract the ores, minerals or concentrates needed to produce **at least 10%** of the Union's annual consumption of strategic raw materials, to the extent that the Union's reserves allow for this;
 - (ii) Union **processing capacity**, including for all intermediate processing steps, is able to produce **at least 40%** of the Union's annual consumption of strategic raw materials;
 - (iii) Union **recycling capacity**, including for all intermediate recycling steps, is able to produce **at least 15%** of the Union's annual consumption of strategic raw materials.

数据来源：CRMA

欧盟-NZIA： 欧盟净零工业法案对国内产业链影响几何？

长期来看，中国产业链具备明显价格优势，海外建厂或能成为解决方案：

- ◆ 欧盟NZIA法案相较于美国IRA更加温和，也相对纯粹，具体表现为：
- ✓ 首要的是为实现气候中和与能源独立目标。虽然此次NZIA是为了保住欧盟本土产业链、提高供应链弹性而提出，但也是建立在大的气候中和与能源独立目标之下，如果法案落地会较大幅度妨碍风光电装机目标的实现，则大概率会再斟酌考虑法案的合理性。
- ✓ 本土制造的比例目标更低：美国IRA对电动车7500美元税收抵免提出关键矿物和电池组件双重要求，且从2023年起FTA或北美提取/制造的比例要求就在40%和50%，最终达到80%和100%；而欧盟目标相对更远、更低，2030年目标40%。
- ✓ 目前仅针对原材料：欧盟《关键原材料法案》中提到的与电池产业链相关的原材料包括钴、铜、锂、镁、锰、天然石墨、镍等，多为上游原材料，未具体提到中游材料环节。

图、欧盟原材料法案主要针对上游原材料端提出比例要求

项目	美国IRA	欧洲NZIA和CRM
比例	关键矿物：2023/24/25/26/27年为40%/50%/60%/70%/80% 电池组件：2023/24-25/26/27/28/29年及以后为50%/60%/70%/80%/ 90%/100%	2030年： 整体40% 提取10%，加工40%，回收15% 加工环节每种战略原材料单个第三国的份额不超过65%
原材料环节	关键矿物：铝、锑、钒、铍、铈、铈、铬、钴、镉、镉；、氟石、钆、锆、石墨、铟、锂、镁、钨、镍、铌、碲、锡、钨、钼、钇、其他（详见法案）	战略原材料（SRM）：铍、硼-冶金级、钴、铜、镓、锆、锂-电池级、金属镁、锰-电池级、天然石墨-电池级、镍-电池级、铂族金属、磁铁用稀土元素(Nd、Pr、Tb、Dy、Gd、Sm和Ce)、金属硅、钛合金、钨
组成材料	电芯所需的阳极/阴极活性材料粉末、箔、固体电极金属、粘合剂、电解质盐、电解质添加剂	///
电池组件	阴极、阳极、固体金属电极、隔膜、液体/固态电解质、电芯、模组	///

数据来源：IRA，NZIA，CRMA

欧盟-反补贴：7月起加征临时反补贴关税，关注10月最终调查结果

- ◆ **关注10月欧盟反补贴关税最终调查结果：**今年7月欧委会已公告临时反补贴税，其中上汽集团加征37.6%，吉利19.9%，比亚迪17.4%；其他配合欧盟调查的车企20.8%，未配合调查的车企37.6%。**预计最终调查结果将在10月左右发布。**
- ◆ **短期来看，**2023年中国纯电车在欧洲销量25.5万辆，其中上汽12.3万辆（MG 11.8+大通0.6）、吉利10.1万辆（沃尔沃6.4+极星3.5）、比亚迪1.6万辆、长城0.63万辆，蔚来0.24万辆、小鹏0.1万辆，其他0.5万辆（零跑、江淮、开沃、爱驰、一汽等）。特斯拉上海工厂以内销和出口亚太地区为主，出口欧洲量极少。且吉利旗下沃尔沃、极星品牌在欧洲均有工厂可供调节，其中沃尔沃已决定将EX30、EX90的生产从中国转移到比利时；其他车企包括BYD、长城、蔚来、小鹏等销量规模较小，仅占比自身全球销量的0.5%-2%，影响有限；仅上汽出口占比略高在15%左右。
- ◆ **长期来看，**国内车企都有在欧洲建厂的规划，包括比亚迪/蔚来在匈牙利、吉利/零跑在波兰、奇瑞在西班牙，小鹏、上汽也正在考虑海外建厂，本土建厂后将解决反补贴关税问题。

图、关注10月欧盟反补贴关税最终调查结果

时间	阶段	内容	边际变化/核心要点
2023年6月	启动前期	法国拟推动欧盟对中国电动汽车发起反倾销和反补贴调查	///
2023年9月13日	启动前期	欧盟委员会主席冯德莱恩宣布对中国电动汽车启动反补贴调查	只启动反补贴调查，未启动反倾销调查，好于预期（反倾销关税远高于反补贴）
2023年10月4日	正式启动	欧盟委员会发布公告，决定对进口自中国的纯电动汽车发起反补贴调查	只调查纯电车，不含插混
2023年10月25日	调查中	（路透社消息，无官方文件） 欧盟经过抽样方式确定选择比亚迪、上汽集团、吉利汽车作为样本公司	海外品牌（如特斯拉/雷诺/宝马）未入选；欧盟可能通过此举迫使上述品牌转移中国生产力至欧洲
2024年3月6日	调查中	欧盟对中国进口电动汽车进行海关登记，以便调查结果确立后征收追溯性关税	主要为了防止调查结果落地前的突击进口
2024年6月1日	临时调查结果	7月4日起向中国纯电动汽车加征临时关税	BYD 17.4%、吉利19.9%、上汽37.6%，其他车企配合调查的20.8%，未配合调查的37.6%
预计 2024年10-11月	最终调查结果	调查结束	

数据来源：欧盟，路透社，中信建投

PART 7

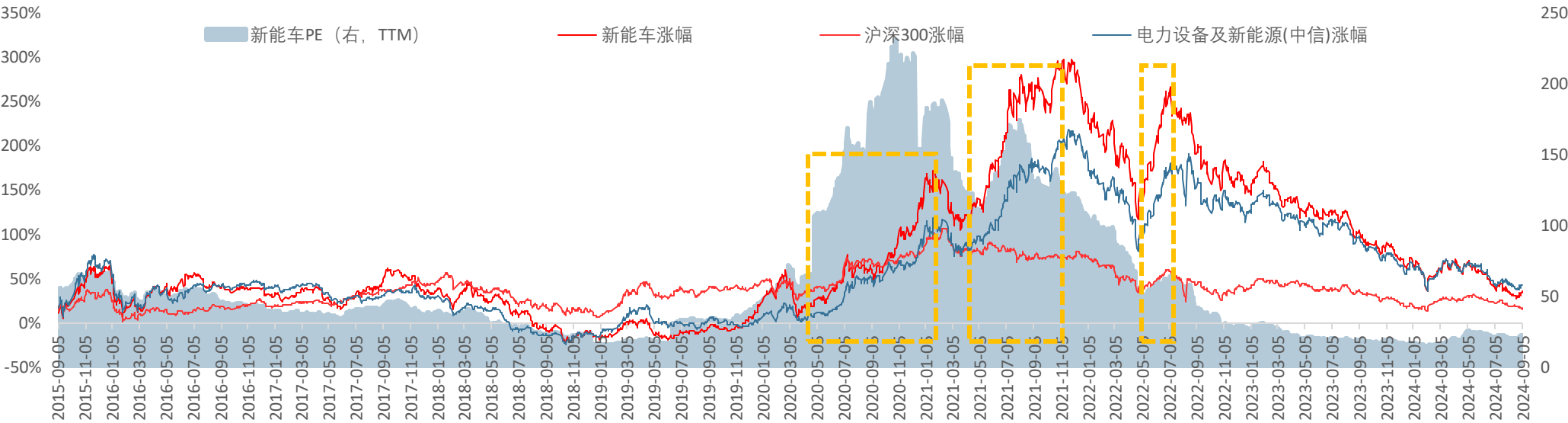
投资建议



周期底部已经形成，核心关注格局优化

- ◆ 2015年以来新能源汽车指数涨幅35%，高于电力设备指数和沪深300指数，最高涨幅达297%；
- ◆ 以新能源车指数（399976）为标准，2015年至今PE-TTM中位数为41.9X，受补贴政策退坡等综合因素影响，2019年初行业PE至最低点15X，随着国内双积分+补贴政策体系成熟，向市场导向需求转型顺利，2020年下半年起，技术突破叠加车型驱动，新能源汽车全球放量，PE最高点在2020年10月达到231X；
- ◆ 2020年以来PE中位数为57.7X，2023年以来供给过剩导致价格战、产业链盈利受损，截至2024/9/5估值为22.7X，**23年初以来下降16%，24年初以来提升37%，位于历史4%分位附近。**

图、21年起电车涨幅领先行业及指数，当前PE较23年初以来下降16%，24年初以来提升37%，位于历史4%分位附近

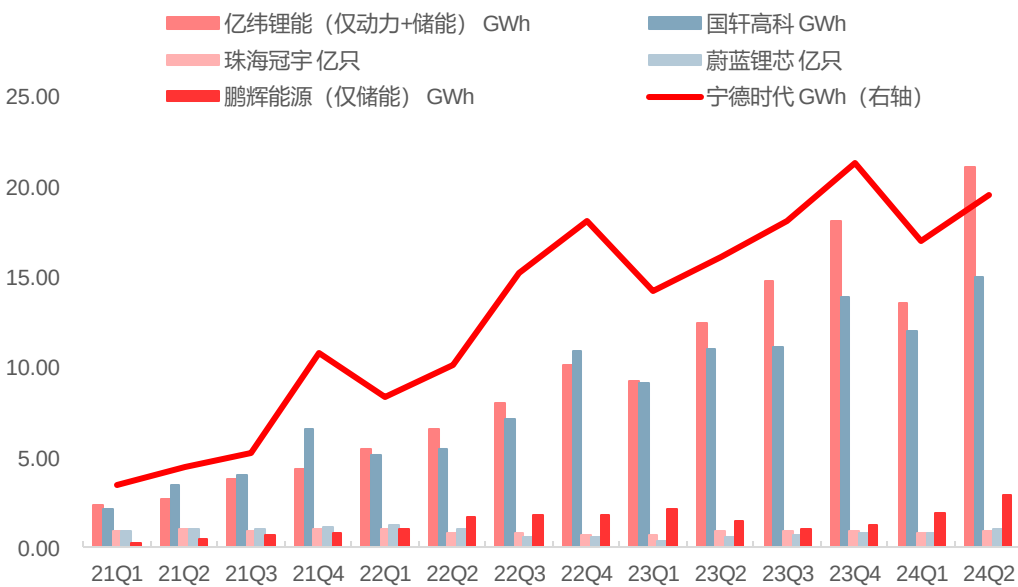


数据来源：， 中信建投， 新能源车指数为：399976.SZ， 电力设备指数为CI005011.WI， 截止20240905

相关标的1：推荐盈利优势显著的各环节龙头

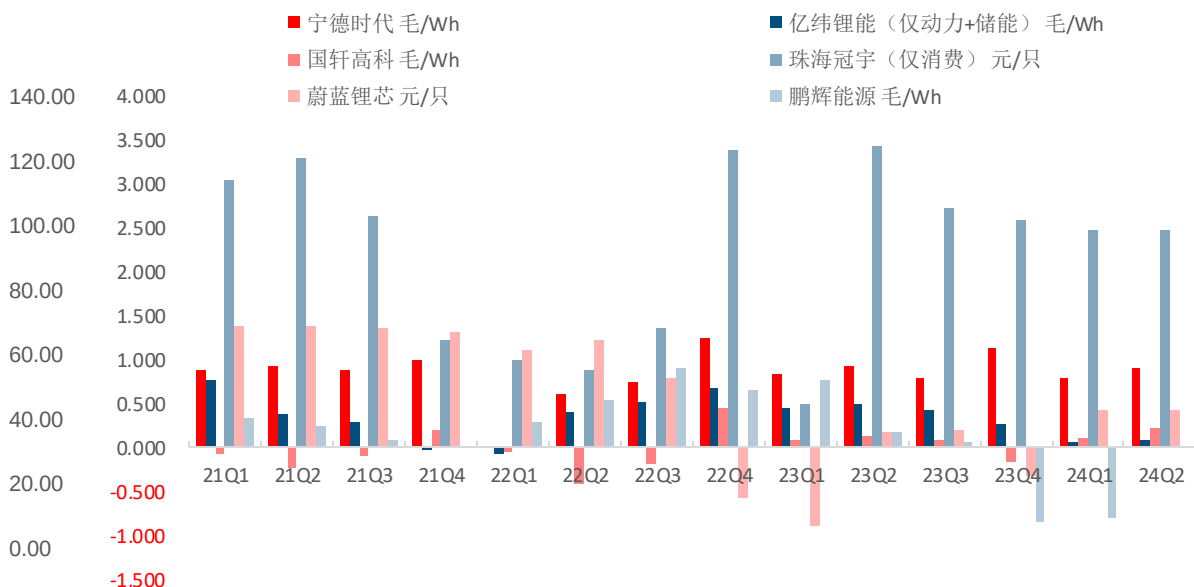
- ◆ 从中报表现来看，2024Q2锂电整体产能利用率环比提升，但中游材料降价和减值压力下盈利仍在底部。量方面，受益于电车终端销量环比增长30%，锂电各环节出货量基本实现同幅度增长（三元相关环节略低于平均水平），产能利用率从Q1的40%-60%提升至Q2的60%-80%，部分环节和公司在5-6月实现满产；利方面，稼动率提升带动折旧压力减小、单位成本环比下降，电池、正极、负极单位盈利环比改善（正极受减值影响改善不明显），电解液、隔膜Q2仍有降价压力、单位盈利环比下降。
- ◆ 标的方面，宁德时代、亿纬锂能、尚太科技、天赐材料、科达利等公司在材料环节具备较强的盈利优势。

图、Q2电池受到行业需求带动环比同比高增



数据来源：公司公告，鑫椤锂电，中信建投；
注：出货量为第三方数据，以公司公告为准；单位利润为测算经营性单位利润，以公司公告

图、Q2经营性单位盈利随稼动率提升而改善



数据来源：公司公告，鑫椤锂电，中信建投

相关标的2：关注重点车型的技术驱动——智能驾驶

- ◆ 智能驾驶在车型集中上市期间或成为技术驱动点，产业链分为感知层、判断层和执行层，核心是数据，算法和算力是企业成长的优势，趋势在自制化，而成本和接受度是产业链推进的核心，智能座舱的生态配合也提升接受度。
- ◆ 产业链角度，主要分为电子件和结构件，我们判断结构件上量较快，但价格和量的想象空间在电子件，结构件包括摄像头、线控等，重点标的经纬恒润、华阳集团、伯特利等；电子件包括激光器、射频收发、PCB等，重点标的光迅科技、辉创电子等。

图、产业链角度，主要分为电子件和结构件



数据来源：各公司公告，中信建投

相关标的3：关注重点车型的技术驱动——快充

- ◆ 快充是解决续航焦虑的根本性方案之一，尤其是当前电池材料体系瓶颈的背景下，高压快充作为主流方案被广泛应用，推广核心是性价比高的车型已经配套。当前新车两大趋势，一方面是多数新车搭载800V高压快充平台，支持快充方案，另一方面超充车如小鹏G6价格带已经下降至20万价格带，性价比显著。
- ◆ 关注三个快充逻辑：1) 电池4C快充，核心为负极材料升级，建议关注：信德新材、天奈科技、元力股份；2) 800V高压快充，核心为SiC和零部件升级，建议关注：中熔电气、宏发股份；3) 液冷充电桩，核心为充电模块和充电枪由风冷升级为液冷，建议关注：永贵电器、英维克。

图、快充是解决续航焦虑的根本性方案之一



数据来源：鑫铎锂电，中信建投

相关标的4：关注重点车型的技术驱动——固态电池

◆ 向全固态体系探索过程中，诸多环节技术路径存在不确定性，半固态电池相关体系已有雏形，核心问题解决将带来相关领域放量，关注**固态电解质体系的奥克股份、三祥新材等**，**锂盐添加剂的天赐材料、瑞泰新材**；**高性能正负极的容百科技、当升科技、贝特瑞、赣锋锂业（有色组覆盖）等**，封装方式可展望软包，关注**紫江企业、明冠新材、恩捷股份等**。

图、核心问题解决将带来相关领域放量

环节	产品	公司
电解质	PEO、固态电解质	奥克股份，上海洗霸等
正极	超高镍	容百科技、当升科技等
负极	硅基	贝特瑞、杉杉股份等
	锂金属	赣锋锂业、天齐锂业等
锂盐及添加剂	锂盐	天赐材料
	添加剂	瑞泰新材
封装	软包	紫江企业、明冠新材、恩捷股份、 道明光学

数据来源：各公司公告，中信建投

PART 8

风险提示



风险提示

- 1) 下游需求不及预期：**销量端可能受到终端需求疲软影响而不及预期；产量端可能受到上游原材料价格大幅波动、限电等影响不及预期，进而影响公司相关业务出货量及盈利能力。
- 2) 原材料价格上涨超预期：**2021年以来原材料价格阶段性出现大幅波动，价格高位及不稳定性对于终端需求有一定影响，与此同时对于公司短期业绩有扰动。
- 3) 推荐公司的重点项目推进不及预期：**公司作为新能源赛道参与者，重点项目的推进是支撑营收和利润的关键，也是公司成长性的反映，重点项目推进不及预期将影响当期和远期业绩。

分析师介绍

许琳：中信建投新能源汽车锂电与材料首席分析师，7年主机厂供应链管理+2年新能源车行业研究经验，主要覆盖新能源汽车、电池研究。

朱玥：中信建投证券电力设备新能源行业首席分析师。2021年加入中信建投证券研究发展部，8年证券行业研究经验，曾就职于兴业证券、方正证券，《财经》杂志，专注于新能源产业链研究和国家政策解读跟踪，在2019至2022年期间带领团队多次在新财富、金麒麟，水晶球等行业权威评选中名列前茅。

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅15%以上
		增持	相对涨幅5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅5%—15%
		卖出	相对跌幅15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）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。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报告中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
朝阳区景辉街16号院1号楼18层
电话：（8610） 56135088
联系人：李祉瑶
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
浦东新区浦东南路528号南塔2103室
电话：（8621） 6882-1600
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区福中三路与鹏程一路交汇处广电金融中心35楼
电话：（86755） 8252-1369
联系人：曹莹
邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场2期18楼
电话：（852） 3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk