

证券简称：振华新材

证券代码：688707

贵州振华新材料股份有限公司

Guizhou Zhenhua E-chem Inc.

（贵州省贵阳市白云区高跨路1号）

ZEC 振华新材

2022年度向特定对象发行A股股票 募集说明书

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

二〇二三年十月

公司声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

目 录

第一章 发行人基本情况	7
一、发行人基本信息.....	7
二、股权结构、主要股东情况.....	7
三、所处行业及行业竞争情况.....	8
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	32
五、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....	40
六、现有业务发展安排及未来发展战略.....	47
第二章 本次证券发行概要	51
一、本次发行的背景和目的.....	51
二、发行对象及与发行人的关系.....	58
三、本次发行股票的方案概要.....	59
四、募集资金投向.....	61
五、本次发行是否构成关联交易.....	61
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	62
七、本次发行取得批准的情况及尚需呈报批准的程序.....	62
第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	63
一、本次募集资金投资项目的具体情况.....	63
二、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式.....	70
三、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式.....	72
四、本次募集资金用于研发投入的情况.....	73
五、本次募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性.....	73
第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	75
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	75
二、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化.....	75
三、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	75

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	76
五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	76
第五章 与本次发行相关的风险因素	77
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素.....	77
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素.....	82
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素....	82
第六章 与本次发行相关的声明	84
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	84
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	89
三、保荐人（主承销商）声明.....	91
四、发行人律师声明.....	93
五、会计师事务所声明.....	94
六、发行人董事会声明.....	95

释 义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、一般术语

公司、本公司、股份公司、发行人、振华新材	指	贵州振华新材料股份有限公司（688707.SH）
贵阳新材、贵阳公司	指	贵州振华新材料有限公司，发行人全资子公司
义龙新材、义龙公司	指	贵州振华义龙新材料有限公司，发行人全资子公司
控股股东、振华集团、中国振华	指	中国振华电子集团有限公司，发行人控股股东
实际控制人、中国电子	指	中国电子信息产业集团有限公司，发行人实际控制人
中电金投	指	中电金投控股有限公司，发行人实际控制人中国电子的全资子公司、发行人股东
深科技	指	深圳长城开发科技股份有限公司（000021.SZ），发行人实际控制人控制的其他企业、发行人股东
红星电子	指	贵州红星电子材料有限公司
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司（300750.SZ）
新能源科技、ATL	指	新能源科技有限公司
孚能科技	指	孚能科技（赣州）股份有限公司（688567.SH）
多氟多	指	多氟多新能源科技有限公司
天津力神	指	天津力神电池股份有限公司
珠海冠宇	指	珠海冠宇电池股份有限公司（688772.SH）
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司（002594.SZ）
微宏动力	指	微宏动力系统（湖州）有限公司
广东佳纳	指	广东佳纳能源科技有限公司
湖南邦普	指	湖南邦普循环科技有限公司
中伟股份	指	中伟新材料股份有限公司（300919.SZ）
赣锋锂业	指	江西赣锋锂业股份有限公司（002460.SZ）
雅化集团	指	四川雅化实业集团股份有限公司（002497.SZ）
蓝科锂业	指	青海盐湖蓝科锂业股份有限公司
华友钴业	指	浙江华友钴业股份有限公司（603799.SH）
当升科技	指	北京当升材料科技股份有限公司（300073.SZ）
容百科技	指	宁波容百新能源科技股份有限公司（688005.SH）
长远锂科	指	湖南长远锂科股份有限公司（688779.SH）
厦钨新能	指	厦门厦钨新能源材料股份有限公司（688778.SH）
巴莫科技	指	天津巴莫科技有限责任公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委、国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会

上交所	指	上海证券交易所
保荐人/主承销商/中信建投	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师、大成律师	指	北京大成律师事务所
中天运会计师	指	中天运会计师事务所（特殊普通合伙）
大信会计师	指	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
定价基准日	指	发行期首日
股票或A股	指	获准在证券交易所上市的以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的股票
本次发行	指	贵州振华新材料股份有限公司2022年度向特定对象发行A股股票
募投项目	指	拟使用本次发行募集资金进行投资的项目
募集说明书/本募集说明书	指	贵州振华新材料股份有限公司2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板证券发行注册管理办法》	指	《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《科创板上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	本公司现行有效的《公司章程》
报告期	指	2020年度、2021年度、2022年度、 2023年1-9月
报告期各期末	指	2020年12月31日、2021年12月31日、2022年12月31日、 2023年9月30日
最近三年、近三年	指	2020年度、2021年度和2022年度
最近三年及一期、近三年及一期	指	2020年度、2021年度、2022年度、 2023年1-9月
高工锂电	指	高工锂电产业研究所，是国内锂电、动力电池领域的专业研究机构
EVTank	指	伊维经济研究院、伊维智库
鑫椏资讯	指	鑫椏资讯是中国化学与物理电源行业协会的官网运营主体，依托中国化学与物理电源行业协会的数据资源，同时开展独立的行业数据收集
元、万元、亿元	指	除特别注明的币种外，指人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

锂电池	指	一类由锂金属或锂合金为正极材料、使用非水电解质溶液的电池，锂电池可分为锂金属电池和锂离子电池，本文中提到的“锂电池”均指锂离子电池
锂离子电池	指	采用储锂化合物作为正负极材料构成的电池。当电池工作时，锂离子在正、负极间进行交换。由于电池充电与放电时锂离子是在正、负极之间进行交换，锂离子电池又称摇椅式电池

钠离子电池	指	采用储纳化合物作为正负极材料构成的电池。当电池工作时，钠离子在正、负极间进行交换，与锂离子电池工作原理相似
锂离子电池正极材料	指	电池的主要组成部分之一，作为锂离子源，同时具有较高的电极电势，使电池具有较高的开路电压；正极材料占锂离子电池总成本比例最高，性能直接影响锂离子电池的能量密度、安全性、循环寿命等各项核心性能指标
前驱体	指	经溶液过程制备出的多种元素高度均匀分布的中间产物，该产物经化学反应可转为成品
三元正极材料/三元材料	指	在锂电池正极材料中，主要指以镍盐、钴盐、锰盐或镍盐、钴盐、铝盐为原料制成的三元复合正极材料
NCM/镍钴锰酸锂	指	三元材料的一种，化学式为 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ ， $x+y+z=1$ ，目前国内应用最为广泛的三元材料，镍含量越高，比容量越高
NCM333、 NCM523、 NCM613、 NCM811	指	NCM的不同型号，区别在于镍钴锰三种元素的配比，尾数三位数字表示镍钴锰三种元素的大致比例，例如NCM523的镍钴锰三种元素比例约为5:2:3，实际产品中三种元素比例并非完全标准化，而是在尾数比例的基础上有所调整
中镍、中高镍、高镍、超高镍	指	三元正极材料的不同型号，按镍含量进行区分，其中中镍：镍含量 $< 60 \text{ mol.}\%$ ；中高镍： $60 \text{ mol.}\% \leq \text{镍含量} < 80 \text{ mol.}\%$ ；高镍： $80 \text{ mol.}\% \leq \text{镍含量} < 90 \text{ mol.}\%$ ；超高镍： $90 \text{ mol.}\% \leq \text{镍含量} < 100 \text{ mol.}\%$ 。此外，行业内一般将镍含量摩尔比在80%以上产品均列入高镍三元材料范畴
LCO/钴酸锂	指	化学式为 LiCoO_2 ，是一种无机化合物，一般使用作锂离子电池的正电极材料
LFP/磷酸铁锂	指	化学式为 LiFePO_4 ，是一种无机化合物，一般使用作锂离子电池的正电极材料
新能源汽车	指	采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车
能量密度	指	单位体积或单位质量电池所具有的能量，分为体积能量密度（Wh/L）和质量能量密度（Wh/kg）
压实密度	指	极片在一定条件下辊压处理之后，电极表面涂层单位体积中能填充的材料质量。压实密度越高，单位体积的电池内填充的活性物质越多，所提供的电容量越大
pH值	指	溶液中氢离子的总数和总物质的量的比

本募集说明书若出现总数和各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

第一章 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称	贵州振华新材料股份有限公司
英文名称	Guizhou Zhenhua E-chem Inc.
股份公司成立时间	2004年04月26日（公司自设立之日起即为股份有限公司）
注册资本	442,934,810.00元
法定代表人	侯乔坤
董事会秘书	王敬
公司住所	贵州省贵阳市白云区高跨路1号
股票上市交易所	上海证券交易所科创板
股票简称	振华新材
股票代码	688707
联系电话	0851-84284089
公司网站	www.zh-echem.com
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（锂离子电池正极材料、负极材料、隔膜材料的生产；锂离子电池生产、制造；电子新材料的开发、研究、技术咨询和经营；国内商业及物资供销业；进出口业务。）

二、股权结构、主要股东情况

（一）股权结构

截至2023年9月30日，发行人前十大股东如下：

序号	股东名称	持股数量 (股)	持股比例 (%)
1	中国振华电子集团有限公司	125,380,000	28.31
2	中电金投控股有限公司	28,786,812	6.50
3	舟山鑫天瑜成长股权投资合伙企业（有限合伙）	17,958,053	4.05
4	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）	14,396,049	3.25
5	深圳鑫天瑜六期股权投资合伙企业（有限合伙）	9,300,500	2.10
6	董侠	7,590,000	1.71
7	泰州鑫泰润信股权投资合伙企业（有限合伙）	7,186,825	1.62
8	中信建投振华新材科创板战略配售集合资产管理计划	6,531,399	1.47
9	向黔新	5,660,000	1.28
10	深圳长城开发科技股份有限公司	5,600,000	1.26
	合计	228,389,638	51.55

（二）控股股东及实际控制人情况

1、控股股东

截至本募集说明书签署日，振华集团持有公司28.31%的股份，为公司控股股东，其基本情况如下：

名称	中国振华电子集团有限公司
成立日期	1984年10月19日
住所	贵州省贵阳市乌当区新添大道北段268号
法定代表人	付贤民
注册资本	247,291.42万元
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（通讯信息整机、电子元器件产品，光机电一体化设备及服务）

2、实际控制人

截至本募集说明书签署日，中国电子通过振华集团、中电金投和深科技间接控制公司合计36.07%股权，为公司的实际控制人。中国电子的基本情况如下：

名称	中国电子信息产业集团有限公司
成立日期	1989年05月26日
住所	北京市海淀区中关村东路66号甲1号楼19层
法定代表人	曾毅
注册资本	1,848,225.199664万元
经营范围	电子原材料、电子元器件、电子仪器仪表、电子整机产品、电子应用产品与应用系统、电子专用设备、配套产品、软件的科研、开发、设计、制造、产品配套销售；电子应用系统工程、建筑工程、通讯工程、水处理工程的总承包与组织管理；环保和节能技术的开发、推广、应用；房地产开发、经营；汽车、汽车零配件、五金交电、照像器材、建筑材料、装饰材料、服装的销售；承办展览；房屋修缮业务；咨询服务、技术服务及转让；家用电器的维修和销售。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

三、所处行业及行业竞争情况

（一）公司所属行业

公司自设立以来专注于锂离子电池正极材料的研发、生产及销售，主要提供新能源汽车、消费电子产品所用的锂离子电池正极材料，具体包括镍钴锰酸锂三元、钴酸锂、复合三元等多种系列产品。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，

公司所处行业属于“3 新材料产业”中的“3.3 先进石化化工新材料”中的“3.3.10 其他化工新材料制造”中的“3.3.10.1 二次电池材料制造”，对应重点产品和服务中的“镍钴锰酸锂/镍钴铝酸锂三元材料、钴酸锂”。

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）并对应战略性新兴产业分类，公司所处行业属于门类“C制造业”中的大类“C26 化学原料和化学制品制造业”中的小类“C2613 无机盐制造”。

（二）行业主管部门

锂离子电池正极材料行业目前采用国家宏观政策调控及行业自律管理相结合的监管机制，行业主管部门由国家发改委、工业和信息化部等按职责分工负责；行业自律管理组织是中国化学与物理电源行业协会和中国电池工业协会。

国家发改委主要负责拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展，研究分析国内外经济形势，提出国民经济发展、价格总水平调控和优化重大经济结构的目标、政策，提出综合运用各种经济手段和政策的建议。工业和信息化部主要负责拟订实施行业规划、产业政策和标准；监测工业行业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业；指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。

中国化学与物理电源行业协会主要负责开展对电池行业国内外技术、经济和市场信息的采集、分析和交流工作，依法开展行业生产经营统计与分析工作，开展行业调查，向政府部门提出制定电池行业政策和法规等方面的建议；组织制定、修订电池行业的协会标准，参与国家标准、行业标准的起草和修订工作，并推进标准的贯彻实施；在协调电池产品销售价格及出口价格等方面发挥自律作用，促进公平竞争等。中国电池工业协会主要职能包括对电池工业的政策提出建议，起草电池工业的发展规划和电池产品标准，组织有关科研项目和技术改造项目的鉴定，开展技术咨询、信息统计、信息交流、人才培养，为行业培育市场，组织国际国内电池展览会，协调企业生产、销售和出口工作中的问题等。

（三）行业的政策法规

公司主要提供新能源汽车、消费电子产品所用的锂离子电池正极材料，与正极材料行业相关的主要法律法规和主要政策文件如下：

文件名称	发布时间	发布单位	与公司有关的主要内容
------	------	------	------------

《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》	2022年6月	科技部、国家发改委、工信部等九部门	研发液态和固态锂离子电池储能、钠离子电池储能等高效储能技术，研究固态锂离子、钠离子电池等更低成本、更安全、更长寿命、更高能量效率、不受资源约束的前沿储能技术
《“十四五”新型储能发展实施方案》	2022年2月	国家发改委、能源局	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。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。 开展钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池等关键核心技术、装备和集成优化设计研究，研究开展钠离子电池、固态锂离子电池等新一代高能量密度储能技术试点示范。
《锂离子电池行业规范条件（2021年本）》和《锂离子电池行业规范公告管理办法（2021年本）》	2021年12月	工信部	引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本；要求使用三元材料的能量型单体电池能量密度 $\geq 210\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 150\text{Wh/kg}$ ；其他能量型单体电池能量密度 $\geq 160\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 115\text{Wh/kg}$ 。
《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》	2020年11月	国务院办公厅	推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力。建立健全动力电池模块化标准体系，加快突破关键制造装备，提高工艺水平和生产效率。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年10月	国家发改委	锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料；电池正极材料（比容量 $\geq 180\text{mAh/g}$ ，循环寿命2,000次不低于初始放电容量的80%）等属于产业结构调整目录“鼓励类”产业
《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2019年3月	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委	按照技术上先进、质量上可靠、安全上有保障的原则，适当提高技术指标门槛，保持技术指标上限基本不变，重点支持技术水平高的优质产品，同时鼓励企业注重安全性、一致性。主要是：稳步提高新能源汽车动力电池系统能量密度门槛要求，适度提高新能源汽车整车能耗要求，提高纯电动乘用车续航里程门槛要求
《锂离子电池行业规范条件（2018年本）》及《锂离子电池行业规范公告管理暂行办法（2018年本）》	2019年1月	工信部	严格控制新上单纯扩大产能、技术水平低的锂电池（含配套）项目，根据前述规范条件，在研发投入、生产工艺、生产设备、产品性能检测能力、质量控制等方面对锂电池及配件生产企业提出要求
《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》	2017年7月	工信部	镍钴锰酸锂三元材料被列入重点新材料首批次应用示范指导目录
《汽车产业中长期发展规划》	2017年4月	工信部、国家发改委、科技部	到2020年，新能源汽车年产销达到200万辆，动力电池单体比能量达到300瓦时/公斤以上，力争实现350瓦时/公斤，系统比能量力争达到260瓦时/公斤、成本降至1元/瓦时以下。到2025年，新能源汽车占汽车产销20%以上，动力电池系统比能量达到350瓦时/公斤。开展动力

			电池关键材料、单体电池、电池管理系统等技术联合攻关，加快实现动力电池革命性突破
《促进汽车动力电池产业发展行动方案》	2017年2月	工信部、国家发改委、科技部、财政部	到2020年，新型锂离子动力电池单体比能超过300瓦时/公斤；系统比能量力争达到260瓦时/公斤、成本降至1元/瓦时以下，使用环境达-30℃到55℃，可具备3C充电能力。到2025年，新体系动力电池技术取得突破性进展，单体比能量达500瓦时/公斤；到2020年，动力电池行业总产能超过1000亿瓦时，形成产销规模在400亿瓦时以上、具有国际竞争力的龙头企业；到2020年，正负极、隔膜、电解液等关键材料及零部件达到国际一流水平
《关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2016年12月	财政部、科技部、工信部、国家发改委	提高推荐车型目录门槛并进行动态调整管理，主要是包括增加整车能耗要求、提高整车续航里程门槛要求，引入动力电池新国标，提高动力电池的安全性、循环寿命、充放电性能等指标要求，设置动力电池能量密度门槛、提高安全要求等方面
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年11月	国务院	实现新能源汽车规模应用，建设具有全球竞争力的动力电池产业链。完善动力电池研发体系，加快动力电池创新中心建设，突破高安全性、长寿命、高能量密度锂离子电池等技术瓶颈。在关键电池材料等领域构建若干技术创新中心，突破高容量正负极材料
《中国制造2025》	2015年5月	国务院	节能与新能源汽车位列十大重大领域之一。继续支持电动汽车发展，掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术，提升动力电池、轻量化材料等核心技术的工程化和产业化能力
《国务院关于加强发展节能环保产业的意见》	2013年8月	国务院	要加快新能源汽车技术攻关和示范推广。加快实施节能与新能源汽车技术创新工程，大力加强动力电池技术创新，重点解决动力电池系统安全性、可靠性和轻量化问题，加强核心材料等关键零部件研发和产业化，示范推广纯电动汽车和插电式混合动力汽车等
《产业结构调整指导目录（2011年本）》	2013年2月	国家发改委	鼓励类产业：锂离子电池用磷酸铁锂等正极材料；能量型动力电池组（能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$ ，循环寿命 ≥ 2000 次），电池正极材料（比容量 $\geq 150\text{mAh/g}$ ，循环寿命2000次不低于初始放电容量的80%）
《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020年）》	2012年7月	国务院	文件分析了新能源汽车的发展现状及面临的形势，明确了指导思想与基本原则，确定了产业的技术路线与主要目标。其中，新能源汽车、动力电池及关键零部件技术整体上达到国际先进水平，形成一批具有较强竞争力的节能与新能源汽车企业。

其中，为加快我国新能源汽车产业的发展，近年来，国务院及有关部门出台了一系列配套政策促进新能源汽车的推广，主要促进政策情况如下：

文件名称	发布时间	发布单位	与新能源汽车有关的主要内容
------	------	------	---------------

《关于2022年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2021年12月	财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委	1、2022年，新能源汽车补贴标准在2021年基础上退坡30%；城市公交、道路客运、出租（含网约车）、环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关公务领域符合要求的车辆，补贴标准在2021年基础上退坡20%； 2、2022年新能源汽车购置补贴政策于2022年12月31日终止，2022年12月31日之后上牌的车辆不再给予补贴。同时，继续加大审核力度，做好以前年度推广车辆的清算收尾工作。
《2030年前碳达峰行动方案》	2021年10月	国务院	大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比，推动城市公共服务车辆电动化替代，推广电力、氢燃料、液化天然气动力重型货运车辆。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	中华人民共和国全国人民代表大会	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。
《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2020年12月	财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委	1、2021年，新能源汽车补贴标准在2020年基础上退坡20%；2、加强汽车投资项目和生产准入管理，严控增量、优化存量，严格执行新建企业和扩大产能项目等规范要求。加大僵尸企业退出力度，鼓励优势企业兼并重组、做大做强，坚决遏制新能源汽车盲目投资、违规建设等乱象，推动产业向产能利用充分、产业基础扎实、配套体系完善、竞争优势明显的地区和企业聚集，不断提高产能利用率和产业集中度。
《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》	2020年11月	国务院办公厅	1、力争经过十五年持续努力，我国新能源汽车核心技术达到国际领先水平，质量品牌具备较强国际竞争力，我国进入世界汽车强国行列。纯电动汽车成为主流，公共领域用车全面电动化； 2、到2025年，新能源汽车市场竞争力明显提高，动力电池系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升。新能源汽车新车销量占比达到20%左右，充换电服务便利性显著提高。2021年起，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域的公共领域新增或更新公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于80%。
《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》	2020年6月	工业和信息化部、财政部、商务部、海关总署、质检总局	1、乘用车企业新能源汽车积分，为企业新能源汽车积分实际值与达标值之间的差额。实际值高于达标值产生正积分，低于达标值产生负积分； 2、2021年度、2022年度、2023年度，新能源汽车积分比例要求分别为14%、16%、18%。2024年度及以后年度的新能源汽车积分比例要求，由工业和信息化部另行公布。乘用车企业新能源汽车正积分可以依据本办法自由交易； 3、修改新能源乘用车车型积分计算方法。

《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2020年4月	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委	将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长至2022年底。平缓补贴退坡力度和节奏，原则上2020-2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%、30%。公共交通等领域新能源汽车2020年补贴标准不退坡，2021-2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%。原则上每年补贴规模上限约200万辆。
《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2019年3月	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委	1、在补贴额度上，2019年补贴新政在2018年的基础上进一步加大退坡力度，乘用车、客车及专用车型平均退坡幅度超过50%； 2、从2019年开始，对有运营里程要求的车辆，完成销售上牌后即预拨一部分资金，满足里程要求后可按程序申请清算。政策发布后销售上牌的有运营里程要求的车辆，从注册登记日起2年内运行不满足2万公里的不予补助，并在清算时扣回预拨资金。 3、本通知自2019年3月26日起实施，2019年3月26日至2019年6月25日为过渡期。
《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2018年2月	财政部、科技部、工信部、国家发改委	1、明确各类车型的补贴标准；鼓励使用高性能电池；整体补贴标准较调整前下降25%-35%左右； 2、续航里程越高、能量密度越大、车辆能耗越低，因享受的补贴乘数较之前不变或有所增加，补贴下降幅度越小； 3、2018年2月12日至2018年6月11日为过渡期，过渡期后，即2018年6月11日后，开始按照新的18号文件来开展审查工作。过渡期间上牌的新能源乘用车、新能源客车按照财建[2016]958号文对应标准的0.7倍补贴，新能源货车和专用车按0.4倍补贴。

（四）行业的基本情况

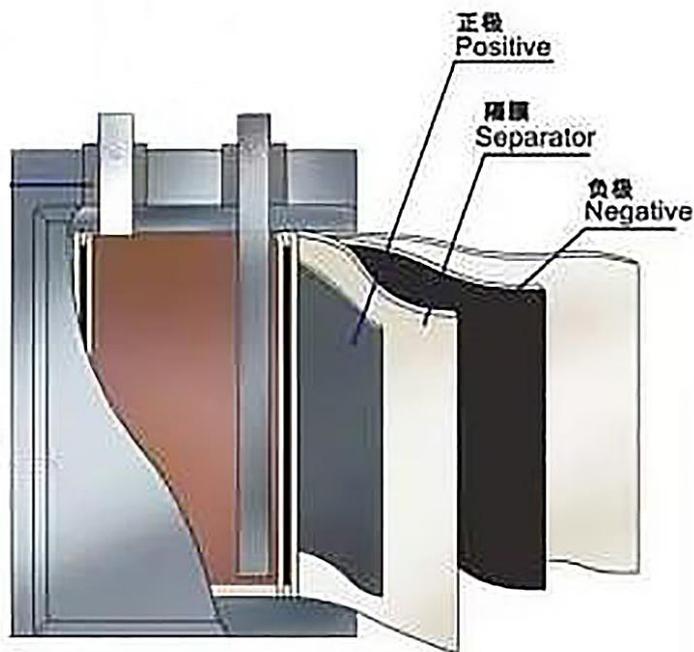
1、锂电池正极材料行业概况

（1）正极材料简介

锂离子电池是采用储锂化合物作为正负极材料构成的电池。当电池工作时，锂离子在正、负极间进行交换。由于电池充电与放电时锂离子是在正、负极之间进行交换，锂离子电池又称摇椅式电池。锂离子电池主要由四大关键材料构成：正极材料、隔膜、电解液和负极材料。正极材料是锂离子电池的重要组成部分，作为锂离子源，同时具有较高的电极电势，使电池具有较高的开路电压；正极材料占锂离子电池总成本比例最高，性能直接影响锂离子电池的能量密度、安全性、循环寿命等各项核心性能指标。负极材料的嵌脱Li反应具有较低的氧化还原电位，与正极形成电势差。电解液的作用是在锂离子电池内部正、负极之间形成良好的

离子迁移通道；电解液是锂离子电池获得高电压、高比能等性能的保证，一定程度上影响锂离子电池的安全性。隔膜主要保证锂离子电池正极与负极之间的绝缘，同时允许离子通过；隔膜性能决定电池的界面结构、内阻等特点，直接影响电池的容量、循环以及安全性能等特性。

锂离子电池主要结构如下：



图片来源：公开资料搜集

正极材料占锂离子电池总成本比例最高，且正极材料的性能直接影响锂离子电池各项核心性能指标。各种锂离子电池正极材料的理论能量密度存在较大差异，正极材料的克容量、电压平台及压实密度等因素对电池的能量密度产生直接影响；正极材料的结构稳定性及表面特性很大程度上决定了电池的使用上限截止电压、循环寿命及安全性能；正极材料离子和电子的传输特性对电池的功率表现有较大影响。

因此，正极材料是锂离子电池的核心关键材料，是影响锂离子电池性能最重要的要素，正极材料的技术路线很大程度决定锂离子电池的技术方向和发展体系。

（2）正极材料的主要分类

目前商业化的主流正极材料主要包括钴酸锂（LCO）、锰酸锂（LMO）、磷酸铁锂（LFP）以及三元正极材料（NCM及NCA）。四种正极材料的主要特点介绍如下：

①钴酸锂（LCO）

钴酸锂由于电压平台高、压实密度高，在所有正极材料中具备最高的体积能量密度，因此在包括手机、笔记本电脑、平板电脑、小型可穿戴电子设备等3C应用领域得到广泛的应用。但由于钴酸锂价格相对较高、安全性能不够理想，因此在高度关注性价比和安全性的动力及储能电池领域应用有限。

②锰酸锂（LMO）

锰酸锂具有价格低廉、安全性好、耐过充性好、原料锰资源丰富及无毒性等优点，成功实现商业化应用。由于锰酸锂能量密度较低且高温稳定性较差，导致其应用领域有一定局限。经过多年研究，锰酸锂材料在高温稳定性方面的缺点得到较大改善，在强调性价比的领域具有良好应用前景。

③磷酸铁锂（LFP）

磷酸铁锂材料具备良好的结构稳定性，同时由于铁元素储量丰富导致其价格相对三元正极材料较低，因此主要在新能源商用车、价格敏感的新能源乘用车及储能领域应用，成为国内最早大规模商业化的动力型正极材料。但是磷酸铁锂也有其固有局限性，如能量密度相对偏低、低温性能较差，导致其在对能量密度要求较高的领域（如中高端长续航乘用车等）应用面临较大压力，同时因回收成本较高导致在后续循环利用的经济性方面存在不足。近年来，通过对电池结构改善，磷酸铁锂电池能量密度获得较大提升，从而在新能源商用车、价格敏感的新能源乘用车及储能领域中保持一定的市场份额。

④三元正极材料

NCM三元正极材料化学式为 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ （ $x+y+z=1$ ）。由于其具备较高的重量能量密度、较好的循环稳定性、较好的安全性能以及较高的性价比，NCM成为目前主流的动力电池正极材料之一，广泛应用于各种类型新能源汽车。大量研究表明，在三元正极材料中，镍含量越高其比容量越高，但由于镍离子与锂离子半径接近，其结构发生阳离子混排可能性也越高，因此镍元素含量过高，将对三元正极材料的结构稳定性、安全性和循环性能带来较大负面影响；钴元素对三元正极材料的结构稳定性及成本具有较大影响；通常认为锰元素不贡献比容量，主要起稳定材料结构的作用。目前，行业对三元正极材料的研究重点主要集中在如何提高镍含量、降低钴含量从而提升能量密度及性价比的同时，最大限度规避

由此带来的负面影响。随着电池端结构的优化，如CTP技术的应用，使用三元正极材料生产的电池PACK能量密度得到进一步提升。

NCA三元正极材料化学式为 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Al}_z\text{O}_2$ ($x+y+z=1$)。NCA采用Al元素稳定材料结构，通常情况下Ni含量 $>80\text{mol.}\%$ ，与高镍NCM三元正极材料在性能和应用领域上较为接近，行业统称为高镍材料。从分布区域来看，日本电池企业高镍材料以NCA为主，韩国电池企业高镍材料NCM和NCA均有，我国电池企业高镍材料以NCM为主。

钴酸锂（LCO）、锰酸锂（LMO）、磷酸铁锂（LFP）以及三元正极材料（NCM及NCA）主要技术性能及应用领域比较情况如下表所示：

项目	镍钴锰酸锂（NCM）		钴酸锂（LCO）	锰酸锂（LMO）	磷酸铁锂（LFP）	镍钴铝酸锂（NCA）
	中镍、中高镍（镍5系、镍6系）	高镍三元（镍8系、镍9系）				
工作电压	3.6-3.8V	3.7-3.8V	3.7V	3.8V	3.2V	3.7-3.8V
比容量（mAh/g）	165-208	190-230	140-200	100-120	135-145	190-220
循环性能	高	中	中	低	高	中
成本	中	较高	高	低	低	较高
安全性能	较好	较差	差	良好	好	较差
综合回收价值	高	高	高	较低	低	高
优点	能量密度高、循环寿命长、安全性较好、回收价值高	高能量密度、回收价值高	体积能量密度高、回收价值高	价格低廉	安全性高、价格相对较低	能量密度高、回收价值高
缺点	成本相对较高	成本较高、安全及循环性能有待提升	成本高、安全性较差	能量密度低、循环寿命短	能量密度较低、低温性能较差、回收价值低	成本较高、安全及循环性能有待提升
主要应用领域	新能源乘用车及3C、小动力（电动工具、二轮车等）	新能源乘用车及3C	3C	小动力及新能源专用车	新能源商用车、价格敏感的新能源乘用车及储能领域	新能源乘用车，目前日本电池企业应用居多

数据来源：公开资料整理

伴随着锂离子电池产业的快速发展，废旧锂离子电池回收利用成为一个日益凸显的行业问题，废旧锂离子电池的回收是环境友好与经济发展的必然要求。从

环境友好角度考虑，废旧锂离子电池的回收利用是实现资源闭环二次利用、降低有价金属（相对价值较高、资源相对匮乏的金属）开采的重要途径；从经济角度考量，废旧锂离子电池的回收是提高锂离子电池性价比、推动产业链良性发展的有效解决方案。废旧锂离子电池中的有价金属元素主要包括锂、钴、镍、锰、铜、铝。由于不同的正极材料中金属含量存在较大差异，采用不同正极材料生产的锂离子电池的回收利用价值存在较大差异。

三元正极材料所含有价金属含量远高于锰酸锂和磷酸铁锂，因此综合回收价值更高。考虑金属价格波动的影响，钴酸锂及三元正极材料采用回收原料生产的电池成本比采用矿石开采冶炼原料生产的电池成本更低，有利于回收产业链的良性发展，最终体现为终端产品价格的下降，有利于钴酸锂及三元正极材料持续获得竞争优势。与此同时，磷酸铁锂和锰酸锂资源回收价值偏低、成本偏高，成为其良性发展的阻碍，需要进一步开发新的回收技术及工艺，降低回收成本，实现资源的有效回收利用。

（3）三元正极材料是当前动力锂离子电池正极材料的主流选择之一

在动力电池领域，三元正极材料是当前动力锂离子电池正极材料的主流选择之一。根据中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会、中国汽车动力电池产业创新联盟数据，2020年、2021年、2022年，我国动力锂离子电池装机量分别为63.30GWh、154.50GWh、294.65GWh，其中三元正极材料动力电池装机量分别为39.70GWh、74.30GWh、110.44GWh，占比分别为62.72%、48.09%、37.48%，具体如下：

单位：GWh

国内新能源汽车市场	2022年		2021年		2020年	
	装机量	占比	装机量	占比	装机量	占比
三元正极材料电池	110.44	37.48%	74.30	48.09%	39.70	62.72%
磷酸铁锂电池	183.75	62.36%	79.80	51.65%	23.20	36.65%
锰酸锂电池及其他	0.46	0.16%	0.40	0.26%	0.40	0.63%
合计	294.65	100%	154.50	100%	63.30	100%

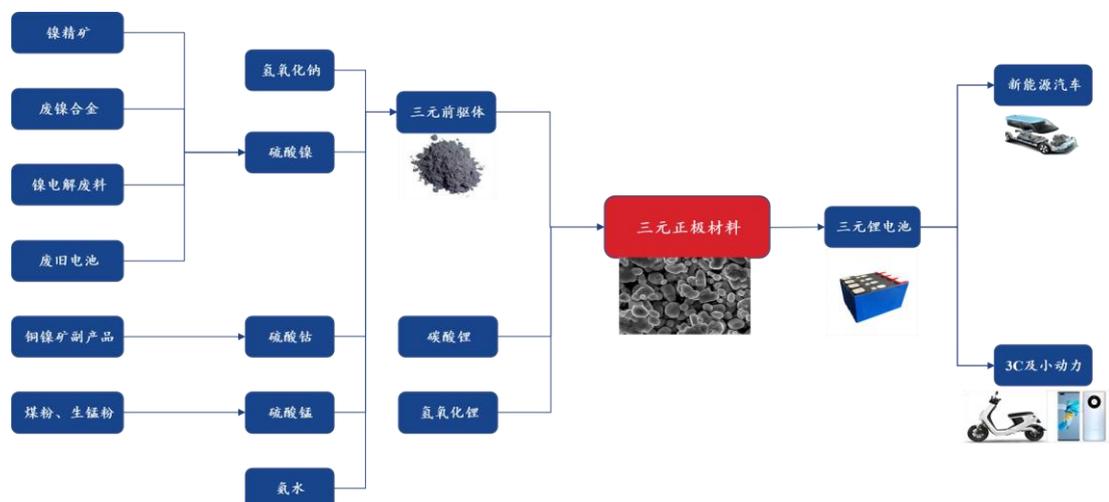
数据来源：中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会

2、三元正极材料市场概况

（1）三元正极材料产业链

三元正极材料产业链涉及环节较多，产业链结构较为复杂。此处列示发行人主要产品NCM三元正极材料的产业链。NCM三元正极材料产业链主要分为上游

三元前驱体、碳酸锂等供应商、中游三元正极材料制造商、下游锂电池生产厂商以及应用层面的新能源汽车、3C及小动力（电动工具、二轮车等）等领域。公司业务位于产业链中游三元正极材料制造。具体如下：



(2) 按镍含量差异区分，三元正极材料分为低镍、中镍、中高镍和高镍等细分类型，目前中镍、高镍三元正极材料占据主导，高镍市场份额呈上升趋势

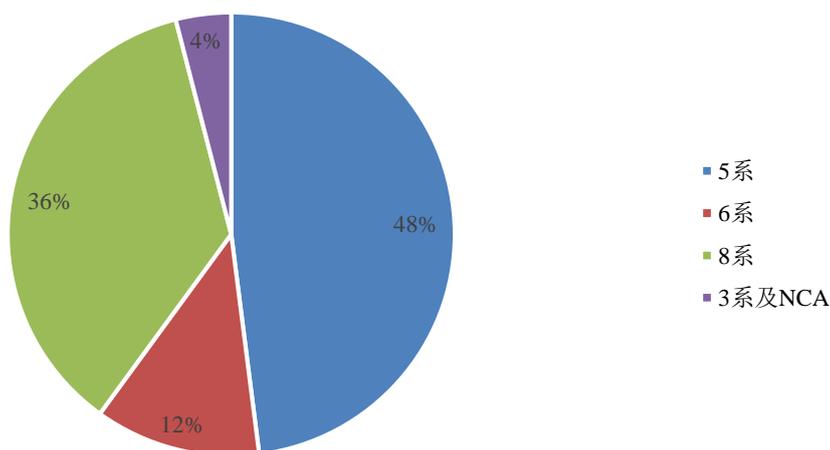
三元正极材料通常指层状镍钴锰酸锂（NCM）或镍钴铝酸锂（NCA），由于其具备较高的能量密度、较好的循环稳定性、较好的安全性能以及较高的性价比，已成为我国乃至全球动力电池所使用的主流正极材料之一。根据镍含量的差异，当前行业主流的三元正极材料可以分为低镍（以NCM333等3系为主）、中镍（以NCM523等5系为主）、中高镍（以NCM613、Ni65等6系为主）和高镍（以NCM811等8系为主），能量密度随着镍含量的提高而提升。各类三元正极材料的构成及特性、应用领域具体如下：

序号	三元正极材料分类	代表产品	主要特点	市场份额
1	低镍（以NCM333等3系为主）	代表产品NCM333，其镍、钴、锰三种元素摩尔比分别为3:3:3，镍含量处于较低水平，属于低镍产品	第一代三元正极材料，循环稳定性、安全性能等特性相对均衡，由于成本较高、能力密度偏低，当前较少应用于动力电池领域	较少应用，份额较低
2	中镍（以NCM523等5系为主）	代表产品NCM523，其镍、钴、锰三种元素摩尔比分别为5:2:3，镍含量处于中等水平，属于中镍产品；实际比容量165-190mAh/g，已产业	中镍产品是国内推出的第一代应用于动力电池的三元正极材料，因其具备优异的高温高电压循环稳定性、安全性能及动力性能等特点，在行业中获得广泛的关注。经过多年的发展，中镍产品凭借其较高的性价比、制作工艺较成熟、能够满足大部分锂离子电池设计需要等优势，成为当前国内应用范围	2021年国内产量占比48%

		化单体电芯能量密度 140-230Wh/kg	最广、市场占有率最高的三元正极材料	
3	中高镍（以 NCM613、 Ni65等6系为 主）	代表产品NCM613，其 镍、钴、锰三种元素摩尔 比分别为6:1:3，镍含量 处于中高等水平，属于 中高镍产品；实际比容 量175-208mAh/g，已产 业化单体电芯能量密度 160-250Wh/kg	中高镍产品由于其镍含量更高，具有相比中镍产品 更高的比容量，同时其生产工艺相对接近中镍产 品，无需高镍产品严苛的生产工艺，因此其逐渐发 展成为三元正极材料市场中重要的产品种类。由于 中高镍产品具有进一步降低钴含量的可能及相对 高镍产品更简易的生产工艺，其具有更高性价比的 特点和 market 潜力，预计未来中高镍产品的市场份 额将持续增长	2021年国内 产量占比 12%
4	高镍（以 NCM811等8 系为主）	代表产品NCM811，其 镍、钴、锰三种元素摩尔 比分别为8:1:1，镍含量 处于较高水平，属于高 镍产品；实际比容量 190-230mAh/g，已产 业化单体电芯能量密度 180-300Wh/kg	高镍产品由于其镍含量高，相对于其他三元正极材 料具有显著的比容量优势，用于生产高能量密度的 动力电池，通常应用于具备长续航能力的高端新能 源汽车市场。近年来补贴政策向具有长续航能力和 高动力电池能量密度的新能源汽车倾斜，高镍产品 迎来有利的政策环境并取得较好的发展。由于高镍 产品具备高比容量的特性，预计未来将长期运用于 高端新能源汽车的细分市场，随着新能源汽车行业 的深入发展，其市场份额有望获得进一步提升	2021年国内 产量占比 36%

目前国内主流动力电池三元材料以中镍5系、高镍8系为主。根据鑫椽资讯数据，2021年国内三元正极材料累计产量约39.8万吨；其中，中镍5系占比48%；中高镍6系占比12%；高镍8系占比36%；低镍3系及NCA合计占比4%。

2021年三元正极材料各型号产量占比



数据来源：鑫椽资讯

在高端新能源汽车市场潜力不断释放的背景下，在确保安全性能的前提下增加镍含量以提升能量密度是三元正极材料行业的发展趋势，客观反映了高镍三元正极材料市场份额逐年上升的发展状态。具体如下：

各系列三元正极材料产量占比	2021年	2020年	2021年较2020年增幅
---------------	-------	-------	---------------

中镍5系	48%	53%	-5%
中高镍6系	12%	20%	-8%
高镍8系	36%	22%	14%
低镍3系及NCA	4%	5%	-1%

数据来源：鑫椽资讯

（3）从技术角度，三元正极材料主要分为一次颗粒大单晶技术体系及二次颗粒团聚体技术体系，同时各厂商在烧结次数、烧结窑炉设计、温度控制、掺杂包覆元素等生产工艺方面也存在差异

目前全球动力电池市场已形成中日韩三足鼎立的局面，从技术路线和发展方向来看，日韩的动力电池主要采用二次颗粒团聚体技术体系，中国的动力电池除二次颗粒团聚体三元正极材料体系外，还有独特的一次颗粒大单晶三元正极材料体系，增强了市场竞争力。相对于二次颗粒团聚体技术，一次颗粒大单晶三元正极材料在高温高电压循环稳定性、结构稳定性、安全性能等方面具有优势。根据鑫椽资讯数据，2018年至2021年，国内采用一次颗粒大单晶技术生产的三元正极材料产量占比呈上升趋势，由2018年第一季度的19.63%提升至2021年第四季度的45.11%。

此外，动力电池正极材料制备技术普遍采用高温固相烧结法，但烧结次数、烧结温度选择、窑炉设计、气氛控制等对最终产品性质有重要影响。上述因素的不同组合决定了不同企业产品综合竞争力的差异。针对不同产品及客户需求，公司大单晶生产工艺分为三次烧结及二次烧结工艺，而同行业可比公司主要采用二次烧结工艺。与二次烧结工艺相比，三次烧结工艺在三元前驱体选择的宽泛性、工艺兼容性以及产品的晶体结构完整性等方面具有一定优势，并可以改善镍含量不断提升对高镍三元正极材料结构稳定性、安全性和循环性能带来的负面影响，适应了行业发展对未来正极材料产品的技术及工艺需求。

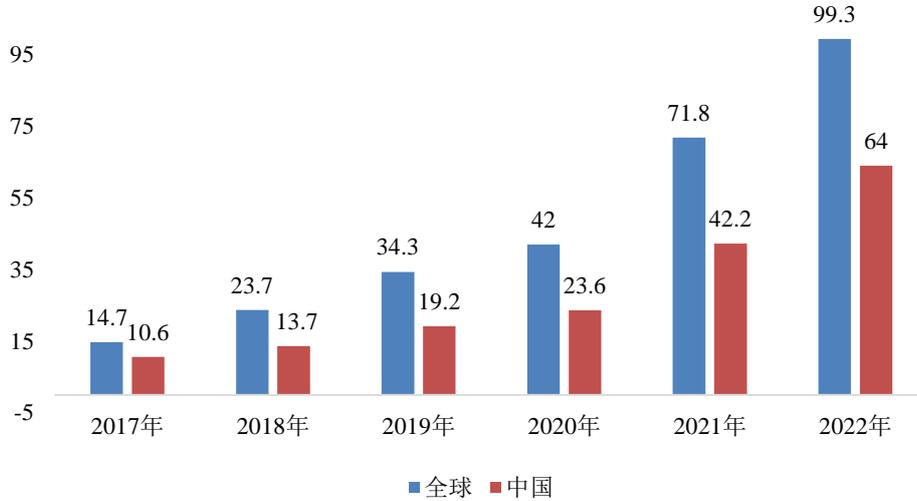
（4）三元正极材料市场容量保持持续增长态势

①受益于下游新能源汽车及动力电池市场的蓬勃发展，三元正极材料市场规模增长较快

三元正极材料是当前动力电池正极材料的主流选择之一。三元正极材料行业发展迅速，出货量不断提升，市场规模持续扩容。根据高工锂电（GGII）、EVtank数据，2017年至2022年，全球及我国三元正极材料出货量持续增长，全球三元正极材料出货量复合增长率达46.54%，我国三元正极材料出货量复合增长率达

43.28%，具体如下：

三元正极材料出货量（万吨）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）、EVtank

下游终端新能源汽车产销量、动力电池市场规模及装机量快速增长，同时三元正极材料因其能量密度高、循环寿命好、电化学性能稳定、低温性能好等特点逐渐成为动力电池应用的主流正极材料之一。在此背景下，全球及我国三元正极材料的出货量及市场规模呈快速增长态势。

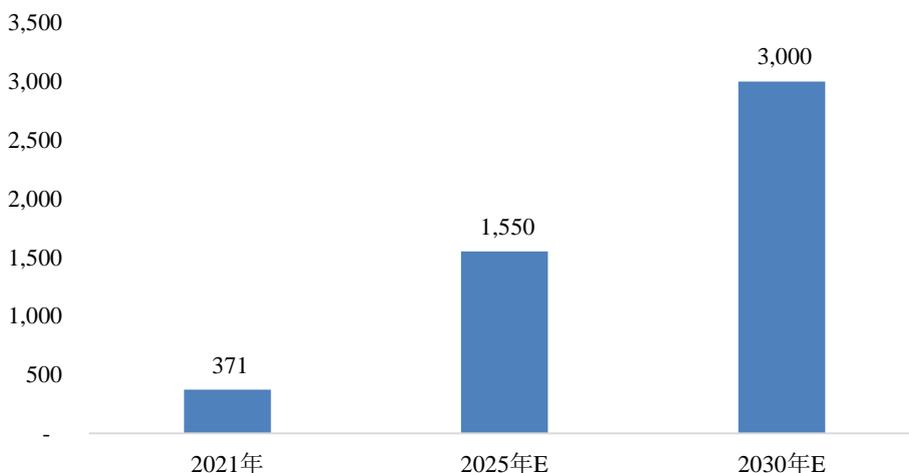
②长期来看，在产业政策大力支持、新能源汽车渗透率不断提升及动力电池市场不断增长的背景下，预计三元正极材料市场将持续保持增长态势，成长空间广阔

从终端新能源汽车需求来看，根据EV Sales数据，2021年全球新能源汽车销量约649.54万辆，新能源汽车渗透率达7.32%，同比提升3.29个百分点。根据中国汽车工业协会公布数据，2021年度我国汽车销量2,627.5万辆，其中新能源汽车销量352.1万辆，同比增长157.57%，新能源汽车渗透率达13.40%，同比提升8个百分点。根据《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》及《2030年前碳达峰行动方案的通知》，我国新能源汽车占新车销售总量比例到2025年、2030年、2035年预计分别达到20%、40%、50%。根据中国汽车工业协会公布数据，2022年，我国新能源汽车销量688.6万辆，占同期汽车销量的比例达25.63%（即渗透率），超过20%，反映我国原预计2025年新能源汽车渗透率达20%的目标提前实现，新能源汽车未来增长空间广阔，将带动动力电池及上游正极材料市场的持续扩容。

根据EVTank统计数据，2021年全球动力电池出货量约371GWh，同比增长

134.7%；根据高工锂电（GGII）调研数据，2021年我国动力电池出货量约226GWh，同比增长182.50%，其中三元材料动力电池出货量达109GWh，同比增长127.00%。根据高工锂电（GGII）发布的全球动力电池出货量数据及预测，预计到2025年全球动力电池出货量将达到1,550GWh，到2030年全球动力电池出货量将达到3,000GWh；中国市场仍会维持全球最大动力电池市场地位，市场份额将稳定在50%以上。

全球动力电池出货量预测（GWh）



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）、EVTank

三元正极材料以其能量密度较高、安全性能较好、回收价值高等特点成为动力电池正极材料的主流选择之一，且逐渐往高能量密度诉求的高镍化、性价比诉求的低钴/无钴化发展。在产业政策大力支持、新能源汽车渗透率不断提升及动力电池市场不断增长的背景下，预计三元正极材料市场将持续保持增长态势，成长空间广阔。

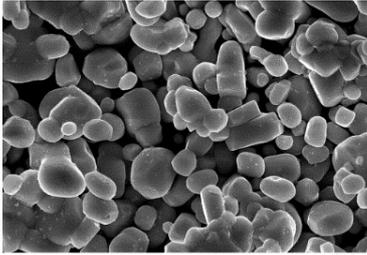
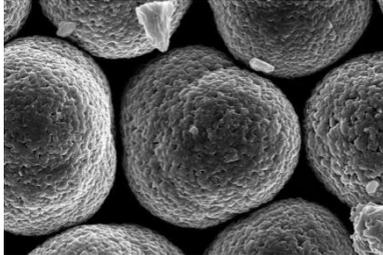
3、行业技术水平及特点

（1）采用一次颗粒大单晶技术生产的三元正极材料产量占比呈上升趋势

常规的二次颗粒团聚体三元正极材料由许多小单晶一次颗粒构成，在循环过程中，由于颗粒不断膨胀收缩，会导致整个二次球开裂、破碎，使得电池的电化学环境发生剧烈变化，进而导致循环寿命缩短；同时，由于小单晶一次颗粒之间的连接较为脆弱，在极片冷压过程中，易导致二次颗粒破碎，从而导致电池性能恶化。一次颗粒大单晶三元正极材料可以较好地规避上述问题，材料经压实和高温循环后，不易发生破碎，从而获得更加优异的高温循环稳定性；同时，由于大

单晶一次颗粒的尺寸较大，具有更好的结构稳定性和耐高温性能，因而具备更好的安全性能。

根据鑫椽资讯数据，2018年至2021年，国内采用一次颗粒大单晶技术生产的三元正极材料产量占比呈上升趋势，由2018年第一季度的19.63%提升至2021年第四季度的45.11%。一次颗粒大单晶与二次颗粒团聚体产品的形貌差异、市场应用情况对比如下：

项目	一次颗粒大单晶产品	二次颗粒团聚体产品
SEM电镜形貌 (以5系产品为例)		
市场应用情况	主要应用于国内市场，是国内动力电池行业的主流选择之一，在国内市场产量占比呈上升趋势	国外市场的主流技术路线，国内部分高镍三元正极材料采用二次颗粒团聚体技术

(2) 低钴/无钴化及高镍三元正极材料是行业技术发展方向

一方面，鉴于新能源补贴退坡调整幅度加大，推高了消费者购买新能源汽车的成本，下游需求的冲击倒逼新能源汽车各产业链企业通过下调产品价格、降低生产成本等方式应对。各系列三元正极材料的锂盐耗用量相对稳定，在剩余原材料成本结构中，钴资源稀缺，价格高且波动大，三元正极材料及动力电池厂商均希望在保持或提升三元正极材料整体性能的基础上，降低钴元素用量，达到提高性价比的目的，以有效降低新能源汽车购置成本、刺激终端需求。

另一方面，与传统燃油车相比，新能源汽车的续航里程及充电基础设施的完善程度是影响消费者购置的关键。鉴于三元正极材料直接影响动力锂离子电池的安全性能、能量密度、循环寿命、功率表现等核心性能指标，进而影响新能源汽车的续航里程、安全性等，随着消费需求逐步引导至新能源汽车，消费者对新能源车续航里程、安全性等要求的进一步提升，预计可匹配更高续航里程的中高镍及高镍三元正极材料的市场潜力将逐步释放。

在此市场背景下，三元正极材料的低钴/无钴化、高镍化代表着近期行业技术发展趋势，也是各三元正极材料企业技术研发的重点方向。

4、行业近年来的发展情况和未来趋势

（1）在新能源汽车补贴退坡直至取消、上游锂盐、钴盐等原材料价格大幅波动的背景下，正极材料产品的性价比成为行业发展趋势及各企业研发重点

自2019年下半年开始，各类新能源车型补贴退坡超过50%，2020年至2022年，新能源汽车补贴在上一年基础上进一步退坡。新能源汽车购置补贴政策于2022年12月31日终止，2022年12月31日之后上牌的车辆不再给予补贴。新能源汽车补贴退坡直至取消，推高了消费者购买新能源汽车的成本。此外，报告期内，公司正极材料的上游原材料电池级碳酸锂、硫酸钴、硫酸镍等市场价格呈大幅波动态势。

新能源汽车补贴退坡直至取消、上游原材料价格快速上涨向下游传导，为避免对终端需求造成冲击，降低整体生产成本、开发低成本的正极材料成为行业发展趋势及各企业研发重点。

在此背景下，一方面，凭借相对三元正极材料的低成本优势，磷酸铁锂正极材料应用比例不断上升，根据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，磷酸铁锂动力电池装机量占比由2020年的36.65%提升至2022年的62.36%；另一方面，根据各元素比较价格，通过降低钴元素摩尔比含量实现低钴/无钴化（钴含量摩尔比 $\leq 10\%$ 或为0），已成为行业内各企业研发重点，部分企业已成功开发中高镍低钴/无钴产品并实现批量供货。

（2）凭借相对锂离子电池的性价比优势，钠离子电池及上游材料行业预计将在储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等领域出现较多的发展机会

一方面，自2021年以来，电池级碳酸锂市场价格快速上涨，带动下游正极材料及锂离子电池的成本快速上升，给锂电池产业链企业的成本控制、生产经营及盈利能力带来较大挑战。

另一方面，2020年，我国提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标。伴随着我国对化石能源发电的限制，以风电、水电、光伏等清洁能源为主的新能源装机量和发电量快速攀升。然而，新能源发电具有较强的波动性与不可预测性，因此对发电侧和电网侧储能配套提出了较高需求，储能产品应用的普及有助于绿色能源的广泛利用。电化学储能作为新型储能技术，相较于传统的机械储能（如抽水蓄能）受地理条件影响较小，建设周期短，可灵活运用于电力系统各环节及其他各类场景中，随着相关技术的逐步成熟和成本的降低逐渐成为储能新增装机的主流。2021年7月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于加快推动新型储

能发展的指导意见》，其中明确指出到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达3,000万千瓦以上；到2030年，实现新型储能全面市场化发展。根据高工锂电（GGII）数据，2021年国内储能电池出货量48GWh，同比增长2.6倍；预计2022年国内储能电池仍将保持快速增长，保守预计年出货量有望突破90GWh，同比增长88%，储能电池市场迎来快速增长期。目前，我国储能电池以磷酸铁锂电池为主，但锂盐价格的快速上涨也给储能电池的低成本应用带来较大挑战。

在此背景下，为匹配储能、新能源汽车市场需求，行业内正寻求储量更加丰富、成本更加低廉且电化学性能及安全性具有保障的新型材料体系电池。相较于锂元素，钠元素具有更丰富的储量、更低廉的价格（地壳中钠含量约为2.64%，锂含量约为0.0065%）。同时，钠离子电池的电化学性能更加稳定，安全性优于锂离子电池。而钠离子电池的劣势在于，钠离子半径及原子质量大于锂离子，其理论能量密度低于锂离子电池，但在储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等领域，能量密度不足可接受或通过尺寸和质量弥补。2022年6月1日，国家发展改革委、国家能源局等9部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，提出加强钠离子电池等高能量密度储能技术的研发。从行业实践来看，包括宁德时代在内的行业头部企业，也正在布局成本更具优势、电化学性能更加稳定的钠离子电池产业链。因此，钠离子电池及上游材料行业预计将在储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等领域出现较多的发展机会。

（3）高镍三元正极材料高能量密度的特性契合高端新能源汽车的续航需求，未来具备较大市场空间，是各三元正极材料厂商技术研发及产业化的重点方向

按照镍含量的差异，三元正极材料可以分为低镍（以NCM333等3系为主）、中镍（以NCM523等5系为主）、中高镍（以NCM613、Ni65等6系为主）和高镍（以NCM811等8系为主），各款正极材料能量密度会随着镍含量的提高而增加。2017年2月，我国工信部、发改委、科技部、财政部四部委联合发布《促进汽车动力电池产业发展行动方案》指出：到2020年，新型锂离子动力电池单体比能量超过300wh/kg；系统比能量力争达到260wh/kg、成本降至1元/wh以下。高镍三元正极材料的能量密度高于其他类型正极材料，符合提高能量密度的趋势要求，可有效满足新能源汽车尤其是高端新能源汽车对长续航里程的需求。

根据鑫椽资讯数据，2021年国内高镍8系三元正极材料产量14.4万吨（含出口部分），同比增长211.58%，占三元正极材料整体产量的比例为36.20%，同比提升14.20个百分点。随着消费需求逐步引导至新能源汽车，消费者对新能源车型续航里程等要求的进一步提升，预计匹配高镍三元正极材料的高端新能源汽车市场潜力将逐步释放。在此背景下，各三元正极材料生产企业纷纷将高镍8系、9系三元材料作为技术研发及产业化的重点方向，预计未来高镍三元正极材料仍将保持增长态势。

（五）发行人面临的行业竞争情况

1、行业竞争格局

目前全球三元材料产能主要位于中国、韩国、日本。其中，2021年中国三元材料出货量占全球三元材料出货量的比例为58.77%，占比超过一半，产品以NCM（镍钴锰酸锂三元材料）为主，日本以NCA（镍钴铝酸锂三元材料）为主，韩国则兼有NCM和NCA。2021年，LGC、容百科技、Ecopro三元材料出货量排名全球前三位。

根据鑫椽资讯统计数据，2021年，我国前七大三元正极材料生产商出货量合计占比为68%，其中振华新材市场份额为8%，排名第五名。具体如下：

排名	2021年	
	企业	市场份额
1	容百科技	14%
2	巴莫科技	12%
3	当升科技	12%
4	长远锂科	9%
5	振华新材	8%
6	南通瑞翔	7%
7	厦钨新能	6%
合计	-	68%

数据来源：鑫椽资讯

结合上表分析，截至2021年末，我国三元正极材料行业的竞争格局仍相对分散，行业前七名企业的市场份额较为接近，暂未出现市场份额绝对领先的企业。未来，随着市场竞争的优胜劣汰，预计三元正极材料行业市场份额集中度将继续上升。

2、公司所处行业地位

公司2009年在国内外较早完成镍钴锰酸锂一次颗粒大单晶三元正极材料的研发及生产。经多年的研发及培育，目前公司已实现涵盖中镍、中高镍及高镍全系列一次颗粒大单晶镍钴锰酸锂三元正极材料的产业化生产及销售，也是钴酸锂、复合三元等多品种锂离子电池正极材料生产商。目前，公司已掌握一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术、多晶镍钴锰三元正极材料合成技术、尖晶石结构复合改性材料合成技术、正极材料掺杂技术、正极材料表面改性技术、钠离子电池正极材料合成技术等一系列具备自主知识产权的核心技术。

随着新能源汽车逐步向高性价比、高能量密度方向发展，公司已前瞻性研发并储备了中高镍低钴一次颗粒大单晶材料合成技术、高镍一次颗粒大单晶材料合成技术等多项核心技术，不断加强研发成果转化并已实现产业化。公司在大单晶技术体系的积累及围绕大单晶产品成熟的三次烧结工艺有助于增加中高镍、高镍产品结构稳定性，提升安全性、循环次数等性能，适应了行业发展对未来正极材料产品的技术及工艺需求。

根据鑫椽资讯统计数据，2021年1-11月，公司大单晶三元材料产量在国内市场排名第一，对应产量占比为26%。随着公司在中高镍及高镍一次颗粒大单晶三元正极材料、钠离子电池正极材料领域新产品开发及应用的不断完善，公司将在行业内长期保持较强竞争力。

3、行业内的主要企业

锂离子电池三元正极材料行业整体市场集中度较高，头部企业结构保持稳定，除公司外，市场上主要的三元正极材料企业情况如下：

（1）国内市场

①宁波容百新能源科技股份有限公司（688005.SH）

宁波容百新能源科技股份有限公司是一家从事锂电池正极材料研发与经营的集团公司，成立于2014年9月，其主要从事锂电池正极材料及其前驱体的研发、生产和销售，主要产品包括NCM523、NCM622、NCM811、NCA等系列三元正极材料及其前驱体。

②天津巴莫科技有限责任公司

天津巴莫科技有限责任公司成立于2002年8月，是一家主要从事锂离子电池

材料研制、开发和产业化生产的高新技术企业，主要产品包括三元正极材料、钴酸锂等。

③湖南长远锂科股份有限公司（688779.SH）

湖南长远锂科股份有限公司成立于2002年，是中国五矿集团有限公司下属企业。长远锂科主要从事高效电池材料的研究与生产，主要产品包括多元材料前驱体、多元正极材料、钴酸锂等锂电正极材料和镍氢电池正极材料，拥有锂电多元材料前驱体和多元锂电正极材料等产品体系。

④厦门厦钨新能源材料股份有限公司（688778.SH）

厦门厦钨新能源材料股份有限公司前身为上市公司厦门钨业股份有限公司（600549.SH）下属电池材料事业部，自2004年开始从事锂离子电池正极材料的研发与生产，并于2016年12月新设公司独立运行，成为厦门钨业股份有限公司下属的专业从事锂离子电池正极材料研发、生产和销售的公司。厦门厦钨新能源材料股份有限公司主要产品包括钴酸锂、NCM三元材料、锰酸锂等。

⑤北京当升材料科技股份有限公司（300073.SZ）

当升科技（300073.SZ）成立于1998年，为国家首批创新型中央企业矿冶科技集团有限公司的下属企业，并于2010年在深圳证券交易所创业板上市。公司业务领域涵盖锂电材料与智能装备两大板块，其中的锂电材料主要产品包括多元材料、钴酸锂、锰酸锂等正极材料与前驱体材料。

⑥巴斯夫杉杉电池材料有限公司

巴斯夫杉杉成立于2003年，主营业务为锂离子电池正极材料的研发、生产与销售，产品包括钴酸锂、多元正极材料、锰酸锂等，产品主要应用于通讯设备锂电池及新能源动力电池市场，主要客户包括ATL、LGC、宁德时代、比亚迪等。

（2）国际市场

①住友金属

日本住友金属矿业有限公司（Sumitomo Metal Mining Co.Ltd, SMM），是日本住友财团旗下唯一主要从事有色金属业务的企业，也是全球为数不多的金属开采、冶炼、终端材料全产业链业务模式的矿业公司，业务涉及金属粉体、专用料浆、晶体材料、薄膜溅射靶材、电磁材料、电子材料等的研发与制备，原料品种涵盖铜、金、镍、钴、铅、钨、稀土等数十种金属。其锂离子电池正极材料方面

主要从事NCA三元材料研发、生产和销售，主要供应松下。

②LGC

LGC（LG化学）成立于1947年，属于LG集团旗下子公司。企业总部位于韩国首尔。LG化学事业涵盖石油化工、电池、尖端材料、生命科学四大领域，其中尖端材料事业部成立于2019年，生产二次电池正极材料，主要应用于小型电池、动力电池和ESS电池。其锂离子电池正极材料方面主要从事NCM三元材料研发、生产和销售，主要供应LG新能源、日立。

③优美科

优美科（Umicore）是总部位于比利时的全球性材料科技集团，其业务侧重于材料科学、化学、冶金方面的应用领域。其拥有催化、能源与表面处理技术及回收等三大业务集团，并在全球各大洲开展运营，客户群遍及全球。2021年，集团收入（金属除外）达到40亿欧元。优美科于1982年进入中国，已在中国设有8个工厂。其子公司江门市优美科长信新材料有限公司主要从事NCM三元材料研发、生产和销售，主要供应三星SDI、LG新能源等客户。

④Ecopro

Ecopro是一家根据韩国法律成立并存续的公司，主要产品是NCA及NCM等动力电池正极材料，目前是全球核心的新能源动力电池用高镍三元正极材料生产商之一。

4、公司的竞争优势

（1）NCM正极材料一次颗粒大单晶材料合成技术的先发优势及完善的产品布局

常规的二次颗粒团聚体三元正极材料由许多小单晶颗粒构成，在循环过程中二次颗粒容易开裂、破碎，使得电池循环寿命缩短；在极片冷压过程中二次颗粒容易破碎，使得电池性能恶化。一次颗粒大单晶三元正极材料可以较好规避上述问题。材料经压实和高温循环后，可以获得更加优异的高温循环稳定性、结构稳定性和耐高温性能，因而具备更好的安全性能。一次颗粒大单晶三元正极材料主要应用于国内市场，是国内动力电池行业的主流选择之一。

有别于常规二次颗粒三元正极材料，一次颗粒大单晶三元正极材料的生产与合成需要克服大单晶对容量及功率性能的负面影响。经多年的研发与努力，

公司在一次颗粒大单晶三元正极材料合成方面已较好解决上述问题，在保证材料能量密度与二次颗粒相等甚至更高的水平基础上，使材料具备优异的安全性能及高温、高电压循环稳定性，并进一步降低材料在循环过程中的直流内阻增长率，使得一次颗粒大单晶三元正极材料获得下游客户的广泛认可。

公司2009年在全行业较早推出第一代一次颗粒大单晶NCM523产品，并于2014年在新能源汽车上批量应用。公司于2018年先后推出中高镍低钴一次颗粒大单晶三元正极材料和高镍一次颗粒大单晶三元正极材料，并通过下游客户认证，目前同时具备中镍、中高镍及高镍一次颗粒大单晶三元正极材料批量生产能力，形成完善的产品布局，推动公司三元正极材料业务长期持续发展。根据鑫椏资讯统计数据，2021年1-11月，公司大单晶三元材料产量在国内市场排名第一，对应产量占比为26%。

（2）研发体系优势

公司成立以来，一直深耕于动力、消费及储能电池用正极材料的研发和生产，坚持自主创新，是我国第一批从事镍钴锰酸锂三元正极材料研发生产的企业之一。公司现已建立完善的产品研发体系，拥有约260人的高素质、人员结构均衡的研发团队。

经过十余年的生产实践和技术创新，公司成功发展出一系列具备自主知识产权的核心技术，包括一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术、多晶镍钴锰三元正极材料合成技术、尖晶石结构复合改性材料合成技术、正极材料掺杂技术、正极材料表面改性技术、钠离子电池正极材料合成技术等。除三元正极材料领域外，公司在钠离子电池正极材料领域研发的相关产品已实现百吨级产出并销售。截至本募集说明书签署日，公司已获授权21项发明专利和1项实用新型专利，先后获得中国专利优秀奖、贵州省专利金奖、贵州省科技进步二等奖、贵州省科技成果转化二等奖、2020年贵州省高价值专利等国家级、省部级奖励9项。

综上，公司业已形成的自主创新能力、突出的研发体系优势及在正极材料领域的核心技术积累，是公司持续稳步发展的源动力。

（3）品牌和质量优势

公司自成立以来专注于自主创新研发、打造品牌形象，通过建立严格的品牌和质量管理体系以及持续的技术研发投入，逐步与行业内多家优质电池生产企业建立起长期稳定合作关系，并通过多项国际国内相关资质认证，树立了自身的品牌地位。

公司于2016年10月26日通过质量管理体系标准“ISO/TS16949:2009”，认证范围为锂离子正极材料的设计及制造，并于2018年通过“IATF16949:2016”换版审核，确保公司新产品开发及产品质量持续满足质量管理体系的相关标准与下游客户的需求。

公司始终坚持以产品质量为核心，严格遵守《产品先期策划控制程序》《5M1E变更控制程序》等质量管理规程，对新产品开发及批量生产实施全流程保障。2009年至今，公司正极材料产品质量及良品率处于较高水平，获得下游国内电池生产龙头企业的认可。

（4）优质客户资源优势

公司一直以来采取集中有限的企业资源培养维系大客户的竞争策略，能够形成规模经营获取成本优势、及时共享信息促进产品技术创新以满足客户需求、形成销售订单的稳定来源、产生市场辐射效应提高市场占有率，而优质大客户的长期认可亦提升了公司在业内的声誉，在公司产能扩大的同时能够为公司带来其他优质新客户，维持较强的竞争优势。

公司长期以来一直以下游及终端客户需求为导向，持续对正极材料进行自主研发，在保证材料具备优异的循环稳定性和安全性能的基础上，不断提高材料的竞争力。

自2004年开始，公司凭借可靠的产品质量在行业内树立了良好的口碑，陆续进入国内知名锂离子电池生产企业的供应链，并形成长期稳定的合作关系。通过长期的紧密合作，公司已成为宁德时代、孚能科技、新能源科技（ATL）、多氟多、天津力神、珠海冠宇、微宏动力等国内电池生产企业的重要正极材料供应商。

（5）废旧锂离子电池及正极材料回收产业布局

2016年3月，公司与青岛红星新能源技术有限公司等企业共同出资成立红星电子，布局废旧锂离子电池及材料回收产业，加强对三元前驱体等原材料成本的控制能力。在具体经营过程中，红星电子利用废旧锂离子电池、次生物料提

炼回收可用锂元素、钴元素等有价值材料，并将其生产转化为三元前驱体、碳酸锂等公司生产所用原材料。同时，结合市场行情及效益测算，当委托红星电子进行次生物料回收加工经济效益不明显时，公司也会向红星电子直接出售次生物料。此外，公司与红星电子正就三元前驱体的新技术新工艺开展研发及中试，批量生产后有望显著降低三元前驱体的采购成本。

除参股红星电子外，根据2023年8月披露的《关于开展新业务的公告》，公司拟新设立控股子公司，从事废旧锂离子电池及材料的回收处理及综合使用业务。

上述废旧锂离子电池及材料回收产业布局是公司加速上游产业整合的重要途径，在实现次生物料有效利用的同时，可有效加强公司原材料成本的控制能力，以提升行业竞争力。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主要经营模式

1、研发模式

公司研发业务以市场需求为导向，结合客户在实际应用中出现的问题或提出的需求进行针对性开发，或针对近期拟产业化落地的产品进行技术攻关。此外，公司也会基于长远的发展需求进行一些针对性的基础研究。

公司研发模式采用项目制，包括产品、工艺等研发。公司于2016年通过TS16949认证，于2018年换版为IATF16949。经长期的实践，公司已建立起完善的新产品开发及策划流程，具体包括计划和确定项目、产品设计和开发、过程设计和开发、产品和过程确认、反馈评定及纠正措施五大阶段。公司持续跟踪客户及下游市场在实际应用中的需求，关注新产品在各阶段性能及质量的稳定性，最大程度管控风险，确保可满足下游市场各阶段应用需求。

2、采购模式

公司采购的主要原材料包括三元前驱体、碳酸锂、四氧化三钴及氢氧化锂等。公司设有资材部，负责供应商的筛选及物料的采购。当公司规模扩大需补充供货来源或技术研发部存在新的物料或样品需求时，资材部会寻找新供应商，并依照合格供应商评定流程从经营资质、行业背景、供货能力、经济能力、技术实力及

体系认证等多方面对新供应商进行综合评定，最终选出合格供应商纳入公司的合格供应商名录中。公司与中伟股份、广东佳纳、湖南邦普、赣锋锂业、雅化集团、蓝科锂业、华友钴业等国内大型三元前驱体、锂盐、钴盐供应商建立了长期稳定的合作关系，以保证主要原材料的及时供应与品质稳定。

公司的采购流程为资材部接到计划与物料控制部的需求计划（该需求计划通常根据公司的销售计划及订单制定）后，制定相应采购计划，经公司总经理批准后实施。具体流程为资材部从公司的合格供应商名录中联系供应商，结合采购时点原材料的市场价格对多家供应商报价进行比较，以期获得最佳的商务条款。在此基础上，公司与供应商形成商务合同，商务合同形成后报相关的职能部门进行合同评审，经评审批准后正式签订采购合同。采购合同签署后，供应商备货、发货，公司在收到物料后对物料进行检测，对检验不合格的物料会联系供应商协商退换货事宜；对检验合格的物料予以入库。公司按照合同约定付款条款向供应商支付货款。

鉴于公司采购的主要原材料的市场价格均可从上海有色网等行业网站获取，相关价格公开透明，公司一般参照采购时点主要原材料市场价格与名录中的合格供应商协商确定采购价格。同时，考虑到报告期内受上游镍、钴、锂等金属元素价格波动影响，三元前驱体、碳酸锂、三氧化二钴等原材料公开市场价格波动幅度较大，公司与部分主要供应商签署战略框架协议或长期采购订单以确保采购规模并约定定价机制，并在原材料可预见性地涨跌价情况下，实行“错峰采购”，即在原材料价格较低时多购进，反之就少购进，避开价格高峰，拉低成本。此外，公司每种主要原材料均选取多家供应商以分散风险，引入价格竞争机制，以确保持续获得有竞争力的采购价格并稳定原材料供应。

3、生产模式

公司主要按订单生产。具体流程首先由市场部与客户沟通确认合同产品数量后下单至计划与物料控制部，计划与物料控制部根据合同订单及库存、生产周期列具物料需求计划进行评审及报批，同时列具生产计划报各相关部门、总工程师及总经理批准，批准后生产部按计划投料生产，生产的产品经检验合格后入库。

同时，根据实际生产经营需要，公司实行一定程度的备货生产。公司上游原材料市场价格波动较大，当原材料价格较低时，公司根据实际情况适当采购原材

料进行备货生产，从而有效降低成本。此外，若根据客户年度采购计划及市场趋势判断客户未来预计有较大订单需求，为减小未来生产压力并有效利用产能，公司也将实行备货生产。

报告期内，公司曾委托红星电子进行三元前驱体加工服务。红星电子主要从事废旧锂离子电池及材料的回收处理业务，公司在生产正极材料的过程中会产生次生料，由于该次生料中含有镍、钴、锰等金属元素，通过委托红星电子加工可回收还原成公司生产所需的主要原材料三元前驱体，具有二次循环利用的价值。报告期内，公司采购三元前驱体委托加工服务金额分别为384.50万元、0万元、279.18万元、**1,465.96万元**。三元前驱体委托加工具体模式如下：

（1）公司将生产过程中产生的次生料交付至红星电子，双方测定次生料中金属元素镍、钴、锰的含量，并根据镍、钴、锰的含量及比例关系确定委托加工费。该委托加工费为包含了前端加工和后端加工的总费用。

（2）红星电子收到次生料后，将其回收还原为三元前驱体，该过程总体分为前端加工和后端加工两道工序。

①前端加工（红星电子独立完成）

A、红星电子通过分离工艺将次生料中的镍、钴、锰元素与其他杂质分离，形成仅含有镍盐、钴盐和锰盐的混合溶液；

B、红星电子根据目标三元前驱体的镍、钴、锰元素的比例向混合溶液中补充配入镍盐或锰盐，使镍、钴、锰元素达到目标比例。补充配入的镍盐或锰盐由公司负责采购并提供给红星电子。

②后端加工（红星电子委托第三方完成，并由红星电子向第三方支付加工费）

后端加工环节主要为溶液结晶环节。加工方向镍、钴、锰溶液中加入液碱，通过合成、结晶、干燥等工艺将镍、钴、锰从溶液中析出结晶，形成三元前驱体。后端加工环节系常规三元前驱体生产的常规流程，由于相应三元前驱体生产线尚未建设完成，红星电子委托其他三元前驱体生产厂商完成后端加工。

除上述三元前驱体委托加工服务外，公司2021年以来存在委托四川锂淳科技有限公司、四川能投鼎盛锂业有限公司、贵州红星发展大龙锰业有限责任公司进行碳酸锂、氢氧化锂加工的情况。2021年以来，在锂盐价格快速上涨的背景下，为保障原材料供应，公司采购部分工业级碳酸锂、工业级氢氧化锂并分别委托四

川锂淳科技有限公司、四川能投鼎盛锂业有限公司、贵州红星发展大龙锰业有限责任公司通过提纯工艺将其进一步加工为电池级碳酸锂、电池级氢氧化锂。2021年、2022年、**2023年1-9月**，公司采购该等委托加工服务金额分别为419.40万元、3,013.19万元、**4,063.37万元**。

4、销售模式

公司主要采取直销模式，下游客户多为国内大型知名的动力、消费电池生产企业，经过长期的合作已形成稳定的合作关系。

销售过程主要包括获取样本需求、技术交流、各阶段样品认证、签订合同、交付、回款等环节；各阶段样品认证包含实验室级、产线级等不同级别样品的生产、交付、评估、客户认证、改善、规格书/图纸签订等过程，以确保产品从性能到批量质量稳定性全过程满足客户需求。认证阶段结束后，公司与客户签订供货合同进行批量生产，同时跟踪货物的交付、货款的回收等。若客户针对已认证产品提出进一步需求，则公司直接与客户签订供货合同进行批量生产。

（二）主要产品或服务

1、公司主营业务基本情况

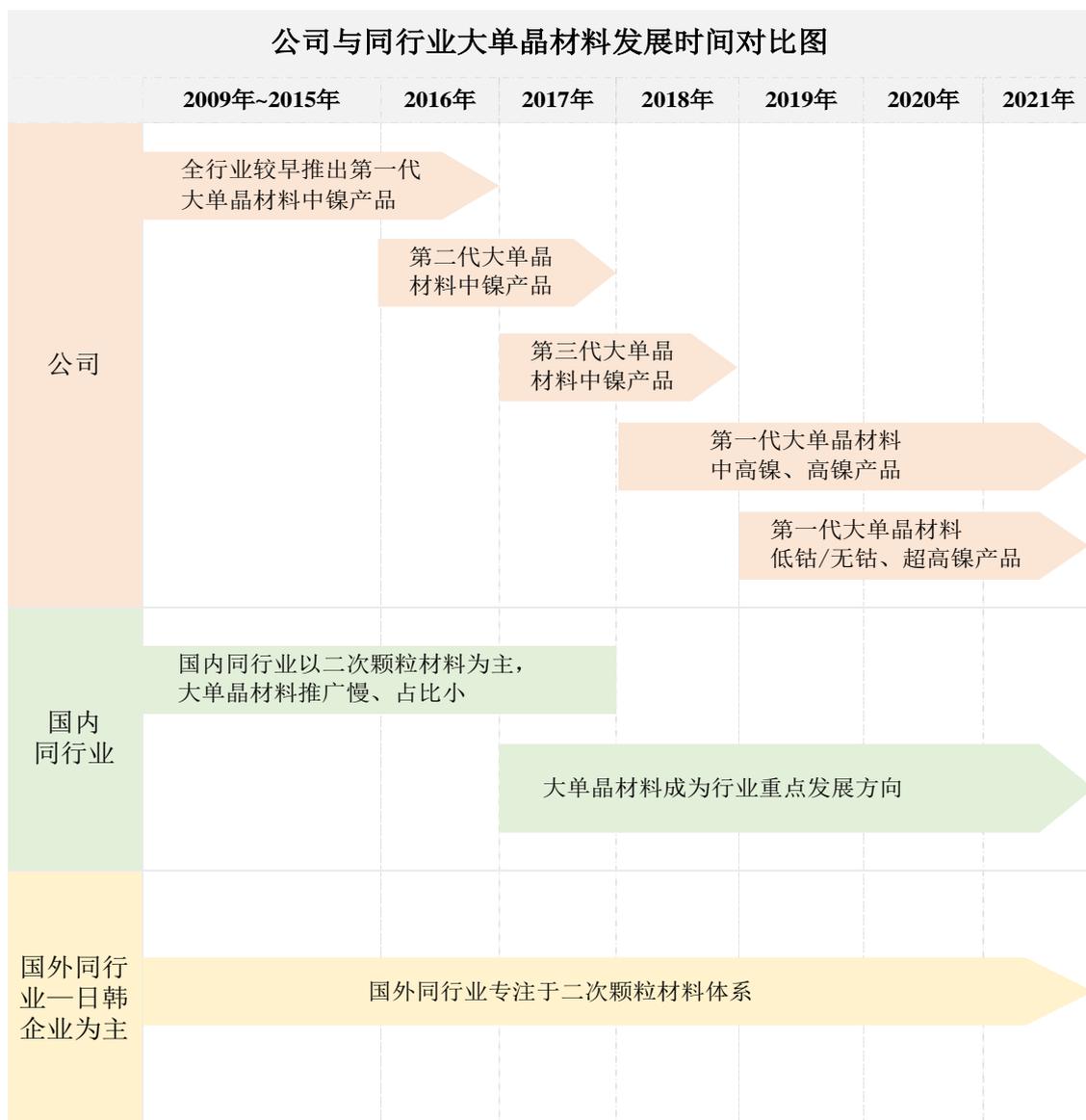
公司2009年在国内外较早完成镍钴锰酸锂一次颗粒大单晶三元正极材料的研发及生产。经多年的研发及培育，目前公司已实现涵盖中镍、中高镍及高镍全系列大单晶镍钴锰酸锂三元正极材料的产业化生产及销售，也是钴酸锂、复合三元等多品种锂离子电池正极材料生产商。

公司自设立以来专注于正极材料的研发、生产及销售，目前主要提供新能源汽车、消费电子领域产品所用的锂离子电池正极材料。新能源汽车领域正极材料，涵盖包括中镍、中高镍及高镍在内的多种型号一次颗粒大单晶镍钴锰酸锂三元正极材料（NCM），是公司的核心竞争产品；消费电子用正极材料，主要包括高电压钴酸锂、复合三元正极材料以及一次颗粒大单晶三元正极材料。

正极材料是锂离子动力电池的核心关键材料，其特性直接影响锂离子动力电池的能量密度、循环寿命、安全性能等核心性能指标。三元正极材料因其具有高能量密度、较好的循环稳定性、安全性以及较高的性价比，是国内外动力电池的主流正极材料之一。

公司2009年在全行业较早推出第一代一次颗粒大单晶NCM523产品，由于其

具备优异的高温高电压循环稳定性及安全性能，使得一次颗粒大单晶三元正极材料在行业中引起广泛关注，于2014年较早在新能源汽车上批量应用。经多年的研发及市场培育，公司于2016年推出第二代一次颗粒大单晶NCM523产品，提高了材料的比容量。公司于2017年推出第三代一次颗粒大单晶NCM523产品，实现动力学稳定性的突破，使材料的比容量及倍率性能进一步提高，同时循环后直流内阻增长得到有效抑制。自2018年开始，为提高产品性价比并提升能量密度，公司陆续开发出一次颗粒大单晶中高镍低钴6系及高镍8系产品，并已实现批量生产和销售，满足下游客户及市场需求。2019年以来，公司陆续完成一次颗粒大单晶低钴/无钴、高镍9系三元正极材料产品的研发，目前已处于客户认证及小批量供货阶段。公司一次颗粒大单晶三元正极材料技术对国内动力电池行业技术路线产生一定贡献。目前全球动力电池市场已形成中日韩三足鼎立的局面，从技术路线和发展方向来看，中国的动力电池除二次颗粒团聚体三元正极材料体系外，还有独特的一次颗粒大单晶三元正极材料体系，增强了市场竞争力。



公司自成立以来专注于正极材料的研发和生产，成功研发并形成一系列具备自主知识产权的核心技术，包括一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术、多晶镍钴锰三元正极材料合成技术、尖晶石结构复合改性材料合成技术、正极材料掺杂技术、正极材料表面改性技术、钠离子电池正极材料合成技术等。除三元正极材料领域外，公司在钠离子电池正极材料领域研发的相关产品已实现百吨级产出并销售。截至本募集说明书签署日，公司已获授权21项发明专利（其中国内发明专利19项、国外发明专利2项）和1项实用新型专利，先后获得中国专利优秀奖、贵州省专利金奖、贵州省科技进步二等奖、贵州省科技成果转化二等奖、2020年贵州省高价值专利等国家级、省部级奖励9项。2018年12月，公司成功进入工信部第

第三批《锂离子电池行业规范条件》企业名单。

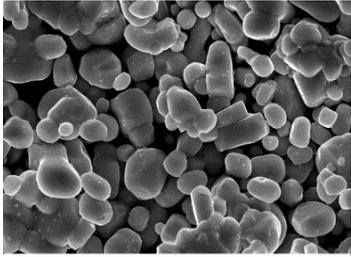
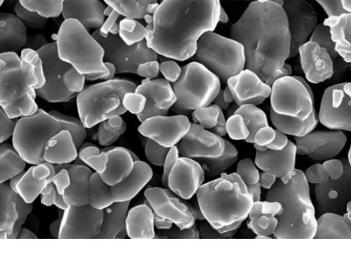
公司正极材料生产规模位居国内行业前列，截至本募集说明书签署日，公司已形成年产6.6万吨正极材料生产能力。其中，高镍三元正极材料生产能力2.6万吨（全面兼容中镍、中高镍系列产品生产），中高镍、中镍三元正极材料、钴酸锂、复合三元等生产能力4万吨。

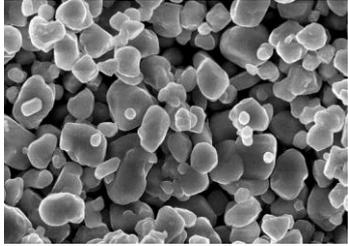
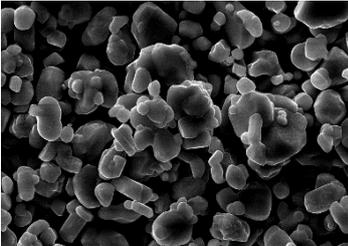
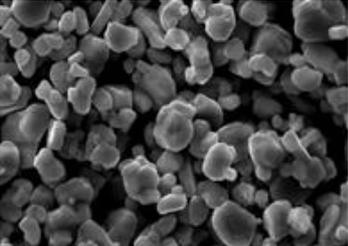
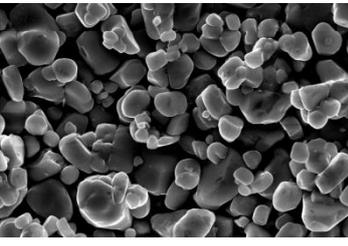
公司正极材料的客户涵盖国内主流锂离子电池企业，与宁德时代、孚能科技、新能源科技（ATL）、多氟多、天津力神、珠海冠宇、微宏动力等形成长期合作关系。

2、公司主要产品情况

（1）镍钴锰酸锂三元正极材料（NCM）

公司是全行业较早实现全系列一次颗粒大单晶三元正极材料产业化的生产商。公司根据不同的镍、钴、锰三种元素配比，形成不同型号产品，具备不同的技术指标及性能表现，并应用于不同的终端场景。公司在中镍领域形成以NCM523为代表的核心竞争产品；在中高镍、高镍领域，公司开发出以“性价比和能量密度”为核心诉求的多款一次颗粒大单晶6系及8系产品，并实现批量生产和销售，以满足下游客户及市场的需求。公司NCM三元正极材料代表产品基本情况如下：

产品型号	SEM电镜形貌	主要技术指标	终端应用场景	产品优势
中镍 (Ni 5系)		D50: 4.2um 游离锂: ≤0.0400% 比表面积: 0.3-0.9m ² /g 压实密度: ≥3.5g/cm ³ 4.4V 0.1C扣电 容量: ≥190mAh/g 首效: ≥89%	中高端新能源汽车领域、3C产品领域	优异的高温高压循环稳定性及安全性能，低直流内阻增长
中高镍低钴 (Ni 65系)		D50: 4.0um 游离锂: ≤0.0400% 比表面积: 0.3-0.9m ² /g 压实密度: ≥3.5g/cm ³ 4.4V 0.1C扣电 容量: ≥202mAh/g 首效: ≥89%	中高端新能源汽车领域、3C产品领域	优异的高电压循环稳定性及安全性能，能量密度高，综合性价比高，低直流内阻

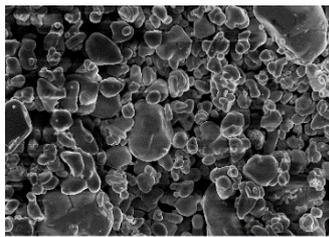
中高镍无钴 (Ni 60系)		D50: 3.5um 游离锂: ≤0.0800% 比表面积: 0.4-1.0 m ² /g 压实密度: ≥3.5g/cm ³ 4.4V 0.1C扣电 容量: ≥197mAh/g 首效: ≥89%	中低端新能源汽车领域、3C产品	优异的高电压循环稳定性, 低成本高容量, 中高能量密度, 综合性价比高
高镍 (Ni 83)		D50: 3.5um 游离锂: ≤0.1000% 比表面积: 0.4-1.0m ² /g 压实密度: ≥3.5g/cm ³ 4.3V 0.1C扣电 容量: ≥210mAh/g 首效: ≥90%	高端新能源汽车领域	能量密度高, 良好的循环稳定性及安全性能
高镍 (Ni 87)		D50: 3.5um 游离锂: ≤0.1000% 比表面积: 0.4-1.0m ² /g 压实密度: ≥3.5g/cm ³ 4.3V 0.1C扣电 容量: ≥215mAh/g 首效: ≥90%	高端新能源汽车领域	能量密度高, 良好的循环稳定性及安全性能
高镍 (Ni 92)		D50: 3.5um 游离锂: ≤0.1000% 比表面积: 0.4-1.0m ² /g 压实密度: ≥3.5g/cm ³ 4.3V 0.1C扣电 容量: ≥223mAh/g 首效: ≥89%	高端新能源汽车领域	能量密度高, 良好的循环稳定性及安全性能

注: 中高镍无钴 (Ni 60系) 为大单晶无钴层状结构镍锰二元产品, 因不含价格较高的钴元素, 产品性价比相对更高。

(2) 钴酸锂 (LCO)

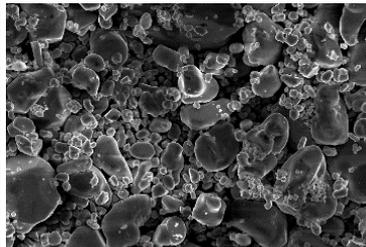
钴酸锂正极材料是最早商业化应用的正极材料, 主要用于对能量密度要求较高的消费电子产品中, 具有体积能量密度高、综合性能突出等特点。根据下游客户不同的性能需求, 公司开发出各类型号产品。公司钴酸锂正极材料代表产品基本情况如下:

产品型号	SEM电镜形貌	主要技术指标	终端应用场景	产品优势
------	---------	--------	--------	------

4.4V-4.45V代表产品		D50: 15um 游离锂: $\leq 0.0035\%$ 比表面积: $0.05-0.3\text{m}^2/\text{g}$ 压实密度: $\geq 4.15\text{g}/\text{cm}^3$ 4.45V 0.1C扣电 容量: $\geq 180\text{mAh}/\text{g}$ 首效: $\geq 95\%$	3C产品	比容量高, 良好的高电压循环稳定性
----------------	---	---	------	----------------------

(3) 复合三元

为满足市场对于降低成本、提高安全性能的需求，公司于2009年研发出一款新型专利产品镍钴锰复合三元正极材料，并先后经多次升级换代，将其应用电压由4.2V提升至4.4-4.45V。复合三元正极材料价格较钴酸锂低15%以上，保留了钴酸锂的优点并提高了产品安全性，可部分取代钴酸锂用于对能量密度要求较高的消费电子产品中，如手机、笔记本电脑、数码相机、平板电脑等。公司复合三元正极材料代表产品基本情况如下：

产品型号	SEM电镜形貌	主要技术指标	终端应用场景	产品优势
复合多晶系		D50: 11.5um 游离锂: $\leq 0.0100\%$ 比表面积: $\leq 0.4\text{m}^2/\text{g}$ 压实密度: $\geq 4.0\text{g}/\text{cm}^3$ 4.45V 0.1C扣电 容量: $\geq 185\text{mAh}/\text{g}$ 首效: $\geq 92\%$	3C产品	安全性能好, 加工性能好, 性价比高

除上述产品外，围绕钠离子电池正极材料市场，公司已成功开发出层状钠正极系列产品，有望在储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等领域得到应用。该产品具有高压实密度、高容量、低pH值和低游离钠的特性。高压实密度、高容量有助于提升电池的能量密度；低pH值、低游离钠能够有效提高电池浆料的稳定性，进而提升电池整体的稳定性及一致性，降低电池产气鼓胀的风险。经评估测试，公司的钠离子电池正极材料已得到部分下游客户的认可，目前已实现百吨级产出并销售。

五、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

(一) 公司科技创新水平

1、核心技术及技术来源

公司2009年在国内外较早完成镍钴锰酸锂一次颗粒大单晶三元材料的研发及生产。经多年的研发及培育，目前公司已实现涵盖中镍、中高镍及高镍全系列一次颗粒大单晶镍钴锰酸锂三元正极材料的产业化生产及销售，也是钴酸锂、复合三元等多品种锂离子电池正极材料生产商。

公司2009年在全行业较早推出第一代一次颗粒大单晶NCM523产品，由于其具备优异的高温高电压循环稳定性及安全性能，使得一次颗粒大单晶三元正极材料在行业中引起广泛关注，于2014年较早在新能源汽车上批量应用。公司于2016年推出第二代一次颗粒大单晶NCM523产品，提高了材料的比容量。公司于2017年推出第三代一次颗粒大单晶NCM523产品，实现动力学稳定性的突破，使材料的比容量及倍率性能进一步提高，同时循环后直流内阻增长得到有效抑制。

依靠多年深耕中镍NCM523一次颗粒大单晶技术的行业经验、与国内科研机构、高校合作研发成果及长期坚持的自主创新机制，公司掌握一系列重要核心技术，包括一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术、多晶镍钴锰三元正极材料合成技术、尖晶石结构复合改性材料合成技术、正极材料掺杂技术、正极材料表面改性技术等。同时，公司把握行业技术发展趋势，凭借中镍NCM523一次颗粒大单晶技术的先发优势和深厚积累，积极储备新一代技术，聚焦中高镍低钴一次颗粒大单晶技术和高镍一次颗粒大单晶技术等新一代核心技术的开发，并已取得突破性进展，顺利实现一系列多款产品的产业化。公司在大单晶技术体系的积累及围绕大单晶产品成熟的三次烧结工艺有助于增加中高镍、高镍产品结构稳定性，提升安全性、循环次数等性能，适应了行业发展对未来正极材料产品的技术及工艺需求。一次颗粒大单晶技术等多项核心技术积累是公司在未来行业竞争格局中持续保持核心竞争力的重要保障。

除锂离子电池正极材料技术积累外，公司在钠离子电池正极材料领域也已形成相关技术储备，掌握了钠离子电池正极材料合成技术等一系列重要核心技术，相关钠离子电池正极材料产品已实现百吨级产出并销售。

公司主要核心技术具体如下：

序号	核心技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护
1	一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术	自主研发	大批量生产	专利保护
2	大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技	自主研发	已获客户认证，实	专利保护

	术		现少量销售	
3	高电压钴酸锂材料合成技术	自主研发	批量生产	专利保护
4	多晶镍钴锰三元正极材料合成技术	自主研发	批量生产	专利保护
5	尖晶石结构复合改性材料合成技术	自主研发	已获客户认证，实现少量销售	专利保护
6	正极材料掺杂技术	自主研发	在公司各类正极材料产品中应用	专利保护
7	正极材料表面改性技术	自主研发	在公司各类正极材料产品中应用	专利保护
8	钠离子电池正极材料合成技术	自主研发	获部分客户认证，实现少量销售	专利保护 注

注：钠离子电池正极材料合成技术相关专利已获受理

2、公司核心技术产业化情况

公司上述核心技术先进性的具体表征及与产业的融合情况如下：

（1）一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术

①中镍NCM523一次颗粒大单晶材料合成技术

2005年，公司推出NCM三元正极材料。2009年，经过多年的研发储备和技术攻关，公司在全行业较早推出一次颗粒大单晶NCM523正极材料（ZH5000BDA），该款一次颗粒大单晶三元正极材料产品表现出优异的高温高电压循环稳定性及安全性能，获得新能源汽车行业关注，并于2014年较早在新能源汽车上批量应用。

2016年，在第一代一次颗粒大单晶NCM523（ZH5000BDA）的基础上，推出第二代一次颗粒大单晶NCM523正极材料（ZH5000BDS）产品，并实现批量生产销售，该款产品继承第一代的优点并提高了比容量。

2017年，在前两代一次颗粒大单晶NCM523的基础上，公司推出第三代一次颗粒大单晶NCM523正极材料（ZH5000BDH）产品，热力学性能和动力学性能取得进一步突破，产品获得更高的比容量并大幅度降低初始直流内阻，尤其是循环后的电池直流内阻增长得到有效抑制，进而在新能源汽车上得到规模化应用。

②中高镍低钴一次颗粒大单晶材料合成技术

在新能源汽车补贴退坡带来新能源乘用车购置成本提升的背景下，新能源汽车及上游动力电池行业迎来更大的挑战，迫切需要提高新能源汽车的性价比以尽快获得更多的终端消费市场认可。三元正极材料在锂离子电池总成本中所占比例约45%，其成本直接决定锂离子电池整体成本的高低，并间接对整车成本产生显著影响，因此三元正极材料的性价比对整车性价比的提升影响非常关键。各系列

三元正极材料的锂盐耗用量相对稳定，在剩余原材料成本结构中，钴资源稀缺，价格高且波动大，直接影响三元正极材料价格波动，当前新能源汽车产业链中下游企业均希望在保持或提升三元正极材料性能的基础上，降低钴元素用量，达到提高性价比的目的。

在此背景下，公司将中高镍低钴一次颗粒大单晶产品作为重要研发方向之一，于2018年推出第一代中高镍低钴一次颗粒大单晶产品ZH6000A，将钴用量由NCM523的20mol.%降低到10mol.%，同时其4.35V能量密度优于同电压下的NCM523，比容量提高5-8mAh/g，调浆加工过程中无须高镍材料所需的严格湿度控制，从而为下游客户提供相对于NCM523而言性价比更高的选择。在中高镍低钴一次颗粒大单晶产品ZH6000A的基础上，公司于2019年底完成ZH6000全系列产品的开发及产业化，持续进行三元正极材料去钴化的探索，实现更高的能量密度及性价比，以满足下游客户及市场需求。

当前使用该技术生产的第一代中高镍低钴一次颗粒大单晶产品ZH6000A已实现批量生产及销售。

③高镍一次颗粒大单晶材料合成技术

高端新能源汽车一直以来具备一定的市场空间，得益于高端新能源汽车良好的用户体验及品牌效应，消费者购买意愿不再主要取决于价格，而是更多的关注整车性能。因此，更好的人机交互体验、更好的安全性能、更高的续航里程、更长的使用寿命，成为高端新能源汽车持续的追求目标，这为高镍三元正极材料提供了良好的成长空间。

当前市场现有高镍三元正极产品主要采用二次颗粒团聚体技术路线，安全性及循环稳定性有待进一步提升。公司运用多年来一次颗粒大单晶领域的技术积累优势，经过严格论证与实验，于2018年较早推出第一代高镍一次颗粒大单晶产品ZH8000D，目前已实现批量生产、销售，成为国内较早具备高镍一次颗粒大单晶三元正极材料批量生产、销售的正极材料企业之一。在ZH8000D的基础上，公司于2019年推出能量密度媲美二次颗粒产品、性价比更高的下一代高镍一次颗粒大单晶三元产品ZH8000A和ZH9000C，目前正在部分主流动力型锂离子电池厂商进行认证。

截至本募集说明书签署日，公司已形成高镍三元正极材料生产能力2.6万吨/

年，可为下游市场提供高端、中高端正极材料系列产品及服务。

（2）大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术

面对未来的市场竞争，不断提高产品的性价比、安全性能已成为行业发展方向。各系列三元正极材料的锂盐耗用量相对稳定，在剩余原材料成本结构中，钴资源稀缺，价格高且波动大，因此镍钴锰三元正极材料的无钴化是当前主流趋势。无钴层状结构镍锰二元可在中镍、中高镍、高镍领域提供与三元正极材料媲美的能量密度，其具有相对更低的成本，从而具备显著的竞争优势。当前公司已开发出一系列较为完整的大单晶无钴层状结构镍锰二元产品，并已具备批量生产能力。本系列产品已向部分下游客户实现少量销售，随着行业下游客户对低钴、无钴层状正极材料应用技术的日趋成熟，本系列产品预计成为公司未来重要的核心竞争力之一。

（3）高电压钴酸锂材料合成技术

钴酸锂作为最早商业化应用的正极材料，主要应用于对体积能量密度要求较高的消费电子产品中，提高充电截止电压已成为提升钴酸锂能量密度的主要手段。公司具备5年以上4.35-4.45V高电压钴酸锂研发及大批量生产销售经验，更高应用电压产品正处于客户送样论证阶段。

（4）多晶镍钴锰三元正极材料合成技术

公司通过特有技术制备的多晶镍钴锰三元正极材料，同时具备钴酸锂材料高压实密度和三元正极材料高容量的优点，加工过程中的沉降分层及凝胶风险小。公司利用该技术生产的多晶镍钴锰三元正极材料产品自2008年较早实现批量生产销售以来，先后实现多次升级换代，荣获中国专利优秀奖。

（5）尖晶石结构复合改性材料合成技术

锰酸锂（ LiMn_2O_4 ）作为典型的尖晶石结构正极材料，具备较高的电压平台、低廉的成本以及优异的安全性能，但锰酸锂比容量不高、存储稳定性偏差。针对锰酸锂的缺点，公司成功开发出尖晶石结构锰酸锂复合改性NM系列产品，经多年的研发和努力，公司不断提升尖晶石结构复合改性材料产品的性能，尤其在能量密度方面获得突破。尖晶石结构复合改性材料能量密度高，价格低廉，产品性价比高，在储能、低速电动车、电动工具领域均有广阔的应用前景。

（6）正极材料掺杂技术

在公司多年锂离子电池正极材料研究开发过程中，公司完成全系列正极材料掺杂技术的积累，针对不同的正极材料体系，优选出不同的掺杂方案，以达到稳定材料结构及表面特性的目的，从而得到更高的循环性能、安全性能及能量密度。

（7）正极材料表面改性技术

公司通过乳化包覆、液相沉积及固相混合等多种工艺技术对材料的表面进行改性，从而得到更低的材料游离锂、更好的加工稳定性以及电化学性能。本技术在公司生产的各系列产品中均得到广泛应用，公司正极材料的游离锂控制具有一定优势，产品游离锂含量较低，尤其在高镍领域表现出更加明显的优势。

（8）钠离子电池正极材料合成技术

公司在多年锂离子电池正极材料合成、开发的基础上，进一步向钠离子电池正极材料领域拓展，目前钠离子电池正极材料相关产品已取得突破进展，实现百吨级产出并销售。钠离子电池正极材料主要生产设备与锂离子电池正极材料相互兼容，并在加工性能、成本、安全等方面具备较大优势，在储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等领域具备较大的应用前景。公司钠离子电池正极材料合成技术主要包括：

①多元素协同掺杂技术

钠离子电池循环过程中，钠离子不断的脱嵌容易引起材料结构产生不可逆相变，导致材料结构坍塌。公司通过多元素协同掺杂技术，锚定晶格，减少相变，从而提高材料的结构稳定性。

②晶体结构调控技术

根据钠元素摩尔比含量的差异，钠电正极材料对应不同的晶体结构，在循环性能、能量密度等方面表现出较大的差异。公司通过配方和工艺调控，合成出多相共存的复合层状氧化物，从而实现循环性能和能量密度之间的平衡，满足下游客户需求。

③低pH值、低游离钠控制技术

针对现有层状氧化物钠离子电池正极材料游离钠含量偏高、空气稳定性欠佳等缺点，公司采用不同元素掺杂包覆改善材料结构，并通过溶胶凝胶法、化学沉积、机械固相法等多种技术手段对材料进行表面修饰，获得低pH值、低游离钠的材料，从而提高材料的空气稳定性和循环稳定性。

④形貌尺寸、颗粒粒径调控技术

公司通过调控钠离子电池正极材料的合成工艺以及不同掺杂元素的选用，可合成不同形貌尺寸、不同颗粒粒径的材料，进一步优化材料的结构及形貌，从而改善钠离子电池的压实密度、循环性能、倍率性能及加工性能等。

公司依靠上述核心技术开展生产经营活动，并将核心技术逐步实施产业化。凭借行业快速发展的战略机遇与自身竞争优势，公司不断巩固和提升市场份额，整体业务规模实现快速扩张。最近三年，公司正极材料产品销量由9,019.98吨增加至45,093.70吨，年均复合增长率达123.59%；公司主营业务收入由103,650.29万元增长至1,378,779.28万元，年均复合增长率达264.72%，经营规模和经营业绩保持快速增长态势。

（二）保持科技创新能力的机制或措施

1、不断提高研发投入，确保充沛的研发资源

研发费用投入是公司科研创新活动的基础，充沛的研发资源有力保障公司各项技术创新所需的物质需求。报告期内，公司持续加大研发投入水平，研发费用不断提升，研发费用分别为6,496.10万元、14,943.54万元、25,095.01万元、**7,160.39**万元，有力地促进公司各技术创新项目的顺利开展和科研成果产业化。未来，公司将继续加大对研发项目投入，以满足技术创新和研发项目的资金需求。

2、建立完善的人才培养机制和长效激励机制

公司根据行业的技术发展变化、自身的业务需要，不断完善人才储备和用人机制，引进优秀人才，加强人才的培养。通过十余年的发展，公司已建立了具有强大攻坚能力的研发人才队伍，为各项核心技术的突破创新提供人才保证和专业知识、技术保障。公司格外重视人才梯队的建设，鼓励资深研发人员以老带新，主动分享研发经验，确保研发路线与思路的一脉相承；同时鼓励研发部门的扁平化管理，倡导平等交流的沟通方式，为技术创新提供良好的外部环境。

公司目前已建立了一套较为科学的绩效评估体系和较为完善的技术创新激励机制，通过多种方式对具有突出创新成果的员工进行奖励，有效提高研发人员研发积极性和归属感。同时，公司核心研发人员已通过认购IPO战略配售资产管理计划份额的方式取得公司股权，实现个人利益与公司利益的绑定，进一步推动公司技术创新良性发展。

3、与国内知名高校、科研机构搭建优势互补的研发合作平台

三元正极材料行业技术更新较快，而正极材料对各类电池的能量密度、安全性、循环寿命等各项核心性能指标具有直接影响，因此下游动力、消费及储能电池行业对正极材料行业的新技术具有较强的需求。公司重视技术的创新研发，凭借领先的产业化能力和生产经验，与多家国内高校、科研机构建立了长期稳定的合作关系，双方优势互补，搭建了稳定紧密的合作平台。通过与国内知名高校合作，公司持续探索新技术，坚持基础理论与产业应用相结合，为未来行业发展的新路线把握方向。此外，公司通过与产业链内相关企业合作，加强前瞻性的产品开发研究和产品应用领域探索工作。

综上，公司与国内知名高校、科研机构搭建优势互补的研发合作平台，可有效实现资源共享、优势互补，显著提升公司技术创新能力和效率，不断巩固公司现有的技术领先优势。

六、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排及未来发展战略

1、现有业务发展安排

（1）发展目标

公司系中国电子旗下唯一一家专业从事正极材料研发、生产及销售的企业，未来将继续发挥在正极材料领域已积累的技术及品牌优势，专注研发、汇聚人才，通过技术创新、结构调整和规模扩张，秉承可持续发展理念致力成为世界一流的正极材料企业，整体实力（产品、规模、市场）稳居国内行业前三名。

（2）发展安排

围绕着公司的发展目标，公司的发展安排如下：

①专注锂离子电池正极材料的设计、研发与生产，加强配套能力，集中资源投入研发生产高附加值产品，不断提高材料的能量密度；重点开发和储备中高镍低钴/无钴、高镍、超高镍材料，以高安全、高容量、低成本为研发方向，寻求技术突破，力争开发出行业内领先的正极材料；

②加快钠离子电池正极材料的开发及产业化进程；

③坚持“以市场需求为导向，以用户满意为宗旨”的发展指导思想；

- ④坚持“以人为本、创新发展、诚信经营、绿色共赢”的可持续发展理念；
- ⑤积极研发新型能源技术及相关配套材料、其他新型功能材料。

2、未来发展战略

公司以市场为导向，依据对市场动向的分析，合理配置公司资源，明确未来发展战略及主要路径：

（1）针对新能源汽车市场化的发展趋势，重点研发高安全性、高能量密度、低成本动力电池用三元正极材料，在提升能量密度的同时，提高循环寿命和安全性能，提升电动汽车的续航里程、安全性并降低成本；针对数码产品电源对大容量电池的市场需求，重点研发数码产品电池用高电压正极材料，提高能量密度，同时提高循环性能和安全性能；

（2）加强与国内动力电池企业如宁德时代、孚能科技、新能源科技（ATL）、多氟多、天津力神、珠海冠宇、微宏动力等的合作。以积累的动力三元正极材料产品优势，进入国内外知名品牌电动汽车、电动自行车、数码产品的电池供应链，获取最大的市场份额；

（3）积极布局储能市场，加快钠离子电池正极材料的开发及产业化，获取市场先发优势；

（4）与国内高校和科研院所开展产学研合作，开展新型高能量密度快充型材料的前瞻性研究。

（二）为实现未来发展战略拟采取的措施

为了更好地实现公司的发展战略和目标，公司采取以下具体的计划与措施：

1、产业结构方面

报告期内，为持续提高锂离子动力电池的性价比、能量密度、安全性，公司以一次颗粒大单晶材料合成技术为基础，在中高镍低钴/无钴、高镍领域已形成完善的产品布局。目前公司已实现涵盖中镍、中高镍及高镍全系列一次颗粒大单晶三元正极材料的产业化生产及销售，也是钴酸锂、复合三元等多品种锂离子电池正极材料生产商。同时，围绕钠离子电池正极材料市场，公司已成功开发出层状钠正极系列产品，目前已实现百吨级产出并销售。

此外，公司于2016年3月参股投资红星电子，布局废旧锂离子电池及材料回收产业，加强对三元前驱体等原材料成本的控制能力。同时公司拟新设立控股子

公司，从事废旧锂离子电池及材料的回收处理及综合使用业务。公司上述在产品线及产业链的布局是保障未来发展战略规划的重要举措，有利于持续提升公司核心竞争力。

2、产能扩充方面

基于新能源汽车动力电池行业的快速发展，公司现有产能已远不能满足下游客户的需求，公司积极推进项目建设进行产能扩充。除公司首次公开发行并上市的募投项目义龙二期（对应产能2万吨/年）及沙文二期（对应产能1.2万吨/年）外，公司启动了义龙三期项目及沙文一期技改等项目建设。未来，公司将根据下游市场需求，结合公司产能利用情况、资金状况等进一步拓展产能扩充计划。

3、市场开拓方面

在产能有限的条件下，公司采用了集中有限的企业资源优先培养维系大客户的竞争策略，公司产能优先服务行业头部企业，导致公司报告期内客户集中度持续处于较高水平。随着产能的扩充，围绕动力、消费及储能电池正极材料市场，公司将加强与国内知名电池客户的联络与合作，进入国内外知名品牌电动汽车、电动自行车、储能、数码产品的电池供应链，以促进公司正极材料业务的持续健康发展。

4、人才结构方面

随着公司经营规模的持续快速增长，充足的人才储备以及完善的人才梯队建设是公司持续发展的重要保障。公司按照“增加人才总量，提高人才质量，改善人才结构，构筑人才优势”的思路和要求，建立完善育人、引人、用人、留人机制。一方面继续推进人力资源优化改革，实现“组织精简、人员精干”目标，进一步提高组织效率和执行力，提高生产效率，为人才成长发挥打开空间；另一方面利用资源拓展渠道引进专业化技术人才，激活人力资源效率，以提高公司员工的专业能力和整体素质。

5、管理提升方面

（1）公司将可持续发展融入到公司的业务过程、战略方向和决策制定过程中；持续落实保障企业及供应链中的劳工权益、人权、职业健康与安全等领域，积极履行社会责任，将员工的个人追求充分融入企业的长远发展；全面提升自主创新能力，力争在新材料领域实现技术领先、提高核心竞争力；致力于消除企业

及供应链中存在的诚信、道德、廉洁问题，确保公司和合作伙伴的经营安全；秉持绿色理念，把人与自然、社会、经济如何和谐共赢作为追求的目标和目的。在企业发展的同时积极承担经济、生态与社会责任，实现可持续发展能力提升。

（2）公司已完成办公OA平台和相应预算管理模块建设，正加快全面预算管理系统化和信息化工作的推进，使得预算数据更便于查询和实时跟踪。公司结合实际需要构建系统预算管理模块，建设全面预算管理信息系统，增强公司、部门预算管理有机结合、相互联动。

（3）公司全面系统梳理内控制度体系，遵循“满足业务需求、兼顾一定前瞻性”原则，明确内部控制相关信息收集、处理和传递程序，确保信息及时沟通，统筹协调内控体系相关制度的修改、补充、完善、新增，以构建一个合规、更加契合企业发展、更加得到有效运行的内部控制体系。

第二章 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行的背景

1、在全球加快推进实现“双碳”目标的背景下，新能源汽车及上游锂离子电池、正极材料行业迎来广阔发展空间

近年来，全球生态环境问题日益突出，全球气候变暖等问题亟待解决，各国政府均提出向清洁能源加速转型。

2020年9月，习近平总书记在联合国大会上表示“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。2020年9月，欧盟委员会推出了《2030年气候目标计划》，明确了将《巴黎协定》下的欧盟国家自主贡献从先前的与1990年相比减排40%的目标提高到至少减排55%。在碳排放考核趋严的背景下，欧洲各政府（尤其是德国、法国）频繁发布政策支持新能源汽车产业的发展。德国政府在2020年通过一项总价值20亿欧元的扶持计划，推动德国本土车企向新能源智能汽车升级；法国目标到2025年生产100万辆新能源汽车，到2040年境内无使用化石燃料的汽车。2021年2月美国重返《巴黎协定》，并承诺到2030年美国的碳排放量在2005年的基础上减少50%，最迟在2050年实现碳中和。新一届美国政府在2021年公布的2.25万亿美元的基础设施投资计划中提到：将在电动车市场投资1,740亿美元，用于加强电动车供应链、充电桩建设、税收优惠等；至2026年美国的新能源汽车份额达到25%，到2030年，美国轻型汽车销量的95%-100%将达到零排放标准；在2050年实现净零排放目标和100%的清洁能源经济。美国政府设定了至2030年电动车占新车销量比例达到50%的目标。

新能源汽车作为推动节能减排的重要载体，在全球多个国家产业政策的大力支持下，全球汽车电动化浪潮已然来临，而动力电池及上游正极材料作为新能源汽车的核心部件也将迎来快速发展机遇。根据EVTank统计数据，2021年全球动力电池出货量为371GWh，同比增长134.7%。根据高工锂电（GGII）发布的全球动力电池出货量数据及预测，预计到2025年全球动力电池出货量将达到1,550GWh，到2030年全球动力电池出货量将达到3,000GWh，呈快速增长态势。

势。作为动力电池的核心关键材料，正极材料行业迎来广阔发展空间。

2、新能源汽车产业链发展具有重要战略意义，得到国家政策的大力支持

新能源汽车融汇新能源、新材料、互联网、大数据、人工智能等多种变革性技术，推动汽车从单纯交通工具向移动智能终端、储能单元和数字空间转变，带动能源、交通、信息通信基础设施改造升级，促进能源消费结构优化、交通体系和城市运行智能化水平提升，对促进国家科技进步和经济持续增长有着重要的战略意义，得到国家政策的大力支持。

2020年11月，国务院办公厅发布《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》，提出了实施发展新能源汽车国家战略，明确了新能源汽车在国家能源结构调整过程中的重要地位，指出到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，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。

2021年3月，第十三届全国人大四次会议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，指出要深入实施制造强国战略、提升制造业核心竞争力，其中包括要突破新能源汽车高安全动力电池、高效驱动电机、高性能动力系统等技术。

2021年10月，国务院发布《2030年前碳达峰行动方案的通知》，提出大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比，到2030年，当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例达到40%左右。

在国家政策的大力支持下，我国新能源汽车产业链发展长期向好，其中动力电池及上游正极材料作为新能源汽车的核心部件，所处行业预计将呈快速增长趋势。

3、随着新能源汽车销量及渗透率快速提升、动力电池装机量大幅增长，三元正极材料行业出货量呈快速增长态势

全球新能源汽车市场已迎来快速增长期。根据EV Sales数据，2021年全球新能源汽车销量约649.54万辆，同比增长109.17%，渗透率达7.32%，同比提升3.29个百分点。根据中国汽车工业协会公布数据，2021年度我国汽车销量2,627.5万辆，同比增长3.81%，其中新能源汽车销量352.1万辆，同比增长

157.57%，新能源汽车渗透率13.40%，同比提升8个百分点。根据《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》及《2030年前碳达峰行动方案的通知》，我国新能源汽车占新车销售总量比例到2025年、2030年、2035年预计分别达到20%、40%、50%。根据中国汽车工业协会公布数据，2022年，我国新能源汽车销量688.6万辆，占同期汽车销量的比例达25.63%（即渗透率），超过20%，反映我国原预计2025年新能源汽车渗透率达20%的目标提前实现，新能源汽车未来增长空间广阔。

受益于新能源汽车销量及渗透率快速提升，动力电池出货量及装机量也迎来大幅增长。根据EVTank统计数据，2021年全球动力电池出货量为371GWh，同比增长134.7%。根据高工锂电（GGII）调研数据，2021年我国动力电池出货量约226GWh，同比增长182.50%，2017年-2021年我国动力电池出货量年复合增长率达50.12%。

作为动力电池正极材料主要技术路线之一，三元正极材料行业出货量呈快速增长态势：根据高工锂电（GGII）调研数据，2021年全球三元正极材料出货量达71.8万吨，同比增长70.95%，2017年-2021年复合增长率达48.66%；2021年我国三元正极材料出货量达42.2万吨，同比增长79.57%，2017年-2021年复合增长率达41.25%。

4、储能市场潜力巨大，将带动储能电池及上游正极材料市场快速增长

2020年，我国提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标。伴随着我国对化石能源发电的限制，以风电、水电、光伏等清洁能源为主的新能源装机量和发电量快速攀升。然而，新能源发电具有较强的波动性与不可预测性，因此对发电侧和电网侧储能配套提出了较高需求，储能产品应用的普及有助于绿色能源的广泛利用，市场潜力巨大。

储能主要分为机械储能和电化学储能。电化学储能作为新型储能技术，相较于传统的机械储能（如抽水蓄能）受地理条件影响较小，建设周期短，可灵活运用于电力系统各环节及其他各类场景中，随着相关技术的逐步成熟和成本的降低逐渐成为储能新增装机的主流。2021年7月，国家发改委、国家能源局联合发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，其中明确指出到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达3,000万千瓦以上；到

2030年，实现新型储能全面市场化发展。根据高工锂电（GGII）数据，2021年国内储能电池出货量48GWh，同比增长2.6倍；2022年国内储能电池出货量达130GWh，同比增长1.7倍，储能电池市场迎来快速增长期。

目前，我国储能电池主要以磷酸铁锂电池为主，但在2021年以来上游原材料锂盐价格大幅增长的背景下，为匹配储能市场需求，行业内正寻求储量更加丰富、成本更加低廉且电化学性能及安全性具有保障的新型材料体系电池。相较于锂元素，钠元素具有更丰富的储量、更低廉的价格（地壳中钠含量约为2.64%，锂含量约为0.0065%）。同时，钠离子电池具有更加稳定的电化学性能，安全性优于锂离子电池。2022年6月1日，国家发展改革委、国家能源局等9部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，提出加强钠离子电池等高能量密度储能技术的研发。从行业实践来看，包括宁德时代在内的行业头部企业，也正在布局成本更具优势、电化学性能更加稳定的钠离子电池产业链。因此，以钠离子电池为代表的储能电池及上游相关材料行业预计未来将会出现较多的发展机会。

5、在市场和政策的双重引导下，新能源汽车产业链上下游企业纷纷投资扩产，为行业的快速发展奠定产能基础

为实现国家新能源汽车发展的战略目标，匹配不断增长的市场需求，在市场和政策的双重引导下，新能源汽车产业链上下游企业纷纷投资扩产，为行业的快速发展奠定产能基础。

据公开资料显示，2021年以来，新能源汽车产业链上下游主要企业的主要扩产计划如下：

公司名称	新增投资项目	投资规模（亿元）
宁德时代	印度尼西亚动力电池产业链项目	59.68（美元）
	动力电池宜宾制造基地七至十期项目	240.00
	贵州新能源动力及储能电池生产制造基地一期项目	70.00
	厦门时代锂离子电池生产基地项目（一期）	80.00
	邦普一体化电池材料产业园项目	320.00
	福鼎时代锂离子电池生产基地项目	183.73
	广东瑞庆时代锂离子电池生产项目一期	120.00
	江苏时代动力及储能锂离子电池研发与生产项目（四期）	116.50
	宁德蕉城时代锂离子动力电池生产基地项目（车里湾项目）	73.20
	宁德时代新型锂电池生产制造基地（宜春）项目	135.00
	时代一汽动力电池生产线扩建项目	50.00

	动力电池宜宾制造基地五、六期项目	120.00
	宁德时代动力及储能电池肇庆项目（一期）	120.00
	时代上汽动力电池生产线扩建项目	105.00
孚能科技	高性能动力锂电池项目	52.56
	芜湖三山经开区年产24GWh新能源电池项目	未披露
	曲靖经开区年产10GWh动力储能电池项目	30.00
	玉溪高新技术产业开发区10GWh动力储能电池项目	30.00
亿纬锂能	年产152.61GWh荆门动力储能电池产业园项目	305.21
	亿纬锂能与成都管委会50GWh动力储能电池项目战略合作	200.00
	与金昆仑设立合资公司建设碳酸锂和氢氧化锂项目	18.00
	与德方纳米设立合资公司建设磷酸铁锂生产项目	20.00
	乘用车锂离子动力电池项目（一期）	10.00
国轩高科	国轩1GWh高性能电芯项目	2.60
	年产20万吨高端正极材料项目	未披露
	国轩高科宜春锂电产业园项目	未披露
珠海冠宇	聚合物锂离子电池叠片生产线建设项目	14.29
	珠海生产线技改及搬迁项目	4.41
	高性能新型锂离子电池项目	40.00
	锂离子动力电池生产建设项目	40.00
	珠海聚合物锂电池生产基地建设项目	20.90
	重庆锂电池电芯封装生产线项目	4.02
容百科技	年产能40万吨锂电池正极材料制造基地	未披露
	贵州容百年产10万吨高镍正极材料生产线二期及后续项目	29
	韩国项目年产7万吨项目	未披露
厦钨新能	海璟基地9#车间锂离子电池正极材料30000吨扩产项目	9.90
	在雅安经开区投资建设锂离子正极材料项目	100.00
	年产40,000吨锂离子电池材料产业化项目（一、二期和三期）	一期、二期共计18.48
长远锂科	车用锂电池正极材料扩产二期项目	22.62
	年产6万吨磷酸铁锂项目	13.46
	车用锂电池正极材料扩产一期项目	19.18
当升科技	当升科技（常州）锂电新材料产业基地二期工程项目	24.71
	江苏当升锂电正极材料生产基地四期工程项目	10.96
璞泰来	20万吨负极材料和石墨化一体化项目	80.00
	20亿平方米基膜和涂覆一体化项目	60.00
贝特瑞	年产4万吨硅基负极材料项目	50.00
	年产20万吨锂电池负极材料一体化基地项目（一期、二期和三期）	一期23.92、二期和三期待定
	年产7万吨人造石墨负极材料一体化生产线（一期和二期）	一期18.4、二期待定
	年产10万吨锂电池负极材料前驱体和成品生产线项目（一期和二期）	一期9、二期待定
	年产5万吨锂电池高镍三元正极材料项目	26.00
	襄阳高新区高性能锂离子电池项目	11.00
	5万吨高端人造石墨负极材料项目	16.50

数据来源：各产业链企业公告文件

（二）本次向特定对象发行的目的

1、充分把握行业快速发展的契机，扩大生产规模以提升公司经营能力和盈利能力，为公司股东创造更大价值

在国家政策和市场需求的双重推动下，我国新能源行业进入快速发展期。围绕动力电池产业链，根据高工锂电（GGII）调研数据，2021年我国动力电池出货量约226GWh，同比增长182.50%，其中三元材料动力电池出货量达109GWh，同比增长127.00%。根据高工锂电（GGII）发布的全球动力电池出货量数据及预测，预计到2025年全球动力电池出货量将达到1,550GWh，到2030年全球动力电池出货量将达到3,000GWh；中国市场仍会维持全球最大动力电池市场地位，市场份额将稳定在50%以上。

公司自成立以来专注于锂离子电池正极材料的研发和生产，经多年的发展，已成为国内三元正极材料行业的第一梯队企业。根据鑫椏资讯统计数据，公司2021年国内三元正极材料出货量排名第五名，市场占有率8%。公司本次拟募集资金投资建设正极材料生产线建设项目（义龙三期），主要用于生产高镍三元正极材料，并兼容中镍、中高镍三元正极材料、钠离子电池正极材料的生产，有利于公司充分把握动力电池及储能电池行业快速发展的契机，及时扩大生产规模，提升公司经营能力和盈利能力，为公司股东创造更大价值。

2、弥补公司在产能上的短板，巩固和提升公司的市场地位

报告期内，公司三元正极材料出货量及市场排名处于市场前列，但公司产能规模相对同行业可比公司处于较低水平，对公司进一步发展构成不利影响。

首先，公司现有产能无法持续满足下游锂电池快速增长的订单需求。2021年度，公司有效产能为3.7万吨，其中2021年二至四季度的产能利用率为96.62%（2021年一季度因新增产能爬坡导致产能利用率有所不足）。剔除设备分段升级改造、检修及根据客户需求切换产品型号带来的产量损耗外，公司产能基本处于满产状态。2021年末，公司IPO募投项目“锂离子动力电池三元材料生产线建设（义龙二期）”投产，总产能新增至5万吨/年。考虑新增产能处于爬坡阶段，公司2022年下半年产能利用率已达110.90%。因此，随着下游订单的持续增长，公司将面临无法满足下游客户快速增长的订单需求的风险。

其次，公司三元正极材料出货量及市场排名处于市场前列，但公司产能规

模在同一梯队的三元正极材料生产企业中排名较低，公司产能规模与市场地位不相匹配。根据鑫椽资讯统计数据，公司2021年国内三元正极材料出货量排名第五名，市场占有率8%。但是，在2021年三元正极材料出货量排名前列的企业中，公司现有、在建及筹建产能均处于较低水平。不包含公司本次义龙三期募投项目，国内三元正极材料企业2021年出货量排名及现有、在建、筹建产能情况如下：

排名	企业	2021年度三元材料出货量市场份额 ^{注1}	现有正极材料产能（万吨/年） ^{注2}	在建及筹建的正极材料产能（万吨/年） ^{注2}	现有产能及在建、筹建产能合计（万吨/年） ^{注2}
1	容百科技	14%	25.00	35.00 ^{注3}	60.00 ^{注3}
2	巴莫科技	12%	10.60	10.00	20.60
3	当升科技	12%	5.00+外协	7.00 （此外，当升科技贵州30万吨磷酸铁锂一体化工厂进入立项阶段，欧洲10万吨锂电新材料产业基地项目已正式启动）	12.00+外协 （此外，当升科技贵州30万吨磷酸铁锂一体化工厂进入立项阶段；欧洲10万吨锂电新材料产业基地项目已正式启动）
4	长远锂科	9%	8.00+外协	10.00	18.00+外协
5	振华新材	8%	6.60	1.60	8.20
6	南通瑞翔	7%	未披露	未披露	未披露
7	厦钨新能	6%	7.90	16.50	24.40
合计	-	68%	-	-	-

注1：数据来源高工锂电；

注2：数据来源为可比公司公开披露文件；鉴于上表中本公司的产能为三元正极材料、钴酸锂、复合三元及其他正极材料的总产能，为具有可比性，同行业公司产能为其各类正极材料的总产能；

注3：根据容百科技公开披露文件，其2022年末最大产能预计为25万吨，并于2025年提升至60万吨。

综上，公司产能相对同行业可比公司处于较低水平。公司拟通过本次向特定对象发行股票募集资金投资建设正极材料生产线建设项目（义龙三期），弥补公司在产能上的短板，巩固和提升公司的市场地位，具有必要性。

3、新增产能维护和开拓更多客户，优化公司客户结构

在产能有限的条件下，公司采用了集中有限的企业资源优先培养维系大客户的竞争策略，公司产能优先服务行业头部企业，导致公司报告期内客户集中度持续处于较高水平。2020年、2021年、2022年，公司对前五大客户销售收入占比分别为89.56%、95.35%、95.36%，其中对第一大客户宁德时代销售收入占比分别为31.22%、80.27%、77.29%。头部企业有较充足和稳定的订单需求、及时可靠的回款，且头部企业的需求往往引导着整个行业的发展方向，因此，公

司优先服务行业头部企业的竞争战略是在产能有限条件下的较优选择。

但随着新能源汽车行业的快速发展，下游客户订单需求迅速增长，公司持续优先满足头部企业的竞争策略容易导致公司面临客户集中度较高的风险。为优化公司客户结构、抓住其他客户需求增长契机，公司拟通过本次向特定对象发行股票募集资金扩大产能，以维护和开拓更多客户，优化公司客户结构，助力正极材料业务持续快速发展。

4、为公司业务的快速发展提供流动资金支持

随着未来公司业务规模的进一步扩大，公司对营运资金的需求不断上升。因此，公司需要有充足的流动资金来支持经营，进而为公司进一步扩大业务规模和提升盈利能力奠定基础。通过本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金，利用资本市场在资源配置中的作用，公司将有效提升资本实力，改善资本结构，扩大业务规模，进一步增强公司的持续盈利能力，推动公司正极材料业务持续稳步发展。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象的基本情况

本次发行的对象不超过35名（含35名），为符合中国证监会规定的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

（二）发行对象与发行人的关系

截至本募集说明书签署之日，公司本次向特定对象发行股票尚无确定的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。公司将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中披露发行对象与公司的关系。

三、本次发行股票的方案概要

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A股），每股面值为人民币1.00元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行采取向特定对象发行方式。公司将在中国证监会作出同意注册决定的有效期内择机实施。

（三）发行对象及认购方式

本次发行的对象不超过35名（含35名），为符合中国证监会规定的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行经上交所审核通过并经中国证监会同意注册后，根据发行对象申购报价的情况，由公司股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求协商确定。监管部门对发行对象股东资格及相应审核程序另有规定的，从其规定。

本次发行的发行对象均以同一价格认购本次向特定对象发行的股票，且均以现金方式认购本次发行的股票。

（四）定价基准日、定价原则及发行价格

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。

本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派送现金股利： $P_1=P_0-D$ ；送股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$ ；两项同时进行： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$ 。

其中， P_0 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P_1 为调整后发行价格。

最终发行价格将在本次发行申请获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

（五）发行数量

本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过132,880,443股（含本数），未超过本次发行前总股本442,934,810股的30%。最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出予以注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

（六）限售期安排

本次向特定对象发行股票完成后，特定对象所认购的本次发行的股票限售期需符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》和中国证监会、上海证券交易所等监管部门的相关规定。发行对象认购的股份自发行结束之日起6个月内不得转让。本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及上海交易所的有关规定执行。

（七）滚存未分配利润安排

本次向特定对象发行完成后，为兼顾新老股东的利益，本次发行前滚存的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东共享。

（八）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在上海证券交易所科创板上市交易。

（九）本次发行方案的有效期限

本次向特定对象发行股票决议的有效期限为自公司股东大会审议通过之日起12个月。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币600,000.00万元（含本数），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于以下项目：

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	拟投入募集资金金额 (万元)
1	正极材料生产线建设项目（义龙三期）	624,535	450,000
2	补充流动资金	150,000	150,000
	合计	774,535	600,000

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署之日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行A股股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署之日，公司控股股东为振华集团，实际控制人为中国电子。公司控股股东及其一致行动人合计持有公司15,976.68万股，占公司总股本的36.07%。

按照本次发行上限13,288.04万股测算，本次发行完成后公司控股股东振华集团及其一致行动人持有公司股份比例为27.75%。本次发行完成后振华集团仍为公司的控股股东，中国电子仍为公司的实际控制人。

因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行取得批准的情况及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第五届董事会第二十二次会议审议通过、国资主管部门批复通过、公司2022年第三次临时股东大会审议通过、上海证券交易所审核通过、中国证监会同意注册。

第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资项目的具体情况

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币600,000万元（含本数），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于以下项目：

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	拟投入募集资金金额 (万元)
1	正极材料生产线建设项目（义龙三期）	624,535	450,000
2	补充流动资金	150,000	150,000
	合计	774,535	600,000

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

（一）正极材料生产线建设项目（义龙三期）

1、项目概况

正极材料生产线建设项目（义龙三期）的实施主体为发行人全资子公司义龙新材，项目总投资为624,535万元。项目建成后，将新增年产10万吨正极材料的生产能力，主要用于生产高镍三元正极材料，并兼容中镍、中高镍三元正极材料、钠离子电池正极材料的生产。

2、项目经营前景

（1）本项目属于国家支持的政策方向，符合国家发展战略规划

新能源汽车融汇新能源、新材料、互联网、大数据、人工智能等多种变革性技术，推动汽车从单纯交通工具向移动智能终端、储能单元和数字空间转变，带动能源、交通、信息通信基础设施改造升级，促进能源消费结构优化、交通体系和城市运行智能化水平提升，对促进国家科技进步和经济持续增长有着重要的战略意义。2020年以来我国陆续发布了《新能源汽车产业发展规划

（2021—2035年）》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《2030年前碳达峰行动方案的通知》等纲领性文件，提出了实施发展新能源汽车国家战略，明确了新能源汽车在国家能源结构调整过程中的重要地位，大力支持新能源汽车及上游关键部件的发展。

正极材料作为新能源汽车动力电池关键核心材料之一，其性能直接影响动力电池的能量密度、安全性、循环寿命等核心性能指标。正极材料的发展较大程度上推动或制约着电池行业的发展，是新能源汽车发展的关键。因此，本项目属于国家支持的政策方向，符合国家发展战略规划，具有良好的发展前景。

（2）随着新能源汽车销量及渗透率快速提升、动力电池出货量大幅增长，三元正极材料行业需求快速增长，公司作为行业第一梯队企业，将充分受益于行业成长，为本项目新增产能消化奠定基础

全球新能源汽车市场已迎来快速增长期。根据EV Sales数据，2021年全球新能源汽车销量约649.54万辆，同比增长109.17%，渗透率达7.32%，同比提升3.29个百分点。根据中国汽车工业协会公布数据，2021年度我国汽车销量2,627.5万辆，同比增长3.81%，其中新能源汽车销量352.1万辆，同比增长157.57%，新能源汽车渗透率13.40%，同比提升8个百分点。根据《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》及《2030年前碳达峰行动方案的通知》，我国新能源汽车占新车销售总量比例到2025年、2030年、2035年预计分别达到20%、40%、50%。根据中国汽车工业协会公布数据，2022年，我国新能源汽车销量688.6万辆，占同期汽车销量的比例达25.63%（即渗透率），超过20%，反映我国原预计2025年新能源汽车渗透率达20%的目标提前实现，新能源汽车未来增长空间广阔。

受益于新能源汽车销量及渗透率快速提升，我国动力电池的出货量迎来大幅增长。根据高工锂电（GGII）调研数据，2021年我国动力电池出货量约226GWh，同比增长182.50%，其中三元材料动力电池出货量达109GWh，同比增长127.00%。根据高工锂电（GGII）发布的全球动力电池出货量数据及预测，预计到2025年全球动力电池出货量将达到1,550GWh，到2030年全球动力电池出货量将达到3,000GWh；中国市场仍会维持全球最大动力电池市场地位，市场份额将稳定在50%以上。

随着新能源汽车销量及渗透率快速提升、动力电池出货量大幅增长，三元正极材料行业需求快速增长。根据高工锂电（GGII）调研数据，2021年我国三元正极材料出货量达42.2万吨，同比增长79.57%。根据鑫椏资讯统计数据，公司2021年国内三元正极材料出货量排名第五名，市场占有率8%。公司作为行业第一梯队企业，将充分受益于行业成长。

因此，在下游行业需求快速增长的背景下，公司作为行业第一梯队企业，实施本项目具备广阔的市场前景。

（3）公司技术储备完善，是本项目生产各系列三元正极材料并兼容钠离子电池正极材料的重要保障

公司2009年在国内外较早完成一次颗粒大单晶NCM三元正极材料的研发及生产，目前公司已实现涵盖中镍、中高镍及高镍全系列大单晶NCM三元正极材料的产业化生产及销售。经过十余年的生产实践和技术创新，公司成功发展出一系列具备自主知识产权的核心技术，包括一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术、多晶镍钴锰三元正极材料合成技术、尖晶石结构复合改性材料合成技术、正极材料掺杂技术、正极材料表面改性技术、钠离子电池正极材料合成技术等。公司相关产品和技术已获授权21项发明专利（其中国内发明专利19项、国外发明专利2项）和1项实用新型专利，先后获得中国专利优秀奖、贵州省专利金奖、贵州省科技进步二等奖、贵州省科技成果转化二等奖、2020年贵州省高价值专利等国家级、省部级奖励9项。

针对本募投项目主要生产的高镍、中高镍及中镍三元正极材料，公司以大单晶技术体系为基础，已形成高镍、中高镍低钴/无钴、中镍一次颗粒大单晶材料合成技术。公司大单晶技术体系及产业化水平行业领先。根据鑫椏资讯统计数据，2021年1-11月，公司大单晶三元材料产量在国内市场排名第一，对应产量占比为26%。针对不同产品及客户需求，公司大单晶生产工艺分为三次烧结及二次烧结工艺。与二次烧结工艺相比，三次烧结工艺在工艺宽泛性、工艺兼容性、产品晶体结构完整性等方面具有一定优势，有利于改善镍含量不断提升对高镍三元正极材料结构稳定性、安全性和循环性能带来的负面影响。大单晶技术体系及三次烧结工艺是公司高镍8系三元正极材料自2021年以来放量供货的

重要保障，也是公司高镍9系三元正极材料开始吨级产出并销售的重要支撑。此外，除高端新能源汽车对正极材料高能量密度需求外，中高端市场追求的产品性价比也是三元正极材料行业的发展趋势，公司中高镍6系低钴/无钴产品因钴含量摩尔比不超过10%，材料性价比较高，已通过部分客户评估认证，预计未来将成为公司收入增长的重要贡献点。

针对本募投项目兼容的钠离子电池正极材料，公司通过自主研发已形成相关技术储备并进行相关专利布局。公司研发的钠离子电池正极材料具有高压实密度、高容量、低pH值和低游离钠的特性。高压实密度、高容量有助于提升电池的能量密度；低pH值、低游离钠能够有效提高电池浆料的稳定性，进而提升电池整体的稳定性及一致性，降低电池产气鼓胀的风险。经评估测试，公司钠离子电池正极材料已得到部分下游客户的认可，目前已实现百吨级产出并销售。

综上，针对本募投项目涉及产品，公司已形成充足的技术储备，项目前景良好。

（4）公司具备优质的客户资源，为本募投项目市场渠道拓展提供保障

公司一直以来采取集中有限的企业资源培养维系大客户的竞争策略，能够形成规模经营获取成本优势、及时共享信息促进产品技术创新以满足客户需求、形成销售订单的稳定来源、产生市场辐射效应提高市场占有率，而优质大客户的长期认可亦提升了公司在业内的声誉，在公司产能扩大的同时能够为公司带来其他优质新客户，维持较强的竞争优势。

公司长期以来一直以下游及终端客户需求为导向，以大单晶技术体系为基础，持续对正极材料进行自主研发，在保证材料具备优异的循环稳定性和安全性能的基础上，不断提高正极材料的竞争力。

自2004年开始，公司凭借可靠的产品质量在行业内树立了良好的口碑，陆续进入国内知名锂离子电池生产企业的供应链，并形成长期稳定的合作关系。通过长期的紧密合作，公司已成为宁德时代、孚能科技、新能源科技（ATL）、多氟多、天津力神、珠海冠宇、微宏动力等电池生产企业的重要正极材料供应商。在公司客户中，宁德时代、新能源科技（ATL）分别作为动力电池、消费电池行业龙头企业，具有显著的行业领先优势。公司已建立的市场渠道及与核

心客户的长期合作关系，为本募投项目的市场渠道拓展提供有效保障。

（5）本项目实施符合国家西部大开发和乡村振兴的发展战略，得到了当地政府的大力支持

本募投项目总投资额为62.45亿元，项目实施地点位于贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县新桥镇义龙新材料产业园。贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县曾属于国家级贫困县。2016年至2020年，在国家及贵州省扶贫攻坚工作的推动下，安龙县全县共脱贫贫困人口11,706户、43,832人。目前，黔西南布依族苗族自治州安龙县为我国乡村振兴的重点扶持地区。本项目的实施将大力带动当地的经济发展和人员就业，符合我国西部大开发和乡村振兴的发展战略，得到了当地政府的大力支持。

3、与现有业务或发展战略的关系

公司的主营业务为锂离子电池正极材料的研发、生产和销售，主要产品为三元正极材料、钴酸锂、复合三元等。本募投项目通过新建厂房，引进智能化生产线装备，采用已掌握的研发及工艺技术，新建年产10万吨正极材料生产线，扩充公司产能。本项目系围绕公司主营业务领域展开。本项目实施后将有利于提高公司规模化生产能力和生产效率，提升公司技术水平和产品竞争力，从而满足不断增长的客户订单需求，增强公司可持续经营能力，强化公司在正极材料领域的竞争优势，进一步提升公司盈利水平和综合竞争力。

4、项目实施准备和进展情况

本项目由公司全资子公司义龙新材实施，实施地点位于贵州省黔西南自治州义龙新区。

本项目已取得黔西南州义龙试验区发展和改革局（投资促进局）出具的《贵州省企业投资项目备案证明》（项目编码：2206-522391-04-01-128024）、黔西南州生态环境局出具的《关于正极材料生产线建设项目（义龙三期）环境影响报告表的核准意见》（州环核[2022]95号），完成备案、环评程序。

2022年8月10日，义龙新材通过竞拍取得2宗土地，并与黔西南州自然资源局义龙新区分局、黔西南州公共资源交易中心签署《国有建设用地使用权公开出让成交确认书》。2022年8月3日、2022年8月25日，义龙新材合计支付11,409.793785万元土地出让款，完成款项支付。2022年8月29日，义龙新材与黔西南州自然资

源局义龙新区分局签署《国有建设用地使用权出让合同》。2022年9月6日，义龙新材取得了上述土地的不动产权证书（黔[2022]义龙新区不动产权第0024566号、黔[2022]义龙新区不动产权第0024567号）。公司将在上述竞拍取得的土地上实施本项目。

5、项目投资构成

项目总投资额为624,535万元，拟使用募集资金金额为450,000万元，投资构成如下：

单位：万元

序号	项目	项目投资金额	募集资金投入金额
1	土地使用费	13,555	11,000
2	建筑工程费	264,003	220,000
3	设备仪器购置及安装费	288,421	219,000
4	工程建设其他费用	21,518	-
5	预备费	17,625	-
6	铺底流动	19,412	-
	合计	624,535	450,000

6、项目预计实施时间及整体进度安排

本项目建设期为36个月，整体进度安排如下：

项目	建设期第1年				建设期第2年				建设期第3年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目前期准备及相关手续办理	■	■	■	■								
厂房建设工程				■	■	■	■	■	■	■		
设备调研及招标					■	■	■					
设备采购					■	■	■	■	■			
生产线设备安装、人员培训						■	■	■	■	■	■	
设备调试、试运转							■	■	■	■	■	■

注：Q1为项目建设期第一季度，以此类推。

（二）补充流动资金

1、项目概况

公司拟将本次向特定对象发行股票募集资金中150,000万元用于补充流动资金，以满足公司日常生产经营资金需求，增强公司资金实力、支持公司业务发展。

2、项目的必要性

（1）业务规模快速扩大带来营运资金需求增加

为满足下游客户不断扩大的产品订单需求，缓解公司产能压力，公司拟新

建正极材料生产线建设项目（义龙三期）。项目建成后，公司将新增年产10万吨正极材料的生产能力。

随着公司业务规模的快速扩大，公司采购、生产、研发等各个环节对日常运营资金的需求大幅增加，仅依靠公司目前自有资金及外部银行贷款已较难满足业务规模快速扩大对运营资金的需求。因此，公司本次向特定对象发行股票拟将部分募集资金用于补充流动资金，缓解运营资金的压力。

（2）优化公司财务结构，增强公司抗风险能力

报告期内，公司银行贷款和集团财务公司借款等有息负债金额较大，资产负债率及财务费用均处于较高水平。虽然公司于2021年9月完成首发上市募资，资产负债率及有息负债水平有所下降，但仍普遍高于同行业平均水平。**截至2023年9月末，公司有息负债余额为21.30亿元，合并口径资产负债率为56.38%**，公司的有息负债余额及资产负债率仍处于较高水平。本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，可进一步优化公司的财务结构，降低资产负债率，有利于降低公司财务风险，提高公司的偿债能力和抗风险能力，为公司长期、稳定、可持续发展提供有力支撑。

3、项目的可行性

（1）本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定

本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金150,000万元，占募集资金总额的比例为25%，未超过30%，符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》等法律法规的相关规定，具有实施的可行性。本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，将为公司提供较为充足的营运资金，满足公司经营的资金需求，有利于公司经济效益持续提升和企业的可持续发展。

（2）发行人内部治理规范，内控完善

公司已根据相关法律、法规和规范性文件的规定，建立了以法人治理为核心的现代企业制度，形成了规范有效的法人治理结构和内部控制环境。为规范募集资金的管理和运用，公司建立了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使

用以及管理与监督等方面做出了明确的规定。

二、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

（一）实施能力

作为锂离子电池正极材料行业的第一梯队企业，公司实施本次募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面具有扎实的基础。随着募集资金投资项目的建设，公司将进一步完善人员、技术、市场等方面的储备，确保募集资金投资项目的顺利实施。

1、人员储备

公司成立以来，一直深耕于锂离子电池正极材料的研发和生产，坚持自主创新，是我国第一批从事镍钴锰酸锂三元正极材料研发生产的企业之一。公司现已建立完善的产品研发体系，拥有约260人的高素质、人员结构均衡的研发团队。此外，公司在产业化生产方面也储备了经验丰富的管理、技术和生产人员，为本次募投项目的推进和实施提供了充足的人才储备。未来，公司将持续推动研发等相关人员的培养及引进工作，做好优秀人才的梯队建设工作。

2、技术储备

公司掌握了锂离子电池正极材料相关一系列重要核心技术，包括一次颗粒大单晶镍钴锰三元材料合成技术、大单晶无钴层状结构镍锰二元材料合成技术、高电压钴酸锂材料合成技术、多晶镍钴锰三元正极材料合成技术、尖晶石结构复合改性材料合成技术、正极材料掺杂技术、正极材料表面改性技术、钠离子电池正极材料合成技术等。同时，公司以大单晶技术体系为基础，已形成高镍、中高镍低钴/无钴、中镍一次颗粒大单晶材料合成技术。针对不同产品及客户需求，公司大单晶生产工艺分为三次烧结及二次烧结工艺。公司在大单晶技术体系的积累及围绕大单晶产品成熟的三次烧结工艺有助于增加中高镍、高镍产品结构稳定性，提升安全性、循环次数等性能，适应了行业发展对未来正极材料产品的技术及工艺需求。大单晶技术体系及灵活的烧结工艺为本募投项目的实施提供充足的技术储备。此外，针对本募投项目兼容的钠离子电池正极材料，公司已形成相关技术储备并已进行专利布局，相关产品目前已实现百吨级产出并销售。

综上，公司完善的技术储备可充分保障本募投项目的顺利实施。

3、市场储备

公司一直以来采取集中有限的企业资源培养维系大客户的竞争策略，能够形成规模经营获取成本优势、及时共享信息促进产品技术创新以满足客户需求、形成销售订单的稳定来源、产生市场辐射效应提高市场占有率，而优质大客户的长期认可亦提升了公司在业内的声誉，在公司产能扩大的同时能够为公司带来其他优质新客户，维持较强的竞争优势。

公司长期以来一直以下游及终端客户需求为导向，持续对正极材料进行自主研发，在保证材料具备优异的循环稳定性和安全性能的基础上，不断提高材料的竞争力。自2004年开始，公司凭借可靠的产品质量在行业内树立了良好的口碑，陆续进入国内知名锂离子电池生产企业的供应链，并形成长期稳定的合作关系。通过长期的紧密合作，公司已成为宁德时代、孚能科技、新能源科技（ATL）、多氟多、天津力神、珠海冠宇、微宏动力等电池生产企业的重要正极材料供应商。公司已建立的市场渠道及与上述核心客户的长期合作关系，为本募投项目的市场渠道拓展提供有效保障。

综上，公司本次募集资金投资项目均围绕现有主营业务展开，在人员、技术、市场等方面均已形成有效储备。随着本次募集资金投资项目的建设，公司将进一步完善人员、技术、市场等方面的储备，确保项目的顺利实施。

（二）资金缺口解决方式

本次募集资金投资项目总投资额为774,535万元，拟投入募集资金金额600,000万元，项目实施过程中其余所需资金通过自筹解决。

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

三、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

（一）本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明

本次发行募集资金拟用于正极材料生产线建设项目（义龙三期）及补充流动资金，资金投向均围绕主营业务正极材料领域进行。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》目录，公司产品属于重点产品和服务目录中“二次电池材料制造”中的“镍钴锰酸锂/镍钴铝酸锂三元材料”。同时，镍钴锰酸锂三元材料属于《中国制造2025》鼓励发展的“节能与新能源汽车”领域。

公司正极材料生产线建设项目（义龙三期）通过新建厂房，引进智能化生产线装备，采用已掌握的研发及工艺技术，新建年产10万吨正极材料生产线，扩充公司产能；本次补充流动资金项目可为公司业务规模扩大提供必要的流动资金保障，同时优化资本结构，降低财务负担，以推动公司主营业务的长远健康发展。因此，本次发行募投项目均符合行业未来发展趋势，符合国家战略发展方向，属于科技创新领域。

（二）募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升

本次募投项目拟新建的正极材料生产线将进一步提升公司高镍、中高镍低钴/无钴三元正极材料的供应能力，扩大高镍三元正极材料产能占比，提升公司产品竞争力，同时本次拟新建的生产线将兼容钠离子电池正极材料的生产，产能可向钠离子电池正极材料快速切换，为公司发力储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等领域钠离子电池正极材料市场奠定基础。本次募投项目的实施将进一步巩固公司在行业内的核心竞争力及优势地位，保持公司技术和研发水平的先进性，促进公司科技创新水平的持续提升。

未来，公司将继续深耕正极材料的研发和生产，坚持自主创新，不断提高研发创新能力，以高安全、高容量、低成本为研发方向，寻求技术突破，进一步增强公司核心竞争力。

四、本次募集资金用于研发投入的情况

公司本次募集资金将用于正极材料生产线建设项目（义龙三期）和补充流动资金，不涉及将本次发行募集资金用于研发投入的情况。

五、本次募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性

（一）项目备案情况

截至本募集说明书签署之日，本次募集资金投资项目备案程序已办理完毕，具体如下：

1、正极材料生产线建设项目（义龙三期）：已取得黔西南州义龙试验区发展和改革委员会（投资促进局）出具的《贵州省企业投资项目备案证明》（项目编码：2206-522391-04-01-128024），完成项目备案。

2、补充流动资金：本项目不涉及固定资产投资项目建设或者生产等事项，不适用于主管部门关于固定资产投资的管理规定，无需履行相应的备案、核准或者审批手续。

（二）土地取得情况

2022年8月10日，义龙新材通过竞拍取得2宗土地，并与黔西南州自然资源局义龙新区分局、黔西南州公共资源交易中心签署《国有建设用地使用权公开出让成交确认书》。2022年8月3日、2022年8月25日，义龙新材合计支付11,409.793785万元土地出让款，完成款项支付。2022年8月29日，义龙新材与黔西南州自然资源局义龙新区分局签署《国有建设用地使用权出让合同》。2022年9月6日，义龙新材取得了上述土地的不动产权证书（黔[2022]义龙新区不动产权第0024566号、黔[2022]义龙新区不动产权第0024567号）。公司将在上述竞拍取得的土地上实施本项目。

（三）环境影响评估情况

截至本募集说明书签署之日，本次募集资金投资项目环境影响评估情况如下：

1、正极材料生产线建设项目（义龙三期）：已取得黔西南州生态环境局出具的《关于正极材料生产线建设项目（义龙三期）环境影响报告表的核准意见》（州环核[2022]95号），完成项目环评。

2、补充流动资金：根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，补充流动资金不属于纳入建设项目环境影响评价管理的项目，无需办理环评报批手续，符合有关环境保护的要求。

第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目符合产业发展方向和公司战略布局。本次发行完成后，公司的主营业务不会发生重大变化。公司不存在因本次发行而导致的业务及资产整合计划。

二、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化

本次发行是公司紧抓行业发展机遇，加强和扩大核心技术及业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措。本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，募集资金投向属于科技创新领域，在项目实施完成后，公司将持续使用自有资金进行研发投入，有效提升公司的科研创新能力。

三、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

截至本募集说明书签署之日，振华集团为公司控股股东，直接持有公司28.31%的股份；中国电子通过振华集团、中电金投和深科技间接控制公司合计36.07%股权，为公司的实际控制人。

本次向特定对象拟发行股票总数不超过本次发行前公司总股本的30%，即不超过132,880,443股（含本数），本次发行完成后公司的总股本不超过575,815,253股（含本数）。按发行股数上限132,880,443股测算，本次发行完成后，实际控制人中国电子通过振华集团、中电金投和深科技间接控制公司合计27.75%股权，中国电子仍将保持实际控制人的地位。本次发行不会导致公司控股股东和实际控制人发生变更。

因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司控制权发生变化。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

本次发行对象尚未确定，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

本次发行对象尚未确定，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易情况，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

第五章 与本次发行相关的风险因素

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因 素

（一）技术更新迭代的风险

新能源汽车动力电池在实际使用中存在锂离子电池、燃料电池等不同的技术路线，其中锂电池正极材料存在多种技术路线，目前市场上形成规模化应用的锂电池正极材料包括钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元正极材料（包括NCM和NCA）。近年来，国内新能源汽车动力电池技术体系一直以锂离子电池为主，其中NCM三元锂电池凭借其能量密度高的优势在新能源汽车占比最大的乘用车市场占据主要的市场份额，同时，成本相对较低、循环性能高的磷酸铁锂电池在新能源商用车、价格敏感的新能源乘用车市场的份额在快速提升。此外，随着2021年以来锂盐市场价格的快速上涨，钠离子电池因其较低的成本、较好的电化学性能及安全性逐渐受到市场的关注。

若未来新能源汽车动力电池的主流技术路线更新迭代，三元材料动力电池装机量占比持续下降，不再成为动力电池主流正极材料之一，则三元正极材料的市场需求或将面临替代风险。公司若未能及时、有效地开发与推出新的符合市场需求的正极材料产品，将对公司的竞争优势与盈利能力产生不利影响。

（二）市场竞争加剧风险

根据鑫椽资讯统计数据，2021年国内三元正极材料出货量前七名合计市场份额为68%，分别为14%、12%、12%、9%、8%、7%、6%，其中公司排名第五，市场份额为8%。首先，目前市场份额排名靠前的正极材料企业市场占有率较为接近，尚未出现市场份额绝对领先的企业。现有正极材料企业纷纷扩充产能，市场竞争日趋加剧，影响正极材料的销售价格和利润空间。其次，近年来正极材料市场快速发展，不断吸引新进入者通过直接投资、产业转型或收购兼并等方式突破行业技术、资金等壁垒，进入正极材料行业。

若公司产能扩建进度未匹配同行业及下游电池行业产能扩张速度，或者产品储备未跟上同行业产品布局导致产品失去竞争力，或者现有主要服务市场出现萎

缩且未及时开拓新的市场，则公司未来面临市场竞争加剧导致市场地位下降的风险，进而对公司经营产生不利影响。

（三）新技术和新产品开发风险

公司目前主要研发方向包括低成本三元前驱体、钠离子电池正极材料、一次颗粒大单晶三元材料、无钴镍锰二元材料、高电压钴酸锂、磷负极等材料开发及基础研究等方面。由于正极材料行业技术密集型的属性，新技术及对应新产品存在研发失败的风险。公司上述在研项目聚焦于降低材料成本及新型正极材料等方面，存在新技术及对应新产品研发结果未通过客户认证、未满足客户需求、相关性指标未及预期的风险。一旦出现新技术及对应新产品研发不及预期的情形，或者出现公司所处行业核心技术有突破性进展而公司不能及时掌握相关技术的情形，将对公司产品市场竞争力和盈利能力产生一定不利影响。

根据公开披露资料，行业内钠离子电池企业不断加强钠离子电池在储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等市场的应用，目前市场整体处于产业化前期的稳定性验证阶段。公司钠离子电池正极材料目前实现百吨级产出并销售，但若出现公司钠离子电池正极材料产业化验证不及预期、未满足客户需求的情形，将会对公司布局储能、中低续航里程电动车、工程车、小动力等细分市场的发展规划目标产生不利影响，从而对公司产品市场竞争力带来一定不利影响。

（四）原材料价格波动及锂盐供应紧张的风险

公司生产经营所需主要原材料包括三元前驱体（主要包含镍、钴、锰元素）、碳酸锂、氢氧化锂及四氧化三钴等，对应金属原料包括锂、钴、镍、锰等。受宏观经济形势、行业供需格局变化及突发性事件等因素影响，近年来锂、钴、镍等主要金属原材料市场价格出现大幅波动。此外，我国作为全球锂盐最大的生产和使用国，锂资源供应主要依赖于进口。尽管锂矿端与冶炼端均持续增加资本投入，但由于不同项目受资源禀赋、基础设施与市场环境等影响，产能投放仍需要一定时间，因此锂资源供应出现短期紧张情形。

若主要原材料市场价格大幅波动导致原材料采购成本与销售定价时点的市场价格产生大幅度偏离，或者公司生产规模快速扩大，而锂盐供应紧张加剧，出现库存锂盐无法满足生产需求且不能及时采购的情形，将会导致公司产品的盈利

水平产生大幅波动，并影响公司供应链的稳定，从而对公司的生产经营和盈利能力带来不利影响。

（五）下游客户集中度较高的风险

公司下游锂电池行业市场集中度较高。根据高工锂电（GGII）调研数据，2019年、2020年、2021年，我国装机量前五名动力电池企业合计市场份额分别为80.29%、82.20%、83.40%。受下游市场集中度较高的特点以及公司坚持核心优质大客户战略的影响，2020年、2021年、2022年，公司对前五大客户销售金额占当期营业收入的比例分别为89.56%、95.35%、95.36%，其中对第一大客户宁德时代销售收入占比分别为31.22%、80.27%、77.29%，处于较高水平。公司存在下游客户集中度较高的风险，未来如果主要客户因经营不利或调整供应商范围等原因，削减对公司的采购量，或者出现激烈竞争导致主要客户流失，都将对公司的销售规模、回款速度、毛利率等造成影响，从而对公司经营产生不利影响。

（六）产品质量问题风险

公司所生产的三元正极材料最终应用方向主要为新能源汽车等领域。新能源汽车对于动力电池安全性的要求较高，各产业链企业需确保其产品和技术性能、质量可靠性、一致性等方面持续满足质量管理体系的相关标准。锂离子电池正极材料产品质量容易受生产工艺流程稳定性影响，存在技术难度高、工艺复杂的特点，而公司下游客户均为国内知名的锂电池生产企业，通常对产品质量有较高要求，因此严格把控产品质量是三元正极材料企业持续健康发展的重要保障。若公司未来出现重大产品质量问题带来大量退货等情况，将可能影响产品的市场销售，导致主要客户流失，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（七）业绩波动的风险

2020年、2021年、2022年、**2023年1-9月**，公司营业收入分别为103,650.29万元、551,490.04万元、1,393,559.36万元、**528,097.87万元**，净利润分别为-16,954.64万元、41,257.92万元、127,221.21万元、**3,759.27万元**。受2020年公共卫生事件爆发带来下游需求冲击、2021年以来下游需求恢复性增长、高镍三元材料销量提

升、锂盐市场价格波动、**2023年1-9月终端销量不及预期导致下游动力电池企业延缓采购节奏以降低库存**等因素影响，公司报告期内业绩存在较大波动。

公司的经营业绩受到多种内外部因素影响。外部因素方面，新能源汽车补贴退坡直至取消对市场仍存在一定负面影响，终端销量不及预期导致下游客户延后采购计划对公司产生一定不利影响。此外，近期上游原材料市场价格大幅波动对三元正极材料企业的成本管控、盈利能力带来一定挑战。内部因素方面，三元正极材料行业向以能量密度为诉求的高镍化、以性价比为诉求的低钴/无钴化发展，基于性价比诉求，钠离子电池正极材料、磷酸铁锂等其他正极材料等逐渐受到市场的关注，对正极材料企业能否顺利完成转型提出较高的要求。上述因素的变化均可能使得公司未来业绩面临大幅波动的风险。

（八）产品销售毛利率波动较大的风险

2020年、2021年、2022年、**2023年1-9月**，公司主营业务毛利率分别为5.86%、14.56%、13.24%、**6.06%**，波动较大。公司产品根据行业惯例采用“主要原料成本+加工价格”的成本加成模式定价，其中“加工价格”基本保持稳定，“主要原料成本”主要参照销售时点上一月原材料市场价格经双方协商确定。鉴于公司实际成本中原材料采购时间受安全库存量、集中采购规模效益等因素影响，早于产品定价时间，从而使得成本中原材料采购均价与销售定价时点的原材料市场价格匹配存在滞后性。受报告期内主要原材料市场价格波动较大影响，因产品单位成本与销售定价中的“主要原料成本”匹配存在滞后性，导致公司主营业务毛利率存在较大波动。受下游需求冲击导致公司报告期内产品产销量波动较大影响，公司单位产品分摊的固定成本有所波动，是影响公司主营业务毛利率波动较大的原因之一。同时，鉴于各类型三元正极材料之间的毛利率存在一定差异，不同期间内高镍、中高镍、中镍三元材料的销量结构也将对三元正极材料的整体毛利率产生影响。

此外，由于公司聚焦于三元正极材料的研发及生产，生产所用主要原材料三元前驱体均来源于外购，使得公司未赚取“硫酸镍、硫酸钴等原材料生产为三元前驱体”部分的毛利。在原材料采购价格与市场价格波动、产销量变动、产品结构变化等其他影响毛利率的因素相对稳定时，因未直接布局上游三元前驱体业务，使得公司三元正极材料的材料采购成本相对较高，从而对公司毛利

率产生一定不利影响。

在此背景下，若原材料市场价格一定时期内大幅度下滑或出现震荡波动趋势，导致实际成本中的原材料均价波动趋势与销售定价主要参考的上月原材料市场价格产生大幅度背离，出现原材料单位成本降幅大幅低于单位售价降幅的情形，或者因下游需求冲击导致产销量大幅度下滑，公司产品结构未得到有效改善，或者公司因未直接布局三元前驱体使得三元正极材料材料采购成本仍相对较高，则公司存在毛利率大幅波动的风险。

（九）资产负债率较高的风险

2020年末、2021年末、2022年末、**2023年9月末**，公司资产负债率分别为69.93%、57.89%、63.07%、**56.38%**，处于较高水平。较高的资产负债率水平一方面使公司面临一定的偿债风险，另一方面随着公司生产经营规模持续扩大，资金需求持续增加，也为公司新增债务融资带来一定的压力。

（十）应收账款较高可能导致坏账损失加大的风险

2020年末、2021年末、2022年末、**2023年9月末**，公司各期末应收账款余额分别为55,515.55万元、108,738.45万元、168,674.18万元、**132,200.29万元**，占当期营业收入比例分别为53.56%、19.72%、12.10%、**25.03%**，公司应收账款金额及占当期营业收入比例较高。若未来公司应收账款金额进一步增长、个别客户因经营状况恶化等自身因素延迟付款或不付款，则公司面临应收账款账龄延长、回款率下降、坏账准备上升、需对部分客户应收账款单项计提坏账准备的风险，从而对公司的盈利能力带来一定不利影响。

（十一）存货金额较大、发生跌价等风险

2020年末、2021年末、2022年末、**2023年9月末**，公司存货账面价值分别为105,653.13万元、151,982.07万元、182,529.74万元、**151,817.11万元**，占当期末资产总额的比例分别为24.82%、21.86%、16.49%、**17.35%**，存货金额占比较高。较高的存货金额对公司流动资金占用较大，可能导致一定的存货积压风险，同时若市场环境发生不利变化，可能在日后经营中出现存货跌价的风险。

（十二）经营活动现金流量净额波动的风险

2020年、2021年、2022年、2023年1-9月，公司经营活动现金流量净额分别为-19,094.04万元、9,581.38万元、115,671.41万元、19,282.99万元。一方面，公司主要客户通常以银行承兑汇票作为货款的主要支付方式，相关票据回款未计入经营活动现金流入；另一方面，随着生产经营规模的扩大，公司存货余额、经营性应收余额呈上升态势，对公司经营活动产生的现金流量净额产生负面影响。未来，若公司业务大幅增长而扩大应收账款及存货余额，或行业出现持续大幅下滑导致客户付款延迟，则可能出现公司经营活动现金流量净额为负数的风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）发行风险

本次发行仅向不超过35名符合条件的特定对象定向发行股票募集资金，受证券市场波动、公司股票价格走势等多种因素的影响，公司本次发行存在发行风险和不能足额募集资金的风险。

（二）股票价格波动风险

本次发行将对公司的生产经营、财务状况等基本面情况形成影响，可能会导致公司股票市场价格的波动，从而对投资者造成影响。此外，公司股票价格还将受到国家宏观政策、国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理预期、股票供求关系以及各类重大突发事件等多种因素的影响，存在一定的波动风险。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募投项目实施的风险

公司本次募集资金投资项目是基于当前的产业政策、市场环境和技术水平等因素做出的。虽然公司对本次募集资金投资项目做了充分的分析和论证，具备较

好的技术和行业基础，但由于政策和市场本身具有不确定因素，在项目实施过程中，工程进度、项目质量、产能消化、产业政策等方面若出现不利变化，将可能导致项目周期延长或者项目实施效果低于预期，进而对公司经营发展产生不利影响。

（二）募投项目实施效果未达预期的风险

公司本次募集资金拟投向“正极材料生产线建设项目（义龙三期）”等，该等项目的选择均系公司结合自身技术、市场、管理等方面的实际能力，经过充分论证而最终确定的。然而，在募集资金投资项目的实施过程中，不排除因经济环境发生重大变化，或者市场开拓不同步，从而对项目的预期收益造成不利影响。

同时，如果募集资金投资项目不能按期完成，或未来市场发生不可预料的不利变化，公司的盈利状况和发展前景将受到不利影响。若公司募集资金投资项目未能顺利完成，或产品价格、市场环境、客户需求出现较大变化，募投项目经济效益的实现将存在较大不确定性。如果募投项目无法实现预期收益，募投项目折旧、摊销、费用等支出的增加将对公司的盈利能力带来不利影响。

（三）募投项目新增产能无法消化的风险

本次发行募集资金投资项目“正极材料生产线建设项目（义龙三期）”达产后，公司将新增年产10万吨正极材料生产能力。若未来市场发展未能达到公司预期、市场环境发生重大不利变化，或者公司市场开拓未能达到预期等，公司将无法按照既定计划实现预期的经济效益，从而面临扩产后产能利用率下跌、新增产能无法消化及相关的生产线发生减值的风险。

（四）即期回报被摊薄与净资产收益率下降的风险

由于募集资金投资项目存在一定的建设期，投资效益的体现需要一定的时间和过程，在上述期间内，股东回报仍将主要通过现有产能实现。在公司股本及所有者权益因本次发行股票而增加的情况下，公司的每股收益和加权平均净资产收益率等指标可能在短期内出现一定幅度下降的情况。

第六章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：



侯乔坤



向黔新



吴勇



梅益

伍杰

程琥



范其勇

贵州振华新材料股份有限公司



第六章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

侯乔坤

向黔新

吴 勇



伍 杰

程 琥

梅 益

范其勇

贵州振华新材料股份有限公司



2023年10月18日

第六章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

侯乔坤

向黔新

吴勇

伍杰

程琥

梅益

范其勇

贵州振华新材料股份有限公司



本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签名：

田云

田云

潘敏嫦

潘敏嫦

张佳

张佳

贵州振华新材料股份有限公司



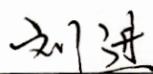
2023年10月18日

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

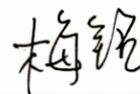
除担任董事外的其他高级管理人员签名：



王 敬



刘 进



梅 铭

贵州振华新材料股份有限公司



2023年10月18日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

法定代表人签名：



付贤民

发行人控股股东：中国振华电子集团有限公司



2023年10月18日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

法定代表人签名：_____



曾 毅



发行人实际控制人：中国电子信息产业集团有限公司

2023年10月18日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 朱李岑

朱李岑

保荐代表人签名： 杜鹏飞

杜鹏飞

萧大成

萧大成

法定代表人/董事长签名： 王常青

王常青



中信建投证券股份有限公司

2013年10月18日

声明

本人已认真阅读《贵州振华新材料股份有限公司2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书》的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

总经理、董事长、法定代表人签名：



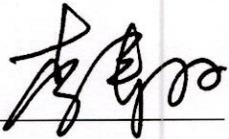
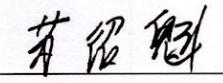
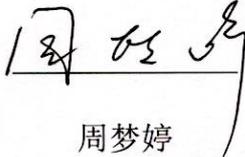
王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：  
李寿双 苏绍魁 周梦婷

律师事务所负责人：袁华之

授权代表：
李寿双



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《贵州振华新材料股份有限公司2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书》，确认募集说明书内容与本所出具的大信审字[2023]第14-00042号审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



龚荣华



钟权兵

会计师事务所负责人：



谢泽敏

大信会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年10月18日

六、发行人董事会声明

（一）未来十二个月内的其他股权融资计划

除本次发行外，公司未来十二个月内将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）本次发行摊薄即期回报的填补措施

为维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报。同时，公司郑重提示广大投资者，公司制定了以下填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

1、加快募投项目投资进度，加强募集资金管理

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策和行业发展趋势。公司本次募投项目预期具有良好的市场前景和经济效益。本次募投项目的实施，将有效扩充产能，满足公司客户对高镍、中高镍低钴/无钴三元材料及钠离子电池正极材料等产品日益增长的需求，有助于强化公司的核心竞争优势，进一步提升公司的业务规模和市场地位。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日投产并实现预期效益。在保证募投项目实施进度的同时，公司将根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规的要求，结合公司制定的《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督进行明确的规定。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次向特定对象发行股票募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目、定期对募集资金进行内部审计、配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用。

2、加强经营管理，提升经营效益

本次发行募集资金到位后，公司将持续提升内部运营管理水平，持续优化业务流程和内部控制制度，降低公司运营成本，提升公司资产运营效率。此外，公司将持续推动人才发展体系建设，优化激励机制，激发公司全体员工的工作积极

性和创造力。通过上述举措，提升公司的运营效率、降低成本，提升公司的经营效益。

3、进一步完善利润分配政策，优化投资者回报机制

公司根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》等相关规定，不断完善利润分配制度，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。同时，为进一步细化有关利润分配决策程序和分配政策条款，增强现金分红的透明度和可操作性，公司已制定《贵州振华新材料股份有限公司未来三年（2022年-2024年）股东分红回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。公司重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。本次向特定对象发行股票后，公司将依据相关法律规定，严格执行落实现金分红的相关制度和股东分红回报规划，保障投资者的利益。

（三）关于填补即期回报措施能够得到切实履行的承诺

1、董事、高级管理人员的承诺

公司董事、高级管理人员就保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行，作出承诺如下：

“（1）本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）本人承诺在本人自身职责和合法权限范围内，全力促使由公司董事会或董事会薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投赞成票（如有表决权）。

（5）如公司未来制订股权激励计划的，本人承诺在本人自身职责和合法权限范围内，全力促使公司制订的股权激励计划的行权条件与公司填补措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投赞成票（如有表决权）。

（6）本承诺出具后，如监管部门就填补回报措施及其承诺的相关规定作出其他要求的，且上述承诺不能满足监管部门的相关要求时，本人承诺届时将按照相关规定出具补充承诺。

（7）作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意接受中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东中国振华电子集团有限公司、实际控制人中国电子信息产业集团有限公司根据中国证监会相关规定，对公司本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

“（1）不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（2）切实履行公司制定的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺或拒不履行该等承诺给公司或股东造成损失的，本公司同意根据法律、法规及证券监管机构的有关规定承担相应法律责任。

（3）自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。”



贵州振华新材料股份有限公司

2023年10月18日