

科创板投资风险提示：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，审慎做出投资决定。

福建赛特新材股份有限公司

FUJIAN SUPERTECH ADVANCED MATERIAL CO.,LTD.

(福建省连城工业园区)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐人（主承销商）

 **兴业证券股份有限公司**
CHINA INDUSTRIAL SECURITIES CO.,LTD.

(福建省福州市湖东路 268 号)

发行人声明

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。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向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意向书不存在虚假记载、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意向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意向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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股票的数量不超过 2,000 万股，不低于本次发行完成后股份总数的 25.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	2020 年 1 月 22 日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后股本总额	不超过 8,000 万股
保荐人（主承销商）	兴业证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2020 年 1 月 14 日
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排本保荐机构依法设立的另类投资子公司兴证投资管理有限公司参与本次发行的战略配售，兴证投资管理有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，预计跟投比例为本次公开发行股票数量的 5%，即 100.00 万股，但不超过人民币 4,000.00 万元。

重大事项提示

公司特别提醒投资者对下列重大事项提示给予充分关注，并仔细阅读本招股意向书正文中相关内容。

一、本次发行的相关重要承诺

本次发行相关责任方作出的重要承诺详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“四、发行人、发行人的股东、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中介机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。公司提请投资者需要认真阅读该章节的全部内容。

二、股利分配政策

（一）本次发行完成前滚存利润分配方案

根据公司 2019 年 7 月 1 日召开的 2019 年第二次临时股东大会决议，本次公开发行前滚存未分配利润由发行前后的新老股东按照持股比例共同享有。

（二）本次发行上市后公司的股利分配政策

根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号-上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43 号）及国务院《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》等相关法律、法规及规范性文件的要求，公司制定了上市后适用的利润分配政策和《福建赛特新材股份有限公司股东未来三年分红回报规划》，详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“二、公司本次发行后的股利分配政策和决策程序”相关内容。

三、本公司特别提醒投资者仔细阅读“第四节 风险因素”章节全部内容，并提醒投资者注意以下风险因素

（一）现阶段公司产品市场规模相对较小、容量相对有限的风险

真空绝热板行业发展时间较短，目前尚处于市场发展初期阶段，主要应用于冷链以及建筑保温领域。公司的主要产品真空绝热板现阶段最主要应用于冰箱、冷柜等冷链领域。根据中国绝热节能材料协会于 2019 年 7 月报道的数据，2018

年我国真空绝热板企业产值约 25 亿元，其中冷链销售在 10 亿元左右。因此，公司所处的真空绝热板市场目前的规模相对较小、渗透率较低。如果未来真空绝热板对传统保温材料的替代效应不足、在应用领域的渗透率不及预期，则公司将面临市场规模相对较小、市场容量相对有限的风险，从而对公司业务的持续增长带来较大不利影响。

（二）部分原材料存在进口依赖且采购集中度高的风险

公司真空绝热板使用的复合膜对阻隔气体/水汽的有效性、稳定性方面有严苛的要求，需要通过将多层不同材质的高分子材料薄膜复合形成高性能阻隔膜从而达到良好的阻隔性能，而能够满足公司特定性能要求的高分子材料薄膜供应商很少，目前国内尚未出现满足公司技术需求的成熟产品。报告期内公司主要使用的高分子材料薄膜为 EVOH 膜，公司仅向日本 KURARAY CO., LTD 进行采购，采购集中度高，且 EVOH 膜的其他替代品供应商分布在日本、以色列等海外国家，故公司该部分原材料存在一定程度的进口依赖及采购集中度高的风险。如果日本 KURARAY CO., LTD 出现生产经营异常、产品质量下降或产能紧张无法满足公司需求等情形且公司无法快速采用其他海外企业提供的替代材料进行生产时，可能会对公司的生产经营造成较大不利影响。

（三）产品结构及主要应用领域单一、下游客户集中度较高的风险

报告期内，公司主要产品为真空绝热板。2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，公司真空绝热板的销售收入分别为 10,925.07 万元、20,084.92 万元、30,187.43 万元和 19,244.14 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 97.36%、97.92%、98.08%和 99.20%，产品结构较为单一；且作为一种新型高效节能环保绝热材料，由于受成本、市场发展等因素影响，公司的真空绝热板产品目前主要应用在能效等级要求较高、容积率要求较高的冰箱、冷柜领域。报告期内，公司来自冰箱冷柜等家电行业的销售收入总额占主营业务收入总额的比重均在 90%以上，产品应用领域较为集中；同时，由于下游冰箱冷柜制造行业的客户市场集中度较高，报告期内公司向前五大客户（同一实际控制人口径合并计算）的合计销售收入占营业收入的比例分别为 66.90%、66.76%、69.86%和 67.53%，占比较高。因此公司现阶段存在产品结构及主要应用领域单一、下游客户集中度较高的风险。未来如果真空绝热板市场需求和供给情况发生不利变动、真空绝热板在冰

箱、冷柜等家电行业的渗透率提升低于预期、市场中出现真空绝热板的替代产品或技术，以及主要客户扩大真空绝热板供应商范围、削减对公司的采购量，或者出现大客户流失的情况，都将对公司的成长性和盈利水平产生不利影响。

（四）知识产权诉讼纠纷风险

2014年1月、2015年4月，公司与松下电器先后发生两项专利纠纷，涉及松下电器的两项中国发明专利。涉诉以来，虽然公司主要客户并未流失，但诉讼发生初期，部分主要客户基于防范采购风险、保持自身供应链稳定等因素阶段性降低了对公司主要产品的采购量，且相关专利纠纷对公司新客户及市场的拓展带来一定负面影响，而行业竞争对手也借机通过降价手段抢占市场份额，从而导致公司2014-2016年业绩由于销量降低、产品降价而出现一定时期的下滑，其中真空绝热板销量从2013年的164.13万平方米降到2016年的100.23万平方米，销售额从2013年的19,888.54万元降到2016年的10,925.07万元。受该主要因素影响，净利润亦从2013年的3,541.56万元降至2016年的689.04万元。虽然相关专利纠纷已分别于2017年5月、2018年11月陆续完结或和解了结，但未来不排除公司仍会与松下电器或其他方发生知识产权纠纷的可能性。且公司主要产品为真空绝热板，现阶段产品结构单一，因此如果公司未来与松下电器或其他方发生与真空绝热板相关的新的知识产权诉讼或纠纷，将会对公司的业务发展造成不利影响。

（五）2018年以来公司毛利率和净利润大幅增长趋势不能长期持续的风险

报告期内，受下游市场需求持续提升影响，公司的盈利情况不断改善。2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司主营业务毛利率分别为37.34%、30.43%、40.26%、43.50%，净利润分别为689.04万元、524.93万元、4,066.25万元、3,593.41万元。2018年以来公司毛利率及净利润大幅提高，其主要原因为：一方面，受前期行业竞争有所加剧，公司为应对市场竞争和维护客户资源，相应采取了竞争性的价格策略，使得报告期前期的毛利率和净利润水平基数较低，另一方面2018年以来公司产品销售均价受市场需求增大影响小幅增长的同时，受公司优化生产工艺和原材料采购渠道、产量规模增加致使固定成本分摊减少和单位能耗减少、产品出口退税率上调等因素影响，公司产品单位成本降幅较大，而公司2018年以来的净利润伴随毛利率大幅提高亦呈现大幅增长趋势。因此，2018年以来公

司毛利率和净利润大幅增长具有阶段性的特点，该趋势不具备长期可持续性，未来如果公司产品市场供需情况发生不利变化、公司成本优化及管控能力不能够持续提升等，将可能导致公司毛利率水平下降从而影响公司的经营业绩。

（六）市场竞争加剧风险

真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，所处的行业为国内新兴产业，未来市场空间巨大，可能会吸引一些国内外企业进入真空绝热板生产行业。此外，纳米孔绝热材料、辐射绝热材料等新型绝热材料正处于不断发展阶段，虽然现阶段其性能特点、应用领域均与真空绝热板存在实质性差别，但不排除未来随着技术进步和发展，纳米孔绝热材料、辐射绝热材料能突破在冰箱冷柜等领域的应用，或者出现其他隔热性能更优、成本更低或在冰箱冷柜领域的应用具有独特优势的新型绝热材料的可能性。因此，若未来有新的竞争对手突破行业技术、资金等壁垒，进入真空绝热板行业，或者出现适用于冰箱冷柜领域的其他新型绝热材料，将导致行业竞争加剧，影响真空绝热板的产品销售价格和毛利率水平，从而导致行业利润水平下滑。如果公司不能继续保持在技术研发、产品性能等方面的优势并开发储备行业先进技术，或者不能及时扩充产能满足日益增长的客户需求，则未来可能面临因市场竞争加剧或产品替代使公司丧失部分核心客户的风险，对公司的经营业绩造成不利影响。

（七）未来募投项目投产后新增产能的消化风险

本次发行募集资金拟投资项目的可行性分析系基于当前较为良好的市场环境及公司充足的技术储备，在市场需求、技术发展、原材料供应等方面未发生重大不利变化的假设前提下作出的。

本次募集资金扩产项目全部达产后，公司将新增超低导热系数真空绝热板产能 350 万平方米/年，较现有产能有较大的提升。而公司所处的真空绝热板行业发展时间较短，目前尚处于市场发展初期阶段，现阶段整体市场规模相对较小。公司真空绝热板产品的未来市场空间主要取决于真空绝热板能否持续加强对冰箱冷柜领域传统保温材料的替代从而提高渗透率以及其他应用领域的开发成效，因此，如果未来冰箱、冷柜等家电领域渗透率提升不及预期、冷链物流等领域的市场开拓未能实现预期目标，或市场环境出现较大不利变化，募集资金项目的新

增产能将对公司销售构成较大的压力，存在新增产能无法消化的风险。

四、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况

公司最近一期审计报告的审计截止日为 2019 年 6 月 30 日，公司截至 2019 年 9 月 30 日的相关财务信息未经审计，但已经容诚所审阅。根据容诚所出具的会阅字[2019]7860 号《审阅报告》，公司 2019 年 1-9 月实现营业收入 29,693.00 万元，较上年同期增长 36.46%；归属于母公司股东的净利润为 5,657.72 万元，较上年同期增长 77.18%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 5,543.12 万元，较上年同期增长 82.25%。

公司财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况良好，产业政策、税收政策、行业市场环境、主要原材料的采购、主要产品的生产和销售、主要客户及供应商的构成、公司主要经营模式未发生重大变化。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。具体内容详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十七、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况”。

公司 2019 年 1-11 月已实现销售收入 35,668.12 万元，归属于母公司的净利润 6,735.43 万元（相关数据未经会计师审计或审阅）。公司主要向下游客户提供定制化、个性化的真空绝热板产品，以销定产。该过程中，客户结合自己或终端客户的生产计划，向公司滚动式下达采购订单，公司接到客户订单后安排生产。通常情况下公司产品销售从接受订单、安排生产计划、产品出库约 30 天。截至 2019 年 12 月 3 日，公司在执行订单为 3,963.81 万元。

根据公司 2019 年 1-9 月已经容诚所审阅的财务数据，并结合公司 2019 年 1-11 月的经营情况及目前在手订单情况等，经公司财务部门初步测算，公司 2019 年度主要经营数据同比预计情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	变动情况
营业收入	38,693-39,693	30,788.27	25.67%-28.92%
净利润	7,397-7,691	4,066.25	81.91%-89.14%
归属于母公司所有者的净利润	7,397-7,691	4,066.25	81.91%-89.14%

扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	7,217-7,511	4,539.49	58.98%-65.46%
------------------------	-------------	----------	---------------

注：上述 2019 年度财务数据是公司财务部门初步测算的结果，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测或业绩承诺。

2019 年，下游市场需求稳定增长，公司经营情况良好，预计营业收入和净利润同比保持较快增长。

目 录

发行人声明	2
本次发行概况	3
重大事项提示	4
一、本次发行的相关重要承诺.....	4
二、股利分配政策.....	4
三、本公司特别提醒投资者仔细阅读“第四节 风险因素”章节全部内容，并提醒投资者注意以下风险因素.....	4
四、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况.....	8
目 录.....	10
第一节 释义	14
第二节 概览	20
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	20
二、本次发行概况.....	20
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	22
四、发行人的主营业务经营情况.....	22
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	26
六、发行人选择的具体上市标准.....	28
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	28
八、募集资金用途.....	28
第三节 本次发行概况	30
一、本次发行基本情况.....	30
二、本次发行有关当事人.....	31
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系.....	32
四、与本次发行有关的重要日期.....	32
五、本次发行的战略配售情况.....	32
六、保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况.....	33
第四节 风险因素	34

一、经营风险.....	34
二、技术研发风险.....	36
三、内控风险.....	37
四、财务风险.....	38
五、法律风险.....	40
六、募集资金使用风险.....	41
七、实际控制人不当控制风险.....	42
八、发行失败风险.....	42
第五节 发行人基本情况	43
一、发行人基本情况.....	43
二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况.....	43
三、发行人股权结构.....	47
四、发行人控股子公司和参股子公司情况.....	47
五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东和控股股东及实际控制人的基本情况.....	49
六、发行人股本的情况.....	50
七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员情况.....	55
八、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排... ..	69
九、员工及社会保障情况.....	74
第六节 业务与技术	78
一、发行人主营业务、主要产品情况.....	78
二、发行人所处行业的基本情况及其竞争状况.....	95
三、发行人的销售情况和主要客户	145
四、发行人的采购情况和主要供应商.....	149
五、发行人的主要资产情况.....	152
六、发行人的技术和研发情况.....	161
七、发行人境外经营情况.....	182
第七节 公司治理与独立性	188
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况.....	188
二、公司特别表决权股份基本情况.....	191

三、公司协议控制架构情况.....	191
四、公司内部控制情况.....	191
五、公司报告期内违法违规情况.....	192
六、公司资金占用及担保情况.....	192
七、公司具有直接面向市场独立持续经营能力的分析.....	192
八、同业竞争.....	194
九、公司关联方和关联交易情况.....	196
第八节 财务会计信息与管理层分析	202
一、发行人财务报表.....	202
二、审计意见及关键审计事项.....	211
三、影响公司经营业绩的主要因素以及相关财务或非财务指标分析.....	213
四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	216
五、主要会计政策及会计估计.....	217
六、主要税项.....	239
七、主要财务指标.....	242
八、经营成果分析.....	245
九、资产质量分析.....	310
十、偿债能力分析.....	326
十一、现金流量分析.....	330
十二、流动性与持续经营能力分析.....	333
十三、股利分配情况.....	335
十四、资本性支出分析.....	335
十五、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	336
十六、盈利预测.....	336
十七、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况.....	336
第九节 募集资金运用与未来发展规划	340
一、募集资金运用计划.....	340
二、募集资金运用情况.....	341
三、募集资金投资项目实施后对公司独立性的影响.....	360
四、本次募集资金运用与公司现有主营业务、核心技术之间的关系.....	360
五、公司的战略规划.....	361

第十节 投资者保护	366
一、信息披露制度及投资者关系管理规划.....	366
二、公司本次发行后的股利分配政策和决策程序.....	367
三、股东投票机制.....	371
四、发行人、发行人的股东、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中介机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况.....	372
第十一节 其他重要事项	395
一、重大合同.....	395
二、对外担保.....	398
三、重大诉讼及仲裁事项.....	398
四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为情况.....	399
五、其他重要事项.....	399
第十二节 声明	404
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	404
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	405
三、保荐人（主承销商）声明.....	406
保荐机构总经理声明.....	407
保荐机构董事长声明.....	408
四、发行人律师声明.....	409
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....	410
六、资产评估机构声明.....	411
七、承担验资业务的会计师事务所声明.....	412
第十三节 附件	414
一、备查文件.....	414
二、查阅时间.....	414
三、查阅地点.....	414

第一节 释义

在本招股意向书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

基本术语		
发行人、公司、本公司、赛特新材	指	福建赛特新材股份有限公司
控股股东、实际控制人	指	汪坤明
赛特有限	指	福建赛特新材料有限公司，系赛特新材前身
赛特冷链	指	福建赛特冷链科技有限公司（曾用名：龙岩市连城县赛特绝热材料有限公司），系发行人子公司
菲尔姆	指	福建菲尔姆科技有限公司，系发行人子公司
菲尔牡	指	厦门菲尔牡真空技术有限公司，原发行人之子公司，已于2019年1月30日注销
集美分公司	指	福建赛特新材股份有限公司集美分公司
高特高材料	指	厦门高特高新材料有限公司，系发行人控股股东、实际控制人汪坤明控股的企业
鹭特高机械	指	厦门鹭特高机械有限公司，系发行人控股股东、实际控制人汪坤明控股的企业
高特高机电	指	厦门高特高机电工程有限公司，系发行人控股股东、实际控制人汪坤明曾经控股的企业，已于2016年5月12日转让给非关联第三方
鹭江设备	指	厦门鹭江通风设备有限公司，系发行人控股股东、实际控制人汪坤明曾经控股的企业，已于2013年12月26日转让给非关联第三方
红斗篷投资	指	厦门红斗篷投资合伙企业（有限合伙），系发行人员工持股平台
股票、A股	指	发行人本次发行的每股面值为人民币1.00元的普通股(A股)股票
本次发行	指	发行人根据本招股意向书所载条件公开发行A股的行为
《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》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	《福建赛特新材股份有限公司章程》
《公司章程》（草案）	指	《福建赛特新材股份有限公司章程》（草案）
股东大会	指	福建赛特新材股份有限公司股东大会
董事会	指	福建赛特新材股份有限公司董事会
监事会	指	福建赛特新材股份有限公司监事会
保荐机构、兴业证券、主承销商、保荐人	指	兴业证券股份有限公司
天健正信	指	天健正信会计师事务所有限公司，2012年与京都天华会计师事务所合并更名为致同会计师事务所（特殊普通合伙）

发行人验资机构、致同所	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人会计师、容诚所	指	原华普天健会计师事务所（特殊普通合伙），于2019年5月30日更名为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、中瑞所	指	北京市中瑞律师事务所
发行人评估机构、联合中和	指	福建联合中和资产评估土地房地产估价有限公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
股票登记机构	指	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
全国人大	指	中华人民共和国全国人民代表大会
生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部，原国家环保部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
市场监管总局	指	中华人民共和国国家市场监督管理总局
质检总局	指	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
国标委	指	中华人民共和国国家标准化管理委员会
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
知识产权局专利复审委	指	中华人民共和国国家知识产权局专利复审委员会
LG、LG 电子	指	韩国 LG 电子（LG Electronics Inc.）及其关联企业（不含泰州乐金），全球知名家用电器制造商之一，公司主要终端客户之一
泰州乐金	指	泰州乐金电子冷机有限公司，LG 电子控制的位于中国泰州的子公司，公司主要客户之一
三星、三星电子	指	韩国三星电子（Samsung Electronics Co., Ltd.）及其关联企业，全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
韩国世永	指	Applied Chemical Seil Co., Ltd.，LG 电子的供应商，公司主要客户之一
惠而浦	指	惠而浦公司（Whirlpool Corporation）及其关联企业，全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
东芝家电	指	东芝生活电器株式会社（Toshiba Lifestyle Products & Services Corporation）及其关联企业，全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
斐雪派克	指	新西兰斐雪派克公司（Fisher & Paykel Appliances Holdings Ltd.），全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
日立	指	日立空调-家用电器株式会社（Hitachi Appliances, Inc.），全球知名家用电器制造商之一，公司主要终端客户之一
博西家电	指	德国博世和西门子家电电器集团（BSH Hausgeräte GmbH）及其关联企业，全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一

阿奇立克	指	土耳其阿奇立克公司(Arcelik A.S.)，知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
海尔	指	海尔集团及其关联企业，全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
海尔生物医疗	指	青岛海尔生物医疗股份有限公司，主要业务为生物医疗低温存储设备的研发、生产和销售，系海尔下属企业，公司主要客户之一
美国赛默飞世尔	指	美国赛默飞世尔科技公司(Thermo Fisher Scientific)及其下属企业，纽交所上市公司，主要提供实验室综合解决方案，产品包括分析仪器、实验室设备、试剂、耗材和软件等，公司主要客户之一
美的	指	美的集团及其关联企业，全球知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
美菱、长虹美菱	指	长虹美菱股份有限公司及其关联公司，知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
海信	指	海信集团及其关联企业，知名家用电器制造商之一，公司主要客户之一
迈科隆	指	四川迈科隆真空新材料有限公司，一家国内真空绝热板生产制造企业
再升科技	指	重庆再升科技股份有限公司，一家国内玻璃棉及真空绝热板芯材生产制造企业
滁州银兴	指	滁州银兴新材料科技有限公司，一家国内真空绝热板生产制造企业
红宝丽	指	南京红宝丽股份有限公司，一家国内从事聚氨酯硬泡组合聚醚和异丙醇胺系列保温产品的技术开发、生产与销售的公司
松下电器	指	松下电器产业株式会社(Panasonic Corporation)及其关联企业，涉及真空绝热板的生产制造业务
戈兰尼亚	指	Gorenje 及其全球分支机构，为欧洲领先高品质家电制造商之一，在家电生产和销售领域具有悠久历史，总部位于斯洛文尼亚
博文工业	指	龙岩博文工业材料科技有限公司(曾用名:连城博文新材料有限公司)
山由帝奥	指	江苏山由帝奥节能新材股份有限公司，一家国内从事耐高温新材料衬垫、真空绝热板及节能保冷箱等隔热制品的生产制造企业
和翔商事	指	WASHO SHOJI CORPORATION，日立的直接供应商，公司的主要客户之一
三电	指	三电集团(SANDEN HOLDINGS CORPORATION)及其关联企业,日本知名汽车制冷系统、商用制冷系统制造商，公司重要终端客户之一
久保田	指	久保田株式会社(Kubota Corporation)，日本知名农业机械制造商，曾经营自动贩卖机业务，公司重要终端客户之一
江守商事	指	EMORI&CO.LTD 及其关联公司，三电、久保田的直接供应商，公司的主要客户之一
松下真空节能	指	松下真空节能新材料(重庆)有限公司，系由松下电器(持股 51%)和再升科技(持股 49%)共同投资设立的位于重庆的一家真空绝热板生产企业
Nanopore	指	一家美国的真空绝热板生产制造企业
va-Q-tec	指	一家德国的真空绝热板生产制造企业

Porextherm	指	一家德国的真空绝热板生产制造企业
SGS	指	瑞士通用公证行，是检验、鉴定、测试和认证机构，是第三方从事产品质量控制和技术鉴定的跨国公司
中怡康	指	北京中怡康时代市场研究有限公司
TechNavio	指	全球大型技术调查顾问公司
元/万元/亿元	指	人民币元、万元、亿元
报告期，最近三年一期	指	2016年、2017年、2018年和2019年1-6月

专业术语

绝热材料	指	又称热绝缘材料，是能阻滞热流传递的材料，传统绝热材料包括玻璃纤维、石棉、岩棉、硅酸盐等，新型绝热材料有气凝胶毡、真空绝热板等。绝热材料主要用于建筑围护或者热工设备、阻抗热流传递的材料或者材料复合体，既包括保温材料也包括保冷材料
真空绝热板、VIP	指	Vacuum Insulation Panel 真空绝热板，是一种采用真空绝热原理制成的新型绝热节能材料，具有环保和高效节能的特性
玻璃纤维	指	主要采用石英砂、石灰石、白云石等天然矿石为主要原料，配合一些纯碱、硼砂等化工原料制成。在熔融状态下，借助外力吹制或甩成絮状细纤维，纤维和纤维之间为立体交叉，互相缠绕在一起，呈现出许多细小的间隙。因此，玻璃纤维可视为多孔材料，具有良好的绝热、隔音性能，大量用于芯材的生产加工
玻璃纤维短切丝	指	在连续玻璃纤维（以机械拉丝方法拉制的无限长的玻璃纤维，通称长纤维）基础上，经过短切机械切制而成的符合生产需求的一定长度的短切纤维
无碱短切纤维	指	碱金属等化学成分含量较少的玻璃纤维短切丝，具有良好的电绝缘性
玻璃棉	指	属于玻璃纤维中的一个类别，是一种细、短、絮状人造无机纤维，具有良好的吸音、绝热、吸声等性能。按照其生产方法，可以分为火焰棉和离心棉；按照其化学成分中碱金属等化学成分的含量，可分为无碱棉、中碱棉和高碱棉
芯材	指	Core Material，真空绝热板重要组成之一，由泡沫材料、粉末、纤维材料、或其他材料单一制成或多种复合而成的型材，其特征尺寸小于真空绝热板内残余气体的分子平均自由程，具有一定支撑作用，在真空状态下能够显著降低气体的对流、固体传导及辐射传热
阻隔膜	指	真空绝热板重要组成之一，一般采用多层高分子材料薄膜复合而成，包括尼龙、聚酯、聚偏二氯乙烯、铝箔、聚乙烯、乙烯-乙醇醇共聚物等，其功能主要是包覆隔绝和防止渗透
吸附剂	指	真空绝热板重要组成之一，其作用在于有效吸收水汽的化合物或混合物、吸附渗透或者材料放气所产生的多余气体，使真空绝热板内部维持一定的真空度
PU、聚氨酯	指	Polyurethane，简称 PU，是主链上含有重复氨基甲酸酯基团的大分子化合物的统称。它是由有机二异氰酸酯或多异氰酸酯与二羟基或多羟基化合物加聚而成。聚氨酯材料，主要的传统绝热材料，用途非常广，但聚氨酯生产发泡过程中会产生破坏臭氧层的物质或产生温室气体

PET、聚酯薄膜	指	是以聚对苯二甲酸乙二醇酯为原料，制成的一种高分子塑料薄膜，具有机械性能好，韧性高，耐穿刺等特点，是常用的阻透性复合薄膜基材之一
EVOH	指	指乙烯/乙烯醇共聚物,Ethylene vinyl alcohol copolymer，是一种具有高阻隔性的膜材料，对气体具有极好的阻隔性，并具有良好的伸缩性、耐磨性等特征
ODS	指	Ozone Depleting Substances，简称 ODS，消耗臭氧层物质；工业上大量生产和使用的全氯氟烃、全溴氟烃等物质，当它们被释放并上升到平流层时，受到强烈的太阳紫外线 UV-C 的照射，分解出 Cl.自由基和 Br.自由基，这些自由基很快地与臭氧进行连锁反应，每一个 Cl.自由基可以摧毁 10 万个臭氧分子。人们把这些破坏大气臭氧层的物质称为“消耗臭氧层物质”
HCFCs	指	氢氯氟烃的简称，包括：HCFC-22、HCFC-123、HCFC-124、HCFC-141b 和 HCFC-142b 等，主要用于制冷剂、发泡剂和其他化工产品的原料，属于消耗臭氧层物质（ODS）
HFCs	指	氢氟碳化物的简称，包括 R134、R134a、R143、R245fa 等，主要用于制冷剂、发泡剂等，虽然不属于消耗臭氧层物质，但大量使用会引起全球气候变暖
RoHS	指	是《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》(Restriction of Hazardous Substances)的简称，是由欧盟立法制定的于 2006 年 7 月 1 日正式实施的一项强制性标准。该指令主要用于规范电子电气产品的材料及工艺标准，使之更加有利于人体健康及环境保护。该指令禁止含有铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr6+)、多溴联苯(PBBs)和多溴二苯醚(PBDEs)等有毒物质的产品进入欧盟市场
REACH	指	是欧盟法规《化学品的注册、评估、授权和限制》(REGULATION concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals)的简称，是欧盟建立的并于 2007 年 6 月 1 日起实施的一部对进入其市场的所有化学品安全进行预防性管理的法规。REACH 法规要求凡进口和在欧洲境内生产的化学品必须通过注册、评估、授权和限制等一组综合程序，以更好更简单地识别化学品的成分来达到确保环境和人体安全的目的
导热系数	指	材料直接传导热量的能力，在稳定传热条件下，1 米 (m) 厚的材料、两侧表面温差为 1 度 (k)，在 1 秒 (s) 内通过每平方米 (m ²) 面积传递的热量，单位为瓦 (毫瓦) /米·度，即 W (mW) / (m·K)
初始导热系数	指	真空绝热板自生产之日起，置于 23°C±2°C、相对湿度 50%±10%环境下 72 小时 (h) 后测得的产品中心区域表观导热系数
中心区域导热系数	指	不考虑阻隔膜边缘影响的中心区域的表观导热系数
有效导热系数 (综合导热系数)	指	考虑了阻隔膜边缘影响的整块真空绝热板的表观导热系数

热桥效应	指	在内外表面温差的作用下，由于热工结构中一些部位的传热系数远大于结构中相邻其它位置的传热系数，从而形成热流相对密集的区域，这些部位成为热量传递的桥梁，称为“热桥效应”。真空绝热板因其结构性整体上为非匀质材料，其表面阻隔膜的热导率与内部芯材的热导率相比，通常可相差两个数量级，因此部分热量会沿着表面阻隔膜经封口边缘直接由热端向冷端传递，形成热桥效应
湿法工艺	指	真空绝热板芯材的传统制造方法之一，先将玻璃纤维打浆，然后烘干成型、裁切，湿法芯材的特点在于厚度均匀，容重均匀，遇水不塌缩，回弹小
干法工艺	指	真空绝热板芯材的制造方法之一，无需对玻璃纤维打浆，而是直接集棉，然后高温热压成型，干法芯材的特点是表面平整，但遇水塌缩，回弹小
真空封装	指	制作真空绝热板的关键工艺之一，通过专用真空包装机对阻隔袋中的产品进行排气，待袋内真空度满足规定的数值后，进行真空封口
能效标准	指	能源利用效率标准，是对用能产品的能源利用效率水平或在一定时间内能源消耗水平进行规定的标准

注：除特别说明外，本招股意向书若出现部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入所致。

第二节 概览

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

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

发行人名称	福建赛特新材股份有限公司	成立日期	有限公司：2007年10月23日 股份公司：2010年10月21日
注册资本	6,000万元	法定代表人	汪坤明
注册地址	福建省连城工业园区	主要生产经营地址	福建省连城工业园区工业二路5号
控股股东	汪坤明	实际控制人	汪坤明
行业分类	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	无

(二) 本次发行的有关中介机构

保荐人	兴业证券股份有限公司	主承销商	兴业证券股份有限公司
发行人律师	北京市中瑞律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	容诚会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	福建联合中和资产评估土地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 2,000 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 2,000 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 8,000 万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（按照询价后确定的每股发行价格除以发行后每股收益确定）		
发行前每股净资产	4.82 元（以 2019 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司的所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.68 元（按照 2018 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净

			利润除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	【】元(以2019年6月30日经审计的归属于母公司的所有者权益加上募集资金净额除以本次发行后总股本计算)	发行后每股收益	【】元(按照2018年度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)
发行市净率	【】倍(按照发行价格除以发行后每股净资产计算)		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售A股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者,但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销费、保荐费、审计及验资费、律师费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	1、年产350万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目 2、研发中心建设项目 3、补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用包括: 1、保荐费用与承销费用:保荐费用为283.02万元;承销费用:募集资金总额*9.91%; 2、审计、验资及评估费用279.06万元; 3、律师费用160.38万元; 4、用于本次发行的信息披露费用360.38万元; 5、本次发行上市手续费用等其他费用66.41万元。 (注:上述费用均为不含增值税金额,各项费用根据发行结果可能会有所调整)		
(二) 本次发行上市的重要日期			
初步询价日期	2020年1月17日		
刊登发行公告日期	2020年1月21日		
网上、网下申购日期	2020年1月22日		
网上、网下缴款日期	2020年1月31日		
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市		

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2019年 6月30日	2018年 12月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日
资产总额（万元）	47,419.01	43,965.25	36,477.49	32,347.81
归属于母公司所有者权益 （万元）	28,926.77	25,901.12	20,927.37	20,402.43
资产负债率（母公司）	39.45%	41.07%	42.96%	37.80%
项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
营业收入（万元）	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
净利润（万元）	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
归属于母公司所有者的净 利润（万元）	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
扣除非经常性损益后归属 于母公司所有者的净利润 （万元）	3,421.15	4,539.49	233.47	266.92
基本每股收益（元/股）	0.60	0.70	0.09	0.12
稀释每股收益（元/股）	0.60	0.70	0.09	0.12
加权平均净资产收益率	13.02%	17.82%	2.54%	3.41%
经营活动产生的现金流量 净额（万元）	1,964.53	4,800.97	787.22	1,324.36
现金分红（万元）	600.00	292.50	-	585.00
研发投入占营业收入的比 例	4.81%	6.29%	6.58%	7.42%

注：现金分红数据系当期实际发放的现金分红金额。2019年5月，公司2018年年度股东大会审议决定派发现金股利600.00万元，并于2019年7月实施完毕。

四、发行人的主营业务经营情况

（一）公司的主营业务

公司的主营业务为真空绝热材料的研发、生产和销售。

公司的主要产品真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，已被列为国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》目录中重点产品，其生产需要综合运用到真空学、材料科学、传热学、表面科学等多学科知识，产业化生产需要长期研发技术的沉淀、生产经验的积累以及专业化设备的支持。

经过十多年持续的科研投入，公司已在真空绝热板芯材配方与生产工艺、阻隔膜生产与检测、吸附剂生产与检测及真空绝热板性能检测技术等方面形成了自

主核心技术。截至本招股意向书签署日，公司已取得 60 项专利，其中 24 项为发明专利。公司依托核心技术，通过长期科技转化经验积累，已具备真空绝热板关键生产设备的设计、优化和工艺持续改进能力，使公司产品性能处于行业优势地位，在业内享有很高的品牌知名度，成为全球真空绝热材料应用领域，尤其是国际冰箱、冷柜等家电领域的新型绝热材料知名供应商。

真空绝热板的绝热性能卓越，导热系数只有传统绝热材料的 1/6 甚至更低，还具有厚度薄、体积小、重量轻等优点，首先契合了对能效标准要求较高的家电领域（冰箱、冷柜）的节能需求，其作为冰箱的重要组成部件，对提升冰箱能效具有重要作用。真空绝热板因需保持内部真空度，本身不能分割，不具有通用规格，其大小尺寸、厚度、形状等都由具体客户根据不同终端产品的设计进行个性化定制，因此，公司主要通过满足客户订制化、小批量、快速响应、高稳定性生产要求的生产模式，与下游重要客户建立战略合作关系，在客户新产品新机型设计时就参与其进行真空绝热板安放位置、结构优化等研发设计工作，更好的服务下游客户，增加客户粘性。公司产品已被应用于家用电器（冰箱、冷柜等）和冷链物流（医用及食品保温箱、自动贩卖机等）领域。

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
真空绝热板	19,244.14	99.20%	30,187.43	98.08%	20,084.92	97.92%	10,925.07	97.36%
保温箱	92.67	0.48%	497.81	1.62%	423.17	2.06%	260.01	2.32%
阻隔袋	43.61	0.22%	23.65	0.08%	0.07	0.00%	-	-
其他	18.90	0.10%	68.39	0.22%	2.45	0.01%	36.52	0.33%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

（二）公司的主要经营模式

公司的采购、销售等经营模式与行业普遍模式基本一致，同时，与同行业公司相比，公司的生产模式具有独特性。

公司是业内极少数具备真空绝热板芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及产品性能检测等一体化生产能力，掌握真空绝热板完整生产链

条的企业。由于国内真空绝热材料行业发展时间较短，目前下游市场渗透率还不高，高性能阻隔膜、高性能吸附剂等核心部件配套供应体系尚不成熟，因此公司自成立以来坚持以真空绝热板全生产流程各个环节的全面研发创新来推动真空绝热板产品的性能提升，并不断降低其生产成本，提高产品性价比，从而不断拓展下游市场应用空间，促进真空绝热板的产业化应用。

公司所采取的主要采购、销售等经营模式，以及业务模式独特性具体情况见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“一/（二）发行人的主要经营模式”。

（三）公司的市场竞争地位

公司经过十多年持续专注的科研投入和市场推广，有效推动了新型高效节能环保真空绝热板产业化推广应用。公司的真空绝热板产品已形成良好的品牌知名度，公司已成为全球冰箱冷柜等家电用绝热材料领域的知名供应商，公司所生产的真空绝热材料在全球冰箱冷柜领域的市场占有率处于行业领先地位。

公司积极推进真空绝热板相关行业标准或国家标准的建立，公司参与了《真空绝热板》（GB/T 37608-2019）国家标准、《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）行业标准以及《建筑用真空绝热板》（JG/T438-2014）行业标准的制订，其中公司为前两项标准的主要起草单位之一。

公司生产的真空绝热板产品经过国际权威专业检测机构 SGS 的检测，通过了欧盟 RoHS 和 REACH 认证，产品符合绿色环保与安全性的要求，取得了进入国际市场的通行证。

公司真空绝热板产品先后两次获得中国家电博览会“艾普兰核芯奖”，为真空绝热板行业内唯一一家获此荣誉的企业。该奖项为国内最具影响力的家电产品奖项评选之一，是为家电产品核心配套部件特别设立的专门奖项，以鼓励和表彰对家电整机性能、技术、功能等方面起到卓越贡献的配套部件。公司真空绝热板产品被认为是家电配套的核心部件，具备技术先进性和创新性，质量性能优异，有效地支持了整机产品的质量性能提升。

公司产品品质获得了众多国际知名客户的认可，公司主要下游客户为国内外知名家电制造商，包括：国外的客户如 LG、三星、东芝家电、日立、惠而浦、博西家电、斐雪派克、阿奇立克等，国内的客户如海尔、美的、美菱、海信等知

名品牌家电生产企业，此外，公司还有部分产品销售给赛默飞世尔、海尔生物医疗等医用研究或运输保温设备生产企业。公司通过前述客户的严格供应商考评，成为其主要或者重要新型绝热材料供应商。报告期内，公司曾获三星杰出贡献供应商（连续两年）及最佳合作伙伴认定、海尔供应商金魔方奖等荣誉。

截至本招股意向书签署日，公司获得的重要奖项及荣誉情况如下：

序号	奖项与荣誉	内容	颁发机构	颁布时间
1	福建省“专精特新”中小企业（专业化）	因公司主导产品在国内或省内细分市场处于优势地位而获得该荣誉	福建省工业和信息化厅、福建省财政厅	2018年12月
2	2018中国家电产业链大会中国家电供应商杰出贡献奖	作为家电重要部件供应商的荣誉	《家电》杂志社	2018年3月
3	中国制冷学会科学进步奖一等奖	“果蔬冷链设备和技术研究及应用”项目	中国制冷学会	2017年10月
4	AWE2017艾普兰奖-核芯奖	闽赛特 SUPER TECH 超低导热系数真空绝热板 K1.5	中国家电及消费电子博览会组委会、中国家用电器协会	2017年3月
5	上海市浦东新区科学技术奖三等奖	“介观尺度多孔介质真空绝热关键技术及应用”项目	上海市浦东新区人民政府	2017年1月
6	福建省著名商标	闽赛特 SUPER TECH 被认定为福建省著名商标	福建省工商局	2016年12月
7	高新技术企业	公司被认定为高新技术企业	福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局	2016年12月
8	上海市科学技术奖三等奖	“移动蓄冷式冷链运输装备关键技术及应用”项目	上海市人民政府	2016年11月
9	福建省科技小巨人领军企业	公司被选入科技小巨人领军企业培育发展库	福建省科学技术厅、福建省发展和改革委员会、福建省经济和信息化委员会、福建省财政厅	2016年6月
10	国家重点新产品	真空绝热板 MST 被认定为国家重点产品	科技部、环保部、商务部、质检总局	2014年10月
11	2013年省级（企业）工程技术研究中心	公司真空绝热板研发中心被认定为福建省级企业工程技术研究中心	福建省科学技术厅	2013年12月
12	福建省第二批战略性新兴产业骨干企业	公司被认定为节能环保类新兴产业骨干企业	福建省经济和信息化委员会	2013年12月
13	中国家电科技进步奖一等奖	赛特真空绝热板	中国家用电器协会	2013年10月
14	2013年度国家重点新产品	赛特真空绝热板被列入2013年度国家重点新产品计划	科技部、环保部、商务部、质检总局	2013年9月

序号	奖项与荣誉	内容	颁发机构	颁布时间
15	绿色建筑节能推荐产品	公司 MST 建筑用真空绝热板	中国工程建设标准化协会	2013 年 7 月
16	2012 年福建省优秀新产品二等奖	公司真空绝热板获 2012 年福建省优秀新产品二等奖	福建省人民政府	2013 年 4 月
17	2012 年国家火炬计划重点高新技术企业	国家火炬计划	科技部火炬高技术产业开发中心	2012 年 10 月
18	福建省新产品新技术鉴定证书	根据“闽经贸技术鉴字[2012] 25 号”鉴定意见,公司真空绝热板综合性能优异	福建省经济贸易委员会	2012 年 6 月
19	2012 中国家电博览会艾普兰核心芯奖	闽赛特 SUPER TECH 牌真空绝热板	中国家电博览会组委会、中国家用电器协会	2012 年 3 月
20	福建省知识产权优势企业培育工程	2011 年福建省知识产权优势企业	福建省知识产权局	2011 年 9 月
21	龙岩市知识产权试点工作先进单位	2011 年龙岩市知识产权试点先进单位	龙岩市知识产权局	2011 年 6 月
22	福建省自主创新产品证书	公司真空绝热板被认定为福建省自主创新产品	福建省科学技术厅、福建省经济贸易委员会、福建省发展和改革委员会、福建省财政厅	2011 年 3 月
23	家电新材料创新应用大奖	公司纳米膜真空绝热板	《电器》杂志社	2019 年 10 月

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料,属于新型无机非金属材料行业,该行业系集真空学、材料科学、传热学、表面科学等多项科技前沿学科为一体的技术密集型行业。真空绝热板的性能升级是一项系统性工程,研发和生产具有技术跨度大、涉及领域广的特点,需要从芯材、阻隔膜、吸附剂、封装工艺、产品性能检测等整个业务链的协同创新才能达到。目前仅日本、德国、美国及中国等少数国家的少数企业掌握符合主流家电生产企业需求的低导热系数的真空绝热板的研发和生产技术。

公司通过十余年的专注和自主创新掌握了真空绝热板的芯材、阻隔膜、吸附剂的研发、检测及生产工艺方面的核心技术,推动了国内真空绝热板产业的发展,研发技术水平处于行业内领先地位。

公司核心技术具体情况见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“六/（一）公司的核心技术”。

（二）模式创新性

公司在自主研发形成的技术优势基础上，构建了真空绝热板生产一体化经营模式，可以更加快速推进产品性能的全方位升级，抓住市场需求快速扩大的机遇发展壮大，降低生产链某个环节技术未能同步升级或供给不足制约企业快速发展的风险，并建立起较强的行业竞争优势。

具体情况见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“一/（二）/6、业务模式的独特性、创新内容及持续创新机制”。

（三）研发技术产业化情况

公司的核心技术、主要专利均已在公司产品上实现了良好的产业化应用。

在核心技术方面，公司的核心技术覆盖了芯材配方及成型技术，阻隔膜精确检测、遴选及高性能阻隔膜制备技术，吸附剂的检测、制备及配方优化技术，真空绝热板性能检测技术等方面。在发明专利方面，目前公司已有 24 项发明专利获得授权，包括芯材干法生产工艺类专利、吸附剂制备工艺类专利、阻隔膜制备工艺类专利及真空绝热板性能检测类专利，相关专利已应用在公司产品的生产经营活动中。

公司主要依靠核心技术开展生产经营活动，并将核心技术有效转化为核心产品的生产过程，公司抓住行业快速发展的战略机遇，凭借自身竞争优势，不断巩固和提升市场份额，整体业务规模实现快速扩张。最近三年（2016-2018 年），公司的真空绝热板销量由 100.23 万平方米增加到 298.72 万平方米，年均复合增长率达到 72.64%；公司的营业收入由 11,223.59 万元增长到 30,788.27 万元，年均复合增长率达到 65.63%；净利润由 689.04 万元增长到 4,066.25 万元，年均复合增长率达到 142.93%，经营规模和经营业绩保持持续增长态势。

（四）未来发展战略

公司的经营理念：以人为本，以技术为根，为客户提供增值服务，为员工构建职业发展平台，为股东创造良好的投资回报。

公司的发展战略：在现有真空绝热板研发及生产、销售一体化基础上，持续推进技术创新和产品应用研究，深入挖掘绝热保温市场，不断拓宽市场应用领域，做优做强真空绝热板产业，使公司成为全球最主要的真空绝热技术产业化基地。

六、发行人选择的具体上市标准

公司根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》的要求，结合企业自身规模、经营情况、盈利情况等因素综合考量，选择的具体上市标准如下：

“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。”

具体标准	发行人情况
预计市值不低于人民币 10 亿元	结合发行人可比公司在境内市场的近期估值情况，预计发行人市值不低于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	发行人最近一年归属于母公司所有者的净利润为 4,066.25 万元，扣除非经常损益后归属于母公司净利润为 4,539.49 万元，营业收入为 30,788.27 万元

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股意向书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

八、募集资金用途

本次拟公开发行不超过 2,000 万股人民币 A 股普通股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），募集资金将根据市场情况和询价结果确定。本次发行实际募集资金扣除发行费用后的净额，按轻重缓急运用于以下项目：

序号	项目名称	项目投资总额（万元）	募集资金投资额（万元）
1	年产 350 万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目	24,939.32	24,939.32
2	研发中心建设项目	5,399.75	5,399.75
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合 计		40,339.07	40,339.07

公司将严格按照有关管理制度使用募集资金。在本次发行募集资金到位前，公司将根据上述项目的实施进度和付款情况，通过自有资金或银行贷款先行投入。在本次发行募集资金到位后，募集资金将用于置换先期投入的资金及支付项目剩余款项。

若本次实际募集资金净额不能满足上述项目需求，不足部分将由公司自筹解决。若本次实际募集资金净额超出上述项目需求，超出部分将由公司投入与主营业务相关的日常经营活动中，或根据当时有关监管机构出台的最新监管政策规定使用。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

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	本次公开发行股票的数量不超过 2,000 万股，不低于本次发行完成后股份总数的 25.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份
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	保荐机构将安排本保荐机构依法设立的另类投资子公司兴证投资管理有限公司参与本次发行的战略配售，兴证投资管理有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，预计跟投比例为本次公开发行股票数量的 5%，即 100.00 万股，但不超过人民币 4,000.00 万元。
发行市盈率	【】倍（按照询价后确定的每股发行价格除以发行后每股收益确定）
发行后每股收益	【】元（按照 2018 年度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的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	4.82 元（以 2019 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司的所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（以 2019 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司的所有者权益加上募集资金净额除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	主承销商余额包销
发行费用概算	<p>本次发行费用包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、保荐费用与承销费用：保荐费用为 283.02 万元；承销费用：募集资金总额*9.91%； 2、审计、验资及评估费用 279.06 万元； 3、律师费用 160.38 万元； 4、用于本次发行的信息披露费用 360.38 万元； 5、本次发行上市手续费用等其他费用 66.41 万元。 <p>（注：上述费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有所调整）</p>

二、本次发行有关当事人

发行人	福建赛特新材股份有限公司
法定代表人	汪坤明
住所	福建省连城工业园区
联系电话	0592-6199915
传真	0592-6199973
联系人	张必辉
保荐人（主承销商）	兴业证券股份有限公司
法定代表人	杨华辉
住所	福州市湖东路 268 号证券大厦 16 楼
联系电话	0591-38281888
传真	0591-38281999
保荐代表人	张俊、王亚娟
项目协办人	吴文杰
项目组成员	余小群、魏振禄、贾宾、叶建通、何一麟、赖雨宸
律师事务所	北京市中瑞律师事务所
负责人	肖坚
住所	北京市海淀区知春路 1 号 1 幢学院国际大厦 903
联系电话	010-62040580
传真	010-62040878
经办律师	许军利、殷庆莉
会计师事务所	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-66001391
传真	010-66001392
经办会计师	林炎临、曾徽
验资机构	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	徐华
住所	北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场五层
联系电话	010-8566 5588
传真	010-8566 5120
经办会计师	谢培仁、方美青

资产评估机构	福建联合中和资产评估土地房地产估价有限公司
法定代表人	商光太
住所	福州市鼓楼区湖东路 168 号宏利大厦写字楼 27D
联系电话	0591-87818242
传真	0591-87814517
经办评估师	陈志幸、王韵
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	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号
联系电话	021-58708888
传真	021-58754185
收款银行	中国建设银行
户名	兴业证券股份有限公司
账号	35050187000700002882
开户银行	中国建设银行福州广达支行
拟上市的证券交易所	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

截至本招股意向书签署日，公司与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行有关的重要日期

初步询价日期	2020 年 1 月 17 日
刊登发行公告日期	2020 年 1 月 21 日
网上、网下申购日期	2020 年 1 月 22 日
网上、网下缴款日期	2020 年 1 月 31 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次发行的战略配售情况

公司本次公开发行股票 2,000 万股，占发行后公司总股本的 25%，本次公开

发行后公司总股本为 8,000 万股。初始战略配售发行数量为 100 万股，为本次发行数量的 5.00%。最终战略配售数量与初始战略配售数量的差额将根据回拨机制规定的原则进行回拨。本次发行的战略配售为保荐机构相关子公司跟投，跟投机构为兴证投资管理有限公司。

六、保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况

保荐机构将安排保荐机构依法设立的相关子公司兴证投资管理有限公司参与本次发行战略配售，兴证投资管理有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，预计跟投比例为不超过本次公开发行数量的 5%，具体比例和金额将在 2020 年 1 月 20 日（T-2 日）确定发行价格后确定。兴证投资管理有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

第四节 风险因素

投资者在评价发行人此次发行的股票时，除本招股意向书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下列风险因素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依次发生。

一、经营风险

（一）现阶段公司产品市场规模相对较小、容量相对有限的风险

真空绝热板行业发展时间较短，目前尚处于市场发展初期阶段，主要应用于冷链以及建筑保温领域。公司的主要产品真空绝热板现阶段最主要应用于冰箱、冷柜等冷链领域。根据中国绝热节能材料协会于 2019 年 7 月报道的数据，2018 年我国真空绝热板企业产值约 25 亿元，其中冷链销售在 10 亿元左右。因此，公司所处的真空绝热板市场目前的规模相对较小、渗透率较低。如果未来真空绝热板对传统保温材料的替代效应不足、在应用领域的渗透率不及预期，则公司将面临市场规模相对较小、市场容量相对有限的风险，从而对公司业务的持续增长带来较大不利影响。

（二）部分原材料存在进口依赖且采购集中度高的风险

公司真空绝热板使用的复合膜对阻隔气体/水汽的有效性、稳定性方面有严苛的要求，需要通过将多层不同材质的高分子材料薄膜复合形成高性能阻隔膜从而达到良好的阻隔性能，而能够满足公司特定性能要求的高分子材料薄膜供应商很少，目前国内尚未出现满足公司技术需求的成熟产品。报告期内公司主要使用的高分子材料薄膜为 EVOH 膜，公司仅向日本 KURARAY CO., LTD 进行采购，采购集中度高。且 EVOH 膜的其他替代品供应商分布在日本、以色列等海外国家，故公司该部分原材料存在一定程度的进口依赖及采购集中度高的风险。如果日本 KURARAY CO., LTD 出现生产经营异常、产品质量下降或产能紧张无法满足公司需求等情形且公司无法快速采用其他海外企业提供的替代材料进行生产时，可能会对公司的生产经营造成较大不利影响。

（三）产品结构及主要应用领域单一、下游客户集中度较高的风险

报告期内，公司主要产品为真空绝热板。2016 年、2017 年、2018 年和 2019

年 1-6 月，公司真空绝热板的销售收入分别为 10,925.07 万元、20,084.92 万元、30,187.43 万元和 19,244.14 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 97.36%、97.92%、98.08%和 99.20%，产品结构较为单一；且作为一种新型高效节能环保绝热材料，由于受成本、市场发展等因素影响，公司的真空绝热板产品目前主要应用在能效等级要求较高、容积率要求较高的冰箱、冷柜领域。报告期内，公司来自冰箱冷柜等家电行业的销售收入总额占主营业务收入总额的比重均在 90%以上，产品应用领域较为集中；同时，由于下游冰箱冷柜制造行业的客户市场集中度较高，报告期内公司向前五大客户（同一实际控制口径合并计算）的合计销售收入占营业收入的比例分别为 66.90%、66.76%、69.86%和 67.53%，占比较高。因此公司现阶段存在产品结构及主要应用领域单一、下游客户集中度较高的风险。未来如果真空绝热板市场需求和供给情况发生不利变动、真空绝热板在冰箱、冷柜等家电行业的渗透率提升低于预期、市场中出现真空绝热板的替代产品或技术，以及主要客户扩大真空绝热板供应商范围、削减对公司的采购量，或者出现大客户流失的情况，都将对公司的成长性和盈利水平产生不利影响。

（四）2018 年以来公司毛利率和净利润大幅增长趋势不能长期持续的风险

报告期内，受下游市场需求持续提升影响，公司的盈利情况不断改善。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司主营业务毛利率分别为 37.34%、30.43%、40.26%、43.50%，净利润分别为 689.04 万元、524.93 万元、4,066.25 万元、3,593.41 万元。2018 年以来公司毛利率及净利润大幅提高，其主要原因为：一方面，受前期行业竞争有所加剧，公司为应对市场竞争和维护客户资源，相应采取了竞争性的价格策略，使得报告期前期的毛利率和净利润水平基数较低，另一方面 2018 年以来公司产品销售均价受市场需求增大影响小幅增长的同时，受公司优化生产工艺和原材料采购渠道、产量规模增加致使固定成本分摊减少和单位能耗减少、产品出口退税率上调等因素影响，公司产品单位成本降幅较大，而公司 2018 年以来的净利润伴随毛利率大幅提高亦呈现大幅增长趋势。因此，2018 年以来公司毛利率和净利润大幅增长具有阶段性的特点，该趋势不具备长期可持续性，未来如果公司产品市场供需情况发生不利变化、公司成本优化及管控能力不能够持续提升等，将可能导致公司毛利率水平下降从而影响公司的经营业绩。

（五）市场竞争加剧风险

真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，所处的行业为国内新兴产业，未来市场空间巨大，可能会吸引一些国内外企业进入真空绝热板生产行业。此外，纳米孔绝热材料、辐射绝热材料等新型绝热材料正处于不断发展阶段，虽然现阶段其性能特点、应用领域均与真空绝热板存在实质性差别，但不排除未来随着技术进步和发展，纳米孔绝热材料、辐射绝热材料能突破在冰箱冷柜等领域的应用，或者出现其他隔热性能更优、成本更低或在冰箱冷柜领域的应用具有独特优势的新型绝热材料的可能性。因此，若未来有新的竞争对手突破行业技术、资金等壁垒，进入真空绝热板行业，或者出现适用于冰箱冷柜领域的其他新型绝热材料，将导致行业竞争加剧，影响真空绝热板的产品销售价格和毛利率水平，从而导致行业利润水平下滑。如果公司不能继续保持在技术研发、产品性能等方面的优势并开发储备行业先进技术，或者不能及时扩充产能满足日益增长的客户需求，则未来可能面临因市场竞争加剧或产品替代使公司丧失部分核心客户的风险，对公司的经营业绩造成不利影响。

（六）产品质量风险

公司的核心产品真空绝热板的绝热性能既受主要组成部件芯材、阻隔膜及吸附剂性能影响，又受整个生产工艺流程稳定性的影响，存在影响因素多、技术难度大、工艺复杂的特点。如果公司在产品生产过程中出现质量合格率大幅波动的情况，影响公司产品正常供应，可能会给公司在客户认证评级方面带来一定负面影响甚至导致客户流失，进而对公司盈利能力产生不利影响。

（七）公司纳米高阻隔膜无法顺利量产的风险

公司自主研发的纳米高阻隔膜有助于降低对进口膜材料依赖，降低阻隔膜原材料成本，目前正处于小批量生产及客户认证阶段，能否通过客户认证以及能否最终实现顺利量产都存在一定不确定性，因此，纳米高阻隔膜存在无法顺利通过客户认证或者无法顺利量产的风险。

二、技术研发风险

公司属于技术研发驱动发展型公司，多年来一直专注于真空绝热材料领域的技术研发和产品创新升级。公司报告期内实现经营业绩大幅增长主要依靠核心技

术的产业转化，来源于核心产品真空绝热板的销售增长。但真空绝热板目前仍处于市场发展初期，公司需要对核心技术进行持续研发投入及优化创新。下游客户十分重视真空绝热板的产品关键性能及其稳定性，目前公司稳定量产的真空绝热板初始导热系数在 $1.7\text{-}2.5\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，并在配合三星电子开发导热系数为 $1.5\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的产品，同行业可比企业量产的真空绝热板初始导热系数大约在 $1.95\text{-}3.7\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，而随着欧盟、韩国、日本和中国等国家对于冰箱能效标准的要求不断提高和终端消费升级，下游冰箱冷柜生产企业对产品性能的要求也在不断提高。根据 2019 年 10 月发布的《中国家用电冰箱产业技术路线图》（2019 年版）的规划，真空绝热板 2025 年的目标导热系数为 $1.5\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，2030 年的目标导热系数为 $1.2\text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，因此，能否不断提升产品性价比是真空绝热板生产企业未来业务能否持续增长的重要因素。未来如果公司的研发技术不能保持行业领先并进行持续升级或更新、产品性能不能及时满足客户的更高要求、或者其他市场竞争者率先开发出其他性能更优、成本更低的替代性产品，将对公司持续盈利能力产生重大不利影响。

三、内控风险

（一）核心技术人员流失风险

公司的核心技术由公司技术团队在消化吸收国内外技术资料、与客户、行业专家及科研机构进行广泛的技术交流、长期生产实践、反复试验的基础上形成，随着真空绝热板行业的快速发展，行业内的人才竞争日益激烈，能否维持技术人员队伍的稳定，并不断吸引优秀技术研发人员加盟，关系到公司能否继续保持行业技术优势、经营稳定性及未来发展持续性。虽然公司采取了核心技术人员持股、研发奖励等多种措施稳定核心技术人员队伍，但仍然存在核心技术人员流失的风险。

（二）管理经验不能及时提升风险

随着公司本次募集资金到位，募集资金投资项目逐步实施，公司面临的经营管理压力逐渐加大。公司未来生产经营规模不断扩大，将对公司的组织结构、部门协调、运营沟通、内部控制、财务管理等方面提出更高的要求，公司经营管理面临的挑战日益加大。如果公司管理层不能结合行业及公司的发展情况及时完善

公司管理制度、有效优化管理体系、提高经营管理能力，则公司将面临较大的管理风险，从而影响公司未来的长远发展。

四、财务风险

（一）毛利率下降的风险

报告期内，公司综合毛利率维持在相对较高水平，各期毛利率分别为 37.33%、30.43%、40.27%和 43.36%，呈现波动状态。公司毛利率受下游市场需求、市场竞争强度、产品价格、能源价格、原材料价格、人工成本及汇率波动等多个因素影响，未来如果出现公司产品销售价格下降、能源或重要原材料价格上涨、人工成本上升或公司成本管控能力下降等情形，都将可能导致公司毛利率出现下降的风险。

（二）税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司依法享受了高新技术企业、研发费用加计扣除以及出口退税等税收优惠。报告期各期公司享受的税收优惠对经营成果的影响如下表：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
研发费用加计扣除税后影响	- ¹	266.72	143.81	90.53
企业高新技术企业所得税优惠 ^注	244.27	566.12	48.30	86.41
出口退税税率变化的优惠	377.20	226.93	-	-
小型微利企业所得税优惠	4.80	0.76	-	-
合计	626.27	1,060.53	192.11	176.94
利润总额	4,195.44	4,844.49	591.07	776.11
税收优惠占利润总额比例	14.93%	21.89%	32.50%	22.80%

注：所得税率上升影响额数据取自纳税申报表列示的减免所得税额

公司本次高新技术企业资格证书将于 2019 年 11 月到期，目前公司正在办理高新技术企业资格重新认定事宜。截至本招股意向书签署日，公司已经进入“福建省 2019 年第一批拟认定高新技术企业名单”，正处于公示阶段。上述高新技术企业、研发费用加计扣除以及出口退税等税收优惠政策历史一致性与连贯性较强。但如果未来国家调整相关税收优惠政策，或因公司 2019 年未能通过高新技

¹ 2019 年 1-6 月数据为公司所得税预缴数据，暂未填列研发费用加计扣除数据，统一在年度汇算清缴时调整。

术企业重新认定而无法享受相关优惠政策，则有可能提高公司的税负水平，从而给公司业绩带来不利影响。

（三）汇率波动带来的汇兑损失风险

报告期内，公司外销收入分别为 7,310.65 万元、13,103.13 万元、21,161.59 万元和 12,573.20 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 65.15%、63.88%、68.76%和 64.81%，出口区域主要分布在韩国、日本、泰国、欧洲、北美、中东等国家和地区，且大多以美元结算。报告期内，公司财务费用中的汇兑损益分别为-183.99 万元、239.76 万元、-331.98 万元和-9.76 万元。

随着公司经营规模的扩张以及海外市场开拓规模的扩大，出口收入可能进一步增加，如果未来结算汇率出现不利变动，产生大额的汇兑损失，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（四）出口退税政策变动带来的风险

公司出口业务享受增值税“免、抵、退”相关政策，2016 年 1 月 1 日至 2018 年 9 月 14 日，公司出口退税率为 13%。根据财政部、国家税务总局《关于提高机电文化等产品出口退税率的通知》（财税〔2018〕93 号），自 2018 年 9 月 15 日起，公司出口退税率提高至 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 号公告），自 2019 年 4 月 1 日起，公司增值税税率由原来的 16%调整为 13%，出口退税率也相应调整为 13%。2019 年 6 月 30 日前，根据文件规定仍执行调整前的出口退税率。

报告期内公司享受的出口退税金额及占营业利润的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
本期申报出口退税	629.82	655.41	302.98	240.59
本期营业利润	4,217.99	4,858.11	610.24	278.69
本期出口退税占营业利润的比例	14.93%	13.49%	49.65%	86.33%

增值税出口退税额与进项税额的差额会直接影响公司的营业成本，如未来公司出口产品适用的退税率出现下调或取消的情形，将对公司经营业绩、现金流量带来不利影响。

五、法律风险

（一）知识产权诉讼纠纷风险

2014年1月、2015年4月，公司与松下电器先后发生两项专利纠纷，涉及松下电器的两项中国发明专利。涉诉以来，虽然公司主要客户并未流失，但诉讼发生初期，部分主要客户基于防范采购风险、保持自身供应链稳定等因素阶段性降低了对公司主要产品的采购量，且相关专利纠纷对公司新客户及市场的拓展带来一定负面影响，而行业竞争对手也借机通过降价手段抢占市场份额，从而导致公司2014-2016年业绩由于销量降低、产品降价而出现一定时期的下滑，其中真空绝热板销量从2013年的164.13万平方米降到2016年的100.23万平方米，销售额从2013年的19,888.54万元降到2016年的10,925.07万元。受该主要因素影响，净利润亦从2013年的3,541.56万元降至2016年的689.04万元。虽然相关专利纠纷已分别于2017年5月、2018年11月陆续完结或和解了结，但未来不排除公司仍会与松下电器或其他方发生知识产权纠纷的可能性。且公司主要产品为真空绝热板，现阶段产品结构单一，因此如果公司未来与松下电器或其他方发生与真空绝热板相关的新的知识产权诉讼或纠纷，将会对公司的业务发展造成不利影响。

（二）海外市场环境发生不利变化的风险

报告期内，公司产品外销收入占当期主营业务收入的比重分别为65.15%、63.88%、68.76%和64.81%，主要出口区域包括韩国、日本、泰国、欧洲、北美、中东等国家和地区。其中，对美国出口收入金额分别为2,052.07万元、2,058.27万元、1,553.58万元和1,351.58万元，占营业收入比例分别为18.28%、10.03%、5.05%和6.95%。因中美贸易摩擦，2019年5月10日起，美国对从中国进口的2,000亿美元清单商品加征的关税税率提高到25%。随着贸易摩擦升级，美方欲在2019年10月对2500亿美元的中国输美商品关税上调至30%，公司出口产品在加征关税之列，预计会对公司出口美国的部分产品售价和毛利率带来一定影响。若公司主要海外客户或主要海外市场的政治、经济、贸易政策等发生较大变化或经济形势恶化，我国出口政策产生较大变化或我国与这些国家或地区之间发生较大贸易摩擦等情况，均可能对公司的出口业务产生不利影响。

（三）知识产权外泄风险

公司围绕核心技术形成了多项知识产权，如果与公司签订保密协议的员工、合作研发方以及其他接触信息的第三方未能有效遵守保密条款约定，造成公司知识产权信息的泄露，可能对公司生产经营造成不利影响。

（四）不动产抵押、专利质押风险

报告期内，公司存在将拥有的部分不动产、专利等资产质押、抵押给相关方的情形，用于为公司向相关银行的融资提供抵押或质押担保。截至本招股意向书签署日，部分资产仍处于抵押、质押状态。其中，公司四项抵押不动产涉及公司的生产厂房、办公室楼、宿舍等房屋建筑及土地，三项质押专利涉及公司的核心技术。因此，若公司发生逾期偿还本息或其他违约情形、风险事件导致抵押权人、质押人行使抵押权、质押权，将对公司的生产经营带来不利影响。

六、募集资金使用风险

（一）未来募投项目投产后新增产能的消化风险

本次发行募集资金拟投资项目的可行性分析系基于当前较为良好的市场环境及公司充足的技术储备，在市场需求、技术发展、原材料供应等方面未发生重大不利变化的假设前提下作出的。

本次募集资金扩产项目全部达产后，公司将新增超低导热系数真空绝热板产能 350 万平方米/年，较现有产能有较大的提升。而公司所处的真空绝热板行业发展时间较短，目前尚处于市场发展初期阶段，现阶段整体市场规模相对较小。公司真空绝热板产品的未来市场空间主要取决于真空绝热板能否持续加强对冰箱冷柜领域传统保温材料的替代从而提高渗透率以及其他应用领域的开发成效，因此，如果未来冰箱、冷柜等家电领域渗透率提升不及预期、冷链物流等领域的市场开拓未能实现预期目标，或市场环境出现较大不利变化，募集资金项目的新增产能将对公司销售构成较大的压力，存在新增产能无法消化的风险。

（二）募投项目新增折旧影响公司盈利能力的风险

根据募集资金使用计划，本次募集资金投资项目建成后，资产规模将大幅增加导致年折旧费用增加。若募集资金投资扩产项目不能较快产生效益以弥补新增

固定资产投资带来的折旧费用，则募投项目的投资建设将在一定程度上影响公司净利润和净资产收益率。

七、实际控制人不当控制风险

本次发行前，公司实际控制人汪坤明先生直接持有公司 3,172 万股股份，通过红斗篷投资间接持有公司 27 万股股份，合计持有股份占公司发行前总股本的 53.32%，其一致行动人汪美兰、汪洋合计持有股份占公司发行前总股本的 18.85%。汪坤明先生对公司的各项经营决策（包括但不限于修改公司章程、提名董事候选人等）均具有重大影响。本次发行后，汪坤明先生仍为公司的实际控制人，将继续对公司发展战略、生产经营决策、利润分配等重大事项产生影响。如果公司治理结构不够完善，将存在实际控制人对公司实施不当控制的风险。

八、发行失败风险

公司本次发行将受到投资者对科创板认可程度、证券市场整体情况、公司经营业绩情况等诸多内外部因素影响。根据相关法律法规规定，若本次发行时出现认购不足或发行时总市值无法满足 10 亿元标准的，则可能出现发行中止甚至发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	福建赛特新材股份有限公司
英文名称	Fujian SuperTech Advanced Material Co.,Ltd.
注册资本	6,000 万元
法定代表人	汪坤明
成立日期	2007 年 10 月 23 日
整体变更日期	2010 年 10 月 21 日
公司住所	福建省连城工业园区
邮政编码	366200
公司电话	0592-6199915
公司传真	0592-6199973
公司网址	www.supertech-vip.com
电子信箱	zqb@supertech-vip.com
负责信息披露和投资者关系部门	董事会秘书室
负责人	张必辉
联系电话	0592-6199915

二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况

(一) 有限公司设立情况

发行人前身为赛特有限，赛特有限系由汪坤明和汪美兰于 2007 年 10 月出资组建的有限公司，注册资本为人民币 2,500 万元。其中，汪坤明认缴的出资额为人民币 2,000 万元，占注册资本的比例为 80%；汪美兰认缴的出资额为人民币 500 万元，占注册资本的比例为 20%。

2007 年 10 月，汪坤明、汪美兰分别缴纳首期出资额，其中汪坤明缴纳货币资金 400 万元，汪美兰缴纳货币资金 100 万元。赛特有限设立时的《公司章程》约定，余下注册资金由汪坤明和汪美兰于 2009 年 10 月 20 日前分两次缴足。首期出资已经连城财信有限责任会计师事务所出具的《验资报告》（连会[2007]内验资字第 47 号）验证。2007 年 10 月 23 日，赛特有限领取了由连城县工商局核发的企业法人营业执照。

2007年11月，汪坤明、汪美兰缴纳了第二期注册资本850万元，其中汪坤明缴纳货币资金650万元，汪美兰缴纳货币资金200万元。第二期出资已经厦门嘉泓会计师事务所有限公司出具的《验资报告》（厦嘉泓（2007）Y106号）验证。

2007年12月，汪坤明、汪美兰缴纳了第三期注册资本1,150万元，其中汪坤明缴纳货币资金950万元，汪美兰缴纳货币资金200万元，第三期出资已经厦门嘉泓会计师事务所有限公司出具的《验资报告》（厦嘉泓会验字（2007）Y118号）验证。

至此，赛特有限成立时各股东认缴的注册资本已全部出资到位。各股东出资情况如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	实缴出资比例
1	汪坤明	2,000	2,000	80.00%
2	汪美兰	500	500	20.00%
合计		2,500	2,500	100.00%

（二）股份公司设立情况

发行人系由赛特有限整体变更设立的股份有限公司。

2010年6月30日，赛特有限召开股东会，决议同意将赛特有限整体变更为股份有限公司。根据天健正信出具的《审计报告》（天健正信审（2010）NZ字第021272号），截至2010年6月30日，赛特有限经审计的账面净资产为9,585.87万元。2010年9月26日，赛特有限9名股东签订发起人协议，约定以赛特有限经审计净资产中的5,850万元折为5,850万股，每股面值人民币1元。整体变更后的注册资本为5,850万元，由赛特新材9名发起人按照原各自在赛特有限的出资比例持有，未折股的净资产余额3,735.87万元转为赛特新材的资本公积。

2010年9月27日，全体发起人召开股份公司创立大会，作出了关于同意设立赛特新材的决议。本次股份公司设立，经天健正信于2010年9月28日出具的《验资报告》（天健正信验（2010）综字第020152号）验证。

2010年10月21日，赛特新材取得了福建省龙岩市工商行政管理局颁发的营业执照。

整体变更时，各发起人的持股情况如下：

序号	股东姓名	股份数（万股）	持股比例
1	汪坤明	3,224.00	55.11%
2	李荣生	1,053.00	18.00%
3	汪美兰	871.00	14.89%
4	汪洋	260.00	4.44%
5	李文忠	247.00	4.22%
6	胡永年	65.00	1.11%
7	刘祝平	65.00	1.11%
8	林志祥	39.00	0.67%
9	杨家应	26.00	0.44%
合计		5,850.00	100.00%

（三）报告期初至今发行人的股本和股东变化情况

报告期初至今，发行人共发生五次股份转让和一次增资，具体情况如下：

序号	类型	具体内容
1	2016年10月之股份转让	2016年10月10日，股东连剑生与于保森、张颖、陈斌、李丹娜、吴德厚、刘子枫共6名自然人签订《股权转让协议》，将其所持有公司252.20万股股份中的50万股分别转让给上述6名自然人，转让价格均为3.85元/股
2	2016年11月之股份转让	2016年11月1日，股东汪坤明与张必辉、吴松、谢振刚、陈景明、刘强、严浪基、邢兆东、李志钦、谢义英、欧婷婷共10名自然人签订《股权转让协议》，将其所持有公司3,237万股股份中的65万股分别转让给上述10名自然人，转让价格均为3.5元/股
3	2017年4月之股份转让	2017年4月18日，股东连剑生与陈胜前、张宇共2名自然人签订《股权转让协议》，将其所持有公司202.20万股股份中的113.75万股分别转让给上述2名自然人，转让价格均为3.85元/股
4	2017年5月之股份转让	2017年5月22日，股东连剑生与李文忠签订《股权转让协议》，将其所持有88.45万股股份中的50万股转让给李文忠，转让价格为3.85元/股
5	2018年12月之增资	2018年11月20日，赛特新材召开董事会，决议同意公司注册资本增至6,000万元，新增股份150万元由员工持股平台红斗篷投资认购。该增资事项经公司2018年12月5日召开的股东大会审议通过。同日，公司原股东与红斗篷投资及公司共同签署增资扩股协议书，约定公司本次增发新股150万股，每股面值1元，每股发行价格3.5元，由红斗篷投资出资525.00万元以现金方式全额认购，其中150万元计入公司新增注册资本，溢价375.00万元计入公司资本公积。 本次增资，经致同所于2018年12月10日出具的《验资报告》（致同验字（2018）第350ZB0066号）验证。 2018年12月19日，公司取得了福建省龙岩市市场监督管理局换发的营业执照

序号	类型	具体内容
6	2019年3月之股份转让	2019年3月20日, 股东刘子枫将其持有的5万股公司股份全部无偿转让给其母亲廖晓红。

上述股权变更后, 公司各股东的持股情况如下:

序号	股东姓名或名称	持股数量(万股)	持股比例
1	汪坤明	3,172.00	52.87%
2	汪美兰	871.00	14.52%
3	李文忠	297.00	4.95%
4	汪洋	260.00	4.33%
5	楚晟旻	193.05	3.22%
6	红斗篷投资	150.00	2.50%
7	刘述江	128.70	2.15%
8	陈斌	111.96	1.87%
9	吴德厚	110.96	1.85%
10	于保森	87.22	1.45%
11	张颖	86.22	1.44%
12	李丹娜	73.35	1.22%
13	胡永年	65.00	1.08%
14	刘祝平	65.00	1.08%
15	陈胜前	65.00	1.08%
16	张宇	48.75	0.81%
17	连剑生	38.45	0.64%
18	杨家应	26.00	0.43%
19	陈铭	25.74	0.43%
20	林景	20.80	0.35%
21	吴松	18.00	0.30%
22	张必辉	18.00	0.30%
23	刘强	10.00	0.17%
24	谢振刚	10.00	0.17%
25	邢兆东	10.00	0.17%
26	李荣生	7.80	0.13%
27	廖晓红	5.00	0.08%
28	严浪基	5.00	0.08%
29	李志钦	5.00	0.08%

序号	股东姓名或名称	持股数量（万股）	持股比例
30	欧婷婷	5.00	0.08%
31	谢义英	5.00	0.08%
32	陈景明	5.00	0.08%
合计		6,000.00	100.00%

上述股权变更完成后至本招股意向书签署日，公司股本总额和股权结构未发生新的变化。

（四）报告期内的重大资产重组情况

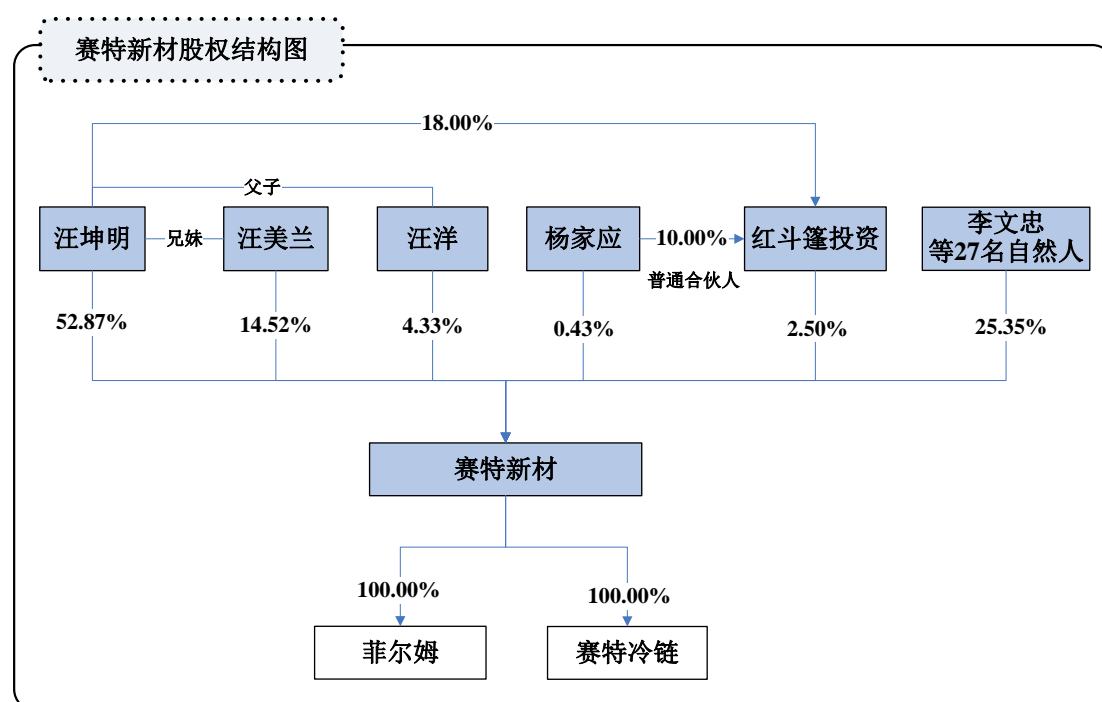
报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

（五）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在在其他证券市场上市/挂牌情况。

三、发行人股权结构

截至本招股意向书签署日，公司股权结构图如下：



四、发行人控股子公司和参股子公司情况

截至本招股意向书签署日，公司拥有两家全资子公司，分别为菲尔姆和赛特冷链，未参股其他公司；设置一家分公司（集美分公司）。上述公司的基本情况

如下：

（一）菲尔姆

公司名称	福建菲尔姆科技有限公司		
成立时间	2018年4月20日		
注册资本	1,000万元		
实收资本	1,000万元		
注册地	福建省龙岩市连城县工业园区工业二路5号		
主要生产经营地	福建省龙岩市连城县工业园区工业二路5号		
股东构成及控制情况	赛特新材持股 100.00%		
主营业务	高性能阻隔膜的研发、生产与销售		
与发行人主营业务的关系	菲尔姆系赛特新材为了重点发展高性能阻隔膜而设立的子公司，现阶段向赛特新材供应膜材料，系为赛特新材主营业务服务		
财务数据 (万元)	项目	2019年6月30日/2019年1-6月	2018年12月31日/2018年
	总资产	4,644.19	1,047.25
	净资产	967.94	1.99
	净利润	-34.01	1.99
审计情况	菲尔姆已包含在发行人合并财务报表的合并范围内，该合并财务报表已经容诚所审计并出具了标准无保留意见的审计报告		

（二）赛特冷链

公司名称	福建赛特冷链科技有限公司（曾用名：龙岩市连城县赛特绝热材料有限公司）		
成立时间	2010年11月19日		
注册资本	1,200万元		
实收资本	1,200万元		
注册地	福建省龙岩市连城工业园区5幢		
主要生产经营地	福建省龙岩市连城工业园区5幢		
股东构成及控制情况	赛特新材持股 100.00%		
主营业务	应用于冷链物流领域相关产品（主要系保温箱）的研发、生产和销售，同时配合公司生产规格较小的真空绝热板		
与发行人主营业务的关系	赛特冷链系赛特新材全资子公司，主要负责保温箱等应用于冷链物流领域的相关产品，同时配合赛特新材生产规格较小的真空绝热板，系为赛特新材主营业务服务		
财务数据 (万元)	项目	2019年6月30日/2019年1-6月	2018年12月31日/2018年
	总资产	2,229.82	1,100.69
	净资产	570.71	499.41

	净利润	71.50	-206.22
	审计情况	赛特冷链已包含在发行人合并财务报表的合并范围内，该合并财务报表已经容诚所审计并出具了标准无保留意见的审计报告	

(三) 集美分公司

公司名称	福建赛特新材股份有限公司集美分公司
成立时间	2012年9月28日
注册地	厦门市集美区集美大道1300号第14层
主要生产经营地	厦门市集美区集美大道1300号第14层
主营业务	真空绝热板、真空设备的研发

五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东和控股股东及实际控制人的基本情况

截至本招股意向书签署日，公司共有 32 名股东，除红斗篷投资外，其余 31 名均为自然人股东。

(一) 控股股东、实际控制人基本情况

截至本招股意向书签署日，汪坤明先生直接持有公司 3,172 万股股份，通过红斗篷投资间接持有公司 27 万股股份，合计持有股份占公司发行前总股本的 53.32%，且自公司设立至今持股比例均在 50% 以上，一直担任公司董事长兼总经理。同时，汪坤明先生也是公司重要的核心技术人员，系公司业务与技术的奠基人，对公司经营决策具有实际控制权，为公司的控股股东和实际控制人。

汪坤明先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 35020419620628XXXX。其基本情况详见本招股意向书本节“七/（一）/1、董事会成员”。

根据《上市规则》第 2.4.9 条的规定，上市公司股东所持股份应当与其一致行动人所持股份合并计算，一致行动人的认定适用《上市公司收购管理办法》的规定。根据《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款的规定，1、在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属同时持有公司股份，以及投资者之间具有其他关联关系，如无相反证据，应认定为一致行动人。截至本

招股意向书签署日，汪美兰女士直接持有公司 871 万股股份，占公司发行前总股本的 14.52%，系公司董事长兼总经理汪坤明之妹妹，汪洋先生直接持有公司 260 万股股份，占公司发行前总股本的 4.33%，系公司董事长兼总经理汪坤明之子。综上，依照《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款的规定，汪美兰女士、汪洋先生为汪坤明先生的一致行动人。

汪美兰女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 35020419650128XXXX，其基本情况详见本招股意向书本节“七/（一）/1、董事会成员”。

汪洋先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 35020419900502XXXX，1990 年出生，2017 年 3 月至今任职于公司，为采购部员工。

（二）控股股东、实际控制人及其一致行动人直接或间接持有发行人的股份的质押或其他争议情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东及实际控制人及其一致行动人直接或间接持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

（三）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股意向书签署日，其他持有公司 5% 以上的股东为汪美兰女士。其直接持有公司 871 万股股份，占公司发行前总股本的 14.52%。

汪美兰女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 35020419650128XXXX，其基本情况详见本招股意向书本节“七/（一）/1、董事会成员”。

汪坤明先生与汪美兰女士系兄妹关系。

六、发行人股本的情况

（一）本次发行前后的股本情况

本次发行前，公司总股本为 6,000 万股，本次公开发行股票的数量不超过 2,000 万股（未考虑公司 A 股发行的超额配售选择权），不低于本次发行完成后股份总数的 25.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。

假设本次公开发行新股数量为 2,000 万股，则本次发行前后公司的股本结构如下：

序号	股东姓名或名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
1	汪坤明	3,172.00	52.87%	3,172.00	39.65%
2	汪美兰	871.00	14.52%	871.00	10.89%
3	李文忠	297.00	4.95%	297.00	3.71%
4	汪洋	260.00	4.33%	260.00	3.25%
5	楚晟旻	193.05	3.22%	193.05	2.41%
6	红斗篷投资	150.00	2.50%	150.00	1.88%
7	刘述江	128.70	2.15%	128.70	1.61%
8	陈斌	111.96	1.87%	111.96	1.40%
9	吴德厚	110.96	1.85%	110.96	1.39%
10	于保森	87.22	1.45%	87.22	1.09%
11	张颖	86.22	1.44%	86.22	1.08%
12	李丹娜	73.35	1.22%	73.35	0.92%
13	胡永年	65.00	1.08%	65.00	0.81%
14	刘祝平	65.00	1.08%	65.00	0.81%
15	陈胜前	65.00	1.08%	65.00	0.81%
16	张宇	48.75	0.81%	48.75	0.61%
17	连剑生	38.45	0.64%	38.45	0.48%
18	杨家应	26.00	0.43%	26.00	0.33%
19	陈铭	25.74	0.43%	25.74	0.32%
20	林景	20.80	0.35%	20.80	0.26%
21	吴松	18.00	0.30%	18.00	0.23%
22	张必辉	18.00	0.30%	18.00	0.23%
23	刘强	10.00	0.17%	10.00	0.13%
24	谢振刚	10.00	0.17%	10.00	0.13%
25	邢兆东	10.00	0.17%	10.00	0.13%
26	李荣生	7.80	0.13%	7.80	0.10%
27	廖晓红	5.00	0.08%	5.00	0.06%
28	严浪基	5.00	0.08%	5.00	0.06%
29	李志钦	5.00	0.08%	5.00	0.06%

序号	股东姓名或名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
30	欧婷婷	5.00	0.08%	5.00	0.06%
31	谢义英	5.00	0.08%	5.00	0.06%
32	陈景明	5.00	0.08%	5.00	0.06%
本次发行社会公众股		-	-	2,000.00	25.00%
合计		6,000.00	100.00%	8,000.00	100.00%

（二）本次发行前的前十名股东情况

本次发行前，公司的前十名股东及其持股情况为：

序号	股东姓名或名称	持股数量（万股）	持股比例
1	汪坤明	3,172.00	52.87%
2	汪美兰	871.00	14.52%
3	李文忠	297.00	4.95%
4	汪洋	260.00	4.33%
5	楚晟旻	193.05	3.22%
6	红斗篷投资	150.00	2.50%
7	刘述江	128.70	2.15%
8	陈斌	111.96	1.87%
9	吴德厚	110.96	1.85%
10	于保森	87.22	1.45%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司自然人股东在发行人处任职的情况如下：

序号	股东姓名	在发行人处任职情况
1	汪坤明	董事长、总经理
2	汪美兰	董事
3	李文忠	无任职
4	汪洋	采购部职员
5	楚晟旻	无任职
6	刘述江	无任职
7	陈斌	无任职
8	吴德厚	无任职
9	于保森	无任职

10	张颖	无任职
----	----	-----

(四) 发行人股东中的外资股份和国有股份

公司本次发行前的股东中无外资股份和国有股份。

(五) 最近一年发行人新增股东情况

最近一年发行人新增股东情况为：1、新增员工持股平台，即红斗篷投资；2、股东变化一名，即自然人股东刘子枫将其持有的公司股权无偿转让给其母亲廖晓红。上述两名新增股东的具体情况如下：

1、红斗篷投资

2018年11月20日，赛特新材召开董事会，决议同意公司注册资本增至6,000万元，新增股本150万元由员工持股平台红斗篷投资出资525万元认购。本次增资每股价格3.5元，系参考公司每股净资产定价。该增资事项经公司2018年12月5日召开的股东大会审议通过。

红斗篷投资基本情况如下：

企业名称	厦门红斗篷投资合伙企业（有限合伙）			
企业类型	有限合伙企业			
成立时间	2018年11月2日			
执行事务合伙人	杨家应			
认缴出资额	525.00万元			
实缴出资额	525.00万元			
主要经营场所	厦门市集美区宁海五里35号1104室			
主营业务	对第一产业、第二产业、第三产业的投资（法律、法规另有规定除外）			
与发行人主营业务的关系	主营业务与公司没有关系，为公司的员工持股平台			
合伙人出资情况	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	比例
	杨家应	普通合伙人	52.50	10.00%
	汪坤明	有限合伙人	94.50	18.00%
	张国胜	有限合伙人	28.00	5.33%
	刘寒维	有限合伙人	17.50	3.33%
	华坤龄	有限合伙人	17.50	3.33%
	江正林	有限合伙人	17.50	3.33%

杨仁海	有限合伙人	17.50	3.33%
吴远钟	有限合伙人	17.50	3.33%
巫卫华	有限合伙人	17.50	3.33%
徐方平	有限合伙人	17.50	3.33%
余锡友	有限合伙人	14.00	2.67%
孙小靠	有限合伙人	10.50	2.00%
吕春锋	有限合伙人	10.50	2.00%
王开运	有限合伙人	10.50	2.00%
何石辉	有限合伙人	10.50	2.00%
刘泳建	有限合伙人	10.50	2.00%
江杰	有限合伙人	10.50	2.00%
兰鑫俊	有限合伙人	10.50	2.00%
李艳军	有限合伙人	10.50	2.00%
陈锋声	有限合伙人	10.50	2.00%
罗健兵	有限合伙人	7.00	1.33%
江钦	有限合伙人	7.00	1.33%
蔡崇乖	有限合伙人	7.00	1.33%
庄伟芳	有限合伙人	7.00	1.33%
罗雪滨	有限合伙人	7.00	1.33%
罗智鑫	有限合伙人	7.00	1.33%
罗潮菲	有限合伙人	7.00	1.33%
刘三忠	有限合伙人	7.00	1.33%
黄火亮	有限合伙人	7.00	1.33%
林永辉	有限合伙人	7.00	1.33%
谢志宝	有限合伙人	7.00	1.33%
黎仕标	有限合伙人	7.00	1.33%
林巍	有限合伙人	7.00	1.33%
黄杨斌	有限合伙人	7.00	1.33%
黄海锋	有限合伙人	7.00	1.33%
李秋玲	有限合伙人	7.00	1.33%
黄诚	有限合伙人	3.50	0.67%
钱盛波	有限合伙人	3.50	0.67%
合计		525.00	100.00%

2、廖晓红

2019年3月20日，公司自然人股东刘子枫将其持有的公司股份5万股全部无偿转让给其母亲廖晓红。廖晓红女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为35262419690321XXXX。

(六) 本次发行前各股东间的关联关系及其各自的持股比例

截至本招股意向书签署日，公司各股东之间的关联关系如下：

1、直接股东中，汪坤明与汪美兰系兄妹关系，汪坤明与汪洋系父子关系，且汪美兰、汪洋为实际控制人汪坤明的一致行动人。

2、间接股东中，红斗篷合伙人中的陈锋声与罗雪滨系夫妻关系。

上述关联股东的持股比例如下：

序号	股东姓名	直接持股数量(万股)	间接持股数量(万股)	持股比例
1	汪坤明	3,172.00	27.00	53.32%
2	汪美兰	871.00	-	14.52%
3	汪洋	260.00	-	4.33%
4	陈锋声	-	3.00	0.05%
5	罗雪滨	-	2.00	0.03%
合计		4,303.00	32.00	72.25%

除上述情况外，本次公开发行前，公司股东之间不存在其他关联关系。

(七) 发行人股东公开发售的情况

本次公开发行股票不涉及公司股东公开发售股份。

七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员情况

(一) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况

1、董事会成员

截至本招股意向书签署日，公司董事会由7名成员组成，其中独立董事3名，公司董事由股东大会选举产生，每届任期三年，并可连选连任，独立董事任期三年，连续任期不超过六年。本届董事会情况列表如下：

姓名	现任职务	提名人	任期
----	------	-----	----

汪坤明	董事长、总经理	董事会	2017年4月至2020年4月
杨家应	董事、副总经理	董事会	2017年4月至2020年4月
汪美兰	董事	董事会	2017年4月至2020年4月
常小安	董事、董事长助理	董事会	2017年4月至2020年4月
胡小媛	独立董事	董事会	2017年4月至2020年4月
涂连东	独立董事	董事会	2017年4月至2020年4月
邵聪慧	独立董事	董事会	2019年4月至2020年4月

公司现任董事简历如下：

（1）汪坤明先生

汪坤明先生，中国国籍，无境外永久居留权，1962年出生，导弹总体工程专业，本科学历，高级工程师，福建省第十二届、十三届人民代表大会代表。1993年5月至2010年6月，历任高特高材料董事长、经理；1997年12月至2010年6月，曾任鹭江设备副董事长；2006年12月至2010年6月，曾任鹭特高机械执行董事兼经理。2007年10月至今，任公司董事长兼总经理，主要负责公司战略统筹和总体管理；现同时兼任菲尔姆执行董事兼经理、中国硅酸盐学会绝热材料分会副理事长；曾荣获第十五届福建省优秀企业家、中国绝热节能材料协会第五届理事会先进个人等荣誉；曾入选为福建省第一批6类特支人才“双百计划”之科技创业领军人才、第一批龙岩市引进高层次创新创业人才等。

1993年5月和1997年12月，汪坤明先生先后创办高特高材料和鹭江设备，相继涉足通风管道保温材料及通风处理设备的生产与销售，由此获得对保温材料技术及相关市场的深刻理解。2004年起，汪坤明先生开始投身真空绝热材料及制造工艺的研究，并于2007年10月成立公司前身赛特有限使之实现产业化生产。此后，汪坤明先生潜心于研发团队的培养，规划并主导了公司研发方向和研发计划；参与芯材配方、吸附剂制备、高性能阻隔膜优化以及封装工艺等重大技术难题的攻关；是国家标准《真空绝热板》（GB/T37608-2019）、行业标准《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）的主要起草人之一；与他人合作，取得多项发明专利，并在科技杂志上发表论文多篇。汪坤明先生是公司的创始人，也是公司核心技术的主要奠基人。

（2）杨家应先生

杨家应先生，中国国籍，无境外永久居留权，1980年出生，会计学专业，硕士研究生学历。2007年5月至2007年10月，曾任高特高材料财务经理。2007年10月至今，任公司董事兼副总经理。

(3) 汪美兰女士

汪美兰女士，中国国籍，无境外永久居留权，1965年出生，食品工程专业，大专学历，助理经济师。1993年12月至今，历任高特高材料副董事长、董事长、执行董事兼经理；1997年7月至2016年5月，历任高特高机电副董事长、执行董事兼经理；1997年12月至2013年12月，历任鹭江设备副董事长、执行董事兼经理；2006年12月至今，历任鹭特高机械监事、执行董事兼经理。2007年10月至今，任公司董事；现同时担任高特高材料执行董事兼经理、鹭特高机械执行董事兼经理。

(4) 常小安先生

常小安先生，中国国籍，无境外永久居留权，1955年出生，物资管理专业，大专学历。1998年9月至2002年3月，曾任证券时报驻福建联络处主任、深圳飞远报业发行公司福建分公司经理；2002年3月至2015年10月，曾任证券时报福建记者站站长。2017年4月至今，任公司董事、董事长助理。

(5) 胡小媛女士

胡小媛女士，中国国籍，无境外永久居留权，1957年出生，本科修习材料科学与工程系的塑料成型工艺专业，经济学硕士，硕士研究生学历，教授级高级工程师。1983年1月至1988年8月，曾任北京塑料研究所助工；1988年8月至1995年7月，曾任中国建材工业协会技术开发部工程师；1995年7月至2016年12月，历任中国绝热隔音材料协会高级工程师、中国绝热节能材料协会秘书长、常务副会长。2014年3月至今，任公司独立董事；现同时担任中国硅酸盐学会绝热材料分会副理事长，全国绝热材料标准化委员会副主任委员、北京东方雨虹防水技术股份有限公司独立董事、浙江阿斯克建材科技股份有限公司独立董事等职务。

(6) 涂连东先生

涂连东先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年出生，物理化学专业，

硕士研究生学历，中级会计师。1998年8月至2002年3月，曾任厦门中兴会计师事务所有限公司管理部合伙人；2002年4月至2003年5月，曾任中国证券监督管理委员会厦门监管局机构监管处主任科员；2003年5月至2016年7月，曾任厦门高能投资咨询有限公司首席财务管理官、合伙人；2016年8月至2016年11月，曾任厦门泛泰创业投资管理有限公司合伙人；2017年3月至2017年11月，曾任厦门南方谦和投资管理有限公司执行董事兼总经理，2017年11月至今担任厦门宣凯投资运营管理有限公司执行董事兼总经理。2017年4月至今，任公司独立董事；现同时担任厦门安妮股份有限公司独立董事、百应租赁控股有限公司独立董事、好利来（中国）电子科技股份有限公司独立董事、莱必宜科技（厦门）有限责任公司董事、厦门万久科技股份有限公司董事等职务。

（7）邵聪慧先生

邵聪慧先生，中国国籍，无境外永久居留权，男，1964年出生，本科学历。2002年10月至2003年8月任厦门科厦技术有限公司人事部经理、董事会秘书；2003年8月至2009年5月任福建福晶科技股份有限公司副总经理、董事会秘书。2009年6月至2010年9月任昇兴集团股份有限公司董秘兼副总经理。2010年9月至今任昇兴集团股份有限公司董事。2019年4月至今，任公司独立董事。

2、监事会成员

截至本招股意向书签署日，公司监事会由3名监事组成，其中罗雪滨为职工代表选举的监事，公司监事任期三年，可以连任。本届监事会情况列表如下：

姓名	现任职务	提名人	本届任期
徐强	监事会主席	监事会	2017年4月至2020年4月
严浪基	监事	监事会	2019年4月至2020年4月
罗雪滨	监事	职工代表大会	2017年4月至2020年4月

公司现任监事简历如下：

（1）徐强先生

徐强先生，中国国籍，无境外永久居留权，1952年出生，本科学历，经济管理专业，高级会计师、中国注册会计师、中国注册评估师。1987年8月至1998年12月，曾任华兴会计师事务所副所长；1998年12月至2003年1月，曾任福

建省资产评估中心主任；2003年11月至今，担任福建华强会计师事务所有限责任公司董事长和主任会计师。2010年9月至2014年3月任公司监事，2014年3月至今任公司监事会主席；现同时担任紫金矿业集团股份有限公司监事会副主席、新大陆数字技术股份有限公司独立董事。

(2) 严浪基先生

严浪基先生，中国国籍，无境外永久居留权，1981年出生，汉语言文学专业，本科学历。2006年10月至2008年3月，曾任福建福马食品集团有限公司总裁办秘书；2008年3月至2010年3月曾任拼牌（中国）有限公司总经理办公室主任；2010年3月至2010年10月曾任公司人事行政部经理；2010年10月至2011年10月，曾任上海格萨乐实业有限公司总经理助理；2011年10月至2016年8月，历任公司生管经理、采购部经理兼总经理助理、供应链总监；2016年8月至今，任赛特冷链副总经理。2019年4月至今，任公司监事。曾荣获2018年度龙岩青年五四奖章、龙岩市劳动模范、龙岩市2017年度三大战役“突出贡献个人”、龙岩市优秀共产党员等荣誉。

(3) 罗雪滨女士

罗雪滨女士，中国国籍，无境外永久居留权，1985年出生，国际经济与贸易专业，本科学历、助理经济师。2009年7月至2010年12月，曾任厦门香韩贸易有限公司业务员。2011年1月至今任职于公司，现任公司监事、综合部职员、工会主席；同时担任菲尔姆监事。曾荣获“2011-2012年度龙岩市女职工标兵”、“2013年度龙岩青年五四奖章”、“福建省优秀工会工作者”、“福建省五一巾帼标兵”、“全国优秀工会积极分子”、“龙岩市劳动模范”等荣誉。

3、高级管理人员

根据公司章程，公司高级管理人员为公司的总经理、副总经理、财务总监与董事会秘书，由董事会聘任或解聘，总经理任期3年，可以连任。截至本招股意向书签署日，公司共有高级管理人员8名，其基本情况列表如下：

姓名	现任职务	本届任期
汪坤明	董事长、总经理	2017年4月至2020年4月
杨家应	董事、副总经理	2017年4月至2020年4月

姓名	现任职务	本届任期
刘强	副总经理	2017年4月至2020年4月
邱珏	副总经理	2017年4月至2020年4月
谢振刚	副总经理	2019年5月至2020年4月
刘祝平	副总经理	2017年4月至2020年4月
张必辉	副总经理、董事会秘书	2017年4月至2020年4月
吴松	财务总监	2017年4月至2020年4月

公司现任高级管理人员简历如下：

（1）汪坤明先生

公司董事长、总经理，简历详见本招股意向书本节“七/（一）/1、董事会成员”。

（2）杨家应先生

公司董事、副总经理，简历详见本招股意向书本节“七/（一）/1、董事会成员”。

（3）刘强先生

刘强先生，中国国籍，无境外永久居留权，1952年出生，真空技术及设备专业，本科学历，高级工程师。曾在兰州空间技术物理研究所体系内从事科研和管理工作多年：1979年9月至2007年7月，曾任兰州空间技术物理研究所研究室主任；2007年8月至2010年3月，曾任兰州华宇航天技术应用有限责任公司总经理；2010年4月至2012年9月曾任兰州空间技术物理研究所国民用产业和国际业务处调研员。任职于兰州空间技术物理研究所体系内期间，刘强主要参与地面空间模拟设备领域的研发工作，有职务发明，其参与的科研项目曾多次获得航天科技进步奖、国家科技专项奖，个人曾获得1999至2000年度（东方红四号卫星平台）型号首飞成功二等功。2012年10月至今任职于公司，历任董事长助理、董事兼副总经理，现任公司副总经理，主要负责研发工作。

刘强先生主要负责公司研发工作，其长期致力于真空绝热材料的理论研究，先后参与制定《真空计的校准方法-动态流量法》（GJB 1808-1993）、《真空镀膜设备通用技术条件》（GB/T 11164-2011）等多项国家标准，发表学术论文30

余篇；曾受聘为中国真空学会《真空科学与技术学报》理事会理事；曾入选为福建省第四批引进高层次创新创业人才（省引才“百人计划”）。

兰州空间技术物理研究所，即中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所，该单位严格执行国家安全保密法律法规，建立保密工作制度。根据兰州空间技术物理研究所于2019年8月28日出具的证明文件：1、刘强原系兰州空间技术物理研究所职工，已于2012年10月从兰州空间技术物理研究所退休，兰州空间技术物理研究所与刘强于2012年10月1日签订的脱密期保密协议书规定刘强的脱密期截止于2013年10月1日；2、刘强就职于兰州空间技术物理研究所期间签署了保密承诺书，退休时签署了脱密期保密协议书，均包含竞业禁止条款的约定，刘强在公司任职不违反兰州空间技术物理研究所相关制度、保密承诺书、脱密期保密协议书、竞业禁止的规定；3、确认刘强在兰州空间技术物理研究所任职期间有职务发明，公司目前使用的核心技术未包含刘强在兰州空间技术物理研究所任职时所研发或经手的技术，刘强于公司从事的技术开发工作未侵犯兰州空间技术物理研究所相关知识产权，不存在知识产权争议或潜在纠纷。

（4）邱珏女士

邱珏女士，中国国籍，无境外永久居留权，1964年出生，英语专业，大专学历，经济师。1996年6月至2010年6月，历任高特高材料监事、董事长；1997年7月至2010年6月，曾任高特高机电董事长兼总经理；1997年12月至2010年6月，曾任鹭江设备董事长兼总经理；2010年12月至2013年9月，曾任厦门兴赛特科技有限公司执行董事兼经理；2007年10月至今，任职于公司，曾任公司监事，现任公司副总经理，主要负责公司销售和市场拓展工作；同时担任赛特冷链执行董事兼总经理。

（5）刘祝平女士

刘祝平女士，中国国籍，无境外永久居留权，1976年出生，复合材料专业，本科学历，工程师。2000年7月至2009年6月，历任高特高材料生产部经理助理、办事处主任、总经理助理；2009年7月至今，任公司副总经理。曾荣获“龙岩市劳动模范”、“龙岩市巾帼建功标兵”、“福建省劳动模范”等荣誉。

（6）谢振刚先生

谢振刚先生，中国国籍，无境外永久居留权，男，1981 年出生，制冷及低温工程专业，硕士研究生学历，工程师。2004 年 7 月至 2005 年 6 月，曾任天津圣恺工业技术发展有限公司技术部助理工程师。2009 年 6 月至今任职于公司，历任公司技术研发中心经理、监事、总经理助理，现任公司副总经理。曾入选为第一批龙岩市引进高层次创业创新人才。

谢振刚先生主要负责公司新产品研发和技术创新工作的部署和推进，组织实施公司芯材配方、芯材加工工艺、吸附剂制备工艺以及封装工艺的研发工作并取得实质性成果；协调与生产、销售等部门的工作，长期致力于提升生产工艺水平，为客户提供优质的技术服务；参与行业标准《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）的起草工作；与他人合作，申请了多项实用新型和发明专利，并在科技杂志上发表论文多篇。其作为第一研发人员主持开发的真空绝热板，获 2012 年福建省优秀新产品二等奖和 2013 年度中国家电科技进步奖一等奖；其作为项目负责人主持实施的多个项目获立项为“2011 年度国家科技部科技型中小企业创新基金项目”、“2012 年福建省龙岩市县域重大科技计划项目”、“2011 年度福建省区域重大科技计划项目”及“2013 年福建省区域重大科技计划项目”等。

（7）张必辉先生

张必辉先生，中国国籍，无境外永久居留权，1975 年出生，经济学专业，本科学历。2002 年 12 月至 2007 年 10 月，曾任福建漳州发展股份有限公司证券部主办；2007 年 10 月至 2007 年 12 月，曾任福建紫山集团有限公司董事会副秘书长；2008 年 1 月至 2009 年 12 月，曾任华发纸业（福建）股份有限公司董事会秘书；2009 年 12 月至 2011 年 7 月，曾任北京盛世小鱼网络股份有限公司董事；2010 年 3 月至 2010 年 7 月，曾任北京盛世小鱼网络股份有限公司董事会秘书，2010 年 7 月至今，任公司副总经理兼董事会秘书，主要负责公司证券相关事务。

（8）吴松先生

吴松先生，中国国籍，无境外永久居留权，1975 年出生，审计专业，本科学历，中级会计师、注册会计师。2007 年 10 月至 2008 年 5 月，任福建紫山集团有限公司财务副总监；2008 年 6 月至 2011 年 3 月，任福建紫山集团股份有限

公司董事、财务总监、董事会秘书。2011年4月至今，任公司财务总监，主要负责公司财务工作。

4、核心技术人员

截至本招股意向书签署日，公司核心技术人员共5名，包括汪坤明先生、刘强先生、谢振刚先生、陈景明先生、余锡友先生。

(1) 汪坤明先生

公司董事长、总经理，详见本招股意向书本节“七/（一）/1、董事会成员”。

(2) 刘强先生

公司副总经理，详见本招股意向书本节“七/（一）/3、高级管理人员”。

(3) 谢振刚先生

公司副总经理，详见本招股意向书本节“七/（一）/3、高级管理人员”。

(4) 陈景明先生

陈景明先生，中国国籍，无境外永久居留权，1986年出生，材料科学与工程专业，本科学历，助理工程师。2009年10月至2011年8月，曾任厦门三圈电池有限公司研发部技术员。2011年8月至今，任职于公司，历任技术研发中心研发人员、研发副总监，现任公司技术研发中心总监，同时受聘为福建农林大学材料工程学院专业学位研究生校外指导老师，为公司核心技术人员。

陈景明先生自任职于公司以来，主要负责真空绝热板产品性能提升以及生产工艺改善工作，具有丰富的研发和生产工艺改进经验。其与他人合作，申请了多项实用新型和发明专利。

(5) 余锡友先生

余锡友先生中国国籍，无境外永久居留权，1974年出生，真空技术及设备专业，本科学历，助理工程师。2003年5月至2006年7月，历任辽宁省锦州市国营777厂工艺部工艺员、深圳豪威科技有限公司生产部经理、厦门爱特欧光电科技有限公司总工程师；2006年7月至2008年12月，曾任厦门齐思科技有限公司总经理；2009年8月至2011年8月，曾任杭州博纳特光电科技有限公司总

经理；2012年8月至2014年5月，曾任无锡格菲科技有限公司生产部经理。自2015年7月任职于公司，曾任技术研发中心工程师，现任菲尔姆副总经理。

余锡友先生自任职于公司以来，主要负责公司超高水、气阻隔膜的研发和生产。报告期内主导公司“真空镀膜与涂布提高阻隔性能工艺研究”、“高阻隔有机掺杂柔性SiO_x用以提高薄膜阻隔性能的研究”等多个项目的研发工作，大幅提高真空绝热板阻隔膜阻隔性能，以发明人身份申请了相关专利，并应用于公司纳米阻隔膜真空绝热板生产。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况及所兼职单位与发行人的关联关系

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除在公司及下属子公司任职外，在其他法人单位的兼职情况如下：

姓名	在公司任职	兼职单位	职务	兼职单位与公司的关联关系
汪美兰	董事	高特高材料	执行董事兼经理	同一实际控制人
		鹭特高机械	执行董事兼经理	同一实际控制人
胡小媛	独立董事	北京东方雨虹防水技术股份有限公司	独立董事	无
		浙江阿斯克建材科技股份有限公司	独立董事	无
涂连东	独立董事	厦门安妮股份有限公司	独立董事	无
		百应租赁控股有限公司	独立董事	无
		好利来（中国）电子科技股份有限公司独立董事	独立董事	无
		莱必宜科技（厦门）有限责任公司	董事	无
		厦门万久科技股份有限公司	董事	无
		厦门乃尔电子有限公司	董事	无
		波鹰（厦门）科技有限公司	董事	无
		福建金鑫钨业股份有限公司	董事	无
		福建海西新药创制有限公司	董事	无
		厦门展鸿达投资管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	无
		厦门猎谋咨询服务有限公司	执行董事兼总经理	无
		厦门宣凯投资运营管理有限公司	执行董事兼总经理	无
康必达生物制药（厦门）有限公司	监事	无		
邵聪慧	独立董事	昇兴集团股份有限公司	董事	无

姓名	在公司任职	兼职单位	职务	兼职单位与公司的关联关系
徐强	监事会主席	紫金矿业集团股份有限公司	监事会副主席	无
		新大陆数字技术股份有限公司	独立董事	无
		福建华强会计师事务所有限责任公司	董事长	无

截至本招股意向书签署日，除以上已经披露的兼职情况以外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他在关联企业、其他法人单位兼职的情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

公司董事长兼总经理汪坤明与公司副总经理邱珏系配偶关系，与公司董事汪美兰系兄妹关系。此外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员之间不存在其他亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及履行情况

截至本招股意向书签署日，公司全体董事、监事、高级管理人员均与公司签订了《聘任合同》；在公司领取工资薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》和《保密协议》；同时，根据高级管理人员及核心技术人员的岗位特点，公司与高级管理人员、核心技术人员签订的《保密协议》中相应增加了竞业限制条款。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署的上述协议履行情况良好，不存在违约情形。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年变动情况

1、发行人董事最近两年变动情况

时间	变动前	变动后	变动情况	变动原因	选聘程序
2017年4月	汪坤明、汪美兰、刘强、杨家应、徐向东、王雷、胡小媛	汪坤明、汪美兰、常小安、杨家应、涂连东、王雷、胡小媛	常小安接替刘强担任公司董事，涂连东接替徐向东担任公司独立董事	董事会换届	2017年第一次临时股东大会
2019年4月	汪坤明、汪美兰、常小安、杨家应、涂连东、王雷、胡小媛	汪坤明、汪美兰、常小安、杨家应、涂连东、胡小媛、邵聪慧	邵聪慧接替王雷担任公司独立董事	王雷因个人原因辞去公司独立董事职务，公司补选邵聪慧为公司独	2019年第一次临时股东大会

				立董事	
--	--	--	--	-----	--

2、发行人监事最近两年变动情况

时间	变动前	变动后	变动情况	变动原因	选聘程序
2017年4月	徐强、谢振刚、刘三忠	徐强、谢振刚、罗雪滨	罗雪滨被选举为第三届监事会职工代表监事	职工代表大会决议免去刘三忠职工代表监事职务	职工代表大会、2017年第一次临时股东大会
2019年4月	徐强、谢振刚、罗雪滨	徐强、严浪基、罗雪滨	严浪基接替谢振刚担任公司监事	谢振刚因拟任公司高级管理人员辞去公司监事职务	2019年第一次临时股东大会

3、发行人高级管理人员最近两年变动情况

时间	变动前	变动后	变动情况	变动原因	选聘程序
2019年5月	总经理：汪坤明 副总经理：邱珏、刘强、刘祝平、杨家应、张必辉 财务总监：吴松 董事会秘书：张必辉	总经理：汪坤明 副总经理：邱珏、刘强、谢振刚、刘祝平、杨家应、张必辉 财务总监：吴松 董事会秘书：张必辉	增聘谢振刚为公司副总经理	根据企业经营发展需要聘任谢振刚为公司副总经理	第三届董事会第九次会议

4、发行人核心技术人员最近两年变动情况

公司核心技术人员最近两年未发生变动。

综上，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内未发生重大变化，上述人员的聘任免符合有关法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并已经履行必要的法律程序。

5、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况对公司的影响

上述人员（独立董事除外）为公司核心骨干人员，最近两年内未发生重大变化，公司治理结构保持了整体稳定性。部分董事、监事及高级管理人员变动的原因包括完善公司治理并满足生产经营需要、正常换届或个人原因。公司董事、监事、高级管理人员变动人数少，且核心技术人员未发生变动，董事、监事、高级管理人员中的新增人员均来自原股东委派或公司内部培养产生，优化了公司治理，有利于公司的长期发展，不会对公司造成不利影响。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除作为公司直接或间接股东外，不存在与公司及其业务相关或与公司存在利益冲突的对外投资。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况如下：

姓名	公司职务	直接持股 (万股)	间接持股 (万股)	间接持股方式	合计持 股比例
汪坤明	董事长、总经理、核心技术人员	3,172.00	27.00	通过红斗篷投资持股	53.32%
杨家应	董事、副总经理	26.00	15.00	通过红斗篷投资持股	0.68%
汪美兰	董事	871.00	-	-	14.52%
严浪基	监事	5.00	-	-	0.08%
罗雪滨	监事	-	2.00	通过红斗篷投资持股	0.03%
刘强	副总经理、核心技术人员	10.00	-	-	0.17%
刘祝平	副总经理	65.00	-	-	1.08%
谢振刚	副总经理、核心技术人员	10.00	-	-	0.17%
张必辉	副总经理、董事会秘书	18.00	-	-	0.30%
吴松	财务总监	18.00	-	-	0.30%
陈景明	核心技术人员	5.00	-	-	0.08%
余锡友	核心技术人员	-	4.00	通过红斗篷投资持股	0.07%
汪洋	采购部员工，董事长兼总经理汪坤明与副总经理邱珏之子	260.00	-	-	4.33%
张颖	无，董事常小安之配偶	86.22	-	-	1.44%
陈锋声	技术研发中心核心骨干，监事罗雪滨之配偶	-	3.00	通过红斗篷投资持股	0.05%

注：该表“间接持股（万股）”计算方式系相关人员在持股平台的股权比例乘以持股平台持有公司股份数量

截至本招股意向书签署日，除上表所列项目外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属均不存在持有公司股份的情况。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属所持股份的质押冻结情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属所持有的公司股份不存在质押、冻结或诉讼情况，也不存在任何争议。

(八) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司确定董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬的原则是：（1）对于董事和监事，在公司担任行政职务的，领取担任行政职务相对应的薪酬。薪酬总额主要由基本年薪和绩效年薪组成，其中基本年薪划分为 12 个月发放，绩效年薪经过考核后，确定是否以年终奖的形式发放；对于不担任行政职务的董事和监事，公司给予每人每年 5.00 万元的津贴，按月平均发放；（2）对于高级管理人员，由董事会根据相关制度确定薪酬水平。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬的确定依据主要是公司人事考核相关制度，其中，董事、监事薪酬由股东大会审议确定，高级管理人员薪酬由董事会审议确定。

2、报告期内薪酬总额及占各期发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重如下：

单位：万元				
项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
薪酬总额	135.12	371.33	246.00	185.19
当期利润总额	4,195.44	4,844.49	591.07	776.11
占比	3.22%	7.66%	41.62%	23.86%

注：此处的薪酬总额按照财务计提口径测算

3、最近一年从发行人及关联企业领取收入的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员与核心技术人员 2018 年度在公司及其

关联企业领取薪酬的情况如下：

姓名	职务	2018年薪酬（万元）
汪坤明	董事长、总经理、核心技术人员	44.00
杨家应	董事、副总经理	32.11
汪美兰	董事	5.00
常小安	董事、董事长助理	26.00
胡小媛	独立董事	5.00
涂连东	独立董事	5.00
邵聪慧	独立董事	-
徐强	监事会主席	5.00
严浪基	监事	-
罗雪滨	监事	6.65
刘强	副总经理、核心技术人员	25.80
邱珏	副总经理	38.06
谢振刚	副总经理、核心技术人员	32.73
刘祝平	副总经理	29.66
张必辉	副总经理、董事会秘书	39.56
吴松	财务总监	39.66
陈景明	技术研发中心总监、核心技术人员	17.12
余锡友	菲尔姆副总经理、核心技术人员	19.99
合计		371.33

注：邵聪慧于2019年4月担任公司独立董事，2018年度未在公司领取薪酬；严浪基于2019年4月担任公司监事，2018年在公司领薪18.52万元，系其作为公司中层管理人员领取的薪酬，故未在该表中进行统计。

在公司担任行政职务的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员，公司按照国家及地方的有关规定，依法为其办理养老、医疗、失业、工伤、生育等保险，并缴纳住房公积金，除此之外，未在公司或关联企业享受其它特殊待遇和退休金计划。

八、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

（一）已经制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股意向书签署日，公司不存在正在执行的对其董事、监事、高级管

理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励（如限制性股票、股票期权）及其他制度安排。

（二）员工持股计划

截至本招股意向书签署日，公司设立的员工持股平台为红斗篷投资。其基本情况如下：

企业名称	厦门红斗篷投资合伙企业（有限合伙）				
企业类型	有限合伙企业				
成立时间	2018年11月2日				
执行事务合伙人	杨家应				
认缴出资额	525.00万元				
实缴出资额	525.00万元				
主要经营场所	厦门市集美区宁海五里35号1104室				
主营业务	对第一产业、第二产业、第三产业的投资（法律、法规另有规定除外）				
与发行人主营业务的关系	主营业务与公司没有关系，为公司的员工持股平台				
合伙人出资情况	序号	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	比例
	1	杨家应	普通合伙人	52.50	10.00%
	2	汪坤明	有限合伙人	94.50	18.00%
	3	张国胜	有限合伙人	28.00	5.33%
	4	刘寒维	有限合伙人	17.50	3.33%
	5	华坤龄	有限合伙人	17.50	3.33%
	6	江正林	有限合伙人	17.50	3.33%
	7	杨仁海	有限合伙人	17.50	3.33%
	8	吴远钟	有限合伙人	17.50	3.33%
	9	巫卫华	有限合伙人	17.50	3.33%
	10	徐方平	有限合伙人	17.50	3.33%
	11	余锡友	有限合伙人	14.00	2.67%
	12	孙小靠	有限合伙人	10.50	2.00%
	13	吕春锋	有限合伙人	10.50	2.00%
	14	王开运	有限合伙人	10.50	2.00%
	15	何石辉	有限合伙人	10.50	2.00%
	16	刘泳建	有限合伙人	10.50	2.00%
17	江杰	有限合伙人	10.50	2.00%	

18	兰鑫俊	有限合伙人	10.50	2.00%
19	李艳军	有限合伙人	10.50	2.00%
20	陈锋声	有限合伙人	10.50	2.00%
21	罗健兵	有限合伙人	7.00	1.33%
22	江钦	有限合伙人	7.00	1.33%
23	蔡崇乖	有限合伙人	7.00	1.33%
24	庄伟芳	有限合伙人	7.00	1.33%
25	罗雪滨	有限合伙人	7.00	1.33%
26	罗智鑫	有限合伙人	7.00	1.33%
27	罗潮菲	有限合伙人	7.00	1.33%
28	刘三忠	有限合伙人	7.00	1.33%
29	黄火亮	有限合伙人	7.00	1.33%
30	林永辉	有限合伙人	7.00	1.33%
31	谢志宝	有限合伙人	7.00	1.33%
32	黎仕标	有限合伙人	7.00	1.33%
33	林巍	有限合伙人	7.00	1.33%
34	黄杨斌	有限合伙人	7.00	1.33%
35	黄海锋	有限合伙人	7.00	1.33%
36	李秋玲	有限合伙人	7.00	1.33%
37	黄诚	有限合伙人	3.50	0.67%
38	钱盛波	有限合伙人	3.50	0.67%
合计			525.00	100.00%

1、员工持股计划红斗篷投资的运行未遵循“闭环原则”

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》关于“闭环原则”的规定如下：“员工持股计划不在公司首次公开发行股票时转让股份，并承诺自上市之日起至少36个月的锁定期。发行人上市前及上市后的锁定期内，员工所持相关权益拟转让退出的，只能向员工持股计划内员工或其他符合条件的员工转让。锁定期后，员工所持相关权益拟转让退出的，按照员工持股计划章程或有关协议的约定处理”。

根据《厦门红斗篷投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》及相关附属文件（以下统称“合伙协议”）以及红斗篷投资出具的承诺函，“自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起12个月内，红斗篷投资不转让或委托他人管理其直接或者

间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份”，股份锁定期不符合“闭环原则”，因此，红斗篷投资的运行未遵循“闭环原则”，在计算公司股东人数时，应穿透计算权益持有人数。

截至本招股意向书签署日，公司穿透计算权益持有人为67人，具体如下：

序号	第一层股东	穿透核查数量
1	汪坤明	1
2	汪美兰	1
3	李文忠	1
4	汪洋	1
5	楚晟旻	1
6	红斗篷投资	36（剔除汪坤明、杨家应）
7	刘述江	1
8	陈斌	1
9	吴德厚	1
10	于保森	1
11	张颖	1
12	李丹娜	1
13	胡永年	1
14	刘祝平	1
15	陈胜前	1
16	张宇	1
17	连剑生	1
18	杨家应	1
19	陈铭	1
20	林景	1
21	吴松	1
22	张必辉	1
23	刘强	1
24	谢振刚	1
25	邢兆东	1
26	李荣生	1
27	廖晓红	1
28	严浪基	1

序号	第一层股东	穿透核查数量
29	李志钦	1
30	欧婷婷	1
31	谢义英	1
32	陈景明	1
合计		67

综上，红斗篷投资的运行未遵循“闭环原则”，公司穿透计算的股东人数不超过 200 名。

2、员工持股计划无需办理私募投资基金备案手续

红斗篷投资为公司的员工持股平台，自成立起始终规范运行。截至本招股意向书签署日，红斗篷投资全部合伙人均为公司在册员工，不存在以非公开/公开方式向投资者募集资金情形，不存在聘请基金管理人对持股平台进行日常管理、对外投资管理等情况。除持有公司股份外，红斗篷投资未有其他对外投资，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法规和规范性文件规定的私募投资基金，无需办理私募投资基金备案手续。

3、员工持股计划的股份锁定期

红斗篷投资出具了相关承诺，其所持有的公司公开发行前股票的锁定期为 12 个月，红斗篷投资全体合伙人对间接持有的公司股份（合伙份额）也出具了相应的锁定承诺。具体内容详见本招股意向书中“第十节 投资者保护”之“四/（一）/1/(7)公司机构股东红斗篷投资承诺”。

此外，红斗篷投资的普通合伙人杨家应为公司董事兼副总经理，针对其通过红斗篷投资间接持有的公司股份，杨家应比照其直接持有股份的要求进行了锁定期承诺，具体内容详见本招股意向书中“第十节 投资者保护”之“四/（一）/1/（4）直接或间接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员（非公司核心技术人员）杨家应、严浪基、罗雪滨、刘祝平、张必辉、吴松承诺”。

红斗篷投资的有限合伙人之一汪坤明为公司实际控制人、董事兼总经理、核心技术人员，针对其通过红斗篷投资间接持有的公司股份，汪坤明比照其直接持有股份的要求进行了锁定期和减持意向承诺，具体内容详见本招股意向书中“第

十节 投资者保护”之“四/（一）/1/(1)控股股东及实际控制人汪坤明承诺”和“第十节 投资者保护”之“四/（一）/2 公司发行前持股 5%以上股东及关联股东的持股意向及减持意向”。”

4、员工持股计划不认定为汪坤明的一致行动人及其原因

红斗篷投资系公司的员工持股平台，其普通事务合伙人为杨家应，持有红斗篷投资 10.00%的份额，系公司董事兼副总经理。汪坤明虽持有红斗篷投资 18.00%的合伙份额，为其有限合伙人之一，但根据《合伙协议》中的决策机制，红斗篷投资的合伙人对合伙企业有关事项作出决议，实行一人一票的表决方式，主要事项应经二分之一以上的合伙人通过，重要事项应经三分之二以上的合伙人通过，有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表合伙企业。因此，汪坤明对合伙决策的实际影响较小。

根据《上市规则》第 2.4.9 条的规定，上市公司股东所持股份应当与其一致行动人所持股份合并计算，一致行动人的认定适用《上市公司收购管理办法》的规定。汪坤明先生与红斗篷投资之间的关系不构成《上市公司收购管理办法》中对一致行动人的认定，因此，红斗篷投资不认定为汪坤明的一致行动人。”

九、员工及社会保障情况

（一）员工基本情况

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月末，公司员工人数分别为 420 人、606 人、669 人、814 人。报告期内公司员工人数不断增加，主要系随着公司业务规模的快速扩张，匹配相应的研发、生产等员工所致。

报告期各期末，公司员工的专业构成情况如下：

类别	2019 年 6 月 30 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	人数	占比 (%)	人数	占比 (%)	人数	占比 (%)	人数	占比 (%)
管理人员	85	10.44	65	9.72	54	8.91	59	14.05
销售人员	35	4.30	30	4.48	31	5.12	30	7.14
研发人员	93	11.43	72	10.76	70	11.55	43	10.24
生产人员	601	73.83	502	75.04	451	74.42	288	68.57
合计	814	100.00	669	100.00	606	100.00	420	100.00

(二) 员工社会保障情况**1、公司社会保险及公积金缴纳基本情况**

项目	2019年6月30日				
	员工人数	缴存人数	缴存占比	未缴纳人数	未缴纳的具体原因
养老保险	814	765	93.98%	49	当月入职29人；退休返聘7人；原单位缴纳7人；自愿放弃缴纳3人；当月离职3人
医疗保险	814	766	94.10%	48	当月入职29人；退休返聘7人；原单位缴纳6人；自愿放弃缴纳3人；当月离职3人
工伤保险	814	776	95.33%	38	当月入职29人；退休返聘7人；原单位缴纳2人
失业保险	814	729	89.56%	85	当月入职29人；退休返聘7人；原单位缴纳7人；自愿放弃缴纳3人；当月离职3人；超龄无法缴纳36人
生育保险	814	766	94.10%	48	当月入职29人；退休返聘7人；原单位缴纳6人；自愿放弃缴纳3人；当月离职3人
住房公积金	814	764	93.86%	50	当月入职29人；退休返聘7人；原单位缴纳6人；自愿放弃缴纳3人；当月离职5人
项目	2018年12月31日				
	员工人数	缴存人数	占比	未缴纳人数	未缴纳的具体原因
养老保险	669	617	92.23%	52	当月入职25人；退休返聘6人；原单位缴纳7人；自愿放弃缴纳13人；当月离职1人
医疗保险	669	619	92.53%	50	当月入职25人；退休返聘6人；原单位缴纳5人；自愿放弃缴纳13人；当月离职1人
工伤保险	669	638	95.37%	31	当月入职23人；退休返聘6人；原单位缴纳2人；
失业保险	669	595	88.94%	74	当月入职25人；退休返聘6人；原单位缴纳8人；自愿放弃缴纳13人；当月离职2人；超龄无法缴纳20人
生育保险	669	619	92.53%	50	当月入职25人；退休返聘6人；原单位缴纳5人；自愿放弃缴纳13人；当月离职1人
住房公积金	669	618	92.38%	51	当月入职25人；退休返聘6人；原单位缴纳5人；自愿放弃缴纳13人；当月离职2人
项目	2017年12月31日				
	员工人数	缴存人数	占比	未缴纳人数	未缴纳的具体原因
养老保险	606	555	91.58%	51	当月入职29人；退休返聘8人；原单位缴纳11人；自愿放弃缴纳3人
医疗保险	606	564	93.07%	42	当月入职29人；退休返聘8人；原单位缴纳2人；自愿放弃缴纳3人
工伤保险	606	573	94.55%	33	当月入职23人；退休返聘8人；原单位缴纳2人
失业保险	606	540	89.11%	66	当月入职29人；退休返聘8人；原单位缴纳11人；自愿放弃缴纳3人；超龄无法缴纳15人

生育保险	606	564	93.07%	42	当月入职 29 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 2 人；自愿放弃缴纳 3 人
住房公积金	606	564	93.07%	42	当月入职 29 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 2 人；自愿放弃缴纳 3 人
项目	2016 年 12 月 31 日				
	员工人数	缴存人数	占比	未缴纳人数	未缴纳的具体原因
养老保险	420	391	93.10%	29	当月入职 18 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 3 人
医疗保险	420	391	93.10%	29	当月入职 18 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 3 人
工伤保险	420	392	93.33%	28	当月入职 18 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 2 人
失业保险	420	391	93.10%	29	当月入职 18 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 3 人
生育保险	420	392	93.33%	28	当月入职 18 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 2 人
住房公积金	420	391	93.10%	29	当月入职 18 人；退休返聘 8 人；原单位缴纳 3 人

报告期内公司存在以下未缴纳社会保险及公积金的情形：

(1) 当月入职员工：因员工当月新入职，未能及时为新入职员工缴交社会保险及住房公积金，该部分员工均在次月或转移手续办理完毕时缴纳；

(2) 退休返聘员工：退休返聘员工已享受退休保险待遇，按规定无需缴交；

(3) 原单位缴纳：部分员工的社会保险关系因原工作单位原因，未及时将社会保险及公积金账户转入公司，待其社会保险及公积金账户转入公司后，公司会按规定为其进行缴纳；

(4) 自愿放弃缴纳：农村居民员工已在农村缴纳保险，自愿放弃缴纳社会保险及公积金；

(5) 超龄无法缴纳：部分农村户口员工因超龄，公司无法为其办理失业保险缴交手续。

2、报告期内公司存在少量应缴而未缴纳社会保险及公积金的情况

报告期内，公司存在少量应缴而未缴纳社会保险及公积金的情况，主要原因为部分农村居民员工已在农村缴纳保险，其自愿放弃缴纳社会保险及公积金等。报告期各期末，公司应缴而未缴纳社会保险的人数分别为0人、3人、13人、3人，占各期末员工总人数的比例为0%、0.50%、1.94%、0.37%，占比较小，该部分自

愿放弃缴纳社会保险的员工，已出具放弃缴纳的承诺。

报告期内，公司及下属各子公司不存在违反社会保险监管法律的重大违法违规行为，亦不存在因违反社会保险监管法律而受到行政处罚的情形。公司亦取得了相关社保主管部门出具的无违规证明确认文件。

报告期内，公司及下属各子公司已在住房公积金主管部门开设了住房公积金缴存账户，并已为符合条件的职工缴纳住房公积金，在公司缴存住房公积金期间，没有被住房公积金主管部门处罚的记录。公司亦取得了相关住房公积金主管部门出具的无违规证明确认文件。

3、风险及应对措施

报告期内公司存在少量应缴而未缴纳社会保险及公积金的情况，因此存在可能被有关政府主管部门、监管机构要求补缴社会保险费和住房公积金或者被处罚的风险。公司的应对措施如下：

公司控股股东及实际控制人汪坤明已出具《关于社会保险和住房公积金缴纳相关事宜的承诺函》：如果公司及其子公司因在公司首次公开发行股票并上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费（包括基本养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险，下同）和住房公积金，而被有关政府主管部门、监管机构要求补缴社会保险费和住房公积金或者被处罚的，本人承诺对公司及其子公司因补缴社会保险费和住房公积金或者受到处罚而产生的经济损失或支出的费用予以全额补偿，以保证公司及其子公司不会遭受损失。

综上，公司报告期内不存在因违反社会保障和住房公积金相关规定而受到主管部门处罚的情形，相关主管部门出具了公司报告期内的无违规证明确认文件；对于存在的少量应缴纳未缴纳情形，公司控股股东及实际控制人已承诺承担因此可能给公司造成的任何损失。因此，公司该等应缴未缴社保和住房公积金的情形不会对公司的持续经营造成不利影响。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品情况

(一) 主营业务、主要产品的基本情况，主营业务收入的主要构成

1、公司的主营业务

公司的主营业务为真空绝热材料的研发、生产和销售。

公司的主要产品真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，已被作为重点产品列入国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》目录，真空绝热板的生产需要综合运用到真空学、材料科学、传热学、表面科学等多学科知识，其产业化生产需要长期研发技术的沉淀、生产经验的积累以及专业化设备的支持。

经过十多年持续的科研投入，公司已在真空绝热板芯材配方与生产工艺、阻隔膜检测与生产、吸附剂检测与生产和真空绝热板性能检测技术等方面形成了自主核心技术，并已具备真空绝热板关键生产设备的设计、优化和工艺持续改进能力，使公司产品性能保持优势地位，在业内享有很高的品牌知名度，成为全球真空绝热材料应用领域，尤其是全球冰箱、冷柜等家电领域的新型绝热材料知名供应商。

最近三年一期，公司真空绝热板收入分别为 10,925.07 万元、20,084.92 万元、30,187.43 万元和 19,244.14 万元，占报告期内主营业务收入 97% 以上。公司生产的真空绝热板主要应用于家用电器（冰箱、冷柜等）和冷链物流（医用及食品保温箱、自动贩卖机等）领域。



近年来，随着全球对臭氧层破坏与控制温室气体排放问题的关注，经济生活各个领域越来越重视节能环保要求，并对广泛应用的绝热材料提出了更加严格的要求。传统聚氨酯泡沫保温材料因加工过程简单，成本低廉，目前在家用制冷设备中如冰箱、冷柜保温中还被用作主要绝热材料，此外，硬质聚氨酯泡沫还广泛用于冷藏集装箱、冷库等领域。目前，欧洲、北美、日本、韩国等主要发达地区和国家所生产和使用的冰箱、冷柜已经大量使用真空绝热板替代硬质聚氨酯泡沫，而我国系目前全球最大的冰箱生产国和出口国，真空绝热板的使用率还很低，主要采用硬质聚氨酯泡沫，其生产主要采用氢氯氟烃类化合物（HCFCs）作为发泡剂。由于 HCFCs 会破坏臭氧层，其将逐渐被其他材料替代，我国逐渐形成氢氟烃（HFC）、烷烃（HC）和水等替代发泡技术。但是，根据 2019 年 1 月 1 日正式生效的《蒙特利尔协定书》基加利修正案设定的削减时间表，包括我国在内的绝大部分发展中国家将在 2024 年对聚氨酯主要发泡剂 HFCs 生产和消费进行冻结，2029 年在基线水平上削减 10%，到 2045 年削减至 80%。同时，对于聚氨酯泡沫来说目前仍无较好替代发泡技术。因此，随着未来节能环保政策的不断趋严，相关产品能效标准的不断提高，真空绝热板作为一种新型高效节能环保绝热材料对聚氨酯泡沫的替代效应会更加明显，市场渗透率会持续提高。

真空绝热板的绝热性能卓越，导热系数只有传统绝热材料的 1/6 甚至更低，还具有厚度薄、体积小、重量轻等优点，契合了能效要求较高、容积率要求较高的家电领域（冰箱、冷柜）的需求，其作为冰箱的重要组成部分，对提升冰箱、冷柜能效具有重要作用。真空绝热板因需保持内部真空度，本身不能分割，不具有通用规格，其大小尺寸、厚度、形状等都由具体客户根据不同终端产品的设计进行个性化定制，因此，公司主要通过满足客户小批量、定制化、快速响应、高稳定性的生产模式，与下游重要客户建立战略合作关系，并在客户新产品新机型设计时就参与其进行真空绝热板安放位置、结构优化等研发设计工作，更好的服务下游客户，增加客户粘性。

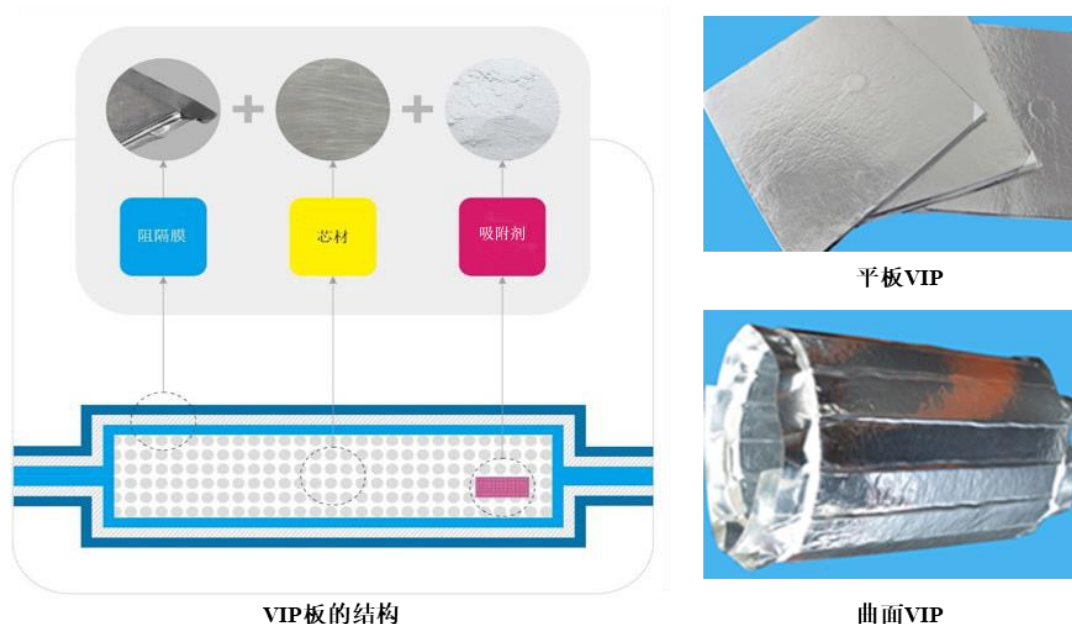
公司主要客户包括众多国内外知名家电制造企业，国际客户有 LG、三星、东芝家电、日立、阿奇立克、斐雪派克、惠而浦、博西家电等；国内客户有海尔、美的、美菱、海信等知名品牌家电生产企业。此外，公司还有部分产品销售给美国赛默飞世尔、海尔生物医疗等医用研究或运输保温设备生产企业。



2、公司的主要产品

公司的主要产品为真空绝热板，主要由芯材、阻隔膜和吸附剂三部分构成。

(1) 真空绝热板的产品结构



①芯材

芯材是真空绝热板的主要组成部分之一，其一般选择多孔介质材料，如玻璃纤维、粉状二氧化硅、开孔PU等作为原材料，经特殊工艺加工而成。芯材的功能主要有三方面，一是结构支撑作用，防止其在内部真空条件下真空绝热板收缩、塌瘪；二是防止热辐射发生；三是减少热传导的发生，由于其本身为多孔性物质，接触面积小，因而可有效减少因热传导而发生的传热。

公司真空绝热板芯材的原材料主要是玻璃纤维，玻璃纤维制备的芯材绝热性能好、不易放气、阻燃性高，具有一定的强度，能够起到良好的骨架支撑作用，是目前应用最普遍的真空绝热板芯材。公司采用玻璃纤维短切丝制备真空绝热板芯材代替离心棉，材料成本更具价格优势，绝热性能得到进一步提高。

②阻隔膜

阻隔膜主要由基膜和多层特殊膜复合而成，一般应包括阻水汽层、阻气层、隔热层、防辐射层、热封层、保护层等，其功能主要是包覆隔绝和防止渗透两大作用，一方面将芯材包覆起来以隔绝外界空气使其内部保持真空度，另一方面其

本身为致密性材料,可有效防止氮、氧及水汽等通过阻隔膜渗入真空绝热板内部。此外,阻隔膜的性能还包括降低热传导与热辐射的影响,高性能阻隔膜可以通过材料的改良将固态热传导和高温热辐射降到最低。

阻隔膜一般使用多层复合材料,常用于制造阻隔膜的材料有高分子材料及金属材料,其中镀铝聚脂复合阻隔膜被大规模产业化应用,但部分原材料依赖进口。公司自主研发的纳米高阻隔膜,具有优异的阻隔性能和耐候性,已处于试生产和客户认证阶段,量产后将推动国内真空绝热板产业核心构件的自主创新。

③吸附剂

吸附剂主要由具有吸附作用的金属颗粒等按照合理配方制成,放置吸附剂主要是为了吸附由于外部渗透或内部材料放气所产生的多余气体及渗入板内的水汽,保证真空绝热板内更好的真空度,维持真空绝热板的绝热性能,延长其使用寿命。

适合真空绝热板使用的吸附剂配方及成分用量各有不同,公司通过自主研发对原料的物理性质、化学性质进行深入研究,通过对真空绝热板内部气体及外部渗入气体成份及量的分析,精确设计吸附材料组成,使吸附剂达到最优吸气能力,实现了吸附剂的自产,完成了进口替代,并有效降低了生产成本。

(2) 真空绝热板的性能优异

①高效节能

由于冰箱目前在全球经济社会生活中的使用率很高,并且具有连续使用、连续通电的特点,是家用电器中耗电量较多的电器之一,提高冰箱产品的能耗标准对于降低社会总体能源消耗具有重要意义,因此,近年来,欧盟、日本、韩国、北美等国家和地区纷纷出台相关政策法规,不断提高冰箱产品的能效标准,而提高冰箱能效标准的重要途径就是使用性能更好的绝热材料,真空绝热板契合了这一要求,因此逐渐被应用在冰箱家电领域。2019年6月,发改委等7部门发布的《绿色高效制冷行动方案》要求:“到2022年,……绿色高效制冷产品市场占有率提高20%,实现年节电约1,000亿千瓦时。到2030年,……绿色高效制冷产品市场占有率提高40%以上,实现年节电4,000亿千瓦时左右”,根据当前的电价水平测算,至2030年,绿色高效制冷产品每年可节约电费2,000-2,500亿

元。

公司真空绝热板的导热系数一般在 1.7-2.5 mW/(m·K)之间，优于《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）行业标准（3.5 mW/(m·K)）及《真空绝热板》（GB/T 37608-2019）国家标准最高等级 I 类（2.5 mW/(m·K)），更显著低于聚氨酯（20-30 mW/(m·K)）等传统有机保温材料。真空绝热板能有效减少保温层厚度、减少发泡材料、增加内部储存空间，降低产品的耗电量，根据有关研究发现，一般冰箱采用真空绝热板作为绝热材料可以节能 10%~30%，节能效果显著。

②环境友好

全球变暖已成为制约人类经济社会可持续发展的重要障碍之一，控制污染物和温室气体排放得到了各国的高度重视。2017 年 7 月 5 日欧洲议会批准了旨在削减用于暖通、空调和制冷领域的氢氟碳化物（HFCs）的《蒙特利尔议定书》基加利修正案。2016 年 10 月全球达成了旨在削减 HFCs 的《蒙特利尔议定书》基加利修正案。基加利修正案已于 2019 年 1 月 1 日生效，发达国家将率先进行这类强效温室气体的削减，这些国家将从 2019 年开始在基线水平（2011—2013 年的均值）上削减 10%，到 2036 年削减 85%。发展中国家分为两组：第一组为包括中国和非洲国家在内的大部分发展中国家，第一组发展中国家将在 2024 年冻结 HFCs 消费，并从 2029 年启动削减进程；包括印度、伊朗、伊拉克、巴基斯坦和海湾国家在内的小部分发展中国家可以延缓 HFCs 冻结和削减，第二组发展中国家将从 2028 年冻结 HFCs 的使用，从 2032 年开始削减 HFCs 消费量。

真空绝热板的生产和应用过程中不会产生 ODS 物质及 HCFs 类超级温室气体；而且真空绝热板芯材可回收利用，是一种环境友好型材料。公司产品连续多年经过国际权威专业检测机构 SGS 检测，通过欧盟 RoHS 和 REACH 测试认证，符合绿色与安全性的要求，取得进入国际市场的通行证，出口到韩国、日本、泰国、欧洲、北美、中东等多个国家和地区。

③节约空间

由于真空绝热板突出的绝热效果，较薄的真空绝热板就可以达到非常厚的传统绝热材料才能达到的绝热效果，从而更加节约空间，对于冰箱冷柜家电来说，

能够提升有效容积率。2014年的十字四门、2017年海尔F+系列及其他法式五门产品上市，2019年长虹美菱发布5款M鲜生“全面薄”冰箱，集成了真空绝热技术，箱体、机身和门体均较常规冰箱更纤薄，容积率提升20%，占地空间减少38%，成为多门市场增长的新引擎。真空绝热板凭借更优越的保温性能，在达到同等保温效果的情况下使用厚度仅为传统材料的十分之一，可节省大量空间，成为冰箱扩大容积率的关键技术之一。多门冰箱冷冻室两侧、背部及门体区域多使用真空绝热板提高保能功效，这些冰箱品类的快速发展，显著扩大了真空绝热板产业应用空间。

3、主营业务收入的主要构成

报告期内，公司主营业务收入按产品类别分类情况如下：

单位：万元，%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
真空绝热板	19,244.14	99.20%	30,187.43	98.08%	20,084.92	97.92%	10,925.07	97.36%
保温箱	92.67	0.48%	497.81	1.62%	423.17	2.06%	260.01	2.32%
阻隔袋	43.61	0.22%	23.65	0.08%	0.07	0.00%	-	-
其他	18.90	0.10%	68.39	0.22%	2.45	0.01%	36.52	0.33%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

（二）发行人的主要经营模式

1、盈利模式

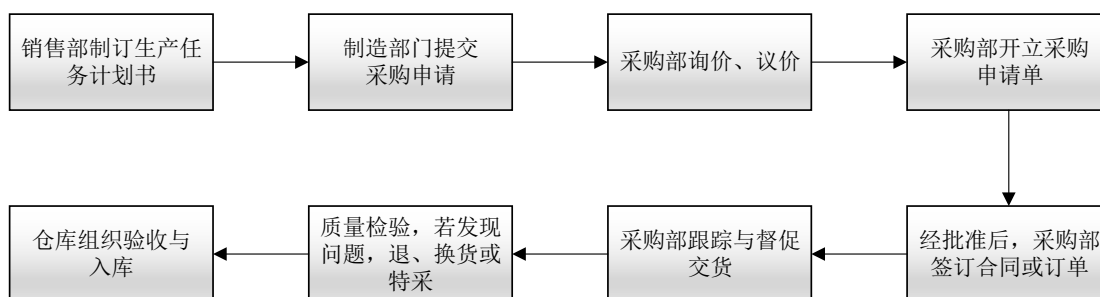
公司主要通过向下游客户提供定制化、个性化的真空绝热板产品获得收入和现金流，并实现盈利。

公司的真空绝热板产品目前主要应用在家电领域（冰箱、冷柜等）以及冷链物流（医用及食品保温箱、自动贩卖机等）等领域，由公司依据不同客户、不同终端产品的规格、技术性能等要求而进行差异化定制。真空绝热板产品的定价主要基于不同技术及性能指标产品的生产成本、市场供求、型号新旧等因素，通过双方协商谈判确定。公司下游客户主要为国内外知名家电制造企业，其对重要部件的供应商选择具有严格的确定和评价标准，并且一旦成为其合格供应商，不会轻易被更换。公司销售产品首先要取得客户的供应商认证资格，建立合作关系后，

再按照具体合同及订单规定的型号、技术及性能指标要求进行生产。公司通过不断的研发创新，能够快速响应客户个性化需求，能够向客户提供高性价比且稳定量产的产品，使公司在行业竞争中取得优势。

2、采购模式

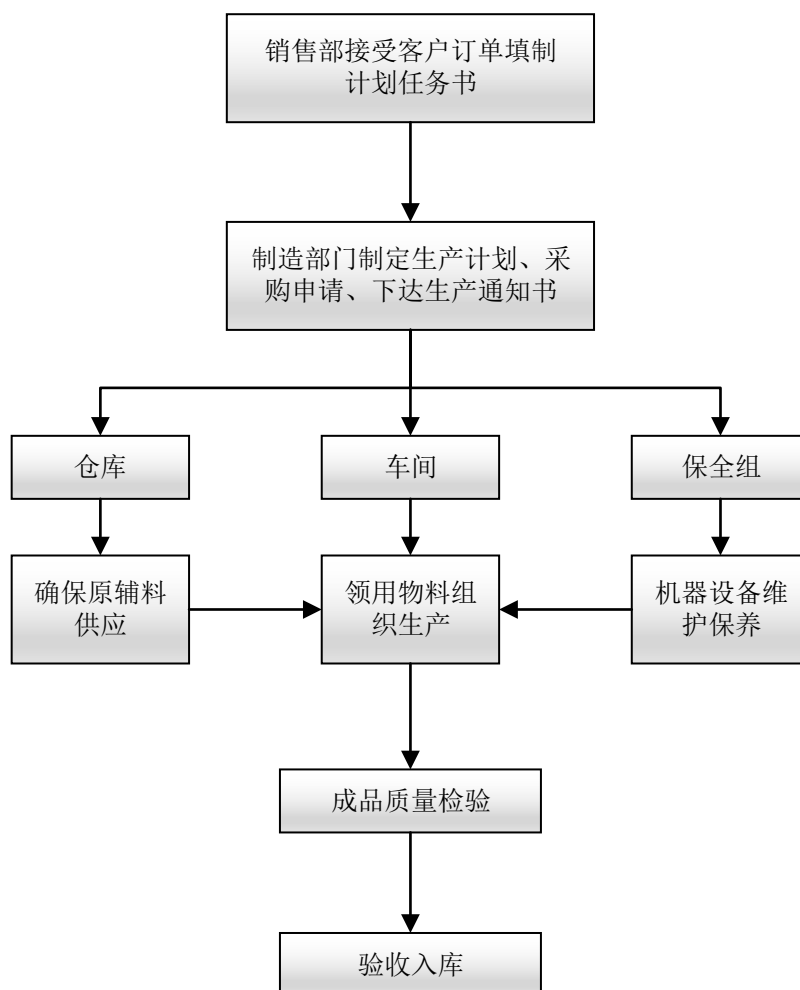
公司每年年初邀请主要原材料合格供应商报价，根据报价情况，每种原材料确定 2 家以上供应商，并为之签订年度框架合作协议。公司接到订单之后，按订单安排生产任务，采购部门则根据生产任务计划向入围的供应商采购生产所需的原材料、辅料、包装材料。采购过程中，公司会对部分重要的原材料采取安全库存措施。具体采购流程如下图所示：



3、生产模式

公司的主要产品真空绝热板是客户终端产品的重要部件，公司下游家用电器（冰箱、冷柜等）、冷链物流（医用及食品保温箱、自动贩卖机等）等不同行业客户的终端产品对真空绝热板的规格需求具有个性化、多样化的特点，且下游客户经常推出新的终端产品，对真空绝热板的应用常采取不同的设计方案并经常更新，由此导致公司真空绝热板产品具有通用性较低的特点，导致公司采用了“以销定产”的定制化生产模式。

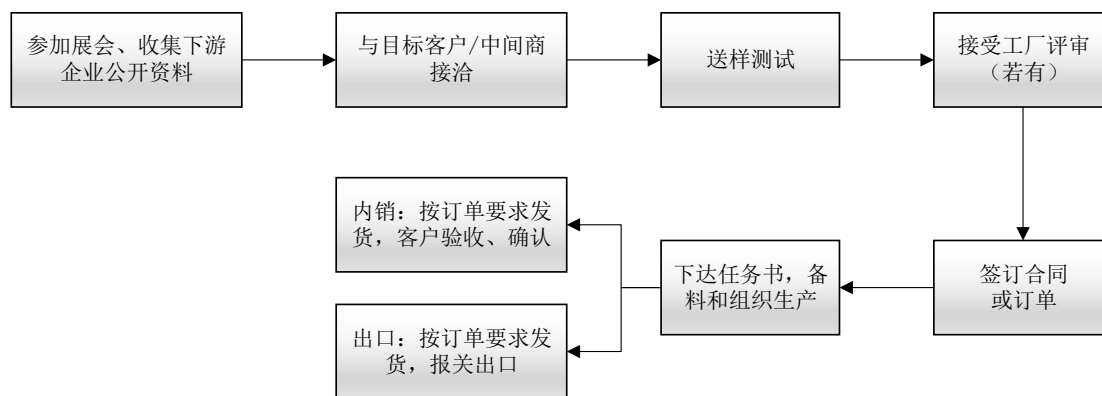
该模式的基本流程为，客户向公司发出订单，销售部据此制作计划任务书，列明客户名称、产品名称、型号规格、数量、交货日期等内容并下达至制造部门；制造部门接单后，根据人员技能、设备负荷及客户要求组织安排生产计划和采购申请，并通知仓库、车间等部门；生产过程中，品管部负责首件产品检测和定时定量抽检工作，制造部门员工负责对产品进行自检，测量各个质量控制点并如实记录；产品完工后，由公司品管部负责对每片成品的尺寸、外观、导热系数进行检测，经严格检验合格后办理入库。生产流程如下图所示：



在真空绝热板生产过程中，公司将部分生产环节委托第三方加工，一是暂时无法自己完成的生产环节，目前系阻隔膜生产过程中涉及镀膜环节。其中，针对公司报告期内大量使用的高性能阻隔膜，公司通过向市场上成熟的第三方购买已经镀膜完成的基础单膜，经公司将多层起不同阻隔作用的薄膜复合、制袋后使用；针对公司目前处于试生产和客户认证阶段的纳米高阻隔膜，由公司提供涂布薄膜等基础材料委托市场上成熟的第三方加工商进行镀膜加工，公司按协商价格向其支付加工费。二是将生产中非核心的、附加值较低但人工耗费较多、占用生产空间较大的原材料切丝、半成品折边等环节委托外部加工企业加工，公司向其支付加工费。

4、销售模式

公司的下游客户以国内外知名冰箱、冷柜等家电生产企业为主，因此，客户的采购模式、采购习惯及其全球生产制造产业链布局情况直接影响甚至决定了公司的销售模式，公司的销售流程如下图所示：



针对客户的具体需要，公司主要采用直接销售和中间商销售两种销售模式实现产品销售，具体情况如下：

(1) 直接销售模式

公司将真空绝热板直接销售给冰箱、冷柜、自动贩卖机生产商等下游制造企业。客户向公司发出订单，同时货款也与公司直接结算。

(2) 中间商销售模式

在全球家电行业，部分跨国公司或规模较大的企业出于降低库存、转移采购风险原因，采用了委托中间商采购相关原材料产品的采购模式，该类下游客户的这种采购特点决定了公司需要先将产品销售给中间商，再由这些中间商转售给终端客户。

针对此类公司自己开拓或通过中间商开拓的终端客户，公司均需要先通过该终端客户直接主导的产品和管理体系认证后，才能通过其指定或认可的中间商实现销售，且后续的新品研发和认证也由该终端客户直接与公司对接。经终端客户指定或认可的中间商为公司的直接客户，但并非公司产品的最终使用用户。该过程中，中间商根据终端用户指令向公司下达采购指令，公司直接将真空绝热板产品发往终端客户或中间商。

5、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

报告期内，公司的采购、生产、销售及盈利模式等经营模式及影响公司经营模式的主要因素均未发生重大变化。公司目前采用的经营模式是结合多年经营经验形成的，符合公司所处行业的客观情况，在未来可预见的一段时间内，发行人的经营模式及主要影响因素预计不会发生重大变化。

6、业务模式的独特性、创新内容及持续创新机制

(1) 公司采用独特的生产一体化模式

公司的经营模式具有独特性。公司是业内极少数具备真空绝热板芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及性能检测等一体化生产能力，掌握真空绝热板完整生产链条的企业。公司业务集中于真空绝热材料领域，由于该领域在国内发展时间较短，国内阻隔膜、吸附剂等核心部件供应尚不成熟，而公司长期以来坚持以真空绝热板全生产流程各个环节的全面研发创新，推动真空绝热板性能的协同提升和成本降低，满足下游客户不断提高的市场需求。

公司在自主研发的基础上，经过研发团队多年的研发摸索、试错、生产工艺调整升级，成功构建了生产一体化经营模式，公司采用该经营模式的原因在于：

首先，从材料本身性能方面看，真空绝热板作为一种新型绝热材料，在发展初期，科研创新活动活跃，产品性能升级较快。真空绝热板的性能升级是一项系统性工程，其研发和生产具有技术跨度大、涉及领域广的特点，芯材要有较低的固体导热性能，阻隔膜要有良好的阻隔性能，并且能够匹配合适的吸附剂，保证真空绝热板的使用寿命。这客观要求企业要从芯材、阻隔膜、吸附剂等整个生产链的协同创新来提升产品性能以及降低生产成本，如果任何一个环节/构件出现短板都会导致无法持续稳定地量产高性能的最终产品。

其次，从产业化规模供应方面看，真空绝热板细分行业作为一个新兴产业，在国内发展历程较短，尚未发展成熟。近年来，受节能环保政策推动、产品生产工艺进步等因素影响，真空绝热板在产品性价比达到一定成熟度后，下游产业需求规模会快速扩大，要保证产品的规模化与及时充分供应，需要生产企业全生产环节的协同扩张，如果真空绝热板关键产品构件受制于外部，则很难根据客户快速变化的需要及时研发生产出相应产品，在进行市场拓展争取大客户时难以获得优势。

最后，从真空绝热技术的应用特点方面看，真空绝热技术应用属于集真空学、材料科学、传热学、表面科学等多项科技前沿学科为一体的技术密集型领域，公司从设立之初就开始不断探索真空绝热技术的产业化运用，除已经产业化的真空绝热板、保温箱外，纳米高性能阻隔膜、真空玻璃等其相关技术应用领域的市场

化开发应用还尚待进一步拓展。公司自设立以来一直致力于在自主研发基础上构建真空绝热产品生产一体化经营模式，有利于建立多学科、多背景的研发人才储备，形成多层次的技术专家队伍，为各项核心关键技术的突破和新产品的开发提供人才和技术保障。

综上，公司通过构建生产一体化模式，能够降低生产链某个环节技术未能同步升级或供给不足制约企业快速发展的风险，可以快速推进产品性能的全方位升级，抓住市场需求快速扩大的机遇发展壮大，建立起行业竞争优势。同时也能够加强真空绝热技术应用的人才和技术储备，支持企业未来持续发展。

(2) 公司主要产品的创新内容

公司的主要产品真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，通过研发创新在提升其绝热性能的同时，不断降低其制造成本是其大规模市场化推广应用的根本推动力。公司在真空绝热板的芯材配方与芯材制备工艺、高性能阻隔膜研发制备、吸附剂检测及制备、真空绝热板性能检测技术等方面进行了多项自主创新，提高了真空绝热板的性价比，具体表现为：

①芯材原材料配方及制备工艺方面，公司经过长期的研发探索和生产实践，成功掌握了以玻璃纤维短切丝代替离心棉作为芯材主要原料，并结合特有配方，用湿法和干法两种制备工艺量产出性能更好，而成本较低的芯材，具备低热导、低密度、高强度以及物理性能稳定的优点，获得众多下游知名客户的认可。

②阻隔膜检测、遴选及高性能阻隔膜制备方面，公司通过自主研发掌握了薄膜微小渗透率检测技术，自主设计研制了高精度膜检测仪器，为选择优化高阻隔膜性能奠定了基础，在此基础上，公司自主研发了纳米高性能阻隔膜，最大程度降低真空绝热板的边缘热桥效应，其阻隔性能是传统无铝阻隔膜的数十倍。目前纳米高性能阻隔膜已处于试生产和客户认证阶段，顺利量产后将降低国内真空绝热板产业对国外特定材料的依赖，推动国内真空绝热板产业的自主创新。

③吸附剂性能检测、制备及配方优化方面，公司在真空绝热板内部残余气体及渗入气体检测技术基础上，通过对吸附剂性能的研究，制成了适合真空绝热板使用的吸附剂，成功实现了进口替代，并降低了生产成本。

④真空绝热板性能检测技术方面，公司开发出导热系数快速检测技术和综合

导热系数检测技术，前者具有高分辨率和快速响应等优点，平衡了检测效率与仪器的重复性，相比外购检测设备，极大提升了生产线在线测试的效率和精度，支撑了真空绝热板产品的规模化大批量生产。后者能够对真空绝热板不同芯材、膜的性能等的不同组合配比研究，为以后真空绝热板产品的持续性能提升提供检测技术支持。

公司的核心技术详细情况见本节“六/（一）公司的核心技术”部分内容。

（3）持续创新机制

自设立以来，公司一直贯彻“科技研发立司”的战略，保持稳定增长的研发费用投入，完善人才储备和用人机制，引进优秀人才，对内加强科技人才的教育和培训，对外选聘各类技术专家人员，建立了外聘兼职技术顾问专家、内部核心技术人员等多层级的技术专家队伍，为各项核心关键技术的突破创新提供人才保证和专业知识、技术保障。

公司内部成立技术研发中心作为自主研发平台，建立了较为完整的技术研发制度，详细规定了指导研发项目规划、立项、实施等程序的规则，针对真空绝热板应用技术和真空绝热板性能升级技术进行专门研究，提高真空绝热板生产链的研发技术水平。在高性能阻隔膜技术基础研究、真空绝热技术运用到真空玻璃研发等方面进行了大量的科研探索和储备，为公司拓展新产品形成新的盈利增长点奠定技术基础。同时，公司在立足自主创新的基础上，与兰州空间技术物理研究所、中国科学院化学研究所、集美大学、福建农林大学等机构开展产学研合作，推进新型薄膜材料与装备、真空绝热板用气体阻隔纳米涂层等方面的技术研发活动，实现“产学研”优势合作，促进科技成果的转化。

具体持续创新机制内容见本节之“六/（五）/1、保持技术不断创新的机制”之内容。

（三）设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司自成立以来，一直专注于新型绝热材料真空绝热板的研发、生产和销售，通过自主创新，在芯材原材料配方方面，实现采用玻璃纤维短切丝代替玻璃棉；芯材制造工艺方面，在原湿法工艺基础上进行升级，新开发出干法成型工艺制备芯材；阻隔膜方面，自主研发了高性能阻隔膜，大幅降低了热桥效应，提升了真

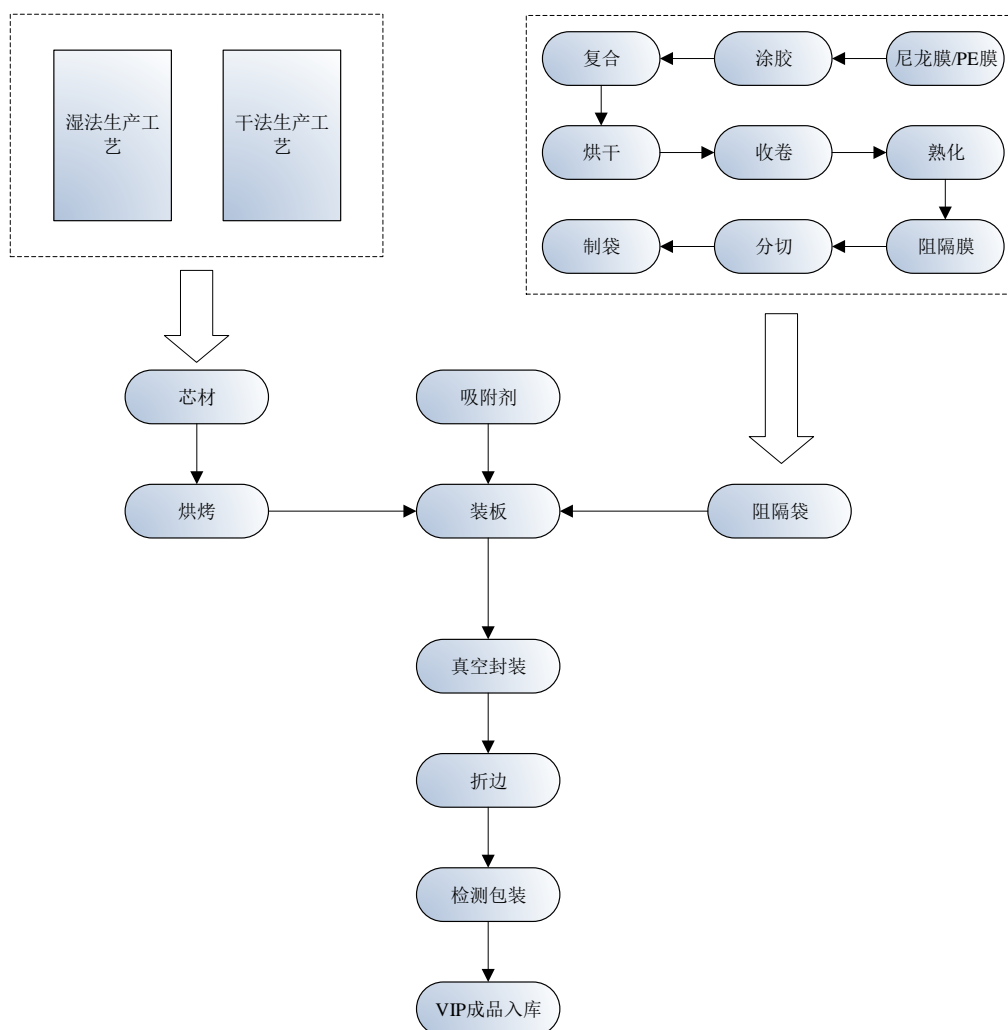
空绝热板的绝热性能；吸附剂方面，自主研发了适合真空绝热板使用的低成本吸附剂；检测技术方面，开发出包括薄膜微小透率检测、吸附剂性能检测及真空绝热板性能检测技术等用于改进和优化各组成部件性能的一系列关键核心技术，各个环节的协同改进在提高产品性能的同时显著降低了生产成本，提高了产品市场竞争力，促进了真空绝热板产品的市场推广。

近年来，公司真空绝热板产品得到越来越多的下游国际知名家电生产企业客户的认可，先后进入三星、LG、东芝家电、惠而浦、博西家电、海尔、美的、美菱、海信等全球知名冰箱家电生产商的供应链体系，并作为其绝热材料的主要供应商或重要供应商，公司还将真空绝热板应用拓展至冷链物流（医用及食品保温箱、自动贩卖机等）、建筑市场等其他领域。

自设立以来，公司的主营业务、主要产品、主要经营模式均未发生重大变化。

（四）公司主要产品的工艺流程

公司的主要产品为真空绝热板，真空绝热板的生产工艺流程包括芯材制备、阻隔膜复合及制袋、真空封装、检测包装四阶段工序。其中，芯材制备包括湿法和干法两种工艺方法，真空绝热板制备工艺流程图如下：



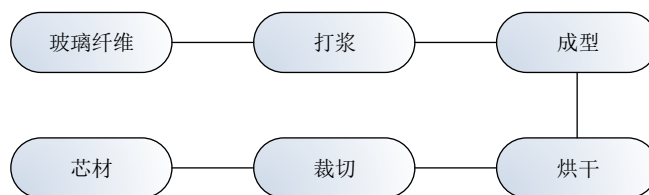
1、芯材制备

报告期内，公司真空绝热板芯材的制备分为湿法生产工艺和干法生产工艺两种。

(1) 湿法生产工艺

将玻璃纤维等原材料分块逐步投入打浆池中，利用水力碎浆机打散成浆；浆料输送至配浆池，并经长网抄取成型为湿芯材；送入烘箱调试到合理温度进行烘干；烘干后芯材按照预定尺寸进行裁切；经检验合格后形成芯材成品。

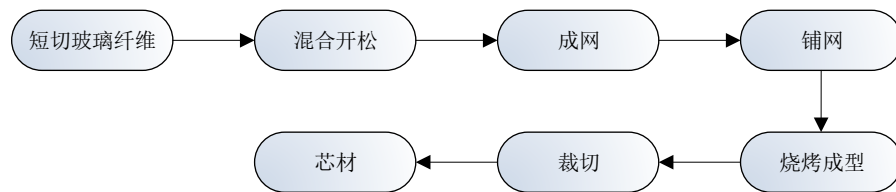
湿法生产工艺如下：



(2) 干法生产工艺

公司干法芯材生产工艺是在湿法工艺的基础上进行的技术升级，干法芯材性能得到一定程度的提升。干法主要工艺环节为：将玻璃纤维等原材料按规定比例投放到开包设备中，而后通过粗开松、精开松、混合、玻璃纤维专用梳理机利用专用型号针布将玻璃纤维分散并输出单层网，按照芯材的厚度和尺寸设置铺网机运行参数，成网后送入高温热压烤道加热到预先设定的合理温度进行合理时间的烘干热压；热压后芯材按照预定尺寸进行裁切；经检验合格后形成芯材成品。

干法工艺流程图如下：



2、阻隔膜复合及制袋

公司的阻隔膜由多层起不同阻隔作用的薄膜复合而成，阻隔膜生产的主要难点在于生产出具有高性能阻气、阻水作用的单膜，具体工艺为将原膜涂胶，利用烤箱适当烘干后，与另一种原膜进行卷对卷复合后收卷；再将复合好的膜继续前述操作，反复多次，直至复合出预定层数的阻隔膜。将阻隔膜放置在熟化室进行规定时间的烘烤、熟化，再经分切机分切、热封制袋，制成三边封口的阻隔袋。

3、吸附剂制备

公司通过自主研发掌握了吸附剂的测试与生产技术，在分析真空绝热板内部残余气体及外部渗入气体基础上，生产出适合公司真空绝热板使用的吸附剂，主要工艺包括吸水剂选择、吸 H₂ 剂选择、N₂、O₂、CO₂ 广谱吸附剂选择及加工环节。

4、真空封装

真空度是决定真空绝热板性能的关键工艺参数，封装过程中抽取真空时间的控制、真空设备的性能都对真空绝热板的最终性能产生重大影响。公司在设计研发和改进封装设备基础上，提高了封装效率，公司真空绝热板的真空封装工艺如下：

芯材经烘烤充分干燥后，与制作好的吸附剂一并装入阻隔袋形成待抽板；经封装机抽真空，待板内真空度达到预定数值并保持一定时间后，在封装机内对阻隔袋进行真空封口；经二次封口提高真空封口有效性后进入下一道工序。

5、检测、包装

真空绝热板在完成折边等工序处理并经放置规定时间后，进行产品性能检测。通过公司自行研发搭建的测试平台，快速检测真空绝热板绝热性能，实现产品出厂前全检。产品经检验合格后，按订单要求包装装箱后入仓库。

（五）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、环境治理情况

公司严格遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关环境保护的法律、法规，日常环保工作的运作严格按照相关制度执行，加强环保相关培训，定期进行环保应急预案相关演练及相关培训，将环保工作贯彻落实到生产一线。公司在生产经营过程中产生的污染物较少，不属于重污染行业，涉及污染的具体环节、主要污染物及其处理措施如下：

①废气治理

公司在生产过程中产生的废气主要包括膜复合生产线上胶、烘干工序产生挥发的有机废气，芯材生产线烘干工段产生的废气，以及真空封装和包装生产线烘烤芯材产生的废气。公司采取的处理措施为在上胶、烘干工序上方安装集气罩，通过活性炭吸附后由不低于 15 米高的排气筒外排。上述废气对环境影响较小，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

②废水治理

公司产生的废水主要是生产废水和生活污水，其中生产废水包括湿法芯材生产过程中的废水包括打浆废水和真空泵循环冷却水，循环冷却水的废水可循环使用，仅需定期补充新鲜用水。打浆废水经沉淀池沉淀后部分回用，少部分与生活污水一同排入市政污水管网，生活污水经处理后达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 后排入市政污水管网。

③固废治理

公司生产经营过程中产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废弃物和生活垃圾，一般工业固废包含膜边角料、废膜及废阻隔带、芯材边角料及废芯材，其中膜边角料、废膜及废阻隔带交由废物回收公司处理，芯材边角料、废芯材回用打浆工段。危险废弃物为膜复合及制袋环节产生的废胶黏剂桶等由原厂家回收或由公司委托有资质的危废处理公司处理，期间暂存于危废仓库。生活垃圾则统一收集后交由环卫部门定时清理。

④噪声治理

噪声主要来源于搅拌机、真空泵等生产设备产生的噪音。公司首先从声源上控制噪声，尽量选用低噪声设备。其次，采取隔音措施，将设备置于生产车间内，生产时封闭车间并减少开窗面积，采用隔音门窗，同时设置减震台座，对产生噪声设备的基础加减振橡胶垫，将这些设备所在操作间的墙壁及屋顶局部作吸声处理，防止振动产生噪声向外传播，以降低其噪声对外环境的影响。上述噪声对周边声学环境影响较小，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 三类标准。

2、环保合规情况

公司严格贯彻项目环保“三同时”制度，通过持续的环保投入和工艺改进，控制了污染物的排放及对环境的影响，环保投入主要由环保相关固定资产投资、“三废”处置费用、环保设备运行费用、环保相关人员薪酬等构成。

报告期内，发行人环境保护设施均正常运行，未发生过重大环保事故，也不存在因环保违法违规行为而被环保主管部门处罚的情况。

二、发行人所处行业的基本情况及其竞争状况

(一) 行业分类及依据

公司的主要产品真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，属于《中国制造 2025》及《战略性新兴产业分类（2018）》所重点鼓励和推广使用的材料。根据证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，

公司所属行业为“制造业”中的“C30 非金属矿物制品业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司所属行业为“制造业”中的“非金属矿物制品业”中的“C3061 玻璃纤维及制品制造业”。

公司产品为新型高效节能环保绝热材料，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》目录，公司产品属于重点产品和服务目录中“3.4.4.4 隔热隔音材料制造”中的“真空绝热板”。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门与行业监管体制

在我国，绝热材料产业尚无专门的行政主管部门，由发改委宏观管理。在行业标准方面，涉及绝热节能技术的部分，由发改委资源节约和环境保护司、国家标准化委员会管理的全国能源基础与管理标准化技术委员会进行归口管理；涉及家用制冷器具用真空绝热材料的部分，由中国家用电器协会进行组织协调；涉及墙体保温材料及制品的部分，由中国建材联合会管理的全国绝热材料标准化技术委员会进行归口管理。行业的自律性组织为中国绝热节能材料协会。

发改委作为绝热材料行业的宏观管理职能部门，主要通过研究制定产业政策、提出中长期产业发展导向和指导性意见等履行宏观调控、宏观管理职能。负责节能减排的综合协调工作，组织拟订发展循环经济、全社会能源资源节约和综合利用规划及政策措施。

中国绝热节能材料协会是绝热材料行业的自律组织，成立于 1987 年 3 月。协会设有秘书处等 4 个工作部、7 个专业委员会，并主办《保温材料与节能技术》刊物。

2、行业主要法律法规和政策

国内自 1996 年开始持续推出节能政策措施，2018 年 10 月，十三届全国人大常委会审议并通过修订了《中华人民共和国节约能源法》。新修订的节约能源法设专节规定了工业节能、建筑节能、交通运输节能、公共机构节能和重点用能单位节能，健全了节能标准体系和监管制度，设专章规定了激励措施。

此外,本行业生产过程中所需遵循的法律法规主要涉及安全生产、环境保护、质量管理、劳动用工等方面的法律等。近几年与绝热材料相关的法律法规和政策如下表所示:

实施时间	发布机构	政策法规	主要内容
2019年6月	发改委、工信部、财政部、生态环境部、住建部、市场监管总局、国管局等7部门	绿色高效制冷行动方案	到2022年,家用空调、多联机等制冷产品的市场能效水平提升30%以上,绿色高效制冷产品市场占有率提高20%,实现年节电约1000亿千瓦时。到2030年,大型公共建筑制冷能效提升30%,制冷总体能效水平提升25%以上,绿色高效制冷产品市场占有率提高40%以上,实现年节电4000亿千瓦时左右。
2018年10月	全国人民代表大会常务委员会	中华人民共和国节约能源法(修订版)	节约能源(以下简称节能),是指加强用能管理,采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施,从能源生产到消费的各个环节,降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费,有效、合理地利用能源。
2018年6月	工信部	《建材工业鼓励推广应用的技术和产品目录(2018-2019年本)》	将“无机真空绝热板”列入鼓励推广应用的技术和产品。
2016年12月	发改委、科技部、工信部、环境保护部	《“十三五”节能环保产业发展规划》	大幅提高空调、冰箱、电视机、热水器等主要用能家电能效水平,加快智能控制、低待机能耗技术等通用技术的推广应用。
2016年12月	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》(国发〔2016〕67号)	鼓励研发高效节能设备(产品)及关键零部件,加大示范推广力度,加速推动降低综合成本。制修订强制性能效和能耗限额标准,加快节能科技成果转化应用。发布节能产品和技术推广目录,完善节能产品政府采购政策,推动提高节能产品市场占有率。
2016年12月	国务院	《“十三五”节能减排综合工作方案》(国发〔2016〕74号)	积极引导绿色金融支持绿色消费,积极引导消费者购买节能与新能源汽车、高效家电、节水型器具等节能环保低碳产品,到2020年,能效标识2级以上的空调、冰箱、热水器等节能家电市场占有率达到50%以上。
2014年12月	发改委等七部委	《能效“领跑者”制度实施方案》(发改环资〔2014〕3001号)	建立能效“领跑者”制度,通过树立标杆、政策激励、提高标准,形成推动终端用能产品、高耗能行业、公共机构能效水平不断提升的长效机制,促进节能减排。对能效领跑者给予政策扶持,引导企业、公共机构追逐能效“领跑者”。适时将能效领跑者指标纳入强制性能效、能耗限额国家标准,完善标准动态更新机制,不断提高能效准入门槛。
2014年6月	国务院	《2014-2015年节能减排低碳发展行动方案》(国办发〔2014〕23)	实施能效领跑者制度。定期公布能源利用效率最高的空调、冰箱等量大面广终端用能产品目录;对能效领跑者给予政策扶持,引导生产、购买、使用高效节能产品。适时将能

实施时间	发布机构	政策法规	主要内容
		号)	效领跑者指标纳入强制性国家标准。 推进建筑节能降碳。到 2015 年，城镇新建建筑绿色建筑标准执行率达到 20%，新增绿色建筑 3 亿平方米，完成北方采暖地区既有居住建筑供热计量及节能改造 3 亿平方米。
2013 年 8 月	国务院	《关于加快发展节能环保产业的意见》（国发[2013]30 号）	到 2015 年，新增绿色建筑面积 10 亿平方米以上，城镇新建建筑中二星级及以上绿色建筑比例超过 20%；建设绿色生态城（区）。提高新建建筑节能标准，推动政府投资建筑、保障性住房及大型公共建筑率先执行绿色建筑标准；强化能效标识和节能产品认证制度实施力度，引导消费者购买高效节能产品。继续采取补贴方式，推广高效节能照明、高效电机等产品。
2012 年 8 月	国务院	《节能减排“十二五”规划》（国发[2012]40 号）	推广节能减排市场化机制。加大能效标识和节能环保产品认证实施力度，扩大能效标识和节能产品认证实施范围。建立高耗能产品（工序）和主要终端用能产品能效“领跑者”制度，明确实施时限。
2012 年 6 月	国务院	《“十二五”节能环保产业发展规划》（国发[2012]19 号）	加快研发空调、冰箱等高效压缩机及驱动控制器、高效换热及相变储能装置，各类家电智能控制节能技术和待机能耗技术；推广能效等级为一级和二级的节能家用电器、办公和商用设备；重点发展适用于不同气候条件的新型高效节能墙体材料以及保温隔热防火材料、复合保温砌块、轻质复合保温板材、光伏一体化建筑用玻璃幕墙等新型墙体材料。

3、行业主要法律法规政策对发行人经营发展的影响

发行人的主要产品真空绝热板是一种利用真空绝热原理制造的新型高效节能环保绝热材料，具有高性能、厚度薄、体积小、重量轻、可回收利用的特点，是我国产业政策重点发展的先进基础材料。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《“十三五”节能减排综合工作方案》、《“十三五”节能环保产业发展规划》、《能效“领跑者”制度实施方案》及《绿色高效制冷行动方案》等一系列国家和行业政策的推出，对建筑物节能，冰箱家电能效等提出更高要求，对促进我国真空绝热板的科研创新及产业化推广提供了强有力的政策支持和良好的政策环境，对发行人的经营发展带来积极影响。

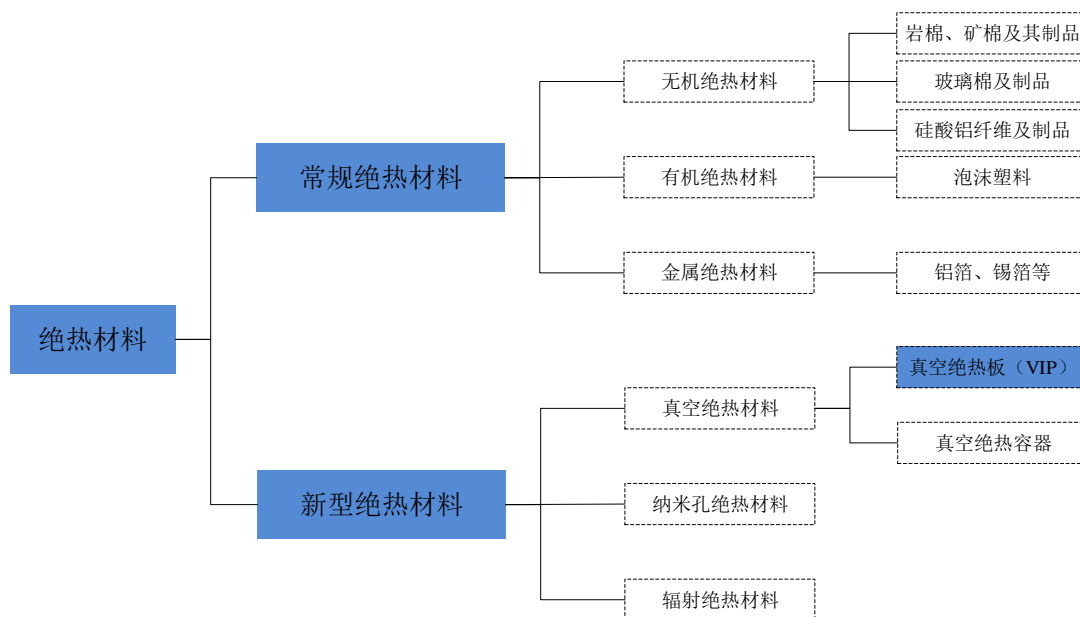
(三) 行业概况

1、绝热材料行业概况

绝热材料是指用于热工设备或者建筑围护，阻抗热流传递的材料或者材料复合体。绝热材料一方面要满足建筑空间或热工设备对热环境的要求，另一方面也节约了能源。绝热材料广泛应用于建筑、家电、机械、军工、交通运输、仓储等各行各业，用于各种建筑物、电器、冷库、车船等的保温保冷。

绝热材料按绝热性能可分为常规绝热材料和新型绝热材料两大类。

常规绝热材料可分为无机绝热材料、有机绝热材料和金属绝热材料三大类。无机材料主要包括岩棉、矿棉及其制品、玻璃棉及制品、硅酸铝纤维及制品等，有机绝热材料主要包括聚氨酯（PU）、挤塑聚苯乙烯（XPS）、可发性聚苯乙烯（EPS）、酚醛树脂泡沫等泡沫塑料；金属绝热材料主要有铝箔和锡箔。



新型绝热材料通常为复合材料，主要包括真空绝热板、纳米孔绝热材料、辐射绝热材料等，其绝热性能比常规绝热材料优越很多，通常应用在一些高端节能产品或对温度控制要求较为严格的领域。纳米孔绝热材料等复合材料由于使用成本目前还比较高，因此尚处于导入期阶段。

(1) 纳米孔绝热材料和辐射绝热材料在国内外的研发与生产情况

自 1931 年美国 S.S.Kistler 在《Nature》杂志上首次发表有关硅基气凝胶研究成果以来，相关研究取得快速发展，仅 1990 年以来，美国《科学引文索引》

收录的关于硅基气凝胶的文献就多达 800 多篇,被认为是 20 世纪 90 年代以来十大热门技术之一。2001 年,与美国宇航局(NASA)具有密切关系的 Aspen 公司的成立,是真正商业意义上的气凝胶产业化的开始。2013 年,美国材料与试验协会发布了《柔性气凝胶绝热材料规范》(ASTMC1728-17)标准,经过十余年发展,目前,国外主要纳米孔绝热材料生产商有英国 Nanoco、美国 Aspen、美国 Nanopore 等公司。

我国对硅基气凝胶的研究始于 20 世纪末,1995 年,同济大学波尔固体物理研究所率先建立了我国首套气凝胶装备及性能表征设备;随后,国防科大、哈工大、浙大、中科院苏州纳米所和纳诺科技有限公司等高校、科研院所和企业开始研究开发国产硅基气凝胶产品。经过 20 余年的发展,我国气凝胶的品种逐渐丰富,同时硅基气凝胶材料的制备与应用技术等方面亦取得进步,我国也于 2017 年 10 月发布了《纳米孔气凝胶复合绝热制品》(GB/T34336-2017)国家标准,国内有广东埃力生高新科技有限公司、纳诺科技有限公司、浙江绍兴圣诺节能技术有限公司等企业成为重要的研发和生产企业。

辐射绝热材料方面的主要代表为低辐射绝热玻璃(Low-E 玻璃),20 世纪 80 年代开始,Low-E 玻璃以其优良的节能性能在欧美等发达国家得到迅速推广和普及,目前欧美发达国家普及率已基本超过 80%。受益于节能环保政策的推进,2006 年以来,我国快速发展,目前国内一、二线城市住宅 Low-E 玻璃使用率较高,但总体普及率还较低,受益于支持性政策的持续出台,建筑节能市场有望继续保持增长趋势。国内主要生产企业有信义玻璃(HK0868)、旗滨集团(SH601636)等企业。

经过数十年的发展,纳米孔绝热材料(硅基气凝胶绝热复合材料)虽然品种在不断丰富,性能在不断提高,但仍面临成本高、制备周期长、工艺复杂、溶剂消耗量大等技术瓶颈,阻碍了其产业化进程和更广泛的应用,其昂贵的价格使其主要应用领域限制在航空航天、军事装备及高端民用防隔热领域。进一步优化其成分与结构,改进工艺流程,开发更先进的表面处理技术及后处理技术,使其在较低的密度下仍具有高强、低导热和耐温变等优异性能是今后的主要发展方向。

纳米孔绝热材料处于发展初期,其应用领域的成熟和拓展依赖研发技术的进步与市场推广情况,其完成导入期阶段到实现大规模运用需要较长的过程,难以

进行预计。

(2) 真空绝热材料与纳米孔绝热材料、辐射绝热材料的性能对比情况

真空绝热板与纳米孔绝热材料、辐射绝热材料等新型绝热材料的性能对比、优劣势对比等情况如下：

类别	绝热性能	优势	劣势	主要应用领域
真空绝热板	低于 3.5 mw/(m·k)	绝热性能好，成本相对较低	不可分割，不耐穿刺、不耐高温	高端冰箱冷柜等制冷器具、冷链物流及节能建筑等领域
纳米孔绝热材料（气凝胶毡）	次优，室温约 20 mw/(m·k)	耐高温、耐穿刺、可切割，柔性易于施工，不存在边缘效应，绝热性能稳定性好	投入高、成本高，工艺复杂、生产存在环保问题、产品使用存在掉粉现象	航空航天、军事装备、高温管道、窑炉、城市热力管网等领域
辐射绝热材料（低辐射绝热玻璃）	优于普通中空玻璃	质量轻、施工方便、成本低、防潮、防水汽	只能高效减慢但不能阻挡热传递	节能建筑、汽车、船舶等交通工具

纳米孔绝热材料是采用纳米气凝胶材料制作的一种绝热产品，气凝胶是指通过溶胶凝胶法用一定的干燥方式使气体取代凝胶中的液相而形成单一种纳米级多孔固态材料，因其具有超轻、超低导热率和可设计性强等优异性能在隔热保温领域具有广阔的应用前景。气凝胶因成分不同，主要分为二氧化硅气凝胶、氧化铝气凝胶、氧化锆气凝胶和碳气凝胶等。当前，二氧化硅气凝胶最为成熟，国内外气凝胶的产业化发展大多围绕二氧化硅气凝胶绝热应用展开。二氧化硅气凝胶通过复合改性能够提高其力学、绝热和耐温性能，还能实现功能化并降低成本，目前全球商业化最成功的气凝胶产品即为二氧化硅凝胶与玻璃纤维复合而成的气凝胶毡，因其耐高温、绝热性能稳定等特点主要应用在航空航天、军事装备、高温管道窑炉、城市热力管网等领域。但是，二氧化硅气凝胶强度低、韧性差、易碎和易吸湿等性能缺陷制约了其在冰箱冷库和节能建筑等潜在领域的应用。纳米孔绝热材料的产业化研究和应用均处于较初期阶段，其完成导入期阶段到实现大规模运用需要较长的过程，难以进行预计。

辐射绝热材料主要是指通过在基材上（比如玻璃）镀上单层或多层金属（银、铜或锡等金属）或其他化合物组成的膜系产品，其镀膜层具有对可见光高透过及对红外线高反射的特征，作为目前生产和应用最多的是镀膜低辐射玻璃（Low-E玻璃），相比普通中空玻璃，具有良好的隔热效果和透光性，主要在节能建筑、

交通工具等领域作为代替普通中空玻璃使用。

由以上对比可知，鉴于纳米孔绝热材料及辐射绝热材料等新型绝热材料与真空绝热板性能特点不同、各自适合的应用领域不同，在现阶段，真空绝热板在冰箱冷柜领域具有明显的比较优势，纳米孔绝热材料及辐射绝热材料等新型绝热材料在可预见的将来不会对公司真空绝热板产品构成替代威胁，不会对公司生产经营产生不利影响。但是，未来随着技术的进步和发展，不排除纳米孔绝热材料、辐射绝热材料能突破在冰箱冷柜等领域的应用，或者出现其他隔热性能更优、成本更低或在冰箱冷柜领域的应用具有独特优势的新型绝热材料的可能性，从而对真空绝热板在冰箱冷柜市场的优势地位形成挑战，进而对公司的生产经营造成不利影响。公司已经对此进行了风险提示，详见本招股意向书“重大事项提示”之“三/（六）市场竞争加剧风险”和“第四节 风险因素”之“一、/（五）市场竞争加剧风险”的具体内容。

2、真空绝热材料行业概况

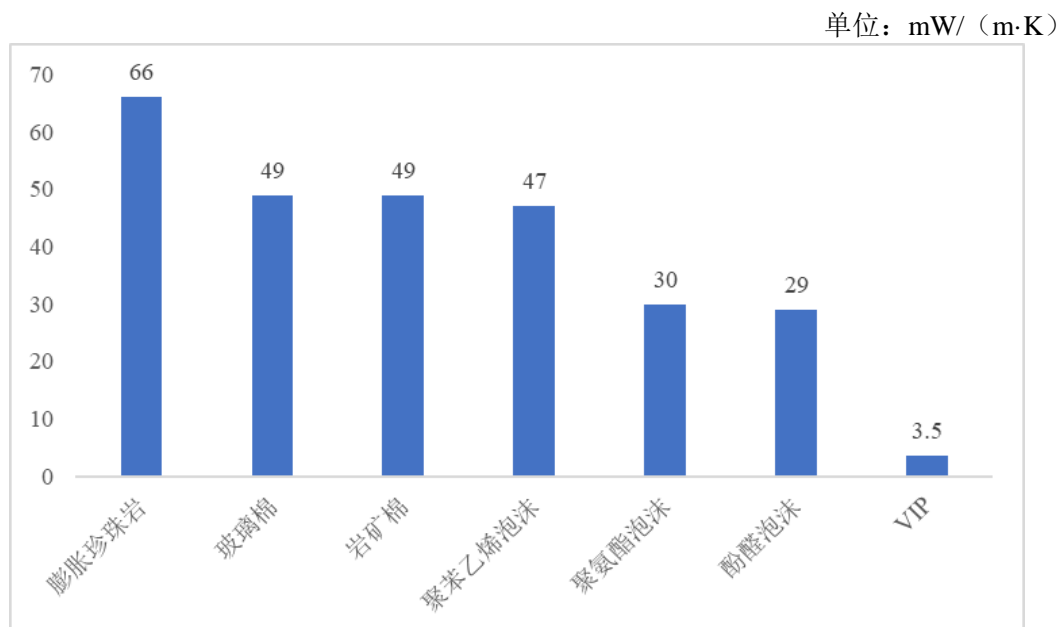
常规的绝热材料中除了聚氨酯（PU）外，还有硅酸钙、玻璃纤维、挤塑聚苯乙烯（XPS）、酚醛树脂泡沫等产品，这些产品广泛应用于各个领域，但这些传统绝热材料均在不同程度上存在一定的不足，具体比较情况如下：

类别	产品	优点	缺点
有机类	各种泡沫塑料	价格低，保温性好，吸水率低，质量轻，施工方便	热冲击敏感，不能用于温度急剧变化的环境；防火性差，易燃、收缩、产生毒气，用于高层建筑存在安全隐患
无机类	玻璃纤维	保温性能好，防火等级高	易吸收水分，不适于 540℃ 以上的高温
	矿物棉	价格相对较低，保温性能好，防火等级高	易吸水，只用于不存在水分的环境下
	硅酸钙	防火性能好、耐潮，使用寿命长	在含湿气状态下，易存在腐蚀性的氧化钙，并长时间内保有水分，不易在低温环境下使用
金属类	铝箔、锡箔	防火，柔软，不吸水	易于氧化、成本较高

为了克服上述绝热材料的不足，新型复合型绝热材料应运而生，即将多种绝热材料按各自的功能优点取长补短，从而形成一种技术性能更全面、更优越的绝热材料。传统绝热材料大多为多孔和纤维类材料，以微孔绝热的方式实现绝热，导热系数一般在 20 mW/(m·K) 以上；新型复合型绝热材料则往往结合多种绝热方法，导热系数要远低于传统绝热材料，其中真空绝热板采用真空绝热原理，抽除

板内气体使其保持一定真空度，有效地消除了对流传热和气体传热，从而导热系数一般在 $3.5 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下，是目前绝热性能最佳的绝热材料。

真空绝热板与其他绝热材料导热系数对比如下：



数据来源：《超低能耗房屋与酚醛泡沫防火保温材料》，上海市合成树脂研究所原总工程师，殷宜初，《动感（生态城市与绿色建筑）》，2015年01期

与普通聚氨酯泡沫绝热材料相比，真空绝热板绝热性能是其6倍甚至更高，且真空绝热板制造不需使用消耗臭氧层的物质或者产生温室气体物质，还可以回收利用，具备绿色环保属性。相反，聚氨酯用到的发泡剂HCFCs是消耗臭氧层物质，近年来作为氟利昂替代品的HFCs又被证明会产生强效温室气体，会导致全球变暖，热效是二氧化碳的数千倍，并被《蒙特利尔协定书》基加利修正案列为限制控制使用清单，并拟定了时间表，逐步减少其使用；作为热固性有机材料，当使用聚氨酯的冰箱报废时的处理面临环保难题。

项目	优点	缺点
真空绝热板	1、绝热性能更好，导热系数一般低于 $3.5 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，远低于聚氨酯泡沫 $20\text{-}30 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 水平，更加节能 2、环保，制造过程不会产生ODS类破坏臭氧类气体或超级温室气体，对环境无害	1、成本相对较高，应用领域还在拓展 2、产品不可分割，规格较多，需定制化生产
传统聚氨酯保温材料	1、制造简单，使用方便 2、成本相对较低	1、绝热性能较差，导热系数在 $20\text{-}30 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 之间 2、发泡过程中使用的发泡剂会产生ODS类破坏臭氧类气体或超级温室气体破坏环境

价格差异方面，传统聚氨酯保温塑料是由主要原材料硬泡组合聚醚（白料）和多异氰酸酯（黑料）、水、催化剂、表面活性剂、发泡剂及其他添加剂等原料，在高速搅拌下混合后进行发泡而成，不同原材料可以发泡出不同密度泡沫塑料，销售价格也会存在差异。根据公司客户 A 提供的其一款同时使用聚氨酯泡沫及真空绝热板的高端冰箱情况说明，假设该款冰箱全部使用聚氨酯的成本约为 400 元，目前用真空绝热板替代了一半的聚氨酯，总共成本为 600 元（聚氨酯 200 元、真空绝热板 400 元），可以简单测算完全使用真空绝热板的成本比聚氨酯高出一倍（实际使用成本差异要受聚氨酯原材料价格、发泡体积、真空绝热板实际采购价格等因素影响）。

但是，下游冰箱客户对其设计制造的冰箱是否使用真空绝热板及每台冰箱使用量的多少，主要从传统聚氨酯泡沫能否满足冰箱能效标准、冰箱容量（容积率）要求、产品性价比等因素综合考虑，而不是通过单纯对比真空绝热板与聚氨酯泡沫的用量和成本来决定。比如，同样以客户 A 提供的其某款主要使用真空绝热板（同时使用少量聚氨酯泡沫）的超薄冰箱情况说明，该款冰箱与同尺寸传统冰箱（全部使用聚氨酯泡沫）对比情况如下：

项目	增加/提升
冰箱绝热材料成本（由 400 元增加到 600 元）	50%
冰箱绝热性能	40%
冰箱容积率	20%
冰箱售价(由 14000 元增加到 21000 元)	50%

由以上比较可知，除了绝热材料成本增加之外，类似的使用真空绝热板的高端冰箱更加节能环保、容积率更高、冰箱售价更高，潜在利润空间更大。随着各国对于冰箱能耗标准的提升、消费者对大容量、高容积冰箱需求的提升以及真空绝热板性价比的提升，促使更多冰箱客户采用越来越多的真空绝热板作为新型绝热材料。

近年来随着全球能源危机及节能环保趋势的发展，对绝热材料提出了更加严格的要求，尤其是建筑墙体保温、冰箱、冷柜等应用领域要求绝热材料不仅具有低导热系数，还必须具备可回收绿色环保特性，真空绝热板作为新型的绝热材料，性能更优、更加轻便、节约空间并且节能环保可回收利用，其首先应用于能效要

求较高、容积率较高及价格较高的冰箱、冷柜家电领域，未来随着节能环保政策标准的提升，以及真空绝热板性价比的凸显，真空绝热板对聚氨酯等传统绝热材料的替代效应会更加明显。

3、真空绝热板的兴起与发展

真空绝热板是近年来兴起的一种新型高效节能环保绝热材料，具有极低的导热系数。一方面利用真空绝热原理，可有效消除对流效应；另一方面，通过对芯材的优化选择，将热传导控制在合理水平，并能有效减少热辐射。由于结合了真空绝热、微孔绝热和多层绝热三种方法，真空绝热板能够达到较为理想的节能绝热效果，可广泛应用于家电、建筑、机械、石油、电力、冶金、交通运输、仓储等行业，是各种建筑物、工业窑炉、锅炉、热交换器、蒸馏塔、储罐、冷库、烟道、管道、阀门、风机、空调、车船等保温、保冷、隔热、吸声、消声的多功能材料，在我国国民经济中占有非常重要的地位²。

(1) 真空绝热板的起源及发展

1882年，英国科学家 James Dewar 将玻璃吹制成一个特殊的双层玻璃容器，将两层玻璃胆壁都镀上金属银，然后抽掉两层壁间的空气，形成真空，两层胆壁上的金属银可以防止辐射散热，真空能防止对流和传导散热，这就是杜瓦瓶，即真空绝热板技术雏形的前身。

真空绝热板的研发始于 20 世纪 50 年代，其概念首先由美国国家航空航天局（NASA）提出并进行设计，初期真空绝热板被称为“真空微粒保温技术（Vacuum Powder Insulation 简称 VPI）”，芯材主要是由无数超细微粒构成，如珠光粉、粉状二氧化硅、粉状碳酸钙、活性炭等。由粉状二氧化硅做芯材制造的绝热板隔热性能好、寿命长，综合性能较佳，技术成熟，至今仍在生产和使用，但由于芯材成本过高，从而限制了其广泛使用。早期的真空绝热板使用在航空航天和军事领域，防止航空器、导弹在骤冷骤热条件下失控。

20 世纪 70-80 年代，美国开发了以开孔聚氨酯泡沫、多片玻璃纤维板为芯材的真空绝热板，此时真空绝热板技术真正转为民用。其中，开孔聚氨酯泡沫芯材采用 CFC-11（三氯一氟甲烷）发泡剂，由于氟里昂化合物对大气中臭氧层具有

² 《真空绝热板应用现状与展望》，张德信，《新型建筑材料》，2014.1。

严重破坏作用，因此 CFC-11 发泡剂被《蒙特利尔议定书》列入限期禁用的化学物质。环境保护的迫切要求推动以美国为首的发达国家开发出各种氟里昂替代技术，并且有力地促进了真空绝热板芯材的研究和开发。

20 世纪 90 年代以后，很多跨国公司先后开展真空绝热板的研究，如美国欧文斯科宁公司、美国陶氏化学公司、美国卡博特公司、日本松下电器等。90 年代末，陶氏化学公司采用开孔聚苯乙烯泡沫作为真空绝热板芯材（即 PS-VIP），其成本低、生产设备简单、排空迅速、易于加工，曾得到应用。但由于泡沫类芯材在真空环境下会释放较多气体，极大地影响了板内真空度的保持，导致真空绝热板使用寿命短，且热阻性能在很大程度上取决于芯材的开孔率及开孔技术，在当时有限的市场需求背景下，以聚氨酯、聚苯乙烯为芯材的真空绝热板仍没有得到大规模的推广应用。

20 世纪末，随着能源问题的凸显及环保要求的进一步提高，在节能环保要求的推动下，冰箱、冷柜、自动贩卖机以及墙体保温等领域对真空绝热板的市场需求大幅增长，促使企业加大对真空绝热板技术研发的力度，使得真空绝热板关键生产技术进一步成熟，并逐步实现产业化生产。在欧洲和日本市场，真空绝热板在冰箱、冷柜等家电领域，自动贩卖机、冷藏集装箱等冷链物流领域，墙体保温等建筑领域得到日益广泛的应用。

（2）国内真空绝热板产业的发展

国内真空绝热板产业发展起步较晚，目前尚处于逐步趋于成熟和推广阶段。1999 年，兰州空间技术物理研究所开始研制 PU-VIP；2001 年，兰州空间技术物理研究所所属的合资企业兰州华宇航天技术应用有限责任公司试制了以聚氨酯为芯材原料的真空绝热板，导热系数可以达到 $6 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，但其稳定性较差，导热系数很快上升。

随后，上海夏普电器有限公司利用进口设备和原材料试产了部分开孔硬质聚氨酯泡沫为芯材的真空绝热板；海尔则引进国外设备小批量生产以玻璃纤维为芯材原料的真空绝热板；公司则通过自主研发设备生产以玻璃纤维为芯材原料的真空绝热板产品。国内实体企业及各个科研院所的积极参与推动了真空绝热板产业在国内的发展。

真空绝热板因生产成本相对较高，首先在家电领域的能效要求较高、容积率要求较高的冰箱产品中应用，目前国内市场中绝大部分的冰箱、冷柜仍以聚氨酯作为主要保温材料。随着我国能源状况紧张、节能社会意识的形成以及消耗臭氧层物质的全面禁用，海外及国内产品能效标准的提高，迫使各大冰箱、冷柜生产厂商在设计、制造产品中采取更加有效的节能措施和节能技术，提高压缩机性能和使用新型绝热材料为最有效的两种节能措施。为实现节能目的，通过改进压缩机技术的手段与使用新型绝热材料相比，难度更大、成本更高，并且压缩机的能效水平已难以大幅提升，真空绝热板替代传统绝热材料成为冰箱行业现实可行的主要节能措施之一。

2014年12月，国家发改委等七部委联合发布的《能效“领跑者”制度实施方案》正式颁布，建立能效“领跑者”制度，以政策激励的方式，推动终端用能产品制造企业通过应用节能技术达到节能减排的目的。同时，由质检总局、国标委联合发布的冰箱新版能效国家标准《家用电冰箱耗电量限定值及能源效率等级》亦于2016年10月1日起正式实施，新修订标准要求能效1级产品耗电量比原能效1级产品耗电量下降约40%。按照冰箱新能效标准能效1级产品市场占比从原来的85%降至5%左右，能效2级产品市场占比降至10%—20%。能效标准的大幅提升，给众多冰箱厂家带来多重压力，提升冰箱的能耗水平成为大趋势。在国家政策引导和支持下，各大冰箱、冷柜生产企业更加重视真空绝热板的应用，推出了更多使用真空绝热板作为绝热材料的新型冰箱，市场需求不断释放。

2019年6月13日，国家发改委等七部门联合发布《绿色高效制冷行动方案》，提出，到2022年，家用空调、多联机等制冷产品的市场能效水平升30%以上，绿色高效制冷产品市场占有率提高20%，实现年节电约1,000亿千瓦时。到2030年，大型公共建筑制冷能效提升30%，制冷总体能效水平提升25%以上，绿色高效制冷产品市场占有率提高40%以上，实现年节电4,000亿千瓦小时左右。并开展空调、冰箱等家电产品节能情况检查，相关部门加大执法力度，将进一步促进冰箱家电市场淘汰落后能效产品，促进真空绝热板在国内冰箱家电行业的渗透率提升。

绝热材料包括常规绝热材料及真空绝热板为代表的新型绝热材料，广泛应用于房地产、建筑装饰装修、石油、化工、设备家电及环保等产业，种类繁多，涵

盖范围非常广，根据前瞻产业研究院发布的隔热保温材料行业发展现状与前景分析报告，预测 2019 年我国隔热材料行业销售收入规模在 1,240 亿元左右。

根据中国绝热节能材料协会于 2019 年 7 月报道的数据，2018 年我国真空绝热板企业 10 余家，年产能 3,000 万平方米，实际销量约 2,000 万平方米，产值约 25 亿元，下游应用涵盖了冷链、建筑等领域。考虑新增产能，预计 2019 年真空绝热板产值增加到 29.17 亿元左右，按照真空绝热板产值占绝热材料行业市场规模比例推算，预计 2019 年真空绝热板的产值占我国绝热材料行业销售收入规模的比例在 2.35% 左右。

随着我国节能环保政策的趋严，相关产品能效标准的提高，真空绝热板在国内市场冰箱、冷柜等家电领域，自动贩卖机、冷藏集装箱等冷链物流领域以及墙体保温等建筑领域迎来良好的发展机遇。

4、真空绝热板与上下游之间的关联性

真空绝热板行业的上游为玻璃纤维、各种膜材等原材料生产/经销厂商，下游则为绝热材料应用所涉及到的冰箱、冷柜、保温箱、冷藏集装箱、自动贩卖机等制造厂商。

(1) 上游行业与本行业的关联性及影响

真空绝热板上游行业主要为玻璃纤维、尼龙膜、铝箔等原材料生产行业，上游原材料价格波动、供求变化、技术发展等都会对本行业的发展有较大的影响，上游原材料的供需关系影响其价格水平，从而影响到公司真空绝热板产品的毛利水平产生影响。真空绝热板生产企业在玻璃纤维、尼龙膜等原材料供应商的选择面上较广，提高了真空绝热板生产企业对于上游产品的议价能力，有利于保持稳定的采购价格和维持较高的毛利率。

(2) 下游行业与本行业的关联性及影响

下游行业的供求关系、景气程度、经营模式和技术水平对本行业的发展及盈利能力有较大的影响。下游产业快速发展，将带来真空绝热板生产需求的增加，反之则会对真空绝热板行业带来一定不利影响。目前真空绝热板行业的需求主要在冰箱、冷柜等家电、自动贩卖机等冷链物流以及建筑节能行业，但是目前真空绝热板产品的渗透率并不高，随着国家节能环保政策不断趋严以及相关下游产品

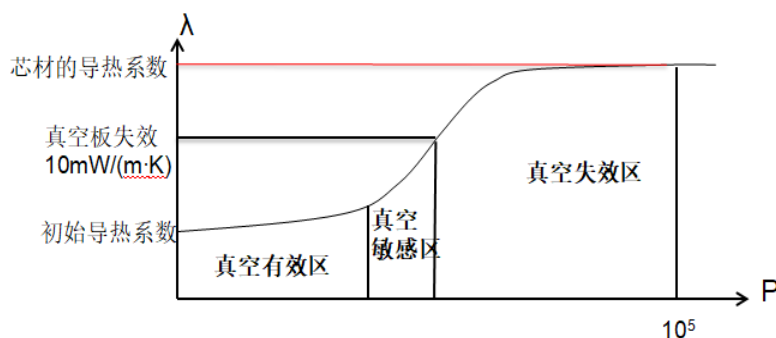
能效等级标准的提高，并伴随真空绝热板产品性价比的提升，将促使更多下游客户在生产过程中开始使用真空绝热板取代传统绝热材料，真空绝热板的应用领域将会得到进一步拓展。

5、真空绝热板行业技术水平及特点

热量传递主要包括芯材固体传热、内部残留气体传热、对流传热和辐射传热等四部分组成，真空绝热板由于结合了真空绝热、微孔绝热和多层绝热三种方法，属于新型复合绝热技术，具有技术跨度大、涉及领域广的特点，实现其绝热性能提升的关键技术在于最大程度优化各构成部分的性能，降低热传导。影响真空绝热板性能的主要决定因素表现在以下几个方面：

(1) 初始真空度

一方面，不同芯材的真空绝热板的初始真空度不同，将板内气体抽至更高的真空度会大大增加生产成本，但并不会因此而形成更高的热阻，因此该数值为真空绝热板绝热性能的典型目标值，而生产过程中的不稳定因素可能会使部分真空绝热板内部达不到该合理的初始真空度，从而影响真空绝热板的绝热性能。另一方面，具有较低初始真空度的芯材性能受真空度影响更敏感，需要阻隔性更好的阻隔膜配合以维持真空绝热板的性能及使用寿命。真空度与芯材导热系数简单对应关系情况如下：



(2) 阻隔膜气体渗透率及热阻性能

外部气体通过阻隔膜渗透到真空绝热板内部是导致真空度降低，从而影响其使用寿命的主要原因之一，阻隔膜的性能主要是通过包覆达到隔绝热量传导及防止气体渗透，渗透率主要由阻气层材料确定，与阻气层特性有关，目前普遍采用多层金属与有机材料复合薄膜作为阻气层材料。此外，阻隔膜的性能还包括降低

热传导与热辐射的影响，较好的阻隔膜可以通过材料的改良将固态热传导和高温热辐射降到最低。

（3）芯材和阻隔膜材料放气情况

大多数材料在真空环境下都会释放气体，释放气体的种类和数量以及释放持续时间的长短因不同种类的材料而存在差异。芯材和阻隔膜所释放的气体会使板内部压力增高，某些情况下，真空绝热板芯材和阻隔膜所释放的气体甚至要超过渗入板内的气体量。因此，选用不同的芯材和阻隔膜所产生的材料放气会在很大程度上影响真空绝热板产品的使用寿命。

（4）阻隔膜封边渗透率

真空绝热板是由阻隔膜材料封边后形成芯材阻气层构成，大多数阻隔膜是由一薄层塑料复合于膜层内部而形成，因而采用热压法对其进行封边。但是，这些封边对气体和水蒸气的阻隔性能并没有阻隔膜本身性能好。因此，阻隔膜的封边质量也影响了真空绝热板的性能。

（5）吸附剂数量及吸附效率

对真空绝热板而言，实现外来气体和水蒸气、内部材料释放气体的持续吸附是延长其有效使用寿命的重要方法，通过捕集芯材、阻隔膜放气或外部渗透产生的气体，吸附剂能够使得真空绝热板内保持一个较好的真空度，从而维持真空绝热板较长的使用寿命。

以上五个方面涉及真空绝热板的整个生产过程，综合决定了真空绝热板的产品性能与使用寿命，行业企业视创新与技术研发能力情况围绕上述某一方面或某几个方面进行研发和改进，相关技术特点和可优化路径情况如下：

关键部件	技术特点	可优化路径
芯材	VIP 的热量传递主要依靠固体芯材热传导、残余气体热传导及热对流方式进行热量传递，因此，芯材本身的热导率必须较低，同时必须要具备微孔隙结构，以便于VIP 的真空封装，同时微孔隙结构可以限制芯材内部残余气体分子的运动空间，通过增加辐射障碍降低热对流热辐射对VIP 绝热性的影响	①寻找更优的芯材材料，并改善叠层芯材结构，减少单层芯材的厚度，增加更多的接触界面，减少热纵向传导通道，增加辐射障碍，降低导热系数； ②改进芯材的生产工艺，使纤维水平排列，从而延长热传导途径，增加热阻、降低导热系数
阻隔膜	阻隔膜的使用隔绝了空气热对流导致的热量传递，将VIP 中一些气体分子的运动	为降低“热桥效应”，VIP 阻隔膜中应尽可能减小铝层厚度，甚至使用

关键部件	技术特点	可优化路径
	空间限制在芯材内部微孔中，从而阻止气体对流的传热方式。同时，阻隔膜的保护层和铝层可以防止阻隔膜被芯材刺破，保证 VIP 的优良绝热性	无铝膜，尽量降低阻隔膜导热所占的热量。同时，阻隔膜保护层需要具有一定的强度、延展性、耐穿刺性和优良的阻气性
吸附剂	通过吸附 N ₂ 、O ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O 等内部的气体来降低 VIP 内残余气体量，提高 VIP 内真空度从而保证 VIP 优良的绝热能力	针对芯材残余气体和材料放气情况，在精确检测成分的基础上，设计完善吸附剂的成分配比及数量，吸收内部气体，延长 VIP 使用寿命。

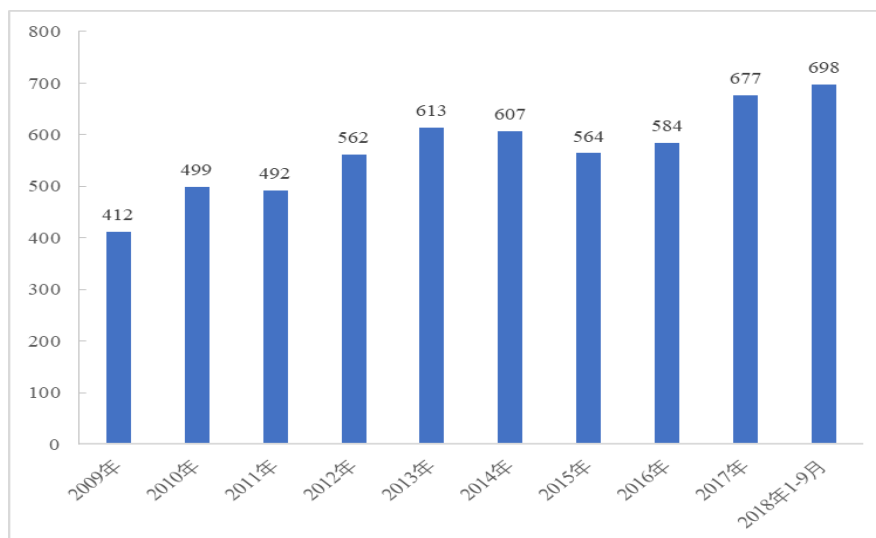
注：《真空绝热板技术的研究现状及发展趋势》，陈照峰等，《南京航空航天大学学报》，2017年01期

（四）所属行业的发展情况、发展趋势及发行人科技成果与产业深度融合的具体情况

1、绝热材料市场发展概况

我国绝热材料产业已初具规模，为国家经济建设和节约能源、改善环境做出了巨大贡献。近年来，在房地产业、石油、化工、装饰装修及环保等产业的发展带动下，绝热材料产业得到了持续发展。根据中国绝热节能材料协会的统计数据，2018年1-9月国内绝热材料产量已达698万吨，超过2017年全年的产量。

未来几年，我国经济在平稳发展的过程中将更加注重环保和节能，绝热材料需求量仍将保持较为稳定的速度增长，根据《中国绝热节能材料行业“十三五”发展规划》数据，预计2020年国内市场绝热节能材料市场规模超过3,000亿元，其中真空绝热板等新型绝热材料应用占比逐渐提高，常规绝热材料则相应降低。中国2009年-2018年（1-9月）绝热材料产量情况如下（单位：万吨）：



数据来源：中国绝热节能材料协会

2、真空绝热板市场发展情况

真空绝热板作为近年来兴起的一种新型高效绝热材料，与常规绝热材料相比，具有明显的性能优势，并因其节能环保属性而具有广泛的应用前景，但由于发展时间较短，目前尚处于市场发展初期阶段，主要应用于家用电器（冰箱、冷柜等）、冷链物流（医用及食品保温箱、自动贩卖机等）领域以及建筑保温领域。就地域分布而言，日本、韩国、欧洲、北美具有领先的节能理念，且真空绝热板技术应用较早，普及率较高。国内对真空绝热板的研究始于 20 世纪末，前期由于发展时间较短、国内节能政策未及时推进，加上成本较高，在国内还未得到广泛应用。近几年来，受下游家电产品升级换代及国家能效标准提高的影响，一些国内外一线品牌家电厂商陆续在高端节能冰箱大规模投资，促进了真空绝热板需求在家电领域的增加。目前真空绝热板在冰箱冷柜等市场的规模仍然相对较小、渗透率相对较低，但未来，随着各国节能环保政策趋严、终端消费升级带动下游市场对冰箱冷柜产品大容量、轻薄化需求提升及行业技术发展推动产品性价比优势持续凸显，真空绝热板在冰箱冷柜的渗透率预计将持续提升。此外，真空绝热板在冷链物流与建筑节能领域的市场也极为广阔。

（1）真空绝热板在冰箱等家电领域的应用

冰箱作为家用电器中开机时间最长的家电之一，一直以来都是家用电器中主要的耗能产品，随着各国对节能环保的日益重视，冰箱已成为重点监管对象。以我国为例，根据 2019 年 10 月发布的《中国家用电冰箱产业技术路线图》（2019 年版）的规划目标，2025 年冰箱能效水平较 2019 年要提高 25%，2030 年较 2025 年再提高 25%。目前，全国冰箱保有量已达 2 亿台，提高冰箱的能效水平对于推动节能环保政策的实施具有重要意义。因此，冰箱冷柜领域作为真空绝热板的重要应用领域，也是真空绝热板市场最先发展的领域。

根据太平洋证券研究院发布的行业研究报告数据显示，目前真空绝热板在日本、韩国以及欧美国家的应用较为普遍，尤其在日本、韩国的大容积风冷冰箱上，为追求使用容积最大化，真空绝热板被大量使用，其中日本受 2011 年福岛核泄漏事件导致的能源危机影响及国内较有利的补贴政策，真空绝热板节能冰箱市场发展较快，应用比例达到 70%，韩国也较高，欧洲次之，美国较少。国内外冰箱主要品牌生产商如三星、LG、惠而浦、海尔、松下、伊莱克斯、美的、东芝

等都使用真空绝热板生产冰箱，而我国真空绝热板在国内冰箱冷柜领域的市场渗透率仅为 3%，在全球冰箱冷柜领域平均市场渗透率也仅为 10% 左右。

①真空绝热板在全球冰箱冷柜行业的应用背景

冰箱是家用电器最主要的耗能家电之一，全球家电节能能效标准的不断提高，促使冰箱企业必须寻求新的技术手段方可满足日趋严格的节能要求，绝热技术的研究可较快的满足要求。近年来，全球冰箱能效标准呈现出范围广、更新快、标准严的特点，极大地提高了冰箱销售市场的准入门槛。欧盟、美国、日本、韩国等发达国家纷纷发布了适合本国技术要求的能效标准，而且能效标准更新较快，欧盟四年内两次修订冰箱能效标准，且每次能效要求标准提高跨度在 20% 以上，日本、韩国、美国等国家也修订了本国能效标准，标准均呈趋严态势。

其中，欧盟、中国、日本、韩国的冰箱能效新标准如下：

国家	能效标准或措施	颁布时间	实施时间	能效要求
欧盟	2009/125/EC: 欧洲议会和理事会指令及法规 (EC) No 643/2009: (家用制冷设备生态设计要求)	2009 年	2010 年 7 月	自 2010 年 7 月 1 日起，冰箱能源效率指数 (EEI) 大于 55 的产品被禁止上市，市场准入等级从 B 级提高到了 A 级，能效要求提高了 27%；自 2012 年 7 月 1 日起，准入门槛提高到 EEI<44，能效要求再次提高 20%，产品准入等级为 A+级；2014 年 7 月 1 日，准入门槛再次提高，EEI 最低要求为 42
	2009/125/EC: 欧洲议会和理事会指令及家用制冷设备生态设计要求法规 (草案) 及补充欧洲议会和理事会关于制冷电器能源标签的法规 (EU) 2017/1369	2019 年	2021 年 4 月	该法规 (草案) 撤销法规 (EC) No 643/2009 关于家用制冷电器生态设计要求，能效准入门槛提高到 EEI 为 38，目的是去除市场上性能最差的制冷电器，推动市场转向更加环境友好的产品；撤销欧盟委员会授权法规 (EU) No 1060/2010，取消原来 A+/A++/A+++ 的分类标准，采用按 A 到 G 的能效等级分类方式，目的是让最终用户在购买制冷电器时做出知情选择，从而推动市场转向更加环境友好的产品。提高能源效率，应对气候变化。
中国	GB12021.2-2015 《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》	2015 年 9 月 (修订日)	2016 年 10 月	将能效等级按照“1、2、3、4、5”由高到低划分，1 级产品最节能。与旧标准相比，能效 1 级产品的耗电量约比原能效 1 级产品耗电量下降 40%；新标准扩大了适用范围，涵盖了冷藏箱、冷藏冷冻箱、冷冻箱等传统产品以及酒柜、卧式冷藏冷冻柜等创新产品。新标准耗电量测试方法逐渐跟欧盟标准接轨。

国家	能效标准或措施	颁布时间	实施时间	能效要求
美国	商用冰箱及冷柜能源之星标准	2016年9月修订	2017年3月	提高“能源之星”产品认定标准，与传统型号相比，符合新规定的产品可以节省17%至40%的能源
韩国	《能效管理器材运用规定》	2017年10月修订	2018年4月	能效等级标准分5等，通过提高能效标准，未达第5等级的产品不得生产与销售。
日本	《合理使用能源法案》	2016年3月修订	2016年3月	目标为2021年与2014年度实际值相比，冰箱需削减22%的能耗，冷冻库需削减12.7%的能耗（通过年消费电力量进行评价），市场上产品节能标识为一星到五星，五星为最高等级。

能效标准已成为冰箱产品进入各国市场的必备检测项目之一，同时也是消费者购买节能环保产品的重要评价指标，能效标准的普遍大幅提升，客观上要求冰箱企业必须快速改进冰箱的节能性能，方可保持和提升企业市场竞争力。真空绝热板在日本、韩国冰箱家电行业已得到成熟使用，渗透率较高，三星、松下电器、日立、LG等日韩家电巨头，依托其多年的品牌积累、技术优势及全球化的布局，在全球冰箱市场，特别是能效要求较高、容积率较高的高端冰箱市场占据重要的市场地位，其冰箱产品中使用真空绝热板的比例较高。

提升冰箱能效的关键技术包括绝热技术、制冷技术和控制技术。压缩机是冰箱制冷系统的关键，衡量一款压缩机的能效主要看压缩机的制冷量与输出功率的比值，即COP值，在同样工况下，COP值越大，能效越高、越节能，根据实验数据，通过在冷柜箱体漏热量最大的位置增加真空绝热板，相比单纯提升压缩机COP值，可节约巨大的材料成本费用³，而且压缩机COP值已难以大幅提高。在此背景下，真空绝热板在冰箱、冷柜行业的应用得到越来越多的冰箱、冷柜家电生产厂商的认可。

②我国冰箱冷柜产量大，出口量持续提升，潜在需求空间很大

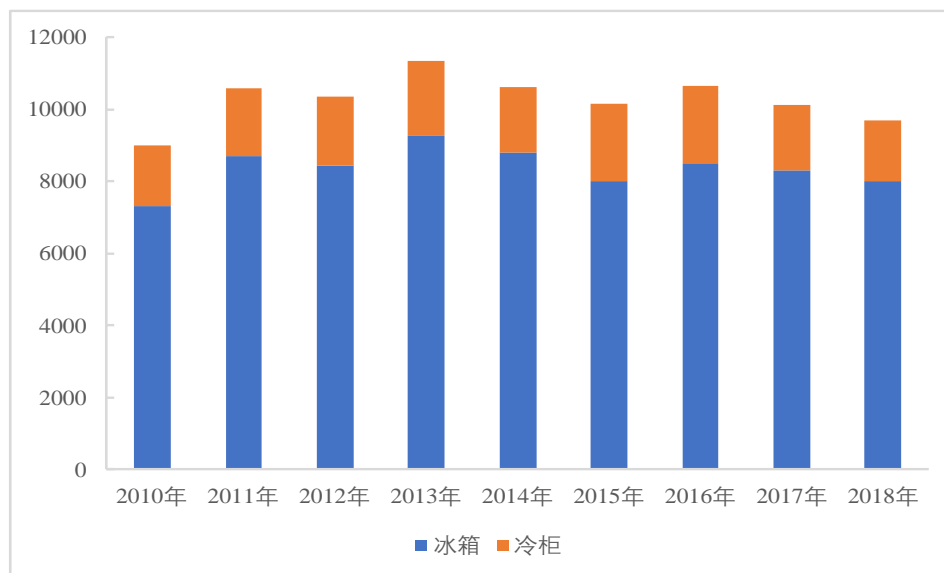
真空绝热板在家用电器领域应用广泛，主要应用于冰箱、冷柜领域，此前主要应用在环保政策较严、能效要求较高、消费能力较强的日本、韩国、欧盟等发达国家和地区。20世纪末开始，众多国际冰箱、冷柜厂商纷纷在我国设立生产基地，将主要生产能力转移至我国，中国已成为全球冰箱生产中心，目前冰箱冷柜产量占世界冰箱产量的60%以上，2010-2018年我国家用冰箱、冷柜产量在1

³ 《真空绝热板在家用冷柜的应用研究》，王震等，《2017年中国家用电器技术大会论文集》，2017年

亿台左右波动，其中冰箱产量约 8,000 万台（其中约 5000 万台出口国外，国内市场销售约 3000 万台），随着我国能效标准的提高，未来真空绝热板渗透率提高空间很大，参照目前日本、韩国等成熟市场真空绝热板产品应用渗透率情况，按每台冰箱平均使用 2.5 平方米真空绝热板（单价 100 元/m²）进行推算，仅国内冰箱家电市场真空绝热板潜在市场空间就达到约 52.50 亿元。

其中，“每台冰箱平均使用 2.5 平方米真空绝热板”的数据来源于中国绝热节能材料协会高级工程师张德信发表的研究报告《真空绝热板应用现状与展望》，该文章发表于中国科技核心期刊《新型建筑材料》，具有较强权威性和可信度。同时在太平洋证券 2018 年 10 月 26 日发布的研究报告《半导体新装需求爆发，微玻纤龙头迎来替代风口》、海通证券 2019 年 3 月 6 日发布的研究报告《上游为支点，撬动产业链全面开花》及其他多家研究所发布的研究报告中也使用了此数据。此外，公司对报告期内客户冰箱产品使用真空绝热板的情况进行了抽样测算，测算数据基本相符。综上所述，每台冰箱平均使用 2.5 平方米真空绝热板的数据符合行业现状。

2010-2018 年我国冰箱冷柜产量（单位：万台）

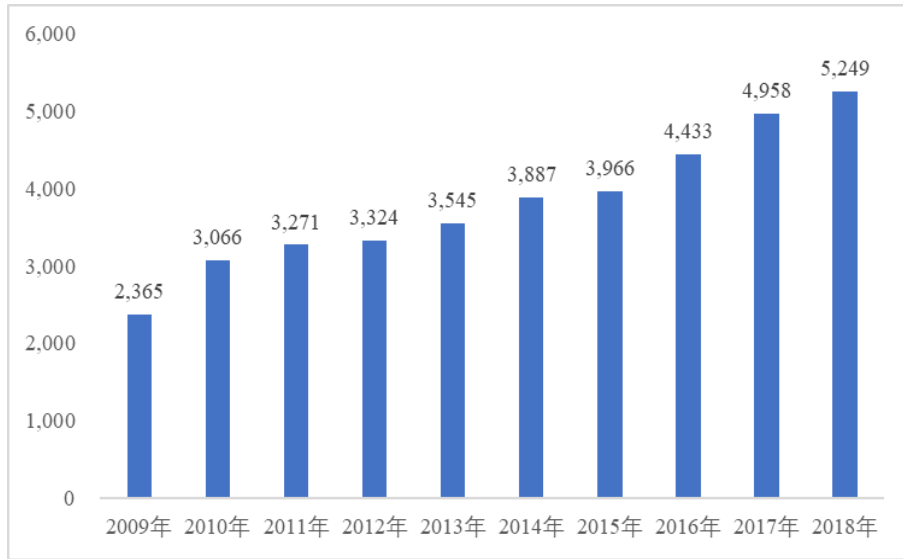


数据来源：国家统计局

目前，中国已成为世界上最大的冰箱出口国，冰箱出口销量保持持续增长，从 2009 年的 2,365 万台增长至 2018 年的 5,249 万台，实现了出口销量的翻番。为了符合进口国的能效标准要求，特别是韩国、日本、北美、欧盟等发达国家和地区不断趋严的能效标准要求，国内冰箱冷柜出口制造厂商也逐步增加真空绝热

板的使用率，从而推动真空绝热板在国内制造对外出口冰箱市场的需求提升。

2009-2018年我国家用冰箱出口销量情况（单位：万台）



数据来源：wind，海关总署

③国内能效标准不断升级推动真空绝热板市场规模持续提升

打造资源节约型、环境友好型社会已经成为我国当前社会发展的重要任务，冰箱总体耗电量的下降也备受政府和社会关注。近年来国家及各级政府出台了一系列节能减排的政策，在冰箱领域，随着《能效“领跑者”制度实施方案》、2016年新版家用电冰箱能效标准的实施，家电行业的发展越来越呈现绿色环保、节能的趋势。中国家用电器协会发布的《中国家用电冰箱产业技术路线图》（2019年版）从六个方面提出了冰箱、冷柜产业未来的发展目标，涉及到节能环保的有以下几个方面：

主要产业目标	具体内容
节能	实现冰箱节能与冰箱基本功能的综合平衡，2025年电冰箱能效水平较2019年提高25%，2030年较2025年再提高25%
低碳环保	涉及发泡材料HCFC替代（到2025年，停止使用HFC-245fa）、有害物质控制、回收再利用、噪声及声品质等
产品结构升级	2019年到2025年是智能冰箱的稳定增长期，2025年到2030年进入普及期等
先进制造	推动智能制造和绿色制造，实现优质、高效、低耗、清洁生产等

此外，《中国家用电冰箱产业技术路线图》（2019年版）还指出了影响我国冰箱产业目标实现需要优先解决并突破的七大关键技术问题及其研发方向。其中，涉及真空绝热板的有以下方面：

关键技术问题	具体研发方向（涉及真空绝热板）
大容量多门冰箱的能耗	1、真空绝热板需要继续提高性能、降低成本，开发环保健康的新芯材； 2、增加真空绝热板在冰箱上的使用量，从根本上降低真空绝热板原材料价格，实现大幅降低成本的目的；
新型保温材料的研究与应用	3、应在真空绝热板制作新工艺方面进行研究，提升保温性能； 4、进一步研究真空绝热板在冰箱内放置工艺； 5、通过对吸气材料的合理使用，延长真空绝热板使用寿命； 6、通过低导热系数的高阻隔薄膜使用，减少真空绝热板在冰箱保温层内的边缘效应，实现性能最大化

其中，真空绝热板产品性能提升方面，2025年的目标导热系数为1.5mW/(m·K)，2030年的目标导热系数为1.2 mW/(m·K)。

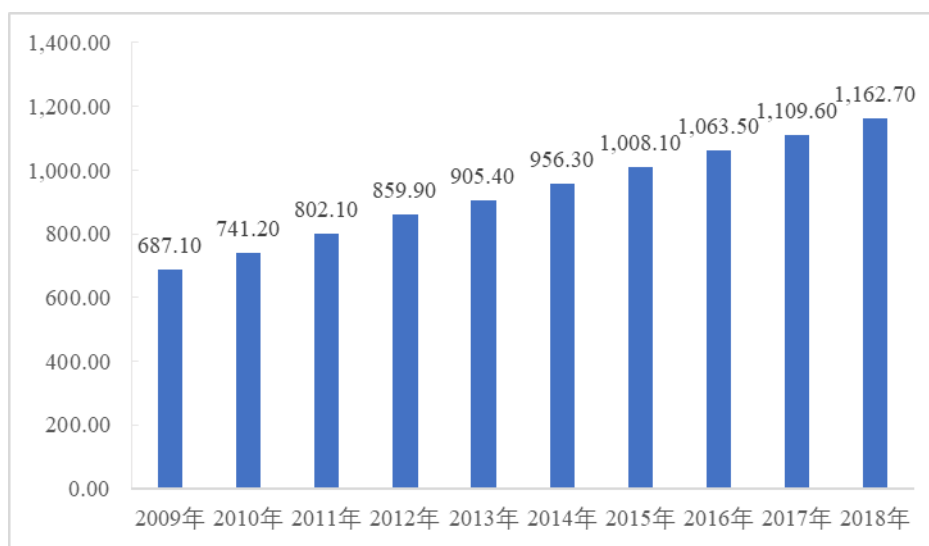
2019年6月，国家发改委等七部门联合发布《绿色高效制冷行动方案》指出“到2022年，家用空调能效准入水平提升30%、多联式空调提升40%，冷藏陈列柜提升20%、热泵热水器提升20%。到2030年，主要制冷产品能效准入水平再提高15%以上。”

基于国内节能减排政策的压力，产品能效标准的升级及市场竞争机制的推动，迫使冰箱、冷柜生产企业加快节能的研发进度和投入，使用更多真空绝热板作为新型高效绝热材料，从而促进国内真空绝热板市场需求规模增加。

④终端消费结构升级需求进一步促进真空绝热板市场渗透率增长

随着经济社会的稳步发展，我国居民收入持续增长，从而带动了消费支出及消费水平的提升，根据国家统计局的统计数据，我国城镇居民消费水平指数从2009年的687.10点增长至2018年的1,162.70点，人们对生活品质的追求正不断提高，消费水平提升显著。

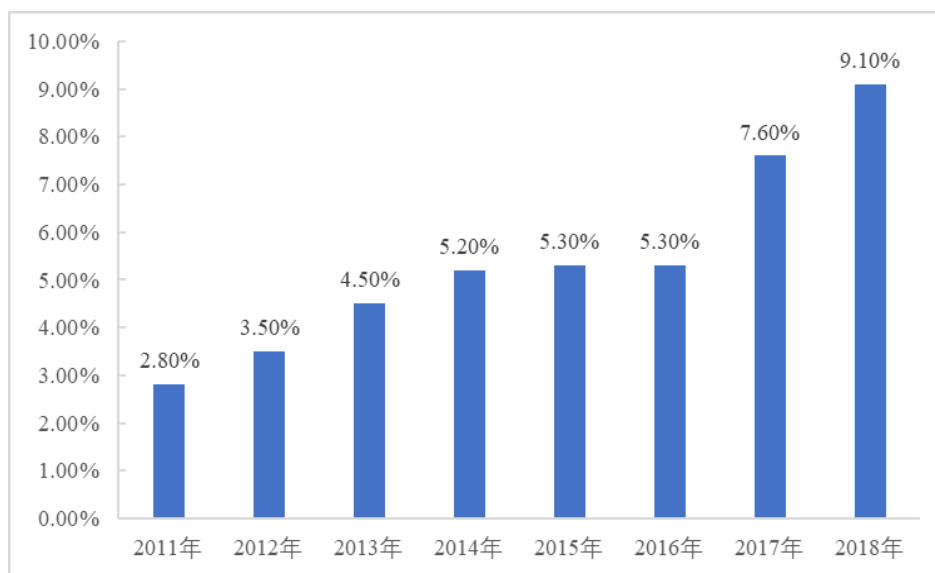
2009-2018 年我国城镇居民消费水平指数（1978=100）变化情况



数据来源：国家统计局

目前在国内市场，真空绝热板主要应用在能效要求较高、容积率较高及价格相对较高的高端冰箱中，随着人民生活水平的改善和对生活品质追求的提高，对高端冰箱的需求不断增加，相应的市场上高端冰箱的比重逐渐加大。根据中怡康线下月度监测数据显示，高端冰箱销售量份额占比从 2011 年的不足 3% 提高到 2018 年的 9.1%，未来这种上升趋势将进一步延续。

2011-2018 年国内高端冰箱（8000 元以上）零售量占比情况

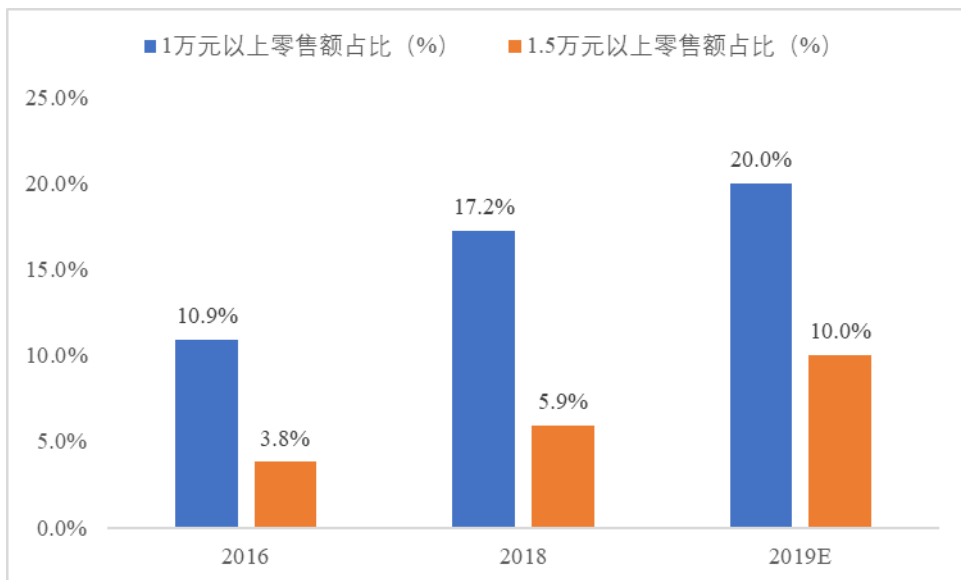


数据来源：中怡康

此外，随着消费结构升级，大容量冰箱在冰箱市场继续呈现逐年上升的趋势，根据中怡康及奥维云网数据显示，2014 年国内市场 400L 以上大容积冰箱的销售

额占比为 31.7%，到 2018 年 400L 以上大容积冰箱销售额线下、线上占比分别增长到 63.6%、49.6%；多门和对开门冰箱的线下零售额占比从 2014 年的 44.2% 增长到 2018 年的 70% 以上。真空绝热板凭借更高效的保温性能，在达到同等保温效果的情况下使用厚度仅为传统材料的十分之一，可节省大量空间，成为冰箱扩大容积率的关键技术之一。多门冰箱冷冻室两侧、背部及门体区域多使用真空绝热板提高保能功效，这些大容量、高能效要求的冰箱品类的快速发展，显著扩大了真空绝热板产业应用空间。

在冰箱家电行业内，并没有官方或协会等对市场上冰箱冷柜进行低、中、高档的统一分类，只是由各冰箱厂出于对自身冰箱产品宣传需求会重点突出高端型号，一般不进行中低档分类，主要考虑因素包括容量规格、功能、能效标准、定价高低等。另外，市场统计调研机构一般按照市场销售价格高低确定高端冰箱标准并对冰箱销量进行分类统计，比如，中怡康就将 8000 元以上的冰箱作为高端冰箱统计标准，并对高端以上价位的冰箱销量数据进行分段统计。中怡康数据显示，2016 年-2018 年，1 万元以上的冰箱零售额占比已从 10.9% 提升至 17.2%；1.5 万元以上的冰箱零售额占比从 3.8% 提升到 5.9%，预计 2019 年 1 万元以上冰箱零售额占比将很有可能突破 20%，1.5 万元以上零售额占比将有可能接近 10%，高端冰箱正式成为市场的主要构成部分。



数据来源：中怡康

高端冰箱冷柜因其售价较高、产品附加值高的特征，率先使用真空绝热板材

料，比如海尔的卡萨帝系列，LG的玺印系列，美菱的全面薄“MS生鲜”系列，均为高端机型，同时也都使用了公司的真空绝热板产品。

未来，随着行业技术进步推动真空绝热板性价比不断提升，真空绝热板产品自身相对传统保温材料的替代优势将进一步凸显；市场方面，随着欧盟、中国、日本及韩国等各国对冰箱制冷家电产品节能环保能效标准要求不断提高，及终端消费升级，下游行业需求将持续增长。因此，发行人真空绝热板产品在冰箱冷柜领域的渗透率预计将会进一步提升。

⑤真空绝热板在冰箱冷柜领域具有相对应用优势

聚氨酯泡沫作为常规绝热材料，目前在冰箱冷柜领域仍然广泛应用，但是一方面由于聚氨酯发泡过程中容易产生 ODS 类破坏臭氧类气体或超级温室气体，而 2019 年 1 月 1 日正式生效的《蒙特利尔协定书》基加利修正案对各国淘汰消耗臭氧层物质设定了时间要求，因此，聚氨酯泡沫的使用量预计将受其限制逐步缩减；另一方面，由于各国对冰箱冷柜产品的能效标准要求不断提高，传统聚氨酯泡沫难以满足高能效标准要求；此外，随着终端消费升级，用户对冰箱产品的容积率要求也在不断提高，而真空绝热板产品性能特点正好契合了各国节能环保政策的高标准要求，以及下游市场对冰箱冷柜产品大容量、轻薄化方面的需求，随着技术进步推动真空绝热板产品性价比优势持续凸显，真空绝热板逐步作为聚氨酯材料的替代产品，在冰箱冷柜等领域逐步得到推广应用，目前正处于渗透率快速提升阶段。同时，鉴于纳米孔绝热材料及辐射绝热材料等新型绝热材料与真空绝热板的性能特点和应用领域均不相同，在现阶段，真空绝热板在冰箱冷柜领域仍具有明显的比较优势，纳米孔绝热材料及辐射绝热材料等新型绝热材料在可预见的将来不会对公司真空绝热板产品构成替代威胁。

（2）真空绝热板在冷链物流领域的应用

冷链物流指冷藏冷冻类食品在生产、贮藏运输、销售，到消费前的各个环节中始终处于规定的低温环境下，以保证食品质量、减少食品损耗的一项系统工程。冷链物流适用范围包括：初级农产品（蔬菜、水果），肉、禽、蛋、水产品、花卉产品，加工食品（速冻食品、禽、肉、水产等包装熟食、冰淇淋和奶制品，巧克力），特殊商品（药品）等。冷链运作的每个环节始终和能耗密切相关，因此，

控制能耗降低冷链运营成本对于促进冷链产业的发展至关重要。其中，储存用的冷库、冷藏箱，运输用的冷藏集装箱和冷藏车，及终端销售的冷藏陈列柜、自动贩卖机，既是冷链环节中的主要保冷设施，也是主要的能耗来源。冷链物流中各种真空绝热板应用产品如下图所示：



①真空绝热板在自动贩卖机的应用

自动贩卖机是能根据投入的钱币自动付货的机器，20世纪70年代自日本和欧美发展起来。自动贩卖机是商业自动化的常用设备，它不受时间、地点的限制，能节省人力、方便交易，是一种全新的商业零售形式，又被称为24小时营业的微型超市。在日本，约70%的罐装饮料是通过自动贩卖机售出的。根据国际市场调研机构TechNavio发布的报告，2019-2023年全球自动售货机市场年复合增长率将达17%。自动售货机在我国起步较晚，但是随着人工智能、机器视觉等新兴技术的逐渐成熟，加上国内全球领先的移动支付态势，以无人零售为代表的“新零售”迅速受到社会的重点关注，而自动售货机作为无人零售的重要载体，加上我国巨大的消费市场，开始呈现快速发展的趋势。根据中商产业研究院的研究数据，2017年我国自动贩卖机投放量为46万台，随着“新零售”的蓬勃发展，自动贩卖机投放量将大幅增加，预计2020年将达到230万台。

大部分自动贩卖机均有制冷、保鲜的需求，故对绝热材料性能有较高的要求。真空绝热板作为超高效绝热节能材料，已在自动贩卖机上应用，目前发展中国家自动贩卖机的普及率很低，未来市场增长驱动力主要来自新设备需求的增加，而日本、韩国、北美、欧盟等发达国家普及率已经处于较高水平，市场增长主要以

旧设备替换为主。综上，随着自动贩卖机市场的快速发展成熟，未来真空绝热板在自动贩卖机市场领域的应用规模将得以大幅提升。

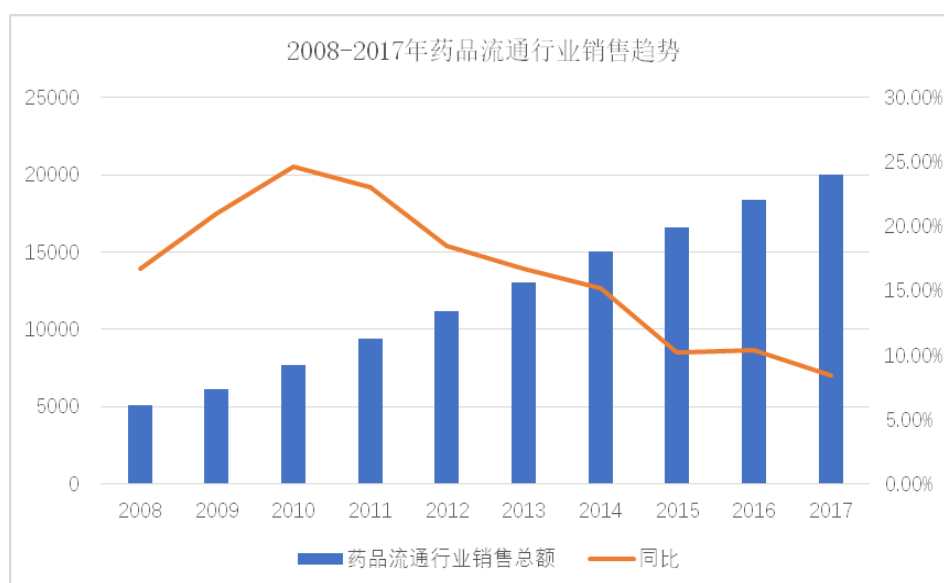
②真空绝热板在医疗冷链市场的应用

医药冷链物流是冷藏药品运输系统工程，冷藏药品在运输和储存中需配备各类专业设备，包括低温冷库、冰排速冻器、普通冷库、冷藏车、冰箱、冷藏背包等。近年来，全球医药产业快速发展，医疗机构采购冷藏药品、疫苗、体外诊断试剂；城市血液中心往医院运输血浆；医院病理科往第三方检验中心输送病例标本、活检切片；人体移植器官等运输需求催生医疗冷链的发展。医药冷链行业具有安全性、需求突发性、高成本、专业性等特点，目前，美国、日本和欧洲的医药冷链发展较为成熟，在硬件投入、政策法规支持、管理方式、产业链整合等方面均处于国际领先水平。

由于医用保温箱是自动恒温，一般医用保温箱在使用的过程中需要长久保持在 2-8℃ 之间，保温层的效能直接影响到了医用保温箱的性能，而冷藏保温箱使用真空绝热板具有体积减少、冷却剂减少、保温期延长等优势，相比于传统医用保温箱保温材料，真空绝热板的保温时效比其高两倍以上，从而可使医用品在运输、临时存储更安全。此外，选择医用保温箱保温材料的重要原则是根据材料的使用环境温度参考保温材料的导热系数，导热系数的高低直接影响保温效果，而真空绝热板导热系数低，具有良好的保温节能效果，是目前效果最好的冷链保温材料。若在选用不同的保温材料且要达到同等保温效果时，使用真空绝热板可以让保温箱体积更小、可用空间更大、工作时间更长，从而提升医用保温箱的空间使用率，同时其保温效果和节能经济效益凸显，是一种优质高效的冷链保温材料。

2016 年，商务部发布《全国药品流通行业发展规划（2016-2020 年）》鼓励我国药品冷链物流体系建设，我国已成为全球第二大医药消费市场，商务部发布的药品流通行业运行统计分析报告指出，在“两票制”、“第三方物流审批取消”等相关政策的推动下，我国物流仓储、运输车辆等医药物流基础设施持续扩大，传统药品批发企业和医药物流企业不断加快物流资源投入和网络布局，顺丰、中邮、京东物流等第三方物流企业也涉足医药物流仓储业务、干线运输及落地配送业务。根据国家商务部市场秩序司的统计，2017 年我国医药物流规模达 20,016 亿元，同比增长 8.40%。

单位：亿元



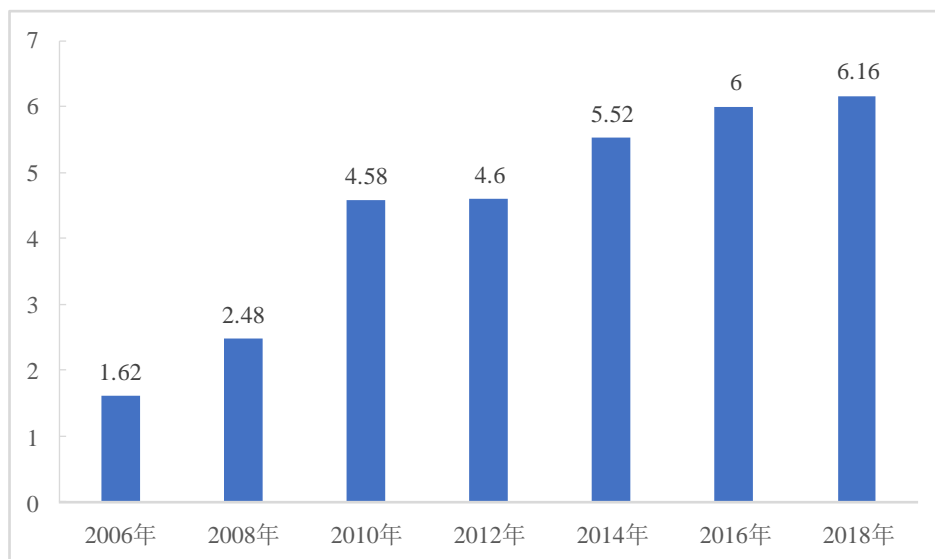
数据来源：商务部市场秩序司

市场对需要低温储藏的医药冷藏品的需求也在逐年上升，疫苗类制品、注射剂、酞剂、口服药品、外用药品、血液制品等医药冷藏品的销售金额占我国医药流通企业总销售额的比例呈上升趋势，医药冷链市场迎来了新的发展契机。2018年5月，《医药产品冷链物流温控设施设备验证性能确认技术规范》国家标准正式实施也促进了医药冷链物流市场的规范发展。随着医药冷链市场的不断发展，医用保温箱由于更适合作为量少而批次多等特点的医药冷藏品的保温工具，有着广阔的市场发展空间，必将迎来市场需求的爆发。

③真空绝热板在冷库市场的应用

冷库作为低温产品储存必备设施，市场容量巨大。随着世界各地更多地依靠冷链来满足不断增长的易腐产品的贸易和消费，增加冷库冷藏容量成为了一个全球的趋势。根据国际冷藏仓库协会（IARW）发布的数据，全球冷库容量从2004年的1.43亿立方米增长至2018年6.16亿立方米，年复合增长率达10%，全球冷库规模保持持续增长，其中，印度、中国和美国的冷库规模约占全球冷库容量60%的份额，是全球最主要的冷库市场。冷库是冷链环节节能的重要设施，使用新型高效绝热材料以进一步降低其能耗水平成为发展趋势。

2006-2018年全球冷库容量变化情况（亿立方米）



数据来源：国际冷藏仓库协会（IARW）

④真空绝热板在冷藏集装箱市场的应用

冷藏集装箱作为多式联运的重要载体，保有量随着全球贸易的发展而增长。冷藏集装箱的生产一方面是满足旧箱的替换需求，另一方面是满足使集装箱保有量上升以适应贸易量增长的增量需求。冷藏集装箱流动性大，随着外界气温、海水温度、太阳辐射强度和运送货物的变化，冷藏集装箱制冷系统的显热和潜热负荷随之不断变化，能耗控制难度大。降低冷藏集装箱能耗的重要方法主要是对制冷系统以及箱体的绝热效果进行节能设计，使用真空绝热板可使冷藏集装箱节能26.82%以上⁴，节能效果显著。目前，真空绝热板在冷藏集装箱上的应用主要集中在能效要求较高的节能产品上，随着真空绝热板生产成本的降低，真空绝热板在冷藏集装箱领域的应用将具有广阔的前景。

(3) 真空绝热板在建筑保温领域的应用

国外绝热材料工业已经有较长的历史，建筑用绝热材料占绝大多数，但传统的岩棉等绝热材料已逐渐无法满足日渐提高的建筑节能标准。与常用建筑保温材料相比，真空绝热板有着极其优异的保温性能，达到同等保温效果只需很小的材料厚度，具体如下：

⁴ 《真空绝热板的热工性能及其在冷藏集装箱上的应用》，纪珺等，《化工学报》，2008年S2期

各种隔热材料厚度比较

隔热材料	导热系数,mW/(m·K)	传热系数达到 0.13W/ (m ² .K) 所需的隔热材料厚度, m
普通混凝土	2,100	15.80
机制砖	800	6.02
泡沫混凝土	110	0.83
聚氨酯泡沫塑料 (PU)	25	0.19
真空绝热板	4	0.03

数据来源：《新型 VIP 真空隔热板在节能建筑中应用》，于晓等，《低温建筑技术》，2006 年

根据《中国绝热节能材料行业“十三五”发展规划》，我国绝热节能材料主要有两大应用领域，包括建筑围护结构的隔热保温和工业冷热设备、窑炉、管道，交通工具隔热保温。随着无机绝热节能材料品质和性能提升以及绝热保温应用体系的不断优化完善，无机材料应用占比将逐渐提高，有机材料则相应降低。预计 2020 年国内市场绝热节能材料市场规模超过 3,000 亿元。

近年来，我国陆续出台了一系列与绿色节能建筑相关的政策，为新型绝热材料在绿色节能建筑行业的应用带来了新的市场和机遇。国务院及国家发改委、工信部、住建部等部委相继发布了《绿色建筑行动方案》、《促进绿色建材生产和应用行动方案》、《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》，《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》等，倡导大力发展绿色建筑和使用绿色建材，提高国内建筑能效水平。在绿色建筑中，节能新材料的使用主要包括墙体、外围、屋顶、玻璃等方面的运用，使用节能环保新材料能降低能源的耗用，科学高效的使用可再生资源，让节能和舒适达到了完美的结合。保温材料作为绿色建筑节能新材料的重要组成部分，在绿色建筑节能降耗的过程中起着重要作用。

在我国，虽然真空绝热板的绝热性能优异，对节能减排有重要作用，但真空绝热板在建筑领域的应用受建筑行业施工技术、成本考量等多方面因素影响，其拓展速度并不快。随着建筑节能标准的提高、施工技术工业化和模块化，以及真空绝热板生产成本的降低，其在建筑领域的应用空间将逐步打开。

(4) 真空绝热板在其他领域应用

除上述领域之外，真空绝热板还可应用于船舶、动车等交通运输工具的保温绝热，目前使用较多的是岩板棉、矿物棉及陶瓷棉毡等常规绝热材料。在同样的

绝热性能下，使用真空绝热板能够大大节省空间，给船舶、动车等交通运输工具带来经济效益，真空绝热板未来在上述领域也具有很大的潜在市场。

3、真空绝热板行业发展趋势

(1) 行业致力于生产工艺的优化升级和产品性价比提升

真空绝热板属于一种新兴高效节能材料，其产业化进程属于成长初期阶段，其能否得到广泛并且成熟的应用取决于材料的性价比，真空绝热板行业在新技术方面的发展趋势情况具体如下：

①继续开发性能更好及成本更低的真空绝热板芯材

芯材是真空绝热板的骨架，是决定真空绝热板绝热性能的关键因素之一，开发更低成本、高热阻的轻质芯材称为全行业的重点研发方向之一。真空绝热板芯材的科研十分活跃，种类繁多，常见有颗粒芯材、泡沫芯材、纤维芯材和复合芯材等 4 类。

类别	细分种类	优势	劣势	应用范围	导热系数 (mW/(m·K))
颗粒芯材	气相二氧化硅等	1、真空环境下对气体压力不敏感，导热系数较低 2、比表面积大，耐高温，强度高，可维持 VIP 形状	1、生产工艺复杂，抽真空时颗粒易飞出阻塞设备；干燥不足时会降低绝热性能 2、生产能耗高，成本昂贵 3、颗粒材料生产时粉尘量大，对人体有害	1、气相二氧化硅多应用于欧美建筑和冰箱市场； 2、颗粒芯材的市场推广受到限制 3.气相二氧化硅在航空航天领域有得天独厚的优势，但成本昂贵推广面临挑战	气相二氧化硅 VIP: 4~5
泡沫芯材	主要以开孔泡沫为主（聚氨酯泡沫）	孔径小，密度低	1、阻燃性差，安全隐患大，释放有毒气体 2、要求更高的真空度	1、使用寿命短，不适合于建筑领域 2、有机保温材料作为芯材的可用性较差，应用领域受到限制	聚氨酯泡沫 VIP: 7~9
纤维芯材	玻璃纤维，岩棉，陶瓷纤维，石棉	1、密度低，直径小，导热系数低 2、抽真空时，层与纤维间距减少，孔径变小，孔隙率变大，具有高效的绝热能力	1、火焰玻璃纤维制作工艺能耗高，耗时长，需要人工拉丝等 2、对于抽真空环节的压力限制较高，增加 VIP 制作成本	使用寿命 15 年左右，相对建筑寿命较短，多应用于冰箱，船舶集装箱等	玻璃纤维 VIP: 1.5~3

类别	细分种类	优势	劣势	应用范围	导热系数 (mW/(m·K))
复合芯材	纤维基复合芯材	减小玻璃纤维芯材中的内部孔径, 弱化气体热传导, 有效地提高玻璃纤维芯材 VIP 的临界真空度, 从而显著提升 VIP 绝热能力	目前处于研发探索阶段, 性能不稳定	隔热纤维与隔热颗粒混杂复合芯材成为未来建筑用真空绝热板芯材的发展方向	不同复合材料芯材导热系数不同

数据来源:《真空绝热板芯材回顾和发展》,涂春炘等,《材料导报》,2017年S2期;《真空绝热板研究现状及其在建筑领域的应用》,孟闯等,《真空》,2017年01期;《真空绝热板技术的研究现状及发展趋势》,陈照峰等,《南京航空航天大学学报》,2017年01期

泡沫芯材最早得到使用,但由于其绝热性能较差及阻燃性差等原因已被淘汰。气相 SiO₂ 和沉淀 SiO₂ 是真空绝热板常采用的颗粒芯材,气相 SiO₂ 芯材使用寿命可以维持 30~50 年,在欧洲国家被用于建筑保温材料,德国 va-Q-tec 等公司均采用气相 SiO₂ 制备芯材,但气相 SiO₂ 芯材绝热性能相对较低、成本昂贵、技术复杂、产量小,市场推广受到很大限制。

玻璃纤维(以离心棉为主)具有原料来源广泛、工艺简单的特征,主要应用在家电、冷链物流等领域。因纤维直径较小、易弯曲成团层内接触多,用离心棉制备芯材导热系数较大,且其不能满足欧盟关于绿色环保与人体安全性要求。发行人早期使用离心棉作为真空绝热板芯材,2015 年以后逐步采用玻璃纤维短切丝制备真空绝热板芯材,符合欧盟相关法规的环保和安全性要求,原材料成本降低,且绝热性能得到提高,使得公司产品取得相对竞争优势。

复合芯材以纤维材料作为骨架,将不同尺寸的颗粒填充在纤维的孔隙空间,能够融合单一芯材的优点,显著提升真空绝热板的绝热能力和使用寿命。但目前国内外对复合芯材的研究均处于研发阶段,产品性能不稳定也无法进行产业化量产,隔热纤维与颗粒混杂的具有更高性能、成本更低的复合芯材也成为未来真空绝热板芯材的重要探索方向。

②干法工艺逐渐成为真空绝热板玻璃纤维芯材制备主流工艺

目前,玻璃纤维芯材是真空绝热板芯材应用最广泛的种类,芯材生产工艺分为湿法工艺和干法工艺两种,其中,湿法工艺是行业发展初期主流生产工艺,湿法工艺采用传统的玻璃微纤维纸生产技术,将玻璃微纤维棉打浆,然后抄制烘干成型,湿法工艺生产过程能源消耗大,且在生产成本和导热性能上不具备优势。

随着下游应用对真空绝热板性能要求的不断提升，更先进的干法工艺开始出现，干法工艺是采用干法无纺工艺，使玻璃纤维基本单纤化，单层玻璃纤维网厚度更薄，相比湿法工艺具备生产成本更低、导热系数更低等优点，从而使干法芯材更具价格竞争优势，加快其对聚氨酯等传统绝热材料的替代进程。湿法工艺和干法工艺对比情况如下：

工艺名称	优势	不足
干法工艺	1、成本比湿法工艺成本低 2、干法制成的芯材导热系数更低	1、对生产技术要求高 2、对纤维直径、长度及排布方向要求较高
湿法工艺	生产工艺应用较为成熟	1、对原材料品质要求高、效率偏低； 2、能耗大，制备成本较高

从国内真空绝热板行业看，当前干法工艺相对还处于持续改进和完善阶段，湿法工艺仍占据一定的市场地位，但行业内企业已陆续向干法工艺转型，加大资金投入力度并加速产业化。随着全球节能环保标准的持续提高以及干法真空绝热板芯材成本的大幅优化、性价比不断提升，市场对干法工艺制成的真空绝热板的需求快速增长，干法工艺将成为真空绝热板玻璃纤维芯材主流生产工艺。

③开发更优性能的阻隔膜成为取得产品竞争优势的焦点

阻隔膜主要是用来隔绝真空绝热板内部与外界进行气体和水分交换，维持板内真空环境，保证真空绝热板达到预期使用寿命。真空绝热板最早使用食品包装薄膜作为阻隔膜，为铝/聚酯复合膜结构，具有良好的隔气阻水性，但铝箔厚度大，“热桥效应”明显，导致其绝热性能较差，应用受到限制。目前，镀铝聚脂复合阻隔膜被大规模产业化应用，但镀铝聚脂复合阻隔膜也存在耐刺穿差、易分层失效等问题，且目前国内作为原材料的 EVOH 膜依赖进口，对国内真空绝热板产业的自主创新、产业链的成熟、成本降低、产品供给及大规模推广应用等均构成了一定不利影响。

具有多层结构的金属（或氧化物）树脂复合阻隔膜既克服了镀铝聚脂阻隔膜易分层、耐刺穿性差和镀铝层缺陷多的缺点，同时又引入纳米氧化物涂层，避免了镀铝层缺陷对阻隔膜阻气性的影响，从而能够显著提升真空绝热板的绝热性能，使用该复合膜的真空绝热板具有更好的绝热性能和更长的使用寿命，因此，谁能率先开发出性能更优异的阻隔膜并大规模推广应用就成为取得行业市场竞争优势的焦点。

（2）真空绝热板的市场应用渗透率不断提高并呈加速趋势

我国绝热节能材料产业在“十二五”时期迅速扩大，已形成了世界最大的绝热节能产品制造和加工能力，“十三五”期间，我国绝热节能产业结构调整不断优化，真空绝热板等新型绝热节能材料的生产和应用占比稳步提升。真空绝热板产品目前已在家电、冷链物流等领域得到逐步推广，在三星、LG、东芝家电、惠而浦、松下电器等国际家电企业的产品中得到使用，国内海尔、美的、美菱等品牌的冰箱产品开始使用真空绝热板。就目前国内应用市场而言，真空绝热板目前主要集中在对价格敏感程度相对较低、对保温性能更加注重的能效要求较高、价格较高的家电产品、医药冷链物流等领域，在全球家电产品节能标准不断提高及终端消费结构升级因素的驱动下，将促使各大冰箱、冷柜生产厂商在设计、制造新产品中采用更加有效的节能措施和节能技术，在当前冰箱节能技术条件下，真空绝热板替代传统绝热材料成为冰箱行业现实可行的主要节能措施之一，真空绝热板在家电、冷链物流领域的渗透率将不断提高并呈加速趋势。

4、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

发行人以真空绝热板一体化生产各个环节的全面创新来推动真空绝热板性能的综合提升，在芯材配方及制备工艺、高性能阻隔膜制备、吸附剂检测及制备及产品性能检测技术等方面进行了多项自主创新。发行人引入玻璃纤维短切丝代替离心棉，开发了更先进的芯材干法制备工艺，自主研发了高性能阻隔膜，使真空绝热板作为一种新型绝热材料的生产成本降低，同时绝热性能提升；还开发出导热系数快速检测技术支撑了真空绝热板产品的规模化生产。截至本招股意向书签署日，发行人已取得 60 项专利，其中发明专利 24 项，均与真空绝热板领域研发和生产相关。

公司上述科技成果已成功实现了产业化应用，公司真空绝热板产品应用到经济社会生活的多个应用领域，包括最主要的冰箱冷柜家电领域，以及冷链物流、建筑节能等领域，积累了优质丰富的客户资源。其中，在冰箱冷柜领域，公司的主要客户覆盖了主要国内外知名家电生产企业，包括三星、LG、海尔、美的、东芝家电、博西家电、美菱、海信、日立、阿奇立克、斐雪派克、惠而浦等；在医疗保温领域，发行人的真空绝热板应用到了美国赛默飞世尔的超低温冰箱、海尔生物医疗的医用保温箱等产品。在自动贩卖机领域，发行人真空绝热板也成功

应用到日本的自动贩卖机市场。

报告期内，发行人科技成果实现的销售情况详见本节业务与技术之“一/(一)/3、主营业务收入的主要构成”。

(五) 发行人产品的市场地位、技术水平特点及行业竞争格局

1、发行人产品的市场地位

公司经过十多年持续专注的科研投入和市场推广，有效推动新型高效节能环保真空绝热板产业化推广应用。公司的主要产品真空绝热板已形成良好的品牌知名度，公司已成为全球冰箱冷柜等家电用真空绝热材料领域的知名供应商，公司所生产的真空绝热材料在全球冰箱冷柜家电领域的市场占有率处于行业领先地位。

公司积极推进真空绝热板国家标准和行业标准的制定，并成为相关国家标准或行业标准的起草单位，公司参与了《真空绝热板》（GB/T 37608-2019）国家标准、《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）行业标准以及《建筑用真空绝热板》（JG/T438-2014）行业标准的制订，其中公司为前两项标准的主要起草单位之一。

在公司及产品获得的相关市场荣誉方面，公司真空绝热板先后两次获得中国家电博览会“艾普兰核芯奖”，是真空绝热板行业内唯一一家获此荣誉的企业，该奖项为国内最具影响力的家电产品奖项评选之一，是为家电产品核心配套部件特别设立的专门奖项，以鼓励和表彰对家电整机性能、技术、功能等方面起到卓越贡献的配套部件。公司真空绝热板产品被认为是家电配套的核心部件，具备技术先进性和创新性，质量性能优异，有效支持了冰箱等整机产品的质量性能提升，充分体现了公司在真空绝热产品领域的市场地位及竞争实力。

公司生产的真空绝热板产品经国际权威专业检测机构 SGS 检测，通过了欧盟 RoHS 和 REACH 认证的产品，符合绿色环保与人体安全性要求，取得了进入国际市场的通行证。

公司产品获得众多国际知名客户的认可，公司主要下游客户为国内外知名家电制造商，包括：国外的客户如 LG、三星、东芝家电、日立、惠而浦、博西家电、斐雪派克、阿奇立克等，国内的客户如海尔、美的、美菱、海信等知名品牌

家电生产企业，此外，公司还有部分产品销售给美国赛默飞世尔、海尔生物医疗等医用研究或运输保温设备生产企业。公司通过严格的供应商考评，成为前述客户的主要或者重要新型保温材料供应商，与主要客户建立了长期密切合作关系。报告期内，公司曾获三星杰出贡献供应商（连续两年）及最佳合作伙伴认定、海尔供应商金魔方奖等荣誉。

真空绝热板属于新型绝热材料行业下的细分行业，发展时间较短，且公司真空绝热板产品主要用于冰箱冷柜领域，在国家统计局、家用电器业协会、中国绝热节能材料协会及市场权威调查公司等渠道均未查询到冰箱冷柜行业真空绝热板市场规模或市场竞争格局的相关数据，主要冰箱家电厂商也未公开相关真空绝热板采购的明细数据。根据中国绝热节能材料协会于 2019 年 7 月公布的数据，2018 年我国真空绝热板产值约 25 亿元，其中冷链销售稳定在 10 亿元以上，该报道未详细对真空绝热板产值按下游应用行业进一步拆分且未披露所采样的真空绝热板企业的销售数据，故无法据此准确计算公司及竞争对手在冰箱冷柜领域的市场占有率数据。但若以前述中国绝热节能材料协会报道的 2018 年我国真空绝热板冷链销售 10 亿元为测算基础，按照公司 2018 年 3.08 亿元的营业收入为测算依据，可以推算出公司真空绝热板在冷链销售（包括冰箱冷柜领域及其他冷链物流领域）的市场占有率水平在 30% 以上（若剔除冷链领域中非冰箱冷柜家电行业销售额，则公司在冰箱冷柜领域占比应当更高）。同行业主要竞争对手中，松下真空节能 2018 年真空绝热板的营业收入为 9,288.11 万元，按照上述测算，其市场占有率水平接近 10%；山由帝奥 2018 年真空绝热板的营业收入为 610.97 万元，按照上述测算，其市场占有率水平在 0.61% 左右。

同时，公司通过结合自身拥有的主要冰箱厂商客户数量、冰箱厂商市场占有率情况、同行业主要竞争对手拥有的客户数量等方面因素，综合分析得出公司在冰箱领域的市场占有率处于行业领先地位，具体分析如下：冰箱行业具有集中度高的特点，根据欧睿国际的统计数据，2018 年全球前 10 大冰箱家电厂商市场占有率达到 70.90%，而前 10 大冰箱厂商中有 8 家均为公司的客户，该 8 家冰箱制造企业的销售额市场占有率高达 62.30%，公司与其建立了长期稳定的合作关系，其中有 6 家冰箱厂商已将公司作为其主要供应商，公司占其真空绝热板采购量的比例均在 50% 以上，且同行业主要竞争对手拥有的前十大客户中的数量明显均低

于公司。因此，由以上分析得出，公司的真空绝热板在冰箱家电领域的市场占有率具有行业领先地位。

序号	厂商名称	市场占有率 (%)	是否为发行人客户	发行人是否为其主要供应商
1	海尔	21.4	√	√
2	惠而浦	9.8	√	√
3	LG	7.0	√	√
4	伊莱克斯	6.2	-	-
5	三星	6.1	√	-
6	海信	5.4	√	√
7	美的	5.4	√	√
8	博西家电	4.4	√	√
9	阿奇立克	2.8	√	-
10	松下	2.4	-	-
合计		70.9	8 家	6 家

2、发行人技术水平及特点

公司凭借雄厚的技术研发团队和研发实力，经过十余年的研究探索和生产实践，在行业相关产业链配套尚不成熟的背景下，从芯材配方、芯材制备工艺、高性能阻隔膜及吸附剂制备及产品性能检测技术等方面进行了多项创新，全方位促进真空绝热板性能的升级，构建了真空绝热板生产环节一体化模式。

作为一种新型高效节能环保绝热材料，真空绝热板规模化产业应用的关键在于能够最大程度优化各构成部分的性能以降低热量传递，同时降低各组成部分的成本，提高产品性价比，从而实现其对传统绝热材料的替代效应。公司制造的真空绝热板具备低热传导性能，体积轻薄但有一定物理强度、对人体无害、性能稳定、寿命长、成本低、工艺可靠且具有节能环保属性，现阶段主要应用在能效等级高、容积率高以及价格相对较高的冰箱、冷柜领域。随着其性价比优势的日益明显，必将得到越来越广泛的应用。

公司掌握的核心技术是围绕真空绝热板性能的研发创新及其产业化应用目的形成的，属于《国家重点支持的高新技术领域》/新材料/（二）无机非金属材料

料/ 4、节能与新能源用材料制备技术/高效保温材料制备技术行业，公司的核心技术及技术特点情况如下：

主要技术	技术特点
高性能低成本芯材配方及成型技术	芯材是真空绝热板的主要构成部件，其品质对真空绝热板性能的影响至关重要，公司经过多年持续研发和生产实践，掌握了高性能、低成本的芯材配方和制备工艺并实现量产，使芯材在成本降低情况下，实现低热导、低密度、高强度以及物理性质稳定的优点，产品绝热性能和性价比优势明显。
阻隔膜精确检测、遴选及高性能阻隔膜制备技术	阻隔膜用于维持真空绝热板的真空度，防止外界气体和水汽的渗入，高阻隔膜是提升真空绝热板绝热性能的关键技术之一。公司自主研发了高性能阻隔膜，具有优异的阻隔性能和耐候性，大幅降低了边缘热桥效应，已处于试生产和客户认证阶段，顺利量产后将降低对国外特定膜材料的依赖，进一步推动国内真空绝热板相关技术的自主创新。
吸附剂检测、制备及配方优化技术	吸附剂用于吸收真空绝热板内部残留气体、水气分子及外部渗入气体和水汽，对于维持真空绝热板性能、延长其使用寿命具有重要意义。公司通过长期自主研发掌握了真空绝热板内部残余气体及外部渗入气体检测、分析技术，以此为手段，能够精准分析残余气体成分，设计出合理的吸附剂吸附材料配比组成，达到长时间高效吸气的效果，延长了真空绝热板使用寿命，实现了对国外吸附剂产品的进口替代，降低了公司VIP生产成本，提高了VIP产品性价比和竞争力。
真空绝热板性能检测技术	产品性能精密检测技术是真空绝热板产品质量控制的重要手段，更是产品性能研发和改进的基本依托。公司通过自主研发，开发出VIP导热系数快速检测技术和VIP综合导热系数检测技术，是公司实施真空绝热板产品出厂全检，以及不断优化和改进产品性能的重要技术保障。公司开发的导热系数快速检测技术和仪器，极大提升了生产线在线测试的效率和精度，支撑了高技术产品的规模化大批量生产需要。

公司经过长期生产实践积累，已具备真空绝热板关键生产设备的优化设计和工艺持续改进能力，从而极大增强公司产品质量的稳定性，提高公司对市场的响应速度，维持了公司较高的市场竞争地位。

公司核心技术情况详见本节“六/（一）公司的核心技术。”

3、行业竞争格局及行业内的主要企业

（1）行业竞争格局

真空绝热板作为一种新型绝热材料，发源于国外，国内真空绝热板行业起步较晚，但国内行业领先企业的研发技术及生产规模已达到国际先进水平。全球具有一定规模的真空绝热板生产企业主要集中在中国、日本、德国、美国等地，主要分为三类：第一类是专业生产真空绝热板的企业，包括赛特新材、迈科隆、德国va-Q-tec等行业优势企业；第二类包括日立、三菱等大型知名家电品牌企业，其集团内部生产的真空绝热板主要满足自用，同时也向市场其他企业采购部分真

空绝热板；第三类主要以松下电器为主，其生产的真空绝热板在满足自用的同时，同时也对外销售。

日立、三菱等大型家电企业主要生产和销售冰箱冷柜等家电产品，真空绝热板为其终端产品的重要部件，在外部市场上尚未有专业分工制造真空绝热材料的企业之前，只能自行进行研发生产供自身使用。近年来，随着专业真空绝热板研发生产企业出现，这些专业厂商专注于真空绝热板产品研发生产，通过持续研发使产品性能不断提升，成本不断降低，原来自产真空绝热板的大型家电企业逐渐开始使用具有明显成本优势的外购产品，并有减缓自身投资真空绝热板的趋势，真空绝热板的技术开发和生产重心逐步转移到行业内专业生产真空绝热板的优势企业中。

（2）行业内主要企业

真空绝热板行业内主要企业简要情况以及聚氨酯泡沫保温材料主要生产企业的情况如下：

①德国 va-Q-tec

va-Q-tec 是欧洲最大的真空绝热板专业生产厂商，成立于 2000 年，总部位于德国维尔茨堡，该公司主要生产以聚氨酯、气相二氧化硅等为芯材的真空绝热板，应用于建筑、物流和家用电器等领域。va-Q-tec 于 2016 年 9 月在法兰克福证券交易所上市（代码：VQT.F），2018 年度营业收入达 5,070 万欧元。

②松下电器

松下电器为日本大型电器制造企业，总部设于大阪。松下制冷设备事业部成立于 1961 年，主要产品包括压缩机、真空绝热板、热交换机、恒温器、水泵和制冷剂等。其产品主要应用于冰箱、冷柜、热水供给设备（储水罐）、建材等领域，在日本（滋贺县草津市）、泰国（巴吞他尼府 NavaNakorn）设有生产基地。2015 年 8 月，松下电器（中国）有限公司和再升科技合资设立松下真空节能，利用松下电器真空绝热板开发和制造技术以及再升科技供应的玻璃纤维，制造真空绝热板。松下真空节能 2018 年度营业收入为 9,288.11 万元，净利润为-233.45 万元；2019 年 1-6 月营业收入为 6,784.81 万元，净利润为 517.95 万元。

根据再升科技 2018 年年度报告，松下真空节能成立初期，由于人才招聘、

生产线投建等原因，其业绩一直处于亏损状态，但自 2018 年 6 月起，随着产能释放和高效节能市场的旺盛需求，松下真空节能开始扭亏为盈。为满足高效节能市场的旺盛需求，松下真空节能投资约 3,800 万元，启动第二条技术更优、性能更好智能化高效真空节能环保绝热板生产线建设。松下真空节能目前主要客户包括松下电器、惠而浦、海信、LG 等。

③美国 Nanopore

Nanopore 集团公司成立于 1993 年，是一家专业生产纳米材料的企业，旗下拥有 NanoPoreInsulationLLC、NanoBev、NanoCoolLLCandNanoSorb 等多家子公司。2006 年，公司在英国设立专业生产 VIP 的 NanoPore 绝热材料有限公司，产品主要面向欧洲市场；同年，与 SealedAir 共同设立 NanoPoreInsulationLLC 合资公司，产品主要面向美国市场。该公司生产 VIP 使用的芯材主要有碳硅复合纳米孔材料、气凝胶。

④德国 Porextherm

Porextherm 成立于 1989 年，总部位于德国瓦尔滕霍芬，主要生产微孔高温绝热材料（WDS®）和 VIP（vacupor®），产品主要应用于航空航天、汽车、家电、建筑、工业管道、罐式集装箱物流、燃料电池等领域。

⑤迈科隆

迈科隆成立于 2017 年，位于四川省达州市宣汉县普光微玻纤产业园，注册资本 1428.57 万元，主要生产真空绝热板、建筑用 BDF 板、保温冷藏类以及异形产品，真空绝热板应用于建筑（内外墙保温）、航天、航海、汽车、家电（冰箱绝热保温），物流冷链、冷库冻库等行业。

⑥再升科技

上海证券交易所上市公司，证券代码 603601，位于重庆市渝北区，其产品由“干净空气”和“高效节能”两大系列组成，主要产品包括玻璃棉、玻璃纤维滤纸、PTFE 滤材、熔喷有机纤维滤材、无机真空绝热板芯材、新能源电池隔膜、成套应用设备等。再升科技与松下电器（中国）有限公司设立合资公司松下真空节能经营真空绝热板业务，再升科技向松下真空节能供应真空绝热板芯材，2018 年度，再升科技真空绝热板芯材及保温节能材料业务实现销售收入

337,544,278.71 元，销量 34,535.69 吨。松下真空节能的真空绝热板业务经营情况详见本招股意向书本节“（五）/3/(2)/②松下电器”。

⑦滁州银兴

滁州银兴成立于 2011 年，注册资本 2,888 万元，主要从事真空绝热板的研发、生产和销售；塑料制品零部件的生产、销售及委托加工。

⑧山由帝奥

山由帝奥成立于 2003 年，新三板挂牌公司，证券代码 836109，主营业务为隔热制品研发、生产与销售，主要产品包括耐高温烤炉炉门衬垫、橡胶密封、汽车线束隔热、真空绝热板、聚氨酯真空板及保温箱，产品主要应用于烤箱、冰箱等家用电器领域，产品主要出口欧洲、美国、日本及韩国等地。

山由帝奥主要产品包括耐高温新材料衬垫、真空绝热板及节能保冷箱等，其产品结构较为多元化，未单独披露真空绝热板产品的利润情况。2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，山由帝奥的真空绝热板销售收入分别为 261.27 万元、246.06 万元、610.97 万元和 536.08 万元。由于其产品生产规模较小，生产成本相对较高，因此其毛利率较低，分别为-73.08%、-80.31%、-5.19%和 2.18%，整体呈现增长趋势，并于 2019 年上半年实现毛利率转正。前十大冰箱厂商中三星电子为其客户。

⑨红宝丽

深圳证券交易所上市公司，证券代码 002165，位于江苏省南京市高淳区，主要产品包括聚氨酯硬泡组合聚醚及聚氨酯保温板，下游客户主要是家电冰箱（柜）、冷藏集装箱等行业企业，包括美的、海信、美菱、伊莱克斯、三星、LG、博西家电等。该公司硬泡组合聚醚销售量多年位居行业第一，年生产能力达 15 万吨，2018 年度硬泡聚醚实现营业收入 154,536.44 万元。

4、公司的竞争优势与劣势

（1）公司的竞争优势

①较强的研发与技术优势

自设立以来，发行人十余年以来一直专注于真空绝热板的研发、生产和销售，

是国内较早开始真空绝热技术研发与产业化应用探索的企业之一，公司视人才为企业发展的生命线，在公司创始人汪坤明先生带领下，培育出一批高素质、创新能力强的研发人员，拥有福建省“双百计划”科技创业领军人才一名，福建省引进高层次创新创业人才一名，龙岩市引进高层次创新创业人才二名，组成了覆盖真空绝热板芯材制备、阻隔膜检测及制备、吸附剂测试及制备、真空封装及真空绝热板产品性能检测、生产线自动化提升等方面的全方位研发人才体系。截至2019年6月30日，公司拥有由93名研发人员组成的研发团队，积累了丰富的研发经验，具备较强的持续自主创新和研发能力。截至本招股意向书签署日，公司已获得60项专利授权（其中发明专利24项），公司形成了较为完整的自主知识产权体系。

依托强大的研发团队，发行人掌握了真空绝热板的多项关键技术，推动了真空绝热板作为一种新型高效节能环保绝热材料的创新发展与产业化应用。公司先后被评为国家火炬计划重点高新技术企业、福建省战略性新兴产业骨干企业、福建省科技小巨人领军企业等荣誉称号。公司的核心技术和产品得到了业界的广泛认可，公司产品先后两次获得中国家电博览会“艾普兰核芯奖”，为真空绝热板行业唯一一家获此荣誉的企业，公司及产品所获得的荣誉和奖励均体现了公司的技术研发优势。

②优质稳定的客户资源优势

公司作为国内较早进入真空绝热板行业的企业之一，经过在真空绝热行业内十多年的市场培育和拓展，与众多国内外知名冰箱冷柜家电制造商客户建立了稳定供应商客户关系，这些知名企业的重要材料供应商的认证极为严格，需要进行较长时间的技术论证、供应商考评和应用测试，公司产品已通过主要冰箱制造企业客户的考察、验厂等合格供应商认证，并作为其主要供应商或者重要供应商进行批量供货。

公司服务的下游知名客户包括国外的客户如LG、三星、东芝家电、日立、惠而浦、博西家电、斐雪派克、阿奇立克等，国内的客户如海尔、美的、美菱、海信等知名品牌家电生产企业，此外，公司还有部分产品销售给美国赛默飞世尔、海尔生物医疗等医用研究或运输保温设备生产企业。报告期内，公司曾获三星杰出贡献供应商（连续两年）及最佳合作伙伴认定、海尔供应商金魔方奖等荣誉。

公司客户资源优势明显，客户忠诚度较高，公司能够获得国内外知名客户严格的供应商准入认证是公司综合竞争力的集中体现，充分保障了未来公司在本行业市场份的稳定性和盈利能力的持续性，为公司开发新客户、拓展新的产品应用领域奠定了良好的基础。

③掌握完整产品生产链优势

基于公司的核心技术优势，公司成为业内极少数具备集芯材生产、阻隔膜测试及制备、吸附剂测试及制备、真空封装及产品性能检测能力于一体的企业，公司以真空绝热板生产的主要构件和主要生产环节的全面创新来推动真空绝热板性能的综合提升，具有完整产品生产链条优势。该优势主要体现在两方面，一方面使公司具备了快速的市场反应能力和满足客户需求能力，在客户下达订单后，公司能够快速组织生产，而无需依赖上游供应商采购芯材等核心部件而影响生产与交货周期，有利于保障客户稳定性。另一方面，通过产品全流程的控制，公司可以实现全面控制产品质量，同时，可以优化各生产环节的工艺，进一步降低产品的生产成本，从而在市场竞争中具备性能及成本优势，使公司产品拥有更高的性价比，保障公司在行业中的竞争优势地位。

(2) 公司的竞争劣势

①依靠内生增长无法满足下游行业快速提升的需求

公司正面临下游行业对真空绝热板需求快速增长的重要战略机遇期，公司业务的快速发展需要大量的资金投入支撑，但是目前公司的资本实力较为薄弱，融资能力有限，单纯依靠自身业务内生增长无法满足快速增加投资的需求，影响了公司的产能增加及研发投入的增加，导致在优秀研发人才、管理人才引进及员工福利待遇方面也受到一些限制，对公司的发展造成了一定不利影响。

②行业相关配套产业不够成熟

国内真空绝热板行业总体属于发展初期阶段，市场规模尚小，缺乏成熟的成套装备供应商，公司所需的部分核心专用装备，如真空封装机、产品性能快速测试仪等无法在市场上购买到成熟设备，主要依赖于公司自主设计制造与委托生产加工，这一定程度上影响了公司提升生产效率。

③区位因素劣势

公司地处闽西内陆地区，当地高素质的管理人才、技术人员有限，对外来人才的吸引力方面存在不足；此外，公司离上游原材料供应商及下游客户生产基地较远，增加了采购、销售的运输成本，给公司的生产经营带来一定不利影响。

5、公司面临的机遇与挑战

（1）公司面临的机遇

①国家产业政策鼓励与支持公司主要产品的市场推广

公司主要产品真空绝热板为新型高效节能环保绝热材料，属于国家重点支持的高新技术产品和先进基础材料。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》提出将绝热材料列为重点节能领域，《中国绝热节能材料行业“十三五”发展规划》将真空绝热板作为先进基础材料重点发展，《建材工业鼓励推广应用的技术和产品目录（2018-2019年本）》将“无机真空绝热板”列入鼓励推广应用的技术和产品，给真空绝热板行业发展提供了极佳的机遇。从行业应用来看，在国家政策引导和专项资金扶持，以及家电能效标准不断提高推动下，各大冰箱、冷柜生产企业更加重视真空绝热板的应用，真空绝热板在冰箱家电市场的渗透率将大幅增长，真空绝热板行业迎来重大的发展机遇期。

②真空绝热板性价比不断提升，对传统材料的替代优势逐渐显现

与岩棉、矿棉、聚氨酯等传统保温绝热材料相比，真空绝热板是一种利用真空绝热原理制造的新型高效节能环保绝热材料，具有极低的导热系数，且不使用消耗臭氧层的物质（ODS），具有厚度薄、体积小、重量轻的特点，是我国产业政策重点发展的先进基础材料，替代传统保温绝热材料的潜力极大。

由于真空绝热板相对使用成本较高，目前，全球范围内真空绝热板市场份额在整个绝热材料市场中的占比仍然较小。真空绝热板对聚氨酯泡沫等传统绝热材料的替代效应很大程度上受各国政府节能环保政策的推动。在全球范围内，日本、韩国、欧洲和北美等发达国家和地区，真空绝热板在家电领域的应用已经初具规模。未来几年，受益于以中国为代表的发展中国家的真空绝热板市场的不断成熟，产品性价比的提升，以及发达国家真空绝热板市场的进一步扩大，真空绝热板的市场需求将稳定上升。

（2）公司面临的挑战

①面临行业技术进步带来的竞争压力

虽然我国真空绝热板行业已经过一定时间的发展，产品应用得到一定范围的推广，但总体仍处于成长初期阶段，真空绝热板产品目前主要应用在对绝热材料性能要求较高，并且对绝热材料成本不太敏感的能效要求较高、容积率较高及价格较高的冰箱、冷柜等家电领域，以及医用及食品保温箱、自动贩卖机等冷链物流领域。真空绝热板行业的发展主要动力在于研发和技术推动，作为一种新型绝热材料对传统绝热材料替代效果关键取决于其性价比，随着越来越多的企业进入该行业，行业内企业会不断加大相关产品的研发创新和技术升级，竞争聚焦在开发出性能更优、成本更低的新一代替代性产品上面，公司未来会不断面临行业技术进步带来的竞争压力。

②公司真空绝热板产品的普及应用尚待进一步加大市场开拓力度

真空绝热板相对传统绝热材料成本相对较高，目前在国内市场主要应用在能效要求较高、容积率较高的冰箱、冷柜和冷链物流的保温箱等领域，并且应用渗透率不高。

虽然受益于国家节能环保政策的鼓励，终端产品能耗标准提高等因素促进其应用，但其拓展受制于相关节能法规政策、产品能效标准的实际执行情况，真空绝热板替代传统绝热材料的进程可能比较慢。另外，虽然真空绝热板在部分欧美发达国家建筑节能市场得到一定程度的推广应用，但因其成本较高、国内建筑施工工艺匹配度、市场竞争秩序不完善等方面的影响，其在国内建筑市场等潜在重要市场应用领域的应用还处于非常初期阶段，距离大规模应用阶段还相差很远。

6、公司产品的市场地位未来可预见的变化趋势

公司经过十多年专注于真空绝热板领域的自主研发，在真空绝热板生产链主要环节进行了多项自主创新，在冰箱冷柜领域，公司的科研技术水平、市场占有率和客户资源均处于国内真空绝热板行业领先地位，目前真空绝热板产业正朝着有利于发行人展现技术研发优势、市场占有率优势、客户资源优势的方向发展。

根据《中国绝热节能材料行业“十三五”发展规划》，我国绝热节能材料产业“十二五”时期迅速扩大，形成了世界最大的绝热节能产品制造和加工能力，真空绝热板产品在家电、冷链物流等领域得到推广应用。“十三五”时期我国将加

强先进基础材料、前沿技术装备、关键共性技术的研究，其中，真空绝热板等超级绝热制品被列为重点发展的技术及产品，真空绝热板用于建筑保温技术列入关键共性技术。真空绝热板技术将逐步趋于成熟，更加注重标准化发展，上下游产业链环节将进一步壮大，为真空绝热板更大规模的推广应用打下坚实基础。

公司储备了多个研发项目，包括真空绝热板各生产环节的生产自动化升级、纳米高性能阻隔膜产业化、真空镀膜技术产业化应用等项目，不断强化竞争优势，积极探索将其积累的各项关键技术拓展应用至其他科技领域，为产品性能升级、工艺改进以及产品结构优化做了准备，发行人产品在市场优势地位预期将得到进一步强化。

（六）发行人与同行业可比公司关键业务数据、指标等方面的比较情况

同行业公司情况请参见本节之“二/（五）/ 3、行业竞争格局及行业内的主要企业”相关内容。

与同行业可比公司相比，发行人的综合研发技术研发实力较强，以真空绝热板全生产流程各个环节的全面创新来推动真空绝热板的性能提升，在芯材、阻隔膜、吸附剂、封装设备和产品性能检测等方面均投入了大量的研发资源并取得众多研发成果。真空绝热板的关键技术指标主要包括产品节能绝热性能指标和单位生产成本，关键业务数据包括收入规模、研发费用占比、真空绝热板相关专利数量等，鉴于同行业公司主要为非上市公司，无法获得其准确数据，现将公开渠道查询到的能够体现公司核心竞争力的几个维度数据对比情况说明如下：

1、公司真空绝热板产品性能优异

公司 2009 年研发的真空绝热板的导热系数在 4-5mW/(m·K)左右，目前公司采用玻璃纤维短切丝作为芯材制备原料，量产的真空绝热板初始导热系数在 1.7-2.5 mW/(m·K)左右，绝热性能提升一倍以上。同行业可比企业主要采用离心棉、气相二氧化硅制备芯材，制成的真空绝热板的初始导热系数在 1.95-4.5 mW/(m·K)左右，公司真空绝热板绝热性能具有比较优势。

性能参数	赛特新材	Va-Q-tec	Porextherm	迈科隆	松下真空节能	山由帝奥	
芯材原料	玻璃纤维短切丝	气相二氧化硅	气相二氧化硅	离心棉	离心棉	玻璃纤维	气相二氧化硅

导热系数 (mw/m·k)	1.7-2.5	≤3.5	3.7 (平均温度 10 度情况下)	≤2	1、未使用空气 吸附剂的为 2.20; 2、使用 空气吸附剂后 为 1.95	2.5	4.5
------------------	---------	------	-----------------------	----	--	-----	-----

注：同行业公司数据来源于相关公司官网介绍、上市公司年报披露等公开渠道查询获得。

2、公司研发投入占收入比例较高

公司一贯注重研发创新投入，与同行业再升科技、红宝丽、山由帝奥公司相比，发行人研发费用投入占营业收入比例较高，具体情况如下：

公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
再升科技	3.09%	3.74%	1.85%	2.82%
红宝丽	2.27%	1.42%	2.91%	3.02%
山由帝奥	5.40%	5.34%	4.71%	5.41%
平均值	3.59%	3.50%	3.16%	3.75%
本公司	4.81%	6.29%	6.58%	7.42%

注：同行业公司数据来源于相关公司年报披露。

3、公司真空绝热板相关专利研发成果较多

根据国家知识产权局官方网站查询专利情况，与山由帝奥、滁州银兴、迈科隆等国内同行业公司相比，发行人真空绝热板相关的发明专利数量及总专利数量都处于优势地位，体现了公司的技术研发实力。

4、公司真空绝热板产品具有较高性价比

公司已经成熟掌握使用玻璃纤维短切丝作为原材料制成芯材的干法工艺，芯材成本低于用离心棉或气相二氧化硅为原料制成的芯材。并且公司使用自产的较低成本的吸附剂，以及自产的复合膜，与部分使用外部采购的芯材/阻隔膜/吸附剂的同行业企业相比，公司真空绝热板产品的综合生产成本更低，同时公司的产品性能也优于许多同行业公司，公司产品具有较高的性价比优势。

5、公司拥有行业领先的客户资源

公司是全球冰箱冷柜等家电用真空绝热材料领域的知名供应商，公司生产的真空绝热材料在全球冰箱冷柜家电领域的市场占有率处于行业领先地位，尤其是全球前十大冰箱生产企业中绝大多数为公司客户，公司已成为其真空绝热板产品的外部主要供应商或重要供应商，与众多知名客户保持密切合作关系。与同行业

公司相比，公司具有领先的客户资源优势。

根据欧睿国际的数据，按照 2018 年度销售量市场占有率排名的全球前十大冰箱家电厂商市场占有率情况如下：

序号	厂商名称	市场占有率 (%)
1	海尔	21.4
2	惠而浦	9.8
3	LG	7.0
4	伊莱克斯	6.2
5	三星	6.1
6	海信	5.4
7	美的	5.4
8	博西家电	4.4
9	阿奇立克	2.8
10	松下	2.4

目前，同行业公司主要冰箱领域中批量供应的主要客户情况如下：

序号	公司名称	属于十大冰箱品牌的客户情况
1	迈科隆	美的、三星
2	松下真空节能	松下、惠而浦、海信、LG
3	滁州银兴	海尔、LG（泰州乐金）、三星
4	德国 va-Q-tec	博西家电、伊莱克斯
5	山由帝奥	三星
6	德国 Porextherm	伊莱克斯、博西家电
	赛特新材	海尔、惠而浦、LG、三星、海信、美的、博西家电、阿奇立克

注：信息来源为相关公司官网、年报等公开渠道，以及从公司主要客户走访访谈获得信息，鉴于可比公司未完全披露其主要客户，以上信息可能存在统计不够准确的风险。

由以上对比可见，公司下游客户覆盖了除松下、伊莱克斯之外的全球前十大冰箱生产企业，公司与其建立了长期稳定的密切合作关系，报告期内主要客户均不存在流失的情况，并且多数客户的采购金额保持稳定增长。由此可见，公司具有领先的客户资源优势。

6、公司真空绝热板产品符合绿色环保与安全性方面的特征

产品绿色环保及安全性主要体现为是否含有有害物质对人身及环境造成危

害等情况，公司真空绝热板产品经国际权威检测认证机构 SGS 检测和认证，符合 RoHS 指令和 REACH 法规认证标准，并且符合欧盟非致癌物的物质和混合物的分类、标签和包装(CLP)法规 Directive 97/69/EC Note Q 要求，体现了绿色环保与人体安全性特点。

同行业可比公司的真空绝热板产品均须符合 RoHS 规定，RoHS 规定是进入冰箱家电客户供应链必要条件。由于德国 va-Q-tec 和德国 Porextherm 的主要销售区域在欧洲，其产品符合欧盟 RoHS 指令和 REACH 法规等相关环境和安全认证。经查询国内主要竞争对手年报、官方网站等公开信息，2018 年 6 月 8 日，再升科技公告其主要产品之一超细玻璃纤维棉获得欧洲矿棉产品认证委员会（EUCEB）指定的认证机构 BCCA 对其生产的超细玻璃纤维棉进行了测试和验证，认为其产品符合欧洲议会和欧洲委员会颁布的现行有效的第 1272/2008 号条例(EC)第 Q 条的规定，证明其属于非致癌物质。除此之外，未查询到同行业其他可比公司，如松下真空节能、迈科隆、滁州银兴、山由帝奥等公司公布其产品通过 REACH 标准认证或满足欧盟非致癌物的认证指令等符合绿色环保与安全性要求的相关信息。

需要说明的是，由于同行业竞争对手多为非上市公司，公开渠道查询的信息可能存在偏差。

7、公司的吸附剂检测、制备及配方优化技术方面具有一定优势

公司通过多年研发，自主掌握了适合真空绝热板使用的高效吸附剂检测、制备及配方优化方面的核心技术，并取得了 4 项专利，其中 2 项发明专利，经查询主要竞争对手的官方网站及查询专利局网站，除滁州银兴有一项吸气剂检测实用新型专利外，未发现其他竞争对手拥有吸附剂检测、制备方面的专利或公开披露掌握相关技术。相较之下，公司在高效吸附剂检测、制备及配方优化方面具有一定技术优势。

8、公司真空绝热板导热系数快速检测技术具有一定优势

目前国内外测定真空绝热板导热系数的方法主要是运用稳态热流法，该方法虽然准确，但存在实验条件苛刻、测量时间较长（10mm 厚度的真空绝热板一般需要一个小时才能达到热流稳定）、对样品表面的平整度要求较高，可用于产品

抽检而无法在连续生产时实现对产品的全检。近年来兴起的真空绝热板导热系数快速检测仪多数采用的是热流对比法，相关仪器国际上仅有少数厂家生产，如日本 EKO 公司生产的热导率测试仪 HC-10（测试时间 1 分钟，可重复性 $\pm 1\text{mW}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ）等，但对于低导热系数的真空绝热板，该等厂家的仪器精度无法达到要求。经查询主要竞争对手官方网站及查询专利局网站，发现滁州银兴及山由帝奥各有一项导热系数检测专利，其中滁州银兴未披露检测性能，而山由帝奥测试时间 1-3 分钟，但未披露检测精度，公司研发的导热系数快速检测仪检测速度和精度方面（检测周期 13 秒左右，可重复性控制在 $\pm 0.3 \text{ mW}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ）具有一定优势，满足了产品在线全检的精度要求，极大提升了生产线在线测试的效率和精度，支撑了真空绝热板产品的规模化大批量生产，目前该检测设备经过青岛海尔、东芝家电、韩国世永、博西家电等多家重要客户的实际使用认可。

发行人关键财务数据与同行业可比公司比较情况见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“八/（三）毛利率分析”及“九/（二）资产周转能力分析”。

三、发行人的销售情况和主要客户

（一）主要产品销售情况

1、报告期主要产品的产能与产能利用率情况

报告期内，公司真空绝热板产品的产能与产能利用率情况如下表所示：

产品	项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
真空绝热板	产能（万平方米）	208.00	313.00	225.00	151.00
	产量（万平方米）	198.31	310.96	207.88	105.03
	产能利用率	95.34%	99.35%	92.39%	69.56%

2、报告期主要产品的产销情况

报告期内，公司真空绝热板的产量、销量、销售单价、销售收入与产销率情况如下表所示：

产品	项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
真空绝热板	产量（万平方米）	198.31	310.96	207.88	105.03
	销量（万平方米）	188.64	298.72	201.21	100.23
	销售单价（元/平方米）	102.02	101.06	99.82	109.00

	销售收入（万元）	19,244.14	30,187.43	20,084.92	10,925.07
	产销率	95.12%	96.06%	96.79%	95.43%

3、报告期主要产品销售价格变化情况

报告期内，公司真空绝热板的销售价格变化情况如下表所示：

单位：元/平方米

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	平均 售价	增长 幅度	平均 售价	增长 幅度	平均 售价	增长 幅度	平均 售价
真空绝热板	102.02	0.95%	101.06	1.24%	99.82	-8.42%	109.00

4、报告期不同销售模式销售情况

报告期内，公司通过直接销售模式和中间商销售模式销售商品的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	销售 收入	占比	销售 收入	占比	销售 收入	占比	销售 收入	占比
直接销售	14,097.71	72.67%	24,444.90	79.43%	16,674.19	81.30%	8,561.90	76.30%
中间商销售	5,301.61	27.33%	6,332.39	20.57%	3,836.42	18.70%	2,659.71	23.70%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

5、报告期不同区域的销售情况

报告期内，公司真空绝热板的主营业务收入的销售区域分布如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
内销	6,826.13	35.19%	9,615.69	31.24%	7,407.48	36.12%	3,910.95	34.85%
外销	12,573.20	64.81%	21,161.59	68.76%	13,103.13	63.88%	7,310.65	65.15%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

2016年、2017年、2018年和2019年1-6月，公司产品外销收入占当期主营业务收入的比重分别为65.15%、63.88%、68.76%及64.81%，产品主要销往韩国、美国、日本、欧洲、中东等海外市场。

(二) 报告期主要客户情况

报告期内，公司真空绝热板的前五大客户、销售金额及收入占比如下表所示：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比重
2019年 1-6月	1	韩国世永	3,618.62	18.61%
	2	三星电子集团	3,542.61	18.22%
	3	美的集团	2,309.37	11.88%
	4	惠而浦集团	1,987.53	10.22%
	5	青岛海尔集团	1,672.76	8.60%
			合计	13,130.89
2018年	1	三星电子集团	9,201.77	29.89%
	2	韩国世永	4,974.32	16.16%
	3	惠而浦集团	2,828.61	9.19%
	4	青岛海尔集团	2,325.01	7.55%
	5	美的集团	2,179.61	7.08%
			合计	21,509.32
2017年	1	三星电子集团	4,880.64	23.79%
	2	韩国世永	3,278.19	15.98%
	3	惠而浦集团	2,159.05	10.52%
	4	青岛海尔集团	1,984.81	9.67%
	5	泰州乐金	1,394.09	6.80%
			合计	13,696.79
2016年	1	韩国世永	2,067.79	18.42%
	2	惠而浦集团	1,544.87	13.76%
	3	泰州乐金	1,487.44	13.25%
	4	三星电子集团	1,307.94	11.65%
	5	青岛海尔集团	1,100.39	9.80%
			合计	7,508.43

注：（1）三星电子集团包含了公司向韩国、波兰、印度、泰国、墨西哥等各地工厂以及国内三星销售的合计，因其为同一实际控制人，故合并披露；

（2）惠而浦集团包含了公司向惠而浦（中国）、波兰、土耳其、意大利、印度、墨西哥、美国等各地工厂销售的合计，因其为同一实际控制人，故合并披露；

（3）青岛海尔集团包含了公司向青岛好品海瑞信息技术有限公司、青岛海达瑞采购服务有限公司、青岛海尔零部件采购有限公司、海尔数字科技（上海）有限公司、海尔集团大连电器产业有限公司、海尔生物医疗、泰国海尔、FISHER PAYKEL APPLIANCES LTD 等销售的合计，因其为同一实际控制人，故合并披露。

(4) 美的集团包含了公司向广州美的华凌冰箱有限公司、合肥华凌股份有限公司、湖北美的电冰箱有限公司、东芝家用电器制造(南海)有限公司、TOSHIBA CONSUMER PRODUCTS(THAILAND)CO.,LTD 等销售的合计, 因其为同一实际控制人, 故合并披露。美的集团于 2016 年 6 月 30 日完成了对东芝家电的收购, 因此, 自 2016 年 7 月 1 日起, 对东芝家电的销售收入计入对美的集团的销售收入合并披露。

公司目前已取得以下主要客户的供应商资格认证, 并建立了密切合作关系, 具体情况如下:

序号	客户名称	公司取得认证的具体情况
1	三星电子集团	合格供应商, 公司需要通过其对供应商质量管理、产品控制、生产过程管理、财务规模、服务水平、原材料管理、性能测试与研发能力等方面的认证。报告期内, 公司曾获三星杰出贡献供应商(连续两年)及最佳合作伙伴认定
2	青岛海尔集团	合格供应商, 公司需要通过其对供应商产品性能稳定性、产能及订单执行能力等多方面的评估。公司是唯一获得海尔供应商金魔方奖的真空绝热板供应商
3	惠而浦集团	合格供应商, 公司需要通过其产品质量、社会责任、财务安全、环保规范等多方面的审核, 公司产品供应其全球工厂
4	韩国世永(终端客户为 LG 电子除中国区域外的其他全球工厂)	合格供应商, 公司需要通过终端客户 LG 电子对公司产品品质、原材料及价格方面的考察和现场检查。公司产品供应 LG 电子除设在中国之外的其他全球工厂
5	和翔商事(终端客户日立等)	合格供应商, 公司需要通过终端客户日立对公司营业规模、产品质量、产品价格、交货周期等方面的多项审核
6	海信集团	合格供应商, 公司需要通过其现场检查等程序
7	美的集团	合格供应商, 公司需要通过其对产品工艺、销售年限、环保等方面的考察
8	东芝家电	合格供应商, 公司需要通过其对产品工艺、销售年限、环保等方面的考察
9	博西家电	合格供应商, 公司需要通过其对供应商的生产管理、产品质量管理、交货及时性、对客户服务水平等方面的综合评审及现场验厂
10	美国赛默飞世尔	合格供应商, 公司需要通过其对研发部门、质量体系的审核及现场验厂
11	阿奇立克	合格供应商, 公司需要通过其对研发部门、质量体系的审核及现场验厂
12	美菱	合格供应商, 公司需要通过其对质量体系、生产工艺控制、商务模块的评审
13	泰州乐金	合格供应商, 公司需要通过其总部公司 LG 电子对公司产品品质、原材料及价格方面的考察和现场检查

公司不存在向单个客户销售比例超过销售总额 50%或严重依赖于少数客户的情况。

报告期内, 公司向前五大主要客户销售合计金额分别为 7,508.43 万元、13,696.79 万元、21,509.32 万元以及 13,130.89 万元, 分别占当期销售金额的 66.90%、66.76%、69.86%及 67.53%。

报告期内，公司现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5% 以上股份的股东未在上述客户中拥有权益。

四、发行人的采购情况和主要供应商

（一）主要原材料、能源及其供应情况

公司生产所需的主要原材料为无碱短切纤维、原纱、高碱棉、有机纤维、EVOH 膜、尼龙膜、聚乙烯膜、聚酯镀铝膜、铝箔和复合胶水等，主要能源动力为天然气及电力。上述材料及能源均由供应商单位稳定供应，公司与该等厂商均建立了良好的合作关系，供应渠道稳定，数量充足、质量可靠，没有出现因供应不足或质量问题而影响公司生产经营的情形。

1、主要原材料供应情况及价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料的采购金额如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
无碱短切纤维	1,036.92	2,058.32	2,104.32	1,318.90
原纱	934.80	1,183.27	-	-
高碱棉	170.12	393.42	397.52	307.61
有机纤维	-	247.34	239.62	49.95
EVOH膜	1,004.31	1,184.53	759.81	478.54
尼龙膜	300.85	483.95	536.67	427.93
聚乙烯膜	467.07	679.68	457.57	241.66
聚酯镀铝膜	295.39	584.50	396.67	278.05
铝箔	221.94	393.57	265.81	188.85
复合胶水	527.23	1,103.04	674.83	406.61

报告期内，公司主要原材料的价格变动趋势如下：

单位：元/公斤

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
无碱短切纤维	2.35	1.73%	2.31	-14.44%	2.70	-11.76%	3.06
原纱	1.45	19.83%	1.21	-	-	-	-
高碱棉	6.80	-7.48%	7.35	-9.93%	8.16	-12.63%	9.34

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
有机纤维	-	-	8.67	-15.91%	10.31	-0.48%	10.36
EVOH膜	153.43	3.34%	148.47	-2.08%	151.62	1.30%	149.67
尼龙膜	20.18	-18.40%	24.73	-17.65%	30.03	20.12%	25.00
聚乙烯膜	11.88	-2.14%	12.14	1.93%	11.91	-0.67%	11.99
聚酯镀铝膜	14.03	-1.20%	14.20	-30.46%	20.42	-25.34%	27.35
铝箔	21.88	-4.99%	23.03	-1.33%	23.34	2.91%	22.68
复合胶水	15.02	9.80%	13.68	-19.29%	16.95	-0.76%	17.08

2、主要能源供应情况及价格变动趋势

公司生产所需的主要能源为天然气及电力。报告期内，公司计入生产成本的主要能源供应情况及能源单价变动如下表所示：

项目		2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
天然气	当期使用量（万立方米）	289.96	475.15	349.34	163.16
	平均价格（元/立方米）	3.22	3.26	3.14	3.53
	当期使用费（万元）	932.52	1,547.16	1,098.63	575.95
	天然气费占生产成本比例	7.38%	8.02%	7.49%	7.54%
电力	当期使用量（万度）	1,232.50	2,304.92	2,072.41	1,113.62
	平均电价（元/度）	0.56	0.55	0.60	0.63
	当期使用费（万元）	685.19	1,275.86	1,236.46	699.45
	电费占生产成本比例	5.42%	6.62%	8.43%	9.15%

3、主要原材料的进口情况

镀铝聚脂复合阻隔膜其中一层需要使用日本 KURARAY CO., LTD 的单层 EVOH 膜，该膜由公司直接从日本 KURARAY CO., LTD 进口。近年来，公司与日本 KURARAY CO., LTD 建立了紧密合作关系，由于报告期内公司产能不断提升，公司使用镀铝聚脂复合阻隔膜的真空绝热板相应增长，导致公司从 KURARAY CO., LTD 采购的 EVOH 膜采购金额同步增加。报告期内，KURARAY CO., LTD 的 EVOH 膜未出现供应不足的情况，目前 EVOH 膜供应正常，当前中日经贸合作关系正常，未受到当前中美经贸摩擦等国际经贸环境不利变化的影响。

(二) 报告期主要供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商采购金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比重
2019年 1-6月	1	龙岩博文工业材料科技有限公司	1,054.31	9.22%
	2	龙岩安能燃气有限公司	944.66	8.26%
	3	KURARAY CO.,LTD	935.81	8.19%
	4	国网福建省电力有限公司连城县供电公司	648.00	5.67%
	5	安徽省通达包装材料有限公司	303.30	2.65%
	合计			3,886.08
2018年	1	龙岩安能燃气有限公司	1,701.58	9.42%
	2	国网福建省电力有限公司连城县供电公司	1,346.05	7.45%
	3	龙岩博文工业材料科技有限公司	1,172.89	6.50%
	4	KURARAY CO.,LTD	1,116.03	6.18%
	5	昆山群亚玻璃纤维有限公司	843.27	4.67%
	合计			6,179.82
2017年	1	昆山群亚玻璃纤维有限公司	1,820.41	13.13%
	2	国网福建省电力有限公司连城县供电公司	1,299.31	9.37%
	3	龙岩安能燃气有限公司	1,143.02	8.24%
	4	KURARAY CO.,LTD	728.03	5.25%
	5	惠州宝田塑胶包装有限公司	380.80	2.75%
	合计			5,371.57
2016年	1	昆山群亚玻璃纤维有限公司	1,108.31	14.97%
	2	国网福建省电力有限公司连城县供电公司	819.58	11.07%
	3	龙岩安能燃气有限公司	629.89	8.51%
	4	KURARAY CO.,LTD	467.70	6.32%
	5	斯百德（河北）有机化工有限公司	271.38	3.67%
	合计			3,296.86

注：国网福建省电力有限公司连城县供电公司前身为国网福建连城县供电有限公司。

公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额 50%或严重依赖于少数供应商的情况。

报告期内公司向前五大主要供应商采购合计金额分别为 3,296.86 万元、

5,371.57万元、6,179.82万元以及3,886.08万元,分别占当期采购金额的44.52%、38.74%、34.23%及33.99%。

报告期内,公司现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东未在上述供应商中拥有权益。

五、发行人的主要资产情况

(一) 主要固定资产情况

1、房屋建筑物情况

(1) 自有房产

截至本招股意向书签署日,公司自有产权房屋情况如下表所示:

序号	证书编号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	用途	他项权利
1	闽(2019)连城县不动产权第0006244号	连城县工业园区	49,342.39	工业厂房	抵押
2	闽(2019)连城县不动产权第0002783号	连城县工业园区	54,594.74	办公、工业厂房、住宅	抵押

注:上述房产的所有权人均为发行人,其中第1项产权因变更登记事项于2019年9月换发新证。

(2) 租赁房产

截至2019年12月31日,公司对外承租房屋共计13处,具体情况如下:

序号	承租方	出租方	租赁地址	用途	面积 (m ²)	租金 (元/月)	合同期限
1	赛特新材集美分公司	厦门产业技术研究院	福建省厦门市集美大道1300号的创新大厦13、14层	办公	2,829.00	42,435.00	2019.01.01-2019.12.31
2	赛特新材	连城县工贸发展有限公司	龙岩市连城县工业园区FA1-1、FA1-2厂房	仓库	2,000.00	16,000.00	2019.03.05-2020.03.04
3	赛特新材	连城县弘源投资管理有限公司	福建连城工业园区龙冠园公寓五、六层部分	住宅	2,022.48	14,157.00	2019.04.30-2022.04.29
4	赛特新材	连城县工贸发展有限公司	连城县海峡光电产业园首期生活区3#楼八层整层	住宅	469.68	2,348.40	2019.05.01-2020.04.30
5	赛特新材	东芝家用电器制造(南海)有限公司	广东省佛山市南海区狮山镇松夏工业园	仓库	100.00	5,000.00	2019.04.01-2019.12.31

序号	承租方	出租方	租赁地址	用途	面积 (m ²)	租金 (元/月)	合同期限
6	赛特新材	荆州市亿卓实业股份有限公司	荆州市沙市区东方大道厂区 1 号车间内厂房	仓库	350.00	3,780.00	2019.10.01-2020.9.30
7	赛特新材	安徽骏都物流供应链有限公司	合肥市经开区耕耘路 49 号	仓库	160.00	3,840.00	2019.10.01-2020.9.30
8	赛特新材	合肥虹美供应链管理有限公司	合肥经开区蓬莱路 2052 号鑫云泰科创园 A 座一楼	仓库	800.00	16,000.00	2018.12.14-2019.12.15
9	赛特新材	滁州市康捷物流有限公司	安徽省滁州市琅琊区上海南路 859 号滁州二钢院内	仓库	600.00	9,000.00	2019.01.01-2019.12.31
10	赛特新材	萍乡盛业物流服务有限公司	山东省平度市南村镇海信路 28 号仓	仓库	160.00	2,374.40	2018.12.01-2019.12.31
11	赛特新材	青岛日日顺物流有限公司	青岛市开发区 VMI 仓库	仓库	720.00	14,400.00	2018.12.18-2020.12.31
12	赛特新材	苏州周祥运输有限公司	苏州市工业园区苏虹东路 118 号	仓库	30.00	1,080.00	2019.05.01-2019.12.31
13	赛特新材	中国外运长江有限公司扬州分公司	扬州市经济开发区鸿扬路 22-2 号院内 A 幢厂房内一楼区域	仓库	300.00	6,000.00	2019.03.12-2020.03.11

公司承租的房产主要用于仓储、办公或公司员工的住宿，公司均与出租方签订了租赁合同，具有合法的使用权，不会对公司的持续经营产生不利影响。

2、主要机器设备情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司主要机器设备情况如下表所示：

序号	设备名称	数量 (台/条)	原值 (万元)	净值 (万元)	成新率
1	真空封装单体机	49	2,919.45	1,439.26	49.30%
2	干法芯材生产线	5	2,443.65	2,207.31	90.33%
3	湿法芯材生产线	4	1,635.30	837.76	51.23%
4	自动封装线	2	906.70	464.33	51.21%
5	真空溅射及蒸发多功能镀膜机	1	269.23	159.91	59.40%
6	薄膜精密涂布生产线	1	179.49	138.14	76.96%

7	PU 发泡剂复合生产线	1	149.57	96.29	64.38%
8	高速干复合机	1	119.66	44.38	37.09%
9	龙门铣床	1	115.38	77.02	66.75%
10	VIP 热特性检测装置设备	1	65.48	56.15	85.75%
11	GSD 高速制袋机	1	50.00	47.63	95.25%

3、对公司生产经营的影响

上述固定资产均由公司实际拥有、占有或合法使用，是公司进行产品研发、生产、销售和管理等日常经营活动的重要资源，保证了公司正常经营活动的持续进行。上述固定资产的取得不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，对发行人持续经营不存在重大不利影响。

(二) 主要无形资产情况

截至本招股意向书签署日，公司无形资产主要包括土地使用权、专利权及注册商标等，主要情况如下：

1、土地使用权情况

截至本招股意向书签署日，公司主要土地使用权情况如下表所示：

序号	证书编号	土地坐落	面积 (m ²)	取得方式	终止日期	他项权利
1	闽(2019)连城县不动产权第0002783号	连城县工业园区	87,002.50	出让	2057.12.22	抵押
2	闽(2019)连城县不动产权第0005980号	连城县工业园区	60,351.16	出让	2061.06.24	抵押
3	闽(2019)连城县不动产权第0005981号	连城县工业园区	95,544.63	出让	2061.06.24	抵押
4	闽(2019)连城县不动产权第0006244号	连城县工业园区	85,547.72	出让	2061.06.24	抵押

注：上述土地的使用权人均为发行人，其中第 2-4 项土地使用权因变更登记事项于 2019 年 9 月换发新证。

以上土地使用权是公司维持正常生产经营活动的重要保障，公司合法拥有上述各项土地使用权，不存在诉讼、纠纷或其他权利不确定情况。

2、专利技术

截至本招股意向书签署日，公司已取得授权的专利情况如下：

序号	专利号	权利人	专利名称	申请日期	授权公告日	取得方式	类别
----	-----	-----	------	------	-------	------	----

序号	专利号	权利人	专利名称	申请日期	授权公告日	取得方式	类别
1	ZL200910112614.8	公司	一种复合芯材真空绝热板及其制备方法	2009.10.01	2011.12.14	原始取得	发明
2	ZL200610122872.0	公司	高温吸气剂用于真空绝热板的制造方法	2006.10.23	2008.10.08	受让取得	发明
3	ZL201010123299.1	公司	一种真空绝热板及其制备方法	2010.03.12	2012.10.17	原始取得	发明
4	ZL201010151285.0	公司	一种板面带凹槽的真空绝热板及其制备方法	2010.04.20	2013.01.23	原始取得	发明
5	ZL201110056085.1	公司	一种粘贴真空绝热板的方法及一种制作内含真空绝热板的保温箱的方法	2011.03.08	2014.03.12	原始取得	发明
6	ZL201110137835.8	公司	用于维持中低真空环境的复合吸气剂及其制备方法	2011.05.25	2013.05.08	原始取得	发明
7	ZL200610122868.4	公司	用于真空绝热板的阻隔薄膜漏率检测方法	2006.10.23	2010.02.24	受让取得	发明
8	ZL201110242185.3	公司	一种玻璃纤维短切毡、制备方法和用于真空绝热板的芯材	2011.08.22	2016.09.07	原始取得	发明
9	ZL201110278057.4	公司	一种真空阀	2011.09.19	2014.08.27	原始取得	发明
10	ZL201110278060.6	公司	一种热水器内胆	2011.09.19	2015.05.13	原始取得	发明
11	ZL201110278070.X	公司	一种保温容器	2011.09.19	2014.11.05	原始取得	发明
12	ZL201110304982.X	公司	一种真空绝热板用复合芯材、其制备方法及其真空绝热板	2011.10.10	2016.02.10	原始取得	发明
13	ZL201410514014.5	公司	一种真空绝热板的封装方法及封装装置	2014.09.29	2018.08.31	原始取得	发明
14	ZL201410341040.2	公司	一种隔热箱及其所用的真空绝热板	2014.07.17	2019.01.25	原始取得	发明
15	ZL201510010451.8	公司	一种带有真空绝热板的保温隔热板	2015.01.09	2018.02.23	原始取得	发明
16	ZL201510151203.5	公司	一种在线干法玻璃棉真空绝热板芯材的生产系统及方法	2015.04.01	2018.11.13	原始取得	发明
17	ZL201510151317.X	公司	一种玻璃棉真空绝热板芯材的在线干法生产系统及方法	2015.04.01	2018.11.30	原始取得	发明
18	ZL201510154606.5	公司	一种带有真空绝热板的保温隔热板的生产方法	2015.04.02	2018.06.05	原始取得	发明

序号	专利号	权利人	专利名称	申请日期	授权公告日	取得方式	类别
19	ZL201410229814.2	公司	一种生物可溶解纤维毡及其制备方法和使用该毡的真空绝热板	2014.05.28	2018.10.16	原始取得	发明
20	ZL201410072534.5	公司	真空绝热板的毡及其制备方法和使用该毡的真空绝热板	2014.02.28	2017.10.24	原始取得	发明
21	ZL201410128258.X	公司	一种用于真空绝热板的常温复合吸气剂装置	2014.04.01	2017.02.01	原始取得	发明
22	ZL201110358028.9	公司	一种墙体真空保温板及其制备方法	2011.11.11	2015.09.30	原始取得	发明
23	ZL201110437143.5	公司	矩形真空绝热结构板组装的保温箱	2011.12.22	2015.02.25	原始取得	发明
24	ZL201120413105.1	公司	一种真空绝热板	2011.10.25	2012.07.04	原始取得	实用新型
25	ZL201120247598.6	公司	一种真空绝热板	2011.07.13	2012.03.21	原始取得	实用新型
26	ZL201220201347.9	公司	一种真空绝热板内部压力检测设备	2012.05.07	2013.02.13	原始取得	实用新型
27	ZL201220250985.X	公司	建筑节能真空绝热板用卡扣	2012.05.30	2012.12.05	原始取得	实用新型
28	ZL201320170595.6	公司	一种真空保温装饰一体化板	2013.04.08	2013.09.04	原始取得	实用新型
29	ZL201420154455.4	公司	一种常温复合吸气剂装置	2014.04.01	2014.08.27	原始取得	实用新型
30	ZL201420162696.3	公司	一种保温隔热板	2014.04.03	2014.08.27	原始取得	实用新型
31	ZL201420380237.2	公司	一种用于真空绝热板的吸气剂的封装结构	2014.07.10	2014.12.10	原始取得	实用新型
32	ZL201420568892.0	公司	一种真空绝热板	2014.09.29	2015.04.08	原始取得	实用新型
33	ZL201521129196.0	公司	一种真空绝热板使用的内部芯材以及真空绝热板	2015.12.30	2016.08.17	原始取得	实用新型
34	ZL201620096568.2	公司	一种用于制作真空绝热板的阻隔膜	2016.01.29	2016.08.31	原始取得	实用新型
35	ZL201620779726.4	公司	便携保温箱	2016.07.22	2017.03.08	原始取得	实用新型
36	ZL201620792583.0	公司	一种增强型真空绝热板保温箱	2016.07.26	2017.01.25	原始取得	实用新型
37	ZL201620841529.0	公司	一种真空绝热板使用的内部芯材以及真空绝热板	2016.08.04	2017.03.08	原始取得	实用新型
38	ZL201620975869.2	公司	保温隔热复合板及应用	2016.08.29	2017.03.22	原始取得	实用新型
39	ZL201720711957.6	公司	真空保温复合板和保温箱	2017.06.19	2018.02.23	原始取得	实用新型

序号	专利号	权利人	专利名称	申请日期	授权公告日	取得方式	类别
40	ZL201720749086.7	公司	保温箱、保温复合板和保温包装装置	2017.06.26	2018.02.23	原始取得	实用新型
41	ZL201720998771.3	公司	一种带凹槽的真空绝热板	2017.08.10	2018.04.06	原始取得	实用新型
42	ZL201020130506.1	公司	一种真空绝热板	2010.03.12	2010.11.10	原始取得	实用新型
43	ZL201020205881.8	公司	一种便于应用的真空绝热板	2010.05.27	2010.12.22	原始取得	实用新型
44	ZL201020164487.4	公司	一种板面带凹槽的真空绝热板	2010.04.20	2011.02.09	原始取得	实用新型
45	ZL201821571611.1	公司	防漏气的真空绝热板	2018.09.26	2019.07.19	原始取得	实用新型
46	ZL201721769763.8	菲尔姆	低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板	2017.12.18	2018.09.28	受让取得	实用新型
47	ZL201721769045.0	菲尔姆	纳米阻隔薄膜	2017.12.18	2018.12.28	受让取得	实用新型
48	ZL201820623506.1	赛特冷链	冷藏车隔热层的结构和冷藏车	2018.04.27	2019.01.11	原始取得	实用新型
49	ZL201820517581.X	赛特冷链	高强度提手保温箱	2018.04.12	2018.12.07	原始取得	实用新型
50	ZL201720996504.2	赛特冷链	一种集装箱保温冷藏柜	2017.08.10	2018.03.30	原始取得	实用新型
51	ZL201720996903.9	赛特冷链	一种具有多个独立区间的保温箱	2017.08.10	2018.05.01	原始取得	实用新型
52	ZL201820313570.X	赛特冷链	真空保温容器	2018.03.07	2019.05.14	原始取得	实用新型
53	ZL201821052306.1	赛特冷链	一种保温箱	2018.07.04	2019.06.25	原始取得	实用新型
54	ZL201430367315.0	公司	真空绝热板	2014.09.29	2015.04.29	原始取得	外观设计
55	ZL201630558563.2	公司	保温箱(2)	2016.11.17	2017.03.22	原始取得	外观设计
56	ZL201630558676.2	公司	保温箱(1)	2016.11.17	2017.04.26	原始取得	外观设计
57	ZL201710526181.5	公司	真空绝热板使用的芯材及其生产方法以及真空绝热板	2017.06.30	2019.08.23	原始取得	发明
58	ZL201821674127.1	赛特冷链	一种可拆卸保温箱	2018.10.16	2019.08.20	原始取得	实用新型
59	ZL201821693593.4	公司	一种真空玻璃	2018.10.18	2019.11.05	原始取得	实用新型
60	ZL201821693367.6	公司	一种真空玻璃	2018.10.18	2019.11.05	原始取得	实用新型

注：以上第 15、33、34 项专利已被质押给建设银行连城支行，用于为公司与建设银行连城支行在 2018 年 7 月 24 日至 2021 年 12 月 31 日期间主合同项下的一系列债务提供最高额权利质押担保，担保责任的最高限额为人民币 2,167.05 万元。

上表中 2、7、46、47 项专利（或其专利申请权）系受让取得，其中，2、7 两项系公司于 2009 年自控股股东控制的其他公司高特高材料受让取得；46、47 两项系公司下属两家全资子公司之间发生的转让。具体如下：

专利号	专利名称	受让方	出让方	转让标的	合同签署时间	转让协议主要条款
ZL200610122872.0	高温吸气剂用于真空绝热板的制造方法	赛特新材	高特高材料	发明专利权	2009.05.20	1、出让方应保证其专利权的转让不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控受让方侵权的，转让方应予协助，所需费用由受让方承担 2、该专利权系无偿转让 3、受让方有权利用出让方转让的专利权涉及的发明创造进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归受让方所有
ZL200610122868.4	用于真空绝热板的阻隔薄膜漏率检测方法	赛特新材	高特高材料	发明专利申请权	2009.05.20	1、出让方应保证其专利申请权转让不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控受让方侵权的，受让方应当承担应诉责任，转让方应予协助，所需费用由受让方承担 2、该专利申请权系无偿转让 3、受让方有权利用出让方转让的专利申请权涉及的发明创造进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归受让方所有
ZL201721769763.8	低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板	菲尔姆	菲尔牡	实用新型专利申请权	2018.05.24	1、出让方应保证其专利申请权转让不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控受让方侵权的，出让方应当协助受让方处理相关事项并承担相应责任，所需费用由受让方承担 2、本合同涉及专利申请权均系无偿转让
ZL201721769045.0	纳米阻隔薄膜	菲尔姆	菲尔牡	实用新型专利申请权	2018.05.24	3、受让方有权利用出让方转让的申请权涉及的发明创造进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归受让方所有

截至本招股意向书签署日，公司合法拥有上述各项专利技术，不存在诉讼、纠纷或其他权利不确定情况。公司拥有的各项专利技术是多年来自主创新研发形成的成果，支撑公司持续提升产品竞争力、巩固公司行业地位，是公司长远发展的重要保障。

报告期内，公司曾经涉及与松下电器的两项专利纠纷。截至本招股意向书签署日，相关纠纷事项已完结或和解了结，具体内容详见本招股意向书“第十一节 其他重要事项”之“五、其他重要事项”。

3、商标

截至本招股意向书签署日，公司已取得商标情况如下：

(1) 境内商标

序号	注册号	类号	商标文样	核定使用商品	有效期	取得方式
1	7428314	17		保温用非导热材料；玻璃纤维保温板和管；防热辐射合成物；防热散发合成物；锅炉隔热材料；绝缘玻璃棉；绝缘玻璃纤维织物；矿棉（绝缘体）；矿渣棉（绝缘物）；橡胶或塑料制（填充或衬垫用）包装材料	2010.08.21-2020.08.20	申请取得
2	7428343	1		表面活性化学剂；酚醛树脂；过滤材料（未加工塑料）；过滤用炭；活性炭；气体净化剂；未加工塑料；吸气剂（化学活性物质）	2011.01.21-2021.01.20	申请取得
3	7428352	1		表面活性化学剂；过滤用炭；活性炭；气体净化剂；吸气剂（化学活性物质）	2010.12.14-2020.12.13	申请取得
4	7428309	17		保温用非导热材料；玻璃纤维保温板和管；防热辐射合成物；防热散发合成物；锅炉隔热材料；绝缘玻璃棉；绝缘玻璃纤维织物；矿棉（绝缘体）；矿渣棉（绝缘物）；橡胶或塑料制（填充或衬垫用）包装材料	2012.04.14-2022.04.13	申请取得
5	8858235	11		热储存器	2014.03.21-2024.03.20	申请取得
6	8858249	11		暖气装置；热水器；太阳能热水器；太阳能收集器；制冷容器；冷柜；冰箱；灯；空气加热器；冷藏室；冷冻设备和机器；暖器；	2015.03.28-2025.03.27	申请取得

(2) 境外商标

序号	注册号	类号	商标文样	核定使用商品	注册地	有效期	取得方式
1	1199123	17	闽赛特 SUPER TECH	non-conducting materials for retaining heat, compositions to prevent the radiation of heat, boiler composition to prevent the radiation of heat, slag wool (insulator), mineral wool(insulator),electrical insulation glass wool, electrical insulating fiberglass, packing (cushioning, stuffing) materials of rubber or plastics	韩国	2015.7.13-2023.12.12	申请取得
2	4651049	17	闽赛特 SUPER TECH	Non-conducting materials for retaining heat, namely, insulating materials; compositions to prevent the radiation of heat, namely,insulating materials; boiler composition to prevent the radiation of heat; slag wool for insulation; mineral wool for insulation; glass wool for insulation; fiberglass fabrics for insulation; packing materials, namely, cushioning, stuffing of rubber or plastics	美国	2014.12.9-2023.12.12	申请取得

公司的主要产品均冠以自有的注册商标，初步形成较好的品牌，有利于公司维护客户粘性，并不断吸引新客户，进一步开拓市场，提高市场占有率。公司合法拥有上述各项注册商标，不存在诉讼、纠纷或其他权利不确定情况。

（三）其他重要资源与资质情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在与他人共享特许经营权等资源要素的情况。

截至本招股意向书签署日，公司已取得主要经营资质如下：

1、对外贸易经营者备案登记表

序号	公司名称	证书编号	发证日期
----	------	------	------

1	赛特新材	01454471	初始备案登记时间为2008年7月31日，其后因注册资本、公司名称等变更事项进行过多次变更登记，目前最新的备案登记日为2019年5月16日
2	赛特冷链	01906430	2016.10.11

2、报关单位注册登记证书

序号	公司名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关
1	赛特冷链	3509968056	2016.10.14	长期	中华人民共和国龙岩海关
2	赛特新材	3509968020	2008.08.27	长期	中华人民共和国龙岩海关

3、出入境检验检疫报检企业备案登记表

序号	公司名称	备案号码	发证日期	发证机关
1	赛特冷链	3509600826	2016.10.14	中华人民共和国福建出入境检验检疫局

六、发行人的技术和研发情况

（一）公司的核心技术

1、发行人的核心技术

真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，在行业发展初期阶段受生产成本较高、产业链配套尚未成熟等因素影响，国内目前主要应用在能效要求较高、容积率要求较高的冰箱家电领域，其在冰箱家电市场的应用深度和其他市场的应用广度都尚待进一步挖掘和拓展。而在提高材料绝热性能的同时降低其制造成本，即提升产品性价比，是促进其进一步大规模产业化推广应用的前提，也是行业企业技术创新的焦点。

公司自成立以来就一直把研发重点放在优化真空绝热板绝热性能，降低各部分的生产成本，以及提升规模化量产的生产效率上，公司通过十余年的专注研发和自主创新，掌握了真空绝热板芯材、阻隔膜、吸附剂的研发、检测及生产工艺方面的核心技术，推动了国内真空绝热板产业的发展。公司掌握的相关核心技术具体情况如下：

序号	技术名称	技术先进性及具体表征	应用的产品	技术来源	相关知识产权（申请号）
1	高性能低成本	公司经过多年的研发试验和生产实践，成功掌握了以玻璃	真空绝热板	自主研发	授权专利 ①发明：一种玻璃纤维短切

序号	技术名称	技术先进性及具体表征	应用的产品	技术来源	相关知识产权（申请号）
	芯材配方及成型技术	纤维短切丝作为芯材主要原材料,并结合特殊配方实现量产的湿法成型工艺和干法成型工艺,有效降低了生产成本,生产出的芯材初始导热系数可达 1.7 mW/(m·K)以下,并且芯材连续多年通过欧盟 RoHS 和 REACH 认证,符合绿色环保与人体安全性的要求			毡、制备方法和用于真空绝热板的芯材(201110242185.3) ②发明:真空绝热板的毡及其制备方法和使用该毡的真空绝热板(201410072534.5) ③发明:一种生物可溶解纤维毡及其制备方法和使用该毡的真空绝热板(201410229814.2) ④实用新型:一种真空绝热板使用的内部芯材以及真空绝热板(201521129196.0) ⑤实用新型:一种真空绝热板使用的内部芯材以及真空绝热板(201620841529.0) ⑥发明:真空绝热板使用的芯材及其生产方法以及真空绝热板(201710526181.5) 正在申请中的专利: ①发明:一种真空绝热板使用的芯材及其生产方法以及真空绝热板(201511024911.9)
2	阻隔膜精确检测、遴选及高性能阻隔膜制备技术	公司通过自主研发掌握了阻隔膜微小漏率精确检测技术,搭建了氦质谱检漏平台,通过对产品的跟踪测试、冷热交变冲击测试,开发出适合 VIP 使用的性能更优异的阻隔膜,并且具有更好的抗折性、抗扭性和耐候性	真空绝热板	自主研发	授权专利: ①发明:用于真空绝热板的阻隔薄膜漏率检测方法(200610122868.4) ②实用新型:一种用于制作真空绝热板的阻隔膜(201620096568.2) ③实用新型:纳米阻隔薄膜(201721769045.0) ④实用新型:低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板(201721769763.8) 正在申请中的专利: ①发明:一种纳米阻隔膜及其制备方法(201711365629.6) ②发明:一种低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板膜(201711366585.9)
3	吸附剂检测、制备及配方优化技术	经过多年对吸附剂的研发,公司已经掌握检测和分析 VIP 内部残留气体、材料放气成分和量的技术,在此基础上掌握了吸附剂核心配方,并能够精确测定吸附剂吸气速率和能力,优化吸附剂各组成部分合理用量,实现了进口替代,节	真空绝热板	自主研发	授权专利: ①发明:用于维持中低真空环境的复合吸气剂及其制备方法(201110137835.8) ②发明:一种用于真空绝热板的常温复合吸气剂装置(201410128258.X) ③实用新型:一种常温复合吸

序号	技术名称	技术先进性及具体表征	应用的产品	技术来源	相关知识产权（申请号）
		约了生产成本，提高了产品竞争力。			气剂装置（201420154455.4） ④实用新型：一种用于真空绝热板的吸气剂的封装结构（201420380237.2）
4	真空绝热板导热系数检测技术	①公司研发出符合 VIP 大规模量产性能检测精度和效率需要的快速检测仪，将检测周期控制在 13 秒，可重复性控制在 $\pm 0.3\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，满足真空绝热板产品规模化生产的全面快速质检要求。 ②公司自主研发的性能独特的 VIP 综合导热系数测试仪，可直接在高真空环境下测试真空绝热板或芯材的导热性能，通过计算，可得到不同尺寸真空绝热板的综合导热系数，可以准确测量芯材在不同真空度下的导热系数，以及不同阻隔薄膜对综合导热系数的影响，是公司不断优化和改进产品性能的技术保障	真空绝热板测试	自主研发	授权专利： 实用新型：一种真空绝热板内部压力检测设备 201220201347.9

发行人核心技术内容、在行业中的技术水平，以及对行业的贡献情况具体如下：

（1）高性能低成本芯材配方及成型技术

公司经过多年的研发积累和生产实践，不断调试试验，成功研发并成熟掌握了以玻璃纤维短切丝作为芯材主要原料的干法芯材成型工艺，在降低了芯材原料成本的同时，提升了真空绝热板的绝热性能（初始导热系数可达 $1.7\text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下），干法工艺生产的真空绝热板具有性能优、成本低、安全环保的特点，获得客户广泛认可。

公司引入玻璃纤维短切丝作为原料制备芯材时，最初采用湿法工艺制备，但湿法成型技术存在能耗高、原材料加工成本高的缺点，湿法芯材的脱水和烘干需要大量耗费电和天然气，而干法成型工艺生产过程中不需要脱水，相比湿法工艺能够大幅降低生产能耗。公司目前的干法工艺对原料适应性更强，相比原先湿法工艺进一步降低了生产能耗成本，且纤维排布合理，骨架传热低，生产出的产品具有更低导热系数、更高性价比和更好的市场竞争力。

公司利用玻璃纤维短切丝芯材生产的真空绝热板产品连续多年经过国际权威专业检测机构 SGS 检测，通过欧盟 RoHS 和 REACH 测试认证，符合绿色与安全性的要求，取得进入国际市场通行证。公司真空绝热板应用于几乎全部的全球十大主要冰箱品牌厂商的冰箱中，为真空绝热板产业的技术创新和产业化应用作出了突出贡献，促进了国家家电行业节能绝热材料产业结构升级，也为全球节能减排目标的实现起到积极促进作用。

（2）阻隔膜性能精确检测、遴选及高性能阻隔膜制备技术

①公司阻隔膜的研制过程

公司早期生产的真空绝热板主要使用有铝膜（含铝箔），由于铝箔的金属导热特性，制约了真空绝热板有效隔热性能的提升。此外，公司确定了芯材由微纤维玻璃棉（离心棉）向玻璃纤维短切丝切换的研发升级路径后，对阻隔膜性能提出了更高的要求，因此，公司于 2012 年开始高性能阻隔膜的研究工作，研发出了镀铝聚酯膜（无铝膜），既改善了热桥效应漏热问题又兼顾了阻隔性。由于无铝膜部分原材料依赖进口产品，且成本较高，公司在高性能阻隔膜基础上，进一步研究纳米高阻隔膜替代进口产品。

上述研制过程分为两个阶段：

第一阶段：设计并遴选合适的阻隔膜材料及结构，确定镀膜工艺路线

2012 年，公司通过对国内外高性能阻隔膜最新动态及研发前沿进展进行调研，提出使用无机材料或金属材料镀膜的技术路线，2013 年，公司“高阻隔薄膜镀膜工艺研究”项目立项，公司开始研究薄膜镀铝工艺，通过分析比较了溅射与蒸发镀膜方式，综合考虑产品性能和生产效率，最终采用了蒸发方式作为镀膜工艺，因市场在售的气体漏率检测设备检测精度无法满足要求，为检测镀铝膜阻隔性能，公司自主设计研发了薄膜漏率检测设备，准确测定薄膜的漏率，精确评价薄膜的渗透特性，并依托上述检测设备，设计并遴选出适合公司真空绝热板的阻隔膜结构和材料。通过对各种真空表面处理手段及无机镀层沉积缺陷的研究，提出单膜涂镀涂层叠工艺路线，并研发出了镀铝聚酯膜（无铝膜），既改善了热桥效应漏热问题又兼顾了阻隔性。在项目研发过程中，公司申请并取得了一项实用新型专利“一种用于制作真空绝热板的阻隔膜”（专利号 ZL201620096568.2）。

第二阶段：优化工艺，提升单膜阻隔性能，公司纳米高阻隔膜进入试生产、客户认证阶段

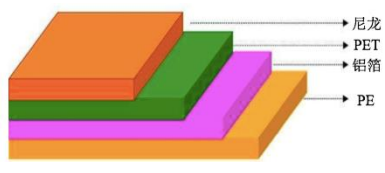
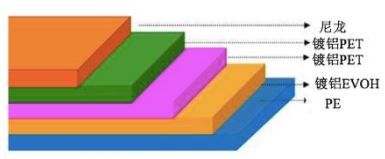
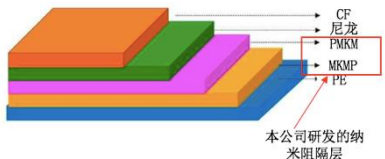
2016年，公司“真空镀膜与涂布提高阻隔性能工艺研究”项目立项，项目在“高阻隔薄膜镀膜工艺研究”项目研究基础上，通过对PET基材表面形貌进行深入研究，优化纳米镀铝层厚度，研发具有优越阻隔性、流平性、与镀铝层及PET有良好的结合力、耐折弯的涂层材料，实现PET基材表面改性，进一步提升单膜阻隔性能。通过对涂布设备运行速度、烘箱温度及UV灯功率等参数反复试验调试，公司成功解决了涂层均匀性及上胶量控制的难题，项目于2018年完成设计目标并完成结题验收，公司纳米高阻隔膜进入试生产、客户认证阶段。在项目研发过程中，公司申请了4项专利，其中2项为发明专利，截至本招股意向书签署日，公司已取得“纳米阻隔薄膜”（专利号ZL201721769045.0）与“低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板”（专利号ZL201721769763.8）等两项实用新型专利的授权文件。

②阻隔膜性能精确检测、遴选及高性能阻隔膜取得的研发成果

公司通过自主研发掌握了阻隔膜微小漏率精确检测技术，并依靠自主搭建的氦质谱检漏平台对阻隔膜氦气透过率进行测试，准确确定薄膜的漏率，精确评价薄膜的渗透特性，为筛选薄膜提供了可靠的数据支持。另外，公司通过进行薄膜残余气体分析、产品的跟踪测试及冷热交变冲击测试等大量实验，设计并遴选出最适合公司真空绝热板使用的阻隔膜材料及结构，并在阻隔膜漏率检测、遴选及结构优化技术基础上，自主研发掌握了真空绝热板用纳米高阻隔膜生产技术，公司纳米高阻隔膜已完成试生产，小批量的样品进入客户认证阶段，目前安徽百特新材料科技有限公司已采购使用。另外，三星电子也在对纳米高阻隔膜进行认证，其完成认证时间，一般短则6个月，长则持续2-3年，具有一定不确定性，公司将持续推进三星电子及其他下游客户对纳米高阻隔膜的认证，争取早日实现量产。顺利量产后将降低行业对国外特定膜材料的依赖，进一步推动国内真空绝热板相关技术的自主创新。

阻隔膜会影响气体和水蒸气的渗透率，真空绝热板边缘还会对真空绝热板产生不同的热桥效应，高阻隔膜是提升真空绝热板绝热性能的关键技术之一，公司自主开发的纳米阻隔膜具有优异的阻隔性能和耐候性，阻隔性能更好。公司研发

的纳米阻隔膜与目前行业内使用的有铝膜、无铝膜优劣对比情况如下：

名称	结构图	优势	不足	目前应用情况
有铝阻隔膜 (铝/聚酯复合膜)		包括 PET 外保护层、铝箔和 PE 热封层，具有较高的隔气性能	中间层铝箔较厚，“热桥效应”明显，热量在铝箔平面内快速传导，并沿着 VIP 的边缘传递，导致较大的漏热现象。	应用受限
无铝阻隔膜		镀铝聚酯膜替代铝箔，有效降低热桥效应，增加镀铝 EVOH 膜，以提升复合膜的阻气性能	存在易分层失效等问题，成本高，且原材料依赖进口	大量应用
纳米阻隔膜		纳米阻隔薄膜不含铝箔，边缘热桥效应低，阻隔性能优于镀铝 PET，能够取代铝箔和多层复合材料；最外层使用防水层，进一步提升阻隔性能，并对中间镀铝层起到保护作用，使阻隔膜提升对潮湿、高温高湿环境的适应性	新开发产品，需要取得客户认可	发行人首创，小批量生产及客户认证阶段

此外，公司利用研制真空绝热板阻隔膜积累的大量技术成果和工艺经验，进一步投入可用于制造用作动力锂电池隔膜、特殊食品包装用薄膜等新产品的技术研究，为公司薄膜产品进一步开发应用奠定了基础。

(3) 吸附剂检测、制备及配方优化技术

公司自主研发的检测仪器可精确分析真空绝热板内部残余气体、材料放气的成分及含量的变化规律，以及精确测试吸附剂的吸气速率、总吸气量，为自主生产吸附剂及改进吸附剂的配方设计、改进生产工艺等提供定量分析的精确数据支持和技术支持。

吸附剂的吸附性能是决定真空绝热板寿命的关键，吸附剂的关键吸附材料极难制备，生产过程中物理性质很不稳定。此前能够生产适合真空绝热板使用的吸附剂主要有意大利、韩国的少数几家企业，其配方各有不同，而且成本很高。在此背景下，公司经过多年的自主研发，通过对多种原料的物理性质、化学性质进行了深入研究，对真空绝热板内部气体，以及渗入气体成份及量的匹配分析，精

确设计吸附材料成分，并合理设计结构，使自主生产的吸附剂达到最优吸气能力，并且大幅降低了生产成本，实现了进口替代。

①吸附剂技术研发及实际应用的时间

公司从 2008 年开始立项研发自产新型非蒸散常温激活吸附剂的制备工艺，此前公司也尝试过用其他行业使用的吸附剂用于真空绝热板，但因使用领域要求不同，其他类型吸附剂无法使用，当时市场上适合真空绝热板使用的吸附剂全球只有意大利 SAES 公司等极少数企业生产和供货，其产品供应不足，且售价较高，不能满足公司规模化生产需求规划，因此，公司迫切需要自主研发吸附剂，降低真空绝热板生产成本并实现自主稳定供应。公司吸附剂主要研发过程如下：

A、2008-2009 年，公司主要进行技术调研。通过查阅国内外相关的文献资料，吸附剂制备常用工艺调研等，确定了该项目大致的技术路线。

B、2009-2012 年，公司主要进行试验及生产设备的采购、安装调试、试验工艺参数的确定以及吸附剂性能评价等。

C、2013 年，公司自主研发的第一代吸附剂实现量产。

D、2014-2015 年，公司对生产工艺及吸附剂配方进行了逐步完善升级，并大量投入使用，其生产工艺及产品性能已经比较稳定。

E、2015 年，公司实现吸附剂的完全自产替代进口。

②定量分析并披露吸附剂技术进步、原材料自产对成本下降的影响程度

公司于 2015 年实现吸附剂的完全自产替代进口，在此之前使用的意大利 SAES 公司进口吸附剂单价为 2.2 美元/个，折合人民币约 13 元/个，成本较高。截至目前，意大利 SAES 公司的吸附剂价格仍处于高位，国内市场上出现了少数适用于真空绝热板的吸附剂产品，通过网络公开渠道查询到的平均单价为 3.02 元/个（不含税）。

报告期内，公司实现进口替代的核心吸附剂产品平均生产成本如下：

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
平均生产成本（元/个）	0.80	1.18	1.29	1.21

公司自产吸附剂的单位成本远低于国内外市场价格，以 2018 年为例，根据

国内市场吸附剂价格保守测算该核心吸附剂产品实现自产替代进口后对公司成本下降的影响程度：

项目	金额/数量
吸附剂耗用数量（万个）①	360.53
自产吸附剂的单位成本（元/个）②	1.18
公开市场查询的吸附剂售价（元/个）③	3.02
使用自产吸附剂节省的成本（万元）④=①×（③-②）	663.38
2018年营业成本（万元）⑤	18,389.87
占当期营业成本的比重⑥=④/⑤	3.61%

从上表保守测算结果可以看出，2018年，核心吸附剂产品实现完全自产替代进口后可减少营业成本663.38万元，占当期营业成本的比重为3.61%，吸附剂技术进步有效降低了营业成本。

（4）真空绝热板导热系数检测技术

①导热系数快速检测技术

公司自主研发的真空绝热板导热系数快速检测仪，采用新型热流传感器和合理的结构设计、电路设计，具有高分辨率和快速响应等优点，平衡了检测效率与仪器的重复性，可重复性控制在 $\pm 0.3 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，满足了在线全检的精度要求，并将检测周期控制在13秒左右，测试周期短，使真空绝热板全检成为可能，为后续自动化升级预留了端口，可实现自动上下料、无人操作的自动检测线。公司开发的导热系数快速检测技术和仪器，极大提升了生产线在线测试的效率和精度，支撑了真空绝热板产品的规模化大批量生产。

目前国内外测定真空绝热板导热系数的方法主要是运用稳态热流法，该方法虽然准确，但存在实验条件苛刻、测量时间较长（10mm厚度的真空绝热板一般需要一个小时才能达到热流稳定）、对样品要求较高的缺点。为获得准确的热流，需要严格保证测试系统的绝热条件，而且为了保证整个受热面温度场的均匀一致，对样品表面的平整度要求较高。近年来兴起的真空绝热板导热系数快速检测仪采用的是热流对比法，测试时间较短，相关仪器国际上仅有少数厂家生产，如日本EKO公司生产的热导率测试仪HC-10（测试时间1分钟，可重复性 $\pm 1 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ）等，但对于低导热系数的真空绝热板，该等厂家的仪器精度无法

达到要求。公司研发的导热系数快速检测仪器还提供给多家客户使用并获得客户认可，体现了该项技术的先进性。

②综合导热系数测试技术

公司通过自主研发制造出真空绝热板综合导热系数测试仪，可直接在高真空环境下测试真空绝热板或芯材的导热性能，通过计算可得到不同尺寸真空绝热板的综合导热系数。真空绝热板综合导热系数测试技术及设备可以准确测量芯材在不同真空度下的导热系数，以及不同阻隔薄膜对综合导热系数的影响，是公司不断优化和改进产品性能的技术保障。

由于热桥效应的影响，真空绝热板并非连续稳定的均质保温材料，其中心和边缘的导热系数不一致，一般中心低，边缘高。欧洲研究机构通过防护热板法粗略估算真空绝热板的热桥效应，从而计算其综合导热系数，但与实际测试值偏差较大。公司研发的综合导热系数测试仪可以研究测试芯材、膜漏率、吸附剂性能等对产品最终性能的影响，是公司不断优化和持续改进产品性能的技术保障。

2、核心技术在主营业务及产品中的应用和贡献情况

报告期内，公司主营业务收入均来自于核心技术在真空绝热板、保温箱等不同层次的应用，公司核心技术产品收入及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
核心技术产品收入	19,399.32	30,777.28	20,510.62	11,221.60
营业收入	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
占比	99.79%	99.96%	99.98%	99.98%

(二) 公司核心技术的科研实力与成果情况

1、公司获得的重要奖项及荣誉

截至本招股意向书签署日，公司获得的重要奖项及荣誉情况如下：

序号	奖项与荣誉	情况简介	颁发机构	颁布时间
1	福建省“专精特新”中小企业（专业化）	因公司主导产品在国内或省内细分市场处于优势地位而获得该荣誉	福建省工业和信息化厅、福建省财政厅	2018年12月
2	2018中国家电产业链大会中国家电供应商杰出贡献奖	作为家电重要部件供应商的荣誉	《家电》杂志社	2018年3月

序号	奖项与荣誉	情况简介	颁发机构	颁布时间
	献奖			
3	中国制冷学会科学进步奖一等奖	“果蔬冷链设备和技术研究及应用”项目	中国制冷学会	2017年10月
4	AWE2017艾普兰奖-核芯奖	闽赛特 SUPER TECH 超低导热系数真空绝热板 K1.5	中国家电及消费电子博览会组委会、中国家用电器协会	2017年3月
5	上海市浦东新区科学技术奖三等奖	“介观尺度多孔介质真空绝热关键技术及应用”项目	上海市浦东新区人民政府	2017年1月
6	福建省著名商标	闽赛特 SUPER TECH 被认定为福建省著名商标	福建省工商局	2016年12月
7	高新技术企业	公司被认定为高新技术企业	福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局	2016年12月
8	上海市科学技术奖三等奖	“移动蓄冷式冷链运输装备关键技术及应用”项目	上海市人民政府	2016年11月
9	福建省科技小巨人领军企业	公司被选入科技小巨人领军企业培育发展库	福建省科学技术厅、福建省发展和改革委员会、福建省经济和信息化委员会、福建省财政厅	2016年6月
10	国家重点新产品	真空绝热板 MST 被认定为国家重点产品	科技部、环保部、商务部、质检总局	2014年10月
11	2013年省级（企业）工程技术研究中心	公司真空绝热板研发中心被认定为福建省级企业工程技术研究中心	福建省科学技术厅	2013年12月
12	福建省第二批战略性新兴产业骨干企业	公司被认定为节能环保类新兴产业骨干企业	福建省经济和信息化委员会	2013年12月
13	中国家电科技进步奖一等奖	赛特真空绝热板	中国家用电器协会	2013年10月
14	2013年度国家重点新产品	赛特真空绝热板被列入2013年度国家重点新产品计划	科技部、环保部、商务部、质检总局	2013年9月
15	绿色建筑节能推荐产品	公司 MST 建筑用真空绝热板	中国工程建设标准化协会	2013年7月
16	2012年福建省优秀新产品二等奖	公司真空绝热板获2012年福建省优秀新产品二等奖	福建省人民政府	2013年4月
17	2012年国家火炬计划重点高新技术企业	国家火炬计划	科技部火炬高技术产业开发中心	2012年10月
18	福建省新产品新技术鉴定证书	根据“闽经贸技术鉴字[2012]25号”鉴定意见，公司真空绝热板综合性能优异	福建省经济贸易委员会	2012年6月

序号	奖项与荣誉	情况简介	颁发机构	颁布时间
19	2012 中国家电博览会艾普兰核芯奖	闽赛特 SUPER TECH 牌真空绝热板	中国家电博览会组委会、中国家用电器协会	2012 年 3 月
20	福建省知识产权优势企业培育工程	2011 年福建省知识产权优势企业	福建省知识产权局	2011 年 9 月
21	龙岩市知识产权试点工作先进单位	2011 年龙岩市知识产权试点先进单位	龙岩市知识产权局	2011 年 6 月
22	福建省自主创新产品证书	公司真空绝热板被认定为福建省自主创新产品	福建省科学技术厅、福建省经济贸易委员会、福建省发展和改革委员会、福建省财政厅	2011 年 3 月
23	家电新材料创新应用大奖	公司纳米膜真空绝热板	《电器》杂志社	2019 年 10 月

2、参与国家标准或行业标准制定情况

截至本招股意向书签署日，公司参与制定的国家标准、行业标准情况如下：

序号	类别	名称	编号/计划号	进展	发布单位	作用	标准制定参与人	公司排名情况	参与制定的公司人员
1	国家标准	真空绝热板	GB/T 37608-2019	已发布	市场监管总局、国标委	作为主要起草单位之一，利用公司检测技术优势，为标准的制定提供了相关的产品、大量检测数据和技术资料	南京玻璃纤维研究设计院有限公司、赛特新材等 21 家单位	排名第二、真空绝热板企业排名第一	汪坤明、洪国莹
2	行业标准	家用电器用真空绝热板	QB/T 4682-2014	已发布	工信部	作为主要起草单位之一，利用公司检测技术优势，为标准的制定提供了相关的产品、大量检测数据和技术资料	中国家用电器协会、赛特新材等 8 家单位	排名第二，公司系唯一一家真空绝热板企业	汪坤明、胡永年、洪国莹、谢振刚
3	行业标准	建筑用真空绝热板	JG/T 438-2014	已发布	住建部	参与相关标准的起草、研讨等	青岛科瑞新型环保材料有限公司……赛特新材等 21 家单位	排名第十七	洪国莹
4	国家标准	真空绝热板有效导热系数的测定	20190746-T-609	起草中	-	作为主要起草单位之一，利用公司检测技术优势，为标准的制定提供了相关的产品、大量检测数据和技术资料	南京玻璃纤维研究设计院有限公司、赛特新材等	-	汪坤明、谢振刚

3、学术期刊论文发表情况

截至本招股意向书签署日，公司研发人员参与撰写并发表的论文情况如下：

序号	论文名称	发表刊物	年度	刊物等级	署名作者
1	真空绝热板综合导热特性检测技术研究	2018年中国家用电器技术大会论文集	2018	会议刊物	刘强、叶美琴
2	阻隔包装薄膜对真空绝热板性能影响研究	2017年中国家用电器技术大会论文集	2017	会议刊物	张翠云、谢振刚、吕春锋
3	真空绝热板在列车车体隔热壁中的应用	真空	2017	中文核心期刊	邸小波、陈照峰、谢振刚、胡永年
4	VIP应用于冰箱时的优化研究	2016年中国家用电器技术大会论文集	2016	会议刊物	杨波、汪坤明
5	Thermal insulation property and service life of vacuum insulation panels with glass fiber chopped strand as core materials	Energy and Buildings	2014	SCI期刊	Xiaobo Di, Yimin Gao, Chonggao Bao, Shengqiang Ma
6	Optimization of glass fiber based core materials for vacuum insulation panels with laminated aluminum foils as envelopes	vacuum	2013	SCI期刊	Xiaobo Di, Yimin Gao, Chonggao Bao, Yongnian Hu, Zhen'gang Xie
7	真空绝热板的发展趋势	2011中国绝热节能材料协会年会论文集	2011	会议刊物	胡永年、汪坤明、林志祥
8	真空绝热板导热系数与板内真空度关系研究	真空	2011	中文核心期刊	邸小波、鲍崇高、高义民、谢振刚、胡永年
9	真空绝热板	家电科技	2010	行业期刊	胡永年、谢振刚
10	On Getters for Vacuum Insulation Panels	10th International vacuum Insulation Symposium paper	2009	会议刊物	D.Xiaobo, G.Yimin, B.Chonggao, Ch. Zheng'an
11	真空绝热板的性能研究	家电科技	2007	行业期刊	胡永年、汪坤明、林志祥
12	低导热系数真空绝热板的工艺探索和制备	2019年中国家用电器技术大会论文集	2019	会议刊物	陈景明、罗智鑫

(三) 公司的研究开发情况

1、正在进行的研发项目情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司正在进行的研发项目情况如下：

序号	项目名称	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	项目预算(万元)	所处阶段及进展情况
1	VIP 用高气体阻隔 SiO _x 纳米涂层阻隔膜的研发	传统阻隔膜由 PET、铝箔等复合而成，由于铝箔导热系数高，“热桥效应”明显，导致 VIP 绝热性能较差，因此逐渐被市场淘汰。目前，镀铝聚脂复合阻隔膜被大规模产业化应用，但其存在耐刺穿差、易分层失效等问题，影响 VIP 使用寿命，而镀铝与高阻隔涂层复合技术越来越得到关注，其中，SiO _x 涂层材料被认为最理想的阻隔涂层方案，本项目开发的纳米阻隔膜正是针对此问题加以解决	掌握室温制备 SiO _x 涂层的关键技术，用于开发连续化涂布高阻隔膜并用生产超低导热系数、长使用寿命的 VIP，实现材料、工艺等关键技术的国产自主掌控。另外，开辟阻隔膜在 VIP 之外的市场应用领域，为公司拓展新的盈利增长点	14	1,000	小批量试产阶段
2	“一种玻璃纤维短切毡、制备方法和用于真空绝热板的芯材”专利成果转化用于超低导热系数真空绝热板的研发	行业内目前尚无可以量产超低导热系数真空绝热板（1.5 mW/(m·K)）的企业，随着下游行业国家能耗标准的不断提高，冰箱生产企业等对超低导热系数的 VIP 需求正逐步扩大。研究量产超低导热系数真空绝热板是行业的主攻方向，也是公司保持和巩固行业竞争优势的重要手段，公司继续走在行业前列	掌握超低导热系数 VIP（1.5 mW/(m·K)）稳定量产技术	14	1,000	试生产阶段
3	自动化的 VIP 封装系统的研制	目前 VIP 真空封装普遍存在自动化程度较低的问题，公司目前使用的自主研发半自动封装设备，VIP 性能受封装工艺影响，性能稳定性和生产效率有进一步提升空间，迫切要实现半自动封装系统向更稳定成熟的自动化生产方式升级，提高生产效率，增强公司竞争力	实现封装车间自动化生产，降低生产过程中对人工的依赖，降低产品能耗，提高生产效率	18	1,485	试生产阶段

序号	项目名称	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	项目预算(万元)	所处阶段及进展情况
4	吸附剂自动压合装置的开发	目前国内外市场缺乏合适的吸附剂自动化生产设备,公司已掌握吸附剂配方及生产工艺,吸气材料吸气效率高,但生产过程为半人工生产,容易造成产品质量波动和效率低的问题,因此需要通过研发对其升级成自动化生产	开发吸附剂自动化生产线,提高产品稳定性和成品率,减少生产人员,降低生产成本,提高生产效率	13	600	小批量试生产阶段
5	VIP 产品绝热性能及优化研究	目前对 VIP 的研究大多集中在科研院所,且主要对于 VIP 保温原理和应用技术进行研究,缺少 VIP 生产制造的精细化控制研究。公司本着超前研发的理念,通过性能研究和工艺优化,为持续开发更低导热系数产品奠定基础	研究 VIP 保温原理,包含真空绝热原理、芯材微孔绝热原理以及阻隔袋热桥传热原理,在 VIP 生产成本不增加的前提下,优化生产工艺,提高 VIP 性能并提高生产效率	12	700	保温箱使用时的漏热情况研究阶段
6	高阻隔有机掺杂柔性 SiO _x 用以提高薄膜阻隔性能的研究	目前国内还没有生产镀 SiO _x 薄膜的企业,镀 SiO _x 薄膜具有透明性、可印刷性及微波加工性,不仅能满足 VIP 对水气分子阻隔的高要求,而且能打破国外进口产品价格过高问题,提升 VIP 产品性能和降低成本。同时,镀 SiO _x 薄膜还可以广泛应用于药品、食品行业,甚至在电子、电力电容等领域有着非常好的应用前景,可以帮助公司形成新的盈利来源奠定基础	开发一种 VIP 无铝箔复合阻隔包装袋使用的具高水汽阻隔性能的关键材料,确保 VIP 的水汽阻隔效果,并且在柔韧性及耐候性上提升,满足 VIP 老化试验要求	11	1,125	小批量试生产阶段
7	用于检测导热系数的热流计式快速检测仪的研制	目前国内外测定 VIP 导热系数主要运用稳态热流法。稳态法的缺点是实验条件苛刻、测量时间较长(10mm 厚度 VIP 一般需要一个小时才能达到热流稳定),无法实现大批量 VIP 的在线检测,无法满足产业化大批量生产环节的检测要求,因此公司需要开发快速测试仪器,率先实现产品质量检验可追踪、可追溯	实现 VIP 导热系数的快速检测,检测时间控制在 15S 以内。检测导热系数误差值控制在 $\pm 0.3\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以内	6	1,405	样机试用,准备项目总结和项目验收
8	阻隔袋贴边机设计制造配套	目前行业内 VIP 封装后折边环节、搬运环节、装箱环节等可能会对阻隔袋的边角造成损坏从而导致 VIP 发生漏气失效问题,因此需要通过技术手段加以解决	开发一种阻隔袋自动化贴边设备,对阻隔袋两边的侧边进行贴边处理,加强对 VIP 边角的保护,减少阻隔袋因折	6	63.6	设备调试阶段

序号	项目名称	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	项目预算(万元)	所处阶段及进展情况
			边、碰撞及其他物理因素导致的微漏现象,有效提升VIP封装的总体合格率			
9	高隔热性能真空玻璃的研制	真空玻璃也是真空隔热技术的应用,为国家重点绿色建材之一,随着国家对节能减排政策强化,真空玻璃的推广和使用将会逐步扩大,目前行业企业生产的产品存在真空持久度耐候性不够、生产技术不成熟等问题,随着真空玻璃技术创新、产业化成熟,将取代中空玻璃成为采光节能产品的主流	研发一种使用寿命25年以上的高隔热性能的真空玻璃的制备工艺及其生产设备及产品;为公司培育新的收入来源和盈利增长点	8	2,853	试验机设计阶段

2、研发投入情况

公司自成立以来一直注重创新和研发,报告期内研发投入稳定增长,最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为6.59%,公司最近三年及一期研发投入具体情况如下:

单位:万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
研发费用	935.07	1,937.54	1,350.11	832.51
营业收入	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
研发费用占营业收入比例	4.81%	6.29%	6.58%	7.42%

3、合作研发情况

报告期内,发行人涉及的与外部机构合作研发协议相关情况如下表所示:

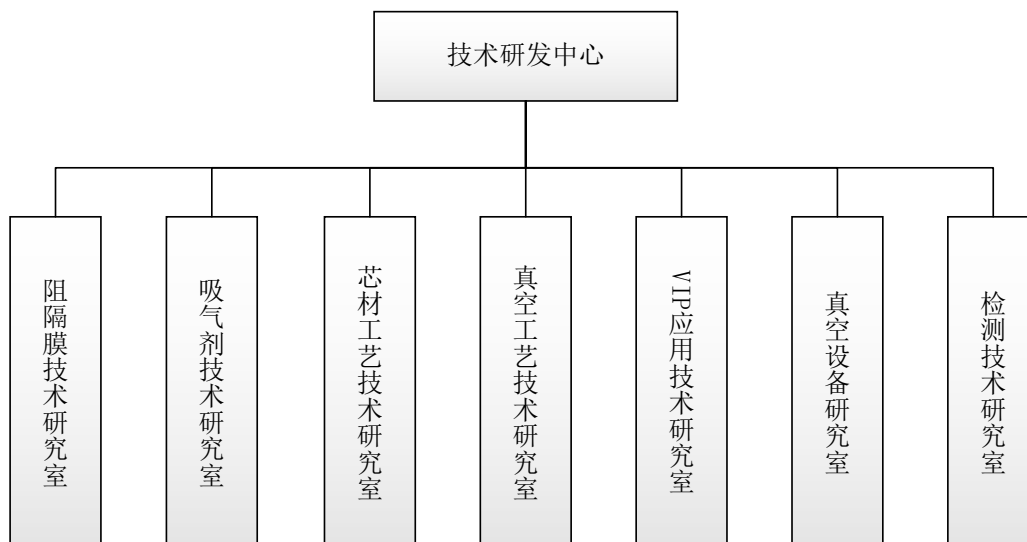
合作单位	合作内容	权利义务	保密措施
兰州空间技术物理研究所	在新型薄膜材料产品升级、工艺优化、装备国产化、市场应用等方面开展合作	发行人负责提供包括新产品、新工艺、新技术、新材料应用方面的市场动态、业界信息及质量反馈;兰州空间技术物理研究所作为合作项目的研发及中试基地,联合发行人开展产品开发、技术攻关、测试分析等相关工作	协议约定:在合作过程中形成的有关技术及资料,任何一方不得以任何方式向第三方提供,并在合作中严格遵守国家有关保密规定
中国科学院化学研究所	真空绝热板用气体阻隔纳米涂层的开发	中国科学院化学研究所负责气体阻隔涂层材料的组份设计与优化以及涂层材料VIP板施工工艺研究与优化,发行人提供VIP用薄膜材料,双方共同对相关性能进行综	协议约定:双方均有责任对合作项目内容进行保密,未经双方一致同意任何一方不得将

合作单位	合作内容	权利义务	保密措施
		合测试。在项目执行过程中产生的新技术专利归双方共同所有，项目过程中所研究VIP用气体高阻隔涂层材料，发行人具有使用优先权，即中国科学院化学研究所利用自有技术独立研发的技术秘密归中国科学院化学研究所所有，如果中国科学院化学研究所决定许可第三方使用，同等条件下，发行人享有优先排他使用的权利；双方在本项目过程中所共同研究的技术秘密归双方共同所有，均享有使用权，未经另一方书面同意，任何一方不得单独将该技术秘密许可第三方使用；在同等条件下，发行人享有技术转让优先权，即如果中国科学院化学研究所决定转让其涂层材料的技术秘密，在同等条件下，发行人享有优先受让的权利。项目的后续技术秘密的所有权归双方共同所有。	项目信息透漏于第三方
集美大学轮机工程学院（简称“轮机学院”）	在真空绝热板应用领域拓展、真空绝热材料装备开发和制造等方面，开展产学研合作	发行人向轮机学院提供包括新产品、新工艺、新技术、新材料应用方面的市场动态、业界信息及质量反馈；轮机学院作为合作项目的研发场所，联合发行人开展产品开发、技术攻关、测试分析等相关工作。发行人将为项目成果转化提供中试场地和产业化生产基地。合作双方在具体合作项目中的研发技术成果归双方共有	协议约定：在合作过程中形成的有关技术及资料，任何一方不得以任何方式向第三方提供，并在合作中严格遵守国家有关保密规定
福建农林大学、福建省青山纸业股份有限公司（简称“青山纸业”）	纳米重组木纤维真空绝热板的研发与产业化	福建农林大学研发适合于真空绝热板的木纤维可控制备和改性技术、纳米重组木纤维制备技术、纳米重组木纤维真空绝热板的制备技术。发行人负责建立纳米重组木纤维中试及工业化生产线，进行纳米重组木纤维真空绝热板中试和工业化生产。青山纸业建立适合于制备真空绝热板木纤维的浆粕生产线，进行中试和工业化生产合作各方确定，单独研发的成果归研发方单独所有；共同研发的成果，由研发方共同所有	协议约定：合作各方不得向第四方泄露有关本项目的技术秘密

（四）公司的研发机构设置及研发人员情况

1、研发机构设置

公司已形成以技术研发中心为核心技术平台的研发体系，进行新技术、新产品的研究、设计与开发。公司拟用本次募集资金进一步加大对研发项目的投入，以强化公司的技术竞争优势。公司研发机构设置情况如下：



公司技术研发中心下设芯材工艺技术研究室、阻隔膜技术研究室等七个研究室，各研究室间相互协作，以市场为导向，持续开展技术创新，提高公司核心竞争力。公司制定了《研发中心管理制度》、《项目管理制度》、《技术专家管理办法》、《专利与著作奖励办法》等制度促进公司对真空绝热板性能、应用技术、检测技术的持续创新和科研成果的产业转化。

2、研发人员情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司共有技术研发人员 93 名，占公司员工人数的 11.43%，报告期内，公司技术研发人员的构成情况如下：

分类标准	类别	人数	占比
年龄	30 岁以下（含 30）	29	31.18%
	30-40 岁（含 40）	43	46.24%
	40 岁以上	21	22.58%
	小计	93	100.00%
教育背景	硕士	4	4.30%
	本科	47	50.54%
	大专及以下	42	45.16%
	小计	93	100.00%

3、核心技术人员

公司根据生产经营需要及相关人员对企业研发、生产经营发挥的实际作用，认定公司的核心技术人员包括汪坤明、刘强、谢振刚、陈景明、余锡友等 5 人，

公司核心技术人员简历情况参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七 /（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况”。

公司核心技术人员曾经取得的重要科研成果、奖项及对公司具体贡献情况如下：

姓名	职务	专业资质	重要科研成果和获得奖项情况	对公司研发的具体贡献
汪坤明	董事长 总经理	高级工程师、福建省第一批6类特支人才“双百计划”、第一批龙岩市引进高层次人才	自2004年起投身真空绝热材料及制造工艺的研究，并致力于真空绝热技术的产业化，是国家标准《真空绝热板》（GB/T37608-2019）、行业标准《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）的主要起草人之一；以发明人身份申请并取得的专利有11项，其中8项为发明专利。参与的研发项目“果蔬冷链设备和技术研究及应用”获第八届中国制冷学会科学技术奖一等奖。2012年荣获中国绝热节能材料协会第五届理事会先进个人，2014年获得福建省第十五届优秀企业家荣誉称号，2017年被聘为中国硅酸盐学会绝热材料分会副理事长	汪坤明先生是公司的创始人，也是公司核心技术的主要奠基人，负责研发团队的培养，规划并主导了赛特新材研发方向和研发计划，主导真空绝热板芯材配方、吸附剂制备以及封装工艺等重大技术难题的攻关，推动公司全面掌握VIP核心技术
刘强	副总经理	高级工程师、福建省第四批引进高层次人才	刘强先生长期致力于真空绝热材料的理论研究，参与制定《真空计的校准方法-动态流量法》（GJB 1808-1993）、《真空镀膜设备通用技术条件》（GB/T 11164-2011）等多项国家标准；曾受聘为中国真空学会《真空科学与技术学报》理事会理事，参与的科研项目曾多次获得航天科技进步奖（6次）、国家科技专项奖；个人曾获得1999至2000年度（东方红四号卫星平台）型号首飞成功二等功；先后发表学术论文30余篇，其中核心期刊20余篇；其以发明人身份申请并取得1项专利	刘强先生主管公司技术研发工作，负责公司研发计划的实施与推进，统筹公司新产品、新工艺、新设备的研发工作；主导公司真空沉积的中试设备研制，高阻隔薄膜沉积技术路线确定，VIP产品热特性检测标准装置研发，建立并完善VIP阻隔膜渗漏检测体系
谢振刚	副总经理	工程师、第一批龙岩市引进高层次人才	谢振刚先生主要负责公司真空绝热板生产工艺研发工作，参与行业标准《家用电器用真空绝热板》（QB/T4682-2014）的起草工作。作为第一研发人员主持开发的VIP获2012年福建省优秀新产品二等奖和2013年度中国家电科技进步奖一等奖；其作为项目负责人主持实施的“微型埋入式真空板真空规组件的产业化”项目获立项为2011年度国家科技部科技型中小企业创新基金项目、“建筑用真空	谢振刚先生主要负责组织实施公司芯材配方、芯材加工工艺、吸附剂制备工艺以及封装工艺的研发工作并取得实质性成果；协调与生产等部门的工作，长期致力于提升生产工艺水平

姓名	职务	专业资质	重要科研成果和获得奖项情况	对公司研发的具体贡献
			绝热板的研发”项目获立项为“2012年福建省龙岩市科技计划项目”及“建筑用真空绝热板的研发与产业化项目”获立项为“2013年福建省区域重大科技计划项目”、“高性能真空绝热板的研发与产业化项目”获立项为2011年度福建省区域重大科技计划项目。其以发明人身份申请并取得了10项专利，其中发明专利5项，在期刊及科技杂志上发表论文4篇，其中核心期刊2篇	
陈景明	技术研发中心总监	助理工程师	陈景明先生自任职公司以来，长期致力于VIP性能提升及工艺研发，做了大量研发试验工作，具有丰富的芯材、吸附剂研发和VIP生产工艺改进经验，主导公司“VIP产品性能及生产工艺优化研究”项目的研发工作，以发明人身份申请并取得了4项专利，其中2项为发明专利	陈景明先生主要负责真空绝热板产品性能提升以及生产工艺改善工作，已组织实现公司导热系数1.7-2.5 mW/(m·K)的VIP量产工艺，正在组织实施1.5 mW/(m·K)的VIP量产项目，并负责吸附剂性能优化项目
余锡友	菲尔姆副总经理	助理工程师	余锡友先生长期致力于真空镀膜相关领域的研究，具有丰富的研发经验。报告期内主导公司“真空镀膜与涂布提高阻隔性能工艺研究”、“高阻隔有机掺杂柔性SiO _x 用以提高薄膜阻隔性能的研究”两个项目研发工作，大幅提高VIP阻隔膜阻隔性能，以发明人身份申请并取得了1项专利，并应用于公司纳米阻隔膜真空绝热板生产	余锡友先生主要负责公司高效水汽阻隔膜的研发，通过水汽透过基础理论的研究，提出水汽阻隔分离的技术路径，提出并实现镀涂镀层叠工艺，提高公司VIP阻隔膜性能近两个数量级，形成公司的核心竞争力

4、核心技术人员激励及约束措施

为全面提高公司科技创新能力，促进公司研发技术进步，公司制定了《科技成果转化的组织实施与激励制度》、《专利及著作奖励办法》等切实可行的激励制度，调动技术人员的积极性和创造性，鼓励知识产权的成果转化与实施。公司建立了科技人员绩效评价奖励体系，根据技术创新的内容、对技术成果所做的贡献以及为企业带来经济效益的不同，给予技术人员不同程度的物资奖励和精神鼓励，以充分调动技术人员创新的积极性。此外，为进一步保证公司研发团队的稳

定性，公司通过员工持股计划对核心技术人员进行了股权激励，截至本招股意向书签署之日，公司核心技术人员直接或间接持有公司股份情况如下：

姓名	直接间接持股数量（万股）合计	直接/间接持股比例合计
汪坤明	3,199.00	53.32%
刘 强	10.00	0.17%
谢振刚	10.00	0.17%
陈景明	5.00	0.08%
余锡友	4.00	0.07%

为更好地保护核心技术、防范核心技术失密的风险，公司制定了专门的《保密制度》并严格执行，此外公司与核心技术人员签订了含有竞业限制条款的保密协议。

（五）公司保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、保持技术不断创新的机制

公司成立了技术研发中心作为内部研发平台，被评为“省级（企业）工程技术研究中心”，下设芯材工艺技术研究室、阻隔膜技术研究室等七个研究室，各研究室间相互协作，以市场为导向，持续开展技术创新，先后解决了真空绝热板行业多项关键性技术难关，提升了真空绝热板生产链技术水平，提高了公司产品的核心竞争力。

（1）研发项目管理方面：为提高研发项目管理水平，合理安排研发预算支出，促进研发管理的规范化、科学化和制度化，公司制定了《项目管理制度》指导研发工作，对项目研发周期、研发预算及成本控制、研发技术人员匹配安排等进行规范化管理，以保障公司的持续创新能力。公司在进行研发项目管理时，实行项目经理负责制，项目经理对项目自计划阶段开始至项目结束所要求的结果，实施全过程、全面的管理。公司对研发项目进行分级管理，不同类型项目对项目经理的要求不同，公司合理配置技术创新资源，提高人力资源使用效率，确保科研创新的顺利高效开展。

（2）专家队伍建设方面：公司制定了《技术专家管理办法》、《优秀人才引进管理办法》及相关人才培养进修方面的制度，建立了外聘兼职技术顾问专家、内部核心技术人员等多层级的技术专家队伍，为公司长远发展提供人才保证和专

业知识保障。

(3) 合作研发方面：公司在立足自主创新的基础上，积极开展产学研合作，充分利用科研院所创新资源，提升公司科研技术创新能力。公司与兰州空间技术物理研究所、中国科学院化学研究所、集美大学、福建农林大学等机构合作，开展真空绝热板用气体阻隔纳米涂层等方面的技术研发活动。

2、技术储备

一方面，公司积极进行真空绝热板产业的基础研究、共性关键技术研究，储备了包括真空绝热板各生产环节的自动化工艺提升、高阻隔纳米膜产业化等技术，不断提升真空绝热板的绝热性能，同时继续降低生产制造成本，提高真空绝热板产品的性价比。具体见本节“六/（三）/1、公司正在进行的研发项目情况”。另一方面，公司积极探索将积累的各项关键技术拓展应用至其他科技领域，如公司基于真空绝热板薄膜技术研发软包锂电池铝塑膜产品，基于真空绝热技术研发真空玻璃产品等，为公司未来发展培育新的盈利增长点。

3、技术创新的安排

（1）人才储备及用人机制

公司制定了《优秀人才引进管理办法》及《科技人才培养进修制度》等制度，根据行业的技术发展变化、自身的业务需要，不断完善人才储备和用人机制，引进优秀人才，加强科技人才的教育培训。公司制定了《岗位绩效考核办法》、《专利及著作奖励办法》等制度，采用数据、量化定期考核评估各部门的各项管理工作成效，调动研发人员的积极性、创造性，提升公司学术氛围和理论水平，鼓励知识产权成果的产出。公司对外选聘各类技术专家人员，建立了外聘兼职技术顾问专家、内部核心技术人员等多层级的技术专家队伍，为各项核心关键技术的突破创新提供人才保证和专业知识、技术保障。公司还通过与科研院所、高校的合作，充分利用社会创新资源，为公司的持续创新能力提供了有利支持。

（2）提供有利的资金保障

研发费用投入是公司科研创新活动的基础保障，最近三年，公司保持高强度的研发投入水平，研发费用投入不断增加，研发费用分别为 832.51 万元、1,350.11 万元和 1,937.54 万元，占营业收入的比重保持在 6%-8%之间，有力的促进了公

司各研发项目的顺利开展和科研成果产业化。未来，公司将继续加大对研究开发的投入，以满足技术创新和研发项目的资金需求。

七、发行人境外经营情况

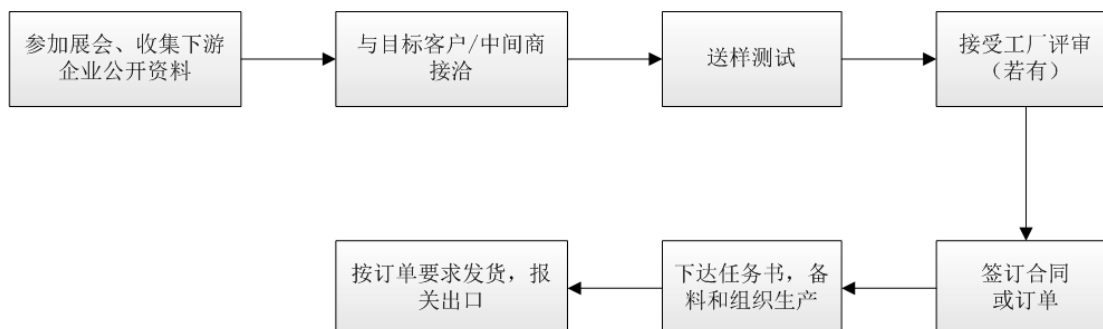
截至本招股意向书签署日，公司未在中华人民共和国境外设立机构进行生产经营活动，亦未在境外拥有资产。

公司报告期内存在境外销售情形，具体情况如下：

（一）境外销售模式及流程

外销业务中，公司针对客户的具体需要，主要采用直接销售和中间商销售两种销售模式实现产品销售。直销模式系公司直接向冰箱、冷柜、自动贩卖机生产商等下游制造企业销售。中间商模式系顺应终端客户出于降低库存、转移采购风险的需求，由公司先将产品销售给中间商，再由这些中间商转售给终端客户。

公司境外销售流程如下图所示：



具体来看，公司销售人员会通过参加展会、收集下游企业公开资料后主动拜访等途径，与目标客户或中间商进行接触。根据客户需求，公司会提供一定的样品给客户测试。其中，部分大型家电生产商，例如三星、惠而浦等企业还会到实地进行验厂，对公司工厂的生产环境、产品质量进行实地考察。在公司产品通过客户检验认可后，双方就合同细节进行谈判并签订框架合同或双方直接以订单形式展开合作。接到客户的订单后，公司根据订单要求的产品规格、数量、交货时间给生产部门下达生产任务书，生产部门据此制定生产计划，进行备料并组织生产。生产完成后，公司按订单要求的交货方式、交货时间及时装船、报关出口，发至客户指定地点。最后，客户会根据约定付款条件向公司支付货款。

(二) 境外销售主要客户

公司报告期内境外前五大客户⁵销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比重
2019年1-6月	1	韩国世永	3,618.62	18.61%
	2	三星电子集团	3,542.61	18.22%
	3	惠而浦集团	1,987.53	10.22%
	4	和翔商事	939.51	4.83%
	5	美国赛默飞世尔	647.26	3.33%
		合计		10,735.53
2018年	1	三星电子集团	9,201.77	29.89%
	2	韩国世永	4,974.32	16.16%
	3	惠而浦集团	2,828.61	9.19%
	4	美国赛默飞世尔	959.20	3.12%
	5	和翔商事	539.16	1.75%
		合计		18,503.06
2017年	1	三星电子集团	4,880.64	23.79%
	2	韩国世永	3,278.19	15.98%
	3	惠而浦集团	2,159.05	10.52%
	4	美国赛默飞世尔	866.41	4.22%
	5	江守商事	408.39	1.99%
		合计		11,592.68
2016年	1	韩国世永	2,067.79	18.42%
	2	惠而浦集团	1,544.87	13.76%
	3	三星电子集团	1,307.94	11.65%
	4	美国赛默飞世尔	1,004.37	8.95%
	5	江守商事	395.07	3.52%
		合计		6,320.04

注：（1）三星电子集团包含了公司向韩国、波兰、印度、泰国、墨西哥等各地工厂以及国内三星销售的合计，因其为同一实际控制人，故合并披露；

（2）惠而浦集团包含了公司向惠而浦（中国）、波兰、土耳其、意大利、印度、墨西哥、美国等各地工厂销售的合计，因其为同一实际控制人，故合并披露；

⁵ 公司下游主要客户多为跨国大型家电生产厂商，在境内境外均设有工厂，为保持数据统一，此处以集团所在地作为划分境内境外的依据。

公司自 2008 年起开展境外业务，已积累大量优质境外客户。报告期内主要境外客户中，三星电子集团、惠而浦集团、美国赛默飞世尔为直接客户，韩国世永、和翔商事、江守商事为中间商，上述主要客户的开发历史及交易背景情况如下：

1、三星电子集团

三星电子集团（Samsung Electronics Co., Ltd.）系全球知名家用电器制造商之一，其生产的冰箱需大量使用真空绝热板。2009 年，公司主动与三星电子集团取得联系，在三星电子集团研发部门对赛特进行产品认证、工厂审核后，双方达成了合作共识。公司于 2011 年开始正式给三星电子集团供货，迄今仍在持续供货，供货范围覆盖三星所有生产冰箱的工厂。

2、韩国世永

韩国世永（Applied Chemical Seil Co., Ltd.）系 LG 电子的一级供应商，负责 LG 白料、黑料的采购。公司最初同韩国世永上海办事处取得联系，通过韩国世永向 LG 电子推荐了公司的真空绝热板。经 LG 电子研发、采购、品控等部门多次的考察认证，2008 年三方达成了合作意向，2009 年至今，LG 电子除中国外的其他全球工厂持续通过韩国世永向公司采购真空绝热板。

3、惠而浦集团

惠而浦集团（Whirlpool Corporation）系全球知名家用电器制造商之一，公司自成立伊始，就主动联系、拜访惠而浦集团。经多次送样、小批量测试后，惠而浦集团的专业技术团队到工厂进行质量审核、产品认证，最终惠而浦集团确定了与公司的合作关系。公司 2010 年正式开始向惠而浦集团供货，双方一直保持良好的合作关系。

4、和翔商事

和翔商事（WASHO SHOJI CORPORATION）系日本从事进出口业务的综合贸易公司。和翔商事业务人员因公司承接过日本邮政的项目而了解到公司。2016 年，和翔商事业务人员主动与公司销售人员取得联系，并建立了良好的合作关系，共同开发了日立（HITACHI）等终端客户。报告期内，该公司持续向公司购买产品。

5、美国赛默飞世尔

美国赛默飞世尔(Thermo Fisher Scientific)系纽交所上市公司，主要提供实验室综合解决方案，采购公司 VIP 板主要用于医疗保温产品。2009 年，公司销售通过网络检索找到美国赛默飞世尔上海分公司并与其取得联系，通过多轮送样，拜访美国赛默飞世尔总部等方式达成了合作意向。在美国赛默飞世尔派人到公司验厂后，双方建立了稳定的合作关系。报告期内，双方一直保持良好的合作关系。

6、江守商事

江守商事（EMORI&CO.,LTD. 及其关联公司）从事化学品、电子材料、合成树脂、纤维加工剂等相关商品的销售及进出口业务，注册地位于日本。江守商事在上海设立江守商事（中国）贸易有限公司，长期从事冰箱零部件的进出口业务，由于有日本厂商需要采购 VIP 板，江守商事的业务人员主动联系了公司。经过终端客户对公司的产品进行质量认证后，2011 年开始，公司与江守商事展开了稳定的合作。

报告期内，公司在与大型家电厂商建立合作前，无论是以中间商还是直销模式，均需要先通过终端客户严格的审核。公司为满足客户小批量、定制化的生产需求，公司销售中通常采取订单模式，单笔订单金额较小、数量较多。公司仅与少数客户签订有框架合同，合同中不具体约定数量或金额，以具体订单为准。

（三）贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响

由于经济全球化的发展，中国已经成为“世界工厂”，纳入了全球生产链、资本链、产品链的各个环节，据海关统计，2018 年，我国外贸进出口总值人民币 30.51 万亿元，比 2017 年增长 9.7%，首次突破 30 万亿元。近年来，中国实施了一系列促进对外贸易的政策，主要包括建设区域间自由贸易区、开放自由贸易试验区、简政放权等，针对全球贸易保护主义抬头、对我国反倾销调查和实施技术性贸易措施增加的情况，遵循世贸组织规则，合理运用有关机制，妥善解决贸易摩擦，加大对外经贸交涉力度，积极开展公关工作，为企业出口创造良好环境。

2018 年以来，美国相继公布了一系列对进口自中国的各类商品加征关税的贸易保护措施。2018 年 9 月 18 日，美国贸易代表办公室宣布将于 2018 年 9 月 24 日起对约 2,000 亿美元的中国商品加征 10% 关税。2019 年 5 月 10 日起，美国

对 2,000 亿美元中国输美商品加征的关税从 10% 上调至 25%。根据美国贸易代表办公室发布的最新通知，美方欲在 2019 年 10 月对 2,500 亿美元的中国输美商品关税上调至 30%，目前处于征求公众意见阶段。中美本次贸易摩擦以来，我国外交部发言人在公开场合多次表明了就中美贸易摩擦达成互利共赢的积极态度，商务部新闻发言人高峰 8 月 29 日在例行新闻发布会上表示，（中美）双方经贸团队一直保持有效沟通。公司主要从事高效节能环保产品的生产，在全球环保政策趋严、各国电器能效等级不断提升的背景下，且公司对美销售占比相对较低，预计未来对公司的业务不会有重大影响。

报告期内，公司来自美国的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
出口美国的营业收入	1,351.58	1,553.58	2,058.27	2,052.07
公司营业收入	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
占公司营业收入比重	6.95%	5.05%	10.03%	18.28%

2016 年、2017、2018 年及 2019 年 1-6 月，公司产品出口美国的营业收入分别为 2,052.07 万元、2,058.27 万元、1,553.58 万元和 1,351.58 万元，占各期营业收入的比重分别为 18.28%、10.03%、5.05% 和 6.95%，来自美国的销售收入占比逐年下降。

由于中美贸易摩擦升级，公司产品关税已从 10% 加征至 25%，若中美贸易摩擦进一步升级，公司产品关税可能进一步上涨至 30%，这将导致客户采购成本增加。若公司需要与客户共同消化关税上涨带来的影响，则按照公司 2018 年、2019 年 1-6 月出口美国销售收入进行测算，假设公司将出口到美国的产品降价 7.50%、10.00%、12.50% 和 20.00%，测算贸易摩擦对公司营业收入与利润总额产生的影响，具体情况如下表所示。

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度
主营业务收入	19,399.32	30,777.28
利润总额	4,195.44	4,844.49
外销美国收入	1,351.58	1,553.58
对美销售价格降	外销收入变动金额	
	101.37	116.52

项目		2019年1-6月	2018年度
低 7.50%	占主营业务收入的比例	0.52%	0.38%
	占利润总额的比例	2.42%	2.41%
对美销售价格降低 10.00%	外销收入变动金额	135.16	155.36
	占主营业务收入的比例	0.70%	0.50%
	占利润总额的比例	3.22%	3.21%
对美销售价格降低 10.00%	外销收入变动金额	168.95	194.20
	占主营业务收入的比例	0.87%	0.63%
	占利润总额的比例	4.03%	4.01%
对美销售价格降低 20.00%	外销收入变动金额	270.32	310.72
	占主营业务收入的比例	1.39%	1.01%
	占利润总额的比例	6.44%	6.41%

综上，根据表格测算情况，若贸易摩擦进一步升级，对公司整体经营产生的影响较小。

（四）主要进口国同类产品的竞争格局

公司真空绝热板产品主要的出口地包括韩国、日本、北美、欧洲、泰国和中东等国家和地区，其中，韩国国内在 2018 年 4 月之前有 LG 下属公司 LG hausys 生产真空绝热板，2018 年 4 月其关闭生产线，目前其国内无其他生产真空绝热板厂家，主要使用赛特新材、迈科隆、滁州银兴等中国供应商提供的真空绝热板产品。日本国内有日立、三菱、松下电器等自产部分真空绝热板，其余主要使用赛特新材、迈科隆等中国供应商提供的真空绝热板产品。北美市场，有美国本土的 Nanopore 等供应商，其他供应商则是公司等来自中国的供应商。欧洲市场以气相二氧化硅芯材的真空绝热板为主，主要供应商为德国 va-Q-tec 等。泰国有松下电器的海外工厂向泰国的日资冰箱厂供应，同时，公司的真空绝热板产品也出口泰国市场。中东市场有土耳其阿奇立克公司自产真空绝热板，同时公司也向其供应真空绝热板。

总体而言，以公司为代表的中国专业从事真空绝热板研发生产的供应商在全球冰箱冷柜家电市场领域的市场占有率较高。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况

根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等相关法律、法规和规范性文件的要求，公司制定并实施了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》等规范各机构运作的制度，明确了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书及董事会专门委员会的权责范围和工作程序。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会均按照相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等规定，规范有效地运作；公司的管理层亦能够遵守《公司法》、《公司章程》等相关制度的要求行使职权，不存在违反规定行使职权的行为。

公司在经营过程中，其董事、监事和高级管理人员均严格履行相关法律法规及《公司章程》的规定，不存在重大违法违规行为。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及有关规定，公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》，其中《公司章程》中规定了股东大会的职责、权限及股东大会会议的基本制度，《股东大会议事规则》针对股东大会的召开程序做出了详细的规定，以规范公司股东大会的运行。

自2016年1月1日至本招股意向书签署日，公司共召开12次股东大会，各次股东大会均按照《公司章程》及《股东大会议事规则》规定的程序召开，公司的股东大会对《公司章程》修订，董事、监事任免，利润分配、公司重要规章制度的建立等事项作出相关决议，切实发挥了股东的作用。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》及《董事会议事规则》的规定，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。目前，公司董事职责由汪坤明、杨家应、汪美兰、常小安等4名非独立董事和胡小媛、涂连东、邵聪慧等3名独立董事组

成的第三届董事会履行。

自 2016 年 1 月 1 日至本招股意向书签署日，公司共召开 22 次董事会，均按照《公司章程》及《董事会议事规则》规定的程序召开。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董事的作用。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》及《监事会议事规则》的规定，公司监事会由 3 名监事组成，其中股东代表监事 2 名，职工代表监事 1 名。目前履行监事职责的为公司第三届监事会成员，任职期限自 2017 年 4 月至 2020 年 4 月，其中股东代表监事分别由公司 2017 年第一次临时股东大会、2019 年第一次临时股东大会选举产生，职工代表监事罗雪滨由 2017 年 4 月召开的职工代表大会选举产生。

自 2016 年 1 月 1 日至本招股意向书签署日，公司共召开 14 次监事会，均按照《公司章程》及《监事会议事规则》规定的程序召开。公司监事会除审议日常事项外，在检查公司的财务，对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督等方面发挥了重要作用。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

为完善公司董事会的结构，保护中小股东的利益，加强董事会决策的科学性和客观性，公司根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，制定了《独立董事工作制度》，明确规定独立董事将严格按照《公司章程》的相关规定并参照中国证监会的有关规定行使职权并承担责任。

截至本招股意向书签署日，公司现有独立董事 3 名，其中 1 名为会计专业人士，独立董事人数占公司董事人数超过三分之一。报告期内，公司独立董事积极参与公司决策，出席了自任职独立董事以来历次召开的董事会并对相关议案发表了独立意见。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》规定，公司设董事会秘书 1 名，作为公司的高级管理人员，由董事会聘任或解聘。公司董事会秘书按照《公司章程》、《董事会秘书工作细

则》等有关规定，负责筹备董事会会议和股东大会，列席董事会会议并作记录，保证记录的准确性，并在会议记录上签字，负责保管会议文件和记录；协调和组织信息披露事宜，保证信息披露的及时性、合法性、真实性和完整性；负责保管股东名册资料、董事名册及董事会印章；协助董事会依法行使职权，在董事会决议违反法律法规、公司章程时，把情况记录在会议纪要上，并将会议纪要立即提交公司全体董事和监事；为公司重大决策提供咨询和建议；以及法律法规以及《公司章程》规定的其他职责。

（六）董事会专门委员会的设立情况

2010年9月27日，公司召开了第一届董事会第一次会议，审议通过了《关于设立董事会审计委员会的议案》、《关于设立董事会提名、薪酬与考核委员会的议案》、《董事会审计委员会实施细则》、《董事会提名、薪酬与考核委员会实施细则》，对董事会专门委员会人员组成、职责权限、决策程序、议事规则进行了规定，以保证专门委员会发挥其应有的作用，促进公司完善法人治理结构。

2010年9月27日，公司第一届董事会第一次会议选举产生公司第一届董事会专门委员会，2014年3月23日，公司第二届董事会第一次会议选举产生公司第二届董事会专门委员会成员。2017年4月15日，公司第三届董事会第一次会议选举产生公司第三届董事会专门委员会成员。因王雷辞职，公司第三届董事会第九次会议补选邵聪慧为提名、薪酬与考核委员会成员，提名、薪酬与考核委员会主任委员由王雷变更为胡小媛。专门委员会委员名单如下：

名称	专门委员会届次	主任委员	委员会成员
审计委员会	第一届	徐向东	徐向东、郭朝阳、顾涛
	第二届	徐向东	徐向东、胡小媛、汪美兰
	第三届	涂连东	涂连东、汪美兰、胡小媛
提名、薪酬与考核委员会	第一届	汪坤明	汪坤明、郭朝阳、邹友思
	第二届	王雷	王雷、汪坤明、胡小媛
	第三届	2019年4月9日之前： 王雷 2019年4月9日至今： 胡小媛	2019年4月9日之前：王雷、汪坤明、胡小媛 2019年4月9日至今：胡小媛、汪坤明、邵聪慧

自2016年1月1日至本招股意向书签署日，公司审计委员会共召开10次会议。该委员会严格按照其既定议事规则履行职责，对公司治理和内部控制起到了

积极作用，能有效控制公司财务方面的风险。

自 2016 年 1 月 1 日至本招股意向书签署日，公司提名、薪酬与考核委员会共召开 5 次会议。该委员会严格按照其既定议事规则履行职责，审核公司董事、高级管理人员提名、薪酬与履职情况，对公司治理和内部控制起到了积极作用。

二、公司特别表决权股份基本情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

三、公司协议控制架构情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在协议控制架构情况。

四、公司内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司于 2019 年 8 月 30 日出具了《福建赛特新材股份有限公司董事会关于内部控制有效性的自我评价报告》，认为：“（一）公司已按照既定内部控制检查监督的计划完成工作，内部控制检查监督的工作计划涵盖了内部控制的主要方面和全部过程，为内部控制制度执行、反馈、完善提供了合理的保证。（二）公司按照逐步完善和满足公司持续发展需要的要求判断公司的内部控制制度的设计是否完整和合理，内部控制的执行是否有效。判断分别按照内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等要素进行。（三）公司在内部控制建立过程中，充分考虑了行业特点和公司多年的管理经验，保证了内部控制符合公司生产经营需要，对经营风险起到了有效控制作用；公司制订内部控制制度以来，各项制度均得到有效执行，对公司加强管理、规范运作、提高经济效益以及公司长远发展起到了积极有效的作用。（四）公司董事会认为公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。”

（二）注册会计师对内部控制制度的鉴证意见

容诚所对公司的内部控制制度进行了审核，并于 2019 年 8 月 30 日出具了《福建赛特新材股份有限公司内部控制鉴证报告》（会专字[2019]6927 号），认为：“根据财政部颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规范建立的与财务报告相关的内部控制于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面是有效的。”

五、公司报告期内违法违规行为情况

报告期内，公司及其控股子公司受到的行政处罚情况如下：

1、2018年10月25日，公司因“擅自调换改装保税货物”被龙岩海关处以0.36万元罚款，公司已及时缴纳罚款。

2、2019年3月1日，公司因“其他申报不实”被东渡海关处以0.10万元罚款，公司已及时缴纳罚款。

公司上述行政处罚的处罚金额较小且均已缴纳罚款，不构成重大违法违规行为，亦不构成重大行政处罚，对本次发行上市不构成实质性障碍。

除上述行政处罚外，公司报告期内不存在其他重大违法违规行为。

六、公司资金占用及担保情况

公司最近三年一期不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款或者其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

七、公司具有直接面向市场独立持续经营能力的分析

公司自2016年1月1日以来，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、健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业互相独立，具有独立完整的业务体系及直接面向市场独立持续经营的能力。

（一）资产完整

公司资产与股东的资产严格分开，产权明晰，并完全独立运营。公司拥有独立的办公场所，不存在租用、租赁实际控制人所有的房产办公的情形。公司拥有土地使用权、房屋所有权、车辆所有权及其他资产的取得法律手续完备、资产完整、权属清晰。不存在以公司资产、权益或信誉等为股东提供担保的情况，不存在资产、资金被股东占用而损害公司利益的情况。公司具有独立完整的业务体系和独立面向市场的自主经营能力。

（二）人员独立

公司董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》等规定的程序选举或聘任产生；公司高级管理人员不存在在控股股东、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或在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪的情形；公司财务人员不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情形。公司拥有独立、完整的人事管理体系，制定了独立的劳动人事管理制度，由公司独立与员工签订劳动合同。

（三）财务独立

公司拥有独立的财务部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立进行财务核算，独立做出财务决策。公司开设了独立的银行账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。公司依法独立纳税，不存在与实际控制人或其控制的其他企业混合纳税的情况。

（四）机构独立

公司建立健全了内部经营管理机构，通过股东大会、董事会、监事会以及独立董事工作制度，强化公司分权管理与监督职能，形成了有效的法人治理结构。公司各职能部门均独立履行其职能，独立开展生产经营活动，与现有股东及股东控制的企业及其职能部门之间不存在上下级关系，不存在股东或股东控制的企业直接干预公司经营的情况，不存在混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。目前公司已经形成了独立完整的研发、生产、采购和销售体系，独立面向市场开展业务。控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司之间不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

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；控股股东及其关联股东所持公司的股份权属清晰，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）重大纠纷、担保、诉讼、仲裁、偿债风险等或有事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在对公司持续经营可能有重大影响的重重大权属纠纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁、偿债风险等或有事项，具体情况详见本招股意向书“第十一节 其他重要事项”之“二、对外担保”、“三、重大诉讼及仲裁事项”相关内容。

截至本招股意向书签署日，公司不存在现有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）同业竞争情况分析

截至 2019 年 6 月 30 日，汪坤明先生直接持有公司 3,172 万股股份，通过红斗篷投资间接持有公司 27 万股股份，合计持有股份占公司发行前总股本的 53.32%，系公司控股股东、实际控制人。除公司及下属子公司外，汪坤明直接或间接控制的企业基本情况如下：

公司名称	主营业务	备注
高特高材料	加工、制造电子产品、通信设备等（目前已无实际经营，房屋用于出租）	汪坤明：持股 91.66%； 汪美兰：持股 8.34%
鹭特高机械	机械设备的生产和销售（目前已无实际经营）	汪坤明：持股 81.67% 汪美兰：持股 18.33%

报告期内，汪坤明还曾控制另外一家企业：高特高机电。其经营范围为：设备安装、线路、管道安装（涉及专项管理的除外）；批发、零售机械电子设备、通风管道。（以上经营范围涉及许可经营项目的，应在取得有关部门的许可后方可经营）。该企业已经于 2016 年 5 月 12 日转让给非关联第三方。

截至本招股意向书签署日，除公司及其下属子公司、员工持股平台红斗篷投资及上述企业外，公司控股股东、实际控制人汪坤明未投资其他企业。公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他上述企业之间不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免与公司之间出现同业竞争，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、实际控制人汪坤明及与其有关联关系的股东、高级管理人员

汪美兰、汪洋、邱珏分别出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：“（1）本人并确保本人控制（包括直接控制和间接控制，下文中“控制”均指“直接控制和间接控制”）的其它企业不从事与赛特新材及其控股子公司生产经营有相同或类似业务的投资，今后不新设或收购从事与赛特新材及其控股子公司有相同或类似业务的公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与赛特新材及其控股子公司业务直接或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对赛特新材及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争；（2）无论是由本人或本人控制的其他企业研究开发的、或从国外引进、或与他人合作开发的与赛特新材及其控股子公司生产、经营有关的新技术、新产品，赛特新材及其控股子公司均有优先受让、生产的权利；（3）本人或本人控制的其他企业如拟出售与赛特新材及其控股子公司生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，赛特新材及其控股子公司均有优先购买的权利；本人承诺自身、并保证本人控制的其他企业在出售或转让有关资产、业务或权益时给予赛特新材及其控股子公司的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件；（4）如赛特新材及其控股子公司进一步拓展其产品和业务范围，本人承诺不控制与赛特新材及其控股子公司拓展后的产品或业务相竞争的其他企业；若出现可能与赛特新材及其控股子公司拓展后的产品或业务产生竞争的情形，本人按包括但不限于以下方式退出与赛特新材及其控股子公司的竞争：①确保本人控制的其他企业停止生产构成竞争或可能构成竞争的产品；②确保本人控制的其他企业停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；③确保本人控制的其他企业将相竞争的资产、业务或权益以合法方式置入赛特新材及其控股子公司；④确保本人控制的其他企业将相竞争的业务转让给无关联的第三方；⑤采取其他对维护赛特新材及其控股子公司权益有利的行动以消除同业竞争；（5）本人确认，尽力促使配偶、父母及配偶之父母、子女及子女之配偶、子女配偶之父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶之兄弟姐妹遵守上述承诺；（6）本人愿意承担因违反上述承诺而给赛特新材及其控股子公司造成的全部经济损失。且赛特新材有权扣留现金分红或薪酬津贴，直至本人履行上述相关义务之日止。”

九、公司关联方和关联交易情况

（一）关联方

根据《公司法》和《企业会计准则第 36 号—关联方披露》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规对于关联方的披露要求，公司报告期内的关联方及关联关系情况披露如下：

关联方名称	与公司的关系
1、公司控股股东、实际控制人	
汪坤明	公司控股股东，直接持有公司 52.87%的股权，通过员工持股平台红斗篷投资间接持有公司 0.45%的股权；
2、持有公司 5%以上股权的其他股东	
汪美兰	公司主要股东，持有公司 14.52%的股权，系公司控股股东、实际控制人汪坤明之妹妹，为汪坤明的一致行动人
李文忠	公司报告期内主要股东，2017 年 5 月至 2018 年 12 月期间持有公司 5.08%的股权，目前持有公司 4.95%的股权
3、与控股股东有关联关系的其他股东	
汪洋	公司股东，持有公司 4.33%的股权，系公司控股股东、实际控制人汪坤明之子，为汪坤明的一致行动人
4、公司控制、曾经控制或参股的企业	
赛特冷链	公司全资子公司
菲尔姆	公司全资子公司
菲尔牡	原公司之全资子公司，已于 2019 年 1 月 30 日注销
5、公司控股股东、实际控制人控制、曾经控制的企业	
高特高材料	公司控股股东、实际控制人汪坤明控股企业（汪坤明持股 91.66%；汪美兰持股 8.34%）
鹭特高机械	公司控股股东、实际控制人汪坤明控股企业（汪坤明持股 81.67%；汪美兰持股 18.33%）
高特高机电	公司控股股东、实际控制人汪坤明曾经控制的企业，已于 2016 年 5 月 12 日转让给非关联第三方
6、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员	
汪坤明	公司董事长、总经理
杨家应	公司董事、副总经理
汪美兰	公司董事
常小安	公司董事
涂连东	公司独立董事
胡小媛	公司独立董事

关联方名称	与公司的关系
邵聪慧	公司独立董事
徐强	公司监事会主席
严浪基	公司监事
罗雪滨	公司监事（职工代表监事）
邱珏	公司副总经理
刘强	公司副总经理
刘祝平	公司副总经理
谢振刚	公司副总经理
吴松	公司财务总监
张必辉	公司副总经理、董事会秘书
刘三忠	报告期内离任监事
徐向东	报告期内离任独立董事
王雷	报告期内离任独立董事
与公司董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员	包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、年满 18 周岁的子女及其配偶和子女配偶的父母
7、公司董事、监事、高级管理人员控制的企业	
公司董事、监事、高级管理人员控制的企业情况，详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七/（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况”	
8、公司董事、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的其他企业 ⁶	
公司董事、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的其他企业情况，详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七/（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况 及所兼职单位与发行人的关联关系”	
9、其他关联方	
傅素英	公司报告期内主要股东李文忠的配偶

（二）关联交易

1、关联交易简要汇总表

报告期内，公司发生的关联交易简要汇总表如下：

交易分类	交易内容	交易对方	日期	金额（万元）
------	------	------	----	--------

⁶ 工商文件显示汪坤明先生系厦门市开元区鹭保五金消防器材经营部（吊销状态）的法定代表人。厦门市开元区鹭保五金消防器材经营部成立于 1991 年 12 月 30 日，系集体所有制企业，由汪坤明的弟弟汪坤山承包经营，于 1998 年 10 月因未按规定参与年检被吊销营业执照。汪坤明先生与该经营部无股权投资或承包关系

经常性关联交易	向董事、监事、高级管理人员支付报酬	公司董事、监事、高级管理人员	2019年1-6月	116.30
			2018年	334.23
			2017年	211.35
			2016年	165.06
偶发性关联交易	关联方为公司提供担保	汪坤明	债务履行期限届满之日起两年 ⁷	1,500.00（主借款合同借款本金）
		高特高材料	债务清偿完毕后，抵押权消灭 ⁸	1,500.00（主借款合同借款本金）
	关联方借款	傅素英	2018年1月22日-2018年9月3日	614.03（本息合计）

2、经常性关联交易

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员等关键管理人员薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
董事、监事、高级管理人员薪酬	116.30	334.23	211.35	165.06

3、偶发性关联交易

（1）接受关联方提供的担保

报告期内，公司接受关联担保情况如下：

2017年9月29日，汪坤明与兴业银行股份有限公司龙岩分行签订《保证合同》（编号：兴银岩企金龙津一部保（2017）第068号），为公司与兴业银行股份有限公司龙岩分行签订的《委托贷款借款合同》（编号：兴银岩企金龙津一部委借（2017）第002号）承担连带保证责任。主合同委托贷款本金1,500万元整，借款期限自2017年9月29日至2020年11月20日止。保证期间为主债务履行期限届满之日起两年。

2017年9月29日，高特高材料与兴业银行股份有限公司龙岩分行签订《抵押合同》（编号：兴银岩企金龙津一部抵（2017）第022号），自愿提供高特高材料的房地产设置抵押，为公司与兴业银行股份有限公司龙岩分行签订的《委托贷款借款合同》（编号：兴银岩企金龙津一部委借（2017）第002号）承担连带保证责任。主合同委托贷款本金1,500万元整，借款期限自2017年9月29日至2020

⁷相应主合同借款期限：2017.9.29-2020.11.20

⁸高特高材料与汪坤明为同一借款合同提供担保，相应主合同借款期限：2017.9.29-2020.11.20

年 11 月 20 日止。主合同债务清偿完毕后，抵押权消灭。

公司近年处于快速发展期，业务规模增长快，固定资产投资较大，对应的资金需求量大。在公司自有可抵押资产不足的情况下，为了充分利用债务杠杆，公司控股股东、实际控制人汪坤明及其控制的高特高材料按照银行相关规定和要求，为公司借款提供担保。

(2) 资金拆入

报告期内，公司接受关联方借款情况如下：

2018 年 1 月，公司原主要股东李文忠的配偶傅素英与公司签订了《借款协议》，傅素英为公司提供 600 万元偿还公司在招商银行股份有限公司厦门分行的银行借款。此次借款利息参考同期银行贷款利率，即年息 4.785% 计算，按实际借款天数计息，合计利息为 14.03 万元，截至 2019 年 6 月 30 日，本次借款本息均已偿付完毕。

2018 年 1 月，为了增加公司融资额度并获得更好的融资条件，公司拟将信贷关系从招商银行厦门火炬支行转到兴业银行厦门集美支行。在此过程中，公司需要一次性偿还招商银行 1,600 万元存量贷款以解押质押在招商银行厦门火炬支行的土地、房产等不动产，而兴业银行新的授信审批及放款有一定的时间间隔。因该资金系临时短期周转所需，且公司管理层希望不影响公司自有资金在维持公司日常经营周转、产能扩张及研发投入方面的使用计划，因此，除动用自有资金 1,000 万元外，公司向报告期内主要股东李文忠的配偶傅素英借入了 600 万元资金并按照公司同期银行贷款利率支付了相应利息。该情形系公司快速解决在优化融资能力过程中形成的临时资金周转需要，使用时间较短，且已全额偿还本息，公司不存在实质性的流动性紧张问题。

4、关联方应收应付账款余额

单位：万元

关联方	项目名称	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
傅素英	应付利息	-	6.08	-	-
合计		-	6.08	-	-

（三）关联交易制度的执行情况

为保证关联交易的公开、公平、公正，公司按照《公司法》《上市公司章程指引》等有关法律法规及规范性文件的规定，制定了《关联交易管理制度》等规章制度，对关联交易的决策权限和决策程序做出了详细规定。

报告期内，公司发生的重大关联交易均已按《公司章程》、《关联交易管理制度》的规定履行了完备的审批程序，涉及关联交易的股东大会、董事会召开程序、表决方式、关联方回避等方面均符合《关联交易管理制度》等制度的规定，公司已采取必要措施对公司及其他股东的利益进行保护。

发行人律师认为：发行人已建立明确的关联交易公允决策程序，可使发行人及非关联股东的利益得到有效保护。

（四）全体独立董事对关联交易的审查意见

2019年6月21日，公司的独立董事涂连东、胡小媛、邵聪慧出具了《独立董事关于关联交易的执行情况的意见》：“自2016年1月1日起至出具本意见之日止，公司与关联方之间的关联交易均已按照交易发生之时的法律法规及公司规章制度履行了相关决策程序；上述关联交易均为公司正常经营所需，均按照一般市场经济原则进行，关联交易价格没有偏离市场独立主体之间进行交易的价格，关联交易是公允、合理的，不存在损害公司及非关联股东利益的情况；公司已采取必要措施保护公司及非关联股东的利益”。

（五）报告期内关联方的变化情况

报告期内公司不存在由关联方变为非关联方而继续交易的情况。

（六）规范关联交易的承诺

为进一步规范关联交易，公司持股5%以上的股东汪坤明、汪美兰及其关联股东汪洋、公司其他董事、监事、高级管理人员出具了《关于规范关联交易的承诺函》，承诺如下：“（1）本人及本人控制的其他企业将尽量减少、避免与发行人之间发生关联交易。对于能够通过市场方式与独立第三方之间发生的交易，将由发行人与独立第三方进行。本人及本人控制的其他企业不以向公司拆借、占用公司资金或采取由公司代垫款项、代偿债务等方式侵占公司资金；（2）对于本人及

本人控制的其他企业与发行人及其控股子公司之间不可避免的一切交易行为，均将严格遵守市场原则，本着平等互利、等价有偿的一般原则，公平合理地进行；

（3）本人及本人控制的其他企业与发行人所发生的关联交易均以签订书面合同或协议形式明确约定，并严格遵守《公司法》、《证券法》、《福建赛特新材股份有限公司章程》和《关联交易管理制度》等有关法律、法规以及公司规章制度的规定，规范关联交易行为，履行各项批准程序并按有关规定履行信息披露义务；（4）本人及本人控制的其他企业不通过关联交易损害发行人以及发行人其他股东的合法权益，如因关联交易损害发行人以及发行人其他股东的合法权益的，本人自愿承担由此造成的一切损失；（5）如本承诺函被证明是不真实或未被遵守，本人将向公司赔偿一切直接和间接损失。且发行人有权扣留现金分红或薪酬津贴，直至本人履行上述相关义务之日止。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计信息若无特别说明，均引自容诚所审计的财务报告。本节的财务会计数据及有关分析反映了公司最近三年一期经审计的财务报表及附注的主要内容。

公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读公司财务报告及审计报告全文。

财务会计信息相关的重大事项或重要性水平参照报告期内各期税前利润的5%，或金额虽未达到当期税前利润的5%但公司认为较为重要的相关事项。

一、发行人财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：				
货币资金	26,509,567.63	36,237,790.05	22,136,008.19	24,111,884.20
交易性金融资产	80,603.62	-	-	-
应收票据	-	30,645,514.64	20,399,730.25	11,889,332.02
应收账款	102,115,415.10	85,065,797.60	60,409,445.42	36,359,252.72
应收款项融资	34,282,734.58	-	-	-
预付款项	4,031,520.77	4,007,219.84	1,482,066.85	1,710,096.56
其他应收款	7,413,713.15	3,165,386.05	963,446.69	1,587,624.45
存货	55,951,263.18	50,106,555.98	38,667,846.17	34,077,370.75
其他流动资产	6,119,130.68	5,612,402.93	2,134,488.22	1,237,061.55
流动资产合计	236,503,948.71	214,840,667.09	146,193,031.79	110,972,622.25
非流动资产：				
固定资产	171,435,419.59	165,681,054.12	172,591,462.40	165,141,862.46
在建工程	24,987,128.53	17,031,963.85	5,893,827.54	6,440,261.25
无形资产	25,710,930.80	26,024,393.18	26,661,464.45	27,328,975.13
长期待摊费用	4,609,080.69	4,458,708.13	2,637,060.98	1,980,375.90
递延所得税资产	6,954,328.32	7,023,945.40	6,309,495.96	6,246,345.63
其他非流动资产	3,989,280.16	4,591,775.06	4,488,538.74	5,367,700.55

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
非流动资产合计	237,686,168.09	224,811,839.74	218,581,850.07	212,505,520.92
资产总计	474,190,116.80	439,652,506.83	364,774,881.86	323,478,143.17

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动负债：				
短期借款	24,000,000.00	25,650,000.00	27,000,000.00	33,000,000.00
衍生金融负债	-	-	32,746.30	-
应付票据	25,841,899.14	29,361,761.88	22,963,234.72	18,418,135.39
应付账款	51,610,475.34	38,303,569.98	39,332,669.76	22,079,229.94
预收款项	431,896.79	590,443.79	810,494.10	833,995.41
应付职工薪酬	6,024,784.36	7,617,747.07	4,156,009.99	2,719,357.99
应交税费	6,266,238.48	8,429,524.18	1,421,309.77	1,156,813.72
其他应付款	10,419,080.54	5,432,506.72	2,016,267.43	839,180.72
一年内到期的非流动负债	6,000,000.00	4,000,000.00	3,000,000.00	-
其他流动负债	12,434,001.66	14,536,066.98	8,983,662.88	5,288,705.40
流动负债合计	143,028,376.31	133,921,620.60	109,716,394.95	84,335,418.57
非流动负债：				
长期借款	4,000,000.00	8,000,000.00	12,000,000.00	-
递延收益	33,414,114.52	34,251,917.86	33,784,802.83	35,118,387.60
递延所得税负债	12,090.54	-	-	-
其他非流动负债	4,467,800.00	4,467,800.00	-	-
非流动负债合计	41,894,005.06	46,719,717.86	45,784,802.83	35,118,387.60
负债合计	184,922,381.37	180,641,338.46	155,501,197.78	119,453,806.17
所有者权益：				
股本	60,000,000.00	60,000,000.00	58,500,000.00	58,500,000.00
资本公积	47,858,666.20	47,858,666.20	37,358,666.20	37,358,666.20
盈余公积	18,793,308.68	18,760,813.28	14,521,549.71	13,727,971.45
未分配利润	162,615,760.55	132,391,688.89	98,893,468.17	94,437,699.35
归属于母公司所有者权益合计	289,267,735.43	259,011,168.37	209,273,684.08	204,024,337.00
少数股东权益	-	-	-	-
所有者权益合计	289,267,735.43	259,011,168.37	209,273,684.08	204,024,337.00

负债和所有者权益合计	474,190,116.80	439,652,506.83	364,774,881.86	323,478,143.17
------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
一、营业收入	194,402,062.41	307,882,749.67	205,151,313.87	112,235,901.66
减：营业成本	110,105,711.08	183,898,748.16	142,715,552.88	70,332,861.71
税金及附加	2,808,964.12	4,447,488.64	3,496,714.10	2,371,189.13
销售费用	19,517,495.29	32,549,841.00	23,574,441.54	13,331,642.72
管理费用	11,312,991.60	19,705,702.85	12,865,947.87	14,411,052.45
研发费用	9,350,738.67	19,375,363.16	13,501,081.08	8,325,058.11
财务费用	623,497.87	-1,385,100.97	4,159,224.12	-612,986.20
其中：利息费用	666,860.90	1,778,244.32	1,464,401.03	910,525.98
利息收入	145,761.45	79,962.51	92,162.04	55,361.32
加：其他收益	2,163,583.34	4,169,086.50	3,889,552.43	-
投资收益	24,721.00	127,514.00	-	-
公允价值变动收益 (损失以“-”号填列)	80,603.62	32,746.30	-32,746.30	-
信用减值损失(损失 以“-”号填列)	-566,939.54	-	-	-
资产减值损失(损失 以“-”号填列)	-181,940.09	-2,958,780.80	-2,372,853.62	-1,271,308.89
资产处置收益(损失 以“-”号填列)	-22,811.28	-2,080,178.45	-219,901.97	-18,919.30
二、营业利润	42,179,880.83	48,581,094.38	6,102,402.82	2,786,855.55
加：营业外收入	182,120.25	64,315.12	2,264.89	5,335,843.13
减：营业外支出	407,624.22	200,483.58	193,953.55	361,630.80
三、利润总额	41,954,376.86	48,444,925.92	5,910,714.16	7,761,067.88
减：所得税费用	6,020,316.06	7,782,441.63	661,367.08	870,687.71
四、净利润	35,934,060.80	40,662,484.29	5,249,347.08	6,890,380.17
(一) 按经营持续性 分类				
1.持续经营净利润	35,934,060.80	40,662,484.29	5,249,347.08	6,890,380.17
2.终止经营净利润	-	-	-	-
(二) 按所有权归属 分类				
1.归属于母公司所有 者的净利润	35,934,060.80	40,662,484.29	5,249,347.08	6,890,380.17
2.少数股东损益	-	-	-	-

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	35,934,060.80	40,662,484.29	5,249,347.08	6,890,380.17
归属于母公司所有者的综合收益总额	35,934,060.80	40,662,484.29	5,249,347.08	6,890,380.17
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
七、每股收益				
(一) 基本每股收益	0.60	0.70	0.09	0.12
(二) 稀释每股收益	0.60	0.70	0.09	0.12

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
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	160,294,344.54	247,549,265.16	156,946,883.54	86,547,208.02
收到的税费返还	3,816,527.58	6,010,545.15	3,650,348.76	1,624,040.85
收到其他与经营活动有关的现金	3,257,383.58	14,432,054.31	2,735,102.94	6,620,539.62
经营活动现金流入小计	167,368,255.70	267,991,864.62	163,332,335.24	94,791,788.49
购买商品、接受劳务支付的现金	77,568,612.73	126,844,628.32	73,817,194.23	29,034,833.96
支付给职工以及为职工支付的现金	32,485,344.25	49,138,689.03	37,767,224.89	21,343,031.76
支付的各项税费	11,386,166.46	7,427,247.81	8,180,104.76	8,227,942.66
支付其他与经营活动有关的现金	26,282,792.41	36,571,564.68	35,695,641.95	22,942,346.35
经营活动现金流出小计	147,722,915.85	219,982,129.84	155,460,165.83	81,548,154.73
经营活动产生的现金流量净额	19,645,339.85	48,009,734.78	7,872,169.41	13,243,633.76
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	24,721.00	127,514.00	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	310,375.00	10,000.00	22,000.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	335,096.00	137,514.00	22,000.00	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	23,641,198.98	26,249,551.20	21,705,011.38	13,736,504.77
投资支付的现金	-	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	23,641,198.98	26,249,551.20	21,705,011.38	13,736,504.77
投资活动产生的现金流量净额	-23,306,102.98	-26,112,037.20	-21,683,011.38	-13,736,504.77
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	5,250,000.00	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金		-	-	-
取得借款收到的现金	13,000,000.00	31,650,000.00	47,000,000.00	33,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金		-	-	-
筹资活动现金流入小计	13,000,000.00	36,900,000.00	47,000,000.00	33,000,000.00
偿还债务支付的现金	16,650,000.00	36,000,000.00	38,000,000.00	18,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	738,207.82	4,645,391.79	1,593,355.34	6,953,124.93
其中：子公司支付给少数股东的现金股利		-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金		-	-	-
筹资活动现金流出小计	17,388,207.82	40,645,391.79	39,593,355.34	24,953,124.93
筹资活动产生的现金流量净额	-4,388,207.82	-3,745,391.79	7,406,644.66	8,046,875.07
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-212,530.78	165,064.79	-445,806.66	655,179.28
五、现金及现金等价物净增加额	-8,261,501.73	18,317,370.58	-6,850,003.97	8,209,183.34
加：期初现金及现金等价物余额	30,333,709.85	12,016,339.27	18,866,343.24	10,657,159.90
六、期末现金及现金等价物余额	22,072,208.12	30,333,709.85	12,016,339.27	18,866,343.24

(四) 母公司资产负债表

单位：元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：				
货币资金	25,282,561.80	35,921,164.46	21,879,684.76	22,719,749.97
交易性金融资产	80,603.62	-	-	-
应收票据	-	30,645,514.64	20,399,730.25	11,889,332.02
应收账款	119,675,152.56	87,637,055.86	59,792,778.04	38,435,154.41
应收款项融资	33,882,734.58	-	-	-
预付款项	3,928,903.33	3,982,253.22	1,424,334.72	1,610,096.54
其他应收款	25,669,326.51	13,662,340.44	798,294.37	1,582,544.42
存货	35,939,176.91	46,984,420.08	37,746,119.59	32,578,375.62
其他流动资产	2,503,235.78	4,134,432.20	2,111,670.07	977,054.15
流动资产合计	246,961,695.09	222,967,180.90	144,152,611.80	109,792,307.13
非流动资产：				
长期股权投资	22,000,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00	16,000,000.00
固定资产	159,850,496.31	157,131,722.08	168,706,541.45	161,543,806.37
在建工程	21,069,388.43	13,560,751.39	5,893,827.54	6,440,261.25
无形资产	25,710,930.80	26,024,393.18	26,661,464.45	27,328,975.13
长期待摊费用	3,810,826.42	3,981,323.52	2,637,060.98	1,980,375.90
递延所得税资产	6,842,513.39	6,982,677.17	6,175,628.35	6,200,310.08
其他非流动资产	2,995,905.16	3,094,895.06	4,308,538.74	5,093,200.55
非流动资产合计	242,280,060.51	230,775,762.40	234,383,061.51	224,586,929.28
资产总计	489,241,755.60	453,742,943.30	378,535,673.31	334,379,236.41

母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动负债：				
短期借款	24,000,000.00	25,650,000.00	27,000,000.00	33,000,000.00
衍生金融负债	-	-	32,746.30	-
应付票据	25,841,899.14	29,361,761.88	22,963,234.72	18,418,135.39
应付账款	61,461,900.80	36,733,031.68	39,169,042.56	21,543,485.16
预收款项	251,361.42	292,287.41	1,451,602.58	679,282.62

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付职工薪酬	4,818,552.70	6,769,489.45	3,589,415.50	2,138,357.12
应交税费	6,228,890.36	8,421,838.28	1,248,596.37	1,149,249.02
其他应付款	10,288,570.97	13,871,950.83	9,393,406.34	9,060,253.49
一年内到期的非流动负债	6,000,000.00	4,000,000.00	3,000,000.00	-
其他流动负债	12,234,001.66	14,536,066.98	8,983,662.88	5,288,705.40
流动负债合计	151,125,177.05	139,636,426.51	116,831,707.25	91,277,468.20
非流动负债：				
长期借款	4,000,000.00	8,000,000.00	12,000,000.00	-
递延收益	33,414,114.52	34,251,917.86	33,784,802.83	35,118,387.60
递延所得税负债	12,090.54	-	-	-
其他非流动负债	4,467,800.00	4,467,800.00	-	-
非流动负债合计	41,894,005.06	46,719,717.86	45,784,802.83	35,118,387.60
负债合计	193,019,182.11	186,356,144.37	162,616,510.08	126,395,855.80
所有者权益：				
股本	60,000,000.00	60,000,000.00	58,500,000.00	58,500,000.00
资本公积	47,858,666.20	47,858,666.20	37,358,666.20	37,358,666.20
盈余公积	18,793,308.68	18,760,813.28	14,521,549.71	13,727,971.45
未分配利润	169,570,598.61	140,767,319.45	105,538,947.32	98,396,742.96
所有者权益合计	296,222,573.49	267,386,798.93	215,919,163.23	207,983,380.61
负债和所有者权益合计	489,241,755.60	453,742,943.30	378,535,673.31	334,379,236.41

(五) 母公司利润表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
一、营业收入	215,639,440.18	305,516,938.77	203,429,991.03	113,317,389.34
减：营业成本	134,330,407.18	183,052,986.55	140,503,846.14	71,621,548.88
税金及附加	2,753,930.68	4,322,642.74	3,393,168.44	2,283,646.07
销售费用	19,108,517.38	31,837,392.53	23,262,872.09	13,157,321.82
管理费用	9,175,526.82	17,327,055.38	11,046,937.99	13,342,287.38
研发费用	9,043,010.31	19,375,363.16	13,501,081.08	8,325,058.11
财务费用	610,828.43	-1,389,491.91	4,157,528.36	-614,247.54
其中：利息费用	666,860.90	1,778,244.32	1,464,401.03	910,525.98
利息收入	144,800.14	78,509.09	90,588.02	54,473.06

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
加：其他收益	2,155,183.34	4,169,086.50	3,889,552.43	-
投资收益	-1,233,876.42	127,514.00	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	80,603.62	32,746.30	-32,746.30	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-562,778.38	-	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-181,940.09	-2,984,871.55	-2,335,627.28	-1,271,097.10
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-48,284.80	-2,123,585.25	-219,901.97	-253,716.47
二、营业利润	40,826,126.65	50,211,880.32	8,865,833.81	3,676,961.05
加：营业外收入	182,119.17	64,024.25	2,264.18	5,335,842.60
减：营业外支出	407,280.50	198,505.68	183,116.23	360,993.80
三、利润总额	40,600,965.32	50,077,398.89	8,684,981.76	8,651,809.85
减：所得税费用	6,090,144.79	7,684,763.19	749,199.14	905,826.47
四、净利润	34,510,820.53	42,392,635.70	7,935,782.62	7,745,983.38
五、其他综合收益		-	-	-
六、综合收益总额	34,510,820.53	42,392,635.70	7,935,782.62	7,745,983.38

（六）母公司现金流量表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
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	166,545,775.21	243,072,171.77	165,108,257.69	85,559,954.00
收到的税费返还	3,816,527.58	6,010,545.15	3,650,348.76	1,624,040.85
收到其他与经营活动有关的现金	3,111,020.00	14,866,526.17	3,569,114.38	7,549,651.36
经营活动现金流入小计	173,473,322.79	263,949,243.09	172,327,720.83	94,733,646.21
购买商品、接受劳务支付的现金	80,232,738.33	135,763,012.52	89,502,785.06	39,263,937.88
支付给职工以及为职工支付的现金	25,098,829.44	39,551,176.10	29,498,100.31	14,175,039.94
支付的各项税费	10,975,407.87	5,939,831.09	7,188,654.70	8,126,574.44
支付其他与经营活动有关的现金	30,577,909.86	35,072,921.14	34,963,491.81	22,446,802.09
经营活动现金流出小计	146,884,885.50	216,326,940.85	161,153,031.88	84,012,354.35
经营活动产生的现金流量净额	26,588,437.29	47,622,302.24	11,174,688.95	10,721,291.86

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金		-	-	-
取得投资收益收到的现金	24,721.00	127,514.00	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	151,000.00	10,000.00	1,174,095.41	1,150,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	175,721.00	137,514.00	1,174,095.41	1,150,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	21,336,590.85	25,922,420.82	21,023,815.53	13,446,967.28
投资支付的现金	10,000,000.00	-	4,000,000.00	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	31,336,590.85	25,922,420.82	25,023,815.53	13,446,967.28
投资活动产生的现金流量净额	-31,160,869.85	-25,784,906.82	-23,849,720.12	-12,296,967.28
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	5,250,000.00	-	-
取得借款收到的现金	13,000,000.00	31,650,000.00	47,000,000.00	33,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金		-	-	-
筹资活动现金流入小计	13,000,000.00	36,900,000.00	47,000,000.00	33,000,000.00
偿还债务支付的现金	16,650,000.00	36,000,000.00	38,000,000.00	18,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	738,207.82	4,645,391.79	1,593,355.34	6,953,124.93
支付其他与筹资活动有关的现金		-	-	-
筹资活动现金流出小计	17,388,207.82	40,645,391.79	39,593,355.34	24,953,124.93
筹资活动产生的现金流量净额	-4,388,207.82	-3,745,391.79	7,406,644.66	8,046,875.07
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-211,241.59	165,064.79	-445,806.66	655,179.28
五、现金及现金等价物净增加额	-9,171,881.97	18,257,068.42	-5,714,193.17	7,126,378.93

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
加：期初现金及现金等价物余额	30,017,084.26	11,760,015.84	17,474,209.01	10,347,830.08
六、期末现金及现金等价物余额	20,845,202.29	30,017,084.26	11,760,015.84	17,474,209.01

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

本次发行委托的容诚所对公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注进行了审计，出具了标准无保留意见审计报告（会审字[2019]6923 号），认为公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况，以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是容诚所根据职业判断，认为对 2019 年 1-6 月、2018 年度、2017 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，容诚所不对这些事项单独发表意见。容诚所在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

（一）真空绝热板收入确认

1、事项描述

相关会计期间/年度：2019 年 1-6 月、2018 年度、2017 年度。

2019 年 1-6 月、2018 年度、2017 年度赛特新材公司合并报表真空绝热板收入分别为：1.92 亿元、3.02 亿元、2.01 亿元，占营业收入的比例分别为：98.99%、98.05%、97.90%。收入确认的会计政策参见财务报表附注三、21 收入确认原则和计量方法；营业收入账面金额信息参见财务报表附注五、33 营业收入及营业成本。

由于营业收入是赛特新材公司的关键业绩指标之一，存在管理层为了达到特定目标而操纵收入确认的固有风险，因此，我们将赛特新材公司的真空绝热板收入确认识别为关键审计事项。

2、审计应对

2019年1-6月、2018年度、2017年度财务报表审计中，我们对真空绝热板收入确认实施的相关程序主要包括：

（1）了解和评价了管理层与真空绝热板收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性，并测试了关键控制执行的有效性；

（2）抽查并核对业务合同的关键条款，评价赛特新材公司采用的收入确认会计政策是否符合企业会计准则的规定；

（3）对本年记录的真空绝热板收入交易选取样本，检查与收入确认相关的支持性文件，包括出库单、物流运输单、货物签收单、出口报关单、客户供应链系统记录的交易数据、发票等；

（4）对资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本核对出库单、货物签收单、出口报关单及其他支持性文件，以评估收入是否被记录于恰当的会计期间；

（5）查询报告期内中国电子口岸系统出口数据并与真空绝热板的外销收入进行核对，核实收入的准确性；

（6）通过公开渠道查询报告期内主要客户的工商登记资料等，选取样本实施函证及走访，核实交易额真实性。

基于上述工作结果，我们认为相关证据能够支持管理层关于真空绝热板收入确认的判断及估计。

（二）应收账款预期信用损失的计量

1、事项描述

相关会计期间/年度：2019年6月30日

截止2019年6月30日赛特新材公司合并报表应收账款账面价值为：1.02亿元，占赛特新材公司合并报表2019年6月30日资产总额的比例为：21.53%。应

收账款预期信用损失的计量会计政策参见财务报表附注三、8；应收账款账面余额及预期信用损失金额信息参见财务报表附注五、4 应收账款。

应收账款坏账准备余额反映了管理层在资产负债表日对预期信用损失做出的最佳估计。在估计时，管理层需要考虑以前年度的信用违约记录，回款率，实施判断以估计债务人的资信状况以及前瞻性经济指标。上述事项涉及重大会计估计和管理层的判断，且应收账款预期信用损失对于财务报表具有重要性，因此我们将应收账款预期信用损失的计量确定为关键审计事项。

2、审计应对

我们对应收账款预期信用损失的计量实施的相关程序包括：

（1）对赛特新材公司信用政策，应收账款管理相关内部控制的设计和运行有效性进行评估和测试；

（2）检查了预期信用损失的计量模型，评估了模型中重大假设和关键参数的合理性以及信用风险组合划分方法的恰当性；

（3）通过选取检查各个组合内客户的信用记录、历史付款记录、期后回款并考虑前瞻性信息等因素，评估了管理层对整个存续期信用损失预计的适当性；

（4）抽样检查了预期信用损失模型的关键数据，包括历史数据，以评估其完整性及准确性；

（5）对报告期内客户选取样本对其余额实施了函证程序，核实其准确性。

基于上述工作结果，我们认为相关证据能够支持管理层关于应收账款预期信用损失计量方面所做的判断及估计。

三、影响公司经营业绩的主要因素以及相关财务或非财务指标分析

（一）影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响公司收入的主要因素

公司专注于真空绝热板的研发、生产和销售，报告期内公司营业收入主要来源于真空绝热板的销售收入。影响公司收入的主要因素包括下游冰箱冷柜及冷链物流等行业对真空绝热板的需求、冰箱冷柜等家电行业节能环保政策的推进力

度、真空绝热板行业竞争状况、冰箱冷柜及冷链物流等现有应用领域渗透率的提升速度、新应用领域的开拓情况等。此外，人民币汇率波动也会对公司销售收入造成一定影响。

报告期内公司产品主要应用于冰箱冷柜领域，冰箱冷柜行业出货量及下游重要客户（如三星、LG等）的产品销售情况将直接影响其对真空绝热板的采购，从而影响公司销售收入变动。随着世界各国节能环保意识的增强，各国对于冰箱冷柜等家电行业的能效标准不断升级，将提升冰箱生产企业对真空绝热板等高效绝热材料的需求，为公司销售收入增长提供了较为广阔的市场空间。真空绝热板行业内竞争格局的变化，也将使得各家厂家的市场份额出现波动，从而对公司销售收入情况产生一定影响。未来除了巩固和提升在冰箱冷柜等家电行业的销售外，公司将致力提升在冷链物流等其他下游应用领域的销售，不断拓展下游客户，打造新的收入增长点。

2、影响公司成本的主要因素

影响公司成本的主要因素包括原材料价格、生产线自动化程度（生产效率）、生产过程的能耗费用以及通过技术提升、加强管理降低成本的能力。公司已与主要原材料供应商建立了稳定的合作关系，各类原材料供应充足、稳定。报告期内，公司凭借在技术研发和生产工艺上的长期积累，提升各生产线的自动化程度，降低生产过程中的能源消耗，不断提高芯材、吸附剂、阻隔膜等主要组件的自制能力，并进行芯材、吸附剂、阻隔膜工艺配方的优化改良，逐步降低各环节的生产成本。

3、影响公司期间费用的主要因素

公司期间费用主要由销售费用、管理费用、研发费用和财务费用组成。报告期各期，公司期间费用率分别为31.59%、26.37%、22.82%和20.99%，随着公司经营规模持续增长，公司运营的规模效应逐步体现，期间费用率总体呈下降趋势。

4、影响公司利润的主要因素

影响公司利润的主要因素为主营业务收入规模、毛利率水平及期间费用。报告期各期，公司主营业务收入分别为11,221.60万元、20,510.62万元、30,777.28万元和19,399.32万元，呈现持续增长趋势。公司主营业务毛利率分别为37.34%、

30.43%、40.26%和 43.50%，维持在相对较高水平。随着公司运营的规模效应逐步显现，期间费用占营业收入的比例逐年降低。

（二）影响公司业绩变动的主要财务或非财务指标

根据公司所处行业状况以及公司自身业务特点，公司的研发能力和技术水平、下游客户结构及客户产品销售情况、主营业务毛利率、经营活动产生的现金流量净额等指标对分析公司的经营业绩具有重要的意义，其变动对公司业绩变动具有较强的预示作用。

1、研发能力和技术水平影响公司的产能规模和营业收入

公司的研发能力和技术水平既影响公司的产能，又影响产品的成本和性能，进而影响公司的营业收入。从影响产能来看，由于市场上缺乏成熟的真空绝热板设备制造商，公司的芯材生产、真空封装等生产设备均需通过研发改造，并反复调试来达到最佳使用状态，解决产能瓶颈与公司的研发能力息息相关。从影响产品成本和性能来看，公司需要不断研究改进芯材生产工艺及配方、改进复合膜制备方法来寻找降低产品成本、提高产品性能的途径，这对提升公司产品的市场竞争力，进而影响营业收入具有重要意义。

2、客户结构、客户产品销售情况决定了公司的产品需求

公司收入主要来源于冰箱冷柜领域，报告期各期，公司在冰箱冷柜领域的销售收入占主营业务收入比例分别为 89.82%、92.98%、96.43%和 97.06%。公司下游客户以 LG、三星、惠而浦、博西家电、海尔、美的等知名品牌家电生产企业为主，冰箱冷柜等下游行业发展状况、客户产品的销售情况直接决定了公司真空绝热板产品的需求状况。

3、主营业务毛利率可用来判断公司产品的竞争力和获利能力

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 37.34%、30.43%、40.26%和 43.50%，维持在相对较高水平，主要是由于公司能够实现关键部件自产，并优化了生产工艺和配方，是业内极少数集芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及性能检测能力于一体的企业之一。毛利率水平反映了公司产品的竞争力和获利能力。

4、经营活动产生的现金流量净额可用来判断公司盈利的质量

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,324.36 万元、787.22 万元、4,800.97 万元和 1,964.53 万元，经营活动产生的现金流量净额均为正数，且 2016 年至 2018 年经营活动产生的现金流量净额均大于净利润，说明公司盈利质量良好。

四、财务报表的编制基础、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

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。

2. 持续经营

本公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评估，未发现影响本公司持续经营能力的事项，本公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

(二) 报告期内纳入合并财务报表范围的子公司基本情况

公司名称	注册地	注册资本	主营业务	持股比例	取得方式
赛特冷链	龙岩市连城县连城工业园区 5 幢	1,200 万元	保温箱等 VIP 相关产品的生产及加工	100.00%	投资设立
菲尔姆	福建省龙岩市连城县工业园区工业二路 5 号	1,000 万元	高性能阻隔膜的研发生产与销售	100.00%	投资设立
菲尔牡	厦门市集美区集美大道 1300 号第 13 层	800 万元	未实际运营，已于 2019 年 1 月注销	100.00%	投资设立

(三) 报告期内合并财务报表范围的变化情况

赛特冷链成立于 2010 年 11 月 19 日，自成立之日起纳入合并报表范围，2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月均纳入合并报表范围；菲尔姆成立于 2018 年 4 月 20 日，自成立之日起至今均纳入合并报表范围；菲尔牡成立于 2013 年 4 月 15 日，自成立之日起均纳入合并报表范围，2019 年 1 月注销，2019 年 1-6 月不再纳入合并报表范围。

菲尔牡成立于 2013 年 4 月 15 日，系公司的全资子公司，于 2019 年 1 月 30 日注销。在此期间，菲尔牡未实际运营，仅产生少量车辆折旧费用等。其自设立

起的主要财务报表数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31
流动资产	867.14	758.91	694.19	596.25	601.96	687.50
非流动资产	0.00	117.43	136.03	139.16	156.34	93.04
资产总计	867.14	876.34	830.22	735.41	758.30	780.55
流动负债	193.00	193.00	120.00	-	-	-
非流动负债	-	-	-	-	-	-
负债合计	193.00	193.00	120.00	-	-	-
实收资本	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
未分配利润	-125.86	-116.66	-89.78	-64.59	-41.70	-19.45
所有者权益合计	674.14	683.34	710.22	735.41	758.30	780.55
项目	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年
营业收入	-	-	-	-	-	-
营业利润	-9.20	-26.88	-25.19	-22.88	-22.25	-19.45
利润总额	-9.20	-26.88	-25.19	-22.88	-22.25	-19.45
净利润	-9.20	-26.88	-25.19	-22.88	-22.25	-19.45

注：菲尔牡包含在发行人合并财务报表的合并范围内，发行人 2013 年至 2018 年的合并财务报表均已经致同所审计并出具了标准无保留意见的审计报告

菲尔牡系公司的全资子公司，在其注销前与公司发生的往来主要为内部资金拆借，从未对外开展业务，不存在替公司承担债务的情形，也不存在利益输送或其他利益安排。

五、主要会计政策及会计估计

（一）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享

有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。

2、合并财务报表的编制方法

本公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

（二）现金及现金等价物的确定标准

现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、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。

（三）外币业务

本公司外币交易初始确认时采用业务发生当月月初中国人民银行授权中国外汇交易中心公布的中间价折合为记账本位币。

在资产负债表日，对于外币货币性项目，采用资产负债表日的即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。

（四）金融工具

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行的新金融工具政策如下：

1、金融工具的确认和终止确认

本公司于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。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- ① 收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- ② 该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，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，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。

2、金融资产分类和计量

本公司在初始确认时根据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，将金融资产分为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。

金融资产的后续计量取决于其分类：

(1) 以摊余成本计量的金融资产

本公司将同时符合下列条件且未被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，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司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。

初始确认后，对于该类金融资产采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

(2) 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：本公司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。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。管理金融资产的业务模式，是指本公司如何管理金融资产以产生现金流量。业务模式决定本公司所管理金融资产现金流量的来源是收取合同现金流量、出售金融资产还是两者兼有。本公司以客观事实为

依据、以关键管理人员决定的对金融资产进行管理的特定业务目标为基础，确定管理金融资产的商业模式。

本公司对金融资产的合同现金流量特征进行评估，以确定相关金融资产在特定日期产生的合同现金流量是否仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。其中，本金是指金融资产在初始确认时的公允价值；利息包括对货币时间价值、与特定时期未偿付本金金额相关的信用风险、以及其他基本借贷风险、成本和利润的对价。此外，本公司对可能导致金融资产合同现金流量的时间分布或金额发生变更的合同条款进行评估，以确定其是否满足上述合同现金流量特征的要求。

仅在本公司改变管理金融资产的商业模式时，所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

除不具有重大融资成分的应收账款外，金融资产在初始确认时以公允价值计量。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，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。对于不具有重大融资成分的应收账款，本公司按照根据收入会计政策确定的交易价格进行初始计量。

3、金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分为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。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、金融资产减值

本公司以预期信用损失为基础，对下列项目进行减值会计处理并确认损失准备：

(1) 以摊余成本计量的金融资产

本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工

具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。在计量预期信用损失时，本公司需考虑的最长期限为企业面临信用风险的最长合同期限（包括考虑续约选择权）。

本公司对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险，如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

对于应收票据及应收账款无论是否存在重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

除了单项评估信用风险的金融资产外，本公司依据信用风险特征对应收票据及应收账款划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

A、应收票据

应收票据组合 1：银行承兑汇票

应收票据组合 2：商业承兑汇票

B、应收账款

应收账款组合 1：应收客户货款

应收账款组合 2：应收子公司货款

对于划分为组合的应收账款，本公司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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

对于划分为组合的应收票据，本公司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。

（2）其他应收款

本公司依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，确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1：应收备用金及出口退税款

其他应收款组合 2：应收保证金

其他应收款组合 3：合并范围内关联方往来

其他应收款组合 4：应收其他款项

对划分为组合的其他应收款，本集团通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

5、金融资产转移

金融资产转移，是指将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方（转入方）。

本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。本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：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。

6、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司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时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

公司在 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间执行的金融工具政策如下：

1、金融资产的分类

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和直接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，前者主要是指本公司为了近期内出售而持有的股票、债券、基金以及不作为有效套期工具的衍生工具投资。这类资产在初始计量时按照取得时的公允价值作为初始确认金额，相关的交易费用在发生时计入当期损益。支付的价款中包含已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息但尚未领取的债券利息，单独确认为应收项目。在持有期间取得利息或现金股利，确认为投资收益。资产负债表日，本公司将这类金融资产以公允价值计量且其变动计入当期损益。这类金融资产在处置时，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。

(2) 应收款项

应收款项主要包括应收账款和其他应收款等。应收账款是指本公司销售商品或提供劳务形成的应收款项。应收账款按从购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额。

2、金融负债的分类

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和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；这类金融负债初始确认时以公允价值计量，相关交易费用直接计入当期损益，资产负债表日将公允价值变动计入当期损益。

(2) 其他金融负债，是指以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的金融负债。

3、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司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；本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

4、公允价值的确定方法

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。

(1) 估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时使用假设的最佳信息取得。

(2) 公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

(五) 应收款项

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具政策。2019 年 1 月 1 日前公司执行的应收款项政策如下：

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的金额标准：期末余额达到 150 万元（含 150 万元）以上的应收账款以及期末余额达到 30 万元（含 30 万元）以上的其他应收款为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，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。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

2、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	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

3、按组合计提坏账准备应收款项

经单独测试后未减值的应收款项（包括单项金额重大和不重大的应收款项）以及未单独测试的单项金额不重大的应收款项，按以下信用风险特征组合计提坏账准备。

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
合并报表范围内各单位之间往来款项	关联方关系	不计提
应收票据	承兑人、背书人、出票人以及其他债务人的信用风险	其他方法

对账龄组合，采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内（含 1 年）	5%	5%
1-2 年	10%	10%
2-3 年	30%	30%
3-4 年	50%	50%
4-5 年	80%	80%
5 年以上	100%	100%

对其他组合，采用其他方法计提坏账准备的说明如下：

组合名称	计提办法说明
应收票据	结合承兑人、背书人、出票人以及其他债务人的信用风险，银行承兑汇票不计提坏账准备；商业承兑汇票，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

（六）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、半成品、产成品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

本公司存货发出时采用加权平均法计价。

3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。存货跌价准备一般按存货单个类别计提。资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

（七）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；并且该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不

符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
房屋建筑物	5-30	5.00%	3.17%-19.00%
机器设备	5-10	5.00%	9.50%-19.00%
运输工具	5-10	5.00%	9.50%-19.00%
办公设备	5	5.00%	19.00%
电子设备	5-10	5.00%	9.50%-19.00%
其他	5-10	5.00%	9.50%-19.00%

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

（八）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为在建工程入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前为该项目专门借款所发生的借款费用及占用的一般借款发生的借款费用。

本公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，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，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（九）长期资产减值

1、长期股权投资减值测试方法及会计处理方法

本公司在资产负债表日对长期股权投资进行逐项检查，根据被投资单位经营政策、法律环境、市场需求、行业及盈利能力等的各种变化判断长期股权投资是否存在减值迹象。当长期股权投资可收回金额低于账面价值时，将可收回金额低于长期股权投资账面价值的差额作为长期股权投资减值准备予以计提。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

2、固定资产的减值测试方法及会计处理方法

本公司在资产负债表日对各项固定资产进行判断，当存在减值迹象，估计可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。当存在下列迹象的，按固定资产单项项目全额计提减值准备：

- ①长期闲置不用，在可预见的未来不会再使用，且已无转让价值的固定资产；
- ②由于技术进步等原因，已不可使用的固定资产；
- ③虽然固定资产尚可使用，但使用后产生大量不合格品的固定资产；
- ④已遭毁损，以至于不再具有使用价值和转让价值的固定资产；
- ⑤其他实质上已经不能再给公司带来经济利益的固定资产。

3、在建工程减值测试方法及会计处理方法

本公司于资产负债表日对在建工程进行全面检查，如果有证据表明在建工程已经发生了减值，估计可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。存在下列一项或若干项情况的，对在建工程进行减值测试：

- ①长期停建并且预计在未来3年内不会重新开工的在建工程；
- ②所建项目无论在性能上，还是在技术上已经落后，并且给企业带来的经济

利益具有很大的不确定性；

③其他足以证明在建工程已经发生减值的情形。

4、无形资产减值测试方法及会计处理方法

当无形资产的可收回金额低于其账面价值时，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的无形资产减值准备。无形资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。存在下列一项或多项以下情况的，对无形资产进行减值测试：

①该无形资产已被其他新技术等所替代，使其为企业创造经济利益的能力受到重大不利影响；

②该无形资产的市价在当期大幅下跌，并在剩余年限内可能不会回升；

③其他足以表明该无形资产的账面价值已超过可收回金额的情况。

(十) 无形资产

无形资产包括土地使用权、软件等，按取得时的实际成本入账。

对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时判定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额，残值为零。但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

(十一) 长期待摊费用

长期待摊费用核算本公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。本公司长期待摊费用在受益期内平均摊销。

（十二）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付为以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日以权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

（十三）收入

1、一般原则

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留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有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

2、收入确认的具体方法

在国内销售情况下，按客户要求发货，货物已发出并经客户书面确认或签收后，本公司据此确认收入；按客户要求发货，货物已发出并经客户电子系统确认的实际领用情况后，本公司据此确认收入；按客户要求发货，相关货款已经收到或取得收款的凭据后，本公司据以确认收入；

在出口销售情况下，按客户要求发货，货物报关出口并取得报关单后，本公司据此确认收入。

（十四）研发开发支出

本公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。

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，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。

本公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。

已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日转为无形资产。

（十五）政府补助

政府补助在满足政府补助所附条件并能够收到时确认。

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

政府补助的会计处理方式如下：

（1）与资产相关的政府补助

与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、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。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（2）与收益相关的政府补助

用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在

确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益。

用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

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，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。

与本公司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。与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十六）递延所得税资产

本公司通常根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法将可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量递延所得税资产。本公司不对递延所得税资产进行折现。

1、递延所得税资产的确认

对于可抵扣暂时性差异，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所得税资产，但是以本公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产：

- 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）。

本公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列两项条件的，其对所得税的影响额（才能）确认为递延所得税资产：

①暂时性差异在可预见的未来很可能转回；

②未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额；

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

在资产负债表日，本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。

2、特定交易或事项所涉及的递延所得税资产的确认

(1) 可弥补亏损和税款抵减

本公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可抵扣亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少当期利润表中的所得税费用。

(2) 合并抵销形成的暂时性差异

本公司在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

(十七) 重要会计政策、会计估计变更、会计差错更正及其影响

1、重要会计政策变更

(1) 2017年5月10日，财政部发布《企业会计准则第16号——政府补助》（修订），该准则自2017年6月12日起施行。本公司对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。

(2) 2017年12月25日，财政部发布《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行修订。资产负债表新增“持有待售资产”行项目、“持有待售负债”行项目，利润表新增“资产处置收益”行项目、“其他收益”行项目、净利润项新增“(一)持续经营净利润”和“(二)终止经营净利润”行项目。2018年1月12日，财政部发布《关于一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据解读的相关规定：

对于利润表新增的“资产处置收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第30号——财务报表列报》等的相关规定，对可比期间的比较数据按照《通知》进行调整。

对于利润表新增的“其他收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第16号——政府补助》的相关规定，对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适用法处理，无需对可比期间的比较数据进行调整。

由于“资产处置收益”项目的追溯调整，对合并比较报表的项目影响如下：

单位：元

项目	2016年度	
	变更前	变更后
资产处置收益	-	-18,919.30
营业外支出	380,550.10	361,630.80

(3) 根据财政部于2017年颁布的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量（修订）》、《企业会计准则第23号——金融资产转移（修订）》、《企业会计准则第24号——套期会计（修订）》及《企业会计准则第37号——金融工具列报（修订）》（统称“新金融工具准则”），本公司自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调整。

本公司按照新金融工具准则的规定，除某些特定情形外，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年年初留存收益或其他综合收益。同时，本公司未对比较财务报表数据进行调整。

于2019年1月1日，金融资产按照原金融工具准则和新金融工具准则的规

定进行分类和计量的结果对比如下：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
项目	类别	账面价值	项目	类别	账面价值
应收票据	摊余成本	30,645,514.64	应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产	30,645,514.64
			应收票据	摊余成本	-
应收账款	摊余成本	85,065,797.60	应收账款	摊余成本	84,847,327.83
			交易性金融资产	以公允价值计量且其变动计入当期损益	-
其他应收款	摊余成本	3,165,386.05	其他流动资产	摊余成本	-
			其他应收款	摊余成本	3,762,988.94

于 2019 年 1 月 1 日，执行新金融工具准则时金融工具分类和账面价值调节表如下：

单位：元

项目	调整前账面金额 (2018 年 12 月 31 日)	重分类	重新计量	调整后账面金额 (2019 年 1 月 1 日)
资产：				
应收票据	30,645,514.64	-30,645,514.64	-	-
应收账款	85,065,797.60	-	-218,469.77	84,847,327.83
应收款项融资	-	30,645,514.64	-	30,645,514.64
其他应收款	3,165,386.05	-	597,602.89	3,762,988.94
递延所得税资产	7,023,945.40	-	-56,626.86	6,967,318.54
股东权益：				
盈余公积	18,760,813.28	-	32,495.40	18,793,308.68
未分配利润	132,391,688.89	-	290,010.86	132,681,699.75

本公司将根据原金融工具准则计量的 2018 年年末损失准备与根据新金融工具准则确定的 2019 年年初损失准备之间的调节表列示如下：

单位：元

项目	调整前账面金额 (2018 年 12 月 31 日)	重分类	重新计量	调整后账面金额 (2019 年 1 月 1 日)
应收账款减值准备	4,989,088.12	-	218,469.77	5,207,557.89

其他应收款减值准备	640,541.12	-	-597,602.89	42,938.23
-----------	------------	---	-------------	-----------

(4) 根据财政部 2019 年 4 月 30 日发布的《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, 对企业财务报表格式进行修订, 本公司相应追溯重述了比较期报表。该会计政策变更对合并及公司净利润和股东权益无影响。

2、重要会计估计变更

报告期内, 公司重要会计估计未发生变更。

3、会计差错更正

(1) 会计差错更正事项及更正原因

①应收票据事项

A、应收票据终止确认事项

公司根据公开信息披露的票据违约情况、《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》(银保监办发【2019】133 号) 并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析(2019)》等, 遵照谨慎性原则对银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分, 分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行(以下简称“信用等级较高银行”)以及信用等级一般的其他商业银行(以下简称“信用等级一般银行”)。其中, 6 家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行, 9 家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。上述银行信用良好, 拥有国资背景或为上市银行, 资金实力雄厚, 经营情况良好, 根据 2019 年银行主体评级情况, 上述银行主体评级均达到 AAA 级, 公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻, 因此公司将其划分为信用等级较高银行。

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》(2017 年修订) 的规定及相关解析, 公司对应收票据终止确认的具体判断依据进行了调整, 调整后公司已背书或已贴现未到期的票据会计处理方法为: (1) 由信用等级较高银行承兑的银

行承兑汇票在背书或贴现时终止确认；（2）由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及知名家电制造集团下属财务公司等承兑的商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

B、应收票据业务模式分类及财务报表列报事项

考虑公司在日常资金管理中将部分应收票据背书或贴现且较为频繁的客观事实，判断公司管理应收票据的业务模式既以收取合同现金流量又以出售为目标。根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2017 年修订）、《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）的相关规定，将公司的应收票据分类为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”，由“应收票据”调整至“应收款项融资”列报。

②股份支付事项

针对为公司提供服务的实际控制人汪坤明以低于股份公允价值的价格增资入股部分（含受让的杨泽林合伙份额对应的增资入股部分），考虑到实际控制人同时作为公司董事长及总经理为公司提供服务，公司补充确认股份支付，具体如下：汪坤明持有红斗篷投资出资额 94.50 万元，对应持有公司 27 万股股份，公司将该部分股份公允价值与汪坤明实际支付对价之间的差额 121.50 万元补充确认股份支付，计入公司 2018 年管理费用。

（2）会计差错更正对公司财务状况、经营成果的影响

①合并资产负债表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日			2018 年 12 月 31 日		
	调整前	调整后	影响金额	调整前	调整后	影响金额
应收票据	2,184.87	-	-2,184.87	1,610.94	3,064.55	1,453.61
应收款项融资	-	3,428.27	3,428.27	-	-	--
流动资产合计	22,406.99	23,650.39	1,243.40	20,030.46	21,484.07	1,453.61
资产总计	46,175.61	47,419.01	1,243.40	42,511.64	43,965.25	1,453.61
其他流动负债	-	1,243.40	1,243.40	-	1,453.61	1,453.61
流动负债合计	13,059.44	14,302.84	1,243.40	11,938.56	13,392.16	1,453.61

负债合计	17,248.84	18,492.24	1,243.40	16,610.53	18,064.13	1,453.61
资本公积	4,664.37	4,785.87	121.50	4,664.37	4,785.87	121.50
盈余公积	1,891.48	1,879.33	-12.15	1,888.23	1,876.08	-12.15
未分配利润	16,370.93	16,261.58	-109.35	13,348.52	13,239.17	-109.35
归属于母公司所有者权益	28,926.77	28,926.77	-	25,901.12	25,901.12	-
所有者权益总计	28,926.77	28,926.77	-	25,901.12	25,901.12	-

(续上表)

单位：万元

项目	2017年12月31日			2016年12月31日		
	调整前	调整后	影响金额	调整前	调整后	影响金额
应收票据	1,141.61	2,039.97	898.37	660.06	1,188.93	528.87
流动资产合计	13,720.94	14,619.30	898.37	10,568.39	11,097.26	528.87
资产总计	35,579.12	36,477.49	898.37	31,818.94	32,347.81	528.87
其他流动负债	-	898.37	898.37	-	528.87	528.87
流动负债合计	10,073.27	10,971.64	898.37	7,904.67	8,433.54	528.87
负债合计	14,651.75	15,550.12	898.37	11,416.51	11,945.38	528.87
所有者权益总计	20,927.37	20,927.37	-	20,402.43	20,402.43	-

从上表看出，上述事项调整后，公司报告期各期末所有者权益总额未发生变动。

②合并利润表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2018年度		
	调整前	调整后	影响金额
管理费用	1,849.07	1,970.57	121.50
营业利润	4,979.61	4,858.11	-121.50
利润总额	4,965.99	4,844.49	-121.50
净利润	4,187.75	4,066.25	-121.50

从上表看出，上述事项调整后，2018年度，公司净利润减少121.50万元，较调整前变动比例为-2.90%，变动幅度较小。上述事项调整对报告期内其他各期

的利润表科目无影响。

③现金流量表科目变动及影响

上述事项调整对现金流科目无影响

④主要财务指标的变动及影响

项目	2019年1-6月			2018年度		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
流动比率（倍）	1.72	1.65	-4.07%	1.68	1.60	-4.76%
速动比率（倍）	1.29	1.26	-2.33%	1.26	1.23	-2.38%
资产负债率（合并）	37.35%	39.00%	4.42%	39.07%	41.09%	5.17%
资产负债率（母公司）	37.90%	39.45%	4.09%	39.12%	41.07%	4.98%
归属于发行人股东的净利润（万元）	3,593.41	3,593.41	-	4,187.75	4,066.25	-2.90%
扣除非经常性损益前每股基本收益	0.60	0.60	-	0.72	0.70	-2.78%
扣除非经常性损益前加权平均净资产收益率	13.02%	13.02%	-	18.31%	17.82%	-2.68%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率	12.40%	12.40%	-	19.84%	19.90%	0.30%

（续上表）

项目	2017年度			2016年度		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
流动比率（倍）	1.36	1.33	-2.21%	1.34	1.32	-1.49%
资产负债率（合并）	41.18%	42.63%	3.52%	35.88%	36.93%	2.93%
资产负债率（母公司）	41.57%	42.96%	3.34%	36.80%	37.80%	2.72%

上述事项调整后，公司报告期内财务指标变动情况如上表，影响比例均较小。

六、主要税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	应税收入	17%、16%、13%
城市维护建设税	应纳流转税额	5%
教育费附加	应纳流转税额	3%

地方教育附加	应纳流转税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、20%、15%

注 1：公司出口业务享受增值税“免、抵、退”优惠政策，2016 年 1 月 1 日至 2018 年 9 月 14 日，公司出口退税率为 13%。根据财政部、国家税务总局《关于提高机电文化等产品出口退税率的通知》（财税〔2018〕93 号），自 2018 年 9 月 15 日起，公司的出口退税率由 13% 变更为 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 号公告），自 2019 年 4 月 1 日起，公司增值税税率由原来的 16% 调整为 13%，出口退税率也相应调整为 13%。2019 年 6 月 30 日前，根据文件规定仍执行调整前的出口退税率。

注 2：公司货物销售业务原适用 17% 的增值税税率。根据财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，公司货物销售业务适用 16% 的增值税税率。

注 3：赛特新材企业所得税税率为 15%，赛特冷链、菲尔牡企业所得税税率为 25%，菲尔姆企业所得税税率为 20%。

（二）税收优惠及批文

1、所得税税收优惠

根据福建省科学技术厅、福建省财政厅、福建省国家税务局、福建省地方税务局 2016 年 12 月 1 日（闽科高[2016]22 号）文，赛特新材被认定为福建省 2016 年高新技术企业，并于 2016 年 12 月 1 日取得高新技术企业证书，证书编号：GR201635000034，有效期三年，适用 15% 的企业所得税税率。

公司高新技术企业资质将于 2019 年 11 月 30 日到期。公司已于 2019 年 5 月 29 日在“高新技术企业认定管理工作网”向福建省认定机构办公室提交了高新技术企业认定申请。

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195 号）相关规定，对发行人符合高新技术企业认定条件的分析如下：

高新技术企业认定条件	发行人情况	发行人是否符合高新技术企业认定条件
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	发行人前身赛特有限公司于 2007 年 10 月成立，于 2010 年 10 月整体变更设立为股份有限公司，发行人注册成立一年以上；	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	截至 2019 年 6 月 30 日，发行人（母公司单体）已取得 47 项专利，均与真空绝热板领域研发和生产相关，且其中多项专利对公司主要产品在技术上发挥核心支持作用；	符合
（三）对企业主要产品（服务）	发行人主要从事真空绝热板的研发、	符合

高新技术企业认定条件	发行人情况	发行人是否符合高新技术企业认定条件
发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	生产和销售，对发行人主要产品发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的 四、新材料（二）无机非金属材料 4.节能与新能源用材料制备技术；	
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2019 年 6 月 30 日发行人（母公司）研发人员 92 人，占员工总数的比例为 16.76%	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1.最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%； 2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%； 3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	发行人（母公司单体）2018 年销售收入 30,551.69 万元，2016-2018 年度研究开发费用均在中国境内发生，各年度研究开发费用总额占同期销售收入总额的 6.62%；	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	发行人（母公司单体）2018 年高新技术产品（服务）收入占 2018 年营业收入的 99.96%	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	发行人创新能力自我评价得分为 94 分	符合
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	根据《审计报告》、发行人说明及发行人质量监督、安全生产监督主管部门出具的证明，并经发行人保荐机构登录福建省应急管理厅 (http://yjzt.fujian.gov.cn)、福建省生态环境厅 (http://hbt.fujian.gov.cn)查询，发行人最近一年未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法的情形。	符合

综上，根据《高新技术企业认定管理办法》、《高新技术企业认定管理工作指引》相关规定，公司 2016-2018 年度符合高新技术企业认定条件，预计公司 2019 年通过高新技术企业重新认定可能性较高。

根据财政部、税务总局《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2018〕77 号），自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由 50 万元提高至 100 万元，对年应纳税所

得额低于 100 万元（含 100 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。根据财政部、国家税务总局 2019 年 1 月 17 发布的《关于实施小型微利企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13），自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税，原财政部、税务总局《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2018〕77 号）同时废止。菲尔姆属于小型微利企业，享受该税收优惠政策。

2、增值税税收优惠

根据财政部、国家税务总局 2018 年 9 月 5 日发布的《关于提高机电文化等产品出口退税率的通知》（财税〔2018〕93 号），其他玻璃纤维及其制品的增值税出口退税率由 13% 提高至 16%，该通知自 2018 年 9 月 15 日起执行。公司生产销售的真空绝热板属于其他玻璃纤维及其制品，享受该增值税出口退税优惠政策。

3、研发费用加计扣除优惠

依据《中华人民共和国企业所得税法》第三十条、《中华人民共和国企业所得税实施条例》第九十五条、《企业研究开发费用税前扣除管理办法（试行）》规定，公司符合加计扣除条件的研究开发费用在计算应纳税所得额时享受加计扣除优惠。

报告期内，公司享受的税收优惠主要为高新技术企业所得税优惠、研发费用加计扣除以及增值税出口退税。公司经营情况良好，收入利润规模持续增长，公司经营业绩对税收优惠不存在重大依赖。

七、主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
流动比率（倍）	1.65	1.60	1.33	1.32
速动比率（倍）	1.26	1.23	0.98	0.91

主要财务指标	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
资产负债率（母公司）	39.45%	41.07%	42.96%	37.80%
资产负债率（合并）	39.00%	41.09%	42.63%	36.93%
应收账款周转率（次）	3.93	4.00	4.01	3.26
存货周转率（次）	4.03	4.02	3.79	2.45
息税折旧摊销前利润 （万元）	5,239.59	6,649.27	2,249.88	2,177.08
利息保障倍数（倍）	63.91	28.24	5.04	9.52
归属于发行人股东的净利润 （万元）	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
归属于发行人股东的扣除非经常性损益后的净利润 （万元）	3,421.15	4,539.49	233.47	266.92
研发投入占营业收入的比例	4.81%	6.29%	6.58%	7.42%
每股经营活动产生的现金流量 （元/股）	0.33	0.80	0.13	0.23
每股净现金流量（元/股）	-0.14	0.31	-0.12	0.14
基本每股收益（元/股）	0.60	0.70	0.09	0.12
稀释每股收益（元/股）	0.60	0.70	0.09	0.12
归属于发行人股东的每股净资产 （元/股）	4.82	4.32	3.58	3.49

注：2019年1-6月应收账款周转率、存货周转率为年化处理后的周转次数。

（二）主要财务指标计算公式

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=净利润+利息支出（仅包括计入财务费用的利息支出）
+所得税费用+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

息税前利润=净利润+所得税费用+利息支出（仅包括计入财务费用的利息支出）

利息保障倍数=息税前利润/利息支出（利息支出包括记入财务费用的利息支

出、资本化的借款利息支出)

每股经营活动产生的现金流量=经营活动现金净流量/期末总股本

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

每股净资产=期末归属于发行人股东的权益/期末股本总额

(三) 净资产收益率和每股收益

根据《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)》要求,报告期的净资产收益率和每股收益为:

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率	每股收益(元/股)	
			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	13.02%	0.60	0.60
	2018年	17.82%	0.70	0.70
	2017年	2.54%	0.09	0.09
	2016年	3.41%	0.12	0.12
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	12.40%	0.57	0.57
	2018年	19.90%	0.78	0.78
	2017年	1.13%	0.04	0.04
	2016年	1.32%	0.05	0.05

(四) 净资产收益率及每股收益计算方法

加权平均净资产收益率

$$=P0 / (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M \cdot K \div M_0)$$

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; E_i 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; E_j 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; M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数; M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数; E_k 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; M·K 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。

基本每股收益= $P0 \div S$

$S = S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk$

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公司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 为报告期月份数；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。

稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

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。

八、经营成果分析

报告期内，公司经营业绩概要如下：

单位：万元

项目	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年
营业收入	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
营业利润	4,217.99	4,858.11	610.24	278.69
利润总额	4,195.44	4,844.49	591.07	776.11
净利润	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
归属于母公司股东的净利润	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,421.15	4,539.49	233.47	266.92

报告期内，公司抓住行业快速发展的战略机遇，凭借自身技术研发实力，不断提升产品质量和性价比，综合竞争力持续增强，赢得下游客户的广泛认可，业务规模实现快速扩张，营业收入持续增长。

报告期各期，公司实现营业收入分别为 11,223.59 万元、20,515.13 万元、30,788.27 万元和 19,440.21 万元，其中 2017 年、2018 年分别较上年增长 82.79%

和 50.08%。报告期各期，公司实现归属于母公司股东的净利润分别为 689.04 万元、524.93 万元、4,066.25 万元和 3,593.41 万元，其中 2017 年、2018 年分别较上年变动-23.82%和 674.62%。

（一）营业收入分析

1、营业收入变动分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	19,399.32	99.79%	30,777.28	99.96%	20,510.62	99.98%	11,221.60	99.98%
其他业务收入	40.88	0.21%	10.99	0.04%	4.51	0.02%	1.99	0.02%
合计	19,440.21	100%	30,788.27	100%	20,515.13	100%	11,223.59	100%

报告期内，公司营业收入分别为 11,223.59 万元、20,515.13 万元、30,788.27 万元和 19,440.21 万元，呈持续增长态势。公司主营业务突出，各期主营业务收入占比均超过 99%。

报告期内，公司主营业务收入分别为 11,221.60 万元、20,510.62 万元、30,777.28 万元和 19,399.32 万元，主营业务收入呈持续增长趋势。公司主营业务收入持续增长的主要原因如下：

（1）行业需求稳定增长，为公司提供良好发展机遇

近年来，随着各国对于节能环保的日趋重视，家用电器能效标准不断提高，冰箱企业必须寻求新的技术手段方可满足日趋严格的节能要求。相较于传统的冰箱保温材料，真空绝热板的绝热性能大大提高，能够满足冰箱企业提升产品能效的诉求，使得真空绝热板在冰箱、冷柜行业的应用逐步得到市场认可，真空绝热板对传统保温材料的替代正加速进行。同时，由于工艺技术进步和市场竞争机制的形成，真空绝热板的生产成本不断降低，性价比优势逐渐显现，直接催动真空绝热板的市场渗透率持续提升。下游行业需求稳定增长为公司带来了良好的发展机遇，推动公司业务规模持续提升。

（2）依托公司竞争优势，实现业务规模不断扩张

作为国内较早进入真空绝热板行业的企业，公司致力于为客户提供节能环保、高性价比的真空绝热材料。经过多年的行业积累，公司产品性能、技术工艺和服务等综合实力受到客户的广泛认可，公司产品已通过全球主要冰箱生产企业的合格供应商考评，并作为主要供应商或者重要供应商为众多品牌冰箱生产企业批量供货，与国内外知名冰箱生产企业，如 LG、三星、海尔、惠而浦等建立了长期稳定的合作关系。这有助于公司分享行业发展红利，实现销售规模的快速增长。

(3) 长期研发投入和技术积累是营业收入快速增长的重要保障

公司自设立以来，一直专注于真空绝热板产品的研发设计和生产，公司高度重视技术研发，在技术专家的带领下培育出一批高水平的研发团队，持续保持较高强度的研发投入，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司的研发投入分别为832.51万元、1,350.11万元、1,937.54万元和935.07万元，占当期营业收入的比重分别为7.42%、6.58%、6.29%和4.81%。基于较强的持续自主创新和研发能力，公司开发并掌握与真空绝热板相关的多项关键技术，形成众多自主知识产权和专有技术，是业内极少数集芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及产品性能检测能力于一体的企业之一。长期研发投入和技术积累使公司能够不断提升产品性能，更好满足下游客户快速更新及多元化的需求，为公司业绩增长提供坚实保障。

2、主营业务收入按产品分类

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
真空绝热板	19,244.14	99.20%	30,187.43	98.08%	20,084.92	97.92%	10,925.07	97.36%
保温箱	92.67	0.48%	497.81	1.62%	423.17	2.06%	260.01	2.32%
阻隔袋	43.61	0.22%	23.65	0.08%	0.07	0.00%	-	-
其他	18.90	0.10%	68.39	0.22%	2.45	0.01%	36.52	0.33%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

公司自设立以来，始终专注于真空绝热板的研发、生产和销售，致力于为客户

户提供节能环保、高性价比的真空绝热材料。随着公司技术研发、市场开拓等各方面实力不断增强以及下游客户需求的持续释放,报告期内真空绝热板的销售收入增长迅速,占各期主营业务收入的比例均在 97%以上,为公司的核心业务板块。此外,公司还积极拓展了保温箱、阻隔袋等相关业务,并已取得一定的经营成果。

产品	项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
真空绝热板	销售收入(万元)	19,244.14	30,187.43	20,084.92	10,925.07
	产量(万平方米)	198.31	310.96	207.88	105.03
	销量(万平方米)	188.64	298.72	201.21	100.23
	销售均价(元/平方米)	102.02	101.06	99.82	109.00

报告期内,公司真空绝热板的业务规模不断扩大,产销量逐年增长,销售收入也同步快速提升,公司产销量规模与销售收入的变动趋势相一致。

报告期各期,真空绝热板销售均价分别为 109.00 元/平方米、99.82 元/平方米、101.06 元/平方米和 102.02 元/平方米,价格有所波动。其中 2017 年真空绝热板销售均价有所下降主要受前期行业竞争加剧、诉讼等因素影响,公司在保持合理利润的前提下,根据市场竞争情况适当调低对部分客户的产品报价,而在 2017 年该部分客户销售占比提升拉低了整体销售均价。2018 年以来,受下游市场需求快速提升影响,加之部分同业公司退出市场,真空绝热板市场出现供不应求的局面,公司真空绝热板的销售价格开始企稳回升。

3、主营业务收入按应用领域分类

报告期内,公司主营业务收入按应用领域分类的情况如下:

单位:万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
冰箱冷柜	18,829.74	97.06%	29,677.41	96.43%	19,071.72	92.98%	10,079.36	89.82%
冷链物流	397.68	2.05%	916.55	2.98%	1,241.77	6.05%	1,064.14	9.48%
其他	171.91	0.89%	183.32	0.60%	197.13	0.96%	78.09	0.70%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

真空绝热板的主要应用领域包括家用电器领域(冰箱、冷柜等)、冷链物流领域(医用及食品保温箱、自动贩卖机等),其中冰箱冷柜行业是公司真空绝热板产品目前最主要的应用领域。凭借多年积累的核心技术优势以及产品的性价比

优势，公司真空绝热板产品已获得市场广泛认可，在冰箱冷柜行业取得较好的销售业绩。公司与国内外知名品牌冰箱生产企业，如 LG、三星、海尔、惠而浦等建立了长期稳定的合作关系，使公司产品在该领域的销售成为公司销售业绩的重要来源。2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，公司在冰箱冷柜领域的销售收入分别为 10,079.36 万元、19,071.72 万元、29,677.41 万元和 18,829.74 万元，占各期主营业务收入比重分别为 89.82%、92.98%、96.43% 和 97.06%。

公司凭借在冰箱冷柜等家电行业积累的丰富经验，积极开拓和发展新的保温保冷应用领域。2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，公司在冷链物流领域的销售收入分别为 1,064.14 万元、1,241.77 万元、916.55 万元和 397.68 万元，占各期主营业务收入比重分别为 9.48%、6.05%、2.98% 和 2.05%。

4、主营业务收入按地区分类

报告期内，公司主营业务收入按地区分类的情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	6,826.13	35.19%	9,615.69	31.24%	7,407.48	36.12%	3,910.95	34.85%
其中：华东地区	4,354.10	22.44%	7,355.84	23.90%	6,245.23	30.45%	3,453.34	30.77%
华南地区	2,204.09	11.36%	1,565.85	5.09%	710.07	3.46%	141.58	1.26%
华北地区	107.42	0.55%	397.37	1.29%	430.99	2.10%	310.08	2.76%
华中地区	158.52	0.82%	270.24	0.88%	-	0.00%	2.72	0.02%
其他地区	2.00	0.01%	26.39	0.09%	21.20	0.10%	3.23	0.03%
外销	12,573.20	64.81%	21,161.59	68.76%	13,103.13	63.88%	7,310.65	65.15%
其中：亚洲	9,163.86	47.24%	15,879.03	51.59%	8,888.72	43.34%	4,380.66	39.04%
北美洲	1,804.21	9.30%	2,497.13	8.11%	2,771.46	13.51%	2,464.62	21.96%
欧洲	1,605.12	8.27%	2,784.96	9.05%	1,442.95	7.04%	465.38	4.15%
其他地区	-	-	0.47	0.00%	-	-	-	-
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

报告期内，公司内销收入分别为 3,910.95 万元、7,407.48 万元、9,615.69 万元和 6,826.13 万元，占各期主营业务收入比例分别为 34.85%、36.12%、31.24% 和 35.19%；公司外销收入分别为 7,310.65 万元、13,103.13 万元、21,161.59 万元

和 12,573.20 万元，占各期主营业务收入比例分别为 65.15%、63.88%、68.76% 和 64.81%。从销售区域看，国内以华东地区和华南地区、国外以亚洲地区为公司销售较为集中的区域，这是由公司下游冰箱冷柜行业客户分布集中度决定的。内销方面，华东地区和华南地区为我国冰箱冷柜、冷链物流产业集群地，公司主要客户如海尔、泰州乐金、东芝等大型知名企业均集中于该区域；外销方面，亚洲地区如韩国则是公司终端客户 LG、三星等企业的所处地，也是全球重要的冰箱冷柜生产地。

其中，境外销售的主要商品为真空绝热板，占各期主营业务收入的比例均在 97% 以上。报告期各期，真空绝热板境外销售情况如下表所示：

年份	地区	销售量（万平方米）	销售单价（元/平方米）	销售金额（万元）	占主营业务收入比重（%）
2019 年 1-6 月	亚洲	86.10	106.18	9,142.23	47.13%
	北美洲	15.47	116.41	1,800.86	9.28%
	欧洲	15.75	101.89	1,605.12	8.27%
	其他地区	-	-	-	-
	合计	117.32	106.95	12,548.21	64.68%
2018 年	亚洲	148.08	106.91	15,830.79	51.44%
	北美洲	19.80	126.06	2,496.51	8.11%
	欧洲	27.92	99.69	2,783.64	9.04%
	其他地区	0.00	136.51	0.47	0.00%
	合计	195.81	107.81	21,111.41	68.59%
2017 年	亚洲	84.28	105.39	8,882.35	43.31%
	北美洲	21.44	128.60	2,757.45	13.44%
	欧洲	12.90	111.37	1,436.58	7.00%
	其他地区	-	-	-	-
	合计	118.62	110.24	13,076.38	63.75%
2016 年	亚洲	41.56	105.23	4,373.47	38.97%
	北美洲	15.18	161.35	2,449.93	21.83%
	欧洲	3.91	117.19	458.75	4.09%
	其他地区	-	-	-	-
	合计	60.66	120.05	7,282.15	64.89%

公司境外销售定价主要基于不同技术及性能指标产品的生产成本、市场供

求、型号新旧等因素，通过双方协商谈判确定。

5、主营业务收入按销售模式分类

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类的情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接销售	14,097.71	72.67%	24,444.90	79.43%	16,674.19	81.30%	8,561.90	76.30%
中间商销售	5,301.61	27.33%	6,332.39	20.57%	3,836.42	18.70%	2,659.71	23.70%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

报告期内，公司主要采用直接销售模式，直接销售模式下收入分别为8,561.90万元、16,674.19万元、24,444.90万元和14,097.71万元，占各期主营业务收入的占比分别为76.30%、81.30%、79.43%和72.67%。

6、主营业务收入的季节性分析

报告期内，公司各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	9,301.12	47.95%	5,549.80	18.03%	4,606.88	22.46%	2,472.54	22.03%
二季度	10,098.20	52.05%	6,811.13	22.13%	4,540.30	22.14%	2,417.20	21.54%
三季度	-	-	9,268.40	30.11%	5,410.47	26.38%	2,687.81	23.95%
四季度	-	-	9,147.94	29.72%	5,952.98	29.02%	3,644.04	32.47%
合计	19,399.32	100%	30,777.28	100%	20,510.62	100%	11,221.60	100%

公司产品主要应用于冰箱、冷柜等家用电器领域，主要受下游行业季节性波动的影响。下游家用电器行业销售情况受节假日因素影响较大，通常在四季度和次年一季度进入销售旺季，考虑到下游厂商需要提前备货，公司主营业务收入总体呈现下半年高于上半年的特点。

(二) 营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	10,960.94	99.55%	18,385.82	99.98%	14,269.36	99.98%	7,031.12	99.97%
其他业务成本	49.63	0.45%	4.05	0.02%	2.20	0.02%	2.17	0.03%
合计	11,010.57	100%	18,389.87	100%	14,271.56	100%	7,033.29	100%

报告期内，公司营业成本随着业务规模的快速扩张而逐年增长，与营业收入的变动趋势保持一致。报告期内，公司营业成本分别为 7,033.29 万元、14,271.56 万元、18,389.87 万元和 11,010.57 万元，其中主营业务成本占营业成本的比重均在 99% 以上，其他业务成本占比较小。

1、主营业务成本按产品分类

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
真空绝热板	10,848.40	98.97%	18,003.45	97.92%	13,773.05	96.52%	6,752.25	96.03%
保温箱	71.06	0.65%	334.34	1.82%	474.15	3.32%	255.40	3.63%
阻隔袋	29.56	0.27%	9.54	0.05%	0.03	0.00%	-	-
其他	11.92	0.11%	38.50	0.21%	22.12	0.16%	23.46	0.33%
合计	10,960.94	100%	18,385.82	100%	14,269.36	100%	7,031.12	100%

报告期内，公司真空绝热板的成本占主营业务成本的比重分别为 96.03%、96.52%、97.92% 和 98.97%，为主营业务成本的主要组成部分，这与主营业务收入构成情况基本匹配。

2、主营业务成本按类型分类

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,200.23	47.44%	8,777.10	47.74%	6,975.07	48.88%	3,251.55	46.25%
直接人工	1,902.61	17.36%	3,058.57	16.64%	2,020.02	14.16%	971.79	13.82%
制造费用	3,858.10	35.20%	6,550.16	35.63%	5,274.26	36.96%	2,807.77	39.93%

合计	10,960.94	100%	18,385.82	100%	14,269.36	100%	7,031.12	100%
----	-----------	------	-----------	------	-----------	------	----------	------

报告期内，公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成，成本结构相对稳定。直接材料占主营业务成本的比例分别为 46.25%、48.88%、47.74% 和 47.44%，是主营业务成本的重要组成部分，这与公司生产过程中需要较多原材料的特点相匹配。其中 2018 年直接材料占比有所下降，这主要是由于玻璃纤维短切丝等原材料采购价格下降，使得物料投入成本减少。同时，公司制造费用占比相对较高，主要由于芯材制备工艺中的高温烘干流程需要耗用较多能源燃料所致。

3、报告期产品成本中直接材料、直接人工及制造费用构成明细，原材料采购价格、人员工资、单位产品原材料及能源消耗、生产工艺、成本归集等是否存在较大变化

(1) 报告期产品成本中直接材料、直接人工及制造费用构成明细

报告期内，公司产品成本中直接材料、直接人工及制造费用构成明细如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,200.23	47.44%	8,777.10	47.74%	6,975.07	48.88%	3,251.55	46.25%
其中：无碱短切纤维	1,011.86	9.24%	1,783.83	9.70%	2,088.83	14.64%	1,021.09	14.52%
原纱	726.08	6.62%	849.86	4.62%	-	-	-	-
高碱棉	163.61	1.49%	373.55	2.03%	414.99	2.91%	264.74	3.77%
有机纤维	36.29	0.33%	337.33	1.83%	98.42	0.69%	19.31	0.27%
EVOH 膜	699.60	6.38%	934.81	5.08%	667.75	4.68%	191.33	2.72%
尼龙膜	279.66	2.55%	488.65	2.66%	537.72	3.77%	269.62	3.83%
聚乙烯膜	388.33	3.54%	564.24	3.07%	402.56	2.82%	203.20	2.89%
聚酯镀铝膜	256.05	2.34%	362.90	1.97%	389.12	2.73%	182.10	2.59%
铝箔	149.65	1.37%	243.68	1.33%	206.58	1.45%	127.11	1.81%
复合胶水	460.09	4.20%	931.93	5.07%	647.62	4.54%	364.66	5.19%
委托加工物资	109.44	1.00%	32.53	0.18%	3.95	0.03%	4.72	0.07%
其他	919.56	8.39%	1,873.78	10.19%	1,517.53	10.63%	603.68	8.59%
直接人工	1,902.61	17.36%	3,058.57	16.64%	2,020.02	14.16%	971.79	13.82%

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
制造费用	3,858.10	35.20%	6,550.16	35.63%	5,274.26	36.96%	2,807.77	39.93%
其中：职工薪酬	151.84	1.39%	286.53	1.56%	287.35	2.01%	113.91	1.62%
折旧与摊销	588.53	5.37%	962.77	5.24%	917.17	6.43%	730.39	10.39%
能源	1,500.78	13.69%	2,624.76	14.28%	2,259.28	15.83%	1,105.78	15.73%
物料消耗	1,602.19	14.62%	2,613.32	14.21%	1,736.14	12.17%	784.92	11.16%
其他	14.77	0.13%	62.77	0.34%	74.31	0.52%	72.77	1.03%
合计	10,960.94	100.00%	18,385.82	100.00%	14,269.36	100.00%	7,031.12	100.00%

报告期内，公司产品的主营业务成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成，成本结构相对稳定。报告期内，直接材料占主营业务成本的比例分别为46.25%、48.88%、47.74%和47.44%，总体保持稳定，其中2018年以来直接材料占比略有下降，主要是由于芯材、阻隔膜的主要原材料采购价格下降，使得物料投入成本减少；制造费用占营业成本的比例分别为39.93%、36.96%、35.63%、35.20%，总体呈下降趋势，主要系随着公司真空绝热板产销量规模的扩大及技术更新改造影响，单位固定成本分摊及能源耗用减少；直接人工占主营业务成本的比重分别为13.82%、14.16%、16.64%、17.36%，占比呈上升趋势，主要系生产人员薪酬增加而相应的单位制造费用、直接材料成本有所下降所致。

(2) 原材料采购价格、人员工资、单位产品原材料及能源消耗、生产工艺、成本归集等是否存在较大变化

①原材料采购价格变化情况

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司主要原材料采购价格变动情况如下：

单位：元/Kg

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	平均单价	同比变动	平均单价	同比变动	平均单价	同比变动	平均单价
无碱短切纤维	2.35	1.73%	2.31	-14.44%	2.70	-11.76%	3.06
原纱	1.45	19.83%	1.21	-	-	-	-
高碱棉	6.80	-7.48%	7.35	-9.93%	8.16	-12.63%	9.34
有机纤维	-	-	8.67	-15.91%	10.31	-0.48%	10.36

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	平均单价	同比变动	平均单价	同比变动	平均单价	同比变动	平均单价
EVOH膜	153.43	3.34%	148.47	-2.08%	151.62	1.30%	149.67
尼龙膜	20.18	-18.40%	24.73	-17.65%	30.03	20.12%	25.00
聚乙烯膜	11.88	-2.14%	12.14	1.93%	11.91	-0.67%	11.99
聚酯镀铝膜	14.03	-1.20%	14.20	-30.46%	20.42	-25.34%	27.35
铝箔	21.88	-4.99%	23.03	-1.33%	23.34	2.91%	22.68
复合胶水	15.02	9.80%	13.68	-19.29%	16.95	-0.76%	17.08

A、纤维类原材料

纤维类材料主要用于生产芯材，主要包括无碱短切纤维、原纱、高碱棉、有机纤维，其中因芯材配方优化，2019年开始不再采购有机纤维。原纱是指未进行短切加工的玻璃纤维长丝，其按规格进行分切后成为无碱短切纤维，2018年公司除直接采购加工好的无碱短切纤维外，开始采购原纱自制无碱短切纤维。

a.无碱短切纤维

无碱短切纤维因为规格品类较多，并无统一公开的市场价格。公司所采购无碱短切纤维是要求加工商用切丝机器对特定直径规格的原纱（玻璃纤维长丝）按不同的芯材生产工艺需求切分成不同长度，同时配合金属探测仪进行杂质剔除并烘干后而得，但最终采购价格根据不同加工商所用原纱品质、加工规格、采购规模、运输距离远近等因素价格存在一定差异，一般年初公司向各主要供应商询价并协商确定年度采购价格。

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	采购数量 (吨)	平均 单价 (元 /Kg)	采购数量 (吨)	平均 单价 (元 /Kg)	采购数量 (吨)	平均 单价 (元 /Kg)	采购数量 (吨)	平均 单价 (元 /Kg)
龙岩博文工业材料 科技有限公司	3,863.84	2.33	5,198.92	2.12	454.37	1.74	-	-
常州佳达新材料有 限公司	367.75	2.58	-	-	-	-	-	-
昆山群亚玻璃纤维 有限公司	-	-	3,269.46	2.57	6,575.34	2.77	3,558.97	3.11
SPECIAL CROWN ENTERPRISE CO.	113.80	2.48	-	-	-	-	-	-
重庆升亿玻璃纤维 有限公司	32.00	2.52	-	-	-	-	-	-

重庆新公和旭煌复合材料有限公司	29.42	2.39	-	-	-	-	-	-
广州市长岳东升玻璃纤维有限公司	-	-	-	-	759.64	2.69	747.00	2.82
南京兴兴玻璃纤维制品有限公司	-	-	458.53	2.53	-	-	-	-
合计	4,406.81	2.35	8,926.91	2.31	7,789.35	2.70	4,305.97	3.06

注：昆山群亚玻璃纤维有限公司与常州佳达新材料有限公司系受同一实际控制人控制的两家公司。

2017年，无碱短切纤维采购单价下降系因公司采购量增加，与主要供应商协商适当降低采购价格导致；2018年，本地供应商经过与公司前期生产配套磨合逐渐成熟，公司加大了对本地供应商的供应量，因为本地供应商节约了二次运费、包装费且单位生产成本降低等导致相应采购价格较低，同时公司也加大了与外地供应商的价格谈判力度，使得2018年无碱短切纤维采购均价下降；2019年1-6月无碱短切纤维采购均价较上年无重大变化。

b.原纱

近几年为进一步降本增效，公司一直积极寻找原纱采购渠道，于2018年开始直采原纱，2018年及2019年1-6月，公司各期前五大的原纱供应商采购价格如下：

项目	2019年1-6月		2018年	
	采购数量 (吨)	采购单价 (元/Kg)	采购数量 (吨)	采购单价 (元/Kg)
必成玻璃纤维（昆山）有限公司	2,377.73	1.44	3,022.09	1.42
SPECIAL CROWN ENTERPRISE CO.	1,519.76	1.37	1,763.75	1.08
河南光远新材料股份有限公司	698.94	1.29	503.40	1.27
重庆升亿玻璃纤维有限公司	446.45	1.60	108.00	1.55
山东仁泰新能源股份有限公司	298.54	1.53	-	-
重庆新公和旭煌复合材料有限公司	252.61	1.56	921.60	1.52
龙岩博文工业材料科技有限公司	181.65	1.15	1,019.58	1.12
南京兴兴玻璃纤维制品有限公司	-	-	734.58	1.26
采购数量合计	5,775.68	-	8,072.99	-
采购数量合计占该类比重	89.50%	-	82.52%	-
公司采购均价		1.45		1.21

2018年及2019年1-6月，原纱采购单价主要受品质、规格、采购规模、运

输距离远近等因素价格存在一定差异。

c.高碱棉

高碱棉主要用作芯材生产的添加材料，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月高碱棉采购价格变动情况如下：

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)
晋城市万顺汇达新材料科技有限公司	166.00	6.80	300.75	7.40	401.48	8.21	280.70	9.28
范县恒强新材料有限责任公司	84.03	6.81	-	-	-	-	-	-
范县恒力玻璃制品有限公司	-	-	234.35	7.29	85.83	7.91	48.73	9.68
合计	250.03	6.80	535.10	7.35	487.30	8.16	329.43	9.34

高碱棉由于其耐酸性主要用于制成AGM隔板用在铅酸电池组装上，由于近年来全球铅酸电池产量持续增长，带动高碱棉产量的持续提升，规模效应的提升也使得行业内企业生产成本下降，从而使高碱棉市场价格连续下降。2016年、2017年、2018年及2019年1-6月公司从不同供应商处采购高碱棉价格无重大差异。

d.有机纤维

公司采购有机纤维主要作为芯材生产的添加材料，2016、2017年及2018年总体价格保持稳定。2019年开始因芯材配方优化，公司生产工艺改进后不再使用有机纤维。

B、膜类原材料

a.EVOH膜

EVOH膜用于制造公司无铝复合阻隔膜，报告期内，公司仅向日本KURARAY CO.,LTD一家供应商采购，采购价格变动如下：

项目	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年	
	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	同比变动	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	同比变动	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	同比变动	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)

项目	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年	
	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	同比变动	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	同比变动	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)	同比变动	采购数量(吨)	平均单价(元/Kg)
EVOH膜	65.46	153.43	3.34%	79.78	148.47	-2.08%	50.11	151.62	1.30%	31.97	149.67

市场上与 EVOH 膜性能相当的阻隔膜供应商较少，公司与日本 KURARAY CO.,LTD 一直合作紧密，为保证供应稳定，经协商，自合作以来一直按固定的美元价格进行结算，价格保持稳定，小幅波动主要受采购当期汇率波动影响。

b. 尼龙膜

尼龙膜是以聚酰胺 6 切片（又称尼龙 6 或锦纶 6）为原材料制成的，其市场价格变动与上游锦纶切片价格变动有一定关联，主要受尼龙膜下游需求情况影响。

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价(元/Kg)	同比变动	单价(元/Kg)	同比变动	单价(元/Kg)	同比变动	单价(元/Kg)
锦纶切片年度均价	14.48	-17.78%	17.61	4.15%	16.91	38.50%	12.21
沧州明珠(002108.SZ)尼龙膜年度销售均价	-	-	23.73	-14.18%	27.65	17.10%	23.61
公司尼龙膜采购均价	20.18	-18.40%	24.73	-17.65%	30.03	20.12%	25.00

数据来源：Wind

2016年、2017年及2018年公司尼龙膜的采购价格与该行业上市公司销售均价基本一致。2019年1-6月，公司采购的尼龙膜价格下降较多，主要是因为锦纶切片价格大幅下降所致。

c. 聚乙烯膜

聚乙烯膜的价格与上游原材料线性低密度聚乙烯(LLDPE)价格相关度较高。2016年、2017年、2018年及2019年1-6月公司聚乙烯膜采购均价变动情况如下：

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价(元/Kg)	同比变动	单价(元/Kg)	同比变动	单价(元/Kg)	同比变动	单价(元/Kg)
线性低密度聚乙烯年度均价	8.56	-10.80%	9.60	-0.63%	9.66	3.30%	9.35
公司聚乙烯膜采购均价	11.88	-2.14%	12.14	1.93%	11.91	-0.67%	11.99

数据来源：Wind

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司采购的聚乙烯膜价格总体保持稳定。

d. 聚酯镀铝膜

聚酯镀铝膜（VMPET）是采用特殊工艺在聚酯薄膜表面镀上一层极薄的金属铝而形成的一种复合材料，报告期内，公司采购的聚酯镀铝膜按基材分为杜邦聚酯膜、普通聚酯膜两类，各类聚酯镀铝膜采购量及金额如下：

VMPET 使用基 材分类	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
	金额 (万元)	数量 (吨)	单价 (元 /Kg)	金额 (万 元)	数量 (吨)	单价 (元 /Kg)	金额 (万 元)	数量 (吨)	单价 (元 /Kg)	金额 (万 元)	数量 (吨)	单价 (元 /Kg)
杜邦聚 酯膜	8.67	4.21	20.60	0.58	0.21	27.41	251.37	92.49	27.18	278.05	101.66	27.35
普通聚 酯膜	286.72	206.35	13.89	583.93	411.54	14.19	145.30	101.75	14.28	-	-	-
合计	295.39	210.56	14.03	584.50	411.75	14.20	396.67	194.24	20.42	278.05	101.66	27.35

2017年、2018年及2019年1-6月，聚酯镀铝膜采购单价下降幅度较大，主要是由于聚酯镀铝膜采购品种结构调整所致，2017年，基于公司“高阻隔薄膜镀膜工艺”研发项目完成，可以在不影响产品整体性能的情况下，用普通聚酯膜作为基材的镀铝聚酯膜替代成本较高的杜邦聚酯膜，因而当年公司开始采购国内生产的普通聚酯薄膜，公司2018年基本实现普通聚酯膜替代杜邦聚酯膜。2019年1-6月，公司采购少量杜邦聚酯膜，主要用于研发试验。

e. 铝箔

铝箔主要用于公司有铝膜的复合，按照铝箔行业通行的做法，铝箔的销售价格一般为“铝锭销售价+加工费”的定价模式，加工费根据产品要求、市场供求等因素由企业和供应商协商确定，因此，铝箔价格与铝锭价格变动有较强相关性。

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	单价(元 /Kg)	同比 变动	单价(元 /Kg)	同比 变动	单价(元 /Kg)	同比变 动	单价(元 /Kg)
铝锭年度均价	13.81	-3.03%	14.24	-1.63%	14.48	14.96%	12.59
南山铝业(600219.SH) 铝箔年度销售均价	-	-	22.20	4.03%	21.34	3.20%	20.68
公司铝箔采购均价	21.88	-4.99%	23.03	-1.33%	23.34	2.91%	22.68

数据来源：Wind

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司铝箔采购均价较为稳定，与铝锭价格关联度较强，且与该类产品上市公司销售均价基本一致。

C、复合胶水

报告期内，公司采购的复合胶水规格、品牌较多，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月公司采购复合胶水的价格变动情况如下：

项目	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
	数量 (吨)	金额 (万元)	单价 (元 /Kg)	数量 (吨)	金额(万 元)	单价 (元 /Kg)	数量 (吨)	金额 (万 元)	单价 (元 /Kg)	数量 (吨)	金额 (万 元)	单价 (元 /Kg)
复合胶水	351.07	527.23	15.02	806.16	1,103.04	13.68	398.07	674.83	16.95	238.09	406.61	17.08

2018年及2019年1-6月，公司的复合胶水采购均价有所下降，一方面系公司因采购规模加大与供应商加大价格谈判力度，降低部分胶水采购价格；另一方面系公司优化不同胶水使用配比，部分低价格的胶水比重提升所致。

②人员工资变化情况

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司生产人员各期工资变动情况如下：

期 间	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
直接人工(万元)	1,902.61	3,058.57	2,020.02	971.79
其中：加工费(万元)	135.13	131.64	-	-
直接人工(不含加工费)(万元)	1,767.48	2,926.93	2,020.02	971.79
月均生产人员	541	469	430	267
真空绝热板产量(万平方米)	198.31	310.96	207.88	105.03
人均薪酬(元)	5,445.10	5,200.66	3,914.77	3,033.05
人均薪酬变动比例	4.70%	32.85%	29.07%	-
直接人工(不含加工费)变动比例	20.77%	44.90%	107.87%	-
产量变动比例	27.55%	49.59%	97.92%	-

注：生产人员的平均薪酬按照生产成本中的直接人工成本(不含加工费)÷生产人员数量(期末+期初)×2

报告期内，生产人员人均薪酬呈逐年增加趋势，同期直接人工成本增长107.87%、44.90%、20.77%。直接人工成本的变动与真空绝热板的产量变动趋势基本一致。

③单位产品原材料变化情况

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司主要原材料使用量如下：

项 目	单 位	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
无碱短切纤维	吨	4,598.04	8,264.68	7,712.49	3,851.57
原纱	吨	5,635.90	5,724.54	-	-
高碱棉	吨	241.06	519.42	518.44	339.87
有机纤维	吨	11.09	403.05	109.17	21.88
主要芯材原料合计	吨	10,486.09	14,911.69	8,340.10	4,213.32
EVOH膜	吨	59.39	77.29	53.97	14.04
尼龙膜	吨	148.32	198.92	200.28	116.96
聚乙烯膜	吨	392.79	537.30	361.86	176.20
聚酯镀铝膜	吨	218.30	345.16	182.12	69.17
铝箔	吨	74.12	113.01	86.87	56.49
复合胶水	吨	356.93	765.88	394.24	237.28
主要膜原料合计	吨	1,249.85	2,037.56	1,279.34	670.14

a、单位产品消耗的主要芯材原材料变动情况如下：

项 目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
主要芯材原材料使用量（吨）	10,486.09	14,911.69	8,340.10	4,213.32
真空绝热板产量（万平方米）	198.31	310.96	207.88	105.03
单位真空绝热板产量消耗的芯材原料（KG）	5.29	4.80	4.01	4.01
单位真空绝热板产量消耗的芯材原料变动	10.21%	19.70%	-	-

从上表可以看出，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，每平方米真空绝热板耗用的芯材原材料分别为4.01KG、4.01KG、4.80KG、5.29KG，同比分别变动0.00%、19.70%、10.21%。2018年单位真空绝热板耗用的芯材原材料较2017年增长较多，主要因为芯材的耗用除受产品面积的影响外，还受到产品厚度的影响，相同面积的情况下，厚度越大单位平方米真空绝热板使用的芯材原材料越多，2018年公司生产销售厚度主要为12mm、15mm、18mm规格的真空绝热板较2017年增加了87.69万平方米，占比提升了12.11个百分点，从而导致了2018年的芯材耗用量变动比按面积计算的真空绝热板变动高。

单位：万平方米

厚 度	2018年入库面积	占比	2017年入库面积	占比
-----	-----------	----	-----------	----

厚 度	2018 年入库面积	占比	2017 年入库面积	占比
18mm	56.53	18.18%	26.03	12.52%
15mm	67.46	21.69%	38.97	18.75%
12mm	64.6	20.77%	35.9	17.27%
10mm	30.01	9.65%	31.9	15.34%
8mm	54.18	17.42%	48.45	23.31%
其他	38.16	12.27%	26.62	12.81%
合计	310.96	100.00%	207.88	100.00%

b、单位产品消耗的主要膜原料变动情况如下：

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
主要膜原料使用量（吨）	1,249.85	2,037.56	1,279.34	670.14
真空绝热板产量（万平方米）	198.31	310.96	207.88	105.03
单位真空绝热板产量消耗的膜原料（KG）	6.30	6.55	6.15	6.38

2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，每平方米真空绝热板产量消耗的膜原料分别 6.38KG、6.15KG、6.55KG、6.30KG，单位真空绝热板产量消耗的膜原料基本保持稳定，主要膜原料的使用变动与真空绝热板的产量变动较为匹配。

④单位能源消耗变化情况

2016、2017、2018 年及 2019 年 1-6 月，单位产品天然气、电力使用量情况如下：

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
电力使用量（万度）	1,232.50	2,304.92	2,072.41	1,113.62
天然气使用量（万立方米）	289.96	475.15	349.34	163.16
真空绝热板产量（万平方米）	198.31	310.96	207.88	105.03
单位真空绝热板产量耗用的电力（度）	6.22	7.41	9.97	10.60
单位真空绝热板产量耗用的天然气（立方米）	1.46	1.53	1.68	1.55

2016、2017、2018 年及 2019 年 1-6 月，单位产量耗用的电力分别为 10.60 度、9.97 度、7.41 度及 6.22 度，单位产量耗用的天然气分别为 1.55 立方米、1.68 立方米、1.53 立方米、1.46 立方米，天然气、电力使用量与产品产量的变动趋势不一致，主要原因系公司同时使用天然气和电力，并于 2017 年开始大量使用天

然气，每立方米天然气产生的热值为 8,000-9,000 大卡，每度电力产生的热值为 860 大卡⁹，天然气产生的热值约是电力产生的热值的 10 倍，天然气烘烤的效率较传统的电力烘烤效率更高，单位能耗降低。

如果把天然气折算为电力，则：

项目	单位	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
电使用量	万度	1,232.50	2,304.92	2,072.41	1,113.62
天然气使用量	万立方米	289.96	475.15	349.34	163.16
天然气按 1:10 折算成电量	万度	2,899.60	4,751.50	3,493.40	1,631.60
模拟总耗电量	万度	4,132.10	7,056.42	5,565.81	2,745.22
模拟总耗电量增长幅度	-	17.12%	26.78%	102.75%	
模拟的单位耗电量	度/平方米	20.84	22.69	26.77	26.14
模拟单位耗电量变动率		-8.17%	-15.25%	2.44%	

由上表可以看出，2017 年公司产量与模拟测算后的耗电量变动趋势与产量变动趋势基本一致；2018 年及 2019 年 1-6 月模拟后的单位真空绝热板产量耗电量同比分别下降 15.25%、8.17%，主要系天然气替代电力，天然气烘烤的效率较传统的电力烘烤效率更高，单位能耗较使用电力降低；另外，公司对芯材生产线和封装生产线进行了技术更新改造，提高了脱水率和机台稼动力，单位产出增加，单位能耗降低。因此，2018 年较 2017 年天然气和电力使用量与产量的变化不一致具有合理性。

⑤生产工艺变化情况

目前公司同时使用干法和湿法两种工艺生产真空绝热板，两种工艺的不同之处主要在于使用的芯材成型工艺不同。公司经过多年研发和试验调试，在原有成熟的湿法成型工艺基础上，进一步优化开发出干法成型工艺制备芯材，经过多年试验调试，干法成型工艺逐渐稳定并自 2018 年开始实现产量的大幅提升，相较于湿法工艺，干法工艺下单位生产成本更低。

2018 年、2019 年 1-6 月，公司干法工艺和湿法工艺单位成本明细如下：

项目	干法工艺		湿法工艺		干法工艺较湿法工艺 单位成本变化比例
	金额（万元）	单位生产成本（元/m ² ）	金额	单位生产成本（元/m ² ）	

⁹ 数据来源：国家标准化管理委员会发布的《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）

2019年1-6月					
直接材料	1,782.37	23.85	3,365.48	29.55	-19.29%
直接人工	774.43	10.36	1,108.15	9.73	6.47%
制造费用	1,315.58	17.60	2,502.40	21.97	-19.89%
合计	3,872.37	51.81	6,976.02	61.25	-15.41%
2018年					
直接材料	1,729.06	24.81	6,864.92	29.97	-17.22%
直接人工	861.29	12.36	2,134.80	9.32	32.62%
制造费用	1,866.03	26.78	4,547.35	19.86	34.84%
合计	4,456.38	63.94	13,547.07	59.15	8.10%

公司2018年干法工艺生产的单位成本较湿法工艺生产的单位成本高8.10%，2019年1-6月干法工艺较湿法工艺降低15.41%。主要原因为：公司经过多年研发和试验，干法工艺至2018年下半年开始逐渐稳定，因此2018年全年干法芯材生产线的产量较小，对应的人员成本及机器设备固定折旧等分摊成本较高，导致单位人工及单位制造费用较湿法工艺分别高出32.62%、34.84%。而随着干法工艺的优化和稳定，加之该工艺下的产品性能受到客户充分认可后，干法工艺生产的芯材产量迅速增加，2019年1-6月的产量已经达到2018年全年产量的117%，规模优势也相应体现，尤其推动了单位人工成本和单位制造费用的大幅下降，相较于2018年的降幅分别为16.18%、34.28%，同时受益于公司优化原材料配方，单位直接材料下降3.87%。因此2019年1-6月干法工艺生产芯材的单位成本较2018年综合下降18.97%。而湿法工艺则系公司多年来一直使用的芯材生产工艺，单位生产成本较为稳定。

⑥成本归集变化情况

公司生产成本下设直接材料、直接人工、制造费用三个项目，成本核算方法和核算流程如下：

类别	成本核算内容	成本核算方法及核算流程
真空绝热板	<p>直接材料：各车间产品生产直接耗用的主要原材料及辅助材料。</p> <p>直接人工：各车间生产人员工资、奖金、津贴、社保等薪酬费用。</p> <p>制造费用：各车间各项间接费用，包括：车间管理人员的薪酬费用、折旧摊销费、物料消耗费、能源、其他费用。</p>	<p>1、生产成本归集与分配： 各车间领用材料时根据领用车间的生产工单归集，领用材料时按月末一次加权平均的方法发出计价；当月发生的直接人工和制造费用按实际发生额归集，按照系统合理的方法进行分摊。</p> <p>2、营业成本结转、库存商品发出按月末一次加权平均计价： （1）在国内销售情况下，按客户要求发货，货物已发出并经客户书面确认或签收后，据此确认收入，同时将对应的产品成本结转至营业成本；按客户要求发货，货物已发出并经客户电子系统确认的实际领用情况后，据此确认收入，同时将对应的产品成本结转至营业成本；客户要求发货，相关货款已经收到或取得收款的凭据后，公司据以确认收入，同时将对应的产品成本结转至营业成本。 （2）出口销售情况下，按客户要求发货，货物报关出口并取得报关单后，据此确认收入，同时将相应产品成本结转至营业成本中。</p>

报告期内，公司成本归集方法和核算流程保持一致，未发生变化。

4、2017年及2018年原材料采购量、生产消耗量及库存量的匹配情况

2017年及2018年，公司主要原材料采购量、生产消耗量及库存量情况如下：

单位：吨

期间	项目	期初结存	本期入库	生产耗用	其他领用	期末结存	(生产耗用+其他领用)/(本期入库+期初结存)
2018年度	无碱短切纤维	697.00	14,286.19	13,623.96	70.37	1,288.86	91.40%
	原纱	-	9,782.55	5,724.54	-22.40	4,080.41	58.29%
	高碱棉	4.25	535.10	519.42	-	19.93	96.30%
	有机纤维	149.74	285.20	403.05	1.56	30.33	93.03%
	EVOH膜	14.15	79.78	77.29	0.18	16.46	82.48%
	尼龙膜	48.21	195.72	198.92	0.78	44.23	81.87%
	聚乙烯膜	56.73	559.83	537.30	5.71	73.55	88.07%
	聚酯镀铝膜	45.09	411.75	345.16	17.37	94.31	79.36%
	铝箔	43.67	170.54	113.01	31.31	69.89	67.37%
	复合胶水	19.84	806.16	765.88	3.46	56.66	93.14%
	合计	1,078.68	27,112.82	22,308.53	108.34	5,774.63	79.52%

期间	项目	期初结存	本期入库	生产耗用	其他领用	期末结存	(生产耗用+其他领用)/(本期入库+期初结存)
2017年度	无碱短切纤维	673.00	7,789.35	7,712.49	52.86	697.00	91.76%
	高碱棉	11.00	487.30	518.44	-24.39	4.25	99.15%
	有机纤维	26.72	232.35	109.17	0.16	149.74	42.20%
	EVOH膜	18.27	50.11	53.97	0.26	14.15	79.31%
	尼龙膜	70.57	178.68	200.28	0.76	48.21	80.66%
	聚乙烯膜	37.15	384.32	361.86	2.88	56.73	86.54%
	聚酯镀膜	37.52	194.24	182.12	4.55	45.09	80.54%
	铝箔	37.81	113.88	86.87	21.15	43.67	71.21%
	复合胶水	17.20	398.07	394.24	1.19	19.84	95.22%
合计	929.24	9,828.30	9,619.44	59.42	1,078.68	89.97%	

注：2018年无碱短切纤维入库量和耗用量中均包括公司采购原纱自产数量；其他领用主要系研发领料，2017年高碱棉和2018年原纱其他领用为领料退库。

公司对原材料实行安全库存管理，保证在需要时可及时投入生产，减少时间成本、增加生产效率，通常会保留30-40天的安全库存，部分原材料如EVOH膜，受进口采购周期的影响，甚至会保留45天左右的安全库存。如上表所示，2017年及2018年，公司主要原材料耗用量占期初结存与本期入库合计数量的比例大多在80%以上，原材料采购量、耗用量及库存量与公司生产模式匹配性较强。2018年原纱的生产耗用量占本期入库的比例为58.29%，主要系公司下游客户需求旺盛，公司适当增加主要原材料原纱的备货量；2017年有机纤维生产耗用及其他占期初结存数量与本期采购量合计的比例为42.20%，主要系公司增加有机纤维的备货量所致。

5、2017年及2018年单位产品销售价格、单位产品成本结转金额以及期末存货中单位产成品金额情况

2017年及2018年，公司主要产品真空绝热板的单位产品销售价格、单位产品成本结转金额以及期末存货中单位产成品金额如下：

单位：元/平方米

期间	单位产品销售价格	单位产品成本结转金额	期末存货单位产成品金额
2018年	101.06	60.27	58.50

2017年	99.82	68.45	62.88
变动比例	1.24%	-11.95%	-6.97%

2018年，公司真空绝热板单位售价较2017年增长1.24%，主要系整体市场价格开始企稳回升，同时受客户采购厚度大的真空绝热板比重提升等因素影响，单位销售价格有所增加。变动分析详见本招股意向书本节之“八/（三）/3/（2）真空绝热板毛利率2017年大幅降低、2018年大幅上升的合理性分析”。

2018年单位产品结转成本较2017年下降11.95%，期末存货中产品单位成本较2017年下降6.97%，主要受优化生产工艺和原材料采购渠道、产量规模增加致使固定成本分摊减少、单位能耗减少、出口退税率上升致使计入营业成本的进项税转出金额减少等因素综合影响，公司当期单位成本同比下降。变动分析详见本招股意向书本节之“八/（三）/3/（2）真空绝热板毛利率2017年大幅降低、2018年大幅上升的合理性分析”。

（三）毛利率分析

1、毛利变动情况分析

报告期内，公司毛利构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	8,438.38	100.10%	12,391.46	99.94%	6,241.26	99.96%	4,190.49	100%
其他业务毛利	-8.75	-0.10%	6.94	0.06%	2.32	0.04%	-0.18	0%
合计	8,429.64	100%	12,398.40	100%	6,243.58	100%	4,190.30	100%

报告期内，公司的毛利主要由主营业务毛利构成，占比均在99%以上，主营业务毛利贡献突出。

报告期内，公司主营业务毛利按产品类型分类的情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
真空绝热板	8,395.74	99.49%	12,183.98	98.33%	6,311.87	101.13%	4,172.82	99.58%
保温箱	21.61	0.26%	163.47	1.32%	-50.98	-0.82%	4.61	0.11%

阻隔袋	14.05	0.17%	14.11	0.11%	0.03	0.00%	-	0.00%
其他	6.98	0.08%	29.89	0.24%	-19.67	-0.32%	13.06	0.31%
合计	8,438.38	100%	12,391.46	100%	6,241.26	100%	4,190.49	100%

报告期内，公司真空绝热板产品实现毛利分别为 4,172.82 万元、6,311.87 万元、12,183.98 万元和 8,395.74 万元，占主营业务毛利的比例分别为 99.58%、101.13%、98.33%和 99.49%，是公司主要的利润来源。

2017 年，公司真空绝热板毛利较上年增加 2,139.05 万元，增幅为 51.26%，低于当期主营业务收入增幅，主要是由于受前期行业竞争加剧、诉讼等因素影响，公司在保持合理利润的前提下，根据市场竞争情况适当调低对部分客户的产品报价，而在 2017 年该部分客户销售占比提升拉低了整体销售均价，而产品成本并未同比例降低所致。2018 年，公司真空绝热板毛利较上年增加 5,872.11 万元，增幅为 93.03%，高于当期主营业务收入增幅，主要是由于本期公司优化生产工艺和原材料采购渠道、产量规模增加致使固定成本分摊减少、单位能耗减少等因素使得产品成本同比下降所致。

2、综合毛利率分析

报告期内，公司毛利率情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
主营业务毛利率	43.50%	40.26%	30.43%	37.34%
综合毛利率	43.36%	40.27%	30.43%	37.33%

报告期内，公司综合毛利率分别为 37.33%、30.43%、40.27%和 43.36%，其中主营业务毛利率分别为 37.34%、30.43%、40.26%和 43.50%，维持在相对较高水平。公司主营业务毛利率与综合毛利率的变动趋势基本一致，这是由于公司的主营业务毛利是构成公司毛利的主要部分。

3、主营业务毛利率分析

(1) 主营业务毛利率分析

报告期内，公司分产品的收入占比和毛利率情况如下：

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	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

真空绝热板	43.63%	99.20%	40.36%	98.08%	31.43%	97.92%	38.19%	97.36%
保温箱	23.32%	0.48%	32.84%	1.62%	-12.05%	2.06%	1.77%	2.32%
阻隔袋	32.21%	0.22%	59.67%	0.08%	49.66%	0.00%	-	-
其他	36.95%	0.10%	43.71%	0.22%	-801.59%	0.01%	35.76%	0.33%
主营业务毛利率	43.50%		40.26%		30.43%		37.34%	

如上表所示，真空绝热板产品为公司主要的收入来源，其毛利率变动直接决定了公司主营业务毛利率变动趋势。

2016年、2017年、2018年和2019年1-6月，公司保温箱产品的销售毛利率分别为1.77%、-12.05%、32.84%和23.32%，各期有所波动。其中2016年、2017年毛利率较低主要系：①公司在产品推广初期采取优惠定价政策，导致产品售价相对较低；②由于保温箱产品在初期生产规模相对较低，导致其生产成本较高；③公司在推广期向客户提供部分样品，从而拉低了公司的销售毛利率；2018年和2019年1-6月毛利率上升，主要系公司根据客户需求进行定制化产品开发，相应提高了产品的利润空间。

报告期内，公司主要产品真空绝热板的销售均价、单位成本及毛利率的变动情况如下：

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售均价（元/平方米）	102.02	0.95%	101.06	1.24%	99.82	-8.42%	109.00
单位成本（元/平方米）	57.51	-4.58%	60.27	-11.95%	68.45	1.61%	67.37
毛利率	43.63%		40.36%		31.43%		38.19%

2017年公司真空绝热板毛利率较上年下降6.76个百分点，主要是由于：①受前期行业竞争加剧、诉讼等因素影响，公司在保持合理利润的前提下，根据市场竞争情况适当调低对部分客户的产品报价，而在2017年该部分客户销售占比提升拉低了整体销售均价；②由于阻隔膜的原材料采购成本上升，导致产品单位成本有所增加。

2018年公司真空绝热板毛利率较上年增加8.93个百分点，主要是由于：从销售单价来看，随着各国家电能效标准提高，下游冰箱生产企业对真空绝热板的需求持续提升，加之行业洗牌过程中部分同业公司因经营不善退出市场，真空绝

热板市场出现供不应求的局面，本期公司产品售价开始企稳回升。从单位成本来看：

①本期公司优化生产工艺和原材料采购渠道、产量规模增加致使固定成本分摊减少、单位能耗减少等因素使得产品单位成本同比下降。其中 2017 年和 2018 年，公司单位制造费用中能源、折旧摊销的变动情况如下：

单位：元/平方米

项目	2018 年			2017 年
	金额	变动率	对毛利率影响数	金额
单位制造费用	21.47	-15.14%	3.79%	25.30
其中：能源	8.60	-20.61%	2.22%	10.84
折旧摊销	3.16	-28.27%	1.23%	4.40

如上表所示，2018 年单位能源费用较上年下降 20.61%，导致公司真空绝热板毛利率增加 2.22 个百分点，主要原因系：A、本期公司增加天然气使用量，而天然气烘烤的效率较传统的电力烘烤效率更高，因此随着公司天然气使用量增加，能源使用效率相应提升，导致本期单位能耗下降；B、公司对芯材制备环节进行技术改造，进一步提升生产线的生产效率，从而导致单位能效下降；C、2018 年国家发展改革委员会连续发布了《关于电力行业增值税税率调整相应降低一般工商业电价的通知》(发改价格〔2018〕732 号)、《关于降低一般工商业目录电价有关事项的通知(特急)》(发改价格〔2018〕1191 号),受减税降费政策影响，公司本期平均电价较上年下降 8.33%，导致单位能源费用减少。

2018 年，随着公司真空绝热板产销量的大幅增加，单位产品分摊的折旧摊销费用受规模效应影响而同比下降 28.27%，进而导致产品毛利率增加 1.23 个百分点。

②本期公司产品的出口退税率从 13%上调到 16%，使得当期计入营业成本的进项税转出金额减少。公司出口业务享受增值税“免、抵、退”政策，根据企业会计准则的规定，公司产品增值税税率与出口退税率之差产生的进项税转出计入营业成本。因此当公司产品出口退税率上升时，进项税转出金额下降，进而导致营业成本降低和毛利率提升。

根据财政部、国家税务总局《关于提高机电文化等产品出口退税率的通知》

（财税〔2018〕93号），自2018年9月15日起，公司产品适用的出口退税率由13%提高至16%。出口退税率上升对公司营业成本和毛利率的影响如下：

单位：万元

项目	2018年
2018年9月15日至12月31日期间真空绝热板出口收入①	7,564.23
出口退税率上调前增值税税率与退税率之差②	3%
出口退税率上升的影响金额③=①*②	226.93
2018年真空绝热板营业成本④	18,003.45
出口退税率上升影响额占营业成本比例⑤=③/④	1.26%
2018年真空绝热板营业收入⑥	30,187.43
出口退税率上升对2018年真空绝热板毛利率影响⑦= $(\frac{⑥-④+③}{⑥+③}) - (\frac{⑥-④}{⑥})$ / ④	0.75%

注：自2018年5月1日起，公司货物销售业务适用16%的增值税税率。

如上表所示，公司产品出口退税率上升导致营业成本下降226.93万元，进而提升真空绝热板毛利率0.75个百分点。

（2）真空绝热板毛利率2017年大幅降低、2018年大幅上升的合理性分析

2017年及2018年，公司主要产品真空绝热板毛利率情况如下：

单位：元/平方米

项目	2018年		2017年		2016年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售均价	101.06	1.24%	99.82	-8.42%	109.00
单位成本	60.27	-11.95%	68.45	1.61%	67.37
其中：直接材料	28.77	-14.02%	33.46	7.42%	31.15
直接人工	10.03	3.51%	9.69	4.08%	9.31
制造费用	21.47	-15.14%	25.30	-5.95%	26.90
毛利率	40.36%		31.43%		38.19%

真空绝热板产品销售均价及单位成本变动对毛利率变动的具体影响情况如下：

项目	2018年	2017年
销售均价对毛利率影响变动数	0.84%	-5.68%
单位成本对毛利率影响变动数	8.09%	-1.08%
其中：单位直接材料对毛利率影响变动数	4.64%	-2.30%

单位直接人工对毛利率影响变动数	-0.34%	-0.38%
单位制造费用对毛利率影响变动数	3.79%	1.60%
对毛利率综合影响数	8.93%	-6.76%

注：上表通过连环替代法计算销售均价、单位成本变动对公司产品毛利率的影响。“销售均价对毛利率影响变动数”指假设其它因素不变，销售均价变动对毛利率的影响，计算公式=上期单位成本*（1/上期销售均价-1/本期销售均价）；“单位成本对毛利率影响变动数”指假设其它因素不变，单位成本变动对毛利率的影响，下同。

如上表所示，2017年、2018年公司真空绝热板的毛利率分别为31.43%和40.36%，较上期分别变动-6.76%和8.93%。2017年，真空绝热板毛利率在单位成本小幅增加的情况下较上年减少6.76个百分点，主要由于受前期行业竞争加剧、诉讼等因素影响，公司在保持合理利润的前提下，根据市场竞争情况适当调低对部分客户的产品报价，而在2017年该部分客户销售占比提升拉低了整体销售均价；2018年，在产品售价小幅增长的情况下，受优化生产工艺和原材料采购渠道、产量规模增加致使固定成本分摊减少、单位能耗减少、出口退税率上升致使计入营业成本的进项税转出金额减少等因素综合影响，公司当期单位成本同比大幅下降，从而使得真空绝热板毛利率较上年度增加8.93个百分点。

①真空绝热板销售均价变动分析

公司真空绝热板产品的销售均价主要受生产成本、市场供需、竞争对手定价策略和销售结构等因素影响。2017年、2018年，公司真空绝热板销售均价变动如下：

项目	2018年		2017年		2016年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售均价	101.06	1.24%	99.82	-8.42%	109.00

2017年，公司真空绝热板销售均价同比下降8.42%，主要原因为：A、由于受前期行业竞争加剧、诉讼等因素影响，公司在保持合理利润的前提下，根据市场竞争情况适当调低对部分客户的产品报价，而在2017年该部分客户销售占比提升拉低了整体销售均价；B、由于境外客户对产品价格的敏感度相对较低，公司境外客户销售均价较境内客户高约10%~30%左右。随着公司真空绝热板的境外销售收入占比从2016年的66.66%下降到2017年的65.11%，当期真空绝热板的销售均价相应下降；C、公司加大对重要客户的开拓力度，本期实现对美的集

团的批量供应。由于公司在合作初期给予其一定价格优惠，导致美的集团的销售均价相对较低。随着美的集团收入大幅提升，收入占比从 2016 年 0.11% 上升至 2017 年 5.09%，公司整体销售均价有所降低。

2018 年，公司真空绝热板销售均价同比增长 1.24%，主要原因为：A、受下游市场需求持续提升影响，加之行业洗牌过程中部分同业公司退出市场，2018 年下半年以来真空绝热板行业开始出现供不应求局面，整体市场价格开始企稳回升；B、2018 年公司真空绝热板的境外销售收入占比由 2017 年的 65.11% 提升至 69.93%，从而拉高了公司整体销售均价；C、公司主要销售厚度为 8mm、10mm、12mm、15mm、18mm 的真空绝热板，其中 12mm、15mm 和 18mm 厚度真空绝热板的销量占比由 2017 年的 48.43% 提升至 2018 年的 60.43%，由于同等面积下产品销售价格随着厚度增加而上涨，从而导致本期销售均价有所上涨。

2017 年和 2018 年，公司不同厚度真空绝热板的销量情况如下：

单位：万平方米

厚度	2018 年销量	2018 年销量占比	2017 年销量	2017 年销量占比
15mm	62.17	20.81%	37.13	18.45%
12mm	62.10	20.79%	35.56	17.67%
18mm	56.24	18.83%	24.75	12.30%
8mm	52.82	17.68%	46.46	23.09%
10mm	27.84	9.32%	31.72	15.76%
其他	37.55	12.57%	25.59	12.72%
合计	298.72	100.00%	201.21	100.00%

②真空绝热板单位成本变动分析

2017 年、2018 年，公司真空绝热板单位成本变动如下：

单位：元/平方米

项目	2018 年		2017 年		2016 年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位成本	60.27	-11.95%	68.45	1.61%	67.37
其中：直接材料	28.77	-14.02%	33.46	7.38%	31.16
直接人工	10.03	3.51%	9.69	4.10%	9.31
制造费用	21.47	-15.14%	25.30	-5.95%	26.90

2017 年、2018 年，公司真空绝热板的单位成本分别为 68.45 元/平方米和 60.27

元/平方米，总体呈下降趋势。2017年单位成本较2016年同比上升，主要是由于阻隔膜的主要原材料EVOH膜使用量增加，导致单位直接材料成本同比增加；2018年单位成本下降，主要是由于单位直接材料成本和单位制造费用下降所致。具体分析如下：

A、单位直接材料

a.公司主要原材料价格变动情况

公司主要原材料为无碱短切纤维、原纱、高碱棉、有机纤维、EVOH膜、尼龙膜、聚乙烯膜、聚酯镀铝膜、铝箔和复合胶水等。2017年、2018年，公司主要原材料价格变动情况如下：

单位：元/Kg

项目	2018年		2017年		2016年
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
无碱短切纤维	2.31	-14.44%	2.70	-11.76%	3.06
原纱	1.21	-	-	-	-
高碱棉	7.35	-9.93%	8.16	-12.63%	9.34
有机纤维	8.67	-15.91%	10.31	-0.48%	10.36
EVOH膜	148.47	-2.08%	151.62	1.30%	149.67
尼龙膜	24.73	-17.65%	30.03	20.12%	25.00
聚乙烯膜	12.14	1.93%	11.91	-0.67%	11.99
聚酯镀铝膜	14.20	-30.46%	20.42	-25.34%	27.35
铝箔	23.03	-1.33%	23.34	2.91%	22.68
复合胶水	13.68	-19.29%	16.95	-0.76%	17.08

如上表所示，2017年和2018年，公司主要原材料采购单价均有不同幅度的下降，具体原因分析详见本招股意向书本节之“八/（二）/3、报告期产品成本中直接材料、直接人工及制造费用构成明细，原材料采购价格、人员工资、单位产品原材料及能源消耗、生产工艺、成本归集等是否存在较大变化”。

b.单位直接材料变动分析

2017年、2018年，公司单位直接材料变动情况如下：

单位：元/平方米

项目	2018年	2017年	2016年
----	-------	-------	-------

	金额	变动率	金额	变动率	金额
无碱短切纤维	8.63	-13.84%	10.02	2.42%	9.78
原纱	2.79	-	-	-	-
高碱棉	1.22	-38.49%	1.99	-21.52%	2.54
有机纤维	1.11	134.22%	0.47	155.16%	0.19
芯材主要原材料小计	10.96	-12.17%	12.48	-0.17%	12.50
EVOH 膜	3.06	-4.34%	3.20	74.74%	1.83
尼龙膜	1.60	-37.90%	2.58	-0.15%	2.58
聚乙烯膜	1.85	-4.22%	1.93	-0.81%	1.95
聚酯镀铝膜	1.19	-36.27%	1.87	6.99%	1.74
铝箔	0.80	-19.39%	0.99	-18.63%	1.22
复合胶水	3.05	-1.67%	3.11	-11.08%	3.49
阻隔膜主要原材料小计	11.56	-15.49%	13.68	6.70%	12.82
单位直接材料	28.77	-14.02%	33.46	7.42%	31.15

注：原纱为生产无碱短切纤维的主要原料，上表列示的无碱短切纤维成本中已包含由原纱生产出的无碱短切纤维成本。

2017 年，单位直接材料较上年增加 7.42%，主要是由于公司为进一步提升阻隔膜性能，本期增加了进口 EVOH 膜的使用量，EVOH 膜单位用量由 2016 年度的 0.013 公斤/平方米上升至 2017 年度的 0.026 公斤/平方米，从而导致阻隔膜的单位直接材料成本相应增长。

2018 年，单位直接材料较上年下降 14.02%，主要原因为：I、鉴于公司芯材生产过程中需要使用大量无碱短切纤维，本期公司进一步加强采购环节的成本控制力度，一方面通过自行采购原纱并加工成无碱短切纤维，降低相关材料成本；另一方面，公司着力优化无碱短切纤维的上游供应渠道，通过引入具有价格竞争力的本地供应商以降低采购成本。同时，采购规模增长使公司对上游供应商的议价能力逐步提升，也使得采购价格有所降低。在上述因素综合作用下，本期单位无碱短切纤维成本较上年同比下降 13.84%，进而导致芯材的单位成本下降；II、本期 EVOH 膜、尼龙膜、聚酯镀铝膜和复合胶水等原材料的采购价格均出现一定幅度下降，从而导致阻隔膜的单位成本同比下降；III、根据财政部、国家税务总局《关于提高机电文化等产品出口退税率的通知》（财税〔2018〕93 号），自 2018 年 9 月 15 日起，公司产品适用的出口退税率由 13% 提高至 16%。根据企业会计准则的规定，公司产品增值税税率与出口退税率之差产生的进项税转出

计入营业成本。因此当公司产品出口退税率上升时，进项税转出金额下降，进而导致营业成本降低。

B、单位直接人工

2017年、2018年，单位直接人工变动情况如下：

单位：元/平方米

项目	2018年		2017年		2016年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位直接人工	10.03	3.51%	9.69	4.08%	9.31

2017年、2018年，公司真空绝热板的单位直接人工分别为9.69元/平方米、10.03元/平方米，随着生产人员薪酬逐年增加，单位直接人工呈增长态势。公司真空绝热板产品生产人员工资主要由基础工资和计件工资两部分构成，随着公司产销规模的持续增长，规模效应导致单位直接人工的增幅有所下降。直接人工成本变动分析详见本招股意向书本节之“八/（二）/3、报告期产品成本中直接材料、直接人工及制造费用构成明细，原材料采购价格、人员工资、单位产品原材料及能源消耗、生产工艺、成本归集等是否存在较大变化”。

C、单位制造费用

公司制造费用主要由能源、物料消耗和折旧摊销构成，上述三项占制造费用比例合计超过90%。2017年、2018年，单位制造费用变动情况如下：

单位：元/平方米

项目	2018年		2017年		2016年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位制造费用	21.47	-15.14%	25.30	-5.95%	26.90
其中：能源	8.60	-20.61%	10.84	2.30%	10.59
物料消耗	8.57	2.86%	8.33	10.74%	7.52
折旧摊销	3.16	-28.27%	4.40	-37.13%	7.00

2017年，单位制造费用较上年下降5.95%，主要是由于随着公司产销量大幅增加，单位产品分摊的折旧摊销费用受规模效应影响下降所致。

2018年，单位制造费用较上年下降15.14%，主要原因为：a.本期单位能源费用同比下降20.61%，主要系：I、本期公司增加天然气使用量，而天然气烘

烤的效率较传统的电力烘烤效率更高，因此随着公司天然气使用量增加，能源使用效率相应提升，导致本期单位能耗下降；II、公司对芯材制备环节进行技术改造，进一步提升生产线的生产效率，从而导致单位能效下降；III、2018 年国家发展改革委员会连续发布了《关于电力行业增值税税率调整相应降低一般工商业电价的通知》(发改价格〔2018〕732 号)、《关于降低一般工商业目录电价有关事项的通知(特急)》(发改价格〔2018〕1191 号)，受减税降费政策影响，公司本期平均电价较上年下降 8.33%，导致单位能源费用减少。b.随着当期公司产销量大幅提升，规模效应导致单位产品分摊的折旧摊销同比下降 28.27%。

综上，2017 年和 2018 年公司毛利率变动主要受销售单价和单位成本变动影响，具备合理性

4、直接销售模式和中间商销售模式的毛利率分析

(1) 公司的产品定价政策

公司真空绝热板产品规格多样，采取以销定产的定制生产模式，根据真空绝热板市场需求及竞争状况，结合客户需求、购买力等因素，在定价模式上形成了市场化、竞争化和盈利性的定价导向。实际执行中，公司根据客户对产品性能的具体要求（如导热系数、厚度、生产工艺、主要原材料等）、付款条件、竞争对手的报价、成本等因素综合考虑，与直接客户或中间商客户通过竞争性谈判商定产品定价。直接销售模式和中间商销售模式的定价模式无差异，外销的毛利率通常会高于内销。

(2) 两种模式下干法工艺和湿法工艺产品的销售数量以及产品成本

公司经过多年研发和试验调试，干法工艺逐渐稳定并自 2018 年开始产量大幅提升并实现稳定量产，因此公司就 2018 年、2019 年 1-6 月两种销售模式下干法工艺和湿法工艺生产的真空绝热板销售数量以及产品成本进行对比，具体如下：

项目	2019 年 1-6 月				2018 年			
	销售数量 (万平方米)	成本 (万元)	单位成本 (元/平方米)	销售均价 (元/平方米)	销售数量 (万平方米)	成本 (万元)	单位成本 (元/平方米)	销售均价 (元/平方米)

干法工艺	直接销售模式	28.27	1,695.34	59.97	111.97	18.57	1,241.78	66.86	83.18
	中间商销售模式	46.48	2,177.03	46.84	95.75	51.12	3,214.60	62.88	102.37
	合计	74.75	3,872.37	51.81	101.88	69.69	4,456.38	63.94	97.25
湿法工艺	直接销售模式	105.01	6,523.88	62.13	102.67	217.25	12,928.73	59.51	103.07
	中间商销售模式	8.88	452.14	50.92	95.48	11.78	618.34	52.50	86.43
	合计	113.89	6,976.02	61.25	102.11	229.03	13,547.07	59.15	102.21

从上表可见，公司在直销模式和中间商销售模式下均对外销售利用干法工艺生产的真空绝热板，随着 2018 年下半年干法工艺逐渐稳定，产能大幅提升，固定分摊减少，使得 2019 年 1-6 月干法单位生产成本较 2018 年整体有所降低。其中 2019 年 1-6 月直销模式下利用干法工艺生产产品的单位成本高于中间商销售模式，这主要与公司定制化产品的业务模式相关。目前公司下游客户主要以国内外知名家电制造企业为主，下游客户终端产品不断推陈出新，这使得公司需要根据客户不同的设计方案进行定制化生产，下游客户终端产品多样因而对公司真空绝热板的性能、尺寸、厚度、形状等具有个性化、多样化的需求，不同规格型号真空绝热板的结构变化会影响当期产品的单位成本。其中，2019 年 1-6 月中间商模式下干法成本较 2018 年降幅较大原因除固定分摊减少外，主要原因如下：

2018 年和 2019 年 1-6 月，公司销售干法工艺产品的中间商客户主要以韩国世永、和翔商事为主，其中韩国世永受托代表 LG 电子全球工厂（中国地区除外）、和翔商事受托代表日立等分别向公司采购定制的干法工艺制造真空绝热板，二者采购的干法产品合计占公司中间商销售的 80% 以上。受下游家电制造企业终端产品销售机型变化影响，2019 年 1-6 月韩国世永、和翔商事采购低厚度真空绝热板的比重较 2018 年提升，由于同等面积下产品用料和单位成本随着厚度下降而减少，从而导致本期中间商销售模式下干法工艺产品的单位成本及售价均有所降低。

2018 年和 2019 年 1-6 月，公司销售给韩国世永、和翔商事不同厚度干法工艺真空绝热板的销量情况如下：

单位：万平方米				
厚度	2019 年 1-6 月销量	2019 年 1-6 月销量占比	2018 年销量	2018 年销量占比
8mm	26.05	58.24%	19.91	39.86%

厚度	2019年1-6月销量	2019年1-6月销量占比	2018年销量	2018年销量占比
10mm	7.16	16.01%	3.77	7.55%
15mm	5.08	11.35%	15.55	31.13%
16mm	4.22	9.43%	1.32	2.64%
其他	2.22	4.97%	9.40	18.82%
合计	44.73	100.00%	49.95	100.00%

(3) 量化分析 2019 年 1-6 月中间商销售模式下毛利率远高于直接销售模式的原因及合理性

2018 年、2019 年 1-6 月，直销与中间商销售模式下毛利率具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月			2018年		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
直接销售模式	14,097.71	8,323.79	40.96%	24,444.90	14,522.02	40.59%
中间商销售模式	5,301.61	2,637.15	50.26%	6,332.39	3,863.80	38.98%
合计	19,399.32	10,960.94	43.50%	30,777.28	18,385.82	40.26%

从上表看出，2018 年、2019 年 1-6 月直接销售模式下毛利率无明显变动，2019 年 1-6 月中间商销售模式下毛利率较 2018 年上升 11.28 个百分点，增幅较大。中间商销售模式下毛利率远高于直接销售模式的合理性进一步分析如下：

真空绝热板产品为公司主要收入来源，各期销售收入占比均超过 97%，其毛利率变动直接决定了公司毛利率变动趋势，故以下针对真空绝热板产品进行具体分析。2018 年、2019 年 1-6 月，中间商销售模式下真空绝热板产品的销售均价、单位成本变动情况如下：

单位：元/平方米

项目	2019年1-6月		2018年
	金额	变动率	金额
销售均价	95.71	-3.69%	99.38
单位成本	47.50	-22.05%	60.94
其中：直接材料	22.05	-11.12%	24.81
直接人工	9.16	-19.86%	11.43
制造费用	16.29	-34.05%	24.70
毛利率	50.37%		38.68%

真空绝热板产品销售均价及单位成本变动对中间商销售模式毛利率变动的具体影响情况如下：

项目	2019年1-6月
销售均价对毛利率影响变动数	-2.35%
单位成本对毛利率影响变动数	14.04%
其中：单位直接材料对毛利率影响变动数	2.88%
单位直接人工对毛利率影响变动数	2.37%
单位制造费用对毛利率影响变动数	8.79%
对毛利率综合影响数	11.69%

注：上表通过连环替代法计算销售均价、单位成本变动对公司产品毛利率的影响。“销售均价对毛利率影响变动数”指假设其它因素不变，销售均价变动对毛利率的影响，计算公式=上期单位成本*(1/上期销售均价-1/本期销售均价)；“单位成本对毛利率影响变动数”指假设其它因素不变，单位成本变动对毛利率的影响，下同。

如上表所示，2019年1-6月，公司中间商销售模式下真空绝热板的毛利率较2018年上升11.69个百分点，增幅较大，主要系当期向中间商销售产品的单位成本降幅较大所致，其主要原因为：

①当期中间商主要采购干法工艺生产产品，干法生产成本较2018年明显降低

2019年1-6月，公司向主要中间商客户韩国世永、和翔商事销售的干法工艺制造的真空绝热板占中间商销售的80%以上。因公司近几年一直加大干法工艺的研发生产投入，干法生产线经过几年来调试运行，2018年产量逐步提升，2019年1-6月月均产量较2018年月均产量提升超过80%，规模效应提升致使固定成本分摊减少，成本优势凸显。2018年、2019年1-6月，公司干法工艺、湿法工艺单位成本明细如下：

项目	干法工艺		湿法工艺		干法工艺较湿法工艺 单位成本变化比例
	金额(万元)	单位生产成本(元/m ²)	金额	单位生产成本(元/m ²)	
2019年1-6月					
直接材料	1,782.37	23.85	3,365.48	29.55	-19.29%
直接人工	774.43	10.36	1,108.15	9.73	6.47%
制造费用	1,315.58	17.60	2,502.40	21.97	-19.89%
合计	3,872.37	51.81	6,976.02	61.25	-15.41%
2018年					

直接材料	1,729.06	24.81	6,864.92	29.97	-17.22%
直接人工	861.29	12.36	2,134.80	9.32	32.62%
制造费用	1,866.03	26.78	4,547.35	19.86	34.84%
合计	4,456.38	63.94	13,547.07	59.15	8.10%

公司 2018 年干法工艺生产的单位成本较湿法工艺生产的单位成本高 8.10%，2019 年 1-6 月则较湿法工艺降低 15.41%。主要原因为：公司经过多年研发和试验，干法工艺至 2018 年下半年开始逐渐稳定，因此 2018 年全年干法芯材生产线的产量较小，对应的人员成本及机器设备固定折旧等分摊成本较高，导致单位人工及单位制造费用较湿法工艺分别高出 32.62%、34.84%。而随着干法工艺的优化和稳定，加之该工艺下的产品性能受到客户充分认可后，干法工艺生产的芯材产量迅速增加，2019 年 1-6 月的产量已经达到 2018 年全年产量的 117%，规模优势也相应体现，尤其推动了单位人工成本和单位制造费用的大幅下降，相较 2018 年的降幅分别为 16.18%、34.28%，同时受益于公司优化原材料配方，单位直接材料下降 3.87%。因此 2019 年 1-6 月干法工艺生产芯材的单位成本较 2018 年综合下降 18.97%。而湿法工艺则系公司多年来一直使用的芯材生产工艺，单位生产成本较为稳定。

②中间商客户对不同规格产品的需求结构变化导致单位成本降低

受下游家电制造企业终端产品销售机型变化影响，2019 年 1-6 月韩国世永和翔商事采购低厚度真空绝热板的比重较 2018 年提升，由于同等面积下产品用料和单位成本随着厚度下降而减少，从而导致本期中间商销售模式下干法工艺产品的单位成本降低。

2018 年和 2019 年 1-6 月，公司销售给韩国世永、和翔商事不同厚度干法工艺真空绝热板的销量情况如下：

单位：万平方米

厚度	2019 年 1-6 月销量	2019 年 1-6 月销量占比	2018 年销量	2018 年销量占比
8mm	26.05	58.24%	19.91	39.86%
10mm	7.16	16.01%	3.77	7.55%
15mm	5.08	11.35%	15.55	31.13%
16mm	4.22	9.43%	1.32	2.64%
其他	2.22	4.97%	9.40	18.82%

厚度	2019年1-6月销量	2019年1-6月销量占比	2018年销量	2018年销量占比
合计	44.73	100.00%	49.95	100.00%

③中间商销售主要系出口业务，出口退税率提升导致成本下降

中间商销售模式下的销售主要系出口销售，2018年9月15日起公司产品的出口退税率从13%上调至16%，使得2019年1-6月份计入营业成本的进项税转出金额减少。

综上，2019年1-6月中间商销售模式下毛利率高于直接销售模式具备合理性。

5、可比公司毛利率对比

公司自设立以来始终专注于真空绝热板的研发设计和生产，业务涵盖芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及性能检测等完整生产环节，就细分领域而言公司尚无完全可比的上市公司。公司选取上市公司中产品形态、应用领域和客户结构具有一定相似性的公司进行比较，具体如下：

证券代码	公司简称	选取说明
603601.SH	再升科技	主营业务为空气净化类业务和节能环保类业务，主要产品包括玻璃纤维过滤纸、净化设备、VIP芯材及保温节能材料。其中VIP芯材为真空绝热板的重要组成部分，在业务链条上位于公司的上游，故将其列为可比公司。
002165.SZ	红宝丽	主营业务为聚氨酯硬泡组合聚醚、异丙醇胺系列产品，以及高阻燃聚氨酯保温板等新兴材料的研发、生产和销售。主要产品包括聚氨酯硬泡组合聚醚、异丙醇胺和聚氨酯保温板。其中硬泡组合聚醚是生产聚氨酯硬质泡沫塑料的主要原料之一，硬泡主要应用于冰箱（柜）、冷藏集装箱等家电冷藏领域作隔热保温材料，属于真空绝热板的主要竞品。其应用领域和客户结构与公司具有一定相似性，故将其列为可比公司。
836109.OC	山由帝奥	主营业务为隔热制品研发、生产与销售，主要产品包括耐高温新材料衬垫、真空绝热板及节能保冷箱，产品主要应用于烤箱、冰箱等家用电器领域，其产品形态、应用领域和客户结构与公司具有一定相似性，故将其列为可比公司。
VQT.F	va-Q-tec	公司生产以聚氨酯、气相二氧化硅等为芯材的真空绝热板，主要应用于建筑、物流和家用电器等领域，其产品形态、应用领域与客户结构与公司具有一定相似性，故将其列为可比公司。

注：由于境外上市公司适用的会计准则和信息披露标准与公司存在差异，且va-Q-tec以境外业务为主，因此除毛利率分析外，其他指标分析均不选用该公司。

报告内，公司与可比公司综合毛利率对比情况如下：

可比公司	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
------	-----------	-------	-------	-------

再升科技	33.45%	33.01%	35.70%	43.63%
红宝丽	19.63%	13.36%	14.58%	19.03%
山由帝奥	47.70%	47.59%	50.84%	52.98%
va-Q-tec	59.88%	58.08%	57.05%	59.60%
平均值	40.17%	38.01%	39.54%	43.81%
本公司	43.36%	40.27%	30.43%	37.33%

数据来源：各可比公司定期报告。

公司的综合毛利率高于再升科技，主要系再升科技产品种类较多，包括玻璃纤维过滤纸、净化设备、真空绝热板芯材及保温节能材料等，其中毛利率相对较低的净化设备拉低了再升科技的综合毛利率。

公司的综合毛利率高于红宝丽，主要系两者产品类型存在差异。红宝丽主要产品为聚氨酯硬泡组合聚醚、异丙醇胺和聚氨酯保温板，由于聚氨酯作为冰箱冷柜传统保温材料，产品技术和生产工艺已较为成熟，因此红宝丽毛利率相对较低。

公司的综合毛利率低于山由帝奥，主要系两者产品结构存在差异。山由帝奥主要产品包括耐高温新材料衬垫、真空绝热板及节能保冷箱。由于耐高温新材料衬垫的毛利率相对较高且收入占比大，因此山由帝奥毛利率高于公司。

公司的综合毛利率低于 va-Q-tec，主要系 va-Q-tec 生产的真空绝热板主要应用于建筑领域，且销售区域全部在境外，因此两者毛利率存在一定差异。

综上，由于公司与可比公司在产品类型、产品结构、应用领域等一个方面或多个方面存在差异，导致毛利率水平有所不同。

6、在 2017 年营业收入已达到前次申报报告期间销售规模的情形下，盈利能力远低于前次申报报告期间的原因及合理性

(1) 2017 年公司盈利能力低于前次申报报告期间的原因及合理性

2012 年-2014 年以及 2017 年，公司主要产品真空绝热板的销售收入、销售数量、销售均价、单位成本和毛利率情况如下：

产品	项目	2017 年	2014 年	2013 年	2012 年
真空绝热板	销售收入（万元）	20,084.92	15,827.83	19,888.54	13,403.05
	销售数量（万平方米）	201.21	141.05	164.13	102.35
	销售均价（元/平方米）	99.82	112.21	121.18	130.96

单位成本（元/平方米）	68.45	65.07	65.45	81.65
毛利率	31.43%	42.01%	45.99%	37.65%

如上表所示，2017 年公司在营业收入达到前次申报报告期间销售规模情形下，盈利能力低于前次申报报告期，主要受销售毛利率大幅下滑影响，从而导致公司盈利能力有所下降。具体分析如下：

2014 年涉诉以来，公司在前期销售下滑的情况下，仍持续加大产品的研发力度，着力真空绝热板综合性能的提高，不断提升产品的性价比，2017 年公司真空绝热板的销售量已经较大幅度超过前次申报的销售量最高 2013 年，但由于 2017 年公司在真空绝热板生产仍以湿法为主，单位成本较 2013 年无明显变化，而产品销售均价大幅下降，造成公司当期毛利率降幅较大，从而使得当年盈利能力远低于前次申报报告期间。2017 年公司真空绝热板销售均价降幅较大原因为：①受前期松下电器专利诉讼影响，部分日韩主要客户出于对自身供应链稳定性的考虑，降低了对公司的采购份额，部分客户也跟风提出降价要求。为稳定与客户的长期合作关系，公司适当调低对部分客户报价，而在 2017 年该部分客户销售占比提升拉低了整体销售均价；②随着真空绝热板行业进入一轮洗牌期，部分竞争对手通过非理性价格手段抢占市场份额，为应对市场竞争，公司在保持合理利润前提下适当降价，导致销售均价降低；③公司加大对国内重要客户的开拓力度，本期实现对美的集团的批量供应。由于公司在合作初期给予其一定价格优惠，导致美的集团的销售均价相对较低。随着美的集团收入大幅提升，收入占比从 2016 年 0.11% 上升至 2017 年 5.09%，公司整体销售均价有所降低。

随着下游市场需求持续提升以及专利纠纷陆续完结，公司干法工艺逐步稳定量产带动成本降低，公司盈利能力不断增强。2018 年、2019 年 1-6 月，公司分别实现销售收入 30,788.27 万元和 19,440.21 万元，实现净利润 4,187.75 万元和 3,593.41 万元，营业收入和净利润规模已超越前次申报期经营数据，反映出公司的持续经营能力不断得以提升。

（2）2017 年以来公司产品销量回升的原因

2012 年至 2019 年 1-6 月，公司主要产品真空绝热板的销量情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
----	--------------	--------	--------	--------

真空绝热板销售数量 (万平方米)	188.64	298.72	201.21	100.23
	2015年	2014年	2013年	2012年
	113.15	141.05	164.13	102.35

如上表所示，公司真空绝热板销量自 2017 年开始回升，报告期内呈持续增长趋势，主要原因为：①能效标准趋严和终端消费升级推动行业需求不断上升。一方面，随着欧盟、韩国、日本和中国等国家对冰箱能效标准的要求不断提高，主要冰箱厂商纷纷开发应用真空绝热板材料的大容量薄壁节能冰箱，推动真空绝热板的市场需求持续增长；另一方面，在终端消费升级背景下，各大冰箱厂商加大对大容量高端冰箱的产品开发和投资，有力拉动真空绝热板的需求提升。下游行业需求的持续增长为公司提供良好发展机遇，推动公司销量持续提升；②技术进步推动真空绝热板产品性价比优势凸显，催动其在冰箱冷柜家电等领域的市场渗透率持续提升。公司一直专注于研发创新、技术升级和工艺优化，特别是在前期销售下滑的情况下，公司仍持续加大产品的研发力度，着力真空绝热板综合性能的提高及产品成本的降低，不断提升产品的性价比。公司产品初始导热系数由 2009 年的 $4\text{-}5\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 下降到 2017 年的 $2\text{mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 左右，单位销售价格从 2009 年的 180-200 元/ m^2 下降到 2017 年的 100 元/ m^2 左右，产品性价比大幅提升。随着公司真空绝热板的性价比优势逐渐凸显，直接催动真空绝热板的市场渗透率持续提升，推动了公司销量持续提升；③前期诉讼影响已经逐步消除、公司对下游客户的持续开拓促使销售规模上升。公司与松下电器于 2014 年发生的专利纠纷于 2017 年 5 月完结，松下电器相关的专利无效宣告结果和诉讼判决结果均对公司有利，此外，公司与松下电器于 2015 年发生的专利纠纷也陆续取得进展并于 2018 年 11 月和解了结。上述纠纷对公司生产经营的影响自 2017 年逐步消除。原有主要品牌客户三星电子、LG 电子、海尔、惠而浦、美国赛默飞世尔等均未流失且不断增加参与采购的子公司数量或采购量；同时，2017 年以来公司新增开拓了东芝家电、日立等知名品牌客户。这为公司业务规模的持续增长提供了有力支撑；④公司积极扩充产能，满足下游客户需求。报告期内，公司通过加大设备投入和技术改造，积极改善封装环节的产能瓶颈，并在原先湿法工艺基础上增加了能耗更低的干法工艺产线，不断扩充真空绝热板的产能。2016 年至 2018 年，公司真空绝热板产能分别为 151.00 万平方米、225.00 万平方米和 313.00 万平方米，年均复合增长率达 44%。随着公司产能的持续提升，使得公司能够更加充分

地满足下游客户的订单需求，为公司业务规模增长奠定坚实基础。

综上，公司真空绝热板销量自 2017 年开始回升，报告期内呈持续增长趋势，但由于 2017 年销售均价较前期有所降低而成本未同比下降，2017 年公司盈利能力低于前次申报报告期间的具备合理性。

（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		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	1,951.75	10.04%	3,254.98	10.57%	2,357.44	11.49%	1,333.16	11.88%
管理费用	1,131.30	5.82%	1,970.57	6.40%	1,286.59	6.27%	1,441.11	12.84%
研发费用	935.07	4.81%	1,937.54	6.29%	1,350.11	6.58%	832.51	7.42%
财务费用	62.35	0.32%	-138.51	-0.45%	415.92	2.03%	-61.30	-0.55%
合计	4,080.47	20.99%	7,024.58	22.82%	5,410.07	26.37%	3,545.48	31.59%

2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司期间费用分别为3,545.48万元、5,410.07万元、7,024.58万元及4,080.47万元，期间费用持续增长，但增速低于营业收入。报告期内，期间费用占营业收入的比例分别为31.59%、26.37%、22.82%和20.99%，随着公司销售规模持续增长，公司运营的规模效应逐步体现，相应的期间费用率呈下降趋势。

1、销售费用分析

（1）销售费用变动分析

报告期内，公司各期销售费用主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运杂费	826.64	42.35%	1,042.39	32.02%	927.98	39.36%	470.47	35.29%
职工薪酬	369.74	18.94%	637.12	19.57%	452.47	19.19%	277.23	20.79%
差旅招待费	241.14	12.35%	427.67	13.14%	384.51	16.31%	161.23	12.09%
保险费	52.32	2.68%	82.32	2.53%	58.72	2.49%	24.78	1.86%
仓储费	53.04	2.72%	92.43	2.84%	69.36	2.94%	30.64	2.30%

销售服务费	239.03	12.25%	666.95	20.49%	228.31	9.68%	159.44	11.96%
股份支付费用	-	-	72.00	2.21%	-	-	-	-
其他	169.85	8.70%	234.09	7.19%	236.10	10.01%	209.38	15.71%
合计	1,951.75	100%	3,254.98	100%	2,357.44	100%	1,333.16	100%

报告期内，销售费用主要由运杂费、销售人员薪酬、差旅招待费和销售服务费等构成。销售费用随着公司业务规模的扩大而逐年增加，2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司销售费用分别为1,333.16万元、2,357.44万元、3,254.98万元和1,951.75万元，销售费用率分别为11.88%、11.49%、10.57%和10.04%，保持相对稳定。

2017年公司销售费用较上年增加1,024.28万元，主要是由于随着销售规模增长，致使与之相关的运杂费、销售人员薪酬及差旅招待费分别较上年增加457.51万元、175.24万元和223.28万元。其中，运杂费增加较多主要系为满足部分订单交付时间要求采取空运方式，导致空运费用同比增加204.82万元。

2018年公司销售费用较上年增加897.54万元，主要原因为：（1）公司抓住行业发展机遇，利用境内外销售服务商加强客户开拓力度，导致销售服务费较上年增加438.64万元；（2）公司销售规模上升，导致运杂费、销售人员薪酬分别较上年增加114.41万元和184.65万元。

（2）可比公司销售费用率比较

报告期内，公司与可比公司销售费用率比较情况如下：

公司名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
再升科技	5.77%	7.59%	9.50%	9.97%
红宝丽	4.35%	3.73%	4.10%	4.97%
山由帝奥	5.78%	5.57%	5.54%	6.10%
平均值	5.30%	5.63%	6.38%	7.01%
本公司	10.04%	10.57%	11.49%	11.88%

数据来源：各可比公司定期报告。

报告期内，公司销售费用率高于可比公司，主要是由于公司业务处于快速发展期，为积极拓展市场份额，公司加大市场开拓投入力度所致。

2、管理费用分析

(1) 管理费用变动分析

报告期内，公司各期管理费用主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	412.50	36.46%	678.09	34.41%	547.57	42.56%	496.04	34.42%
折旧及摊销	226.38	20.01%	417.49	21.19%	432.26	33.60%	395.70	27.46%
税金	-	-	-	-	-	-	110.64	7.68%
行政办公费	96.55	8.53%	175.25	8.89%	119.53	9.29%	127.95	8.88%
差旅招待费	72.19	6.38%	127.20	6.45%	74.32	5.78%	60.80	4.22%
中介服务费	78.20	6.91%	26.08	1.32%	25.28	1.97%	209.43	14.53%
股份支付费用	-	-	306.00	15.53%	-	-	-	-
其他	245.48	21.70%	240.46	12.20%	87.63	6.81%	40.55	2.81%
合计	1,131.30	100%	1,970.57	100%	1,286.59	100%	1,441.11	100%

报告期内，管理费用主要由管理人员薪酬、折旧及摊销、行政办公费、差旅招待费等构成。2016年、2017年、2018年及2019年1-6月，公司管理费用分别为1,441.11万元、1,286.59万元、1,970.57万元和1,131.30万元，管理费用率分别为12.84%、6.27%、6.40%和5.82%，管理费用率下降主要是由于公司营业收入快速增长带来的规模效应所致。

2017年公司管理费用较上年减少154.52万元，主要原因为：（1）2016年公司将前期中介服务费209.43万元一次性费用化，导致当期相关费用基数较高；（2）根据《增值税会计处理》（财会[2016]22号）的规定，原计入管理费用的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等相关税费，自2016年5月起调整计入税金及附加科目，2016年5月之前的发生额仍列报于管理费用。

2018年公司管理费用较上年增加683.98万元，主要原因为：（1）随着公司经营规模的扩大，管理人员薪酬、行政办公费和差旅招待费等较上年合计增加239.13万元；（2）本期公司对员工实施员工持股计划，确认股份支付费用306.00万元。

(2) 可比公司管理费用率比较

为保持数据口径统一，公司将可比公司的研发费用从管理费用中进行扣除，扣除后公司与可比公司管理费用率比较情况如下：

公司名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
再升科技	4.28%	4.91%	6.81%	7.32%
红宝丽	5.05%	5.24%	5.61%	7.87%
山由帝奥	11.06%	10.06%	10.35%	13.41%
平均值	6.80%	6.74%	7.59%	9.53%
本公司	5.82%	6.40%	6.27%	12.84%

数据来源：各可比公司定期报告。

如上表所示，除2016年外公司管理费用率与可比公司不存在重大差异。2016年公司管理费用率较高主要系：（1）当期公司收入规模较前期有所下滑，而管理费用中累计折旧、摊销等固定支出比例高，导致管理费用率偏高；（2）公司管理费用中包括因前次IPO申报支付的中介服务费。

3、研发费用分析

（1）研发费用变动分析

报告期内，公司各期研发费用主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	444.49	47.54%	694.36	35.84%	453.75	33.61%	353.03	42.41%
材料费	366.55	39.20%	741.64	38.28%	567.57	42.04%	248.94	29.90%
折旧及摊销	63.93	6.84%	91.15	4.70%	103.08	7.64%	79.73	9.58%
行政办公费	13.73	1.47%	61.28	3.16%	74.97	5.55%	66.77	8.02%
水电燃气费	19.89	2.13%	25.44	1.31%	37.34	2.77%	14.06	1.69%
股份支付费用	-	-	238.50	12.31%	-	-	-	-
其他	26.48	2.83%	85.16	4.40%	113.40	8.40%	69.98	8.41%
合计	935.07	100%	1,937.54	100%	1,350.11	100%	832.51	100%

报告期内，公司研发费用分别为832.51万元、1,350.11万元、1,937.54万元和935.07万元，呈逐年上涨的趋势。为巩固和增强技术优势，不断提升产品性能和公司核心竞争力，公司重视产品技术研发以及研发团队建设，持续保持较高的研发投入，导致报告期内研发费用逐年增加。由于报告期内营业收入增长幅度

高于研发费用增长幅度，公司研发费用率有所下降，报告期各期研发费用率分别为 7.42%、6.58%、6.29%和 4.81%。

报告期内，公司研发费用对应的具体项目的完成情况如下：

单位:万元

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用和产生的经济效益
1	高阻隔薄膜镀膜工艺研究	-	-	37.11	148.45	完成	申请并取得了一项实用新型专利：“一种用于制作真空绝热板的阻隔膜”（专利号 ZL201620096568.2）。	用于公司真空绝热板阻隔膜的生产，基于项目研究成果，公司采购的聚酯镀膜降低了对基材的要求，有效降低公司聚酯镀膜生产成本。
2	新型非蒸散常温激活吸附剂的制备工艺及性能表征研究	-	-	-	29.73	完成	<p>1、申请并取得了4项专利，其中包括2项发明专利。</p> <p>（1）发明专利：“用于维持中低真空环境的复合吸气剂及其制备方法”（专利号 ZL201110137835.8）、“一种用于真空绝热板的常温复合吸气剂装置”（专利号 ZL201410128258.X）；</p> <p>（2）实用新型专利：“一种常温复合吸气剂装置”（专利号 ZL201420154455.4）、“一种用于真空绝热板的吸气剂的封装结构”（专利号 ZL201420380237.2）；</p> <p>2、发表论文4篇，其中2篇发表在SCI期刊。</p> <p>（1）Thermal insulation property and service life of vacuum insulation panels with glass fiber chopped strand as core materials[J]. Xiaobo Di, Yimin</p>	用于公司真空绝热板吸附剂的生产，实现吸附剂进口替代，有效降低产品成本。

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用和产生的经济效益
							<p>Gao,Chonggao Bao,Shengqiang Ma. Energy & Buildings.</p> <p>(2) Optimization of glass fiber based core materials for vacuum insulation panels with laminated aluminum foils as envelopes[J]. Xiaobo Di,Yimin Gao,Chonggao Bao,Yongnian Hu,Zhen' gang Xie. Vacuum.</p> <p>(3) 真空绝热板导热系数与板内真空度关系研究[J] 邸小波,鲍崇高,高义民,谢振刚,胡永年.真空.2011 (03)</p> <p>(4) On Getters for Vacuum Insulation Panels.D.Xiaobo, G.Yimin,B.Chonggao, Ch. Zheng'an.10th International vacuum Insulation Symposium paper</p>	
3	VIP产品绝热性能及优化研究	107.97	245.23	323.46	141.65	截至2019年6月30日,项目处于保温箱使用时的漏热情况研究阶段	<p>1、完成企业标准《超低导热系数真空绝热板(K1.5)》的制定;</p> <p>2、申请5项专利,其中1项已取得授权。</p> <p>(1) 实用新型专利3项:“防漏气的真空绝热板”(专利号ZL201821571611.1)、“一种防漏气真空绝热板”(专利申请号201921105114.7)、“一种真空绝热板”(专利申请号201921106064.4)</p> <p>(2) 发明专利1项:“一种真空绝热板的生产方法和真空绝热板”(专利</p>	用于公司初始导热系数2.0mW/(m.K)的真空绝热板的生产,提升产品的性能及生产效率。

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用 和产生的经济效益
							申请号 201710908105.0)； (3) 外观设计专利 1 项：“真空绝热板”（专利申请号 201930375176.9）。	
4	新型干法芯材工艺研究	-	-	193.57	195.09	完成	申请并取得了 2 项发明专利：“一种在线干法玻璃棉真空绝热板芯材的生产系统及方法”（专利号 ZL201510151203.5）、“一种玻璃棉真空绝热板芯材的在线干法生产系统及方法”（专利号 ZL201510151317.X）。	用于公司真空绝热板芯材的生产，在项目研究基础上，公司掌握了干法芯材生产工艺，降低了产品生产成本，提升了产品性能。
5	VIP-PU 复合板生产工艺及冷藏箱生产工艺研究	-	-	189.74	81.76	完成	1、建成全套 PU-VIP 硬泡复合板与冷藏箱生产线； 2、申请 16 项专利，其中 10 项取得授权，5 项发明专利、1 项实用新型专利在申请中。 (1) 实用新型专利 9 项：“便携保温箱”（专利号 ZL201620779726.4）、“一种增强型真空绝热板保温箱”（专利号 ZL201620792583.0）、“保温隔热复合板及应用”（专利号 ZL201620975869.2）、“真空保温复合板和保温箱”（专利号 ZL201720711957.6）、“保温箱、保温复合板和保温包装装置”（专利号 ZL201720749086.7）、“一种带凹槽的真空绝热板”（专利号 ZL201720998771.3）、“一种集装箱	用于公司保温箱产品的生产。报告期内，公司保温箱销售收入稳步增长。

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用 和产生的经济效益
							保温冷藏柜”（专利号 ZL201720996504.2）、“一种具有多个独立区间的保温箱”（专利号 ZL201720996903.9）、“一种冷链保温箱”（专利申请号 201720774035.X）； （2）外观设计专利 2 项：“保温箱(2)”（专利号 ZL201630558563.2）、“保温箱(1)”（专利号 ZL201630558676.2）； （3）申请发明专利 5 项：“一种保温板及其生产方法和冷链保温储存箱”（专利申请号 201611021151.0）、“一种保温隔热复合板及应用”（专利申请号 201610756033.8）、“一种便携保温箱”（专利申请号 201610581749.9）、“一种冷链保温箱和冷链保温箱的制造方法”（专利申请号 201710514812.1）、“一种真空保温复合板和保温箱”（专利申请号 201710464142.7）。	
6	真空镀膜与涂布提高阻隔性能工艺研究	-	-	330.00	113.77	完成	申请专利 4 项，其中 2 项已取得授权，2 项发明专利在申请过程中。 1、实用新型专利：“纳米阻隔薄膜”（专利号 ZL201721769045.0）、“低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板”（专利号 ZL201721769763.8）； 2、发明专利：“一种纳米阻隔薄膜及	用于公司纳米高阻隔膜的生产。目前纳米高阻隔膜处于客户认证阶段，顺利量产后将降低国内真空绝热板产业对国外特定材料的依赖。

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用 和产生的经济效益
							其制备方法”（专利申请号201711365629.6）、“一种低热桥效应阻隔膜及采用该阻隔膜的真空绝热板”（专利申请号201711366585.9）。	
7	纳米重组木纤维真空绝热板的研发与产业化	-	-	63.53	34.08	完成	申请发明专利1项：“一种真空绝热板的开孔发泡结构件及真空绝热板”（专利申请号201610395730.5）。	用于公司真空绝热板的生产，提升湿法芯材生产中的打浆浓度，降低投料频率，节约生产成本。
8	VIP性能测试技术研究	-	-	212.69	87.96	完成	1、建成一套真空绝热板绝热特性检测设备，可精确检测真空绝热板综合导热系数，为国家标准的制定提供检测数据； 2、发表论文1篇：真空绝热板综合导热特性检测技术研究.刘强,叶美琴.2018年中国家用电器技术大会论文集。	用于公司真空绝热板的研发，为公司不断优化和改进产品性能提供技术保障。
9	VIP用高气体阻隔SiO _x 纳米涂层阻隔膜的研发	90.69	256.86	-	-	截至2019年6月30日，项目处于小批量试产阶段	项目在研发过程中，尚未申请专利	研发完成后，用于公司阻隔膜的生产，预计可以进一步提升阻隔膜阻气性能，降低阻隔膜生产成本。

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用 和产生的经济效益
10	“一种玻璃纤维短切毡、制备方法和用于真空绝热板的芯材”专利成果转化用于生产超低导热系数真空绝热板的研发	94.71	223.10	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于试生产阶段	项目在研发过程中，尚未申请专利	研发完成后，公司将掌握超低导热系数真空绝热板（1.5 mW/(m·K)）稳定量产技术，进一步提升公司产品的性能及性价比。
11	自动化的 VIP 封装系统的研制	224.17	477.89	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于试生产阶段	项目在研发过程中，尚未申请专利	研发完成后，预计可实现封装车间自动化生产，降低生产过程中对人工的依赖，降低产品能耗，提高生产效率。
12	吸附剂自动压合装置的开发	86.35	210.22	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于小批量试生产阶段	项目在研发过程中，尚未申请专利	研发完成后，用于吸附剂自动化生产，提高产品稳定性和成品率，减少生产人员，降低生产成本，提高生产效率。
13	高阻隔有机掺杂柔性 SiO _x 用以提高薄膜阻隔性能的研究	91.31	322.34	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于小批量试生产阶段	项目在研发过程中，尚未申请专利	研发完成后，用于公司阻隔膜的生产，预计可以进一步提升阻隔膜阻水性能，延长真空绝热板使用寿命。

序号	项目名称	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	研发进度	形成的科研成果/研究进度	在产品中的运用 和产生的经济效益
14	高隔热性能真空玻璃的研制	128.16	37.43	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于试验机设计阶段	申请 4 项专利，其中包括 2 项发明专利。 1、实用新型专利：“一种真空玻璃”（专利申请号 201821693367.6）、“一种真空玻璃”（专利申请号 201821693593.4）； 2、发明专利：“一种真空玻璃及其密封方法”（专利申请号 201811215100.0）、“一种真空玻璃及其制造方法”（专利申请号 201811215094.9）	研发完成后，用于高隔热性能的真空玻璃的生产，为公司培育新的收入来源和盈利增长点。
15	用于检测导热系数的热流计式快速检测仪的研制	80.94	164.48	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于样机试用阶段	已完成样机制备，并投入生产试用，实现真空绝热板导热系数的快速检测，检测时间为 13s/片，检测导热系数误差值控制在 $\pm 0.3\text{mW}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以内。	研发完成后，用于公司真空绝热板的生产，预计大幅提升真空绝热板导热系数检测的效率和精度，提高生产效率，降低产品生产成本。
16	阻隔袋贴边机设计制造配套	30.77	-	-	-	截至 2019 年 6 月 30 日，项目处于设备调试阶段	项目在研发过程中，尚未申请专利	研发完成后，用于真空绝热板封装，预计可有效提升真空绝热板封装的总体合格率。
合计		935.07	1,937.54	1,350.11	832.51			

(2) 可比公司研发费用率比较

报告期内，公司与可比公司研发费用率比较情况如下：

公司名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
再升科技	3.09%	3.74%	1.85%	2.82%
红宝丽	2.27%	1.42%	2.91%	3.02%
山由帝奥	5.40%	5.34%	4.71%	5.41%
平均值	3.59%	3.50%	3.16%	3.75%
本公司	4.81%	6.29%	6.58%	7.42%

数据来源：各可比公司定期报告。

报告期内，公司研发费用率高于可比公司，这与公司长期以来注重技术研发、不断加大研发投入的发展战略有关。

4、财务费用分析

(1) 财务费用变动分析

报告期内，公司各期财务费用主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
利息支出	66.69	177.82	146.44	91.05
减：利息收入	14.58	8.00	9.22	5.54
减：财政贷款贴息	-	26.10	-	-
利息净支出	52.11	143.73	137.22	85.52
汇兑损失	269.44	327.45	296.51	61.51
减：汇兑收益	279.20	659.43	56.75	245.50
汇兑净损失	-9.76	-331.98	239.76	-183.99
银行手续费	19.99	23.05	24.23	17.47
票据贴息	-	26.69	14.71	19.70
合计	62.35	-138.51	415.92	-61.30

公司财务费用主要为利息支出、汇兑损益和手续费等。报告期内，公司财务费用分别为-61.30万元、415.92万元、-138.51万元和62.35万元，占当期营业收入的比例分别为-0.55%、2.03%、-0.45%和0.32%。公司出口业务主要以美元结算，汇兑损益主要受美元兑人民币汇率波动的影响。2017年受美元贬值影响而

产生较大的汇兑损失，2016年和2018年受美元升值影响产生汇兑收益。

2016年至2019年6月，美元兑人民币汇率走势如下图所示：



数据来源：中国人民银行、WIND 数据

(2) 可比公司财务费用率比较

报告期内，公司与可比公司财务费用率比较情况如下：

公司名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
再升科技	0.93%	1.12%	1.36%	-0.38%
红宝丽	2.40%	1.40%	1.28%	0.29%
山由帝奥	0.45%	-0.39%	5.10%	-0.06%
平均值	1.26%	0.71%	2.58%	-0.05%
本公司	0.32%	-0.45%	2.03%	-0.55%

数据来源：各可比公司定期报告。

报告期内，公司财务费用率波动情况与可比公司不存在显著差异。

(五) 资产减值损失分析

报告期内，公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
资产减值损失	-18.19	295.88	237.29	127.13

其中：坏账损失		168.21	153.15	60.06
存货跌价损失	-18.19	127.67	84.13	67.07
合计	-18.19	295.88	237.29	127.13

注：根据新金融工具准则及《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》等相关规定，坏账损失自 2019 年起，通过信用减值损失科目进行核算。

2016 年、2017 年及 2018 年，公司资产减值损失分别为 127.13 万元、237.29 万元和 295.88 万元，主要包括坏账损失和存货跌价损失。报告期内随着公司业务规模的扩大，各期应收账款和存货余额均相应上升，坏账准备和存货跌价准备计提金额随之增加。

（六）其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
其他收益	216.36	416.91	388.96	-

注：根据《企业会计准则第 16 号—政府补助》（财会[2017]15 号），原核算于营业外收入科目的与企业日常活动相关的政府补助，自 2017 年起于其他收益科目核算。

报告期内，公司与资产相关的政府补助以及 10 万元以上与收益相关的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年	与资产相关/ 与收益相关
一期 5#厂房补助款	1.82	3.64	3.64	-	与资产相关
一期 1-4#厂房补助款	4.02	8.03	8.03	-	与资产相关
一期厂房建设奖励款	13.68	27.36	27.36	-	与资产相关
年产 300 万 m ² 真空绝热板生产线技改项目-主设备自用封装线	10.15	20.30	20.30	-	与资产相关
“一种复合芯材真空绝热板及其制备方法”-研发设备补助金	5.00	10.00	10.00	-	与资产相关
2012 年保障性安居工程建设专项补助资金	2.17	4.34	4.34	-	与资产相关
二期基础设施建设补助	32.04	64.08	64.08	-	与资产相关
2013 年新兴产业专项资金-真空绝热板产业化项目	2.00	4.00	4.00	-	与资产相关
二期 5#厂房补助款	3.33	6.67	6.67	-	与资产相关
政府二期厂房补助款	5.13	10.25	10.25	-	与资产相关

项目	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年	与资产相关/ 与收益相关
厂房建设补助资金	0.47	0.94	0.39	-	与资产相关
基础设施建设补助金(二期土地补助款)	3.97	7.28	-	-	与资产相关
创业创新百人计划	-	25.00	-	-	与收益相关
2018年6.18项目转换扶持资金	-	45.00	-	-	与收益相关
2017年科技创新券补助	-	16.10	-	-	与收益相关
科技小巨人领军企业研发费用加计扣除奖励专项资金	-	26.90	-	-	与收益相关
2017年外贸出口奖励金	-	43.59	-	-	与收益相关
2017年度科技小巨人领军企业研发费用加计扣除奖励资金	-	24.90	-	-	与收益相关
2017年重点出口行业转型升级扶持资金	-	10.10	-	-	与收益相关
2016年纳税200万以上奖励金	-	-	10.00	-	与收益相关
2016年市科技项目计划经费	-	-	25.00	-	与收益相关
2017年省科技计划项目经费	-	-	20.00	-	与收益相关
2016年第四季度符合条件企业增产增效奖励金	-	-	12.92	-	与收益相关
2016年省科技小巨人领军企业研发加计扣除奖励专项资金	-	-	47.40	-	与收益相关
2016年商务局一般贸易出口奖励金	-	-	12.00	-	与收益相关
2017年上半年省级出口信保资金	-	-	18.12	-	与收益相关
人才经费补助	-	-	24.00	-	与收益相关
2017年第一季度增产奖励	-	-	19.17	-	与收益相关
2017年度第四季度省级出口信保补贴	12.56	-	-	-	与收益相关
2017年度出口行业转型升级资金	13.46	-	-	-	与收益相关
2018年7-10月市级外贸出口业绩扶持资金	16.02	-	-	-	与收益相关
2018年省级加工贸易转型升级和公平贸易专项资金	10.95	-	-	-	与收益相关
2018年上半年省级出口信保资金	18.90	-	-	-	与收益相关
2018年第三季度省级出口信保资金	20.20	-	-	-	与收益相关
2018年第四季度省级出口信保资金	14.25	-	-	-	与收益相关

2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司各项政府补助的内容、金额、取得依据和到账时间的具体情况如下：

1、10 万以上的与收益相关的政府补助

期间	项目名称	政府补助依据	到账金额 (万元)	到账时间
2019 年 1-6 月	2017 年度第四季度 省级出口信保补贴	龙岩市连城县商务局说明函	12.56	2019 年 1 月
	2017 年度出口行业 转型升级资金	龙岩市连城县商务局说明函	13.46	2019 年 1 月
	2018 年 7-10 月市级 外贸出口业绩扶持 资金	连城县商务局转发《市财政局 商务局关于核定 2018 年 7-10 月市级外贸出口业绩扶持资 金的通知》的通知(连商务 [2019]28 号)	16.02	2019 年 3 月
	2018 年省级加工贸 易转型升级和公平 贸易专项资金	连城县商务局转发《市财政局 商务局关于下达 2018 年省级 加工贸易转型升级和公平贸 易专项资金的通知》的通知(连 商务[2019]31 号)	10.95	2019 年 3 月
	2018 年上半年省级 出口信保资金	龙岩市连城县商务局说明函	18.90	2019 年 3 月
	2018 年第三季度省 级出口信保资金	连城县商务局转发《市财政局 商务局关于下达 2018 年第三 季度省级出口信用保险保费、 资信费及保单融资贴息资金 的通知》的通知(连商务 [2019]30 号)	20.20	2019 年 3 月
	2018 年第四季度省 级出口信保资金	连城县商务局转发《市财政局 商务局关于下达 2018 年第四 季度省级出口信用保险保费、 资信费及保单融资贴息资金 的通知》的通知(连商务 [2019]36 号)	14.25	2019 年 3 月
2018 年	创业创新百人计划	中共福建省委组织部关于发 放第四批引进高层次创业创 新人才后续工作生活补助经 费的通知(闽委组通[2017]84 号)	25.00	2018 年 2 月
	2018 年 6.18 项目转 换扶持资金	连城县发展和改革局关于 2018 年省级预算内投资提前 下达计划分解下达的通知(连 发改投资[2018]4 号)	45.00	2018 年 4 月
	2017 年科技创新券 补助	福建省科学技术厅关于下达 2017 年度科技创新券补助的 通知(闽科企金[2017]15 号)	16.10	2018 年 7 月

期间	项目名称	政府补助依据	到账金额 (万元)	到账时间
	科技小巨人领军企业研发费用加计扣除奖励专项资金	关于下达 2017 年度科技小巨人领军企业研发费用加计扣除奖励专项资金的通知(闽科企金[2017]20号)	26.90	2018年5月
	2017 年外贸出口奖励金	龙岩市连城县商务局说明函	43.59	2018年7月
	2017 年度科技小巨人领军企业研发费用加计扣除奖励资金	福建省科学技术厅福建省财政厅福建省国家税务局福建省地方税务局关于下达 2017 年度科技小巨人领军企业研发费用加计扣除奖励资金的通知(闽财教指[2018]32号)	24.90	2018年10月
	2017 年重点出口行业转型升级扶持资金	连城县商务局连城县财政局关于 2017 年重点出口行业转型升级扶持资金分配方案的报告(连商务[2018]76号)	10.10	2018年11月
	2018 年福建省专利质押贷款贴息项目资金	福建省财政厅福建省知识产权局《关于提前下达 2018 年度福建省企业专利权子牙贷款贴息项目和经费的通知》(闽财教指[2017]172号)	26.10	2018年9月
2017 年	2016 年纳税 200 万以上奖励金	1、连城县人民政府关于印发连城县纳税两百万以上非公企业奖励办法的通知(连政综[2016]217号)	10.00	2017年5月
		2、连城县工业信息化和科学局说明函		
	2016 年市科技项目计划经费	关于下达 2016 年龙岩市第二批市科技项目计划和经费的通知(龙财(教)指[2016]44号)	25.00	2017年5月
	2017 年省科技计划项目经费	关于提前下达 2017 年科技计划项目经费(结转市级第一批)的通知(闽财(教)指[2016]142号)	20.00	2017年8月
	2016 年第四季度符合条件企业增产增效奖励金	关于下达 2016 年第四季度符合条件企业增产增效奖励资金的通知(龙财(企)指[2017]12号)	12.92	2017年8月
	2016 年省科技小巨人领军企业研发加计扣除奖励专项资	关于下达 2016 年科技小巨人领军企业研发加计扣除奖励专项资金的(闽财(教)指	47.40	2017年8月

期间	项目名称	政府补助依据	到账金额 (万元)	到账时间
	金	[2016]163 号)		
	2016 年商务局一般贸易出口奖励金	龙岩市连城县商务局说明函	12.00	2017 年 9 月
	2017 年上半年省级出口信保资金	关于下达 2017 年上半年出口信用保险省级保费资助、资信费资助和保单融资贴息资金的通知(龙财(外)指[2017]29号)	18.12	2017 年 11 月
	人才经费补助	1、福建省“海纳百川”高端人才聚集计划专项资金关联暂行办法(闽财行[2013]38号 2、龙岩市科学技术局确认函	24.00	2017 年 12 月
	2017 年第一季度增产奖励	龙岩市财政局龙岩市经济和信息化委员会关于下达 2017 年一季度省级符合条件企业增产增效奖励资金的通知(龙财(企)指[2017]21号)	19.17	2017 年 12 月
2016 年 度	支持中小企业发展和管理资金	龙岩市财政局龙岩市科学技术局关于下达 2015 年科技型中小企业技术创新基金的通知(龙财(企)[2015]54号)	15.00	2016 年 1 月
	企业改制上市奖励金	福建省连城工业园区管理委员会确认函	150.00	2016 年 1 月
	产业技术联合创新专项补助	1、福建省发展和改革委员会关于列入 2015 年产业技术联合创新专项实施计划项目的通知(闽发改高技[2015]518号)	80.00	2016 年 3 月
		2、科研开发合作协议		
	2016 省级预算重点产业项目产业提升专项经费	连城县发展和改革局关于分解下达 2016 年第一批省级预算内 23 个扶贫开发重点县产业项目建设投资计划的通知(连发改综[2016]120号)	15.00	2016 年 8 月
	2015 年外贸出口奖励金	龙岩市连城县招商局说明函	12.00	2016 年 9 月
2016 年福建省重大科技项目资助经费	关于下达 2016 年科技计划项目经费(结转市级第一批)的通知(闽财(教)指[2016]5号)	10.00	2016 年 10 月	

期间	项目名称	政府补助依据	到账金额 (万元)	到账时间
	2016 年龙岩市专利技术实施与产业化计划项目经费	关于下达龙岩市专利技术实施与产业化计划项目和经费的通知(龙财(教)指[2016]13号)	10.00	2016 年 12 月
	2016 年科技创新券补助	福建省科学技术厅关于下达 2016 年科技创新券补助的通知(闽科企金[2016]19 号)	20.00	2016 年 12 月

2、与资产相关政府补助

序号	项目名称	政府补助依据	到账金额 (万元)	到账时间
1	一期 5#厂房补助款	1、连城县招商局、福建连城县工业园区管委会确认函	107.00	2009 年 6 月
2	一期 1-4#厂房补助款	2、投资合同书	233.57	2011 年 12 月
3	一期厂房建设奖励款	1、福建省连城县工业园区管委确认函 2、投资合同书 3、关于请求拨付工业园区基础设施建设资金的请示及专项资金审批表	780.00	2007 年 12 月 2008 年 9 月 2011 年 9 月
4	年产 300 万 m ² 真空绝热板生产线技改项目一主设备自用封装线	1、关于下达 2011 年第三批省级工商发展产业调整振兴项目专项资金的通知(龙财(企)指[2012]3 号) 2、福建省经济贸易委员会关于 2011 年省级产业调整振兴项目专项资金的补充通知(闽经贸函投资[2012]5 号)	203.00	2012 年 3 月 2012 年 5 月
5	“一种复合芯材真空绝热板及其制备方法”一研发设备补助金	福建省发展和改革委员会关于下达 2012 年促进项目成果转化扶持资金计划的通知(闽发改投资[2012]517 号)	100.00	2012 年 8 月
6	2012 年保障性安居工程建设专项补助资金	福建省财政厅福建省住房和城乡建设厅关于下达 2012 年保障性安居工程建设专项补助资金的通知(闽财(综)指[2012]23 号)	116.00	2014 年 3 月
7	厂房建设补助资金	福建连城工业园区管理委员会确认函	25.71	2017 年 8 月
8	基础设施建设补助金(二期土地补助款)	1、连城县工业信息化和科学技术局说明	213.61	2018 年 2 月

序号	项目名称	政府补助依据	到账金额 (万元)	到账时间
		2、基础设施建设补助协议		
9	二期基础设施建设补助	1、投资合同书 2、连城县鼓励投资优惠办法 3、政府补助申请报告及批复 4、基础设施建设补助协议 5、关于请求拨付工业园区基础设施建设资金的请示及专项资金审批表	1,922.49	2011年8月 2011年9月 2011年9月 2011年10月
10	2013年新兴产业专项资金-真空绝热板产业化项目	关于下达2013年省工商发展资金战略性新兴产业专项资金的通知(龙财(企)指[2013]28号)	120.00	2013年9月
11	二期5#厂房补助款	福建省连城县工业园区管委会确认函	200.00	2013年11月
12	政府二期厂房补助款	福建省连城县工业园区管委会确认函	293.00	2016年6月

(七) 营业外收支分析

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入明细如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
政府补助	-	-	-	516.48
与企业日常活动无关的政府补助	-	6.40	-	-
其他	18.21	0.03	0.23	17.11
合计	18.21	6.43	0.23	533.58

报告期内，公司营业外收入分别为533.58万元、0.23万元、6.43万元和18.21万元，其中2016年营业外收入金额较高，主要系公司将政府补助计入营业外收入进行核算，自2017年起根据《企业会计准则第16号—政府补助》(财会[2017]15号)规定将与企业日常活动相关的政府补助计入其他收益科目核算。

2016年，公司与资产相关的政府补助以及10万元以上与收益相关的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2016年	与资产相关/ 与收益相关

项目	2016年	与资产相关/ 与收益相关
一期5#厂房补助款	3.64	与资产相关
一期1-4#厂房补助款	8.03	与资产相关
一期厂房建设奖励款	27.36	与资产相关
年产300万m ² 真空绝热板生产线技改项目-主设备自用封装线	20.30	与资产相关
“一种复合芯材真空绝热板及其制备方法”-研发设备补助金	10.00	与资产相关
2012年保障性安居工程建设专项补助资金	4.34	与资产相关
二期基础设施建设补助	64.08	与资产相关
2013年新兴产业专项资金-真空绝热板产业化项目	4.00	与资产相关
二期5#厂房补助款	6.67	与资产相关
政府二期厂房补助款	5.13	与资产相关
支持中小企业发展和管理资金	15.00	与收益相关
企业改制上市奖励金	150.00	与收益相关
产业技术联合创新专项补助	80.00	与收益相关
2016省级预算重点产业项目产业提升专项经费	15.00	与收益相关
2015年外贸出口奖励金	12.00	与收益相关
2016年福建省重大科技项目资助经费	10.00	与收益相关
2016年龙岩市专利技术实施与产业化计划项目经费	10.00	与收益相关
2016年科技创新券补助	20.00	与收益相关

2、营业外支出

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
对外捐赠支出	-	4.00	8.10	7.60
非流动资产毁损报废损失	39.85	14.58	9.32	18.88
罚款及滞纳金	0.91	0.37	0.00	9.69
其他	0.00	1.09	1.97	-
合计	40.76	20.05	19.40	36.16

报告期内，公司营业外支出分别为36.16万元、19.40万元、20.05万元和40.76万元，营业外支出主要由非流动资产毁损报废损失、对外捐赠支出等构成。

（八）纳税情况

报告期内，公司主要税种缴纳情况如下：

1、主要税种缴纳情况

单位：万元

期间	项目	企业所得税	增值税
2016年	期初未交数	297.44	29.22
	本期应交数	129.78	-3.05
	本期已交数	406.85	134.51
	期末未交数	20.36	-108.33
2017年	期初未交数	20.36	-108.33
	本期应交数	72.45	119.16
	本期已交数	160.72	141.49
	期末未交数	-67.91	-130.67
2018年	期初未交数	-67.91	-130.67
	本期应交数	849.69	-293.52
	本期已交数	86.75	137.05
	期末未交数	695.02	-561.24
2019年1-6月	期初未交数	695.02	-561.24
	本期应交数	599.52	26.73
	本期已交数	827.40	34.39
	期末未交数	467.15	-568.90

2、所得税费用与会计利润的关系

(1) 所得税费用的构成

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
当期所得税费用	599.52	849.69	72.45	129.78
递延所得税费用	2.51	-71.44	-6.32	-42.71
合计	602.03	778.24	66.14	87.07

(2) 所得税费用与会计利润的关系

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
利润总额	4,195.44	4,844.49	591.07	776.11
按法定/适用税率计算的所得税费用	629.32	726.67	88.66	116.42
子公司适用不同税率的影响	8.71	-21.60	-21.82	-8.41

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
非应税收入的影响	-18.88	-	-	-3.52
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	0.60	82.16	34.58	15.93
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-17.71	-	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-	49.79	51.00	20.98
研究开发费加计扣除的纳税影响	-	-160.03	-86.28	-54.32
股份支付费用	-	101.25	-	-
所得税费用	602.03	778.24	66.14	87.07

(九) 非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
非流动资产处置损益	-42.13	-222.60	-31.31	-20.77
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	216.36	449.41	388.96	516.48
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有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负债产生的公允价值变动损益，以及处置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负债和可供出售金融资产取得的投资收益	10.53	16.03	-3.27	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	17.30	-5.43	-9.85	-0.18
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-675.00	-	-
非经常性损益总额	202.06	-437.60	344.52	495.53
减：所得税影响额	29.81	35.64	53.06	73.41
非经常性损益净额	172.25	-473.24	291.47	422.12
减：少数股东权益影响额	-	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	172.25	-473.24	291.47	422.12
归属于母公司股东的净利润	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,421.15	4,539.49	233.47	266.92

报告期内，公司非经常性损益主要由政府补助、股份支付费用和非流动资产

处置损益等构成，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别是 422.12 万元、291.47 万元、-473.24 万元和 172.25 万元，占当期归属于母公司股东的净利润比例分别为 61.26%、55.53%、-11.64% 和 4.79%。

1、计入非经常性损益的科研项目相关政府补助情况

2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，公司与科研项目相关的政府补助信息如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目类别	实施周期	总预算金额	财政预算金额	报告期内计入当期收益的政府补助
1	纳米重组木纤维真空绝热板的研发与产业化	福建省产业技术联合创新项目	2016-2017	2,500.00	200.00	80.00
2	高性能真空绝热板的研发与产业化	福建省重大科技项目	2011-2014	8,189.90	60.00	10.00
3	用于维持中低真空环境的复合吸气剂及其制备方法等专利技术的产业化运用研究	龙岩市专利技术实施与产业化项目	2016-2018	500.00	10.00	10.00
4	真空绝热板新型干法芯材工艺技术研究	龙岩市科技小巨人项目	2016-2017	400.00	25.00	25.00
5	建筑用真空绝热板的研发与产业化	福建省重大科技项目	2013-2015	900.00	100.00	20.00

注 1：项目总预算金额中包括了上述科研项目的产业化费用支出。

注 2：“纳米重组木纤维真空绝热板的研发与产业化”项目系公司与福建农林大学、福建省青山纸业股份有限公司合作研发项目，财政预算中包括对公司合作方的补助金额。

九、资产质量分析

（一）资产状况

1、资产构成及变动状况

报告期各期末，公司资产构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	23,650.39	49.88%	21,484.07	48.87%	14,619.30	40.08%	11,097.26	34.31%
非流动资产	23,768.62	50.12%	22,481.18	51.13%	21,858.19	59.92%	21,250.55	65.69%

资产总计	47,419.01	100%	43,965.25	100%	36,477.49	100%	32,347.81	100%
------	-----------	------	-----------	------	-----------	------	-----------	------

报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司资产规模稳步增长。2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司非流动资产占资产总额比重较高，分别为65.69%、59.92%、51.13%和50.12%。非流动资产以固定资产和无形资产为主，主要是与生产经营密切相关的机器设备、房屋建筑、其他设备、土地使用权等资产，目前使用状况良好。流动资产主要由货币资金、应收账款、应收款项融资及存货等构成，资产流动性较强。公司以非流动资产为主的资产结构，符合真空绝热板生产行业资本、技术密集型的特点。

2、流动资产的构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产的构成和变化情况如下表：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	2,650.96	11.21%	3,623.78	16.87%	2,213.60	15.14%	2,411.19	21.73%
交易性金融资产	8.06	0.03%	-	-	-	-	-	-
应收票据	-	-	3,064.55	14.26%	2,039.97	13.95%	1,188.93	10.71%
应收账款	10,211.54	43.18%	8,506.58	39.59%	6,040.94	41.32%	3,635.93	32.76%
应收款项融资	3,428.27	14.50%	-	-	-	-	-	-
预付款项	403.15	1.70%	400.72	1.87%	148.21	1.01%	171.01	1.54%
其他应收款	741.37	3.13%	316.54	1.47%	96.34	0.66%	158.76	1.43%
存货	5,595.13	23.66%	5,010.66	23.32%	3,866.78	26.45%	3,407.74	30.71%
其他流动资产	611.91	2.59%	561.24	2.61%	213.45	1.46%	123.71	1.11%
流动资产合计	23,650.39	100%	21,484.07	100%	14,619.30	100%	11,097.26	100%

报告期内，随着公司生产销售规模逐步扩大，公司流动资产总额呈上升趋势。公司流动资产中占比较大的为与主营业务活动密切相关的货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资和存货。2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资和存货合计占流动资产的比例分别95.91%、96.87%、94.05%和92.54%。

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	-	-	0.21	0.01%	0.46	0.02%	0.70	0.03%
银行存款	2,207.22	83.26%	3,033.16	83.70%	1,201.17	54.26%	1,885.94	78.22%
其他货币资金	443.74	16.74%	590.41	16.29%	1,011.97	45.72%	524.55	21.76%
合计	2,650.96	100%	3,623.78	100%	2,213.60	100%	2,411.19	100%

报告期内，货币资金主要由库存现金、银行存款和其他货币资金构成，主要用于采购原材料、支付员工工资和购建固定资产等各项业务开支。公司现金主要用于零星开支，其他货币资金主要系开具银行承兑汇票保证金及远期结售汇保证金等。

2017年末，公司货币资金较上年末减少197.59万元，主要原因系随着经营规模的扩大，2017年公司加大对生产设备等固定资产的投入，导致本期投资活动现金净流出金额较大；2018年末，公司货币资金较上年末增加1,410.18万元，主要是由于公司销售规模的增长带动经营活动现金净流入金额增加所致。2019年6月末，公司货币资金较上年末减少972.82万元，主要是由于当期购置固定资产及偿还银行借款导致当期现金净流出金额较大。

(2) 应收票据

报告期各期末，公司应收票据构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑票据	-	-	1,363.11	44.48%	893.65	43.81%	690.06	58.04%
商业承兑票据	-	-	1,701.44	55.52%	1,146.32	56.19%	498.87	41.96%
合计	-	-	3,064.55	100%	2,039.97	100%	1,188.93	100%

2016年末、2017年末及2018年末，公司应收票据分别为1,188.93万元、2,039.97万元和3,064.55万元，占各期末流动资产的比例分别为10.71%、13.95%

及 14.26%。公司应收票据包括银行承兑汇票和商业承兑汇票，公司收到的商业承兑汇票出票人或承兑人主要为海尔集团、美的集团、海信集团等国内知名的大型集团企业，信用风险和延期付款风险很小，商业承兑汇票到期不能兑付的风险较低。报告期内公司不存在到期商业承兑汇票无法兑付的情形。

2019年6月末，公司应收票据余额为0，主要原因为公司根据新金融工具准则要求，将公司的应收票据列报为应收款项融资。

(3) 应收账款

①应收账款变动分析

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司应收账款分别为3,635.93万元、6,040.94万元、8,506.58万元和10,211.54万元，占流动资产的比例分别为32.76%、41.32%、39.59%和43.18%。

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，应收账款占营业收入比例的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月 /2019年6月30日	2018年/2018年 12月31日	2017年/2017年 12月31日	2016年/2016年 12月31日
应收账款余额	10,789.47	9,005.49	6,386.89	3,843.21
坏账准备	577.93	498.91	345.95	207.28
应收账款净额	10,211.54	8,506.58	6,040.94	3,635.93
营业收入	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
应收账款净额占 营业收入的比重	52.53%	27.63%	29.45%	32.40%

报告期内，随着公司营业收入的快速增长，公司的应收账款规模随之上升。2016年至2018年公司应收账款占营业收入比例有所下降，主要系公司加强应收账款的管理，回款情况逐渐改善所致。公司主要客户为国内外知名冰箱制造商，主要客户资信状况良好，支付能力较强，应收账款回收确定性较高。

②应收账款账龄结构

报告期各期末，公司应收账款的账龄结构如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
----	------------	-------------	-------------	-------------

	账面 余额	占比	账面 余额	占比	账面 余额	占比	账面 余额	占比
1年以内	10,696.14	99.14%	8,842.37	98.19%	6,325.23	99.03%	3,782.03	98.41%
1-2年	34.67	0.32%	102.41	1.14%	2.44	0.04%	4.47	0.12%
2-3年	1.15	0.01%	2.19	0.02%	3.34	0.05%	55.66	1.45%
3-4年	1.23	0.01%	3.31	0.04%	54.85	0.86%	-	-
4-5年	54.97	0.51%	54.85	0.61%	-	-	-	-
5年以上	1.31	0.01%	0.36	0.00%	1.03	0.02%	1.03	0.03%
合计	10,789.47	100%	9,005.49	100%	6,386.89	100%	3,843.21	100%

报告期内，公司应收账款账龄结构稳定，账龄在1年以内的应收账款占比均在98%以上，主要系信用期内销售收入形成的应收账款。公司与主要客户建立了长期稳定的合作关系，下游客户资质良好，不存在长期未回收的大额应收账款，应收账款的安全性较高、质量较好。

③公司信用政策情况

报告期内，公司综合考虑客户信用状况、合作关系、商业谈判等因素确定具体信用政策。对于主要的内销客户，公司一般给予30天至90天的信用期。部分实力较强、信用良好的知名冰箱生产企业，对方一般采取开票后30天至90天内开具银行/商业承兑汇票的方式与公司结算；其余内销客户一般采取发货或开票后30天至90天内付清货款的结算方式。对于主要的外销客户，公司与国外客户之间多采取信用证、电汇等方式进行结算，信用期在30天至180天之间。

报告期内，公司与主要客户的信用政策未发生大的变化。

④坏账准备的计提政策

A、2016年度至2018年度公司应收账款坏账准备的计提政策

公司将150万元（含150万元）以上的应收账款确定为单项金额重大的应收账款，并单独进行减值测试。有客观证据表明其发生减值，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。单项金额重大经单独测试未发生减值的应收账款，再按组合计提坏账准备。

经单独测试后未减值的应收账款（包括单项金额重大和不重大的应收账款）以及未单独测试的单项金额不重大的应收账款，公司以账龄作为信用风险特征组

合，按账龄分析法计提坏账准备。公司与可比公司按账龄分析法计提坏账准备比例对比情况如下：

账龄	公司	再升科技	红宝丽	山由帝奥
1年以内（含1年）	5%	5%	5%	5%
1-2年	10%	10%	10%	10%
2-3年	30%	20%	30%	20%
3-4年	50%	30%	50%	40%
4-5年	80%	50%	80%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%

数据来源：各可比公司定期报告。

如上表所示，2016年至2018年，公司应收账款坏账准备的计提比例与可比公司相比更为谨慎。

B、2019年度之后公司应收账款坏账准备的计提政策

公司自2019年1月1日起执行新金融工具准则，采用预期信用损失法，按照相当于整个存续期内预期损失的金额计量应收账款的坏账准备。对于划分为组合的应收账款，公司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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。公司采用预期信用损失法计提坏账准备的比例如下：

账龄	预期信用损失率
1年以内（含1年）	4.72%
1-2年	41.87%
2-3年	91.14%
3-4年	100.00%
4-5年	100.00%
5年以上	100.00%

⑤应收账款前五名客户

2019年6月末，公司应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	占应收账款余额比例	坏账准备
Whirlpool Corporation	2,568.95	23.81%	121.25

韩国世永	2,009.29	18.62%	94.84
东芝家用电器制造（南海）有限公司	1,197.25	11.10%	56.51
Samsung Electronics H.K. Co., Ltd.	887.57	8.23%	41.89
长虹美菱股份有限公司	698.00	6.47%	32.95
合计	7,361.07	68.23%	347.44

2018 年末，公司应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	占应收账款余额比例	坏账准备
Samsung Electronics H.K. Co., Ltd.	2,095.42	23.27%	104.77
Whirlpool Corporation	1,898.60	21.08%	94.93
韩国世永	1,389.06	15.42%	69.45
长虹美菱股份有限公司	770.29	8.55%	41.31
合肥华凌股份有限公司	396.76	4.41%	19.84
合计	6,550.12	72.73%	330.30

2017 年末，公司应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	占应收账款余额比例	坏账准备
Whirlpool Corporation	1,644.55	25.75%	82.23
韩国世永	1,045.96	16.38%	52.30
Samsung Electronics H.K. Co., Ltd.	682.66	10.69%	34.13
合肥华凌股份有限公司	499.79	7.83%	24.99
泰州乐金电子冷机有限公司	379.70	5.94%	18.98
合计	4,252.65	66.58%	212.63

2016 年末，公司应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

单位名称	账面余额	占应收账款余额比例	坏账准备
Whirlpool Corporation	1,302.08	33.88%	65.10
青岛海达瑞采购服务有限公司	519.03	13.51%	25.95
Samsung Electronics H.K. Co., Ltd.	396.85	10.33%	19.84
韩国世永	300.34	7.81%	15.02
泰州乐金电子冷机有限公司	268.35	6.98%	13.42
合计	2,786.65	72.51%	139.33

报告期各期末，应收账款前五名客户合计占比分别为 72.51%、66.58%、

72.73%和 68.23%，应收账款较为集中。公司客户包括三星、LG、惠而浦等大型知名企业或为其服务的中间商，这些客户具有较高的市场地位和良好的资信水平，公司应收账款发生坏账的风险较低。报告期各期末，公司应收账款中不存在持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位欠款。

（4）应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑票据	1,812.51	52.87%	-	-	-	-	-	-
商业承兑票据	1,615.76	47.13%	-	-	-	-	-	-
合计	3,428.27	100%	-	-	-	-	-	-

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应收票据列示于应收款项融资科目。

（5）预付款项

公司预付款项主要为预付供应商的原材料采购款。2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司预付款项分别为171.01万元、148.21万元、400.72万元和403.15万元，占流动资产比例分别为1.54%、1.01%、1.87%和1.70%。

报告期各期末，公司无预付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款项。

（6）其他应收款

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司其他应收款分别为158.76万元、96.34万元、316.54万元和741.37万元，占流动资产比例分别为1.43%、0.66%、1.47%和3.13%。

2016年末和2017年末，其他应收款主要由保证金、出口退税款和员工备用金等构成，金额相对较小。2018年末及2019年6月末公司其他应收款余额较大的原因主要是新增应收设备处置款及出口退税款增加所致。

(7) 存货

报告期各期末，公司存货构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	2,150.57	37.49%	2,201.27	42.50%	1,662.75	41.84%	1,276.80	35.95%
半成品	1,723.79	30.05%	1,216.69	23.49%	1,127.48	28.37%	1,293.58	36.43%
产成品	1,669.08	29.10%	1,472.80	28.43%	950.47	23.91%	776.32	21.86%
发出商品	146.58	2.56%	289.07	5.58%	233.84	5.88%	204.59	5.76%
委托加工物资	46.55	0.81%						
余额小计	5,736.58	100%	5,179.82	100%	3,974.54	100%	3,551.29	100%
减：跌价准备	141.46	-	169.17	-	107.75	-	143.55	-
账面价值合计	5,595.13	-	5,010.66	-	3,866.78	-	3,407.74	-

公司存货主要由原材料、半成品、产成品和发出商品构成，其中原材料主要为玻璃纤维、膜原料等，半成品主要为芯材、阻隔膜和待折板等，产成品和发出商品主要为真空绝热板成品，存货构成基本稳定。

① 存货变动情况分析

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司存货账面价值分别为3,407.74万元、3,866.78万元、5,010.66万元和5,595.13万元，占流动资产比例分别为30.71%、26.45%、23.32%和23.66%。随着下游市场需求稳定增长，公司业务规模逐步扩大，各期末存货余额亦相应随之增加。

A、原材料

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司原材料余额分别为1,276.80万元、1,662.75万元、2,201.27万元和2,150.57万元，在存货余额中占比分别为35.95%、41.84%、42.50%和37.49%。由于公司客户对于订单交货期有严格要求，公司为满足客户需求，防止缺货、断货情况发生，对各类原材料实行安全库存管理，保证各类主要原材料有一定量的备货。报告期内，随着下游客户订单增长，公司相应增加原材料的备货，导致原材料余额整体呈现向上趋势。

B、半成品与产成品

公司主要采取以销定产的生产模式，根据下游客户订单情况安排生产计划，期末半成品、产成品余额与客户订单关联度较高。报告期内，公司经营形势良好，主营产品产销两旺，半成品和产成品余额稳中有升。

2017年末，公司半成品较上年减少12.84%，同时产成品较上年增加22.43%，半成品和产成品的合计金额变化不大，主要是受期末时点订单数量以及产品完工进度的影响。2018年由于公司销售订单同比增加，期末半成品和产成品余额均较上年末有所增长。

C、发出商品

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司发出商品余额分别为204.59万元、233.84万元、289.07万元和146.58万元，在存货余额中占比分别为5.76%、5.88%、5.58%和2.56%。公司发出商品主要为已出库但未达到收入确认条件的在途商品，各期末发出商品余额变动不大，基本保持稳定。

②存货跌价准备分析

公司于每个会计期末对存货进行减值测试，对于存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2019年 6月30日	2018年 12月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日
存货余额	5,736.58	5,179.82	3,974.54	3,551.29
减：原材料跌价准备	61.21	61.21	28.85	21.11
半成品跌价准备	16.38	16.40	19.48	20.38
产成品跌价准备	63.87	24.33	59.43	102.06
发出商品跌价准备	-	67.22	-	-
存货净额	5,595.13	5,010.66	3,866.78	3,407.74

其中，存货跌价准备的变动情况为：

单位：万元

项目	2019年 6月30日	2018年 12月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日
期初余额	169.17	107.75	143.55	81.75
本期计提	18.19	127.67	84.13	67.07
其他增加	67.22	-	-	-

本期转回或转销	45.90	66.25	119.93	5.26
其他减少	67.22	-	-	-
期末存货跌价准备	141.46	169.17	107.75	143.55

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月末，存货跌价准备余额分别为 143.55 万元、107.75 万元、169.17 万元和 141.46 万元，占各期末存货余额的比例分别为 4.04%、2.71%、3.27% 和 2.47%。报告期内，针对部分呆滞且再使用、再销售可能性较低的原材料、半成品和产成品，公司在考虑其可变现净值和成本后进行跌价准备计提。由于公司通常按照销售订单安排生产和采购，存货发生跌价的风险较低，公司已足额计提存货跌价准备。

③应对产品积压风险采取的措施

报告期内，公司存在少量退货的情况。因公司产品具有定制化特点，通用性较低，退货的产品不能转售给其他客户，可能会带来一定的产品积压，为此公司已采取如下应对措施：

A、加大技术研发和产品质量管控，不断提高产品质量；

B、严格执行“以销定产”的生产销售策略，减少不必要的产品积压；

C、与主要客户签订合同或框架协议，在合同或协议中约定退换货条款，除因产品质量问题外原则上不予退换货；

D、当发生退货事由时，派专人到现场核验产品质量，确系质量问题再办理退货流程；

E、加强退货审批流程管理，销售人员接到客户退货申请时，需填写《成品退货单》，大额退货需经销售主管、销售副总、财务部分别会签后方可办理退货手续；

F、对发生退货的产品及时进行处理。

3、非流动资产的构成及变动

报告期内，公司非流动资产构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	17,143.54	72.13%	16,568.11	73.70%	17,259.15	78.96%	16,514.19	77.71%
在建工程	2,498.71	10.51%	1,703.20	7.58%	589.38	2.70%	644.03	3.03%
无形资产	2,571.09	10.82%	2,602.44	11.58%	2,666.15	12.20%	2,732.90	12.86%
长期待摊费用	460.91	1.94%	445.87	1.98%	263.71	1.21%	198.04	0.93%
递延所得税资产	695.43	2.93%	702.39	3.12%	630.95	2.89%	624.63	2.94%
其他非流动资产	398.93	1.68%	459.18	2.04%	448.85	2.05%	536.77	2.53%
非流动资产合计	23,768.62	100%	22,481.18	100%	21,858.19	100%	21,250.55	100%

报告期内，公司非流动资产主要为生产经营所需的厂房、设备等固定资产、在建工程、土地等无形资产。非流动资产的分析情况如下：

(1) 固定资产

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司固定资产的账面价值分别为16,514.19万元、17,259.15万元、16,568.11万元和17,143.54万元，占非流动资产的比例分别为77.71%、78.96%、73.70%和72.13%。报告期内，固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
账面原值	24,608.78	100%	23,276.54	100%	23,244.60	100%	21,320.74	100%
其中：房屋及建筑物	12,917.28	52.49%	12,951.38	55.64%	13,123.43	56.46%	13,050.24	61.21%
机器设备	10,272.71	41.74%	8,915.78	38.30%	8,747.27	37.63%	7,067.82	33.15%
运输工具	364.88	1.48%	407.93	1.75%	375.30	1.61%	344.62	1.62%
电子设备	164.71	0.67%	172.50	0.74%	206.86	0.89%	192.15	0.90%
办公设备	153.66	0.62%	139.43	0.60%	138.25	0.59%	128.46	0.60%
其他设备	735.54	2.99%	689.53	2.96%	653.50	2.81%	537.46	2.52%
累计折旧	7,437.70	100%	6,680.90	100%	5,957.91	100%	4,779.01	100%
其中：房屋及建筑物	2,725.72	36.65%	2,523.31	37.77%	2,149.80	36.08%	1,728.55	36.17%
机器设备	4,105.97	55.20%	3,571.64	53.46%	3,246.80	54.50%	2,526.05	52.86%

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运输工具	189.87	2.55%	201.87	3.02%	186.45	3.13%	148.58	3.11%
电子设备	80.99	1.09%	75.87	1.14%	67.33	1.13%	73.35	1.53%
办公设备	56.97	0.77%	49.60	0.74%	75.12	1.26%	74.59	1.56%
其他设备	278.17	3.74%	258.60	3.87%	232.41	3.90%	227.90	4.77%
减值准备	27.54	-	27.54	-	27.54	-	27.54	-
账面价值	17,143.54	-	16,568.11	-	17,259.15	-	16,514.19	-

报告期各期末，公司固定资产规模逐渐增加，这主要是由于随着生产规模的扩大，产能扩张需求增加，导致公司生产设备随之增加。固定资产的投资有利于公司未来的持续发展和盈利能力的提升。2017年末，固定资产原值较上年末增加1,923.86万元，主要是由于当期芯材生产线、封装设备等达到可使用状态后从在建工程转入固定资产核算，导致期末机器设备原值有所增长。

公司主要固定资产的折旧年限与可比公司不存在显著差异，具体对比如下：

单位：年

资产类别	公司	再升科技	红宝丽	山由帝奥
房屋及建筑物	5-30	5-20	30	20
机器设备	5-10	3-10	10	10
运输工具	5-10	8	8	4

(2) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程余额变动情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
期初余额	1,734.82	805.43	860.07	1,120.42
本期增加	2,295.94	2,593.44	1,273.47	940.52
本期转固	1,440.59	1,158.97	1,328.12	1,195.42
其他减少	59.83	505.07	-	5.45
期末余额	2,530.34	1,734.82	805.43	860.07
减：资产减值准备	31.62	31.62	216.04	216.04
期末账面价值	2,498.71	1,703.20	589.38	644.03

注：2019年6月末在建工程账面价值包括6.61万元工程物资。

报告期内，公司在建工程占非流动资产的比例分别为3.03%、2.70%、7.58%

和 10.51%。2018 年末及 2019 年 6 月末，在建工程占非流动资产比例较高，主要系公司根据经营战略规划以及对于未来市场的研判，不断增加资本性投入，购建芯材和封装生产线所致。

(3) 无形资产

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月末，公司无形资产账面价值分别为 2,732.90 万元、2,666.15 万元、2,602.44 万元和 2,571.09 万元，占非流动资产的比例分别为 12.86%、12.20%、11.58% 和 10.82%。公司的无形资产主要为土地使用权和计算机软件。

①公司无形资产明细

2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，公司无形资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
一、无形资产原值合计	3,133.64	3,133.64	3,133.64	3,133.64
其中：土地使用权	3,106.59	3,106.59	3,106.59	3,106.59
计算机软件	27.04	27.04	27.04	27.04
二、累计摊销合计	562.54	531.20	467.49	400.74
其中：土地使用权	535.50	504.15	441.46	378.77
计算机软件	27.04	27.04	26.03	21.97
三、减值准备合计	-	-	-	-
其中：土地使用权	-	-	-	-
计算机软件	-	-	-	-
四、账面价值合计	2,571.09	2,602.44	2,666.15	2,732.90
其中：土地使用权	2,571.09	2,602.44	2,665.13	2,727.82
计算机软件	-	-	1.01	5.07

②公司无形资产的摊销年限，及与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司无形资产均为使用寿命有限的无形资产。对于使用寿命有限的无形资产，公司在带来经济利益的期限内按直线法摊销；每年年度终了，公司会对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。

公司各项无形资产的摊销年限如下：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50年	法定使用权
计算机软件	5年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

公司与同行业可比公司无形资产摊销年限对比情况如下：

项目	预计使用寿命依据	摊销方法	再升科技	山由帝奥	红宝丽	本公司
土地使用权	法定使用权	直线法	50年	50年	未具体	50年
软件使用权	预计受益期限	直线法	3年	3/5年	披露	5年

如上表所示，公司无形资产摊销政策与同行业可比公司不存在显著差异。

(4) 长期待摊费用

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，公司长期待摊费用分别为198.04万元、263.71万元、445.87万元和460.91万元，占非流动资产的比例分别为0.93%、1.21%、1.98%和1.94%。长期待摊费用主要为公司零星工程费、维修费。

(5) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产主要是由资产减值准备、递延收益等可抵扣暂时性差异产生。

报告期内公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月		2018年		2017年		2016年	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	782.37	117.42	791.30	118.84	746.09	112.33	628.74	94.35
内部交易未实现利润	45.02	6.75	18.39	2.76	75.74	11.36	23.39	3.51
递延收益	3,341.41	501.21	3,425.19	513.78	3,378.48	506.77	3,511.84	526.78
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公允价值变动	-	-	-	-	3.27	0.49	-	-
可抵扣亏损	30.36	3.04	-	-	-	-	-	-

其他	446.78	67.02	446.78	67.02	-	-	-	-
合计	4,645.94	695.43	4,681.66	702.39	4,203.59	630.95	4,163.97	624.63

(6) 其他非流动资产

公司其他非流动资产主要为预付设备款和工程款。2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月末，公司其他非流动资产分别为 536.77 万元、448.85 万元、459.18 万元和 398.93 万元，占非流动资产的比例分别为 2.53%、2.05%、2.04% 和 1.68%。

(二) 资产周转能力分析

报告期内，公司与可比公司的资产周转能力比较如下：

财务指标	公司名称	2019 年 6 月	2018 年	2017 年	2016 年
应收账款周转率 (次)	再升科技	3.01	3.63	3.84	5.15
	红宝丽	7.86	8.50	7.35	6.45
	山由帝奥	3.96	4.72	5.11	4.61
	本公司	3.93	4.00	4.01	3.26
存货周转率(次)	再升科技	4.58	4.59	4.95	5.03
	红宝丽	7.23	6.66	5.95	6.45
	山由帝奥	5.15	6.17	6.21	5.38
	本公司	4.03	4.02	3.79	2.45
总资产周转率(次)	再升科技	0.53	0.50	0.37	0.36
	红宝丽	0.66	0.75	0.80	0.85
	山由帝奥	0.76	0.80	0.76	0.69
	本公司	0.85	0.77	0.60	0.37

注 1：数据来源于各可比公司定期报告。

注 2：2019 年 1-6 月应收账款周转率、存货周转率、总资产周转率为年化处理后的周转次数。

1、应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率整体保持稳定，与可比公司相比水平相当，客户整体回款情况良好，这体现了公司拥有较为优质的客户和较高的收入质量。

报告期内公司的主要客户为知名冰箱品牌生产商或中间商，信用较好，货款支付较及时。2017 年，公司应收账款周转率较上年有所上升，主要是由于当期营业收入快速增长所致。

2、存货周转率分析

报告期内，公司存货周转率逐年增长，但整体水平在可比公司中处于较低的水平。这主要是由于公司下游客户对及时供货有严格的要求，为满足客户对交货时间的要求，公司需要保持玻璃纤维等原材料的安全库存量。此外，为适应部分客户零库存的供应链管理模式的，公司也必须保持适当的产成品库存。

3、总资产周转率分析

报告期内，公司总资产周转率水平与可比公司相比水平相当。随着公司业务规模的不断扩张，营业收入持续增长，总资产周转率亦逐年上升。

十、偿债能力分析

(一) 负债情况

报告期各期末，公司负债构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	2,400.00	12.98%	2,565.00	14.20%	2,700.00	17.36%	3,300.00	27.63%
衍生金融负债	-	-	-	-	3.27	0.02%	-	-
应付票据	2,584.19	13.97%	2,936.18	16.25%	2,296.32	14.77%	1,841.81	15.42%
应付账款	5,161.05	27.91%	3,830.36	21.20%	3,933.27	25.29%	2,207.92	18.48%
预收款项	43.19	0.23%	59.04	0.33%	81.05	0.52%	83.40	0.70%
应付职工薪酬	602.48	3.26%	761.77	4.22%	415.60	2.67%	271.94	2.28%
应交税费	626.62	3.39%	842.95	4.67%	142.13	0.91%	115.68	0.97%
其他应付款	1,041.91	5.63%	543.25	3.01%	201.63	1.30%	83.92	0.70%
一年内到期的非流动负债	600.00	3.24%	400.00	2.21%	300.00	1.93%	-	-
其他流动负债	1,243.40	6.72%	1,453.61	8.05%	898.37	5.78%	528.87	4.43%
流动负债小计	14,302.84	77.35%	13,392.16	74.14%	10,971.64	70.56%	8,433.54	70.60%
长期借款	400.00	2.16%	800.00	4.43%	1,200.00	7.72%	-	-
递延收益	3,341.41	18.07%	3,425.19	18.96%	3,378.48	21.73%	3,511.84	29.40%
递延所得税负债	1.21	0.01%	-	-	-	-	-	-
其他非流动负债	446.78	2.42%	446.78	2.47%	-	-	-	-

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非流动负债小计	4,189.40	22.65%	4,671.97	25.86%	4,578.48	29.44%	3,511.84	29.40%
负债合计	18,492.24	100%	18,064.13	100%	15,550.12	100%	11,945.38	100%

报告期内，公司流动负债主要为短期借款、应付账款、应付票据等，非流动负债主要为长期借款和递延收益。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 3,300.00 万元、2,700.00 万元、2,565.00 万元和 2,400.00 万元，主要系公司历年以抵押方式借入的银行借款，上述短期借款主要用于维持日常运营的需要。

2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 1,841.81 万元、2,296.32 万元、2,936.18 万元和 2,584.19 万元。公司应付票据主要为支付给供应商、设备商的银行承兑汇票。报告期内，公司与主要原材料供应商之间多采取开具银行承兑汇票或将收到客户开具的银行承兑汇票背书转让给供应商的方式结算。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款金额分别为 2,207.92 万元、3,933.27 万元、3,830.36 万元和 5,161.05 万元，公司应付账款主要包括材料采购款、应付工程款、应付设备款等。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 271.94 万元、415.60 万元、761.77 万元和 602.48 万元。随着公司业务规模逐步扩大，期末应付职工薪酬余额亦稳步增长。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 115.68 万元、142.13 万元、842.95 万元和 626.62 万元。公司应交税费主要由应交企业所得税、应交土地使用税和

房产税等各项税费组成。2018 年末应交税费较上期末增长较大，主要系应交企业所得税增加 695.02 万元所致。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 83.92 万元、201.63 万元、543.25 万元和 1,041.91 万元。其他应付款主要包括应付销售佣金、运杂费及预提费用等。

7、长期借款

报告期各期末，公司长期借款主要情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
保证借款	1,000.00	1,200.00	1,500.00	-
小计	1,000.00	1,200.00	1,500.00	-
减：一年内到期长期借款	600.00	400.00	300.00	-
合计	400.00	800.00	1,200.00	-

2017 年末，保证借款系由实际控制人汪坤明先生提供担保，并以关联方高特高材料的工业厂房及土地作为担保物向银行取得贷款 1,500 万元。截至 2019 年 6 月末，公司按照划款计划的约定偿还 500 万元的银行借款。

8、递延收益

报告期各期末，递延收益均为公司获取的与资产相关的各项政府补助，金额分别为 3,511.84 万元、3,378.48 万元、3,425.19 万元和 3,341.41 万元。

报告期内公司递延收益的情况主要如下：

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
一期 5#厂房补助款	70.63	72.44	76.08	79.72
一期 1-4#厂房补助款	173.34	177.35	185.38	193.42
一期厂房建设奖励款	530.01	543.69	571.05	598.42
年产 300 万 m ² 真空绝热板生产线技改项目一主设备自用封装线	54.13	64.28	84.58	104.88
“一种复合芯材真空绝热板及其制备方法”一	30.83	35.83	45.83	55.83

项目	2019年 6月30日	2018年 12月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日
研发设备补助金				
2012年保障性安居工程建设专项补助资金	92.84	95.02	99.36	103.70
二期基础设施建设补助	1,629.12	1,661.16	1,725.25	1,789.33
2013年新兴产业专项资金-真空绝热板产业化项目	102.00	104.00	108.00	112.00
二期5#厂房补助款	170.00	173.33	180.00	186.67
政府二期厂房补助款	262.25	267.37	277.62	287.87
厂房建设补助资金	23.90	24.38	25.32	-
基础设施建设补助金(二期土地补助款)	202.35	206.33	-	-
合计	3,341.41	3,425.19	3,378.48	3,511.84

(二) 偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率、速动比率及资产负债率等指标及其变动情况如下表：

财务指标	2019年1-6月 /2019年6月30日	2018年/2018年 12月31日	2017年/2017年 12月31日	2016年/2016年 12月31日
流动比率（倍）	1.65	1.60	1.33	1.32
速动比率（倍）	1.26	1.23	0.98	0.91
资产负债率（母公司）	39.45%	41.07%	42.96%	37.80%
资产负债率（合并）	39.00%	41.09%	42.63%	36.93%
息税折旧摊销前利润 （万元）	5,239.59	6,649.27	2,249.88	2,177.08
利息保障倍数（倍）	63.91	28.24	5.04	9.52

报告期各期末，公司偿债能力指标与可比公司的比较如下：

财务指标	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
流动比率（倍）	再升科技	1.33	1.36	1.33	4.05
	红宝丽	0.92	0.93	1.19	1.52
	山由帝奥	4.22	2.53	2.38	1.02
	本公司	1.65	1.60	1.33	1.32
速动比率（倍）	再升科技	1.11	1.12	1.17	3.84
	红宝丽	0.78	0.76	0.87	1.20

财务指标	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
	山由帝奥	3.54	2.01	2.01	0.84
	本公司	1.26	1.23	0.98	0.91
资产负债率(合并)	再升科技	40.36%	41.10%	41.77%	17.94%
	红宝丽	59.91%	58.53%	45.78%	36.39%
	山由帝奥	11.22%	15.00%	15.36%	34.28%
	本公司	39.00%	41.09%	42.63%	36.93%

数据来源：各可比公司定期报告。

1、资产负债率分析

报告期各期末，公司合并资产负债率分别为 36.93%、42.63%、41.09% 和 39.00%。报告期内随着公司盈利的逐渐积累，公司资产负债率总体呈下降趋势。公司的资产负债率水平低于再升科技、红宝丽等可比上市公司，这主要是由于公司通过银行融资的能力有限，主要依靠自身积累来进行生产经营投入。

2、流动比率和速动比率分析

报告期各期末，公司流动比率、速动比率稳步提升，短期偿债能力有较良好的保证。报告期内，公司在主要银行的资信评级良好，目前没有进行融资租赁等表外融资，不存在潜在的或有负债。报告期内，公司未发生过逾期未还银行债务的情况。

十一、现金流量分析

报告期内，公司各类现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
经营活动产生的现金流量净额	1,964.53	4,800.97	787.22	1,324.36
投资活动产生的现金流量净额	-2,330.61	-2,611.20	-2,168.30	-1,373.65
筹资活动产生的现金流量净额	-438.82	-374.54	740.66	804.69
现金及现金等价物净增加额	-826.15	1,831.74	-685.00	820.92
期末现金及现金等价物余额	2,207.22	3,033.37	1,201.63	1,886.63

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售商品、提供劳务收到的现金	16,029.43	24,754.93	15,694.69	8,654.72
收到的税费返还	381.65	601.05	365.03	162.40
收到其他与经营活动有关的现金	325.74	1,443.21	273.51	662.05
经营活动现金流入小计	16,736.83	26,799.19	16,333.23	9,479.18
购买商品、接受劳务支付的现金	7,756.86	12,684.46	7,381.72	2,903.48
支付给职工以及为职工支付的现金	3,248.53	4,913.87	3,776.72	2,134.30
支付的各项税费	1,138.62	742.72	818.01	822.79
支付其他与经营活动有关的现金	2,628.28	3,657.16	3,569.56	2,294.23
经营活动现金流出小计	14,772.29	21,998.21	15,546.02	8,154.82
经营活动产生的现金流量净额	1,964.53	4,800.97	787.22	1,324.36

公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的匹配分析如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
销售商品、提供劳务收到的现金	16,029.43	24,754.93	15,694.69	8,654.72
当年营业收入	19,440.21	30,788.27	20,515.13	11,223.59
销售收现比	82.46%	80.40%	76.50%	77.11%

报告期内，公司销售收现比分别为 77.11%、76.50%、80.40% 和 82.46%，比例较为稳定。公司贷款的回收方式主要包括银行电汇、银行承兑汇票和商业承兑汇票，部分客户采取开具承兑汇票的方式与公司结算，该等票据虽不能直接产生现金流，但公司一般可以将其背书用于支付，支付功能较强，具有较好的流动性。

经营活动产生的现金流量净额与净利润的匹配分析如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
净利润	3,593.41	4,066.25	524.93	689.04
加：资产减值准备	18.19	295.88	237.29	127.13
信用减值损失	56.69	-	-	-
固定资产折旧	874.71	1,443.73	1,374.16	1,172.59
无形资产摊销	31.35	63.71	66.75	66.75
长期待摊费用摊销	71.41	119.52	71.46	70.58

项目	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	2.28	208.02	21.99	1.89
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	39.85	14.58	9.32	18.88
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-8.06	-3.27	3.27	-
财务费用（收益以“-”号填列）	87.94	161.32	205.73	45.24
投资损失（收益以“-”号填列）	-2.47	-12.75	-	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	1.30	-71.44	-6.32	-42.71
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	1.21	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-602.66	-1,271.54	-665.62	-1,343.48
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-2,163.78	-3,817.74	-3,785.94	-1,475.72
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-36.83	2,929.72	2,730.20	1,994.19
其他	-	675.00	-	-
经营活动产生的现金流量净额	1,964.53	4,800.97	787.22	1,324.36
经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异	-1,628.87	734.73	262.29	635.32
经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例	54.67%	118.07%	149.97%	192.20%

注：其他系公司 2018 年度确认的股份支付费用 675.00 万元。

报告期内，经营活动产生的现金流量占净利润的比例分别为 192.20%、149.97%、118.07%和 54.67%，二者不相匹配的原因主要受经营性应收项目及经营性应付项目余额、报告期发生的资产减值准备、长期资产折旧及摊销金额以及递延所得税资产变动等因素影响。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
取得投资收益收到的现金	2.47	12.75	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	31.04	1.00	2.20	-
投资活动现金流入小计	33.51	13.75	2.20	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,364.12	2,624.96	2,170.50	1,373.65

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
投资活动现金流出小计	2,364.12	2,624.96	2,170.50	1,373.65
投资活动产生的现金流量净额	-2,330.61	-2,611.20	-2,168.30	-1,373.65

报告期内，投资活动产生的现金流量净额分别为-1,373.65万元、-2,168.30万元、-2,611.20万元和-2,330.61万元。公司投资活动现金流出金额较大，主要是由于公司为了满足生产经营需要，不断增加生产设备等固定资产投入所致。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
吸收投资收到的现金	-	525.00	-	-
取得借款收到的现金	1,300.00	3,165.00	4,700.00	3,300.00
筹资活动现金流入小计	1,300.00	3,690.00	4,700.00	3,300.00
偿还债务支付的现金	1,665.00	3,600.00	3,800.00	1,800.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	73.82	464.54	159.34	695.31
筹资活动现金流出小计	1,738.82	4,064.54	3,959.34	2,495.31
筹资活动产生的现金流量净额	-438.82	-374.54	740.66	804.69

报告期内，筹资活动产生的现金流量净额分别为804.69万元、740.66万元、-374.54万元和-438.82万元。公司筹资活动现金流入主要为银行借款和增资扩股过程中收到的投资款，筹资活动现金流出主要为偿还银行借款及利息、分配现金股利。

十二、流动性与持续经营能力分析

（一）流动性分析

报告期各期末，公司流动比率分别为1.32倍、1.33倍、1.60倍及1.65倍，速动比率分别为0.91倍、0.98倍、1.23倍及1.26倍，流动比率和速动比率稳步提升，公司短期偿债能力持续增强。报告期各期末，公司资产负债率（合并）分别为36.93%、42.63%、41.09%和39.00%，利息保障倍数分别为9.52倍、5.04倍、28.24倍和63.91倍，公司资产负债率保持在合理水平，盈利能够充分保障

债务利息的偿付。综上，公司财务政策较为稳健，整体财务状况和资产流动性相对稳定，公司的流动性不存在重大不利变化或风险。

未来，公司将通过发行股票、债务融资、加强应收账款回收力度、提高存货管理效率等方式优化债务结构和现金流管理，以降低公司的流动性风险。

（二）持续经营能力分析

公司主要从事真空绝热板的研发、生产和销售，产品主要应用于冰箱冷柜等家电领域。近年来，随着各国对于节能环保的日趋重视，家用电器能效标准不断提高，冰箱企业必须寻求新的技术手段方可满足日趋严格的节能要求。相较于传统的冰箱保温材料，真空绝热板的绝热性能大大提高，能够满足冰箱企业提升产品能效的诉求，使得真空绝热板在冰箱、冷柜行业的应用逐步得到市场认可，真空绝热板对传统保温材料的替代正加速进行。同时，由于工艺技术进步和市场竞争机制的形成，真空绝热板的生产成本不断降低，性价比优势逐步显现，直接催动真空绝热板的市场渗透率持续提升。随着下游应用行业需求的逐步释放，真空绝热板的市场空间巨大，发展前景广阔，公司未来盈利能力的稳步提升具有良好的市场基础。

公司自设立以来，始终专注于真空绝热板的研发设计和生产，致力于为客户提供节能环保、高性价比的真空绝热材料。公司高度重视技术研发和创新，持续保持较高强度的研发投入，开发并掌握与真空绝热板相关的多项关键技术，是行业内极少数具备芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及性能检测能力等全生产环节的企业之一。公司凭借产品性能、技术工艺和服务等综合实力受到客户广泛认可，在国内外知名冰箱企业中积累了良好的口碑和品牌形象，为公司未来业务的稳定增长提供坚实的保障。

公司抓住行业快速发展的战略机遇，凭借长期的技术积淀和客户积累，不断巩固和提升市场份额，整体业务规模实现快速扩张。最近三年，公司营业收入分别为 11,223.59 万元、20,515.13 万元和 30,788.27 万元，年均复合增长率达到 65.63%；净利润分别为 689.04 万元、524.93 万元和 4,066.25 万元，年均复合增长率达到 142.93%。未来公司完成上市后，随着募集资金投资项目的实施，公司的竞争优势将进一步得到巩固和增强，公司将具备更强的核心竞争力和盈利能

力。

综上所述，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

十三、股利分配情况

报告期内，公司股利分配的具体实施情况如下：

2016年3月27日，经公司2015年度股东大会审议通过，公司以2015年12月31日公司总股本5,850万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利1.00元（含税），共计派发现金股利585.00万元。

2018年6月2日，经公司2017年度股东大会审议通过，公司以2017年12月31日公司总股本5,850万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利0.50元（含税），共计派发现金股利292.50万元。

2019年5月25日，经公司2018年度股东大会审议通过，公司以2018年12月31日公司总股本6,000万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利1.00元（含税），共计派发现金股利600.00万元。

十四、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产的现金流支出分别为1,373.65万元、2,170.50万元、2,624.96万元和2,364.12万元，重大资本性支出主要用于购置固定资产、在建工程建设等。

随着公司业务规模的快速扩张，原有产能已无法满足公司不断发展的需要，公司有必要增加对固定资产的投入，以满足公司产能扩张的需求。上述资本性支出均围绕公司主营业务进行，有利于公司扩大业务规模和提升核心竞争力，为公司未来的持续发展打下坚实基础。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股意向书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况详见本招股意向书“第九节 募集资金运

用与未来发展规划”。

十五、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在应披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在应披露的或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在应披露的其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项。

十六、盈利预测

公司未为本次发行编制盈利预测报告。

十七、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况

（一）发行人会计师的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2019 年 6 月 30 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股意向书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，容诚所对公司 2019 年 9 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2019 年 1-9 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了会阅字【2019】7860 号《审阅报告》，发表了如下意见：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映赛特新材公司的财务状况、经营成果和现金流量。”

（二）发行人的专项声明

公司董事会、监事会、全体董事、监事、高级管理人员，以及公司法定代表人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2019 年 1-9 月未经审计的

财务报表进行了认真审阅并出具专项声明,保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

(三) 财务报告审计截止日后的主要财务信息

公司 2019 年 1-9 月财务报表(未经审计,但已经审阅)主要财务数据如下:

1、合并资产负债表主要数据

单位:万元

项目	2019年9月30日	2018年12月31日	变动情况(%)
资产总计	50,840.92	43,965.25	15.64%
负债总计	19,849.84	18,064.13	9.89%
股东权益总计	30,991.09	25,901.12	19.65%
归属于母公司股东权益	30,991.09	25,901.12	19.65%

随着公司业务规模的扩大,公司资产规模稳步增长。截至 2019 年 9 月 30 日,公司总资产为 50,840.92 万元,较上年末增加 15.64%,公司总负债为 19,849.84 万元,较上年末增加 9.89%;公司归属于母公司股东权益为 30,991.09 万元,较上年末增加 19.65%,主要系 2019 年 1-9 月所实现的净利润所致。

2、合并利润表主要数据

单位:万元

项目	2019年1-9月	2018年1-9月	变动情况(%)
营业收入	29,693.00	21,759.84	36.46%
营业成本	16,743.18	13,113.18	27.68%
营业利润	6,659.90	3,789.80	75.73%
利润总额	6,620.38	3,786.07	74.86%
净利润	5,657.72	3,193.28	77.18%
归属于母公司股东的净利润	5,657.72	3,193.28	77.18%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	5,543.12	3,041.50	82.25%

2019 年 1-9 月,公司主营业务发展态势良好,其中公司实现营业收入 29,693.00 万元,较上年度同期增长 36.46%;归属于母公司股东的净利润为 5,657.72 万元,较上年度同期增长 77.18%。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年1-9月	变动情况(%)
经营活动产生的现金流量净额	3,549.33	2,140.48	65.82%
投资活动产生的现金流量净额	-2,983.71	-845.71	252.81%
筹资活动产生的现金流量净额	124.61	-1,034.79	-112.04%
现金及现金等价物净增加额	721.29	307.10	134.87%

2019年1-9月，公司经营活动产生的现金流量净额为3,549.33万元，同比增长65.82%，主要原因为公司销售规模扩大、回款情况良好所致；投资活动产生的现金流量净额为-2,983.71万元，相较上年同期流出增加2,138.00万元，主要系公司为了满足生产经营需要，不断增加生产设备等固定资产投资所致。

4、非经常性损益主要数据

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年1-9月
非流动资产处置损益	-46.34	-178.98
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	331.84	352.44
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外,持有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负债产生的公允价值变动损益,以及处置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负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-161.04	8.91
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	9.69	-4.34
小计	134.16	178.03
所得税影响额	19.55	26.25
少数股东权益影响额	-	-
合计	114.60	151.78

2019年1-9月，公司非经常性损益净额为114.60万元，主要系计入当期损益的政府补助，非经常性损益对公司经营业绩不构成重大影响。

(四) 财务报告审计截止日后的主要经营状况

公司财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况良好，产业

政策、税收政策、行业市场环境、主要原材料的采购、主要产品的生产和销售、主要客户及供应商的构成、公司主要经营模式未发生重大变化。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用计划

本次公开发行，未行使超额配售选择权时，公司本次拟公开发行股票的数量不超过 2,000 万股；全额行使超额配售选择权时，本次拟公开发行股票的数量不超过 2,300 万股。本次公开发行后的流通股股份总数的比例均不低于公司本次发行后总股本的 25.00%。本次发行股份募集资金将全部用于公司主营业务相关的项目。

2019 年 7 月 1 日，公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过了公司《募集资金管理制度》，公司已根据相关法律法规建立了募集资金管理制度，本公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。

本次发行的募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急运用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	募集资金投资额	建设期（月）	项目备案情况	项目环评批复情况
1	年产 350 万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目	24,939.32	24,939.32	15	闽发改备[2019]F070086 号	龙环审[2019]238 号
2	研发中心建设项目	5,399.75	5,399.75	18	闽发改备[2019]F070084 号	龙环审[2019]237 号
3	补充流动资金项目	10,000.00	10,000.00	-	-	-
合计		40,339.07	40,339.07	-	-	-

在本次发行募集资金到位前，公司将根据上述项目的实施进度和付款情况，通过自有资金或银行贷款先行投入。在本次发行募集资金到位后，募集资金将用于置换先期投入的资金及支付项目剩余款项。

若本次实际募集资金净额不能满足上述项目需求，不足部分将由公司自筹解决。若本次实际募集资金净额超出上述项目需求，超出部分将由公司投入与主营业务相关的日常经营活动中，或根据当时有关监管机构出台的最新监管政策规定使用。

二、募集资金运用情况

（一）年产 350 万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目

1、项目基本情况

公司综合考虑行业发展趋势和技术进步情况、市场和客户需求状况、自身生产制造能力和技术储备等因素，对本项目的实施进行了审慎论证。本项目投资金额 24,939.32 万元，含土建工程 10,760.36 万元，机器设备 10,446.19 万元，铺底流动资金 3,732.77 万元。本项目通过新建厂房，引进新装备，采用已掌握的技术，新建生产线，有利于提高公司规模化生产能力和生产效率，提升公司技术水平和产品竞争力，从而满足不断增长的客户需求，实现现有业务的扩张。

2、项目建设的背景

（1）真空绝热板对传统保温材料替代趋势明显，市场渗透率持续提升

近年来，随着全球对臭氧层破坏与控制温室气体排放问题的关注，经济生活各个领域越来越重视节能环保要求，并对广泛应用的绝热材料提出了更加严格的要求。传统聚氨酯泡沫保温材料因加工过程简单，成本低廉，目前在家用制冷设备中如冰箱、冷柜保温中还被用作主要绝热材料，此外，硬质聚氨酯泡沫还广泛用于冷藏集装箱、冷库等领域。目前，欧洲、北美、日本、韩国等主要发达地区和国家所生产和使用的冰箱、冷柜已经大量使用真空绝热板替代硬质聚氨酯泡沫，而我国系目前最大冰箱生产国和出口国，真空绝热板的使用率还很低，主要采用硬质聚氨酯泡沫，其生产主要采用氢氯氟烃类化合物（HCFCs）作为发泡剂。由于 HCFCs 会破坏臭氧层，其将逐渐被其他材料替代，我国逐渐形成氢氟烃（HFC）、烷烃（HC）和水等替代发泡技术。但是，根据 2019 年 1 月 1 日正式生效的《蒙特利尔协定书》基加利修正案设定的削减时间表，包括我国在内的绝大部分发展中国家将在 2024 年对聚氨酯主要发泡剂 HFCs 生产和消费进行冻结，2029 年在基线水平上削减 10%，到 2045 年削减至 80%。同时，对于聚氨酯泡沫来说目前仍无较好替代发泡技术。因此，随着未来节能环保政策的不断趋严，相关产品能效标准的不断提高，真空绝热板对聚氨酯泡沫的替代效应会更加明显，市场渗透率会持续提高。

除了以上保护臭氧层方面的效应,我国冰箱家电产品消费结构升级及我国新家电能效标准《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》的实施,也将迫使生产厂家逐渐将高能耗产品逐渐淘汰;冰箱产品终端消费结构方面,国内能效要求较高、容积率要求较高及销售价格较高的高端冰箱市场将占据更大的发展空间,由于冰箱能效的提升以及大冰箱、轻薄冰箱等高端冰箱要满足节能要求,传统保温材料无法实现,而真空绝热板因具备在同等保温效果下的使用厚度仅为其他传统材料十分之一等优越的性能,将更广泛使用在对能效要求较高、容积率较高的冰箱类别。因此,随着能耗标准的提升以及高端冰箱比例的提升,真空绝热板对硬质聚氨酯泡沫的替代正加速进行。未来,真空绝热板在冰箱市场的应用将进一步提升,将催生真空绝热板高景气度,市场发展前景可观。

(2) 行业竞争优胜劣汰加速,行业集中度提升

近年来,真空绝热板行业市场竞争格局不断变化,一些虽然具有一定市场份额但并无核心竞争力的企业由于经营不善等原因陆续退出真空绝热板生产行业,使客户资源逐渐向具备较强的研发能力和生产工艺的专业化真空绝热板研发生产企业集中,因为具备关键部件自主生产能力的企业可通过产业链的纵向延伸降低采购成本和缩短交货周期,快速满足客户的订单需求;同时,关键部件的自产可直接降低产品生产成本,控制产品质量,企业还可以通过对原材料的优化、工艺技术的改进等方式,不断地降低生产成本,对产品的质量控制在生产各个环节。因此,下游市场将逐渐向拥有集芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及产品性能检测能力于一体的完整生产链的行业企业集中,行业市场集中度进一步提高。我国《绝热节能材料行业“十三五”发展规划》提出,到2020年,绝热节能材料行业规模化经营和产业集中度有较大提升,培育形成一批“专特优精”的行业领军企业,前5家企业生产集中度由2015年的小于10%大幅上升至2020年的40%以上,将推动市场集中度进一步上升。

3、项目建设的必要性

(1) 市场需求保持增长客观要求公司扩充产能

受政府更严格的能效标准的强制实施的推动,冷藏行业、建筑节能行业下游客户对绝热节能的要求不断提高,真空绝热板生产厂家通过规模效益、产品技术

提升不断降低真空绝热板成本等因素的推动作用，市场对真空绝热板的需求不断释放。同时，伴随《蒙特利尔协定书》基加利修正案的正式生效，真空绝热板的渗透将持续增强，对传统绝热节能材料的替代进程也将不断加快。真空绝热板作为高效的绝热材料在各应用领域的渗透不断增强，从而推进真空绝热板需求量不断增长。

公司作为国内真空绝热板行业研发和生产方面的优势企业，在生产工艺、产品性能、制造成本、品质控制等方面优势的积累保障了公司市场竞争力和行业地位，推动销售规模不断扩张。近年来，下游冰箱、冷柜等领域的升级换代以及冷链物流的快速发展都为真空绝热板企业提供了良好的市场机会，加上部分真空绝热板生产企业由于经营不善或退出市场或逐渐减少产能，行业呈现供不应求的局面。

为积极应对行业需求的增长，公司持续引入新的生产线扩张产能以填补市场产能真空，缓解产能瓶颈，但受限于资金、场地、设备等因素影响，生产排期紧张，依靠自身积累所进行的产能扩张速度仍不足以应对市场需求的增长，导致部分订单流失到竞争对手手中。在此背景下，公司有必要通过本次募投项目的实施，新建厂房、扩大生产空间、添置专用设备以缓解产能不足对业务发展构成的限制，满足日益增长的市场需求。

(2) 项目投产后可以进一步提高公司产品市场竞争力

真空绝热板虽然拥有优异的绝热性能，但其相对较高的价格已成为真空绝热板应用渗透的主要阻碍因素。公司自成立起，一贯将工艺研发改进视作发展战略重点，在不断提升产品性能的同时降低生产成本，促进真空绝热板的推广。公司在成熟掌握湿法工艺的同时不断进行干法工艺的突破，通过反复试验、不断调整工艺路线，自主研发改造设备生产线，公司干法工艺设备稳定性和产品良率都已稳定，相对湿法成型工艺，公司干法成型工艺可以用成本更低的玻璃短切丝生产出性能更优的产品，从而进一步降低公司真空绝热板的生产成本，提升产品性价比。但当前公司干法成型产能有限，产品还主要来自湿法成型工艺。本项目将采用干法成型工艺，本项目的顺利实施有利于扩大公司干法成型新工艺的应用规模，提高公司产品竞争力，在提升公司市场份额的同时促进真空绝热板的市场推

广。

(3) 本项目实施可以提高生产自动化水平和生产效率

真空绝热板产品的生产涉及生产流程较长，包括了芯材制备、阻隔膜复合装袋、吸附剂制备和真空封装、产品检测、包装等环节，由于属于新兴行业，发展时间不长，缺少生产需要的成熟设备，行业生产自动化程度普遍不高。公司自成立以来持续推进工艺优化和自动化设备研发，通过反复试验，各生产环节的自动化程度、生产效率及生产稳定性不断提高。但由于公司生产排程紧张，无法停机进行技术改进，当前部分生产线尚未使用最新研发的设备，生产自动化程度和生产效率亟待提高。

随着公司业务规模扩大和工业 4.0 时代的到来，对公司生产车间科学布局、工艺流程的优化以及设备自动化、信息化水平提出了新要求。通过本次募投项目，公司将顺应自动化生产的发展趋势，核心生产工艺采用公司自主研发的新型生产、检测设备，自动化程度较高，在保证生产精度提高的过程中，进一步降低了公司的生产成本。同时，根据以往经验对生产车间的布局进行科学规划，合理分布各工序产线、设备，合理规划物料、半成品周转区域，缩短内部物流路径，从而实现规模化、集约化和工艺流程重塑。本项目的顺利实施有利于提高生产效率，降低经营成本，巩固公司核心竞争优势并进一步提升生产的自动化、智能化水平，促进工厂转型升级。

4、项目建设的可行性

(1) 节能环保政策为本项目产品的市场应用提供政策支持

真空绝热板作为一种新型高效节能环保绝热材料，拥有优越的绝热性能、对环境无害、环保可回收、节省空间等特点，顺应了全球重视节能环保的大趋势，其市场推广受到国家节能环保政策的大力支持，并首先在能效要求高、容积率要求较高及价格较高的高端冰箱、冷链物流和建筑领域应用。

2016 年中国绝热节能材料协会发布《绝热节能材料行业“十三五”发展规划》，提出重点发展真空绝热板等先进基础材料；2016 年新版《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》正式实施，明确新能效 1 级产品的耗电量约比原能效 1

级产品耗电量下降 40%；2016 年国务院公布《“十三五”节能减排综合工作方案》，提出到 2020 年，能效标识 2 级以上的空调、冰箱、热水器等节能家电市场占有率达到 50% 以上；2019 年发改委等七部门联合发布《绿色高效制冷行动方案》指出“到 2022 年，家用空调能效准入水平提升 30%、多联式空调提升 40%，冷藏陈列柜提升 20%、热泵热水器提升 20%。到 2030 年，主要制冷产品能效准入水平再提高 15% 以上。”国家节能环保政策导向，为本次扩产真空绝热板产品的市场推广提供政策支持。

(2) 真空绝热板应用领域不断拓展，市场需求空间逐渐打开

真空绝热板目前在国内应用尚未广泛普及，随着节能环保趋势的加强，强制性节能环保政策将促进真空绝热板市场的发展，此外，真空绝热板生产工艺技术的不断进步降低了真空绝热板的产品价格，产品性价比不断提升，将加快对传统保温材料的替代进程，从而促进真空绝热板的推广应用，真空绝热板未来市场前景广阔。

在冰箱家电领域，近年来，国内外知名冰箱品牌都在陆续扩建新型冰箱生产线，生产高端节能冰箱，未来高端冰箱的比重将进一步提高，真空绝热板在冰箱家电领域面临更多的应用。在冷链物流领域，根据国际冷藏仓库协会（IARW）发布的数据，全球冷库容量从 2004 年的 1.43 亿立方米增长至 2018 年 6.16 亿立方米，年复合增长率达 10%，全球冷库规模保持持续增长，而冷库是冷链节能的重要设施，使用新型高效绝热材料以进一步降低其能耗水平，其对真空绝热板的需求将持续增长。在建筑保温领域，欧洲持续推广零能耗建筑，国内的节能建筑政策也陆续出台，由于建筑对真空绝热板的用量大，将为真空绝热板需求注入持续增长动力。同时，自动贩卖机、医用保温设备、冷库、冷藏车、甚至舰艇、动车绝热等都将产生对真空绝热板的需求，产品应用空间广阔。

(3) 公司已完成相关工艺技术的研发和投入准备

公司是国内较早从事真空绝热板研发的企业之一，是国内为数不多的专注于真空绝热板产品研发和生产的企业，自成立以来持续推进真空绝热板的工艺研发优化，在对下游产业和市场需求进行分析的基础上，结合自身实际情况，对真空绝热板生产技术进行了具有前瞻性、开创性的研究。经过多年的自主创新，公司

形成并掌握了一套成熟的真空绝热板生产工艺技术，并具备较强的研发实力和人才技术储备，有助于后续进一步进行新产品开发和技术创新。

公司技术开发人员依托多年的研发经验，通过技术创新和技术改造，自主设计制造了一系列与公司生产工艺、技术特点相匹配的生产设施及检验设备，实现干法芯材的高效、稳定生产，真空封装效率、良率提升以及产品导热系数快速检测等，持续推动公司产品性能、生产效率的提升和生产成本的下降。本项目是在公司自主研发并已成熟掌握的技术基础上进行规模化扩产，公司多年来的技术沉淀和创新能力，以及成熟稳定的工艺水平和生产经验为本项目的顺利实施奠定了坚实的基础。

(4) 公司已初步建立良好品牌形象获得众多知名客户认可

公司真空绝热板性能指标优异，并符合未来完全禁用 CFCs 和 HCFCs 的要求，连续多年通过欧盟 RoHS 认证，得到国内外客户的高度认可，包括国际性知名冰箱家电生产企业，如 LG、三星、东芝家电、日立、惠而浦、博西家电等；国内主要客户包括海尔、美的、美菱、海信等。公司已与主要客户建立了持续稳定的合作关系，稳定优质的客户资源不仅为公司带来了不断增长的订单，还对拓展新客户起到了良好的带动效应。

深厚的技术积累保证了公司的产品质量，为产品销售奠定坚实基础。作为国内最早进入，也是目前最主要的真空绝热板生产企业，公司在和下游客户之间保持着良好合作关系的同时，在市场上树立了良好的产品和企业形象，两次获得国家电博览会颁发的“艾普兰核芯奖”、中国制冷学会科学进步奖一等奖、福建省科技小巨人领军企业、福建省著名商标等荣誉，公司良好的企业形象和产品品质将有利于加快对下游客户以应用领域的拓展，从而提高公司的市场需求量。

(5) 公司具有对新增产能的消化能力

公司的真空绝热板目前主要应用于冰箱、冷柜等家电制造领域，其中 60% 主营业务收入来自于外销收入。

未来几年，随着行业技术进步推动真空绝热板性价比不断提升，真空绝热板产品自身相对传统保温材料的替代优势将进一步凸显；市场方面，随着欧盟、中

国、日本及韩国等各国对冰箱制冷家电产品节能环保能效标准要求不断提高，及终端消费升级，下游行业需求将持续增长。因此，发行人真空绝热板产品在冰箱冷柜领域的渗透率预计将会进一步提升。

国际市场方面，此前真空绝热板主要应用在环保政策较严、能效要求较高、消费能力较强的日本、韩国、欧盟等发达国家和地区。目前真空绝热板在冰箱冷柜中全球平均渗透率仅为 10% 左右，整体需求仍有较大提升空间。海外主要发达国家和地区受环保及能效标准不断提升的影响，需求提升较快，如日本受 2011 年福岛核泄漏事件导致的能源危机影响及国内较有利的补贴政策，真空绝热板节能冰箱市场发展较快，应用比例目前达到 70%，欧盟随着新的能耗分级标准的实施，对于真空绝热板的需求预计会进一步增长，美国商用冰箱及冷柜“能源之星”产品认定标准，也促进了真空绝热板的需求。

国内市场方面，目前我国真空绝热板在冰箱冷柜中渗透率仅 3%。近年来，受环保趋严及终端消费结构升级双重影响，国内市场对真空绝热板的需求也在增长。20 世纪末开始，众多国际冰箱、冷柜厂商纷纷在我国设立生产基地，将主要生产能力转移至我国，中国已成为全球冰箱生产中心，目前冰箱冷柜产量占世界冰箱产量的 60% 以上，2010-2018 年我国家用冰箱、冷柜产量在 1 亿台左右波动，其中冰箱产量约 8,000 万台（其中约 5000 万台出口国外，国内市场销售约 3000 万台），随着我国能效标准的提高，未来真空绝热板渗透率提高空间很大，参照目前日本、韩国等成熟市场真空绝热板产品应用渗透率情况，按每台冰箱平均使用 2.5 平方米真空绝热板（单价 100 元/m²）进行推算，仅国内冰箱家电市场真空绝热板潜在市场空间就达到约 52.50 亿元。

公司 2019 年产能约为 400 万平方米，加上本次募投项目扩产后增加的 350 万平米/年，总计产能约为 750 万平方米/年，按照募投项目达产后的预计销售单价测算，预计总产值约为 6.7 亿元，仅占国内冰箱家电市场真空绝热板潜在市场空间的 13% 左右，同时考虑到报告期内公司主营业务收入超过 60% 来自于外销收入，且冷链物流、建筑节能领域存在较大潜在空间，公司具备对新增产能的消化能力。

5、项目投资概算

本项目总投资 24,939.32 万元，项目总投资明细情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占资金总量占比
1	土建工程	10,760.36	43.15%
2	机器设备	10,446.19	41.89%
3	铺底流动资金	3,732.77	14.97%
项目总投资		24,939.32	100.00%

本项目设备投入 10,446.19 万元，设备投入情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	生产硬件设备	10,306.19
2	软件	50.00
3	办公设备	90.00
合计		10,446.19

6、项目建设方案

本项目建设包括基建建设、生产线建造、人员配备等。项目建成后，将形成一套年产 350 万平方米的超低导热系数真空绝热板生产线，其中芯材生产线 9 条、膜生产线 2 条、真空封装生产线 3 条，以及若干包装设备、检测设备、物流设备等。

7、项目实施计划

本项目预计 15 个月建设实施完成，分为项目筹备、项目工程实施、设备采购、设备安装与调试、人员培训、项目投产等各阶段：

项目实施内容	第一年				第二年	
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度
项目筹备						
工程实施						
设备订货及招标						
生产设备安装调试						
人员招聘及培训						
项目投产						

8、项目选址情况

本项目选址为福建省龙岩市连城县工业园区，使用公司现有已取得土地使用权的土地上建设。

9、项目环保情况

本项目选址较为合理，并对生产过程中可能产生的污染物采取了各种行之有效的环境保护措施，不会因为本期项目的建设而损害周边环境，符合国家相关产业的政策。具体如下：

（1）废气

严格落实废气污染防治措施。膜复合生产线上胶、芯材生产线烘干工序挥发有机废气经集气罩并通过活性炭处理后，由不低于 17 米高 1#排气筒外排，非甲烷总烃应符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 其他行业要求；项目芯材生产线烘干工段及真空封装生产线烘烤芯材工段使用天然气作为能源，外排废气分别经 2#、3#排气筒排放，废气中二氧化碳、氮氧化物应符合《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》二级标准要求；项目真空泵排气油烟通过 15 米高 4#排气筒外排，非甲烷总烃应符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 其他行业要求。

（2）废水

严格落实废水污染防治措施。生产废水主要为真空封口工段间接冷却水，循环使用，少量清净下水间歇外排；生活污水依托一期工程办公生活设施处理，排入管网纳入连城县第二污水处理厂处理。

（3）噪声

严格落实噪声污染防治措施。合理布局噪声设备且采取减振、隔声、降噪等措施。其厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准、靠省道 2014 线一侧厂界执行 4 类标准。

（4）固体废料废物

严格落实固废污染防治措施。一般固体废物经收集后外售综合利用，一般固

废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单种的标准；危险废物委托有资质危废处理机构处理，其贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求；生活垃圾统一收集，由环卫部门统一清运处理。

10、投资项目的效益分析

（1）项目投产后年均收入、净利润计算过程

①项目投产后的收入计算过程

本项目建设期 15 个月，产能爬坡预计完成情况：第 2 年产能利用率为 60%，第 3 年达到 80%，第 4 年达到 100%。达产后，将实现年均收入 31,294.63 万元。

具体计算过程如下：

项目	T1 年	T2 年	T3 年	T4 年	T5 年	T10 年
主营业务收入 (万元)	-	19,551.00	25,546.64	31,294.63	31,294.63	31,294.63	31,294.63
产量(万m ²)	-	210.00	280.00	350.00	350.00	350.00	350.00
单价(元/m ²)	95.00	93.10	91.24	89.41	89.41	89.41	89.41
产能利用率 (%)	-	60.00	80.00	100.00	100.00	100.00	100.00

从中长期来看，由于真空绝热板对传统绝热材料的替代效果取决于其性价比，行业内企业仍然会不断加大产品的研发创新和技术升级，在提高真空绝热板性能的同时进一步降低成本来提高性价比，故真空绝热板的生产成本和市场价格预计将会呈现一定的下行趋势。因此，产能爬坡阶段，公司根据报告期内的销售均价按照每年降低一定的比例对募投项目投产后的产品销售价格进行谨慎预计。

②项目投产后的净利润计算过程

单位：万元

项目	T1 年	T2 年	T3 年	T4 年	T5 年	T10 年
1 主营业务收入	-	19,551.00	25,546.64	31,294.63	31,294.63	31,294.63	31,294.63
2 主营业务成本	-	12,683.69	16,232.66	19,876.88	19,876.88	19,876.88	19,876.88
2.1 直接材料	-	6,256.32	8,174.92	10,014.28	10,014.28	10,014.28	10,014.28

2.2 直接人工	-	2,149.88	2,579.85	3,386.05	3,386.05	3,386.05	3,386.05
2.3 制造费用	-	4,277.50	5,477.89	6,476.54	6,476.54	6,476.54	6,476.54
3 税金及附加	-	-	189.64	276.64	276.64	276.64	276.64
4 管理费用	-	1,174.79	1,535.06	1,880.45	1,880.45	1,880.45	1,880.45
5 销售费用	-	2,066.96	2,700.83	3,308.52	3,308.52	3,308.52	3,308.52
6 财务费用	-	191.00	305.14	413.71	413.71	-	-
7 利润总额	-	3,434.55	4,583.31	5,538.43	5,538.43	5,952.14	5,952.14
8 所得税（所得税率 15%）	-	515.18	687.50	830.76	830.76	892.82	892.82
9 净利润	-	2,919.37	3,895.81	4,707.66	4,707.66	5,059.32	5,059.32

本项目的预期效益见下表：

项目	所得税后	所得税前
内部收益率（%）	17.97	21.14
净现值（Ic=12%）（万元）	6,981.11	10,706.74
投资回收期（含建设期）（年）	6.84	6.21

（2）项目效益分析与现有市场容量、竞争情况、发行人产品需求度相匹配，符合审慎性原则

①现有市场容量

真空绝热板作为近年来兴起的一种新型高效绝热材料，与常规绝热材料相比，具有明显的性能优势，目前主要运用在冰箱、冷柜家电领域，此外，真空绝热板在冷链物流与建筑节能领域的市场也极为广阔。随着节能环保政策趋严及真空绝热板技术的不断发展，其生产成本的下降，将直接刺激下游厂商对真空绝热板的需求，使得真空绝热板应用呈加速发展趋势。真空绝热板的市场空间详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“二/(四)/2、真空绝热板市场发展情况”

真空绝热板主要应用于冰箱、冷柜领域，此前主要应用在环保政策较严、能效要求较高、消费能力较强的日本、韩国、欧盟等发达国家和地区。目前真空绝热板在冰箱冷柜中全球平均渗透率仅为 10%左右，而我国的渗透率仅 3%，整体需求仍有较大提升空间。海外主要发达国家和地区受环保及能效标准不断提升的影响，需求仍在不断提升，如日本受 2011 年福岛核泄漏事件导致的能源

危机影响及国内较有利的补贴政策，真空绝热板节能冰箱市场发展较快，应用比例目前达到 70%，欧盟随着新的能耗分级标准的实施，对于真空绝热板的需求预计会进一步增长，美国商用冰箱及冷柜“能源之星”产品认定标准，也促进了真空绝热板的需求。

国内受环保趋严及终端消费结构升级双重影响，市场对真空绝热板的需求也在增长。20 世纪末开始，众多国际冰箱、冷柜厂商纷纷在我国设立生产基地，将主要生产能力转移至我国，中国已成为全球冰箱生产中心，目前冰箱冷柜产量占世界冰箱产量的 60% 以上，2010-2018 年我国家用冰箱、冷柜产量在 1 亿台左右波动，其中冰箱产量约 8,000 万台（其中约 5000 万台出口国外，国内市场销售约 3000 万台），随着我国能效标准的提高，未来真空绝热板渗透率提高空间很大，参照目前日本、韩国等成熟市场真空绝热板产品应用渗透率情况，按每台冰箱平均使用 2.5 平方米真空绝热板（单价 100 元/m²）进行推算，仅国内冰箱家电市场真空绝热板潜在市场空间就达到约 52.50 亿元。

公司 2019 年产能约为 400 万平方米，加上本次募投项目扩产后增加的 350 万平米/年，总计产能约为 750 万平方米/年，按照募投项目达产后的预计销售单价测算，预计总产值约为 6.7 亿元，仅占国内冰箱家电市场真空绝热板潜在市场空间的 13% 左右，同时考虑到报告期内公司主营业务收入超过 60% 来自于外销收入，且冷链物流、建筑节能领域存在较大潜在空间，公司效益分析与现有市场容量匹配。

②市场竞争情况

真空绝热板作为一种新型绝热材料，发源于国外，国内真空绝热板行业起步较晚，但国内行业优势企业的研发技术及生产规模已达到国际先进水平。近年来，随着以公司为代表的专业真空绝热板研发生产企业出现，这些专业厂商专注于真空绝热板产品研发生产，通过持续研发使产品性能不断提升，成本不断降低，原用自产真空绝热板的大型家电企业逐渐开始使用具有明显成本优势的外购产品，并有减缓自身投资真空绝热板的趋势，真空绝热板的技术开发和生产重心逐步转移到行业内专业生产真空绝热板的优势企业中。

真空绝热板行业存在较高的技术壁垒，主要体现在多学科融合与技术集成

壁垒、设备开发及规模化生产壁垒、技术人才及研发经验壁垒等方面。而公司经过十余年专注于真空绝热技术的研发，已形成芯材、吸附剂、阻隔膜及性能检测四个方面的核心技术，具有研发与技术优势；基于核心技术优势，公司成为业内极少数具备集芯材生产、阻隔膜测试及制备、吸附剂测试及制备、真空封装及产品性能检测能力于一体的企业，公司以真空绝热板生产的主要构件和主要生产环节的全面创新来推动真空绝热板性能的综合提升，具有完整产品生产链条优势；在此基础上，公司获得了稳定优质的客户资源，根据欧睿国际的统计数据，2018 年全球前 10 大冰箱家电厂商市场占有率达到 70.90%，而前 10 大冰箱厂商中有 8 家均为公司的客户，该 8 家冰箱制造企业的销售额市场占有率高达 62.30%，公司与其建立了长期稳定的合作关系，且同行业主要竞争对手拥有的前十大客户中的数量明显均低于公司。综上，公司在行业内具有相对竞争优势，且预计能够继续维持，公司募投项目效益分析与市场竞争情况匹配。

③公司产品需求度

报告期内，公司营业收入持续快速增长，尤其是 2018 年以来，公司产品供不应求情况，预计短期内仍然持续。从中长期看，发行人真空绝热板在冰箱家电领域的渗透率，在冷链物流、节能建筑领域的应用需要也会逐步增加，为公司中长期发展提供了成长空间，公司募投项目效益分析与公司产品需求度匹配。

综上所述，以上项目效益分析与现有市场容量、竞争情况、公司产品需求度相匹配，符合审慎性原则。

（二）研发中心建设项目

1、项目基本情况

本项目拟在公司现有技术研究中心基础上筹建研发中心，将以现有业务为核心，继续加大研发投入，引进高层次研发人才，添置研发新产品所需的研发设备、检测设备，对未来相关技术课题进行研究，以进一步提高公司的研发能力和自主创新能力。

为进一步提升公司技术研发水平，提升公司竞争力，本项目以现有研发体系为支撑，着力突破气流成网、金属纳米膜、透明水汽阻隔膜等关键技术，并进行

前瞻性技术储备，进一步提升产品研发水平以及提高产品品质。同时，通过对薄壁冰箱及其一体化厨房冰箱等新产品进行研发，助力公司加速实现真空绝热产品结构优化，实现新产品规模化生产，不断拓展产品应用空间和提高公司产品市场份额。此外，加强真空玻璃、动力锂电铝塑复合膜等相关产品和技术的研发和储备，为公司的长远发展奠定良好基础。

2、项目建设背景

真空绝热板作为一种新型高效节能环保绝热材料，最终是为满足下游客户需求，下游客户的不断提高的节能环保要求推动真空绝热板生产企业优化技术水平，提供性能更优、成本更低的产品。比如，在家电行业，中国家用电器协会发布的《中国家用电冰箱产业技术路线图（2015年版）》提到重点研发绝热技术，到2020年，电冰箱的绝热性能较2015年的水平平均提高5%，到2025年较2020年再提高5%。2019年6月，国家发改委等七部委联合发布的《绿色高效制冷行动方案》要求，“到2022年，家用空调能效准入水平提升30%，多联式空调提升40%，冷藏陈列柜提升20%，热泵热水器提升20%。到2030年，主要制冷产品能效准入水平再提高15%以上。”因此，冰箱生产厂家对使用的绝热材料的导热性能要求也将不断提高，开始越来越多的使用真空绝热板。

阻隔膜、芯材和吸附剂是真空绝热板的关键部件，其产品性能的提升将是真空绝热板技术突破的关键，而真空绝热板最大的技术升级点在于降低导热系数。由于真空绝热板的热量传递主要由芯材的导热、真空绝热板内部残留气体的导热、对流传热和辐射传热四部分组成，为了最大限度地降低这些部分的热量传递，真空绝热板在生产过程中应最大程度地优化其各构成部分的性能，持续升级阻隔膜、芯材、吸附剂和真空封装技术。针对上述要求，公司需要在研发方面有针对性的进行持续研发投入。

3、项目建设的必要性

（1）加大研发投入夯实技术储备是提高公司核心竞争力的要求

公司是真空绝热板研发、生产及销售一体化的高新技术企业，公司坚持以技术创新、管理创新、制度创新为基础，实施“先做强、再做大”的发展战略，将持续推进技术创新和产品应用研究，深入挖掘绝热保温市场需求，不断拓宽市场

应用领域，将公司打造成为全球最主要的真空绝热技术产业化基地。为实现该战略目标，公司需要投入大量资源，持续推进工艺技术优化，提升真空绝热板性价比，扩大公司真空绝热板产品的产业化应用。

随着真空绝热板行业的快速成长，行业内的竞争日益激烈，如果公司不能加大研发投入，并以此为基础进行业务增长模式创新，企业很难做到持续壮大。公司整体的研发实力和试验水平还有待进一步提升，真空绝热板核心技术研发依赖完善的实验手段和综合测试能力，产品技术的基础性研究至关重要，并将直接影响到产品研制的成败。虽然公司在近几年的发展过程中引进和自主研发了一批专业设备，但是难以满足关键技术的研究和产品开发的需要，从而制约了公司研发水平的提高，不足以支撑公司未来的战略发展。

本项目将新建研发场所，引入先进的研发检测设备，组建高水平的研发团队，通过优化研发环境、提升研发实力，持续推进工艺技术和新产品研发，大幅度提升公司自身的研发能力和试验水平，将为企业开发并掌握核心技术提供保障，为公司的持续创新发展打下坚实基础，构建企业的核心竞争力，实现关键核心技术突破，提高产品性能和成本优势，扩大产品应用领域，进一步巩固公司在真空绝热板行业竞争优势。

(2) 通过研发投入丰富公司产品结构，是培育公司新盈利增长点的要求

虽然当前公司主要收入来源于主要产品真空绝热板的销售，但公司积累了在阻隔膜方面的研发经验，掌握了测试各种膜的透气漏率方面的检测、涂、镀等技术，通过自主研发出用于真空绝热板的高性能阻隔膜，在进一步提高产品性能的同时有效降低生产成本。同时，公司需加大研发力度，引进或自主研发和协同研发先进、专用的研发检测设备，并针对不同应用领域进行开发，比如金属纳米膜、动力锂电池铝塑膜等不同的产品在不同领域的应用，并推进其产业化进程。公司还利用真空绝热技术拓展了其他研究领域，主要是真空玻璃领域，真空玻璃是新一代的节能玻璃产品，为国家“十三五”规划的绿色建材重点之一，是在国家推广节能减排政策下孕育而生的新一代绿色建材，可以为低能耗被动式建筑和未来社会“零能耗建筑”的实现提供解决方案，在建筑领域具有广阔的应用前景。

本项目将进行多种膜及真空玻璃等产品的研发，充分挖掘公司已掌握的真空技术的应用潜力，完善丰富公司产品结构，持续拓宽公司产品应用领域，培育新的盈利增长点。

4、项目建设的可行性

(1) 研发团队实力雄厚，具备持续技术创新能力

公司自设立以来，一直专注于真空绝热板产品的研发设计和生产，公司视研发为企业的生命线，始终重视研发的持续投入与人才团队建设，建立了理论基础扎实、研发经验丰富、团队间协作高效的研发团队。在公司创始人及核心技术人员带领下培育出一批高素质、创新能力强的研发人员，截至 2019 年 6 月 30 日，公司有各类研发技术人员 93 人，占公司总人数的 11.43%，共同组成了专业结构合理、专业性和技术能力较强的研发队伍，实现了芯材制备、阻隔膜复合、封装及检测、设备持续改进的全方位人才覆盖。公司专业、高效的研发团队将为本次研发中心建设提供人力支持，能够借助本次研发中心建设项目的实施，加速相关储备的项目研发和产业化进程。

(2) 公司多年的技术研发为项目实施奠定坚实的基础

公司是国内最早从事真空绝热板研制与开发的企业之一，自成立以来专注于真空绝热板生产工艺和技术的研发和改进，持续推动产品性能提升和生产成本降低，在长期的自主研发过程中培育、积累了强大的技术攻关能力。公司在芯材、阻隔膜、吸附剂以及真空封装技术和检测技术的长期自主研发过程中，通过技术积累已自主研发出高阻隔纳米膜具备绿色环保、超高阻气阻氧、优异的耐候性等良好的性能，可降低真空绝热板生产成本，缩短供货周期，有效改善热桥效应问题。在此过程中，公司对真空技术、材料表面处理技术、涂布技术等膜研发相关基础技术的理解日渐深刻，技术经验不断丰富，公司已有的纳米膜研发和技术水平将为本次项目中金属纳米膜、透明水汽阻隔膜、动力锂电铝塑膜项目持续研发优化提供技术基础。此外，通过长期实践积累，公司已具备真空绝热板关键生产、检测设备的研发、制造能力，而新工艺的研发离不开相应设备的研发，技术提升方向的确定需要检测能力的支撑，公司设备研发制造能力和检测能力可为工艺升级、新产品技术攻关提供基础。

5、项目投资概算

本项目总投资 5,399.75 万元，项目总投资基本构成情况如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占资金总量占比
1	土建工程	1,474.25	27.30%
2	设备投入	2,347.50	43.47%
3	人员薪资	978.00	18.11%
4	耗材	600.00	11.11%
项目总投资		5,399.75	100.00%

6、项目建设方案

项目建设地点在福建省龙岩市连城县工业园区，拟新增科技楼 1 栋，建筑面积合计 6,360.00 平方米，内含研发人员办公室、研发实验室及产品试制车间等附属设施。为适应研发需要，拟新增研发设备和仪器，新增研发人员 40 余人。根据公司发展规划，项目建成之后两年内重点推进如下研发项目：

序号	研发课题	研发内容介绍
1	玻璃纤维气流成网量产工艺研发项目	通过前期试验，使用气流成网设备生产的芯材，其密度可以降低 30% 约 260 kg/m ³ ，导热系数将达到 1.5 mW/(m·K) 以下。本项目将通过购置进口的气流成网机研究气流成网量产工艺，将整条生产线的梳理机部分替换成气流成网机，选择合适的车速和气流流动方向，减少损耗；匹配气流成网和整条生产线的协同性，对整条生产线进行联机控制，实现稳定生产，从而大幅提高公司产品性能、降低生产成本
2	金属纳米膜研发项目	本项目将通过采用真空镀膜与精密涂布技术的叠层工艺，实现膜阻隔层的缺陷隔断，提高气体阻隔性，延长 VIP 的使用寿命。此次金属纳米膜产品的产业化将打破国外企业的行业垄断，大幅提升国内企业的市场竞争力。
3	透明水汽阻隔膜研发项目	本项目将采用真空镀膜技术，实现透明陶瓷材料在柔性基材上的低温沉积（≤80℃），并针对不同细分领域进行优化开发，形成高等级产品，如研发成功则可以应用到软包领域、OLED、太阳能背板、量子点等领域。
4	动力锂电铝塑复合膜研发项目	本项目将对动力锂电铝塑复合膜进行研发，产品符合冲压成型性能≥5.5mm、热封强度≥50N/15mm；耐电解液腐蚀性能 PA/AL≥4N/15mm、AL/ CPP≥5N/15mm；封口强度≥30N/15mm 等标准，逐步实现稳定量产，使其在动力电池领域形成大规模运用，并逐步提高市场应用占比。
5	薄壁冰箱及其一体化厨房冰箱示范样机研制项目	本项目将通过和下游冰箱生产企业客户合作，研发薄壁冰箱和一体化厨房冰箱示范样机，引领市场消费趋势和产业发展方向，从而刺激 VIP 的使用量，巩固公司竞争优势。
6	真空玻璃生产试验线研发项目	真空玻璃为国家“十三五”规划的绿色建材重点之一，是在国家推广节能减排政策下孕育而生的新一代绿色建材。本项目将通过研发刚性玻璃材料的真空封接技术及其批量化的生

序号	研发课题	研发内容介绍
		产及质量检测技术，设计设备结构，加快真空玻璃生产工艺研发，实现真空玻璃的量产，并不断降低产品生产成本、提高产品良率，从而拓展建筑门窗、家电保温、公共交通、温室等既需要保温又需要透明采光的民用、农用或公共运用领域，推进公司持续发展。

7、项目进度安排

研发中心项目建设期为 18 个月，研发期 24 个月，分为项目筹备、项目工程实施、设备采购、设备安装与调试、人员培训、项目研发等各阶段，建设进度如下所示：

项目实施内容	T1				T2				T3				T4	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
项目筹备														
工程实施														
设备订货及招标														
设备安装调试														
人员招聘及培训														
项目研发														

8、项目建设选址

本项目选址于福建省龙岩市连城县连城工业园区，在公司现有已取得土地使用权证的土地上建设。

9、项目环保情况

本项目选址较为合理，并对生产过程中可能产生的污染物采取了各种行之有效的环境保护措施，不会因为本期项目的建设而损害周边环境，符合国家相关产业的政策。具体如下：

(1) 废气

严格落实废气污染防治措施。实验室应加强通风，非甲烷总烃等有机废气应符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 其他行业及表 2、表 3 要求。

（2）废水

严格落实废水污染防治措施。项目实验废水经中和池处理、生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，排入园区污水管网纳入连城县第二污水处理厂处理。

（3）噪声

严格落实噪声污染防治措施。合理布局噪声设备且采取减振、隔声、降噪等措施。其厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准、北侧厂界执行4类标准。

（4）固体废料废物

严格落实固废污染防治措施。一般固体废物经收集后外售综合利用，一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的标准；危险废物委托有资质危废处理机构处理，其贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求；生活垃圾统一收集，由环卫部门统一清运处理。

10、经济效益分析

本项目为研发项目，本身不直接产生经济效益，但本项目建成后，公司技术实力将得到增强，为提高公司整体竞争力以及未来持续发展提供动力，有助于维持公司在开发符合市场需求、技术先进、高性能、低成本、具有竞争力的产品方面的优势，并且在阻隔膜、真空玻璃等新产品领域进行拓展，完善公司产品结构，保证公司可持续发展，进一步提高公司盈利能力。

（三）补充流动资金

报告期内，公司营业收入快速增长，从2016年的11,223.59万元增长到2018年的30,788.27万元，年均复合增长率达65.63%。一方面，公司下游客户主要为LG、三星、东芝家电、日立、斐雪派克、惠而浦、博西家电、海尔、美的、海信等国内外知名冰箱制造企业，在全球节能环保政策不断升级推动下，行业对真空绝热板的需求量逐步增加的趋势越来越明显，其市场渗透率将持续提升，客户订单逐渐增加，公司营业收入预计仍将进一步增长，导致公司在原材料采购、生

产设备购置、研发支出等方面需要的营运资金需求量逐步增长。另一方面，公司通常给予大客户较长的信用期，随着营业收入的增长，导致应收账款及应收票据金额随之增大；此外，公司为保证生产的连续性和供货的及时性，公司一般保持相对较高的存货水平。因此，公司应收款项和存货占用资金较大，导致流动资金需求量占收入比较高，伴随公司业务未来业务规模的快速发展，公司营运资金需求也将迅速增加。

报告期内，公司主要依靠自有资金和银行贷款进行发展，随着公司业务规模的增大，公司对流动资金的需求逐步增加，若不能及时取得银行借款或者以其他方式融资，将面临一定的资金压力，进而影响公司的正常生产经营。因此，公司拟通过本次募集资金 10,000 万元用于补充营运资金，有利于提升资本实力，满足公司扩大业务规模、提升市场占有率的发展目标需求。

三、募集资金投资项目实施后对公司独立性的影响

本次募集资金投资项目系公司结合现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术研发条件、管理能力、发展目标等因素合理确定的。

本次募集资金投资项目实施后，不会导致公司与控股股东及其控制的其他企业之间新增同业竞争，也不会对公司的独立性产生不利影响。

四、本次募集资金运用与公司现有主营业务、核心技术之间的关系

(一) 本次募集资金运用与公司现有主营业务的关系

本次募集资金投资项目是在公司现有主营业务的基础上，根据公司发展战略制定的，均为直接用于公司现有主营业务，或者是为主营业务的深化和拓展做准备，本次募集资金运用与主营业务密切相关且具有连贯性。

本次募投项目“年产 350 万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目”投产后，将新增真空绝热板产能 350 万平方米/年，新增产能的产品为真空绝热板，与现有真空绝热板产品属于同一类别，通过生产设备与生产工艺优化，可实现绝热性能方面的提升。

考虑下半年新增产能，预计今年产能约达到 400 万平米，募投项目全部达产

后新增产能 350 万平方米/年，届时使得公司总产能达到 750 万平方米左右，募投项目新增产能占达产后公司总产能的 46.67%。

通过实施本次募投项目，公司的行业竞争优势将更加突出和稳固，生产能力、技术开发能力等方面将有实质性的提高，公司现有业务的综合实力将再上一个新台阶，丰富的研发储备也为公司将来产品结构优化做好准备，从而为公司参与更高层次的竞争提供了保障。

（二）本次募集资金运用与公司核心技术的关系

“年产 350 万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目”将以现有核心技术为基础，实现新一代高性能超低导热系数产品的规模量产，能够大幅提高公司产品竞争力。

“研发中心建设项目”通过进一步加大研发投入，一方面继续提高真空绝热板产品性能，不断进行技术创新，并为提高生产自动化条件、提高生产效率等方面提供研发动力；另一方面，加强阻隔膜、真空玻璃等方面的技术储备，为拓展新的产品和应用领域打下坚实基础，为公司未来发展打开更广阔的成长空间。

（三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司本次三个募投项目中，年产 350 万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目属于科技创新领域。此外，公司募集资金投向研发中心建设项目将为公司主营业务持续发展提供更多技术支撑，加强企业自主创新能力，提升企业核心竞争力。

公司募集资金总额为 40,339.07 万元，其中拟投资科技创新领域的资金为 30,339.07 万元，占比 75.21%。对于补充流动资金以及可能的超募部分资金，将用于主营业务，重点投向科技创新领域，不直接或间接投资与主营业务无关的公司。

五、公司的战略规划

（一）公司的战略规划

公司的经营理念：以人为本，以技术为根，为客户提供增值服务，为员工构

建职业发展平台，为股东创造良好投资回报。

公司的发展战略：在现有真空绝热板研发、生产及销售一体化基础上做优做强真空绝热板产业，持续推进技术创新和产品应用研究，深入挖掘绝热保温市场需求，不断拓宽市场应用领域，将公司打造成为全球最主要的真空绝热技术产业化基地。

（二）公司的整体发展目标

公司依托研发团队和技术积累，加大真空绝热板核心技术和核心部件的研发创新投入，保持并提升研究技术水平；在现有业务基础上，进一步提升公司产能，提升生产效率，优化品种结构，加快产品应用开发力度，提高产品技术含量，增强盈利能力及市场竞争力，力争使公司主营业务收入继续保持较快增速，实现客户、员工、股东及相关利益方共赢。

（三）为实现发展目标已采取的措施及实施效果

为贯彻公司发展战略，实现发展目标，报告期内，公司结合自身具体情况，实施了一系列旨在增强自主创新能力，提升综合竞争力的措施，并取得初步成果。

1、研发投入方面

自成立以来，研究创新始终是公司保持可持续发展的根本和基础。公司奉行“以技术为根”的经营理念，紧密跟踪国内外市场需求和同业先进技术的发展趋势，完善技术创新机制，激发研发人员的创造热情与潜能，增强企业技术创新能力，公司通过不断加大研发投入，形成较强的技术实力，初步奠定了公司在真空绝热板行业的竞争优势。

2、产能扩充方面

公司通过自有资金和银行贷款等渠道增加项目投资进行扩产，一定程度缓解公司产能制约销售的局面，另外通过工艺改进和规模效应降低成本，增强了公司持续盈利能力和抗风险能力，巩固了公司在行业中的地位。

3、市场开发方面

公司紧密跟踪主要下游核心客户的需求，有针对性的提出绝热技术改进方

案，提高服务意识和服务水平，利用在研发、产品性能、规模、服务信誉等方面建立起的竞争优势，获得了全球冰箱家电领域主要知名企业的认可，如 LG、三星、海尔、博西家电、惠而浦等，并与客户展开了较为深入的合作。同时，公司拓展了真空绝热板在其它应用领域，包括医用及食品保温箱、自动贩卖机等领域的应用研究与推广，发掘了部分潜在客户。

（四）未来规划采取的措施

为贯彻公司发展战略，实现发展目标，公司拟订了一系列旨在增强成长性、增进自主创新能力、提升核心竞争优势的具体计划和措施。

1、增强成长性方面

（1）产能扩充及产品开发计划

公司已获得国内外主要的冰箱企业客户的认可，现有生产能力已难以满足日益增长的市场需求，公司拟将本次发行的募集资金投入到产能扩建及研发中心建设上，公司将在现有产能增长基础上，推动募集资金投资项目的投资进度。

本次扩产项目建成后，将有效提升公司产能，缓解公司目前产能制约销售的局面，同时进一步通过规模效应降低成本，增强公司持续盈利能力和抗风险能力，巩固公司在行业中的地位。而研发中心建设项目将进一步提升公司自主创新能力，为开发更加节能高效的新产品及降低生产成本提供可靠的技术保障，促进公司产品结构的不断优化，满足多样化的市场需求。

（2）市场开发计划

在市场开发与服务网络建设方面，公司将在冰箱、冷柜应用市场的基础上，继续拓展其它应用领域，进一步加快真空绝热板在自动贩卖机、热水器、冷藏集装箱、医用及食品保温箱、墙体保温等领域的应用研究与推广，降低生产成本，扩展目标市场，发展潜在客户，保证公司在行业内的竞争地位。市场开发措施包括：

①强化市场导向，完善市场监测功能，加强市场调研工作和产品技术发展趋势预测及新产品、新客户的市场前景分析，为制订、实施经营计划提供重要的决策信息。

②建立适应市场竞争要求的营销体系,加强对销售人员和技术服务人员的业务培训,打造一支以销售工程师为基础的营销队伍,全面提升公司营销与服务水平,巩固客户粘着度。

③深化与客户的合作关系,积极参与客户产品前期开发和后期整体测试工作,增强真空绝热整体解决方案的系统性和有效性,以优质的服务提高公司产品的市场渗透力。

2、提高自主创新能力方面

(1) 加大技术开发和创新投入

自成立以来,技术创新始终是公司保持可持续发展的根本和基础。公司通过不断加大研发投入,已形成较强的技术实力,由此奠定公司的市场竞争优势。公司将继续奉行“以技术为根”的经营理念,紧密跟踪国内外市场需求和同业先进技术的发展趋势,完善技术创新机制,激发研发人员的创造热情与潜能,增强企业技术创新能力。具体措施包括:

①以市场需求为导向提升技术开发和创新水平。公司将继续加强与下游客户多层次的技术交流活动,通过深入追踪客户需求,掌握市场前沿信息,以此开展有针对性的研发创新工作,不断改进产品性能,优化产品结构。

②在市场导向基础上保持研发工作的适度超前,通过完善真空绝热系统核心技术体系,做到“应用一代、研究一代、储备一代”,形成阶梯状核心技术结构,确保公司技术始终走在行业前列。

③完善技术创新成果与研发人员绩效相结合的激励机制,对技术创新实行有效管理,调动研发人员的积极性和创造性,促进技术成果转化。根据研发工作的需要增加、更新相应的实验设备和仪器,改善研发工作环境,提高研发人员薪酬水平,吸引并留住高端研发人才,以保证技术开发、创新和攻关计划的实现。

④继续加强和相关科研院所、高校、行业协会的交流与合作,借助研究机构和高校的研发资源,持续增强公司的技术实力。

(2) 完善人才培养制度

人才是企业发展的源泉和根本保障。公司将根据“以人为本，以德为先”的原则，加强人力资源管理，规范公司人力资源规划、招聘、培训、考核、薪酬、企业文化建设等工作，促进企业和员工共同成长，建设优秀的员工队伍，培养公司综合竞争优势。

公司将建立公平、公正、公开、对人才具有吸引力的激励机制，指导和激励员工不断创造优秀业绩，实现共同发展目标。同时进一步完善培训体系，有计划地组织公司员工参加培训，讲求实效，并强调对培训效果的跟踪与反馈，提高公司员工的职业化水平与岗位技能，开发公司员工的潜能。

3、提升组织效率与管理水平方面

(1) 加强企业文化建设与规划

公司将积极推进企业文化建设，营造适应企业发展壮大和员工个人成长需要的文化氛围。

挖掘和弘扬企业精神内涵：通过全员参与，共同塑造企业文化精神，形成全体员工共同遵循的价值观和行为准则。

规范和完善企业制度体系：建立和完善企业的各项管理制度和考评机制，使之进入科学化、人性化管理轨道，为企业的长远发展奠定基础。

推进和提高员工行为素质：制定员工行为规范，促进员工整体素质不断提高并逐步形成有效的学习型组织。

(2) 深化改革和组织机构调整规划

公司将进一步深化改革，提高公司治理水平，按照有关法律法规规范公司股东大会、董事会、监事会的运作和高级管理人员的履行职责行为。在保证安全、稳定、高效运行的前提下，严格按照相关法律法规制定工作制度，深入分配制度改革，尊重员工个人的劳动成果和创造力，充分调动员工的积极性和主动性。

随着公司业务、资产、人员规模逐步扩大，公司将结合自身实际情况，积极借鉴优秀上市公司的先进经验和监管部门颁布的各项规定、指引，进一步完善内控制度，提高精细化管理水平，保证公司生产经营平稳、业务运转高效。

第十节 投资者保护

一、信息披露制度及投资者关系管理规划

(一) 信息披露制度和流程建立健全情况

为加强对公司信息披露工作的管理，规范公司信息披露行为，维护公司、投资者及其他利益相关者的合法权益，发行人结合公司实际情况，于2010年9月27日召开的第一届董事会第一次会议审议通过了《信息披露管理制度》和《重大信息内部报告制度》，并于2015年4月18日召开的第二届董事会第五次会议、2019年6月14日召开的第三届董事会第十一次会议分别进行了修订。

公司《信息披露管理制度》规定：董事长是公司信息披露的第一责任人；公司董事会秘书及证券事务代表是公司信息披露的具体执行人和上海证券交易所的指定联络人，协调和组织公司的信息披露事项，包括健全和完善信息披露制度，确保公司真实、准确、完整、及时地进行信息披露；公司的董事、监事、高级管理人员是公司信息披露的义务人，应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平。董事会全体成员对公司信息披露负有连带责任。公司实际控制人和持有公司5%以上股份的股东及公司的关联人、各部门、各控股子公司的主要负责人为其他信息披露义务人，负有相应的信息披露义务。公司董事、监事、高级管理人员及其他知情人在信息披露前，应当将内幕信息的知情者控制在最小范围内，不得泄露公司的内幕信息，不得进行内幕交易或配合他人操纵股票及其衍生品种交易价格，相关信息披露义务人应当积极配合公司做好信息披露工作，及时告知公司已发生或拟发生的重大事件，并在正式公告前不对外泄露相关信息。相关信息披露义务人通过公司披露信息的，公司应当予以协助。

公司《重大信息内部报告制度》规定：公司重大事项内部报告制度是指当出现、发生或即将发生可能对公司股票交易价格或投资人的投资决策产生较大影响的情形或事件（以下统称“重大信息”）时，按照本制度规定负有报告义务的单位、部门、人员，应及时将有关信息通过董事会秘书向公司董事会报告的制度。公司董事会负责管理公司重大信息及其披露。公司董事会秘书室是董事会的日常办事机构，由董事会秘书领导，具体执行重大信息的管理及披露事项。

公司各部门、全资（或控股）子公司的主要负责人为承担报告义务的第一责任人和联络人，负有督促本部门或单位信息收集、整理的义务以及向董事会秘书报告其职权范围内所知悉的重大信息的义务。报告义务人对所报告信息、资料的真实性、准确性和完整性负责，并可指定专门人员担任重大信息内部报告的联络人，确保公司董事会及时了解、知悉和掌握重大信息。义务报告人在知悉重大信息时，应在第一时间（有关各方就该重大信息拟进行协商或者谈判时或报告人知悉或应当知悉该重大信息时的最先时点）以电话、传真、短信或电子邮件等方式向公司董事会秘书室或董事会秘书报告有关情况，并同时经第一责任人核对并签字的与重大信息有关的书面文件报送公司董事会秘书室或董事会秘书。重大信息内部报告的流程为：义务报告人→董事会秘书室/董事会秘书→董事会和监事会。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司制定了《董事会秘书工作细则》、《投资者关系管理制度》、《信息披露管理制度》、《重大信息内部报告制度》等，明确公司董事会秘书室（证券部）为负责信息披露和投资者关系的部门，由公司董事会秘书负责公司投资者关系管理事务，完善了公司投资者的沟通、接待和服务工作机制；制定了详细的投资者关系管理原则、方式及内容，保证投资者与公司的顺利沟通。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司注重与投资者的沟通交流，未来将依照《投资者关系管理制度》、《信息披露管理制度》等相关制度切实开展投资者关系构建、管理和维护，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台，确保了投资者公平、及时地获取公司公开信息。

二、公司本次发行后的股利分配政策和决策程序

（一）本次发行后的股利分配政策

2019年7月1日，公司召开2019年第二次临时股东大会，审议通过了全面修订的《公司章程（草案）》，本次发行后，公司将执行其中关于利润分配的相关规定。此外，为了明确本次发行后对新老股东权益分红的回报，进一步细化《公司章程（草案）》中关于股利分配的政策，增加股利分配决策的透明度，保护投

投资者利益，公司制定了《福建赛特新材股份有限公司股东未来三年分红回报规划》。具体股利分配政策如下：

公司将实行积极、持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，利润分配不得超过可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力：

1、利润分配政策

(1) 结合公司的盈利能力和业务未来发展战略的实际需要，制定股东回报规划，至少每三年重新审阅一次。

(2) 公司利润分配政策的变更，应当根据实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事的意见制定或调整分红回报规划及计划。但公司应保证当年盈利且满足现金分红条件的情况下，应当采取现金方式分配股利，现金方式分配的利润不少于当次分配利润的 20%。

如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因；调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

(3) 公司依法通过发行优先股、回购股份等方式多渠道回报投资者。

2、利润分配的方式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配利润，优先采用现金分红的利润分配方式。

3、分红的条件及比例

在满足下列条件时，可以进行分红：

(1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；

(2) 审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

在公司实现盈利、不存在未弥补亏损、有足够现金实施现金分红且不影响公

司正常经营的情况下，公司将采用现金分红进行利润分配。

公司按照差异化的条件分配现金股利，现金分红在当次利润分配所占比例最低应达到 20%。

4、现金分红的比例和期间间隔

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，提出差异化的现金分红政策：

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

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

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，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%；

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

上述“重大资金支出安排”指公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备、建筑物的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 20%，且绝对值达到 5,000 万元。

（5）股票股利分配的条件：在公司经营情况良好，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在确保足额现金股利分配的前提下，提出股票股利分配预案。采用股票股利进行利润分配的，应当以公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素作为基础。

5、决策程序和机制

（1）董事会制定利润分配预案

公司每年利润分配预案由公司董事会根据《公司章程》的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟定，经独立董事对利润分配预案发表独立意见，并经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。

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。

有关调整利润分配政策的议案，须经董事会审议通过后提交股东大会批准，独立董事应当对该议案发表独立意见

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。

（2）监事会审议利润分配预案

公司监事会对利润分配预案进行审议。有关调整利润分配政策的议案，须经监事会审议通过后方可提交股东大会批准。

监事会还应就公司利润分配政策等提出建议。

（3）股东大会批准利润分配方案

董事会审议通过利润分配预案后应召集股东大会审议批准。

股东大会召开前，公司通过电话、走访、见面会等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。

有关调整利润分配政策的议案，须经董事会、监事会审议通过、独立董事对该议案发表独立意见后，股东大会方可审议。

股东大会审议利润分配议案时应当采用现场和网络投票相结合等方式为公众股东提供参会表决条件并经出席股东大会的股东所持表决权的 1/2 以上通过；利润分配政策调整方案应经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

公司制定、调整利润分配政策时，应当履行本章程规定的决策程序。董事会应当就股东回报事宜进行专项研究论证，制定明确、清晰的股东回报规划，并详细说明规划安排的理由等情况，报股东大会批准。

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况。

（二）本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

经公司 2019 年第二次临时股东大会决议，公司首次公开发行人民币普通股

(A 股) 前的滚存利润分配方案如下: 本次发行前滚存的未分配利润将由新老股东按发行后的股权比例共同享有。

三、股东投票机制

为维护中小股东利益, 公司于 2013 年 3 月 19 日召开的 2012 年度股东大会审议通过了《累积投票制实施细则》和 2015 年 5 月 8 日召开的 2014 年度股东大会审议通过了《股东大会网络投票实施细则》。公司于 2019 年 7 月 1 日召开的 2019 年第二次临时股东大会对上述细则进行了修订, 同时通过了《公司章程(草案)》, 进一步完善了公司的股东投票机制。

(一) 累积投票制选举董事制度

根据《公司章程(草案)》, 公司股东大会在选举 2 名及以上董事或者监事时, 应当实行累积投票制。累积投票制即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。

(二) 中小投资者单独计票机制

根据《公司章程(草案)》, 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。

中小投资者可选择现场投票和网络投票中的任意一种方式对股东大会审议事项进行投票。股东大会审议事项中如有影响中小投资者利益的重大事项, 股东大会会议决议中应说明, 应单独载明出席会议的中小投资者和代理人人数、所持有表决权的股份数、中小投资者对其单独计票事项的表决情况。

(三) 对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决

根据《公司章程(草案)》, 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化信息技术手段, 为股东参加股东大会提供便利。

股东大会审议调整利润分配政策议案时, 应当采用现场和网络投票相结合等方式为公众股东提供参会表决条件。

（四）征集投票权的相关安排

根据《公司章程（草案）》，董事会、独立董事和连续 180 日持有公司股票的股东可以征集股东投票权。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。

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。

四、发行人、发行人的股东、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中介机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况

（一）发行前股东限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向的承诺

1、本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺

（1）控股股东及实际控制人汪坤明承诺：

“ 1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、本人在前述限售期满后减持本人在本次公开发行前持有的股份的，应当明确并披露公司的控制权安排，保证公司持续稳定经营。

4、前述锁定期满后，本人在公司担任董事、高级管理人员期间，每年转让

直接或间接持有的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；同时，作为公司的核心技术人员，在所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份将遵守《上市规则》的规定，不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）。若本人不再担任公司董事、高级管理人员或核心技术人员，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

5、公司存在《上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人承诺不减持公司股份。

6、本人减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，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履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持公司股票所得（以下简称“违规减持所得”）归公司所有。如本人未将违规减持所得上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规减持所得金额相等的现金分红”。

（2）与公司控股股东、实际控制人汪坤明有关联关系的、持股比例 5% 以上的股东汪美兰承诺：

“ 1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在公司担任董事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

4、公司存在《上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人承诺不减持公司股份。

5、本人减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，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履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持公司股票所得（以下简称“违规减持所得”）归公司所有。如本人未将违规减持所得上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规减持所得金额相等的现金分红”。

(3) 与公司控股股东、实际控制人汪坤明有关联关系的公司其他股东汪洋承诺：

“1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、公司存在《上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人承诺不减持

公司股份。

4、本人减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，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履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持公司股票所得（以下简称“违规减持所得”）归公司所有。如本人未将违规减持所得上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规减持所得金额相等的现金分红”。

（4）直接或间接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员（非公司核心技术人员）杨家应、严浪基、罗雪滨、刘祝平、张必辉、吴松承诺：

“1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在公司担任董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

4、公司存在《上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人承诺不减持公司股份。

5、本人减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共

和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，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履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持公司股票所得（以下简称“违规减持所得”）归公司所有。如本人未将违规减持所得上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规减持所得金额相等的现金分红”。

(5) 直接持有公司股份的高级管理人员（同时系公司核心技术人员）刘强、谢振刚承诺：

“1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在公司担任高级管理人员期间，每年转让持有的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；同时，作为公司的核心技术人员，在所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份将遵守《上市规则》的规定，不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）。若本人不再担任高级管理人员或核心技术人员，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

4、公司存在《上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人承诺不减持公司股份。

5、本人减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，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履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持公司股票所得（以下简称“违规减持所得”）归公司所有。如本人未将违规减持所得上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规减持所得金额相等的现金分红”。

(6) 直接或间接持有公司股份的其他核心技术人员余锡友、陈景明承诺：

“1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内和本人离职后 6 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，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履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持公司股票所得（以下简称“违规减持所得”）归公司所有。如本人未将违规减持所得上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规减持所得金额相等的现金分红”

(7) 公司机构股东红斗篷投资承诺：

公司机构股东红斗篷投资承诺如下：

“1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本企业不转让或委托他人管理本企业直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、本企业减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

若本企业违反上述承诺的，本企业自愿将违反本承诺减持公司股票所获收益归公司所有，并承担相应的法律责任。如本企业未将违规操作收益上交公司，则公司有权扣留应付本企业现金分红中与本企业应上交公司的违规操作收益金额相等的部分”。

红斗篷投资全体合伙人对间接持有的公司股份（合伙份额）也出具了相应的锁定承诺，具体内容如下：

“1、自赛特新材在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在红斗篷投资中的合伙份额，即不转让或委托他人管理间接持有的赛特新材上市前发行的股份，也不由赛特新材回购该等股份。

2、若本人在本承诺函中承诺的锁定期限低于在其他承诺或声明中承诺的或者相关法律法规规定的锁定期限，本人承诺按照较长的锁定期限执行。

3、若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构对本人间接持有的赛特新材股份的锁定安排另有要求，本人将按照相关监管部门的要求对锁定安排进行进一步承诺。

4、上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，积极采取合法措施履行本承诺，包括但不限于配合办理合伙份额质押登记等政府相关登记管理部门允许的锁定措施。

5、自赛特新材在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月锁定期结束后，如相关法律法规、中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构另有锁定期要求和/或本人另有其他锁定期承诺的，该锁定期届满后，本人将按照合伙协议、赛特新材的有关规定执行。

若本人违反上述承诺的，本人自愿将违反本承诺转让合伙份额所获收益归赛特新材所有，并承担相应的法律责任”。

此外，鉴于红斗篷投资合伙人之一陈锋声与公司监事罗雪滨系夫妻关系，其另行新增承诺如下：

“1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在红斗篷投资中对应享有的合伙人权益。

2、前述锁定期满后，在本人配偶罗雪滨担任公司监事期间，如实并及时申报本人所持有公司股票数量及其变动情况，且每年转让所持红斗篷投资之合伙企业份额不超过本人持有的红斗篷投资之合伙企业份额数量的 25%；罗雪滨离职后半年内，不转让本人持有的红斗篷投资之合伙企业份额。如罗雪滨在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

3、本人转让所持有的红斗篷投资之合伙企业份额时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

若本人违反上述承诺的，本人自愿将违反本承诺所获收益归公司所有，并承担相应的法律责任。如本人未将违规操作收益上交公司，则公司有权在向红斗篷投资分红时对应扣减与本人应上交公司的违规操作收益金额相等的部分”。

(8) 公司股东张颖承诺：

“ 1、自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、前述锁定期满后，在本人配偶常小安担任公司董事期间，如实并及时申报本人所持有公司股票数量及其变动情况，且每年转让持有的公司股份数量不超过本人持有的公司股份总数的 25%；常小安离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。如常小安在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

3、本人减持公司股票时，应依照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

若本人违反上述承诺的，本人自愿将违反本承诺减持公司股票所获收益归公司所有，并承担相应的法律责任。如本人未将违规操作收益上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规操作收益金额相等的部分”。

(9) 李文忠等 19 名其他自然人股东承诺：

“1、自公司首次公开发行股票上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、本人在减持时将采取法律法规允许的方式，并严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规的规定。

3、本人履行前述承诺时如遇因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等进行除权、除息或本人持股发生变化的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整。

4、若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构对本人持有公司股份的锁定及减持安排另有要求，本人将按照相关监管部门要求对锁定及减持安排进行进一步承诺。

5、上述承诺为本人真实的意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，积极采取合法措施履行本承诺。

若本人违反上述承诺的，本人自愿将违反本承诺减持公司股票所获收益归公司所有，并承担相应的法律责任。如本人未将违规操作收益上交公司，则公司有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交公司的违规操作收益金额相等的部分。”

2、公司发行前持股 5%以上股东及关联股东的持股意向及减持意向

公司控股股东、实际控制人汪坤明及与其有关联关系的股东汪美兰、汪洋分别承诺：

“1、本人拟长期持有公司股票。在所持公司股票的锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、上交所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划。

2、本人在持有公司股票锁定期届满后两年内拟减持公司股票的，减持价格不低于公司本次公开发行股票的发价，并通过公司在减持前三个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露本人减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发价为除权除息后的价格。

3、本人减持公司股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，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。

若本人违反上述减持意向承诺，将在公司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其余股东及社会公众投资者道歉，因未履行承诺事项而获得收益的，所得的收益归公司所有。相关收益全部缴付至公司前，停止领取薪酬和津贴（若有）。公司进行现金分红的，可直接从本人应得的现金分红中扣除尚未缴付的收益金额。”

（二）稳定股价的措施和承诺

为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，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，按照相关法律法规的要求，公司第三届董事会第十一次会议及 2019 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内稳定公司股价预案的议案》，具体内容如下：

1、启动股价稳定措施的条件

公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一年度经审计的每股净资产（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一年度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）。

2、股价稳定措施的方式及顺序

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,下同）、高级管理人员增持公司股票等方式。选用前述方式时应考虑：（1）不能导致公司不满足法定上市条件；（2）不能迫使控股股东履行要约收购义务。

股价稳定措施的实施顺序如下:

(1) 第一选择为公司回购股票,但如公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件,则第一选择为控股股东增持公司股票;

(2) 第二选择为控股股东增持公司股票。在下列情形之一出现时将启动第二选择:

公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准,且控股股东增持公司股票不会导致公司不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务;或公司虽实施股票回购计划但仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产之条件。

(3) 第三选择为董事、高级管理人员增持公司股票。启动该选择的条件为:在控股股东增持公司股票方案实施完成后,如公司股票仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件,并且董事、高级管理人员增持公司股票不会导致公司不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务。

单一会计年度,公司需强制启动股价稳定措施的义务限一次。

3、实施公司回购股票的程序

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下,公司将在 10 日内召开董事会,依法作出实施回购股票的决议、提交股东大会批准并履行相应公告程序。公司将在董事会决议出具之日起 30 日内召开股东大会,审议实施回购股票的议案,公司股东大会对实施回购股票作出决议,必须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司股东大会批准实施回购股票的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

公司回购股份的资金为自有资金,回购股份的价格不超过最近一个会计年度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。

公司单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计累计不低于最近一个会计

年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%；单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计累计不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

除非出现下列情形，公司将在股东大会决议作出之日起 6 个月内回购股票：

(1) 公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

(2) 继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应在实施完毕或终止之日起 10 日内注销，并及时办理公司减资程序。

4、实施控股股东增持公司股票的程序

(1) 启动程序

①公司未实施股票回购计划

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，并且在公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会导致公司不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务的前提下，公司控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

②公司已实施股票回购计划

公司虽实施股票回购计划但仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，公司控股股东将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

(2) 控股股东增持公司股票的计划

在履行相应的公告等义务后，控股股东将在满足法定条件下依照方案中所规

定的价格区间、期限实施增持。

控股股东单次用于增持股份的资金金额不低于其上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 20%；控股股东单一会计年度用于增持股份的资金金额累计不超过其上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 50%；增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。公司不得为控股股东实施增持公司股票提供资金支持。

除非出现下列情形，控股股东将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票计划：

①公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产；

②继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

③继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购。

5、董事、高级管理人员增持公司股票的程序

在控股股东增持公司股票方案实施完成后，仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件并且董事、高级管理人员增持公司股票不会导致公司不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务的情况下，董事、高级管理人员将在控股股东增持公司股票方案实施完成后 90 日内增持公司股票，且用于增持股票的资金不超过其上一年度于公司取得薪酬总额的 20%，增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。具体增持股票的数量等事项将提前公告。

董事、高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：

(1) 公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

(2) 继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

(3) 继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

6、发行人关于稳定股价的承诺

公司签署《关于福建赛特新材股份有限公司稳定股价预案的承诺函》，承诺：本公司上市（以本公司股票在上海证券交易所挂牌交易之日为准）后三年内，若本公司股价持续 20 个交易日收盘价低于每股净资产，本公司将严格依照《福建赛特新材股份有限公司上市后三年内稳定公司股价的预案》中规定的相关程序通过回购公司股票等方式启动稳定股价措施。

7、控股股东及实际控制人、全体董事（不含独立董事）、高级管理人员关于稳定股价的承诺

公司控股股东及实际控制人、全体董事（不含独立董事）、高级管理人员签署《关于福建赛特新材股份有限公司稳定股价预案的承诺函》，承诺：公司上市（以公司股票在上海证券交易所挂牌交易之日为准）后三年内，若公司股价持续 20 个交易日收盘价低于每股净资产，本人将严格依照《福建赛特新材股份有限公司上市后三年内稳定公司股价的预案》中规定的相关程序通过增持公司股票等方式启动稳定股价措施。

（三）股份回购和股份购回的措施和承诺

公司及其控股股东、实际控制人汪坤明先生已就稳定股价事项出具股份回购和股份购回承诺，具体情况详见“（二）稳定股价的措施和承诺”；公司及其控股股东、实际控制人汪坤明先生已就欺诈发行上市事项出具股份回购和股份购回承诺，具体情况详见“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”；公司及其控股股东、实际控制人汪坤明先生已就依法承担赔偿责任或赔偿责任事项出具股份回购和股份购回承诺，详见“（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人关于欺诈发行上市的股份购回承诺

（1）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。

（2）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、发行人实际控制人及控股股东汪坤明关于欺诈发行股份购回事项承诺如下：

(1) 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。

(2) 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，控股股东、实际控制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。

(五) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

首次公开发行股票并在科创板上市后，公司净资产规模将大幅增加，总股本亦相应增加，由于募集资金投资项目从投入到实现效益需要一定的时间，因此，短期内公司的每股收益和净资产收益率可能出现下降。鉴于该情况，公司已就因本次公开发行股票可能引起的即期利润摊薄制定了相应的应对措施，并将严格执行。

1、公司拟采取的填补被摊薄即期回报的具体措施及承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司拟通过加强募集资金有效使用、保证并加快募投项目实施、加快研发创新、完善利润分配政策等方式，提高公司盈利能力，增厚未来收益，以填补股东被摊薄即期回报，具体措施如下：

(1) 提升公司整体实力，扩大公司业务规模

公司目前正处于稳步发展阶段，首次公开发行股票并上市完成后，公司的总资产规模和净资产规模都将得到进一步提升，抗风险能力和综合实力进一步增强，市场价值明显提升。公司将借助资本市场和良好的行业发展机遇，不断拓展公司主营业务规模，巩固和提升公司的市场竞争地位，增强公司的盈利能力。

(2) 完善内部控制，提升管理水平

公司将按照相关法律法规的要求，进一步健全内部控制，提升管理水平，保证公司生产经营活动的正常运作，降低管理风险，加大成本控制力度，提升经营效率和盈利能力。同时，公司将进一步提升人力资源管理水平，完善公司的薪酬

制度和员工培训体系，加强公司的人才梯队建设和持续创新能力，为公司的快速发展夯实基础。

(3) 加快推进募投项目建设，加强募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

本次发行募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务，符合国家产业政策和公司未来发展战略，有利于进一步提高公司市场竞争力，有利于实现并维护股东的长远利益。公司对募集资金投资项目进行了充分论证，募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的投资和建设，充分调动各方面资源，及时、高效完成募集资金投资项目建设，尽快实现预期效益。

为规范募集资金的管理和使用，确保本次发行募集资金专项用于募集资金投资项目，公司已经根据《公司法》、《证券法》和《上市规则》等法律、法规的规定和要求，结合公司实际情况，进一步修订和完善了《募集资金管理制度》。本次发行募集资金到账后，公司董事会将会开设募集资金专项账户，对募集资金进行专项存储；公司将就募集资金账户与开户银行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，由保荐机构和开户银行对募集资金进行共同监管，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守《募集资金管理制度》的相关规定，在进行募集资金项目投资时，履行审批手续；同时明确资金使用各环节的相关责任，按投资计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部跟踪、检查与考核，以保证募集资金合理合法使用。

(4) 持续研发创新，提高公司竞争能力和盈利能力

经过十多年专注于真空绝热板材料的自主研发，公司在真空绝热板生产链主要环节进行了多项自主创新，使公司具备较强的科研技术实力，经营规模处于国内行业优势地位。持续研发创新是公司发展的基础，公司将继续贯彻“科技研发立司”的战略，在现有基础上积极开展真空绝热板的性能研究、应用研究及产品类型的前瞻性创新研究，公司将配置先进设备、仪器及软件，改善研发工作环境，增强开发核心技术和关键技术的能力，引进高端研发人才，搭建具有国内外具有竞争力的创新平台，从而进一步巩固公司研发和自主创新能力，适应行业技术发展特征，保持公司竞争优势，有利于公司提升盈利能力及抗风险能力。

(5) 完善利润分配政策，强化投资者回报

为进一步强化回报股东意识，为股东提供持续、稳定、合理的投资回报，公司依据《公司法》、《证券法》、中国证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》及《公司章程》的规定，在充分考虑公司实际经营情况及未来发展需要的基础上，制定了《公司上市后三年分红回报规划》，建立了对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制。未来，公司将严格执行公司分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极对股东给予回报，降低本次发行对公司即期回报的摊薄，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

公司承诺将保证或尽最大的努力促使上述措施有效实施，降低本次发行对即期回报的影响，保护公司股东权益。如未能实施上述措施且无正当、合理的理由，公司及相关责任人将公开说明原因并向投资者致歉。

2、公司董事、高级管理人员的承诺

公司董事、高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。为确保公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员作出承诺如下：

(1) 本人承诺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) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人承诺由董事会或董事会薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 公司未来如有制订股权激励计划的，保证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。

公司董事、高级管理人员保证上述承诺是其真实意思表示，公司董事、高级管理人员自愿接受证券监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，相关责任主体将依法承担相应责任。

3、公司控股股东及实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人汪坤明也作出相应承诺：“首次公开发行并在科创板上市后，公司净资产规模将大幅增加，总股本亦相应增加，由于募集资金投资项目从投入到实现效益需要一定的时间，因此，短期内公司的每股收益和净资产收益率可能出现下降。针对此情况，本人承诺将督促公司采取措施填补被摊薄即期回报。若公司董事会决议采取措施填补被摊薄即期回报的，本人承诺就该等表决事项在股东大会中以本人控制的股份投赞成票。本人自愿接受监管机构、社会公众等的监督，若违反上述承诺将依法承担相应责任”。

（六）利润分配政策的承诺

根据国务院发布国办发〔2013〕110号《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》及证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等规范文件的相关要求，公司重视对投资者的合理投资回报，制定了本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》及《福建赛特新材股份有限公司股东未来三年分红回报规划》，完善了公司利润分配制度，对利润分配政策尤其是现金分红政策进行了具体安排。公司承诺将严格按照上述制度进行利润分配，切实保障投资者权益。

（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺：

（1）公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股意向书不存在虚假记载、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。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行A股股票并在科创板上市招股意向书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，且该等情形对判断公司是否符合法律、法规规定的发行条件构成重大且实质影响的，则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后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格为发行价格加上同期银行存款利息（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括公司首次公开发行的

全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

（3）若经证券监管机构或其他有权机关认定，公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股意向书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将严格遵守《证券法》等法律法规的规定，按照证券监管机构或其他有权机关认定或者裁定，依法赔偿投资者损失。

2、发行人控股股东及实际控制人汪坤明承诺：

（1）公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股意向书不存在虚假记载、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。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股意向书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，且该等情形对判断公司是否符合法律、法规规定的发行条件构成重大且实质影响的，本人将购回已转让的原限售股份。同时督促公司履行股份回购事宜的决策程序，并在公司召开股东大会对回购股份做出决议时，本人将就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

（3）若经证券监管机构或其他有权机关认定，公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股意向书存在虚假记载、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，本人将依照相关法律、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的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

3、发行人董事、监事、高级管理人员承诺：

（1）公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股意向书不存在虚假记载、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。

（2）若公司向上交所提交的首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股意向书中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，且该等情形对判断公司是否符合法律、法规规定的发行条件构成重大且实质影响的，本人将购回已转让

的原限售股份。同时督促公司履行股份回购事宜的决策程序。

(3) 若经证券监管机构或其他有权机关认定, 公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股意向书存在虚假记载、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, 本人将依照相关法律、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的直接损失为限, 具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时, 依据最终确定的赔偿方案为准。

4、保荐机构兴业证券承诺:

(1) 本公司为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

(2) 若因本公司为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、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, 本公司将依法赔偿投资者损失。

5、申报会计师容诚所承诺:

(1) 本事务所为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

(2) 若因本事务所为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、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, 本所将依法赔偿投资者损失。

6、发行人律师中瑞所承诺:

(1) 本所为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

(2) 若因本所为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、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, 本所将依法赔偿投资者损失。

7、发行人评估机构联合中和承诺：

(1) 本机构为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

(2) 若因本机构为赛特新材首次公开发行股票并在科创板上市制作、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，本机构将依法赔偿投资者损失。

(八) 其他承诺事项

1、未能履行承诺的约束措施

(1) 发行人未能履行承诺的约束措施

公司保证将严格履行招股意向书披露的承诺事项，并承诺遵守下列约束措施：

①如公司未履行相关承诺事项，公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向股东和社会公众投资者道歉；

②公司将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

③因公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法向投资者承担赔偿责任；

④对未履行其已作出承诺、或因该等人士的自身原因导致公司未履行已作出承诺的公司股东、董事、监事、高级管理人员，公司将立即停止对其进行现金分红，并停发其应在公司领取的薪酬、津贴，直至该等人士履行相关承诺。

(2) 控股股东、实际控制人未能履行承诺的约束措施

公司控股股东、实际控制人汪坤明先生保证将严格履行招股意向书披露的本人作出的承诺事项，并承诺遵守下列约束措施：

①如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

②本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

③如因本人未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本人将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任；

④如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应从公司领取的薪酬、津贴，同时，本人持有的公司股份不得转让，直至本人履行相关承诺，并有权扣减本人应获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金分配已经完成，则从下一年度的现金分红中扣减；

⑤如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有。

(3) 公司董事、监事、高级管理人员未能履行承诺的约束措施

公司董事、监事、高级管理人员保证将严格履行招股意向书披露的本人作出的承诺事项，并承诺遵守下列约束措施：

①如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向公司的股东和社会公众投资者道歉；

②本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

③如因本人未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本人将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任；

④如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应从公司领取的薪酬、津贴，同时，本人持有的公司股份（若有）不得转让，直至本人履行相关承诺，并有权扣减本人应获分配的现金分红（若有）用于承担前述赔偿责任，如当年度现金分配已经完成，则从下一年度的现金分红中扣减；

⑤如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有。

2、避免同业竞争的承诺函

为避免与公司之间出现同业竞争，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、实际控制人汪坤明及与其有关联关系的股东、高级管理人

员汪美兰、汪洋、邱珏分别出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“八/（二）避免同业竞争的承诺”。

3、规范关联交易的承诺函

为进一步规范关联交易，公司持股 5%以上的股东汪坤明、汪美兰及其关联股东汪洋、公司其他董事、监事、高级管理人员出具了《关于规范关联交易的承诺函》，具体内容详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“九/（六）规范关联交易的承诺”。

4、关于社保公积金缴纳的承诺函

公司控股股东及实际控制人汪坤明已出具《关于社会保险和住房公积金缴纳相关事宜的承诺函》，具体内容详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“九/（二）员工社会保障情况”。

5、关于租赁第三方房屋相关事项的承诺函

控股股东、实际控制人汪坤明承诺：

“如因公司及/或其分公司承租的第三方房屋未办理租赁备案而使公司及/或其分公司遭受损失，或公司及/或其分公司因承租使用第三方房屋而受到相关主管部门行政处罚的，本人承诺承担公司及/或其分公司因此遭受的相关损失或处罚金额。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

公司结合自身业务特点，参照重要性的确定标准和依据，确定了本节的重大合同认定标准：销售合同、采购及加工合同、其他重要合同的标准为 500 万元以上，即以公司 2016 年、2017 年及 2018 年三年平均营业收入乘以 2.5% 并向下取整确定，其中涉及框架合同的，参考 2018 年度的交易金额及预计 2019 年度的交易金额作为认定依据；融资合同标准为公司目前正在履行的所有融资合同。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司已履行和正在履行的重大合同情况如下：

（一）销售合同

公司销售主要采取逐笔订单的方式，单笔金额较小且数量多，仅与少数客户签订有框架合同，但正式交易时还是以订单的方式，因此仅披露公司正在履行的主要销售框架合同。

序号	客户名称	销售产品	合同数量或金额	合同有效期
1	Samsung Electronics H.K. Co., Ltd.	真空绝热板	以具体订单为准	2013.05.13 至今
2	青岛海尔零部件采购有限公司	真空绝热板	以具体订单为准	2015.8 至今
3	Whirlpool Corporation	真空绝热板	以具体订单为准	2017.01.01-2019.12.31
4	泰州乐金电子冷机有限公司	真空绝热板	以具体订单为准	2018.01.01-2020.12.31
5	海信容声（扬州）冰箱有限公司	真空绝热板	以具体订单为准	2018.10.01-2019.09.30 ¹⁰
6	博西华家用电器有限公司	真空绝热板	以具体订单为准	2016.07.28 至今
7	合肥美的电冰箱有限公司 ¹¹	真空绝热板	以具体订单为准	2019.01.01-2019.12.31
8	赛默飞世尔（上海）仪器有限公司 ¹²	真空绝热板	以具体订单为准	2019.05.06 至今
9	长虹美菱股份有限公司	真空绝热板	以具体订单为准	2019.01.01-2019.12.31

¹⁰ 本协议已到期，目前双方正在续签过程中，续签后新合同的有效期限拟为 2019.10.01-2020.09.30；续签完成前，双方业务正常进行中。

¹¹ 本次协议以合肥美的电冰箱有限公司的名义签订，范围涵盖美的集团冰箱事业部管理下的其他生产工厂：合肥华凌股份有限公司、合肥美的电冰箱有限公司、广州美的华凌冰箱有限公司、湖北美的电冰箱有限公司、东芝家用电器制造（南海）有限公司以及书面指定的其他指定工厂和将来拥有的新工厂

¹² 本协议以赛默飞世尔（上海）仪器有限公司的名义签订，涵盖的买方清单范围包括赛默飞世尔科技（中国）有限公司、赛默飞世尔（上海）仪器有限公司等十家赛默飞世尔下属关联企业

(二) 采购及加工合同

序号	供应商名称	采购产品类型	合同类型	合同数量或金额	合同有效期
1	龙岩安能燃气有限公司	天然气	用气供气合同	预计年用气量 540 万 Nm ³ , 预计总价 2,160 万元	2019.05.05-2020.05.05
2	常州佳达新材料有限公司	无碱短切纤维	年度购销合同	以具体订单为准	2019.01.01-2019.12.31
3	龙岩博文工业材料科技有限公司	无碱短切纤维的加工服务	委托加工协议及补充协议一	以具体订单为准	2019.02.17-2019.12.31

(三) 融资合同¹³**1、授信、抵押协议**

授信申请人	授信人	合同号	抵押担保融资本金余额最高限额	合同期限	担保人及担保方式
赛特新材	兴业银行厦门分行	兴银厦集业融字 2019006 号	8,322.68 万元	2019.05.22-2022.05.05	赛特新材, 抵押担保, 兴银厦集业额抵字 2019006 号

注：赛特新材与兴业银行厦门分行于 2019 年 5 月 22 日签订《最高额抵押合同》（编号：兴银厦集业额抵字 2019006 号）约定，赛特新材将其拥有的闽(2019)连城县不动产权第 0002783 号不动产抵押给抵押权人，为双方签订的《融资总合同》（编号：兴银厦集业融字 2019006 号）及其项下各类融资合同提供抵押担保，抵押期限为 2019 年 5 月 22 日至 2022 年 5 月 5 日，本项目下的抵押最高本金限额为人民币 8,322.68 万元。

2、借款、抵押合同

借款人	贷款机构	合同号	借款金额	合同期限	担保人及担保方式
赛特新材	兴业银行龙岩分行	兴银岩企金龙津一部委借(2017)第 002 号	1,500 万元 ¹⁴	2017.09.29-2020.11.20	高特高材料, 抵押担保, 兴银岩企金龙津一部抵(2017)第 022 号【注 1】
					汪坤明, 保证担保, 兴银岩企金龙津一部保(2017)第 068 号【注 2】
赛特新材	兴业银行厦门分行	兴银厦集业流贷字 2019070 号	500 万元	2019.06.06-2020.06.05	赛特新材, 抵押担保, 兴银厦集业额抵字 2019006 号
赛特新材	兴业银行厦门分行	兴银厦集业流贷字 2019108 号	500 万元	2019.07.11-2020.07.10	

¹³ 本招股意向书披露发行人正在履行的所有融资合同。

¹⁴ 合同中的借款金额为 1,500 万元, 截至本招股意向书签署日, 已经偿还了 700 万元, 尚余 800 万元未偿还

赛特新材	建设银行 连城支行	HTZ350697500 LDZJ201900001	500万 元	2019.03.18-2 020.03.18	赛特新材，质押担保，2018 年建岩连高权质字1号【注3】 赛特新材，抵押担保，2018 年建岩连高抵字4号【注4】
赛特新材	建设银行 连城支行	HTZ350697500 LDZJ201900003	300万 元	2019.04.10-2 020.04.10	
赛特新材	兴业银行 龙岩分行	兴银岩企金龙 津一部委借 (2019)第001 号	4,000万 元	2019.09.29-2 023.09.20	赛特新材，抵押担保，兴银岩 企金龙津一部抵(2019)第 009号【注5】

注1：高特高材料与兴业银行龙岩分行于2017年9月29日签订了《抵押合同》(编号：兴银岩企金龙津一部抵(2017)第022号)，高特高材料将其拥有的厦地房证第00523662号、厦地房证第00523663号、厦地房证第00523664号房地产抵押给抵押权人，为赛特新材与兴业银行龙岩分行签订的《委托贷款借款合同》(编号：兴银岩企金龙津一部委借(2017)第002号)提供抵押担保。

注2：汪坤明与兴业银行龙岩分行于2017年9月29日签订了《保证合同》(编号：兴银岩企金龙津一部保(2017)第068号)，汪坤明为赛特新材与兴业银行龙岩分行签订的《委托贷款借款合同》(编号：兴银岩企金龙津一部委借(2017)第002号)提供保证担保。

注3：赛特新材与建设银行连城支行于2018年7月24日签订了《最高额权利质押合同》(编号：2018年建岩连高权质字1号)，赛特新材将其拥有的“一种真空绝热板使用的内部芯材以及真空绝热板(ZL201521129196.0)”、“一种带有真空绝热板的保温隔热板(ZL201510010451.8)”及“一种用于制作真空绝热板的阻隔膜(ZL201620096568.2)”三项专利作为质押物质押给质权人，为赛特新材与建设银行连城支行在2018年7月24日至2021年12月31日期间主合同项下的一系列债务提供最高额权利质押担保，本最高额权利质押项下担保责任的最高限额为人民币2,167.05万元。

注4：赛特新材与建设银行连城支行于2018年7月24日签订了《最高额抵押合同》(编号：2018年建岩连高抵字4号)，赛特新材将其拥有的《不动产权证书》(编号：闽(2018)连城县不动产权第0002095号)所对应的房屋所有权及土地使用权抵押给抵押权人，为赛特新材与建设银行连城支行在2018年7月24日至2021年12月31日期间主合同项下的一系列债务提供最高额抵押担保，本最高额权利抵押项下担保责任的最高限额为人民币7,336.00万元。2019年9月3日，因公司换发新的不动产证，双方签订了《最高额抵押合同》的补充协议，公司将原抵押物所对应的新《不动产权证书》(编号：闽(2019)连城县不动产权第0006244号)在抵押权人处办理了变更登记。

注5：赛特新材、福建省企业技术改造投资基金(有限合伙)及兴业银行龙岩分行三方签订了《委托贷款借款合同》(兴银岩企金龙津一部委借(2019)第001号)及其补充协议，约定福建省企业技术改造投资基金(有限合伙)作为委托人，委托兴业银行龙岩分行向赛特新材发放委托贷款，合同金额4,000万元，借款期限为2019年9月29日至2023年9月20日止，其中首期金额1,500万元，于2019年9月30日发放。同时，赛特新材与福建省企业技术改造投资基金(有限合伙)签订了《抵押合同》(兴银岩企金龙津一部抵(2019)第009号)，赛特新材将其拥有的闽(2019)连城县不动产权第0005980、0005981号不动产所对应的土地使用权抵押给抵押权人，为前述《委托贷款借款合同》项下的一系列债务提供抵押担保，并于2019年9月29日完成了不动产权抵押登记。

3、票据池业务合作协议

票据池	合作银行	合同编号	授信	授信使用	授信	担保人及担保
-----	------	------	----	------	----	--------

主体			额度	方式	有效期	方式
赛特新材	兴业银行 厦门分行	兴银厦集业 票据池字 2019009号	2,000 万元	流动资金借 款、银行承兑 汇票承兑	2019.05.22 -2020.05.0 5	赛特新材，质押 担保，兴银厦集 业票质字 2019009号

注：赛特新材与兴业银行厦门分行于2019年5月22日签订《最高额质押合同》（编号：兴银厦集业票质字2019009号）约定，赛特新材将拥有所有权的票据设定质押，为双方签订的《票据池业务合作协议》（兴银厦集业票据池字2019009号）及其项下所有债权提供质押担保，质押期限为2019年5月22日至2020年5月5日，本合同项下的质押最高本金限额为人民币2,000万元。

（四）其他重要合同

合同名称	发包人	承包人	工程名称	合同订立时间	合同价款
建设工程施工合同	赛特新材	福建省泰宏建设工程有限公司	福建赛特新材股份有限公司二期项目1#厂房	2018.10.10	720万元
工程施工合同	赛特新材	福建省长汀瑞祥装配式建筑有限公司	福建赛特新材股份有限公司二期项目-1#厂房钢结构工程	2019.01.12	840万元
卷绕式真空镀膜设备总包合同	菲尔姆	爱发科东方真空（成都）有限公司	卷绕式真空镀膜设备总包	2019.03.29	886万元

二、对外担保

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司不存在对外担保的情况。

三、重大诉讼及仲裁事项

（一）发行人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在尚未完结的重大诉讼或仲裁事项。

（二）发行人控股股东、实际控制人、控股子公司以及董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人、控股子公司以及董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

截至本招股意向书签署日，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。

四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为情况。

五、其他重要事项

（一）报告期内发生的专利诉讼

报告期内，公司曾涉及如下专利纠纷：

1、2014 年 1 月，松下电器以公司生产的“真空绝热板”侵犯其 ZL00819446.7 号专利为由向上海市第一中级人民法院提起诉讼，要求判令公司停止制造、销售、许诺销售侵犯松下电器 ZL00819446.7 号专利权的真空绝热板产品并赔偿经济损失人民币 100 万元等；2014 年 3 月，公司向知识产权局专利复审委提交 ZL00819446.7 号专利的《无效宣告请求》，知识产权局专利复审委审定后，宣告该专利的权利要求 17-25 项（涉及真空隔热材料）的内容无效；2014 年 9 月，松下电器申请撤回起诉并得到上海市第一中级人民法院的准许；2014 年 10 月，因不服知识产权局专利复审委作出的前述《无效宣告请求审查决定》，松下电器向北京市第一中级人民法院起诉知识产权局专利复审委，同时，将公司列为第三人；2016 年 3 月，北京市第一中级人民法院判决驳回松下电器的诉讼请求。松下电器不服，向北京市高级人民法院提起上诉。2017 年 5 月，北京市高级人民法院判决驳回松下电器的上诉请求，维持原判，相关诉讼现已完结。

2、2015 年 4 月，松下电器以公司生产的真空绝热板侵犯其 ZL201210227893.4 号“真空绝热材料”专利为由向上海知识产权法院提起诉讼，要求判令公司停止制造、销售、许诺销售侵犯松下电器 ZL201210227893.4 号专利权的真空绝热板产品并赔偿经济损失 50 万元、支付专利使用费 50 万元等；2015 年 4 月，公司向知识产权局专利复审委提交 ZL201210227893.4 号专利的《无效宣告请求》，知

知识产权局专利复审委审定后，宣告维持该专利有效；因不服知识产权局专利复审委作出的前述《无效宣告请求审查决定》，公司向北京知识产权法院起诉知识产权局专利复审委，并将松下电器列为第三人。随后，公司补充了新证据并再次向知识产权局专利复审委提交 ZL201210227893.4 号专利的《无效宣告请求》；2018 年 5 月，上海知识产权法院就松下电器起诉公司专利侵权案作出判决，驳回松下电器诉讼请求。后松下电器不服该判决并向上海市高级人民法院提起上诉；2018 年 8 月 24 日，松下电器与公司达成和解。其后至 2018 年 11 月，双方分别申请撤回起诉及专利无效宣告请求并得到各自提起诉讼法院和知识产权局专利复审委的准许。相关诉讼现已和解了结。

（二）报告期内发生的涉及员工违反保密协议的纠纷

报告期内，公司曾发生涉及员工违反保密协议的纠纷，具体情形如下：

1、2016 年公司与前员工简达贞之间相关诉讼的原因、具体案情、诉讼结果以及执行情况，截至目前已不存在潜在纠纷，对公司稳定经营不会产生重大不利影响

简达贞曾任职公司品管部副经理，其不属于公司的核心技术人员或主要研发人员，主要参与公司样品检测、作业指导、客诉处理等工作，其在未与公司办理辞职及交接手续的情况下自行离职并服务及投资于同行业经营真空绝热板业务的浙江赛尔达真空新材料有限公司。公司在获知前述事项后，认为简达贞违反了与公司签订的《保密协议》中关于竞业禁止的约定从而触发了赔偿义务，于 2016 年 9 月 13 日以简达贞违反《保密协议》为由向连城县人民法院提起诉讼，要求简达贞承担相应的违约责任。2017 年 4 月 6 日，连城县人民法院作出（2016）闽 0825 民初 2571 号民事判决书，判决简达贞支付公司违约金 20 万元，律师费 1.5 万元。因不服前述判决，简达贞于 2017 年 4 月 15 日向龙岩市中级人民法院提出上诉，请求撤销连城县人民法院（2016）闽 0825 民初 2571 号民事判决书。2017 年 8 月 23 日，龙岩市中级人民法院作出（2017）闽 08 终 876 号民事判决书，判决简达贞支付公司违约金 15 万元，律师费 1.5 万元。2019 年 6 月 20 日，公司收到连城县人民法院转付的执行款，相关诉讼已经执行完结。经检索中国裁判文书网，“浙江赛尔达真空新材料有限公司已停止经营”且相关法

院已经于2019年3月受理了相关方对浙江赛尔达真空新材料有限公司的破产清算申请；简达贞已按判决结果，根据《保密协议》约定支付了违约金，公司与其不存在潜在纠纷，相关事项对公司稳定经营不会产生重大不利影响。

根据上述违反保密协议纠纷，公司存在知识产权外泄风险，公司已经在招股意向书“第四节 风险因素”之“五/(三)知识产权外泄风险”中进行了风险提示。

2、公司完善员工入职离职流程、竞业禁止和保密措施的相关制度安排及执行情况

上述违反保密协议的纠纷发生后，公司完善员工入职离职流程、竞业禁止和保密措施的相关制度安排及执行情况如下：

(1) 完善公司员工入职、离职的管控制度和流程：①公司完善了人力资源管控体系，现有的人力资源制度涵盖了员工招聘及录用、培训、绩效考核、考勤管理、内部异动、离职管理、职位晋升、薪资调整、行为奖惩管理、人事档案管理。此外，公司将员工行为规范及相关制度制定成《员工手册》并在员工入职初期即安排相关培训和学习，便于指导员工行为规范；②员工入职流程方面，公司一方面加强了聘用环节对员工历史工作记录及诚信情况的考察，另一方面加强了对员工入职初期的培训和学习，包括但不限于对员工行为规范、保密制度规定等内容；③员工离职流程方面，一方面，公司明确离职必须提前一个月到人力资源部领取、填写申请表，完成清单要求的各项工作资料移交及工作交接并履行相应审批程序后方可离职。针对未按公司规定办理离职手续的，公司明确约定其需要承担的责任和后果。另一方面，在人员离职时，公司会进行离职事项提醒，包括但不限于提醒其有继续保守其在公司接触到的秘密的义务，提醒其在公司承担的本职工作或者公司分配的任务有关的发明创造、知识产权均属于公司所有，不得以任何方式泄露或者私自申请知识产权等。

(2) 完善保密制度体系并依据执行：前述纠纷发生后，公司于2017年4月、2017年12月分别制定了专门的《保密制度》、《保密信息管理办法》，对公司秘密的范围、保密环节、违纪处理等事项进行了明确规定；此外，公司修订和完善了《保密协议》的相关条款，对保密范围与保密义务的履行、保密

期限与违约责任等内容进一步细化和完善，公司与负有保密义务的在职员工进行了重新签署。同时，根据高级管理人员、相关研发技术人员及部分后勤人员的岗位特点，公司明确具体人员范围后，与其签订的《保密协议》中相应增加了竞业限制条款，对其任职期间和离职后的保密、竞业禁止进行了严格约定。此外，针对新入职的员工及岗位变动的员工，公司根据其对应的岗位特点，在其进入涉密岗位后，第一时间安排签署《保密协议》。

(3) 公司进一步鼓励和加强对自主研发成果的知识产权保护：公司运用市场已公开的知识和技术进行自主研发、持续创新，并在真空绝热板芯材、阻隔膜、吸附剂的研发、检测及生产工艺等方面形成了自主核心技术。围绕该类核心技术，公司积极通过申请专利、商业秘密保护等手段保护公司知识产权。且为进一步保障公司的研发成果及时申报专利，保护自有知识产权，保持研发技术优势，公司制定了《科技成果转化的组织实施与激励制度》、《专利及著作奖励办法》等切实可行的激励制度，调动技术人员的积极性和创造性，鼓励知识产权的成果转化与实施。截至本招股意向书签署日，公司及下属子公司已获授权专利 60 项，其中 24 项为发明专利，此外尚有多项专利处于正在申请阶段。

(4) 公司逐步完善针对研发人员的多层次激励机制以防范研发骨干人员流失：首先，结合研发人员对公司的贡献情况与地区和同行业市场行情，公司给予其相匹配的薪资及岗位；其次，公司在尊重主要研发人员个人意愿基础上，于 2016 年、2018 年分别通过直接股权受让、员工持股计划等方式对主要研发人员进行了股权激励；再次，公司建立了专项技术研究奖励体系，根据技术创新的内容、对技术成果所做的贡献以及为企业带来经济效益的不同，给予研发人员不同程度的物质奖励和精神鼓励，并积极协助申请相关人才引进补贴，以充分调动研发人员创新的积极性；此外，公司还注重研发人员培养，明确研发人员晋升渠道等。

(5) 公司积极应用法律武器保护核心技术和知识产权，聘请了外部专业法律机构协助处理与公司相关的知识产权纠纷。报告期内在涉及专利或技术保密的纠纷中，公司积极有效地保护了自有专利和技术的合法权益。

综上，前述违反保密协议的诉讼发生后，公司进一步完善了员工入职离职

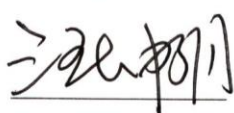
流程、竞业禁止和保密措施的制度安排并依据执行，报告期内，除与简达贞发生的诉讼外，公司不存在其他员工涉及违反保密协议的诉讼。

第十二节 声明

一、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意向书不存在虚假记载、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：



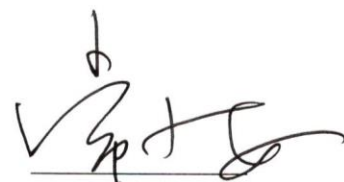
汪坤明



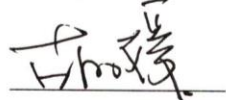
杨家应



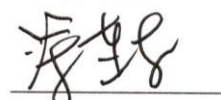
汪美兰



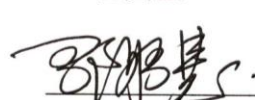
常小安



胡小媛

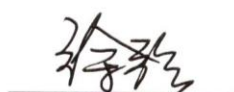


涂连东

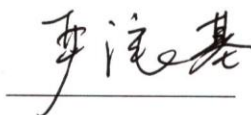


邵聪慧

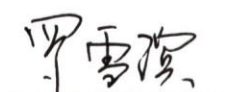
全体监事签字：



徐强



严浪基

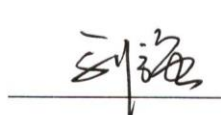


罗雪滨

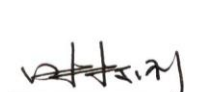
其他高级管理人员签字：



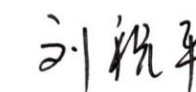
邱珏



刘强



谢振刚



刘祝平



张必辉



吴松



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、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、实际控制人：



汪坤明

福建赛特新材股份有限公司

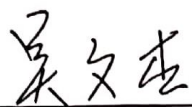
2020年1月14日



三、保荐人（主承销商）声明

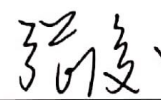
本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

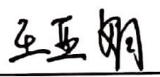


吴文杰

保荐代表人：



张俊



王亚娟

保荐机构总经理：



刘志辉

保荐机构董事长、

法定代表人：



杨华辉



2020年1月14日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读福建赛特新材股份有限公司招股意向书的全部内容。确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股意向书的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构总经理：



刘志辉



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读福建赛特新材股份有限公司招股意向书的全部内容。确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股意向书的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长：


杨华辉



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股意向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。

律师事务所负责人：


肖 坚

经办律师：


许军利

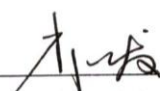
殷庆莉



五、承担审计业务的会计师事务所声明

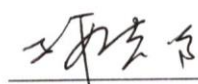
本所及签字注册会计师已阅读福建赛特新材股份有限公司招股意向书，确认该招股意向书与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



肖厚发



经办注册会计师：


林炎临




曾徽



容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年1月14日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向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。

评估机构负责人：



商光太

经办评估师：



陈志幸



王峰

福建联合中和资产评估土地房地产估价有限公司




2020年1月14日

七、承担验资业务的会计师事务所声明

本机构及签字注册会计师已阅读福建赛特新材股份有限公司招股意向书，确认该招股意向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福建赛特新材股份有限公司在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向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。

会计师事务所负责人：


徐华



经办注册会计师：


谢培仁

谢培仁

方美青

致同会计师事务所（特殊普通合伙）




2020年1月14日

发行人验资机构

关于承担验资业务的签字注册会计师退休的声明

本机构由天健正信会计师事务所有限公司在 2012 年与京都天华会计师事务所合并，并更名为致同会计师事务所（特殊普通合伙）。原天健正信会计师事务所有限公司出具的《验资报告》（天健正信验（2010）综字第 020152 号）之承担验资业务的签字注册会计师方美青已于 2017 年 11 月自本机构退休，故无法在《承担验资业务的会计师事务所声明》中签字盖章，特此说明。

会计师事务所负责人：


徐华

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年1月14日

第十三节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式文件。备查文件目录如下：

- (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本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 发行人审计报告基准日至招股意向书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- (八) 盈利预测报告及审核报告（如有）；
- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十二) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间

工作日上午 9：00—11：30，下午 13：30—16：30

三、查阅地点

1、发行人：福建赛特新材股份有限公司

办公地址：福建省连城工业园区

电话：0592-6199915

联系人：张必辉

2、保荐人（主承销商）：兴业证券股份有限公司

办公地址：福州市湖东路 268 号证券大厦

电话：0591-38281888

联系人：张俊