科创板风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

NOVORAY 联瑞

江苏联瑞新材料股份有限公司

NOVORAY CORPORATION

（住所：江苏省连云港市海州区新浦经济开发区）

首次公开发行股票并在科创板上市
招股说明书
（注册稿）

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构暨主承销商

东莞证券股份有限公司
DONGGUAN SECURITIES CO.,LTD

（住所：东莞市莞城区可园南路一号）

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册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，股票依法发行后，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，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	公司本次公开发行新股数量不超过 2,149.34 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次发行不涉及公司股东公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	【】万股
保荐机构（主承销商）：	东莞证券股份有限公司
招股说明书签署日期：	【】年【】月【】日

重大事项提示

公司经营发展面临诸多风险。公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书“风险因素”章节的全部内容，并特别关注以下重大事项。

一、本次发行相关的重要承诺情况

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，本次发行相关责任方做出的重要承诺详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”。

二、滚存利润分配方案

根据公司2019年4月4日召开的2019年第一次临时股东大会审议通过的《关于公司在中国境内首次公开发行人民币普通股前的滚存未分配利润分配方案的议案》，本次发行完成后，由新老股东按持股比例共享本次公开发行前的滚存未分配利润。

三、阅读风险因素章节提示

本公司提醒投资者认真阅读招股说明书“风险因素”一节的全部内容，充分了解公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。并特别关注如下风险：

（一）市场竞争的风险

国内硅微粉行业长期以来存在众多的小型企业，且该等企业大多数技术水平相对落后、产品质量较差，从而导致硅微粉中低端市场呈现过度竞争和无序竞争的格局。同时，国外材料巨头依靠其在资金、技术、人才等方面的优势，在国内硅微粉高端领域仍处于优势地位。公司专注于硅微粉的研发、生产与销售，受产

业政策推动，在市场需求不断扩大的大背景下，未来可能有更多的资本进入硅微粉行业，公司将面对更为激烈市场竞争。若公司不能在产品研发、技术创新、客户服务等方面进一步巩固并增强自身优势，公司将面临市场份额被竞争对手抢占的风险，同时，市场竞争加剧将导致行业整体盈利能力出现下降的风险。

（二）原材料价格波动的风险

报告期内，公司硅微粉生产所需原材料包括结晶类材料和熔融类材料，直接材料成本占主营业务成本比例分别为 63.01%、61.95%、57.20%和 55.57%，占比较高。虽然公司不断通过技术更新和生产流程优化降低生产成本，扩大供应商的选择范围，并且与主要原材料供应商保持良好的合作关系，但公司仍存在主要原材料价格波动给生产经营带来不利的影响。

以 2018 年为基准，公司原材料价格变动对利润总额的敏感性分析如下：

类型	材料名称	原材料价格波动对利润总额的影响			
		-10%	-5%	5%	10%
结晶类材料	石英块	0.50%	0.25%	-0.25%	-0.50%
	石英砂	2.43%	1.21%	-1.21%	-2.43%
熔融类材料	熔融石英块	2.33%	1.17%	-1.17%	-2.33%
	熔融石英砂	1.31%	0.65%	-0.65%	-1.31%
	玻璃类材料	4.98%	2.49%	-2.49%	-4.98%
其他	氧化铝	1.05%	0.53%	-0.53%	-1.05%

（三）燃料动力价格波动的风险

公司生产消耗的燃料动力包括电力、天然气和液氧等，是公司主营业务成本的主要构成之一。报告期各期，燃料动力成本分别为 1,520.13 万元、2,501.60 万元、3,902.87 万元和 1,930.28 万元，占主营业务成本的比重分别为 17.39%、20.20%、24.62%和 24.93%，整体呈上升趋势。若未来燃料动力价格上升，对公司利润将产生不利影响。

以 2018 年为基准，公司燃料动力价格波动对利润总额的敏感性分析如下：

项目	燃料动力价格波动对利润总额的影响			
	-10%	-5%	5%	10%
燃料动力	5.75%	2.87%	-2.87%	-5.75%

（四）研发失败的风险

公司始终坚持以客户需求为导向的研发理念，目前在研项目有 5G 高频基板用球形硅微粉研发、新能源汽车用低钠球形氧化铝研发、Low α 球形硅微粉研发等七个项目，在研项目对公司新产品的研发和未来市场的开拓起到重要的作用，若公司在研项目未达预期或下游客户需求出现变动，将对公司生产经营产生一定影响。

四、关于生益科技与发行人关联关系和关联交易的风险

生益科技（600183.SH）为本公司的发起人股东之一，且 2014 年 5 月前为有限公司的控股股东，目前持有本公司 2,000 万股，持股比例为 31.02%。公司关联方生益科技及下属公司是发行人的主要客户之一。报告期各期，公司对生益科技及下属公司的关联交易销售收入合计分别为 3,598.79 万元、4,375.07 万元、5,540.41 万元和 3,607.65 万元，占营业收入比重分别为 23.42%、20.74%、19.92% 和 24.82%，生益科技对本公司具有重大影响。若未来生益科技及下属公司采购金额下降，将对公司的业绩产生一定影响。

目 录

发行人声明 1
本次发行概况 2
重大事项提示 3
一、本次发行相关的重要承诺情况 3
二、滚存利润分配方案 3
三、阅读风险因素章节提示 3
四、关于生益科技与发行人关联关系和关联交易的风险 5
目 录 6
第一节 释义 11
一、普通术语 11
二、专业术语 13
第二节 概览 15
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 15
二、本次发行概况 15
三、发行人报告期主要财务数据及财务指标 16
四、发行人主营业务经营情况 17
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略 18
六、发行人选择的具体上市标准 20
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项 21
八、本次募集资金用途 21
第三节 本次发行概况 22
一、本次发行的基本情况 22
二、本次发行的有关机构 22
三、发行人与本次发行有关中介机构的关系 24
四、本次发行的有关重要日期 25
第四节 风险因素 26

一、技术风险 26
二、经营风险 26
三、财务风险 28
四、内控风险 30
五、法律风险 30
六、发行失败的风险 31
第五节 发行人基本情况 32
一、公司基本情况 32
二、发行人设立及改制情况 32
三、发行人股本、股东变化情况 44
四、发行人的重大资产重组情况 46
五、发行人在其他证券市场的上市或挂牌情况 46
六、发行人的股权结构图 46
七、发行人控股、参股公司情况 47
八、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况..... 47
九、发行人股本情况 54
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介 61
十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有发行人股份情况..... 67
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及其履行情况..... 68
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内变动情况 . 69
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况 74
十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况 75
十六、正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况 77
十七、发行人员工情况 84
第六节 业务和技术 87
一、发行人的主营业务及主要产品 87
二、发行人所处行业的基本情况 125

三、发行人销售和主要客户情况 183
四、原材料和能源情况 205
五、与发行人业务相关的主要固定资产和无形资产情况 209
六、发行人拥有的特许经营权 219
七、发行人技术开发和研究情况 219
八、境外经营情况 248
第七节 公司治理与独立性 249
一、公司治理制度的建立健全及运行情况 249
二、发行人特别表决权股份情况 258
三、发行人协议控制架构情况 258
四、公司内部控制制度情况 258
五、发行人近三年违法违规情况 259
六、发行人近三年资金占用和对外担保情况 259
七、发行人独立性情况 259
八、同业竞争 261
九、关联方及关联交易 264
十、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见 292
十一、发行人关于确保关联交易公允和减少关联交易的措施 294
十二、报告期内发行人关联方变化情况 295
第八节 财务会计信息与管理层分析 297
一、财务报表 297
二、审计意见、关键审计事项及对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计 300
三、发行人产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等因素及其变化趋势情况，及对未来盈利能力或财务状况可能产生的影响 303
四、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况 306
五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计 306
六、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表 335

七、发行人执行的主要税收政策、主要税种、法定税率及税收优惠政策情况 336
八、报告期内主要财务指标 337
九、分部信息 339
十、具有核心意义、或其变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标 339
十一、经营成果分析 340
十二、资产质量分析 416
十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析 468
十四、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项 477
十五、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项 478
第九节 募集资金运用 479
一、募集资金管理及投向 479
二、募集资金运用计划 480
三、本次募集资金投资项目的可行性分析及其与发行人现有主要业务、核心技术的关系 484
四、募集资金投资项目的具体情况 492
五、募集资金运用对财务状况、经营成果及独立性的影响 515
六、公司未来三年的发展规划及措施 516
第十节 投资者保护 522
一、投资者关系的主要安排 522
二、股利分配政策和决策程序 525
三、发行人报告期内的股利分配情况 526
四、本次发行完成前滚存利润的分配安排 527
五、发行人股东投票机制的建立情况 527
六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺 528
第十一节 其他重要事项 555

一、重大合同 555
二、对外担保情况 559
三、重大诉讼或仲裁事项 560
第十二节　有关声明 561
第十三节 附件 569
一、附件 569
二、查阅时间及地点 569

第一节 释义

本招股说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下特定含义：

一、普通术语

发行人、公司、本公司、股份公司、联瑞新材	指	江苏联瑞新材料股份有限公司
有限公司、东海硅微粉	指	连云港东海硅微粉有限责任公司、发行人前身
硅微粉厂	指	江苏省东海硅微粉厂，公司股东
生益科技	指	广东生益科技股份有限公司，公司股东
苏州生益	指	苏州生益科技有限公司，生益科技之子公司
陕西生益	指	陕西生益科技有限公司，生益科技之子公司
常熟生益	指	常熟生益科技有限公司，苏州生益之子公司
生益电子	指	生益电子股份有限公司，生益科技之子公司
长云化学	指	连云港长云化学有限公司
工投投资	指	连云港市工投集团产业投资有限公司，公司股东
湛江中广	指	湛江中广创业投资有限公司，公司股东
物流园投资	指	江苏连云港国际物流园投资有限公司，公司股东
中和春生	指	苏州中和春生三号投资中心（有限合伙），公司股东
金灿投资	指	宁波梅山保税港区金灿投资合伙企业（有限合伙），公司股东
中投勤奋	指	珠海市中投勤奋壹号股权投资基金（有限合伙），公司股东
锦狮投资	指	上海锦狮投资管理有限公司，公司股东
厚益资管	指	上海厚益资产管理有限公司，公司股东
建滔集团	指	建滔积层板控股有限公司
金安国纪	指	金安国纪科技股份有限公司
联茂集团	指	联茂电子股份有限公司
南亚集团	指	南亚塑料工业股份有限公司
超华科技	指	广东超华科技股份有限公司
日立化成	指	日立化成株式会社
松下电工	指	松下电工株式会社
住友电工	指	住友电气工业株式会社
京瓷化学	指	京瓷株式会社
中鹏新材	指	江苏中鹏新材料股份有限公司
陶氏化学	指	陶氏化学公司
思源电气	指	思源电气股份有限公司
长缆科技	指	长缆电工科技股份有限公司
康达新材	指	上海康达化工新材料股份有限公司
回天新材	指	湖北回天新材料股份有限公司
阿克苏诺贝尔	指	阿克苏诺贝尔粉末涂料（苏州）有限公司
KCC 集团	指	KCC Corporation，韩国金刚化工集团
硅宝科技	指	成都硅宝科技股份有限公司
三棵树	指	三棵树涂料股份有限公司

嘉宝莉	指	嘉宝莉化工集团股份有限公司
科化新材	指	科化新材料泰州有限公司
华威电子	指	衡所华威电子有限公司（原名“汉高华威电子有限公司”）
长兴电子	指	长兴电子材料（昆山）有限公司
长春封塑料	指	长春封塑料（常熟）有限公司
华海诚科	指	江苏华海诚科新材料股份有限公司
石英股份	指	江苏太平洋石英股份有限公司
菲利华	指	湖北菲利华石英玻璃股份有限公司
国瓷材料	指	山东国瓷功能材料股份有限公司
雅克科技	指	江苏雅克科技股份有限公司
华飞电子	指	浙江华飞电子基材有限公司
凯盛科技	指	凯盛科技股份有限公司
6S 管理法	指	6S管理法包括整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全六个部分，其作用是“现场管理规范化、日常工作部署化、物资摆放标识化、厂区管理整洁化、人员素养整齐化、安全管理常态化”
阿米巴经营模式	指	日本企业家及哲学家稻盛和夫创立的一种国际先进的企业管理模式。“阿米巴经营模式”基于牢固的经营哲学和精细的部门独立核算管理，将企业划分为“小集体”，以各个“小集体”为核心，自行制定计划，独立核算；让每一位员工成为主角，打造“全员参与管理”的企业氛围，依靠集体智慧和努力完成企业经营目标
CAAGR	指	Compound Annual Average Growth Rate，中文译为加权平均复合增长率
2016 年股票发行	指	2016 年 12 月经公司 2016 年第二次临时股东大会审议通过的公司在全国中小企业股份转让系统定向发行 248 万股股票的行为
2018 年股票发行	指	2018 年 5 月经公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过的公司在全国中小企业股份转让系统定向发行 450 万股股票的行为
交通银行连云港分行	指	交通银行股份有限公司连云港分行
建设银行连云港海州支行	指	中国建设银行股份有限公司连云港海州支行
东方农商行陇海支行	指	连云港东方农村商业银行股份有限公司陇海支行
浦发银行连云港分行	指	上海浦东发展银行股份有限公司连云港分行
江苏银行连云港分行	指	江苏银行股份有限公司连云港分行
中国银行新浦支行	指	中国银行股份有限公司新浦支行
工业和信息化部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
商务部	指	中华人民共和国商务部
中国证监会	指	中华人民共和国证券监督管理委员会
上交所、证券交易所	指	上海证券交易所
股转系统、全国股份转让系统	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
挂牌	指	股票在全国中小企业股份转让系统挂牌行为
三会	指	发行人股东大会、董事会和监事会
《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》

《公司章程》	指	《江苏联瑞新材料股份有限公司章程》，首次公开发行股票并在科创板上市前适用
《公司章程（草案）》	指	《江苏联瑞新材料股份有限公司章程（草案）》，首次公开发行股票并在科创板上市后适用
本次发行	指	发行人本次向社会公开发行新股不超过 2,149.34 万股人民币普通股（A 股）的行为
报告期	指	2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月
元、万元	指	人民币元、万元
保荐机构、主承销商、东莞证券	指	东莞证券股份有限公司
发行人律师、康达	指	北京市康达律师事务所
会计师、正中珠江	指	广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）
苏亚金诚	指	江苏苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）
资产评估机构、金证通	指	江苏金证通资产评估房地产估价有限公司，更名前为“江苏银信资产评估房地产估价有限公司”

二、专业术语

硅微粉	指	硅微粉是以结晶石英、熔融石英等为原料，经研磨、精密分级、除杂等多道工艺加工而成的二氧化硅粉体材料，具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等性能
氧化铝粉	指	氧化铝粉是以氧化铝为原料，经研磨、精密分级、除杂等多道工艺加工而成的三氧化二铝粉体材料，具有高导热、低线性膨胀系数等性能
SiO_2	指	二氧化硅的化学分子式
石英块	指	一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的非金属矿物质，主要矿物成分是二氧化硅，是重要的工业矿物原料
石英砂	指	是石英块经破碎加工而成的石英颗粒
熔融石英	指	结晶石英经高温熔融后，迅速冷却而制成的非晶态二氧化硅熔体
液晶玻璃基板	指	是液晶平板显示器的重要组成部分
球形度	指	球形度的大小直接影响了颗粒的流动性和堆积性能，球形度越接近于 1，颗粒越接近于球体
球化率	指	球化率表示产品中球形颗粒所占比例，球化率越高，球形硅微粉产品在半导体封装材料的填充性能越好
磁性异物	指	磁性异物指颗粒中的磁性物质，磁性异物越少，杂质元素含量越低，SiO_2 的含量越高，产品纯度越好
封装	指	将半导体元器件及其他构成要素在框架或基板上布置、固定及连接，引出接线端子，并通过可塑性绝缘介质灌封固定，构成整体立体结构的工艺
覆铜板、CCL	指	Copper Clad Laminate，中文名称为覆铜板，将玻璃纤维布或其它增强材料浸以树脂基体，一面或双面覆以铜箔并经热压而制成的一种电子基础材料
环氧塑封料、EMC	指	Epoxy Molding Compound，中文名称为环氧塑封料，是由环氧树脂为基体树脂，以高性能酚醛树脂为固化剂，加入硅微粉等为填料，以及添加多种助剂混配而成的封装材料
QFP	指	Plastic Quad Flat Package，中文名称为方型扁平式封装技术，该技术实现的 CPU 芯片引脚之间距离很小，管脚很细，通常适用于大规模或超大规模集成电路的封装
APG	指	Automatic Pressure Gelating Technique，中文名称为液态环氧树脂自动压力凝胶技术，是一种使环氧树脂快速成型的工艺技术

CTE	指	Coefficient of Thermal Expansion，中文名称为热膨胀系数，是指物体由于温度改变而存在的胀缩现象
集成电路、IC	指	Integrated Circuit，中文名称为集成电路，在半导体基板上，利用氧化、蚀刻、扩散等方法，将众多电子电路组成各式二极管、晶体管等电子组件，做在一个微小面积上，以完成某一特定逻辑功能，达成预先设定好的电路功能要求的电路系统
5G	指	第五代通信技术，主要特点是波长为毫米级、超宽带、超高速度、超低延时
芯片	指	内含集成电路的半导体基片，是集成电路的物理载体
印制电路板、PCB	指	Printed Circuit Board，中文名称为印制电路板，是组装电子零件用的基板，是在通用基材上按预定设计形成点间连接及印制元件的印制板
LED	指	Light Emitting Diode，中文名称为发光二极管，是一种可以将电能转化为光能的半导体器件
玻片	指	液晶玻璃基板碎片，是指液晶玻璃基板生产过程中产生的碎片
SEM	指	Scanning Electron Microscope，中文名称为扫描电子显微镜，介于透射电镜和光学显微镜之间的一种微观性貌观察手段，可直接利用样品表面材料的物质性能进行微观成像
TEM	指	Transmission Electron Microscope，中文名称为透射电子显微镜
HDI	指	High Density Interconnection，HDI 基板的中文名称为高密度互联印制电路板，是使用微盲埋孔技术的一种线路分布密度比较高的电路板
IPC标准	指	Institute of Printed Circuits，指美国电子电路和电子互连行业协会标准
SEMI	指	Semiconductor Equipment and Materials International，中文名称为国际半导体设备材料产业协会，是一个全球性的产业协会，致力于促进微电子、平面显示器及太阳能光电等产业供应链的整体发展
Prismark	指	Prismark Partners LLC，是一家全球著名的印制电路板(PCB)市场分析机构
UL	指	Underwriters Laboratories Inc.，指美国保险商试验所，是世界权威的产品安全测试和认证机构
VDE	指	Verband Deutscher Elektrotechniker，指德国电气工程师协会
BSI	指	British Standards Institution，指英国标准学会

本招股说明书所有数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
中文名称	江苏联瑞新材料股份有限公司	有限公司成立日期	2002 年 4 月 28 日
英文名称	Novoray Corporation	股份公司成立日期	2014 年 8 月 12 日
注册资本	人民币 6,448 万元	法定代表人	李晓冬
注册地址	江苏省连云港市海州区新浦经济开发区	主要生产经营地址	江苏省连云港市海州区新浦经济开发区
控股股东	李晓冬	实际控制人	李晓冬、李长之
行业分类	C 30 非金属矿物制品业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	新三板挂牌
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	东莞证券股份有限公司	主承销商	东莞证券股份有限公司
发行人律师	北京市康达律师事务所	其他承销机构	-
审计机构	广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	江苏金证通资产评估房地产估价有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 2,149.34 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 2,149.34 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 8,597.34 万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	5.26 元	发行前每股收益	0.93 元

发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】元		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售与网上资金申购定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式		
发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户并有资格进行科创板市场交易的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	-		
募集资金总额	【】元		
募集资金净额	【】元		
募集资金投资项目	硅微粉生产基地建设项目		
	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目		
	高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目		
	研发中心建设项目		
	补充营运资金项目		
发行费用概算	【】元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日至【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日至【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

三、发行人报告期主要财务数据及财务指标

经正中珠江审计，本公司报告期内主要财务数据及财务指标如下：

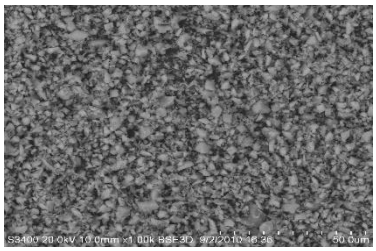
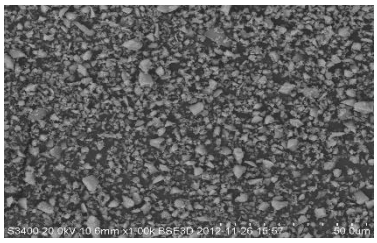
项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
资产总额（万元）	43,507.16	41,373.11	30,309.07	24,417.89
归属于母公司所有者权益（万元）	33,926.39	31,954.51	19,298.12	16,272.83
资产负债率（%）	22.02	22.77	36.33	33.36
营业收入（万元）	14,537.22	27,810.60	21,096.02	15,363.27
净利润（万元）	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90
归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,311.67	5,624.37	3,620.27	2,483.01

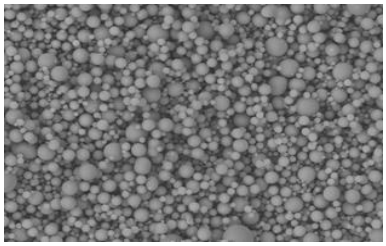
项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
基本每股收益（元）	0.55	0.93	0.70	0.57
稀释每股收益（元）	0.55	0.93	0.70	0.57
加权平均净资产收益率（%）	10.68	22.41	23.89	23.76
经营活动产生的现金流量净额（万元）	3,674.60	5,568.53	649.71	2,317.08
现金分红（万元）	1,547.52	1,199.60	1,199.60	345.00
研发投入占营业收入的比例（%）	4.32	3.80	3.92	4.64

四、发行人主营业务经营情况

公司是国内规模领先的电子级硅微粉企业，主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，主要产品包括结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉。公司产品可广泛应用于电子电路用覆铜板、芯片封装用环氧塑封料以及电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等领域，终端应用于消费电子、汽车工业、航空航天、风力发电、国防军工等行业。公司产品品质优异，受到客户的认可，销售市场遍布中国大陆、中国台湾、日本、韩国和东南亚等国家和地区。目前，公司已同世界级半导体塑封料厂商住友电工、日立化成、松下电工、KCC 集团、华威电子，全球前十大覆铜板企业建滔集团、生益科技、南亚集团、联茂集团、金安国纪、台燿科技、韩国斗山集团等企业建立了合作关系，并成为该等企业的合格材料供应商。

公司主要产品的外观和电子显微镜下颗粒形貌情况如下：

产品类别	产品外观	电子显微镜下颗粒形貌
结晶硅微粉		
熔融硅微粉		

产品类别	产品外观	电子显微镜下颗粒形貌
球形硅微粉		

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性情况

公司作为国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地，通过持续多年的研发投入和技术积累，在硅微粉产品领域已具有行业领先的技术水平，其中公司掌握的高温球化技术达到国际先进水平，生产出的球形硅微粉产品的球形度、球化率、磁性异物等关键指标达到了国际领先水平。公司产品品质优异，得到了国内外知名客户的认可，品牌影响力显著。具体表现如下：

1、公司核心技术情况

公司具有较强的产品研发能力，拥有硅微粉产品制造领域的完整技术体系和自主知识产权，技术领先优势明显。截至本招股说明书签署日，公司共拥有 43 项专利，其中 18 项为发明专利，同时公司通过实践探索掌握了原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等七大核心技术，使公司保持了较强的竞争力，该七大核心技术情况详见“第六节 业务和技术之七、发行人技术开发和研究情况之（一）发行人核心技术情况”。

公司核心技术成熟，曾先后承担“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”、“电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉技术攻关” 等省级科技攻关项目，以及“低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉”等多项市级科技攻关项目，相关技术被认定为达到国内领先水平。尤其是高温球化技术，经过十余年的技术攻关和产业化建设，公司成功突破利用火焰法高温制备电子级球形硅微粉的防粘壁、防积炭、防粘聚、粒度调控等关键工艺技术，产品的球形度、球化率、磁性异物等关键指标

达到了国际领先水平，打破了日本等国家对电子级球形硅微粉产品的垄断，实现了同类产品的进口替代。

2、公司产品所获奖项情况

公司承担的“火焰法制备球形硅微粉成套技术与产业化开发及在集成电路的应用”荣获2018年中国建材联合会科技进步类一等奖。公司研发的“IC封装用电子级表面改性超细硅微粉”产品被科学技术部认定为国家重点新产品；“电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉”产品被江苏省经济和信息化委员会认定为江苏省优秀新产品；“电子级低应力QFP环氧模塑料用硅微粉”、“APG用硅微粉”、“电子级低CTE覆铜板用超细高纯硅微粉”等12项产品曾先后被江苏省科学技术厅认定为江苏省高新技术产品。

3、公司所获得的荣誉称号

公司是工信部认定的第一批专精特新“小巨人”企业[1]，作为国家高新技术企业，公司已建成并拥有国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地、江苏省石英粉体材料工程技术研究中心、江苏省认定企业技术中心、江苏省博士后创新实践基地、江苏省无机非金属功能性粉体材料工程研究中心和电子封装用石英粉体材料新兴产业标准化试点等，并获得江苏省科技型中小企业证书、江苏省科技小巨人企业和江苏省管理创新优秀企业等荣誉称号。

4、公司参与制定的行业标准情况

作为国内知名的硅微粉产品制造商，公司目前系中国非金属矿工业协会矿物加工利用技术专业委员会常务理事单位、中国非金属矿工业协会石英及石英材料专业委员会第六届理事会副理事长单位。作为标准起草单位，公司曾参与制定行业标准《石膏型熔模铸造用铸型粉》（JB/T 11734-2013）、国家标准《球形二氧化硅微粉》（GB/T 32661-2016）和国家标准《电子封装用球形二氧化硅微粉中α态晶体二氧化硅含量的测试方法 XRD法》（GB/T 36655-2018）。作为标准主持单位，公司参与制定的《电子封装用球形二氧化硅微粉球形度的检测方法-颗粒动

[1] 根据工信部发布的《工业和信息化部办公厅关于开展专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》，“小巨人”企业是专注于细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业。

态光电投影法》（GB/T 37406-2019）已于 2019 年 5 月 10 日正式发布，并于 2019 年 12 月 1 日开始实施。

（二）研发产业化情况

公司持续进行研发投入，获取核心技术，并使研发技术产业化，报告期内实现的收入情况如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶硅微粉	2,321.01	16.06%	5,320.92	19.18%	5,041.92	23.93%	4,297.57	28.16%
熔融硅微粉	6,786.70	46.97%	13,357.13	48.14%	11,316.70	53.71%	8,930.65	58.52%
球形硅微粉	4,252.14	29.43%	7,085.93	25.54%	4,272.96	20.28%	2,008.29	13.16%
其他产品	1,089.97	7.54%	1,982.24	7.14%	438.73	2.08%	25.29	0.17%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

（三）公司未来发展战略

公司的核心业务为硅微粉产品的研发、生产和销售。公司根据自身特点和优势，立足于硅微粉行业，制定了明确的发展战略和业务目标，依靠多年来在硅微粉材料领域积累沉淀的成熟、先进的生产技术，不断向其他新型无机非金属功能性粉体材料延伸，紧抓覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料等下游领域的发展机遇，以推动中国粉体材料工业进步为己任，以努力成为客户始终信赖的合作伙伴为愿景，着力于新技术、新材料、新工艺的开发应用，致力于将公司打造成为全球领先的粉体材料制造和应用服务供应商。

六、发行人选择的具体上市标准

截至本招股说明书出具日，公司最近两年净利润分别为 4,224.89 万元和 5,836.65 万元，最近一年营业收入为 27,810.60 万元，公司预计市值不低于 10 亿元；公司满足并选择《上海证券交易所科创板股票上市规则》之 2.1.2（一）的“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”作为上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

公司不存在特别表决权股份等公司治理特殊安排。

八、本次募集资金用途

根据公司 2017 年第四次临时股东大会、2018 年第三次临时股东大会以及 2019 年第一次临时股东大会审议通过的相关议案，本次发行募集资金扣除发行费用后拟用于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	拟使用募集资金（万元）	实施主体	项目建设期
1	硅微粉生产基地建设项目	10,843.81	10,843.81	联瑞新材	1.5 年
2	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	5,240.28	5,240.28	联瑞新材	1.5 年
3	高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目	4,948.48	4,948.48	联瑞新材	1.5 年
4	研发中心建设项目	4,934.07	4,934.07	联瑞新材	1.5 年
5	补充营运资金项目	2,500.00	2,500.00	联瑞新材	-
合　计		**28,466.64**	**28,466.64**		**-**

募集资金到位前，公司将根据各项目的实际进度，通过自有资金和银行贷款支付上述项目款项。公司首次公开发行股票募集资金扣除发行费用后，将用于支付项目剩余款项及置换先期投入。若本次实际募集资金净额（扣除发行费用后）不能满足本次募集资金投资项目的资金需求，则不足部分由公司通过自筹资金解决。若本次实际募集资金净额（扣除发行费用后）超出本次募集资金投资项目的资金需求，超过部分将用于其他与主营业务相关的营运资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数及比例	不超过 2,149.34 万股，本次发行完成后公开发行股数占公司发行后总股数的比例不低于 25%
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行后每股收益	【】倍（经审计的截至【】年【】月【】日扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市盈率	【】倍（每股发行价格/每股收益，每股收益按发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	5.26 元（按经审计的截至 2019 年 6 月 30 日归属于母公司所有者权益除以发行前股本总额计算）
发行后每股净资产	【】元（经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象询价配售与网上资金申购定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式
发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户并有资格进行科创板市场交易的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
发行费用概算	总额【】万元，其中： 承销及保荐费为【】万元 审计费用【】万元；评估费用【】万元 律师费用【】万元；发行手续费用【】万元

二、本次发行的有关机构

（一）保荐机构（主承销商）

东莞证券股份有限公司

法定代表人： 陈照星

住所： 东莞市莞城区可园南路一号

联系电话： 0769－22119285

联系传真： 0769－22119285

保荐代表人： 张晓枭、杨娜

项目协办人： 徐扬

项目组其他成员： 姚根发、何理荣、陈博、蒋思璇、张俊

（二）律师事务所

北京市康达律师事务所

负责人： 乔佳平

住所： 北京市朝阳区新东路首开幸福广场 C 座五层

联系电话： 010-50867666

联系传真： 010-65527227

经办律师： 王学琛、韩思明、杨彬

（三）会计师事务所

广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人： 蒋洪峰

住所： 广州市东风东路 555 号粤海集团大厦 10 楼

联系电话： 020-83939698

联系传真： 020-83800977

经办注册会计师： 洪文伟、郭小军

（四）资产评估机构

江苏金证通资产评估房地产估价有限公司

负责人： 王顺林

住所： 南京市建邺区江东中路 359 号(国睿大厦 2 号楼 20 层）

联系电话： 025-83212961

联系传真： 025-83721271

经办资产评估师： 郜建强、李斌

（五）验资机构

广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：蒋洪峰

住所：广州市东风东路 555 号粤海集团大厦 10 楼

联系电话：020-83939698

联系传真：020-83800977

经办注册会计师：洪文伟、郭小军

（六）股票登记机构

中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所：上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层

联系电话：021-58708888

联系传真：021-58899400

（七）保荐机构（主承销商）收款银行

中国工商银行股份有限公司东莞市分行

户名：东莞证券股份有限公司

账号：2010021319900008088

（八）申请上市证券交易所

上海证券交易所

住所：上海市浦东南路 528 号证券大厦

联系电话：021-68808888

联系传真：021-68804868

三、发行人与本次发行有关中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的各中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行的有关重要日期

刊登发行公告日期：　　【】年【】月【】日

开始询价推介日期：　　【】年【】月【】日

刊登定价公告日期：　　【】年【】月【】日

申购日期和缴款日期：　【】年【】月【】日

股票上市日期：　　【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。敬请投资者在购买本公司股票前逐项仔细阅读。

一、技术风险

（一）研发失败的风险

公司始终坚持以客户需求为导向的研发理念，目前在研项目有 5G 高频基板用球形硅微粉研发、新能源汽车用低钠球形氧化铝研发、Low α 球形硅微粉研发等七个项目，在研项目对公司新产品的研发和未来市场的开拓起到重要的作用，若公司在研项目未达预期或下游客户需求出现变动，将对公司生产经营产生一定影响。

（二）技术失密和核心技术人员流失的风险

研发团队对于公司产品保持技术竞争优势具有至关重要的作用。公司核心技术人员均在公司服务多年，在共同创业和长期合作中形成了较强的凝聚力。同时，通过对研发技术人才多年的培养及储备，公司目前已拥有一支专业素质高、实际开发经验丰富、创新能力强的研发团队，为公司新产品的研发和生产做出了突出贡献。目前公司已取得 43 项专利，其中发明专利 18 项，并且在长期的研发实验和生产实践中积累了较为丰富的生产工艺和技术经验。若公司出现核心技术人员流失的状况，有可能影响公司的持续研发能力，甚至造成公司的核心技术泄密，对公司生产经营产生一定影响。

二、经营风险

（一）市场竞争的风险

国内硅微粉行业长期以来存在众多的小型企业，且该等企业大多数技术水平相对落后、产品质量较差，从而导致硅微粉中低端市场呈现过度竞争和无序竞争

的格局。同时，国外材料巨头依靠其在资金、技术、人才等方面的优势，在国内硅微粉高端领域仍处于优势地位。公司专注于硅微粉的研发、生产与销售，受产业政策推动，在市场需求不断扩大的大背景下，未来可能有更多的资本进入硅微粉行业，公司将面对更为激烈市场竞争。若公司不能在产品研发、技术创新、客户服务等方面进一步巩固并增强自身优势，公司将面临市场份额被竞争对手抢占的风险，同时，市场竞争加剧将导致行业整体盈利能力出现下降的风险。

（二）原材料价格波动的风险

报告期内，公司硅微粉生产所需原材料包括结晶类材料和熔融类材料，直接材料成本占主营业务成本比例分别为 63.01%、61.95%、57.20%和 55.57%，占比较高。虽然公司不断通过技术更新和生产流程优化降低生产成本，扩大供应商的选择范围，并且与主要原材料供应商保持良好的合作关系，但公司仍存在主要原材料价格波动给生产经营带来不利的影响。

以 2018 年为基准，公司原材料价格变动对利润总额的敏感性分析如下：

类型	材料名称	原材料价格波动对利润总额的影响			
		-10%	-5%	5%	10%
结晶类材料	石英块	0.50%	0.25%	-0.25%	-0.50%
	石英砂	2.43%	1.21%	-1.21%	-2.43%
熔融类材料	熔融石英块	2.33%	1.17%	-1.17%	-2.33%
	熔融石英砂	1.31%	0.65%	-0.65%	-1.31%
	玻璃类材料	4.98%	2.49%	-2.49%	-4.98%
其他	氧化铝	1.05%	0.53%	-0.53%	-1.05%

（三）燃料动力价格波动的风险

公司生产消耗的燃料动力包括电力、天然气和液氧等，是公司主营业务成本的主要构成之一。报告期各期，燃料动力成本分别为 1,520.13 万元、2,501.60 万元、3,902.87 万元和 1,930.28 万元，占主营业务成本的比重分别为 17.39%、20.20%、24.62%和 24.93%，整体呈上升趋势。若未来燃料动力价格上升，对公司利润将产生不利影响。

以 2018 年为基准，公司燃料动力价格波动对利润总额的敏感性分析如下：

项目	燃料动力价格波动对利润总额的影响			
	-10%	-5%	5%	10%
燃料动力	5.75%	2.87%	-2.87%	-5.75%

（四）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，用于扩大公司主要产品的生产能力。根据现有技术水平、国家现行产业政策及产品市场现状，公司对本次募集资金投资项目进行了充分论证。本次募集资金投资项目如能顺利实施，则可增强公司盈利能力、保证公司持续快速发展。

本次募集资金投资项目建设计划的完成时间和实施效果等存在着一定不确定性，且随着时间推移，如果市场环境发生不利变化或由于行业技术进步使得项目技术水平不再具备竞争优势，则本次募集资金投资项目可能存在无法实现预期收益的风险。同时，如果这些项目不能如期建成投产，也将给本公司的生产经营带来不利影响。

（五）募集资金投资项目实施后产能扩张带来的产品销售风险

本次募集资金投资项目达产后，公司角形硅微粉和球形硅微粉的产能将会扩大。为缓解产能扩大将给公司销售带来的压力，公司一方面加强对下游细分行业的跟踪，不断开拓新客户；另一方面进一步加强销售队伍和销售网络的建设，扩大公司销售区域，提高市场占有率。尽管如此，如果本公司市场开拓不力，仍将可能造成因产能扩张带来的产品销售风险。

三、财务风险

（一）关联销售占比较大的风险

公司关联方生益科技及下属公司是发行人的主要客户之一。报告期各期，公司对生益科技及下属公司的销售收入合计分别为 3,598.79 万元、4,375.07 万元、5,540.41 万元和 3,607.65 万元，占营业收入比重分别为 23.42%、20.74%、19.92%和 24.82%。若未来生益科技及下属公司采购金额下降，将对公司的业绩产生一定影响。

（二）应收账款发生坏账的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 5,599.17 万元、5,991.73 万元、7,236.07 万元和 8,995.18 万元，占流动资产比例分别为 36.14%、30.60%、

26.55%和 33.35%，占总资产比例分别为 22.93%、19.77%、17.49%和 20.68%，是公司资产的主要组成部分。

随着公司经营规模的扩大，应收账款余额可能进一步增加。若公司主要客户的经营状况发生不利变化，则会导致该等应收账款不能按期或无法收回而发生坏账，将对公司的生产经营和业绩产生不利影响。

（三）存货管理的风险

随着业务规模的持续扩大，公司存货规模有所增长。报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,473.39 万元、4,593.34 万元、5,911.57 万元和 5,196.48 万元，占流动资产的比例分别为 22.42%、23.46%、21.69%和 19.27%，占总资产的比例分别为 14.22%、15.16%、14.29%和 11.94%。随着公司生产规模的进一步扩大，存货金额有可能会持续增加，若公司不能保持对存货的有效管理，较大的存货规模将会对公司流动资金产生一定压力，且可能导致存货跌价准备上升，一定程度上会影响公司经营业绩及运营效率。

（四）税收优惠不能持续的风险

根据江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局 2014 年 8 月、2017 年 11 月联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GF201432000514、GR201732001398），公司报告期内享受 15%的企业所得税优惠税率。

报告期各期，公司享受的上述主要税收优惠金额分别为 366.97 万元、467.62 万元、521.22 万元和 358.48 万元，与当期净利润之比分别为 11.22%、11.07%、8.93%和 10.19%，税收优惠对公司利润产生一定的影响。若未来国家税收优惠政策收紧，或者公司未能持续被评定为高新技术企业，将对公司利润造成不利影响。

（五）政府补助不能持续的风险

报告期各期，公司计入损益的政府补助金额分别为 935.06 万元、736.32 万元、263.10 万元和 209.50 万元，占当期利润总额比例分别为 24.45%、14.93%、3.88%和 5.13%。尽管公司经营成果对政府补助不存在重大依赖，但未来公司收

到政府补助金额存在不确定性。因此，公司存在因政府补助下降从而对未来利润总额造成不利影响的风险。

（六）经营活动现金流量净额低于净利润的风险

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,317.08 万元、649.71 万元、5,568.53 万元和 3,674.60 万元，同期净利润分别为 3,270.90 万元、4,224.89 万元、5,836.65 万元和 3,519.40 万元，2016 年度及 2017 年度，公司经营活动产生的现金流量净额与同期净利润差距较大。未来如果公司在业务发展中经营活动产生的现金净流入持续低于净利润，将对公司营运资金的正常周转带来不利影响。

四、内控风险

（一）共同实际控制人控制不当的风险

本公司共同实际控制人为李晓冬先生和李长之先生。李晓冬先生直接持有公司股份 1,735 万股，占公司股份总数的 26.91%，通过硅微粉厂间接持有公司股份 1,500 万股，占公司股份总数的 23.26%，合计控制公司 50.17%的股份，本次发行后控制本公司 37.63%的股份；李长之先生直接持有公司股份 25 万股，占公司股份总数的 0.39%，本次发行后控制本公司 0.29%的股份。李长之先生与李晓冬先生为父子关系。李晓冬先生担任公司的董事长、总经理且为公司核心技术人员，李长之先生担任公司董事。虽然公司已经建立了较为完善的法人治理结构，但仍不能完全排除共同实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权及其他直接或间接方式对公司的发展战略、生产经营决策、人事安排、关联交易和利润分配等重大事项进行控制，从而影响公司决策的科学性和合理性，并有可能损害本公司及本公司其他股东的利益。

五、法律风险

（一）土地、房产等资产被抵押风险

为解决公司规模发展的资金需求，公司以房产和土地使用权抵押，向银行申请借款。截至报告期末，该抵押资产的账面价值合计为 896.66 万元。目前，虽

然公司经营状况良好，财务稳健，并且在可预见的将来不存在影响公司持续经营的重大不利事项，但若公司不能偿付到期借款，可能导致土地、房产等资产权属发生变化，将对公司正常生产经营产生影响。

六、发行失败的风险

公司计划公开发行股票并在上交所科创板上市，预计将满足“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”的上市条件。若届时未能达到预计市值的上市条件，或者发行时未能足额认购，则存在发行中止甚至发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、公司基本情况

中文名称： 江苏联瑞新材料股份有限公司

英文名称： NOVORAY CORPORATION

注册资本： 人民币 6,448 万元

法定代表人： 李晓冬

有限公司成立日期： 2002 年 4 月 28 日

股份公司成立日期： 2014 年 8 月 12 日

住所： 江苏省连云港市海州区新浦经济开发区

邮政编码： 222346

联系电话： 0518-85703939

联系传真： 0518-85846111

互联网网址： http://www.novoray.com

电子邮箱： novoinfo@novoray.com

负责信息披露和投资者关系的部门： 董事会办公室

负责人： 柏林 联系电话：0518-85703939

二、发行人设立及改制情况

（一）股份公司的设立情况

本公司系由东海硅微粉整体变更设立的股份有限公司。2014 年 7 月 22 日，经股东会决议，东海硅微粉以截至 2014 年 6 月 30 日经正中珠江出具的“广会审字[2014]G14037440029 号”《审计报告》审计的净资产 85,470,286.30 元为基数，按照 1：0.6435 的比例折合成股本 5,500 万股，每股面值 1 元，剩余部分计入资本公积。

2014 年 8 月 6 日，正中珠江对东海硅微粉整体变更为股份公司的注册资本实收情况进行了审验，并出具了编号为“广会验字[2014]G14037440030 号”的

《验资报告》。2014 年 8 月 12 日，公司取得了注册号为 320722000011311 的营业执照。

股份公司在整体变更时的发起人共 12 名，持股情况如下：

序号	发起人姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	生益科技	2,000.00	36.36
2	李晓冬	1,735.00	31.55
3	硅微粉厂	1,500.00	27.27
4	曹家凯	55.00	1.00
5	王松周	55.00	1.00
6	阮建军	55.00	1.00
7	戴良桥	50.00	0.91
8	姜兵	10.00	0.18
9	汪维桥	10.00	0.18
10	张加林	10.00	0.18
11	朱晓童	10.00	0.18
12	柏林	10.00	0.18
合计		**5,500.00**	**100.00**

（二）有限公司的设立情况

公司前身东海硅微粉设立于 2002 年 4 月 28 日，注册资本为人民币 5,500 万元，其中生益科技以现金方式出资 4,000 万元，硅微粉厂以实物与无形资产出资 1,500 万元。东海硅微粉住所为东海县浦南经济开发区，营业执照注册号为 3207222100244。

东海硅微粉设立时的出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	生益科技	4,000.00	72.73	货币资金
2	硅微粉厂	1,500.00	27.27	实物、无形资产
合计		**5,500.00**	**100.00**	**－**

1、有限公司设立时的实物出资情况

有限公司设立时，硅微粉厂用于出资的实物资产具体构成为：位于江苏省连云港市新浦经济开发区 204 国道西侧和珠江路 6 号的办公楼、车间、仓库等建筑物，会议桌、办公桌、车辆、计算机等办公设备及生产设备，明细情况如下表所示：

项目	金额(万元)
一、固定资产	728.86
1.房屋及构筑物	528.06

项目	金额(万元)
1.1 房屋	443.19
1.2 辅助设施	84.87
2. 设备	200.79
2.1 机器	172.58
2.2 车辆	23.52
2.3 电子设备	4.70
二、低值易耗品	6.15
三、土地使用权	230.96
四、专有技术	534.04
合 计	**1,500.00**

（1）硅微粉厂用于出资的房屋及建筑物的评估方式、评估参数、评估价值

江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司对硅微粉厂用于出资的房屋及建筑物进行了评估，并分别于 2001 年 7 月和 2002 年 4 月出具《评估报告》（苏亚金评报字[2001]第 023 号）和《评估报告》（苏亚金评报字[2002]第 008 号）。具体评估情况如下：

①评估方式

评估报告根据国有资产评估管理办法等法规依据以及建筑工程相关定额等取值依据对房屋及建筑物进行现场勘察，核实资产与验证有关资料，收集市场信息后对固定资产进行评估。并根据联瑞新材委估房屋建筑物的具体特点，采用成本法评估，重置全价取工程综合造价；成新率采用年限法和分值法相结合的方法确定；评估值=重置全价*成新率。

②评估参数

重置全价取工程综合造价，取价依据有《资产评估常用数据与参数手册》（1998 年第二版），《江苏省建筑工程单位估价表》（2001 年），《全国统一安装工程预算定额》第 1-15 册（2001 年），《江苏省建筑工程综合预算定额》（2001 年），《江苏省建筑工程费用定额》（2001 年），《江苏省工程费用定额》（2001 年），《江苏省工程建筑材料价格信息》，《全国统一建筑安装工程定额》（2000 年），江苏省、连云港市有关各项建筑规费的取定标准。

③评估价值

经评估，硅微粉厂用于出资的房屋及建筑物评估价值为 5,280,645.00 元。

（2）上述房屋建筑物的初始金额确认情况、折旧情况

硅微粉厂用于出资的实物资产为位于江苏省连云港市新浦经济开发区 204 国道西侧和珠江路 6 号的办公楼、车间、仓库等建筑物，其初始金额为 5,280,645.00 元，并根据公司固定资产一贯的会计政策及会计估计，房屋建筑物预计残值为 5%，预计使用年限 25 年计提折旧。在历经修缮或处置后，截至 2019 年 6 月 30 日上述房屋建筑物账面原值 5,086,012.84 元，累计折旧 4,164,174.37 元，账面价值 921,838.47 元。

（3）对上述房屋建筑物的减值测试方法、计提减值情况

公司在资产负债表日根据获取的外部信息及内部信息判断公司上述房屋建筑物未出现减值迹象。从外部信息来看，出资房屋建筑物所在区域房屋建筑物市价未出现大幅度下跌；企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场未发生重大变化；市场利率或者其他市场投资报酬率未出现重大变化；同时公司用于出资的主要实物资产在报告期内用于生产硅微粉产品，预计未来较长时间仍用于生产经营活动，且部分房屋建筑物已计提完折旧或剩余价值很低。公司考虑上述资产账面总体价值较低，预计未来现金流量净额现值高于账面价值，无需计提减值。

2、有限公司设立时的土地使用权出资情况

有限公司设立时，硅微粉厂用于出资的土地使用权位于连云港市东海县浦南镇 204 国道西侧，已取得《集体土地建设用地使用权证》（东集建[1993]字第 220553 号），土地性质为集体建设用地。

2002 年 4 月 23 日，硅微粉厂向东海县国土资源局浦南镇国土资源管理所申请将该块土地的集体用地使用权按国有土地使用权登记。2002 年 4 月 25 日，东海县人民政府出具《关于补办征用土地手续的批复》（东政征补[2002]101 号），同意对该地块补办征用土地手续，按国有土地办理确权发证手续。硅微粉厂已按规定补缴了相关土地税费。

2002 年 4 月 27 日，江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（苏亚金验字[2002]34 号），确认截至 2002 年 4 月 26 日，东海硅微粉实收注册资本人民币 5,500 万元，与实收注册资本相关的资产总额为 5,500 万元，其中已收到东海硅微粉厂出资的土地使用权，作价 2,309,581.52 元。

2002 年 4 月 28 日，东海硅微粉取得了连云港市东海工商行政管理局核发的注册号为 3207222100244 的《营业执照》，东海硅微粉正式设立。

2019 年 4 月 25 日，该块土地所在地的国土主管部门连云港市国土资源局第三国土资源所出具了《关于江苏联瑞新材料股份有限公司名下国有土地使用权的情况说明》，证明原硅微粉厂用以出资的该块土地使用权相关的土地性质变更或使用权人变更的土地出让金、税费等款项已缴清，联瑞新材或连云港东海硅微粉有限责任公司与江苏省东海硅微粉厂就上述国有土地使用权人变更事项不存在欠缴土地出让金、税费等款项的情形。

截至招股书签署日，硅微粉厂用以出资的土地使用权所在地块土地性质为国有土地，发行人已取得该地块的不动产权证书（换发不动产权证书前的国有土地使用权证号为“连国用（2010）第 XP001434 号”）。

3、有限公司设立时的专有技术出资情况

（1）专有技术权属清晰

①专有技术的产生及承继过程

用于出资的“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”非专利专有技术为硅微粉厂在生产实践中自行研发所得，且主要用于自身经营生产。

有限公司成立之前，硅微粉厂独立从事硅微粉体材料的研发、生产和销售，对硅微粉体材料的生产工艺，设备整合设计等方面具有独特的技术。本公司董事李长之曾任硅微粉厂负责人，负责企业的整体生产经营；本公司董事长及核心技术人员李晓冬 2000 年 5 月至 2002 年 3 月曾任硅微粉厂厂长助理；监事及核心技术人员姜兵 1999 年 10 月至 2002 年 3 月曾任硅微粉厂车间主任。上述人员及其所带领的生产或技术团队中的核心骨干曾在硅微粉厂任职，并一直从事研发、生产等一线工作，在实践中掌握并有效传承了“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”专有技术。有限公司成立后，上述人员所从事的具体工作未发生重大变化。

②专有技术的技术内涵

“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”主要技术内容是将熔融石英块检验、分类，经纯水冲洗后干燥，再破碎、筛分，筛分未达规定粒径的粗

粒，重新进行破碎、筛分使其达到规定粒径；将达到规定粒径的细粒熔融石英料除铁后多次反复研磨，并粒度分级，按粒形分选、干燥，再除铁、检验后得到合格产品。在整个生产工艺中，硅微粉厂在生产工艺的细节处理及设备设计上，有独特的技术，该技术与上述内容共同构成了自身的专有技术。

③专有技术权属的合法合规性

硅微粉厂用于出资的“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”非专利专有技术为硅微粉厂在生产实践中自行研发所得，用以出资前后均未发生过权属纠纷。有限公司成立后，硅微粉厂不再从事硅微粉体材料的生产、研发、销售等业务，不存在与有限公司共用专有技术的情形。

2002 年 3 月 10 日，东海县浦南镇人民政府出具《关于东海硅微粉厂拟评估专有技术确认的函》（浦政发[2002]7 号），确认用于评估及出资的专有技术为企业自主研究开发，所有权归硅微粉厂所有。

2015 年 6 月 9 日，江苏省人民政府办公厅出具《省政府办公厅关于确认江苏联瑞新材料股份有限公司历史沿革等事项合规性的函》（苏政办函[2015]29 号），确认江苏联瑞新材料股份有限公司及江苏省东海硅微粉厂历史沿革及改制等事项履行了相关程序，并经主管部门批准，符合国家法律法规和政策规定。

综上，有限公司成立时，硅微粉厂用于出资的“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”非专利专有技术权属清晰。

（2）专有技术已有效转化为经营成果并实现技术效益

①专有技术已有效转化为经营成果

“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”该项专有技术应用于公司的主营业务，在公司的主营业务收入中占有重要地位。

根据连云港市科学技术局《科学技术成果鉴定证书》（[2001]第 091 号）、江苏省经济贸易委员会《新产品新技术鉴定证书》（苏经贸鉴字[2002]015 号）、《江苏省东海硅微粉厂出资项目资产评估报告书》（苏亚金评报字[2002]第 007 号）等资料，用于出资的“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”专有技术主要应用于生产熔融硅微粉产品。有限公司成立时的年产 2 万吨熔融硅微粉项目主要应用了该项技术，该专有技术与发行人的主营业务密切相关。

公司 2002 年-2006 年度的主营业务收入及应用该项专有技术生产的熔融硅微粉收入及占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	复合增长率
主营业务收入	826.68	1,548.53	1,868.92	2,261.23	3,393.98	42.35%
其中：熔融硅微粉收入	114.29	355.83	955.62	902.60	1,435.08	88.24%
占主营业务收入比例	13.83%	22.98%	51.13%	39.92%	42.28%	-

由上表可见，公司 2002 年-2006 年度的主营业务收入呈持续增长趋势，复合增长率达到 42.35%；其中应用了该项专有技术的熔融硅微粉产品收入复合增长率高达 88.24%，占主营业务收入比例从 2002 年的 13.83%提升到了 2006 年 42.28%。该项非专利专有技术应用于有限公司的主营业务，产生了可见且持续增长的经济效益。

②专有技术已实现技术效益

有限公司成立后，该专有技术除应用于公司主营业务外，公司还基于该专有技术开展深入研究，研发并申请了多个专利，该等专利的具体情况如下：

序号	专利名	类型	证书号	专利号	申请日期	授权公告日期	法律状态
1	电子级超细硅微粉干法表面改性方法	发明	1154774	ZL200810024250.3	2008/5/26	2013/3/20	已授权
2	一种窄分布熔融硅微粉的制备方法	发明	3107968	ZL201610610503.X	2016/7/29	2018/10/12	已授权
3	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法	发明	1689412	ZL201210549948.3	2012/12/18	2015/6/10	已授权
4	一种干式超细粉体除铁装置	实用新型	2965852	ZL201220699778.2	2012/12/18	2013/6/12	已授权
5	一种能提升研磨效率的球磨机	实用新型	3722332	ZL201320658972.0	2013/10/24	2014/7/30	已授权

综上，用于出资的“用于半导体及 IC 封装的熔融硅微粉的制备方法”专有技术权属清晰，已应用于公司主营业务，并有效转化为经营成果和实现技术效益，不构成出资不实。

4、有限公司设立时的资产评估情况

硅微粉厂用于本次出资资产的评估情况如下：

（1）根据江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具的评估报告（苏亚金评报字[2001]第 023 号），硅微粉厂用于本次出资的固定资产以及工、器具等低值易耗品于评估基准日 2001 年 5 月 31 日的评估价值为 698.57 万元。

（2）根据江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具的评估报告（苏亚金评报字[2002]第 008 号），硅微粉厂用于本次出资的建筑物和设备于评估基准日 2002 年 3 月 31 日的评估价值为 52.79 万元。

（3）根据东海县地价事务所出具的土地估价报告（东地价估 2001-063 号），硅微粉厂用于本次出资的土地使用权（土地证书号：东集建[1993]字第 220553 号），自评估基准日 2001 年 6 月 21 日起 50 年期评估地价为 230.96 万元。

（4）根据江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具的评估报告（苏亚金评报字[2002]第 007 号），硅微粉厂用于本次出资的无形资产专有技术于评估基准日 2001 年 12 月 31 日的评估价值为 648 万元。

硅微粉厂用于本次出资的实物资产的评估价值合计为 751.36 万元，经出资双方协商调整确定为 735.00 万元；土地使用权的出资金额为评估价值，即 230.96 万元；无形资产专有技术的评估价值为 648 万元，经出资双方协商调整确定为 534.04 万元。因此，硅微粉厂本次出资金额合计为 1,500 万元。

2002 年 4 月 27 日，江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（苏亚金验字[2002]34 号），确认截至 2002 年 4 月 26 日，东海硅微粉实际收到出资者投入的注册资本共计 5,500 万元。

2015 年 6 月 9 日，江苏省人民政府办公厅出具《省政府办公厅关于确认江苏联瑞新材料股份有限公司历史沿革等事项合规性的函》（苏政办函[2015]29 号），确认江苏联瑞新材料股份有限公司及江苏省东海硅微粉厂历史沿革及改制等事项履行了相关程序，并经主管部门批准，符合国家法律法规和政策规定。

5、生益科技以现金出资时不涉及使用募集资金

生益科技与硅微粉厂 2002 年合资设立东海硅微粉前，生益科技共募集过一次资金，即 1998 年首次公开发行股票并在上海证券交易所上市，共募集资金 34,425.00 万元。根据广东正中珠江会计师事务所出具的《前次募集资金使用情况专项审核报告》（广会所审字[2001]第 82716 号）及生益科技董事会于 2010 年 7 月出具的《关于前次募集资金使用情况的说明》，该次公开募集资金及募投项目投资情况如下：

项目名称	募投计划投入金额（万元）	实际投入金额（万元）
首次公开发行股票	34,425.00	33,123.00
扩建年产 200 万平方米 FR-4 系列	24,000.00	23,648.00
对原有敷铜板生产线进行技术改造	6,000.00	5,028.00
配置实施 MRP-II 信息管理系统	2,000.00	2,022.00
补充公司流动资金	425.00	425.00
归还银行贷款	2,000.00	2,000.00
注：投资项目结余资金已全部用于补充流动资金。		

2001 年 11 月 5 日，生益科技召开第三届董事会第八次会议，审议通过了与硅微粉厂合资成立东海硅微粉的相关议案，投资金额为 4,000 万元人民币，资金来源由生益科技自筹解决；2001 年 12 月 7 日，生益科技 2001 年第二次临时股东大会审议通过了上述投资方案。

生益科技于 2002 年以现金方式出资 4,000 万元与硅微粉厂合资成立东海硅微粉，生益科技在东海硅微粉持股比例为 72.73%；2014 年 5 月，生益科技将其所持东海硅微粉 2,000 万元的出资额共计 36.36%的股权转让给李晓冬；该次股权转让完成后，生益科技在东海硅微粉的出资额变更为 2,000 万元，持股比例为 36.3636%。除上述外，自公司 2002 年设立至今，生益科技不存在受让及对外转让发行人股权的情形，也不存在认购发行人新增注册资本参与发行人增资的情形。

综上，2002 年生益科技以现金方式出资 4,000 万元设立硅微粉厂的资金来源为自有资金，不存在使用募集资金出资的情形。除出资参与设立东海硅微粉外，生益科技未参与发行人后续的历次增资；除 2014 年 5 月将所持东海硅微粉 36.36%的股权转让给李晓冬外，生益科技不存在受让及其他对外转让发行人股权的情形。

（三）发行人前身硅微粉厂的历史沿革情况

1、硅微粉厂的历史沿革情况

硅微粉厂原为隶属东海县浦南镇人民政府的乡镇集体企业，自 1998 年由李长之买断后仍挂靠为集体企业性质，至 2002 年变更登记为个人独资企业，相关历史沿革情况如下：

（1）硅微粉厂的设立情况

硅微粉厂系于 1984 年 8 月 30 日经东海县计划委员会批准成立的乡办集体所有制企业，资金总额为 20 万元，隶属浦南乡（镇）人民政府领导，主要生产经营范围为制造硅微粉。1985 年 3 月 8 日，硅微粉厂取得东海县工商行政管理局核发的注册号为“东工商执字第 2156 号”的营业执照。

1989 年 3 月 27 日，硅微粉厂增加注册资金至 100 万元，其中固定资产 50 万元、流动资金 40 万元与其他资金 10 万元。1989 年 5 月 9 日，东海县审计事务所对硅微粉厂的出资进行了验证并出具了验资报告表。

1989 年 9 月 18 日，根据《中华人民共和国企业法人登记条例》，硅微粉厂重新办理了企业法人登记，取得东海县工商局核发注册号为“13931516-2 号”的《企业法人营业执照》，住所为连云港市东海县浦南乡富安桥南，法定代表人为李长之，注册资金为 100 万元，经济性质为集体，经营范围：硅微粉。

（2）集体企业硅微粉厂的改制情况

①集体企业硅微粉厂改制相关主管部门审批、资产评估情况

为了深化企业产权制度改革，根据中共东海县委文件《关于乡镇企业产权制度改革实施意见（试行）》（东委发[1996]38 号），硅微粉厂进行产权制度改革。

1997 年 10 月 25 日，硅微粉厂向东海县浦南镇企业资产评估办公室申请产权制度改革的资产评估。

1997 年 11 月 15 日，东海县浦南镇企业资产评估办公室出具了《东海县企业产权制度改革资产评估报告》（乡企改[会]第 093 号），评估结果为：硅微粉厂在评估基准日 1997 年 10 月 25 日，其资产总计为 9,930,382.09 元，负债合计

为 7,689,832.55 元，净资产为 2,240,549.54 元。1997 年 12 月 5 日，浦南镇人民政府出具了《资产评估结果审核确认书》，确认了上述评估结果。

1998 年 1 月 1 日，浦南镇人民政府与李长之签订《转让江苏省东海硅微粉厂合同书》，合同约定浦南镇人民政府将硅微粉厂的全部资产、负债以及所有者权益全额转移给李长之，转让价款 101 万元人民币。转让价款的确定系以资产评估报告评估结果、评估结果确认书为依据，按照镇政府有关政策规定，双方协商确定。江苏省东海县公证处对上述合同进行了公证，并出具了《公证书》（东证[1998]经内字第 128 号）。

②股权转让款项支付情况

根据浦南镇人民政府与李长之签订的《转让江苏省东海硅微粉厂合同书》，浦南镇人民政府以 101 万元人民币将产权转让李长之（包括企业原有债权债务及土地、电力设施一次性买断款）。转让价款在合同生效后五日内先付 51 万元，余额在 1999 年 6 月 30 日前付 25 万元，在 1999 年 12 月 31 日前付 25 万元，浦南镇人民政府应于李长之付款之日将转让企业的资产移交给李长之管理经营。硅微粉厂受让人李长之在 1998 年-1999 年期间分 6 次向东海县浦南镇财政所支付股权转让价款合计现金 80 万元，其余 21 万元以实物与往来款的形式支付。

2001 年 9 月 1 日，东海县浦南镇人民政府出具了相关股权转让款项已经支付完毕的《证明》。证明硅微粉厂受让人李长之先生按合同约定已交清全部转让价款。其中现金 80 万元，其余为实物及往来账款。

③2001 年，硅微粉厂经济性质变更、改制相关程序复核

2001 年 10 月，东海县人民政府作出书面说明，确认硅微粉厂 1998 年 1 月 1 日由集体企业改制为私营企业后，根据市政府有关文件关于改制企业可暂挂集体企业牌子的规定，其经营执照一直没有变更。

2001 年 9 月 2 日，东海县浦南镇人民政府出具《关于江苏省东海硅微粉厂改制及变更经济性质的报告》（浦政发[2001]23 号），向东海县经济体制改革办公室申请将江苏省东海硅微粉厂的经济性质变更为私营企业。

2001 年 9 月 3 日，东海县经济体制改革办公室出具《关于同意江苏省东海硅微粉厂改制的批复》（东体改发[2001]09 号），同意江苏省东海硅微粉厂改

制，企业净资产 2,240,549.54 元，由李长之出资 101 万元一次性买断，原企业的债权债务由购买者承担，改制后企业性质变更为私营。

2001 年 10 月 5 日，东海县人民政府农村集体资产管理办公室出具了《资产评估立项通知书》（东集资评立[2001]第 07 号），同意以 1997 年 10 月 25 日为资产评估基准日对硅微粉厂的企业资产进行评估立项。

2001 年 10 月 9 日，东海县人民政府委托连云港金源会计师事务所有限公司对硅微粉厂 1997 年《企业产权制度改革资产评估报告》（乡企改[会]第 093 号）进行审核。2001 年 10 月 10 日，连云港金源会计师事务所出具《东海县企业产权制度改革资产评估报告审核意见》，认定重估价值为人民币 2,240,549.54 元。

2001 年 10 月 10 日，东海县人民政府农村集体资产管理办公室出具《东海县农村集体资产管理办公室资产评估结果确认通知书》（东集资评确[2001]第 07 号），对连云港金源会计师事务所有限公司的评估结果进行审核验证，认定重估价值为人民币 2,240,549.54 元。

2002 年 4 月 9 日，硅微粉厂办理了变更工商登记手续，变更登记为李长之为投资人的个人独资企业。

2015 年 6 月 9 日，江苏省人民政府办公厅出具《省政府办公厅关于确认江苏联瑞新材料股份有限公司历史沿革等事项合规性的函》(苏政办函[2015]29 号)，确认江苏联瑞新材料股份有限公司及江苏省东海硅微粉厂历史沿革及改制等事项履行了相关程序，并经主管部门批准，符合国家法律法规和政策规定。

2019 年 9 月 2 日，江苏省人民政府办公厅出具《省政府办公厅关于确认江苏联瑞新材料股份有限公司历史沿革相关事项合规性的函》（苏政办函[2019]63 号），认为：“江苏联瑞新材料股份有限公司及江苏省东海硅微粉厂的历史沿革及改制等事项履行了相关程序，并经主管部门批准，符合当时国家法律法规和政策规定，不存在集体资产流失情形。”

（3）改制后硅微粉厂的投资人变更情况

李长之与李晓冬系父子关系。2005 年 5 月 22 日，李长之将硅微粉厂整体转让给李晓冬，硅微粉厂的投资人变更为李晓冬；2005 年 5 月 30 日，连云港市东

海工商行政管理局向硅微粉厂核发了注册号为 3207222000293 的个人独资企业营业执照。

2012 年 5 月 22 日，李晓冬将硅微粉厂整体转让给李长之，硅微粉厂的投资人变更为李长之；同日，连云港工商行政管理局新浦分局核发了变更后的个人独资企业营业执照。

2013 年 12 月 21 日，李长之将硅微粉厂整体转让给李晓冬，硅微粉厂的投资人变更为李晓冬；2013 年 12 月 31 日，连云港工商行政管理局新浦分局核发了变更后的个人独资企业营业执照。

2、硅微粉厂的资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系

硅微粉厂为发行人的股东。发行人前身东海硅微粉在设立过程中，硅微粉厂将主要资产和技术分别以固定资产、土地使用权和非专利无形资产的形式用以出资。发行人前身东海硅微粉设立后，整体承继了硅微粉厂的主要人员及业务，硅微粉厂不再从事具体的生产经营活动。

三、发行人股本、股东变化情况

截至本招股说明书出具日，发行人的股本和股东变化情况如下：

2002年4月，有限公司设立
（注册资本：5,500万元）

生益科技以货币资产出资，持股72.73%；
硅微粉厂以实物、无形资产出资，持股27.27%

2014年5月，生益科技将36.36%的股权转让给李晓冬

2014年5月，有限公司股权转让
（注册资本：5,500万元）

李晓冬：36.36%；生益科技:36.36%；硅微粉厂:27.27%

2014年6月，李晓冬分别转让给曹家凯、王松周和阮建军1%的股权；李晓冬转让给戴良桥0.91%的股权；李晓冬分别转让给姜兵、汪维桥、张加林、朱晓童和柏林0.18%的股权

2014年6月，有限公司股权转让
（注册资本：5,500万元）

生益科技：36.36%；李晓冬：31.55%；硅微粉厂：27.27%；曹家凯：1.00%；王松周：1.00%；阮建军：1.00%；戴良桥：0.91%；姜兵：0.18%；汪维桥：0.18%；张加林：0.18%；朱晓童：0.18%；柏林：0.18%

2014年8月，股份制改造

2014年8月，股份公司成立
（注册资本：5,500万元）

生益科技：36.36%；李晓冬：31.55%；硅微粉厂：27.27%；曹家凯：1.00%；王松周：1.00%；阮建军：1.00%；戴良桥：0.91%；姜兵：0.18%；汪维桥：0.18%；张加林：0.18%；朱晓童：0.18%；柏林：0.18%

2014年12月，股份公司挂牌新三板

2015年5月，定向发行250万股，其中东莞证券认购150万股；安信证券认购40万股；广发证券认购30万股；齐鲁证券认购30万股

2015年5月，股份公司定向发行股票
（注册资本：5,750万元）

生益科技：34.78%；李晓冬：30.17%；硅微粉厂：26.09%；东莞证券：2.61%;阮建军：0.96%;曹家凯：0.96%；王松周：0.96%；戴良桥：0.87%；安信证券：0.70%；广发证券：0.52%；齐鲁证券：0.52%;其他5名股东：0.87%

2017年3月，向董事、监事、高级管理人员、核心员工发行248万股

2017年3月，股份公司定向发行股票
（注册资本：5,998万元）

生益科技：33.34%；李晓冬：28.93%；硅微粉厂：25.01%；东莞证券：2.45%;阮建军：1.73%;曹家凯：1.33%；王松周：0.92%；戴良桥：0.85%；林铭：0.82%；安信证券：0.57%；其他股东：4.05%

2018年8月，定向发行450万股，其中刘春昱认购50万股；物流园投资认购200万股；湛江中广认购100万股；工投投资认购100万股

2018年8月，股份公司定向发行股票
（注册资本：6,448万元）

生益科技：31.02%；李晓冬：26.91%；硅微粉厂：23.26%；物流园投资：3.10%；刘春昱：1.82%；阮建军：1.61%;中和春生：1.55%；湛江中广：1.55%；工投投资：1.55%；曹家凯：1.24%；其他股东：6.39%

截至本招股说明书签署日
公司注册资本：6,448万元

生益科技：31.02%；李晓冬：26.91%；硅微粉厂：23.26%；物流园投资：3.10%；刘春昱：1.82%；阮建军：1.61%;中和春生：1.55%；湛江中广：1.55%；工投投资：1.55%；曹家凯：1.24%；其他49名股东：6.39%

四、发行人的重大资产重组情况

发行人自设立以来不存在重大资产重组的情况。

五、发行人在其他证券市场的上市或挂牌情况

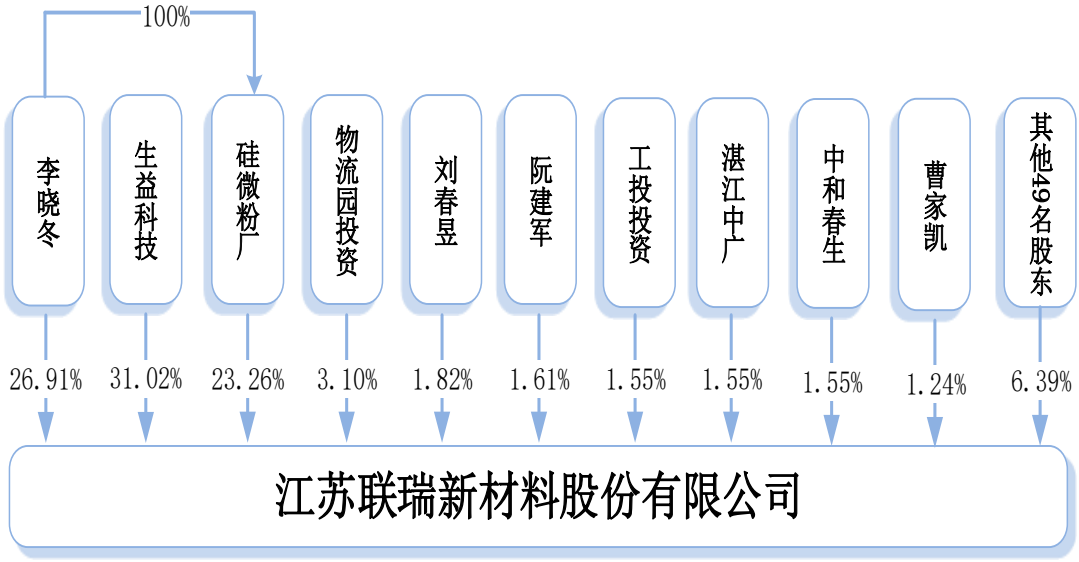
公司为股转系统挂牌企业。2014 年 8 月 28 日，公司召开了 2014 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》的决议。2014 年 12 月 23 日，股转系统出具“股转系统函[2014]2467 号”《关于同意江苏联瑞新材料股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，同意股份公司股票在股转系统挂牌，证券简称为“联瑞新材”，证券代码为“831647”。2015 年 1 月 15 日，公司在股转系统挂牌并公开转让。

截至本招股说明书出具日，公司在股转系统挂牌期间未受到股转系统的相关处罚或谴责，公司未发生过在其他证券市场退市的情况。2019 年 10 月 11 日，公司向股转系统提交终止挂牌的申请已被受理。

公司曾申请首次公开发行股票并在创业板上市，并于 2017 年 12 月 25 日收到中国证监会出具的《中国证监会行政许可申请受理通知书》（172557 号）。公司于 2018 年 2 月 27 日收到中国证监会出具的《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》(172557 号)及所附的《江苏联瑞新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件反馈意见》。后公司第二届董事会第八次会议于 2018 年 3 月 20 日审议通过了《关于公司终止首次公开发行股票并在创业板上市的申请并撤回申请文件的议案》，2018 年 4 月 4 日，公司收到了《中国证监会行政许可申请终止审查通知书》([2018]178 号),公司首次公开发行股票并在创业板上市的申请终止。此次公司撤回创业板上市申请的原因：经与证监会发行部沟通，结合公司的利润规模水平，并综合考虑 IPO 发行审核环境以及公司的长远战略规划，公司决定暂时撤回创业板上市申请，待企业进一步发展成长后重新考虑对接资本市场。

六、发行人的股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构图如下：



截至本招股说明书签署日，发行人股东中不存在契约性基金、信托计划、资产管理计划等“三类股东”的情况。

七、发行人控股、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，公司无控股或参股公司。

八、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）发行人主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，直接持股 5%以上股东共有 3 名。分别为李晓冬、硅微粉厂和生益科技。上述股东具体情况如下：

1、李晓冬

截至本招股说明书签署日，李晓冬先生直接持有本公司 1,735 万股，占公司股本总额的 26.91%。李晓冬先生，1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 320722197511XXXXXX，现任公司董事长兼总经理。

2、硅微粉厂

硅微粉厂持有本公司 1,500.00 万股股份，占公司股本总额的 23.26%，该企业情况如下：

统一社会信用代码	91320706139315162R
主要经营场所	连云港市海州区南极北路东盛综合楼 201 室
投资人	李晓冬
经营范围	建筑材料销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	1989 年 9 月 18 日

硅微粉厂为本公司实际控制人李晓冬先生全资所有的个人独资企业，无实际经营业务，除持股本公司外，不存在其他控股或参股的情形。

3、生益科技

生益科技持有本公司 2,000 万股股份，占公司股本总额的 31.02%。截至 2019 年 6 月 30 日，生益科技的基本情况如下：

统一社会信用代码	91441900618163186Q
住所	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业西路 5 号
法定代表人	刘述峰
注册资本	211,749.0910 万元（以企业工商登记信息为准）
经营范围	设计、生产和销售覆铜板和粘结片、印制线路板、陶瓷电子元件、液晶产品、电子级玻璃布、环氧树脂、铜箔、电子用挠性材料、显示材料、封装材料、绝缘材料；自有房屋出租；从事非配额许可证管理、非专营商品的收购出口业务；提供产品服务、技术服务、咨询服务、加工服务和佣金代理（拍卖除外）。（涉及行业许可管理的，按国家有关规定办理）
成立日期	1985 年 6 月 27 日

生益科技为上海证券交易所上市公司，股票代码 600183，截至 2019 年 6 月 30 日，生益科技前十大股东情况：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例(%)
1	广东省广新控股集团有限公司	36,694.64	16.86
2	东莞市国弘投资有限公司	34,382.04	15.79
3	伟华电子有限公司	32,628.39	14.99
4	广东省外贸开发有限公司	16,241.81	7.46
5	香港中央结算有限公司	7,124.65	3.27
6	中央汇金资产管理有限责任公司	4,467.65	2.05
7	全国社保基金四零六组合	2,184.16	1.00
8	挪威中央银行－自有资金	2,167.42	1.00
9	中国对外经济贸易信托有限公司－淡水泉精选 1 期	1,832.40	0.84
10	加拿大年金计划投资委员会－自有资金	1,605.35	0.74

生益科技的主营业务为设计、生产和销售覆铜板、粘结片及印制电路板。公司与生益科技分别处于覆铜板产业链的上下游，生益科技及其控制的公司不存在从事与硅微粉生产和销售相关的经营业务，与本公司不形成同业竞争关系。

生益科技出资设立东海硅微粉及后续股权转让的具体情况如下：

（1）生益科技出资时所履行的相关程序

公司前身东海硅微粉设立于 2002 年 4 月 28 日，注册资本为人民币 5,500 万元，其中生益科技以现金方式出资 4,000 万元，硅微粉厂以实物与无形资产出资 1,500 万元。东海硅微粉设立时的出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	生益科技	4,000.00	72.73	货币资金
2	硅微粉厂	1,500.00	27.27	实物、无形资产
合计		**5,500.00**	**100.00**	-

本次新设公司的出资双方均不存在争议或潜在纠纷。

①生益科技相关决策程序

2001 年 11 月 5 日，生益科技召开第三届董事会第八次会议，审议通过了与硅微粉厂合资成立东海硅微粉的相关议案，投资金额为 4,000 万元人民币，资金来源由生益科技自筹解决；

2001 年 12 月 7 日，生益科技 2001 年第二次临时股东大会审议通过了上述投资方案。

②生益科技评估备案及审批程序

生益科技对发行人设立时的出资为现金出资，无须进行资产评估及其他审批程序。硅微粉厂以固定资产、土地使用权和专有技术进行出资，上述出资均已进行了资产评估。2002 年 4 月 27 日，江苏苏亚金诚会计师事务所有限公司出具《验资报告》（苏亚金验字[2002]34 号），确认截至 2002 年 4 月 26 日，东海硅微粉实际收到出资者投入的注册资本共计 5,500 万元。

③履行的信息披露程序

生益科技已在指定信息披露平台对上述投资事项及投资事项的审议程序进行披露。

（2）生益科技转让东海硅微粉股权

2014 年 5 月 16 日，生益科技与李晓冬签订《股权转让协议》，生益科技将所持有的东海硅微粉 36.36%的出资额（对应 2,000 万元注册资本）以 3,101.09 万元的价格转让给李晓冬。

2014 年 5 月 29 日，有限公司完成工商变更登记手续。本次股权转让完成后，有限公司的出资情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	李晓冬	2,000.00	36.36
2	生益科技	2,000.00	36.36
3	硅微粉厂	1,500.00	27.27
合计		**5,500.00**	**100.00**

本次股份转让的交易双方均不存在争议或潜在纠纷。

①生益科技相关决策程序

2014 年 4 月 23 日，生益科技召开第七届董事会第二十四次会议审议通过了《关于公司转让连云港东海硅微粉有限责任公司股权的议案》，发行人董事刘述峰同时担任了生益科技的董事，回避了该议案的表决。

生益科技独立董事已对此事项出具《广东生益科技股份有限公司独立董事关于公司转让连云港东海硅微粉有限责任公司股权的独立意见》，认为此次股权转让程序合法，结果有效。

根据当时《上海证券交易所股票上市规则》及生益科技的《公司章程》、《股东大会议事规则》，此次股权转让无须经过股东大会审议。

②生益科技评估备案程序及审批程序

生益科技对本次股份转让聘请具有从事证券、期货相关业务资格的资产评估机构出具了资产评估报告。本次股份转让的定价以评估报告为基础并经双方协商确定，具体情况如下：

2014 年 2 月 28 日，具有从事证券、期货业务资格的北京北方亚事资产评估有限责任公司出具了《广东生益科技股份有限公司拟转让股权涉及到的连云港东海硅微粉有限责任公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（北方亚事评报字[2014]第 01-045 号），以 2013 年 12 月 31 日为评估基准日，使用资产基础法的

东海硅微粉股东全部权益评估值为 8,464.71 万元；使用收益法的东海硅微粉股东全部权益评估值为 8,528.00 万元。

根据上述评估价格，经双方沟通，在生益科技董事会同意东海硅微粉股东全部权益以收益法评估值为 8,528.00 万元的情况下，以 3,101.09 万元的价格转让东海硅微粉 36.36%的股权给李晓冬。此次股权交易的价格合理，没有损害其他股东的利益，硅微粉厂对此次股权转让同意放弃优先购买权。

除此之外，生益科技对本次股份转让无须履行其他审批程序。

③生益科技履行的信息披露程序

生益科技已在指定信息披露平台对上述股份转让事项、股份转让事项的审议程序以及资产评估报告进行披露。

综上，生益科技在公司前身东海硅微粉设立出资及后续的股权转让中均履行了相关程序，符合法律法规、交易双方公司章程以及证监会和证券交易所有关上市公司监管和信息披露要求，不存在争议或潜在纠纷。

（3）生益科技转让资产时，发行人的董事、监事和高级管理人员在上市公司的任职情况及与上市公司及其董事、监事和高级管理人员是否存在亲属及其他密切关系的情况

生益科技 2014 年转让东海硅微粉股权时的董事、监事和高级管理人员情况如下：

姓名	性别	职务	任期起止时间	在发行人任职情况
李锦	男	董事长	2012.04.18-2015.04.18	-
刘述峰	男	董事、总经理	2012.04.18-2015.04.18	董事长
陈仁喜	男	董事、副总经理	2012.04.18-2015.04.18	-
邓春华	男	董事	2012.04.18-2015.04.18	-
唐英敏	女	董事	2012.04.18-2015.04.18	-
张力求	男	独立董事	2012.04.18-2015.04.18	-
汪林	男	独立董事	2012.04.18-2015.04.18	-
王勃华	男	独立董事	2012.12.18-2015.04.18	-
周嘉林	男	监事会召集人	2012.04.18-2015.04.18	-
罗礼玉	男	监事	2012.04.18-2015.04.18	-
唐慧芬	女	监事	2012.04.18-2015.04.18	-
温世龙	男	董事会秘书	2012.04.18-2015.04.18	-
何自强	男	总会计师	2012.04.18-2015.04.18	-
苏晓声	男	总工程师	2012.04.18-2015.04.18	-

生益科技 2014 年转让东海硅微粉股权时发行人的董事、监事和高级管理人员情况如下：

姓名	性别	职务	生益科技任职情况
李晓冬	男	董事、总经理	-
李长之	男	董事	-
刘述峰	男	董事、董事长	董事
曹家凯	男	董事、副总经理	员工，生益科技委派至发行人任职
阮建军	男	董事、副总经理	员工，生益科技委派至发行人任职
王松周	男	监事	-
董月忠	男	监事	-

生益科技 2014 年转让东海硅微粉股权时，担任发行人董事或高级管理人员的刘述峰、曹家凯、阮建军属于生益科技为保障股东利益委派至发行人并担任发行人的董事或高管。2014 年转让东海硅微粉股权时曹家凯、阮建军均属于生益科技的普通员工，除此之外，曹家凯、阮建军与生益科技及其董事、监事和高级管理人员不存在关联关系。

2014 年生益科技转让东海硅微粉股权时刘述峰既担任发行人的董事，也担任生益科技的董事，属于生益科技的关联方。除前述情形外，2014 年生益科技转让东海硅微粉股权时发行人的其他董事、监事、高级管理人员与生益科技不存在关联关系，与生益科技的董事、监事和高级管理人员不存在关联关系。

生益科技于 2014 年 4 月 23 日召开第七届董事会第二十四次会议审议《关于公司转让连云港东海硅微粉有限责任公司股权的议案》时，关联方刘述峰回避该议案的表决。

（二）发行人实际控制人的基本情况

公司控股股东为李晓冬，共同实际控制人为李晓冬、李长之。李晓冬直接持有公司股份 1,735 万股，占公司股份总数的 26.91%，通过硅微粉厂间接持有公司股份 1,500 万股，占公司股份总数的 23.26%。硅微粉厂为个人独资企业，李晓冬为硅微粉厂的唯一投资人。根据《中华人民共和国个人独资企业法》第二条的规定，个人独资企业由一个自然人投资，财产为投资人个人所有，投资人以其个人财产对企业债务承担无限责任。因此硅微粉厂持有公司股份归李晓冬所有，李晓冬实际支配硅微粉厂持有公司股份的所有权及处分权等相关权利，因此，李晓冬直接及通过硅微粉厂间接合计控制公司 50.17%股份，为公司控股股东。李

长之先生与李晓冬先生为父子关系。李长之先生直接持有公司股份 25 万股，占公司股份总数的 0.39%，同时担任公司董事，李晓冬和李长之为公司的共同实际控制人。

报告期内，李晓冬一直为公司控股股东及实际控制人；2019 年 9 月，发行人遵循从严把握和审慎认定的精神和原则，根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》，将李晓冬、李长之认定为共同实际控制人。

将李晓冬与李长之认定为发行人的共同实际控制人。主要理由如下：

（1）认定李长之为公司共同实际控制人，基于其在公司身份和历史地位考虑。李长之为李晓冬的父亲，且系公司创始人、董事及直接持股股东。虽然李晓冬已在表决权方面处于绝对控股地位以及目前在经营决策中发挥重大作用，但考虑到李长之在企业发展中的创始人历史地位和属于李晓冬直系亲属并担任公司董事并持股的事实，根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》“实际控制人的配偶、直系亲属，如其持有公司股份达到 5%以上或者虽未超过 5%但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，除非有相反证据，原则上应认定为共同实际控制人”之规定，宜认定李长之为公司共同实际控制人。

（2）认定李长之为公司共同实际控制人更好遵循从严把握和审慎认定的精神和原则，并对李长之按照实际控制人要求履行相应的义务，更好保护中小股东的合法利益及有利于后续监管。

李晓冬先生情况介绍详见本节“（一）发行人主要股东的基本情况”之“1、李晓冬”。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，除硅微粉厂外，公司控股股东和实际控制人无控制的其他企业。硅微粉厂情况介绍详见本节“（一）发行人主要股东的基本情况”之“2、硅微粉厂”。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东为李晓冬，共同实际控制人为李晓冬和李长之，其直接或间接持有发行人的股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

截至本招股说明书签署日，公司总股本为 6,448 万股，本次拟向社会公开发行人民币普通股（A 股）不超过 2,149.34 万股，本次发行完成后公开发行股份总数占公司发行后股份总数的比例不低于 25%。本次发行不涉及股东公开发售股份。

若本次发行股份数量为 2,149.34 万股，则本次发行前后公司股本结构情况如下：

序号	股份类别	本次发行前		本次发行后	
		股数（万股）	比例（%）	股数（万股）	比例（%）
一、有限售条件股份					
1	生益科技	2,000.00	31.02	2,000.00	23.26
2	李晓冬	1,735.00	26.91	1,735.00	20.18
3	硅微粉厂	1,500.00	23.26	1,500.00	17.45
4	物流园投资（SS）	200.00	3.10	200.00	2.33
5	刘春昱	117.30	1.82	117.30	1.36
6	阮建军	104.00	1.61	104.00	1.21
7	中和春生	100.00	1.55	100.00	1.16
8	湛江中广	100.00	1.55	100.00	1.16
9	工投投资（SS）	100.00	1.55	100.00	1.16
10	曹家凯	80.00	1.24	80.00	0.93
11	王松周	55.00	0.85	55.00	0.64
12	金灿投资	54.40	0.84	54.40	0.63
13	戴良桥	51.50	0.80	51.50	0.60
14	林铭	49.00	0.76	49.00	0.57
15	李长之	25.00	0.39	25.00	0.29
16	中投勤奋	24.00	0.37	24.00	0.28
17	柏林	16.00	0.25	16.00	0.19
18	姜兵	16.00	0.25	16.00	0.19
19	汪维桥	16.00	0.25	16.00	0.19

序号	股份类别	本次发行前		本次发行后	
		股数（万股）	比例（%）	股数（万股）	比例（%）
20	朱晓童	16.00	0.25	16.00	0.19
21	张加林	13.00	0.20	13.00	0.15
22	范莉	12.00	0.19	12.00	0.14
23	尤文好	4.00	0.06	4.00	0.05
24	赵炜	4.00	0.06	4.00	0.05
25	周晶晶	4.00	0.06	4.00	0.05
26	姜海涛	4.00	0.06	4.00	0.05
27	马永兵	4.00	0.06	4.00	0.05
28	王月英	4.00	0.06	4.00	0.05
29	朱刚	4.00	0.06	4.00	0.05
30	高娟	2.50	0.04	2.50	0.03
31	张建平	2.50	0.04	2.50	0.03
32	严亮	2.00	0.03	2.00	0.02
33	李冬芹	2.00	0.03	2.00	0.02
34	王其才	2.00	0.03	2.00	0.02
35	刘燕	2.00	0.03	2.00	0.02
36	王松宪	2.00	0.03	2.00	0.02
37	张华丽	2.00	0.03	2.00	0.02
38	徐玲	2.00	0.03	2.00	0.02
39	薛小三	1.50	0.02	1.50	0.02
40	王成	1.50	0.02	1.50	0.02
41	杨生林	1.50	0.02	1.50	0.02
42	吕福法	1.50	0.02	1.50	0.02
43	袁守成	1.50	0.02	1.50	0.02
44	穆瑞杰	1.50	0.02	1.50	0.02
45	王红斌	1.50	0.02	1.50	0.02
46	张加恒	1.50	0.02	1.50	0.02
47	徐前莲	1.00	0.02	1.00	0.01
48	崔洋	1.00	0.02	1.00	0.01
49	韩小妮	1.00	0.02	1.00	0.01
50	张敏华	0.60	0.01	0.60	0.01
51	汤颖	0.40	0.01	0.40	<0.01
52	翟仁龙	0.10	<0.01	0.10	<0.01
53	赵琴珊	0.10	<0.01	0.10	<0.01
54	寿翔霖	0.10	<0.01	0.10	<0.01
55	周元元	0.10	<0.01	0.10	<0.01
56	杜剑峰	0.10	<0.01	0.10	<0.01
57	郑凤华	0.10	<0.01	0.10	<0.01
58	锦狮投资	0.10	<0.01	0.10	<0.01
59	厚益资管	0.10	<0.01	0.10	<0.01
二、无限售条件股份					
公开发行新股		-	-	2,149.34	25.00
合计		**6,448.00**	**100.00**	**8,597.34**	**100.00**

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示国有股股东。

根据《江苏省财政厅关于确认江苏连云港国际物流园投资有限公司国有股权的函》（苏财资[2019]40 号），物流园投资持有发行人的股份为国有法人股，在证券登记结算公司登记的证券账户应标注“SS”标识；根据《江苏省国资委关于江苏联瑞新材料股份有限公司国有股东标识管理事项的批复》（苏国资复[2019]14 号），工投投资持有发行人的股份在证券登记结算公司登记的证券账户应标注“SS”标识。

截至本招股说明书签署日，发行人与机构投资者不存在约定估值调整机制（签订对赌协议）的情形。

（二）本次发行前的前十名股东持股情况

截至本招股说明书签署日，公司前十大股东持股情况及持股比例如下：

序号	股东名称	股数（万股）	比例（%）
1	生益科技	2,000.00	31.02
2	李晓冬	1,735.00	26.91
3	硅微粉厂	1,500.00	23.26
4	物流园投资	200.00	3.10
5	刘春昱	117.30	1.82
6	阮建军	104.00	1.61
7	工投投资	100.00	1.55
8	湛江中广	100.00	1.55
9	中和春生	100.00	1.55
10	曹家凯	80.00	1.24
合计		**6,036.30**	**93.62**

（三）本次发行前，前十名自然人股东及其在发行人处担任职务情况

本次发行前，公司共有 49 名自然人股东。本次发行前公司前十名自然人股东及其在公司任职情况如下：

序号	股东名称	股数（万股）	比例（%）	在发行人处任职情况
1	李晓冬	1,735.00	26.91	董事长、总经理、核心技术人员
2	刘春昱	117.30	1.82	未在公司任职
3	阮建军	104.00	1.61	曾经担任发行人董事
4	曹家凯	80.00	1.24	董事、副总经理、核心技术人员
5	王松周	55.00	0.85	副总经理、财务负责人
6	戴良桥	51.50	0.80	未在公司任职
7	林铭	49.00	0.76	员工
8	李长之	25.00	0.39	董事
9	柏林	16.00	0.25	董事会秘书
	姜兵	16.00	0.25	监事会主席、核心技术人员

	汪维桥	16.00	0.25	员工
	朱晓童	16.00	0.25	员工
合计		**2,280.80**	**35.37**	**-**

（四）最近一年发行人新增股东情况

2015 年 1 月 15 日，公司在股转系统挂牌并公开转让。发行人最近一年新增股东所持有的公司股份均为在股转系统内通过定向发行股票或通过公开转让方式取得的股份。

1、通过定向发行股票方式的新增股东

2018 年 7 月，发行人通过增资方式引入股东，主要原因是：报告期内，发行人营收规模和净利润不断上涨，下游行业应用和公司高端产品的量产支撑着发行人的快速成长，基于对未来的良好预期和判断，发行人需增加资本以满足未来持续增长的营运资金需求。

2018 年 5 月 24 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，审议同意公司定向发行 450 万股，注册资本由 5,998 万元增至 6,448 万元。此次股票发行价格为 18.00 元/股。本次股票发行对象分别为刘春昱、物流园投资、湛江中广和工投投资。此次发行价格综合考虑了宏观经济环境、公司所处行业、公司成长性、公司目前发展状况、公司积累的客户数量及品牌影响力、公司盈利能力、每股净资产、新增股份锁定期限、新三板市场流动性等多方面因素，并由外部投资者基于对公司业务的理解和市场上同类可比公司的估值，利用其自身的估值体系，最后与公司沟通后确定股票发行价格为 18.00 元/股。

根据广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审计报告，2017 年度公司实现营业收入 21,096.02 万元，归属于母公司普通股股东的净利润为 4,224.89 万元，对应此次股票发行的发行市盈率为 27.47 倍；2018 年度公司实现营业收入 27,810.60 万元，归属于母公司普通股股东的净利润为 5,836.65 万元，对应此次股票发行的市盈率为 19.89 倍。此次股票发行的价格公允，不存在损害其他投资者利益的情形。

2018 年 5 月 29 日，上述投资者已全额缴纳股份认购款。2018 年 6 月 6 日，广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）对本次定向发行认购人的缴款情况

予以验证，出具了编号为“广会验字[2018]G17032350188 号”《验资报告》，验证截至 2018 年 5 月 31 日，发行人已全额收到投资者现金缴纳的股票认购款。

此次发行的情况如下：

序号	认购者名称	认购股数（万股）	认购金额（万元）	是否在册股东	截至本招股书签署日持股数量（万股）
1	物流园投资	200.00	3,600.00	否	200.00
2	湛江中广	100.00	1,800.00	否	100.00
3	工投投资	100.00	1,800.00	否	100.00
4	刘春昱	50.00	900.00	是	117.30
合计		**450.00**	**8,100.00**	**-**	**517.30**

此次发行对象的基本情况如下：

（1）刘春昱

刘春昱在参与认购发行人 2018 年定增股份前通过二级市场交易持有发行人的股份。作为发行人新增股份的持有人，刘春昱的基本情况如下：

刘春昱，男，1978 年 5 月生，中国国籍，本科学历，现居上海，无境外永久居留权，身份证号：320522197805******，2010 年 1 月至 2013 年 12 月在上海蓝冰实业有限公司担任总经理，2014 年 1 月至今担任雅鹿控股股份有限公司常务副总裁。

（2）江苏连云港国际物流园投资有限公司

统一社会信用代码	91320700MA1MK7429X
住所	上合组织(连云港)国际物流园海丰路 9 号 125 室
法定代表人	戴继森
注册资本	200,000.00 万元
经营范围	实业投资；从事股权投资及相关咨询业务；企业资产管理；基础设施投资；创业投资及相关咨询业务,为创业企业提供创业管理服务；受托管理股权投资基金，从事投资管理及相关咨询业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
成立日期	2016 年 4 月 29 日

物流园投资的股权情况如下：

序号	股东姓名	认缴金额（万元）	股权比例(%)
1	江苏省政府投资基金（有限合伙）	100,000.00	50.00
2	连云港市财政局	80,000.00	40.00
3	连云港市金融控股集团有限公司	20,000.00	10.00
合计		200,000.00	100.00

截至本招股说明书签署日，物流园投资的实际控制人为江苏省财政厅。

（3）湛江中广创业投资有限公司

统一社会信用代码	91440800MA4UM3N227
住所	湛江市赤坎区海滨大道北湛江国际会展中心二楼 214 室
法定代表人	郑强
注册资本	31,941.00 万元
经营范围	股权投资和创业投资；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；股权投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
成立日期	2016 年 2 月 23 日

湛江中广的股权情况如下：

序号	股东姓名	认缴金额（万元）	股权比例(%)
1	东莞市众强实业投资合伙企业(有限合伙)	7,844.00	24.56
2	湛江市基础设施建设投资集团有限公司	6,793.00	21.27
3	湛江市市直行政事业单位资产管理中心	5,000.00	15.65
4	广东中科白云新兴产业创业投资基金有限公司	4,700.00	14.71
5	广东源商投资有限公司	3,215.00	10.07
6	广东金岭糖业集团有限公司	1,100.00	3.44
7	马侠江	1,000.00	3.13
8	湛江市金叶贸易公司	1,000.00	3.13
9	李军	500.00	1.57
10	伟信投资有限公司	500.00	1.57
11	广东中广投资管理有限公司	289.00	0.90
合计		**31,941.00**	**100.00**

截至本招股说明书签署日，湛江中广无控股股东及实际控制人。

（4）连云港市工投集团产业投资有限公司

统一社会信用代码	91320700354959999G
住所	连云港市海州区向阳街海连中路 76 号
法定代表人	胡传祥
注册资本	100,000.00 万元
经营范围	产业项目投资；企业资产管理(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
成立日期	2015 年 9 月 15 日

工投投资的股权情况如下：

序号	股东姓名	认缴金额（万元）	股权比例(%)
1	连云港市工业投资集团有限公司	100,000.00	100.00
合计		**100,000.00**	**100.00**

截至本招股说明书签署日，工投投资的实际控制人为连云港市人民政府。

本次股票发行对象均符合投资者适当性规定。2018 年 6 月 14 日，公司取得股转公司出具的“股转系统函[2018]2112 号”《关于江苏联瑞新材料股份有限公司股票发行股份登记的函》。2018 年 7 月 9 日，本次新增股份在中国证券登记结算有限公司北京分公司完成新增股份登记。2018 年 7 月 10 日，公司领取了本次变更后的营业执照。

2、通过股转系统公开转让方式的新增股东

截至本招股说明书签署日，公司最近一年通过股转系统集合竞价方式新增的股东情况如下：

序号	账户全称	股东类别	持有数量（万股）	总持股比例%
1	翟仁龙	自然人股东	0.10	<0.01
合计			**0.10**	**<0.01**

（五）本次发行前各股东间关联关系及关联股东各自持股比例

根据《证券持有人名册》，截至本招股说明书签署日，公司股东人数为 59 人。除公司在公开转让前的老股东及在股转系统通过定向发行股票新增股东外，发行人的其他股东均通过股转系统公开转让的方式成为公司股东。

除通过参与股转系统公开转让而新增的股东外，公司在公开转让前的老股东及在股转系统通过定向发行股票新增股东之间的关联关系情况如下：

序号	股东名称	关联关系	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	李长之	李晓冬之父亲	25.00	0.39
2	李冬芹	李晓冬之堂妹	2.00	0.03
3	严亮	李晓冬之表弟、股东王月英之子	2.00	0.03
4	王月英	李晓冬之姨母、股东严亮之母	4.00	0.06
5	王松周	股东王松宪之兄	55.00	0.85
6	王松宪	副总经理、财务负责人王松周之弟	2.00	0.03
7	张加林	公司股东张加恒之兄	13.00	0.20
8	张加恒	公司股东张加林之弟	1.50	0.02
9	硅微粉厂	李晓冬全资持有	1,500.00	23.26

除上述情形外，发行人控股股东、实际控制人李晓冬与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在亲属关系、关联关系，李晓冬与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员也不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介

（一）董事会成员

本公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名，所有董事均由公司通过股东大会选举产生。本届董事会成员任期及提名情况如下：

序号	姓名	任职	提名人	任职期间
1	李晓冬	董事长	李晓冬	2017年08月09日至2020年08月08日
2	刘述峰	董事	生益科技	2017年08月09日至2020年08月08日
3	李长之	董事	李晓冬	2017年08月09日至2020年08月08日
4	曹家凯	董事	李晓冬	2017年08月09日至2020年08月08日
5	鲁春艳	独立董事	董事会	2018年07月16日至2020年08月08日
6	鲁瑾	独立董事	董事会	2017年08月09日至2020年08月08日
7	杨东涛	独立董事	李晓冬	2017年08月09日至2020年08月08日

本公司现任董事简历如下：

李晓冬先生 董事长

1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，连云港第十三届政协委员，江苏省领军型新生代企业家、科技企业家培育工程培育对象、江苏省优秀中国特色社会主义事业建设者、优秀中国特色社会主义事业建设者。1995 年 7 月至 2000 年 5 月任连云港市白蚁防治中心职员；2000 年 5 月至 2002 年 3 月任硅微粉厂厂长助理；2002 年 4 月至 2014 年 8 月历任东海硅微粉总经理助理、总经理、董事；2014 年 8 月至今任公司董事长、总经理，2014 年 8 月至 2017 年 6 月期间兼任公司董事会秘书。

刘述峰先生 董事

1955 年出生，中国香港特别行政区永久性居民，本科学历。1975 年 12 月至 1984 年 9 月任广东省外贸局科员、副处长；1984 年 10 月至 1994 年 6 月任香港粤商发展有限公司董事、总经理；1994 年 7 月至 1996 年 12 月任广东省外贸开发公司副总经理；1990 年 1 月至今历任生益科技副总经理、总经理、董事长等职务，现任生益科技董事长，兼任陕西生益、苏州生益、生益科技（香港）有限公司、生益电子股份有限公司、东莞生益资本投资有限公司、广东绿晟环保股份有限公司、湖南万容科技股份有限公司、江西生益科技有限公司、东莞生益房地

产开发有限公司、东莞生益发展有限公司、咸阳生益房地产开发有限公司董事；2002 年 4 月至 2014 年 8 月任东海硅微粉董事长；2014 年 8 月至今任公司董事。

李长之先生 董事

1944 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，全国信息产业系统劳动模范。1979 年 12 月至 1984 年 9 月任连云港市金刚砂厂厂长；1984 年 9 月至 2002 年 3 月任硅微粉厂厂长；2002 年 4 月至 2014 年 8 月历任东海硅微粉总经理、董事；2014 年 8 月至今任公司董事。

曹家凯先生 董事

1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1996 年 7 月至 2003 年 4 月历任生益科技工艺员、工段长、领班、工艺主管；2003 年 5 月至 2014 年 7 月历任东海硅微粉技术质量部副经理、制造一部经理、品管部经理、技术部经理、副总经理、董事等职务；2014 年 8 月至今任公司董事、副总经理、技术中心经理。

鲁春艳女士 独立董事

1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级会计师、注册会计师、房地产评估师。1990 年 9 月至 1994 年 12 月任江苏省工商业联合会科员；1994 年 12 月至 1999 年 11 月任江苏金丝利集团公司及子公司财务经理；1999 年 11 月至 2007 年 6 月任江苏鼎信会计师事务所有限公司部门经理；2007 年 6 月至 2011 年 1 月任江苏富华会计师事务所有限公司副所长；2011 年 1 月至 2016 年 3 月历任中兴华富华会计师事务所有限责任公司江苏分所、中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）副所长、合伙人；2016 年 3 月至今任南京海融投资管理中心（有限合伙）管理人员；2016 年 3 月至 2019 年 4 月任江苏苏博生物医学股份有限公司董事；2016 年 5 月至今任江苏宇特光电科技股份有限公司董事；2016 年 7 月至今任南京天硕管理顾问有限公司执行董事兼总经理；2018 年 2 月至 2018 年 5 月任南通海硕信息科技服务有限公司执行董事兼总经理；2018 年 7 月至今任公司独立董事。

鲁瑾女士 独立董事

1970 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1991 年 7 月至 1996 年 9 月任浙江省嘉兴市电子工业局科员；1996 年 10 月至今历任北京万胜博讯高科技发展有限公司“中国电子材料网”运营主管、监事；2002 年 1 月至今历任中国电子材料行业协会经技部主任、常务副秘书长；2010 年 12 月至 2016 年 11 月任江苏太平洋石英股份有限公司独立董事；2011 年 1 月至今任中国可再生能源学会理事；2015 年 12 月至今任浙江水晶光电科技股份有限公司独立董事；2017 年 5 月至今任公司独立董事。

杨东涛女士 独立董事

1957 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，教授。1982 年 2 月至 1983 年 5 月任上海理工大学化工机械系助教；1983 年 6 月至今历任南京大学商学院助教、讲师、副教授、教授，兼任江苏省人力资源学会副会长；2004 年 10 月至 2005 年 10 月任南京伍自田企业管理咨询有限责任公司执行董事兼总经理；2015 年 11 月至今任昊华融资租赁（江苏）有限公司监事；2016 年 10 月至今任倍加洁集团股份有限公司独立董事；2017 年 7 月至今任无锡意到健康科技有限公司监事；2018 年 3 月至今任江苏沭阳农村商业银行股份有限公司独立董事；2019 年 5 月至今任翰森制药集团有限公司独立董事；2017 年 5 月至今任公司独立董事。

（二）监事会成员

本公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，由公司职工通过职工代表大会选举产生。本届监事会成员的基本情况如下：

序号	姓名	任职	提名人	任职期间
1	姜兵	职工代表监事	职工代表大会	2017年08月09日至2020年08月08日
2	朱刚	监事	李晓冬	2017年08月09日至2020年08月08日
3	高娟	监事	监事会	2018年07月16日至2020年08月08日

本公司现任监事简历如下：

姜兵先生 监事会主席、职工代表监事

1970 年出生，中国国籍，无境外永久居留权。1994 年 3 月至 1997 年 12 月任东海县白塔水泥厂动力车间主任；1998 年 1 月至 1999 年 9 月任连云港景裕肥

料有限公司职员；1999 年 10 月至 2002 年 8 月任硅微粉厂车间主任；2002 年 8 月至 2014 年 8 月历任东海硅微粉制造二部经理、技术部经理；2014 年 8 月至今历任技术部经理、球化事业部经理；2017 年 6 月至今任公司职工代表监事；2018 年 7 月当选监事会主席。

朱刚先生 监事

1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2004 年 11 月至 2014 年 8 月历任东海硅微粉财务部会计、综合管理部项目管理员；2014 年 8 月至 2017 年 12 月任公司监事、企管部行政科主管；2018 年 1 月至今任公司监事、技术中心知识产权科主管。

高娟女士 监事

1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2002 年 4 月至 2014 年 7 月历任东海硅微粉技术部职工、技术部工艺科主管；2014 年 8 月至 2018 年 4 月历任公司二厂厂长、计划部计划主管；2018 年 4 月至今任公司制程控制部副经理；2018 年 7 月至今任公司监事。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员共 4 名，设公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书，均由董事会选举产生。公司高级管理人员的基本情况如下：

序号	姓名	任职	任职期间
1	李晓冬	总经理	2017年08月09日至2020年08月08日
2	曹家凯	副总经理	2017年08月09日至2020年08月08日
3	王松周	副总经理、财务负责人	2017年08月09日至2020年08月08日
4	柏林	董事会秘书	2017年08月09日至2020年08月08日

本公司现任高级管理人员简历如下：

李晓冬先生 总经理

详细介绍参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（一）董事会成员”。

曹家凯先生 副总经理

详细介绍参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（一）董事会成员”。

王松周先生 副总经理 财务负责人

1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高级会计师职称，大专学历。1980 年 10 月至 1986 年 7 月任东海县浦南农具厂会计职务；1986 年 7 月至 1988 年 6 月任连云港市浦南丝织厂会计职务；1988 年 6 月至 2002 年 3 月任硅微粉厂会计职务；2002 年 4 月至 2014 年 8 月历任东海硅微粉财务经理、副总经理、监事；2014 年 8 月至今任公司副总经理、财务负责人。

柏林女士 董事会秘书

1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1994 年 8 月至 1998 年 8 月任连云港市极美公司检验员；1998 年 9 月至 2001 年 5 月任连云港市精达电器有限公司职员；2003 年 6 月至 2007 年 2 月任连云港市利丰医用氧产品公司全质办主任；2007 年 2 月至 2014 年 8 月历任东海硅微粉标准体系室主管、总经办经理；2014 年 8 月至 2017 年 6 月任公司职工代表监事、企管部经理；2017 年 6 月至今任公司董事会秘书、企管部经理。

（四）核心技术人员

公司现有李晓冬、曹家凯、姜兵、张建平 4 名核心技术人员，各位核心技术人员基本情况如下：

李晓冬先生

详细介绍参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（一）董事会成员”。

曹家凯先生

详细介绍参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（一）董事会成员”。

姜兵先生

详细介绍参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（二）监事会成员”。

张建平先生

1986 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，中级工程师。2012 年 7 月至今任研发工程师、公司一级部门球化事业部下属技术工艺科主管。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位的任职情况如下表所示：

本公司职务	姓名	主要任职的其他单位名称	任职职务	任职单位与公司关系
董事	刘述峰	生益科技	董事长	公司股东
		陕西生益	董事	关联企业
		苏州生益	董事	关联企业
		生益科技（香港）有限公司	董事	关联企业
		生益电子股份有限公司	董事	关联企业
		东莞生益资本投资有限公司	董事长	关联企业
		广东绿晟环保股份有限公司	董事	关联企业
		湖南万容科技股份有限公司	董事	关联企业
		江西生益科技有限公司	董事	关联企业
		东莞生益房地产开发有限公司	董事	关联企业
		东莞生益发展有限公司	董事	关联企业
		咸阳生益房地产开发有限公司	董事	关联企业
独立董事	鲁春艳	南京海融投资管理中心（有限合伙）	管理人员	关联企业
		南京天硕管理顾问有限公司	执行董事、总经理	关联企业
		江苏宇特光电科技股份有限公司	董事	关联企业
独立董事	鲁瑾	北京万胜博讯高科技发展有限公司	监事	关联企业
		中国电子材料行业协会	常务副秘书长	无
		中国可再生能源学会	理事	无
		浙江水晶光电科技股份有限公司	独立董事	关联企业
独立董事	杨东涛	南京大学	教授	无
		江苏省人力资源学会	副会长	无
		倍加洁集团股份有限公司	独立董事	关联企业
		无锡意到健康科技有限公司	监事	无
		昊华融资租赁（江苏）有限公司	监事	关联企业
		江苏沭阳农村商业银行股份有限公司	独立董事	关联企业
		翰森制药集团有限公司	独立董事	关联企业

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未有在其他单位任职的情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间的关系

除公司董事长、高级管理人员、核心技术人员李晓冬及公司董事李长之为父子关系外，公司现任全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在配偶关系或三代以内亲属关系。

十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有发行人股份情况

截至报告期期末，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接或间接持股情况如下：

姓名	职务	直接持股股数（股）	间接持股股数（股）	间接持股的股东	合计持股（股）
李晓冬	董事长、总经理、核心技术人员	17,350,000	15,000,000	硅微粉厂，系李晓冬个人独资企业	32,350,000
曹家凯	董事、副总经理、核心技术人员	800,000	-	–	800,000
李长之	董事	250,000	-	–	250,000
姜兵	监事会主席、职工代表监事、核心技术人员	160,000	-	–	160,000
朱刚	监事	40,000	-	–	40,000
高娟	监事	25,000	-	–	25,000
王松周	副总经理、财务负责人	550,000	-	–	550,000
柏林	董事会秘书	160,000	-	–	160,000
张建平	核心技术人员	25,000	-	–	25,000
合计	–	**19,360,000**	**15,000,000**	**–**	**34,360,000**

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接和间接持有公司股份变动情况如下：

姓名	2019年06月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
	持股比例（%）	持股比例（%）	持股比例（%）	持股比例（%）
李晓冬	50.17	50.17	53.93	53.93
曹家凯	1.24	1.24	1.33	1.33
李长之	0.39	0.39	0.42	0.42
阮建军	-	-	1.73	1.73
林铭	-	-	0.82	-
姜兵	0.25	0.25	0.27	-
朱刚	0.06	0.06	0.07	0.07
高娟	0.04	0.04	-	-
王松周	0.85	0.85	0.92	0.92

姓名	2019年06月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
	持股比例（%）	持股比例（%）	持股比例（%）	持股比例（%）
柏林	0.25	0.25	0.27	0.27
张建平	0.04	0.04	-	-
合计	**53.29**	**53.29**	**59.76**	**58.67**

注 1：上表部分人员未标注持股比例，是由于在报告期各期末节点未担任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员。

注 2:公司于 2016 年 12 月 8 日股东大会通过了股票发行方案,定向增发 2,480,000 股，正中珠江于 2016 年 12 月 23 日出具了“广会验字[2016]G16041320025 号”《验资报告》，确认截至 2016 年 12 月 14 日止，公司收到全部新增出资款项，新增股份于 2017 年 2 月 21 日完成股份登记，上表中 2016 年末计算持股比例所用股本包含新增股份。

报告期内，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未以任何方式持有公司的股份。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有发行人股份具体情况如下：

序号	股东名称	关联关系	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	李晓冬	董事李长之之子	3,235.00	50.17
2	李长之	董事长、总经理、核心技术人员李晓冬之父亲	25.00	0.39

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接或间接持有的公司股份均不存在被质押、冻结或其他有争议的情况。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及其履行情况

公司按照《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》及相关法律法规要求，与在公司任职董事（不包括独立董事及外部董事）、监事、高级管理人员和核心技术人员均签订了《劳动合同书》和《保密协议》，公司与董事、独立董事、监事、高级管理人员分别签订了《董事聘任合同》、《独立董事聘任合同》、《监事聘任合同》以及《高级管理人员聘任合同》。上述合同对在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的忠诚义务和勤勉义务作出了相关约定，明确了双方之间的权利和义务。截至本招股说明书签署日，上述有关合同和协议履行正常，不存在违约情形。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份均不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内变动情况

（一）董事变动情况

期 间	董事会成员	变动原因
2017.01.01-2017.05.22	李晓冬、刘述峰、李长之、阮建军、曹家凯	-
2017.05.23-2017.08.08	李晓冬、刘述峰、李长之、阮建军、曹家凯、林铭、茅宁、鲁瑾、杨东涛	增选董事
2017.08.09-2018.06.27	李晓冬、刘述峰、李长之、阮建军、曹家凯、林铭、茅宁、鲁瑾、杨东涛	-
2018.06.28-2018.07.15	李晓冬、刘述峰、李长之、曹家凯、茅宁、鲁瑾、杨东涛	阮建军、林铭辞去董事职务
2018.07.16-2020.08.08	李晓冬、刘述峰、李长之、曹家凯、鲁春艳、鲁瑾、杨东涛	茅宁辞去独立董事职务，补选鲁春艳为独立董事

2014 年 8 月 6 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，根据股东提名，选举李晓冬、刘述峰、李长之、阮建军、曹家凯为公司董事，组成第一届董事会，任期三年。

2017 年 5 月 23 日，公司召开 2017 年第二次临时股东大会，同意公司董事由 5 名变更为 9 名，增选林铭为公司董事，增选茅宁、鲁瑾、杨东涛为公司独立董事，任期与第一届董事会一致。变动原因：完善法人治理结构，建立独立董事制度，从而新增 3 名独立董事，考虑到董事会人数为奇数的惯例，为更加科学、有效和专业的决策，同时新增 1 名非独立董事，董事会成员人数变更至 9 人。

2017 年 8 月 9 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，根据股东或董事会提名，选举李晓冬、刘述峰、李长之、阮建军、曹家凯、林铭为非独立董事，选举茅宁、鲁瑾、杨东涛为独立董事，组成第二届董事会，任期三年。

2018 年 6 月 28 日，阮建军、林铭辞去第二届董事会董事职务，2018 年 7 月 16 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，同意公司董事会成员人数由 9 人调整为 7 人，因茅宁申请辞去第二届董事会独立董事职务，同意补选鲁春艳担任公司独立董事。变动原因：独立董事茅宁因个人原因无法兼任发行人独立董事，

申请辞职；董事会人数由 9 人变为 7 人，主要系为提高董事会决策效率，并通过提升独立董事人数比例增强独立董事在公司重大决策中的作用，进一步完善公司治理机构。

公司董事的上述变动均履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和《公司章程》的规定，最近两年董事的变化不构成重大不利变化，对公司的生产经营未造成不利影响。

（二）监事变动情况

期 间	监事会成员	变动原因
2017.01.01-2017.06.01	唐芙云、朱刚、柏林	-
2017.06.02-2017.08.08	唐芙云、朱刚、姜兵	补选姜兵，柏林辞去职工监事职务
2017.08.09-2020.07.15	唐芙云、朱刚、姜兵	-
2018.07.16-2020.08.08	姜兵、朱刚、高娟	补选高娟，唐芙云辞去监事职务

2014 年 8 月 6 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，根据股东提名，选举唐芙云、朱刚为第一届监事会成员，并与经 2014 年 8 月 6 日职工代表大会选出的职工代表监事柏林组成公司第一届监事会，任期为三年。

2017 年 6 月 2 日，原职工监事柏林辞去职工代表监事职务，公司召开 2017 年第一次职工代表大会，选举姜兵为职工代表监事，任期与本届监事会一致。变动原因：职工代表大会重新选举。

2017 年 8 月 9 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，根据股东提名，选举唐芙云、朱刚为第二届监事会成员，并与经 2017 年 8 月 7 日召开的 2017 年第二次职工代表大会选出的职工代表监事姜兵组成公司第二届监事会，任期为三年。

2018 年 7 月 16 日，因唐芙云申请辞去第二届监事会监事及监事会主席职务，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议同意补选高娟担任公司监事。2018 年 7 月 20 日，公司召开第二届监事会第十次会议，选举姜兵为公司第二届监事会主席。变动原因：唐芙云因个人原因申请辞职。

公司监事的上述变动均履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和《公司章程》的规定，最近两年监事的变化不构成重大不利变化，对公司的生产经营未造成不利影响。

（三）高级管理人员变动情况

期 间	高级管理人员	变动原因
2017.01.01-2017.06.11	总经理兼董事会秘书李晓冬、副总经理曹家凯、副总经理兼财务负责人王松周	-
2017.06.12-2017.08.08	总经理李晓冬、副总经理曹家凯、副总经理兼财务负责人王松周、董事会秘书柏林	补选董事会秘书柏林，李晓冬辞去董事会秘书职务
2017.08.09-2020.08.08	总经理李晓冬、副总经理曹家凯、副总经理兼财务负责人王松周、董事会秘书柏林	-

2014 年 8 月 6 日，公司召开第一届董事会第一次会议，同意聘请李晓冬为公司总经理兼董事会秘书、曹家凯为公司副总经理、王松周为公司副总经理兼财务负责人，任期三年。

2017 年 6 月 12 日，公司召开第一届董事会第十六次会议，李晓冬辞去董事会秘书职务，并聘任柏林为新任董事会秘书。任期与本届管理层一致。变动原因：李晓冬因个人原因申请辞去董事会秘书职务，公司新增一名内部培养产生的管理人员。

2017 年 8 月 9 日，公司召开第二届董事会第一次会议，同意聘请李晓冬为公司总经理、曹家凯为公司副总经理、王松周为公司副总经理兼财务负责人、柏林为公司董事会秘书，任期三年。

公司高级管理人员的上述变动履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和《公司章程》的规定，最近两年高级管理人员的变化不构成重大不利变化，对公司的生产经营未造成不利影响。

（四）核心技术人员变动情况

期 间	核心技术人员	变动原因
2017.01-2018.04	李晓冬、曹家凯、姜兵	-
2018.05 至今	李晓冬、曹家凯、姜兵、张建平	新增内部培养产生的核心技术人员

2018 年 5 月，公司新增核心技术人员张建平，系公司内部培养产生的核心技术人员。变动原因：根据生产经营管理需要及相关人员在公司生产经营过程中所发挥的作用。最近两年核心技术人员的变动不构成重大不利变化。

（五）董事和高级管理人员变动对公司的影响

1、发行人董事最近两年的变动不构成重大不利变化，不会对公司持续经营能力产生不利影响

2017 年 5 月，发行人董事由 5 人变更为 9 人，新增董事林铭及独立董事茅宁、鲁瑾、杨东涛。前述变化主要系发行人为完善法人治理结构，建立独立董事制度，从而新增 3 名独立董事，并考虑到董事会人数为奇数的惯例和更为有效科学、专业决策，同时新增 1 名非独立董事，将董事会成员人数变更至 9 人。因此，本次董事的变化不构成重大不利变化。

2018 年 6 月，阮建军、林铭辞去第二届董事会董事职务，2018 年 7 月 16 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，同意公司董事会成员人数由 9 人调整为 7 人，主要系为提高董事会决策效率，并通过提升独立董事人数比例增强独立董事在公司重大决策中的作用，进一步完善公司治理机构。因此，上述两人辞去董事职务不会对发行人生产经营产生重大不利影响，董事的变化不构成重大不利变化。

2018 年 7 月，茅宁辞去发行人独立董事职务，鲁春艳被选举为发行人独立董事。前述变化主要系茅宁因个人原因无法兼任发行人独立董事并向发行人申请辞去该职务，发行人依法选举鲁春艳担任独立董事。该变化不会对发行人生产经营产生重大不利影响，不构成重大不利变化。

综上所述，发行人董事最近两年的变动不构成重大不利变化，不会对公司持续经营能力产生不利影响

2、发行人高级管理人员最近两年的变动不构成重大不利变化，不会对公司持续经营能力产生不利影响

2017 年 6 月，李晓冬因个人原因申请辞去发行人董事会秘书职务，发行人董事会秘书由李晓冬变更为柏林。李晓冬辞去董事会秘书职务后，仍然担任公司董事长、总经理；柏林被聘任为公司董事会秘书前已在公司工作多年，系公司内部培养产生的高级管理人员。

因此，本次高级管理人员的变化不构成重大不利变化，不会对公司持续经营能力产生不利影响

（六）发行人及其关联方的董事、监事和高级管理人员在生益科技及其控制公司的历史任职情况及合法合规性

发行人现任董事、监事和高级管理人员的基本情况如下：

姓名	性别	职务	任期起止时间
李晓冬	男	董事长、总经理	2017.08.09-2020.08.08
刘述峰	男	董事	2017.08.09-2020.08.08
曹家凯	男	董事、副总经理	2017.08.09-2020.08.08
李长之	男	董事	2017.08.09-2020.08.08
鲁春艳	女	独立董事	2018.07.16-2020.08.08
鲁瑾	女	独立董事	2017.08.09-2020.08.08
杨东涛	女	独立董事	2017.08.09-2020.08.08
姜兵	男	职工代表监事	2017.08.09-2020.08.08
		监事会主席	2018.07.20-2020.08.08
高娟	女	监事	2018.07.16-2020.08.08
朱刚	男	监事	2017.08.09-2020.08.08
王松周	男	副总经理、财务负责人	2017.08.09-2020.08.08
柏林	女	董事会秘书	2017.08.09-2020.08.08

发行人现任董事、监事和高级管理人员中，刘述峰为生益科技董事，曹家凯曾为生益科技员工。除上述两人外，发行人的现任董事、监事及高级管理人员不存在在生益科技及控制公司历史任职或现任职务的经历或情形。发行人的关联方的董事、监事和高级管理人员也不存在在生益科技及控制公司历史任职或现任职务的经历或情形。

刘述峰及曹家凯的详细介绍参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（一）董事会成员”。

刘述峰为生益科技提名并在发行人担任董事，与公司签署董事聘任合同，不参与公司的具体经营活动，其任职不违反法律、法规及规范性文件的相关规定，不违反竞业禁止义务。2014 年 8 月至今曹家凯任公司董事、副总经理、技术中心经理，现与公司签署董事聘任合同、劳动合同及竞业禁止协议，其现时任职亦不违反法律、法规及规范性文件的相关规定，不违反竞业禁止义务。

公司现任其他董事、监事、高级管理人员不存在在生益科技及控制公司历史任职或现任职务的经历或情形，其目前在发行人的任职均根据《公司法》等法律、法规和规范性文件的规定和《公司章程》的规定选举或聘任产生，该等人员的任

职符合《公司法》等有关法律、法规和规范性文件的规定，也不违反竞业禁止义务。

（七）董事、监事及高级管理人员离任后的就职去向情况

1、董事离任后的就职去向

董事阮建军在担任发行人董事期间为生益科技的员工，与生益科技存在劳动合同关系，其在离任后，仍然为生益科技的员工，其与发行人签署的董事聘任合同中未约定竞业禁止义务，不存在违反竞业禁止义务的情形。

董事林铭在担任发行人董事期间同时为发行人的员工，与发行人存在劳动合同关系，其在离任后，仍然为发行人的员工，不存在违反竞业禁止义务的情形。

独立董事茅宁在担任发行人董事期间任职于南京大学，其与发行人签署的董事聘任合同中未约定竞业禁止义务，不存在违反竞业禁止义务的情形。

2、监事离任后的就职去向

监事柏林在担任发行人监事期间同时为发行人的员工，与发行人存在劳动合同关系，其在离任后，仍然为发行人的员工，不存在违反竞业禁止义务的情形。

监事唐芙云在担任发行人监事期间为生益科技的员工，与生益科技存在劳动合同关系，其在离任后，仍然为生益科技的员工，其与发行人签署的监事聘任合同中未约定竞业禁止义务，不存在违反竞业禁止义务的情形。

3、高级管理人员离任后的就职去向

高级管理人员李晓冬在担任发行人董事会秘书期间为发行人员工，且同时任发行人董事长、总经理，辞去董事会秘书职务后仍然在发行人处任职，担任公司董事长、总经理，不存在违反竞业禁止义务的情形。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员中存在对外投资的情况如下：

姓名	对外投资企业	注册资本（万元）	持股比例	对外投资企业与发行人关系
李晓冬	硅微粉厂	-	100.00%	公司股东

刘述峰	生益科技	211,749.09	0.15%	公司股东
鲁春艳	南京天硕管理顾问有限公司	100.00	99.00%	关联企业
	昆山芯速投资管理企业（有限合伙）	204.79	17.86%	无
	宿迁子路股权投资基金合伙企业（有限合作）	83.09	2.41%	无
鲁瑾	北京万胜博讯高科技发展有限公司	110.00	18.18%	关联企业
杨东涛	南京金麟企业管理中心（有限合伙）	3,397.50	17.78%	无

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在其他对外投资情况。

上述公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员对外投资企业与公司主营业务不存在相同或相似情况，亦不存在任何利益冲突情形。

十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬组成及所履行的程序

公司根据《中华人民共和国劳动合同法》等有关法律法规、部门规章等，结合公司行业和经营特点，制定了员工《薪酬管理规定》、《董事、监事、高级管理人员薪酬管理办法》、《独立董事津贴管理办法》等相关制度，作为公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬管理依据。公司董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要包括工资、奖金、社会保险、住房公积金、各项津贴补贴和福利；独立董事薪酬主要为独立董事津贴。

公司在2017年6月12日召开的第一届董事会第十六次会议建立薪酬与考核委员会后，公司董事（非独立董事）、高级管理人员的薪酬标准和绩效考核方案由公司董事会薪酬与考核委员会制定，报经董事会审议批准，其中董事（非独立董事）的薪酬标准和绩效考核方案须提交股东大会审议。公司独立董事津贴由公司股东大会批准执行。公司监事的薪酬标准由公司股东大会批准执行。公司核心技术人员的薪酬方案由企管部人力资源科拟定，报公司总经理审批决定。

（二）薪酬总额占公司利润总额的比例

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额占公司利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
薪酬总额	110.85	482.41	390.98	310.16
利润总额	4,086.67	6,788.27	4,933.35	3,823.77
薪酬总额占利润总额的比重	2.71%	7.11%	7.93%	8.11%

注：2019 年 1-6 月薪酬总额不包括奖金。公司已计提半年度奖金，次年根据实际情况统一分配发放。

（三）最近一年在发行人及其关联企业处领取薪酬的情况

2018 年度，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员在公司及其关联企业领取的薪酬情况如下表：

单位：万元

姓名	本公司职务	2018 年度薪酬	是否在关联方企业领薪
李晓冬	董事长、总经理、核心技术人员	144.62	否
刘述峰	董事	0	是
曹家凯	董事、副总经理、核心技术人员	58.08	否
李长之	董事	30.59	否
鲁春艳	独立董事	3.00	是
鲁瑾	独立董事	6.00	是
杨东涛	独立董事	6.00	是
姜兵	监事会主席、职工代表监事、核心技术人员	42.41	否
朱刚	监事	11.78	否
高娟	监事	13.83	否
王松周	副总经理、财务负责人	42.27	否
柏林	董事会秘书	42.58	否
张建平	核心技术人员	16.70	否
阮建军	离任董事	3.20	是
林铭	离任董事	57.84	否
茅宁	离任独立董事	3.50	是
唐芙云	离任监事会主席	0	是
合计		**482.41**	**-**

报告期内，公司独立董事鲁春艳存在在南京海融投资管理中心（有限合伙）、江苏苏博生物医学股份有限公司、南京天硕管理顾问有限公司任职并领取薪酬的情况，独立董事鲁瑾存在在江苏太平洋石英股份有限公司、北京万胜博讯高科技发展有限公司、浙江水晶光电科技股份有限公司任职并领取薪酬的情况，独立董事杨东涛存在在倍加洁集团股份有限公司、江苏沭阳农村商业银行股份有限公司任职并领取薪酬的情况，上述单位均是由于独立董事在发行人任职而形成的关联方。公司董事刘述峰在持有 5%以上股份的其他股东生益科技任职并领取薪酬。

除上述外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未从发行人关联企业领取收入。

除上述薪酬外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他特殊待遇和退休金计划。

十六、正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）发行人员工持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在正在执行的员工持股计划、限制性股票、股票期权等股权激励及其他制度安排。报告期内，公司存在向董事、监事、高级管理人员及核心员工发行股票的情形，具体情况如下：

2016 年 12 月 8 日，公司召开 2016 年第二次临时股东大会,审议同意公司定向发行 248 万股,注册资本由 5,750 万元增至 5,998 万元。此次股票发行对象为公司董事、监事、高级管理人员及核心员工（其中董事兼高级管理人员 1 名、董事 2 名、监事 2 名、核心员工 31 名），发行价格为 4.16 元。

本次股票发行的定价方式、决策及审议程序符合国家有关法律、法规及公司章程的规定，发行价格不存在显失公允，不存在损害公司及股东利益的情况。公司已履行相应的信息披露义务。

本次股票发行的股份锁定情况参见招股说明书“第十节 投资者保护”之“ 六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份流通限制、自愿锁定股份及延长锁定期限的承诺”。

本次股票发行的定价依据、合理性、是否涉及股份支付情况如下：

1、2017 年 3 月股份公司定向发行股票的基本情况

2016 年 12 月 8 日，公司召开的 2016 年第二次临时股东大会审议通过了《关于〈江苏联瑞新材料股份有限公司 2016 年股票发行方案〉的议案》。本次股票发行对象为公司董事、监事、高级管理人员及核心员工（其中董事兼高级管理人员 1 名、董事 2 名、监事 2 名、核心员工 31 名），发行价格为 4.16 元/股，发行市盈率为 13.70 倍（每股收益按照 2015 年经审计的归属于母公司所有者的净

利润除以本次发行后总股本计算），定向发行 2,480,000 股，募集资金人民币 10,316,800.00 元。此次发行对象情况如下：

序号	认购人	认购人类型[注1]	认购股份数（股）	认购金额（元）	是否为原有股东	认购方式
1	阮建军	董事	490,000	2,038,400.00	是	现金
2	林铭	核心员工	490,000	2,038,400.00	否	现金
3	李长之	董事	250,000	1,040,000.00	否	现金
4	曹家凯	董事、副总经理	250,000	1,040,000.00	是	现金
5	范莉	核心员工	120,000	499,200.00	否	现金
6	姜兵	核心员工	60,000	249,600.00	是	现金
7	汪维桥	核心员工	60,000	249,600.00	是	现金
8	柏林	监事	60,000	249,600.00	是	现金
9	朱晓童	核心员工	60,000	249,600.00	是	现金
10	王月英	核心员工	40,000	166,400.00	否	现金
11	姜海涛	核心员工	40,000	166,400.00	否	现金
12	马永兵	核心员工	40,000	166,400.00	否	现金
13	朱刚	监事	40,000	166,400.00	否	现金
14	尤文好	核心员工	40,000	166,400.00	否	现金
15	赵炜	核心员工	40,000	166,400.00	否	现金
16	周晶晶	核心员工	40,000	166,400.00	否	现金
17	张加林	核心员工	30,000	124,800.00	是	现金
18	高娟	核心员工	25,000	104,000.00	否	现金
19	张建平	核心员工	25,000	104,000.00	否	现金
20	王松宪	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
21	李冬芹	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
22	刘燕	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
23	张华丽	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
24	徐玲	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
25	严亮	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
26	张加恒	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
27	薛小三	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
28	吕福法	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
29	杨生林	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
30	王红斌	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
31	王成	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
32	袁守成	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
33	穆瑞杰	核心员工	15,000	62,400.00	否	现金
34	韩小妮	核心员工	10,000	41,600.00	否	现金
35	崔洋	核心员工	10,000	41,600.00	否	现金
36	王其才	核心员工	20,000	83,200.00	否	现金
合计			**2,480,000**	**10,316,800.00**	**-**	**-**

注：认购人类型为 2016 年 12 月 8 日公司 2016 年第二次临时股东大会审议通过《2016 年股票发行方案》时的认购身份。

根据发行人与认购对象签订的股票认购合同，此次股票发行的股份限售期为36个月（即自授予日起持有满3年）且解禁后需持有满1年，此次股票发行不以换取认购方的服务为目的，不涉及服务期限条款。

2、此次股票发行定价合理公允

公司此次定向发行股票的发行价格为4.16元/股，定价合理公允，具体情况如下：

（1）股票发行定价高于每股净资产及评估价值

根据广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》，截止2015年12月31日，公司经审计的归属于挂牌公司股东的净资产为123,332,404.42元，每股净资产为2.14元。根据具有证券期货相关业务评估资质的广东联信资产评估土地房地产估价有限公司对发行人此次股票发行所涉及股东全部权益的资产情况出具了《资产评估报告》（联信（证）评报字[2017]第A0168号），截至评估基准日2016年10月31日，发行人的股东全部权益价值的评估值为23,857.96万元，以此次发行前公司股本5,750万股计算，公司每股权益价值的评估值为4.15元。此次股票发行的定价高于经审计的每股净资产和每股评估值，发行价格公允，估值具有合理性。

（2）股票发行价格低于做市交易价格具有合理性

此次股票发行时公司股票在新三板挂牌的交易方式为做市转让。审议此次股票发行方案的董事会召开日（2016年11月18日）前30个交易日公司股票通过做市交易的交易均价为6.09元，交易股数为11,000股，日均交易股数366股，日均交易股数占公司流通股的0.0011%。受新三板市场的整体行情影响，公司股票成交量小，交易不活跃，相对于此，公司此次股票发行规模相对较大。同时，根据股票认购合同，此次股票发行存在股份限售期，且时间较长。考虑到市场流动性、锁定期以及未来企业发展和二级市场交易的不确定性等因素，为顺利完成此次较大金额的股票发行和融资，公司股票在新三板市场的做市交易价格不适合作为股票发行价格。公司此次以4.16元/股进行股票发行，低于公司在新三板挂牌的做市商交易价格具有合理性。

（3）与前次股票发行定价的估值差异原因

2015 年 5 月，经董事会、股东大会审议通过后公司实施股票定向发行，发行价格为 5.00 元/股，发行市盈率为 15.21 倍（每股收益按照 2014 年经审计的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）；公司此次股票发行价格为 4.16 元/股，发行市盈率为 13.70 倍（每股收益按照 2015 年经审计的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）。公司两次股票发行的估值水平存在一定的差异，此次发行价格和发行市盈率均略低于前次发行价格和发行市盈率，主要原因是：①公司 2015 年股票发行不涉及股份锁定期，新增股份挂牌后即可交易；而 2016 年股票发行存在 36 个月的股份限售期（即自授予日起持有满 3 年）且解禁后需持有满 1 年；②2015 年 5 月前次股票发行时新三板市场行情较好，投资者参与挂牌公司股票发行较为踊跃，市场整体估值较高。根据全国中小企业股份转让系统股票行情数据，以审议股票发行方案的董事会决议日期为基准，2015 年审议股票发行方案的董事会决议当月收盘时的新三板做市指数为 2,005.74 点，2016 年审议股票发行方案的董事会决议当月收盘时的新三板做市指数为 1,091.56，跌幅高达 45.58%。两次股票发行间的新三板市场整体估值水平存在较大差异，为顺利完成股票发行，公司此次股票发行价格低于前次具有客观合理性。

3、此次股票发行不涉及股份支付

此次股份发行对象为公司董事、监事、高级管理人员及核心员工，发行目的主要系通过补充流动资金改善公司财务指标并提升公司的盈利能力和抗风险能力，同时通过利益共享增强员工团队的稳定性与凝聚力。此次股票发行并非为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易，不存在服务期限条款约定，在股票锁定期内员工可自由选择是否离职，不影响其所持有股票的数量和归属，且公司此次股票发行价格估值水平合理，定价高于经审计的每股净资产和每股评估价值，因此此次股票发行不构成股份支付情形，不涉及股份支付的会计处理。

（二）发行人历次增资或股份转让情况

发行人成立至今共进行过 2 次股权转让和 3 次增资，历次股权转让或增资均程序合法合规、定价公允合理、商业逻辑清晰，均不以换取服务为目的，不存在

服务期限条款，不存在按照《企业会计准则》相关要求需进行股份支付处理的情形，具体情况如下表：

序号	增资或转让情况	认购/受让方与发行人关系	增资/转让价格	定价依据	商业逻辑	是否以换取服务为目的	是否存在服务期限条款	是否涉及股份支付
1	2014 年 5 月，生益科技将东海硅微粉 2,000 万元注册资本转让给李晓冬	李晓冬任公司董事、总经理，此次受让后成为控股股东	1.5505 元/每元注册资本	评估报告每股评估值 1.5505 元	（1）生益科技主要从事覆铜板及相关产品的研发、生产和销售，主要资产及发展方向均围绕主营业务。发行人的主营产品硅微粉处于覆铜板产业链的上游，在生益科技的生产过程中仅作为辅料，且在其原材料采购中金额占比较低。2011-2013 年度，生益科技合并报表中的硅微粉业务收入均来自东海硅微粉，占主营业务收入的比重分别为 1.30%、1.36%和 1.42%，从聚焦主营，发展主业的角度，生益科技无意长期控股东海硅微粉；（2）李氏父子一直担任东海硅微粉重要管理岗位，不仅具有丰富的行业经验，而且对发行人管理团队建设、具体业务内容发展、未来发展方向规划等方面起到了积极和重要的作用，此次转让控股权，有利于发行人管理层稳定，激发业务潜力，促进发行人未来更高层次的发展；（3）尽快收回投资成本及获取投资收益，是生益科技实施此次股权转让的重要考量。发行人前身东海硅微粉 2002 年设立时注册资本为人民币 5,500 万元，其中生益科技以现金方式出资 4,000 万元，出资比例为 72.73%。2013 年 6 月及 9 月，发行人分别向股东分红 3,500 万元和 2,500 万元，生益科技共取得分红合计 4,363.8 万元。此次股权转让，东海硅微粉整体估值 8,528.00 万元，生益科技以 3,101.09 万元转让 36.36%的股权。经过历次分红及此次股权转让，生益科技已收回全部投资成本，并继续持有发行人 33.34%股权。	否	否	否
2	2014 年 6 月，李晓冬将东海硅微粉 265 万元注册资本转让给曹家凯、王松周、阮建军、戴良桥、姜兵、汪维桥、张加林、朱晓童、柏林	戴良桥为外部投资者，其余为公司的中、高层员工或外部董事	1.5505 元/每元注册资本	评估报告每股评估值 1.5505 元	（1）有利于公司管理层及核心团队的稳定和激发活力；（2）缓解了前次支付股权转让款带来的资金压力是李晓冬实施此次股权转让的重要考量之一，此次股权转让前，李晓冬通过硅微粉厂从东海硅微粉分红所得、自有积累及借款等方式筹集并支付了从生益科技处受让股权的价款，通过此次股权转让，李晓冬共收回股权转让价款 410.88 万元，有效缓解了前次支付股权转让款带来的资金压力。	否	否	否
3	2015 年 4 月，向东莞证券、安信证券、广发证券、齐鲁证券四名做市	东莞证券为公司在新三板挂牌的推荐及持续督	5.00 元/股，发行市盈率为 15.21 倍（每股收益按照 2014	综合考虑了公司所属行业、每股净资产、市盈率、股票市场交	（1）2015 年 1 月 15 日，公司在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让，初始转让方式为协议转让。此次股票发行引入做市商，有利于提高公司股票在新三板市场交易的流动性；（2）此次股票发行募集资金用于补充公司流动资金，有利于保障公司经营的持续发展。	否	否	否

	商发行 250 万股，2015 年 5 月完成工商登记	导券商，其他认购对象无关联	年归属于母公司普通股股东的净利润除以发行后总股本计算）	易情况等多种因素与做市商协商确定				
4	2016 年 11 月，向 36 名董事、监事、高级管理人员及核心员工发行 248 万股，2017 年 3 月完成工商登记	董事、监事、高级管理人员及经认定的核心员工	4.16 元/股发行市盈率为 13.70 倍（每股收益按照 2015 年归属于母公司普通股股东的净利润除以发行后总股本计算）	*注	（1）随着公司规模的不断扩张，公司已有的运营资本规模较难满足快速发展的要求，公司面临着营运资金的压力，此次补充流动资金有利于改善公司财务指标，增强公司资金实力，为未来发展运营提供资金保障；（2）此次股票发行对象为公司董事、监事、高级管理人员及核心员工。通过让董事、监事、高级管理人员及核心员工持股，有利于增强员工团队的稳定性与凝聚力，通过与员工团队实现利益共享来激发公司的创造力与活力，从而提升公司的盈利能力和抗风险能力。	否	否	否
5	2018 年 5 月，向刘春昱、江苏连云港国际物流园投资有限公司、湛江中广创业投资有限公司、连云港市工投集团产业投资有限公司发行 450 万股，2018 年 8 月完成工商登记	刘春昱为原股东，除此外无关联关系	18.00 元/股发行市盈率为 27.47 倍（每股收益按照 2017 年归属于母公司普通股股东的净利润除以发行后总股本计算）	综合考虑了宏观经济环境、公司所处行业发展前景及潜在 IPO 预期等因素后与投资者沟通确定	（1）此次定向发行补充公司业务发展亟需的流动资金；（2）改善公司财务指标；（3）避免承担高额的利息费用，提高盈利能力	否	否	否

注：该次股票发行定价依据详细情况参见本节“十六、正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况”之“（一）发行人员工持股情况”。

十七、发行人员工情况

（一）员工基本情况

报告期内，公司各期期末员工人数情况如下：

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
员工人数（人）	324	303	272	251

报告期内，发行人的员工人数随企业规模扩大而逐步增加。截至 2019 年 6 月 30 日，公司员工的构成情况如下：

项目	结构	人数（人）	所占比例
按专业分类	管理及行政人员	57	17.59%
	研发与技术人员	105	32.41%
	生产人员	140	43.21%
	销售人员	15	4.63%
	财务人员	7	2.16%
	合计	**324**	**100.00%**
按学历分类	硕士以上	7	2.16%
	大学（含大专）	113	34.88%
	中专（含高中）	85	26.23%
	中专以下	119	36.73%
	合计	**324**	**100.00%**
按年龄分类	50 岁以上	30	9.26%
	41-50 岁	101	31.17%
	31－40 岁	119	36.73%
	30 岁以下	74	22.84%
	合计	**324**	**100.00%**

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在聘请劳务派遣人员的情形。

（二）发行人社保公积金情况

公司实行劳动合同制，员工的聘用和解聘依据《中华人民共和国劳动法》和地方法律法规、规范性文件的规定办理。公司按国家法律法规及所在地相关社会保险政策，为员工办理了各项社会保险，包括基本养老保险、医疗保险、工伤保险、生育保险及失业保险，同时为员工缴存住房公积金。报告期各期末，公司为在职员工缴纳社会保险和住房公积金的情况如下：

2019 年 6 月 30 日							
项目		养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
员工人数（人）		324					
已缴纳人数（人）		289	289	289	289	289	270
未缴纳人数（人）		35	35	35	35	35	54
未缴纳原因	达到法定退休年龄	7	7	7	7	7	7
	自愿放弃	-	-	-	-	-	9
	正在办理	28	28	28	28	28	38
2018 年 12 月 31 日							
项目		养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
员工人数（人）		303					
已缴纳人数（人）		296	296	296	296	296	280
未缴纳人数（人）		7	7	7	7	7	23
未缴纳原因	达到法定退休年龄	7	7	7	7	7	7
	自愿放弃	-	-	-	-	-	9
	正在办理	-	-	-	-	-	7
2017 年 12 月 31 日							
项目		养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
员工人数（人）		272					
已缴纳人数（人）		267	267	267	267	267	247
未缴纳人数（人）		5	5	5	5	5	25
未缴纳原因	达到法定退休年龄	5	5	5	5	5	5
	自愿放弃	-	-	-	-	-	9
	正在办理	-	-	-	-	-	11
2016 年 12 月 31 日							
项目		养老保险	工伤保险	失业保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
员工人数（人）		251					
已缴纳人数（人）		247	247	247	247	247	229
未缴纳人数（人）		4	4	4	4	4	22
未缴纳原因	达到法定退休年龄	2	2	2	2	2	2
	自愿放弃	-	-	-	-	-	10
	正在办理	1	1	1	1	1	10
	其他单位参保	1	1	1	1	1	-

注：2019 年 6 月末正在办理社保及公积金的人员主要为 6 月份招聘的新员工。

截至本招股说明书签署日，公司所在地人力资源和社会保障局出具书面证明，证明公司能够遵守国家劳动法律、法规和规章，已按在册职工人数办理社会保险，并按时足额缴纳社会保险基金，报告期内未因违反劳动和社会保险法律、法规和规章及欠缴社会保险基金被处罚的情形。

公司所在地住房公积金管理中心已出具书面证明，证明公司报告期内未受到住房公积金管理部门行政处罚。

第六节 业务和技术

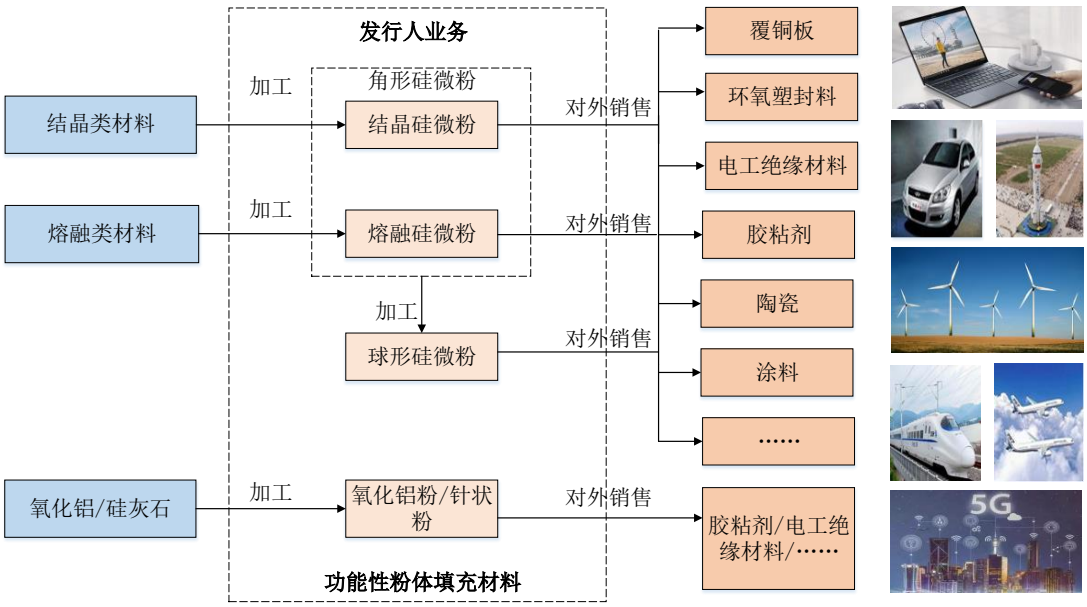
一、发行人的主营业务及主要产品

（一）发行人主营业务情况

公司的主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，主要产品包括结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉，硅微粉产品具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等优良性能，是一种性能优异的先进无机非金属材料，可广泛应用于电子电路用覆铜板、芯片封装用环氧塑封料以及电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等领域，终端应用于消费电子、汽车工业、航空航天、风力发电、国防军工等行业。

自 2002 年成立以来，公司秉承以推动中国粉体材料工业进步为己任的理念，紧紧围绕国家新材料战略规划，结合自身技术优势及地处硅产业基地集群优势，一直专注于硅微粉的研发、生产和销售，主营业务未发生重大变化。随着公司产品研发能力和市场开拓能力的进一步增强，针对汽车电池组件、大功率电子器件等应用对热界面材料需求的上升，公司逐步增加了氧化铝粉等其他非金属功能性粉体材料。

公司的业务描述如下图所示：



报告期内，公司的硅微粉产品已成功应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂等领域，具体应用情况如下：

产品	性能	主要应用领域	用途
硅微粉	①无机材料，耐酸碱腐蚀，耐高温，化学性能稳定；②高绝缘，制品安全性高；③低线性膨胀系数，制品稳定性高；④良好的热传导率，制品散热性好；⑤低介电常数和介质损耗，介电性能优异	覆铜板	在电子电路用覆铜板中加入硅微粉可以改善印制电路板的线性膨胀系数和热传导率等物理特性，从而有效提高电子产品的可靠性和散热性，且具备良好的介电性能，能够提高电子产品中的信号传输速度和传输质量，基于硅微粉不可或缺的重要物理、化学特性，其已成为电子产品里的关键性材料之一
		环氧塑封料	硅微粉填充到芯片封装用环氧塑封料中可显著提高环氧树脂硬度，增大导热系数，降低环氧树脂固化物反应的放热峰值温度，降低线性膨胀系数与固化收缩率，减小内应力，提高环氧塑封料的机械强度，使其无限接近于芯片的线性膨胀系数，可以减少环氧塑封料的开裂现象从而有效防止外部有害气体、水分及尘埃进入电子元器件或集成电路，减缓震动，防止外力对芯片造成损伤和稳定元器件性能
		电工绝缘材料	硅微粉用作电工绝缘产品环氧树脂绝缘封填料，能够有效降低固化物的线性膨胀系数和固化过程中的收缩率，减小内应力，提高绝缘材料的机械强度，从而有效改善和提高绝缘材料的机械性能和电学性能
		胶粘剂	硅微粉作为无机功能性填充材料，填充在胶粘剂树脂中可有效降低固化物的线性膨胀系数和固化时的收缩率，提高胶粘剂机械强度，改善耐热性、抗渗透性和散热性能，从而提高粘结和密封效果

公司具有较强的产品研发能力，目前拥有43项专利，其中18项为发明专利。通过十余年的技术攻关和产业化建设，公司成功掌握了利用火焰法高温制备电子级球形硅微粉的防粘壁、防积炭、粒度调控等关键工艺技术，球形硅微粉产品的球形度、球化率、磁性异物等关键指标达到了国际领先水平。公司承担的“火焰法制备球形硅微粉成套技术与产业化开发及在集成电路的应用”荣获2018年中国建材联合会科技进步类一等奖。公司研发的“IC 封装用电子级表面改性超细硅微粉”产品被科学技术部认定为国家重点新产品；“电子级低CTE覆铜板用超细高纯硅微粉”产品被江苏省经济和信息化委员会认定为江苏省优秀新产品；“电子级低应力QFP环氧模塑料用硅微粉”、“APG用硅微粉”、“电子级低CTE覆铜板用超细高纯硅微粉”等12项产品曾先后被江苏省科学技术厅认定为江苏省高新技术产品。

公司于2015年5月评定为2014年度江苏省科技小巨人企业，于2019年6月被工信部认定为第一批专精特新“小巨人”企业。公司已建成并拥有国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地、江苏省石英粉体材料工程技术研

究中心、江苏省认定企业技术中心、江苏省博士后创新实践基地、江苏省无机非金属功能性粉体材料工程研究中心和电子封装用石英粉体材料新兴产业标准化试点等，并获得江苏省科技型中小企业证书、江苏省科技小巨人企业、江苏省信息化与工业化融合试点企业和江苏省管理创新优秀企业等荣誉称号。

作为国内知名的硅微粉产品制造商，公司目前系中国非金属矿工业协会矿物加工利用技术专业委员会常务理事单位、中国非金属矿工业协会石英及石英材料专业委员会第六届理事会副理事长单位。作为标准起草单位，公司曾参与制定行业标准《石膏型熔模铸造用铸型粉》（JB/T 11734-2013）、国家标准《球形二氧化硅微粉》（GB/T 32661-2016）和国家标准《电子封装用球形二氧化硅微粉中α态晶体二氧化硅含量的测试方法 XRD 法》（GB/T 36655-2018）。作为标准主持单位，公司参与制定的《电子封装用球形二氧化硅微粉球形度的检测方法-颗粒动态光电投影法》（GB/T 37406-2019）已于 2019 年 5 月 10 日正式发布，并于 2019 年 12 月 1 日开始实施。

公司产品品质优异，受到客户的认可，公司生产的球形硅微粉产品在球化率、纯度及粒度分布等方面均表现出优异性能，具有稳定的产品品质，与日本球形硅微粉企业生产的同类先进产品已处于同等水平，成功打破了日本等国家对球形硅微粉的垄断，实现了同类产品的进口替代，并实现了在 5G 重点领域产品的应用。5G，即第五代移动通信网络。硅微粉产品处于电子产业链制造流程中的上游，是电子产业核心基础原材料之一。整体产业链包括：原材料(硅微粉、铜箔、特种树脂等基材)-高频高速覆铜板-电子元器件(PCB 等)-加工组装(SMT)-5G 成型终端产品。根据中泰证券、中信建投证券、财富证券、招商证券、国信证券的行业研究报告：高频高速覆铜板是 5G 商用的关键性材料。生益科技、华正新材等国内覆铜板厂家成为高频高速覆铜板国产替代的核心受益厂商。根据生益科技公开申请的发明专利《热固性树脂组合物、预浸料、层压板和印制电路板》（申请号：201910108580.9），其制备高速电子电路基材中使用联瑞新材 DQ2028L 作为填料；根据华正新材公开申请的发明专利《无卤树脂组合物及采用其制造半固化片及层压板的方法》（申请号：201410078828.9）其制备高频高速电路用基板中使用联瑞新材生产的硅微粉产品。因此，公司产品应用于 5G 领域具有客观的依据。

党和国家高度重视 5G 发展，公司积极响应党和国家战略要求，凭借十余年来在功能性粉体材料特性发掘及应用方面的丰富经验，研发并生产出符合 5G 通信领域用的电子级硅微粉产品。5G 通信用高频高速覆铜板要求具备低传输损耗、低传输延时、高耐热性、高可靠性等特性，需要采用低介电、低损耗的熔融硅微粉和球形硅微粉作为关键功能填料，并要求粉体杂质含量低和实现高填充率。公司通过采用多年积累掌握的核心技术，对熔融硅微粉和球形硅微粉的粒度分布、颗粒形貌、杂质含量、表面处理等进行精密调控，充分发挥了熔融硅微粉和球形硅微粉低介电常数、低介质损耗、低线性膨胀系数等优良特性，从而满足 5G 通信用高频高速覆铜板对低传输损耗、低传输延时、高耐热、高可靠性等要求，增强了我国 5G 产业链关键材料供应的安全性。

公司在先进无机非金属功能性粉体材料行业耕耘多年，取得了较为显著的市场成就。目前公司销售市场已遍布中国大陆、中国台湾、日本、韩国和东南亚等国家和地区，并同世界级半导体塑封料厂商住友电工、日立化成、松下电工、KCC 集团、华威电子，全球前十大覆铜板企业建滔集团、生益科技、南亚集团、联茂集团、金安国纪、台燿科技、韩国斗山集团等企业纷纷建立了合作关系，并成为该等企业的合格材料供应商。

（二）发行人主要产品

1、硅微粉

公司的主要产品为硅微粉，硅微粉是以结晶石英、熔融石英等为原料，经研磨、精密分级、除杂等多道工艺加工而成的二氧化硅粉体材料，具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等性能，系一种性能优异的无机非金属功能性填料，可被广泛用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷和涂料等领域。

报告期内，公司的硅微粉产品根据产品颗粒形貌的不同可分为角形硅微粉和球形硅微粉，其中角形硅微粉根据原材料的不同可进一步细分为结晶硅微粉和熔融硅微粉。公司各类型硅微粉产品在颗粒形貌、原材料和性能等方面存在着一定的差异，产品特性的代表性数据列举如下：

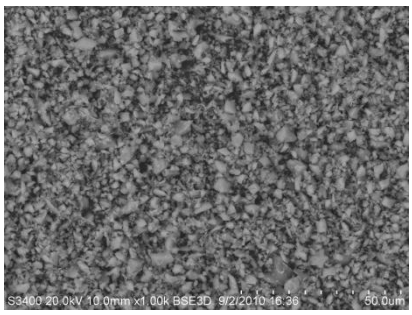
项目	特性简介	结晶硅微粉	熔融硅微粉	球形硅微粉
颗粒形貌	填充率与颗粒形貌具有一定关系，球形颗粒具备滚珠效应，填充率高于角形	SEM 下颗粒形貌为不规则角形	SEM 下颗粒形貌为不规则角形	SEM 下颗粒形貌为球形
密度	密度越小，越有利于下游产品的轻便化	2.65×10^3 kg/m^3	2.20×10^3 kg/m^3	2.20×10^3 kg/m^3
莫氏硬度	硬度越大，耐磨性越高，加工难度大	7	6.5	6.5
介电常数	介电常数越小，信号传输速度越快	4.65（1MHz）	3.88（1MHz）	3.88（1MHz）
介质损耗	介质损耗越小，信号传输质量越高	0.0018（1MHz）	0.0002（1MHz）	0.0002（1MHz）
线性膨胀系数	线性膨胀系数越小，材料尺寸随温度变化越小	14×10^{-6} 1/K	0.5×10^{-6} 1/K	0.5×10^{-6} 1/K
热传导率	热传导率越高，散热性能越好	12.6 W/(m•K)	1.1 W/(m•K)	1.1 W/(m•K)

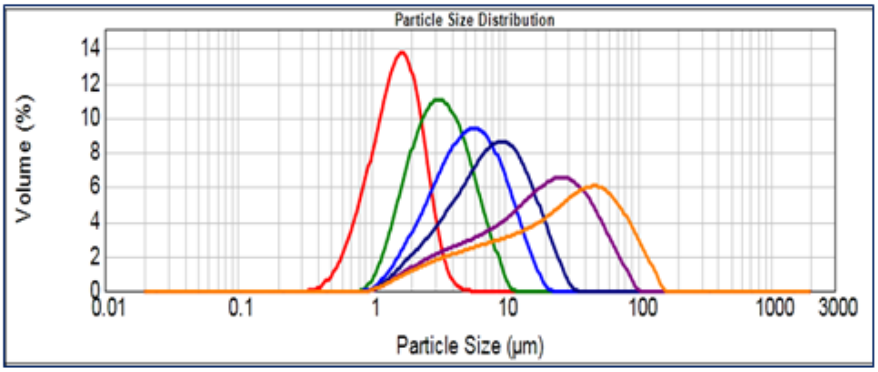
报告期内，公司各类硅微粉产品的具体情况如下：

（1）结晶硅微粉

结晶硅微粉是以石英块、石英砂等为原料，经过研磨、精密分级、除杂等工序加工而成的二氧化硅粉体材料，具有稳定的物理、化学特性以及合理、可控的粒度分布。

结晶硅微粉在线性膨胀系数、电性能等方面能够对下游相关产品的物理性能起到一定的改善作用，可应用于空调、冰箱、洗衣机以及台式电脑等家电用覆铜板中；开关、接线板、充电器等所使用的环氧塑封料中；以及电工绝缘材料、胶粘剂、涂料、陶瓷等领域。公司结晶硅微粉的部分产品图示如下：

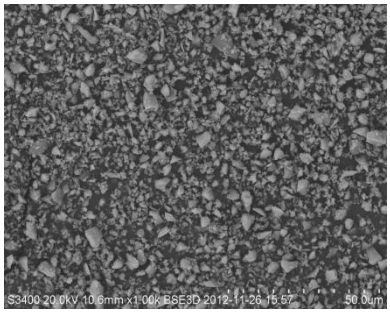
结晶硅微粉图示		
项目	产品外观	产品颗粒形貌
产品外观及颗粒形貌		 D50=3.2μm（SEM：×1000）

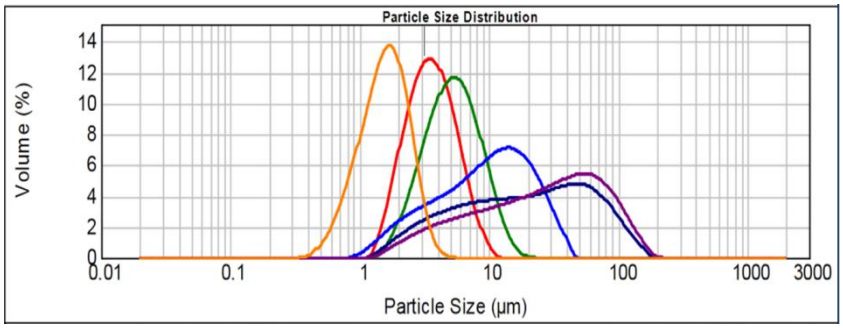
产品粒度分布	 由左至右分别是 D50 为 1.7μm、3.2μm、5.0μm、8.0μm、18.0μm、27.0μm 的产品激光粒度分布图

（2）熔融硅微粉

熔融硅微粉是选用熔融石英、玻璃类等材料作为主要原料，经过研磨、精密分级和除杂等工艺生产而成的二氧化硅粉体材料，具有高绝缘、线性膨胀系数小、内应力低、电性能优异等特性。

熔融硅微粉介电常数、介质损耗和线性膨胀系数较低，可应用于智能手机、平板电脑、汽车、网络通信及工业设备等所使用的覆铜板中；空调、洗衣机、冰箱、充电桩、光伏组件等集成电路芯片封装所使用的环氧塑封料中；以及胶粘剂、涂料、陶瓷、包封料等领域。公司熔融硅微粉的部分产品图示如下：

熔融硅微粉图示		
项目	产品外观	产品颗粒形貌
产品外观及颗粒形貌		 D50=3.5μm（SEM：×1000）

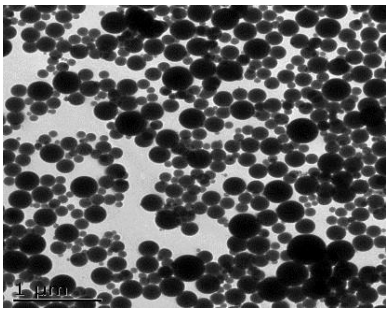
产品粒度分布	 由左至右是 D50 为 2.0μm、3.5μm、5.0μm、8.5μm、19.5μm、30.0μm 的产品激光粒度分布图

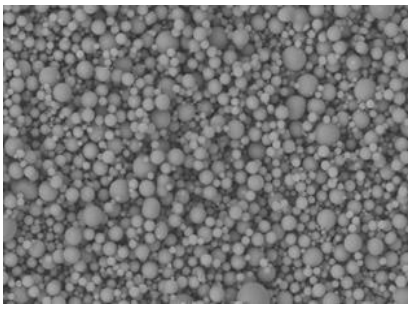
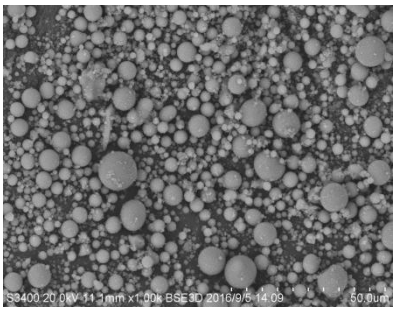
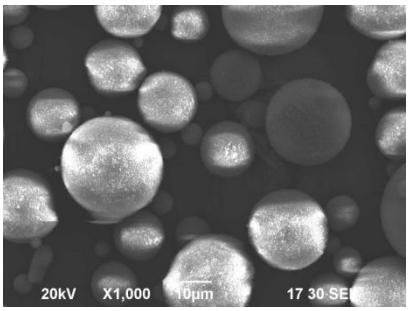
（3）球形硅微粉

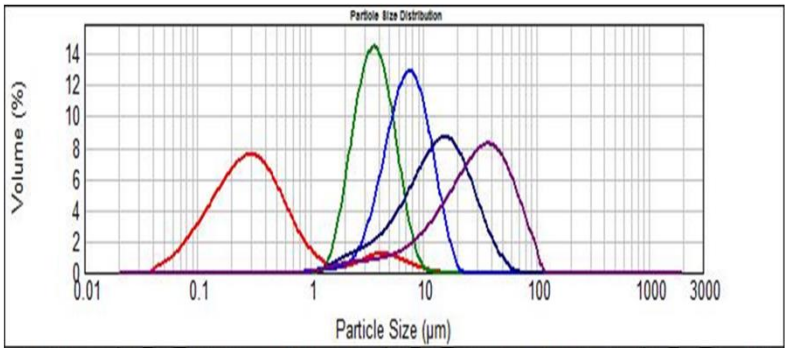
球形硅微粉是以精选的角形硅微粉作为原料，通过火焰法加工成球形的二氧化硅粉体材料，具有流动性好、应力低、比表面积小和堆积密度高等优良特性。

球形硅微粉填充率高于角形硅微粉，能够显著降低覆铜板和环氧塑封料的线性膨胀系数，使其更加接近于单晶硅的线性膨胀系数，从而显著提高电子产品的可靠性；用球形硅微粉制成的环氧塑封料应力集中小、强度高，相较于角形硅微粉更适合用于集成电路芯片封装，同时球形硅微粉可以减少相关产品制造时对设备和模具的磨损。因此球形硅微粉可应用于航空航天、雷达、超级计算机、5G 通信等高端用覆铜板；智能手机、可穿戴设备、数码相机、交换机、超级计算机等大规模、超大规模和特大规模集成电路封装用环氧塑封料；以及高端涂料、特种陶瓷、精细化工等领域。公司球形硅微粉的部分产品图示如下：

球形硅微粉图示	
产品外观	

<table>
<tr><th colspan="3">球形硅微粉图示</th></tr>
<tr><td rowspan="2">产品颗粒形貌</td><td> 

D50=0.3μm（TEM：×13500）</td><td> 
D50=3.8μm（SEM：×1000）</td></tr>
<tr><td> 
D50=10μm（SEM：×1000）</td><td> 

D50=25μm（SEM：×1000）</td></tr>
<tr><td>产品粒度分布</td><td colspan="2"> 

由左至右是 D50 为 0.3μm、3.8μm、10μm、12μm、25μm 的产品激光粒度分布图</td></tr>
</table>

2、其他产品

报告期内，公司其他产品是氧化铝粉和针状粉。

（1）氧化铝粉

报告期内，公司氧化铝粉根据颗粒形貌的不同可分为球形氧化铝粉和角形氧化铝粉，其中球形氧化铝粉是采用高温球形化技术将氧化铝粉体原料加工成比表面积小、流动性好的球形氧化铝，而角形氧化铝粉则是采用氧化铝粉体原料，经过混合复配等工艺，生产成具有特定粒度分布、流动性好等性能的氧化铝粉体产

品。公司生产的氧化铝粉主要应用于电子产品的发热体与散热设施之间的电子导热硅胶、灌封胶等领域。

（2）针状粉

公司生产的针状粉是以硅灰石为原料，经过研磨、精密分级、除杂等工序加工而成的具有增强功能的有一定长径比要求的粉体材料，主要应用于电工绝缘材料等领域。

（三）主营业务收入的构成

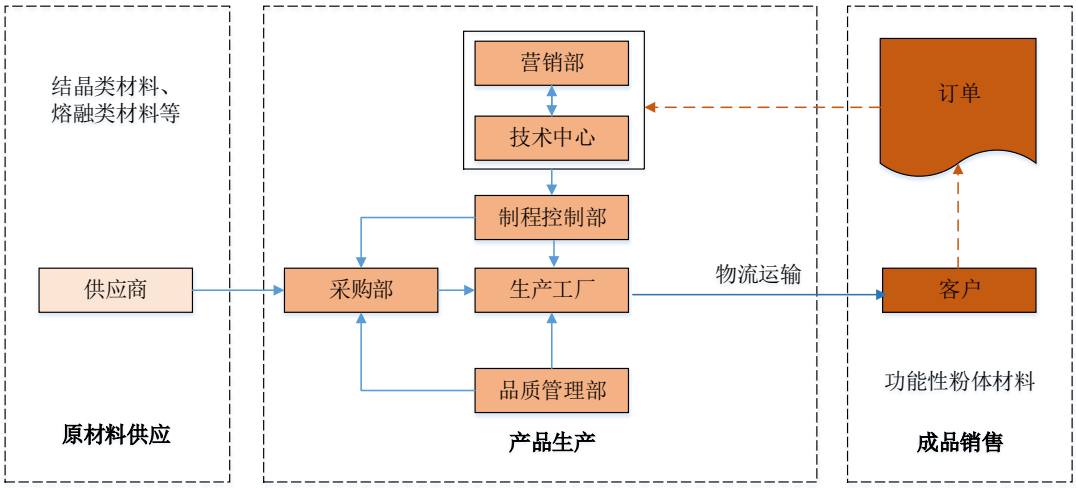
单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶硅微粉	2,321.01	16.06%	5,320.92	19.18%	5,041.92	23.93%	4,297.57	28.16%
熔融硅微粉	6,786.70	46.97%	13,357.13	48.14%	11,316.70	53.71%	8,930.65	58.52%
球形硅微粉	4,252.14	29.43%	7,085.93	25.54%	4,272.96	20.28%	2,008.29	13.16%
其他产品	1,089.97	7.54%	1,982.24	7.14%	438.73	2.08%	25.29	0.17%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

公司主营业务收入来源于结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉和其他产品。报告期内，该四类产品的合计销售金额分别为 15,261.81 万元、21,070.31 万元、27,746.22 万元和 14,449.82 万元，占公司营业收入比重分别为 99.34%、99.88%、99.77%和 99.40%，公司主营业务突出。

（四）发行人主要经营模式

从产业链的角度看，硅微粉生产厂商主要位于石英石加工企业与下游覆铜板、环氧塑封料等行业的制造企业之间，其产品作为功能性填充材料用于改善下游产品的性能。因此，公司生产模式主要为“以销定产”方式，即由客户提出产品要求，公司根据客户订单，组织产品研发、生产、检验并交货，生产出满足客户需求的产品。销售模式方面，由于硅微粉规格型号众多，不同产品的性能差异较大，对产品的选择和加工需要具备较强的专业知识，因此公司在销售产品的同时还需要对下游客户提供全面的技术支持服务，这一业务特点决定了公司的销售模式是以直接面向客户的直销方式为主。公司具体的经营模式如下：



1、盈利模式

公司主要通过为客户提供硅微粉产品来获取合理利润，即采购石英块、石英砂、熔融石英块等原材料和相关辅料，经过不同生产工艺，生产出符合客户要求的硅微粉产品，销售给境内外客户。

2、采购模式

报告期内，公司主要原材料是结晶类材料（包括石英块和石英砂）、熔融类材料（包括熔融石英块、熔融石英砂和玻璃类材料）等，由采购部对采购工作实行统一管理。公司主要采取以销定购的采购模式，即按照客户订单采购原材料，同时公司会根据市场情况储备合理库存。公司采购原材料时对合格供应商进行询价并对样品进行检验，在对品质、价格、供货速度等进行综合考量后，安排订单采购。

公司对供应商执行严格的审核标准，并制定了《材料供方评估管理程序》，确保采购部门的高效运行。采购部负责根据供应商的规模、供应半径、订单反应时间、供应产品质量保证能力、环境控制能力、资信程序等进行评价，编制合格供应商名录，并对供应商业绩定期评价，建立相关档案。公司认真甄选合格供应商，定期复核采购情况，价格和数量随市场价格和订单而定。

3、生产模式

（1）生产模式概述

公司主要采取“以销定产”的生产模式，生产工厂根据用户订单的产品规格、供货时间、质量和数量组织生产，品质管理部负责品质监督、成品检验。公司能够根据下游客户的应用需求，通过对硅微粉产品的研发、设计、分类，使之适应不同行业需求，为客户提供性能优异的硅微粉产品，以此与客户建立长期稳定的合作关系，紧密跟踪客户的需求。同时为发挥专业分工和协作配套的优势，充分利用市场资源，公司在生产过程中会采取外协加工的方式。

（2）外协加工情况

①外协加工的主要内容

报告期内，公司外协材料主要系石英块、玻璃类材料等。报告期内，公司外协加工主要包括三方面：第一、公司采购的玻璃类材料含有部分杂质，委托外协厂商进行分拣等；第二，将采购进来的部分体积较大的材料委托外协厂商进行破碎、研磨等，加工成细小颗粒；第三，委托外协厂商对石英砂进行除铁处理。上述外协加工内容技术含量不高、附加值相对较低，因此主要通过外协厂商进行加工处理。

外协加工的业务模式具体描述如下：在委托加工模式下，由公司向相关厂家提出技术要求，产品加工完成并通过公司质量管理部门验收后，由采购部门办理入库手续。公司质量控制部门对外协加工厂商进行质量考评，若发现外协厂商产品质量不符合公司要求，公司将要求外协厂商积极进行整改并提交整改报告。经过多年的积累和沉淀，公司通过合同约束、完善的质量监督检验体系和诚实守信的商业原则，与主要委托加工厂商建立了稳定、良好的合作关系。

②公司外协加工环节

公司角形粉体生产工艺可分为干法生产和湿法生产，其中干法生产工艺的主要工艺流程包括配料-干法研磨-精密分级-混合复配等；公司湿法生产工艺的主要工艺流程包括配料-湿法研磨-沉降-烘干-精密分级-混合复配等。公司球形产品生产工艺的主要工艺流程包括球化-收集-精密分级-混合复配等。

除 2018 年委外厂商连云港市万祥硅微粉厂涉及公司自有研磨工艺外，公司外协加工内容涉及的主要是原材料的初加工环节，如将含杂质较多的玻璃类材料

进行分拣、体积较大的石英块状材料进行破碎成砂粒状材料，报告期内公司自身生产环节不涉及该部分加工内容。

2018 年新增研磨环节部分的外协加工量，主要原因是随着公司业务量的增长，公司现有自角形粉体的生产能力无法满足需要，在外协厂家选择方面，重点选择加工能力强的外协厂家连云港市万祥硅微粉厂进行合作，外协厂商将石英砂加工成结晶半成品后交由公司进一步处理生产出成品销售至客户。

报告期内，公司的主要委外加工环节是出于充分利用市场资源考虑，有利于发行人稳健发展，符合生产经营的实际需要，该环节附加值低、技术水平不高，不涉及发行人的关键工序及技术。

2018 年上半年，公司将石英砂委托给外协厂商进行研磨成结晶半成品，公司再进行精密分级、混合复配等处理，生产出符合客户要求的产品。该部分加工业务涉及公司自有研磨工序，但不涉及公司关键技术。随着公司募投项目“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”正式投产，公司下半年角形粉体的产能利用情况得到缓解，该部分研磨业务未再进行委外处理。

③报告期内外协加工的费用情况

报告期内，公司外协加工费用如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
外协加工费用	297.10	662.77	416.20	308.87
主营业务成本	7,741.43	15,852.78	12,386.84	8,740.51
占主营业务成本比例	3.84%	4.18%	3.36%	3.53%

报告期内，公司外协加工商的名称、交易金额及占比见下表：

单位：万元

序号	名称	加工内容	加工费	占主营业务成本比重
2019年1-6月				
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	玻璃类材料破碎、分拣等	193.25	2.50%
	东海县红鑫新材料有限公司	玻璃类材料破碎、分拣等	37.96	0.49%
	小计		**231.21**	**2.99%**
2	连云港金壁矿产品有限公司	熔融石英块破碎、除铁等	46.66	0.60%
3	沭阳荣盛石英制品有限公司	玻璃类材料除铁等	13.51	0.17%
4	连云港贸源万康新能源科技有限公司	石英块破碎等	5.72	0.07%

合计			**297.10**	**3.84%**
2018年度				
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	玻璃类材料破碎、分拣等	492.34	3.11%
2	连云港金壁矿产品有限公司	熔融石英块破碎、除铁等	67.54	0.43%
3	连云港市万祥硅微粉厂	石英砂研磨等	45.35	0.29%
4	沭阳荣盛石英制品有限公司	玻璃类材料除铁等	32.03	0.20%
5	连云港贸源万康新能源科技有限公司	石英块破碎等	25.50	0.16%
合计			**662.77**	**4.18%**
2017年度				
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	玻璃类材料破碎、分拣等	390.38	3.15%
2	连云港贸源万康新能源科技有限公司	石英块破碎等	25.03	0.20%
3	新沂市中意石英有限公司	石英块破碎等	0.62	0.01%
4	连云港金壁矿产品有限公司	石英砂除铁等	0.17	0.0013%
合计			**416.20**	**3.36%**
2016年度				
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	玻璃类材料破碎、分拣等	305.75	3.50%
2	连云港贸源万康新能源科技有限公司	石英块破碎等	2.13	0.02%
3	新沂市中意石英有限公司	石英块破碎等	0.79	0.01%
4	连云港金壁矿产品有限公司	石英砂除铁等	0.20	0.0023%
合计			**308.87**	**3.53%**

2016 年至今，公司委外加工企业的情况如下：

序号	名称	主营业务	股东情况/出资比例	注册时间	注册地	与发行人及其关联方的关联关系
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	石英制品的生产、加工	刘恩惠个人独资企业	2011 年 5 月 31 日	东海县白塔埠镇山北头村后	无
2	连云港金壁矿产品有限公司	硅产品加工、销售	金庆宝持股 60.16%、李萍持股 39.84%	2008 年 3 月 25 日	连云港市海州区洪门办事处洪门村	无
3	连云港贸源万康新能源科技有限公司	石英制品生产销售	陈诚个人独资企业	2016 年 8 月 19 日	连云港市海州区锦屏路 18 号	无
4	新沂市中意石英有限公司	石英制品生产销售	陈海燕持股 80.00%、施桂兰持股 20.00%	2011 年 7 月 18 日	新沂市郯新路 10 号	无
5	连云港市万祥硅微粉厂	石英制品生产销售	杨绍甫持股 100%	2002 年 9 月 12 日	东海县张湾乡工业集聚区(张洪路南 68 号)	无
6	沭阳荣盛石英制品有限公司	石英制品生产销售	蒋晨持股 100%	2015 年 5 月 13 日	沭阳县西圩乡工业园区	无
7	东海县红鑫新材料有限	石英制品生产、加工	刘红个人独资企业	2016 年 12 月 23 日	连云港市东海县白塔埠	无

	公司				镇东山路 1 号	

注：东海县鑫瑞矿产品有限公司和东海县红鑫新材料有限公司的投资人分别为刘恩惠和刘红，两人为父子关系。

报告期内，公司与主要外协厂商的付款方式如下：

序号	外协厂商名称	付款方式
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	电汇和银行承兑汇票
2	连云港金壁矿产品有限公司	电汇和银行承兑汇票
3	连云港市万祥硅微粉厂	电汇和银行承兑汇票
4	沭阳荣盛石英制品有限公司	电汇和银行承兑汇票
5	连云港贸源万康新能源科技有限公司	电汇和银行承兑汇票
6	新沂市中意石英有限公司	电汇
7	东海县红鑫新材料有限公司	电汇

公司与外协厂商签订合同的属性类别、主要条款等情况如下：

序号	外协厂商名称	合同属性	价款确定基础	定价方式	物料转移风险
1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担
2	连云港金壁矿产品有限公司	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担
3	连云港市万祥硅微粉厂	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担
4	沭阳荣盛石英制品有限公司	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担
5	连云港贸源万康新能源科技有限公司	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担
6	新沂市中意石英有限公司	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担
7	东海县红鑫新材料有限公司	外协加工框架性合同	成本+利润	市场价	外协厂商承担

报告期内，公司外协厂商完全承担原材料加工过程中的保管和灭失责任风险，原材料价格波动风险由发行人承担。

公司外协费用主要以外协加工企业的设备使用费、人工费用等成本加上合理利润为定价基础，经双方遵循平等、公平等市场原则进行协商确定，外协加工费用定价公允。

报告期内，公司主要外协厂商名称、占外协厂商收入比例、合作历史情况如下：

名称	2019 年 1-6 月加工业务占其收入比例	2018年度加工业务占其收入比例	2017 年度加工业务占其收入比例	2016 年度加工业务占其收入比例	开始合作年限
东海县鑫瑞矿产品有限公司	39.60%	35.00%	22.00%	20.00%	2011 年

名称	2019 年 1-6 月加工业务占其收入比例	2018年度加工业务占其收入比例	2017 年度加工业务占其收入比例	2016 年度加工业务占其收入比例	开始合作年限
连云港金壁矿产品有限公司	12.96%	7.25%	0.02%	0.02%	2008 年
连云港贸源万康新能源科技有限公司	1.50%	5.26%	2.60%	1.90%	2016 年
新沂市中意石英有限公司	-	-	0.18%	0.20%	2016 年
连云港市万祥硅微粉厂	-	0.10%	-	-	2018 年
沭阳荣盛石英制品有限公司	0.73%	0.84%	-	-	2017年
东海县红鑫新材料有限公司	6.30%	-	-	-	2019年

注：沭阳荣盛石英制品有限公司于 2017 年向公司供应熔融类材料。

④外协加工数量，与自产数量、自有产能进行对比

除 2018 年委外厂商连云港市万祥硅微粉厂涉及公司自有研磨工艺外，公司外协加工内容涉及的主要是原材料的初加工环节，如将含杂质较多的玻璃类材料进行分拣、体积较大的石英块状材料进行破碎成砂粒状材料，报告期内公司自身不涉及该部分加工内容，故该等外协加工数量不能与自产数量与自有产能进行对比。

2018 年度，公司委外给连云港市万祥硅微粉厂的加工数量、自产数量与自有产能的对比情况如下：

单位：吨

项目	2018年度
委托加工生产数量	252.00
自产数量	57,176.88
自有产能	59,950.00

⑤外协加工的必要性及依赖情况

公司部分材料采取外协加工的模式，主要基于以下原因：

1）公司地处的连云港地区及周边有众多石英制品加工企业，石英产品制造业体系较完整，机械加工能力强，通过外协加工可以充分利用专业化协作分工机制，减少公司固定资产投入，提高资金使用效率；

2）公司重点抓住技术含量高、附加值高的关键环节，做精做强，对于原材料的分拣、破碎等初加工环节采用外协加工方式，使公司继续保持竞争优势，带来更大的经济效益；

3）2018 年上半年，公司现有自生产能力无法满足需要，公司临时性增加了原研磨环节部分的外协加工量，将石英砂委外给外协厂商加工成结晶半成品后交由公司进一步处理生产出成品销售至客户。

因此，公司外协加工具有必要性。

报告期内，公司外协加工费用如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
外协加工费用	297.10	662.77	416.20	308.87
主营业务成本	7,741.43	15,852.78	12,386.84	8,740.51
占主营业务成本比例	3.84%	4.18%	3.36%	3.53%

报告期内，公司外协费用占主营业务成本较低，且公司所在地区及周边有较多石英制品加工企业，公司能根据市场情况来选择外协单位，因此，公司不存在对外协厂商的严重依赖情形。外协加工单位会主动集中优势资源、努力提高外协加工产品质量、竭力满足公司的交货期，避免被公司淘汰，从而有利于公司提高产品质量、缩短交货期、保持较强的议价能力。

⑥外协加工的会计处理

加工双方签订的合同类型为《外协加工合同》，根据合同约定加工方根据公司所制定的生产工艺要求进行加工，不得将材料自行加工销售予第三方，其定价主要根据工序要求按吨收取加工费，物料的控制权未发生转移，外协厂商仅承担了原材料加工过程的保管和灭失风险，材料的价格波动风险由公司承担，公司保留了委外加工材料的所有权及控制权。

公司 2016 年原始财务报表的会计处理存在部分委外加工业务按照购销业务处理的情况。公司 2016 年将部分原材料销售给东海县东鼎硅业有限公司，并再由其关联公司东海县鑫瑞矿产品有限公司进行破碎、分拣加工后销售回公司，公司 2016 年上述业务原始报表的会计分录处理如下：

1、销售给东海县东鼎硅业有限公司

借：应收账款

贷：其他业务收入

应交税费——销项税额

借：其他业务成本

贷：原材料

2、向东海县鑫瑞矿产品有限公司采购

借：原材料

应交税费——进项税额

贷：应付账款

由于东海县鑫瑞矿产品有限公司与东海县东鼎硅业有限公司为关联方，东海县东鼎硅业有限公司采购材料后交由东海县鑫瑞矿产品有限公司根据联瑞新材所制定的生产工艺要求对材料进行加工，其回购定价主要根据工序要求按吨收取加工费及材料成本，该业务实质为委外加工业务。为了更准确反映公司实际经营状况和委托加工业务实质，申报报表对此进行了更正，冲减该项业务 2016 年度“营业收入”及“营业成本”，销售材料不确认收入和成本，还原委托加工业务对财务报表的影响，并在申报财务报表和原始财务报表差异比较报告做专项说明。

除此之外，公司外协加工业务均按委托加工业务处理，按委托加工业务进行会计核算。具体会计处理如下：

1）发往外协厂商时

借：委外加工物资——材料

贷：原材料

2）计提加工费用

借：委外加工物资——加工费

应交税费——进项税

贷：应付账款

3）委外加工入库

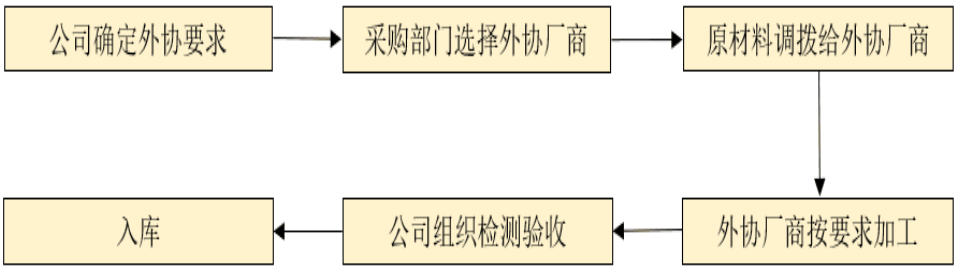
借：原材料

贷：委外加工物资——材料

委外加工物资——加工费

⑦外协加工的流程及产品质量控制措施

公司建立了较为完善的外协业务流程，并严格遵照执行，具体流程如下：



公司外协业务流程主要包括：1）公司根据生产对材料的需求确定是否外协及要求，并提交采购部门；2）采购部门根据产品工艺图纸以及相关技术参数、工艺、材料等要求选择符合条件的外协厂商，并经询价、比价、议价，最终确定外协厂商；3）公司将原材料外协调拨给外协厂商，由外协厂商按照公司的质量要求进行加工，并对外协材料加工过程形成记录文件，公司定期或不定期检查记录执行情况；4）在每批外协材料加工完成后，公司组织对外协材料进行验收，对符合条件的材料予以验收并完成入库手续。

公司目前建立了对委托加工产品有效的产品质量控制机制，以实现对委托加工产品质量控制的及时掌控和快速反应。公司对外协厂商的质量控制措施主要体现在以下方面：1）公司通过制定《产品外协加工管理细则》，从源头和体系上对委外加工进行控制；对合作中的委托加工厂商，公司有专门的质量控制团队在外协加工企业巡厂，对加工过程和最终的出货进行检查并监控不合格产品处理，以保证外协加工的产品质量，同时质量管理部门也对外协加工厂商进行质量考评，并要求外协厂商对存在的问题进行整改；2）公司与外协加工方签订外协加工合同，对加工材料质量标准与责任、交货期、保密性、违约责任等进行了约定，并严格按合同约定条款对委外加工产品的质量进行监督检验。

4、销售模式

公司采用直销为主、经销为辅的销售模式。经过多年发展，公司建立起了较为完善的销售网络和售后服务体系，销售市场遍布中国大陆、中国台湾、日本、韩国和东南亚等国家和地区。公司的营销部和技术中心按照分工，负责公司对境内外客户的售前、售中和售后服务。公司与主要客户建立了长期稳定的合作关系，在日常的生产经营中，下游客户向公司提交订单，经公司确认后按订单的具体要求进行发货销售。

报告期内，公司直销和经销实现的收入在主营业务收入中的占比情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	13,420.16	92.87%	25,754.61	92.82%	19,665.29	93.33%	14,483.63	94.90%
经销	1,029.66	7.13%	1,991.61	7.18%	1,405.02	6.67%	778.18	5.10%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

报告期内，通过直接销售方式取得的销售收入为公司主要收入来源，占公司主营业务收入比例分别为 94.90%、93.33%、92.82%和 92.87%，通过经销模式取得的销售收入占比较低。公司经销均为买断式销售，与直销方式的收入确认方法一致。

（1）公司直销和经销对应的主要产品和前五大客户情况

报告期内，公司直销模式和经销模式下对应的主要产品和前五大客户情况具体如下：

①直销模式前五大客户情况

年份	序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比重	主要销售产品
2019 年 1-6 月	1	广东生益科技股份有限公司	2,394.56	16.47%	熔融硅微粉、球形硅微粉、氧化铝粉、加工服务
		陕西生益科技有限公司	437.44	3.01%	结晶硅微粉、熔融硅微粉
		常熟生益科技有限公司	419.62	2.89%	熔融硅微粉
		苏州生益科技有限公司	335.14	2.31%	熔融硅微粉
		生益电子股份有限公司	20.88	0.14%	结晶硅微粉
		小计	**3,607.65**	**24.82%**	-

年份	序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比重	主要销售产品
	2	南亚电子材料（昆山）有限公司	788.52	5.42%	熔融硅微粉
		南亚电子材料（惠州）有限公司	196.31	1.35%	熔融硅微粉
		NANYA PLASTICS CORPORATION	100.29	0.69%	熔融硅微粉
		小计	**1,085.12**	**7.46%**	-
	3	联茂（无锡）电子科技有限公司	676.90	4.66%	结晶硅微粉、熔融硅微粉
		广州联茂电子科技有限公司	70.51	0.49%	熔融硅微粉
		小计	**747.40**	**5.14%**	-
	4	长兴电子材料(昆山)有限公司	620.30	4.27%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	5	科化新材料泰州有限公司	617.52	4.25%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	前五名客户销售额合计		**6,677.99**	**45.94%**	-
2018 年度	1	广东生益科技股份有限公司	3,435.81	12.35%	熔融硅微粉、球形硅微粉
		常熟生益科技有限公司	834.47	3.00%	熔融硅微粉
		陕西生益科技有限公司	614.25	2.21%	结晶硅微粉、熔融硅微粉
		苏州生益科技有限公司	612.91	2.20%	熔融硅微粉、球形硅微粉
		生益电子股份有限公司	42.98	0.15%	结晶硅微粉
		小计	**5,540.41**	**19.92%**	-
	2	科化新材料泰州有限公司	1,835.59	6.60%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	3	联茂（无锡）电子科技有限公司	1,461.52	5.26%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、
		广州联茂电子科技有限公司	7.16	0.03%	熔融硅微粉
		ITEQ CORPORATION	0.44	0.0016%	熔融硅微粉
		小计	**1,469.11**	**5.28%**	-
	4	南亚电子材料（昆山）有限公司	957.15	3.44%	熔融硅微粉
		南亚电子材料（惠州）有限公司	286.45	1.03%	熔融硅微粉
		NANYA PLASTICS CORPORATION	205.40	0.74%	熔融硅微粉
		小计	**1,449.00**	**5.21%**	-
	5	长兴电子材料(昆山)有限公司	1,312.48	4.72%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	前五名客户销售额合计		**11,606.59**	**41.73%**	-
2017 年度	1	广东生益科技股份有限公司	3,110.76	14.75%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		常熟生益科技有限公司	589.95	2.80%	
		苏州生益科技有限公司	412.65	1.96%	
		陕西生益科技有限公司	253.67	1.20%	
		生益电子股份有限公司	8.04	0.04%	
		小计	**4,375.07**	**20.74%**	-
	2	科化新材料泰州有限公司	1,399.93	6.64%	结晶硅微粉、

年份	序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比重	主要销售产品
					熔融硅微粉、球形硅微粉
	3	联茂（无锡）电子科技有限公司	1,284.49	6.09%	熔融硅微粉
		INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	46.58	0.22%	结晶硅微粉
		小计	**1,331.08**	**6.31%**	**-**
	4	长兴电子材料(昆山)有限公司	1,129.89	5.36%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	5	衡所华威电子有限公司	976.36	4.63%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	前 5 名客户销售额合计		**9,212.34**	**43.67%**	**-**
2016 年度	1	广东生益科技股份有限公司	2,831.77	18.43%	熔融硅微粉、球形硅微粉、
		常熟生益科技有限公司	154.66	1.01%	熔融硅微粉
		陕西生益科技有限公司	207.45	1.35%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、
		苏州生益科技有限公司	404.91	2.64%	熔融硅微粉、球形硅微粉、
		小计	**3,598.79**	**23.42%**	**-**
	2	INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	121.52	0.79%	结晶硅微粉
		联茂（无锡）电子科技有限公司	1,080.79	7.03%	熔融硅微粉
		东莞联茂电子科技有限公司	0.21	0.0014%	熔融硅微粉
		小计	**1,202.52**	**7.83%**	**-**
	3	科化新材料泰州有限公司	1,029.05	6.70%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉、环氧树脂
		北京首科化微电子有限公司	88.48	0.58%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		小计	**1,117.53**	**7.27%**	**-**
	4	江苏中鹏新材料股份有限公司	844.22	5.50%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		佛山市盛海电子有限公司	59.53	0.39%	
		小计	**903.75**	**5.88%**	**-**
	5	衡所华威电子有限公司	765.35	4.98%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	前 5 名客户销售额合计		**7,587.95**	**49.39%**	**-**

注：①苏州生益、陕西生益、常熟生益、生益电子为生益科技的下属公司（以下合称生益集团）；②联茂（无锡）电子科技有限公司、INSPIRE INVESTMENTS LIMTED、东莞联茂电子科技有限公司、广州联茂电子科技有限公司是 ITEQ CORPORATION 的下属公司（以下合称“联茂集团”；③南亚电子材料（昆山）有限公司、南亚电子材料（惠州）有限公司是 NAN YA PLASTICS CORPORATION 的下属公司（以下合称“南亚集团”）；④佛山市盛海电子有限公司为江苏中鹏新材料股份有限公司的下属公司（以下合称“中鹏集团”）。

②经销模式前五大客户情况

年份	序号	客户名称	金额（万元）	占营业收入比重	主要销售产品
2019 年 1-6 月	1	希比希（上海）贸易有限公司	493.79	3.40%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		CBC 株式会社	63.62	0.44%	结晶硅微粉
		小计	**557.41**	**3.84%**	-
	2	上海瑀锐新材料科技有限公司	143.77	0.99%	结晶硅微粉、氧化铝粉
	3	MORIMURA BROS.,INC.	108.11	0.74%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	4	CHANG SUNG AMT	100.07	0.69%	结晶硅微粉
	5	A&T Materials Tech LTD.	32.50	0.22%	熔融硅微粉、球形硅微粉
	前五名客户销售额合计		**941.86**	**6.48%**	-
2018 年度	1	希比希（上海）贸易有限公司	867.63	3.12%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		CBC 株式会社	159.69	0.57%	结晶硅微粉
		CBC（Thailand）Co.,Ltd	33.16	0.12%	熔融硅微粉
		小计	**1,060.49**	**3.81%**	-
	2	MORIMURA BROS.,INC.	264.81	0.95%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
	3	上海瑀锐新材料科技有限公司	220.42	0.79%	结晶硅微粉、球形硅微粉、球形氧化铝
	4	CHANG SUNG AMT	152.59	0.55%	结晶硅微粉、球形硅微粉
	5	上海仁谦化工科技有限公司	102.82	0.37%	结晶硅微粉
	前五名客户销售额合计		**1,801.13**	**6.48%**	-
2017 年度	1	希比希（上海）贸易有限公司	716.07	3.40%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		CBC 株式会社	95.35	0.45%	结晶硅微粉
		小计	**811.41**	**3.85%**	-
	2	CHANG SUNG AMT	150.93	0.72%	结晶硅微粉
	3	上海瑀锐新材料科技有限公司	120.27	0.57%	结晶硅微粉、球形硅微粉、球形氧化铝
	4	MORIMURA BROS.,INC.	103.94	0.49%	结晶硅微粉、球形硅微粉
	5	上海仁谦化工科技有限公司	82.17	0.39%	结晶硅微粉、熔融硅微粉
	前 5 名客户销售额合计		**1,268.72**	**6.01%**	-
2016 年度	1	希比希（上海）贸易有限公司	215.08	1.40%	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉
		CBC 株式会社	139.09	0.91%	结晶硅微粉

		小计	**354.17**	**2.31%**	-
	2	CHANG SUNG AMT	99.83	0.65%	结晶硅微粉、熔融硅微粉
	3	MORIMURA BROS.,INC.	91.20	0.59%	球形硅微粉
	4	福州福贤贸易有限公司	39.49	0.26%	结晶硅微粉
	5	上海仁谦化工科技有限公司	30.12	0.20%	结晶硅微粉
	前 5 名客户销售额合计		**614.82**	**4.00%**	-

注：希比希（上海）贸易有限公司、CBC（Thailand）Co.,Ltd 为 CBC 株式会社的下属公司（以下合称“CBC 集团”）。

③公司与上述客户之间的关联关系

上述主要客户中与公司存在关联交易的关联方为生益科技、苏州生益、陕西生益、常熟生益、生益电子，其中后四家公司均为生益科技下属公司。公司向生益集团销售的产品为硅微粉，报告期各期关联销售金额合计分别为 3,598.79 万元、4,375.07 万元、5,540.41 万元和 3,607.65 万元，占公司当期营业收入的比重分别为 23.42%、20.74%、19.92%和 24.82%。除此之外，公司和其他客户不存在关联关系。

④公司与上述客户之间的合作历史

公司与上述客户之间的合作历史如下：

序号	名称	合作历史
1	生益集团	生益集团主要从事覆铜板产品的研发、生产和销售，硅微粉是覆铜板生产过程中的关键性材料，公司与生益集团于 2009 年建立业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
2	科化集团	科化集团主要从事环氧塑封料产品的研发、生产和销售，硅微粉是环氧塑封料生产过程中的关键性材料，公司于 2002 年便与科化集团建立合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
3	联茂集团	联茂集团主要从事覆铜板的研发、生产和销售，硅微粉是覆铜板生产过程中的关键性材料，公司与联茂集团于 2009 年建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
4	南亚集团	南亚集团主要从事覆铜板产品的研发、生产和销售，硅微粉是覆铜板生产过程中的关键性材料，公司与南亚集团于 2011 年建立合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
5	长兴电子	长兴电子是一家专业生产应用于半导体器件、集成电路等封装所需的环氧塑封料企业，硅微粉是环氧塑封料生产过程中的关键性材料。公司于 2002 年与长兴电子建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
6	华威电子	华威电子主要从事于半导体及大规模集成电路封装材料的研发、生产和销售，硅微粉是其生产过程中的关键性材料，公司于 2002 年与华威电子建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
7	中鹏集团	中鹏集团是半导体器件、集成电路封装用环氧模塑料产品的专业生产厂家，硅微粉是环氧模塑料产品生产过程中的关键性材料，公司于 2006 年与中鹏新材建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系。佛山盛海和中鹏新材系中鹏集团下属企业，沿

序号	名称	合作历史
		用中鹏集团内部的供应商体系
8	CBC 集团	CBC 集团在基础化学品、精细化工、服装关联、数码信息器材、特殊加工技术、安全设备生产等领域具有丰富的销售经验和庞大的销售网络，公司于 2010 年与 CBC 集团建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
9	CHANG SUNG AMT	CHANG SUNG AMT 主要业务为非金属矿物的制造、销售，公司于 2006 年与 CHANG SUNG AMT 建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
10	上海瑀锐	上海瑀锐主要销售国内外各类应用于环氧，橡胶，塑料，油漆涂料等行业的填料，公司于 2015 年与上海瑀锐建立了业务合作关系，向其供应硅微粉和氧化铝粉产品，后长期保持业务合作关系
11	上海仁谦	上海仁谦主要从事化工产品及原料、矿产品等销售业务，公司于 2012 年与上海仁谦建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，后长期保持业务合作关系
12	福州福贤	福州福贤主要从事贸易业务，业务范围涵盖硅材料、金属材料、金属矿产品、建材、耐火材料等领域，公司于 2016 年与福州福贤建立了业务合作关系，向其供应硅微粉产品，2017 年和 2018 年未与其进行合作
13	A&T Materials Tech LTD.	A&T Materials Tech LTD.主要从事各种尖端电子材料的供应及材料的应用技术咨询服务，公司于 2016 年与 A&T Materials Tech LTD.建立了业务合作关系，向其供应硅微粉，后长期保持业务合作关系

（2）公司直销和经销模式下发行人的结算模式、退货条款、保证金收取政策，以及相关收入确认政策

①两种销售模式下公司的结算模式、退货条款、保证金收取政策

销售模式	结算模式	退货条款	保证金/质保金政策	是否买断
直销	内销：签收/票到后 10 至 120 天内付款，通常采用 T/T、银承票据结算等； 出口：提单日后 45 天、60 天以及月结 120 天，一般采取 T/T 结算。	存在质量问题，有权进行退换货。	无	-
经销	内销：签收/票到后 30 至 90 天内付款，通常采取 T/T 结算； 出口：提单日后 30 天、60 天、90 天、120 天不等，一般采取 T/T 结算。	存在质量问题，有权进行退换货。	无	是

报告期内，公司直销、经销模式下的结算模式基本一致，对于非质量问题不存在退换货条款，不存在收取保证金政策的情形。

②收入确认政策

公司经销均为买断式销售，与直销方式的收入确认方法一致。根据合同约定，公司销售商品在下列条件均能满足时予以确认：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很

可能流入公司；相关已发生或将发生的成本能够可靠计量。公司根据内外销客户的所有权转移判断时点，具体收入确认政策如下：

1）境内销售：公司在商品已经交付，所有权已经转移，并已收货款或取得索取货款的依据时，确认销售收入的实现。

2）境外销售：公司境外销售为自营出口销售，一般采用 FOB、CIF 贸易方式，公司产品在境内港口装船后，已将产品所有权上的主要风险和报酬转移给了购货方，公司不再实施和保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的产品实施有效控制。因此，实际操作中，公司以完成报关装船（即报关单上记载的出口日期）作为出口收入的确认时点，确认销售收入的实现。

（3）经销商的管理模式、经销商的数量

公司的经销商均为买断式销售，公司将产品交由经销商或其承运人后，货物风险全部转移，公司不再承担任何责任。目前日本、韩国、中国大陆和中国台湾的电子材料产业较为发达，为充分利用经销商的渠道资源，促进公司业务规模的不断扩大，公司选择了下游市场所在地的部分经销商与其合作。公司在选择该等经销商时会综合考虑：①经销商必须是可以独立承担民事责任的企业；②经销商应具备较高的经营管理能力、能够提供较完善的市场管理、拓展及营销计划；③熟悉周边相关市场和相关产品；④有专门的销售人员和市场开发能力，能够配合公司开展市场推广计划等。

公司设立营销部负责经销商的考核管理工作，具体包括：①建立和完善经销商档案；②对应收账款进行回收、控制；③组织经销商满意度的测量；④处理经销商反馈的质量管理要求。在日常管理中，公司会针对经销商的付款及时性、配合度、成长能力等进行考核评价，加大对优质经销商的支持力度，持续优化客户结构。经过多年的发展，公司与主要经销商如 CBC 集团、MORIMURABROS.,INC 之间建立了长期、稳定的合作关系，公司与经销商进行合作，能够充分利用经销商在用户资源、营销渠道等方面的优势，助力公司业务的发展。

报告期内，公司经销商数量分别为 40 家、31 家、35 家和 26 家，公司经销收入占主营业务收入的比例分别为 5.10%、6.67%、7.18%和 7.13%，占比较小。

（4）经销商相应销售资质情况

报告期内，公司通过经销商销售的产品主要为硅微粉、氧化铝粉等非金属粉体材料，该等产品研发、生产、销售无需取得特殊业务资质许可。公司经销商销售发行人的硅微粉等产品均在其主要业务内容或经营范围内，具备相应的销售资质。

5、影响经营模式的关键因素

（1）下游客户的市场需求

报告期内，公司主营业务收入中大部分来源于覆铜板和环氧塑封料等应用领域，电子材料产品具有更新换代快、规格品种多等特征，下游行业发展状况、市场需求情况等是影响公司经营模式的关键因素。基于下游制造企业的采购计划和生产计划，发行人主要采用“订单生产”模式，能够快速响应不同客户的特定要求，组织研发和生产，及时向客户交付各类产品。

（2）市场竞争

国内硅微粉市场的竞争更多的体现在各厂商是否具备满足客户要求的定制能力、高端产品的研发能力、产品性能稳定性的控制能力以及技术支持服务能力等多个方面。公司只有不断加大技术研发力度，持续推出新品；优化生产流程，提升智能制造能力；加强技术服务，加大加强客户服务力度，取得客户持续的信赖，和客户建立战略伙伴关系，才能进一步提升市场竞争力。

6、发行人报告期内经营模式和影响因素的变化

报告期内，发行人主要经营模式、盈利模式及其影响因素未发生重大变化。

7、发行人经营模式和影响因素的未来变化趋势

近年来，随着下游电子材料行业产品不断升级创新，对上游功能性粉体填充材料要求不断提高，特别是对于颗粒形貌提出了球形化要求。当前，国内高纯超细、亚微米级球形等高端硅微粉仍主要依赖于进口，因此国内硅微粉产品制造商需要进一步加大研发投入、增强研发能力，生产出性能稳定、品质优良且具有价

格优势的高端产品。公司作为国内电子级硅微粉行业的领先企业，仍需进一步加强研发能力，提升核心竞争力，占领更多的市场份额，提高经营业绩。

（五）发行人设立以来主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

1、初创阶段（2002 年-2005 年）

集成电路产业是国民经济和社会发展的战略性、基础性和先导性产业。为了进一步优化集成电路产业发展环境，培育一批具有竞争力和影响力的行业领先企业，21 世纪初国家从投融资、研究开发、进出口、知识产权等几个方面逐步加大对集成电路产业的扶持力度。硅微粉具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等优良性能，是集成电路封装的理想材料，而此时我国具备电子级硅微粉生产能力的厂家并不多，国内集成电路封装材料的技术水平与产业规模远远不能满足集成电路产业发展的需求。为抓住产业发展的契机，进一步做大做强电子级硅微粉产品，发行人前身东海硅微粉自成立伊始便专注于电子级硅微粉产品的研发、生产和销售，并逐年增加在该领域的研发和设备投入。

在此阶段，公司产品主要以角形硅微粉为主，建立了 ISO 9001 品质管理体系，为产品品牌形象的树立打下了基础。同时，公司开始积极开展“产学研”合作，充分调动社会资源助推公司业务发展。

2、发展创新阶段（2006 年-2011 年）

2006 年 7 月 1 日，正式全面实施的欧洲指令(WEEE 和 RoHS)对电子电路基板用覆铜板提出了无铅兼容和无卤化的要求。无铅兼容要求推动了相关产业对于二氧化硅微粉等低 CTE、耐热无机填料在覆铜板中应用的深入研究。国内覆铜板生产厂家开始重视并进一步尝试在电子电路基板中使用硅微粉。为应对这一发展趋势，公司针对覆铜板对填充材料耐热性、稳定性等方面的要求展开技术攻关，逐步开发出以超细、低硬度和表面改性为核心指标的电子级硅微粉系列产品，并实现了在覆铜板中的成功应用，完善了公司产品体系，为公司后续在覆铜板市场的迅速做大做强奠定了基础。

与此同时，尽管我国集成电路行业在“十五”期间得到了快速发展，但总体技术水平与国外还有很大差距，集成电路专用材料及设备自给率低，集成电路产

业链并未完善。随着我国集成电路行业的快速发展，大规模、超大规模集成电路对封装材料的要求越来越高，不仅要求硅微粉超细而且要求高纯度，特别是对于硅微粉颗粒形貌提出了球形化要求。球形硅微粉作为大规模集成电路的必备关键战略材料，在航空航天、超级计算机、新一代信息技术、军工、安防等军民高新技术领域具有广泛应用，然而长期以来制备球形硅微粉的技术主要被日本、美国等国家垄断，极大地限制了我国集成电路高端产品的开发，影响了国家产业安全和产业健康发展。为打破国外垄断格局，推动我国关键基础材料行业的发展，公司管理层准确把握市场动向，认识到球形硅微粉作为一种高附加值产品，市场前景广阔，于 2006 年便利用化学合成法生产出球形硅微粉，承担了江苏省科技攻关招标项目“微米级集成电路用化学合成球型硅微粉开发”，并成功通过江苏省科技厅主持的科技成果鉴定，技术和水平在国内居领先地位，达到国际先进水平，但利用该方法无法实现大规模的工业化应用，仍难以满足国内高端集成电路行业的大规模应用需求。

在此基础上，为实现球形硅微粉的规模化生产，公司一直积极研究探索物理法制备球形硅微粉的工艺技术，并在高温火焰成球领域取得了重大的突破，成功掌握了利用火焰法高温制备球形硅微粉的防粘壁、防积炭、防粘聚、粒度调控等关键工艺技术。公司于 2010 年承担完成了江苏省科技成果转化专项资金项目“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”，成功通过了江苏省科学技术厅的科技成果验收，满足了国内电子封装市场对高端球形硅微粉的品质要求。

本阶段公司建立起了较为完善的产品体系，同时产品质量控制能力、生产效率得到了较大的提升，并通过了 ISO 14001 环境管理体系，推动了公司可持续发展。

3、巩固提升阶段（2012 年至今）

此后，随着下游行业需求的发展、公司客户开拓工作的加强和产能规模的不断提升，公司在集成电路封装材料及电子电路用覆铜板行业的市场地位不断提高，并逐步成长为国内规模领先的电子级硅微粉生产企业。与此同时公司不断改善硅微粉产品的品质和工艺，研发改进生产装备并提升其自动化水平，取得了多项发

明和实用新型专利，并参与了多项国家标准和行业标准的制定。公司球形硅微粉制备技术荣获 2018 年中国建材联合会科技进步类一等奖。随着公司的技术领先优势逐步扩大和公司销售网络的不断扩展，公司的硅微粉业务进一步向下游各行业和海外市场拓展，产销量持续位居国内前列。

面对电子设备小型化的趋势，热界面材料迎来了良好的市场发展时机，下游铝基板、电子显示屏、汽车电子等行业对于散热的需求不断提升，对于电子导热硅脂和灌封胶等产品性能也提出了更高要求，拥有良好导热性能的氧化铝粉体成为该类产品所需的关键材料之一。公司依靠多年来在硅微粉材料领域积累的成熟、先进生产技术，适时推出了新产品氧化铝粉体材料，并快速打开了新的市场。

至此，公司已经建立起了较为完善的研发、生产、质量管理和销售服务体系，夯实了公司持续创新和巩固发展的基础。

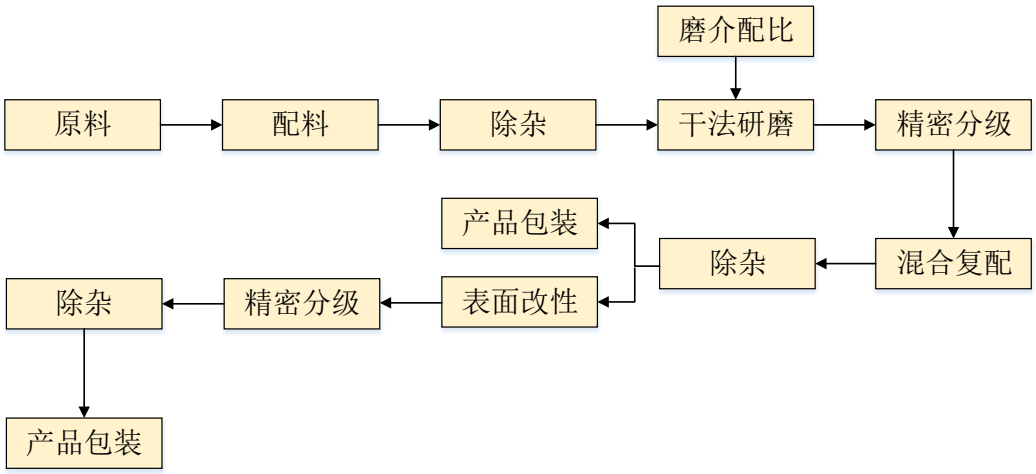
（六）主要产品的生产工艺流程图

报告期内，公司硅微粉产品分为角形硅微粉和球形硅微粉。公司的角形硅微粉可采用干法生产工艺或湿法生产工艺进行生产，其中干法生产工艺生产周期较短、效率高；湿法生产工艺则先将物料与纯水混合之后再进行研磨，因水介质的助磨和萃取作用可获取纯度较高的产品。在硅微粉的实际生产过程中，公司会根据产品性能上的要求来决定采用不同的工艺。公司的球形硅微粉采用球形产品生产工艺进行生产。公司其他产品为氧化铝粉和针状粉，其中球形氧化铝粉采用球形产品生产工艺进行生产，角形氧化铝粉采用干法或湿法生产工艺进行生产，针状粉则采用干法生产工艺。

公司产品的工艺流程图情况如下：

1、角形产品生产工艺

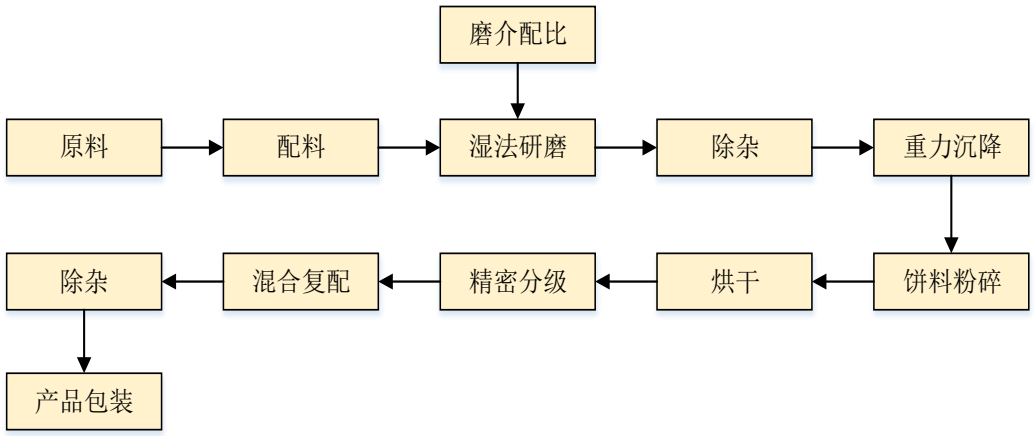
（1）干法生产工艺



工艺流程步骤介绍：

序号	工序	工艺内容	主要设备
1	配料	按配方投入物料如石英砂、熔融石英砂等	-
2	除杂	通过自主设计的除铁装置，利用强磁除去原料中可磁吸的金属异物，获得纯度更高的原料	除铁器
3	干法研磨	以空气为分散介质，为磨机确定特定配比和数量的研磨介质如氧化铝磨球，连续或间歇投入物料，从而将物料研磨成微粉	球磨机
4	精密分级	采用气流分级技术控制产品的粒度分布，达到特定需求	分级机
5	混合复配	将不同粒度的产品混合得到特定粒度分布的产品	混合机
6	表面改性	选用特定的表面改性剂,通过控制表面改性剂用量、改性温度、加入时机、处理时间等参数，将产品的颗粒表面包覆一定量的表面改性剂	改性机
7	产品包装	产品入袋称重，并封口包装袋	自动包装装置

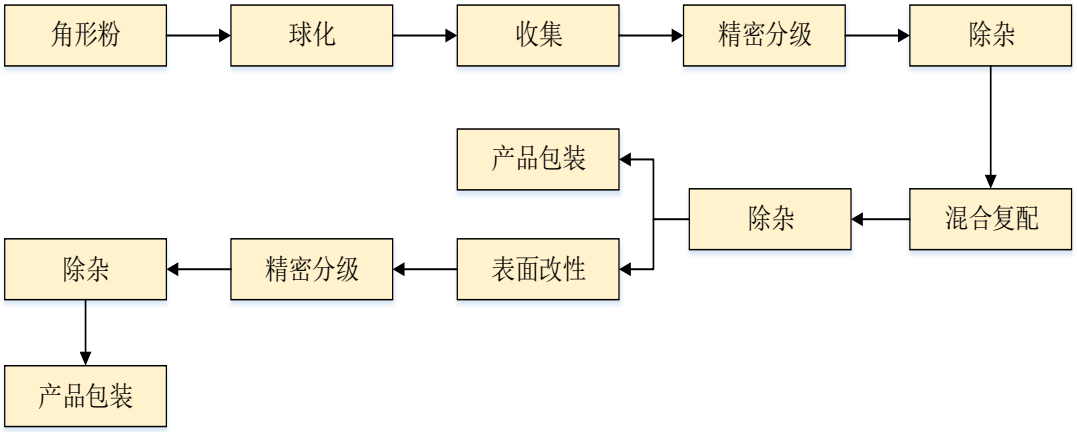
（2）湿法生产工艺



工艺流程步骤介绍：

序号	工序	工艺内容	主要设备
1	配料	按配方投入颗粒状物料如石英砂、熔融石英砂等	-
2	湿法研磨	以纯水作为分散介质，为球磨机确定特定配比和数量的研磨介质，间歇投入物料，将物料研磨成微米级，甚至亚微米级的浆料	球磨机
3	除杂	通过设计的除铁装置，利用强磁除去浆料中金属异物	除铁器
4	沉降	利用重力沉降技术，将浆料中的固体颗粒物料沉降下来，实现产品和水的初步固液分离	沉降装置
5	饼料粉碎	将沉降饼料粉碎，便于烘干	粉碎机
6	烘干	通过烘干机去除饼料中的水分，使产品水分符合技术要求	烘干机
7	精密分级	通过振动筛分技术，控制产品中特定大颗粒的含量	筛分机
8	混合复配	将不同粒度的产品混合得到特定粒度分布的产品	混合机
9	产品包装	产品入袋称重，并封口包装袋	自动包装装置

2、球形产品生产工艺



工艺流程步骤介绍：

序号	工序	工艺内容	主要设备
1	球化	以天然气为可燃气体、氧气为助燃剂，将其分别导入到球化炉中，点火后产生高温火焰，当粉体进入高温火焰时其角形表面吸收热量而呈熔融状态，热量进一步被传递到粉体内部，粉体颗粒完全呈熔融状态，在表面张力的作用下，将非球形硅微粉形成液态球形熔融体，进而冷却成固体球形颗粒	球化炉
2	收集	通过旋风分离器和产品过滤器收集球化半成品	分离器、过滤器
3	精密分级	采用气流分级技术/筛分技术控制产品的粒度分布，达到特定需求	分级机/筛分机
4	除杂	通过特殊设计的除铁装置，利用强磁除去产品中可磁吸的金属异物，获得纯度更高的产品	除铁器
5	混合复配	将不同粒度的产品混合得到特定粒度分布的产品	混合机
6	表面改性	选用特定的表面改性剂，通过控制表面改性剂用量、改性温度、加入时机、处理时间等参数，将	改性机

序号	工序	工艺内容	主要设备
		产品的颗粒表面包覆一定量的表面改性剂	
7	包装	产品入袋称重，并封口包装袋	自动包装装置

（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主要从事硅微粉产品的研发、生产和销售，根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订版），公司业务属于“C 制造业”门类下的“C 30 非金属矿物制品业”。公司所处行业不属于国家有关部门界定的存在重污染情况的行业，公司在生产过程中严格遵守国家和地方的法律法规，生产经营场所已取得必要的环境保护许可手续。

1、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

（1）废水

①主要污染物：COD、SS、氨氮、TP

②种类：生活废水+生产废水

③危害：无

④对应的环保措施：公司产生的废水主要为生活废水和湿法生产过程中产生的少量废水。公司排放的生活废水不含任何可能对环境造成重大影响的有毒有害物质，通过公司在厂区自建的化粪池排入市政管网，不会对环境造成不良影响。生产废水主要系湿法生产过程中的湿法研磨工艺产生的，公司采用“絮凝沉淀+过滤”的处理工艺，将生产废水处理后回收再利用。

（2）废气

①主要污染物：粉尘、高温煅烧炉燃烧废气

②种类：颗粒物

③危害：污染大气

④对应的环保措施：粉尘经过布袋除尘器或滤筒除尘器等处理后达标排放，燃烧废气通过排气筒达标排放，确保废气不影响周围的生活环境。

（3）固体废弃物

①主要污染物：废木质托盘、包装袋、生活垃圾等

②种类：无机废物、有机废物

③危害：无

④对应的环保措施：公司生产经营过程中所产生的固体废弃物主要为废木质托盘、包装袋、生活垃圾等，前述固体废弃物均可交由环卫部门进行处理，能够得到妥善的处置，对周边环境造成的影响较小。

（4）噪声

①主要污染物：噪声

②种类：气流噪声、机械噪声

③危害：噪声聋

④对应的环保措施：公司对于噪声污染采取了适当的治理措施。首先，对噪声设备进行合理布局，尽量安置在密闭厂房内，让噪声源尽量远离环境敏感点；其次对噪声较大的设备采取必要的隔声、吸声等措施，使生产过程中产生的噪声不会对周边环境造成不良影响。

2、报告期内环保投入情况

报告期内，公司环保投入情况如下：

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 1-6 月
环保投入（万元）	17.71	28.04	70.94	30.97
营业收入（万元）	15,363.27	21,096.02	27,810.60	14,537.22
环保投入占营收比	0.12%	0.13%	0.26%	0.21%

报告期内，公司环保投入金额为17.71万元、28.04万元、70.94万元和30.97万元，占营业收入的比例分别为0.12%、0.13%、0.26%和0.21%。

公司2017年环保投入金额较2016年增加10.33万元，主要系本年度新增消声器设备价值为7.58万元及支付给第三方环评机构的2.83万元。公司2018年环保投入金额为70.94万元，较2017年增加43.00万元，一方面是公司本年度新增消声器、除尘器等环保设备，该部分设备投入金额为35.40万元；另一方面则是本年度公

司支付给第三方环评机构的20.97万元。2019年1-6月，公司环保投入金额为30.97万元，主要由环保设备投入16.10万元及生产经营场所日常环保投入14.87万元构成。

报告期内，公司环保投入逐年增加，与报告期内公司逐年增加的产品产量相匹配。

3、报告期内环保守法证明情况

连云港市海州区环境保护局于2019年1月7日出具《关于生产经营符合环保要求的证明》，证明："公司自成立至今的生产建设项目均根据有关环境保护的法律、法规和规章履行了相应的环评批复和环评验收程序，并依法取得排污许可证，生产经营符合有关环境保护的法律、法规和规章。自2016年起至今，未有环保方面的群众投诉记录，也未因违反环境保护管理法律、法规和规章被我局处罚的情形。"

连云港市海州生态环境局于2019年7月31日出具《关于生产经营符合环保要求的证明》，证明："公司自成立至今的生产建设项目均根据有关环境保护的法律、法规和规章履行了相应的环评批复和环评验收程序，并依法取得排污许可证，生产经营符合有关环境保护的法律、法规和规章。自2019年1月起至今，未有环保方面的群众投诉记录，也未因违反环境保护管理法律、法规和规章被我局处罚的情形。"

报告期内，公司未发生环保事故。

公司生产经营过程中不会产生危废物品，故不存在危废超期存放情形。

4、排污许可证情况

2019年5月13日，公司取得编号为"91320700738257734100 1U"的《排污许可证》，适用于公司珠江路厂区，有效期至2022年5月12日。

2019年5月15日，公司取得编号为"91320700738257734100 2Y"的《排污许可证》，适用于公司204国道西侧厂区，有效期至2022年5月14日。

2019年5月16日，公司取得编号为“91320700738257734100 3Y”的《排污许可证》，适用于公司东海路厂区（在建），有效期至2022年5月15日。

5、公司生产经营与募集资金投资项目的环保情况

（1）公司已取与生产经营有关的环境保护许可手续，符合国家和地方环保要求

①位于珠江路6号厂区的环境保护情况

2002年4月12日，建设单位东海硅微粉厂编制了项目名称为“江苏省东海硅微粉厂年产2万吨熔融硅微粉项目”的建设项目环境影响登记表，建设性质为新建。2002年4月18日，东海县环境保护局出具了审批意见，同意“原江苏省东海硅微粉厂变更为连云港东海硅微粉有限责任公司，原生产项目、工艺、生产规模、地址均不得发生变化”。2003年6月20日，东海硅微粉编制了项目名称为“2万吨熔融硅微粉技术改造”的建设项目环境影响申报（登记）表，建设性质为技术改造。2003年6月23日，东海县环境保护局出具了审批意见，同意该项目技术改造，项目建成后经环保行政主管部门验收合格后方可投入生产。2003年11月28日，东海县环境保护局出具了审批意见，同意东海硅微粉年产2万吨熔融硅微粉技改项目通过环保验收，投入正常生产。

2006年12月11日，连云港市环境保护局出具了《关于对连云港东海硅微粉有限责任公司年产1万吨结晶硅微粉生产线技术改造项目环评表的批复》，同意东海硅微粉年产1万吨结晶硅微粉生产线技术改造项目建设。

2008年9月25日，连云港市环境保护局出具了《年产1万吨结晶硅微粉生产线技术改造项目的验收意见》（连环验[2008]50号），同意东海硅微粉“年产1万吨结晶硅微粉生产线技术改造项目”通过环保“三同时”验收，投入正常生产。

2007年3月18日，连云港市环境保护局出具了《关于对连云港东海硅微粉有限责任公司硅微粉生产废水处理项目环境影响报告表的批复》，同意该项目建设。

2009年4月17日，连云港市环境保护局出具了《硅微粉生产废水处理项目的验收意见》，同意东海硅微粉硅微粉生产废水处理项目通过环保验收。

2012年8月21日，连云港市环境保护局出具了《关于对连云港东海硅微粉有限责任公司IC封装用球形硅微粉生产线技术改造项目环评表的批复》（连环表复[2012]36号）。

2015年10月16日，连云港市海州区环境保护局出具了编号为“海环验20151016号”的验收意见，同意公司IC封装用球形硅微粉生产线技术改造项目环境保护竣工验收合格。

2016年1月，公司编制了“年产3,000吨电子级亚微米级球形硅微粉生产线技改项目”的《建设项目环境影响报告登记表》。

2016年2月3日，连云港市海州区环境保护局对上述登记表出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司电子级亚微米级球形硅微粉生产线技改项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2016]10号），同意该项目建设。

2018年11月19日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于年产3000吨电子级亚微米级球形硅微粉生产线技改项目竣工环境保护验收意见的函》（海环验[2018]024号），同意该项目通过环保验收，正式投入运行。

2017年9月25日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]60号），同意该项目建设。

2018年8月21日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目项目竣工环境保护验收意见的函》（海环验[2018]011号），同意该项目通过环保验收，正式投入运行。

2017年10月30日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司球形硅微粉生产线技术改造项目现场供气项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]74号），同意该项目建设。

2018年11月5日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于球形硅微粉生产线技术改造项目现场供气项目竣工环境保护验收意见的函》（海环验[2018]022号），同意该项目通过环保验收，正式投入运行。

②位于204国道西侧厂区的环境保护情况

2002年，东海硅微粉厂以位于海州区新浦经济开发区204国道西侧厂区内的房屋、设备等资产作为出资与生益科技合资成立发行人前身东海硅微粉。东海硅微粉设立后，原由东海硅微粉厂在上述厂区内实施的硅微粉项目变更为由东海硅微粉实施，但未以东海硅微粉作为实施主体办理环境影响评价手续。公司后续已将主要的生产经营迁至珠江路的厂区内进行，但目前仍保留一条生产线在204国道西侧的厂区内生产。东海硅微粉厂自上世纪80年代开始在上述厂区内生产经营，上述建设项目已于1987年取得《东海县乡镇、街道企业建设项目环境影响报告表》（编号：[817]11号），企业主管部门东海县浦南乡企业公司、东海县浦南乡环保办公室同意东海硅微粉厂硅微粉项目的环境影响报告表，东海县环境保护局亦出具同意东海硅微粉厂硅微粉项目生产的意见。

2017年9月1日，连云港市海州区环境保护局出具《关于江苏联瑞新材料股份有限公司生产经营所涉环保合法合规情况的复函》，就公司在204国道西侧的上述硅微粉项目涉及环保事宜的合法合规性进行确认：“该生产经营项目已取得《东海县乡镇、街道企业建设项目环境影响报告表》（编号：[817]11号），虽然后续因合资原因导致实施主体发生变更，即变更为连云港东海硅微粉有限责任公司，但未实质改变生产经营项目的环保指标属性。该项目主体变更不存在因名称由原江苏省东海硅微粉厂变更而产生的违法行为。”

综上，上述建设项目实施主体变更系因合资原因导致，实施主体的变更未实质改变生产经营项目的环保指标属性，当地环保部门亦出具说明确认上述建设项目不存在因名称由原江苏省东海硅微粉厂变更而产生的违法行为。据此，上述情况不构成公司本次申请上市的实质性障碍。

2017年10月16日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司超细硅微粉生产线技术改造项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]68号），同意该项目建设。

2018年8月22日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于超细硅微粉生产线技术改造项目竣工环境保护验收意见的函》（海环验[2018]012号），同意该项目通过环保验收，正式投入运行。

③排污许可证、第三方认证

2019年5月13日，公司取得编号为“91320700738257734100 1U”的《排污许可证》，适用于公司珠江路厂区，有效期至2022年5月12日。

2019年5月15日，公司取得编号为“91320700738257734100 2Y”的《排污许可证》，适用于公司204国道西侧厂区，有效期至2022年5月14日。

2019年5月16日，公司取得编号为“91320700738257734100 3Y”的《排污许可证》，适用于公司东海路厂区（在建），有效期至2022年5月15日。

公司取得上海挪华威认证有限公司颁发的《管理体系认证证书》（80123-2010-AE-RGC-RvA）。根据上述证书，发行人的环境管理体系符合ISO14001：2015标准，该证书对硅微粉和氧化铝粉及其制品的设计开发、制造和销售有效；上述证书的首次签发日期为2010年6月24日，有效期自2018年7月30日至2021年7月30日。

（2）募投资金投资项目已取得有关的环境保护许可手续，符合国家和地方环保要求

2017年9月25日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]60号），同意该项目建设。

2017年10月9日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产基地建设项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]62号），同意该项目建设。

2019年2月19日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2019]9号），同意该项目建设。

2019年3月6日，连云港市海州区环境保护局出具了《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2019]12号），同意该项目建设。

（3）报告期内是否发生环保事故

连云港市海州区环境保护局于2019年1月7日出具《关于生产经营符合环保要求的证明》，证明："公司自成立至今的生产建设项目均根据有关环境保护的法律、法规和规章履行了相应的环评批复和环评验收程序，并依法取得排污许可证，生产经营符合有关环境保护的法律、法规和规章。自2016年起至今，未有环保方面的群众投诉记录，也未因违反环境保护管理法律、法规和规章被我局处罚的情形。"

连云港市海州生态环境局于2019年7月31日出具《关于生产经营符合环保要求的证明》，证明："公司自成立至今的生产建设项目均根据有关环境保护的法律、法规和规章履行了相应的环评批复和环评验收程序，并依法取得排污许可证，生产经营符合有关环境保护的法律、法规和规章。自2019年1月起至今，未有环保方面的群众投诉记录，也未因违反环境保护管理法律、法规和规章被我局处罚的情形。"

报告期内，公司未发生环保事故。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事硅微粉的研发、生产和销售，根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订版），公司业务属于"C 制造业之C 30 非金属矿物制品业"；根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司业务属于"C 制造业之C 30 非金属矿物制品业之C 309 石墨及其他非金属矿物制品制造之C 3099 其他非金属矿物制品制造"；根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司业务属于"3.新材料之 3.4 先进无机非金属材料之 3.4.5 矿物功能材料制造之3.4.5.4 功能性填料制造"。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门及监管体制

公司所属行业的主管部门为国家发展和改革委员会和国家工业与信息化部；目前我国尚未建立全国性的硅微粉行业协会组织，但公司产品所属的行业大类——非金属矿物制品业建立了中国非金属矿工业协会。中国非金属矿工业协会于1987年8月经中华人民共和国民政部批准成立，是全国非金属矿生产加工、研究开发、科技教育、服务贸易以及相关业务组成的行业性社会组织。发行人所在地为江苏省连云港市，硅工业产业发达且为当地特色支柱产业，拥有江苏省唯一的县级硅材料行业协会——东海县硅工业行业协会。

由于产品销售的领域不同，行业内企业会加入一些下游应用领域的行业协会，如中国电子材料行业协会、中国胶粘剂和胶粘带工业协会、中国涂料工业协会等。该类行业协会的主要职责是做好信息咨询服务工作；总结交流企业转换经营机制、参与市场竞争、建立现代企业制度的经验；协调行业内部和本行业与相关行业间的经济、技术合作与交流，推动企、事业的技术进步，产品质量和经营管理水平的提高等。

2、行业主要法律法规和政策

硅微粉属于非金属矿物制品业，其上游主要是石英块、熔融石英等工矿业企业，下游行业主要是覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料等行业，国家、地方和相关协会出台了一系列鼓励政策，大力推动硅微粉及其下游行业加快发展，具体情况如下表：

序号	文件名称	颁布单位	发布时间	有关内容
1	《2019 年政府工作报告》	国务院	2019.3.5	培育新一代信息技术、高端设备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群。
2	《2018 年政府工作报告》	国务院	2018.3.5	加快制造强国建设。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展，实施重大短板装备专项工程，发展工业互联网平台，创建“中国制造 2025”示范区。
3	《连云港市“十三五”战略性新兴产业发展规划》	连云港市人民政府办公厅	2017.3.7	四、重点工程，“……重点围绕国家火炬计划东海硅材料产业基地和连云港新材料产业国家高技术产业基地，发挥现有技术基础优势、产业基础优势，拓展产业应用空间，延长产业链，重点建

序号	文件名称	颁布单位	发布时间	有关内容
				设高性能纤维、化工新材料、硅类材料、光伏晶体硅等四个特色产业链，积极打造高性能纤维、复合材料、电子信息材料、新型无机非金属材料、新能源材料、化工新材料等 6 个特色产业群。”
4	《2017 年政府工作报告》	国务院	2017.3.5	加快培育壮大新兴产业。全面实施战略性新兴产业发展规划，加快新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化，做大做强产业集群。
5	《<信息产业发展指南>解读：基础电子》	工业和信息化部	2017.2.27	二、重点领域，“十三五期间，基础电子产业将优先发展基于重要整机需求和夯实自身根基等目标的相关领域，包括……新型印制电路板及覆铜板材料和光刻机、PECVD、丝网印刷设备、电池涂覆/卷绕/分切设备、显示成套设备等。”
6	《非金属矿工业“十三五”发展规划》	中国非金属矿工业协会	2017.1.10	四、发展重点，“发展用于电子、光伏/光热、航空航天、国防军工等领域的高纯石英、熔融石英及制品，球形硅微粉等。”
7	《信息产业发展指南》	工业和信息化部、发改委	2016.12.30	四、发展重点，（一）集成电路，“……掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，探索新型材料产业化应用，提升封装测试产业发展能力。”
8	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016.11.29	二、推动信息技术产业跨越发展，拓展网络经济新空间，“……提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。”
9	《江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划》	江苏省人民政府办公厅	2016.11.24	（四）新材料产业，“……先进无机非金属材料重点发展特种玻璃、高性能玻璃纤维、玄武岩纤维、高纯度石英材料、高性能摩擦材料、绿色新型耐火材料等先进无机非金属材料及制品。”
10	《产业技术创新能力发展规划》（2016-2020 年）	工业和信息化部	2016.10.31	四、重点任务和方向，（二）重点方向，“以特种金属功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、先进无机非金属材料和先进复合材料为发展重点。”
11	《建材工业发展规划》（2016-2020 年）	工业和信息化部	2016.10.11	四、主要任务，（一）加快结构优化，“发展用于电子、光伏/光热、航空航天、国防军工等领域的高纯石英、熔融石英及制品，硅微粉功能填料等。”
12	《连云港市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	连云港市第十三届人民代表大会	2016.1.20	第九章、加快工业扩量升级，“……重点发展高纯结晶硅微粉、微米球形硅微粉、超纯碳化硅微粉等产品，高纯超细石英玻璃原料、大口径石英玻璃管、石英玻璃坩埚和器皿等产品。”
13	《中国制造 2025》	国务院	2015.5.8	（六）大力推动重点领域突破发展，“……着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装

序号	文件名称	颁布单位	发布时间	有关内容
				产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。”
14	《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》	国务院	2013.8.8	三、增强信息产品供给能力，“……以重点整机和信息化应用为牵引，依托国家科技计划（基金、专项）和重大工程，大力提升集成电路设计、制造工艺技术水平。支持地方探索发展集成电路的融资改革模式，利用现有财政资金渠道，鼓励和支持有条件的地方政府设立集成电路产业投资基金，引导社会资金投资集成电路产业，有效解决集成电路制造企业融资瓶颈。”
15	《新材料产业“十二五”发展规划》	工信部	2012.1.4	三、重点发展，“……加快发展高纯石英粉、石英玻璃及制品。”

3、对发行人经营发展的影响

发行人生产的硅微粉产品是受国家、地方鼓励，行业大力发展的产业，《信息产业发展指南》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《连云港市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《非金属矿工业“十三五”发展规划》等一系列国家、地方和行业政策的推出，对相关行业的健康发展提供了良好的制度和政策保障，同时为发行人经营发展提供了有力的法律保障及政策支持，对发行人的经营发展带来积极影响。发行人的经营发展受益于国家大力支持硅微粉行业及下游行业发展的各类产业政策。

（三）行业发展概况、前景以及公司与产业融合的情况

1、行业概述

硅微粉是一种无毒、无味、无污染的无机非金属功能性材料，主要成分为SiO_2，是由结晶石英、熔融石英等为原料，经研磨、精密分级、除杂等工艺加工而成的二氧化硅粉体，是非金属矿物制品的一种。

（1）非金属矿物制品业

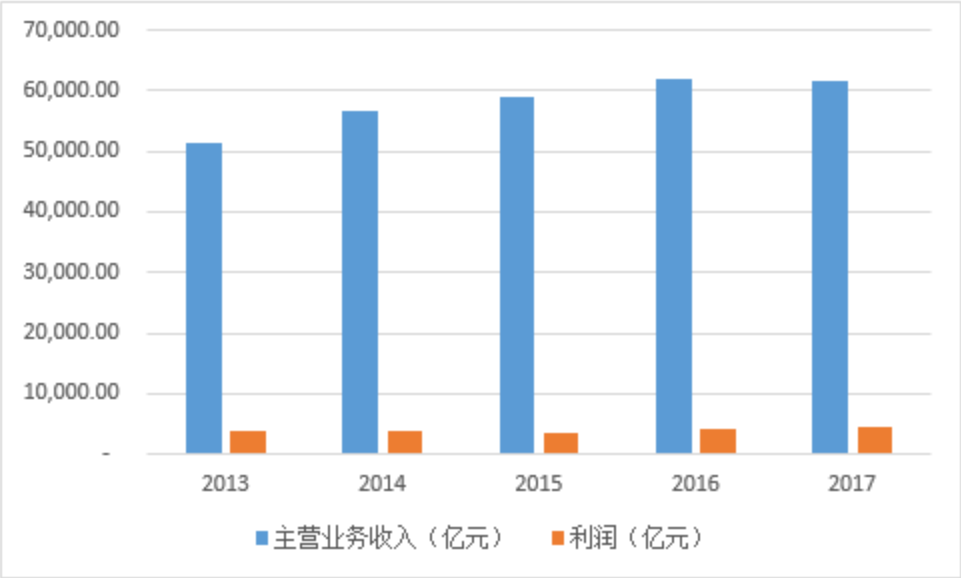
非金属矿物制品是指以非金属矿物和岩石为基本或主要原料，通过深加工或精加工制备的功能性制品，该种制品没有完全改变非金属矿物原料或主要组分的物理、化学特性或结构特征。因非金属矿产及其制品具有耐高温、耐酸碱、抗氧化、防辐射、高硬、高强、隔热、绝缘、润滑和吸附等独特性能，被广泛应用于

建材、冶金、汽车、化工、轻工、机械等传统工业的原辅材料，是电子信息、新能源、新材料等高新技术产业的支撑材料，在经济的发展中发挥着极其重要的作用。

从20世纪40年代起，国外即开始研究以超细粉碎、分级、改性为基础的非金属矿物深加工技术；到20世纪60年代，加工技术得到了迅速发展。目前，美国、德国、日本、英国等发达国家的非金属矿物的深加工技术与装备已具有较高的水平。目前非金属矿的产销格局是世界大多数发展中国家出口原料或初级加工产品，工业发达国家进行加工并返销部分深加工产品，我国非金属矿产业同样面临先进矿物材料主要依赖进口，缺乏高端深加工产品的情形。[2]

我国的非金属矿产业起步于20世纪50年代，近年来我国非金属矿物制品业得到了较快的发展，产量稳定增长，产品类别逐渐增多，粉体行业整体呈现增长的趋势。2017年，我国的非金属矿物制品业实现主营业务收入61,525.50亿元，较上年略微下降0.55%，但全行业利润水平大幅上升，2017年非金属矿物制品业利润总额达到4,446.60亿元，同比增长20.50%。近几年非金属矿物制品业的行业发展情况如下图：

2013-2017年我国非金属矿物制品业主营业务收入及利润情况



数据来源：国家统计局

[2] 中国非金属矿工业协会矿物加工利用技术专业委员会--中国粉体技术网：国外非金属矿产业发展启示录：http://www.cnpowdertech.com/2016/redianzongshu_0913/19009.html

“十二五”期间，我国非金属矿工业取得了长足的发展，在产业结构优化方面：我国的非金属矿山治理整顿不断加强，开采秩序逐渐规范；规模以上的非金属矿企业所占比重不断提升；非金属深加工水平、产品系列化进一步提高，开发了高性能矿物功能填料、环保助剂材料等深加工产品。在技术与装备水平提升方面：采选工艺和装备不断完善，生产“三率”水平提高；开发出主要有超导磁选、大型超细粉体分级、改性技术与设备等200多项非金属矿物深加工新工艺、新技术和新装备；部分非金属矿种的深加工产品（超细、超纯、改性、复合）比例已接近50%，已发布非金属矿产品国家和行业标准135项。[3]

（2）硅微粉行业

硅微粉由结晶石英、熔融石英等为原料，经研磨、精密分级、除杂等工艺加工而成的粉体。2006 年，世界上只有中国、美国、德国、日本等少数国家具备硅微粉生产能力，中国的硅微粉销售市场主要在国内，且集中在安徽凤阳、浙江湖州、江苏连云港等地，出口量较小，主要是出口韩国和日本，国内生产硅微粉的较大企业有东海硅微粉等，每月产量都在 1,000 吨以上。[4]

我国盛产石英并且矿源分布广泛，全国范围内的大小硅微粉厂近百家，但基本上都属于乡镇企业。由于生产企业大多规模小、品种单一，采用非矿工业的常规加工设备，在工艺过程中缺乏系统的控制手段，硅微粉产品的纯度、粒度以及产品质量稳定性差，无法与进口产品抗衡。[5]

国内生产的主要是角形结晶硅微粉和角形熔融硅微粉，基本能满足国内市场需求，也有部分出口，但大部分产品档次较低，国内市场需求的高档硅微粉如球形硅微粉仍依赖国外进口，按照我国半导体集成电路与器件的发展规划，未来4-5年后，我国对球形硅微粉的需求将达到10万吨以上。日本主要有Tatsumori、Denka等公司生产球形硅微粉，是球形硅微粉的主要出口国。目前我国能够生产高纯、超细硅微粉的企业数量很少，主要分布于江苏连云港和徐州、浙江湖州等地区。

[3] 中国非金属矿工业协会：我国非金属矿物功能材料产业发展分析及对策：http://www.cnmia.cn/detail.asp?id=444

[4] 2006 年第 2 期 《中国粉体工业》，“中国硅微粉的应用及市场现状”

[5] 上海化工行业协会：我国球形硅微粉建设形成热潮：http://www.scianet.org/nry.asp?id=8256&b=bdec66372101ef89

[6]连云港市东海县是国家火炬计划硅材料产业基地，截至2015年，石英储量约3亿吨，水晶储量约14.6万吨，其储量、质量、品位均居全国之首。[7]因此该地区具有资源丰富的优势，有利于硅微粉生产企业的快速发展。

硅微粉作为一种无机非金属矿物功能性粉体材料，具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等独特的物理、化学特性，能够广泛应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等领域，在消费电子、家用电器、移动通信、汽车工业、航空航天、国防军工、风力发电等行业所需的关键性材料中占有举足轻重的地位，因此硅微粉行业的发展对推动相关产业的技术进步、提升产品的性能和质量发挥着巨大作用，对于缩短我国电子工业与日本等发达国家之间的差距具有重要意义。

2、行业发展状况

公司生产的硅微粉产品主要应用于覆铜板行业、环氧塑封料行业、电工绝缘材料行业及胶粘剂行业等，这些行业的稳定发展将带动硅微粉行业随之发展，下游应用行业良好的发展前景为硅微粉行业的市场增长空间提供了保障。

公司硅微粉产品作为一种性能优异的先进无机非金属矿物功能填料，具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数、导热性好、介电常数和介电损耗低等优良特性，可以显著改善下游产品的相关物理性能，如提高散热性、降低线性膨胀系数、提高机械强度等，在覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂等各主要应用领域都因上述一项或多项优良特性发挥着功能填料的作用，具有相近的功能应用点，但不同应用领域对于硅微粉产品的性能需求和侧重点仍存在一定的差异，对硅微粉产品的技术指标也有着不同的要求。主要差异情况如下：

覆铜板领域：在电子电路用覆铜板中加入硅微粉可以改善印制电路板的线性膨胀系数和热传导率等物理特性，从而有效提高电子产品的可靠性和散热性，且由于硅微粉具备良好的介电性能，能够提高电子产品中的信号传输质量，已成为电子产品中的关键性材料之一。覆铜板用硅微粉粒度一般要求5微米以下；高频高速覆铜板对硅微粉的介电性能有严格要求，对杂质的管控也越来越严格。因此

[6] 中国非金属矿工业协会：硅微粉行业发展情况简析：http://www.cnmia.cn/detail.asp?id=466
[7] 2015 年第 2 期 《中国粉体工业》，“东海构建硅微粉等多条硅产业链年产值或超 400 亿元”

覆铜板领域较为关注硅微粉在降低线性膨胀系数、降低介电性能、提高导热性、高绝缘等方面的功能，对硅微粉的低杂质含量和超细粒度等方面具有较高要求。

环氧塑封料领域：硅微粉填充到芯片封装用环氧塑封料中可显著提高环氧树脂的硬度，增大导热系数，降低环氧树脂固化物反应的放热峰值温度，降低线性膨胀系数与固化收缩率，减小内应力，提高环氧塑封料的机械强度，使其无限接近于芯片的线性膨胀系数，从而减少环氧塑封料的开裂现象，防止外部有害气体、水分及尘埃进入电子元器件或集成电路，并减缓震动，防止外力对芯片造成损伤，稳定元器件性能。为达到无限接近于芯片的线性膨胀系数，硅微粉在集成电路封装材料的填充量通常在75%以上，硅微粉企业通常将平均粒径为0.3微米-40微米之间的不同粒度产品进行复配以实现高填充效果。因此环氧塑封料领域对硅微粉的功能需求更多的体现在低线性膨胀系数、高散热性、高机械强度、高绝缘等方面，对硅微粉的粒度分布等高填充特性有关指标有较高要求。

电工绝缘材料领域：硅微粉用于电工绝缘产品能够有效降低固化物的线性膨胀系数和固化过程中的收缩率，减小内应力，提高绝缘材料的机械强度，从而有效改善和提高绝缘材料的机械性能和电学性能。因此该领域客户对硅微粉的功能需求更多的体现在低线性膨胀系数、高绝缘性以及高机械强度等方面，而对其介电性能和导热性的需求程度较低。电工绝缘料领域通常根据电工绝缘制品特点及其生产工艺的要求选用平均粒径为5微米-25微米之间的单一规格硅微粉产品，并对产品白度、粒度分布等有较高要求。

胶粘剂领域：硅微粉填充在胶粘剂树脂中可有效降低固化物的线性膨胀系数和固化时的收缩率，提高胶粘剂机械强度，改善耐热性、抗渗透性和散热性能，从而提高粘结和密封效果。硅微粉粒度分布会影响胶粘剂的粘度和沉降性，从而影响胶粘剂使用的工艺性和固化后的线性膨胀系数，因此胶粘剂领域关注硅微粉在降低线性膨胀系数和提高机械强度方面的功能，对硅微粉外观、粒度分布要求较高，并且通常采用平均粒径为0.1微米-30微米之间的不同粒度产品进行复配使用。

综上，公司硅微粉产品在下游各主要应用领域均发挥功能性填料的作用，具有相近的功能应用点，但各应用领域对其具体的功能需求及侧重点有所差异，从该角度看，其各项功能应用领域又有所不同。根据市场调研公司Ceresana的调研报告，全球填料需求量到2024年将达到7,500万吨；根据中国非金属矿工业会数据显示，到2020年，我国非金属功能矿物材料产业将实现销售收入3,000亿元。

（1）硅微粉行业的市场空间

硅微粉产品作为功能性填料，具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等独特的物理、化学特性，能够广泛应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶黏剂、陶瓷、涂料、精细化工、高级建材等领域，其市场空间与下游应用行业紧密相关，下游应用行业良好的发展前景能够为硅微粉行业的市场增长空间提供良好的保障。

①国内硅微粉市场规模测算

根据公司硅微粉在部分下游行业中的填充比例进行分别估算，得出硅微粉在国内主要下游行业中的市场需求情况如下：

单位：亿元

下游应用行业举例	2018 年	2025 年 E
覆铜板行业	10.41	33.30
环氧塑封料行业	3.40	8.94
线路板行业	1.33	1.88
蜂窝陶瓷行业	0.79	2.11
涂料行业	14.94	26.10
高级建材行业	37.88	135.73
汇总	**68.75**	**208.06**

注:以上硅微粉市场空间仅根据公司主要应用领域进行测算。

1）覆铜板行业

A、覆铜板用硅微粉市场空间

覆铜板，是将玻璃纤维布或其它增强材料浸以树脂基体，一面或双面覆以铜箔并经热压而制成的一种电子基础材料，目前行业实践中树脂的填充比例在 50%左右，硅微粉在树脂中的填充率一般为 30%，即硅微粉在覆铜板中的填充重量比例可达到 15%。根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会的数据显示，2018

年我国覆铜板行业总产值为 6.54 亿平方米。行业中，每平方米覆铜板产品折算成重量约为2.5千克，据此测算出2018年我国覆铜板行业产值约为163.50万吨。因此推算硅微粉在 2018 年我国覆铜板中的市场容量为 24.53 万吨。以公司 2018 年硅微粉产品的整体销售平均价格 4,245.94 元/吨估算，硅微粉在国内覆铜板中的市场产值为 10.41 亿元。

B、覆铜板用硅微粉市场前景

根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会的数据显示，2013 年至 2018 年国内覆铜板行业产值的年复合增长率为 6.29%。以增长率 6.29%估算，到 2025 年，国内覆铜板行业产值将达到 10.02 亿平方米。按 2.5 千克/平方米的重量估算，据此测算出到 2025 年我国覆铜板行业产值约为 250.59 万吨。以硅微粉在覆铜板中的填充比例 15%估算，到 2025 年我国覆铜板用硅微粉产量为 37.59 万吨。

随着电子信息产业相关产品朝着更加高精尖的方向发展，覆铜板对硅微粉性能和品质要求越来越高，未来覆铜板用硅微粉将进一步朝超细化、球形化方向发展，如 5G 通信用高频高速覆铜板需使用大量高价值的球形硅微粉进行功能性的高填充。当前国内覆铜板行业企业生益科技采购球形硅微粉和角形硅微粉比例约为 4:6，预测未来国内覆铜板用硅微粉以中高端产品为主，预估到 2025 年硅微粉用量中球形硅微粉占 60%，角形硅微粉占 40%。以 2018 年公司角形硅微粉和球形硅微粉的均价进行估算，覆铜板用硅微粉产值将达 33.30 亿元。

2）环氧塑封料行业

A、环氧塑封料用硅微粉市场空间

根据中国半导体行业协会封装分会于 2019 年 8 月发布的《中国半导体封装测试产业调研报告》（2019 年版），2018 年国内环氧塑封料年产能力约为 10 万吨。行业实践中，硅微粉在环氧塑封料的填充比例为 70%-90%之间，取填充比例的平均值 80%进行测算，硅微粉在国内环氧塑封料行业的市场容量为 8 万吨。以公司 2018 年硅微粉产品的平均价格 4,245.94 元/吨估算，硅微粉在国内环氧塑封料中的市场产值为 3.40 亿元。

B、环氧塑封料用硅微粉市场前景

环氧塑封料，是电子产品中用来封装芯片的关键材料，其行业发展与集成电路保持良好的一致性。根据中国半导体行业协会的数据显示，2013 年至 2018 年我国封装测试行业的年复合增长率为 14.83%。假设环氧塑封料的增长率与集成电路封装测试业保持一致性，预计到 2025 年国内环氧塑封料的产值为 26.33 万吨。按填充比例 80%进行测算，到 2025 年国内环氧塑封料行业所用硅微粉的市场用量约为 21.06 万吨。

随着国内高端芯片市场的发展，高性能硅微粉产品的市场需求量也将更多，球形硅微粉作为高性能硅微粉产品的代表，系芯片封装的必备关键材料，受益于未来下游环氧塑封料产品朝高端化发展的趋势有望迎来快速的发展。以公司 2018 年硅微粉产品的平均价格 4,245.94 元/吨估算，到 2025 年，硅微粉在国内环氧塑封料中的市场产值约为 8.94 亿元，而如果以公司球形硅微粉的售价进行估算，市场规模更大。

3）线路板行业

A、线路板用硅微粉市场空间

根据中国报告网于 2019 年 8 月发布的《2019 年中国印制电路板行业发展状况：PCB 持续向高精密、高集成及轻薄化方向发展》指出，2018 年全球 PCB 行业总产值为 623.96 亿美元，其中，中国 PCB 产值为 326.96 亿美元，以 2018 年全年平均汇率 6.6174 测算，中国 PCB 产值为 2,163.63 亿元人民币。

2018 年生益电子 PCB 类产品销售额为 20.79 亿元，硅微粉月均需求 25 吨，据此可以测算 2018 年硅微粉在国内 PCB 行业的市场容量为 31,221.21 吨（即 25 吨/月×12 月/年×2,163.63 亿元÷20.79 亿元）。以公司 2018 年硅微粉产品的平均价格 4,245.94 元/吨估算，硅微粉在国内线路板中的市场产值为 1.33 亿元。

B、线路板用硅微粉市场前景

印制线路板是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体。据 Prismark 预测，预计到 2019 年中国的线路板产值有望达 336 亿美元，2014-2019 年的复合增长率约为 5.1%。假设以 2018 年中国 PCB 产值 2,163.63 亿元人民币为基础，以年均复合增长率 5.1%进行估算，预计到 2025 年，硅微粉在线路板中的市场容量为

1.88 亿元。随着 5G 市场以及衍生出的人工智能领域规模的扩大，PCB 需求越来越大，PCB 行业的硅微粉未来市场规模增速有望更高。

4）蜂窝陶瓷行业

A、蜂窝陶瓷用硅微粉市场空间

硅微粉可以在蜂窝陶瓷等特种陶瓷行业进行广泛应用。以蜂窝陶瓷产品为例，根据山东奥福环保科技股份有限公司（下称“山东奥福”）的科创板上市《招股说明书》，2017 年中国汽车市场蜂窝陶瓷载体规模为 9,700 万升。根据英国汽车调研公司 Jato Dynamic 分析报告指出：2018 年全球汽车销售下滑了 0.5%，汽车发动机排量与蜂窝陶瓷载体体积配比相对固定，2018 年中国汽车市场蜂窝陶瓷载体规模为 9,428.40 万升。根据国家标准化管理委员会发布的《蜂窝陶瓷国家标准》（GBT 25994-2010），蜂窝陶瓷容重比约为 0.5 千克/升，据此可以测算出 2018 年中国汽车蜂窝陶瓷载体规模为 47,142 吨。硅微粉在蜂窝陶瓷载体的重量占比可为 13%[8]，据此可以推算出 2018 年蜂窝陶瓷用硅微粉为 6,128.46 吨。

因公司销售给山东奥福的产品为球形硅微粉，且汽车市场蜂窝陶瓷填充用硅微粉要求较高，主要系球形硅微粉，假设以公司 2018 年球形硅微粉产品的平均价格 12,501.26 元/吨计算，球形硅微粉在中国汽车市场蜂窝陶瓷中的市场产值为 0.79 亿元。

B、蜂窝陶瓷用硅微粉市场前景

根据山东奥福环保科技股份有限公司（下称“山东奥福”）发布的科创板上市《招股说明书》，预测到 2025 年，中国汽车市场蜂窝陶瓷载体规模为 26,010 万升，以 0.5 千克/升为依据，据此可以测算出到 2025 年，中国汽车蜂窝陶瓷载体规模为 1.69 万吨。以公司 2018 年球形硅微粉产品的平均价格 12,501.26 元/吨计算，球形硅微粉在中国汽车市场蜂窝陶瓷中的市场产值约为 2.11 亿元。

5）涂料行业

A、涂料用硅微粉市场空间

[8] 《形成堇青石的批料及其使用方法》（专利申请号：200980159734.1）

涂料工业中用量最多的一种颜料是钛白粉（一般含量在 10%-35%）[9]。根据华泰证券于2019年4月发布的行业研究报告《科创板新材料企业解读：联瑞新材》，“硅微粉与钛白粉结构相似，性能优异，成本低廉，可以有效代替钛白粉。但当硅微粉的量超过 50%时，复合材料的强度下降，耐冲击力随之下降，因此硅微粉不能完全代替钛白粉，但是可以协同作用，一定范围内提高耐冲击力。特别是当对光泽度和白度要求不高时，硅微粉是钛白粉很好的替代品，市场前景广阔。”目前行业实践中,涂料行业所用硅微粉的填充比例约为 2%。

根据《2018 年中国涂料行业经济运行情况分析及未来走势》的数据显示，2018 年涂料行业 1,336 家规上企业产量达 1,759.79 万吨，同比增长 5.9%。取硅微粉在涂料含量比的 2%估算,硅微粉在 2018 年涂料中的市场容量为 35.20 万吨。以公司 2018 年硅微粉产品的平均价格 4,245.94 元/吨估算，硅微粉在国内涂料中的市场产值为 14.94 亿元。

B、涂料用硅微粉市场前景

根据中国涂料工业协会的数据显示，2013 年-2016 年我国涂料行业的年复合增长率为 6.19%。以增长率 6.19%估算，到 2025 年，国内涂料行业产值达 3,073.94 万吨。以硅微粉在涂料中的填充比例约 2.0%估算，到 2025 年我国涂料用硅微粉产量为 61.48 万吨。以公司 2018 年硅微粉产品的平均价格 4,245.94 元/吨估算，到 2025 年，硅微粉在国内涂料中的市场产值为 26.10 亿元。

6）高级建材行业

当前我国每年超过 100 亿平方米瓷砖的生产量。随着国家循环经济推动和绿色环保产业升级，人造大理石有望不断替代传统瓷砖和天然石材，成为新型高级环保建材。假设人造大理石未来替代瓷砖 50 亿平方米的市场份额，以每平方米人造大理石约为 60 千克估算，我国可年产人造大理石 3 亿吨。行业实践中，硅微粉在人造大理石的填充比例一般在 30%左右，据此可以推算出硅微粉当前的用量为 9,000 万吨。人造大理石是新兴市场，系公司新进入行业，公司当前销售给人造大理石客户的均价为 2,104.40 元/吨。目前人造大理石对瓷砖和天然石材的

[9] http://www.360doc.com/content/15/0612/21/25745276_477713629.shtml

替代规模有限，假设 2%的瓷砖被人造大理石替代，据此测算硅微粉在人造大理石的市场需求为 37.88 亿元，随着环保要求的趋严，假设未来每年按 20%的比例增长，到 2025 年硅微粉在人造大理石的市场需求将达 135.73 亿元。

②全球硅微粉市场情况

上述关于硅微粉整体市场规模的测算仅为国内部分硅微粉应用领域的市场测算，由于未能取得其他行业相关数据，硅微粉在其他行业的规模数据未能测算。近年来公司积极拓展境外优质客户，经过多年的认证，日本、韩国等国家客户将公司产品纳入采购体系，并逐步增加采购数量，公司境外销售收入快速增长。报告期各期，公司境外销售收入分别为 758.08 万元、1,202.79 万元、1,834.52 万元和 1,080.01 万元，占主营业务收入的比重分别为 4.97%、5.71%、6.61%和 7.47%，呈快速上升趋势。

联瑞新材致力于成为全球领先的粉体材料制造和应用服务供应商，目前已在一定程度上对日本等发达国家高端硅微粉形成进口替代。根据中国粉体技术网于 2018 年 3 月发布的数据，电化株式会社、日本龙森公司和日本新日铁公司三家企业合计占据了全球球形硅微粉 70%的市场份额，日本雅都玛公司则垄断了 1 微米以下的球形硅微粉市场。根据电化株式会社出具的《Denka 报告书 2018》，日本电化株式会社 2017 年度主要经营球形硅微粉等业务的电子/尖端产品部门实现销售额超 500 亿日元，按 2017 年 12 月 31 日银行间外汇市场人民币汇率中间价进行测算，日本电化株式会社 2017 年度电子/尖端产品部门实现销售收入达 30 亿人民币。随着公司业务的发展和出口规模的提高，全球硅微粉市场将为公司提供了更加深广的发展空间。

③球形硅微粉市场规模测算

1）球形硅微粉市场现状

近年来，计算机市场、网络信息技术市场发展迅猛，CPU 集成度愈来愈大，运算速度越来越快，家庭电脑和上网用户越来越多，作为技术依托的微电子工业，对大规模、超大规模集成电路封装材料，不仅要求粉体超细，而且要求高纯、低放射性元素含量，特别是对于颗粒形状提出了球形化要求。球形硅微粉是大规模

集成电路封装及基板等高端电子信息产品的必备关键材料，如用于芯片封装的环氧模塑料和液体封装料以及高性能基板（主要领域有通信、超级计算机、IC 封装、汽车电子和服务器等），在航空、航天、汽车、物联网及特种陶瓷等高新技术领域有诸多应用。

根据国际半导体设备材料产业协会（SEMI）的统计数据，全球球形硅微粉的市场销售额从 2011 年的 7.13 万吨增加至 2015 年的 10.23 万吨，每年保持近 10%的增长率。假设以 10%的增长率进行估算，2018 年球形硅微粉的市场规模约为 13.62 万吨。日本等同行业企业销售的高端球形硅微粉售价每吨普遍在几万甚至十几万元以上。

2）球形硅微粉市场前景

中国非金属矿工业协会于 2017 年 7 月发布的《硅微粉行业发展情况简析》报告指出，“国内环氧塑料封材料利用的球形硅微粉主要依靠进口，按照我国半导体集成电路与器件的发展规划，未来 4-5 年后，我国对球形硅微粉的需求将达到 10 万吨以上，目前国内仅用于超大规模集成电路塑封材料的球形硅微粉用量已超 3,000 吨。”假设 2017 年 1-6 月为 3,000 吨，全年保守估算需求量为 6,000 吨，谨慎估计未来 5 年后国内环氧塑封料行业对球形硅微粉的需求量达到 10 万吨，即到 2022 年仅用于国内环氧塑封料行业的球形硅微粉复合增长率将达到 75.54%，保持快速发展的趋势。2018 年公司球形硅微粉的售价在 7,900 元到 90,100 元之间，假设以公司 2018 年球形硅微粉的售价为 7,900 元/吨估算，到 2022 年国内环氧塑封料行业用球形硅微粉产值将达到 7.90 亿元。

球形硅微粉不仅可用于芯片封装的环氧模塑料和液体封装料，同时可应用于通信、超级计算机、汽车电子和服务器等领域所用的高性能基板中。尤其是在 5G 通信领域，根据新材料在线网站发布的数据显示，预计到 2025 年，国内高频覆铜板的市场需求量将达到 611 亿元。球形硅微粉具有良好的介质损耗、介电常数、线性膨胀系数等性能，能够精细调节高频高速覆铜板的介电常数、降低线性膨胀系数、提高尺寸稳定性等，是高频高速覆铜板中不可或缺的一部分，受益于 5G 推动有望迎来快速发展。

球形硅微粉不仅可以大量运用于环氧塑封料和覆铜板行业，还可应用于蜂窝陶瓷、油墨、涂料、化妆品、精细化工等领域，应用领域非常广泛。公司作为国内球形硅微粉生产的主要企业之一，未来市场空间广阔。

④公司硅微粉产品市场占有率估算

2018 年，公司硅微粉产品实现收入为 2.58 亿元，占国内硅微粉市场需求量的 3.75%。报告期内，公司产品主要面向于覆铜板、环氧塑封料等电子材料行业，2018 年两者收入合计占公司收入总额的比例为 73.38%。

根据测算，2018 年公司产品在覆铜板、环氧塑封料行业的占有率情况如下：

单位：亿元

项目	覆铜板行业	环氧塑封料行业
公司收入	1.14	0.90
国内该行业所需的硅微粉市场空间	10.41	3.40
公司在该行业的市场占有率	10.95%	26.47%

报告期内，除覆铜板、环氧塑封料行业外，公司产品已成功用于电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料、包封料等领域，未来市场发展空间巨大。以涂料行业为例，公司 2018 年涂料行业贡献收入金额为 0.03 亿元，占涂料市场所需的硅微粉市场比例仅为 0.20%。

根据国际半导体设备材料产业协会（SEMI）的统计数据，全球球形硅微粉的市场销售额从 2011 年的 7.13 万吨增加至 2015 年的 10.23 万吨，每年保持近 10%的增长率，假设以 10%的增长率进行估算，2016 年、2017 年、2018 年全球球形硅微粉的市场规模及公司球形硅微粉市场占有率情况如下：

项目	2016 年	2017 年	2018 年
球形硅微粉市场规模（万吨）	11.25	12.38	13.62
联瑞新材球形硅微粉销售量（万吨）	0.16	0.35	0.57
联瑞新材市场占有率	1.42%	2.83%	4.19%

根据上市公司凯盛科技（600552.SH）披露的《2018 年度报告》，“球形石英粉和球形氧化铝粉行业由几家大企业垄断，如日本电气化学、隆森、admatechs，近年来浙江华飞和江苏联瑞异军突起，现已形成较大产能，我公司球形石英粉业务现在国内排第三位，目前产能约 2,000t/a。”根据东兴证券于 2016 年 6 月发布的《江苏雅克科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产报告书（草案）》，

华飞电子球形硅微粉的年产能达到 4,600 吨。2018 年度，公司球形粉体的产能超过 7,000 吨。根据以上产能数据对比，发行人球形硅微粉市场规模位居国内前列。

（2）硅微粉行业的变化趋势

①超细、高纯硅微粉成为行业发展热点

超细硅微粉具有粒度小、比表面积大、化学纯度高、填充性好等特点。以其优越的稳定性、补强性、增稠性和触变性而在覆铜板、胶黏剂、橡胶、涂料、工程塑料、医药、造纸、日化等诸多领域得到广泛应用，并为其相关工业领域的发展提供了新材料的基础和技术保证。

超细、高纯硅微粉主要应用在 IC 的集成电路和石英玻璃等行业，其中部分产品更被广泛应用在大规模及超大规模集成电路、光纤、激光、航天、军事中，是高新技术产业不可缺少的重要材料。高纯硅微粉作为 21 世纪电子行业的基础材料，需求量将快速增长，有很好的市场前景。世界上对超纯硅微粉的需求量也随着集成电路行业的发展而快速发展，根据中国非金属矿工业行业协会估计未来 10 年世界对其的需求将以 20%的速度增长。

②球形硅微粉成为行业发展方向

近年来，计算机市场、网络信息技术市场发展迅猛，电子产品的集成度愈来愈大，运算速度越来越快，家庭电脑和上网用户越来越多，作为技术依托的微电子工业，对大规模、超大规模和特大规模集成电路封装材料，不仅要求超细，而且要求高纯、低放射性元素含量，特别是对于颗粒形状提出了球形化要求。目前能够生产球形硅微粉的企业为数不多，仅有部分技术较为先进的企业具有生产能力。国内环氧塑封料利用的球形硅微粉主要依靠进口，按照我国半导体集成电路与器件的发展规划，未来 4-5 年后，我国对球形硅微粉的需求将达到 10 万吨以上，对该材料进行技术攻关，尽快开发具有自主知识产权的高新技术产品，具有十分重要的经济意义和社会意义。

③表面改性技术深化发展

粉体表面改性是指用物理、化学、机械等方法对粉体材料表面或界面进行处理，有目的地改变粉体材料表面的化学性质，以满足现代新材料、新工艺和新技术发展的需要，目前非金属矿物粉体表面改性采用的主要方法有表面化学包覆、沉淀反应包膜、插层改性等。随着下游高端应用市场的不断发展，对非金属矿物粉体材料的质量和稳定性要求不断提高，目前我国的非金属矿物粉体材料技术还不能很好地满足应用需要，粉体表面和界面改性技术将成为非金属矿物粉体加工技术最主要的发展方向之一。

作为功能性粉体填充材料，硅微粉对下游产品质量起着至关重要的作用，其市场需求量与下游应用行业的发展紧密相关，未来依托该行业可能形成的产值主要取决于下游应用行业的发展。下游应用领域主要包括覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶黏剂、陶瓷、涂料、精细化工、高级建材等领域，近年来，我国集成电路、覆铜板等电子材料行业保持稳步发展的趋势，受益于下游电子材料行业的发展，公司硅微粉业务规模亦随之扩大。伴随公司市场开拓力度的加强，公司能够进一步扩大来自其他行业的业务收入。

我国石英矿资源丰富，主要分布于广东、广西、四川、江苏、山东等地；石英原料的主产厂区主要是江苏新沂、连云港、安徽凤阳等地区，上游原材料市场供应充足，可以有效保障硅微粉行业原材料供应充足。硅微粉产品作为一种无机非金属矿物功能性粉体填充材料，具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等独特的物理、化学特性，对下游电子材料产品的质量起到了至关重要的影响，用户粘性较强，产品具有不可替代性。

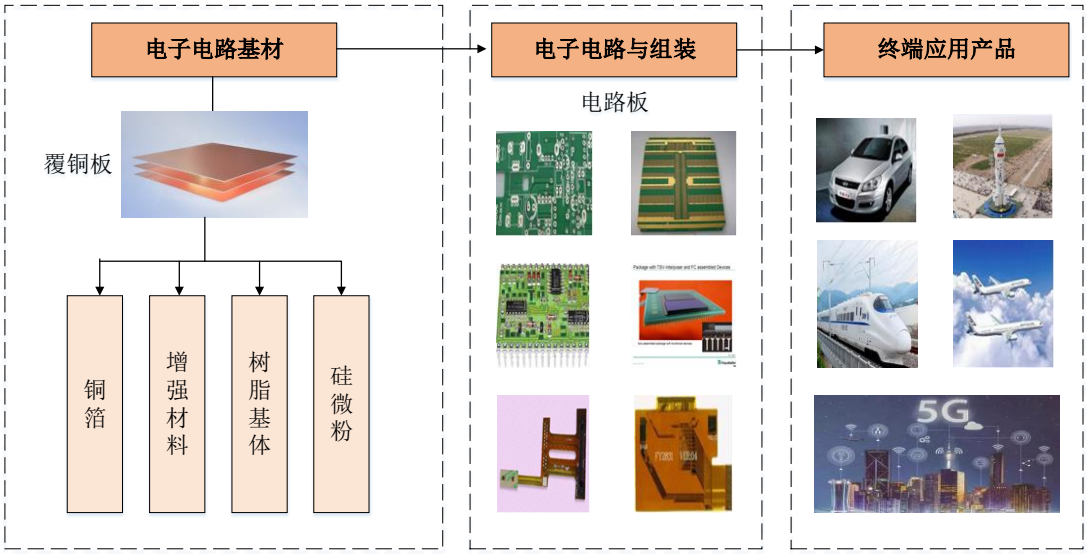
（3）下游应用行业发展状况

①覆铜板行业发展状况

1）覆铜板行业整体发展状况

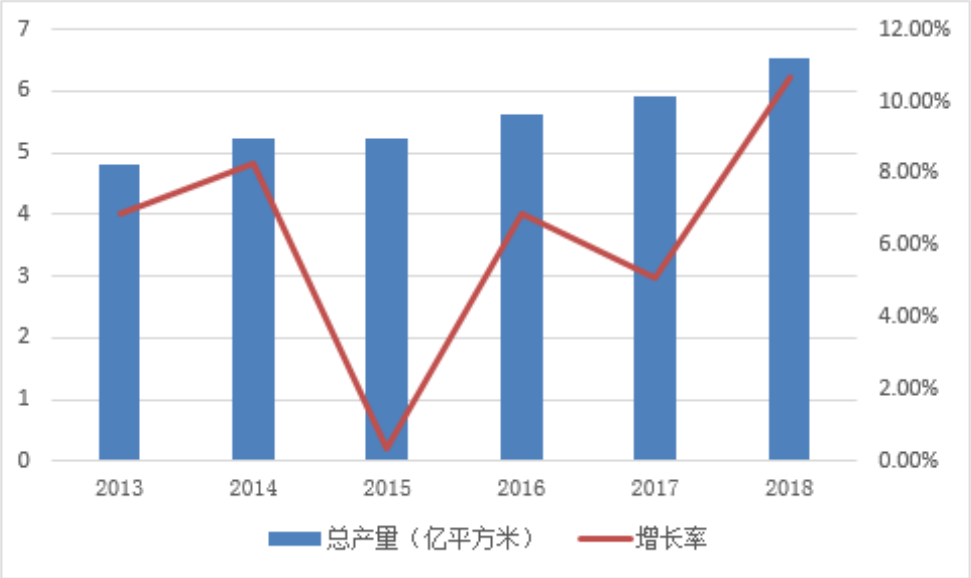
覆铜板（CCL），是将玻璃纤维布或其它增强材料浸以树脂基体，一面或双面覆以铜箔并经热压而制成的一种电子基础材料。在印制电路板所用的CCL生产配方中加入各种性能的填料是提升印制电路板耐热性和可靠性的重要方式。硅微粉作为一种填料，在耐热性、介电性能、线性膨胀系数以及在树脂体系中的分散

性都具有优势，由于其熔点高、平均粒径微小、介电常数较低以及高绝缘性，因此广泛应用到CCL行业中，具体如下图所示：



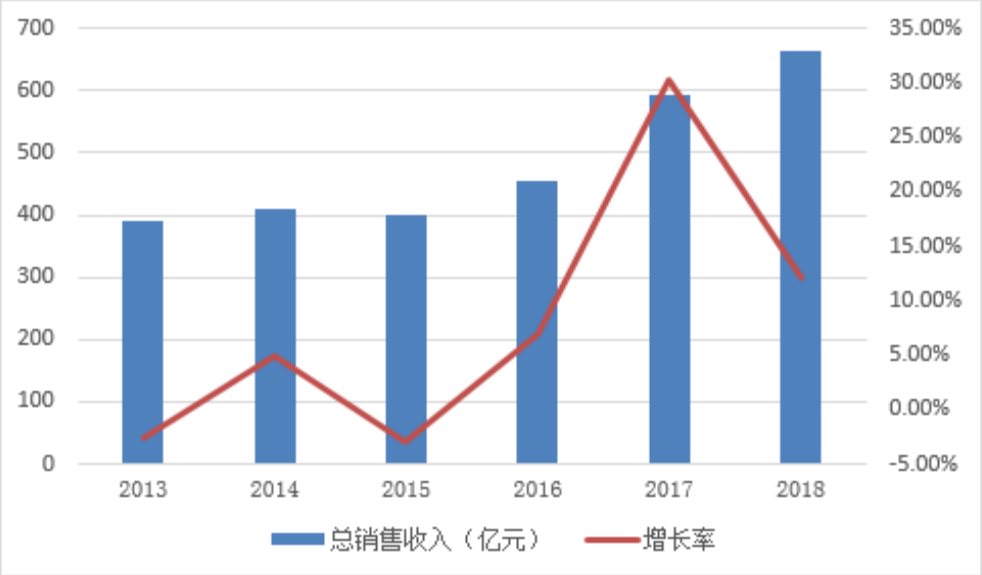
我国覆铜板行业在2013-2015年期间销售收入增幅整体低于产量和销量的增幅，行业整体上维持较为平稳的发展态势。从2016年起覆铜板行业的产量、销量和销售收入双双出现增长态势。中国电子材料行业协会覆铜板材料分会的数据显示，2018年我国覆铜板总产量达到6.54亿平方米，同比增长10.69%，总销售额同比增长12.10%，行业总体上取得了营业收入大增、营业利润大增、营收利润率提高和能耗降低的好成绩。具体如下图所示：

2013-2018年我国覆铜板行业总产量及增长率



数据来源：中国电子材料行业协会覆铜板材料分会

2013-2018年我国覆铜板行业总销售额及增长率



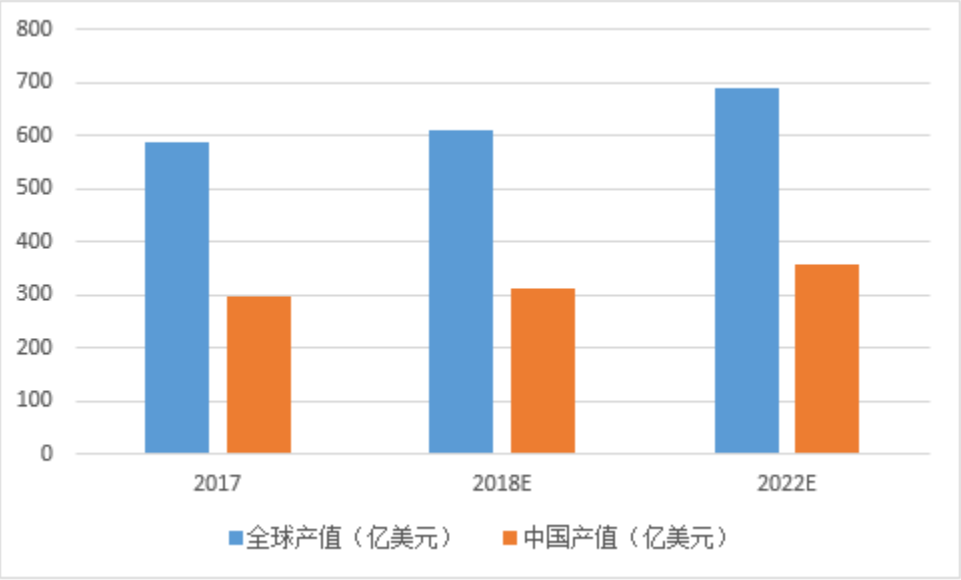
数据来源：中国电子材料行业协会覆铜板材料分会

覆铜板是PCB的核心组件，PCB则是电子产品中电路元件和器件的关键支撑件。PCB的主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，起中继传输的作用。PCB被称为“电子系统产品之母”，几乎所有的电子设备均需使用PCB，不可替代性是PCB行业得以长久稳定发展的重要因素之一。根据Primask的数据显示，2017年全球PCB产值约为588.43亿美元，同比增长约8.60%；中国PCB产值约为297.32亿美元，同比增长约9.60%，中国PCB产值占全球PCB产值的比重超过50%。

经过多年的快速发展，全球传统消费类电子产业逐步进入市场高原期，智能手机、PC和平板电脑等作为过去带动PCB增长的主要下游应用市场，对PCB行业的成长驱动越来越有限。但与此同时，下游正在涌现出更多的新兴市场需求，成为拉动PCB持续增长的动力引擎，并带动PCB朝着环保、高频、高速、高导热、高尺寸稳定性等性能和品质更佳的方向发展。例如，新能源技术和人车交互系统的普及应用促使汽车电子化程度不断提高；云计算技术的成熟带动服务器和通信基础设施高速发展；以可穿戴设备和VR/AR为代表的新兴消费电子类产品涌现；人工智能和物联网成为现实并带动社会生产和生活工具更新换代；5G通信技术的应用带来通讯基础设施的大规模兴建等，这些均为PCB市场需求的增长提供了新的持久动能。

根据Prismark预测，全球PCB产业未来将继续稳步发展，2018年全球PCB产值预计约为610.99亿美元，同比增长约3.8%，2017-2022年期间全球PCB产值复合增长率约为3.2%；而中国大陆作为全球最大的PCB生产基地，传统制造技术如多层板制程等愈发趋于成熟，随着地方政府对于中西部持续的投资支持，再加上特有的成本和区位优势，2018年中国PCB产值预计约为312.33亿美元，同比增长约5.0%，2017-2022年期间中国PCB产值复合增长率约为3.7%，预计到2022年中国PCB产值将达到356.88亿美元。

2017-2022年PCB行业产值情况



数据来源：Prismark

PCB行业是覆铜板的主要下游产业，硅微粉作为覆铜板的关键填充材料，其性能对PCB的性能、品质、制造成本等均具有极其重要的影响，PCB行业的发展将不断带动上游电子级硅微粉行业的持续发展。

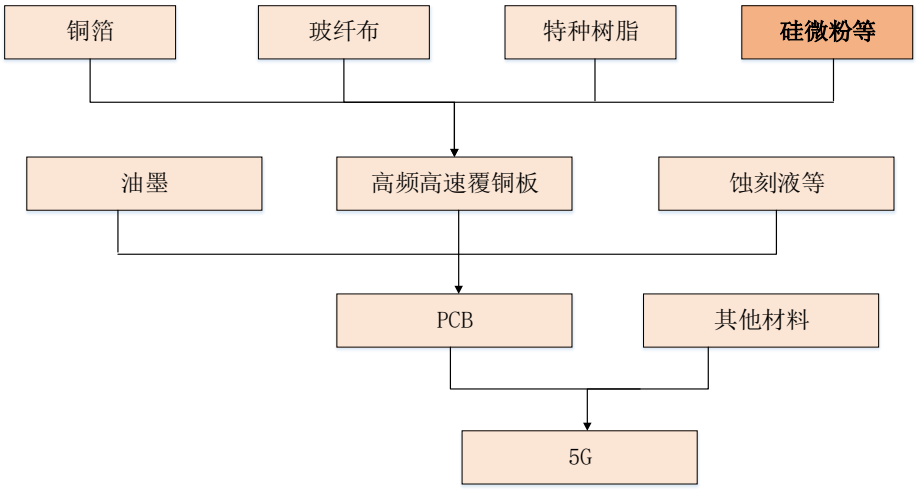
2）5G发展带来的覆铜板市场发展新趋势

5G，即第五代移动通信网络。全球各国在国家数字化战略中均把5G作为优先发展领域，强化产业布局，塑造竞争新优势。党和国家一直在积极推动5G建设，工信部、发改委和科技部早于2013年便率先成立5G推动组IMT-2020(5G)推进组，主要职责是推动中国第五代移动通信技术研究和开展国际交流与合作。近年来，党和国家更是密集出台相关政策，持续强化中国5G布局。2019年6月，工信部正

式向中国电信、中国移动、中国联通和中国广电发放5G商用牌照，我国正式进入5G商用元年，5G牌照的发放对全产业链器件所需的原材料、基站天线、小微基站、通信网络设备、光纤光缆、光模块、系统集成与服务商、运营商等带来积极的影响。

5G通信技术对于PCB核心材料覆铜板的传输速度、传输损耗、散热性要求更高，在PCB导线的高速信号传输线中，覆铜板目前可分为两大类：一类是高频（或射频RF）信号类传输电子产品，这一类产品与无线电的电磁波有关，它是以连续的波（如正弦波）来传输信号（是一种模拟信号）的产品，如雷达、广播电视和通讯（移动电话、微波通讯、光线通讯等）。该种电路对应的覆铜板被称为高频覆铜板；另一类是高速逻辑信号传输类的电子产品，该类产品是以数字信号（是一种间歇信号，如方形脉冲）传输的，同样也与电磁波的方波传输有关，主要用于服务器、计算机等，该种电路对应的覆铜板被称为高速覆铜板。

高频高速覆铜板是5G商用的关键性材料，随着5G建设在2019年进入快速发展阶段，由于高频电磁波本身穿透性差的原因，引入大规模天线阵列技术的5G将建设大量配套的微基站，单站PCB用量也将大幅增加，5G微基站的建设投入规模会远高于4G时代；同时，承载更大带宽流量所需的路由器、交换机、IDC等设备投资都会进一步加大，受此影响，PCB尤其是高端PCB产品市场需求量将大幅增加。

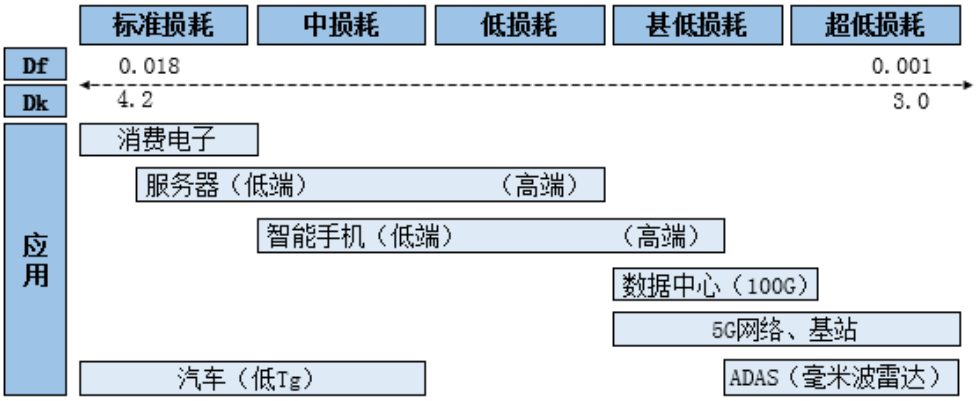


为解决5G高频高速的需求，以及应对毫米波穿透力差、衰减速度快的问题，5G通信设备对PCB的性能要求主要有以下三点：①低传输损失；②低传输延时；

③高精度控制的特性阻抗。优异的介电性能有利于信号完整快速地传输，目前介电常数和介质损耗是衡量覆铜板高频高速性能的两项主要指标。除此之外，要使得PCB板更好传输高频高速信号，对线性膨胀系数、吸水性、耐热性、抗化学性等物理性能也有较高要求。高频高速覆铜板的代表性指标列举如下：

指标	高速覆铜板	高频覆铜板	用途
	要求		
介电常数（Dk）	低	稳定	保证传输速率
介质损耗（Df）	低	更低	保证传输损耗
线性膨胀系数	低	更低	保证尺寸稳定性
吸水性	低	更低	保证介电常数和介质损耗稳定
其他物理指标	良好的耐热性、抗化学性、抗冲击性等特点		-

高频覆铜板按介质损耗可分成标准损耗、中损耗、低损耗、甚低损耗和超低损耗五个等级，不同等级对应的下游主流应用情况如下：



来源：中泰证券

高频高速覆铜板具有技术门槛高，下游议价能力较强的特点，全球高频高速覆铜板龙头以美日公司为主。目前全球领先的高频覆铜板供应商包括美国的罗杰斯、泰康利和伊索拉，日本的松下电工、日立化成和中国台湾的南亚塑胶等企业。国内覆铜板行业中，生益科技、华正新材等通过自主研发，突破技术壁垒，目前在高频高速CCL已取得一定的进展，进口替代空间大。

作为功能填料的熔融硅微粉和球形硅微粉，表现出良好的介质损耗、介电常数、线性膨胀系数等性能，其性能与高频高速覆铜板的技术要求相匹配，其主要

作用是进一步精细调节高频高速覆铜板的介电常数、降低线性膨胀系数、提高尺寸稳定性等。5G用高频高速覆铜板对硅微粉的相关性能要求列举如下：

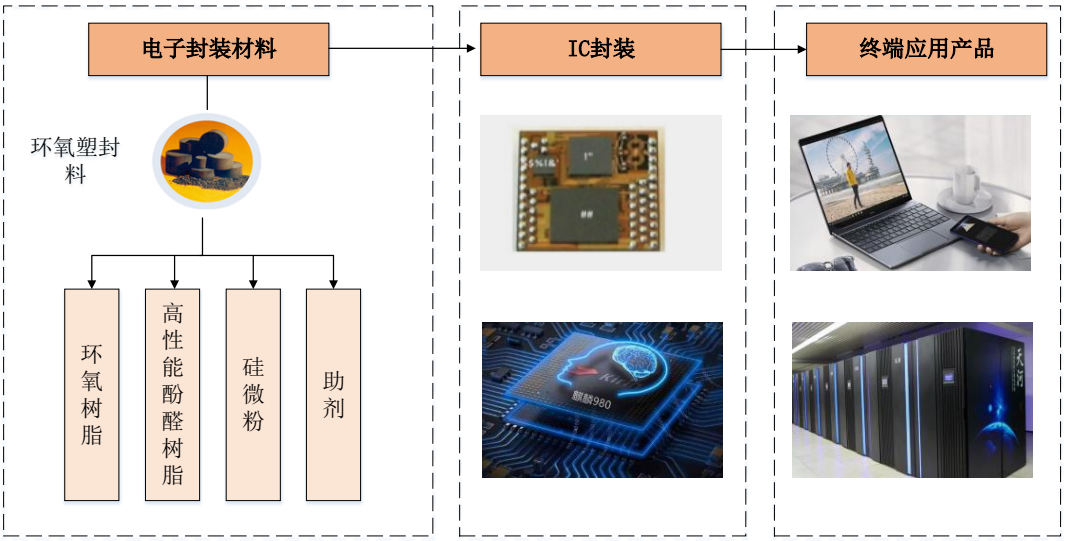
项目	高速覆铜板	高频覆铜板
粒径	亚微米级、微米级	微米级
形状	角形、球形	角形、球形
Dk	低	稳定
Df	低	更低
纯度	高	更高
表面处理剂类型	极性/非极性	非极性

5G是人工智能等科技革命的奠基石，只有占据5G制高点才能不断加强中国经济、国防实力，加速中国社会变革，在国际科技经济实力竞争中立于不败之地。当前全球5G基站领先企业包括国内的华为、中兴，国外的爱立信、诺基亚等厂商，其所需的高频高速覆铜板以境外覆铜板企业提供为主。在中美贸易摩擦的大背景下，国产高频高速覆铜板替代进口产品的步伐有望进一步加快。根据新材料在线网站数据显示，仅考虑基站天线市场，受益于5G推动，预计到2022年高频覆铜板的市场规模将达76亿美元。熔融硅微粉和球形硅微粉是5G通讯用高频高速覆铜板的关键功能填料，是5G产业链环节中不可或缺的一部分，受益于5G的推动有望迎来快速发展。

②环氧塑封料行业发展状况

环氧塑封料，是由环氧树脂为基体树脂，以高性能酚醛树脂为固化剂，加入硅微粉等为填料，以及添加多种助剂混配而成的塑封料，是电子产品中用来封装芯片的关键材料。目前常见的环氧塑封料的主要组成为填充料（60％～90％）、环氧树脂（18％以下）、固化剂（9％以下）、添加剂（3％左右）。在微电子封装中，主要要求集成电路封装后高耐潮、低应力、低α射线，耐浸焊和回流焊，塑封工艺性能好。针对这几个要求，环氧塑封料必须在树脂基体里掺杂无机填料，现用的无机填料基本上都是二氧化硅微粉，其含量最高达90.50%，具有降低塑封料的线性膨胀系数，增加热导，降低介电常数，环保、阻燃，减小内应力，防止吸潮，增加塑封料强度，降低封装料成本等作用。[10]具体如下图所示：

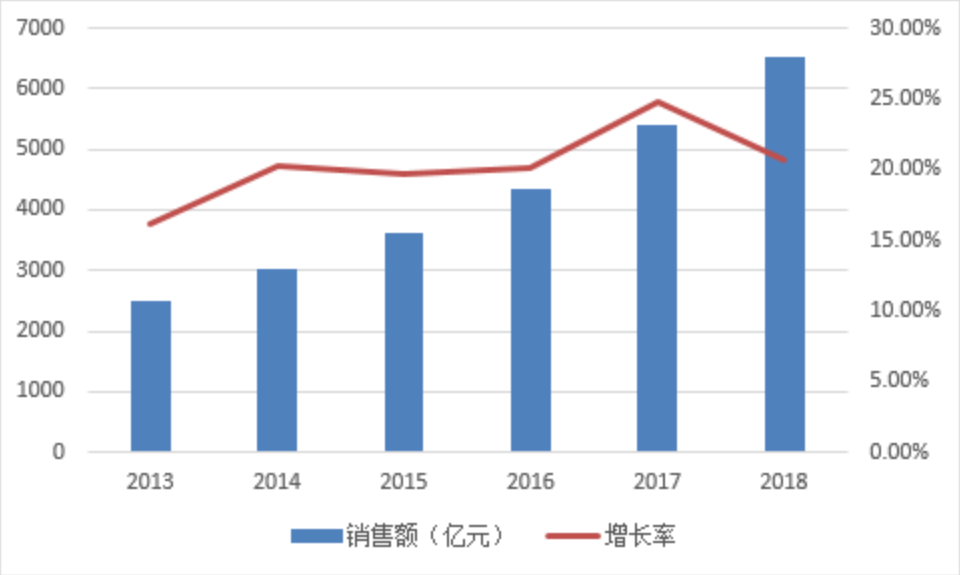
[10] 《第四届高新技术用硅质材料及石英制品技术与市场研讨会论文集》，田民波，“微电子封装用的球形硅微粉”，2006



环氧塑封料作为集成电路封装测试的重要组成部分，其行业发展与集成电路保持良好的一致性。以集成电路为核心的微电子技术是当代世界高科技发展的引导性领域，全球范围内，以美国为代表的领导者，依靠扎实的基础研究、倾斜性的支持政策、游戏制定者的身份长期维持着行业垄断地位；以日本、韩国和中国台湾为代表的追赶者，则从每次产业变迁中抓住需求变动，依靠产业政策或财阀领导实现跨越式升级。

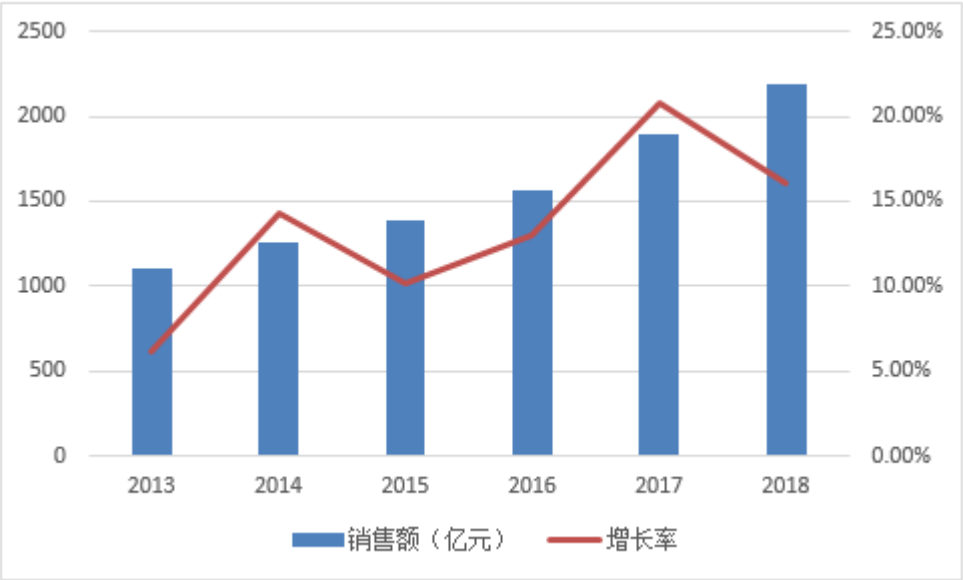
近年来我国一直把集成电路作为信息产业的关键领域加以发展，集成电路的产能增长迅速，全球占比从2000年的2%提升至2015年的10%，成为集成电路发展的热土。根据中国半导体行业协会统计，2018年中国集成电路产业销售额达到6,532亿元，同比增长20.7%。其中，集成电路封装测试业销售额为2,193.9亿元，同比增长16.1%，具体情况如下图所示：

2013-2018年我国集成电路销售额及增长率



数据来源：中国半导体行业协会

2013-2018年我国集成电路封装测试业销售额及增长率



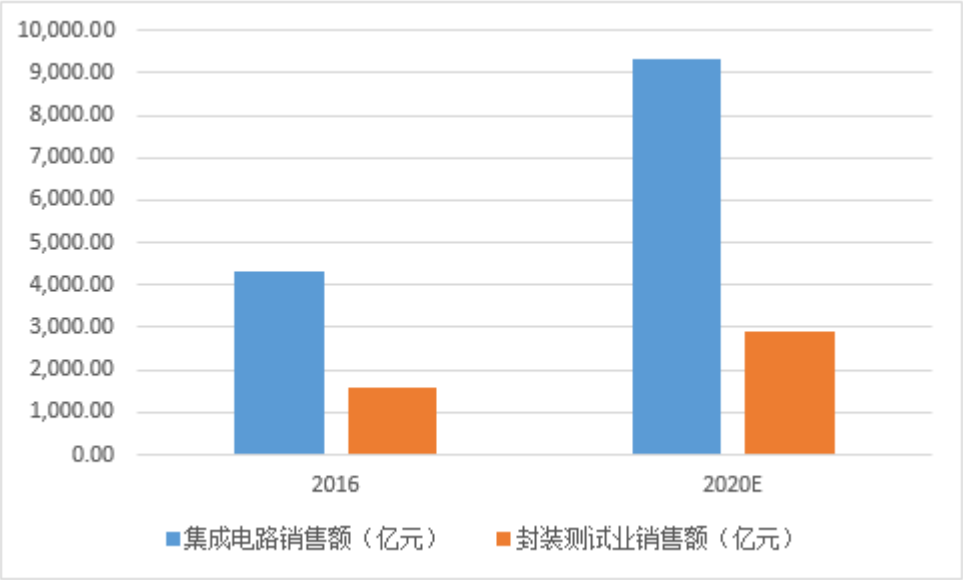
数据来源：中国半导体行业协会

我国集成电路行业目前发展迅猛，产业结构正不断优化，但集成电路行业核心技术自主能力不强，供需不平衡不匹配的现象仍然严重，且将长期存在。中国半导体行业协会的数据显示，2018年我国集成电路出口金额846.4亿美元，较进口3,120.6亿美元存在2,274.2亿美元缺口，缺口比例（缺口额/总进出口额）在50%以上。从产品种类来看，微处理器与控制器是占据主要进口种类的产品，表

明我国在CPU、MPU等核心器件芯片的自主设计生产能力依旧薄弱，中高端集成电路产品对海外依赖度依旧较高。2018年“中兴事件”的爆发引发了国家政府相关部门、业界对集成电路产业的高度重视，实现“中国芯”的进口替代成为国家层面更加明确的发展战略。随着全球各国以及各行各界对芯片制造的关注和资金投入，预计未来集成电路产业将迎来新一轮的发展机遇。

根据中国半导体行业协会发布的《中国半导体产业“十三五”发展规划研究》，我国集成电路产业与国际先进水平的差距将逐步缩小，到2020年全行业销售收入将达到9,300亿元，年均复合增长率达20%，其中国内集成电路封装测试业销售收入将达到2,900亿元，新增1,400亿元，年均复合增长率达到15%。

“十三五”期间我国集成电路行业销售额预测

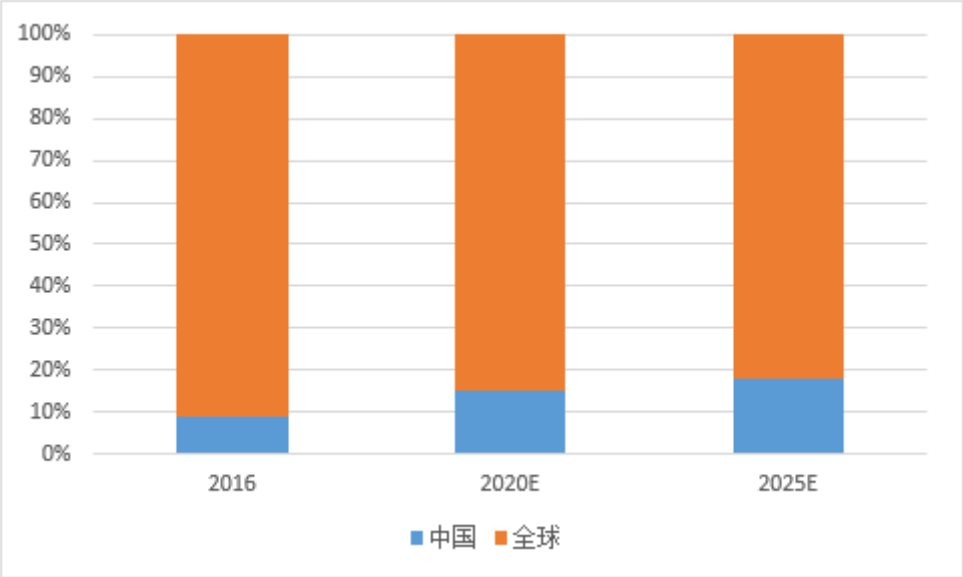


数据来源：中国半导体行业协会

根据SEMI对中国晶圆制造企业的分析，预估未来十年中国的产能平均增长率可达10%，远超过全球的平均增长率3%。SEMI预估2025年，中国集成电路产能将达到2015年的三倍，未来中国集成电路对全球产能的贡献将从目前的10%提高到22%。[11]

[11] 20170508-华泰证券-华泰证券半导体行业系列报告之一

我国集成电路行业对全球产能贡献率预测



数据来源：SEMI，华泰证券

作为芯片产业链必不可少的环节，封装品质影响芯片性能的发挥，而硅微粉作为封装用环氧塑封料的主要组成部分，在封装材料与芯片性能匹配方面起着至关重要的作用。同时，以高端芯片为代表的超大规模和特大规模集成电路对封装材料的要求也越来越高，不仅要求封装材料中的填充料超细，而且要求其具有纯度高、放射性元素含量低等品质，特别是对于颗粒形貌提出了球形化要求。球形硅微粉具有高耐热、高耐湿、高填充率、低膨胀、低应力、低杂质、低摩擦系数等优越性能，成为超大规模和特大规模集成电路封装料中不可或缺的功能性填充材料。因此，硅微粉尤其是高端硅微粉在电子信息产业、国防尖端科技等领域发挥着至关重要的作用，市场前景广阔。

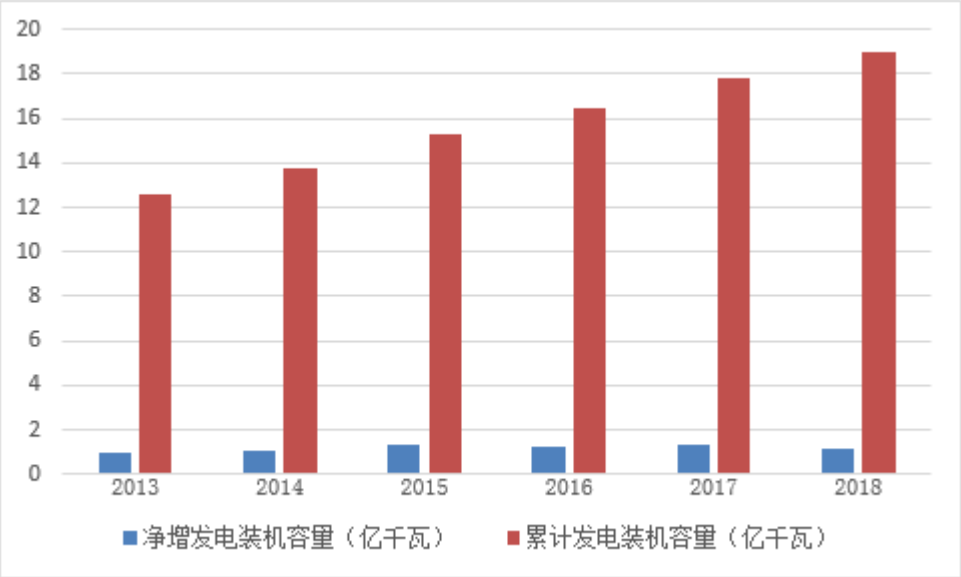
③电工绝缘材料行业发展状况

绝缘材料主要是用来使电器元件之间相互绝缘以及元件和地面之间绝缘，在电器电工行业具有十分重要的作用，从各类电动机、发电机到集成电路都与绝缘材料直接相关。硅微粉填料具有优良的耐热性、绝缘性、耐酸碱等特性，能够改善和提高绝缘材料的机械性能和电学性能，具体如下图所示：

硅微粉　　电工绝缘材料　　下游服务行业

电工绝缘材料作为基础材料，应用范围极广，如作为国民经济命脉的电力工业，它的发展与高性能绝缘材料密切相关。绝缘材料是保证电气设备特别是电力设备能否可靠、持久、安全运行的关键材料，它的水平将直接影响电力工业的发展水平和运行质量。我国正处于电网建设的高峰，根据中国电力企业联合会发布的《2018-2019年度全国电力供需形势分析预测报告》，2018年在国家配电网建设改造行动计划及新一轮农村电网改造升级等政策引导下，电网建设持续增强，全国净增发电装机容量1.2亿千瓦，全国全口径发电装机容量19.0亿千瓦，同比增长6.5%。具体情况如下图所示：

2013-2018年我国发电装机容量情况



数据来源：中国电力企业联合会

电工绝缘材料的市场需求与其下游应用行业的市场需求密切相关，近几年我国电力电网建设、风能核能等新能源领域、高速铁路和轨道交通等产业、变频节能高效电机、航空航天及军工领域以及其他中小型电机和微型电机领域等下游行业的增长，推动了绝缘材料市场的增长。未来几年随着数字化、信息化、网络化

建设进一步发展和国家在电网建设、电气化铁路建设、节能照明、混合动力汽车等方面的加大投入，绝缘材料的市场需求将呈现出进一步增长的趋势。

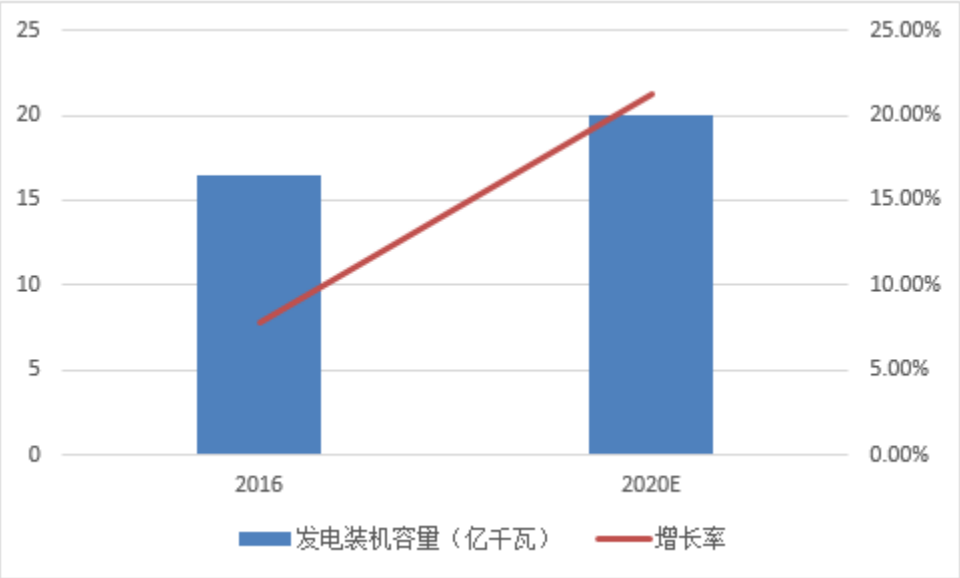
根据国家发改委和国家能源局发布的《电力发展十三五规划》，到2020年我国发电装机容量20亿千瓦，年均增长5.5%；人均装机突破1.4千瓦，年均增长4.75%；人均用电量5,000千瓦时左右，接近中等发达国家水平；城乡电气化水平明显提高，电能占终端能源消费比重达到27%。

“十三五”期间电力发展工业主要目标

指标	2015 年	2020 年	年均增速
总装机（亿千瓦）	15.3	20	5.50%
西电东送（亿千瓦）	1.4	2.7	14.04%
全社会用电量（万亿千瓦时）	5.69	6.8-7.2	3.6-4.8%
电能占终端能源消费比重	25.80%	27%	1.2%
人均装机（千瓦/人）	1.11	1.4	4.75%
人均用电量（千瓦时/人）	4142	4860-5140	3.2-4.4%

数据来源：《电力发展“十三五”规划》

“十三五”期间我国发电装机容量预测

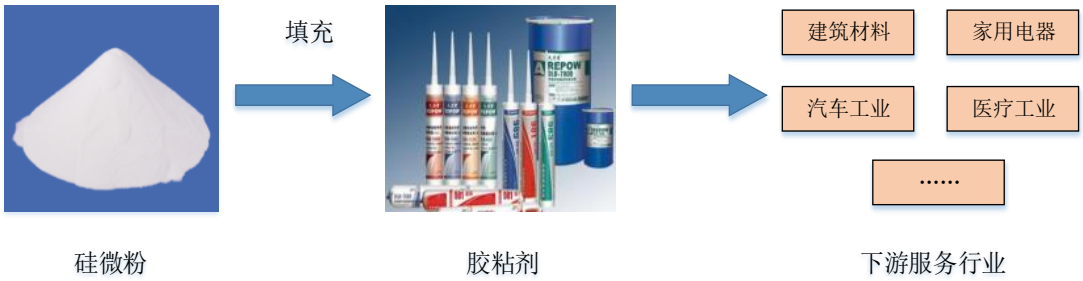


数据来源：《电力发展十三五规划》

④胶粘剂行业发展状况

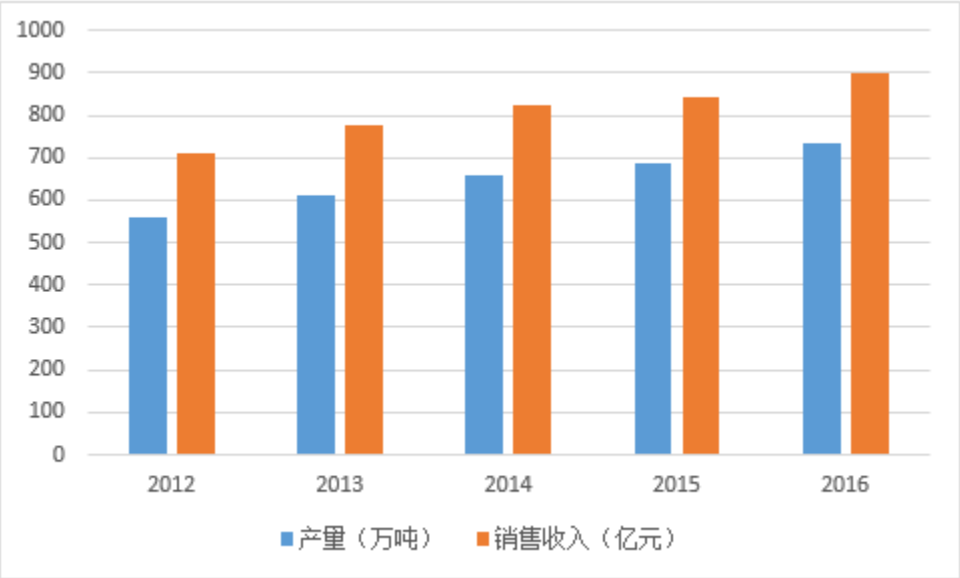
胶粘剂在人类社会生活中发挥着重要的作用，能够广泛应用于建筑材料、家用电器、汽车工业、医疗工业等领域，成为该等领域生产过程中简化工艺、节约能源、降低成本和提高经济效益的重要材料。硅微粉作为功能性填充材料，填充

在胶粘剂中，能降低固化物的线性膨胀系数和固化时的收缩率，提高胶粘剂机械强度，改善耐热性，从而提高粘结和密封效果，具体如下图所示：



我国的胶粘剂工业发展迅速，从1958年建立合成树脂胶粘剂工业开始，胶粘剂品种和产量总体持续增长，截至2014年，我国胶类产品的消费量占到了整个亚太地区的2/3，占全球的32%。伴随着我国工业产值和工业产品需求的快速增长，以及全球胶粘剂企业的生产与消费中心逐渐向我国转移，我国胶粘剂行业的生产规模呈现稳步增长趋势，其中2012-2016年中国胶粘剂产品产量及销售收入的具体情况如下表所示：

2012-2016年我国胶粘剂产量及销售收入情况



数据来源：中国胶粘剂和胶粘带工业协会

由于国外的胶粘剂品牌起步早，在市场份额和技术上仍具有较强的技术优势，为此在中高端胶粘剂市场中，国外品牌目前尚有较大程度的竞争优势，但随着国家产业政策的大力支持，近年来国内胶粘剂企业的研发水平显著提高，国内品牌

胶粘剂产品的进口替代效应将越发显现。同时技术水平的提高也不断扩展了胶粘剂的应用领域，目前已广泛应用于电子电器、建筑建材、汽车工业、医疗工业、新能源、机械制造、航空航天、轻工和日常生活等众多领域。在国民经济持续发展、产业结构升级的促进下，胶粘剂作为应用广泛的工业材料，将随着下游行业的持续增长迎来较大的市场空间。

“十三五”期间，我国胶粘剂和胶黏带行业总体的发展目标是保持产量年平均增长率为8%左右，销售额年平均增长率为8.5%左右，重点发展的产品主要是环保性及功能性兼备的热熔胶、水基胶、光固化胶等，限制溶剂型胶粘剂的发展速度，尤其要发展建筑节能用胶和膜、医用压敏胶（带）、电子胶及电子封装胶、汽车和高铁用胶和膜等具体项目。[12]环保节能型和高新技术型产品将有较大发展，预计到2020年末我国胶粘剂的总产量可达1,034万吨左右。[13]

3、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司成立至今高度重视研发工作，通过多年的实践探索掌握了原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等核心技术，取得了“亚微米级球形二氧化硅微粉的制备方法”、“电子级超细硅微粉干法表面改性方法”等发明专利，使公司保持了较强的核心竞争力。报告期内公司主要依靠核心技术开展生产经营，具备将技术成果有效转化为经营成果的条件。同时公司始终坚持“以客户需求为导向”的研发理念，紧紧围绕下游环氧塑封料、覆铜板等领域的客户需求，开发了“4G网络通信用高性能集成电路基板用超细熔融硅微粉”、“大规模集成电路基材用电子级超细软性熔融硅微粉”等产品，实现了科技成果与产业深度融合。发行人科技成果的详细情况参见本节之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人所处行业的竞争情况”之“4、发行人的竞争优势”。

[12] 《精细与专用化学品》：兰化 C_5 加氢石油树脂在热熔胶中的应用，张文东，2014 年 9 月
[13] 20160729-中银国际--胶粘剂行业深度报告：需求热点似星辰， 国产替代逢阳春

（四）发行人所处行业的竞争情况

1、发行人市场地位

公司主要从事硅微粉产品的研发、生产和销售，是国内具有自主研发能力并掌握粉体生产核心技术的粉体材料制造和应用服务商之一。

在环氧塑封料应用领域，公司生产的硅微粉是集成电路封装材料的关键核心材料和主要组成部分，封装品质影响芯片性能的发挥。当前，公司不仅与国内环氧塑封料行业内的知名企业华威电子、长兴电子、科化新材等建立了长期稳定的合作关系，而且正逐步进入国际高端电子材料市场，成为日立化成、KCC 集团等国际知名电子企业的材料供应商。

在覆铜板应用领域，公司生产的硅微粉作为电子电路用覆铜板生产过程中的关键性材料之一，能够显著改善印制电路板的线性膨胀系数和热传导率等物理特性，从而有效提高电子产品的可靠性和散热性。公司目前已成为国内少数与建滔集团、生益科技、南亚集团、联茂集团、金安国纪、韩国斗山集团等全球领先覆铜板生产企业均有深度合作的中国硅微粉制造企业之一。

在集成电路关键领域，我国该领域技术长期受制于国外，国产技术薄弱，战略局面被动，实现“中国芯”的进口替代已经成为国家层面明确的发展战略。公司通过十余年的技术攻关和产业化建设，成功实施了“大规模集成电路及 IC 基板用球形硅微粉产业化项目”，打破了日本等国家对球形硅微粉产品的垄断，满足了国内电子封装市场对高端球形硅微粉的品质要求，该类产品在球化率、纯度及粒度分布等方面均表现出优异性能，与日本球形硅微粉企业生产的同类先进产品已处于同等水平，具有稳定的产品品质，实现了在大规模集成电路封装和集成电路基板的高质量应用，这对于提高我国高端集成电路市场的竞争力、缩短我国电子工业与日本等发达国家的差距具有重要意义。

基于在环氧塑封料和覆铜板等电子材料领域内树立的良好品牌形象，公司在构建较为丰富的产品线的同时不断深化公司产品在电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等下游行业中的应用，并与思源电气、长缆科技、三环集团、康达新材、回

天新材、阿克苏诺贝尔、三棵树、嘉宝莉等建立了合作关系，形成了良好的品牌、口碑和行业地位。

公司是国家高新技术企业，重视投入，积累了丰富的硅微粉研发和生产经验，拥有专业的研发团队，并与相关院校开展产学研合作，多项技术处于国内领先水平。目前公司建成并拥有国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地、江苏省石英粉体材料工程技术研究中心、江苏省认定企业技术中心、江苏省博士后创新实践基地、江苏省无机非金属功能性粉体材料工程研究中心和电子封装用石英粉体材料新兴产业标准化试点等称号。未来，随着募集资金投资项目的建成达产，公司业务规模将不断扩大，研发能力将进一步增强，市场份额有望持续提升。

2、发行人技术水平及特点

公司作为国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地，通过持续多年的研发投入和技术积累，在硅微粉产品领域已具有行业领先的技术水平，得到了国内外知名客户的认可，品牌影响力显著。截至本招股说明书签署之日，公司已取得发明专利18项，同时公司通过实践探索掌握了原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等核心技术，使公司保持了较强的竞争力。公司核心技术成熟，曾先后承担 “电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”、“电子级低CTE覆铜板用超细硅微粉技术攻关” 等省级科技攻关项目，以及“低应力QFP模塑料用高纯超细硅微粉”等多项市级科技攻关项目，相关技术被认定为达到国内领先水平。尤其是高温球化技术，经过十余年的技术攻关和产业化建设，公司成功突破利用火焰法高温制备电子级球形硅微粉的防粘壁、防积炭、防粘聚、粒度调控等关键工艺技术，产品的球形度、球化率、磁性异物等关键指标达到了国际领先水平，打破了日本等国家对电子级球形硅微粉产品的垄断，实现了同类产品的进口替代。发行人的核心技术情况参见本招股说明书“第六节 业务和技术之七、发行人技术开发和研究情况之（一）发行人核心技术情况”。

（1）公司硅微粉产品是一种性能优异的无机非金属矿物材料，公司产品所属的行业大类——非金属矿物制品业建立了中国非金属矿工业协会。根据中国建筑材料联合会简介，中国建筑材料联合会系经民政部批准设立，接受国务院国有资产监督管理委员会管理的全国性社会团体，其下辖9个直属单位，16个分支机构，管理23个全国性专业协会。中国非金属矿工业协会是中国建筑材料联合会代管的23个全国性专业协会之一。公司生产的硅微粉产品属于中国非金属矿工业协会，由中国建筑材料联合会代管。根据《中国建筑材料联合会•中国硅酸盐学会建筑材料科学技术奖管理办法（2014年）》，第二条规定："第二条 中国建筑材料联合会・中国硅酸盐学会建筑材料科学 技术奖(以下简称"建材科技奖")由中国建筑材料联合会、中国硅酸盐学会共同发起、设立并具体承办"。第十一条规定："建材科技奖的评奖范围：建筑材料、无机非金属材料、非金属矿物材料及深加工相关领域的工艺、材料、技术、产品、装备及其应用推广等。不包括涉及国防、国家安全领域的保密项目。"

中国建筑材料联合会和中国硅酸盐学会于2018年4月3日公布了《关于申报和推荐2018年度建筑材料科学技术奖项目的通知》，明确提出申报科学进步奖的项目须经中国建筑材料联合会组织鉴定。公司生产的硅微粉属于无机非金属材料，于2018年6月向中国建筑材料联合会提交了《大规模集成电路封装及IC基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用项目》的科技成果鉴定申请资料，当月中国建筑材料联合会组织专家对项目进行成果鉴定。

2018年6月，中国建筑材料联合会组织对大规模集成电路封装及IC基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用项目进行了鉴定，由孙传尧院士、张联盟院士等组成了鉴定专家委员会。专家委员会成员来自冶金、非金属矿、电子材料等领域的行业专家，如冶金领域的国家工程院院士孙传尧、材料领域的国家工程院院士张联盟、中国非金属矿工业协会副秘书长唐靖炎、中国电子材料行业协会常务副秘书长袁桐、中国半导体集成电路行业协会副理事长于燮康、中国电子科技集团公司14所高级工程师杨维生等。专家委员会一致认为："①公司产品已广泛应用于大规模集成电路封装及IC基板用材料，实现了进口替代；②该技术成果的开发与应用推动了我国非金属矿深加工的技术进步，对大规模集成电路领域关键材料

的自主保障具有重要意义，社会经济效益显著；③项目总体技术达到国际先进水平，其中产品的球形度、球化率和磁性异物指标达到国际领先水平。”

2019年1月，公司该项目荣获中国建筑材料联合会和中国硅酸盐学会联合颁发的科技进步一等奖[14]。

（2）公司曾先后承担“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”、“电子级低CTE覆铜板用超细硅微粉技术攻关”等省级科技攻关项目，以及“低应力QFP模塑料用高纯超细硅微粉”等多项市级科技攻关项目，相关技术被认定为达到国内领先水平，情况如下：

序号	项目名称	项目类型	科技水平评价	鉴定机构	鉴定时间
1	电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关	江苏省科技攻关计划项目	该项目经配料、研磨、表面处理、分级等工艺过程组成的超细硅微粉干法表面改性生产工艺技术，解决了超细硅微粉连续干法表面改性过程中工艺、设备以及生产等技术难题，解决了超细硅微粉表面改性不均匀、易团聚等问题，达到国内领先水平	连云港市科学技术局	2008 年 6 月
2	电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉技术攻关	江苏省科技攻关重大项目	该项目采用提纯、超细化加工、改性、精密分级等干法生产工艺技术制得电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉产品，产品粒径 D50≤3μm、D90≤10μm，该技术具有产品纯度高、电导率低、耗能低、环保性好的特点，达到国内领先水平	连云港市科学技术局	2008 年 6 月
3	低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉	连云港市科技攻关项目	该项目经由选料、配料、磁选、研磨、精密分级等组成干法连续性生产工艺技术制得低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉产品，完成了干法生产低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉产品粒径的技术难关，其规模化连续性工艺技术和设备居国内领先水平	连云港市科学技术局	2010 年 12 月
4	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关	连云港市工业攻关项目	该项目采用研磨过程控制、深度去杂优选工艺和切断式精密分级系统的分级精度控制，解决了物料中杂质含量控制、产品粒径控制工艺技术难关，其干法连续化生产工艺技术和设备达到国内领先水平	连云港市科学技术局	2014 年 6 月

[14] 为表彰全国建筑材料行业科学研究、技术创新、成果推广、高新技术产业化等方面做出突出贡献的个人和组织，经中华人民共和国科学技术部批准，设立中国建筑材料联合会 中国硅酸盐学会建筑材料科学技术奖（国科奖社字 0055 号）。根据规定，建筑材料科学技术奖每年评审一次，2018 年科技进步一等奖 6 名。

（3）中国建筑材料联合会、连云港市科学技术局等机构对发行人产品及专有技术做出鉴定的背景

中国建筑材料联合会、连云港市科学技术局等机构对公司产品及专有技术鉴定的背景情况如下：

序号	项目	鉴定背景
1	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用项目	根据中国建筑材料联合会和中国硅酸盐学会于 2018 年 4 月发布的“关于申报和推荐 2018 年度建筑材料科学技术奖项目的通知”，申报科技进步类项目需经中国建筑材料联合会组织鉴定。公司于 2018 年 6 月向中国建筑材料联合会提交了项目的科技成果鉴定申请资料，当月中国建筑材料联合会组织专家对项目进行了成果鉴定。通过其成果鉴定后，公司于 2018 年 8 月提交了 2018 年度“中国建筑材料联合会 中国硅酸盐学会建筑材料科学技术奖”项目申报书。
2	电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关	公司承担的江苏省科技攻关计划项目“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”，于 2008 年 6 月达到项目验收条件，向相关部门申请成果验收。因此连云港市科学技术局组织专家召开了成果鉴定会，鉴定委员会一致认为该项目经配料、研磨、表面处理、分级等工艺过程组成的超细硅微粉干法表面改性生产工艺技术，解决了超细硅微粉连续干法表面改性过程中工艺、设备以及生产等技术难题，解决了超细硅微粉表面改性不均匀、易团聚等问题，达到国内领先水平
3	电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉技术攻关	公司承担的江苏省科技攻关重大项目“电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉技术攻关”，于 2008 年 6 月达到项目验收条件，向相关部门申请成果验收。因此连云港市科学技术局组织专家召开了成果鉴定会，鉴定委员会一致认为该项目采用提纯、超细化加工、改性、精密分级等干法生产工艺技术制得电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉产品，产品粒径 D50≤3μm、D90≤10μm，该技术具有产品纯度高、电导率低、耗能低、环保性好的特点，达到国内领先水平
4	低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉	公司承担的连云港市科技攻关项目“低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉”于 2010 年 12 月达到项目验收条件，向相关部门申请成果验收。因此连云港市科学技术局组织专家召开了成果鉴定会，鉴定委员会一致认为该项目经由选料、配料、磁选、研磨、精密分级等组成干法连续性生产工艺技术制得低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉产品，完成了干法生产低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉产品粒径的技术难关，其规模化连续性工艺技术和设备居国内领先水平
5	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关	公司承担的连云港市工业攻关项目“汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关”于 2014 年 6 月达到项目验收条件，向相关部门申请成果验收。因此连云港市科学技术局组织专家召开了成果鉴定会，鉴定委员会一致认为该项目采用研磨过程控制、深度去杂优选工艺和切断式精密分级系统的分级精度控制，解决了物料中杂质含量控制、产品粒径控制工艺技术难关，其干法连续化生产工艺技术和设备达到国内领先水平

（4）该类鉴定是否权威、客观、独立，依据是否充分

根据中国建筑材料联合会、连云港市科学技术局出具的鉴定文件，该类鉴定机构及鉴定委员会人员等情况如下：

序号	项目	鉴定机构信息		鉴定委员会人员信息				主要依据
		鉴定机构	基本介绍	出席署名人员	职称	专业	单位	
1	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用项目	中国建筑材料联合会	中国建筑材料联合会是由我国建筑材料行业的企事业单位、社团组织自愿组成的、跨地区、跨部门，经民政部批准设立，接受国务院国有资产监督管理委员会管理的全国性社会团体	孙传尧	工程院院士	矿物加工	北京矿冶研究总院	《技术总结报告》《科技查新报告》《产品检测报告》《专利》
				张联盟	工程院院士	材料	武汉理工大学	
				唐靖炎	教授级高工	矿物加工	中国非金属矿工业协会	
				沈晓冬	教授	材料学	南京工业大学	
				杨士勇	教授	高分子化学	中科院化学所	
				袁桐	教授级高工	硅酸盐	中国电子材料协会	
				于燮康	高级经济师	微电子	中国半导体行业协会	
				杨维生	研究员级高工	高分子材料	中国电子科技集团公司 14 所	
				成兴名	研究员级高工	电子材料	江苏华海诚科新材料股份有限公司	
2	电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关	连云港市科学技术局	连云港市科学技术局是连云港市政府工作部门，其职责之一是负责相关科技评估管理	李凤生	教授	材料学	国家特种超细粉体中心	《技术总结报告》《科技查新报告》《产品检测报告》《专利》
				夏年珍	教授级高工	非金属材料	江苏中鹏电子股份有限公司	
				吴其胜	教授	材料学	盐城工学院	
				刘宏英	研究员	粉体机械	南京理工大学化工学院	
				姜炜	副研究员	材料学	国家特种超细粉体中心	
				徐高扬	副教授	物理化学	淮海工学院	
				吴东亚	高工	硅酸盐	东海县水晶石英应用技术研究所	
3	电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉技术攻关	连云港市科学技术局	同序号 2 项目的鉴定机构基本介绍	李凤生	教授/主任	材料学	国家特种超细粉体中心	《技术总结报告》《科技查新报告》《产品检测报告》《专利》
				夏年珍	教授级高工	非金属材料	江苏中鹏电子股份有限公司	
				吴其胜	教授	材料学	盐城工学院	
				刘宏英	研究员	粉体机械	南京理工大学化工学院	
				姜炜	副研究员	材料学	国家特种超细粉体中心	
				徐高扬	副教授	物理化学	淮海工学院	

				吴东亚	高工	硅酸盐	东海县水晶石英应用技术研究所	
4	低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉	连云港市科学技术局	同序号 2 项目的鉴定机构基本介绍	童志伟	教授	材料化学	淮海工学院化工学院	《技术总结报告》《科技查新报告》《产品检测报告》《专利》
				李学字	教授级高工	化学	中蓝连海设计研究院	
				单玉来	研究员级高工	电子材料	汉高华威电子有限公司	
				高健	教授	应用化学	连云港职业技术学院	
				李人宇	副教授	应用化学	连云港师专	
5	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关	连云港市科学技术局	同序号 2 项目的鉴定机构基本介绍	李树安	教授	化学工程	江苏省海洋资源开发研究院	《技术总结报告》《科技查新报告》《产品检测报告》《专利》
				林浩宇	高级工程师	高分子材料	中蓝连海设计研究院	
				单玉来	高级工程师工	电子材料	江苏中鹏新材料股份有限公司	
				张东恩	副教授	材料学	淮海工学院	
				李贵林	高级工程师	工业分析	连云港市环境监测中心	

由上表可知，公司相关产品及技术的鉴定机构均为独立的第三方机构，鉴定委员会人员均由相关领域的专家组成。因此，中国建筑材料联合会、连云港市科学技术局等机构对发行人产品及专有技术作出的鉴定权威、客观、独立，依据充分。

未来，公司将进一步增强研发能力，提升现有核心业务产品的技术水平，开发出更具竞争力的产品，为客户提供更优质的产品和服务，巩固和扩大自身的竞争优势。

3、行业内主要企业情况

（1）Tatsumori Ltd.（日本龙森公司）

该公司成立于 1963 年 10 月，注册资本为 8,641 万日元，专业从事二氧化硅填料的制造和销售，主要产品包括高纯度结晶性石英粉、高纯度熔融石英粉、高纯度真球状石英粉等，生产基地和分支机构分布在日本、马来西亚、新加坡、美国等国家。

日本龙森公司在倒装片系列填料中的应用可分为用于倒桩芯片和片顶等高纯度真球状石英粉（可分为 PLV、TFC、USV 系列等）、倒装片顶部或底部填充胶的填料（TSS 系列）和高导热率球形氧化铝填料（Thermalsphere 系列）等，同时公司为满足对树脂产品的严重耐水性要求还研发出超疏水性的高纯度石英填料（CAW-1000），使高负荷、低粘性、高色散成为可能，能够显著提高产品的强度。

（2）Denka Co.,Ltd.（电化株式会社）

该公司成立于 1915 年 1 月，截至 2018 年 3 月 31 日的实收资本为 369.98 亿日元，作为全球性化学工业企业，业务涵盖无机化学品、有机化学品和电子材料、医药等领域，旗下设尖端机能材料部、电子零件材料部、多机能薄膜部和粘合剂综合方案部，其中尖端机能材料部负责溶融硅石球状型、超微粒子球状硅石填充料、电化球状氧化铝等产品。

电化株式会社生产的溶融硅石球状型是将粉碎的原料硅石在高温的火焰中溶融，利用表面张力而球状化的溶融硅石，其特点主要是通过球状化而在树脂填充料用途上获得流动性的提高、高填充和耐磨损性的提高等益处。特别是对于半导体密封环氧树脂用填充料的用途，该公司有多年的使用经验，同时研发出应用于记忆装置的低铀(低 α)等级产品。超微粒子球状硅石填充料则是利用该公司

独自的制造技术所开发的超微粒子球状硅石，可以降低热膨胀性、提高尺寸的精度，亦适用于各种表面处理、表面改质用填充料。

（3）Admatechs Company Limited（日本雅都玛公司）

该公司成立于 1990 年 2 月，注册资本为 3.07 亿日元，主要生产和销售球形颗粒二氧化硅、球形氧化铝粉体及其二次加工产品，产品应用于超薄半导体用塑封料、LCD 和 PDP 等的平板显示设备的隔膜密封材、汽车零部件为首的工程塑料、食品和医疗用品的包装薄膜等。

该公司生产的产品系列分为 ADMANANO（纳米球形硅胶颗粒）、ADMAFINE（显微球面氧化物颗粒）和 ADMAFUSE（球形氧化微粒），ADMANANO 二氧化硅是在液相中制造而出，具备高分散性、高纯度、高透明等性能，ADMAFINE 由于表面无孔隙、水分含量低、分散性能好，同时颗粒尺寸分布较窄，混合控制较容易；而 ADMAFUSE 平均颗粒直径从 5 到 30 微米不等，具有高流动性、低粘度等性能，可以根据客户的要求进行针对性调整。

（4）Nippon Steel & Sumikin Materials Co.,Ltd. Micron Co.（新日铁住金株式会社微米社）

该公司成立于 1985 年，由日本新日铁股份公司和播磨耐火炼瓦股份公司共同出资设立，新日铁 Micron 公司主要致力于半导体封装材料的研发、生产和供应，产品应用于大规模、超大规模集成电路封装及电子元器件、高压电器件的绝缘浇注、高级橡胶轮胎、高档油墨、涂料等领域。

该公司是世界上最先利用熔射法，使真球状微粒子制造技术在大规模的工业化生产中得以实现的材料供应商，其生产的球形硅微粉具有单分散、表面光滑、流动性好、介电性能优异，热膨胀系数低，电绝缘性好，在氧化中形成多层保护层，具有良好的力学性能和抗高温抗氧化性能等特点。

（5）浙江华飞电子基材有限公司

该公司成立于 2006 年 12 月，注册资本为 3,881.69 万元，于 2016 年被上市公司雅克科技（002409.SZ）收购为全资子公司，位于湖州市旄儿港路 2288 号，

专业从事硅微粉的研发、生产与销售，主要产品为角形硅微粉和球形硅微粉，客户分布在中国大陆、中国台湾等国家和地区。

以上行业内企业资料来源于各公司网站主页、工商信息查询等公开披露信息。

4、发行人的竞争优势

（1）技术研发优势

硅微粉规格型号众多、产品应用领域广泛，这就要求生产企业不断加大科研投入，不断开发新产品。公司能够得到国内外知名客户的认可，向其销售产品，得益于公司在技术创新方面具有较强优势，能够根据客户的需求不断开发新产品，具体表现如下：

①完善的研发创新平台

公司设立了技术中心，配备了先进的研发设备和强大的研发队伍，能够根据客户的要求开发出符合客户需求的硅微粉产品，具备较强的开发能力。发行人自成立以来所获的外部重要认定情况如下：

序号	外部认定	授予单位	时间
1	国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地	国家特种超细粉体工程技术研究中心	2006 年
2	江苏省石英粉体材料工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2010 年
3	江苏省科技型中小企业证书	江苏省经济和信息化委员会	2011 年
4	江苏省企业研究生工作站	江苏省教育厅、江苏省科学技术厅	2012 年
5	江苏省认定企业技术中心	江苏省经济和信息化委员会、江苏省发展和改革委员会、江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局、中华人民共和国南京海关	2012 年
6	江苏省科技型中小企业	连云港市科学技术局	2013 年
7	江苏省科技小巨人企业	江苏省经济和信息化委员会、江苏省中小企业局	2014 年
8	江苏省博士后创新实践基地	江苏省人力资源和社会保障厅	2017 年
9	电子封装用石英粉体材料新兴产业标准化试点	江苏省质量技术监督局	2018 年
10	江苏省无机非金属功能性粉体材料工程研究中心	江苏省发展改革委	2018 年

作为国内知名的硅微粉产品制造商，公司目前是中国非金属矿工业协会矿物加工利用技术专业委员会常务理事单位、中国非金属矿工业协会石英及石英材料专业委员会第六届理事会副理事长单位。作为标准起草单位，公司曾参与制定了

行业标准《石膏型熔模铸造用铸型粉》（JB/T 11734-2013）、国家标准《球形二氧化硅微粉》（GB/T 32661-2016）和国家标准《电子封装用球形二氧化硅微粉中α态晶体二氧化硅含量的测试方法 XRD 法》（GB/T 36655-2018）。作为标准主持单位，公司参与制定的《电子封装用球形二氧化硅微粉球形度的检测方法-颗粒动态光电投影法》（GB/T 37406-2019）已于 2019 年 5 月 10 日正式发布，并于 2019 年 12 月 1 日开始实施。

公司目前参与制定的国家、行业标准并非独立承担，参与相关标准的具体参与者信息如下：

序号	标准	编号/计划号	起草单位
1	《石膏型熔模铸造用铸型粉》	JB/T 11734-2013	深圳市景鼎现代科技有限公司、江苏联瑞新材料股份有限公司、广西桂平市维斯顿硅业有限公司、湖北省荆门市松冠石膏有限公司、深圳市誉宝首饰器材有限公司、深圳市黄金珠宝首饰行业协会
2	《球形二氧化硅微粉》	GB/T 32661-2016	蚌埠玻璃工业设计研究院、安徽方兴科技股份有限公司、蚌埠硅基材料产业技术研究院有限公司、江苏联瑞新材料股份有限公司、衡所华威电子有限公司、国家特种玻璃质量监督检验中心、兴清永宝（北京）科技有限公司、广东生益科技股份有限公司、江苏华海诚科新材料有限公司、广州宏仁电子工业有限公司
3	《电子封装用球形二氧化硅微粉中 α 态晶体二氧化硅含量的测试方法 XRD 法》	GB/T 36655-2018	国家硅材料深加工产品质量监督检验中心、江苏联瑞新材料股份有限公司、衡所华威电子有限公司
4	《电子封装用球形二氧化硅微粉球形度的检测方法-颗粒动态光电投影法》	GB/T 37406-2019	江苏联瑞新材料股份有限公司、国家硅材料深加工产品质量监督检验中心、衡所华威电子有限公司

②技术创新持续投入

技术创新、科技进步是公司生存和发展的驱动力，近年来公司持续进行研发费用投入，以保证公司技术创新能力的持续提高。报告期内，公司研发费用分别为 712.53 万元、827.32 万元、1,055.55 万元和 627.39 万元，呈持续增长之势，其中 2018 年度比上年度增长 27.59%。

③丰富的项目研发成果

技术创新、科技进步是公司生存和发展的驱动力。公司目前拥有硅微粉产品制造领域的完整技术体系和自主知识产权，技术领先优势明显，多项专利技术已经达到了国内先进水平。同时公司科研成果转化能力突出，截至本招股说明书签署日，公司已经获得了 18 项发明专利，24 项实用新型专利和 1 项外观设计专利。

截至本招股说明书签署日，公司多项科技创新项目曾获得相关部门奖项或认定，发行人自成立以来的技术研发成果如下：

序号	项目名称	成果评价	时间
1	电子级低应力 QFP 环氧模塑料用硅微粉	江苏省高新技术产品	2006 年
2	APG 用硅微粉	江苏省高新技术产品	2007 年
3	IC 封装用电子级表面改性超细硅微粉	国家重点新产品	2007 年
4	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉	江苏省高新技术产品	2009 年
5	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉	江苏省优秀新产品奖	2011 年
6	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化	2010 年度连云港市科学技术进步奖一等奖	2011 年
7	PCB 基板用电子级超细 E-玻璃粉	江苏省高新技术产品	2011 年
8	覆铜板用表面改性超细硅微粉	江苏省高新技术产品	2011 年
9	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉	江苏省高新技术产品	2011 年
10	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉技术攻关	2011 年度连云港市科学技术进步奖二等奖	2012 年
11	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品	2013 年
12	低粘度无卤覆铜板用电子级高纯超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品	2014 年
13	大功率 LED 覆铜板用电子级超细硅微粉	江苏省高新技术产品	2014 年
14	低应力 QFP 绿色环氧模塑料用超细硅微粉技术攻关	连云港市科学技术进步奖二等奖	2015 年
15	大功率高亮度半导体照明封装用超细硅微粉	江苏省高新技术产品	2015 年
16	4G 网络通信用高性能集成电路基板用超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品	2016 年
17	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关	连云港市科学技术进步奖三等奖	2017 年
18	大规模集成电路基材用电子级超细软性熔融硅微粉	江苏省高新技术产品	2017 年
19	火焰法制备球形硅微粉成套技术与产业化开发及在集成电路的应用	2018 年中国建材联合会科技进步类一等奖	2019 年

公司自成立至今所获得的奖项情况如下：

序号	项目名称	成果评价	时间	是否独立参与获奖情况
1	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化	2010 年度连云港市科学技术进步奖一等奖	2011 年	否
2	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉技术攻关	2011 年度连云港市科学技术进步奖二等奖	2012 年	是
3	低应力 QFP 绿色环氧模塑料用	连云港市科学技术进步	2015 年	是

序号	项目名称	成果评价	时间	是否独立参与获奖情况
	超细硅微粉技术攻关	奖二等奖		
4	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关	连云港市科学技术进步奖三等奖	2017 年	是
5	火焰法制备球形硅微粉成套技术与产业化开发及在集成电路的应用	2018 年中国建材联合会科技进步类一等奖	2019 年	否

1）大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化

“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”项目涉及两家单位，分别为江苏联瑞新材料股份有限公司和南京理工大学，两家单位的具体贡献如下：

序号	名称	具体贡献
1	江苏联瑞新材料股份有限公司	公司作为该项目的第一完成单位，主要贡献如下：①通过流量、压力、频率等多参数调控与优化，掌握了温度场、气流场、物料流调控技术，开发出防颗粒团聚、完全燃烧控制等技术，确立了火焰法制备球形硅微粉的生产工艺；②设计出可完全燃烧的安全、高效、节能环保的防积碳燃烧器和防粘壁新型炉膛，开发集成出成套工艺自动化控制系统及制备球形硅微粉成套设备与技术
2	南京理工大学	南京理工大学作为该项目的技术服务单位，提供该项目的理论基础，从理论上揭示了角形硅微粉颗粒在气体燃烧火焰温度场中熔融、冷却、凝固的球化过程基本规律以及熔融态硅微粉冷却过程中表面张力调控机理，为气体燃烧火焰法制备球形硅微粉的工艺设计提供了理论依据

2）火焰法制备球形硅微粉成套技术与产业化开发及在集成电路的应用

“火焰法制备电子级球形 SiO_2 微粉成套技术与产业化及集成电路应用”项目涉及三家单位，分别为江苏联瑞新材料股份有限公司、南京理工大学和广东生益科技股份有限公司。该项目所依据的主要技术来源于公司与南京理工大学承担的江苏省科技成果转化项目“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”。

“火焰法制备电子级球形 SiO_2 微粉成套技术与产业化及集成电路应用”项目中三家单位的具体贡献如下：

序号	名称	具体贡献
1	江苏联瑞新材料股份有限公司	公司作为该项目的第一完成单位，总经理、核心技术人员李晓冬先生作为第一完成人，主要贡献如下：①通过流量、压力、频率等多参数调控与优化，掌握了温度场、气流场、物料流调控技术，开发出防颗粒团聚、完全燃烧控制等技术，确立了火焰法制备球形硅微粉的生产工艺；②设计出可完全燃烧的安全、高效、节能环保的防积碳燃烧器和防粘壁新型炉膛，开发集成出成套工艺自动化控制系统及制备球形硅微粉成套设备与技术
2	南京理工大学	南京理工大学作为该项目的技术服务单位，提供该项目的理论基础，从理论上揭示了角形硅微粉颗粒在气体燃烧火焰温度场中熔

序号	名称	具体贡献
		融、冷却、凝固的球化过程基本规律以及熔融态硅微粉冷却过程中表面张力调控机理，为气体燃烧火焰法制备球形硅微粉的工艺设计提供了理论依据
3	广东生益科技股份有限公司	生益科技作为该项目产品的应用单位，发明了球形硅微粉在有机体系应用过程中的分散技术，建立了球形硅微粉浆料在应用产品中的分散性、稳定性和流动性的表征方法

（2）产品质量优势

依托公司较强的技术研发能力，严格的产品质量控制体系，公司生产出的硅微粉产品性能稳定、品质卓越，满足客户的要求，并成为国内外知名企业的合格材料供应商，公司产品具有质量优势。

公司建立了符合国际标准的质量管理和品质保证体系，先后通过了 ISO9001：2015 质量管理体系以及 ISO14001：2015 环境管理体系认证。公司制定了《材料采购控制管理程序》、《材料进出存管理程序》、《工程异常管理程序》、《半成品和成品检验管理程序》、《不合格半成品、成品控制和处理程序》和《顾客服务管理程序》等一系列保证品质的相关管理制度，从原材料采购、生产、成品入库、发货到售后服务的全过程对产品质量进行全方位的监测与控制，以及时发现问题并迅速处理，确保和提高产品质量，使之符合客户及市场的需要。同时，努力培养全体员工产品质量保证意识，并将产品质量控制措施贯穿在公司的整个业务运行体系，建立了完善的质量管理体系并据以有效运作，规范了产品质量控制流程，确保了优异的产品质量。

（3）品牌客户优势

硅微粉产品作为一种性能优异的功能性填料，其需求主要由其下游制造商所决定，下游客户要评估硅微粉产品的性能是否满足其需求，通常会对硅微粉产品的生产企业进行认证，指定该企业为合格供应商。

经过十七年的发展，公司产品得到客户的广泛认可，目前已成为建滔集团、南亚集团、联茂集团、生益科技、金安国纪、超华科技、日立化成、住友电工、KCC 集团、华威电子、长兴电子、中鹏新材、科化新材、华海诚科、长春塑封料、思源电气、长缆科技、康达新材、回天新材、硅宝科技等行业内知名企业的材料供应商，并与之建立了长期稳定的合作关系，在客户心目中树立了“联瑞制造”

的品牌形象。优质的客户资源有利于公司主营业务收入的稳定增长，同时，通过服务品牌客户，可增强公司市场影响力，赢得更多客户资源，为公司持续提升市场份额打下坚实的基础。

公司部分知名客户基本情况如下：

序号	下游服务领域	客户	情况简介
1	覆铜板	建滔集团	股票代码为 01888.HK，全球最大的覆铜板生产企业
		南亚集团	股票代码为 1303.TW，覆铜板行业内主要生产厂商之一
		联茂集团	股票代码为 6213.TW，覆铜板行业内主要生产厂商之一
		生益科技	股票代码为 600183.SH，全球第二大覆铜板生产企业
		金安国纪	股票代码为 002636.SZ，覆铜板行业内主要生产厂商之一
		超华科技	股票代码为 002228.SZ，覆铜板行业内主要生产厂商之一
2	环氧塑封料	日立化成	国际知名的半导体用材料、无机材料、树脂材料、印制电路板材料、电子零部件等产品的供应商
		住友电工	国际知名的半导体用环氧塑封料、树脂材料等产品供应商
		KCC 集团	国际知名的涂料、环氧塑封料和建材生产企业
		华威电子	国内知名的环氧塑封料生产厂商
		长兴电子	国内知名的环氧塑封料生产厂商
		科化新材	股东北京科化新材料科技有限公司是国内最早从事环氧塑封料研发、生产与销售的企业
		长春塑封料	国内知名的环氧塑封料生产厂商
3	电工绝缘材料	陶氏化学	是一家具有领导地位的全球性企业，为各个主要消费市场提供创新的化学品、塑料、农用化工产品及服务
		思源电气	股票代码为 002028.SZ，是国内专业从事电力技术研发、设备制造、工程服务的知名上市公司
		长缆科技	股票代码为 002879.SZ，专注于电缆附件设计、制造和施工服务的上市公司
4	胶粘剂	康达新材	股票代码为 002669.SZ，国内知名的结构胶粘剂和工业胶粘剂供应商
		回天新材	股票代码为 300041.SZ，前身是国内最早从事胶粘剂研发的科研单位，目前是我国新能源、电子、汽车等行业胶粘剂和新材料的知名供应商
		硅宝科技	股票代码为 300019.SZ，国内知名的胶粘剂生产厂商

备注：以上企业资料来源于各公司网站主页、工商信息查询等公开披露信息。

（4）精益化管理优势

公司始终将管理作为保持公司活力、提高生产效率和提升员工动力的首要因素。公司建立了“6S”管理体系，从企业现场管理、日常工作部署、物资摆放、厂区管理、人员素养和安全管理等方面进行规范运作，提高了工作效率和企业形象。同时公司引入了国际先进的管理模式——“阿米巴经营模式”，结合自身的业务特点，从全员、全部门、全流程入手，将“阿米巴经营模式”融入公司日常经营管理之中，使公司各部门管理人员均能从全局和效益的角度出发，促使其更

加关注自身的产出数据和工作成果，并不断追求进步，营造了一个全员参与管理的企业氛围。公司凭借先进的管理理念、高效的管理手段和完善的管理体系，塑造了精益化的管理模式，使公司在面对市场变化时能够迅速作出反应。公司在产品质量稳定性、订单响应速度、售后服务跟踪等方面都具备很大优势，并受到下游客户的广泛好评。

（5）人才优势

公司董事长李晓冬先生、董事李长之先生和曹家凯先生等人员多年从事硅微粉行业，积累了丰富的研发和生产管理经验。同时，公司管理层注重搜集和整理市场信息，通过对市场的发展趋势和市场热点进行前瞻性研究，能够及时掌握行业技术发展的最新动向，为公司持续保持竞争力提供保障。

公司高级管理人员及大部分业务骨干均持有公司股票，有利于公司保持管理层及核心业务团队的稳定性。公司各职能部门能够在技术研发、生产管理、市场营销和财务会计等方面发挥所长并协同一致，为本公司的长期可持续发展奠定了基础。

此外，本公司通过自身培养与外部招聘的方式，不断优化和提高公司生产管理人员和研发团队的专业水平；通过加强企业文化建设不断提高公司员工的凝聚力；通过建立合理的绩效考核体系和激励机制维持和不断提高公司业务人员的积极性，以保证公司始终处于高效的运营状态。

（6）区位优势

公司地处江苏省连云港市新浦经济开发区，毗邻连云港市东海县，东海县被誉为“中国水晶之都”，是我国最大的硅产业基地，并获批建设“国家火炬计划东海硅材料产业基地”，东海县硅产业先后被列为“江苏省科技先导型支柱产业”、“江苏省星火支柱产业”及“国家星火区域性支柱产业”。

我国众多知名石英制品企业集中于连云港市，硅产业的集聚效应带动了公司所处区域内石英制品上下游行业的快速发展，使公司的生产技术人员招聘、原材料采购和产品销售都具有较大的区位优势。

5、发行人的竞争劣势

当前公司已建立了一支研发实力较强、人员较为稳定的研发队伍，为公司的可持续发展奠定了良好的技术基础，但与国际粉体巨头相比仍存在一定的差距，且随着未来公司新产品应用领域的不断拓展，业务范围的不断扩大，公司在项目管理、技术研发等方面的高端人才储备仍然不足，需要进一步完善人才引进、培养机制，拓展专业人才队伍，加强高端技术研发、技术管理人员的储备。

6、行业发展态势、面临的机遇与挑战

（1）行业发展态势

公司主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，硅微粉作为一种性能优异的功能性填充材料，可广泛应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等领域。虽然我国盛产石英并且矿源分布较广，全国范围内的大小硅微粉厂数量较多，但这些生产企业大多规模较小、产品品种较为单一，采用非金属矿工业的常规加工设备，在工艺过程中缺乏系统的控制手段，硅微粉产品的纯度、粒度以及产品质量稳定性差，无法与进口产品抗衡。

硅微粉行业在国内发展较快，但国内企业生产的主要是角形结晶硅微粉和角形熔融硅微粉，虽然能满足国内市场的需求，也有部分出口，但大部分产品档次较低，无法满足高端电子材料厂商对功能性填充材料粒度分布、填充率及杂质含量等指标的要求。国内市场需求的高档硅微粉如亚微米级球形硅微粉对国外依赖程度高，从而导致国内电子行业发展升级严重受制于国外硅微粉制造商。近几年来我国厂商生产高端产品的能力日益加强，生产技术取得明显进步，在一定程度上突破了发达国家对部分高端硅微粉产品的垄断。

随着国内对硅微粉产品生产技术研究的不断突破，国内硅微粉行业的竞争亦将不断加剧。由于硅微粉产品作为功能性填充材料，其性能对下游产品质量起着至关重要的影响，客户为了保证其产品质量，通常需要对上游粉体企业进行考察和审查认证，一旦进入其合格材料体系认证供应商中，则不会轻易更换，形成较高的进入壁垒，并且新技术、新产品的研发需要企业具备较强的资金实力和专业的技术人员，为此行业内生产规模小、缺乏竞争力的企业将会面临被淘汰或被整

合的局面，而具有品牌、规模、技术优势的企业在高附加值产品、高端应用领域更具竞争优势，拥有较大发展空间，获取更多的市场份额，行业集中度将越来越高。

（2）行业发展机遇

①国家产业政策的支持

硅微粉制造及其下游行业是受国家、地方和行业协会大力鼓励的产业，《信息产业发展指南》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《连云港市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《非金属矿工业“十三五”发展规划》等一系列国家、地方和行业政策的推出，对相关行业的健康发展提供了良好的政策指引和制度保障，同时为硅微粉行业的有序健康发展提供了有力的政策支持，对硅微粉制造企业的持续稳定经营带来了积极影响。

②产品应用领域广泛，市场空间广阔

硅微粉产品作为功能性粉体填充材料，可广泛应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘、胶粘剂、陶瓷、涂料等领域。随着我国下游印制电路板、集成电路等行业的持续发展，对硅微粉产品的需求将保持稳定增长，公司作为国内该行业的主要企业之一，未来市场空间广阔。同时，随着发行人技术和工艺的不断完善、生产规模的扩大，公司产品将不断替代国外竞争对手的同类产品。

③硅微粉产品技术不断成熟

近年来，硅微粉行业的研究创新，推动了高档硅微粉如球形硅微粉、超细硅微粉的研发制备技术的突破和提升，生产效率不断提高，价格优势逐步显现，间接刺激了下游覆铜板、环氧塑封料等应用市场的需求增长，带动了硅微粉行业的稳步发展。同时，随着硅微粉产品制备技术的不断成熟，其应用领域也在不断拓展，为硅微粉行业内的企业可持续发展提供支持。

（3）面临的挑战

①市场竞争激烈，产品结构化矛盾突出

由于技术水平和研发能力等方面的限制，国内大部分硅微粉生产企业仍处在中低端产品市场；且缺少全国性的硅微粉行业协会组织，行业中存在部分技术水平较低、资金投入低的小型企业，以低质量、低环保投入带来的低成本冲击硅微粉市场，通过价格竞争挤压其他硅微粉生产企业的生存空间，导致市场无序竞争。与此同时，日本等国家在高端硅微粉产品领域仍占据一定的优势。高端硅微粉产品供应不足，对进口有所依赖，结构性矛盾较为突出，这种状况不利于我国硅微粉行业有序健康发展。

②国内企业自主创新能力弱、研发投入不足

目前我国硅微粉行业整体上研发和自主创新能力仍显薄弱，技术含量高、附加值高的高端产品仍主要依赖进口，企业核心技术的缺乏成为制约行业发展的最大障碍。由于资金投入不足，加上管理水平不高、科技创新体制落后，使得企业产品研发能力较差、科研成果少，开发的新技术不能及时转化为生产力，影响了我国硅微粉行业未来的持续发展。

7、上述情况在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

报告期内，通过实施一系列优化生产经营的措施，公司市场竞争地位不断提升。一是重视人才培养，建立高素质的人才队伍；二是持续进行研发投入，加强新产品开发，获得多项发明专利；三是优化生产流程，高效、保质满足客户的各类需求；四是加强生产管理，严格控制产品质量，加强售后服务，使公司获得了多家国内外知名制造商的认可，形成了良好的企业声誉。

未来，随着竞争优势的进一步凸显，公司核心竞争力进一步增强，行业竞争地位将得到巩固和提高。

（五）发行人与行业内主要企业对比情况

1、经营情况对比

公司名称	经营情况
联瑞新材	2018年度实现收入27,810.60万元，净利润为5,836.65万元
华飞电子	2018年度实现收入14,541.37万元，净利润为2,428.67万元
电化株式会社	2017年度电子/尖端产品部门实现销售额超500亿日元，营业利润近100亿日元

注：上述行业内企业的指标引自雅克科技《2018 年度报告》和《Denka 报告书 2018》。

根据电化株式会社出具的《Denka 报告书2018》，日本电化株式会社2017年度主要从事球形硅微粉等的电子/尖端产品部门实现销售额超500亿日元，按2017年12月31日银行间外汇市场人民币汇率中间价进行测算，日本电化株式会社2017年度电子/尖端产品部门实现销售收入达30亿人民币。

2、市场地位对比

公司与同行业可比公司市场地位的对比情况如下：

公司名称	市场地位
电化株式会社	三家企业占据全球球形硅微粉市场的70%份额
日本龙森公司	
日本新日铁公司	
日本雅都玛公司	垄断1微米以下的球形硅微粉市场
联瑞新材	国内规模领先的电子级硅微粉企业

注：上述行业内企业的市场地位引自中国粉体技术网、中国非金属矿工业协会官方网站及其出具的证明。

3、技术实力、衡量核心竞争力的部分关键指标对比

公司自成立至今便高度重视研发工作，通过多年的实践探索掌握了原料优选及配方技术、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、高温球化、自动化装备设计组装等技术，公司产品品质优异，受到客户的认可。

（1）公司球形硅微粉与国外厂商指标对比情况

公司球形硅微粉产品与国外厂商的指标具体对比情况如下：

①国家检测中心检验报告

根据国家硅材料深加工产品质量监督检验中心于2018年12月出具的检验报告，公司微米级球形硅微粉产品可达到球形度 0.987、球化率 98.9%，大于 100 微米的磁性异物为 0，20-100 微米的磁性异物为 2-3 个；亚微米级球形硅微粉可达到球形度 0.989、球化率 99.3%，大于 100 微米的磁性异物为 0，20-100 微米的磁性异物为 4 个。而参与检测日本厂商同类先进微米级球形硅微粉产品球形度为 0.982，球化率为 98.2%-98.7%之间，大于 100 微米的磁性异物为 1，20-100 微米的磁性异物为 8-9 个；日本厂商同类先进亚微米级球形硅微粉产品球形度为 0.980，球化率为 99.3%，大于 100 微米的磁性异物为 0，20-100 微米的磁性异

物为 8 个。

根据祝大同发表的论文《硅微粉填料在覆铜板中应用的研究进展》，提出国外一般球形硅微粉产品性能指标可达到：球化（成球）率 91%-99%。

因此，从球形度、球化率、磁性异物等评价指标来看，联瑞新材生产的产品与国外厂商同类先进材料性能相当。

②客户评估报告

A、日本住友评估报告

经日本住友对公司提供的送样产品球形硅微粉 NQ5060H、NQ1033 出具的客户使用评估报告，测试公司产品在下游应用中体现的具体性能指标，对标产品为其正在使用的同类产品。日本住友的测试结果显示：“NQ5060H 和 NQ1033 与对标产品均几乎相同。”

B、日立化成评估报告

公司客户日本日立化成为公司提供的球形硅微粉 NQ105（55 微米 cut）量产样品出具客户使用评估报告，测试公司产品在下游应用中体现的具体性能情况，对标产品为其正在使用的同类产品。

根据日立化成的测试结果，联瑞新材的量产样品与正在使用的其他厂家产品相比：相溶性[15]无差异，杂质与其他厂家材料无差异，流动性结果良好。

C、华海诚科评估报告

华海诚科于 2017 年 9 月 12 日出具《江苏联瑞球形硅微粉原材料评估报告》，评估联瑞新材硅微粉产品的流动特性、溢料特性等，并与国外进口产品比较，确定是否能够满足华海诚科高性能环氧塑封料产品的要求。

经评估，联瑞新材生产的球形硅微粉 DQ1150 产品与国外日本公司同类产品性能相当，部分性能指标可优于国外同类产品水平，可替代进口产品，可满足华海诚科封装用高性能环氧塑封料产品的要求。

[15] 相溶性指硅微粉在环氧塑封料有机树脂中的分散能力，分散性好可以减少粉体团聚引起的缺陷，提高封装制品的可靠性。相溶性越好，硅微粉的分散性越好

D、中鹏新材评估报告

中鹏新材于 2017 年 10 月 21 日出具《江苏联瑞球形硅微粉 NQ101、NQ1036H 评估报告》，评估联瑞新材两种球形硅微粉技术指标及应用于 EMC 中的性能，与国外进口同类球形硅微粉对比，确定是否能够满足中鹏新材高端 EMC 产品要求。

经评估，中鹏新材认为，通过性能对比，联瑞新材的 NQ101、NQ1036H 两款产品部分性能指标优于国外同类产品水平，具有更优的性价比，可替代进口产品，能满足中鹏新材封装中高端 IC 用高性能环氧塑封料产品的要求。

（2）公司角形硅微粉与国外厂商指标对比情况

公司角形硅微粉产品与国外厂商的指标具体对比情况如下：

①国家检测中心检验报告

经国家硅材料深加工产品质量监督检验中心于 2019 年 3 月出具的检验报告显示，公司熔融硅微粉 DF2100 型号产品钠离子含量为 0.15，氯离子含量为 0.53，大于 100 微米的磁性异物为 0 个，优于美国硅微粉企业的同类型产品。

②日立化成客户评估报告

公司客户日本日立化成为公司提供的量产样品角形硅微粉 DE1270 出具客户使用评估报告，测试公司产品在下游应用中体现的具体性能情况，对标产品为其正在使用的同类产品。

根据日立化成的测试结果，联瑞新材的量产样品与正在使用的其他厂家产品相比：相溶性无差异，杂质与其他厂家材料无差异，粒度分布图形类似，流动性长、粘度低[16]。

（3）客户应用证明

公司主要客户华威电子、长兴电子、中鹏新材、科化新材、华海诚科等出具应用情况说明，证明公司生产的球形硅微粉产品具有球形度高、纯度高、稳定性好等性能特点，替代了国外相关同类产品，各项性能指标达到自身使用要求，带

[16] 流动性通常用流动长度和粘度来表征，流动长度数值越大，流动性越好；粘度数值越小，说明粘度越低，流动性也越好

动了其产品的升级换代，并在下游客户中评价良好，相关客户应用评价如下：

①衡所华威电子有限公司：2018 年 4 月，衡所华威电子有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉产品主要用于我司高性能高附加值的环氧塑封料产品上，其球形硅微粉具有球形度高、纯度高、离子含量低、产品稳定性好等性能特点，替代了国外相关同类产品，性能指标均达到我司使用要求，在客户应用中评价良好。”

②江苏华海诚科新材料股份有限公司：2018 年 3 月，江苏华海诚科新材料股份有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉产品主要用于我司高性能高附加值的环氧塑封料产品上，其球形硅微粉具有球形度高、纯度高、离子含量低、产品一致性、稳定性好等性能特点，替代了国外相关同类产品，各项性能指标均达到我司使用要求，在客户应用中评价良好，带动了我司产品的升级换代。”

③科化新材料泰州有限公司：2018 年 3 月，科化新材料泰州有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉产品主要用于我司高性能高附加值的环氧塑封料产品上，其球形硅微粉性能优良、质量稳定，替代了国外相关同类产品，有效改善我司产品性能，同时带动了我司产品的升级换代。”

④长兴电子材料（昆山）有限公司：2018 年 3 月，长兴电子材料（昆山）有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉主要用于我司 IC 封装用的高性能高附加值环氧塑封料产品上，其球形硅微粉产品质量稳定、性能优良，替代了国外相关同类产品，能有效改善提高我司产品性能，带动了我司产品的升级换代，并取得了良好的经济社会效益。”

⑤江苏中鹏新材料股份有限公司：2018 年 4 月，江苏中鹏新材料股份有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉主要用于我司高性能高附加值的环氧塑封料产品上，其球形硅微粉产品具有球化率高、离子含量低、产品一致性好等性能特点，替代了国外相关同类产品，各项性能指标均达到我司使用要求，在客户应用中评价良好。”

⑥北京中新泰合电子材料科技有限公司：2018 年 4 月，北京中新泰合电子

材料科技有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉主要用于我司高性能高附加值的环氧塑封料产品上，其球形硅微粉产品质量稳定、性能优良，替代了国外相关同类产品，能有效改善提高我司产品性能，性能指标均达到我司使用要求，在客户应用中评价良好。”

⑦广州宏仁电子工业有限公司：2018 年 3 月，广州宏仁电子工业有限公司出具了《应用证明》，证明“联瑞新材生产的球形硅微粉主要应用在我司高性能的 IC 基板产品上，其球形硅微粉产品具有球形度号、纯度高、离子含量低等良好特性，产品质量稳定，性能指标可达到我司使用要求，可替代国外相关同类产品，在客户应用中评价良好。”

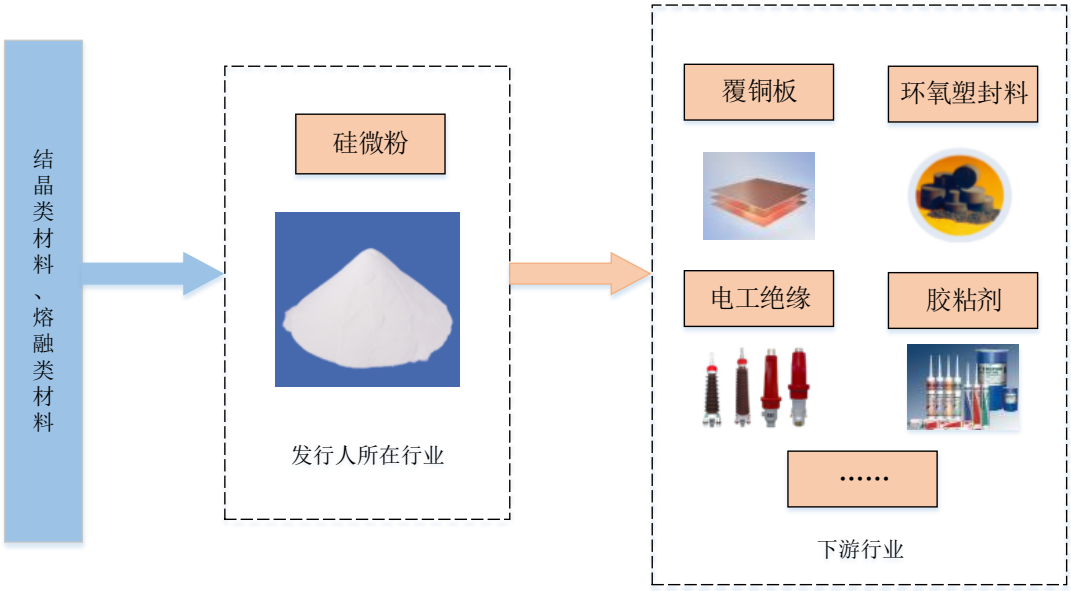
（4）协会文件

2019 年 1 月，中国非金属矿工业协会出具了说明，公司生产的球形硅微粉实现了在大规模集成电路封装和集成电路基板的高质量应用，成功打破国外技术封锁和产品垄断，迫使国外进口产品价格大幅降低，使我国集成电路封装和集成电路基板行业采购成本大幅下降，增强了我国在高端集成电路市场的竞争力。

（六）发行人所处行业与上下游行业之间的关系

发行人主要从事硅微粉产品的研发、制造和销售，上游行业主要是结晶类材料（包括石英块和石英砂）和熔融类材料（包括熔融石英块、熔融石英砂和玻璃类材料）等工矿业生产企业，下游行业主要系覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂等行业。

公司所处行业与其上下游行业之间的关系如下图：



1、与上游行业的关联性

发行人主要产品硅微粉的原材料可分成两类，一类是结晶类材料，包括石英块和石英砂，第二类是经结晶石英煅烧熔融形成的熔融类材料，包括熔融石英块、熔融石英砂和玻璃类材料。

石英资源国内资源丰富，中国石英矿主要分布于广东、广西、四川、江苏、山东等地；石英原料的主产厂区主要是江苏新沂、连云港、安徽凤阳等地区，我国上游原材料市场供应较为充足，并且随着我国非金属矿山治理整顿不断加强，开采秩序逐渐规范，可以有效地保障硅微粉行业原材料供应充足，保证生产的平稳运行。

公司熔融类材料包括熔融石英块、熔融石英砂和玻璃类材料，其中我国熔融石英块和熔融石英砂生产企业集中在连云港市东海县，玻璃类材料包括玻璃球、玻璃砂和玻片，我国玻璃球和玻璃砂生产区域主要集中在四川、河北、山东等地；玻片系液晶玻璃基板生产过程中产生的碎片，目前全球主要系美国的康宁公司、日本的旭硝子、电气硝子和国内的东旭集团、彩虹股份等企业具备液晶玻璃基板产品规模化生产能力。

2、与下游行业的关联性

硅微粉可广泛应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料、功能性橡胶、高级建材等领域。下游行业的需求决定硅微粉行业的市场容量和技术发展方向，而硅微粉行业的技术进步和价格水平决定其在下游行业的应用空间。随着硅微粉制造技术的不断进步和成熟，硅微粉产品在下游行业的渗透率不断提高，并不断拓展新的应用领域，市场空间巨大。

三、发行人销售和主要客户情况

（一）主要产品规模情况

从粉体颗粒形貌来分，报告期内公司的结晶硅微粉、熔融硅微粉、角形氧化铝粉和针状粉均为角形粉，球形硅微粉和球形氧化铝则为球形粉。报告期内，公司角形粉和球形粉的产能、产量及销量情况如下：

产品	项目	单位	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
角形粉	产能	吨	32,100.00	59,950.00	52,800.00	51,450.00
	产量	吨	26,479.37	57,176.88	52,054.92	47,697.99
	销量	吨	25,825.59	55,036.00	51,728.11	43,502.39
	产销率	%	97.53	96.26	99.37	91.20
	产能利用率	%	82.49	95.37	98.59	92.71
球形粉	产能	吨	3,567.00	7,134.00	3,984.00	2,034.00
	产量	吨	3,796.41	6,663.80	3,909.18	1,866.72
	销量	吨	3,462.52	6,491.35	3,658.40	1,573.59
	产销率	%	91.21	97.41	93.58	84.30
	产能利用率	%	106.43	93.41	98.12	91.78

注：鉴于同种颗粒形貌的粉体的主要生产设备具有通用性，因此，发行人的产能通过角形粉和球形粉在主要设备的单台产能以及生产流水线的生产能力来确定。

（二）主要产品销售情况

报告期内，公司主要产品销售情况如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
结晶硅微粉	2,321.01	16.06%	5,320.92	19.18%	5,041.92	23.93%	4,297.57	28.16%
熔融硅微粉	6,786.70	46.97%	13,357.13	48.14%	11,316.70	53.71%	8,930.65	58.52%

球形硅微粉	4,252.14	29.43%	7,085.93	25.54%	4,272.96	20.28%	2,008.29	13.16%
其他产品	1,089.97	7.54%	1,982.24	7.14%	438.73	2.08%	25.29	0.17%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

（三）主要产品销售价格变动情况

报告期内，主要产品销售平均价格变动情况如下表：

单位：元/吨

产品结构	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	涨幅	金额	涨幅	金额	涨幅	金额	涨幅
结晶硅微粉	1,908.35	-3.23%	1,971.95	5.45%	1,870.03	4.25%	1,793.88	1.21%
熔融硅微粉	4,975.29	4.40%	4,765.65	4.14%	4,576.40	0.02%	4,575.52	-1.41%
球形硅微粉	14,240.71	13.91%	12,501.26	1.60%	12,304.00	-3.82%	12,792.24	4.24%
其他产品	21,842.60	-6.53%	23,367.89	19.06%	19,626.33	139.08%	8,209.26	13.48%

1、报告期内各主要产品的定价方式及对下游客户的议价能力

公司主要产品为硅微粉，定价原则包括市场定价、成本加成定价和协商定价三种原则。公司主要按照市场价格定价；如无市场价，按成本加成定价；如无市场价，也不适合采用成本加成定价的，则经双方协商定价。

市场定价原则下，公司根据客户所需产品的技术参数，提供类似型号的硅微粉产品及市场价格作为参考，并根据客户的特殊要求进行定制化调整确定产品售价；成本加成定价原则是根据原材料价格、燃料消耗、人工成本等因素定价，由于硅微粉的单位质量较重，且公司销售报价为包含运费的价格，客户距离的远近以及运输工具的选择，也是定价时考虑因素之一。同时，为达到扩大销售量或提高市场占有率的目的，在面对激烈市场竞争时，公司可能会考虑“竞争导向”的低价格策略。公司对所有客户均按照统一的定价策略和方法进行定价。

报告期内，公司原材料及燃料动力占产品成本 80.40%、82.15%、81.82%和 80.50%。报告期内，公司原材料采购单价总体呈现上升趋势，产品价格亦呈整体上升趋势，且公司主营业务毛利率分别为 42.73%、41.21%、42.87%和 46.43%，保持在较为稳定的水平，其中，2019 年上半年随着高性能产品销售占比上升、工艺改进等因素综合影响，整体毛利率进一步提升。公司通过不断研发和生产投入，提升品质和生产能力，控制成本，通过供应效率及性价比逐步获得客户的认

可。结合公司产品的定价模式，公司销售定价对成本变动传导及时，对下游客户有较强的议价能力。

2、公司球形硅微粉的具体定价方式及 2017 年价格下降的原因

公司球形硅微粉的定价原则与角形硅微粉等其他产品的定价原则相同。具体定价原则包括市场定价、成本加成定价和协商定价。公司主要按照市场价格定价；如无市场价，按成本加成定价；如无市场价，也不适合采用成本加成定价的，则经双方协商定价。

市场定价原则下，公司根据客户所需产品的技术参数，提供类似型号的硅微粉产品及市场价格作为参考，并根据客户的特殊要求进行定制化调整确定产品售价；成本加成定价原则是根据原材料价格、燃料消耗、人工成本等因素定价，由于硅微粉的单位质量较重，且公司销售报价为包含运费的价格，客户距离的远近以及运输工具的选择，也是定价时考虑因素之一。

2017 年度，公司球形硅微粉销售均价较 2016 年下降 3.82%，主要原因是产品结构发生变化。随着公司球形硅微粉市场认可程度的不断提高，在销量增加过程中，价格相对较低的产品占比提升，单价为 12,792 元以下的产品占比从 2016 年的 58.79%上升到 2017 年度的 74.09%，导致销售均价下降。

3、公司主要产品不存在较强的技术迭代风险

报告期内，公司主要产品价格变动如下:

单位：元/吨

产品结构	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	涨幅	金额	涨幅	金额	涨幅	金额
结晶硅微粉	1,908.35	-3.23%	1,971.95	5.45%	1,870.03	4.25%	1,793.88
熔融硅微粉	4,975.29	4.40%	4,765.65	4.14%	4,576.40	0.02%	4,575.52
球形硅微粉	14,240.71	13.91%	12,501.26	1.60%	12,304.00	-3.82%	12,792.24
其他产品	21,842.60	-6.53%	23,367.89	19.06%	19,626.33	139.08%	8,209.26

报告期内，公司主要产品价格整体呈现上升趋势。公司专注于硅微粉业务多年，目前在硅微粉产品领域已具有行业领先的技术水平，产品技术能力强。报告期内公司能够保持较高的毛利率水平，具有较强的市场竞争力，公司主要产品不存在较强的技术迭代风险。

（四）产品的主要消费群体

公司主要产品为结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉等，面向的主要客户群体为覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂等领域内的知名客户，如建滔集团、南亚集团、联茂集团、生益科技、金安国纪、超华科技、松下电工、日立化成、住友电工、KCC 集团、华威电子、长兴电子、科化新材、长春塑封料、陶氏化学、思源电气、长缆科技、康达新材、回天新材、硅宝科技等。

1、公司产品应用在各终端领域的收入、利润及占比

按照客户所在领域划分，公司报告期内的主营业务收入情况如下：

单位：万元

客户领域	2019 年 1-6 月			
	销售金额	销售金额占主营业务收入比	毛利	毛利占比
覆铜板	6,492.51	44.93%	3,641.45	54.28%
环氧塑封料	4,148.34	28.71%	1,296.11	19.32%
电工绝缘材料	527.26	3.65%	239.82	3.57%
胶粘剂	606.96	4.20%	303.50	4.52%
陶瓷	385.31	2.67%	196.54	2.93%
涂料	148.05	1.02%	80.86	1.21%
包封料	190.41	1.32%	53.45	0.80%
其他	1,950.97	13.50%	896.68	13.37%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**6,708.39**	**100.00%**
客户领域	2018 年度			
	销售金额	销售金额占主营业务收入比	毛利	毛利占比
覆铜板	11,440.06	41.23%	6,419.87	53.98%
环氧塑封料	8,960.56	32.29%	2,281.41	19.18%
电工绝缘材料	999.62	3.60%	437.74	3.68%
胶粘剂	1,055.14	3.80%	477.94	4.02%
陶瓷	931.77	3.36%	413.87	3.48%
涂料	299.41	1.08%	167.32	1.41%
包封料	235.12	0.85%	65.2	0.55%
其他	3,824.55	13.78%	1,630.10	13.71%
合计	**27,746.22**	**100.00%**	**11,893.44**	**100.00%**
客户领域	2017 年度			
	销售金额	销售金额占主营业务收入比	毛利	毛利占比
覆铜板	9,258.30	43.94%	5,014.66	57.75%
环氧塑封料	7,147.39	33.92%	1,762.46	20.30%
电工绝缘材料	940.54	4.46%	385.95	4.44%
胶粘剂	799.28	3.79%	327.32	3.77%
陶瓷	555.7	2.64%	280.78	3.23%

涂料	265.05	1.26%	130.26	1.50%
包封料	226.57	1.08%	81.81	0.94%
其他	1,877.47	8.91%	700.23	8.06%
合计	**21,070.31**	**100.00%**	**8,683.46**	**100.00%**
客户领域	**2016 年度**			
	销售金额	**销售金额占主营业务收入比**	**毛利**	**毛利占比**
覆铜板	7,241.41	47.45%	4,193.00	64.30%
环氧塑封料	4,925.47	32.27%	1,140.52	17.49%
电工绝缘材料	822.81	5.39%	371.16	5.69%
胶粘剂	657.96	4.31%	290.77	4.46%
陶瓷	277.38	1.82%	136.84	2.10%
涂料	190.99	1.25%	107.05	1.64%
包封料	131.5	0.86%	49.37	0.76%
其他	1,014.30	6.65%	232.6	3.57%
合计	**15,261.81**	**100.00%**	**6,521.30**	**100.00%**

报告期各期，公司主营业务收入主要来源于覆铜板和环氧塑封料两个领域，上述两个领域的收入合计分别为 12,166.88 万元、16,405.69 万元、20,400.62 万元和 10,640.85 万元，占当期公司主营业务收入的比重分别为 79.72%、77.86%、73.52%和 73.64%。

覆铜板行业和环氧塑封料行业需求的增长是推动公司业绩上升的主要动力，其他应用领域的产品收入也构成了公司销售收入的重要组成部分。公司未来将不断开拓市场，保证来源于覆铜板和环氧塑封料行业的收入稳步增长的同时，促进其他领域的产品销售收入的增长。

2、公司产品在各国家/地区的收入、利润及占比

按照销售区域划分，公司报告期内的主营业务收入情况如下：

单位：万元

销售区域	**2019 年 1-6 月**			
	金额	**销售金额占主营业务收入比**	**毛利**	**毛利占比**
境内	**13,369.81**	**92.53%**	**6,243.64**	**93.07%**
华东地区	7,992.65	55.31%	3,367.64	50.22%
华南地区	4,257.46	29.46%	2,362.38	35.22%
华北地区	439.44	3.04%	156.33	2.33%
其他地区	680.26	4.71%	357.28	5.33%
境外	**1,080.01**	**7.47%**	**464.76**	**6.93%**
日本	172.90	1.20%	52.26	0.78%
韩国	392.73	2.72%	154.54	2.30%
泰国	247.65	1.71%	107.09	1.60%

其他	266.73	1.85%	150.87	2.25%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**6,708.39**	**100.00%**
销售区域	**2018 年度**			
	金额	**销售金额占主营业务收入比**	**毛利**	**毛利占比**
境内	**25,911.70**	**93.39%**	**11,230.73**	**94.43%**
华东地区	16,265.51	58.62%	6,066.59	51.01%
华南地区	7,862.89	28.34%	4,390.92	36.92%
华北地区	881.87	3.18%	276.96	2.33%
其他地区	901.42	3.25%	496.26	4.17%
境外	**1,834.52**	**6.61%**	**662.70**	**5.57%**
日本	430.23	1.55%	88.89	0.75%
韩国	570.83	2.06%	201.48	1.69%
泰国	534.33	1.93%	190.18	1.60%
其他	299.13	1.08%	182.15	1.53%
合计	**27,746.22**	**100.00%**	**11,893.43**	**100.00%**
销售区域	**2017 年度**			
	金额	**销售金额占主营业务收入比**	**毛利**	**毛利占比**
境内	**19,867.51**	**94.29%**	**8,282.74**	**95.39%**
华东地区	13,116.44	62.25%	4,750.07	54.70%
华南地区	5,630.54	26.72%	3,073.26	35.39%
华北地区	463.79	2.20%	133.83	1.54%
其他地区	656.73	3.12%	325.58	3.75%
境外	**1,202.79**	**5.71%**	**400.73**	**4.61%**
日本	204.93	0.97%	28.07	0.32%
韩国	370.72	1.76%	137.52	1.58%
泰国	370.76	1.76%	115.45	1.33%
其他	256.38	1.22%	119.68	1.38%
合计	**21,070.31**	**100.00%**	**8,683.47**	**100.00%**
销售区域	**2016 年度**			
	金额	**销售金额占主营业务收入比**	**毛利**	**毛利占比**
境内	**14,503.73**	**95.03%**	**6,322.50**	96.95%
华东地区	9,077.78	59.48%	3,442.69	52.79%
华南地区	4,466.13	29.26%	2,469.92	37.87%
华北地区	427.84	2.80%	124.66	1.91%
其他地区	531.99	3.49%	285.23	4.37%
境外	**758.08**	**4.97%**	**198.81**	**3.05%**
日本	241.89	1.58%	-19.78	-0.30%
韩国	199.96	1.31%	84.01	1.29%
泰国	44.80	0.29%	3.00	0.05%
其他	271.43	1.78%	131.58	2.02%
合计	**15,261.81**	**100.00%**	**6,521.31**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入实现方式包括境内销售和境外销售，其中以境内销售为主，境外销售收入占比较低。

报告期各期，公司境内销售收入分别为 14,503.73 万元、19,867.51 万元、25,911.70 万元和 13,369.81 万元，占主营业务收入比重分别为 95.03%、94.29%、93.39%和 92.53%。境内销售收入主要来源于华东地区和华南地区，其收入合计占主营业务收入的比重分别为 88.74%、88.97%、86.96%和 84.78%，主要原因是公司硅微粉主要应用于覆铜板、环氧塑封料行业，相关企业主要集中在珠三角和长三角地区。随着业务规模的发展壮大，公司加大了境外市场的开拓力度，境外销售收入及占比逐年上升。报告期各期，公司境外销售收入分别为 758.08 万元、1,202.79 万元、1,834.52 万元和 1,080.01 万元，占主营业务收入的比重分别为 4.97%、5.71%、6.61%和 7.47%，呈上升趋势。

2017 和 2018 年度，公司境外销售收入同比分别增加 444.72 万元、631.73 万元，增幅分别为 58.66%、52.52%。主要原因是：近年来公司积极拓展境外优质客户，经过多年的认证，日本、韩国等国家客户将公司产品纳入采购体系，并逐步增加采购数量，公司境外销售收入快速增长。

3、报告期各期向该等企业销售产品的收入、利润及占比

报告期内，公司与全球前十大覆铜板企业建滔集团、生益科技、南亚集团、联茂集团、金安国纪、台燿科技、韩国斗山集团采取直接交易，与世界级半导体塑封料厂商 KCC 集团、华威电子采取直接交易外，公司主要通过 CBC 集团、MORIMURA BROS.,INC.销售至住友电工、日立化成、松下电工等日资本土企业及其在中国、东南亚的分支机构。

报告期内，公司收入来自于覆铜板和环氧塑封料行业的相关情况如下：

（1）覆铜板行业

报告期内，公司主营业务收入中来自覆铜板领域的前五名客户销售产品的收入、利润及占比情况如下：

单位：万元

2019 年 1-6 月					
序号	客户	销售收入	占主营业务收入比例	毛利	毛利占比
1	广东生益科技股份有限公司	2,340.66	16.20%	1,319.12	19.66%
	常熟生益科技有限公司	437.44	3.03%	238.68	3.56%

	陕西生益科技有限公司	419.62	2.90%	231.42	3.45%
	苏州生益科技有限公司	335.14	2.32%	185.13	2.76%
	生益电子股份有限公司	20.88	0.14%	14.30	0.21%
	小计	**3,553.75**	**24.59%**	**1,988.65**	**29.64%**
2	南亚电子材料（昆山）有限公司	788.52	5.46%	481.51	7.18%
	南亚电子材料（惠州）有限公司	196.31	1.36%	118.27	1.76%
	NANYA PLASTICS CORPORATION	100.29	0.69%	64.55	0.96%
	小计	**1,085.12**	**7.51%**	**664.33**	**9.90%**
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	676.90	4.68%	342.34	5.10%
	广州联茂电子科技有限公司	70.51	0.49%	35.19	0.52%
	小计	**747.40**	**5.17%**	**377.53**	**5.62%**
4	无锡宏仁电子材料科技有限公司	210.25	1.46%	123.81	1.85%
	广州宏仁电子工业有限公司	93.93	0.65%	50.39	0.75%
	小计	**304.17**	**2.11%**	**174.20**	**2.60%**
5	惠州合正电子科技有限公司	144.57	1.00%	79.46	1.18%
	梅州超华电子绝缘材料有限公司	61.64	0.43%	31.12	0.46%
	小计	**206.22**	**1.43%**	**110.58**	**1.65%**
合计		**5,896.66**	**40.81%**	**3,315.29**	**49.41%**
2018 年度					
序号	**客户**	**销售收入**	**占主营业务收入比例**	**毛利**	**毛利占比**
1	广东生益科技股份有限公司	3,435.81	12.38%	1,942.62	16.33%
	常熟生益科技有限公司	834.47	3.01%	474.87	3.99%
	陕西生益科技有限公司	614.25	2.21%	359.16	3.02%
	苏州生益科技有限公司	612.91	2.21%	342.54	2.88%
	生益电子股份有限公司	42.98	0.15%	29.82	0.25%
	小计	**5,540.41**	**19.97%**	**3,149.01**	**26.48%**
2	联茂（无锡）电子科技有限公司	1,461.52	5.27%	735.51	6.18%
	广州联茂电子科技有限公司	7.16	0.03%	3.48	0.03%
	ITEQ CORPORATION	0.44	0.0016%	0.21	0.0018%
	小计	**1,469.11**	**5.29%**	**739.20**	**6.22%**
3	南亚电子材料（昆山）有限公司	957.15	3.44%	557.62	4.69%
	南亚电子材料（惠州）有限公司	286.45	1.03%	165.77	1.39%
	NANYA PLASTICS CORPORATION	205.40	0.74%	128.96	1.08%
	小计	**1,449.00**	**5.22%**	**852.35**	**7.17%**
4	广东翔思新材料有限公司	1,011.51	3.65%	654.14	5.50%
5	广州宏仁电子工业有限公司	336.84	1.21%	169.97	1.43%
	无锡宏仁电子材料科技有限公司	314.82	1.13%	163.97	1.38%
	小计	**651.66**	**2.34%**	**333.94**	**2.81%**
合计		**10,121.69**	**36.47%**	**5,728.64**	**48.18%**
2017 年度					
序号	**客户**	**销售收入**	**占主营业务收入比例**	**毛利**	**毛利占比**
1	广东生益科技股份有限公司	3,110.76	14.76%	1,718.59	19.79%
	常熟生益科技有限公司	589.95	2.80%	336.14	3.87%

	苏州生益科技有限公司	412.65	1.96%	230.77	2.66%
	陕西生益科技有限公司	253.67	1.20%	146.58	1.69%
	生益电子股份有限公司	8.04	0.04%	4.98	0.06%
	小计	**4,375.07**	**20.76%**	**2,437.06**	**28.07%**
2	联茂（无锡）电子科技有限公司	1,284.49	6.10%	643.75	7.41%
	INSPIRE INVESTMENTS LTD	46.58	0.22%	24.69	0.28%
	小计	**1,331.08**	**6.32%**	**668.44**	**7.70%**
3	南亚电子材料（昆山）有限公司	521.56	2.48%	253.14	2.92%
	南亚电子材料（惠州）有限公司	156.75	0.74%	65.78	0.76%
	NANYAPLASTICS（H.K.）CORPLTD	69.96	0.33%	35.52	0.41%
	NANYAPLASTICSCORPORATION	52.00	0.25%	24.02	0.28%
	小计	**800.26**	**3.80%**	**378.46**	**4.36%**
4	无锡宏仁电子材料科技有限公司	326.84	1.55%	179.18	2.06%
	广州宏仁电子工业有限公司	306.22	1.45%	158.47	1.83%
	小计	**633.06**	**3.00%**	**337.65**	**3.98%**
5	东莞翔思电子科技有限公司	589.77	2.80%	420.31	4.84%
合计		**7,729.24**	**36.68%**	**4,241.92**	**48.95%**
2016 年度					
序号	**客户**	**销售收入**	**占主营业务收入比例**	**毛利**	**毛利占比**
1	广东生益科技股份有限公司	2,831.77	18.55%	1,673.97	25.67%
	常熟生益科技有限公司	404.91	2.65%	233.31	3.58%
	陕西生益科技有限公司	207.45	1.36%	122.35	1.88%
	苏州生益科技有限公司	154.66	1.01%	89.81	1.38%
	小计	**3,598.79**	**23.58%**	**2,119.44**	**32.50%**
2	联茂（无锡）电子科技有限公司	1,080.79	7.08%	701.45	10.76%
	INSPIRE INVESTMENTS LIMITED	121.52	0.80%	66.29	1.02%
	东莞联茂电子科技有限公司	0.21	0.0014%	0.16	0.0025%
	小计	**1,202.52**	**7.88%**	**767.91**	**11.78%**
3	广州宏仁电子工业有限公司	328.39	2.15%	155.92	2.39%
	无锡宏仁电子材料科技有限公司	139.52	0.91%	65.09	1.00%
	小计	**467.92**	**3.07%**	**221.01**	**3.39%**
4	建滔电子材料（江阴）有限公司	308.83	2.02%	233.68	3.58%
	江门建滔电子发展有限公司	43.56	0.29%	21.50	0.33%
	建滔（佛冈）积层板有限公司	28.10	0.18%	14.11	0.22%
	建滔覆铜板（深圳）有限公司	15.36	0.10%	8.57	0.13%
	小计	**395.85**	**2.58%**	**277.85**	**4.26%**
5	南亚电子材料（昆山）有限公司	158.51	1.04%	72.43	1.11%
	NANYA PLASTICS（H.K.）CORPLTD	102.92	0.67%	41.21	0.63%
	南亚电子材料（惠州）有限公司	42.32	0.28%	16.54	0.25%
	NANYA PLASTICS CORPORATION	6.66	0.04%	3.46	0.05%
	小计	**310.40**	**2.03%**	**133.64**	**2.05%**
合计		**5,975.48**	**39.14%**	**3,519.85**	**53.98%**

（2）环氧塑封料行业

公司主要通过 CBC 集团、MORIMURA BROS.，INC.销售至住友电工、日立化成、松下电工等日资本土企业及其在中国、东南亚的分支机构。

报告期各期，公司向韩国 KCC 集团、华威电子、CBC 集团、MORIMURA BROS.，INC.的交易情况如下：

单位：万元

2019 年 1-6 月					
序号	客户	销售收入	占主营业务收入比例	毛利	毛利占比
1	希比希（上海）贸易有限公司	493.79	3.42%	192.93	2.88%
	CBC 株式会社	63.62	0.44%	11.61	0.17%
	小计	**557.41**	**3.86%**	**204.54**	**3.05%**
2	衡所华威电子有限公司	519.58	3.60%	152.93	2.28%
3	KCC CORPORATION	283.37	1.96%	115.34	1.72%
4	MORIMURA BROS.,INC.	108.11	0.75%	40.22	0.60%
合计		**1,468.47**	**10.17%**	**513.03**	**7.65%**
2018 年度					
序号	客户	销售收入	占主营业务收入比例	毛利	毛利占比
1	衡所华威电子有限公司	1,129.45	4.07%	261.78	2.20%
2	希比希（上海）贸易有限公司	867.63	3.13%	274.26	2.31%
	CBC 株式会社	159.69	0.58%	10.14	0.09%
	CBC（Thailand）Co.,Ltd	33.16	0.12%	14.66	0.12%
	合计	**1,060.49**	**3.82%**	**299.06**	**2.51%**
3	KCC CORPORATION	389.89	1.41%	136.17	1.14%
4	MORIMURA BROS.,INC.	264.81	0.95%	74.58	0.63%
合计		**2,844.63**	**10.25%**	**771.59**	**6.48%**
2017 年度					
序号	客户	销售收入	占主营业务收入比例	毛利	毛利占比
1	衡所华威电子有限公司	976.36	4.63%	245.36	2.83%
2	希比希（上海）贸易有限公司	716.07	3.40%	198.70	2.29%
	CBC 株式会社	95.35	0.45%	-0.02	-0.0003%
	合计	**811.41**	**3.85%**	**198.68**	**2.29%**
3	KCC CORPORATION	182.02	0.86%	65.77	0.76%
4	MORIMURA BROS.,INC.	103.94	0.49%	24.19	0.28%
合计		**2,073.73**	**9.83%**	**534.00**	**6.16%**
2016 年度					
序号	客户	销售收入	占主营业务收入比例	毛利	毛利占比
1	衡所华威电子有限公司	765.35	5.01%	201.37	3.09%
2	希比希（上海）贸易有限公司	215.08	1.41%	26.60	0.41%
	CBC 株式会社	139.09	0.91%	-32.90	-0.50%
	合计	**354.17**	**2.31%**	**-6.30**	**-0.10%**
3	KCC CORPORATION	50.13	0.33%	18.68	0.29%

4	MORIMURA BROS.,INC.	91.20	0.60%	10.84	0.17%
合计		**1,260.85**	**8.25%**	**224.59**	**3.45%**

（五）报告期内向前五名客户销售情况

1、报告期内公司前五名客户销售情况

报告期内，公司前五名客户的销售金额如下：

年份	序号	客户名称	销售内容	应用领域	单价（元/吨）	金额（万元）	占营业收入比重
2019年1-6月	1	广东生益科技股份有限公司	熔融硅微粉、球形硅微粉、氧化铝粉、加工服务	覆铜板行业	8,131.27	2,394.56	16.47%
		陕西生益科技有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉		6,545.14	437.44	3.01%
		常熟生益科技有限公司	熔融硅微粉		5,352.27	419.62	2.89%
		苏州生益科技有限公司	熔融硅微粉		5,428.29	335.14	2.31%
		生益电子股份有限公司	结晶硅微粉		4,096.16	20.88	0.14%
		小计			**7,121.85**	**3,607.65**	**24.82%**
	2	南亚电子材料（昆山）有限公司	熔融硅微粉	覆铜板行业	6,563.33	788.52	5.42%
		南亚电子材料（惠州）有限公司	熔融硅微粉		5,652.51	196.31	1.35%
		NAN YA PLASTICS CORPORATION	熔融硅微粉		8,173.25	100.29	0.69%
		小计			**6,492.26**	**1,085.12**	**7.46%**
	3	联茂（无锡）电子科技有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉	覆铜板行业	4,716.39	676.90	4.66%
		广州联茂电子科技有限公司	熔融硅微粉		4,196.95	70.51	0.49%
		小计			**4,661.95**	**747.40**	**5.14%**
	4	长兴电子材料（昆山）有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	4,494.15	620.30	4.27%
	5	科化新材料泰州有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	5,094.22	617.52	4.25%
	前五名客户销售额合计					**6,677.99**	**45.94%**
2018年度	1	广东生益科技股份有限公司	熔融硅微粉、球形硅微粉	覆铜板行业	5,770.46	3,435.81	12.35%
		常熟生益科技有限公司	熔融硅微粉		5,337.44	834.47	3.00%
		陕西生益科技有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉		5,565.63	614.25	2.21%
		苏州生益科技有限公司	熔融硅微粉、球形硅微粉		5,480.23	612.91	2.20%

		生益电子股份有限公司	结晶硅微粉		4,096.96	42.98	0.15%
		小计			**5,627.92**	**5,540.41**	**19.92%**
	2	科化新材料泰州有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	5,764.73	1,835.59	6.60%
	3	联茂（无锡）电子科技有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、	覆铜板行业	4,675.40	1,461.52	5.26%
		广州联茂电子科技有限公司	熔融硅微粉		4,310.35	7.16	0.03%
		ITEQ CORPORATION	熔融硅微粉		4,391.46	0.44	0.0016%
		小计			**4,673.37**	**1,469.11**	5.28%
	4	南亚电子材料（昆山）有限公司	熔融硅微粉	覆铜板行业	5,875.52	957.15	3.44%
		南亚电子材料（惠州）有限公司	熔融硅微粉		5,775.17	286.45	1.03%
		NAN YA PLASTICS CORPORATION	熔融硅微粉		7,965.38	205.40	0.74%
		小计			**6,080.78**	**1,449.90**	**5.21%**
	5	长兴电子材料（昆山）有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	4,473.61	1,312.48	4.72%
	前 5 名客户销售额合计					**11,606.59**	**41.73%**
2017 年度	1	广东生益科技股份有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	覆铜板行业	5,505.05	3,110.76	14.75%
		常熟生益科技有限公司			5,320.85	589.95	2.80%
		苏州生益科技有限公司			5,361.21	412.65	1.96%
		陕西生益科技有限公司			5,416.19	253.67	1.20%
		生益电子股份有限公司			3,393.88	8.04	0.04%
		小计			**5,467.79**	**4,375.07**	**20.74%**
	2	科化新材料泰州有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	5,298.28	1,399.93	6.64%
	3	联茂（无锡）电子科技有限公司	熔融硅微粉	覆铜板行业	4,453.30	1,284.49	6.09%
		INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	结晶硅微粉		3,750.74	46.58	0.22%
		小计			**4.424.30**	**1,331.08**	**6.31%**
	4	长兴电子材料(昆山)有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	4,679.96	1,129.89	5.36%
	5	衡所华威电子有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	2,722.77	976.36	4.63%
	前 5 名客户销售额合计					**9,212.34**	**43.67%**
2016 年度	1	广东生益科技股份有限公司	熔融硅微粉、球形硅	覆铜板行业	5,488.92	2,831.77	18.43%

			微粉				
		常熟生益科技有限公司	熔融硅微粉		5,341.88	154.66	1.01%
		陕西生益科技有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉		5,278.42	207.45	1.35%
		苏州生益科技有限公司	熔融硅微粉、球形硅微粉		5,408.15	404.91	2.64%
		小计			**5,492.23**	**3,598.79**	**23.42%**
	2	INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	结晶硅微粉	覆铜板行业	3,653.10	121.52	0.79%
		联茂（无锡）电子科技有限公司	熔融硅微粉		4,360.11	1,080.79	7.03%
		东莞联茂电子科技有限公司	熔融硅微粉		4,273.50	0.21	0.0014%
		小计			**4,276.46**	**1,202.52**	**7.83%**
	3	科化新材料泰州有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉、环氧树脂	环氧塑封料行业	4,671.26	1,029.05	6.70%
		北京首科化微电子有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉		7,778.07	88.48	0.58%
		小计			**4,823.82**	**1,117.53**	**7.27%**
	4	江苏中鹏新材料股份有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	2,162.89	844.22	5.50%
		佛山市盛海电子有限公司			2,122.04	59.53	0.39%
		小计			**2,160.15**	**903.75**	**5.88%**
	5	衡所华威电子有限公司	结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉	环氧塑封料行业	2,379.66	765.35	4.98%
	前 5 名客户销售额合计					**7,587.95**	**49.39%**

注：①常熟生益科技有限公司、苏州生益科技有限公司、陕西生益科技有限公司和生益电子股份有限公司受广东生益科技股份有限公司控制；

②科化新材料泰州有限公司和北京首科化微电子有限公司受同一实际控制人控制；

③广州联茂电子科技有限公司、联茂（无锡）电子科技有限公司、东莞联茂电子科技有限公司、INSPIRE INVESTMENTS LIMITED 和 ITEQ CORPORATION 受同一实际控制人控制；

④佛山市盛海电子有限公司和江苏中鹏新材料股份有限公司受同一实际控制人控制；

⑤南亚电子材料（昆山）有限公司和南亚电子材料（惠州）有限公司受 NAN YA PLASTICS CORPORATION 控制。

报告期内，公司前五名客户实现收入合计分别为 7,587.95 万元、9,212.34 万元、11,606.59 万元和 6,677.99 万元，占当期营业收入的比例分别为 49.39%、43.67%、41.73%和 45.94%，公司前五名客户较为稳定。

2、公司销售合同的销售方式、收款条款情况

公司向前五大客户销售合同的销售方式、收款条款如下：

2019 年 1-6 月			
序号	客户名称	销售模式	付款方式
1	广东生益科技股份有限公司	直销	电汇
	常熟生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	苏州生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	陕西生益科技有限公司	直销	电汇
	生益电子股份有限公司	直销	电汇
2	南亚电子材料（昆山）有限公司	直销	电汇
	南亚电子材料（惠州）有限公司	直销	电汇
	NANYA PLASTICS CORPORATION	直销	电汇
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	直销	承兑
	广州联茂电子科技有限公司	直销	电汇
4	长兴电子材料（昆山）有限公司	直销	电汇或承兑
5	科化新材料泰州有限公司	直销	承兑
2018 年度			
序号	客户名称	销售模式	付款方式
1	广东生益科技股份有限公司	直销	电汇
	常熟生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	苏州生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	陕西生益科技有限公司	直销	电汇
	生益电子股份有限公司	直销	电汇
2	科化新材料泰州有限公司	直销	电汇或承兑
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	直销	电汇或承兑
	广州联茂电子科技有限公司	直销	电汇
	ITEQ CORPORATION	直销	电汇
4	南亚电子材料（昆山）有限公司	直销	电汇
	南亚电子材料（惠州）有限公司	直销	电汇
	NANYA PLASTICS CORPORATION	直销	电汇
5	长兴电子材料（昆山）有限公司	直销	电汇或承兑
2017 年度			
序号	客户名称	销售模式	付款方式
1	广东生益科技股份有限公司	直销	电汇或承兑
	常熟生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	苏州生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	陕西生益科技有限公司	直销	电汇
	生益电子股份有限公司	直销	电汇
2	科化新材料泰州有限公司	直销	电汇或承兑

3	联茂（无锡）电子科技有限公司	直销	电汇或承兑
	INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	直销	电汇
4	长兴电子材料（昆山）有限公司	直销	电汇或承兑
5	衡所华威电子有限公司	直销	电汇或承兑
2016 年度			
序号	**客户名称**	**销售模式**	**付款方式**
1	广东生益科技股份有限公司	直销	电汇或承兑
	常熟生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
	陕西生益科技有限公司	直销	电汇
	苏州生益科技有限公司	直销	电汇或承兑
2	INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	直销	电汇
	联茂（无锡）电子科技有限公司	直销	电汇或承兑
	东莞联茂电子科技有限公司	直销	电汇
3	科化新材料泰州有限公司	直销	电汇或承兑
	北京首科化微电子有限公司	直销	电汇或承兑
4	江苏中鹏新材料股份有限公司	直销	电汇或承兑
	佛山市盛海电子有限公司	直销	电汇或承兑
5	衡所华威电子有限公司	直销	电汇或承兑

3、公司境外销售情况

（1）报告期内，公司境外销售情况

报告期内，公司境外销售具体情况如下：

销售区域	产品种类	2019 年 1-6 月				2018 年度				2017 年度				2016 年度			
		销量（吨）	单价（元/吨）	金额（万元）	占境外收入比	销量（吨）	单价（元/吨）	金额（万元）	占境外收入比	销量（吨）	单价（元/吨）	金额（万元）	占境外收入比	销量（吨）	单价（元/吨）	金额（万元）	占境外收入比
日本	结晶硅微粉	166.95	3,965.29	66.20	6.13%	443.15	3,808.05	168.75	9.20%	330.38	3,653.02	120.69	10.03%	420.00	3,311.69	139.09	18.35%
	球形硅微粉	78.58	12,756.61	100.24	9.28%	202.13	12,444.50	251.23	13.71%	63.93	13,040.61	83.37	6.93%	79.50	11,546.72	91.80	12.11%
	熔融硅微粉	16.00	4,037.65	6.46	0.60%	27.53	3,612.69	9.94	0.54%	0.59	14,810.80	0.87	0.07%	30.54	3,601.55	11.00	1.45%
	小计	**261.53**	**6,611.06**	**172.90**	**16.01%**	**672.80**	**6,394.65**	**430.23**	**23.45%**	**394.90**	**5,189.44**	**204.93**	**17.04%**	**530.04**	**4,563.56**	**241.89**	**31.91%**
韩国	结晶硅微粉	487.00	2,147.93	104.60	9.69%	768.00	2,037.61	156.49	8.53%	809.50	1,938.98	156.96	13.05%	590.00	1,795.24	105.92	13.97%
	球形硅微粉	201.60	13,403.25	270.21	25.02%	265.56	13,005.25	345.36	18.83%	63.20	13,453.52	85.03	7.07%	1.40	14,465.12	2.03	0.27%
	熔融硅微粉	35.90	4,990.85	17.92	1.66%	159.00	4,337.89	68.97	3.76%	269.12	4,783.67	128.74	10.70%	172.80	5,324.73	92.01	12.14%
	小计	**724.50**	**5,420.72**	**392.73**	**36.36%**	**1,192.56**	**4,786.56**	**570.83**	**31.12%**	**1,141.82**	**3,246.79**	**370.72**	**30.82%**	**764.20**	**2,616.54**	**199.96**	**26.38%**
泰国	球形硅微粉	132.00	12,194.87	160.97	14.90%	398.10	11,890.66	473.37	25.80%	300.00	12,330.37	369.91	30.75%	36.10	12,409.78	44.80	5.91%
	熔融硅微粉	156.00	5,556.52	86.68	8.03%	98.25	6,205.16	60.97	3.32%	1.50	5,666.67	0.85	0.07%	-	-	-	-
	小计	**288.00**	**8,599.10**	**247.65**	**22.93%**	**496.35**	**10,765.25**	**534.33**	**29.13%**	**301.50**	**12,297.22**	**370.76**	**30.83%**	**36.1**	**12,409.78**	**44.80**	**5.91%**
其他	结晶硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-	219.94	2,910.59	64.02	5.32%	415.75	3,303.34	137.34	18.12%
	球形硅微粉	82.95	16,195.45	134.34	12.44%	10.74	26,715.20	28.69	1.56%	2.62	18,094.17	4.74	0.39%	1.70	17,632.00	3.00	0.40%
	熔融硅微粉	183.70	7,184.85	131.99	12.22%	389.86	6,936.69	270.43	14.74%	335.02	5,600.20	187.62	15.60%	294.58	4,450.45	131.10	17.29%
	其他产品	0.10	40,057.20	0.40	0.04%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	**266.75**	**9,999.16**	**266.73**	**24.70%**	**400.60**	**7,466.95**	**299.13**	**16.31%**	**557.58**	**4,597.97**	**256.38**	**21.32%**	**712.03**	**3,812.13**	**271.43**	**35.81%**
合计		**1,540.79**	**7,009.47**	**1,080.01**	**100.00%**	**2,762.31**	**6,641.25**	**1,834.52**	**100.00%**	**2,395.80**	**5,020.41**	**1,202.79**	**100.00%**	**2,042.37**	**3,711.75**	**758.08**	**100.00%**

注：其他包括中国台湾、保税区等地区。

（2）公司境外销售模式

报告期内，公司境外销售市场遍布日本、泰国、韩国、中国台湾等地区，主要通过展会、经销商、网络推广等形式进行境外市场开拓工作；公司境外销售以经销为主，直销为辅，报告期各期直销、经销的占境外收入的比例情况如下：

销售区域	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额（万元）	占境外收入的比例	金额（万元）	占境外收入的比例	金额（万元）	占境外收入的比例	金额（万元）	占境外收入的比例
经销	652.00	60.37%	1,200.35	65.43%	769.70	63.99%	397.18	52.39%
直销	428.01	39.63%	634.16	34.57%	433.09	36.01%	360.89	47.61%
合计	**1,080.01**	**100.00%**	**1,834.52**	**100.00%**	**1,202.79**	**100.00%**	**758.08**	**100.00%**

（3）公司境外销售流程

公司境外销售流程为：国外客户根据自身产品需求，主要通过邮件向公司下达订单。公司销售人员接到订单后下计划给生产部门，生产完成后订船发货。从客户下达订单到发货装船执行周期为 1-2 月左右。

（4）公司境外销售主要客户

公司外销主要客户包括韩国 KCC 集团、日本 CBC 集团、日本 MORIMURA BROS.,INC、韩国 CHANG SUNG AMT 等，公司通过上述日本客户销售至住友电工、日立化成、松下电工等日资本土企业及其在中国、东南亚的分支机构。

报告期内，公司不存在境外经营的情形。

（5）进口国同类产品的竞争格局及公司产品的竞争优、劣势

公司产品出口国主要系韩国、日本和泰国。

目前全球高端电子材料行业仍以日本、韩国等发达国家为主导，早期作为电子材料行业中关键功能性填料硅微粉产品的全球性生产厂商，亦主要集中于上述国家，具体生产企业主要包括日本的四大硅微粉生产厂商，即日本电化株式会社、日本龙森公司、日本新日铁公司和日本雅都玛公司等，上述公司向韩国、日本、泰国地区提供相关产品。

随着公司技术水平的不断提高，产品质量的不断改进，公司目前部分产品在球化率、球形度、磁性异物指标方面已达到国外厂商同类先进产品的水平，逐渐

进入国际市场并依靠公司快速的客户响应能力不断获取新订单。公司产品目前在Low α（低放射性）控制方面与日本厂商仍存在一定的差异，放射性元素的存在容易导致下游处理器、存储器等高端芯片工作时发生软误差的问题，公司目前在研项目中的“Low α 球形硅微粉研发”项目，正是针对上述软误差问题，研究并掌握原料优选、工装设计、环境控制等方面的放射性元素控制关键技术，实现Low α（低放射性）球形硅微粉的规模化生产，从而不断缩小在该方面与日本等厂商的差距。

（6）公司境外销售前五大客户情况

报告期内，公司境外销售前五大客户情况如下：

年份	序号	客户名称	金额（万元）	占主营业务收入比重
2019 年 1-6 月	1	CBC（ShangHai）Trading CO.,Ltd	347.70	2.41%
		CBC 株式会社	63.62	0.44%
		小计	**411.32**	**2.85%**
	2	KCC CORPORATION	283.37	1.96%
	3	MORIMURA BROS.,INC.	108.11	0.75%
	4	NANYA PLASTICS CORPORATION	100.29	0.69%
	5	CHANG SUNG AMT	100.07	0.69%
	合计		**1,003.16**	**6.94%**
2018 年度	1	CBC（ShangHai）Trading CO.,Ltd	519.96	1.87%
		CBC 株式会社	159.69	0.58%
		CBC（Thailand）Co.,Ltd	33.16	0.12%
		小计	**712.81**	**2.57%**
	2	KCC CORPORATION	389.89	1.41%
	3	MORIMURA BROS.,INC.	264.81	0.95%
	4	NANYA PLASTICS CORPORATION	205.40	0.74%
	5	CHANG SUNG AMT	152.59	0.55%
	前 5 名客户销售额合计		**1,725.50**	**6.22%**
2017 年度	1	CBC（ShangHai）Trading CO.,Ltd	378.97	1.80%
		CBC 株式会社	95.35	0.45%
		小计	**474.32**	**2.25%**
	2	KCC CORPORATION	182.02	0.86%
	3	CHANG SUNG AMT	150.93	0.72%
	4	NANYA PLASTICS(H.K.)CORP LTD	69.96	0.33%
		NANYA PLASTICS CORPORATION	52.00	0.25%
		小计	**121.96**	**0.58%**
	5	MORIMURA BROS., INC.	103.94	0.49%
	前 5 名客户销售额合计		**1,033.17**	**4.90%**
2016 年度	1	CBC 株式会社	139.09	0.91%
		CBC（ShangHai）Trading CO.,Ltd	47.15	0.31%

		小计	**186.25**	**1.22%**
	2	INSPIRE INVESTMENTS LIMITED	121.52	0.80%
	3	NANYA PLASTICS(H.K.)CORP LTD	102.92	0.67%
		NANYA PLASTICS CORPORATION	6.66	0.04%
		小计	**109.58**	**0.72%**
	4	CHANG SUNG AMT	99.83	0.65%
	5	MORIMURA BROS.,INC.	91.20	0.60%
	前 5 名客户销售额合计		**608.38**	**3.99%**

公司境外客户主要集中在日本、韩国和泰国，各地区客户的开发历史及交易背景如下：

①日本和泰国市场：早期国际上环氧塑封料生产厂商主要以日资企业提供的硅微粉作为填料进行生产，该等厂商需要进一步开拓原料的新供方，便委托当地商社利用其海外渠道资源寻求原料供方。公司作为国内电子级硅微粉行业的领先企业，在综合考虑经营管理能力、销售经验和渠道等因素的基础上于 2010 年选择上海希比希作为经销商，与其建立了合作关系。上海希比希成立于 1996 年 6 月，其母公司日本 CBC 株式会社作为日本大型综合商社之一，经过 90 多年的经营，在基础化学品、精细化工、服装关联、数码信息器材、特殊加工技术、安全设备生产等领域具有丰富的销售经验和庞大的销售网络，且在中国大陆、中国台湾、泰国等均设立了分支机构。公司通过上海希比希将产品销售至日资企业在中国大陆及东南亚的分支机构，随着双方合作关系的加强，公司逐渐通过日本 CBC 株式会社逐渐进入日本本土企业。

公司产品质量优异，境外开拓市场能力亦逐步加强，公司于 2016 年跟 MORIMURA BROS.,INC.即日本森村商事株式会社建立了合作关系，森村商事株式会社成立于 1876 年 10 月，至今已有 140 余年历史，业务范围涵盖耐火物原料、航空机材、金属、电子工业工业用原材料及产品、化学用品、机械工厂、香料及食品、生活用品等，目前销售网点分布在日本本土、中国大陆、中国台湾、美国、荷兰、新加坡、越南、泰国等国家和地区。

②韩国市场：公司早于 2006 年与韩国 CHANG SUNG AMT 建立了合作关系，通过其销售至韩国环氧塑封料企业。公司和 KCC CORPORATION 于 2015 年开始直接交易，KCC CORPORATION 是韩国最大的涂料和建材生产企业，产品广泛运用于汽

车、船舶、集装箱、工业、彩钢和建筑等行业，其环氧塑封料产品亦位居行业前列。

（7）大额合同订单的签订依据、执行过程

公司外销通常根据客户需求签订小额订单，一般无大额外销合同。客户根据其产品需求向公司发送订单，公司根据客户订单组织生产、备货，并根据与客户约定的交期发货，按照约定的条款收回货款。

（8）相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响

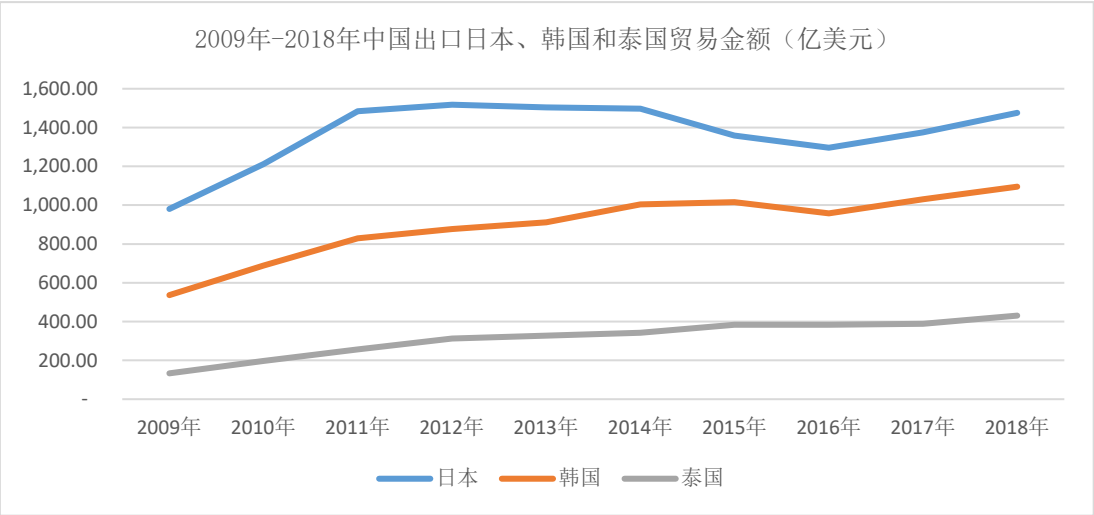
报告期内，公司境外销售情况如下：

销售区域	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	毛利（万元）	金额（万元）	金额占境外销售比	毛利（万元）	金额（万元）	金额占境外销售比	毛利（万元）	金额（万元）	金额占境外销售比	毛利（万元）	金额（万元）	金额占境外销售比
日本	52.26	172.90	16.01%	88.89	430.23	23.45%	28.07	204.93	17.04%	-19.78	241.89	31.91%
韩国	154.54	392.73	36.36%	201.48	570.83	31.12%	137.52	370.72	30.82%	84.01	199.96	26.38%
泰国	107.09	247.65	22.93%	190.18	534.33	29.13%	115.45	370.76	30.83%	3.00	44.80	5.91%
其他	150.87	266.73	24.70%	182.15	299.13	16.31%	119.68	256.38	21.32%	131.58	271.43	35.81%
合计	**464.76**	**1,080.01**	**100.00%**	**662.70**	**1,834.52**	**100.00%**	**400.73**	**1,202.79**	**100.00%**	**198.81**	**758.08**	**100.00%**
外销毛利占总毛利比例	**6.93%**	**-**	**-**	**5.57%**	**-**	**-**	**4.61%**	**-**	**-**	**3.05%**	**-**	**-**

注：其他包括中国台湾、保税区等地区。

公司境外销售地区主要为日本、韩国和泰国，上述国家已经加入世界贸易组织，进口国对发行人出口的产品无特殊的贸易限制。其中泰国属于东盟成员国，与中国签有中国-东盟自贸协定，韩国与中国签有双边自贸协定，根据自贸协定，成员国之间的原产地货物享受国民待遇，不得设定非关税措施造成不必要障碍。

2009 年-2018 年，我国对日本、韩国和泰国出口贸易金额复合增长率分别为 4.65%、8.26%和 13.93%，具体情况如下：



数据来源：中华人民共和国海关总署

公司主要客户进口国的贸易政策未发生重大变化，未发生针对公司所处行业的重大贸易摩擦。报告期内，公司外销毛利占总毛利的比例分别为 3.05%、4.61%、5.57%和 6.93%，公司出口销售收入占营业收入比例较小，上述进口国与我国若发生贸易摩擦不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（六）发行人及其关联方在上述客户中所占权益的说明

截至本招股说明书签署日，前五大客户中，生益科技持有发行人 31.02%的股份，生益科技及其下属苏州生益、陕西生益、常熟生益和生益电子均为公司关联方。截至本招股说明书签署日，公司董事刘述峰持有生益科技股份数为 3,186,536 股。

除上述情形外，公司的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和持股 5%以上的股东未在其他前五大客户中占有权益。

四、原材料和能源情况

（一）原材料和能源供应情况

公司生产所需主要原材料包括石英块、石英砂、熔融石英块、熔融石英砂和玻璃类材料等；公司能源供应主要为生产用天然气、液氧、电和水。

1、主要原材料采购情况

报告期内，公司直接材料成本占主营业务成本的比例较高，分别为 63.01%、61.95%、57.20%和 55.57%，近三年一期平均为 59.43%。公司经过多年的发展，已建立了较为完善的采购制度，拥有了较为稳定的采购渠道。目前，公司主要原材料供应充足、质量稳定，能够满足生产所需。报告期内，公司主要原材料采购情况如下：

单位：万元

类型	材料名称	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶类材料	石英块	40.84	1.43%	339.44	3.97%	330.04	4.63%	364.14	6.99%
	石英砂	897.41	31.32%	1,647.80	19.26%	1,811.02	25.42%	1,406.36	27.00%
	小计	**938.24**	**32.75%**	**1,987.24**	**23.23%**	**2,141.06**	**30.05%**	**1,770.49**	**33.99%**
熔融类材料	熔融石英块	679.58	23.72%	1,583.05	18.51%	978.00	13.73%	782.22	15.02%
	熔融石英砂	328.50	11.47%	886.41	10.36%	1,070.22	15.02%	908.56	17.44%
	玻璃类材料	530.57	18.52%	3,383.24	39.55%	2,636.51	37.01%	1,719.56	33.01%
	小计	**1,538.65**	**53.70%**	**5,852.70**	**68.42%**	**4,684.73**	**65.75%**	**3,410.34**	**65.46%**
其他	氧化铝	388.21	13.55%	713.57	8.34%	298.73	4.19%	28.65	0.55%
合计		**2,865.11**	**100.00%**	**8,553.51**	**100.00%**	**7,124.52**	**100.00%**	**5,209.48**	**100.00%**

报告期内，公司原材料的采购价格变动主要受两方面因素影响，一是材料市场价格变动的影响；二是公司采购渠道的扩充情况、产品可使用材料种类以及采购规模的影响。报告期内，主要原材料采购价格变动如下表：

单位：元/吨

类型	材料名称	2019 年 1-6 月		2018年度		2017年度		2016年度
		平均单价	增长率	平均单价	增长率	平均单价	增长率	平均单价
结晶类材料	石英块	1,045.47	-4.95%	1,099.93	7.49%	1,023.24	-9.49%	1,130.51
	石英砂	656.46	1.71%	645.45	0.45%	642.57	13.27%	567.28
	小计	**667.26**	**-3.92%**	**694.46**	**1.88%**	**681.66**	**7.85%**	**632.05**
熔融类材	熔融石英块	2,076.95	-5.03%	2,186.96	24.29%	1,759.62	6.74%	1,648.51
	熔融石英砂	2,795.77	4.52%	2,674.95	10.23%	2,426.80	11.25%	2,181.41

类型	材料名称	2019 年 1-6 月		2018年度		2017年度		2016年度
		平均单价	增长率	平均单价	增长率	平均单价	增长率	平均单价
料	玻璃类材料	1,220.49	13.39%	1,076.37	-0.73%	1,084.27	9.36%	991.48
	小计	**1,749.62**	**25.51%**	**1,394.02**	**2.02%**	**1,366.45**	**5.19%**	**1,299.00**
其他	氧化铝	6,989.16	2.89%	6,792.70	-0.66%	6,837.53	9.77%	6,228.87

由上表可知，报告期内，公司主要原材料平均价格存在一定的波动，具体原因分析详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”。

2、主要能源采购情况

公司产品生产所需的主要能源为天然气、液氧、电力和水，报告期内，公司耗用能源情况如下表：

分类	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
天然气				
采购金额（万元）	1,055.59	1,857.56	987.86	488.43
采购量（万m^3）	363.43	619.28	346.93	170.85
平均采购价格（元/m^3）	2.90	3.00	2.85	2.86
液氧				
采购金额（万元）	173.10	848.44	881.36	315.56
采购量（吨）	11,620.55	18,553.44	11,828.29	5,861.28
平均采购价格（元/吨）	148.96	457.30	745.13	538.39
电力				
采购金额（万元）	920.98	1,607.85	1,131.41	1,001.33
采购量（万度）	1,410.53	2,525.29	1,769.18	1,498.17
平均采购价格（元/度）	0.65	0.64	0.64	0.67
水				
采购金额（万元）	10.56	20.81	13.01	9.57
采购量（吨）	41,815.00	82,431.00	51,540.00	37,918.00
平均采购价格（元/吨）	2.52	2.52	2.52	2.52

报告期内，公司天然气和液氧主要应用于球形粉体的高温球化工序，其采购量的变化与球形粉体的产量变动相关；电力和水的采购量的变动与整体产量变动情况相匹配，且平均价格波动不大。

报告期内，公司天然气和液氧采购均价呈现一定的波动，具体情况如下：（1）天然气方面，2016 年和 2017 年，公司采购的天然气价格变动不大，2018 年公司天然气采购均价为 3.00 元/m^3，较 2017 年有所上升，主要系受“煤改气”政策影响带动天然气市场需求量不断上升，从而带动天然气价格上升；（2）液氧方面，2017 年公司液氧采购均价为 745.13 元/吨，较 2016 年上升 38.40%，主要系

受当年钢材涨价带来的钢厂生产量增加，其炼钢用的液氧随之大幅增加，钢铁工业配套的空分设备对社会其他行业的供应量相应减少，从而推动当年液氧采购价格大幅上升。2018 年公司液氧采购均价为 457.30 元/吨，较 2017 年下降 38.63%，主要原因是：2016-2018 年度，公司球形粉体产量分别为 1,866.72 吨、3,909.18 吨和 6,663.80 吨，公司球形粉体生产经营规模持续扩大，对液氧需求量不断上升，本年度公司建成现场空分制氧设备在厂区现场制氧，该部分自制液氧成本低于市场采购价格，从而拉低了整体的液氧采购价格。受益于厂内自行制氧量占比的上升，公司 2019 年 1-6 月液氧采购均价较 2018 年度有所下降。

（二）报告期内向前五名供应商采购情况

报告期内，公司向前五名供应商采购金额如下表：

单位：万元

	序号	供应商名称	采购产品类型	采购单价（元）	金额（万元）	占采购金额的比例	原材料对应产品
2019 年 1-6 月	1	新沂市宝群石英有限公司	熔融石英块、玻璃类材料	1,939.39	497.92	13.91%	熔融硅微粉、球形硅微粉
	2	成都大邑汇辰玻璃压制厂	玻璃类材料	1,460.44	293.40	8.19%	熔融硅微粉
	3	中铝郑州有色金属研究院有限公司	氧化铝	6,539.52	274.01	7.65%	氧化铝粉
	4	蕲春县灵虬山硅砂厂	石英块、石英砂	1,073.27	242.12	6.76%	结晶硅微粉、球形硅微粉
	5	沭阳荣盛石英制品有限公司	熔融石英块、熔融石英砂	2,866.17	219.55	6.13%	熔融硅微粉
	合计				**1,527.00**	**42.65%**	**-**
2018 年度	1	成都大邑汇辰玻璃压制厂	玻璃类材料	1,548.49	796.34	8.27%	熔融硅微粉
	2	新沂市立群石英加工厂	熔融石英块、玻璃类材料	1,844.23	362.30	3.76%	熔融硅微粉、球形硅微粉
		新沂市宝群石英有限公司	熔融石英块	2,157.49	290.83	3.02%	熔融硅微粉、球形硅微粉
		小计			**653.13**	**6.78%**	
	3	南京嘉宏环保科技有限公司	玻璃类材料	974.14	278.51	2.89%	熔融硅微粉
		南京红生环保科技有限公司	玻璃类材料	974.23	251.07	2.61%	熔融硅微粉
		小计			**529.58**	**5.50%**	**-**

	4	中国铝业郑州有色金属研究院有限公司	氧化铝	6,533.47	520.72	5.41%	氧化铝粉
	5	安徽诚旺再生资源回收有限公司	玻璃类材料	985.07	477.24	4.96%	熔融硅微粉
	前 5 名供应商采购总额合计				**2,977.01**	**30.92%**	**-**
2017 年度	1	连云港金壁矿产品有限公司	熔融石英块、熔融石英砂、玻璃类材料	1,936.35	765.87	9.42%	熔融硅微粉、球形硅微粉
	2	台湾希比希股份有限公司	玻璃类材料	1,050.43	735.30	9.04%	熔融硅微粉
	3	成都大邑汇辰玻璃压制厂	玻璃类材料	1,621.06	712.29	8.76%	熔融硅微粉
	4	新沂市立群石英加工厂	熔融石英块	1,465.55	517.12	6.36%	熔融硅微粉、球形硅微粉
	5	彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司	玻璃类材料	706.10	310.50	3.82%	熔融硅微粉
	前 5 名供应商采购总额合计				**3,041.08**	**37.39%**	**-**
2016 年度	1	连云港金壁矿产品有限公司	熔融石英块、熔融石英砂、玻璃类材料	1,605.05	741.41	12.16%	熔融硅微粉、球形硅微粉
	2	成都大邑汇辰玻璃压制厂	玻璃类材料	1,640.83	665.85	10.92%	熔融硅微粉
	3	芜湖东旭光电科技有限公司	玻璃类材料	717.18	315.00	5.17%	熔融硅微粉
	4	台湾希比希股份有限公司	玻璃类材料	1,005.53	285.57	4.68%	熔融硅微粉
	5	连云港市旭达硅微粉厂	石英砂	886.46	266.44	4.37%	结晶硅微粉
	前 5 名供应商采购总额合计				**2,274.26**	**37.30%**	**-**

注：①新沂市立群石英加工厂和新沂市宝群石英有限公司受同一实际控制人控制；
②南京嘉宏环保科技有限公司和南京红生环保科技有限公司受同一实际控制人控制。

报告期内，公司前五大供应商采购金额合计分别为 2,274.26 万元、3,041.08 万元、2,977.01 万元和 1,527.00 万元，占当期采购总额的比例分别为 37.30%、37.39%、30.92%和 42.65%。本公司不存在向单个供应商的采购比例超过总额 50%或严重依赖于少数供应商的情况。

公司向前五大供应商采购合同的采购模式、付款条款等情况如下：

2019 年 1-6 月			
序号	**供应商名称**	**采购方式**	**付款方式**
1	新沂市宝群石英有限公司	订单采购	电汇或承兑
2	成都大邑汇辰玻璃压制厂	订单采购	电汇或承兑
3	中铝郑州有色金属研究院有限公司	订单采购	电汇或承兑

4	蕲春县灵虬山硅砂厂	订单采购	电汇或承兑
5	沭阳荣盛石英制品有限公司	订单采购	电汇或承兑
2018 年度			
序号	**供应商名称**	**采购方式**	**付款方式**
1	成都大邑汇辰玻璃压制厂	订单采购	电汇或承兑
2	新沂市立群石英加工厂	订单采购	电汇或承兑
	新沂市宝群石英有限公司	订单采购	电汇或承兑
3	南京嘉宏环保科技有限公司	订单采购	电汇或承兑
	南京红生环保科技有限公司	订单采购	电汇或承兑
4	中国铝业郑州有色金属研究院有限公司	订单采购	电汇或承兑
5	安徽诚旺再生资源回收有限公司	订单采购	电汇或承兑
2017 年度			
序号	**供应商名称**	**采购方式**	**付款方式**
1	连云港金壁矿产品有限公司	订单采购	电汇或承兑
2	台湾希比希股份有限公司	订单采购	电汇
3	成都大邑汇辰玻璃压制厂	订单采购	电汇或承兑
4	新沂市立群石英加工厂	订单采购	电汇或承兑
5	彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司	投标采购	电汇
2016 年度			
序号	**供应商名称**	**采购方式**	**付款方式**
1	连云港金壁矿产品有限公司	订单采购	电汇或承兑
2	成都大邑汇辰玻璃压制厂	订单采购	电汇或承兑
3	芜湖东旭光电科技有限公司	投标采购	电汇
4	台湾希比希股份有限公司	订单采购	电汇
5	连云港市旭达硅微粉厂	订单采购	电汇或承兑

（三）发行人及其关联方在上述供应商中所占权益的说明

报告期内，公司的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和持股 5%以上的股东未在前五大供应商中占有权益。

五、与发行人业务相关的主要固定资产和无形资产情况

（一）固定资产情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

固定资产类别	原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	5,457.25	1,712.14	3,745.11	68.63%
机器设备	11,753.50	4,323.75	7,429.75	63.21%
运输设备	308.08	169.58	138.50	44.96%
其他设备	757.43	496.65	260.79	34.43%
合计	**18,276.26**	**6,702.12**	**11,574.14**	**63.33%**

1、机器设备情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司主要机器设备情况：

单位：万元

序号	资产名称	单位	数量	原值	净值	成新率
1	球化炉	套	1	2,228.11	1,394.48	62.59%
2	球磨机	台	10	864.56	518.20	59.94%
3	分级机系统	套	2	759.49	695.03	91.51%
4	全自动码包机	套	1	393.08	358.05	91.09%
5	精密涡流分级机系统	套	1	362.22	71.14	19.64%
6	燃烧控制系统	套	4	342.22	276.55	80.81%
7	收集器	台	7	334.63	247.87	74.07%
8	高温球化系统	套	2	270.79	235.06	86.81%
9	设备平台	套	4	255.87	91.63	35.81%
10	管磨机	台	2	239.31	11.97	5.00%
11	高温纯化炉系统	套	1	230.60	177.62	77.03%
12	球磨机系统	套	2	210.93	113.31	53.72%
13	分级机	台	2	200.34	93.14	46.49%
14	六厂供电系统	套	1	195.00	178.27	91.42%
15	天然气气化站系统	套	1	191.62	177.71	92.74%
合计	**-**	**-**	**-**	**7,078.76**	**4,640.04**	**65.55%**

截至2019年6月30日，公司主要机器设备中成新率较低的设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	单位	数量	原值	累计折旧	净值	成新率
1	精密涡流分级机系统	套	1	362.22	291.08	71.14	19.64%
2	管磨机	台	2	239.31	227.34	11.97	5.00%
3	设备平台	套	4	255.87	164.24	91.63	35.81%
合计				**857.39**	**682.66**	**174.74**	**20.38%**
全部机器设备				**11,753.50**	**4,323.75**	**7,429.75**	**63.21%**
成新率较低机器设备占比				**7.29%**	**15.79%**	**2.35%**	**-**

（1）成新率较低设备的主要用途

上述三类设备的主要作用如下：

序号	资产名称	主要用途
1	精密涡流分级机系统	硅微粉行业中，只有粒度分布满足一定要求的粉体才具有实际的应用价值。精密涡流分级机系统主要作用为通过涡流空气将各种粒径的物料进行工业分级，以便用于后续生产。
2	管磨机	管磨机是粉磨系统中常见的重要设备之一，主要为通过研磨体对石英砂等材料进行研磨。
3	设备平台	主要用于固定生产机器设备的钢结构平台。

（2）成新率较低设备对应的相关产品、原值、使用时间、折旧情况

资产名称	具体资产型号	对应的相关产品	原值（万元）	使用时间	成新率
精密涡流分级机系统	精密涡流分级机系统	结晶硅微粉、熔融硅微粉	362.22	2009 年	19.64%
管磨机	管磨机 1	结晶硅微粉、熔融硅微粉	119.65	2003 年	5.00%
	管磨机 2		119.65	2003 年	5.00%
设备平台	设备平台 1	结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉	131.74	2009 年	19.64%
	设备平台 2		90.00	2011 年	37.36%
	设备平台 3		11.93	2017 年	84.17%
	设备平台 4		22.20	2019 年	98.68%

（3）成新率较低设备对发行人正常经营的影响

截至目前上述设备处于正常使用状态，且该类设备占全部机器设备的原值比例为7.29%，净值比例为2.35%，对发行人正常经营不构成重大影响。

上述设备为公司生产过程中的大型设备，可使用年限较长，但其启用年限较早，故导致成新率相对较低。由于公司对上述设备定期保养，且必要情况下可更换零部件，设备运行使用状况良好，故不会影响公司的正常生产经营，暂无其他设备更新购置计划。

公司于2018年新投入2台大型分级机系统，必要时可对上述成新率较低的精密涡流分级机系统实现替代；公司生产工艺中的研磨工序可以使用管磨机或球磨机，目前公司拥有的各类球磨机数量超过十台，必要时可对上述成新率较低的管磨机实现替代；设备平台是用于固定生产机器设备的钢结构平台，属于设备的附属设施，可以长期使用。

2、自有房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有的房屋情况如下：

序号	产权证书编号	坐落地址	宗地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	权利人	层数	是否抵押

序号	产权证书编号	坐落地址	宗地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	权利人	层数	是否抵押
1	苏（2016）连云港市不动产权第 0027572 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号生产车间 3	38,545.40	4,470.76	联瑞新材	1 层	是
2	苏（2016）连云港市不动产权第 0027561 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号综合楼	38,545.40	4,316.25	联瑞新材	6 层	是
3	苏（2016）连云港市不动产权第 0027569 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号 T2 车间	38,545.40	663.20	联瑞新材	1 层	是
4	苏（2016）连云港市不动产权第 0027564 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号 T1 车间	38,545.40	663.20	联瑞新材	1 层	是
5	苏（2016）连云港市不动产权第 0027574 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号生产车间 4	38,545.40	3,114.71	联瑞新材	1 层	是
6	苏（2016）连云港市不动产权第 0030453 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧办公楼	13,047.70	608.72	联瑞新材	4 层	是
7	苏（2016）连云港市不动产权第 0030457 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧门卫室	13,047.70	111.77	联瑞新材	1 层	是
8	苏（2016）连云港市不动产权第 0030535 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧生产车间 1	13,047.70	207.11	联瑞新材	1 层	是
9	苏（2016）连云港市不动产权第 0030532 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧 1 号仓库	13,047.70	987.15	联瑞新材	3 层	是
10	苏（2016）连云港市不动产权第 0030534 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧生产车间 2	13,047.70	359.96	联瑞新材	1 层	是
11	苏（2016）连云港市不动产权第 0030526 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧食堂	13,047.70	734.40	联瑞新材	2 层	是
12	苏（2016）连云港市不动产权第 0030529 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧生产车间 3	13,047.70	605.49	联瑞新材	1 层	是
13	苏（2016）连云港市不动产权第 0030537 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧生产车间 5	13,047.70	292.04	联瑞新材	1 层	是
14	苏（2016）连云港市不动产权第 0030450 号	海州区新浦经济开发区 204 国道西侧生产车间 4	13,047.70	357.30	联瑞新材	1 层	是
15	苏（2016）连云港市不动产权	海州区新浦经济开发区珠江	31,613.50	1,622.41	联瑞新材	1 层	是

序号	产权证书编号	坐落地址	宗地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	权利人	层数	是否抵押
	第 0022664 号	路 6 号仓库 2					
16	苏（2016）连云港市不动产权第 0022541 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号生产车间 5	31,613.50	2,490.17	联瑞新材	1 层	是
17	苏（2016）连云港市不动产权第 0022662 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号门卫室 1 号	31,613.50	36.45	联瑞新材	1 层	是
18	苏（2016）连云港市不动产权第 0022665 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号工程技术中心楼	31,613.50	863.08	联瑞新材	2 层	是
19	苏（2016）连云港市不动产权第 0022550 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号生产车间 2	31,613.50	2,861.19	联瑞新材	1 层	是
20	苏（2016）连云港市不动产权第 0022546 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号仓库 4	31,613.50	1,553.55	联瑞新材	1 层	是
21	苏（2016）连云港市不动产权第 0022825 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号行政办公楼	31,613.50	863.08	联瑞新材	2 层	是
22	苏（2016）连云港市不动产权第 0022535 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号仓库 3	31,613.50	833.55	联瑞新材	1 层	是
23	苏（2016）连云港市不动产权第 0022531 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号车库	31,613.50	85.50	联瑞新材	1 层	是
24	苏（2016）连云港市不动产权第 0022663 号	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号 2 号配电房	31,613.50	64.84	联瑞新材	1 层	是
25	苏（2016）连云港市不动产权第 0019817 号	海州区新浦经济开发区东海路西侧仓库 1	27,442.62	2,210.35	联瑞新材	1 层	无
26	苏（2016）连云港市不动产权第 0019815 号	海州区新浦经济开发区东海路西侧仓库 2	27,442.62	2,210.35	联瑞新材	1 层	无
27	苏（2016）连云港市不动产权第 0019811 号	海州区新浦经济开发区东海路西侧仓库 3	27,442.62	1,917.07	联瑞新材	1 层	无
28	苏（2016）连云港市不动产权第 0019808 号	海州区新浦经济开发区东海路西侧仓库 4	27,442.62	2,210.35	联瑞新材	1 层	无
29	-	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号六厂厂房	38,545.40	7,540.50	联瑞新材	5 层	无
30	-	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号 3 号配电室	38,545.40	395.00	联瑞新材	1 层	无

序号	产权证书编号	坐落地址	宗地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	权利人	层数	是否抵押
31	-	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号现场制气车间	38,545.40	453.70	联瑞新材	1 层	无
32	-	海州区新浦经济开发区珠江路 6 号现场制气车间控制室	38,545.40	196.30	联瑞新材	1 层	无

备注：①序号为 29-32 的房屋系公司目前正在办理产权证明的相关房屋，该等房屋建设过程中已取得了连云港市规划局颁发的《建设工程规划许可证》（编号：建字第 320706201700047）与连云港市城乡建设局颁发的《建筑工程施工许可证》（编号：320706201801220101、320706201802130101）；②除上述房产外，发行人位于东海路西侧面积为 42.24 平方米的门卫室未取得房产证，该房产截至 2019 年 6 月 30 日的账面价值为 5.94 万元；另发行人拥有早期办理了村镇房屋所有权证但后续未换发国家房屋所有权证、不动产权证的房产，该等房产面积 2,460.29 平方米，目前基本处于闲置状态，并未用于公司主要生产工序，截至 2019 年 6 月 30 日该等房产的账面价值为 0 元。因该等房产使用价值和经济价值较低，发行人未为该等房产申请换发上述证书；③公司控股股东、实际控制人出具了承诺函，承诺："若公司因未取得产权证书或未及时换发相关产权证书导致公司的房产被强制拆除、限期拆除或导致公司受到行政主管部门处罚等致使公司遭受损失的，本人将及时、无条件足额补偿公司的上述损失，以确保公司不因此遭受任何经济损失。"

3、租赁房屋情况

截至本招股说明书签署之日，公司房屋租赁情况如下：

序号	出租方	承租方	房屋坐落	面积	租金	租赁期限
1	江苏新秀电器有限公司	联瑞新材	江苏省连云港市新浦经济开发区长江路 18 号	4,885.00m²	293,100.00 元/年	2018.06.05-2019.06.04

备注：发行人承租江苏新秀电器有限公司的厂房主要用于发行人材料及成品存储使用，已取得出租方提供的产权证号为"连房权证新字第 X00259352"号的房产证，且租赁合同已取得编号为"70606010618122400513"的房屋租赁登记备案证明。

（二）主要无形资产和重要资质证书

截至 2019 年 6 月 30 日，公司土地使用权情况如下：

单位：万元

类别	取得方式	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	出让	1,419.46	412.26	1,007.20
合　计		1,419.46	412.26	1,007.20

1、土地使用权情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司取得的土地使用权情况如下：

序号	权证编号	位置	面积（平方米）	终止日期	取得方式	土地用途	他项权利
1	-	新浦经济开发区 204 国道西侧	13,047.70	2052.04.30	出让	工业	注
2	-	新浦经济开发区珠江路南侧	31,613.50	2051.07.30			注
3	-	新浦经济开发区珠江路南侧	38,545.40	2055.05.16			注
4	-	新浦经济开发区东海路西侧	27,442.62	2056.11.30			无
5	连国用（2015）第 XP002042 号	新浦经济开发区东海路西侧	36,215.99	2056.11.30			无

备注：①序号 1、2 和 3 的土地上的房产设置了抵押权，抵押合同参见“第十一节其他重要事项”之“一、重要合同”之“（三）银行授信合同、借款合同、担保合同”之“2、借款合同”；②上述序号为 1-4 的土地已换发《不动产权证书》，原土地使用权证已被政府有关部门收回。

2、商标权

截至本招股说明书签署日，公司取得商标情况如下：

序号	权利人	商标图样	注册号	商标类别	有效期至	取得方式
1	联瑞新材		308010	第 1 类	2028.02.09	受让取得
2	联瑞新材		4195798	第 1 类	2027.07.20	原始取得
3	联瑞新材		7581890	第 1 类	2020.11.13	原始取得
4	联瑞新材	NOVORAY联瑞	15696023	第 1 类	2026.01.06	原始取得
5	联瑞新材	NOVORAY	21276988	第 19 类	2027.11.13	原始取得
6	联瑞新材	NOVORAY	21277223	第 1 类	2027.11.13	原始取得
7	联瑞新材	NOVOSIL	21276954	第 19 类	2027.11.13	原始取得
8	联瑞新材	NOVOFINE	21287862	第 1 类	2027.11.13	原始取得

3、专利情况

公司自成立以来注重研发投入，截至本招股说明书签署日，已取得发明专利 18 项，实用新型 24 项，外观设计专利 1 项。公司已取得专利情况如下：

（1）发明专利

序号	权利人	专利号	名称	申请日	权利期限	取得方式
1	联瑞新材	ZL200810123619.6	电子级低热膨胀系数覆铜板用超细硅微粉的生产方法	2008.05.27	20年	受让取得
2	联瑞新材	ZL200810024250.3	电子级超细硅微粉干法表面改性方法	2008.05.26	20年	受让取得
3	联瑞新材	ZL201210549948.3	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法	2012.12.18	20年	原始取得
4	联瑞新材	ZL201210549812.2	大规模集成电路基板用电子级超细E-玻璃粉的制备方法	2012.12.18	20年	原始取得
5	联瑞新材	ZL201310275707.9	一种具有低的热膨胀系数的覆金属箔板中的填料及其制备方法	2013.07.02	20年	原始取得
6	联瑞新材	ZL201310275706.4	一种具有好的绝缘性的覆金属箔板中的填料及其制备方法	2013.07.02	20年	原始取得
7	联瑞新材	ZL201310663679.8	一种石英材料电导率的检测方法	2013.12.10	20年	原始取得
8	联瑞新材	ZL201310599168.4	机械力化学改性硅微粉的制备方法	2013.11.25	20年	原始取得
9	联瑞新材	ZL201310609175.8	一种亚微米级硅微粉的制备方法	2013.11.27	20年	原始取得
10	联瑞新材	ZL201310669711.3	一种粉体材料中磁性物检测的方法	2013.12.11	20年	原始取得
11	联瑞新材	ZL201410454539.4	用于灌封胶的高纯透明二氧化硅微粉的制备方法	2014.09.09	20年	原始取得
12	联瑞新材	ZL201410454621.7	全包封的环氧模塑料用硅微粉的制备方法	2014.09.09	20年	原始取得
13	联瑞新材	ZL201510838613.7	亚微米级球形二氧化硅微粉的制备方法	2015.11.27	20年	原始取得
14	联瑞新材	ZL201610610504.4	一种圆角结晶硅微粉的制备方法	2016.07.29	20年	原始取得
15	联瑞新材	ZL201610610503.X	一种窄分布熔融硅微粉的制备方法	2016.07.29	20年	原始取得
16	联瑞新材	ZL201610687330.1	高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法	2016.08.17	20年	原始取得
17	联瑞新材	ZL201611192947.2	一种高绝缘性球形二氧化硅微粉的制备方法	2016.12.21	20年	原始取得
18	联瑞新材	ZL201610604327.9	一种集成电路基板用电子级超细复合硅微粉的制备方法	2016.07.28	20年	原始取得

2011 年 1 月，公司与阮建军签署了专利权（申请权）转让合同，转让方阮建军同意将其名下发明专利“电子级低热膨胀系数覆铜板用超细硅微粉的生产方法”转让给公司。2012 年 12 月，公司与李晓冬签署了专利权（申请权）转让

合同，转让方李晓冬同意将其名下发明专利“电子级超细硅微粉干法表面改性方法”申请权转让给公司。

2011 年 1 月前，阮建军在公司任职监事职务，2012 年 12 月前，李晓冬在公司历任总经理助理、董事、总经理职务，且上述两项专利内容均与公司的主营业务密切相关，相关专利属于职务发明，专利权或专利申请权应归属于公司所有。由于当时相关人员对于专利发明人与专利申请人、专利权人的概念不清晰，造成上述两项专利权申请人或专利权人名称登记为阮建军、李晓冬。为保证公司资产独立性和完整性，阮建军、李晓冬将上述两项专利的权属无偿转让给公司，转让方与公司不存在利益输送的情形。阮建军、李晓冬将专利无偿转让给公司具有合理性，价格公允。

（2）实用新型专利

序号	权利人	专利号	名称	申请日	权利期限	取得方式
1	联瑞新材	ZL200920255555.5	制备窄分布球形二氧化硅干凝胶的装置	2009.11.23	10年	原始取得
2	联瑞新材	ZL200920255556.X	防粘连硅微粉球化煅烧炉的膛壁冷却装置	2009.11.23	10年	原始取得
3	联瑞新材	ZL200920256357.0	均匀携料可球化煅烧超细硅微粉的喷嘴装置	2009.11.20	10年	原始取得
4	联瑞新材	ZL200920255557.4	二氧化硅粉体立式火焰球化煅烧炉	2009.11.23	10年	原始取得
5	联瑞新材	ZL200920256358.5	环保型吨袋定量投料装置	2009.11.20	10年	原始取得
6	联瑞新材	ZL201220699732.0	一种陶瓷分级轮	2012.12.18	10年	原始取得
7	联瑞新材	ZL201220699778.2	一种干式超细粉体除铁装置	2012.12.18	10年	原始取得
8	联瑞新材	ZL201320533503.6	一种可球化超细球型硅微粉分散装置	2013.08.30	10年	原始取得
9	联瑞新材	ZL201320533569.5	一种粉体分流输送装置	2013.08.30	10年	原始取得
10	联瑞新材	ZL201320533607.7	一种螺旋加料装置	2013.08.30	10年	原始取得
11	联瑞新材	ZL201320533551.5	一种干式球磨机用无尘加料装置	2013.08.30	10年	原始取得
12	联瑞新材	ZL201420040146.4	一种实验室用二氧化硅粉研磨装置	2014.01.23	10年	原始取得
13	联瑞新材	ZL201320658972.0	一种能提升研磨效率的球磨机	2013.10.24	10年	原始取得
14	联瑞新材	ZL201420382835.3	一种能自动加药的药液混合机	2014.07.11	10年	原始取得
15	联瑞新材	ZL201420386592.0	一种实验室用小型硅微粉除铁装置	2014.07.14	10年	原始取得
16	联瑞新材	ZL201520942639.1	一种实验室用塑封料压延装置	2015.11.24	10年	原始取得

序号	权利人	专利号	名称	申请日	权利期限	取得方式
17	联瑞新材	ZL201620697552.7	用于湿法生产硅微粉的投料破碎装置	2016.07.01	10年	原始取得
18	联瑞新材	ZL201620790900.5	一种用于湿法生产硅微粉粉浆收集沉淀的装置	2016.07.26	10年	原始取得
19	联瑞新材	ZL201620797225.9	一种用于湿法生产硅微粉粉浆的除铁系统	2016.07.27	10年	原始取得
20	联瑞新材	ZL201620803969.7	一种防异物吨袋加料装置	2016.07.28	10年	原始取得
21	联瑞新材	ZL201721086777.X	一种用于硅微粉粉体输送的耐磨陶瓷弯头	2017.08.29	10年	原始取得
22	联瑞新材	ZL201721259333.1	一种用于球形硅微粉的螺旋给料装置	2017.09.28	10年	原始取得
23	联瑞新材	ZL201820999403.5	一种超细填料分散与表面修饰的集成化装置	2018.06.27	10年	原始取得
24	联瑞新材	ZL201821018667.4	一种用于无重力混合机主轴密封装置	2018.06.29	10年	原始取得

（3）外观设计专利

序号	权利人	专利号	名称	申请日	权利期限	取得方式
1	联瑞新材	ZL201230637632.0	包装袋（硅微粉）	2012.12.18	10年	原始取得

4、软件著作权情况

截至本招股说明书签署之日，公司未取得相关软件著作权。

5、高新技术企业资格证书

公司于 2011 年 8 月 2 日被认定为高新技术企业，并于 2014 年 8 月 5 日通过高新技术企业资格复审，取得编号为 GF201432000514 的《高新技术企业证书》，（有效期自 2014 年 8 月 5 日至 2017 年 8 月 5 日）。公司于 2017 年 11 月 17 日通过高新技术企业重新认定，取得编号为 GR201732001398 的《高新技术企业证书》，有效期为三年。

6、其他重要资质证书

截至本招股说明书出具之日，公司所拥有的业务资质情况如下：

序号	名称	出具部门	资质登记号	发（续）证日期	有效期
1	质量管理体系认证证书（ISO9001）	上海挪华威认证有限公司	1007-2004-AQ-RGC-RvA	2018.07.31	2018.08.03-2021.08.03

序号	名称	出具部门	资质登记号	发（续）证日期	有效期
2	环境管理体系认证证书（ISO14001）	上海挪华威认证有限公司	80123-2010-AE-RGC-RvA	2018.07.31	2018.07.30-2021.07.30
3	排污许可证	连云港市生态环境局	913207007382577341001U	2019.05.13	2019.05.13-2022.05.12
		连云港市海珠区环境保护局	913207007382577341002Y	2019.05.15	2019.05.15-2022.05.14
		连云港市海珠区环境保护局	913207007382577341003Y	2019.05.16	2019.05.16-2022.05.15
4	安全生产标准化二级企业	江苏省安全生产协会	苏AQBKSII201701329	2017.07.30	2017.07.30-2020.07
5	出入境检验检疫报检企业备案表	中华人民共和国江苏出入境检验检疫局	1606022005400000009 03	2016.06.03	-
6	对外贸易经营者备案登记表	-	01359996	2016.06.02	-

截至本招股说明书签署日，上述业务资质的认证标准不存在重大变化，公司将继续严格执行相关标准。

公司的固定资产主要为公司产品研发、生产及销售等经营活动提供场地及设备。公司的主要无形资产中，土地使用权主要为产品生产提供建筑场所；专利权主要用于保护产品核心技术，商标权则是用于保护公司及公司产品的商业标志。

报告期内，公司上述主要的资源要素不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷情况，亦不存在对公司持续经营产生重大不利影响的情形。

六、发行人拥有的特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司无特许经营权。

七、发行人技术开发和研究情况

（一）发行人核心技术情况

通过持续多年的研发投入和技术积累，公司在硅微粉产品领域已具有行业领先的技术水平，得到了国内外知名客户的认可，品牌影响力显著。公司通过实践探索掌握了原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等核心技术，使公司保持了较强的核心竞争力，尤其是高温球化技术，成功突破了利用火焰法高温制备电子级球形硅微粉的防粘壁、

防积炭、防粘聚、粒度调控等关键工艺技术，产品的球形度、球化率、磁性异物等关键指标达到了国际领先水平，打破了日本等国家对电子级球形硅微粉产品的垄断，实现了同类产品的进口替代。

1、核心技术情况

（1）原料优选及配方技术

原料中的杂质含量是电子级硅微粉产品关键的性能指标之一，决定最终的产品质量，关系到集成电路和电子元器件的稳定可靠性。杂质含量过高，在高温潮湿环境中可能会引起半导体器件和集成电路芯片上导线的电化学腐蚀，或者使电绝缘性和耐热性变差，从而导致集成电路失效。另外，原料的类别和组分决定硅微粉产品的性能，影响到在集成电路封装和基板等行业的应用。有效掌握原材料的类别与组分及杂质含量是电子级硅微粉生产企业面临的共性问题和难点之一。

公司通过长期在硅微粉产品制造领域的经验总结和技术积累，掌握原材料的组分、配比与产品性能的相关性，掌握不同原料配方与生产工艺的匹配技术，能够严格按照产品的特有技术配方选取规定标准的原材料，生产出符合客户要求的产品。目前公司掌握的原料优选及配方技术主要体现在以下方面：

①公司自主开发了杂质表征和检测技术，可精准确定原料中主要成分和杂质含量，对于杂质含量较高的材料使用自主开发的提纯去杂技术进行提纯处理，满足了电子级硅微粉产品对原料杂质的严格要求。

②公司拥有多年的硅微粉生产经验，成功掌握了α石英、无定型石英等各种石英材料的特性及其与集成电路封装和基板性能的相互关系；自主研发掌握了玻璃熔体材料中 SiO_2、Al_2O_3、CaO、MgO 等组分对产品莫氏硬度、介电常数、热膨胀系数等关键特性参数及应用性能的影响规律，获得了满足不同应用要求的材料配方技术。基于上述技术，公司根据下游客户在电绝缘性、导热率、热膨胀系数、加工性等方面的应用性能需求设计和优选出不同材料配方，生产出符合客户需求的硅微粉产品。

该技术承担的主要科技攻关项目：①2006 年 10 月，公司承担了江苏省科技成果转化项目“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”，于 2010

年 7 月通过江苏省科学技术厅、连云港市科学技术局的验收；②2009 年 12 月，公司承担了连云港市科技攻关项目“PCB 基板用电子级超细 E-玻璃粉技术攻关”，于 2010 年 12 月成功通过连云港市科学技术局的验收。

该技术领先于同行业的技术难点在于：目前产品磁性异物管控可做到在 3ppm（百万分之一）以下。

该技术应用的主要生产环节和工艺：该项技术主要体现在公司对于原材料的选取及开发方面。

（2）高效研磨技术

粉碎研磨是粉体产品生产的核心过程之一，对产品的纯度、粒度分布及生产成本具有关键影响，与产品性能息息相关。公司掌握的粉体研磨技术主要体现在：

①公司研究掌握了不同形态、粒度、硬度等特性原料的研磨工艺技术，并优选和开发了相应的研磨设备，实现了电子级硅微粉自动化连续干法高效研磨。为了匹配不同原料的输送特性，公司自主开发出自动化变频定容给料装置，实现了不同特性原料的精准定量给料；为了有效控制研磨介质和研磨物料的运动状态，公司自主开发出特定结构尺寸和布局的梯台式研磨设备内衬，提高了研磨效率；为了解决干法研磨过程粉体容易团聚的共性难题，公司自主开发出超细粉体研磨过程的粉体静电卸荷技术，改善了粉体的分散性；为了实现排料顺畅和料位控制，优化设计了排料篦板结构和布局，并设计开发出多点压力监测系统，实现了动态研磨设备内物料状态的实时监控。

③针对角形硅微粉颗粒表面棱角多、流动性差等问题，公司自主研发出微细颗粒表面棱角钝化的研磨整形技术、工艺和装备，实现了角形硅微粉表面尖锐棱角的高效去除，提高了颗粒表面规整度，改善了产品的流动性，满足了全包封大功率集成电路器件对低粘度、高填充、高导热结晶硅微粉的需求。

该技术承担的主要科技成果项目：2008 年 12 月，公司承担连云港市科技攻关项目“低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉”，利用高效研磨技术突破了产品粒径 D50≤3 微米的技术难关，于 2010 年 12 月成功通过连云港市科学技术局的验收。

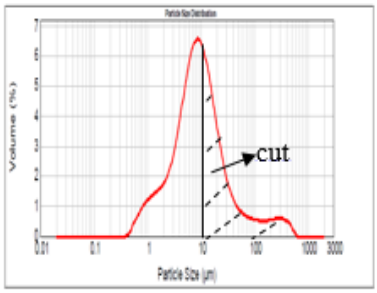
领先于同行业的技术难点在于：公司的自动化连续干法生产电子级超细硅微粉技术国内领先；公司是目前国内外少数掌握微细颗粒表面棱角钝化研磨整形技术并生产圆角硅微粉的企业之一。

该技术应用的主要生产环节和工艺：该项技术主要用于公司干法或湿法生产的研磨工艺环节。

（3）大颗粒控制技术

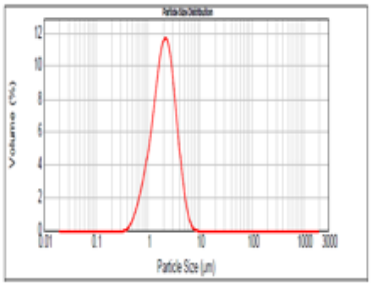
随着电子产品的小型化、薄型化，集成电路封装和基板不仅对所用硅微粉的大颗粒的尺寸与含量，更对产品内磁性异物的尺寸与含量提出了更高要求。公司目前掌握的大颗粒控制技术主要表现在以下方面：

①自主设计开发出精准给料、高效分散等装置，实现了气流分级时物料的良好分散；针对分级设备振动幅度开发了实时在线监控技术，优化密封系统的保护气流设计，确保分级轮高速运转时始终处于稳定状态，从而有效实现了产品中大尺寸颗粒的准确切割。在此基础上，设计了气流分级和三维运动筛分组合工艺技术，实现了产品中大尺寸颗粒高精度控制。采用上述技术，公司能够将特定尺寸的颗粒进行有效分级，实现产品中大于该尺寸的颗粒含量在 1ppm（ppm：百万分之一）以下。

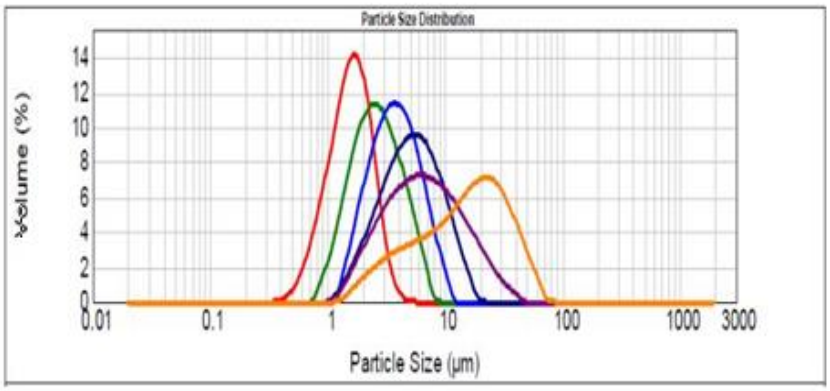


分级前粒度分布示意图
（10μm 以上粒子含量高）

大颗粒
控制



分级后粒度分布示意图
（10μm cut）



不同 cut 点产品粒度分布示意图

②硅微粉生产工艺过中除铁装置通常采用圆柱状永磁磁棒和人工清理的方式除去磁性异物，而圆柱状永磁磁棒表面易堆积物料导致除铁效率低下。公司自主开发了具有水滴形截面的干式超细粉体除铁装置，并依据物料流速和磁场分布优化设计了磁棒布局，自主开发了气流式磁棒高频率自动清理系统，解决了因人工清理磁棒劳动强度大和磁棒清理频次受限的问题，减少了磁棒表面的物料堆积，增加了大尺寸磁性异物捕捉能力，并大幅提高了除铁效率。采用上述技术及装备，有效控制了磁性异物杂质的最大尺寸及含量，实现了微米级硅微粉产品中磁性异物含量稳定控制在 2ppm 以下，磁性物最大尺寸控制在 100 微米以下。

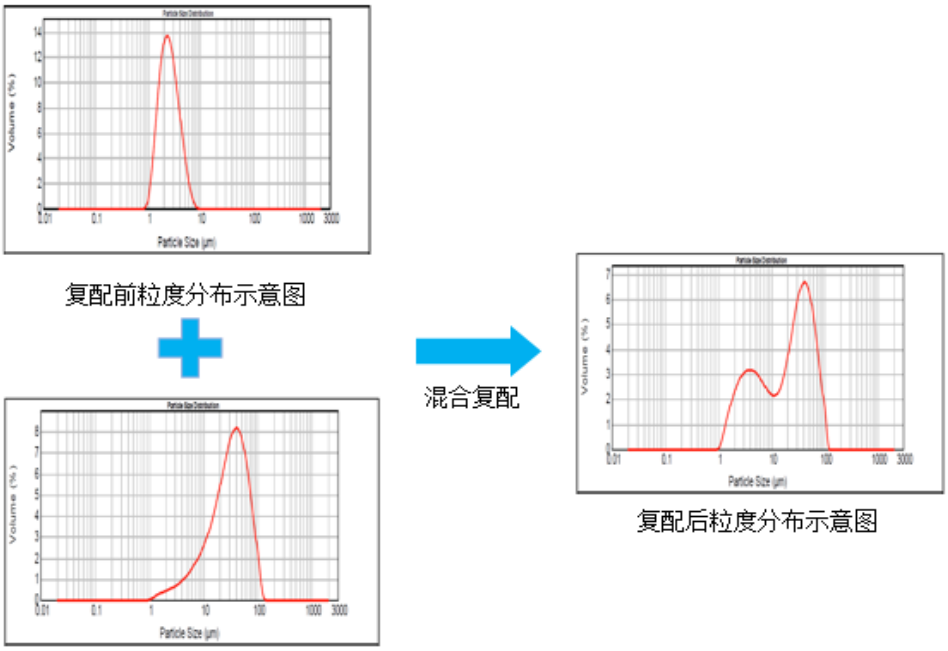
该技术承担的主要科技成果项目：2014 年 1 月，公司承担了连云港市工业攻关项目“低粘度无卤覆铜板用电子级高纯超细熔融硅微粉技术攻关”，利用大颗粒控制技术实现产品粒径达到 D50≤2 微米、D100≤12 微米，于 2015 年 9 月通过连云港市科学技术局的验收。

领先于同行业的技术难点在于：目前公司的超细硅微粉产品大颗粒控制水平可达到 D100≤6 微米，产品中大于 6 微米的颗粒含量在 1ppm（ppm：百万分之一）以下；公司硅微粉产品磁性异物管控水平处于行业领先水平。

该技术应用的主要生产环节和工艺：该项技术主要体现在公司的精密分级工艺环节。

（4）混合复配技术

单峰分布的硅微粉不能实现最紧密堆积，难以满足客户使用时的高填充要求，不能最大限度地发挥硅微粉的优异性能；不同行业的应用要求不同，对于硅微粉的粒度分布要求不同。公司通过探索研究，掌握了各种粒度分布对下游应用性能的影响规律，自主研发了各种粒度分布的产品配方，生产出高性能的系列化产品，满足了不同领域客户的使用需求。目前公司利用混合复配技术生产的产品填充率可以达到 90%以上。



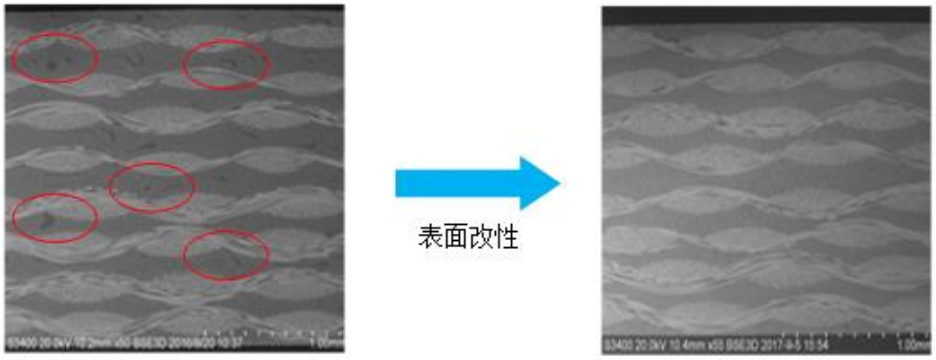
领先于同行业的技术难点在于：混合复配过程中的分散问题，小颗粒充分均匀分散在大颗粒间，有效的形成滚珠效应；目前公司利用混合复配技术生产的产品在环氧塑封料树脂中填充率可高达 90%以上。

该技术应用的主要生产环节和工艺：主要体现在公司混合复配生产工艺环节。

（5）表面改性技术

为了有效解决作为功能性填料的硅微粉在不同极性树脂体系的相容性问题，公司自主开发出适于环氧树脂、碳氢树脂等不同极性树脂体系的硅微粉表面改性剂配方技术，有效改善了硅微粉与上述有机体系的相容性，满足了集成电路封装及基板的低吸水率、高耐热性及长期可靠性等要求。针对硅微粉表面改性过程中

颗粒易团聚、表面改性不均匀等行业共性难题，自主开发了机械力化学表面改性工艺，设计开发出硅微粉分散与表面改性的集成化装置，解决了颗粒团聚、表面改性均匀性的问题，并形成了自动化连续表面改性工艺技术。



未表面改性（在树脂中分散不均匀） 表面改性（在树脂中分散均匀）

该技术承担的主要科技攻关项目：2005 年 6 月，公司承担了江苏省科技攻关计划项目“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”，解决了超细硅微粉连续干法表面改性工艺技术难题，于 2008 年 6 月通过连云港市科学技术局的验收。

领先于同行业的技术难点在于：公司的表面改性硅微粉产品已成功应用于 5G 通讯高性能集成电路基板中。

该技术应用的主要生产环节和工艺：主要体现在公司表面改性的生产工艺环节。

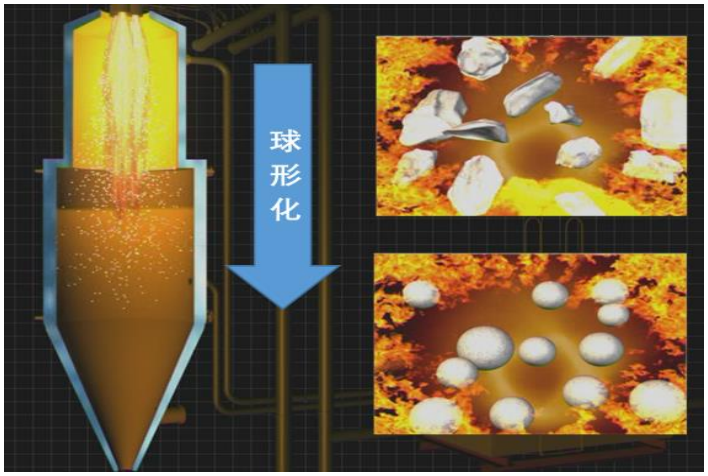
（6）高温球化技术

公司通过十余年的研究开发掌握的高温球化技术，攻克了火焰法制备电子级球形硅微粉过程中的粘壁、积炭、粘聚等一系列技术难题和瓶颈，主要表现在：

①公司开发出适用于不同原料性能的环形布局的多燃烧喷嘴组合式燃烧器系统和防粘壁炉膛及配套工艺参数，集成出成套设备和智能化生产线，能够做到合理精确给料，减少产品制造过程中杂质现象，改善球化原料的分散性和球化过程中粉体颗粒之间的粘连，减少了粉体颗粒熔融过程中的粘炉壁现象，提高球化率和产品纯度的同时可以延长设备的使用寿命。

②公司掌握了温度场、气流场、物料流协同调控工艺技术，攻克了球形硅微粉球形度、球化率、纯度和粒度分布等关键指标控制难题，集成开发出火焰法制

备电子级球形硅微粉成套工艺技术。公司根据粉体颗粒在火焰中达到熔融所需要的时间和粉体颗粒在火焰中的通过速度，通过调节燃气量控制装置精确控制燃气和助燃气的配比，并通过控制引风和送风量的合理配比等，将火焰温度保持在合理范围并在炉膛内形成温度梯度，满足不同球化原料高效熔融球化所需的热量，从而获取最佳的球形颗粒。



该技术承担的主要科技攻关项目：2006 年 10 月，公司承担了江苏省科技成果转化项目“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”，于 2010 年 7 月通过江苏省科学技术厅、连云港市科学技术局的验收。

领先于同行业的技术难点在于：公司攻克了火焰法制备电子级球形硅微粉过程中的粘壁、积炭、粘聚等一系列技术难题和瓶颈，公司目前生产的微米级球形硅微粉产品可达到球形度 0.987、球化率 98.9%，亚微米级球形硅微粉可达到球形度 0.989、球化率 99.3%。

该技术应用的主要生产环节和工艺：主要体现在公司球形粉体的球化生产工艺环节。

③球形硅微粉技术突破和实现量产的时点

1）技术突破时点

公司现有球形硅微粉是利用高温球化技术进行生产，公司从 2006 年一直积极研究探索物理法制备球形硅微粉的工艺技术，并于 2010 年在高温火焰成球领

域实现技术突破，成功掌握了利用火焰法高温制备球形硅微粉的防粘壁、防积炭、防粘聚、粒度调控等关键工艺技术。

2）实现量产的时点

由于球形硅微粉长期被国外厂商所垄断，公司掌握的高温球化技术制备出的球形硅微粉，经过两年时间的市场开拓，于 2012 年开始实现批量销售并逐年增长，2016 年销售量达到 1,570 吨，到 2018 年销量达到 5,742 吨，呈现快速增长的趋势。

④球形硅微粉产品在国内市场的比重

近年来，随着行业的快速发展，公司球形硅微粉销售规模迅速增长，2018 年销售量达到 5,742 吨。公司生产的硅微粉产品是先进无机非金属材料的一种，根据中国非金属矿工业行业协会于 2017 年 7 月发布的《硅微粉行业发展情况简析》中指出未来球形硅微粉是硅微粉行业发展趋势之一，按照我国半导体集成电路与器件的发展规划，未来 4-5 年后，我国该行业对球形硅微粉的需求将达到 10 万吨以上。球形硅微粉不仅可应用于半导体行业，还可应用于高端涂料、特种陶瓷、精细化工、油墨、化妆品等领域，未来市场需求广阔。

⑤目前拥有该技术的国内外企业数量及是否为国内第一家拥有该技术的企业

当前全球主要的球形硅微粉企业有电化株式会社、日本龙森公司、日本新日铁公司、日本雅都玛公司、联瑞新材和华飞电子等。根据中国粉体技术网于 2018 年 3 月发布的数据显示，其中电化株式会社、日本龙森公司和日本新日铁公司三家企业合计占据了全球球形硅微粉 70%的市场份额，日本雅都玛公司则垄断了 1 微米以下的球形硅微粉市场。

2018 年 5 月 12 日，建筑材料工业技术情报研究所针对公司“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用”项目出具了科技查新报告，该所为科技部原 242 家国家级科研院所，目前隶属于国务院国有资产监督管理委员会。查新点在于：（1）开发出一种二氧化硅粉体立式火焰球化煅烧炉；（2）利用 VMC 法（气化金属燃烧法）制备亚微米球形硅微粉。根据查新报告结

论显示，“在该报告所列国内外检索范围内，除本查新项目组成员申请的部分相关专利外，检出的相关文献涉及本项目部分特点，但未见有与本项目‘大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用’查新点所述技术特征完全相同的国内外公开文献报道。”

2018 年 5 月 13 日，广东省科学技术情报研究所针对公司“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用”项目出具了科技查新报告，该所建于 1958 年，是隶属广东省科学技术厅的全省科技信息服务机构，是广东省科技服务业研究院(广东省科学技术发展战略研究院)下属机构，是科技部认定的广东省内唯一国家一级科技查新单位。查新点在于：（1）开发出一种新型的二氧化硅粉体球化煅烧炉；（2）通过在加料装置与燃烧器之间增加液态化分散装置；（3）利用 VMC 法（气化金属燃烧法）制备亚微米球形硅微粉。根据查新报告显示，“在该报告所列的国内外检索范围内，‘大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化关键技术与应用’项目中上述查新点未见有相同技术特点的文献报道，部分达到国际先进水平。”

从建筑材料工业技术情报研究所和广东省科学技术情报研究所来看，截至查新报告委托日，国内并未存在与联瑞新材存在相同技术特点的其他文献公开报道。

（7）自动化装备设计组装技术

经过在粉体行业多年的发展，公司在生产硅微粉的过程中对供料系统、球化系统、除铁装置等设备的关键组件及其配套软件坚持自主设计、自主安装和调试，有效保持了公司在设备方面的竞争优势，确保公司产品在球形度、磁性异物控制等方面处于行业领先水平，同时公司掌握了一套物料输送设备、研磨设备、分级设备、包装设备及其它配套设备组合使用的技术解决方案，优化生产线布局，提高自动化水平和品质稳定性，降低了能耗。

领先于同行业的技术难点在于：公司能够针对下游应用对硅微粉的严格要求，对生产设备关键组件及其配套软件坚持自主设计、安装和调试，确保公司高端产品在异物控制、大颗粒控制、表面改性、高温球化等方面保持领先优势。

该技术应用的主要生产环节和工艺：公司对关键工艺节点所用设备及生产线的优化布局上。

2、公司核心技术和专利之间的对应关系

序号	技术名称	对应的主要专利情况
1	原料优选及配方技术	（1）汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法（专利号：ZL201210549948.3）； （2）一种具有低的热膨胀系数的覆金属箔板中的填料及其制备方法（专利号：ZL201310275707.9）； （3）一种具有好的绝缘性的覆金属箔板中的填料及其制备方法（专利号：ZL201310275706.4）； （4）一种石英材料电导率的检测方法（专利号：ZL201310663679.8）； （5）全包封的环氧模塑料用硅微粉的制备方法（专利号：ZL201410454621.7）； （6）一种高绝缘性球形二氧化硅微粉的制备方法（专利号：ZL201611192947.2）
2	高效研磨技术	（1）电子级低热膨胀系数覆铜板用超细硅微粉的生产方法（专利号：ZL200810123619.6）； （2）汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法（专利号：ZL201210549948.3）； （3）大规模集成电路基板用电子级超细 E-玻璃粉的制备方法（专利号：ZL201210549812.2）； （4）一种亚微米级硅微粉的制备方法（专利号：ZL201310609175.8）； （5）用于灌封胶的高纯透明二氧化硅微粉的制备方法（专利号：ZL201410454539.4）； （6）一种圆角结晶硅微粉的制备方法（专利号：ZL201610610504.4）； （7）一种窄分布熔融硅微粉的制备方法（专利号：ZL201610610503.X）
3	大颗粒控制技术	（1）电子级低热膨胀系数覆铜板用超细硅微粉的生产方法（专利号：ZL200810123619.6）； （2）汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法（专利号：ZL201210549948.3）； （3）一种具有低的热膨胀系数的覆金属箔板中的填料及其制备方法（专利号：ZL201310275707.9）； （4）一种具有好的绝缘性的覆金属箔板中的填料及其制备方法（专利号：ZL201310275706.4）； （5）一种亚微米级硅微粉的制备方法（专利号：ZL201310609175.8）； （6）全包封的环氧模塑料用硅微粉的制备方法（专利号：ZL201410454621.7）； （7）一种窄分布熔融硅微粉的制备方法（专利号：ZL201610610503.X）； （8）高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法（专利号：ZL201610687330.1）
4	混合复配技术	（1）大规模集成电路基板用电子级超细 E-玻璃粉的制备方法（专利号：ZL201210549812.2）； （2）全包封的环氧模塑料用硅微粉的制备方法（专利号：ZL201410454621.7）
5	表面改性技术	（1）电子级低热膨胀系数覆铜板用超细硅微粉的生产方法（专利号：ZL200810123619.6）； （2）电子级超细硅微粉干法表面改性方法（专利号：ZL200810024250.3）； （3）一种具有好的绝缘性的覆金属箔板中的填料及其制备方法（专利号：ZL201310275706.4）； （4）机械力化学改性硅微粉的制备方法（专利号：ZL201310599168.4）
6	高温球化技术	（1）亚微米级球形二氧化硅微粉的制备方法（专利号：ZL201510838613.7）；

序号	技术名称	对应的主要专利情况
		（2）高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法（专利号：ZL201610687330.1）； （3）一种高绝缘性球形二氧化硅微粉的制备方法（专利号：ZL201611192947.2） （4）防粘连硅微粉球化煅烧炉的膛壁冷却装置（专利号：ZL200920255556.X）； （5）均匀携料可球化煅烧超细硅微粉的喷嘴装置（专利号：ZL200920256357.0）； （6）二氧化硅粉体立式火焰球化煅烧炉（专利号：ZL200920255557.4）
7	自动化装备设计组装技术	（1）防粘连硅微粉球化煅烧炉的膛壁冷却装置（专利号：ZL200920255556.X）； （2）均匀携料可球化煅烧超细硅微粉的喷嘴装置（专利号：ZL200920256357.0）； （3）二氧化硅粉体立式火焰球化煅烧炉（专利号：ZL200920255557.4）； （4）一种干式超细粉体除铁装置（专利号：ZL201220699778.2）； （5）一种粉体分流输送装置（专利号：ZL201320533569.5）； （6）一种螺旋加料装置（专利号：ZL201320533607.7）； （7）一种干式球磨机用无尘加料装置（专利号：ZL201320533551.5）； （8）一种用于球形硅微粉的螺旋给料装置（专利号：ZL201721259333.1）

3、公司核心技术在主营业务中的应用和贡献情况

公司主要依靠其核心技术开展经营，报告期内对主营业务收入贡献情况如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶硅微粉	2,321.01	16.06%	5,320.92	19.18%	5,041.92	23.93%	4,297.57	28.16%
熔融硅微粉	6,786.70	46.97%	13,357.13	48.14%	11,316.70	53.71%	8,930.65	58.52%
球形硅微粉	4,252.14	29.43%	7,085.93	25.54%	4,272.96	20.28%	2,008.29	13.16%
其他产品	1,089.97	7.54%	1,982.24	7.14%	438.73	2.08%	25.29	0.17%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

4、核心技术保护情况

在公司的发展壮大过程中，公司的核心技术对其自身的快速发展起到非常重要的作用，因此公司十分重视核心技术的保护工作。一方面公司通过申请国家专利保护公司的知识产权；另一方面，对于涉及核心工艺等高度机密的技术实行分级管理。针对关键的工艺进行流程分割，有效防止技术泄密。同时，公司还与相关核心技术人员签署了技术保密协议，通过法律手段保护公司的核心技术。

5、核心技术的科研实力和成果情况

技术创新、科技进步是公司生存和发展的驱动力。公司目前拥有硅微粉产品制造领域的完整技术体系和自主知识产权，技术领先优势明显，同时公司科研成果转化能力突出，截至本招股说明书签署日，公司已经获得了 18 项发明专利，

24 项实用新型专利和 1 项外观设计专利。公司多项科技创新项目曾获得相关部门奖项或认定，发行人自成立以来的技术研发成果参见招股说明书本节“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人所处行业的竞争情况”之“4、发行人的竞争优势”之“（1）技术研发优势”。

6、核心技术的简要开发经过

序号	核心技术名称	简要开发过程
1	原料优选及配方技术	公司成立伊始便将产品定位为面向电子行业应用的硅微粉，认识到低杂质材料对产品性能的重要性，自主开发了杂质表征和检测技术，可精准确定原料中主要成分和杂质含量，对于杂质含量较高的材料自主开发了提纯去杂技术。随着下游覆铜板行业对填料产品加工性提出改善要求，公司于 2008 年开始优选低硬度原料，逐步实现了低硬度硅微粉产品的生产和销售，之后不断优化研究并掌握了玻璃材料组分与产品对莫氏硬度、介电常数、热膨胀系数等关键特性参数及其对应用性能的影响规律。在此过程中承担了江苏省科技成果转化项目“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”、 连云港市科技攻关项目“PCB 基板用电子级超细 E-玻璃粉技术攻关”等，并陆续取得“汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法”、“一种石英材料电导率的检测方法”等专利。
2	高效研磨技术	为了满足下游客户对电子级硅微粉产品纯度、粒度分布的要求和提升研磨效率，公司成立伊始便着手改进球磨机设备的内衬、排料装置等，2004 年开始系统提升研磨设备内衬和排料篦板的结构。2008 年自主开发出超细粉体研磨过程的粉体静电卸荷技术，解决了超细硅微粉研磨过程中的静电问题，同期开发出了多点压力监测系统，实现了动态研磨设备内物料状态的实时监控。随着下游大功率器件朝轻薄化方向发展，2014 年自主开发出微细颗粒表面棱角钝化的研磨整形技术，逐步实现了高流动性圆角硅微粉的生产，之后公司持续加强研磨相关技术的研究。在此过程中公司承担了连云港市科技攻关项目“低应力 QFP 模塑料用高纯超细硅微粉”等项目，并陆续取得“一种亚微米级硅微粉的制备方法”、“一种圆角结晶硅微粉的制备方法”等专利。
3	大颗粒控制技术	为应对集成电路封装和基板对所用硅微粉中大颗粒及磁性异物的尺寸越来越小、含量越来越低的要求，公司于 2003 年开始研究并逐步掌握了气流分级技术，自主开发设计了精准给料等装置，并进一步掌握了气流分级设备状态实时监控技术，有效实现了产品中大尺寸颗粒的气流分级精确切割。在此基础上，公司通过气流分级机与筛分机组合使用进一步改善了产品大颗粒控制效果，满足了集成电路封装的应用要求。公司不断加强技术攻关，于 2008 年掌握了电子级低 CTE 覆铜板用超细硅微粉的粒度控制技术，2009 年自主开发出超细硅微粉制备方法，并陆续开发出粉体材料中磁性物检测方法和高效除铁装置等，持续降低产品磁性异物含量及尺寸。在此过程中公司承担了连云港市工业攻关项目“低粘度无卤覆铜板用电子级高纯超细熔融硅微粉技术攻关”等，并陆续取得“电子级低热膨胀系数覆铜板用超细硅微粉的生产方法”、“一种窄分布熔融硅微粉的制备方法”等专利。
4	混合复配技术	在配合不同行业客户的过程中，公司通过探索研究，逐步掌握了各种粒度分布对下游应用性能的影响规律，自主研发了各种粒度分布的产品配方，满足了不同领域客户的使用需求。2013 年公司顺应下游市场需求，在上述技术基础上进一步开发出多峰分布的球形硅微粉，满足了高性能集成电路封装对球形硅微粉高填充特性的要求，之后公司不断优化复配技术，目前实现填充率达到

序号	核心技术名称	简要开发过程
		90%以上的水平。在此过程中公司陆续取得了“大规模集成电路基板用电子级超细 E-玻璃粉的制备方法”、“全包封的环氧模塑料用硅微粉的制备方法”等专利。
5	表面改性技术	公司自创立初期开发出湿法表面改性技术生产出活性硅微粉；2000 年自主开发出硅微粉连续干法表面改性工艺技术，实现了熔融硅微粉的表面改性；2008 年自主开发出电子级超细硅微粉干法表面改性工艺技术，实现了超细硅微粉的表面改性；2013 年进一步优化了表面改性剂配方并开发了一种机械力化学改性方法，实现了在良好绝缘性和低热膨胀系数的覆金属箔板用填料的生产；之后公司持续优化表面改性技术，目前实现了表面改性硅微粉系列化产品生产，其中部分表面改性硅微粉产品已经用于 5G 通讯高性能集成电路基板。在此过程中，公司承担了江苏省科技攻关计划项目“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”等项目，并陆续取得“电子级超细硅微粉干法表面改性方法”、“机械力化学改性硅微粉的制备方法”等专利。
6	高温球化技术	球形硅微粉的制备属跨学科、跨领域、跨行业的高难度工程，为攻克长期以来国内球形硅微粉被国外厂商垄断的局面，公司于 2003 年开始球形硅微粉科技攻关；2006 年开始球形硅微粉产业化技术研究攻关工作，并在 2010 年取得技术突破，制备出球化率达到 95%的球形硅微粉；之后公司不断改进装备、优化工艺参数，目前公司球形度、球化率和磁性异物指标达到国际领先水平。在此过程中，公司承担了江苏省科技成果转化项目《大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化》等，取得“亚微米级球形二氧化硅微粉的制备方法”、“一种高绝缘性球形二氧化硅微粉的制备方法”等专利。
7	自动化装备设计组装技术	公司在长期生产实践过程中积累经验逐渐取得自动化装备设计组装技术，并在 2003 年以来的历次生产线设计过程中不断升级完善。公司能够在生产工艺所用的关键设备及生产线优化上充分利用该技术，提高生产设备的自动化程度和生产效率。在此过程中，公司取得“一种粉体分流输送装置”、“一种用于球形硅微粉的螺旋给料装置”等多项专利。

（二）发行人正在研发的项目

公司高度重视科技研发，目前在研项目数量为 7 个，“无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝研发”于 2018 年度立项，其他项目均在 2019 年度立项，在研项目的情况如下：

序号	项目名称	研发内容和目标	进展	已投入研发支出（万元）	对应新产品	项目参与人员	行业技术水平
1	新能源汽车用低钠球形氧化铝研发	为满足导热界面材料向高填充、高导热、轻薄化和高可靠方向发展，通过优选原料和设计合理的工艺路线，突破低钠球形氧化铝生产过程球化、去杂、分级、复配等工艺技术难题，实现球形度高、导热率高、粒度可控和钠含量低的球形氧化铝产品的规模化生产	试验中	119.60	球形氧化铝粉（钠离子含量低、应用于新能源汽车）	曹家凯、姜兵、王松宪等	国际先进
2	无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝研发	为解决无卤覆铜板对氢氧化铝材料阻燃性、耐热性、低杂质的要求，通过优选低钠氢氧化铝原料，研究掌握高温气流粉碎与改性工艺技术，实现低杂质、窄分布、高耐热无卤覆铜板用氢氧化铝的规模化生产	试验中	62.49	氢氧化铝粉（应用于无卤覆铜板）	李晓冬、孙小耀、穆瑞杰等	国内领先
3	5G 高频基板用球形硅微粉研发	为满足 5G 高频基板对 Low Dk（低介电常数）、Low Df（低介质损耗）、高填充和高可靠填料的需求，进一步研究优化球化、分级、表面改性等工艺技术，开发出 5G 高频基板用球形硅微粉	研发中	119.29	球形硅微粉（应用于 5G 高频基板）	曹家凯、胡世成、郭家文等	国际先进
4	HDI 基板用超细粉体表面改性技术开发	为满足 HDI 基板超薄、低 CTE、耐离子迁移等要求，在现有工艺技术基础上进一步研究超细粉体的改性装备、配方和工艺，突破表面改性超细粉体产品的表征技术，开发出低 Cut 点、高分散、低离子含量表面改性超细硅微粉的自动化连续生产技术	试验中	66.49	经表面改性的超细硅微粉（应用于 HDI 基板）	曹家凯、孙小耀、孙佳胜等	国内领先
5	Low α 球形硅微粉研发	针对球形硅微粉含有的微量放射性元素会发出 α 射线，容易导致处理器、存储器等高端芯片工作时发生软误差的问题，研究并掌握原料优选、工装设计、环境控制等方面的放射性元素控制关键技术，实现 Low α（低放射性）球形硅微粉的规模化生产	试验中	111.28	球形硅微粉（放射性低）	李晓冬、张建平、胡世成等	国际先进
6	高端 IC 载板	为满足高端 IC 载板对亚微米球形硅微粉低比表面积、	研发中	53.53	球形硅微粉	姜兵、张建平、	国际

序号	项目名称	研发内容和目标	进展	已投入研发支出（万元）	对应新产品	项目参与人员	行业技术水平
	亚微米球形硅微粉研发	小粒径、高纯度、易分散的需求，突破原料配方技术，研究改进进料系统、球化炉、收集系统等装备设计，实现高端 IC 载板用系列化亚微米球形硅微粉的规模化生产			（亚微米级、应用于高端 IC 载板）	陆琼等	先进
7	高导热铝基板用低杂质氧化铝微粉研发	为满足汽车照明系统等对高导热铝基板耐电压特性越来越严苛的要求，研究掌握氧化铝原料特性，针对性地开发提纯、分级等工艺技术，降低氧化铝微粉中的金属异物、有害离子等杂质含量，实现高导热铝基板用低杂质氧化铝微粉的规模化生产	试验中	31.18	氧化铝粉（应用于高导热铝基板）	曹家凯、王聿东、吕福法等	国际先进

注：已投入研发支出为截至 2019 年 6 月 30 日的累计投入金额。

（三）研发投入情况

公司自成立至今一直坚持把技术创新作为提升企业核心竞争力的根本手段之一。报告期内，公司研发费用分别为 712.53 万元、827.32 万元、1,055.55 万元和 627.39 万元，呈持续增长之势，其中 2018 年度比上年度增长 27.59%。

2018 年度，公司研发人员的薪酬情况与同行业可比公司对比如下：

公司名称	研发人员薪酬（万元）	研发人员数量（个）	平均薪酬（万元/个）
石英股份	566.04	134	4.22
菲利华	1,344.65	166	8.10
国瓷材料	4,905.97	586	8.37
平均值	**2,272.22**	**295**	**6.90**
联瑞新材	376.69	35	10.76

注：截至 2018 年末，公司拥有研发人员 36 名，因研发人员李晓冬为公司董事长、总经理，因此上述研发人员薪酬和人数未将其纳入计算。同行业研发人员薪酬数据为其披露的年报中计入研发费用的职工薪酬。

上表显示公司研发人员平均薪酬高于同行业平均水平，主要系有部分研发人员在公司担任副总经理、经理等重要职务，故公司研发人员平均薪酬相对较高。

公司不存在除薪酬之外的其他激励。

（四）产学研合作情况

2019 年 1 月，公司（甲方）与南京理工大学（乙方）签订了“项目合作协议书”，双方就围绕“5G 高频高速基板用功能化高纯熔融硅微粉研发及产业化”开展合作。双方互为保密资料的提供方和接收方，负有保密义务，承担保密责任。本项目研发过程中产生的科研成果和知识产权归甲方单独所有，本协议合作期限暂定为 3 年。

（五）发行人的研发人员情况

1、核心技术人员、研发人员情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 38 人，占总人数的比例为 11.73%。公司目前构筑了产品开发、工艺技术开发和应用研究为主体的研发人员体系，为持续推出新产品、不断优化产品生产及提升产品质量提供技术保障，能够为客户

提供精准的产品技术服务。公司研发团队年龄结构方面以中青年为主，研发团队成员年富力强，富有创新精神。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 38 人，其中包含高级管理人员李晓冬和曹家凯 2 人。公司研发人员的界定标准为：在公司主持或从事新产品、新工艺、新材料的研究开发工作，以及承担生产设备的设计和研制工作的相关人员。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司共有研发和技术人员 105 人，其中包含研发人员 36 人以及其他技术人员 69 人，未包含高级管理人员李晓冬和曹家凯。公司技术人员的界定标准为：在公司从事产品检测、品质管控、工艺改善、设备维护等工作的相关人员。

公司研发人员及技术人员的学历背景、研发能力、岗位安排、工作内容、薪酬激励情况、培养机制情况如下：

（1）学历背景

公司研发人员和技术人员背景如下：

序号	学历分类	研发人员		技术人员	
		人数（人）	所占比例	人数（人）	所占比例
1	硕士以上	7	18.42%	0	0.00%
2	大学（含大专）	28	73.68%	34	49.28%
3	中专（含高中）	3	7.89%	31	44.93%
4	中专以下	0	0.00%	4	5.80%
合计		**38**	**100.00%**	**69**	**100.00%**

（2）研发能力

截至 2019 年 6 月 30 日，公司研发人员中 10 人曾作为发明人参与公司 18 项发明专利和 24 项实用新型专利的申请，10 人曾参与公司承担的多项省市级科技攻关项目，5 人曾作为起草人参与国家或行业标准的制定工作。公司已建立了体系化的研发团队，新老搭配，发挥“传、帮、带”作用，助力青年人才成长，部分研发人员虽暂未形成具体科研成果，但在日常工作实践中均逐渐积累了丰富的研发经验。

与主要从事新产品、新工艺、新材料研究开发工作的研发人员不同，公司技术人员在生产经营实践中主要从事产品检测、品质管控、工艺改善、设备维护等工作，故公司技术人员较少参与专利申请、科技攻关项目以及国家或行业标准的制定，但技术人员对研发团队的研发成果转化提供支持和辅助，因此与主要负责研发工作的研发团队共同形成了有梯队、有层次以及功能互补的研发和技术队伍，使得公司具有较强的研发能力。

（3）岗位安排及工作内容

公司研发人员的岗位安排和具体工作内容如下：

序号	岗位安排	工作内容	人数
1	公司总经理	研发带头人，负责公司技术、产品的战略规划及组织管理	1
2	公司副总经理、技术中心负责人	主持公司研发工作	1
3	技术中心	主要承担公司新产品、新工艺、新材料、新应用的研究开发工作，以及相关产品试验、工程化转化工作、技术服务工作等	8
4	品质管理部检验岗	从事新产品和新材料开发过程中涉及的检验工作，以及检验方法和检测仪器开发工作	3
5	制程控制部工艺岗	在新产品开发的工程化阶段从事工艺开发、改进等工作	7
6	设备动力部电气工程师和设备工程师	为公司新产品、新工艺、新材料研究开发相关设备提供设计和研制工作	6
7	球化事业部工艺岗和技术岗	从事球化新产品、新工艺、新材料的研究和开发工作	12
合计		-	**38**

公司技术人员的岗位安排和具体工作内容如下：

序号	岗位安排	工作内容	人数
1	品制管理部检验岗等	从事原材料采购、产品生产、产品销售等全流程中涉及产品专业检测、统计、分析等工作	38
3	制程控制部计划岗等	从事以优化生产、降低成本为目标的物料调控和排产优化工作	4
4	设备动力部机修维保岗等	从事设备的专业检修和维护保养工作	20
5	球化事业部计划岗等	从事球形产品相关的以优化生产、降低成本为目标的物料调控和排产优化工作	1
6	生产车间主管	在生产过程中负责组织、落实工艺方案和提出工艺改善建议的相关人员	6
合计		-	**69**

（4）薪酬激励情况

除公司董事长、总经理李晓冬外，公司 2018 年度研发人员薪酬总额为 376.69 万元，人均薪酬为 10.76 万元；公司 2018 年技术人员薪酬总额为 363.01 万元，人均薪酬为 6.05 万元。

公司研发人员是公司新产品、新工艺、新材料、新应用和新设备研究开发的核心人员，技术人员是公司持续改进生产工艺、管控产品品质以及保证设备高效稳定运转的重要岗位人员。合理的薪酬机制能有效调动研发和技术人员的工作积极性，提高工作效率，为公司能够始终保持高效的研发能力、掌握行业领先的产品制造技术并处于行业技术前沿具有重要意义。公司主要采取“月度工资+年终奖+奖励工资”对研发和技术人员进行考核，其中月度工资主要包括基本工资、岗位工资和绩效工资，年终奖根据公司薪酬管理制度进行综合考评而定，奖励工资侧重于对研发和技术人员的成果进行奖励。公司鼓励研发、技术人员申请专利、重大项目研究等创新活动，制定了《专利管理制度》、《项目管理制度》等相关制度对公司研发和技术人员进行奖励和支持。

（5）培养机制

公司注重对研发技术人员的培养和团队的建设，为人才的发展和提高提供了宽广的空间。公司为了提高研发人员和技术人员的知识水平、专业技能、增强公司竞争力，实现公司和员工共同发展，制定了《培训管理制度》。公司通过内部培训和外部培训共同促进研发和技术人员的发展，内部培训主要通过核心技术骨干、优秀员工分享实践中的成功经验、方法和成果；外部培训主要通过组织研发人员积极参与国内外行业展会、学术会议，聘请外部专家培训讲解新方法、新知识和新观念，让研发人员始终掌握行业内的前沿方向。公司通过培训制度在员工入职、转岗、晋升等多方面进行培训，为公司研发人员和技术人员提供了全方位的培养机制。

公司根据生产经营管理需要及相关人员在公司生产经营过程中所发挥的作用，认定公司的核心技术人员为李晓冬先生、曹家凯先生、姜兵先生和张建平先生。公司核心技术人员须通过管理层会议审批通过，且至少符合以下认定标准：

①拥有深厚且与公司业务匹配的资历背景和丰富的研发和技术经验，为公司服务年限在 5 年以上；

②在公司研发方面承担重要工作，且作为主要发明人成功申请并取得发明专利，具体如下：1）高级管理人员至少以第一发明人申请取得 1 项发明专利，或作为主要参与人员取得 3 项发明专利；2）部门经理级别人员至少以第一发明人申请取得 2 项发明专利，或作为主要参与人取得 5 项发明专利；3）其他人员至少以第一发明人申请取得 3 项发明专利，或作为主要参与人取得 7 项发明专利；

③曾主持完成重大科技攻关项目，或在多项科技攻关项目中承担重要研发工作；

④虽不符合上述标准，但根据研发人员的教育及资历背景、研发和创新实力、行业地位和认可度等，公司认为能够为在研发方面起到重要提升或支撑作用的专业人才。

公司核心技术人员的简历情况如下：

①李晓冬先生

李晓冬先生的简历参见“第五节 发行人基本情况之十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介之（一）董事会成员”。

李晓冬先生拥有近 20 年的硅微粉生产与经营管理经验，是中国非金属矿工业协会石英及石英材料专业委员会第六届专委会理事会副理事长。李晓冬先生在粉体球形化、表面改性、自动化装备设计研发等方面具有丰富的实践经验，是公司 2018 年中国建材联合会科技进步类一等奖项目总负责人，并曾担任“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”、“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”等多项省市级项目的总负责人；参与了行业标准《石膏性熔模铸造用铸形粉》（JB/T 11734-2013）的起草工作；在《Industrial & Engineering Chemistry Research》、《中国陶瓷工业》等期刊发表多篇相关论文；作为发明人曾参与申请“电子级超细硅微粉干法表面改性方法”、“制备窄分布球形二氧化硅干凝胶的装置”等专利。

公司认定李晓冬为核心技术人员的依据：

李晓冬是公司研发带头人，负责公司技术、产品的战略规划及组织管理。其具体作用表现在以下几个方面：

1）李晓冬为公司服务近 20 年，拥有硅微粉生产与经营管理经验，是中国非金属矿工业协会石英及石英材料专业委员会第六届专委会理事会副理事长。李晓冬先生在粉体球形化、表面改性、自动化装备设计研发等方面具有丰富的实践经验；

2）作为公司总经理，组建公司核心技术团队，结合市场和技术的发展，为公司研发团队确定研发方向；作为第一发明人取得“电子级超细硅微粉干法表面改性方法”发明专利 1 项，作为发明人取得“制备窄分布球形二氧化硅干凝胶的装置”实用新型专利 1 项；参与行业标准《石膏性熔模铸造用铸形粉》（JB/T 11734-2013）的起草工作，并发表多篇硅微粉相关论文；

3）主持完成“微米级集成电路用化学合成球型硅微粉项目”、“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”、“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”等省级重大科技攻关项目。

②曹家凯先生

曹家凯先生的简历参见“第五节 发行人基本情况之十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介之（一）董事会成员”。

曹家凯先生从事硅微粉生产与研发工作 16 年，目前作为公司副总经理分管技术工作，是全国半导体设备和材料标准化技术委员会第三届委员会委员、中国硅酸盐学会矿物材料分会第一届理事会理事。曹家凯先生主要研究方向是粉体材料功能化设计及其应用、粉体检测技术等，参与《电子封装用球形二氧化硅微粉中α态晶体二氧化硅含量的测试方法 XRD 法》（GB/T 36655-2018）等国家标准的起草工作，发表多篇填料在下游行业中应用的相关期刊论文，并参与“一种具有好的绝缘性的覆金属箔板中的填料及其制备方法”、“高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法”、“一种窄分布熔融硅微粉的制备方法”等 10 项发明专利及实用新型专利的发明工作，系公司 2018 年中国建材联合会科技进步类一等

奖项目主要参与人员，在原料配方、粒度分布、颗粒形貌等粉体材料技术特性的设计与调控方面拥有多年技术积累，具有较高的技术造诣。

公司认定曹家凯为核心技术人员的依据：

1）曹家凯从事硅微粉生产与研发工作 16 年，是全国半导体设备和材料标准化技术委员会第三届委员会委员、中国硅酸盐学会矿物材料分会第一届理事会理事；在原料配方、粒度分布、颗粒形貌等粉体材料技术特性的设计与调控方面拥有多年技术积累，具有较高的技术造诣；

2）目前作为公司副总经理分管技术工作，在公司研发领域担任重要作用，作为发明人取得“一种具有好的绝缘性的覆金属箔板中的填料及其制备方法”、“高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法”等 6 项发明专利以及“环保型吨袋定量投料装置”、“一种防异物吨袋加料装置”等 4 项实用新型专利；参与《电子封装用球形二氧化硅微粉中 α 态晶体二氧化硅含量的测试方法 XRD 法》（GB/T 36655-2018）等国家标准的起草工作，发表多篇填料在下游行业中应用的相关期刊论文；

3）参与完成“大规模集成电路基板用绿色电子级超细 E-玻璃粉研发及产业化”、“电子级超细硅微粉干法表面改性技术攻关”、“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”等省级重大科技攻关项目中承担重要研发工作。

③姜兵先生

姜兵先生的简历参见“第五节 发行人基本情况之十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介之（二）监事会成员”。

姜兵先生目前担任公司球化事业部经理，从事硅微粉行业 20 年，主要研究方向是粉体材料超细化、球形化等工艺与装备设计，曾在《山东工业技术》上发表文章《亚微米级 SiO_2 在丁酮中的分散技术》，重点论述了亚微米级 SiO_2 在溶剂丁酮中的分散和稳定性能方面的研究成果，是“汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法”、“一种亚微米级硅微粉的制备方法”、“亚微米级球形二氧化硅微粉的制备方法”、“高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法”等 12 项专利的发明参与人。

公司认定姜兵为核心技术人员的依据：

1）姜兵从事硅微粉行业 20 年，在粉体材料超细化、球形化工艺与装备设计等方面拥有丰富的实践经验；

2）担任公司球化事业部经理，在公司球化事业部产品或项目研发上起到重要作用，是“汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉的制备方法”、“一种亚微米级硅微粉的制备方法”、“亚微米级球形二氧化硅微粉的制备方法”、“高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法”等 11 项发明专利和“一种实验室用二氧化硅粉研磨装置”1 项实用新型专利的发明参与人。2014 年 10 月，姜兵在《山东工业技术》上发表文章《亚微米级 SiO_2 在丁酮中的分散技术》，论述了亚微米级 SiO_2 在溶剂丁酮中的分散和稳定性能方面的研究成果；

3）参与完成“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”、“大规模集成电路基板用绿色电子级超细 E-玻璃粉研发及产业化”省级重大科技项目并起到重要研发作用。

④张建平先生

张建平先生的简历参见“第五节 发行人基本情况之十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介之（四）核心技术人员”。

张建平先生目前担任公司技术工艺科主管，从事硅微粉行业 7 年，主要研究方向是球形粉体材料的研发和工艺等，在粉体级配、表面改性等方面具有丰富的理论知识及实践经验，作为第一发明人完成“高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法”、“一种超细填料分散与表面修饰的集成化装置”等 5 项专利的申请。

公司认定张建平为核心技术人员的依据：

1）张建平于 2012 年进入公司后一直从事粉体级配、表面改性等方面的技术研究工作，拥有丰富的硅微粉研发经验；

2）拥有硕士研究生学历，担任研发工程师、球化事业部技术工艺科主管，在球化事业部技术工艺研发和改进上起到重要作用，作为第一发明人取得“亚微

米级球形二氧化硅微粉的制备方法”、“高端覆铜板用球形二氧化硅微粉的制备方法”等 4 项发明专利，为公司研发工作作出了重要的贡献；

3）参与“4G 网络通信用高性能集成电路基板用超细熔融硅微粉技术攻关”、“汽车尾气净化器蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉研发及产业化”科技攻关项目并承担重要研发工作。

2、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

发行人制定了较为严格的技术保密制度及相应的激励管理措施：（1）公司与核心技术人员签订了技术保密协议，以防止核心技术泄密；（2）发行人建立了《项目管理规定》、《专利管理制度》等一系列的激励措施制度文件激励公司技术管理人员，同时公司核心技术人员均持有公司股份，进一步增强了技术团队的凝聚力。

3、最近两年核心技术人员是否出现变动及对发行人的影响

2018 年 5 月前，公司核心技术人员为李晓冬先生、曹家凯先生和姜兵先生，2018 年 5 月，公司新增张建平先生作为公司的核心技术人员。张建平先生于 2012 年进入公司后一直从事粉体级配、表面改性等方面的工作，期间参与公司多项发明专利的申请，为公司生产经营作出了积极的贡献，公司根据生产经营管理需要及相关人员在公司生产经营过程中所发挥的作用将其认定为公司的核心技术人员。

报告期内，公司新增张建平先生为核心技术人员对公司的生产经营不构成不利影响。

（六）公司研发创新机制

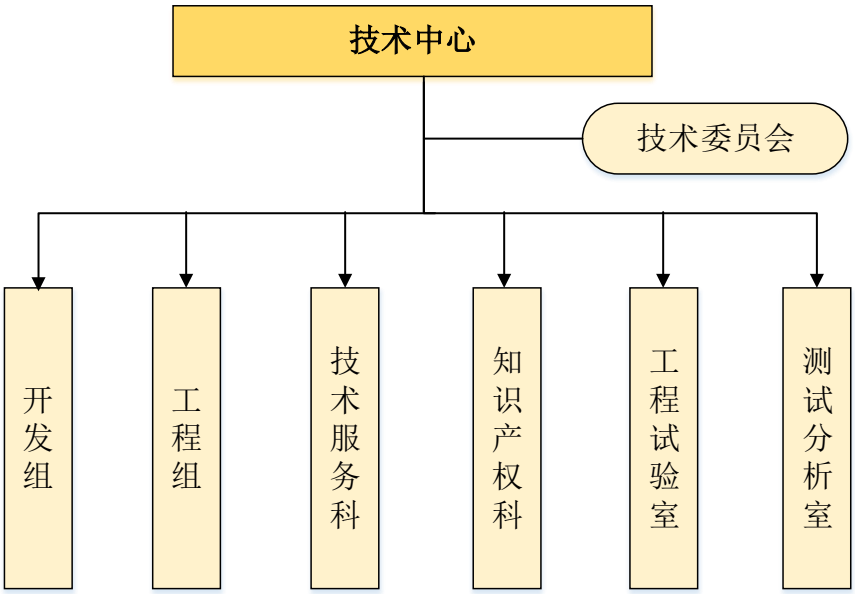
1、研发模式

公司硅微粉产品应用领域十分广泛，目前主要应用领域是覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料和胶粘剂等。公司始终坚持“以客户需求为导向”的研发理念，同时密切关注和了解国内外粉体行业新技术、新工艺、新材料的发展动态。由于不同领域的客户对产品性能、规格要求差异较大，根据客户对产品的各项指标要

求，公司组织营销部、技术中心同客户进行技术沟通，识别客户需求，在此基础上由技术中心试制样品交给客户进行测试和试样，最后经客户测试和试样合格后，公司便下达生产订单。

2、研发机构设置

技术中心是公司研发工作的专设机构，具体设置如下：



涉及研发的各部门主要职责情况如下：

序号	部门	主要职责
1	技术委员会	主要由公司技术专家、核心技术人员和中心外聘专家组成，主要职责是为公司技术发展规划和技术中心工作提出建议、负责参与中心科研项目的立项评审以及中心研究成果的鉴定等工作
2	开发组	负责新应用、新产品、新工艺、新材料的研究；负责公司产品有关的重大关键、基础性和共性技术问题研究；负责提出相关研究的技术路线和方案，并依据批准的技术路线和方案开展研究工作，交付知识产权化的产品方案；负责对产品和技术的商品化全过程提供技术指导和支持
3	工程组	负责新产品的工程化转化工作，并提出商品化的生产方案；负责新工艺的工程化转化工作，并提出商品化的工艺方案；负责新材料的工程化转化工作，并提出商品化的材料采购和使用方案；对产品和技术的商品化全过程提供工程化支持等
4	技术服务科	负责现有产品的售前、售后技术服务工作，包括了解顾客需求，编制和提供产品资料，提供样品并跟踪评估情况，解决顾客产品使用问题，签署顾客技术质量协议，维护客户关系，建立和完善顾客技术档案等；负责顾客反馈处理的归口管理，包括顾客反馈的外部处理，以及内部改进流程发起和结案确认等
5	知识产权科	负责企业的知识产权创造、运用、保护等有关管理工作；负责组织制定、修订企业的知识产权战略、目标、制度、工作计划，每年向管理层报告执行情况及知识产权工作支持企业经营战略的相关建议等
6	工程试验室	负责按研发或工程化的方案或计划要求实施试验或提供样品，提供相关数据报告；负责建立健全研究试验、样品制作工程试验室。制定设施设备的购置计划和预算、专业维护保养计划和预算，并按要求对这些设施设备进行日常的维护保养和管理等

序号	部门	主要职责
7	测试分析室	负责常规产品的理化分析检验工作；负责为研发和工程化提供测试分析服务；负责制定测试所需要仪器、设施和设备的购置计划和预算、专业维护保养计划和预算，并按要求对这些设施设备进行日常的维护保养和管理；负责对研发测试现有方法标准进行完善，参与和支持内外部标准制修订工作等

3、研发流程

公司技术中心每年会组织对客户新品开发、市场产品需求情况进行调研，根据调研报告落实新产品开发选题，确定开发项目和项目负责人。公司研发项目以项目组形式具体执行，各项目负责人负责提交项目可行性论证和立项申请，经技术负责人、总经理批准后正式立项。项目立项正式立项后，项目组制定开发计划并实施。

公司研发流程、职责分工和主要要素匹配情况如下：

研发步骤	工作内容概述	职责分配	所需主要要素
课题立项	提交申请，批准立项	项目负责人提交申请； 总经理批准	研发人员、 调研相关费用（差旅、检测等）
编制项目计划	编制《设计开发计划书》，提交审批	项目负责人编制计划； 技术负责人批准	研发人员
项目实施	按计划实施，并及时评审实施情况，必要时申请进行变更 项目试制，包括小试、中试、扩试及其性能评估，每阶段编制质量计划实施，完成后提交技术报告	项目组编制计划和总结； 技术中心审核开发计划； 制程控制部相关人员负责工艺方案； 品质管理部相关人员负责品质检测； 球化事业部相关人员负责球形品研发； 设备动力部相关人员负责设备研发； 生产和技术人员负责实施工艺方案和提出改进意见	研发人员 实验原料 燃料动力 检测费用 研发设备 试制设备 差旅费用等
项目验收	项目各项研究任务完成后，准备项目成果验收报告，提出结题验收申请，公司组织评审	项目组负责编制总结报告 技术委员会及核心技术人员负责评审	研发人员

4、研发支出内部控制情况

（1）研发支出的开支范围、标准

研发支出是指为公司研究开发活动形成的总支出。研发活动是指公司开展的与已立项的研发项目相关研究与开发活动。

报告期内，公司研发支出均为费用化支出，不存在资本化研发支出。公司研发支出归集范围和标准是产品、技术、材料、工艺、标准等研究开发过程中发生

的各项费用，具体包括研发活动相关的直接人工费用、直接投入费用、折旧费用、燃料动力费用、无形资产摊销、设计试验等费用和其他相关费用支出。

报告期内，公司按照研发支出归集范围、标准，分研发项目归集和核算研发支出。

（2）研发支出的审批程序及内部控制流程

公司制定了《研究开发费用管理规定》等文件对研发支出的审批程序进行规定。项目立项阶段，项目预算总额需经技术负责人、总经理审批。项目研发支出的审批程序主要内容如下：

①根据项目组成员情况，按人员实际参与项目研究程度分配研发项目工资、奖金及津贴等；

②材料领用、燃料和动力费用的消耗等，在领料单上注明项目的名称及用途；

③购置项目专用仪器、设备的发票报销需注明项目名称、用途，经办人签字，项目负责人审核后按公司的费用报销手续办理；

④发生的资料费、设计费、鉴定、评审等与研发活动直接相关费用，按项目分类说明用途，经项目负责人审核后按公司的费用报销程序办理。

财务部门对各研发项目的实际支出进行归类统计，财务部和技术中心对项目研发投入情况进行有效记录、监控及管理。公司通过制定并执行上述研发内控制度，有效保证了研发支出的合理性。

5、技术创新机制

（1）以客户需求为导向进行研究开发

公司自成立至今便始终坚持以客户需求为导向的研发理念，重视加强与客户的技术合作。一方面公司积极寻求参与下游客户产品研发的机会，以便及时了解客户的需求，做好新产品的研发项目规划工作；另一方面公司在内部的研发过程中，重视下游客户的参与，充分听取下游客户对公司新产品的建议，从而对公司研发项目产生显著正向的影响作用。公司能够在精准识别客户需求的前提下准确把握公司产品的研发方向并高效调动人力、物力和财力等资源开展研发工作，从

而不断研究产品在下游中的应用趋势、需求状况，持续推进新产品、新工艺在下游客户的应用。公司始终坚持以领先的技术，较高的效率不断设计开发符合客户需求的新产品，形成了“储备一代、研发一代、量产一代”的良性循环局面。

（2）完善用人机制

公司根据自身业务和技术发展的需要，不断采取有效措施，结合外部引进与内部培养的方式强化公司科研队伍建设。公司注重对员工的培训和再教育，并积极为其创造和提供条件，组织研发人员积极参与国内外行业展会、学术会议等，以使研发人员能够与时俱进，始终掌握行业内的前沿方向，提高员工的业务素质。公司致力于营造一个支持创新、激励创新、保护创新的良好氛围和环境，最大限度地调动技术创新积极性，促使企业技术创新资源得以发挥最大效应。

（3）实行激励政策

为确保公司的创新能力和技术优势，公司建立了《专利管理制度》、《项目管理规定》、《研究开发费用管理规定》等一系列制度文件规范公司技术研发相关工作，并不断完善研发项目管理、项目评价和人才培养等机制。公司会根据项目开发的效果和进度以及成果的大小给予项目开发人员相应的激励，提高了研发人员技术创新的积极性，提高了研发效率。同时公司核心技术人员均持有公司的股份，使其个人利益与公司利益能够得到统一，能够最大限度地调动核心技术人员的积极性。

（4）引入外部技术顾问

公司自成立至今便专注于硅微粉产品的研发、生产和销售，十余年来公司从培训教育、知识产权奖励等方面不断加强自身科研队伍人才培养。公司在重视内生式发展的同时主动加强与外部技术顾问的合作，为公司硅微粉业务发展过程中提供技术支撑，从而进一步提升公司的技术水平。

公司目前聘任的技术顾问李凤生教授长期从事特种超细粉体的设计、加工、制造方面及粒子复合技术的研究与教学工作，曾获国家科技进步一等奖 2 项、国家发明三等奖 2 项、全国科学大会奖 1 项，部级科技进步特等奖 1 项、一等奖 1 项，二、三等奖 6 项等奖项，并曾任第 27 届美国细颗粒学会国际组织委员会委

员，第 21 届国际胶体表面工程委员会委员，第 23 届国际粉体技术委员会、分会主席，澳大利亚第八届国际胶体与表面科学国际委员会委员等职务。

（5）加强与科研机构的合作

为保证持续创新能力，公司在重视自主研发、完善技术创新机制的同时，也非常注重整合外部科研力量。公司重视“产学研用”相结合的理念，自 2005 年便与南京理工大学建立了良好的合作机制，一直致力于硅微粉产品的合作，十余年来双方之间建立了良好的合作研究基础。公司目前是国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地。国家特种超细粉体工程技术研究中心于 2002 年初由国家科技部批准依托南京理工大学正式组建，是目前我国工业与信息化部国家国防科工局所属七所高校中唯一一个依托高校组建的从事微纳米技术研究与人才培养的国家级工程技术研究中心。

八、境外经营情况

报告期内，公司不存在境外经营的情形。

第七节　公司治理与独立性

一、公司治理制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

公司依据《公司法》、《上市公司治理准则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定了《股东大会议事规则》。公司股东大会严格按照法律、法规、《公司章程》和《股东大会议事规则》的相关规定行使职权。

自股份公司设立至本招股说明书签署之日，本公司共召开 26 次股东大会，公司相关股东或股东授权代表均按规定参与历次股东大会。公司股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面一直严格依照有关法律、法规和《公司章程》的规定执行。股东认真履行股东义务，依法行使股东权利。股东大会对订立和修改公司章程、选举公司董事会成员、非职工代表监事、聘请独立董事、财务预算、财务决算、利润分配、对外投资、首次公开发行股票的决策和募集资金投向等重大事宜进行了审议并作出有效决议。股东大会机构和制度的建立及执行，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

公司依据《公司法》、《上市公司治理准则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定了《董事会议事规则》。公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名。董事由股东大会选举产生和更换，任期为三年，任期届满可连选连任。公司董事会严格按照法律、法规、《公司章程》和《董事会议事规则》的相关规定履行监督职责并行使职权。

自股份公司设立至本招股说明书签署之日，本公司共召开 42 次董事会会议，公司全体董事均出席会议。公司董事会在召开、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录等方面一直严格依照有关法律、法规和《公司章程》的规定执行。公司董事会除审议日常事项外，在高管人员任免、重大投资、一般性规章制度的制订等方面切实发挥了作用，依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的权利和

义务。董事会机构和制度的建立及执行，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

公司依据《公司法》、《上市公司治理准则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定了《监事会议事规则》。公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，设监事会主席 1 名。股东代表监事由股东大会选举产生和更换，职工代表监事由公司职工代表大会民主选举产生和更换。监事的任期为三年，任期届满可连选连任。公司监事会严格按照法律、法规、《公司章程》和《监事会议事规则》的相关规定履行监督职责并行使职权。

自股份公司设立至本招股说明书签署之日，本公司共召开27次监事会会议，公司全体监事均出席会议。公司监事会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面一直严格依照有关法律、法规和《公司章程》的规定执行运作，依法行使公司章程规定的权利、履行相应的监督义务。公司监事会在审议关联交易、年度报告、财务预算报告、财务决算报告、利润分配预案等方面切实发挥了作用。监事会机构和制度的建立及执行，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

为进一步完善公司治理结构，促进公司规范运作，根据《公司法》、《公司章程》等规定，公司2017年第二次临时股东大会审议通过了《独立董事工作细则》，对独立董事任职资格、选聘、任期、享有职权、发表独立意见等作出了详细的规定。公司现任董事中有3名独立董事，占董事会全体成员的比例超过三分之一，其中1人为会计专业人员。

独立董事制度进一步完善了本公司的法人治理结构，为保护中小股东利益，科学决策等方面提供了制度保障。自本公司建立独立董事制度以来，独立董事严格按照《公司章程》的相关规定，履行了其应尽职责，积极参与公司的重大经营决策、对本公司经营管理、发展战略的选择均发挥了积极作用。

截至本招股说明书签署之日，未发生独立董事对发行人有关事项提出异议情况。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》的规定，公司董事会设董事会秘书，董事会秘书是公司高级管理人员，对董事会负责。董事会秘书由董事长提名，经董事会聘任或者解聘。

2017年6月12日，公司召开第一届董事会第十六次会议审议通过了《董事会秘书工作制度》，对董事会秘书的任职资格、职责范围、任免程序等做了详细规定。公司董事会秘书负责公司信息披露事务、公司投资者关系管理和股东资料管理工作、董事会会议和股东大会的筹备、公司信息披露的保密工作等事宜。

董事会秘书在其任职期间严格依照有关法律法规、《公司章程》、《董事会议事规则》和《董事会秘书工作制度》等要求忠实地履行了职责，为董事会、股东大会正常行使职权和公司治理结构的完善发挥了重要作用，促进了公司的运作规范。

（六）董事会专门委员会的设置及运行情况

2017年5月5日，公司第一届董事会第十五次会议审议通过了《关于提请设立公司董事会专门委员会的议案》，该议案已于2017年5月23日召开的2017年第二次临时股东大会上审议通过。会议决定公司成立董事会战略委员会、审计委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会。2017年6月12日，公司第一届董事会第十六次会议审议通过了各专门委员会的议事规则。各专门委员会向董事会报告工作并对董事会负责，其成员全部由董事组成，根据董事会的授权协助董事会履行职责。各专门委员会的构成及运行情况如下：

1、审计委员会

2017 年 6 月 12 日，公司第一届董事会第十六次会议选举茅宁、鲁瑾、李晓冬为董事会审计委员会委员，其中茅宁担任董事会审计委员会主任委员。2017 年 8 月 9 日，公司第二届董事会第一次会议选举茅宁、鲁瑾、李晓冬为董事会审计委员会委员，其中茅宁担任董事会审计委员会主任委员。因茅宁辞去了独立董

事职务，2018 年 7 月 20 日，公司第二届董事会第十二次会议选举鲁春艳为董事会审计委员会委员，并担任审计委员会主任委员。

公司制定了《董事会审计委员会议事规则》，规定董事会审计委员会的主要职责权限为：提议聘请或更换外部审计机构；监督公司的内部审计制度及其实施；负责内部审计与外部审计之间的沟通；审核公司的财务信息及其披露；审查公司的内控制度；指导和监督内部审计部门的工作；公司董事会授予的其他事宜。

截至本招股说明书签署日，公司共召开 15 次审计委员会会议，历次审计委员会会议召开情况如下：

序号	会议	召开时间	议案情况
1	第二届董事会审计委员会 2017 年第一次会议	2017 年 9 月 8 日	《关于聘请中介机构为本次发行并上市提供咨询服务的议案》等
2	第二届董事会审计委员会 2017 年第二次会议	2017 年 11 月 6 日	《关于公司最近三年及一期财务报告的议案》等 5 项议案
3	第二届董事会审计委员会 2018 年第一次会议	2018 年 2 月 5 日	《关于公司 2017 年第四季度内部审计报告的议案》等 12 项议案
4	第二届董事会审计委员会 2018 年第二会议	2018 年 4 月 24 日	《关于〈2018 年第一季度报告〉的议案》等 2 项议案
5	第二届董事会审计委员会 2018 年第三会议	2018 年 7 月 18 日	《关于聘任王小红女士为公司审计部负责人的议案》等 2 项议案
6	第二届董事会审计委员会 2018 年第四会议	2018 年 8 月 24 日	《关于<公司 2018 年半年度报告>的议案》
7	第二届董事会审计委员会 2018 年第五会议	2018 年 10 月 15 日	《关于公司 2018 年第三季度内部审计报告的议案》
8	第二届董事会审计委员会 2019 年第一次会议	2019 年 2 月 20 日	《关于公司 2018 年年度内部审计报告的议案》等 12 项议案
9	第二届董事会审计委员会 2019 年第二次会议	2019 年 5 月 19 日	《关于公司 2019 年第一季度内部审计报告的议案》等 2 项议案
10	第二届董事会审计委员会 2019 年第三次会议	2019 年 5 月 30 日	《关于变更本次发行上市审计机构的议案》
11	第二届董事会审计委员会 2019 年第四次会议	2019 年 6 月 5 日	《关于撤销<关于变更本次发行上市审计机构的议案>的议案》
12	第二届董事会审计委员会 2019 年第五次会议	2019 年 6 月 27 日	《关于完善<江苏联瑞新材料股份有限公司 2016、2017 及 2018 年度财务报表附注>的议案》
13	第二届董事会审计委员会 2019 年第六次会议	2019 年 8 月 1 日	《关于<公司 2019 年半年度报告>的议案》等 2 项议案
14	第二届董事会审计委员会 2019 年第七次会议	2019 年 8 月 28 日	《关于公司<审计报告>及<内部控制鉴证报告>的议案》等 2 项议案
15	第二届董事会审计委员会 2019 年第八次会议	2019 年 9 月 19 日	《关于公司前期会计差错更正的议案》等 3 项议案

（1）审计委员会 2019 年第三次会议召开情况

因公司申报科创板上市期间正中珠江被中国证监会立案调查，公司在科创板中止审核，为减少对公司发行上市进程的影响，尽快恢复审核，公司拟改聘具有证券相关业务资格的致同会计师事务所（特殊普通合伙）为公司首次公开发行股票并在科创板上市专项审计机构。2019 年 5 月 30 日，发行人第二届董事会审计委员会召开 2019 年第三次会议，本次会议应出席委员 3 人，实际出席委员 3 人，会议由主任委员鲁春艳女士主持，董事李晓冬、独立董事鲁瑾作为委员出席了会议。经全体委员一致同意，会议审议通过了《关于变更本次发行上市审计机构的议案》，同意改聘具有证券相关业务资格的致同会计师事务所（特殊普通合伙）为公司首次公开发行股票并在科创板上市的审计机构。

（2）审计委员会 2019 年第四次会议召开情况

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》相关规定和审核要求，相关证券服务机构按照有关规定履行复核程序后公司可以提交恢复审核的申请，因此公司拟履行复核程序以恢复审核，终止变更本次发行上市审计机构的事宜，继续由正中珠江担任公司首次公开发行股票并在科创板上市的审计机构。2019 年 6 月 5 日，发行人第二届董事会审计委员会召开 2019 年第四次会议，审议《关于撤销公司<关于变更本次发行上市审计机构的议案>的议案》。本次会议应出席委员 3 人，实际出席委员 3 人，会议由主任委员鲁春艳女士主持，董事李晓冬、独立董事鲁瑾作为委员出席了会议。经全体委员一致同意，会议审议通过了《关于撤销公司<关于变更本次发行上市审计机构的议案>的议案》，同意撤销第二届董事会审计委员会 2019 年第三次会议通过的《关于变更本次发行上市审计机构的议案》，继续由正中珠江担任公司首次公开发行股票并在科创板上市的审计机构。

发行人第二届董事会审计委员会 2019 年第三次、第四次两次审计委员会的召开及表决程序符合发行人《董事会审计委员会议事规则》的相关规定。

（3）独立董事在审计机构聘任事项上所发挥的作用

因公司申报科创板上市期间正中珠江被中国证监会立案调查，根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第六十四规定，公司于 2019 年 5 月 24 日向上海证券交易所提交了中止审核的申请。

2019 年 5 月 30 日，发行人第二届董事会审计委员会召开 2019 年第三次会议，审计委员会认为：正中珠江被中国证监会立案调查，立案调查事项的案件进度具有一定的不确定性，为减少对公司发行上市进程的影响，独立董事同意拟改聘具有证券相关业务资格的致同会计师事务所（特殊普通合伙）为公司首次公开发行股票并在科创板上市的审计机构。

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》相关规定和审核要求，相关证券服务机构按照有关规定履行复核程序后公司可以提交恢复审核的申请。2019 年 6 月 5 日，发行人第二届董事会审计委员会召开 2019 年第四次会议，审计委员会认为：虽然正中珠江被中国证监会立案调查，但负责公司本次发行并上市的签字会计师与本次中国证监会立案调查事项无关，正中珠江履行复核程序后公司可以申请恢复审核并尽快推进上市进程，符合相关规定和审核要求，且拟改聘审计机构的议案尚未经过股东大会审议，因此同意终止变更本次发行上市审计机构的事宜。

公司在聘用首次公开发行股票并在科创板上市审计机构时，独立董事除考虑审计服务的经验与能力，同时考虑公司实际情况以及公司在科创板上市审核的进度，综合做出决定。公司独立董事为公司审计委员会及董事会带来公正、客观的意见和观点，从独立的角度履行职责，在审计机构聘任事项上发挥了应有作用。

2、提名委员会

2017 年 6 月 12 日，公司第一届董事会第十六次会议选举鲁瑾、杨东涛、李晓冬为董事会提名委员会委员，其中鲁瑾担任董事会提名委员会主任委员。2017 年 8 月 9 日，公司第二届董事会第一次会议选举鲁瑾、杨东涛、李晓冬为董事会提名委员会委员，其中鲁瑾担任董事会提名委员会主任委员。

公司制定了《董事会提名委员会议事规则》，规定董事会提名委员会的主要职责权限为：研究、拟定公司董事、经理及其他高级管理人员的选择标准和程序，并提出意见或建议；广泛搜寻、提供合格的董事、经理及其他高级管理人员的人选；对董事、经理及其他高级管理人员的候选人进行审查、核查，并提出意见或建议；公司董事会授权的其他事宜。

截至本招股说明书签署日，公司共召开 5 次提名委员会会议，历次提名委员会会议召开情况如下：

序号	会议	召开时间	议案情况
1	第一届董事会提名委员会 2017 年第一次会议	2017 年 7 月 18 日	《关于同意李晓冬为公司第二届董事会非独立董事候选人的议案》等 9 项议案
2	第一届董事会提名委员会 2017 年第二次会议	2017 年 8 月 7 日	《关于同意李晓冬先生为公司总经理候选人的议案》等 4 项议案
3	第二届董事会提名委员会 2018 年第一次会议	2018 年 2 月 5 日	《关于 2017 年度提名委员会工作报告的议案》
4	第二届董事会提名委员会 2018 年第二次会议	2018 年 6 月 27 日	《关于选举鲁春艳女士为第二届董事会独立董事的议案》
5	第二届董事会提名委员会 2019 年第一次会议	2019 年 2 月 20 日	《关于 2018 年度提名委员会工作报告的议案》

3、薪酬与考核委员会

2017 年 6 月 12 日，公司第一届董事会第十六次会议选举杨东涛、茅宁、李晓冬为董事会薪酬与考核委员会委员，其中杨东涛担任董事会薪酬与考核委员会主任委员。2017 年 8 月 9 日，公司第二届董事会第一次会议选举杨东涛、茅宁、李晓冬为董事会薪酬与考核委员会委员，其中杨东涛担任董事会薪酬与考核委员会主任委员。因茅宁辞去了独立董事职务，2018 年 7 月 20 日，公司第二届董事会第十二次会议选举鲁春艳为董事会薪酬与考核委员会委员。

公司制定了《董事会薪酬与考核委员会议事规则》，规定董事会薪酬与考核委员会的主要职责权限为：根据董事及高级管理人员的分工职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬标准；根据公司实际情况，拟定董事及高级管理人员绩效考核方案；负责检查公司薪酬制度执行情况；依据有关法律、法规或规范性文件的规定，制订公司董事、监事和高级管理人员的股权激励计划；负责对公司股权激励计划的实施情况进行管理；负责审查公司股权激励计划授予人员的资格、条件，并审查行权条件；公司董事会授权的其他事宜。

截至本招股说明书签署日，公司共召开 5 次薪酬与考核委员会会议，会议召开情况如下：

序号	会议	召开时间	议案情况
1	第二届董事会薪酬与考核委员会 2017 年第一次会议	2017 年 8 月 9 日	《2017 年半年度薪酬制度执行情况的议案》
2	第二届董事会薪酬与考核委员会 2018 年第一次会议	2018 年 2 月 5 日	《关于确认公司董事、监事及高级管理人员 2017 年度薪酬方案的议案》等 3 项议案
3	第二届董事会薪酬与考核委员会 2018 年第二次会议	2018 年 7 月 18 日	《2018 年半年度薪酬制度执行情况的议案》
4	第二届董事会薪酬与考核委员会 2019 年第一次会议	2019 年 2 月 20 日	《关于确认公司董事、监事及高级管理人员 2018 年度薪酬方案的议案》等 3 项议案
5	第二届董事会薪酬与考核委员会 2019 年第二次会议	2019 年 7 月 23 日	《2019 年半年度薪酬制度执行情况的议案》

4、战略委员会

2017 年 6 月 12 日，公司第一届董事会第十六次会议选举李晓冬、刘述峰、曹家凯、鲁瑾、茅宁为董事会战略委员会委员，其中李晓冬担任董事会战略委员会主任委员。2017 年 8 月 9 日，公司第二届董事会第一次会议选举李晓冬、刘述峰、曹家凯、鲁瑾、茅宁为董事会战略委员会委员，其中李晓冬担任董事会战略委员会主任委员。因茅宁辞去了独立董事职务，2018 年 7 月 20 日，公司第二届董事会第十二次会议选举鲁春艳为董事会战略委员会委员。

公司制定了《董事会战略委员会议事规则》，规定董事会战略委员会的主要职责权限为：对公司的长期发展规划、经营目标、发展方针进行研究并提出建议；对公司的经营战略包括但不限于产品战略、市场战略、营销战略、研发战略、人才战略进行研究并提出建议；对公司章程规定的必须经董事会或股东大会批准的重大投资、融资方案进行研究并提出建议；对公司章程规定的必须经董事会或股东大会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；对其他影响公司发展战略的重大事项进行研究并提出建议；对以上事项的实施进行跟踪检查；公司董事会授权的其他事宜。

截至本招股说明书签署日，公司共召开 8 次战略委员会会议，会议召开情况如下：

序号	会议	召开时间	议案情况
1	第二届董事会战略委员会	2017 年 9 月 9 日	《关于公司申请在中国境内首次

序号	会议	召开时间	议案情况
	2017 年第一次会议		公开发行人民币普通股并在深圳证券交易所创业板上市的议案》等 5 项议案
2	第二届董事会战略委员会 2017 年第二次会议	2017 年 12 月 13 日	《关于向交通银行股份有限公司连云港分行申请授信额度的议案》
3	第二届董事会战略委员会 2018 年第一次会议	2018 年 2 月 5 日	《关于 2017 年度总经理工作报告及 2018 年工作计划的议案》等 2 项议案
4	第二届董事会战略委员会 2018 年第二次会议	2018 年 3 月 19 日	《关于公司终止首次公开发行股票并在创业板上市的申请并撤回申请文件的议案》
5	第二届董事会战略委员会 2018 年第三次会议	2018 年 5 月 7 日	《关于〈江苏联瑞新材料股份有限公司 2018 年股票发行方案〉的议案》
6	第二届董事会战略委员会 2019 年第一次会议	2019 年 2 月 20 日	《关于公司申请在中国境内首次公开发行人民币普通股并在深圳证券交易所创业板上市的议案》等 10 项议案
7	第二届董事会战略委员会 2019 年第二次会议	2019 年 3 月 20 日	《关于公司申请在中国境内首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市的议案》等 3 项议案
8	第二届董事会战略委员会 2019 年第三次会议	2019 年 8 月 1 日	《关于附条件生效的向全国中小企业股份转让系统申请终止挂牌的议案》等 2 项议案

5、专门委员会运行情况

董事会各专门委员会自设立以来严格按照《公司法》、《证券法》、《公司章程》、各专门委员会工作细则等规定规范运作，运行情况良好。各位委员按照相关法律法规要求认真、勤勉地行使相关职权和履行相应的义务。专门委员会的建立和规范运行，为提高公司治理水平发挥了重要作用。

（七）公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期期初，公司设立了股东大会、董事会及监事会，但尚未建立独立董事制度、专门委员会制度等公司治理制度。根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等有关法律、法规、规范性文件和中国证监会的相关要求，公司在报告期内逐步建立健全了公司治理结构，进一步完善了由股东大会、董事会、监事会和管理层组成的治理架构，聘请了独立董事，聘任了董事会秘书，设置了审计委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会和提名委员会，建立了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间相互协调和相互制衡的机制，为公司的高效运营提供了制度保证。公司还按照《公司章程》和相关公司治理规范性文件的要求

先后制订或完善了相关公司治理文件和内控制度，并能够有效落实、执行上述制度。

公司的股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事之间权责明确，均能按照《公司章程》和相关治理规范性文件规范运行，相互协调和相互制衡、权责明确，在公司治理方面不存在重大缺陷。公司董事会及高级管理人员不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

二、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在特别表决权股份情况或类似安排。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在协议控制架构情况。

四、公司内部控制制度情况

（一）公司内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估

公司管理层对公司的内部控制制度进行了自查和评估后认为：本公司现有内部控制制度已基本建立健全，能够适应公司管理的要求和发展的需要，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律、法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证。公司内部控制制度制订以来，各项制度得到了有效的实施。

（二）注册会计师对本公司内部控制的鉴证意见

公司本次公开发行股票的审计机构正中珠江就公司内部控制出具了《内部控制鉴证报告》（广会专字[2019] G17032350325 号），认为“江苏联瑞新材料股份有限公司按照《内部会计控制规范—基本规范》以及其他控制标准于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表编制相关的有效的内部控制。”

五、发行人近三年违法违规情况

本公司已根据《公司法》等相关法律法规的规定建立了较为完善的法人治理结构。报告期内，本公司及董事、监事和高级管理人员严格按照公司章程及相关法律法规的规定开展经营活动，不存在重大违法违规行为，也不存在因重大违法违规行为被相关主管机关处罚的情况。

六、发行人近三年资金占用和对外担保情况

公司制定了严格的资金管理制度，报告期内不存在资金被控股股东和实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况。

公司已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内不存在为控股股东和实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情况。

七、发行人独立性情况

发行人自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作，建立健全了公司的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务方面与控股股东及其控制的其他企业相互独立，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整情况

公司拥有独立完整的资产，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营相关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品研发、销售系统，公司资产完整。

（二）人员独立情况

公司董事、监事、高级管理人员的产生符合法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的有关规定。公司的高级管理人员未在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东和实际控制人及

其控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

发行人建立了独立的人事档案、人事聘用和任免制度以及考核、奖惩制度，与公司员工签订了劳动合同，建立了独立的工资管理、福利保障体系。

（三）财务独立情况

公司设立了独立的财务会计部门，建立了独立的财务会计核算体系和财务管理制度并独立进行财务决策。公司根据《公司章程》的规定及自身情况作出财务决策，完全自主决定资金的使用。公司拥有独立的银行账户和税务登记并依法独立进行纳税，不存在与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户或混合纳税的情形。

（四）机构独立情况

公司按照《公司法》、《公司章程》的规定设立了股东大会、董事会、监事会、经理层等，建立了规范有效的法人治理结构，并根据自身经营管理的需要设立了相应的组织机构，各部门之间职责明确。公司的生产经营、办公机构与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间分开，在内部设置上不存在与上述企业混合经营、合署办公的情况，亦不存在上述企业干预公司生产经营活动的情况。

（五）业务独立情况

公司专业从事硅微粉的研发、生产和销售，具有独立的生产、供应、销售业务体系，独立签署各项与其生产经营有关的合同，独立开展各项生产经营活动。公司的业务独立于控股股东和实际控制人及其控制的其他企业，未受到公司股东及其他关联方的干涉、控制，主营业务收入与利润不存在依赖其他股东或关联方情况，也不存在受制于股东或其他关联方情况。与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员的变动

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东和实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）影响持续经营重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）同业竞争情况

1、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业与本公司的同业竞争情况

公司控股股东为李晓冬，共同实际控制人为李晓冬及李长之。李长之与李晓冬为父子关系。报告期内，公司控股股东、实际控制人李晓冬投资的其他企业主营业务情况如下：

姓名	投资企业名称	持股比例	经营范围
李晓冬	江苏省东海硅微粉厂	100%	建筑材料销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2002 年硅微粉厂将所有资产投入本公司且不再从事实际经营活动，仅持有本公司的股权，不存在与本公司同业竞争的情形。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人李晓冬除控股本公司及投资硅微粉厂外，未以任何形式持有其他企业股权，也未通过其他形式经营与本公司相同或相似的业务。公司共同实际控制人李长之未以任何形式持有其他企业股权，也未通过其他形式经营与本公司相同或相似的业务。公司与控股股东和实际控制人及其控制的企业不存在同业竞争。

2、控股股东和实际控制人关系密切家庭成员现控制或在报告期内曾控制的其他企业与本公司同业竞争情况

报告期内，公司控股股东和实际控制人关系密切家庭成员现控制或在报告期内曾控制的企业的情况如下：

序号	公司名称	营业范围	控制关系	备注
1	连云港市泊阳河农业开发有限公司	农产品种植；淡水养殖；观光农业、垂钓服务	李晓冬之配偶孙登霞及孙登霞之姐姐孙登荣合计持有100%股权的企业	存续
2	连云港中连广告有限公司	设计、制作、代理、发布各类广告；企业形象设计、平面设计、组织制作、施工；广告评估及信息反馈；营销代理方案策划	李晓冬之配偶孙登霞曾持有 100%股权的企业，并担任执行董事兼总经理，已于2018 年 1 月注销	已注销
3	连云港市涟湖农业开发有限公司	农业开发；观光农业；垂钓服务；农产品种植、淡水养殖；城镇绿化苗、造林绿化苗、花卉生产	李晓冬之配偶孙登霞曾持有 50%股权的企业，已于 2015 年 10 月转出	已转让
4	海州区新东社区莎丽莎健康管理服务中心	健康管理咨询服务（不含医疗服务）；美容美体美发服务。预包装食品兼散装食品批发与零售；日用百货批发与零售。社会经济咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	李晓冬之姐姐李晓红经营的个体工商户	存续
5	连云港长云化学有限公司	高邻位酚醛树脂的生产、销售；化工产品销售，科技开发、咨询、转让。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	李晓冬之姐姐李晓红持有其 43.68%的股权，并担任执行董事兼总经理、法定代表人；该公司历史上曾承包给第三方，其日常经营不受李晓红控制和影响，该公司目前已停止生产经营	存续
6	连云港市新浦区路南社区尚岛咖啡店	许可经营项目：饮品店服务；预包装食品兼散装食品零售。一般经营项目：无。	李晓冬之姐姐李晓伟经营的个体工商户	存续

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人关系密切家庭成员现控制或在报告期内曾控制的企业不存在从事与硅微粉的研发、生产、销售相关的经营业务，与本公司主营业务不形成同业竞争关系。发行人不存在通过其他关系密切家庭成员规避同业竞争的情形。

3、持有公司 5%以上股份其他股东及其控股公司与本公司同业竞争情况

序号	关联方名称	主营业务	关联关系
1	生益科技	设计、生产和销售覆铜板、粘结片及	持有公司 31.02%股份

序号	关联方名称	主营业务	关联关系
		印制电路板	
2	生益科技（香港）有限公司	进出口贸易	生益科技持有 100%的股权
3	台湾生益科技有限公司	电子材料零售业、批发业	生益科技（香港）有限公司持有 100%的股权
4	苏州生益	生产和销售覆铜板和粘结片并提供相关服务	生益科技持有 87.36%的股权
5	常熟生益	生产和销售覆铜板和粘结片并提供相关服务	苏州生益持有 100%的股权
6	陕西生益	生产和销售覆铜板和粘结片并提供相关服务	生益科技持有 100%的股权
7	生益电子股份有限公司	研发、生产、加工、销售多层印刷电路板及相关材料等	生益科技持股 78.67%
8	东莞生益资本投资有限公司	股权投资	生益科技持有 100%的股权
9	江苏生益特种材料有限公司	生产和销售特种覆铜板业务	生益科技持有 100%的股权
10	江西生益科技有限公司	生产和销售覆铜板和粘结片并提供相关服务	生益科技持有100%的股权
11	东莞生益房地产开发有限公司	房地产开发与经营、物业管理和自有房屋租赁	生益科技持有100%的股权
12	东莞生益发展有限公司	工商业土地整体开发，房地产开发与经营，科技企业孵化	生益科技持有100%的股权
13	咸阳生益房地产开发有限公司	房地产开发与经营,物业管理和自有房屋租赁、项目管理	东莞生益房地产开发有限公司持有100%的股权
14	吉安生益电子有限公司	研发、生产、加工、销售多层印刷电路板及相关材料等	生益电子股份有限公司持有100%的股权
15	东莞生亿物业管理服务有限公司	物业管理、酒店管理、房屋租赁、园林绿化、清洁服务、家庭服务、家电维修、装饰装修工程	东莞生益房地产开发有限公司持有100%的股权

截至本招股说明书签署日，生益科技及其控制的公司不存在从事与硅微粉生产和销售相关的经营业务，与本公司不形成同业竞争关系。

（二）公司控股股东和实际控制人对避免同业竞争所作的承诺

为避免与公司之间可能出现同业竞争，维护公司的利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东、实际控制人李晓冬，以及共同实际控制人李长之出具了《关于避免同业竞争的声明与承诺函》，主要内容如下：

“1、截至本声明与承诺出具之日，本人及与本人关系密切的家庭成员目前没有、将来也不会以任何形式直接或间接从事与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）构成或可能构成同业竞争的任何业务或活动；本人及与本人关系密切的

家庭成员未在与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）存在同业竞争的其他公司、企业或其他经济组织中担任董事、高级管理人员或核心技术人员。

2、自本声明与承诺出具之日起，如本人从第三方获得的任何商业机会与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）经营的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的，本人将立即通知联瑞新材，并按照联瑞新材的要求，将该等商业机会让与联瑞新材，由联瑞新材在同等条件下以公平合理的价格优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）构成同业竞争或潜在同业竞争。自本声明与承诺出具之日起，如与本人关系密切的家庭成员从第三方获得的任何商业机会与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）经营的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的，本人将立即通知联瑞新材，并将极力促使与本人关系密切的家庭成员按照联瑞新材的要求，将该等商业机会让与联瑞新材，由联瑞新材在同等条件下以公平合理的价格优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）构成同业竞争或潜在同业竞争。

3、本人承诺，并极力促使与本人关系密切的家庭成员不向与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）构成或可能构成同业竞争的任何其他公司、企业或其他经济组织、个人提供任何资金、业务、技术、管理、商业机密等方面的帮助。

4、本人承诺极力促使与本人关系密切的家庭成员按照本承诺函的要求从事或者不从事特定行为。

5、本人承诺，如果本人违反上述承诺并造成联瑞新材经济损失的，本人将对联瑞新材因此受到的全部损失承担连带赔偿责任。”

九、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则第 36 号—关联方披露》等法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，报告期内公司的主要关联方及关联关系如下：

1、控股股东和实际控制人

序号	关联方名称	关联关系

1	李晓冬	公司控股股东、实际控制人，直接持有公司股份 1,735 万股，占公司股份总数的 26.91%，通过硅微粉厂间接持有公司股份 1,500 万股，占公司股份总数的 23.26%，合计控制公司 50.17%的股份
2	李长之	公司共同实际控制人，直接持有公司股份 25 万股，占公司股份总数的 0.39%

2、控股股东和实际控制人控制的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	江苏省东海硅微粉厂	公司控股股东、实际控制李晓冬全资所有的个人独资企业，持有公司股份 1,500 万股，占公司股份总额的 23.26%

3、持有 5%以上股份的其他股东

序号	关联方名称	关联关系
1	生益科技	公司持股 5%以上的主要股东，直接持有公司股份 2,000 万股，占公司股份总额的 31.02%；公司董事刘述峰任生益科技董事长

4、控股股东和实际控制人及其亲属控制或实施重大影响的，或者担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	连云港市泊阳河农业开发有限公司	李晓冬之配偶孙登霞及孙登霞之姐姐孙登荣合计持有 100%股权的企业，孙登荣担任执行董事兼总经理
2	海州区新东社区莎丽莎健康管理服务中心	李晓冬之姐姐李晓红经营的个体工商户
3	连云港市新浦区路南社区尚岛咖啡店	李晓冬之姐姐李晓伟经营的个体工商户
4	连云港长云化学有限公司	李晓冬之姐姐李晓红持有 43.68%股权的企业，并担任法定代表人、执行董事及总经理。该公司历史上被承包给第三方，其日常经营不受李晓红控制和影响，目前已停产
5	连云港市华鑫电力机械厂	李晓冬配偶之弟孙登阳任法定代表人的单位

2017 年 4 月 7 日，长云化学召开股东会，同意李长之将其持有的 43.68%股权转让给李晓红，决议将法定代表人由李长之变更为李晓红，2017 年 4 月 10 日完成工商变更登记。李晓冬之姐姐李晓红目前持有长云化学 43.68%的股份，虽担任长云化学的法定代表人、执行董事兼总经理，但实际自 2008 年起该企业被承包给了第三方，根据与第三方签署的《租赁合同》，第三方对长云化学实行总承包形式，实行自主经营，独立核算，自负盈亏，合同期限自 2008 年 11 月 8 日起至 2013 年 11 月 9 日止，后继续签署两次《补充合同》，承包期限延至 2023 年 11 月 8 日，其日常经营不受李晓红控制和影响。长云化学的经营内容主要为高邻位酚醛树脂的生产、销售；化工产品销售，科技开发、咨询、转让，与公司的主营业务完全不同。2018 年 3 月起，长云化学已停产。

5、持有 5%以上股份的其他股东控制或实施重大影响的企业

序号	关联方名称	关联关系
1	生益科技（香港）有限公司	生益科技持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
2	台湾生益科技有限公司	生益科技（香港）有限公司持有 100%股权的企业
3	苏州生益	生益科技持有 87.36%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
4	常熟生益	苏州生益持有 100%股权的企业
5	陕西生益	生益科技持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
6	生益电子股份有限公司	生益科技持股 78.67%的企业；公司董事刘述峰任董事
7	东莞生益资本投资有限公司	生益科技持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事长
8	江苏生益特种材料有限公司	生益科技持有 100%股权的企业
9	江西生益科技有限公司	生益科技持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
10	东莞生益房地产开发有限公司	生益科技持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
11	东莞生益发展有限公司	生益科技持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
12	咸阳生益房地产开发有限公司	东莞生益房地产开发有限公司持有 100%股权的企业；公司董事刘述峰任董事
13	吉安生益电子有限公司	生益电子股份有限公司持有 100%股权的企业
14	东莞生亿物业管理服务有限公司	东莞生益房地产开发有限公司持有 100%股权的企业

6、公司的子公司、合营企业及联营企业

公司报告期内没有子公司、合营企业及联营企业。

7、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司董事、监事和高级管理人员，具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”。

上述人员及其关系密切的家庭成员也属于本公司关联方。

8、公司关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	广东绿晟环保股份有限公司	董事刘述峰任董事的企业、生益科技持有该公司 16.65%的股份
2	湖南万容科技股份有限公司	董事刘述峰任董事的企业、生益科技持有该公司 16.81%的股份
3	南京海融投资管理中心（有限合伙）	独立董事鲁春艳任管理人员的企业
4	南京天硕管理顾问有限公司	独立董事鲁春艳持股 99%，并担任执行董事、总经理的企业
5	江苏宇特光电科技股份有限公司	独立董事鲁春艳任董事的企业

6	浙江水晶光电科技股份有限公司	独立董事鲁瑾任独立董事的企业
7	北京万胜博讯高科技发展有限公司	独立董事鲁瑾配偶控制的企业，鲁瑾持股 18.18%并担任监事
8	倍加洁集团股份有限公司	独立董事杨东涛担任独立董事的企业
9	江苏沭阳农村商业银行股份有限公司	独立董事杨东涛担任独立董事的企业
10	翰森制药集团有限公司	独立董事杨东涛担任独立董事的企业

除上述外，公司关联自然人关系密切的家庭成员直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的其他企业也是公司的关联方。

9、报告期内曾经存在关联关系的关联方

序号	关联方名称	与本公司关系
1	阮建军	公司离任董事，任职期间为 2014 年 8 月至 2018 年 6 月
2	林铭	公司离任董事，任职期间为 2017 年 5 月至 2018 年 6 月
3	茅宁	公司离任独立董事，任职期间为 2017 年 5 月至 2018 年 7 月
4	唐芙云	公司离任监事，任职期间为 2014 年 8 月至 2018 年 7 月
5	连云港市涟湖农业开发有限公司	李晓冬之配偶孙登霞曾持有 50%股权的企业，已于 2015 年 10 月转出
6	连云港中连广告有限公司	李晓冬之配偶孙登霞持有 100%股权的企业，并担任执行董事兼总经理，已于 2018 年 1 月注销
7	香港艾孚莱电子材料有限公司	生益科技（香港）有限公司持有 49%股权的企业，已于 2017 年 11 月转出
8	中国长江航运集团南京油运股份有限公司	离任独立董事茅宁曾任独立董事的企业
9	南京高科股份有限公司	离任独立董事茅宁曾任独立董事的企业
10	长航凤凰股份有限公司	离任独立董事茅宁曾任独立董事的企业
11	南京新康达磁业股份有限公司	离任独立董事茅宁曾任独立董事的企业
12	华海电脑数码通讯广场连锁股份有限公司	离任独立董事茅宁曾任独立董事的企业
13	南京栖霞建设股份有限公司	离任独立董事茅宁任独立董事的企业
14	金陵饭店股份有限公司	离任独立董事茅宁任独立董事的企业
15	港中旅华贸国际物流股份有限公司	离任独立董事茅宁任独立董事的企业
16	光一科技股份有限公司	离任独立董事茅宁任独立董事的企业
17	江苏龙腾工程设计股份有限公司	离任独立董事茅宁任独立董事的企业
18	朗坤智慧科技股份有限公司	离任独立董事茅宁任董事的企业
19	江苏享佳健康科技股份有限公司	离任独立董事茅宁任董事的企业
20	南京欧帝科技股份有限公司	离任独立董事茅宁任董事的企业
21	永丰银行（中国）有限公司	离任独立董事茅宁任董事的企业
22	南通海硕信息科技服务有限公司	独立董事鲁春艳持股 80%，并担任法定代表人兼执行董事，2018 年 6 月转让

序号	关联方名称	与本公司关系
23	江苏太平洋石英股份有限公司	独立董事鲁瑾任独立董事的企业，任职期间为 2010 年 12 月至 2016 年 11 月
24	江苏苏博生物医学股份有限公司	独立董事鲁春艳任董事的企业，任职期间为 2016 年 3 月至 2019 年 4 月
25	东莞艾孚莱电子材料有限公司	生益科技持有 49%股权的企业，已于 2019 年上半年注销

除上述外，报告期内曾经存在关联关系的自然人关系密切的家庭成员直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的其他企业也是公司的关联方。

（二）关联交易与关联方往来余额

1、关联交易基本情况

报告期内，公司发生的关联交易情况简要汇总如下：

单位：万元

项目名称	2019 年 1-6 月 /2019 年 6 月末	2018 年 /2018 年末	2017 年度 /2017 年末	2016 年度 /2016 年末
向关联方销售商品	3,553.75	5,540.41	4,375.07	3,598.79
加工服务	53.90	-	-	-
董监高薪酬	104.08	465.71	390.98	310.16
接受关联方担保	2,780.00	2,780.00	5,680.00	3,395.40

注：接受关联方担保金额为担保的借款本金合计。

2、经常性关联交易情况

（1）出售商品和提供劳务的关联交易

①出售商品的关联交易

报告期内，公司向生益科技及其下属公司出售商品的具体情况如下：

单位：万元

关联方	项　目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
生益科技	销售金额	2,340.66	3,435.81	3,110.76	2,831.77
	占营业收入比例	16.10%	12.35%	14.75%	18.43%
苏州生益	销售金额	335.14	612.91	412.65	404.91
	占营业收入比例	2.31%	2.20%	1.96%	2.64%
陕西生益	销售金额	437.44	614.25	253.67	207.45
	占营业收入比例	3.01%	2.21%	1.20%	1.35%
常熟生益	销售金额	419.62	834.47	589.95	154.66
	占营业收入比例	2.89%	3.00%	2.80%	1.01%
生益电子	销售金额	20.88	42.98	8.04	-
	占营业收入比例	0.14%	0.15%	0.04%	-
合计	销售金额	**3,553.75**	**5,540.41**	**4,375.07**	**3,598.79**

关联方	项　目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	占营业收入比例	24.45%	19.92%	20.74%	23.42%

公司与生益科技及其下属公司报告期内各细分主体的交易内容、交易金额、交易金额占公司当期收入比重如下：

单位：万元

年份		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
交易内容		销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例
生益科技	结晶硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-
	熔融硅微粉	1,433.84	9.86%	3,226.82	11.60%	3,035.72	14.39%	2,818.22	18.34%
	球形硅微粉	881.59	6.06%	208.99	0.75%	75.04	0.36%	13.56	0.09%
	氧化铝粉	25.23	0.17%						
苏州生益	结晶硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-
	熔融硅微粉	335.14	2.31%	595.00	2.14%	408.34	1.94%	401.82	2.62%
	球形硅微粉	-	-	17.91	0.06%	4.32	0.02%	3.08	0.02%
陕西生益	结晶硅微粉	4.71	0.03%	2.83	0.01%	4.42	0.02%	11.63	0.08%
	熔融硅微粉	432.74	2.98%	611.42	2.20%	249.25	1.18%	195.83	1.27%
	球形硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-
常熟生益	结晶硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-
	熔融硅微粉	419.62	2.89%	834.47	3.00%	589.95	2.80%	154.66	1.01%
	球形硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-
生益电子	结晶硅微粉	20.88	0.14%	42.98	0.15%	7.14	0.03%	-	-
	熔融硅微粉	-	-	-	-	0.91	0.004%	-	-
	球形硅微粉	-	-	-	-	-	-	-	-
合计		3,553.75	24.45%	5,540.41	19.92%	4,375.07	20.74%	3,598.79	23.42%

由上表可知，报告期内，与公司存在关联交易的关联方主要为生益科技、苏州生益、陕西生益、常熟生益、生益电子，其中后四家公司均为生益科技下属公司。公司向生益科技及其下属公司销售的产品为硅微粉及氧化铝粉，报告期各期关联销售金额合计分别为 3,598.79 万元、4,375.07 万元、5,540.41 万元和 3,553.75 万元，占公司当期营业收入的比重分别为 23.42%、20.74%、19.92%和 24.45%。

2019 年 1-6 月，公司与生益科技及下属公司的关联交易占公司当期营业收入的比例有所上升，主要原因为生益科技向公司采购的球形硅微粉金额增加。2019 年随着 5G 商用步伐的加速，基站的密集投建对高频高速覆铜板的需求大幅增加。球形硅微粉作为高频高速覆铜板的关键性功能填充材料，是 5G 产业链环

节中不可或缺的一部分。公司生产的球形硅微粉产品在球化率、纯度及粒度分布等方面均表现出优异性能，具有稳定的产品品质，与日本球形硅微粉企业生产的同类先进产品已处于同等水平，可最终应用于基站天线、功率放大器及网络服务器等 5G 相关产品。

根据中泰证券、中信建投证券、财富证券、招商证券、国信证券的行业研究报告：目前，在高频高速覆铜板领域，美日占据主流市场，国产替代迎头赶上。生益科技在高频高速领域布局十数载，通过自主研发，突破技术壁垒，率先打破海外公司在高频产品领域的垄断，是国内同时具备 PTFE 和碳氢技术的覆铜板厂商，具备大规模量产高性能高稳定性产品的能力，已通过华为、中兴等重要客户认证。中美贸易摩擦前，华为 90%的高频覆铜板都来自全球最大的高频高速覆铜板供应商——美国罗杰斯，但美国禁运令后，罗杰斯对华为出口受限，华为、中兴等通信设备厂商加速寻求具备高频高速覆铜板生产能力的国产厂商进行国产替代，生益科技、华正新材等国内覆铜板厂家成为高频高速覆铜板国产替代的核心受益厂商。生益科技目前多种型号产品已可部分覆盖罗杰斯产品，终端客户包括华为、中兴、爱立信、诺基亚等。根据生益科技公告的 2019 年半年度报告，面对变化多端的市场环境，生益科技加大力度推进高频高速产品的推广和认证，2019 年上半年生益科技实现净利润 62,885.12 万元，同比增长 18.02%。

5G 市场对生益科技高频高速覆铜板需求的大幅增加，导致生益科技对相关原材料的需求相应增加。作为国内电子级硅微粉行业规模领先的生产企业，发行人从 4G 时代即已开始布局可用于高频高速覆铜板的高性能硅微粉产品，经过多年技术攻关，成功研发出能够用于 5G 设备的球形硅微粉产品，且产品品质稳定，能够保证持续充足供应。生益科技是全球第二大覆铜板生产企业，目前通过其产品验证且能够持续稳定供应 5G 高频高速覆铜板用球形高端硅微粉的国内厂家仅联瑞新材一家，国外只有日本雅都玛公司、电化株式会社两家，且进口价格普遍较为昂贵。公司是生益科技硅微粉材料的主要供应商，2019 年 1-6 月，生益科技向公司采购的球形硅微粉产品占其球形硅微粉总采购额的比例超过 40%。在 5G 市场爆发以及国际贸易形式发生突然变化的背景下，华为等 5G 厂商对国内高频高速线路板需求增加，导致高频高速覆铜板需求加大，为保证高频高速覆铜板在

我国 5G 产业链的安全供应，生益科技向公司加大球形硅微粉采购量具有客观性、合理性、必然性。

招股说明书中披露的2016年与生益科技关联交易金额与生益科技2016年年报披露金额存在差异，具体情况如下：

单位：万元

交易主体	联瑞新材 销售额	生益科技 采购额	生益科技披露： 采购额	差异
生益科技	2,831.77	2,831.77	2,843.67	11.90
苏州生益	404.91	404.91	428.27	23.36
陕西生益	207.45	207.45	212.10	4.64
常熟生益	154.66	154.66	154.66	-
合计	**3,598.79**	**3,598.79**	**3,638.70**	**39.90**

公司 2016 年度向生益科技及其下属公司的销售额与生益科技向公司的采购额一致。由于生益科技披露的 2016 年度与公司的交易金额包含了其 2015 年年末向公司采购并暂估入库但在 2016 年度取得发票并完成发票校验的金额 39.90 万元，因此形成了上述披露金额差异。

生益科技及其下属公司向发行人采购商品实际使用情况如下表所示：

单位：吨

关联方	项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
生益科技	本期采购量	2,900.74	5,954.13	5,650.74	5,159.07
	本期实际使用量	2,908.77	5,902.12	5,711.31	5,174.44
	实际使用率	100.28%	99.13%	101.07%	100.30%
苏州生益	本期采购量	617.40	1,118.40	769.70	748.70
	本期实际使用量	613.69	1,092.99	799.15	747.03
	实际使用率	99.40%	97.73%	103.83%	99.78%
陕西生益	本期采购量	668.35	1,103.65	468.36	393.02
	本期实际使用量	483.30	1,083.33	472.36	303.34
	实际使用率	72.31%	98.16%	100.85%	77.18%
常熟生益	本期采购量	784.00	1,563.43	1,108.75	289.53
	本期实际使用量	776.46	1,551.25	1,123.17	215.81
	实际使用率	99.04%	99.22%	101.30%	74.54%
生益电子	本期采购量	50.98	104.90	23.70	-
	本期实际使用量	53.93	103.55	20.70	-
	实际使用率	105.79%	98.71%	87.34%	-
合计	本期采购量	5,021.47	9,844.51	8,021.25	6,590.32
	本期实际使用量	4,836.15	9,733.24	8,126.69	6,440.62
	实际使用率	96.31%	98.87%	101.31%	97.73%

生益科技及其下属公司向发行人采购的产品实际使用率在报告期内一直保持较高水平。

生益科技及其下属公司苏州生益、陕西生益、常熟生益向发行人采购的产品全部用于生产覆铜板，生益电子采购的产品全部用于生产印制线路板。根据生益科技 2016 年、2017 年、2018 年年度报告，生益科技及其下属公司的覆铜板及印制线路板的生产量、销售量及产销率如下表：

单位：万平方英尺

项目		2018 年度	2017 年度	2016 年度	合计
覆铜板	销售量	8,686.65	7,969.89	7,476.09	24,132.63
	生产量	8,860.36	8,182.61	7,309.94	24,352.91
	产销率	98.04%	97.40%	102.27%	100.91%
印制线路板	销售量	1,075.20	971.91	850.88	2,897.99
	生产量	1,041.72	987.27	862.87	2,891.86
	产销率	103.21%	98.44%	98.61%	99.79%

报告期内，生益科技及其下属公司的覆铜板及印制线路板近三年整体产销率在 99%以上，表明公司产品作为填充材料生产出来的产品 99%以上实现了销售。

②提供加工服务的关联交易

2019 年 1-6 月，公司存在向生益科技提供粉体加工服务的关联交易，加工数量为 44.14 吨，加工单价为 1.22 万元/吨，合计交易金额为 53.90 万元，占公司当期营业收入的比重为 0.37%。目前该粉体材料主要应用于生益科技高频高速覆铜板，最终应用于 5G 领域中的基站天线产品。

③出售商品和提供劳务关联交易的合理性和必要性

报告期内，公司向生益科技及其下属公司销售硅微粉及提供加工服务系正常生产经营活动，具有合理性和必要性，具体说明如下：

第一，公司与生益科技及其下属公司的交易具有商业实质

公司主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，生益科技及其下属公司的主营业务为覆铜板及相关产品的设计、生产和销售。硅微粉具有高耐热、高绝缘、低线性膨胀系数和导热性好等优良性能，是覆铜板生产过程中的关键材料，在改进

覆铜板线性膨胀系数、增加尺寸稳定性、提高物理性能等方面具有重要作用，因此硅微粉在覆铜板行业得到广泛应用。

公司与生益科技分别位于覆铜板产业链的上下游，生益科技向公司采购的硅微粉是其生产过程中使用的关键材料，双方之间的交易属于各自的主营业务范畴，具有商业实质。

第二，生益科技是全球第二大覆铜板生产企业

生益科技是覆铜板行业的主要生产企业，具有领先的行业地位和良好的市场形象。2016 年至 2018 年，生益科技覆铜板销售量分别为 7,476.09 万平方米、7,969.89 万平方米和 8,686.65 万平方米。根据 Prismark 统计，生益科技覆铜板的销售规模在全球覆铜板行业排名中位居第二，在中国大陆排名中位居第一。目前，生益科技的产品已全部达到或超过美国 IPC 标准，并直接或间接获得西门子、索尼、三星、华为、中兴、联想、格力、Bosch 等企业的认证，同时还获得了美国 UL 认证、德国 VDE 认证、英国 BSI 认证以及终端客户索尼绿色环保认证等。

基于生益科技在覆铜板生产企业中的行业地位和市场认可度，公司对其销售有利于构建优质、稳定的客户群体，亦有利于拓展国际客户，维护市场优势地位。公司对生益科技的销售是公司在拓展市场、巩固和提高市场地位过程中面临的正常销售对象，双方交易具有客观必然性和不可回避性。

第三，公司是国内硅微粉行业领导企业，生益科技选择公司产品具有必然性

A.公司的市场地位

根据中国非金属矿工业协会发布的《硅微粉行业发展情况简析》，公司目前已成为国内规模领先的电子级硅微粉生产厂商。公司一直致力于科研技术的投入，拥有专注于硅微粉等粉体材料的研发团队，多项技术处于国内领先水平，已建成并拥有国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地、江苏省石英粉体材料工程技术研究中心、江苏省认定企业技术中心、江苏省博士后创新实践基地、江苏省无机非金属功能性粉体材料工程研究中心和电子封装用石英粉体材料新

兴产业标准化试点等，并获得江苏省科技型中小企业证书、江苏省科技小巨人企业和江苏省管理创新优秀企业等荣誉称号。公司产品在不断扩大国内市场份额的同时，也逐步获得更多国际高端客户的认可，突破了发达国家对部分高端硅微粉产品的垄断，品牌影响力日益提高。

B.公司的竞争优势

经过 17 年的发展，公司建立了严格的产品质量控制体系，从原材料采购、生产、成品入库到售后服务的全过程对产品质量进行全方位的监测与控制，以及时发现问题并迅速处理，确保产品质量符合客户的需要，公司具备较强的产品质量优势；公司配备了先进的研发设备和强大的研发队伍，具备较强的开发能力，能够根据客户的要求开发出符合客户和市场需求的硅微粉产品，公司技术研发优势明显；公司积累了较好的客户资源，产品获得众多国内外知名客户的认可，具备品牌客户优势；公司所处的江苏省连云港市被誉为中国水晶之都，是我国最大的硅产业基地，公司具备区位资源优势和人才优势。上述优势保证公司销售规模不断扩大，产品能够满足客户的不同需求，成为下游应用领域客户的优先选择。

C.公司产品经过市场验证，具有良好口碑

公司优秀的管理水平、技术水平、质量水平、售后服务水平，使得公司产品在行业内具有良好的口碑，已成为众多国内外知名企业的指定材料供应商。根据 Prismark 统计，2017 年全球覆铜板行业前十大覆铜板生产企业中，建滔集团、生益科技、南亚集团、松下电工、联茂集团、金安国纪、台燿科技、韩国斗山集团、日立化成九大生产企业均为公司直接或间接客户。优质的客户资源有利于公司主营业务收入的稳定增长，同时，服务品牌客户使公司赢得了更多客户资源，增强了公司的市场影响力，为公司持续提升市场份额打下了坚实的基础。

D.生益科技与公司具备形成长期战略合作关系的基础

报告期内，公司与主要客户均建立了良好的信任关系和长期的合作机制，前十大客户较为稳定，且合计交易金额占主营业务收入的比重均在 60%以上。为保证产品质量，客户从硅微粉采购到投入生产需要进行复杂的检验和测试，同时，为保证产品性能的稳定性，对原材料来源的可靠性和持续性亦具有较高要求，一

旦确定了供应商则不会轻易更换。2008 年起硅微粉在覆铜板行业得到广泛应用，在此之前，公司已在环氧塑封料等领域积累了丰富的产品研发和应用经验，相关技术实力雄厚，且在电子信息产业具备通用性，这对公司能够进入覆铜板行业垫定了坚实基础。公司进入生益科技合格供应商名单后，双方即开始合作。生益科技作为全球第二大覆铜板生产企业，其产品品质优良，因此需要研发能力强、持续供应能力强、品质稳定的原料供应商；公司作为硅微粉行业的重要生产企业，产品品种多、产量大、质量优，在电子材料行业有良好的口碑。因此，双方保持长期、稳定的合作关系具有客观必然性。

综上所述，公司与生益科技之间的合作是双方基于市场的客观选择，双方之间的交易具有合理性和必要性。

④出售商品和提供劳务关联交易的公允性

公司与关联方在交易过程中，彼此均视为平等的市场主体，交易价格符合市场竞争下的正常商业惯例。

第一，公司拥有统一的产品销售定价方法

硅微粉产品的定价原则包括市场定价、成本加成定价和协商定价三种原则。公司主要按照市场价格定价；如无市场价，按成本加成定价；如无市场价，也不适合采用成本加成定价的，则经双方协商定价。

市场定价原则下，公司根据客户所需产品的技术参数，提供类似型号的硅微粉产品及市场价格作为参考，并根据客户的特殊要求进行定制化调整确定产品售价；成本加成定价原则是根据原材料价格、燃料消耗、人工成本等因素定价，由于硅微粉的单位质量较重，且公司销售报价为包含运费的价格，客户距离的远近以及运输工具的选择，也是定价时考虑因素之一。同时，为达到扩大销售量或提高市场占有率的目的，公司可能会考虑“竞争导向”的低价格策略。公司对所有客户均按照统一的定价策略和方法进行定价。

报告期内，公司与生益科技的关联交易价格以市场定价为基础，公平合理的确定交易价格。

第二，公司与生益科技均履行了必要的关联交易决策程序

生益科技于 1998 年 10 月 28 日在上海证券交易所上市，其公司治理体系健全、内部控制制度完备，对关联交易等重大事项均具有严格、透明的审批流程。生益科技董事会、股东大会每年度对当年预计与联瑞新材发生的关联交易及往年关联交易的执行情况进行审议。审议过程中，生益科技的关联董事及股东均履行了回避表决程序。独立董事对上述关联交易事项均进行了事前审查，并发表了独立意见：关联交易符合公开、公平、公正的原则，定价公允。

本公司于 2015 年 1 月 15 日在全国中小企业股份转让系统挂牌，作为非上市公众公司，公司建立了股东大会、董事会、监事会等法人治理结构，按照《公司法》、《证券法》及《公司章程》规范运作。报告期各期，公司董事会和股东大会对当期预计发生的关联交易按照相关法律法规的规定履行了必要的审批程序。公司独立董事对报告期内与生益科技发生的关联交易事项发表了价格公允的独立意见。

严格、透明的关联交易决策程序保证了公司和生益科技之间关联交易的规范性和公允性。

第三，公司与生益科技的关联交易价格公允

A.公司不同类型不同性能的产品价格存在差异

硅微粉产品类型不同，以及客户对产品参数和指标要求不同导致产品价格存在差异。一般情况下，客户对产品性能指标要求越多或要求越严格，则价格越高，主要原因是：更多的产品性能指标要求更复杂或更严格的产品生产工艺，进而导致生产时间的延长或能源及物料消耗的增加，同时产品合格率会受到一定影响，测试项目及测试费用相应增加；另外，产品指标要求高代表产品性能好、品质优，对价格产生较大影响。

影响产品价格的主要因素包括：a.粒度及粒度分布，该指标与公司的生产工艺及技术水平密切相关，粉体平均粒度越小，生产难度越大；b.相关成分含量、电导率、pH 值等指标，上述指标与原材料品质、类型或配比有较大关系；c.其他指标，如杂质、外观、含水量、表面特性等。具体如下表所示：

序号	指标	指标评价	差异原因
1	粒度	粒度表示硅微粉颗粒大小，即直径，粒度越小，颗粒的微细程度越大，工艺难度越大	粒度及粒度分布不同，粉体需要研磨的时间及工艺不同。粒度越细，生产时间越长，能源消耗越高，成本越高，价格越高。除要求粒度分布指标，也可以根据客户要求在典型分布基础上进行调整，包括多峰分布、窄分布等
2	粒度分布	颗粒群中颗粒粒度的分布范围，粒度分布范围越窄，其分布的分散程度越小，集中度越高。如 D50=3.0μm（或 D90 或 D100）表示一个样品中粒度小于 3.0μm 的颗粒占 50%（或 90%或 100%）	
3	pH 值	pH 值越稳定越好	原材料品质、类型或配比不同，相关指标则存在差异
4	电导率	电导率越低，产品质量越好	
5	氯离子含量	离子不纯物氯离子含量越低越好	
6	钠离子含量	离子不纯物钠离子含量越低越好	
7	二氧化硅含量	不同行业、不同产品，要求不同	
8	氧化铝含量	不同行业、不同产品，要求不同	
9	三氧化二铁含量	含量越低越好	
10	外观	白色粉末、无结块、无污染	原料质量、粒度、分散性、表面处理特性等会导致外观差异
11	含水量	含水量越低越好	受工艺水平等影响
12	表面特性	不同应用场合，要求不同	受处理剂及工艺等影响
13	吸油值	越小越好	受工艺及装备等影响
14	杂质	包括磁性杂质及非磁性杂质，越少越好	受工艺及装备等影响

B.出售商品关联交易公允性情况

2016 年至 2018 年，公司对生益科技及其下属公司销售的产品主要为硅微粉中的两类产品，即系列产品 SY-01、系列产品 SY-02。上述两类产品的粒度分布、pH 值、电导率、相关成分含量等不同，产品性能亦不同，故毛利率存在一定差异。2016 年至 2018 年，公司向生益科技及其下属公司销售产品 SY-01 的金额分别为 2,953.94 万元、3,681.17 万元、3,889.72 万元，占各期关联交易总金额的比例分别为 82.08%、84.14%、70.21%；销售产品 SY-02 的金额分别为 597.24 万元、579.50 万元、629.26 万元，占各期关联交易总金额的比例分别为 16.60%、13.25%、11.36%。上述两类产品合计金额为 3,551.18 万元、4,260.67 万元、4,518.98 万元，占各期关联交易总金额的比例分别为 98.68%、97.39%、81.57%。

2019 年 1-6 月，公司对生益科技及其下属公司销售的产品主要为熔融硅微粉 SY-01、SY-02、SY-03 以及球形硅微粉 SYQ-01，金额分别为 1,647.56 万元、

209.39 万元、477.39 万元和 751.23 万元，合计金额为 3,085.58 万元，占当期关联交易总金额的比例为 85.53%。

2019 年 1-6 月，生益科技及其下属公司向发行人采购的 SY-03 产品是进行表面改性处理后的熔融硅微粉，该产品可以改善覆铜板的耐热性、可靠性等性能，其他客户未采购同类型产品或类似产品；SYQ-01 产品是进行表面改性处理后的小粒度微米级球形硅微粉，具有流动性高、分散性好、黏度低、耐离子迁移性好等优良特性，用于生产生益科技高频高速覆铜板，最终用于微波发射器天线、基站、高速无线路由器及网络服务器等 5G 相关产品，其他客户未采购同类型产品或类似产品。

公司向无关联第三方销售的产品中，部分产品在主要原材料及主要性能或指标方面与向生益科技销售的 SY-01 和 SY-02 两类产品类似，具有较强可比性，毛利率对比情况如下：

产品类型	项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
SY-01	生益科技及其下属公司平均毛利率	56.19%	58.24%	56.42%	60.84%
	常熟生益	54.93%	56.97%	57.00%	58.07%
	生益科技	57.66%	58.91%	56.19%	61.53%
	陕西生益	53.43%	58.74%	57.76%	58.67%
	苏州生益	54.80%	56.96%	56.13%	58.94%
	其他无关联客户平均毛利率	57.57%	58.26%	53.87%	61.04%
	平均毛利率的差异	-1.38%	-0.02%	2.55%	-0.20%
SY-02	生益科技及其下属公司平均毛利率	52.93%	49.94%	50.68%	49.14%
	生益科技	52.85%	49.81%	50.72%	49.48%
	苏州生益	54.22%	51.79%	49.31%	44.58%
	常熟生益	-	-	51.97%	-
	其他无关联客户平均毛利率	54.39%	50.72%	51.57%	47.92%
	平均毛利率的差异	-1.46%	-0.78%	-0.89%	1.22%

注：生益科技、无关联客户平均毛利率按照加权平均法计算。

如上表所示，公司向生益科技及其下属公司销售的 SY-01 和 SY-02 两类产品的毛利率与向其他无关联客户销售同类产品的平均毛利率差异不大。向各客户销售的同类产品毛利率存在差异的主要原因为：不同客户在个别技术指标或工艺参数方面略有差异。

a. SY-01 系列产品的交易价格、交易方式、信用政策等对比情况

公司向生益科技及其下属公司和向其他非关联客户销售 SY-01 及类似产品的交易价格、单位成本及毛利率对比如下：

单位：元/吨

关联客户	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
常熟生益	5,228.53	2,356.33	54.93%	5,281.01	2,272.47	56.97%	5,321.39	2,288.09	57.00%	5,341.88	2,239.92	58.07%
生益科技	5,314.12	2,250.07	57.66%	5,368.28	2,206.05	58.91%	5,408.34	2,369.48	56.19%	5,465.59	2,102.80	61.53%
陕西生益	5,442.40	2,534.36	53.43%	5,447.96	2,247.78	58.74%	5,490.53	2,318.99	57.76%	5,512.82	2,278.42	58.67%
苏州生益	5,227.62	2,362.95	54.80%	5,281.78	2,273.12	56.96%	5,320.95	2,334.04	56.13%	5,381.54	2,209.86	58.94%
非关联客户	5,040.93	2,138.96	57.57%	5,025.57	2,097.76	58.26%	5,198.35	2,398.16	53.87%	5,296.73	2,063.79	61.04%

报告期内，公司向生益科技及其下属公司销售 SY-01 产品比向其他非关联客户销售类似产品的单价更高。主要原因是：和向其他客户销售的 SY-01 类似产品比较，公司向生益科技及其下属公司销售的产品在黑点及电导率要求方面存在差异，生益科技及其下属公司对 SY-01 产品的黑点及电导率等指标要求较高，进而导致原材料需要进行预处理后再投入生产。因此其单位成本高，定价相对略高。

通过加权平均法计算，公司向生益科技及其下属公司和向其他非关联客户销售 SY-01 及类似产品毛利率差异不大。仅 2017 年公司向生益科技及其下属公司销售 SY-01 的毛利率高于向非关联客户销售的毛利率。2017 年度，公司向生益科技及其下属公司销售 SY-01 的毛利率比向其他非关联客户销售类似产品的毛利率高，主要原因是：其他非关联客户在 2017 年度的单位成本相对较高。公司 2017 年向其他非关联方销售 SY-01 类似产品的单位成本相较于其 2016 及 2018 年的单位成本偏高，主要原因系部分非关联客户在 2017 年度采购此类产品的时间集中在第一季度，由于春节假期等因素公司总体产量相对减少，同时部分产品因偶发因素重新处理分摊的固定成本增加，导致单位产品成本偏高，但销售价格未同比例增加，因此其毛利率偏低，而且不仅低于该年度生益科技及其下属公司的毛利率，亦低于该等客户报告期内其余年度毛利率。

公司向生益科技及其下属公司销售 SY-01 的交易方式、信用政策等情况如下：

客户名称	交易方式	定价方式	信用政策	结算方式
常熟生益	直销	市场定价	货到后月结 75 天	电汇、银行承兑汇票
生益科技	直销	市场定价	货到后月结 60 天	电汇、银行承兑汇票
陕西生益	直销	市场定价	货到后月结 30 天	电汇
苏州生益	直销	市场定价	货到后月结 75 天	电汇、银行承兑汇票
非关联客户	直销（主要）	市场定价	货到后月结30天至90天，部分客户采用预收全款发货	电汇、银行承兑汇票

公司向生益科技及其下属公司销售 SY-01 的交易方式、定价方式、信用政策、结算方式与向其他非关联客户销售类似产品的交易条件相差不大。

按其他无关联客户平均毛利测算对利润的影响说明：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
对生益科技 SY-01 毛利额	925.73	2,265.47	2,076.89	1,797.17
生益科技 SY-01 毛利率	56.19%	58.24%	56.42%	60.84%

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
对其他客户平均毛利率	57.57%	58.26%	53.87%	61.04%
用其他客户毛利率测算的对生益科技 SY-01 毛利额	948.50	2,266.15	1,983.05	1,803.08
差异	**-22.77**	**-0.68**	**93.84**	**-5.91**
利润总额	**4,086.67**	**6,788.27**	**4,933.35**	**3,823.77**
差异占利润总额的比例	**-0.56%**	**-0.01%**	**1.90%**	**-0.15%**

由上表可知，报告期各期，公司对生益科技及其下属公司销售 SY-01，如按其他非关联方客户类似产品平均毛利率测算，相应的差异金额分别为-5.91 万元、93.84 万元、-0.68 万元及-22.77 万元，占当期利润总额的比例分别为-0.15%、1.90%、-0.01%及-0.56%，占比较小。

b.SY-02 系列产品的交易价格、交易方式、信用政策等对比情况

公司向生益科技及其下属公司和向其他非关联客户销售 SY-02 及类似产品的交易价格、单位成本及毛利率对比如下：

单位：元/吨

关联客户	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
生益科技	5,222.74	2,462.77	52.85%	5,274.84	2,647.28	49.81%	5,306.47	2,614.87	50.72%	5,386.32	2,721.13	49.48%
苏州生益	5,127.99	2,347.45	54.22%	5,189.88	2,502.17	51.79%	5,235.97	2,654.03	49.31%	5,310.14	2,942.97	44.58%
常熟生益	-	-	-	-	-	-	5,213.68	2,504.13	51.97%	-	-	
非关联客户	4,413.40	2,012.90	54.39%	4,529.24	2,231.81	50.72%	4,626.75	2,240.77	51.57%	4,712.30	2,454.08	47.92%

报告期内，公司向生益科技及其下属公司和向其他非关联客户销售 SY-02 及类似产品的毛利率差别不大，关联交易公允。

公司向生益科技及其下属公司销售 SY-02 的交易方式、信用政策等情况如下：

客户名称	交易方式	定价方式	信用政策	结算方式
常熟生益	直销	市场定价	货到后月结 75 天	电汇、银行承兑汇票
生益科技	直销	市场定价	货到后月结 60 天	电汇、银行承兑汇票
苏州生益	直销	市场定价	货到后月结 75 天	电汇、银行承兑汇票
非关联客户	直销	市场定价	货到后月结 30 天至 120 天，部分客户采用预收全款发货	电汇、银行承兑汇票

公司向生益科技及其下属公司销售 SY-02 的交易方式、定价方式、信用政策、结算方式与向其他非关联客户销售类似产品的交易条件相差不大。

根据上述对比，公司与生益科技及其下属公司的交易方式、信用政策等交易条件差异不大，公司在报告期内的关联交易价格公允，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

c.SY-03 系列产品的交易价格、交易方式、信用政策等对比情况

2019 年 1-6 月，生益科技及其下属公司向发行人采购熔融硅微粉 SY-03 的金额为 477.39 万元，是应客户产品性能需求在 SY-01 基础上进行了改性等工艺处理后的更新换代产品，其他客户未向发行人采购 SY-03 及类似产品。

SY-01 及 SY-03 的单价、单位成本、毛利率情况对比如下：

单位：元/吨

产品	客户名称	2019 年 1-6 月		
		单价	单位成本	毛利率
SY-01	常熟生益	5,228.53	2,356.33	54.93%
	生益科技	5,314.12	2,250.07	57.66%
	苏州生益	5,227.62	2,362.95	54.80%
	关联方加权平均	5,294.56	2,319.67	56.19%
SY-03	常熟生益	6,336.27	2,751.34	56.58%
	生益科技	6,374.77	2,709.74	57.49%
	苏州生益	6,336.26	2,727.66	56.95%
	关联方加权平均	6,364.42	2,717.32	57.30%

生益科技及其下属公司向发行人采购的 SY-03 是进行表面改性处理后的熔融硅微粉，产品成本更高，性能更好，因此销售价格更高，与 SY-01 相比毛利率差异不大。

2019 年 1-6 月，公司向生益科技及其下属公司销售 SY-03 的交易方式、信用政策等情况如下：

客户名称	交易方式	信用政策	结算方式
常熟生益	直销	货到后月结 75 天	电汇、银行承兑汇票
生益科技	直销	货到后月结 60 天	电汇
苏州生益	直销	货到后月结 75 天	电汇、银行承兑汇票

公司向生益科技及其下属公司等各交易主体销售 SY-03 的交易方式、信用政策、结算方式与向相同主体销售的其他产品的交易条件差异不大。

d.SYQ-01 产品的交易价格、交易方式、信用政策等对比情况

2019 年 1-6 月，生益科技向发行人采购球形硅微粉 SYQ-01 的金额为 751.23 万元，其他客户未向发行人采购 SYQ-01 或类似产品。SYQ-01 是一类经表面改性后的小粒度微米级球形硅微粉，是对日本同类型球形硅微粉的进口替代，目前日本相同粒度未进行表面处理的球形硅微粉的销售价格超过 4 万元/吨。2019 年 1-6 月，公司向其他客户销售的与 SYQ-01 粒度分布相近但未进行表面改性处理的其他类球形硅微粉产品价格区间为 19,469.03 元/吨-96,912.36 元/吨，加权平均销售价格为 32,045.00 元/吨。其中，销售价格为 96,912.36 元/吨的客户为美国企业，该客户 2018 年曾被美国罗杰斯收购部分资产，由于其购买的产品系通过航空方式运输，且路途较远，因此销售价格较高；销售价格为 19,469.03 元/吨的客户系公司为进入其供应体系向其销售的样品。去除以上两客户，公司上述产品的销售价格区间介于 24,827.54 元/吨-35,822.00 元/吨，加权平均销售价格为 26,939.39 元/吨。

SYQ-01 与其他粒度分布相近但未改性产品的单价、单位成本、毛利率对比情况如下：

单位：元/吨

产品	2019 年 1-6 月		
	单价	单位成本	毛利率
SYQ-01	29,827.46	12,706.46	57.40%
粒度分布相近但未改性产品	32,045.00	12,174.58	62.01%
粒度分布相近但未改性产品（去除最高值和最低值）	26,939.39	12,214.92	54.66%

小粒度微米级球形硅微粉作为功能性填充材料加入到覆铜板中，填充率更高、加工性更好。改性后的小粒度微米级球形硅微粉具有流动性高、分散性好、黏度低、耐离子迁移性好等优良特性，因此被用于生产高频高速用覆铜板，最终应用于微波发射器天线、基站、高速无线路由器及网络服务器等 5G 相关产品。球形硅微粉粒度越小，生产难度越大，同时，表面改性的球形硅微粉增加了处理剂等材料成本且工艺成本更高，性能更好，因此销售价格普遍更高。

2019 年 1-6 月，公司向生益科技销售 SYQ-01 的交易方式、信用政策等情况如下：

客户名称	交易方式	信用政策	结算方式
生益科技	直销	货到后月结 60 天	电汇

公司向生益科技销售 SYQ-01 的交易方式、信用政策、结算方式与向其销售的其他产品的交易条件差异不大。

e.同行业可比上市公司相似产品的销售情况

目前，上市公司中尚无主要产品与公司较为相近的同行业企业。华飞电子的主要产品为球形硅微粉，于 2016 年被上市公司雅克科技（002409.SZ）收购为全资子公司。但由于华飞电子的销售额占雅克科技营业收入的比例较低，根据雅克科技（002409.SZ）定期报告，未能获取华飞电子硅微粉的交易方式、交易价格、信用政策等情况。

C.提供加工服务公允性情况

2019 年 1-6 月，公司为生益科技从其他供应商采购的一类粉体材料提供加工服务，加工数量为 44.14 吨，合计交易金额为 53.90 万元。该类材料的市场价格较高，但由于并非专用于覆铜板等电子信息产业，因此该材料在杂质、粒度分布及品质稳定性方面无法达到覆铜板的应用要求。公司提供的加工服务内容为使用自主设计的机器设备去除材料中的杂质并进行粒度分布调整，获得杂质更少、粒度分布更适合及品质更稳定的材料。由于将上述粉体材料用于覆铜板领域在行业内具有一定的前瞻性，且只有具备较强杂质管控能力和成熟技术工艺水平的厂家才具备加工能力，公开市场上没有同类加工价格作为可比对象。

公司向生益科技提供上述加工服务的价格公允，具体分析如下：该类粉体市场价格较高，每吨价格在 10 万元以上，但该类粉体中杂质含量高，杂质成分复杂，加工难度大、产量低；同时，因产品组分与硅微粉产品差别较大，需使用独立生产设备进行加工生产，以避免不同产品之间的污染。公司需配备一套独立设备并新增 4 名操作工专职进行上述加工处理，才能满足客户产品用量需求。2018 年公司全年毛利额为 11,921.79 万元，公司总人数为 303 人，利用现有设备的人均创利为 39.35 万元，4 名员工全年创造毛利额为 157.38 万元。根据生益科技的需求量和公司专门用于处理上述产品的生产设备的加工效率，全年加工量约为 160 吨。公司与生益科技协商确定的加工价格为 1.22 万元/吨，据此测算上述加工服务的全年毛利贡献额为 156.80 万元，与 4 名专职员工从事其他产品生产创造的毛利贡献相当。因此，公司加工服务的定价合理，关联交易价格公允。

2019 年 1-6 月，公司向生益科技提供加工服务的交易方式、信用政策等情况如下：

客户名称	交易方式	信用政策	结算方式
生益科技	直销	货到后月结 60 天	电汇

公司向生益科技提供加工服务的交易方式、信用政策、结算方式与向其销售的产品的交易条件差异不大。

综上所述，公司与生益科技的关联交易的内容和金额等都经过了双方董事会和股东大会的审议，双方关联交易定价公允，符合充分市场竞争下的商业惯例。

首次申报提交的招股说明书与首轮问询函回复提交的招股说明书中 SY-01 销售毛利率不一致的原因为：考虑计算方式的科学性及合理性，生益科技、无关联客户平均毛利率从直接平均法计算修改为加权平均法计算，首轮问询函回复提交的招股说明书计算无关联客户平均毛利率时剔除了不适合作为比较对象的标的，剔除的交易数量为 1.2 吨，金额为 0.62 万元。

发行人已在首次问询函回复文件提交的招股说明书中使用楷体加粗形式进行标注汇报。未单独就上述事项向上海证券交易所报告的主要原因为：对汇报方式存在误解，误认为可以通过招股说明书楷体加粗的形式进行汇报。

D.发行人及实际控制人、董监高与生益科技及其下属公司商业往来情况

a.生益科技及其下属公司与发行人共同客户情况

报告期内，发行人与生益科技及其下属公司存在两家共同客户，分别为广州联茂电子科技有限公司（以下简称“广州联茂”）和超华科技。发行人向广州联茂和超华科技销售的产品为硅微粉；生益科技及其下属公司向广州联茂销售的产品为铜箔；向超华科技销售的产品为覆铜板，同时存在向其采购铜箔的情形。

公司 2018 年、2019 年 1-6 月向广州联茂销售硅微粉的金额为 7.16 万元及 70.51 万元，占当年营业收入的比例为 0.03%及 0.49%。公司 2016、2017 年向超华科技销售硅微粉的金额分别为 63.44 万元及 18.92 万元，占当年营业收入的比例分别为 0.41%及 0.09%。

报告期内，发行人与广州联茂和超华科技交易的金额较小，且与生益科技及其下属公司销售的产品差异较大。另一方面，广州联茂是全球前十大覆铜板生产企业联茂集团的下属公司，超华科技是覆铜板行业 A 股上市公司，发行人与上述两家公司之间的交易均是基于正常的生产经营独立开展，不存在与生益科技及其下属公司共用销售渠道的情形，也不存在变相输送利益或侵占发行人利益的情况。

b.生益科技及其下属公司与发行人共同供应商情况

报告期内，发行人与生益科技及其下属公司存在共同的供应商中国铝业郑州有色金属研究院有限公司（以下简称“中铝郑州”），发行人向中铝郑州采购氧化铝粉，生益科技及其下属公司在 2017 年亦向中铝郑州采购了极少量氧化铝粉。

中铝郑州为中国有色金属行业龙头企业中国铝业股份有限公司（股票代码：601600）全资子公司，公司向其采购的氧化铝粉主要用于生产球形氧化铝粉。报告期内公司向其采购金额分别为 2.50 万元、97.05 万元、520.72 万元及 274.01 万元，占各期采购总额的比例分别为 0.04%、1.19%、5.41%及 7.65%。

发行人向中铝郑州采购的原材料占比较小，生益科技及其下属公司仅在 2017 年度向其采购极少量同类产品。双方采购行为均是基于各自正常生产经营，不存在共用采购渠道的情形，也不存在变相利益输送或侵占发行人利益的情况。

c.生益科技及其下属公司与发行人客户或供应商其他重叠情况

报告期内，发行人部分客户同时亦为生益科技及其下属公司供应商，具体说明情况如下：

单位：万元

序号	交易对手	生益科技及其下属公司		发行人									
		关系	交易内容	关系	交易内容	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
1	南亚电子材料（昆山）有限公司	供应商	铜箔、树脂、玻璃布	客户	硅微粉	788.52	5.42%	957.15	3.44%	521.56	2.47%	158.51	1.03%
2	NANYA PLASTICS CORPORATION	供应商	铜箔、玻璃布	客户	硅微粉	100.29	0.69%	205.40	0.74%	52.00	0.25%	6.66	0.04%
3	东莞东超新材料科技有限公司	供应商	阻燃剂	客户	球形氧化铝粉、硅微粉	433.72	2.98%	966.67	3.48%	260.56	1.24%	-	-
4	CHANG CHUN PLASTICS CO.LTD.	供应商	树脂	客户	硅微粉	-	-	-	-	17.43	0.08%	16.91	0.11%
5	广州宏仁电子工业有限公司	供应商	覆铜板及半固化片	客户	球形氧化铝粉、硅微粉	93.93	0.65%	336.84	1.21%	306.22	1.45%	328.39	2.14%
6	东莞联茂电子科技有限公司	供应商	覆铜板及半固化片	客户	硅微粉	-	-	-	-	-	-	0.21	0.001%

注：以上交易对手作为生益科技及其下属公司的供应商，生益科技对双方交易金额负有保密义务。

报告期内，发行人销售给上述客户的产品均为球形氧化铝粉或硅微粉，与生益科技及其下属公司向上述供应商采购的产品存在较大差异，且各自交易行为均是基于正常生产经营，不存在变相利益输送或侵占发行人利益的情况。

发行人自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作，建立健全了公司的法人治理结构，资产完整、人员独立、财务独立、机构独立、业务独立，且具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。发行人与生益科技及其下属公司不存在共用采购、销售渠道的情形，不存在发行人的客户进一步向生益科技及其下属公司销售公司产品等可能导致利益输送的情形。

d.发行人实际控制人、董监高与生益科技及其下属公司客户或供应商商业往来或利益关系情况

发行人的实际控制人、董监高与生益科技及其下属公司客户或供应商不存在商业往来、资金往来、或其他任何形式的关联关系。

⑤与生益科技及其下属公司关联交易对公司生产经营的影响

2016 年至 2018 年，公司向生益科技及其下属公司销售金额分别为 3,598.79 万元、4,375.07 万元、5,540.41 万元，占公司当期营业收入的比重分别为 23.42%、20.74%、19.92%，占比呈逐年下降趋势。2019 年 1-6 月，公司与生益科技及其下属公司关联交易的总金额为 3,607.65 万元，占当期营业收入的比重为 24.82%，略有上升。在 5G 商用步伐加速和国产替代的紧迫形势下，生益科技与公司关联交易的提高具有客观必然性。如果以 2018 年双方关联交易比例 19.92%进行测算，即扣除因关联交易比例提高而带来的收入增长，公司 2019 年上半年实现的营业收入为 13,647.70 万元，仍较去年同期增长 3.69%。公司与生益科技及下属公司的关联交易具有客观性、合理性和必然性，且交易价格合理、公允，对公司的财务状况和经营成果不会产生重大影响。

（2）董事、监事以及高级管理人员报酬

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
董事、监事以及高级管理人员报酬	104.08	465.71	390.98	310.16

注：2019 年 1-6 月薪酬总额不包括奖金。公司已计提半年度奖金，次年根据实际情况统一分配发放。

3、偶发性关联交易情况

2016 年至本招股说明书签署之日，公司与关联方发生的偶发性关联交易如下：

（1）关联方担保情况

公司的关联担保主要是实际控制人李晓冬、配偶孙登霞对公司借款进行担保，具体情况如下：

单位:万元

序号	名称	合同名称及编号	主债务金额	债务期限	担保方	担保方式	担保金额	报告期末担保是否已经履行完毕
1	江苏银行连云港分行	《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121113000180）	2,000	2013.10.18-2018.08.02	李晓冬	保证担保	2,000	是
		《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121113000181）			孙登霞		2,000	
2	交通银行连云港分行	《保证合同》（编号：C1512GR3274503）	1,500	2015.12.08-2016.10.28	李晓冬	保证担保	2,002.8	是
3	交通银行连云港分行	《保证合同》（编号：C161118GR3270611）	1,300	2016.11.30-2017.09.01	李晓冬	保证担保	1,300	是
4	东方农商行陇海支行	《最高额保证合同》（编号：东方农商行高保字[2015]第350007号）	200	2015.10.14-2016.10.08	李晓冬	保证担保	700	是
5	东方农商行陇海支行	《最高额保证合同》（编号：东方农商行高保字[2016]第A350011号）	200 注	2016.10.09-2017.09.28	李晓冬	保证担保	700	是
6	东方农商行陇海支行	《最高额保证合同》（编号：东方农商行高保字[2017]第A350005号）	注	-	李晓冬	保证担保	700	是
7	浦发银行连云港分行	《最高额保证合同》（编号：ZB20012016000000 86）	695.4	2016.10.27-2017.10.23	李晓冬、孙登霞	保证担保	700	是
8	江苏银行连云港分行	《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121117000095）	1,800	2017.06.30-2022.05.15	李晓冬	保证担保	3,700	否
		《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121117000096）			孙登霞		3,700	

序号	名称	合同名称及编号	主债务金额	债务期限	担保方	担保方式	担保金额	报告期末担保是否已经履行完毕
9	交通银行连云港分行	《保证合同》（编号：C170905GR3272379）	1,300	2017.09.08-2018.09.07	李晓冬	保证担保	1,644	是
10	连云港金海创业投资有限公司	《连带保证责任书》	980	2017.10.16-2020.10.12	李晓冬	保证担保	-	否
11	中国银行新浦支行	《最高额保证合同》（编号：150150905ZB17091801）	500	2017.11.22-2018.11.02	李晓冬、孙登霞	保证担保	1,000	是
			500	2017.12.20-2018.12.13				
12	江苏银行连云港分行	《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121117000095）	1,000	2018.03.29-2018.10.09	李晓冬	保证担保	3,700	是
		《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121117000096）			孙登霞		3,700	
13	交通银行连云港分行	《保证合同》（编号：C190716GR3276780）	-	-	李晓冬	保证担保	2,160	否

注：报告期内公司曾向东方农商行陇海支行申请开具信用证。

实际控制人李晓冬及其配偶孙登霞为发行人上述借款提供的担保的主要原因系：随着公司业务规模的快速发展，公司营运资金需求增多，为保证流动资金充足，公司遂申请向银行借款，公司通过银行借款时，上述银行均要求发行人的实际控制人及其配偶为公司的银行借款提供担保。

实际控制人李晓冬及其配偶孙登霞系自愿为发行人提供担保，其与发行人之间未约定任何的担保费用，李晓冬、孙登霞亦未要求发行人支付任何的担保费用，不存在相应的反担保。

（2）偶发性关联交易的必要性、持续性以及对公司生产经营的影响

截至报告期期末，以上未履行完毕的偶发性关联交易为实际控制人李晓冬先生个人、或实际控制人李晓冬先生与其配偶孙登霞女士共同为公司银行授信提供连带责任担保，符合公司和全体股东的利益，不影响公司的独立性，有利于改善公司财务状况，对公司日常性经营产生积极的影响，进一步促进公司业务发展。

4、关联方应收应付情况

报告期各期末，公司不存在关联方应付款项。关联方应收款项具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应收票据				
苏州生益	-	43.55	93.10	5.00
常熟生益	-	7.03	201.49	30.00
应收账款				
生益科技	1,026.66	522.14	584.90	518.53
苏州生益	213.70	140.24	162.65	121.57
陕西生益	229.35	71.21	53.16	46.79
常熟生益	269.90	192.59	95.52	132.98
生益电子	7.87	9.50	9.41	-
应收款项融资				
苏州生益	131.29	-	-	-
常熟生益	179.86	-	-	-

上述应收款项主要是公司和生益科技及其下属公司正常业务往来形成的，交易的金额及信用条件均按照市场化原则拟定，关联交易形成的应收款项及余额变化属于正常的生产经营范畴。

5、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内公司发生的关联交易均为正常经营所需，且均按照市场化原则拟定交易价格和交易条件，上述交易不会对公司财务状况及经营成果产生重大影响。

十、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

（一）发行人关联交易制度的执行情况

公司制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作细则》、《关联交易管理制度》，对关联交易的披露、关联交易决策权限及程序等事项作出了详细规范，用以保护公司和其他股东的利益。公司近三年的关联交易事项均已通过股东大会的审议并在股转系统及时公告。

（二）独立董事关于关联交易的意见

为进一步完善公司治理结构，促进公司规范运作，根据《公司法》、《公司章程》等规定，公司 2017 年第二次临时股东大会审议通过了《独立董事工作细

则》，依法聘请了独立董事，并建立了独立董事制度。公司现任董事中有 3 名独立董事，分别为鲁春艳、鲁瑾、杨东涛，占董事会全体成员的比例超过三分之一，其中鲁春艳为会计专业人员。

报告期内，独立董事发表的关于发行人向生益科技及其下属公司出售商品的关联交易的独立意见如下：

序号	审议议案	董事会召开情况	独立董事意见	股东大会召开情况
1	《公司与关联方生益电子股份有限公司发生交易的议案》	2017 年 11 月 24 日召开第二届董事会第五次会议审议通过	“公司审议本次关联交易事项时，审议和表决程序符合相关法律、法规和《公司章程》的规定。本次与生益电子股份有限公司的交易系公司正常经营活动业务往来，交易公平、公正、公开的原则，交易价格将采取市场定价的方式，价格公允，不存在损害公司及股东的利益，特别是中小股东的利益的情形。”	2017 年 12 月 11 日召开 2017 年第六次临时股东大会审议通过
2	《关于对公司 2014 年度、2015 年度、2016 年度、2017 年 1-6 月的关联交易进行确认的议案》	2017 年 11 月 24 日召开第二届董事会第五次会议审议通过	“公司 2014 年度、2015 年度、2016 年度、2017 年 1-6 月内的关联交易是基于正常的生产经营活动而产生的，执行了市场定价原则，定价合理；交易过程公平、公正，且已履行了相关审批程序或确认程序；公司与关联方之间发生的关联交易真实、有效，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。”	2017 年 12 月 11 日召开 2017 年第六次临时股东大会审议通过
3	《关于预估 2018 年度日常性关联交易的议案》	2017 年 12 月 14 日召开第二届董事会第六次会议审议通过	“公司预估 2018 年度日常性关联交易是基于正常的生产经营活动而产生的，执行了市场定价原则，定价合理；交易过程公平、公正，且已履行了相关审批程序或确认程序；董事会表决时关联董事进行了回避，公司与关联方之间发生的关联交易真实、有效，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。”	2017 年 12 月 29 日召开 2017 年第七次临时股东大会审议通过
4	《关于预估 2019 年度日常性关联交易的议案》	2018 年 12 月 12 日召开第二届董事会第十四次会议审议通过	“公司预估 2019 年度日常性关联交易是基于正常的生产经营活动而产生的，执行了市场定价原则，定价合理；交易过程公平、公正，且已履行了相关审批程序或确认程序；董事会表决时关联董事进行了回避，公司与关联方之间发生的关联交易真实、有效，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。”	2018 年 12 月 27 日召开 2018 年第四次临时股东大会审议通过
5	《公司与关联方广东生益科技股份有限公司发生交易的议案》	2019 年 03 月 20 日召开第二届董事会第十七次会议审议通过	“该项关联交易是基于正常的生产经营活动而产生的，执行了市场定价原则，定价合理；交易过程公平、公正，且已履行了相关审批程序或确认程序；董事会表决时关联董事进行了回避，公司与关联方之间发生的关联交易真实、有效，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。”	2019 年 04 月 04 日召开 2019 年第一次临时股东大会审议通过

据此，发行人自建立独立董事制度以来，发行人向生益科技及其下属公司出售商品等关联交易事项均经独立董事审阅并由其发表了独立意见，独立董事亦已对发生在独立董事制度建立前且处于报告期内的相关关联交易事项发表了独立意见，符合《公司法》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等有关法律、法规和规范性文件以及发行人《独立董事工作细则》的相关规定。

公司独立董事认为，公司近三年一期的关联交易是基于正常的生产经营活动而产生的，执行了市场定价原则，定价合理；交易过程公平、公正，且已履行了相关审批程序或确认程序；公司与关联方之间发生的关联交易真实、有效，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。

十一、发行人关于确保关联交易公允和减少关联交易的措施

为严格执行中国证监会有关规范关联交易行为的规定，保证公司与关联方之间订立的关联交易合同符合公平、公正、公开的原则，根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规，本公司在《公司章程（草案）》和《关联交易管理制度（草案）》中对关联交易决策权利与程序作出了规定。公司将尽量避免或减少与关联方之间的关联交易，降低关联交易占同类交易的比例，对于无法避免的关联交易，公司将严格执行公司章程制定的关联交易决策程序、回避制度和信息披露制度，加强独立董事对关联交易的监督，进一步健全公司治理结构，保证关联交易的公平、公正，避免关联交易损害公司及股东利益。

同时为规范和减少关联交易，公司实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事及高级管理人员出具了关于减少和规范关联交易的承诺，承诺如下：

“1、本人/本公司/本企业已按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对报告期内的关联方以及关联交易进行了完整、详尽的披露。除公司本次发行上市相关申报文件中已经披露的关联交易外，本人/本公司/本企业及控制的其他公司或企业与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。

2、在作为公司控股股东、实际控制人/持股 5%以上股东/董事/监事/高级管理人员期间，本人/本公司/本企业及控制的其他公司或企业将尽量避免和减少与联瑞新材及其全资、控股子公司（如有）之间产生关联交易。对于不可避免发生的关联交易或业务往来，本人/本公司/本企业承诺在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公允的合理价格确定。本人/本公司/本企业将严格按照法律、法规和联瑞新材《公司章程（草案）》、《关联交易管理制度（草案）》等规定和文件对关联交易履行合法决策程序，对关联事项进行回避表决，依法签订规范的关联交易协议，并及时对关联交易事项进行披露。本人/本公司/本企业承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会作出损害公司及其他股东的合法权益的行为。

3、如果本人/本公司/本企业违反上述承诺并造成联瑞新材和其他股东经济损失的，本人/本公司/本企业将对联瑞新材和其他股东因此受到的全部损失承担连带赔偿责任。”

十二、报告期内发行人关联方变化情况

（一）报告期内新增的关联方

公司报告期内新增关联方请参见“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”。

（二）报告期内减少的关联方及后续关联交易情况

1、自然人关联方

序号	关联方名称	与本公司关系	后续任职	后续交易情况
1	阮建军	公司离任董事，任职期间为 2014 年 8 月至 2018 年 6 月	生益科技员工	无
2	林铭	公司离任董事，任职期间为 2017 年 5 月至 2018 年 6 月	公司营运总监	2018 年薪酬总额 57.84 万元，2019 年上半年薪酬总额 15.72 万元
3	茅宁	公司离任独立董事，任职期间为 2017 年 5 月至 2018 年 7 月	南京大学教授	无
4	唐芙云	公司离任监事，任职期间为 2014 年 8 月至 2018 年 7 月	生益科技董事会秘书	无

注：林铭 2019 年上半年薪酬总额不包括奖金。公司已计提半年度奖金，次年根据实际情况统一分配发放。

2、法人关联方

公司报告期内减少的法人关联方均是由于关联自然人离职所致，具体请参见“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“9、报告期内曾经存在关联关系的关联方”。

报告期内，独立董事鲁瑾曾任江苏太平洋石英股份有限公司独立董事，任职期间为 2010 年 12 月至 2016 年 11 月。2018 年度，公司与江苏太平洋石英股份有限公司存在采购石英砂和销售硅微粉的情况，其中石英砂采购金额为 1.21 万元，硅微粉销售金额为 0.05 万元。2019 年上半年石英砂采购金额为 13.03 万元。

公司报告期内减少的其他关联方在报告期内及后续均不存在关联交易。

第八节 财务会计信息与管理层分析

正中珠江接受公司委托，对联瑞新材财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日的资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月的公司利润表、现金流量表、股东权益变动表以及相关财务报表附注进行审计，出具了“广会审字[2019]G17032350311 号”《审计报告》。

投资者欲详细了解公司财务会计信息，请认真阅读审计报告和财务报告全文。

公司根据自身所处的行业和发展阶段，财务会计信息相关事项的性质和金额两方面判断其重要性。在判断财务会计信息相关事项的性质重要性时，本公司主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响本公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断事项金额大小的重要性时，基于对公司业务性质及规模的考虑，2016 年度、2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月主要采用税前利润确定财务报表重要性水平，具体金额为财务报表税前利润的 5%。

一、财务报表

（一）资产负债表

单位：元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：				
货币资金	73,808,785.28	87,129,605.68	20,115,052.72	34,870,731.20
应收票据	899,002.40	48,376,115.90	65,607,943.87	27,922,830.13
应收账款	89,951,838.14	72,360,700.19	59,917,255.73	55,991,651.70
应收款项融资	48,971,256.43	-	-	-
预付款项	311,454.44	1,427,467.46	790,055.37	1,214,730.20
其他应收款	217,908.58	208,809.78	182,518.75	185,007.25
存货	51,964,753.98	59,115,743.06	45,933,444.25	34,733,910.69
其他流动资产	3,602,708.22	3,896,255.93	3,239,150.91	-
流动资产合计	**269,727,707.47**	**272,514,698.00**	**195,785,421.60**	**154,918,861.17**
非流动资产：				
投资性房地产	-	-	254,751.47	294,285.05
固定资产	115,741,433.73	118,353,503.96	82,184,514.95	72,813,190.68
在建工程	39,193,965.00	12,324,157.34	13,831,816.32	5,281,100.44
无形资产	10,297,815.57	10,452,750.09	10,679,213.98	10,781,112.21
递延所得税资产	110,662.74	86,026.99	80,581.18	90,370.98

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
其他非流动资产	-	-	274,436.40	-
非流动资产合计	**165,343,877.04**	**141,216,438.38**	**107,305,314.30**	**89,260,059.36**
资产总计	**435,071,584.51**	**413,731,136.38**	**303,090,735.90**	**244,178,920.53**
流动负债：				
短期借款	-	-	23,000,000.00	21,954,000.00
应付票据	13,438,773.49	9,325,687.34	9,778,062.70	3,284,871.25
应付账款	26,214,790.83	27,953,039.09	17,032,542.57	17,691,931.46
预收款项	56,157.38	369,396.55	169,770.39	495,940.37
应付职工薪酬	5,379,015.70	7,368,114.83	5,476,900.96	4,181,473.99
应交税费	4,537,114.61	4,175,064.63	3,304,680.16	2,636,107.14
其他应付款	58,692.79	64,745.38	157,028.38	51,848.49
一年内到期的非流动负债	6,000,000.00	3,000,000.00	6,000,000.00	6,000,000.00
流动负债合计	**55,684,544.80**	**52,256,047.82**	**64,918,985.16**	**56,296,172.70**
非流动负债：				
长期借款	21,800,000.00	24,800,000.00	27,800,000.00	6,000,000.00
递延收益	16,318,897.86	15,445,863.28	17,390,541.87	19,154,402.92
递延所得税负债	2,004,253.69	1,684,164.23	-	-
非流动负债合计	**40,123,151.55**	**41,930,027.51**	**45,190,541.87**	**25,154,402.92**
负债合计	**95,807,696.35**	**94,186,075.33**	**110,109,527.03**	**81,450,575.62**
股东权益：				
股本	64,480,000.00	64,480,000.00	59,980,000.00	59,980,000.00
资本公积	123,570,671.21	123,570,671.21	47,877,274.98	47,877,274.98
盈余公积	16,223,638.99	16,223,638.99	10,386,993.40	6,162,107.00
未分配利润	134,989,577.96	115,270,750.85	74,736,940.49	48,708,962.93
股东权益合计	**339,263,888.16**	**319,545,061.05**	**192,981,208.87**	**162,728,344.91**
负债和股东权益总计	**435,071,584.51**	**413,731,136.38**	**303,090,735.90**	**244,178,920.53**

（二）利润表

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	**145,372,173.05**	**278,106,010.97**	**210,960,245.69**	**153,632,695.45**
减：营业成本	77,568,835.06	158,888,082.48	123,910,500.81	88,314,040.55
税金及附加	1,725,382.00	3,325,500.05	2,584,971.82	1,642,014.61
销售费用	10,273,866.78	19,747,045.92	16,418,605.10	14,319,487.46
管理费用	10,479,886.07	17,961,921.47	15,320,544.51	11,269,788.29
研发费用	6,273,872.95	10,555,540.81	8,273,222.36	7,125,326.43
财务费用	328,682.31	2,078,663.18	-818,223.69	1,809,467.93
其中：利息费用	797,042.76	2,656,386.31	-992,229.05	1,912,488.15
利息收入	310,555.68	333,443.76	169,829.78	92,186.14
加：其他收益	1,457,740.05	2,505,999.03	2,131,861.05	-
投资收益（损失以“-”号填列）	327,110.96	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-226,811.30	-	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-75,885.72	-171,318.58	-50,668.65	-187,329.82
资产处置收益（损失以“-”号填列）	1,811.81	10,943.96	-13,702.21	9,281.49
二、营业利润	**40,205,613.68**	**67,894,881.47**	**47,338,114.97**	**28,974,521.85**
加：营业外收入	697,729.51	126,944.68	2,257,704.95	9,432,787.21
减：营业外支出	36,631.61	139,123.11	262,325.96	169,565.88
三、利润总额	**40,866,711.58**	**67,882,703.04**	**49,333,493.96**	**38,237,743.18**
减：所得税费用	5,672,684.47	9,516,247.09	7,084,630.00	5,528,791.37
四、净利润	**35,194,027.11**	**58,366,455.95**	**42,248,863.96**	**32,708,951.81**
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	35,194,027.11	58,366,455.95	42,248,863.96	32,708,951.81
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	**35,194,027.11**	**58,366,455.95**	**42,248,863.96**	**32,708,951.81**
七、每股收益				
基本每股收益	0.55	0.93	0.70	0.57
稀释每股收益	0.55	0.93	0.70	0.57

（三）现金流量表

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	121,583,351.92	273,948,333.85	162,737,947.48	126,470,909.84
收到的税费返还	-	141,622.32	-	-
收到的其他与经营活动有关的现金	3,278,630.31	1,019,764.20	5,769,129.78	9,430,886.14
经营活动现金流入小计	**124,861,982.23**	**275,109,720.37**	**168,507,077.26**	**135,901,795.98**
购买商品、接受劳务支付的现金	43,106,114.74	141,069,529.21	97,652,347.09	62,694,236.15
支付给职工以及为职工支付的现金	17,541,461.44	28,350,481.89	22,078,731.88	17,062,293.27
支付的各项税费	14,552,474.78	26,387,495.05	20,338,687.55	13,743,978.27
支付的其他与经营活动有关的现金	12,915,943.18	23,616,933.67	21,940,168.72	19,230,460.70
经营活动现金流出小计	**88,115,994.14**	**219,424,439.82**	**162,009,935.24**	**112,730,968.39**
经营活动产生的现金流量净额	**36,745,988.09**	**55,685,280.55**	**6,497,142.02**	**23,170,827.59**
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资所收到的现金	-	-	-	-

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
取得投资收益所收到的现金	327,110.96	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产而收回的现金净额	5,000.00	74,900.00	44,524.52	41,700.00
收到的其他与投资活动有关的现金	43,000,000.00	-	-	-
投资活动现金流入小计	**43,332,110.96**	**74,900.00**	**44,524.52**	**41,700.00**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	34,246,894.60	25,283,591.84	26,304,321.87	7,754,981.90
投资所支付的现金	-	-	-	-
支付的其他与投资活动有关的现金	43,000,000.00	-	-	-
投资活动现金流出小计	**77,246,894.60**	**25,283,591.84**	**26,304,321.87**	**7,754,981.90**
投资活动产生的现金流量净额	**-33,914,783.64**	**-25,208,691.84**	**-26,259,797.35**	**-7,713,281.90**
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资所收到的现金	-	81,000,000.00	-	10,316,800.00
取得借款所收到的现金	-	10,000,000.00	50,800,000.00	21,954,000.00
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	-	3,080,749.85	-
筹资活动现金流入小计	**-**	**91,000,000.00**	**53,880,749.85**	**32,270,800.00**
偿还债务所支付的现金	-	39,000,000.00	27,954,000.00	23,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	16,241,622.22	14,629,071.67	14,074,703.83	5,034,127.72
支付的其他与筹资活动有关的现金	939,766.00	10,290,404.34	3,631,588.47	2,640,150.05
筹资活动现金流出小计	**17,181,388.22**	**63,919,476.01**	**45,660,292.30**	**30,674,277.77**
筹资活动产生的现金流量净额	**-17,181,388.22**	**27,080,523.99**	**8,220,457.55**	**1,596,522.23**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**182,691.73**	**131,752.92**	**-132,730.85**	**-380,583.64**
五、现金及现金等价物净增加额	**-14,167,492.04**	**57,688,865.62**	**-11,674,928.63**	**16,673,484.28**
加：期初现金及现金等价物余额	**77,803,918.34**	**20,115,052.72**	**31,789,981.35**	**15,116,497.07**
六、期末现金及现金等价物余额	**63,636,426.30**	**77,803,918.34**	**20,115,052.72**	**31,789,981.35**

二、审计意见、关键审计事项及对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计

（一）审计意见

正中珠江出具了“广会审字[2019]G17032350311 号”标准无保留意见《审计报告》，审计意见认为：联瑞新材财务报表在所有重大方面按照企业会计准则

的规定编制，公允反映了联瑞新材 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日的财务状况以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月的经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

1、应收账款坏账准备

（1）事实描述

正中珠江认为：“联瑞新材2016年12月31日、2017年12月31日、2018年12月31日及2019年6月30日应收账款余额分别为56,380,043.64元、60,298,271.58元、72,753,401.03元和90,433,254.80元，坏账准备余额分别为388,391.94元、381,015.85元、392,700.84元和481,416.66元。

报告期内，联瑞新材于2019年1月1日开始执行新金融工具准则。在执行新金融工具准则之前，应收账款坏账准备需要管理层识别已发生减值的项目和客观证据、评估预期未来可获取的现金流量进行确定；在执行新金融工具准则之后，公司以应收账款整个存续期内预期信用损失为基础，对应收账款进行减值会计处理并确认损失准备，管理层需要参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，计算应收账款预期信用损失。上述涉及管理层运用重大会计估计和判断，且应收账款坏账准备对于财务报表具有重要性，因此我们将应收账款坏账准备确定为关键审计事项。”

（2）审计应对

正中珠江针对应收账款坏账准备执行的审计程序主要有：

“①测试管理层与应收账款日常管理及可收回性评估相关的关键内部控制；

②复核管理层评估应收账款可回收性及预期信用损失的相关考虑及客观证据；

③对于单项金额重大的应收账款，选取样本复核管理层对预计未来可获得的现金流量做出评估的依据；

④对管理层按照信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，结合信用风险特征及账龄分析，评价管理层坏账准备计提的合理性；

⑤结合期后回款情况检查，评价管理层对坏账准备计提的合理性。”

2、关联交易

（1）事项描述

正中珠江认为：“2016年度、2017年度、2018年度及2019年1-6月，联瑞新材向关联方广东生益科技股份有限公司及其子公司销售产品及提供劳务的收入分别为35,987,937.04元、43,750,727.45元、55,404,145.79元及36,076,505.73元，占营业收入总额比例分别为23.42%、20.74%、19.92%、24.82%。

由于联瑞新材与关联方之间存在金额重大的关联方交易，关联交易的真实性、交易价格的公允性会对财务报表的公允反映产生重要影响，因此我们将关联方关系、关联交易的真实性、交易价格的公允性及披露的完整性作为关键审计事项进行关注。”

（2）审计应对

正中珠江针对关联交易的审计程序主要有：

“①评估并测试了联瑞新材识别和披露关联方关系及其交易的内部控制；

②获取管理层提供的关联方交易发生额及余额明细，将其与财务记录进行核对；检查协议、出库单、销售发票、销售回款凭证等，结合函证等程序验证关联交易是否真实发生；

③访谈相关人员，了解关联交易的必要性和公允性。将关联方的销售价格与对非关联方同类产品的销售价格或同类产品市场价格进行比较，判断交易价格是否公允；

④将上述关联方关系、关联方交易发生额及余额与财务报表中披露的信息进行了核对。”

（三）对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计

公司主要从事结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉研发、生产及销售，公司经营模式主要系自主采购、生产并以直销、经销模式销售给境内、境外客户，结合广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“广会审字[2019]G17032350311号”审计报告中的关键审计事项，对公司财务状况和经营成果有重大影响的财务报表项目包括应收票据、应收账款、应收款项融资、存货、固定资产、收入等。针对上述财务状况和经营成果有重大影响的交易或事项，公司结合自身业务活动实质、经营模式特点制定了相应会计政策和会计估计的具体执行标准，并已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”中进行披露。

三、发行人产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等因素及其变化趋势情况，及对未来盈利能力或财务状况可能产生的影响

（一）产品特点

公司的主要产品为硅微粉，包括结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉，是一种性能优异的无机非金属功能性填料；随着公司产品研发能力和市场开拓能力的进一步增强，公司逐步增加了氧化铝粉等其他非金属功能性粉体。公司产品具体情况及主要产品的演变情况参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人的主营业务及主要产品”之“（二）发行人主要产品”、“（五）发行人设立以来主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况”。

报告期内，公司主要产品销售收入构成及变动情况如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶硅微粉	2,321.01	16.06%	5,320.92	19.18%	5,041.92	23.93%	4,297.57	28.16%
熔融硅微粉	6,786.70	46.97%	13,357.13	48.14%	11,316.70	53.71%	8,930.65	58.52%
球形硅微粉	4,252.14	29.43%	7,085.93	25.54%	4,272.96	20.28%	2,008.29	13.16%
其他产品	1,089.97	7.54%	1,982.24	7.14%	438.73	2.08%	25.29	0.17%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

由上表可知，报告期内，公司主要产品结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉销售收入均持续上升，其中球形硅微粉的销售收入增长最快，2017 年度和 2018 年度销售收入同比增幅分别为 112.77%和 65.83%，销售收入占比从 2016 年度的 13.16%提升至 2019 年 1-6 月的 29.43%，发展为公司强劲的业绩增长点。此外，随着拥有良好导热性能的氧化铝粉体新产品的推出，公司其他产品收入占比从 2016 年度的 0.17%提升至 2019 年 1-6 月的 7.54%，为公司增加了新的收入来源。

球形硅微粉和氧化铝粉是公司近年来实现规模化生产的产品，随着该两类产品销售收入的提高以及占比的提升，公司产品结构不断优化，销售均价大幅提高。若公司球形硅微粉、氧化铝粉产品销售收入持续增长，将促进公司主营业务收入的上升。

此外，公司目前正加大对研发的投入，根据行业发展情况不断提升产品性能，开拓新产品，具体研发项目参见招股说明书“第六节 业务和技术”之“七、发行人技术开发和研究情况”之“（二）发行人正在研发的项目”。若公司研发项目进展顺利，将进一步提升公司产品品质，丰富产品品类，为主营业务收入增长创造新的动力。

（二）业务模式

经过多年的发展，公司形成了成熟、稳定的业务模式，具体参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人的主营业务及主要产品”之“（四）发行人主要经营模式”。

报告期内，公司保持较稳定的业务模式，并在目前模式下不断拓展客户需求，开展采购、生产、销售和研发工作，促进主营业务收入的增长。

（三）行业竞争程度

公司是国内具有自主研发能力并掌握粉体生产核心技术的粉体材料制造和应用服务商之一，在行业内的竞争对手包括发达国家的粉体巨头，如日本龙森公司、电化株式会社、日本新日铁公司和日本雅都玛公司等，也包括国内浙江华飞电子基材有限公司等企业。公司所处行业竞争程度及其变动情况参见本招股说明

书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人所处行业的竞争情况”。

2016至2018年度，公司主营业务收入分别为15,261.81万元、21,070.31万元和27,746.22万元，同比增长率分别为38.06%、31.68%，持续增长。随着公司销售规模、生产能力的不断扩张，以及产品品质的提升，公司在行业内竞争力不断加强。目前，公司是国内规模领先的电子级硅微粉生产企业，具有行业领先的技术水平。

未来，公司将继续面临日本等发达国家龙头企业的竞争压力，以及国内同行业企业的挑战。公司将充分发挥自身的竞争优势，并进一步加大研发和建设投入，公司行业地位有望进一步提升，带动销售收入和资产规模继续增长。

（四）外部市场环境

公司硅微粉产品作为功能性粉体填充材料，可广泛应用于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等领域。公司客户资源优质，如覆铜板行业全球主要生产商建滔集团、南亚集团、联茂集团、生益科技、金安国纪和超华科技均为公司客户；环氧塑封料行业知名企业日立化成、KCC 集团、华威电子、长兴电子、科化新材和长春封塑料均与公司建立了稳定合作关系；电工绝缘材料行业的陶氏化学、思源电气和长缆科技以及胶粘剂行业的康达新材、回天新材和硅宝科技亦向公司采购硅微粉产品。

报告期内，公司销售市场环境较好，覆铜板及环氧塑封料等主要下游行业保持较好的增长趋势，促进公司产品销售量上升，下游行业发展情况参见招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本状况”之“（三）行业发展概况、前景以及公司与产业融合的情况”之“2、行业发展状况”。

报告期内，公司主要原材料采购均价有一定的上涨，加大了生产成本上升的压力，但未对公司盈利构成重大影响。原材料采购价格变动情况参见招股说明书本节“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“3、主要原材料、能源采购情况”。

未来，下游行业的发展情况将对公司业绩产生正向的影响，若能继续保持增长趋势，将有利于公司业绩的进一步提升。原材料市场价格的变动将对公司业绩产生负向影响，若继续上涨将加大公司成本压力。

四、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项进行确认和计量，按照财政部 2006 年颁布及其后续修订的企业会计准则及其应用指南、解释以及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”）编制。

2、持续经营

公司自本报告期末至少 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（二）合并财务报表范围

2016 年度、2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，公司不存在需纳入合并报表范围的全资或控股子公司。

五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

公司根据实际生产经营特点针对应收款项坏账准备计提、固定资产折旧、无形资产摊销、收入确认等交易或事项制定了具体会计政策和会计估计。

（一）遵循企业会计准则的声明

公司编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了企业的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

公司的会计期间分为年度和中期，会计中期指短于一个完整的会计年度的报告期间。公司会计年度采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）营业周期

正常营业周期是指公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

（四）记账本位币

公司记账本位币为人民币。

（五）记账基础和计价属性

公司以权责发生制为记账基础，采用借贷复式记账法进行会计核算。一般采用历史成本作为计量属性，当所确定的会计要素符合企业会计准则的要求、能够取得并可靠计量时，采用重置成本、可变现净值、现值、公允价值计量。

（六）现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，公司将库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金，将持有的期限短（一般不超过 3 个月）、流动性强、易于转换为已知金额现金，价值变动风险很小的投资确定为现金等价物。

（七）外币业务和外币报表折算

1、外币业务

公司外币业务采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率作为折算汇率折合成人民币记账；在资产负债表日，对外币货币性项目，采用资产负债表日即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债日即期汇率不同而产生的汇兑差额，除为购建或生产符合资本化条件的

资产而借入的外币专门借款产生的汇兑损益按资本化原则处理外，均计入当期损益；对以历史成本计量的外币非货币性项目仍以交易发生日的即期汇率折算。

2、外币财务报表的折算

外币资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，股东权益项目除“未分配利润”外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入与费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。上述折算产生的外币报表折算差额，在其他综合收益科目下列示。实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，因汇率变动而产生的汇兑差额，在编制财务报表时，在资产负债表中所有者权益项目下的“其他综合收益”项目列示。处置境外经营时，与该境外经营有关的外币报表折算差额，按比例转入处置当期损益。外币现金流量采用现金流量发生日的即期汇率。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

（八）金融工具

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

金融工具，是指形成一个企业的金融资产，并形成其他单位的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

（1）收取金融资产现金流量的权利届满；

（2）转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且①实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或②虽然实质上既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产的控制。

如果金融负债的责任已履行、撤销或届满，则对金融负债进行终止确认。如果现有金融负债被同一债权人以实质上几乎完全不同条款的另一金融负债所取代，或现有负债的条款几乎全部被实质性修改，则此类替换或修改作为终止确认原负债和确认新负债处理，差额计入当期损益。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产分类和计量

金融资产于初始确认时根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入，其终止确认、修改或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。此类金融资产主要包含货币资金、部分以摊余成本计量的应收票据及应收账款、其他应收款、债权投资和长期应收款等。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益外，其余公允价值变动计入其他综合收益。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入当期损益。

（3）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值的后续变动计入其他综合收益，不需计提减值准备。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入留存收益。

（4）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

3、金融负债分类和计量

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、以摊余成本计量的金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类

金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

（2）以摊余成本计量的金融负债

其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

4、金融工具减值

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资进行减值处理并确认损失准备。

信用损失，是指公司按照实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

公司在每个资产负债表日评估相关金融工具信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后未显著增加，处于第一阶段，公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入；如果信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入；如果初始确认后发生信用减值的，处于第三阶段，公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备，并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。对于资产负债表日只具有较低信用风险的金融工具，假设其信用风险自初始确认后未显著增加。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，公司假设其信用风险自初始确认后未显著增加，采用简化方法，即按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

对于应收票据、应收账款无论是否包含重大融资成分，公司选择运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

公司以单项金融资产或金融资产组合为基础评估信用风险是否显著增加，对于某项应收票据或应收账款，如果在无须付出不必要的额外成本或努力后即可以

评价其预期信用损失的，则单独进行减值会计处理并确认坏账准备。余下应收票据、应收账款根据信用风险特征将其划分为若干组合，在组合基础上参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

其中，银行承兑汇票通常不确认预期信用损失。商业承兑汇票及应收账款参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制账龄表与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

其他应收款，如果在无须付出不必要的额外成本或努力后即可以评价其预期信用损失的，则单独进行减值会计处理并确认坏账准备。余下其他应收款，公司根据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。其中，代扣代缴社保、保证金通常不确认预期信用损失。

5、金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

6、金融资产转移

金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策：

1、金融资产的分类、确认和计量

公司在金融资产初始确认时将其划分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资、可供出售金融资产。金融资产初始确认时按公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产是指持有的主要目的为短期内出售的金融资产，包括交易性金融资产，或是初始确认时就被管理层指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产按公允价值进行后续计量，持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动形成的利得或损失计入当期损益。处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

贷款和应收款项：公司将在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产划分为贷款和应收款项。贷款和应收款项按实际利率法，以摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

持有至到期投资：公司将管理层有明确意图并有能力持有至到期，到期日固定、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产划分为持有至到期投资。持有至到期投资按实际利率法，以摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

可供出售金融资产：公司可供出售金融资产指初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除贷款和应收款项、持有至到期投资、交易性金融资产以外的非衍生金融资产。可供出售金融资产按公允价值进行后续计量，持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动形成的利得或

损失直接计入所有者权益，直到该金融资产终止确认或发生减值时再转出，计入当期损益。

2、金融负债的分类、确认和计量

公司在金融负债初始确认时将其划分为以下两类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债。金融负债初始确认时按公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，计入当期损益。

其他金融负债：其他金融负债按实际利率法，以摊余成本进行后续计量，在终止确认或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

3、金融负债终止确认条件

金融负债的的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产，并将收到的对价确认为一项金融负债。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：（1）放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产；（2）未放弃对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产的账面价值；（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和。

5、金融工具公允价值确定

金融工具存在活跃市场的，以活跃市场中的报价确定其公允价值；金融工具不存在活跃市场的，采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

6、金融资产减值测试及减值准备计提方法

公司在资产负债表日对交易性金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

可供出售金融资产

如果有客观证据表明可供出售金融资产发生减值，即使该金融资产没有终止确认，原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失，予以转出计入当

期损益。累计损失是该可供出售金融资产的初始取得成本，扣除已收回本金和摊销金额、发生减值时的公允价值和原计入损益的减值损失后的净额。

以摊余成本计量的金融资产减值的计量

如果有客观证据表明以摊余成本计量的金融资产发生减值，则将该金融资产的账面价值减记至预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益。公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产从单项或组合的角度进行减值测试，对已确定不存在减值客观证据的单项金额资产，再与具有类似信用风险特性的金融资产构成一个组合进行减值测试，对已以单项为基础计提减值准备的金融资产，不再纳入组合中进行减值测试。在后续期间，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失应当予以转回，计入当期损益。但转回后的账面价值不应当超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。按摊余成本计量的金融资产实际发生损失时，冲减已计提的相关减值准备。

（九）应收款项

2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策：

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：单项金额重大是指应收款项余额占公司前五名或占应收款项余额 10%以上的款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：期末对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，如有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。经单独进行减值测试未发生减值的，参照信用风险组合以账龄分析法计提坏账准备。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

公司应收款项按信用风险特征划分为若干组合，上述单独减值测试后未计提坏账准备的应收款项也会被包括于具有类似信用风险特征的组合中再进行减值

测试。针对不同组合，公司根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
账龄组合	账龄状态	账龄分析法

以账龄为信用风险组合的应收款项坏账准备计提方法：

账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
1 年以内	0.5	-
1-2 年	20	-
2-3 年	50	-
3 年以上	80	-

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

对有客观证据表明其已发生减值的单项非重大应收款项，单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

应收票据包括应收银行承兑汇票、应收商业承兑汇票，其中对应收商业承兑汇票比照应收账款计提坏账准备。

应收款项计提坏账准备后，有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的坏账准备应当予以转回，计入当期损益。

（十）存货

存货的分类：原材料、半成品、产成品、委托加工物资等大类。

存货的核算：购进原材料按实际成本计价，领用或发出采用加权平均法核算；产成品入库时按实际生产成本核算，发出采用加权平均法核算；低值易耗品采用一次性摊销方法核算。

存货的盘存制度：采用永续盘存制。

存货跌价准备的确认和计提：按照单个存货项目以可变现净值低于账面成本的差额计提存货跌价准备。产成品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净

值；需要经过加工的材料存货，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

（十一）持有待售资产

公司在存在同时满足下列条件的非流动资产或处置组时划分为持有待售：

1、根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；2、出售极可能发生，即企业已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。有关规定要求企业相关权力机构或者监管部门批准后方可出售的，应当已经获得批准。

对于取得日划分为持有待售类别的非流动资产或处置组，企业应当在初始计量时比较假定其不划分为持有待售类别情况下的初始计量金额和公允价值减去出售费用后的净额，以两者孰低计量。除企业合并中取得的非流动资产或处置组外，由非流动资产或处置组以公允价值减去出售费用后的净额作为初始计量金额而产生的差额，应当计入当期损益。企业初始计量或在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，应当将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。

（十二）投资性房地产

投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

公司投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

投资性房地产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“（十七）长期资产减值”。

（十三）固定资产

1、固定资产的标准

公司固定资产是指为生产商品、提供服务、出租或经营管理而持有的、使用年限超过 1 年的有形资产。

2、固定资产的分类

房屋及建筑物、机器设备、运输设备及其他设备；

3、固定资产的计价和折旧方法

固定资产按实际成本计价，但 2002 年股东投入的固定资产按投资各方确认的价值计价；固定资产折旧按直线法计提折旧。各类固定资产预计使用寿命、预计残值率和年折旧率列示如下：

固定资产类别	预计使用寿命（年）	年折旧率（%）	预计残值率（%）
房屋及建筑物	25	3.80	5
机器设备	12	7.92	5
运输设备	6	15.83	5
其他设备	6	15.83	5

与固定资产有关的后续支出，如果与该固定资产有关的经济利益很可能流入且其成本能可靠地计量，则计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值。除此以外的其他后续支出，在发生时计入当期损益。

固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

公司至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

4、融资租入固定资产的认定依据

融资租赁是指实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。满足以下一项或数项标准的租赁，应当认定为融资租赁：（1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人；（2）承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将会行使这种选择权；（3）即使资产的所有权不转移，

但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分，通常是租赁期大于、等于资产使用年限的 75%，但若标的物系在租赁开始日已使用期限达到可使用期限 75%以上的旧资产则不适用此标准；（4）承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；出租人在租赁开始日的最低租赁收款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。通常是租赁最低付款额的现值大于、等于资产公允价值的 90%；（5）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。

5、融资租入固定资产的计价方法

公司在租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款入账价值，其差额作为未确认的融资费。

固定资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“（十七）长期资产减值”

（十四）在建工程

1、在建工程类别

在建工程按工程项目进行明细核算。

2、在建工程的计量

在建工程以实际成本计价，按照实际发生的支出确定其工程成本，工程达到预定可使用状态前因进行试运转发生的净支出计入工程成本。工程达到预定可使用状态前所取得的试运转过程中形成的、能够对外销售的产品，其发生的成本，计入在建工程成本，销售或结转为产成品时，按实际销售收入或者预计售价冲减在建工程成本。购建或者生产符合资本化条件的资产而借入的专门借款或占用了一般借款发生的借款利息以及专门借款发生的辅助费用，在所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之前按可资本化金额计入资产成本，其后计入当期损益。

3、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程在达到预定可使用状态时转作固定资产。所建造的固定资产已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算手续的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按照固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理了竣工决算手续后再对原估计值进行调整，但不调整原已计提的折旧额。

4、在建工程减值准备

公司在报告期末对在建工程进行全面检查，如果在建工程存在长期停建且预计未来 3 年内不重新开工、所建项目无论在性能或技术上已经落后且给企业带来的经济效益具有很大的不确定性、以及其他足以证明在建工程已经发生减值的情形时，按单个在建工程项目的可收回金额低于在建工程账面价值的差额计提在建工程减值准备。在建工程减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。

在建工程的减值测试方法和减值准备计提方法详见“（十七）长期资产减值”。

（十五）借款费用

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本，在符合资本化条件的资产达到预定可使用状态之后所发生的借款费用，计入当期损益；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

借款费用同时满足以下条件时予以资本化：资产支出（包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出）已经发生；借款费用已经发生；为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

借款利息资本化金额：购建或者生产符合资本化条件的资产而借入的专门借款或占用了一般借款发生的借款利息，在所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之前，应按以下方法确定资本化金额：

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定为应予以资本化的费用。

为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用了一般借款的，公司根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

暂停资本化：符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，应当暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用应当确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。如果中断是所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态必要的程序，借款费用的资本化应当继续进行。

（十六）无形资产

1、无形资产计价

外购无形资产的成本，按使该项资产达到预定用途所发生的实际支出计价。

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益，开发阶段的支出，能够符合资本化条件的，确认为无形资产成本。

投资者投入的无形资产，按照投资合同或协议约定的价值作为成本，但合同或协议约定价值不公允的除外。

接受债务人以非现金资产抵偿债务方式取得的无形资产，或以应收债权换入无形资产的，按换入无形资产的公允价值入账。

非货币性交易投入的无形资产，以该项非货币性资产的公允价值和应支付的相关税费作为入账成本。

2、无形资产摊销

使用寿命有限的无形资产，在估计该使用寿命的年限内按直线法摊销；无法预见无形资产为公司带来未来经济利益的期限的，视为使用寿命不确定的无形资

产，使用寿命不确定的无形资产不进行摊销，在每个会计期间对其使用寿命进行复核。如果有证据表明使用寿命是有限的，则按上述使用寿命有限的无形资产的政策进行会计处理。公司无形资产为土地使用权及商标、软件、专利，其中土地使用权按使用期限平均摊销，商标、软件、专利按 10 年摊销。

3、无形资产的确认

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

4、无形资产减值准备

公司在报告期末对无形资产进行全面检查，如果无形资产存在已被其他新技术所替代而使其为企业创造经济效益的能力受到重大不利影响、某项无形资产的市价大幅下跌且在剩余摊销年限内预期不会恢复、某项无形资产已超过法律保护期限但仍有部分使用价值、以及其他足以证明某项无形资产已经发生减值的情形时，按单项预计可收回金额与账面价值差额计提减值准备。无形资产减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。

无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“（十七）长期资产减值”。

（十七）长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动资产项目，公司于资产负债表日判断是否存在

减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

出现减值的迹象如下：（1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；（2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；（4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；（6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。

公司因企业合并所形成的商誉，至少在每年年度终了进行减值测试。对于因合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，应当先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至资产组或者资产组组合中商誉的账面价值，再根据资产组

或者资产组组合中除商誉之外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

（十八）职工薪酬

职工薪酬包括在职工为公司提供服务的会计期间，公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

短期薪酬是指在职工为公司提供相关服务的会计期间结束后十二个月内需要全部予以支付的，公司给予职工各种形式的报酬以及其他相关支出，包括支付的职工工资、奖金、津贴、补贴和职工福利费，为职工缴纳医疗保险费、养老保险费、失业保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及短期带薪缺勤、短期利润分享计划、非货币性福利以及其他短期薪酬等。公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

离职后福利是指公司为获得职工提供的服务而在职工退休或解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外，具体分类为设定提存计划和设定受益计划。其中：

1、对于设定提存计划，公司应当在职工为其提供的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或者相关资产成本；

2、对于设定受益计划，公司应当根据预期累计福利单位法确认设定受益计划的福利义务，按照归属于职工提供服务的期间，公司设定受益计划导致的职工薪酬成本包括下列组成部分：

（1）服务成本，包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失。其中，当期服务成本是指，职工当期提供服务所导致的设定受益义务现值的增加额；过去服务成本是指，设定受益计划修改所导致的与以前期间职工服务相关的设定受益义务现值的增加或减少；

（2）设定受益计划净负债或净资产的利息净额，包括计划资产的利息收益、设定受益计划义务的利息费用以及资产上限影响的利息；

（3）重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动。

除非其他会计准则要求或允许职工福利成本计入资产成本，公司将上述第（1）和（2）项计入当期损益；第（3）项计入其他综合收益，且不会在后续会计期间转回至损益。

设定受益计划引起的重新计量，包括精算利得或损失，均在资产负债表中立即确认，并在其发生期间通过其他综合收益计入股东权益，后续期间不转回至损益。

辞退福利是指公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿。公司向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：1、公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时。2、公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

其他长期职工福利是指除短期薪酬、离职后福利、辞退福利之外所有的职工薪酬，包括长期带薪缺勤、长期残疾福利、长期利润分享计划等。公司向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划进行会计处理，但是重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动计入当期损益后相关资产成本。

（十九）预计负债

预计负债的确认标准：当与对外担保、未决诉讼或仲裁、产品质量保证、裁员计划、亏损合同、重组义务、固定资产弃置义务等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，确认为负债：1、该义务是公司承担的现时义务；2、该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；3、该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债的计量方法：预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值

等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。所需支出存在一个连续范围，且该范围内各种结果发生的可能性相同的最佳估计数按该范围的中间值确定；在其他情况下，最佳估计数按如下方法确定：1、或有事项涉及单个项目时，最佳估计数按最可能发生金额确定；2、或有事项涉及多个项目时，最佳估计数按各种可能发生额及其发生概率计算确定；3、公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方或其他方补偿的，则补偿金额在基本确定能收到时，作为资产单独确认。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，如有改变则对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

（二十）收入

公司销售商品取得的收入，在下列条件均能满足时予以确认：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入公司；相关已发生或将发生的成本能够可靠计量。

公司销售主要分为两种方式：境内销售、境外销售，这两种方式下销售收入的确认方法分别为：

1、境内销售：公司在商品已经交付，所有权已经转移，并已收货款或取得索取货款的依据时，确认销售收入的实现。

2、境外销售：公司境外销售为自营出口销售，一般采用 FOB、CIF 贸易方式，公司产品在境内港口装船后，已将产品所有权上的主要风险和报酬转移给了购货方，公司不再实施和保留通常与所有权相关系的继续管理权，也没有对已售出的产品实施有效控制。因此，实际操作中，公司以完成报关装船（即报关单上记载的出口日期）作为出口收入的确认时点，确认销售收入的实现。

提供劳务取得的收入，在下列条件均能满足时采用完工百分比法予以确认：收入的金额能够可靠地计量；与交易相关的经济利益很可能流入；交易中的完工进度能够可靠地确定；交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。如提供劳务交易的结果不能够可靠估计且已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按已经发生的劳务成本金额确认收入；发生的劳务成本预计不能够全部得到补偿的，

按能够得到补偿的劳务成本金额确认收入；发生的劳务成本预计全部不能够得到补偿的，不确认收入。

提供他人使用公司资产取得收入，在下列条件均能满足时予以确认：与交易相关的经济利益能够流入公司；收入的金额能够可靠地计量。提供他人使用公司的资产等而应收的使用费收入，按有关合同、协议规定的收费时间和方法计算确认营业收入。

（二十一）政府补助

政府补助是指公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府作为所有者投入的资本。公司在能够满足政府补助所附条件且能够收到政府补助时确认政府补助。其中：

政府补助为货币性资产的，按收到或应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按公允价值计量，如公允价值不能可靠取得，则按名义金额计量。

与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用和损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已经发生的相关费用和损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

与企业日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与企业日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

企业取得财政将贴息资金直接拨付给企业的政策性优惠贷款贴息，企业应当将对应的贴息冲减相关借款费用。

已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：1、初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；2、存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；3、属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十二）递延所得税资产和递延所得税负债

公司采用资产负债表债务法进行所得税的会计处理。所得税包括当期所得税和递延所得税。除与直接计入其他综合收益或股东权益的交易和事项相关的当期所得税和递延所得税计入其他综合收益或股东权益，以及企业合并产生的递延所得税调整商誉的账面价值外，其余当期所得税和递延所得税费用或收益均计入当期损益。

公司对于当期和以前期间形成的当期所得税负债或资产，按照税法规定计算的预期应交纳或返还的所得税金额计量。递延所得税资产和递延所得税负债分别根据可抵扣暂时性差异和应纳税暂时性差异确定，按照预期收回资产或清偿债务期间的适用税率计量。

1、递延所得税资产的确认

公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。但是同时具有下列特征的交易中因资产或负债的初始确认所产生的递延所得税资产不予确认：（1）该项交易不是企业合并；（2）交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）。

公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回；未来很可能获得用来抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

公司对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

2、递延所得税负债的确认

除下列情况产生的递延所得税负债以外，公司确认所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债：（1）商誉的初始确认；（2）同时满足具有下列特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：①该项交易不是企业合并；②交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）；（3）公司对与子公司、联营公司及合营企业投资产生相关的应纳税暂时性差异，同时满足下列条件

的：①投资企业能够控制暂时性差异的转回的时间；②该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

资产负债表日，公司对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

如果拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税与同一应纳税主体和同一税收征管部门相关，则将递延所得税资产和递延所得税负债以抵销后的净额列示。

（二十三）经营租赁

对于经营租赁的租金，出租人、承租人在租赁期内各个期间按照直线法确认为当期损益。出租人、承租人发生的初始直接费用，计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

（二十四）终止经营

终止经营是指企业满足下列条件之一的、能够单独区分的组成部分，且该组成部分已经处置或划分为持有待售类别：（1）该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区；（2）该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分；（3）该组成部分是专为转售而取得的子公司。

（二十五）利润分配方法

根据公司章程，公司利润按以下顺序分配：弥补以前年度亏损；提取 10%法定公积金；根据股东大会决议提取任意公积金；剩余利润根据股东大会决议予以分配。

（二十六）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

根据《增值税会计处理规定》（财会〔2016〕22 号）的规定，2016 年 5 月 1 日之后发生的与增值税相关交易，影响资产、负债等金额的，按该规定调整。

2017 年 5 月 25 日，财政部修订了《企业会计准则第 16 号-政府补助》，自 2017 年 6 月 12 日起施行，对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，对 2017 年 1 月 1 日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

财政部于2017年度发布了《企业会计准则第42号-持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号-套期会计》及《企业会计准则第 37 号-金融工具列报》，并要求境内上市公司自 2019 年 1 月 1 日起施行，并规定涉及前期比较财务报表数据与本准则要求不一致的，无需调整。首日执行新准则与原准则的差异，需追溯调整本报告期期初留存收益或其他综合收益金额。

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，对会计政策相关内容进行了调整，具体见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”（八）所述的会计政策。

财政部于 2018 年 6 月发布的《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会（2018）15 号），后续发布关于报表格式有关问题的解读，对一般企业财务报表格式进行了修订。

财政部于 2019 年 4 月发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会（2019)6 号），对一般企业财务报表格式进行了修订，并废止了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会（2018）15 号），公司按照规定，对报告期内财务报表列报项目进行追溯调整列报。

上述会计政策变更主要影响如下：

财务报表列报项目变更	受影响的报表项目
将利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目。	税金及附加
利润表中增加“其他收益”项目，与公司日常活动相关的政府补助，计入“其他收益”，不再计入“营业外收入”，比较数据不调整。	营业外收入、其他收益
在利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”及“营业外支出”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目，比较数据相应调整。	营业外收入、营业外支出、资产处置收益
资产负债表中，“应收票据”和“应收账款”曾合并列示为“应收票据及应收账款”，后再次分拆为“应收票据”和“应收账款”；“应付票据”和“应付账款”曾合并列示为“应付票据及应付账款”，后再次分拆为“应付票据”和“应付账款”。	应收票据及应收账款、应付票据及应付账款、应收票据、应收账款、应付票据、应付账款
在利润表中分别列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”，比较数据相应调整。	持续经营净利润、终止经营净利润
资产负债表中“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示。比较数据相应调整。	其他应收款、其他应付款
在利润表中新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；在利润表中财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目。比较数据相应调整。	管理费用、研发费用、财务费用
企业实际收到的政府补助，无论是与资产相关还是与收益相关，在编制现金流量表时均作为经营活动产生的现金流量列报，比较数据相应调整。	收到的其他与经营活动有关的现金、收到的其他与筹资活动有关的现金、支付的其他与经营活动有关的现金、支付的其他与筹资活动有关的现金
在所有者权益变动表新增“设定受益计划变动额结转留存收益”项目。	设定受益计划变动额结转留存收益
资产负债表新增“应收款项融资”，比较数据不调整	应收票据、应收款项融资
将利润表“减：资产减值损失”拆分为“加：资产减值损失（损失以“-”号填列）”及“加：信用减值损失（损失以“-”号填列）”，比较数据不调整。	资产减值损失、资产减值损失（损失以“-”号填列）、信用减值损失（损失以“-”号填列）

2、重要会计估计变更

公司报告期内无重要会计估计的变更。

3、首次执行新金融工具准则、调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

根据新金融工具准则中衔接规定相关要求，无需对比较财务报表数据进行调整，同时衔接规定于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融

工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

（二十七）重要的会计差错更正

报告期内，公司存在以下会计差错更正事项：

1、重分类事项

公司 2016 年度原始报表未将部分对外出租的房产原值及折旧列示为投资性房地产，对此进行了更正，追溯调减了 2016 年 12 月 31 日资产负债表“固定资产”项目 177,020.60 元，调增了“投资性房地产”项目 177,020.60 元。同时，2016 年度公司未将上述对外出租的部分房产当期之折旧归集至其他业务成本，对此进行了更正，追溯调减了 2016 年度利润表“管理费用”项目 24,672.71 元，调增了“营业成本”项目 24,672.71 元。

公司 2017 年半年度报告中利润表将与企业日常活动相关的政府补助 1,117,833.30 元列入“营业外收入”，将其调整至“其他收益”列示。

根据 2019 年 1 月 1 日开始实施的《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》及财政部于 2019 年 4 月发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）要求，公司将既以收取合同现金流量为目的又以出售为目的银行承兑汇票重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在应收款项融资项目下列报，调减“应收票据”48,971,256.43 元，调增“应收款项融资”48,971,256.43 元。

2、收入确认调整事项

公司 2016 年度将原材料销售给东海县东鼎硅业有限公司，并再向其关联公司东海县鑫瑞矿产品有限公司采购经破碎、分拣后的原材料，该业务实质为委外加工业务，公司 2016 年度报表按全额法分别确认了收入、成本及采购，为了更准确反映公司实际经营状况，对此进行了更正，追溯调减了“营业收入”9,664,240.00 元、调减了“营业成本”11,750,839.57 元、调增了“所得税费用”312,989.94 元及调减了“年初未分配利润”1,596,248.67 元。

3、现金流量表调整事项

公司编制 2016 年度现金流量表时，未将与东海县鑫瑞矿产品有限公司、东海县东鼎硅业有限公司的委外加工业务按净额列示，2016 年度现金流量表中“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”均调减了 10,963,220.62 元。委外加工业务按净额列示的原因及合理性如下：

公司 2016 年将原材料销售给东海县东鼎硅业有限公司，并再向东海县鑫瑞矿产品有限公司采购经破碎、分拣后的原材料，由于东海县鑫瑞矿产品有限公司与东海县东鼎硅业有限公司为关联方，东海县东鼎硅业有限公司采购材料后交由东海县鑫瑞矿产品有限公司根据联瑞新材所制定的生产工艺要求对材料进行加工，其回购定价根据工序要求按吨收取加工费及材料成本，该业务实质为委外加工业务。公司 2016 年原始报表按全额法分别确认了收入和采购，为了更准确反映公司实际经营状况和委托加工业务实质，申报报表对此进行了更正，调减了 2016 年度“营业收入”及“营业成本”。

公司 2016 年将原材料销售给东海县东鼎硅业有限公司，并再向其关联公司东海县鑫瑞矿产品有限公司采购经破碎、分拣后的原材料。上述业务中销售收到的现金及采购支付的现金，单笔金额超过 100 万的款项合计占总收付现金总额的比例为 89.37%，且实现收付的时间短、周转快，从付款到收款均于 3 天内完成。公司为了更准确地反映委托加工业务在现金流量表中的表述，消除上述业务同时增加现金流量表项目“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”的影响，采用净额进行列示，公司 2016 年度申报财务报表根据上述业务实质，同时调减现金流量表 “销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”项目 10,963,220.62 元。按净额列示后，现金流量表“销售商品、提供劳务收到的现金”、“购买商品、接受劳务支付的现金”与利润表“营业收入”、“营业成本”相匹配，且该列示方式不影响公司经营活动产生的现金流量净额。

综上，上述差错更正事项对公司 2016 年度、2017 年 1-6 月、2019 年 1-6 月财务报表影响情况如下：

单位：万元

期间	报表项目	更正前数据	更正后数据	影响金额
2016 年 12 月 31 日	投资性房地产	11.73	29.43	17.70

	固定资产	7,299.02	7,281.32	-17.70
2016 年度	营业收入	16,329.69	15,363.27	-966.42
	营业成本	10,004.02	8,831.40	-1,172.62
	管理费用	1,129.45	1,126.98	-2.47
	所得税费用	521.58	552.88	31.30
	销售商品、提供劳务收到的现金	13,743.41	12,647.09	-1,096.32
	购买商品、接受劳务支付的现金	7,365.75	6,269.42	-1,096.32
2017 年 1-6 月	其他收益	-	111.78	111.78
	营业外收入	332.90	221.12	-111.78
2019 年 6 月 30 日	应收票据	4,987.03	89.90	-4,897.13
	应收款项融资	-	4,897.13	4,897.13

报告期内，公司上述会计差错更正事项对 2016 年度净利润影响为 177.36 万元，占调整后净利润比例为 5.42%，对 2016 年末净资产无影响；对 2017 年度净利润、净资产无影响；对 2019 年 1-6 月净利润及 2019 年 6 月末净资产无影响。

六、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1、非流动性资产处置损益	0.03	-2.38	-20.26	-3.30
2、计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	209.50	263.10	736.32	935.06
3、除上述各项之外的其他营业外收支净额	2.53	-10.24	-4.70	-4.51
4、其他符合非经常性损益定义的损益项目	32.71	-	-	-
小计	**244.78**	**250.48**	**711.35**	**927.25**
减：企业所得税影响数	37.05	38.20	106.74	139.37
归属于母公司普通股股东非经常性损益净额	**207.73**	**212.28**	**604.62**	**787.88**
归属于母公司普通股股东的净利润	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90
扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润	**3,311.67**	**5,624.37**	**3,620.27**	**2,483.01**
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额占归属于母公司普通股股东净利润的比重	**5.90%**	**3.64%**	**14.31%**	**24.09%**

七、发行人执行的主要税收政策、主要税种、法定税率及税收优惠政策情况

（一）公司目前适用的主要税种及税率

报告期内，公司缴纳的主要税种及税率情况如下：

税种	计税依据	税率
增值税	按销售收入的 17%、16%、13%计算销项税，按销项税额扣除允许抵扣的进项税额的差额计算缴纳	17%、16%、13%
城市维护建设税	实际应缴流转税额	7%
教育费附加	实际应缴流转税额	3%
地方教育附加	实际应缴流转税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

注：根据国家税务总局财税〔2018〕32 号文，自 2018 年 5 月 1 日起，公司增值税适用税率由 17%调整至 16%；根据财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告“2019 年第 39 号”文，自 2019 年 4 月 1 日起，公司增值税适用税率由 16%调整至 13%。

（二）主要税收优惠政策及批文

公司于 2014 年 8 月 5 日通过高新技术企业资格复审，取得编号为 GF201432000514 的《高新技术企业证书》（有效期自 2014 年 8 月 5 日至 2017 年 8 月 5 日），并于 2017 年 11 月 17 日通过高新技术企业重新认定，取得编号为 GR201732001398 的《高新技术企业证书》（有效期自 2017 年 11 月 17 日至 2020 年 11 月 17 日）。按照《中华人民共和国企业所得税法》及《高新技术企业认定管理办法》的相关规定，公司报告期内享受 15%的企业所得税优惠税率。

（三）报告期内税收政策的变化情况

报告期内，公司主要税收政策及享受的主要税收优惠未发生重大变化。

（四）税收优惠政策对公司经营业绩的影响

报告期内，公司享受的主要税收优惠为高新技术企业所得税优惠，税收优惠金额对净利润影响情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90
高新技术企业所得税优惠金额	358.48	521.22	467.62	366.97

高新技术企业所得税优惠金额占净利润比例	**10.19%**	**8.93%**	**11.07%**	**11.22%**

报告期内，公司享受的税收优惠金额占当期净利润的比例较低，公司经营成果对所得税优惠不存在严重依赖，相关所得税优惠不会对公司持续盈利能力造成重大不利影响。

目前，公司取得的《高新技术企业证书》（编号 GR201732001398）有效期至 2020 年 11 月 17 日，且公司报告期内持续符合《高新认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）对高新技术企业的认定条件，在可预见的将来，公司高新技术企业所得税优惠具有可持续性。

八、报告期内主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率（倍）	4.84	5.21	3.02	2.75
速动比率（倍）	3.91	4.08	2.31	2.13
资产负债率	22.02%	22.77%	36.33%	33.36%
归属于发行人股东的每股净资产（元）	5.26	4.96	3.22	2.71
主要财务指标	**2019 年 1-6 月**	**2018 年度**	**2017 年度**	**2016 年度**
应收账款周转率（次）	1.78	4.18	3.62	2.79
存货周转率（次）	1.39	3.02	3.06	3.18
息税折旧摊销前利润（万元）	4,788.78	8,148.96	5,995.86	4,740.53
归属于母公司普通股股东的净利润（万元）	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90
扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润（万元）	3,311.67	5,624.37	3,620.27	2,483.01
研发投入占营业收入的比例（%）	4.32	3.80	3.92	4.64
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.57	0.86	0.11	0.39
每股净现金流量（元）	-0.22	0.89	-0.19	0.28

注：上述财务指标的计算方法如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

3、资产负债率=(负债总额/资产总额)×100%

4、每股净资产=归属于母公司所有者权益/期末股本总额

5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

6、存货周转率=营业成本/存货平均余额

7、息税折旧摊销前利润＝利润总额＋利息支出（含资本化利息）＋计提折旧＋摊销

8、研发投入占营业收入的比例=（费用化研发支出+资本化研发支出）/营业收入

9、每股经营活动现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加（减少）额/期末股本总额

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）计算的净资产收益率和每股收益如下。

报告期利润	期间	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2019年1-6月	10.68%	0.55	0.55
	2018年度	22.41%	0.93	0.93
	2017年度	23.89%	0.70	0.70
	2016年度	23.76%	0.57	0.57
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2019年1-6月	10.05%	0.51	0.51
	2018年度	21.60%	0.90	0.90
	2017年度	20.47%	0.60	0.60
	2016年度	18.04%	0.43	0.43

注：上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率=P0/(E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0－Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0)

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益=P0÷S

S= S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0-Sk

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益=P1/(S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数)

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调

整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

九、分部信息

公司内部不存在独立承担不同于其他组成部分风险和报酬可区分的业务分部。

十、具有核心意义、或其变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

根据公司所处行业状况及自身业务特点，公司管理层认为，主营业务收入增长率、主营业务毛利率、存货周转率和应收账款周转率对公司具有核心意义，其变动对业绩变动具有较强预示作用。

对公司业绩变动具有较强预示作用主要指标具体如下：

主要财务指标	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主营业务收入增长率	-	31.68%	38.06%	27.36%
主营业务毛利率	46.43%	42.87%	41.21%	42.73%
存货周转率（次）	1.39	3.02	3.06	3.18
应收账款周转率（次）	1.78	4.18	3.62	2.79

（一）主营业务收入增长率

主营业务收入增长率是判断公司发展势头的重要指标。2016 至 2018 年度，公司主营业务收入同比增长率分别达 27.36%、38.06%和 31.68%，公司主营业务保持高速增长，成长性较好。报告期内，公司主营业务收入变动原因参见招股说明书本节“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、营业收入变动情况”。如果未来公司的主营业务收入出现下滑，将会对公司的盈利能力产生重大影响。

（二）主营业务毛利率

主营业务毛利率是判断公司主要产品的竞争力和获利能力的重要指标，体现了公司盈利能力。报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 42.73%、41.21%、

42.87%和 46.43%，保持在较高的水平。主营业务毛利率变动原因参见招股说明书本节“十一、经营成果分析”之“（三）主营业务毛利及毛利率分析”。如果未来公司的主营业务毛利率发生较大变动，将会对公司的盈利能力产生重大影响。

（三）存货周转率

存货周转率反映了公司的存货周转速度。报告期各期，公司存货周转率分别为 3.18 次、3.06 次、3.02 次和 1.39 次，存货周转能力较好，但呈现下降趋势，其变动原因参见招股说明书本节“十二、资产质量分析”之“（一）资产状况分析”之“1、流动资产分析”之“（7）存货”。公司存货周转率一定程度上影响公司资产运营效率，其变动将对公司业绩产生间接影响。

（四）应收账款周转率

应收账款周转率反映了公司应收账款周转速度，报告期各期，公司应收账款周转率为 2.79 次、3.62 次、4.18 次和 1.78 次，应收账款周转情况较好，具体参见招股说明书本节“十二、资产质量分析”之“（一）资产状况分析”之“1、流动资产分析”之“（3）应收账款”。未来如果公司应收账款回款速度发生重大变动，将对公司资金周转、经营业绩产生较大影响。

十一、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入构成情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	14,449.82	99.40%	27,746.22	99.77%	21,070.31	99.88%	15,261.81	99.34%
其他业务收入	87.40	0.60%	64.38	0.23%	25.72	0.12%	101.46	0.66%
合计	**14,537.22**	**100.00%**	**27,810.60**	**100.00%**	**21,096.02**	**100.00%**	**15,363.27**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入主要来源于硅微粉的销售，各期金额分别为15,261.81 万元、21,070.31 万元、27,746.22 万元和 14,449.82 万元，占营业收入的比重平均为 99.60%，主营业务突出。

2、营业收入变动情况

报告期内，公司营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
主营业务收入	14,449.82	27,746.22	31.68%	21,070.31	38.06%	15,261.81
其他业务收入	87.40	64.38	150.34%	25.72	-74.65%	101.46
合计	**14,537.22**	**27,810.60**	**31.83%**	**21,096.02**	**37.31%**	**15,363.27**

2016 至 2018 年度，公司主营业务收入持续快速增长，分别为 15,261.81 万元、21,070.31 万元和 27,746.22 万元，同比增长率分别为 38.06%、31.68%，2019 年 1-6 月，公司主营业务收入为 14,449.82 万元。公司主营业务收入增长的主要原因如下：

（1）行业需求快速增长

随着高端智能手机、汽车电子、人工智能及物联网等新一代电子信息产业的迅猛发展，具有较强关联性的集成电路、PCB 等产业在近些年获得快速发展。根据中国半导体行业协会统计，2017 年中国集成电路产业销售额达到 5,411.3 亿元，同比增长 24.8%，2018 年中国集成电路产业销售额达到 6,532 亿元，同比增长 20.7%，保持持续高速增长趋势。环氧塑封料作为集成电路封装测试的重要组成部分，其行业发展与集成电路保持良好的一致性，集成电路产业的快速发展大幅促进公司下游环氧塑封料行业增长。同时，作为集成电路的重要载体，PCB 产业也不断增长，进而带动公司下游覆铜板领域客户的发展，比如国内主要覆铜板行业上市公司生益科技、金安国纪、华正新材、超华科技、超声电子 2017 年度营业收入同比分别增长 25.92%、20.37%、21.12%、38.96%、22.66%，2018 年度营业收入同比分别增长 11.45%、0.20%、10.85%、-3.14%和 14.03%，最近两年增长明显。公司主要下游行业环氧塑封料和覆铜板的快速发展拉动了硅微粉产品的市场需求，促使公司主营业务收入大幅增长。

（2）球形硅微粉“进口替代”效果显著

球形硅微粉属于硅微粉的高性能产品，具有流动性好、填充率高等特点，能够显著降低覆铜板和环氧塑封料的线性膨胀系数，提高电子产品的可靠性，同时球形硅微粉可以减少相关产品制造时对设备和模具的磨损，智能手机、数码相机、平板显示、交换机等大规模集成电路封装用环氧塑封料，航空航天、雷达、超级计算机、5G 通信等所用高端覆铜板以及高端涂料、特种陶瓷、精细化工领域产品对球形硅微粉需求旺盛。

长期以来，我国对球形硅微粉的供应主要依赖于从日本等发达国家进口，随着我国厂商生产高端产品的能力日益加强，生产技术取得明显进步，逐步打破了发达国家对球形硅微粉的垄断。公司作为国内领先的电子级硅微粉制造企业，近几年顺利地完成球形硅微粉的规模化生产和扩产，且品质不断提升，根据第三方检测机构、客户出具的检测报告以及中国非金属矿工业协会的认定，公司部分球形硅微粉产品达到了国外进口同类产品的水平，部分性能略优于国外同类产品，可替代进口产品。报告期内，科化新材、长兴电子、华海诚科、长春封塑料、中鹏新材及华威电子等环氧塑封料行业知名企业及覆铜板、胶粘剂等行业客户逐步加大对公司球形硅微粉的采购数量，促进主营业务收入大幅上升。

（3）产能扩张提升订单响应能力

随着下游客户对公司产品需求的不断增长，有限的产能导致公司无法迅速地响应客户订单，限制了收入规模的增长。为解决客户日益增长的订单需求与产能不足的矛盾，公司投入较大资金建设“球形硅微粉项目”、“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”等，角形粉和球形粉产能分别从2016年度的5.14万吨、0.20 万吨扩大至 2018 年度的 6.00 万吨、0.71 万吨。产能的扩张提升了公司响应客户订单的能力，主营业务收入得以充分实现并快速增长。

（4）境内客户群体需求的有效拓展

公司不断加强研发投入，充实研发团队，逐步推进设备升级和生产工艺优化，为客户产品升级及新品研发提供强有力的支持，充分拓展境内主要下游领域覆铜板、环氧塑封料存量客户的产品需求，提升公司主营业务收入。

在维护和扩大覆铜板、环氧塑封料客户销售收入基础上，公司大力开发境内其他领域客户需求。2018 年度，公司在电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、包封料、涂料领域销售收入合计金额为 3,521.05 万元，较 2016 年度增长合计 1,440.41 万元，增幅 69.23%，公司收入水平随着该等领域客户需求的持续增长而进一步上升。

（5）境外销售收入稳步上升

随着业务规模的扩大和市场知名度的提高，公司加强了境外市场的开拓力度。经过多年的客户认证，公司顺利进入韩国 KCC 集团、松下电工、日立化成等知名企业供应体系，为其本土或境外分支企业提供结晶、熔融及球形硅微粉产品。公司境外销售逐步放量，销售收入从 2016 年的 758.08 万元增长至 2018 年的 1,834.52 万元，增幅 142.00%，境外市场规模的增长进一步促进了主营业务收入的上升。

（6）新产品销售市场发展迅速

基于在粉体制造及粉体球化方面先进的技术、设备优势，公司推出氧化铝粉新产品，并在近两年快速地打开市场。2016 年度，公司氧化铝粉销售收入为 17.62 万元，2018 年增长至 1,974.93 万元，氧化铝粉成为公司主营业务收入增长的新动力。

3、主营业务收入产品结构及变动趋势情况

（1）主营业务收入产品结构情况

按照产品结构划分，公司报告期内的主营业务收入情况如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶硅微粉	2,321.01	16.06%	5,320.92	19.18%	5,041.92	23.93%	4,297.57	28.16%
熔融硅微粉	6,786.70	46.97%	13,357.13	48.14%	11,316.70	53.71%	8,930.65	58.52%
球形硅微粉	4,252.14	29.43%	7,085.93	25.54%	4,272.96	20.28%	2,008.29	13.16%
其他产品	1,089.97	7.54%	1,982.24	7.14%	438.73	2.08%	25.29	0.17%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

报告期各期，公司主营业务收入主要来源于结晶硅微粉、熔融硅微粉及球形硅微粉三大类产品，三者销售收入合计额分别为 15,236.52 万元、20,631.58 万

元、25,763.98 万元和 13,359.85 万元，占主营业务收入的比重分别为 99.83%、97.92%、92.86%和 92.46%，主营业务收入来源集中，其中性能更优的球形硅微粉销售收入占比从 2016 年度的 13.16%提高至 2019 年 1-6 月的 29.43%，产品结构不断优化。其他产品主要为氧化铝粉，报告期内公司其他产品的销售收入分别为 25.29 万元、438.73 万元、1,982.24 万元和 1,089.97 万元，占主营业务收入比重较低，但销售收入呈快速增长趋势。

（2）各类产品收入变动情况

单位：万元

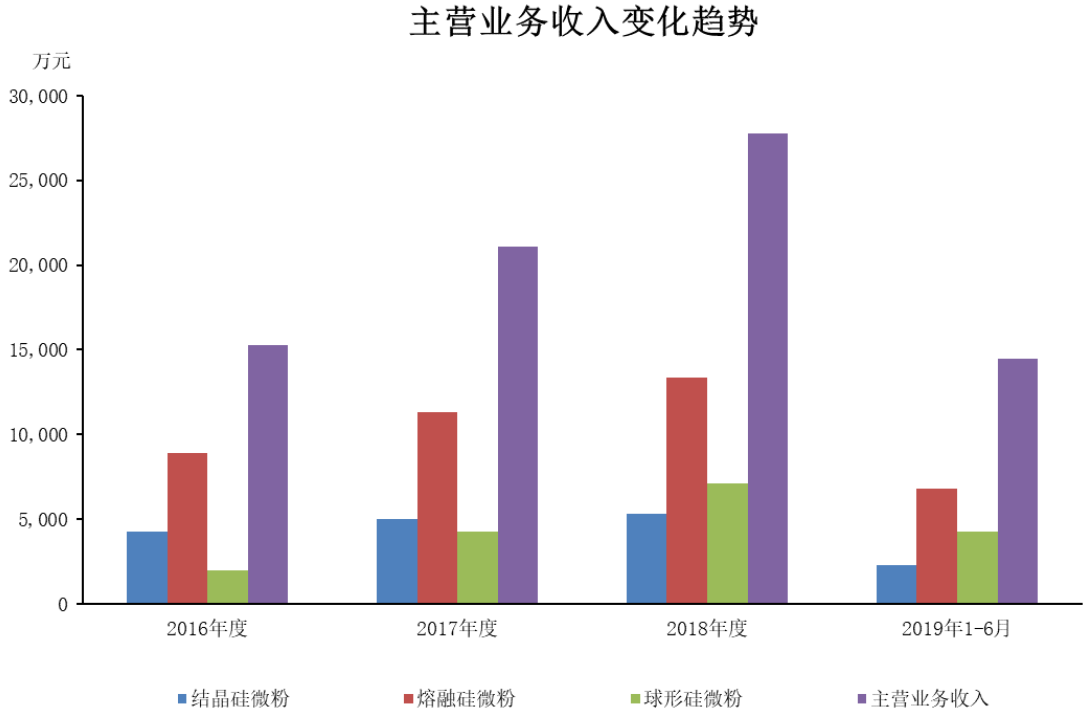
产品类别	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
结晶硅微粉	2,321.01	5,320.92	5.53%	5,041.92	17.32%	4,297.57
熔融硅微粉	6,786.70	13,357.13	18.03%	11,316.70	26.72%	8,930.65
球形硅微粉	4,252.14	7,085.93	65.83%	4,272.96	112.77%	2,008.29
其他产品	1,089.97	1,982.24	351.82%	438.73	1,634.60%	25.29
合计	**14,449.82**	**27,746.22**	**31.68%**	**21,070.31**	**38.06%**	**15,261.81**

报告期内，公司主营业务收入变动是各类产品收入变动的综合结果。

2016 至 2018 年度，公司各类产品收入均呈增长之势。其中熔融硅微粉销售收入持续快速增长，2017 年和 2018 年分别较上年度增长 2,386.05 万元和 2,040.44 万元，增幅分别为 26.72%和 18.03%；球形硅微粉是公司推出的高性能产品，并发展为强劲的新业绩增长点，2017 年和 2018 年销售收入分别较上年度增长 2,264.67 万元和 2,812.97 万元，增幅较高，分别为 112.77%和 65.83%；结晶硅微粉收入保持一定的增幅，2017 年和 2018 年销售收入分别较上年度增长 744.35 万元和 278.99 万元，增幅分别为 17.32%和 5.53%；随着公司氧化铝粉逐步量产，其他产品销售收入实现高速增长，2017 年和 2018 年分别较上年度增长 413.43 万元和 1,543.51 万元，增幅显著，分别为 1,634.60%和 351.82%。

2019 年 1-6 月，公司主营业务收入为 14,449.82 万元。

公司主营业务收入变化趋势如下图所示：



报告期内，公司各类主要产品销售收入变动的具体原因如下：

①结晶硅微粉

报告期各期，公司结晶硅微粉销售收入分别为 4,297.57 万元、5,041.92 万元、5,320.92 万元和 2,321.01 万元，占主营业务收入比重分别为 28.16%、23.93%、19.18%和 16.06%。

2017 年度，公司结晶硅微粉销售收入较 2016 年度增加 744.35 万元，增幅 17.32%，主要原因是：2017 年度，公司积极拓展覆铜板、胶粘剂、电工绝缘材料、涂料、环氧塑封料等领域已有客户的用料需求，并开拓新的客户资源，结晶硅微粉销售量较上年度增长 3,004.86 吨，增幅 12.54%，同时产品销售均价上涨 4.25%，销量和均价同步上升促使结晶硅微粉销售收入增长。

2018 年度，公司结晶硅微粉销售收入较 2017 年度增加 278.99 万元，增幅 5.53%，主要原因是产品结构优化导致销售均价上升。

2019 年 1-6 月，公司结晶硅微粉销售收入为 2,321.01 万元。

②熔融硅微粉

报告期各期，公司熔融硅微粉销售收入分别为 8,930.65 万元、11,316.70 万元、13,357.13 万元和 6,786.70 万元，占主营业务收入比重分别为 58.52%、53.71%、48.14%和 46.97%。

2017 年度，公司熔融硅微粉销售收入较 2016 年度增长 2,386.05 万元，增幅 26.72%，主要原因是：1）2017 年度，下游覆铜板行业增长趋势明显，国内主要覆铜板行业上市公司生益科技、金安国纪、华正新材、超华科技、超声电子营业收入分别同比增长 25.92%、20.37%、21.12%、38.96%、22.66%。公司来自该领域客户的订单数量快速增长，带动覆铜板领域熔融硅微粉销售收入同比增加 1,751.95 万元；2）2017 年度，我国集成电路产业销售额同比增长 24.80%，带动了公司下游的环氧塑封料行业增长，公司该领域的主要客户长兴电子、华威电子、长春封塑料等对公司熔融硅微粉采购量增加，促使该领域熔融硅微粉销售收入同比增加 490.82 万元；3）随着公司对各行业新老客户的不断开拓，陶瓷、包封料领域熔融硅微粉销售收入亦有所增长。

2018 年度，公司熔融硅微粉销售收入较 2017 年度增长 2,040.44 万元，增幅 18.03%，主要原因是：2018 年覆铜板行业继续保持良好增长趋势，覆铜板行业主要客户对硅微粉产品的市场需求持续旺盛，公司来自该领域的熔融硅微粉销售收入较上年度增加 1,810.81 万元，导致公司整体熔融硅微粉销售收入保持较快增长速度。

2019 年 1-6 月，公司熔融硅微粉销售收入为 6,786.70 万元。

③球形硅微粉

报告期各期，公司球形硅微粉产品销售收入分别为 2,008.29 万元、4,272.96 万元、7,085.93 万元和 4,252.14 万元，占主营业务收入比重分别为 13.16%、20.28%、25.54%和 29.43%。

报告期内，公司球形硅微粉销售收入呈现快速增长趋势，主要原因如下：1）球形硅微粉具有高流动性、高填充率等优良特性，能够显著降低覆铜板和环氧塑封料的线性膨胀系数，使其越接近于单晶硅的线性膨胀系数，从而显著提高电子

产品的可靠性，下游环氧塑封料、覆铜板等行业高端产品需要球形硅微粉来满足其性能要求。为抢占境内球形硅微粉市场份额，公司不断增加球形硅微粉的研发和生产投入，该类产品的品质和生产能力不断提升，且供应效率及性价比较进口更具优势，逐步获得境内客户的广泛认可，成功对日本等发达国家同类产品形成了进口替代，球形硅微粉境内销售收入快速增长；2）公司球形硅微粉达到日本、韩国等国外高端客户的品质要求，经过多年的认证，成功进入发达国家下游客户供应体系，并逐年放量，球形硅微粉境外销售收入快速增长。

2017 年度，公司球形硅微粉销售收入较 2016 年度增长 2,264.67 万元，增幅 112.77%，增速较高的主要原因是：1）2017 年度，我国集成电路产业销售额同比增长 24.80%，带动相关环氧塑封料行业对球形硅微粉的需求，长兴电子、科化新材、华海诚科等客户采购量大幅上升，促使 2017 年度球形硅微粉在境内环氧塑封料领域销售收入同比增长 1,581.89 万元；2）2017 年度，公司不断加强球形硅微粉在其他领域的销售力度，境内环氧塑封料外的其他领域销售收入合计额较上年度增长 281.35 万元；3）随着日本、韩国企业对公司球形硅微粉认可度的不断提高以及与公司合作关系的加强，2017 年度该产品境外销售放量明显，境外销售量同比增长 262.05%，促使销售收入同比增加 401.43 万元。

2018 年度，公司球形硅微粉销售收入较 2017 年度增长 2,812.97 万元，增幅 65.83%，主要原因是：2017 年末，公司完成“球形硅微粉项目”建设，球形粉产能从 2017 年度的 0.40 万吨提高至 2018 年度的 0.71 万吨。随着球形硅微粉生产能力的扩张，公司响应客户需求能力增强，加之客户对公司产品品质和性能认可度的进一步提高，2018 年度，公司球形硅微粉境内销售收入增加 2,257.06 万元。同时，公司近年来对境外球形硅微粉市场的开拓效果进一步显现，该产品境外销售量同比增长 103.96%，促使销售收入同比增加 555.91 万元。

2019 年 1-6 月，公司球形硅微粉销售收入为 4,252.14 万元。

④其他产品

报告期各期，公司其他产品主要为氧化铝粉，销售收入分别为 25.29 万元、438.73 万元、1,982.24 万元和 1,089.97 万元，占主营业务收入比重分别为 0.17%、

2.08%、7.14%和 7.54%。2017 年度、2018 年度，公司其他产品销售收入同比分别增长 413.43 万元、1,543.51 万元，主要是因为公司大力拓展氧化铝粉销售市场，开拓了新的客户资源，氧化铝粉销售量随之大幅增长，销售收入增加。2019 年 1-6 月，公司其他产品销售收入为 1,089.97 万元。

4、销售单价、销量变动对主营业务收入的影响分析

（1）结晶硅微粉

报告期各期，结晶硅微粉产品销售收入、销售价格和销售量的变化情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售收入（万元）	2,321.01	5,320.92	5.53%	5,041.92	17.32%	4,297.57
销售量（吨）	12,162.37	26,982.97	0.08%	26,961.78	12.54%	23,956.92
销售均价（元/吨）	1,908.35	1,971.95	5.45%	1,870.03	4.25%	1,793.88
销售收入变动（万元）	-	278.99	-	744.35	-	-
销售量变动对收入变动的贡献（万元）	-	3.96	-	539.03	-	-
均价变动对收入变动的贡献（万元）	-	275.03	-	205.32	-	-

注：销售量变动对收入变动的贡献=（本期销售量-上期销售量）*上期销售均价；均价变动对收入变动的贡献=（本期销售均价-上期销售均价）*本期销售量，下同。

报告期各期，公司结晶硅微粉销售量分别为 23,956.92 吨、26,961.78 吨、26,982.97 吨和 12,162.37 吨，销售均价分别为 1,793.88 元/吨、1,870.03 元/吨、1,971.95 元/吨和 1,908.35 元/吨。2017 年度，结晶硅微粉销售量增长 12.54%，销售量增长带动销售收入上升 17.32%；2018 年度，结晶硅微粉均价上升 5.45%，销售均价的提高导致销售收入上升 5.53%。

（2）熔融硅微粉

报告期各期，熔融硅微粉产品销售收入、销售价格和销售量的变化情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售收入（万元）	6,786.70	13,357.13	18.03%	11,316.70	26.72%	8,930.65
销售量（吨）	13,640.82	28,027.93	13.34%	24,728.38	26.69%	19,518.32
销售均价（元/吨）	4,975.29	4,765.65	4.14%	4,576.40	0.02%	4,575.52
销售收入变动（万元）	-	2,040.44	-	2,386.05	-	-
销售量变动对收入变动的贡献（万元）	-	1,510.01	-	2,383.88	-	-
均价变动对收入变动	-	530.43	-	2.17	-	-

的贡献（万元）						

报告期各期，公司熔融硅微粉销售量分别为 19,518.32 吨、24,728.38 吨、28,027.93 吨和 13,640.82 吨，其中 2017 年度和 2018 年度熔融硅微粉销售量的同比增长率分别为 26.69%和 13.34%；熔融硅微粉销售均价分别为 4,575.52 元/吨、4,576.40 元/吨、4,765.65 元/吨和 4,975.29 元/吨，逐年上涨。2016 至 2018 年度熔融硅微粉销售收入上升的主要原因是销售量的增加。

（3）球形硅微粉

报告期内，球形硅微粉产品销售收入、销售价格和销售量的变化情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售收入（万元）	4,252.14	7,085.93	65.83%	4,272.96	112.77%	2,008.29
销售量（吨）	2,985.91	5,668.17	63.22%	3,472.82	121.21%	1,569.93
销售均价（元/吨）	14,240.71	12,501.26	1.60%	12,304.00	-3.82%	12,792.24
销售收入变动（万元）	-	2,812.97	-	2,264.67	-	-
销售量变动对收入变动的贡献（万元）	-	2,701.16	-	2,434.22	-	-
均价变动对收入变动的贡献（万元）	-	111.81	-	-169.56	-	-

报告期各期，公司球形硅微粉销售量分别为 1,569.93 吨、3,472.82 吨、5,668.17 吨和 2,985.91 吨，呈现快速增长趋势，其中球形硅微粉 2017 年度和 2018 年度销售量的同比增长率分别为 121.21%、63.22%；球形硅微粉销售均价分别为 12,792.24 元/吨、12,304.00 元/吨、12,501.26 元/吨和 14,240.71 元/吨。2016 至 2018 年度，公司球形硅微粉销售收入的增长主要是销售量增长决定的，销售价格波动对销售收入变动影响较小；2019 年 1-6 月，球形硅微粉销售均价上升对销售收入变动有较大的影响。

（4）其他产品

报告期内，其他产品销售收入、销售价格和销售量的变化情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
销售收入（万元）	1,089.97	1,982.24	351.82%	438.73	1,634.60%	25.29
销售量（吨）	499.01	848.28	279.47%	223.54	625.54%	30.81
销售均价（元/吨）	21,842.60	23,367.89	19.06%	19,626.33	139.08%	8,209.26
销售收入变动（万元）	-	1,543.51	-	413.43	-	-
销售量变动对收入变	-	1,226.13	-	158.22	-	-

动的贡献（万元）						
均价变动对收入变动的贡献（万元）	-	317.39	-	255.22	-	-

报告期各期，公司其他产品销售量分别为 30.81 吨、223.54 吨、848.28 吨和 499.01 吨，呈现快速增长趋势，其中 2017 年度、2018 年度销售量的增长率分别为 625.54%、279.47%，主要是氧化铝粉销售量大幅增长所致；其他产品销售均价分别为 8,209.26 元/吨、19,626.33 元/吨、23,367.89 元/吨和 21,842.60 元/吨，2016 至 2018 年度销售均价逐期增长的主要原因是价格较高的氧化铝粉销售量占比增长，带动了销售均价的上升。2016 至 2018 年度，公司其他产品销售量、销售均价同步增长促进销售收入的增长。

5、主营业务收入按区域结构分析

按照销售区域划分，公司报告期内的主营业务收入情况如下：

单位：万元

销售区域	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	**13,369.81**	**92.53%**	**25,911.70**	**93.39%**	**19,867.51**	**94.29%**	**14,503.73**	**95.03%**
华东地区	7,992.65	55.31%	16,265.51	58.62%	13,116.44	62.25%	9,077.78	59.48%
华南地区	4,257.46	29.46%	7,862.89	28.34%	5,630.54	26.72%	4,466.13	29.26%
华北地区	439.44	3.04%	881.87	3.18%	463.79	2.20%	427.84	2.80%
其他地区	680.26	4.71%	901.42	3.25%	656.73	3.12%	531.99	3.49%
境外	**1,080.01**	**7.47%**	**1,834.52**	**6.61%**	**1,202.79**	**5.71%**	**758.08**	**4.97%**
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入实现方式包括境内销售和境外销售，其中以境内销售为主，境外销售收入占比较低。

报告期各期，公司境内销售收入分别为 14,503.73 万元、19,867.51 万元、25,911.70 万元和 13,369.81 万元，占主营业务收入比重分别为 95.03%、94.29%、93.39%和 92.53%。境内销售收入主要来源于华东地区和华南地区，其收入合计占主营业务收入的比重分别为 88.74%、88.97%、86.96%和 84.77%，主要原因是公司硅微粉主要应用于覆铜板、环氧塑封料行业，相关企业主要集中在珠三角和长三角地区。

随着业务规模的发展壮大，公司加大了境外市场的开拓力度，境外销售收入及占比逐年上升。报告期各期，公司境外销售收入分别为 758.08 万元、1,202.79

万元、1,834.52 万元和 1,080.01 万元，占主营业务收入的比重分别为 4.97%、5.71%、6.61%和 7.47%，呈上升趋势。

2017 和 2018 年度，公司境外销售收入同比分别增加 444.72 万元、631.73 万元，增幅分别为 58.66%、52.52%。主要原因是：近年来公司积极拓展境外优质客户，经过多年的认证，日本、韩国等国家客户将公司产品纳入采购体系，并逐步增加采购数量，公司境外销售收入快速增长。

6、主营业务收入按客户领域分析

按照客户所在领域划分，公司报告期内的主营业务收入情况如下：

单位：万元

客户领域	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
覆铜板	6,492.51	44.93%	11,440.06	41.23%	9,258.30	43.94%	7,241.41	47.45%
环氧塑封料	4,148.34	28.71%	8,960.56	32.29%	7,147.39	33.92%	4,925.47	32.27%
电工绝缘材料	527.26	3.65%	999.62	3.60%	940.54	4.46%	822.81	5.39%
胶粘剂	606.96	4.20%	1,055.14	3.80%	799.28	3.79%	657.96	4.31%
陶瓷	385.31	2.67%	931.77	3.36%	555.70	2.64%	277.38	1.82%
涂料	148.05	1.02%	299.41	1.08%	265.05	1.26%	190.99	1.25%
包封料	190.41	1.32%	235.12	0.85%	226.57	1.08%	131.50	0.86%
其他	1,950.97	13.50%	3,824.55	13.78%	1,877.47	8.91%	1,014.30	6.65%
合计	**14,449.82**	**100.00%**	**27,746.22**	**100.00%**	**21,070.31**	**100.00%**	**15,261.81**	**100.00%**

报告期各期，公司主营业务收入主要来源于覆铜板和环氧塑封料两个领域，上述两个领域的收入合计分别为 12,166.88 万元、16,405.69 万元、20,400.62 万元和 10,640.85 万元，占当期公司主营业务收入的比重分别为 79.72%、77.86%、73.52%和 73.64%。

覆铜板行业和环氧塑封料行业需求的增长是推动公司业绩上升的主要动力，其他应用领域的产品收入也构成了公司销售收入的重要组成部分。公司未来将不断开拓市场，保证来源于覆铜板和环氧塑封料行业的收入稳步增长的同时，促进其他领域的产品销售收入的增长。

（二）营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	7,741.43	99.80%	15,852.78	99.77%	12,386.84	99.97%	8,740.51	98.97%
其他业务成本	15.45	0.20%	36.03	0.23%	4.21	0.03%	90.89	1.03%
合计	**7,756.88**	**100.00%**	**15,888.81**	**100.00%**	**12,391.05**	**100.00%**	**8,831.40**	**100.00%**

报告期各期，公司主营业务成本占营业成本的比重分别为 98.97%、99.97%、99.77%和 99.80%，与主营业务收入占比相匹配。其他业务成本主要为外购材料采购成本等。

1、主营业务成本按产品构成划分

报告期内，公司主营业务成本按产品类别划分如下：

单位：万元

产品类别	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶硅微粉	1,384.78	17.89%	3,442.67	21.72%	3,349.45	27.04%	2,820.00	32.26%
熔融硅微粉	3,458.91	44.68%	6,989.55	44.09%	5,904.63	47.67%	4,327.00	49.51%
球形硅微粉	2,389.18	30.86%	4,485.37	28.29%	2,943.54	23.76%	1,578.31	18.06%
其他产品	508.56	6.57%	935.19	5.90%	189.23	1.53%	15.21	0.17%
合计	**7,741.43**	**100.00%**	**15,852.78**	**100.00%**	**12,386.84**	**100.00%**	**8,740.51**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务成本与主营业务收入结构一致，主要由结晶硅微粉、熔融硅微粉及球形硅微粉的营业成本构成，其合计金额占主营业务成本的比重分别为 99.83%、98.47%、94.10%和 93.43%。

2、主营业务成本按要素构成划分

报告期内，公司主营业务成本具体构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	4,301.55	55.57%	9,067.66	57.20%	7,674.21	61.95%	5,507.24	63.01%
直接人工	425.66	5.50%	919.55	5.80%	746.25	6.02%	510.16	5.84%
制造费用	1,083.94	14.00%	1,962.71	12.38%	1,464.79	11.83%	1,202.99	13.76%
燃料动力	1,930.28	24.93%	3,902.87	24.62%	2,501.60	20.20%	1,520.13	17.39%
合计	**7,741.43**	**100.00%**	**15,852.78**	**100.00%**	**12,386.84**	**100.00%**	**8,740.51**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用和燃料动力构成。直接材料是产品成本的主要组成部分，报告期各期，直接材料占公司主营业务成本的比重分别为 63.01%、61.95%、57.20%和 55.57%，逐年下降的主要原

因是燃料动力占比逐年上升，占主营业务成本比重分别为 17.39%、20.20%、24.62%和 24.93%。

报告期内，燃料占比逐年上升的主要原因如下：公司产品可分为球形产品、角形产品，其中角形产品耗用的燃料动力主要是电，而球形产品的一道重要工艺为球化，即以天然气为可燃气体、氧气为助燃剂，将材料高温熔融成固体球形颗粒，球形产品耗用的燃料动力包括天然气、氧气和电，因此球形产品中燃料动力成本占比高于角形产品。报告期各期，公司球形产品产量分别为 1,866.72 吨、3,909.18 吨、6,663.80 吨和 3,796.41 吨，占公司总产量比重分别为 3.77%、6.99%、10.44%和 12.54%，燃料动力成本占比较高的球形产品产量逐年上升，促使主营业务成本中燃料动力占比不断提高。

3、主要原材料、能源采购情况

公司生产使用的原材料主要包括结晶类材料（石英块、石英砂）、熔融类材料（熔融石英块、熔融石英砂、玻璃类材料）以及氧化铝等。结晶类材料主要用于结晶硅微粉的生产；熔融类材料主要用于熔融硅微粉的生产；球形硅微粉的生产则使用结晶类和熔融类两种材料；氧化铝主要用于氧化铝粉的生产。

（1）主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料采购情况如下表：

单位：万元

类型	材料名称	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结晶类材料	石英块	40.84	1.43%	339.44	3.97%	330.04	4.63%	364.14	6.99%
	石英砂	897.41	31.32%	1,647.80	19.26%	1,811.02	25.42%	1,406.36	27.00%
	小计	**938.24**	**32.75%**	**1,987.24**	**23.23%**	**2,141.06**	**30.05%**	**1,770.49**	**33.99%**
熔融类材料	熔融石英块	679.58	23.72%	1,583.05	18.51%	978.00	13.73%	782.22	15.02%
	熔融石英砂	328.50	11.47%	886.41	10.36%	1,070.22	15.02%	908.56	17.44%
	玻璃类材料	530.57	18.52%	3,383.24	39.55%	2,636.51	37.01%	1,719.56	33.01%
	小计	**1,538.65**	**53.70%**	**5,852.70**	**68.42%**	**4,684.73**	**65.75%**	**3,410.34**	**65.46%**
其他	氧化铝	388.21	13.55%	713.57	8.34%	298.73	4.19%	28.65	0.55%
合计		**2,865.11**	**100.00%**	**8,553.51**	**100.00%**	**7,124.52**	**100.00%**	**5,209.48**	**100.00%**

报告期各期，公司结晶类材料采购总额分别为 1,770.49 万元、2,141.06 万元、1,987.24 万元和 938.24 万元，主要与结晶硅微粉和球形硅微粉产量变动相关；熔融类材料采购总额分别为 3,410.34 万元、4,684.73 万元、5,852.70 万元和 1,538.65 万元，主要与熔融硅微粉、球形硅微粉的产量变动以及玻璃类材料储备情况相关；其他材料采购主要与氧化铝粉等生产有关。

（2）主要原材料采购价格

报告期内，主要原材料采购价格变动如下：

单位：元/吨

类型	材料名称	2019 年 1-6 月		2018年度		2017年度		2016年度
		平均单价	增长率	平均单价	增长率	平均单价	增长率	平均单价
结晶类材料	石英块	1,045.47	-4.95%	1,099.93	7.49%	1,023.24	-9.49%	1,130.51
	石英砂	656.46	1.71%	645.45	0.45%	642.57	13.27%	567.28
	小计	**667.26**	**-3.92%**	**694.46**	**1.88%**	**681.66**	**7.85%**	**632.05**
熔融类材料	熔融石英块	2,076.95	-5.03%	2,186.96	24.29%	1,759.62	6.74%	1,648.51
	熔融石英砂	2,795.77	4.52%	2,674.95	10.23%	2,426.80	11.25%	2,181.41
	玻璃类材料	1,220.49	13.39%	1,076.37	-0.73%	1,084.27	9.36%	991.48
	小计	**1,749.62**	**25.51%**	**1,394.02**	**2.02%**	**1,366.45**	**5.19%**	**1,299.00**
其他	氧化铝	**6,989.16**	**2.89%**	6,792.70	-0.66%	6,837.53	9.77%	6,228.87

①结晶类材料变动情况

1）石英块价格变动情况

公司采购的石英块可分为国内石英块和进口石英块，其中进口石英块均价高于国内石英块，主要原因是公司球形硅微粉等高性能产品的生产要求所使用的石英块具有硅含量高、电导率低等优良特性，该类石英块价格相对较高，目前主要从印度等地区进口。

2017 年度，公司石英块采购均价为 1,023.24 元/吨，同比下降 9.49%的主要原因如下：一是由于公司大量使用国内高品质石英材料生产球形硅微粉，对进口石英块的采购量并未随球形硅微粉产量增长而提升，公司 2017 年度采购的进口石英块数量占比从 67.53%下降至 58.70%，导致采购均价的下降；二是公司从 2015 年开始直接进口石英块，双方基于加强合作的目的，伴随采购规模的扩大，2017 年从印度进口的石英块价格有所降低。

2018 年度，公司石英块采购均价为 1,099.93 元/吨，同比上升 7.49%的原因是：公司 2018 年度进口石英块采购量占比由 58.70%提升至 75.21%，由于公司采购的进口石英块均价高于国内石英块均价，导致石英块整体采购均价上升。

2019 年 1-6 月，公司石英块采购均价为 1,045.47 元/吨，较 2018 年度下降 4.95%的原因是：公司通过采购国内高品质石英砂来满足球形硅微粉等产品需求，2019 年上半年未采购进口石英块，造成石英块整体采购均价下降。

2）石英砂价格变动情况

2017 年度，公司石英砂采购均价为 642.57 元/吨，同比上升 13.27%，主要原因是：公司 2017 年度球形硅微粉规格增加、产量翻倍，对硅含量高、电导率低的高品质石英材料需求增加。随着公司球形硅微粉技术的不断成熟以及结晶类材料生产球形硅微粉应用的深入，在球形硅微粉产量大幅增长情况下，为保证球形硅微粉用材料供应的充足性和稳定性，公司开拓了国内高品质石英砂供应渠道，1,000 元/吨以上的石英砂采购量占比从 2016 年度的 3.60%提升至 13.19%，高品质石英砂采购量占比上升，导致石英砂整体采购均价上涨。

2018 年度，公司石英砂采购均价为 645.45 元/吨，同比上升 0.45%，较为稳定。

2019 年 1-6 月，公司石英砂采购均价为 656.46 元/吨，同比上升 1.71%，变动较小。

公司进口石英块及进口石英砂主要应用于球形硅微粉及结晶硅微粉，其中结晶硅微粉主要是供应日本客户的结晶硅微粉（DC1080/DC1080B），进口石英块及进口石英砂采购量与主要应用的产品销量情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	数量	数量	增幅	数量	增幅	数量
进口石英块采购量（吨）	-	2,321.00	22.59%	1,893.35	-12.95%	2,175.00
进口石英砂采购量（吨）	40.00	115.00	-	-	-	-
小计	**40.00**	**2,436.00**	**28.66%**	**1,893.35**	**-12.95%**	**2,175.00**
结晶硅微粉（DC1080/DC1080B）销量（吨）	160.00	420.00	75.00%	240.00	-42.86%	420.00
球形硅微粉销量（吨）	2,985.91	5,668.17	63.22%	3,472.82	121.21%	1,569.93

2017 年度，进口石英块采购量较同期下降 281.65 吨，主要原因一是供应日本客户的结晶硅微粉（DC1080/DC1080B）销售量下降 180 吨，二是 2017 年度公司大量使用在国内采购的高品质石英砂生产球形硅微粉，对进口石英块的采购量下降。2018 年度，进口石英块、石英砂采购量较同期增长 28.66%，主要是结晶硅微粉（DC1080/DC1080B）、球形硅微粉销售量上升所致。2019 年 1-6 月，公司主要使用国内高品质石英砂生产球形硅微粉，未从印度等地区进口石英块，供应日本客户的结晶硅微粉（DC1080/DC1080B）是使用 2018 年末库存的进口石英块生产。

②熔融类材料价格变动情况

1）熔融石英块、熔融石英砂价格变动情况

2017 年度，熔融石英块、熔融石英砂采购均价分别为 1,759.62 元/吨、2,426.80 元/吨，同比分别上升 6.74%、11.25%的主要原因是受上游制造成本上升及市场供应情况的影响。

2018 年度，熔融石英块、熔融石英砂采购均价分别为 2,186.96 元/吨、2,674.95 元/吨，同比分别上升 24.29%、10.23%，熔融石英材料价格持续上升的主要原因和 2017 年相同。

2019 年 1-6 月，熔融石英砂采购均价为 2,795.77 元/吨，较 2018 年度上升 4.52%，主要原因一是价格较高（>3,000 元/吨）的熔融石英砂采购数量占比上升 15.43 个百分点，促使整体采购均价上升；二是部分供应商熔融石英砂价格上涨。

2019 年 1-6 月，熔融石英块采购均价为 2,076.95 元/吨，较 2018 年度下降 5.03%，主要原因是价格较高（>2,200 元/吨）的熔融石英块采购数量占比下降 34.13 个百分点，导致整体采购均价下降。

2）玻璃类材料价格变动情况

2017 年度，玻璃类材料采购均价为 1,084.27 元/吨，同比增长 9.36%，主要是因为彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司、芜湖东旭光电科技有限公司两家供应商部分玻璃材料价格上涨，导致整体采购价格有所上升。

2018 年度，玻璃类材料采购均价为 1,076.37 元/吨，同比下降 0.73%，变动较小。

2019 年 1-6 月，玻璃类材料采购均价为 1,220.49 元/吨，同比上升 13.39%，主要原因是：玻璃类材料中玻片价格相对较低，2019 年 1-6 月玻片采购量占比较 2018 年度下降 45.68 个百分点，造成整体采购均价上升。

③球形硅微粉使用的材料情况

1）球形硅微粉使用的主要材料情况

球形硅微粉使用的主要原材料包括结晶类材料（石英块、石英砂）和熔融类材料中的熔融石英块、熔融石英砂。球形硅微粉是高性能的产品，主要应用于下游电子行业高端产品，需要使用硅含量高、电导率低的材料。因此，球形硅微粉生产所需的结晶类材料（石英块、石英砂）需要满足该特性，其价格与普通结晶类材料比较相对较高。熔融石英块、熔融石英砂是结晶石英经高温熔炼、冷却后形成的非晶态二氧化硅，本身具有二氧化硅含量高、低电导率特性。

报告期各期，球形硅微粉生产使用的主要材料数量与产品销量情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年		2017 年度		2016 年度
	使用量	使用量	增幅	使用量	增幅	使用量
石英块（吨）	249.52	1,167.30	25.65%	928.99	27.32%	729.65
石英砂（吨）	1,994.74	2,425.74	176.00%	878.90	94,405.38%	0.93
小计	**2,244.26**	**3,593.04**	**98.74%**	**1,807.89**	**147.46%**	**730.58**
熔融石英块（吨）	970.75	1,379.22	2.95%	1,339.69	640.86%	180.83
熔融石英砂（吨）	60.41	770.02	44.16%	534.13	-42.45%	928.05
小计	**1,031.16**	**2,149.23**	**14.70%**	**1,873.82**	**68.98%**	**1,108.87**
球形硅微粉销量（吨）	2,985.91	5,668.17	63.22%	3,472.82	121.21%	1,569.93

2016 至 2018 年度，公司球形硅微粉生产使用的石英块、石英砂合计数量分别为 730.58 吨、1,807.89 吨和 3,593.04 吨，同比增长率分别为 147.46%、98.74%；熔融石英块、熔融石英砂合计数量分别为 1,108.87 吨、1,873.82 吨和 2,149.23 吨，同比增长率分别为 68.98%、14.70%；球形硅微粉销售量分别为 1,569.93 吨、3,472.82 吨和 5,668.17 吨，同比增长率分别为 121.21%、63.22%。随着球形硅微粉销售量的增长，使用的石英块、石英砂及熔融石英块、熔融石英砂数量相应增长，2019 年 1-6 月，公司使用的石英块、石英砂合计数量为 2,244.26 吨，使

用的熔融石英块、熔融石英砂合计数量为 1,031.16 吨，球形硅微粉销售量为 2,985.91 吨，配比关系合理。

2）主要购买渠道、价格

2016 年度，公司球形硅微粉使用的结晶类材料主要是从印度等地区进口的石英块，主要原因是印度等地区石英矿资源丰富，部分矿源具有硅含量高、电导率低特性，是日本同行业企业球形硅微粉材料的重要来源地。公司前期参照日本同行业企业采购方式，从印度等地区进口石英材料生产球形硅微粉，由于印度等地区矿石加工企业工艺水平相对落后，对石英块破碎成石英砂过程中的杂质控制水平较低，公司一般选择进口石英块在国内破碎，而较少直接进口石英砂。随着公司技术的不断成熟以及结晶类材料生产球形硅微粉应用的深入，同时出于增强材料供应渠道多样性和便利性等目的，公司逐步从国内采购高品质石英砂、石英块作为球形硅微粉的材料。公司球形硅微粉使用的熔融石英块、熔融石英砂主要从国内采购。

报告期内，公司球形硅微粉生产所需的材料主要购买渠道、价格情况如下：

单位：元/吨

材料类别	主要购买渠道	使用的主要材料采购均价			
		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
石英块	从印度等地区进口、国内采购	1,100.00	1,122.44	1,209.38	1,379.50
石英砂	国内采购	1,219.82	1,222.46	1,203.19	-
熔融石英块	国内采购	2,054.36	2,028.42	1,554.37	1,435.54
熔融石英砂	国内采购	2,626.60	2,539.65	2,308.34	2,056.00

④其他材料价格变动情况

2017 年度，氧化铝采购均价为 6,837.53 元/吨，同比上升 9.77%，主要是由于氧化铝整体市场价格上涨。

2018 年度，氧化铝采购均价为 6,792.70 元/吨，同比下降 0.66%，较为稳定。

2019 年 1-6 月，氧化铝采购均价为 6,989.16 元/吨，同比上升 2.89%，变动较小。

（3）能源采购情况

公司生产使用的燃料动力主要包括天然气、液氧、电力、水。报告期内公司主要燃料和动力采购情况参见招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、原材料和能源情况”之“（一）原材料和能源供应情况”之“2、主要能源采购情况”。

（三）主营业务毛利及毛利率分析

1、主营业务毛利构成分析

报告期内，公司主要产品毛利构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
结晶硅微粉	936.23	13.96%	1,878.25	15.79%	1,692.48	19.49%	1,477.57	22.66%
熔融硅微粉	3,327.79	49.61%	6,367.58	53.54%	5,412.07	62.33%	4,603.66	70.59%
球形硅微粉	1,862.96	27.77%	2,600.56	21.87%	1,329.42	15.31%	429.98	6.59%
其他产品	581.41	8.67%	1,047.05	8.80%	249.50	2.87%	10.09	0.15%
合计	**6,708.39**	**100.00%**	**11,893.44**	**100.00%**	**8,683.46**	**100.00%**	**6,521.30**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务毛利主要来源于熔融硅微粉、结晶硅微粉和球形硅微粉，三者合计占公司主营业务毛利的比例分别为 99.85%、97.13%、91.20%和91.33%。报告期内，随着氧化铝粉销售规模的不断增长，其毛利占比增加，成为公司新的盈利增长点。

2、主营业务毛利率变动分析

（1）主营业务毛利率

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 42.73%、41.21%、42.87%和 46.43%。公司主要产品包括结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉，其毛利率存在一定差异，各类产品毛利率及其收入占比的变动是影响公司主营业务毛利率变动的重要因素。报告期各期，公司各主要产品毛利率及其销售收入占比情况如下：

产品类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
结晶硅微粉	40.34%	16.06%	35.30%	19.18%	33.57%	23.93%	34.38%	28.16%
熔融硅微粉	49.03%	46.97%	47.67%	48.14%	47.82%	53.71%	51.55%	58.52%
球形硅微粉	43.81%	29.43%	36.70%	25.54%	31.11%	20.28%	21.41%	13.16%
其他产品	53.34%	7.54%	52.82%	7.14%	56.87%	2.08%	39.87%	0.17%
合计	**46.43%**	**100.00%**	**42.87%**	**100.00%**	**41.21%**	**100.00%**	**42.73%**	**100.00%**

①主营业务毛利率的影响因素

公司主要产品毛利率及其收入占比是影响主营业务毛利率的重要因素，各类产品毛利率增长会推动主营业务毛利率上升，同时高毛利率产品收入占比增加对主营业务整体毛利率有正向影响，而低毛利率产品收入占比增加则会有负向影响。

1）主要产品毛利率

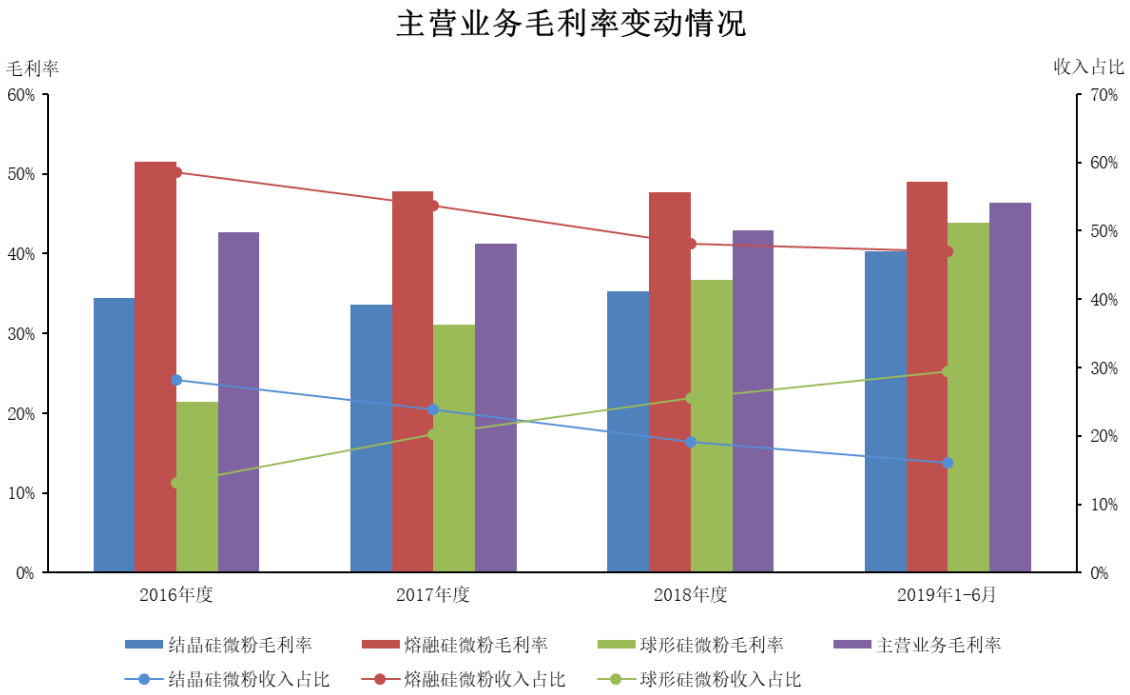
由于各类产品的材料选择、生产工艺、产品性能、应用领域和销售价格等有所不同，因此公司主要产品毛利率差异较大。报告期各期，结晶硅微粉毛利率分别为 34.38%、33.57%、35.30%和 40.34%，保持适中水平；熔融硅微粉毛利率分别为 51.55%、47.82%、47.67%和 49.03%，保持在较高水平；球形硅微粉毛利率分别为 21.41%、31.11%、36.70%和 43.81%，随着其产量的提升、生产技术的进步、生产工艺的进一步成熟以及产品结构的优化而逐年提高；其他产品毛利率分别为 39.87%、56.87%、52.82%和 53.34%。

2）主要产品收入占比

由于各类产品应用领域、客户需求量和销售价格等不同，公司各类产品各年度的收入和占比变动情况存在差异。报告期各期，结晶硅微粉销售收入占比分别为 28.16%、23.93%、19.18%和 16.06%，熔融硅微粉销售收入占比分别为 58.52%、53.71%、48.14%和 46.97%，球形硅微粉销售收入占比分别为 13.16%、20.28%、25.54%和 29.43%，其他产品销售收入占比分别为 0.17%、2.08%、7.14%和 7.54%，其中熔融硅微粉销售收入占比最高，其次分别为结晶硅微粉、球形硅微粉和其他产品。报告期内，公司结晶硅微粉、熔融硅微粉收入占比逐年下降，高性能的球形硅微粉收入占比则呈现不断增长的趋势，产品结构不断优化。

从上述产品结构角度来看，公司主营业务毛利率水平保持在较高水平，一是是因为销售收入占比最大的熔融硅微粉毛利率较高，确保了整体毛利率水平保持在高位水平；二是高性能的球形硅微粉产品毛利率不断提高，为维持较高的综合毛利率提供了支撑。

报告期内，公司主要产品毛利率及其收入占比情况如下图：



②主营业务毛利率变动的具体分析

2017 年度，公司主营业务毛利率为 41.21%，较 2016 年度下降 1.52 个百分点，主要原因是：2017 年度，公司熔融硅微粉的毛利率较 2016 年度下降 3.73 个百分点，同时其销售收入占比由 58.52%下降至 53.71%，拉低了公司的主营业务毛利率；公司球形硅微粉毛利率虽然较 2016 年度提升 9.70 个百分点，但其收入占比及对毛利率影响相对较小。在以上因素共同影响下公司主营业务毛利率下降 1.52 个百分点。

2018 年度，公司主营业务毛利率为 42.87%，较 2017 年度上升 1.66 个百分点，主要原因是：2018 年度公司球形硅微粉、结晶硅微粉毛利率分别较 2017 年度增长 5.59、1.73 个百分点；并且毛利率水平在 50%以上的其他产品收入占比由 2.08%提升至 7.14%。上述因素共同促进公司主营业务毛利率上升 1.66 个百分点。

2019 年 1-6 月，公司主营业务毛利率为 46.43%，较 2018 年度上升 3.56 个百分点，主要原因是：2019 年 1-6 月公司球形硅微粉、结晶硅微粉、熔融硅微粉毛利率分别较 2018 年度增长 7.11、5.04、1.36 个百分点，主要产品毛利率上升提高了主营业务整体毛利率。

（2）各分类产品毛利率变动原因分析

公司各类产品的材料选用、生产工艺、产品性能存在较大差异，会直接影响公司产品原材料成本和生产成本，进而影响产品的销售价格；除此之外，公司产品价格还受客户需求量、销售区域、下游应用领域等因素的影响。各类产品的价格、成本、毛利率均有较大差异。

①结晶硅微粉

报告期内，结晶硅微粉毛利率变动具体情况如下：

项目		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
毛利率		40.34%	35.30%	33.57%	34.38%
毛利率增减变动		5.04%	1.73%	-0.81%	-
价格变动因素	销售均价（元/吨）	1,908.35	1,971.95	1,870.03	1,793.88
	价格变动比例	-3.23%	5.45%	4.25%	-
成本变动因素	单位成本（元/吨）	1,138.58	1,275.87	1,242.30	1,177.11
	成本变动比例	-10.76%	2.70%	5.54%	-

2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，结晶硅微粉销售均价波动及单位成本变动使毛利率变动的幅度如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度
销售均价波动使毛利率变动的幅度①	-1.92%	3.53%	2.82%
单位成本变动使毛利率变动的幅度②	6.96%	-1.80%	-3.63%
结晶硅微粉毛利率较上年变动幅度	5.04%	1.73%	-0.81%

注：①=（本年销售均价-本年单位成本）/本年销售均价-（上年销售均价-本年单位成本）/上年销售均价；②=（上年单位成本-本年单位成本）/上年销售均价，下同。

报告期各期，结晶硅微粉毛利率分别为 34.38%、33.57%、35.30%和 40.34%，毛利率波动的具体原因如下：

2017 年度，公司结晶硅微粉毛利率为 33.57%，较 2016 年度下降 0.81 个百分点，主要原因一是 2017 年度，主要材料石英砂采购均价上升 13.27%，导致结晶类材料采购均价整体提升 7.85%，加之员工工资上涨影响，结晶硅微粉单位成本上升 5.54%；二是 2017 年度，随着生产成本的上升，该类产品销售价格提高，上涨幅度为 4.25%，但销售均价上升幅度小于单位成本上升幅度，导致毛利率下降。

2018 年度，公司结晶硅微粉毛利率为 35.30%，较 2017 年度上升 1.73 个百分点，主要原因一是由于产能受限等因素影响，公司优化结晶硅微粉产品结构，加强高价产品的销售力度，减少部分低价产品的销售，其中均价低于 1,500 元/吨的产品销量占比减少 4.92 个百分点，促使整体销售均价上升 5.45%；二是随着产品整体性能提升、员工工资上涨等因素影响，单位成本同比上升 2.70%，但上升幅度低于销售均价上升幅度，毛利率上升。

2019 年 1-6 月，公司结晶硅微粉毛利率为 40.34%，较 2018 年度上升 5.04 个百分点，主要原因是公司在新建角形硅微粉干法生产线促使产能提升情况下，并经客户认可后，将部分结晶硅微粉生产工艺由湿法生产转为干法生产。由于湿法生产工艺包括研磨、沉降、饼料粉碎、烘干、精密分级、混合复配等流程，具有生产工序多、生产周期长、烘干工序耗能多等特点，导致其单位成本明显高于干法生产工艺。由于上述因素等影响，结晶硅微粉单位成本下降 137.29 元/吨（0.14 元/KG），降幅 10.76%，高于销售均价下降幅度，毛利率上升。

②熔融硅微粉

报告期内，熔融硅微粉毛利率变动具体情况如下：

项目		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
毛利率		49.03%	47.67%	47.82%	51.55%
毛利率增减变动		1.36%	-0.15%	-3.73%	-
价格变动因素	销售均价（元/吨）	4,975.29	4,765.65	4,576.40	4,575.52
	价格变动比例	4.40%	4.14%	0.02%	-
成本变动因素	单位成本（元/吨）	2,535.71	2,493.78	2,387.79	2,216.89
	成本变动比例	1.68%	4.44%	7.71%	-

2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，熔融硅微粉销售均价波动及单位成本变动使毛利率变动的幅度如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度
销售均价波动使毛利率变动的幅度①	2.24%	2.16%	0.01%
单位成本变动使毛利率变动的幅度②	-0.88%	-2.32%	-3.74%
熔融硅微粉毛利率较上年变动幅度	1.36%	-0.15%	-3.73%

报告期各期，熔融硅微粉整体毛利率分别为 51.55%、47.82%、47.67%和 49.03%，熔融硅微粉毛利率较高的主要原因如下：1）公司熔融硅微粉主要是电子级熔融硅微粉，大部分应用于覆铜板领域，该领域客户南亚集团、生益科技、

联茂集团、建滔集团等客户规模位居全球行业前列，对熔融硅微粉产品品质要求严格，其供应商准入门槛高。公司目前是国内电子级硅微粉行业规模领先的企业，在熔融硅微粉的生产方面，拥有较先进的生产线，掌握了熟练的生产技术和成熟的生产工艺，尤其是磁性物等杂质管控能力较强，能够持续稳定地为上述客户提供高品质产品，故毛利率保持在较高水平；2）公司拥有专业的研发团队，在生产实践中积累了丰富的技术经验，新品开发能力强，并且公司对熔融硅微粉的应用有较深刻的理解，凭借自身较强的技术服务能力，能为主要客户产品开发和优化提供强有力的支持，为熔融硅微粉保持较高毛利率提供保障；3）公司熔融硅微粉已形成规模化生产，生产精细化管理水平不断提升，产品成本控制水平较高。

报告期内，公司熔融硅微粉毛利率波动的具体原因如下：

2017 年度，熔融硅微粉毛利率为 47.82%，较 2016 年度下降 3.73 个百分点，主要原因是：2017 年度，公司熔融石英块、熔融石英砂、玻璃类材料的采购均价分别较 2016 年度增长 6.74%、11.25%和 9.36%，加之员工整体工资有所上调，带动熔融硅微粉单位成本增长 7.71%，但单位价格仅较同期上升 0.02%，单位价格上升幅度小于单位成本上升幅度，毛利率下降。

2018 年度，熔融硅微粉毛利率为 47.67%，较 2017 年度下降 0.15 个百分点，波动较小。

2019 年 1-6 月，熔融硅微粉毛利率为 49.03%，较 2018 年度上升 1.36 个百分点，变动较小。

③球形硅微粉

报告期内，球形硅微粉毛利率变动具体情况如下：

项目		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
毛利率		43.81%	36.70%	31.11%	21.41%
毛利率增减变动		7.11%	5.59%	9.70%	-
价格变动因素	销售均价（元/吨）	14,240.71	12,501.26	12,304.00	12,792.24
	价格变动比例	13.91%	1.60%	-3.82%	-
成本变动因素	单位成本（元/吨）	8,001.53	7,913.25	8,475.94	10,053.38
	成本变动比例	1.12%	-6.64%	-15.69%	-

2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，球形硅微粉销售均价波动及单位成本变动使毛利率变化的幅度如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度
销售均价波动使毛利率变动的幅度①	7.82%	1.01%	-2.63%
单位成本变动使毛利率变动的幅度②	-0.71%	4.57%	12.33%
球形硅微粉毛利率较上年变动幅度	7.11%	5.59%	9.70%

报告期各期，球形硅微粉整体毛利率分别为 21.41%、31.11%、36.70%和 43.81%，呈逐年上升趋势，具体分析如下：

2017 年度，公司球形硅微粉毛利率为 31.11%，较 2016 年度上升 9.70 个百分点，主要原因为：1）公司球形硅微粉生产规模迅速扩大，2017 年度球形硅微粉产量为 3,681.71 吨，较 2016 年度增加 1,842.26 吨，增幅 100.15%。产量的快速增长促使单位产品分摊的制造费用、人工成本下降；同时随着产量的增加，产品生产的连续性加强，球化炉的燃烧效率提升，单位产品燃料动力消耗量下降，从而促进单位成本的降低；2）随着生产工艺的不断优化，公司球形硅微粉生产效率提升，促进了成本的下降；3）随着生产技术的不断成熟，拓宽了原材料的选择范围，材料结构优化，平均材料成本有所下降。上述三个因素共同促使单位成本较 2016 年度下降 15.69%，而球形硅微粉销售均价仅下降 3.82%，下降幅度低于单位成本下降幅度，毛利率上升。

2018 年度，公司球形硅微粉毛利率为 36.70%，较 2017 年度上升 5.59 个百分点，主要原因为：1）公司 2017 年底在原厂房内新增两条球形硅微粉生产线，由于基建成本较少，且部分设备购置成本降低，在球形硅微粉产量 2018 年度较 2017 年度增长 55.97%的情况下，单位产品需分摊的厂房、基座及设备折旧减少，制造成本降低；2）公司持续改进生产工艺，进一步优化原材料结构，平均材料成本下降；3）在球形硅微粉产量大幅提升的情况下，为保证氧气供应平稳，提高生产效率，公司在 2018 年度开始以厂内制氧方式供应氧气，自制氧气成本低于外购成本，拉低了该类燃料动力的平均价格。上述三个因素共同促使单位成本较 2017 年度下降 6.64%，同时球形硅微粉销售均价上升 1.60%，产品毛利率随之上升。

2019 年 1-6 月，公司球形硅微粉毛利率为 43.81%，较 2018 年度上升 7.11 个百分点，主要原因如下：一是公司 2019 年 1-6 月向覆铜板行业客户销售球形硅微粉的数量占球形硅微粉销量比例由 2018 年度的 2.42%提高至 10.88%。由于公司覆铜板行业主要客户需要小粒径或经表面改性的球形硅微粉，该行业球形硅微粉销售均价达 28,781.77 元/吨，明显高于环氧塑封料等行业球形硅微粉价格；二是 2019 年 1-6 月人民币较 2018 年度贬值，出口球形硅微粉本币计量价格上涨。高性能产品销售量占比上升及汇率因素共同促使球形硅微粉销售均价上涨 13.91%，高于单位成本增长幅度，因此毛利率上升。

④其他产品

报告期内，其他产品毛利率变动具体情况如下：

项目		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
毛利率		53.34%	52.82%	56.87%	39.87%
毛利率增减变动		0.52%	-4.05%	17.00%	-
价格变动因素	销售均价（元/吨）	21,842.60	23,367.89	19,626.33	8,209.26
	价格变动比例	-6.53%	19.06%	139.08%	-
成本变动因素	单位成本（元/吨）	10,191.28	11,024.65	8,464.99	4,935.92
	成本变动比例	-7.56%	30.24%	71.50%	-

2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，其他产品销售均价波动及单位成本变动使毛利率变化的幅度如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度
销售均价波动使毛利率变动的幅度①	-3.05%	8.99%	59.98%
单位成本变动使毛利率变动的幅度②	3.57%	-13.04%	-42.99%
其他产品毛利率较上年变动幅度	0.52%	-4.05%	17.00%

报告期各期，其他产品整体毛利率分别为 39.87%、56.87%、52.82%和 53.34%，具体分析如下：

2017 年度，公司其他产品毛利率为 56.87%，较 2016 年度上升 17 个百分点，主要原因如下：一方面，2017 年度其他产品中氧化铝粉销售量占比由 2016 年度的 35.28%上升至 2017 年度的 90.18%，由于氧化铝粉价格明显高于其他产品中的针状粉，促使其他产品均价上升 139.08%；另一方面，2016 年度氧化铝粉处于小批量生产阶段，当年销售量仅为 10.87 吨，2017 年度氧化铝粉销售量增长至

201.58 吨，增幅达 17.54 倍，氧化铝粉单位生产成本相应下降，从而导致其他产品整体单位成本增幅低于销售均价的增幅，仅为 71.50%，毛利率因此上升。

2018 年度，公司其他产品毛利率为 52.82%，较 2017 年度下降 4.05 个百分点，主要原因如下：2018 年度，公司其他产品中氧化铝粉销售占比继续上升，使得其他产品整体均价上升 19.06%；由于氧化铝粉成本高于针状粉，并受制造成本上升等因素影响，其他产品单位成本上升 30.24%，高于销售均价的涨幅，导致其他产品毛利率下降。

2019 年 1-6 月，公司其他产品毛利率为 53.34%，较 2018 年度上升 0.52 个百分点，较为稳定。

3、同行业上市公司毛利率比较

目前，上市公司中尚无主要产品与公司较为相近的同行业企业，因此选择了在原材料、产品生产工艺或应用领域等方面有相似之处的上市公司和上市公司子公司作为可比公司，对毛利率情况进行横向比较，可比上市公司概况如下：

公司名称	主要产品	证监会行业划分	与公司相似之处
石英股份（603688）	石英管、石英砂、石英坩埚等石英制品	非金属矿物制品业	主要原材料为石英矿石、石英砂，原材料类似；部分产品应用于半导体信息领域，下游应用领域存在相似之处；高纯石英砂产品生产工艺与公司存在相似之处
菲利华（300395）	石英玻璃材料、纤维及制品	非金属矿物制品业	主要原材料为石英砂，原材料类似；部分产品应用于电子信息领域，下游应用领域存在相似之处
国瓷材料（300285）	电子陶瓷材料（纳米钛酸钡及 MLCC 配方粉）、氧化锆材料、氧化铝材料等	化学原料及化学制品制造业	下游主要是陶瓷行业，主要产品属于电子材料，用于电子元器件生产，终端应用领域包括电子信息和通讯领域，产品应用与公司存在相似之处；销售部分氧化铝产品
华飞电子	球形硅微粉	非金属矿物制品业	主要原材料、产品以及下游行业应用均与公司类似

注：华飞电子于 2016 年被上市公司雅克科技（002409.SZ）收购为全资子公司。

报告期各期，公司与选取的上市公司综合毛利率比较如下：

公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
石英股份	45.13%	43.74%	36.92%	36.83%
菲利华	48.79%	45.42%	47.92%	48.09%
国瓷材料	49.42%	44.82%	38.62%	37.64%
平均值	**47.78%**	**44.66%**	**41.15%**	**40.85%**
本公司	**46.64%**	**42.87%**	**41.26%**	**42.52%**

华飞电子（硅微粉产品）	-	33.18%	34.45%	-

注：①可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算，公式为（当期营业收入-当期营业成本）/当期营业收入*100%；②根据雅克科技（002409.SZ）定期报告，未能获取华飞电子营业收入、营业成本完整数据，但获取了华飞电子硅微粉产品 2017 年度、2018 年度销售收入、销售成本的完整数据，并与公司毛利率进行比较。

由上表可知，公司 2016 年度、2017 年度综合毛利率略高于可比上市公司平均水平，2018 年度、2019 年 1-6 月低于可比上市公司平均水平，总体上不存在较大差异。2019 年 1-6 月，公司毛利率与可比上市公司毛利率平均值较上年度分别上升 3.77、3.12 个百分点，变动趋势一致。

公司和可比上市公司的综合毛利率存在一定差异，主要是因为公司虽然与上述上市公司在原材料、生产工艺或应用领域等某个方面存在相似之处，但并不完全相同，具体情况说明如下：

公司产品主要为电子级硅微粉，销售给覆铜板、环氧塑封料等行业客户，并应用于集成电路、PCB 等电子信息产业，由于电子产品的高精密特性，下游客户对硅微粉产品的纯度、粒度分布、电导率、填充率等指标要求极为严格，产品生产技术门槛较高；同时公司主要客户均为国内外行业知名企业，对公司硅微粉产品性能的要求更为严格，公司产品性能优异，和该等客户建立了长期稳定的合作关系，避免了低端产品市场的竞争。公司目前已成为国内电子级硅微粉行业规模领先的企业，熟练掌握原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等核心技术，具备较强的材料应用能力和丰富的研发生产经验且优势明显。因此，公司能够维持较高的毛利率水平。

石英股份主要从事石英管、石英砂、石英坩埚等石英制品生产，2016 年至 2017 年期间，综合毛利率分别为 36.83%、36.92%，低于公司毛利率水平，主要是因为该公司产品主要应用于光源行业、光伏行业及光纤半导体行业，公司产品主要应用于覆铜板、环氧塑封料行业，产品应用领域不同，导致毛利率存在差异。2018 年度，石英股份毛利率上升至 43.74%，略高于公司毛利率，主要原因是其生产成本下降导致光源行业、光纤半导体行业的产品毛利率上升，同时毛利率为 50.02%的光纤半导体领域产品销售收入占比上升，促进整体毛利率上涨。2019 年 1-6 月，石英股份毛利率增长至 45.13%，低于公司毛利率水平。

菲利华主要从事石英玻璃材料、纤维及制品的生产，2016 至 2018 年度综合毛利率分别为 48.09%、47.92%和 45.42%，高于本公司及其他可比上市公司毛利率水平，主要原因是其主要产品石英玻璃材料毛利率较高，分别为 54.39%、55.47%和 52.78%，导致整体毛利率较高。2019 年 1-6 月，菲利华毛利率增长至 48.79%，主要是因为其石英玻璃材料、石英玻璃制品毛利率均较上年度上升。

国瓷材料主要产品为电子陶瓷粉体材料、复合氧化锆粉、氧化铝粉等，下游主要是陶瓷领域，部分产品用于电子元器件的生产，终端应用领域包括电子信息和通讯领域。2016 至 2018 年度综合毛利率分别为 37.64%、38.62%和 44.82%。2016 年度和 2017 年度，该公司毛利率低于公司毛利率，主要原因是和公司产品应用领域不同。2018 年度，国瓷材料毛利率上升至 44.82%，超过公司毛利率水平。2019 年 1-6 月，国瓷材料毛利率进一步增长至 49.42%,主要是因为其主要产品电子材料、生物医疗材料毛利率较上年均有明显上升。

华飞电子主要产品为球形硅微粉，应用于集成电路封装材料（塑封料）及普通电器件、高压电器的绝缘浇注环氧灌封料等。华飞电子 2017 年、2018 年硅微粉产品综合毛利率分别为 34.45%、33.18%，低于公司毛利率水平，主要原因是华飞电子主要产品是球形硅微粉，2017 年度其球形硅微粉产品收入占营业收入比例达 84.23%，决定了华飞电子整体毛利率水平。公司与华飞电子球形硅微粉产品毛利率对比情况如下：

产品	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
球形硅微粉	华飞电子	-	-	37.79%	-
	联瑞新材	43.81%	36.70%	31.11%	21.41%

注：华飞电子于 2016 年度被雅克科技（002409.SZ）收购，雅克科技《2017 年年度报告》单独披露了球形硅微粉销售收入、成本数据，其他年份未单独披露上述数据。

报告期各期，公司球形硅微粉毛利率分别为 21.41%、31.11%、36.70%和 43.81%，逐年上升，主要是规模扩张效应、技术成熟及材料结构优化等因素促使单位成本下降以及更高性能球形硅微粉销售占比提升促使销售均价上涨所致。公司 2018 年度球形硅微粉毛利率上升至 36.70%，与华飞电子 2017 年度球形硅微粉毛利率 37.79%接近，不存在明显差异。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	1,027.39	7.07%	1,974.70	7.10%	1,641.86	7.78%	1,431.95	9.32%
管理费用	1,047.99	7.21%	1,796.19	6.46%	1,532.05	7.26%	1,126.98	7.34%
研发费用	627.39	4.32%	1,055.55	3.80%	827.32	3.92%	712.53	4.64%
财务费用	32.87	0.23%	207.87	0.75%	-81.82	-0.39%	180.95	1.18%
合计	**2,735.63**	**18.82%**	**5,034.32**	**18.10%**	**3,919.41**	**18.58%**	**3,452.41**	**22.47%**
营业收入	14,537.22	100.00%	27,810.60	100.00%	21,096.02	100.00%	15,363.27	100.00%

注：上述占比为各项期间费用占营业收入的比例。

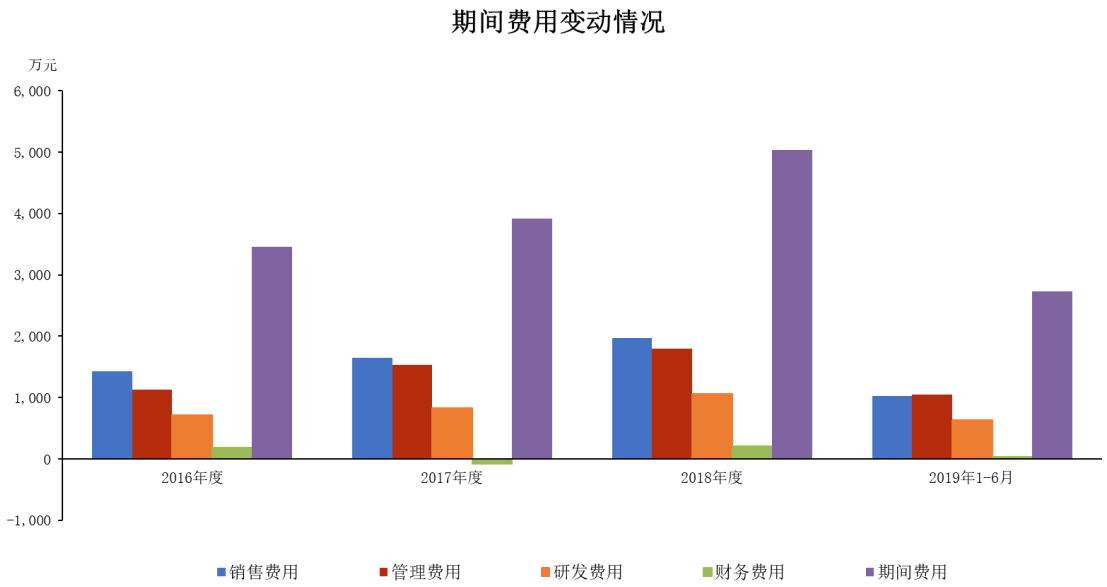
报告期内，公司期间费用总额分别为 3,452.41 万元、3,919.41 万元、5,034.32 万元和 2,735.63 万元，占当期营业收入比重分别为 22.47%、18.58%、18.10%和 18.82%，主要由管理费用、销售费用和研发费用组成。

2017 年度，公司期间费用率较 2016 年度下降 3.89 个百分点的主要原因如下：①2017 年度，公司获得政府贴息 300 万元，冲减了当期财务费用，造成财务费用率较 2016 年度下降 1.57 个百分点；②2017 年度，由于整体销售均价上涨 12.36%、近距离的华东地区销售收入占比增加以及产品包装和运输方式优化等因素的综合影响，产品运输费用率下降，进而促使销售费用率降低 1.54 个百分点；③2017 年度，公司营业收入较 2016 年度增长 37.31%，收入持续快速增长带来的规模效应促进期间费用率下降。

2018 年度，公司期间费用率较 2017 年度下降 0.48 个百分点的主要原因如下：①2018 年度，公司主营业务中高价产品球形硅微粉、氧化铝粉销售收入占比上升，主营业务产品均价同比上升 18.54%。由于单位重量产品对应的收入上升，因此单位收入需承担的运输费用下降，导致销售费用率降低 0.68 个百分点；②2018 年度，公司发生的上市相关中介咨询、差旅费等费用性支出较 2017 年度减少，导致管理费用率下降 0.80 个百分点；③公司当年营业收入较 2017 年度增长 31.83%，收入的规模效应对期间费用率的下降有一定影响。

2019 年 1-6 月，公司期间费用率为 18.82%。

报告期各期，公司期间费用及占营业收入比例情况如下图：



报告期各期，公司与可比上市公司期间费用率对比情况如下：

项目	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
期间费用率	石英股份	16.75%	14.50%	16.40%	16.38%
	菲利华	20.23%	20.14%	20.73%	18.95%
	国瓷材料	17.85%	17.19%	16.06%	14.79%
	华飞电子	-	-	-	-
	平均值	**18.28%**	**17.28%**	**17.73%**	**16.71%**
	本公司	18.82%	18.10%	18.58%	22.47%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体期间费用情况。

由上表所示，报告期各期，公司期间费用率分别为 22.47%、18.58%、18.10%和 18.82%，可比上市公司期间费用率平均值分别为 16.71%、17.73%、17.28%和 18.28%，公司期间费用率略高于可比上市公司平均水平。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运输费	654.08	63.66%	1,345.47	68.14%	1,162.04	70.78%	1,038.14	72.50%
职工薪酬	61.95	6.03%	110.05	5.57%	102.57	6.25%	68.77	4.80%
业务招待费	181.55	17.67%	279.59	14.16%	198.53	12.09%	180.59	12.61%
差旅费	55.25	5.38%	88.99	4.51%	97.05	5.91%	80.89	5.65%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
包装费	34.35	3.34%	70.48	3.57%	51.93	3.16%	45.18	3.16%
办公费	10.21	0.99%	18.79	0.95%	16.09	0.98%	12.60	0.88%
其他	29.99	2.92%	61.34	3.11%	13.66	0.83%	5.77	0.40%
合计	**1,027.39**	**100.00%**	**1,974.70**	**100.00%**	**1,641.86**	**100.00%**	**1,431.95**	**100.00%**

报告期各期，公司销售费用分别为 1,431.95 万元、1,641.86 万元、1,974.70 万元和 1,027.39 万元，主要为运输费、职工薪酬、业务招待费、差旅费，上述费用合计占销售费用的比例分别为 95.56%、95.03%、92.37%和 92.74%。

2017 年度，公司销售费用较 2016 年度增加 209.91 万元，增幅 14.66%的主要原因是：2017 年度销售收入快速增长，销售费用中各类费用均有所增长，其中运输费、职工薪酬、业务招待费和差旅费分别较同期增加 123.90 万元、33.80 万元、17.94 万元和 16.16 万元。

2018 年度，公司销售费用较 2017 年度增加 332.84 万元，增幅 20.27%的主要原因是：随着 2018 年度销售收入持续增长，销售费用中运输费、业务招待费分别较同期增加 183.43 万元、81.06 万元。

2019 年 1-6 月，公司销售费用为 1,027.39 万元。

年度	项目	陆路运输	海路运输	合计
2019 年 1-6 月	运输费用（元）	4,556,536.83	1,984,308.81	6,540,845.64
	销量（吨）	22,708.30	6,623.94	29,332.24
	平均价格（元/吨）	200.66	299.57	222.99
2018 年度	运输费用（元）	9,886,060.98	3,568,623.31	13,454,684.29
	销量（吨）	49,519.48	12,007.86	61,527.34
	平均价格（元/吨）	199.64	297.19	218.68
2017 年度	运输费用（元）	8,339,672.67	3,280,692.35	11,620,365.02
	销量（吨）	42,546.65	12,839.86	55,386.51
	平均价格（元/吨）	196.01	255.51	209.80
2016 年度	运输费用（元）	8,112,732.65	2,268,669.84	10,381,402.49
	销量（吨）	36,073.02	9,002.96	45,075.98
	平均价格（元/吨）	224.90	251.99	230.31

（1）运输费用情况

公司的运输费用系销售产品而产生。根据行业惯例及销售协议，公司负责将产品运送至客户指定地点，具体为公司安排第三方物流公司将货物送至指定地点完成交付。因此，产品的运输费用实际由公司承担。公司根据客户指定地点距离

的远近及对产品运输时效的需求选择运输工具，运输方式主要分为陆路运输和海路运输。

①运输费用与业务量相关情况

报告期内，公司不同运输方式运费与业务量情况如下：

年度	项目	陆路运输	海路运输	合计
2019 年 1-6 月	运输费用（元）	4,556,536.83	1,984,308.81	6,540,845.64
	销量（吨）	22,708.30	6,623.94	29,332.24
	平均价格（元/吨）	200.66	299.57	222.99
2018 年度	运输费用（元）	9,886,060.98	3,568,623.31	13,454,684.29
	销量（吨）	49,519.48	12,007.86	61,527.34
	平均价格（元/吨）	199.64	297.19	218.68
2017 年度	运输费用（元）	8,339,672.67	3,280,692.35	11,620,365.02
	销量（吨）	42,546.65	12,839.86	55,386.51
	平均价格（元/吨）	196.01	255.51	209.80
2016 年度	运输费用（元）	8,112,732.65	2,268,669.84	10,381,402.49
	销量（吨）	36,073.02	9,002.96	45,075.98
	平均价格（元/吨）	224.90	251.99	230.31

注：平均价格=运输费用/销量。

报告期各期，公司主要运输方式为陆路运输，陆路运输金额占运费比重分别为 69.66%、73.48%、71.77%和 78.15%。

2017 年度，公司海路运输平均价格为 255.51 元/吨，较同期 251.99 元/吨变动较小。陆路运输平均价格由 2016 年度 224.90 元/吨降至 196.01 元/吨，主要原因一是公司距离较近的华东地区销售收入占比增加 2.77 个百分点，距离较远的华南地区、华北地区销售收入占比下降 3.14 个百分点，近距离区域销售占比的上升使得平均运输价格下降；二是公司不断改善销售管理，减少紧急交货带来的运输费用增长情况。

2018 年度，公司陆路运输平均价格为 199.64 元/吨，较同期 196.01 元/吨变动较小。海路运输平均单价为 297.19 元/吨，较 2017 年度增长 16.31%的主要原因是公司 2018 年度境外海路运输销量为 2,762.31 吨，较 2017 年度增加 490.71 吨，增幅为 21.60%，境外海运销量占海运销量比例为 23.00%，较 2017 年度增加 5.31 个百分点。境外海路运输占比增长促使海运单价上升，具体情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度
境外海运销量（吨）	2,762.31	2,271.60
境内海运销量（吨）	9,245.55	10,568.26
境外海运销量占比	23.00%	17.69%

此外，泰国、台湾客户销量增长，其货柜价格相对较高，拉高单位运输费平均价格。

②单位产品承担运输费用比较

报告期内，公司销售产品包括硅微粉、氧化铝粉。基于数据可获取且产品计量单位可比的基础上，选取产品形态同为粉体，销售区域以内销为主，且固定资产中运输设备占比较低的上市公司金浦钛业（000545.SZ）、安纳达（002136.SZ）作为比较对象。由于上市公司未披露其不同运输方式下的运输费用及销售量数据，就公司单位产品承担运输费用与选取得上市公司进行比较，具体情况如下：

1）选取依据

A.产品形态均为粉体

金浦钛业、安纳达主要从事钛白粉的生产与销售，其产品形态均为粉体，计量单位均为吨，与公司相同。

B.销售区域主要在境内

报告期内，金浦钛业、安纳达境内销售占比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
金浦钛业	77,920.34	86.68%	163,779.24	88.31%	158,528.25	91.06%	98,326.71	94.00%
安纳达	39,985.93	78.71%	77,491.18	75.22%	86,261.71	75.93%	65,224.85	79.63%
平均值	58,953.14	82.70%	120,635.21	81.77%	122,394.98	83.49%	81,775.78	86.81%
联瑞新材	13,369.81	92.53%	25,911.70	93.39%	19,867.51	94.29%	14,503.73	95.03%

报告期内，金浦钛业、安纳达境内销售收入占比分别为 86.81%、83.49%、81.77%和 82.70%，以境内销售为主，与公司相同。

C.境内销售区域主要集中在长江三角洲、珠江三角洲地区

根据安纳达披露的《2018 年年度报告》，钛白粉主要的消费地区在长江三角洲、珠江三角洲等地区，并根据 WIND 可查询到的数据，安纳达 2012 年度华东

地区、华南地区、华北地区、东北地区、华中地区销售收入占境内销售收入比例分别为70.04%、12.88%、7.37%、7.17%和2.61%，之后主要产品未发生变化。金浦钛业、安纳达主要产品均为钛白粉，销售区域主要集中在境内，根据两家公司披露的定期报告，其产品主要应用行业均为涂料、塑料、造纸、橡胶，客户群体会有较大共性。表明安纳达、金浦钛业境内销售区域主要是长江三角洲、珠江三角洲地区。

报告期内，公司产品境内销售区域分布情况如下：

单位：万元

销售区域	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	销售量	占比	销售量	占比	销售量	占比	销售量	占比
华东地区	18,112.72	65.17%	38,954.12	66.29%	36,291.09	68.49%	29,209.80	67.88%
其中：江苏省	14,569.44	52.42%	31,232.84	53.15%	29,040.26	54.80%	23,145.29	53.78%
华南地区	6,834.45	24.59%	14,362.68	24.44%	12,460.94	23.52%	10,150.83	23.59%
其中：广东省	6,514.45	23.28%	13,674.68	23.27%	11,848.46	22.36%	9,779.83	22.73%

注：上述占比为各地区销售量占境内销售总量的比例。

报告期内，公司产品主要销售往华东地区和华南地区，其中华东地区销售量占比分别为67.88%、68.49%、66.29%和65.17%，主要集中在江苏省；华南地区销售量占比分别为23.59%、23.52%、24.44%和24.59%，主要集中在广东省。公司产品境内销售区域主要集中在长江三角洲、珠江三角洲地区，与金浦钛业、安纳达相似。

D.自有运输设备较少

截至2018年末，金浦钛业固定资产中运输设备原值占比为0.43%，安纳达固定资产中未见运输设备金额，公司固定资产中运输设备原值占比为1.62%，表明金浦钛业、安纳达自有车辆较少，其产品运输服务主要依靠外部物流方，与公司相同。

综上所述，单位产品需承担运输费用与单个运输工具可装载产品数量、产品销售区域等有关，同时自行运输或外部运输的方式对运输费用会产生较大影响，鉴于金浦钛业、安纳达产品形态、销售区域及运输提供方式均与公司相似，运输费用具有可比性。

2）单位重量产品承担运输费比较

2016 年至 2018 年度，公司与金浦钛业、安纳达销售费用中运输费用与销售量情况如下：

项目	公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度	平均值
运输费（万元）	金浦钛业	1,972.50	1,930.95	1,595.97	1,833.14
	安纳达	1,886.63	2,242.59	2,248.64	2,125.96
	联瑞新材	1,345.47	1,162.04	1,038.14	1,181.88
销售量（吨）	金浦钛业	131,629.09	127,880.50	102,705.29	120,738.29
	安纳达	74,203.27	82,966.08	87,574.47	81,581.27
	联瑞新材	61,527.35	55,386.51	45,075.98	53,996.61
单位产品承担运输费用（元/吨）	金浦钛业	149.85	151.00	155.39	152.08
	安纳达	254.25	270.30	256.77	260.44
	平均值	**202.05**	**210.65**	**206.08**	**206.26**
	联瑞新材	218.68	209.80	230.31	219.60

注：金浦钛业、安纳达 2019 年半年度报告中未披露销量数据。

如上表所示，由于客户区域构成、具体运送方式等因素可能存在一定差异，三家公司单位产品承担运输费用不同。

金浦钛业单位产品承担运输费用平均值为 152.08 元/吨，低于公司平均值 219.60 元/吨，金浦钛业主要生产企业位于江苏省南京市，距离长江三角洲和珠江三角洲较公司更近，造成其单位运输费用偏低。

安纳达单位产品承担运输费平均值为 260.44 元/吨，高于公司平均值 219.60 元/吨，安纳达位于安徽省铜陵市，报告期内其外销收入占比平均值为 22.63%，金浦钛业和公司外销收入占比平均值分别为 9.99%、6.19%，安纳达外销比例明显高于金浦钛业和公司。安纳达位于内陆省份，金浦钛业所处南京市距离沿海港口较近，公司所处连云港属于沿海城市，安纳达境外销售过程中将产品运送到海边港口所产生的运输费用高于金浦钛业和公司。综上，由于安纳达境外销售收入占比更高且距离海边港口距离远，会促使其单位产品承担的运输费用偏高。此外，报告期各期，公司江苏省销售量占境内主营产品销售量的比例平均值为 53.56%，同时连云港是环氧塑封料企业的聚集地之一，公司该行业的主要客户中鹏新材、华威电子、华海诚科均位于连云港市，各期公司连云港市客户销售量占境内主营产品销售量的比例平均值达 14.50%，公司销售主要集中在江苏省以及市内客户销售占比较高会拉低公司整体单位产品运输费用。

从整体上来看，2016 年至 2018 年度，金浦钛业、安纳达单位产品承担运输费用平均值为206.26元/吨，与公司平均值219.60元/吨不存在较大差异。综上，与前述上市公司相比，公司单位产品承担运输费用具有合理性。

（2）包装费情况

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
包装费（万元）	34.35	0.24%	70.48	0.25%	51.93	0.25%	45.18	0.29%
销售费用（万元）	1,027.39	7.07%	1,974.70	7.10%	1,641.86	7.78%	1,431.95	9.32%
营业收入（万元）	14,537.22	100.00%	27,810.60	100.00%	21,096.02	100.00%	15,363.27	100.00%

注：占比指占当期营业收入比例。

报告期内，公司包装费分别为 45.18 万元、51.93 万元、70.48 万元和 34.35 万元，2017 年度较 2016 年度增加 6.75 万元，增幅为 14.94%，2018 年度较 2017 年度增加 18.55 万元，增幅为 35.72%，主要原因是报告期内公司营业收入持续增长，带动包装费金额上升。

综上所述，2017、2018 年度，公司包装费、销售费用持续增长，均是销售收入快速增长带动相关费用的增长所致。

报告期内，公司的主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，主要产品包括结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉，产品在生产完成后均要按规格装袋、包装、存放、运输。2016 年之前公司包装袋规格较多，包装材料管理不便；此外部分包装设计存在不足之处，货物运载效率低，单位产品运输过程中的运输成本较高。2016 年下半年至 2017 年期间，公司在推动精益化生产过程中，逐步对包装物规格进行改进。

公司产品包装改进的具体措施及改进效果如下：

（1）设计了实用、方便、通用性强的包装，减少了包装袋规格，便于包装物管理的同时方便了客户的使用；

（2）提高海运过程中集装箱的满载率，降低运输费用率。为了保障运输过程中产品不会散落，集装箱中产品堆放的层数有一定的限制，将 20Kg/包规格调整到 25Kg/包之后，堆放同等层数的情况下单个集装箱承载的产品更多，促使集

装箱装载的货物重量更加接近限重水平。单个集装箱运载量提升，单位重量产品分摊运费相应下降，促使运输费用率降低。

报告期内，公司包装费情况如下：

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
包装费（万元）	34.35	0.24%	70.48	0.25%	51.93	0.25%	45.18	0.29%
营业收入（万元）	14,537.22	100.00%	27,810.60	100.00%	21,096.02	100.00%	15,363.27	100.00%
销量（吨）	29,288.10	-	61,527.34	-	55,386.51	-	45,075.98	-

注：销量指主营产品销售量，占比指占当期营业收入比例。

报告期内，公司包装费占营业收入的比例分别为 0.29%、0.25%、0.25%和 0.24%，占比变动较小。公司包装费随营业收入、销售量增长而上升，包装费与销售收入及销量变动情况相匹配。

（3）业务招待费情况

报告期内，公司业务招待费情况如下：

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
业务招待费（万元）	181.55	1.25%	279.59	1.01%	198.53	0.94%	180.59	1.18%
营业收入（万元）	14,537.22	100.00%	27,810.60	100.00%	21,096.02	100.00%	15,363.27	100.00%
销量（吨）	29,288.10	-	61,527.34	-	55,386.51	-	45,075.98	-

注：销量指主营产品销售量，占比指占当期营业收入比例。

报告期内，公司业务招待费分别为 180.59 万元、198.53 万元、279.59 万元和 181.55 万元，占营业收入比例分别为 1.18%、0.94%、1.01%和 1.25%。2016 至 2018 年度业务招待费金额逐年上升，主要原因为同期营业收入规模增长，业务招待费与销售情况匹配。

（4）销售费用率对比情况

报告期各期，公司与可比上市公司销售费用率对比情况如下：

项目	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售费用率	石英股份	3.01%	3.44%	3.89%	3.98%
	菲利华	2.12%	2.41%	2.24%	2.72%
	国瓷材料	5.40%	4.49%	2.97%	3.85%
	华飞电子	-	-	-	-

	平均值	**3.51%**	**3.45%**	**3.03%**	**3.52%**
	本公司	7.07%	7.10%	7.78%	9.32%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算,公式为当期销售费用/当期营业收入*100%；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体销售费用情况。

报告期各期,公司销售费用占当期营业收入比重分别为 9.32%、7.78%、7.10%和 7.07%，逐年下降，主要原因如下：（1）报告期内，公司销售单价较高的球形硅微粉和氧化铝粉销售量占比大幅提升，主营业务产品销售均价从 2016 年度的 3,385.80 元/吨逐年提升至 2019 年 1-6 月的 4,933.68 元/吨,增幅达 45.72%，由于单位重量产品收入更高，导致单位收入分担的运输费用更低，公司销售费用主要由运输费用构成，因此销售费用率相应下降；（2）2017 年度，公司距离较近的华东地区销售收入占比增加 2.77 个百分点，距离较远的华南地区、华北地区销售收入占比下降 3.14 个百分点，近距离区域销售收入占比的上升进一步促进 2017 年度销售费用率下降；（3）2017 年度，公司改进了部分客户的产品包装，使得海运过程中单个集装箱装载率更高，同时公司不断改善销售管理，使用价格更高的陆运方式运送远距离客户紧急产品的比例下降,产品包装及运输方式的优化有利于销售费用率的降低；（4）2017 年度、2018 年度，公司主营业务收入同比增长率高达 38.06%、31.68%，收入快速增长带来的规模效应对销售费用率的下降有一定促进作用。

如上表所示，报告期各期，公司销售费用率均高于可比上市公司，主要原因是：公司销售费用大部分为运输费用，而由于产品属性和用途不同，公司单位收入的产品重量更重，造成公司单位收入承担的运输费用高于可比上市公司。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	691.87	66.02%	1,285.21	71.55%	942.03	61.49%	709.92	62.99%
折旧费	59.81	5.71%	112.69	6.27%	105.58	6.89%	99.21	8.80%
办公费	68.78	6.56%	111.88	6.23%	92.24	6.02%	83.42	7.40%
咨询费	51.56	4.92%	14.12	0.79%	55.41	3.62%	29.77	2.64%
业务招待费	41.38	3.95%	71.92	4.00%	52.89	3.45%	45.51	4.04%
差旅费	84.49	8.06%	89.70	4.99%	144.20	9.41%	28.03	2.49%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
维修费	8.83	0.84%	13.79	0.77%	14.76	0.96%	17.93	1.59%
无形资产摊销	15.49	1.48%	30.41	1.69%	28.67	1.87%	28.36	2.52%
其他	25.77	2.46%	66.47	3.70%	96.28	6.28%	84.82	7.53%
合计	**1,047.99**	**100.00%**	**1,796.19**	**100.00%**	**1,532.05**	**100.00%**	**1,126.98**	**100.00%**

报告期各期，公司管理费用分别为 1,126.98 万元、1,532.05 万元、1,796.19 万元和 1,047.99 万元，主要包括职工薪酬、折旧费和办公费，上述费用合计占管理费用的比例分别为 79.20%、74.40%、84.05%和 78.29%。

2017 年度，公司管理费用较 2016 年度增加 405.08 万元，增幅 35.94%，其中职工薪酬、差旅费分别增加 232.10 万元、116.17 万元。职工薪酬较上年度增加 232.10 万元，一方面是 2017 年度公司营业收入、净利润同比分别增长 37.31%、29.17%，公司奖励基金相应增加；另一方面是 2017 年度公司员工工资整体提高。差旅费较同期增加 116.17 万元，主要是 2017 年度公司发行上市中介机构人员相关差旅费用较多所致。

2018 年度，公司管理费用较 2017 年度增加 264.14 万元，增幅 17.24%，主要是职工薪酬增加 343.18 万元。职工薪酬较上年度增加，一方面是 2018 年度公司业绩持续增长，奖励基金进一步增加；另一方面是 2018 年度公司管理部门员工平均数量较上年度增加十余人，同时员工工资水平进一步提高。

2019 年 1-6 月，公司管理费用为 1,047.99 万元。

报告期各期，公司管理费用占同期营业收入比重分别为 7.34%、7.26%、6.46%和 7.21%，其中 2018 年度管理费用率较 2017 年度下降 0.80 个百分点，主要原因如下：一是中介机构于 2017 年上半年开始进行发行并上市第一阶段尽职调查等工作，2017 年度相关工作的周期较 2018 年度长，造成 2018 年度管理费用中差旅费、咨询费、上市辅导费用较 2017 年度分别减少 54.50 万元、41.29 万元和 23.58 万元，导致管理费用率的下降；二是 2018 年度营业收入同比上升 31.83%，由于管理费用中折旧、摊销等费用相对稳定，收入增长带来的规模效应会促使管理费用率降低。

报告期各期，公司与可比上市公司管理费用率对比情况如下：

项目	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
管理费用率	石英股份	9.68%	8.34%	9.01%	10.28%
	菲利华	10.84%	12.18%	10.65%	12.48%
	国瓷材料	4.78%	5.50%	5.16%	6.03%
	华飞电子	-	-	-	-
	平均值	**8.43%**	**8.67%**	**8.28%**	**9.60%**
	本公司	7.21%	6.46%	7.26%	7.34%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算,公式为当期管理费用/当期营业收入*100%；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体管理费用情况。

由上表可知，公司管理费用率低于可比上市公司平均水平。菲利华因股权激励等影响，其管理费用率偏高，拉高了可比上市公司平均水平。报告期内，石英股份和国瓷材料管理费用率平均值分别为 8.15%、7.09%、6.92%和 7.23%。2017 年度公司管理费用率高于石英股份和国瓷材料平均值，2016 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，公司管理费用率略低于石英股份和国瓷材料平均值，报告期各期，公司管理费用率均高于国瓷材料。总体而言，公司管理费用率与可比上市公司不存在显著差异。

3、研发费用

（1）研发费用情况

报告期内，公司研发费用占收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	627.39	1,055.55	827.32	712.53
营业收入	14,537.22	27,810.60	21,096.02	15,363.27
占比	**4.32%**	**3.80%**	**3.92%**	**4.64%**

报告期各期，公司的研发费用分别为 712.53 万元、827.32 万元、1,055.55 万元和 627.39 万元，占营业收入的比例分别为 4.64%、3.92%、3.80%和 4.32%。

（2）研发费用构成

报告期内，公司研发费用按项目构成情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	预算金额	研发费用				实施进度
			2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	
1	无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝开发项目	170.00	18.00	44.49	-	-	试验中

序号	研发项目	预算金额	研发费用				实施进度
2	热界面材料用球形氧化铝研发项目	600.00	34.45	392.90	149.62	-	完结
3	集成电路基板用8微米CUT表面改性E玻璃粉项目	502.00	27.52	261.87	199.23	-	完结
4	TSOP 封装用 75μmCUT 多峰分布球形硅微粉开发项目	215.00	7.06	104.16	87.42	-	完结
5	注型树脂用硅微粉产品开发项目	90.00	10.34	80.61	-	-	完结
6	高频基材用熔融硅微粉开发项目	93.00	13.27	71.88	-	-	完结
7	汽车尾气净化器蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉开发项目	748.00	-	35.97	258.45	436.16	完结
8	高频高速集成电路基板用 10 微米 CUT 球形硅微粉开发项目	33.00	3.27	26.86	-	-	完结
9	大规模集成电路高性能基板用电子级负热膨胀系数微球化硅复合材料开发项目	670.00	10.00	19.47	128.61	175.70	完结
10	亚微米角形硅微粉开发项目	20.00	2.11	17.09	-	-	完结
11	全包封大功率晶体管用微米级圆角硅微粉项目	11.00	-	0.25	3.21	-	完结
12	大规模集成电器基板用绿色电子级超细 E-玻璃粉开发项目	1,520.00	-	-	0.78	100.67	完结
13	新能源汽车用低钠球形氧化铝研发项目	244.00	119.60	-	-	-	试验中
14	5G 高频基板用球形硅微粉研发项目	495.00	119.29	-	-	-	研发中
15	HDI 基板用超细粉体表面改性技术开发项目	191.00	66.49	-	-	-	试验中
16	Lowα 球形硅微粉研发项目	389.00	111.28	-	-	-	试验中
17	高端 IC 载板亚微米球形硅微粉研发项目	149.00	53.53	-	-	-	研发中
18	高导热铝基板用低杂质氧化铝微粉研发项目	89.00	31.18	-	-	-	试验中
合计		**-**	**627.39**	**1,055.55**	**827.32**	**712.53**	**-**

注：实施进度为截至招股说明书签署日的状态。

报告期内，公司研发项目中“大规模集成电器基板用绿色电子级超细 E-玻璃粉开发项目”研发费用预算金额为 1,520.00 万元，该项目于 2013 年度立项，大部分研发投入发生在 2014 年度（713.90 万元）、2015 年度（734.16 万元），因此，报告期内该项目研发投入金额仅为 101.45 万元，不存在实际支出远低于预算金额的情形。该项目已经完成，并实现了预期目标。

公司建立了《研究开发费用管理规定》、《研发项目预算管理制度》、《项目管理规定》等文件，明确了研发项目预算制定、执行及管理过程。公司研发按项目进行，项目立项阶段，技术负责人、总经理对投入预算金额进行审批；项目组根据研发计划从事研发活动；财务部门分项目对研发投入进行归集、核算，财务部和技术中心对各项目研发投入情况进行监控；若实际研发投入超出限额，项

目小组则需根据《研发项目预算管理制度》规定提交追加研发经费申请，并需经技术负责人、总经理审批。公司研发项目预算制定、执行及管理的内部控制不存在缺陷。

报告期各期，公司各研发项目相关支出均计入研发费用科目，不存在研发支出资本化情况。

（3）研发费用率对比情况

报告期各期，公司与可比上市公司研发费用率对比情况如下：

项目	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用率	石英股份	4.47%	3.48%	2.99%	2.96%
	菲利华	7.24%	6.64%	6.47%	5.63%
	国瓷材料	6.39%	5.74%	6.08%	6.76%
	华飞电子	-	-	-	-
	平均值	**6.03%**	**5.29%**	**5.18%**	**5.11%**
	本公司	4.32%	3.80%	3.92%	4.64%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算,公式为当期研发费用/当期营业收入*100%；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体研发费用情况。

与可比上市公司相比，公司研发费用率低于可比上市公司平均水平，主要原因如下：①上市公司通过上市融资的资金充足，研发投入力度大，如国瓷材料上市后投资了 3,900 万元建设“山东省电子陶瓷材料工程技术研究中心项目”；②在快速发展过程中，公司注重高效率的研发方式。一是以客户需求为导向进行研究开发，在识别客户需求的前提下准确把握公司产品的研发方向，并高效调动人力、物力和财力等资源开展研发工作，持续推进新产品、新工艺的应用；二是通过引入外部技术顾问、加强与国家特种超细粉体工程技术研究中心等科研机构合作方式提升研发效率。公司目前已经取得各项专利共 43 项，其中发明专利 18 项，多项科技创新项目曾获得相关部门奖项或认定，并且研发成果成功产业化，2016 至 2018 年度主营业务收入复合增长率为 34.83%，其中高性能的球形硅微粉复合增长率高达 87.84%，研发效果较为明显。

上市公司在资金方面具有显著优势，公司本次发行股票的募投项目之一为研发中心建设项目，随着资金的到位，公司在研发方面的投入将进一步增加。

（4）研发支出划分标准及内控制度

①研发支出计入研发费用或项目成本的具体划分标准

公司根据《企业会计准则》、《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定明确了研究开发活动与生产经营项目的范围，对于为获得科学与技术（不包括社会科学、艺术或人文学）新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的活动纳入公司研发项目进行管理，对于满足上述研发规定的，且与通过研发立项项目直接相关的人工费用、直接投入费用、折旧费用、燃料动力费用、无形资产摊销、设计试验等费用和其他相关费用支出计入研发费用，其他支出计入其他经营项目成本。

②相关内控制度完备性及执行情况

公司根据《企业会计准则》、《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定制定了《研究开发费用管理规定》，明确研发费用支出的核算范围及管理流程。

研发部门及财务部门逐级对各项研发费用进行审核，设立和更新研发项目台账。财务部门根据研发费用支出范围和标准，判断是否可以将实际发生的支出列入研发费用；在核定研发部门发生的费用时，根据公司制定的审批程序，按照金额大小由相关人员进行审批，并进行相应的账务处理。对于研发部门与其他部门共同使用的房屋、能源等情况，公司严格按照相关标准分摊相应的费用，避免将与研发无关的费用在研发支出中列支。

报告期内，公司不存在将应计入项目成本的支出计入研发费用的情形。

4、财务费用

公司财务费用主要是利息支出、汇兑损益和其他等。报告期内，财务费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
利息支出	79.70	265.64	-	-99.22	-151.88%	191.25
减：利息收入	31.06	33.34	96.34%	16.98	84.22%	9.22
汇兑损益	-19.99	-32.29	-226.48%	25.53	-	-7.61

其他	4.21	7.86	-11.27%	8.86	35.70%	6.53
合计	**32.87**	**207.87**	**-**	**-81.82**	**-145.22%**	**180.95**

注：2017 年度，公司收到政府补助（贴息）300 万元，直接冲减当期利息支出,冲减之前的利息支出为 200.78 万元。

由上表所示，报告期各期，公司财务费用金额分别为 180.95 万元、-81.82 万元、207.87 万元和 32.87 万元，占同期营业收入比重分别为 1.18%、-0.39%、0.75%和 0.23%。

2017 年度，公司财务费用为-81.82 万元，主要是因为公司在当年获得政府贴息 300 万元，冲减了当期的利息支出，造成利息支出金额为-99.22 万元。

2018 年度，公司财务费用为 207.87 万元，较 2017 年度增加 289.69 万元，主要原因是公司 2018 年度未获得财政贴息。

2019 年 1-6 月，公司财务费用为 32.87 万元。

报告期各期，公司与可比上市公司财务费用率对比情况如下：

项目	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
财务费用率	石英股份	-0.42%	-0.76%	0.51%	-0.84%
	菲利华	0.03%	-1.09%	1.37%	-1.88%
	国瓷材料	1.29%	1.46%	1.85%	-1.85%
	华飞电子	-	-	-	-
	平均值	**0.30%**	**-0.13%**	**1.24%**	**-1.52%**
	本公司	0.23%	0.75%	-0.39%	1.18%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算,公式为当期财务费用/当期营业收入*100%；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体财务费用情况。

由上表所示，2016 至 2018 年度，除 2017 年度财务费用率由于政府贴息原因为负数之外，公司财务费用率均高于行业平均水平。2019 年 1-6 月，公司财务费用率略低于行业平均水平。

（五）经营成果其他项目分析

1、税金及附加

报告期各期，公司税金及附加变化情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
城市维护建设税	62.54	123.49	84.11	59.00
教育费附加	26.80	52.93	36.05	25.27

地方教育费附加	17.87	35.28	24.03	16.85
其他	65.33	120.85	114.30	63.08
合计	**172.54**	**332.55**	**258.50**	**164.20**

报告期各期，公司税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和其他，其他是印花税、房产税和土地使用税。

根据财政部“《增值税会计处理规定》的通知（财会〔2016〕22号）”规定，公司自2016年5月开始将印花税、房产税、土地使用税等从“管理费用”重分类至“税金及附加”,造成2017年度税金及附加金额上升幅度较大。

2、信用减值损失

报告期各期，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坏账损失	-22.68	-	-	-
合计	**-22.68**	**-**	**-**	**-**

注：公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，计提的坏账损失金额计入信用减值损失科目，根据新金融工具准则中衔接规定相关要求，不对比较财务报表进行追溯调整，因此 2016 至 2018 年度计提的坏账损失金额仍列入资产减值损失科目。

报告期各期，公司信用减值损失分别为 0 万元、0 万元、0 万元和-22.68 万元，为应收账款及应收票据坏账损失。

3、资产减值损失

资产减值损失包括应收票据、应收账款坏账损失及存货跌价损失。报告期各期，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坏账损失	-	-15.16	-10.86	-6.54
存货跌价损失	-7.59	-1.97	5.79	-12.20
合计	**-7.59**	**-17.13**	**-5.07**	**-18.73**

报告期各期，公司资产减值损失分别为-18.73 万元、-5.07 万元、-17.13 万元和-7.59 万元，其中 2016 至 2018 年度由应收票据及应收账款坏账损失、存货跌价损失构成。

4、资产处置收益

报告期各期，公司资产处置收益情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	是否计入非经常性损益
处置固定资产收益	0.18	1.09	-1.37	0.93	是
合计	**0.18**	**1.09**	**-1.37**	**0.93**	**-**

报告期各期，公司资产处置收益分别为 0.93 万元、-1.37 万元、1.09 万元和 0.18 万元，均为处置固定资产而产生的利得或损失。

5、其他收益

报告期内，公司其他收益均为政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	是否计入非经常性损益
政府补助	145.77	250.60	213.19	-	是
合计	**145.77**	**250.60**	**213.19**	**-**	**-**

2017 年度、2018 年度及 2019 年 1-6 月，公司其他收益中政府补助具体情况参见招股说明书本节“十一、经营成果分析”之“（七）非经常性损益、投资收益对经营成果的影响”。

6、营业外收入

公司营业外收入主要由政府补助构成。报告期各期，公司营业外收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	是否计入非经常性损益
政府补助	63.73	12.50	223.13	935.06	是
其他	6.04	0.19	2.64	8.22	是
合计	**69.77**	**12.69**	**225.77**	**943.28**	**-**

报告期各期，公司营业外收入中政府补助具体情况参见招股说明书本节“十一、经营成果分析”之“（七）非经常性损益、投资收益对经营成果的影响”。

7、营业外支出

报告期各期，公司营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	是否计入非经常性损益
固定资产报废损失	0.15	3.48	18.89	4.23	是
捐赠支出	2.20	4.60	0.60	0.60	是
其他	1.32	5.83	6.74	12.13	是
合计	**3.66**	**13.91**	**26.23**	**16.96**	**-**

报告期内，公司营业外支出金额较小，主要由固定资产报废损失、捐赠支出及其他支出构成。

8、投资收益

报告期各期，公司投资收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
理财产品投资收益	32.71	-	-	-
合计	**32.71**	**-**	**-**	**-**

2016 至 2018 年度，公司不存在投资收益。2019 年 1-6 月，公司投资收益为 32.17 万元，来源于购买的保本型银行理财产品收益。

（六）利润主要来源

报告期内，公司的利润情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	14,537.22	27,810.60	21,096.02	15,363.27
营业利润	4,020.56	6,789.49	4,733.81	2,897.45
利润总额	4,086.67	6,788.27	4,933.35	3,823.77
营业利润占利润总额比例	98.38%	100.02%	95.96%	75.77%
净利润	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90

报告期内，公司利润的变化与收入变化密切相关。因受到政府补助因素的影响，公司营业外收入、其他收益金额较高，对利润总额有一定的贡献。总体来看，营业利润占利润总额的比例分别为 75.77%、95.96%、100.02%和 98.38%，公司利润主要来源为营业利润，营业利润主要来源于主营业务。

（七）非经常性损益、投资收益对经营成果的影响

1、非经常性损益

（1）非经常性损益对经营成果的影响

报告期内，公司非经常性损益占利润总额比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非经常性损益	244.78	5.99%	250.48	3.69%	711.35	14.42%	927.25	24.25%
利润总额	**4,086.67**	**100.00%**	**6,788.27**	**100.00%**	**4,933.35**	**100.00%**	**3,823.77**	**100.00%**

报告期各期，公司非经常性损益总额分别为 927.25 万元、711.35 万元、250.48 万元和 244.78 万元，占利润总额比例分别为 24.25%、14.42%、3.69%和 5.99%。报告期内，公司主营业务突出，营业利润呈快速增长趋势，非经常性损益对公司持续盈利能力不构成重大影响。

公司非经常性损益主要为政府补助，具体情况参见招股说明书本节“六、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表”。

（2）政府补助

①政府补助计入损益情况

报告期内，公司非经常性损益主要是政府补助，具体构成及对利润表影响情况如下：

单位：万元

补助类型	序号	补助名称	计入利润表科目及金额							
			2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
			金额	科目	金额	科目	金额	科目	金额	科目
与资产相关	1	2006 年度省科技成果转化专项资金	47.92	其他收益	95.83	其他收益	95.83	其他收益	95.83	营业外收入
	2	2008 年度省级现代服务业（软件产业）发展专项引导资金	3.42	其他收益	6.83	其他收益	6.83	其他收益	6.83	营业外收入
	3	2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金	2.39	其他收益	4.78	其他收益	4.78	其他收益	4.78	营业外收入
	4	2013 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	2.33	其他收益	4.67	其他收益	4.67	其他收益	4.67	营业外收入
	5	2013 年度第一批市工业企业技术改造专项资金	7.50	其他收益	15.00	其他收益	15.00	其他收益	15.00	营业外收入
	6	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	9.58	其他收益	19.17	其他收益	19.17	其他收益	9.58	营业外收入
	7	2014 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	2.92	其他收益	5.83	其他收益	5.83	其他收益	5.83	营业外收入
	8	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	2.39	其他收益	4.78	其他收益	4.78	其他收益	2.39	营业外收入
	9	2014 年市级国家创新型城市建设项目资金（第三批）	1.25	其他收益	2.50	其他收益	3.33	其他收益	-	-
	10	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	2.71	其他收益	5.42	其他收益	0.90	其他收益	-	-
	11	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	2.42	其他收益	4.83	其他收益	0.81	其他收益	-	-
	12	2016 年度省级战略性新兴产业发展专项资金	23.33	其他收益	46.67	其他收益	7.78	其他收益	-	-
	13	海州区 2018 年度工业企业技术改造专项资金设备补助	1.20	其他收益	0.40	其他收益	-	-	-	-

补助类型	序号	补助名称	计入利润表科目及金额							
			2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
			金额	科目	金额	科目	金额	科目	金额	科目
	14	连云港市 2011 年第二批科技发展计划（市级科技成果转化）和科技经费	3.33	其他收益	6.67	其他收益	6.67	其他收益	6.67	营业外收入
	小计		**112.70**	**-**	**223.38**	**-**	**176.39**	**-**	**151.59**	**-**
与收益相关	1	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	-	-	-	-	300.00	财务费用	420.00	营业外收入
	2	2015 年度市工业和信息产业发展专项资金	-	-	-	-	-	-	55.00	营业外收入
	3	新三板挂牌奖励	-	-	-	-	-	-	50.00	营业外收入
	4	2015 年度企业场外市场挂牌奖励资金	-	-	-	-	-	-	44.25	营业外收入
	5	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	-	-	-	-	-	-	42.60	营业外收入
	6	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	-	-	-	-	-	-	42.00	营业外收入
	7	股权市场发展奖励等财政促进金融业创新发展专项资金	-	-	-	-	-	-	30.00	营业外收入
	8	2016 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	-	-	-	-	-	-	24.00	营业外收入
	9	连云港市第二批“555”工程资助	-	-	-	-	-	-	22.50	营业外收入
	10	2015 年连云港市国家创新型城市建设政策奖励资金	-	-	-	-	-	-	20.00	营业外收入
	11	2015 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	-	-	-	-	-	-	16.00	营业外收入
	12	2015 年科技创新券（科技服务类）经费	-	-	-	-	-	-	5.92	营业外收入
	13	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	-	-	-	-	30.00	其他收益	5.00	营业外收入
	14	2015 年江苏省“双创计划”资助	-	-	-	-	7.50	营业外收入	2.50	营业外收入
	15	省级两化融合试点企业奖励	-	-	-	-	-	-	2.00	营业外收入
	16	2015 年度市级专利资助专项资金	-	-	-	-	-	-	0.90	营业外收入

补助类型	序号	补助名称	计入利润表科目及金额							
			2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
			金额	科目	金额	科目	金额	科目	金额	科目
	17	2016 年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	-	-	-	-	-	-	0.80	营业外收入
	18	经济开发区补助资金	-	-	-	-	214.63	营业外收入	-	-
	19	2017 年科技创新券（科技服务类）经费	-	-	-	-	3.50	其他收益	-	-
	20	2017 年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	-	-	-	-	1.40	其他收益	-	-
	21	2016 年度市级专利资助专项资金	-	-	-	-	1.10	其他收益	-	-
	22	2016 年度市科学技术奖	-	-	-	-	1.00	营业外收入	-	-
	23	2017 年度市级专利资助专项资金	-	-	2.00	其他收益	0.80	其他收益	-	-
	24	2017 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	-	-	18.00	其他收益	-	-	-	-
	25	2016 年度稳岗补贴	-	-	5.31	其他收益	-	-	-	-
	26	2018 年度新建博士后科研工作站奖励	5.00	营业外收入	5.00	营业外收入	-	-	-	-
	27	连云港市企业安全生产标准化创建奖励资金	-	-	5.00	营业外收入	-	-	-	-
	28	2016 年工业和信息产业发展专项资金（第一批）	-	-	2.50	营业外收入	-	-	-	-
	29	锅炉拆除补贴	-	-	1.40	其他收益	-	-	-	-
	30	2018 年度江苏省知识产权创造与运用(专利资助）专项资金	-	-	0.40	其他收益	-	-	-	-
	31	2017 年度 10-12 月市级专利资助专项资金	-	-	0.10	其他收益	-	-	-	-
	32	2018 年省级切块外贸稳增长及跨境电子商务资金	9.00	其他收益						
	33	2018 年度海州区财税贡献奖	20.00	其他收益						
	34	2017 年度稳岗补贴	4.08	其他收益						

补助类型	序号	补助名称	计入利润表科目及金额							
			2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
			金额	科目	金额	科目	金额	科目	金额	科目
	35	2018 年度重点产业奖励政策兑现（新材料类）项目资金	58.73	营业外收入						
	小计		**96.81**	-	**39.71**	-	**559.93**	-	**783.47**	-
总计			**209.50**	-	**263.10**	-	**736.32**	-	**935.06**	-

报告期各期，公司计入营业外收入、其他收益或冲减利息支出的政府补助金额分别为 935.06 万元、736.32 万元、263.10 万元和 209.50 万元，其中与资产相关的政府补助金额分别为 151.59 万元、176.39 万元、223.38 万元和 112.70 万元，与收益相关的政府补助金额分别为 783.47 万元、559.93 万元、39.71 万元和 96.81 万元。

“省工业和信息产业转型升级专项引导资金”系因公司实施“大规模集成电路基材用电子级超细软性硅微粉”及“大功率高亮度半导体照明封装用超细熔融硅微粉”项目，江苏省经济和信息化委员会根据苏财工贸[2012]119 号及苏经信综合[2012]769 号文件《江苏省财政厅 江苏省经济和信息化委员会关于拨付 2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金的通知》、苏财工贸[2014]106 号及苏经信综合[2014]514 号文件《关于下达 2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金指标(第一批)的通知》，给予公司发生的设备仪器软件购置、资料印刷费用等支出予以补助。公司根据补助申请的项目及资金的使用，将购置设备相关的作为与资产相关的补助计入递延收益，并按机器设备预计使用年限 12 年平均分摊计入当期损益，其他综合补助作为收益相关的计入当期损益。上述补助与企业日常经营活动相关，按照经济业务实质并根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》规定计入其他收益。

报告期内，公司将政府补助相关的收益均列入非经常性损益。

截至 2019 年 6 月末，公司递延收益科目中与资产相关的政府补助金额为 1,631.89 万元，已摊销政府补助在未来几年摊销计入损益金额为 225.39 万元/年。

②报告期内收到的主要政府补助的具体内容、条件及法律依据

报告期以前公司收到款项的政府补助，在报告期内计入当期损益的金额分别为 619.18 万元、167.79 万元、171.48 万元、85.74 万元。报告期内公司收到款项的政府补助金额分别为 933.87 万元、559.93 万元、68.63 万元、296.81 万元，在报告期内计入当期损益的金额分别为 315.88 万元、568.53 万元、91.62 万元、123.76 万元，其中 10 万元以上政府补助金额分别为 924.25 万元、552.13 万元、46.92 万元、278.73 万元，占比分别为 98.97%、98.61%、68.37%、93.91%。10 万元以上政府补助金额的具体内容、条件及法律依据具体情况如下：

1）报告期以前收到款项的主要政府补助

序号	补助名称	累计收到总金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
1	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	750.00	477.50	《江苏省财政厅江苏省科学技术厅关于下达 2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）的通知》（苏财教[2013]189 号）	对“大规模集成电路基板用绿色电子级超细 E-玻璃粉研发及产业化”项目予以补助	1、江苏省境内注册的行业骨干企业或高成长性的科技型企业，运营质态良好，具有研发产业化的良好基础条件和资金筹措能力； 2、拥有自主知识产权，目标产品为技术含量高、附加值高、产业带动性强的重大整机、核心部件和关键材料等； 3、有稳定增长的研发投入，上年研发支出占销售收入比例不低于 2%；建有独立研发机构或部门，落实享受科技税收优惠政策。

序号	补助名称	累计收到总金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
2	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	70.00	14.03	《关于下达连云港市 2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标的通知》（连财教[2015]120 号）	对“汽车尾气净化器蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉研发及产业化”项目予以补助。	1、市区范围内登记注册； 2、主要从事新技术、新工艺、新产品、新业态等研制、开发、生产； 3、具备一定数量和水平的专业技术人员； 4、有良好的经营业绩、健全的财务制度，单位资产负债率合理； 5、无不良诚信记录。
3	2006 年度省科技成果转化专项资金	1,150.00	335.42	《关于下达 2006 年度省科技成果转化专项资金项目和经费的通知》（苏科计[2006]448 号，苏财教[2006]200 号）	对“大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化”项目予以补助	1、江苏省境内注册的行业骨干企业或高成长性的科技型企业，运营质态良好，具有研发产业化的良好基础条件和资金筹措能力； 2、拥有自主知识产权，目标产品为技术含量高、附加值高、产业带动性强的重大整机、核心部件和关键材料等； 3、有稳定增长的研发投入，上年研发支出占销售收入比例不低于 2%；建有独立研发机构或部门，落实享受科技税收优惠政策。
4	2008 年度省级现代服务业（软件产业）发展专项引导资金	150.00	23.92	《江苏省财政厅 江苏省信息产业厅关于下达 2008 年度省级现代服务业（软件产业）发展专项引导资金项目及支出预算指标的通知》（苏财建[2008]270 号）	对“集成电路 CCL 用电子级超细熔融硅微粉产业化”项目予以补助	1、依法经营，具有健全的财务与管理体系，具有较高的资信等级和相应的资金筹措能力； 2、符合江苏省制定的服务业发展规划和专项规划； 3、符合市场在资源配置中起决定作用的原则，有利于扩大市场容量、增加就业、增加地方税收、优化资源配置，并对行业起到示范带动作用。

序号	补助名称	累计收到总金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
5	2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金	100.00	16.74	《江苏省财政厅 江苏省经济和信息化委员会关于拨付 2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金的通知》（苏财工贸[2012]119 号，苏经信综合[2012]769 号）	对“大规模集成电路基材用电子级超细软性硅微粉”项目予以补助	1、申报单位具有健全的财务管理机构和制度，注册资金 200 万元以上； 2、申报项目应符合国家产业政策，经济效益和社会效益良好；3、项目申报单位拥有相关产品研发的基础、环境及产业化能力，所申报项目应符合国家和江苏省的有关政策和规划。
6	2013 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	56.00	16.33	《连云港市财政局 连云港市经济和信息化委员会关于下达 2013 年度第二批市工业企业技术改造专项资金项目的通知》（连财工贸[2013]33 号）	对“年产 10000 吨高性能覆铜板用电子级超细硅微粉生产线技改项目”项目予以补助	1、申报的技改项目须在连云港市行政区域内实施，符合国家产业政策和连云港市重点产业发展方向，经县（区）及以上经信部门备案（核准），土地、规划、环保等相关手续完备； 2、工业技术改造项目—设备补助类：新兴产业技改项目设备投资额不低于 300 万元，传统产业技改项目设备投资额不低于 400 万元，其中化工行业技改项目设备投资额不低于 1500 万元，项目须基本建成，购置设备符合备案（核准）内容要求，设备购置发票日期在 2012 年 4 月 1 日至 2013 年 9 月 30 日。
7	2013 年度第一批市工业企业技术改造专项资金	180.00	52.50	《连云港市财政局 连云港市经济和信息化委员会关于下达 2013 年度第一批市工业企业技术改造专项资金项目的通知》（连财工贸[2013]22 号）	对“IC 封装球形硅微粉生产线技术改造”项目予以补助	1、申报的技改项目须在连云港市行政区域内实施，符合国家产业政策和连云港市重点产业发展方向，经县（区）及以上经信部门备案（核准），土地、规划、环保等相关手续完备； 2、工业技术改造项目：新兴产业技改项目设备投资额不低于 300 万元，传统产业技改项目设备投资额不低于 400 万元，其中化工行业技改项目设备投资额不低于 1500 万元，购置设备须符合备案（核准）内容要求，设备购置发票日期在 2012 年 1 月 1 日至 2013 年 6 月 30 日间。

序号	补助名称	累计收到总金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
8	2014 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	70.00	20.42	《连云港市财政局 连云港市经济和信息化委员会关于下达 2014 年度第二批市工业企业技术改造专项资金的通知》（连财工贸[2014]23 号）	对“年产 8000 吨半导体封装用绿色环氧模塑料用超细熔融硅微粉”项目予以补助	1、申报的项目在连云港市行政区域内实施，符合国家产业政策和连云港重点产业发展方向，经县（区）及以上经信部门备案（核准），土地、规划、环保等相关手续完备； 2、科技成长企业申报技改项目，须固定资产投资 1000 万元以上，技术设备投资 500 万元以上； 3、项目建设内容和购置设备须符合备案（核准）通知书要求，发票须在 2013 年 1 月 1 日之后，且在备案（核准）日期之后，申报截止日之前。
9	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	100.00	56.95	《关于下达 2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金指标（第一批）的通知》（苏财工贸[2014]106 号、苏经信综合[2014]514 号）	对“大功率高亮度半导体照明封装用超细熔融硅微粉”项目予以补助	1、申报项目必须符合国家产业政策和年度明确的《项目申报领域及重点支持内容》； 2、物联网和新一代信息技术项目-研发和产业化项目：企业正常经营两年以上，注册资金 200 万元以上，拥有相应的专利、软件著作权、集成电路布图设计或省级以上认定的鉴定成果等研发成果，以及相应的市场应用基础，项目实施后社会效益和经济效益良好。
10	2014 年市级国家创新型城市建设项目资金（第三批）	30.00	7.08	《连云港市财政局 连云港市科学技术局关于下达 2014 年市级国家创新型城市建设项目资金（第三批）的通知》（连财工贸[2014]54 号）	对“4G 网络通信用高性能集成电路基板用超细熔融硅微粉技术攻关”项目予以补助	1、申报项目具有较好的前期研发基础，研发内容和创新点明确，在本行业本领域具有较强的代表性，目标产品具有产业带动性； 2、申报单位应具有较强的科技投入能力，建有研发机构，且上一年度 R&D 支出占销售收入比重一般不低于 2%，近三年内须有授权专利； 3、项目完成时须形成 1 项发明专利申请或 1 项以上实用新型专利授权，形成样品、样机系统等，获得省级（含）以上重点新产品或高新技术产品认定。

序号	补助名称	累计收到总金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
11	连云港市2011年第二批科技发展计划（市级科技成果转化）和科技经费	80.00	23.33	《关于下达连云港市2011年第二批科技发展计划（市级科技成果转化）和科技经费指标的通知》（连财教[2011]114号，连科计[2011]56号）	对“大规模集成电路基板用电子级超细E-玻璃粉产业化”项目予以补助	1、目标产品处于产业链的重要节点，对提升新兴产业整体水平具有显著作用； 2、项目关键核心技术实现重大突破和创新，拥有授权发明专利等自主知识产权，具备规模产业化的良好基础条件； 3、申报企业应为国内同行业中的骨干企业或高成长性的科技型中小企业，企业运营状态良好，具有组织实施项目的研发能力、创新人才团队和资金筹措能力； 4、企业有稳定增长的研发投入，上年R&D支出占销售收入比例原则上不低于2%（以2010年度R&D清查填报数据为准）。

2）报告期内收到款项的主要政府补助

序号	补助名称	报告期内收到金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
1	2016年度省级战略性新兴产业发展专项资金	560.00	77.78	《连云港市财政局关于下达2016年度省级战略性新兴产业发展专项资金通知》（连财建[2016]89号）	对“年产4000吨微型封装用电子级高纯超细球形硅微粉项目”项目予以补助	支持战略性新兴产业发展的重要环节、重大项目、重点工程以及载体建设，重点支持具有前瞻性、战略性和共性的重大关键核心技术研发、产业化以及为行业发展提供创新和公共服务的重大载体项目。

序号	补助名称	报告期内收到金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
2	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	300.00	300.00	《江苏省财政厅江苏省科学技术厅关于下达 2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）的通知》（苏财教[2013]189 号）	对“大规模集成电路基板用绿色电子级超细 E-玻璃粉研发及产业化”项目的利息支出予以补助	1、江苏省境内注册的行业骨干企业或高成长性的科技型企业，运营质态良好，具有研发产业化的良好基础条件和资金筹措能力； 2、拥有自主知识产权，目标产品为技术含量高、附加值高、产业带动性强的重大整机、核心部件和关键材料等； 3、有稳定增长的研发投入，上年研发支出占销售收入比例不低于 2%；建有独立研发机构或部门，落实享受科技税收优惠政策。
3	经济开发区补助资金	214.63	214.63	《关于鼓励新浦经济开发区招商引资优惠办法》的通知（新政发[2010]76 号）、《关于给予东海硅微粉有限公司优惠政策的批复》（新政发[2011]60 号）	招商引资补助资金	进驻开发区且固定资产投资达到一定规模以上。
4	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	100.00	50.06	《连云港市财政局连云港市科学技术局关于下达 2015 年省级重点研发专项资金（第三批）的通知》（连财教[2015]91 号）	对“大规模集成电路高性能基板用电子级负热膨胀系数微球化硅复合材料研发”项目予以补助。	1、项目具有明确的研发内容和较强的前瞻性，目标产品具有战略性和产业带动性； 2、项目具有较好的前期研发基础，在本行业本领域具有较强的代表性。申报项目负责人及团队具有较高的学术水平和创新能力。项目申报单位近年内须有授权专利； 3、申报单位应具有较强的科技投入能力，企业上年研发支出占销售收入比重原则上不低于 2%； 4、项目成果具有自主知识产权和可预见的产业化应用前景，成果形式以样品、样机为主。在项目完成时，新材料领域项目须完成小试。项目完成时需形成发明专利申请或授权。

序号	补助名称	报告期内收到金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
5	2015 年度市工业和信息产业发展专项资金	55.00	55.00	《关于下达 2015 年度市工业和信息产业发展专项资金的通知》（连财工贸[2015]38 号）	对“4G 通讯基板用复合超细硅微粉开发”项目予以补助	1、企业有专门研发机构从事技术创新工作，2014 年度研发费用占销售收入比重在 1.5%以上； 2、项目拥有自主知识产权，与项目相关的授权专利或受理申请专利 1 项以上，开发项目已完成前期基础研究，进入或即将进入中试阶段； 3、项目购置的研发和检测设备总额不低于 50 万元。
6	新三板挂牌奖励	50.00	50.00	《关于加快工业经济发展的实施意见》（海委发[2015]19 号）	对企业在新三板挂牌予以奖励	企业在新三板挂牌。
7	2015 年度企业场外市场挂牌奖励资金	44.25	44.25	《中共海州区委海州区人民政府关于加快工业经济发展的实施意见》(海委发[2015]19 号）、《市政府关于鼓励企业在“新三板”挂牌的意见》（连政发[2014]53 号）	对企业完成改制，在国家主管部门备案确认并受理，以及进入“新三板”挂牌交易予以奖励。	2015 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日，在“新三板”成功挂牌的市内企业。2015 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日，在区域性股权交易中心成功挂牌且已融资的市内企业。
8	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	30.00	30.00	《关于下达连云港市 2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标的通知》（连财教[2015]120 号）	对“汽车尾气净化器蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉研发及产业化”项目予以补助。	1、市区范围内登记注册； 2、主要从事新技术、新工艺、新产品、新业态等研制、开发、生产； 3、具备一定数量和水平的专业技术人员； 4、有良好的经营业绩、健全的财务制度，单位资产负债率合理； 5、无不良诚信记录。
9	股权市场发展奖励等财政促进金融业创新发展专项资金	30.00	30.00	《关于拨付股权市场发展奖励等财政促进金融业创新发展专项资金的通知》（苏财金[2016]80 号）	场外资本市场发展奖励	1、省内中小微企业于 2015 年在全国中小企业股份转让系统和江苏股权交易中心成功挂牌； 2、上年度未享受过省财政该项奖励政策。

序号	补助名称	报告期内收到金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
10	海州区 2018 年度工业企业技术改造专项资金设备补助	28.92	1.61	《关于发放海州区 2018 年度工业企业技术改造专项资金设备补助的》（海中小函[2018]11 号）	对“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”予以补助	1、企业正在实施技术改造项目，且符合国家产业政策鼓励发展方向，项目实施地在海州区境内； 2、企业年度缴纳税收 20 万元以上，项目设备投资 200 万元以上； 3、实施的技术改造项目应取得企业技术改造项目备案通知书或核准批复。
11	2016 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	24.00	24.00	《连云港市财政局连云港市商务局关于下达 2016 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金的通知》(连财工贸[2016]34 号）	对产品出口业务运营予以奖励	1、获得国家、省高新技术产品证书或专利证书、专利受理证书； 2、有权威的第三方认定、检测报告认定的具有领先性、独创性的产品； 3、纳入国家统计范畴的高新技术产品，对符合条件的出口产品实施的优化产品结构、延伸产业链、提升附加值、扩大出口规模的扩大再生产行为，当期新产品出口超过 50 万美元的，对其投入给予适当补助。
12	连云港市第二批“555”工程资助	22.50	22.50	《关于确定连云港市第二批“555 工程”资助人才名单的通知》（连人才[2015]4 号）	对创新创业人才的课题研究予以补助	企业吸引具有硕士研究生以上学历（学位）或副高以上职称，有创新创业能力相科研成果，在国内外有创新创业经历等符合条件的人才来连云港工作。
13	2015 年连云港市国家创新型城市建设政策奖励资金	20.00	20.00	《关于下达 2015 年连云港市国家创新型城市建设政策奖励资金的通知》（连财工贸[2015]39 号）	省级工程技术研究中心评估（优秀）项目奖励	对企业省工程技术中心资质进行绩效评估，对于考评优秀的予以奖励。

序号	补助名称	报告期内收到金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
14	2017 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	18.00	18.00	《连云港市财政局连云港市商务局关于下达 2017 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金的通知》（连财工贸[2017]33 号）	对产品出口业务予以奖励	1、获得国家、省高新技术产品证书或专利证书、专利受理证书； 2、有权威的第三方认定、检测报告认定的具有领先性、独创性的产品； 3、国家统计范畴的高新技术产品。对符合以上条件的出口产品实施的优化产品结构、延伸产业链、提升附加值、扩大出口规模的扩大再生产行为，当期新产品出口超过 50 万美元的，对其投入给予适当补助。
15	2015 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	16.00	16.00	《连云港市财政局连云港市商务局关于下达 2015 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金的通知》（连财工贸[2015]43 号）	对开拓国际市场业务予以奖励	1、获得国家、省高新技术产品证书或专利证书、专利受理证书； 2、有权威的第三方认定、检测报告认定的具有领先性、独创性的产品； 3、纳入国家统计范畴的高新技术产品，对符合以上条件的出口产品实施的优化产品结构、延伸产业链、提升附加值、扩大出口规模的扩大再生产行为，当期新产品出口超过 50 万美元的，对其投入给予适当补助。
16	2015 年江苏省“双创计划”资助	10.00	10.00	《关于确定 2015 年江苏省“双创计划”资助对象的通知》（苏人才办[2015]26 号）	对双创计划项目予以资助	1、国家或省认定的创新型企业、高新技术企业、农业科技型企业、软件企业、动漫企业； 2、拥有企业院士工作站、博士后科研工作站（创新实践基地）、研究生工作站、技术中心、工程中心、工程技术研究中心等 省级以上企业创新平台。
17	2018 年第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金	200.00	-	《关于下达 2018 年度第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金指标的通知》（连财工贸[2019]7 号）	对超大规模集成电路薄型封装用高纯超细硅微粉项目予以资助	1、注册资金 1000 万元以上，规模以上企业（2017 年主营业务收入 2000 万元以上）； 2、申报项目为技术研发与产业化项目并已开始实施，拥有相应的专利、软件著作权、集成电路布图设计等研发成果以及相应的市场应用基础，项目前景好、实施后有良好的经济社会效益。

序号	补助名称	报告期内收到金额（万元）	计入报告期损益金额（万元）	法律依据	具体内容	主要条件
18	2018 年新建博士后科研工作站奖励	10.00	10.00	《关于公布 2018 年度新建博士后科研工作站、新进站博士后奖励名单和市级博士后科研资助基金资助名单的通知》（连人社发[2018]141 号）	对新建博士后科研工作站予以奖励	1、 最近两年连续盈利，研发型单位的上一年度末净资产值应当不低于 800 万元，产业型单位的上一年度末净资产值应当不低于 2000 万元； 2、 具有专业的研究与开发机构，研发机构应具备必要的检测、分析、测试手段和实验设备，且设备原值不低于 500 万元，已取得 2 项以上具有自主知识产权的科技成果； 3、 拥有较高水平的研究开发团队，能提出理论创新、技术领先的博士后科研项目，专职研发人员数量应在 10 人以上； 4、能为博士后人员提供较好的科研条件和必要的生活条件。
19	2018 年度海州区财税贡献奖	20.00	20.00	《中共海州区委海州区人民政府关于表彰 2018 年度全区经济建设和社会发展目标绩效考评先进单位的决定》（海委发[2019]2 号）	对 2018 年度全区经济建设和社会发展目标绩效考评先进单位和为海州区建设做出贡献的有关单位予以表彰	被连云港市中共海州区委员会、海州区人民政府评为2018年度全区经济建设和社会发展目标绩效考评先进单位（包括财税贡献（进步）先进单位等七大先进单位类别）。
20	2018 年度重点产业奖励政策兑现（新材料类）项目资金	58.73	58.73	《连云港市财政局 连云港市科学技术局关于下达 2018 年度重点产业奖励政策兑现（新材料类）项目资金的通知》（连财教[2019]8 号）	对热界面材料用球形氧化铝企业首购首用及保险奖励项目予以补助	1、需具有自主知识产权，权益状况明确； 2、产品创新程度高； 3、产品质量可靠，通过国家认证认可监督管理委员会或各省、自治区、直辖市质量技术监督部门资质认定的实验室和检测机构的检测； 4、产品具有潜在的经济效益和较大市场前景或能替代进口。

③与收益和与资产相关的政府补助区分方式

取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助作为与资产相关的政府补助。取得的与资产相关之外的其他政府补助作为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，按照资金用途区分不同部分分别进行会计处理，难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

报告期内收到的政府补助认定与收益或与资产相关的依据、确认的时点及其依据如下：

1）与资产相关的政府补助

报告期内收到的认定与资产相关政府补助：

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据
1	2016 年度省级战略性新兴产业发展专项资金	560.00	根据项目资金申请报告及政府部门发布的专项资金情况表，该项政府补助为投资补助，用于购置高温纯化系统等设备，认定与资产相关。	2016 年 11 月	政府补助文件及资料、银行回单
2	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	58.00	根据项目合同，省拨经费中有 58 万元用于购置粒度仪等设备，认定与资产相关。	2016 年 1 月	政府补助文件及资料、银行回单
3	海州区 2018 年度工业企业技术改造专项资金设备补助	28.92	根据专项资金申请文件中的设备购置清单，认定与资产相关。	2018 年 11 月	政府补助文件及资料、银行回单
4	2018 年度第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金	200.00	根据项目申报书，专项经费用于专用仪器与设备购置，认定与资产相关。	2019 年 3 月	政府补助文件及资料、银行回单

报告期以前收到的在报告期内摊销的与资产相关政府补助：

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据
1	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	230.00	根据项目合同，财政拨款中有 230 万元用于购置检测试验仪器、旋风分离器等设备，认定与资产相关。	2013 年 12 月、2014 年 8 月	政府补助文件及资料、银行回单

2	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	65.00	根据项目合同，财政拨款中有 65 万元用于购置砂磨机、干燥系统等设备，认定与资产相关。	2015 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
3	2006 年度省科技成果转化专项资金	1,150.00	根据项目合同，该专项资金用于购置干燥塔、分级机等设备，认定与资产相关。	2007 年至 2010 年多次	政府补助文件及资料、银行回单
4	2008 年度省级现代服务业（软件产业）发展专项引导资金	82.00	根据项目合同书，专项引导资金拨款中有 82 万元用于购置设备仪器，认定与资产相关。	2008 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
5	2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金	57.40	根据项目合同书，省专项资金拨款中有 57.4 万元用于购置设备仪器，认定与资产相关。	2012 年 10 月	政府补助文件及资料、银行回单
6	2013 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	56.00	根据专项资金申请报告，该项政府补助用于购置设备，认定与资产相关。	2013 年 11 月	政府补助文件及资料、银行回单
7	2013 年度第一批市工业企业技术改造专项资金	180.00	根据项目资金申请报告，该项政府补助用于购置设备，认定与资产相关。	2013 年 10 月	政府补助文件及资料、银行回单
8	2014 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	70.00	根据项目资金申请报告，该项政府补助用于购置设备，认定与资产相关。	2014 年 9 月	政府补助文件及资料、银行回单
9	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	57.40	根据项目合同书，省专项资金拨款中有 57.4 万元用于购置设备仪器，认定与资产相关。	2014 年 8 月	政府补助文件及资料、银行回单
10	2014 年市级国家创新型城市建设项目资金（第三批）	30.00	根据项目合同书，该项政府补助用于购置设备，认定与资产相关。	2015 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单
11	连云港市 2011 年第二批科技发展计划（市级科技成果转化）和科技经费	80.00	根据项目合同，该项政府补助用于购置项目仪器设备，认定与资产相关。	2011 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单

2）与收益相关的政府补助

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据
1	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	300.00	根据项目合同，该项政府补助用于补偿已经发生的贷款利息支出，认定与收益相关	2017 年 7 月	政府补助文件及资料、银行回单
		420.00	根据项目合同，该项政府补助金额是对项目发生的材料费、燃料动力费、试验外协费等予以补助，认定与收益相关。	2016 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
2	经济开发区补助资金	214.63	根据政府补助文件，该项政府补助为连云港新浦经济开发区基于鼓励招商引资而给予公司的扶持资金，认定与收益相关	2017 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单
3	2015 年度市工业和信息产业发展专项资金	55.00	根据政府补助文件，该项政府补助为 2015 年度市工业和信息产业发展专项资金，用于补偿已经发生的相关费用和损失的，认定与收益相关	2016 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单
4	新三板挂牌奖励	50.00	政府补助文件及资料：对企业在新三板挂牌予以奖励，认定与收益相关	2016 年 8 月	政府补助文件及资料、银行回单
5	2015 年度企业场外市场挂牌奖励资金	44.25	政府补助文件及资料：进入“新三板”挂牌交易予以奖励，认定与收益相关	2016 年 10 月	政府补助文件及资料、银行回单
6	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	42.00	根据项目合同，该政府补助是对项目发生的材料费、测试化验加工费、燃料动力费、劳务费予以补助，认定与收益相关	2016 年 1 月	政府补助文件及资料、银行回单
7	股权市场发展奖励等财政促进金融业创新发展专项资金	30.00	政府补助文件及资料：场外资本市场发展奖励，认定与收益相关	2016 年 10 月	政府补助文件及资料、银行回单
8	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经	30.00	根据项目合同，该政府补助是对项目发生的材料费、测试化验加工费、燃料动力费等予以补助，认定与收益相关	2017 年 3 月	政府补助文件及资料、银行回单

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据
	费指标	5.00	根据项目合同，该金额的政府补助是对项目发生的材料费、燃料动力费、测试化验加工费等予以补助，认定与收益相关。	2016 年 9 月	政府补助文件及资料、银行回单
9	2016 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	24.00	根据政府补助文件，该项政府补助是对公司产品出口业务予以奖励，认定与收益相关	2016 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
10	连云港市第二批“555”工程资助	22.50	根据政府补助文件，该项政府补助用于补偿公司发生的人才投入，认定与收益相关	2016 年 2 月、2016 年 4 月、2016 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
11	2015 年连云港市国家创新型城市建设政策奖励资金	20.00	政府补助文件及资料：省级工程技术研究中心评估（优秀）项目奖励，认定与收益相关	2016 年 2 月、2016 年 5 月	政府补助文件及资料、银行回单
12	2017 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	18.00	根据政府补助文件，该项政府补助是对公司产品出口业务予以奖励，认定与收益相关	2018 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单
13	2015 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	16.00	根据政府补助文件，该项政府补助是对公司产品出口业务予以奖励，认定与收益相关	2016 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单
14	2015 年江苏省“双创计划”资助	10.00	根据政府补助文件，该项政府补助是对双创博士（科技类）研发项目等予以资助，认定与收益相关	2016 年 7 月、2017 年 10 月	政府补助文件及资料、银行回单
15	2015 年科技创新券（科技服务类）经费	5.92	政府补助文件及资料：对获得科技进步奖项目予以奖励，认定与收益相关	2016 年 6 月	政府补助文件及资料、银行回单
16	2016 年度稳岗补贴	5.31	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业实缴失业保险费的补贴，认定与收益相关	2018 年 1 月	政府补助文件及资料、银行回单
17	2018 年度新建博士后科研工作站奖励	10.00	政府补助文件及资料：对新建博士后科研工作站予以奖励，认定与收益相关	2018 年 9 月、2019 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据
18	连云港市企业安全生产标准化创建奖励资金	5.00	政府补助文件及资料：对安全生产规范化建设工作予以奖励，认定与收益相关	2018 年 9 月	政府补助文件及资料、银行回单
19	2017 年科技创新券（科技服务类）经费	3.50	根据政府补助文件，该项政府补助是用于补偿公司发生的科技服务费用和科技创意服务支出，认定与收益相关	2017 年 11 月	政府补助文件及资料、银行回单
20	2017 年度市级专利资助专项资金	2.80	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2017 年 9 月、2018 年 3 月	政府补助文件及资料、银行回单
21	2016 年工业和信息产业发展专项资金（第一批）	2.50	根据政府补助文件，该项政府补助是对 2015 年省级两化融合试点企业予以奖励，认定与收益相关	2018 年 7 月	政府补助文件及资料、银行回单
22	省级两化融合试点企业奖励	2.00	政府补助文件及资料：对企业被评为“省级'两化’融合试点企业予以奖励，认定与收益相关	2016 年 8 月	政府补助文件及资料、银行回单
23	2017 年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	1.40	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2017 年 10 月	政府补助文件及资料、银行回单
24	锅炉拆除补贴	1.40	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业主动铲除锅炉的财政补助，认定与收益相关	2018 年 1 月	政府补助文件及资料、银行回单
25	2016 年度市级专利资助专项资金	1.10	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2017 年 3 月	政府补助文件及资料、银行回单
26	2016 年度市科学技术奖	1.00	政府补助文件及资料：对获得科技进步奖项目予以奖励，认定与收益相关	2017 年 6 月	政府补助文件及资料、银行回单
27	2015 年度市级专利资助专项资金	0.90	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2016 年 3 月	政府补助文件及资料、银行回单

序号	补助名称	金额（万元）	认定与收益或与资产相关的依据	确认的时点	确认的时点依据
28	2016 年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	0.80	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2016 年 8 月	政府补助文件及资料、银行回单
29	2018 年度江苏省知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	0.40	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2018 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
30	2017 年度 10-12 月市级专利资助专项资金	0.10	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业专利的创造与运用予以资助，认定与收益相关	2018 年 12 月	政府补助文件及资料、银行回单
31	2017 年度稳岗补贴	4.08	根据政府补助文件，该项政府补助是对企业实缴失业保险费的补贴，认定与收益相关	2019 年 1 月	政府补助文件及资料、银行回单
32	2018 年省级切块外贸稳增长及跨境电子商务资金	9.00	根据政府补助文件，该项政府补助是由于公司为外贸龙头企业而获取的专项扶持资金，认定与收益相关	2019 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单
33	2018 年度海州区财税贡献奖	20.00	政府补助文件及资料：对税收贡献突出企业予以奖励，认定与收益相关	2019 年 3 月	政府补助文件及资料、银行回单
34	2018 年度重点产业奖励政策兑现（新材料类）项目资金	58.73	根据政府补助文件，该项政府补助是对热界面材料用球形氧化铝企业首购首用及保险奖励，认定与收益相关	2019 年 5 月	政府补助文件及资料、银行回单
35	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	42.60	根据项目合同书，省专项资金拨款中有 42.6 万元是对项目发生的材料、费用支出予以补助，认定与收益相关。	2016 年 2 月	政府补助文件及资料、银行回单

④与资产相关的政府补助的原值及摊销方式

与资产相关的政府补助的原值、摊销方法、期限及其确定依据、摊销开始时点及其摊销的具体情况如下：

单位：万元

序号	补助名称	与资产相关政府补助的原值	摊销方法	期限	期限及其确定依据	摊销开始时点	截止至2019年6月30日累计摊销	截止至2019年6月30日余额
1	2006 年度省科技成果转化专项资金	1,150.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2010 年 7 月	862.50	287.50
2	2008 年度省级现代服务业（软件产业）发展专项引导资金	82.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2014 年 1 月	37.58	44.42
3	2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金	57.40	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2014 年 6 月	24.32	33.08
4	2013 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	56.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2014 年 1 月	25.67	30.33
5	2013 年度第一批市工业企业技术改造专项资金	180.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2014 年 1 月	82.50	97.50
6	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	230.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2016 年 6 月	57.50	172.50
7	2014 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	70.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2014 年 9 月	28.19	41.81
8	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	57.40	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平	2016 年 6 月	14.35	43.05

序号	补助名称	与资产相关政府补助的原值	摊销方法	期限	期限及其确定依据	摊销开始时点	截止至2019年6月30日累计摊销	截止至2019年6月30日余额
					均分配计入当期损益			
9	2014 年市级国家创新型城市建设项目资金（第三批）	30.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2016 年 9 月	7.08	22.92
10	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	65.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2017 年 11 月	9.03	55.97
11	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	58.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2017 年 11 月	8.06	49.94
12	2016 年度省级战略性新兴产业发展专项资金	560.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2017 年 11 月	77.78	482.22
13	海州区 2018 年度工业企业技术改造专项资金设备补助	28.92	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2018 年 11 月	1.61	27.31
14	连云港市 2011 年第二批科技发展计划（市级科技成果转化）和科技经费	80.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	2014 年 1 月	36.67	43.33
15	2018 年度第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金	200.00	直线法	12 年	该项目与资产相关补助用于采购机器设备，在机器设备预计使用年限 12 年内平均分配计入当期损益	-	0.00	200.00

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益，与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入，会计处理符合企业会计准则。

⑤政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准、依据和金额

1）政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准

公司报告期内收到的政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助：

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的补助。其中用于补偿以后期间的相关费用的，确认为递延收益，并在确认相关费用发生的期间计入当期损益（与本公司日常经营活动相关的，计入其他收益；与本公司日常经营活动无关的，计入营业外收入）；用于补偿已经发生的相关费用、损失或奖励性质的补助，直接计入当期损益（与本公司日常经营活动相关的，计入其他收益；与本公司日常经营活动无关的，计入营业外收入）。

2）政府补助计入当期损益或递延收益的划分依据

公司根据政府补助文件或项目申请资料中相关的资金用途，其中用于长期资产购建的补助，公司作为与资产相关的政府补助核算，用于补偿费用或损失及奖励性质等综合补助，则作为与收益相关的政府补助核算。

3）公司收到的政府补助计入报告期当期损益或递延收益具体金额如下：

单位：万元

序号	项目	资产相关/收益相关	政府补助划分	收到政府补助的金额	报告期计入当期损益的金额			
					2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1	2006 年度省科技成果转化专项资金	与资产相关	计入递延收益	1,150.00	47.92	95.83	95.83	95.83
2	2008 年度省级现代服务业（软件产业）发展专项引导资金	与资产相关	计入递延收益	150.00	3.42	6.83	6.83	6.83
3	2012 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金	与资产相关	计入递延收益	100.00	2.39	4.78	4.78	4.78
4	2013 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	与资产相关	计入递延收益	56.00	2.33	4.67	4.67	4.67
5	2013 年度第一批市工业企业技术改造专项资金	与资产相关	计入递延收益	180.00	7.50	15.00	15.00	15.00
6	2013 年省级企业创新与成果转化专项资金（第一批）	与资产相关	计入递延收益	230.00	9.58	19.17	19.17	9.58
		与收益相关	计入当期损益	300.00	-	-	300.00	-
		与收益相关	计入递延收益	420.00	-	-	-	420.00
7	2014 年度第二批市工业企业技术改造专项资金	与资产相关	计入递延收益	70.00	2.92	5.83	5.83	5.83
8	2014 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金(第一批)	与资产相关	计入递延收益	57.40	2.39	4.78	4.78	2.39
		与收益相关	计入递延收益	42.60	-	-	-	42.60
9	2014 年市级国家创新型城市建设项目资金（第三批）	与资产相关	计入递延收益	30.00	1.25	2.50	3.33	-
10	2015 年度第一批科技发展计划（科技成果转化）和经费指标	与资产相关	计入递延收益	65.00	2.71	5.42	0.90	-
		与收益相关	计入当期损益	30.00	-	-	30.00	-
		与收益相关	计入递延收益	5.00	-	-	-	5.00
11	2015 年省级重点研发专项资金（第三批）	与资产相关	计入递延收益	58.00	2.42	4.83	0.81	-
		与收益相关	计入当期损益	42.00	-	-	-	42.00
12	2016 年度省级战略性新兴产业发展专项资金	与资产相关	计入递延收益	560.00	23.33	46.67	7.78	-
13	海州区 2018 年度工业企业技术改造专项资金设备补助	与资产相关	计入递延收益	28.92	1.20	0.40	-	-

序号	项目	资产相关/收益相关	政府补助划分	收到政府补助的金额	报告期计入当期损益的金额			
					2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
14	2018 年度第二批省级工业和信息产业转型升级专项资金	与资产相关	计入递延收益	200.00	-	-	-	-
15	连云港市 2011 年第二批科技发展计划（市级科技成果转化）和科技经费	与资产相关	计入递延收益	80.00	3.33	6.67	6.67	6.67
16	2015 年度市工业和信息产业发展专项资金	与收益相关	计入当期损益	55.00	-	-	-	55.00
17	新三板挂牌奖励	与收益相关	计入当期损益	50.00	-	-	-	50.00
18	2015 年度企业场外市场挂牌奖励资金	与收益相关	计入当期损益	44.25	-	-	-	44.25
19	股权市场发展奖励等财政促进金融业创新发展专项资金	与收益相关	计入当期损益	30.00	-	-	-	30.00
20	2016 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	与收益相关	计入当期损益	24.00	-	-	-	24.00
21	连云港市第二批“555”工程资助	与收益相关	计入当期损益	22.50	-	-	-	22.50
22	2015 年连云港市国家创新型城市建设政策奖励资金	与收益相关	计入当期损益	20.00	-	-	-	20.00
23	2015 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	与收益相关	计入当期损益	16.00	-	-	-	16.00
24	2015 年科技创新券（科技服务类）经费	与收益相关	计入当期损益	5.92	-	-	-	5.92
25	2015 年江苏省“双创计划”资助	与收益相关	计入当期损益	10.00	-	-	7.50	2.50
26	省级两化融合试点企业奖励	与收益相关	计入当期损益	2.00	-	-	-	2.00
27	2015 年度市级专利资助专项资金	与收益相关	计入当期损益	0.90	-	-	-	0.90
28	2016 年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	与收益相关	计入当期损益	0.80	-	-	-	0.80
29	经济开发区补助资金	与收益相关	计入当期损益	214.63	-	-	214.63	-
30	2017 年科技创新券（科技服务类）经费	与收益相关	计入当期损益	3.50	-	-	3.50	-
31	2017 年度知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	与收益相关	计入当期损益	1.40	-	-	1.40	-
32	2016 年度市级专利资助专项资金	与收益相关	计入当期损益	1.10	-	-	1.10	-
33	2016 年度市科学技术奖	与收益相关	计入当期损益	1.00	-	-	1.00	-

序号	项目	资产相关/收益相关	政府补助划分	收到政府补助的金额	报告期计入当期损益的金额			
					2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
34	2017 年度市级专利资助专项资金	与收益相关	计入当期损益	2.80	-	2.00	0.80	-
35	2017 年省级商务发展切块资金和市级商务发展专项资金	与收益相关	计入当期损益	18.00	-	18.00	-	-
36	2016 年度稳岗补贴	与收益相关	计入当期损益	5.31	-	5.31	-	-
37	2018 年度新建博士后科研工作站奖励	与收益相关	计入当期损益	10.00	5.00	5.00	-	-
38	连云港市企业安全生产标准化创建奖励资金	与收益相关	计入当期损益	5.00	-	5.00	-	-
39	2016 年工业和信息产业发展专项资金（第一批）	与收益相关	计入当期损益	2.50	-	2.50	-	-
40	锅炉拆除补贴	与收益相关	计入当期损益	1.40	-	1.40	-	-
41	2018 年度江苏省知识产权创造与运用（专利资助）专项资金	与收益相关	计入当期损益	0.40	-	0.40	-	-
42	2017 年度 10-12 月市级专利资助专项资金	与收益相关	计入当期损益	0.10	-	0.10	-	-
43	2018 年省级切块外贸稳增长及跨境电子商务资金	与收益相关	计入当期损益	9.00	9.00	-	-	-
44	2018 年度海州区财税贡献奖	与收益相关	计入当期损益	20.00	20.00	-	-	-
45	2017 年度稳岗补贴	与收益相关	计入当期损益	4.08	4.08	-	-	-
46	2018 年度重点产业奖励政策兑现（新材料类）项目资金	与收益相关	计入当期损益	58.73	58.73	-	-	-

发行人对政府补助计入当期损益或递延收益所采用的划分标准符合企业会计准则。报告期内收到的政府补助根据项目性质，按统一划分标准分别计入递延收益及当期损益。

2、投资收益

2016 至 2018 年度，公司不存在投资收益；2019 年 1-6 月，公司投资收益为 32.17 万元，计入非经常性损益。

（八）公司纳税情况

1、增值税缴纳情况

单位：万元

期间	期初余额	本期应交税额	本期已交税额	期末余额
2019 年 1-6 月	181.79	782.54	788.80	175.53
2018 年度	80.96	1,605.91	1,505.07	181.79
2017 年度	22.60	1,125.53	1,067.18	80.96
2016 年度	29.43	816.87	823.69	22.60

2、企业所得税缴纳情况

单位：万元

期间	期初余额	本期应交税额	本期已交税额	期末余额
2019 年 1-6 月	179.92	537.72	495.58	222.06
2018 年度	203.60	783.75	807.44	179.92
2017 年度	214.66	707.48	718.54	203.60
2016 年度	10.73	555.01	351.09	214.66

正中珠江对公司报告期主要税种的纳税情况进行了审核，并出具了“广会专字[2019]G17032350347 号”《纳税情况鉴证报告》。

报告期内，公司主要税收政策未发生重大变化。主要税收优惠对公司的影响参见招股说明书本节“七、发行人执行的主要税收政策、主要税种、法定税率及税收优惠政策情况”之“（四）税收优惠政策对公司经营业绩的影响”。

十二、资产质量分析

（一）资产状况分析

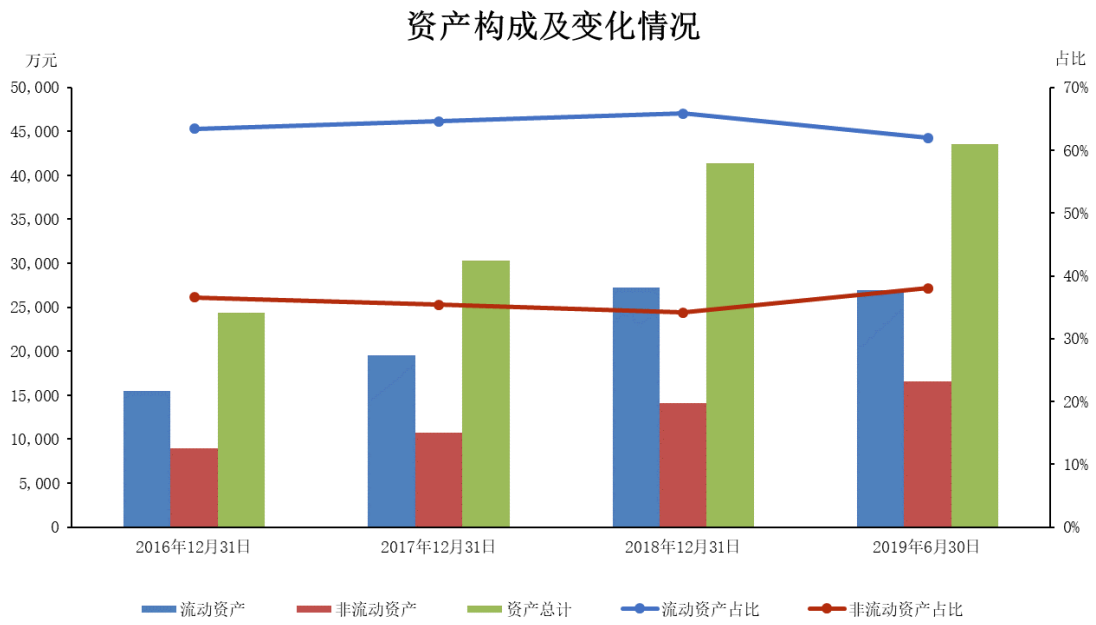
报告期各期末，公司资产结构基本情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	26,972.77	62.00%	27,251.47	65.87%	19,578.54	64.60%	15,491.89	63.44%
非流动资产	16,534.39	38.00%	14,121.64	34.13%	10,730.53	35.40%	8,926.01	36.56%
资产总计	**43,507.16**	**100.00%**	**41,373.11**	**100.00%**	**30,309.07**	**100.00%**	**24,417.89**	**100.00%**

报告期各期末，公司流动资产分别为 15,491.89 万元、19,578.54 万元、27,251.47 万元和 26,972.77 万元，占总资产比例分别为 63.44%、64.60%、65.87%和 62.00%，主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资和存货构成；公司非流动资产分别为 8,926.01 万元、10,730.53 万元、14,121.64 万元和 16,534.39 万元，占总资产比例分别为 36.56%、35.40%、34.13%和 38.00%，主要由固定资产、在建工程及无形资产构成。

报告期内，公司资产结构稳定，流动资产占总资产的比例平均为 63.98%，反映了公司资产良好的流动性和较强的变现能力。公司资产构成及变动情况如下图所示：



报告期各期末，公司资产总额呈逐年上涨趋势，2017 年末较 2016 年末增加 5,891.18 万元，增幅 24.13%；2018 年末较 2017 年末增加 11,064.04 万元，增幅 36.50%；2019 年 6 月末较 2018 年末增加 2,134.04 万元，增幅 5.16%。

报告期内，公司资产总额增长的主要原因是：

第一，公司整体经营状况良好，产品竞争优势明显，主营业务收入持续增长，净利润逐年增加。报告期各期，公司实现的净利润分别为 3,270.90 万元、4,224.89 万元、5,836.65 万元和 3,519.40 万元，资产总额随之增加；

第二，由于业务规模扩张需要，公司在 2017 年度加大债务融资力度，新获取长期借款 2,780 万元，受此影响 2017 年末资产规模有所提升；

第三，公司于 2018 年度在新三板市场定向发行 450 万股股票，募集资金总额 8,100 万元，公司 2018 年末总资产规模进一步增长。

1、流动资产分析

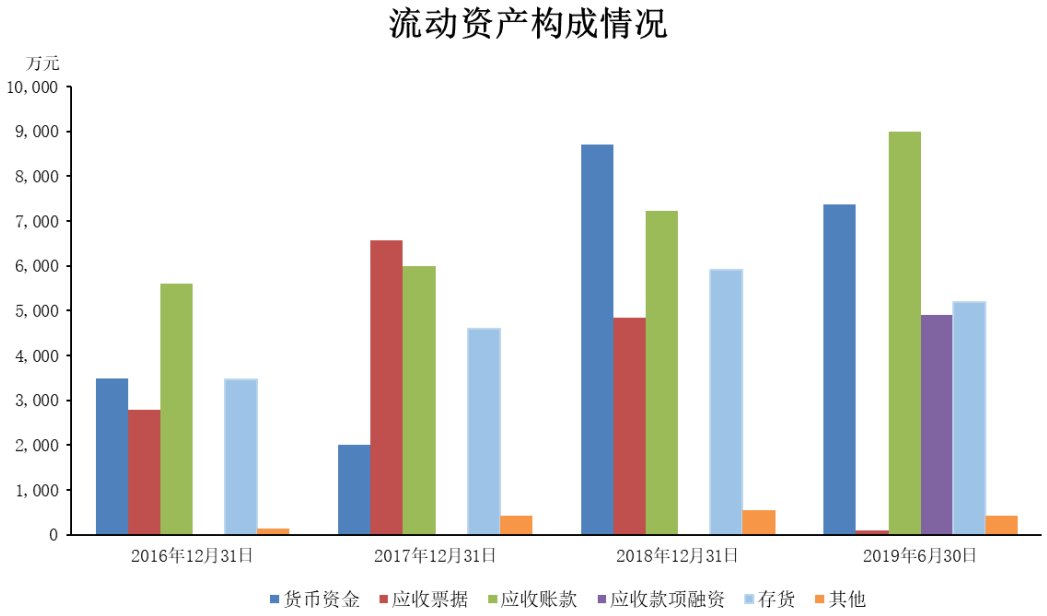
报告期各期末，公司流动资产结构情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	7,380.88	27.36%	8,712.96	31.97%	2,011.51	10.27%	3,487.07	22.51%
应收票据	89.90	0.33%	4,837.61	17.75%	6,560.79	33.51%	2,792.28	18.02%
应收账款	8,995.18	33.35%	7,236.07	26.55%	5,991.73	30.60%	5,599.17	36.14%
应收款项融资	4,897.13	18.16%	-	-	-	-	-	-
预付款项	31.15	0.12%	142.75	0.52%	79.01	0.40%	121.47	0.78%
其他应收款	21.79	0.08%	20.88	0.08%	18.25	0.09%	18.50	0.12%
存货	5,196.48	19.27%	5,911.57	21.69%	4,593.34	23.46%	3,473.39	22.42%
其他流动资产	360.27	1.34%	389.63	1.43%	323.92	1.65%	-	-
流动资产合计	**26,972.77**	**100.00%**	**27,251.47**	**100.00%**	**19,578.54**	**100.00%**	**15,491.89**	**100.00%**

公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资和存货组成。报告期各期末，上述五项资产合计占流动资产的比例分别为 99.10%、97.85%、97.97%和 98.47%。

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下图所示：



（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
现金	0.41	0.01%	1.32	0.02%	0.19	0.01%	0.69	0.02%
银行存款	6,363.23	86.21%	7,779.07	89.28%	2,011.31	99.99%	3,178.31	91.15%
其他货币资金	1,017.23	13.78%	932.57	10.70%	-	-	308.07	8.83%
合计	**7,380.88**	**100.00%**	**8,712.96**	**100.00%**	**2,011.51**	**100.00%**	**3,487.07**	**100.00%**

公司保持一定的货币资金，以满足日常经营资金需求。报告期各期末，公司货币资金余额分别为 3,487.07 万元、2,011.51 万元、8,712.96 万元和 7,380.88 万元，占流动资产的比例分别为 22.51%、10.27%、31.97%和 27.36%。公司货币资金主要是银行存款，其他货币资金主要是开具银行承兑汇票、信用证等缴纳的保证金。

2017 年末，公司货币资金较 2016 年末减少 1,475.57 万元，降幅 42.32%，主要原因如下：2017 年度公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金为 2,630.43 万元，较 2016 年度增加 1,854.93 万元，造成期末货币资金下降较多。

2018 年末，公司货币资金较 2017 年末增加 6,701.46 万元，增幅 333.16%，主要是因为 2018 年度公司通过定向增发募集了 8,100 万元资金。

2019 年 6 月末，公司货币资金较 2018 年末减少 1,332.08 万元，降幅 15.29%，主要是因为公司 2019 年 1-6 月购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金较 2018 年度增加 896.33 万元，同时当期未获得借款或股权融资款，因此期末货币资金有所下降。

（2）应收票据

报告期各期末，公司应收票据余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑汇票	-	-	4,740.48	97.98%	6,358.90	96.92%	2,419.23	86.64%
商业承兑汇票	90.35	100.00%	97.62	2.02%	201.90	3.08%	373.05	13.36%

合计	90.35	100.00%	4,838.10	100.00%	6,560.79	100.00%	2,792.28	100.00%

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 2,792.28 万元、6,560.79 万元、4,838.10 万元和 90.35 万元，以银行承兑汇票为主，其中 2016 年至 2018 年末占比分别为 86.64%、96.92%、97.98%。

2017 年末，公司应收票据余额较 2016 年末增加 3,768.51 万元，增幅 134.96%的主要原因如下：一是 2017 年度随收入增长应收票据结算金额相应增加，2017 年度营业收入同比增长 5,732.76 万元，收到票据结算金额增加 3,489.87 万元；二是 2017 年末公司将 1,095.29 万元银行承兑汇票质押给交通银行连云港分行，以质押保证的方式取得银行授信额度并开立应付票据，支付供应商货款，上述票据在质押期间不能背书转让或贴现，票据背书相应减少；三是 2017 年度公司在银行进行票据贴现的金额较 2016 年度减少 1,423.21 万元。

2018 年末，公司应收票据余额较 2017 年末减少 1,722.69 万元，降幅 26.26%的主要原因如下：一是公司 2018 年度应收票据到期兑付金额较 2017 年度增加 6,019.40 万元；二是 2018 年末公司质押的票据金额较小，且期末未到期已贴现或背书转让票据金额较 2017 年末上升 2,434.65 万元；三是公司加强票据风险控制，期末应收商业承兑汇票余额下降 104.28 万元，上述因素共同导致应收票据余额下降。

2019 年 6 月末，公司应收票据余额较 2018 年末减少 4,747.75 万元，主要原因是根据新金融工具准则规定，将 4,897.13 万元银行承兑汇票列示于应收款项融资科目。

报告期各期末，公司商业承兑汇票余额分别为 373.05 万元、201.90 万元、97.62 万元和 90.35 万元，占应收票据比例分别为 13.36%、3.08%、2.02%和 100.00%，金额呈逐年下降趋势。2019 年 6 月末，公司对期末应收商业承兑汇票计提 0.45 万元坏账准备。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收票据前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	票据类型	票面金额	交易内容	是否具备商业实质
1	龙宇电子（梅州）有限公司	商业承兑汇票	90.35	销售硅微粉	是
合计			**90.35**	-	-

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应收票据前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	票据类型	票面金额	交易内容	是否具备商业实质
1	科化新材料泰州有限公司	银行承兑汇票	804.15	销售硅微粉	是
2	江苏中鹏新材料股份有限公司	银行承兑汇票	484.72	销售硅微粉	是
3	长兴电子材料（昆山）有限公司	银行承兑汇票	472.24	销售硅微粉	是
4	江苏华海诚科新材料股份有限公司	银行承兑汇票	388.84	销售硅微粉	是
5	广东翔思新材料有限公司	银行承兑汇票	351.83	销售硅微粉	是
合计			**2,501.78**	-	-

截至 2017 年 12 月 31 日，公司应收票据前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	票据类型	票面金额	交易内容	是否具备商业实质
1	科化新材料泰州有限公司	银行承兑汇票	881.40	销售硅微粉	是
2	江苏中鹏新材料股份有限公司	银行承兑汇票	756.20	销售硅微粉	是
3	江苏华海诚科新材料股份有限公司	银行承兑汇票	556.97	销售硅微粉	是
4	联茂（无锡）电子科技有限公司	银行承兑汇票	495.23	销售硅微粉	是
5	长兴电子材料（昆山）有限公司	银行承兑汇票	489.66	销售硅微粉	是
合计			**3,179.46**	-	-

截至 2016 年 12 月 31 日，公司应收票据前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	票据类型	票面金额	交易内容	是否具备商业实质
1	联茂（无锡）电子科技有限公司	银行承兑汇票	456.40	销售硅微粉	是
2	江苏中鹏新材料股份有限公司	银行承兑汇票	241.97	销售硅微粉	是
		商业承兑汇票	143.47		
3	江苏华海诚科新材料股份有限公司	银行承兑汇票	263.09	销售硅微粉	是
4	南京柯瑞特种陶瓷股份有限公司	银行承兑汇票	206.63	销售硅微粉	是
5	科化新材料泰州有限公司	银行承兑汇票	198.67	销售硅微粉	是
合计			**1,510.23**	-	-

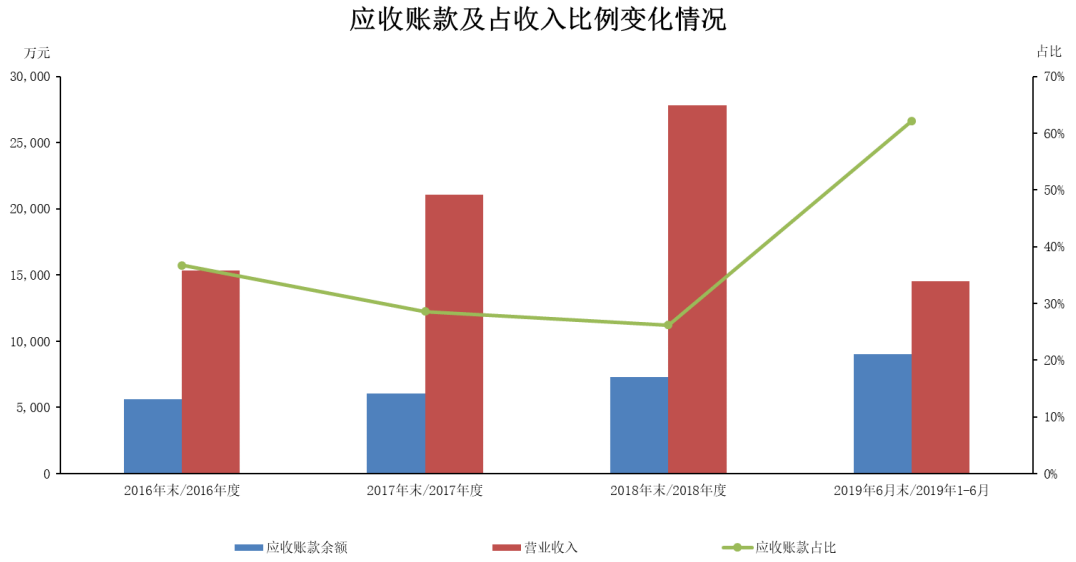
公司在报告期内取得的票据均系客户向公司支付销售货款而产生，具备商业实质，票据背书连续，公司取得票据前手均为公司客户，收到的票据均为基于真实交易背景的票据。

（3）应收账款

①应收账款基本情况

公司应收账款主要是应收客户货款。报告期各期末，公司应收账款余额分别为 5,638.00 万元、6,029.83 万元、7,275.34 万元和 9,043.33 万元，占当期营业收入的比例分别为 36.70%、28.58%、26.16%和 62.21%。

报告期内，公司应收账款和营业收入情况如下图所示：



报告期各期，公司应收账款期末余额占营业收入比例与可比上市公司比较情况如下：

公司名称	2019年6月末	2018年末	2017年末	2016年末
石英股份	60.86%	29.55%	33.42%	32.77%
菲利华	55.96%	24.67%	30.63%	24.41%
国瓷材料	88.00%	45.81%	49.51%	58.06%
华飞电子	-	-	-	-
平均值	**68.27%**	**33.34%**	**37.85%**	**38.41%**
本公司	62.21%	26.16%	28.58%	36.70%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算，公式为期末应收账款余额/当期营业收入*100%；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体应收账款情况。

如上表所示，报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入比例均低于可比上市公司平均水平，公司应收账款余额保持在较为合理的水平。

②应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额变化情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月末/2019年1-6月	2018年末/2018年度		2017年末/2017年度		2016年末/2016年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
应收账款余额	9,043.33	7,275.34	20.66%	6,029.83	6.95%	5,638.00
营业收入	14,537.22	27,810.60	31.83%	21,096.02	37.31%	15,363.27

报告期内，公司主要客户信用政策未发生重大变化，结算周期为货到、票到后 10-120 天不等。公司应收账款逐年上升的主要原因如下：

2017 年末，公司应收账款余额较 2016 年末增加 391.82 万元，增幅 6.95%的主要原因是：2017 年度公司营业收入较同期增加 5,732.76 万元，增幅 37.31%，营业收入增长带动应收账款增加，但由于公司加强货款回收，应收账款增长幅度小于营业收入增长幅度。

2018 年末，公司应收账款余额较 2017 年末增加 1,245.51 万元，增幅 20.66%的主要原因是：2018 年度公司营业收入较同期增加 6,714.58 万元，增幅 31.83%，营业收入增长带动应收账款增加。

2019 年 6 月末，公司应收账款余额较 2018 年末增加 1,767.99 万元，增幅 24.30%的主要原因是收入增长促使应收账款增加。

③信用政策

报告期内，公司客户主要为覆铜板、环氧塑封料等行业知名制造商。根据不同客户的经营规模、资本实力、采购规模及合作情况，公司对不同的客户施行具有一定差别的信用政策、结算方式和结算周期，主要情况列示如下：

客户行业	信用政策	结算方式	结算周期
覆铜板	货到、票到后 10-120 天付款	电汇或承兑	10-120 天
环氧塑封料	货到、票到后 60-120 天付款	电汇或承兑	60-120 天
电工绝缘材料	货到、票到后 60-120 天付款	电汇或承兑	60-120 天
胶黏剂	货到、票到后 30-90 天付款	电汇或承兑	30-90 天
陶瓷	货到、票到后 30-90 天付款	电汇或承兑	30-90 天

涂料	货到、票到后 30-60 天付款	电汇或承兑	30-60 天
包封料	货到、票到后 30-60 天付款	电汇或承兑	30-60 天

报告期内，公司采取“直销为主、经销为辅”的销售模式，直销及经销客户信用政策及结算方式总体无明显差异，主要情况如下：

销售模式	信用政策	结算方式	结算周期
直销客户	货到、票到后 10-120 天	电汇或承兑	10-120 天
经销商	货到、票到后 30-120 天	电汇或承兑	30-120 天

报告期内各期，公司应收账款、应收账款周转率以及应收账款周转天数列示如下：

项目	2019 年 1-6 月 /2019 年 6 月末	2018 年度 /2018 年末	2017 年度 /2017 年末	2016 度 /2016 年末
应收账款（万元）	9,043.33	7,275.34	6,029.83	5,638.00
应收账款周转率（次）	1.78	4.18	3.62	2.79
应收账款周转天数（天）	101.03	87.32	100.83	130.82

2016 至 2018 年度，公司应收账款的周转率逐年上升，应收账款周转天数逐年下降，应收账款回款情况良好且与公司的信用政策相符。

④应收账款账龄明细情况

报告期各期末，公司应收账款中不存在单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项，均为按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款。

报告期各期末，公司应收账款账龄构成情况如下：

单位：万元

2019.06.30				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 年以内	9,028.33	99.83%	45.14	8,983.18
1-2 年	15.00	0.17%	3.00	12.00
2-3 年	-	-	-	-
3 年以上	-	-	-	-
合计	**9,043.33**	**100.00%**	**48.14**	**8,995.18**
2018.12.31				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1年以内	7,260.50	99.80%	36.30	7,224.20
1-2年	14.84	0.20%	2.97	11.87
2-3年	-	-	-	-
3年以上	-	-	-	-
合计	**7,275.34**	**100.00%**	**39.27**	**7,236.07**

2017.12.31				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1年以内	6,008.56	99.65%	30.04	5,978.52
1-2年	8.59	0.14%	1.72	6.87
2-3年	12.68	0.21%	6.34	6.34
3年以上	-	-	-	-
合计	**6,029.83**	**100.00%**	**38.10**	**5,991.73**
2016.12.31				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1年以内	5,601.23	99.35%	28.01	5,573.22
1-2年	25.18	0.45%	5.04	20.15
2-3年	11.59	0.21%	5.80	5.80
3年以上	-	-	-	-
合计	**5,638.00**	**100.00%**	**38.84**	**5,599.17**

从应收账款账龄结构来看，报告期各期末，公司 99%以上的应收账款账龄在 1 年以内，账龄较短，应收账款安全性高，不能收回的可能性较小。各期末应收账款坏账准备余额分别为 38.84 万元、38.10 万元、39.27 万元和 48.14 万元。

⑤应收账款坏账准备计提情况

1）坏账准备计提比例

报告期各期末，公司应收账款以账龄为信用风险组合计提坏账准备，具体计提比例如下：

账龄	应收账款计提比例(%)
1 年以内	0.50
1-2 年	20.00
2-3 年	50.00
3 年以上	80.00

2）坏账准备计提合理性

报告期内，公司与可比上市公司之间应收账款坏账计提比例对比情况如下:

账龄	应收账款坏账准备计提比例(%)				
	联瑞新材	石英股份	菲利华	国瓷材料	华飞电子
1 年以内	0.50	5.00	5.00	5.00	-
1-2 年	20.00	15.00	20.00	10.00	-
2-3 年	50.00	40.00	50.00	50.00	-
3 年以上	80.00	100.00	100.00	100.00	-

注：可比上市公司数据来源于其公开披露的定期报告；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体应收账款坏账计提比例。

与可比上市公司比较，石英股份、菲利华和国瓷材料 1 年以内的应收账款坏账计提比例为 5%，公司 1 年以内的应收账款坏账计提比例为 0.5%，公司坏账准备计提比例低于可比上市公司。公司 1 年以上的应收账款坏账计提比例与可比上市公司之间相近。公司应收账款坏账计提比例是根据自身的实际状况制定，其合理性的具体说明如下：

公司结合应收账款账龄结构、客户的整体信用情况及资质情况，并以历史年度应收账款的实际损失率为基础，确定了上述应收账款坏账准备计提比例。近年来，公司应收账款账龄构成、客户整体信用情况良好、实际坏账损失情况较低，具体如下：

A.账龄构成

报告期各期末，公司应收账款余额中，账龄在 1 年以内的比例分别为 99.35%、99.65%、99.80%和 99.83%。从账龄结构看，公司绝大多数应收账款账龄在 1 年以内，应收账款质量较好，发生坏账的风险较小。

B.客户整体信用情况

从客户结构看，公司主营业务收入主要来源于覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料、胶粘剂等行业，公司客户资源优质且保持稳定，主要客户包括建滔集团、生益科技、南亚集团、联茂集团、金安国纪、华威电子、京瓷化学、KCC 集团、嘉宝莉等知名企业、上市公司。客户资产规模、商业信誉情况整体较好，货款支付能力较强。同时，公司与主要客户建立了牢固的长期合作关系，在硅微粉制造领域具有明显的竞争优势，产品质量和服务获得了客户的普遍认可，公司与客户之间具备维护长远利益的共同诉求，有助于保持良好的回款效果。

C.坏账发生情况

从历史情况看，公司实际发生的坏账损失占应收账款余额的比例很低。报告期各期，公司实际发生的坏账损失金额情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款坏账准备核销	13.85	0.15%	13.50	0.19%	11.59	0.19%	4.50	0.08%

注：占比指应收账款坏账准备核销金额与期末应收账款余额比例。

公司定期与客户进行对账，以保证应收账款余额的准确性与可回收性，一旦确认账款无法收回，在审批后作为坏账损失处理。报告期内，公司核销坏账金额分别为 4.50 万元、11.59 万元、13.50 万元和 13.85 万元，分别占当期应收账款余额的 0.08%、0.19%、0.19%和 0.15%，坏账核销金额及其所占比例均较小。

综上，公司应收账款坏账计提比例符合公司的实际情况，相关会计估计合理并保持了一贯性，坏账准备计提充分。

3）坏账计提比例差异对净利润的影响分析

假设公司参照可比上市公司坏账计提比例，1 年以内应收账款均按 5%计提坏账准备，则各期末坏账准备情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
应收账款	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备
1 年以内	9,028.33	451.42	7,260.50	363.03	6,008.56	300.43	5,601.23	280.06
1 至 2 年	15.00	3.00	14.84	2.97	8.59	1.72	25.18	5.04
2 至 3 年	-	-	-	-	12.68	6.34	11.59	5.80
3 年以上	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	**9,043.33**	**454.42**	**7,275.34**	**365.99**	**6,029.83**	**308.49**	**5,638.00**	**290.89**

假设 1 年以内应收账款均按 5%计提坏账准备，则各期应收账款坏账损失及对净利润影响测算数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
期末坏账准备余额	454.42	365.99	308.49	290.89
加：当期坏账准备核销金额	13.85	13.50	11.59	4.50
减：期初坏账准备余额	365.99	308.49	290.89	276.32
坏账损失（假设 1 年以内按 5%比例计提）	102.27	71.01	29.19	19.07
坏账损失（1 年以内按 0.5%比例计提）	22.72	14.67	10.86	6.54
应补提坏账损失	79.55	56.34	18.33	12.53
所得税费用影响（按 15%计算）	11.93	8.45	2.75	1.88
对净利润影响（-表示减少净利润）	-67.62	-47.89	-15.58	-10.65
净利润	3,519.40	5,836.65	4,224.89	3,270.90
占净利润比重	-1.92%	-0.82%	-0.37%	-0.33%

从上表可知，假设公司 1 年以内应收账款一直按照 5%比例计提坏账准备，则报告期各期应收账款坏账损失应该分别增加 12.53 万元、18.33 万元、56.34

万元和 79.55 万元，净利润将分别降低 10.65 万元、15.58 万元、47.89 万元和 67.62 万元，对净利润影响金额占当期净利润比重分别为 0.33%、0.37%、0.82%和 1.92%，占比较小，不会构成重大影响。

⑥应收账款前五名情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户单位情况如下：

单位：万元

2019.06.30			
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	广东生益科技股份有限公司	1,026.66	11.35%
2	科化新材料泰州有限公司	613.76	6.79%
3	江苏中鹏新材料股份有限公司	584.53	6.46%
4	联茂（无锡）电子科技有限公司	541.78	5.99%
5	江苏华海诚科新材料股份有限公司	421.40	4.66%
合计		**3,188.13**	**35.25%**
2018.12.31			
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	科化新材料泰州有限公司	694.85	9.55%
2	联茂（无锡）电子科技有限公司	561.56	7.72%
3	广东生益科技股份有限公司	522.14	7.18%
4	长春封塑料（常熟）有限公司	401.96	5.52%
5	广东翔思新材料有限公司	401.13	5.51%
合计		**2,581.64**	**35.48%**
2017.12.31			
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	科化新材料泰州有限公司	603.80	10.01%
2	广东生益科技股份有限公司	584.90	9.70%
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	544.99	9.04%
4	江苏中鹏新材料股份有限公司	449.78	7.46%
5	长兴电子材料（昆山）有限公司	415.13	6.88%
合计		**2,598.60**	**43.09%**
2016.12.31			
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	科化新材料泰州有限公司	726.05	12.88%
2	江苏中鹏新材料股份有限公司	589.62	10.46%
3	广东生益科技股份有限公司	518.53	9.20%
4	联茂（无锡）电子科技有限公司	460.08	8.16%
5	江苏华海诚科新材料股份有限公司	221.19	3.92%
合计		**2,515.48**	**44.62%**

报告期各期末，应收账款前五名客户均为公司长期合作的重点客户。应收账款前五名合计金额占应收账款总额的比例分别为 44.62%、43.09%、35.48%和35.25%，持续下降。

报告期各期末，除广东生益科技股份有限公司之外，公司应收账款前五名客户中不存在持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位及其他关联方。

⑦前五大客户应收账款情况

报告期各期末，公司前五大客户的应收账款情况如下：

单位：万元

2019 年 1-6 月/2019 年 6 月 30 日							
序号	客户名称	行业	内容	营业收入	应收账款余额	账龄	期后回款率
1	广东生益科技股份有限公司	覆铜板	硅微粉、氧化铝粉、加工服务费	2,394.56	1,026.66	1 年以内	56.60%
	常熟生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	419.62	269.90	1 年以内	34.69%
	苏州生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	335.14	213.70	1 年以内	28.30%
	陕西生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	437.44	229.35	1 年以内	71.13%
	生益电子股份有限公司	覆铜板	硅微粉	20.88	7.87	1 年以内	47.06%
	小计	-	-	**3,607.64**	**1,747.49**	-	**51.62%**
2	南亚电子材料（昆山）有限公司	覆铜板	硅微粉	788.52	236.52	1 年以内	100.00%
	南亚电子材料（惠州）有限公司	覆铜板	硅微粉	196.31	68.31	1 年以内	100.00%
	NANYA PLASTICS CORPORATION	覆铜板	硅微粉	100.29	33.41	1 年以内	66.64%
	小计	-	-	**1,085.12**	**338.24**	-	**96.70%**
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	覆铜板	硅微粉	676.90	541.78	1 年以内	25.84%
	广州联茂电子科技有限公司	覆铜板	硅微粉	70.51	75.24	1 年以内	3.10%
	小计	-	-	**747.41**	**617.02**	-	**23.07%**
4	长兴电子材料（昆山）有限公司	环氧塑封料	硅微粉	620.30	383.14	1 年以内	16.73%
5	科化新材料泰州有限公司	环氧塑封料	硅微粉	617.52	613.76	1 年以内	19.59%
合计		-	-	**6,677.99**	**3,699.65**	-	**42.05%**

注：2019 年 6 月末应收账款期后回款截止日为 2019 年 7 月 31 日。

（续）

2018 年度/2018 年 12 月 31 日							
序号	客户名称	行业	内容	营业收入	应收账款余额	账龄	期后回款率
1	广东生益科技股份有限公司	覆铜板	硅微粉	3,435.81	522.14	1 年以内	100.00%
	常熟生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	834.47	192.59	1 年以内	100.00%
	苏州生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	612.91	140.24	1 年以内	100.00%
	陕西生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	614.25	71.21	1 年以内	100.00%
	生益电子股份有限公司	覆铜板	硅微粉	42.98	9.50	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**5,540.41**	**935.68**	**-**	**100.00%**
2	科化新材料泰州有限公司	环氧塑封料	硅微粉	1,835.59	694.85	1 年以内	100.00%
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	覆铜板	硅微粉	1,461.52	561.56	1 年以内	100.00%
	广州联茂电子科技有限公司	覆铜板	硅微粉	7.16	8.30	1 年以内	100.00%
	ITEQ CORPORATION	覆铜板	硅微粉	0.44	0.53	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**1,469.11**	**570.39**	**-**	**100.00%**
4	南亚电子材料（昆山）有限公司	覆铜板	硅微粉	957.15	62.93	1 年以内	100.00%
	南亚电子材料（惠州）有限公司	覆铜板	硅微粉	286.45	38.72	1 年以内	100.00%
	NANYA PLASTICS CORPORATION	覆铜板	硅微粉	205.40	22.62	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**1,449.00**	**124.28**	**-**	**100.00%**
5	长兴电子材料（昆山）有限公司	环氧塑封料	硅微粉	1,312.48	156.94	1 年以内	100.00%
合计		**-**	**-**	**11,606.59**	**2,482.14**	**-**	**100. 00%**

（续）

2017 年度/2017 年 12 月 31 日							
序号	客户名称	行业	内容	营业收入	应收账款余额	账龄	期后回款率
1	广东生益科技股份有限公司	覆铜板	硅微粉	3,110.76	584.90	1 年以内	100.00%
	常熟生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	589.95	95.52	1 年以内	100.00%
	苏州生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	412.65	162.65	1 年以内	100.00%
	陕西生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	253.67	53.16	1 年以内	100.00%
	生益电子股份有限公司	覆铜板	硅微粉	8.04	9.41	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**4,375.07**	**905.64**	**-**	**100.00%**
2	科化新材料泰州有限公司	环氧塑封料	硅微粉	1,399.93	603.80	1 年以内	100.00%
3	联茂（无锡）电子科技	覆铜板	硅微粉	1,284.49	544.99	1 年	100.00%

	有限公司					以内	
	INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	覆铜板	硅微粉	46.58	9.70	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**1,331.08**	**554.70**	**-**	**100.00%**
4	长兴电子材料（昆山）有限公司	环氧塑封料	硅微粉	1,129.89	415.13	1 年以内	100.00%
5	衡所华威电子有限公司	环氧塑封料	硅微粉	976.36	287.65	1 年以内	100.00%
合计		**-**	**-**	**9,212.34**	**2,766.92**	**-**	**100.00%**

（续）

2016 年度/2016 年 12 月 31 日							
序号	**客户名称**	**行业**	**内容**	**营业收入**	**应收账款余额**	**账龄**	**期后回款率**
1	广东生益科技股份有限公司	覆铜板	硅微粉	2,831.77	518.53	1 年以内	100.00%
	常熟生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	154.66	132.98	1 年以内	100.00%
	陕西生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	207.45	46.79	1 年以内	100.00%
	苏州生益科技有限公司	覆铜板	硅微粉	404.91	121.57	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**3,598.79**	**819.88**	**-**	**100.00%**
2	INSPIRE INVESTMENTS LIMTED	覆铜板	硅微粉	121.52	55.22	1 年以内	100.00%
	联茂（无锡）电子科技有限公司	覆铜板	硅微粉	1,080.79	460.08	1 年以内	100.00%
	东莞联茂电子科技有限公司	覆铜板	硅微粉	0.21	0.25	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**1,202.52**	**515.55**	**-**	**100.00%**
3	科化新材料泰州有限公司	环氧塑封料	硅微粉	1,029.05	726.05	1 年以内	100.00%
	北京首科化微电子有限公司	环氧塑封料	硅微粉	88.48	47.85	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**1,117.53**	**773.90**	**-**	**100.00%**
4	江苏中鹏新材料股份有限公司	环氧塑封料	硅微粉	844.22	589.62	1 年以内	100.00%
	佛山市盛海电子有限公司	环氧塑封料	硅微粉	59.53	66.28	1 年以内	100.00%
	小计	**-**	**-**	**903.75**	**655.90**	**-**	**100.00%**
5	衡所华威电子有限公司	环氧塑封料	硅微粉	765.35	152.09	1 年以内	100.00%
合计		**-**	**-**	**7,587.95**	**2,917.31**	**-**	**100.00%**

报告期各期末，公司前五名客户应收账款余额分别为 2,917.31 万元、2,766.92 万元、2,482.15 万元和 3,699.65 万元，占应收账款余额比例分别为 51.74%、45.89%、34.12%和 40.91%，与前五名客户收入占比情况较为匹配。

报告期各期末，公司前五大客户的应收账款账龄全部为 1 年以内。2016 年度、2017 年度及 2018 年度，公司前五大客户期末应收账款于期后全部收回；截至 2019 年 7 月 31 日，公司 2019 年 1-6 月前五大客户期末应收账款期后回款比例为 42.05%。

公司应收账款期后回款情况良好，可收回性强。

⑧应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

客户期后回款情况	2019年6月末		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
期后第一季度回款金额	3,212.59	35.52%	4,714.22	64.80%	4,233.45	70.21%	3,695.96	65.55%
期后半年回款金额	-	-	6,944.74	95.46%	5,886.49	97.62%	5,347.49	94.85%
期后一年回款金额	-	-	-	-	5,994.92	99.42%	5,598.54	99.30%
应收账款余额	9,043.33		7,275.34		6,029.83		5,638.00	

注：2019 年 6 月末期后第一季度回款截止日为 2019 年 7 月 31 日。

2016 年、2017 年及 2018 年度，发行人期后半年内收回的应收账款占比平均值为 95.98%，公司 2019 年 6 月末应收账款期后一个月回款金额为 3,212.59 万元，占比为 35.52%，期后回款情况良好。

⑨应收账款周转率

报告期各期，公司应收账款周转率如下：

财务指标	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次）	1.78	4.18	3.62	2.79

应收账款周转率取决于当年营业收入金额和应收账款平均余额，报告期各期，公司应收账款周转率分别为 2.79 次、3.62 次、4.18 次和 1.78 次。2017 年度、2018 年度营业收入同比分别增长 37.31%、31.83%，高于应收账款增幅，应收账款周转率上升。公司报告期各期末应收账款余额变动的原因见招股说明书本节“十二、资产质量分析”之“（一）资产状况分析”之“1、流动资产分析”之“（3）应收账款”。

报告期内，公司应收账款周转率与可比上市公司比较情况如下：

单位：次

公司名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
石英股份	1.64	3.37	3.37	2.96
菲利华	1.93	4.18	3.97	4.64
国瓷材料	1.19	2.52	2.44	2.04
华飞电子	-	-	-	-
平均值	**1.59**	**3.36**	**3.26**	**3.21**
本公司	1.78	4.18	3.62	2.79

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算，公式为 2*当期营业收入/（应收账款期末余额+应收账款期初余额）；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体应收账款情况。

如上表所示，公司 2016 年度应收账款周转率低于可比上市公司平均水平，随着公司进一步加强应收账款的回款工作，公司应收账款周转率超过同行业平均水平。

⑩应收账款前五名与前五大客户比较

报告期内，公司披露的应收账款前五名与前五大客户形成差异的主要原因是：公司前五大客户以同一控制下合并口径统计，应收账款前五名系以独立法人单位为口径统计。

按同一控制下合并口径，报告期内，公司应收账款前五名和前五大客户的情况如下：

应收账款前五名	应收账款账面余额（万元）	对应当期收入排名	营业收入前五名	营业收入（万元）	对应当期应收账款余额排名
2019 年 6 月 30 日			**2019 年 1-6 月**		
生益集团	1,747.49	1	生益集团	3,607.65	1
联茂集团	617.02	3	南亚集团	1,085.12	8
科化新材料泰州有限公司	613.76	5	联茂集团	747.40	2
江苏中鹏新材料股份有限公司	584.53	6	长兴电子材料（昆山）有限公司	620.30	7
江苏华海诚科新材料股份有限公司	421.40	10	科化新材料泰州有限公司	617.52	3
2018 年末			**2018 年度**		
生益集团	935.68	1	生益集团	5,540.41	1
科化新材料泰州有限公司	694.85	2	科化新材料泰州有限公司	1,835.59	2
联茂集团	570.39	3	联茂集团	1,469.11	3
长春封塑料(常熟)有限公司	401.96	6	南亚集团	1,449.00	16

广东翔思新材料有限公司	401.13	10	长兴电子材料（昆山）有限公司	1,312.48	14
2017 年末			**2017 年度**		
生益集团	905.64	1	生益集团	4,375.07	1
科化新材料泰州有限公司	603.80	2	科化新材料泰州有限公司	1,399.93	2
联茂集团	554.70	3	联茂集团	1,331.08	3
江苏中鹏新材料股份有限公司	449.78	6	长兴电子材料（昆山）有限公司	1,129.89	5
长兴电子材料(昆山)有限公司	415.13	4	衡所华威电子有限公司	976.36	7
2016 年末			**2016 年度**		
生益集团	819.88	1	生益集团	3,598.79	1
科化集团	773.90	3	联茂集团	1,202.52	4
中鹏集团	655.90	4	科化集团	1,117.53	2
联茂集团	515.55	2	中鹏集团	903.75	3
江苏华海诚科新材料股份有限公司	221.19	9	衡所华威电子有限公司	765.35	9

按同一控制下合并口径，公司应收账款前五名与前五大客户形成差异的主要原因是：不同业务合同约定的结算方式存在差异，且各个客户实际付款进度亦存在一定差异：

2016 年末，应收账款第五大客户（同一控制合并口径）江苏华海诚科新材料股份有限公司系当期营业收入的第九大客户，主要是江苏华海诚科新材料股份有限公司信用期略长于衡所华威电子有限公司。

2017 年末，应收账款第四大客户（同一控制合并口径）江苏中鹏新材料股份有限公司系当期营业收入的第六大客户，主要是江苏中鹏新材料股份有限公司信用期略长于衡所华威电子有限公司。

2018 年末，应收账款第四、第五大客户（同一控制合并口径）长春封塑料（常熟）有限公司、广东翔思新材料有限公司分别系当期营业收入第六、第十大客户；主要系长春封塑料（常熟）有限公司、广东翔思新材料有限公司信用期略长于南亚集团和长兴电子材料（昆山）有限公司。

2019 年 6 月末，应收第四、第五大客户（同一控制合并口径）江苏中鹏新材料股份有限公司、江苏华海诚科新材料股份有限公司分别系营业收入第六、第

十大客户；主要系江苏中鹏新材料股份有限公司、江苏华海诚科新材料股份有限公司的信用期略长于南亚集团和长兴电子材料（昆山）有限公司。

除上述情况外，报告期内公司应收账款前五大客户均为营业收入前五大客户。总体来看，报告期内公司应收账款前五大客户与营业收入前五大客户基本匹配。

（4）应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
银行承兑汇票	4,897.13	-	-	-
合计	**4,897.13**	**-**	**-**	**-**

2019 年 1 月 1 日开始，根据新金融工具准则要求，公司将既以收取合同现金流量为目的又以出售为目的银行承兑汇票列示于应收款项融资科目。2019 年 6 月 30 日，公司应收款项融资金额为 4,897.13 万元，均为未到期银行承兑汇票。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收款项融资中已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票金额为 2,003.18 万元；已质押的银行承兑汇票金额为 403.42 万元，均为银行承兑汇票。截至 2019 年 6 月 30 日，应收款项融资因未如期承兑而转入应收账款金额 10 万元。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收款项融资前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	票据类型	票面金额	交易内容	是否具备商业实质
1	衡所华威电子有限公司	银行承兑汇票	546.86	销售硅微粉	是
2	科化新材料泰州有限公司	银行承兑汇票	529.61	销售硅微粉	是
3	联茂（无锡）电子科技有限公司	银行承兑汇票	429.59	销售硅微粉	是
4	江苏中鹏新材料股份有限公司	银行承兑汇票	351.70	销售硅微粉	是
5	江苏华海诚科新材料股份有限公司	银行承兑汇票	290.50	销售硅微粉	是
合计			**2,148.26**	**-**	**-**

（5）预付款项

报告期各期末，公司预付账款账龄情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31

1 年以内	31.15	142.75	79.01	120.71
1-2 年	-	-	-	0.76
合计	**31.15**	**142.75**	**79.01**	**121.47**

报告期内，公司预付款项主要为预付电费、天然气款、海关税费、租金以及货款等。报告期各期末，公司预付款项分别为 121.47 万元、79.01 万元、142.75 万元和 31.15 万元，占流动资产的比例分别为 0.78%、0.40%、0.52%和 0.12%，对公司财务状况影响较小。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司预付款项前五名情况如下：

单位：万元

序号	对方名称	与本公司关系	金额	性质或内容	占总额比例
1	盈德气体（上海）有限公司	非关联方	11.22	预付采购款	36.03%
2	南通景泰自动化科技有限公司	非关联方	3.20	预付采购款	10.27%
3	中国移动通信集团江苏有限公司	非关联方	1.94	预付电话费	6.23%
4	上海志成国际贸易有限公司	非关联方	1.81	预付采购款	5.80%
5	悍瑞实业（上海）有限公司	非关联方	1.80	预付采购款	5.78%
合计			**19.97**	**-**	**64.11%**

报告期各期末，预付款项中无预付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位及其他关联方款项。

（6）其他应收款

报告期各期末，公司不存在应收利息、应收股利，其他应收款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
代扣代缴社保	17.79	16.88	13.41	11.28
质保金和保证金	4.00	4.00	4.00	4.60
其他	-	-	0.84	2.62
合计	**21.79**	**20.88**	**18.25**	**18.50**

报告期内，公司其他应收款主要是公司为员工代缴的社保费用、客户质保金，其他主要是电力公司用电押金等，该等款项回收风险较小，因此未计提坏账准备。

报告期各期末，公司其他应收款余额分别为 18.50 万元、18.25 万元、20.88 万元和 21.79 万元，占流动资产的比例分别为 0.12%、0.09%、0.08%和 0.08%，且账龄大部分为 1 年以内，对公司财务状况影响较小。

截至 2019 年 6 月 30 日，除代扣代缴社保外，公司其他应收款单位情况如下表所示：

单位：万元

序号	对方名称	与本公司关系	金额	性质或内容	占总额比例
1	艾欧史密斯（中国）热水器有限公司	非关联方	3.00	质保金	13.77%
2	艾欧史密斯（中国）水系统有限公司	非关联方	1.00	质保金	4.59%
合计			**4.00**	**-**	**18.36%**

报告期各期末，公司不存在持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位及其他关联方的其他应收款项。

（7）存货

①存货构成情况

2016 至 2018 年度，公司期末存货随生产经营规模的扩大逐年增长。报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,473.39 万元、4,593.34 万元、5,911.57 万元和 5,196.48 万元，占流动资产的比例分别为 22.42%、23.46%、21.69%和 19.27%。

报告期各期末，公司存货余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
原材料	2,346.03	44.93%	3,029.66	51.10%	2,098.55	45.53%	1,123.61	32.15%
委托加工物资	349.65	6.70%	498.42	8.41%	416.69	9.04%	298.36	8.54%
半成品	1,222.17	23.41%	1,252.08	21.12%	1,126.40	24.44%	717.96	20.54%
产成品	1,303.81	24.97%	1,149.00	19.38%	967.33	20.99%	1,354.87	38.77%
合计	**5,221.66**	**100.00%**	**5,929.17**	**100.00%**	**4,608.96**	**100.00%**	**3,494.80**	**100.00%**

公司存货由原材料、产成品、半成品和委托加工物资构成，其中原材料、半成品和产成品是最主要组成部分，三者余额合计占比保持在 90%以上；委托加工物资主要是委托外协加工厂商进行破碎、分拣等初步处理的材料。

公司报告期内各期订单及完成情况如下：

单位：万元

订单年度	收到订单情况		完成时间				
	订单数量（个）	订单金额	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年 1-6 月	完成进度
2019 年	1,838.00	15,919.44	-	-	-	13,106.83	82.33%

1-6 月							
2018 年	3,102.00	26,801.98	-	-	25,458.98	1,342.99	100.00%
2017 年	3,002.00	21,948.61	-	19,661.37	2,287.24	-	100.00%
2016 年	2,413.00	15,174.57	13,765.64	1,408.93	-	-	100.00%

报告期内，公司经对产品交期、生产数量、产品参数及生产工艺要求、原材料储备、成品库存情况、在产订单情况的评审后进行生产及发运安排，通常公司在收到客户订单后在 1-2 个月内完成生产并发货，如上表所示，公司的执行情况与公司的生产发货流程基本相符，订单情况与收入规模一致。

公司报告期内原材料的需求关系如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
主营业务成本①	7,741.43	15,852.78	12,386.84	8,740.51
材料成本占比②	55.57%	57.20%	61.95%	63.01%
原材料需求③=①*②	4,301.91	9,067.79	7,673.65	5,507.40
期末安全库存=③/6（或 3） ④（2 个月的安全库存量）	1,433.97	1,511.30	1,278.94	917.90
期末原材料库存⑤	2,346.03	3,029.66	2,098.55	1,123.61
其中：石英砂、石英块、熔融石英块、熔融石英砂及其他⑥	768.67	880.66	1,066.67	649.11
玻璃类材料⑦	1,577.36	2,149.00	1,031.88	474.50
库存水平⑧=⑤/④	1.64	2.00	1.64	1.22

注：2016 年至 2018 年，期末安全库存=原材料需求/6；2019 年 1-6 月，期末安全库存=原材料需求/3

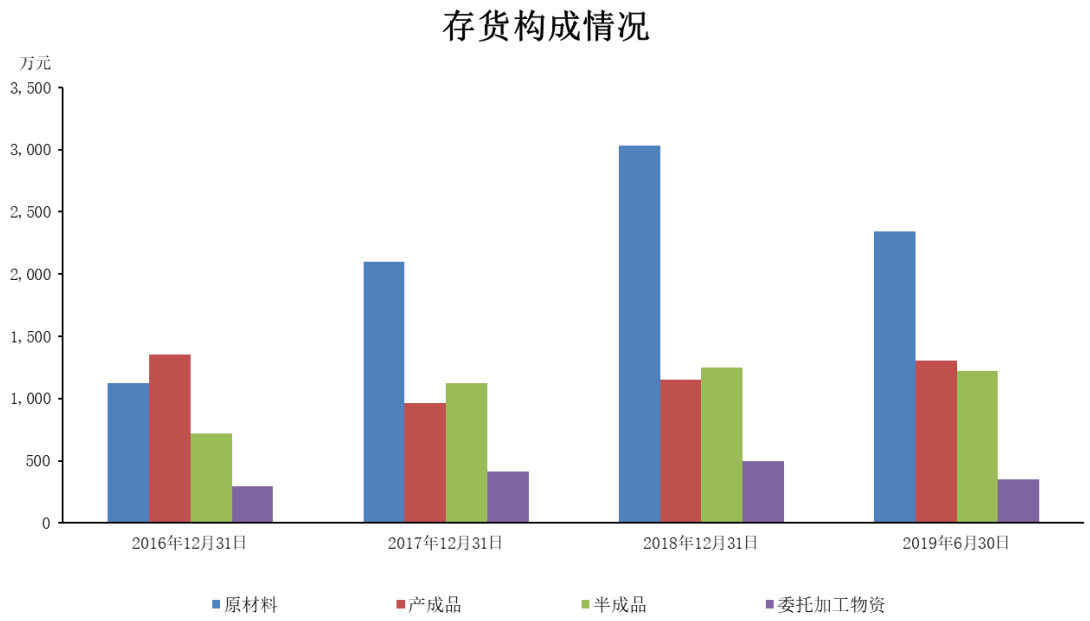
公司主要产品为硅微粉，其生产工艺主要包括干法生产工艺或湿法生产工艺，采取规模化、连续式生产方式，对原材料供应的及时性、充足性要求较高。公司根据销售部每月订单情况及市场预测分解出各种生产物料的需求，并根据库存情况进行采购，根据生产物料从需求计划到入库时间通常为 1 个月，因此公司会准备 1-2 个月左右的安全生产量。

如上表所示，公司各期末原材料余额分别为 1,123.61 万元、2,098.55 万元、3,029.66 万元和 2,346.03 万元，期末库存水平高于安全生产需求量，主要系公司对玻璃类材料进行批量性储备所致。公司报告期内玻璃类材料期末余额分别为 474.50 万元、1,031.88 万元、2,149.00 万元、1,577.36 万元，其中，2017 年、2018 年玻璃类材料期末库存同比增长 557.38 万元、1,117.12 万元，增幅 117.47%、108.26%，主要系因为玻璃类材料作为公司销售占比最大的熔融硅微粉的原材料

之一，公司对其需求量大，且采购周期相对较长，因此公司对该类原材料进行批量性储备，使得原材料期末库存增幅较大。2019 年 6 月末玻璃类材料期末库存较 2018 年末减少 571.64 万元，下降 26.60%，主要原因一是国内外液晶玻璃基板企业纷纷在国内新建生产线并开始投产，玻片市场供应局面显著改善，市场供应充足；二是公司积极开拓供应渠道,原材料供应体系进一步完善，且随着公司在上游玻璃类材料供应商中的知名度提高，部分供应商开始主动联系公司发展业务。在玻片货源大幅增加的形势得到充分确认且与新供应商的合作关系更加紧密后，公司管理层认为未来玻片供应将持续保持充足稳定的局面，2018 年底公司开始调整采购策略，降低玻璃类材料的采购规模，使得 2019 年 6 月末原材料总体库存下降。

综上分析，公司根据订单情况、市场销售预测等因素对原材料需求进行合理预测，并根据各类原材料的供给情况设置了安全库存管理和批量性储备，确保公司能迅速响应市场要求，实现业务的快速增长。

报告期各期末，公司存货余额构成变动情况如下图所示：



②存货变动情况分析

报告期各期末，公司各项存货变动情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
原材料	2,346.03	-22.56%	3,029.66	44.37%	2,098.55	86.77%	1,123.61
委托加工物资	349.65	-29.85%	498.42	19.62%	416.69	39.66%	298.36
半成品	1,222.17	-2.39%	1,252.08	11.16%	1,126.40	56.89%	717.96
产成品	1,303.81	13.47%	1,149.00	18.78%	967.33	-28.60%	1,354.87
合计	**5,221.66**	**-11.93%**	**5,929.17**	**28.64%**	**4,608.96**	**31.88%**	**3,494.80**

报告期内，公司存货账面余额存在一定的变动，主要受到收入规模、生产和采购计划等方面影响。

1）原材料波动的主要原因分析

A.原材料变动原因

报告期各期末，公司原材料余额分别为 1,123.61 万元、2,098.55 万元、3,029.66 万元和 2,346.03 万元，占存货总额的比例分别为 32.15%、45.53%、51.10%和 44.93%。

根据原材料的特性，可分为石英砂、石英块、熔融石英砂、熔融石英块、玻璃类材料等，公司期末原材料库存情况如下：

单位：万元

原材料项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
石英砂、石英块、熔融石英砂、熔融石英块及其他	768.67	880.66	1,066.67	649.11
玻璃类材料	1,577.36	2,149.00	1,031.88	474.50
合计	**2,346.03**	**3,029.66**	**2,098.55**	**1,123.61**

公司各期末原材料余额分别为 1,123.61 万元、2,098.55 万元、3,029.66 万元和 2,346.03 万元，2017 年、2018 年原材料期末库存同比增长 974.94 万元、931.11 万元，增幅 86.77%、44.37%，其中，2017 年、2018 年玻璃类材料期末库存同比增长 557.38 万元、1,117.12 万元，增幅 117.47%、108.26%，系原材料增长的主要原因。2019 年 6 月末公司原材料库存较 2018 年末减少 683.63 万元，主要原因为玻璃类材料期末库存较 2018 年末减少 571.64 万元，下降 26.60%。

公司主要采取直销为主、经销为辅的销售模式，在不同的销售模式下，公司的采购、生产、销售流程基本一致，均系根据客户订单需求进行计划排产及发货，

在此基础上，公司还根据对未来市场的预测对原材料进行安全库存管理及批量性储备，保证生产、销售的灵活性、及时性。

单位：万元

项目	2019 年 6 月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末
期末安全库存	1,433.97	1,511.30	1,278.94	917.90
期末原材料库存	2,346.03	3,029.66	2,098.55	1,123.61
其中：石英砂、石英块、熔融石英块、熔融石英砂及其他	768.67	880.66	1,066.67	649.11
玻璃类材料	1,577.36	2,149.00	1,031.88	474.50
库存水平	1.64	2.00	1.64	1.22

如上表所致，2016 至 2018 年度公司库存水平逐年提升，主要系因为玻璃类材料作为公司销售占比最大的熔融硅微粉的原材料之一，公司对其需求量大，且采购周期相对较长，因此公司对该类原材料进行批量性储备，导致整体原材料库存逐年上涨。

公司期末原材料在以销定产模式的基础上采取安全库存管理及批量性储备方式，在销售预测的基础上按 1-2 个月的原材料需求量进行安全库存备库，同时，根据玻璃类材料的需求量及供应特点进行批量性储备，适当提高其库存量，因此，公司 2016 年末至 2018 年末存货中原材料大幅增长合理，与公司业务发展相匹配。2019 年 6 月末公司原材料库存较 2018 年末下降 683.63 万元，降幅 22.56%，主要系公司管理层认为未来玻片供应将持续保持充足稳定的局面，2018 年底开始调整采购策略，降低玻璃类材料的采购规模，使得 2019 年 6 月末原材料总体库存下降。

公司原材料年度间变动的具体分析如下：

2017 年末原材料余额较 2016 年末增长 974.94 万元，增幅 86.77%的主要原因如下：一是 2017 年度，公司主营业务收入为 21,070.31 万元，较上年度增加 5,808.50 万元，增幅 38.06%，为满足日益增长的订单需求，确保当前及未来生产中材料供应的充足性、及时性，公司加大了主要材料的采购力度，结晶类、熔融类材料采购总额增加 1,644.96 万元，导致期末库存上涨较多；二是公司新产品氧化铝粉实现量产，2017 年末氧化铝材料库存有所增长。

2018 年末原材料余额较 2017 年末增长 931.12 万元，增幅 44.37%的主要原因是：2018 年度，公司熔融硅微粉销售收入为 13,357.13 万元，较同期增加 2,040.44 万元，增幅 18.03%，继续保持快速增长之势，公司相应增加玻璃类材料的采购力度，导致期末原材料余额上升。

2019 年 6 月末原材料余额较 2018 年末减少 683.63 万元，降幅 22.56%的主要原因是公司降低玻璃类材料采购规模，导致期末玻璃类材料库存量下降较多。

B.原材料比重与同行业可比公司对比情况及差异原因

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	平均值
石英股份（603688）	43.84%	40.56%	42.47%	43.42%	42.57%
菲利华（300395）	53.12%	56.41%	42.73%	46.87%	49.78%
国瓷材料（300285）	36.77%	29.40%	29.93%	30.06%	31.54%
华飞电子	-	-	-	-	-
平均值	**44.58%**	**42.12%**	**38.38%**	**40.12%**	**41.30%**
联瑞新材	44.93%	51.10%	45.53%	32.15%	43.43%

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体存货构成情况。

公司 2016 年末至 2018 年末原材料比重分别为 32.15%、45.53%、51.10%，呈逐年上升趋势，2017 年、2018 年原材料比重较同行业可比公司平均水平高，主要系公司目前处于快速发展阶段，随着收入规模增长，规模化、连续化生产设备的投入，为保证原材料供给的充足性、及时性，公司增大了原材料的库存储备，以致比重增长较快。公司 2019 年 6 月末原材料比重下降为 44.93%，接近同行业可比公司平均水平 44.58%，主要系 2018 年底公司开始调整采购策略，降低玻璃类材料的采购规模，使得 2019 年 6 月末原材料总体库存及占比下降。

以报告期各期末平均原材料比重进行对比，公司报告期原材料占比平均为 43.43%，与石英股份的 42.57%、菲利华 49.78%相近，而与国瓷材料差异较大。根据可比公司的业务进行分析，石英股份属于非金属矿物制品业行业，主要产品为石英管、石英砂、石英坩埚等石英制品、主要原材料为石英矿石、石英砂，高纯石英砂产品生产工艺与公司存在相似之处；菲利华属于非金属矿物制品业行业，主要产品石英玻璃材料、纤维及制品，主要原材料为石英砂。由于公司的行业、

主要原材料、部分工艺与石英股份、菲利华类似，因此原材料比重存在一定可比性。而国瓷材料主要产品为化学原料及化学制品制造业，主要产品为电子陶瓷材料（纳米钛酸钡及 MLCC 配方粉）、氧化锆材料、氧化铝材料等，仅有部分氧化铝产品与公司类似，因此原材料占比存在差异。

2）委托加工物资波动的主要原因分析

报告期各期末，公司委托加工物资余额分别为 298.36 万元、416.69 万元、498.42 万元和 349.65 万元，占存货余额的比例分别为 8.54%、9.04%、8.41%和 6.70%，占比较小。公司委外加工主要是对原材料进行破碎、分拣等初步处理。

公司委托加工物资余额2017年末较2016年末增加118.32万元，增幅39.66%，2018 年末较 2017 年末增加 81.74 万元，增幅 19.62%，增幅较大的主要原因是公司生产规模增长迅速。2019年6月末较2018年末减少148.78万元，降幅29.85%，主要原因一是 2019 年公司使用进口石英块数量下降，需要委外破碎石英块的规模降低；二是受 2019 年 5、6 月份收回的委托加工材料数量多于发出材料数量影响。

3）半成品波动的主要原因分析

报告期各期末，公司半成品余额分别为 717.96 万元、1,126.40 万元、1,252.08万元和1,222.17万元，占存货总额的比例分别为20.54%、24.44%、21.12%和 23.41%。

2017 年末半成品余额较 2016 年末增加 408.45 万元，增幅 56.89%的主要原因是：2017 年度球形硅微粉收入为 4,272.96 万元，同比增加 2,264.67 万元，增幅达 112.77%，由于球形硅微粉生产工序环节相对更多，在制半成品较多，球形硅微粉半成品金额随生产规模的快速扩张而大幅增长。

2018 年末半成品余额较 2017 年末增加 125.68 万元，增幅 11.16%的主要原因是：2018 年度球形硅微粉收入同比增加 2,812.97 万元，增幅达 65.83%，在制半成品随之增加。

2019 年 6 月末半成品余额较 2018 年末减少 29.91 万元，下降 2.39%，变动较小。

4）产成品波动的主要原因分析

报告期各期末，公司产成品余额分别为 1,354.87 万元、967.33 万元、1,149.00万元和1,303.81万元，占存货总额的比例分别为38.77%、20.99%、19.38%和 24.97%。

2017 年末产成品余额较 2016 年末减少 387.54 万元，降幅 28.60%的主要原因是：受益于覆铜板和环氧塑封料等下游行业需求的增长，公司订单量快速上升，角形粉和球形粉产能利用率均提高至 98%以上，产线生产紧张造成期末库存中产成品数量下降。

2018 年末产成品余额较 2017 年末增加 181.67 万元，增幅 18.78%的主要原因是：通过新建生产线，公司角形粉和球形粉总产能由 2017 年度 56,784.00 吨扩大至 67,084.00 吨，产品供应紧张局面得到缓解；同时，2018 年度主营业务收入同比增长 31.68%，受此影响产成品期末余额有所上升。

2019 年 6 月末产成品余额较 2018 年末增加 154.81 万元，增幅 13.47%，主要随收入规模的上升有所增长。

③存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司的存货跌价准备分别为 21.41 万元、15.62 万元、17.59 万元和 25.18 万元，占存货余额的比例分别为 0.61%、0.34%、0.30%和 0.48%，占比较低。

公司期末存货主要包括原材料、委托加工物资、半成品、产成品，其中，原材料、委托加工物资、半成品系为生产加工为产成品准备。公司采取直销与经销模式销售硅微粉等产成品，不同的业务模式在销售流程及业务条款上未有明显区别，主要根据内外销客户的所有权转移判断时点，分别确定收入确认政策如下：

境内销售：公司在商品已经交付，所有权已经转移，并已收货款或取得索取货款的依据时，确认销售收入的实现。

境外销售：公司境外销售为自营出口销售，一般采用 FOB、CIF 贸易方式，公司产品在境内港口装船后，已将产品所有权上的主要风险和报酬转移给了购货

方，公司不再实施和保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的产品实施有效控制。因此，实际操作中，公司以完成报关装船（即报关单上记载的出口日期）作为出口收入的确认时点，确认销售收入的实现。

由于公司当期所销售产品均已实现风险报酬转移，不存在跌价风险，而账面产成品主要是以销定产，公司期末根据各规格型号产品的最新销售单价，按[产成品可变现净值（产品可变现净值=最近一期平均销售单价×（1-营业税金及附加率-销售费用率）]计算产成品的可变现净值，按账面成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。由于公司存在小批量产品或新产品，由于其产量较小，生产成本较高以致可变现净值低于账面成本，公司各报告期末对其计提存货跌价准备，余额分别为 21.41 万元、15.62 万元、17.59 万元和 25.18 万元，占产成品比例较小。除此外，公司产品不存在跌价风险。

公司原材料、委外加工物资、半成品均为生产成品准备，根据公司产品及生产特点，公司原材料、委外加工物资、半成品并非针对特定订单准备，其主要成分为二氧化硅，属性稳定，使用效期长，也不存在残次冷背情况，公司可根据客户、市场需求将原材料、半成品、委托加工物资生产相应类型产成品，由于公司产品平均毛利率较高，且产成品不存在大幅跌价风险，因此，公司原材料、委外加工物资、半成品不存在需计提存货跌价准备情形。

综合上述分析，公司不存在存货跌价的风险。

④存货周转率情况

报告期各期，公司存货周转率如下：

财务指标	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
存货周转率（次）	1.39	3.02	3.06	3.18

存货周转率取决于当年营业成本金额和存货平均余额，报告期各期，公司存货周转率分别为 3.18 次、3.06 次、3.02 次和 1.39 次，呈逐年下降走势，主要原因是报告期内原材料增长较多。

报告期内，公司存货周转率与可比上市公司比较情况如下：

公司名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
石英股份	0.97	2.64	2.97	2.32

菲利华	1.41	3.93	4.67	5.07
国瓷材料	1.01	2.50	3.04	2.89
华飞电子	-	-	-	-
平均值	**1.13**	**3.02**	**3.56**	**3.42**
本公司	1.39	3.02	3.06	3.18

注：可比上市公司指标是根据其公开披露的定期报告数据计算，公式为 2*当期营业成本/（存货期末余额+存货期初余额）；华飞电子为上市公司雅克科技子公司，未披露具体存货情况。

2016 年度、2017 年度，公司存货周转率略低于可比上市公司平均水平，2018 年度，公司存货周转率与可比上市公司平均水平相同，2019 年 1-6 月，公司存货周转率高于可比上市公司平均水平，整体上不存在较大差异。

（8）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
待抵扣进项税	13.78	52.45	-	-
支付发行股票中介费	346.49	337.18	323.92	-
合计	**360.27**	**389.63**	**323.92**	**-**

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 0 万元、323.92 万元、389.63 万元和 360.27 万元，主要是向中介机构支付的与首次公开发行股票并上市直接相关的费用。待抵扣进项税为建筑工程发票进项税额中待后期留抵的部分。

2、非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成如下：

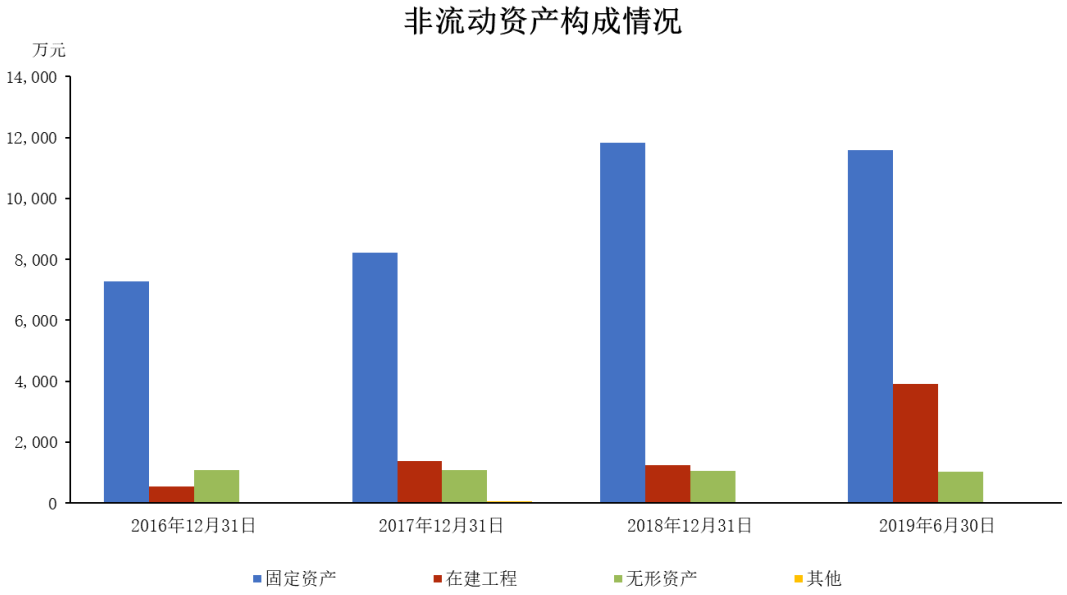
单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投资性房地产	-	-	-	-	25.48	0.24%	29.43	0.33%
固定资产	11,574.14	70.00%	11,835.35	83.81%	8,218.45	76.59%	7,281.32	81.57%
在建工程	3,919.40	23.70%	1,232.42	8.73%	1,383.18	12.89%	528.11	5.92%
无形资产	1,029.78	6.23%	1,045.28	7.40%	1,067.92	9.95%	1,078.11	12.08%
递延所得税资产	11.07	0.07%	8.60	0.06%	8.06	0.08%	9.04	0.10%
其他非流动资产	-	-	-	-	27.44	0.26%	-	-
非流动资产合计	**16,534.39**	**100.00%**	**14,121.64**	**100.00%**	**10,730.53**	**100.00%**	**8,926.01**	**100.00%**

公司非流动资产主要由固定资产、在建工程及无形资产组成。报告期各期末，上述三项资产合计占非流动资产的比例分别为 99.57%、99.43%、99.94%和 99.93%。

报告期内，公司固定资产和在建工程呈增长之势，主要是随着产品市场需求的提高，公司购建了新的生产线所致。

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下图所示：



（1）投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
对外出租建筑物	-	-	25.48	29.43
合计	**-**	**-**	**25.48**	**29.43**

报告期内，公司将部分建筑物对外出租，将其从固定资产转入投资性房地产科目。2016 年末、2017 年末，公司投资性房地产账面价值分别为 29.43 万元、25.48 万元。2018 年度，公司停止对外出租房屋，2018 年末及 2019 年 6 月末已不存在投资性房地产。

（2）固定资产

①固定资产构成

报告期各期末，公司固定资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

房屋及建筑物	3,745.11	32.36%	3,798.05	32.09%	2,151.15	26.17%	2,290.18	31.45%
机器设备	7,429.75	64.19%	7,638.56	64.54%	5,791.88	70.47%	4,741.52	65.12%
运输设备	138.50	1.20%	140.66	1.19%	100.67	1.22%	93.69	1.29%
其他设备	260.79	2.25%	258.09	2.18%	174.74	2.13%	155.94	2.14%
合计	**11,574.14**	**100.00%**	**11,835.35**	**100.00%**	**8,218.45**	**100.00%**	**7,281.32**	**100.00%**

公司固定资产主要是用于生产经营的房屋及建筑物、机器设备，均为公司生产经营所必需的资产。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 7,281.32 万元、8,218.45 万元、11,835.35 万元和 11,574.14 万元，占非流动资产的比例分别为 81.57%、76.59%、83.81%和 70.00%。

2017 年末，公司固定资产账面价值较 2016 年末增长 937.13 万元，增幅 12.87%的主要原因是：公司为扩大球形硅微粉等产品的生产规模，购建了新生产线及配套设施，固定资产中的机器设备金额较同期增加 1,050.36 万元。

2018 年末，公司固定资产账面价值较 2017 年末增长 3,616.90 万元，增幅 44.01%的主要原因是：公司“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”等在建工程在 2018 年度竣工并投产，年末房屋及建筑物、机器设备金额较上年末分别增加 1,646.89 万元、1,846.68 万元。

2019 年 6 月末，公司固定资产账面价值较 2018 年末减少 261.21 万元，降幅 2.21%，主要是计提折旧所致。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在计提固定资产减值准备的情形。

②折旧方式

报告期内，公司固定资产主要为房屋及建筑物、机器设备，上述两类固定资产折旧年限分别为 25 年、12 年，具体情况如下：

固定资产类别	预计使用寿命（年）	年折旧率（%）	预计残值率（%）
房屋及建筑物	25	3.80	5
机器设备	12	7.92	5
运输设备	6	15.83	5
其他设备	6	15.83	5

可比上市公司固定资产折旧情况如下：

项目	公司名称	房屋及建筑物	机器设备
预计使用寿命	石英股份	20 年	5-10 年

	菲利华	10-40 年	4-10 年
	国瓷材料	10-40 年	5-10 年
	华飞电子	10-20 年	10-15 年
	本公司	25 年	12 年
预计残值率	石英股份	10%	10%
	菲利华	5%	5%
	国瓷材料	10%	10%
	华飞电子	5%	5%
	本公司	5%	5%

与可比上市公司比较，公司主要固定资产折旧方式不存在显著差异。

③固定资产折旧情况

报告期各期，公司固定资产账面原值、折旧、账面价值及成新率情况如下：

单位：万元

2019 年 1-6 月						
固定资产类别	期末原值	当期计提折旧	当期计提折旧占期末原值比例	期末累计折旧	期末账面价值	期末成新率
房屋及建筑物	5,457.25	103.36	1.89%	1,712.14	3,745.11	68.63%
机器设备	11,753.50	446.19	3.80%	4,323.75	7,429.75	63.21%
运输设备	308.08	19.96	6.48%	169.58	138.50	44.96%
其他设备	757.43	37.40	4.94%	496.65	260.79	34.43%
合计	**18,276.26**	**606.91**	**3.32%**	**6,702.12**	**11,574.14**	**63.33%**
2018年度						
固定资产类别	期末原值	当期计提折旧	当期计提折旧占期末原值比例	期末累计折旧	期末账面价值	期末成新率
房屋及建筑物	5,406.82	170.70	3.16%	1,608.78	3,798.05	70.25%
机器设备	11,521.08	799.55	6.94%	3,882.52	7,638.56	66.30%
运输设备	290.28	33.79	11.64%	149.62	140.66	48.46%
其他设备	717.34	17.31	2.41%	459.25	258.09	35.98%
合计	**17,935.52**	**1,021.35**	**5.69%**	**6,100.17**	**11,835.35**	**65.99%**
2017年度						
固定资产类别	期末原值	当期计提折旧	当期计提折旧占期末原值比例	期末累计折旧	期末账面价值	期末成新率
房屋及建筑物	3,526.92	139.58	3.96%	1,375.76	2,151.15	60.99%
机器设备	8,892.59	557.99	6.27%	3,100.71	5,791.88	65.13%
运输设备	223.00	27.12	12.16%	122.33	100.67	45.14%
其他设备	685.70	59.16	8.63%	510.96	174.74	25.48%
合计	**13,328.20**	**783.84**	**5.88%**	**5,109.75**	**8,218.45**	**61.66%**
2016年度						
固定资产类别	期末原值	当期计提折旧	当期计提折旧占期末原值比例	期末累计折旧	期末账面价值	期末成新率
房屋及建筑物	3,585.49	137.90	3.85%	1,295.31	2,290.18	63.87%

机器设备	7,317.78	493.91	6.75%	2,576.26	4,741.52	64.79%
运输设备	223.77	24.24	10.83%	130.09	93.69	41.87%
其他设备	620.68	36.88	5.94%	464.74	155.94	25.12%
合计	**11,747.73**	**692.94**	**5.90%**	**4,466.41**	**7,281.32**	**61.98%**

报告期各期，公司固定资产计提折旧金额占期末原值的比例分别为 5.90%、5.88%、5.69%和 3.32%，其中 2019 年 1-6 月占比较小是因为仅计提了半年的折旧。

报告期各期，公司房屋建筑物计提折旧金额占期末原值的比例分别为 3.85%、3.96%、3.16%和 1.89%。其中 2017 年度房屋建筑物计提折旧金额占期末原值的比例较按预计使用寿命、预计残值率计算的年折旧率 3.80%高 0.16 个百分点，主要原因是公司 2017 年度处置或报废了部分房屋建筑物 73.75 万元，造成部分计提了折旧的房屋建筑物期末账面原值为 0，导致期末原值金额减小，计提折旧金额占比提高。2018 年度房屋建筑物计提折旧金额占期末原值的比例下降至 3.16%，较年折旧率 3.80%低 0.64 个百分点，主要原因是公司新建厂房主要在 2018 年 5-12 月转固，房屋建筑物期末原值增加 1,879.91 万元，由于新增厂房折旧年限不足一年，造成计提折旧金额占比下降。

报告期各期，公司机器设备计提折旧金额占期末原值的比例分别为 6.75%、6.27%、6.94%和 3.80%。2016 至 2018 年，公司机器设备计提折旧金额占期末原值的比例较按预计使用寿命、预计残值率计算的年折旧率 7.92%分别低 1.17、1.65、0.98 个百分点，主要原因一是公司部分机器设备的使用年限已经超过 12 年，该部分机器设备不再计提折旧所致；二是公司近几年处于生产规模扩张期，2016 至 2018 年度各期新增机器设备原值分别为 921.74 万元、1,574.81 万元和 2,628.49 万元，由于当期新增机器设备计提折旧时间短于一年，造成当期新增设备计提折旧金额占比低于年折旧率 7.92%。其中 2017 年度机器设备计提折旧金额占期末原值的比例为 6.27%，占比偏低主要是因为当年新增的主要机器设备球形硅微粉生产线在 2017 年 10 月达预定可使用状态，计提折旧时段仅为 2 个月，拉低了整体的计提折旧金额占比。2019 年 1-6 月，公司机器设备计提折旧金额占期末原值的比例为 3.80%，年化后比例为 7.60%，与年折旧率 7.92%差异较小。

报告期各期，公司运输设备、其他设备计提折旧金额占期末原值的比例低于按预计使用寿命、预计残值率计算的年折旧率，主要原因一该两类设备预计使用寿命相对较短，部分设备使用期限超过 6 年，二是年度期中新增的设备折旧时间短于一年，造成计提折旧金额占比低于年折旧率。

综上，公司固定资产各期计提折旧金额，对应折旧率，与固定资产相关的会计政策和会计估计相匹配。

（3）在建工程

①在建工程构成

报告期各期末，公司在建工程的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
E-玻璃粉改造项目	-	-	-	226.00
蜂窝陶瓷用硅微粉改造项目	-	-	-	137.39
球形硅微粉项目	-	-	32.66	160.71
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	3.93	-	1,090.71	-
硅微粉生产基地建设项目	3,764.40	904.43	-	-
其他	151.06	327.98	259.81	4.00
合计	**3,919.40**	**1,232.42**	**1,383.18**	**528.11**

报告期各期末，公司在建工程分别为 528.11 万元、1,383.18 万元、1,232.42 万元和 3,919.40 万元，占非流动资产的比例分别为 5.92%、12.89%、8.73%和 23.70%。截至 2019 年 6 月末，在建工程中“其他”主要是车间改造项目等。

②在建工程变动情况

2019 年 1-6 月公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

项目名称	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	期末余额	工程进度(%)	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	资金来源	是否为募投项目
硅微粉生产基地建设项目	904.43	2,859.97	-	3,764.40	39.52	-	-	自筹	是
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	-	6.71	2.77	3.93	81.39	68.73	-	自筹	是
其他	327.98	130.18	307.10	151.06	-	-	-	自筹	否
合计	**1,232.42**	**2,996.85**	**309.87**	**3,919.40**	**-**	**68.73**	**-**	**-**	**-**

2018 年公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

项目名称	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	期末余额	工程进度（%）	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	资金来源	是否为募投项目
硅微粉生产基地建设项目	-	904.43	-	904.43	9.50	-	-	自筹	是
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	1,090.71	2,484.81	3,575.53	-	81.24	68.73	40.66	自筹	是
球形硅微粉项目	32.66	85.60	118.26	-	80.40	17.19	-	自筹	否
其他	259.81	766.30	698.13	327.98	-	-	-	自筹	否
合计	**1,383.18**	**4,241.15**	**4,391.91**	**1,232.42**	**-**	**85.92**	**40.66**	**-**	**-**

注：其他主要系各项增补工程，其中本期新增并转固主要为空分制氧项目 316.41 万元、天然气系统项目 223.72 万元。

2017 年公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

项目名称	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	期末余额	工程进度（%）	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	资金来源	是否为募投项目
E-玻璃粉改造项目	226.00	16.75	242.76	-	100.00	-	-	自筹	否
蜂窝陶瓷用硅微粉改造项目	137.39	4.37	141.76	-	21.48	-	-	自筹	否
球形硅微粉项目	160.71	1,118.95	1,247.01	32.66	75.36	17.19	17.19	自筹	否
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	-	1,090.71	-	1,090.71	20.81	28.07	28.07	自筹	是
其他	4.00	296.99	41.18	259.81	-	-	-	自筹	否
合计	**528.11**	**2,527.77**	**1,672.70**	**1,383.18**	**-**	**45.27**	**45.27**	**-**	**-**

2016 年公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

项目名称	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	期末余额	工程进度（%）	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	资金来源	是否为募投项目
E 玻璃粉改造项目	724.75	552.33	1,051.08	226.00	58.77	-	-	自筹	否
蜂窝陶瓷用硅微粉改造项目	-	137.39	-	137.39	20.82	-	-	自筹	否
球形硅微粉项目	-	160.71	-	160.71	9.46	-	-	自筹	否
其他	-	68.31	64.31	4.00	98.99	-	-	自筹	否
合计	**724.75**	**918.75**	**1,115.39**	**528.11**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

报告期内，公司在建工程各期结转固定资产的金额分别为 1,115.39 万元、1,672.70 万元、4,391.91 万元和 309.87 万元。利息支出累计资本化金额分别为 0 万元、45.27 万元、85.92 万元和 85.92 万元，当期资本化的金额分别为 0 万元、45.27 万元、40.66 万元和 0 万元。在建工程项目中“硅微粉生产基地建设项目”与“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”为公司募投项目，其他项目为非募投项目。报告期内，公司在建工程已投入资金来源于自筹资金，包括自有资金和银行借款。

2017 年末，在建工程较 2016 年末增加 855.07 万元，主要是公司投入建设“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”所致。

2018 年末，在建工程较 2017 年末减少 150.77 万元，主要是“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”大部分在 2018 年度转入固定资产，新项目“硅微粉生产基地建设项目”建设尚处于初期阶段。

2019 年 6 月末，在建工程较 2018 年末增加 2,686.98 万元，主要是“硅微粉生产基地建设项目”建设投入较大所致。

报告期各期，公司新建产品生产线达到预定可使用状态后，由在建工程转入固定资产，导致各期转固产金额较大。随着生产线的不断增加，公司角形粉、球形粉产能逐年上升，促使主营业务收入快速增长。

截至 2019 年 6 月末，公司在建工程中尚未完工交付项目主要是“硅微粉生产基地建设项目”，该项目在建部分预计在 2019 年末或 2020 年初达到预定可使用状态后转入固定资产。

③利息费用资本化情况

报告期内，公司在建工程中借款费用资本化情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度
球形硅微粉项目	-	17.19
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	40.66	28.07
合计	**40.66**	**45.27**

2017 年 6 月，公司与江苏银行连云港分行签署了《固定资产借款合同》（合同编号：JK121117000078），用于项目建设，以在建期间借款实际发生的利息费用，减去期间取得的利息收入后的金额计入在建工程成本。

报告期各期末，公司在建工程整体情况良好，不存在重大减值因素。

④在建工程预算支出、实际支出及进度情况

1）报告期内主要工程项目预算构成情况

单位：万元

项目	预算支出	其中：设备及安装	其中：土建及安装	其中：其他
E-玻璃粉改造项目	2,800.00	2,200.00	600.00	-
蜂窝陶瓷用硅微粉改造项目	660.00	660.00	-	-
球形硅微粉项目	1,698.00	1,499.10	176.80	22.10
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	4,401.22	2,839.20	1,325.19	236.83
硅微粉生产基地建设项目	9,524.47	7,046.34	1,958.00	520.13

注：①硅微粉生产基地建设项目募投金额为 10,843.81 万元，在建工程预算数为 9,524.47 万元，差额 1,319.34 万元为募投项目铺底流动资金投资金额，故不将其列入在建工程预算金额当中。②硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目募投金额为 5,240.28 万元，在建工程预算数 4,401.22 万元，差额 839.06 万元为募投项目铺底流动资金投资金额，故不将其列入在建工程预算金额当中。③报告期内公司在建工程其他项目为各增补及零星工程，根据实际发生列示。

报告期内，公司在建工程根据扩产计划、车间及设备的需求预估相应的工程预算，总体预算支出合理。

2）预算支出与实际支出比较情况

A.报告期内已完工项目

报告期内主要结转固定资产的在建工程项目预算支出与实际支出比较情况：

单位：万元

主要工程项目	预算支出	实际支出	差异	实际支出占预算支出比例
E-玻璃粉改造项目	2,800.00	2,116.15	683.85	85.32%
蜂窝陶瓷用硅微粉改造项目	660.00	141.76	518.24	25.13%
球形硅微粉项目	1,698.00	1,365.26	332.74	94.07%

E-玻璃粉改造项目预算支出与实际支出存在差异的原因系预算支出为含税金额，实际支出已扣除设备、安装费等可抵扣的进项税额，预算支出剔除增值税后，实际支出占预算支出的比例为 85.32%，主要系公司优化节约了项目购建成本所致，预算支出和实际支出无重大差异。

蜂窝陶瓷用硅微粉改扩建项目预算支出与实际支出存在差异的原因为：2016 年发行人拟对原生产线进行改扩建以生产蜂窝陶瓷用硅微粉，在完成对生产线投料等前端工序设备改造后，由于 2017 年发行人扩建的新生产线可以实现生产蜂窝陶瓷用硅微粉的功能，并能有效利用 2016 年度的前段工序装置改建的成果，产能达到预期标准，结合发行人投资扩产的计划，无需对原有生产线继续改扩建。

球形硅微粉项目预算支出与实际支出存在差异的原因系预算支出为含税金额，实际支出已扣除设备、安装费等可抵扣的进项税额，预算支出剔除增值税后，实际支出占预算支出的比例为 94.07%，发行人预算支出与实际支出相近，无重大差异。

B.截至 2019 年 6 月 30 日发行人尚未完工项目

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人主要在建工程项目预算支出、实际支出如下：

单位：万元

主要工程项目	预算支出	实际支出	差异	工程进度
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	4,401.22	3,582.23	818.99	81.39%
硅微粉生产基地建设项目	9,524.47	3,764.40	5,760.07	39.52%

因硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目、硅微粉生产基地建设项目尚未完工，实际支出低于总预算支出。截至 2019 年 6 月 30 日，工程进度和形象进度一致。

3）在建工程盘点、工程进度及结转固定资产情形

报告期内，发行人各期末对其在建工程进行盘点，工程核算及进度与盘点结果一致，工程进度与形象进度相符。

报告期内，发行人在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。在建工程经验收达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。发行人在建工程在满足下述条件的情况下，即为达到预定可使用状态。（1）实体建造/安装工作已经全部完成；（2）继续发生在所购建资产上的支出金额很少或几乎不再发生；（3）所购建设备需要试生产或试运行，则在能够正常生产出合格产品时，或试运行结果表明能够正常运转时。

报告期内主要在建工程项目结转固定资产项目如下：

单位：万元

项目	转固条件	转固时点	转固依据	转固金额	是否存在提前或推迟结转固定资产的情形
E-玻璃粉改造项目	达到预定可使用状态	2016年6月、12月	各具体项工程验收资料	1,051.08	否
E-玻璃粉改造项目	达到预定可使用状态	2017年2月、6月	各具体项工程验收资料	242.76	否
蜂窝陶瓷用硅微粉改造项目	达到预定可使用状态	2017年6月	具体项工程验收资料	141.76	否
球形硅微粉项目	达到预定可使用状态	2017年10月	具体项工程验收资料	1,247.01	否
球形硅微粉项目	达到预定可使用状态	2018年6月、12月	各具体项工程验收资料	118.26	否
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	达到预定可使用状态	2018年5月、6月、12月	各具体项工程验收资料	3,575.53	否

报告期内，发行人已对在建工程进行盘点，工程进度与形象进度相符、不存在提前或推迟结转固定资产的情形。

（4）无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
土地使用权	1,007.20	97.81%	1,021.39	97.71%	1,049.75	98.30%	1,078.11	100.00%
办公软件	22.58	2.19%	23.89	2.29%	18.17	1.70%	-	-
合计	**1,029.78**	**100.00%**	**1,045.28**	**100.00%**	**1,067.92**	**100.00%**	**1,078.11**	**100.00%**

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为1,078.11万元、1,067.92万元、1,045.28万元和1,029.78万元，占非流动资产的比例分别为12.08%、9.95%、7.40%和6.23%，无形资产金额逐年减少均为摊销所致。

报告期内，公司无形资产包括土地使用权和办公软件，不存在开发支出资本化形成的无形资产。

报告期各期末，公司无形资产使用情况良好，未发现减值迹象。

（5）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
资产减值准备	11.07	100.00%	8.60	100.00%	8.06	100.00%	9.04	100.00%
合计	**11.07**	**100.00%**	**8.60**	**100.00%**	**8.06**	**100.00%**	**9.04**	**100.00%**

公司递延所得税资产均是因计提应收款项坏账准备和存货跌价准备形成的，随应收款项坏账准备和存货跌价准备的变动而变动。

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 9.04 万元、8.06 万元、8.60 万元和 11.07 万元，占非流动资产的比例分别为0.10%、0.08%、0.06%和0.07%，占比较低，对公司财务状况影响较小。

（6）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产的情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预付设备款	-	-	-	-	27.44	100.00%	-	-
合计	**-**	**-**	**-**	**-**	**27.44**	**100.00%**	**-**	**-**

2017 年 12 月 31 日，公司其他非流动资产为27.44万元，为预付设备采购款。

（二）负债状况分析

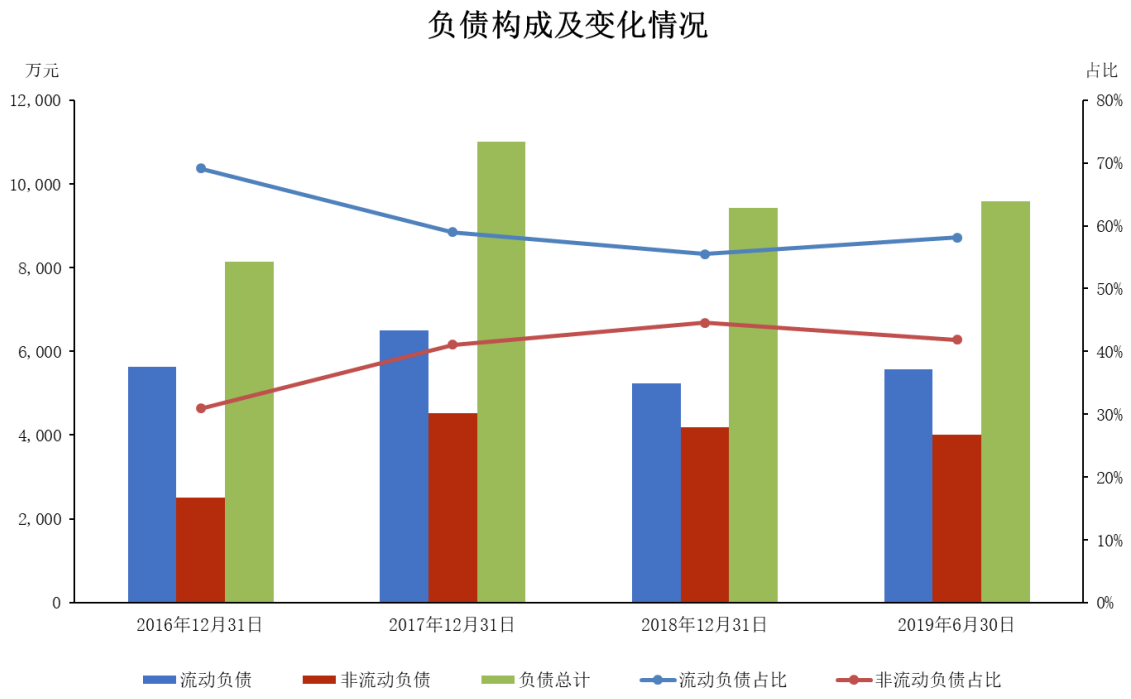
报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	5,568.45	58.12%	5,225.60	55.48%	6,491.90	58.96%	5,629.62	69.12%
非流动负债	4,012.32	41.88%	4,193.00	44.52%	4,519.05	41.04%	2,515.44	30.88%
负债总计	**9,580.77**	**100.00%**	**9,418.61**	**100.00%**	**11,010.95**	**100.00%**	**8,145.06**	**100.00%**

报告期各期末，公司流动负债分别为 5,629.62 万元、6,491.90 万元、5,225.60 万元和 5,568.45 万元，占负债总额的比例分别为 69.12%、58.96%、55.48% 和 58.12%，主要由短期借款、应付账款、应付票据、应付职工薪酬、应交税费和一年内到期的非流动负债构成；公司非流动负债分别为 2,515.44 万元、4,519.05 万元、4,193.00 万元和 4,012.32 万元，占负债总额的比例分别为 30.88%、41.04%、44.52%和 41.88%，由长期借款、递延收益和递延所得税负债构成。

公司负债构成及变动情况如下图所示：



1、流动负债分析

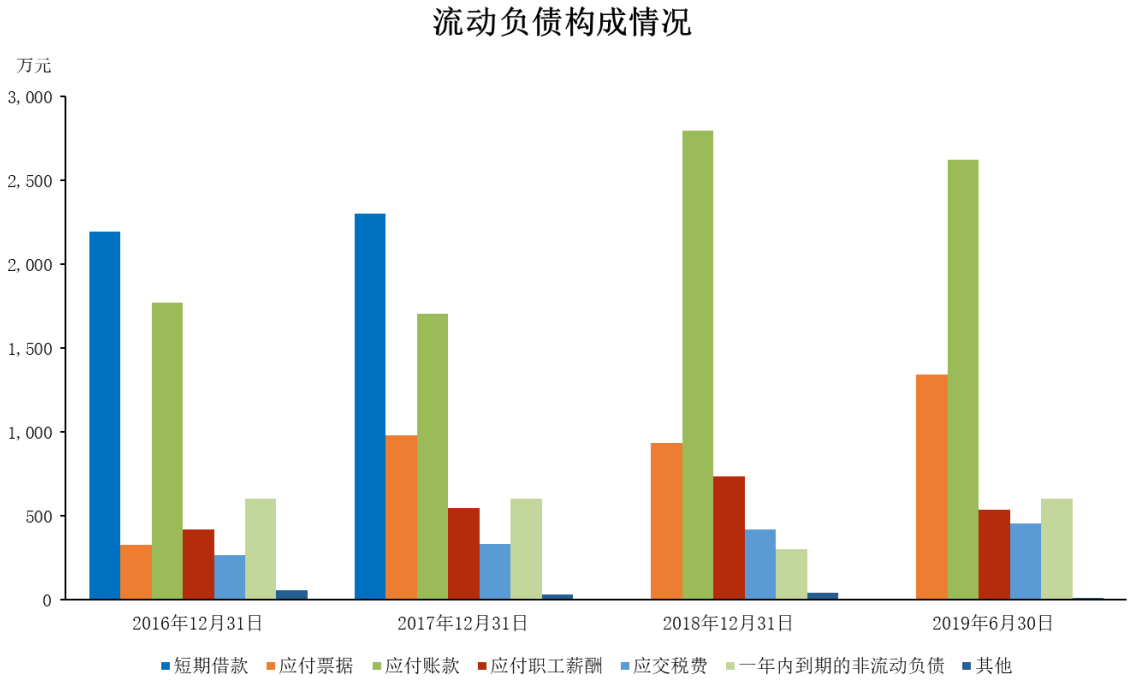
报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	-	-	2,300.00	35.43%	2,195.40	39.00%
应付票据	1,343.88	24.13%	932.57	17.85%	977.81	15.06%	328.49	5.83%
应付账款	2,621.48	47.08%	2,795.30	53.49%	1,703.25	26.24%	1,769.19	31.43%
预收款项	5.62	0.10%	36.94	0.71%	16.98	0.26%	49.59	0.88%
应付职工薪酬	537.90	9.66%	736.81	14.10%	547.69	8.44%	418.15	7.43%
应交税费	453.71	8.15%	417.51	7.99%	330.47	5.09%	263.61	4.68%
其他应付款	5.87	0.11%	6.47	0.12%	15.70	0.24%	5.18	0.09%
一年内到期的非流动负债	600.00	10.77%	300.00	5.74%	600.00	9.24%	600.00	10.66%
流动负债合计	**5,568.45**	**100.00%**	**5,225.60**	**100.00%**	**6,491.90**	**100.00%**	**5,629.62**	**100.00%**

公司流动负债主要由短期借款、应付票据、应付账款、应付职工薪酬、应交税费和一年内到期的非流动负债组成。报告期各期末，上述流动负债合计金额占流动负债的比例分别为 99.03%、99.50%、99.17%和 99.79%。

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下图所示：



（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
抵押借款	-	-	2,300.00	1,995.40
保证借款	-	-	-	200.00
合计	-	-	2,300.00	2,195.40

公司短期借款为向银行借入的款项，主要用于满足公司流动资金需求。报告期各期末，公司短期借款分别为 2,195.40 万元、2,300.00 万元、0 万元和 0 万元，占期末流动负债总额的比例分别为 39.00%、35.43%、0%和 0%。

2017 年末，公司短期借款较 2016 年末增加 104.60 万元，增幅 4.76%，变动较小。

报告期内，公司不存在银行贷款本金或利息逾期支付的情形，公司信用记录良好。

（2）应付票据

报告期各期末，公司应付票据分别为 328.49 万元、977.81 万元、932.57 万元和 1,343.88 万元，均为向银行申请开具的银行承兑汇票。

2017 年末，公司应付票据较 2016 年末增加 649.32 万元，主要原因是 2017 年度公司营业收入同比增加 37.31%，采购规模相应扩大，为支付供应商货款和更有效地利用资金，公司开具了更多的银行承兑汇票。2018 年末，公司应付票据较 2017 年末减少 45.24 万元，变动较小。2019 年 6 月末，公司应付票据较 2018 年末增加 411.31 万元，主要是 2019 年上半年公司开具了更多的票据支付供应商货款。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款分别为 1,769.19 万元、1,703.25 万元、2,795.30 万元和 2,621.48 万元，主要为应付原材料采购款、建筑工程款、设备款、加工费、运输费用等款项。

2017 年末，公司应付账款较 2016 年末下降 65.94 万元，降幅 3.73%，主要原因是公司 2017 年度开具了更多银行承兑汇票支付供应商货款，2017 年末应付票据较 2016 年末增加 649.32 万元。

2018 年末，公司应付账款较 2017 年末增加 1,092.05 万元，增幅 64.12%的主要原因是：公司在 2018 年度投入建设“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”，以扩大公司产能，期末应付工程款项金额较大，造成应付账款余额大幅上升。

2019 年 6 月末，公司应付账款较 2018 年末减少 173.82 万元，降幅 6.22%，变动较小。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应付账款前五名具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	款项性质	应付金额	账龄	占应付账款总额比例
1	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	电费	165.39	1 年以内	6.31%
2	连云港泰格市政工程有限公司	工程设备款	151.58	1 年以内：71.85 万元；1-2 年 79.74 万元	5.78%
3	彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司	材料款	109.25	1 年以内：90.90 万元；1-2 年:18.35 万元	4.17%
4	东海县鑫瑞矿产品有限公司	材料款、加工费	94.88	1 年以内	3.62%
5	连云港新星建材有限公司	工程设备款	88.00	1-2 年	3.36%
合计			**609.10**	**-**	**23.24%**

注：连云港泰格市政工程有限公司、连云港新星建材有限公司账龄为 1-2 年的应付账款余额较大，主要是因为两家供应商为公司提供工程建设服务，部分尾款的付款周期较长。

报告期各期末，公司应付账款中无欠持公司 5%（含 5%）以上表决权的股东单位及其他关联方的款项。

报告期内，公司应付账款前五名和前五大供应商存在差异的主要原因是：应付账款前五名大部分是设备或工程供应商，前五大供应商均为原材料供应商，该两类供应商付款条件和周期不同。

报告期内，公司应付账款前五名和前五大供应商的情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	应付余额	采购内容	备注
2019 年 1-6 月					
1	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	920.98	165.39	能源	应付余额第一名
2	连云港泰格市政工程有限公司	-	151.58	工程	应付余额第二名
3	彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司	-	109.25	材料	应付余额第三名
4	东海县鑫瑞矿产品有限公司	233.09	94.88	材料及加工费	应付余额第四名
5	连云港新星建材有限公司	677.27	88.00	工程	应付余额第五名
6	新沂市宝群石英有限公司	497.92	19.35	材料	采购金额第一名
7	成都大邑汇辰玻璃压制厂	293.40	62.79	材料	采购金额第二名
8	中铝郑州有色金属研究院有限公司	274.01	53.19	材料	采购金额第三名
9	蕲春县灵虬山硅砂厂	242.12	67.22	材料	采购金额第四名
10	沭阳荣盛石英制品有限公司	233.06	59.41	材料及加工费	采购金额第五名
2018 年度					
1	连云港新星建材有限公司	662.48	404.00	工程	应付余额第一名
2	连云港市港圣开关制造有限公司	351.64	345.45	工程	应付余额第二名
3	连云港泰格市政工程有限公司	467.38	290.18	工程	应付余额第三名
4	江苏创新包装科技有限公司	430.09	276.92	设备	应付余额第四名
5	彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司	125.85	109.25	材料	应付余额第五名
6	成都大邑汇辰玻璃压制厂	796.34	43.62	材料	采购金额第一名
7	新沂市立群石英加工厂	362.30	0.00	材料	采购金额第二名
	新沂市宝群石英有限公司	290.83	12.78	材料	
8	南京嘉宏环保科技有限公司	278.51	0.00	材料	采购金额第三名
	南京红生环保科技有限公司	251.07	0.00	材料	
9	中国铝业郑州有色金属研究院有限公司	520.72	0.00	材料	采购金额第四名
10	安徽诚旺再生资源回收有限公司	477.24	0.00	材料	采购金额第五名
2017 年度					
1	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	1,131.41	107.76	能源	应付余额第一名
2	液化空气上海有限公司	814.37	100.15	能源	应付余额第二名
3	东海县鑫瑞矿产品有限公司	591.94	99.77	材料及加工费	应付余额第三名
4	成都大邑汇辰玻璃压制厂	712.29	95.62	材料	应付余额第四名 采购金额第三名
5	新沂市立群石英加工厂	517.12	85.34	材料	应付余额第五名 采购金额第四
6	连云港金壁矿产品有限公司	770.55	51.05	材料及加工费	采购金额第一名
7	台湾希比希股份有限公司	735.30	63.08	材料	采购金额第二名
8	彩虹（合肥）液晶玻璃有限公司	310.50	8.95	材料	采购金额第五名
2016 年度					

1	东海县鑫瑞矿产品有限公司	432.40	333.45	材料及加工费	应付余额第一名
2	成都大邑汇辰玻璃压制厂	665.85	106.99	材料	应付余额第二名 采购金额第二名
3	EVER STONE MIN ERALS	255.57	92.36	材料	应付余额第三名
4	连云港金壁矿产品有限公司	741.61	84.98	材料及加工费	应付余额第四名 采购金额第一名
5	连云港安生物流有限公司	185.90	84.94	物流	应付余额第五名
6	芜湖东旭光电科技有限公司	315.00	0.00	材料	采购金额第三名
7	台湾希比希股份有限公司	285.57	0.00	材料	采购金额第四名
8	连云港市旭达硅微粉厂	266.44	31.09	材料	采购金额第五名

（4）预收账款

报告期各期末，公司预收账款分别为 49.59 万元、16.98 万元、36.94 万元和 5.62 万元，主要是预收客户的货款。各期末预收账款金额不大，对公司财务状况影响较小。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 418.15 万元、547.69 万元、736.81 万元和 537.90 万元。公司职工薪酬主要包括员工工资、社会保险费、职工福利费、住房公积金以及奖励基金等。

2017 年末、2018 年末，公司应付职工薪酬分别较上年末增加 129.54 万元、189.12 万元，增幅 30.98%、34.53%，一方面是 2017 年度、2018 年度公司业绩均大幅提升，奖励基金增加较多；另一方面是因为员工数量和工资水平整体上有所增长。

2019 年 6 月末，公司应付职工薪酬较 2018 年末减少 198.91 万元，主要是因为公司在 2019 年度发放了 2018 年度的奖励基金，导致应付职工薪酬余额下降。

（6）应交税费

报告期各期末，公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

税费种类	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
企业所得税	222.06	179.92	203.60	214.66
增值税	175.53	181.79	80.96	22.60
城市维护建设税	14.27	13.70	8.47	1.96
教育费附加和地方教育附加	10.19	9.79	6.05	1.40
个人所得税	1.22	2.33	3.31	2.23
其他	30.43	29.97	28.07	20.77
合计	**453.71**	**417.51**	**330.47**	**263.61**

报告期各期末，公司应交税费分别为 263.61 万元、330.47 万元、417.51 万元和 453.71 万元，主要为应交企业所得税和增值税，应交税费中其他包括土地使用税、房产税和印花税。

2017 年末，公司应交税费较 2016 年末增加 66.86 万元，主要原因是 2017 年度营业收入增加 5,732.76 万元，带动期末应交增值税增加 58.36 万元。

2018 年末，公司应交税费较 2017 年末增加 87.04 万元，主要原因是 2018 年度营业收入增加 6,714.58 万元，带动期末应交增值税增加 100.84 万元。

2019 年 6 月末，公司应交税费较 2018 年末增加 36.20 万元，主要是应交企业所得税较 2018 年末增加了 42.14 万元。

（7）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款明细情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付利息	4.21	4.63	9.10	4.65
押金	0.15	0.15	5.15	0.15
其他	1.51	1.70	1.46	0.39
合计	**5.87**	**6.47**	**15.70**	**5.18**

报告期各期末，公司的其他应付款分别为 5.18 万元、15.70 万元、6.47 万元和 5.87 万元，主要是银行借款利息、押金等。

（8）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债均为江苏银行连云港分行逐年到期的长期借款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
1 年内到期的长期借款	600.00	300.00	600.00	600.00
合计	**600.00**	**300.00**	**600.00**	**600.00**

2013 年 10 月，公司与江苏银行连云港分行签署了长期借款合同（合同编号：JK121113000137），借款期限至 2018 年 8 月，借款总额为 2,000 万元，并约定 2014 年度、2015 年度分别归还 100 万元借款，2016 至 2018 年度每半年度归还 300 万元借款。

2017 年 6 月，公司与江苏银行连云港分行新签署了长期借款合同（合同编号：JK121117000078），借款期限至 2022 年 5 月，借款总额为 1,800 万元，并约定 2019 年度归还 300 万元借款，2020 至 2022 年度每半年度归还 300 万元借款。

因此，报告期各期末 1 年内到期的长期借款分别为 600 万元、600 万元、300 万元和 600 万元，具体情况如下：

单位：万元

借款银行	借款合同名称	项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
江苏银行连云港分行	《固定资产借款合同》编号：JK121113000137	借款总额	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
		期末前已归还金额	2,000.00	2,000.00	1,400.00	800.00
		待偿还余额	-	-	600.00	1,200.00
		期后一年内待偿还金额	-	-	600.00	600.00
		计入长期借款金额	-	-	-	600.00
		计入一年内到期的非流动负债金额	**-**	**-**	**600.00**	**600.00**
	《固定资产借款合同》编号：JK121117000078	借款总额	1,800.00	1,800.00	1,800.00	-
		期末前已归还金额	-	-	-	-
		待偿还余额	1,800.00	1,800.00	1,800.00	-
		期后一年内待偿还金额	600.00	300.00	-	-
		计入长期借款金额	1,200.00	1,500.00	1,800.00	-
		计入一年内到期的非流动负债金额	**600.00**	**300.00**	**-**	**-**

2、非流动负债分析

（1）长期借款

报告期各期末，公司长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
保证借款	980.00	980.00	980.00	-
抵押借款	1,200.00	1,500.00	1,800.00	600.00
合计	**2,180.00**	**2,480.00**	**2,780.00**	**600.00**

报告期内，公司长期借款为从江苏银行连云港分行获得的贷款（其中 980 万元为委托贷款）。

2017 年末，公司长期借款较 2016 年末增加 2,180 万元，主要是 2017 年公司从江苏银行连云港分行新获得 1,800 万元项目贷款及 980 万元委托贷款，同时归还了 600 万元长期借款所致。

2018 年末，公司长期借款较 2017 年末减少 300 万元，是因为一年内到期的 300 万元借款在一年内到期的非流动负债科目列示。

2019 年 6 月末，公司长期借款较 2018 年末减少 300 万元，主要是因为一年内到期的借款金额增加了 300 万元，列示于一年内到期的非流动负债科目。

（2）递延收益

报告期各期末，公司递延收益情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
政府补助	1,631.89	1,544.59	1,739.05	1,915.44

报告期内，公司递延收益均为政府补助，各期末金额分别为 1,915.44 万元、1,739.05 万元、1,544.59 万元和 1,631.89 万元。

（3）递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债情况如下：

单位：万元

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
固定资产加速折旧	200.43	168.42	-	-

根据财政部、国家税务总局发布的《财政部 税务总局关于设备器具扣除有关企业所得税政策的通知》（财税〔2018〕54 号）规定，“企业在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间新购进的设备、器具，单位价值不超过 500 万元的，允许一次性计入当期成本费用在计算应纳税所得额时扣除，不再分年度计算折旧。”公司 2018 年末、2019 年 6 月末递延所得税负债均为固定资产在税务上进行加速折旧形成的。

十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、最近一期末主要借款情况

截至 2019 年 6 月末，公司借款主要为银行长期借款，主要构成情况如下：

单位：万元

借款银行	合同号	借款金额	借款到期日	利率	2019年度预计利息费用
江苏银行连云港分行	JK121117000078	1,800.00	2022.05.15	5.70%	101.94
江苏银行连云港分行	2017 年营业部委托字第 001 号	980.00	2020.10.12	5.00%	49.68
合计		**2,780.00**	-	-	**151.62**

截至 2019 年 6 月末，公司银行借款金额为 2,780.00 万元，预计 2019 年度产生的利息费用为 151.62 万元。

2、借款费用资本化情况

报告期各期，公司借款费用资本化金额分别为 0 万元、45.27 万元、40.66 万元和 0 万元，均计入在建工程成本。借款费用资本化情况参见招股说明书本节“十二、资产质量分析”之“（一）资产状况分析”之“2、非流动资产分析”之“（3）在建工程”。

3、可预见的未来需偿还的负债

在可预见的未来，公司需偿还的负债主要是在江苏银行连云港分行的长期借款及相关利息，截至 2019 年 6 月末待偿还余额为 2,780 万元。公司将来会根据经营及建设需要向银行新增借款。

报告期各期，公司经营活动现金流量净额分别为 2,317.08 万元、649.71 万元、5,568.53 万元和 3,674.60 万元，具备持续获取经营现金流的能力。同时，公司与交通银行连云港分行、江苏银行连云港分行、浦发银行连云港分行等建立了合作关系，且银行资信状况良好，可通过银行借款渠道获取资金。良好的经营活动现金流以及银行债务融资渠道为公司偿还负债提供了保障。

4、偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率（倍）	4.84	5.21	3.02	2.75
速动比率（倍）	3.91	4.08	2.31	2.13
资产负债率	22.02%	22.77%	36.33%	33.36%
息税折旧摊销前利润（万元）	4,788.78	8,148.96	5,995.86	4,740.53
利息保障倍数（倍）	52.27	23.16	21.05	20.99

（1）短期偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.75 倍、3.02 倍、5.21 倍和 4.84 倍，速动比率分别为 2.13 倍、2.31 倍、4.08 倍和 3.91 倍。公司流动比率、速动比率均大于 1，且整体呈现上升的趋势，短期偿债能力良好。

（2）长期偿债能力分析

报告期各期末，公司资产负债率分别为 33.36%、36.33%、22.77%和 22.02%，公司资产负债率较低，偿债能力强；公司息税折旧摊销前利润分别为 4,740.53 万元、5,995.86 万元、8,148.96 万元和 4,788.78 万元，利息保障倍数分别为 20.99 倍、21.05 倍、23.16 倍和 52.27 倍，随着公司盈利能力的快速增强，息税折旧摊销前利润和利息保障倍数保持较高水平，公司长期偿债能力较强。

综上所述，公司整体经营获利能力稳健，借款规模适中，资产负债率较低，息税折旧摊销前利润和利息保障倍数维持在较高的水平，不存在重大的偿债风险。

公司最近三年及一期未发生无法偿还到期债务的情况。截至报告期末，公司不存在对生产经营活动有重大影响的或有负债。

（二）报告期股利分配情况

2016 年 4 月 28 日，联瑞新材 2015 年年度股东大会决议以总股本 57,500,000 股为基数，按照股东的股份比例向全体股东合计分配现金股利 345.00 万元（含税）。该次利润分配已于 2015 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

2017 年 5 月 3 日，联瑞新材 2016 年年度股东大会决议以总股本 59,980,000 股为基数，按照股东的股份比例向全体股东合计分配现金股利 1,199.60 万元（含税）。该次利润分配已于 2016 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

2018 年 3 月 1 日，联瑞新材 2017 年年度股东大会决议以总股本 59,980,000 股为基数，按照股东的股份比例向全体股东合计分配现金股利 1,199.60 万元（含税）。该次利润分配已于 2017 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

2019 年 3 月 16 日，联瑞新材 2018 年年度股东大会决议以总股本 64,480,000 股为基数，按照股东的股份比例向全体股东合计分配现金股利 1,547.52 万元（含税）。该次利润分配已于 2018 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

（三）现金流量分析

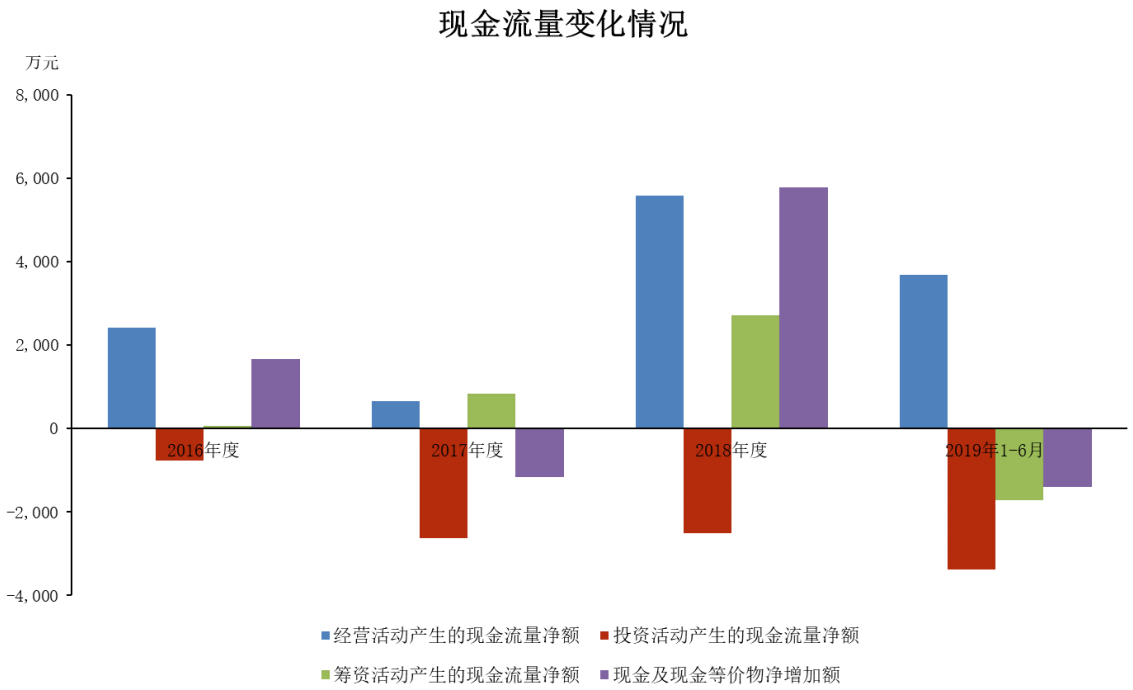
报告期内，公司现金流量构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	3,674.60	5,568.53	649.71	2,317.08
投资活动产生的现金流量净额	-3,391.48	-2,520.87	-2,625.98	-771.33
筹资活动产生的现金流量净额	-1,718.14	2,708.05	822.05	159.65
现金及现金等价物净增加额	-1,416.75	5,768.89	-1,167.49	1,667.35

报告期内，公司营业收入和净利润快速增长，经营活动产生的现金流量净额与净利润存在一定的差异；投资活动产生的现金流量净额分别为-771.33 万元、-2,625.98 万元、-2,520.87 万元和-3,391.48 万元，主要是因为购建厂房、生产线等固定资产所形成的现金流出较多；筹资活动产生的现金流入主要来自股东增资款、银行借款，筹资活动产生的现金流出主要是偿还银行借款、利息以及现金分红。

报告期各期，公司现金流量变化情况如下：



1、经营活动产生的现金流量

报告期各期，公司经营性现金流量项目的内容、发生额如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
销售商品、提供劳务收到现金	12,158.34	27,394.83	68.34%	16,273.79	28.68%	12,647.09
收到的税费返还	-	14.16	-	-	-	-
收到的其他与经营活动有关的现金	327.86	101.98	-82.32%	576.91	-38.83%	943.09
经营活动现金流入小计	**12,486.20**	**27,510.97**	**63.26%**	**16,850.71**	**23.99%**	**13,590.18**
购买商品、接受劳务支付的现金	4,310.61	14,106.95	44.46%	9,765.23	55.76%	6,269.42
支付给职工以及为职工支付的现金	1,754.15	2,835.05	28.41%	2,207.87	29.40%	1,706.23
支付的各项税费	1,455.25	2,638.75	29.74%	2,033.87	47.98%	1,374.40
支付的其他与经营活动有关的现金	1,291.59	2,361.69	7.64%	2,194.02	14.09%	1,923.05
经营活动现金流出小计	**8,811.60**	**21,942.44**	**35.44%**	**16,200.99**	**43.71%**	**11,273.10**
经营活动产生的现金流量净额	**3,674.60**	**5,568.53**	**757.07%**	**649.71**	**-71.96%**	**2,317.08**
营业收入	14,537.22	27,810.60	31.83%	21,096.02	37.31%	15,363.27
销售商品、提供	**83.64%**	**98.51%**	**-**	**77.14%**	**-**	**82.32%**

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
劳务收到的现金/营业收入						
营业成本	7,756.88	15,888.81	28.23%	12,391.05	40.31%	8,831.40
购买商品、接受劳务支付的现金/营业成本	**55.57%**	**88.79%**	**-**	**78.81%**	**-**	**70.99%**

（1）经营活动现金流入项目的变动

报告期各期，公司经营活动现金流入金额分别为 13,590.18 万元、16,850.71 万元、27,510.97 万元和 12,486.20 万元，主要为销售商品、提供劳务收到现金。

公司收到的其他与经营活动有关的现金分别为 943.09 万元、576.91 万元、101.98 万元和 327.86 万元，主要是收到的政府补助款以及利息收入。

（2）经营活动现金流出项目的变动

报告期各期，公司经营活动现金流出金额分别为 11,273.10 万元、16,200.99 万元、21,942.44 万元和 8,811.60 万元，主要是购买商品、接受劳务支付的现金。

报告期内，公司支付的其他与经营活动有关的现金分别为 1,923.05 万元、2,194.02 万元、2,361.69 万元和 1,291.59 万元，主要包括运输费、业务招待费、差旅费、办公费、咨询费等费用性支出。

（3）经营活动现金流与经营成果匹配情况

报告期各期，公司的销售收现比分别为 82.32%、77.14%、98.51%和 83.64%，经营活动现金流入与生产经营相匹配；公司购买商品、接受劳务支付的现金与公司营业成本之比分别为 70.99%、78.81%、88.79%和 55.57%，其中 2019 年 1-6 月占比下降，主要原因一是公司耗用储备的玻璃类材料生产产品，当期该类材料采购量较少，二是公司 2019 年 1-6 月使用应付票据支付供应商货款金额上升。总体上，经营性现金流出与营业成本相匹配。

（4）经营活动现金流量净额与净利润匹配情况

报告期各期，经营活动产生的现金流量净额与净利润的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	**3,519.40**	**5,836.65**	**4,224.89**	**3,270.90**
加：计提的资产减值准备	30.27	17.13	5.07	18.73
固定资产折旧	606.91	1,023.99	787.79	697.14
无形资产摊销	15.49	30.41	28.67	28.36
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（减：收益）	-0.18	-1.09	1.37	-0.93
固定资产报废损失（减：收益）	0.15	3.48	18.89	4.23
财务费用	57.95	205.00	-119.67	195.22
投资损失（减收益）	-32.71	-	-	-
递延所得税资产减少（减：增加）	-2.46	-0.54	0.98	-2.13
递延所得税负债增加	32.01	168.42	-	-
存货的减少（减：增加）	707.51	-1,320.20	-1,114.16	-1,428.10
经营性应收项目的减少（减：增加）	-1,820.52	-200.79	-4,129.21	-1,238.72
经营性应付项目的增加（减：减少）	560.78	-193.91	945.10	772.39
经营活动产生的现金流量净额	**3,674.60**	**5,568.53**	**649.71**	**2,317.08**
差异	**155.20**	**-268.12**	**-3,575.17**	**-953.81**

注：差异=经营活动产生的现金流量净额-净利润。

报告期各期，公司经营活动现金流量净额分别为 2,317.08 万元、649.71 万元、5,568.53 万元和 3,674.60 万元，与同期净利润差异绝对值分别为 953.81 万元、3,575.17 万元、268.12 万元和 155.20 万元，上述差异主要受到公司经营性应收项目、存货金额变动等因素的影响。

2016 年度，公司经营活动产生的现金流量净额较净利润低 953.81 万元，主要原因是：（1）2016 年末，公司应收票据及应收账款较 2015 年末增加 1,264.55 万元；（2）2016 年末，公司存货余额较 2015 年末增加 1,428.10 万元。当期应收票据及应收账款、存货的增加导致经营活动产生的现金流量净额低于净利润金额。

2017 年度，公司经营活动产生的现金流量净额较净利润低 3,575.17 万元，主要原因是：（1）公司 2017 年末应收票据及应收账款较 2016 年末增加 4,161.07 万元；（2）2017 年末，公司存货余额较 2016 年末增加 1,114.16 万元。公司应收票据、应收账款、存货增加的具体原因参见本节“十二、资产质量分析”之“（一）资产状况分析”应收票据、应收账款、存货分析部分。公司 2017 年度经营性现

金流大幅低于公司净利润状况主要是应收票据余额较年初大幅增加引起，公司应收票据中 96.92%为银行承兑汇票，资产质量较高，变现风险较小，因此 2017 年度应收票据项目导致的经营活动产生的现金流量净额与净利润差异属于合理差异，公司经营活动现金流较为健康。

2018 年度，经营活动产生的现金流量净额较净利润低 268.12 万元，差异较小。

2019 年 1-6 月，经营活动产生的现金流量净额较净利润高 155.20 万元，差异较小。

2、投资活动产生的现金流量

报告期各期，公司投资活动现金流入金额分别为 4.17 万元、4.45 万元、7.49 万元和 4,333.21 万元，2016 至 2018 年度系处置固定资产所收回的现金，2019 年 1-6 月主要系赎回银行理财产品流入的现金。

报告期各期，公司投资活动现金流出金额分别为 775.50 万元、2,630.43 万元、2,528.36 万元和 7,724.69 万元，主要系购建固定资产及购买银行理财产品的支出。

3、筹资活动产生的现金流量

报告期内，公司筹资活动产生的现金流入主要是新股东增资投入资金及取得银行借款收到现金；筹资活动产生的现金流出主要是偿还银行借款及银行利息、分配股利支付的现金。

报告期各期，公司吸收投资所收到的现金分别为 1,031.68 万元、0 万元、8,100 万元和 0 万元，均为公司定向发行股票收到的投资款；取得借款所收到的现金分别为 2,195.40 万元、5,080 万元、1,000 万元和 0 万元。

报告期各期，公司偿还债务所支付的现金分别为 2,300 万元、2,795.40 万元、3,900 万元和 0 万元；分配股利、利润或偿付利息所支付的现金分别为 503.41 万元、1,407.47 万元、1,462.91 万元和 1,624.16 万元。

（四）重大资本性支出事项

截至报告期末，公司将实施的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目，具体项目概况及投资金额估算内容详见本招股说明书“第九节 募集资金运用”有关内容。

本次募集资金投资项目资金主要来源于公司首次公开发行股票募集资金。在本次募集资金到位前，公司将根据各项目实际进度，通过自有资金和银行贷款先期支付上述项目款项。

除本次发行募集资金有关投资外，公司无可预见的其他重大资本性支出。

（五）公司流动性已经或可能产生的重大变化或风险趋势，以及应对流动性风险的具体措施

1、待偿还借款情况

截至报告期末，公司不存在短期借款，长期借款主要构成情况如下：

单位：万元

借款银行	合同号	期末借款余额	期后待偿还情况			
			2019年7-12月	2020年度	2021年度	2022年度
江苏银行连云港分行	JK121117000078	1,800.00	300.00	600.00	600.00	300.00
江苏银行连云港分行	2017 年营业部委托字第 001 号	980.00	-	980.00	-	-
合计		**2,780.00**	**300.00**	**1,580.00**	**600.00**	**300.00**

根据公司目前短期和长期借款情况，2019 年度至 2022 年度公司需偿还借款金额分别为 300 万元、1,580 万元、600 万元和 300 万元。

2、公司现金流量情况

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	3,674.60	5,568.53	649.71	2,317.08
投资活动产生的现金流量净额	-3,391.48	-2,520.87	-2,625.98	-771.33
筹资活动产生的现金流量净额	-1,718.14	2,708.05	822.05	159.65
汇率变动对现金及现金等价物的影响	18.27	13.18	-13.27	-38.06
现金及现金等价物净增加额	-1,416.75	5,768.89	-1,167.49	1,667.35
期末现金及现金等价物余额	6,363.64	7,780.39	2,011.51	3,179.00

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,317.08 万元、649.71 万元、5,568.53 万元和 3,674.60 万元，主要是盈利情况较好，为公司带来了持续的现金流量。公司的盈利能力是保持良好流动性的重要基础。

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 159.65 万元、822.05 万元、2,708.05 万元和-1,718.14 万元，新三板市场上的股权融资以及银行借款为公司带来了更多的流动性。股权及银行债权等融资渠道为公司后续流动性的补充提供了保障。

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-771.33 万元、-2,625.98 万元、-2,520.87 万元和-3,391.48 万元，主要是因为投资建设生产线、厂房投入资金较多。公司后续的产线扩张需占用较多的资金，对公司流动性会产生一定影响。

上述各现金流量金额带动公司期末现金及现金等价物余额从 2016 年末的 3,179.00 万元增长至 2019 年 6 月末的 6,363.64 万元，说明公司现金流较好。

综上，鉴于公司目前待偿还借款规模较小，且具备较强的持续盈利能力，经营活动能为公司带来持续的流动性，期末现金及现金等价物余额较高；同时，报告期各期末，公司流动比率分别为 2.75 倍、3.02 倍、5.21 倍和 4.84 倍，速动比率分别为 2.13 倍、2.31 倍、4.08 倍和 3.91 倍，公司资产负债率分别为 33.36%、36.33%、22.77%和 22.02%，利息保障倍数分别为 20.99 倍、21.05 倍、23.16 倍和 52.27 倍，公司短期及长期偿债指标不断优化，说明公司流动性情况较好，未产生重大变化或出现流动性风险。

（六）持续经营能力分析

公司专业从事无机非金属粉体材料的研发、生产，所处行业属于国家产业政策鼓励发展行业且具备良好的成长性，公司具有自主技术创新能力，建立了可以保证持续成长的业务模式，具备有效管理体系和成熟的管理团队，制定了清晰的发展战略和切实可行的发展规划。2016 至 2018 年度，公司主营业务收入分别为 15,261.81 万元、21,070.31 万元和 27,746.22 万元，同比增长率分别为 38.06%、

31.68%，净利润分别为 3,270.90 万元、4,224.89 万元和 5,836.65 万元，同比增长率分别为 29.17%、38.15%，公司主营业务收入和净利润呈持续增长趋势。

报告期内，公司未出现对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素，根据所处行业发展趋势以及公司的业务发展状况，公司具备良好的持续经营能力。

十四、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资事项

报告期内，公司不存在重大对外投资事项。

（二）重大资本性支出情况

报告期内，公司重大资本性支出主要为购建生产线、新建厂房等。公司通过新建厂房、购建生产线等固定资产扩大产能，以满足日益增长的市场需求，提升公司的盈利水平。

2016 年、2017 年、2018 年度及 2019 年 1-6 月，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 775.50 万元、2,630.43 万元、2,528.36 万元和 3,424.69 万元，主要用于角形粉及球形粉生产线、厂房、天然气储存系统以及制氧车间等建设。随着新建固定资产投入使用，公司角形粉和球形粉产能分别从 2016 年度的 5.14 万吨、0.20 万吨扩大至 2018 年度的 6.00 万吨、0.71 万吨。

公司重大资本性支出促进产能提升，增强了响应客户订单的能力，为收入的持续增长提供了重要的保障。

（三）重大资产业务重组情况

报告期内，公司不存在重大资产业务重组情况。

（四）股权收购事项

报告期内，公司不存在股权收购事项。

十五、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至财务报告批准报出日，公司不存在需披露的资产负债表日后事项。

（二）承诺及或有事项

截至 2019 年 6 月 30 日止，公司不存在需披露的重要承诺事项及或有事项。

（三）重大担保、诉讼及其他重要事项

截至 2019 年 6 月 30 日止，公司不存在需披露的重大担保、诉讼及其他重要事项。

第九节 募集资金运用

一、募集资金管理及投向

（一）募集资金管理制度

2019 年 4 月 4 日，公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过关于制定公司募集资金管理制度的相关议案。募集资金到位后，公司董事会将在银行开设专门的募集资金管理账户，专户存储和管理募集资金，并在募集资金到位后规定时间内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，按照证监会和交易所的相关规定进行资金使用和管理。《募集资金管理制度（草案）》的内容主要包括募集资金存储、募集资金使用、募集资金投向变更、募集资金管理与监督等。

1、募集资金专户存储

公司募集资金应当存放于经董事会批准设立的募集资金专户集中管理。公司应当在募集资金到账后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。“募集资金存储”章节对三方监管协议应当约定的内容做出了详细和明确的规定。

2、募集资金使用

公司应当按照发行申请文件中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。“募集资金使用”章节对公司募集资金使用要求、应用范围、预先投入资金置换、闲置募集资金现金管理、超募资金管理、项目完成后的节余募集资金管理等做出了详细和明确的规定，包括各种情形下的审批程序、报告和披露义务、公司内外部监督机制等。

3、募集资金投向变更

公司募集资金应按照招股说明书或者募集说明书所列用途使用。“募集资金投向变更”章节对募投项目发生不同情形的变更时应履行的审批程序、报告和披露义务以及公司内外部监督机制进行了详细和明确的要求。

4、募集资金使用管理与监督

公司应当真实、准确、完整地披露募集资金的实际使用情况。“募集资金使用管理与监督”章节对公司针对募集资金管理应履行的报告和披露义务，以及独立董事、董事会审计委员会、监事会、保荐机构相应的权力、义务和责任做出了详细和明确规定。

（二）本次募集资金投向科技创新领域情况

公司的主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，主要产品包括结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉和其他产品。本次募集资金投资项目将投资于本公司主营业务，具体项目为：硅微粉生产基地建设项目、硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目、高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目、研发中心建设项目、补充营运资金项目。

硅微粉生产基地建设项目、硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目、高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目均是公司在目前已掌握的核心技术之上进行的产能扩建，有助于公司进一步做大、做强主营业务，巩固和提升市场地位，增强整体竞争力。研发中心建设项目是公司在原有研发体系、技术储备的基础上进行的升级扩建项目，对于公司巩固核心技术、提高研发水平、探索具有更高科技水平的新工艺和新产品具有重要意义。本次募集资金所投资生产和研发的领域，属于《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》第三条第（二）款中规定的新材料产业领域，具体来说属于第六条重点推荐行业领域中第三款规定的先进无机非金属材料领域。

二、募集资金运用计划

（一）募集资金金额及投向

经公司第二届董事会第十七次会议决议并经公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过，公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股不超过 2,149.34 万股股票，占发行后总股本的比例不低于 25%。根据公司 2017 年第四次临时股东

大会、2018 年第三次临时股东大会以及 2019 年第一次临时股东大会，募集资金将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	募集资金投入（万元）	实施主体	项目建设期
1	硅微粉生产基地建设项目	10,843.81	10,843.81	联瑞新材	1.5 年
2	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	5,240.28	5,240.28	联瑞新材	1.5 年
3	高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目	4,948.48	4,948.48	联瑞新材	1.5 年
4	研发中心建设项目	4,934.07	4,934.07	联瑞新材	1.5 年
5	补充营运资金项目	2,500.00	2,500.00	联瑞新材	-
合　计		**28,466.64**	**28,466.64**		

公司募投项目的投资总额为 28,466.64 万元。在本次募集资金到位前，公司将根据各项目实际进度，通过自有资金和银行贷款先期支付上述项目款项。公司首次公开发行股票实际募集资金扣除发行费用后，将用于支付项目剩余款项及置换先期投入。

（二）募集资金投资项目审批情况

本次募集资金投资项目备案和环评批复情况如下：

序号	项目名称	项目备案证编号	环评批复
1	硅微粉生产基地建设项目	海经发备[2017]44号	海环审[2017]62 号
2	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	2017-320706-30-03-644894	海环审[2017]60 号
3	高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目	海中小备[2018]115号	海环审[2019]9 号
4	研发中心建设项目	海中小备[2018]114号	海环审[2019]12 号
5	补充营运资金项目	–	–

1、硅微粉生产基地建设项目

2017 年 8 月 2 日，公司就“硅微粉生产基地建设项目”取得连云港市海州区经济信息化与发展改革局出具的 “批复确认信息”（海经发备[2017]44 号），项目拟开工时间为 2018 年，拟建成时间为 2020 年。该项目已开工建设，项目备案文件尚处于有效期内。

2017 年 10 月 9 日，公司取得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产基地建设项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]62 号）。根据审批意见，“项目的环境影响评价文件自批

准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核”。该项目已开工建设，不存在需重新审核的情况。

硅微粉生产基地建设项目建设地点位于江苏省连云港市海州区新浦经济开发区东海路西侧，项目用地已取得连云港市国土资源局核发的“连国用（2015）第 XP002042 号”《国有土地使用权证》。该项目已开工建设，并已取得江苏海州经济开发区管理委员会颁发的《建设工程规划许可证》与连云港市城乡建设局颁发的《建筑工程施工许可证》。

2、硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目

2017 年 9 月 8 日，公司就“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”取得连云港市海州区中小企业局出具的“登记信息单”（项目代码：2017-320706-30-03-644894），项目拟开工时间为 2017 年，拟建成时间为 2019 年。该项目目前已开工建设，项目备案文件尚处于有效期内。

2017 年 9 月 25 日，公司取得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]60 号）。根据审批意见，“自批复下达之日起五年内未开工建设，应当重新办理环评审批程序”。该项目已开工建设，不存在需重新审批的情况。

硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目建设地点位于江苏省连云港市海州区新浦经济开发区珠江路六号，项目用地已取得连云港市国土资源局核发的《不动产权证书》(换发不动产权证书前的《国有土地使用权证》为“连国用(2010)字第 XP001439 号”)。该项目已开工建设，并已取得连云港市规划局颁发的《建设工程规划许可证》与连云港市城乡建设局颁发的《建筑工程施工许可证》。

3、高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目

2018 年 12 月 7 日，公司就“高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目”取得连云港市海州区中小企业局出具的“江苏省投资项目备案证”（海中小备[2018]115 号），项目计划开工时间为 2019 年。公司取得该备案证的时间未超过 2 年，项目备案文件尚处于有效期内。

2019 年 2 月 19 日，公司取得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2019]9 号）。根据审批意见，“项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核”。公司取得该批复文件的时间未超过 5 年，不存在需重新审批的情况。

高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目建设地点位于江苏省连云港市海州区新浦经济开发区珠江路六号，项目用地已取得连云港市国土资源局核发的《不动产权证书》(换发不动产权证书前的《国有土地使用权证》为“连国用(2010)字第 XP001439 号”)。目前该项目尚未开工建设。

4、研发中心建设项目

2018 年 12 月 7 日，公司就“研发中心建设项目”取得连云港市海州区中小企业局出具的“江苏省投资项目备案证”（海中小备[2018]114 号），项目计划开工时间为 2019 年。公司取得该备案证的时间未超过 2 年，项目备案文件尚处于有效期内。

2019 年 3 月 6 日，公司取得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2019]12 号）。根据审批意见，“项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核”。公司取得该批复文件的时间未超过 5 年，不存在需重新审批的情况。

研发中心建设项目建设地点位于江苏省连云港市海州区新浦经济开发区珠江路六号，项目用地已取得连云港市国土资源局核发的《不动产权证书》（换发不动产权证书前的《国有土地使用权证》为“连国用(2010)字第 XP001439 号”）。目前该项目尚未开工建设。

5、补充营运资金项目

公司补充营运资金项目不涉及到项目的备案、环境影响评价手续，不涉及项目施工建设等手续。

综上，公司本次募集资金投资项目涉及的备案文件和环评批复均处于有效期内，不存在即将到期的情形。发行人本次募投资金投资项目已经股东大会审议通过，除不涉及项目备案等手续的补充营运资金项目外，发行人其他募投项目已获得有权部门的核准或备案，符合国家关于投资管理、环境保护、土地管理、施工建设等有关规定。

（三）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

若本次实际募集资金净额（扣除发行费用后）不能满足本次募集资金投资项目的资金需求，则不足部分由公司通过自筹资金解决。若本次实际募集资金净额（扣除发行费用后）超出本次募集资金投资项目的资金需求，超过部分将用于其他与主营业务相关的营运资金。

三、本次募集资金投资项目的可行性分析及其与发行人现有主要业务、核心技术的关系

（一）本次募集资金投资项目的必要性

1、生产建设项目的必要性

（1）解决产能瓶颈，扩大生产规模，满足不断扩大的市场需求

近年来，公司硅微粉的销售收入不断提高。其中，角形硅微粉 2016-2018 年度的销售收入分别为 13,228.22 万元、16,358.62 万元和 18,678.05 万元，近三年复合增长率为 18.83%；球形硅微粉 2016-2018 年度的销售收入分别为 2,008.29 万元、4,272.96 万元和 7,085.93 万元，近三年复合增长率为 87.84%。公司收入规模之所以增长较为迅速，一方面是公司持续加强对下游客户的销售力度；另一方面受益于覆铜板、环氧塑封料、胶粘剂、电工绝缘等下游领域发展的驱动。

为满足日益增长的客户订单需求，经过不断的革新与改进，公司硅微粉的总体产量已由 2016 年的 49,504.64 吨上升至 2018 年的 62,901.05 吨。角形粉体和球形粉体 2018 年的产能利用率已分别达到 95.37%、93.41%，产能不足与市场需

求旺盛的矛盾日趋激烈，公司有必要进一步提升制造技术水平和扩大产能，对现有生产线升级改造，调整产品结构，利用新增设备，提高硅微粉产品产能，生产更高质量的硅微粉产品，满足不断增长的市场需求，从而增强公司的盈利能力和市场竞争力。

（2）抓住市场发展机遇，巩固和提高公司行业地位

近年来，在科技进步和产业升级的带动下，受益于覆铜板、环氧塑封料等下游行业的蓬勃发展，我国电子级硅微粉产业走上了高速发展的快车道。公司从事硅微粉研发生产的团队伴随行业发展一路成长，积累了十余年的研发和生产管理经验，突破多项核心关键技术，掌握了多种类型中高端硅微粉产品的研发和生产能力，并与众多国内外知名客户建立了合作关系，其中部分产品成功打破了日本等发达国家的技术封锁和产品垄断，利用质优价美的产品优势，对进口硅微粉实现了产品替代。

2018 年公司熔融硅微粉和球形硅微粉的销量分别增长 13.34%和 63.22%，产品销售增速明显。公司一方面为了满足自身高水平的销售增长率，急需扩大硅微粉的生产规模，从而更好地巩固公司在行业中的领先地位；另一方面，以球形硅微粉为代表的高端硅微粉产品是大规模集成电路封装及基板等高端电子信息产品的必备关键材料，代表着未来发展方向，公司必须抓住机遇，抢占市场先机，提高产品的市场占有率，从而进一步提升公司整体的市场竞争力和影响力。

（3）提升自动化、智能化生产水平，发挥规模效应，降低生产成本

在现阶段国内原材料和人力成本、环保成本上升等多重压力的情况下，企业在不断提高产品品质和技术水平，增强产品质量竞争力的同时，还需提升智能化、自动化生产水平，通过规模化生产降低成本，形成价格竞争优势。在硅微粉行业中，规模化生产所带来的竞争优势十分明显。首先，规模化集中生产，有利于摊薄研发、运输、生产、检测等各环节的单位成本；其次，由于生产工艺的独特要求，关键生产工序需要连续生产，规模化生产有利于降低单位能耗；再次，提高产能规模有利于提高公司的议价能力，降低原材料成本；最后，提升产能规模有助于公司通过国际大客户的认证，开拓新市场。

公司现有部分生产设备购买年限较早、生产效率不高，自动化、协同生产有待提升，已经无法满足智能化、集约式生产模式，也严重制约了公司产能提升和销售拓展。而且随着我国制造业人力成本的不断攀升，实现智能化改造，可以降低生产人员数量，大幅提升单位人员的产出效率。项目实施后，公司将引进研磨分级系统、自动包装线、空压机系统及管道、电器控制系统等先进设备，在实现自动化和流程化作业的同时，进一步降低公司的制造成本，最终提升公司的生产运营效率。

（4）促进产品结构优化，实现公司战略目标

随着微电子工业的快速发展，人工智能、5G 通讯、物联网、大数据、云计算等逐渐成为现实并迅猛发展，大规模、超大规模集成电路对硅微粉产品的性能和指标的要求也越来越高，超细化、球形化成为硅微粉产品发展的必然趋势。作为国内硅微粉行业少数能够生产高端产品的厂家之一，公司已在行业中形成较高的知名度，凭借出色的技术及产品质量优势，具备较强的竞争优势与较高的市场占有率。在高端硅微粉产品市场空间日益扩大的情况下，公司有必要增加球形硅微粉和高流动性高填充熔融硅微粉等高性能产品的生产，优化公司的产品结构，提升应对市场未来竞争激烈化发展的能力，从而实现“致力于成为全球领先的粉体材料制造和应用服务供应商”的战略目标。

2、研发中心项目的必要性

（1）引领硅微粉行业突破国外技术封锁，推动我国电子工业高质量发展

超细化和球形化是硅微粉行业的未来发展方向。超细硅微粉具有粒度小、比表面积大等特点，目前应用在覆铜板上的超细硅微粉平均粒径在 2-4μm，随着基板材料向超薄化方向发展，将要求填料具有更小的粒度和更好的导热性。同时，随着便携式电子产品对“薄、轻、小”和多功能的持续追求，作为内部核心组件的芯片，对封装料中硅微粉的要求除了超细，还对颗粒形状提出了球形化要求。具有高纯度、低膨胀系数、良好粒度分布、高流动性的球形硅微粉成为市场中高品质和高技术含量产品的代表，已被广泛应用于各类高新科技领域。

目前，公司的熔融硅微粉的平均粒径可以达到 0.4μm，最新的亚微米级球形硅微粉的平均粒径可以达到 0.3μm，均达到国内领先水平、国际先进水平。中国非金属矿工业协会文件显示：“联瑞新材电子级球形 SiO_2 微粉实现了在大规模集成电路封装和集成电路基板的高质量应用，成功打破国外技术封锁和产品垄断，迫使国外进口产品价格大幅降低，使我国集成电路封装和集成电路基板行业采购成本大幅下降，增加了我国在高端集成电路市场的竞争力”。为巩固行业地位，公司有必要持续加大研发投入，提升研发能力，通过科技创新与技术攻坚，引领硅微粉行业在突破国外技术封锁方面取得更多的成就，从而持续推动我国电子工业高质量发展。

（2）完善研发条件，提升研发实力

公司一直高度重视研发工作，在技术研发、产品创新方面取得了一系列成就，产品、技术的研究成果陆续实现产业化并深受市场欢迎。随着公司业务规模的不断扩大，行业竞争不断加剧，公司现有的研发设施将不能很好满足公司新型、高端、高品质产品的研发需求，为提高客户资源的配置度以及开发新产品满足未来业务发展需求，公司需进一步加大研发投入，配套先进的研发和检测设备，提高公司研发的产出率，紧跟行业的发展趋势甚至领先一步研发具备前瞻性的技术，从而更好的在市场竞争中掌握主动权。

（3）紧跟国家战略，保持技术领先地位

球形硅微粉是硅微粉行业的高端技术产品，也是芯片封装的关键必备材料，加大球形硅微粉的研发力度，既符合公司发展方向，也与国家战略相吻合。公司研发中心建设项目中的粉体材料球化技术实验车间和球形粉体材料应用技术试验车间建成后，将显著改善公司球形硅微粉的研发试验条件，提高公司在该领域的研发能力。同时，公司将新引进一批高端人才并进行新课题的研究，为公司新型、高端产品的研发、检测和生产提供更有力的保障，提升开发效率和质量，为公司的进一步发展奠定良好的研究基础，保持公司的技术领先地位。

（4）引进优秀人才，提升研发实力

在科技创新日新月异的当下，一支高素质、高能力的科研队伍无疑是企业开展一系列技术创新、产业提升的基本保障和重要基础，公司一直重视人才的引入与培养，为吸引人才、留住人才，公司建立了研发人员的考核、奖励制度，为研发人员的成长营造了良好的发展空间。为满足新产品、新技术、新工艺的研发需求，公司需要不断引入优秀人才，满足公司的产品研究和试验需求。通过研发中心项目的建设，公司将引进一批优秀的工程师，研发部门和工艺技术部门的人员体系将得以扩充，现有研发队伍实力更加强大，从而能够更加高效的应对下游市场的多元化需求。

（二）本次募集资金投资项目的可行性

1、产能消化具备可行性

（1）市场前景广阔

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》强调要提高新材料基础支撑能力，到 2020 年，力争使包括先进无机非金属材料在内的若干新材料品种进入全球供应链，重大关键材料自给率达到 70%以上，初步实现我国从材料大国向材料强国的战略性转变。现阶段随着我国产业转型的不断升级，材料技术的持续提升，粉体材料作为现代工业的“食粮”，其重要地位愈加得到体现，特别是球形硅微粉等球形材料应用于电子芯片封装、导热界面材料、高端灌封料等尖端领域，其作为重要填充材料的功能与性能需求呈多样化趋势，表现为粒度分布、粒形控制、颗粒设计、表面处理、杂质管控等方面，粉体行业包括硅微粉行业承担着材料转型升级的重要作用，行业成长空间广阔。

（2）公司拥有一批优质、稳定的客户资源

公司作为一家专业的粉体材料生产企业，始终秉承“始于客户需求，终于客户满意”的经营理念，在保证产品质量和供货周期的基础上，通过多种方式满足客户需求并不断为客户创造价值，获得了市场的认可和良好的业界口碑，现已成为国内外客户长期信赖的合作伙伴。公司在其下游的覆铜板行业、环氧塑封料行业、胶粘剂行业、电工绝缘行业及涂料行业均具有明显的客户优势，客户主要有

建滔集团、南亚集团、联茂集团、生益科技、金安国纪、超华科技、日立化成、KCC 集团、华威电子、长兴电子、科化新材、长春塑封料、陶氏化学、思源电气、长缆科技、康达新材、回天新材、硅宝科技、阿克苏诺贝尔、三棵树、嘉宝莉等国内外龙头或行业领先企业。

（3）公司拥有较为完善的营销体系

公司采取“直销为主，经销为辅”的销售模式。公司的营销部和技术中心按照分工，负责公司对境内外客户的售前、售中和售后服务。该销售模式减少了销售的中间环节，降低销售成本，同时也加强了公司与客户之间的联系和沟通，有利于公司与下游客户建立长期的、稳固的合作关系，同时也有利于公司安排产品生产计划，及时掌握客户的需求，保持公司产品的稳定销售。此外，硅微粉产品的多品类和多规格等特点决定了下游客户具有较强的粘性，下游客户为保证供货的稳定，均倾向与公司建立长期的业务合作关系。

公司当前营销范围基本已覆盖除新疆、西藏和内蒙古外的其他省市。公司销售主要分布在华东地区和华南地区，其中华东地区近三年平均销售收入占比最高，为 60.12%；华南地区为 28.11%。未来随着产品销售规模的扩大，公司未来计划将华东和华南地区按行业进行进一步细化，市场精细化的同时为产品销售提供支撑。

（4）公司制定了相应的产能消化措施

①维护现有客户，积极开发新客户

现有客户的维护方面，一方面，公司与现有客户建立了长期稳定的战略合作关系，双方信赖度较高；另一方面，公司不定期对现有客户进行走访，进而获取客户对公司产品性能及未来产品需求等方面的反馈，在保证产品质量的基础上，切实维护好双方的合作关系。

在新客户开发方面，除定期更新客户档案外，公司主要通过客户介绍、B2B 平台、积极参与协会会议及展会的方式来挖掘新客户，在充分了解新客户需求的基础上，通过提供优质的产品和服务来建立双方的信赖关系。

②加强营销体系的建设

公司目前产品销售市场遍布中国大陆、中国台湾、日本和韩国等国家和地区。经过多年打造，公司已形成一批稳定高效的核心营销团队。为顺利推进公司产能和市场扩张，实现公司长期发展战略需要，公司将通过加强对最新硅微粉产品知识、产品营销技巧培训等多种方式，在进一步引进行业精英销售人才的同时，强化销售人员的培养机制，通过完善各项销售激励措施，继续加强营销团队建设，为募集资金投资项目的顺利实施提供强有力的销售保障。

2、雄厚的技术研发实力为项目实施提供充足的技术支撑

公司作为硅微粉行业的知名企业，自设立以来始终专注于粉体材料的研发、制造和销售，具备行业内领先的技术和研发水平。作为国家高新技术企业，公司建成并拥有国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉产业化基地、江苏省石英粉体材料工程技术研究中心、江苏省认定企业技术中心、江苏省博士后创新实践基地、江苏省无机非金属功能性粉体材料工程研究中心和电子封装用石英粉体材料新兴产业标准化试点等，并获得江苏省科技型中小企业证书、江苏省科技小巨人企业和江苏省管理创新优秀企业等荣誉称号。公司拥有国家重点新产品 1 个、省级高新技术产品 12 个，获得连云港市级科技进步奖 4 个，取得各项专利共 43 项，其中发明专利 18 项。公司将研发创新摆在企业竞争力中的重要地位，长期坚持和高等院校进行产学研合作，并聘请国内外行业资深专家加入研发团队进行产品研发。通过自主研发和吸收消化当前国内外先进技术，公司多项硅微粉制备方法已处于国内领先或国际先进水平。雄厚的技术研发实力将为募投项目的实施提供充足的技术支撑。

3、公司积累了丰富的生产管理经验

公司从事硅微粉研发生产的团队已积累了丰富的生产管理经验，在同行业中具有明显的生产管理优势。首先，公司管理层对行业整体把控能力较强。随着电子产业的不断发展，以球形硅微粉和超细硅微粉为代表的高附加值硅微粉已不再仅仅集中于日本，中国高端硅微粉产业亦有明显突破，未来发展前景较为乐观。公司管理层正是抓住当前机遇，更加积极地布局硅微粉市场，力求成为全球领先

的粉体材料供应商；其次，公司关键生产设备组件坚持“自主设计，自主安装”。装备是企业生产的基础，关乎企业产品的品质。公司在生产硅微粉的过程中对加料器及供料系统、球化炉、除铁器等关键设备组件坚持自主设计、自主安装及调试控制软件，有效保障了公司在设备方面的竞争优势；再次，公司主要采取“以销定产”的生产模式。公司根据用户订单的产品规格、供货时间、质量和数量安排生产计划，能够保证产品生产的连续性和供货的准确性与及时性；最后，公司具备成熟的产品生产工艺。经过长期的行业积累和探索，公司掌握了成熟的产品生产工艺体系，既能提升企业生产效率，降低生产成本，还能保障产品质量，最终用最优质的产品来赢得客户的信赖。

4、公司拥有完善的质量管控体系

在产品生产和质量管理方面，通过外购与自主设计相结合，公司拥有行业先进的硅微粉生产线、国内先进的粉体质量控制和分析测试设备和仪器，并通过了ISO9001：2008质量管理体系认证、ISO14001：2004环境管理体系认证。另外，公司依据相关国际标准，并结合实际生产管理经验，建立了以《质量管理手册》、《顾客满意测量与监控管理程序》、《顾客品质保证报告提供管理程序》、《工艺管理办法》、《产品设计和开发控制程序》、《产品标识和追溯性管理程序》等为支撑的完整质量管理体系，全面覆盖硅微粉产品的研发、生产、销售及服务全过程，从而实现对整个过程进行严格的程序化、流程化、精细化管理，完善的产品质量管控体系有利于提升产品质量和行业竞争力，为项目的顺利实施提供了有力保障。

（三）募集资金投资项目与现有主要业务、核心技术的关系

公司专业从事硅微粉的研发、生产、销售和技术服务。本次计划实施五个募集资金投资项目，其中硅微粉生产基地建设项目、硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目、高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目，均是围绕公司主营业务，结合国家产业政策和行业发展特点，以现有技术为依托实施的投资计划，是对现有主营业务的进一步拓展。项目投产后，有利于公司缓解现有产品产能不足的瓶颈，优化产品结构，提升公司整体规模和综合竞争实力；研发中心建设项目虽不

直接产生效益，但项目的实施将进一步完善公司的研发体系，有效增强公司的技术和研发优势，其效益将最终体现在公司生产技术水平提高、工艺流程改进、新产品快速投放所带来的生产成本的降低和盈利水平的提升，巩固和提升公司的行业地位；补充营运资金项目将为公司的快速发展提供资金保障，显著改善公司的流动性指标，增强发展后劲。

综上，本次募集资金投资项目符合公司业务的未来发展目标和战略规划，项目的实施不会改变公司现有的生产经营和商业模式，将会进一步提升公司的盈利能力和抗风险能力，增强公司的核心竞争力和可持续发展能力。

（四）董事会对实施募投项目可行性的结论性意见

通过对募投项目设计的合理性、相关产品的市场前景、项目实施的保障措施等方面进行认真分析，公司董事会认为，本次公开发行募集资金投资项目与公司当前的主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力及发展目标相匹配，与公司市场开拓能力和营销渠道相适应，拟投入的生产和研发中心项目顺应行业及市场发展趋势，具有较强的可行性。

四、募集资金投资项目的具体情况

（一）硅微粉生产基地建设项目

1、项目概况

（1）项目产品方案

本项目通过新建硅微粉生产基地、增加生产设备等来扩大球形硅微粉和角形硅微粉的产能，解决现有产能瓶颈，一方面可以进一步提升公司硅微粉产品的市场占有率，增强公司的核心竞争力；另一方面将有效完成现有产品结构的调整和优化，显著提升公司的主营业务规模和综合竞争实力。公司本项目达产后的产品新增生产能力如下：

序号	产品系列名称	单位	年生产能力
1	角形硅微粉	吨	11,529.41
2	球形硅微粉	吨	7,200

本项目角形硅微粉产能系根据分级机和球磨机等关键设备的规格及运行效率，并对比公司具有相似工艺流程和设备配置的同类型生产线产能情况测算而来，同类型生产线的日均产能为 24 吨。为适应市场需求，并更好地适应不同品类细分产品的独立连续化生产需要、提高生产计划排单的灵活性、降低产品生产的切换成本，在满足产能规划的情况下，本项目配置了多套小规格的分级机、球磨机等设备，设计产能约为公司现用生产线日均产能的 70%，单日运转时间为 24 小时，单月运转天数为 25 天。据此测算，单条角形硅微粉生产线年产能为 5,000 吨。

本项目球形硅微粉产能系结合拟配置的球化炉规格并根据公司已投入使用的同类型球化线产能测算而来，该生产线的日均产能为 6 吨，单日运转时间为 24 个小时，单月运转天数为 25 天。据此测算，单条球形硅微粉年产能为 1,800 吨。

角形硅微粉是球形硅微粉生产过程中的中间产品，本项目部分角形硅微粉不对外销售，直接用于球形硅微粉生产。公司球形硅微粉成品与投入角形硅微粉的产出比约为 85%，即 7,200 吨球形硅微粉成品对应 8,470.59 吨角形硅微粉投入，具体测算过程如下：

单位：吨

类型	产线数量	单条生产线产能	合计产能	用作球形硅微粉原料	产成品产能
角形硅微粉	4 条	5,000.00	20,000.00	8,470.59	11,529.41
球形硅微粉	4 条	1,800.00	7,200.00	-	7,200.00

（2）产品技术来源

本项目采用的技术为公司自主创新且成熟的技术。

2、项目投资概算

（1）项目投资估算

本项目预计投资总额为 10,843.81 万元，其中建设投资 9,524.47 万元，包含工程费 9,004.34 万元，预备费 520.13 万元；铺底流动资金投资 1,319.34 万元，具体投资方案如下：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比
一	建设投资	9,524.47	87.83%
1	工程费用	9,004.34	83.04%
1.1	建筑工程费	1,958.00	18.06%
1.2	设备购置安装费	6,710.80	61.89%
1.3	安装工程费	335.54	3.09%
2	预备费	520.13	4.80%
二	铺底流动资金	1,319.34	12.17%
三	**项目总投资**	**10,843.81**	**100.00%**

（2）项目设备购置

公司现有部分生产设备购买年限较早、生产效率不高，自动化、协同生产有待提升，已经无法满足智能化、集约式生产模式。硅微粉生产基地建设项目在规划设计时，相关设备配置系以公司现有生产线配置为基础并结合公司未来发展规划而确定，在具体设备选择方面侧重于自动化水平更高且未来能够兼容智能化工厂运营规划的机器设备。本项目的具体设备价格从自动化、智能化及先进性等方面考虑，根据当时市场价格情况确定。

根据项目方案，为满足项目设计规模和质量，拟购进主要生产设备及配套设备情况如下：

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
一	角形粉生产线			
1	给料系统	4	53.40	213.60
2	研磨分级系统	4	197.00	788.00
3	自动包装线	4	101.00	404.00
4	空压机系统及管道	4	22.50	90.00
5	电器控制系统	4	60.00	240.00
6	设备配件	4	20.00	80.00
7	冷却水系统	1	10.00	10.00
合计金额		**1,825.60**		
二	球化成品生产线			
1	筛分混合系统	8	91.45	731.60
2	自动包装系统	2	16.00	32.00
3	电器控制系统	4	20.00	80.00
4	供料系	4	63.00	252.00
5	球化收集线	4	542.00	2,168.00
6	水处理系统	1	270.00	270.00
7	空压机系统	2	20.00	40.00
8	电气控制系统	4	100.00	400.00

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
合计金额		3,973.60		
三	配套设备			
1	LNG 储罐站	1	220.00	220.00
2	储罐	2	35.80	71.60
3	汽化器阀组	2	17.50	35.00
4	管道	1	35.00	35.00
5	电感耦合等离子体质谱仪	1	200.00	200.00
6	软 X 射线仪	1	150.00	150.00
7	扫描电子显微镜	1	200.00	200.00
合计金额		911.60		
总计		6,710.80		

（3）项目经济效益概算

根据方案测算，本项目具有较强的盈利能力。本项目建设期 1.5 年，完全达产年份可实现销售收入 14,863.10 万元，项目财务内部收益率 22.95%（所得税后），净现值为 7,576.08 万元（所得税后，折现率按 10%计算），静态投资回收期为 6.22 年（所得税后），项目的经济效益较好。

本项目达产年预计实现收入为达产年对外销售的熔融硅微粉和球形硅微粉预计收入之和，预计产品销售单价系根据方案设计时前三年相关产品的单价及变动趋势确定，预计产品销售数量系根据各类产品的预计产能确定。

2014 年-2016 年度公司相关硅微粉产品的销售均价情况如下：

单位：元/吨

产品	2014 年度	2015 年度	2016 年度	平均增长率	本项目选取
熔融硅微粉	4,766.94	4,640.76	4,575.52	-	4,800
增长率	-	-2.65%	-1.41%	-2.03%	-2.00%
球形硅微粉	12,476.30	12,272.02	12,792.24	-	13,000
增长率	-	-1.64%	4.24%	1.30%	1.00%

本项目预计第二年下半年即可顺利实现投产，当年达产 40%。第三年达产 70%，第四年开始产能完全释放。项目达产后，公司预计本项目可实现的年销售收入为 14,863.10 万元，具体测算过程如下表所示：

产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+n
熔融硅微粉	单价（元/吨）	-	4,800.00	4,704.00	4,609.92	4,609.92
	产量（吨）	-	4,611.76	8,070.59	11,529.41	11,529.41
	销售收入（万元）	-	2,213.65	3,796.40	5,314.97	5,314.97
球形	单价（元/吨）	-	13,000.00	13,130.00	13,261.30	13,261.30

产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+n
硅微粉	产量（吨）	-	2,880.00	5,040.00	7,200.00	7,200.00
	销售收入（万元）	-	3,744.00	6,617.52	9,548.14	9,548.14
合计		-	**5,957.65**	**10,413.92**	**14,863.10**	**14,863.10**

注：T+1 为项目建设期，T+n 为后续年度。

3、项目时间周期和时间进度

项目计划建设期为 18 个月，分 2 个阶段建设：第一阶段，通过 12 个月时间完成基建工程；第二阶段，通过 6 个月完成生产设备的购置、安装、调试，同时进行生产、管理、行政人员招聘培训及试生产。本项目预计第二年下半年即可顺利实现投产，具体产能释放情况如下：

序号	项目	建设期		投产期		达产期
		T+1	T+2		T+3	T+4
			Q1-Q2	Q3-Q4		
1	基建工程					
2	设备安装调试，新员工培训、生产准备					
3	投产释放 40%产能					
4	释放 70%产能					
5	释放 100%产能					

4、项目资金使用计划

项目计划通过 18 个月时间完成基建和设备购置，第一年计划投入 2,075.48 万元，第二年第一、二季度计划投入 7,448.99 万元，第二年第三、四季度计划投入 1,319.34 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2		合计
			Q1-Q2	Q3-Q4	
一	建设投资	2,075.48	7,448.99	-	9,524.47
1	工程费用	1,958.00	7,046.34	-	9,004.34
1.1	建筑工程费	1,958.00	-	-	1,958.00
1.2	设备购置费	-	6,710.80	-	6,710.80
1.3	安装工程费	-	335.54	-	335.54
2	预备费	117.48	402.65	-	520.13
二	铺底流动资金	-	-	1,319.34	1,319.34
合计		**2,075.48**	**7,448.99**	**1,319.34**	**10,843.81**

5、项目环保情况

本项目营运期环境影响主要为：废气、废水、固体废物和噪声。具体污染源及相关治理情况如下表：

序号	污染源	排放源	防治措施	预期治理效果
1	废气	生产设备	布袋除尘；由 15m 排气筒达标排放	达标排放
2	废水	生活污水	化粪池预处理	进入浦南污水厂处理
3	固体废物	生产固废	回收再次利用、外售、环卫统一处理	外排量为 0
		生活垃圾	环卫统一处理	外排量为 0
4	噪声	生产设备	消声器、减震、隔声	厂界噪声达标排放

本项目环保投资预估为 132 万元，资金来源为募集资金，具体情况如下：

序号	环保设施名称	预估投资金额（万元）
1	布袋除尘器、15m 排气筒	100
2	消声器、减震、隔声	3
3	环卫部门收集	2
4	种草植树	25
5	物资覆盖等	2
合计	**-**	**132**

本项目不属于国家禁止和限制类产业，符合国家当前的产业政策和环保政策。本项目生产过程中使用清洁能源天然气，产生的废气、废水、废料和噪声均经过相应的环保设施处理，对周围环境影响小，符合我国环保法规所规定的污染物经处理后的排放标准。

本项目已于 2017 年 10 月 9 日获得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产基地建设项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]62 号），同意项目建设。根据该审批意见，“项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核”。本项目已开工建设，不存在需重新审核的情况。

6、项目选址及建设情况

本项目的建设地点位于江苏省连云港市海州区新浦经济开发区东海路西侧。新浦经济开发区，原为浦南经济开发区，于 2009 年 1 月 20 日变更为现名，实现独立运行。园区规划面积 6.23 平方公里，东至 204 国道，西至汾灌高速公路，

南至 323 省道，北至鲁兰河。曾获批“省级乡镇工业小区”、硅电子信息材料产业基地和电力电气设备制造产业基地。项目选址符合连云港市土地总体利用规划的要求，所选区域土地资源充裕，地理位置优越，交通条件便利。本项目将建设 10,520 ㎡厂房。公司已于 2006 年 11 月 29 日通过出让方式取得该项目用地的《国有土地使用权证》（土地证号为：连国用（2015）第 XP002042 号），用途为工业用地，土地总面积为 36,215.99 ㎡。

（二）硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目

1、项目概况

（1）项目产品方案

本项目通过扩大生产线规模、提升现有设备的自动化智能化水平来扩大角形硅微粉产品产能，解决现有产能瓶颈；并促进产品品质提升，保持公司的技术领先优势，从而进一步提升公司产品的市场占有率，提升公司整体盈利水平，提升公司的主营业务规模和综合竞争实力。公司本项目达产后的产品新增生产能力如下：

序号	产品系列名称	单位	年生产能力
1	角形硅微粉	吨	15,000

（2）产品技术来源

本项目采用的技术为公司自主创新且成熟的技术。

2、项目投资概算

（1）项目投资估算

本项目预计投资总额为 5,240.28 万元，其中建设投资 4,401.22 万元，包含工程费 4,082.40 万元，工程建设其他费用 81.99 万元，预备费 236.83 万元；铺底流动资金投资 839.06 万元，具体投资方案如下：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比
一	建设投资	4,401.22	83.99%
1	工程费用	4,082.40	77.90%
1.1	建筑工程费	1,243.20	23.72%

序号	项目	项目资金	占比
1.2	设备购置安装费	2,704.00	51.60%
1.3	安装工程费	135.20	2.58%
2	工程建设其他费用	81.99	1.56%
3	预备费	236.83	4.52%
二	铺底流动资金	839.06	16.01%
三	**项目总投资**	**5,240.28**	**100.00%**

（2）项目设备购置

根据项目方案，为满足项目设计规模和质量，拟购进主要生产设备及配套设备情况如下：

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
一	角形粉生产线			
1	给料系统	2	78.00	156.00
2	研磨分级线	2	620.00	1,240.00
3	全自动包装线	2	197.00	394.00
4	空压机系统	4	25.00	100.00
5	电气系统和供电	2	80.00	160.00
6	冷却水系统	2	5.00	10.00
7	其他配件	2	72.00	144.00
合计金额		2,204.00		
二	配套设备			
1	供电系统增容	1	500.00	500.00
合计金额		500.00		
总计		2,704.00		

（3）项目经济效益概算

根据方案测算，本项目具有较强的盈利能力。本项目建设期 1.5 年，完全达产年份可实现销售收入 6,914.88 万元，项目财务内部收益率 25.71%(所得税后)，净现值为 4,405.86 万元（所得税后，折现率按 10%计算），静态投资回收期为 5.77 年（所得税后），项目的经济效益较好。

3、项目时间周期和时间进度

项目计划建设期为 18 个月，分 2 个阶段建设：第一阶段，通过 12 个月时间完成基建工程；第二阶段，通过 6 个月完成生产设备的购置、安装、调试，同时进行生产、管理、行政人员招聘培训及试生产。本项目预计第二年下半年即可顺

利实现投产，当年达产 40%。第三年达产 70%，第四年开始产能完全释放。项目产能释放情况如下：

序号	项目	建设期		投产期		达产期
		T+1	T+2		T+3	T+4
			Q1-Q2	Q3-Q4		
1	基建工程					
2	设备安装调试，新员工培训、生产准备					
3	投产释放 40%产能					
4	释放 70%产能					
5	释放 100%产能					

4、项目资金使用计划

项目计划通过 18 个月时间完成基建和设备购置，第一年计划投入 1,399.78 万元，第二年第一、二季度计划投入 3,001.44 万元，第二年第三、四季度计划投入 839.06 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2		合计
			Q1-Q2	Q3-Q4	
一	建设投资	1,399.78	3,001.44	-	4,401.22
1	工程费用	1,243.20	2,839.20	-	4,082.40
1.1	建筑工程费	1,243.20	-	-	1,243.20
1.2	设备购置费	-	2,704.00	-	2,704.00
1.3	安装工程费	-	135.20	-	135.20
2	工程建设其它费用	81.99	-		81.99
3	预备费	74.59	162.24	-	236.83
二	铺底流动资金	-	-	839.06	839.06
合计		**1,399.78**	**3,001.44**	**839.06**	**5,240.28**

5、项目环保情况

本项目营运期环境影响主要为：废气、废水、固体废物和噪声。具体污染源及相关治理情况如下表：

序号	污染源	排放源	防治措施	预期治理效果
1	废气	生产设备	布袋除尘；由 15m 排气筒达标排放	达标排放
2	废水	生活污水	化粪池预处理	进入浦南污水厂处理
3	固体废物	生产固废	外售综合利用	外排量为 0
		生活垃圾	环卫部门统一清运	外排量为 0
4	噪声	生产设备	厂房隔声、设备减震	厂界噪声达标排放

本项目环保投资预估为 56 万元，资金来源为募集资金，具体情况如下：

序号	环保设施名称	预估投资金额（万元）
1	布袋除尘器	40
2	厂房隔声、设备减振	8
3	废铁屑外售综合利用	3
	生活垃圾环卫部门填埋	
4	排污口规范化建设	5
合计	-	56

本项目不属于国家禁止和限制类产业，符合国家当前的产业政策和环保政策。从建设项目原材料、产品和污染物产生指标等方面综合而言，建设项目的生产工艺简单，产生的废气、废水、废料和噪声均经过相应的环保设施处理，排污量较小，生产中使用的除尘器等装置收集处理效率高，既减小了污染物产生量，又实现了原料、半成品的循环利用，符合清洁生产及循环经济要求。

本项目于 2017 年 9 月 25 日获得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2017]60 号），同意项目建设。根据审批意见，“自批复下达之日起五年内未开工建设，应当重新办理环评审批程序”。该项目已开工建设，不存在需重新审批的情况。

6、项目选址及建设情况

本项目的建设地点位于连云港市海州区新浦经济开发区珠江路六号，在原有厂区预留空地内进行建设。项目选址符合连云港市土地总体利用规划的要求，所选区域土地资源充裕，地理位置优越，交通条件便利。本项目将建设 7,535.00 ㎡厂房。公司已于 2005 年 5 月 17 日通过出让方式取得该项目用地的《国有土地使用权证》（土地证号为：连国用（2010）字第 XP001439 号），用途为工业用地，土地总面积为 38,545.40 ㎡。

（三）高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目

1、项目概况

（1）项目产品方案

本项目通过新建生产线扩大高流动性高填充熔融硅微粉产品产能，解决现有产能瓶颈，并促进产品品质提升，保持公司的技术领先优势，进一步提高公司高

性能产品的市场占有率，提升公司整体盈利水平和综合竞争实力。公司本项目达产后的产品新增生产能力如下：

序号	产品系列名称	单位	年生产能力
1	高流动性高填充熔融硅微粉	吨	10,000

（2）产品技术来源

本项目采用的技术为公司自主创新且成熟的技术。

2、项目投资概算

（1）项目投资估算

本项目预计投资总额为 4,948.48 万元，其中建设投资 4,409.45 万元，包含工程费 4,078.50 万元，工程建设其他费用 96.18 万元，预备费 234.78 万元；铺底流动资金投资 539.02 万元，具体投资方案如下：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比
一	建设投资	4,409.45	89.11%
1	工程费用	4,078.50	82.42%
1.1	建筑工程费	601.32	12.15%
1.2	设备购置安装费	3,311.60	66.92%
1.3	安装工程费	165.58	3.35%
2	工程建设其他费用	96.18	1.94%
3	预备费	234.78	4.74%
二	铺底流动资金	539.02	10.89%
三	**项目总投资**	**4,948.48**	**100.00%**

（2）项目设备购置

根据项目方案，为满足项目设计规模和质量，拟购进主要生产设备及配套设备情况如下：

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
一	高流动性高填充熔融硅微粉生产线			
1	给料系统	2	89.00	178.00
2	提升设备	2	18.00	36.00
3	研磨系统	2	288.00	576.00
4	氧化铝衬砖	2	50.00	100.00
5	引风机	2	21.00	42.00
6	称重系统	2	12.00	24.00
7	收集系统	2	190.30	380.60

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
8	控制系统	2	133.00	266.00
9	冷却水系统	2	18.00	36.00
10	分级系统	2	473.00	946.00
11	收尘系统	2	34.00	68.00
12	小包自动包装系统	2	198.00	396.00
13	吨袋包装系统	2	25.00	50.00
14	辅助配件	2	27.00	54.00
15	压缩空气系统	2	36.50	73.00
合计金额		**3,225.60**		
二	**配套工程**			
1	供电系统	1	86.00	86.00
合计金额		**86.00**		
总计		**3,311.60**		

（3）项目经济效益概算

根据方案测算，本项目具有较强的盈利能力。本项目建设期 1.5 年，完全达产年份可实现销售收入 5,468.51 万元，项目财务内部收益率 23.57%(所得税后)，净现值为 3,219.76 万元（所得税后，折现率按 10%计算），静态投资回收期为 6.02 年（所得税后），项目的经济效益较好。

3、项目时间周期和时间进度

项目计划建设期为 18 个月，分 2 个阶段建设：第一阶段，通过 12 个月时间完成生产、存储、办公场地的建造和装修；第二阶段，通过 6 个月的时间完成生产、办公设备的购置、安装、调试，同时进行人员招聘培训，在项目实施的第二年顺利实现投产，当年达产 40%，第三年达产 70%，第四年开始产能完全释放。项目产能释放情况如下：

序号	项目	建设期		投产期		达产期
		T+1	T+2		T+3	T+4
			Q1-Q2	Q3-Q4		
1	基建工程					
2	设备安装调试，新员工培训、生产准备					
3	投产释放 40%产能					
4	释放 70%产能					
5	释放 100%产能					

4、项目资金使用计划

项目计划通过 18 个月时间完成基建和设备购置，第一年计划投入 733.58 万元，第二年第一、二季度计划投入 3,675.88 万元，第二年第三、四季度计划投入 539.02 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2		合计
			Q1-Q2	Q3-Q4	
一	建设投资	733.58	3,675.88	-	4,409.45
1	工程费用	601.32	3,477.18	-	4,078.50
1.1	建筑工程费	601.32	-	-	601.32
1.2	设备购置费	-	3,311.60	-	3,311.60
1.3	安装工程费	-	165.58	-	165.58
2	工程建设其它费用	96.18	-		96.18
3	预备费	36.08	198.70	-	234.78
二	铺底流动资金	-	-	539.02	539.02
合计		**733.58**	**3,675.88**	**539.02**	**4,948.48**

5、项目环保情况

本项目营运期环境影响主要为：废气、废水、固体废物和噪声。具体污染源及相关治理情况如下表：

序号	污染源	排放源	防治措施	预期治理效果
1	废气	生产设备	布袋除尘；由 25m 高排气筒达标排放	达标排放
2	废水	生活污水	化粪池预处理	进入浦南污水厂处理
3	固体废物	生产固废	外售综合利用	外排量为 0
		生活垃圾	环卫部门统一清运	外排量为 0
4	噪声	生产设备	厂房隔声、设备减震	厂界噪声达标排放

本项目公司环保投资预估为 46 万元，资金来源为募集资金，具体情况如下：

序号	环保设施名称	预估投资金额（万元）
1	布袋除尘	30
2	厂房隔声、设备减振	8
3	废铁屑外售综合利用	3
	生活垃圾环卫部门填埋	
4	排污口规范化建设	5
合计	–	**46**

本项目不属于国家禁止和限制类产业，符合国家当前的产业政策和环保政策。从建设项目原材料、产品和污染物产生指标等方面综合而言，建设项目的生产工艺简单，产生的废气、废水、废料和噪声均经过相应的环保设施处理，排污量较

小，生产中使用的除尘器等装置收集处理效率高，既减小了污染物产生量，又实现了原料、半成品的循环利用，符合清洁生产及循环经济要求。

本项目于 2019 年 2 月 19 日获得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2019]9 号），同意项目建设。根据审批意见，“项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核”。公司取得该批复文件的时间未超过 5 年，不存在需重新审批的情况。

6、项目选址及建设情况

本项目的建设地点位于连云港市海州区新浦经济开发区珠江路 6 号，在原有厂区车间及预留空地内进行建设。项目选址符合连云港市土地总体利用规划的要求，所选区域土地资源充裕，地理位置优越，交通条件便利。公司已于 2005 年 5 月 17 日通过出让方式取得该项目用地的《国有土地使用权证》（土地证号为：连国用（2010）字第 XP001439 号），用途为工业用地，土地总面积为 38,545.40 ㎡。

（四）研发中心建设项目

1、项目概况

本项目是在现有技术中心的基础上，通过配备一系列先进研发、检测、实验和试验设备，引进一批高级技术人才，投入新产品、新工艺以及前瞻性项目的课题研究，进一步提升公司在产品开发、技术创新和性能测试等多方面的能力。

2、项目投资概算

（1）项目投资估算

本项目预计投资总额为 4,934.07 万元，其中建设投资费用 4,034.07 万元，占比 81.76%。具体投资概算情况如下：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比
一	建设投资	4,034.07	81.76%

序号	项目	项目资金	占比
1	工程费用	3,737.00	75.74%
1.1	建筑工程费	866.40	17.56%
1.2	设备购置费	2,733.90	55.41%
1.3	设备安装费	136.70	2.77%
2	工程建设其他费用	81.05	1.64%
3	预备费	216.02	4.38%
二	研究开发费	900.00	18.24%
三	**项目总投资**	**4,934.07**	**100.00%**

（2）项目设备购置

本项目新增设备主要是为公司现有技术中心增配实验和试验车间，并为测试分析室补充高精尖研发与检测设备，提升研发试验技术水平，具体设备情况如下：

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
一	粉体材料球化技术实验车间			
1	气流磨	1	306.00	306.00
2	冷却水系统	2	30.50	61.00
3	收集系统	2	76.50	153.00
4	分级系统	2	66.00	132.00
5	球化炉	2	141.00	282.00
6	燃烧控制系统	2	90.00	180.00
7	压缩空气系统	2	22.00	44.00
8	给料系统	2	46.50	93.00
9	自动控制系统	2	67.00	134.00
10	供电系统	1	50.90	50.90
11	超细分级系统	1	240.00	240.00
合计金额		**1,675.90**		
二	球形粉体应用试验车间			
1	上料系统	2	43.00	86.00
2	分散机	2	49.00	98.00
3	砂磨机	2	87.50	175.00
4	干燥系统	1	120.00	120.00
5	分级系统	1	230.00	230.00
合计金额		**709.00**		
二	测试分析室			
1	金相显微镜	1	10.00	10.00
2	导热仪	1	45.00	45.00
3	比表面积仪	1	40.00	40.00
4	离子色谱	1	50.00	50.00
5	原子吸收仪	1	51.00	51.00
6	多功能粉体测试仪	1	60.00	60.00
7	纳米粒度仪	1	43.00	43.00
8	激光粒度分析仪	1	50.00	50.00

序号	名称	数量（台/套）	单价（万元）	总价（万元）
合计金额		349.00		
总计		2,733.90		

3、项目时间周期和时间进度

项目计划建设期为 18 个月，分 2 个阶段建设：第一阶段，通过 12 个月时间完成基建工程；第二阶段，通过 6 个月完成场地装修及研发设备的购置、安装、调试，同时进行研发人员的调动、招聘及培训并试运行。项目实施进度安排如下：

序号	内容	T+1 年				T+2 年				T+3 年
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1-Q4
1	前期工作	■								
2	场地建筑	■	■	■	■					
3	场地装修及硬件、软件采购与安装					■				
4	人员调动、招募及培训					■				
5	系统流程建立						■			
6	试运行						■			
7	鉴定验收						■			
8	课题研究	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4、项目资金使用计划

项目计划通过 18 个月时间完成基建和设备购置，其中第一年的基建和设备投入为 723.92 万元，第二年第一、二季度的基建和设备投入为 3,310.14 万元。同时，公司将在现有研发体系的基础上开始推进项目研究，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2		T+3	合计
			Q1-Q2	Q3-Q4		
一	建设投资	723.92	3,310.14	-	-	4,034.07
1	工程费用	606.48	3,130.52	-	-	3,737.00
1.1	建筑工程费	606.48	259.92	-	-	866.40
1.2	设备购置费	-	2,733.90	-	-	2,733.90
1.3	安装工程费	-	136.70	-	-	136.70
2	工程建设其它费用	81.05	-	-	-	81.05
3	预备费	36.39	179.63	-	-	216.02
二	研究开发费	600.00	75.00	75.00	150.00	900.00
合计		1,323.92	3,385.14	75.00	150.00	4,934.07

5、研发中心概况

目前公司下设技术中心，承担着公司的技术研发工作。通过本次扩建和升级，一方面，公司研发相关职能部门将得到进一步整合，形成更为有效的研发管理体系；另一方面，公司将在原有工程试验室的基础上，新建粉体材料球化技术实验车间和球形粉体材料应用技术试验车间，用于研究球形硅微粉产品的相关技术参数，测试不同参数下球形硅微粉与下游产品的匹配程度，探索现有产品在下游客户应用过程中相关问题的解决方案，从而进一步改善和提高产品应用效率和效果，增强公司在球形粉体材料方面的相关技术储备；同时，公司将补充先进的检测仪器扩充测试分析室，引进优秀的研发人才，投入高端和前瞻性产品课题研究，不断提升公司在产品创新、技术开发、性能测试等多方面的能力。

项目建设完成后，公司技术中心将被打造成一个专注于以硅微粉产品为主，其他粉体材料为辅，集新产品开发设计、新技术新工艺研究与应用、产品测试验证为一体的专业研发中心，从而确保公司的研发能力保持国内一流水平，并不断缩小与国际巨头的差距。未来，研发中心将成为公司的技术创新中心、项目储备中心、课题研究中心、产业孵化中心、人才培育中心。

6、项目研究方向

未来几年，公司研发中心将建立更加标准化的研发系统，提高产品的研发速度。在功能上要符合技术发展方向和客户需求，在产品性能上要有差异化，产品规划上要更加具有前瞻性、系统性。

在现有产品的基础上，研发中心将根据市场需求着力开发具备差异化竞争力，满足高端电子封装材料、集成电路基板材料、特种陶瓷、胶黏剂等领域需求的新产品。同时还将继续加强与相关研究院、高校的技术合作，增强自主创新能力，实现“产学研用”紧密结合，从而促进公司产品创新度和技术水平的提高，提升公司核心竞争优势。

为了保持行业竞争优势，确保公司长期稳定发展，依据行业发展态势和国家对本行业的中长期规划，公司对研发工作制定了中长期发展目标，为公司研发工

作的实施提供了科学规划。结合当前阶段公司经营及市场情况，公司确定了部分研发项目，具体情况如下：

序号	项目名称	研发内容和目标
1	新能源汽车用低钠球形氧化铝研发	为满足导热界面材料向高填充、高导热、轻薄化和高可靠方向发展，通过优选原料和设计合理的工艺路线，突破低钠球形氧化铝生产过程球化、去杂、分级、复配等工艺技术难题，实现球形度高、导热率高、粒度可控和钠含量低的球形氧化铝产品的规模化生产
2	无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝研发	为解决无卤覆铜板对氢氧化铝材料阻燃性、耐热性、低杂质的要求，通过优选低钠氢氧化铝原料，研究掌握高温气流粉碎与改性工艺技术，实现低杂质、窄分布、高耐热无卤覆铜板用氢氧化铝的规模化生产
3	5G 高频基板用球形硅微粉研发	为满足 5G 高频基板对 Low Dk（低介电常数）、Low Df（低介质损耗）、高填充和高可靠填料的需求，进一步研究优化球化、分级、表面改性等工艺技术，开发出 5G 高频基板用球形硅微粉
4	HDI 基板用超细粉体表面改性技术开发	为满足 HDI 基板超薄、低 CTE、耐离子迁移等要求，在现有工艺技术基础上进一步研究超细粉体的改性装备、配方和工艺，突破表面改性超细粉体产品的表征技术，开发出低 Cut 点、高分散、低离子含量表面改性超细硅微粉的自动化连续生产技术
5	Low α 球形硅微粉研发	针对球形硅微粉含有的微量放射性元素会发出 α 射线，容易导致处理器、存储器等高端芯片工作时发生软误差的问题，研究并掌握原料优选、工装设计、环境控制等方面的放射性元素控制关键技术，实现 Low α（低放射性）球形硅微粉的规模化生产

7、与现有主要业务之间的关系

公司的主要业务为硅微粉的研发、生产和销售，主要产品包括结晶硅微粉、熔融硅微粉和球形硅微粉。随着产品研发能力和市场开拓能力的增强，公司逐步增加了氧化铝粉等其他非金属功能性粉体材料的研发和制造。本次研发中心建设项目，是对现有技术中心的升级改造。随着先进测试分析仪器的补充，以及硅微粉实验和试验车间等硬件设施的投入使用，公司在硅微粉领域的研发能力将进一步增强。随着对科研项目的资源投入，公司在高端硅微粉及其他非金属功能粉体材料在前沿应用领域的研发进度将显著加快，研发成果将得到快速有效转化。

公司拟定的研究课题中，5G 高频基板用球形硅微粉研发、 Low α 球形硅微粉研发，是围绕公司主要产品球形硅微粉在 5G 通信和高端芯片封装等高新领域大规模应用展开的研究；HDI 基板用超细粉体表面改性技术开发，是在公司现有产品超细熔融硅微粉的基础上，通过对表面改性装备、配方和工艺的技术攻关，解决其在高密度互连线路基板中的应用难题；新能源汽车用低钠球形氧化铝研发，

是在现有用于灌封胶、导热硅胶、垫片等热界面材料的球形氧化铝粉的基础上，开发具有更高导热性能的球形氧化铝粉，以有效降低 LED 照明、电源等应用领域电路基板的热阻抗；无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝研发，是根据氢氧化铝的物理化学特性，在现有技术储备的基础上，开发能够配合硅微粉使用并改善无卤覆铜板综合性能的氢氧化铝粉，以改变客户在该领域长期受制于国外厂商的不利局面。

8、与核心技术之间的关系

公司通过实践探索掌握了原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等七项核心技术。通过对先进检测仪器的补充配置，以及对粉体材料球化技术实验车间和球形粉体材料应用技术试验车间的建设，可以增强公司的技术开发能力，并进一步提升公司的核心技术水平。

公司拟定的研究课题中，5G 高频基板用球形硅微粉研发、 Low α 球形硅微粉研发、新能源汽车用低钠球形氧化铝研发均是在公司原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性、高温球化和自动化装备设计组装等核心技术的基础上进行的工艺技术研究和新产品开发；HDI 基板用超细粉体表面改性技术开发、无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝研发项目，将主要利用公司在原料优选及配方、高效研磨、大颗粒控制、混合复配、表面改性和自动化装备设计组装等方面的核心技术，进行粉碎、改性、去杂等方面的新工艺方法研究。

9、项目环保情况

本项目营运期环境影响主要为：废气、废水、固体废物和噪声。具体污染源及相关治理情况如下表：

序号	污染源	排放源	防治措施	预期治理效果
1	废气	研发中心	布袋除尘；滤筒除尘	达标排放
2	废水	生活污水	化粪池预处理	进入浦南污水厂处理
3	固体废物	研发中心	外售综合利用	外排量为 0
		生活垃圾	环卫部门统一清运	外排量为 0
4	噪声	噪声设备	隔声、减震	厂界噪声达标排放

本项目公司环保投资预估为 46 万元，资金来源为募集资金，具体情况如下：

序号	环保设施名称	预估投资金额（万元）

1	布袋除尘、滤筒除尘	30
2	厂房隔声、设备减振	8
3	废铁屑外售综合利用	3
	生活垃圾环卫部门填埋	
4	排污口规范化建设	5
合计	**-**	**46**

本项目不属于国家禁止和限制类产业，符合国家当前的产业政策和环保政策。从建设项目原材料、产品和污染物产生指标等方面综合而言，建设项目的生产工艺简单，生产或试验中使用清洁能源天然气，产生的废气、废水、废料和噪声均经过相应的环保设施处理，排污量较小，生产中使用的除尘器等装置收集处理效率高，既减小了污染物产生量，又实现了原料、半成品的循环利用，符合清洁生产及循环经济要求。

本项目于 2019 年 3 月 6 日获得连云港市海州区环境保护局出具的《关于对江苏联瑞新材料股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的审批意见》（海环审[2019]12 号），同意项目建设。根据审批意见，“项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核”。公司取得该批复文件的时间未超过 5 年，不存在需重新审批的情况。

10、项目选址及建设情况

本项目的建设地点位于连云港市海州区新浦经济开发区珠江路 6 号，在原有预留空地内进行建设。项目选址符合连云港市土地总体利用规划的要求，所选区域土地资源充裕，地理位置优越，交通条件便利。本项目建筑面积 4,380.00 ㎡。公司已于 2005 年 5 月 17 日通过出让方式取得该项目用地的《国有土地使用权证》（土地证号为：连国用（2010）字第 XP001439 号），用途为工业用地，土地总面积为 38,545.40 ㎡。

（五）补充营运资金项目

1、补充营运资金项目运用安排

伴随着行业的发展，公司业务处于快速增长阶段，各项资源处于充分利用状态，品牌知名度不断提高。公司业务主要依靠自有资金及银行短期借款发展，而

在现阶段的市场机遇下，仅靠有限的自有资金和银行贷款已难以满足公司新增项目和未来发展的资金需求。为筹足业务发展资金的同时保持公司较低的财务风险，保持较高的企业信用评级和偿债能力，公司拟将本次募集资金中的 2,500 万元用于补充营运资金，从而为保证公司快速发展提供资金支持，该部分资金将全部用于公司的主营业务，主要包括原材料采购、生产经营、员工配置等，不会通过直接或间接的安排用于新股配售、申购，或用于股票及其衍生品种、可转换公司债券等的证券交易。

2、补充营运资金项目的必要性

（1）公司业务快速增长，营运资金需求不断增加

2016 至 2018 年度，公司营业收入分别为 15,363.27 万元、21,096.02 万元和 27,810.60 万元，净利润分别为 3,270.90 万元、4,224.89 万元和 5,836.65 万元。业务规模的扩大使公司对营运资金的需求有所增加，2016 至 2018 年度营运资金占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年末/2018 年度	2017 年末/2017 年度	2016 年末/2016 年度
营业收入	27,810.60	21,096.02	15,363.27
流动资产	27,251.47	19,578.54	15,491.89
流动负债	5,225.60	6,491.90	5,629.62
营运资金	22,025.87	13,086.64	9,862.27
营运资金占营业收入的比例	79.20%	62.03%	64.19%

随着行业的高速发展及公司募投项目的实施，预计公司的经营规模将得到进一步的提升，公司业务的开展需要占用更多的营运资金，将会导致公司在发展过程中面临着较大的资金压力。因此，公司需要增加营运资金以支持公司的持续发展。

（2）融资渠道有限，制约公司发展

伴随着行业的发展，公司业务处于快速增长阶段，各项资源处于充分利用状态，品牌知名度不断提高。公司业务主要依靠自有资金及银行短期借款发展，而在现阶段的市场机遇下，仅靠有限的自有资金和银行贷款已难以满足公司新增项目和未来发展的资金需求。

为筹足业务发展资金的同时保持公司较低的财务风险，保持较高的企业信用评级和偿债能力，公司需通过本项目的实施进一步拓宽融资渠道，提高融资规模，为公司的长期发展奠定基础。

3、补充流动资金的合理性

（1）测算假设条件

根据行业的特性，公司对流动资金的占用是一个持续且滚动的过程。上一年通过预付账款等形式而被占用的流动资金通过销售款项回收后将会被继续投入下一年的业务拓展中，且持续滚动。从实际情况来看，公司需要筹集新的营运资本以满足预测期内每下一年度由于销售收入的增加而需要增加的资金缺口。

①2019 年度-2021 年度营业收入增长速度预测

2016 年度至 2018 年度，公司营业收入增长情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	27,810.60	21,096.02	15,363.27
营业收入增长率	31.83%	37.31%	25.56%
年均复合增长率	34.54%		
三年平均增长率	31.57%		

2016 年到 2018 年公司营业收入平均增长率为 31.57%，年均复合增长率为 34.54%。综合考虑公司目前业务增长和募集资金投资项目对公司收入的贡献，假设未来三年公司营业收入保持 30%的增长速度。

②2019 年末-2021 年末新增经营性流动资产、经营性流动负债预测

假设公司 2019 年末-2021 年末新增经营性流动资产、新增经营性流动负债与新增营业收入比例，按照 2016 年末-2018 年末各科目占当年度营业收入的比例的算数平均值计算。2019 年末-2021 年末，新增经营性流动资产=新增营业收入×经营性流动资产占营业收入比例；新增经营性流动负债=新增营业收入×经营性流动负债占营业收入比例；留存收益=预计营业收入×最近三年平均扣非净利率×（1-股利分配率），假设股利分配率为 30%。

（2）公司未来三年需要补充的流动资金测算

①2016 年末-2018 年末，公司各项经营性资产、经营性负债占营业收入比例

单位：万元

项目	2018 年度/2018 年末	2017 年度/2017 年末	2016 年度/2016 年末	最近三年平均值	最近三年占营业收入比例平均值
①营业收入	27,810.60	21,096.02	15,363.27	21,423.30	100.00%
②经营性流动资产合计	27,251.47	19,578.54	15,491.89	20,773.97	97.21%
③经营性流动负债合计	5,225.60	6,491.90	5,629.62	5,782.37	28.74%
④营运资金=②-③	22,025.87	13,086.64	9,862.27	14,991.59	68.48%

注：最近三年占营业收入比例平均值为：各科目数据占当年度营业收入的比例三年算数平均值。

②公司 2019 年-2021 年度公司营业收入测算

单位：万元

项目	2019 年度（E）	2020 年度（E）	2021 年度（E）
营业收入	36,153.78	46,999.92	61,099.89
假设增长率	30%	30%	30%

③公司 2019 年末-2021 年末新增营运资金测算

单位：万元

项目	2019年度/2019年末（E）	2020 年度/2020 年末（E）	2021 年度/2021 年末（E）	三年合计
①新增营业收入	8,343.18	10,846.13	14,099.97	33,289.29
②新增经营性流动资产	8,110.50	10,543.65	13,706.75	32,360.90
③新增经营性流动负债	2,397.45	3,116.69	4,051.69	9,565.83
④留存收益增加	4,517.14	5,872.28	7,633.97	18,023.39
⑤外部融资额（⑤=②-③-④）	1,195.91	1,554.68	2,021.09	4,771.68

未来三年的合计外部融资金额即为公司所需的营运资金额。经测算，未来三年公司所需营运资金的金额为 4,771.68 万元。根据上述测算数据，公司拟通过首次公开发行股票的方式募集 2,500 万元用于补充营运资金，以有效保证正常生产经营，剩余资金缺口将通过自筹方式解决。

4、董事会对实施募投项目可行性的结论性意见

通过对公司目前的财务状况进行认真分析，公司董事会认为，未来几年公司的生产经营情况将稳步健康发展，对流动资金的需求随之相应增加，本次公开发

行股票募集资金用以补充流动资金，对缓解资金压力具有积极作用，与公司的生产经营规模和发展趋势相匹配，具有较强的可行性。

五、募集资金运用对财务状况、经营成果及独立性的影响

（一）对净资产总额及每股净资产的影响

本次募集资金到位后，公司净资产总额及每股净资产将大幅增加，这将增强公司抗风险能力和间接融资能力。

（二）对净资产收益率的影响

本次股票发行后，由于净资产在短期内迅速增加，公司净资产收益率将会被摊薄，每股收益也将出现一定程度的下降。但从中长期来看，募集资金投资项目具有良好的盈利前景,随着募集资金投资项目的逐步达产，预计公司的主营业务收入与利润水平将会显著提高,公司的盈利能力将会快速增长，净资产收益率也将逐步提高。

（三）对财务结构的影响

本次募集资金到位后，公司资产负债率将会显著下降，资产流动性将明显提高，偿债风险将大为降低，财务结构将显著改善。

（四）对公司经营发展的影响

本次募集资金投资项目将有效提升公司硅微粉的生产能力,有效推动公司产品结构的调整升级,同时增强公司的研发和创新能力,促使公司产品的技术含量、工艺水平、产品质量进一步提高，拓展公司未来发展的市场空间，此外可大幅改善公司自动化生产水平，显著提高公司的生产运营效率。通过本次募集资金投资项目的实施，公司的盈利能力和核心竞争能力将有所提升，对巩固公司现有的行业地位，进一步提高市场占有率起到积极作用。

本次募集资金到位后，通过补充营运资金，可以有效缓解公司营运资金的压力，有利于公司根据原材料价格更加灵活的调整采购和库存数量；同时，有助于公司提高业务开拓力度，提升公司的市场竞争力。另外，补充营运资金后，公司

可以降低债务融资规模，减少财务费用，短期偿债能力增强的同时经营风险和财务风险随之下降。

（五）对发行人独立性的影响

公司的主营业务为硅微粉的研发、生产和销售，本次募集资金投资项目均是围绕公司主营业务开展，实施主体均为发行人，且公司关联方均未从事与硅微粉制造相关的业务。项目实施后不会产生同业竞争，也不会对公司的独立性产生不利影响。

六、公司未来三年的发展规划及措施

（一）公司发展战略

公司的核心业务为硅微粉产品的研发、生产和销售。公司根据自身特点和优势，立足于硅微粉行业，制定了明确的发展战略和业务目标，依靠多年来在硅微粉材料领域积累沉淀的成熟、先进的生产技术，不断向其他新型无机非金属功能性粉体材料延伸，紧抓覆铜板、环氧塑封料、电工绝缘材料等下游领域的发展机遇，以推动中国粉体材料工业进步为己任，以努力成为客户始终信赖的合作伙伴为愿景，着力于新技术、新材料、新工艺的开发应用，致力于将公司打造成为全球领先的粉体材料制造和应用服务供应商。

（二）公司发展目标

公司将坚持把创新技术、优化管理、开拓市场作为提升企业核心竞争力的根本手段，充分整合上下游资源，努力发展成为代表行业一流水平、可持续发展、自主创新、快速成长和高附加值的高新技术企业。公司未来三年的主要业务发展目标如下：

在技术创新方面，公司将以实施知识产权战略、提升自主创新能力为主线，大力开发具有自主知识产权的关键技术与核心技术，培养和吸引一流技术专业人才，逐步实现与国外一流企业在无机非金属功能性粉体材料技术领域的接轨。

在管理优化方面，公司将建立起一支较强创新意识与市场开拓能力的管理团队，通过科学、精细的管理模式实现同行业管理领先。公司将从组织体系、质量、成本等方面全面提升公司管理体系、管理方法的优化，保证企业健康发展、提高公司效益。

在市场开拓方面，公司将依托对中国国情和各领域用户的深入了解，快速响应客户的需求，争取赢得更多国内市场份额；同时进一步加强与国际上下游专业厂商的全面协作，逐步建设长期稳定的销售渠道。

本公司将抓住下游行业产品升级和需求增长带动硅微粉等功能性粉体材料用量快速增长的历史机遇，进一步巩固公司在硅微粉领域的竞争优势，同时不断吸收引进先进技术，进一步丰富产品结构和种类，生产研制性能优异、质量稳定的无机功能性粉体材料，成为全球领先的粉体材料制造和应用服务供应商。

（三）公司实现发展目标的计划与措施

公司在现有技术与业务基础上，根据市场发展趋势以及公司发展战略，结合本次募集资金运用，拟定以下具体计划和措施，旨在增进自主创新能力、提升核心竞争优势、增强成长性。

1、技术与产品研发

（1）持续加大研发投入

自成立至今，公司始终坚持“以市场为导向”的研发理念，与各供应商及应用端客户、各高等院校加强技术交流与合作，及时了解国内外硅微粉产品的发展动向，长期专注于高端硅微粉领域的技术开发和技术储备，持续增强公司核心竞争力。随着销售收入的不断增长，公司计划未来三年持续加大研发投入，以确保公司的技术研发实力和技术创新能力在同行业中保持先进水平。

（2）加强研发团队建设

未来三年，公司将以技术中心为平台，大力引进高水平、复合型技术人才，优化人才结构，提高人员素质，逐步形成层次合理、人员精干的技术研发队伍，全面增强公司自主研发创新能力。

公司将进一步加大研究开发、技术服务团队的建设力度，通过建立合理的人才储备和完善的内部培训体系，提高专业技术人员的研发和技术服务能力，从而增强公司在无机非金属功能性粉体材料领域提供一体化生产与服务的能力。

（3）升级创新产品结构

报告期内，公司主要产品为结晶硅微粉、熔融硅微粉、球形硅微粉等，近年来，随着下游行业产品不断升级创新，对上游功能性粉体填充材料要求不断提高，特别是对于颗粒形貌提出了球形化要求。经过十余年的发展，公司在粉体材料制备方面积累了扎实的研发技术经验，在进一步巩固角形硅微粉市场份额的同时，未来拟在亚微米级球形硅微粉、微米级球形氧化铝粉等产品方面实现新的突破，逐步替代进口高端硅微粉及其他尖端功能粉体材料。

2、市场策略与市场开发

（1）以客户需求为导向的市场策略

由于硅微粉产品作为功能性填料，其品质对下游客户产品的性能影响至关重要，因此亦需时刻保持与客户的有效沟通，从产品设计、订单排产、及时交货、售后服务等方面努力为客户提供满意的售前、售中、售后服务，维护和提高现有客户的满意度和忠诚度，与此同时吸引潜在客户的注意并转化成购买行为。同时，公司将不断开拓产品在下游领域的应用，一方面继续加强与国际知名企业的深度合作，另一方面不断完善公司粉体类产品结构，丰富公司产品品种。

（2）市场拓展计划

未来三年，公司在保持目前市场份额的同时，致力于将公司打造成为全球领先的粉体材料制造和应用服务供应商。公司将依托现有的销售网络体系，以成熟的市场客户资源为平台，以长三角和珠三角为核心，建立辐射全国、面向世界的销售网络；同时由专业的产品技术服务团队，及时向用户提供专业化的服务；不断提高企业的知名度，让潜在客户了解并接受产品，逐步形成全方位的产品销售体系。

尤其国外市场开发方面，公司将在原有日韩市场的基础上进一步加强与日韩客户的深度沟通，不断开发日本和韩国本土的市场需求，加强与海外代理商各网

点渠道的合作；为适应制造业向东南亚转移的趋势，积极加强与日本等发达国家企业近几年在东南亚新建工厂的接触，从而拓展公司产品在东南亚的市场。同时，公司将利用其产品在日韩市场的成功运用经验和市场资源，不断向欧美等国家和地区延伸，搭建国外市场销售网络体系，建立更为广泛的客户群体，从而打造公司形象与品牌的影响力。

3、建立公司品牌优势

由于为客户提供品质稳定、性能优良的硅微粉产品，公司已经在客户中形成了良好的声誉。特别是在球形硅微粉市场领域，公司多项产品技术已达国内领先水平，在覆铜板和环氧塑封料领域内已经树立了良好的品质形象。经过多年的发展和积累，公司能够根据客户的需求有针对性地进行不同性能的硅微粉产品研发制造。公司将积极参加国内外相关行业协会，进一步加大在专业媒体上的宣传力度，同时基于在覆铜板和环氧塑封料领域内树立的良好品牌形象，不断深化在电工绝缘材料、胶粘剂、陶瓷、涂料等行业中的应用，争取快速突破并进一步提高在该类行业的市场份额。

4、收购兼并与对外扩张计划

随着规模的扩大、实力的增强，公司将根据发展战略，围绕自身核心业务，积极寻找在主导产业上的稳步扩张，进一步提升公司的行业竞争力与市场控制力，适时参与国内外同行的资源整合，进行适度的收购兼并，实现低成本快速扩张。

（四）公司拟定上述规划和目标所依据的假设条件

公司拟定上述未来发展与规划，主要依据以下假设条件。如果其中某些假设条件发生变化，公司将及时快速应对，调整自身的发展目标与发展方式。

1、本次股票发行计划能够成功，募集资金及时到位；募集资金投资项目顺利如期完成；

2、公司所处的宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常发展的状态，且未发生对公司发展产生重大影响的不可抗力的情形；

3、公司所在行业和市场处于正常的发展状态，国家对于硅微粉产品及下游应用领域的各项鼓励和扶持政策没有发生重大不利变化；

4、公司组织体系完善，核心管理团队、核心技术人员稳定；

5、无其他人力不可抗拒或不可预见因素对公司造成重大不利影响。

（五）实施上述规划和目标面临的主要困难及拟采用的方法、途径

1、实施上述规划和目标面临的主要困难

公司在拟定上述未来发展与规划目标时，充分考虑到自身实现发展目标面临的主要困难，并提出了解决这些困难的可行性方案。

（1）资金方面

实施公司发展战略与目标，完成各项具体发展计划，需要较大的资金投入。现阶段公司生产需要大量的流动资金，而公司的融资渠道有限，目前仍主要依靠自身的利润滚存积累和银行贷款等融资方式，远远不能满足公司未来的发展需求。由于受到资金瓶颈的制约，公司产能无法提升，市场开拓受到限制。因此，如果没有雄厚的资金支持，将影响上述战略和计划的实施。

（2）人才方面

人才是制约公司发展的重要因素之一。公司未来的成长，对核心技术人才、管理人才及营销人才的要求相对较高，公司面临人才的储备与培养的压力。为保持与巩固公司在行业中的优势地位，招募、培养一批优秀的技术、管理及销售方面的专业人才，是保障公司的持续成长性和技术创新能力的关键因素之一。

（3）管理方面

由于公司目前处于快速发展期，公司治理结构的不断完善至关重要。如果公司本次募集资金成功，随着募集资金的大规模运用和企业经营规模的快速扩大，公司的资产规模将发生巨大变化，公司的人员也将有较大规模的扩充，从而使公司在战略规划、组织设计、运营管理和资金管理等方面面临更大的挑战。

2、确保实现上述规划和目标拟采用的方法、途径

（1）多渠道筹集资金

公司将采取多渠道的筹集资金方式来满足未来发展规划的资金需求。

①做好发行上市工作，认真组织募集资金投资项目的实施，充分运用募集资金扩大产能规模，提高自主研发创新能力，增强公司的核心竞争优势。

②在未来融资方面，公司将根据经营情况和市场状况，合理选择融资工具，以最小成本来选择筹资组合，加强融资渠道建设，满足公司的资金需求。

（2）实现人力资源的可持续发展

公司将进一步加强人力资源管理，建立完善、高效、灵活的人才培养和管理机制。一方面积极引进相关专业人才，另一方面加强对现有员工的专项培训。同时，为确保人力资源管理的有效性和科学性，公司将进一步完善激励考核制度：公司要求各团队负责人制定具体发展目标，强化管理和约束；通过建立一套完善的激励和考核政策，充分调动各团队的积极性、主动性与创造性；公司不断改善员工福利水平，确保员工总体收入不断提高，为全体员工创造良好的生活和工作环境。

（3）进一步完善公司内部运营管理机制

公司将严格按照上市公司的要求规范运作，完善公司治理结构，促进公司的机制创新和管理升级。在建立规范化、制度化的管理基础上，优化公司管理效率，建立有效的企业文化，不断追求企业管理创新，保障上述公司发展规划和经营目标的顺利实现。

（六）发行人有关上市后通过定期报告公告发展规划实施情况的声明

公司声明：公司在上市后将严格按照发展规划实施执行，并在每年度的年度报告中公告发展规划的具体实施情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为了保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权益，公司根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规，公司建立健全了《信息披露管理制度（草案）》、《投资者关系管理制度（草案）》等制度，对保障投资者依法享有获取公司信息、取得资产收益、参与重大决策、选择管理者等权利方面做出了相关的规定。

（一）信息披露制度和流程

公司制订了信息披露相关管理制度，规定公司须严格按照法律、法规和公司内部管理制度规定的信息披露的内容和格式要求，真实、准确、完整、及时地报送及披露信息。《信息披露管理制度（草案）》主要规定了信息披露的基本原则和一般规定、信息披露的内容及其标准、信息传递审核及披露程序、信息披露事务的管理与职责等条款。公司信息披露程序为：

1、定期报告的编制、审议、披露程序如下：

（1）报告期结束后，总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员及时编制定期报告草案，提请董事会审议；

（2）董事会秘书负责送达董事审阅；

（3）董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；

（4）监事会负责审核董事会编制的定期报告；

（5）董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。

公司董事、监事、高级管理人员应积极关注定期报告的编制、审议和披露进展情况，出现可能影响定期报告按期披露的情形应立即向董事会报告。定期报告披露前，董事会秘书应当将定期报告文稿通报董事、监事和高级管理人员。

2、重大事件的报告、传递、审核、披露程序如下：

（1）董事、监事、高级管理人员、各部门及下属公司知悉重大事件发生时，应当按照公司规定，及时向董事会秘书报告，履行报告义务；

（2）董事会秘书评估、审核相关材料，认为确需尽快履行信息披露义务的，应立即组织协调公司相关各方起草信息披露文件提交公司董事会或董事长审定；

（3）董事会秘书将信息披露文件报送上交所，并在指定媒体上披露。如重大事项出现重大进展或变化的，董事会秘书应及时做好相关的信息披露工作。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司为股转系统挂牌企业，在挂牌期间公司严格按照相关法律、法规及规范性文件履行信息披露义务，及时公告应予披露的重要事项，确保披露信息的真实性、准确性、完整性，保证投资者能够公开、公正、公平地获取公开披露的信息。目前，公司已经根据《公司法》、《证券法》及中国证监会、上海证券交易所的相关要求制订《投资者关系管理制度（草案）》。

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

负责人：柏林（董事会秘书）

住所：江苏省连云港市海州区新浦经济开发区珠江路 6 号

联系电话：0518-85703939

联系传真：0518-85846111

互联网网址：http://www.novoray.com

电子邮箱：novoinfo@novoray.com

（三）未来开展投资者关系管理的规划

根据《公司法》、《证券法》、《上市公司与投资者关系工作指引》（证监公司字[2005]52 号）、《投资者关系管理制度（草案）》等规定，结合公司实际情况，特制定未来开展投资者关系管理的计划。

1、公司通过各项投资者关系管理工作争取达到以下目标：

（1）促进公司与投资者之间的良性关系，增进投资者对公司的进一步了解和熟悉；

（2）建立稳定和优质的投资者基础，获得长期的市场支持；

（3）形成服务投资者、尊重投资者的企业文化；

（4）促进公司整体利益最大化和股东财富增长并举的投资理念；

（5）增加公司信息披露透明度，不断完善公司治理。

2、公司投资者关系管理应遵循以下原则：

（1）充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，公司可主动披露投资者关心的其他相关信息。

（2）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露。

（3）投资者机会均等原则。公司应公平对待公司的所有股东及潜在投资者，避免进行选择性信息披露。

（4）诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实和准确，避免过度宣传和误导。

（5）高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本。

（6）互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

3、投资者关系管理的部门设置

投资者关系管理事务的第一责任人为公司董事长，董事会是投资者关系管理决策机构，负责制定公司投资者关系管理的制度，并负责检查考核投资者关系管理工作的落实、运行情况。

董事会秘书为公司投资者关系管理事务的业务主管。董事会秘书作为公司的高级管理人员具体负责策划、安排和组织投资者关系管理工作，并承担全面了解公司管理、经营运作、发展战略的职责。董事会秘书负责组织制定公司投资者关系管理工作的具体制度和实施细则，并负责落实和实施。

董事会办公室为公司的投资者关系管理职能部门，归属董事会秘书领导，负责组织、协调公司投资者关系管理的日常事务。

4、投资者关系管理具体措施

（1）分析研究。统计分析投资者和潜在投资者的数量、构成及变动情况；持续关注投资者及媒体的意见、建议和报道等各类信息并及时反馈给公司董事会及管理层。

（2）沟通与联络。整合投资者所需信息并予以发布；举办分析师说明会等会议及路演活动，接受分析师、投资者和媒体的咨询；接待投资者来访，与机构投资者及中小投资者保持经常联络，提高投资者对公司的参与度。

（3）公共关系。建立并维护与证券交易所、行业协会、媒体以及其他上市公司和相关机构之间良好的公共关系；在涉讼、重大重组、关键人员的变动、股票交易异动以及经营环境重大变动等重大事项发生后配合公司相关部门提出并实施有效处理方案，积极维护公司的公共形象。

（4）有利于改善投资者关系的其他工作。

二、股利分配政策和决策程序

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

本次发行后公司的股利分配政策参见招股说明书“重大事项提示”之“七、本次发行后利润分配政策和分红回报规划”。

（二）本次发行前的股利分配政策

本次发行前，发行人《公司章程》中对股利分配的政策如下：

1、公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取；

2、公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损；

3、公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金；

4、公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但《公司章程》规定不按持股比例分配的除外；

5、股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司；

6、公司持有的本公司股份不参与分配利润。

三、发行人报告期内的股利分配情况

2016 年 4 月 28 日，联瑞新材 2015 年年度股东大会决议以总股本 57,500,000 股为基数，按照股东的持股比例向全体股东合计分配现金股利 345.00 万元（含税）。该次利润分配已于 2015 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

2017 年 5 月 3 日，联瑞新材 2016 年年度股东大会决议以总股本 59,980,000 股为基数，按照股东的持股比例向全体股东合计分配现金股利 1,199.60 万元（含税）。该次利润分配已于 2016 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

2018 年 3 月 1 日，联瑞新材 2017 年年度股东大会决议以总股本 59,980,000 股为基数，按照股东的持股比例向全体股东合计分配现金股利 1,199.60 万元（含税）。该次利润分配已于 2017 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

2019 年 3 月 16 日，联瑞新材 2018 年年度股东大会决议以总股本 64,480,000 股为基数，按照股东的持股比例向全体股东合计分配现金股利 1,547.52 万元（含税）。该次利润分配已于 2018 年年度股东大会召开后两个月内实施完毕。

四、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司2019年4月4日召开的2019年第一次临时股东大会审议通过的《关于公司在中国境内首次公开发行人民币普通股前的滚存未分配利润分配方案的议案》，本次发行完成后，由新老股东按持股比例共享本次公开发行前的滚存未分配利润。

五、发行人股东投票机制的建立情况

公司制定了《公司章程（草案）》及《股东大会累积投票制实施细则（草案）》，规定了采取累积投票制选举公司董事、中小投资者单独计票机制、法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决和征集投票权的相关安排等，主要内容如下：

股东大会选举二名及以上董事或者监事时实行累积投票制度。股东大会以累积投票方式选举董事的，独立董事和非独立董事的表决应当分别进行。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。股东拥有的表决权可以集中投给一个董事或监事候选人，也可以分散投给几个董事或监事候选人，但每一股东所累计投出的票数不得超过其拥有的总票数。

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票，单独计票结果应当及时公开披露。公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权，征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息，禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺

（一）本次发行前股东所持股份流通限制、自愿锁定股份及延长锁定期限的承诺

1、公司控股股东和实际控制人承诺

李晓冬作为公司的控股股东、实际控制人、核心技术人员、董事长和总经理，就所持公司股份的锁定情况承诺：①自公司股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份；②在本人担任公司董事和高级管理人员期间，本人将按规定向公司申报所持有的公司股份及其变动情况。锁定期满后，在本人任职期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的25%；若本人申报离职，离职后六个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份；③本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行价（如除权除息则作相应调整，下同）；④公司首次公开发行股票并在证券交易所上市交易之日起六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末股票收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期限自动延长六个月；⑤本人在董事、高级管理人员职务任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，本人每年转让的股份不超过所持有公司股份总数的25%。

李长之作为公司的共同实际控制人和董事，就所持公司股份的锁定情况承诺：①自公司股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份；②在本人担任公司董事，本人将按规定向公司申报所持有的公司股份及其变动情况。锁定期满后，在本人任职期间，每年转让的股份不超

过本人直接或间接持有的公司股份总数的25%；若本人申报离职，离职后六个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份；③本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行价（如除权除息则作相应调整，下同）；④公司首次公开发行股票并在证券交易所上市交易之日起六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末股票收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期限自动延长六个月；⑤本人在董事职务任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，本人每年转让的股份不超过所持有公司股份总数的25%。

2、公司其他主要股东承诺

（1）硅微粉厂承诺

作为公司控股股东、实际控制人李晓冬的个人独资企业，公司股东硅微粉厂承诺：①自公司股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份；②在李晓冬担任公司董事和高级管理人员期间，本企业将按规定向公司申报所持有的公司股份及其变动情况。锁定期满后，在李晓冬上述任职期间，本企业每年转让的股份不超过本企业直接或间接持有的公司股份总数的25%；若李晓冬申报离职，在其离职后六个月内，本企业不转让直接或间接持有的公司股份；③本企业所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行价（如除权除息则作相应调整，下同）；④公司首次公开发行股票并在证券交易所上市交易之日起六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末股票收盘价低于发行价，本企业持有公司股份的锁定期限自动延长六个月；⑤李晓冬在董事、高级管理人员职务任期届满前离职的，在其就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，本企业每年转让的股份不超过所持有公司股份总数的25%；⑥李晓冬在担任公司核心技术人员期间，自公司股票在证券交易所上市交易之日起四年内，每年转让的首次公开发行前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的25%，减持比例可累积使用。

（2）生益科技承诺

公司股东生益科技承诺:自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

（3）持有公司股份的董事、高级管理人员承诺

公司董事、高级管理人员曹家凯、王松周、柏林承诺：①自公司股票在证券交易所上市交易之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份；②在本人担任公司董事/高级管理人员期间，本人将按规定向公司申报所持有的公司股份及其变动情况。锁定期满后，在本人任职期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的25%。若本人申报离职，离职后六个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份；③本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行价（如除权、除息则作相应调整，下同）；④公司首次公开发行股票并在证券交易所上市交易之日起六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末股票收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期限自动延长六个月；⑤本人在董事/高级管理人员职务任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，本人每年转让的股份不超过所持有公司股份总数的25%；⑥本人如因参与公司2016年股票发行而取得公司股份，自该部分股份登记在本人名下之日起锁定三十六个月，三十六个月的锁定期满后，本人将继续持有该部分股份满一年。在上述期限内，本人不转让或者委托他人管理该部分股份，也不以任何方式将其用于担保或偿还债务，也不用于交换、赠与；若在上述期限内发生以资本公积金转增股本、派发股票红利等获得的股份同样适用上述锁定安排。

（4）持有公司股份的监事人员承诺

持有公司股份的公司监事姜兵、朱刚、高娟承诺：①自公司股票在证券交易所上市交易之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持

有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份；②在本人担任公司监事期间，本人将按规定向公司申报所持有的公司股份及其变动情况。锁定期满后，在本人任职期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的25%。若本人申报离职，离职后六个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份；③本人因参与公司2016年股票发行而取得的公司股份自该部分股份登记在本人名下之日起锁定三十六个月，三十六个月的锁定期满后，本人将继续持有该部分股份满一年。在上述期限内，本人不转让或者委托他人管理该部分股份，也不以任何方式将其用于担保或偿还债务，也不用于交换、赠与；若在上述期限内发生以资本公积金转增股本、派发股票红利等获得的股份同样适用上述锁定安排。

（5）除现任董事、监事、高级管理人员外，范莉、汪维桥、朱晓童等其余30名参与公司2016年度股票发行的认购对象承诺

2016年12月8日，公司2016年第二次临时股东大会审议通过了《关于〈江苏联瑞新材料股份有限公司2016年股票发行方案〉的议案》，本次发行股票人民币普通股，定向发行2,480,000.00股股票，发行对象为公司董事、监事、高级管理人员及核心员工。

此次股票发行对象就该部分股份的限售安排及自愿锁定承诺如下：①自公司股票在证券交易所上市交易之日起12个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份；②该部分股份自登记在本人名下之日起锁定三十六个月，三十六个月的锁定期满后，本人将继续持有该部分股份满一年。在上述期限内，本人不转让或者委托他人管理该部分股份，也不以任何方式将其用于担保或偿还债务，也不用于交换、赠与；若在上述期限内发生以资本公积金转增股本、派发股票红利等获得的股份同样适用上述锁定安排。

除上述承诺内容外，公司共同实际控制人李晓冬、李长之的亲属李冬芹、王月英、严亮还承诺：本人因参与认购公司2016年度股票发行而取得的股票，自公司股票在证券交易所上市交易之日起36个月内，本人不转让或者委托他人管

理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前所持有的股份，也不由公司回购该部分股份。

（6）刘春昱、物流园投资、工投投资、湛江中广 4 名参与公司 2018 年度股票发行的认购对象承诺

2018 年 5 月 24 日，公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过发行人定向发行 450 万股股票，发行对象为刘春昱、物流园投资、工投投资和湛江中广。

此次股票发行对象就该部分股份的限售安排及自愿锁定承诺如下：①自联瑞新材股票在证券交易所上市交易之日起十二个月内，本公司/本人不转让或者委托他人管理本公司/本人直接或间接持有的联瑞新材首次公开发行股票前所持有的股份，也不由联瑞新材回购该部分股份；②本公司/本人因参与联瑞新材 2018 年定向发行股份而取得的股份，自该部分股份登记在本公司/本人名下之日起锁定 12 个月。在上述期限内，本公司/本人不转让或者委托他人管理该部分股份，也不以任何方式将其用于担保或偿还债务，也不用于交换、赠与；若在上述期限内发生以资本公积金转增股本、派发股票红利等获得的股份同样适用上述锁定安排。

（7）公司核心技术人员承诺

除上述已做承诺外，公司核心技术人员李晓冬、曹家凯、姜兵、张建平还承诺：①自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内不得转让本公司首发前股份；②自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；③遵守法律法规以及上海证券交易所业务规则对核心技术人员股份转让的其他规定。

（8）其他股东

除上述（1）-（7）中所提及的股东外，公司股东中还存在通过二级市场公开转让取得发行人股份的股东，此类股东持有的发行人公开发行股份前已发行的股份根据《公司法》第一百四十一条的规定，自发行人首次公开发行股票并上市之日起十二个月内不得转让。

经核查，保荐机构认为发行人股东在本次发行前所持有的股份锁定期承诺安排符合《公司法》、《注册管理办法》、《股票上市规则》等法律、法规和规范性文件的规定。

（二）持股及减持意向承诺

1、控股股东持股及减持意向承诺

公司控股股东、实际控制人李晓冬就所持股份的持股意向及减持意向承诺如下：

①作为公司控股股东、实际控制人，本人未来持续看好公司以及所处行业的发展前景，愿意长期持有公司股票；②若本人直接或间接持有的股份在锁定期满后两年内减持，减持股份时，将依照相关法律、法规、规章的规定确定具体方式，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。③若本人在所持公司股票锁定期满后两年内减持所持公司股票的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）将不低于公司首次公开发行股票时的价格；④股票锁定期满后两年内，本人减持公司股份数量将不超过所持公司股份总额的 25%，同时累计不超过公司总股本的 5%；⑤本人保证减持公司股份的行为将严格遵守相关法律、法规、规章的规定，将提前三个交易日予以公告，但本人持有公司股份低于 5%时除外。并且，如本人计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份，将在首次卖出的十五个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划，由证券交易所予以备案；⑥本人在任意连续九十个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数，不超过公司股份总数的 2%；⑦若违反相关承诺，所得的收入归公司所有，本人将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给公司指定账户。

2、控股股东控制的企业持股及减持意向承诺

公司控股股东、实际控制人李晓冬控制的企业硅微粉厂就所持股份的持股意向及减持意向承诺如下：

①本企业未来持续看好公司以及所处行业的发展前景，愿意长期持有公司股票；②若本企业直接或间接持有的股份在锁定期满后两年内减持，减持股份时，将依照相关法律、法规、规章的规定确定具体方式，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；③若本企业在所持公司股票锁定期满后两年内减持所持公司股票的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）将不低于公司首次公开发行股票时的价格；④股票锁定期满后两年内，本企业减持公司股份数量将不超过所持公司股份总额的 25%，同时累计不超过公司总股本的 5%；⑤本企业保证减持公司股份的行为将严格遵守相关法律、法规、规章的规定，将提前三个交易日予以公告，但本企业持有公司股份低于 5%时除外。并且，如本企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份，将在首次卖出的十五个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划，由证券交易所予以备案；⑥本企业在任意连续九十个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数，不超过公司股份总数的 2%；⑦若违反相关承诺，所得的收入归公司所有，本企业将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给公司指定账户。

3、其他持股 5%以上股东持股及减持意向承诺

持有公司股份 5%以上的重要股东生益科技承诺：①公司股票锁定期满后两年内，生益科技将不减持公司股份；②生益科技保证减持公司股份的行为将严格遵守相关法律、法规、规章的规定，将提前三个交易日予以公告，但生益科技持有公司股份低于 5%时除外。并且，如生益科技计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份，将在首次卖出的十五个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划，由证券交易所予以备案；③生益科技在任意连续九十个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续九十个自然日内，减持股份的总数，不超过公司股份总数的 2%；④若违反相关承诺，所得的收入归公司所有，生益科技将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给公司指定账户。

4、其他股东持股及减持意向承诺

作为公司共同实际控制人，李长之承诺：①本人未来持续看好公司以及所处行业的发展前景，愿意长期持有公司股票；②若本人直接或间接持有的股份在锁定期满后两年内减持，减持股份时，将依照相关法律、法规、规章的规定确定具体方式，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；③若本人在所持公司股票锁定期满后两年内减持所持公司股票的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）将不低于公司首次公开发行股票时的价格；④在李晓冬作为公司的控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东期间，本人保证将严格遵守涉及控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东减持股份的相关法律、法规、规范性文件实施股份减持；⑤若违反相关承诺，所得的收入归公司所有，本人将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给公司指定账户。

（三）稳定股价的措施和承诺

为维护公司上市后股票价格的稳定，保护投资者利益，进一步明确公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，按照中国证券监督管理委员会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告[2013]42号）的相关要求，结合公司实际情况，公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过了《关于制定<公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价预案>的议案》，具体情况如下：

1、启动稳定股价措施的条件

（1）启动条件：公司上市后三年内，如公司股票连续 20 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值（以下简称“启动条件”，每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票价格与公司上一会计年度末经审计的每

股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整），则公司应启动稳定股价措施。

（2）终止条件：触发启动条件后，公司董事会公告回购股份预案后，公司在实施稳定股价措施过程中，如发行人股票连续 20 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）超过公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值，公司董事会应做出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购事宜。

2、稳定股价的措施及顺序

股价稳定措施包括：①公司回购股票；②公司控股股东增持公司股票；③董事（不含独立董事）、高级管理人员增持公司股票。其中，第一选择为公司回购股票，第二选择为控股股东增持公司股票，第三选择为董事（不含独立董事）、高级管理人员增持公司股票。

3、稳定股价的具体措施

（1）公司回购

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》及《关于支持上市公司回购股份的意见》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东、实际控制人承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

③公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项要求：

1）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行股票所募集资金的总额；

2）单次用于回购股份的资金不少于 1,000.00 万元；

3）单次回购股份不超过公司总股本的 2%；如与指标 2）存在冲突，以不超过 2%为准；

4）回购股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产值。

（2）公司控股股东增持

①下列任一条件发生时，公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

1）公司回购股份方案实施期限届满之日后的 10 个交易日除权后的公司股份加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值；

2）公司回购股份方案实施完毕之日起的 3 个月内启动条件再次被触发。但在上述期间内如公司股票收盘价连续 5 个交易日超过最近一期经审计的每股净资产，可中止实施增持计划。

②控股股东增持公司股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产，增持股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式，并符合下列要求：

1）单次用于增持股份的资金不少于 1,000.00 万元；

2）单次增持股份不超过公司总股本的 2%，如与指标 1）存在冲突，以不超过 2%为准。

（3）董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持

①下列任一条件发生时，在公司领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

1）公司控股股东增持股份方案实施期限届满之日后的 10 个交易日除权后的公司股份加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值；

2）公司控股股东增持股份方案实施完毕之日起的 3 个月内启动条件再次被触发。但在上述期间内如公司股票收盘价连续 5 个交易日超过最近一期经审计的每股净资产，可中止实施增持计划；

3）增持公司股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产，增持股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

②有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺：

1）单次用于增持股份的资金金额不低于本人在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从发行人处领取的税后薪酬及津贴总额的 20%；

2）单一年度用于增持股份的资金金额应不超过本人在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从发行人处领取的税后薪酬及津贴的总额；超过上述标准的，本人在当年度将不再继续实施稳定股价措施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，本人将继续按照上述原则执行稳定股价预案；

3）公司全体董事、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。

③在公司董事、高级管理人员增持完成后，如果公司股票价格再次出现连续 20 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值，则公司应依照本预案的规定，依次开展公司回购、公司控股股东增持及董事、高级管理人员增持工作。

④公司在首次公开发行股票并上市后 3 年内聘任新的董事（不含独立董事）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行并上市时董事（不含独立董事）、高级管理人员已做出的相应承诺。

4、稳定股价措施的启动程序

（1）公司回购

①公司董事会应在上述公司回购启动条件触发之日起的 15 个交易日内做出回购股份的决议。

②公司董事会应当在做出回购股份决议后的 2 个工作日内公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知。

③公司回购应在公司股东大会决议做出之日起次日开始启动回购，并应在履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕。

④公司回购方案实施完毕后，应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

⑤回购股份的价格不超过公司最近一期的经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

（2）公司控股股东及董事、高级管理人员增持

①公司董事会应在上述公司控股股东及董事、高级管理人员增持启动条件触发之日起 2 个交易日内作出增持公告。

②公司控股股东及董事、高级管理人员应在增持公告作出之日起次日开始启动增持，并应在履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕。

5、发行人承诺

（1）公司严格按照稳定股价预案的相关要求，全面履行在稳定股价预案项下的各项义务和责任。

（2）在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，公司同意采取下列约束措施：

①公司将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

②公司将立即停止发放公司董事、高级管理人员的薪酬（如有）或津贴（如有）及股东分红（如有），直至公司按本预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕；

③公司将立即停止制定或实施重大资产购买、出售等行为，以及增发股份、发行公司债券以及重大资产重组等资本运作行为，直至公司按本预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕；

④如因相关法律、法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定导致公司在一定时期内无法履行回购义务的，公司可免于前述惩罚，但亦应积极采取其他措施稳定股价。

6、控股股东承诺

（1）本人严格按照稳定股价预案的相关要求，全面履行在稳定股价预案项下的各项义务和责任。

（2）如本人届时直接或间接持有公司的股票，本人将在审议股份回购议案的股东大会中就相关股份回购议案投赞成票。

（3）在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，本人同意采取下列约束措施：

①本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

②本人将在前述事项发生之日起十个交易日内，停止在公司领取股东分红（如有），直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时止。

7、公司董事、高级管理人员承诺

（1）本人严格按照稳定股价预案的相关要求，全面履行在稳定股价预案项下的各项义务和责任。

（2）如本人届时持有公司的股票，本人将在审议股份回购议案的股东大会中就相关股份回购议案投赞成票。

（3）在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，本人同意采取下列约束措施：

①本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

②本人将在前述事项发生之日起十个交易日内，停止在公司领取薪酬（如有）或津贴（如有）及股东分红（如有），直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时止。

（四）相关责任主体对本招股说明书信息披露事项的承诺

1、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺

（1）公司承诺

本公司承诺向上海证券交易所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若本公司向上海证券交易所提交的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定之日起 30 天内，启动依法回购首次公开发行的全部新股的程序，回购价格以公司股票发行价格和有关违法事实被监管机构认定之日前 30 个交易日公司股票交易均价的孰高者确定。公司上市后发生除权除息事项的，上述发行价格及回购股份数量做相应调整。

若本公司向上海证券交易所提交的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定之日起 30 天内依法赔偿投资者损失。

（2）公司控股股东、实际控制人李晓冬及共同实际控制人李长之承诺

如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。将在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

因公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监管部门作出认定或处罚决定之日起 30 天内，启动依法回购首次公开发行的全部新股的程序，回购价格以公司股票发行价格和有关违法事实被监管机构认定之日前 30 个交易日公司股票交易均价的孰高

者确定，且将购回已转让的原限售股份（如有）。公司上市后发生除权除息事项的，上述发行价格及回购股份数量作相应调整。

（3）发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。将在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

若本人未履行赔偿投资者损失承诺，则本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在公司领取薪酬及股东分红（如有），同时持有的公司股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止；本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

2、证券服务机构承诺

（1）保荐机构（主承销商）东莞证券承诺

保荐机构因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件如有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（2）发行人律师康达承诺

如本所为发行人首次公开发行股票并上市而制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生并能举证证实的损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

（3）审计机构、验资机构正中珠江承诺

为发行人首次公开发行制作、出具的文件如有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

（4）资产评估机构金证通承诺

为发行人首次公开发行制作、出具的文件如有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本机构将依法赔偿投资者损失。

（五）发行人及控股股东关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人关于欺诈发行股份购回事项承诺

保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

2、发行人控股股东、实际控制人李晓冬及共同实际控制人李长之关于欺诈发行股份购回事项承诺

保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

（六）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

首次公开发行股票完成后，公司的股本规模、净资产规模较发行前将有较大幅度增长，由于募集资金投资项目建设需要一定的周期，项目建设期间股东回报主要还是通过现有业务实现。如本次公开发行后遇到不可预测的情形，导致募投项目不能按既定计划贡献利润，公司原有业务未能获得相应幅度的增长，公司每股收益和净资产收益率等指标有可能出现一定幅度的下降，请投资者注意公司即期回报被摊薄的风险。

1、本次发行摊薄即期回报对公司每股收益的影响

（1）本次发行摊薄即期回报对公司每股收益影响的假设前提

①假设宏观经济环境和各相关产业的市场情况没有发生重大不利变化；

②假设本次发行股份数量为 2,149.34 万股，最终发行股数以经证监会同意注册发行的股份数量为准；

③假设本次发行方案将于 2020 年 3 月实施完毕；该发行完成时间仅用于公司估算本次发行对摊薄即期回报的影响，最终时间以经中国证监会同意注册并实际发行完成时间为准；

④2020 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润按照较 2018 年度增长 0%、10%、20%的幅度分别预测。

⑤在预测公司 2020 年末总股本时，以本次发行前公司总股本 6,448.00 万股为基础；仅考虑本次发行的影响，不考虑公积金转增股本、股票股利分配等其他对股份数有影响的事项；

⑥假设至 2020 年末公司不考虑可能的分红影响，即不考虑除本次发行、净利润之外的因素对净资产的影响，该假设仅用于预测，实际分红情况以公司公告为准；

⑦上述测算不考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响。

（2）本次发行摊薄即期回报对公司每股收益的影响分析

基于上述假设的前提下，本次发行摊薄即期回报对公司每股收益的影响如下：

项目	2018 年度	2020 年度		
		0%	10%	20%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	5,624.37	5,624.37	6,186.81	6,749.24
发行前普通股股数（万股）	6,448.00	6,448.00	6,448.00	6,448.00
发行后加权平均普通股股数（万股）	-	8,060.01	8,060.01	8,060.01
扣除非经常性损益基本每股收益（元）	0.90	0.70	0.77	0.84
扣除非经常性损益稀释每股收益（元）	0.90	0.70	0.77	0.84

注：①发行后加权平均普通股股数=期初普通股总股本+新增发行股份数×发行月份次月至年末的月份数/12；

②扣除非经常性损益基本/稀释每股收益=扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润/加权平均普通股股数。

（3）本次发行股票摊薄即期回报的风险提示

在本次发行的募集资金到位后，公司的净资产将大幅增加，而本次募集资金投资项目需要一定的建设期和试运营期，达到预期效益尚需要一定时间。因此，根据上述测算，本次公开发行可能导致公司发行当年每股收益较上年同期出现下降。本次发行募集资金到位当年公司的即期回报存在短期内被摊薄的风险。

同时，公司在分析本次发行对即期回报的摊薄影响过程中的假设分析并非公司的盈利预测，为应对即期回报被摊薄风险而制定的填补回报具体措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。公司将在定期报告中持续披露填补即期回报措施的完成情况及相关承诺主体承诺事项的履行情况。

2、公司应对本次发行摊薄即期回报采取的填补措施

（1）完善利润分配政策，强化投资者回报

公司已按照《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》的要求，制定了《公司章程（草案）》和《公司股东分红回报规划》，完善了发行上市后的利润分配政策，公司利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定投资回报，公司将严格按照《公司章程（草案）》和《公司股东分红回报规划》的要求进行利润分配。本次发行完成后，公司将广泛听取独立董事、外部监事（如有）、公众投资者（尤其是中小投资者）的意见和建议，不断完善公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

（2）扩大业务规模，加大研发投入

公司将在稳固现有客户和市场份额的基础上，未来进一步加强现有产品和业务的市场开拓力度，不断扩大主营业务的经营规模，提高公司盈利能力；同时，公司将不断加大研发投入，加强人才队伍建设，提升产品竞争力和公司盈利能力。

（3）加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次发行募集资金到账后，公司将开设募集资金专项账户，并与开户银行、保荐机构签署募集资金三方监管协议，同时严格依据公司相关制度进行募集资金使用的审批与考核，以保障本次发行募集资金安全和有效使用。同时，公司将确

保募投项目建设进度，加快推进募投项目的实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益，保证募投项目的实施效果。

（4）进一步完善中小投资者保护制度

公司已制定《投资者关系管理制度》、《信息披露管理制度》等一系列制度，以充分保护中小投资者的知情权和决策参与权，该等制度安排可为中小投资者获取公司信息、选择管理者、参与重大决策等权利提供保障。公司承诺将依据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的该等方面的实施细则或要求，并参考同行业上市公司的通行惯例，进一步完善保护中小投资者的相关制度。

公司承诺确保上述措施的切实履行，公司若未能履行上述措施，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；如果给投资者造成损失的，将依法向投资者赔偿相关损失。

3、相关责任主体关于填补被摊薄即期回报措施的承诺

（1）公司实际控制人承诺

本人在作为公司共同实际控制人期间，不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（2）公司董事、高级管理人员承诺

①不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约束职务消费行为；③不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；④董事会薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；⑤若公司未来推出股权激励政策，承诺公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；⑥在中国证监会、上海证券交易所另行发布填补被摊薄即期回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，将立即按照中国证监会及上海证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的规定，以符合中国证监会及上海证券交易所要求；⑦全面、完整、及时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承诺；⑧如本人违反上述承诺或拒不履行上述

承诺，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；如违反承诺给公司或者股东造成损失的，将依法承担补偿责任。

（七）利润分配政策的承诺

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》、《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》及中国证券监督管理委员会的相关要求，公司于 2019 年 5 月 23 日召开了 2019 年第二次临时股东大会，审议通过了《公司章程（草案）》。根据《公司章程（草案）》，公司本次发行后利润分配遵循以下规定：

1、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，重视对投资者的合理回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。公司制定或调整股东分红回报规划时应符合《公司章程》有关利润分配政策的相关条款。

2、股东分红回报规划制定的考虑因素

股东分红回报规划在综合分析公司盈利能力、经营发展规划、股东回报、社会资金成本及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情况，平衡股东的合理投资回报和公司长远发展的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

3、股东分红回报规划的制定周期

公司以每三年为一个周期，根据公司经营的实际情况及股东、独立董事和监事的意见，按照《公司章程》确定的利润分配政策制定股东分红回报规划，并经董事会、监事会审议通过后提交股东大会审议通过后实施。

如在已制定的规划期间内，公司因外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，需要调整规划的，公司董事会应结合实际情况对规划进行调整。新定的规划须经董事会、监事会审议通过后提交股东大会审议通过后执行。

4、具体分配方式

（1）分配方式

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润，并优先考虑采用现金方式分配利润。公司原则上每年进行一次利润分配，在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

（2）公司现金分红的具体条件

除特殊情况外，公司当年度实现盈利，且未分配利润为正，在依法提取法定公积金、盈余公积金，在满足公司正常生产经营资金需求和无重大资金支出的情况后进行利润分配，公司每年以现金方式分配的利润不低于当年实现的可供分配利润的 10%。在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和公积金转增。

特殊情况是指：公司发生以下重大投资计划或重大现金支出：

①交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

②交易标的(如股权)在最近一个会计年度相关的主营业务收入占公司最近一个会计年度经审计主营业务收入的 50%以上，且绝对金额超过 3,000 万元；

③交易标的(如股权)在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 300 万元；

④交易的成交金额(含承担债务和费用)占公司最近一期经审计净资产的 50%以上，且绝对金额超过 3,000 万元；

⑤交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 300 万元；

重大资金支出是指：单笔或连续十二个月累计金额占公司最近一期经审计的净资产的 30%以上的投资资金或营运资金的支出。

（3）现金分红的比例

在符合上述现金分红条件的情况下，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，实施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，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%。

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，可以按照前项规定处理。

（4）现金分红政策的调整和变更

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

（5）公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

股票股利分配可以单独实施，也可以结合现金分红同时实施。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。

5、公司利润分配方案的审议程序

（1）公司的利润分配方案由公司董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况、股东回报规划提出、拟定。董事会应当认真研究和论证公

司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，经董事会审议通过后提交股东大会批准。独立董事、监事会应当对利润分配预案发表明确意见并公开披露。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。

（2）股东大会对利润分配方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（3）公司因前述规定的特殊情况而不进行现金分红时，董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

（八）关于未履行承诺的约束措施

针对本次公开发行股票，发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员均出具了相关公开承诺。如在实际执行过程中,上述责任主体违反首次公开发行时已作出的公开承诺,则采取或接受以下措施：

1、发行人关于未履行承诺的约束措施

如本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的(因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外)，本公司将采取以下措施：

以自有资金补偿公众投资者因依赖稳定股价预案承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额由本公司与投资者协商确定，或根据证券监督管理部门、司法机关认定的方式确定。

自本公司完全消除未履行上述承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

除上述约束措施外，本公司愿意接受有关法律、法规及有关监管机构要求的其他约束措施。

2、实际控制人未履行承诺的约束措施

如本人违反股份流通限制及锁定、减持意向承诺的，将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，如果因未履行承诺事项而获得收益的，所得的收益归发行人所有，并将在获得收益的 5 日内将前述收入支付给发行人指定账户；自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持；如果因未履行承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，其将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

如本人应启动而未能启动稳定股价预案的，将以自有资金（包括但不限于本人自公司所获分红）补偿公司、投资者因依赖上述预案承诺而遭受的直接损失；自完全消除未履行上述承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持持有的公司股份。

如本人违反股票摊薄即期回报填补措施能够切实履行的承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；依法承担对公司和/或股东的补偿责任；无条件接受中国证监会和/或上海证券交易所等监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

因公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律法规规定的发行条件构成重大、实质影响，及/或致使投资者在证券交易中遭受损失的，若本人未履行回购首次公开发行的全部新股或未履行股份购回已转让的原限售股份或赔偿投资者损失，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在公司领取股东分红，同时持有的公司股份将不得转让，若转让的，转让所得归公司所有，直至按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。

如本人违反上述一项或多项承诺或违反本人在公司首次公开发行股票时所作出的其他一项或多项公开承诺，造成公司、投资者损失的，本人将依法赔偿公司、投资者损失。

如本人未能履行公开承诺事项，本人应当向公司说明原因，并由公司将本人未能履行公开承诺事项的原因、具体情况和相关约束性措施予以及时披露。

3、其他股东未履行承诺的约束措施

公司股东硅微粉厂、生益科技承诺：如违反股份流通限制及锁定、减持意向的承诺，减持所得的收入归发行人所有，承诺人将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给发行人指定账户；如果因未履行相关公开承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，承诺人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。

4、持有公司股份的董事、监事、高级管理人员未履行承诺的约束措施

如本人违反股票锁定期承诺及在公司股票锁定期满后的两年内以低于发行价转让公司股票的，将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，如果因未履行承诺事项而获得收益的，所得的收益归发行人所有，并将在获得收益的 5 日内将前述收益支付给发行人指定账户；自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持；如果因未履行承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，其将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

如本人应启动而未能启动稳定股价预案的，将以自有资金（包括但不限于其本人自公司所获分红）补偿公司、投资者因依赖上述预案承诺而遭受的直接损失；自完全消除未履行上述承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持持有的公司股份；自其本人完全消除未履行上述承诺事项所产生的不利影响之前，其本人不得以任何方式要求公司为其本人增加薪资或津贴，且亦不得以任何形式接受公司增加支付的薪资或津贴。

如本人违反股票摊薄即期回报填补措施能够切实履行的承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；依法承担对公司和/或股东的补偿责任；无条件接受中国证监会和/或上海证券交易所等监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

因公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，若本人未履行赔偿投

资者损失承诺，则本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在公司领取薪酬及股东分红（如有），同时持有的公司股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。如本人违反上述一项或多项承诺或违反本人在公司首次公开发行股票时所作出的其他一项或多项公开承诺，造成公司、投资者损失的，本人将依法赔偿公司、投资者损失。如本人未能履行公开承诺事项，本人应当向公司说明原因，并由公司将本人未能履行公开承诺事项的原因、具体情况和相关约束性措施予以及时披露。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

5、未持有公司股份的董事（独立董事除外）未履行承诺的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未采取稳定股价的具体措施，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；如果本人未采取稳定股价具体措施的，则本人将在事项发生之日起 5 个工作日内停止在公司领取薪酬及股东分红（如有），如未来持有公司股份，则持有的公司股份将不得转让，若转让的，转让所得归公司所有，直至按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。

如本人违反股票摊薄即期回报填补措施能够切实履行的承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；依法承担对公司和/或股东的补偿责任；无条件接受中国证监会和/或上海证券交易所等监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

因公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，若本人未履行赔偿投资者损失承诺，则本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在公司领取薪酬及股东分红（如有），同时持有的公司股份

将不得转让（如有），直至按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。

如本人违反上述一项或多项承诺或违反本人在公司首次公开发行股票时所作出的其他一项或多项公开承诺，造成公司、投资者损失的，本人将依法赔偿公司、投资者损失。如本人未能履行公开承诺事项，本人应当向公司说明原因，并由公司将本人未能履行公开承诺事项的原因、具体情况和相关约束性措施予以及时披露。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

6、独立董事未履行承诺的约束措施

因公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，若本人未履行赔偿投资者损失承诺，则本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在公司领取薪酬，直至按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

如本人违反上述承诺或违反本人在公司首次公开发行股票时所作出的其他一项或多项公开承诺，造成公司、投资者损失的，本人将依法赔偿公司、投资者损失。如本人未能履行公开承诺事项，本人应当向公司说明原因，并由公司将本人未能履行公开承诺事项的原因、具体情况和相关约束性措施予以及时披露。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

（九）避免同业竞争的承诺

具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）公司控股股东、实际控制人对避免同业竞争所作的承诺”相关内容。

（十）确保关联交易公允和减少关联交易的承诺

具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十一、发行人关于确保关联交易公允和减少关联交易的措施。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

公司与大多数客户和供应主要通过订单交易，本节重大合同是指公司报告期内已履行及截至招股说明书签署日正在履行的交易金额较大，并对公司经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的订单或合同。其中采购合同及销售合同的标准为：合同金额在 400 万元人民币以上的订单、合同，以及预计或累计交易金额在 400 万元以上的框架性合同。授信、融资与担保合同为仍在有效期限之内的合同，重大建设工程施工及设备购销合同为已履行和正在履行的金额在 400 万元人民币以上的合同。合同金额 400 万元占公司 2018 年营业收入 27,810.60 万元的比重为 1.44%。

（一）重大销售合同

单位：万元

序号	客户名称	合同标的	履行期限	合同价款（含税）	履行情况
1	衡所华威电子有限公司	硅微粉	2018.11.01-2021.10.31	框架合同/至本招股说明书签署日已执行金额 1,018.22	正在履行
2	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2018/4/27-2018/7/31	1,027.00	履行完毕
3	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2018/1/31-2018/6/30	856.80	履行完毕
4	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2018/9/7-2019/1/20	793.32	履行完毕
5	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2018/1/11-2018/4/30	776.00	履行完毕
6	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2018/5/6-2018/7/31	508.31	履行完毕
7	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2018/10/1-2018/12/31	505.31	履行完毕
8	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2018/4/28-2018/12/31	466.20	履行完毕
9	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2018/8/1-2018/9/31	421.99	履行完毕
10	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2018/1/5-2018/3/31	409.06	履行完毕
11	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2017/10/12-2018/1/31	1,078.80	履行完毕
12	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2017/3/7-2017/5/31	710.20	履行完毕
13	广东生益科技	硅微粉	2017/8/7-2017/10/31	659.04	履行

	股份有限公司				完毕
14	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2017/1/3-2017/3/15	645.80	履行完毕
15	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2017/6/6-2017/8/31	614.81	履行完毕
16	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2017/1/8-2017/4/30	429.63	履行完毕
17	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2017/7/1-2017/9/30	415.99	履行完毕
18	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2016/10/9-2016/12/31	634.59	履行完毕
19	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2016/7/8-2016/9/30	631.80	履行完毕
20	广东生益科技股份有限公司	硅微粉	2016/1/15-2016/4/30	594.22	履行完毕
21	科化新材料泰州有限公司	硅微粉	2016/1/4-2016/6/30	469.83	履行完毕

（二）重大采购合同

单位：万元

序号	供应商名称	合同标的	履行期限	合同金额（含税）	履行情况
1	成都大邑汇辰玻璃压制厂	无碱玻璃	2019.01.01-2019.12.31	框架合同/至本招股说明书签署日已执行金额496.53	正在履行
2	连云港新奥燃气有限公司	天然气	2015.06.15 至今	框架合同/报告期期初至本招股说明书签署日已执行金额3,961.27	正在履行
3	港能天然气（连云港）有限公司	天然气	2019.04.01-2020.03.31	框架合同/至本招股说明书签署日已执行金额 496.53	正在履行
4	液化空上海有限公司	液氧	2015.04.19 至今	框架合同/报告期期初至本招股说明书签署日已执行金额1,640.18	正在履行
5	成都大邑汇辰玻璃压制厂	无碱玻璃	2018.08.01-2018.12.30	534.00	履行完毕
6	港能天然气（连云港）有限公司	天然气	2018.11.01-2019.03.31	框架合同/实际执行金额 462.64	履行完毕

（三）银行授信合同、借款合同、担保合同

截至本招股说明书签署之日，公司仍在有效期限内的授信、借款、担保合同情况如下：

1、授信合同

序号	合同名称及编号	融资方	融资银行	签订日期	期间	合同金额（万元）
1	《最高额综合授信合	联瑞	江苏银行	2017.05.18	2017.05.18-2	3,700.00

	同》编号：SX121117001368	新材	连云港分行		022.05.15	
2	《综合授信合同》编号：Z1907SY15674590	联瑞新材	交通银行连云港分行	2019.07.24	2019.07.24-2020.12.20	3,600.00

2、借款合同

序号	合同名称及编号	融资方	融资银行	借款开始日	借款到期日	合同金额（万元）
1	《固定资产借款合同》编号：JK121117000078	联瑞新材	江苏银行连云港分行	2017.06.30	2022.05.15	1,800.00
2	《对公客户委托贷款合同（三方协议）》编号：（2017 年营业部委托字第 001 号）	联瑞新材	江苏银行连云港分行	2017.10.16	2020.10.12	980.00

（1）2017 年 5 月 18 日，江苏银行连云港分行与公司签署《最高额综合授信合同》（合同编号：SX121117001368）、《最高额抵押合同》（合同编号：DY121117000023）,与李晓冬签署《最高额个人连带责任保证书》（合同编号：BZ121117000095）、与孙登霞签署《最高额个人连带责任保证书》（合同编号：BZ121117000096），2017 年 6 月 30 日，公司与江苏银行连云港分行签署《固定资产借款合同》（合同编号：JK121117000078），公司向江苏银行连云港分行申请 1,800 万元贷款。以公司不动产作为抵押担保，并由控股股东李晓冬及其配偶孙登霞提供保证担保。抵押的不动产对应的权利证书编号：苏（2016）连云港市不动产权第 0030532 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030457 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030529 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030537 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030534 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030535 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030526 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030453 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0030450 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0027561 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0027572 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0027574 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0027564 号、苏（2016）连云港市不动产权第 0027569 号。

截至本招股说明书签署日，江苏银行连云港分行已提供 1,800 万贷款，还款日期为 2022 年 5 月 15 日。

（2）2017 年 10 月 16 日，发行人作为借款人与委托人连云港金海创业投资有限公司、受托人江苏银行股份有限公司连云港分行签订《对公客户委托贷款合同（三方协议）》（2017 年营业部委托字第 001 号），三方约定：连云港金海创业投资有限公司委托江苏银行股份有限公司连云港分行向发行人发放贷款 980 万元，贷款期限为 2017 年 10 月 16 日至 2020 年 10 月 12 日。李晓冬于 2017 年 10 月 16 日向连云港金海创业投资有限公司出具《连带保证责任书》，对上述委托贷款协议中发行人的义务承担无限连带保证责任，保证的范围包括协议约定的本金、利息偿还和其他发行人应承担的责任，及连云港金海创业投资有限公司为实现债权所发生的费用。

3、担保合同

（1）正在履行的担保合同

序号	合同名称及编号	担保人	担保权人	签约日期	担保事项	担保物	担保方式
1	《最高额抵押合同》编号：DY121117000023	联瑞新材	江苏银行连云港分行	2017.05.18	为确保公司与银行签订的《最高额综合授信合同》（合同编号：SX121117001368）全部债务的清偿	不动产	抵押
2	《抵押合同》编号：C190715MG3276584	联瑞新材	交通银行连云港分行	2019.07.24	为确保公司与银行签订的《综合授信合同》编号：Z1907SY15674590 全部债务的清偿	不动产	抵押

（2）正在履行的关联担保合同

序号	名称	合同名称及编号	主债务金额(万元)	债务期限	担保方	担保方式	担保金额
1	江苏银行连云港分行	《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121117000095）	1,800	2017.06.30-2022.05.15	李晓冬	保证担保	3,700
		《最高额个人连带责任保证书》（编号：BZ121117000096）			孙登霞		3,700
2	连云港金海创业投资有限公司	《连带保证责任书》	980	2017.10.16-2020.10.12	李晓冬	保证担保	-
3	交通银行连云	《保证合同》（编号：C190716GR3276780）	-	-	李晓冬	保证担保	2,160

序号	名称	合同名称及编号	主债务金额(万元)	债务期限	担保方	担保方式	担保金额
	港分行						

（四）重大建设工程施工及设备购销合同

1、硅微粉生产基地建设项目车间一厂房工程施工合同

2019 年 3 月 12 日，公司与连云港新星建材有限公司签订了《建设工程施工合同》，合同约定：工程为硅微粉生产基地建设项目车间一厂房，工程地点为新浦经济开发区东海路西侧，合同金额为 1,600 万元。计划开工日为 2019 年 3 月 12 日，计划竣工日为 2019 年 7 月 26 日。

2、已履行的建设工程施工合同及设备购销合同

单位：万元

序号	合同名称	合同当事人	合同标的	合同价款	履行情况
1	《建设工程施工合同》	连云港新星建材有限公司	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目六厂厂房钢结构工程施工	720.00	工程竣工验收合格，部分尾款在报告期末未付清
2	《购销合同》	江苏创新包装科技有限公司	全自动包装码垛生产线	458.00	设备已交付，尚在质保期，质保金暂未支付

（五）其他重要合同

公司与东莞证券于 2019 年 4 月签署了《保荐协议》，公司委托东莞证券担任本次发行、上市的保荐机构；在本次公开发行结束后，东莞证券继续担任公司的保荐人，负责公司督导期内的持续督导工作。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，本公司不存在对合并报表范围以外企业提供担保的情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）公司重大诉讼及仲裁事项

截至本招股说明书签署日，本公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动和未来前景等可能产生较大影响的尚未了结或可预见的诉讼和仲裁事项。

（二）控股股东及实际控制人的违法违规、重大诉讼或仲裁事项

报告期内，公司控股股东和实际控制人不存在重大违法行为。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及实际控制人不存在受到刑事诉讼的情况，不存在尚未了结的或者可以预见的重大诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的违法违规、重大诉讼或仲裁事项

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在尚未了结的或者可以预见的重大诉讼或仲裁事项，不存在刑事诉讼事项。

第十二节 有关声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签字：

李晓冬　　刘述峰　　曹家凯

李长之　　鲁春艳　　鲁　瑾

杨东涛

全体监事签字：

姜　兵　　朱　刚　　高　娟

全体高级管理人员签字：

李晓冬　　曹家凯　　王松周

柏　林

江苏联瑞新材料股份有限公司

2019 年 10 月 11 日

发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：李晓冬

李晓冬

实际控制人：李晓冬　　李长之

李晓冬　　李长之

江苏联瑞新材料股份有限公司

2019年10月11日

保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

徐　扬

保荐代表人：

张晓枭　　杨　娜

法定代表人：

陈照星

董事长及总经理：

陈照星

东莞证券股份有限公司

2019 年 10 月 11 日

保荐机构（主承销商）董事长及总经理声明

本人已认真阅读江苏联瑞新材料股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长及总经理：

陈照星

东莞证券股份有限公司

2019 年 10 月 11 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读江苏联瑞新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：

王学琛　　韩思明　　杨彬

律师事务所负责人：

乔佳平

北京市康达律师事务所

2019年10月11日

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

洪文伟　　郭小军

会计师事务所负责人：

蒋洪峰

广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）

2019年10月11日

资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

资产评估师：

资产评估师 郜建强 32000026

郜建强

资产评估师 李斌 32090010

李斌

资产评估机构负责人：

王顺林

江苏金证通资产评估房地产估价有限公司

2019 年 10 月 11 日

验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

洪文伟　　郭小军

会计师事务所负责人：

蒋洪峰

广东正中珠江会计师事务所（特殊普通合伙）

2019 年 10 月 11 日

第十三节 附件

一、附件

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报告及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；

（七）内部控制鉴证报告；

（八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间及地点

上述备查文件将置备于下列场所，投资者可于发行期间的周一至周五上午9:00－11:00、下午3:00－5:00前往查阅。

发行人：江苏联瑞新材料股份有限公司

住所： 江苏省连云港市海州区新浦经济开发区珠江路6号

电话： 0518－85703939

传真： 0518－85846111

联系人： 柏林

保荐机构（主承销商）：东莞证券股份有限公司

住所： 东莞市莞城区可园南路一号

电话： 0769－22119285

传真： 0769－22119285

联系人： 张晓枭