

股票简称：德方纳米

股票代码：300769

深圳市德方纳米科技股份有限公司

(Shenzhen Dynanonic Co., Ltd.)

(深圳市南山区桃源街道福光社区留仙大道 3370 号南山智园崇文园
区 1 号楼 1001)



2020 年向特定对象发行股票 并在创业板上市 募集说明书

保荐机构（主承销商）



华泰联合证券有限责任公司
HUATAI UNITED SECURITIES CO., LTD.

(深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401)

出具日期：2020 年 8 月 26 日

目 录

第一节 释 义.....	5
第二节 发行人基本情况.....	8
一、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	8
（一）发行人股权结构.....	8
（二）控股股东及实际控制人情况.....	8
二、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	8
（一）所处行业的主要特点.....	8
（二）行业竞争情况.....	22
三、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	31
（一）主要业务模式.....	31
（二）产品或服务的主要内容.....	39
四、现有业务发展安排及未来发展战略.....	44
（一）现有业务发展安排.....	44
（二）未来发展战略.....	45
第三节 本次证券发行概要.....	48
一、本次发行的背景和目的.....	48
（一）本次发行的背景.....	48
（二）本次发行的目的.....	49
二、发行对象及与发行人的关系.....	50
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	51
（一）发行价格及定价原则.....	51
（二）发行数量.....	51
（三）限售期.....	52
四、募集资金投向.....	52
五、本次发行是否构成关联交易.....	52
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	53
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序..	53

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	54
一、年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目	54
（一）项目基本情况	54
（二）项目经营前景	54
（三）项目与现有业务或发展战略的关系	59
（四）项目的实施准备和进展情况	59
（五）预计实施时间	59
（六）整体进度安排	60
（七）发行人的实施能力	60
（八）资金缺口解决方式	61
（九）项目经济效益分析	62
二、补充流动资金	62
（一）项目基本情况	62
（二）项目经营情况	62
（三）项目与现有业务或发展战略的关系	63
三、前次募集资金使用情况	63
（一）截至目前前次募投项目的资金投入情况、具体建设进展等，各募投项目是否按计划投入，信息化建设项目、锂动力研究院项目进度较为缓慢的原因及合理性	63
（二）本次证券发行是否符合《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）》的规定	66
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	68
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	68
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况	68
三、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	68
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可能存在的关联交易情况	69
第六节 与本次发行相关的风险因素	70
一、募集资金投资项目风险	70

(一) 募投项目实施风险.....	70
(二) 募投项目新增产能消化风险.....	70
(三) 募投项目的土地使用风险.....	70
二、行业风险.....	71
(一) 宏观经济波动风险.....	71
(二) 产业政策变化风险.....	71
(三) 市场竞争加剧的风险.....	72
(四) 产品降价的风险.....	72
(五) 政府补贴减少的风险.....	72
三、经营风险.....	72
(一) 下游客户较为集中的风险.....	72
(二) 重要原材料的采购风险.....	73
(三) 新产品研发风险.....	73
(四) 管理风险.....	74
四、技术风险.....	74
(一) 核心技术人员流失风险.....	74
(二) 核心技术泄密风险.....	74
(三) 被其他正极材料挤占市场的风险.....	75
五、财务风险.....	75
(一) 净资产收益率下降的风险.....	75
(二) 原材料价格波动的风险.....	75
(三) 产品毛利率波动的风险.....	76
(四) 存货增长及跌价风险.....	76
(五) 偿债能力风险.....	76
(六) 应收款项增长及坏账风险.....	76
(七) 所得税优惠政策变化的风险.....	77
六、股价波动的风险.....	77
七、本次发行导致原股东分红减少、表决权被摊薄的风险.....	77
八、审批风险.....	77
九、发行失败或募集资金不足的风险.....	78

十、不可抗力和其他意外因素的风险.....	78
第七节 其他事项.....	79
一、公司利润分配政策及执行情况.....	79
（一）公司现行利润分配政策.....	79
（二）公司最近三年利润分配情况.....	83
（三）发行人最近三年未分配利润使用情况.....	84
（四）未来三年股东回报规划.....	84
二、公司未决诉讼或未决仲裁情况.....	85
三、公司最近三年所聘请的会计师事务所是否发生变更.....	86
第八节 与本次发行相关的声明.....	87
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	87
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	88
三、保荐机构声明.....	90
四、发行人律师声明.....	93
五、会计师事务所声明.....	94
董事会声明.....	95
一、除本次发行外，董事会未来十二个月内是否存在其他股权融资计划.....	95
二、本次发行摊薄即期回报的，董事会按照国务院和中国证监会有关规定作出的承诺并兑现填补回报的具体措施.....	95

第一节 释 义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

发行人/德方纳米/公司/本公司	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司
本次发行	指	公司本次向特定对象发行股票并在创业板上市的行为
本募集说明书	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书
佛山德方	指	佛山市德方纳米科技有限公司，公司的全资子公司
山东德方	指	山东德方纳米科技有限公司，公司的全资子公司
曲靖麟铁	指	曲靖市麟铁科技有限公司，公司的控股子公司
曲靖德方	指	曲靖市德方纳米科技有限公司，公司的全资子公司
坪山分公司	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司坪山分公司
建水润益	指	建水润益企业管理中心（有限合伙），曾用名为深圳市润得益投资管理合伙企业（有限合伙）（简称“润得益”）
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司（股票代码：300750）
亿纬锂能	指	惠州亿纬锂能股份有限公司（股票代码：300014）
亿纬动力	指	湖北亿纬动力有限公司，曾用名“湖北金泉新材料有限责任公司”，为亿纬锂能（股票代码：300014）的控股子公司
国轩高科	指	国轩高科股份有限公司（股票代码：002074）
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司（股票代码：002594）
电动汽车	指	以电能为动力或辅助动力的汽车，一般采取高功率、高容量的充电电池或燃料电池作为动力源，主要包括纯电动汽车、非插电式和插电式混合动力汽车、燃料电池汽车
新能源汽车	指	采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车，主要包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车及燃料电池汽车
乘用车	指	在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位的汽车
商用车	指	在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车，并且可以牵引挂车，包括客车、物流车（半挂牵引车、货车）等

专用车	指	装置有专用设备，具备专用功能，用于承担专门运输任务或专项作业以及其他专项用途的汽车，如物流车、工矿港口用车等
动力电池	指	为电动工具、电动自行车和电动汽车等装置提供电能的化学电源，主要包括铅酸电池、镍氢电池、锂离子电池等
锂电池	指	一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池，可分为锂金属电池和锂离子电池
锂离子电池	指	以含锂的化合物制成的可充电电池，主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作，在其充放电的过程中只有锂离子，而没有金属锂的存在
锂离子动力电池/锂动力电池	指	通过串、并联后在较高电压和较大电流的条件下使用的锂离子电池，广泛应用于电动工具、电动自行车和电动汽车等领域
储能电池	指	用于在通信基站、电网电站等领域储存电量的锂离子电池
比容量	指	一种是质量比容量，即单位质量的电池或活性物质所能放出的电量，单位一般为 mAh/g ；另一种是体积比容量，即单位体积的电池或活性物质所能放出的电量，单位一般为 mAh/cm^3
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内能填充的材料质量，等于面密度/材料的厚度。其与片比容量、内阻以及电池循环性能有密切的关系，单位一般为 g/cm^3
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 ）
磷酸铁锂	指	化学式为 LiFePO_4 ，是一种橄榄石结构的磷酸盐，用作锂离子电池的正极材料，主要用于锂离子动力电池和储能用锂离子电池
纳米磷酸铁锂	指	公司生产的至少满足一次颗粒的一维平均粒径在纳米量级的磷酸铁锂
三元材料	指	由三种化学元素、组分或部分组成的材料，在正极材料中，主要指以以镍盐、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
化学气相沉积法	指	基本原理可简单归结为乙烯（ C_2H_4 ）的热裂解反应， C_2H_4 在较高温度下分解为 C 和 H_2 ，碳原子在超细粉末催化剂和氢气的共同作用下，结合成碳纳米管
液相合成法/液相法	指	原料经过溶解、沉淀、过滤、干燥等工艺过程，制备出新粉体材料的工艺
高工锂电	指	成立于 2006 年 6 月，是专注于锂电、动力电池领域的集产业研究、展览会议、专业网络于一体的全方位整合服务平台
董事会	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司董事会

股东大会	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司股东大会
监事会	指	深圳市德方纳米科技股份有限公司监事会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
交易日	指	深圳证券交易所的正常营业日
元、万元、亿元	指	除特别说明外均为人民币元、人民币万元、人民币亿元
报告期、最近三年	指	2017 年、2018 年、2019 年

注 1：本募集说明书中，部分合计数与各加总数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的；

注 2：如无特殊说明，本募集说明书中的财务数据为合并报表数据。

第二节 发行人基本情况

一、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股权结构

截至 2020 年 6 月 30 日，公司总股本为 77,859,993 股，具体股权结构如下：

序号	股份性质	持股数量（股）	持股数量（%）
有限售条件的股份	1、国家持股	-	-
	2、国有法人持股	-	-
	3、其他内资持股	33,147,503	42.57
	4、外资持股	1,937,775	2.49
	小计	35,085,278	45.06
无限售条件的股份	1、人民币普通股	42,774,715	54.94
	2、境内上市的外资股	-	-
	3、境外上市的外资股	-	-
	4、其他	-	-
	小计	42,774,715	54.94
合计		77,859,993	100

（二）控股股东及实际控制人情况

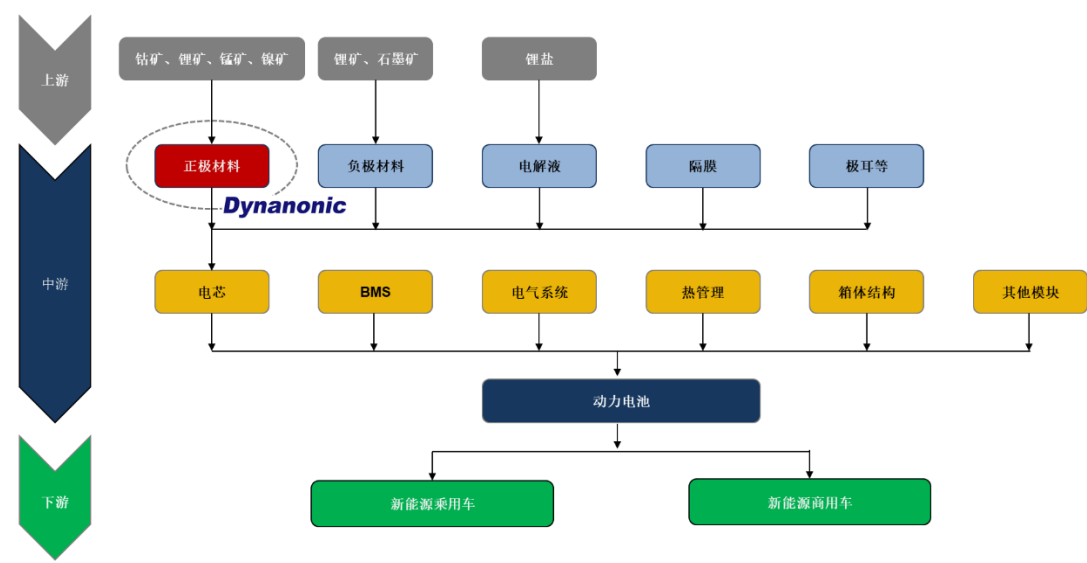
截至本募集说明书出具日，公司控股股东及实际控制人为吉学文、孔令涌、赵旭、WANG CHEN 和 WANG JOSEPH YUANZHENG。其中：吉学文直接持有公司 20.04%的股份，为公司第一大股东；孔令涌直接持有公司 15.96%的股份，同时通过建水润益间接持有公司 0.32%的股份，直接及间接持有公司合计 16.28%的股份，为公司第二大股东；赵旭直接持有公司 4.98%的股份；WANG CHEN 直接持有公司 1.24%的股份；WANG JOSEPH YUANZHENG 直接持有公司 1.24%的股份。吉学文、孔令涌、赵旭、WANG CHEN、WANG JOSEPH YUANZHENG 五人合计控制公司 43.47%的股份（不含孔令涌间接持有的 0.32%股份）。

二、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）所处行业的主要特点

公司的主营产品为纳米磷酸铁锂、碳纳米管导电液，主要用于新能源汽车锂

离子动力电池的生产，亦可用于锂离子储能电池的生产。根据中国证监会 2012 年 10 月 26 日实施的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）规定，公司业务属于大类“C 制造业”中的子类“C26 化学原料和化学制品制造业”，同时根据国家统计局 2011 年 11 月 1 日实施的《国民经济行业分类标准》(GB/T 4754-2011)，公司业务属于“C 制造业-C38 电气机械和器材制造业-C384 电池制造-C3841 锂离子电池制造”。



公司的上游主要为锂矿等原材料，下游用作制备锂离子电池，可最终应用于新能源汽车、储能、3C 等领域。目前，新能源汽车及储能是公司产品的主要下游终端应用领域。具体的行业特点如下：

1、正极材料

锂离子电池产业链中，市场规模大、产值高的是正极材料，因其性能决定了电池的能量密度、寿命、安全性、使用领域等，成为锂离子电池的核心关键材料，其占锂离子电池生产成本的 19.4%。目前，动力电池装机量中，占比较高的正极材料主要是磷酸铁锂、三元材料等。

（1）主要正极材料性能比较

目前国内动力电池正极材料以磷酸铁锂和三元材料为主，其主要差异如下表所示：

项目	三元材料		磷酸铁锂
	镍钴锰	镍钴铝	

项目	三元材料		磷酸铁锂
	镍钴锰	镍钴铝	
材料结构	层状氧化物		橄榄石
能量密度（Wh/kg）	170-200		130-150
压实密度（g/cm ³ ）	3.7-3.9		2.1-2.5
比表面积（m ² /g）	0.3-0.6	0.3-0.8	8-15
常温循环性能	≥800	≥500	≥2,000
热稳定性	较好	较差	优秀
成本	高	较高	低廉
原料资源	钴、镍相对贫乏	钴、镍相对贫乏	磷与铁资源非常丰富

由上表可见，磷酸铁锂的理论单体能量密度低于三元材料，但制成电池模组后，两者的差异较小，主要是因为从电池单体到电池模组，三元材料电池需要较为复杂的电池管理系统。相比于三元材料，磷酸铁锂的优势主要体现在安全性、生产成本上，具体为：

①磷酸铁锂正极材料安全性较高

三元材料通常在 180 摄氏度以上会出现自加热，在约 200 摄氏度发生分解并释放出氧气，在高温下电解液迅速燃烧，发生加剧连锁反应，其应用在公共交通工具上，业界对其安全性的有效保障关注度较高。磷酸铁锂的安全性能相对较好，在 250 摄氏度以上才会出现热现象，在 700-800 摄氏度时才会发生分解，分解时不会释放氧分子，燃烧不如三元材料剧烈。因此，新能源客车等公共交通工具一般不使用三元材料电池，而以磷酸铁锂电池为绝对主流。

②磷酸铁锂正极材料的生产成本相对较低

钴盐、镍盐和锂盐是制备三元材料的主要原材料，其中钴盐、镍盐在我国的可开采储量较小，供应较为紧张，导致三元材料的生产成本较高。对于磷酸铁锂而言，主要原材料为锂源、铁源、磷源，铁源和磷源资源较为丰富，随着锂源供给端的实质性改善，国内厂商的产能逐步释放，锂源价格逐步回落，磷酸铁锂显示出更为明显的成本优势。

基于上述各自特点,在新能源汽车领域,磷酸铁锂正极材料主要应用于客车、专用车等新能源商用车领域,尤其在新能源客车领域占据绝对主导地位。三元材料能量密度相对较高,主要应用于新能源乘用车。在补贴退坡趋势下,随着“CTP”、“刀片电池”等动力电池技术的突破,磷酸铁锂的低成本优势将进一步凸显,以及消费者对安全性的日益关注,磷酸铁锂在新能源乘用车部分车型中亦可能得到较好的应用。

（2）正极材料市场发展现状

得益于国内新能源汽车及储能市场的快速发展,我国正极材料产量快速增长,已成为全球正极材料的第一大供应国。根据高工锂电的统计,2019年,中国正极材料出货量为40.4万吨,占全球正极材料出货量的40%以上,同比增长32.5%,保持良好的增长势头。

①磷酸铁锂

磷酸铁锂由于安全性能及循环性能优异,主要应用于客车、专用车等新能源商用车领域。根据高工锂电的统计,在新能源客车领域,2019年磷酸铁锂电池占比为94.60%;在新能源专用车领域,磷酸铁锂电池占比为79.6%,均占据市场主流。

受益于我国新能源商用车的稳定发展,我国磷酸铁锂产量保持稳步增长,根据高工锂电的统计,报告期内,磷酸铁锂正极材料出货量分别为5.80万吨、5.84万吨及8.80万吨,最近一年增长较快,主要系新能源汽车行业逐步进入市场化发展阶段,磷酸铁锂性价比的优势凸显,出货量快速提升。目前国内主要供应商包括比亚迪、国轩高科等自产自用的锂离子电池生产商及德方纳米、贝特瑞、北大先行、湖北万润等锂离子电池正极材料生产商。

②三元材料

三元材料主要分为镍钴锰酸锂(NCM)、镍钴铝酸锂(NCA)等两种,其中镍钴锰酸锂凭借高能量密度的优势,在新能源乘用车中逐步大规模应用,是国内三元材料的主要类型。镍钴铝酸锂的能量密度更高,但其安全性较差,对电池的监控管理技术要求极高,目前,仅有国外的松下、三星SDI等少数动力电池

企业在圆柱形电池中使用。根据高工锂电的统计，在新能源乘用车领域，2019年三元材料电池占比为 88.9%，占据市场主流。

根据高工锂电的统计，报告期内，三元正极材料出货量分别为 8.60 万吨、13.68 万吨及 19.20 万吨，国内主要供应商包括湖南杉杉能源科技股份有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、宁波金和新材料股份有限公司等。

2、导电浆料

导电浆料是将导电剂均匀分散于溶剂形成的浆料，而公司主要产品碳纳米管导电液是以碳纳米管为导电剂，将其分散于分散溶剂中形成的浆料。导电剂主要用于提升锂离子电池的导电性能，具体而言，主要是涂敷在正极极片上，在活性物质之间、活性物质与集流体之间起到收集微电流的作用以减小电极的接触电阻，并有效地提高锂离子在正极材料中的迁移速率，从而提高电极的充放电速率。

目前，导电剂主要有炭黑、导电石墨、石墨烯、碳纳米管等，其各自有各自的特点，形态也是各有千秋。相比于主流产品炭黑，碳纳米管具有更好的导电性能，达到同样的导电效果，碳纳米管的用量仅为炭黑的 1/6-1/2。同时，碳纳米管凭借其较高长径比的特性，相较于炭黑能够进一步提高锂电池的倍率性能，并可以通过更少的添加量来提升正极活性物质含量，从而提升锂电池能量密度，符合动力电池的发展趋势。

根据高工锂电的统计，2014-2018 年碳纳米管在我国动力电池导电剂市场的渗透率逐年上升，对传统导电剂的替代趋势较为明显，具体如下：

项目	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
碳纳米管	13.6%	18.8%	27.9%	29.5%	31.8%
炭黑	66.0%	63.1%	55.1%	53.0%	50.0%
导电石墨	19.5%	17.0%	15.2%	15.6%	16.3%
石墨烯	0.6%	0.8%	1.4%	1.4%	1.4%
其他	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%

数据来源：高工锂电

受益于动力电池市场的快速发展，未来以碳纳米管为导电剂的碳纳米管导电液将得到较为广泛的应用，需求量快速增加。根据高工锂电的预计，到 2023 年，碳纳米管导电液在动力电池的渗透率将达 80%以上，需求量将突破 10 万吨，2018-2023 年的复合增长率为 37.2%。

3、锂离子电池

按应用领域划分，锂离子电池主要分为消费电池、动力电池和储能电池等三大类，发行人纳米磷酸铁锂产品主要应用于动力电池领域和储能电池领域。

（1）新能源汽车产业带动动力电池市场的高速发展，迎来广阔的市场空间

2009 年以来，国务院、科技部、工信部、财政部、税务总局等部委陆续颁布鼓励和推动新能源汽车及锂离子动力电池行业发展的相关政策，在此支持下，新能源汽车及其产业链上各个领域均实现快速发展。依照《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），到 2025 年，我国新能源汽车市场竞争力明显提高，新车销量占比达到 25%左右。据中国汽车工业协会的统计，2019 年我国汽车销量 2,576.9 万辆，其中新能源汽车销量 120.6 万辆，渗透率仅为 4.7%，按照前述发展规划目标，新能源汽车在未来几年仍将保持快速发展。

凭借我国新能源汽车市场的迅速崛起，我国动力电池出货量快速增长，使得我国超越了美国、日本和欧洲，成为全球最大的锂离子电池出货国。根据高工锂电的统计，2017-2019 年我国动力电池装机量为 36GWh、57GWh 及 63GWh，复合增长率为 32%，是全球动力电池增长的主要驱动力。未来，随着国家产业政策的落地，以及锂离子电池生产技术的提升、成本下降、新能源汽车及配套设施的普及度提高等，我国动力电池需求量将保持快速增长。

（2）动力电池市场中，磷酸铁锂、三元材料技术路线并存发展

目前，动力电池技术路线主要分为磷酸铁锂、三元材料，使用场景各有不同，不存在技术上的优劣替代关系，长期并存发展是业内共识。其中，磷酸铁锂电池凭借较高的安全性、出色的循环性能，形成以新能源商用车为主、新能源乘用车为辅的应用格局；三元材料电池凭借能量密度高的优势，主要应用于新能源乘用车。根据高工锂电的统计，2019 年我国动力电池装机量为 63GWh，磷酸铁锂电池装机量为 20GWh，占比 32%；三元材料电池装机量为 39 GWh，占比 62%。

相比于三元材料电池，磷酸铁锂电池的能量密度较低，但随着技术进步，磷酸铁锂电池能量密度迅速提升。2017 年财政补贴对客车动力电池能量密度要求按照“85-95 wh/kg；95-115 wh/kg；115 wh/kg 以上”分为三个档次，确认不同的补贴标准；2020 年则要求“电池系统能量密度不低于 135Wh/kg”。2020 年的最小值和 2017 年的最小值相比，能量密度提高了 59%，按两年的最高值相比，亦提高了 17%。未来，“CTP”、“刀片电池”等技术逐步成熟，有效地提高了磷酸铁锂电池的能量密度，同时快充技术日益进步、充电桩分布的进一步普及，都为磷酸铁锂电池的推广构建了良好的产业生态环境。

在各技术路线能量密度不断提升，已基本满足消费者需求的背景下，能量密度对新能源汽车的“指挥棒”作用会不断降低，新能源汽车产业政策将以安全、节能、环保为主要目标，对磷酸铁锂和三元材料的技术路线选择将交由市场决定，将促进两种技术路线并存发展。

2018 年 12 月 10 日，国家发改委发布《汽车产业投资管理规定》，在新建动力电池单体/系统企业投资项目中，取消能量密度的要求。2018 年 12 月 15 日，《人民日报》刊发全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢文章《促进新能源汽车产业健康发展》，明确指出：以安全、节能、环保为导向，加强安全运行管理与服务，取消对续驶里程、能量密度等细节要求，把产品技术的选择权交给企业和市场。2020 年 4 月 23 日，工信部等四部委发布《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，对 2020 年的动力电池系统能量密度等技术指标不作调整，2020-2021 年原则上保持技术指标总体稳定，整体上淡化了能量密度等硬性指标，减少企业受到补贴要求的干扰，回归消费者市场化的选择。

（3）伴随市场发展以及补贴政策变化，动力电池的市场集中度提高

随着下游新能源汽车的补贴技术门槛日益提升，动力电池行业发展进一步深化，市场资源不断向行业龙头企业集中。同时，根据国家发改委、科技部、财政部联合发布的《促进汽车动力电池产业行动方案》，新能源汽车行业未来将形成产销规模在 400 亿瓦时以上、具有国际竞争力的动力电池龙头企业。

根据高工锂电的统计，2018 年及 2019 年前四大中国电动汽车用锂离子动力电池企业出货量占比为 70%、77%，其中宁德时代市场占有率从 41%提高到 52%，

行业集中趋势明显。此外，在磷酸铁锂动力电池领域，市场呈现更为集中的格局，具体情况如下：

2019 年磷酸铁锂动力电池出货量排名			2018 年磷酸铁锂动力电池出货量排名		
序号	公司名称	市场占有率	序号	公司名称	市场占有率
1	宁德时代	57%	1	宁德时代	48%
2	国轩高科	14%	2	比亚迪	21%
3	比亚迪	14%	3	国轩高科	11%
4	亿纬锂能	9%	4	亿纬锂能	5%
前四大合计		94%	前四大合计		85%

数据来源：高工锂电

未来，根据新能源汽车行业整体发展情况，财政补贴必将适时退出，全行业进入市场化发展阶段，对动力电池企业的技术水平、成本优势、规模效应提出更高要求。动力电池龙头企业凭借其在技术、成本、规模的核心竞争优势，将在市场竞争中显现出更为强劲的生命力，推动我国新能源汽车产业更为健康有序快速发展。此外，公司在佛山、曲靖等地均拥有生产基地或在建生产基地，具有一定的规模优势。规模化生产使得公司可以统合综效，集约化生产，降低生产与采购成本。

4、新能源汽车行业

根据用途分类，新能源汽车可分为新能源商用车、新能源乘用车。目前，公司产品纳米磷酸铁锂，最终应用以新能源商用车为主，新能源乘用车为辅。

（1）新能源汽车蓬勃发展

为了应对全球能源短缺和环保危机等问题，发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识。不仅各国政府先后出台推进电动化的时间表，并发布新能源汽车补贴政策，各大国际整车企业亦陆续发布新能源汽车战略。而我国更是将新能源汽车视作推动绿色发展和产业升级，实现我国汽车产业对领先国家弯道超车的历史性机遇而大力扶持。

在国家产业政策的推动下，新能源汽车行业实现了快速发展。2014-2019 年，我国新能源汽车销量从 7.48 万辆增长到 125.60 万辆，复合增长率为 75.80%。结

合市场发展状况、产业政策特点等，新能源汽车行业的发展主要经历了初创期、成长期、头部效应期三个阶段，具体如下：

①初创期：优先发展新能源商用车

自 2009 年以来，政府开始在 13 个城市开展节能与新能源汽车示范推广试点工作，以财政补贴政策鼓励在公交、出租、公务、环卫和邮政等公共服务领域率先推广使用节能与新能源汽车，初步明确了优先发展新能源商用车的推广策略。在该阶段，新能源汽车市场规模较小，产业链上各企业在产品研发、生产工艺、经营模式等方面均处于摸索阶段。

②成长期：补贴普惠制推动行业快速发展

为支持新能源汽车行业的快速发展，国家实施了普惠制的财政补贴，较大程度降低了消费门槛，新能源汽车产销量实现了飞跃性的增长，我国也成为了全球最主要的新能源汽车生产及消费国。在此过程中，面对下游旺盛的市场需求，宁德时代、比亚迪、国轩高科等厂商纷纷扩大产能，积极拓展市场，成长为动力电池领域的领先企业，并在国际市场中崭露头角。

③头部效应期：市场集中度不断提高，龙头企业优势明显

在新能源汽车数量持续高增长的同时，国家亦关注新能源汽车产业发展的质量，2016 年开始，逐步将补贴金额与汽车的续驶里程、电池系统能量密度等性能指标挂钩，同时明确补贴金额逐年退坡，补贴由“普惠性”过渡到“扶优扶强、优胜劣汰”。由此全产业链各企业开始逐步分化，优质企业的产品性能更好，更容易获得较高的财政补贴，规模不断扩大，更有效地降低成本，进而获得更强的市场竞争力，优势企业市场占有率逐步提升，实现行业优胜劣汰。

下游新能源客车与新能源乘用车均呈现出较高的市场集中度，并呈现上升趋势。根据工信部、盖世汽车网的统计，2018-2019 年前八家新能源客车厂商产量合计占据了 67%、82% 的市场份额；根据全国乘用车市场信息联席会、盖世汽车网的统计，2018-2019 年 1-11 月前八家新能源乘用车企业销量合计占据了 72%、73% 的市场份额。

④未来：新能源汽车产业加速市场化

A. 新能源汽车产业潜力巨大

对于新能源汽车的发展，我国发布了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（征求意见稿），到2025年，新能源汽车市场竞争力明显提高，新车销量占比达到25%左右；根据中汽协的统计，2019年我国汽车销量2,576.9万辆，其中新能源汽车销量120.6万辆，渗透率仅为4.7%，与战略目标仍有较大的差距，具有较大的发展空间。

B. 市场化是新能源汽车产业发展的必然趋势

随着新能源汽车行业发展日渐成熟，相关产业将进入无补贴的市场化时代，各厂商会按照市场细分偏好，确定综合性能最佳的方案满足不同客户的要求，不再“唯能量密度论”，对安全性、生产成本同样极为关注。

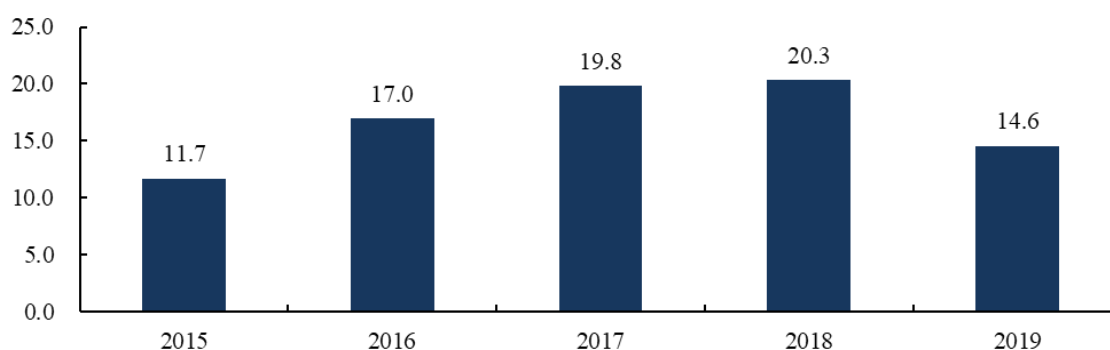
磷酸铁锂技术路线作为我国新能源汽车产业中重要的技术路线，其安全性较高、生产成本低，且随着技术进步，平均系统能量密度可达130Wh/kg以上，基本满足终端消费者对里程的要求，符合未来我国新能源汽车行业市场化发展的需求。

（2）新能源商用车市场稳定发展

传统公交车、公路车等商用车载客多，耗油量大，里程相对固定，运行时间可控，因此成为最早的汽车电动化市场。由于上述商用车对安全性要求极高，磷酸铁锂电池在该领域占据了绝对主流地位。

过去几年，受益于政府和公共机构的采购，新能源商用车市场稳步发展。根据中汽协的统计，2014-2018年新能源商用车销量保持增长，是拉动新能源汽车产量增长主要驱动力之一。2019年，在新能源汽车市场低迷、销量同比下降4%的背景下，新能源商用车销量亦首次出现负增长，主要受补贴退坡的影响，新能源客车、专用车销量均出现不同程度的下降。

2015-2019年新能源商用车销量（万辆）



为加快公共交通等领域汽车电动化，2020 年 4 月发布的新能源汽车补贴政策对新能源商用车的扶持力度有所强化：①在新能源客车方面，在不考虑补贴系数的情况下，整体没有退坡，同时各类补贴系数门槛基本未有变化，未来几年新能源客车的需求将维持稳步向上。此外，对于存量市场，新能源客车核心部件动力电池的使用寿命一般约为 5 年，其更新换代亦将是新能源客车未来增长点之一。②在新能源专用车领域，环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场使用的的新能源专用车补贴未有退坡，并且能量密度门槛保持不变，未来有望保持平稳快速的发展。综合而言，新的补贴政策对新能源商用车的扶持力度较大，由于下游较为集中或业主多为国有企业或政府机构，未来推广会比较顺畅，有望推动新能源商用车市场的稳定发展。

（3）新能源乘用车销量快速成长

随着环保治理的发力，新能源乘用车推广政策不断加码，整车性能在技术方面不断突破，关键部件成本不断下降，充电设施逐步完善，消费者的接受度日益提高，推动了新能源乘用车的快速增长。根据中汽协的统计，2017-2019 年新能源乘用车的销量分别为 57.8 万辆、105.3 万辆及 106.3 万辆，复合增长率为 35.6%。

过去几年，三元材料电池凭借能量密度的相对优势，占据新能源乘用车市场主流。2020 年宁德时代、比亚迪分别推出“CTP”、“刀片电池”等技术，使得磷酸铁锂电池的能量密度有所提升，安全性、成本等优势更为凸显，推动了其在新能源乘用车市场的应用。

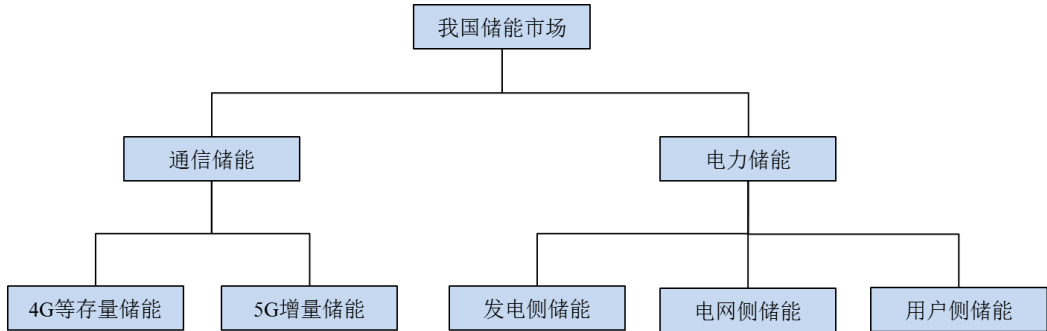
5、储能市场

储能市场是一个处于快速商业化的、规模巨大的市场，相关产品在通信基站、电网建设等领域广泛应用。为了促进我国储能产业的快速发展，发改委等五部门于 2017 年 9 月联合发布的《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》是我国储能产业第一部指导性政策，明确提出了储能产业未来十年的发展路径：（1）“十三五”期间，培育一批有竞争力的市场主体。储能产业发展进入商业化初期，储能对于能源体系转型的关键作用初步显现；（2）“十四五”期间，储能产业规模化发展，储能在推动能源变革和能源互联网发展中的作用全面展现。

从储能技术类别来看，电池是效率最高的储能方式。锂离子电池具有低污染、高能量密度、长循环寿命、高倍率等优良性能，随着其成本的逐步下降，锂离子电池的经济性开始凸显，新增电池储能越来越多采用锂离子电池，并逐步替代存量铅酸蓄电池，在储能市场的运用越来越广泛。

在储能锂离子电池中，相比于三元材料电池，磷酸铁锂电池优势更为明显，是储能电池的主流方向，主要原因是：储能电池本身对能量密度要求不高，更注重经济性，对电池成本、循环性能、全生命周期成本等较为关注，磷酸铁锂电池具备低生产成本、高循环次数等优势。

从储能应用领域来看，我国储能市场主要为通信储能和电力储能，按市场拓展方式又可以分为存量替代市场和新增市场，如图所示。



目前，在通信储能领域，4G 等存量储能电池以铅酸电池为主，磷酸铁锂电池正在逐步替代的过程中，5G 增量储能电池将以磷酸铁锂电池为主。在电力储能领域，发电侧的电化学储能项目中，以锂离子电池为主导；电网侧的电化学储能项目中，全部为锂离子电池；用户侧的电化学储能项目中，锂离子电池逐步替代铅酸电池；上述锂离子电池又以磷酸铁锂电池为主。通信储能及电力储能领域的具体分析如下：

(1) 通信储能：存量替代和 5G 时代的增量成长

①相比于铅酸电池，磷酸铁锂电池优势日益突出

在通信领域，储能电池主要用作通信基站的后备电源，用于在断电或电力不足的条件下，保证通信基站电力供应的稳定性。由于通信基站后备电源每年的充放电次数有限，若循环次数越多的电池，其使用寿命越长，对应全生命周期的成本越低。过去通信基站一般采用铅酸电池，其循环次数一般为 500 次，与当时的锂离子电池差异较小，但其价格较低，因此通信基站存量后备电源以铅酸电池为主。

近些年，在锂离子动力电池快速发展的推动下，锂离子电池性能快速提升，磷酸铁锂电池的循环次数可达到 2,000 次以上。同时，目前基站用的磷酸铁锂电池价格亦不断下降，按循环次数计算，其全生命周期使用成本具有较大优势，性价比优势明显。

此外，近年以来，国家开始对环境污染较为严重的铅酸电池征收消费税，铅酸电池价格有所上涨，磷酸铁锂等锂离子电池的性价比将更为凸显。

②通信储能存量替代，磷酸铁锂电池应用市场广阔

基于性价比的优势，目前锂离子电池已成为通信基站新增后备电源的主流。2018 年，中国铁塔已停止采购铅酸电池，大部分基站改造升级项目选择锂离子电池，其中又以磷酸铁锂电池为主。

根据高工锂电的统计，2018 年受政策和政府引导影响，中国通讯后备锂电池市场出货量 3.8GWh，同比增长 216.7%，主要系中国铁塔等开始大规模采用锂电池。

③通信储能增量市场快速成长，对磷酸铁锂电池需求较大

随着中国电信，中国移动，中国联通等主要运营商陆续获得 5G 商用牌照，并在部分城市和热点地区率先实现运营，5G 的产业化进程快速推进。相比于 4G 基站，由于 5G 电磁波的频率更高、波长更短，在传播介质中的衰减速度较快，5G 时代需要铺设更多的小型基站，以保证信号的稳定。正是基于 5G 通信基站“小而多”的特点，其对电池体积小、布局灵活、功耗小的要求更高。

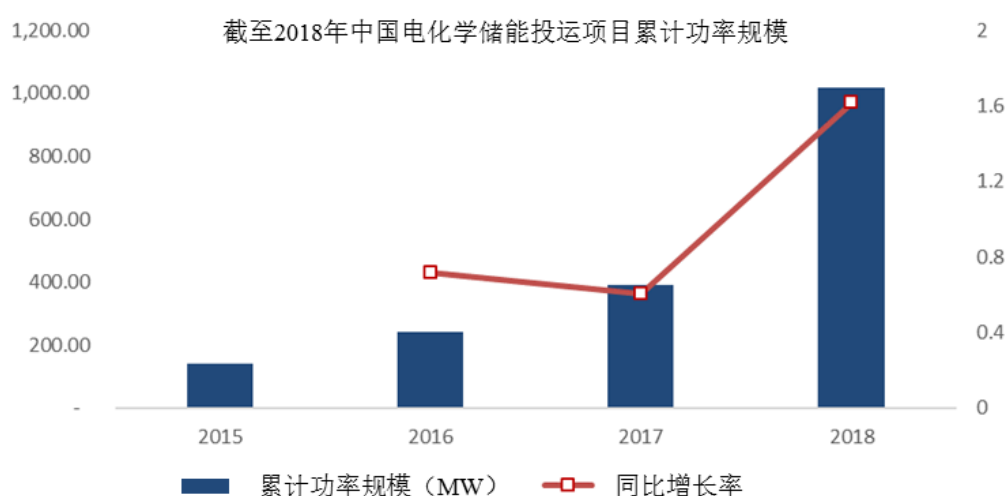
相比于铅酸电池，磷酸铁锂电池在体积、功耗上的性能具有明显的优势，使其在 5G 时代扮演较为重要的角色。根据高工锂电的统计，2019 年我国通信基站锂离子电池出货量为 5.5GWh，同比增长 71.9%。未来国内将大力发展 5G 和基建工程项目，在此驱动下，通信基站锂离子电池的需求将更进一步释放。

（2）电力储能领域：能源互联网的基础性设施正逐渐普及

从电网建设来看，储能技术可应用于电力系统调峰调频等辅助服务、可再生能源并网、分布式发电及微网等场景，是智能电网、可再生能源系统、能源互联网的重要组成部分和关键支撑技术，市场需求潜力巨大。

①电力储能市场：从示范工程向市场化转变

在储能电池系统成本持续下降、用户电价持续增高等多因素的驱动下，我国下游电力储能市场爆发式发展，带动电化学储能项目的快速增长。根据 CNESA 的不完全统计，2018 年中国电化学储能投运项目的累计功率规模为 1,018.5MW，是 2017 年的 2.6 倍，对应的装机量为 2.9GWh，市场进入了“GW/GWh”时代。



数据来源：CNESA

在电化学储能投运项目中，根据高工锂电对电力储能项目的调研统计，得益于磷酸铁锂电池明显的性价比优势，应用磷酸铁锂电池配套的储能系统已经成为电力系统的主流选择，为电力储能领域带来显著的示范作用，促进了磷酸铁锂电池在电力储能应用的市场化。

②电力储能商业化加速：磷酸铁锂需求快速增长

目前，相关配套政策主要从发电侧、电网侧、用户侧三方面推动储能市场的快速商业化。

发电侧为电力系统的发电环节。在该环节，2018 年我国可再生能源发电量为 1.9 万亿千瓦时，占全部发电量的 27%，占比不断提高。由于可再生能源电力受季节、天气等因素影响，发电量波动性较大，“弃水弃风弃光”现象严重。根据 2017 年 11 月国家发改委发布的《解决弃水弃风弃光问题实施方案》，2020 年需在全国范围内有效解决弃水弃风弃光的问题。此外，2019 年初，国家发改委、国家能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，推动风电、光伏发电平价上网，又在全国范围内掀起了建设可再生能源发电站的浪潮。而储能系统可为水电、风电、光伏等可再生能源接入电网提供缓冲，充分匹配其特点，是解决上述问题的有效手段，未来储能在该场景具有较大的应用空间。

电网侧为电力系统的输电、配电环节。在该环节，加强电力机组调峰调频能力和消纳新能源入网是我国电力发展的重要课题，而储能可为电网提供调峰调频、事故备用、黑启动等服务，具有较大的应用空间。在电网侧的电化学储能投运项目中，根据 CNESA 的统计，2018 年全部应用都为锂离子电池。

用户侧为电力系统的售电与用电环节。在该环节，根据国家发改委的政策，未来各地区将加大峰谷电价实施力度，利用峰谷电价差、辅助服务补偿等市场化机制，促进储能发展。2018 年我国工业总用电量达 4.72 万亿千瓦时，决定了用户侧储能市场空间较大。随着电力市场进一步放开，峰谷电价差持续拉大，储能项目投资效益不断提升，有利于其快速普及。在用户侧的电化学储能投运项目中，根据 CNESA 的统计，按功率（MW）计算，2018 年锂离子电池项目占比约为 25%，其余为铅酸电池。未来，在锂离子电池价格下降、峰谷电价差持续拉大的背景下，锂离子电池项目可实现较好的效益，在用户侧的渗透率将逐步提升。

综合来看，根据高工锂电的统计，我国锂离子储能电池行业已进入成长期，有望实现大规模爆发式增长。

（二）行业竞争情况

1、锂离子电池竞争格局

近两年，在补贴退坡速度加快、技术标准提高、行业进一步规范的背景下，国内领先的动力电池厂商通过出色的技术水平、明显的规模优势，市场占有率大幅提升。根据高工锂电的统计，2018 年及 2019 年前四大中国电动汽车用锂离子动力电池企业出货量占比 70%、77%，根据贝恩的市场结构分类标准，为中集中寡占型市场，集中度亦相对较高，并呈现上升趋势。

2019 年动力电池出货量排名			2018 年动力电池出货量排名		
序号	公司名称	市场占有率	序号	公司名称	市场占有率
1	宁德时代	52%	1	宁德时代	41%
2	比亚迪	17%	2	比亚迪	20%
3	国轩高科	5%	3	国轩高科	5%
4	天津力神	3%	4	天津力神	4%
前四大合计		77%	前四大合计		70%

数据来源：高工锂电

同时，在磷酸铁锂动力电池领域，根据高工锂电的统计，2017-2018 年，磷酸铁锂动力电池装机量分别为 21.57GWh 及 19.98GWh，并呈现更为集中的格局，具体情况如下：

2019 年磷酸铁锂动力电池出货量排名			2018 年磷酸铁锂动力电池出货量排名		
序号	公司名称	市场占有率	序号	公司名称	市场占有率
1	宁德时代	57%	1	宁德时代	48%
2	国轩高科	14%	2	比亚迪	21%
3	比亚迪	14%	3	国轩高科	11%
4	亿纬锂能	9%	4	亿纬锂能	5%
前四大合计		94%	前四大合计		85%

数据来源：高工锂电

注：发行人主要客户亿纬动力为亿纬锂能的控股子公司

此外，过去几年，三星 SDI、LG 化学、松下电器等外资企业已纷纷在国内设厂，但受政策影响，其无法获得新能源汽车补贴，国内新能源汽车厂商尚未大规模向其采购。未来，随着新能源汽车补贴逐步退出舞台，行业进入市场化竞争，

外资企业开始向国内新能源汽车厂商供货，国内市场竞争格局或将会发生一定的变化。

锂离子动力电池呈现中集中寡占型市场，与下游新能源汽车市场较为集中有密切关系：

（1）在新能源商用车领域，主要以新能源客车为主，2019 年新能源客车电池装机量占新能源商用车总装机量的 70%以上。宇通客车凭借强大的品牌影响力、可靠的产品品质以及多年对新能源客车的研发投入，持续保持着行业龙头地位，市场占有率达 28%。整体而言，2018-2019 年前八家新能源客车厂商产量合计占据了 67%、82%的市场份额，市场集中度也较高。

（2）在新能源乘用车方面，比亚迪凭借多款新能源汽车的突出性能以及较为合理的产品定价，市场占有率排名第一，为新能源汽车行业的龙头企业。整体而言，2018-2019 年 1-11 月前八家新能源乘用车企业销量合计占据了 72%、73%的市场份额，根据贝恩的市场结构分类标准，新能源乘用车市场为高集中寡占型市场。

2、正极材料竞争格局

公司的主要产品纳米磷酸铁锂是主要的锂离子电池正极材料之一。随着下游动力电池领域市场份额日趋集中，磷酸铁锂正极材料集中度亦有所提升，根据中国化学与物理电源协会、高工锂电等多方数据统计，报告期内，发行人在磷酸铁锂正极材料领域的市场占有率为 19.44%、28.77%和 26.59%，其中 2018 年、2019 年的磷酸铁锂产量排名第一。

3、导电浆料

作为符合锂离子电池特别是动力电池需要的导电剂，碳纳米管导电液不仅要求制备的碳纳米管具有较高的长径比、纯度等优良的指标，也对碳纳米管导电液生产企业分散技术提出较高的要求。较高的技术门槛使得碳纳米管导电液市场的集中度较高，根据高工锂电的统计，按照出货量口径，2018 年前八大碳纳米管导电液生产企业的市场占有率为 95.10%。

4、公司在细分行业中的竞争地位及所占市场份额

(1) 纳米磷酸铁锂

据中国化学与物理电源协会、高工锂电等多方数据统计，报告期内，全国磷酸铁锂出货量为 5.80 万吨、5.84 万吨和 8.80 万吨，公司对应期间的纳米磷酸铁锂销量为 1.13 万吨、1.68 万吨和 2.34 万吨，占整个磷酸铁锂市场的 19.44%、28.77%和 26.59%，其中 2018 年、2019 年的磷酸铁锂产量排名第一。

目前，磷酸铁锂市场在稳步成长中加快集中，大部分中小厂家将逐渐退出市场。未来市场不再是低水平规模扩张，而将更关注产品性能、技术快速迭代和产业生态合作，正极材料、电池封装、汽车“三电”（电池、电机、电控）等各产业链集中度将不断提高，产业内合作协同将进一步密切。发行人拥有领先的技术，与宁德时代、亿纬锂能等业内知名企业深度合作，市场占有率逐渐提高。在本次募集资金到位之后，公司将进一步扩大产量满足市场需求。

(2) 碳纳米管导电液

根据高工锂电的统计，按照出货量口径，发行人碳纳米管导电液的市场占有率为 6.20%，出货量排名第五。考虑到碳纳米管导电液具有较为广阔的市场空间，未来公司会适时加大力度推广碳纳米管导电液。

5、主要竞争对手

(1) 磷酸铁锂

①北大先行

北大先行科技产业有限公司是由东圣投资和北京大学合作于 1999 年创建成立，注册资本 8,000 万元。主要从事锂离子电池材料、电动汽车动力电池组、储能电池组的研发、生产、销售、服务。

北大先行科技产业有限公司主要从事锂离子电池材料、电动汽车动力电池组、储能电池组的研发、生产、销售、服务，逐步形成完整的高科技、绿色环保的产业链集群。目前，旗下青海东台吉乃尔锂资源股份有限公司主营青海锂盐提取；青海泰丰先行锂能科技有限公司主营动力及储能电池材料制造；北京普莱德新能源电池科技有限公司主营动力和储能电池单体及系统集成；北大先行泰安科技产业有限公司主营锂离子电池正极材料制造；青海北捷新材料科技有限公司主

营电池隔膜制造；黑龙江普莱德新材料科技有限公司主营锂离子电池负极材料及石墨深加工。

②贝特瑞

深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司成立于 2000 年，2015 年 12 月在全国股份转让系统挂牌，注册资本为 43,956.99 万元。

贝特瑞主营业务为研发、生产和销售锂离子电池用材料，主要产品包括锂离子电池负极材料、正极材料、天然鳞片石墨以及石墨制品加工等，目前是全球最主要的锂离子电池负极材料供应商之一，是国内第一家将天然石墨深加工产品用于锂离子电池的企业，是锂离子电池石墨类负极材料国家标准的主要起草单位，主要正极材料产品包括三元正极材料、磷酸铁锂正极材料、锰系多元复合正极材料等。

③湖北万润

湖北万润新能源科技股份有限公司成立于 2010 年，注册资本 6,177.01 万元，主要从事锂离子动力电池和储能电池正极材料前驱体、正极材料的研发、生产和销售。目前，湖北万润新能源科技股份有限公司拥有规模化生产草酸亚铁、磷酸铁锂与三元材料前驱体、磷酸铁锂正极材料等电池材料的生产能力。

④湖南裕能

湖南裕能新能源电池材料有限公司成立于 2016 年，注册资本 29,000 万元，致力于磷酸铁锂和三元材料的研发和技术改良，是由湘潭电化（股票代码：002125.SZ）等发起设立的有限公司。

（2）碳纳米管导电液

①天奈科技

江苏天奈科技股份有限公司成立于 2011 年，注册资本 23,185.81 万元，是一家从事纳米级材料及相关产品研发、生产及销售的高新技术企业，目前是国内最大的碳纳米管生产企业，在碳纳米管及其相关复合材料领域处于全球领先水平，碳纳米管导电浆料出货量在国内市场排名第一，主要客户为比亚迪、ATL、CATL 等锂离子电池生产企业。

江苏天奈科技股份有限公司于 2019 年 9 月在科创板上市，股票代码为 688116.SH，2019 年营业收入 3.86 亿元，净利润 1.10 亿元。

②卡博特（深圳）

卡博特高性能材料（深圳）有限公司的原名为深圳市三顺纳米新材料股份有限公司，成立于 2011 年，注册资本 5,274.73 万元，是一家专注于碳纳米技术的研发与碳纳米材料的研发、生产和销售的国家级高新技术企业，于 2020 年 1 月被卡博特公司（股票代码：CBT.N）收购，已整合至其高性能材料业务部。卡博特公司是一家创立于 1882 年，是一家以“特种化学品和高性能材料”为核心业务的跨国企业。

6、发行人竞争优势

（1）研发和技术优势

①建立了行业领先的研发体系

公司始终重视研发和技术，在充分了解国内外纳米化技术及锂离子电池材料制备技术的发展趋势基础上，专注于将纳米化技术应用于锂离子电池材料，使其具有更为优异的电化学性能。经过多年探索，公司形成了较为完整的纳米级锂离子电池材料制备技术开发体系，突破并掌握了锂离子电池材料制备的关键工艺技术。

目前公司是全国纳米技术标准化技术委员会（TC279）委员单位，负责全国纳米储能技术标准的规划，是深圳市市级工程实验室“深圳纳米电极材料工程实验室”依托单位，主要任务是重点开展纳米锂离子电池材料制备核心技术攻关和关键工艺研究、新型纳米级锂离子电池材料开发，并研究相关产品的评价体系和技术标准。此外，公司也是广东省省级工程中心“广东省纳米电极材料工程技术研究中心”依托单位和“全国纳米技术标准化技术委员会纳米储能技术标准化工作组”秘书处挂靠单位。

公司是《纳米制造-关键控制特性-纳米储能器件中纳米正极材料的密度测试》（IEC/TS 62607-4-2）、《纳米制造-关键控制特性-红外吸收法测定纳米电极材料中的碳含量》（IEC/TS 62607-4-6）、《纳米制造-关键控制特性-卡尔费休法测定纳米储能器件中纳米电极材料的水分含量》（IEC/TS 62607-4-8）等三

项国际标准主导制定单位，并主导或参与制定 9 项国家标准。全资子公司佛山德方作为磷酸铁锂正极材料唯一企业入围工信部发布的《锂离子电池行业规范条件》企业名单（第二批）。

②建立了行业领先的核心研发团队

近年来，公司高度重视纳米级锂离子电池材料的研究和开发专业队伍的建设，核心研发团队从事纳米材料相关行业具有较为丰富的经历，具有较强的创新意识和学习能力，对纳米化技术在锂离子电池材料的发展状况、未来发展趋势和模式等具有敏锐的洞察力和前瞻性的把握，使公司奠定了行业的优势地位。

公司原董事长、实际控制人之一吉学文入选了“中国电动汽车百人会”理事会，曾独立开发出多种气敏传感器，对纳米材料的应用研究有深厚造诣，具有开拓创新精神和丰富的企业经营经验；公司董事长、总经理孔令涌先生是全国纳米技术标准化技术委员会委员、全国纳米技术标准化技术委员会纳米储能技术标准化工作组组长，并入选国家科技专家库、广东省第十三届人民代表大会代表，从事纳米材料的研发及产业化工作多年，主持多项科技部、工信部、深圳市科技创新委员会等科研项目。通过多年的培养和人才引进，公司拥有任诚、任望保、李意能等核心骨干，其已经成为公司经营管理及研发的重要力量，为公司的发展做出了突出的贡献。

③研发成果处于行业领先水平

截至本募集说明书出具日，公司已在国内申请并获得了 38 项发明专利授权，2 项实用新型专利授权，技术储备丰富，实力雄厚。公司开拓了便于大规模产业化的磷酸铁锂新的技术路线，生产环境要求低，生产成本优势明显；公司使用自主研发的碳纳米管和碳纳米管导电液生产技术，产业链条完整，具备较大的成本和技术优势。

2011 年 11 月，国家纳米科学中心组织专家对公司的“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”进行技术鉴定，认为该技术属于世界上首次开发，且实现工业化规模，具有能耗低、产品性能优、批次稳定性好、生产成本低等优点，明显优于国内外现有其他纳米磷酸铁锂正极材料工艺技术；生产的磷酸铁锂颗粒较小，

比容量大，包覆的非连续石墨烯结构和碳纳米管掺杂进一步提高了材料的导电性，有效提升了电池的倍率性能、低温性能，公司产品优于市场上同类材料。

(2) 产品性能优越

公司销售的主要产品为纳米磷酸铁锂和碳纳米管导电液。公司生产的纳米磷酸铁锂导电性较好、内阻较低，具备了良好的电化学和纳米材料的性能，应用于电池后，显著提高了电池的充放电倍率性能和高低温充放电性能、降低了发热和极化的可能性、提高了安全性、增加了循环使用寿命，先后通过了“国家 863 计划电动车动力电池试验室”和“信息产业部化学物理电源产品质量监督检验中心”的考核测试，产品性能处于行业领先水平；碳纳米管导电液添加至正极材料后，可进一步提高材料的导电性，倍率性能和循环性能得到较大改善。上述两种产品均被广东省高新技术企业协会评为“广东省高新技术产品”。

凭借产品性能的优势，公司的产品可销售给宁德时代、亿纬锂能等国内领先的锂离子电池生产商，市场认可度较高，品牌口碑良好，竞争优势明显。

(3) 客户优势

锂离子动力电池是新能源汽车最重要的组成部分之一，其技术进步和产业壮大不是简单的量的累加，而必须依靠业内领先企业的技术创新、产业引导和系统集成，实现质的突破。国家产业政策扶优扶强，引导行业加快形成优势龙头企业，促进行业健康、有序、快速发展。根据高工锂电的统计，2018 年及 2019 年国内前四大电动汽车用动力电池生产企业市场占有率合计约达 70%、77%，其中宁德时代出货量占比分别为 41%、52%。此外，2018 年及 2019 年国内前四大磷酸铁锂动力电池企业出货量占比分别为 85%、94%，其中宁德时代出货量占比分别为 48%、57%，呈现更为集中的市场格局。

锂离子电池正极材料是锂离子动力电池的关键材料之一，其一致性、稳定性和安全性直接影响锂离子电池的性能。鉴于锂离子电池正极材料在锂离子电池安全性方面的重要性，加上生产工艺调整周期长，对电池厂家而言，为保证锂离子电池产品质量，需要对正极材料供应商进行严格的遴选，经认可后通常会建立稳定的长期业务合作关系。经过多年市场开拓，公司已经与宁德时代、亿纬锂能等国内知名锂离子电池生产厂家形成了长期合作关系，通过持续的技术优化、产品

迭代，在技术交流、产品服务上与客户紧密同步，为其提供良好的售后服务工作。由此，公司纳米磷酸铁锂产品具有优质客户先入为主优势。

（4）成本优势

公司生产纳米磷酸铁锂所采用的“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”，不同于市场上通用的技术路线，在常温常压下反应即可，反应条件简单，具有成本低性能好的优势。同时，公司持续优化生产工艺，实现自制铁源、增强对锂源等材料的包容性等，并不断改善生产管理，进一步降低了生产成本。公司生产碳纳米管导电液所用碳纳米管均为自主生产，在产业链一体化上具有一定的优势，且不断提升产能利用率，使得公司碳纳米管导电液的生产成本较低。

（5）规模优势

公司在广东省佛山市、云南省曲靖市均拥有纳米磷酸铁锂生产基地或正在建设生产基地，产能不断扩大，生产规模和供货能力处于行业前列。据中国化学与物理电源协会、高工锂电等多方数据统计，2018年、2019年发行人的磷酸铁锂产量排名第一。

规模化生产使得公司拥有服务下游优质大客户的能力，同时可以统合综效，集约化生产，降低生产成本并提高对上游供应商的议价能力，降低采购成本，为下游客户提供更具性价比的产品。

（6）团队优势

公司拥有一支经验丰富的管理、技术、生产和销售队伍，主要核心人员均具有多年的锂离子电池材料领域研究开发和生产管理经验，对该行业有着深刻的认识。秉承以人为本的经营理念，公司主要核心人员保持开放的管理思维，注重人才的储备和结构的优化，通过内部培养和外部引进等多种渠道不断扩充核心团队，为公司的持续发展奠定了坚实的人才基础。

同时，为保持管理团队稳定、充分激发团队工作积极性，公司建立了公平的竞争机制和良好的文化环境，并通过对中高层管理人员、业务骨干实施长期股权激励，持续提升公司经营业绩。

三、主要业务模式、产品或服务的主要内容

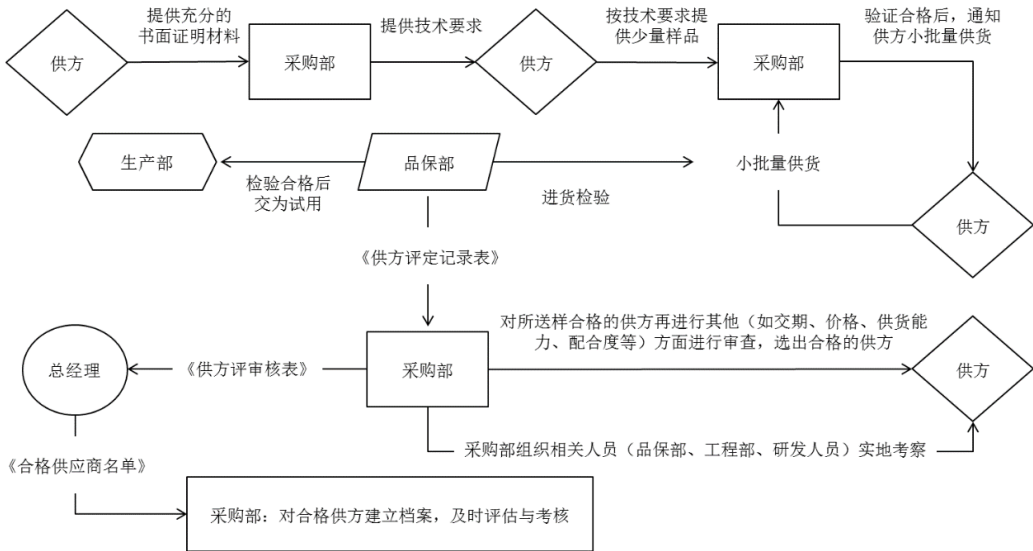
（一）主要业务模式

1、采购模式

公司建立了供方管理程序、采购管理程序及采购流程管理制度等一套严格的采购管理程序，对供应商的经营许可证、资金能力、质量认证、历史业绩及主要客户等进行综合考虑，经过小批量试用采购且合格后，将其列入合格供应商名录，按订单需求与合格供应商签订采购合同。此外，NMP 作为碳纳米管导电液的重要原材料，具有可回收利用的特性，由此，公司的部分 NMP 由下游客户提供。

（1）供方管理程序

公司实施严格的合格供应商管理制度。采购部根据物料的重要性确定对物料的控制类型和程度，制定选择、评价和重新评价供方的准则，品保部负责对生产原、辅料的检验并对供方的产品交付质量进行考核，评审小组负责对供方满足公司采购要求的能力予以客观评价，最终由采购部建立《合格供应商名单》，并在合作过程中，对供方配合度及交期进行考核。



（2）采购管理程序

采购管理程序规定了从采购计划到原材料入库的完整制度，具体流程如下：

①采购申请。不同的采购产品有不同的申请流程：

A. 原辅材料。计划部根据月总生产计划、物料的在库存量、安全存量等核算物料的需求并录入 ERP 系统，经生产副总经理审批后由采购部采购；

B. 与生产相关物品（不属于原辅料）。由使用部门在 ERP 系统中填写《采购申请单》，经部门主管确认，仓库复核，副总经理审批后交由采购部采购；

C. 非生产相关物品的采购申请（主要是指办公用品、劳保用品）。各部门根据需求及生产进度安排于每月固定时间前，按上述类别分别做出下一月度的具体采购申请，经部门经理审核、副总经理审批后执行；

D. 固定资产的采购申请：由使用部门填制《固定资产申购表》，报使用部门负责人、工程经理、财务经理、生产副总经理、公司总经理审批后，交由采购部统一安排采购。

②通过比价、议价确定采购价格。采购部在准备下单采购前，从合格供应商名单中选择供方的资料进行对比，并予以适当议价，从性价比、供方的供货能力、稳定性、付款条件等综合评估，选定合适的采购对象。

③协商确定采购前置时间。采购部在进行供方评估时，与供方议定采购前置时间（采购前置时间也称采购提前期，指正常情况下，从制作采购单到供方送货并检验合格的一段时间）及最低采购量，采购前会向供方提供需求预测或让供方备适当库存缩短采购提前期以达到降低库存的目的。

④实施采购。采购部确定依据 ERP 系统中的《采购申请》，下推《采购订单》，并时刻注意价格变动，与选定的供应商签订《采购合同》，规定采购产品的名称、型号/规格、质量要求、数量、交期、价格等。

⑤跟催采购进度。采购部根据《采购合同》及时跟进采购进度，积极与供方进行联系，了解订单物料的状态，据此在 ERP 系统中填写收料通知。

⑥验收采购产品。供方应按照《采购合同》的要求准时将物料送至公司指定地点，然后仓管员根据 ERP 系统中的收料通知点收物料，确认型号、规格、数量后在供方《送货单》上签字确认，并通知品保部进行检验。经检验合格的物料由仓库管理员入库，并办理相关手续；不合格物料按《不合格品控制程序》进行处理。

由于地域限制，山东德方的采购需求交付公司审核通过后，可由山东德方自行采购，以减少沟通成本，提高效率。

(3) 采购价格

公司与供方的采购价格依据双方协商确定的产品价格，并在《采购订单》中约定。

与此同时，采购部也会密切关注所采购物料的市场价格、供应商产能、设备、工艺等方面的变化、公司采购需求变化等信息。对于存在涨价趋势的关键物料适时提出前置采购计划；对于存在降价空间的物料适时与供方洽谈，确保采购成本在合理的控制范围内；对于供方提出的涨价要求，会要求供方提前给出书面的调价函，说明增长的幅度和调整原因。

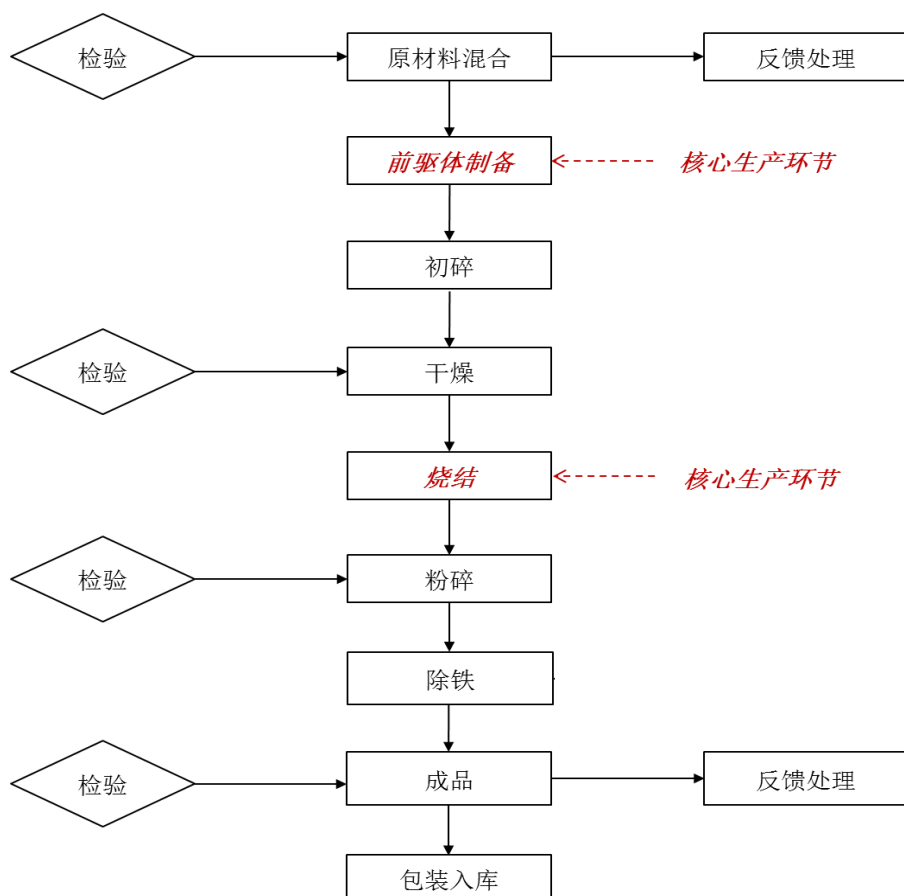
2、生产模式

(1) 纳米磷酸铁锂

目前，公司纳米磷酸铁锂产品主要由全资子公司佛山德方负责生产，全资子公司曲靖德方、控股子公司曲靖麟铁的纳米磷酸铁锂生产线正在建设中。公司生产设备具有通用性，由于不同客户对正极材料的质量、性能参数有所不同，会根据客户的产品标准要求在最前端原材料混合环节对原材料配比进行调整。因此，在与客户签订的销售订单中，会规定产品价格、品质要求及交货日期等要素，公司根据订单情况来确定生产计划，采用以销定产的模式，避免了自行制定生产计划可能带来的盲目性，原材料采购和生产更有计划性。

公司纳米磷酸铁锂的生产工艺为自热蒸发液相合成法，原材料主要有铁源、锂源、磷源等。其中锂源、磷源为发行人外购取得；铁源分为外购铁源和自制铁源取得。外购铁源是指外购硝酸铁，自制铁源是指外购铁块与硝酸（外购高浓度硝酸和生产过程中回收低浓度硝酸相互配制）反应生成硝酸铁。

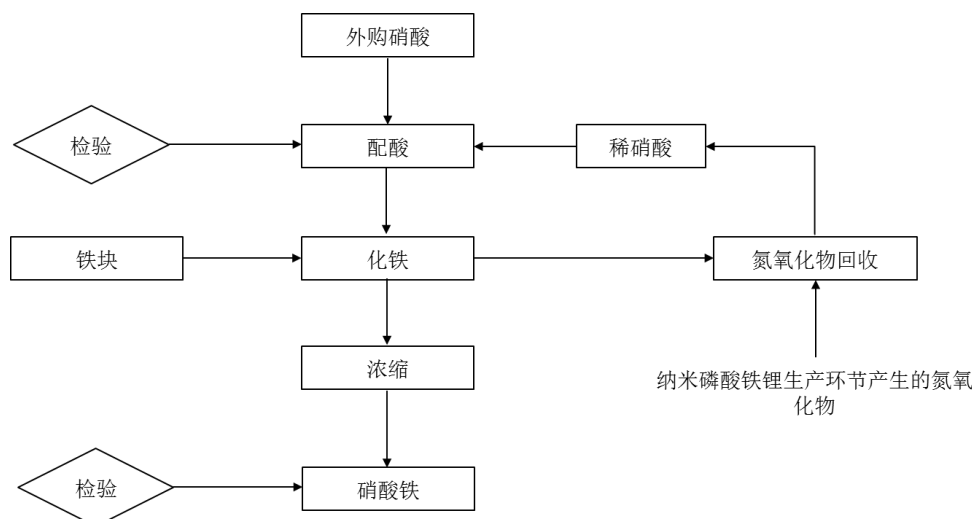
报告期内，发行人纳米磷酸铁锂的生产流程如下图所示：



上述生产流程中各环节的主要工作内容如下：

主要环节	主要内容
原材料混合	将称重配比好的各类原材料，按添加顺序依次加入至搅拌罐中，进行搅拌溶解成液体状态浆料
前驱体制备	将液体状态的浆料放入发料罐中，进行预加热，浆料自然吸收热量，自热蒸发大部分水分，形成固体蜂窝状凝胶
初碎	将固体蜂窝状凝胶输送至破碎机，将前驱体进行初步破碎
干燥	破碎后的凝胶为粉末状，内含一定比例水分，使用流化床等设备将凝胶中的水分干燥合格后出料
烧结	将干燥后的粉末状凝胶盛装到匣钵内，通过辊道窑辊棒传动匣钵，将物料带入辊道窑中进行烧结
粉碎	将烧结出来的物料管道输送至气流磨中，利用设备的高温高压空气使物料间相互碰撞研磨，直至合格出料
除铁	粉碎出来的物料通过管道输送到除铁器中，将物料中可能含有的极少量的磁性物质除去，合格出料
成品、包装	合格物料通过管道输送至吨袋包装机中，进行称量封口，完成包装过程，入库管理

上述生产流程图中，原材料混合环节所用的铁源部分通过发行人自制取得，其生产流程如下图所示：



上述生产流程中各环节的主要工作内容如下：

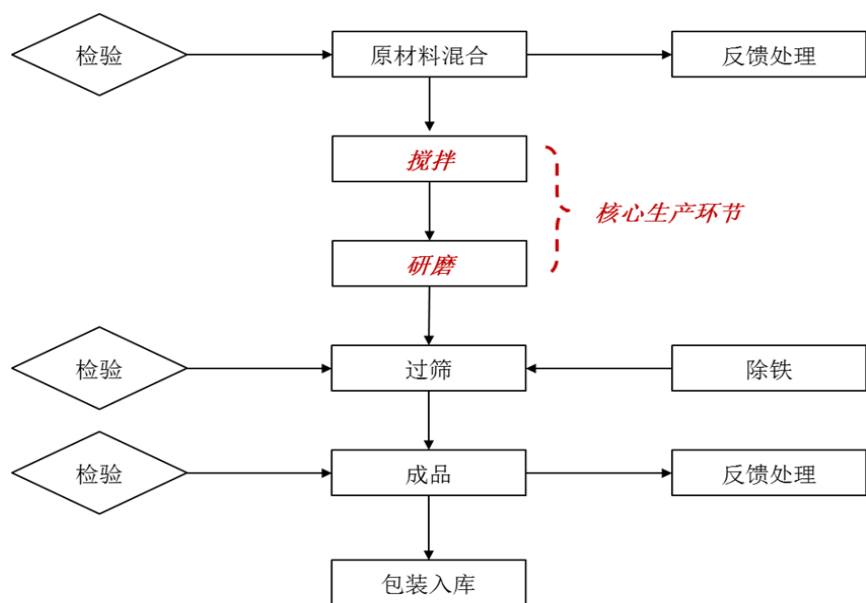
主要环节	主要内容
配酸	将外购浓硝酸与回收稀硝酸配比，制成化铁环节所需浓度的硝酸
化铁	按化学计量比称取铁块，与配制好的硝酸共同加入反应器，混合搅拌反应，制成硝酸铁稀溶液
浓缩	硝酸铁稀溶液浓缩成后续工段所需浓度的硝酸铁溶液
氮氧化物回收	通过冷凝、吸收、除雾、催化等方式将废气氮氧化物还原成稀硝酸

（2）碳纳米管导电液生产模式

根据合作方式的不同，报告期内，发行人碳纳米管导电液分为自产和代工两种类型，其中，自产碳纳米管导电液包括自产铁系碳纳米管导电液和自产镍系碳纳米管导电液，代工碳纳米管导电液即代工镍系碳纳米管导电液。

发行人碳纳米管导电液的生产系根据生产物料清单进行，主要投入材料包括碳纳米管、NMP 以及其他辅料等，其中碳纳米管由发行人自主生产。自产碳纳米管导电液所需 NMP 由发行人对外采购，而代工碳纳米管导电液所需 NMP 系由客户提供，发行人根据客户提供的 NMP 按照 1:1 的比例向客户交付碳纳米管导电液。自 2016 年起至 2018 年 1 月，发行人与比亚迪就代工碳纳米管导电液展开合作，因比亚迪仍保留对所提供 NMP 的所有权，发行人在代工碳纳米管导电液的成本核算以及销售定价时均未包括该部分 NMP，以净额法确认收入。

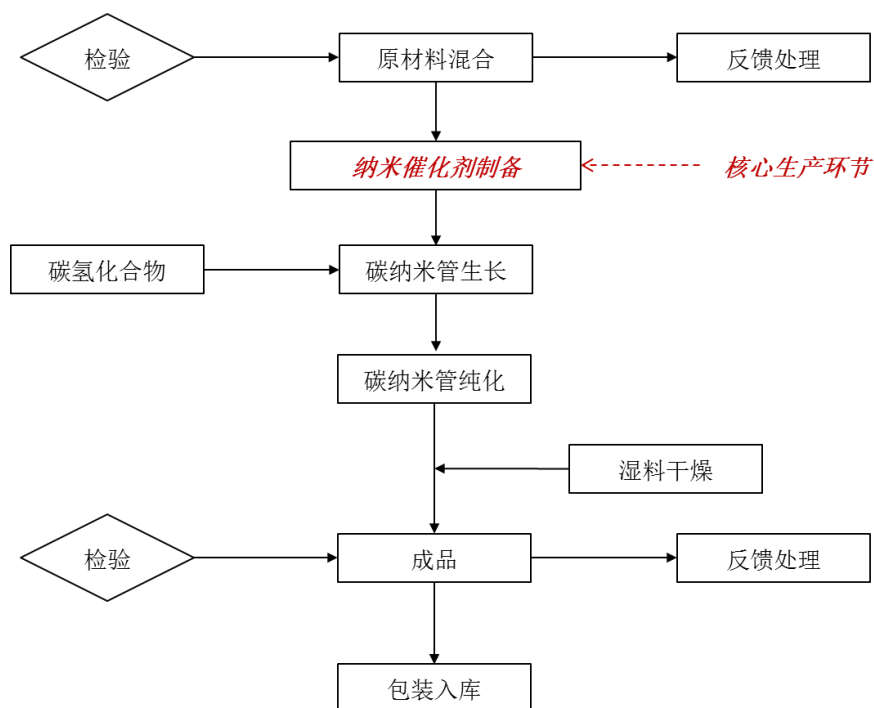
报告期内，公司碳纳米管导电液主要由坪山分公司负责生产，可分为铁系及镍系，主要是通过原材料混合，再通过搅拌、研磨、过筛除铁制造而成，具体工艺流程如下：



生产流程中各环节的主要工作内容如下：

主要环节	主要内容
原材料混合	将称重配比好的各类原材料，加入至配料罐中
搅拌	将配料罐中混合物料进行搅拌溶解成液态浆料
研磨	将液体状态浆料打入砂磨机中，进行分散研磨，将原料粒径减小均匀分散，形成均一稳定浆料
过筛	将研磨后的浆料匀速通过过滤器，除去大颗粒物质
包装入库	按出货要求，对成品进行称重包装

公司碳纳米管导电液的主要原材料碳纳米管是由公司全资子公司山东德方自主生产，根据碳纳米管导电液销售订单制定生产计划。公司碳纳米管的生产工艺是先通过纳米催化剂与碳氢化合物进行碳纳米管生产，再进行纯化制造而成，具体工艺流程如下：



生产流程中各环节的主要工作内容如下：

主要环节	主要内容
原材料混合	将称重配比好的各类原材料，按添加顺序依次加入至搅拌罐中，进行搅拌溶解成液体状态浆料
纳米催化剂制备	将液体状态的浆料放入网带炉中，进行预加热，浆料自然吸收热量，自热蒸发大部分水分，形成蓬松的固体物料，出料研磨后再进入另一条网带炉二次烧结，烧结完毕后，再入管式炉通入气体再加热
碳纳米管生长	将纳米催化剂按一定数量加入不锈钢匣钵，若为镍系送入链带式气氛炉并通入天然气进行烧结，若为铁系送入裂解反应设备并通入天然气进行烧结
碳纳米管纯化	将生产在催化剂上的碳纳米管加入反应釜内，加入适当液体进行搅拌、加热，在加热温度达到要求时，将浆料转入离心机加纯水清洗
湿料干燥与包装	将清洗后的碳纳米管按量加入双锥中进行干燥，而后进行研磨过筛，再入双锥干燥机进行二次干燥，检测合格后包装

3、销售模式

公司产品需要经下游客户抽样检验合格后方可验收，且下游锂离子电池生产厂商多为国内知名企业，故采取直接面对下游锂离子电池生产厂商的直销模式，由公司业务部主导、技术支持部配合实施，销售流程如下：

(1) 客户开发

公司通过展会或者业务机会与客户进行初步接触，在第一次向客户推广产品时，技术支持部需提供技术支持，并录入《客户信息档案》。

业务部对《客户信息档案》中的客户进行评估，技术支持部提供评估意见，对客户进行分级管理。

业务部对有效客户进行立项后，可以向客户少量供货，进行中试，技术支持部根据中试存在的问题，提供解决方案。与此同时，客户也可组织相关人员对公司进行现场检查，经双方评估后确定合作意向，客户将公司列为其合格供应商。

(2) 商务谈判

中试合格后，公司会与客户签订销售订单，其中目前公司会与宁德时代等行业龙头企业签订框架性采购合同，原则上确定供货价格、交货周期、品质要求等。报告期内，比亚迪向发行人采购碳纳米管导电液通过企业自主招标；除此之外，发行人其余的客户销售订单或合同均通过双方协商方式取得。待取得客户的销售订单或合同，公司会根据市场情况及客户需求，制定每月的销售任务，细化到各客户的销量，提交采购部和生产部门，作为采购计划和生产计划的重要参考，按照销售订单要求准时向客户批量供货。

(3) 发货回款

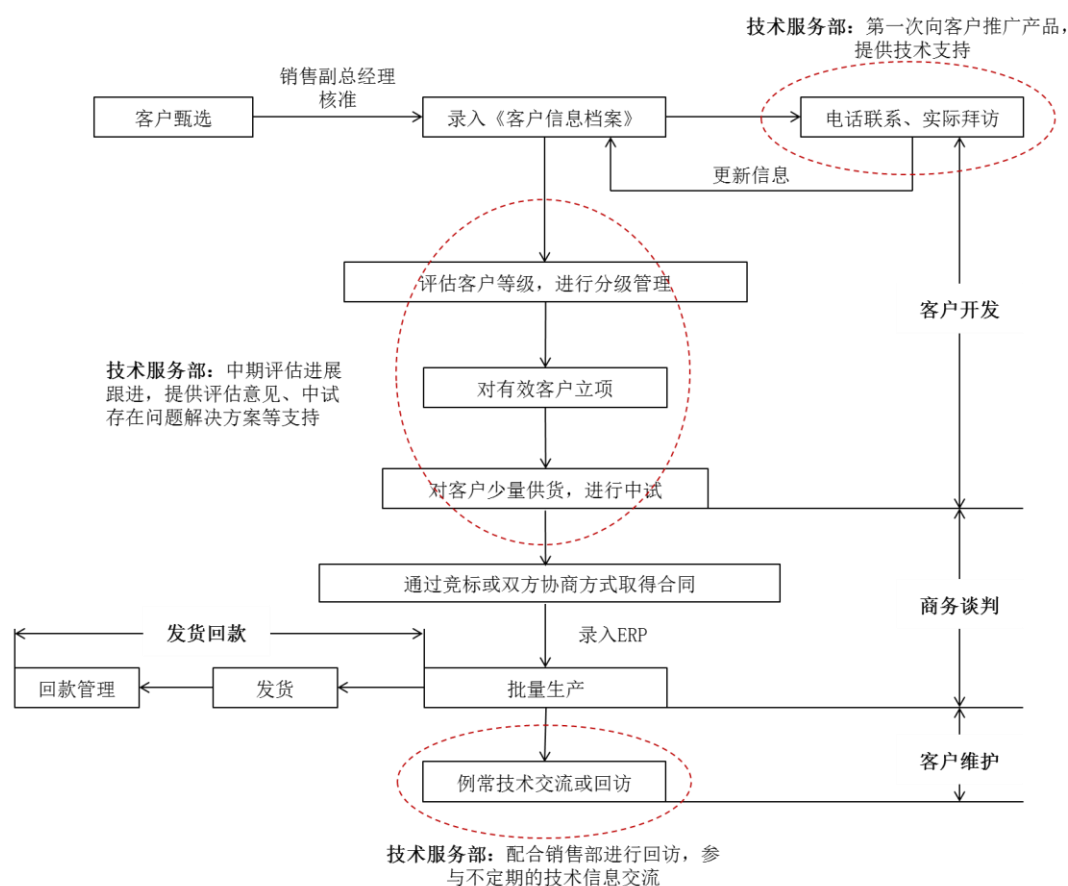
产品生产完成入库后，公司一般将产品交付第三方物流，由第三方物流将产品发往客户指定的仓库。公司对主要产品采用袋装或桶装的包装形式进行运输，下游客户对主要产品的运输无特殊要求。

由第三方物流发往客户指定仓库过程中的产品所有权仍属于公司，下游客户收到产品后，应在约定时间内按照合同标准进行产品验收，并将结果书面告知公司。公司每月月初与客户就上月发货验收情况进行对账，根据双方盖章后的对账单确认上月收入。

除新客户第一次交易原则要求款到发货外，公司会根据客户信用情况和市场供求情况要求客户预付货款、款到发货或者给予不同的信用账期，客户根据信用政策进行回款，结算方式包括电汇和承兑汇票。

(4) 客户维护

批量供货后，客户服务部需联合技术支持部对客户进行不定期的技术交流或回访，经相关信息录入《客户信息档案》。



与此同时，公司的下游行业锂离子电池市场集中度较高，基于这一特点，公司建立了以大客户为导向的营销体系，集中优势资源，优先服务大客户。

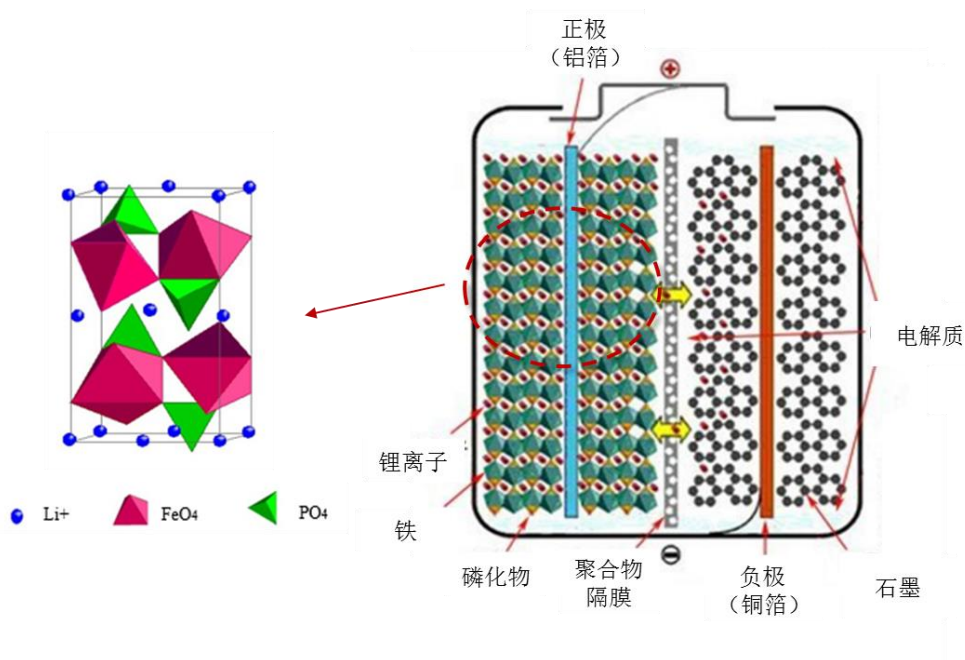
（二）产品或服务的主要内容

作为纳米级锂离子电池材料的专业制造商，公司主要产品包括纳米磷酸铁锂、碳纳米管导电液等，目前主要应用于动力电池、储能电池等锂离子电池的制造，最终应用于商用车等新能源汽车、储能领域等，并逐步向新能源乘用车领域渗透。

1、纳米磷酸铁锂

磷酸铁锂呈现橄榄石结构，作为电池的正极材料，涂敷在铝箔与电池正极连接；中间是聚合物的隔膜，它把正极与负极隔开，但锂离子 Li^+ 可以通过而电子 e^- 不能通过；石墨等作为电池的负极材料，涂敷在铜箔与电池的负极连接。

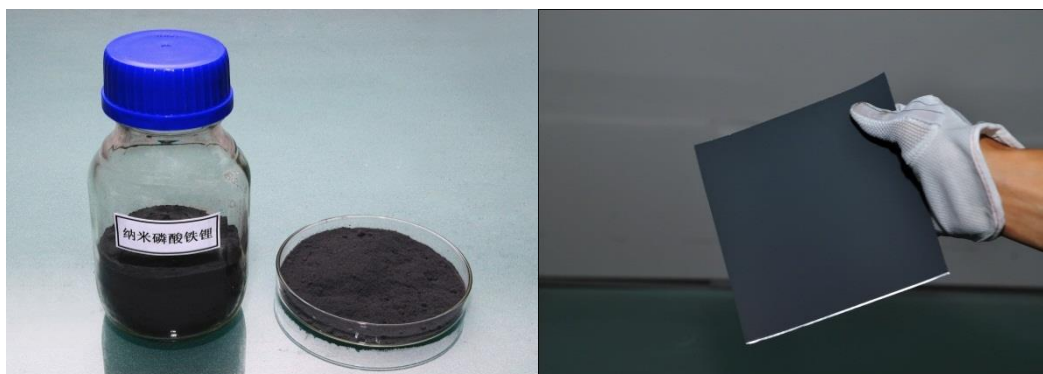
LiFePO_4 电池在充电时，正极中的锂离子 Li^+ 通过聚合物隔膜向负极迁移；在放电过程中，负极中的锂离子 Li^+ 通过隔膜向正极迁移。



磷酸铁锂电池内部示意图（资料来源：中国电池网 <http://www.itdcw.com/news/focus/022S0952013.html>）

由于磷酸铁锂的特殊结构，锂离子扩散速率慢，电子电导率差，不适宜大电流的充放电，在功率型锂离子动力电池应用方面受阻，工艺上可通过减小磷酸铁锂尺寸、表面包覆导电材料、掺杂改性等措施来提高锂离子扩散速率。

在制备纳米磷酸铁锂时，公司利用高价态金属离子进行掺杂，在磷酸铁锂颗粒成型时，控制一次颗粒的一维平均粒径接近纳米量级，经过造粒后形成微米级二次颗粒，通过在一次、二次颗粒表面包覆非连续的石墨烯，形成了一个立体的导电网络，大幅度提高粉体的离子和电子导电性，从而使公司所生产的纳米磷酸铁锂具备了优异的综合性能。



公司生产的纳米磷酸铁锂产品样图

纳米磷酸铁锂应用于电池的正极极片

公司的纳米磷酸铁锂应用于锂离子电池正极后，具有显著提高锂离子电池的充放电倍率性能和低温充放电性能、降低锂离子电池的内阻、提高了安全性、增加循环使用寿命等特性。

报告期内，公司生产的纳米磷酸铁锂包括多种型号，其中以 DY-1、DY-3 为主，其性能如下：

项目	单位	DY-1	DY-3
		控制标准	控制标准
外观	/	灰黑色粉末，颜色均一，无硬结块	灰黑色粉末，颜色均一，无硬结块
比表面积	m ² /g	8.5 ~ 11.5	9.0±3.0
松装密度	g/cm ³	≥ 0.3	≥0.30
振实密度	g/cm ³	≥ 0.8	≥0.80
压实密度	g/cm ³	2.2 ~ 2.4	≥2.32
PH 值	/	8 ~ 10	8.0~10.0
水分含量	ppm	≤ 1000	≤1000
碳含量	%	1.0 ~ 1.5	\
首次放电容量（在扣式半电池，0.1C 充放电条件下）	mAh/g	≥ 150	≥150.0
首次充放电效率（在扣式半电池，0.1C 充放电条件下）	%	≥ 95	≥95.0

2、碳纳米管导电液

锂离子电池的正极活性材料多为过渡金属氧化物，它们是半导体或者绝缘体，导电性不高，为了提高活性物质的利用率，保证电极具有良好的充放电性能，电极中需要加入导电剂用来提高活性物质和集流体之间以及活性颗粒之间的导电性。

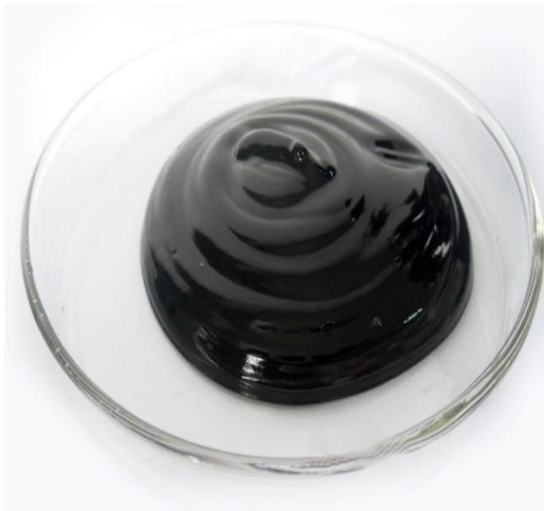
导电剂主要有炭黑、导电石墨、石墨烯、碳纳米管等，其各自有各自的特点，形态也是各有千秋，其中碳纳米管比表面积较大，容易形成团聚，很难均匀分散在电极材料中，需要将碳纳米管借助合适的分散溶剂进行均匀的预分散，制成导电浆料，方可用于电极材料中。

碳纳米管导电液是由碳纳米管与分散溶剂等其他原材料混合后制成的导电浆料，具有更为优异的导电性。根据实验研究，以磷酸铁锂正极材料电池为基础，

添加了碳纳米管导电液后，电池极片压实密度有了较大提高，同时形成了良好的导电网络，降低了电池内阻，首次放电容量得到较大改善。

碳纳米管导电液制备的难点在于如何有效地将碳纳米管团聚打开，得到均匀分散的导电浆料，由此，在过去一段很长的时间里，其分散性的问题一直困扰着众多厂家，构成了进入该行业重要的技术壁垒。而公司研发的“锂离子二次电池用碳纳米管导电液的制备方法”，使用超声分散技术，将碳纳米管团聚打开，得到均匀分散的碳纳米管导电液，解决了碳纳米管分散的问题。

目前公司的碳纳米管导电液产品可主要分为铁系和镍系两种类型，其中，铁系碳纳米管导电液主要应用于 3C 领域的锂离子电池，镍系碳纳米管导电液主要应用于新能源汽车领域的锂离子动力电池。



铁系碳纳米管导电液



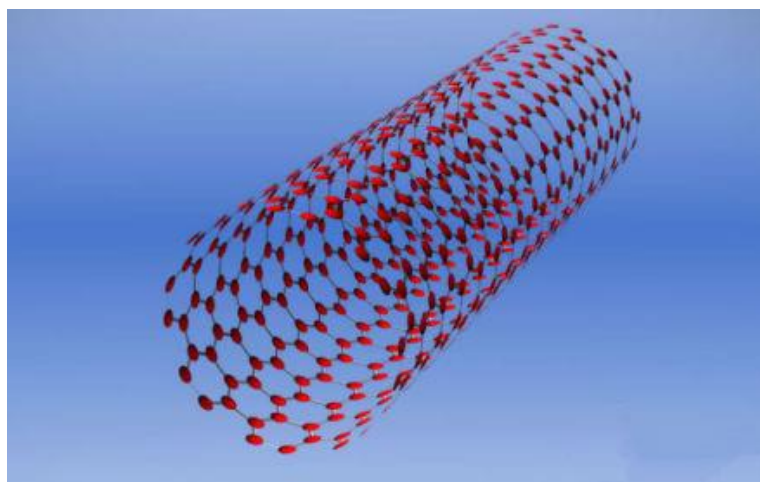
镍系碳纳米管导电液

公司生产的碳纳米管导电液包括铁系碳纳米管导电液、镍系碳纳米管导电液等，铁系碳纳米管导电液的产品型号以 CN-1FG2、CN-1FG3 及 CN-1F 为主，镍系碳纳米管导电液以 CN-1N 为主，其性能如下：

项目	单位	CN-1FG2	CN-1FG3	CN-1F	CN-1N
		控制标准			
外观	/	黑色浆料	黑色浆料	黑色膏体	黑色浆料
固体含量	%	6.2 ± 0.2	6.2 ± 0.2	6.2 ± 0.2	6.0 ± 0.2
导电碳含量	%	5.0 ± 0.2	5.0 ± 0.2	5.0 ± 0.2	5.0 ± 0.2
水分	ppm	≤ 1,500	≤ 1,500	≤ 1,500	≤ 1,500

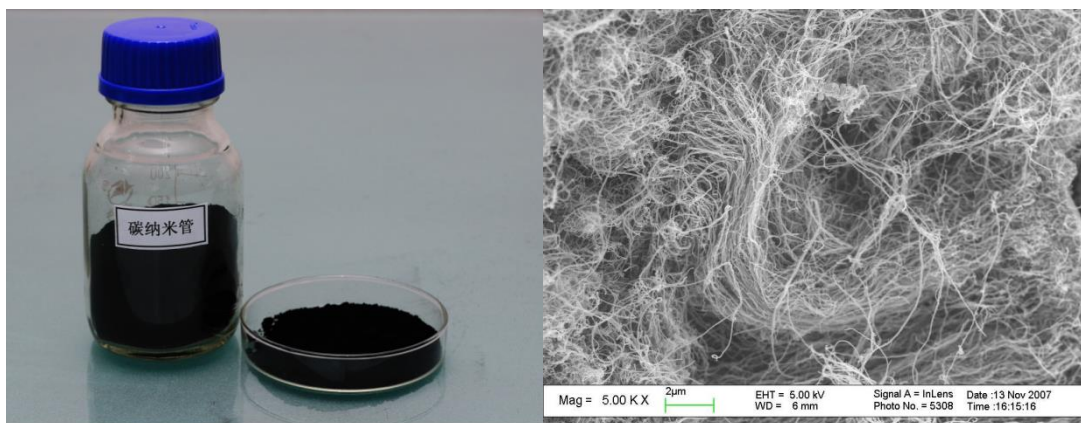
项目		单位	CN-1FG2	CN-1FG3	CN-1F	CN-1N
			控制标准			
细度		μm	4 ~ 10	4 ~ 10	4 ~ 7	4 ~ 7
粘度		mPa•s	≤ 30,000	≤ 2,000	≤ 30,000	≤ 300
杂质金属离子含量	Cr	ppm	/	≤ 3	≤ 10	≤ 10
	Co	ppm	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Fe	ppm	≤ 10	≤ 10	≤ 250	≤ 20
	Mg	ppm	\	\	\	\
	Mn	ppm	≤ 10	\	\	\
	Ni	ppm	≤ 10	≤ 40	≤ 30	≤ 90
	Cu	ppm	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
	Zn	ppm	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10

在碳纳米管导电液的生产过程中，公司碳纳米管导电液的主要原材料碳纳米管全部为自主生产，由全资子公司山东德方负责。



（单层）碳纳米管结构示意图

公司具有多年的碳纳米管研发生产经验，主要采用化学气相沉积法，可实现多种碳纳米管的批量生产。其中，多壁碳纳米管是公司主要生产和销售的产品，其具有金属性碳纳米管含量高、直径长短可控、导电性好、可分散性良好等特性，应用于锂离子电池后可有效的提高电池的循环寿命和大倍率充放电性能。



公司生产的碳纳米管产品样图

透射电子显微镜下的碳纳米管

四、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

公司自成立以来，致力于纳米材料制备技术的开发直至产业化。面对低碳经济带来的巨大节能与环保需求，基于对新能源材料应用领域的前瞻性判断，公司于 2008 年开始将纳米化技术应用于制备锂离子电池材料，主要应用于商用车等新能源汽车及储能领域，并逐步向新能源乘用车领域渗透。

2014 年以来，新能源汽车行业迎来快速发展，公司把握住了历史性机遇，亦取得了良好的业绩增长，采取的主要措施如下：

- 1、预判行业发展的大趋势，同时做好谋篇布局和产供销等关键业务环节的能力建设，迎接机遇的到来，并迅速落实到为客户服务的能力上来。
- 2、不断深化公司在产业链的定位认识，并以此改进公司的组织架构，加强工厂建设，以内部能力建设为基础，提高应对外部不确定环境的能力。
- 3、以始为终的产业发展理念，坚定发展纳米磷酸铁锂技术路线，并落实到持续的技术创新和工艺改进。

公司坚持自主创新，原创取得了自热蒸发液相合成法、非连续石墨烯包覆等多项核心技术，公司自主研发的“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”于 2011 年被国家纳米科学中心组织的专家组鉴定为国际领先水平。

公司生产工艺在行业内具有一定的创新性，先后成功研发、量产了碳纳米管导电液、纳米磷酸铁锂等产品，具有较为优异的电化学性能，得到了宁德时代、

亿纬锂能等锂离子动力电池行业内领先企业的一致认可，行业地位与影响力逐步提高。

目前，公司现有业务发展安排如下：

1、市场和客户：落实公司前期的布局，抓住政策驱动向市场驱动的过渡期的机会，积极做好新能源汽车无财政补贴的准备，巩固并加强与客户的深度合作，共同促进全产业链的降本增效，在此过程中进一步提高公司的竞争优势。

2、技术和降本：通过技术创新和工艺改进，推动实质性的降本增效；通过引进人才和内部研发人员的组织结构的调整和建设，允许试错、鼓励创新；以“技术降本”为全产业链和终端消费者创造价值。

3、产能建设：落实“年产 1.5 万吨磷酸铁锂”募投项目、麟铁科技“1 万吨+1 万吨”项目建设，根据原定计划并结合最近的技术研发、工艺进步和市场设备更新情况，做好积极补充，提高项目建设效率，促使产能达产走在市场恢复前列。

（二）未来发展战略

公司将一如既往地秉承“以技术不断创新、产品不断提升来推动企业发展”的经营理念，继续推进内生式增长、外延式扩张的发展战略，保持核心业务快速发展，致力于向世界奉献更安全与高效的绿色新能源材料，力争将公司打造成为“中国纳米级锂离子电池材料领域的领导者”。

基于公司的发展战略，公司拟实施以下竞争策略和分项计划措施，以进一步增进公司自主创新能力，提升核心竞争优势，增强公司成长性，不断实现公司的技术领先、产品领先、市场领先的发展目标。

1、以核心价值观为引领，提高组织建设

公司将通过内涵建设推动外延式发展。以“爱 真诚 顺势有为”的核心价值观，领导公司的文化建设和组织建设，将公司打造成一个具有凝聚力和价值创造能力的组织。

目前，公司已经推出第一期股权激励计划，未来将根据组织发展需要，视情况推出新的股权激励方案，以甄别人才，锻炼队伍，建设组织。公司旨在将员工个人利益和组织利益高效统一起来，为公司未来的发展奠定最坚实的人力

资源基础。

2、明确产业定位，为终端消费者创造价值

汽车产业是一个重资本的产业，且新能源汽车正处于快速的技术进步之中，两者叠加，导致产业链在快速的变动中不断谋求创新和降本。公司将不断加深对新能源汽车行业的理解，不断深化对“锂资源-正极材料-动力电池-新能源汽车-终端消费者需求”全产业链的理解，进一步明确自身在产业链上下游的定位。在技术创新和工艺改进上，与上下游紧密合作，提高工艺改进的针对性和经济性，减少无效的技术冗余，提高为全产业链和终端消费者创造价值的能力。

3、加快产能布局

为适应下游新能源汽车与储能市场的快速发展，满足下游锂离子电池厂商产能扩张的需求，确保公司在正极材料领域中持续占据领先地位，公司亟需进一步扩大产能。为此，公司在现有产能和在建产能基础上提前布局，拟规划使用本次募集资金新增“年产4万吨纳米磷酸铁锂项目”。待上述项目达成后，公司将拥有超10万吨产能，以支持新能源汽车行业的持续发展以及储能市场的兴起与商业化需求。

4、加强技术创新

新能源汽车用动力电池对正极材料的电容量要求较高，因此，研究并量产在高倍率充放电条件下具有高比容量、高压实密度且兼具高安全性的锂离子电池材料是公司是否能成为“中国纳米级锂离子电池材料领域的领导者”的关键。

公司在未来几年要不断加大科研投入，深入开展产学研合作，加强与相关研究机构以及知名院校的合作，及时跟踪本行业技术前沿，确保企业始终走在同行业研发的最前列。进一步完善技术创新机制，确保研发内容的合理确定、研发投入的规范使用和研发质量的稳步提升，从而保证企业在日趋激烈的市场竞争中立于不败之地。

5、聚焦大客户、战略型客户

2018年及2019年，前四大中国电动汽车用动力电池企业出货量占比70%、

77%，市场集中度较高；2018 年及 2019 年，前四大中国磷酸铁锂动力电池企业出货量占比分别为 85%、94%，呈现更为集中的市场格局。在未来补贴逐步退坡、锂离子电池行业产能利用率下滑的背景下，下游大客户的技术及规模优势将逐渐凸显，市场集中度将进一步提升，此时紧跟这些优质大客户，有利于公司今后的业务发展。

与此同时，公司积极拓展下游行业中较为优质的战略性客户，优化收入结构，降低客户较为集中所带来的经营风险。

第三节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

本次募集资金投资项目中，年产4万吨纳米磷酸铁锂项目属于已有纳米磷酸铁锂正极材料产能的扩张，有助于满足下游客户日益扩张的产品需求。

1、下游应用市场的蓬勃发展为公司提供了广阔的成长空间

按应用领域划分，锂离子电池主要分为消费电池、动力电池和储能电池等三大类。公司核心产品纳米磷酸铁锂主要应用于动力电池、储能电池等锂离子电池的制造，并分别最终应用于新能源汽车、储能领域等。

动力电池方面，为了应对全球能源短缺和环保危机等问题，发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识。不仅各国政府先后出台推进汽车电动化的时间表，并发布新能源汽车补贴政策，各大国际整车企业亦陆续发布新能源汽车战略。而我国更是将新能源汽车视作推动绿色发展和产业升级，实现我国新能源汽车产业弯道超车的历史性机遇，并给予大力扶持。依照《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（征求意见稿），到2025年，我国新能源汽车市场竞争力明显提高，新车销量占比达到25%左右。据中国汽车工业协会的统计，2019年我国汽车销量2,576.9万辆，其中新能源汽车销量120.6万辆，渗透率仅为4.7%，按照前述发展规划目标，新能源汽车在未来几年仍将保持快速发展。

在储能电池领域，受益于存量基站更新换代、5G基站大规模普及带来的通信储能广阔的市场空间，以及电力储能在发电侧、电网侧、用户侧的快速商业化，储能产业将实现规模化发展，大幅拉动对锂离子电池的消费需求。

上述行业的蓬勃发展带来了上游行业，特别是作为锂离子电池核心组成部分之一的正极材料相关产业的快速发展。目前，磷酸铁锂作为锂离子电池正极材料的重要技术路线之一，相比于三元材料，具有安全性较高、生产成本相对较低等优势。随着补贴逐步退坡，在全面市场化时代，下游客户更注重成本和性价比，磷酸铁锂技术路线的优势将更加凸显，具有较大的增长空间。据高工锂电统计，2019年磷酸铁锂正极材料出货量为8.8万吨，同比增长29.3%。

2、公司现有产能难以满足市场日益增长的下游需求

近年来，我国新能源汽车快速发展，对锂离子电池的需求持续增长，直接带动了公司锂离子电池正极材料销量和销售额持续增长。未来，在锂离子电池相关产业高速发展的局面下，行业整合与洗牌态势不可避免，行业集中度逐步提升，龙头企业呈现出更强的竞争优势。公司主要客户宁德时代、亿纬锂能等均为领先的锂离子电池厂商，其为满足日益增长的需求，纷纷发布了扩产计划。

随着主要客户产能的扩张，同时具备高品质产品供货能力和大规模产能的企业更容易获得批量采购订单，享受头部企业优势。基于对行业发展预期和公司战略规划的前瞻性布局，公司亟需通过本次募投项目扩大产能，以更好地及时响应下游客户需求，确保公司在正极材料领域持续占据领先地位。

3、公司在锂离子电池正极材料领域具有深厚的技术积累

公司始终重视研发和技术，在充分了解国内外纳米化技术及锂离子电池材料制备技术的发展趋势基础上，专注于将纳米化技术应用于锂离子电池材料，使其具有更为优异的电化学性能。经过多年探索，公司形成了较为完整的纳米级锂离子电池材料制备技术开发体系，突破并掌握了锂离子电池材料制备的关键工艺技术。

公司是《纳米制造-关键控制特性-纳米储能器件中纳米正极材料的密度测试》（IEC/TS 62607-4-2）、《纳米制造-关键控制特性-红外吸收法测定纳米电极材料中的碳含量》（IEC/TS 62607-4-6）等两项国际标准主导制定单位，并于2017年牵头起草《纳米磷酸铁锂》国家标准（GB/T 33822-2017）。截至本募集说明书出具日，公司累计申请专利**113**项，其中发明专利**109**项，实用新型专利**4**项；累计授权专利**40**项，其中发明专利**38**项，实用新型专利**2**项。

对于纳米磷酸铁锂的生产，公司独创了“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”，具有能耗低、产品性能优、批次稳定性好、生产成本低等优点，能够极大地满足下游客户对正极材料产品高性价比的要求。

（二）本次发行的目的

公司自成立以来，专注于纳米级锂离子电池材料性能的提升和改善，先后成功研发、量产了碳纳米管导电液、纳米磷酸铁锂等产品，获得了较明显的先发优

势，行业地位与影响力逐步提高。未来，公司将依托在纳米级锂离子电池材料领域的技术研发优势，力争将公司打造成为“中国纳米级锂离子电池材料领域的领导者”。

1、进一步扩大公司核心产品产能，保持行业领先地位

凭借明显的竞争优势，公司在磷酸铁锂市场占有率较高。据高工锂电统计，2019年磷酸铁锂正极材料出货量为8.8万吨，同比增长29.3%；2019年公司纳米磷酸铁锂销售量为2.34万吨，据此公司的市场份额约为26.59%。

公司拟通过本次发行，建设年产4万吨纳米磷酸铁锂项目，扩大已有纳米磷酸铁锂业务的产能，深耕行业内优质大客户，满足其扩产需求，与其共同成长，巩固公司在磷酸铁锂正极材料领域领先的市场地位。

2、优化资本结构，促进可持续发展

锂离子电池材料所属行业均属于技术及资本密集型行业，生产规模扩张对资本的需求较大。本次发行将缓解公司的资金压力，优化资产负债结构，降低公司资产负债率水平，提升盈利能力。目前，随着公司业务规模的不断扩张，仅依靠自有资金及银行贷款已经较难满足公司快速发展的需求，本次发行的募集资金将有效解决公司发展的资金缺口，为公司业务的可持续发展提供有效支持。

二、发行对象及与发行人的关系

本次发行对象范围为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托投资公司、财务公司、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者，发行对象不超过35名。证券投资基金管理公司以多个投资账户认购股份的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。最终发行对象由股东大会授权董事会在获得中国证监会注册批复后，按照中国证监会相关规定，根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

截至本募集说明书出具日，公司尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在发行结束后的相关文件中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为发行期首日，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的百分之八十。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。

如公司股票在定价基准日至发行日期间发生派发现金股利、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，发行底价将作出相应调整。

调整公式如下：

派发现金股利： $P_1 = P_0 - D$

送红股或转增股本： $P_1 = P_0 / (1 + N)$

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。

本次向特定对象发行股票最终发行价格将由股东大会授权董事会在取得中国证监会注册批复后，按照中国证监会相关规定，根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

（二）发行数量

根据《深圳市德方纳米科技股份有限公司 2020 年创业板非公开发行 A 股股票预案》，本次发行股票数量不超过 1,282 万股（含本数），未超过本次发行前公司总股本的 30%。最终发行数量由公司董事会根据股东大会授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在本次董事会决议公告日至发行日期间发生派发现金股利、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行的股票数量将作相应调整。

公司 2019 年年度权益分派方案已获 2020 年 5 月 14 日召开的 2019 年年度股东大会审议通过，具体为：以公司现有总股本 43,255,552 股为基数，以资本公积

金向全体股东每 10 股转增 8 股。本次权益分派股权登记日为 2020 年 5 月 25 日，除权除息日为 2020 年 5 月 26 日。截至本募集说明书出具之日，公司 2019 年年度权益分派已实施完毕，公司总股本由 43,255,552 股增加至 77,859,993 股。根据《深圳市德方纳米科技股份有限公司 2020 年创业板非公开发行 A 股股票预案》，公司本次发行股票数量由不超过 1,282 万股（含本数）调整为不超过 2,307.60 万股（含本数）。公司已披露了《关于实施 2019 年年度权益分派后调整非公开发行股票数量上限的公告》（公告编号：2020-058）。

（三）限售期

本次发行完成后，发行对象认购的股份限售期需符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》和中国证监会、深圳证券交易所等监管部门的相关规定：本次发行的股份自发行结束之日起，六个月内不得转让或上市交易。限售期结束后按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。

四、募集资金投向

公司本次发行拟募集资金总额不超过 120,000 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目	100,000	85,000
2	补充流动资金	35,000	35,000
合计		135,000	120,000

在本次发行的募集资金到位前，公司可以自有资金或自筹资金先行投入上述募集资金投资项目，并在募集资金到位后履行相关程序予以置换。如本次发行的募集资金不足上述需求，则公司董事会根据轻重缓急原则确定募集资金在上述募集资金投资项目间的金额分配。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书出具日，公司本次发行尚未确定发行对象，最终是否存在因关联方认购本次发行的股票而构成关联交易，将在发行结束后的相关文件中予以披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行股票数量不超过 2,307.60 万股（含本数）。截至本募集说明书出具日，吉学文、孔令涌、赵旭、WANG CHEN、WANG JOSEPH YUANZHENG 五人合计直接持有公司 43.98%的股份，为公司共同实际控制人；此外，孔令涌通过深圳市润得益投资管理合伙企业（有限合伙）间接持有公司 0.33%的股份。

若按本次发行股票数量的上限（即 2,307.60 万股）测算，本次发行完成后，吉学文、孔令涌、赵旭、WANG CHEN、WANG JOSEPH YUANZHENG 五人合计直接持有公司 33.84%的股份，仍为公司共同实际控制人。本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

1、本次发行方案已经公司于 2020 年 4 月 21 日召开的第二届董事会第二十八次会议、2020 年 5 月 14 日召开的 2019 年年度股东大会审议通过。

2、本次发行方案尚需获得深圳证券交易所审核以及中国证监会作出同意注册的批复。

在获得深圳证券交易所审核以及中国证监会作出同意注册的决定后，公司将依法实施本次发行，并向深交所和中国证券登记结算有限责任公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，履行本次发行股票的相关程序。

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

本次发行拟募集资金总额不超过 120,000 万元，扣除发行费用后的净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目	100,000	85,000
2	补充流动资金	35,000	35,000
合计		135,000	120,000

在本次发行的募集资金到位前，公司可以自有资金或自筹资金先行投入上述募集资金投资项目，并在募集资金到位后履行相关程序予以置换。如本次发行的募集资金不足上述需求，则公司董事会可根据股东大会的授权，根据轻重缓急原则确定募集资金在上述募集资金投资项目间的金额分配。

上述募集资金投资项目的可行性分析如下：

一、年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目

（一）项目基本情况

根据下游市场对纳米磷酸铁锂电池的需求，以及主要客户在国内市场的扩张计划，公司在现有主营业务范畴内，拟建设年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目，进一步扩充核心产品产能，满足下游客户日益增长的产品需求。该项目总投资 10 亿元，实施地点拟定于曲靖经济技术开发区。

本项目建成后，将有利于公司形成较强的规模效应，降低单位生产成本，增强市场竞争，持续提升市场占有率。

（二）项目经营前景

1、项目实施的必要性

（1）进一步扩大业务规模，满足下游快速增长的产品需求

近年来，在国家政策引导与下游终端产品需求推动的相互促进下，我国锂离子电池正极材料取得了快速发展。

新能源汽车方面，2009 年以来，国务院、科技部、工信部、财政部、税务总局等部委陆续颁布鼓励和推动新能源汽车及锂离子动力电池行业发展的相关政策，在此支持下，新能源汽车及其产业链上各个领域均实现快速发展。依照《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），到 2025 年，新能源汽车市场竞争力明显提高，新车销量占比达到 25%左右。据中国汽车工业协会的统计，2019 年我国汽车销量 2,576.9 万辆，其中新能源汽车销量 120.6 万辆，渗透率仅为 4.7%，按照前述发展规划目标，新能源汽车在未来几年仍将保持快速发展。2020 年 3 月，国务院常务会议决定将新能源汽车购置补贴和免征购置税政策延长 2 年，因此短期内行业政策方面依然提供了必要支撑；与此同时，全行业发展也逐步呈现出从政策驱动向市场驱动过渡的趋势，行业内领先企业将通过技术研发创新、经营管理提升等手段巩固竞争优势，在优胜劣汰的竞争中推动行业高质量发展。综合而言，预计在未来较长一段时间内，我国新能源汽车行业仍将保持快速发展的趋势。

储能市场方面，为了促进我国储能产业的快速发展，发改委等五部门于 2017 年 9 月联合发布了《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，是我国储能产业第一部指导性政策，明确提出“‘十四五’期间，储能产业规模化发展，储能推动能源变革和能源互联网发展中的作用全面展现”的发展目标。受益于 5G 商用化步伐加快带来的通信储能市场快速发展，以及能源互联基础性设施扩张带来的电力储能市场快速发展，未来储能市场有望实现大规模爆发式增长。

在新能源汽车和储能行业长期发展的预期下，国内领先的锂离子电池厂商纷纷实施扩产计划，如根据宁德时代 2020 年 2 月公告的非公开发行预案，其将建设湖西锂离子电池扩建项目，预计产能 16GWh；建设江苏时代动力及储能锂离子电池研发与生产项目（三期），预计产能 24GWh；建设四川时代动力电池项目一期，预计产能 12GWh；前述三个项目合计将新增锂离子电池产能 52GWh。

为适应新能源汽车与储能市场的快速发展，满足下游锂离子电池厂商产能扩张的需求，确保公司在正极材料领域中持续占据领先地位，公司亟需通过本项目的实施扩大产能。

（2）有利于公司巩固领先地位，保持竞争优势

过去几年，新能源汽车市场持续高速增长，各类企业与资本全面进军动力电池相关市场，促进了行业的加速发展。近两年来，在补贴退坡速度加快、技术标准提高、行业进一步规范的背景下，动力电池相关行业的集中和淘汰整合不断提速，市场头部效应愈发明显。根据高工锂电的统计，2018-2019 年我国前十大动力电池企业出货量占比分别为 83%、88%，呈现较为集中的市场格局。未来，依照《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），行业发展将以资本市场为依托，发挥各类基金的协同作用，推动新能源汽车整车、动力电池等零部件企业优化重组，提供产业集中度。在上述政策的推动下，势必推动行业龙头企业市场占有率的持续提升。

凭借较好的稳定性、优良的性能以及突出的性价比优势，公司纳米磷酸铁锂相关产品得到了宁德时代、亿纬锂能等众多行业龙头企业的高度认可，市场占有率较高。据高工锂电统计，2019 年磷酸铁锂材料出货量为 8.8 万吨，同比增长 29.3%；2019 年公司纳米磷酸铁锂销售量为 2.34 万吨，据此公司的市场份额约为 26.59%。

未来，在下游市场集中度逐步上升的情况下，为了更好地服务优质大客户，保持与其长期密切的战略合作关系，巩固市场占有率，公司亦需扩大纳米磷酸铁锂的产能，与优质大客户同步成长。

（3）后补贴时代磷酸铁锂有望加快发展

在新能源汽车领域，目前国内动力电池正极材料以磷酸铁锂和三元材料为主，其主要差异如下表所示：

项目	三元材料		磷酸铁锂
	镍钴锰	镍钴铝	
材料结构	层状氧化物		橄榄石
能量密度（Wh/kg）	170-200		130-150
压实密度（g/cm ³ ）	3.7-3.9		2.1-2.5
比表面积（m ² /g）	0.3-0.6	0.3-0.8	8-15
常温循环性能	≥800	≥500	≥2000
热稳定性	较好	较差	优秀

项目	三元材料		磷酸铁锂
	镍钴锰	镍钴铝	
成本	高	较高	低廉
原料资源	钴、镍相对贫乏	钴、镍相对贫乏	磷与铁资源非常丰富

由上表可见，磷酸铁锂的理论单体能量密度低于三元材料，但制成电池模组后，两者的差异较小，主要是因为从电池单体到电池模组，三元材料电池需要较为复杂的电池管理系统。相比于三元材料，磷酸铁锂的优势主要体现在安全性、生产成本上，具体为：①安全性较高，在 250 摄氏度以上才会出现热现象，在 700-800 摄氏度时才会发生分解，分解时不会释放氧分子，燃烧不如三元材料剧烈；②生产成本相对较低，主要原材料为锂源、铁源、磷源，铁源和磷源资源较为丰富，较三元材料的成本优势明显。

随着补贴逐步退坡，行业从“拿更高补贴”向“更多市场份额”转变，车企将更注重成本和性价比，磷酸铁锂电池更具优势。据不完全统计，2018 年以来，宁德时代、比亚迪、国轩高科、亿纬锂能等多家上市公司公告将以自有或非公开、可转债、公司债等再融资资金投入到锂电池项目。其中，宁德时代、比亚迪、国轩高科等国内一线动力电池厂商均选择兼顾磷酸铁锂、三元材料并存发展的路线，磷酸铁锂在其中预计会占据重要地位。

此外，在储能领域，相比于三元材料电池，磷酸铁锂电池优势更为明显，是储能电池的主流方向，主要原因是：储能电池本身对能量密度要求不高，更注重经济性，对电池成本、循环性能、全生命周期成本等较为关注，磷酸铁锂电池具备低生产成本、高循环次数等优势。

因此，在全面市场化时代，磷酸铁锂在新能源汽车与储能领域有望得到更广泛应用，未来仍有较大的市场增长空间。

2、项目实施的可行性

（1）强大的客户资源有利于本项目的产能消化

一直以来，公司凭借优异的产品质量与技术服务体系、突出的性价比优势，深耕行业优质客户，聚焦战略客户。经过多年市场开拓，公司已经与宁德时代、亿纬锂能等国内知名锂离子电池生产厂家形成了长期合作关系，通过持续的技术

优化、产品迭代，在技术交流、产品服务上与客户紧密同步，为其提供良好的售后服务工作。

其中，宁德时代作为公司重点服务的客户，是全球领先的动力电池系统提供商，根据 SNE Research 统计，宁德时代 2017 年至 2019 年的动力电池销量连续三年位居全球第一位，在技术、研发、生产等各方面已处于市场领先地位。根据宁德时代 2020 年 2 月公告的非公开发行预案，其募投项目实施后将合计新增 52GWh 锂离子电池产能，对公司纳米磷酸铁锂的下游需求起到重要的拉动作用。

在新能源汽车及储能市场快速发展的过程中，磷酸铁锂电池的优势将进一步显现，仍有较大的市场空间，为本项目的产能消化提供了保障。

(2) 领先的技术优势保障公司产品具有明显的性价比优势

对于纳米磷酸铁锂的生产，公司独创了“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”。该技术经中科院直属的国家纳米科学中心组织的专家组鉴定为世界上首次开发，明显优于国内外现有其他纳米磷酸铁锂正极材料工艺技术，具有能耗低、产品性能优异、批次稳定性好、生产成本低等优点，具体如下：

项目	发行人	其他主要厂家
所属工艺	自热蒸发液相合成法	固相法
工艺简介	1、采用化学的方法，将原材料溶解后，使各元素实现分子级别的均匀混合，通过自身的化学反应，借助释放的化学能实现产品的纳米化，制得前驱体； 2、在烧结环节，采用改善的化学气相沉积法在磷酸铁锂一次颗粒表面均匀的包覆一层导电碳，实现产品碳包覆。	1、采用物理的方法，借助机械混合破碎实现产品的纳米化。整个过程通过机械力把不同的原材料尽可能地混合均匀，并借助机械的研磨力把颗粒细化，制得前驱体； 2、在烧结环节，将有机物热解实现碳包覆。
产品性能	1、液相反应产物更为均匀，微观结构稳定性好，反应在电池上，循环寿命更长，产品性能稳定； 2、烧结温度较低，减少颗粒团聚，低温性能和大倍率充放电性能更好，反应在电池上，可以在更低的温度下使用，大电流充放电性能好； 3、采用改善的化学气相沉积法，碳包覆更为均匀，碳的导电性和导热性优，内阻小，体现在电池上，安全性更好。	1、通过反复研磨，均匀性也可以达到较高的水平，但是过度研磨对材料有一定的影响，且对电池寿命影响较大； 2、烧结温度较高，易造成团聚，需要后续增加粉碎工艺，也影响产品的低温性能和倍率性； 3、采用有机物热解包覆，热解可能不充分，且包覆难以均匀，导致内阻较大，电池容易发热，也影响电池安全性。
批次稳定性	液相合成法将原材料全部溶解，根据溶液的“均一性”原则，能够实现分子级的结合，有利于提高产品的稳定性，不同批次产品的稳定性也好。	固相合成法借助机械混合破碎实现原材料的混合和纳米化，由于混合不充分，颗粒细化的程度不同，导致产品性能不稳定，一致性较差。

同时，发行人的“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”反应条件较为简单，使得发行人可通过自制原材料、循环使用中间材料等措施，实现生产成本的持续降低，从而能为下游客户提供更具市场竞争力的价格。

在补贴不断退坡的同时，政策也对新能源汽车单位载质量能量消耗量、动力电池能量密度等指标提出了更高要求，因而下游动力电池厂商对正极材料的性价比亦提出了更高的要求。凭借自主研发技术所带来的性价比优势，发行人生产的纳米磷酸铁锂得到了宁德时代、亿纬锂能等领先企业的高度认可，持续扩大了业务合作规模。

（三）项目与现有业务或发展战略的关系

公司的主营业务为纳米磷酸铁锂、碳纳米管导电液的研发、生产和销售。本次募集资金投资项目中，“年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目”属于核心产品的产能扩张，有利于满足下游客户日益增加的产品需求，进一步巩固公司的市场地位，提升公司核心竞争力，扩大业务规模，增强盈利能力，为公司实现可持续发展奠定坚实的基础。本次募集资金投资项目的实施不会导致公司业务收入结构发生重大变化。

（四）项目的实施准备和进展情况

“年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目”已取得曲靖经济技术开发区行政审批局出具的《投资项目备案证》（项目代码：2020-530329-39-03-032041），并已取得曲靖经济技术开发区环境保护局出具的《关于年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目环境影响报告书的批复》（编号：曲开环审[2020]8 号）。

本项目实施主体曲靖德方已与曲靖市国土资源局经济技术开发区分局签订了《国有建设用地使用权出让合同》及其补充协议，约定该地块出让价 6,499 万元，分三期支付完毕。截至本募集说明书出具日，曲靖德方已**支付全部土地出让价款，并推进办理土地使用权证，曲靖德方取得土地使用权证不存在重大不确定性。**

（五）预计实施时间

本项目实施主体为公司全资子公司曲靖德方，建设周期为 2 年，后续曲靖德方将根据募集资金到位情况，开始实施本项目。

（六）整体进度安排

本项目的整体进度安排为：T 表示募集资金到位的当月，其中 T+3 月至 T+12 月完成土建及装修，T+10 月至 T+20 月完成设备采购及安装，T+20 月至 T+24 月进行试运营。

T+24												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
初步设计												
土建及装修												
设备采购及安装												
人员招聘及培训												
试运营												

（七）发行人的实施能力

自设立以来，公司已实施了多次纳米磷酸铁锂生产线的改造及扩建，相关生产线运行良好。公司生产建设经验丰富，具有本项目的实施能力，同时公司在人员、技术、市场等方面均为募投项目建设与实施进行了充分的储备，具体如下：

1、人员储备情况

公司拥有一支经验丰富的管理、技术、生产和销售队伍，主要核心人员均具有多年的锂离子电池材料领域研究开发和生产管理经验，对该行业有着深刻的认识。秉承以人为本的经营理念，公司主要核心人员保持开放的管理思维，注重人才的储备和结构的优化，通过内部培养和外部引进等多种渠道不断扩充核心团队，为公司的持续发展奠定了坚实的人才基础。

同时，为保持管理团队稳定、充分激发团队工作积极性，公司建立了公平的竞争机制和良好的文化环境，并通过对中高层管理人员、业务骨干实施长期股权激励，持续提升公司经营业绩。

2、技术储备情况

公司始终重视研发和技术，在充分了解国内外纳米化技术及锂离子电池材料制备技术的发展趋势基础上，专注于将纳米化技术应用于锂离子电池材料，使其

具有更为优异的电化学性能。经过多年探索，公司形成了较为完整的纳米级锂离子电池材料制备技术开发体系，突破并掌握了锂离子电池材料制备的关键工艺技术。

公司是《纳米制造-关键控制特性-纳米储能器件中纳米正极材料的密度测试》（IEC/TS 62607-4-2）、《纳米制造-关键控制特性-红外吸收法测定纳米电极材料中的碳含量》（IEC/TS 62607-4-6）等两项国际标准主导制定单位，并于2017年牵头起草《纳米磷酸铁锂》国家标准（GB/T 33822-2017）。截至本募集说明书出具日，公司累计申请专利 113 项，其中发明专利 109 项，实用新型专利 4 项；累计授权专利 40 项，其中发明专利 38 项，实用新型专利 2 项。

对于纳米磷酸铁锂的生产，公司独创了“自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术”，具有能耗低、产品性能优、批次稳定性好、生产成本低等优点，能够极大地满足下游客户对正极材料产品高性价比的要求。

3、市场储备情况

一直以来，公司凭借优异的产品质量与技术服务体系，深耕行业优质客户，聚焦战略客户。经过多年的不懈努力，公司拥有众多国内优质客户，主要客户包括宁德时代、亿纬动力、拓邦股份、江苏海基新能源股份有限公司、安徽信义电源有限公司等，市场占有率名列前茅，拥有良好的客户基础和较为丰富的客户资源。因此，本次募集资金投资项目具备较为丰富的市场储备。

（八）资金缺口解决方式

本项目总投资 100,000 万元，其中建设投资 89,766 万元，铺底流动资金 10,234 万元，具体投资安排如下：

序号	投资类别	投资规模（万元）	占比
一	建设投资	89,766	90%
1	工程建设费用	85,492	85%
1.1	建筑工程费	25,466	25%
1.2	设备购置费	60,026	60%
2	基本预备费	4,275	4%
二	铺底流动资金	10,234	10%

序号	投资类别	投资规模（万元）	占比
	合计	100,000	100%

在本项目实施过程中，公司将通过如下方式解决资金需求：（1）公司拟将本次发行募集资金中的 85,000 万元以增资或委托贷款的方式投入曲靖德方，并由曲靖德方负责项目实施；（2）本项目投资规模超出前述部分的剩余资金将由实施主体曲靖德方通过银行借款等方式自筹解决。

（九）项目经济效益分析

经测算，本项目运营期内，预计年均营业收入为 44,230.00 万元，年均税后利润为 6,234.58 万元，项目预期效益良好。

二、补充流动资金

（一）项目基本情况

本次发行中，公司拟使用募集资金 35,000 万元用于补充流动资金，以满足公司未来业务发展的资金需求，提高公司持续盈利能力，优化公司资本结构，降低财务费用，提高抗风险能力。

（二）项目经营情况

1、满足未来业务发展的资金需求，提高持续盈利能力

公司的主营业务为纳米磷酸铁锂、碳纳米管导电液的研发、生产和销售，主要应用于动力电池、储能电池等锂离子电池的制造，最终应用于新能源汽车以及储能领域等。随着公司在新能源汽车、储能领域的不断深耕和发展，公司业务规模持续扩大，未来还将通过加大技术研发投入、进一步扩充产能、全面开拓国内外市场等一系列战略性举措，以巩固公司的竞争优势，提高公司的品牌影响力。

基于公司未来发展的长远目标，公司对流动资金的需求不断增加，主要体现在随着业务规模扩大而不断增加的日常营运资金需求等。因此，本次拟使用募集资金 35,000 万元补充流动资金，可为公司未来业务发展提供资金保障，提高公司的持续盈利能力。

2、优化资本结构，提高抗风险能力

近年来，为满足公司不断增加的资金需求，除通过经营活动补充流动资金外，公司还通过银行借款等外部方式筹集资金，为公司的发展提供了有力支持，同时也导致公司资产负债率相对较高。2017 年末、2018 年末、2019 年末，公司资产负债率分别为 55.46%、51.17%和 42.18%。

因此，本次拟使用募集资金 35,000 万元补充流动资金，有利于公司进一步优化资本结构，降低财务费用，提高抗风险能力，增强公司资本实力。

（三）项目与现有业务或发展战略的关系

锂离子电池材料所属行业均属于技术及资本密集型行业，生产规模扩张对资本的需求较大。本项目将有效解决公司发展的资金缺口，优化公司资本结构，为公司提升市场占有率、进一步实现战略目标提供有效的资金保障。

三、前次募集资金使用情况

（一）截至目前前次募投项目的资金投入情况、具体建设进展等，各募投项目是否按计划投入，信息化建设项目、锂动力研究院项目进度较为缓慢的原因及合理性

1、截至目前前次募投项目的资金投入情况、具体建设进展等

根据发行人《首次公开发行股票并在创业板招股说明书》以及相关股东大会、董事会关于《关于变更部分募集资金投资项目实施主体与实施地点暨使用募集资金向全资子公司增资的议案》、《关于部分募投项目新增实施主体与实施地点暨使用募集资金向全资子公司提供借款用于实施募投项目的议案》、《关于部分募投项目变更及新增实施地点的议案》，公司募集资金使用计划如下表所示：

序号	投资项目	实施主体	拟使用募集资金投入金额（万元）	建设期限（月）
1	年产 1.5 万吨纳米磷酸铁锂项目	曲靖德方	23,797.33	24个月
2	锂动力研究院项目	德方纳米、佛山德方	5,931.17	24个月
3	信息化建设项目	德方纳米	1,710.76	24个月
4	补充流动资金	德方纳米	7,906.79	-
合计		-	39,346.05	-

发行人首次公开发行募集资金到位后，即启动推进各项目的建设实施。根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》（容诚专字[2020]518Z0103号），截至2020年3月31日，发行人各募投项目的具体使用情况及预计投产时间如下表所示：

序号	投资项目	募集后承诺投资金额（万元）	实际投资金额（万元）	投资进度比例	项目达到预定可使用状态日期
1	年产 1.5 万吨纳米磷酸铁锂项目	23,797.33	11,120.35	46.73%	2021年4月10日
2	锂动力研究院项目	5,931.17	185.05	3.12%	2021年4月10日
3	信息化建设项目	1,710.76	31.92	1.87%	2021年4月10日
4	补充流动资金	7,906.79	7,896.83	99.87%	-
合计		39,346.05	19,234.15	48.88%	-

注：公司截至2020年3月31日募集资金使用情况业经审计。

截至2020年8月16日，发行人各募投项目的具体使用情况及预计投产时间如下表所示：

序号	投资项目	募集后承诺投资金额（万元）	实际投资金额（万元）	投资进度比例	项目达到预定可使用状态日期
1	年产 1.5 万吨纳米磷酸铁锂项目	23,797.33	20,593.06	86.54%	2021年4月10日
2	锂动力研究院项目	5,931.17	841.68	14.19%	2021年4月10日
3	信息化建设项目	1,710.76	226.69	13.25%	2021年4月10日
4	补充流动资金	7,906.79	7,896.83	99.87%	-
合计		39,346.05	29,558.26	75.12%	-

注：公司截至2020年8月16日募集资金使用情况未经审计。

截至本募集说明书出具日，各募投项目的建设进展如下：

（1）年产 1.5 万吨纳米磷酸铁锂项目：截至2020年8月16日，该项目已使用募集资金的 86.54%；目前，生产车间、仓库等主体工程建设已基本完成，正在实施装饰装修与管道铺设等附属工程，同时主要生产设备和附属设备已完成采购并陆续到位并实施安装，该项目预计将于2020年内实现试生产。

（2）锂动力研究院项目：截至2020年8月16日，该项目已使用募集资金的 14.19%；该项目由德方纳米、佛山德方负责实施，其中德方纳米主要推进位于深圳市南山区留仙大道 3370 号南山智园崇文园区 1 号楼研发实验室的改造装

修工程，佛山德方主要推进位于佛山市高明区明城镇天度路西側、仙峰路南側的新建研发大楼建设工程，募集资金用途还包括采购先进研发设备、支付研发人员薪酬、支付试验原材料费等。截至目前，德方纳米已完成实验室改造装修并购置了部分研发设备；佛山德方已取得建设用地许可证、工程规划许可证、施工许可证，并于2020年8月开始动工建设，预计将于2021年4月竣工。

(3) 信息化建设项目：截至2020年8月16日，该项目已使用募集资金的13.25%。该项目旨在提升公司ERP信息系统、现场监控系统、视频会议系统等方面的运营服务能力。目前已完成机房建设，采购并安装了服务器、交换机、视频会议设备、网络双线路等部分软硬件设施，上线了人力资源管理、财务报销系统、防泄密系统、信息安全防护系统等部分信息系统；同时采购管理系统、协同办公系统二次开发等信息系统正在测试中，而与“1.5万吨纳米磷酸铁锂”项目配套的信息化建设项目需待曲靖德方基建部分建设完成后方可开展实施。

(4) 补充流动资金：该项目募集资金已基本使用完毕，用于支付物料采购款、员工薪酬、租金等日常经营活动相关的支出。

2、各募投项目是否按计划投入，信息化建设项目、锂动力研究院项目进度较为缓慢的原因及合理性

截至2020年8月16日，募投项目的总体资金投入进度达到75.12%，虽然因部分项目变更或新增实施主体、实施地点而导致前置审批办证手续延长，以及新冠肺炎疫情导致项目实际实施进度有所放缓，但各项目仍按照原计划的投资方向、建设内容有序推进。就各单项目而言，“年产1.5万吨纳米磷酸铁锂项目”、“补充流动资金”资金投入进度较快、超过85%；“信息化建设项目”、“锂动力研究院项目”资金投入进度较慢、尚未达20%，主要原因如下：

(1) “信息化建设项目”进度较为缓慢的原因

该项目募集资金规划中约1,000万元系与“年产1.5万吨纳米磷酸铁锂”项目相关的配套信息化建设，包括机房建设及全厂监控、无线覆盖、生产制造执行系统(MES系统)、购置办公电脑等。因“年产1.5万吨纳米磷酸铁锂”实施主体由佛山德方变更为曲靖德方，实施地点由广东佛山变更为云南曲靖，且目前曲靖德方生产厂房尚处于装修建设、铺设管道、安装硬件设备状态，尚未

进入软件设备安装阶段，因此与“年产 1.5 万吨纳米磷酸铁锂”项目相配套的信息化建设尚未启动。待曲靖德方的土建工程及硬件设施建设完成后，公司将按照投资计划推进其配套信息化建设，同时亦继续稳步推进与基础设施建设、信息安全风险防范、企业管理效率提升相关的多项信息化建设项目。

（2）“锂动力研究院项目”进度较为缓慢的原因

为促进研发与生产协同，有效提升研发效率，2019 年 11 月，公司第二届董事会第二十三次会议和第二届监事会第十五次会议审议通过了《关于部分募投项目新增实施主体与实施地点暨使用募集资金向全资子公司提供借款用于实施募投项目的议案》，同意公司将“锂动力研究院项目”的实施主体新增全资子公司佛山德方，实施地点新增深圳市南山区留仙大道 3370 号南山智园崇文园区 1 号楼。上述变更完成后，“锂动力研究院项目”的实施主体为公司及佛山德方，实施地点为深圳市南山区留仙大道 3370 号南山智园崇文园区 1 号楼及佛山市高明区明城镇天度路西侧、仙峰路南侧。该项目新增建设研发大楼将由佛山德方负责，并相应配备国内外先进、高性能的设备。

鉴于上述情况，佛山德方于 2019 年底前进一步细化了项目规划和实施方案，并于 2020 年 2 月中旬取得项目备案证。受新冠肺炎疫情爆发的影响，佛山德方办理研发大楼建设所需“三证”（建设用地许可证、工程规划许可证、施工许可证）的时间以及动工实施时间有所延误；同时公司也暂时性放缓了扩增研发人员的速度与规模；致使该项目资金投入进度较为缓慢。但该项目总体建设规划未发生改变，目前研发大楼等相关施工建设正有序推进中。

（二）本次证券发行是否符合《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）》的规定

根据《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）》第三条的规定“上市公司申请增发、配股、非公开发行股票，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于 18 个月。前次募集资金基本使用完毕或募集资金投向未发生变更且按计划投入的，可不受上述限制，但相应间隔原则上不得少于 6 个月。前次募集资金包括首发、增发、配股、非公开发行股票”。

发行人前次募集资金的投向未发生变更；截至 2020 年 3 月 31 日，募集资金总体投资进度为 48.88%，截至 2020 年 8 月 16 日，募集资金总体投资进度为 75.12%；各项目按计划投资建设并合理使用募集资金。此外，发行人本次向特定对象发行股票的董事会决议日为 2020 年 4 月 21 日，距前次募集资金到位日即 2019 年 4 月 10 日已超过 6 个月。综上所述，发行人本次向特定对象发行股票符合《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）》的规定。

第五节 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

公司的主营业务为纳米磷酸铁锂、碳纳米管导电液的研发、生产和销售，主要应用于动力电池、储能电池等锂离子电池的制造，并分别最终应用于新能源汽车领域和储能领域。公司本次发行募集资金围绕主营业务展开，其中“年产4万吨纳米磷酸铁锂项目”属于公司核心产品纳米磷酸铁锂正极材料的产能扩建项目，是公司为顺应产业发展趋势、响应下游客户日益扩张的产品需求而做出的重要布局，有利于扩大业务规模，促进公司可持续发展。同时，部分募集资金用于补充营运资金将进一步增强公司资金实力，优化资本结构，为经营活动的高效开展提供有力支持。

本次发行完成后，公司的主营业务范围不会产生重大变化，公司亦暂无业务及资产整合计划。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况

本次发行完成后，公司的股本结构将发生变化。截至本募集说明书出具日，吉学文、孔令涌、赵旭、WANG CHEN、WANG JOSEPH YUANZHENG 五人合计直接持有公司 43.98%的股份，为公司共同实际控制人；此外，孔令涌通过深圳市润得益投资管理合伙企业（有限合伙）间接持有公司 0.33%的股份。若按本次发行股票数量的上限（即 2,307.60 万股）测算，本次发行后，吉学文、孔令涌、赵旭、WANG CHEN、WANG JOSEPH YUANZHENG 五人合计直接持有公司 33.84%的股份，仍为公司共同实际控制人。

因此，本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

三、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

截至本募集说明书出具日，公司本次发行尚未确定发行对象。本次发行完成后，若发行人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，公司将按相关监管要求予以披露。

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可能存在的关联交易情况

截至本募集说明书出具日，公司本次发行尚未确定发行对象。本次发行完成后，若发行人与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人存在关联交易的情况，公司将按相关监管要求予以披露。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、 募集资金投资项目风险

（一）募投项目实施风险

发行人本次发行募集资金将用于年产4万吨纳米磷酸铁锂项目和补充流动资金。本次发行相关的募投项目均围绕发行人主营业务开展，是发行人基于当前的产业政策、发展趋势、市场需求、经营状况等因素，经审慎论证后确定的，具有较强的可行性和必要性，符合发行人的战略规划和经营需要。但是，募投项目的实施和效益产生均需一定时间，因此从项目实施、完工、达产以至最终的产品销售等均存在不确定性。若在募投项目实施过程中，宏观经济、产业政策、市场环境等发生重大不利变化，产品技术路线发生重大更替，下游需求增长缓慢，发行人市场开拓成效不佳，所处行业竞争加剧，产品销售价格持续下降以及其他不可预计的因素出现，都可能对发行人募投项目的顺利实施、产能消化和预期效益造成不利影响。

（二）募投项目新增产能消化风险

发行人本次募投项目围绕主营业务进行，其中年产4万吨纳米磷酸铁锂项目用于扩大发行人现有产品纳米磷酸铁锂的产能，解决因下游市场需求快速增长导致的产能瓶颈。该项目系根据发行人当前的发展状况及市场需求经审慎论证确定，具有较强的可行性和必要性，符合发行人的发展战略和市场发展趋势。目前发行人已与宁德时代、亿纬锂能等国内知名锂离子电池生产厂家形成了长期合作关系，为发行人主营产品的下游需求提供保障。但随着新能源汽车补贴的进一步退坡，市场竞争不断加剧。如果未来发行人因市场维护与开拓不力、下游锂离子电池市场需求增速低于预期、正极材料供应商市场竞争恶化等原因导致公司产品销售扩张低于预期，则募投项目新增产能存在难以及时消化的风险。

（三）募投项目的土地使用风险

发行人本次募投项目所涉及地块已于2020年4月20日至29日完成挂牌出让程序。曲靖德方与曲靖市国土资源局经济技术开发区分局已签订了《国有建设用地使用权出让合同》及其补充协议，约定该地块出让价6,499万元，分三期支

付完毕。截至本募集说明书出具日，曲靖德方已支付全部土地出让价款，并推进办理土地使用权证。若曲靖德方因审批或其他原因导致无法取得募投项目计划用地的土地使用权证，则存在本次发行募投项目无法实施的风险。

二、行业风险

（一）宏观经济波动风险

发行人核心产品纳米磷酸铁锂主要用于制备锂离子动力电池和储能电池，前者主要应用于新能源汽车行业，后者主要应用于电化学储能行业。相关行业的景气程度与国内和国际宏观经济发展状况密切相关。宏观经济景气度直接影响到经济活动的开展、居民可支配收入和进出口贸易情况，进而直接影响对新能源汽车以及发行人核心产品的需求。

此外，自 2020 年初起新型冠状病毒肺炎疫情相继在国内外爆发与蔓延，疫情带来的延期复工和消费减少均对新能源汽车行业带来不利影响。目前国内形势相对稳定，但海外形势仍然严峻。在全球疫情防控局势趋于稳定前，国内外宏观经济不确定性增强，国际间贸易受阻严重，若未来经济景气度持续低迷甚至下滑、国际间贸易回升缓慢，将对整个新能源汽车以及动力电池行业的发展造成不利影响。发行人作为动力电池的上游原材料供应商，疫情期间下游客户的生产及销售活动放缓，终端汽车消费市场受到冲击，部分下游客户阶段性削减订单数量或推迟订单下达时间，在一定时间内会对发行人经营业绩和财务状况产生不利影响。

（二）产业政策变化风险

新能源汽车行业是我国的战略性新兴产业，在国家产业政策驱动下历经多年快速发展。然而，随着新能源汽车产业由导入期进入成长期，国家也对补贴政策有所调整，行业发展由政策推动转向市场推动的趋势日益加速。未来，若新能源汽车，尤其是新能源商用车的相关政策发生重大不利变化或补贴政策退坡超过预期，可能会对发行人经营业绩产生不利影响。

在储能电池领域，随着行业发展进入产业化初期，并逐步向规模化发展转变，磷酸铁锂电池凭借优异的循环性能、较低的生产成本，在通信及电网储能领域应用前景广阔。未来，若通信及电网储能等相关产业政策发生重大不利变化，导致市场需求增长不及预期，可能会对发行人经营业绩产生不利影响。

（三）市场竞争加剧的风险

近年来，随着新能源汽车行业的快速发展，国内正极材料市场发展空间广阔，众多正极材料生产企业纷纷随着行业发展而扩大生产能力，行业处于充分竞争状态，行业竞争日趋激烈。同时，随着技术不断进步、新能源汽车补贴不断退坡、下游锂离子动力电池行业集中度不断提高，正极材料企业开始逐步分化。激烈的市场竞争给发行人的经营管理带来了较大的挑战，如果发行人不能在成本、技术、品牌等方面继续保持竞争优势，日益激烈的市场竞争会对发行人的市场份额、销售收入和毛利率产生不利影响。

（四）产品降价的风险

随着新能源汽车的普及与行业规模的不断扩大，整车竞争带来的降价压力将进一步向上游企业传递，客观上要求发行人的产品持续降价，以满足下游消费者的需求。此外，锂离子电池正极材料市场的竞争日趋激烈，行业内部分公司通过降价以获取市场份额，维持现金流安全，这也对发行人产品价格造成较大压力。因此发行人产品价格未来很大可能仍持续下降。如果发行人无法通过技术创新、工艺优化、规模效应等措施降低成本，且产品销量增加无法抵消产品降价对收入的影响，发行人可能面临收入、盈利增速放缓甚至下滑、以及毛利率下跌的风险。

（五）政府补贴减少的风险

报告期内，发行人与研发生产相关的经营活动取得了较大规模的政府补助，对发行人利润起到了补充作用。发行人将持续进行研发创新、技术改造、扩产增效，并根据相关规定申请政府补助，但发行人能否持续取得政府补助、以及具体取得时间和金额均具有不确定性。若未来国家或地方政府的补助政策发生变化，导致发行人难以持续取得政府补助、或者取得政府补助的金额减少，将对发行人的经营业绩产生不利影响。

三、 经营风险

（一）下游客户较为集中的风险

报告期内，发行人前五大客户的合计销售收入占营业收入的比重分别为 89.13%、91.75%及 90.36%，其中第一大客户宁德时代销售收入占比分别为 67.61%、63.17%及 65.08%，下游客户较为集中，这与下游锂离子动力电池行业

集中度较高的特征一致。根据高工锂电的统计，2017 年、2018 年及 2019 年国内前四大电动汽车用动力电池生产企业市场占有率合计分别达 62%、70%和 77%，其中，宁德时代分别为 27%、41%和 52%，市场占有率第一。此外，2017 年、2018 年及 2019 年国内前四大磷酸铁锂动力电池企业出货量占比分别为 80%、85%和 94%，其中宁德时代占比分别为 32%、48%和 57%，呈现更为集中的市场格局。

锂离子动力电池是新能源汽车最重要的组成部分之一，其技术进步和产业壮大主要依靠业内领先企业的技术创新、产业引导和系统集成，实现质的突破。基于此，在自身产能相对有限的情况下，发行人从行业发展趋势出发，制定大客户战略，一方面聚焦于宁德时代等已具备市场化竞争优势的优质客户，另一方面亦与亿纬动力等有实力、有发展前景的潜在客户积极合作并推动业务规模的扩张。但是如果发行人与这些主要客户的合作关系发生不利变化，或者主要客户的经营、财务状况出现不利变化，或者若未来行业格局出现变化，发行人未能及时培育新的客户，将对未来生产经营和财务状况产生不利影响。

（二）重要原材料的采购风险

发行人生产纳米磷酸铁锂的主要原材料包括锂源、铁源、磷源等；生产碳纳米管的主要原材料是天然气；生产碳纳米管导电液的主要原材料包括 NMP、碳纳米管等，除锂源的供应商相对较少外，其余原材料均有众多的市场供应商，供给充足。随着国外锂矿扩产供给的增加、国内锂源供应商产能的释放、国内卤水提取锂盐技术的突破及产业化，锂源供需不平衡的局面不断缓解。

报告期内，发行人锂源采购均价分别为 11.75、9.24、5.22 万元/吨，锂源采购价格波动较为明显。在关键原材料锂源的价格出现较大波动的背景下，若发行人在采购库存方面未能及时、有效应对，或者供应商不能及时、保质、保量的提供合格的原材料产品，或者与发行人的业务关系发生重大变化等，都将对发行人的正常生产经营造成不利影响。

（三）新产品研发风险

锂离子电池正极材料行业是典型的技术密集型行业，对技术创新和产品研发能力要求较高，研发周期较长。目前，包括发行人在内的行业内企业持续提高对

正极材料改进与研发力度，目的是寻求更高能量密度且兼具良好安全性的正极材料。若发行人未来不能很好解决新产品研发中存在的风险，取得较大的突破，则将对新产品的研发进程造成不利影响，甚至导致新产品研发的失败，从而存在丧失已有技术优势与未来潜在市场的风险。

（四）管理风险

受益于新能源汽车行业的发展，发行人近年来业务规模增长较快。本次发行完成后，发行人经营规模将进一步扩张，对发行人战略规划实施、资源整合、市场开拓、人员管理、销售管理、财务管理等方面提出了更大的挑战与更高的要求。如果发行人不能持续有效地提升经营管理能力，导致组织建设和管理体系不能完全适应业务规模的扩张，将会削弱发行人的市场竞争力，并对经营成果和盈利状况造成不利影响。

四、 技术风险

（一）核心技术人员流失风险

磷酸铁锂正极材料行业作为高新技术产业，要求企业拥有兼具较高理论水平及丰富生产经验的复合型人才。而作为近年来新发展的产业，行业内人才相对缺乏，主要来自于企业自身的培养与积累。随着我国新能源汽车行业的迅猛发展，推动正极材料行业的高速发展，业内的人才竞争也日益激烈。发行人能否维持现有研发队伍的稳定，并不断吸引优秀技术人员加盟，关系到发行人能否继续保持在行业内的技术领先优势，以及生产经营的稳定性和持久性。未来一旦出现核心技术人员流失则可能会带来新产品技术的流失、研究开发进程放缓或暂时停顿的风险，对发行人持续经营情况构成不利影响。

（二）核心技术泄密风险

发行人在核心产品纳米磷酸铁锂及碳纳米管导电液上取得的成果很大程度上依赖于发行人自主研发的多项核心技术上。若发行人相关核心技术被泄密，并被竞争对手所获知和模仿，则发行人的竞争优势可能会受到损害，并对发行人生产经营带来一定的不利影响。

（三）被其他正极材料挤占市场的风险

随着新能源汽车行业的发展，以及“CTP”、“刀片电池”等锂离子动力电池技术的突破，磷酸铁锂电池的能量密度得到提高，其高安全性、低成本的优点更为明显。除了传统的客车、物流车应用领域之外，磷酸铁锂电池向乘用车领域渗透的势头有所增强。与之相对的三元材料的优势在于能量密度高，循环性能较为优异，但在成本与安全性上仍然存在一定的缺陷。据高工锂电统计，2019 年磷酸铁锂材料出货量 8.8 万吨，同比增长 29.3%；新能源汽车锂离子动力电池累计装机量约 62.38GWh，其中磷酸铁锂装机量 19.98Gwh，占比 32.03%。磷酸铁锂在正极材料市场中的整体地位仍然稳定。

虽然目前安全性尚难以有效解决、生产成本较高等问题使得三元等其他正极材料难以对磷酸铁锂形成替代，但未来若三元材料在安全性上有本质性的改善或磷酸铁锂在成本上难以保持足够大的优势，宁德时代等龙头企业重点发展三元材料技术路线，将会使得磷酸铁锂会面临被挤占市场的风险。

五、 财务风险

（一）净资产收益率下降的风险

报告期内，扣除非经常性损益后，发行人加权平均净资产收益率分别为 22.02%、18.57%及 7.51%。完成本次发行后，发行人净资产将有较大幅度的增长。由于募集资金投资项目需要一定的建设周期，募集资金投资项目在短期内难以快速产生效益，发行人存在短期内净资产收益率下降的风险。同时，如果募集资金投资项目竣工后未能实现预期收益，发行人收入和利润增长不能达到预期目标，新增固定资产投资将增加发行人折旧费用，对发行人投资回报带来压力，发行人净资产收益率存在因净资产规模增加而相应下降的风险。

（二）原材料价格波动的风险

报告期内，发行人直接材料成本占主营业务成本的比重分别约为 73.91%、76.29%及 72.88%，原材料价格波动对发行人成本有较大影响。发行人主要原材料包括锂源、铁源、磷源、天然气和 NMP，其中锂源和 NMP 原材料价格随着市场供需变化呈现一定波动，对发行人业绩带来一定影响。随着宏观经济走势、资源供需情况变化，不排除原材料价格大幅波动从而影响发行人利润的情况。

（三）产品毛利率波动的风险

报告期内，发行人综合毛利率分别为 23.67%、20.25%及 21.28%，出现一定的波动，主要原因是在新能源汽车补贴退坡的市场化趋势下，发行人主要产品价格呈现下降趋势，导致毛利率受到一定影响。未来随着国内锂离子电池材料制造行业的发展，如果发行人不能加强成本控制，持续提升技术创新能力并保持一定领先优势，或者竞争对手通过提高产品技术含量、降低销售价格等方式削弱发行人产品在性价比上的优势，发行人存在产品毛利率进一步波动甚至下滑的风险。

（四）存货增长及跌价风险

报告期各期末，发行人的存货余额分别为 7,623.54 万元、8,905.18 万元及 9,904.07 万元，呈现增长趋势。随着发行人生产与销售规模的扩大，期末存货余额将可能继续增加，对发行人的存货管理水平提出了更高的要求。未来如果发行人存货管理水平未能随业务发展而逐步提高，存货的增长将会占用较大规模的流动资金，因而将导致发行人资产流动性风险。若在未来的经营中因市场环境发生变化或竞争加剧导致产品滞销、存货积压，将导致发行人存在存货发生跌价损失的风险。

（五）偿债能力风险

报告期各期末，发行人流动比率分别为 1.19、1.37 及 1.43，速动比率分别为 1.03、1.16 及 1.28，资产负债率分别为 55.46%、51.17%及 42.18%，发行人首发募集资金于 2019 年到位，因此 2019 年末资产负债率得到大幅降低。但报告期内发行人偿债能力仍低于同行业可比公司，主要原因是发行人业务规模保持扩张，营运资金占款增加，以及为扩建产能而发生的长期资产投资占款增加，导致公司经营负债、短期借款相对较多。如未来发行人资产负债管理不当，亦或经营出现波动，将存在不能及时偿债的风险。

（六）应收款项增长及坏账风险

报告期各期末，发行人应收款项（包括应收票据、应收账款、应收款项融资）账面余额分别为 42,932.79 万元、40,183.62 万元及 40,005.51 万元。发行人应收款项账面余额的增减变动主要受营业收入快速增长、行业及主要客户资金状况、优质正极材料的市场供求情况、发行人应收账款管理等因素综合影响。发行人应

收款项期末余额较大，如不能及时收回或发生坏账，将对发行人业绩造成不利影响。

报告期内，发行人资产减值损失中计提的坏账准备金额分别为 1,182.82 万元、-814.28 万元及 1,958.20 万元。未来，如果发行人销售信用政策变化或者受下游客户逾期回款等因素影响，导致应收账款余额上升以及坏账准备计提金额增加，将对发行人业绩造成不利影响。

（七）所得税优惠政策变化的风险

发行人于 2017 年取得高新技术企业证书，资格有效期至 2020 年 8 月 17 日，适用按 15% 的税率缴纳企业所得税的优惠政策，公司目前正在准备高新技术企业复审有关工作。如公司未来在高新技术企业认证到期后，不能被持续认定，或国家调整高新技术企业所得税方面的税收优惠政策，公司未来的经营业绩将受到一定的影响。

六、 股价波动的风险

发行人股票的二级市场价格受多种因素影响而上下波动，除了发行人经营业绩、财务状况及所处行业发展前景等基本面因素之外，国家财政政策及货币政策、国际资本市场环境、市场买卖双方力量对比以及投资者心理预期均可能影响股票价格走势。股票价格具有不确定性，提醒投资者注意相关投资风险。

七、 本次发行导致原股东分红减少、表决权被摊薄的风险

本次发行后，发行人总股本将会增加，原股东的持股比例将有所下降，由于本次发行完成后，发行人的新老股东按持股比例共同分享本次发行前的滚存未分配利润，因此，存在原股东分红减少以及表决权被摊薄的风险。

八、 审批风险

本次发行股票方案已经发行人董事会和股东大会审议通过，并需获得深圳证券交易所审核以及中国证监会作出同意注册的决定后方可实施。能否取得相关审核与注册批复，以及最终通过审核与取得注册批复的时间存在不确定性。

九、 发行失败或募集资金不足的风险

本次向特定对象发行股票的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）的特定对象，且最终根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定，发行价格不低于定价基准日（即发行期首日）前二十个交易日发行人 A 股股票交易均价的百分之八十。本次发行的发行结果将受到宏观经济和行业发展情况、证券市场整体情况、发行人股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次发行存在发行失败或募集资金不足的风险。

十、 不可抗力和其他意外因素的风险

不排除因政治、经济、自然灾害、疫情等不可抗力因素或其他意外因素对发行人生产经营带来不利影响的可能性。

第七节 其他事项

一、公司利润分配政策及执行情况

（一）公司现行利润分配政策

公司现行有效的《公司章程》明确了利润分配政策，符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）的要求，具体如下：

“第一百五十六条 公司的利润分配政策如下：

（一）利润分配原则

公司应实行持续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。

（二）利润分配形式

公司可以采用现金分红、股票股利、现金分红与股票股利相结合或者其他法律、法规允许的方式分配利润。在利润分配方式中，现金分红优先于股票股利。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

（三）利润分配的条件及比例

1. 在公司当年盈利及累计未分配利润为正数且能够保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无特殊情况且无重大资金支出安排，公司应当优先采取现金分红方式分配利润，且公司每年以现金分红方式分配的利润不低于当年实现的可分配的利润的10%。公司最近三年以现金分红方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。公司可以根据盈利状况进行中期现金分红。

特殊情况是指：公司当年末资产负债率超过70%或者当年经营活动所产生的现金流量净额为负数。

重大资金支出指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 20%且超过 3,000 万元；

（2）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%；

（3）中国证监会或者深圳证券交易所规定的其他情形。

2. 在公司经营状况良好，且董事会认为公司每股收益、股票价格与公司股本规模、股本结构不匹配时，公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

3. 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的或者公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

（四）利润分配应履行的审议程序

1. 利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司 1/2 以上独立董事表决同意。监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。

2. 股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。如股东大会审议发放股票股利或以公积金转增股本的方案，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的2/3以上通过。股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

（五）公司拟进行利润分配时，应按照以下决策程序和机制对利润分配方案进行研究论证

1. 定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

2. 独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

3. 公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

4. 公司董事会审议并在定期报告中公告利润分配预案，提交股东大会批准；公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当征询独立董事的意见，并在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见。

5. 董事会、监事会和股东大会在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

（六）利润分配政策调整程序

1. 公司如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

“外部经营环境或者自身经营状况的较大变化”是指以下情形之一：

（1）国家制定的法律法规及行业政策发生重大变化，非因公司自身原因导致公司经营亏损；

（2）出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不

可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经营亏损；

（3）公司法定公积金弥补以前年度亏损后，公司当年实现净利润仍不足以弥补以前年度亏损；

（4）中国证监会和证券交易所规定的其他事项。

2. 公司董事会在利润分配政策的调整过程中，应当充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司 1/2 以上独立董事表决同意；监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。

3. 利润分配政策调整应分别经董事会和监事会审议通过后方能提交股东大会审议。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上表决同意。

（七）公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明

1. 是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；
2. 分红标准和比例是否明确和清晰；
3. 相关的决策程序和机制是否完备；
4. 独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；
5. 中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

（八）股东回报规划的制订周期和调整机制

1. 公司应以三年为一个周期，制订股东回报规划。公司应当在总结之前三年股东回报规划执行情况的基础上，充分考虑公司所面临各项因素，以及股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，确定是否需对公司利润分配政策及未

来三年的股东回报规划予以调整。

2. 如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境发生重大变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化，或现行的具体股东回报规划影响公司的可持续经营，确有必要对股东回报规划进行调整的，公司可以根据本条确定的利润分配基本原则，重新制订股东回报规划。”

（二）公司最近三年利润分配情况

1、2017 年度利润分配方案及执行情况

2017 年度，公司将实现利润均用于自身发展，因此未进行股利分配。

2、2018 年度利润分配方案及执行情况

2018 年度，公司将实现利润均用于自身发展，因此未进行股利分配。

3、2019 年半年度利润分配方案及执行情况

2019 年 9 月 9 日，公司 2019 年第四次临时股东大会审议通过了 2019 年半年度权益分派方案：以公司截至 2019 年 6 月 30 日总股本 42,745,652 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 10 元（含税），共计派发现金股利 42,745,652.00 元（含税），不送红股，不进行公积金转增股本。上述利润分配方案已于 2019 年 11 月 4 日实施完毕。

4、2019 年年度利润分配方案及执行情况

2020 年 5 月 14 日，公司 2019 年年度股东大会审议通过了 2019 年度的利润分配及资本公积金转增股本预案：以实施利润分配方案时股权登记日的总股本为基数，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 8 股，不派发现金股利，不送红股。上述利润分配方案已于 2020 年 5 月 25 日实施完毕。

5、最近三年现金分红情况

公司最近三年现金分红情况符合《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37 号）、《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43 号）以及《公司章程》的要求，具体如下：

单位：元

分红年度	现金分红金额（含税）	分红年度合并报表中归属于上市公司股东的净利润	占合并报表中归属于上市公司股东的净利润的比率（%）
2017 年	0	92,727,581.04	0
2018 年	0	98,116,200.05	0
2019 年	42,745,652.00	100,147,773.61	42.68

（三）发行人最近三年未分配利润使用情况

为保持公司的可持续发展，公司最近三年实现的归属于上市公司股东的净利润在提取法定盈余公积金及向股东分红后，当年剩余的未分配利润结转至下一年度，作为公司业务发展资金的一部分，用于公司生产经营。公司未分配利润的使用安排符合公司的实际情况和公司全体股东利益。

（四）未来三年股东回报规划

为完善和健全公司的股东回报机制，增加利润分配政策决策透明度和可操作性，积极回报投资者，公司根据《中华人民共和国公司法》、《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》、《公司法》等法律、法规和规范性文件，以及《公司章程》的规定，公司制定了《深圳市德方纳米科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市后三年股东分红回报规划》，具体如下：

1、公司制定股东分红回报规划考虑的因素

公司着眼于长远和可持续发展，在综合分析公司实际经营发展情况、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、银行信贷及债权融资环境等因素，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制。

2、股东分红回报规划的制定原则

公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。上市后三年，公司将积极采取现金方式分配利润，在符合相关法律法规及公司章程，同时保持利润分配政策的连续性和稳定性情况下，制定股东分红回报规划。

3、公司上市后三年内的具体股东分红回报规划

(1) 公司可以采取现金方式或者现金与股票相结合的方式分配股利。

(2) 上市后三年内，在符合相关法律法规及公司章程的有关规定和条件下，每年以现金方式分配的利润原则上不低于当年实现的可分配利润的 10%，且最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

(3) 在符合分红条件情况下，公司上市后三年原则上每年进行一次现金分红。在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司的资金状况提议公司进行中期现金分配。

(4) 公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红议案，并提交股东大会进行表决。公司接受所有股东、独立董事和监事对公司分红的建议和监督。

随着公司业绩稳步提升，公司将结合实际情况和投资者意愿，进一步完善股利分配政策，不断提高分红政策的透明度，保证股利分配政策的稳定性和持续性，切实提升对公司股东的回报。

二、公司未决诉讼或未决仲裁情况

截至本募集说明书出具日，公司及其子公司尚未了结的、诉争金额超过 30 万元的诉讼及仲裁案件如下：

序号	原告	被告	案由及诉讼请求	案件进展
1	德方纳米	广东天劲新能源科技股份有限公司	2019 年 11 月 11 日，广东省深圳市龙华区人民法院出具（2019）粤民初 12827 号《民事判决书》。根据该判决书，德方纳米与广东天劲新能源科技股份有限公司发生买卖合同纠纷，德方纳米请求广东天劲新能源科技股份有限公司支付货款 180.78 万元、逾期付款违约金及承担诉讼费用。 广东省深圳市龙华区人民法院判决：广东天劲新能源科技股份有限公司应在判决生效日起十日内向德方纳米支付货款 180.78 万元及逾期付款违约金；同时驳回广东天劲新能源科技股份有限公司的全部反诉请求。 2020 年 1 月 6 日，广东天劲新能源科技股份有限公司向深圳市中级人民法院提出上诉：请求撤销（2019）粤民初 12827 号《民事判决书》中关于逾期付款违约金的判决，并改判天劲新能源应付发行人共计 2.71 万元的利息；以	本案二审尚未审理

序号	原告	被告	案由及诉讼请求	案件进展
			及本次上诉费用由发行人承担。	
2	德方纳米	四川禧丹佛锂电有限公司	根据公司提供《起诉状》，四川禧丹佛锂电有限公司向公司采购纳米磷酸铁锂，四川禧丹佛锂电有限公司未支付货款 30 万元。 2015 年 12 月 16 日，德方纳米向四川省广汉市人民法院起诉，请求：四川禧丹佛锂电有限公司支付货款 30 万元、利息 1.73 万元及本案诉讼、保全等费用。	根据公司说明，四川禧丹佛锂电有限公司进入破产程序，发行人已完成债权申报。
3	佛山德方	东莞市迈科新能源有限公司	2017 年 8 月至 12 月，佛山德方与东莞市迈科新能源有限公司签订三份《产品销售合同》，约定迈科新能源向佛山德方采购 6,933,560 元的纳米磷酸铁锂。根据公司说明，迈科新能源未按照合同约定向佛山德方支付全部货款。 2019 年 9 月 11 日，佛山德方向东莞市第二人民法院起诉，请求：东莞市迈科新能源有限公司支付剩余货款 478.68 万元、逾期付款违约金 34.99 万元并承担诉讼费用。	根据公司说明，东莞迈科新能源进入破产程序，佛山德方正在进行债权申报。

三、公司最近三年所聘请的会计师事务所是否发生变更

2016 年至 2018 年，公司聘请瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司财务会计报告进行了审计，并出具了 2016 年度至 2018 年度标准无保留意见的审计报告。

2019 年 12 月 3 日，公司召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于变更会计师事务所的议案》。鉴于瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）已连续多年为公司提供审计服务，为保持公司审计工作的客观性和公允性，公司拟将 2019 年度审计机构由瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）变更为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）。该事项已于 2019 年 12 月 19 日公司 2019 年第五次临时股东大会获得通过。

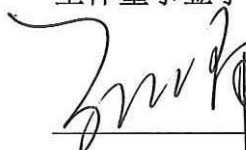
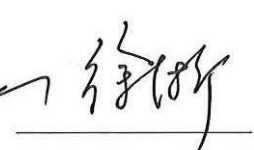
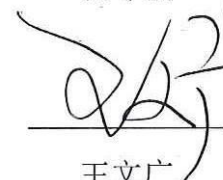
公司 2017-2018 年度财务报告经容诚会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具了“容诚审字[2020]518Z032 号”标准无保留意见的审计报告，2019 年度财务报告经容诚会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具了“容诚审字[2020]518Z0175 号”标准无保留意见的审计报告。

第八节 与本次发行相关的声明

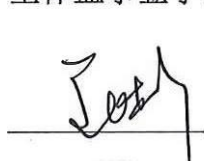
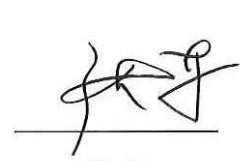
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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。

全体董事签字：

 孔令涌	 WANG CHEN	 徐浙	_____ 任诚
 王文广	 谢家伟	 毕晓婷	

全体监事签字：

 王彬	 张东	 欧阳彪
---	---	---

除董事以外的其他高级管理人员签字：

 唐文华	 王正航	 任望保	 李小飞
--	--	---	--

深圳市德方纳米科技股份有限公司

2020年8月26日



第八节 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。

全体董事签字：

_____	_____	_____	_____
孔令涌	WANG CHEN	徐浙	任诚
_____	_____	_____	_____
王文广	谢家伟	毕晓婷	

全体监事签字：

_____	_____	_____
王彬	张东	欧阳彪

除董事以外的其他高级管理人员签字：

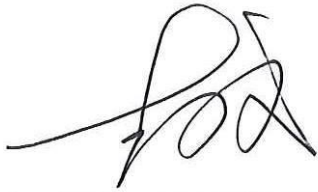
_____	_____	_____	_____
唐文华	王正航	任望保	李小飞

深圳市德方纳米科技股份有限公司



二、控股股东、实际控制人声明

本公司或本人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。



吉学文



孔令涌



赵 旭



WANG CHEN

WANG JOSEPH YUANZHENG

2020年 8 月 26 日

二、控股股东、实际控制人声明

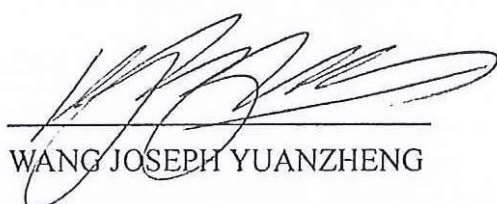
本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

吉学文

孔令涌

赵 旭

WANG CHEN



WANG JOSEPH YUANZHENG

2020年 8月 26日

三、保荐机构声明

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：

方宇晖

方宇晖

保荐代表人：

董瑞超

董瑞超

徐晟程

徐晟程

总经理：

马 骁

马 骁

董事长、法定代表人（或授权代表）：

江 禹

江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2020年8月26日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读深圳市德方纳米科技股份有限公司和华泰联合证券有限责任公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



马 骁



华泰联合证券有限责任公司

2020年8月26日

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（签名）：

都伟、刘佳
都 伟 刘 佳

律师事务所负责人（签名）：

张学兵
张学兵



会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读深圳市德方纳米科技股份有限公司的募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告（容诚审字[2020]518Z0175号&容诚审字[2020]518Z0328号）、内部控制鉴证报告（容诚专字[2020]518Z0069号）、前次募集资金使用情况鉴证报告（容诚专字[2020]518Z0103号）及非经常性损益的鉴证报告（容诚专字[2020]518Z0207号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳市德方纳米科技股份有限公司在募集说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、前次募集资金使用情况鉴证报告及非经常性损益的鉴证报告的内容无异议，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。

本声明仅供深圳市德方纳米科技股份有限公司申请向特定对象发行股票并在创业板上市之目的使用，不得用作任何其他目的。

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



会计师事务所负责人：

肖厚发
中国注册会计师
肖厚发 340100030003

中国注册会计师：

任晓英
任晓英

中国注册会计师
任晓英
110001540422

中国注册会计师：

周安兵
周安兵

中国注册会计师
周安兵
110101301591

2020 年 8 月 26 日

董事会声明

一、除本次发行外，董事会未来十二个月内是否存在其他股权融资计划

除本次发行外，公司未来十二个月内将根据发展规划、行业发展趋势，并考虑公司的资本结构、融资需求以及资本市场发展情况等确定是否实施其他股权融资计划。若未来公司有其他股权融资计划时，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，董事会按照国务院和中国证监会有关规定作出的承诺并兑现填补回报的具体措施

根据国务院《关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）、国务院办公厅《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证券监督管理委员会公告[2015]31号）等文件的要求，为保障中小投资者利益，公司就本次发行事宜对摊薄即期回报的影响进行了认真分析，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对摊薄即期回报的填补措施能够得到切实履行作出了承诺，详见公司于巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）发布的《关于非公开发行A股股票后填补被摊薄即期回报措施及相关主体承诺的公告》（公告编号：2020-034）。

深圳市德方纳米科技股份有限公司董事会

