

分析师：牟国洪  
登记编码：S0730513030002  
mough@ccnew.com 021-50586980

## 锂电池产业链分析之河南概况

### 证券研究报告-行业专题报告

#### 锂电池相对沪深 300 指数表现

发布日期：2024 年 10 月 29 日



资料来源：中原证券，聚源

#### 相关报告

- 《锂电池行业月报：销量持续增长，板块持续关注》2024-10-14
- 《锂电池行业专题研究：业绩中报承压，板块可关注》2024-09-25
- 《锂电池行业月报：销量高增长，短期可关注》2024-09-11

联系人：马焱琦  
电话：021-50586973  
地址：上海浦东新区世纪大道 1788 号 16 楼  
邮编：200122

#### 投资要点：

- **锂电池产业概况。**相比于其它二次电池，锂离子电池具有工作电压高、能量密度大、循环寿命长、无金属污染等特点，下游广泛用于消费电子、新能源汽车和储能等领域。锂电池产业链主要涵盖上游材料、四大锂电池关键材料—正极材料、负极材料、电解液和隔膜，以及锂电池制造和下游应用。
- **产业现状及发展趋势。**国家层面大力鼓励锂电池行业发展，工信部等各部委出台了系列政策扶持新能源汽车行业发展。我国锂电池产业规模过万亿元，2023 年为 1.40 万亿元；2023 年锂电池出货 886GWh，同比增长 35.27%，其中动力电池和储能电池合计占比超 90%。我国锂电池产业在全球已具备较强竞争力，如动力电池领域宁德时代持续稳居全球第一，2023 年全球市场占比 36.2%；全球动力电池 Top 10 企业，我国入围的 6 家企业合计市场占比达 63.5%。预计未来 5 年锂电池出货仍将保持 20% 的复合增速；技术方面动力领域三元和磷酸铁锂将并存、储能电池领域磷酸铁锂具有绝对优势、消费电子仍以钴酸锂为主；锂电池成本将持续下降，逻辑在于规模效应、行业集中度提升，以及材料、设备和工艺技术持续进步；固态电池为行业重要发展方向，预计 2027 年实现规模量产和应用。总体而言，我国已经建成全球最完备的中下游和后市场为一体的大宗产业链条，正负极材料、电解液、隔膜等关键主材全球出货高达 70% 以上。
- **河南锂电产业特色。**2022 年 5 月，河南省政府明确提出“打造千亿动力电池产业集群”，先后培育建设河南省动力电池创新中心等创新平台。在国家“双碳战略”驱动和新能源汽车快速增长影响下，河南省锂电产业迎来高速发展，特别是新能源材料方面竞争力强。目前已形成以郑州、洛阳、新乡、焦作为核心，平顶山、驻马店、南阳等地协同发展的产业格局。河南省正极以三元材料为主，其中新乡天力锂能在小型动力锂电池领域出货量居行业首位，市场占有率超 40%；负极材料以石墨为主；电解液领域拥有一定优势，产品技术指标居国际领先水平，其中焦作多氟多打破六氟磷酸锂技术垄断，实现国产替代；隔膜产业已具备一定基础，但竞争力较弱。
- **河南省相关企业及产业发展建议。**1) 上市公司包括多氟多、天力锂能、易成新能和龙佰集团；2) 未上市公司主要包括惠强新材、锂动电源、新乡科隆、五星新材等。

**风险提示：**行业政策执行力度不及预期；细分领域价格大幅波动；新能源汽车销量不及预期；行业竞争加剧；盐湖提锂进展超预期。

## 内容目录

<b>1. 锂电池产业链</b>	<b>4</b>
1.1. 锂电池原理	4
1.2. 锂电池组成	4
1.3. 锂电池分类	5
1.4. 锂电池产业链	5
<b>2. 锂电池产业政策</b>	<b>6</b>
<b>3. 锂电池产业发展现状及趋势</b>	<b>9</b>
3.1. 锂电池行业现状及趋势	9
3.1.1. 行业规模突破万亿元	9
3.1.2. 行业竞争格局	11
3.1.3. 行业发展趋势	11
3.2. 正极材料行业现状及趋势	12
3.2.1. 行业概况	12
3.2.2. 正极材料出货	13
3.2.3. 主要企业及竞争格局	13
3.2.4. 发展趋势	14
3.3. 负极材料行业现状及趋势	15
3.3.1. 行业概况	15
3.3.2. 人造石墨出货为主	16
3.3.3. 主要企业及竞争格局	17
3.3.4. 发展趋势	18
3.4. 隔膜行业现状及趋势	18
3.4.1. 行业概况	18
3.4.2. 我国隔膜全球占比显著提升	19
3.4.3. 主要企业及竞争格局	20
3.4.4. 发展趋势	21
3.5. 电解液行业现状及趋势	21
3.5.1. 行业概况	22
3.5.2. 市场出货	22
3.5.3. 主要企业及竞争格局	23
3.5.4. 发展趋势	23
<b>4. 河南省锂电池产业发展情况</b>	<b>24</b>
4.1. 产业政策	24
4.2. 河南省锂电产业现状	25
4.3. 产业链重点公司	26
4.3.1. 多氟多	26
4.3.2. 天力锂能	27
4.3.3. 易成新能	28
4.3.4. 惠强新材	29
4.3.5. 龙佰集团	30
4.3.6. 锂动电源	30
4.3.7. 新乡科隆	30
4.3.8. 五星新材	31
<b>5. 风险提示</b>	<b>31</b>

## 图表目录

图 1: 锂离子电池原理示意图	4
图 2: 锂电池构成示意图	4
图 3: 锂电池成本构成示意图	4
图 4: 锂电池产业链图谱	6
图 5: 锂电池产业链典型企业	6

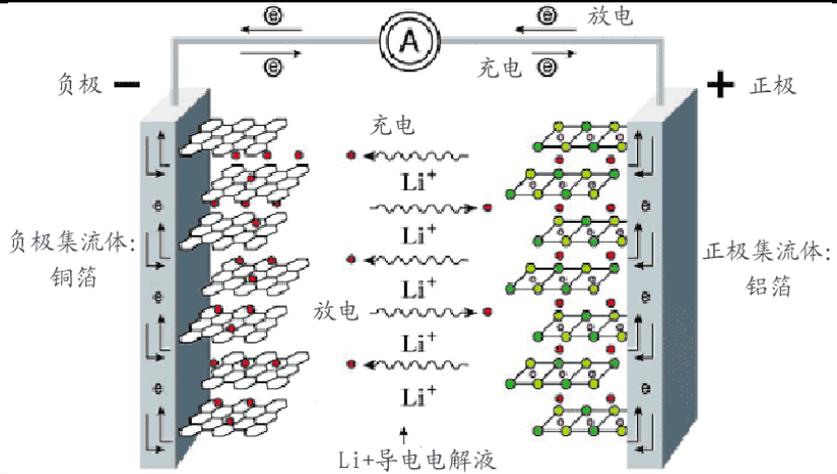
图 6: 我国锂电池产量及增速 .....	10
图 7: 我国锂电池产业规模及增速 .....	10
图 8: 我国锂电池出货量及增速 .....	10
图 9: 我国锂电池细分市场占比 .....	10
图 10: 全球动力电池 Top10 装机概况(2021 年) .....	11
图 11: 全球动力电池 Top10 装机概况(2023 年) .....	11
图 12: 我国正极材料出货及增速 .....	13
图 13: 我国 LFP 正极材料出货、增速及占比 .....	13
图 14: 我国磷酸铁锂市场占比 .....	14
图 15: 我国三元材料竞争格局(2021 年) .....	14
图 16: 我国钴酸锂竞争格局(2021 年) .....	14
图 17: 负极材料产业链示意图 .....	15
图 18: 我国负极材料出货及增速 .....	16
图 19: 我国负极材料全球出货占比 .....	16
图 20: 我国人造石墨负极材料出货及增速 .....	17
图 21: 我国人造石墨出货国内占比 .....	17
图 22: 全球负极材料市占率(%)比对 .....	17
图 23: 我国隔膜发展历程 .....	20
图 24: 我国锂电池隔膜出货及增速 .....	20
图 25: 我国不同工艺隔膜出货占比 .....	20
图 26: 我国湿法隔膜行业竞争格局(2021 年) .....	21
图 27: 全球隔膜行业竞争格局(2021 年) .....	21
图 28: 电解液组成示意图 .....	22
图 29: 我国锂电池电解液出货及增速 .....	22
图 30: 我国电解液下游应用占比 .....	22
图 31: 全球电解液竞争格局(2020 年) .....	23
图 32: 我国电解液竞争格局(2022 年) .....	23
表 1: 锂电池分类概况 .....	5
表 2: 锂电池产业相关政策及要点 .....	7
表 3: 主要正极材料概况及性能比对 .....	12
表 4: 我国主要正极材料上市企业概况 .....	13
表 5: 主要锂电池负极材料性能比对 .....	15
表 6: 主要石墨类负极材料性能比对 .....	16
表 7: 我国主要负极材料上市企业概况 .....	18
表 8: 锂电池隔膜分类概况 .....	19
表 9: 隔膜制备工艺比对 .....	19
表 10: 我国主要隔膜上市企业概况 .....	20
表 11: 我国主要电解液上市企业概况 .....	23
表 12: 河南省锂电池产业相关政策及要点 .....	24
表 13: 河南锂电产业相关上市公司概况 .....	26
表 14: 多氟多历年融资概况 .....	27
表 15: 多氟多主要股东股权质押概况 .....	27
表 16: 天力锂能历年融资概况 .....	28
表 17: 天力锂能主要股东股权质押概况 .....	28
表 18: 易成新能历年融资概况 .....	29

## 1. 锂电池产业链

### 1.1. 锂电池原理

锂离子电池商业化应用起始于 20 世纪 90 年代，日本索尼公司使用焦炭作为负极材料，从而克服金属锂电池可能导致起火甚至爆炸的缺陷。锂离子电池工作原理是在充放电过程中，锂离子通过导电电解液在正极-负极-正极之间像运动员一样来回跑动，故俗称“摇椅式”电池，简称锂电池或 LIB。

图 1：锂离子电池原理示意图



资料来源：中原证券研究所，黄可龙等《锂离子电池原理与关键技术》

相比其它二次电池(主要包括镍镉电池、镍氢电池以及铅酸电池等)，锂电池具有工作电压高、能量密度大、循环寿命长，以及无金属污染等特点，下游广泛用于消费电子、新能源汽车和储能等领域。

### 1.2. 锂电池组成

锂电池主要由正极材料、负极材料、电解液、隔膜四种关键材料和辅助材料如容器、正/负极集流体、绝缘片、极耳、安全阀等构成。就成本构成而言：正极材料比重最大，占比一般大于 40%，其次是隔膜、负极材料和电解液。

图 2：锂电池构成示意图

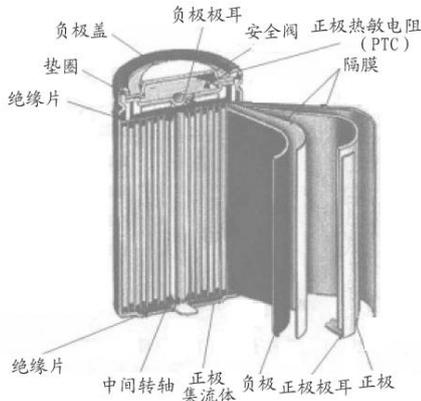
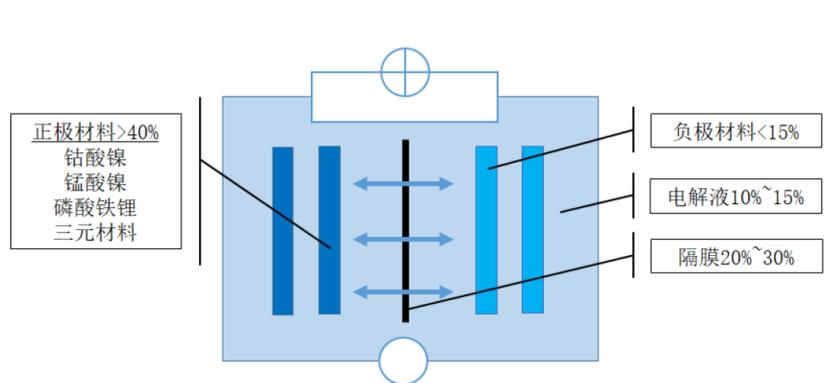


图 3：锂电池成本构成示意图



资料来源：中原证券研究所，黄可龙等《锂离子电池原理与关键技术》

资料来源：中原证券研究所，凯金能源招股说明书(申报稿)

### 1.3. 锂电池分类

锂电池可根据应用领域、形状、正极材料、电解液、外壳包装材质等进行分类。结合统计惯例和业界习俗，其主要分类方式主要包括：一是根据应用领域分为储能电池、动力电池和消费电池。二是结合形状和外包装材料分为方形锂电池(Prismatic LIB-Pr LIB)、圆柱锂电池(Cylindrical LIB-Cy LIB)和软包锂电池(Pouch LIB)。三是根据正极材料可分为钴酸锂、三元、磷酸铁锂电池。另外，还可以根据电解液以及性能用途进行分类。

表 1：锂电池分类概况

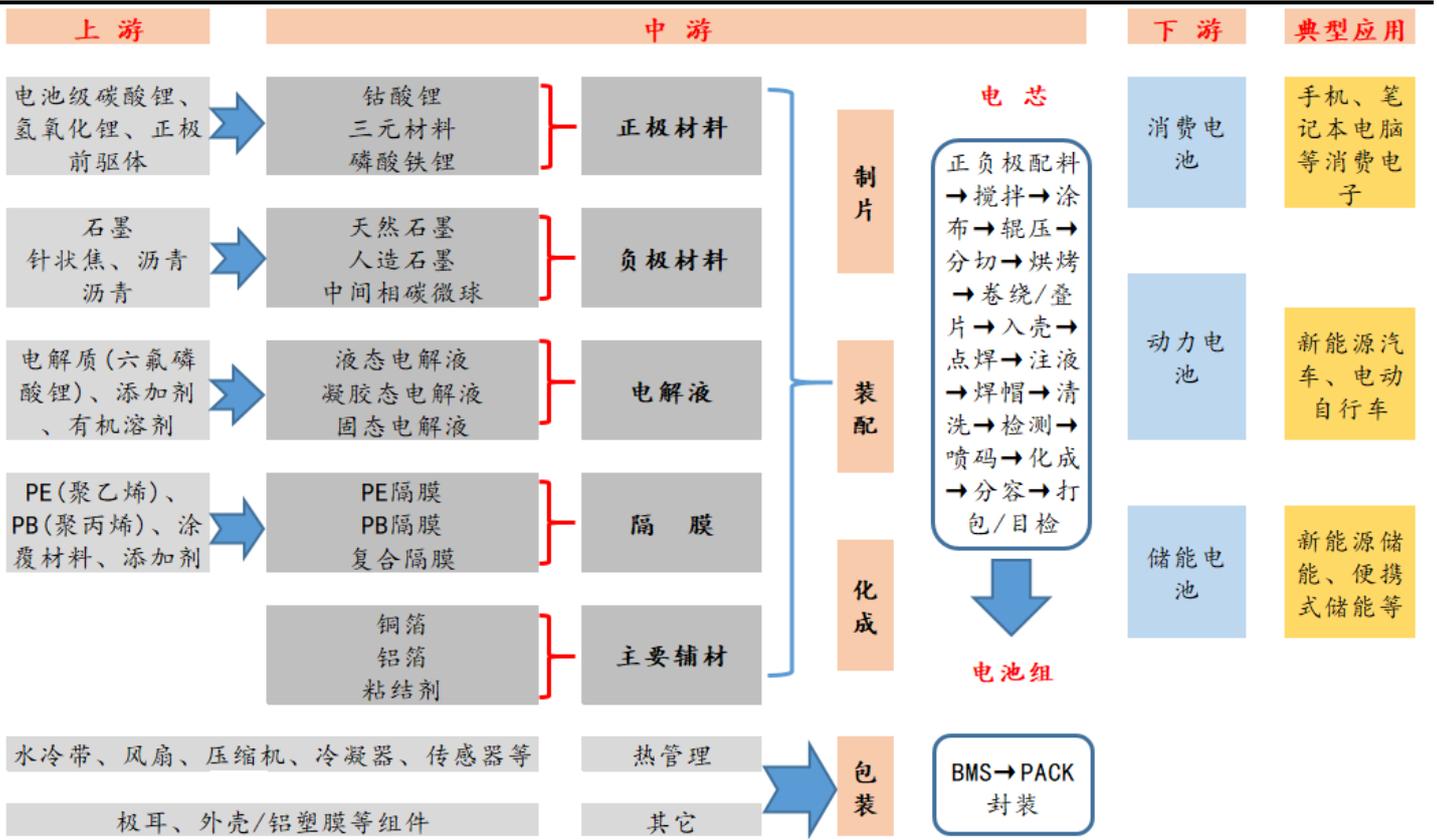
分类原则	名称	简介	典型应用
应用领域	消费电池	各种便携装置用电池	手机、笔记本电脑等
	动力电池	新能源汽车用动力锂电池	新能源汽车
	储能电池	风电、光伏等分布式独立电源储能系统、应急电源、户外移动电源等储能锂电池	新能源储能、电力储能
形状	方形电池	6 位数表示：前两位为电池厚度，中间两位为宽度，后二位为长度。如 083448，表示厚度为 8mm，宽度为 34mm，长度为 48mm	手机等
	圆柱电池	5 位数表示：前两位为直径，后两位表示高度。如 18650 型电池，表示直径为 18mm，高度为 65mm	笔记本电脑 新能源汽车
外包装 材料	铝壳锂电池	大部分方形电池外壳为铝合金材质	手机等
	钢壳锂电池	大部分圆柱形电池外壳为钢壳材质	笔记本电脑
	软包锂电池	外包装材质为铝塑模或热收缩薄膜	手机、笔记本电脑
正极材料	钴酸锂电池	根据使用的正极材料类型分类	笔记本电脑、手机
	三元锂电池		动力电池
电解液	液态锂电池	电解液为液态，简称 LIB	-
	聚合物 锂电池	简称 PLIB，指正极、负极和电解液中至少一项是由高分子材料组成	-
性能用途	高容量型	对容量要求高	手机、数码产品
	高倍率型	能实现快速充电和高功率放电	电动车、电动工具和飞机 模型等
	高温型 低温型	适用于温度高的地方 适用于低温环境	矿灯等 北方区域

资料来源：中原证券研究所

### 1.4. 锂电池产业链

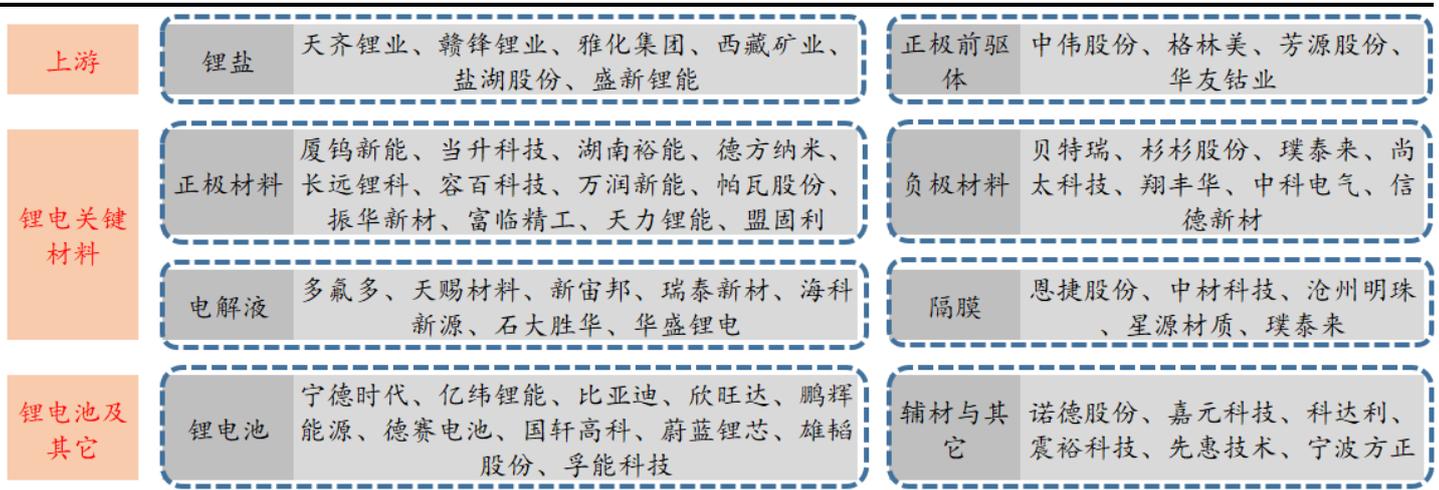
从锂电池行业产业链来看，主要涵盖上游材料、四大锂电池关键材料、辅材、锂电池制造及下游应用。其中，上游材料主要包括电池级碳酸锂、氢氧化锂、六氟磷酸锂等；锂电池四大关键材料包括正极材料、负极材料、电解液和隔膜；根据下游应用，锂电池可分为消费类、动力类和储能类。锂电池终端消费市场主要包括数码产品手机、笔记本电脑、智能穿戴，以及新能源汽车、电动自行车等。

图 4：锂电池产业链图谱



资料来源：中原证券研究所，宁德时代招股说明书

图 5：锂电池产业链典型企业



资料来源：中原证券研究所，万得

## 2. 锂电池产业政策

锂电池行业主管部门为工信部，全国性自律组织主要有中国电池工业协会和中国化学与物理电源行业协会，根据下游应用，主要包括新能源汽车动力电池、储能电池和消费电池，其中新能源汽车动力电池占比在 70% 以上。近年来，锂电池产业相关主要政策及要点如下表所示。

表 2：锂电池产业相关政策及要点

时间	政策名称	要点
2017.9	国家发改委等《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	以实现双碳目标，将发展新型储能作为提升能源电力系统调节能力、综合效率和安全保障能力，支撑新型电力系统建设的重要举措；坚持储能技术多元化，推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用
2020.4	财政部等《关于新能源汽车免征车辆购置税有关政策的公告》	自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，对购置的新能源汽车免征车辆购置税。免征车辆购置税的新能源汽车是指纯电动汽车、插电式混合动力(含增程式)汽车、燃料电池汽车
2020.4	国家发改委等《关于稳定和扩大汽车消费若干措施的通知》	将新能源汽车购置补贴政策延续至 2022 年底，并平缓 2020-2022 年补贴退坡力度和节奏，加快补贴资金清速度。加快推动新能源汽车在城市公共交通等领域推广应用
2020.6	工信部等《关于修改〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行不便利办法〉的决定》	2019-2023 年度新能源汽车积分比例要求分别为 10%、12%、14%、16%、18%。2024 年度及以后年度的新能源汽车积分比例要求，由工信部另行公布
2020.10	国务院办公厅《关于印发新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)的通知》	到 2025 年，我国新能源汽车市场竞争力明显增强，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升。纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/公里，充换电服务便利性显著提升
2022.2	国家发改委等《“十四五”新型储能发展实施方案》	到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟。其中，电化学储能技术性能进一步提升，系统成本降低 30% 以上；火电与核电机组抽汽蓄能等依托常规电源的新型储能技术、百兆瓦级压缩空气储能技术实现工程化应用；兆瓦级飞轮储能等机械储能技术逐步成熟；氢储能、热(冷)储能等长时间尺度储能技术取得突破
2022.6	国家发改委等《“十四五”可再生能源发展规划》	创新储能发展商业模式，明确储能价格形成机制，鼓励储能为可再生能源发电和电力用户体统各类调节服务；创新协同运行模式，有序推动储能与可再生能源协同发展
2022.8	国务院常务会议	国务院常务会议决定延续实施新能源汽车免征购置税等政策，将免征购置税日期延长至 2023 年底，为第三次免征
2022.12	中共中央、国务院印发了《扩大内需战略规划纲要(2022-2035 年)》	推动汽车消费由购买管理向使用管理转变。推进汽车电动化、网联化、智能化，加强停车场、充电桩、换电站、加氢站等配套设施建设。加快构建废旧物资循环利用体系，规范发展汽车、动力电池、家电、电子产品回收利用行业。完善乡村市场体系。推动农村居民汽车、家电、家具、家装消费升级
2022.12	中央经济工作会议	优化产业政策实施方式，狠抓传统产业改造升级和战略性新兴产业培育壮大，着力补强产业链薄弱环节，在落实碳达峰碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势。着力扩大国内需求列为 2023 年重点工作首位，具体内容为：要把恢复和扩大消费摆在优先位置。增强消费能力，改善消费条件，创新消费场景。多渠道增加城乡居民收入，支持住房改善、新能源汽车、养老服务等消费
2023.2	工信部等八部门发布《关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》	本次公共领域车辆全面电动化试点的实施周期从 2023 年至 2025 年，车辆包括公务用车、城市公交车等七个领域。其中，试点领域内新增及更新的公交、出租、环卫、邮政快递、城市物流配送的新能源汽车比例力争达到 80%。在 36 个区域进行推广，试点城市新能源汽车推广数量参考目标，数量合计为 204 万辆
2023.4	中央政治局会议	要加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系，既要逆势而上，在短板领域加快突破，也要顺势而为，在优势领域做大做强。要夯实科技自立自强根基，培育壮大新动能。要巩固和扩大新能源汽车发展优势，加快推进充电桩、储能等设施建设和配套电网改造
2023.6	工信部等《关于开展 2023 年新	活动主题：绿色、低碳、智能、安全——为汽车消费充“电”，

	《能源汽车下乡活动的通知》	为乡村振兴添“绿”；活动时间为2023年6月-12月。2023年新能源汽车下乡车型合计69款
2023.6	工信部等关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定	建立积分池管理制度。当年度新能源汽车正积分与负积分供需比超过2倍时启动积分池存储，允许企业按自愿原则将新能源汽车正积分存储至积分池，该部分积分存储有效期5年。将新能源乘用车标准车型分值平均下调40%左右，并相应调整了积分计算方法和分值上限
2023.6	财政部等《关于延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策的公告》	对购置日期在2024年1月1日至2025年12月31日期间的新能源汽车免征车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车免税额不超过3万元；对购置日期在2026年1月1日至2027年12月31日期间的新能源汽车减半征收车辆购置税，其中，每辆新能源乘用车减税额不超过1.5万元。享受车辆购置税减免政策的新能源汽车，是指符合新能源汽车产品技术要求的纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车、燃料电池汽车
2023.7	发改委等《关于促进汽车消费的若干措施》	为进一步稳定和扩大汽车消费，优化汽车购买使用管理制度和市场环境，更大力度促进新能源汽车持续健康发展，提出10项措施
2023.9.1	工信部等印发《汽车行业稳增长工作方案(2023-2024年)》	明确要支持扩大新能源汽车消费。落实好现有新能源汽车车船税、车辆购置税等优惠政策，抓好新能源汽车补助资金清算审核工作，积极扩大新能源汽车个人消费比例。组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作，加快城市公交、出租、环卫、邮政快递、城市物流配送等领域新能源汽车推广应用，研究探索推广区域货运重卡零排放试点，进一步提升公共领域车辆电动化水平。组织开展新能源汽车下乡活动，鼓励企业开发更多先进适用车型，充分挖掘农村地区消费潜力。鼓励开展新能源汽车换电模式应用，推动新能源汽车与能源深度融合发展。
2023.11.7	发改委发布《国家碳达峰试点建设方案》	促进交通运输绿色低碳发展：加快推动交通运输工具装备低碳转型，大力推广新能源汽车，推动公共领域车辆全面电气化替代，淘汰老旧交通工具。优化大宗货物运输结构，加强铁路专用线建设和内河高等级航道建设，因地制宜推进铁水联运、公铁联运、海铁联运。加强交通绿色基础设施建设，完善充电桩、换电站等配套设施，推进交通枢纽场站绿色升级。发展智能交通，推动各类运输方式系统对接、数据共享，提升运输效率
2023.11.13	工信部等印发《关于启动第一批公共领域车辆全面电动化先行区试点的通知》	经研究，确定北京、深圳、重庆、成都、郑州、宁波、厦门、济南、石家庄、唐山、柳州、海口、长春、银川、鄂尔多斯15个城市为此次试点城市，鼓励探索形成一批可复制可推广的经验和模式，为新能源汽车全面市场化拓展和绿色低碳交通运输体系建设发挥示范带动作用。根据《通知》预期目标，新能源汽车推广将聚焦公务用车、城市公交车、环卫车、出租车、邮政快递车、城市物流配送车、机场用车、特定场景重型货车等领域，推广数量预计超过60万辆。充换电基础设施方面，将建成超过70万台充电桩和0.78万座换电站
2023.12.1	商务部等发布《关于优化调整石墨物项临时出口管制措施》	该措施的具体内容是：高纯度、高强度、高密度的人造石墨材料及其制品，以及天然鳞片石墨及其制品（包含球化石墨、膨胀石墨等）正式纳入出口管制清单
2023.12.6	工信部公开征求《锂离子电池综合标准化体系建设指南(2023版)》(征求意见稿)	征求意见稿提出，到2028年，锂离子电池标准的技术水平达到国际先进水平，基本实现产业基础通用标准和重点产品标准全覆盖。推动锂离子电池领域的标准供给由政府主导向政府与市场并重转变，标准化工作由国内驱动向国内国际相互促进转变，标准应用由产业与贸易为主向经济社会全域转变，标准化发展由数量规模型向质量效益型转变。征求意见稿提出完善全产业链标准化建设，完成120项标准的制修订工作
2024.1.11	国务院《关于全面推进美丽中国建设的意见》	主要目标是：到2027年，绿色低碳发展深入推进，主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量持续提升，国土空间开发保护格局得到优化，生态系统服务功能不断增强，城乡人居环境明显改善，国家生态安全有效保障，生态环境治理体系更加健全，形成

		一批实践样板，美丽中国建设成效显著。到2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，国土空间开发保护新格局全面形成，生态系统多样性稳定性持续性显著提升，国家生态安全更加稳固，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现，美丽中国目标基本实现。统筹推进重点领域绿色低碳发展。推进铁路场站、民用机场、港口码头、物流园区等绿色化改造和铁路电气化改造，推动超低和近零排放车辆规模化应用、非道路移动机械清洁低碳应用。到2027年，新增汽车中新能源汽车占比力争达到45%
2024. 3. 13	国务院印发关于《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	明确要支持交通运输设备和老旧农业机械更新。持续推进城市公交车电动化替代，支持老旧新能源公交车和动力电池更新换代。加快淘汰国三及以下排放标准营运类柴油货车。加强电动、氢能等绿色航空装备产业化能力建设。加快高耗能高排放老旧船舶报废更新，大力支持新能源动力船舶发展，完善新能源动力船舶配套基础设施和标准规范，逐步扩大电动、液化天然气动力、生物柴油动力、绿色甲醇动力等新能源船舶应用范围
2024. 5. 8	工信部发布《锂电池行业规范条件（2024年本）》（征求意见稿）和《锂电池行业规范公告管理办法（2024年本）》（征求意见稿）	锂电池企业应具有锂电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；每年用于研发及工艺改进的费用不低于主营业务收入的3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质；鼓励企业创建绿色工厂；鼓励企业自建或参与联合建设中试平台；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年度实际产量不低于同年实际产能的50%
2024. 5. 15	工信部等《关于开展2023年新能源汽车下乡活动的通知》	联合组织开展2024年新能源汽车下乡活动，加快补齐农村地区新能源汽车消费使用短板。活动以“绿色、低碳、智能、安全——赋能新生活，乐享新出行”为主题，时间为5月至12月，2024年新能源汽车下乡车型目录共99款
2024. 5. 16	美国白宫、动力电池网	拜登宣布对中国钢铁和铝、半导体、电动汽车、电池、关键矿物、太阳能电池、船舶、起重机、医疗用品等提高关税。其中，电动汽车关税将从25%提高到100%。电池、电池组件和零件以及关键矿物：锂离子EV电池的关税将从7.5%提高到25%，非EV电池从7.5%提高到25%，电池零件从7.5%提高到25%；自然石墨和永磁体的关税将从0提高到25%
2024. 6. 8	土耳其、动力电池网	2024年6月8日，土耳其《政府公报》公布了一项总统决定，称从7月7日起：将对从中国进口的传统和混合动力乘用车征收额外关税，每辆至少7000美元。即如果按进口汽车价格计算的40%关税低于这一数额，则将征收7000美元的最低关税
2024. 6. 12	欧盟委员会、动力电池网	欧盟将从下个月起对自中国进口的电动汽车最高加征38.1%的额外关税。欧盟委员会6月12日发布公告称，如无法与中方达成解决方案，加征关税将于7月4日左右实施。欧盟委员会表示，对比亚迪、吉利汽车和上汽集团将分别加征17.4%、20%和38.1%的关税；对其它制造商将征收21%的关税；进口自中国的特斯拉汽车可能适用单独的税率

资料来源：中原证券研究所，各部委、动力电池网

### 3. 锂电池产业发展现状及趋势

#### 3.1. 锂电池行业现状及趋势

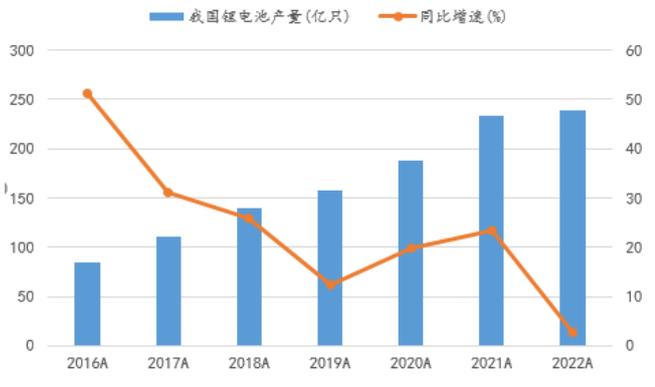
##### 3.1.1. 行业规模突破万亿元

我国锂电池产量总体呈现增长趋势，国家统计局显示：2016年，我国锂电池产量84.7亿只，2022年大幅增至239.3亿只，期间年均复合增长率为18.9%；增速总体呈现放缓态势，

其中 2022 年同比增长仅 2.85%。

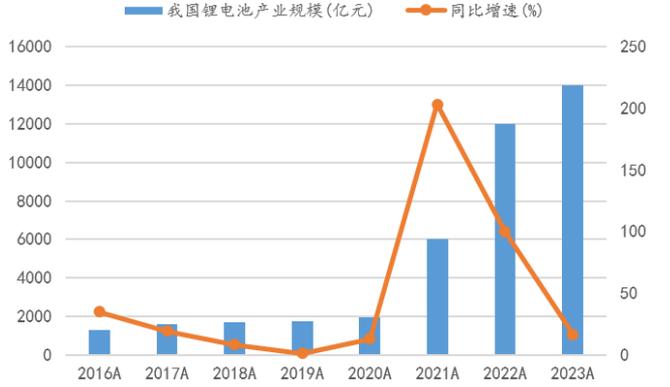
伴随产量增长，我国锂电池产业规模呈现高速增长趋势。工信部统计显示：2016 年我国锂电池产业规模为 1330 亿元，2022 年首次突破万亿元达 1.2 万亿元，2016-2022 年市场规模年均复合增长率 44.3%，显著高于行业产量增速，主要系近年来动力电池和储能电池增长更快且单位产值更高；2023 年行业规模达 1.4 万亿元，持续保持在万亿元以上。增长率方面，2016-2019 年增速总体呈现下降趋势，2020 年以来增速显著提升，其中 2022 年同比实现翻倍增长，主要系我国新能源汽车高增长且我国动力电池产业链优势显著，2023 年同比增长 16.67%，增速较 2021-2022 年显著回落，主要系 2023 年产业链价格显著承压。

图 6：我国锂电池产量及增速



资料来源：中原证券研究所，国家统计局

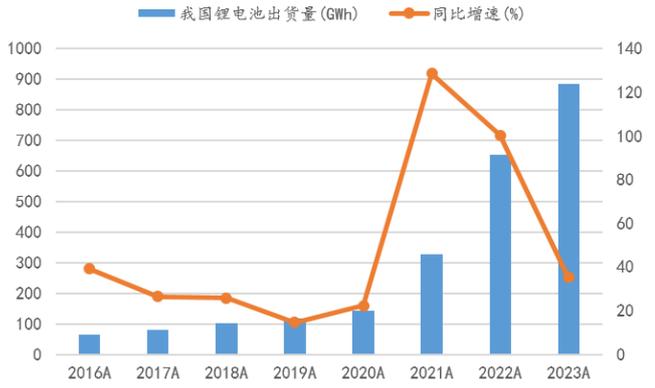
图 7：我国锂电池产业规模及增速



资料来源：中原证券研究所，工信部

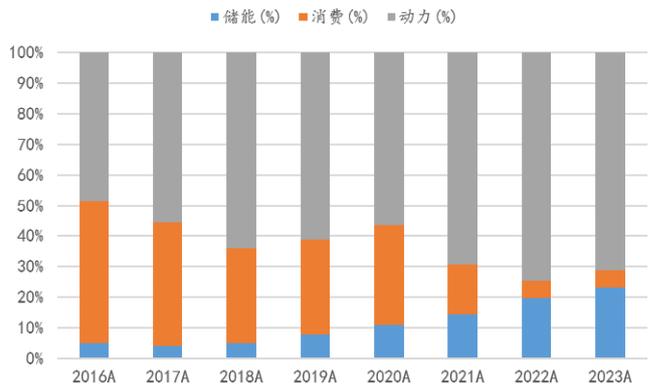
具体至行业出货量：2016 年我国锂电池出货量 64GWh，2022 年大幅增至 655GWh，期间年均复合增长率为 47.3%；出货增速趋势总体与我国锂电池产业规模相匹配，其中 2022 年同比增长 100.3%；2023 年，我国锂电池合计出货 886GWh，同比增长 35.27%。

图 8：我国锂电池出货量及增速



资料来源：中原证券研究所，高工产研

图 9：我国锂电池细分市场占比



资料来源：中原证券研究所，高工产研

一般而言，锂电池下游市场可分为动力、消费和储能电池三大领域。锂电池下游市场占比显示：2016 年，我国锂电池出货动力、消费和储能电池市场占比分别为 49%、47%和 5%，消费和动力电池市场占比总体相当，而储能电池占比较小，总体处于发展初期。伴随我国新能源汽车销售高速增长，以及动力电池产业链全球竞争优势显著，我国动力电池占比总体持续稳步提升，2023 年动力电池占比提升至 71.11%；受消费低迷影响，全球手机等锂电池消费类终端需求疲软，2023 年消费电池占比大幅下滑至 5.64%；双碳大背景下政策鼓励储能行业发展、

锂电池成本下降，以及我国新能源行业发展成效显著，多因素导致储能锂电池需求占比大幅提升，2023年储能锂电池占比大幅提升至23.25%。结合行业需求特点，下面将重点分析动力电池细分领域行业竞争格局，并展望未来发展态势。

### 3.1.2. 行业竞争格局

工信部表示：我国已经建成全世界最完备的上中下游和后市场为一体的大宗产业链条，正极材料、电解液、隔膜等关键主材全球出货量高达70%以上。

结合SNE Research统计显示：我国动力电池在全球已具备较强竞争力和显著优势，其中宁德时代连续稳居全球第一，2023年宁德时代动力电池全球市场占有率36.2%，较2020年的24.6%显著提升11.6个百分点；全球动力电池Top10中，我国动力电池有6家企业入围、韩国3家企业入围、日本1家企业。其中，我国动力电池企业全球市场占比持续提升，2023年我国6家入围动力电池企业合计占比63.5%，合计市场占比较2020年的38.4%提升25.1个百分点。

图 10：全球动力电池 Top10 装机概况(2021 年)

序号	企业名称	装车量 (GWh)		同比增 长 (%)	全球占比 (%)		占比变化
		2021A	2020A		2021A	2020A	
1	宁德时代	96.7	36.2	167.1	32.6	24.7	7.9
2	LG新能源	60.2	34.3	75.5	20.3	23.4	(3.1)
3	松下	36.1	27.0	33.7	12.2	18.4	(6.2)
4	比亚迪	26.3	9.8	168.4	8.9	6.7	2.2
5	SK On	16.7	8.1	106.2	5.6	5.5	0.1
6	三星SDI	13.2	8.5	55.3	4.4	5.8	(1.3)
7	中创新航	7.9	3.4	132.4	2.7	2.3	0.3
8	国轩高科	6.4	2.4	166.7	2.2	1.6	0.5
9	远景动力	4.2	3.9	7.7	1.4	2.7	(1.2)
10	蜂巢能源	3.1	0.6	416.7	1.0	0.4	0.6
	其他	26.0	12.5	108.0	8.8	8.5	0.2
	合计	296.8	146.8	102.2	100	100	

资料来源：中原证券研究所，SNE Research

图 11：全球动力电池 Top10 装机概况(2023 年)

序号	企业名称	装车量 (GWh)		同比增 长 (%)	占比 (%)		占比变化
		2023A	2022A		2023A	2022A	
1	宁德时代	259.7	184.4	40.8	36.8	36.2	0.6
2	比亚迪	111.4	70.5	58.0	15.8	13.8	1.9
3	LG新能源	95.8	71.6	33.8	13.6	14.1	(0.5)
4	松下	44.9	35.6	26.1	6.4	7.0	(0.6)
5	SK On	34.4	30.1	14.3	4.9	5.9	(1.0)
6	中创新航	33.4	18.5	80.5	4.7	3.6	1.1
7	三星SDI	32.6	23.9	36.4	4.6	4.7	(0.1)
8	国轩高科	17.1	13.9	23.0	2.4	2.7	(0.3)
9	亿纬锂能	16.2	7.0	131.4	2.3	1.4	0.9
10	欣旺达	10.5	9.1	15.4	1.5	1.8	(0.3)
	其他	49.4	44.4	11.3	7.0	8.7	(1.7)
	合计	705.5	509.2	38.6	100	100	

资料来源：中原证券研究所，SNE Research

### 3.1.3. 行业发展趋势

结合行业政策、锂电池技术特点、下游市场应用演变，锂电池行业主要发展趋势包括：

一是未来5年，锂电池行业出货量仍将保持20%的复合增速，其主要增长点重点关注动力电池和储能锂电池。

二是就锂电池技术体系而言，不同细分领域将有所差别。其中，动力类锂电池短期仍以三元材料和磷酸铁锂为主，且磷酸铁锂市占率将高于三元材料，三元材料发展趋势为高电压和高镍；储能类锂电池将以磷酸铁锂为主；消费类锂电池仍以钴酸锂为主，钴酸锂重点发展趋势为高电压。对于锂电池而言，高能量密度和快充为重要发展方向，同时随着“碳中和”政策的深入实施，锂电池生产将“低碳化”，如在电池生产过程中采用绿电。

三是锂电池成本将持续下降。锂电池成本下降短期主要系上游原材料价格持续下降；其次行业集中度提升和规模效应有利于降低锂电池生产成本；第三是锂电池设备和锂电池生产技术持续优化和升级，主要包括智能化、单位产能设备投资降低、工艺优化等。

四是固态电池是行业重要发展方向。现有液态锂电池体系能量密度已接近电池材料利用的安全上限，即接近 300Wh/Kg 的能量密度瓶颈。能量密度更高和安全性更好的固态电池受到重点关注和研发投入，其核心是固态电解质材料。考虑固态电池现有进展及技术痛点，全固态电池有望于 2027 年实现量产，成本也将有序降低。下游市场方面，全固态电池预计将率先用于消费电子、航空航天及高端电动车领域。

### 3.2. 正极材料行业现状及趋势

#### 3.2.1. 行业概况

目前，正极材料主要包括钴酸锂、锰酸锂、三元材料和磷酸铁锂，不同正极材料有着不同的性能和优缺点，主要正极材料概况及性能比对如下表所示。

表 3：主要正极材料概况及性能比对

项目	钴酸锂	三元材料	锰酸锂	磷酸铁锂
比容量 (mAh/g)	140-150	150-220	100-120	130-140
循环寿命 (次)	500-2000	1500-2000	500-1000	>2000
质量比能量密度 (Wh/kg)	180-240	180-240	130-180	130-160
安全性	一般	较好	较好	好
成本	高	较低	低	低
优势	振实密度大、能量密度高、工作电压高	能量密度高、低温性能好	成本低、安全性好	成本低、安全性好、循环寿命长
劣势	成本高	高温易胀气、循环和安全性较差	能量密度低、高温循环性能差	能量密度较低、低温性能较差

资料来源：中原证券研究所，盟固利招股说明书

上述四类正极材料性能上的差异，对应下游应用于不同的市场。伴随下游应用的持续丰富以及锂电产业技术进步，造就了我国正极材料的四个主要发展阶段：

第一阶段，钴酸锂正极材料为主。钴酸锂具备充放电稳定、工作电压高、振实密度大、体积能量密度及倍率性能好等特点，同时伴随手机、电脑、平板电脑等消费电子需求高增长，2005 年以来钴酸锂在高端消费电子产品中优势显著，正极材料主要以钴酸锂为主。

第二阶段，磷酸铁锂占据主要市场。2014 年以来，国家出台了一系列补贴政策推动了新能源汽车快速发展，而磷酸铁锂具备成本低、循环寿命长、安全性和高温性能好等优点，广泛用于新能源汽车领域，开始占据主要市场份额。

第三阶段，三元材料材料脱颖而出。2017 年，国家对新能源汽车补贴政策导向为鼓励长续航，而三元正极材料相比其它正极材料能量密度高，在长续航方面具备一定优势，其市场占比迅速提升。

第四阶段，磷酸铁锂再次占据主导。伴随新能源汽车国家补贴政策逐步降低到退出，同时电池封装技术进步，磷酸铁锂电池在宁德时代 CTP 技术和比亚迪刀片电池等技术创新后，其能量密度进一步提升，叠加储能市场高增长，磷酸铁锂电池再次占据市场主导。

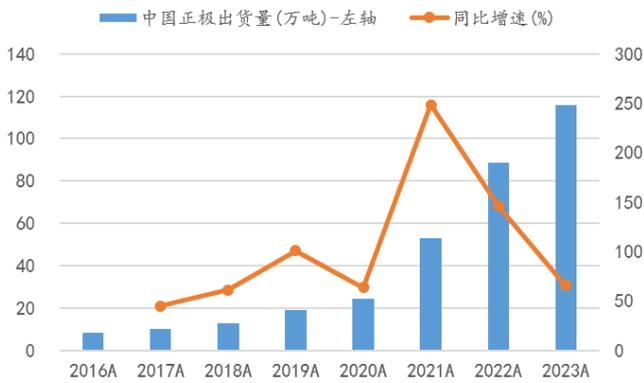
结合电池技术特点、政策导向及下游市场演变，消费领域以钴酸锂为主、动力电池领域三

元材料和磷酸铁锂将长期并存，储能市场以磷酸铁锂为主。

### 3.2.2. 正极材料出货

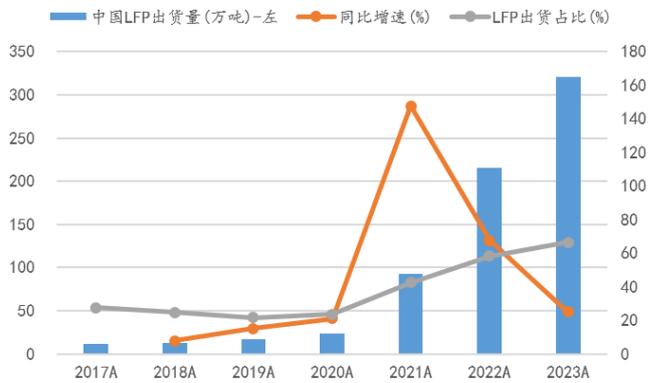
伴随我国锂电池出货量增长，锂电池对应四类关键材料需求亦增长，具体至锂电池正极材料：2016年，我国正极材料出货17.70万吨，2023年大幅增至248万吨，较2022年同比增长30.53%；2016-2023年期间年均复合增长率为45.81%。不同正极材料而言，磷酸铁锂正极材料出货持续高增长，2017年我国磷酸铁锂出货5.91万吨，2023年增长175万吨，期间年均复合增长率为74.17%，显著高于我国正极材料年均增长水平；磷酸铁锂出货在我国正极材料中的占比持续提升，2017年LFP出货占比27.62%，2023年占比66.53%。其他主要正极材料，2023年三元材料出货65万吨，同比增长1.56%，在我国正极材料中占比26.21%；钴酸锂出货8.40万吨，同比增长9.09%，占比3.39%。

图 12：我国正极材料出货及增速



资料来源：中原证券研究所，高工产研

图 13：我国 LFP 正极材料出货、增速及占比



资料来源：中原证券研究所，高工产研

### 3.2.3. 主要企业及竞争格局

目前，我国主要正极材料上市企业包括华友钴业、湖南裕能、容百科技、杉杉股份、厦钨新能等。

表 4：我国主要正极材料上市企业概况

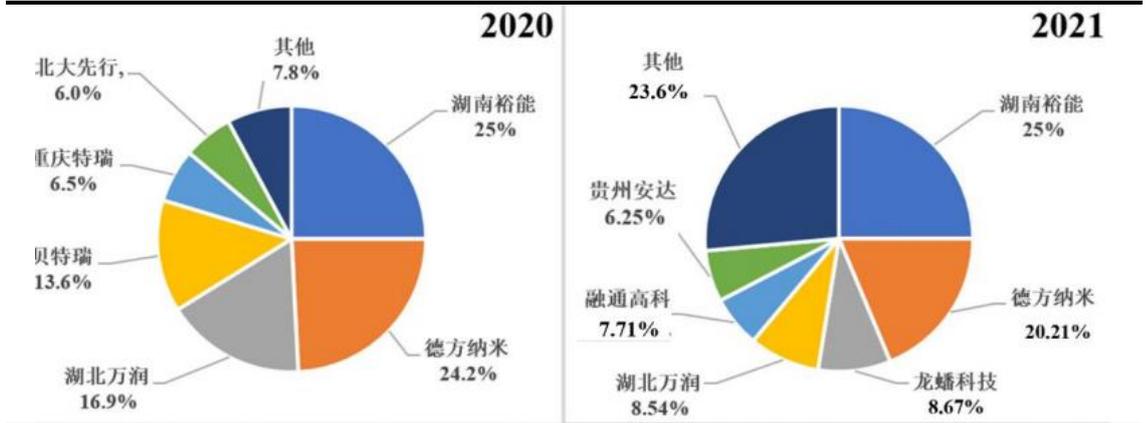
证券代码	证券简称	成立日期	注册资本/亿元	城市	公司属性	上市日期	2023 年营收/亿元	2023 年净利润/亿元
603799.SH	华友钴业	2002-05-22	16.97	桐乡市	民营企业	2015-01-29	663.04	33.51
301358.SZ	湖南裕能	2016-06-23	7.57	湘潭市	公众企业	2023-02-09	413.58	15.81
688005.SH	容百科技	2014-09-18	4.84	余姚市	民营企业	2019-07-22	226.57	5.81
600884.SH	杉杉股份	1992-12-14	22.58	宁波市	民营企业	1996-01-30	190.70	7.65
688778.SH	厦钨新能	2016-12-20	4.21	厦门市	地方国企	2021-08-05	173.11	5.27
300769.SZ	德方纳米	2007-01-25	2.79	深圳市	公众企业	2019-04-15	169.73	-16.36
300073.SZ	当升科技	1998-06-03	5.07	北京市	中央国企	2010-04-27	151.27	19.24
688275.SH	万润新能	2010-12-24	1.26	十堰市	民营企业	2022-09-29	121.74	-15.04
688779.SH	长远锂科	2002-06-18	19.29	长沙市	中央国企	2021-08-11	107.29	-1.24
688707.SH	振华新材	2004-04-26	5.09	贵阳市	中央国企	2021-09-14	68.76	1.03
300432.SZ	富临精工	1997-11-10	12.23	绵阳市	民营企业	2015-03-19	57.61	-5.43
300340.SZ	科恒股份	2000-09-12	2.77	江门市	地方国企	2012-07-26	30.29	-5.19
830809.BJ	安达科技	1996-08-23	6.12	贵阳市	民营企业	2023-03-23	29.64	-6.34
002805.SZ	丰元股份	2000-08-23	2.80	枣庄市	民营企业	2016-07-07	27.77	-3.89
301152.SZ	天力锂能	2009-03-05	1.22	新乡市	民营企业	2022-08-29	24.43	-5.03

301487.SZ	盟固利	2009-11-18	4.60	天津市	民营企业	2023-08-09	23.60	0.60
688148.SH	芳源股份	2002-06-07	5.10	江门市	民营企业	2021-08-06	21.02	-4.55

资料来源：中原证券研究所，Wind

高工产研统计显示：磷酸铁锂正极材料主要企业包括湖南裕能、德方纳米、龙蟠科技、湖北万润、贵州安达等，2021年湖南裕能居行业第一、德方纳米和龙蟠科技分别位居第二和第三。

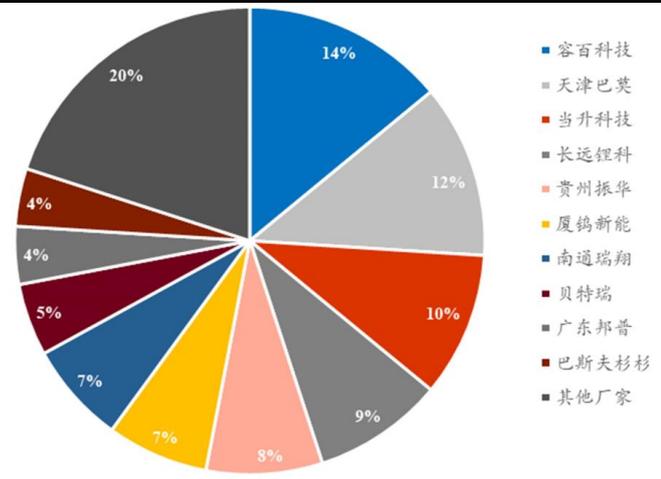
图 14：我国磷酸铁锂市场占比



资料来源：中原证券研究所，湖南裕能招股说明书，高工产研

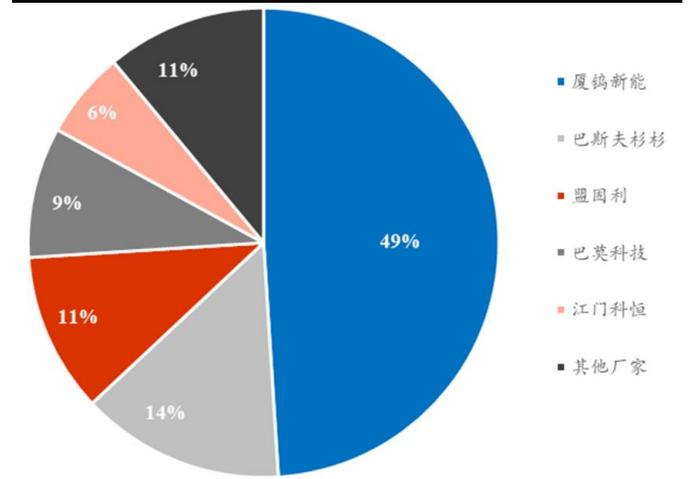
三元正极材料主要企业包括容百科技、天津巴莫、当升科技、长远锂科、贵州振华等，2021年容百科技、天津巴莫和当升科技位居前三，相比磷酸铁锂行业，三元材料行业集中度相对较低。

图 15：我国三元材料竞争格局(2021年)



资料来源：中原证券研究所，厦钨新能招股说明书

图 16：我国钴酸锂竞争格局(2021年)



资料来源：中原证券研究所，厦钨新能招股说明书

钴酸锂正极材料主要企业包括厦钨新能、巴斯夫杉杉、盟固利、巴莫科技以及江门科恒，2021年出货前三的分别是厦钨新能、巴斯夫杉杉和盟固利，且钴酸锂行业集中度较高，厦钨新能优势较为显著。

### 3.2.4. 发展趋势

结合锂电池细分领域特点及发展趋势，不同正极材料特性和技术进展，正极材料行业主要发展趋势包括：

一是动力电池领域 LFP 和三元材料技术路线将长期并存。目前，动力电池技术路线主要包括磷酸铁锂和三元材料。其中，磷酸铁锂安全性和循环性能较出色，且成本相对较低，预计短期磷酸铁锂仍将占据动力电池主流，其发展趋势为掺杂改性，如磷酸铁锰锂出货占比预计将提升。得益于高能量密度，三元材料在长续航里程方面具备相对优势，其主要发展方向为高镍、大单晶和高电压。

二是储能电池领域仍以 LFP 为主。考虑储能电池安全性及低成本特点，预计在未来很长一段时间内磷酸铁锂仍将是储能电池绝对的主流，储能市场持续增长将进一步提升磷酸铁锂出货量及技术提升。

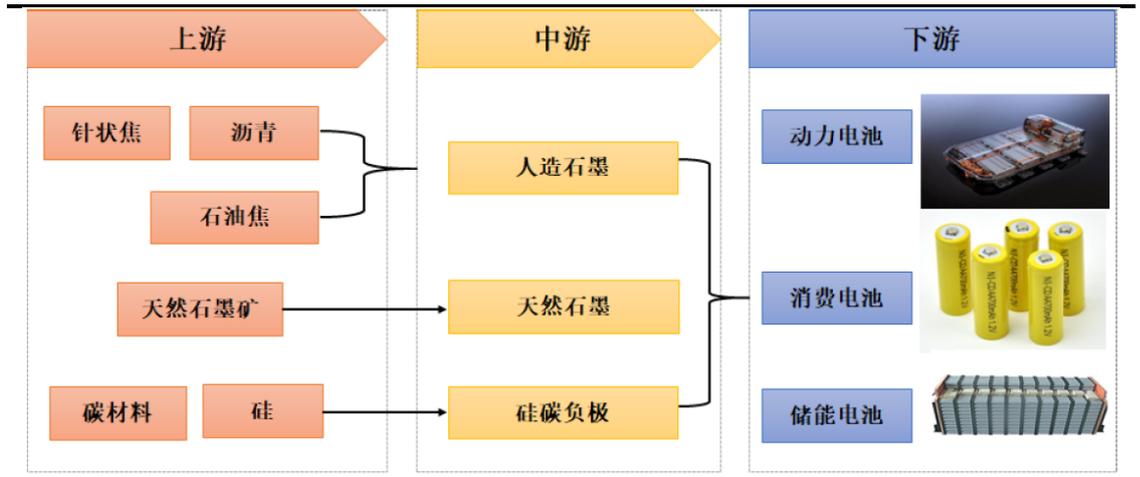
三是消费电池仍以钴酸锂为主，其中发展趋势主要是进一步提升电压水平。

### 3.3. 负极材料行业现状及趋势

#### 3.3.1. 行业概况

锂电池负极材料上游主要为石油焦、针状焦、沥青焦等化工产品，中游为负极材料制备，下游为锂电池在不同领域应用。

图 17：负极材料产业链示意图



资料来源：中原证券研究所

目前，锂电池负极材料主要包括碳材料和非碳材料两大类，各负极材料性能比对如下。

表 5：主要锂电池负极材料性能比对

性能指标	天然石墨	人造石墨	中间相碳微球	石墨烯	硅基	钛酸锂
克容量 (mAh/g)	340-370	310-360	300-340	400-600	4200	165-170
首次效率 (%)	90	93	94	30	84	-
循环寿命 (次)	>1000	>1500	>1000	10	300-500	>30000
工作电压 (V)	0.2	0.2	0.2	0.5	0.3-0.5	1.5
快充性能	一般	一般	一般	差	好	好
倍率性能	差	一般	好	差	一般	好
安全性	良好	良好	良好	良好	差	好
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	技术及配套工艺成熟、倍率性能好、循环性能好	电化学储能性能优异、可提高了低矮年初负载能力	理论比容量高	倍率、高低温、循环和安全性能优异

缺点	比能量已到极限, 循环、倍率和安全性能较差	比能量低、倍率性能差	比能量低、安全性能差且成本高	技术及配套工艺不成熟、成本高	技术及配套工艺不成熟、成本高、充放电膨胀且导电率低	技术及配套工艺不成熟、成本高、能量密度低
发展方向	低成本化、改善循环性能	提高容量、降低成本	提高容量、降低成本	降低成本、与其它材料配套	降低成本、与其它材料配套	与其它材料配套

资料来源: 中原证券, 凯金能源招股说明书(申报稿)

其中, 目前市场化应用最多的为碳材料中的石墨类负极材料, 而石墨类负极主要包括人造石墨和天然石墨。

表 6: 主要石墨类负极材料性能比对

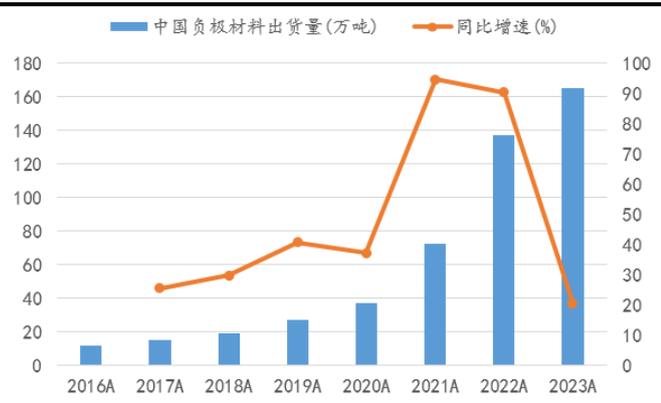
种类	人造石墨	天然石墨
原材料	石油焦、针状焦、沥青焦等	天然鳞片晶质石墨
制造过程	粉碎、造粒、分级、石墨化等	粉碎、球化、分级、纯化、表面处理等
克容量	310-360mAh/g	340-370mAh/g
循环性能	较好	相对较差
制造成本	因工艺差异, 成本相对较高	相对较低
售价	相对较高	相对较低

资料来源: 中原证券研究所

### 3.3.2. 人造石墨出货为主

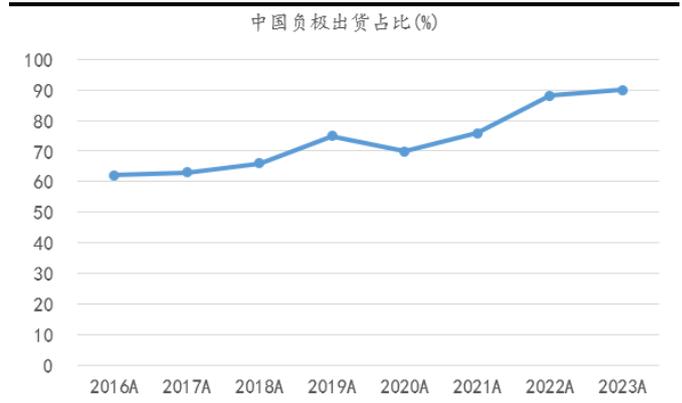
伴随我国锂电池出货量增长, 锂电池对应四类关键材料需求亦增长, 具体至锂电池负极材料: 2016 年, 我国负极材料出货 11.8 万吨, 2023 年出货大幅增至 165 万吨, 2023 年同比增长 20.44%, 2016-2023 年期间年均复合增长率 45.8%。我国负极材料全球占比总体持续提升, 2016 年全球占比 62.11%, 2016 年以来我国负极材料全球出货占比总体持续提升, 2023 年约 90%, 创近年来的历史新高。结合我国锂电产业链全球竞争优势, 预计未来占比总体将维持高位。结合锂电池下游需求, 预计我国负极材料出货仍将保持两位数增长。

图 18: 我国负极材料出货及增速



资料来源: 中原证券, 高工产研

图 19: 我国负极材料全球出货占比

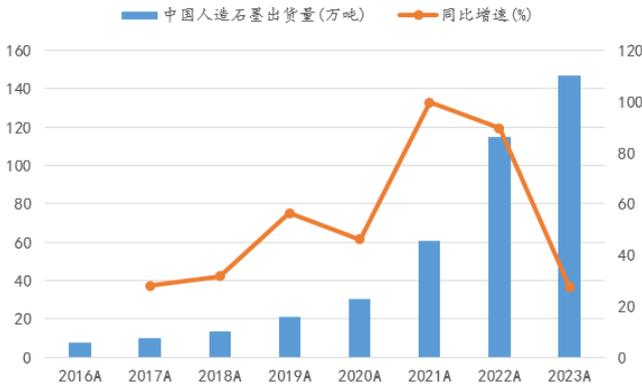


资料来源: 中原证券, 高工产研

我国负极材料产业中, 总体以人造石墨和天然石墨为主, 其中人造石墨占比总体持续提升。具体而言, 2016 年我国人造石墨出货 7.9 万吨, 2023 年为 146.85 万吨, 期间复合增长率为 51.8%, 增速高于负极材料年均增长率; 2016 年人造石墨在我国负极材料中占比 66.95%, 2023 年提升至 89.0%, 占比较 2022 年提升约 5 个百分点。总体预计我国人造石墨占比仍将维持在 85% 以上, 短期变化与上游原材料价格波动、不同负极材料技术进步以及下游需求变化

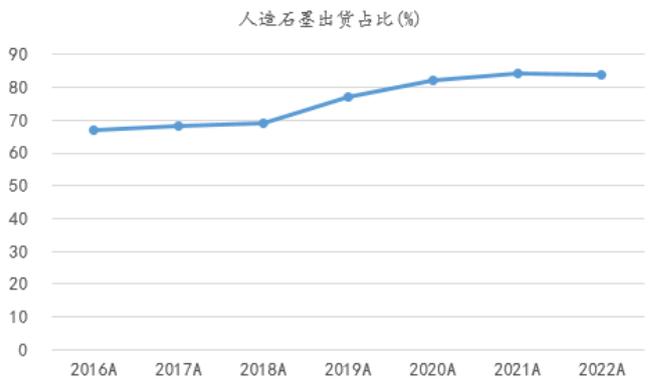
有关。

图 20: 我国人造石墨负极材料出货及增速



资料来源: 中原证券研究所, 高工产研

图 21: 我国人造石墨出货国内占比

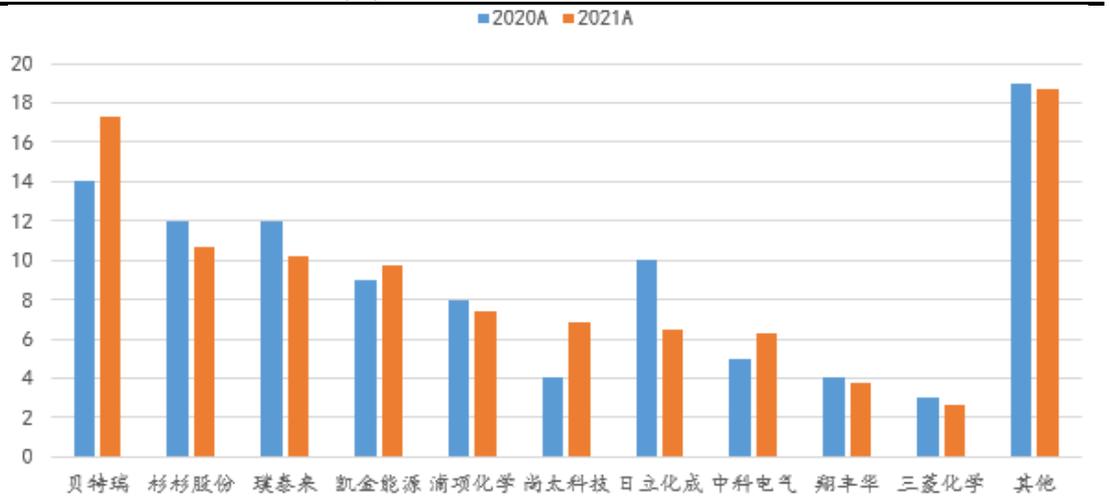


资料来源: 中原证券研究所, 高工产研

### 3.3.3. 主要企业及竞争格局

日本在 20 世纪 90 年代率先将锂电池商业化, 相应的在负极材料领域具有绝对的竞争优势, 2000 年前日本负极材料全球市场占比在 90% 以上, 其中三菱化学在改性天然石墨领域优势显著, 日立化成和 JFE 为人造石墨龙头。我国负极材料发展历经依赖进口、技术积累, 特别是近年来我国新能源汽车高速发展, 带动我国锂电产业链总体竞争力显著提升, 负极材料全球市场占有率显著提升, 其中 2021 年我国负极材料全球出货占比达 75.8%, 贝特瑞、杉杉股份和璞泰来出货分别位居前三, 全球市场占比分别为 17.3%、10.7% 和 10.2%。目前, 全球负极材料企业主要集中于中国、日本和韩国, 其中我国负极材料优势显著。

图 22: 全球负极材料市占率(%)对比



资料来源: 中原证券, 高工产研

伴随行业新一轮扩产, 锂电产业链细分领域将进入新一轮行业洗牌, 其中负极材料也在其中, 预计具备规模优势、成本优势和核心技术且技术符合行业发展趋势的优势企业将在新一轮行业竞争中胜出。

目前, 我国主要负极材料上市企业包括贝特瑞、杉杉股份、璞泰来等。

**表 7：我国主要负极材料上市企业概况**

证券代码	证券简称	成立日期	注册资本/ 亿元	城市	公司属性	上市日期	2023 年营 收/亿元	2023 年净 利润/亿元
835185.BJ	贝特瑞	2000-08-07	11.17	深圳市	公众企业	2020-07-27	251.19	16.54
600884.SH	杉杉股份	1992-12-14	22.58	宁波市	民营企业	1996-01-30	190.70	7.65
603659.SH	璞泰来	2012-11-06	21.38	上海市	民营企业	2017-11-03	153.40	19.12
300035.SZ	中科电气	2004-04-06	7.23	岳阳市	民营企业	2009-12-25	49.08	0.42
001301.SZ	尚太科技	2008-09-27	2.61	石家庄	民营企业	2022-12-28	43.91	7.23
300890.SZ	翔丰华	2009-06-12	1.09	上海市	民营企业	2020-09-17	16.86	0.83
301349.SZ	信德新材	2000-11-07	1.02	辽阳市	民营企业	2022-09-09	9.49	0.41

资料来源：中原证券研究所，Wind

### 3.3.4. 发展趋势

结合锂电池下游终端需求特点、锂电池行业特性和负极材料现状，对于负极材料而言未来发展趋势主要包括如下几方面：

一是人造石墨仍将是主流。人造石墨负极材料符合动力和储能电池对循环寿命、安全性等要求，结合新能源汽车市场和储能电池市场发展预期，预计人造石墨仍将是锂电池主流应用方向，其出货量将持续增长，且占比将维持高位。

二是一体化趋势显著。早期负极材料企业主要以委外石墨化加工的方式生产，预计将逐步走线一体化方向发展，通过布局全工序而建立成本优势，其主要逻辑板包括：1) 鉴于锂电池在储能和动力电池领域前景巨大，锂电池行业进入全球化竞争时代，成本在锂电产业链各环节中重要性更加凸出，细分领域一体化是获得成本优势的有效途径。2) 石墨化成本占比高，人造石墨负极材料加工成本中，其中石墨化成本占比超过 45%。3) 伴随负极材料其它工序的技术逐渐成熟，石墨化工序一方面将成为成本控制的突破点，同时石墨化工序对人造石墨产品品质控制非常关键和重要。

三是高能量密度重点关注硅基类负极材料。伴随消费者对汽车续航里程要求的不断提高，高能量密度动力电池成为长续航的关键因素之一，而动力电池能量密度主要取决于正极材料和负极材料。就负极材料而言，传统石墨负极材料理论容量为 372mAh/g，其能量密度潜力已充分挖掘，其量产比容量逐步趋于理论值极限水平。目前，非碳材料中，硅基负极材料为重要研究对象，未来有望大规模应用。理论上，硅的能量密度为 4200mAh/g 远高于传统石墨负极材料，但硅材料存在体积膨胀大、循环性能差等技术不足，从而制约了其对石墨负极材料的替代。一般采用纳米硅、氧化亚硅等与石墨复合材料进行改性，在现有石墨负极材料中逐步提升硅类负极材料的掺杂比例，从而提升负极材料的能量密度。

## 3.4. 隔膜行业现状及趋势

### 3.4.1. 行业概况

隔膜是锂电池重要组成部分，是产业链中最具技术壁垒的关键材料之一，其主要功能为：一是隔绝电池正负极防止短路；二是在充放电过程中为锂离子迁移提供通道。锂电池隔膜对电池的电阻、容量和寿命产生重大影响，在一定程度上决定电池的安全性能。

目前，市场上主流锂电池隔膜主要是聚烯烃隔膜，主要包括聚丙烯、聚乙烯、聚丙烯和聚乙烯复合材料。聚烯烃可提供良好的机械性能、离子电导率和电气强度，是当前锂电池隔膜的主要原材料，隔膜按不同方法划分的具体分类概况如下所示。

**表 8：锂电池隔膜分类概况**

项目	类别
生产工艺	干法单拉工艺隔膜、干法双拉工艺隔膜、湿法工艺隔膜
基体材料	聚乙烯隔膜、聚丙烯隔膜、聚乙烯和聚丙烯复合的多层微孔膜
应用领	动力类锂电池隔膜（应用于新能源汽车等领域、电动自行车）；储能类锂电池隔膜（应用于光伏、风电、5G 基站等领域）；消费电子领域锂离子电池隔膜（应用于手机、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴式智能设备、移动电源等便携式电子产品等）；其他功能类隔膜（应用于航空航天、医疗等领域）

资料来源：中原证券研究所，惠强新材招股说明书（申报稿）

隔膜的制备工艺根据微孔结构的形成机理不同，分为干法工艺和湿法工艺两大类，其中干法工艺又可细分为干法单拉工艺和干法双拉工艺。

**表 9：隔膜制备工艺对比**

生产方式	干法单拉	干法双拉	湿法工艺
工艺原理	晶片分离	晶型转化	热致相分离
适用基本材料	单层 PP、PE 隔膜以及复合隔膜	单层 PP 隔膜	单层 PE 隔膜
工艺特点	工艺相对简单，环境友好度高。将聚烯烃用挤出、流延制备出特殊结晶排列的高取向膜，低温下拉伸诱发微缺陷，高温下拉伸扩大微孔，经高温定型形成高晶度的微孔膜	工艺相对简单，环境友好度高。在聚烯烃中加入成核改进剂，利用聚烯烃不同相态间的密度差异拉伸产生晶型转变，形成微孔膜	工艺相对复杂，环境友好度差。在聚烯烃中加入作为致孔剂的高沸点小分子，经加热、熔融、降温发生相分离，拉伸后用有机溶剂萃取出小分子，形成相互贯通的微孔膜
优点	微孔尺寸与分布均匀，热稳定性好，能生产单层和多层隔膜	工艺简单，厚度范围宽	孔隙率高且分布均匀、抗拉伸强度高
缺点	横向拉伸强度低	孔径不均匀，稳定性差，只能生产单层隔膜	成本高、热稳定性较差、环境污染大
应用领域	动力、储能和消费电池	/	动力、储能和消费电池

资料来源：中原证券研究所，惠强新材招股说明书（申报稿）

### 3.4.2. 我国隔膜全球占比显著提升

由于我国隔膜行业起步时间较晚，加上国外先进企业长期的技术垄断与封锁，锂电池隔膜成为最后一个实现国产化的锂电池关键材料，其发展大致可分为三个阶段：2010 年以前的进口依赖、2010-2014 年的技术积累，以及 2014 年至今高速发展，其中到 2017 年末，国内隔膜市场已基本实现国产化，并逐步打开海外市场，且全球市场占比显著提升。

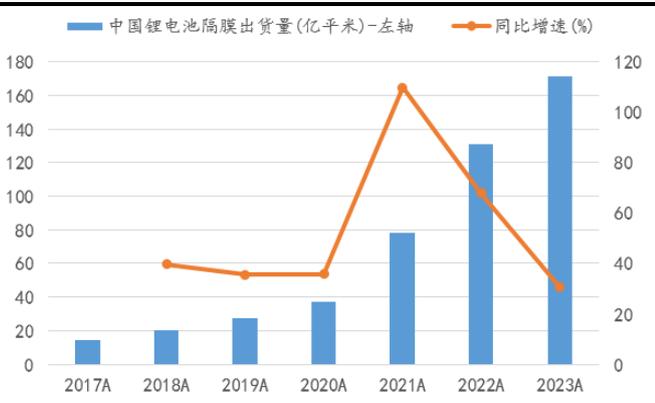
图 23: 我国隔膜发展历程



资料来源: 中原证券研究所, 金力股份招股说明书(申报稿)

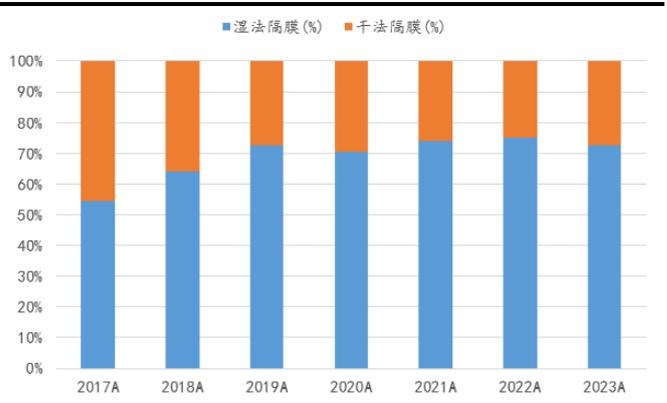
2017年, 我国锂电池隔膜出货 14.46 亿平方米, 2023 年大幅增至 171 亿平方米, 2013-2023 年期间年均复合增长率为 50.84%, 其中 2023 年同比增长 30.53%。不同工艺出货占比显示: 湿法隔膜出货占比总体持续提升, 2017 年占比 54.51%, 2019 年占比总体稳定在 70% 以上, 其中 2023 年占比 72.51%。伴随国产隔膜质量提升及我国隔膜行业高速发展, 我国隔膜企业在全世界隔膜领域竞争力进一步提升, 2023 年全球市场占比已达 80% 以上。

图 24: 我国锂电池隔膜出货及增速



资料来源: 中原证券研究所, 高工产研

图 25: 我国不同工艺隔膜出货占比



资料来源: 中原证券研究所, 高工产研

### 3.4.3. 主要企业及竞争格局

行业内主要企业分为国内企业和国外企业, 国内湿法隔膜企业主要有恩捷股份、星源材质、中材科技、沧州明珠、璞泰来等; 国外湿法隔膜企业主要有日本旭化成、韩国 SKI、日本东丽。万得统计显示: 我国隔膜主要上市企业包括恩捷股份、璞泰来、星源材质、中材科技和沧州明珠。

表 10: 我国主要隔膜上市企业概况

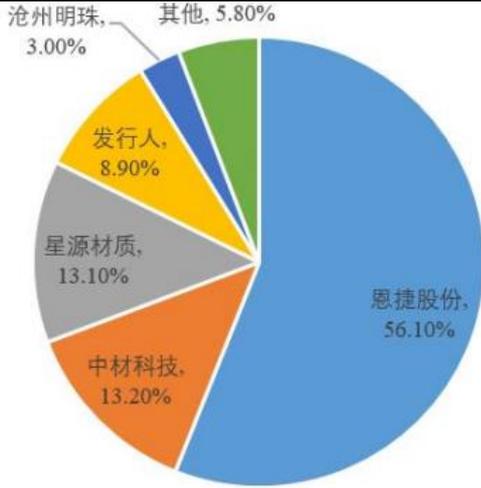
证券代码	证券简称	成立日期	注册资本/亿元	城市	公司属性	上市日期	2023 年营收/亿元	2023 年净利润/亿元
002812.SZ	恩捷股份	2006-04-05	9.78	玉溪市	外资企业	2016-09-14	120.42	25.27
603659.SH	璞泰来	2012-11-06	21.38	上海市	民营企业	2017-11-03	153.40	19.12
300568.SZ	星源材质	2003-09-17	13.45	深圳市	民营企业	2016-12-01	30.13	5.76

002080.SZ	中材科技	2001-12-28	16.78	南京市	中央国企	2006-11-20	258.89	22.24
002108.SZ	沧州明珠	1995-01-02	16.73	沧州市	民营企业	2007-01-24	26.19	2.73

资料来源：中原证券研究所，Wind

高工产研统计显示：2021年，全球隔膜行业主要企业包括恩捷股份、星源材质、中材科技、旭化成、日本东丽、中兴新材等，其中我国隔膜已具备显著的竞争优势，恩捷股份全球市场占比31%稳居行业第一。我国隔膜行业集中度高，2021年湿法隔膜企业主要包括恩捷股份、中材科技、星源材质和金力股份等，其中恩捷股份市场占比56.10%。

图 26：我国湿法隔膜行业竞争格局(2021 年)



资料来源：中原证券研究所，金力股份招股说明书，高工产研

图 27：全球隔膜行业竞争格局(2021 年)



资料来源：中原证券研究所，金力股份招股说明书，高工产研

### 3.4.4. 发展趋势

结合锂电池隔膜行业现状及技术特点，以及锂电池行业发展趋势，预计隔膜行业发展趋势主要包括：

一是湿法涂覆将成为隔膜行业发展方向。湿法隔膜较干法隔膜成本高，但孔隙率和透气性好，可以生产出更轻薄的隔膜，同时通过涂覆技术对湿法隔膜改性处理，可进一步提升湿法隔膜抗刺穿能力和安全性。涂覆材料方面将更加多元化，涂覆材料包括陶瓷、PVDF、芳纶等。

二是行业集中度将持续提升。隔膜是锂电池四类关键材料中壁垒最高的细分行业，壁垒主要体现在工艺、设备、资金和客户四个维度。其中工艺难度在锂电四类关键材料中较高，隔膜良率也偏低，良率高低将影响企业盈利水平；而隔膜生产设备具有非标、定制化特点；隔膜属于典型重资产行业，单位投资额度较高。为此，头部隔膜企业具备产能、成本、技术和客户优势，其市场占比将持续提升，龙头企业也将通过并购整合进一步抢占市场。

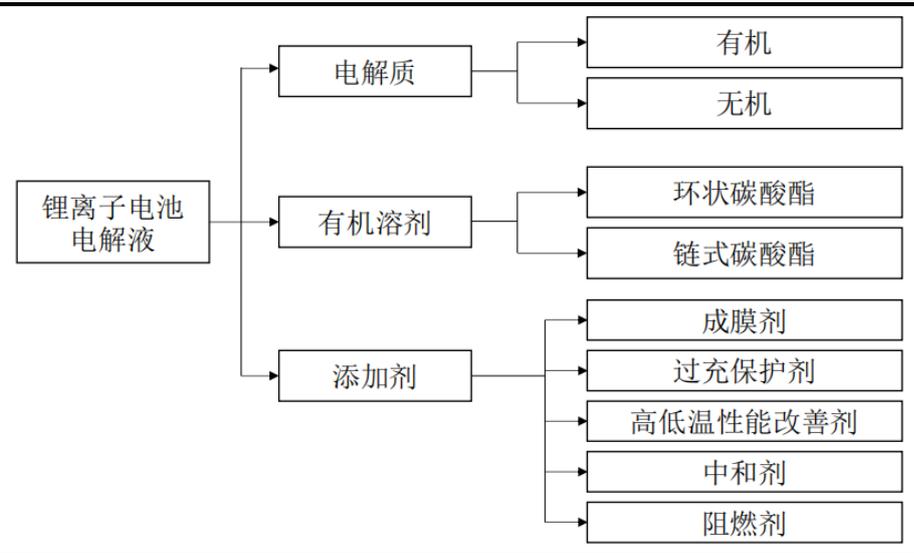
三是我国隔膜全球市场占比仍将维持高位并进一步提升。伴随国内隔膜企业技术日趋成熟，全球竞争优势将进一步增强。同时，隔膜企业设备端向着更大宽幅、更高线速方向迭代，我国中高端隔膜龙头企业借助良好产品质量、较强的产能扩展能力，海外市场占比将提升，总体预计我国隔膜全球市场占比将维持高位且进一步提升。

### 3.5. 电解液行业现状及趋势

### 3.5.1. 行业概况

锂离子电池电解液的作用是在电池内部正负极之间形成良好的离子导电通道，是锂离子电池获得高电压、高比能等优点的保证。锂离子电池电解液一般由电解质、高纯度有机溶剂、添加剂等材料在一定条件下，按一定比例配制而成。其中，电解质为电解液核心材料，作为锂离子迁移的介质，使其在正负极之间往返嵌入和脱嵌，实现能量的存储和释放；主要电解质包括六氟磷酸锂、四氟硼酸锂、高氯酸锂等，目前以六氟磷酸锂为主；有机溶剂是电解液的介质，其性能与电解液密切相关，直接影响锂电池的综合性能，其中碳酸二甲酯(DMC)为最主要的溶剂之一。

图 28：电解液组成示意图

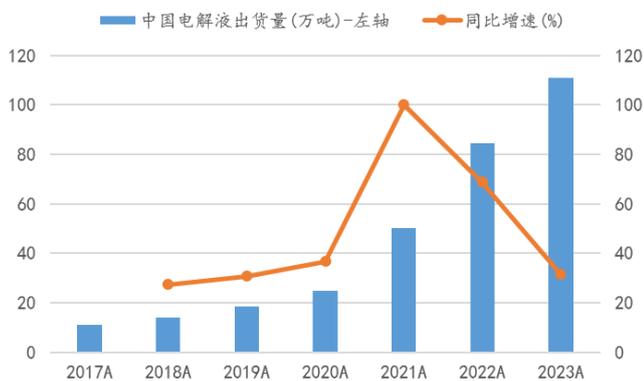


资料来源：中原证券研究所，瑞泰新材招股说明书

### 3.5.2. 市场出货

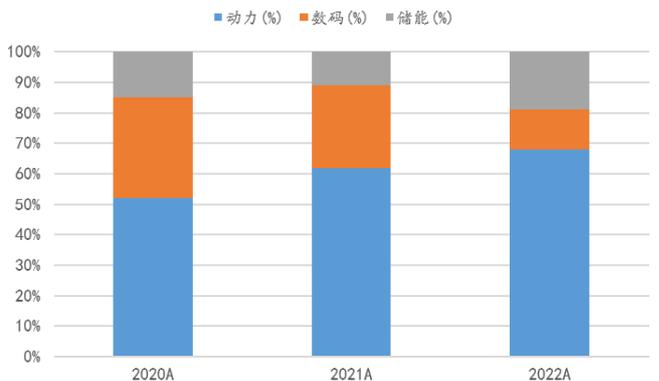
高工产研统计显示：2017 年，我国锂电池电解液出货 11 万吨，2023 年大幅增至 111 万吨，2017-2023 年期间年均复合增长率为 47.0%。下游应用方面，动力和储能锂电池用电解液占比总体持续提升，2022 年动力用电解液占比 68%、储能用电解液占比 19%，预计该趋势仍将持续。

图 29：我国锂电池电解液出货及增速



资料来源：中原证券研究所，高工产研

图 30：我国电解液下游应用占比



资料来源：中原证券研究所，高工产研

### 3.5.3. 主要企业及竞争格局

万得统计显示：我国锂电池电解液主要上市企业包括天赐材料、多氟多、新宙邦、瑞泰新材和天际股份。

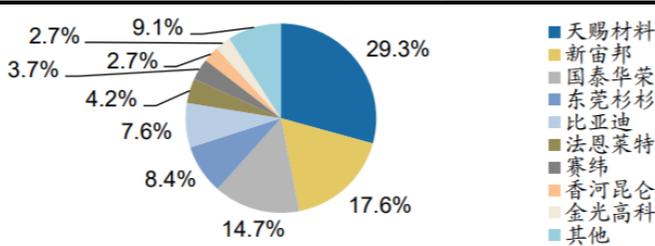
表 11：我国主要电解液上市企业概况

证券代码	证券简称	成立日期	注册资本/亿元	城市	公司属性	上市日期	2023 年营收/亿元	2023 年净利润/亿元
002709.SZ	天赐材料	2000-06-06	19.19	广州市	民营企业	2014-01-23	154.05	18.91
002407.SZ	多氟多	1999-12-21	11.93	焦作市	民营企业	2010-05-18	119.37	5.10
300037.SZ	新宙邦	2002-02-19	7.54	深圳市	民营企业	2010-01-08	74.84	10.11
301238.SZ	瑞泰新材	2017-04-21	7.33	张家港	地方国企	2022-06-17	37.18	4.66
002759.SZ	天际股份	1996-03-30	5.05	汕头市	民营企业	2015-05-28	21.93	0.37

资料来源：中原证券研究所，Wind

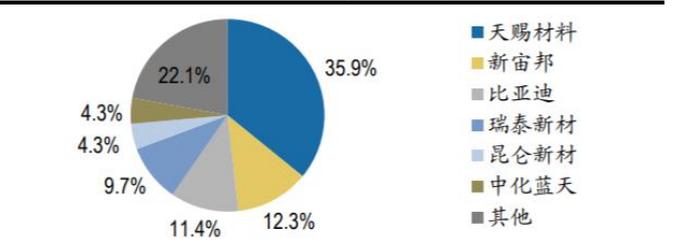
高工产研统计显示：我国电解液企业在全中国已具备较强竞争力，全球主要电解液企业包括天赐材料、新宙邦、瑞泰新材等。天赐材料 2022 年全球市场占比 35.9%，相比 2020 年提升 6.6 个百分点。

图 31：全球电解液竞争格局(2020 年)



资料来源：中原证券研究所，高工产研

图 32：我国电解液竞争格局(2022 年)



资料来源：中原证券研究所，高工产研

### 3.5.4. 发展趋势

结合电池行业发展趋势，以及电解液行业现状，电解液主要特点及发展趋势如下：

一是电解液核心在于配方，以及功能添加剂的研制与添加。电解液属于轻资产行业，其制备工艺相对简单，其核心在于配方。为提升锂电池性能及满足不同应用场景下电池特性，添加剂成为研究重点，如高/低温添加剂、成膜添加剂、导电添加剂、阻燃添加剂、耐过充添加剂等，添加剂研制需要持续研发投入及创新平台。

二是产业链延伸及协同。考虑六氟磷酸锂在电解液中的重要性，电解液企业发展趋势之一为进军上游原料以增强竞争力，天赐材料、天津金牛已掌握电解液核心电解质六氟磷酸锂制备技术。电解液企业进入上游原材料符合行业产业链延伸的发展趋势，有助于提升公司成本管控能力、产品竞争力和盈利水平。另外，电解液属于非标产品，电解液产品开发一般需要与下游电池企业高度协作，对客户反馈的快速反应尤为重要。

三是大圆柱电池电解液和快充高压电解液备受关注。伴随大圆柱电池批量交付，且市场占有率有望进一步提升。一般大圆柱电池搭配高镍三元和硅基负极等材料组合，配套相应的高压电解液成为产品研发方向。同时，受下游快充市场技术普及，三元、铁锂电池已具备 4C 能力，快充高压电解液将受关注，有望拉动 LIFSI 出货水平。

四是固态电解液开发及产业化。相比于传统的液体电解液，固态电解质具有更高的能量密度、更好的安全性和更长的循环寿命。固态电解质为未来电池技术的重要发展趋势。目前，国内外多家企业和研究机构正在积极研发固态电解质技术，以期实现其在电池中的商业化应用。

## 4. 河南省锂电池产业发展情况

### 4.1. 产业政策

河南省级层面加强规划引领，建设高水平创新平台，重点地区因地制宜出台支持政策，培育优良产业发展生态。2022年5月，省政府办公厅印发《关于进一步加快新能源汽车产业发展的指导意见》，明确提出“打造千亿级动力电池产业集群”。同时，先后培育建设河南省动力电池创新中心、省氟基功能新材料创新中心、省氢能与燃料电池汽车产业研究院、省氟基新材料产业研究院、省新型动力及储能电池材料产业研究院、省新能源电池中试基地等一批高水平创新平台，为产业创新发展提供有力支撑。

表 12：河南省锂电池产业相关政策及要点

时间	政策名称	要点
2022. 5. 19	河南省人民政府办公厅《关于进一步加快新能源汽车产业发展的指导意见》	到 2025 年新能源汽车年产量突破 150 万辆、占全省汽车产量的比例超过 40%，努力建成 3000 亿级新能源汽车产业集群，力争推动全省汽车整车产值达到 5000 亿元、零部件及配套产值达到 5000 亿元、销售及增值服务营业收入达到 5000 亿元
2022. 6. 2	郑州市政府《郑州市“十四五”战略性新兴产业发展总体规划（2021—2025 年）》	鼓励上汽集团、东风集团产品结构调整，布局生产畅销新能源车型，加快推进比亚迪乘用车项目建设，支持其他重点企业加强合作提高产能利用率
2022. 6. 17	郑州市人民政府办公厅印发《关于加快新能源及智能网联汽车产业发展的实施意见》	到 2025 年，力争全市新能源及智能网联汽车产能超过 100 万辆，动力及燃料电池产能达到 15 万套，驱动电机及控制系统产能达到 10 万套，新能源及智能网联汽车产业产值年均增长 20% 以上；力争培育主营业务收入 10 亿元以上新能源及智能网联汽车企业 20 家以上、50 亿元以上新能源及智能网联汽车企业 2—3 家，智能网联汽车技术创新和推广体系基本构建，新能源汽车占汽车产业比重明显上升，力争达到 30%
2023. 3. 6	驻马店市人民政府《关于促进新能源电池产业链发展的十条措施》	大力支持锂电重大项目建设。加强新能源电池产业上、中、下游关键环节招商引资力度，重点支持引进正极材料、下一代负极材料、锂离子电池粘结剂、动力电池等领域
2023. 8. 15	河南省人民政府办公厅《河南省电动汽车充电基础设施建设三年行动方案（2023—2025 年）》	到 2025 年基本建成城市面状、公路线状、乡村点状布局且覆盖全省的智能充电网络。其中，郑州、洛阳等重点城市核心区公共充电基础设施服务能力大幅提升、达到全国先进水平，其他省辖市和济源示范区、航空港区城市核心区公共充电基础设施服务半径小于 2 公里；建成集中式公用充电站 6000 座以上、公共服务领域充电桩（枪）10 万个左右，私人自用领域累计建成充电桩（枪）15 万个以上，全省累计建成换电站 100 座
2024. 3. 4	河南省人民政府办公厅《河南省加快制造业“六新”突破实施方案》	提出培育壮大新型动力及储能电池材料，大力发展正负极、电解液、隔膜等金属离子电池材料，布局发展钠离子电池、全（半）固态电池产业。强化先进储能技术攻关，重点发展规模储能用锂离子电池、液流电池、大容量超级电容储能等储能设备，发展储能能量管理系统、储能变流器等新装备，促进分布式利用技术与储能技术融合发展。开展退役动力电池储能梯级利用技术、新能源综合利用与电力储能系统集成技术等研究，研发储能电池及系统在线检测、状态预测和预警技术及装备
2024. 3. 19	郑州市人民政府印发关于《郑	提出根据新能源汽车产业发展趋势、技术发展趋势、车桩配比和郑

州市电动汽车充电基础设施发展规划（2024—2035年）》

州市充电设施建设特点预测，2035年郑州市新能源汽车保有量将达到270万辆，充电设施规模将超过110万个。其中，个人充电桩约90万个，公专用充电设施约20万个。换电站加速发展，形成与换电型新能源汽车规模相匹配的城市换电设施体系

2024.4.7

河南省人民政府印发关于《河南省推动大规模设备更新和消费品以旧换新实施方案》

交通运输设备绿色转型工程。加快公共领域车辆绿色替代，扩大新能源汽车在公共交通、环境卫生、邮政快递、城市物流等领域的应用，到2025年，除应急车辆外，全省公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约车基本使用新能源汽车；重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到50%以上。促进一般公务用车绿色更新，对全省使用8年以上且车辆状况较差的老旧一般公务用车，分批次统一实施更新淘汰，新购置车辆严格执行公务用车配置标准和要求，积极采购新能源汽车。推动老旧飞机和机场10年以上汽柴油车辆及相关设备淘汰退出，加强电动、氢能等绿色航空装备产业化能力建设。持续淘汰高污染、高耗能、“老旧小”船舶，依法强制报废超过使用年限的船舶，逐步扩大电动、液化天然气动力、生物柴油动力、绿色甲醇动力等新能源船舶应用范围。

2024.9.26

河南省交通运输厅等印发《河南省推动交通运输领域设备更新实施方案》

新建高速公路服务区按照不低于停车位数量40%比例配建快速充电基础设施，或预留建设条件。普通国道服务区新建充电基础设施应满足8辆以上电动汽车同时充电需要。推动充电基础设施向所有干线公路、农村公路延伸，到2025年具备充电条件，实现有效覆盖。探索公路沿线超充站、换电站等建设。鼓励布局建设光伏发电设施，构建“分布式光伏+储能+微电网”的交通能源系统。依托郑汴洛濮氢走廊，优先在骨干高速公路、国道沿线建设加氢站，鼓励现有加油（气）站、充电站拓展加氢功能，建设“油气电氢”综合能源站。到2027年，新增高速公路服务区快速充电车位2000个，新增普通国道服务区充电基础设施160处

资料来源：中原证券研究所，河南省人民政府

## 4.2. 河南省锂电产业现状

近年来，河南省优化产业布局，推动技术创新，培育重点企业，打造产业生态，同时叠加国家“双碳战略”驱动和新能源汽车快速增长影响，省内锂电池产业迎来高速发展期，特别是在新能源电池材料方面竞争力较强。目前，已初步形成以郑州、洛阳、新乡、焦作为核心，平顶山、驻马店、南阳等地协同发展的产业格局。

正极材料方面：河南省正极材料以三元材料（镍钴锰）为主，磷酸铁锂材料相对较少，重点企业有新乡科隆、新乡天力锂能、焦作佰利新能源、焦作伴侣纳米等。其中，新乡科隆主要从事三元正极材料及其前驱体的研发、生产和销售，是河南省首批国家高新技术企业，拥有发明专利30余项，是特斯拉等头部企业供货商；新乡天力锂能三元材料在小动力锂电池领域出货量居行业首位，市场占有率超过40%；焦作伴侣纳米为多氟多子公司，锰酸锂材料产销量稳居国内第二。负极材料方面：河南省负极材料以石墨、硬碳等碳系材料为主，与国内技术发展基本同步，相关企业有平顶山五星新材等。电解液方面：河南省在电解液领域拥有一定优势，产品技术指标居国际领先水平；其中焦作多氟多是全球氟材料行业领军企业，打破六氟磷酸锂技术垄断，实现国产替代。锂电隔膜方面：河南省隔膜产业有一定基础，但目前竞争力较弱，代表企业有驻马店惠强材料等。

锂电池制造方面。河南省锂电池制造竞争力较强，产品广泛应用于消费电子、新能源汽车

等领域。省内重点企业有驻马店鹏辉电源、洛阳中航锂电、郑州比克电池、新乡弘力电源、新乡锂动电源、焦作多氟多新能源等。其中，驻马店鹏辉电源隶属于上市公司广州鹏辉，主要生产圆柱电池，应用于消费数码、新能源汽车、电动工具等领域。

### 4.3. 产业链重点公司

在万得锂电池板块中，河南已上市公司合计 3 家，分别是多氟多、天力锂能和易成新能，同时龙佰集团在锂电业务领域有布局，相关上市公司及非上市企业主要情况如下。

表 13：河南锂电产业相关上市公司概况

证券代码	证券简称	成立日期	注册资本 / 亿元	城市	公司属性	上市日期	锂电业务	2023 年营收/亿元	2023 年净利润/亿元
002407.SZ	多氟多	1999-12-21	11.93	焦作	民营企业	2010-05-18	六氟磷酸锂、锂电池	119.37	5.10
301152.SZ	天力锂能	2009-03-05	1.22	新乡	民营企业	2022-08-29	三元正极	24.43	-5.03
300080.SZ	易成新能	1997-11-04	21.76	开封	地方国企	2010-06-25	负极、锂电池	98.84	0.46
002601.SZ	龙佰集团	1998-08-20	23.86	焦作	民营企业	2011-07-15	负极材料	267.94	32.26

资料来源：中原证券研究所，Wind

#### 4.3.1. 多氟多

公司前身焦作市多氟多化工有限公司成立于 1999 年 12 月，是由焦作市冰晶石厂、冰晶石厂工会和上海维来现代科技发展有限公司三家法人及李凌云等 31 名自然人共同出资设立，初始注册资本为 300 万元，主要从事冰晶石、氟化铝等无机氟化物产品的研发、生产和销售业务。后期经过多次增资和股权变更，并于 2004 年 11 月整体变更为多氟多化工股份有限公司，资本增至 5400 万元。2010 年 5 月，公司在中小板首发上市，为无机氟化工行业第一家上市的民营企业，从而进一步巩固了公司在无机氟化工领域的龙头地位。2011 年以来，公司依托资金优势和在氟化工领域的技术积累，积极谋求发展转型，并于 2011 年完成了年产 200 吨六氟磷酸锂项目建设，打破了国外企业在该领域的技术垄断，2011 年 9 月动力型锂电池试生产。

依靠科技创新，多氟多走出一条技术专利化、专利标准化、标准国际化的发展之路。申报专利 1010 项，授权专利 800 项；主持制、修订 100 余项国家及行业标准，2 项国际标准，研制出 4 项标准样品。公司拥有国家博士后科研工作站、国家认可实验室、国家技能大师工作室、河南省无机氟化学工程技术研究中心、河南省氟基新材料产业研究院、河南省氟基功能新材料创新中心等研发平台。先后承担国家“863”计划、国家战略性新兴产业、国家工业强基工程、增强制造业核心竞争力专项、国家产业基础再造工程等项目 24 项；荣获国家科技进步二等奖等荣誉，是国家技术创新示范企业、国家知识产权示范企业、国家创新型试点企业。

目前，公司主营业务为氟基新材料、新能源材料、电子信息材料和锂电池，产品广泛应用于电解铝、半导体集成电路、光伏、TFT 液晶屏幕、电动汽车等领域。氟基新材料综合产能 56 万吨/年，其中高分子比冰晶石、无水氟化铝综合生产能力 40 万吨，国内市场占有率达 30%，全球市场占有率为 15%。锂电池核心材料“六氟磷酸锂”产能 6.5 万吨/年，国内市场占有率

为 35%，全球市场占有率为 25%，在建产能 4 万吨/年。电子信息材料“电子级氢氟酸”综合产能 6 万吨/年，产品品质达到 UP-SSS 级，进入台积电、三星、中芯国际等高端半导体企业供应链，是国内为数不多的能将产品同时应用于半导体、TFT、光伏行业和镀膜玻璃四个行业的电子级硅烷生产企业。新能源电池产能 8.5GWh/年，主要客户有上汽、广汽、奇瑞等国内知名车企。

公司秉承“氟通四海、锂行天下、硅达五洲、硼程万里、智创未来”的发展使命，立志做全球氟材料行业引领者，不断探求氟在人类生活和工业应用中的无限可能，为推动半导体高端新材料国产化、新能源产业绿色发展贡献智慧。

2010 年上市以来，多氟多合计融资 5 次，其中短期融资券 1 次、定向增发 4 次，包括首发在内累计募集资金净额 56.08 亿元。其中，定向增发募集资金主要投向动力锂电池项目、电解液关键材料项目和动力锂电高端新型添加剂项目等。

**表 14：多氟多历年融资概况**

公告日期	融资方式	年度	发行价 (元)	募资总额 (亿元)	募资净额 (亿元)	主承销商
2023-08-29	定向增发	2023 年	16.35	20	19.88	中国国际金融股份有限公司
2021-06-10	定向增发	2021 年	16.60	11.5	11.41	中原证券股份有限公司
2018-08-03	定向增发	2018 年	12.54	7.05	6.98	光大证券股份有限公司
2015-11-11	定向增发	2015 年	29.88	6.01	5.9	中原证券股份有限公司
2011-12-22	短期融资券	2011 年	100.00	2	2	招商银行股份有限公司
2010-04-30	首发	2010 年	39.39	10.64	9.91	平安证券股份有限公司
		合计		57.2	56.08	

资料来源：中原证券研究所，Wind

股权质押方面，李世江等主要股东合计质押 6236 万股，占公司总股本的 5.23%。

**表 15：多氟多主要股东股权质押概况**

	未解押股权质押数量(万股)	持股总数(万股)	占其持有的股份比例(%)	占总股本比例(%)
李世江	2,716.75	12,247.54	22.18	2.28
焦作多氟多实业集团有限公司	1,401.00	2,846.89	49.21	1.18
李凌云	923.40	924.30	99.90	0.78
合计	5,041.15	16,018.73	31.47	4.23

注：质押统计截止 10 月 24 日且基于：1、临时公告的股东质押公告；2、定期公告中披露的股东质押情况

资料来源：中原证券研究所，Wind

### 4.3.2. 天力锂能

2009 年 3 月，李树群、李玉刚等四人同意设立天力有限，设立时注册资本为 300 万元，成立初期主要从事锌粉、储氢合金研发与生产，同时进行三元材料及前驱体的开发与研制。公司三元材料业务自 2013 年起成为公司主要收入来源，在主营业务收入中的占比超过 75%；2015 年，公司整体变更为股份有限公司并挂牌新三板。2022 年 6 月，证监会同意新乡天力锂能股份有限公司首次公开发行股票，首发融资募资净额 15.50 亿元，主要投向三元正极材料项目和补充流动资金。

公司核心业务主要从事锂离子电池正极材料及其前驱体的研发、生产和销售，公司下游为

锂电池制造商，终端应用领域包括以新能源汽车为代表的动力锂电池、以风光储能为代表的储能电池、以小动力电池为代表的电动三轮车、电动自行车以及智能手机为代表的 3C 数码等消费类锂电池三大领域。公司主要产品包括三元材料、磷酸铁锂、碳酸锂等锂电池材料，其中以三元材料为主；投资建设四大产业基地：三元材料的河南新乡、安徽淮北基地；循环再生的河南平顶山基地；磷酸铁锂及磷酸铁的四川雅安基地，形成“三足鼎立、四方联动”的发展态势。围绕动力新型锂电正极等关键材料开展研发，公司先后开发出多款性能优异的三元正极材料产品，形成了包括高镍系列、单晶系列和高电压系列在内的全系列产品。公司建成年产 1 万吨碳酸锂回收项目，通过对锂电池废料中的锂、磷、铁等金属材料及其他材料进行加工、提纯、合成等工艺，生产锂电池生产所需的碳酸锂等材料，降低了公司对原材料的依赖及废弃物对环境的负面影响，推动了可持续发展的理念。公司已建成年产 2 万吨磷酸铁锂正极材料产能，目前正处于客户开发期和产能爬坡期。

公司发展使命为“成为国际化的新能源企业、做人类优质生活的推动者”，发展理念为科技引领未来、创新驱动发展，先后获得“河南省质量标杆”、“数字化转型示范企业”、国家级“专精特新”小巨人企业等称号。截至 2023 年 12 月 31 日，公司已取得国内专利授权累计 70 项（含 13 项发明专利）。

表 16：天力锂能历年融资概况

公告日期	融资方式	年度	发行价 (元)	募资总额 (亿元)	募资净额 (亿元)	主承销商
2010-05-05	首发	2022 年	57.00	17.39	15.50	民生证券股份有限公司
			合计	17.39	15.50	

资料来源：中原证券研究所，Wind

融资方面，公司首发融资募集净额 15.50 亿元。股权质押方面，王瑞庆等主要股东合计质押 2628 万股，占公司总股本的 21.54%。

表 17：天力锂能主要股东股权质押概况

质押股东	未解押股权质押数量(万股)	持股总数(万股)	占其持有的股份比例(%)	占总股本比例(%)
王瑞庆	1,959.00	2,288.00	85.62	16.06
李雯	843.00	1,200.00	70.25	6.91
合计	2,802.00	3,488.00	80.33	22.97

注：质押统计截止 10 月 24 日且基于：1、临时公告的股东质押公告；2、定期公告中披露的股东质押情况  
资料来源：中原证券研究所，Wind

### 4.3.3. 易成新能

公司前身新大新有限公司成立于 1997 年 11 月，最初从事机电工程与磨料贸易业务；2004 年 3 月，公司成功研制了晶硅片切割刃料，打破国外切割刃料在国内市场的垄断格局，于 2010 年 10 月在创业板上市。2013 年，平顶山易成新材料有限公司与河南新大新材料股份有限公司重组成功；2014 年公司确定“新能源、新材料、节能环保”起头并进的发展战略，并于 2014 年 7 月与青岛瀚博出资成立河南中平瀚博新能源有限责任公司，标志向锂电负极材料产业正式进军。2015 年，公司更名为河南易成新能源股份有限公司。

目前，公司第一大股东为中国平煤神马控股集团有限公司，持股占比为 48.51%。易成新

能是集团推动产业绿色、高端、智能融合发展，向新能源、新材料转型，形成未来竞争力的重要一级，也是打造世界一流“材”“能”企业的重点发展方向，注册资本 21.76 亿元，管理中心位于河南郑州，产业涉及平顶山、许昌、开封、新乡等八个地市。依托集团产业链优势，公司不断延伸产业链、提升价值链，着力延链补链强链，逐步形成以绿能、储能、碳材料等多条特色产业链为核心，以超高功率石墨电极、高效光伏电池皮、针状焦、锂离子电池、负极材料、风光电站建设等主导产品为支柱，以原辅材料及相关产品为依托的新产业格局。锂电产业布局方面，公司已打通“负极材料—锂电池生产—储能”、“煤焦油—沥青—延迟沥青焦—针状焦—超高功率石墨/负极材料”产业链条，加快负极材料一体化产业布局。

易成新能 2010 年上市以来合计融资 6 次，其中可转债方式 2 次、定向增发方式 4 次，包括首发在内累计募集资金净额 93.86 亿元。

**表 18：易成新能历年融资概况**

公告日期	融资方式	年度	发行价 (元)	募资总额 (亿元)	募资净额 (亿元)	主承销商
2021-07-20	定向增发	2021 年	4.05	3.27	3.23	中原证券股份有限公司
2020-12-28	定向增发	2020 年	4.59	2.62	2.62	
2020-12-25	可转债	2020 年	100.00	0.65	0.65	
2019-10-11	定向增发	2019 年	3.79	57.66	57.66	
2015-07-25	公司债	2015 年	100.00	6.00	6.00	中原证券股份有限公司
2013-05-15	定向增发	2013 年	6.41	8.90	8.90	
2010-05-05	首发	2010 年	43.40	15.19	14.80	华林证券股份有限公司
		合计		94.29	93.86	

资料来源：中原证券研究所，Wind

#### 4.3.4. 惠强新材

惠强有限成立于 2011 年 1 月 28 日，由惠强塑业、王红兵、王敏等共同出资设立，设立时注册资本 1000 万元，并在 2015 年 2 月整体变更为股份有限公司。2017 年 7 月，惠强新材在新三板挂牌，2017 年 11 月在新三板终止挂牌。2022 年 9 月，上海证券交易所公布公司在科创板首次公开发行股票招股说明书(申报稿)，并在 2023 年 4 月撤回上市申请。

公司科创板首次公开发行股票招股说明书(申报稿)显示：公司主营业务为锂电池隔膜研发、生产和销售，以干法工艺为基础，经过多年的技术积累和工艺探索，形成了三层共挤隔膜、单层隔膜和涂覆隔膜等多品种多规格的产品体系，下游应用于新能源汽车、消费电子和储能领域。截止公司招股说明披露：公司在河南驻马店、湖北武汉、湖北襄阳设立了三大制造基地，锂电池隔膜产能为 6.05 亿 m<sup>2</sup>。凭借良好的产品质量、规模化的生产能力，公司进入了比亚迪、鹏辉能源、海四达、星恒电源等国内重要锂电池生产商的供应体系，并成为比亚迪刀片电池隔膜的主要供应商之一。

根据中国电池网发布的“2021 年中国锂电池行业隔膜年度竞争力榜单”，公司综合排名第四。公司曾先后获得“河南省科技小巨人培育企业”、“河南省科技型中小企业”等荣誉，被评为“河南省功能性隔膜材料工程技术研究中心”，公司“锂电池高稳定性复合隔膜和固态电解质隔膜技术”荣获湖北省科技厅颁发的“科技成果登记证书”，多项技术荣获武汉市科技局颁

发的“科技成果登记证书”。2021年7月，工信部授予子公司武汉惠强“专精特新‘小巨人’企业”的称号。2022年3月，公司“高端动力三层共挤锂电池隔膜研发及产业化”项目荣获河南省人民政府授予的“河南省科学技术进步奖”。

公司使命框架为聚焦功能膜材料创新，创造用户不可替代的价值，以满足客户的需求为驱动，调动各种资源服务核心客户。

#### 4.3.5. 龙佰集团

龙佰集团总部位于河南焦作，是一家致力于新材料研发制造及产业深度整合的大型企业集团，2011年在深圳证券交易所上市。秉持“创领钛美生活，做受尊敬企业”的使命，公司在材料领域深耕60余年，不断提升产业造福社会的价值，着力构建“1体3链5极”发展格局，即：创新构建1个龙佰绿色新材料产业高质量发展体系；打造钛、锆、新能源3个优势产业链，践行绿色发展宗旨，探索产业耦合协同潜力；“资本并购+项目创新”双轮驱动，形成钛白粉体材料、钛金属材料、锆材料、新能源材料、稀散元素材料（钒、铈、铪等）等5大新材料产品业务增长极。公司是中国制造业企业500强、中国新经济企业500强、中国企业创新100强、中国上市企业市值500强、全国制造业单项冠军企业等。

2021年，公司成立佰利新能源，收购中炭新材料，进入新能源领域。截止2023年底：公司钛白粉产能151万吨/年，海绵钛产能5万吨/年，双双位居全球第一；磷酸铁锂产能5万吨/年，磷酸铁产能10万吨/年，石墨负极产能2.5万吨/年，石墨化产能5万吨/年，其中锂电正极材料磷酸铁产能规模跻身全国行业前五。2023年，公司实现营收267.65亿元，同比增长11.0%；归母净利润32.26亿元，同比下降5.64%。其中，公司新能源材料实现营收10.47亿元，同比增长59.71%，在公司营收中占比3.91%。

#### 4.3.6. 锂动电源

河南锂动电源有限公司于2001年重组中科院713研究所，与河南师范大学国家动力电池及关键材料工程重点实验室合作，开展锂离子电池及关键材料的研发与生产，经多年不断地投入和技术积累，依托国家电池产业之都各方面资源优势于2009年正式成立。公司位于新乡（国家）化学与物理电源产业园内。经过十余年的自主研发、创新、培育与积累，现公司拥有一支多年从事电池研发、生产、管理的专业团队，打造了具有自主知识产权、达到国际先进水平锂离子电池研发、生产与销售的新能源企业。

公司研发生产的三元复合锂与磷酸铁锂电池已成功向国内外知名车企批量供应，实现新能源汽车、储能、特种装备等应用领域的全覆盖，并填补了动力锂电池在轨道机车等重型装备上应用的空白，处于该新兴市场的龙头地位。动力电池产品相继获得多款国家新能源汽车公告，示范运营效果良好，安全运营零事故。

#### 4.3.7. 新乡科隆

河南科隆新能源股份有限公司成立于2004年，总部位于河南省新乡市，主要从事电池正

极材料及其前驱体的研发、生产和销售，是河南省首批国家高新技术企业。公司建有河南省高效二次电池材料工程技术研究中心，并荣获国家级绿色工厂、国家两化融合试点企业、国家专精特新企业资质荣誉，先后承担国家火炬计划、国家新能源汽车及材料产业集群专项、郑洛新国家自主创新示范区创新引领产业集群专项等多项国家及省重点项目。

公司主要产品包括三元前驱体、三元正极材料、氢氧化镍等电池正极材料，产品广泛应用于新能源汽车、3C 电子产品、电动工具等领域。凭借领先的研发能力、可靠的产品质量和优秀的客户服务水平，在国内外积累了良好的品牌认知和优质的客户资源，是国内外诸多一流客户长期合作伙伴和战略供应商。

未来 2-3 年，公司将以三元前驱体和三元正极材料为核心，以做大、做强为战略发展目标，进一步提升研发实力及新品开发速度，扩大生产规模，推动循环回收上下游合作，以更高的质量，更优的成本，为客户提供超值服务，全力打造一流的新能源动力电池正极材料研发、制造基地。

#### 4.3.8. 五星新材

河南五星新材科技股份有限公司（原宝丰县五星石墨有限公司）成立于 2007 年 8 月，位于河南省平顶山市宝丰高新技术开发区开元二路 1 号，注册资本叁亿玖仟万元。公司是国内少数拥有特种石墨新材料全产业链生产能力的企业之一，多年来致力于石墨新材料的相关研究和技术创新。

公司主营高纯石墨及其制品的研发、生产与销售，拥有从磨粉、混捏、成型、焙烧、浸渍和石墨化到深加工的一体化生产加工能力；年产 5 万吨大规格、细结构、各向同性高纯石墨。2023 年荣获河南省“瞪羚”企业、河南省制造业头雁企业、河南省制造业单项冠军。

## 5. 风险提示

行业政策执行力度不及预期；细分领域价格大幅波动；新能源汽车销量不及预期；行业竞争加剧；盐湖提锂进展超预期。

### 行业投资评级

强于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 10% 以上；

同步大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅-10% 至 10% 之间；

弱于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 跌幅 10% 以上。

### 公司投资评级

买入：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 15% 以上；

增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 5% 至 15%；

谨慎增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅-10% 至 5%；

减持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅-15% 至-10%；

卖出：未来 6 个月内公司相对沪深 300 跌幅 15% 以上。

### 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券分析师执业资格，本人任职符合监管机构相关合规要求。本人基于认真审慎的职业态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑，独立、客观的制作本报告。本报告准确的反映了本人的研究观点，本人对报告内容和观点负责，保证报告信息来源合法合规。

### 重要声明

中原证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告由中原证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证所含的信息不会发生任何变更。本报告中的推测、预测、评估、建议均为报告发布日的判断，本报告中的证券或投资标的的价格、价值及投资带来的收益可能会波动，过往的业绩表现也不应当作为未来证券或投资标的表现的依据和担保。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告所含观点和建议并未考虑投资者的具体投资目标、财务状况以及特殊需求，任何时候不应视为对特定投资者关于特定证券或投资标的的推荐。

本报告具有专业性，仅供专业投资者和合格投资者参考。根据《证券期货投资者适当性管理办法》相关规定，本报告作为资讯类服务属于低风险（R1）等级，普通投资者应在投资顾问指导下谨慎使用。

本报告版权归本公司所有，未经本公司书面授权，任何机构、个人不得刊载、转发本报告或本报告任何部分，不得以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的刊载、转发，本公司不承担任何刊载、转发责任。获得本公司书面授权的刊载、转发、引用，须在本公司允许的范围内使用，并注明报告出处、发布人、发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下简称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为其发送行为负责，提醒通过该种途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过该种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

### 特别声明

在合法合规的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问等各种服务。本公司资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或者建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到潜在的利益冲突，勿将本报告作为投资或其他决定的唯一信赖依据。