深圳垒石热管理技术股份有限公司

StonePlus Thermal Management Technologies Limited

(深圳市南山区粤海街道滨海社区高新南十道 87 号、89 号、91 号软件产业基地 2 栋 C12 层 1204 室)

关于深圳垒石热管理技术股份有限公司

申请首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

海通证券股份有限公司 HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

二〇二一年十二月

深圳证券交易所：

根据贵所于 2021 年 7 月 18 日出具的《关于深圳垒石热管理技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2021〕010863 号）的要求，海通证券股份有限公司（以下简称“海通证券”、“保荐机构”或“保荐人”）作为深圳垒石热管理技术股份有限公司（以下简称“深圳垒石”、“发行人”或“公司”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐人（主承销商），本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《深圳垒石热管理技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）一致；

2、本回复中若出现总计数尾数与所列数总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

申请文件审核问询函所列问题	**黑体（不加粗）**
对申请文件审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	**楷体（加粗）**

目录

问题 1：关于发行人主要产品和技术.....3

问题 2：关于营业收入.....22

问题 3：关于境外销售.....67

问题 4：关于主要客户.....74

问题 5：关于营业成本与采购.....109

问题 6：关于主要供应商.....154

问题 7：关于毛利率.....181

问题 8：关于期间费用.....202

问题 9：关于应收款项.....234

问题 10：关于存货、应付账款及应付票据.....241

问题 11：关于其它财务数据.....252

问题 12：关于历史沿革.....267

问题 13：关于董监高与关联方.....273

问题 14：关于资金往来核查.....283

问题 15：关于信息披露.....292

问题 16：关于诉讼.....303

问题 17：关于租赁房产.....308

问题 18：关于可比公司选取.....310

问题 1：关于发行人主要产品和技术

申报文件显示：

（1）公司自设立以来一直从事散热材料的研发、生产与销售，主要产品包括石墨散热膜、热管、均温板。报告期内，公司石墨散热膜与热管产品收入占比95%以上，是公司主营业务收入的主要来源。2019 年公司均温板产品开始批量交付，2019 年-2020 年均温板收入及占比逐年提高。

（2）2018 年公司热管产品仍处于持续拓展市场过程中，订单尚处于起步阶段，销售规模小且规模经济效应尚不明显，产能利用率较低。2019 年度，公司在原有客户的基础上扩大了对华为、小米等公司的销售规模，热管产销量较 2018 年度大幅提升，产能利用率较 2018 年显著提高。2020 年，公司热管订单持续旺盛，热管产量进一步提高，产能利用率持续提升。

请发行人：

（1）说明发行人主要产品服务（石墨散热膜、热管、均温板）所处细分市场构成和规模，行业内主要竞争对手及其情况，发行人在各细分市场的市场占有率和行业地位，发行人与同行业可比公司的竞争优劣势。

（2）结合发行人毛利率水平、主要产品技术门槛、技术水平、市场地位，以及与同行业可比公司比较情况，分析并说明发行人核心竞争力和竞争优劣势；发行人与主要客户其他供应商的产品相比是否较为同质化、会否被主要竞争对手产品替代；发行人主营业务是否具备成长性。

（3）结合主要产品客户测试验证周期、主要产品与国内外竞争对手相比存在的差距和不足等，详细说明发行人进一步扩大市场份额是否存在技术研发、市场渠道等方面的实质障碍。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、说明发行人主要产品服务（石墨散热膜、热管、均温板）所处细分市场构成和规模，行业内主要竞争对手及其情况，发行人在各细分市场的市场占有率和行业地位，发行人与同行业可比公司的竞争优劣势

（一）主要产品所处细分市场构成、行业内主要竞争对手及其情况

1、石墨散热膜

石墨散热材料的使用始于消费电子产品快速发展的背景，2011 年开始大规模应用于智能手机。目前石墨散热膜行业主要参与者为日本松下、美国 Graftech、日本 Kaneka 以及深圳垒石、碳元科技、中石科技、飞荣达和思泉新材等国内外企业。日本松下和美国 Graftech 进入该领域较早，技术较为成熟，是先行者。近年来凭借制造工艺的发展与技术成熟，国内厂商在石墨散热膜领域逐渐处于行业领先地位，并且成功进入主流手机生产商的供应链体系，具有较强的市场竞争力。

公司的竞争对手包括境内外散热材料及散热模组企业，具体情况如下：

公司名称	公司简介
GrafTech International Ltd.	美国GrafTech International Ltd.成立于1886年，是世界领先的石墨材料公司和天然石墨（非合成石墨）全球领导者，于2018年4月19日在美国纽约证券交易所挂牌上市（EAF.N）。公司主要为高能量部件提供范围广泛的天然和合成石墨热管理产品，产品包括以下四大类：eGRAF,GRAFCELL,GRAFOIL和GRAFGUARD。
日本松下电器产业株式会社	日本松下成立于1918年，是合成石墨材料全球领导者，石墨膜与电磁波屏蔽薄膜是公司材料类主要产品之一，应用领域包括移动通信、新能源、汽车和医疗。松下EYG石墨片产品单层厚度范围10-100μm，导热系数范围700-1750W/m·K。
株式会社钟化	日本Kaneka Corporation成立于1949年，于1949年在东京证券交易所挂牌上市。公司主营业务之一的E&I技术包括导热石墨板、散热模组、聚酰亚胺（PI）膜等产品的研发制造。钟化极轻薄散热模组导热系数最高达1600W/m·K。
碳元科技股份有限公司	江苏碳元科技股份有限公司成立于2010年，于2017年3月在上海证券交易所挂牌上市（股票代码：603133）。公司主要产品为高导热石墨膜，主要聚焦消费电子散热主业。2020年，导热膜产品销售收入达4.75亿元，占总收入的84.36%。碳元科技系三星、华为、vivo、OPPO等终端品牌石墨散热材料的供应商。
北京中石伟业科技股份有限公司	北京中石伟业科技股份有限公司成立于1997年，于2017年12月在深圳证券交易所挂牌上市（股票代码：300684）。公司

公司名称	公司简介
	主营业务为从事EMI屏蔽材料、人工合成石墨、热管/均温板等的生产制造，产品广泛应用于消费电子、医疗设备等领域。2020年公司导热材料业务收入为10.54亿元，占总收入的91.79%，产品包括导热石墨膜、导热凝胶、导热硅脂和储热相变材料等。中石科技拥有苹果公司石墨材料供应商和模切供应商双重资格。
深圳市飞荣达科技股份有限公司	深圳市飞荣达科技股份有限公司成立于1993年，于2017年1月在深圳证券交易所挂牌上市（股票代码：300602）。公司主要产品为电磁屏蔽材料及器件、导热材料及器件等。2020年，公司在导热材料及器件业务的收入为9.96亿元，占总收入的34.00%。
广东思泉新材料股份有限公司	广东思泉新材料股份有限公司成立于2011年。公司主要销售的产品为人工合成石墨散热膜、人工合成石墨散热片等热管理材料，主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备等消费电子应用领域。2020年，公司石墨散热片/膜收入合计为2.82亿元，占营业收入比重95.59%。

2、热管及均温板

在热管及均温板领域，基于长期的经验积累及智能手机应用的推广，台系厂商拥有较丰富经验和较大市场份额，且技术实力雄厚、产品良率及自动化水平较高，系该领域的先行者。近年来，大陆厂商紧跟台系企业发展趋势，积极投产布局，涌现了如深圳垒石、苏州天脉等在热管及均温板领域拥有自主核心技术的散热材料厂商，产品已经成功应用到下游终端产品的热管理方案中。在热管及均温板领域参与竞争的企业主要包括发行人、苏州天脉、双鸿科技、台达电子、奇鋐科技和超众科技等公司。除上述主要参与者外，中石科技、碳元科技、飞荣达等企业在热管及均温板领域均有所布局，行业主要参与者的具体情况如下：

公司名称	公司简介
苏州天脉导热科技股份有限公司	苏州天脉导热科技股份有限公司成立于2007年，专注于导热材料产品的研发、生产与销售。公司产品包括导热片、导热膏、导热胶、导热凝胶、热扩散片、隔热材料及热管。公司客户包括OPPO、vivo、华为等全球众多电子产品研发生产商。
双鸿科技股份有限公司	台湾双鸿科技股份有限公司（台湾股票代码：3324）成立于1998年，为全方位热管理方案提供者。双鸿科技在2003年研发成功热管技术，2018年攻克了超薄均温板的制作工艺，在手机热管、均温板领域处于领先地位。双鸿科技客户包括三星、华为、OPPO、vivo等。
台达电子工业股份有限	台湾台达电子工业股份有限公司（台湾股票代码：2308）成立于

公司名称	公司简介
公司	1971年。公司生产多种类型的均温板散热模组，可应用于台式计算机、服务器、游戏机、电信、家庭应用及VGA卡片等。同时公司在散热风扇制造方面拥有技术优势，处于领先地位。
奇鋐科技股份有限公司	台湾奇鋐科技股份有限公司（台湾股票代码：3017）成立于1991年，是全球最大的散热方案供应商之一，奇鋐科技致力于电脑CPU、VGA、LED、通讯散热及电脑零件相关的散热产品的开发，目前共有散热片风扇、导热管、导热板、笔记本电脑散热模块等产品，拥有专利超过600件，为华为供应链厂家。
超众科技股份有限公司	台湾超众科技股份有限公司（台湾股票代码：6230）成立于1974年，公司主营业务为散热管理产品，包括散热片、热导管、冷却板、散热模组与整合了物联网的散传热系统等。2015年开始规模量产适用于智能手机的热管、均温板。

数据来源：各公司官网、研究报告、MoneyDJ

（二）主要产品所处细分市场规模，发行人在各细分市场的占有率和行业地位

1、主要产品所处细分市场规模及发行人占有率

公司产品主要面向消费电子市场，其中智能手机行业占比最高，2018 年-2020 年，应用在手机领域的散热材料收入占主营业务收入的比重分别为 78.30%、71.29%、81.35%，故选取智能手机各年度出货量测算公司产品市场占有率。

（1）石墨散热膜细分市场市场规模及发行人占有率

通常情况下，一部智能手机的摄像头、中框或背壳、屏幕以及芯片四个部位需使用石墨散热膜，因此假设平均一部智能手机使用 4 片石墨散热膜，以各年度使用公司石墨散热膜产品的手机台数、各年度智能手机全球出货量为依据，近似得出公司石墨散热膜近似市场占有率如下表所示：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
手机出货量全球（百万台）	**658.70**	1,292.20	1,371.00	1,404.90
使用发行人石墨散热膜手机台数（百万台）	**51.47**	110.73	97.68	63.64
市场占有率情况	**7.81%**	8.57%	7.13%	4.53%

注：1、“智能手机全球出货量”数据来源 IDC；

2、“使用发行人石墨散热膜手机台数”系以：**2018 年度至 2020 年度**发行人应用在智能手机石墨散热膜片数/4 大致测算得出；**考虑到智能手机中采用石墨散热膜的部位呈现增多趋势，2021 年 1-6 月发行人应用在智能手机石墨散热膜片数/5 大致测算得出**。

由上表可知，报告期内，公司石墨散热膜的细分市场占有率不断提升，体现出公司产品具有较强的市场竞争。

（2）热管及均温板细分市场规模及发行人占有率

在智能手机散热方案中，相较于石墨散热膜而言，热管及均温板并不属于每台智能手机中必备的散热组件。由于缺乏采用热管、均温板方案的智能手机各年度出货量数据，因此公司无法通过智能手机出货量及公司热管、均温板销量近似测算产品市场规模和占有率。

2、发行人在各细分市场的行业地位

（1）石墨散热膜市场的行业地位

国内参与石墨散热膜市场竞争的企业主要集中在发行人、中石科技、飞荣达、碳元科技以及思泉新材等厂商。由于缺乏权威机构对石墨散热膜行业内各主要厂商的市场份额统计，因此，通过比较各公司石墨散热膜销售收入衡量各公司的行业地位。公司与可比公司石墨散热膜销售收入的对比情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	产品种类	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中石科技	导热材料	**53,009.10**	105,432.19	70,650.11	67,731.89
碳元科技	导热膜产品	**16,475.53**	47,461.70	52,278.28	50,701.40
思泉新材	人工合成石墨散热片/膜	-	28,159.13	25,307.86	16,587.22
深圳垒石	石墨散热膜	**13,765.54**	32,973.61	37,863.58	22,125.14

注：1、上述数据来源于各公司招股说明书、定期报告；2、由于飞荣达未披露石墨散热膜的细分收入，且石墨散热膜收入占其导热材料及器件部分的收入比例较低，故未进行比较；**3、截至本反馈回复出具日，思泉新材未披露 2021 年半年度数据，故未填列**。

由上表可知，从收入规模看，除中石科技收入规模较高外，发行人与其他同行业可比公司收入规模相近，且高于思泉新材。从收入规模角度来讲，公司具有较强的行业地位。

（2）公司在热管及均温板领域的市场地位

早期消费电子领域，热管及均温板的批量供应多以台湾地区厂商为主，随着大陆企业生产技术、研发实力的不断提升，大陆地区逐渐涌现出拥有自主设计和

创新研发能力且具有规模化生产和批量交付热管及均温板的企业。根据公司对行业竞争情况的了解，目前大陆地区具备上述实力的企业主要有深圳垒石以及苏州天脉导热科技股份有限公司。

由于苏州天脉导热科技股份有限公司是非公众公司，相关产品出货量、销售收入数据无法获得，故无法进行详细对比分析。其他行业可比公司虽然均已布局热管/均温板生产线，但目前相关产品尚未形成规模化量产或布局时间较晚，销售情况也未披露，例如：中石科技在投资者互动平台中披露子公司中石库洛杰于2021 年完成热管、均温板量产产能建设；碳元科技在年度报告中披露公司于 2020 年开始热管、均温板的批量生产与交付；思泉新材在其招股说明书中披露，其热管与均温板生产线于 2020 年建设投产。

公司自 2016 年起率先布局热管生产线，2019 年布局均温板产线并量产，目前热管和均温板均已大批量向客户供应，公司具备较强的技术实力和批量交付能力。与大陆主要散热材料厂商相比，公司在热管及均温板领域处于较为领先的地位。

（三）发行人与同行业可比公司的竞争优劣势

1、竞争优势

（1）专注于散热材料领域，拥有丰富的产品组合和超前布局优势

公司自成立以来，始终专注于散热领域，公司 2012 年以石墨散热膜产品进入散热行业；2016 年、2019 年分别在国内率先实现热管、均温板产品的大批量交付，公司在散热领域的深耕细作，使公司产品结构充分贴合行业发展趋势。公司紧跟行业发展方向，不断丰富产品线，PCM 相变薄膜产品目前已取得宁德时代的认证；公司踏入主动式散热领域，2021 年散热风扇产品成功实现批量供应，初步形成了主动式+被动式散热产品全面覆盖的产品体系。

与国内同行业可比公司相比，公司拥有更加丰富且成熟的散热材料产品体系。在散热材料领域，国内竞争对手如碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材料等较多专注于石墨散热膜生产，在热管、均温板、散热风扇产品线方面布局时间较晚。公司自 2016 年、2019 年及 2021 年通过自主研发设计并建立生产线，率先

分别实现热管、均温板、散热风扇产品的批量交付，能够为客户提供多元化、组合化的一站式散热管理解决方案。公司拥有广泛的客户基础以及一定市场影响力，产品组合优势较为凸显。

（2）通过内生发展布局热管、均温板产品，具有一定设计和研发优势

公司以石墨散热膜产品为起点，不断洞悉消费电子行业发展趋势，并结合下游市场需求以及国外先进的热管理理念，自 2016 年起率先布局热管生产线。公司在自主设计热管内部毛细结构、改进热管内腔空间构造、组装及创新热管自动化生产设备等方面不断探索，最终实现了热管产品的规模化生产及批量交付，成功将超薄热管厚度从 0.5mm 进阶到 0.3mm。凭借在热管毛细结构及内腔空间的设计经验，公司进一步布局具有更高散热性能的超薄均温板产品。公司通过创新均温板封合技术，提高了产品生产良率且减少了均温板封合熔融厚度，为量产超薄产品奠定基础。

相比于公司采用内生发展方式布局热管、均温板产品，大陆同行业可比上市公司主要采用收购现有资产方式完成产品线布局。如飞荣达于 2018 年收购昆山品岱电子有限公司 55%的股权，开始涉入热管、均温板等散热领域；中石科技于 2019 年收购江苏凯唯迪科技有限公司 51%股权，逐步开拓热管、均温板产品。公司通过内生发展方式，掌握了热管及均温板产品的核心技术，具备领先业内主要竞争对手的超薄产品生产能力和研发实力，具备设计和研发优势。

2、竞争劣势

与主要竞争对手相比，公司还存在一定的竞争劣势，主要体现在海外市场拓展以及技术研发实力方面。

近年来，公司在生产规模、工艺技术、研发实力、客户资源等方面取得了较为迅速的发展，获得较多国内知名客户的认可。但在拓展海外市场时，由于海外客户或国际大客户通常更看重企业的资金规模、资产实力以及高端资源，与规模化程度更大的企业相比，公司目前整体规模偏小，在海外核心客户数量、拓展国际大客户能力方面与中石科技、奇鋐科技、台达电子等仍存在差距。

在技术研发实力方面，台湾地区仍是热管、均温板以及散热风扇等主动散热材料的发源地，涌现了众多如双鸿科技、奇鋐科技等规模化厂商。虽然近年来大陆企业不断创新设计、提升研发和生产实力，逐步实现热管等金属类散热材料的规模化生产，并在超薄领域取得竞争优势。但与台湾地区主流竞争厂商相比，该类产品的尖端技术储备与生产工艺等方面仍显不足，同时高端散热风扇等主动式散热产品的生产、设计仍主要由部分台湾地区企业掌握。因此，与台湾地区企业相比，公司在高功率及主动散热材料的技术储备、生产工艺等方面仍存在差距。

二、结合发行人毛利率水平、主要产品技术门槛、技术水平、市场地位，以及与同行业可比公司比较情况，分析并说明发行人核心竞争力和竞争优劣势；发行人与主要客户其他供应商的产品相比是否较为同质化、会否被主要竞争对手产品替代；发行人主营业务是否具备成长性

（一）毛利率水平对比情况

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业可比公司毛利率比较情况如下表所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	-	17.88%	20.01%	23.07%
中石科技	**25.25%**	31.96%	33.74%	35.12%
飞荣达	**18.45%**	22.07%	24.29%	25.14%
思泉新材	-	34.40%	32.61%	34.25%
行业平均值	-	**26.58%**	**27.62%**	**29.44%**
深圳垒石	**28.74%**	**33.01%**	**31.99%**	**21.84%**

注：1、数据来源于同行业可比公司年报或招股说明书；2、碳元科技采用石墨散热膜或散热材料部分的毛利率、中石科技采用导热材料部分的毛利率、飞荣达采用导热器件部分的毛利率、思泉新材采用采用人工合成石墨片部分的毛利率；**3、碳元科技未披露 2021 年半年度石墨散热膜部分毛利率，思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。**

报告期内，公司的毛利率水平在同行业可比公司毛利率范围之内，与同行业可比公司之间存在差异主要系产品结构、客户结构、销售规模、运营管理能力等因素所致。中石科技毛利率水平较高主要系其外销收入占比较大且主要客户为 APPLE，该类客户毛利率较高，**2021 年上半年中石科技毛利率有所下降主要系韩国市场业务及国内消费电子业务销售收入占比提升，上述领域业务毛利率相对较低所致**。2018 年公司毛利率与碳元科技毛利率相近，2019 年公司综合毛利

率高于碳元科技，主要原因系 2019 年公司毛利率较高的热管产品以及石墨散热膜产品应用在毛利率较高的智能家居领域的销售占比大幅提升，而碳元科技 2019 年超薄热管和超薄均温板逐步开始量产，由于从投产到盈利需要一段时间，因此拉低了散热材料的毛利率。公司与飞荣达导热器件部分毛利率存在差异主要系飞荣达导热器件包含的产品种类较多，公司与其产品结构不同导致毛利率存在差异。公司与思泉新材毛利率存在差异系思泉新材主要原材料采购单价较低所致。公司与同行业可比公司毛利率的差异具体分析参见问题 7 之回复“四/（二）发行人石墨散热膜产品毛利率与同行业可比公司的差异原因”。

（二）主要产品技术门槛、技术水平与同行业对比情况

1、石墨散热膜

石墨散热膜散热性能通常可以从两方面考虑：导热系数及材料最大厚度，导热系数衡量材料热量传导的能力，导热系数越高说明石墨散热膜拥有更快的散热效率；而增加材料厚度可以使得石墨散热膜单位时间内传递的热能更多，散热效果越好。因此，可选取各可比公司石墨散热膜导热系数、单层材料厚度衡量石墨散热膜的技术水平，具体对比情况如下所示：

公司名称	导热系数最高可达	披露的单层厚度范围
碳元科技	1,900W/m·K	最薄 10μm，复合型最厚为 100μm
中石科技	1,800W/m·K	未披露
飞荣达	1750W/m.K	17-80μm
思泉新材	大于 1500W/m·K	15-50μm
深圳垒石	**1,800W/m·K**	**10-100**μm

注：数据来源相关公司官网、招股说明书、年报以及研究报告。

由上表可知，公司石墨散热膜在导热系数和单层石墨散热膜厚度方面与碳元科技相近，均处于行业领先地位。

2、热管及均温板

热管及均温板技术门槛和技术水平可选取各公司产线布局时间和量产的最薄厚度作为衡量指标。一方面，产线布局时间体现企业在该领域的技术储备和生产熟练度水平，产线布局越早，技术储备和生产技术经验通常越丰富。另一方面，

终端消费电子产品呈现轻薄化发展趋势，如何保持产品优异的散热效果同时降低整体厚度以匹配超薄领域应用仍是行业难点。因此，选取产线布局时间及热管和均温板最薄厚度参数作为对比，各竞争对手情况如下：

公司名称	产线布局时间	披露的超薄热管厚度	披露的超薄均温板厚度	对比情况
深圳垒石	2016 年起布局热管；2019 年布局均温板产线并量产	0.30mm	0.23mm	台资厂商在产能、良率及成本等方面优于大陆厂商，大陆厂商在超薄热管和均温板领域在产品厚度方面与台资厂商基本相当。发行人是国内较早通过内部布局热管均温板生产线的企业之一。发行人通过对产品毛细结构及内腔空间的合理设计在保证产品性能同时将热管最薄厚度降低到 0.3mm，均温板厚度降低到 0.23mm。
苏州天脉	2014 年起布局热管；2019 年布局均温板产线并量产	0.40mm	未相关披露信息	
双鸿科技	2015 年完成超薄高效热管研发，2016 年完成移动设备应用	0.30mm	0.30mm	
台达电子	无相关披露信息，主要为散热管理模块化产品	未披露相关信息		
奇鋐科技	无相关披露信息，主要为电脑 CPU 散热器件	0.40mm	0.35mm	
超众科技	1995 年开始研发热管，2003 年研发成功均温板元件	未披露相关信息		

注：数据来源相关公司官网、定期报告、研究报告、热管理网

由上表可知，台湾地区主要竞争对手在热管、均温板等金属散热材料方面拥有较长的发展历史，布局产线时间较早，技术实力雄厚。近年来，随着智能手机对热管、均温板等高性能散热材料需求逐步加大，以深圳垒石、苏州天脉为代表的中国大陆企业积极投入该类产品的设计、研发、生产，并形成自主核心技术。公司在超薄热管和均温板领域拥有较强的竞争优势，生产的超薄热管及超薄均温板处于行业领先地位。

（三）发行人与同行业可比公司行业市场地位比较

公司自 2012 年设立时，开始从事石墨散热膜的研发、生产及销售，逐步成为国内主要的石墨散热膜供应商；同时，公司前瞻性的布局热管、均温板、散热风扇产品，分别于 2016 年、2019 年以及 2021 年开始批量生产销售热管、均温板和散热风扇。经过多年发展，公司目前已成为国内少数成熟、大批量为知名终端品牌客户提供涵盖石墨散热膜、热管、均温板、散热风扇等多品种散热材料的

一站式散热管理方案解决商，在单层石墨散热膜、超薄热管、超薄均温板的生产实力、技术储备方面处于行业前列。

（四）发行人核心竞争力和竞争优劣势

公司在散热领域深耕细作，使公司产品结构充分贴合行业发展趋势，公司拥有石墨散热膜、热管、均温板及散热风扇等丰富的产品线，获得了如 vivo、华为、Google、小米、OPPO、联想、亚马逊、facebook 等全球知名终端品牌商的认可，形成了公司雄厚的客户基础。同时，公司以石墨散热膜为起点，通过内生发展，形成了热管、均温板等产品的核心技术，具备行业领先的超薄热管、超薄均温板的生产实力，上述方面构成了公司的核心竞争力。

与竞争对手相比，竞争劣势主要体现在相比于中石科技、台达电子、奇鋐科技等规模化程度更大的企业，公司目前整体规模仍偏小，且在海外大客户拓展方面存在一定差距。另外，与中国台湾地区企业相比，公司在高功率及主动散热材料的技术储备、生产工艺等方面仍存在一定差距。

发行人与同行业比公司的竞争优劣势具体分析参见本题回复之“一/（三）发行人与同行业可比公司的竞争优劣势”。

（五）发行人与主要客户其他供应商的产品相比是否较为同质化、是否会被主要竞争对手产品替代

1、发行人与主要客户其他供应商的产品相比是否较为同质化

发行人与同行业可比公司销售的散热产品均为定制化产品，根据不同客户及相同客户不同终端产品的需求，在外观尺寸、材料配置、适用的内部散热器件等方面均存在差异，因此，发行人与主要客户其他供应商的产品基本不存在完全相同的情况。

除此之外，发行人与同行业可比公司由于技术水平和技术特点不同，在产品散热材料设计方面也存在差异。例如，在石墨散热膜产品方面，各厂商在制备石墨原膜过程中对升温速率、参照温度等拥有不同的控制方式，导致石墨原膜在质量、柔韧性、导热性能等存在诸多差异，最终影响材料散热效果，进而影响整体的散热材料设计方案；在热管及均温板产品方面，为了满足终端产品的散热需求，

各厂商对产品内部毛细结构和内腔空间拥有差异化设计，形式灵活多变。因此，即使应用在相同产品，发行人与主要客户其他供应商的产品也存在设计上的差异。

综上，发行人与主要客户其他供应商的产品相比不存在较为同质化的情况。

2、是否会被主要竞争对手产品替代

公司产品不会被主要竞争对手产品替代，主要原因包括：

（1）公司拥有丰富的产品组合与持续的产品线布局

公司目前已形成被动式+主动式散热产品结构。在被动散热材料方面，公司可依据客户需求生产单层厚度为 10μm-100μm 石墨散热膜、多层复合石墨散热膜、石墨散热膜与铜箔/泡棉复合等丰富产品。公司 PCM 相变薄膜不仅在消费电子领域发挥性能优势，也已开始用于新能源汽车动力电池生产领域；在金属散热材料方面，公司热管、均温板可应用在 PC 领域、智能家居、TV 等多领域，并拥有 0.3mm 超薄热管、0.23mm 超薄均温板生产实力，在超薄领域拥有一定的市场竞争力。此外，公司已完成散热风扇产线布局，目前已成功应用于无线充电器领域，并可拓展笔记本电脑、智能手机、服务器等高散热需求领域。丰富的产品线组合以及新产品的持续布局保障了公司产品不会被主要竞争对手所替代。

（2）公司产品专业化程度较高，各供应商产品之间差异较大

热管、均温板的生产涵盖了热力学、空气动力学、流体力学、电学、材料学、机械工程、自动化等跨学科知识，生产工艺与技术程度复杂，热管及均温板内部毛细结构搭建及内腔空间设计方式灵活多变，不同厂商的设计方案导致生产的材料散热性能有所不同，最终应用在终端产品中所发挥的性能也存在差异。另外，目前大陆厂商中拥有热管、均温板自主设计能力并批量化生产的竞争者较少，公司自 2016 年、2019 年分别完成热管及均温板的产线布局，获得热管、均温板多项设计相关专利，拥有较为丰富的内部设计经验，能够依据客户需求快速对毛细结构和内腔空间进行设计与变更，产品具有较高的市场竞争力。因此，公司产品被主要竞争对手产品替代的可能性较低。

（六）发行人主营业务是否具备成长性

1、行业及下游市场需求

从行业发展趋势来看，随着智能时代的来临，人们对消费电子产品的功能需求和便携性要求越来越高，其带来的影响主要包括以下方面：首先，单一设备上集成的功能逐渐增加并且复杂化；其次，电子产品的性能不断提升；最后，产品本身的体积逐渐缩小。在上述行业发展趋势下，电子产品发热越来越严重，电子产品对散热需求大幅提升，这将为散热材料行业带来巨大的需求，公司作为散热材料行业的领先企业之一将有所受益，行业发展趋势将带给公司未来收入良好的成长性。

从公司产品终端应用领域的需求来看，全球庞大的手机出货量为手机散热材料行业提供了充足的需求空间，5G 通信技术带来“换机潮”将带来对手机散热材料的巨大需求；同时，随着居家办公、线上学习以及消费需求的增长，PC 出货量近年来呈现稳中有升的态势，PC 市场庞大的产品出货量为散热材料提供了广阔的市场空间；此外，随着国家政策的支持、人工智能和物联网技术的发展，智能家居的市场渗透率和市场规模不断扩大，智能家居领域的散热需求亦将大幅提升。公司产品主要终端应用领域广阔的市场前景保障了公司未来经营业绩的持续增长。除此之外，公司积极布局石墨烯散热膜、散热风扇等产品，并向服务器、5G 通信基站、新能源汽车等终端应用领域拓展，为公司持续发展铺平道路。

2、行业竞争地位

公司自 2012 年设立时，开始从事石墨散热膜的研发、生产及销售，逐步成为国内主要的石墨散热膜供应商；同时，公司前瞻性的布局热管和均温板产品，分别于 2016 年、2019 年开始批量生产销售热管、均温板产品。经过多年发展，公司目前已成为国内少数成熟、大批量为知名终端品牌客户提供涵盖石墨散热膜、热管、均温板等多品种散热材料的一站式散热管理方案解决商。公司在发展过程中重视自主研发经验的积累和制造工艺的改善，在散热材料领域经过探索，树立了产品种类齐全、设计经验丰富、生产工艺优良的行业竞争地位。经比较同行业可比上市公司的营业收入规模、散热产品种类、产品参数等关键业务数据，公司处于同行业可比上市公司的中上游水平，未来随着公司融资渠道不断拓宽，业务

规模持续扩大以及产品结构的进一步丰富完善，公司在行业中的地位将进一步提高，从而保障持续盈利能力。

3、与其他知名品牌合作关系建立情况

公司积极开拓客户资源，先后与 vivo、华为、Google、小米、OPPO、联想、亚马逊、facebook 等知名品牌建立了合作关系，合作良好、稳定。除上述客户外，公司还持续开拓了传音控股、宁德时代等其他知名客户，多年积累的丰富行业经验和宝贵的优质客户资源，不仅为公司带来了持续稳定的收入，更树立了良好的口碑和市场形象，提高了公司知名度，为新市场开拓奠定了良好的基础。

综上，公司所处行业的市场需求持续增长，行业地位逐步提高，客户合作长期稳定，市场开拓能力的不断加强，公司主营业务具备成长性。

三、结合主要产品客户测试验证周期、主要产品与国内外竞争对手相比存在的差距和不足等，详细说明发行人进一步扩大市场份额是否存在技术研发、市场渠道等方面的实质障碍

（一）主要产品客户测试验证周期

公司产品主要应用于消费电子领域，相关客户的测试验证过程包括原型阶段、工程验证测试阶段、设计验证测试阶段、小批量试产验证测试阶段和批量生产等阶段，具体情况如下：

1、PROTO（Prototype）阶段

PROTO 阶段，即产品原型阶段，公司对客户（终端品牌厂商/专业方案商）经概念验证阶段后的初步图纸或需求进行解读，并对相关方案进行讨论沟通。如对图纸设计无异议，公司将根据终端品牌厂商/专业方案商认可的方案试做一定量的样品。

2、EVT（Engineering Verification Testing）阶段

EVT 阶段，即工程验证测试阶段，该阶段公司主要根据前一阶段客户确认的多个方案样品、图纸及生产工艺进行小批量试生产，以满足客户对新产品的功能和应用等进行初步整机测试的需求。

3、DVT（Design Verification Testing）阶段

DVT 阶段，即设计验证测试阶段，该阶段公司在 EVT 阶段的基础上，继续改进生产工艺。客户将对终端产品加载系统后进行最终测试，从不同方案中确定最终成品。公司将根据客户最终成品建立 BOM 表等制造文件，进入量产阶段。

4、PVT（Production/Process Verification Testing）阶段

PVT 阶段，即小批量试产验证测试阶段，此阶段进行批量的试量产样品投入试作，目的是检查生产线量产准备情况以及测试生产良率，检查合格后，产品将进入量产阶段。

公司主要产品测试验证周期在 3 个月左右，上述测试验证周期随着不同客户需求、测试流程和测试时间节奏安排不同，可能存在一定差异。

（二）主要产品与国内外竞争对手相比存在的差距和不足

相比中石科技、碳元科技、飞荣达、思泉新材等国内主要竞争对手，目前公司石墨散热膜的导热性能和单层最大厚度等产品参数，处于国内行业领先地位，但在海外客户拓展渠道方面与中石科技等尚存在差距。此外，由于中国台湾地区主要竞争对手在在热管、均温板等金属散热材料以及散热风扇等主动散热材料方面拥有较长的发展历史，公司在该领域的技术沉淀和工艺水平与中国台湾市场主要竞争对手相比尚存在不足，但与国内主要竞争对手苏州天脉相比差别不大，处于国内行业领先地位。

（三）发行人进一步扩大市场份额是否存在技术研发、市场渠道等方面的实质障碍

发行人进一步扩大市场份额方面不存在技术研发、市场渠道等方面的实质障碍，主要原因系：

1、技术研发方面不存在实质障碍

①主营产品核心技术已获得多项专利，具备相应的技术实力

公司在与主营产品相关的核心技术上已申请并获得了多项专利，相关技术与已取得专利之间的对应关系如下：

序号	技术名称	技术来源	对应专利	对应专利号
1	石墨散热膜关键技术	自主研发	一种智能手机石墨加速散热装置	ZL201820973371.1
			一种复合型石墨散热片结构	ZL201820985158.2
2	热管毛细结构及内腔空间设计相关技术	自主研发	一种微通道热管	ZL201811484680.3
			一种超薄热导管增加热传递面积结构	ZL201820970264.3
			一种可增大热传递面积结构的超薄热导管	ZL201820992929.0
			一种具有毛细结构的超薄热导管	ZL201820982863.7
			一种设置毛细结构的超薄热导管	ZL201820971331.3
			毛细管成型棒和热导管结构	ZL202022422651.3
3	均温板毛细结构及内腔空间设计相关技术	自主研发	均温板及电子设备	ZL202021464749.9
			均温板	ZL202020720092.1
			均温母板	ZL201922183146.5
			均温板	ZL201921731877.2
			均温板	ZL201921731878.7

公司应用在主要产品中的核心技术已获得了一系列专利，公司具备相应的技术实力。

②通过持续研发升级现有产品和拓展新型散热材料

公司热管、均温板目前已较多应用在智能手机、PC 等领域，但在服务器、通讯基站、新能源汽车等领域仍有较大的市场份额提升空间，同时公司对现有产品在厚度、性能方面仍持续升级，在细分市场领域将进一步提高产品竞争力。

公司进一步细分下游客户的类别，与客户进行密切沟通，充分挖掘不同领域客户的散热需求，并进行针对性地研发及工艺调整，力争全面提升公司产品在多领域的市场竞争力。目前公司针对拓展下游应用领域的在研项目情况如下：

项目名称	研发内容及目标	技术水平
可循环使用高性能相变储热薄膜开发及应用项目	本项目基于新能源汽车的大规模兴起与广泛普及而进行的 PCM 新材料开发，解决动力电池在生产时产生大量的热，从而提高动力电池的性能、安全性及性价比。	目前超薄 PCM 薄膜性能＞200J/g，循环使用≥100 次，业内领先
高功率均温板技术研发项目	本项目基于高功率均温板生产技术研发，高功率均温板一般应用在较高功率的产品上，通常跟鳍片、风扇等组成散热模组，比传统纯铜的散热模组，特性能提升 30%以上。高功率均温板相对超	目前高功率均温板热流密度>100W/cm2,功率 Qmax>500W，业内

项目名称	研发内容及目标	技术水平
	薄均温板，具有更高的散热功率，特性更好，同时应用于如服务器、超级电脑、通信类产品、高功率 LED、数据中心、车载系统、IGBT 等等。该项目主要是应对高功率产品提供解热方案，补充公司大功率电子产品领域解热方案的空缺。	领先

除针对已有产品持续升级外，公司还不断研发、开拓新型散热材料，例如针对导率高达 5,300W/m•K 石墨烯散热膜，公司持续优化制备工艺，研发出高导热性能的厚石墨烯散热膜，并可实现材料厚度的自由控制，以匹配高功耗电子设备散热需求。针对石墨烯散热膜的研发，公司目前已申请的发明专利情况如下：

发明名称	专利类型	申请号
一种高固含氧化石墨烯分散液、石墨烯散热膜及制备方法	发明专利	CN202011567251.X
一种利用丝网制备厚石墨烯散热膜的方法		CN202010916586.1
一种制备超厚石墨烯散热膜的方法		CN202010055051.X

公司深耕电子产品散热材料行业多年，生产工艺成熟，技术储备充足。公司产品的应用领域从智能手机、消费级无人机领域，延伸至 PC 及智能穿戴、智能家居领域再到目前具有广阔市场前景的 VR、AR 以及新能源汽车领域等不断拓展，具备良好的技术延展性。公司产品在现有产品升级和拓展新应用领域方面不存在研发技术方面的实质障碍。

2、市场渠道方面不存在实质障碍

（1）公司已进入多家终端品牌供应商资源池，积累了稳定、优质的客户群体

公司已成功进入 vivo、华为、Google、小米、OPPO、联想、亚马逊、facebook 等全球知名终端品牌商“供应商资源池”，批量为其供应散热产品。上述终端品牌商为保证其自身产品质量的可靠性、企业运行的稳定性、经营成本的可控性，一般会与公司建立稳定的合作关系。实力优厚、信誉良好的客户群体为公司进一步提升知名度、产品市场占有率奠定基础。

（2）加大力度继续拓展新客户

近年来公司加大对新客户的开拓，新进入多家终端品牌供应商资源池。2021年公司成功开拓传音控股、亚马逊等客户，凭借上述客户在境外地区的知名度与影响力，公司在扩展境外客户的途径将进一步扩充。

未来公司将通过积极参与境内外知名展会、加大对境外客户的产品宣传、针对性的研发境外客户需求产品等手段提高公司在境外的知名度，并利用丰富的产品线以及高质量优势与主要国外竞争对手在境外展开竞争。

（3）现有渠道能帮助新产品更快速抢占市场

较完善的市场销售渠道、优质的终端客户群体除有助于公司提高现有散热材料的市场规模外，在公司推广新型散热材料时亦可通过现有渠道实现高效推广，从而加快新产品批量交付进程，缩短培育期，公司热管、均温板产品的发展历程已充分证实该模式的有效性和可复制性。

公司于2020年研发散热风扇产品，目前已成功应用于无线充电领域。另外，公司目前还在积极拓展散热风扇在PC、游戏手机以及服务器等领域的应用，已向多家已合作客户送样。未来，公司散热风扇产品将在上述领域继续拓展新合作项目，销售规模将持续扩大。

综上，公司进一步扩大市场份额不存在技术研发、市场渠道等方面的实质障碍。

四、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

1、通过公开资料检索公司主要产品在细分市场领域竞争对手的情况，了解主要竞争对手产品信息、客户结构、技术水平，查阅行业研究报告，查阅各年度全球智能手机出货量数据，依据出货量数据测算发行人主要产品市场占有率；

2、查阅同行业可比公司公开信息、招股说明书、年度报告、投资者互动平台问答；查阅发行人主要产品下游市场容量，查阅发行人主要客户，了解发行人主营业务的成长性；

3、访谈发行人销售总监、研发负责人等，了解发行人主要客户的验证过程、验证周期，发行人主要产品与其他竞争对手的差距情况，发行人研发及客户拓展情况；

4、取得发行人相关专利授权书，专利申请文件，并进行公开检索；取得发行人在研项目资料，了解在研项目未来发展趋势；

5、访谈发行人总经理，了解公司竞争核心优劣势、了解公司业务发展路径、了解公司客户拓展情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、石墨散热膜行业主要参与者为日本松下、美国 Graftech、日本 Kaneka 以及深圳垒石、碳元科技、中石科技、飞荣达和思泉新材；热管及均温板行业主要参与者为深圳垒石、苏州天脉以及双鸿科技、台达电子、奇鋐科技和超众科技等台系企业。在石墨散热膜方面，发行人石墨散热膜与其他同行业可比公司收入规模相近，且高于思泉新材；在热管及均温板方面，发行人以及苏州天脉导热科技股份有限公司具有较高的技术实力和量产能力。发行人产品在各细分领域市场占有率不断提升，公司产品具有较强的市场竞争力。发行人竞争优势主要体现在拥有丰富的产品组合和超前布局优势以及通过内生发展布局热管、均温板产品，具有一定设计和研发优势；竞争劣势主要体现在海外市场拓展以及高功率及主动散热材料技术研发实力方面。

2、发行人核心竞争优势在于公司在散热领域深耕细作，并拥有丰富的产品线和雄厚的客户基础，具备行业领先的超薄热管、超薄均温板的生产实力。竞争劣势主要体现在公司目前整体规模仍偏小，在海外大客户拓展方面存在一定差距以及发行人在高功率及主动散热材料的技术储备、生产工艺等方面与中国台湾地区企业相比存在一定差距。发行人与主要客户其他供应商的产品相比不趋于同质化，发行人产品不会被主要竞争对手产品替代。发行人主营业务具备成长性。

3、发行人在进一步扩大市场份额方面不存在技术研发、市场渠道等方面的实质障碍。

问题 2：关于营业收入

申报文件显示：

（1）发行人采取直销模式，产品价格根据成本加合理毛利、市场行情确定；下游直接客户包括零部件制造厂商与终端产品组装厂商。

（2）发行人主营业务为电子产品散热材料的研发、生产及销售，产品应用于智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品。发行人主要产品为石墨散热膜、热管和均温板，其中报告期各期石墨散热膜产品收入占比分别为 84.45%、76.03%、70.37%，热管产品收入占比分别为 7.96%、20.01%、24.44%；石墨散热膜产品收入占比逐年下降且 2020 年收入同比下降，热管产品收入及占比逐年上升。

（3）报告期各期，发行人石墨散热膜产品的销售单价分别为 107.09 元/平方米、107.85 元/平方米、107.25 元/平方米，单价较稳定；热管产品的销售单价分别为 16.15 元/片、6.54 元/片、4.52 元/片，单价逐年下降，主要原因是 2018 年热管产品收入占比较低且主要集中在尺寸较大的 PC 领域，随着体积较小的智能手机领域产品销售占比提升，2019 年与 2020 年平均单价逐步下降。

（4）发行人收入季节性主要受下游市场需求的影响，整体季节性不明显。

请发行人：

（1）说明与零部件制造厂商、终端产品组装厂商开展业务，在获得终端消费电子品牌商认证、合同或订单获取与开发过程、产品类型、产品价格约定、收入确认时点、信用期及主要权利义务方面的异同，并说明选取与零部件制造厂商、终端产品组装厂商合作的标准；报告期各期向零部件制造厂商、终端产品组装厂商的销售收入及占比情况，分析变动原因。

（2）按照智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品分类说明报告期各期石墨散热膜、热管和均温板产品的营业收入、销量、单价构成，各主要终端品牌、主要终端产品型号与发行人向主要直接客户的销售金额及占比

的对应情况，并说明不同终端品牌收入、占比及变动情况与相关品牌终端产品的出货量情况是否匹配；结合石墨散热膜在智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品领域的收入构成，前述领域在报告期内的市场规模变动、进入壁垒、未来成长性等说明石墨散热膜产品 2020 年收入下降的原因，未来是否存在销售收入持续下降的风险，并补充相关风险提示。

（3）说明发行人各类产品获得下游及终端客户的认证情况，包括认证内容、认证时间、认证期限、主要权利和义务；发行人所销售产品是否均需获得下游或终端客户认证，目前向下游或终端客户申请认证的进展、预计获得认证时间。

（4）分析说明报告期各期各类产品在不同消费电子产品领域的单价差异原因；结合销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、终端产品领域销售尺寸与数量变动、发行人与客户议价能力等，进一步分析说明石墨散热膜产品单价较为稳定、热管产品单价逐年下跌的原因；对比分析报告期各期同行业可比公司可比产品的单价情况，并说明差异原因及合理性。

（5）进一步说明影响发行人季度收入的主要因素，结合前述因素分析说明报告期各期季度收入变动的原因；对比同行业可比公司报告期各期的季度收入情况，并分析说明差异原因。

（6）说明报告期各期退换货金额及占比、原因、涉及客户等，相关会计处理方式；报告期内订单被取消的情况、客户、涉及金额、取消原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）外销收入与海关出口数据、出口退税金额的匹配情况。

（2）对发行人营业收入真实性的核查工作情况，包括核查相关文件、访谈、走访等具体工作，并说明核查范围、数量及占比情况。

（3）对发行人境内外收入、境内外客户应收账款函证的具体情况，包括函证金额及比例、回函相符金额及比例、回函不符但经调节后相符金额及比例、回函不符原因、未回函金额及比例、未回函的原因、替代性测试的具体情况。

回复：

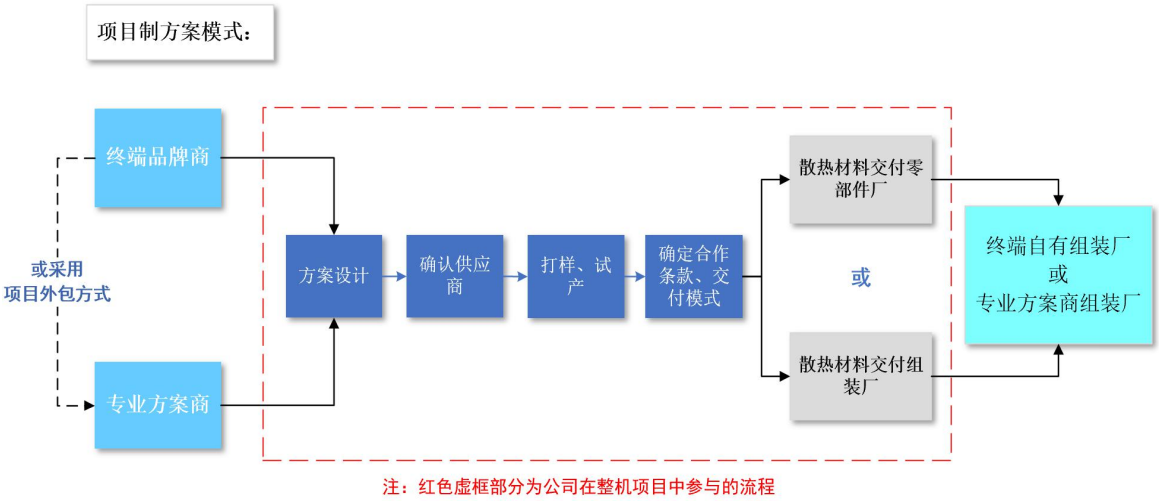
一、说明与零部件制造厂商、终端产品组装厂商开展业务，在获得终端消费电子品牌商认证、合同或订单获取与开发过程、产品类型、产品价格约定、收入确认时点、信用期及主要权利义务方面的异同，并说明选取与零部件制造厂商、终端产品组装厂商合作的标准；报告期各期向零部件制造厂商、终端产品组装厂商的销售收入及占比情况，分析变动原因

（一）公司与零部件制造厂商、终端产品组装厂商开展业务，在获得终端消费电子品牌商认证、合同或订单获取与开发过程、产品类型、产品价格约定、收入确认时点、信用期及主要权利义务方面的异同

公司直接客户主要包括零部件厂商和终端产品组装厂商。其中零部件厂商主要指生产摄像头模组、背光显示模组、中框等电子产品结构性器件的厂商；终端产品组装厂主要包括拥有整机组装能力的终端品牌商和拥有整机组装能力的专业方案商（ODM/OEM 模式）。

公司下游终端品牌商（如华为、vivo、OPPO 等）对原材料采购的管理多采取认证模式，其供应商需要经过严格的认证体系认证后进入供应商名录。在具体的采购中，下游终端客户多采取项目制，即针对不同的终端产品项目需求，要求供应商名录中的散热材料供应商提供定制化产品。公司定制化产品在通过终端客户性能测试、方案承认后，即具备该项目供货资质，再与品牌商就供货价格、数量等进行谈判，最后依据终端品牌商需求确定散热材料交付整机组装厂还是零部件制造商。

同时，部分终端客户基于品牌定位和产品策略的考虑，将整个项目外包至专业方案商（如华勤技术、龙旗科技等），由专业方案商进行整机生产。专业方案商通常可在自有资源池内自主选择合格供应商，并在供应商产品通过性能测试、方案承认后就合作方式、交货数量、单价等进行约定。专业方案商自有资源池内的供应商通常无需取得终端品牌商的认证，但最终整体项目方案需获得终端品牌商的确认。



因此，公司根据不同的项目可能会有不同的合作或交付方式，公司在与零部件制造厂商、整机组装厂开展业务中，相关方面异同情况如下：

1、在获得终端消费电子品牌商认证方面

公司与零部件制造厂商、整机组装厂商开展业务在获得终端消费电子品牌认证方面的异同情况如下：

公司交付的直接客户	散热材料供应商确定方式	公司是否需获得终端品牌认证
零部件制造厂商	主要由终端品牌选择散热材料供应商	√
整机组装厂（终端自有组装厂）	终端品牌自主选择散热材料供应商	√
整机组装厂（专业方案商组装厂）	专业方案商选择散热材料供应商	无需直接获得终端品牌认证，但项目整体方案需要获得终端品牌确认
	终端品牌自主选择散热材料供应商	√

2、合同或订单获取与开发过程方面

行业多采用项目制合作方式，通常由终端品牌商或专业方案商提出整机项目方案，并将散热方案需求发送至资源池内的各家散热材料供应商，供应商给予具体方案并合理报价后，由客户最终确定此方案的供应商。在此过程中，散热材料供应商通常不直接与零部件厂商接触，仅在项目方案最终确认后，由终端品牌商或专业方案商依据散热材料贴附位置确定产品交付零部件制造商还是整机组装厂商。因此，公司与零部件制造厂商、整机组装厂商开展业务中，在合同或订单获取与开发过程方面不存在差异。

3、产品类型

在项目散热方案确定后，对于在摄像头、屏幕等结构性器件中使用的散热的材料，公司通常交付至零部件制造商；对于中框、电池盖中使用的散热材料，公司既可交付至整机组装厂，也可交付至零部件制造商。终端品牌商或专业方案商通常依据自身组装能力、产能及其他因素决定散热材料的交付方式，公司与零部件制造厂商、整机组装厂交付的产品不存在较大差异。

4、产品价格约定情况

项目制合作背景下，公司获得终端品牌商或专业方案商项目方案后，虽然存在交付零部件制造商和整机组装厂商两种模式，但两种模式下公司均按照产品成本加上合理利润，考虑市场竞争强度以及定价策略进行报价，在价格约定方面不存在较大差异。

5、收入确认时点、信用期及主要权力义务

（1）收入确认时点

公司对不同客户销售商品均采用一致的收入确认方法，收入确认时点为公司客户取得相关商品或服务控制权时确认。具体而言，对于内销产品，公司根据合同约定将产品交付给购货方，对方签收后确认销售收入；对于外销产品，公司在将货物送到客户指定地点、取得客户签收的发货单后确认收入。因此，公司对零部件制造厂商、整机组装厂商的收入确认时间不存在差异。

（2）信用期及主要权利义务

公司与销售客户信用期主要系根据客户的资产规模、信用度以及合作关系程度等要素给予确定，一般为月结 2-3 个月。公司给予不同客户的信用期与客户在产业链的位置、客户类型等并无直接联系。

报告期内，不同客户与公司签署的框架合同或下达的采购订单中对双方主要的权利义务约定存在一定的差异，但在交货条款、结算方式、质量等核心条款方面的权利义务约定大致相同，详细情况如下：

①交货条款：根据合同约定，公司将商品运达客户仓库或者指定地点，或客户自行至公司指定仓库自行提取。公司对产品的保管责任及产品的损毁、灭失或其它与产品有关的风险自公司将产品交付之时起即转移至客户。

②结算方式：双方按月对销售情况、结算情况等进行对账，对账确认金额后，公司一般给予客户 60 天-90 天的信用期，结算方式为银行转账或承兑汇票。

③质量条款：公司交付的产品必须满足客户的《质量协议》要求，按双方确认的订单发货后，若出现质量问题，客户可换货、退货或取消部分及全部订单，由此产生客户损失，客户保留对公司索赔的权力。

由上可知，公司与零部件制造厂商、整机组装厂商开展业务的信用期及主要权利义务之间不存在较大差异。

（二）选取与零部件制造厂商、终端产品组装厂商合作的标准

在消费电子产业链中，公司属于功能性器件生产商，相关材料的尺寸、大小、种类与终端品牌商或专业方案商的设计方案相关，针对同一终端品牌项目，终端品牌商或专业方案商在确定散热材料供应商后依据自身组装能力、产能以及其他因素确定散热材料最终交付零部件厂商还是整机组装厂。因此，在项目合作模式下，公司通常系根据项目方案的特定需求选择与零部件厂商或整机组装厂商进行合作。

（三）报告期各期向零部件制造厂商、终端产品组装厂商的销售收入及占比情况，分析变动原因

报告期各期，公司向零部件制造厂商、终端产品组装厂商的销售收入及占主营业务收入的比重情况如下所示：

单位：万元，%

类别	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
零部件厂商	**12,578.96**	**64.24**	26,604.52	56.78	24,884.71	49.97	11,861.35	45.27
整机组装厂	**6,786.34**	**34.66**	18,784.98	40.09	22,424.82	45.03	13,522.02	51.61
合计	**19,365.29**	**98.90**	**45,389.49**	**96.87**	**47,309.53**	**95.00**	**25,383.37**	**96.89**

注：整机组装厂包括终端品牌自有组装厂，如华为、vivo，还包括专业的 ODM 组装厂商，如广达集团、华勤技术等。

由上表可知，**2018 年至 2020 年**，公司零部件厂商收入占比呈逐年上涨趋势，整机组装厂收入占比逐年下降，主要原因系公司热管产品销售规模持续上涨，根据终端客户要求，热管产品主要向零部件厂商交付所致。由于公司与客户多采取项目制合作方式，各项目与零部件厂商合作还是直接交付整机组装厂系终端品牌商或方案商依据自身组装能力、产能以及特定需求而指定，不同项目采用的合作模式不同，导致公司向零部件制造厂商、整机组装厂的销售收入及占比发生变动。

二、按照智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品分类说明报告期各期石墨散热膜、热管和均温板产品的营业收入、销量、单价构成，各主要终端品牌、主要终端产品型号与发行人向主要直接客户的销售金额及占比的对应情况，并说明不同终端品牌收入、占比及变动情况与相关品牌终端产品的出货量情况是否匹配；结合石墨散热膜在智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品领域的收入构成，前述领域在报告期内的市场规模变动、进入壁垒、未来成长性等说明石墨散热膜产品 2020 年收入下降的原因，未来是否存在销售收入持续下降的风险，并补充相关风险提示

（一）按照智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品分类说明报告期各期石墨散热膜、热管和均温板产品的营业收入、销量、单价构成

1、石墨散热膜在各领域分类情况

（1）营业收入情况

报告期内，公司石墨散热膜主要应用在智能手机、智能家居和 PC 领域，上述三大领域销售金额占当期石墨散热膜销售收入的比例为 99.15%、99.29%、99.64%**以及 98.69%**，具体收入构成情况及占比如下：

单位：万元、%

终端应用领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
智能手机	**11,179.85**	**81.22**	24,924.54	75.59	26,211.32	69.23	18,468.59	83.47
智能家居	**2,112.94**	**15.35**	7,309.92	22.17	10,629.26	28.07	3,108.01	14.05
PC	**291.91**	**2.12**	621.31	1.88	753.51	1.99	359.88	1.63
其他	**180.84**	**1.31**	117.84	0.36	269.49	0.71	188.66	0.85

终端应用领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
合计	13,765.54	100.00	32,973.61	100.00	37,863.58	100.00	22,125.14	100.00

报告期内，发行人石墨散热膜主要应用在智能手机领域，其次为智能家居领域，PC 及其他领域金额较小。2019 年较 2018 年，应用在智能手机领域的销售规模大幅提升，主要系公司实施“开发大客户”战略，公司与华为加深了合作关系，应用于华为终端的产品在 2019 年持续放量所致，2019 年，公司应用于华为手机的石墨散热膜产品收入较 2018 年增长了 10,059.75 万元；2020 年较 2019 年，应用在智能手机领域的销售规模有所减少主要系：一方面，受新冠疫情的影响，下游智能手机市场需求有所延缓；另一方面，2020 年华为受美国制裁，公司销售应用在华为终端的石墨散热膜产品收入下降 3,549.80 万元所致。2019 年较 2018 年，应用在智能家居的比例大幅提升，主要系发行人与终端客户 Google 的合作规模提升所致，2019 年较 2018 年，发行人应用在 Google 的石墨散热膜产品收入较 2018 年增长了 6,384.96 万元；2020 年**和 2021 年上半年**，由于境外新冠疫情严峻以及客户向公司采购的单片价格较低的产品占比增加等原因，发行人与 Google 收入规模下降，导致石墨散热膜应用在智能家居的比例减少。

（2）销量和单价

报告期各期，石墨散热膜在主要终端应用领域的销量、单价情况如下：

单位：万平方米、元/平方米

终端应用领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销量	单价	销量	单价	销量	单价	销量	单价
智能手机	\	\	\	\	\	\	\	\
智能家居	\	\	\	\	\	\	\	\
PC	\	\	\	\	\	\	\	\

上述石墨散热膜在主要终端应用领域的销量和单价信息已经申请豁免披露。

①影响石墨散热膜产品单价的因素

影响公司石墨散热膜产品单价的主要因素及影响方式如下表所示：

影响因素	影响方式
石墨膜厚度	单位面积石墨膜的厚度越厚，PI 膜用料越多，材料成本越高，相应产品单价越高，反之亦然

影响因素	影响方式
竞争强度	1、公司产品为“定制化”产品，不同产品均需单独竞价，如果某个产品项目竞争者较多定价会相对较低，反之亦然；2、不同终端应用领域竞争强度不同，定价水平存在差异，智能手机和 PC 领域行业容量增长相对缓慢且竞争者众多，定价水平较低，智能家居领域处于新兴行业，竞争者较少，定价水平较高
终端品牌定位	海外知名终端品牌，如谷歌、亚马逊等，由于终端产品溢价加高，散热材料成本占其总成本比例较低，其更看重散热材料的品质跟供应稳定性，对散热材料价格相对不敏感，价格水平相对较高

由于公司产品为“定制化”产品，不同产品在规格配置、竞争强度、终端品牌定位等方面存在差异，不同终端应用领域及相同应用领域不同期间单价存在波动。

②不同领域单价差异原因分析

报告期内，发行人石墨散热膜应用在智能家居终端的产品单价较高，主要系：首先，智能家居市场处于快速增长阶段且竞争对手相对较少，产业链整体的竞争强度较低，而智能手机市场容量增速缓慢且竞争对手较多，行业竞争更为激烈，产品单价相对较低；其次，发行人应用在智能家居的石墨散热膜终端客户主要为 Google，应用在 Google 产品的材料配置较高，石墨膜厚度更厚、辅材的性能更高，材料成本较高、相应单价也较高；最后，Google 品牌终端产品溢价较高，散热材料成本占比较低，其更看重散热材料的品质跟供应稳定性，对散热材料价格相对不敏感；综上，公司销售应用在智能家居的产品单价较高具有合理性。智能手机领域与 PC 领域的单价差异较小。

③相同领域不同期间单价差异分析

A.智能手机领域

报告期内，石墨散热膜应用在智能手机领域产品单价波动较小，2019 年较 2018 年，单价有所下降，主要系：发行人 2019 年与知名终端品牌的合作规模大幅提升，终端客户结构变化较大，相应合作的机型有所变化，不同产品之间根据终端设计要求，材料规格、功能和成本有差异，2019 年较 2018 年，智能手机领域 25 微米及以上厚度的石墨散热膜销售占比从近九成下降至五成左右，石墨散热膜整体厚度下降，单位面积石墨散热膜产品耗用的 PI 膜减少，相应单位材料成本下降，单价随之下降。

2020 年较 2019 年，单价较为稳定，呈小幅上升，主要系：发行人经过 2019 年客户调整，2020 年智能手机领域终端客户结构基本稳定，而下游智能手机采用厚石墨散热膜的比例越来越高，发行人相应销售更厚石墨膜的产品比例上升，25 微米及以上厚度的石墨膜销售占比从 2019 年度的五成左右上升至 2020 年度的七成左右，更厚的石墨膜用料更多，产品的成本和单价相对较高。**2021 年 1-6 月较 2020 年，单价基本保持稳定。**

B.智能家居领域

报告期内，石墨散热膜应用在智能家居的产品单价基本稳定。

C.PC 领域

报告期内，石墨散热膜应用在 PC 领域产品单价波动较小，其中 2019 年较 2018 年有所下降，主要系：2018 年应用在 PC 领域的产品中主要为应用在笔记本电脑中，而 2019 年主要应用在平板电脑中，应用在笔记本电脑中的石墨散热膜厚度更厚，2019 年应用在 PC 领域 25 微米及以上石墨散热膜销售占比从 2018 年的近八成下降至 2019 年的不到两成，石墨散热膜耗用的 PI 膜减少，产品的成本和单价相应降低。

2、热管在各领域分类情况

（1）营业收入情况

报告期内，发行人热管主要应用在智能手机和 PC（主要包括笔记本电脑、平板电脑）领域，上述两大领域销售金额占当期热管销售收入的比例分别为 99.07%、99.91%、99.34%**和 99.32%**，具体收入构成情况及占比如下：

单位：万元、%

下游领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
智能手机	**2,399.51**	**72.39**	11,099.98	96.92	8,479.50	85.09	723.09	34.68
PC	**892.48**	**26.93**	277.07	2.42	1,476.92	14.82	1,342.73	64.39
其他	**22.67**	**0.68**	75.32	0.66	90.67	0.09	19.33	0.93
总计	**3,314.66**	**100.00**	**11,452.37**	**100.00**	**10,047.09**	**100.00**	**2,085.15**	**100.00**

由上表可知，报告期内，热管产品主要应用在智能手机和 PC 领域，其他领域金额较小。2019 年较 2018 年，应用在智能手机的收入规模和占比均大幅提升，主要系公司顺应中高端手机中采用热管方案比例逐渐增高的趋势，积极研发应用在智能手机领域的热管产品并实现稳定量产，2019 年公司获得小米、华为热管项目的数量大幅提升，相应热管的销售规模同比增加。2020 年，公司应用在 PC 领域的热管收入同比下降，主要系热管在智能手机领域渗透率提升较快，市场需求量较大，发行人在智能手机领域具有良好的客户基础，较 PC 领域更有利于热管业务推广，2020 年较 2019 年公司热管的产能利用率从 75.00%上升至 97.20%，产能利用率大幅提升，在公司热管产能、研发和销售资源有限情况下，优先满足智能手机市场需求所致；公司热管应用在 PC 领域的产品主要终端品牌为华为，2020 年较 2019 年，应用在华为 PC 的热管收入下降了 1,178.33 万元。**2021 年 1-6 月，应用在智能手机领域的销售金额下降，主要系公司应用在小米品牌的销售金额下降所致；应用在 PC 领域的销售金额有所增长，主要系应用在华为品牌的金额增长所致。**

（2）销量和单价

报告期内，公司热管产品在 PC 领域、智能手机领域的销量及单价情况如下所示：

单位：万 PCS、元/PCS

下游领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销量	单价	销量	单价	销量	单价	销量	单价
智能手机	**1,022.69**	**2.35**	2,524.38	4.40	1,491.80	5.68	101.22	7.14
PC	**33.30**	**26.80**	6.24	44.40	31.44	46.98	26.87	49.97

影响公司热管产品单价的主要因素及影响方式如下表所示：

影响因素	影响方式
尺寸规格	热管的尺寸越大，耗用的材料越多，相应单价越高，如应用在 PC 领域的产品通常尺寸更大，用料更多，单价相对较高；应用在智能手机的热管，尺寸相对较小，用料较少，单价相对较低。
物理结构	部分产品根据客户产品设计要求，需要跟其他部件进行组合，形成热管组件，热管组件相较于单热管，材料耗用更多，相应单价更贵，如应用在笔记本领域的热管为了达到更高的散热效果，可能需要将多个热管与其他部件（如铜板、铝板、固定钢片、导热垫等）相组合；应用在智能手机领域的热管，根据客户产品设计需求，可能需要将单热管与铜片等相结合形成热管组件

竞争强度	一方面，公司销售热管产品为“定制化”产品，不同产品定价时面对的竞争强度不同，竞争越激烈，产品定价越低，反之亦然；另一方面，热管产品尚处于兴起阶段，随着产品技术成熟、行业竞争者增多、供应量的增大，市场竞争将有所加剧，产品的价格会有所下降

发行人热管应用在不同应用领域的产品单价存在差异主要系不同应用领域的终端产品尺寸、散热需求不同，相应产品的外观尺寸、物理结构不同，用料和加工复杂度不同，相应单价存在差异；相同终端应用领域不同期间，根据终端应用的具体产品散热性能要求、产品结构设计差异等因素，存在波动。

①不同领域单价差异分析

报告期内，发行人热管产品应用在 PC 领域的产品单价高于应用在智能手机的产品单价，主要原因系：PC 产品的体积及运行功率均远大于智能手机，需要的热管尺寸较大，并且根据产品设计要求可能需要将多个热管与其他部件（如铜板、铝板、固定钢片、导热垫等）相组合，从而实现更高的散热性能，满足其散热需求。因此，应用在 PC 领域的热管产品用料更多、加工更复杂，相应成本和单价均较高。

②相同领域不同期间单价差异分析

2018 年至 2020 年，发行人热管产品应用在 PC 领域的产品单价变动较为稳定，呈小幅下降；**2021 年上半年，PC 用热管价格下降幅度较大，主要系根据主要终端客户华为产品设计要求，向其销售的尺寸较大、结构较复杂、单价较高的产品金额占比大幅降低所致，2020 年公司向华为销售的一款单价较高的产品，销售金额占 PC 领域比例为 61.50%，拉高了平均单价，剔除该款产品后 PC 领域产品平均单价为 28.88 元/片，与 2021 年上半年平均单价接近**。应用在智能手机领域的产品单价呈下降趋势，2019 年较 2018 年，产品单价下降主要系 2018 年产品销售规模较小且主要集中用于特定数款型号智能手机上，受个别产品价格影响较大；2020 年较 2019 年，产品单价下降主要系 2020 年热管主要终端客户降低了产品中采用单价较高的热管组件设计方案的比例所致；**2021 年上半年较 2020 年，产品单价下降主要系向小米供应的相同型号的热管单价下降幅度较大，以及单价较低的型号产品销售占比提升所致；**上述具体差异原因参见本题之回复“四/（二）/2/（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析”。

3、均温板在各领域分类情况

报告期内，2018 年发行人尚未存在均温板销售收入，2019 年至 **2021 年上半年**，发行人均温板应用在智能手机终端的销售比例分别为 100%、99.71%**和 99.65%**，具体收入构成、销量及单价情况如下：

单位：万元、万片、元/片

下游领域	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度		
	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价
智能手机	**2,187.06**	**352.64**	**6.20**	1,454.72	173.89	8.37	52.51	2.42	21.66
其他	**7.68**	**3.62**	**2.12**	4.26	1.35	3.16	-	-	-
合计	**2,194.74**	**356.26**	**6.16**	**1,458.98**	**175.24**	**8.33**	**52.51**	**2.42**	**21.66**

2019 年，公司成功布局均温板生产线并实现小规模营业收入。随着下游智能手机性能整体提升带来的散热需求增加，更多的智能手机采用均温板散热方案，并凭借公司在智能手机领域的客户积累，2020 年**和 2021 年上半年**公司均温板的销售金额较 2019 年实现大幅增长。

2019 年较 2020 年发行人均温板收入较小，2020 年度公司均温板收入大幅上升，两年平均单价可比性较差；2019 年发行人销售均温板主要为小米的两款产品，占当期收入比例为 83.21%，该两款产品材料配置相对较高，且 2019 年均温板刚开始批量应用于智能手机，竞争相对不激烈，定价较高所致；**2021 年上半年随着均温板领域竞争有所加剧，公司产品价格有所下降。**

（二）各主要终端品牌、主要终端产品型号与发行人向主要直接客户的销售金额及占比的对应情况，并说明不同终端品牌收入、占比及变动情况与相关品牌终端产品的出货量情况是否匹配

1、发行人对不同终端品牌收入、占比及变动情况

2018 年至 **2021 年上半年**，公司散热材料运用的下游终端品牌主要包括华为、小米、OPPO、vivo 以及 Google 等知名终端品牌，公司应用在上述品牌的销售收入占当期主营业务收入的比例为 70.51%、87.09%、91.54%**以及 75.94%**。公司上述终端品牌对应的销售收入、占主营业务收入比重等情况如下：

单位：万元、%

品牌名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小米	**4,499.23**	**22.98**	11,701.31	24.97	6,740.13	13.53	809.66	3.09
华为	**2,418.12**	**12.35**	10,843.84	23.14	15,625.61	31.38	4,077.63	15.56
OPPO	**3,789.24**	**19.35**	9,283.42	19.81	7,648.26	15.36	2,860.17	10.92
vivo	**2,146.38**	**10.96**	4,155.92	8.87	4,375.97	8.79	8,127.73	31.02
Google	**2,017.19**	**10.30**	6,907.02	14.74	8,983.27	18.04	2,598.30	9.92
合计	**14,870.16**	**75.94**	**42,891.51**	**91.54**	**43,373.24**	**87.09**	**18,473.50**	**70.51**
主营业务收入	**19,580.52**	**100.00**	**46,856.71**	**100.00**	**49,800.43**	**100.00**	**26,199.46**	**100.00**

2、发行人对不同终端品牌收入与相关终端产品的出货量匹配情况

上述终端品牌中，公司应用在小米、华为、OPPO、vivo 品牌的终端产品主要为智能手机，应用在 Google 品牌的终端产品主要为智能音箱。假设使用发行人石墨散热膜、热管、均温板的均为不同型号手机，一部智能手机使用 4 片石墨散热膜或 1 片热管或 1 片均温板，一部智能音箱使用 3 片石墨散热膜，则使用公司散热材料产品的上述品牌终端数量与相关品牌在报告期内的出货量匹配情况如下：

单位：亿台

小米				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年**	**2019 年**	**2018 年**
使用公司散热材料的小米智能手机台数	**0.22**	0.31	0.11	0.03
小米智能手机出货量	**1.02**	1.48	1.26	1.20
华为				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年**	**2019 年**	**2018 年**
使用公司散热材料的华为智能手机台数	**0.05**	0.32	0.42	0.05
华为智能手机出货量	**-**	1.89	2.41	2.10
OPPO				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年**	**2019 年**	**2018 年**
使用公司散热材料的 OPPO 智能手机台数	**0.20**	0.48	0.28	0.13
OPPO 智能手机出货量	**0.70**	1.15	1.14	1.20
vivo				

项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
使用公司散热材料的 vivo 智能手机台数	**0.08**	0.16	0.22	0.28
vivo 智能手机出货量	**0.67**	1.12	1.14	1.02
Google				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年**	**2019 年**	**2018 年**
使用公司散热材料的 Google 智能音箱台数	**0.08**	0.15	0.16	0.09
Google 智能音箱出货量	**-**	0.299	0.302	0.223

注 1：使用公司散热材料的品牌智能手机台数=各年发行人应用在该品牌手机的石墨散热膜片数/4+热管片数+均温板片数，使用公司散热材料的智能音箱台数=各年发行人应用在 Google 终端的石墨散热膜片数/3；**考虑到智能手机中采用石墨散热膜的部位呈现增多趋势，2021 年 1-6 月使用公司散热材料的品牌智能手机台数以发行人应用在该品牌手机的石墨散热膜片数/5+热管片数+均温板片数大致测算得出**。

注 2：小米、华为、OPPO、vivo、Google 智能终端数据来源于 IDC、Strategy Analytics，Google2020 年智能音箱出货量数据包含智慧屏幕。

注 3：华为受美国制裁出货量大幅下降，未进入全球智能手机 2021 年上半年前五名榜单，故无法获知其出货量数据；未从公开渠道获取 Google2021 年上半年智能音箱出货数据，故未填列。

由上可知，使用发行人散热材料的相关品牌智能终端数量均未超过该品牌智能终端总出货量，发行人对不同终端品牌收入与相关终端产品的出货量具有匹配性。

使用发行人散热材料的相关品牌智能终端数量变动趋势与对应终端品牌产品总出货量变动并不存在明显的匹配关系，如发行人应用于小米、Google 的智能终端数量与相关终端总出货量变动趋势一致，应用于 OPPO、vivo 的智能终端数量则与相关终端总出货量变动趋势不一致。主要原因为：一方面，终端客户产品型号较多，各型号产品因目标客群、成本预算、产品定位等方面的原因，具体散热方案存在差异；另一方面，由于公司的产品为定制化产品，与下游客户采用项目制的合作方式，公司对客户的拓展进度及各年从终端客户处获得的项目数量亦存在差异。

除此之外，若终端品牌的出货量情况发生剧烈变动，则公司应用在该终端品牌的收入及终端数量将受到影响，呈现下滑趋势，例如华为受到美国政府制裁，其智能手机出货量在 2020 年度大幅减少，导致公司当年应用在华为手机的终端数量及销售收入均同比下降。

公司无法将使用发行人散热材料的具体终端型号产品与相关型号终端的出货量进行匹配，原因为：终端品牌商以及专业方案商在新产品发售之前均会对产品型号等关键信息采取保密措施，公司参与项目方案设计、打样、试产等过程中仅能获取散热材料对应产品类型、品牌信息等信息，无法获知产品对应型号。同时，由于终端产品从量产到正式上市需要一定的时间间隔，在产品正式上市前其型号代码均可能发生变更。此外，终端品牌客户及数据公司通常仅发布整体手机出货量，不会公告各款型号手机的具体出货数据。

（三）结合石墨散热膜在智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品领域的收入构成，前述领域在报告期内的市场规模变动、进入壁垒、未来成长性等说明石墨散热膜产品 2020 年收入下降的原因，未来是否存在销售收入持续下降的风险，并补充相关风险提示

1、石墨散热膜在智能手机、笔记本电脑、智能家居等消费电子产品领域的收入构成

报告期内，公司石墨散热膜主要应用在智能手机和智能家居领域，上述两大领域销售金额占当期石墨散热膜销售收入的比例为 97.52%、97.30%、97.76%**以及 96.57%**，具体收入构成情况及占比如下：

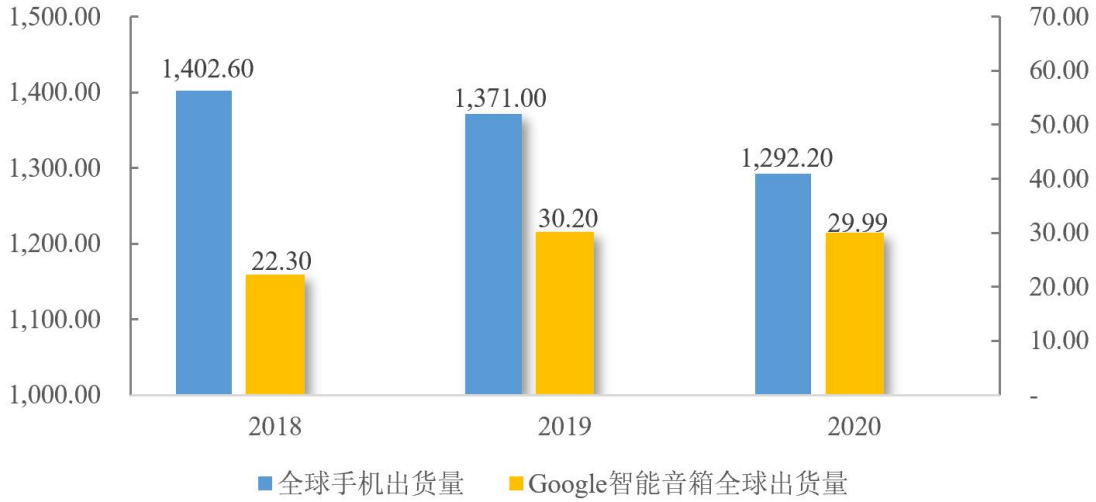
单位：万元

终端应用领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
智能手机	**11,179.85**	**81.22%**	24,924.54	75.59%	26,211.32	69.23%	18,468.59	83.47%
智能家居	**2,112.94**	**15.35%**	7,309.92	22.17%	10,629.26	28.07%	3,108.01	14.05%
其他	**472.75**	**3.43%**	739.15	2.24%	1,023.00	2.70%	548.54	2.48%
合计	**13,765.54**	**100.00%**	**32,973.61**	**100.00%**	**37,863.58**	**100.00%**	**22,125.14**	**100.00%**

2、智能手机、智能家居在报告期内市场规模变动

报告期内，公司石墨散热膜主要应用在智能手机和 Google 智能音箱领域。根据数据显示，2018 年至 2020 年，全球智能手机及 Google 智能音箱市场规模（出货量）情况如下所示：

2018年-2020年全球智能手机、Google智能音箱（出货量）（单位：百万台）



注：数据来源于 IDC、Strategy Analytics，Google2020 年智能音箱出货量数据包含智慧屏幕。

由上可知，**2018 年至 2020 年**，智能手机市场规模呈现出逐年下降的趋势；Google 智能音箱出货量则呈现出先升后降的趋势，与公司石墨散热膜收入变动趋势保持一致。

一方面，尽管智能手机出货量略有下降，但根据 IDC 关于智能手机出货量的预测，2021 年-2024 年，全球智能手机出货量预计为 13 亿-14 亿部左右，存量需求较大；另一方面，智能音箱系 Google 智能家居业务板块的核心终端，随着 Google 在智能家居领域持续布局，生态不断成熟，将会形成持续需求。

3、行业进入壁垒

电子产品散热材料行业作为高新技术产业，在多学科交融、工艺流程复杂、生产制造条件、长期资金及流动资金投入、客户技术定制化要求等方面具有较高要求，形成了行业的客户资源壁垒、技术壁垒、规模壁垒以及资金壁垒。其中，行业的核心进入壁垒为客户资源壁垒。

散热材料广泛应用于智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子领域。近年来，国内消费电子领域竞争日趋激烈，新产品、新工艺的迭代节奏明显加快，行业内核心大品牌占领了绝大部分的市场份额，产业集中度逐年提升并呈寡头垄断的竞争格局。同时，下游客户为了保证其自身产品质量的可靠性、

企业运行的稳定性、经营成本的可控性，一旦与散热材料供应商建立起稳定的供应关系，进入其合格供应商资源池后，将不会轻易更换。对于新进入企业而言，由于很难在短时间内进入核心大客户的合格供应商体系，收入规模和盈利水平难以保证，无法形成足够的规模效应和持续盈利能力。因此，散热材料行业对新进竞争者而言，具有较高的客户资源壁垒。

4、石墨散热膜未来成长性

石墨散热膜主要应用在智能手机、智能家居和 PC 等消费电子领域。在智能手机领域，根据 IDC 关于智能手机出货量的预测，2021 年-2024 年，全球智能手机出货量预计为 13 亿-14 亿部左右，持续保持较高的出货量水平，为石墨散热膜奠定广泛的市场基础。同时随着 5G 技术成熟与普及，5G 智能手机出货量正在不断增加，根据 IDC 预测，2022 年 5G 手机总体出货量将达到 7.5 亿台。由于 5G 手机拥有高性能、高屏幕素质及高集成度，对石墨散热膜等散热材料的需求日趋突显。

在智能家居领域，智能音箱是石墨散热膜应用的主要领域之一。近年来，智能音箱的体积在不断变小，但主控面板上的各种芯片如主控芯片、功放芯片、音频芯片、内存芯片、蓝牙芯片等却不断增加，导致智能音箱在使用过程中产生较高的温度，如果不做散热处理，芯片功能将会受到严重影响。通常的处理方法是利用石墨散热膜快速匀热的特性，将热量分散到散热器上，保证芯片的正常使用。因此，在传统家居朝着“智能”化方向发展的趋势下，石墨散热膜的市场需求将进一步扩大。

在 PC 领域，轻薄本、商务笔记本、平板电脑以及无风扇笔记本电脑的持续推出，以轻薄化、便携性为趋势的新路线逐渐兴起，各类终端品牌商或方案商将石墨散热膜加入散热模组，与热管、均温板、散热风扇等组件共同组成散热系统，不仅节约了产品内部空间，同时也极大提升产品整体散热性能。未来，石墨散热膜在 PC 领域的未来需求将持续上涨。

不仅如此，相较热管、均温版等金属散热材料，石墨散热膜具有柔韧性好、质量轻薄的性能优势，可依据摄像头模组、手机中框、芯片等各种组件的大小、

形状进行裁切匹配，以达到良好的局部散热效果。因此，石墨散热膜仍是目前及今后主流散热材料，市场需求量可观，未来成长性良好。

5、石墨散热膜产品 2020 年收入下降的原因，未来是否存在销售收入持续下降的风险，并补充相关风险提示

2020 年，公司石墨散热膜产品收入规模有所下降，主要原因系：一方面由于美国政府于 2020 年升级对华为的制裁措施，禁止华为采购芯片，导致华为终端产品出货量 2020 年大幅下跌，受华为经营波动的影响，公司 2020 年应用于华为品牌终端的石墨散热膜收入较 2019 年下降了 3,549.80 万元；另一方面，由于 2020 年 Google 向公司采购的单片价格较低的规格型号产品占比增加，导致对其销售平均单价同比下降了 19.80%；此外，由于新冠疫情在境外持续蔓延，受人员流动限制、物流不畅、芯片短缺及新产品开发及量产时间推迟等因素影响，导致谷歌对公司石墨散热膜采购量小幅下降了 4.13%，上述因素共同导致 2020 年公司应用于 Google 产品的收入较 2019 年下降了 2,076.25 万元。

2021 年 1-6 月，公司石墨散热膜产品收入同比下降，主要原因系：受美国制裁影响，华为智能手机出货量持续下降，2021 年上半年已跌出全球前五，公司应用于华为智能终端的石墨散热膜收入同比减少了约 4,200 万元；国外疫情反复，加之芯片短缺现象愈发严重，公司应用于谷歌智能终端的石墨散热膜收入减少了约 2,400 万元。

由于美国政府对华为的制裁仍未结束以及新冠疫情在境外蔓延趋势严峻，**加之芯片短缺现象尚未明显好转，**因此公司客观上存在因上述情况导致销售收入持续下降的风险。公司已在招股说明书之“第四节风险因素”中补充了风险提示，具体如下：

“2021 年 1-6 月，公司实现营业收入 19,741.59 万元，较上年同期下降 16.88%，归属于母公司所有者的净利润 3,417.85 万元，较上年同期下降 41.01%，扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润 3,122.69 万元，较上年同期下降 44.66%。公司 2021 年 1-6 月业绩下滑主要原因包括：（1）公司大客户华为受美国制裁影响，其智能手机产品出货量大幅下跌，公司应用于华为手机的产品收入相应减少；（2）受境外新冠疫情持续蔓延、反复所引起的人员流

动限制、物流不畅、芯片短缺及客户新产品开发量产时间推迟和 Google 采购产品的结构变动等因素影响，公司应用于 Google 终端的产品销售收入减少较多；（3）热管产品市场竞争较为激烈，公司应用于小米品牌的热管收入及毛利率均下降较多；（4）公司于 2020 年末开始进入散热风扇领域，2021 年 1-6 月，散热风扇业务尚处于初创期，客户仍在开拓中，产能利用率不足，收入无法覆盖摊销折旧及人员费用等刚性支出，作为开展新业务所必须经过的经营考验，散热风扇业务产生亏损。

若美国继续严格执行对华为的制裁措施且公司未能开拓新的客户或从其他客户处获得更多订单、新冠疫情在境外持续反复、芯片短缺现象持续甚至愈发严重引起下游各类智能终端出货量减少、Google 采购量继续减少及采购公司单片价格较低的产品占比继续增加、热管产品市场竞争进一步加剧、散热风扇业务短期内无法扭亏为盈，公司将面临营业收入及经营业绩进一步下滑的风险。”

三、说明发行人各类产品获得下游及终端客户的认证情况，包括认证内容、认证时间、认证期限、主要权利和义务；发行人所销售产品是否均需获得下游或终端客户认证，目前向下游或终端客户申请认证的进展、预计获得认证时间

（一）说明发行人各类产品获得下游及终端客户的认证情况，包括认证内容、认证时间、认证期限、主要权利和义务

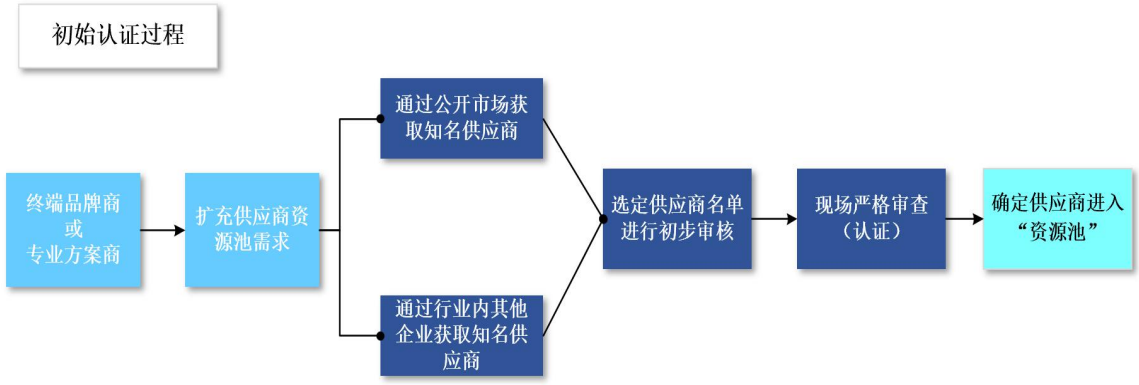
公司各类产品获得的下游专业方案商及终端品牌客户的认证情况如下所示：

客户名称	认证内容	认证时间	认证期限
vivo	石墨散热膜	2014 年	长期
华勤技术	石墨散热膜、热管、均温板	2014 年	长期
美晨通讯	石墨散热膜、热管、均温板	2014 年	长期
天珑移动	石墨散热膜、热管、均温板	2014 年	长期
小天才	石墨散热膜、热管、均温板等散热材料	2016 年	长期
闻泰科技	石墨散热膜、热管、均温板	2016 年	长期
大疆创新	石墨散热膜及其他散热材料	2017 年	长期
和硕科技	石墨散热膜、热管、均温板	2017 年	长期
品网科技	热管、均温板、散热风扇	2017 年	长期
小米	热管	2018 年	长期
龙旗科技	石墨散热膜、热管、均温板	2018 年	长期

客户名称	认证内容	认证时间	认证期限
Google	石墨散热膜、热管、均温板等散热材料	2018 年	长期
华为/荣耀	石墨散热膜、热管、均温板等散热材料	2018 年	长期
广达集团	石墨散热膜、热管、均温板	2018 年	长期
OPPO	石墨散热膜/热管	2018 年/2020 年	长期
联想	石墨散热膜	2020 年	长期
facebook	石墨散热膜	2020 年	长期
传音控股	石墨散热膜、热管、均温板等散热材料	2021 年	长期
亚马逊	石墨散热膜	2021 年	长期
宁德时代	PCM 相变薄膜	2021 年	长期
仁宝电脑	石墨散热膜	2021 年	长期
田米科技	热管、散热风扇	2021 年	长期
宝龙达	热管、散热风扇	2021 年	长期
伟创力	石墨散热膜	2021 年	长期

公司获得上述客户初始认证的一般流程、认证通过后的权利义务以及客户对公司合格供应商持续考核的相关情况如下：

1、初始认证一般流程



（1）终端品牌商或专业方案商扩充资源池需求

终端客户供应商资源池内的企业数量有限，一旦有部分供应商退出竞争、终端产品需求上涨或资源池内供应商出现严重质量问题，导致现有资源池内企业数量减少、产能不足，终端客户将形成扩充资源池需求，寻求新的合作供应商。

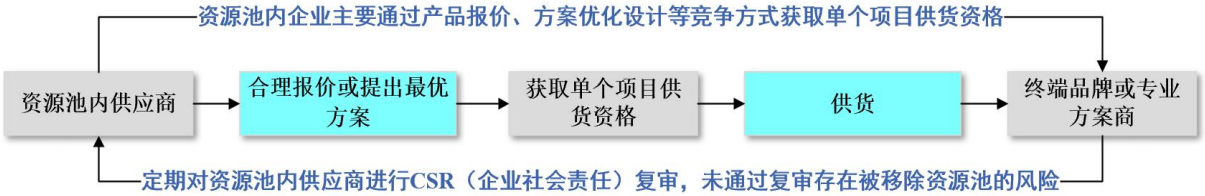
（2）获取供应商信息、进行供应商初步审核

拥有扩充资源池需求下，终端客户通常通过公开市场信息或了解同行业内其他企业的主要供应商情况，形成初步新增供应商清单。终端客户通过审核清单内各供应商的资产规模、营业额、生产及交付能力、财务状况等信息，选取符合自身要求的供应商进行初步洽谈。

（3）对选取的供应商进行严格的现场审核，通过后方可进入“供应商资源池”

在通过初步审核后，终端客户通常组织研发、采购、品质等部门对供应商进行现场审核（或认证）并进行综合评定，考核的标准包括产品市场占有率、研发能力、品质管理及体系、技术工艺、生产规模、样品测试效果、性能验证效果、CSR（企业社会责任）、成本管控能力、交付及时性、资金实力及财务状况等各个方面，通过审核的厂商方可进入“供应商资源池”，具备供货资格。

2、认证通过后的主要权利和义务及客户的持续考核



（1）仅资源池内供应商拥有供货权

进入“供应商资源池”内的企业有权向终端客户供货，但并不保证一定能获得单个项目供货资格。对于单个项目，终端客户在选定最终供应商时更多地考量资源池内各企业的报价、方案设计或优化以及能够提供的产能等因素。

（2）资源池内供应商拥有其他产品优先认证权

部分终端客户通常仅先对企业的某一类产品（如石墨散热膜）进行认证，在对其他类别产品（如热管）资源池产生扩充需求时，若该供应商已通过石墨散热膜产品认证，则优先考虑对该供应商的热管产品进行认证。因此，供应商某类产品通过认证后通常可获得另一类产品的优先认证权。

（3）资源池内供应商需持续满足 CSR（企业社会责任）考核

终端客户通常定期对供应商内企业进行 CSR 考核，未能满足 CSR 考核的企

业将面临被移出供应商资源池的风险。另外，由于在现场审核时终端客户已对供应商产品性能、参数、质量等进行严格审查，因此客户通常不会定期再对资源池内供应商进行产品质量考核，但若供应商出现大批量且持续的质量问题，则亦将面临被移出资源池的风险。

（二）发行人所销售产品是否均需获得下游或终端客户认证，目前向下游或终端客户申请认证的进展、预计获得认证时间

公司主要实施“大客户开发”战略，下游终端客户包括 vivo、华为、OPPO、小米、Google 等知名品牌商或华勤技术、龙旗科技等专业方案商，公司向该类大客户供货前，均需通过客户审核认证，进入客户合格“供应商资源池”，只有“供应商资源池”内的厂商才有资格提供散热材料。同时，在各项目具体合作方案中，公司产品还需要经过终端客户多轮测试、验证，最终完成试产交付。因此，公司所销售产品均需获得下游或终端客户认证。

目前向下游或终端客户申请认证的进展、预计获得认证时间情况如下：

申请认证内容	对应品牌/客户	认证进展	预计认证获得时间
热管、散热风扇	facebook	正式认证前产品测试阶段	由于认证过程严格、程序繁多，且在获得认证前客户通常对认证结果保密，故无法确定

四、分析说明报告期各期各类产品在不同消费电子产品领域的单价差异原因；结合销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、终端产品领域销售尺寸与数量变动、发行人与客户议价能力等，进一步分析说明石墨散热膜产品单价较为稳定、热管产品单价逐年下跌的原因；对比分析报告期各期同行业可比公司可比产品的单价情况，并说明差异原因及合理性

（一）分析说明报告期各期各类产品在不同消费电子产品领域的单价差异原因

1、石墨散热膜

报告期内，发行人石墨散热膜主要应用在智能手机和智能家居领域，上述两大领域销售金额占当期石墨散热膜销售收入的比例分别为 97.52%、97.30%、97.76%和 96.57%，以下主要分析石墨散热膜在智能手机及智能家居领域的产品

单价变动情况。

单位：元/平方米

终端应用领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
	单价	单价变动	单价	单价变动	单价	单价变动	单价
智能手机	\	\	\	\	\	\	\
智能家居	\	\	\	\	\	\	\
PC	\	\	\	\	\	\	\

上述石墨散热膜在主要终端应用领域单价信息已经申请豁免披露。

石墨散热膜在智能家居领域单价较高主要系智能家居领域竞争强度较低、材料配置较高且主要终端品牌溢价较高所致；智能手机和 PC 领域单价差异较小。不同应用领域石墨散热膜产品各期单价变动主要系产品材料配置等因素所致。石墨散热膜产品不同终端应用领域的产品单价差异以及相同终端应用领域的单价变化分析参见本题回复之“二/（一）/1/（2）销量和单价”。

2、热管

报告期内，发行人热管主要应用在智能手机和 PC（主要包括笔记本电脑、平板电脑）领域，上述两大领域销售金额占当期热管销售收入的比例分别为 99.07%、99.91%、99.34%**和 99.32%**，以下主要分析热管在智能手机和 PC 领域的产品单价变动情况。

报告期内，发行人热管在智能手机和 PC 领域的平均单价比较情况如下表所示：

单位：元/片

终端应用领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
	单价	单价变动	单价	单价变动	单价	单价变动	单价
智能手机	**2.35**	**-46.59%**	4.40	-22.64%	5.68	-20.43%	7.14
PC	**26.80**	**-39.64%**	44.40	-5.50%	46.98	-5.98%	49.97

发行人热管产品应用在 PC 领域的单价高于智能手机，主要系应用在 PC 领域的热管产品结构相对复杂，用料更多、加工更复杂，相应成本和单价均较高。**2018 年-2020 年**，应用在 PC 领域的热管产品单价变动幅度较小，**2021 年上半年产品单价下降幅度较大，主要系根据主要终端客户华为产品设计要求，向其销**

售的尺寸较大、结构较复杂、单价较高的产品金额占比大幅降低所致，2020 年公司向华为销售的一款单价较高的产品，销售金额占 PC 领域比例为 61.50%，拉高了平均单价，剔除该款产品后 PC 领域产品平均单价为 28.88 元/片，与 2021 年上半年平均单价接近。应用在智能手机领域的热管产品单价持续下降，2019 年较 2018 年，产品单价下降主要系 2018 年产品销售规模较小且主要集中用于特定数款型号智能手机上，受个别产品价格影响较大；2020 年较 2019 年，产品单价下降主要系 2020 年热管主要终端客户降低了产品中采用单价较高的热管组件设计方案的比例所致；**2021 年上半年较 2020 年产品单价下降主要系向小米供应的相同型号的热管单价下降幅度较大，以及单价较低的型号产品销售占比提升所致。**上述具体差异原因参见本题之回复“四/（二）/2/（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析”。

3、均温板

报告期内，2018 年发行人尚未存在超薄均温板销售收入，2019 年至 **2021 年上半年**，发行人超薄均温板应用在智能手机终端的销售比例分别为 100%、99.71%**和 99.65%**，以下主要分析超薄均温板在智能手机领域的产品单价变动情况。

2019 年至 **2021 年上半年**，发行人智能手机领域均温板销售金额及平均销售单价的情况如下表所示：

单位：万元、元/片

终端应用领域	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度	
	销售金额	单价	单价变动	销售金额	单价	单价变动	销售金额	单价
智能手机	**2,187.06**	**6.20**	**-25.93%**	1,454.72	8.37	-61.37%	52.51	21.66

2020 年较 2019 年，发行人均温板应用在智能手机领域产品平均单价下降了 61.37%，2019 年发行人均温板尚处于初步量产阶段，收入较小受个别产品影响较大，而 2020 年度公司均温板收入大幅上升，两年单价可比性较低；2019 年发行人销售均温板主要为小米的两款产品，占当期收入比例为 83.21%，该两款产品材料配置相对较高，且 2019 年均温板刚开始批量应用于智能手机，竞争相对不激烈，定价较高所致。**2021 年上半年较 2020 年度，产品单价有所下降，主要系随着市场竞争加剧，产品价格有所下降所致。**

（二）结合销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、终端产品领域销售尺寸与数量变动、发行人与客户议价能力等，进一步分析说明石墨散热膜产品单价较为稳定、热管产品单价逐年下跌的原因

1、销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、终端产品领域销售尺寸与数量变动、发行人与客户议价能力

（1）销售价格形成机制及发行人与客户议价能力

发行人的石墨散热膜及热管产品均为定制化产品，价格形成机制基本一致。发行人开始接触一个新项目时，首先，要根据产品的设计要求确定材料规格、尺寸等；然后，根据相应材料的采购单价、人工成本和制造费用占成本的比例以及合理损耗率后确定出产品的预计成本；最后，在预计成本的基础上考虑合理利润率，并根据市场竞争强度、定价策略等因素与客户最终确定产品的价格，上述因素的具体影响方式如下所示：

影响因素	影响方式
竞争强度	1、公司产品为“定制化”产品，不同产品均需单独竞价，如果某个产品项目竞争者较多定价会相对较低，反之亦然；2、不同终端应用领域竞争强度不同，定价水平存在差异，智能手机和 PC 领域行业容量增长相对缓慢且竞争者众多，定价水平较低，智能家居领域处于新兴行业，竞争者较少，定价水平较高；3、热管和均温板产品处于兴起阶段，未来随着竞争者加入，市场竞争加剧，价格水平会有所下降
定价策略	公司为了拓展与某些大客户的合作关系或争取更多订单提升订单饱和度，产品价格定价水平较低

发行人面对不同客户、不同项目时由于获取项目时竞争强度、定价策略的不同，公司对客户的议价能力存在差异，进而产品定价水平存在差异。

（2）市场需求

报告期内，发行人石墨散热膜及热管产品主要应用于智能手机、PC（笔记本电脑、平板电脑等）、智能家居等消费电子行业，随着电子产品性能逐步提升、外形越轻薄，散热需求将大幅提升，公司产品下游市场需求稳定且保持增长。具体分析参见问题 1 之回复“二/（六）/1、行业及下游市场需求”。虽然，下游市场需求旺盛，但本行业供应水平仍大于需求量，属于买方市场，产品价格的变动会受市场竞争强度增强而有所下降。

（3）产品技术与工艺

报告期内，发行人石墨散热膜产品和热管产品的工艺技术未发生重大变化，对单价的影响较小。

（4）终端产品领域销售尺寸与数量变动

①石墨散热膜

报告期内，发行人石墨散热膜主要应用于智能手机和智能家居，不同销售领域销售数量变动情况如下：

单位：万平方米

终端产品领域	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
智能手机	\	\	\	\
智能家居	\	\	\	\

上述石墨散热膜在主要终端应用领域的销量信息已经申请豁免披露。

报告期内，发行人石墨散热膜应用在智能家居终端的产品单价较高，主要系：首先，智能家居市场处于快速增长阶段且竞争对手相对较少，产业链整体的竞争强度较低，而智能手机市场容量增速缓慢且竞争对手较多，行业竞争更为激烈，产品单价相对较低；其次，发行人应用在智能家居的石墨散热膜终端客户主要为 Google，应用在 Google 产品的材料配置较高，石墨膜厚度更厚、辅材的性能更高，材料成本较高、相应单价也较高；最后，Google 品牌终端产品溢价较高，散热材料成本占比较低，其更看重散热材料的品质跟供应稳定性，对散热材料价格相对不敏感；综上，公司销售应用在智能家居的产品单价较高。

2019 年，应用在单价较高的智能家居的产品销量占比由 2018 年的 6.71%上升至 14.20%，带动了发行人石墨散热膜产品平均单价的提升；2020 年和 2021 年 1-6 月，应用在智能家居的产品销量占比下降至 10.52%和 6.51%，拉低了石墨散热膜产品平均单价。除此之外，石墨散热膜的厚度会影响单位面积石墨散热膜的材料成本，厚度越厚，单位面积石墨散热膜使用 PI 膜更多，材料成本更高，进而定价会更高，反之亦然。

发行人销售的石墨散热膜为定制化产品，根据下游客户需求不同，石墨散热

膜可以贴附在电子设备的各种发热器件上，例如摄像头模组、背光显示模组、电池、芯片等，不同发热器件的形状各异、不同终端产品相同发热器件尺寸存在差异、根据不同散热方案相同发热器件贴附的石墨散热膜形状也存在差异；再加之发行人产品型号众多，因此，无法按照大小尺寸进行分类。

②热管

报告期内，发行人热管主要应用于智能手机和 PC 领域，不同销售领域销售数量变动情况如下：

单位：万片

终端产品领域	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
智能手机	**1,022.69**	2,524.38	1,491.80	101.22
PC	**33.30**	6.24	31.44	26.87

2018 年至 2020 年，发行人热管产品应用在 PC 领域的销量占比呈现下降趋势，由于 PC 领域热管尺寸较大，产品单价较应用在智能手机的产品更高，因此，热管产品的平均单价受上述因素影响有所下降。

发行人热管物理结构、尺寸变化及对发行人产品单价的影响分析，具体参见本题之回复“四/（二）/2/（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析”。

2、进一步分析说明石墨散热膜产品单价较为稳定、热管产品单价逐年下跌的原因

（1）石墨散热膜产品单价较为稳定的原因分析

报告期各期，石墨散热膜的平均单价及其变动情况如下表所示：

单位：元/平方米

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	增幅	数值	增幅	数值	增幅	数值
平均单价	**100.14**	**-6.63%**	107.25	-0.55%	107.85	0.71%	107.09

报告期各期，石墨散热膜单价较为稳定主要系应用在智能家居产品销售占比变动及其他石墨散热膜产品单价变动综合所致。报告期各期，应用于智能家居及其他领域产品销量占比及单价变动情况如下表所示：

单位：元/平方米

终端领域	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度	
	占比	单价	变动	占比	单价	变动	占比	单价	变动	占比	单价
智能家居	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
其他领域	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
合计	100.00%	100.14	-7.11	100.00%	107.25	-0.60	100.00%	107.85	0.76	100.00%	107.09

上述石墨散热膜在终端应用领域的销量占比和单价信息已经申请豁免披露。

各领域产品销量占比及单价变动对各期石墨散热膜产品单价的变动影响的测算情况如下：

单位：元/平方米

项目	2021 年 1-6 月较 2020 年单价变动			2020 年较 2019 年单价变动			2019 年较 2018 年单价变动		
	各产品单价变动影响	各产品销量占比变动影响	单价变动	各产品单价变动影响	各产品销量占比变动影响	单价变动	各产品单价变动影响	各产品销量占比变动影响	单价变动
智能家居	\	\	\	\	\	\	\	\	\
其他领域	\	\	\	\	\	\	\	\	\
单价变动	\	\	\	\	\	\	\	\	\

注：1、销量占比变动影响=（当期销量占比-上期销量占比）×上期单价；2、各产品单价变动影响=（当期单价-上期单价）×当期销量占比。

上述石墨散热膜各终端应用领域销量占比及单价变动数据已经申请豁免披露。

①2019 年较 2018 年分析

2019 年较 2018 年，发行人石墨散热膜的平均销售单价变动幅度较小，为 0.71%，主要系：一方面，发行人单价较高的智能家居的产品销售占比提升带动整体石墨散热膜单价有所提升；另一方面，发行人 2019 年与知名终端品牌的合作规模大幅提升，终端客户结构变化，相应合作的机型有所变化，不同产品之间根据终端设计要求，材料规格、功能和成本有差异，产品单位成本和单价随之有所变动，2019 年较 2018 年，智能手机领域 25 微米及以上厚度的石墨散热膜销售占比从近九成下降至五成左右，石墨散热膜整体厚度下降，相应单位材料成本下降，单价随之下降。上述两项因素同时作用下，发行人整体石墨散热膜平均销售单价变动较小。

②2020 年较 2019 年分析

2020 年较 2019 年，发行人石墨散热膜的平均销售单价变动幅度较小，为-0.55%，主要系：一方面，发行人单价较高的应用在智能家居的产品销售占比下降导致石墨散热膜单价有所下降；另一方面，发行人经过 2019 年大客户开发，2020 年智能手机领域终端客户结构基本稳定，而下游智能手机采用厚石墨散热膜的比例越来越高，发行人相应销售更厚石墨膜的产品比例上升，25 微米及以上厚度的石墨膜销售占比从 2019 年度的五成左右上升至 2020 年度的七成左右，更厚的石墨膜用料更多，产品的成本和单价有所提升。上述两项因素同时作用下，发行人整体石墨散热膜平均销售单价变动较小。

③2021 年 1-6 月较 2020 年分析

2021 年 1-6 月较 2020 年，发行人石墨散热膜的平均销售单价有所下降，为-6.33%，主要系：价格较高的应用在智能家居领域的销量占比进一步下降，由 2020 年的 10.52%下降至 2021 年上半年的 6.51%，从而拉低了石墨散热膜的平均单价。

（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析

报告期各期，热管产品销售单价变动趋势如下表所示：

单位：元/片

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数值	增幅	数值	增幅	数值	增幅	数值
平均单价	**3.14**	**-30.53%**	4.52	-30.88%	6.54	-59.50%	16.15

由上表可知，报告期内热管产品的销售单价呈现逐年下跌趋势，主要原因包括终端应用领域销售结构变动、不同终端应用领域内产品单价变动**及市场竞争加剧产品单价下降**所致。

①2019 年较 2018 年单价下跌分析

2018 年和 2019 年，热管产品按终端应用领域划分的收入及单价变动情况如下所示：

单位：万元、元/片

项目	2019 年度				2018 年度		
	销售金额	销售占比	单价	变动幅度	销售金额	销售占比	单价
智能手机	8,479.50	85.09%	5.68	-20.43%	723.09	34.68%	7.14
PC 及其他	1,485.98	14.91%	47.13	-3.63%	1,362.06	65.32%	48.91
合计	**9,965.48**	**100.00%**	**6.54**	**-59.50%**	**2,085.15**	**100.00%**	**16.15**

2019 年较 2018 年，热管单价下降幅度较大，主要原因系：公司 2018 年热管收入规模较低、产品型号较为集中，销售的产品主要应用在 PC 及其他领域中，占热管收入比例为 65.32%，PC 领域的热管产品用料更多、加工更复杂，平均单价相对较高；2019 年公司热管收入规模大幅提升，产品主要应用终端领域为智能手机，应用在智能手机产品占热管收入比例为 85.09%，智能手机用热管尺寸规格相对较小，材料成本较低，单价相对较低，从而导致 2019 年热管的单价下降。

2019 年较 2018 年，应用在智能手机领域热管平均单价下降了 20.43%，主要系：2018 年应用在智能手机领域的销售金额较小、产品型号集中，且主要应用用于特定数款型号智能手机上，受个别产品价格影响较大，其中主要为对散热性能要求较高的游戏手机，最终导致热管整体平均单价较高。

②2020 年较 2019 年单价下跌分析

2019 年和 2020 年，热管产品按终端应用领域划分的收入及单价变动情况如下所示：

单位：万元、元/片

项目	2020 年				2019 年		
	销售金额	销售占比	单价	变动幅度	销售金额	销售占比	单价
智能手机	11,099.98	96.92%	4.40	-22.64%	8,479.50	85.09%	5.68
PC 及其他	352.39	3.08%	47.77	1.35%	1,485.98	14.91%	47.13
合计	**11,452.37**	**100.00%**	**4.52**	**-30.88%**	**9,965.48**	**100.00%**	**6.54**

2020 年较 2019 年，热管单价下降的主要原因系：一方面，2020 年发行人热管应用在 PC 及其他领域的比例较 2019 年进一步下降，由 2019 年的 14.91%下降至 2020 年的 3.08%，而应用在上述领域的产品一般用料及加工成本较高，单价相应较高；另一方面，2020 年较 2019 年，应用在智能手机领域热管平均单价下降了 22.64%，主要原因系 2020 年热管主要终端客户降低了产品中采用单价较高

的热管组件设计方案的比例所致，热管组件系通过将热管与其他部件（如铜片等）组装在一起的散热器件，热管组件占智能手机用热管的销售比例从 2019 年的 81.39%下降至 2020 年的 52.63%，相较于热管组件，单散热热管的材料成本和加工成本均相对较低所致。

热管组件占比下降因素对平均单价的具体影响分析如下：

项目	计算过程	数值
2020 年应用于智能手机中热管组件平均单价（元/片）	A	5.31
2020 年应用于智能手机中单热管平均单价（元/片）	B	3.69
2019 年应用于智能手机中热管组件销量占比	C	75.72%
2020 年产品结构按照 2019 年调整后平均单价（元/片）	D=A*C+B*(1-C)	4.92
2019 年应用于智能手机中热管平均单价（元/片）	E	5.68
剔除热管组件占比变动后单价变动幅度	F=D/E-1	-13.49%

由上表可知，若剔除热管组件占比变动的影响，应用在手机中的热管平均单价的变动幅度为-13.49%，平均单价变动幅度正常，主要系不同产品设计差异及随着市场竞争加剧产品单价有所下降所致。

③2021 年 1-6 月较 2020 年单价下跌分析

2021 年 1-6 月和 2020 年，热管产品按终端应用领域划分的收入及单价变动情况如下所示：

单位：万元、元/片

项目	2021 年 1-6 月				2020 年		
	销售金额	销售占比	单价	变动幅度	销售金额	销售占比	单价
智能手机	2,399.51	72.39%	2.35	-46.59%	11,099.98	96.92%	4.40
PC 及其他	915.15	27.61%	27.40	-42.64%	352.39	3.08%	47.77
合计	3,314.66	100.00%	3.14	-30.53%	11,452.37	100.00%	4.52

2021 年 1-6 月较 2020 年，公司热管单价下降幅度较大，其中应用在智能手机领域和 PC 及其他领域的下降幅度均较大。智能手机领域产品单价下降幅度较大主要系热管产品在智能手机领域的市场竞争加剧，公司向小米供应的相同型号的热管单价下降幅度较大，以及单价较低的型号产品销售占比提升所致，2021 年上半年向小米供应产品平均单价较 2020 年下降了 48.85%。PC 及其他领域产品单价下降幅度较大主要系：根据主要终端客户华为产品设计要求，向其销售

的尺寸较大、结构较复杂、单价较高的产品金额大幅降低所致；2020 年公司向华为销售的一款单价较高的产品，销售金额占 PC 领域比例为 61.50%，拉高了平均单价，剔除该款产品后 PC 领域产品平均单价为 28.88 元/片，与 2021 年上半年平均单价接近。

（三）对比分析报告期各期同行业可比公司可比产品的单价情况，并说明差异原因及合理性

1、石墨散热膜

报告期内，发行人与同行业可比公司产品单价的比较如下表所示：

单位：元/平方米

公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	183.62	190.46	171.85
中石科技	119.50	126.52	133.18
思泉新材	134.68	161.92	185.04
平均值	**145.93**	**159.63**	**163.36**
深圳垒石	107.25	107.85	107.09

注：1、数据来源于同行业可比公司年度报告或招股说明书；2、飞荣达未单独披露散热器件业务的销量，因此无法计算出平均单价，故未做比较；3、中石科技和碳元科技的散热材料相关收入并未分拆具体的产品类别数据，但经查询同行业可比公司公开披露资料，碳元科技、中石科技的散热材料主要产品为石墨散热膜，故将发行人石墨散热膜业务与中石科技、碳元科技的散热材料相关业务进行比较分析；4、中石科技年报中并未单独披露导热材料的销量，但基于其散热材料主要应用于消费电子，故通过其披露的消费电子行业收入和销量测算单价；**5、由于同行业可比公司均未披露 2021 年上半年的销量数据，故未进行比较**。

（1）发行人与中石科技比较

由上表可知，发行人石墨散热膜产品单价与中石科技接近，略低于中石科技，主要原因系：中石科技的外销比例远高于发行人，根据 Apple 公司公布的 2018 年至 2021 年《SupplierList》，中石科技均属于 Apple 合格供应商，中石科技向 Apple 公司供应石墨散热膜，其于 2021 年 5 月 14 日在投资者互动平台表示，中石科技北美客户销售额占比相对较大，其次为中国客户、韩国客户。由于 Apple 终端产品品牌溢价较高，散热材料占其整体产品的成本比例相对较低，其对散热材料的采购价格敏感度较低，销售单位价格较高。报告期内，中石科技与发行人外销收入占比的对比情况如下所示：

公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中石科技	38.03%	49.67%	75.64%
深圳垒石	14.94%	19.26%	11.29%

注：1、深圳垒石外销比例为主营业务收入中的外销比例；2、中石科技由于仅披露营业收入的外销比例，故表格中为营业收入中外销比例；3、根据中石科技在 2019 年年报中披露，其外销占比下降，主要系北美大客户原出口到保税加工区的业务部分变更到区外加工所致。

（2）发行人与碳元科技和思泉新材比较

碳元科技和思泉新材单位价格高于公司及中石科技，根据其公开披露资料，主要原因系：碳元科技披露的石墨散热膜销量统计数据中包含多层石墨膜，即根据下游客户产品设计要求将多片单层石墨膜贴合而成，多层石墨膜面积较小，最终导致测算的单位平方米价格较高；思泉新材在其招股说明书中披露，人工合成石墨散热片销量数据为人工合成石墨散热片实际销售面积，未折算为耗用的单层人工合成石墨散热膜面积；而发行人石墨散热膜销量系已将多层石墨散热膜折算为生产使用的单层半成品人工合成石墨膜的面积，从而使得总体销售面积较多，因此计算的发行人平均单价较低。按照多层石墨散热膜产品的口径调整后，发行人 2018 年至 2020 年石墨散热膜产品平均单价为 161.27 元/平方米，与同行业平均水平相近。

发行人采用生产使用的单层半成品人工合成石墨膜的面积作为销量的原因主要系为剔除报告期各期不同层数石墨片销售占比差异对价格的影响，以更直观反映石墨散热膜价格变化情况。发行人石墨散热膜产品单价与碳元科技和思泉新材存在差异具有合理性。

2、热管和均温板

根据同行业可比公司公开披露资料，其热管及均温板产品量产较晚、目前销售规模尚小，并未公开披露热管或均温板产品分部的收入和销量数据，故无法进行比较。

五、进一步说明影响发行人季度收入的主要因素，结合前述因素分析说明报告期各期季度收入变动的原因；对比同行业可比公司报告期各期的季度收入情况，并分析说明差异原因

（一）进一步说明影响发行人季度收入的主要因素，结合前述因素分析说

明报告期各期季度收入变动的原因

1、报告期发行人主营业务季度收入情况

单位：万元、%

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	**11,310.58**	**57.76**	9,838.92	21.00	6,252.95	12.56	3,789.88	14.47
第二季度	**8,269.94**	**42.24**	13,906.95	29.68	10,441.58	20.97	8,189.87	31.26
第三季度	-	-	12,713.31	27.13	15,339.77	30.80	8,098.49	30.91
第四季度	-	-	10,397.53	22.19	17,766.14	35.67	6,121.23	23.36
合计	**19,580.52**	**100.00**	**46,856.71**	**100.00**	**49,800.43**	**100.00**	**26,199.46**	**100.00**

2、影响发行人季度收入的主要因素及报告期各期季度收入变动的原因

发行人产品主要应用于消费电子领域，近年来消费电子呈现出市场份额向少数终端品牌客户集中的趋势，导致公司终端品牌客户集中度亦相对较高。较高的终端品牌客户集中度使得以下主要因素会对公司季度收入变动造成影响：①公司对某个终端客户的成功开拓；②公司与终端客户合作的深入程度及实际获得的项目数量；③终端客户自身经营的波动。

2019 年，公司各季度收入均高于 2018 年同期水平，且呈现出逐季上升的趋势，主要原因系 2018 年及 2019 年公司与 Google、华为、小米等知名终端客户建立或加深了合作关系，应用于前述品牌终端的产品在 2019 年持续放量。2019 年，公司应用于小米、华为、Google 三大品牌的产品收入较 2018 年增长了 23,863.42 万元，公司整体营收规模大幅上升所致。

2020 年，公司第一、二季度收入仍维持了较高的水平，自三季度起，公司收入开始呈现逐季下降趋势，主要原因系公司应用于华为、Google 品牌终端的产品收入减少所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年下半年收入	2020 年上半年收入	下半年收入减少金额
华为	4,486.08	6,357.77	-1,871.69
谷歌	2,489.22	4,417.80	-1,928.58
合计	6,975.30	10,775.57	-3,800.27

公司 2020 年下半年对华为收入减少主要原因系：美国政府于 2020 年 5 月、2020 年 8 月升级对公司主要客户华为的制裁措施，禁止华为采购芯片，导致华为终端产品出货量自三季度起大幅下跌，根据 IDC 统计，2020 年四季度华为手机出货量同比下降 42.40%，受华为经营波动的影响，公司 2020 年下半年应用于华为品牌终端的产品收入较上半年下降了 1,871.69 万元。

公司 2020 年下半年对 Google 收入减少主要原因系：一方面因 Google 向公司采购的单片价格较低的产品占比增加，公司应用于 Google 终端的产品平均单价下降；另一方面，新冠疫情在境外持续蔓延，受人员流动限制、物流不畅、芯片短缺及新产品开发及量产时间推迟等因素影响，导致 Google 对公司石墨散热膜采购量亦有所下降，最终使得公司 2020 年下半年应用于 Google 品牌终端的产品收入较上半年下降了 1,928.58 万元。

2021 年第二季度收入较第一季度收入减少了 3,040.64 万元，主要原因为公司自客户处获得的项目数量减少，使得第二季度与第一季度相比，石墨散热膜收入减少了约 1350 万元、热管收入减少了约 990 万元，均温板收入减少了约 620 万元。

（二）对比同行业可比公司报告期各期的季度收入情况，并分析说明差异原因

报告期内，公司同行业可比公司各期的季度收入情况如下：

单位：万元

碳元科技（603133）				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年度**	**2019 年度**	**2018 年度**
第一季度	**13,489.38**	11,351.42	8,801.74	10,952.03
第二季度	**8,301.99**	14,105.13	11,809.17	14,785.11
第三季度		19,279.76	14,312.58	13,321.53
第四季度		11,521.60	19,916.44	15,152.05
合计	**21,791.37**	**56,257.91**	**54,839.92**	**54,210.73**
中石科技（300684）				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年度**	**2019 年度**	**2018 年度**
第一季度	**28,449.08**	17,417.79	10,105.76	10,489.95
第二季度	**30,457.69**	22,251.80	15,163.84	16,949.01
第三季度		37,152.80	25,125.78	29,328.61

第四季度		38,037.59	27,179.48	19,547.85
合计	**58,906.77**	**114,859.98**	**77,574.86**	**76,315.43**
飞荣达（300602）				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年度**	**2019 年度**	**2018 年度**
第一季度	**62,636.59**	57,885.91	36,730.86	24,423.89
第二季度	**58,090.78**	89,391.72	54,252.39	30,776.09
第三季度		76,798.88	76,484.63	35,462.74
第四季度		68,857.36	94,059.20	41,913.56
合计	**120,727.37**	**292,933.86**	**261,527.08**	**132,576.28**
思泉新材				
项目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年度**	**2019 年度**	**2018 年度**
第一季度	**9,842.53**	4,498.96	5,208.94	4,084.54
第二季度	**9,412.78**	6,488.30	5,972.30	5,179.70
第三季度	-	7,357.41	7,059.49	5,326.29
第四季度	-	11,115.16	8,949.08	5,021.92
合计	**19,255.31**	**29,459.83**	**27,189.81**	**19,612.45**

注 1：因同行业公司未分产品披露各季度收入，故上述数据均为同行业公司营业收入。

散热材料产品具有典型的“定制化”特征，行业内公司需依据客户订单需求生产及销售非标准化的散热产品。因各公司的客户结构、新客户开拓进度、客户合作程度、核心客户经营波动、订单获取节奏存在一定差异，故收入季度分布情况亦有所不同。

2018 年公司季度收入呈现出一、四季度收入较少，二、三季度收入相对较高的特征，与中石科技、思泉新材该年季度收入分布情况相似。

2019 年，受益于新客户的开发及客户合作的深入，公司收入大幅上涨，同比上升 90.08%，季度收入呈现出逐季上升的特征。飞荣达 2019 年情况与公司相似，根据其定期报告披露，因现有客户合作深入及新业务新客户的成功开拓，2019 年飞荣达营业收入同比增长 97.27%，收入逐季大幅上涨；中石科技 2020 年情况与公司相似，根据其定期报告披露，受益于国外大客户新项目、新产品的业务拓展，中石科技该年收入同比上升 48.06%，收入亦逐季上升。

2020 年，受大客户华为经营波动影响，公司三、四季度收入不断下降。飞荣达与公司情况类似，根据其公开披露，华为系其重要客户，约占收入的 25%左右，同受华为影响，其 2020 年三、四季度收入亦逐季下滑。其他同行业公司

受华为影响较小或基本未受影响，季度收入分布情况与公司有所差异，具有合理性。

2021 年上半年，受自客户处获得的订单量减少影响，公司第二季度收入较一季度下降。同行业公司中，飞荣达、碳元科技、思泉新材季度收入变动趋势与公司相同。

六、说明报告期各期退换货金额及占比、原因、涉及客户等，相关会计处理方式；报告期内订单被取消的情况、客户、涉及金额、取消原因

（一）说明报告期各期退换货金额及占比、原因、涉及客户等，相关会计处理方式

1、说明报告期各期退换货金额及占比、原因、涉及客户

报告期内，发行人散热材料销售产品退货发生在产品经客户签收、发行人确认收入后，客户对发行人产品使用不达标的情况下，发行人根据客户要求直接进行退货，发行人不存在换货的情况。一般来说，公司产品出厂前均经过品质部的全面检测，发生上述瑕疵主要原因主要系运输搬运等过程磕碰等原因导致。报告期内，发行人产品退货情况如下表所示：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
退货金额（万元）	**49.80**	148.87	237.47	59.90
占主营业务收入比例	**0.25%**	0.32%	0.48%	0.23%

报告期内，发行人平均退货率在为**0.32%**，比例较低，且金额较少。报告期各期前十大客户占当期退货金额比例分别为69.82%、53.08%、47.11%**和45.41%**，为主要退货涉及客户。

2、相关会计处理方式

退货的会计处理：冲减当期营业收入及营业成本。

（二）报告期内订单被取消的情况、客户、涉及金额、取消原因

报告期内，公司存在因下游客户经自身经营计划调整等因素影响而导致少量订单被取消的情况，报告期各期取消订单的金额分别为 15.01 万、34.30 万、51.89 万元**和 29.94 万元**，占主营业务收入比例极低。

七、外销收入与海关出口数据、出口退税金额的匹配情况

（一）外销收入与海关数据的匹配情况

报告期内，公司外销收入与海关出口数据的比对情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	合计
境外销售收入	**1,993.64**	6,998.55	9,567.90	2,957.36	**21,517.44**
海关出口数据	**2,005.83**	7,113.29	9,480.49	2,996.92	**21,596.52**
差异	**-12.19**	-114.74	87.41	-39.56	**-79.08**
比例	**-0.61%**	-1.64%	0.91%	-1.34%	**-0.37%**

注：上述海关出口数据为中国电子口岸系统出口金额。

由上表可知，报告期内，公司的外销收入与海关出口数据差异较小，差异率分别为-1.34%、0.91%、-1.64%**和-0.61%**，差异原因主要为收入确认时点与海关出口数据时点以及选择的折算汇率时点存在差异所致。报告期整体来看，差异率仅为**-0.37%**，公司外销收入与报关数据不存在重大差异。

（二）出口退税金额

根据海关监管规定，直接出口模式的货物销售适用增值税免抵退税政策，即外销收入免交增值税，外销产品对应的进项税先抵扣内销货物的应交增值税，如有剩余未抵扣完毕的部分，则形成出口退税，如无剩余，则不存在出口退税。报告期各期，发行人的内销规模远大于外销规模，当期销项税额远大于进项税额，各期在进项税抵扣完毕后公司存在应交增值税的情况，因此不存在出口退税的情况。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期销项税额	**2,437.82**	5,200.90	5,389.28	3,770.37
减：当期进项税额	**1,634.74**	3,395.68	4,459.61	2,943.59
其他	**-0.16**	-4.13	-4.67	33.22
当期应交增值税	**803.24**	1,809.35	934.34	793.56

八、对发行人营业收入真实性的核查工作情况，包括核查相关文件、访谈、走访等具体工作，并说明核查范围、数量及占比情况

1、了解、评价及测试发行人与收入相关的内部控制，确认发行人与收入相

关的内部控制设计有效且得到执行。

2、执行分析性复核程序，根据行业发展、发行人产品变化及市场需求、主要客户的销售情况，判断发行人的销售收入变动具有合理性。

3、选取适当样本检查与收入确认相关的支持性文件，包括但不限于销售合同、销售订单、销售出库单、销售发票、送货单、出口报关单。报告期各期销售收入核查比例分别为 79.30%、76.40%、90.17%、**81.24%**。

4、选取适当样本检查客户回款情况，包括但不限于银行回单、银行承兑汇票；报告期各期客户回款核查比例分别为 74.84%、73.61%、88.83%、**73.08%**。

5、对报告期内的收入交易选取适当样本执行了函证程序及走访程序，确认销售收入金额的真实性、准确性。函证情况详见下述（三）所述，走访情况如下：

保荐人、申报会计师根据发行人客户销售情况，选择主要客户进行走访，走访比例如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
走访客户销售收入合计	**16,511.05**	39,839.84	40,610.12	21,281.00
营业收入	**19,741.59**	46,964.40	49,934.20	26,335.00
走访比重	**83.64%**	84.83%	81.33%	80.81%

6、执行截止测试，检查资产负债表日前后确认的销售收入，核对销售出库单、送货单等支持性文件，确认收入已记录在正确的会计期间。

九、对发行人境内外收入、境内外客户应收账款函证的具体情况，包括函证金额及比例、回函相符金额及比例、回函不符但经调节后相符金额及比例、回函不符原因、未回函金额及比例、未回函的原因、替代性测试的具体情况

（一）境内客户应收账款函证情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、发函金额	**10,751.92**	13,299.86	14,735.82	5,851.83
应收账款期末余额	**11,923.47**	14,781.08	17,040.44	7,014.02
发函比例	**90.17%**	89.98%	86.48%	83.43%
二、回函相符金额	**5,500.69**	4,950.48	9,037.93	3,969.46

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
占发函金额比例	**51.16%**	37.22%	61.33%	67.83%
三、回函不符但经调节后相符金额	**5,251.23**	8,349.38	5,671.99	1,573.12
占发函金额比例	**48.84%**	62.78%	38.49%	26.88%
其中：确认金额	**5,100.06**	7,824.69	4,430.13	1,515.05
调节金额	**151.17**	524.69	1,241.86	58.07
调节原因：				
交易双方出、入库时间差形成的期末应收账款金额差异	**151.20**	534.08	1,240.25	58.07
交易双方暂估金额差形成的期末应收账款金额差异	**-0.03**	-9.41	-0.81	-
其他	**-**	0.02	2.42	-
四、未回函金额	**-**	-	25.90	309.25
占发函金额比例	**-**	-	0.18%	5.28%
未回函原因：北京小鱼儿网络科技有限公司被百度收购后不再跟发行人发生交易，未配合函证回函。采用替代测试确认交易的准确性，主要程序包括：检查与小鱼儿收入确认相关的支持性文件，主要包括销售合同、销售订单、销售出库单、销售发票、送货单、对账单、银行回款流水等；经检查公司与小鱼儿的交易真实准确，截止本回复日，应收款项已全额收回，不存在异常情况。				

（二）境外客户应收账款函证情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、发函金额	**684.19**	489.03	2,712.31	949.66
应收账款期末余额	**688.77**	569.98	2,776.40	950.55
发函比例	**99.34%**	85.80%	97.69%	99.91%
二、回函相符金额	**-**	-	-	318.73
占发函金额比例	**-**	-	-	33.56%
三、回函不符但经调节后相符金额	**684.19**	489.03	2,697.26	-
占发函金额比例	**100.00%**	100.00%	99.45%	-
其中：确认金额	**684.19**	362.53	2,509.31	
调节金额	**-**	126.50	187.95	-
调节原因：				
交易双方出、入库时间差形成的期末应收账款金额差异	**-**	126.50	187.95	-

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
四、未回函金额	-	-	15.05	630.93
占发函金额比例	-	-	0.55%	66.44%
未回函原因：和硕联合科技股份有限公司和康硕电子（苏州）有限公司受同一控制人控制，客户邮件回复用章未取得台湾总公司授权未能回函。采用替代测试确认交易的准确性，主要程序包括：检查与和硕、康硕公司收入确认相关的支持性文件，主要包括销售合同、销售订单、销售出库单、销售发票、送货单、对账单、银行回款流水等；经检查公司与上述客户的交易真实准确，截止本回复日，应收款项已全额收回，不存在异常情况。				

（三）境内客户销售收入函证情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、发函金额	**15,944.96**	36,137.63	34,409.45	19,997.13
当期内销收入金额	**17,752.12**	39,965.85	40,366.30	23,377.64
发函比例	**89.82%**	90.42%	85.24%	85.54%
二、回函相符金额	**9,811.16**	18,224.80	21,471.32	12,932.33
占发函金额比例	**61.53%**	50.43%	62.40%	64.67%
三、回函不符但经调节后相符金额	**6,133.80**	17,912.84	11,275.89	6,478.59
占发函金额比例	**38.47%**	49.57%	32.77%	32.40%
其中：确认金额	**6,357.80**	18,589.34	11,113.05	6,735.56
调节金额	**-224.01**	-676.50	162.84	-256.97
调节原因：				
交易双方出、入库时间差形成的收入确认金额差异	**-34.15**	-676.50	163.56	-256.97
交易双方暂估金额差形成的收入确认金额差异	**-7.13**	-	-0.72	-
被询证方回函金额为含税金额导致的差异	**-182.72**	-	-	-
其他	-	31.91	2.14	-
四、未回函金额	-	-	1,662.23	586.21
占发函金额比例	-	-	4.83%	2.93%
未回函原因：北京小鱼儿网络科技有限公司未回函情况详见上述（一）境内客户应收账款函证情况。				

（四）境外客户销售收入函证情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、发函金额	**1,869.62**	6,553.35	8,820.36	2,780.76

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期外销收入金额	**1,989.47**	6,998.55	9,567.90	2,957.36
发函比例	**93.98%**	93.64%	92.19%	94.03%
二、回函相符金额	**-**	-	8,099.77	1,743.09
占发函金额比例	**-**	-	91.83%	62.68%
三、回函不符但经调节后相符金额	**1,869.62**	6,553.35	530.78	-
占发函金额比例	**100.00%**	100.00%	6.02%	0.00%
其中：确认金额	**1,869.81**	6,477.72	454.78	
调节金额	**-0.19**	75.63	76.00	-
调节原因：				
交易双方出、入库时间差形成的收入确认金额差异	**-**	75.63	76.00	-
交易双方暂估金额差形成的收入确认金额差异	**-0.19**			
四、未回函金额	**-**	-	189.82	1,037.67
占发函金额比例	**-**	-	2.15%	37.32%
未回函原因：和硕联合科技股份有限公司和康硕电子（苏州）有限公司未回函情况详见上述（二）境外客户应收账款函证情况。				

十、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人销售总监，了解公司与零部件厂商、终端产品组装厂商之间的合作合作模式，了解与不同类别客户在取得认证、获取合同或订单过程、交付产品类型、价格约定情况、选取合作标准情况；核查公司收入确认政策；获取报告期内各类客户销售汇总情况，分析波动原因；

2、获取发行人提供的终端应用领域信息，统计报告期各类产品在主要终端应用领域的收入、销量以及单价；根据公开资料统计各主要终端品牌产品相关产品出货量情况，并与发行人应用在上述终端品牌的收入变动情况进行对比分析；获取发行人提供的按品牌收入变动情况，访谈发行人销售总监关于石墨散热膜收入下降的原因；

3、获取客户对发行人认证情况资料；访谈发行人销售总监关于下游客户的认证情况，相关权力义务约定情况；获取发行人正在向下游客户申请认证情况资

料；

4、获取发行人提供的终端领域信息，统计报告期各期各类产品在主要终端应用领域的单价，分析单价差异的原因；访谈发行人总经理、销售总监、生产负责人，了解销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、产品变化及发行人与客户议价能力等情况，结合上述情况分析石墨散热膜和热管单价变动原因；查阅同行业可比公司石墨散热膜产品单价并分析与发行人的差异原因；

5、查阅发行人分季度、分品牌收入明细表，分析发行人对主要品牌的收入对季度收入变动的影响情况；访谈了发行人销售负责人，了解各品牌收入变动原因；查阅了同行业可比公司公开披露信息，分析可比公司季度收入变动情况及原因；

6、获取发行人报告期各期退货和客户取消订单统计表，分析各期主要退货及取消订单金额及涉及客户，访谈发行人销售负责人和财务负责人，了解各期退货或客户取消订单的原因、退货会计处理方式。

7、获取发行人报告期各期外销收入明细表、中国电子口岸系统出口数据及报关单，将外销收入和海关数据进行比对；检查发行人报告期各期增值税申报表。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人与零部件制造厂商、终端产品组装厂商开展业务过程中，基于项目方案需求与零部件厂商或终端产品组装厂商进行合作，因此在合同或订单获取与开发过程中、产品类型、收入确认时间、信用期及主要权利义务方面不存在异同；公司需获得终端品牌商或专业方案商的认证，无需获得零部件厂商的认证；通常情况下公司与零部件厂商交易价格通常系依据公司与终端品牌商或专业方案商达成的结果；报告期各期公司向零部件制造厂商、终端产品组装厂商销售收入占比波动主要系因不同项目采用的合作模式不同所导致。

2、发行人应用在不同终端品牌的收入、占比及变动情况与各终端品牌产品出货量变动之间并无明显匹配的关系；2020 年度公司石墨散热膜产品收入下降主要系：（1）因个别客户受到美国政府的制裁，其终端产品出货量大幅下降，

导致公司应用在该品牌的销售收入下降；（2）2020 年公司对 Google 销售的产品单价同比下降；（3）此外由于新冠疫情在境外持续蔓延，境外需求下降，导致 Google 对公司石墨散热膜采购量小幅下降的影响所致。由于上述因素在短时间内难以消除，公司存在因上述因素导致收入持续下降的风险。

3、发行人所销售产品均需获得下游或终端客户认证，目前向下游或终端客户申请认证正在正常进行中。

4、石墨散热膜应用在智能家居的产品单价高于智能手机和 PC 领域，主要原因系智能家居行业处于快速发展阶段，市场竞争相对不激烈，再加之主要终端品牌为 Google，其对价格相对不敏感，因此单价较高；报告期内，发行人石墨散热膜单价较为稳定，主要系销售单价较高的智能家居领域销售占比变动以及其他领域产品单价变动综合影响所致，具有合理性；热管单价持续下跌，主要系应用在单价较高的 PC 领域占比下降以及智能手机领域终端应用产品设计变动所致，具有合理性；发行人石墨散热膜产品单价低于中石科技，主要系中石科技大部分产品应用产品单价较高的 Apple 品牌，发行人石墨散热膜产品单价低于碳元科技及思泉新材，主要系计算口径不同，按照同行业可比公司口径调整后，发行人产品单价与同行业可比公司单价接近，发行人与同行业可比公司石墨散热膜单价差异具有合理性。

5、发行人季度收入变动的主要原因为公司对终端大客户的成功开拓及终端大客户自身经营波动对公司收入造成了影响；发行人季度收入变动情况与部分同行业可比公司相一致，与其他同行业公司存在差异具有合理性。

6、报告期各期，发行人退货金额较低且主要涉及客户为前十大客户，发生原因系运输途中磕碰等原因所致，退货产品直接冲减收入和成本；报告期内，发行人因客户调整生产经营计划等原因取消订单的金额极低。

7、发行人外销收入与海关出口数据具有匹配性，发行人内销规模远大于外销规模，不存在出口退税情况。

8、发行人营业收入、应收账款具有真实性。

问题 3：关于境外销售

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人外销收入分别为 2,956.22 万元、9,567.90 万元、6,998.55 万元，占比 11.28%、19.21%、14.94%，2019 年外销收入同比涨幅较大的原因是 Google 品牌的外销规模增大所致。

（2）外销收入确认时点为将货物送至指定地点并获得签收单据。

请发行人：

（1）说明报告期各期外销地域、主要消费电子产品类型、主要直接客户与终端品牌商，并分析说明变动情况及原因，2020 年境外销售收入同比降幅较大的原因。

（2）说明向外销直接客户、Google 等境外终端品牌间接客户销售产品的可持续性，未来是否可能受宏观环境、地缘政治等因素影响外销的可持续性。

（3）结合与外销客户的合同约定说明报关出口后货物毁损风险、境外运费、保险费用、仓储费（如有）等相关费用的承担方；对比同行业可比公司外销收入确认方式，说明差异原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期外销地域、主要消费电子产品类型、主要直接客户与终端品牌商，并分析说明变动情况及原因，2020 年境外销售收入同比降幅较大的原因

（一）说明报告期各期外销地域、主要消费电子产品类型、主要直接客户与终端品牌商，并分析说明变动情况及原因

年度	直接客户	外销收入（万元）	占比	外销地域	消费电子产品类型	终端品牌商
2021 年 1-6 月	广达集团	1,869.62	93.78%	重庆西永综合保税区、泰国	智能家居	Google
	富士康	117.78	5.91%	越南	手机	华为

年度	直接客户	外销收入（万元）	占比	外销地域	消费电子产品类型	终端品牌商
	小计	**1,987.41**	**99.69%**	-		
2020 年	广达集团	6,553.35	93.64%	重庆西永综合保税区、泰国	智能家居	Google
	富士康	266.88	3.81%	越南	智能家居	华为
	和硕集团	176.29	2.52%	苏州高新技术产业开发区综合保税区	手机	Google
	小计	**6,996.52**	**99.97%**	-		
2019 年	广达集团	8,626.15	90.16%	重庆西永综合保税区、泰国	智能家居	Google
	富士康	465.28	4.86%	越南	手机	华为
	德仓光电	192.87	2.02%	芜湖综合保税区	智能家居	华为
	小计	**9,284.30**	**97.04%**	-		
2018 年	广达集团	1,743.09	58.94%	重庆西永综合保税区	智能家居	Google
	和硕集团	1,017.92	34.42%	昆山综合保税区、重庆两路寸滩保税区	智能家居	Google、华为
	德仓光电	189.30	6.40%	芜湖综合保税区	手机	华为
	小计	**2,950.31**	**99.76%**	-		

注：广达集团包括达丰（重庆）电脑有限公司、Quanta Computer Inc.；和硕集团包括和硕联合科技股份有限公司、康硕电子（苏州）有限公司、旭硕科技(重庆)有限公司；富士康为其境外子公司 Cloud Network Technology Singapore Pte. Ltd.。

由上可知，公司外销主要直接客户为广达集团、和硕集团和富士康等知名 ODM/OEM 厂商。

公司根据终端品牌的指定与上述 ODM/OEM 厂商进行交易，公司外销终端品牌商主要为 Google，报告期内公司应用于 Google 智能家居的产品收入占公司外销收入的平均比例超过 90%。故公司境外收入变动情况主要由公司与 Google 的合作状况决定。

2018 年，公司成功与 Google 建立起了合作关系；2019 年，公司与 Google 的合作程度不断深入，产品大量出货，境外收入大幅上涨；2020 年，受境外新冠疫情持续加重所引起的人员流动限制、物流不畅、芯片短缺及客户新产品开发及量产时间推迟和 Google 向公司采购的单片价格较低的产品占比增加的影响，Google 对公司产品的采购金额减少，境外收入相应降幅较大。

（二）2020 年境外销售收入同比降幅较大的原因

由上可知，公司境外销售的终端品牌商主要为 Google，应用于 Google 智能家居的产品收入占公司外销收入的比例超过 90%。2020 年公司境外销售收入同比下降幅度较大核心原因系公司对 Google 销售收入同比下降所致，公司 2020 年对 Google 销售收入变动原因量化分析如下：

2019 年、2020 年公司对 Google 销售具体情况如下：

项目	2020 年	变动额	变动率	2019 年
销量（万 pcs）	\	\	\	\
销售单价（元/pcs)	\	\	\	\
合计（万元）	**6,907.02**	**-2,076.25**	**-23.11%**	**8,983.27**

注：上表中公司对 Google 收入总额大于公司外销 Google 终端品牌收入，原因系少部分产品于境内交货所致。

上述公司对 Google 销售产品销量和单价信息已经申请豁免披露。

公司对 Google 收入减少系销量和销售单价同时下降所致，销量和销售单价变动对收入总额变动的量化分析如下：

单位：万元

项目	2020 年较 2019 年收入变动额
销量变动影响	-371.42
单价变动影响	-1,704.82
合计	**-2,076.25**

注：销量变动影响=（2020 年销量-2019 年销量）*2019 年单价；单价变动影响=2020 销量*（2020 年单价-2019 年单价）。

由上可知，2020 年公司销售给 Google 产品单价较 2019 年下降了 19.80%，导致公司对 Google 收入总额减少了 1,704.82 万元，公司销售给 Google 的产品单价下降主要原因系 Google 向公司采购的单片价格较低的规格型号产品占比增加所致；同时，受新冠疫情在境外持续蔓延所导致的人员流动限制、物流不畅、芯片短缺及新产品开发及量产时间推迟等因素影响，Google 对公司产品的采购量有所下降，较 2019 年下降了 4.13%，亦带动公司对 Google 收入减少了 371.42 万元；在单价和销量变动的综合作用下，最终公司 2020 年对 Google 收入减少了 2,076.25 万元，从而直接导致公司境外销售收入同比降幅较大。

二、说明向外销直接客户、Google 等境外终端品牌间接客户销售产品的可持续性，未来是否可能受宏观环境、地缘政治等因素影响外销的可持续性

由上可知，公司外销直接客户主要为广达集团（子公司为达丰（重庆）电脑有限公司、Quanta Computer Inc）、和硕等 OEM/ODM 厂商，公司根据终端厂商 Google 的交付需求，与前述 OEM/ODM 厂商进行交易。公司与 Google 的合作具有可持续性，原因如下：

（一）智能家居未来需求广阔，系 Google 的重要业务板块

智能家居是在互联网影响之下物联化的体现。随着可支配收入的增长，互联网用户数量的增加，智能手机和智能小工具的迅速普及，人们越来越关注安全性和便利性，近年来，在 AI、大数据、边缘计算、5G 等多项技术的驱动下，智能家居行业进入快速发展时期，智能家居需求不断增长，据 Markets and Markets 发布的市场调研报告，全球智能家居市场规模预计将从 2020 年的 783 亿美元增长到 2025 年的 1,353 亿美元，在预测期内的复合年增长率为 11.6%。

Google 作为全球智能家居巨头，早在 2010 年即已基于 Android 和 Chrome 开始布局智能家居业务；2014 年 Google 以 32 亿美元收购智能温控设备和烟雾报警器的生产制造商 Nest Labs，同年，Nest 收购了家居网络摄像头厂商 Dropcam 和智能家居系统厂商 Revolv；2016 年 5 月，Google 发布了 Google Home 智能家居设备，Google Home 可以通过语音控制音响，能够连接到家庭中的灯光、恒温器等，成为家庭的控制中心；2019 年 Google I/O 大会上，Google 宣布将把旗下智能家居产品 Google Home 与旗下品牌 Nest 合并为一个新的智能家居品牌“Google Nest”；2020 年，Google 发布 Nest 智能音箱系列产品，同年 8 月,Google 和美国安防龙头公司 ADT 宣布结成“长期战略合作伙伴关系”，Google 将向 ADT 投资 4.5 亿美元，获得 ADT 的 6.6%股权，ADT 将在 2020 下半年开始整合 Google Nest 设备，并向客户提供安装服务。

Google 在智能家居领域持续布局，生态不断成熟，智能家居业务已成为其重要业务板块，形成可持续的下游市场需求。

（二）智能家居产品功能日益丰富，热管理需求提升，从而形成对散热材料的持续需求

随着物联网、人工智能、5G 等多项技术的不断普及和进步，以及消费者需

求的提升，智能家居产品功能日益丰富，一方面，系统内各智能家居设备需要持续保持网络连接并做好响应准备，承担这部分功能的组件连续处于工作状态会导致热量的积累；另一方面，随着智能家居设备的小型化和功能集成化，体积更小的电器设备拥有了更多功能组件，工作时将产生更多的热量。

为使智能家居产品工作热量及时疏导、散发出去，保障运行的可靠性，智能家居产品必须配置高效的散热解决方案，从而形成对散热材料的持续需求。

（三）公司领先的市场地位和丰富的产品布局可为与 Google 的持续合作提供良好保障

散热材料的设计、生产和制造为一个系统工程，结合了热力学、材料学、空气动力学、流体力学、机械工程、电子、自动化、信息化等多种学科技术成果，具有较高的技术和工艺壁垒。终端品牌厂商为了保证产品性能的优良性、供货的稳定性和及时性，通常对散热材料供应商的选择较为严格且认证周期较长，故与其合作的散热材料供应商数量也相对有限，但一旦与其建立起稳定的供应关系也不会轻易更换。

公司目前已成为国内少数成熟、大批量为知名终端品牌客户提供涵盖石墨散热膜、热管、均温板等多品种散热材料的一站式散热管理方案解决商，在国内散热材料行业中处于领先地位。公司于 2018 年通过 Google 认证，成为其散热材料供应商，报告期内双方合作良好，公司持续向其大批量供货，尽管 2020 年下半年受 Google 向公司采购的单片价格较低的产品占比增加及美国疫情影响，销售规模出现下滑，但由前所述，Google 智能家居产品对散热材料具有一定的刚性需求，公司与 Google 的合作具有可持续性。

（四）公司客观存在受宏观环境、地缘政治等因素影响，外销收入下降的风险

公司境外销售产品主要应用于智能家居，智能家居市场需求受宏观经济运行状况、消费者可支配收入等多种因素的影响，因此，若境外新冠疫情持续蔓延、芯片短缺状态无法缓解、境外经济环境恶化、消费者对智能家居的需求下降，公司外销收入将出现下降的风险；同时，公司境外销售的终端品牌主要为 Google，

若中美贸易摩擦持续升级，政治关系进一步恶化，将会对公司外销收入产生不利影响。公司客观上存在受宏观环境、地缘政治等因素影响，外销收入下降的风险，公司已在招股说明书“第四节风险因素”中就外销收入下降的风险作出风险提示，具体参见问题 2 之回复“二/（三）/5、石墨散热膜产品 2020 年收入下降的原因，未来是否存在销售收入持续下降的风险，并补充相关风险提示”相关内容。

三、结合与外销客户的合同约定说明报关出口后货物毁损风险、境外运费、保险费用、仓储费（如有）等相关费用的承担方；对比同行业可比公司外销收入确认方式，说明差异原因及合理性

（一）结合与外销客户的合同约定说明报关出口后货物毁损风险、境外运费、保险费用、仓储费（如有）等相关费用的承担方

报告期各期，发行人境外销售金额较小，较为集中，其中广达集团（达丰（重庆）电脑有限公司、Quanta Computer Inc.）、和硕集团（和硕联合科技股份有限公司、康硕电子（苏州）有限公司、旭硕科技（重庆）有限公司）和富士康（Cloud Network Technology Singapore PTE. LTD）占境外销售收入的比例分别为 93.43%、97.02%、99.97%和 99.72%，为境外销售最主要客户，且主要外销目的地为境内保税区。发行人与上述客户在合同或订单中关于货物运输的约定情况如下所示：

客户名称	相关条款
达丰（重庆）电脑有限公司	贸易条件：DDP，客户指定地点交货
Quanta Computer Inc.	贸易条件：DAP，客户指定地点交货
和硕联合科技股份有限公司	贸易条件：DAP，客户指定地点交货；供应商负责货物到和硕厂前所发生之一切费用
Cloud Network Technology Singapore PTE. LTD	贸易条件：DAP，客户指定地点交货

注：DDP 全称“Delivered Duty Paid”，指卖方在指定的目的地，办理完进口清关手续，将在交货运输工具上尚未卸下的货物交与买方，完成交货；DAP 全称为“Delivered At Place”，指卖方已经用运输工具把货物运送到达买方指定的目的地后，将装在运输工具上的货物（不用卸载）交由买方处置，即完成交货。

由上表可知，根据发行人与外销客户的合同或订单，发行人外销客户的主要贸易条款为 DDP 和 DAP，均为客户指定地点交货，根据相应贸易条款，发行人需要承担将货物运送至客户指定地点前运输费、保险费和货物毁损灭失风险。由

于发行人主要外销交货地为境内保税区，故外销运输过程中的风险较低。发行人外销不存在仓储费的情况。

（二）同行业可比公司外销收入确认方式

同行业可比公司外销收入确认方式如下：

可比公司	外销收入的确认方式
碳元科技	外销产品收入确认需满足以下条件：本公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。
中石科技	外销：公司在办理了货物交运并取得海关出口货物报关单、装货单后，以出口报关单载明的日期作为销售收入确认日期。
飞荣达	国外销售：以报关单上记载的出口日期作为确认外销收入的时点。
思泉新材	境外产品销售：根据订单或合同，在公司发出货物、办理了货物交运并取得海关出口货物报关单、装货单后，以出口报关单载明的日期作为销售收入确认日期。
发行人	外销产品收入确认需满足以下条件：公司在将货物送到客户指定地点、取得客户签收的发货单后确认收入。

如上表所述，同行业可比公司中，外销模式主要为 FOB，在货物交运后，以报关单、装船单、提单等单据信息确认销售收入。而发行人外销贸易条款主要以 DDP 和 DAP（目的地交货）为主，发行人承担货物运输至客户指定地点之前的运保费和货物毁损风险，因此，发行人在客户签收后确认收入符合会计准则的要求。发行人外销收入确认方式与同行业可比公司存在差异具有合理性。

四、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期外销销售明细表，结合销售合同、销售订单、报关单以及走访情况等信息，核查境外销售所属地域、主要消费电子产品类型、终端品牌商的信息；获取发行人对 Google 的销售明细表，结合销量、销售单价量化分析收入减少原因；访谈发行人销售负责人，了解 Google 采购价格及采购量变动原因；

2、查阅公开资料，了解 Google 在智能家居领域的布局、智能终端出货量信息及未来可能形成的下游市场需求；查阅研究报告及公开信息，了解智能家居产品的发展趋势及对散热材料需求的可持续性；访谈发行人销售负责人，了解与 Google 的认证进程、合作历史；获取公司 2021 年第一季度对 Google 的销售明细表，了解对 Google 的期后收入变动情况；结合宏观经济、地缘政治、区域贸易战等因素，评价发行人外销收入的可持续性；

3、查阅发行人外销合同或订单，核查外销报关出口货物毁损风险、境外运费、保险费用等相关费用的承担方式；查阅同行业可比公司公开披露资料，了解可比公司外销收入的确认方式；根据合同约定，结合贸易条款及同行业公司情况，根据会计准则规定，确认发行人外销收入确认方式的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人报告期各期外销地域主要为境内保税区，主要消费电子产品类型为智能家居，主要直接客户为广达集团，主要终端品牌商为 Google；外销收入 2019 年度大幅增加是因为获取终端品牌 Google 认证后产品放量供应，2020 年度降幅较大原因系受 Google 向公司采购的单片价格较低的规格型号产品占比增加及境外新冠疫情持续加重影响所致；

2、发行人与外销主要客户 Google 的合作具有可持续性，发行人已就外销收入下降风险进行了风险提示；

3、发行人报关出口后至货物指定地点前的毁损风险、境外运费、保险费用等相关费用的承担方为发行人；发行人外销收入的确认方式与同行业公司存在一定的差异具有合理性，发行人外销收入确认方式符合企业会计准则的相关规定。

问题 4：关于主要客户

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人前五名客户收入占比分别为 48.36%、44.87%、

48.52%，其中 2019 年前五名客户均为新进入前五大的客户，2020 年新进入前五名客户惠州市盈旺精密技术有限公司为发行人第四大客户。

（2）报告期各期收入前五名客户中，发行人除与终端品牌商华为发生交易外，其余客户均为非终端品牌商；2019 年、2020 年，发行人存在既通过零部件制造厂商又直接向华为公司销售应用于华为品牌的产品。

（3）招股说明书“报告期内前五名客户情况”中的注释显示，发行人未按产品终端应用品牌对销售情况进行核算统计，且发行人与客户签订的合同及订单中基本未提及终端应用品牌信息。

请发行人：

（1）分别列示零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户在报告期各期按石墨散热膜与热管产品收入规模分类的客户数量、销售金额、销售量、销售单价、毛利率、期后回款情况，并分析说明前述数据的合理性及变动原因；按零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户分类，说明报告期各期新增与减少客户数量情况，并分析说明变动原因。

（2）分别列示报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商前五名客户情况，包括客户名称、销售金额及占比、毛利率、主要销售产品、主要终端品牌及终端产品类型，与客户对应的终端产品销量是否匹配；上述主要客户的主营业务、成立时间、注册资本、主要下游客户、合同或订单获取方式、初始合作时间、销售占该客户同类别产品采购的比例、订单连续性与可持续性情况，是否存在客户采购规模与其注册资本或经营生产规模不匹配、同类型产品主要向发行人采购情况；结合对新进入前五名客户在进入前的销售收入、退出前五名客户在退出后的销售收入等说明报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商新进入与退出前五名客户的原因；报告期内同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况及原因。

（3）说明报告期各期主要外销客户情况，包括客户名称、客户所在地、主要销售产品、销售金额、数量、毛利率情况，并说明报告期各期主要外销客户变动原因。

（4）说明与客户签订的合同及订单中基本未提及终端应用品牌信息的原因，发行人如何实现“定制化”生产模式。

（5）结合主要客户华为相关终端产品在资产负债表日后的业务开展与销售情况说明发行人对华为销售收入的可持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人向非终端品牌商所销售产品是否实现终端销售进行核查的过程、方式及结论性意见。

回复：

一、分别列示零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户在报告期各期按石墨散热膜与热管产品收入规模分类的客户数量、销售金额、销售量、销售单价、毛利率、期后回款情况，并分析说明前述数据的合理性及变动原因；按零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户分类，说明报告期各期新增与减少客户数量情况，并分析说明变动原因

（一）分别列示零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户在报告期各期按石墨散热膜与热管产品收入规模分类的客户数量、销售金额、销售量、销售单价、毛利率、期后回款情况，并分析说明前述数据的合理性及变动原因

1、零部件制造厂商

按照销售收入范围可将发行人客户分为年销售额在1,000万以上客户和销售额在500万-1,000万客户以及500万以下客户，三类客户按石墨散热膜和热管产品分类数据如下：

（1）石墨散热膜

项目	2021年1-6月		
	500万以上客户	250-500万客户	250万以下客户
客户数量	7	5	51
销售金额（万元）	4,823.71	1,883.69	1,368.69
销售量（万平方米）	\	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\	\
毛利率	\	\	\
项目	2020年度		

	1,000 万以上客户	500-1,000 万客户	500 万以下客户
客户数量	4	7	48
销售金额（万元）	6,645.75	4,291.65	3,216.71
销售量（万平方米）	\	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\	\
毛利率	\	\	\
项目	2019 年度		
	1,000 万以上客户	500-1,000 万客户	500 万以下客户
客户数量	5	7	44
销售金额（万元）	7,918.78	4,920.02	3,599.47
销售量（万平方米）	\	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\	\
毛利率	\	\	\
项目	2018 年度		
	1,000 万以上客户	500-1,000 万客户	500 万以下客户
客户数量	2	5	58
销售金额（万元）	5,156.35	3,281.78	2,905.34
销售量（万平方米）	\	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\	\
毛利率	\	\	\

注：上述销售金额与石墨散热膜当期收入差异主要为贸易商客户收入，下同。

上述石墨散热膜对不同规模客户的销量、单价和毛利率信息已经申请豁免披露。

①客户数量与销售金额

报告期内，发行人石墨散热膜零部件厂商销售金额较为集中，与公司实施“大客户”战略相一致。由于 2019 年发行人与行业内知名大客户的销售规模提升，相应 1,000 万收入以上及 500-1,000 万元收入客户的数量有所增长。发行人交易金额在 500 万以下的零部件厂商客户数量较多，主要原因系：终端消费电子产品发热部件较多且均需要配置散热材料，每个部件均对应不同供应商，且同一部件均有多个供应商供货，发行人需要根据终端产品不同设计和交付方案向不同零部件厂商客户供货，因此，零部件厂商数量较多。

②销售单价与毛利率

报告期内，发行人石墨散热膜零部件厂商的销售单价变动较为稳定。报告期

内，发行人各收入规模客户的毛利率不存在明显差异。2019 年较 2018 年，石墨散热膜零部件制造商客户毛利率水平有所提升，主要系 2019 年石墨散热膜销售规模大幅提升，固定成本分摊和生产效率提升所致。具体分析参见问题 7 之回复“一/（一）/1、石墨散热膜产品毛利率变动分析”。

（2）热管

项目	2021 年 1-6 月	
	500 万以上客户	500 万以下客户
客户数量	2	7
销售金额（万元）	1,785.38	426.16
销售量（万片）	702.69	277.57
销售单价（元/片）	2.54	1.54
毛利率	24.37%	25.09%
项目	2020 年度	
	1,000 万以上客户	1,000 万以下客户
客户数量	3	4
销售金额（万元）	10,364.37	552.62
销售量（万片）	2,353.57	142.84
销售单价（元/片）	4.40	3.87
毛利率	45.28%	47.75%
项目	2019 年度	
	1,000 万以上客户	1,000 万以下客户
客户数量	3	9
销售金额（万元）	7,126.54	1,120.53
销售量（万片）	1,221.23	230.30
销售单价（元/片）	5.84	4.87
毛利率	45.30%	42.78%
项目	2018 年度	
	1,000 万以上客户	1,000 万以下客户
客户数量	-	5
销售金额（万元）	-	341.47
销售量（万片）	-	48.73
销售单价（元/片）	-	7.01
毛利率	-	36.92%

①客户数量与销售金额

2018 年，发行人热管销售规模尚小，与零部件制造厂商的交易金额均低于

1,000 万元；2019 年起，公司热管销售规模大幅提升，且主要应用于小米品牌，交易金额大于 1,000 万的客户数量及规模相应增加；2020 年，公司热管交易金额低于 1,000 万的零部件厂商客户减少较多，主要原因系 2019 年公司向 OPPO 供应商热管产品，2020 年公司未向 OPPO 销售热管产品，相应未与其指定的零部件厂商发生交易所致。**发行人 2021 年上半年热管向零部件厂商客户的销售金额有所下降，主要系公司产品应用在小米手机的销售金额下降较多所致。**

②销售单价与毛利率

报告期内，公司热管零部件厂商 1,000 万收入以上与 1,000 万收入以下客户销售单价及毛利率均基本相当。2019 年，热管零部件厂商毛利率水平提升，主要系销售规模大幅提升，生产效率提升、固定成本分摊减少，毛利率水平相应提升。**2021 年 1-6 月，热管零部件厂商的毛利率大幅下降，主要原因系热管领域的市场竞争加剧，公司通过零部件厂向终端客户小米销售的热管销售价格下降较大以及低毛利率的产品销售占比提升所致。**具体分析参见问题 7 之回复“一/（一）/2、热管产品毛利率变动分析”。

（3）期后回款情况

截至本回复出具日，零部件制造商截至 **2021 年 6 月末**应收账款的期后回款比例为 **99.87%，回款情况良好**。

2、终端产品组装厂商

按照销售收入范围可将发行人客户分为年销售额在 1,000 万以上客户和销售额在 1,000 万以下客户，两类客户按石墨散热膜和热管产品分类数据如下：

（1）石墨散热膜

项目	2021 年 1-6 月	
	500 万以上客户	500 万以下客户
客户数量	4	17
销售金额（万元）	4,666.59	809.36
销售量（万平方米）	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\
毛利率	\	\

项目	2020 年度	
	1,000 万以上客户	1,000 万以下客户
客户数量	5	18
销售金额（万元）	16,035.98	1,321.91
销售量（万平方米）	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\
毛利率	\	\
项目	2019 年度	
	1,000 万以上客户	1,000 万以下客户
客户数量	5	16
销售金额（万元）	16,908.41	2,026.03
销售量（万平方米）	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\
毛利率	\	\
项目	2018 年度	
	1,000 万以上客户	1,000 万以下客户
客户数量	4	20
销售金额（万元）	7,674.89	2,290.41
销售量（万平方米）	\	\
销售单价（元/平方米）	\	\
毛利率	\	\

上述石墨散热膜对不同规模客户的销量、单价和毛利率信息已经申请豁免披露。

①客户数量与销售金额

报告期内，发行人石墨散热膜产品终端客户组装厂客户中 1,000 万收入以上客户销售规模大于 1,000 万收入以下客户，主要原因系：公司实施“大客户战略”，主要终端品牌收入占比较高，2020 年应用于 HMOV 及 Google 的产品收入占比九成左右，相应终端品牌组装厂和 ODM 厂商的交易金额较为集中，报告期各期，1,000 万以上终端产品组装厂商主要为华勤技术（主要对应终端品牌包括 OPPO、华为等）、Google 的 ODM 组装厂广达集团以及终端品牌华为和 vivo 的自有组装厂。报告期内，发行人石墨散热膜产品终端客户组装厂 1,000 万收入以上客户与 1,000 万收入以下客户数量保持稳定。发行人 1,000 万以下的终端组装厂商客户数量较多，主要原因系：一方面，除主要终端手机品牌外，公司与其他品牌组装厂亦存在交易，如小天才智能手表、大疆、努比亚手机、小辣椒手机等；另一

方面，根据终端客户产品交付要求，公司亦与其他 ODM 厂商存在交易，如闻泰科技、龙旗科技、和硕科技、歌尔股份、立讯精密等。

②销售单价与毛利率

报告期内，2019 年较 2018 年，1,000 万收入以上客户的销售单价上升，主要系 2019 年发行人向应用在单价较高的智能家居的产品销售占比提升；2020 年较 2019 年，1,000 万收入以上客户的销售单价有所下降，主要系 2020 年公司产品应用在单价较高的智能家居领域的销售金额下降，相应 1,000 万收入以上客户的平均销售单价有所下降。报告期内，1,000 万收入以下客户销售金额较小，销售单价变动受当期产品结构影响较大，2018 年至 2020 年，应用在单价较高的智能家居领域的产品销售占比分别为 59.16%、17.76%和 56.95%，平均销售单价随之波动，呈现先下降再上升的趋势。**2021 年 1-6 月，500 万以下客户销售应用在单价较高的智能家居领域的占比为 28.09%，较 2020 年的 56.95%下降幅度较大，故平均销售单价较 2020 年度下降较多。**

报告期内，石墨散热膜终端客户组装厂客户产品单价高于零部件制造商客户，主要原因系发行人主要通过终端客户组装厂向单价较高的智能家居领域终端客户供货所致。

2019 年，石墨散热膜终端客户组装厂客户 1,000 万收入以上客户的毛利率水平上升，主要系：一方面，随着收入规模大幅提升，生产效率提升、单位产品固定成本分摊下降，毛利率水平有所提升；另一方面，2019 年发行人向应用在智能家居的产品销售金额和占比提升，整体毛利率水平提升，具体分析参见问题 7 之回复“一/（一）/1、石墨散热膜产品毛利率变动分析”。报告期各期，发行人终端产品组装厂商 1,000 万收入以下客户毛利率的变动主要系应用在毛利率相对较高的智能家居领域的产品销售占比分别为 59.16%、17.76%和 56.95%，毛利率随之波动，呈现先下降再上升的趋势。

报告期内，发行人终端产品组装厂商毛利率水平均高于同期零部件组装厂客户的毛利率水平，主要系发行人主要通过组装厂客户向毛利率水平较高的智能家居领域供货所致。

（2）热管

项目	2021 年 1-6 月	
	500 万以上客户	500 万以下客户
客户数量	**-**	**10**
销售金额（万元）	**-**	**1,103.12**
销售量（万片）	**-**	**75.83**
销售单价（元/片）	**-**	**14.55**
毛利率	**-**	**38.77%**
项目	**2020 年度**	
	1,000 万以上客户	**1,000 万以下客户**
客户数量	-	12
销售金额（万元）	-	535.38
销售量（万片）	-	35.35
销售单价（元/片）	-	15.14
毛利率	-	42.43%
项目	**2019 年度**	
	1,000 万以上客户	**1,000 万以下客户**
客户数量	1	9
销售金额（万元）	1,053.76	664.65
销售量（万片）	16.00	55.80
销售单价（元/片）	65.85	11.91
毛利率	44.77%	45.41%
项目	**2018 年度**	
	1,000 万以上客户	**1,000 万以下客户**
客户数量	1	12
销售金额（万元）	1,182.41	561.26
销售量（万片）	21.08	59.26
销售单价（元/片）	56.08	9.47
毛利率	35.55%	34.52%

①客户数量和销售金额

2018 年和 2019 年，发行人热管终端产品组装厂商的销售规模基本相当；2020 年，发行人热管应用在 PC 领域的销售金额下降，因此，热管终端产品组装厂商的交易规模下降。报告期内，热管终端产品组装厂客户的数量变动较小。

②销售单价和毛利率

报告期内，发行人热管终端产品组装厂商对应的应用终端主要为 PC 领域，

产品尺寸较大，材料成本较高，相应销售单价与零部件制造厂商相比较高。热管终端产品组装厂商 1,000 万收入以上客户销售单价高于 1,000 万收入以下客户单价，主要系向 1,000 万收入以上客户销售的产品主要应用于笔记本电脑，而向 1,000 万收入以下客户销售的产品主要用于平板电脑，笔记本电脑与平板电脑相比对散热性能要求更高、产品尺寸规格更大、用料更多，相应成本和单价较高。

报告期内，发行人热管终端产品组装厂商 1,000 万收入以上客户与 1,000 万收入以下客户的毛利率不存在明显差异。2019 年，热管终端产品组装厂商毛利率提升，主要原因主要系销售规模大幅提升，生产效率提升、固定成本分摊减少，毛利率水平相应提升。

（3）期后回款情况

截至本回复出具日，终端产品组装厂商截至 **2021 年 6 月末**应收账款的期后回款比例为 **99.42%，回款情况良好**。

（二）按零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户分类，说明报告期各期新增与减少客户数量情况，并分析说明变动原因

报告期各期，发行人零部件制造厂商和终端产品组装厂商新增与减少客户数量情况如下表所示：

客户类别		2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
		新增	减少	新增	减少	新增	减少
零部件制造厂商	客户数量	**18**	**18**	27	25	23	29
	金额占比	**1.11%**	**1.44%**	1.26%	2.79%	6.36%	3.47%
终端产品组装厂商	客户数量	**5**	**9**	11	8	8	11
	金额占比	**0.18%**	**0.11%**	0.48%	3.39%	0.45%	0.44%

注：新增金额占比为占当年主营业务收入金额比例，减少金额占比为占上年主营业务收入金额比例。

由上表可知，报告期各期，发行人各类客户的新增和减少的客户的数量较少，且销售占比均较低，各期新增和减少的客户主要为小客户，该类客户需求量较小且需求波动较大。2019 年，零部件制造厂商新增客户的销售占比相对较高，主要系 2019 年发行人产品应用在小米品牌的金额增大，其中发行人通过新增零部件制造厂商惠州市盈旺精密技术有限公司向小米供货的金额较大。

二、分别列示报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商前五名客户情况，包括客户名称、销售金额及占比、毛利率、主要销售产品、主要终端品牌及终端产品类型，与客户对应的终端产品销量是否匹配；上述主要客户的主营业务、成立时间、注册资本、主要下游客户、合同或订单获取方式、初始合作时间、销售占该客户同类别产品采购的比例、订单连续性与可持续性情况，是否存在客户采购规模与其注册资本或经营生产规模不匹配、同类型产品主要向发行人采购情况；结合对新进入前五名客户在进入前的销售收入、退出前五名客户在退出后的销售收入等说明报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商新进入与退出前五名客户的原因；报告期内同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况及原因

（一）分别列示报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商前五名客户情况，包括客户名称、销售金额及占比、毛利率、主要销售产品、主要终端品牌及终端产品类型

报告期各期，公司前五名零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户情况如下所示：

单位：万元

2021 年 1-6 月						
客户类型	客户名称	收入金额	占比	毛利率	主要销售产品	主要终端品牌及产品类型
零部件厂商	通达科技	1,609.22	8.22%	\	热管、石墨散热膜	小米：智能手机
	领益智造	1,534.27	7.84%	\	石墨散热膜、均温板	OPPO、小米、荣耀、华为：智能手机
	惠州市盈旺精密技术有限公司	1,186.43	6.06%	\	热管、石墨散热膜	小米：智能手机
	天马微电子有限公司	961.59	4.91%	\	石墨散热膜	OPPO、华为：智能手机
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	806.05	4.12%	\	热管、均温板、石墨散热膜	小米、vivo、荣耀、华为：智能手机
	合计	6,097.55	31.14%	-	-	-
整机组装厂	广达集团	1,869.62	9.55%	\	石墨散热膜	Google：智能家居
	维沃通信	1,293.75	6.61%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	江西美展通讯有限公司	832.23	4.25%	\	石墨散热膜	联想：智能手机

	华勤技术	**717.12**	**3.66%**	****	**石墨散热膜**	**OPPO：智能手机；亚马逊：PC**
	华为	**683.45**	**3.49%**	****	**热管、石墨散热膜**	**华为：PC、智能手机**
	合计	**5,396.18**	**27.56%**	**-**	**-**	**-**
2020 年度						
客户类型	**客户名称**	**收入金额**	**占比**	**毛利率**	**主要销售产品**	**主要终端品牌及产品类型**
零部件厂商	通达科技	5,556.91	11.86%	\	热管	小米：智能手机
	惠州市盈旺精密技术有限公司	3,434.96	7.33%	\	热管、石墨散热膜	小米：智能手机
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	2,936.34	6.27%	\	热管、石墨散热膜	华为、小米：智能手机
	天马微电子有限公司	2,562.78	5.47%	\	石墨散热膜	华为、OPPO：智能手机
	深圳市宝明科技股份有限公司	1,544.21	3.30%	\	石墨散热膜	OPPO：智能手机
	合计	**16,035.20**	**34.22%**	-	-	-
整机组装厂	广达集团	6,553.35	13.99%	\	石墨散热膜	Google：智能家居
	华为	4,263.72	9.10%	\	石墨散热膜、热管	华为：PC、智能手机
	维沃通信	2,731.18	5.83%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	华勤技术	1,881.83	4.02%	\	石墨散热膜、热管	华为：PC、智能手机 联想：智能手机
	江西美晨通讯有限公司	1,021.06	2.18%	\	石墨散热膜	联想：智能手机
	合计	**16,451.14**	**35.11%**	-	-	-
2019 年度						
客户类型	**客户名称**	**收入金额**	**占比**	**毛利率**	**主要销售产品**	**主要终端品牌及产品类型**
零部件厂商	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	3,827.73	7.69%	\	热管、石墨散热膜、均温板	华为、小米：智能手机
	通达科技	3,053.18	6.13%	\	热管、石墨散热膜	小米：智能手机
	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	2,132.05	4.28%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	惠州市盈旺精密技术有限公司	1,895.71	3.81%	\	热管	小米：智能手机
	天马微电子有限公司	1,794.37	3.60%	\	石墨散热膜	华为、OPPO：智能手机
	合计	**12,703.04**	**25.51%**	-	-	-

整机组装厂	广达集团	8,626.15	17.32%	\	石墨散热膜	Google：智能家居
	华为	4,429.29	8.89%	\	石墨散热膜	华为：PC、智能手机
	华勤技术	2,357.01	4.73%	\	石墨散热膜、热管	华为：PC、智能手机 联想：智能手机
	北京小鱼儿网络科技有限公司	1,662.23	3.34%	\	石墨散热膜	百度：智能家居
	维沃通信	1,235.95	2.48%	\	石墨散热膜、热管	vivo：智能手机
	合计	**18,310.63**	**36.77%**	-	-	-
2018 年度						
客户类型	**客户名称**	**收入金额**	**占比**	**毛利率**	**主要销售产品**	**主要终端品牌及产品类型**
零部件厂商	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	2,998.70	11.45%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	2,157.65	8.24%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	深圳市宝明科技股份有限公司	772.52	2.95%	\	石墨散热膜	OPPO、华为：智能手机
	深圳市长盈精密技术股份有限公司	758.99	2.90%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	安徽新纶精密制造科技有限公司	708.87	2.71%	\	石墨散热膜	OPPO：智能手机
	合计	**7,396.73**	**28.23%**	-	-	-
整机组装厂	华勤技术	3,247.94	12.40%	\	石墨散热膜、热管	华为：PC、智能手机 联想：智能手机
	龙旗科技	2,587.77	9.88%	\	石墨散热膜、热管	华为：PC、智能手机
	维沃通信	1,744.58	6.66%	\	石墨散热膜	vivo：智能手机
	广达集团	1,743.09	6.65%	\	石墨散热膜	Google：智能家居
	深圳市中诺通讯有限公司	881.65	3.37%	\	其他散热材料	华为、诺基亚：手机
	合计	**10,205.03**	**38.95%**	-	-	-

上述公司与报告期各期前五名零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户的毛利率信息已经申请豁免披露。

上述前五名零部件制造厂商与终端产品组装厂商客户毛利率差异主要系热管产品的毛利率高于石墨散热膜产品，发行人向不同客户销售的产品结构不同，

导致毛利率存在差异。报告期各期，不同客户毛利率差异具体分析如下：

1、2018 年度

前五大零部件厂商客户之间毛利率差异较小。前五大整机组装厂客户中广达集团的毛利率高于其他客户，主要系发行人向其销售产品应用在毛利率水平较高的智能家居领域所致。

2、2019 年度

前五大零部件厂商客户中深圳市比亚迪供应链管理有限公司、通达科技和惠州市盈旺精密技术有限公司毛利率水平较高，主要系本期发行人向上述客户销售的毛利率较高的热管产品金额较高所致。前五大整机组装厂客户中广达集团和北京小鱼儿网络科技有限公司毛利率较高主要系公司向上述客户销售的石墨散热膜产品主要应用在毛利率较高的智能家居领域所致。

3、2020 年度

前五大零部件厂商客户中通达科技、惠州市盈旺精密技术有限公司、深圳市比亚迪供应链管理有限公司利率水平较高，主要系本期发行人向上述客户销售的毛利率较高的热管产品金额较高所致。前五大整机组装厂客户中广达集团毛利率高于其他客户，主要系发行人向其销售产品应用在毛利率水平较高的智能家居领域所致。

4、2021 年 1-6 月

前五大零部件厂商客户中通达科技、惠州市盈旺精密技术有限公司和深圳市比亚迪供应链管理有限公司毛利率水平较 2020 年下降较大，主要系发行人通过上述直接客户向小米供应热管产品，由于 2021 年上半年市场竞争加剧，公司向小米供应的热管产品毛利率大幅下降，上述客户毛利率相应下降。前五大整机组装厂客户中华为的毛利率较 2020 年上升较多，主要系 2021 年上半年发行人向其销售毛利率较高的应用在 PC 领域的热管收入大幅提升，由 2020 年的 2.08%上升至 2021 年上半年的 65.54%，拉高了毛利率水平所致。

（二）与客户对应的终端产品销量是否匹配

报告期内，与发行人直接客户对应的终端品牌主要为小米、华为、OPPO、vivo 和 Google。经测算，报告期内使用发行人散热材料的前述相关品牌智能终端数量均未超过该品牌智能终端总出货量，发行人对不同终端品牌收入与相关终端产品的出货量具有匹配性。有关与对应的终端产品销量匹配性的详细分析参见本反馈回复之问题 2 之“二/（二）各主要终端品牌、主要终端产品型号与发行人向主要直接客户的销售金额及占比的对应情况，并说明不同终端品牌收入、占比及变动情况与相关品牌终端产品的出货量情况是否匹配”的相关内容。

（三）上述主要客户的主营业务、成立时间、注册资本、主要下游客户、合同或订单获取方式、初始合作时间、销售占该客户同类别产品采购的比例、订单连续性与可持续性情况，是否存在客户采购规模与其注册资本或经营生产规模不匹配、同类型产品主要向发行人采购情况

1、上述主要客户的主营业务、成立时间、注册资本、主要下游客户、合同或订单获取方式、初始合作时间、销售占该客户同类别产品采购的比例、订单连续性与可持续性情况

上述主要客户的相关情况如下所示：

客户名称	交易主体	主营业务	注册资本	成立时间	主要下游客户/品牌	合同或订单获取方式	初始合作时间	销售占该客户同类别产品采购的比例
通达科技	通达（厦门）科技有限公司	主要为设计及生产手机、电脑及电器用品外壳及相关产品	29,057.72 万元	2003/10/10	小米、华为	依据项目约定的交付方式	2016 年	2020 年占其热管采购比重约为 7%
	福建省石狮市通达电器有限公司		182,000.00 万港元	1993/2/12			2018 年	
	深圳通达电子有限公司		3,912.21 万元	2003/3/24			2016 年	
	通达宏泰科技（苏州）有限公司		25,000.00 万港元	2010/3/27			2018 年	
惠州市盈旺精密技术有限公司	惠州市盈旺精密技术有限公司	主营业务为锂离子电池模组的研发、设计、生产及销售以及手机平板、智能家居、智能穿戴、笔记本结构件的生产及销售	8,333.33 万元	2018/9/18	小米	依据项目约定的交付方式	2019 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
	欣旺达电子股份有限公司		157,497.90 万元	1997/12/9			2019 年	
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	主要负责为比亚迪集团及下属公司采购原材，从事供应链管理及其配套相关业务等。	350,000.00 万元	2013/10/15	华为、小米、vivo	依据项目约定的交付方式	2016 年	2020 年占其散热材料采购比重约为 5%
厦门天马微电子有限公司	厦门天马微电子有限公司	主要业务为设计及生产智能手机、平板电脑、高阶笔电等的移动智能终端显示模组等	880,000 万元	2011/3/3	OPPO、华为、vivo、小米	依据项目约定的交付方式	2017 年	各年占其散热材料采购比重约为 30%
深圳市宝明科技股份有	深圳市宝明科技股份有限公司	从事 LED 背光源的研发、设计、生产和销售以及液晶面	17,934.92 万元	2006/8/10	除苹果外所有手机品牌	依据项目约定的交付方式	2016 年	各年占其散热材料采购比重约为

客户名称	交易主体	主营业务	注册资本	成立时间	主要下游客户/品牌	合同或订单获取方式	初始合作时间	销售占该客户同类别产品采购的比例
限公司		板玻璃深加工业务						30%-40%
广达集团	Quanta Computer Inc	全球笔记本电脑专业研发设计制造的领导厂商，专注于笔记本电脑、服务器、云端产品等硬件产品的生产制造	4,600,000 万新台币	1988/5/9	Google	依据项目约定的交付方式	2019 年	各年应用在 Google 智能音箱中的散热材料采购占比约为 60%-70%
	达丰（重庆）电脑有限公司		29,800.00 万美元	2010/4/26			2018 年	
华为	华为终端有限公司	全球领先的 ICT(信息与通信)基础设施和智能终端提供商,主营业务为：通信网络、IT、智能终端和云服务。	60,000.00 万元	2012/11/23	华为	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获取订单	2018 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
	华为技术有限公司		4,034,113.18 万元	1987/9/15			2020 年	
维沃通信	维沃通信科技有限公司	全球性的移动互联网智能终端公司，主要生产及销售各类电话机，手机及配件、饰品、手机周边设备、通信终端设备等产品	5,000.00 万元	2011/10/19	vivo	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获取订单	2016 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
	维沃移动通信（重庆）有限公司		5,000.00 万元	2014/8/4			2016 年	
	维沃移动通信有限公司		5,000.00 万元	2010/6/7			2016 年	
华勤技术	华勤技术股份有限公司	全球领先的多品类智能通讯终端研发设计公司（智能通讯终端 ODM），产品涵盖智能手机、平板、电脑、智能穿戴、AIoT、数据中心	65,182.72 万元	2005/8/29	华为、小米、OPPO、联想	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获	2016 年	各年散热材料采购占比约为 28%
	东莞华贝电子科技有限公司		90,000.00 万元	2010/2/2			2016 年	
	南昌华勤电子科技有限公司		204,100.00 万元	2017/4/21			2020 年	

客户名称	交易主体	主营业务	注册资本	成立时间	主要下游客户/品牌	合同或订单获取方式	初始合作时间	销售占该客户同类别产品采购的比例
	上海勤允电子科技有限公司	产品、汽车电子等	5,000.00 万元	2020/9/4		取订单	2020 年	
	东莞华誉精密技术有限公司		27,000.00 万元	2019/8/7			2020 年	
江西美晨通讯有限公司	江西美晨通讯有限公司	通讯产品及相关零配件的生产、销售	15,000.00 万美元	2017/5/15	诺基亚、MOTO、联想、海外运营商	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获取订单	2019 年	2020 年散热材料采购占比在 35%以上
东莞市锦洲塑胶制品有限公司	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	主要从事塑胶产品手机外壳的生产加工，具体为生产和销售塑胶制品、集成电路板、塑胶模具，塑胶产品的设计和开发等	210.00 万元	2011/4/28	vivo	依据项目约定的交付方式	2017 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
北京小鱼儿网络科技有限公司	北京小鱼儿网络科技有限公司	主要产品涵盖智能家庭硬件终端、智能家庭操作系统、IoT 产品，以及人工智能应用与服务	5,000.00 万美元	2014/7/30	百度	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获取订单	2018 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	主要制品以注塑、涂装为主，主要生产 vivo 手机后壳	3,600.00 万美元	2014/10/16	vivo	依据项目约定的交付方式	2017 年	占比较小，详细数据不予告知

客户名称	交易主体	主营业务	注册资本	成立时间	主要下游客户/品牌	合同或订单获取方式	初始合作时间	销售占该客户同类别产品采购的比例
深圳市长盈精密技术股份有限公司	深圳市长盈精密技术股份有限公司	研发、生产、销售智能终端手机零组件，新能源汽车零组件，工业机器人及自动化系统	100,085.64 万元	2001/7/17	华为、vivo	依据项目约定的交付方式	2017 年	2018 年散热材料采购占比约为 30%
	广东长盈精密技术有限公司		60,000.00 万元	2010/6/3			2018 年	
安徽新纶精密制造科技有限公司	安徽新纶精密制造科技有限公司	主营产品/服务为：手机辅料，数码电子，还可以为客户提供材料模切服务。	5,000.00 万元	2010/8/13	OPPO	依据项目约定的交付方式	2018 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
龙旗科技	龙旗电子（惠州）有限公司	可提供智能手机、平板电脑、可穿戴智能设备等产品从规划、概念设计到交付以及售后服务的全套移动终端解决方案。	30,000.00 万元	2009/11/26	LG、华为、联想	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获取订单	2018 年	客户出于信息保密，详细数据不予告知
	南昌龙旗信息技术有限公司		200,000.00 万元	2017/7/17			2018 年	
深圳市中诺通讯有限公司	深圳市中诺通讯有限公司	主要从事移动通讯终端等产品的研发、设计与制造，提供产品设计、市场营销、物料采购、制造交付一站式服务	100,022.72 万元	1997/10/22	手机：华为、MOTO、诺基亚	客户现场审核后将公司纳入供应商资源池，通过方案确定、合理报价后获取订单	2016 年	客户出于信息保密，不予告知
	广东以诺通讯有限公司		40,000.00 万元	2011/12/28			2018 年	
领益智造	**领益智造科技（东莞）有限公司**	**新型电子元器件、手机及电脑配件的生产和销售**	**24,000.00 万元**	**2014/01/13**	**OPPO、华为、小米、荣耀**	**依据项目约定的交付方式**	**2019 年**	**占其散热材料采购比重约为 15%**
	东莞市欧比迪精密五金有限公司		**50,500.00 万元**	**2014/09/10**			**2019 年**	
	深圳市东方亮彩精密技术		**55,425.05 万元**	**2001/04/27**			**2019 年**	

客户名称	交易主体	主营业务	注册资本	成立时间	主要下游客户/品牌	合同或订单获取方式	初始合作时间	销售占该客户同类别产品采购的比例
	有限公司							
	深圳市领略数控设备有限公司		20,000.00 万元	2008/05/26			2020 年	

公司下游终端品牌商及专业方案商通常指定公司与不同零部件厂商合作，导致各年不同零部件厂商与公司的合作规模发生波动。因此，公司与上述零部件厂商合作的持续性主要取决于公司与终端品牌商及专业方案商的合作情况。

公司下游终端品牌商主要为全球知名品牌电子品牌，专业方案商客户主要为行业知名 ODM 或 OEM 商。为确保电子产品整机性能的稳定性及零部件质量的可靠性，上述客户通常对公司进行严格审核后纳入其“供应商资源池”。公司一旦进入客户合格供应商资源池，一般会与客户形成长期且稳定的合作关系。虽然公司与单个零部件厂商的合作规模可能波动，但由于公司与终端品牌商及专业方案商的合作拥有较高的粘性，公司与零部件厂商的整体合作情况将持续、稳定。

2、是否存在客户采购规模与其注册资本或经营生产规模不匹配、同类型产品主要向发行人采购情况

上述客户中，存在采购规模与其注册资本不匹配的情况，主要为东莞市锦洲塑胶制品有限公司（以下简称“锦洲塑胶”）。

（1）锦洲塑胶

锦洲塑胶成立于 2011 年 4 月，注册资本为 210 万元人民币，主营业务包括塑胶产品手机外壳的生产加工。2018 年至 2020 年，公司向锦洲塑胶销售金额分别为 2,998.70 万元、2,132.05 万元以及 956.24 万元。锦洲塑胶已进入终端品牌 vivo 的合格供应商名录，锦洲塑胶自 2016 年起开始与 vivo 进行合作，主要致力于生产加工 vivo 手机塑胶外壳，中介机构对锦洲塑胶进行了实地走访，实地查看了其生产场地和设施，对锦洲塑胶相关负责人进行了访谈。公司受终端品牌商 vivo 的指定，自 2017 年起向锦洲塑胶供应石墨散热膜。公司各年度与锦洲塑胶交易规模较大，主要系终端品牌商 vivo 指定与其合作的结果，交易金额与客户注册资本规模不匹配具有合理性。

（2）兴荣兴、鹏龙光电、三协精工

除上述零部件厂与整机组装厂外，公司报告期内还通过贸易商“深圳市兴荣兴电子有限公司”（以下简称“兴荣兴”）向东莞鹏龙光电有限公司（以下简称“鹏龙光电”）/东莞三协精工科技有限公司（以下简称“三协精工”）销售石

墨散热膜，兴荣兴、鹏龙光电、三协精工的基本情况及公司与前述厂商的合作情况如下：

兴荣兴成立于 2016 年 5 月，注册资本为 100 万元人民币，主营业务为电子元器件、3C 产品及周边产品、通讯产品等的贸易、销售、进出口业务。2018 年至 2020 年，公司向兴荣兴销售金额分别为 670.51 万元、2,468.57 万元以及 1,440.58 万元。兴荣兴系鹏龙光电及三协精工的采购平台，鹏龙光电、三协精工系国内知名的背光显示模组生产商，属于零部件制造厂商。

鹏龙光电成立于 2007 年 1 月，注册资本 39,020.10 万元人民币，主营业务为背光显示模组及相关器件的生产。三协精工（香港）有限公司持有其 100%股权。

三协精工成立于 2003 年 7 月，注册资本 10,000 万元港元，主营业务为背光显示模组的研发、生产和销售。三协精工（香港）有限公司持有其 100%股权。

鹏龙光电、三协精工对应的下游主要客户为 OPPO、vivo、华为。采用上述交易方式的主要原因系：公司产品需进行定制化生产，在部分 vivo 及 OPPO 项目合作方案中，公司需向鹏龙光电或三协精工交付散热材料。由于兴荣兴为鹏龙光电及三协精工的采购平台，因此公司向兴荣兴销售产品，该情况具有合理性。

（四）结合对新进入前五名客户在进入前的销售收入、退出前五名客户在退出后的销售收入等说明报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商新进入与退出前五名客户的原因

报告期内各期零部件制造厂商与终端产品组装厂商新进入与退出前五名客户的收入情况如下表所示：

单位：万元

2019 年较 2018 年新进前五大的客户				
客户名称	客户性质	进入原因	进入前一年收入	进入当年收入
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	零部件厂商	上述公司主要为小米生产手机中框、背壳等零部件。2019 年公司参与小米多个项目的设计、生产与交付。根据交付方式的需求，公司向上述零部件厂商交付散热材料，合作规模加大所致。	140.67	3,827.73
通达科技			381.24	3,053.18
惠州市盈旺精密技术有限公司			-	1,895.71

天马微电子有限公司		2019 年公司进入华为终端产品供应商资源池，并通过华为自有组装厂、天马微电子有限公司等客户交付散热材料，故与该两个客户合作规模大幅增加所致。	105.33	1,794.37
华为	整机组装厂		33.88	4,429.29
北京小鱼儿网络科技有限公司		2018 年公司与小鱼儿网络达成项目合作，就其智能音箱产品批量交付散热材料，上述合作于 2019 年开始放量，导致公司 2019 年对小鱼儿网络收入规模大幅增长所致。	586.21	1,662.23
2019 年较 2018 年退出前五大的客户				
客户名称	**客户性质**	**退出原因**	**退出前一年收入**	**退出当年收入**
东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	零部件厂商	依据终端品牌 vivo、OPPO 不同项目的合作要求以及交付方式，对上述零部件厂商的交付规模同比下降所致	2,157.65	469.93
深圳市宝明科技股份有限公司			772.52	586.21
深圳市长盈精密技术股份有限公司			758.99	38.23
安徽新纶精密制造科技有限公司			708.87	23.24
龙旗科技	整机组装厂	上述客户主要负责终端品牌的 ODM 项目，2019 年公司自中诺通讯、龙旗科技承接的项目减少，导致与其交易规模有所下降	2,587.77	655.62
深圳市中诺通讯有限公司			881.65	555.10
2020 年较 2019 年新进前五大的客户				
客户名称	**客户性质**	**进入原因**	**进入前一年收入**	**进入当年收入**
深圳市宝明科技股份有限公司	零部件厂商	公司通过该公司交付 OPPO 手机背光模组石墨散热膜收入大幅增加所致。	973.41	1,544.21
江西美晨通讯有限公司	整机组装厂	2020 年，公司获得美晨通讯多个联想终端产品项目，当年与美晨通讯的交易规模同比大幅增长所致。	158.53	1,021.06
2020 年较 2019 年退出前五大的客户				
客户名称	**客户性质**	**退出原因**	**退出前一年收入**	**退出当年收入**
东莞市锦洲塑胶制品有限公司	零部件厂商	2020 年，依据项目交付需求，公司较多通过 vivo 自有组装厂交付散热材料，通过锦洲塑胶向 vivo 交付的散热材料同比减少所致	2,132.05	956.24
北京小鱼儿网络科技有限公司	整机组装厂	2020 年，小鱼儿网络因发展规划，被北京百度网讯科技有限公司全	1,662.23	-

		资收购，相关创始人、管理层等相继退出，不再从事原 ODM 业务所致。		
2021 年 1-6 月较 2020 年新进前五大的客户				
客户名称	客户性质	进入原因	进入前一年收入	进入当期年化收入
领益智造	零部件厂商	2021 年上半年参与 OPPO、小米和荣耀多个项目的设计、生产与交付。根据交付方式的需求，公司向领益智造交付散热材料，合作规模加大所致。	646.87	3,068.54
2021 年 1-6 月较 2020 年退出前五大的客户				
客户名称	客户性质	退出原因	退出前一年收入	退出当期年化收入
深圳市宝明科技股份有限公司	零部件厂商	公司通过该公司交付 OPPO 手机背光模组石墨散热膜收入减少所致。	1,544.21	636.16

1、各年新进前五大客户的原因

（1）2019 年较 2018 年新进前五大客户

相较于 2018 年，2019 年新进入公司前五大的零部件厂商客户包括深圳市比亚迪供应链管理有限公司、通达科技、惠州市盈旺精密技术有限公司、天马微电子有限公司；整机组装厂中，较于 2018 年，新进入前五大的客户包括华为公司、北京小鱼儿网络科技有限公司（以下简称“小鱼儿网络”），相关客户 2019 年销售收入增大原因如下：

零部件厂商深圳市比亚迪供应链管理有限公司、通达科技以及惠州市盈旺精密技术有限公司主要为终端品牌小米生产手机中框、背壳等零部件。2018 年，公司热管产品进入小米供应商资源池，2019 年公司参与小米多个项目的设计、生产与交付。由于项目交付方式的需求，公司向上述零部件厂商交付散热材料，当期加大了与上述零部件厂商的合作规模，导致其进入公司 2019 年零部件厂商前五大客户。

2018 年公司进入华为终端产品供应商资源池，可为其 PC、智能手机大批量供应散热材料。2019 年公司凭借稳定的产品质量与及时交付能力，获得多个华为终端项目的供货资格，并通过华为自有组装厂、天马微电子有限公司等客户交付散热材料，导致 2019 年公司与华为、天马微电子有限公司的合作规模大幅增

长，并进入公司整机组装厂、零部件厂前五大客户。

北京小鱼儿网络科技有限公司成立于 2014 年 3 月，是一家关于智能家庭硬件终端和服务的科技创新型企业。2017 年 1 月，百度与小鱼儿网络达成战略合作，双方在智能音箱方面发布了“分身鱼”、“小度在家”等产品，并由小鱼儿网络采用 ODM 模式进行生产。2018 年公司与小鱼儿网络达成项目合作，就其智能音箱产品批量交付散热材料，上述合作于 2019 年开始放量，导致公司 2019 年对小鱼儿网络收入规模大幅增长，成为当年整机组装厂前五大客户。

（2）2020 年较 2019 年新进前五大客户

2020 年，公司应用在 OPPO 智能手机的收入较 2019 年增长 1,635.16 万元，并主要通过深圳市宝明科技股份有限公司（以下简称“宝明科技”）交付 OPPO 手机背光模组石墨散热膜，导致 2020 年公司向宝明科技的销售收入规模同比增大，进入当年零部件厂前五大客户。

江西美晨通讯有限公司（以下简称“美晨通讯”）主要负责手机等终端产品的 ODM 生产，下游终端客户包括联想等品牌。2020 年，公司获得美晨通讯多个联想终端产品项目，当年与美晨通讯的交易规模同比大幅增长，导致其变为 2020 年公司整机组装厂前五大客户。

（3）2021 年 1-6 月较 2020 年新进前五大客户

2021 年上半年公司参与 OPPO、小米和荣耀多个项目的设计、生产与交付。根据交付方式的需求，公司向领益智造交付散热材料，合作规模加大，导致 2021 年上半年公司向领益智造的销售收入规模同比增大，进入当期零部件厂前五大客户。

2、各年退出前五大客户的原因

（1）2019 年较 2018 年退出的前五大客户

相较于 2018 年，2019 年退出公司前五大的零部件厂商客户包括东莞洲煌塑胶五金制品有限公司、深圳市宝明科技股份有限公司、深圳市长盈精密技术股份有限公司、安徽新纶精密制造科技有限公司，主要原因如下：

2019 年公司与上述零部件厂商的交易规模减少，主要系依据终端品牌 vivo、OPPO 不同项目的合作要求以及交付方式，对上述零部件厂商的交付规模同比下降所致。

2019 年退出公司前五大的整机组装厂客户包括龙旗科技以及深圳市中诺通讯有限公司，上述客户主要负责终端品牌的 ODM 项目。2019 年公司自中诺通讯、龙旗科技承接的项目减少，导致与其交易规模有所下降。

（2）2020 年较 2019 年退出的前五大客户

相较于 2019 年，2020 年退出公司前五大的整机组装厂客户为东莞市锦洲塑胶制品有限公司（以下简称“锦洲塑胶”）和小鱼儿网络。2020 年，依据项目交付需求，公司较多通过 vivo 自有组装厂交付散热材料，通过锦洲塑胶向 vivo 交付的散热材料同比减少，导致当年向锦洲塑胶的销售收入有所下降。

公开资料显示，2020 年，小鱼儿网络因发展规划，被北京百度网讯科技有限公司全资收购，相关创始人、管理层等相继退出，不再从事原 ODM 业务。因此，自 2020 年起，公司未再与小鱼儿网络发生交易，导致小鱼儿网络于 2020 年退出公司整机组装厂前五大客户。

（3）2021 年 1-6 月较 2020 年退出的前五大客户

2021 年 1-6 月相较于 2020 年，深圳市宝明科技股份有限公司退出了前五大零部件厂商客户，主要原因系公司通过深圳市宝明科技股份有限公司向 OPPO 交付的手机背光模组石墨散热膜收入减少所致。

（五）报告期内同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况及原因

1、报告期内同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况

报告期内同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况主要包括终端品牌华为、vivo、**荣耀**。报告期内，针对终端品牌华为，公司既通过华为终端有限公司、华为技术有限公司交付散热材料，又通过**富士康、领益智造**、深圳市比亚迪供应链管理有限公司、天马微电子股份有限公司、江西联创致光科技有限公司等销售应用在华为品牌的散热材料；针对终端品牌 vivo，公司既通过维沃移动

通信有限公司、维沃移动通信（重庆）有限公司等直接交付散热材料，又通过东莞市锦洲塑胶制品有限公司、东莞洲煌塑胶五金制品有限公司等销售应用在 vivo 品牌的散热材料。

报告期内，同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品主要情况如下表所示：

2021 年 1-6 月			
终端品牌	**直接客户名称**	**金额（万元）**	**占比**
华为	**华为**	**683.45**	**28.26%**
	富士康	**515.25**	**21.31%**
	杭州耕德电子有限公司	**327.28**	**13.53%**
	领益智造	**232.03**	**9.60%**
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	**162.24**	**6.71%**
	瑞声科技	**142.56**	**5.90%**
	其他客户	**355.31**	**14.69%**
	合计	**2,418.12**	**100.00%**
vivo	**维沃通信**	**1,293.75**	**60.28%**
	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	**329.67**	**15.36%**
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	**175.27**	**8.17%**
	其他客户	**347.69**	**16.20%**
	合计	**2,146.38**	**100.00%**
荣耀	**荣耀**	**475.51**	**27.39%**
	领益智造	**392.05**	**22.58%**
	杭州耕德电子有限公司	**367.19**	**21.15%**
	瑞声科技	**339.28**	**19.54%**
	比亚迪	**162.35**	**9.35%**
	合计	**1,736.37**	**100.00%**
2020 年			
终端品牌	**直接客户名称**	**金额（万元）**	**占比**
华为	华为	4,250.09	39.19%
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	1,273.13	11.74%
	富士康	1,261.10	11.63%
	天马微电子有限公司	855.80	7.89%
	东莞三协精工科技有限公司	571.12	5.27%
	杭州耕德电子有限公司	564.74	5.21%
	其他客户	2,067.86	19.07%
	合计	**10,843.84**	**100.00%**
vivo	维沃通信	2,731.27	65.72%
	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	956.24	23.01%

	其他客户	468.41	11.27%
	合计	**4,155.92**	**100.00%**
2019 年			
终端品牌	**直接客户名称**	**金额（万元）**	**占比**
华为	华为	4,424.62	28.32%
	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	2,098.82	13.43%
	江西联创致光科技有限公司	1,541.01	9.86%
	天马微电子有限公司	1,417.55	9.07%
	华勤技术股份有限公司	1,097.51	7.02%
	富士康	943.11	6.04%
	杭州耕德电子有限公司	856.26	5.48%
	广东以诺通讯有限公司	486.20	3.11%
	其他客户	2,760.52	17.67%
	合计	**15,625.61**	**100.00%**
vivo	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	2,132.05	48.72%
	维沃通信	1,228.17	28.07%
	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	469.89	10.74%
	其他客户	545.85	12.47%
	合计	**4,375.97**	**100.00%**
2018 年			
终端品牌	**直接客户名称**	**金额（万元）**	**占比**
华为	华勤技术股份有限公司	1,471.77	36.09%
	广东以诺通讯有限公司	852.60	20.91%
	深圳市德仓科技有限公司	518.70	12.72%
	龙旗电子（惠州）有限公司	247.01	6.06%
	和硕联合科技股份有限公司	188.20	4.62%
	其他客户	799.35	19.60%
	合计	**4,077.63**	**100.00%**
vivo	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	3,000.30	36.91%
	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	2,159.41	26.57%
	维沃通信	1,736.77	21.37%
	其他客户	1,231.25	15.15%
	合计	**8,127.73**	**100.00%**

注：上述直接客户已经按照同一控制下合并披露。

2、报告期内同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品原因

行业多采用项目制合作方式，产品既可与各类零部件制造厂产品结合后应用于终端产品中，也可直接交付至终端产品组装厂。上述终端品牌拥有自身整机组装厂且具备组装能力，因此公司依据项目需求，存在既直接向该终端品牌商组装厂交付散热材料，又通过各类零部件厂、ODM 方案商交付散热材料并应用在该

终端品牌的情况。

报告期内，针对同一项目方案中相同类别的散热材料，公司仅存在向整机组装厂商销售或零部件厂商销售，不存在既间接又直接向终端品牌商销售的情况。

三、说明报告期各期主要外销客户情况，包括客户名称、客户所在地、主要销售产品、销售金额、数量、毛利率情况，并说明报告期各期主要外销客户变动原因

（一）说明报告期各期主要外销客户情况，包括客户名称、客户所在地、主要销售产品、销售金额、数量、毛利率情况

报告期各期，公司主要外销客户情况如下：

单位：万元，%，万平方米（石墨散热膜），PCS（热管）

2021 年 1-6 月								
序号	客户名称	外销地域	主要销售产品	销售金额	占外销总额比例	销售数量	毛利率	终端品牌
1	广达集团	重庆西永综合保税区、泰国	石墨散热膜	1,868.32	93.71%	\	\	Google
2	富士康	越南	石墨散热膜	117.78	5.91%	\	\	华为
合计		-	-	1,987.41	99.62%	-	-	-
2020 年度								
序号	客户名称	外销地域	主要销售产品	销售金额	占外销总额比例	销售数量	毛利率	终端品牌
1	广达集团	重庆西永综合保税区、泰国	石墨散热膜	6,551.28	93.61	\	\	Google
2	富士康	越南	石墨散热膜	266.88	3.81	\	\	华为
3	和硕集团	昆山综合保税区、苏州高新技术产业开发区综合保税区	石墨散热膜	176.29	2.52	\	\	Google
合计		-	-	6,994.45	99.94	-	-	-
2019 年度								
序号	客户名称	外销地域	主要销售产品	销售金额	占外销总额比例	销售数量	毛利率	终端品牌
1	广达集团	重庆西永	石墨散热膜	8,626.15	90.16	\	\	Google

		综合保税区、泰国						
2	富士康	越南	石墨散热膜	465.28	4.86	\	\	华为
3	德仓光电	芜湖综合保税区	石墨散热膜	192.87	2.02	\	\	华为
合计		-	-	**9,284.30**	**97.04**	-	-	-
2018 年度								
序号	**客户名称**	**外销地域**	**主要销售产品**	**销售金额**	**占外销总额比例**	**销售数量**	**毛利率**	**终端品牌**
1	广达集团	重庆西永综合保税区	石墨散热膜	1,743.09	58.94	\	\	Google
2	和硕集团	昆山综合保税区、苏州高新技术产业开发区综合保税区、重庆两路寸滩保税区	石墨散热膜	864.31	29.23	\	\	Google、华为
			热管	153.61	5.19	\	\	华为
3	德仓光电	芜湖综合保税区	石墨散热膜	189.30	6.40	\	\	华为
合计		-	-	**2,950.31**	**99.76**	-	-	-

注：公司对客户的主要销售产品指当期销售金额高于 100 万元的产品。

上述公司与主要外销客户的销售产品数量和毛利率信息已经申请豁免披露。

（二）报告期各期主要外销客户变动原因

由上表可知，报告期内，公司外销业务的终端品牌客户结构基本稳定，各期的前三大客户均为 Google 和华为的零部件制造商或终端产品组装厂商。公司根据 Google 和华为的终端产品设计方案和交付模式向其指定的零部件制造商或终端产品组装厂商供货。各期根据终端客户的要求，向不同直接客户交付的金额变动，从而引起公司主要外销客户的变动。

四、说明与客户签订的合同及订单中基本未提及终端应用品牌信息的原因，发行人如何实现“定制化”生产模式

在项目制合作方案中，终端品牌商或专业方案商在产品初步设计阶段初步确定散热材料的类别、尺寸、厚度以及贴附位置等。在确定散热材料供应商后，公

司需要依据客户指定的材料信息进行各项阶段测试，并不断进行方案调试。在此过程中，公司研发人员或销售人员将获取产品终端应用品牌的信息。待散热方案通过小批量试产验证测试阶段后，该项目的散热材料属性、规格全部确定，客户将正式下达量产订单。在正式量产订单中，公司仅需按照标准 BOM 以及该项目特定的工艺进行批量化生产，无需匹配产品终端应用品牌、型号等信息。故公司主要依据终端客户在项目中设计的散热方案进行“定制化”生产，并与客户签订的合同及订单无需再提及终端应用品牌信息。

五、结合主要客户华为相关终端产品在资产负债表日后的业务开展与销售情况说明发行人对华为销售收入的可持续性

（一）华为相关终端产品在资产负债表日后的业务开展与销售情况

手机方面，因受美国制裁，华为手机芯片持续处于缺货状态，对其手机产品销量和市场份额造成了巨大影响，2021 年以来，随着华为库存芯片用量的不断减少，华为手机产品的出货量持续断崖式下跌。根据 IDC 发布的全球季度手机市场跟踪报告，华为 2021 年第一、二季度手机出货量由 2020 年第一季度的全球第二和第二季度的全球第一跌出前五，成为榜单中的“Others”；面对重重困难，华为并未放弃手机业务，于 2021 年 6 月发布了鸿蒙手机操作系统，2021 年 7 月，华为发布了搭载骁龙及麒麟 9000 处理器的 P50 系列手机；**2021 年 9 月，华为正式发布 nova9 系列手机;2021 年 12 月，华为发布折叠屏手机 P50Pocke。**

在智能手机业务受到美国制裁而出货量下降的态势下，随着英特尔、AMD 分别获得美国政府许可，可继续向华为供应相关 PC 芯片，2021 年华为在 PC 相关产品上加速发力，于 2021 年上半年相继推出新款 matebook13、matebook14、matebookxpro 以及首款大屏高性能笔记本电脑 MateBook16，**于 2021 年 9 月发布新款 matebook13S、matebook14S，于 2021 年 11 月发布首款预装 Windows11 操作系统的新一代二合一笔记本——华为 MateBookE**，根据 Chn-brand 发布的报告显示，华为笔记本已超越苹果，获得 2021 年最受消费者推荐的笔记本电脑；平板电脑方面，随着高通获准向华为出售 4G 芯片，华为已于 2021 年 6-7 月分别发布搭载骁龙 865、870 处理器的 matepad；此外，华为还首次进入显示器领域，发布了无线原色显示器华为 MateView、沉浸式曲面显示器华为 MateViewGT；

2021 年 9 月，华为推出首款 PC 一体机 MateStationX；2021 年 12 月，华为在冬季新品发布会上发布了 MateBookXPro2022 款、首款能测血压的智能手表 HUAWEIWATCHD、首款鸿蒙华为智能眼镜以及华为 WATCHGT2022 典藏版。

（二）公司对华为销售收入的可持续性

受华为手机出货量大幅下降的影响，2020 年，公司应用于华为终端的产品销售收入相应大幅减少。面对大客户的经营波动、战略变更和产品调整，公司制定了多项措施，以保障对华为销售的可持续性：

1、开拓荣耀客户，保证手机业务的可持续性

2020 年 11 月，深圳市智信新信息技术有限公司与华为投资控股有限公司签署收购协议，完成对荣耀品牌相关业务资产的全面收购。交易完成后，荣耀品牌正式独立，不再受美国贸易禁令的影响，荣耀手机可实现正常的生产销售。

公司一方面与华为终端继续保持合作关系；另一方面，积极开拓荣耀客户，获取新增业务，**2021 年 1-6 月，公司应用于荣耀品牌终端的产品销售收入为 1,736.37 万元。**

2、对华为销售重心转变为以 PC 用散热材料为主

鉴于华为对 PC 业务的加速布局，为迎合客户需求，公司相应转变产品策略，将销售重心转变为以 PC 用散热材料为主，2021 年 1-6 月，公司应用于华为 PC 产品的销售收入为 480.22 万元。

3、依托高功率热管、均温板和散热风扇等新产品线，加速对华为服务器、基站等领域的开拓力度

全球移动通信网络技术目前正处在 4G 向 5G 过渡的阶段。5G 基站较 4G 基站在天线数量、容量功耗、内部空间等均有显著变化，因此 5G 基站散热需求更加凸显。热管组件、超大均温板等液冷散热材料不仅能够满足基站高性能散热需求，也能在 5G 基站内部有效的空间内发挥优势。此外，随着服务器核心芯片计算能力的提高以及高密度、高传输速率发展趋势，服务器散热管理方案面临调整，

以主动式+被动式的综合散热方案将逐渐替代传统的风冷散热，有望成为今后服务器市场主要的散热方案。

与消费者业务相比，华为运营商业务和企业业务受美国制裁影响相对较小，根据 Omdia 发布的报告，2021 年第一季度华为在 5GNR 出货量上保持全球第一，5G 通信设备营收方面也位居榜首；根据 IDC 发布的 2021 年第一季度全球服务器市场数据，华为服务器出货量同比增长 16.6%。

经过多年发展，公司已形成丰富的散热产品矩阵，除用于消费电子领域的散热材料外，公司还持续研发应用于通讯及特种散热器领域的高功率热管及均温板产品；此外，公司布局的主动散热产品散热风扇亦已实现量产销售。

公司丰富的产品体系充分贴合了 5G 基站、大型服务器的散热需求发展趋势，公司将依托自身高功率热管、均温板和散热风扇等新产品线，加速对华为服务器、基站等领域的开拓力度，为公司与华为销售收入的持续性提供充分保障。

六、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人向非终端品牌商所销售产品是否实现终端销售进行核查的过程、方式及结论性意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人提供的零部件制造厂商与终端产品组装厂商分类表，统计报告期各期主要产品按不同类型客户收入规模划分的客户数量、销售规模、销售单价、毛利率及期后回款情况，分析变动的原因及合理性；统计报告期各期新增和减少零部件制造厂商和终端组装产商客户数量，并分析变动的原因；

2、获取发行人各期零部件制造厂与终端产品组装厂商前五名客户的销售汇总表，核查上述客户销售金额既占比、毛利率情况；核查上述客户部分订单，获取发行人与上述客户部分往来邮件记录并核查销售的主要终端品牌；走访报告期内主要的零部件制造厂与终端产品组装厂商客户并查阅其工商信息，了解发行人与其合作模式、了解其下游客户、与发行人初始合作时间、采购发行人产品金额占其同类产品采购金额等情况；访谈公司总经理、销售总监、研发负责人关于上述客户交易规模变动的原因、是否存在同一期间既间接又直接向终端品牌销售的

情况；

3、获取报告期内外销客户汇总表，核查客户所在地、销售金额、销售数量以及毛利率；走访金额较大的外销客户，了解外销客户销售规模变动原因；

4、访谈发行人总经理、销售总监、研发负责人关于公司定制化生产过程，抽取部分客户框架合同、量产订单，核查公司与终端品牌商之间邮件往来记录；

5、查阅公开披露资料，核查 2021 年华为智能手机、笔记本电脑等终端产品的业务开展与销售情况；核查华为对荣耀品牌相关资产的剥离情况；获取发行人期后收入明细表，核查发行人对华为及荣耀的销售情况；访谈发行人销售负责人、实际控制人，了解公司针对华为公司经营波动所采取的经营策略及未来战略；

6、发行人下游终端品牌通常采用项目制的方式进行产业链合作，产业链中各类企业按照终端产品设计要求定制化生产。发行人依据不同项目需求向零部件厂等非终端品牌商交付散热材料，由上述零部件厂商将材料贴附至自身产品后交付终端产品组装厂，完成整个项目运作。因此，公司虽然向非终端品牌商销售产品，但由于项目制运作模式以及产品定制化特征，产品最终均实现向终端品牌交付。针对上述情况，海通证券、大华会计师事务所的核查过程、方式为：

（1）走访发行人主要零部件厂商、专业方案商、以及终端品牌商，了解发行人与上述客户的合作模式，了解主要零部件厂商下游客户以及产品应用的终端品牌，了解终端品牌商主要合作的供应商情况，询问终端品牌客户关于发行人产品的应用情况。

（2）查阅发行人主要零部件厂商客户的招股说明书、年度报告等公开资料，了解其下游客户情况、销售情况；查阅发行人同行业可比公司的招股说明书、年度报告等，了解行业可比公司运作模式是否与发行人运作模式存在较大差异。

（3）获取发行人与部分终端品牌商关于定制化生产、产品交付地点、产品交付主体等文件记录，核查邮件内容是否与发行人项目制合作模式存在重大差异。

（4）访谈发行人总经理、销售总监，了解行业合作模式，发行人与非终端品牌商、终端品牌客户的合作关系、销售情况。

（5）测算报告期内各期使用发行人散热材料的主要品牌智能终端数量，并与相关品牌智能终端总出货量进行对比，核查是否存在超过总出货量的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期各期，各类产品按零部件制造厂商和终端产品组装厂商收入规模分类的客户在客户数量、销售金额、销售单价和毛利率差异及变动原因具有合理性；截至本回复出具日，上述客户 2020 年末应收账款均全部回款；报告期各期，新增和减少零部件制造厂商和终端组装产商客户销售金额占比较低，主要为小客户，数量变动具有合理性。

2、通常情况下发行人向各类客户的收入规模变动与客户对应的终端产品销量之间无明显匹配关系，但若该终端品牌自身销量出现大幅变动，则公司对客户销售并应用在该终端品牌的销售收入有所下降；发行人客户采购规模与注册资本不匹配、同类型产品主要向发行人采购的情况具有合理性；报告期各期零部件制造厂商与终端产品组装厂新进入前五大的原因主要系发行人各年项目制合作方案发生变化以及发行人各年所获得项目数量变动所致。各期零部件制造厂商与终端产品组装厂退出前五大的原因主要系发行人各年项目交付方案有所变化以及来自部分终端品牌商或专业方案商的项目有所减少导致，上述客户交易规模的变动具有合理性；部分终端品牌拥有自身整机组装厂且具备组装能力，因此公司存在既间接又直接向终端品牌商销售商品情况，报告期内，针对同一项目方案中相同类别的散热材料，发行人不存在既间接又直接向终端品牌商销售的情况。

3、报告期各期主要外销客户发生变动主要系发行人各年获得的合作项目数量变化以及项目交付方式变化所致，具有合理性。

4、在产品前期测试阶段，公司将获取产品终端应用品牌信息，后续直接交易客户在下达正式量产订单后，公司将主要依据终端客户在项目中设计的散热方案进行“定制化”生产，故量产合同及订单中未再提及终端应用品牌信息。报告期内使用发行人散热材料的相关品牌智能终端数量均未超过该品牌智能终端总出货量，发行人对不同终端品牌收入与相关终端产品的出货量具有匹配性。

5、发行人向非终端品牌商所销售产品均实现了向终端品牌的销售，并应用于相关品牌智能终端之上。

6、华为在资产负债日后持续开展相关终端产品的业务及销售，发行人对华为销售收入具有可持续性。

问题 5：关于营业成本与采购

申报文件显示：

（1）发行人主营业务成本构成主要为直接材料，报告期各期，发行人直接材料占比分别为 74.88%、75.54%、70.28%，2020 年直接材料占比下降的主要原因是直接人工与制造费用占比较高的热管和均温板产品销量大幅提升所致；直接人工占比分别为 8.51%、9.94%、11.98%；制造费用分别为 16.61%、14.52%、17.74%。

（2）报告期各期，发行人委外加工费分别为 192.2 万元、529.16 万元、501.50 万元，占各期营业成本比例分别为 0.94%、1.56%、1.60%；委外加工工序是将部分非核心生产工序委托外协厂商加工，依据客户要求或方便后续加工，将原材料、五金件或成品外发抛光、蚀刻、电镀、镭雕、冲压等。

（3）发行人原材料采购主要包括 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜、铜管原材等，报告期各期发行人采购主要原材料金额分别为 17,585.53 万元、25,327.18 万元、21,892.75 万元，其中除上述原材料外，其他类别的原材料采购占比分别为 19.67%、19.11%、16.49%；报告期各期，主要原材料中除铜管原材外，其他主要原材料采购单价均呈现逐年下降趋势。

请发行人：

（1）说明产品成本中直接人工、制造费用的分配方式；报告期各期各主要产品的成本构成情况，分析说明成本构成合理性及变动原因；报告期各期石墨散热膜、热管产品的直接材料构成情况，并说明构成变动原因。

（2）说明报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料单位成本耗用、损耗率情况，并说明变动的原因；除铜管原材外，其他主要原材料采购单价逐年下

降的原因，结合公开市场、第三方资料、可比公司同类型原材料采购单价等说明报告期各期主要原材料采购单价的公允性；结合各类产品原材料构成情况说明原材料采购中其他类别原材料占比较大的原因，并按照功能、用途、适用产品或其他合理分类分析说明其他类别原材料的采购价格公允性与采购金额占比波动原因。

（3）说明报告期各期生产人员数量与产量的匹配关系，人员工资与同行业可比公司、当地平均工资的对比情况。

（4）说明制造费用明细，并分析其变动情况，生产设备与产量的匹配关系，结合报告期各期各类产品销量及其成本构成量化说明制造费用占比波动较大的原因。

（5）说明委外加工的成本结转方式，在成本构成中的归类；报告期各期主要外协加工工序的金额及占比，分析外协加工定价的公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明采购核查的方法、过程及结论，走访发行人主要供应商情况、向供应商发函及回函情况。

回复：

一、说明产品成本中直接人工、制造费用的分配方式；报告期各期各主要产品的成本构成情况，分析说明成本构成合理性及变动原因；报告期各期石墨散热膜、热管产品的直接材料构成情况，并说明构成变动原因

（一）产品成本中直接人工、制造费用的分配方式

1、直接人工的归集与分配

每月末，发行人人事部统计各部门的职工薪酬。各生产车间的直接人工根据实际工资归集，按照当月完工产品的标准工时占比在完工产品之间分配，各完工产品的标准工时根据产品标准产能（pcs/h)计算。

期末在产品一般较小，在产品不分摊直接人工，由完工产品全部分配。分配率如下：

直接人工分配率=产成品标准工时/本月入库产成品标准工时合计数

产成品标准工时=本月入库数量/该产品标准产能

2、制造费用的归集与分配

各生产车间的制造费用根据实际发生的费用归集，如仓库管理人员工资、厂房租金水电、模治具费、固定资产折旧费等，按照当月完工产品的标准工时占比在完工产品之间分配，分配率与直接人工分配率一致。

期末在产品一般较小，在产品不分摊制造费用，由完工产品全部分配。分配率如下：

制造费用分配率=产成品标准工时/本月入库产成品标准工时合计

产成品标准工时=本月入库数量/该产品标准产能

（二）报告期各期各主要产品的成本构成情况及变动原因

1、石墨散热膜的成本构成情况

单位：万元、%

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度			2019 年度			2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	增幅	金额	占比	增幅	金额	占比
直接材料	**7,697.74**	**76.79**	18,808.84	79.19	-14.30	21,946.12	80.99	61.49	13,589.84	77.23
直接人工	**834.60**	**8.33**	1,555.73	6.55	-4.90	1,635.85	6.04	35.60	1,206.41	6.86
制造费用	**1,492.54**	**14.89**	3,386.42	14.26	-3.67	3,515.56	12.97	25.55	2,800.05	15.91
合计	**10,024.88**	**100**	**23,750.97**	**100**	**-12.35**	**27,097.53**	**100**	**54.00**	**17,596.30**	**100**

报告期内，公司石墨散热膜直接材料、直接人工、制造费用占成本的比例变化分析如下：

公司石墨散热膜直接材料占成本比例较高，报告期内平均为 80%左右。较高的直接材料占比导致公司 2019 年石墨散热膜销量上涨时，直接材料增长幅度大于直接人工和制造费用，使得直接材料占成本比例出现上升，直接人工和制造费用占成本比例均不同程度下降；反之，当 2020 年公司石墨散热膜销量下降时，因直接人工和制造费用具有一定的刚性，二者的减少幅度小于直接材料，从而又导致直接材料占成本比例的下降，直接人工和制造费用占成本的比例则出现了上升。**2021 年 1-6 月，公司石墨散热膜销量同比减少，直接材料占比进一步下降，直接人工和制造费用占比相应上升。**

2018 年至 2020 年，公司石墨散热膜直接材料、直接人工和制造费用绝对金额的变动分析如下：

（1）2019 年较 2018 年变动原因分析

2019 年，公司石墨散热膜产品销售收入较 2018 年增长了 71.13%，石墨散热膜收入增长的主要原因分析如下：

项目	2019 年度	变动幅度	2018 年度
单位价格（元/平方米）	107.85	0.71%	107.09
销量（万平方米）	351.09	69.93%	206.61
收入	37,863.58	71.13%	22,125.14

由上可知，2019 年度公司石墨散热膜收入增长主要系销量增加所致，石墨散热膜 2019 年销量较 2018 年增长了 69.93%。

石墨散热膜销量的增长相应带动成本增加了 54.00%，其中直接材料、直接人工和制造费用的详细变动分析如下：

①直接材料

2019 年石墨散热膜销量的增长直接带动了直接材料的大幅增长，直接材料较 2018 年增长了 61.49%。直接材料增长幅度低于销量增长幅度的主要原因系随着公司销售规模的扩大，相应原材料采购量也在不断提升，采购规模的提升带来发行人议价能力的增强，在主要原材料市场竞争较为充分的情况下，发行人 2019 年石墨散热膜生产用主要材料采购价格均较 2018 年出现了不同程度下降，如 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜采购单价分别较 2018 年下降了 4.00%、7.88%、17.80%、15.81%，原材料价格的下降对冲了直接材料金额增加幅度，最终使得直接材料变动幅度低于销量。

②直接人工

由上可知，石墨散热膜收入增长主要系销量增长所致，销量的增加相应需要投入更多直接人工，2019 年石墨散热膜直接人工较 2018 年增长了 35.60%，增长幅度低于销量增长幅度较多，主要原因系：

A、公司石墨散热膜核心生产环节对人工需求较少，针对人工需求较多的工艺环节，公司增加设备投入，提升自动化水平

石墨散热膜生产流程主要包括碳化、石墨化、压延、贴合、模切、质检等，其中碳化、石墨化为核心工艺，碳化、石墨化主要由石墨化炉和碳化炉等主要设备完成，产量提升对生产员工数量增加要求较低；相对来说，模切工序则对员工数量要求较多，但公司 2018 年陆续花费 824.16 万元购入 6 套圆刀模切机、2 套自动轮转模切机，提升自动化水平，降低人员需求。

B、生产规模扩大，规模效应体现，单位人工产出增加，亦在一定程度上减少了人工需求

随着石墨散热膜生产规模的扩大，规模效应进一步体现，单位人工产出增加，单位人员月均产量由 2018 年的 16.52 万 PCS/人增至 2019 年的 20.56 万 PCS/人，单位人工产出的增加亦在一定程度上减少了人工需求，使直接人工增长幅度低于销量。

③制造费用

随着生产销售规模的扩大，车间所需的间接人员数量相应增加，间接人工增加；为满足生产需要，公司进一步扩充产能，石墨散热膜产能由 2018 年的 276.13 万平方米增至 2019 年的 371.64 万平方米，同时不断提升自动化水平，机器设备增加，石墨散热膜相关设备平均原值由 2018 年的 3,092.61 万元增至 2019 年的 3,795.26 万元，折旧相应增加；机器设备原值的增加，又带来了水电费用的增长；生产规模的提升导致模治具费用相应增长；在前述主要因素的作用下，2019 年石墨散热膜制造费用同比增长了 25.55%，增长幅度低于销量，主要原因系前述因素具有一定的规模效应，与产量不存在线性关系。

（2）2020 年度较 2019 年度变动分析

2020 年度公司石墨散热膜销售收入下降了 12.91%，石墨散热膜收入下降的主要原因分析如下：

项目	2020 年度	变动幅度	2019 年度
销量（万平方米）	307.45	-12.43%	351.09

单位价格（元/平方米）	107.25	-0.56%	107.85
收入	32,973.61	-12.91%	37,863.58

石墨散热膜销量的减少相应带动成本减少了 12.35%，其中直接材料、直接人工和制造费用的详细变动分析如下：

①直接材料

2020 年石墨散热膜直接材料金额较 2019 年下降了 14.30%，直接材料金额下降幅度与销量下降幅度基本相当。

②直接人工

2020 年石墨散热膜直接人工金额较 2019 年略有下降。主要原因系尽管按照平方米计量的石墨散热膜销量减少，但因客户要求的产品规格变小，单片产品所用石墨面积减少，实际模切的片数却较 2019 年增加了 4,798.73 万 PCS。由上可知，石墨散热膜生产环节中，模切环节对工人人数要求较高，2020 年公司石墨散热膜按片计量的数量增加了 4,798.73 万 PCS，模切数量的增加使得公司无法在收入下降的情况下同步大幅减少直接工人数量，加之国家针对新冠疫情出台社保减免措施，最终使得 2020 年直接人工金额较 2019 年略有下降，2020 年直接人工金额变动合理。

③制造费用

2020 年石墨散热膜制造费用较 2019 年减少比例为 3.67%，制造费用减少比例低于收入下降幅度，主要原因系：根据最新会计准则规定，公司本年度将石墨散热膜发生的运输费用在制造费用中核算，快递运输费用增加了 148.17 万元，从而冲抵了制造费用的减少幅度。若假设运输费用本年度不在制造费用中核算，则制造费用金额将为 3,238.25 万元，同比 2019 年下降幅度为 7.89%，与收入下降幅度相近，石墨散热膜制造费用变动具有合理性。

2、热管的成本构成情况

单位：万元、%

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度			2019 年度			2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	增幅	金额	占比	增幅	金额	占比
直接材料	**852.99**	**36.38**	2,350.05	37.98	-7.03	2,527.80	46.09	566.90	379.04	28.18

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度			2019 年度			2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	增幅	金额	占比	增幅	金额	占比
直接人工	**668.11**	**28.49**	1,921.37	31.06	16.37	1,651.03	30.11	250.17	471.49	35.06
制造费用	**823.79**	**35.13**	1,915.55	30.96	46.77	1,305.10	23.80	163.94	494.46	36.76
合计	**2,344.89**	**100.00**	**6,186.97**	**100.00**	**12.82**	**5,483.93**	**100.00**	**307.73**	**1,344.99**	**100.00**

报告期内，公司热管直接材料、直接人工、制造费用占成本的比例变化分析如下：

2018 年，公司热管尚处于前期市场开拓阶段，产品规格型号较少，工艺不够成熟，产能利用率仅有 6.84%，因此直接材料、直接人工和制造费用占比情况与 2019 年、2020 年不具有可比性。2020 年与 2019 年相比，直接材料占比下降较大，制造费用占比则上升较多，主要原因系尽管销量增长，但因 PC 用热管及热管组件销售占比的下降（PC 用热管及热管组件消耗的材料较多），公司热管直接材料金额却较 2019 年略有下降；而受产量增长及自动化水平提升的影响，制造费用却同比增幅较大；此消彼长之下，导致 2020 年直接材料占比的下降及制造费用占比的上升。**2021 年 1-6 月，热管直接材料、直接人工占比下降，制造费用占比上升的主要原因系一方面公司热管自动化水平进一步提升，热管相关机器设备平均原值由 2020 年末的 2,077.30 万元增至 2021 年 6 月末的 2,256.87 万元；另一方面公司新增了空压机、推板炉、氧化炉等耗电量较大的设备；前述两因素最终使得热管制造费用中的折旧摊销及电费同比大幅增加所致。**

2018 年至 2020 年，公司热管直接材料、直接人工、制造费用绝对金额的变化分析如下：

（1）2019 年较 2018 年变动分析

2019 年公司热管主要应用领域发生变更，由 2018 年的 PC 转变为 2019 年的以智能手机为主，相较于 PC 领域，智能手机用热管产品虽然产品尺寸较小，单价较低，但需求量却更为旺盛，受益于华为、小米等手机热管客户的成功开拓，2019 年公司热管销量大幅增长，带动收入较 2019 年增长了 377.93%。

项目	2019 年度	变动幅度	2018 年度
销量（万片）	1,523.33	1080.24%	129.07

项目	2019 年度	变动幅度	2018 年度
单位价格（元/片）	6.54	-59.50%	16.15
收入	9,965.48	377.93%	2,085.15

注：销量增长幅度大于收入变动幅度，原因系手机用热管单价较低所致。

销量的大幅上升直接带动了直接材料、直接人工和制造费用的同步大幅增长。受益于生产规模的大幅增长，规模效应充分体现，单位固定资产投入产出增长，同时生产熟练度提高和工艺水平更加成熟，生产效率得到提升，直接人工和制造费用增长幅度低于成本变动幅度。

综上所述，2019 年热管产品直接材料、直接人工和制造费用变动具有合理性。

（2）2020 年较 2019 年变动分析

2020 年，公司热管收入规模继续扩大，较 2019 年增长 14.92%，收入变动原因分析如下：

项目	2020 年度	变动幅度	2019 年度
销量（万片）	2,532.75	66.20%	1,523.33
单位价格（元/片）	4.52	-30.89%	6.54
收入	11,452.37	14.92%	9,965.48

2020 年，公司热管收入增长主要系热管销量增加所致；热管单价下降主要系应用于 PC 领域的比例进一步下降以及单热管比例上升、热管组件的比例下降所致。

①直接材料

2020 年度，热管产品销量增加了 66.20%，直接材料金额却较 2019 年下降了 7.03%，原因系一方面，2020 年发行人热管应用在 PC 领域的比例较 2019 年进一步下降，由 2019 年的 14.82%下降至 2020 年的 2.42%；另一方面 2020 年发行人热管产品应用在智能手机领域的产品占比由 2019 年的 85.09%上升至 96.92%，且根据客户产品设计的要求，采用单热管比例上升、热管组件的比例下降，采用热管组件的比例从 2019 年的 81.39%下降至 2020 年的 52.63%；前述两因素最终导致单个热管产品所用材料金额大幅下降，从而对冲了销量上涨对材料金额的拉动，使得 2020 年热管直接材料金额与 2019 年基本相当。

②直接人工

2020 年因热管产销量的增长，公司相应需增加直接人工数量，直接人工金额上涨，直接人员金额上涨了 16.37%，变动幅度低于销量主要系一方面公司大力提升热管生产自动化水平，如增加热管自动置线生产线、热管自动化检测装置、超薄热管自动抓手单元、热管自动上落料弹仓结构装置等，降低对人工的依赖，热管相关机器设备平均原值由 2019 年的 1,678.23 万元增至 2020 年的 2,077.30 万元；另一方面，随着热管生产规模继续扩大，公司热管工艺水平和生产效率进一步提升所致。

③制造费用

制造费用同比增加了 534.84 万元，增长率为 46.77%，增加幅度较大，主要原因系：①由上所述，为增加产能及提升自动化水平，新增设备较多，2020 年折旧增加较多，增加了约 120 万元；②因设备及产量增加，发生的能源动力费用相应增加，电费及气体费合计增加了约 120 万元；③产量增加，质检、车间管理等间接人员增加，间接人工支出增加了约 125 万元；④根据新会计准则规定，将热管相关运费约 50 万元在制造费用核算。

（三）报告期各期石墨散热膜、热管产品的直接材料构成情况，并说明构成变动原因

1、石墨散热膜的直接材料构成情况及变动原因

单位：万元、%

材料类别	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PI 膜	3,863.66	50.19	9,161.35	48.71	9,993.62	45.54	5,962.41	43.87
胶带	1,791.93	23.28	4,378.29	23.28	5,109.15	23.28	2,619.02	19.27
硅胶保护膜	901.04	11.71	1,979.78	10.53	2,564.27	11.68	1,988.22	14.63
离型膜	823.84	10.70	1,842.02	9.79	2,269.98	10.34	1,469.44	10.81
其他	317.27	4.12	1,447.40	7.70	2,009.10	9.15	1,550.75	11.41
合计	7,697.74	100.00	18,808.84	100.00	21,946.12	100.00	13,589.84	100.00

总体来看，公司石墨散热膜主要原材料绝对金额变动趋势与石墨散热膜销售规模及直接材料总额变动趋势保持一致。2019 年，公司石墨散热膜销量由 2018

年的 206.61 万平米增至 351.09 万平米，各项直接材料金额相应均较 2018 年大幅增加；2020 年，公司石墨散热膜销量降至 307.45 万平方米，各项直接材料金额均不同程度出现减少。以下详细分析各主要材料占比的变动原因：

（1）PI 膜

PI 膜系公司石墨散热膜主要原材料，占直接材料的比例较高，报告期内 PI 膜占比逐年上升主要原因系公司多层石墨散热膜产品销售占比增加，多层产品销售占比由 2018 年的近四成增至 2020 年的七成左右；此外，2020 年公司优化供应链导入新 PI 供应商在导入期前期烧制验证损耗较多以及本期厚石墨和柔性石墨产量增多亦在一定程度导致了 PI 膜占比的增加。多层石墨散热膜系将单层石墨散热膜通过胶带贴合而成，多层石墨散热膜的增加导致 PI 膜和胶带消耗增加，对其他材料则影响较小所致。**2021 年 1-6 月，PI 膜占比上升，主要原因系下游客户产品方案对铜箔、铝箔、泡棉等“其他”非必需原材料需求减少，耗用的前述材料金额及占比相应大幅降低，此消彼长之下，PI 膜占比相应上升。**

（2）胶带

2019 年较 2018 年，胶带占比增加较多，主要原因系一方面公司多层石墨产品占比增加，由上所述，多层石墨产品的增加将消耗较多的胶带；另一方面，2018 年部分客户产品设计方案要求使用泡棉以增加抗震缓冲作用，胶带由整片贴附改为四周局部贴附，胶带用量相对较少，导致胶带总体耗用金额较小，2019 年前述特定方案订单金额较少，胶带整体用量上升。2020 年，胶带占比与 2019 年基本相当，主要原因系尽管多层石墨散热膜增加带动了胶带消耗量的上升，但 2020 年胶带采购单价较 2019 年下降了 10.90%，下降幅度较大，一定程度上对冲了消耗量上升的影响。**2021 年 1-6 月，尽管铜箔、铝箔、泡棉等“其他”原材料耗用及占比下降，但因本期胶带采购价格同比下降了 16.90%，下降幅度较大，一定程度上抵消了“其他”材料减少所带来的占比增加效应，最终使得胶带占比与 2020 年基本相当。**

（3）硅胶保护膜

2019 年较 2018 年，硅胶保护膜占比下降较多，原因为：与其他主要原材料

相比，硅胶保护膜具有规格型号较多的特征，2018 年对于生产中用到的膜材料，公司主要购买支料，原材料送至仓库后，公司需根据产品尺寸要求进行分条切卷，切割为特定尺寸的规格料，从而会产生余料；又因 2018 年公司采购的硅胶保护膜规格型号相对较多，管理难度相对较大，从而导致产生的余料较多，使得硅胶保护膜耗用量较大。2019 年，公司加强存货管理，精简硅胶保护膜型号数量，全年采购的规格型号数量较 2018 年减少了 51.00%，公司分条切卷产生的余料相应大幅降低，硅胶保护膜单位耗用量减少，硅胶保护膜占直接材料金额的比例相应大幅降低。

2020 年较 2019 年，硅胶保护膜占比又有下降，主要原因系公司进一步提升库存管理水平，与部分供应商协商要求其拥有分条切卷生产的能力，直接按公司要求交付分条切卷后的膜材规格料，从而进一步减少了余料，降低了硅胶保护膜的耗用水平，加之多层石墨散热膜的增加不会导致硅胶保护膜耗用的明显提升，亦在一定程度上导致了占比的下降。

2021 年 1-6 月，硅胶保护膜占比上升，主要原因系下游客户产品方案对铜箔、铝箔、泡棉等“其他”非必需原材料需求减少，耗用的前述材料金额及占比相应大幅降低，此消彼长之下，硅胶保护膜占比相应上升。

（4）离型膜

报告期内，离型膜占直接材料金额的比例小幅下降，主要原因系由上所述，多层石墨散热膜的增加引起了 PI 膜和胶带消耗量的提升，离型膜受影响则较小，此消彼长情况下，使得离型膜占比相对下降。

2021 年 1-6 月，离型膜占比上升，主要原因系下游客户产品方案对铜箔、铝箔、泡棉等“其他”非必需原材料需求减少，耗用的前述材料金额及占比相应大幅降低，此消彼长之下，离型膜占比相应上升。

（5）其他

其他主要包括低粘保护膜、铜箔、铝箔、泡棉、包材等材料，报告期内，其他类别材料占直接材料金额比例逐年下降的主要原因系铜箔、铝箔、泡棉等为石墨散热膜生产非必需原材料，系根据客户要求进行采购，随着公司下游客户产品

对前述材料的需求下降，公司采购及使用的相关材料相应减少，从而导致占比逐年下降。

2、热管的直接材料构成情况

单位：万元、%

材料类别	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铜管原材	**344.11**	**40.34**	829.45	35.29	630.15	24.93	104.81	27.65
外购半成品热管	**33.03**	**3.88**	633.81	26.97	312.57	12.37	-	-
铜板/铝板	**281.35**	**32.98**	298.91	12.72	732.10	28.96	6.90	1.82
委托加工费	**89.39**	**10.48**	406.55	17.30	494.42	19.56	141.49	37.33
其他材料	**105.11**	**12.32**	181.33	7.72	358.56	14.19	125.84	33.20
合计	**852.99**	**100.00**	**2,350.05**	**100.00**	**2,527.80**	**100.00**	**379.04**	**100.00**

2018 年，公司热管生产规模尚小，产能利用率仅为 6.84%，其直接材料构成与 2019 年、2020 年不具有可比性。以下主要就 2019 年、2020 年热管直接材料构成情况进行分析。

2019 年、2020 年热管各项直接材料占比变动原因为：2020 年，铜管原材及外购半成品热管占成本比例均上升较多，主要原因系铜管原材及外购半成品热管金额增加，而铜板/铝板、委托加工费及其他原材料金额不同程度出现减少，此消彼长之下最终使得铜管原材、外购半成品热管占成本比例大幅增加。

2019 年、2020 年、**2021 年 1-6 月**，热管各项直接材料绝对金额变动原因分析如下：

（1）铜管原材

2020 年，公司热管销量增长了 66.26%，使用的铜管原材金额相应较 2019 年增加，铜管原材金额增加比例为 31.63%，低于销量增长幅度，主要系报告期内公司热管尺寸呈现出逐渐变小的趋势，如应用在 PC 领域的比例由 2019 年的 14.82%下降至 2020 年的 2.42%，单个热管耗用的铜管原材量减少所致。

（2）外购热管

2019 年，公司热管订单规模开始大幅增加，若出现短时间内订单过于集中、产能不足，内部生产计划无法满足客户需求的情况，为提高生产效率，公司则对

外购入半成品热管。2020 年，公司热管销量进一步增加，波峰订单增多，外购半成品热管的规模相应增加。**2021 年 1-6 月，公司热管销量减少，内部产能基本可满足订单需求，外购半成品热管相应减少。**

（3）铜板/铝板

2020 年，铜板/铝板金额较 2019 年大幅下降，主要原因为铜板/铝板主要用于热管组件，热管组件系为根据客户要求将热管与铜片/铝片组装在一起的热管散热器件。2020 年下游客户降低了产品中采用热管组件设计方案的比例，热管组件占智能手机用热管的销售比例从 2019 年的 81.39%下降至 2020 年的 52.63%，公司对铜板/铝板的采购及使用金额相应大幅下降。**2021 年 1-6 月，PC 用热管占比上升，由 2020 年的 2.42%增至 26.93%，PC 用热管通常需要与铜片/铝片等组合为热管组件，从而导致公司使用的铜板/铝板金额大幅增加。**

（4）委托加工费

委托加工费系公司根据客户产品定制化要求，将部分非核心生产工序委托外协厂商加工所发生的支出，报告期内，公司委外加工的工序主要为抛光、蚀刻、冲压等。2018 年，发生的委托加工费金额较大，主要原因系华为某款笔记本用热管要求进行蚀刻加工所致，当年蚀刻工序金额为 108.89 万元；2019 年，公司热管规模大幅提升，发生的委托加工费相应增加；2020 年，委托加工费有所减少，主要原因系华为需要蚀刻加工的热管产品订单减少，公司发生的委托蚀刻加工金额相应大幅减少，由 2019 年的 164.80 万元减至 2020 年的 5.84 万元所致。**2021 年 1-6 月，客户出于成本考虑，要求进行抛光的产品减少，发生的委托加工费规模相应降低。**

（5）其他材料

其他材料主要为吸塑盒、铜丝/铜线、纸箱、透明胶、导热硅胶等其他配件辅材。2020 年，公司其他材料金额下降，主要原因为：一方面公司为降低成本，改变了热管包装结构，单个吸塑盒放置的热管数量增加，热管产品使用的吸塑盒金额下降；下游客户要求附带导热硅胶的产品量减少，导热硅胶金额相应下降。

二、说明报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料单位成本耗用、损

耗率情况，并说明变动的原因；除铜管原材外，其他主要原材料采购单价逐年下降的原因，结合公开市场、第三方资料、可比公司同类型原材料采购单价等说明报告期各期主要原材料采购单价的公允性；结合各类产品原材料构成情况说明原材料采购中其他类别原材料占比较大的原因，并按照功能、用途、适用产品或其他合理分类分析说明其他类别原材料的采购价格公允性与采购金额占比波动原因

（一）说明报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料单位成本耗用、损耗率情况，并说明变动的原因

1、报告期各期主要原材料的采购耗用比

单位：万元

年度	名称	采购金额	耗用金额	采购耗用比
2021 年 1-6 月	**PI 膜**	**3,793.48**	**3,836.47**	**101.13%**
	胶带	**1,645.30**	**1,803.57**	**109.62%**
	硅胶保护膜	**838.49**	**896.69**	**106.94%**
	离型膜	**772.04**	**820.45**	**106.27%**
	铜管原材	**365.82**	**392.36**	**107.25%**
	合计	**7,415.13**	**7,749.54**	**104.51%**
2020 年度	PI 膜	9,224.61	9,485.26	102.83%
	胶带	4,379.63	4,456.57	101.76%
	硅胶保护膜	1,979.43	1,995.48	100.81%
	离型膜	1,825.71	1,848.07	101.22%
	铜管原材	872.53	871.63	99.90%
	合计	**18,281.91**	**18,657.01**	**102.05%**
2019 年度	PI 膜	9,799.09	10,957.38	111.82%
	胶带	5,134.85	5,196.06	101.19%
	硅胶保护膜	2,584.81	2,676.27	103.54%
	离型膜	2,299.21	2,351.36	102.27%
	铜管原材	668.21	651.12	97.44%
	合计	**20,486.17**	**21,832.19**	**106.57%**
2018 年度	PI 膜	7,366.12	6,568.83	89.18%
	胶带	2,902.49	2,783.39	95.90%
	硅胶保护膜	2,136.06	2,112.91	98.92%
	离型膜	1,578.52	1,570.19	99.47%
	铜管原材	143.64	134.01	93.30%
	合计	**14,126.83**	**13,169.33**	**93.22%**

注：原材料耗用金额未包含领用至生产车间但未转换为半成品的原材料金额，领用的原材料列报为在产品。

发行人报告期各期主要原材料采购耗用比较为稳定。2018 年公司石墨散热膜销售数量逐步增加，对 PI 膜数量需求增加，达迈科技股份有限公司（以下简称“达迈科技”）通过与发行人合作，逐步开拓中国境内市场，提供给发行人较优惠的价格，发行人 2018 年向达迈科技购入较多的 PI 膜，因此，2018 年发行人 PI 膜采购耗用比略低。

2019 年起，公司提高存货管理水平，按需采购，主要材料采购耗用比均出现不同程度的上升，公司存货周转率相应逐年改善。

2、原材料单位成本耗用

（1）石墨散热膜

报告期内，公司石墨散热膜主要原材料单位成本耗用情况如下：

单位：元/平方米

材料类别	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
PI 膜	**28.11**	29.80	28.46	28.86
胶带	**13.04**	14.24	14.55	12.68
硅胶保护膜	**6.56**	6.44	7.30	9.62
离型膜	**5.99**	5.99	6.47	7.11

注：单位耗用=直接材料金额/石墨散热膜销量；石墨散热膜销量系为使用的单层半成品人工合成石墨膜的面积，已剔除报告期各期不同层数石墨片占比差异的影响（即已将多层石墨膜展开为单层面积）。

PI 膜单位成本耗用 2020 年较 2019 年上升，主要原因系本期优化供应链导入新 PI 供应商在导入期前期烧制验证损耗较多，以及本期厚石墨和柔性石墨产量增多，上述产品工艺加工难度较大，单位产品损耗的 PI 膜成本上升所致，具体分析参见本题回复之“二/（一）/3、损耗率情况”。**2021 年 1-6 月，一方面 PI 膜烧制环节损耗率降低，另一方面 PI 膜采购单价相比 2020 年下降了 5.22%，使得单位产品耗用的 PI 膜有所降低。**

胶带单位成本耗用 2019 年较 2018 年上升，主要原因系 2018 年部分客户产品设计方案要求使用泡棉以增加抗震缓冲作用，胶带由整片贴附改为四周局部贴附，从而使得 2018 年胶带单位耗用较少；2019 年，要求使用泡棉方案的项目订

单减少，胶带耗用水平上升；2020 年，胶带单位耗用金额有所下降，主要系单价下降了约 11%所致。**2021 年 1-6 月，胶带平均单价同比下降了约 17%，单位耗用金额相应减少。**

硅胶保护膜单位成本耗用报告期内逐年下降，主要原因系公司不断加强存货管理，一方面大幅精简硅胶保护膜型号数量，分条切卷损耗金额降低；另一方面，公司要求部分供应商直接向公司供应商分条切卷后的规格料，进一步减少了硅胶保护膜耗用水平。此外，石墨散热膜由单层向多层的转变通常不会引起硅胶保护膜消耗量的增加，因此在将多层展开为单层后，使得单位平米耗用的硅胶保护膜金额减少。有关硅胶保护膜使用减少的具体分析详见本题回复之“一/（三）/1/（3）硅胶保护膜”相关内容。

离型膜单位成本耗用报告期内逐年下降主要原因系一方面离型膜采购单价逐年下降幅度较大，2019 年、2020 年单价分别同比下降 15.81%、12.41%；另一方面，由上所述，石墨散热膜由多层展开为单层后，单位平米耗用的离型膜有所减少。

（2）热管

报告期内，公司热管主要原材料单位成本耗用情况如下：

单位：元/PCS

材料类别	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
热管用主要金属材料	**0.66**	0.72	1.16	1.35
委托加工费	**0.08**	0.16	0.32	1.10

注：热管用主要金属材料包括铜管原材、外购半成品热管、铜板/铝板、铜丝/铜线。

2018 年至 2020 年，热管用主要金属材料单位耗用逐年下降主要原因为：一方面，PC 用热管占比逐年下降，由 2018 年的 64.39%降至 2020 年的 2.42%；智能手机用热管占比则逐年上升，热管尺寸变小，单位消耗的金属材料金额相应减少；另一方面，因热管组件需使用铜板/铝板，2020 年下游客户对热管组件的需求减少，热管组件占比从从 2019 年的 81.39%下降至 2020 年的 52.63%，公司使用的金属材料金额相应降低。**2021 年 1-6 月，热管用金属材料单位耗用减少主要原因系公司本期热管销量减少，自有产能基本可满足订单需求，外购半成品热管规模大幅减少，仅为 33.11 万元（2020 年全年则为 633.81 万元）。**

委托加工费单位耗用2018年较高的原因系2018年公司热管销售规模较小，仅为129.07万片，且订单较为集中，当年公司承接的占热管收入比例超过50%的华为某款笔记本热管订单要求进行蚀刻加工，故2018年委托加工费单位耗用金额较高；2019年至2020年，公司热管销量持续增加，2020年热管销量由2019年的1,523.33万片增至2,532.75万片，增长比例达66.26%；但同时，一方面客户对热管产品的美化需求减少，如委外抛光金额2020年相较2019年仅增长了32.93%，远低于销量增长比例；另一方面，需进行委外加工工序的相关产品订单减少，如委外蚀刻金额由2019年的164.80万元下降至2020年的5.84万元，最终使得单位产品分摊的委外加工费下降。**2021年1-6月，单位热管委外加工费减少主要原因系客户基于成本考虑，要求进行委外加工的热管量减少，本期计入成本的委外加工费金额仅为89.36万元（2020年全年则为406.55万元）。**

3、损耗率情况

（1）石墨散热膜

2018年、2019年和2020年**和2021年1-6月**，石墨散热膜各个工序累计损耗率分别为4.10%、4.53%和8.58%**和6.01%**。2020年，石墨散热膜损耗率有所提升主要原因为：

①多层石墨散热膜及厚石墨散热膜占比增加

5G时代电子产品朝着高性能、高集成度、高功率、轻薄化等方向不断演变，散热需求大幅提升。石墨散热膜因柔韧性好、质量轻薄且易于贴附等优良特性，目前及今后仍为主流散热材料。石墨散热膜的厚度系影响其散热效果的核心因素之一，厚度越大，通常散热效果也就越好，而将石墨散热膜做厚通常有两种方式，一种为将单层石墨散热膜使用胶带粘贴在一起形成多层石墨散热膜，另一种则为采用超厚PI膜通过特殊工艺烧制形成厚石墨散热膜。

面对下游终端产品散热需求的激增，公司2020年多层石墨散热膜和厚石墨散热膜的生产销售相应增加。厚石墨散热膜和多层石墨散热膜在烧制、模切等环节工艺难度较大，从而导致公司损耗增加。

②柔性石墨散热膜占比增加

基于材质的良好可塑性、轻薄、更有辨识度的外观等特性，柔性 OLED 屏幕愈发受到智能手机厂商的青睐，高端旗舰手机搭载柔性显示屏已成为重要趋势之一。根据 Omdia 的数据，2020 年前三季度智能手机柔性 OLED 屏幕出货量超过了刚性 OLED，渗透率快速提升。柔性石墨散热膜基于其较强的耐弯折和柔韧性，可以应用于柔性屏、折叠屏手机中，因此柔性石墨膜需求随着柔性屏出货量的增加而提升。公司 2020 年柔性石墨散热膜销售增加，因柔性石墨散热膜尚处于前期市场开拓阶段，工艺不成熟，导致损耗率较高。

③优化供应商结构，导入新的 PI 膜供应商进行材料验证

PI 膜系公司核心原材料，不同厂商生产的 PI 膜在配方、工艺等方面存在一定差异，从而会对公司碳化、石墨化过程中相关参数的选取控制进等产生影响，进而影响产品质量和性能。为优化 PI 膜供应链结构，保障 PI 膜供应的稳定性并实现降本目标，公司 2020 年开始导入美国杜邦 PI 膜，因需进行前期材料烧制验证，从而使得损耗率较高。

（2）热管

2018 年、2019 年、2020 年和 **2021 年 1-6 月**，热管各个工序累计损耗率分别为 11.46%、11.07%、9.00%和 **6.33%**，热管产品损耗率持续下降。

（二）除铜管原材外，其他主要原材料采购单价逐年下降的原因，结合公开市场、第三方资料、可比公司同类型原材料采购单价等说明报告期各期主要原材料采购单价的公允性

1、除铜管原材外，其他主要原材料采购单价逐年下降的原因

报告期内，除铜管原材外，公司其他主要原材料采购单价变动情况如下：

名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
PI 膜（元/kg）	**312.77**	**-5.22%**	330.00	-8.42%	360.36	-4.00%	375.39
胶带（元/平米）	**5.90**	**-16.90%**	7.10	-10.90%	7.97	-7.88%	8.65
硅胶保护膜（元/平米）	**3.60**	**-1.64%**	3.66	-11.30%	4.13	-17.80%	5.02
离型膜（元/平米）	**2.08**	**-5.02%**	2.19	-12.41%	2.50	-15.81%	2.97

报告期内，除铜管原材外，公司其他主要原材料采购单价逐年下降的原因为：

（1）公司主要原材料所处市场竞争较为充分，受市场竞争影响，价格呈现下降趋势；（2）公司每年与供应商进行协商谈判，要求同一规格物料价格每年应下调一定幅度，随着公司销售规模的提升，相应原材料采购量也在不断提升，采购规模提升，带来发行人议价能力的增强，可获得更加优惠的采购价格；（3）公司建立了完善的考核制度，每月对采购部门降本效果进行考核，并将考核结果与采购人员绩效相挂钩；（4）对于同一种物料，公司逐步引入新的供应商进行材料验证和价格谈判，使原材料价格降低。

此外，根据飞荣达、碳元科技、中石科技招股说明书披露，其原材料采购价格在各自报告期内均呈现下降趋势；根据中石科技年度报告、思泉新材招股说明书，中石科技、思泉新材 2018 年-2020 年主要原材料价格亦整体呈下降趋势。公司主要原材料价格变动趋势与同行业公司保持一致。

2、结合公开市场、第三方资料、可比公司同类型原材料采购单价等说明报告期各期主要原材料采购单价的公允性

（1）公开市场情况

公司主要原材料均属于小品类商品，不存在公开市场交易价格。

（2）第三方资料情况

瑞华泰（688323）系国内 PI 膜生产商，专业从事高性能 PI 膜的研发、生产和销售，主要产品包括热控 PI 膜、电子 PI 薄膜、电工 PI 薄膜等，于 2021 年 4 月在科创板挂牌上市。瑞华泰所生产的热控 PI 膜即主要用于生产石墨散热膜。

根据瑞华泰招股说明书披露，其 2018 年至 2020 年热控 PI 膜的平均价格及与公司 PI 膜的价格对比情况如下：

单位：元/kg

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
瑞华泰	298.97	346.62	397.82
深圳垒石	330.00	360.36	375.39
差异率	10.38%	3.96%	-5.64%

注：瑞华泰 2021 年半年报未披露其热控 PI 膜平均价格，故 2021 年 1-6 月无法将公司 PI 膜采购价格与瑞华泰热控 PI 膜价格进行对比。

由上可知，公司 PI 膜采购价格与瑞华泰热控 PI 膜销售价格相近，公司 PI 膜采购价格公允。

胶带、硅胶保护膜、离型膜和铜管原材未查询到第三方资料，无法通过第三方披露信息证明公允性。

（3）可比公司同类型原材料采购单价情况

同行业公司中，中石科技、碳元科技、飞荣达均未披露其 2018 年至 2020 年主要原材料具体采购价格；根据思泉新材招股说明书（申报稿）披露，公司与思泉新材主要原材料价格对比情况如下：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
PI 膜（元/kg）	思泉新材	308.31	360.59	426.97
	深圳垒石	330.00	360.36	375.39
	差异率	7.04%	-0.06%	-12.08%
胶带（元/平米）	思泉新材	4.44	5.23	5.71
	深圳垒石	7.10	7.97	8.65
	差异率	59.91%	52.39%	51.49%
保护膜/硅胶保护膜（元/平米）	思泉新材	2.29	2.89	3.52
	深圳垒石	3.66	4.13	5.02
	差异率	59.83%	42.91%	42.61%
离型膜（元/平米）	思泉新材	1.86	2.03	1.91
	深圳垒石	2.19	2.50	2.97
	差异率	17.74%	23.15%	55.50%

注 1：思泉新材热管产销量较少，招股说明书中未披露铜管原材采购价格。

注 2：思泉新材披露的为“保护膜”价格，公司披露的为“硅胶保护膜”价格。

注 3：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故无法将公司主要原材料 2021 年 1-6 月的平均采购价格与思泉新材进行对比。

①PI 膜具体对比分析

2020 年、2019 年公司 PI 膜采购价格与思泉新材基本相当，价格公允。2018 年，公司 PI 膜采购价格较思泉新材低 12.08%，原因系：

根据思泉新材招股说明书披露，2018 年思泉新材 PI 膜供应商主要为时代新材和金响国际，具体情况如下：

供应商名称	采购金额（万元）	占比
时代新材	4,164.57	85.20%
金响国际	723.61	14.80%
合计	4,888.18	100.00%

注：金响国际为 PI Advanced Materials Co.,Ltd.的代理商，PI Advanced Materials Co.,Ltd.原名为 SKC Kolon PI Co.，Ltd。

公司 2018 年 PI 膜供应商具体情况如下：

供应商名称	采购金额（万元）	占比	平均采购价格（元/kg）
时代新材	3,547.13	48.15%	425.09
达迈科技股份有限公司	3,347.73	45.45%	328.01
弘进（上海）国际贸易有限公司	471.26	6.40%	439.61
合计	**7,366.12**	**100.00%**	**-**

注：弘进（上海）国际贸易有限公司为 PI Advanced Materials Co.,Ltd.的代理商。

由上可知，2018 年，思泉新材 PI 膜主要由时代新材供应，时代新材占其 PI 膜采购总量的比例为 85.20%；公司 PI 膜则主要由时代新材和达迈科技供应，二者占比分别为 48.15%、45.45%，公司自时代新材采购的 PI 膜价格为 425.09 元/kg，与思泉新材 PI 膜平均采购价格（426.97/kg）基本相当。

公司 PI 膜整体平均采购价格低于思泉新材主要原因系公司向价格较低的达迈科技采购占比较高所致。

A、发行人与达迈科技合作情况简介

a．达迈科技基本情况简介

达迈科技股份有限公司成立于 2000 年，注册地为中国台湾新竹县，于 2011 年在中国台湾证券交易所公开上市，股票代码 3645.TW，注册资本 20 亿元新台币。达迈科技专注于 PI 薄膜的研发、生产和制造，系中国台湾地区第一家投产 PI 薄膜的厂商，产品应用于 FPC 领域、绝缘领域及人工石墨等领域，根据达迈科技披露，其 PI 膜产能占全球市场份额约为 10%-15%左右。根据达迈科技公告的年报，其 2020 年实现收入 201,386.10 万元新台币，净利润 35,901.40 万元新台币，毛利率为 37.62%。

b．发行人与达迈科技交易情况

报告期内，发行人向达迈科技采购 PI 膜的情况如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
采购金额（万元）	2,281.32	1,495.84	1,254.57	3,347.73
采购价格（元/kg）	309.73	309.56	264.46	328.01

2018 年、2019 年，发行人自达迈科技采购 PI 膜的价格显著低于其他 PI 膜供应商。

c．发行人自达迈科技采购的 PI 膜价格较低具有特定原因，具有合理性

达迈科技主要产品为 FPC、绝缘胶带用 PI 膜。2017 年-2018 年，达迈科技拟在中国大陆大力推广其人工石墨 PI 薄膜产品，主要采用成本优势开发策略。发行人系国内知名石墨散热膜厂商，成为发行人的供应商在业内具有较强的“广告和示范效应”，经与发行人协商，双方达成了战略合作关系，由达迈科技以较优惠的价格向发行人供应 PI 膜。因此，公司 2018 年向达迈科技较低的采购价格具有合理的商业背景。同时，2018 年公司直接与达迈科技台湾母公司进行交易，需履行进口报关程序，发行人向达迈科技采购 PI 膜的海关信息与财务数据相一致。此外，根据达迈科技 2018 年年报，达迈科技 2018 年毛利率为 35.64%，净利润为 39,486.50 万元新台币，较高的毛利率及良好的利润水平亦可证明达迈科技不存在代发行人承担成本的情况。

2019 年，公司向达迈科技的采购价格较 2018 年下降约 20%，原因系达迈科技 2019 年向公司供货的部分 PI 膜因产品配方问题对公司生产经营造成不利影响，为弥补公司损失，经双方协商，公司与达迈科技签订了协议书，达迈科技对公司 2019 年采购的部分 PI 膜在原合同约定价格的基础上按照 80%进行结算，从而使得采购价格下降。若不考虑该折扣，则公司 2019 年向达迈科技的采购价格约为 330 元/吨，与 2018 年基本相当。因此，公司 2019 年向达迈科技较低的采购价格具有合理的商业原因，采购价格具有公允性。

2020 年公司向达迈科技采购 PI 膜的平均价格为 309.56 元，较 330 元下降约 6%，采购单价变动正常。

②胶带

胶带分为“单面胶”和“双面胶”两大类，“双面胶”价格相对较高。报告期内，公司“单面胶”和“双面胶”采购单价及与思泉新材的对比情况如下：

单位：元/平方米

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
胶带	思泉新材	4.44	5.23	5.71
胶带	深圳垒石	7.10	7.97	8.65
其中：单面胶		5.03	5.60	6.83
双面胶		8.96	9.90	10.26
胶带整体采购价格差异率		59.91%	52.39%	51.49%

公司胶带整体采购价格高于思泉新材，同时公司单面胶和双面胶采购单价亦均高于思泉新材胶带整体采购价格。因思泉新材未披露其“单面胶”和“双面胶”具体采购信息，无法做一一对比分析。公司胶带采购单价高于思泉新材，采购价格公允。

③保护膜/硅胶保护膜

思泉新材招股说明书披露的为“保护膜”的平均采购单价，公司披露的则为“硅胶保护膜”采购价格。公司产品生产所用的保护膜主要包括“硅胶保护膜”和“低粘保护膜”两大类，“硅胶保护膜”价格相对较高。为具有可比性，公司将“硅胶保护膜”和“低粘保护膜”合并为“保护膜”后，“保护膜”平均采购单价及与思泉新材的对比情况如下：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
保护膜（元/平米）	思泉新材	2.29	2.89	3.52
	深圳垒石	2.90	3.37	4.29
	差异率	26.54%	16.52%	21.82%

由上可知，报告期各期，公司保护膜采购单价均高于思泉新材 20%左右。因思泉新材未披露其各规格型号保护膜的采购价格，无法做一一对比分析。公司保护膜采购单价高于思泉新材，价格公允。

④离型膜

公司招股说明书中披露的离型膜包括“离型膜”和“压延离型膜”两大类原材料，“离型膜”价格通常高于“压延离型膜”。公司报告期内的“离型膜”和

“压延离型膜”采购价格及与思泉新材的对比如下：

单位：元/平方米

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
整体离型膜	思泉新材	1.86	2.03	1.91
整体离型膜	深圳垒石	2.19	2.50	2.97
其中：离型膜		2.31	2.63	3.24
压延离型膜		2.04	2.31	2.58
整体离型膜价格差异率		17.74%	23.15%	55.50%

公司整体离型膜采购单价高于思泉新材，同时公司“离型膜”和“压延离型膜”采购单价亦均高于思泉新材整体离型膜价格。因思泉新材未披露其“离型膜”和“压延离型膜”具体采购信息，无法做一一对比分析。公司离型膜采购单价高于思泉新材，采购价格公允。

（三）结合各类产品原材料构成情况说明原材料采购中其他类别原材料占比较大的原因，并按照功能、用途、适用产品或其他合理分类分析说明其他类别原材料的采购价格公允性与采购金额占比波动原因

1、原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料采购占当期采购总额比重情况如下：

单位：万元、%

名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PI 膜	3,793.48	42.32	9,224.61	42.14	9,799.09	38.69	7,366.12	41.89
胶带	1,645.30	18.35	4,379.63	20.00	5,134.85	20.27	2,902.49	16.51
硅胶保护膜	838.49	9.35	1,979.43	9.04	2,584.81	10.21	2,136.06	12.15
离型膜	772.04	8.61	1,825.71	8.34	2,299.21	9.08	1,578.52	8.98
铜管原材	365.82	4.08	872.53	3.99	668.21	2.64	143.64	0.82
其他	1,549.42	17.28	3,610.84	16.49	4,841.01	19.11	3,458.70	19.67
合计	8,964.55	100.00	21,892.75	100.00	25,327.18	100.00	17,585.53	100.00

2、结合各类产品原材料构成情况说明原材料采购中其他类别原材料占比较大的原因

公司主要散热材料产品原材料构成情况如下：

产品类型	原材料构成情况
石墨散热膜	PI 膜、单面胶、双面胶、硅胶保护膜、离型膜、压延离型膜、低粘保护膜、铜箔、铝箔、泡棉等
热管、均温板	铜管原材、热管用铜板、热管用铝板、热管用铜丝、热管用铜粉、热管用铜线、热管用结构件、VC 用铜片、VC 用铜网、VC 用铜焊环、导热硅胶、吸塑盒等
通用原材料	透明胶带、劳保用品、卷芯、胶管、纸箱、隔板、挡板、吸塑盒、胶水、焊膏、锡膏等

公司其他类别原材料占比较大的原因主要如下：

（1）公司散热材料产品种类较多，且各类产品所用材料差异较大

公司自成立以来，始终专注于散热领域，为满足不同客户及各类电子产品多样化、组合化和日益增长的散热需求，公司持续研究开发各类散热产品，经过多年精耕细作，公司已形成由石墨散热膜、热管、均温板等一系列散热产品组成的丰富产品矩阵。

公司主要散热产品所用原材料差异较大，由上表可知，石墨散热膜原材料主要为 PI 膜、胶带、保护膜等各种膜类、胶粘类原材料；热管、均温板原材料则主要为铜管、铜片、铜板、铜丝、铜网等各类金属材料以及吸塑盒，同时公司生产过程中还需大量用到透明胶带、卷芯、胶管、胶水、纸箱等辅材；此外，公司还依托主要产品，根据客户需求，向客户销售散热铜箔、导热硅胶、PCM 相变材料、散热屏蔽盖组件等其他散热产品。

因此，在散热产品种类较多，各类产品所用材料差异较大的情况下，公司其他类别原材料种类相应较多，合计金额及占比较大。

（2）公司需根据客户终端产品方案配置一定差异化的公司无法自产的其他材料

公司产品具有典型的“定制化”特征，公司依据客户订单需求生产及销售非标准化的散热产品。下游各个终端产品因散热性能、产品定位、价格控制等方面的不同，不仅对原材料的规格型号要求存在差异，部分产品还会要求额外配置其他材料，如部分石墨散热膜产品需根据客户要求贴附铜箔或铝箔或多使用泡棉少使用胶带，部分热管产品需根据客户要求附铜片或结构件等，公司需相应采购前述相关材料，并归类为其他类别。

（3）公司招股说明书披露石墨散热膜和热管两类报告期收入占比较高产品所用主要原材料

为使投资者充分了解公司主要产品所用主要原材料信息，公司在招股说明书中披露的系石墨散热膜、热管两类主要产品所用主要原材料。

报告期内，公司热管收入金额大幅提升，由 2018 年的 2,085.15 万元增至 2020 年的 11,452.37 万元。因此，尽管 2020 年热管用铜管原材采购金额较大，但 2018 年、2019 年铜管原材采购金额却相对较小，从而导致 2018 年、2019 年部分采购金额高于铜管的原材料被归为其他类别原材料中，使得其他类别原材料金额及占比较高。

3、按照功能、用途、适用产品或其他合理分类分析说明其他类别原材料的采购价格公允性与采购金额占比波动原因

（1）其他类别原材料主要情况

按照功能、用途、适用产品可以将其他类别原材料进一步细分为低粘保护膜、其他金属材料、铜箔、铝箔、导热硅胶、包材等，其中低粘保护膜适用于石墨散热膜产品，其他金属材料适用于热管和均温板产品，铜箔、铝箔、导热硅胶非石墨散热膜或热管产品必需材料，系根据客户需求定制采购，包材为生产主要用辅材。前述材料具体情况如下：

单位：万元、%

名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占采购总额比	金额	占采购总额比	金额	占采购总额比	金额	占采购总额比
低粘保护膜	**219.26**	**2.45**	556.77	2.54	612.97	2.42	280.02	1.59
其他金属材料	**900.69**	**10.05**	1,457.81	6.66	1,040.89	4.11	333.23	1.89
铜箔、铝箔及导热硅胶	**135.78**	**1.51**	629.18	2.87	1,300.58	5.14	1,533.98	8.72
包材	**228.05**	**2.54**	475.65	2.17	586.08	2.31	199.31	1.13
其他	**65.65**	**0.73**	491.43	2.24	1,300.48	5.13	1,112.16	6.32

（2）其他类别主要原材料采购金额及占比波动原因

低粘保护膜系石墨散热膜产品主要材料之一，报告期内，低粘保护膜采购金额与公司石墨散热膜收入变动趋势保持一致，2019 年较 2018 年大幅增加，2020 年较 2020 年略有下降。

其他金属材料主要用于热管和均温板产品，包括半成品热管、铜板/铝板、结构件、铜丝、铜线、VC 用铜网、VC 用铜片等。**2018 年-2020 年，其他金属材料**采购金额及占比随着公司热管和 VC 销售规模的扩大，均呈现快速上升态势。**2021 年 1-6 月，其他金属材料占比上升，主要原因系均温板收入规模大幅增长，均温板占主营业务收入的比例由 2020 年的 3.11%增至 2021 年 1-6 月的 11.21%。**

铜箔、铝箔及导热硅胶采购金额及占比均呈现下降趋势，主要原因为前述材料并非石墨散热膜、热管或 VC 产品必需原材料，公司系根据客户要求进行采购，报告期内公司客户产品对铜箔、铝箔、导热硅胶的需求下降，公司的采购额相应减少。

包材系公司生产过程主要辅材，主要包括透明胶带、吸塑盒、卷芯、纸箱等。报告期内，包材的采购金额及占比与公司整体收入规模变动保持一致，2019 年较 2018 年大幅增加，2020 年较 2019 年略有下降。

其他主要包括泡棉、导电布、PCM 原材、隔热材料等。

（3）其他类别主要原材料采购价格公允性

公司其他类别主要原材料采购价格具有公允性，相关情况详见本反馈意见回复之“问题 6 之/五/（二）采购金额较大供应商的基本情况、主要采购的原材料及采购价格公允性”相关内容。

三、说明报告期各期生产人员数量与产量的匹配关系，人员工资与同行业可比公司、当地平均工资的对比情况

（一）报告期各期生产人员数量与产量的匹配关系

1、石墨散热膜

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
单位人员月均产量（万 PCS/人）	**20.37**	17.82	20.56	16.52

注：石墨散热膜单位人员月均产量=当年每月产量除以工人人数的平均值。

报告期内，公司石墨散热膜单位人员月均产量分别为 16.52 万 PCS/人、20.56 万 PCS/人、17.82 万 PCS/人**及 20.37 万 PCS/人**。2019 年公司石墨散热膜单位人员月均产量同比增长，主要系一方面公司购置多台自动模切机，自动化程度提高；另一方面，2019 年石墨散热膜生产规模大幅增加，规模效应体现。2020 年公司石墨散热膜单位人员月均产量同比下降，主要原因系：石墨散热膜模切自检环节对人工需求较大，2020 年公司石墨散热膜按 PCS 产量同比增长约 10.50%，受新冠疫情影响，公司劳动用工紧缺、人员流动幅度加大、新员工数量较多，新员工熟练度及效率较低，从而对模切自检环节人均产量产生较大影响，导致石墨散热膜整体单位人员月均产量下降。

2、热管

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
单位人员月均产量（PCS/人）	**6,521**	6,731	4,495	1,030

注：热管单位人员月均产量=当年每月产量除以工人人数的平均值。

由上可知，报告期内，公司热管单位人员产量呈现不断上升态势，原因系随着热管规模的扩大，一方面，规模效应不断体现；另一方面，工艺水平更加成熟，且公司不断提升自动化水平，生产效率得到提升。

（二）生产人员工资与同行业可比公司、当地平均工资的对比情况

2018 年至 2020 年，公司生产人员月均工资与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/月

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中石科技	1.01	1.08	1.20
碳元科技	0.57	0.48	0.79
飞荣达	0.56	0.43	0.46
思泉新材	0.27	0.36	0.28
深圳垒石	0.58	0.55	0.47

注：1、生产人员月均工资=直接人工/期末人数/12；2、中石科技、碳元科技、飞荣达数据来源于定期报告；思泉新材数据来源于招股说明书及新三板挂牌期间公告的 2018 年年报和 2019 年半年报，因思泉新材于 2020 年初自新三板退市，不再公告 2019 年年报，故在计算其 2019 年人均工资时使用其 2019 年半年报公告的 2019 年 6 月末生产人员数量；3、**中石科技、碳元科技、飞荣达 2021 年半年报未披露生产人员数量，思泉新材未披露 2021 年**

半年度财务数据，故无法对 2021 年 1-6 月生产人员工资进行对比。

由上可知，公司生产人员平均工资处于同行业可比公司范围内，工资水平合理，不存在异常情况。

同时，公司生产基地位于东莞市，根据广东省人力资源和社会保障厅、广东省财政厅、国家税务局广东省税务局、广东省统计局联合发布的粤人社发[2019]93 号文、粤人社发[2020]118 号文、粤人社发[2021]32 号文，东莞所处片区全口径从业人员月平均工资 2020 年、2019 年、2018 年分别为 6,597 元、5,855 元、5,626 元。公司生产人员工资与当地平均工资不存在重大差异。

四、说明制造费用明细，并分析其变动情况，生产设备与产量的匹配关系，结合报告期各期各类产品销量及其成本构成量化说明制造费用占比波动较大的原因

（一）报告期各期制造费用明细，及其变动情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
人工	**547.25**	1,159.34	1,098.52	759.00
能源及动力费用	**749.54**	1,184.90	1,237.91	878.48
模治具费	**502.96**	1,152.78	954.88	451.25
折旧摊销	**419.99**	788.52	618.72	387.57
配件耗材及维修	**283.04**	608.31	573.02	565.80
房租	**101.27**	219.29	198.92	163.54
装修	**42.96**	220.30	203.49	194.99
运输费用	**90.03**	211.32	-	-
其他	**18.17**	22.75	32.39	-
合计	**2,755.20**	**5,567.51**	**4,917.85**	**3,400.63**

注：自 2020 年开始，公司根据新收入准则将运输费用在制造费用中核算。

1、职工薪酬

2019 年，公司石墨散热膜和热管产销量均较 2018 年大幅增长，其中石墨散热膜销量由 2018 年的 206.61 万平方米增至 351.09 万平方米，热管销量由 2018 年的 129.07 万 PCS 增至 1,523.33 万 PCS，质量检测人员、车间管理人员、日常维护人员（设备维护、物料管理）等间接人员相应增加，间接人工薪酬支出增幅较大。

2020 年，公司间接人工薪酬较 2019 年略微上涨，主要原因系热管销量继续增长，由 2019 年的 1,523.33 万 PCS 增至 2,532.75 万 PCS，与热管生产相关的间接人员需求进一步增加，热管生产辅助人员薪酬增加带动公司整体间接人工薪酬略微上涨。

2、能源及动力费用

公司使用的能源主要包括电和气体，其中主要耗电工序为石墨散热膜产品碳化处理和石墨化处理，该两个工序主要利用碳化炉、石墨化炉进行高温烧结，耗电量较大；气体则主要用于热管烧结和均温板切焊工序。报告期内电费及气体费情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电费	**525.40**	935.19	1,056.83	800.93
气体费	**224.14**	249.71	181.08	77.55

2019 年，公司电费和气体费同比均大幅增长，主要原因系石墨和热管产品销量大幅增加所致。

2020 年，公司电费金额下降主要原因系一方面石墨散热膜按平方米计量的销量减少 12.43%，烧制石墨量减少导致耗电量减少了约 166 万度，按照 0.58 元/度电费单价测算，使电费减少约 96 万元；另一方面，根据《国家发展改革委关于阶段性降低企业用电成本支持企业复工复产的通知》（发改价格[2020]258 号），公司享受了国家阶段性电费减免，减免金额约 112 万元；但同时，公司热管销量增长及自动化水平提高，热管设备耗电量增加了约 90 万元，一定程度上抵消了整体电费的下降幅度。

公司气体费保持增长，主要原因系热管和均温板产品销量同比大幅增长，发生的气体费用相应增加。**2021 年 1-6 月，气体费同比大幅增长，主要原因系均温板产品销量大幅增长，2020 年全年均温板销量为 175.29 万片，2021 年 1-6 月均温板销量已达 356.26 万片。**

3、模治具费用

公司模治具主要应用于石墨散热膜的烧制、模切工序，热管的切管、缩管、高温还原、一次除气、二次除气、焊接、成型、测试等工序。公司产品主要应用于消费电子产品，因终端产品技术更新迭代较快，产品周期较短，故公司基于谨慎性原则，对模治具的使用寿命估计为 1 年以内，对模治具相关支出全部直接计入当期制造费用。

2019 年较 2018 年，公司模治具费用增加较多，主要原因系：首先，2019 年较 2018 年，公司销售规模大幅提升，由 2018 年的 2.63 亿元增至 4.99 亿元，产品型号数量相应增加，每款产品的生产均需要配备相应的模治具，因此，模治具费用增加；其次，2019 年公司终端知名品牌客户销售占比提升，应用于 HMOV 及 Google 的产品收入占比由 70.51%增至 87.09%，该类客户产品需求呈现“单款爆品”趋势，即单款产品的销量较大，模治具的替换需求增加，且为了满足客户及时交付要求，需要多条产线同时生产，每条产线均需配备一套模治具，从而增加模治具的费用；再次，随着公司知名终端客户的销售规模提升，终端知名客户对石墨散热膜产品的模切精度及公差稳定性要求较高，产品模切精度越高、公差稳定性越好，模具的加工难度越大、模具费用越高，相应模治具费用增加；最后，热管产品各主要生产环节均需要配置相应的模治具，例如切管、缩管、高温还原、一次除气、二次除气、焊接、成型、测试等，2019 年较 2018 年热管销售金额增长了 3.78 倍，相应模治具费用上升。2020 年较 2019 年，模治具费用变动较小。

4、折旧费用

报告期内，公司折旧费用逐年增长，主要原因系设备不断增加所致，公司机器设备原值由 2018 年末的 5,531.72 万元增至 2020 年末的 6,762.43 万元：一方面公司产品产销两旺，公司扩大产能以满足客户需求，石墨散热膜产能由 276.13 万平方米增至 371.64 万平方米，热管产能由 1,926.14 万片增至 2,648.45 万片，设备投入相应增加；另一方面，公司不断致力于提高自动化水平，提高生产效率并降低对人工的依赖，对产线进行改造，增加自动化设备。

5、配件耗材及维修

报告期内，一方面因设备生产负荷较大，公司持续对车间设施、主要设备、环保工程等进行维修、维护；另一方面，公司依靠多年来在智能制造和自动化设

备方面的积累，持续购置配件对设备或产线进行升级改造，因改造次数较为频繁，且相关配件单位价值较低，公司一并计入当期制造费用。

6、租赁费用

公司主要生产经营场所为租赁厂房。制造费用中的租赁费用系为根据生产使用面积分配的厂房租金。报告期内，公司租赁费用呈现增长趋势，主要原因系根据租赁合同约定，2018 年至 2019 年 3 月，月租金为人民币 18 万元（含税），自 2019 年 4 月起，月租金调整为 23 万元（含税），受租金提高影响，计入制造费用的租赁费用相应增加。租金变动与公司制造费用-租赁费的对应关系测算如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
租金总额（不含税）	**131.43**	262.86	248.57	205.71
制造费用-租赁费	**101.27**	219.29	198.92	163.54
分配率	**77.55%**	83.43%	80.03%	79.50%

随着公司生产规模增加，车间等使用面积占比增加，各年租赁费分摊比例上升。**2021 年 1-6 月，制造费用-租赁费分摊比例下降，主要原因系根据新租赁会计准则对使用权资产进行会计调整，确认融资费用部分计入财务费用，计入制造费用的租赁费（使用权资产折旧）金额相应有所减少。**

7、装修支出

报告期内，公司装修费用持续增长，主要原因系随着生产规模增加，公司持续增加产线或对现有产线进行改造，各年发生的装修支出均较多。

（二）生产设备与产量的匹配关系

1、石墨散热膜

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
机器设备平均原值（万元）	**3,586.08**	3,709.05	3,795.26	3,092.61
产能（万平方米）	**174.81**	340.67	371.64	276.13
产量（万平方米）	**137.46**	284.67	369.79	200.03
单位产量所需机器设备原值（元/平方米）	**13.04**	13.03	10.26	15.46

单位产能机器设备原值（元/平方米）	**10.26**	10.89	10.21	11.20
产能利用率	**78.63%**	83.56%	99.50%	72.44%

注：2021 年 1-6 月单位产量及产能所需机器设备原值进行了年化处理。

由上可知，报告期内公司石墨散热膜单位产能机器设备原值较为稳定，单位产量机器设备原值有所波动主要系受各年产能利用率有所差异所致。

2018 年度，公司通过 Google、小米等大客户认证，前述大客户订单在当年未能完全释放，导致 2018 年产能利用率较低，仅为 72.44%，单位产量所需机器设备原值相应较高。

2019 年度，公司与 Google、小米的交易规模开始大幅提升，同时，公司当年加深了与华为的合作关系，成功进入华为一级供应商资源池，华为订单亦快速增加，2019 年度产能利用率达 99.50%，单位产量所需机器设备原值降低。

2020 年度，受大客户华为、Google 影响，公司石墨散热膜产量减少，产能利用率降低，单位产量所需机器设备原值又有所上升。

2、热管

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
机器设备原值（万元）	**2,256.87**	2,077.30	1,678.23	1,254.09
产能（万片）	**1,444.61**	2,648.45	2,166.91	1,926.14
产量（万片）	**1,071.64**	2,574.20	1,625.10	131.79
单位产量机器设备原值（元/片）	**1.05**	0.81	1.03	9.52
单位产能机器设备原值（元/片）	**0.78**	0.78	0.77	0.65
产能利用率	**74.18%**	97.20%	75.00%	6.84%

注：2021 年 1-6 月单位产量及产能所需机器设备原值进行了年化处理。

报告期内，公司热管单位产能机器设备原值呈现小幅上升趋势，主要系报告期内公司热管产线不断优化、完善，自动化程度逐渐提高所致。

2018 年度，热管产品单位产量机器设备原值较高，原因系 2018 年度公司热管产品仍处于市场开拓过程中，订单尚处于起步阶段，销售规模小，产能利用率较低，仅为 6.84%所致。

2019 年度，热管产品单位产量机器设备原值较 2018 年显著下降，主要原因系：公司热管产品开始大量应用于华为、小米等多家知名终端产品中，产销量大

幅上升，较 2018 年增长约 11 倍，从而使 2019 年度单位产量设备原值较 2018 年度下降较多，达到正常水平。

2020 年度热管单位产量机器设备原值较 2019 年有所降低，主要原因系一方面公司热管产品持续放量，产能利用率继续上升，增长至 97.20%；另一方面，随着热管生产规模继续扩大，公司热管工艺水平和生产效率进一步提升所致。

2021 年 1-6 月，公司受终端品牌小米客户订单减少的影响，产量下降较多，导致产能利用率有所下降，单位产量机器设备原值增高。

（三）结合报告期各期各类产品销量及其成本构成量化说明制造费用占比波动较大的原因

报告期内，公司石墨散热膜、热管两种主要产品成本合计占公司主营业务成本的 90%**左右**。石墨散热膜和热管直接材料、制造费用占比存在较大差异，石墨散热膜直接材料占成本比例报告期内平均为 79.14%，制造费用占比平均仅为 14.38%；热管直接材料、制造费用和直接人工占成本比例则相对平均。

报告期内石墨散热膜占公司主营业务收入的比例较高，平均近 80%。因此，石墨散热膜较高的材料占比导致当石墨散热膜耗用的直接材料增加时，将带动公司整体成本中直接材料占比的上升，引起制造费用占比的下降；反之，当石墨散热膜耗用的直接材料减少时，将带动公司整体成本中直接材料的减少，引起制造费用占比的上升。以下结合报告期各期各类产品销量及其成本构成量化说明制造费用占比波动较大的原因：

1、公司主营业务成本构成情况

单位：万元、%

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	**9,293.10**	**66.60**	22,061.44	70.28	25,585.80	75.54	15,333.79	74.88
直接人工	**1,905.37**	**13.65**	3,761.33	11.98	3,367.59	9.94	1,743.25	8.51
制造费用	**2,755.20**	**19.75**	5,567.51	17.74	4,917.85	14.52	3,400.63	16.61
合计	**13,953.67**	**100**	**31,390.28**	**100**	**33,871.24**	**100**	**20,477.68**	**100**

由上可知，2019 年制造费用占比较 2018 年减少 2.09 个百分点，2020 年制造费用占比较 2019 年增加 3.22 个百分点。**2021 年 1-6 月制造费用占比较 2020**

年上升 2.01 个百分点。

2、影响制造费用占比的驱动因素说明

制造费用占主营业务成本比例=制造费用/（直接材料+直接人工+制造费用），因此，以下因素会对制造费用占比变动产生影响：①制造费用金额的变动，通过影响分子和分母对制造费用占比产生影响；②直接材料金额的变动，通过影响分母对制造费用占比产生影响，直接材料金额增加，则分母成本总额增加，制造费用占比下降，反之制造费用占比则上升；③直接人工金额的变动，通过影响分母对制造费用占比产生影响，直接人工金额增加，则分母成本总额增加，制造费用占比下降，反之制造费用占比则上升。在前述三大驱动因素综合变动影响下，公司各年制造费用占比发生波动。

3、2019 年较 2018 年制造费用占比变动分析

①驱动因素对制造费用占比变动的量化分析

2019 年，影响制造费用的三大驱动因素变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度			2018 年度
	金额	变动金额	变动比例	金额
直接材料	25,585.80	10,252.01	66.86%	15,333.79
直接人工	3,367.59	1,624.34	93.18%	1,743.25
制造费用	4,917.85	1,517.22	44.62%	3,400.63
合计	**33,871.24**	**13,393.56**	**65.41%**	**20,477.68**

2019 年制造费用占主营业务成本比例较 2018 年减少 2.09 个百分点，上述驱动因素变动对制造费用占比波动的量化分析影响如下：

驱动因素	导致的制造费用占比变化
制造费用金额变动	5.75%
直接材料金额变动	-7.11%
直接人工金额变动	-0.73%
合计	**-2.09%**

注：制造费用金额变动导致的制造费用占比变化=2019 年制造费用/（2019 年制造费用+2018 年直接材料+2018 年直接人工）-2018 年制造费用/（2018 年制造费用+2018 年直接材料+2018 年直接人工）；直接材料金额变动导致的制造费用占比变化=2019 年制造费用/(2019 年制造费用+2019 年直接材料+2018 年直接人工)-2019 年制造费用/（2019 年制造费用+2018

年直接材料+2018 年直接人工）；直接人工金额变动导致的制造费用占比变化=2019 年制造费用/(2019 年制造费用+2019 年直接材料+2019 年直接人工)-2019 年制造费用/(2019 年制造费用+2019 年直接材料+2018 年直接人工)。

由上可知，2019 年制造费用金额较 2018 年增加了 1,517.22 万元，带动制造费用占比上涨了 5.75 个百分点；2019 年直接材料金额较 2018 年增加了 10,252.01 万元，导致制造费用占比下降了 7.11 个百分点；2019 年直接人工金额较 2018 年增加了 1,624.34 万元，导致制造费用占比下降了 0.73 个百分点。在前述因素的共同作用下，制造费用占比最终下降了 2.09 个百分点。

②2019 年制造费用、直接材料及直接人工金额变动原因分析

报告期内，公司石墨散热膜、热管两种主要产品成本合计占公司主营业务成本的 90%以上，故以下结合石墨散热膜、热管产品的销量及成本具体构成变动对公司 2019 年制造费用、直接材料及直接人工金额变动原因进行分析。

单位：万元

项目	2019 年度					2018 年度	
	石墨散热膜	热管	石墨散热膜变动金额	热管变动金额	变动小计	石墨散热膜	热管
直接材料	21,946.12	2,527.80	8,356.28	2,148.76	10,505.04	13,589.84	379.04
直接人工	1,635.85	1,651.03	429.44	1,179.54	1,608.98	1,206.41	471.49
制造费用	3,515.56	1,305.10	715.51	810.64	1,526.15	2,800.05	494.46
合计	**27,097.53**	**5,483.93**	**9,501.23**	**4,138.94**	**13,640.17**	**17,596.30**	**1,344.99**

2019 年，公司石墨散热膜销量较 2018 年增加 69.93%，热管销量较 2018 年增加 1080.24%，主要产品销量的大幅上涨，相应带动各自营业成本的增加。

石墨散热膜因直接材料占营业成本比重较高（2019 年直接材料占营业成本比重为 80.99%），其成本增加主要体现于直接材料上，直接材料较 2018 年增加了 8,356.28 万元，增长率为 61.49%，系公司 2019 年整体直接材料成本增加的主要因素，占公司 2019 年直接材料变动额的比例达 81.51%，从而引起了公司整体成本中直接材料绝对金额及占比的上升。尽管制造费用亦有所增长，但增长率相对较低，最终使得 2019 年公司整体成本中制造费用占比下降。

4、2020 年较 2019 年制造费用占比变动量化分析

①驱动因素对制造费用占比变动的量化分析

2020 年，影响制造费用的三大驱动因素变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度			2019 年度
	金额	变动金额	变动比例	金额
直接材料	22,061.44	-3,524.36	-13.77%	25,585.80
直接人工	3,761.33	393.74	11.69%	3,367.59
制造费用	5,567.51	649.66	13.21%	4,917.85
合计	**31,390.28**	**-2,480.96**	**-7.32%**	**33,871.24**

2020 年制造费用占主营业务成本比例较 2019 年增加 3.22 个百分点，上述驱动因素变动对制造费用占比波动的量化分析影响如下：

驱动因素	导致的制造费用占比变化
制造费用变动	1.61%
直接材料变动	1.83%
直接人工变动	-0.23%
合计	**3.22%**

注：制造费用金额变动导致的制造费用占比变化=2020 年制造费用/（2020 年制造费用+2019 年直接材料+2019 年直接人工）-2019 年制造费用/（2019 年制造费用+2019 年直接材料+2019 年直接人工）；直接材料金额变动导致的制造费用占比变化=2020 年制造费用/(2020 年制造费用+2020 年直接材料+2019 年直接人工)-2020 年制造费用/（2020 年制造费用+2019 年直接材料+2019 年直接人工）；直接人工金额变动导致的制造费用占比变化=2020 年制造费用/(2020 年制造费用+2020 年直接材料+2020 年直接人工)-2020 年制造费用/(2020 年制造费用+2020 年直接材料+2019 年直接人工)。

由上可知，2020 年制造费用金额较 2019 年增加了 649.66 万元，带动制造费用占比上涨了 1.61 个百分点；2020 年直接材料金额较 2019 年减少了 3,524.36 万元，导致制造费用占比增加了 1.83 个百分点；2020 年直接人工金额较 2019 年增加了 393.74 万元，导致制造费用占比下降了 0.23 个百分点。在前述因素的共同作用下，制造费用占比最终增加了 3.22 个百分点。

②2020 年制造费用、直接材料及直接人工金额变动原因分析

报告期内，公司石墨散热膜、热管两种主要产品成本合计占公司主营业务成本的 90%以上，故以下结合石墨散热膜、热管产品的销量及成本构成变动对公司 2020 年制造费用、直接材料及直接人工金额变动原因进行分析。

单位：万元

项目	2020 年度					2019 年度	
	石墨散热膜	热管	石墨散热膜变动金额	热管变动金额	变动小计	石墨散热膜	热管
直接材料	18,808.84	2,350.05	-3,137.28	-177.75	-3,315.03	21,946.12	2,527.80
直接人工	1,555.73	1,921.37	-80.12	270.34	190.22	1,635.85	1,651.03
制造费用	3,386.42	1,915.55	-129.14	610.45	481.31	3,515.56	1,305.10
合计	**23,750.99**	**6,186.97**	**-3,346.54**	**703.04**	**-2,643.50**	**27,097.53**	**5,483.93**

2020 年，公司按照平方米计量的石墨散热膜销量较 2019 年减少了 12.43%，热管销量较 2019 年增加了 66.26%。

2020 年，公司石墨散热膜销量下降，销售收入减少，因石墨散热膜直接材料占比较高，直接带动了公司整体直接材料的减少，石墨散热膜直接材料减少金额占公司整体直接材料减少金额的比例达 89.02%，从而引起了公司整体成本中直接材料绝对金额及占比的下降。与此同时，热管销量增长，销售规模持续扩大，制造费用上升，带动了公司整体制造费用的增长，此消彼长之下，最终导致了公司 2020 年整体成本中制造费用占比上升。

5、2021 年 1-6 月较 2020 年制造费用占比变动分析

2021 年 1-6 月制造费用占比较 2020 年上升 2.01 个百分点，主要原因分析如下：

2020 年、2021 年 1-6 月，均温板直接材料、直接人工和制造费用占比分别约为 45%、28%、27%。均温板较低的直接材料占比、较高的制造费用占比直接导致当均温板收入占比上升时，将带动公司整体成本中材料占比的下降和制造费用占比的上升。

2021 年 1-6 月，公司均温板销量相比 2020 年增长了 103.24%，收入占比由 2020 年的 3.11%增至 11.21%，均温板收入规模的扩大相应导致均温板成本占公司整体成本的比例上升，由 2020 年的 2.61%增至 9.74%。由上所述，均温板成

本中直接材料占比较低，直接人工和制造费用占比则相对较高，从而最终使得公司整体成本中直接材料占比下降、制造费用占比上升了 2.01 个百分点。

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年	
	成本金额	占比	成本金额	占比
石墨散热膜	10,024.88	71.84%	23,750.99	75.66%
热管	2,344.89	16.80%	6,186.97	19.71%
均温板	1,358.68	9.74%	817.97	2.61%
其他	225.22	1.61%	634.35	2.02%
合计	13,953.67	100.00%	31,390.28	100.00%

五、说明委外加工的成本结转方式，在成本构成中的归类；报告期各期主要外协加工工序的金额及占比，分析外协加工定价的公允性

（一）委外加工的成本结转方式以及在成本构成中的归类

1、发行人根据委托加工需求，以及与委托加工商确定的交易价格，录入委托加工订单；仓库根据委托加工订单发料，录入委托加工出库单，材料由原材料/半成品转入委托加工物资。

2、委托加工产品收回时根据验收情况编制委托加工入库单，入库单根据委托加工出库单生成的材料价格及委托加工订单确定加工费生成入库金额，材料由委托加工物资转入原材料/半成品，委托加工入库材料金额包含加工费金额。

3、公司领用委外加工产品，按照入库时材料成本（含加工费）根据存货计价方式（月末一次加权平均法）转入生产成本——直接材料，即加工费列入成本中的直接材料。

（二）报告期各期主要外协加工工序的金额及占比

单位：万元、%

加工工序	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	委托加工费	占比	委托加工费	占比	委托加工费	占比	委托加工费	占比
抛光	132.00	68.50	396.38	79.04	298.18	56.35	23.65	12.30
蚀刻	2.46	1.28	5.84	1.16	164.80	31.14	108.89	56.65
冲压	-	-	50.30	10.03	53.50	10.11	12.25	6.37
其他	58.23	30.22	48.98	9.77	12.68	2.40	47.41	24.67

加工工序	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	委托加工费	占比	委托加工费	占比	委托加工费	占比	委托加工费	占比
合计	192.69	100	501.50	100	529.16	100	192.20	100

注：其他主要包括点胶、喷涂、电镀等，发生金额较小且不具有持续性。2020 上半年新冠疫情导致公司劳动用工较为紧缺，公司在订单密集、交期紧张的情况下将少部分石墨散热膜模切工序进行外发加工，金额为 42.08 万元。

公司根据客户产品要求，将部分非核心生产工序委托外协厂商加工。报告期内，公司委外加工的工序主要为抛光、蚀刻、冲压等，涉及产品主要为热管和均温板。公司各个委外加工工序均系根据客户定制化需求，对成品的外观进行美化处理，为客户指定需求且非生产热管及均温板的核心工艺。若客户无相关美化需求，发行人则可直接向其销售成品，无需进行委外工序，因此各个外协工序的发生额及波动与客户相关定制产品订单变动情况密切相关。

抛光主要是对热管、均温板进行抛光，防止产品生锈、氧化。报告期内，随着热管和均温板产销量的增长及相关客户要求抛光产品订单的增加，公司抛光委托加工金额逐年增长。**2021 年 1-6 月，客户出于成本考虑，要求进行抛光的产品减少，公司委外抛光规模相应降低。**

蚀刻主要是通过利用化学药水对产品进行腐蚀、电镀或镭雕，达到图纸要求的薄度以及花纹等形状。2018 年、2019 年，公司发生的委托加工蚀刻金额较大，主要原因系该工序为终端客户华为特定产品要求，2020 年、**2021 年 1-6 月**随着华为相关产品订单的减少，公司发生的蚀刻加工金额相应大幅减少。

（三）外协加工定价的公允性

1、公司委托加工费占营业成本的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
委托加工费	192.69	501.50	529.16	192.20
营业成本	14,138.55	31,390.28	33,871.24	20,477.68
委托加工费占比	1.36%	1.60%	1.56%	0.94%

报告期内发行人委托加工费金额占营业成本的比例比较低，对成本影响较小。

2、报告期主要外协加工商基本情况

加工商名称	实际控制人	股东及持股比例	董监高情况	主营业务
东莞市恒薪金属科技有限公司	刘辉	刘辉：100%	执行董事、经理：刘辉； 监事：刘太刚	研发、产销、加工：金属制品、散热器、电子产品等
东莞赛诺高德蚀刻科技有限公司	王友春	王友春：78.2% 王超：13.8% 张亮旗：5% 谢云飞：2% 王辉：1%	执行董事、经理：王新春； 监事：王志超	金属蚀刻技术研发，手机及笔电均温板蚀刻件等
东莞市徽硕电子有限公司	蒋和平	蒋和平：100%	经理、执行董事、监事：蒋和平	生产、销售：电子产品、模具、治具、五金制品、塑胶制品

报告期内外协加工商及其实际控制人与发行人实际控制人、重要股东、董事、监事、高级管理人员等不存在关联关系、委托持股或其他利益输送的情形。

3、报告期主要外协加工商加工费情况

单位：万元、%

加工商名称	工序	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		加工费	占比	加工费	占比	加工费	占比	加工费	占比
东莞市恒薪金属科技有限公司	抛光	**131.43**	**68.21**	394.17	78.60	298.18	56.35	23.65	56.66
东莞赛诺高德蚀刻科技有限公司	蚀刻	**2.46**	**1.28**	5.84	1.16	164.80	31.14	108.90	12.30
东莞市徽硕电子有限公司	冲压	**-**	**-**	50.30	10.03	47.61	9.00	-	-
合计		**133.89**	**69.49**	**450.31**	**89.79**	**510.59**	**96.49**	**132.55**	**68.96**

发行选择外协加工商主要是进行招标选择，在评价加工商的加工质量、交货期等因素后，根据加工商投标的价格进行选择。外协加工商在行业惯例的基础上综合加工工艺的难易程度、加工成本及合理的利润水平后报价，最终双方磋商确定价格。

根据公司主要外协供应商出具的说明函，公司外协加工定价与市场价格基本相当，公司外协加工定价公允。

综上所述，公司外协价格具有公允性。

六、核查程序和意见

（一）核查程序

1、了解、评价和测算发行人成本核算相关的内部控制，确定发行人与成本核算相关的内部控制设计有效且得到执行。

2、询问相关人员以了解公司生产工艺流程和成本费用的会计核算方法；获取报告期内发行人生产成本、制造费用的明细，检查核算准确性，是否与公司制定的核算方法一致。

3、获取发行人报告期各类产品的成本构成情况，分析说明成本构成及其变动的合理性；复核成本倒轧表，评价成本构成真实性和合理性。

4、获取发行人报告期材料采购明细表、存货进销存明细账，复核公司材料采购与耗用情况，结合生产情况，分析原材料耗用情况；结合可比公司等公开信息，分析发行人采购单价的波动情况及公允性。

5、获取发行人员工花名册及组织架构图，了解公司各部门人员构成情况及对职工薪酬的成本费用归集情况，分析各部门的人员变动、薪资变化；并结合公司产量数据，评价公司生产人员人数变动及工资水平的合理性。

6、获取制造费用明细，生产设备与产能计算情况，分析制造费用与产销量的关系，评价制造费用波动的合理性。

7、询问相关人员以了解公司委托加工的原因、委托工序的必要性、加工费的结转方式；获取委托加工明细表，复核委托加工情况与公司实际情况是否相符；调查了解外协加工商的基本信息，评价委托加工定价的公允性。

（二）核查意见

1、发行人成本核算方法符合企业会计准则的规定，报告期各期主要产品石墨散热膜和热管产品的直接材料构成及变动情况合理。

2、发行人报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料单位成本耗用、损耗率与公司实际情况相符，变动具有合理性；除铜管原材外的主要原材料采购价格逐年下降符合公司及行业实际情况，具有合理性，主要原材料采购单价具有公允性；其他类别原材料占比较大与公司产品种类较多、客户定制及产品占比变动

相关，其他类别原材料采购占比波动与公司实际情况相符，具有合理性，其他类别原材料采购单价具有公允性。

3、发行人报告期各期生产人员数量与产量具有匹配性，人员工资水平与同行业可比公司和当地平均工资相比不存在重大差异，具有合理性。

4、发行人报告期各期制造费用明细构成合理，变动与公司实际情况相符；生产设备与产量具有匹配关系；制造费用占比波动较大系与石墨散热膜产品销量变动密切相关，波动较大符合公司实际情况，具有合理性。

5、发行人委托加工的成本结转方式以及在成本构成中的归类符合会计准则规定；报告期各期主要外协加工工序的金额及占比与公司实际情况相符，公司报告期内外协加工金额较小，占发行人成本比例较低，外协加工定价具有公允性。

七、采购核查的方法、过程及结论，走访发行人主要供应商情况、向供应商发函及回函情况。

（一）采购核查的方法、过程及结论

1、了解、评价及测试发行人与采购相关的内部控制，确认发行人与采购相关的内部控制设计有效且得到执行；

2、执行分析性复核程序。了解行业公开数据、产品市场价格波动，结合主要供应商的工商信息、合同约定（合同权利义务条款、标的物单价、付款方式等）等，分析判断采购价格的合理性和公允性、采购交易是否具有商业实质；

3、选取适当样本检查与采购确认相关的支持性文件，包括但不限于采购合同、采购订单、采购入库单、采购发票、供应商送货单等，确认采购交易的真实性和准确性；

4、走访主要供应商。根据发行人供应商的采购情况，选择重要的供应商进行访谈；通过访谈了解供应商的业务范围、经营规模、与发行人的合作历史及合作背景、主要采购内容、与发行人是否存在除支付货款以外的其他资金往来等情况，核查采购的真实性；了解主要供应商与发行人是否存在关联关系。走访核查比例详见下述（二）走访发行人主要供应商情况；

5、向主要供应商进行函证。通过函证确认报告期内的采购金额及各期末应付账款余额，确认发行人采购金额的真实性、准确性和完整性，函证核查比例详见下述（三）向供应商发函及回函情况；

经核查，中介机构认为：（1）发行人采购交易真实，具有商业实质；（2）发行人原材料的采购价格合理；（3）发行人主要供应商的业务范围与发行人所需原材料一致，经营规模匹配，不存在除材料采购以外的其他业务往来；（4）主要供应商及其实际控制人与发行人实际控制人、重要股东、董监高及其他核心人员等不存在关联关系、委托持股或其他利益输送的情形。

（二）走访发行人主要供应商情况

1、保荐人、申报会计师根据发行人供应商采购情况，选择主要材料供应商进行走访，走访比例如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
走访供应商采购额合计	**7,144.17**	18,297.70	21,090.39	14,706.86
采购总额	**8,964.55**	21,892.75	25,327.18	17,585.53
走访比例	**79.69%**	83.58%	83.27%	83.63%

2、保荐人、申报会计师根据发行人委托加工业务情况，选择主要加工商进行走访，走访比例如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
走访加工商加工费合计	**133.89**	450.31	510.59	132.55
委托加工费总额	**192.69**	501.50	529.16	192.20
走访比例	**69.49%**	89.79%	96.49%	68.96%

（三）向供应商发函及回函情况

1、应付账款函证情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、发函金额	**4,505.24**	5,366.60	8,187.11	2,541.31
发函比例	**86.98%**	86.49%	91.72%	81.87%
二、回函相符金额	**3,504.90**	4,048.35	6,344.92	2,236.34

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
占发函金额比例	**77.80%**	75.44%	77.50%	88.00%
三、回函不符但经调节后相符金额	**1,000.34**	1,318.25	1,764.85	304.97
占发函金额比例	**22.20%**	24.56%	21.56%	12.00%
其中：确认金额	**1,020.16**	1,299.53	1,560.20	353.54
调节金额	**-19.82**	18.72	204.65	-48.57
回函不符原因：				
1、交易双方出、入库时间差形成的期末应付账款金额差异	**-19.66**	18.30	204.10	-47.00
2、交易双方暂估金额差形成的期末应付账款金额差异	**-0.16**	0.42	0.55	-1.57
四、未回函金额	**-**	-	77.34	-
占发函金额比例	**0.00%**	0.00%	0.94%	0.00%
未回函原因：对 2019 年函证时，因物流原因未收到其中一个供应商的回函，涉及金额不重大，替代测试后可以确认，未二次发函。				

2、采购额函证情况

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、发函金额	**8,193.13**	20,590.90	23,841.96	16,052.33
发函比例	**91.39%**	94.05%	94.14%	91.28%
二、回函相符金额	**6,988.01**	16,636.90	20,636.55	11,563.05
占发函金额比例	**85.29%**	80.80%	86.56%	72.03%
三、回函不符但经调节后相符金额	**1,205.12**	3,954.00	3,136.73	4,489.28
占发函金额比例	**14.71%**	19.20%	13.16%	27.97%
其中：确认金额	**1,224.94**	3,935.28	2,932.08	4,537.85
调节金额	**-19.82**	18.72	204.65	-48.57
回函不符原因：				
1、交易双方出、入库时间差形成的期末应付账款金额差异	**-19.66**	18.30	204.10	-47.00
2、交易双方暂估金额差形成的期末应付账款金额差异	**-0.16**	0.42	0.55	-1.57
四、未回函金额	**-**	-	68.68	-
占发函金额比例	**0.00%**	0.00%	0.29%	0.00%
未回函原因：对 2019 年函证时，因物流原因未收到其中一个供应商的回函，涉及金额不重大，替代测试后可以确认，未二次发函。				

问题 6：关于主要供应商

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人前五名供应商采购占比分别为 55%、50.73%、53.94%。

（2）自 2019 年起弘进（上海）国际贸易有限公司（下称弘进贸易）成为发行人第一大供应商，发行人主要向其采购 PI 膜，2019 年、2020 年采购占比分别为 25.86%、27.77%，公开信息显示，弘进贸易法定代表人为外籍自然人，实缴资本 20 万美元；报告期内，发行人向株洲时代华鑫新材料技术有限公司（下称时代华鑫）、达迈科技股份有限公司（下称达迈科技）采购 PI 膜整体呈下降趋势。

（3）发行人向部分供应商采购多于一种原材料，如 2020 年向苏州美艾仑新材料科技有限公司采购硅胶保护膜、离型膜，2019 年向东莞市长赢胶带有限公司采购胶带和其他原材料等。

请发行人：

（1）说明报告期各期通过贸易商、原材料生产商采购原材料金额情况，并说明部分原材料通过贸易商采购的原因，是否存在同一期间内同一原材料既通过贸易商又通过原材料生产商采购情况，如存在，请说明报告期各期发生情况，对比采购单价并分析说明差价的原因。

（2）说明报告期各期采购进口原材料情况，包括原材料名称、金额、数量、单价、直接供应商、生产商；采购进口原材料的原因，是否由客户指定，原材料供应稳定性。

（3）说明主要原材料 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜、钢管原材报告期各期主要供应商情况，包括名称、主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间，报告期各期的采购金额、数量、单价，并说明报告期内各主要原材料主要供应商变动的原因，是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模

与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的主要供应商；弘进贸易 2019 年首次进入前五名供应商即成为发行人第一大供应商、向时代华鑫与达迈科技采购金额呈下降趋势的原因。

（4）说明报告期各期存在向同一供应商采购多种原材料的情况及原因。

（5）说明报告期各期按采购金额规模分类的“其他”原材料供应商数量分布情况，分析说明数量分布的合理性，并说明采购金额较大供应商的基本情况、主要采购的原材料及采购价格公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期通过贸易商、原材料生产商采购原材料金额情况，并说明部分原材料通过贸易商采购的原因，是否存在同一期间内同一原材料既通过贸易商又通过原材料生产商采购情况，如存在，请说明报告期各期发生情况，对比采购单价并分析说明差价的原因

（一）报告期各期通过贸易商、原材料生产商采购原材料金额情况，并说明部分原材料通过贸易商采购的原因

1、报告期各期通过贸易商、原材料生产商采购原材料金额情况

报告期内各期，公司通过贸易商、原材料生产商采购原材料金额情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通过贸易商采购金额	**1,410.37**	6,316.23	6,668.83	970.65
通过生产商采购金额	**7,554.18**	15,576.52	18,658.35	16,614.88
合计	**8,964.55**	**21,892.75**	**25,327.18**	**17,585.53**

由上可知，报告期内，公司主要通过生产商采购原材料。通过贸易商采购的原材料主要为 PI 膜，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通过贸易商采购 PI 膜	**1,350.16**	6,176.81	6,548.76	471.26
通过贸易商采购其他原材料	**60.21**	139.42	120.07	499.39

合计	1,410.37	6,316.23	6,668.83	970.65
PI 膜采购占比	95.73%	97.79%	98.20%	48.55%

2018 年，公司通过贸易商采购 PI 膜的占比较低，主要原因系一方面 2018 年公司向弘进贸易采购 PI 膜的量较少；另一方面，2018 年公司根据客户产品需求，通过代理商采购了较多的美国罗杰斯泡棉所致。

2、部分原材料通过贸易商采购的原因

（1）PI 膜通过贸易商采购的原因

由上可知，公司通过贸易商采购的原材料主要为 PI 膜。PI 膜系公司石墨散热膜生产的主要材料，报告期内，公司 PI 膜供应商主要有 3 家，分别为株洲时代华鑫新材料技术有限公司（以下简称“时代新材”）、达迈科技股份有限公司（以下简称“达迈科技”）、弘进（上海）国际贸易有限公司（以下简称“弘进贸易”）；其中，时代新材、达迈科技均为生产商，弘进贸易则为贸易商，系韩国 PI Advanced Materials Co.,Ltd.（以下简称“PI 尖端素材”）的代理商，拥有“PI 尖端素材”授予的代理证。

公司对 PI 尖端素材生产的 PI 膜通过贸易商采购主要的原因如下：

①有利于公司进行存货管理。一方面，通过贸易商采购，发行人可以按照生产进度分批提货，减轻发行人存货压力和资金压力；另一方面，发行人可以要求贸易商在公司生产地就近设置仓库，缩短交付时间，配合公司按需送货，有利于公司提升生产计划排程能力，加强物料采购的准时性，缩短材料在库时间，提高存货周转率，报告期内公司存货周转率逐年提升。

②货款信用期和结算方式更有利。一方面，贸易商可以给予发行人较长的信用期；另一方面，贸易商可以接受银行承兑汇票结算。通过与贸易商合作，发行人可以享有更优的货款信用期和结算方式，有利于减轻资金压力，降低财务成本。

③有效规避汇率波动风险。公司如与 PI 尖端素材进行交易，则需使用美元结算，近年来，人民币汇率波动较大，使用美元进行交易具有较高的汇率风险。通过与贸易商进行人民币交易，公司可以有效规避汇率波动风险。

此外，根据同行业公司思泉新材招股说明书披露，思泉新材报告期内亦主要

通过代理商金响（天津）国际贸易有限公司向“PI 尖端素材”采购 PI 膜。

（2）其他少量原材料通过贸易商采购的原因

公司其他通过贸易商采购的原材料主要为美国罗杰斯、道康宁、3M、德莎、日本信越等国际知名品牌胶粘产品、泡棉、油墨等，公司根据生产需要采购少量前述品牌原材料，根据相关品牌原厂的销售模式和政策，需向其代理商进行采购。

（二）是否存在同一期间内同一原材料既通过贸易商又通过原材料生产商采购情况，如存在，请说明报告期各期发生情况，对比采购单价并分析说明差价的原因

公司不存在同一期间内同一品牌或规格原材料既通过贸易商又通过原材料生产商采购的情况。

二、说明报告期各期采购进口原材料情况，包括原材料名称、金额、数量、单价、直接供应商、生产商；采购进口原材料的原因，是否由客户指定，原材料供应稳定性

（一）报告期各期采购进口原材料情况

1、2018 年

单位：PI 膜（万 KG）、铜管原材（万 PCS）、相变微胶囊（万 KG）

原材料名称	金额（万元）	数量	单价（元）	直接供应商	生产商
PI 膜	3,347.73	10.21	328.01	达迈科技股份有限公司	达迈科技股份有限公司
	471.26	1.07	439.61	弘进（上海）国际贸易有限公司	PI 尖端素材
铜管原材	5.17	3.86	1.34	MOUNTAIN HI-TECH LTD.	MOUNTAIN HI-TECH LTD.
相变微胶囊	**69.46**	0.25	**277.37**	MICROTEK LABORATORIES,INC	MICROTEK LABORATORIES,INC

注：除 PI 膜外，公司无法确认其他通过代理商采购的少量原材料来源于相关品牌国内工厂或直接从国外进口，故未在此处列示，下同。

2、2019 年

单位：PI 膜（KG）、铜管原材（PCS）、相变微胶囊（KG）

原材料名称	金额（万元）	数量	单价（元）	直接供应商	生产商
PI 膜	1,254.57	4.74	264.46	昆山达迈电子科技有限公司	达迈科技股份有限公司
	6,548.76	17.11	382.68	弘进（上海）国际贸易有限公司	PI 尖端素材
铜管原材	60.89	26.50	2.30	MOUNTAIN HI-TECH LTD.	MOUNTAIN HI-TECH LTD.
相变微胶囊	**62.13**	0.23	**274.55**	MICROTEK LABORATORIES,INC	MICROTEK LABORATORIES,INC

3、2020 年

单位：PI 膜（KG）、铜管原材（PCS）、相变微胶囊（KG）

原材料名称	金额（万元）	数量	单价（元）	直接供应商	生产商
PI 膜	1,495.84	4.83	309.56	昆山达迈电子科技有限公司	达迈科技股份有限公司
	6,078.68	18.25	333.13	弘进（上海）国际贸易有限公司	PI 尖端素材
	98.13	0.30	327.43	深圳市甘井高新材料有限公司	美国杜邦
铜管原材	21.43	5.38	3.98	MOUNTAIN HI-TECH LTD.	MOUNTAIN HI-TECH LTD.
相变微胶囊	**10.45**	0.03	**305.39**	MICROTEK LABORATORIES,INC	MICROTEK LABORATORIES,INC

4、2021 年 1-6 月

原材料名称	金额（万元）	数量	单价（元）	直接供应商	生产商
PI 膜	2,281.32	7.37	309.73	昆山达迈电子科技有限公司	达迈科技股份有限公司
	1,283.42	3.99	321.88	弘进（上海）国际贸易有限公司	PI Advanced Materials Co.,Ltd.
相变微胶囊	14.25	0.05	285.51	MICROTEK LABORATORIES,INC	MICROTEK LABORATORIES,INC

（二）采购进口原材料的原因，是否由客户指定，原材料供应稳定性

由上可知，公司采购的进口原材料主要为 PI 膜，公司需采购进口 PI 膜的原因为目前全球高性能 PI 膜的研发和制造技术还主要由美国、日本和韩国企业掌握，韩国 PI 尖端素材、美国杜邦、日本宇部兴产和日本钟渊化学等厂商占据全

球 80%以上的市场份额，其中韩国 PI 尖端素材在全球市场份额中排名第一（数据来源：PI 尖端素材公开披露数据）。

公司客户通常不会指定公司采购特定品牌 PI 膜，但客户会提供其认可的 PI 膜生产商清单，公司需采购清单内生产商所生产 PI 膜，以完成向客户的产品交付。

公司 PI 膜原材料供应具有稳定性，主要原因如下：

1、公司与 PI 尖端素材、达迈科技等全球主要 PI 膜厂商已形成稳定合作关系

公司与 PI 尖端素材于 2012 年开始合作，多年来合作良好，为有利于存货管理、获得更优的货款结算方式并规避汇率波动风险，选择与 PI 尖端素材指定的代理商弘进贸易进行交易。公司与 PI 尖端素材的合作状况良好，历史上从未发生 PI 膜供应不足的情况，PI 膜供应具有稳定性。

达迈科技成立于 2000 年，2011 年在中国台湾证券交易所公开上市，根据达迈科技披露，其 PI 膜产能占全球市场份额约为 10%-15%左右。公司与达迈科技于 2017 年开始合作，公司系达迈科技开拓中国大陆市场的战略合作伙伴，良好的合作关系可以充分保障公司 PI 膜供应的稳定性。此外，公司自 2020 年开始引入美国杜邦 PI 膜产品进行材料验证，增加了公司 PI 膜供应商数量，为 PI 膜供应的稳定提供进一步的保障。

2、国内 PI 膜厂商技术不断成熟，产能持续增长，竞争力不断增强

虽然早期 PI 膜的生产主要由境外企业所垄断，但随着电子制造产业不断向中国大陆转移，大陆地区在 PI 薄膜下游市场中所占的比重不断增加。近年来，我国大陆地区也涌现了如时代新材、瑞华泰、中天科技等掌握 PI 膜核心制备工艺且具有规模优势的厂商，逐渐打破了国外厂商对国内高性能 PI 薄膜行业的技术封锁与市场垄断，我国 PI 膜市场规模持续增长。

为保障核心主材 PI 膜供应的稳定性，公司在保障产品质量的前提下，始终坚持多供应商策略，尤其注重我国大陆 PI 膜厂商的引入，早于 2018 年，公司即与时代新材开始合作，报告期内公司向时代新材采购金额占公司 PI 膜采购总额

的比例为 26.88%。公司在中国大陆 PI 膜供应商方面的布局为公司 PI 膜供应的稳定性提供了有力保障。

3、公司已就重要原材料来源于境外在招股说明书中进行了风险提示

受中国大陆 PI 膜产能有限等因素的影响，短时间内公司 PI 膜还将主要来源于中国大陆以外，公司 PI 膜客观上存在一定的供应风险，对此公司已在招股说明书中进行了风险提示，具体内容如下：

PI 膜系公司石墨散热膜产品的重要原材料，2018 年度、2019 年度和 2020 年度**和 2021 年 1-6 月**，公司 PI 膜采购金额占采购总额的比重分别为 41.89%、38.69%、42.14%**和 42.32%**。公司较多地使用韩国 SKPI、台湾达迈等境外企业生产的 PI 膜，并主要向前述厂商的境内代理商或境内子公司进行采购。若境外供应商与公司业务关系发生不利变化、亦或发生地缘政治局势动荡或相关贸易政策重大变化等公司无法预计和应对的情况，可能导致公司出现原材料供应不足的风险，从而对公司生产经营产生不利影响。

三、说明主要原材料 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜、钢管原材报告期各期主要供应商情况，包括名称、主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间，报告期各期的采购金额、数量、单价，并说明报告期内各主要原材料主要供应商变动的原因，是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的主要供应商；弘进贸易 2019 年首次进入前五名供应商即成为发行人第一大供应商、向时代华鑫与达迈科技采购金额呈下降趋势的原因

（一）说明主要原材料 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜、钢管原材报告期各期主要供应商情况，包括名称、主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间，报告期各期的采购金额、数量、单价，并说明报告期内各主要原材料主要供应商变动的原因，是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的主要供应商

1、PI 膜

（1）PI 膜各期主要供应商采购金额、数量、单价情况

单位：万元，KG，元/KG

年份	供应商名称	采购金额	占比	数量	单价
2021 年 1-6 月	**弘进（上海）国际贸易有限公司**	**1,283.42**	**33.83%**	**3.99**	**321.88**
	达迈科技股份有限公司	**2,281.32**	**60.14%**	**7.37**	**309.73**
	合计	**3,564.74**	**93.97%**		
2020 年	弘进（上海）国际贸易有限公司	6,078.68	65.90%	18.25	333.13
	达迈科技股份有限公司	1,495.84	16.22%	4.83	309.56
	株洲时代华鑫新材料技术有限公司	1,551.96	16.82%	4.57	339.32
	合计	**9,126.48**	**98.94%**		
2019 年	弘进（上海）国际贸易有限公司	6,548.76	66.83%	17.11	382.68
	达迈科技股份有限公司	1,254.57	12.80%	4.74	264.46
	株洲时代华鑫新材料技术有限公司	1,995.75	20.37%	5.34	374.02
	合计	**9,799.09**	**100.00%**		
2018 年	弘进（上海）国际贸易有限公司	471.26	6.40%	1.07	439.61
	达迈科技股份有限公司	3,347.73	45.45%	10.21	328.01
	株洲时代华鑫新材料技术有限公司	3,547.13	48.15%	8.34	425.09
	合计	**7,366.12**	**100.00%**		

（2）PI 膜主要供应商主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间情况

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务	初始合作时间
1	弘进（上海）国际贸易有限公司	20.00 万美元	2002 年 2 月	PI 膜、塑料粒子的进出口贸易	2012 年
2	达迈科技股份有限公司	200,000.00 万新台币	2000 年 6 月	PI 膜的研发、生产及销售	2017 年
3	株洲时代华鑫新材料技术有限公司	5,841.28 万元	2019 年 8 月	PI 膜的研发、制造和销售	2018 年

注：2018 年及 2019 年，与公司交易的公司为株洲时代新材料科技股份有限公司（600458），株洲时代新材料科技股份有限公司成立于 1994 年 5 月，注册资本 80,279.82 万元。株洲时代新材料科技股份有限公司将 PI 膜业务转让给子公司株洲时代华鑫新材料技术有限公司并将该子公司股权对外转让，不再纳入合并报表，公司 2020 年开始与株洲时代华鑫新材料技术有限公司进行交易。

（3）报告期内各 PI 膜主要供应商变动的原因

报告期内，公司 PI 膜主要由弘进贸易、达迈科技和时代新材 3 家厂商供应，根据各供应商的产品规格、质量、价格、产能等因素，公司对不同供应商的采购规模有所波动，供应商未发生大幅变动。**2021 年 1-6 月，株洲时代华鑫新材料技术有限公司仍为公司 PI 膜供应商，但因时代华鑫转变为主要生产 100 微米以上的厚石墨膜，而公司采购需求主要为 100 微米以下的产品，因此，公司对其采购金额减少，不再为 PI 膜主要供应商。**

（4）是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的 PI 膜主要供应商

①是否存在采购单价异常情况

达迈科技采购单价低于弘进贸易、时代新材的原因系公司为国内知名石墨散热膜厂商，成为公司的供应商在业内具有较强的“广告和示范效应”，达迈科技 2018 年拟借助与公司的合作机会扩大其热控 PI 膜市场份额，从而给予了公司较优惠的价格。

达迈科技采购单价 2019 年较 2018 年下降幅度较大，2020 年又较 2019 年上升的原因系达迈科技 2019 年向公司供货的部分产品因配方问题对公司生产造成不利影响，为弥补公司损失，对公司 2019 年采购的部分 PI 膜在原合同约定价格的基础上按照 80%进行结算所致。若不考虑该折扣，则公司 2019 年向达迈科技的采购价格约为 330 元/吨，与 2018 年基本相当，2020 年采购价格较 2019 年下降约 6%，采购单价变动正常。

有关公司与达迈科技的合作情况及采购价格的详细分析详见问题 5 之“二/（二）/2/（3）可比公司同类型原材料采购单价情况”相关内容。

②是否存在成立时间较短情况

株洲时代华鑫新材料技术有限公司虽然成立于 2019 年 8 月，但其 PI 膜相关资产和业务均来自于上市公司时代新材（600458），时代新材成立于 1994 年，2002 年于上交所挂牌上市。故公司 PI 膜主要供应商不存在成立时间较短的情况。

③是否存在注册资本或经营规模与交易规模不匹配的情况

弘进贸易注册资本为20万美元，注册资本与交易规模不匹配具有合理性，原因为：弘进贸易系韩国PI尖端素材指定的代理商，股东为韩国籍人士，专业从事PI膜、塑胶粒子等产品的进出口贸易业务，贸易类公司不从事生产业务，资本性投入需求较小，注册资本较小具有合理性。

④是否存在发行人采购量占其销售比较大的情况

根据PI膜供应商公开披露信息、签署的访谈问卷、**增值税纳税申报表**等信息，发行人采购量占其销售比例情况如下：

供应商名称	发行人采购量占其销售比例
弘进（上海）国际贸易有限公司	**报告期内平均约38%**
达迈科技股份有限公司	3.21%
株洲时代华鑫新材料技术有限公司	约15%左右

注：达迈科技占比系根据发行人2020年向其采购金额除以达迈科技公告的2020年营业收入计算所得。

2、胶带

（1）胶带各期主要供应商采购金额、数量、单价情况

单位：万元，平米，元/平米

年份	供应商名称	采购金额	占比	数量	单价
2021年1-6月	**东莞得丰光电材料有限公司**	**441.53**	**26.84%**	**63.90**	**6.91**
	东莞市长赢胶带有限公司	**202.08**	**12.28%**	**10.90**	**18.55**
	浙江欧仁新材料有限公司	**184.03**	**11.19%**	**40.38**	**4.56**
	崴思新材料泰州有限公司	**149.32**	**9.08%**	**33.86**	**4.41**
	东莞市锦欣电子材料有限公司	**122.91**	**7.47%**	**15.96**	**7.70**
	深圳市合创兴科技有限公司	**108.40**	**6.59%**	**14.33**	**7.56**
	深圳国兴祥胶粘材料有限公司	**96.75**	**5.88%**	**17.53**	**5.52**
	合计	**1,305.04**	**79.32%**		
2020年	东莞得丰光电材料有限公司	1,581.26	36.10%	247.75	6.38
	东莞市长赢胶带有限公司	732.06	16.72%	38.72	18.91
	深圳国兴祥胶粘材料有限公司	336.49	7.68%	61.75	5.45
	崴思新材料泰州有限公司	312.53	7.14%	64.00	4.88
	广东皇冠胶粘制品有限公司	192.98	4.41%	30.29	6.37
	深圳市鑫诺诚科技有限公司	171.53	3.92%	2.66	64.50
	东莞市九邦新材料科技有限公司	166.66	3.81%	55.10	3.02
	合计	**3,493.51**	**79.77%**		

2019 年	东莞得丰光电材料有限公司	1,788.39	34.83%	240.88	7.42
	广东皇冠胶粘制品有限公司	859.47	16.74%	139.02	6.18
	东莞市长赢胶带有限公司	856.09	16.67%	44.83	19.10
	东莞市昌贸实业有限公司	349.75	6.81%	3.54	98.77
	深圳国兴祥胶粘材料有限公司	220.15	4.29%	38.50	5.72
	合计	**4,073.86**	**79.34%**		
2018 年	广东皇冠胶粘制品有限公司	529.65	18.25%	80.37	6.59
	东莞得丰光电材料有限公司	512.43	17.65%	45.62	11.23
	东莞市古川胶带有限公司	440.03	15.16%	77.54	5.68
	常州昊天新材科技有限公司	418.12	14.41%	46.09	9.07
	东莞市长赢胶带有限公司	340.89	11.74%	17.52	19.46
	深圳市美信电子有限公司	125.88	4.34%	0.74	170.26
	合计	**2,367.01**	**81.55%**		

（2）胶带主要供应商主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间情况

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务	初始合作时间
1	东莞得丰光电材料有限公司（注 1）	500.00 万元	2018 年 4 月	胶粘产品的生产、加工、销售	2017 年
2	东莞市长赢胶带有限公司	1,500.00 万元	2014 年 12 月	胶带粘贴相关产品的生产和销售	2018 年
3	深圳国兴祥胶粘材料有限公司	68.60 万元	2012 年 6 月	胶粘材料生产、销售	2016 年
4	崴思新材料泰州有限公司	1,700.00 万元	2018 年 5 月	高净化保护膜、功能胶带、光学胶带的研发、生产、销售	2019 年
5	广东皇冠胶粘制品有限公司	9,000.00 万元	2008 年 8 月	胶带保护膜的生产、销售	2016 年左右
6	深圳市鑫诺诚科技有限公司	5,000.00 万元	2011 年 2 月	特种胶粘带的技术开发、生产与销售	2019 年
7	东莞市九邦新材料科技有限公司	500.00 万元	2017 年 6 月	泡棉、双面胶、保护膜的研发、生产、加工、销售	2018 年
8	东莞市昌贸实业有限公司	200.00 万元	2011 年 6 月	加工、销售：胶粘制品	2019 年
9	东莞市古川胶带有限公司	2,600 万元	2014 年 4 月	胶粘制品的研发、生产、销售	2015 年
10	常州昊天新材料科技有限公司	3,580.00 万元	1997 年 10 月	单双面胶、高净化保护膜的研发和生产销售	2013 年
11	深圳市美信电子有限公司	7,626.14 万元	2004 年 9 月	聚酰亚胺胶带、铝箔/铜箔胶带、锂电池专用胶带等的研发生产销售	2016 年

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务	初始合作时间
12	浙江欧仁新材料有限公司	10,000 万元	2014 年 7 月	研究、开发、生产、销售涂层复合薄膜材料及自产产品的售后服务	2018 年
13	东莞市锦欣电子材料有限公司	200 万元	2013 年 5 月	研发、销售：电子材料、电子产品、电子元器件、胶粘制品、金属材料、导电材料、手机配件	2020 年
14	深圳市合创兴科技有限公司	1,000 万元	2015 年 11 月	硅胶制品、胶粘制品、不干胶制品的研发与销售；导电屏蔽材料、绝缘材料、泡棉材料、泡棉胶材料、工业胶带、离型膜、保护膜、劳保用品的销售	2020 年

注 1：2019 年 5 月之前，与公司交易的为与东莞得丰光电材料有限公司受同一实际控制人控制的深圳得丰通讯材料有限公司，深圳得丰通讯材料有限公司成立于 2014 年 2 月，成立时间较早。

（3）报告期内各胶带主要供应商变动的原因

2019 年与 2018 年相比，公司胶带主要供应商变动原因如下：

2019 年较 2018 年	供应商名称	变动原因
新增	东莞市昌贸实业有限公司	根据客户指定，向其采购特定规格导电双面胶，开始与其进行交易
	深圳国兴祥胶粘材料有限公司	非新增供应商，2018 年已有采购交易，本年因采购规模上升成为主要胶带供应商
减少	东莞市古川胶带有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但 2019 年仍为公司胶带供应商
	常州昊天新材科技有限公司	
	深圳市美信电子有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但 2019 年仍为公司供应商

2020 年与 2019 年相比，公司胶带主要供应商变动原因如下：

2020 年较 2019 年	供应商名称	变动原因
新增	崴思新材料泰州有限公司	非新增供应商，2019 年已有采购交易，本年因采购规模上升成为主要胶带供应商
	深圳市鑫诺诚科技有限公司	
	东莞市九邦新材料科技有限公司	
减少	东莞市昌贸实业有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但 2020 年仍为公司胶带供应商

2021 年 1-6 月与 2020 年相比，公司胶带主要供应商变动原因如下：

2021 年 1-6 月较 2020 年	供应商名称	变动原因
新增	浙江欧仁新材料有限公司	非新增供应商，2020 年已有采购交易，本报告期因采购规模上升成为主要胶带供应商
	东莞市锦欣电子材料有限公司	
	深圳市合创兴科技有限公司	
减少	广东皇冠胶粘制品有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但 2021 年 1-6 月仍为公司胶带供应商
	深圳市鑫诺诚科技有限公司	
	东莞市九邦新材料科技有限公司	

（4）是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的胶带主要供应商

①是否存在采购单价异常情况

2019 年，公司向东莞得丰光电材料有限公司的采购价格较 2018 年大幅下降，主要原因系公司向该供应商采购总额中单面胶占比大幅增加所致（17.79%增至 55.18%），因单面胶价格相对较低，从而拉低了 2019 年整体采购均价。

公司向东莞市长赢胶带有限公司的采购价格较高，原因系客户 Google 指定公司向该供应商采购特定高规格、高价格胶带所致。

公司向深圳市美信电子有限公司、东莞市昌贸实业有限公司采购价格较高，原因系公司向该两家供应商采购的主要为导电双面胶，导电双面胶价格远高于普通双面胶。公司向深圳市鑫诺诚科技有限公司采购价格较高，原因系公司向该供应商采购的主要为无纺布导电胶，无纺布导电胶价格亦远高于普通双面胶。

②是否存在成立时间较短情况

公司胶带主要供应商不存在时间较短的情况。

③是否存在注册资本或经营规模与交易规模不匹配的情况

深圳国兴祥胶粘材料有限公司（以下简称“国兴祥”）注册资本为 68.60 万元，注册资本较小，但其持股 48%的子公司湖南国晨新材料科技有限公司注册资本为 2,600 万元人民币，根据国兴祥签署的访谈问卷，除发行人外，其还向中石科技、思泉新材等同行业公司销售产品。中介机构对国兴祥进行了实地走访，查看了其

生产场地和设施，对国兴祥实际控制人进行了访谈，并对国兴祥与公司的交易进行了抽样循环测试，核查了国兴祥与发行人的关联关系。经核查，国兴祥与发行人之间不存在关联关系，与发行人的交易真实。

④是否存在发行人采购量占其销售比较大的情况

根据胶带供应商签署的访谈问卷，发行人采购量占其销售比例情况如下：

序号	供应商名称	发行人采购量占其销售比例
1	东莞得丰光电材料有限公司	约 20%左右
2	东莞市长赢胶带有限公司	约 9.5%
3	深圳国兴祥胶粘材料有限公司	约 10%
4	崴思新材料泰州有限公司	约 10%
5	广东皇冠胶粘制品有限公司	小于 1%
6	深圳市鑫诺诚科技有限公司	约 5%以内
7	东莞市九邦新材料科技有限公司	约 20%
8	东莞市昌贸实业有限公司	约 1%
9	东莞市古川胶带有限公司	约 5%
10	常州昊天新材科技有限公司	约 5%以内
11	深圳市美信电子有限公司	小于 0.01%
12	**浙江欧仁新材料有限公司**	**约 10%**
13	**东莞市锦欣电子材料有限公司**	**约 20%**
14	**深圳市合创兴科技有限公司**	**约 10%**

由上可知，不存在发行人采购量占胶带主要供应商销售比例较大的情况。

3、硅胶保护膜

（1）硅胶保护膜各期主要供应商采购金额、数量、单价情况

单位：万元，平米，元/平米

年份	供应商名称	采购金额	占比	数量	单价
2021 年 1-6 月	**苏州美艾仑新材料科技有限公司**	**490.62**	**58.59%**	**130.83**	**3.75**
	苏州市星辰科技有限公司	**158.47**	**18.92%**	**29.59**	**5.35**
	东莞市深丰光电科技有限公司	**138.65**	**16.55%**	**59.90**	**2.31**
	合计	**787.75**	**94.06%**		
2020 年	苏州美艾仑新材料科技有限公司	950.41	48.01%	266.13	3.57
	苏州市星辰科技有限公司	535.57	27.06%	99.60	5.38
	东莞市深丰光电科技有限公司	284.74	14.39%	120.00	2.37
	合计	1,770.72	89.46%		

2019 年	苏州市星辰科技有限公司	1,000.10	38.69%	163.88	6.10
	苏州泰仑电子材料有限公司	623.37	24.12%	148.68	4.19
	苏州美艾仑新材料科技有限公司	448.92	17.37%	141.09	3.18
	合计	2,072.39	80.18%		
2018 年	苏州市星辰科技有限公司	1,154.39	54.04%	206.62	5.59
	佛山固泰明科技有限公司	694.47	32.51%	155.87	4.46
	合计	1,848.86	86.55%		

注：苏州市星辰科技有限公司的采购额包括其控制的深圳以辰科技有限公司。

（2）硅胶保护膜主要供应商主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间情况

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务	初始合作时间
1	苏州美艾仑新材料科技有限公司	2,000.00 万元	2017 年 12 月	硅胶保护套、离型膜的研发、生产、加工、销售	2018 年
2	苏州市星辰科技有限公司/深圳以辰科技有限公司	700.43 万元	1999 年 7 月	光电用离型薄膜、电子胶粘材料、防静电薄膜材料的研发、生产、加工、销售	2017 年
3	东莞市深丰光电科技有限公司	1,000.00 万元	2014 年 03 月	产销、加工、研发光电产品、光学复合膜	2018 年
4	苏州泰仑电子材料有限公司	3,500.00 万元	2008 年 04 月	PET 保护膜的研发生产销售	2016 年
5	佛山固泰明科技有限公司	3,000.00 万元	2016 年 12 月	研发、生产、销售新型材料、电子材料、胶带等	2016 年

（3）报告期内各硅胶保护膜主要供应商变动的原因

2019 年与 2018 年相比，公司硅胶保护膜主要供应商变动情况如下：

2019 年较 2018 年	供应商名称	变动原因
新增	苏州泰仑电子材料有限公司	非新增供应商，2018 年已有采购交易，本年因采购规模上升成为主要硅胶保护膜供应商
	苏州美艾仑新材料科技有限公司	
减少	佛山固泰明科技有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但 2019 年仍为公司硅胶保护膜供应商

2020 年与 2019 年相比，公司硅胶保护膜主要供应商变动情况如下：

2020 年较 2019 年	供应商名称	变动原因
新增	东莞市深丰光电科技有限公司	非新增供应商，2019 年为第四大硅胶保护膜供应商，本年因采购规模变动成

		为主要硅胶保护膜供应商
减少	苏州泰仑电子材料有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但2020年仍为公司硅胶保护膜供应商

2021年1-6月与2020年相比，公司硅胶保护膜主要供应商未发生变动。

（4）是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的硅胶保护膜主要供应商

①是否存在采购单价异常情况

由上可知，公司硅胶保护膜主要供应商报告期内采购单价均正常波动，不存在采购单价异常情况。

②是否存在成立时间较短情况

苏州美艾仑新材料科技有限公司（以下简称“美艾仑”）成立于2017年12月，公司2018年10月开始与其交易，根据美艾仑签署的访谈问卷及同行业公司公开披露信息，除发行人外，其还向碳元科技、思泉新材、飞荣达等同行业公司供应产品。中介机构对美艾仑进行了实地走访，查看了其生产场地和设施，对美艾仑高管进行了访谈，并对美艾仑与公司的交易进行了抽样循环测试，核查了美艾仑与发行人的关联关系。经核查，美艾仑与发行人之间不存在关联关系，与发行人的交易真实。

③是否存在注册资本或经营规模与交易规模不匹配的情况

由上可知，公司硅胶保护膜主要供应商不存在注册资本或经营规模与交易规模不匹配的情况。

④是否存在发行人采购量占其销售比较大的情况

根据硅胶保护膜供应商签署的访谈问卷，发行人采购量占其销售比例情况如下：

序号	供应商名称	发行人采购量占其销售比例
1	苏州美艾仑新材料科技有限公司	约20%-25%
2	深圳以辰科技有限公司	约10%-15%
3	东莞市深丰光电科技有限公司	约5%
4	苏州泰仑电子材料有限公司	约1%以内

5	佛山固泰明科技有限公司	约 10%左右

由上可知，不存在发行人采购量占胶带主要供应商销售比例较大的情况。

4、离型膜

（1）离型膜各期主要供应商采购金额、数量、单价情况

单位：万元，平米，元/平米

年份	供应商名称	采购金额	占比	数量	单价
2021 年 1-6 月	**深圳市睿华涂布科技有限公司**	**272.09**	**35.24%**	**139.20**	**1.95**
	四川羽玺电子科技有限公司	**241.65**	**31.30%**	**139.47**	**1.73**
	深圳泰得思科技有限公司	**75.26**	**9.75%**	**23.58**	**3.19**
	合计	**589.00**	**76.29%**		
2020 年	深圳市睿华涂布科技有限公司	698.39	38.25%	341.65	2.04
	四川羽玺电子科技有限公司	560.26	30.69%	284.30	1.97
	深圳泰得思科技有限公司	289.20	15.84%	87.54	3.30
	合计	1,547.85	84.78%		
2019 年	深圳市睿华涂布科技有限公司	857.67	37.30%	371.13	2.31
	四川羽玺电子科技有限公司	673.88	29.31%	290.09	2.32
	深圳泰得思科技有限公司	483.86	21.04%	136.67	3.54
	合计	2,015.41	87.66%		
2018 年	四川羽玺电子科技有限公司	527.93	33.44%	179.29	2.94
	深圳市津滨科技有限公司	515.09	32.63%	197.62	2.61
	深圳泰得思科技有限公司	442.27	28.02%	120.40	3.67
	合计	1,485.30	94.09%		

（2）离型膜主要供应商主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间情况

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务	初始合作时间
1	深圳市睿华涂布科技有限公司	1,000.00 万元	2013 年 5 月	离型膜、保护膜的生产加工、技术开发及批发	2018 年
2	四川羽玺电子科技有限公司	2,000.00 万元	2014 年 3 月	新光电材料研发及技术推广服务，生产、销售纸制品、塑料制品、胶粘产品	2016 年
3	深圳泰得思科技有限公司	1,500.00 万元	2007 年 10 月	生产经营离型材料、薄膜、胶带及其售后服务	2016 年

4	深圳市津滨科技有限公司	100.00 万元	2008 年 8 月	润滑油的技术开发和销售；国内商业、物资供销业；货物及技术进出口	2016 年

（3）报告期内各离型膜主要供应商变动的原因

2019 年与 2018 年相比，公司离型膜主要供应商变动情况如下：

2019 年较 2018 年	供应商名称	变动原因
新增	深圳市睿华涂布科技有限公司	非新增供应商，2018 年已有采购交易，本年因采购规模上升成为主要离型膜供应商
减少	深圳市津滨科技有限公司	因价格不具有竞争力，2019 年未进行交易，2020 年又成为公司离型膜供应商

2020 年与 2019 年相比，公司离型膜主要供应商未发生变动。**2021 年 1-6 月与 2020 年相比，公司离型膜主要供应商未发生变动。**

（4）是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的离型膜主要供应商

①是否存在采购单价异常、成立时间较短的情况

公司自深圳泰得思科技有限公司采购的离型膜单价较高的原因系公司主要从其处采购的离型膜为超轻透明规格，价格相对较高。此外，公司其他离型膜主要供应商报告期内采购单价均正常波动，不存在采购单价异常情况，亦不存在成立时间较短的情况。

②是否存在注册资本或经营规模与交易规模不匹配的情况

深圳市津滨科技有限公司注册资本为 100.00 万元，原因系其在集团内主要承担销售主体角色，与深圳市津滨科技有限公司受同一实际控制人控制的东莞市聚隆电子材料有限公司为生产主体，成立于 2013 年 1 月，注册资本 3,000 万元人民币，主营业务为生产加工电子材料、电子产品、电子薄膜、胶粘带、五金制品、塑料制品等。根据津滨科技签署的访谈问卷，除发行人外，其还向同行业公司思泉新材供应产品。因此，公司与深圳市津滨科技有限公司的交易合理。

③是否存在发行人采购量占其销售比较大的情况

根据离型膜供应商签署的访谈问卷，发行人采购量占其销售比例情况如下：

序号	供应商名称	发行人采购量占其销售比例
1	深圳市睿华涂布科技有限公司	约 12%
2	四川羽玺电子科技有限公司	约 0.75%
3	深圳泰得思科技有限公司	小于 5%
4	深圳市津滨科技有限公司	约 10%

由上可知，不存在发行人采购量占胶带主要供应商销售比例较大的情况。

5、铜管原材

（1）铜管原材各期主要供应商采购金额、数量、单价情况

单位：万元，PCS，元/PCS

年份	供应商名称	采购金额	占比	数量	单价
2021 年 1-6 月	**中山莱通金属科技有限公司**	**273.60**	**74.79%**	**52.21**	**5.24**
	合计	**273.66**	**74.80%**	**52.22**	**5.24**
2020 年	中山莱通金属科技有限公司	789.66	90.50%	149.68	5.28
	合计	789.66	90.50%	-	-
2019 年	中山莱通金属科技有限公司	563.61	84.35%	92.79	6.07
	合计	563.61	84.35%	-	-
2018 年	中山莱通金属科技有限公司	89.86	62.56%	21.20	4.24
	特能传热科技（中山）有限公司	47.41	33.01%	13.05	3.63
	合计	137.27	95.57%	-	-

（2）铜管原材主要供应商主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间情况

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务	初始合作时间
1	中山莱通金属科技有限公司	550.00 万元	2014 年 10 月	设计、开发、生产、加工、销售：有色金属复合材料、新型合金材料	2016 年
2	特能传热科技（中山）有限公司	320.00 万美元	2007 年 01 月	生产经营有色金属产品、超导传热材料及设备、超导散热模组、LED 节能产品	2016 年

（3）报告期内各铜管原材主要供应商变动的原因

2019 年与 2018 年相比，公司铜管原材主要供应商变动情况如下：

2019 年较 2018 年	供应商名称	变动原因
减少	特能传热科技（中山）有限公司	正常采购波动不再为主要供应商，但 2019 年仍为公司铜管原材供应商

2020 年与 2019 年相比，公司铜管原材主要供应商未发生变动。**2021 年 1-6 月与 2020 年相比，公司铜管原材主要供应商未发生变动。**

（4）是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的铜管原材主要供应商

由上可知，公司主要铜管原材供应商不存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配的情况。

根据供应商前述的访谈问卷，公司向中山莱通金属科技有限公司的采购量占其同类产品销售的比例约为 20%-30%，公司向特能传热科技（中山）有限公司的采购量占其同类产品销售的比例约为 1%，占比均不大。

（二）弘进贸易 2019 年首次进入前五名供应商即成为发行人第一大供应商、向时代华鑫与达迈科技采购金额呈下降趋势的原因

公司与弘进贸易自 2012 年开始合作，一直以来弘进贸易均为公司主要 PI 膜供应商之一，2018 年因时代新材、达迈科技价格较为优惠，公司将 PI 膜采购份额向时代新材、达迈科技倾斜。2019 年，因达迈科技 PI 膜配方调整验证问题，公司向达迈科技的采购减少，加之时代新材产品规格和产能调整，同时，弘进贸易又给予了公司一定的价格优惠，故公司 2019 年与弘进贸易的交易额增加，弘进贸易成为公司第一大供应商；2020 年，公司所需规格 PI 膜产品时代新材产能有限，导致公司向时代新材采购减少；达迈科技配方及工艺调整优化，因具有一定的价格优势，公司向达迈科技采购有所增加。**2021 年 1-6 月，公司向时代新材采购金额减少的原因为：时代华鑫转变为主要生产 100 微米以上的厚石墨膜，而公司采购需求主要为 100 微米以下的产品，因此，公司对其采购金额减少。**

根据弘进贸易增值税纳税申报表，弘进贸易 2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月营业收入规模分别为 0.95 亿元、1.15 亿元、0.98 亿元和 0.41 亿

元。报告期内，发行人自弘进贸易采购金额占其收入规模的平均比例约为 38%。

四、说明报告期各期存在向同一供应商采购多种原材料的情况及原因

（一）报告期各期公司向前五大供应商采购多种原材料的具体情况

报告期各期，公司向前五大供应商中的部分供应商采购多种原材料的具体情况如下：

单位：万元

年份	供应商名称	采购材料类型	采购金额
2021 年 1-6 月	**苏州美艾仑新材料科技有限公司**	**硅胶保护膜**	**490.62**
		离型膜	**71.68**
		小计	**562.30**
	东莞市九邦新材料科技有限公司	**低粘保护膜**	**204.93**
		包材	**85.60**
		胶带	**68.84**
		其他	**0.01**
		小计	**359.47**
2020 年度	苏州美艾仑新材料科技有限公司	硅胶保护膜	950.41
		离型膜	150.61
		小计	**1,101.03**
2019 年度	东莞市长赢胶带有限公司	胶带	856.09
		铜箔、铝箔	404.93
		小计	**1,261.03**
2018 年度	东莞市云庆电子材料有限公司	铜箔	856.05
		导热硅胶	62.64
		胶带	5.23
		其他	0.07
		小计	**923.99**
	佛山固泰明科技有限公司	硅胶保护膜	694.47
		离型膜	5.03
		小计	**699.50**

（二）公司向同一供应商采购多种原材料的原因

一方面，除 PI 膜外，公司其他原材料如保护膜、离型膜、胶带、铜箔等均属于 PET 类产品，其中保护膜、离型膜属于膜材料，胶带、铜箔则属于胶黏制品，因原材料的通用性，相关供应商通常研发生产多种膜产品或胶黏制品；另一

方面，公司向相关供应商采购多种原材料，具有批量采购优势，从而可以提高议价能力，享有价格优惠。

五、说明报告期各期按采购金额规模分类的“其他”原材料供应商数量分布情况，分析说明数量分布的合理性，并说明采购金额较大供应商的基本情况、主要采购的原材料及采购价格公允性

（一）报告期各期按采购金额规模分类的“其他”原材料供应商数量分布情况，分析说明数量分布的合理性

年份	采购金额范围	供应商数量（家）
2021 年 1-6 月	**100 万以上**	**3**
	100 万以下	**66**
2020 年度	100 万以上	8
	100 万以下	94
2019 年度	100 万以上	9
	100 万以下	85
2018 年度	100 万以上	8
	100 万以下	82

报告期内，“其他”原材料供应商中，公司采购金额在 100 万以上的供应商数量保持了稳定的水平。公司采购金额在 100 万以下的供应商数量较多，主要原因系：一方面公司散热产品种类较多，包括石墨散热膜、热管、均温板、PCM 相变薄膜等多种产品，各类产品所用材料差异较大；另一方面，公司生产过程中需用到大量的辅材，如透明胶、纸箱、吸塑盒、隔板、卷芯、胶管、挡板、胶水、焊膏、锡膏等；最后，根据公司采购政策，对同一种原材料通常由两家以上供应商供应，同时公司为降本增效，优化供应商结构，还需持续引入新的供应商进行材料验证等工作。

（二）采购金额较大供应商的基本情况、主要采购的原材料及采购价格公允性

1、采购金额较大供应商的采购金额、主要采购的原材料及采购价格的公允性

2021 年 1-6 月

序号	供应商名称	采购金额	占原材料”其他“金额比例	采购的主要原材料
1	东莞市九邦新材料科技有限公司	290.53	18.74%	低粘保护膜、包材
2	东莞市志兴电子五金有限公司	249.48	16.09%	其他金属材料
3	东莞市徽硕电子有限公司	126.46	8.16%	其他金属材料
4	东莞市恒钜电子有限公司	75.94	4.90%	其他金属材料、散热结构件
5	东莞市清溪科成五金加工厂	67.24	4.34%	其他金属材料
6	东莞市山创五金有限公司	64.09	4.13%	其他金属材料
7	东莞市途凌科技有限公司	58.08	3.75%	其他金属材料
8	深圳凯纳方科技有限公司	55.27	3.56%	铜箔
合计		987.09	63.67%	
2020 年				
序号	供应商名称	采购金额	占原材料”其他“金额比例	采购的原材料
1	东莞市九邦新材料科技有限公司	753.55	20.87%	低粘保护膜、包材
2	中山市洛丝特电子科技有限公司	602.93	16.70%	其他金属材料、屏蔽结构件
3	东莞市长赢胶带有限公司	237.31	6.57%	铜箔、铝箔
4	东莞市云庆电子材料有限公司	232.32	6.43%	铜箔、导热硅胶
5	东莞市志兴电子五金有限公司	148.06	4.10%	其他金属材料
6	广东新创意科技有限公司	123.91	3.43%	其他金属材料、屏蔽结构件
7	东莞市徽硕电子有限公司	122.76	3.40%	其他金属材料
8	东莞市山创五金有限公司	121.69	3.37%	其他金属材料
合计		2,342.54	64.88%	
2019 年				
序号	供应商名称	采购金额	占原材料”其他“金额比例	采购的原材料
1	东莞市九邦新材料科技有限公司	860.30	17.77%	低粘保护膜、包材
2	东莞市云庆电子材料有限公司	648.22	13.39%	铜箔、导热硅胶
3	东莞市长赢胶带有限公司	404.93	8.36%	铜箔、铝箔
4	东莞市徽硕电子有限公司	325.99	6.73%	其他金属材料、包材、屏蔽结构件
5	中山市洛丝特电子科技有限公司	241.90	5.00%	其他金属材料
6	深圳市金晖科技有限公司	167.15	3.45%	泡棉、导电布、铜箔
7	栗程金属制品（深圳）有限公司	134.55	2.78%	其他金属材料

8	深圳市美信电子有限公司	106.01	2.19%	导电布、铜箔
9	深圳市睿科材料有限公司	104.51	2.16%	泡棉
合计		**2,993.55**	**61.84%**	
2018 年				
序号	**供应商名称**	**采购金额**	**占原材料”其他“金额比例**	**采购的原材料**
1	东莞市云庆电子材料有限公司	918.75	26.56%	铜箔、导热硅胶
2	深圳市睿科材料有限公司	404.07	11.68%	泡棉
3	深圳市顶壹光电材料有限公司	250.68	7.25%	低粘保护膜
4	深圳市兰斯泰科技术有限公司	201.62	5.83%	泡棉
5	深圳市美信电子有限公司	170.22	4.92%	铜箔
6	莱尔德电子材料（深圳）有限公司	106.49	3.08%	其他金属材料、导热硅胶
7	上海充之电子有限公司	102.63	2.97%	泡棉
8	深圳臻金精密科技有限公司	102.19	2.95%	半成品石墨散热膜
合计		**2,256.65**	**65.25%**	

公司向上述供应商采购的原材料均为小品类商品，不存在公开市场交易价格。经对上述除深圳市兰斯泰科技术有限公司、莱尔德电子材料（深圳）有限公司、上海充之电子有限公司、深圳臻金精密科技有限公司、栗程金属制品（深圳）有限公司、**东莞市清溪科成五金加工厂**外的其他供应商进行访谈或者发函确认，公司向相关供应商采购的原材料价格与市场价格基本相当，价格公允。

深圳市兰斯泰科技术有限公司、莱尔德电子材料（深圳）有限公司、上海充之电子有限公司、深圳臻金精密科技有限公司、栗程金属制品（深圳）有限公司因长时间未进行合作，公司无法联系到对方或对方拒绝配合提供相关资料，**东莞市清溪科成五金加工厂现已注销**。公司 2018 年对深圳市兰斯泰科技术有限公司、莱尔德电子材料（深圳）有限公司、上海充之电子有限公司、深圳臻金精密科技有限公司等 4 家供应商的采购金额占公司当年总采购金额的比例为 2.92%，2019 年对栗程金属制品（深圳）有限公司的采购金额占公司当年总采购金额的比例为 0.53%，占比均较小，采购价格高低不会对公司经营成果形成重大影响；**公司 2021 年 1-6 月对东莞市清溪科成五金加工厂的采购金额仅为 67.24 万元，占当期采购总金额的比例仅为 0.75%，采购价格高低不会对公司经营成果形成重大影响**。

2、采购金额较大供应商的基本情况简介

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务
1	东莞市九邦新材料科技有限公司	1,500.00 万元	2014 年 12 月	胶带粘贴相关产品的生产和销售
2	中山市洛丝特电子科技有限公司	200.00 万元	2018 年 10 月	电子产品的研发；电子产品、投影机、散热器、导热材料的生产、加工、销售
3	东莞市长赢胶带有限公司	1,500.00 万元	2014 年 12 月	胶带粘贴相关产品的生产和销售
4	东莞市云庆电子材料有限公司	1,000.00 万元	2006 年 12 月	铜箔、铝箔、绝缘材料的加工、销售
5	东莞市志兴电子五金有限公司	1,000.00 万元	2004 年 3 月	五金制品、电子配件的产销
6	广东新创意科技有限公司	741.41 万元	1996 年 11 月	研发、生产、销售高品质热管
7	东莞市徽硕电子有限公司	200.00 万元	2016 年 8 月	电子产品、模具、治具、五金制品、塑胶制品的生产、销售
8	东莞市山创五金有限公司	500.00 万元	2013 年 5 月	五金制品及配件、电器配件的产销、加工；金属蚀刻的技术研发、转让
9	深圳市金晖科技有限公司	3,000.00 万元	2009 年 7 月	导电布、溶喷布、电子材料、光电材料、泡棉材料的研发及销售
10	栗程金属制品（深圳）有限公司	150.00 万美元	2010 年 4 月	铜板卷、铝板卷、铝合金板卷及不锈钢板卷的批发、进出口
11	深圳市美信电子有限公司	7,626.14 万元	2004 年 9 月	聚酰亚胺胶带、铝箔/铜箔胶带、锂电池专用胶带等的研发生产销售
12	深圳市睿科材料有限公司	2,000.00 万元	2015 年 2 月	高分子聚合材料，硅橡胶，化工原料，化工产品的技术开发与销售
13	深圳市顶壹光电材料有限公司	1,000.00 万元	2014 年 8 月	各种模切材料及塑胶制品、工业材料及加工设备、光学

序号	供应商名称	注册资本	成立时间	主营业务
				及电子材料、化工材料的生产、加工及销售
14	深圳市兰斯泰科技术有限公司	1,000.00 万元	2010 年 1 月	电子零件、电子机械设备、电子工业材料的技术开发及销售
15	莱尔德电子材料（深圳）有限公司	1,436.00 万美元	2000 年 10 月	设计、开发、生产经营新型电子元器件、半导体制冷片、半导体制冷器等
16	上海充之电子有限公司	300.00 万元	2015 年 12 月	电子产品、电子元器件的销售
17	深圳臻金精密科技有限公司	700.00 万元	2010 年 8 月	工业材料、塑胶制品、五金制品的销售；检测设备、测试设备、机电产品的研发及销售
18	**东莞市恒钜电子有限公司**	**330.00 万元**	**2006 年 6 月**	**加工、产销：电脑周边产品及零配件、五金制品及零配件、电子产品及零配件、塑胶制品及零配件、电子测试设备、模具**
19	**东莞市清溪科成五金加工厂**	**-**	**2010 年 1 月**	**加工、销售：五金制品、五金配件**
20	**东莞市途凌科技有限公司**	**500.00 万元**	**2012 年 3 月**	**研发、生产、销售：自动化设备、检测设备、通用机械设备、汽车零配件、金属制品、塑胶制品、工装夹治具、精密模具**
21	**深圳凯纳方科技有限公司**	**500.00 万元**	**2016 年 3 月**	**胶带，导电材料、导热材料、电子材料及其辅助材料的研发及销售**

六、核查程序和核查意见

（一）核查程序

1、获取发行人采购明细表，对原材料供应商进行识别分类；访谈发行人采购经理，确认各个原材料供应商的性质及类别；访谈发行人采购负责人，了解部分原材料通过贸易商采购的原因；

2、根据发行人采购明细表，对原材料来源于进口或国内进行识别分类；访谈发行人采购负责人，了解采购进口 PI 膜的原因，与 PI 尖端素材、达迈科技等全球主要 PI 膜厂商的合作历史和情况以及对国内 PI 膜厂商的储备情况；查阅公开披露资料及瑞华泰招股说明书，了解国内 PI 膜产业的发展情况；

3、根据发行人采购明细表，获得主要原材料报告期主要供应商的名称、采购金额、数量、单价等信息；查阅主要原材料报告期主要供应商的工商登记信息；对主要供应商进行了实地走访，查看生产设施和场地，获得签署的访谈问卷；登录发行人 ERP 系统，查看与供应商的初始合作时间；访谈发行人采购负责人，了解主要供应商变动原因、达迈科技 PI 膜采购价格较低原因；结合与其他供应商采购价格对比、走访问卷、工商登记信息等判断是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的主要供应商；**核查了弘进贸易报告期内的增值税纳税申报表；**

4、核查发行人向前五大供应商采购多种原材料的原材料类型、采购金额；查阅前五大供应商的工商登记信息、官方网站，核查其经营范围、生产的产品类别等信息；访谈发行人采购负责人，了解公司向同一供应商采购多种原材料的原因；

5、根据发行人采购明细表，统计按采购规模分类的“其他”供应商数量分布情况以及主要供应商名称、采购金额、采购的原材料名称等情况；核查不同规模供应商组成情况，结合发行人产品情况及采购政策，分析供应商数量分布情况的合理性；访谈发行人采购负责人，了解供应商数量分布情况的合理性；查阅“其他”类别主要供应商的公司工商登记信息、官方网站，核查其注册资本、成立时间、主营业务等情况；获取“其他”类别主要供应商签署的调查问卷，核查发行人采购价格的公允性。

（二）核查意见

1、发行人 PI 膜通过贸易商采购有利于存货管理、获得更优的货款信用期和结算方式并可以规避汇率波动风险，具有合理性；发行人其他少量原材料通过贸易商采购系根据相关品牌原厂的销售模式和政策所决定，具有合理性；发行人不存在同一期间内同一规格或品牌原材料既通过贸易商又通过原材料生产商采购情况；

2、发行人采购进口 PI 膜的原因系韩国 PI 尖端素材为全球第一大高性能 PI 膜生产商，市场份额较高所致；发行人 PI 膜供应具有稳定性；发行人已就重要原材料来源于境外在招股说明书中进行了风险提示；

3、报告期内各主要原材料供应商变动主要系公司根据生产需要、供应商产品质量、产品价格等因素，正常采购决策变动所引起，与公司实际经营情况相符，不存在异常情况；除少部分供应商存在成立时间较短、注册资本较小情况外，其他供应商不存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的情况；少部分成立时间较短或注册资本较小的供应商与发行人交易真实，具有合理性；弘进贸易 2019 年首次进入前五名供应商即成为发行人第一大供应商、向时代华鑫与达迈科技采购金额呈下降趋势系发行人根据各 PI 膜供应商采购价格、产品供应情况、产能规划等所作出的正常采购策略变动，变动合理；

4、发行人报告期各期向同一供应商采购多种原材料的原因系供应商生产多种膜产品或胶黏产品，发行人基于批量采购价格优惠所作出的正常采购决策，具有合理性；

5、报告期各期按采购金额规模分类的“其他”原材料供应商数量分布稳定，分布情况与发行人产品类别、生产工艺及采购政策情况相符，具有合理性；采购金额较大供应商的基本情况正常，不存在异常情况，采购价格具有公允性。

问题 7：关于毛利率

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 21.84%、31.99%、33.01%，

呈现不断上升趋势。

（2）发行人 2019 年各类产品毛利率升幅均较大，其中石墨散热膜毛利率升幅较大的主要原因一是相关原材料价格随采购规模增长带来的议价能力优势导致下降，二是销售规模提升，规模效应导致单位成本下降；热管毛利率升幅较大的主要原因是应用于智能手机的产品毛利率高于 PC 领域，2019 年智能手机销量占比提升导致毛利率上升。

（3）发行人均温板产品自 2019 年开始销售，2019 年、2020 年毛利率分别为 13.44%、43.93%，增幅较大。

（4）报告期各期，同行业可比公司的平均毛利率分别为 27.78%、26.01%、23.97%，发行人自 2019 年起毛利率均高于同行业平均水平。

请发行人：

（1）结合报告期各期影响石墨散热膜与热管产品单位价格与单位成本具体因素的变化情况进一步量化分析各类产品毛利率变动的原因；说明因采购价格下降导致石墨散热膜 2019 年毛利率升幅较大的原材料，并结合行业惯例、采购协议约定、供应商变动、同行业可比公司采购同类型原材料情况等说明发行人因采购批量提升带来议价能力增强，从而导致采购单价下降的具体体现；均温板产品 2020 年毛利率大幅提升的原因，毛利率是否可持续。

（2）按照智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品领域分类说明报告期各期石墨散热膜与热管产品销售毛利及毛利率情况，结合在各主要终端品牌、终端产品等情况说明不同领域毛利率差异的原因及合理性。

（3）说明报告期各期其他散热材料毛利率变动的原因，2019 年毛利率增幅较大的原因。

（4）选取报告期各期可比公司可比产品的毛利率，并结合产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性等说明发行人石墨散热膜、热管产品毛利率与同行业可比公司的差异原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合报告期各期影响石墨散热膜与热管产品单位价格与单位成本具体因素的变化情况进一步量化分析各类产品毛利率变动的原因；说明因采购价格下降导致石墨散热膜 2019 年毛利率升幅较大的原材料，并结合行业惯例、采购协议约定、供应商变动、同行业可比公司采购同类型原材料情况等说明发行人因采购批量提升带来议价能力增强，从而导致采购单价下降的具体体现；均温板产品 2020 年毛利率大幅提升的原因，毛利率是否可持续

（一）结合报告期各期影响石墨散热膜与热管产品单位价格与单位成本具体因素的变化情况进一步量化分析各类产品毛利率变动的原因

1、石墨散热膜产品毛利率变动分析

销售单价和销售单位成本变动对石墨散热膜毛利率的影响如下表所示：

单位：元、%

项目	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度
	数值	增幅	对毛利率影响	数值	增幅	对毛利率影响	数值	增幅	对毛利率影响	数值
平均单价	100.14	-6.62	-35.06	107.25	-0.55	-0.40	107.85	0.71	0.56	107.09
平均单位成本	72.93	-5.59	34.28	77.25	0.09	-0.07	77.18	-9.38	7.40	85.17
毛利率	27.17	-0.80	-0.80	27.97	-0.46	-0.46	28.43	7.96	7.96	20.47

注：1、金额的增幅为增长比例，比率的增幅为绝对变动；2：平均单价对毛利率的影响=（当期平均单价-上期平均单位成本）/当期平均单价-上期毛利率；平均单位成本变化对毛利率的影响=当期毛利率-（当期平均单价-上期平均单位成本）/当期平均单价，下同。

（1）2019 年较 2018 年毛利率变动分析

2019 年较 2018 年，公司石墨散热膜产品毛利率上升了 7.96 个百分点，主要系产品的单位成本下降幅度较大所致。

①单价变动分析

2019 年较 2018 年，公司石墨散热膜产品单价变动较小，主要系发行人应用在单价较高的智能家居产品收入占比大幅提升以及由于其他石墨散热膜产品变动，单价有所下降综合导致，单价变动分析参见问题 2 之回复“四/（二）/2/（1）

石墨散热膜产品单价较为稳定的原因分析”。

②单位成本变动分析

2019 年较 2018 年，公司石墨散热膜产品单位成本下降了 9.38 个百分点，下降幅度较大，主要原因系：一方面，2019 年较 2018 年，发行人石墨散热膜销售规模增长了 71.13%，相应原材料采购批量大幅提升，公司议价能力增强，主要原材料的采购单价整体呈现下降趋势，材料成本下降；另一方面，公司 2019 年石墨散热膜销售规模大幅提升，规模效应显现，单位产品分摊的固定成本降低，生产效率提升、单位产品人工耗用减少，产品的单位生产成本下降。上述因素的具体影响情况量化分析如下：

项目	计算过程	数值
2019 年主要材料单价变动幅度	A	-7.37%
2019 年石墨散热膜直接材料成本占比	B	80.99%
主要材料单价变动对单位成本影响程度	**C=A*B**	**-5.97%**
2018 年石墨散热膜单位制造费用（元/平方米）	D	13.55
2019 年石墨散热膜单位制造费用（元/平方米）	E	10.01
石墨散热膜单位制造费用下降幅度	F=E/D-1	-26.11%
2019 年石墨散热膜制造费用成本占比	G	12.97%
2018 年石墨散热膜单位直接人工（元/平方米）	H	5.84
2019 年石墨散热膜单位直接人工（元/平方米）	I	4.66
石墨散热膜单位直接人工下降幅度	J=I/H-1	-20.20%
2019 年石墨散热膜直接人工成本占比	K	6.04%
规模效应对单位成本影响程度	**L=F*G+J*K**	**-4.61%**
上述两项因素对单位成本总影响程度	**M=C+L**	**-10.58%**

注：主要材料单价变动为石墨散热膜主要原材料 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜 2019 年直接材料占比与较 2018 年单价变动幅度的乘积之和，下同。

（2）2020 年较 2019 年毛利率变动分析

2020 年相较于 2019 年，公司石墨散热膜产品的单价和单位成本变动幅度较小且基本一致，毛利率保持稳定。

①单价变动分析

2020 年较 2019 年，公司石墨散热膜产品单价变动较小，主要系发行人应用在单价较高的智能家居产品收入占比下降以及厚石墨膜销量占比提升导致单价

小幅上升综合所致，单价变动分析参见问题 2 之回复“四/（二）/2/（1）石墨散热膜产品单价较为稳定的原因分析”。

②单位成本变动分析

2020 年较 2019 年，公司石墨散热膜产品单位成本变动较小，主要原因系：首先，石墨散热膜产品主要原材料采购单价下降，导致单位产品成本有所下降；其次，2020 年公司石墨散热膜销售规模下降了 12.91%，再加之根据新收入准则要求，2020 年公司将跟履约成本相关的运输费计入制造费用，单位产品固定成本分摊增加；最后，本期优化供应链导入新 PI 供应商在导入期前期烧制验证损耗较多，以及本期多层石墨膜、厚石墨和柔性石墨产量增多，上述产品烧制和模切工艺加工难度较大，单位产品损耗的材料成本上升。上述因素的具体影响情况量化分析如下：

项目	计算过程	数值
2020 年主要材料单价变动幅度	A	-9.04%
2020 年石墨散热膜直接材料成本占比	B	79.19%
主要材料单价变动对单位成本影响程度	**C=A*B**	**-7.16%**
材料损耗增加对单位成本影响程度	**D**	**3.21%**
2019 年石墨散热膜单位制造费用（元/平方米）	E	10.01
2020 年石墨散热膜单位制造费用（元/平方米）	F	11.01
石墨散热膜单位制造费用上升幅度	G=F/E-1	10.00%
2020 年石墨散热膜制造费用成本占比	H	14.26%
2019 年石墨散热膜单位直接人工（元/平方米）	I	4.66
2020 年石墨散热膜单位直接人工（元/平方米）	J	5.06
石墨散热膜单位直接人工上升幅度	K=J/I-1	8.60%
2020 年石墨散热膜直接人工成本占比	L	6.55%
规模效应对单位成本影响程度	**M=G*H+K*L**	**1.99%**
上述三项因素对单位成本总影响程度	**N=C+D+M**	**-1.96%**

（3）2021 年 1-6 月较 2020 年毛利率变动分析

2021 年上半年相较于 2020 年，公司石墨散热膜产品的单价和单位成本变动幅度较小且基本一致，毛利率保持稳定。

①单价变动分析

2021 年 1-6 月较 2020 年，公司石墨散热膜产品单价有所下降，主要系发行人应用在单价较高的智能家居产品收入占比下降所致，单价变动分析参见问题 2 之回复“四/（二）/2/（1）石墨散热膜产品单价较为稳定的原因分析”。

②单位成本变动分析

2021 年 1-6 月较 2020 年，公司石墨散热膜产品单位成本有所下降，主要原因系：首先，石墨散热膜产品主要原材料采购单价下降，导致单位产品成本有所下降；其次，随着多层石墨膜、厚石墨和柔性石墨产量工艺日渐成熟，单位产品损耗的材料成本有所下降。上述因素的具体影响情况量化分析如下：

项目	计算过程	数值
2021 年 1-6 月主要材料单价变动幅度	A	-7.26%
2021 年 1-6 月石墨散热膜直接材料成本占比	B	76.79%
主要材料单价变动对单位成本影响程度	C=A*B	-5.57%
材料损耗减少对单位成本影响程度	D	-1.97%
2020 年石墨散热膜单位制造费用（元/平方米）	E	11.01
2021 年 1-6 月石墨散热膜单位制造费用（元/平方米）	F	10.86
石墨散热膜单位制造费用上升幅度	G=F/E-1	-1.42%
2021 年 1-6 月石墨散热膜制造费用成本占比	H	14.89%
2020 年石墨散热膜单位直接人工（元/平方米）	I	5.06
2021 年 1-6 月石墨散热膜单位直接人工（元/平方米）	J	6.07
石墨散热膜单位直接人工上升幅度	K=J/I-1	19.99%
2021 年 1-6 月石墨散热膜直接人工成本占比	L	8.33%
规模效应对单位成本影响程度	M=G*H+K*L	1.45%
上述三项因素对单位成本总影响程度	N=C+D+M	-6.09%

2、热管产品毛利率变动分析

报告期内，热管产品销售单价和销售单位成本变动对热管毛利率的影响如下表所示：

单位：元，%

项目	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度
	数值	增幅	对毛利率影响	数值	增幅	对毛利率影响	数值	增幅	对毛利率影响	数值
平均单价	3.14	-30.59	-90.04	4.52	-30.88	-24.59	6.54	-59.50	-94.78	16.15

项目	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度
	数值	增幅	对毛利率影响	数值	增幅	对毛利率影响	数值	增幅	对毛利率影响	数值
平均单位成本	**2.22**	**-9.11**	**73.32**	2.44	-32.14	25.59	3.60	-65.45	104.26	10.42
毛利率	**29.26**	**-16.72**	**-16.72**	45.98	1.01	1.01	44.97	9.47	9.47	35.50

（1）2019 年较 2018 年毛利率变动分析

2019 年较 2018 年，公司热管的毛利率上升了 9.47 个百分点，主要系平均单位成本下降幅度大于平均单价所致。

①单价变动分析

2019 年较 2018 年，公司热管的平均单价下降了 59.50%，主要系 2018 年热管销售规模较小且产品主要应用于单价较高的 PC 领域以及数款对散热要求较高的游戏手机上，上述产品用料较多或对材料配置要求较高，产品单位材料成本较高，相应产品单价较高所致，具体分析参见问题 2 之回复“四/（二）/2/（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析”。

②单位成本变动分析

2019 年较 2018 年，公司热管的单位成本下降了 65.45%，主要原因包括产品结构变动及规模效应两个方面，具体分析如下：

A.产品结构变动

2019 年较 2018 年热管销售产品结构发生变动，一方面，终端应用领域由以 PC 为主变为以智能手机为主，应用在智能手机领域的销售占比从 34.68%上升至 85.09%，而 PC 需要的热管尺寸更大，并且根据产品设计要求可能需要将多个热管与其他部件（如铜板、铝板、固定钢片、导热垫等）相组合，材料成本更高、工艺复杂，因此，2018 年热管产品单位成本较高，而 2019 年单位成本下降幅度较大；另一方面，2018 年热管产品应用的智能手机领域产品主要为特定数款型号智能手机上，受个别产品价格影响较大，其中主要为对散热性能要求较高的游戏手机，产品规格尺寸、材料性能要求更高，材料成本更高，而 2019 年应用在智能手机领域销售规模大幅提升，产品应用类型更为丰富，相应产品单位成本有

所下降。

B.规模效应影响

公司 2019 年较 2018 年热管销售收入规模大幅提升，由 2,085.15 万元增至 9,965.48 万元，规模效应充分体现，一方面，生产熟练度提高和工艺水平更加成熟，生产效率得到提升；另一方面，生产规模的大幅上升使单位产品的固定成本分摊下降幅度较大。2019 年较 2018 年，公司热管产品单位直接人工下降了 70.33%、单位制造费用下降了 77.64%。

（2）2020 年较 2019 年毛利率变动分析

2020 年较 2019 年，热管的毛利率上升了 1.01 个百分点，毛利率变动较小。

①单价变动分析

2020 年较 2019 年，热管的单价下降了 30.88%，下降幅度较大，主要原因系 2020 年公司热管应用在 PC 领域的比例较 2019 年进一步下降；同时，根据热管主要终端客户小米的产品设计要求，2020 年热管组件的销售比例下降、单热管比例上升，而单热管的单价较低所致。具体影响分析参见问题 2 之回复“四/（二）/2/（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析”。

②单位成本变动分析

2020 年较 2019 年，热管的单位成本下降了 32.14%，主要原因系：一方面，热管产品应用在 PC 领域的销售占比减少且根据下游客户产品设计要求热管组件比例下降，导致单位产品材料成本的下降；另一方面，2020 年热管销量较 2019 年增长了 66.26%，生产效率进一步提升，单位产品固定成本分摊进一步下降所致。2020 年较 2019 年，公司热管产品单位直接人工下降了 30.01%、单位制造费用下降了 11.72%。

（3）2021 年 1-6 月较 2020 年毛利率变动分析

2021 年 1-6 月较 2020 年，热管的毛利率下降了 16.72 个百分点，毛利率降幅较大。

①单价变动分析

2021 年 1-6 月较 2020 年，热管的单价下降了 30.59%，下降幅度较大，主要原因系一方面市场竞争加剧，同款产品价格下降；另一方面小米客户向公司采购的单价较低的产品占比增加，最终使得公司向终端品牌小米供应的应用在智能手机的热管产品平均价格降幅较大所致。具体影响分析参见问题 2 之回复“四/（二）/2/（2）热管产品单价逐年下跌的原因分析”。

②单位成本变动分析

2021 年 1-6 月较 2020 年，热管的单位成本下降了 9.11%，主要原因系：一方面，公司热管产线自动化水平进一步提升，公司热管产品单位直接人工下降了 18.83%;另一方面,材料采购单价及损耗下降,单位直接材料金额下降了 8.89%。

（二）说明因采购价格下降导致石墨散热膜 2019 年毛利率升幅较大的原材料，并结合行业惯例、采购协议约定、供应商变动、同行业可比公司采购同类型原材料情况等说明发行人因采购批量提升带来议价能力增强，从而导致采购单价下降的具体体现

1、说明因采购价格下降导致石墨散热膜 2019 年毛利率升幅较大的原材料

2019 年，石墨散热膜直接材料主要由 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜构成，上述四种材料占直接材料的比例分别为 45.54%、23.28%、11.68%和 10.34%，合计占比 90.84%，为石墨散热膜主要的材料构成。报告期内，上述主要原材料对毛利率影响程度分析如下所示：

项目	PI 膜	胶带	硅胶保护膜	离型膜	备注
2019 年石墨散热膜毛利率	28.43%	28.43%	28.43%	28.43%	a
材料成本占比	36.88%	18.85%	9.46%	8.37%	b（直接材料占成本比重与该材料占直接材料占比乘积）
采购单价变动幅度	-4.00%	-7.88%	-17.80%	-15.81%	c
单价变动导致毛利率变动	-1.06%	-1.06%	-1.21%	-0.95%	D=(1-a)*b*c

通过各主要原材料单位材料成本占当期石墨散热膜单价的比重并与各材料采购单价的变动幅度相乘，得出各主要原材料单价变动对当期石墨散热膜毛利率的影响程度。由上表可知，PI 膜、胶带、硅胶保护膜和离型膜单价下降导致毛

利率上升程度分别为 1.06%、1.06%、1.21%和 0.95%，为导致石墨散热膜 2019 年毛利率升幅较大的原材料。

2、结合行业惯例、采购协议约定、供应商变动、同行业可比公司采购同类型原材料情况等说明发行人因采购批量提升带来议价能力增强，从而导致采购单价下降的具体体现

（1）行业惯例

报告期内，发行人石墨散热膜主要原材料供应较为充足，为买方市场。发行人随着石墨散热膜产品销售规模的提升，相应原材料采购量也在不断提升，采购规模提升，带来发行人议价能力的增强。供应商出于提升自身销售规模、加快存货资金的变现等原因，一般会接受发行人降价的需求。上述因采购批量提升带来议价能力增强，从而采购单价下降的情况符合行业惯例，例如同行业可比公司思泉新材在其招股说明书中披露“随着公司生产规模的不断扩大，原材料采购规模不断提升，议价能力提高，从而导致了公司主要原材料采购价格逐年下降”；又如，碳元科技在其招股说明书中披露“随着公司销售规模的增长，原材料采购量不断增加，大额采购逐渐提高了公司与供应商的议价能力，公司获得了更加稳定、优惠的采购价格，因此材料单价逐年下降”。

（2）采购协议约定

发行人与大部分供应商签订的采购协议为公司制定的标准模板，其中并未明确约定采购价格下降的条款，发行人向供应商要求采购降价一般通过邮箱采用降价告知函的方式通知供应商，并与供应商协商确定是否降价以及降价的幅度。发行人供应商出于稳定合作关系，一般会接受降价的要求。

（3）供应商变动

报告期内，发行人各主要原材料主要供应商基本保持稳定，报告期各期，根据各供应商的产品规格、质量、价格等因素交易规模有所变动。对于长期合作的主要供应商，公司通常要求其同规格产品价格每年保持一定幅度的下调。报告期内，发行人主要原材料供应商变动具体分析参见问题 6 回复之“三/（一）说明主要原材料 PI 膜、胶带、硅胶保护膜、离型膜、钢管原材报告期各期主要供应

商情况，包括名称、主营业务、注册资本、成立时间、初始合作时间，报告期各期的采购金额、数量、单价，并说明报告期内各主要原材料主要供应商变动的原因，是否存在采购单价异常、成立时间较短、注册资本或经营规模与交易规模不匹配、发行人采购量占其销售比较大的主要供应商”。

（4）同行业可比公司采购同类型原材料情况

同行业可比公司除思泉新材外，其他公司均已于 2017 年上市，上市后历次公开披露文件中均未披露主要原材料采购单价的信息，故以下主要分析报告期内思泉新材采购同类型原材料单价变动的情况。

报告期各期，思泉新材主要原材料采购金额及采购单价变动情况如下所示：

单位：万元、元/千克、元/平方米

项目	2020 年度			2019 年度			2018 年度	
	采购金额	采购单价	变动幅度	采购金额	采购单价	变动幅度	采购金额	采购单价
PI 膜	10,002.54	308.31	-14.50%	7,250.56	360.59	-15.55%	5,659.11	426.97
胶带	2,974.39	4.44	-15.11%	3,066.43	5.23	-8.41%	1,846.06	5.71
保护膜	2,323.26	2.29	-20.76%	2,082.65	2.89	-17.90%	1,544.61	3.52
离型膜	1,592.68	1.86	-8.37%	1,395.03	2.03	6.28%	1,019.95	1.91

根据思泉新材披露，随着上游主要原材料生产技术不断进步，供应能力提升，采购价格逐年下降；以及随着思泉新材生产规模的不断扩大，原材料采购规模不断提升，议价能力提高，从而导致了主要原材料采购价格逐年下降。报告期内，公司主要原材料采购价格下降的趋势及原因与思泉新材基本一致。发行人与思泉新材主要原材料采购单价的比较情况参见问题 5 之回复“二/（二）/2/（3）可比公司同类型原材料采购单价情况”。

（三）均温板产品 2020 年毛利率大幅提升的原因，毛利率是否可持续

发行人 2019 年和 2020 年均温板的销售收入分别为 52.51 万元和 1,458.98 万元，2019 年均温板尚处于初步量产阶段，生产量较小，2020 年销售金额较 2019 年大幅增长，增长幅度为 26.78 倍，2019 年和 2020 年毛利率可比性较低。

均温板的散热性能较铜管和石墨散热膜更佳但成本相对较高，目前主要应用在中高端手机中，由于市场竞争对手较少，市场竞争强度相对较低，产品毛利率

水平较高，未来随着均温板技术成熟、供应量增大，逐步渗透于中低端手机中，竞争者随之增多、市场竞争加剧，将带来产品毛利率的下降。

发行人针对公司主要产品毛利率存在下滑的风险，在招股说明书“第四节风险因素”补充披露如下：

“三、毛利率下滑的风险

2020 年、2021 年 1-6 月，公司主营业务毛利率分别为 33.01%、28.74%，呈现下降趋势，其中石墨散热膜、热管、均温板等各类主要产品的毛利率变动情况如下：

产品类别	2021 年 1 月-6 月	2020 年度
石墨散热膜	27.17%	27.97%
热管	29.26%	45.98%
均温板	38.09%	43.93%
主营业务毛利率	28.74%	33.01%

最近一年一期，公司石墨散热膜毛利率较为稳定，热管和均温板受产品技术逐渐成熟、行业竞争者增多、供应量增大、市场竞争加剧所影响，产品的毛利率下滑较多。

消费电子行业竞争较为激烈，存在现有竞争对手继续采取加大资本投入以及低价策略抢占市场份额的可能，公司为了取得和维持客户订单，存在压缩利润空间，毛利率进一步下降的风险；此外，由于华为受到美国制裁的影响以及 Google 受境外疫情和产品结构变化影响，华为、Google 对公司的产品采购量下降，若影响华为、Google 的前述因素无法有效缓解，公司为了获取其他客户订单以提升订单饱和度，可能存在采取降价的市场策略，并因此导致公司产品毛利率继续下滑的风险。”

二、按照智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子产品领域分类说明报告期各期石墨散热膜与热管产品销售毛利及毛利率情况，结合在各主要终端品牌、终端产品等情况说明不同领域毛利率差异的原因及合理性

（一）石墨散热膜

报告期各期，智能手机、智能家居和 PC 占石墨散热膜总收入比例在 99%以

上，石墨散热膜在上述三个终端领域的销售毛利和毛利率情况如下所示：

单位：万元

应用终端领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
智能手机	\	\	\	\	\	\	\	\
智能家居	\	\	\	\	\	\	\	\
PC	\	\	\	\	\	\	\	\

上述公司石墨散热膜在主要终端应用领域的毛利和毛利率已经申请豁免披露。

报告期内，智能家居的毛利率水平较高，主要系：一方面，智能家居市场处于快速增长阶段且竞争对手相对较少，而智能手机与 PC 行业市场容量增速缓慢且竞争对手较多，行业竞争更为激烈，相应毛利率水平较低；另一方面，发行人应用在智能家居的产品主要终端品牌终端产品溢价较高，散热材料成本占产品价格的比例较低，其更看重散热材料的品质跟供应稳定性，对散热材料价格相对不敏感，产品毛利率水平较高。

（二）热管

报告期各期，智能手机及 PC 两者占热管总收入比例在 99%以上，热管在上述两个终端领域的销售毛利和毛利率情况如下所示：

单位：万元

应用终端领域	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
智能手机	**595.35**	**24.81%**	5,097.26	45.92%	3,813.64	44.97%	249.56	34.51%
PC	**358.86**	**40.21%**	123.82	44.69%	662.30	44.84%	475.40	35.41%

2018-2020 年，热管产品应用在智能手机和 PC 领域的毛利率基本相当。**2021 年上半年智能手机领域毛利率大幅下降，主要系发行人向智能手机领域主要终端客户小米的产品毛利率下降幅度较大所致。**

三、说明报告期各期其他散热材料毛利率变动的原因，2019 年毛利率增幅较大的原因

报告期各期，其他散热材料的主要构成及毛利率情况如下表所示：

单位：万元，%

类别	2021 年 1-6 月			2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入金额	占比	毛利率	收入金额	占比	毛利率	收入金额	占比	毛利率	收入金额	占比	毛利率
散热铜箔	**157.27**	**51.47**	**19.10**	335.91	34.57	19.20	857.24	44.67	15.97	1,099.51	55.28	10.73
PCM 相变材料	**41.11**	**13.45**	**58.16**	128.31	13.20	62.41	597.78	31.15	68.80	390.74	19.64	59.25
其他	**107.20**	**35.08**	**24.63**	507.53	52.23	37.99	463.84	24.17	27.23	498.92	25.08	20.70
合计	**305.58**	**100.00**	**26.30**	**971.75**	**100.00**	**34.72**	**1,918.86**	**100.00**	**35.15**	**1,989.16**	**100.00**	**22.76**

2019 年较 2018 年，其他散热材料毛利率增长幅度较大，主要原因系：首先，2018 年销售的散热铜箔中 83.88%来自于外购，毛利率较低，2019 年开始毛利率较高的模切散热铜箔占比大幅提升，2019 年占比达到 23.74%，同时，因散热铜箔需要模切，随着 2019 年公司石墨散热膜销售规模大幅提升，模切量大幅增加，模切环节固定成本分摊大幅下降，最终使得散热铜箔毛利率提升幅度较大；其次，2019 年 PCM 相变材料产品应用在毛利率较高的无线充电领域的比例增长，由 2018 年的不到五成上升至 2019 年的七成左右，导致 PCM 毛利率水平的提升；最后，2019 年毛利率相对较高的 PCM 销售占比由 2018 年的 19.64%增至 31.15%，从而带动了其他散热材料整体毛利率的上升。

2020 年较 2019 年，其他散热材料毛利率基本保持稳定，主要原因系：一方面，毛利率较高的 PCM 相变材料销售占比下降；另一方面，其他部分的金额增长较多，且主要为毛利率较高的屏蔽盖组件，占其他部分的比例为 65.82%，提升了其他部分的毛利率水平；以上两方面因素共同作用下，毛利率保持较为稳定。

2021 年上半年较 2020 年，其他散热材料毛利率水平有所下降，主要原因系：本期其他部分中高毛利率的屏蔽盖组件销售金额大幅下降以及较低毛利率的散热铜箔收入占比提升所致。

四、选取报告期各期可比公司可比产品的毛利率，并结合产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性等说明发行人石墨散热膜、热管产品毛利率与同行业可比公司的差异原因

发行人同行业可比公司热管及均温板收入规模较小，均未单独披露热管或均温板的分部收入及毛利率情况，故无法将发行人热管产品毛利率与同行业可比公司进行对比。以下将发行人石墨散热膜产品毛利率与同行业可比公司进行比较。

同行业可比公司除思泉新材外，散热材料相关收入并未分拆具体的产品类别数据，但经查询同行业可比公司公开披露资料，可比公司如碳元科技、中石科技的散热材料主要产品为石墨散热膜，故将发行人石墨散热膜业务与同行业可比公司的散热材料相关业务进行比较分析。

报告期内，发行人石墨散热膜毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	-	17.88%	20.01%	23.37%
中石科技	**25.25%**	31.96%	33.56%	35.01%
飞荣达	**18.45%**	22.07%	24.29%	25.14%
思泉新材	-	34.40%	32.61%	34.25%
平均值	-	**26.58%**	**27.62%**	**29.44%**
深圳垒石	**27.17%**	27.97%	28.43%	20.47%

注：1、数据来源于同行业可比公司年度报告或招股说明书；2、碳元科技采用石墨散热膜或散热材料部分的毛利率、中石科技采用导热材料部分的毛利率、飞荣达采用导热器件部分的毛利率、思泉新材采用人工合成石墨片部分的毛利率；**3、碳元科技未披露 2021 年半年度石墨散热膜部分毛利率，思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列，下同**。

报告期内，公司石墨散热膜的毛利率水平在同行业可比公司毛利率范围之内，与同行业可比公司之间存在差异主要系客户结构、销售规模、运营管理能力、产品结构等因素所致。

（一）发行人与同行业可比公司产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性情况

1、产品生产流程

经查阅同行业可比公司招股说明书，发行人与同行业可比公司石墨散热膜的主要生产流程基本一致，均主要由碳化、石墨化、压延、贴合和模切构成，具体情况如下：

公司	石墨散热膜产品主要生产工艺
碳元科技	碳化——石墨化——压延——贴合——模切
中石科技	膜裁切——碳化处理——石墨化处理——石墨压延——模切
飞荣达	PI 膜——导热石墨膜——精密模切
思泉新材	碳化——石墨化——压延——贴合——模切
深圳垒石	PI 膜预处理——碳化处理——石墨化处理——压延——贴合——模切

注：以上信息来源于同行业可比公司招股说明书。

2、终端应用领域

发行人与同行业可比公司主要的终端应用领域均为消费电子行业，主要情况如下表所示：

公司	主要终端应用领域
碳元科技	散热材料主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑等电子产品
中石科技	主要应用于智能手机、消费电子、通信、汽车电子等领域，且绝大多数散热材料应用于消费电子行业
飞荣达	公司产品主要可以应用在通信通讯设备、智能手机、可穿戴、数据中心、平板电脑、汽车电子、家用电器、电源、游戏机、光伏逆变器等领域。
思泉新材	产品主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备等消费电子产品领域
深圳垒石	产品目前主要应用于智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能穿戴等消费电子行业

注：以上信息来源于同行业可比公司招股说明书、年度报告。

3、上下游

发行人与同行业可比公司均处于散热材料行业，上游均由 PI 膜、胶带、保护膜、离型膜等原材料供应商构成，上游材料供应充足，竞争较为充分；下游客户主要由零部件制造商、终端产品组装厂等构成，而终端客户主要由智能手机、PC 领域等终端知名品牌客户构成，但根据业务拓展情况不同，发行人与同行业可比公司的直接客户和终端客户在客户群体和销售规模上存在一定差异。

4、产品特性

发行人与同行业可比公司的石墨散热膜产品均为“定制化”产品，即根据不同终端客户不同产品的散热设计方案，依发热部件、散热性能、外观设计等不同要求定制化生产石墨散热膜，不同产品在材料规格选用、尺寸外观形状、厚度等方面存在差异。因此，发行人与同行业可比公司销售的产品存在差异。不同产品项目均需要独立议价，不同产品在定价时根据定价策略、竞争强度、终端产品定位等因素综合决定，故不同产品之间毛利率存在差异，进而发行人与同行业可比公司产品之间毛利率水平也存在差异。

（二）发行人石墨散热膜产品毛利率与同行业可比公司的差异原因

1、发行人与碳元科技毛利率差异分析

报告期内，发行人与碳元科技毛利率比较情况如下所示：

单位：万元

公司	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	毛利率	17.88%	20.01%	23.37%
	收入规模	47,641.70	52,278.28	50,701.40
深圳垒石	毛利率	27.97%	28.43%	20.47%
	收入规模	32,973.61	37,863.58	22,125.14

注：1、数据来源于碳元科技年度报告；2、碳元科技 2018 年为石墨散热膜的毛利率和收入规模，2019 年、2020 年为散热材料部分的毛利率和收入规模；**3、碳元科技未披露 2021 年 1-6 月石墨散热膜的毛利率，故未比较**。

（1）2018 年毛利率比较

碳元科技主要以销售石墨散热膜为主，2018 年公司毛利率低于碳元科技，主要原因系 2018 年碳元科技高导热石墨膜收入规模为 5.07 亿元，大于公司 2.21 亿元的石墨散热膜收入，碳元科技由于规模效应单位固定成本分摊较低，毛利率较高。

（2）2019 年和 2020 年毛利率比较

2019 年和 2020 年公司石墨散热膜毛利率高于碳元科技散热材料相关业务毛利率，主要原因如下：

①碳元科技布局超薄热管和均温板，前期固定投入带来折旧摊销较大，拉低了毛利率水平

碳元科技在其 2019 年年报中披露，其开始布局超薄热管和超薄均温板新产品，由于新业务从建设至盈利需要一定时间，固定资产投入带来折旧摊销增加的同时产品产销量并未同步增加，因此拉低了散热材料的毛利率。

②发行人石墨散热膜销售规模大幅提升，生产效率提升及规模效应显现，毛利率有所提升

发行人 2019 年较 2018 年，石墨散热膜销售金额增长了 71.13%，销售规模大幅提升将带来人工效率的提升及固定成本分摊的下降，产品单位成本有所下降，提升了公司毛利率水平。具体分析参见本题之回复“一/（一）/1/（1）/②单位成本变动分析”。

2、发行人与中石科技毛利率差异分析

报告期内，发行人石墨散热膜毛利率与中石科技对比情况如下：

公司	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中石科技	毛利率	**25.25%**	31.96%	33.56%	35.01%
	收入规模	**53,009.10**	105,432.19	70,650.11	67,731.89
深圳垒石	毛利率	**27.17%**	27.97%	28.43%	20.47%
	收入规模	**13,765.54**	32,973.61	37,863.58	22,125.14

注：1、数据来源于中石科技年度报告；2、中石科技采用导热材料部分的毛利率。

2018 年-2020 年，中石科技毛利率水平高于发行人主要系中石科技销售给毛利率较高的北美大客户的比例较高以及中石科技销售规模大于发行人规模效应更明显所致。

（1）中石科技向毛利率水平较高的北美大客户销售比例较高

根据 Apple 公司公布的 2018 年至 2021 年《SupplierList》，中石科技均属于 Apple 合格供应商，中石科技向 Apple 公司供应石墨散热膜，其于 2021 年 5 月 14 日在投资者互动平台表示，中石科技北美客户销售额占比相对较大，其次为中国客户、韩国客户。由于 Apple 终端产品品牌溢价较高，散热材料占其整体产品的成本比例相对较低，其对散热材料的采购价格敏感度较低，销售单位价格较高，毛利率相对较高。

（2）中石科技销售规模大于发行人，规模效应更显著

报告期各期，中石科技散热材料规模均大幅高于发行人石墨散热膜产品销售规模，中石科技规模效应更为显著，单位产品固定成本更有效分摊，毛利率水平相应较高。

2021 年上半年中石科技毛利率下降幅度较大，低于发行人毛利率，主要原因系根据中石科技在 2021 年半年报中披露“报告期内韩国市场业务及国内消费电子业务销售收入占比提升”，由于相较于 Apple 客户，上述地区客户毛利率水平较低，故拉低了其平均毛利率水平。

3、发行人与飞荣达毛利率差异分析

报告期内，发行人石墨散热膜毛利率与飞荣达对比情况如下：

公司	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
飞荣达	**18.45%**	22.07%	24.29%	25.14%
深圳垒石	**27.17%**	27.97%	28.43%	20.47%

注：1、数据来源于飞荣达年度报告；2、飞荣达采用导热器件部分的毛利率。

报告期内，发行人石墨散热膜与飞荣达导热器件部分毛利率存在差异，主要原因系产品结构差异所致，根据飞荣达年报中披露，其导热器件部分的产品种类众多包含导热界面器件、石墨片、散热模组、吹胀板等，且除石墨散热膜外其他散热材料占比较高。不同散热材料毛利率存在差异，因此，发行人石墨散热膜产品毛利率与飞荣达导热器件部分毛利率存在差异。

4、发行人与思泉新材毛利率差异分析

报告期内，发行人石墨散热膜毛利率与思泉新材对比情况如下：

公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
思泉新材	34.40%	32.61%	34.25%
深圳垒石	27.97%	28.43%	20.47%

注：1、数据来源于同行业思泉新材招股说明书；2、思泉新材采用人工合成石墨片的毛利率。

报告期内，发行人石墨散热膜低于思泉新材人工合成石墨片的毛利率，主要原因为思泉新材主要原材料采购单价大幅低于发行人，产品材料成本较低，产品的毛利率较高。发行人与思泉新材主要原材料单价比较分析参见问题 5 之回复“二/（二）/2/（3）可比公司同类型原材料采购单价情况”。发行人与思泉新材石墨散热膜产品主要原材料单价差异对双方毛利率差异的测算如下表所示：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	占直接材料比例	采购单价差异	占直接材料比例	采购单价差异	占直接材料比例	采购单价差异
PI 膜	48.71%	-6.57%	45.54%	0.06%	43.87%	13.74%
胶带	23.28%	-37.46%	23.28%	-34.38%	19.27%	-33.99%
保护膜	10.53%	-37.43%	11.68%	-30.02%	14.63%	-29.88%
离型膜	9.79%	-15.07%	10.34%	-18.80%	10.81%	-35.69%
石墨散热膜直接材料占比	79.19%		80.99%		77.23%	
公司石墨散热膜毛利率	27.97%		28.43%		20.47%	
对当期毛利率的影响	-9.89%		-7.78%		-5.38%	

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	占直接材料比例	采购单价差异	占直接材料比例	采购单价差异	占直接材料比例	采购单价差异
程度						

注：1、对当期毛利率的影响程度=各主要材料占直接材料比例*采购单价差异*当期石墨散热膜直接材料占比*（1-当期石墨散热膜毛利率）；2、此处采购单价差异为思泉新材采购价格低于公司采购单价的比例；**3、此处保护膜采购单价差异率系通过公司的硅胶保护膜采购单价与思泉新材招股书中披露保护膜采购单价的对比**。

由上述测算可知，若发行人原材料采购价格与思泉新材相当，则发行人石墨散热膜毛利率将与思泉新材相近，发行人毛利率低于思泉新材具有合理性。

五、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期产品收入成本明细表、各类产品成本明细表，分析各类产品单位价格和单位成本的变动情况，以及对毛利率的影响；

2、获取发行人报告期各期采购明细表，分析各类主要原材料单价变动程度、各类主要材料供应商变动情况，并结合与主要供应商签订的采购协议和同行业可比公司原材料采购情况，分析发行人主要原材料采购单价下降的原因；

3、访谈了发行人总经理、生产负责人、财务负责人等，了解发行人主营业务成本的构成及变动原因、主要原材料和能源的采购数量及采购价格、营业成本增减变化的原因、各类散热材料毛利率变动的原因；

4、获取发行人按照各终端应用领域划分的各产品收入成本明细表，分析各终端应用领域的毛利及毛利率情况，并分析不同领域毛利率差异的原因及合理性；

5、查阅同行业可比公司的招股说明书及定期报告，分析发行人与同行业可比公司石墨散热膜产品毛利率的差异及其原因。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、2019 年较 2018 年，发行人石墨散热膜产品毛利率大幅提升主要系发行

人生产批量大幅提升带来固定成本分摊下降和生产效率提升以及主要原材料采购单价下降导致单位产品成本下降较多所致，2020 年较 2019 年，发行人石墨散热膜毛利率基本保持稳定；2019 年较 2018 年，发行人热管产品毛利率大幅提升主要系生产批量大幅提升带来生产效率和固定分摊下降导致单位成本下降幅度较大所致，2020 年较 2019 年，发行人热管产品毛利率基本保持稳定；发行人主要产品毛利率变动具有合理性。

2、发行人 2019 年较 2018 年原材料采购量大幅提升带来采购单价下降，符合行业惯例且与同行业可比公司思泉新材情况一致，采购单价下降具有合理性。均温板产品 2019 年销售收入极小，2019 年和 2020 年毛利率可比性较低；未来随着均温板技术成熟、供应量增大，逐步渗透于中低端手机中，竞争者随之增多、市场竞争加剧，均温板产品毛利率将会出现下降。

3、报告期内，石墨散热膜主要终端应用领域智能家居由于行业处于快速发展阶段市场竞争相对不激烈再加之公司主要应用终端品牌溢价较高，对散热材料价格相对不敏感，智能家居领域毛利率较高具有合理性；热管主要终端应用领域智能手机和 PC 领域，毛利率不存在明显差异。

4、2019 年较 2018 年，其他散热材料毛利率大幅提升，主要系：一方面，销售占比较高的散热铜箔随着自制比例提升及固定成本分摊下降，毛利率提升较大，另一方面，毛利率水平较高的 PCM 相变材料毛利率和销售占比提升所致；2020 年较 2019 年，其他散热材料毛利率基本保持稳定；报告期内，发行人其他散热材料毛利率变动均具有合理性。

5、发行人毛利率与碳元科技差异主要系双方销售规模的变动带来规模效应变化以及碳元科技其他业务拓展拖累毛利率等原因所致；发行人毛利率低于中石科技，主要系中石科技规模远大于发行人，规模效应更显著以及毛利率较高的苹果销售占比较高所致；发行人毛利率水平与飞荣达差异较小，但仍存在一定差异，主要系飞荣达散热材料种类较多，产品结构差异所致；发行人毛利率水平低于思泉新材，主要系思泉新材主要原材料采购单价大幅低于发行人所致；发行人与同行业可比公司毛利率存在差异具有合理性。

问题 8：关于期间费用

申报文件显示，报告期各期，发行人期间费用率分别为 11.75%、7.69%、9.31%，同行业可比公司平均值分别为 14.1%、19.46%、20.25%，且除 2018 年研发费用率与财务费用率外，其他各期各期间明细费用率均低于平均值。

请发行人：

（1）结合发行人与可比公司报告期各期销售费用、管理费用、研发费用下各项明细占营业收入比例的对比情况及招股说明书中列示的各期间费用率差异原因进一步量化说明发行人期间费用率低于同行业可比公司的合理性。

（2）结合人员变动及构成、薪酬政策等说明报告期各期销售人员、管理人员、研发人员人均薪酬变动的原因，对比同行业可比公司、同地区相关工种人员薪酬情况说明发行人人均薪酬的合理性。

（3）结合产品销量、销售区域等说明报告期内运输费、报关费与产品销售的匹配性。

（4）说明同行业可比公司与发行人 2019 年、2020 年在研发投入与项目方面的差异情况、收入规模变动情况、行业发展方向等说明发行人 2019 年、2020 年研发费用率均低于各同行业可比公司的原因，发行人研发投入强度低于同行业是否可能导致未来产品与技术竞争力落后于同行业可比公司的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合发行人与可比公司报告期各期销售费用、管理费用、研发费用下各项明细占营业收入比例的对比情况及招股说明书中列示的各期间费用率差异原因进一步量化说明发行人期间费用率低于同行业可比公司的合理性

报告期内，公司期间费用率与同行业可比公司比较如下：

公司名称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	销售费用率	**3.16%**	3.10%	4.09%	3.17%
	管理费用率	**64.55%**	12.05%	11.74%	5.40%
	研发费用率	**7.56%**	9.69%	9.54%	4.94%

公司名称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	财务费用率	**3.79%**	3.89%	1.74%	-0.95%
	期间费用率	**79.06%**	**28.73%**	**27.10%**	**12.56%**
中石科技	销售费用率	**2.51%**	2.30%	3.52%	3.90%
	管理费用率	**6.17%**	5.05%	6.84%	5.43%
	研发费用率	**5.65%**	6.38%	5.80%	4.28%
	财务费用率	**-0.08%**	0.61%	0.46%	0.19%
	期间费用率	**14.25%**	**14.34%**	**16.62%**	**13.81%**
飞荣达	销售费用率	**3.39%**	2.74%	3.06%	3.65%
	管理费用率	**8.64%**	6.87%	6.48%	7.81%
	研发费用率	**7.95%**	6.83%	4.90%	5.15%
	财务费用率	**0.95%**	1.25%	0.19%	-0.66%
	期间费用率	**20.94%**	**17.68%**	**14.63%**	**15.95%**
思泉新材	销售费用率	**-**	3.32%	4.87%	4.29%
	管理费用率	**-**	4.94%	6.33%	5.98%
	研发费用率	**-**	5.44%	5.82%	5.28%
	财务费用率	**-**	0.33%	0.18%	0.89%
	期间费用率	**-**	**14.04%**	**17.21%**	**16.44%**
行业平均值	销售费用率	**3.02%**	2.87%	3.89%	3.75%
	管理费用率	**7.41%**	7.23%	7.85%	6.16%
	研发费用率	**7.05%**	7.09%	6.52%	4.91%
	财务费用率	**1.55%**	1.52%	0.64%	-0.13%
	期间费用率	**19.03%**	**18.70%**	**18.89%**	**14.69%**
深圳垒石	销售费用率	**1.21%**	1.46%	1.89%	2.26%
	管理费用率	**4.28%**	2.65%	2.28%	3.79%
	研发费用率	**6.45%**	5.23%	3.68%	5.95%
	财务费用率	**-0.21%**	-0.03%	-0.16%	-0.25%
	期间费用率	**11.73%**	**9.31%**	**7.69%**	**11.75%**

注：根据碳元科技在 2021 年半年报中披露管理费用大幅上升主要系子公司海程光电停产，固定资产折旧及租赁厂房装修一次性摊销计入所致，故在计算 2021 年 1-6 月管理费用行业平均值时剔除掉碳元科技。由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

由上表可知，报告期各期，发行人期间费用率均小于同行业可比公司平均值，其中，主要系销售费用率和管理费用率较同行业平均值较低所致。公司销售费用率低于同行业可比公司，主要系公司专注于散热材料业务且终端品牌销售集中度较高，业务拓展相关费用较低所致；公司管理费用率低于同行业可比公司，主要系公司业务专一且组织结构简单、公司具有较强成本管控能力以及同行业可比公司确认了较多股份支付费用所致；公司研发费用率与同行业可比公司存在一定差

异，主要系同行业可比公司产品种类较多，研发投入较多等原因所致；公司财务费用率水平与同行业可比公司差异较小。以下主要通过销售费用、管理费用和研发费用进一步分析发行人与可比公司期间费用率较低的原因。

（一）发行人与可比公司报告期各期销售费用率比较情况

1、发行人与可比公司销售费用率整体比较分析

报告期各期，发行人与同行业可比公司销售费用率对比情况如下所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	**3.16%**	3.10%	4.09%	3.17%
中石科技	**2.51%**	2.30%	3.52%	3.90%
飞荣达	**3.39%**	2.74%	3.06%	3.65%
思泉新材	-	3.32%	4.87%	4.29%
行业平均值	**3.02%**	**2.87%**	**3.89%**	**3.75%**
深圳垒石	**1.21%**	1.46%	1.89%	2.26%

注：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

报告期内，公司销售费用率低于同行业平均水平，主要原因为：一方面，公司专注于散热材料业务，与同行业可比公司相比，业务较为专一；另一方面，公司终端品牌销售集中度较高。除上述原因外，思泉新材销售费用率高于公司原因还包括思泉新材业务规模较小，业务费占其营业收入比例相对较高。

2019 年和 2020 年，发行人与同行业可比公司平均水平的差异较 2018 年有所增大，主要原因系：公司 2019 年收入大幅增加，增长比例达到 89.61%，且终端品牌销售集中度提升，规模效应显现，销售费用未同收入同比例上升所致。同行业可比公司中石科技也存在该种情况，中石科技 2020 年营业收入较 2019 年增长了 48.06%，而销售费用率下降了 1.22 个百分点。

（1）公司专注于散热材料业务，业务较为专一

公司专注于散热材料的生产、研发和销售，而同行业公司除散热材料外还存在其他业务，例如，碳元科技在玻璃面板、背板及陶瓷背板、绿色建筑五恒系统等产品上持续加大投入；中石科技除散热材料产品外还有电磁屏蔽材料、电源滤波模组等产品；飞荣达除散热材料外还有电磁屏蔽材料及器件、基站天线及相关器件、防护功能器件等产品；思泉新材除散热材料外还有磁性材料和纳米防护材

料。与同行业可比公司相比，公司聚焦于散热材料业务，因此，销售人员及销售拓展相关费用支出相对较少。

（2）公司终端品牌销售集中度较高，业务拓展人员和费用支出较少

终端品牌商为了保证供货的稳定性和及时性，通常对散热材料供应商的选择较为严格且认证周期较长，故与其合作的散热材料供应商数量也相对有限，但一旦与其建立起稳定的供应关系也不会轻易更换，会形成长期且稳定的合作关系。

报告期内，公司持续实行“大客户开发”战略，将研发、生产、销售资源向优质终端客户倾斜，公司的客户结构得到了优化，终端品牌销售集中度较高，2020年公司应用于华为、小米、OPPO、vivo 和 Google 等国际知名品牌终端的产品销售收入占比达九成以上。由于公司终端品牌销售集中度较高，销售人员人数及相应的业务拓展费和客户维护成本相对较低。

除此之外，公司与思泉新材比较，公司于 2019 年开始客户结构基本稳定，而思泉新材报告期内客户结构持续改变，因此客户拓展相关费用相对较高。

2、发行人与可比公司销售费用明细分析

报告期内，公司与同行业可比公司的销售费用明细及其占各自营业收入比例情况如下表所示：

单位：万元、%

发行人									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
职工薪酬	**113.15**	**0.57**	211.29	0.45	338.25	0.68	210.45	0.80	**0.63**
业务推广费	**47.26**	**0.24**	388.39	0.83	355.93	0.71	211.05	0.80	**0.64**
快递运输费	**-**	**-**	-	-	166.41	0.33	96.43	0.37	**0.35**
业务招待费	**49.69**	**0.25**	54.50	0.12	59.12	0.12	40.70	0.15	**0.16**
其他	**29.61**	**0.15**	32.71	0.07	23.89	0.05	36.10	0.14	**0.10**
合计	**239.71**	**1.21**	**686.89**	**1.46**	**943.60**	**1.89**	**594.73**	**2.26**	**1.71**
碳元科技									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
职工薪酬	**381.72**	**1.75**	934.63	1.66	573.95	1.05	414.81	0.77	**1.31**
运杂费	**-**	**-**	-	-	832.08	1.52	853.97	1.58	**1.55**

佣金及代理费	**20.80**	**0.10**	4.00	0.01	87.10	0.16	41.50	0.08	**0.09**
业务招待费	**28.68**	**0.13**	81.05	0.14	37.22	0.07	16.57	0.03	**0.09**
差旅费	**32.14**	**0.15**	71.27	0.13	65.54	0.12	53.18	0.10	**0.12**
样品费	**50.48**	**0.23**	277.33	0.49	199.65	0.36	未单独披露	-	**0.36**
其他	**173.89**	**0.80**	378.17	0.67	446.21	0.81	336.68	0.62	**0.72**
合计	**687.71**	**3.16**	**1,746.44**	**3.10**	**2,241.76**	**4.09**	**1,716.70**	**3.17**	**3.38**
中石科技									
项目	**2021 年 1-6 月**		**2020 年度**		**2019 年度**		**2018 年度**		**平均**
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**占比**
职工薪酬	**977.37**	**1.66**	1,569.17	1.37	1,146.47	1.48	1,251.71	1.64	**1.54**
产品宣传费	**92.62**	**0.16**	184.99	0.16	213.03	0.27	367.96	0.48	**0.27**
业务招待费	**38.04**	**0.06**	68.68	0.06	30.69	0.04	24.98	0.03	**0.05**
运输费	**0.00**	**0.00**	64.74	0.06	349.70	0.45	480.32	0.63	**0.29**
办公费	**103.00**	**0.17**	210.68	0.18	130.39	0.17	103.64	0.14	**0.17**
差旅费、交通费	**58.34**	**0.10**	100.14	0.09	168.33	0.22	124.02	0.16	**0.14**
折旧、摊销	**13.27**	**0.02**	47.02	0.04	8.21	0.01	3.56	0.00	**0.02**
其他	**194.95**	**0.33**	395.75	0.34	681.28	0.88	623.26	0.82	**0.59**
合计	**1,477.60**	**2.51**	**2,641.18**	**2.30**	**2,728.08**	**3.52**	**2,979.44**	**3.90**	**3.06**
飞荣达									
项目	**2021 年 1-6 月**		**2020 年度**		**2019 年度**		**2018 年度**		**平均**
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**占比**
职工薪酬	**2,292.43**	**1.90**	4,027.62	1.37	3,086.99	1.18	2,273.30	1.71	**1.54**
业务招待费	**568.44**	**0.47**	1,121.45	0.38	908.92	0.35	605.53	0.46	**0.42**
业务推广费	**49.23**	**0.04**	309.67	0.11	178.50	0.07	42.08	0.03	**0.06**
运输、快递、汽车费	**127.35**	**0.11**	179.81	0.06	1,494.35	0.57	762.28	0.57	**0.33**
出口报关费	**38.84**	**0.03**	69.82	0.02	81.78	0.03	54.26	0.04	**0.03**
服务费	**322.19**	**0.27**	709.47	0.24	610.35	0.23	147.95	0.11	**0.21**
差旅费	**196.06**	**0.16**	421.53	0.14	551.63	0.21	349.53	0.26	**0.19**
折旧费	**70.61**	**0.06**	134.54	0.05	90.44	0.03	73.13	0.06	**0.05**
租赁费	**20.38**	**0.02**	27.97	0.01	26.50	0.01	74.24	0.06	**0.02**
其他	**412.31**	**0.34**	1,032.06	0.35	976.93	0.37	460.46	0.35	**0.35**
合计	**4,097.85**	**3.39**	**8,033.93**	**2.74**	**8,006.39**	**3.06**	**4,842.75**	**3.65**	**3.21**
思泉新材									
项目	**2021 年 1-6 月**		**2020 年度**		**2019 年度**		**2018 年度**		**平均**
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**占比**
职工薪酬	-	-	467.48	1.58	441.88	1.62	341.25	1.74	1.65
服务费及佣金	-	-	138.49	0.47	244.25	0.90	9.90	0.05	0.47
业务招待费	-	-	267.28	0.91	216.21	0.79	197.54	1.00	0.90

运输费	-	-	-	-	189.42	0.69	134.03	0.68	0.46
汽车费	-	-	26.29	0.09	18.72	0.07	25.54	0.13	0.10
差旅费	-	-	42.81	0.15	100.11	0.37	65.04	0.33	0.28
股份支付	-	-	-	-	47.46	0.17	-	-	0.06
固定资产折旧	-	-	18.09	0.06	17.04	0.06	19.29	0.10	0.07
租金及水电	-	-	11.58	0.04	13.96	0.05	13.33	0.07	0.05
其他	-	-	9.05	0.03	39.79	0.15	37.36	0.19	0.12
合计	**-**	**-**	**981.07**	**3.32**	**1,328.84**	**4.87**	**843.28**	**4.29**	**4.16**

注：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列，下同。

公司与同行业可比公司的销售费用明细构成基本类似，主要由职工薪酬、运输费、业务推广费和业务招待费构成，报告期各期发行人及同行业可比公司上述四项平均占比情况如下：

公司	发行人	碳元科技	中石科技	飞荣达	思泉新材
报告期内职工薪酬、业务推广费、快递运输费、业务招待费平均占比	**93.57%**	**66.66%**	**70.39%**	**73.78%**	84.65%

除上述四项费用外，其他费用主要包括办公差旅费、租金水电费及固定资产折旧费等。

报告期内，各销售费用项目占营业收入平均比例对比情况如下所示：

公司	职工薪酬	业务推广费	快递运输费	业务招待费	其他
碳元科技	**1.31%**	**0.09%**	1.88%	**0.09%**	**1.21%**
中石科技	**1.54%**	**0.27%**	0.54%	**0.05%**	**0.92%**
飞荣达	**1.54%**	**0.06%**	0.68%	**0.42%**	**0.83%**
思泉新材	1.65%	0.47%	0.68%	0.90%	0.68%
平均值	**1.51%**	**0.22%**	**0.95%**	**0.37%**	**0.91%**
深圳垒石	**0.63%**	**0.64%**	0.38%	**0.16%**	**0.10%**

注：1、由于 2020 年应用新收入准则，公司及同行业可比公司将运输费计入成本，故根据年报或者招股说明书中披露 2020 年运输费数据计算 2020 年运输费比率，并计算报告期内平均比例；2、由于中石科技未在 2020 年报中披露运输费，故其为 2018 年和 2019 年的平均值；**3、由于同行业可比公司均未披露 2021 年 1-6 月的运输费金额，故快递运输费平均费率为 2018-2020 年数据**。

发行人销售费用率低于同行业可比公司平均水平，主要原因系职工薪酬、运输费及其他费用较低所致。

（1）职工薪酬

报告期各期，公司销售费用中职工薪酬平均费率为**0.63%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为**1.31%、1.54%、1.54%**和1.65%。报告期内，公司职工薪酬费用率低于同行业可比公司，主要系公司销售人员较少所致。公司销售人员较少的主要原因系：一方面，公司专注于散热材料而同行业其他公司除散热材料外还存在其他业务；另一方面，公司终端品牌销售集中度较高，业务拓展所需人员较少。具体分析参见本题之回复“一/（一）/1、发行人与可比公司销售费用率整体比较分析”。

报告期各期末，发行人与同行业可比公司销售人员人数与平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/月

公司	2020年度		2019年度		2018年度	
	人数	平均薪酬	人数	平均薪酬	人数	平均薪酬
碳元科技	143	0.54	47	1.02	53	0.65
中石科技	63	2.08	42	2.27	39	2.67
飞荣达	287	1.17	273	0.94	176	1.08
思泉新材	22	1.77	18	2.05	17	1.67
平均值	**129**	**1.39**	**95**	**1.57**	**71**	**1.52**
深圳垒石	12	1.47	12	2.35	11	1.59

注：1、同行业可比公司信息来源于年度报告、招股说明书；2、平均薪酬=当期销售费用中职工薪酬/期末人数；3、思泉新材于2020年3月在新三板摘牌，未披露2019年度报告，故2019年人数采用2019年半年末的人数替代；**4、同行业可比公司均未披露截至2021年6月末的人员结构和人数数据，故未比较，**下同。

由上表可知，发行人销售人员平均薪酬水平略高于同行业可比公司平均水平，但销售人员人数大幅少于同行业可比公司平均水平，因而，发行人销售费用中职工薪酬占营业收入的比例小于同行业可比公司。

（2）业务推广费

报告期各期，公司销售费用中业务推广费平均费率为**0.64%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为**0.09%、0.27%、0.06%**和0.47%，发行人与同行业公司基本相当，略高于同行业可比公司。

发行人业务推广费主要为用于开拓国内外市场支付的推广费，同行业可比公司也存在类似的情况，如下：

公司	业务推广费情况
碳元科技	公司 2012 年开始根据代理商所开拓客户结算之收入的一定比例向代理商支付佣金。
思泉新材	2019 年公司为拓展客户资源，与第三方服务商签订营销推广合同开拓业务，服务商主要职能包括为公司开发客户并促成公司与客户的交易、客户关系维护、反馈客户对产品的建议及意见等服务，公司根据产品销售情况给予服务商一定的销售佣金作为服务费。

发行人业务推广费的比例略高于行业平均水平，主要原因系：碳元科技、中石科技、飞荣达均设有境外子公司用于维护境外客户，而发行人并未专门设立境外子公司，为维护与 Google 等境外大客户的关系，公司聘请专业海外市场服务机构协助公司维护境外大客户，因此，支付的业务推广费的比例相对较高；发行人业务推广费的比例略高于思泉新材，主要系发行人外销比例高于思泉新材，发行人**2018 年至 2020 年**外销平均比例为 15.14%，高于思泉新材的 8.53%，故境外推广费用相对较高。

（3）运输费

报告期各期，公司销售费用中运输费平均费率为 0.38%，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为 1.88%、0.54%、0.68%和 0.68%，发行人运输费率略低于同行业可比公司，主要是由于各公司客户具体分布及客户要求的实际交货地不同等因素综合导致。

公司运输费变动的分析参见本题之回复“三、结合产品销量、销售区域等说明报告期内运输费、报关费与产品销售的匹配性”。

（4）业务招待费

报告期各期，公司销售费用中业务招待费平均费率为**0.16%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为**0.09%、0.05%、0.42%**和 0.90%，发行人业务招待费率处于行业合理水平范围，略低于同行业可比公司平均水平。由于发行人专注于散热材料行业且终端客户较为集中，业务招待费绝对金额均低于同行业可比公司。发行人业务招待费率高于碳元科技和中石科技，主要系上述两家收入规模远大于发行人所致。发行人业务招待费率低于飞荣达，主要原因系飞荣达报告期内导热器件收入占比平均为 22.63%，占比较低，与发行人业务结构存在较大

差异且飞荣达业务条线众多，业务招待费用率较高。发行人业务招待费率低于思泉新材，主要系：公司于 2019 年开始客户结构基本稳定，前五大客户及销售占比基本稳定；而思泉新材报告期内客户结构持续改变，2020 年相较于 2019 年收入规模上升但前五大客户集中度从 40.21%下降到 29.69%，因此，客户拓展相关费用相对较高。

（5）其他费用

报告期各期，公司销售费用中其他费用平均费率为**0.10%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为**1.21%、0.92%、0.83%**和 0.68%，发行人其他费用比例与同行业可比公司相比较低。发行人同行业可比公司销售费用中披露的其他费用主要包括办公差旅费、租金水电费及固定资产折旧费，由于发行人专注于散热材料行业且终端客户较为集中，销售人员相对较少，相应办公差旅费、房屋租赁、固定资产折旧费等均较低，因此低于同行业可比公司。

（二）发行人与可比公司报告期各期管理费用率比较情况

1、发行人与可比公司管理费用率整体比较分析

报告期各期，发行人与同行业可比公司管理费用率对比情况如下所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	**64.55%**	12.05%	11.74%	5.40%
中石科技	**6.17%**	5.05%	6.84%	5.43%
飞荣达	**8.64%**	6.87%	6.48%	7.81%
思泉新材	**-**	4.94%	6.33%	5.98%
行业平均值	**7.41%**	**7.23%**	**7.85%**	**6.16%**
深圳垒石	**4.28%**	2.65%	2.28%	3.79%

注：根据碳元科技在 2021 年半年报中披露管理费用大幅上升主要系子公司海程光电停产，固定资产折旧及租赁厂房装修一次性摊销计入所致，故在计算 2021 年 1-6 月管理费用行业平均值时剔除掉碳元科技。由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

报告期内，公司管理费用率低于同行业平均水平，主要原因为：首先，公司业务专一，且组织结构简单，与同行业可比公司相比，子公司数量较少；其次，公司具有较强的成本管控能力，有效减少了相关费用支出；最后，同行业可比公司实施了股权激励措施，确认了较多的股份支付费用。

2019年和2020年，发行人与同行业可比公司平均管理费用率差异有所增大，主要原因系：一方面，管理费用与营业收入并非严格的配比关系，公司2019年收入大幅增加，增长幅度为89.61%，规模效应显现，发行人管理费用率下降，同行业可比公司中石科技亦存在该种情况，其2020年营业收入增长48.06%，但管理费用率下降了1.79个百分点；另一方面，根据碳元科技定期报告披露，由于其子公司由筹建期转入运营期，运营费用大幅提升，碳元科技管理费用率大幅增长，拉高了同行业平均水平，剔除掉碳元科技影响，2019年和2020年，同行业可比公司管理费用平均水平分别为和6.55%和5.62%，发行人与同行业可比公司平均水平差异减小。**2021年上半年，发行人与同行业可比公司平均管理费用率差异较2020年度减少。**

（1）公司组织结构简单，较同行业公司子公司数量较少

同行业公司由于业务种类较多，且部分业务通过收购公司进行拓展，因此，子公司数量较多。**截至2021年6月30日**，碳元科技、中石科技、飞荣达和思泉新材分别有**14家、12家、38家、3家**子公司或孙公司。同行可比公司主要对外收购业务拓展情况如下表所示：

同行业可比公司	收购公司名称	主要业务
碳元科技	深圳市宏通新材料有限公司	陶瓷结构件和外观件业务
飞荣达	常州加特源热能科技有限公司	热交换和热管理系统及部件的研发、设计、制造、销售、技术咨询、技术服务
	深圳市友信鑫五金制品有限公司	模具标准件
	广东博纬通信科技有限公司	集4G&5G天线产品的研发和生产于一体的通信运营设备服务商
	昆山品岱电子有限公司	主要生产包括电脑、服务器、医疗、新能源汽车、特种设备和通讯设备等散热产品；拥有风扇、热管、冲压、VC均温板、吹胀板和模组总装的生产线
	珠海市润星泰电器有限公司	高性能轻合金材料压铸结构件精密成形工艺技术研究和产品生产制造
	江苏中迪新材料技术有限公司	导热解决方案和电磁兼容解决方案提供商
中石科技	无锡中石库洛杰科技有限公司	热导管、散热器、五金制品的技术研发和生产
思泉新材	华碳（重庆）新材料产业发展有限公司	人工合成石墨散热膜烧结

与同行业可比公司相比，公司专注于散热材料的生产、研发和销售，且公司业务发展均来自于自身内生增长，组织架构较为简单，子公司数量较少，仅为3家（其中南京垒石2020年12月设立，香港垒石未实际经营，报告期内实际运营的仅东莞垒石1家），因此，管理人员及管理费用相对较低。

（2）公司具有较强的费用管控能力，有效减少了相关费用支出

公司具有较强的费用管控能力，制定并严格执行费用支出管理制度。首先，公司大力倡导“极限生存”理念，强化全员“提高效率、增加收入、减少损失、降低成本费用”的意识；其次，积极贯彻“阿米巴经营”理念，倡导人人都是经营者，各项费用基于“谁受益谁承担”原则计入各部门，按日汇总并反馈，加强费用过程管控，切实降低不必要的费用支出；最后，费用的控制情况与各级责任人的考核指标挂钩，让全员都有费用控制的意识，在经营规模扩张的同时管理费用得到了良好的有效控制。

（3）同行业可比公司实施股权激励，确认了较多的股份支付费用

同行业可比公司在报告期内为激励管理层实施了股权激励措施，确认了股份支付费用，相应管理费用有所上升。同行业可比公司报告期内股份支付确认费用及对管理费用率影响情况如下所示：

项目	公司	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
计入管理费用的股份支付金额（万元）	碳元科技	**20.98**	29.12	985.85	77.62
	中石科技	**72.27**	195.66	722.54	63.31
	飞荣达	**82.02**	447.41	2,936.82	3,447.34
	思泉新材	**-**	-	267.46	367.56
营业收入（万元）	碳元科技	**21,791.37**	56,257.91	54,839.92	54,210.73
	中石科技	**58,906.77**	114,859.98	77,574.86	76,315.42
	飞荣达	**120,727.37**	292,933.86	261,527.08	132,576.28
	思泉新材	**-**	29,514.29	27,265.57	19,657.99
对管理费用率影响程度	碳元科技	**0.10%**	0.05%	1.80%	0.14%
	中石科技	**0.12%**	0.17%	0.93%	0.08%
	飞荣达	**0.07%**	0.15%	1.12%	2.60%
	思泉新材	**-**	-	0.98%	1.87%
	平均值	**0.10%**	**0.09%**	**1.21%**	**1.17%**

注：对管理费用率影响程度=计入管理费用的股份支付金额/营业收入。**由于思泉新材未**

披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

报告期各期，受股份支付影响，同行业可比公司管理费用平均值比发行人高 1.17%、1.21%、0.09%**和 0.10%**。

2、发行人与可比公司管理费用明细分析

单位：万元、%

发行人									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
职工薪酬	**417.54**	**2.12**	409.93	0.87	578.38	1.16	410.45	1.56	**1.43**
折旧及摊销费	**67.38**	**0.34**	210.53	0.45	145.59	0.29	115.72	0.44	**0.38**
办公费	**75.04**	**0.38**	100.21	0.21	112.38	0.23	96.59	0.37	**0.30**
服务费	**145.48**	**0.74**	188.05	0.40	123.95	0.25	154.41	0.59	**0.49**
房租水电	**53.86**	**0.27**	112.06	0.24	98.52	0.20	60.69	0.23	**0.24**
交通差旅费	**20.72**	**0.10**	76.17	0.16	52.41	0.10	74.83	0.28	**0.16**
其他	**105.33**	**0.53**	146.69	0.31	26.75	0.05	86.10	0.33	**0.31**
合计	**885.37**	**4.48**	**1,243.64**	**2.65**	**1,137.97**	**2.28**	**998.80**	**3.79**	**3.30**
碳元科技									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
职工薪酬	**1,044.27**	**4.79**	2,508.02	4.46	2,309.91	4.21	1,156.16	2.13	**3.90**
折旧及摊销	**12,177.55**	**55.88**	2,246.49	3.99	831.66	1.52	723.70	1.33	**15.68**
租赁费用	**120.37**	**0.55**	368.96	0.66	648.48	1.18	328.04	0.61	**0.75**
办公费	**34.20**	**0.16**	257.10	0.46	222.15	0.41	121.54	0.22	**0.31**
水电费	**未单独披露**	**-**	246.92	0.44	487.03	0.89	69.24	0.13	**0.49**
专业机构服务费	**145.06**	**0.67**	646.19	1.15	192.66	0.35	164.73	0.30	**0.62**
股份支付	**20.98**	**0.10**	29.12	0.05	985.85	1.80	77.62	0.14	**0.52**
差旅费	**16.90**	**0.08**	32.21	0.06	43.46	0.08	22.78	0.04	**0.06**
业务招待费	**39.31**	**0.18**	81.68	0.15	89.31	0.16	40.47	0.07	**0.14**
其他	**468.64**	**2.15**	361.84	0.64	625.04	1.14	228.00	0.42	**1.09**
合计	**14,067.29**	**64.55**	**6,778.52**	**12.05**	**6,435.56**	**11.74**	**2,932.28**	**5.41**	**23.44**
中石科技									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
职工薪酬	**1,986.78**	**3.37**	2,851.98	2.48	2,431.80	3.13	2,157.85	2.83	**2.95**
办公费	**439.30**	**0.75**	941.93	0.82	646.66	0.83	530.81	0.70	**0.77**
折旧、摊销	**664.99**	**1.13**	721.75	0.63	544.42	0.70	255.24	0.33	**0.70**

中介机构费	**66.74**	**0.11**	221.79	0.19	162.32	0.21	176.78	0.23	**0.19**
股权激励费用	**72.27**	**0.12**	195.66	0.17	722.54	0.93	63.31	0.08	**0.33**
差旅交通费	**60.67**	**0.10**	189.03	0.16	166.30	0.21	322.64	0.42	**0.22**
咨询费	**58.35**	**0.10**	184.55	0.16	283.71	0.37	185.20	0.24	**0.22**
人事管理费	**145.20**	**0.25**	163.94	0.14	52.61	0.07	186.89	0.24	**0.17**
业务招待费	**22.17**	**0.04**	18.86	0.02	40.32	0.05	28.22	0.04	**0.04**
培训费	**17.72**	**0.03**	13.09	0.01	26.75	0.03	20.46	0.03	**0.03**
其他	**100.02**	**0.17**	297.91	0.26	226.24	0.29	218.47	0.29	**0.25**
合计	**3,634.22**	**6.17**	**5,800.49**	**5.05**	**5,303.67**	**6.84**	**4,145.87**	**5.43**	**5.87**
飞荣达									
项目	**2021 年 1-6 月**		**2020 年度**		**2019 年度**		**2018 年度**		**平均**
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**占比**
职工薪酬	**5,664.01**	**4.69**	10,151.17	3.47	7,480.43	2.86	3,708.09	2.80	**3.46**
费用摊销	**1,034.43**	**0.86**	1,848.35	0.63	1,017.81	0.39	180.92	0.14	**0.50**
服务管理费	**717.95**	**0.59**	1,439.56	0.49	1,137.54	0.43	659.54	0.50	**0.50**
中介机构费用	**460.78**	**0.38**	1,205.11	0.41	791.29	0.30	475.16	0.36	**0.36**
折旧费	**835.05**	**0.69**	1,071.72	0.37	666.24	0.25	298.51	0.23	**0.39**
租赁费	**10.49**	**0.01**	692.40	0.24	265.23	0.10	未单独披露	-	**0.12**
办公费	**266.67**	**0.22**	475.46	0.16	374.59	0.14	230.28	0.17	**0.17**
股份支付	**82.02**	**0.07**	447.41	0.15	2,936.82	1.12	3,447.34	2.60	**0.98**
资产损失	**未单独披露**	**-**	297.35	0.10	307.22	0.12	98.78	0.07	**0.10**
业务招待费	**203.36**	**0.17**	286.96	0.10	319.78	0.12	131.95	0.10	**0.12**
差旅费	**146.60**	**0.12**	267.97	0.09	303.58	0.12	188.66	0.14	**0.12**
其他	**1,009.75**	**0.84**	1,913.58	0.65	1,343.30	0.51	939.20	0.71	**0.68**
合计	**10,431.11**	**8.64**	**20,097.05**	**6.86**	**16,943.82**	**6.48**	**10,358.44**	**7.81**	**7.45**
思泉新材									
项目	**2021 年 1-6 月**		**2020 年度**		**2019 年度**		**2018 年度**		**平均**
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**占比**
职工薪酬	-	-	850.55	2.88	647.15	2.37	439.57	2.24	2.50
中介服务费	-	-	176.08	0.60	333.15	1.22	133.01	0.68	0.83
股份支付	-	-	-	0.00	267.46	0.98	367.56	1.87	0.95
租金及水电	-	-	147.69	0.50	101.85	0.37	41.02	0.21	0.36
办公费	-	-	62.78	0.21	89.24	0.33	43.39	0.22	0.25
低值易耗品	-	-	10.00	0.03	67.99	0.25	5.25	0.03	0.10
装修费	-	-	38.56	0.13	23.07	0.08	21.65	0.11	0.11
业务招待费	-	-	33.34	0.11	24.11	0.09	26.92	0.14	0.11
折旧与摊销	-	-	36.03	0.12	47.47	0.17	47.56	0.24	0.18
交通运输	-	-	31.94	0.11	35.78	0.13	17.03	0.09	0.11
差旅费	-	-	36.40	0.12	62.50	0.23	16.82	0.09	0.15

其他	-	-	35.62	0.12	27.29	0.10	15.79	0.08	0.10
合计	-	-	**1,458.99**	**4.94**	**1,727.06**	**6.33**	**1,175.58**	**5.98**	**5.75**

注：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

报告期内，公司与同行业可比公司的管理费用明细及其占各自营业收入比例情况如下表所示：

公司与同行业可比公司的管理费用明细构成基本类似，均主要由职工薪酬、折旧与摊销费用、办公费、服务费、房租水电构成，报告期各期发行人及同行业可比公司上述五项平均占比情况如下：

公司	发行人	碳元科技	中石科技	飞荣达	思泉新材
报告期内职工薪酬、折旧与摊销费、办公费、服务费、房租水电平均占比	**86.13%**	**91.28%**	**86.98%**	**84.22%**	85.99%

注：上述四项费用占比计算中管理费用总金额不包含股份支付金额。

除上述五项费用外，其他费用主要包括差旅费和业务招待费等。

报告期内，各管理费用项目占营业收入平均比例对比情况如下所示：

公司	职工薪酬	折旧摊销	办公费	服务费	房租水电	其他
碳元科技	**3.90%**	**15.68%**	**0.31%**	**0.62%**	**1.24%**	**1.81%**
中石科技	**2.95%**	**0.70%**	**0.77%**	**0.46%**	未单独披露	**1.04%**
飞荣达	**3.46%**	**0.89%**	**0.17%**	**0.87%**	**0.12%**	**2.00%**
思泉新材	2.50%	0.18%	0.25%	0.83%	0.36%	1.63%
平均值	**3.20%**	**0.59%**	**0.38%**	**0.70%**	**0.57%**	**1.62%**
深圳垒石	**1.43%**	**0.38%**	**0.30%**	**0.47%**	**0.23%**	**0.47%**

注：根据碳元科技在 2021 年半年报中披露子公司海程光电停产，固定资产折旧及租赁厂房装修一次性摊销计入，故在计算管理费用中折旧摊销的行业平均值时剔除掉碳元科技。

发行人管理费用率低于同行业可比公司平均水平，主要原因系职工薪酬、折旧摊销、房租水电及其他费用较低所致。

（1）职工薪酬

报告期各期，公司管理费用中职工薪酬平均费率为 **1.43%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为 **3.90%、2.95%、3.46%**和 2.50%，均高于发行人。

报告期内，公司职工薪酬费用率低于同行业可比公司，主要系公司管理人员

较少所致。公司管理人员较少的主要原因系：公司组织结构简单，较同行业公司子公司数量较少，且专注于散热材料业务，因此，管理人员较少。具体分析参见本题之回复“一/（二）/1、发行人与可比公司管理费用率整体比较分析”。

报告期各期末，发行人与同行业可比公司管理人员人数与平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/月

公司	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	人数	平均薪酬	人数	平均薪酬	人数	平均薪酬
碳元科技	115	1.82	163	1.18	185	0.52
中石科技	139	1.71	125	1.62	155	1.16
飞荣达	725	1.17	647	0.96	337	0.92
思泉新材	91	0.78	39	1.38	37	0.99
平均值	**268**	**1.37**	**243**	**1.29**	**179**	**0.90**
深圳垒石	30	1.14	25	1.93	27	1.27

注：南京垒石于 2020 年 12 月末成立，新入职管理人员 2 名，计算 2020 年末平均薪酬时予以扣除。

由上表可知，发行人管理人员薪酬与同行业平均水平并不存在明显差异。发行人管理人员薪酬占比较低主要系管理人员人数低于同行业可比公司所致。

（2）折旧与摊销费

报告期内，公司管理费用中折旧与摊销费平均费率为 0.38%，同行业可比公司平均水平为 0.59%，与发行人水平基本相近。

（3）办公费和服务费

报告期内，公司管理费用中办公费和服务费与同行业可比公司平均水平接近，略低于同行业平均水平，不存在明显差异。

（4）房租水电

报告期内，公司管理费用中房租水电平均费率为 0.23%，同行业可比公司平均水平为 0.57%，与同行业可比公司相比较低，主要原因系：碳元科技房租水电占比远大于其他公司，拉高了同行业可比公司平均水平，剔除碳元科技后，同行业可比公司平均水平为 0.24%，与发行人水平**基本一致**。

（5）其他费用

报告期内，公司管理费用中其他费用比率为**0.47%**，同行业可比公司平均水平为**1.62%**，同行业可比公司其他费用主要包括差旅费和业务招待费等，公司其他费用率较低的主要原因系：一方面，公司管理人员较少，相应差旅费和交通费等相关支出较低；另一方面，公司具有较强的费用管控能力，有效减少了包括业务招待费在内相关费用的支出，具体情况参见本题之回复“一/（二）/1、发行人与可比公司管理费用率整体比较分析”。

（三）发行人与可比公司报告期各期研发费用率比较情况

1、发行人与可比公司研发费用率整体比较分析

报告期各期，发行人与同行业可比公司研发费用率对比情况如下所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	**7.56%**	9.69%	9.54%	4.94%
中石科技	**5.65%**	6.38%	5.80%	4.28%
飞荣达	**7.95%**	6.83%	4.90%	5.15%
思泉新材	**-**	5.44%	5.82%	5.28%
行业平均值	**7.05%**	**7.09%**	**6.52%**	**4.91%**
深圳垒石	**6.45%**	5.23%	3.68%	5.95%

注：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

2018 年，公司研发费用率较行业平均水平基本相当。2019 年，公司研发费用率有所下降且低于行业平均水平，主要系公司 2019 年营业收入规模增长较快，虽然2019年研发费用金额较2018年有所增长，但占营业收入比重有所下降所致。2020 年公司研发费用率有所上升，但低于同行业平均水平，主要系：首先，碳元科技在新业务板块玻璃面板背板及陶瓷背板领域研发投入持续增加，研发费用率较高，拉高了平均水平，剔除碳元科技后同行业平均水平为 6.22%，略高于公司；其次，中石科技及飞荣达业务板块与发行人相比较多，相应研发方向较多，研发投入水平相对较高；最后，思泉新材收入规模小于发行人，因此，虽然发行人研发费用绝对金额高于思泉新材，但收入占比低于思泉新材。**2021 年 1-6 月与 2020 年，发行人和同行业公司研发费用率差异较小。**

2、发行人与可比公司研发费用明细分析

报告期内，公司与同行业可比公司的研发费用明细及其占各自营业收入比例情况如下表所示：

单位：万元、%

发行人									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
人员人工费用	**373.38**	**1.89**	563.07	1.20	593.77	1.19	379.88	1.44	**1.43**
直接投入费用	**563.69**	**2.86**	1,461.77	3.11	1,154.80	2.31	1,050.95	3.99	**2.86**
设计费	**296.98**	**1.50**	365.77	0.78	-	-	-	-	**1.14**
其他相关费用	**46.82**	**0.24**	66.52	0.14	89.84	0.18	136.32	0.52	**0.27**
合计	**1,117.92**	**6.49**	**2,457.13**	**5.23**	**1,838.41**	**3.68**	**1,567.15**	**5.95**	**5.13**
碳元科技									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
材料投入	**434.30**	**1.99**	2,023.69	3.60	2,438.72	4.45	1,498.69	2.76	**3.20**
职工薪酬	**703.17**	**3.23**	1,727.47	3.07	1,795.01	3.27	850.39	1.57	**2.78**
折旧与摊销	**312.18**	**1.43**	1,074.59	1.91	694.91	1.27	110.43	0.20	**1.20**
水电费	**未单独披露**	**-**	485.03	0.86	259.16	0.47	未单独披露	-	**0.67**
委外费用	**4.72**	**0.02**	12.25	0.02	13.08	0.02	200.36	0.37	**0.11**
其他	**192.58**	**0.88**	129.19	0.23	32.15	0.06	15.64	0.03	**0.30**
合计	**1,646.94**	**7.56**	**5,452.22**	**9.69**	**5,233.04**	**9.54**	**2,675.52**	**4.94**	**7.93**
中石科技									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
职工薪酬	**2,040.53**	**3.46**	3,961.63	3.45	2,593.22	3.34	2,025.27	2.65	**3.23**
材料费	**329.65**	**0.56**	1,113.38	0.97	842.96	1.09	571.35	0.75	**0.84**
折旧、摊销	**297.86**	**0.51**	434.17	0.38	356.58	0.46	304.60	0.40	**0.44**
工具费	**126.70**	**0.22**	485.29	0.42	208.88	0.27	21.64	0.03	**0.23**
办公差旅费	**97.99**	**0.17**	290.46	0.25	92.67	0.12	56.48	0.07	**0.15**
检测费	**56.46**	**0.10**	146.20	0.13	88.09	0.11	64.37	0.08	**0.10**
动力费	**88.38**	**0.15**	49.41	0.04	82.40	0.11	109.60	0.14	**0.11**
维护费	**16.83**	**0.03**	105.10	0.09	21.01	0.03	38.62	0.05	**0.05**
房租	**47.37**	**0.08**	17.61	0.02	4.27	0.01	1.18	0.00	**0.03**
其他	**228.24**	**0.39**	729.89	0.64	212.68	0.27	72.15	0.09	**0.35**
合计	**3,330.00**	**5.65**	**7,333.14**	**6.38**	**4,502.76**	**5.80**	**3,265.26**	**4.28**	**5.53**
飞荣达									
项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		平均

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	占比
人员人工费用	**5,871.99**	**4.86**	12,051.40	4.11	8,211.57	3.14	4,455.53	3.36	**3.87**
直接投入费用	**2,491.55**	**2.06**	5,948.68	2.03	3,471.23	1.33	1,974.66	1.49	**1.73**
折旧费用	**500.05**	**0.41**	738.55	0.25	538.00	0.21	289.08	0.22	**0.27**
无形资产摊销	**17.89**	**0.01**	17.36	0.01	1.89	0.00	3.16	0.00	**0.01**
委外研发	**-**	**-**	-	-	5.83	0.00	-	0.00	**0.00**
股份支付	**33.17**	**0.03**	-	-	-	-	-	-	**0.03**
其他	**686.41**	**0.57**	1,264.84	0.43	595.99	0.23	99.50	0.08	**0.33**
合计	**9,601.05**	**7.95**	**20,020.83**	**6.83**	**12,824.50**	**4.90**	**6,821.93**	**5.15**	**6.21**
思泉新材									
项目	**2021 年 1-6 月**		**2020 年度**		**2019 年度**		**2018 年度**		**平均**
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**占比**
职工薪酬	**-**	**-**	536.91	1.82	479.16	1.76	288.20	1.47	**1.68**
直接材料	**-**	**-**	774.01	2.62	775.94	2.85	601.82	3.06	**2.84**
股份支付	**-**	**-**	-	-	159.50	0.58	-	-	**0.19**
低值易耗品	**-**	**-**	72.76	0.25	40.89	0.15	24.55	0.12	**0.17**
折旧与摊销	**-**	**-**	116.73	0.40	63.02	0.23	58.03	0.30	**0.31**
租金及水电	**-**	**-**	45.98	0.16	22.15	0.08	13.54	0.07	**0.10**
服务费	**-**	**-**	25.07	0.08	24.29	0.09	14.07	0.07	**0.08**
其他	**-**	**-**	35.05	0.12	21.70	0.08	37.78	0.19	**0.13**
合计	**-**	**-**	**1,606.52**	**5.44**	**1,586.64**	**5.82**	**1,038.00**	**5.28**	**5.51**

注：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列。

公司与同行业可比公司的研发费用明细构成基本类似，均主要由人员人工费用和直接投入费用构成，报告期各期发行人及同行业可比公司上述两项平均占比情况如下：

公司	发行人	碳元科技	中石科技	飞荣达	思泉新材
报告期内人员人工费用和直接投入费用平均占比	**85.45%**	**76.64%**	**77.99%**	**90.67%**	88.35%

注：上述两项费用占比计算中研发费用总金额不包含股份支付金额。

除上述两项费用外，其他费用主要包括折旧与摊销、水电费等。

报告期内，各主要研发费用项目占营业收入平均比例对比情况如下所示：

公司	人员人工费用	直接投入费用	其他
碳元科技	**2.78%**	**3.20%**	**2.28%**
中石科技	**3.23%**	**1.08%**	**1.23%**
飞荣达	**3.87%**	**1.73%**	**0.63%**

思泉新材	1.68%	3.02%	0.81%
平均值	**2.89%**	**2.26%**	**1.24%**
深圳垒石	**1.43%**	**3.06%**	**0.84%**

报告期内，发行人平均研发费用率为**5.33%**，较同行业可比公司平均水平**6.39%**略低，主要原因系人员人工费用率较低所致。

（1）人员人工费用

报告期各期，公司研发费用中人员人工费用平均费率为**1.43%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为**2.78%、3.23%、3.87%**和 1.68%，均高于发行人。

报告期内，公司研发职工薪酬费用率低于思泉新材主要系其营业收入规模较低，相应占比较高。报告期内，公司职工薪酬费用率低于除思泉新材以外的同行业可比公司，主要系公司专注于散热材料行业的产品技术研发，而同行业可比公司业务种类较多，研发方向较多，因此，发行人的研发人员相对较少，人员人工费用相对较低。

报告期各期末，发行人与同行业可比公司研发人员人数与平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/月

公司	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	人数	平均薪酬	人数	平均薪酬	人数	平均薪酬
碳元科技	143	1.18	161	1.26	43	2.90
中石科技	186	1.77	141	1.53	85	1.99
飞荣达	921	1.09	835	0.82	495	0.75
思泉新材	44	1.02	36	1.11	33	0.73
平均值	**324**	**1.27**	**293**	**1.18**	**164**	**1.59**
深圳垒石	44	1.07	42	1.18	24	1.32

注：南京垒石于 2020 年 12 月末成立，新入职技术人员 1 名，计算 2020 年末平均薪酬时予以扣除。

由上表可知，发行人研发人员平均薪酬与同行业平均水平并不存在明显差异。发行人研发人员薪酬占比较低主要系研发人员人数低于同行业可比公司平均水平所致。

（2）直接投入费用

报告期各期，公司研发费用中直接投入费用平均费率为**3.06%**，碳元科技、中石科技、飞荣达、思泉新材分别为**3.20%、1.08%、1.73%**和3.02%，平均值为**2.26%**，公司研发直接投入费用率处于同行业可比公司合理范围之内，与同行业比公司平均水平接近。

（3）其他费用

报告期各期，公司研发费用中其他费用平均费率为**0.84%**，低于同行业可比公司平均水平**1.24%**，主要系碳元科技在新业务板块玻璃面板背板及陶瓷背板领域研发投入持续增加，其他费用较多所致，剔除掉碳元科技，同行业可比公司研发费用中其他费用的平均水平为**0.89%**，与发行人基本相当。

二、结合人员变动及构成、薪酬政策等说明报告期各期销售人员、管理人员、研发人员人均薪酬变动的原因，对比同行业可比公司、同地区相关工种人员薪酬情况说明发行人人均薪酬的合理性

（一）结合人员变动及构成、薪酬政策等说明报告期各期销售人员、管理人员、研发人员人均薪酬变动的原因

1、销售人员人均薪酬变动的原因

报告期各期，发行人销售人员人均薪酬变动情况如下表所示：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
期末人数（人）	**13**	12	12	11
人均薪酬（万元/月）	**1.42**	1.47	2.35	1.59

由上表可知，2018年至**2021年上半年**，发行人销售人员人数基本保持稳定，发行人2019年销售人员平均工资增幅较大，2020年下降幅度较大，主要原因为：发行人销售人员的薪酬激励与公司当期营业收入和利润增速成正相关，由于2019年公司主营业务规模和净利润大幅提升，分别较2018年增长了90.08%和284.23%，公司销售人员人均薪酬增幅较大；2020年下半年因华为受到美国制裁，智能手机业务需求量下降，以及Google向公司采购的单片价格较低的产品占比增加及受境外新冠疫情持续加重所引起的芯片短缺及客户新产品开发及量产时

间推迟等影响，公司向华为和 Google 的销售收入降幅较大，导致公司销售规模及净利润同比分别下降 5.95%和 3.01%，故销售人员平均薪酬水平有所降低。

2、管理人员人均薪酬变动的原因

报告期各期，发行人管理人员人均薪酬变动情况如下表所示：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期末人数（人）	**49**	32	25	27
人均薪酬（万元/月）	**1.42**	1.14	1.93	1.27

注：南京垒石于 2020 年 12 月成立，2020 年末南京垒石入职两名行政管理人员，故计算 2020 年人均薪酬时，总人数剔除了该两人。

由上表可知，2018 年至 2020 年，发行人管理人员人数基本保持稳定，**2021 年人数有所增长，**发行人 2019 年管理人员平均工资增幅较大，2020 年下降幅度较大，主要原因为：发行人中高层管理人员的薪酬激励亦与公司当期营业收入和利润增速成正相关，由于 2019 年公司主营业务规模和净利润大幅提升，分别较 2018 年增长了 90.08%和 284.23%，公司管理人员人均薪酬增幅较大；2020 年公司销售规模及净利润同比分别下降 5.95%和 3.01%，故管理人员平均薪酬水平有所降低。

3、研发人员人均薪酬变动的原因

报告期各期，发行人研发人员人均薪酬变动情况如下表所示：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期末人数（人）	**57**	45	42	24
人均薪酬（万元/月）	**1.09**	1.07	1.18	1.32

注：南京垒石于 2020 年 12 月成立，2020 年末南京垒石入职一名技术人员，故计算 2020 年人均薪酬时，总人数剔除了该人。

2019 年较 2018 年，发行人研发人员的平均工资下降幅度较大，主要原因系：公司研发具体工作中包括新产品研发打样、研发工艺技术量产衔接和验证工作等，随着公司 2019 年销售规模大幅提升、产品结构越来越丰富，上述工作量越来越大，从事研发打样、研发工艺技术量产衔接和验证工作的人员大幅增加，上述人员的工资水平相对较低，拉低了公司研发人员的平均薪酬。2020 年较 2019 年，研发人员平均薪酬变动较小。

（二）对比同行业可比公司、同地区相关工种人员薪酬情况说明发行人人均薪酬的合理性

1、对比同行业可比公司相关工种人员薪酬情况说明发行人人均薪酬的合理性

报告期各期，发行人与同行业可比公司人均薪酬的比较情况如下所示：

单位：万元/月

项目	公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售人员	碳元科技	0.54	1.02	0.65
	中石科技	2.08	2.27	2.67
	飞荣达	1.17	0.94	1.08
	思泉新材	1.77	2.05	1.67
	行业平均值	**1.39**	**1.57**	**1.52**
	深圳垒石	1.47	2.35	1.59
管理人员	碳元科技	1.82	1.18	0.52
	中石科技	1.71	1.62	1.16
	飞荣达	1.17	0.96	0.92
	思泉新材	0.78	1.38	0.99
	行业平均值	**1.37**	**1.29**	**0.90**
	深圳垒石	1.14	1.93	1.27
研发人员	碳元科技	1.18	1.26	2.90
	中石科技	1.77	1.53	1.99
	飞荣达	1.09	0.82	0.75
	思泉新材	1.02	1.11	0.73
	行业平均值	**1.27**	**1.18**	**1.59**
	深圳垒石	1.07	1.18	1.32

注：截至本回复出具日，同行业可比公司均未披露 2021 年 6 月末人数，故未对 2021 年上半年平均工资进行比较。

由上表可知，发行人各类人员平均薪酬与同行业可比公司平均水平基本相当，不存在明显差异，发行人人均薪酬具有合理性。

2、对比同地区相关工种人员薪酬情况说明发行人人均薪酬的合理性

报告期各期，发行人与同地区平均工资的比较情况如下所示：

单位：万元/月

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售人员	1.47	2.35	1.59
管理人员	1.14	1.93	1.27
研发人员	1.07	1.18	1.32
第一片区（广州市、深圳市、省直）全口径从业人员月平均工资	0.89	0.79	0.75
第二片区（珠海市、佛山市、惠州市、东莞市、中山市、江门市）全口径从业人员月平均工资	0.66	0.59	0.56

注：1、上述同地区平均工资数据来源于广东省统计部门数据；**2、由于广东省统计部门未公布 2021 年 1-6 月的平均工资数据，故无法比较**。

由上表可知，报告期各期，发行人各类人员平均工资均高于同地区平均工资水平，发行人人均薪酬具有合理性。

三、结合产品销量、销售区域等说明报告期内运输费、报关费与产品销售的匹配性

（一）产品销量与运输费总体情况

报告期内，公司主要产品销量与运费的占比如下所示：

单位：万片、万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
产品销量	**34,001.71**	56,486.47	53,756.12	35,356.72
运输费用	**90.90**	211.32	166.41	96.43
运费占销量比重	**0.27%**	0.37%	0.31%	0.27%

依据公司与客户签订的合同或订单，销售产品的运费主要由公司承担。公司产品主要应用在消费电子领域，产品质量轻薄、体积较小、方便运输，且运费中包含的固定金额部分（货物在一定范围的重量、体积下，收费金额固定）较高，因此，公司各年运输费用主要与产品当年运输数量和运输频次相关。

2019 年较 2018 年，运费占销量比重提升，主要系 2019 年公司向华东地区的销售数量大幅提升，相较于公司所在地华南地区，运输距离较远、运费较高所致；2020 年较 2019 年，运费占销量比重提升，主要系应 Google 客户要求 2020 年由原来向境内保税区交货转变为向境外泰国地区交货的产品数量增加较多，境外运输费率远高于境内运输费率所致；**2021 年 1-6 月较 2020 年，运费占销量比**

重下降，主要系华东地区销售数量占比大幅提升及其平均每片运费金额下降所致。

（二）结合产品实际运输区域分析运输费用与销售数量的占比情况

公司下游终端客户多采用项目制方式进行合作，在具体合作方案中，公司将依据客户需求将产品交付至相关零部件制造商或整机组装厂所在地。报告期内公司按区域销售情况和运费情况如下所示：

单位：万片、万元

2021 年 1-6 月						
项目	**华南地区**	**华东地区**	**华北地区**	**华中地区**	**西南地区**	**境外地区**
销售数量	**24,772.71**	**5,735.44**	**4.95**	**1,215.80**	**1,264.77**	**1,008.04**
运输费用	**41.09**	**19.71**	**0.07**	**8.44**	**4.01**	**17.58**
运费/数量	**0.17%**	**0.34%**	**1.41%**	**0.69%**	**0.32%**	**1.74%**
2020 年度						
项目	**华南地区**	**华东地区**	**华北地区**	**华中地区**	**西南地区**	**境外地区**
销售数量	44,464.86	4,758.92	720.38	2,065.06	2,413.00	2,064.26
运输费用	98.93	35.90	4.57	11.79	10.63	49.51
运费/数量	**0.22%**	**0.75%**	**0.63%**	**0.57%**	**0.44%**	**2.40%**
2019 年度						
项目	**华南地区**	**华东地区**	**华北地区**	**华中地区**	**西南地区**	**境外地区**
销售数量	40,500.69	6,837.42	531.39	1,160.58	4,367.27	358.77
运输费用	85.84	46.01	4.73	6.76	15.88	7.18
运费/数量	**0.21%**	**0.67%**	**0.89%**	**0.58%**	**0.36%**	**2.00%**
2018 年度						
项目	**华南地区**	**华东地区**	**华北地区**	**华中地区**	**西南地区**	**境外地区**
销售数量	28,937.98	3,497.76	402.88	25.29	2,491.98	0.83
运输费用	60.44	24.25	6.36	0.14	4.32	0.92
运费/数量	**0.21%**	**0.69%**	**1.58%**	**0.54%**	**0.17%**	**110.02%**

注：招股说明书披露的分区域销售情况系按照客户注册地及是否报关出口归集，此处的分区域销售情况系按照客户实际指定的交付地点进行归集。

2018 年至 2020 年，华南地区、华东地区、华中地区运费与销量的比例较为稳定。华北地区 2019 年运费占销量比例下降，主要原因系运输次数较 2018 年减少所致，2020 年运费占销量比例与 2019 年基本相当。**2021 年 1-6 月，华东地区运费与销量比例下降较多，主要原因系：一方面，2021 年华东地区销售集中度提升，前两大客户销售数量占华东地区总数量比例从 2020 年的约四成上升至**

2021 年上半年的七成，客户集中度提升带来单次运输的数量增大和输运的次数下降，相应单片产品分摊的单次运送固定费用有所下降从而导致单片运输费用减少；另一方面，相较于石墨散热膜产品，热管和均温板由于材质为金属，单片重量更重，相应产生的单片运费更高，2021 年上半年热管和均温板的销量占华东地区销售数量比例下降，从 2020 年的近三成下降至 2021 年上半年不到一成，相应使得平均单片运费也有所下降。2021 年 1-6 月华北地区销售数量大幅下降，单片产品分摊的单次运输固定费用大幅提升，相应单片运输费增长较大。

西南地区运费变动趋势与销售数量保持一致，运费占销量比例 2019 年较 2018 年增加较多，主要原因系一方面根据客户要求的交货节奏，单次运输数量减少，运输次数增加；另一方面，自 2019 年起公司依据 Google 客户订单排产、出货等情况，安排在夜间发货的次数较多，由于物流公司对夜间服务的整体价格偏高，单次运费亦有所增加，具体情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度
西南地区运输费用（万元）	15.88	4.32
西南地区运输次数	111	37
平均单次运输费用（万元/次）	0.14	0.12

境外地区，2018 年公司销量较少，销量与运输费用不具有可比性；2020 年，受终端品牌 Google 的指定，公司与 Quanta Computer Inc.的交易规模大幅增长，由于该客户位于泰国地区，地理位置较远，导致 2020 年度境外销售的运输费用较 2019 年增长较多。**2021 年上半年，公司境外销售的运费占销量比例有所下降，主要系：2021 年上半年境外地区主要为向 Quanta Computer Inc.销售，相较于 2020 年度，该客户产品的型号更为集中，前五大型号产品销量占比从 2020 年的 68.62%上升至 2021 年上半年的 84.21%，型号集中带来单次运量增大而运输次数下降，相应单片产品分摊的单次运送固定费用有所下降。**

（三）报关费与外销情况匹配性

报告期各期，公司外销收入、数量与报关费之间的匹配情况如下所示：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
外销收入（万元）	**1,993.64**	6,998.55	9,567.90	2,957.36
外销数量（万片）	**2,284.92**	4,556.66	5,172.38	3,116.34

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
报关费（万元）	1.12	3.49	5.19	3.90
报关费占外销数量占比	0.05%	0.08%	0.10%	0.13%

公司报关费通常按次支付，单次收费金额固定，与外销收入、数量匹配性较差。报告期内，公司发生的报关费金额较小，各期报关费用变动主要由各期报关次数变动导致，与外销整体情况相符。

四、说明同行业可比公司与发行人 2019 年、2020 年在研发投入与项目方面的差异情况、收入规模变动情况、行业发展方向等说明发行人 2019 年、2020 年研发费用率均低于各同行业可比公司的原因，发行人研发投入强度低于同行业是否可能导致未来产品与技术竞争力落后于同行业可比公司的风险

（一）说明同行业可比公司与发行人 2019 年、2020 年在研发投入与项目方面的差异情况、收入规模变动情况、行业发展方向等说明发行人 2019 年、2020 年研发费用率均低于各同行业可比公司的原因

1、行业发展方向

散热材料主要的发展方向包括如下几个方面：

（1）多元化、组合化散热方案逐渐成为市场主流

在消费电子领域，随着智能设备运行功率的增加，传统单一的散热方案已不能满足高性能产品多元化的散热需求。新型散热材料的出现，使得电子设备散热方案进一步扩充，散热方案逐渐演变为多种材料“协同运作、并驾齐驱”的散热模式。在 5G 时代，作为基础散热材料的石墨散热膜，可与热管、均温板、石墨烯散热膜等高效散热材料搭配使用，在高端智能设备市场发挥巨大优势，且不断向中低端智能设备渗透。近年来各品牌厂商已纷纷在不同价位的手机中应用了组合化的散热方案：

品牌	机型	上市时间	散热方案
三星	Galaxy S10 5G	2019 年	石墨散热膜+超薄热管
	Galaxy M30s	2019 年	石墨散热膜+超薄热管
vivo	NEX S 5G	2019 年	石墨散热膜+均温板
	X60	2021 年	石墨散热膜+均温板
OPPO	Reno Ace	2019 年	石墨散热膜+超薄热管

品牌	机型	上市时间	散热方案
	Reno3 Pro 5G	2019 年	石墨散热膜+均温板
OPPO realme	X50 Pro 5G	2020 年	石墨散热膜+均温板
小米	10 系列	2020 年	石墨散热膜+大面积均温板+石墨烯散热膜
华为	P40 Pro+	2020 年	石墨散热膜+大面积均温板+超薄热管+石墨烯散热膜
	Nova6 5G	2019 年	石墨散热膜+超薄热管

数据来源：各品牌官网及公开资料整理。

未来，电子产品、5G 基站、大型服务器等设备的散热方案均将朝着多材料、立体化的组合散热方式继续迈进。公司目前丰富的产品结构及新产品储备充分贴合了终端设备散热方案的发展趋势，石墨散热膜、热管、均温板、PCM 相变薄膜等成熟产品线以及布局中的石墨烯散热膜、散热风扇等高性能散热材料，不仅能够在消费电子领域继续向新客户、新种类产品延伸，同时在通信基站、服务器、新能源汽车等领域亦有望不断渗透。

（2）石墨散热膜未来仍为主流散热材料，市场需求可观，并朝着高热通量方向发展

相较于热管、均温板等散热材料，石墨散热膜具有柔韧性好、质量轻薄的性能优势，且易于贴合于摄像头模组、手机中框、芯片等各种电子元器件中。基于多元化、组合化的散热方案逐渐成为市场主流，多种散热材料协同运作的背景下，石墨散热膜仍是目前及今后主流散热材料，市场需求量可观。而增加石墨散热膜热通量则是其未来发展的主要方向之一。高热通量石墨散热膜是 5G 时代极具性能优势的散热材料之一。

（3）热管及均温板渗透率不断增加，并朝着超轻、超薄、高强度方向发展

热管和均温板利用腔体中工作介质通过液气两相变化吸收热量方式进行散热，不需要借助外力，即可发挥强大特性，特别适合放置在芯片等高发热量部位，达到高效的局部散热效果。作为新型散热材料的代表之一，热管及均温板散热逐步从笔记本电脑、台式电脑应用方案中渗透到智能手机终端，国内“HMOV”等厂商近年来发布的智能手机中较多采用了热管或均温板散热方案。在消费电子高刷屏、高功耗、性能持续升级的背景下，热管和均温板在消费电子市场的渗透率将持续提高，且朝着超轻、超薄、高强度方向发展。

（4）拥有优质特性和成本优势的石墨烯膜将成为极具竞争力的散热材料

石墨烯由于独特的晶体结构，通过“氧化”—“还原”—“压延”—“模切”等工艺，可加工成为石墨烯散热膜，且由于工艺特性，得到的材料厚度较大、热通量较高，散热效果较石墨散热膜更优。不仅如此，石墨烯散热膜还具有良好的耐弯折性及柔韧性，在折叠屏、柔性屏等智能设备散热方案中占据优势，是未来极具竞争力的散热材料。2018 年 10 月华为在 Mate20 系列手机中首次采用石墨烯膜作为其主要散热方案，产品优秀的散热效果更是将石墨烯散热技术推向大众视野。

2、同行业可比公司与发行人 2019 年、2020 年在研发投入与项目方面的差异情况

发行人与同行业可比公司 2019 年和 2020 年研发投入与项目的情况如下表所示：

公司	2020 年度	2019 年度
碳元科技	公司将继续加大研发力度，在多行业热管理应用、多行业玻璃应用、碳材料应用和陶瓷材料应用等领域进行深度开发工作	
中石科技	在导电 EMI 屏蔽材料技术、导热界面材料技术、人工合成石墨技术、热管/均温板/热模组技术、EMC 滤波技术等多个技术领域，均建立了独立的研发团队和实验平台；公司新增研发工程中心，专注**热管/均温板和热模组**解决方案研发及新增石墨烯高导热膜技术研发平台	
飞荣达	一体化大列阵振子的开发、5G 屏蔽盖导电塑料复合工艺研究、**导热凝胶**产品的开发、**相变储能胶**、镀金 PI 膜新材料开发、瀑布屏 3D 保护膜技术开发、**石墨烯产品**多异步工艺开发、微发泡技术用于天线罩产品、**基站散热脉动热管**应用研究等	5G 项目密封型屏蔽罩 Q 项目研发、FOF 导电泡棉卷料开发铜箔表面处理改性、中间夹 **PI 膜相变导热复合材料**、**高导热硅脂**、**高导热（大于 6W）点胶产品**的开发、碳纤维定向导热垫片、3.5W/mk 导热绝缘片、加玻璃微珠双组份导热凝胶、精密注塑项目产品等
思泉新材	电子产品超薄热管成型工艺的研发、电子产品**超薄均温板成型工艺**的研发、0~10G **高频段导热吸波材**的研发、电子聚氨酯与亚克力泡棉材料及工艺的研发、0~40G 高频段导热吸波材材料及工艺的研发、SLDT 导热薄膜的研发、**超高热通量合成石墨工艺**及材料的研发、**低密度高压缩量热界面型合成石墨膜**工艺及材料的研发、PECVD 真空镀膜机的研发、**GO 制备高导热厚石墨烯膜**的研发	
深圳垒石	**超厚导热石墨膜**以及制备方法的研究、**折叠屏柔性石墨散热膜**材料制备及应用研究、**石墨膜基导热复合材料**的制备与应用研究、**石墨烯纳米流体**	**柔性石墨膜**的制备及其导热性能研究、**纳米石墨片复合膜**的制备及其导热性能研究、**高导热系数石墨散热膜**的制备方法和应用研究、**石墨烯基柔性导热材**

公司	2020 年度	2019 年度
	脉动热管传热性能研究、**高功率均温板技术**研发项目、石墨散热膜在电子产品中提升散热体验的应用研究、石墨导热膜压延过程放料张力自动调节方法的研究、**消费性市场风扇**研发项目、**伺服器风扇/5G 通讯系统风扇**研发项目	**料**的制备及导热性能的研究、**超薄和高强度均温板**的研发、基于热传递面积增加技术的**热导管研发**、人工石墨散热膜石墨化工艺应用研究

注：1、上述信息来源于同行业可比公司年度报告、招股说明书；2、碳元科技和中石科技未在年报中披露当期新增研发项目，采用其在年报中相关表述；3、思泉新材在其招股说明书中并未披露各年度研发费用对应项目，故采用其在研项目的信息；4、各公司散热材料领域研发项目用加粗突出显示。

有上表可知，2019 年和 2020 年发行人与同行业可比公司均在超薄热管和均温板、高导热石墨膜、高导热石墨烯散热膜等相关项目进行研发投入，符合散热材料行业散热方案多元化和组合化、热管和均温板超薄超轻高强度化、石墨散热膜高热通量化等发展趋势。

除发行人与同行业可比公司共同研发投入的领域，2020 年发行人还在散热风扇方面加大研发投入，对消费性市场风扇和伺服器风扇/5G 通讯系统风扇方向进行产品研发，形成主动散热+被动散热的丰富产品体系，提升公司的市场竞争力和行业地位。

除此之外，由于同行业可比公司存在除散热材料以外的其他业务，研发投入方向多于发行人，例如，碳元科技在多行业玻璃应用、碳材料应用和陶瓷材料应用进行研发投入；中石科技在导电 EMI 屏蔽材料技术、EMC 滤波技术等方面进行研发投入；飞荣达在 5G 屏蔽盖、瀑布屏 3D 保护膜等方面进行研发投入。

3、发行人收入规模变动

报告期各期，发行人营业收入与研发费用变动的情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	46,964.40	49,934.20	26,335.00
研发费用	2,457.13	1,838.41	1,567.15
研发费用占比	5.23%	3.68%	5.95%

报告期内，公司一直注重产品研发和技术储备，不断加大对研发的投入，由 2018 年的 1,567.15 万元上升至 2020 年的 2,457.13 万元。2019 年较 2018 年，发

行人研发费用率下降，主要系 2019 年较 2018 年发行人与大客户合作深入，与大客户交易规模大幅增加，发行人收入增长达 89.61%，导致虽然发行人 2019 年研发费用较 2018 年有所增加，但研发费用率下降了 2.27 个百分点。2020 年较 2019 年，发行人加大了在散热风扇、超厚石墨膜及高功率均温板等方面的研发投入，研发费用增长了 33.66%，因此在发行人 2020 年收入与 2019 年相近的情况下，研发费用占比有所上升。

4、发行人 2019 年、2020 年研发费用率均低于各同行业可比公司的原因

2019 年和 2020 年，发行人与同行业可比公司研发投入对比情况如下所示：

单位：万元

公司	2020 年度			2019 年度		
	营业收入	研发费用	研发费用占比	营业收入	研发费用	研发费用占比
碳元科技	56,257.91	5,452.22	9.69%	54,839.92	5,233.04	9.54%
中石科技	114,859.98	7,333.14	6.38%	77,574.86	4,502.76	5.80%
飞荣达	292,933.86	20,020.83	6.83%	261,527.08	12,824.50	4.90%
思泉新材	29,514.29	1,606.52	5.44%	27,265.57	1,586.64	5.82%
行业平均值	**123,391.51**	**8,603.18**	**7.09%**	**105,301.86**	**6,036.73**	**6.52%**
深圳垒石	46,964.40	2,457.13	5.23%	49,934.20	1,838.41	3.68%

2019 年和 2020 年，发行人的研发费用率与碳元科技、中石科技和飞荣达相比较低，主要原因系：一方面，发行人业务专注于散热材料行业，而其他公司业务方向较多，不同业务领域均需要研发投入，相应研发投入更多；另一方面，根据碳元科技在其 2019 年和 2020 年年报中披露，碳元科技在新业务板块玻璃面板背板及陶瓷背板领域研发投入持续增加，研发费用率较高，拉高了平均水平所致，剔除碳元科技后，2019 年和 2020 年，同行业平均水平分别为 5.51%和 6.22%，与发行人的差异减小。

2019 年和 2020 年，发行人研发投入金额均高于思泉新材，但发行人的研发费用率与思泉新材相比较低，主要系发行人的收入规模远高于思泉新材所致。

有关发行人研发费用率低于同行业可比公司的详细分析参见本题回复之“一/（三）发行人与可比公司报告期各期研发费用率比较情况”相关内容。

（二）发行人研发投入强度低于同行业是否可能导致未来产品与技术竞争

力落后于同行业可比公司的风险

发行人研发费用率低于碳元科技、中石科技和飞荣达，主要系同行业可比公司业务方向较多，相应研发投入更多；发行人研发费用率低于思泉新材，主要系发行人收入规模远高于思泉新材所致。综上，发行人研发费用率低于同行业公司并非发行人在散热材料领域研发投入强度较低所致。

发行人未来产品与技术竞争力落后于同行业可比公司的风险较低，主要原因系公司主营产品核心技术已获得一定专利，具备相应的技术实力，且通过持续研发升级现有产品和拓展新型散热材料保持产品和技术的竞争力，具体情况分析参见问题 1 之回复“三/（三）/1、技术研发方面不存在实质障碍”。

五、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人销售费用、管理费用、研发费用明细表，检查各项费用的核算方法是否符合企业会计准则的相关规定，结合同行业可比公司的情况，分析各项明细项目变动的合理性；

2、获取发行人员工花名册及组织架构图、访谈发行人总经理、人力部负责人、财务负责人，了解公司各部门人员构成情况及对职工薪酬的成本费用归集情况、薪酬政策，分析各部门的人员变动、薪资变化；并结合同行业可比公司、同地区人员薪酬情况，评价公司人均水平的合理性；

3、获取并检查运输合同，了解运输方式、定价方式等关键内容；获取报告期运输费用明细账以及与物流公司的对账单信息，分类汇总不同销售区域的运输费用，与不同区域的销售数量、销售金额进行配比，分析运输费变动的合理性、与产品销售的匹配性。

4、获取研发项目的立项文件、费用预算等相关文件，评价研发费用构成项目的准确性和合理性。检查各研发项目的费用支出，包括但不仅限于：（1）研发物料费的归集与分配是否符合项目情况及研发投入核算管理管理制度；（2）

研发人员的岗位职责与专业技能是否吻合、项目分配与岗位职责是否一致；（3）获取研发使用的固定资产清单，查看资产的实际使用情况并测算折旧计提的准确性；（4）检查委外研发设计费委托情况，是否与新产品相关；（5）抽查研发费用记账凭证情况，确认其他费用支出记录真实、准确。

5、执行截止测试。检查财务报告截止日前后的费用凭证，以确定期间费用记录在正确的会计期间。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期各期，发行人期间费用率均小于同行业可比公司平均值，其中，主要系销售费用率和管理费用率较同行业平均值较低所致。公司销售费用率低于同行业可比公司，主要系公司专注于散热材料业务且终端品牌销售集中度较高，业务拓展相关费用较低所致；公司管理费用率低于同行业可比公司，主要系公司业务专一且组织结构简单、公司具有较强成本管控能力以及同行业可比公司确认了较多股份支付费用所致；公司研发费用率与同行业可比公司存在一定差异，主要系同行业可比公司产品种类较多，研发投入较多等原因所致；公司财务费用率水平与同行业可比公司差异较小；发行人期间费用率低于同行业可比公司平均水平具有合理性。

2、发行人报告期各期销售人员、管理人员、研发人员的人均薪酬主要受业绩激励和人员结构的影响产生波动，与同行业可比公司平均水平基本相当，高于同地区平均工资水平，发行人人均薪酬具有合理性。

3、发行人报告期各期各区域的运输费用与各期各区域的销售数量、销售金额相匹配。

4、发行人研发费用率低于碳元科技、中石科技和飞荣达，主要系同行业可比公司业务方向较多，相应研发投入更多；发行人研发费用率低于思泉新材，主要系发行人收入规模远高于思泉新材所致；发行人研发费用率低于同行业公司并非发行人在散热材料领域研发投入强度较低所致；发行人主营产品核心技术已获得一定专利，具备相应的技术实力，且通过持续研发升级现有产品和拓展新型散

热材料保持产品和技术的竞争力，因此，发行人未来产品与技术竞争力落后于同行业可比公司风险较低。

问题 9：关于应收款项

申报文件显示：

（1）报告期各期末，发行人应收账款余额分别 7,964.57 万元、19,816.84 万元和 15,351.07 万元，占当期营业收入比例分别为 30.24%、39.69%、32.69%，账龄均在一年以内。

（2）报告期各期末，发行人应收票据及应收款项融资账面价值合计数分别为 2,842.89 万元、4,553.27 万元、2,979.92 万元，主要为银行承兑汇票。

请发行人：

（1）按照 3 个月以内、3 个月至 6 个月、6 个月至 1 年区间列示报告期各期末应收账款账龄 1 年以内的金额及占比，并分析说明分布情况与变动原因。

（2）说明截至目前应收账款的期后回款情况，是否存在逾期款；对比报告期各期末应收账款前五名与当期营业收入前五名客户情况，说明差异原因。

（3）说明报告期各期应收票据对外贴现或背书转让情况、会计处理方式及对经营活动现金流量的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、按照 3 个月以内、3 个月至 6 个月、6 个月至 1 年区间列示报告期各期末应收账款账龄 1 年以内的金额及占比，并分析说明分布情况与变动原因

发行人报告期各期期末应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元、%

账龄	2021 年 6 月 30 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3 个月以内	**9,030.36**	**69.71**	10,536.97	68.64	17,066.15	86.12	6,329.04	79.47

账龄	2021 年 6 月 30 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3-6 个月	**3,890.18**	**30.03**	4,814.08	31.36	2,735.40	13.80	1,397.21	17.54
6-12 个月	**33.70**	**0.26**	0.02	0.00	15.29	0.08	64.53	0.81
12 个月以上	**-**	**-**	-	-	-	-	173.79	2.18
合计	**12,954.24**	**100.00**	**15,351.07**	**100.00**	**19,816.84**	**100.00**	**7,964.57**	**100.00**

由上表可知，报告期各期末发行人账龄在一年内的应收账款余额以三个月以内的金额为主，分别为 79.47%、86.12%、68.64%**和 69.71%**；报告期各期末，半年以内的应收账款余额占应收账款余额的比例均在 97%以上。上述情况与发行人的信用政策基本相符，即开票月结后 2-3 个月结算货款，由于发行人与客户一般在客户签收货物确认收入后下月进行对账开票，因此，应收账款的账期一般在 3-4 个月。

2018 年末存在账龄超过 1 年的应收款项，为应收客户零度智控（北京）智能科技有限公司款项 173.79 万元，因该客户经营不善，无法偿还到期债务，且诉讼后无可强制执行财产，该款项已于 2018 年末全额计提坏账准备，并于 2019 年进行了坏账核销。2020 年末，发行人 3-6 月的应收账款余额占比较上年末有所增加，主要原因系：受新冠疫情和芯片紧缺需要现金采购的影响，下游部分客户资金流相较之前有所紧张，回款有所放缓所致。截至本反馈回复出具日，2020 年末应收账款回款比例为 100%，全部收回。

二、说明截至目前应收账款的期后回款情况，是否存在逾期款；对比报告期各期末应收账款前五名与当期营业收入前五名客户情况，说明差异原因。

（一）说明截至目前应收账款的期后回款情况，是否存在逾期款

截至 **2021 年 6 月 30 日**，公司应收账款期末余额为 **12,612.24** 万元，截至目前，期后回款金额为 **99.74%，逾期款较少**。

（二）对比报告期各期末应收账款前五名与当期营业收入前五名客户情况，说明差异原因

报告期各期，期末应收账款前五名与当期营业收入前五名客户的对比情况如下表所示：

2021 年 1-6 月	
前五大销售金额客户	**前五大应收账款客户**
广达集团	**领益智造**
通达科技	**通达科技**
领益智造	**广达集团**
维沃通信	**惠州市盈旺精密技术有限公司**
惠州市盈旺精密技术有限公司	**江西美晨通讯有限公司**
2020 年度	
前五大销售金额客户	**前五大应收账款客户**
广达集团	通达科技
通达科技	惠州市盈旺精密技术有限公司
华为	江西美晨通讯有限公司
惠州市盈旺精密技术有限公司	深圳市南极光电子科技股份有限公司
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	深圳市宝明科技股份有限公司
2019 年度	
前五大销售金额客户	**前五大应收账款客户**
广达集团	广达集团
华为	华为
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	惠州市盈旺精密技术有限公司
通达科技	通达科技
深圳市兴荣兴电子有限公司	深圳市兴荣兴电子有限公司
2018 年度	
前五大销售金额客户	**前五大应收账款客户**
华勤技术	华勤技术
东莞市锦洲塑胶制品有限公司	东莞市锦洲塑胶制品有限公司
龙旗科技	和硕联合科技股份有限公司
东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	深圳市兴荣兴电子有限公司
维沃通信	闻泰科技股份有限公司

1、2021 年 1-6 月

2021 年 1-6 月，发行人前五大销售金额客户与前五大应收账款客户基本一致，其中，江西美晨通讯有限公司虽非前五大销售金额客户但进入前五大应收账款客户的主要原因系：该客户为 ODM 整机组装厂，从 2020 年下半年开始受手机芯片缺货的影响，该客户需要现金采购芯片，资金较为紧张，故延迟对供应商的货款支付，期末应收账款金额相对较高所致。

2、2020 年度

2020 年度，前五大销售金额客户与前五大应收账款客户存在一定差异，主要差异原因如下：

（1）前五大销售金额客户广达集团和华为未进入期末前五大应收账款客户主要原因系：发行人 2020 年对华为和广达集团的销售收入主要发生于上半年；发行人通过广达集团间接向 Google 供货，受 Google 向公司采购的单片价格较低的产品占比增加及境外新冠疫情持续加重所引起的芯片短缺等因素影响，公司四季度对广达集团的销售金额下降幅度较大；由于受美国制裁影响，发行人向华为销售的产品下半年的金额下降幅度较大；综上，2020 年末公司对广达集团和华为期末应收账款金额较少具有合理性。

（2）江西美晨通讯有限公司进入期末前五大应收账款客户的原因系：该客户为 ODM 整机组装厂，2020 年下半年受手机芯片缺货的影响，该客户需要现金采购芯片，资金较为紧张，故延迟对供应商的货款支付，期末应收账款金额相对较高所致。

（3）其他客户情况：深圳市比亚迪供应链管理有限公司（以下简称“比亚迪”）账期为月结 60 天，相较于深圳市南极光电子科技股份有限公司（以下简称“南极光”）月结 90 天，账期较短且回款较好，再加之发行人下半年向南极光销售的应用在小米品牌的产品金额增长，因此，比亚迪未进入期末前五大应收账款客户。

3、2019 年度

2019 年度，发行人前五大销售金额客户与前五大应收账款客户基本一致，其中，惠州市盈旺精密技术有限公司虽非前五大销售金额客户但进入前五大应收账款客户的主要原因系：发行人 2019 年下半年与终端品牌小米的合作规模大幅提升，其中通过惠州市盈旺精密技术有限公司向小米供应热管的金额大幅提升，相应期末的应收账款余额较高。

4、2018 年度

2018 年度，前五大销售金额客户与前五大应收账款客户存在一定差异，主要差异原因如下：

（1）和硕联合科技股份有限公司（以下简称“和硕”）、闻泰科技股份有限公司（以下简称“闻泰科技”）和深圳市兴荣兴电子有限公司（以下简称“兴荣兴”）非公司前五大销售金额客户但进入期末前五大应收账款客户主要原因系：发行人 2018 年下半年开始通过和硕销售应用在 Google 智能家居的产品金额、通过闻泰科技销售应用在联想品牌的产品金额以及通过兴荣兴销售应用在 OPPO 手机的产品金额大幅提升，相应期末应收账款余额较高所致。

（2）前五大销售金额客户龙旗科技未进入期末前五大应收账款客户主要原因系：公司调整客户结构，2018 年下半年与其他大客户的合作规模提升，发行人研发、生产和销售资源有限情况下，相应 2018 年下半年与龙旗科技的交易规模下降幅度较大，期末形成的应收账款金额较小。

（3）前五大销售金额客户东莞洲煌塑胶五金制品有限公司（以下简称“洲煌塑胶”）和维沃通信未进入期末前五大应收账款客户主要原因系：公司向洲煌塑胶销售的产品主要应用在 vivo 品牌，2018 年下半年公司应用于 vivo 品牌终端的产品金额下降，相应与洲煌塑胶和维沃通信的交易金额下降，期末应收账款较少。

三、说明报告期各期应收票据对外贴现或背书转让情况、会计处理方式及对经营活动现金流量的影响

（一）报告期各期应收票据对外贴现或背书转让情况

报告期内，应收票据（包括应收款项融资）的变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
年初票据余额	**2,979.92**	4,553.27	2,842.89	2,422.04
其中：银行承兑汇票	**2,979.92**	4,553.27	2,757.67	2,360.34
商业承兑汇票	**-**	-	85.22	61.70
收到票据金额	**11,281.01**	18,764.37	18,751.90	10,466.16
背书票据金额	**5,909.83**	14,183.31	12,991.31	6,812.19
贴现票据金额	**-**	1.03	-	-
到期托收金额	**3,623.40**	6,153.38	4,050.21	3,233.12
年末票据余额	**4,727.70**	2,979.92	4,553.27	2,842.89
其中：银行承兑汇票	**4,727.70**	2,979.92	4,553.27	2,757.67

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
商业承兑汇票	-	-	-	85.22

（二）会计处理

1、公司报告期各期应收票据背书，均按照终止确认该项金融资产进行会计处理，会计分录如下：

借：应付账款

贷：应收票据

2、公司报告期各期末存在已背书但尚未到期的应收票据均终止确认，上述会计处理的依据如下：

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》（2017 年修订）第七条规定，企业在发生金融资产转移时，应当评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：（一）企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（二）企业保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当继续确认该金融资产。

根据《企业会计准则解释第 5 号》的规定，企业对采用附追索权方式将持有的金融资产背书转让，应确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移，如企业已将该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，应当终止确认该金融资产。

参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》的相关解析，在判断承兑汇票背书或贴现是否将所有权上几乎所有的风险和报酬转移时，需要注意承兑汇票的风险，包括信用风险、利率风险、延期支付风险、外汇风险等。我国票据法规定：汇票到期被拒绝付款的，持票人可以对背书人、出票人以及汇票的其他债务人行使追索权。

报告期各期末，公司已背书但尚未到期的应收票据均为银行承兑汇票，承兑人为商业银行，具有较高的信用，该等承兑银行主要为信用优良的大型银行，部分承兑银行虽为地方性银行，但也具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付

的可能性较低；同时，公司历史经营过程中，未发生过被背书人或银行因票据无法承兑向公司追索的情形；因此在票据背书转让时可以认为相关资产所有权上几乎所有的风险和报酬已经转移。综上所述，公司将已背书但尚未到期的银行承兑汇票予以终止确认，符合上述准则中“转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬”的规定，符合终止确认条件，符合企业会计准则的相关规定。

（三）对经营活动现金流量的影响

报告期各期，公司将收到的客户支付的银行承兑票据背书转让给供应商的规模分别为 6,812.19 万元、12,991.31 万元、14,183.31 万元**和 5,909.83 万元**。根据会计准则规定，票据回款及背书转让均不在现金流量表中进行体现，因此发行人及其客户使用票据进行结算的行为相当于同步减少了经营活动现金流入和经营活动现金流出，但最终对经营活动产生的现金流量净额无影响。

四、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末应收账款明细表，结合客户收入确认时点与款项收回情况，检查应收账款期末余额账龄的真实性，分析不同区间应收账款的账龄分布情况，对存在逾期及异常账龄的应收款项进一步核查；

2、检查发行人客户收入明细表及报告期期后应收账款的回款情况，并对比报告期应收账款前五名与当期营业收入前五名客户的差异情况，访谈销售负责人，了解存在差异的原因；

3、获取应收票据备查簿，检查发行人商业汇票的增减变动情况，分析复核商业汇票对外贴现或背书的会计处理方式的合理性以及对现金流量的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末应收账款账龄主要以 3 个月以内为主，应收账款的账龄结构良好。

2、截至本回复报告出具日，发行人不存在无法收回的重大应收款项；发行人报告期各期期末应收账款前五名与当期销售收入前五名的客户存在差异，主要是业务变化的影响所致，具有合理性。

3、发行人报告期各期应收票据减少基本为到期承兑及背书转让；发行人对未到期背书转让的票据根据历史经验和承兑方的信用风险，认为票据到期无法承兑的风险极低并终止确认，符合企业会计准则的规定；公司存在将收到的应收票据进行背书转让采购原材料，该情形同步减少公司经营活动现金流入和经营活动现金流出，对经营活动产生的现金流量净额无影响。

问题 10：关于存货、应付账款及应付票据

申报文件显示：

（1）报告期各期末，发行人存货余额分别为 4,630.87 万元、3,403.02 万元、1,925.20 万元，存货规模呈现下降趋势，主要原因是发行人提升采购和生产管理水平，采取包括提升生产计划排程能力、减少各生产环节之间等待时间和成品在仓库留置时间，加强物料采购的准时性、要求供应商配合公司按需送货等措施。

（2）报告期各期末，发行人应付账款及应付票据余额合计分别为 6,586.29 万元、12,078.53 万元、8,352.25 万元，主要为应付采购货款与加工费。

请发行人：

（1）结合采购与生产的制度、流程、环节的调整及实际执行效果、供应商及采购协议内容变化等详细说明发行人提升采购和生产管理水平从而导致存货规模呈现下降趋势的具体情况。

（2）结合同行业可比公司业务差异、存货占资产比例情况、采购生产流程差异情况说明发行人存货周转率大幅高于同行业可比公司的原因。

（3）说明 2019 年底应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动不一致，2020 年底应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动一致，但应付账款及应付票据合计数金额仍高于 2018 年底的原因。

（4）说明报告期各期末主要原材料、半成品、在产品、委托加工物资、发出商品和库存商品的具体状态、存放地点、存放地权属、盘点过程等相关信息。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合采购与生产的制度、流程、环节的调整及实际执行效果、供应商及采购协议内容变化等详细说明发行人提升采购和生产管理水平从而导致存货规模呈现下降趋势的具体情况

（一）采购与生产制度

发行人生产制度采用“以销定产”的模式，根据下游客户的订单进行生产排程，按计划进行生产和产品交付；发行人采购制度采用“以产定购”的模式，根据生产计划确定物料需求并结果采购周期进行物料采购。综上，公司采用“以销定产”、“以产订购”生产和采购模式，整体存货规模较小。

2019 年较 2018 年，公司收入规模大幅提升，如何在收入规模大幅提升情况下有效控制存货水平，减少资金占用，提升公司生产和采购管理效率成为公司内部运营的重点课题。公司积极探索并实施多种举措，在上述基本生产制度的基础上，引入了“精益管理”和“准时化生产（JustinTime）”先进的生产与管理模式，即追求各个工序只在需要的时候，按需要的量，生产出需要的产品，降低库存；同时采用“阿米巴管理”业务模式，落实“材料购入即为成本”的考核理念，所有购入的原材料无论使用与否都按经营成本进行考核，对生产与采购流程与环节进行持续改善，生产和管理能力大幅提升。采购与生产流程与环节的具体调整和执行情况详见本小题回复之“（二）供应商及采购协议变化”、“（三）库存管理流程和环节调整”以及“（四）生产管理流程和环节调整”。

（二）供应商及采购协议变化

公司引入“准时化生产（JustinTime）”模式，即追求各个工序只在需要的时候，按需要的量，生产需要的产品，降低库存量，这就要求公司需要与原材料供应商建立起紧密的合作关系，供应商配合公司按照生产计划按需供料，从而在满足公司生产计划前提下，降低公司存货水平。公司具体实施的措施主要包括：

1、对于石墨散热膜主材 PI 膜，公司与供应商协商在公司 3 公里范围内设置仓库，根据公司的生产预测情况提前将所需 PI 膜运送到临时仓库中，并根据公司的生产计划按需交付，从而使公司大幅降低了原材料的备货量；2、对于生产中用到的膜材辅材，公司要求主要供应商拥有分条切卷生产的能力，按照公司的生产计划，按需交付分条切卷后的膜材规格料，减少公司辅材分条切卷处理时间、自行分切产生的余料以及提前备货金额。通过上述措施，公司有效的减少了原材料库存水平。

关于供应商配合公司实施“准时化生产（JustinTime）”的合理性分析如下：

1、公司 PI 膜供应商主要包括弘进贸易、达迈科技和时代新材，其中弘进贸易、达迈科技均在公司附近设置仓库。公司与弘进贸易自 2012 年即开始合作，**报告期内**发行人采购量占弘进贸易的销售比例约 **38%**，系弘进贸易核心客户。公司系达迈科技开拓中国大陆人工石墨 PI 膜市场的战略合作伙伴，且为目前达迈科技人工石墨 PI 膜的主要客户。

2、对于膜材辅材供应商，首先，膜材辅材供应较为充足，市场竞争较为充分；其次，公司为华南地区规模最大的石墨散热膜厂商，需求量大且稳定，并且拥有良好的商业信用，具有较高的市场地位，供应商具有与公司加强合作关系的意愿；最后，公司下游终端品牌客户主要包括华为、小米、OPPO、vivo 以及 Google 等知名大客户，供应商较为看好公司未来发展，愿意配合公司实施准时化生产模式。

（三）库存管理流程和环节调整

在库存管理制度层面上，发行人引入了“阿米巴管理”的理念，即“材料购入即为成本”，对各个业务模块进行绩效考核，所有购入的原材料无论使用与否都按经营成本进行考核，按日汇总并反馈，通过考核制度的调整，各个业务条线积极主动提升生产计划和采购计划的准确度，降低库存水平。

在具体的执行流程和环节上，除与供应商协商按需供货外，公司主要包括以下几个方面的调整：1、加强采购部与生产计划部和仓库的沟通，每日反馈生产计划执行情况及库存水平，根据上述情况及时调整采购安排，减少多余料的采购；

2、加强对原材料存货的监控，包括按月整理尾料明细表，生产部门确认材料的状态，对于可以使用材料优先安排生产消耗，提高材料的使用效率、降低呆滞料水平；3、对于成品存货，公司按照 7 天库存目标水平进行管控，对于库龄超过一周的成品，需要计划部、生产部和销售部确定，如因生产计划不合理或生产未按计划执行，则对相关部门进行考核并改善；4、公司改善仓库物理摆放方式，采用流利货架，通过滚道将货物从配货端输送到取货端，货物借助重力自动下滑，实现“先进先出”物料取用，加快原材料的流转；5、2020 年开始，公司仓库启用 WMS 管理系统，存货进出通过二维码扫码管控，增强了存货的数量、库龄等信息的动态准确性，公司生产和采购计划的精确度相应提升，同时，实现了对原材料供应商的生产批次、日期、地址、数量和货运等情况的追溯，及时发现原材料质量问题并及时解决，减少对生产的影响。通过上述举措，公司有效降低了备料规模，减少了库存水平。

（四）生产管理流程和环节调整

在生产管理流程和环节方面，公司积极推进“准时化生产（JustinTime）”方式，具体包括：1、严格按照订单需求进行排单，按照交付计划组织生产及备料；2、建立生产计划的反馈机制，每日汇总当日生产计划完成度和偏差，并及时通知采购，调整相应采购计划；3、加强产品质量监控与归因分析，按日分析生产过程中的产品不良情况和原因，归类分析根本原因，并针对性的改善，降低废品产生量；4、对各个生产环节进行改善，降低不必要生产环节，例如，公司对于生产用膜材，要求供应商按照公司生产产品的需要提供相应支料经分条切卷之后的规格料，减少需自行分条切卷的支料备货量，降低存货水平。通过上述措施，公司提升了生产环节效率，降低了库存水平。

二、结合同行业可比公司业务差异、存货占资产比例情况、采购生产流程差异情况说明发行人存货周转率大幅高于同行业可比公司的原因

（一）同行业可比公司业务差异、存货占资产比例情况、采购生产流程差异情况

1、同行业可比公司业务差异

公司与同行业可比公司业务构成对比情况如下：

公司名称	业务构成情况
碳元科技	散热领域：石墨散热膜、热管、均温板等； 非散热领域：智能手机外观结构件，绿色建筑五恒系统等
中石科技	散热领域：石墨散热膜、热管、均温板、导热界面材料等； 非散热领域：EMI 屏蔽材料
飞荣达	散热领域：导热界面器件、石墨片、导热石墨膜、散热模组/风扇/VC 均温板/热管及半固态压铸等； 非散热领域：电磁屏蔽材料及器件、基站天线及相关器件、防护功能器件等
思泉新材	散热领域：石墨散热膜、热管、均温板等； 非散热领域：磁性材料；纳米防护材料等
深圳垒石	散热领域：石墨散热膜、热管、均温板、PCM 相变材料等

由上可知，与同行业可比公司相比，公司更加专注于散热材料行业。

2、同行业可比公司存货占资产比例情况

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货占资产比例对比情况如下：

存货占流动资产比例				
公司名称	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
碳元科技	**21.49%**	22.31%	16.26%	15.40%
中石科技	**10.09%**	7.45%	9.93%	18.00%
飞荣达	**28.11%**	20.40%	22.28%	15.45%
思泉新材	-	21.05%	18.24%	19.49%
深圳垒石	**2.46%**	4.16%	7.64%	16.64%
存货占资产总额比例				
公司名称	**2021 年 6 月 30 日**	**2020 年 12 月 31 日**	**2019 年 12 月 31 日**	**2018 年 12 月 31 日**
碳元科技	**6.81%**	7.17%	6.82%	8.06%
中石科技	**7.45%**	5.89%	6.71%	11.90%
飞荣达	**14.10%**	11.62%	13.51%	10.68%
思泉新材	-	16.70%	15.25%	16.01%
深圳垒石	**2.09%**	3.27%	5.86%	13.20%

注：由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未进行比较。

2018 年末，公司存货占流动资产和资产总额比例与同行业公司基本相当，2019 年、2020 年**和 2021 年上半年**，公司大力推行精益生产的管控方式，实现全

面质量管理和精细化生产管控理念与数字智能化管理技术的有效结合，生产经营效率持续提高，存货占流动资产和资产总额比例快速下降。同行业公司中，中石科技与公司呈现出同样的特征，2019 年末、2020 年末公司存货占流动资产和资产总额比例略低于中石科技。**2021 年 1-6 月，一方面公司持续加强存货管控，另一方面，营业收入较去年同期下降了 16.86%，使得存货占流动资产和总资产比例进一步降低。**

3、采购生产流程差异情况

下游应用产品具有定制化特征，因此公司与同行业公司均采用“以销定产、以产定购”的经营模式，采购流程并无本质差异。

根据同行业公司招股说明书、公开信息披露等文件，公司与同行业公司在石墨散热膜、热管、均温板产品上的生产工艺流程亦无本质差异。

（二）发行人存货周转率大幅高于同行业可比公司的原因

1、公司存货周转率与同行业公司对比情况

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	**3.04**	3.36	3.34	3.85
中石科技	**6.67**	8.01	5.46	5.12
飞荣达	**2.99**	3.98	4.94	5.21
思泉新材	**-**	3.46	4.86	4.12
行业平均值	**4.23**	**4.70**	**4.65**	**4.58**
本公司	**17.45**	**11.78**	**8.43**	**5.26**

注：2021 年 1-6 月存货周转率已进行年化处理；思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故无法进行比较。

由上可知，2018 年公司存货周转率与同行业公司基本相当，自 2019 年起，公司存货周转率持续提升；同行业公司中，中石科技情况与公司相似，2020 年存货周转率较 2019 年大幅提升并与公司存货周转率水平相近；碳元科技存货周转率较为稳定，飞荣达逐年下降，思泉新材呈现先升后降的趋势；最终使得公司存货周转率大幅高于同行业可比公司平均水平。

2、公司存货周转率高于同行业可比公司的原因

公司较高的存货周转率系公司大力推行精益生产管控方式，从客户订单管理、

生产计划管理、采购需求管理、成本费用管控到仓储和物流管理等全过程实施精益管控，严格控制存货规模的最终体现，有关公司采取的具体措施详见本问题回复之“一、结合采购与生产的制度、流程、环节的调整及实际执行效果、供应商及采购协议内容变化等详细说明发行人提升采购和生产管理水平从而导致存货规模呈现下降趋势的具体情况”相关内容。

三、说明 2019 年底应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动不一致，2020 年底应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动一致，但应付账款及应付票据合计数金额仍高于 2018 年底的原因

2018 年末至 2020 年末，应付账款及应付票据合计数与存货余额变动情况如下表所示：

单位：万元

报告期	存货		应付账款及应付票据	
	期末余额	比 2018 年末增幅	期末余额	比 2018 年末增幅
2018 年 12 月 31 日	4,630.87	-	6,586.29	-
2019 年 12 月 31 日	3,403.02	-26.51%	12,078.53	83.39%
2020 年 12 月 31 日	1,925.20	-58.43%	8,352.25	26.81%
2021 年 6 月 30 日	**1,315.87**	**-71.58%**	**6,955.88**	**5.61%**

（一）应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动不一致的原因

应付账款及应付票据系发行人与供应商在信用期及票据结算期内形成的应付款项，其与发行人对供应商信用期及票据结算期内的采购金额密切相关；存货余额系发行人采购的材料或生产的产品尚未使用或销售的部分所形成，其与存货的周转效率密切相关。发行人对供应商信用期及票据结算期大部分在 9 个月内，而公司的存货周转天数在 1-2 个月，因此，公司的应付账款及应付票据规模变动与后三个季度的采购规模变动相关，而期末存货余额与年末 1-2 月生产备料及库存商品规模变动相关，受生产和库存管理效率影响较大，故存货余额存在与应付账款及应付票据规模变动不一致的可能性。

（二）2019 年底应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动不一致原因

报告期内，供应商支付货款的信用期及票据结算期大部分在 9 个月以内。2019 年末较 2018 年末应付账款及应付票据的金额大幅增长，主要系发行人 2019 年后三个季度销售收入大幅提升，增长幅度为 94.33%，相应材料采购金额大幅增长，期末应付款项增加了 83.39%。

2019 年开始公司加强了存货和生产管理能力，存货周转率大幅提升，由 2018 年的 5.26 上升至 2019 年的 8.43，相应期末存货减少。假设 2019 年保持与 2018 年一致的存货周转率，则 2019 年末存货金额将为 8,247.93 万元，较 2018 年末存货金额上升 78.11%，与 2019 年底应付账款及应付票据合计数变动趋势相一致。

（三）2020 年底应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动一致，但应付账款及应付票据合计数金额仍高于 2018 年底的原因

2020 年末较 2019 年末应付账款及应付票据的金额减少与存货余额变动一致，但应付账款及应付票据合计数金额仍高于 2018 年底的主要原因系：发行人 2020 年后三个季度销售收入较上年同期下降了 14.99%，相应材料采购金额较少，期末应付款项较 2019 年末减少 30.85%；但由于 2020 年后三季度收入较 2018 年同期收入仍然高 65.19%，因此，期末应付款项金额较 2018 年末仍较高。

四、说明报告期各期末主要原材料、半成品、在产品、委托加工物资、发出商品和库存商品的具体状态、存放地点、存放地权属、盘点过程等相关信息

（一）说明报告期各期末主要原材料、半成品、在产品、委托加工物资、发出商品和库存商品的具体状态、存放地点、存放地权属

存货类别	具体状态	存放地点	存放地权属
原材料	正常经营过程中存储以备生产	发行人仓库	发行人租赁并管理的仓库
在产品	处于生产过程中	发行人车间	发行人租赁并管理的车间
半成品	正常经营过程中存储以备生产	发行人仓库	发行人租赁并管理的仓库
发出商品	已发货但客户尚未签收的成品	运输途中或客户仓库尚未签收部分	客户仓库：客户
库存商品	已完工入库待发货至客户的成品	发行人仓库	发行人租赁并管理的仓库
委托加工物资	外发至委托加工商的	供应商仓库或车间	供应商

存货类别	具体状态	存放地点	存放地权属
	原材料或半成品		

（二）盘点过程

发行人根据《企业会计准则》《内控应用指引第 8 号-资产管理》的相关规定及管理需要，制定了存货盘点制度，通过制度形式对发行人各部门的职责、盘点时间、盘点范围、盘点方法、盘点要求、盘点程序、差异处理等都进行了规定。报告期内，发行人主要盘点情况如下：

单位：万元

盘点时间	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
地点	发行人车间、仓库			
人员	仓库保管员、车间人员、财务人员及相关负责人			
范围	原材料、半成品、在产品、库存商品、部分委托加工物资			
各类存货盘点方法	采用实地盘存法			
盘点程序	1、盘点前发行人制定盘点计划，确定盘点时间、参与盘点人员、盘点范围、具体盘点安排、盘点要求及注意事项等； 2、仓库收发存系统关账，各仓库、生产车间进行实物整理； 3、盘点时，盘点人员观察盘点现场存货的整理情况，确保所有存货已经分类摆放并整齐排列，观察存货盘点的范围，防止遗漏或重复盘点，确保所有的存货纳入盘点范围； 4、盘点时，对于原材料、库存商品、半成品、在产品从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，并选取部分实物追查至存货盘点记录；对于发出商品，因发行人报告期各期末仅 2020 年末存在约 40.49 万元的发出商品，金额极小，通过查阅期后客户签收单、对账单等验证真实性，**对于 2021 年 6 月末发出商品，执行了函证程序；** 5、完成盘点工作，再次观察盘点现场，以确定所有应纳入盘点范围的存货均已盘点，获取经相关人员签字确认的盘点表，盘点分仓库初盘和财务复盘，盘点结束后汇总盘点结果，将实际盘存情况与账面记录情况进行比较，对于不一致的物料，查找原因，分清责任，分析改进措施，最终形成盘点报告。			

上述盘点结果情况如下表所示：

单位：万元

2021 年 6 月末				
项目	账面金额	盘点金额	差异金额	盘点比例
原材料	254.05	248.34	-	97.75%
在产品	365.33	202.56	-	55.45%
半成品	219.68	213.83	-	97.34%
发出商品	161.11	-	-	0.00%
库存商品	308.14	281.77	-	91.44%
委托加工物资	7.55	-	-	0.00%
合计	1,315.87	946.50	-	71.93%
2020 年末				
项目	账面金额	盘点金额	差异金额	盘点比例
原材料	478.55	449.78	-	93.99%
在产品	669.72	540.69	-	80.73%
半成品	379.70	203.45	-	53.58%
发出商品	40.49	-	-	0.00%
库存商品	343.68	338.43	-	98.47%
委托加工物资	13.07	-	-	0.00%
合计	1,925.20	1,532.34	-	79.59%
2019 年末				
项目	账面金额	盘点金额	差异金额	盘点比例
原材料	1,316.55	762.50	0.41	57.92%
在产品	616.26	437.94	-	71.06%
半成品	466.97	286.26	-	61.30%
发出商品	-	-	-	-
库存商品	999.47	647.41	-	64.78%
委托加工物资	3.76	-	-	0.00%
合计	3,403.02	2,134.11	0.41	62.71%
2018 年末				
项目	账面金额	盘点金额	差异金额	盘点比例
原材料	2,672.84	1,722.55	-	64.45%
在产品	263.55	198.06	-	75.15%
半成品	1,012.09	890.99	-	88.03%
发出商品	-	-	-	-
库存商品	682.39	368.34	-	53.98%
委托加工物资	-	-	-	-

合计	**4,630.87**	**3,179.95**	**-**	**68.67%**

发行人报告期各期末盘点差异较小，少量差异系日常收发计量错误导致，已在次月进行了调整。

五、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人采购负责人，了解发行人提升采购和生产管理水平的具体措施；查阅发行人采购、生产制度文件及与供应商签订的采购协议或订单；实地查看发行人仓库管理情况及对存货的监控情况；登录发行人仓库 WMS 管理系统，查看其运行状况；

2、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开披露资料，了解其业务构成、采购生产流程，计算其存货占资产比例情况并与发行人进行对比分析；

3、获取发行人采购明细表和供应商档案，分析、评价存货采购和应付账款及应付票据的变动原因及合理性；

4、了解发行人的存货盘点制度，获取盘点计划，评估存货盘点制度及盘点计划是否具有合理性及可操作性，获取发行人各期末盘点记录；

5、对发行人 2020 年末、**2021 年 6 月末**的存货执行监盘程序，将盘点结果与账面记录核对，核查存货是否账实相符，同时盘点过程中注意观察存货状态，核查是否存在过时的、毁损和陈旧的存货。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人通过要求供应商就近设置仓库、模切辅料供应商建设分条能力、启用 WMS 仓库管理系统、监控成品及原材料周转天数等措施，实现了存货规模的下降，发行人存货规模变动合理。

2、发行人存货周转率大幅高于同行业平均水平系公司大力推行精益生产管

控方式，从各方面实施精准管控，严格控制存货规模的最终体现；发行人存货周转率高于同行业可比公司具有合理性。

3、发行人 2019 年底应付账款及应付票据合计变动与存货余额不一致，主要系发行人提高了生产和存货管理能力，存货周转率大幅提升所致；2020 年末，应付账款及应付票据合计数变动与存货余额变动一致，但应付账款及应付票据合计数金额仍高于 2018 年底的主要原因系 2020 年较 2019 年销售规模下降但仍高于 2018 年所致。

4、发行人建立了完善的存货盘点制度并有效执行，各期末存货盘点差异较小。

问题 11：关于其它财务数据

申报文件显示：

（1）报告期各期末，发行人交易性金融资产/以公允价值计量且其变动计入当期损益的金额资产余额分别为 9,459.28 万元、9,687.43 万元、21,658.02 万元，为各期末已购买的理财产品；2019 年底、2020 年底其他非流动资产下“三年期大额存单”的金额均为 5,005.26 万元。

（2）报告期各期，发行人支付的各项税费现金流出分别为 925.64 万元、842.55 万元和 5,609.2 万元，波动较大。

请发行人：

（1）说明报告期各期购买理财产品、大额存单的明细情况，并说明资金来源、发生额、未到期余额及逾期未收回金额情况，是否存在购买银行以外机构发售的理财产品，是否存在单项金额重大或安全性较低、流动性较差、不保本的高风险委托理财。

（2）结合报告期各期计提、缴纳的各项税费情况说明支付的各项税费现金流出金额波动较大的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人购买理财产品与大额

存单的真实性、是否存在通过理财产品体外资金循环的核查工作，并发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期购买理财产品、大额存单的明细情况，并说明资金来源、发生额、未到期余额及逾期未收回金额情况，是否存在购买银行以外机构发售的理财产品，是否存在单项金额重大或安全性较低、流动性较差、不保本的高风险委托理财

（一）说明报告期各期购买理财产品、大额存单的明细情况

报告期内，发行人购买的银行理财、基金以及信托等产品情况如下：

1、2021 年 1-6 月理财产品情况

产品名称	期初原值	本期购入	本期赎回	期末原值	期末公允价值变动	产品收益类型	合同期间（存续期间）
90 天结构性存款	-	10,000.00	5,000.00	5,000.00	26.44	保本浮动收益	2021-01-21 至 2021-07-30
理财产品-天添金稳健 9205	707.20	1,707.20	707.20	1,707.20	165.39	非保本浮动收益	2014-09-30 至 2037-10-09
理财产品-日日鑫 80008	1,000.00	1,000.00	1,800.00	200.00	0.45	非保本浮动收益	2018-08-01 至 2048-08-01
理财产品-增利 B 款 890014 封闭式固定收益类理财计划	1,500.00	-	1,500.00	-	-	非保本浮动收益	2020-10-26 至 2021-01-26
理财产品-中银智富融荟(91 天)	-	2,015.57	2,015.57	-	-	非保本浮动收益	无固定存续期限
理财产品-中银乐享天天	-	501.58	501.58	-	-	非保本浮动收益	无固定存续期限
招商基金-招盈债券跨境 4 号集合资产管理计划	8,000.00	-	8,000.00	-	-	非保本浮动收益	2020-07-15 至 2021-01-15
首创证券-招享 2 号集合资产管理计划	8,000.00	-	8,000.00	-	-	非保本浮动收益	2020-08-25 至 2021-01-06
第一创业招投创赢 3 号集合资产管理计划	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	-58.80	非保本浮动收益	2020-11-25 至 2021-03-31
华夏资本-招睿 1 号集合资产管理计划	-	5,000.00	-	5,000.00	107.00	非保本浮动收益	2021-01-19 至

							2021-07-19
百瑞信托-恒益 918 号集合资金信托计划	-	2,000.00	-	2,000.00	18.78	非保本浮动收益	2021-01-27 至 2021-07-27
天风证券招投致远 2 号集合资产管理计划	-	1,000.00	-	1,000.00	8.59	非保本浮动收益	2021-05-07 至 2021-08-05
招商财富民生 23 号专项资产管理计划	-	3,000.00	-	3,000.00	38.27	非保本浮动收益	无固定存续期限
大额存单	5,000.00	-	-	5,000.00	5.26	保本固定收益	2019-03-21 至 2022-03-21
合计	26,207.20	28,224.35	29,524.35	24,907.20	311.38		

2、2020 年度理财产品情况

单位：万元

产品名称	期初原值	本期购入	本期赎回	期末原值	期末公允价值变动	产品收益类型	合同期间（存续期间)
90 天结构性存款	-	3,000.00	3,000.00	-	-	保本浮动收益	2020-04-01 至 2020-06-01
理财产品-天添金稳健 9205	707.20	-	-	707.20	147.52	非保本浮动收益	2014-09-30 至 2037-10-09
理财产品-日日盈 7002	310.00	-	310.00	-	-	非保本浮动收益	2009-03-27 至 2050-09-01
理财产品-日日鑫 80008	1,100.00	4,500.00	4,600.00	1,000.00	-	非保本浮动收益	2018-08-01 至 2048-08-01
厦门信托-金诚信 1901 结构化集合资金信托计划	5,000.00	-	5,000.00	-	-	非保本浮动收益	2019-12-06 至 2020-01-08

理财产品-朝招金 7007(多元稳健型)	2,300.00	10,500.00	12,800.00	-	-	非保本浮动收益	2012-01-10 至 2040-01-10
理财产品-公司季季开 3 号 79012	-	1,000.00	1,000.00	-	-	非保本浮动收益	2020-05-22 至 2030-05-22
山东信托-庆渝 14 号集合资金信托	-	800.00	800.00	-	-	非保本浮动收益	2020-05-26 至 2020-11-26
理财产品-聚益生金(35 天)B 款 99035	-	6,000.00	6,000.00	-	-	非保本浮动收益	2020-06-18 至 2020-07-23
招商基金-招盈债券跨境 4 号集合资产管理计划	-	8,000.00	-	8,000.00	155.57	非保本浮动收益	2020-07-15 至 2021-01-15
首创证券-招享 2 号集合资产管理计划	-	8,000.00	-	8,000.00	130.06	非保本浮动收益	2020-08-25 至 2021-01-06
理财产品-聚益生金(32 天)B 款 99032	-	1,000.00	1,000.00	-	-	非保本浮动收益	2020-09-05 至 2020-10-08
理财产品-增利 B 款 890014 封闭式固定收益类理财计划	-	1,500.00	-	1,500.00	9.36	非保本浮动收益	2020-10-26 至 2021-01-26
第一创业招投创赢 3 号集合资产管理计划	-	2,000.00	-	2,000.00	8.31	非保本浮动收益	2020-11-25 至 2021-03-31
大额存单	5,000.00	-	-	5,000.00	5.26	保本固定收益	2019-03-21 至 2022-03-21
理财产品-日日盈 7002	130.00	-	130.00	-	-	非保本浮动收益	2009-03-27 至 2050-09-01
合计	**14,547.20**	**46,300.00**	**34,640.00**	**26,207.20**	**456.09**		

3、2019 年度理财产品情况

单位：万元

产品名称	期初原值	本期购入	本期赎回	期末原值	期末公允价值变动	产品收益类型	合同期间（存续期间)
90 天结构性存款	-	3,400.00	3,400.00	-	-	保本浮动收益	2019-07-24 至 2019-11-01
理财产品-天添金稳健 9205	707.20	-	-	707.20	120.33	非保本浮动收益	2014-09-30 至 2037-10-09
理财产品-日日盈 7002	3,910.00	1,600.00	5,200.00	310.00	0.66	非保本浮动收益	2009-03-27 至 2050-09-01
理财产品-日日鑫 80008	600.00	5,500.00	5,000.00	1,100.00	2.67	非保本浮动收益	2018-08-01 至 2048-08-01
厦门信托-金诚信 1901 结构化集合资金信托计划	-	5,000.00	-	5,000.00	15.75	非保本浮动收益	2019-12-06 至 2020-01-08
理财产品-朝招金 7007(多元稳健型)	-	2,300.00	-	2,300.00	0.83	非保本浮动收益	2012-01-10 至 2040-01-10
陆家嘴信托-汇鹏 2 号集合资金信托计划	4,000.00	-	4,000.00	-	-	非保本浮动收益	2018-12-14 至 2019-03-14
理财产品-日日盈 7002	130.00	-	-	130.00	-	非保本浮动收益	2009-03-27 至 2050-09-01
大额存单	-	5,000.00	-	5,000.00	5.26	保本固定收益	2019-03-21 至 2022-03-21
合计	**9,347.20**	**22,800.00**	**17,600.00**	**14,547.20**	**145.50**		

4、2018 年度理财产品情况

单位：万元

产品名称	期初原值	本期购入	本期赎回	期末原值	期末公允价值变动	产品收益类型	合同期间（存续期间)
90 天结构性存款	-	13,000.00	13,000.00	-	-	保本浮动收益	2018-02-14 至 2018-08-16
理财产品-天添金稳健 9205	3,304.00	-	2,596.80	707.20	88.56	非保本浮动收益	2014-09-30 至 2037-10-09
理财产品-日日盈 7002	10.00	6,500.00	2,600.00	3,910.00	9.81	非保本浮动收益	2009-03-27 至 2050-09-01
理财产品-日益月鑫 90030	-	8,000.00	8,000.00	-	-	非保本浮动收益	2013-07-29 至 2043-07-30
理财产品-日日鑫 80008	-	4,600.00	4,000.00	600.00	4.21	非保本浮动收益	2018-08-01 至 2048-08-01
华润信托-润泽 135 号集合资金信托计划	9,000.00	-	9,000.00	-		非保本浮动收益	2017-09-11 至 2018-01-05
陆家嘴信托-招成集合资金信托计划	-	10,600.00	10,600.00	-	-	非保本浮动收益	2018-08-16 至 2018-09-17
陆家嘴信托-汇鹏 2 号集合资金信托计划	-	4,000.00	-	4,000.00	9.50	非保本浮动收益	2018-12-14 至 2019-03-14
理财产品-日日盈 7002	130.00	-	-	130.00	-	非保本浮动收益	2009-03-27 至 2050-09-01
合计	**12,444.00**	**46,700.00**	**49,796.80**	**9,347.20**	**112.08**		

（二）说明资金来源、发生额、未到期余额及逾期未收回金额情况，是否存在购买银行以外机构发售的理财产品，是否存在单项金额重大或安全性较低、流动性较差、不保本的高风险委托理财

1、资金来源、发生额、未到期余额及逾期未收回金额情况

（1）资金来源

发行人报告期各期净利润分别为 2,671.00 万元、10,262.71 万元、9,953.57 万元、**3,417.85 万元**，发行人盈利能力持续良好；报告期各期，经营活动产生的现金净流量分别为-213.22 万元、7,962.33 万元、11,918.99 万元、**3,486.77 万元**，发行人除 2018 年度因采购材料支付现金较多导致当期经营活动产生的现金净流量为负以外，发行人报告期各期经营活动产生的现金净流量良好。综上，发行人盈利能力和现金流情况较好，发行人报告期各期购买理财产品、大额存单的资金来源于公司生产经营所得。

（2）发生额、未到期余额情况

报告期各期，公司购买的理财产品发生额、未到期余额情况参见本题回复之“一/（一）说明报告期各期购买理财产品、大额存单的明细情况”相关内容。

（3）逾期未收回金额情况

截至本反馈回复出具日，发行人购买的理财产品、大额存单均不存在逾期且未收回的情况。

2、是否存在购买银行以外机构发售的理财产品，是否存在单项金额重大或安全性较低、流动性较差、不保本的高风险委托理财

（1）是否存在购买银行以外机构发售的理财产品

报告期内，发行人存在通过银行销售渠道购买银行以外机构发售的信托、基金等理财产品，具体情况如下所示：

单位：万元

产品名称	购买期间	购买金额	赎回金额	截至 2021 年 6 月末公允价值	产品风险等级	合同存续期
华夏资本-招睿 1 号集	2021 年	5,000.00	-	107.00	R2	2021-01-19 至

产品名称	购买期间	购买金额	赎回金额	截至 2021 年 6 月末公允价值	产品风险等级	合同存续期
合资产管理计划						**2021-07-19**
百瑞信托-恒益 918 号集合资金信托计划	**2021 年**	**2,000.00**	**-**	**18.78**	**R3**	**2021-01-27 至 2021-07-27**
天风证券招投致远 2 号集合资产管理计划	**2021 年**	**1,000.00**	**-**	**8.59**	**R2**	**2021-05-07 至 2021-08-05**
招商财富民生 23 号专项资产管理计划	**2021 年**	**3,000.00**	**-**	**38.27**	**R2**	**无固定存续期限**
山东信托-庆渝 14 号集合资金信托	2020 年	800.00	800.00	-	R4	2020-05-26 至 2020-11-26
招商基金-招盈债券跨境 4 号集合资产管理计划	2020 年	8,000.00	**8,000.00**	**-**	R2	2020-07-15 至 2021-01-15
首创证券-招享 2 号集合资产管理计划	2020 年	8,000.00	**8,000.00**	**-**	R2	2020-08-25 至 2021-01-06
第一创业招投创赢 3 号集合资产管理计划	2020 年	2,000.00	**2,000.00**	**-58.80**	R2	2020-11-25 至 2021-03-31
厦门信托-金诚信 1901 结构化集合资金信托计划	2019 年	5,000.00	5,000.00	-	R4	2019-12-06 至 2020-01-08
陆家嘴信托-招成集合资金信托计划	2018 年	10,600.00	10,600.00	-	R3	2018-08-16 至 2018-09-17
陆家嘴信托-汇鹏 2 号集合资金信托计划	2018 年	4,000.00	4,000.00	-	R3	2018-12-14 至 2019-03-14
华润信托-润泽 135 号集合资金信托计划	2017 年	9,000.00	9,000.00	-	R3	2017-09-11 至 2018-01-05

注：理财产品风险等级由低到高分为 R1（谨慎型）、R2（稳健型）、R3（平衡型）、R4（进取型）、R5（激进型）五个级别。

公司均通过招商银行、**中国银行**渠道购买上述基金、信托等理财产品。购买目的系为提高资金利用效率，避免资金闲置。

报告期内，公司通过招商银行购买了 R4 级别的“山东信托-庆渝 14 号集合资金信托”以及“厦门信托-金诚信 1901 结构化集合资金信托计划”，虽然该类理财产品风险等级较高，但报告期内公司购买的 R4 产品规模占全部非银行类理财产品规模的比例为 **9.60%**，持有金额较小。公司持有的上述理财产品期限较短，相关理财到期已全部赎回并获得一定投资收益，因此不存在较大的风险。截至 **2021 年 6 月末**，公司持有的理财产品**基本**为 R2 级稳健型理财产品，风险较低。

除购买上述 R4 级别的理财产品外，报告期内公司还通过招商银行购买部分

中低风险、收益稳定的基金、信托等理财产品。公司持有该类理财产品的期限较短，购买目的系在于提高公司资金使用效率。截至本回复出具日，上述理财产品均已如期收回，不存在较大风险。

（2）是否存在单项金额重大或安全性较低、流动性较差、不保本的高风险委托理财

报告期内，公司购买的理财产品均系为避免资金闲置，提高资金利用效率的目的。公司购入的部分 R4 级别理财产品虽然风险等级偏高，但整体购买规模较小，持有期限较短且到期已按时赎回并获得一定的投资收益；购买的其他理财产品属于风险较低、期限较短、收益稳定的理财产品。因此，公司不存在单项金额重大或安全性较低、流动性较差的高风险委托理财。

根据银发〔2018〕106 号《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》，金融机构开展资产管理业务时不得承诺保本保收益，因此公司购买的理财产品为保本收益的情况较少。尽管银行未承诺保本收益，但公司购买的相关产品的历史收益率及预期收益率均处于合理范围且较为稳定。

二、中介机构对发行人购买理财产品与大额存单的真实性、是否存在通过理财产品体外资金循环的核查工作

保荐机构、申报会计师履行了以下核查工作：

1、获取发行人报告期各期购买的理财产品明细表、理财产品说明书、大额存单，检查理财产品和大额存单购买、赎回的记账凭证，核查购买及赎回的真实性以及产品信息；

2、对报告期各期末持有理财产品和大额存单的情况执行银行函证程序；获取了发行人有关资金管理的内部控制制度文件，了解发行人资金相关的内部控制流程及设计，执行控制测试；

3、核查了发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水，查看是否存在大额且频繁的资金往来，确认其是否存在异常；

4、获取发行人采购合同、物流单据、采购发票、付款单据等资料，对公司采购循环执行穿行测试和内控测试程序，测试公司采购内部控制的运行有效性；

5、检查与客户签订的合同、订货单、发货单据、运输单据、回款单据等支持性单据，对公司的销售与收款内部控制循环进行了解并执行穿行测试和控制测试。

经核查，发行人购买的理财产品与大额存单具有真实性，不存在通过理财产品体外资金循环的情形。

三、结合报告期各期计提、缴纳的各项税费情况说明支付的各项税费现金流出金额波动较大的原因

发行人报告期各期支付的各项税费现金流出金额如下：

单位：万元

税种	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
增值税	**682.13**	2,433.48	543.76	782.34
城市维护建设税	**52.81**	165.83	34.66	44.06
教育费附加	**21.19**	73.00	16.31	23.47
地方教育费附加	**14.00**	48.67	10.87	15.65
企业所得税	**450.30**	2,847.88	209.03	46.56
其他税种	**23.96**	40.35	27.91	13.56
合计	**1,244.39**	5,609.20	842.55	925.64

注：（1）深圳垒石热管理技术股份有限公司系高新技术企业，报告期减按 15%税率征收企业所得税；（2）东莞垒石热管理技术股份有限公司城市维护建设税适用税率为 5%。

报告期支付的各项税费现金流出金额波动较大主要受增值税和所得税影响，报告期各期增值税及所得税计提及缴纳情况分析如下：

（一）增值税

报告期各期，发行人增值税计提、缴纳的情况如下表所示：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期缴纳数	期末未交数
2021 年 1-6 月	**9.35**	**803.24**	**682.13**	**130.46**
2020 年度	633.48	1,809.35	2,433.48	9.35
2019 年度	242.90	934.34	543.76	633.48
2018 年度	231.68	793.56	782.34	242.90

1、报告期内，发行人各期实际缴纳的增值税波动原因

2018 年，发行人收入较低，但当期实际缴纳的增税税额为 782.34 万元，金额较大，主要原因系该期期末存在 580.97 万元的进项税额未能认证所致。

2019 年，发行人收入较高，但缴纳的增值税金额较小，主要原因系上期末未能认证的进项税额于本期完成认证和抵扣所致。

2020 年，发行人本期已交数金额较大，原因系一方面本期应交增值税金额较大；另一方面，因 2019 年底内销收入较高，该部分收入对应的应交增值税需于 2020 年缴纳，从而导致 2020 年实际缴纳数大于应交数。

2021 年 1-6 月，发行人随着产品收入和毛利率均有所下降，销售增值额下降、增值税缴纳金额相应下降。

由上可知，发行人各年度实际缴纳的增值税金额变动合理。

2、报告期内，发行人各期计提的应交增值税金额的合理性分析

内销收入系决定应交增值税的核心因素，因此可以通过当期计提的应交增值税与当期内销收入的比例判断应交增税的合理性。由上可知，因发行人 2018 年末存在较大金额的待认证进项税额，因此需剔除该事项对当期应交增值税的影响。

各期剔除待认证进项税额影响后，报告期内各期应交增值税与内销收入的比例情况如下：

单位：万元

期间	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
本期应交增值税	**803.24**	1,809.35	934.34	793.56
期末待认证进项税额的影响	**-59.56**	5.55	574.95	-580.97
调整后应交增值税	**743.68**	1,814.90	1,509.29	212.59
调整后应交增值税占内销收入比重	**4.23%**	4.54%	3.74%	0.91%

2021 年 1-6 月与 2020 年度调整后应交增值税占内销收入比重基本保持稳定；2018 年至 2020 年，调整后应交增值税波动较大且与营业收入的变动幅度存在差异的分析如下：

1、2019 年较 2018 年

2019 年较 2018 年，应交增值税的增长幅度大于营业收入的增长幅度，应交增值税占内销收入的比例相应大幅上升，主要原因系：公司 2019 年毛利率上升 10.15%，导致 2019 年材料采购总额占内销收入的比重下降 12.84%，经测算对 2019 年增值税应交数占内销收入比重影响增加 1.62%（按 13%的税率测算）；2018 年公司固定资产投入金额较大，形成可抵扣进项税额占内销收入比重为 1.11%，较 2019 年度高 0.71%；以及规模效应下，制造费用以及期间费用等取得的进项税额占内销收入比重下降。综合影响下，2019 年应交增值税占内销收入比重增加 2.83%。公司应交增值税占内销收入的比例变动合理，2019 年应交增值税金额增长幅度较大具有合理性。

2、2020 年较 2019 年

2020 年较 2019 年，营业收入小幅下降但应交增值税有所增长，应交增值税占内销收入的比例相应上升，主要原因系：首先，2020 年公司外销收入较上年下降 26.85%，导致 2020 年材料采购总额占内销收入的比重下降了 7.96%，经测算对 2020 年增值税应交数占内销收入比重影响增加 1.04%；而扣除人工、折旧摊销后的制造费用增加，与其相应的进项税额增加，消除了上述采购进项税额下降的部分影响。综合影响下，2020 年应交增值税占内销收入比重增加 0.80%。公司应交增值税占内销收入的比例变动合理，2020 年应交增值税金额增长具有合理性。

（二）所得税的计提缴纳情况

报告期各期，发行人所得税计提、缴纳的情况如下表所示：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2021 年 1-6 月	**-34.07**	**434.14**	**457.17**	**-57.11**
2020 年度	1,220.49	1,593.32	2,847.88	-34.07
2019 年度	-250.83	1,680.34	209.03	1,220.49
2018 年度	-528.89	324.62	46.56	-250.83

如上表列示，发行人报告期各期当期所得税费用计提数与发行人利润总额相匹配，占利润总额比重为 9.99%、13.39%、14.36%、**11.48%**，2018 年比重偏低，

主要原因系：2018 年发行人毛利率较低，利润总额较低，研发费用加计扣除占利润总额的比重偏高所致。

发行人报告期企业所得税缴纳金额波动较大，报告期各期缴纳的企业所得税具体情况如下：

单位：万元

期间	栏次	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
一、当期计提数	1	**434.14**	1,593.32	1,680.34	324.62
二、缴纳当期计提数	2=3+4+5	**434.14**	1,593.32	1,680.34	324.62
其中：抵减期初预缴数	3	**21.39**	-	242.04	314.13
以后期间缴纳	4	**-**	-	1,236.42	-
本期缴纳本期计提数	5	**412.75**	1,593.32	201.88	10.49
三、本期计提数与缴纳情况核对	6=1-2	**-**	-	-	-
四、本期实际缴纳数	7=5+8+9	**457.17**	2,847.88	209.03	46.56
其中：本期缴纳上期数	8	**44.42**	1,236.42	-	27.28
本期预缴数	9	**-**	18.14	7.15	8.79

1、2018 年缴纳情况

发行人 2018 年度缴纳企业所得税金额较低，主要系：报告期前发行人预缴企业所得税金额较大，留在报告期内抵扣。发行人于 2017 年 7 月 19 日经深圳市南山区国家税务总局认定（深国税南通[2017]79922 号税务事项通知书），应退还 2016 年度适用高新企业 15%优惠税率而多缴的企业所得税 770.08 万元，公司将应退还企业所得税留以后年度抵税。截止 2018 年 1 月 1 日，公司留抵（预缴）企业所得税 556.17 万元，其中，2018 年度抵扣 314.13 万元，2019 年度抵扣 242.04 万元。

2、2019 年缴纳情况

发行人 2019 年度缴纳企业所得税金额较低，主要原因系：一方面，报告期前发行人预缴企业所得税金额较大，留在本年度抵扣 242.04 万元；另一方面，2019 年度部分计提税款 1,236.42 万元在 2019 年度汇算清缴时缴纳，缴纳时点在 2020 年度。

3、2020 年缴纳情况

发行人 2020 年度缴纳企业所得税金额较高，主要原因系：一方面，公司缴纳 2019 年度部分计提的税款 1,236.42 万元；另一方面，2020 年度季度申报预缴税款未申报研发费用加计扣除，导致 2020 年度所得税费用预缴金额较大。

4、2021 年 1-6 月缴纳情况

发行人 2021 年 1-6 月缴纳企业所得税实际缴纳金额与计提金额基本一致。

四、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和申报会计师执行了如下核查程序：

1、有关发行人购买的理财产品与大额存单的核查程序参见本题回复之“二、中介机构对发行人购买理财产品与大额存单的真实性、是否存在通过理财产品体外资金循环的核查工作”相关内容；

2、获取发行人报告期各期各项税费的计提、缴纳情况，重新测算税费的计提金额，分析评价各项税费与销售收入、采购总额、利润总额波动的合理性和准确性；

3、结合税务申报情况，确认发行人纳税申报的合法合规性和准确完整性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人报告期各期购买的理财产品资金来源于生产经营所得，理财产品均按期赎回；公司存在通过银行渠道购买银行以外机构发售的理财产品，部分理财产品虽然风险等级较高但公司购买该类理财产品规模较小、持有期限较短且已按时赎回；购买的其他理财产品属于风险较低、期限较短、收益稳定的理财产品；公司报告期各期末不存在逾期未收回的理财产品，公司不存在持有单项金额重大或安全性较低、流动性较差的高风险委托理财。

2、发行人报告期各期支付的各项税费流出金额波动较大主要受增值税和企业所得税的影响，增值税各期缴纳变动较大主要受待认证进项税额、外销金额、

固定资产购置金额变动等相关，所得税各期缴纳变动较大主要受预缴金额及税款缴纳时点有关，各期税费流出金额变动具有合理性。

3、报告期内，发行人购买理财产品与大额存单真实，不存在通过理财产品体外资金循环的情况。

问题 12：关于历史沿革

申报文件显示：

（1）2015 年 7 月，股东深圳垒石领航投资中心（有限合伙）货币出资 330 万元以 2.97 元/出资额的增资价格认缴 111.11 万元出资额，剩余 218.89 万元计入资本公积。上述增资完成后，将垒石领航增资时计入资本公积的增资溢价款 218.89 万元按照股东持股比例转增实收资本。

（2）2017 年 6 月 15 日，垒石有限作出股东会决议，同意谷勇林将其持有的垒石有限 119.70 万元出资额转让给垒石领航。本次股权转让原因系谷勇林因个人职业规划原因，决定自公司辞职；本次股权转让价格为 5.64 元/出资额，与谷勇林 2016 年入股价格相同。谷勇林 2015 年 12 月至 2017 年 8 月，担任垒石有限董事、总经理离职后又于 2020 年 10 月担任垒石监事会主席。谷勇林为垒石领航有限合伙人，持有 31.21%的出资比例。

请发行人：

（1）说明 2015 年 7 月垒石领航先增资采用先溢价增资然后以增资溢价款转增的操作方式的原因。

（2）说明 2017 年 8 月谷勇林股权转让的定价依据，是否存在纠纷或潜在纠纷；谷勇林离职后仍持有员工持股平台垒石领航 31.21%出资比例的合理性，入股定价是否公允，是否符合合伙协议等相关约定，是存在股权代持或其他利益安排。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、说明 2015 年 7 月垒石领航先增资采用先溢价增资然后以增资溢价款转增的操作方式的原因

2015 年 7 月，垒石领航与中和春生、周中期、郭全贵签署了《增资协议》，约定垒石领航以 330 万元认购公司新增 111.11 万元注册资本；在本次现金增资完成后以垒石领航溢价部分，即 218.89 万元形成的资本公积由全体股东按实缴注册资本比例转增注册资本。公司注册资本将由 1,000 万元增加到 1,330 万元。2015 年 8 月，深圳垒石召开股东会，同意上述增资方案。

本次垒石领航对公司进行增资，增资完成后公司以资本公积由全体股东按实缴注册资本比例转增股本系独立的两个事项，二者之间不存在联系。

（一）垒石领航对公司增资

公司成立初期，为将公司与核心员工利益相结合，提高员工积极性，拟设立员工持股平台。彼时公司股东中除实际控制人周中期外，中和春生、郭全贵均为外部投资者。经全体股东协商一致，同意垒石领航以公允价格增资，即参照公司净资产水平以 2.97 元/出资额的价格向公司增资。

（二）公司以资本公积转增股本

鉴于垒石领航增资完成后，形成了资本公积。全体股东希望进一步扩大公司注册资本规模以利于业务拓展，故一致决定以垒石领航现金增资溢价部分 218.89 万元转增注册资本。本次增资溢价转增股本未导致公司各股东持股比例发生变化，未损害公司及全体股东利益，同时，以资本公积转增股本亦为企业普遍存在的行为，具有合理性。

二、说明 2017 年 8 月谷勇林股权转让的定价依据，是否存在纠纷或潜在纠纷；谷勇林离职后仍持有员工持股平台垒石领航 31.21%出资比例的合理性，入股定价是否公允，是否符合合伙协议等相关约定，是存在股权代持或其他利益安排

（一）2017 年 8 月谷勇林股权转让的定价依据，是否存在纠纷或潜在纠纷；谷勇林离职后仍持有员工持股平台垒石领航 31.21%出资比例的合理性，谷勇林入股定价是否公允

1、2017 年 8 月谷勇林股权转让的定价依据，是否存在纠纷或潜在纠纷

为引进谷勇林担任公司总经理，促进公司快速发展。2016 年 2 月，周中期按当时公司净资产水平以 675 万元价格将其所持公司 119.70 万元出资转让给谷勇林。

2017 年 8 月，谷勇林辞去公司总经理职务。根据谷勇林入股深圳垒石时与周中期签署的《股权转让协议书》，若谷勇林因自身原因从深圳垒石离职，则其应将受让的股权优先转让给公司实际控制人周中期。经谷勇林与公司实际控制人、垒石领航执行事务合伙人周中期协商一致，对基于引进谷勇林任职公司总经理而转让的公司股权，由谷勇林以股权购买成本价 675 万元转让给垒石领航。

综上，2017 年 8 月谷勇林股权转让的定价依据为谷勇林 2016 年 2 月购买公司股权成本价；根据周中期、谷勇林出具的确认文件、中介机构进行的访谈，本次股权转让不存在纠纷或潜在纠纷。

2、谷勇林离职后仍持有员工持股平台垒石领航 31.21%出资比例的合理性，谷勇林入股定价是否公允

2017 年 8 月，谷勇林辞职后仍看好公司未来发展前景，希望继续持有公司股权。

经与公司实际控制人、垒石领航执行事务合伙人周中期协商一致，周中期按市场公允价格（外部机构投资者 2016 年下半年入股公司的交易价格）以 2,134.70 万元将所持有的 31.21%垒石领航合伙份额转让给谷勇林，实现谷勇林以外部投资者身份持有公司股权的目的。

综上，谷勇林离职后仍看好深圳垒石未来发展前景，希望以外部投资者身份在公司继续持股，并与公司实际控制人周中期协商一致，以公允价格购买垒石领航合伙份额。谷勇林离职后持有垒石领航出资份额具有真实、合理性，且作价公允，不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）是否符合合伙协议等相关约定，是存在股权代持或其他利益安排

垒石领航全体合伙人已就本次合伙份额转让作出一致同意的变更决定，并就本次合伙份额转让签署了新的合伙协议。谷勇林与周中期均已就本次合伙份额转让履行了各自相应义务。因此，谷勇林入股垒石领航符合合伙协议等相关约定。

根据周中期、谷勇林出具的确认文件、中介机构对前述人员所进行的访谈，以及垒石领航全体合伙人出具的确认文件，本次合伙份额转让为双方真实转让，作价公允，转让价款已支付完毕，合伙份额变更工商登记手续亦办理完毕，不存在股权代持或利益安排。

（三）发行人实际控制人周中期与谷勇林及其控制企业资金往来情况

根据周中期、谷勇林及其控制的企业东莞市优世强精密科技有限公司提供的报告期内银行流水及确认文件，报告期内周中期与谷勇林及其控制的企业不存在资金往来。

（四）谷勇林 2017 年转让股权及其入股垒石领航前后的资金流水支持情况

1、谷勇林 2017 年向垒石领航转让公司股权前后的资金流水支持情况

根据垒石领航提供的设立以来银行流水及其出具的确认文件，谷勇林 2017 年向垒石领航转让公司股权的流水情况如下：

付款方	收款方	支付日期	金额（万元）	用途
周中期	垒石领航	2017.07.11	675	周中期增资垒石领航
垒石领航	谷勇林	2017.07.27	675	垒石领航购买谷勇林所持公司股权

上述垒石领航购买谷勇林所持公司股权款来源为周中期增资垒石领航后，垒石领航所持有的自有资金。谷勇林收到该股权购买款后用于向周中期支付垒石领航合伙份额购买款。

2、谷勇林入股垒石领航前后的资金流水支持情况

根据周中期、谷勇林提供的银行流水、出具的确认文件及经中介机构访谈，谷勇林入股垒石领航的流水情况如下：

付款方	收款方	支付日期	金额（万元）	用途
谷勇林	周中期	2017.07.07	910	谷勇林购买垒石领航份额

谷勇林	周中期	2017.07.26	531.20	谷勇林购买垒石领航份额
谷勇林	周中期	2017.07.27	675	谷勇林购买垒石领航份额

注：谷勇林曾为周中期代缴税款 18.5 万元，双方均同意该笔款项由谷勇林在应付垒石领航合伙份额购买款中予以抵扣。

根据周中期、谷勇林提供的银行流水、出具的确认文件及经中介机构访谈，谷勇林购买周中期所持垒石领航合伙份额款来源为本人自有资金；周中期转让垒石领航合伙份额所得资金为本人真实所有，其收款后将该笔款项中的 675 万元用于增资垒石领航，1,400 万元用于购买理财产品。

综上，谷勇林 2017 年转让股权及其入股垒石领航前后均具有资金流水支持。

四、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人、垒石领航工商档案，了解上述发行人增资、股权转让或垒石领航增资、合伙份额转让情况；

2、查阅上述发行人增资、股权转让、垒石领航增资、合伙份额转让协议及垒石领航合伙协议，了解增资、股权或合伙份额转让情况及上述垒石领航合伙份额转让是否违反合伙协议等相关约定；

3、查阅发行人上述增资、股权转让，以及垒石领航增资、合伙份额转让相关银行付款凭证及相关验资报告，核查上述增资款实缴情况，股权或合伙份额转让款支付情况；

4、对周中期、谷勇林进行访谈，查阅周中期、谷勇林、垒石领航就上述增资、股权转让或合伙份额转让出具的确认文件及相关银行收付款凭证，了解相关交易原因、合理性及定价依据，核查是否存在纠纷、股权代持或其他利益安排。

5、查阅周中期、谷勇林、东莞市优世强精密科技有限公司提供的报告期内的银行流水，及其关于周中期与谷勇林及其控制企业是否存在资金往来的确认文件，核查周中期与谷勇林及其控制的企业是否存在资金往来；

6、查阅垒石领航设立以来银行流水、周中期和谷勇林提供的谷勇林股权转让及其入股垒石领航前后的银行流水，对周中期、谷勇林进行访谈，核查谷勇林2017年转让公司股权及其入股垒石领航前后的资金流水支持情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、2015年7月垒石领航先增资采用先溢价增资然后以增资溢价款转增的操作方式的原因如下：

（1）公司成立初期，拟设立员工持股平台。因此，由垒石领航以2.97元/出资额的价格向公司增资，本次增资价格系依据公司当时净资产水平确定并经全体股东协商一致，价格公允。

（2）公司希望进一步扩大注册资本规模以利于业务拓展，故选择以现金增资溢价部分218.89万元转增注册资本。因此，经全体股东协商一致同意将增资溢价款形成的资本公积转增股本。本次增资溢价转增股本未导致公司各股东持股比例发生变化，未损害公司及全体股东利益，具有合理性。

2、经谷勇林与公司实际控制人、垒石领航执行事务合伙人周中期协商一致，对基于引进谷勇林任职公司总经理而转让的公司股权，由谷勇林以股权购买成本价675万元转让给垒石领航。2017年8月谷勇林股权转让的定价依据为谷勇林2016年2月购买公司股权成本价，不存在纠纷或潜在纠纷；谷勇林离职后仍看好深圳垒石未来发展前景，希望以外部投资者身份在公司继续持股，并与公司实际控制人周中期协商一致，以公允价格购买垒石领航合伙份额。谷勇林离职后持有垒石领航出资份额具有真实、合理性，且作价公允，不存在纠纷或潜在纠纷。

3、谷勇林入股垒石领航符合合伙协议等相关约定；本次合伙份额转让为双方真实转让，作价公允，转让价款已支付完毕，合伙份额变更工商登记手续亦办理完毕，不存在股权代持或利益安排。

4、报告期内周中期与谷勇林及其控制的企业不存在资金往来；谷勇林2017年转让股权及其入股垒石领航前后均具有资金流水支持。

问题 13：关于董监高与关联方

申报文件显示：

（1）报告期内多名董事辞职，包括郭全贵、赵樱、赵春林、陈生国、蔡平。监事龙粤北辞职。2017 年 8 月，总经理谷勇林辞职。

（2）郭全贵控制或任职的企业 5 家，包括佛山市中科四维热管理技术有限公司、青岛中科特炭新能源科技有限公司等。报告期内，公司曾向青岛中科特炭新能源科技有限公司采购 PCM 相变薄膜的生产原材。

（3）蔡平控制或任职的企业 10 家，包括宁波洒哇地咔电器有限公司、深圳市欧克蓝科技有限公司等。

（4）报告期内控股股东、实际控制人曾经直接或间接控制的企业为深圳市乐虎科技有限公司、乐虎国际（香港）有限公司，相关企业已注销。

请发行人：

（1）说明 2017 年及报告期内多名董监高离职的原因，相关人员是否符合董监高任职资格；相关人员是否为发行人核心技术人员，其离职对发行人生产经营是否造成重大影响；相关人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商等方面是否存在重合，与发行人主要客户、供应商是否存在关联关系或资金往来，是否存在业务竞争。

（2）结合发行人经营管理状况，说明发行人的董事、高级管理人员是否发生重大不利变化。

（3）说明深圳市乐虎科技有限公司、乐虎国际（香港）有限公司注销原因，与发行人主要客户、供应商是否存在关联关系或资金往来。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、说明 2017 年及报告期内多名董监高离职的原因，相关人员是否符合董监高任职资格；相关人员是否为发行人核心技术人员，其离职对发行人生产经营是否造成重大影响；相关人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商等方面是否存在重合，与发行人主要客户、供应商是否存在关联关系或资金往来，是否存在业务竞争

（一）说明 2017 年及报告期内多名董监高离职的原因，相关人员是否符合董监高任职资格

2017 年至今，深圳垒石离职董监高及其离职原因如下：

序号	姓名	离职前在发行人任职	任职原因	离职原因
1	谷勇林	总经理	公司聘用及董事会选举	个人规划
2	郭全贵	董事	公司自然人股东并经股东会选举	集中精力处理个人工作
3	赵樱	董事	基金股东苏州中和、嘉兴兴和委派代表并经股东会选举	因个人原因从深圳市中兴创业投资基金管理有限公司离职，苏州中和、嘉兴兴和未推荐新的公司董事人选
4	赵春林	董事、副总经理	股东会选举及公司聘用	个人职业规划
5	陈生国	董事、产品部部长	股东会选举及公司聘用	个人工作调整
6	龙粤北	监事	基金股东苏州中和、嘉兴兴和委派代表并经股东会选举	公司股改期间，苏州中和及嘉兴兴和未推荐新的公司监事人选
7	蔡平	董事	基金股东泓锦文合伙委派代表并经股东大会选举	个人身体原因离职，泓锦文合伙未推荐新的公司董事人选

根据上述离职董监高填写的情况调查表，及中国裁判文书网、中国执行信息公开网、证券期货市场失信记录查询平台、中国市场监管行政处罚文书网、信用中国等公开信息渠道对相关人员的检索，上述离职董监高符合董监高任职资格。

（二）相关人员是否为发行人核心技术人员，其离职对发行人生产经营是否造成重大影响

1、郭全贵为公司自然人股东，赵樱、蔡平为公司基金股东委派董事，龙粤北为公司基金股东委派监事。除担任公司董事或监事外，前述人员均未在公司担任生产经营相关职务，未参与公司具体研发、生产、经营活动，不属于公司核心技术人员，其离职不会对公司生产经营造成重大影响。

2、谷勇林、赵春林、陈生国为公司聘用的生产经营管理人员，均未参与发行人具体研发活动，不属于发行人核心技术人员。其中，谷勇林曾任公司董事、总经理，全面负责公司经营管理，任职期间为 2015 年 12 月至 2017 年 8 月；赵春林曾任公司董事、副总经理，主要负责公司销售业务，任职期间为 2015 年 6 月至 2019 年 9 月；陈生国曾任公司董事、产品部部长，任职期间为 2018 年 4 月至 2021 年 3 月。

谷勇林、赵春林、陈生国离职不会对发行人生产经营造成重大影响，原因如下：

（1）公司下游客户粘性较强，上述离职人员不会对公司生产经营产生重大不利影响

公司产品的主要应用领域为消费电子行业，公司实行大客户开发战略，下游终端客户主要为全球知名品牌终端厂商。为确保电子产品整机性能的稳定性及零部件质量的可靠性，客户通常组织研发、采购、品质等部门对供应商进行现场较为严格的审核并进行综合评定，通过审核的厂商方可进入供应商资源池，具备供货资格。由于电子产品行业技术变化较快，对供货的及时性和质量稳定性要求较高，一旦进入客户合格供应商资源池，公司一般会与客户形成长期且稳定的合作关系。因此，公司下游客户粘性较强，上述人员离职不会对公司生产经营产生重大不利影响。

（2）公司注重内部人才培养，上述离职人员的工作均已由公司内部培养的人才承接

公司高度重视内部人才培养与团队建设，经过多年发展，公司已培养了一批优秀的经营管理及生产人才团队。谷勇林、赵春林、陈生国离职后，其离职前的工作均由公司内部培养的人员承接。其中，公司创始人、实际控制人、董事长周中期任总经理，全面负责公司生产经营管理；公司现任董事、销售总监姚婷自2016年起即负责公司销售业务，已与众多境内、外客户建立良好且稳定的合作关系；公司现任监事周鹏及周迎春已承接陈生国离职前的生产管理工作，周鹏与周迎春分别自2013年、2012年即已在公司从事生产相关工作，均具有丰富的专业生产管理经验。

综上，上述离职董监高人员不属于公司核心技术人员，其离职不会对公司的生产经营造成重大影响。

（三）相关人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商等方面是否存在重合，与发行人主要客户、供应商是否存在关联关系或资金往来，是否存在业务竞争

1、截至本回复出具之日，上述相关人员控制或任职的企业主营业务及其与深圳垒石是否存在业务竞争情况如下：

离职董监高姓名	控制或任职的企业名称	控制或任职情况	该企业主营业务	是否与公司存在业务竞争
郭全贵	中国科学院山西煤炭化学研究所	研究员、博士生导师	主要从事能源环境、先进材料和绿色化工三大领域的应用基础和高技术研究与开发	不存在
	常州中科特炭新能源科技有限公司	董事长，持股70%	研发、生产石墨烯电热膜，产品应用于可穿戴设备和采暖领域	不存在
	中科炭能（常州）智能科技有限公司	执行董事，间接持股70%	研发、生产石墨烯电热膜，产品应用于可穿戴设备和采暖领域	不存在
	青岛中科特炭新能源科技有限公司	执行董事，间接持股35.7%	研发、生产碳基相变材料，产品应用于热链、冷链运输、储热和储冷节能减排领域	不存在
	佛山市中科四维热管理技术有限公司	持股40%	研发、生产和销售碳基相变材料（包括无机相变材料和有机相	不存在

离职董监高姓名	控制或任职的企业名称	控制或任职情况	该企业主营业务	是否与公司存在业务竞争
			变材料），主要应用于热链、冷链运输用温控领域，以及低谷电储冷和储热节能减排领域	
	山西中科炭能新材料科技有限公司	董事，间接持股 46.9%	研发、生产石墨烯电热膜，产品应用于建筑采暖领域	不存在
	宁波碳缘环保科技有限公司	执行董事、总经理	研发、生产石墨烯基光催化材料，产品应用于有害气体的净化和处理	不存在
赵樱	南京俱成投资股权管理有限公司	投资总监	受托管理私募股权投资基金，从事股权投资管理及相关服务。	不存在
	南京元络芯科技有限公司	董事	移动通讯和物联网设备中射频集成电路产品的研发和销售	不存在
龙粤北	深圳市中兴创业投资基金管理有限公司	财务经理	受托管理创业投资基金；股权投资；企业管理咨询和投资咨询	不存在
蔡平	深圳市医诺智能科技发展有限公司	董事	肿瘤放射治疗临床技术开发、应用	不存在
	深圳市前海亿车科技有限公司	董事	城市级静态交通解决方案提供商和智慧停车运营商	不存在
	北京同科房地产投资有限公司	监事	房地产开发	不存在
	宁波洒哇地咔电器有限公司	董事	研发、生产、销售家庭清洁服务产品	不存在
	深圳市欧克蓝科技有限公司	董事	设计研发无线射频类芯片和车联网系统集成设计	不存在
	杭州映墨科技有限公司	董事	计算机软硬件、电子产品的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让	不存在
	上海兴芯微电子科技有限公司	董事	从事图像视觉芯片研发设计	不存在
	深圳市深大云伴健康科技有限公司	董事	提供物联网+智慧妇幼解决方案	不存在

离职董监高姓名	控制或任职的企业名称	控制或任职情况	该企业主营业务	是否与公司存在业务竞争
	深圳市云谷创新科技有限公司	董事	提供智慧病房解决方案	不存在
	苏州国科美润达医疗技术有限公司	董事	研发、生产和销售智慧型内窥镜摄像系统	不存在
谷勇林	东莞市优世强精密科技有限公司	执行董事、总经理，持股70%	研发、生产和销售精密机械零部件	不存在
赵春林	深圳明阳电路科技股份有限公司（创业板上市公司）	中层管理人员	印制电路板（PCB）的研发、生产和销售	不存在
陈生国	深圳市美思先端电子有限公司	制造经理	MEMS 传感器和精密光学组件设计制造	不存在

发行人主营业务为电子产品散热材料研发、生产及销售，产品包括石墨散热膜、热管、均温板等，上述离职董监高控制或任职的企业与公司不存在业务竞争。

2、相关人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商等方面不存在重合

报告期内公司曾向郭全贵任职的青岛中科特炭新能源科技有限公司采购 PCM 相变材料的生产原材，2018 年、2019 年采购金额分别为 7.05 万元、6.45 万元，占公司同期营业成本的比重分别为 0.03%、0.02%。公司与青岛中科特炭新能源科技有限公司的交易金额较小，对发行人经营成果影响极小。

其他离职董监高人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商不存在重合，因此不存在离职董监高人员控制或任职的企业替发行人承担成本或费用的情形。

3、相关人员控制或任职的企业与发行人主要客户、供应商（2018-2020 年历年前十大客户、供应商，下同）不存在关联关系或资金往来

受限于核查手段、核查方式的局限性，亦受限于离职董监高任职或控制的企业、公司主要客户、供应商的规模、配合程度及商业数据保密性，中介机构无法获得前述相关企业的完整关联方列表、银行流水等资料。

由上可知，离职董监高任职或控制的企业与公司主营业务差异较大，且与公司客户、供应商不存在重合情况。在核查受限的情况下，为核查离职董监高任职或控制的企业与公司主要客户、主要供应商是否存在关联关系或资金往来，中介机构履行了以下核查程序：

（1）登录企查查检索发行人离职董监高任职或控制的企业股东、董监高与发行人主要客户、供应商股东、董监高是否重合；

（2）与离职董监高进行沟通，由离职董监高任职或控制的企业出具确认函，确认该企业与公司主要客户、供应商是否存在关联关系或资金往来；

（3）与公司主要客户、供应商进行沟通，由其出具确认函，确认与离职董监高任职或控制的企业是否存在关联关系或资金往来。

经核查，根据离职董监高人员填写的情况调查表、企查查检索结果、离职董监高任职或控制的企业（除深圳明阳电路科技股份有限公司、深圳市美思先端电子有限公司外）回函、公司主要供应商的回函、公司部分主要客户的回函，上述离职董监高人员与公司主要客户、供应商不存在利益关系，其控制或任职的企业与公司主要客户、供应商不存在关联关系或资金往来。

综上，除报告期内公司曾向青岛中科特炭新能源科技有限公司采购 PCM 相变材料的生产原材外，上述离职董监高人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商不存在重合；上述离职董监高人员控制或任职的企业与公司不存在业务竞争；上述离职董监高人员控制或任职的企业与公司主要客户、供应商，不存在关联关系或资金往来。

二、结合发行人经营管理状况，说明发行人的董事、高级管理人员是否发生重大不利变化

发行人的董事、高级管理人员最近 2 年内的变动情况如下：

董事变动情况				
时间	**董事会成员**	**变动情况**	**变动原因**	**变动后新增董事背景**
2019 年初	周中期、蔡平、张一巍、赵樱	-	-	-
2019 年 4 月	周中期、蔡平、张一巍、赵春林、尚岚、姚婷、陈生国	减少：赵樱 增加：赵春林、尚岚、姚婷、陈生国	赵樱因个人原因从深圳市中兴创业投资基金管理有限公司离职，辞去公司董事职务；苏州中和、嘉兴兴和决定不再提名外部董事	新增董事均为发行人内部培养产生
2019 年 9 月	周中期、蔡平、张一	减少：赵春	因个人职业规划原因自	-

	巍、尚岚、姚婷、陈生国	林	公司离职	
2020 年 3 月	周中期、蔡平、张一巍、尚岚、姚婷	减少：陈生国	陈生国因工作调整原因离职	-
2020 年 10 月	周中期、蔡平、张一巍、尚岚、姚婷、周迎春、石建新、丁云飞、华金秋	增加：周迎春、石建新、丁云飞、华金秋	公司整体变更为股份有限公司，为完善公司治理结构，新增董事	周迎春系发行人内部培养，其余新增董事均为外部独立董事
2021 年 2 月	周中期、张一巍、尚岚、姚婷、周迎春、石建新、丁云飞、华金秋、戴亚平	减少：蔡平 增加：戴亚平	董事蔡平因个人身体原因辞去公司董事职务	新增董事为外部独立董事
高级管理人员变动情况				
时间	**高级管理人员成员**	**变动情况**	**变动原因**	**变动后新增高管背景**
2019 年初	周中期、赵春林、尚岚	-	-	-
2019 年 9 月	周中期、尚岚	减少：赵春林	因个人职业规划原因自公司离职	-
2020 年 10 月	周中期、尚岚、段伦武	增加：段伦武	公司整体变更为股份有限公司，为完善公司治理结构，聘任财务总监	段伦武系公司内部培养

上述离职董事、高管人员为 4 名：赵樱、蔡平、赵春林、陈生国，其参与公司生产经营管理情况及对公司生产经营管理造成的影响如下：

1、赵樱原系深圳市中兴创业投资基金管理有限公司员工，为公司外部机构股东委派董事，其不参与公司生产经营管理。赵樱辞去公司董事后，公司新增赵春林、尚岚、姚婷、陈生国为董事，新增后的人员均为公司内部培养产生。赵樱离职不会对公司生产经营管理造成重大不利影响。

2、蔡平系深圳市泓锦文资产管理有限公司员工，为公司外部机构股东委派董事，不参与公司生产经营管理。蔡平辞去公司董事后，公司新增戴亚平为独立董事。蔡平离职不会对公司生产经营管理造成重大不利影响。

3、赵春林、陈生国任职期间参与公司生产经营，二人离职后公司于 2020 年 10 月选举周迎春为董事、段伦武为高管，周迎春及段伦武为公司内部培养产生。赵春林离职前负责的销售工作由公司内部培养的姚婷负责；陈生国离职前负

责的生产管理工作由公司内部培养的周鹏、周迎春负责。赵春林、陈生国离职前负责的工作均已由公司内部培养的人员负责承接。赵春林、陈生国离职不会对公司生产经营管理造成重大不利影响。

综上所述，公司最近两年董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

三、说明深圳市乐虎科技有限公司、乐虎国际（香港）有限公司注销原因，与发行人主要客户、供应商是否存在关联关系或资金往来

垒石有限成立后，发行人实际控制人周中期希望集中精力经营管理垒石有限，乐虎国际（香港）有限公司（以下简称“乐虎国际”）、深圳市乐虎科技有限公司（以下简称“乐虎科技”）未进行实际经营，因此对乐虎国际、乐虎科技进行注销。

根据公司部分主要客户、供应商出具的确认文件，以及发行人实际控制人周中期出具的确认文件，乐虎国际报告期银行流水及其银行账户于报告期初已销户的证明、乐虎科技银行账户于报告期初已销户的证明，乐虎国际及乐虎科技与公司主要客户、供应商不存在关联关系或资金往来。

四、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和发行人执行了以下核查程序：

1、查阅发行人离职董事、监事、高级管理人员签署的情况调查表，了解相关人员简历、任职资格等情况及其对外控制或任职的企业是否与发行人主要客户或供应商存在关联关系或资金往来、是否与发行人经营同类业务、是否与公司主要客户、供应商存在利益关系；

2、在中国裁判文书网、中国执行信息公开网、证券期货市场失信记录查询平台、中国市场监管行政处罚文书网、信用中国等公开信息渠道对发行人离职董监高人员进行检索，核查其是否存在诉讼及其他处罚情形；

3、对发行人离职董监高人员进行访谈或核查其出具的确认文件，了解其从发行人离职原因；

4、核查发行人部分离职董监高对外任职或控制的企业出具的确认文件，了解其与发行人主要客户或供应商是否存在关联关系或资金往来；

5、在国家企业信用信息网、企查查或相关企业官网检索发行人离职董监高任职或控制的企业情况，核查相关企业经营范围及主营业务情况；

6、查阅发行人工商档案及相关内部审议文件，核查自 2017 年以来发行人董监高人员变动情况；

7、查阅乐虎国际、乐虎科技的注销相关文件、发行人实际控制人周中期出具的确认文件、乐虎国际报告期银行流水及其银行账户于报告期初已销户的证明、乐虎科技银行账户于报告期初已销户的证明，了解前述公司的注销相关情况及是否与发行人主要客户或供应商存在关联关系或资金往来；

8、查阅发行人报告期内银行日记账，了解发行人客户、供应商与离职董监高任职或控制的企业是否存在重合；

9、查阅发行人部分主要客户与供应商出具的确认文件，核查发行人离职董监高任职或控制的企业及乐虎国际、乐虎科技与发行人主要客户或供应商是否存在关联关系或资金往来。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、离职董监高离职原因为个人原因或原委派股东未继续推选而离职，符合董监高任职资格；上述离职董监高不属于发行人核心技术人员，其离职不会对发行人的生产经营造成重大影响；除报告期内公司曾向青岛中科特炭新能源科技有限公司采购 PCM 相变材料的生产原材外，上述离职董监高人员控制或任职的企业与发行人客户、供应商不存在重合；上述离职董监高人员控制或任职的企业与公司不存在业务竞争；上述离职董监高人员控制或任职的企业与公司主要客户、供应商，不存在关联关系或资金往来。

2、发行人最近两年董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

3、垒石有限成立后，发行人实际控制人周中期希望集中精力经营管理垒石

有限，乐虎国际、乐虎科技未进行实际经营，因此对乐虎国际、乐虎科技进行注销；乐虎国际及乐虎科技与发行人主要客户、供应商不存在关联关系或资金往来。

问题 14：关于资金往来核查

请保荐人、申报会计师结合中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求说明：

（1）对发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等。

（2）核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实。

（3）结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用、是否存在股份代持等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见。

回复：

一、对发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等

（一）资金流水核查的范围及账户数量

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求，保荐人和申报会计师对发行人及其子公司，发行人实际控制人及其控制或曾经控制的其他企业、董事（外部投资机构委派的董事、独立董事除外）、监事、高级管理人员及关键岗位人员等，开立或控制的共计 156 个银行账户进行了核查，具体情况如下：

序号	与发行人关系/职务	核查账户数量	资料获取情况
1	发行人及其子公司	7	报告期内银行账户流水、企业信用报告、银行开户清单
2	实际控制人控制或曾经控制的其他企业	3	报告期银行账户流水、银行开户清单
3	实际控制人	16	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整性的承诺函
4	发行人其他董事（不含外部董事、独立董事）、监事、高管及关键岗位人员	130	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整性的承诺函
合计		**156**	

（二）取得资金流水的方法、核查完整性

1、取得资金流水的方法

对发行人、发行人子公司东莞垒石、实际控制人、董事、监事、高管及部分关键岗位人员的资金流水，保荐人和申报会计师陪同去银行打印获取；对于其他相关方提供的资金流水，由各方分别去银行打印后交给保荐人和申报会计师。

2、核查完整性

（1）对于发行人及其子公司、实际控制人控制或曾经控制的其他企业，保荐人和申报会计师取得了企业信用报告、银行账户开户清单等文件进行完整性验证；

（2）对于自然人，保荐人和申报会计师陪同自然人去银行网点查看其银行开户情况，并获取了自然人关于其提供的银行账户及流水记录完整性的承诺函，检查银行账户流水转账记录的对方户名及账号，以确认银行账户的完整性。

（三）核查金额重要性水平

1、发行人及其子公司：2018 年至 **2021 年 1-6 月**，发行人营业收入分别为 26,335.00 万元、49,934.20 万元、46,964.40 万元和 **19,741.59 万元**，原材料采购额分别为 17,585.53 万元、25,327.18 万元、21,892.75 万元和 **8,964.55 万元**，发行人资金流动规模适中，因此选取 20 万元作为资金流水的核查标准，但对于与单一客户或供应商频繁的资金流入流出、与关联方往来、退货交易流水、及与个人发生的异常的大额资金往来不受上述金额标准的限制。

2、控股股东及其控制的、实际控制人控制的关联法人主体：通过核查关联法人主体提供的所有银行流水，发现关联法人主体的资金流水规模较小，因此选取 10 万元作为资金流水重点核查的标准。

3、实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高管、关键岗位人员等个人：选取 5 万元作为资金流水的核查标准；大额存取现、与发行人、控股股东、客户或供应商发生的异常的资金往来不受上述金额标准的限制。

（四）核查程序

1、对发行人资金管理相关内控制度进行测试，分析制度的设计和执行是否存在缺陷；

2、获取公司及其子公司的已开立银行账户清单，并与公司账面记录的银行账户进行核对，以确认账户信息的完整性；

3、对发行人及其子公司报告期内各期末的银行账户余额进行函证，回函均相符；

4、获取公司及其子公司报告期内银行流水、现金日记账、银行日记账以及实际控制人曾经控制的其他企业报告期内银行流水，对报告期内的各银行账户流水超过重要性水平的收支进行双向核对，关注相关关联方在报告期内是否与发行人及其子公司有异常资金往来，是否存在体外资金循环的情形；

5、根据银行流水中显示的交易对方的名称与公司报告期内的全部客户、供应商、主要客户和供应商的实际控制人、股东、董监高进行了交叉核对。逐笔检

查记账凭证、银行转账凭证、银行对账单三者金额、交易对方的名称是否一致。若为销售收款，检查交易对方是否为公司真实客户；若为采购付款，检查交易对方是否为公司真实供应商。若交易对方为个人，检查该个人是否为关联方或主要客户、供应商的实际控制人，检查交易性质是否具备合理性。关注公司与股东、董事、监事、高管等相关重要人员是否存在异常往来；

6、针对未达到重要性水平的交易，重点关注公司与关联方进行的资金往来，通过获取完整的关联方清单，在序时账中进行检索核查公司是否与关联方有异常往来；

7、访谈发行人及主要相关方，确认是否存在体外资金循环形成销售回款等异常资金往来情形；

8、对于报告期内实际控制人、董事（独立董事、外部董事除外）、监事、高管、关键岗位人员的资金流水，检查是否存在大额异常取现、大额异常收支的情况，检查是否存在代替发行人承担成本费用的情况，并获取不存在异常资金往来的承诺函；

9、获取实际控制人及其一致行动人、董事、监事、高管、关键岗位人员相关银行账户完整的承诺。

（五）异常标准及确定程序

1、查看相关人员是否存在大额取现、大额支付等异常情形；

2、比对其是否与发行人客户及其实际控制人、供应商及其实际控制人存在大额频繁资金往来；

3、比对其是否与发行人股东、发行人员工或其他关联自然人存在大额频繁资金往来。

若存在上述情形，保荐人和申报会计师逐笔进行核查，核查其个人账户的实际归属、资金来源及其合理性。

（六）受限情况及替代措施

与发行人关系/职务	受限情况	替代措施
独立董事、外部董事	发行人独立董事、外部董事因不参与实际经营以及流水涉及个人隐私，未提供银行流水。	保荐人和申报会计师执行了如下替代程序： ①通过对公司及其子公司报告期内银行流水、现金日记账、银行日记账等的核查，关注独立董事、外部董事及其控制或任董事、监事、高级管理人员的关联法人在报告期内与发行人及其子公司是否存在大额异常资金往来； ②通过对公司实际控制人报告期内的银行资金流水的核查，关注独立董事、外部董事及其控制的或任董事、监事、高级管理人员的关联法人在报告期内与发行人的主要相关方是否存在大额异常资金往来； ③取得了独立董事、外部董事签署的承诺函，承诺报告期内不存在占用深圳垒石资金、不存在向深圳垒石的客户或供应商收付款项、不存在代深圳垒石或通过他人代深圳垒石支付成本、费用等情形。

二、核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实。

保荐人、申报会计师获取了上述 156 个银行账户的银行流水，并将上述银行流水中的交易对方名称与发行人报告期内的全部客户和供应商、主要客户和供应商的实际控制人、股东、董事、监事、高管、关键岗位人员进行了交叉核查，并对银行流水中的大额取现、大额收付的情况进行了逐笔核查，核查结果如下：

（一）发行人及子公司资金流水核查情况

经核查，报告期内发行人及其子公司不存在异常交易的情形。

（二）实际控制人控制或曾经控制的其他企业资金流水核查情况

经核查，报告期内发行人实际控制人控制或曾经控制的其他企业不存在异常交易的情形。

（三）实际控制人资金流水核查情况

1、大额取现

报告期期初，实际控制人存在大额取现的情形，但相关取现为偶发性事项，主要为家庭开支备用款及消费、给予长辈及兄弟姐妹的生活赡养或资助费用。保荐机构、申报会计师核查了上述取现资金来源的流水、本人及其亲属出具的确认函等文件并对相关当事人进行了访谈，经核查不存在异常情形。

除上述情况下，实际控制人还存在大额取现后将相关款项借予发行人董事姚婷的情况，具体情况如下：

时间	金额（万元）	资金往来性质
2018年2月	165.00	实际控制人周中期借予发行人董事姚婷，姚婷用于购买垒石领航出资额。

针对周中期取现 165 万元借予姚婷的情形，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）核查内容

姚婷出于购买垒石领航出资额的目的向周中期借款，保荐人、申报会计师对垒石领航份额转让的真实性、是否存在股份代持的情况、姚婷借款还款进度等情况进行核查。

（2）具体核查程序

保荐人、申报会计师对进行了如下核查程序：

①查阅垒石领航合伙协议及工商档案；

②查阅周中期与姚婷就转让垒石领航合伙份额签署的出资转让协议；

③查阅周中期、姚婷签署的历史沿革情况说明及合伙人确认文件；周中期、姚婷关于不存在股份代持的承诺函；

④查阅周中期与姚婷就双方借款、资金往来情况及还款安排签署的书面确认文件；

⑤查阅周中期关于其大额取现的用途说明；

⑥查阅周中期、姚婷签署的关于不存在代发行人承担成本、费用等进行利益输送的声明与承诺；

⑦查阅报告期内周中期、姚婷的银行流水；

⑧对周中期、姚婷进行访谈，了解垒石领航合伙份额转让及资金来源相关情况。

（3）核查结果

①姚婷还款进度及未来还款计划

根据周中期与姚婷就双方借款、资金往来情况及还款安排出具的确认文件，截至本回复出具日，姚婷尚欠周中期 118 万元，姚婷应于 2021 年 12 月 30 日前偿还 30 万元，于 2022 年 6 月 30 日之前偿还剩余 88 万元。

②股权转让的真实性、是否存在股份代持

根据周中期、姚婷签署的历史沿革情况说明及承诺函、访谈记录、垒石领航合伙份额转让的银行流水、垒石领航合伙协议及工商登记档案等资料，本次垒石领航合伙份额转让真实，不存在股份代持情况。

（4）核查结论

经核查，本次借款及垒石领航合伙份额转让真实，不存在股份代持情况，不存在周中期替发行人承担成本的情况。

2、大额收付

保荐机构、申报会计师对实际控制人的大额收付情况进行了逐一核查。报告期内，实际控制人额大额收付除了买卖房产、投资理财、家庭开支、股权转让收入、亲属之间借还款、个人物业出租收入及个税缴纳情形外，其他大额收付的情况如下表：

金额（万元）	资金性质往来	客观依据及核查过程
-249.60	朋友的借款、还款	中介机构查阅了借款资金流水、借款还款记录、借款协议、借款用途证明文件，经核查，不存在异常情形

注：负数表示支出

除上述情形外，实际控制人个人银行账户不存在其他异常大额取现、大额收付情形，不存在与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来。

（四）对于发行人董事、监事、高管及关键岗位人员的资金流水核查情况

经核查，除上述实际控制人周中期相关情况外，发行人其他董事（独立董事、外部董事除外）、监事、高管及关键岗位人员等自然人流水不存在重大异常情形，不存在与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来。

三、结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用、是否存在股份代持等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见

（一）针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用

1、保荐机构和申报会计师核查包括发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水，查看是否存在大额且频繁的资金往来，确认其是否存在异常。

2、对发行人资金管理执行穿行测试，发行人现行资金管理相关内部控制制度健全有效，公司严格按照制度执行，不存在较大缺陷；

3、获取发行人及其子公司账面银行账户，并与《开立银行账户清单》一致，不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，发行人银行开户数量与现有业务相匹配；

4、查看发行人流水，查看是否存在大额或频繁取现的情形，发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形；

5、获取发行人主要关联自然人资金流水，查看其是否存在大额异常取现、大额异常支付等情形，了解该等情形是否表明其代替发行人承担成本费用；

6、查看发行人流水，核查是否存在购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术等）的情形；

7、对相关个人账户与发行人客户及其实际控制人、供应商及其实际控制人的交易情况进行核查，包括但不限于交易对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性、获取对应原始单据等；

8、获取发行人采购合同、物流单据、采购发票、付款单据等资料，对公司采购循环执行穿行测试和内控测试程序，测试公司采购内部控制的运行有效性；

9、检查与客户签订的合同、订货单、发货单据、运输单据、回款单据等支持性单据，对公司的销售与收款内部控制循环进行了解并执行穿行测试和控制测试；

10、对发行人主要供应商的采购及应付账款、预付款项进行了函证，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月回函的采购金额占采购总额的比例分别为 91.28%、93.86%、94.05%和 91.39%；

11、对与发行人交易金额重大的供应商进行走访，核查业务真实性以及合规性，通过分层抽样方法确定走访样本，走访的供应商 2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月采购金额占采购总额的比例分别为 83.63%、83.27%、83.58%和 79.69%；

12、对发行人主要客户进行函证，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月回函的客户收入占主营业务收入的比例分别为 86.49%、86.57%、90.90%和 90.24%；

13、按照业务类型分析报告期各期客户的数量、收入、平均收入，并对客户按适当的销售金额标准进行分层，走访的客户 2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月的客户收入占主营业务收入的比例分别为 80.81%、81.33%、84.83%和 83.64%。

（二）说明是否存在股份代持等情形

1、核查包括发行人控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员的资金流水，确认是否存在大额异常情况；

2、获取发行人股东历年的增资入股资料，包括增资协议、股权转让协议、银行回单、公司章程、验资报告等，核查发行人报告期内是否存在股份代持情形；

3、向主要股东及其关联人和近亲属、董事、监事和高管等访谈，并获取相关声明，核查是否存在股份代持情形。

（三）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人不存在资金闭环回流、不存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用、发行人股权不存在股份代持等情形；

2、发行人与资金管理相关的内部控制健全有效，不存在通过体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形，财务报表不存在重大错报风险。

问题 15：关于信息披露

申报文件显示，招股说明书篇幅冗长，存在大量重复内容，行业信息披露包含部分行业通用信息，信息披露缺乏针对性，投资者决策有效信息不足，具体包括但不限于：

（1）第二节概览部分“发行人自身的创新、创造、创意特征”系对第六节业务与技术相关内容简单重复。

（2）第六节业务与技术部分“行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”包含大量通用产业政策，与发行人所处细分行业及生产经营关联度不高；“所属行业的特点和发展趋势”之“（四）行业市场供求状况及市场容量分析”相关内容过于冗长，且包含大量行业通用信息，未结合发行人主营业务进行分析；“主要产品或服务的核心技术”包含大量不易理解的专业术语，且为相关技术内

容的简单罗列，未结合发行人主营业务进行分析。

请发行人全面修改、完善招股说明书相关章节内容，以简明、平实的语言描述发行人的主营业务、主要产品及其核心技术门槛、发行人的行业地位、经营模式、技术水平及其竞争优劣势；删除与发行人主要产品和业务无关的政策法规、行业发展状况、不易理解的专业术语。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、第二节概览部分“发行人自身的创新、创造、创意特征”系对第六节业务与技术相关内容简单重复

发行人已对招股说明书第二节概览部分“发行人自身的创新、创造、创意特征”相关内容进行了精简，具体内容如下：

“公司自成立以来，持续专注于热管理材料的研发和创新。公司在不断创新生产工艺、**突破现有石墨散热膜、热管和均温板等产品散热性能的基础上，**前瞻性地布局石墨烯散热膜、散热风扇、高功率散热模组等产品，涉入主动散热领域，形成被动式+主动式散热产品结构，成为国内市场少有的一站式、综合散热管理方案解决商。

公司主要产品涉及石墨原材制备、压延加工、模切成型、毛细结构、真空除气、焊接封合、自动组装、热设计仿真以及成品检测等多个工艺流程，综合了热力学、空气动力学、流体力学、电学、材料学、机械工程、自动化、信息化等跨学科知识，生产工艺复杂，技术壁垒较高。公司是高新技术企业，始终坚持走自主创新的发展道路，经过多年的研发积累和行业应用实践，**公司掌握了：厚石墨散热膜关键技术，单层石墨烧制可实现 100μm 量产厚度；超薄热管、均温板核心技术和生产工艺，产品最薄分别可达 0.3mm、0.23mm；散热风扇核心技术和生产工艺，现已成功实现量产销售；**有成本竞争力的石墨烯生产技术，同步实现从制浆到涂布全自动连续生产的制程工艺。除消费电子领域外，公司还持续研发应用于通讯及特种散热器领域的高功率热管及均温板产品；同时，公司还自主研发多项生产、检测设备，极大提高生产效率与产品性能的稳定性。

综上分析，发行人具备较强的创新能力及较为明显的核心竞争优势，符合创业板的企业定位。”

二、第六节业务与技术部分“行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”包含大量通用产业政策，与发行人所处细分行业及生产经营关联度不高；“所属行业的特点和发展趋势”之“（四）行业市场供求状况及市场容量分析”相关内容过于冗长，且包含大量行业通用信息，未结合发行人主营业务进行分析；“主要产品或服务的核心技术”包含大量不易理解的专业术语，且为相关技术内容的简单罗列，未结合发行人主营业务进行分析

（一）“行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”包含大量通用产业政策，与发行人所处细分行业及生产经营关联度不高

发行人已对招股说明书第六节业务与技术部分“行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”中“行业主要法律法规及政策”相关内容进行了精简和修改，具体内容如下：

“.....

序号	日期	政策法规	发文单位	相关内容
1	**2021 年 1 月**	**鼓励外商投资产业目录（2020 年版）**	**国家发改委、商务部**	**石墨烯、碳纤维（含复合材料）等碳系材料的研发生产及终端产品制造，石墨烯、碳纤维（含复合材料）等碳系材料的研发生产及终端产品制造**
2	2020 年 9 月	广东省培育前沿新材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）	广东省科学技术厅、广东省发展和改革委等	支持龙头企业围绕石墨烯、超材料、新型显示、高温超导、非晶合金等领域开展专利导航，加强知识产权储备和运营。
3	2019 年 11 月	重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）	工业和信息化部	明确将“高密度封装覆铜板、极薄铜箔”、“高效能石墨烯散热复合膜”列为先进基础材料，将“石墨烯散热材料”、“石墨烯导热复合材料”列为前沿新材料
4	2019 年 10 月	产业结构调整指导目录（2019 年本）	国家发展和改革委员会	明确将“石墨烯材料生产及应用开发”，“新型电子元器件制造”，“半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）”、“聚

序号	日期	政策法规	发文单位	相关内容
				酰亚胺纤维（PI）”等列为鼓励类产业
5	2018 年 3 月	新材料标准领航行动计划（2018-2020 年）	质检总局、工业和信息化部、发展改革委等	加快构建新材料产业标准体系，新材料产业标准体系由先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料等三个标准子体系构成。其中前沿新型标准子体系聚焦石墨烯、超导材料等。
6	**2013 年 8 月**	**国务院关于加快发展节能环保产业的意见**	**国务院**	**加快核心材料、装备和关键技术的研发，着力解决散热、模块化、标准化等重大技术问题。**

此外，2021 年 8 月 24 日，工业和信息化部答复政协十三届全国委员会第四次会议第 1095 号提案称：下一步，工业和信息化部将以重大关键技术突破和创新应用需求为主攻方向，进一步强化产业政策引导，将碳基材料纳入“十四五”原材料工业相关发展规划，并将碳化硅复合材料、碳基复合材料等纳入“十四五”产业科技创新相关发展规划，以全面突破关键核心技术，攻克“卡脖子”品种，提高碳基新材料等产品质量，推进产业基础高级化、产业链现代化。.....”

（二）“所属行业的特点和发展趋势”之“（四）行业市场供求状况及市场容量分析”相关内容过于冗长，且包含大量行业通用信息，未结合发行人主营业务进行分析

发行人已对招股说明书第六节业务与技术部分“所属行业的特点和发展趋势”之“（四）行业市场供求状况及市场容量分析”相关内容进行了精简和修改，并结合发行人主营业务进行了分析，具体内容如下：

“公司产品目前主要应用于智能手机、笔记本电脑、智能家居等消费电子行业，因此产品市场容量主要与前述行业的发展前景密切相关。

1、智能手机对散热材料的需求及市场容量分析

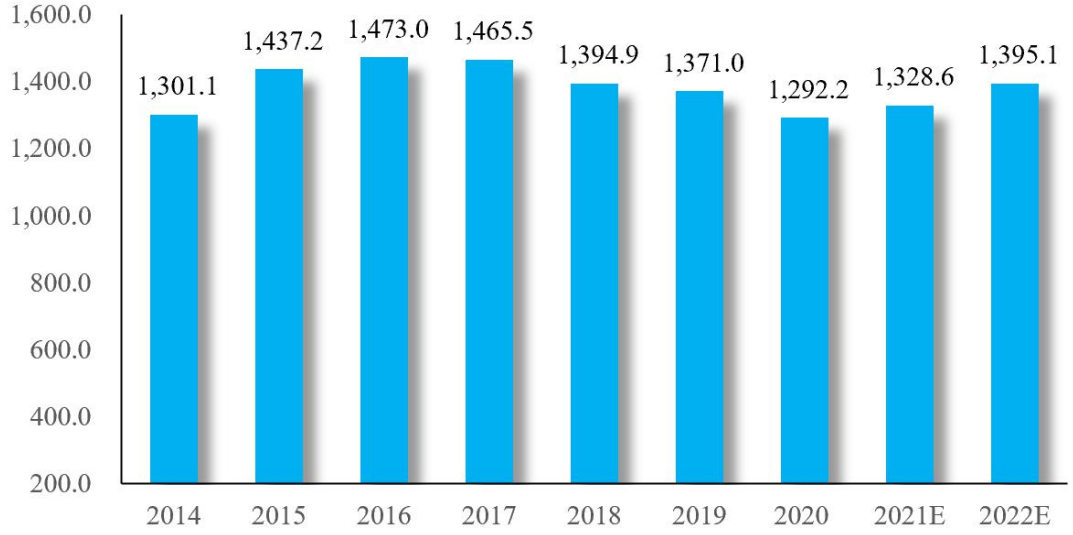
智能手机是移动智能终端中普及率最高、形态最多样、需求量最大的典型产品。近年来，智能手机功能日益强大，整体功耗不断增加，其散热效果越来越引起消费者及厂商的重视。**2018 年至 2020 年，公司应用于智能手机的散热产品收**

入占比平均为 75%以上。全球智能手机的出货量形成对公司散热材料的市场需求。

① 智能手机总体出货量持续维持在较高水平，形成对散热材料的稳定需求

根据 IDC 关于智能手机出货量的预测，2021 年-2024 年，全球智能手机出货量预计为 13 亿-14 亿部左右，持续保持较高的出货量水平。

2014年-2022年全球智能手机出货量(百万部)



② 5G 手机渗透率及出货量爆发增长，带动散热材料需求激增

在智能手机领域，5G 时代电子产品正朝着高性能、高屏幕素质、高集成度、轻薄化等方向不断演变，芯片处理器、屏幕、射频前端、摄像头、电池及充电等模块实现全面升级。相对于 4G 时代，5G 时代**智能手机**由于结构变化以及功耗增加带来的散热需求增长情况如下：

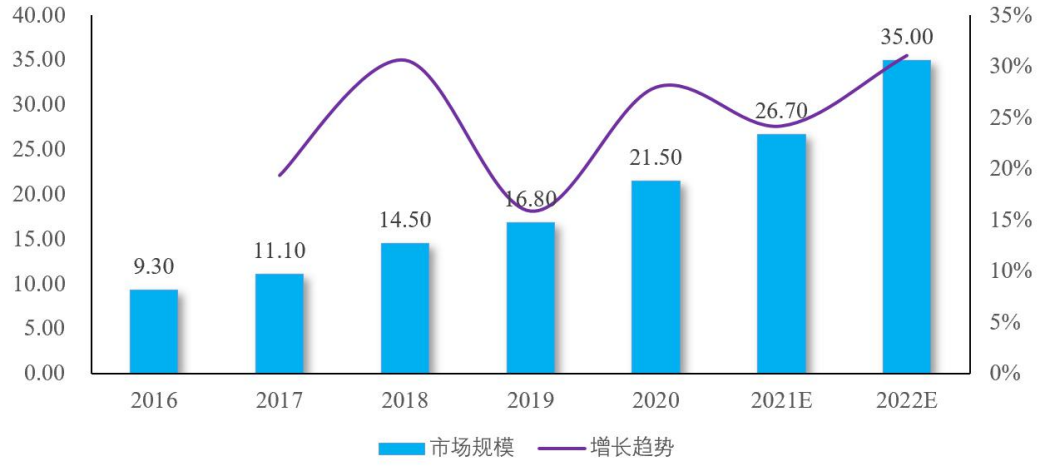
变化因素	5G 带来的升级	5G 相对 4G 导热增量需求
芯片计算效率	5G 芯片处理能力有望达到 4G 芯片的 5 倍，耗电达 2.5 倍	处理器、CMOS 图像处理器等芯片发热密度和热量绝对值明显增加
频段、带宽	5G 智能手机天线数量可达 4G 手机的 5-10 倍，数据速率、频段明显提升	天线、射频前端等器件对散热在工艺、材料、性能上提出更高要求
电磁信号强度	玻璃、陶瓷等非金属材料机壳替代存在电磁干扰问题的金属机壳	玻璃、陶瓷等非金属材料导热能力、散热性能比金属差，对散热材料性能、数量提出更高要求
屏占比、无线充电	全面屏、无线充电增加了散热量，减小了整机内部空间	散热需求增加
拍摄性能	后置双摄、三摄成为趋势，前置人脸识	散热需求明显提升

变化因素	5G 带来的升级	5G 相对 4G 导热增量需求
	别采用结构光方案，手机发热模组和发热密度大幅提升	
防水性能	内部零部件与整机结构具有更高的密封性	封闭状态对散热材料性能提出更高要求
轻薄化	内部器件集成化、模组化	内部器件更加紧凑、内部电磁信号干扰更严重，需要加强散热

数据来源：前瞻产业研究院

5G 手机散热需求倍增，散热材料行业有望迎来快速增长。根据 IDC 预测，2020 年全球 5G 手机出货量为 2.4 亿台，且渗透率将不断提升，预计 2022 年 5G 手机总体出货量将达到 7.5 亿台。在 5G 手机出货量的拉动下，散热材料行业市场规模有望迎来快速增长。根据前瞻产业研究院数据，2019 年全球手机散热市场规模约为 17 亿美元，预计 2022 年将增长至 35 亿美元左右，2020-2022 年复合增长率达 27.22%。

2016-2022年全球手机散热市场规模及预测
（亿美元）



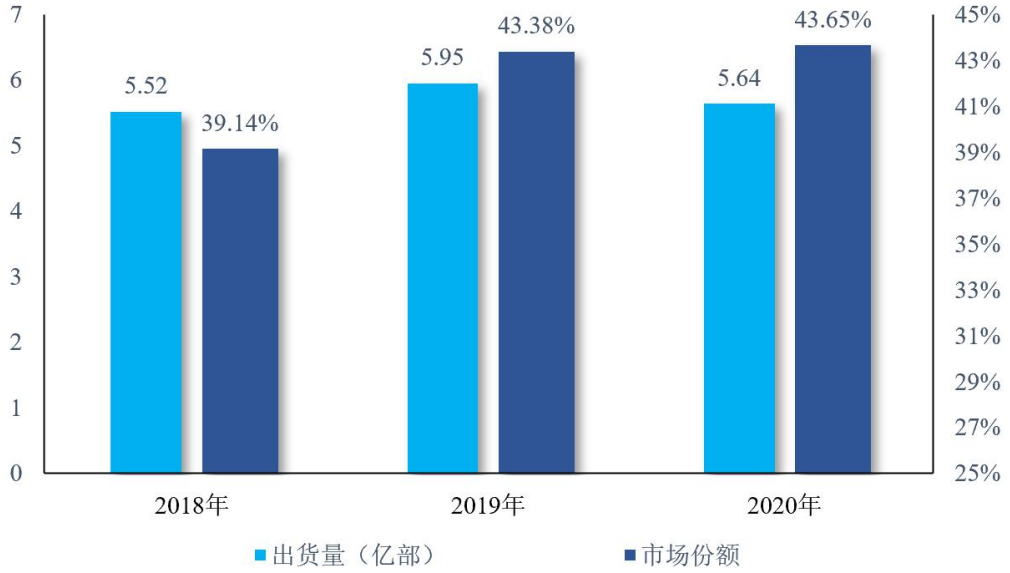
数据来源：前瞻产业研究院

③公司服务的终端客户市场占有率不断提升，持续带动公司散热材料销量增加

报告期内，公司散热材料产品主要应用于 vivo、华为/荣耀、OPPO、小米（以下简称“HMOV”）等全球知名智能手机终端品牌，“HMOV”现均为公司持续、稳定合作的主要客户。2018 年以来，全球智能手机市场发展有所放缓，但市场内部竞争激烈，以“HMOV”为代表的国内手机厂商份额逆势增长。凭借

国内 5G 基础设施和商业应用的成熟，未来“HMOV”的全球出货量及市场占有率有望进一步增长，将持续带动公司散热材料出货量的增加。同时，公司 2020 年已有部分产品应用在三星手机上，逐步实现对安卓手机主要品牌的全覆盖。

2018年-2020年“HMOV”全球出货量及市场占比



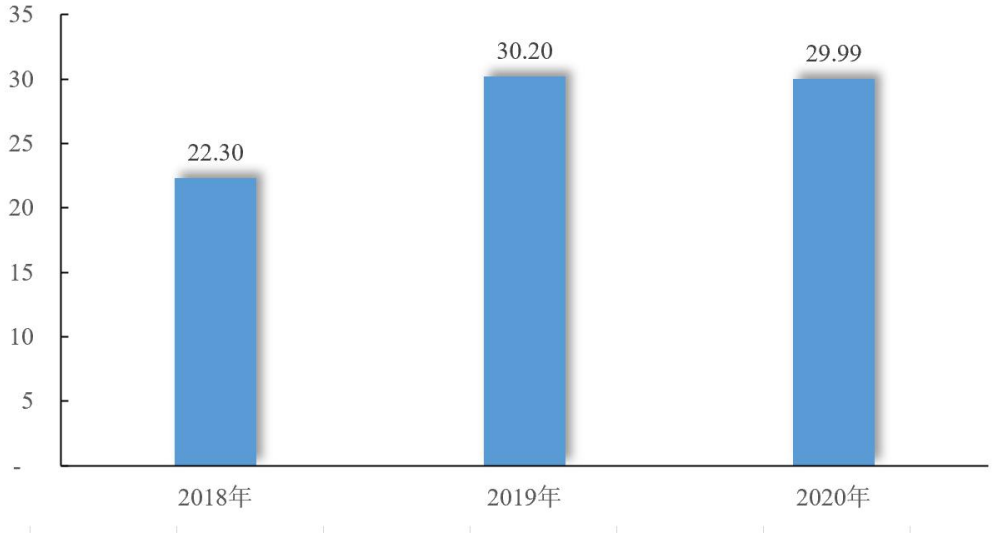
数据来源：Wind、IDC、Canalys 等

2、智能家居对散热材料的需求及市场容量分析

智能家居是在互联网影响之下物联化的体现。2018 年至 2020 年，公司应用于智能家居领域的散热产品收入占比平均达 16%以上。在智能家居领域，智能音箱是石墨散热膜应用的主要领域之一。近年来，智能音箱的体积在不断变小，但主控面板上的各种芯片如主控芯片、功放芯片、音频芯片、内存芯片、蓝牙芯片等却不断增加，导致智能音箱在使用过程中产生较高的温度，如果不做散热处理，芯片功能将会受到严重影响。通常的处理方法是利用石墨散热膜快速匀热的特性，将热量分散到散热器上，保证芯片的正常使用。因此，在传统家居朝着“智能”化方向发展的趋势下，石墨散热膜的市场需求将进一步扩大。据 MarketsandMarkets 发布的市场调研报告，全球智能家居市场规模预计将从 2020 年的 783 亿美元增长到 2025 年的 1,353 亿美元，在预测期内的复合年增长率为 11.6%。

公司近年来持续为华为、小米、百度、Google 等知名品牌智能家居产品提供高质量散热材料，并取得良好的使用效果，**其中，Google 系公司智能家居主要客户。Google 作为全球智能家居巨头，早在 2010 年即已基于 Android 和 Chrome 开始布局智能家居业务，多年来 Google 在智能家居领域持续布局，生态不断成熟，拥有智能家居品牌“GoogleNest”并与美国安防龙头公司 ADT 结成“长期战略合作伙伴关系”，智能家居业务已成为其重要业务板块，形成可持续的下游市场需求。**

2018-2020年Google全球智能音箱出货量（百万台）



数据来源：Strategy Analytics Smart Speaker and Screens service

3、PC 对散热材料的需求及市场容量分析

PC（个人计算机英文缩写）市场主要包括台式机、笔记本电脑、平板电脑等，作为其最为重要的内部元器件之一，散热材料需求与 PC 出货量密切相关。**2018 年至 2020 年，公司应用于 PC 领域的散热产品收入占比平均为 5%左右。PC 市场的出货量亦会形成对公司散热产品的市场需求。**

随着笔记本电脑、平板电脑硬件性能的不断提高以及多种功能的叠加，CPU 等电子元器件在运行过程中的热量急剧上升，对新型散热材料的需求进一步加大，热管、均温板等高性能复合散热材料优势继续凸显。同时轻薄本、商务笔记本以及无风扇笔记本电脑的持续推出，以轻薄化、便携性为趋势的新路线逐渐兴起，带动石墨散热膜等轻薄被动散热材料需求的激增。以 2020 年华为发布的无风扇

被动散热笔记本 MateBookX 为例，其选用的“超薄均温板+9 层石墨片”的散热方式，不仅能够对笔记本内部元器件发热起到良好的管控作用，也为其时尚、轻薄的外观打下基础。PC 市场良好的发展空间及流行趋势将拉动新型散热材料市场需求进一步扩大。

受新型冠状病毒疫情影响，近年来居家办公、线上学习需求增长，PC 出货量呈现稳中有升的态势，2020 年全球台式电脑及笔记本电脑市场出货量同比增长 13.1%，达 3.03 亿台，2020 年全球平板电脑出货量增长 13.6%，出货总量达到 1.64 亿部。同时，根据 IDC 预测，2021 年全球 PC 需求依然强劲，台式电脑与笔记本电脑市场将增长 18.20%，出货量将达到 3.50 亿台；同时市场研究机构 Canalys 预测 2021 年全球平板电脑出货量为 1.74 亿台。因此，PC 市场庞大的产品出货量将为散热材料提供了广阔的市场空间。”

（三）“主要产品或服务的核心技术”包含大量不易理解的专业术语，且为相关技术内容的简单罗列，未结合发行人主营业务进行分析

发行人已对招股说明书第六节业务与技术部分“主要产品或服务的核心技术”之“（一）公司核心技术的具体情况”相关内容进行了精简和修改，删除了不易理解的专业术语，并结合发行人主营业务进行了分析，具体内容如下：

“公司自成立以来，持续专注于新型散热材料的研发和创新。**报告期内，公司石墨散热膜收入占主营业务比重分别为 84.45%、76.03%以及 70.37%，为公司最主要的散热材料之一。公司紧贴消费电子行业发展趋势，为匹配高功率、高发热电子产品散热需求，公司持续优化制备工艺，量产的单层厚石墨散热膜、多层复合石墨散热膜已成功在下游领域实现应用；公司自 2016 年开始布局热管生产线，目前已具备规模化生产和批量交付能力。同时，公司在自主设计毛细结构、改进内腔空间构造、组装及创新热管自动化生产设备等方面不断探索，成功将超薄热管厚度从 0.5mm 进阶到 0.3mm，以匹配智能手机、平板电脑等电子产品轻薄、便携的发展趋势**；在均温板方面，公司**不断探索均温板内部设计与构造，采用新型封合工艺，改善生产良率，目前可量产厚度为 0.23mm 的超薄均温板，在超薄领域具有一定的市场竞争力。**

公司对已有产品持续创新与优化的同时，不断拓展产品结构，布局石墨烯散热膜、散热风扇等产品。公司已掌握生产石墨烯散热膜的核心技术，可在制程上实现对石墨烯散热膜厚度的自由控制，有效加强了散热效果，能够满足高功耗设备的散热需求。公司迈入主动式散热领域，掌握了散热风扇生产的核心工艺，**目前已成功应用在无线快充领域，未来将不断向游戏手机、PC 以及服务器领域拓展**。

序号	核心技术名称	技术特点和优势	主要对应专利
1	石墨散热膜关键技术	公司石墨散热膜以 PI 薄膜为原料，通过层压成型，控制一定的温度、压力、温升速率，结合碳化等工艺而制造出的一种全新的高导热散热材料。该材料水平方向导热系数可达 1,800W/m•K。产品具备超强的柔软性和耐弯曲性、产品具有超薄特性，可做到不同厚度，可用在空间受限的电子器件，可制作成任意形状，与接触面任意贴合。	1、《一种智能手机石墨加速散热装置》（ZL201820973371.1）；2、《一种复合型石墨散热片结构》（ZL201820985158.2）
2	热管关键技术	热管导热系数可达 3,000-8,000W/m•K，具备超薄属性，公司**自主设计热管内部毛细结构、改进内腔空间构造，目前**已具备 0.3mm **超薄热管的**生产实力。	1、《一种超薄热导管增加热传递面积结构》（ZL201820970264.3）；2、《一种可增大热传递面积结构的超薄热导管》（ZL201820992929.0）；3、《一种具有毛细结构的超薄热导管》（ZL201820982863.7）；4、《一种设置毛细结构的超薄热导管》（ZL201820971331.3）
3	均温板关键技术	公司**采用新型生产工艺，保证均温板生产良率，同时不断改进均温板毛细结构和内腔空间设计，**保持均温板良好的散热性能并将厚度下降为 0.23mm。	1、《均热板及其制造工艺、封合刀和电子产品》（正在申请中）；2、《焊接治具及均热板激光焊接装置》（**ZL202022489878.X**）；3、《毛细盖板、均热板和电子产品》（正在申请中）
4	高功率均温板关键技术	高功率均温板一般应用在较高功率的产品上，可跟鳍片、风扇等组成散热模组，比传统纯铜的散热模组，性能提升 30%以上，可广泛应用于服务器、超级电脑、	1、《均温板和电子产品》（**ZL202120229174.0**）；2、《均温板及其制造工艺和电子产品》（正在申请

序号	核心技术名称	技术特点和优势	主要对应专利
		通信类产品、高功率 LED、数据中心、车载系统、IGBT 等等。	中）
5	石墨烯散热膜关键技术	石墨烯散热膜**导热率高达 5,300W/m•K**，是铜热导率的 10 倍以上，**散热效果优秀。公司通过优化制备工艺，实现了石墨烯散热膜厚度的自由控制，研发出拥有较高导热性能的厚石墨烯散热膜**，满足高功耗设备的散热需求。	1、《一种制备超厚石墨烯散热膜的方法》（正在申请中）； 2、《一种利用丝网制备厚石墨烯散热膜的方法》（正在申请中）； 3、《一种高固含氧化石墨烯分散液、石墨烯散热膜及制备方法》（正在申请中）
6	PCM 相变薄膜关键技术	公司 PCM 相变薄膜厚度最薄约为 30μm，最厚可达 2mm。目前公司 PCM 相变薄膜在工艺上已获得突破，实现了从原料到产品的连续化生产，处于行业领先地位。公司 PCM 相变产品目前已成功应用于消费电子领域（如手机、无线快充）和新能源汽车动力电池领域。	1、《一种阻燃的相变材薄膜》（正在申请中）； 2、《阻燃绝缘且可靠的基于相变微胶囊的灌封胶及其制备方法》（正在申请中）； 3、《一种连续化生产高性能相变储热薄膜材料的方法》（正在申请中）
7	铜箔纳米碳关键技术	公司铜箔纳米碳是一种碳涂层热辐射散热片，其导热系数在 400W/m•K 左右，其作为一种传导、辐射的散热材料，相较于传统铝制散热器，具备更好的散热效果；且具备超薄属性、使用方便，具备较好的贴合性。	《一种石墨切片机非等距裁切装置》（ZL201820969735.9）
8	硅凝胶关键技术	该材料具备高导热率、柔软性及粘合性较高，具备高压缩比和高回弹性。其可根据客户的要求设计成不同颜色、规格和尺寸；超薄的导热粘结层带来超低的热阻，能够填充缝隙，完成发热部位与散热部位的热传递，同时起到减震绝缘密封等作用，能够满足设备小型化超薄化的设计要求。	《一种抗老化双向拉伸复合储能薄膜》（ZL201820972090.4）
9	散热风扇关键技术	公司散热风扇可应用于消费电子领域与服务器领域。公司散热风扇**使用寿命最高可达** 10 万小时；通过风扇电路设计，能够在风扇失效时仍能锁住扇叶防止其逆风运行，维持设备系统阻抗及散热功能，为客户正常设备运行持续保驾护航。	非专利技术，暂未提交专利申请

……”

三、其他相关章节修改内容

除上述已在问询函回复中披露的对招股说明书的修改，发行人已对招股说明书进行了全面修改、完善，简要介绍如下：

1、公司已对招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务及变化情况”之“（四）主要经营模式”之“4、生产模式”相关内容进行了精简。

2、公司已对招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务及变化情况”之“（六）主要产品的工艺流程及技术特点”相关内容进行了精简。

3、公司已对招股说明书“第六节业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况”之“（三）所属行业的特点和发展趋势”之“3、行业发展趋势”相关内容进行了精简和修改。

4、公司已对招股说明书“第六节业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况”之“（五）发行人的创新、创造、创意特征”相关内容进行了精简和修改。

四、保荐人意见

保荐人认为：发行人已全面修改、完善招股说明书相关章节内容，发行人已在招股说明书中以简明、平实的语言描述主营业务、主要产品及其核心技术门槛、发行人的行业地位、经营模式、技术水平及其竞争优劣势；发行人已在招股说明书中删除与主要产品和业务无关的政策法规、行业发展状况、不易理解的专业术语。

问题 16：关于诉讼

申报文件显示，公司持股 5%以上股东泓锦文合伙存在以下重大诉讼事项：南京康尼机电股份有限公司分别向南京市中级人民法院和南京市栖霞区人民法院提起诉讼，起诉广东龙昕科技有限公司原 17 名股东，泓锦文合伙为其中被告之一，康尼机电诉请其退还股权转让款 366,251,869.63 元，并判令由被告承担原

告因本案支出的律师费、诉讼费、保全费、保全担保费等。截至 2021 年 1 月 9 日，康尼机电起诉龙昕科技 17 名股东的案件已被相关法院全部立案受理。上述案件尚未开庭审理。

请发行人说明上述案件具体案由，泓锦文可能承担的法律责任及相关事项对其持有发行人股份权属的影响。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、上述案件具体案由及相关情况

上述案件案由为合同纠纷。根据原告南京康尼机电股份有限公司（以下简称“康尼机电”）于 2020 年 12 月向南京市中级人民法院提交的《民事起诉状》所述，该案件情况如下：

（一）诉讼请求

康尼机电请求泓锦文合伙退还股权转让款 366,251,869.63 元及相关利息（截至其起诉当时约为 4800 万），承担本案律师费 2,934,791 元及本案诉讼费、保全费、保全担保费、公告费（如有）。

（二）事实与理由

泓锦文合伙原为广东龙昕科技有限公司（以下简称“龙昕公司”）股东，持有龙昕公司 15.1344%股权。

2017 年 3 月 22 日，原告康尼机电与包括被告泓锦文合伙在内的 20 位龙昕公司原股东签署了《发行股份及支付现金购买资产协议》（以下简称“并购协议”），约定原告以发行股份及支付现金方式购买包括被告在内的 20 位原股东所持的全部龙昕公司股权。根据上海东洲资产评估有限公司以 2016 年 12 月 31 日为基准日而出具的评估结果，本次交易总价为 34 亿元人民币，泓锦文合伙标的资产的总交易对价为 514,568,742.46 元，其中，现金对价为 133,787,873 元，股份对价为 380,780,869.46 元。2017 年 12 月 6 日，康尼机电向泓锦文合伙发行 25,624,553 股（发行时股价为 14.86 元，发行股票数量有所调整，总价仍为 380,780,869.46

元）股票作为支付对价，并于 2018 年 2 月 13 日向被告支付了 133,787,873 元现金对价。

泓锦文合伙在并购协议附件一中声明并保证龙昕公司的财务报告均是完整、准确、公平的反映了龙昕公司 2015、2016 年度财务状况，泓锦文合伙在并购协议 6.11 中承诺赔偿原告康尼机电由于其声明或保证失实而遭受损失、费用及支出（包括法律服务的支出）。

股权交割完成后，康尼机电发现龙昕公司原股东及法定代表人廖良茂在交割前存在违规担保等情形，遂以合同诈骗向南京市公安局报案。南京市检察院就廖良茂涉嫌合同诈骗提起公诉，南京市中级人民法院于 2020 年 11 月作出刑事判决，查明廖良茂存在隐瞒龙昕公司真实业绩状况，导致原评估结果不实。经追溯评估，龙昕公司扣除虚假因素后股权价值为 9.8 亿元，故原告向龙昕公司原股东合计多支付了 24.2 亿元，其中向被告泓锦文合伙多支付了 366,251,869.63 元。

泓锦文合伙未能按照并购协议中承诺的确保龙昕公司财务报告真实、准确、完整，最终导致康尼机电向泓锦文多支付股权转让款 366,251,869.63 元，故康尼机电要求泓锦文返还多收取的股权转让款并赔偿损失。

（三）法院审理情况

根据南京中院于 2021 年 8 月 27 日作出的（2021）苏 01 民初 50 号之一《民事裁定书》，南京中院经审查认为：《最高人民法院关于在审理经济纠纷案件中涉及经济犯罪若干问题的规定》第十一条规定，人民法院作为经济纠纷案件受理的案件，经审理认为不属经济纠纷案件而有经济犯罪嫌疑的，应当裁定驳回起诉，将有关材料移送公安机关或检察机关。廖良茂涉嫌合同诈骗罪被公安机关立案侦查，该案尚在审理中，而康尼机电主张其因泓锦文合伙违约行为而造成的经济损失情况，则在刑事案件审理范围之内，故本案应裁定驳回。据此，南京中院驳回了康尼机电的起诉。

根据泓锦文合伙的说明，就康尼机电与泓锦文合伙合同纠纷一案，江苏省高级人民法院已于 2021 年 11 月 16 日立案受理，案号为（2021）苏民终 2406 号。目前尚未开庭审理，最终生效判决结果及执行情况尚未可知。

二、泓锦文可能承担的法律责任及相关事项对其持有发行人股份权属的影响

（一）泓锦文可能承担的法律责任

根据上述案件泓锦文合伙的代理律师事务所出具的说明文件，泓锦文合伙代理律师认为：“南京市中级人民法院在(2020)苏 01 刑初 3 号《刑事判决书》已判决廖良茂退出犯罪所得 19.3297884095 亿元，发还被害单位南京康尼机电股份有限公司。如该刑事案件二审法院维持了一审判决，则廖良茂将要向康尼机电退出犯罪所得。泓锦文合伙不存在任何违约行为，更未实施任何侵害康尼机电权益的行为,也实质上未从案涉股权转让交易中获益。造成龙昕公司业绩异常的主要原因为龙昕公司前董事长廖良茂的个人犯罪行为及康尼机电自身过错所致。本案中康尼机电主张的损失尚未最终确定，其向泓锦文合伙主张索赔不具有事实和法律基础，泓锦文合伙请求一审法院驳回康尼机电的全部诉讼请求。”

上述案件尚无最终生效判决，案件所涉标的金额大，原被告双方对案件事实、法律适用等均存在较大分歧，且上述当事人各自认定的情况不一定为人民法院最终认定的情况。根据民事诉讼法的相关规定及司法实践，泓锦文合伙可能承担的法律责任不超过原告康尼机电的诉讼请求范围。

（二）相关事项对其持有发行人股份权属的影响

若上述案件的最终生效判决发生最不利于泓锦文合伙的情况，且除其所持公司股权之外，无其他财产履行判决，则可能会导致泓锦文合伙所持公司股权用于执行判决，进而导致泓锦文合伙所持公司股权权属发生变化。

泓锦文合伙持有公司股份数量为 843.10 万股（占比为 9.37%），占公司总股份比例较低，不属于公司控股股东、实际控制人。泓锦文合伙仅为公司财务投资者，除享有股东权利外，其不参与公司研发、生产、经营管理等业务。公司现任董事中无泓锦文合伙委派代表，生产经营管理团队中也无泓锦文合伙委派的人员。

综上，若发生上述最不利于泓锦文合伙的情况，即泓锦文合伙完全败诉承担返还价款及赔偿损失责任，且自身财产不足清偿，其持有的公司 9.37%股份依法被执行的，则可能会导致泓锦文合伙所持公司 9.37%股份权属发生变化，但该等

变化不会导致公司控股股东、实际控制人发生变更，不会对公司主营业务、董事、高级管理人员造成重大不利变化，不会对公司财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等产生重大影响或对本次发行股票并上市造成实质障碍。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅南京市中级人民法院向泓锦文合伙送达的原告康尼机电提起诉讼的相关材料，包括送达回证、民事起诉状、证据目录及相关证据、**民事裁定书**等资料，了解上述案件情况；

2、检索并查阅康尼机电在上市公司指定媒体披露的涉及上述案件的相关公告，了解上述案件情况及进展；

3、查阅泓锦文合伙关于本案委托代理合同及代理律师事务所出具的说明文件，了解案件情况及可能承担的责任。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、上述案件的案由为合同纠纷。

2、上述案件尚无最终生效判决。上述案件所涉标的金额大，原被告双方对案件事实、法律适用等均存在较大分歧，因此上述案件当事人各自认定的情况不一定为人民法院最终认定的情况。根据民事诉讼法的相关规定及司法实践，泓锦文合伙可能承担的法律责任不超过原告康尼机电的诉讼请求范围。

3、若上述案件的最终生效判决发生最不利于泓锦文合伙的情况，即泓锦文合伙完全败诉承担返还价款及赔偿损失责任，且自身财产不足清偿，其持有的公司 9.37%股份依法被执行的，则可能会导致泓锦文合伙所持有的发行人 9.37%股份权属发生变化，但该等变化不会导致发行人控股股东、实际控制人发生变更，不会对发行人主营业务、董事、高级管理人员造成重大不利变化，不会对发行人

财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等产生重大影响或对本次发行股票并上市造成实质障碍。

问题 17：关于租赁房产

申报文件显示，发行人主要生产经营场所为租赁房产。请发行人说明租赁房屋土地权属证书取得情况，是否存在权属瑕疵。请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明租赁房屋土地权属证书取得情况，是否存在权属瑕疵。

公司及子公司生产经营场所租赁情况如下：

序号	承租方	出租方	租赁房屋地址	租赁期间	面积
1	东莞垒石	东莞安力科技园建造有限公司	东莞市长安镇振安中路 689 号安力科技园 A1 厂房	2016.1.1-2024.3.31	11,070.53 ㎡
2	南京垒石	南京滨江产业开发建设有限公司	南京江宁滨江经济开发区闻莺路 12 号东尊数控园区内的 2 号、5 号、宿舍食堂楼、生产检测楼，以及盛安大道 737 号江源电气园区 1 号厂房	2020.12.1-2023.11.30	15,000 ㎡

（一）东莞安力科技园内租赁的厂房

上述东莞垒石租赁的东莞安力科技园建造有限公司（以下简称“安力科技园”）厂房及相关土地使用权已取得不动产权证书（证书编号：粤（2020）东莞不动产权第 0049852 号）。该不动产权利类型为国有建设用地使用权/房屋所有权，土地及房屋用途均为工业。根据该不动产权利人安力科技园出具的确认函，该处租赁厂房不存在权属瑕疵。

（二）南京江源电气园和东尊数控园内租赁的厂房

1、上述南京垒石租赁的江源电气园区厂房及相关土地使用权已取得不动产权证（证书编号：苏（2021）宁江不动产权第 0037391 号）。该不动产权利类型

为国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权，土地及房屋用途为工业用地/厂房、生产。根据该不动产权利人南京江源电气设备有限公司出具的确认函，该处租赁厂房不存在权属瑕疵。

2、上述南京垒石租赁的东尊数控园区厂房相关土地使用权已取得国有土地使用权证书（证书编号：宁江国用（2015）第 23614 号），土地用途为工业用地。根据该厂房相关土地使用权人南京东尊数控设备有限公司（以下简称“东尊数控”）出具的说明，该处房屋产权归东尊数控所有，但尚未取得房屋产权证，东尊数控正在办理该处厂房的不动产权证。

根据上述南京租赁厂房出租人南京滨江产业开发建设有限公司出具的说明，除闻莺路 12 号东尊数控园区内租赁厂房未取得房屋产权证外，其向南京垒石出租的厂房不存在其他权属瑕疵。

综上所述，公司主要生产经营场所为安力科技园内租赁厂房，其已取得不动产权证书，不存在权属瑕疵；南京垒石租赁的江源电气园区 1 号厂房及相关土地使用权已取得不动产权证，不存在权属瑕疵；南京垒石租赁的东尊数控园区厂房相关土地使用权已取得国有土地使用权证书，但未取得房屋产权证，东尊数控正在办理该处厂房的不动产权证。南京市滨江经济开发区内存在较多可替代租赁厂房，若公司现有租赁厂房因权属瑕疵而无法正常使用，公司可在滨江经济开发区租赁其他替代厂房，不会因此对公司生产经营造成重大不利影响。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐人和发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅上述东莞安力科技园内租赁厂房相关的租赁合同、不动产权证及租赁登记备案证明，核查该处租赁房产、土地权属及租赁情况；

2、查阅安力科技园就租赁厂房是否存在权属瑕疵出具的说明，核查该租赁厂房权属瑕疵情况；

3、查阅上述南京江源电气园和东尊数控园内租赁厂房相关的租赁合同、土地使用权证、不动产权证书，核查该处租赁房产的权利及租赁情况；

4、查阅东尊数控就租赁房屋的房产证情况、权属瑕疵等出具的说明，查阅南京滨江产业开发建设有限公司出具的说明以及发行人出具的说明，核查东尊数控园区厂房租赁厂房的房屋权属瑕疵情况及可替代厂房情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

发行人生产经营场所为安力科技园内租赁厂房，其已取得不动产权证书，不存在权属瑕疵；南京垒石租赁的江源电气园区 1 号厂房及相关土地使用权已取得不动产权证，不存在权属瑕疵；南京垒石租赁的东尊数控园区厂房相关土地使用权已取得国有土地使用权证书，但未取得房屋产权证，东尊数控正在办理该处厂房的不动产权证。南京市滨江经济开发区内存在较多可替代租赁厂房，若公司现有租赁厂房因权属瑕疵而无法正常使用，公司可在滨江经济开发区租赁其他替代厂房，不会因此对公司生产经营造成重大不利影响。

问题 18：关于可比公司选取

公开信息显示，创业板在审企业广东思泉新材料股份有限公司已预披露招股说明书，其主营业务为研发、生产和销售热管理材料等。

请发行人增加广东思泉新材料股份有限公司为同行业可比公司进行对比分析。

请保荐人发表明确意见。

回复：

发行人已经增加了广东思泉新材料股份有限公司（以下简称“思泉新材”）为同行业可比公司进行了比较并在招股说明书中进行了补充披露。

一、发行人在招股说明书中“第六节业务与技术”之“二/（八）行业内的

主要企业”进行了补充披露

“2、散热材料行业主要竞争对手

公司的竞争对手包括境内外散热材料及散热模组企业，具体情况如下：

公司名称	公司简介
Panasonic Corporation	日本Panasonic Corporation成立于1935年12月，主营业务为从事电器、电子元器件等产品的生产销售及生活咨询服务，包括PGS石墨片、散热风扇等产品。其已于1949年在东京证券交易所和大阪证券交易所挂牌上市。
GrafTech International Ltd.	美国GrafTech International Ltd.成立于1886年，主营业务为从事高质量石墨电极产品的生产制造，产品主要应用在汽车、建筑、家电、机械、设备和运输等行业。其已于2018年4月19日在美国纽约证券交易所挂牌上市。
Kaneka Corporation	日本Kaneka Corporation成立于1949年9月，注册资本330.46亿日元，主营业务为从事E&I技术、光伏和能源管理、食品、医疗和农业等领域，其中E&I技术包括导热石墨板、散热模组、聚酰亚胺（PI）膜等产品的研发制造。其已于1949年在东京证券交易所挂牌上市。
台达电子工业股份有限公司	台达电子工业股份有限公司成立于1975年，注册资本259.75亿元新台币，为电源管理与散热管理解决方案的领导厂商，并在多项产品领域居世界级重要地位，超薄型风扇产品技术具有行业领先地位。其已于1988年在台湾证券交易所挂牌上市。
奇鋐科技股份有限公司	奇鋐科技股份有限公司成立于1991年，注册资本35.33亿元新台币，致力于电脑CPU、VGA、LED、通讯散热及电脑零件相关之散热产品的开发。其已于2002年在台湾证券交易所挂牌上市。
碳元科技股份有限公司	碳元科技股份有限公司成立于2010年8月，注册资本2.10亿元，主营业务为从事石墨材料、电子辅料的技术服务及生产销售；电子产品及其部件、散热产品材料的研发销售及热管理相关服务。其已于2017年3月在上海证券交易所挂牌上市。
北京中石伟业科技股份有限公司	北京中石伟业科技股份有限公司成立于1997年4月，注册资本2.81亿元，主营业务为从事EMI屏蔽材料、人工合成石墨、热管/均热板等的生产制造，产品广泛应用于消费电子、医疗设备等领域。其已于2017年12月在深圳证券交易所挂牌上市。
深圳市飞荣达科技股份有限公司	深圳市飞荣达科技股份有限公司成立于1993年11月，注册资本5.06亿元，主营业务为电磁屏蔽、导热材料及器件一体化解决方案提供商。其已于2017年1月在深圳证券交易所挂牌上市。
广东思泉新材料股份有限公司	**广东思泉新材料股份有限公司成立于2011年6月，注册资本4,326.10万元。主营业务为研发、生产和销售热管理材料、磁性材料、纳米防护材料等，主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备等消费电子应用领域。其目前为**

公司名称	公司简介
	创业板在审企业。

3、同行业可比公司的选取

.....

（2）同行业可比公司的可比性、完整性、产品及经营模式差异情况

通过发行人确定的同行业可比公司标准对同行业竞争对手进行筛选，并参考了碳元科技、中石科技、飞荣达**和思泉新材**招股说明书中同行业可比公司的选取，最终确定了**四**家同行业可比公司，他们分别为碳元科技（603133）、中石科技（300684）、飞荣达（300602）**和思泉新材（创业板在审企业）**。同行业可比公司选取具有可比性、完整性。

以上**四**家企业具体标准符合情况如下表所示：

可比公司	产品结构、收入规模和经营模式	产品终端应用领域	数据可获得性
碳元科技	2020 年，散热材料收入占营业收入比例为 85.55%；采用“以销定产”的经营模式	主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑等电子产品	主板上市企业
中石科技	2020 年，导热材料收入占营业收入比例为 91.79%；采用 MTO（Make To Order，按销售订单生产）的经营模式	主要应用于智能手机、消费电子、通信、汽车电子等领域	创业板上市企业
飞荣达	2020 年，导热材料及器件收入占营业收入比例为 34.00%，但散热器件收入规模为 9.96 亿；主要采用“以销定产”的经营模式	主要应用于通讯设备、计算机、手机终端、汽车电子、家用电器等领域	创业板上市企业
思泉新材	**2020 年，热管理材料收入占营业收入比例为 96.86%；采取“以销定产”的生产模式**	**主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备等消费电子应用领域**	**创业板在审企业**

注：上述信息来源于上市公司招股说明书和定期报告。”

二、发行人在招股说明书中“第六节业务与技术”之“二/（十二）发行人与同行业可比公司的比较情况”进行了补充披露

“发行人与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	经营情况

公司名称	经营情况
碳元科技（603133.SH）	主要产品为高导热石墨膜、超薄热管和超薄均温板系列产品，其中石墨膜收入占比最大，超薄热管和均温板于2019年四季度陆续投产，目前公司的超薄热管、超薄均温板等产品已批量生产并交付。
中石科技（300684.SZ）	主要产品为导热界面材料、EMI屏蔽材料、人工合成石墨、热管/均温板、热模组，其中石墨膜收入占比最大，2019年度完成了手机热管和均温板大批量交付的准备。
飞荣达（300602.SZ）	主要产品为电磁屏蔽材料及器件、导热材料及器件、基站天线及相关器件、防护功能器件。导热材料中，公司导热界面材料及导热石墨膜收入占比最大。2019年通过收购昆山品岱布局风扇、热管和散热模组等，均温板已分别通过几家知名企业的产品认证，具备量产能力，风扇和散热模组已取得客户的供应资格。
思泉新材（创业板在审项目）	**主要产品为人工合成石墨散热膜、人工合成石墨散热片、磁性材料、纳米防护材料，其中人工合成石墨散热片收入占比最大。新开发的均温板、热管产品已具备批量供货能力。**
发行人	主要产品为石墨散热膜、热管、超薄均温板，2020年公司石墨膜收入占比70.21%，热管收入占比24.39%；公司于2016年开始向客户批量交付热管产品，2019年批量交付均温板产品。

注：数据来源于同行业可比公司年报或招股说明书。”

三、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“八/（三）毛利及毛利率分析”进行了补充披露

“5、毛利率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业可比公司毛利率比较情况如下表所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	-	17.88%	20.01%	23.07%
中石科技	**25.25%**	31.96%	33.74%	35.12%
飞荣达	**18.45%**	22.07%	24.29%	25.14%
思泉新材	-	**34.40%**	**32.61%**	**34.25%**
行业平均值	**21.85%**	**26.58%**	**27.66%**	**29.40%**
本公司	**28.74%**	**33.01%**	**31.99%**	**21.84%**

注：1、数据来源于同行业可比公司年报或招股说明书；2、碳元科技采用石墨散热膜或散热材料部分的毛利率、中石科技采用导热材料部分的毛利率、飞荣达采用导热器件部分的毛利率、**思泉新材采用人工合成石墨散热片的毛利率；3、碳元科技未在 2021 年半年报中披露分部毛利率，思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列**。

.....发行人报告期内产品毛利率水平均低于思泉新材，主要系思泉新材主要材料整体采购单价低于发行人所致。”

四、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“八/（四）期间费用分析”进行了补充披露

“6、期间费用率与同行业公司比较分析

报告期内，公司期间费用率与同行业可比公司比较如下：

公司名称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技（603133）	销售费用率	**3.16%**	3.10%	4.09%	3.17%
	管理费用率	**64.55%**	12.05%	11.74%	5.40%
	研发费用率	**7.56%**	9.69%	9.54%	4.94%
	财务费用率	**3.79%**	3.89%	1.74%	-0.95%
	期间费用率	**79.06%**	**28.73%**	**27.10%**	**12.56%**
中石科技（300684）	销售费用率	**2.51%**	2.30%	3.52%	3.90%
	管理费用率	**6.17%**	5.05%	6.84%	5.43%
	研发费用率	**5.65%**	6.38%	5.80%	4.28%
	财务费用率	**-0.08%**	0.61%	0.46%	0.19%
	期间费用率	**14.25%**	**14.34%**	**16.62%**	**13.81%**
飞荣达（300602）	销售费用率	**3.39%**	2.74%	3.06%	3.65%
	管理费用率	**8.64%**	6.87%	6.48%	7.81%
	研发费用率	**7.95%**	6.83%	4.90%	5.15%
	财务费用率	**0.95%**	1.25%	0.19%	-0.66%
	期间费用率	**20.94%**	**17.68%**	**14.63%**	**15.95%**
思泉新材（创业板在审企业）	**销售费用率**	**-**	**3.32%**	**4.87%**	**4.29%**
	管理费用率	**-**	**4.94%**	**6.33%**	**5.98%**
	研发费用率	**-**	**5.44%**	**5.82%**	**5.28%**
	财务费用率	**-**	**0.33%**	**0.18%**	**0.89%**
	期间费用率	**-**	**14.04%**	**17.21%**	**16.44%**
行业平均值	销售费用率	**3.02%**	**2.87%**	**3.89%**	**3.75%**
	管理费用率	**7.41%**	**7.23%**	**7.85%**	**6.16%**
	研发费用率	**7.05%**	**7.09%**	**6.52%**	**4.91%**
	财务费用率	**1.55%**	**1.52%**	**0.64%**	**-0.13%**
	期间费用率	**19.03%**	**18.70%**	**18.89%**	**14.69%**
公司	销售费用率	**1.21%**	1.46%	1.89%	2.26%
	管理费用率	**4.28%**	2.65%	2.28%	3.79%
	研发费用率	**6.45%**	5.23%	3.68%	5.95%

公司名称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	财务费用率	**-0.21%**	-0.03%	-0.16%	-0.25%
	期间费用率	**11.73%**	**9.31%**	**7.69%**	**11.75%**

注：1、数据来源于同行业可比公司年报；2、思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列，下同；3、碳元科技 2021 年 1-6 月受特殊影响因素，管理费用率异常，未参与平均值的计算。

（1）公司期间费用率与同行业平均水平比较

①销售费用率比较

.....**除上述原因外，思泉新材销售费用率高于公司原因还包括思泉新材业务规模较小，业务费占其营业收入比例相对较高。**

A.公司专注于散热材料业务，业务较为专一

.....**思泉新材除散热材料外还有磁性材料和纳米防护材料。**与同行业可比公司相比，公司聚焦于散热材料业务，因此，销售人员及销售拓展相关费用支出相对较少。

B.公司终端品牌销售集中度较高，业务拓展人员和费用支出较少

.....**除此之外，公司与思泉新材比较，公司于 2019 年开始客户结构基本稳定，而思泉新材报告期内客户结构持续改变，因此客户拓展相关费用相对较高。**

②管理费用率比较

.....

A.公司组织结构简单，较同行业公司子公司数量较少

.....同行业公司由于业务种类较多，且部分业务通过收购公司进行拓展，因此，子公司数量较多。**截至 2020 年末，碳元科技、中石科技、飞荣达和思泉新材分别有 14 家、12 家、34 家、3 家子公司或孙公司。**

.....

C.同行业可比公司实施股权激励，确认了较多的股份支付费用

同行业可比公司报告期内股份支付确认费用及对管理费用率影响情况如下

所示：

项目	公司	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
计入管理费用的股份支付金额（万元）	碳元科技	**20.98**	29.12	985.85	77.62
	中石科技	**72.27**	195.66	722.54	63.31
	飞荣达	**82.02**	447.41	2,936.82	3,447.34
	思泉新材	**-**	**-**	**267.46**	**367.56**
营业收入（万元）	碳元科技	**21,791.37**	56,257.91	54,839.92	54,210.73
	中石科技	**58,906.77**	114,859.98	77,574.86	76,315.42
	飞荣达	**120,727.37**	292,933.86	261,527.08	132,576.28
	思泉新材	**-**	**29,514.29**	**27,265.57**	**19,657.99**
对管理费用率影响程度	碳元科技	**0.10%**	0.05%	1.80%	0.14%
	中石科技	**0.12%**	0.17%	0.93%	0.08%
	飞荣达	**0.07%**	0.15%	1.12%	2.60%
	思泉新材	**-**	**-**	**0.98%**	**1.87%**
	平均值	**0.10%**	**0.09%**	**1.21%**	**1.17%**

注：1、对管理费用率影响程度=计入管理费用的股份支付金额/营业收入；**2、思泉新材未披露 2021 年半年度的财务数据，故未填列**。

③研发费用率比较

2018 年，公司研发费用率较行业平均水平基本相当。2019 年，公司研发费用率有所下降且低于行业平均水平，主要系公司 2019 年营业收入规模增长较快，虽然2019年研发费用金额较2018年有所增长，但占营业收入比重有所下降所致。2020 年公司研发费用率有所上升，但低于同行业平均水平，主要系：**首先**，碳元科技在新业务板块玻璃面板背板及陶瓷背板领域研发投入持续增加，研发费用率较高，拉高了平均水平，**剔除碳元科技后同行业平均水平为 6.22%，略高于公司；其次**，中石科技及飞荣达业务板块较多，相应研发投入水平相对较高；**最后，思泉新材收入规模小于发行人，因此，虽然发行人研发费用绝对金额高于思泉新材，但收入占比低于思泉新材。2021 年 1-6 月，发行人研发费用率与同行业公司平均水平接近。”**

五、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九/（一）/2/（4）应收账款”进行了补充披露

③应收账款坏账计提政策分析

公司坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在明显差异，具体如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
碳元科技	5%	20%	50%	100%	100%	100%
飞荣达	5%	10%	30%	50%	50%	100%
中石科技	5%	20%	50%	100%	100%	100%
思泉新材	**5%**	**10%**	**20%**	**50%**	**80%**	**100%**
行业坏账准备计提范围	**5%**	**10%-20%**	**20%-50%**	**50%-100%**	**50%-100%**	**100%**
本公司	**5%**	**20%**	**50%**	**100%**	**100%**	**100%**

注：中石科技计提比例对应的年限为期末逾期应收账款的逾期期限，其对于未逾期的应收账款按照 2%计提坏账准备。

④应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司的比较情况如下表所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	**4.05**	3.52	3.44	4.38
中石科技	**3.22**	3.70	3.73	3.61
飞荣达	**2.86**	2.75	2.90	2.67
思泉新材	**-**	**2.75**	**3.33**	**3.49**
行业平均值	**3.78**	**3.18**	**3.35**	**3.54**
本公司	**2.82**	**2.67**	**3.59**	**4.19**

注：1、数据来源于同行业可比公司年度报告；2、应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额；**3、2021 年 1-6 月数据为年化数值；4、由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列**。

报告期内，公司的应收账款周转率与行业平均水平不存在明显差异。”

六、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九/（一）/2/（7）存货”进行了补充披露

“⑤存货周转率分析

报告期内，公司与同行业可比公司存货周转率对比情况如下表所示：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	**3.04**	3.36	3.34	3.85
中石科技	**6.67**	8.01	5.46	5.12
飞荣达	**2.99**	3.98	4.94	5.21
思泉新材	**-**	**3.46**	**4.86**	**4.12**
行业平均值	**4.23**	**4.70**	**4.65**	**4.58**
本公司	**17.22**	**11.78**	**8.43**	**5.26**

注：1、数据来源于同行业可比公司年报；2、存货周转率=营业成本/期初期末存货平均余额；**3、由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列**。

报告期内，公司存货周转率高于行业平均值，公司不断提高生产经营管理水平，加强对存货的管控力度，存货周转率不断提高。”

七、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九/（一）/3/（1）固定资产”进行了补充披露

“.....

公司机器设备的折旧年限与同行业公司的比较情况如下：

公司	折旧年限
碳元科技	10
中石科技	10
飞荣达	10
思泉新材	**5-10**
发行人	3-10

如上表所示，发行人机器设备的折旧年限较为谨慎，与同行业可比公司不存在重大差异。”

八、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九/（四）偿债能力分析”进行了补充披露

“2、与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司及同行业可比公司偿债能力指标情况如下：

指标	公司名称	2021 年 6 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
流动比率	碳元科技	**0.83**	0.92	1.20	1.87
	中石科技	**5.40**	5.66	2.90	2.68

指标	公司名称	2021 年 6 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
	飞荣达	**1.53**	1.66	1.46	2.59
	思泉新材	**-**	**3.49**	**2.18**	**1.96**
	行业平均值	**2.59**	**2.93**	**1.94**	**2.28**
	本公司	**5.73**	**4.40**	**2.46**	**3.18**
速动比率	碳元科技	**0.65**	0.72	1.00	1.58
	中石科技	**4.85**	5.24	2.62	2.20
	飞荣达	**1.10**	1.32	1.14	2.19
	思泉新材	**-**	**2.75**	**1.78**	**1.58**
	行业平均值	**2.20**	**2.51**	**1.64**	**1.89**
	本公司	**5.59**	**4.22**	**2.27**	**2.65**
资产负债率（合并）	碳元科技	**58.21%**	49.13%	48.05%	28.25%
	中石科技	**14.39%**	13.96%	23.27%	24.68%
	飞荣达	**42.69%**	42.70%	50.73%	38.10%
	思泉新材	**-**	**23.17%**	**38.67%**	**42.21%**
	行业平均值	**38.43%**	**32.24%**	**40.18%**	**33.31%**
	本公司	**15.77%**	**17.91%**	**31.21%**	**24.99%**

注：**1、**数据来自同行业可比公司年报**或招股说明书；2、由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列**。

从上表可知，报告期各期末，公司流动比率、速动比率、资产负债率指标与同行业平均水平不存在明显差异，且优于同行业平均水平，与中石科技相近。”

九、发行人在招股说明书中“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一/（一）经营活动产生的现金流量分析”进行了补充披露

“3、发行人与同行业可比公司比较情况

报告期内，发行人与同行业可比公司关于净利润与经营性现金流量净额比较情况如下：

单位：万元

公司	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
碳元科技	净利润	**-36,573.23**	-9,811.42	-4,645.95	5,092.29
	经营活动现金流量净额	**1,397.10**	6,560.82	3,065.44	4,833.83
中石科技	净利润	**7,127.24**	18,601.48	12,335.54	14,116.26
	经营活动现金流量净额	**5,504.10**	15,480.24	16,922.09	18,524.25
飞荣达	净利润	**4,565.41**	20,714.36	35,259.30	16,602.67
	经营活动现金流量净额	**1,895.75**	37,054.30	31,675.57	6,096.18

公司	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
思泉新材	**净利润**	**-**	**5,369.52**	**3,656.38**	**2,515.75**
	经营活动现金流量净额	**-**	**2,133.97**	**1,534.66**	**-558.91**
深圳垒石	净利润	**3,417.85**	9,953.57	10,262.71	2,671.00
	经营活动现金流量净额	**3,486.77**	11,918.99	7,962.33	-213.22

注：同行业可比公司数据来源于年报；**由于思泉新材未披露 2021 年半年度财务数据，故未填列**。

报告期内，发行人与同行业可比公司净利润与经营活动现金流量净额整体上协调性均较好。发行人仅在 2018 年经营活动现金流量净额与净利润差异较大，同行业可比公司中飞荣达**和思泉新材** 2018 年也存在类似情况。整体来看，发行人与同行业可比公司不存在明显差异。”

（以下无正文）

（本页无正文，为深圳垒石热管理技术股份有限公司《关于深圳垒石热管理技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》之盖章页）

深圳垒石热管理技术股份有限公司

2021年 12月 28日

发行人董事长声明

本人已认真阅读深圳垒石热管理技术股份有限公司本次问询函回复的全部内容，确认回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

发行人董事长签字：

周中期

深圳垒石热管理技术股份有限公司

2021年 12月 28日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于深圳垒石热管理技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

韩　芒　　殷凯奇

保荐机构董事长签名：

周　杰

海通证券股份有限公司

2021 年 12 月 28 日

声　明

本人已认真阅读深圳垒石热管理技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：

周 杰

海通证券股份有限公司

2021 年 12 月 28 日