

关于苏州天脉导热科技股份有限公司
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回复

TIANMAI

保荐机构（主承销商）



安信证券股份有限公司
Essence Securities Co., Ltd.

广东省深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦

二〇二二年十二月

深圳证券交易所：

根据贵所下发的《关于苏州天脉导热科技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〔2022〕010613 号）（以下简称“问询函”）的要求，安信证券股份有限公司作为苏州天脉导热科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“苏州天脉”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构（主承销商），专门组织人员会同发行人、申报会计师、发行人律师对反馈意见的有关问题逐项进行讨论研究和落实回复，对涉及招股说明书的部分进行了修改及补充说明（楷体加粗部分为修改、补充的内容）。

发行人会计师公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“公证天业”或“申报会计师”）、发行人律师北京国枫律师事务所（以下简称“国枫”或“发行人律师”）也根据问询函对由其出具的相关申请文件进行了补充和说明，相关文件将作为本问询函回复说明的附件提交。

除另有说明外，本问询函回复中的简称与《招股说明书》中的简称具有相同的含义。

本回复中的字体代表以下含义：

回复内容	字体样式
问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书、 问询函回复 的修改与补充	楷体（加粗）

目 录

问题 1.关于创业板定位.....	3
问题 2.关于收入.....	32
问题 3.关于产品单价.....	103
问题 4.关于 VMI.....	118
问题 5.关于主要客户.....	127
问题 6.关于营业成本与采购.....	166
问题 7.关于毛利率.....	215
问题 8.关于对赌协议.....	246
问题 9.关于期间费用.....	258
问题 10.关于股权激励.....	273
问题 11.关于应收账款.....	279
问题 12.关于存货.....	290
问题 13.关于投资活动产生的现金流量.....	311
问题 14.关于应付款项.....	315
问题 15.关于劳务派遣、劳务外包.....	323
问题 16.关于汇兑风险.....	333
问题 17.关于重要合同.....	336
问题 18.关于资金流水核查.....	339
问题 19.关于信息披露质量.....	353

问题 1. 关于创业板定位

申请文件显示：

（1）发行人主要从事导热散热材料及元器件的研发、生产和销售，主要产品包括热管、均温板、导热界面材料、石墨膜。

（2）在导热界面材料等领域，国内市场绝大多数企业同质性强。

请发行人：

（1）说明主要产品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势劣势。

（2）结合毛利率水平、主要产品技术门槛、市场地位、行业未来发展方向、设计研发支出占比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，主营业务是否具备成长性，并按照《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的要求，详细分析并说明自身的创新、创造、创意特征，是否符合创业板定位。

请保荐人发表明确意见，并有针对性地分析发行人是否符合创业板定位。

【回复说明】

一、说明主要产品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势劣势

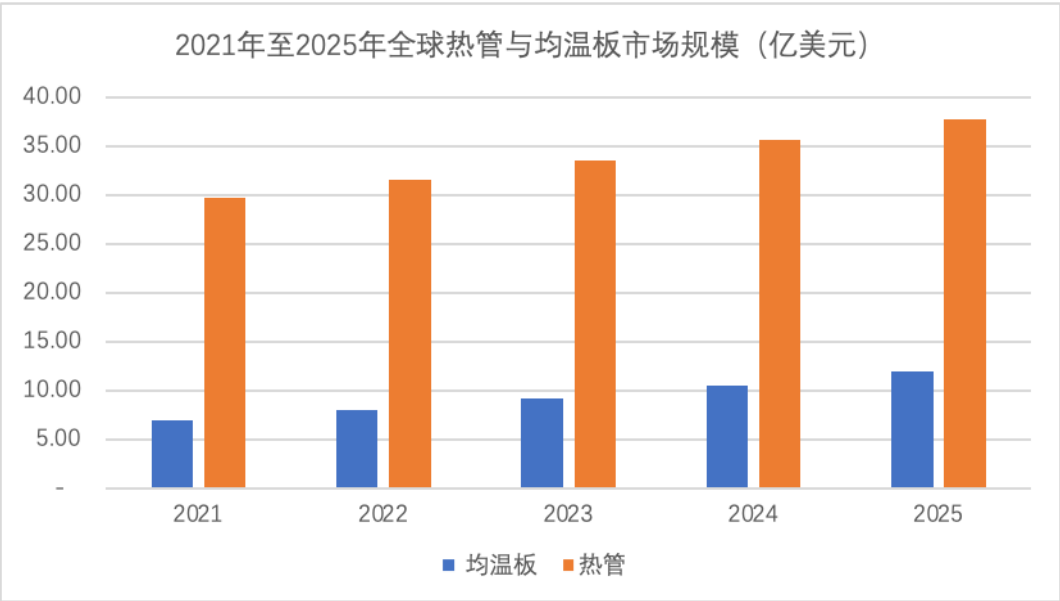
（一）主要产品所处细分市场构成和规模，行业内主要竞争对手及其情况，发行人在各细分市场的市场占有率和行业地位

1、热管与均温板

（1）细分市场构成和规模

热管、均温板属于具备较高导热性能的传热器件，其早期应用主要包括航空航天、军工等领域，随后被引入笔记本电脑、服务器等领域的散热设计。近年来，随着以智能手机、汽车电子、5G 基站为代表的新领域散热需求的增加，以及热管、均温板工艺技术的进步，热管、均温板的应用领域不断拓展，市场规模不断扩大。根据研究机构 Technavio、Research and Markets 的预测数据，2021 年，全球热管、均温板市场规模分别约为 29.72 亿美元和 7.04 亿美元，预

计 2025 年将分别达到 37.76 亿美元和 11.97 亿美元,年复合增长率分别为 6.17% 和 14.20%。具体情况如下:



数据来源: Research and Markets、Technavio

(2) 行业内主要竞争对手及其情况

热管、均温板工艺复杂、技术要求较高,批量化生产需要长期的工艺技术和生产经验的积累。全球市场范围内,以古河电工、尼得科超众、双鸿科技、奇鋆科技为代表的日本、中国台湾厂商进入该领域较早,拥有较长时间的产业布局,并在传统笔记本电脑、服务器、通信基站等市场占据了较高的市场份额。近年来,随着大陆厂商在该领域的积极布局和技术突破,以发行人为代表的大陆厂商在产品工艺制程、自动化水平、产品结构等方面建立了自主核心技术和产业化能力。

目前,发行人在该领域的主要竞争对手包括双鸿科技、尼得科超众、奇鋆科技、深圳垒石和瑞声科技,相对而言,台资厂商产品主要侧重于大尺寸热管、均温板及相关散热模组产品,应用领域集中于笔记本电脑、服务器、通信基站等市场,发行人在消费电子超薄型热管、均温板领域已建立较强的差异化竞争优势,并在大尺寸热管、均温板及相关散热模组领域不断突破,应用领域持续扩大。

发行人在热管、均温板领域的主要竞争对手及其情况如下:

公司名称	注册地点	简介
双鸿科技	中国台湾	双鸿科技成立于 1998 年，1999 年 11 月转型为综合性专业散热解决方案提供商，主要产品包括散热器、散热片、散热模块、散热导管、风扇等，产品主要应用于笔记型计算机、桌上型计算机、服务器、投影机、光驱等领域，主要客户包括戴尔、广达、仁宝、纬创、三星、和硕等。2021 年双鸿科技营业收入为 143.81 亿新台币，约合人民币 33.11 亿元。
尼得科超众	中国台湾	尼得科超众成立于 1973 年，是散热产品的专业供应商。2018 年，日本尼得科集团完成对超众科技的收购，成为其第一大股东和实际控制人。尼得科超众主要产品包括散热片、热管、热板、散热模组等，产品主要应用于台式电脑、笔记本电脑、服务器、工作站等领域，主要客户包括戴尔、英特尔、英业达、广达、仁宝、华硕等。2021 年尼得科超众营业收入为 110.48 亿新台币，约合人民币 25.43 亿元。
奇鋐科技	中国台湾	奇鋐科技成立于 1991 年，是全球知名的系统散热产品制造公司，主要产品包括 CPU 散热器、散热片、风扇、笔电散热模组、石墨、热管、均温板、水冷散热器、水冷板等各式散热解决方案产品，主要用于通讯网络、电力能源、交通运输、伺服器、个人电脑及智能手机等领域。2021 年奇鋐科技营业收入为 476.14 亿新台币，约合人民币 109.61 亿元。
深圳垒石	中国深圳	深圳垒石成立于 2012 年，是一家专注于电子产品散热材料研发、生产及销售的高新技术企业，产品包括石墨散热膜、热管、均温板等，产品主要应用于智能手机、笔记本电脑、智能家居、智能手表等消费电子领域，产品应用于 vivo、华为、Google、小米、OPPO 等全球知名品牌智能终端。2020 年深圳垒石营业收入为 4.70 亿元。
瑞声科技	中国香港	瑞声科技成立于 1993 年，是全球领先的智能设备解决方案提供商，在精密制造方面拥有丰富的经验。瑞声科技旗下瑞声科技（沭阳）有限公司（以下简称“沭阳瑞声”）主要从事微型精密电声器件等新型电子元器件、移动通信系统手机相关组件、散热模组等的研发、生产与销售，在热管、均温板领域，与公司业务存在一定的竞争关系。2021 年，瑞声科技营业收入为 220.31 亿港元，约合人民币 180.12 亿元。

（3）发行人在该细分市场的市场占有率和行业地位

公司是中国大陆厂商中较早进行热管和均温板产品布局 and 实现规模化量产的企业之一。基于对消费电子行业发展趋势的前瞻性研判，公司以消费电子领域超薄型热管、均温板产品为突破口切入该领域，通过持续的创新性研发、工艺技术升级和自动化投入，不断提升产品性能与生产效率、缩短交付周期、降低生产成本，使得产品竞争力大幅提升，也使得超薄热管、均温板产品厚度从应用初期的约 0.5mm 持续下降至 0.3mm 以下。近年来，在消费电子产品高性能化发展浪

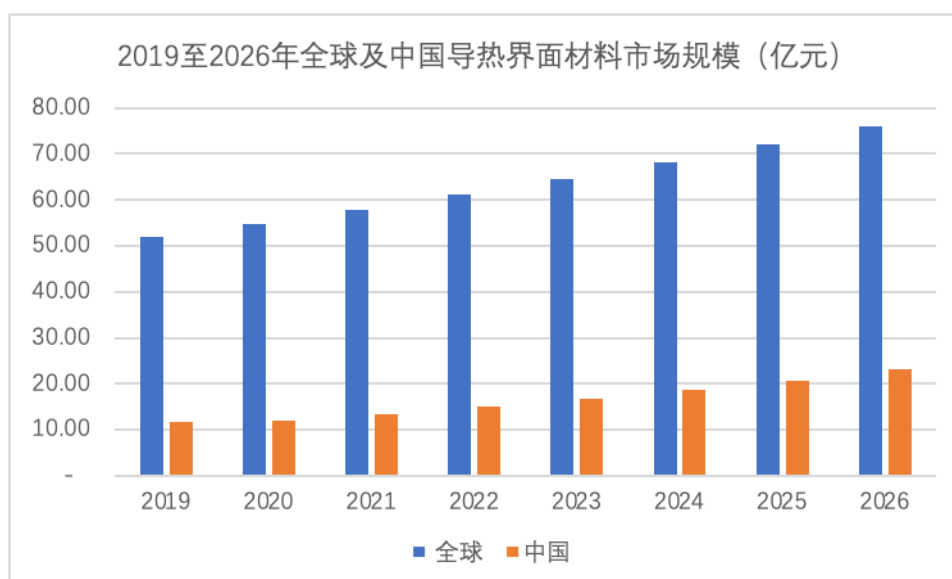
潮下，公司产品在短时间内通过了三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、摩托罗拉等品牌客户的认证，实现规模化大批量供货，目前在消费电子领域建立了较强的竞争优势。

公司对超薄型热管、均温板产品的规模化量产推动了其在消费电子领域的快速渗透，并大幅降低了各类中高端智能手机的散热应用成本。目前，公司热管与均温板产品在消费电子领域已建立较为领先的市场地位，并已成为 2021 年全球前 10 大智能手机品牌中 7 家品牌客户同类产品的主力供应商。在智能手机领域，对于绝大多数智能手机机型，不会同时采用热管及均温板方案，因此，假设一部智能手机仅使用一件热管或均温板，不存在两种方案同时应用的情况，则报告期内，公司均温板、热管在智能手机领域的合计出货量分别为 2,464.05 万件、4,733.41 万件、11,041.43 万件和 6,758.55 万件，结合 IDC 的统计数据，报告期内，全球智能手机出货量分别为 13.71 亿台，12.92 亿台，13.55 亿台，6.00 亿台，据此估算，公司均温板、热管产品占全球智能手机出货量的比例分别为 1.80%、3.66%、8.15%和 11.26%，产品渗透率持续提升。除在智能手机领域精耕细作以外，依托强大的配套研发和交付能力，公司产品也实现了包括华为、中兴、启基科技、图达通、罗技、极米等在内的重点客户的批量化供货或产品认证，业务领域持续拓展和扩大至电脑、汽车电子、服务器、通信基站、智能家居等行业。

2021 年，公司热管、均温板分别实现营业收入 18,585.15 万元和 31,238.95 万元。根据研究机构 Technavio、Research and Markets 的预测数据，2021 年，全球热管、均温板市场规模分别约为 29.72 亿美元和 7.04 亿美元，折算为人民币的市场规模分别约为 189.46 亿元和 44.86 亿元（按 2021 年末美元兑人民币汇率 1:6.3757 折算）。据此估算，2021 年，公司热管、均温板占全球市场的份额分别约为 0.98%和 6.96%，在相关领域尤其是消费电子领域建立了较强的市场地位。

2、导热界面材料

（1）细分市场构成和规模



数据来源：QYResearch、观研报告网

报告期内，公司导热界面材料主要应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通讯设备等领域。根据 QYResearch 的预测数据，近年来，全球导热界面材料市场规模持续增长，2019 年全球导热界面材料市场规模达到了 52 亿元，预测到 2026 年将达到 76 亿元，年复合增长率为 5.57%。根据观研报告网发布的《2021 年中国热界面材料市场调研报告》，2021 年，中国导热界面材料市场规模预计为 13.5 亿元；预计到 2026 年中国导热界面材料市场规模将达到 23.1 亿元，年复合增长率为 11.34%，高于全球市场增速。

（2）行业内主要竞争对手情况

导热界面材料属于材料科学的范畴，其核心技术的掌握，依赖于长期的研发投入和技术沉淀，因此，在导热界面材料领域，中高端产品领域技术壁垒较高。长期以来，以莱尔德、富士高分子、贝格斯为代表的欧美及日本厂商在全球中高端导热界面材料市场占据垄断地位。国内导热界面材料行业由于发展起步较晚，较多企业存在产品规格和应用领域单一、同质性较强的特点。发行人深耕导热界面材料领域十余年，经过多年的发展，已成为国内中高端导热界面材料领域的领先企业，该领域公司的竞争对手主要包括莱尔德、富士高分子、贝格斯等跨国企业以及飞荣达、中石科技、傲川科技等国内同行业公司。

公司名称	注册地点	简介
莱尔德	英国	莱尔德是一家全球性的科技公司，成立于 1898 年，总部位于英国伦敦市。莱尔德主要从事电磁屏蔽材料、导热界面材料的设计和制造以及提供无线应用和天线产品的一整套系统及解决方案，产品广泛应用于电信、数据通讯、手机、计算机、通用电子装置、网络设备、航空航天、国防、汽车以及医疗设备等领域。
贝格斯	美国	贝格斯是全球热管理解决方案供应商，成立于 1964 年，总部位于美国明尼苏达州，在美国建有五个生产基地，为全球主要的导热产品供货商，主要产品包括导热绝缘垫片、固态导热添缝材料，导热相变材料，导热双面胶带及金属铝基覆铜板等多系列产品，产品广泛应用于汽车、家用电器、电脑、散热器、电源供应器及电马达控制等领域。
富士高分子	日本	富士高分子由道康宁公司和中外株式会社于 1978 年合资建立，专注于工业硅橡胶的二次开发。主要产品包括导热界面材料、电气连接产品、导光膜等，产品广泛应用于各类电子电器、汽车电子、仪器仪表、电脑、电源模块，网络及通信设备等领域。
飞荣达	中国深圳	飞荣达成立于 1993 年，主要从事电磁屏蔽材料、导热材料及器件的研发、设计、生产与销售，能够为客户提供电磁屏蔽及导热应用解决方案。飞荣达与多家国内外知名企业建立了业务合作关系，客户包括华为、中兴、诺基亚、思科、联想等。2021 年，飞荣达导热散热业务收入为 11.13 亿元。
中石科技	中国北京	中石科技成立于 1997 年，是一家致力于提高智能电子设备可靠性的整体解决方案服务商，核心产品包括热管理材料、屏蔽材料、EMC 滤波器、EMC/EMP 设计整改及解决方案，产品主要应用于智能终端、智能家居、通讯、可穿戴设备、数据服务器、医疗、新能源汽车等领域，下游客户包括谷歌、亚马逊、微软、三星等。2021 年，中石科技导热散热业务收入为 11.27 亿元。
傲川科技	中国深圳	傲川科技成立于 2004 年，总部位于深圳观澜。傲川科技主要产品包括导热硅胶片、导热绝缘片、导热硅脂、导热凝胶、导热矽胶布等。下游客户包括富士康、LG、明基、长虹等。

（3）发行人在该细分市场的市场占有率和行业地位

公司作为国内最早从事导热界面材料研发生产的企业之一，自成立初期即搭建了高学历、多学科背景的专业化研发团队，通过在导热界面材料领域十余年的研发积累，针对不同细分市场多元化、定制化的散热需求，公司产品在高导热、高压缩、低热阻、低出油、低挥发等关键指标性能方面不断突破，拥有大量材料的配方储备、实验数据及多领域散热应用经验，以及 200 多种规格型号的产品，产品导热性能和材料特性达到或接近国际市场竞争对手水平，并逐步实现对通信设备、安防监控、汽车电子等中高端散热市场的进口替代，成功进入富士康、中磊电子、海康威视、启基科技、宁德时代等知名客户供应链，

抢占全球高端市场份额。

2021 年，公司导热界面材料实现收入为 15,215.66 万元，根据 QYResearch 及观研报告网的预测数据，2021 年，全球及中国导热界面材料市场规模分别约为 57.96 亿元和 13.50 亿元，据此估算，公司导热界面材料全球和国内市场份额分别为 2.63%和 11.27%，在国内市场集中度较低的背景下，公司导热界面材料份额处于国内市场领先地位。

3、石墨膜

(1) 细分市场构成和规模

报告期内，公司石墨膜主要应用于消费电子领域，应用场景包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑等。根据华经产业研究院的预测数据，2020 年，全球智能手机石墨膜市场规模约为 49.03 亿元；从下游应用领域情况来看，2020 年石墨膜主要应用在智能手机、平板电脑、笔记本电脑等电子产品；其中智能手机用量占比 67%，平板电脑和笔记本电脑各占比 10%。据此估算，公司石墨膜产品所处的主要下游应用市场规模合计超过 70 亿元，具体市场结构如下：

单位：亿元

类型	市场规模	占比
智能手机	49.03	67.00%
平板电脑	7.32	10.00%
笔记本电脑	7.32	10.00%
其他	9.51	13.00%
合计	73.18	100.00%

数据来源：华经产业研究院

(2) 行业内主要竞争对手及其情况、发行人在该细分市场的市场占有率和行业地位

公司是行业内较早开展石墨膜产品生产的企业。石墨膜下游应用的细分市场包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑等，其中智能手机领域整体需求量较大，但市场竞争也相对激烈，公司针对石墨膜业务采取了差异化的市场竞争策略，通过持续优化石墨膜订单结构，在笔记本电脑等细分领域建立了一定的差异化竞争优势。总体而言，相较于同行业公司，公司石墨膜业务规模和市场占有率相对较小。

该领域公司的主要竞争对手情况如下：

公司名称	简介
碳元科技	碳元科技成立于 2010 年，主要从事高导热石墨散热材料的开发、制造与销售，产品主要应用于三星、华为、vivo、OPPO 等品牌智能终端。碳元科技在超薄热管、超薄均温板、玻璃面板背板及陶瓷背板、绿色建筑五恒系统等领域均有布局。2021 年，碳元科技营业收入为 3.23 亿元。
中石科技	关于中石科技的具体情况参见本问询函回复“问题 1.关于创业板定位”之“一、（一）、2、导热界面材料”。
思泉新材	思泉新材成立于 2011 年，是一家以热管理材料为核心的功能性材料提供商，主要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，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应用领域，主要客户包括小米、vivo、三星、谷歌等。2021 年，思泉新材营业收入为 4.49 亿元。
深圳垒石	关于深圳垒石的具体情况参见本问询函回复“问题 1.关于创业板定位”之“一、（一）、1、热管与均温板”。
飞荣达	关于飞荣达的具体情况参见本问询函回复“问题 1.关于创业板定位”之“一、（一）、2、导热界面材料”。

（二）发行人与同行业可比公司的竞争劣势

1、竞争优势

（1）散热产品多元化优势

作为国内导热散热领域的领先企业，公司注重技术研发和产品创新。自成立以来，基于对电子散热行业发展趋势的深刻理解，公司通过持续的创新积累，在导热界面材料不断做大做强的基础上，分别于 2012 年量产人工合成石墨膜，2014 年、2017 年前瞻性布局消费电子领域超薄型热管、均温板及相关散热模组产品，并通过与下游各大电子品牌客户的深度合作，率先实现了相关产品的规模化、产业化量产。

目前，公司现有产品已实现对各类主流被动散热产品的全覆盖，同行业可比公司导热散热业务较多集中于石墨膜领域，而导热界面材料、热管、均温板等产品在同行业公司中的收入规模及比重相对较低。相对而言，公司在散热产品系列化、多元化方面走在行业前列，并在相关细分领域建立了较强的差异化竞争优势，在热管、均温板领域，2021 年，公司热管、均温板在全球智能手机领域出货量合计达到 1.1 亿件，在全球智能手机领域的渗透率达到 8.15%，相同测算方式下，结合同行业公司信息披露情况，估算同行业公司深圳垒石、思泉新材对应渗透率分别为 2.03%和 0.43%（深圳垒石渗透率系根据 2021 年 1-6 月数据基础上年化计算而得）；在导热界面材料领域，2021 年，公司导热界面材料实现销售收入约

1.52 亿元，约占国内市场份额的 11.27%，在国内市场集中度较低的背景下，公司导热界面材料份额处于行业领先地位。关于公司热管、均温板产品渗透率及导热界面材料市场份额的具体测算过程详见本问询函回复之“问题 1.关于创业板定位”之“一、（一）、1、热管与均温板”及“一、（一）、2、导热界面材料”。

丰富的产品类别以及长期的工艺技术积累和散热设计经验，使得公司可以根据下游客户差异化的应用场景散热需求，提供全方位、高效、专业的热管理解决方案。随着 5G 技术的普及应用以及电子产品持续向轻薄化、小型化、高性能化及多功能化发展，电子终端设备功耗和散热性能要求不断提高，由多种散热材料组合形成的“组合式散热方案”将成为散热行业的主流，在此背景下，散热产品系列化、多元化优势有望成为公司未来发展的核心驱动力。

（2）技术优势

公司核心产品热管、均温板、导热界面材料的技术及工艺壁垒较高，其中，热管、均温板的规模化量产对产品加工工艺、原材料选型、结构设计、自动化等方面的要求较高，需要经过大量的生产实践不断进行优化；导热界面材料由于其下游应用场景需求的多样性、原材料选型和处理工艺的复杂性，决定了需要通过大量的配方研发和实验测试方能得到理想产品配方和性能，因此，以上均构成了相关领域较高的准入壁垒和技术门槛。公司经过长期的技术积累，自主研发并掌握了包括粉体复配技术、粉体表面改性工艺、平头热管加工技术、超薄均温板技术、均温板铜粉毛细及支撑结构共存的点涂烧结技术在内的十余项自主核心技术，截至本问询函回复出具之日，公司共获得专利技术 51 项，并在产品设计、制造工艺、材料配方等方面拥有大量非专利技术，在导热散热领域积累了较强的技术优势。

热管与均温板方面，作为行业内最早布局超薄型热管、均温板产品的厂商之一，公司顺应下游市场高性能化发展趋势，在消费电子领域率先量产的超薄大面积均温板、铜钢复合材均温板、平头热管、D8 无尾热管等系列化产品，均已大批量应用于各大消费电子品牌散热设计，成为业界主流规格。目前，公司可量产代表行业先进制程和工艺水平的 0.23mm 厚度均温板、0.3mm 厚度热管产品，对应传热量均达到 5W 以上，同时，依托内部自动化团队，公司将热管、均温板二十余道工序制程模块化和自动化升级，使得均温板生产线约 90%工序、热管生产

线约 70%工序实现了自动化生产，有效保证了产品生产和交付效率。

导热界面材料方面，公司通过长期的技术沉淀和积累，现有 4 个大类 17 个小类 200 多个型号的导热界面产品均已形成自主配方技术，并可以根据客户需求，定制开发各类高导热、高压缩、低热阻、低出油、低挥发、高可靠性的导热界面产品，并拥有大量配方储备、实验数据和多领域开发经验，是国内同行业中产品品类最丰富的厂商之一，公司产品导热系数最高已突破 14W/m.K，产品综合性能具备与国际品牌竞争的實力。

（3）多领域布局优势

散热行业下游应用领域众多，包括消费电子、安防监控、汽车电子、通信基站、服务器和数据中心等。目前，同行业可比公司受自身产品结构、发展阶段、发展战略等因素的影响，散热业务应用领域相对集中，公司立足于成为电子领域整体解决方案服务商，致力于为客户提供一站式导热散热解决方案，在智能手机、笔记本电脑、安防监控设备、通信设备、汽车电子等领域均具有广泛布局，相对于集中的下游应用场景，公司整体抗风险能力更强，并且在电子散热市场蓬勃发展的背景下，多领域布局优势有助于公司的长期可持续发展，更快地实现各领域的业务拓展。

（4）客户资源优势

经过多年的发展，公司积累了十分丰富的下游客户资源，公司与三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、联想、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下、京瓷等众多知名品牌客户，以及比亚迪、瑞声科技、富士康、中磊电子、长盈精密、捷邦精密等国内外知名电子配套厂商均保持着良好的长期合作关系。该等客户产品研发能力强、技术水平领先，属于各细分市场的龙头企业，公司在与其长期合作过程中，能够紧密跟踪行业技术发展动态，根据客户前沿需求，针对性地进行配套新产品、新技术、新工艺的开发，有利于公司在下游行业持续创新的背景下，紧抓行业发展机遇，保持和提升自主创新创造能力以及在行业内的技术领先地位。

2、竞争劣势

（1）融资渠道受限

公司自成立以来，主要依靠经营积累、股东投资、银行借款等方式来解决发

展的资金问题。相比全球领先企业及国内同行业上市公司，公司的融资渠道相对受限，随着公司业务的不不断发展壮大，相对受限的融资渠道无法满足公司日益增长的资金需求，使得公司在产能扩张、人才吸引等方面具有一定的局限性，成为制约公司进一步发展的瓶颈。公司拟通过本次公开发行股票增强自身资金实力，拓宽融资渠道，为公司长远发展奠定基础。

（2）人才储备需进一步充实

电子散热行业属于技术密集型行业，具有较高的专业技术壁垒。公司经过多年的发展，目前已经构建相对完善的研发、销售、管理体系，但随着公司产品品类的日益丰富，应用领域的不断拓展，公司仍需加大高端人才的引进，持续充实核心人才团队，进一步提升公司整体综合实力。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况（五）发行人所处行业的细分市场规模和市场竞争情况”部分补充披露。

二、结合毛利率水平、主要产品技术门槛、市场地位、行业未来发展方向、设计研发支出占比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，主营业务是否具备成长性，并按照《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的要求，详细分析并说明自身的创新、创造、创意特征，是否符合创业板定位。

（一）毛利率水平、主要产品技术门槛、市场地位、行业未来发展方向、设计研发支出占比以及与同行业可比公司比较情况

1、毛利率水平：发行人毛利率处于同行业较高水平，在散热领域建立了一定的差异化竞争优势

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业可比公司比较情况如下：

单位：%

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度 ^{注1}	2020 年度	2019 年度
飞荣达 ^{注2}	18.18	15.24	22.07	24.29
中石科技	24.16	26.03	33.58	35.17
碳元科技 ^{注2}	-24.22	7.78	17.88	20.01
深圳垒石	NA	28.74	33.01	31.99
思泉新材	NA	27.82	34.60	33.59

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度 ^{注 1}	2020 年度	2019 年度
平均值	21.17	21.12	28.23	29.01
苏州天脉	29.00	25.35	34.12	35.18

注 1：数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；飞荣达、碳元科技主营业务中存在与散热材料不相关的其他业务且比重较大，因此与飞荣达、碳元科技比较中使用其散热材料相关业务的毛利率进行比较；

注 2：截至本审核问询函回复出具日，深圳垒石未披露 2021 年全年度数据及 2022 年 1-6 月数据，其 2021 年数据对应期间为 2021 年 1-6 月；思泉新材未披露 2022 年 1-6 月相关毛利率数据，上表中未做列示；碳元科技 2022 年 1-6 月经营异常，毛利率过低，不计入平均值计算。

报告期内，公司毛利率水平和中石科技、深圳垒石及思泉新材较为接近，毛利率高于飞荣达、碳元科技，主要是由于产品结构、应用领域、客户结构等方面存在差异所致。总体来说，公司毛利率水平在同行业中处于相对较高的水平，说明公司在散热领域建立了一定的核心竞争力和差异化竞争优势。

2、主要产品技术门槛：发行人主要产品具有较高的技术门槛，产品性能处于同行业较高水平

（1）热管与均温板

热管与均温板具备较高的技术门槛，主要体现在原材料选型、产品结构设计、生产工艺、自动化等多个方面，综合了金属材料学、机械设计与自动化、电子工程、热力学等跨学科知识，生产工艺复杂，技术要求较高，需要生产企业经过大量的生产实践不断进行优化，同时，由于不同终端设备产品设计各异，因此，散热企业还需要结合下游客户终端设备散热设计进行配套产品开发，这对企业产品设计开发能力、技术响应速度、配合度等均提出了较高的要求，普通企业在没有充分行业经验及技术实力的情况下，难以介入该领域，因此，该领域具备较高的技术门槛。

随着以智能手机为代表的消费电子产品功耗的增加以及产品设计持续向薄型化、紧凑化趋势发展，如何在满足下游应用场景散热性能要求的前提下，在日益狭小的电子产品内部空间内，实现超薄型热管、均温板的设计和稳定量产是本行业的难点。

热管、均温板的热传导方式相同，即利用低真空状态下超纯水沸点较低的特征，当热管一端受热时，加热端液体迅速蒸发经过蒸汽通道传递至冷凝端，

冷却后使水蒸气液化并通过毛细结构回流至加热段，以此形成内部循环，实现热量的快速传递。随着热管、均温板厚度尺寸的进一步减小，超薄热管、均温板内部蒸汽空间的减小使得蒸汽流动阻力急剧增大，实现气液循环运行难度大幅度增加，同时，由于空间的减小使得对产品内部毛细结构的厚度要求也越来越薄，而毛细结构变薄后其毛细力与储水量也在相对应的减少，此外过小的尺寸需求也导致超薄热管、均温板支撑结构、吸液芯、焊接封装、注水精度等技术难度增加。上述因素使得超薄型热管、均温板产品随着产品厚度的减小，其导热性能和技术难度均受到巨大的挑战。

发行人是行业内较早布局消费电子领域超薄型热管、均温板产品的厂商，通过对产品毛细结构预处理、壳体表面硬化、除气与密封工艺改善、烧结、焊接等技术的持续优化和升级，使得热管、均温板产品在导热性能满足下游客户要求的条件下，最小厚度从应用初期的约 0.5mm 持续下降至 0.3mm 以下。

经过多年的技术积累和沉淀，发行人已发展成为超薄热管、均温板领域的领先企业，在同等散热性能要求的条件下，超薄热管与均温板产品厚度越薄，加工精度和工艺难度越高。发行人与同行业公司热管、均温板产品的相关参数比较情况如下：

项目	指标	苏州天脉	双鸿科技	奇鋆科技	深圳垒石
热管	最小厚度	0.3mm	0.3mm	0.4mm	0.3mm
均温板	最小厚度	0.23mm	0.3mm	0.35mm	0.23mm

数据来源：各公司官网、公开披露文件、行业研究报告

根据上表对比可知，发行人超薄热管、均温板产品在指标参数方面，在同行业竞争对手中处于较高水平，说明公司在该领域已形成较强的技术竞争优势。

（2）导热界面材料

导热界面材料属于材料科学的范畴，其生产涉及粉体配方、粉体表面改性、树脂基材及助剂的选取搭配、生产工艺的合理设计等多个方面。由于不同应用领域对材料性能差异化的需求特点，且导热原材料种类多达上百种，而不同原材料组合搭配后性能表现也各不相同，因此，新配方的获得需要对导热粉体进行反复的搭配组合和处理的基础上实现，往往需要经过几十到上百次的实验，并通过严苛的可靠性试验标准（例如：公司导热界面材料在量产前都需要通过 1000 小时耐高温测试、1000 小时恒温恒湿测试、1000 个循环的冷热冲击测试等

可靠性测试），方能最终完成配方和工艺的定型，因此，导热界面材料研发周期较长，一般需要 1 年以上的时间。上述特点决定了导热界面材料核心技术的掌握，依赖于长期的研发投入和技术沉淀，因此，在中高端导热界面材料领域技术壁垒较高。

公司深耕导热界面材料领域十余年，在该领域拥有深厚的技术积累和创新成果，针对不同细分市场多元化、定制化的散热需求，公司产品在高导热、高压缩、低热阻、低出油、低挥发等关键指标性能方面拥有大量的技术配方储备、实验室参数和行业应用经验，能够为不同行业客户提供个性化的散热解决方案。

综合考量同行业指标参数的可获取性以及代表性，选取导热系数作为与同行业指标参数的比较对象，发行人和同行业公司导热界面材料产品导热系数的对比情况具体如下：

单位：W/m.K

产品名称	苏州天脉	莱尔德	富士高分子	贝格斯	飞荣达	傲川科技
导热片	1.2-14.0	1.2-7.8	0.9-17	0.8-5.0	1.0-10.0	1.0-8.0
导热凝胶	2.1-6.0	2.3- 9.0	2.1-7.0	1.0-4.0	3.5-6.0	1.5-3.5
导热膏	1.5-3.5	1.2-3.8	0.75-4.2	1.0-4.0	2.0-3.3	1.0-5.0
测试方法	ASTM D5470	ASTM D5470 或 hot disk	热线法或以 ASTM D5470 为基础改良的方法	ASTM D5470	ASTM D5470	ASTM D5470

数据来源：各公司官网

通过与主要同行业公司的对比，公司主要导热界面材料产品性能处于国内市场的较高水平，并接近莱尔德、富士高分子等国外知名高导热界面材料厂商水平，说明相对于同行业公司，公司在该领域建立了较强的技术优势。

（3）石墨膜

石墨膜的技术门槛主要体现在烧结、模切等生产环节，以及对下游客户配套产品的开发、技术服务和细分行业散热需求的差异化应用等方面。石墨膜技术发展至今，生产工艺已较为成熟。行业内规模以上企业生产工艺方面不存在显著差异。总体而言，随着技术的不断提升，石墨膜产品更加丰富，应用范围不断增加，下游应用市场需求更加趋于多元化。消费电子行业是石墨膜领域最重要的应用市场之一，鉴于消费电子行业产品规格变化频繁，且不同应用场景对石墨膜的需求

均有差异化的要求，因此，业内企业需要具备较强的产品开发设计能力和高效的技术团队，从而满足下游行业客户的需求。公司经过在行业内多年的积累，目前已形成了石墨生产的关键生产技术以及快速的客户技术响应能力，可高效、稳定地量产石墨散热膜产品，在笔记本电脑等细分市场形成了一定的技术和行业经验优势，在相关细分领域具有一定的竞争力。

3、市场地位：发行人凭借在散热领域的布局优势，核心产品业务增长迅速，市场份额处于细分市场领先水平

公司名称	主要产品	热管、均温板业务布局	产品应用领域及主要客户	散热业务成长性
飞荣达	包括电磁屏蔽材料、导热材料及器件等，导热材料包括导热界面材料、石墨膜、钣金件、散热模组等	2018 年，收购昆山品岱控股权，布局散热模组、散热器及相关配套业务	主要应用于消费电子，通讯基站，网络通信，汽车电子等领域；下游客户包括华为、中兴、诺基亚、思科、联想等	2019 年、2020 年及 2021 年，导热散热产品实现销售收入分别为 5.34 亿元, 10.05 亿元, 11.13 亿元，最近三年复合增长率 44.33%
中石科技	包括导热界面材料、EMI 屏蔽材料、人工合成石墨、热管、均温板、散热模组，其中石墨膜收入占比最大	2019 年收购江苏凯唯迪 51% 股份，布局石墨膜、热管、VC 一体化的智能终端散热解决方案	主要应用于消费电子，智能家居，汽车电子，通讯基站，数据中心等领域；下游客户包括谷歌、亚马逊、微软、三星等	2019 年、2020 年及 2021 年，导热散热产品实现销售收入分别为 7.07 亿元, 10.54 亿元, 11.27 亿元，最近三年复合增长率 26.30%
碳元科技	包括高导热石墨膜、超薄热管和超薄均温板，其中石墨膜收入占比最大	2018 年设立子公司，布局超薄热管与 VC 业务	主要应用于消费电子领域, 下游客户包括三星、华为、vivo、OPPO 等	2019 年、2020 年及 2021 年，导热散热产品实现销售收入分别为 5.23 亿元, 4.75 亿元, 2.57 亿元，最近三年复合增长率-29.88%
深圳垒石	包括石墨散热膜、热管、均温板，石墨膜收入占比最大	2016 年开始向客户交付热管产品，2019 年交付均温板产品。2020 年热管销量 2,532.72 万件，均温板生产规模相对较小	主要应用于消费电子, 汽车电子等领域，下游客户包括 vivo、华为、Google、小米、OPPO 等	2019 年、2020 年及 2021 年，导热散热产品实现销售收入分别为 4.98 亿元、4.69 亿元、3.92 亿元，最近三年复合增长率-11.32%
思泉新材	包括人工合成石墨散热膜、人工合成石墨散热片等热管理材料，2021 年，石墨业务收入占比约 90%	2021 年热管及均温板业务销售收入合计为 1,237.77 万	主要应用于消费电子等领域, 下游客户包括小米、vivo、三星、谷歌等	2019 年、2020 年及 2021 年，导热散热产品实现销售收入分别为 2.70 亿元, 2.86 亿元, 4.36 亿元，最近三年复合增长率 27.13%

公司名称	主要产品	热管、均温板业务布局	产品应用领域及主要客户	散热业务成长性
苏州天脉	热管、均温板、导热界面材料、石墨膜等；热管、均温板、导热界面材料业务收入占比较高。2021 年，热管、均温板在全球智能手机领域渗透率达到 8.15%；导热界面材料国内市场份额达到 11.27%，处于同行业领先水平。	分别自 2014 年、2017 年前瞻性布局热管、均温板产品，相继实现规模化量产。报告期内，均温板、热管在智能手机领域的合计出货量分别为 2,464.05 万件、4,733.41 万件、11,041.43 万件和 6,758.55 万件，占全球智能手机出货量的比例分别为 1.80%、3.66%、8.15%和 11.26%，产品渗透率持续提升	主要应用于消费电子，安防监控，汽车电子，通信设备等领域，下游客户包括三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、联想、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下等	2019 年、2020 年及 2021 年，导热散热产品实现销售收入分别为 2.88 亿元，4.05 亿元，6.97 亿元，最近三年复合增长率 55.46%

资料来源：各公司年报、招股说明书等公开披露信息；截至本问询函回复出具日，深圳垒石未披露 2021 年营业收入，2021 年数据系根据 1-6 月数据年化计算。

总体而言，公司通过在热管、均温板、导热界面材料等领域的持续布局，散热产品多元化优势突显。近年来，公司业务增长迅速，最近三年复合增长率达到55.46%，在同行业可比公司中排名第一，2021年散热业务收入规模排名第三，仅次于飞荣达和中石科技，在国内散热领域的市场地位不断提升，2021年，公司热管、均温板在全球智能手机领域渗透率达到8.15%；导热界面材料国内市场份额达到11.27%，均处于细分市场领先水平。

关于公司产品份额的测算过程，详见本问询函回复之“问题1.关于创业板定位”之“一、（一）、1、热管与均温板”及“一、（一）、2、导热界面材料”。

4、行业未来发展方向：公司核心产品契合行业未来发展方向，随着电子行业本土化采购进程的推进、各类电子终端产品或设备散热需求的持续增长，公司主营业务具备良好的成长性

（1）本土化采购推升国内市场导热散热产品需求

电子产业是导热散热行业最重要的应用场景，随着电子制造业向中国大陆的转移，我国逐步发展成为全球电子制造中心，在此背景下，国产电子品牌厂商不断崛起，全球影响力不断提升。

过去较长一段时间内，受客户认证、采购惯性等因素的影响，在部分高端电子导热散热领域，发达国家以及中国台湾厂商一直占据优势地位，市场份额较高。但随着全球贸易保护主义的抬头，相关核心材料的禁运以及关税壁垒等贸易手段增加了国产电子品牌的供应链风险。随着本土导热散热企业技术的不断成熟，国内电子行业品牌厂商出于供应链安全等因素的考量，本土化采购将成为未来电子散热行业的重要发展趋势，公司所处的国产电子散热产业有望长期受益于电子散热产品本土化采购的行业趋势。

（2）消费电子产品性能提升、功耗增加推动导热散热产品需求上升

智能手机、平板电脑、笔记本电脑等消费电子产品是导热散热产品重要的应用场景，随着消费电子产品日渐向轻薄化、小型化、高性能化及多功能化发展，电子产品内部结构更加紧凑、体积更轻薄，但处理器、屏幕、摄像头、电池及充电等模块性能和功耗不断增加。为了避免高温对电子产品性能、可靠性及用户体验等造成不利影响，散热管理越来越受到消费电子厂商的重视，这一趋势使得对导热散热产品的需求持续提升。

（3）5G 大规模商用进一步推升散热产品需求

2018 年起，美国、韩国、欧洲等国家或地区开始逐步推动 5G 商用，2019 年 6 月，工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放了 5G 商用牌照，中国开启 5G 商用元年。随着 5G 时代的到来，相关领域散热需求将进一步提升，一方面，5G 信号传输量和发射频率均有数倍的提升，伴随而来的是巨大的芯片发热量，不论是终端电子设备还是通讯基站，都将面临更大的发热挑战；另一方面，5G 高速率、大容量、低延时、高可靠的传输能力有望解决众多新兴应用的信息传输瓶颈，各类 AR、VR、无人驾驶、人工智能、无人机等领域的新型电子终端应用有望迎来全面发展，从而催生大量新增的散热需求。

（4）新能源汽车市场的发展推动汽车电子散热需求持续增长

汽车电子是汽车电子控制装置、车载电子装置的总称，主要是起到提高汽车的安全性、舒适性、经济性和娱乐性等作用。在汽车电动化、智能化、网联化趋势推动下，汽车电子愈发重要，现已成为汽车产业链的重要组成部分。

长期来看，全球汽车产业正朝着电动化、智能化、网联化的方向发展，新能源汽车长期发展前景明确。根据中国汽车工业协会的统计数据，2021 年，我国新能源汽车销量达到 352.1 万辆，占汽车总销量的 13.4%，根据中国汽车工程学会、工信部编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》，到 2035 年，我国新能源汽车占汽车总销量的比例预计将达到 50%以上，新能源汽车领域潜在增长空间广阔。

随着各国燃油车禁售计划推动的新能源汽车市场的发展，以及人工智能、5G 技术、自动驾驶技术的不断成熟，汽车电子市场规模有望进一步增长，而在新能源汽车领域，基于整车安全性、驾驶舒适性等因素的考量，对于热管理具有更加严格的要求。因此，随着新能源汽车市场的快速发展，在汽车电子领域将新增大量的汽车电子终端设备散热需求，无论是传统的导热片，还是石墨膜、热管、均温板及相关散热模组均具有较大的潜在市场空间，公司导热散热产品作为汽车电子热管理的重要载体，有望受益于未来汽车电子市场的蓬勃发展。

5、设计研发支出占比对比情况：发行人持续保持较大的研发投入规模，为技术研发和产品创新创造了有利条件

报告期内，公司研发投入占营业收入的比例与同行业可比公司比较情况如

下：

单位：%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
飞荣达	7.45	6.59	6.83	4.90
中石科技	7.01	6.44	6.38	5.80
碳元科技	11.10	7.71	9.69	9.54
深圳垒石	NA	6.45	5.23	3.68
思泉新材	NA	6.09	5.44	5.82
平均值	8.52	6.66	6.71	5.95
苏州天脉	6.14	5.66	8.45	7.55

注：1、数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；2、截至本问询函回复出具日，深圳垒石未披露 2021 年全年数据以及 2022 年上半年数据，其 2021 年财务指标以半年度数据进行计算，思泉新材未披露 2022 年上半年数据。

报告期各期，公司研发费用分别为 2,180.53 万元、3,432.90 万元、4,010.60 万元和 2,556.02 万元，研发投入呈现逐年增长趋势，研发投入占比分别为 7.55%、8.45%、5.66%和 6.14%，2019 年及 2020 年，发行人研发投入高于行业平均水平，2021 年及 2022 年 1-6 月，发行人营业收入持续增长，其中 2021 年营业收入较上一年度大幅增长 74.40%，高于研发费用的增长幅度，使得 2021 年研发投入占比下降至略低于行业平均水平。

总体而言，报告期内，发行人研发投入持续增长，并保持在较高的研发投入规模，为发行人技术研发和产品创新创造了有利条件，也使得发行人在相关细分领域的技术优势和竞争力不断增强。

（二）发行人核心竞争力

发行人深耕导热散热领域多年，结合下游市场需求以及对电子散热行业发展趋势的前瞻性判断，发行人在导热界面材料不断做大做强的基础上，分别于 2012 年量产人工合成石墨膜，2014 年、2017 年前瞻性布局消费电子领域超薄型热管、均温板及相关散热模组产品，目前，公司已实现对各类主流被动散热产品的全覆盖，是行业内少数具备全方位热管理解决方案能力的厂商。

发行人导热散热产品具备较高的技术门槛，经过多年的技术积累和沉淀，发行人在产品多元化、核心技术、市场布局、客户资源等方面均建立了核心竞争优势，在相关细分领域拥有较高的市场份额和市场地位，获得了三星、OPPO、vivo、

华为、荣耀、联想、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下、京瓷等众多知名品牌客户的认可，客户基础雄厚。

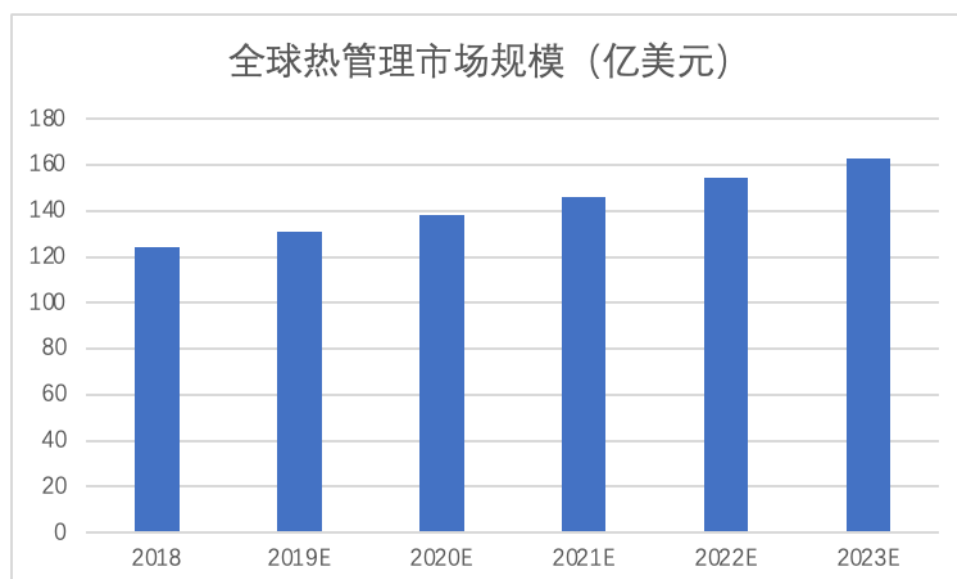
随着下游电子终端产品或设备持续向高性能化、轻薄化等方向发展，对导热散热的需求持续增长，公司重点布局的导热界面材料、热管、均温板等产品契合下游行业对散热产品高性能化、组合化及供应链本土化等方面的发展要求，凭借在散热领域建立的核心竞争优势以及客户资源基础，公司有望长期受益所处电子散热产业的蓬勃发展。

以上方面构成了发行人的核心竞争力。

（三）发行人主营业务具备成长性

1、导热散热行业未来发展空间广阔

导热散热材料是保证电子设备运行可靠性的关键材料，近年来，受益于下游消费电子、汽车电子、安防监控、通信基站、服务器和数据中心等市场的发展，全球导热散热行业需求持续增长。根据 BCC Research 的预测，2018-2023 年，全球热管理市场规模复合增长率为 5.6%，市场规模将从 2018 年的 124 亿美元增加至 2023 年的 163 亿美元。



数据来源：BCC Research

国内市场方面，随着我国新基建战略的全面推进以及我国电子信息技术的持续发展，公司下游电子信息行业具有广阔的发展空间，同时，伴随电子产品性能越来越强大，以 5G 手机、基站、高性能电脑为代表的电子产品功耗不断提升，散热性能要求不断提高，从而催生大量新增的散热需求。因此，公司所处导热散

热行业市场规模有望持续扩大，广阔的市场空间为公司的持续发展提供了有利条件。

2、公司在技术门槛较高的中高端散热市场拥有较高的市场地位

公司自成立以来，始终专注于中高端导热散热材料的自主研发，基于对散热行业发展的前瞻性判断，公司在技术门槛较高的导热界面材料、热管、均温板等散热产品领域一直保持着较高的研发投入，随着下游应用市场的不断成熟以及市场拓展，公司在前述中高端散热市场建立了显著的技术和客户资源优势。关于公司技术与客户资源优势，参见本问询函回复“问题 1.关于创业板定位”之“一、（二）发行人与同行业可比公司的竞争优劣势”。

公司建立了十分丰富的下游客户资源，客户广泛分布于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等领域，与三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、联想、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下等众多细分行业龙头客户建立了紧密的合作关系，并成为前述客户同类产品的主力供应商，同时公司通过与前述客户的深度技术交流与合作，紧密跟踪行业技术发展动态，并结合市场前沿需求针对性地进行配套新产品、新技术、新工艺的开发，使得公司在下游行业持续创新的背景下，持续巩固行业内的技术领先地位和核心竞争力。除上述重点客户外，公司通过市场开发，业务覆盖范围仍在持续扩大，目前公司正积极推进戴尔、惠普、谷歌、浪潮信息、威马等重点客户的供应商认证工作，相关客户均属于细分领域大型终端品牌客户，电子散热产品需求旺盛，具备广阔的合作前景。

未来，随着公司行业地位的不断提升、下游应用市场和终端品牌客户的持续拓展、终端品牌客户需求的不断提升，以及各类电子设备终端的更新迭代，依托在该领域建立的技术和客户资源优势，公司主营业务具备良好的成长性。

3、产品系列化、多元化将推动公司快速发展

公司深耕导热散热行业多年，依托在该领域十余年的研发投入和技术积累，公司在散热产品系列化、多元化方面走在行业前列。目前，公司产品涵盖各类主流被动散热产品，可以根据下游客户差异化的应用场景散热需求，提供一站式、高效、迅速的热管理解决方案。

随着 5G 技术的应用以及电子产品持续向轻薄化、小型化、高性能化及多功能化发展，电子终端设备功耗和散热需求将持续增长，由多种散热材料组合形成

的“组合式散热方案”将成为散热行业的主流，公司作为业内少数具备多品类电子散热产品量产能力的厂商之一，有望受益于电子散热行业的蓬勃发展。此外，产品系列化、多元化特点也将有效提升公司客户粘性，推动公司业务的可持续发展。

4、热管、均温板渗透率提升推动公司业务进一步增长

随着 5G 建设的持续推进，5G 基站、服务器将承载海量的数据处理和数据传输要求，工作功耗的上升使得散热问题十分突出，同时，伴随电子终端产品不断向轻薄化、多功能化趋势发展，各类电子产品内部器件发热量及散热需求也显著提升。目前，热管、均温板凭借优异的导热性能，在 5G 通信设备、服务器以及智能手机、笔记本电脑、投影仪等各类电子终端产品中的渗透率正不断提升，未来，相关市场空间有望持续扩大。

公司经过在该领域长期的技术积累和布局，目前在消费电子领域已建立较强的竞争优势，同时，公司大尺寸热管、均温板产品市场拓展也取得了显著成效，目前已通过笔记本电脑、智能家居、新能源汽车、通信设备多个专业领域重点客户的认证及交付。未来，随着公司热管、均温板产品在下游各应用领域渗透率的不断提升，公司主营业务有望进一步增长。

（四）按照《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的要求，详细分析并说明自身的创新、创造、创意特征，发行人符合创业板定位

1、创业板定位要求的对照分析

公司符合创业板定位，具体对照《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的有关规定说明如下：

序号	创业板暂行规定	发行人符合相关规定的分析
1	第二条 创业板定位于深入贯彻创新驱动发展战略，适应发展更多依靠创新、创造、创意的大趋势，主要服务成长型创新创业企业，并支持传统产业与新技术、新产业、新业态、新模式深度融合。	公司是成长型创新创业企业，建立了高效的研发体系和快速的技术响应能力，在所属领域积累了丰富的核心技术成果和客户资源，核心产品性能和市场地位居于行业前列，具备较好的创新创造能力。公司坚持创新驱动发展战略，持续推动创新成果与产业的深度融合，公司开发的各类导热散热产品，对于下游产业的发展起到了重要支持作用，实现了新旧产业融合，符合该条的规定。

序号	创业板暂行规定	发行人符合相关规定的分析
2	第三条 支持和鼓励符合创业板定位的创新创业企业申报在创业板发行上市。 保荐人应当顺应国家经济发展战略和产业政策导向，准确把握创业板定位，切实履行勤勉尽责义务，推荐符合高新技术产业和战略性新兴产业发展方向的创新创业企业，以及其他符合创业板定位的企业申报在创业板发行上市。	根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，明确提出聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。 实施产业基础再造工程，加快补齐基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等瓶颈短板。 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，明确鼓励新型电子元器件制造；智能移动终端产品及关键零部件的技术开发和制造；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）等。 公司主营的导热散热产品作为提高电子产品运行可靠性的关键元器件，对下游消费电子、安防电子、新能源汽车等产业的发展具有重要的支持作用，符合国家经济发展战略和产业政策的方向，符合创业板定位。
3	第四条 属于中国证监会公布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外： （一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。	公司主营业务为导热散热材料及元器件的研发、生产及销售，根据中国证监会 2012 年颁布的《上市公司行业分类指引》，公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。不属于该条“负面清单”规定的行业，符合该条的规定。

2、发行人符合创新、创造、创意特征，符合创新与产业融合要求

公司所处电子产品导热散热行业属于国家鼓励发展的行业，随着下游电子终端产品或设备持续向高性能化、轻薄化等方向发展，对导热散热产品的散热性能

要求不断提高。公司自成立以来，一直专注于电子产品导热散热材料及元器件的研发创新，是国内知名的电子产品散热解决方案提供商，具有显著的科技创新特征。

（1）发行人符合创新、创造、创意特征

①公司建立了高效的研发体系和快速的技术响应能力

公司产品主要应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等领域，下游行业均为国家产业政策大力支持的高新技术产业，由于下游产品更新换代速度较快，产业链呈现技术创新快、创造能力强、创意层出不穷的特点，公司产品需求随着下游客户产品或设备内部结构及散热需求的变化而不断变化。公司建立了高效的研发体系和快速的技术响应能力，能够时刻紧跟行业发展趋势和下游产品迭代要求，为客户提供专业、高效、快速的散热方案。

公司经过在散热领域多年的积累，拥有大批下游行业的龙头企业客户，主要客户包括三星、华为、荣耀、OPPO、vivo、摩托罗拉、海康威视、大华股份、宁德时代、富士康、极米等，该等客户产品研发能力强、技术水平领先，均属于各细分市场的领先企业。公司通过与该等客户的长期合作，在提供批量产品供应的同时，也能够紧密跟踪行业技术发展动态，根据客户前沿需求，针对性地进行配套新产品、新技术、新工艺的开发，有利于公司在下游行业持续创新的背景下，紧抓行业发展机遇，保持和提升自主技术创新能力以及在行业内的技术领先地位。

②公司在导热散热领域积累了丰富的核心技术成果

作为国家高新技术企业，自成立以来，公司始终坚持自主创新驱动发展，公司建立了一支由高分子材料与工程、金属材料学、机械设计与自动化、电子工程、流体力学、热力学等多学科、多领域人才组成的研发工程团队，为新品研发和技术创新奠定了扎实的基础。报告期内，公司持续保持较高的研发投入规模推动创新发展，报告期各期，公司研发费用分别为 2,180.53 万元、3,432.90 万元、4,010.60 万元和 2,556.02 万元，研发投入呈现逐年增长趋势。

凭借强大的研发团队和持续的研发投入，公司创新成果显著。目前，公司拥有专利技术 51 项，其中，发明专利 4 项，并有多项专利技术正在申请中。公司在导热散热领域拥有包括粉体复配技术、粉体表面改性工艺、热管毛细结构

加工技术、均温板铜粉毛细及支撑结构共存的点涂烧结技术、均温板自动化生产技术在内的十余项关键核心技术，核心技术涵盖导热散热产品材料配方、加工工艺、产品结构、自动化等多个方面。核心技术的有效应用为公司业务的持续快速发展提供了有力保障。

③公司核心产品性能和市场地位居于行业前列

公司深耕导热散热行业多年，通过持续的创新积累，公司主要产品在技术水平、客户资源、市场份额等方面均处于行业前列水平。

在热管与均温板方面，由于生产工艺要求较高，传统供应链被日本、中国台湾厂商所占据。发行人基于对消费电子市场散热趋势的前瞻性判断，分别自2014年和2017年开始，对消费电子领域超薄型热管、均温板产品进行布局。2018年以来，在消费电子产品功耗不断提升的背景下，发行人依托优异的产品性能和量产能力，在短时间内，快速通过了下游客户的产品认证，为下游客户提供了创新、可靠、工艺成熟的散热应用解决方案，并推动了超薄型热管、均温板产品在智能手机散热领域的快速渗透。同时，为了满足消费电子产品薄型化发展趋势，公司不断完善产品生产工艺，提升产品生产精度，目前，可量产热管、均温板厚度最低可以分别做到0.3mm、0.23mm，对应传热量均达到5W以上，内部核心毛细结构全部实现自主生产，工艺技术处于同行业较高水平。报告期内，公司均温板、热管在智能手机领域的合计出货量分别为2,464.05万件、4,733.41万件、11,041.43万件和6,758.55万件，占全球智能手机出货量的比例分别为1.80%、3.66%、8.15%和11.26%，产品渗透率持续提升。在2021年全球前10大智能手机品牌中，公司与7家品牌均建立了稳固的合作关系，并成为相关客户同类产品的主力供应商，市场地位和创新成果显著。

在导热界面材料方面，由于其核心技术掌握依赖于长期的研发投入和技术沉淀，在中高端产品领域技术壁垒较高，发行人是行业内为数不多的具备自主研发和中高端产品生产能力的企业，现拥有4个大类17个小类200多个型号的导热界面材料，是国内同行业中产品品种最丰富的企业之一。公司生产的导热界面材料导热系数最高可以达到14W/m.K，同类产品关键指标性能与国际市场竞争对手水平相当。2021年，公司导热界面材料实现销售收入约1.52亿元，约占国内市场份额的11.27%，在国内市场集中度较低的背景下，公司导热界面材料

份额处于行业领先地位。

总体而言，公司产品在行业内竞争优势突出，在各细分领域取得了市场的广泛认可，显示了公司具备较好的创新创造能力。

（2）发行人符合创新与产业融合要求

公司坚持创新驱动发展战略，持续推动创新成果与产业的深度融合，公司开发的各类导热散热产品，对于下游产业的发展以及产品的更新迭代起到了重要支持作用。

在安防监控、电子电器等领域，公司自主研发的低挥发导热硅胶技术，解决了导热界面材料小分子硅氧烷挥发的难题，相关产品大量应用于海康威视、大华股份、松下等知名客户终端产品；在消费电子领域，随着消费电子产品不断向轻薄化、高性能化发展，散热需求显著提升，公司在原有导热界面材料基础上，先后开发并量产石墨膜、热管、均温板等高性能导热散热产品，并通过了三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、摩托罗拉等知名品牌客户的认证，产品大量应用于各类 4G 手机、5G 手机、笔记本电脑、平板电脑等消费电子终端；在 5G 基站、服务器、光通信、汽车电子、工业控制等中高端散热市场，公司依托自主创新持续提升产品竞争力，自主开发的导热界面材料、热管与均温板等产品正逐步对境外厂商产品形成替代，进一步完善了我国电子散热产业链。

公司近年来对导热散热产品前瞻性的技术布局，使得公司在电子行业快速发展的背景下，能够紧跟客户需求，实现技术成果与下游产业的深度融合。未来，公司将继续提升创新能力，持续推进创新与产业的融合工作。

综上，公司符合创新、创造、创意特征，符合创新与产业融合要求。

3、发行人符合创业板定位

公司主要从事导热散热材料及元器件的研发、生产与销售，随着电子信息技术的不断发展，电子产品性能越来越强大，内部元器件集成度和组装密度的提高，导致其工作功耗和发热量急剧增大，对散热性能的要求越来越高。公司作为国内导热散热领域的领先企业，自成立以来一直坚持自主创新投入，不断丰富产品品类和工艺技术水平，公司先后开发的低挥发导热硅胶片、高导热绝缘片、石墨膜、热管、均温板等新型导热散热产品，快速响应了下游市场的需求。

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	2019 年至 2021 年复合增长率
营业收入	41,622.59	70,834.38	40,616.49	28,888.07	56.59%
净利润	5,699.62	6,453.53	5,300.21	3,665.14	32.69%
研发费用	2,556.02	4,010.60	3,432.90	2,180.53	35.62%
研发费用占比	6.14	5.66	8.45	7.55	-

报告期各期，公司实现营业收入 28,888.07 万元、40,616.49 万元、70,834.38 万元和 41,622.59 万元，实现净利润 3,665.14 万元、5,300.21 万元、6,453.53 万元和 5,699.62 万元，研发费用分别为 2,180.53 万元、3,432.90 万元、4,010.60 万元和 2,556.02 万元，研发费用占营业收入的比例分别为 7.55%、8.45%、5.66%和 6.14%，公司经营业绩和研发费用呈现快速增长态势，并且保持了较高的研发投入。随着电子信息技术的发展以及以 5G、数据中心为代表的新基建战略的全面推进，我国电子信息行业具有广阔的发展空间。公司产品作为电子设备重要的组成部分，将持续受益于新一代信息技术相关行业的蓬勃发展。

综上，公司具备良好的成长性，是成长型创新创业企业，符合创业板定位。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第二节 概览”之“五、发行人自身的创新、创造、创意特征及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况（一）创新、创造、创意特征”部分补充披露。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构实施了以下核查程序：

1、查询行业研究资料、第三方网站资料，获取公司所处导热散热相关细分市场规数据，测算发行人主要产品的市场占有率；

2、查阅同行业可比公司公开信息、招股说明书、定期报告等资料，了解主要竞争对手产品信息、财务数据、技术水平、技术参数等情况，比较发行人的竞争优劣势；

3、访谈发行人管理人员和研发人员，查阅发行人专利技术相关资料、了解发行人主要产品技术门槛、技术水平、市场地位、核心技术的先进性等情况；

4、查阅发行人的审计报告、研发立项结项等资料，了解发行人毛利率、研发支出及占比等情况，访谈发行人管理人员和研发人员，了解公司主要研发方向

和技术特点；

5、访谈发行人管理人员和研发人员，了解公司的核心竞争力、行业未来发展方向、产品和技术创新性特点以及主营业务的成长性等。

二、核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人产品所处细分市场具备较大的市场空间，发展前景广阔；发行人经过多年的发展，在相关细分领域拥有较强的市场竞争优势、市场地位以及一定的市场份额，未来市场份额仍有较大的提升空间；

2、发行人深耕电子散热领域多年，依托在导热散热领域十余年的研发投入和技术积累，公司产品涵盖各类主流被动散热产品，可以为下游客户提供全方位的散热解决方案；在技术门槛相对较高的热管、均温板、导热界面材料领域，发行人建立了较强的差异化竞争优势，与三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、联想、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下等众多细分行业龙头客户建立了紧密的合作关系，产品广泛应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等领域，报告期内，发行人导热散热业务快速发展，最近三年复合增长率达到 55.46%，细分市场地位不断提升，并且毛利率也处于同行业相对较高水平，随着各类电子产品性能的提升、5G 的大规模商用、新能源汽车市场的持续发展，以及下游市场本土化采购进程的加快，导热散热行业需求有望持续增长，公司主营业务具备较强的成长性；

3、公司所处导热散热行业属于国家鼓励发展的行业，市场前景广阔、发展潜力巨大，具备创新、创造、创意属性，符合国家经济发展战略和产业政策导向的要求，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中不支持上市的传统行业；公司符合创新、创造、创意特征，符合创新与产业深度融合要求，并且具备良好成长性，符合成长型创新创业企业要求，符合《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》中对于创业板的定位。

问题 2. 关于收入

申请文件显示：

（1）发行人产品主要应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等领域，通过了三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、摩托罗拉等品牌客户认证。报告期各期，发行人营业收入分别为 2.89 亿元、4.06 亿元、7.08 亿元，呈大幅增长。

（2）发行人主要产品包括均温板、热管、导热界面材料、石墨膜，其中均温板收入占比分别为 2.51%、23.98%、44.83%，金额和占比均大幅提升；热管、导热界面材料收入增速相对较慢，收入占比快速下降；石墨膜收入占比较低。

（3）发行人报告期各期外销收入占比分别为 10.75%、12.41%、19.13%，金额和占比均增长较快，外销客户主要包括三星、联想、中磊电子、松下等。

（4）报告期各期，发行人其他业务收入分别为 53.75 万元、140.96 万元、1,140.50 万元，大幅增长。

（5）报告期各期，发行人退换货金额合计分别为 848.96 万元、1,181.47 万元、926.82 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.94%、2.92%、1.33%。

请发行人：

（1）结合可比公司同类业务增长情况和发行人对分产品类别主要客户销售增长情况，说明报告期内业绩大幅增长的原因。

（2）按照消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备分类，说明报告期各期各类产品的营业收入、平均单价情况，按终端品牌划分的主要产品收入构成、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。

（3）说明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；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）结合各主要应用领域市场规模变动、主要终端客户业绩变化情况、报告期内外的业绩变动、期后业绩、在手订单、产品核心竞争力等，说明发行人业绩增长是否具有可持续性，相关风险提示是否充分。

（5）结合可比公司和下游客户变动情况，说明报告期内产品结构发生较大变化的合理性。

（6）结合对主要境外客户的销售情况、获取境外客户的途径等，说明报告

期各期外销收入增长较快的合理性，并结合报告期内外销海关出口数据、退税金额、物流运输记录、境外销售回款、出口保险金额、境外客户应收账款函证等数据情况与发行人境外销售收入的匹配情况，说明境外销售收入的真实性。

（7）结合其他业务收入的具体构成情况，说明该部分收入大幅增长的原因。

（8）说明报告期各期退换货涉及主要客户、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。

【回复说明】

一、结合可比公司同类业务增长情况和发行人对分产品类别主要客户销售增长情况，说明报告期内业绩大幅增长的原因

（一）可比公司可比业务同期增长情况

报告期各期，可比公司的可比业务板块收入增长情况如下：

单位：万元

可比公司	可比业务板块	收入情况				增长情况		
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度 增幅(%)	2020 年度 增幅(%)	复合增 长率(%)
飞荣达	热管理材料及器件	56,702.91	111,253.74	100,490.72	53,411.21	10.71	88.15	44.33
中石科技	导热材料	50,532.87	112,695.80	105,432.19	70,650.11	6.89	49.23	26.30
碳元科技	散热材料	2,881.02	25,707.60	47,461.70	52,278.28	-45.84	-9.21	-29.88
思泉新材	热管理材料	NA	43,578.54	28,587.58	26,960.67	52.44	6.03	27.13
深圳垒石	石墨散热膜、热管、均温板、其他散热材料等	NA	39,161.04 ^注	46,856.71	49,800.43	-16.42	-5.91	-11.32

可比公司	可比业务板块	收入情况				增长情况		
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度 增幅(%)	2020 年度 增幅(%)	复合增 长率(%)
苏州天脉	均温板、热管、 导热界面材料、 石墨膜等散热 产品	40,828.52	69,689.88	40,475.53	28,834.33	72.18	40.37	55.46

注：深圳垒石未披露其 2021 年度及 2022 年 1-6 月的财务情况，其 2021 年度财务数据系按照 2021 年 1-6 月数据年化计算所得。思泉新材未更新其 2022 年 1-6 月财务情况。

2019 年-2021 年，可比公司中飞荣达、中石科技及思泉新材的可比业务收入持续增长，与公司收入变动趋势一致。可比公司碳元科技的主要产品为高导热石墨膜，其收入持续下降主要系其部分智能终端客户的销量大幅下滑所致；可比公司深圳垒石收入下滑，主要是其石墨散热膜及热管相关业务收入下降所致。

2019 年-2021 年，飞荣达、中石科技及思泉新材的可比业务收入保持较快增长，复合增长率均在 25%以上，主要是由于消费电子性能升级带来的散热需求升级，导致下游需求增加所致。公司收入增幅高于可比公司，主要是产品结构有所不同，均温板、热管收入占比较高所致。可比公司中石科技、碳元科技、思泉新材及深圳垒石的散热业务收入以石墨膜为主，结构相对集中，飞荣达的主要产品包括散热模组、均温板、热管、风扇、液冷板、导热界面材料、石墨片等；而相对来说，由于公司较早对均温板、热管领域进行了重点布局，在细分领域内的研发水平、工艺技术、量产能力等方面具有较强先发优势，在报告期内抓住了均温板、热管在智能手机领域渗透率快速提升带来的增量市场，使得公司收入增速超过可比公司增速水平。

（二）发行人对分产品类别主要客户销售增长情况

1、均温板

报告期各期，公司均温板产品的前五名客户收入变动情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入情况				客户类型	终端品牌
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
三星	3,782.12	2,202.37	833.63	200.75	手机品牌商	三星
vivo	2,183.36	6,119.47	735.28	388.94	手机品牌商	vivo
领益智造	1,707.02	2,723.59	4.87	-	手机零部件及组装厂商	华为、荣耀、OPPO

客户名称	销售收入情况				客户类型	终端品牌
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
耕德电子	1,648.99	3,052.14	28.54	-	手机零部件及组装厂商	华为、荣耀
长盈精密	1,376.66	843.11	-	-	手机零部件及组装厂商	OPPO
OPPO	1,330.21	7,642.68	2,384.85	36.70	手机品牌商	OPPO
瑞声科技	1,124.89	1,680.85	2,005.14	3.63	手机零部件及组装厂商	华为、荣耀
领丰电子	1,034.64	101.49	2.07	37.04	手机零部件及组装厂商	OPPO
比亚迪	718.58	1,083.57	3,238.91	41.83	手机零部件及组装厂商	华为、荣耀
主要客户合计	14,906.48	25,449.27	9,233.29	708.90	-	-
均温板产品收入	17,743.70	31,238.95	9,707.27	723.67	-	-

一般而言，报告期内公司主要客户包括终端品牌商及其配套的零部件或组装厂商。下游电子行业经过多年的发展，已形成相对明确的产业链分工，针对特定项目，一般采取项目制，终端客户根据自身生产经营需要，或者直接向公司采购产品用于其生产，或者要求公司向其指定的配套厂商交付产品，再由其配套厂商进行生产，或者二者兼有。

报告期各期，公司均温板产品分别实现收入 723.67 万元、9,707.27 万元、31,238.95 和 17,743.70 万元，2019 年-2021 年度间增长较快，主要是由于均温板产品从 2020 年开始渗透率快速提升，公司对各大智能手机品牌实现的终端销售均大幅增长所致。

从主要客户上看，2020 年度公司均温板销售快速增长，主要是由于公司均温板产品于 2020 年度开始对华为、荣耀品牌及 OPPO 品牌大量供货，因此对华为、荣耀的配套厂商瑞声科技、比亚迪以及品牌商 OPPO 自身的销售金额快速上升所致。2021 年度，公司均温板产品收入继续快速增长，主要是公司对 OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等智能手机的供货量全面实现快速增长，因此对 OPPO、vivo、三星等品牌商的销售金额及对耕德电子、领益智造等华为、荣耀配套厂商的销售金额均快速增长所致。2022 年 1-6 月，公司均温板销售收入较去年同期有所上涨，主要系三星品牌手机应用均温板的渗透率快速增长，导致公司对三星的

直接销售金额较去年同期上升较快所致。

报告期内，公司与领益智造、耕德电子、比亚迪、瑞声科技、领丰电子、长盈精密等手机零部件及组装厂商的合作通常由其终端品牌商主导，具体合作模式如下：品牌商会在某一型号的手机设计方案确定后，就手机代工生产及散热组件供应分别招标，若发行人的散热产品中标入围，则品牌商会指定中标的手机配套厂商，按照事先约定的数量、价格向公司采购散热产品。例如，在华为供应链体系中，公司均温板产品在华为某系列智能手机的散热方案招标中入围，则华为将指定负责该系列机型制造的配套厂商比亚迪、瑞声科技，按中标入围时约定的规格及性能要求向公司采购相应均温板。在公司按约定完成供货后，随着该手机型号停止生产，公司与配套厂商就相应型号均温板的供货也随之结束。

在此合作模式下，公司对配套厂商的销售金额受终端品牌商指定的影响较大。2019 年度、2020 年度，品牌商华为、荣耀指定多个主力机型项目由比亚迪、瑞声科技负责组装生产，由于公司中标上述机型项目的均温板供应，因此当年对比亚迪、瑞声科技的销售额较高；而 2021 年度、2022 年 1-6 月，随着原有项目趋于结束，而华为、荣耀品牌指定多个新机型项目由领益智造、耕德电子负责组装生产，导致了公司对领益智造、耕德电子销售额快速上升，对比亚迪、瑞声科技的销售额有所下降。

上述合作模式中，手机品牌商具体机型情况已申请豁免披露。

2022 年 1-6 月，公司对 OPPO 直接销售均温板的金额较去年同期有所下降，主要是由于 OPPO 指定的配套厂商长盈精密、领丰电子向公司采购，公司对上述配套厂商的销售金额快速上升所致；公司对 vivo 销售均温板的金额有所下降，主要系 vivo 品牌手机出货量有所下滑，采购需求有所下降所致。

总体而言，2019 年-2021 年，公司均温板产品销售收入快速增长，主要是由于从 2020 年开始，OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等主流手机品牌商开始大规模应用均温板散热方案，使得均温板在智能手机的渗透率持续快速提升，带来了巨大的产品需求，在此过程中公司凭借优秀的产品质量及成熟的规模化量产能力，与下游客户建立了良好的合作关系，报告期内随着合作的不断深化，公司对上述手机品牌商和零部件及组装厂商的销售实现整体快速上升，具有合理性。

2、热管

报告期各期，公司热管产品前五名客户收入变动情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入情况				客户类型	终端品牌
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
ELENTEC	3,002.61	2,482.25	-	-	手机零部件及组装厂商	三星
品美科技	1,703.30	1,679.54	1,206.79	66.39	手机零部件及组装厂商	OPPO
INTOPS	1,601.27	2,454.87	-	-	手机零部件及组装厂商	三星
vivo	998.17	4,572.51	5,384.27	3,376.13	手机品牌商	vivo
众为精密	896.02	285.58	0.64	-	手机零部件及组装厂商	OPPO
极米科技	430.53	680.20	877.32	772.01	智能投影仪品牌商	极米
SAMKWANG	334.61	1,939.28	-	-	手机零部件及组装厂商	三星
三星	57.92	291.84	1,201.80	725.00	手机品牌商	三星
比亚迪	-	110.37	2,103.41	3,376.83	手机零部件及组装厂商	华为、荣耀
耕德电子	-	-	143.33	819.90	手机零部件及组装厂商	华为、荣耀
主要客户合计	9,024.43	14,496.44	10,917.57	9,136.24	-	-
热管产品收入	11,486.29	18,585.15	15,239.17	12,455.43	-	-

报告期各期，公司热管产品分别实现收入 12,455.43 万元、15,239.17 万元、18,585.15 万元和 11,486.29 万元，2019 年-2021 年度间销售收入逐年稳步增长，主要是由于热管产品在三星、OPPO、vivo 等智能手机品牌的渗透率提升，公司对其实现的终端销售有所增长所致。

从主要客户上看，2020 年度，公司热管收入较上一年度有所增长，一方面是公司对手机品牌商 vivo 销售收入增长较快所致，另一方面，公司对 OPPO 品牌配套厂商达州市品美科技有限公司销售收入增长，也使得公司热管收入有所增长。2021 年度，公司热管收入进一步增长，主要是由于智能手机品牌商三星开始大规模采用热管散热方案，公司对三星终端销售快速增长，因此对 ELENTEC、INTOPS、SAMKWANG 等三星品牌配套厂商的销售收入快速增长。此外，华为、

荣耀品牌的智能手机自 2020 年度开始更多采用均温板散热方案，整体热管采购量有所下降，导致报告期内公司对比亚迪、耕德电子等华为、荣耀品牌配套厂商的热管销售金额有所下降。2022 年 1-6 月，公司热管收入较上年同期增长较快，一方面是由于手机品牌商三星应用热管散热方案的渗透率继续增加，因此公司对 ELENTec 等三星品牌配套厂商的销售收入继续快速增长所致；另一方面，公司热管对 OPPO 终端销售有所增长，因此对品美科技、众为精密等 OPPO 配套厂商的销售也快速增长。2022 年 1-6 月，公司对 vivo 销售热管的金额有所下降，一方面是由于 vivo 品牌手机出货量有所下滑，另一方面是由于当期 vivo 使用热管的机型有所减少，采购需求有所下降所致。

综上所述，2019 年开始，智能手机厂商开始大规模地采用热管散热方案，公司作为热管产品细分领域的领先企业，在报告期内持续向各主流手机品牌批量供货。2020 年度，热管产品收入增长主要是由于 vivo、OPPO 品牌手机中热管应用的渗透率提升，公司对 vivo、OPPO 实现的终端销售快速增长所致；2021 年度，公司热管产品收入进一步增长主要是由于三星开始大规模采用热管散热方案，公司对其实现的终端销售大幅增长所致。综上所述，公司报告期内热管销售收入增长具有合理性。

3、导热界面材料

报告期各期，公司导热界面材料前五名客户收入变动情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入情况				客户类型	终端产品/终端品牌
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
富士康	1,293.11	1,201.88	26.53	-	通信设备零部件及组装厂商	通信设备 ^注
海康威视	940.41	2,953.90	2,424.33	2,469.78	安防品牌商、消费电子品牌商	安防设备/海康威视、智能家居/萤石 ^注
启碁科技	542.71	462.59	287.60	56.34	通信设备零部件及组装厂商	通信设备 ^注
宁德时代	452.45	976.15	477.03	285.23	新能源电池品牌商	汽车电子/宁德时代
大华股份	424.29	864.44	577.03	859.92	安防品牌	安防设备/大

客户名称	销售收入情况				客户类型	终端产品/终端品牌
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
					商、消费电子品牌商	华、智能家居/乐橙 ^注
捷邦科技	335.61	489.51	521.41	606.18	消费电子零部件及组装厂商	智能音箱/Sonos
中磊电子	270.41	653.81	1,174.24	719.50	通信设备零部件及组装厂商	通信设备 ^注
vivo	64.67	617.26	939.51	1,241.76	手机品牌商	手机/vivo
普联技术	-	201.41	541.77	96.50	通信设备品牌商	通信设备/TP-LINK
主要客户合计	4,323.65	8,420.98	6,969.44	6,335.21	-	-
导热界面材料收入	7,816.72	15,215.66	11,398.56	10,169.10	-	-

注：报告期内，智能家居品牌萤石系海康威视控股子公司萤石网络所经营的品牌；智能家居品牌乐橙系大华股份控股子公司华橙网络旗下品牌；通信设备 ODM 厂商富士康、启碁科技、中磊电子系自主采购，无法穿透至其终端品牌。

报告期内，公司导热界面材料分别实现销售收入 10,169.10 万元、11,398.56 万元、15,215.66 万元和 7,816.72 万元，保持逐年增长。2020 年度，公司导热界面材料收入较上一年度略有增长，主要是公司积极拓展导热界面材料在通信设备、新能源汽车电池等领域的应用，对中磊电子、普联技术、宁德时代等客户的销售收入有所增加所致。2021 年度，公司导热界面材料收入继续增长，一方面是由于公司继续在通信设备、新能源汽车电池领域继续深化与大客户的合作，对富士康、宁德时代等客户的销售收入实现快速增长；另一方面是由于随着 2021 年度海康威视、大华股份的安防监控设备出货量快速增长，公司对其销售的导热界面材料也随之增长所致。2022 年 1-6 月，公司导热界面材料销售收入与去年同期基本持平，略有增长。

总体而言，报告期内，公司除了持续服务海康威视、大华股份等安防监控领域的传统客户外，凭借自身在导热界面材料领域十余年积累所形成的技术储备以及稳定的供货质量，在通信设备、新能源汽车电池等新领域大力拓展客户，带来销售增长，具有合理性。

4、石墨膜

报告期各期，公司石墨膜前五名客户收入变动情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入情况				客户类型	终端产品/ 终端品牌
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
春秋电子	886.88	704.20	608.17	154.49	笔记本电脑 零部件及组 装厂商	笔记本电 脑/联想
联想集团	700.00	654.96	955.26	464.05	笔记本电脑/ 智能手机品 牌厂商	笔记本电 脑/联想、智 能手机/摩 托罗拉
胜利精密	459.93	717.80	604.09	-	笔记本电脑 零部件及组 装厂商	笔记本电 脑/联想
京瓷	287.58	395.35	-	-	智能手机品 牌厂商	智能手机/ 京瓷
杰成工业	287.28	232.09	125.56	63.08	笔记本电脑 零部件及组 装厂商	笔记本电 脑/联想
捷邦科技	270.52	421.56	678.85	1,127.52	消费电子零 部件及组件 厂商	智能音箱/ 谷歌
英力股份	78.21	347.45	144.81	-	笔记本电脑 零部件及组 装厂商	笔记本电 脑/联想
比亚迪	45.70	1.20	1.33	476.89	手机电脑零 部件及组装 厂商	智能手机/ 摩托罗拉
捷荣技术	-	15.27	67.81	352.51	手机零部件 及组装厂商	智能手机 /OPPO
诚裕宏	-	-	-	340.95	笔记本电脑 零部件及组 装厂商	笔记本电 脑/三星
主要客户合 计	3,016.09	3,257.79	3,060.33	2,916.41	-	-
石墨膜产品 收入	3,330.93	4,263.27	3,794.50	4,769.14	-	-

注：报告期内，摩托罗拉系联想集团旗下所经营的智能手机品牌。

报告期内，公司石墨膜产品收入分别为 4,769.14 万元、3,794.50 万元、4,263.27 万元和 3,330.93 万元。2020 年度，公司石墨膜产品收入较上一年度有所下滑，

一方面是由于公司出于整体经营考虑，削减了部分毛利率较低的智能手机领域订单，导致公司对捷荣技术、比亚迪等手机配套厂商的销售金额大幅下降所致；另一方面，由于捷邦科技自身对谷歌智能音箱的产品销售有所减少，因此公司对捷邦科技的销售金额也随之减少。此外，随着笔记本电脑轻薄化、高功耗的趋势愈发明显及石墨膜生产应用技术日渐成熟，联想集团于 2020 年开始在其笔记本电脑散热设计中大量采用石墨膜方案，加之疫情因素影响推动全球移动办公需求增加，笔记本出货量整体上升，因此联想对石墨膜的采购需求有所增加，公司对联想品牌笔记本实现的终端销售也随之快速增长，导致公司向联想集团及胜利精密、春秋电子、英力股份等联想配套厂商的直接销售有所增加。

2021 年度，公司石墨膜产品收入较上一年度略有增加，除维持对联想及其配套厂商的较高收入外，公司于 2021 年起开始向日本手机品牌商京瓷批量供货也使得公司石墨膜销售收入有所增加。

2022 年 1-6 月，公司石墨膜产品收入较上年同期有所增长，主要是由于公司石墨膜对联想笔记本实现终端销售的金额进一步增长所致。

（三）说明报告期内业绩大幅增长的原因

报告期内，公司主营业务收入分别为 28,834.33 万元、40,475.53 万元、69,689.88 万元和 40,828.52 万元。2019 年-2021 年公司主营业务收入快速增长，主要是由于散热行业整体向好，均温板、热管渗透率快速提升，导热界面材料在新领域快速拓展等多方面综合影响，具体分析如下：

1、下游行业散热需求增加，推动散热组件行业整体向好

2019 年-2021 年，随着消费电子产品性能升级带来的散热需求升级，下游行业对散热产品的采购需求快速增长，行业整体向好。

单位：万元

可比公司	可比业务	2021 年度	2020 年度	2019 年度
飞荣达	热管理材料及器件	111,253.74	100,490.72	53,411.21
中石科技	导热材料	112,695.80	105,432.19	70,650.11
碳元科技	散热材料	25,707.60	47,461.70	52,278.28
思泉新材	热管理材料	43,578.54	28,587.58	26,960.67
深圳垒石	石墨散热膜、热管、均温板、其他散热材料等	39,161.04 ^注	46,856.71	49,800.43

可比公司	可比业务	2021 年度	2020 年度	2019 年度
苏州天脉	均温板、热管、导热界面材料、石墨膜等散热产品	69,689.88	40,475.53	28,834.33
合计		402,086.60	369,304.43	281,935.03

注：深圳垒石 2021 年度财务数据系按照 2021 年 1-6 月数据年化计算所得。

由上表可见，以发行人及同行业可比公司为代表的主要行业参与者在报告期内整体处于快速增长通道中，2019 年-2021 年，上述行业主要参与者合计实现散热业务收入 28.19 亿元、36.93 亿元及 40.21 亿元，增幅分别为 30.99%和 8.88%。

在行业整体向好的情况下，发行人收入也随之快速增长。假设发行人主营业务收入增速与市场平均增速相同，将使得 2020 年度、2021 年度主营业务收入较上一年度分别增长 8,935.53 万元、3,592.90 万元。

2、均温板、热管产品在智能手机客户的应用渗透率快速提升，带来巨大增量市场

随着智能手机 5G 化及高功耗特性愈发显著，智能手机散热需求持续增长，均温板、热管产品凭借优异的导热性能及设计兼容性脱颖而出，迅速获得主流智能手机品牌商的青睐。报告期内，OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等主流智能手机品牌商逐渐增加均温板、热管在其手机散热方案中的应用比例，使得均温板、热管在各品牌智能手机应用的渗透率快速提升，为公司产品带来了巨大的增量市场。以公司主要终端品牌客户 OPPO、vivo、三星、华为、荣耀为例，报告期内上述客户应用均温板、热管的渗透率平均情况如下：

单位：%

产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
均温板	19.27	15.31	5.09	1.29
热管	17.31	13.08	10.60	7.99
合计	36.58	28.39	15.69	9.28

注：上表渗透率系根据与客户的访谈、沟通获取的均温板、热管采购量及相应品牌手机出货量测算所得。

由上表数据可见，在智能手机散热需求快速提升的推动下，报告期内公司主要下游终端客户应用均温板、热管的板渗透率快速提升，带动发行人均温板、热管收入快速增长。假设发行人均温板、热管产品的收入增幅与相应产品的渗透率增幅一致，2020 年度，发行人均温板、热管收入将较上一年度分别增长 2,132.85

万元、4,074.36 万元，合计贡献收入增长 6,207.21 万元；2021 年度发行人均温板、热管收入将较上一年度分别增长 19,512.56 万元、3,561.96 万元，合计贡献收入增长 23,074.53 万元。

3、公司积极拓展导热界面材料在新领域应用，带动导热界面材料销售收入快速增长。

公司自成立以来即大力发展导热界面材料产品，在该领域不断投入技术力量进行配方研发和工艺改进，经过十余年的持续发展，已成功开发高导热、低挥发、低出油导热硅胶片等系列产品，具有较强的技术优势。报告期内，公司大力拓展、加深导热界面产品在通信设备、汽车电子等领域的应用，加深与大客户富士康、启碁科技、宁德时代等重点客户的合作，实现导热界面材料收入快速增长。

报告期内公司导热界面材料在通信设备、汽车电子领域的销售情况如下：

单位：万元

产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
通信设备	3,214.40	4,126.94	2,838.79	1,470.91
汽车电子	712.66	1,354.96	644.20	488.36
合计	3,927.06	5,481.90	3,482.99	1,959.27

由上表可见，公司大力开拓通信设备、汽车电子领域，2020 年度、2021 年度实现导热界面材料销售的增长分别为 1,523.72 万元及 1,998.91 万元。

未来，通信设备和汽车电子仍然是公司导热界面材料业务的重要增长来源，其中，通信设备领域，由于对产品可靠性要求较高，相关市场境外品牌厂商仍然占据较大的市场份额，公司作为该领域的领先企业，未来进口替代空间较大；汽车电子领域，随着新能源汽车市场的蓬勃发展，将推动汽车电子散热需求持续增长，相关领域具备较大的业务增长潜力，发展前景广阔。

综上所述，2019 年-2021 年，公司主营业务收入快速增长，主要是散热行业整体向好，均温板、热管渗透率快速提升，导热界面材料在新领域快速拓展等多方面因素共同导致，具有合理性。

二、按照消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备分类，说明报告期各期各类产品的营业收入、平均单价情况，按终端品牌划分的主要产品收入构成、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

（一）按照消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备分类，说明报告期

各期各类产品的营业收入、平均单价情况

1、均温板

公司销售的均温板主要应用在消费电子领域，具体包括智能手机领域及笔记本电脑，其他领域金额较小，具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入金额	收入占比(%)	单价 (元/件)	收入金额	收入占比(%)	单价 (元/件)
消费电子：						
智能手机	17,676.22	99.62	5.69	29,368.27	94.01	5.59
笔记本电脑	67.48	0.38	135.40	1,860.66	5.96	137.74
消费电子合计	17,743.70	100.00	5.71	31,228.94	99.97	5.93
其他	-	-	-	10.01	0.03	927.24
合计	17,743.70	100.00	5.70	31,238.95	100.00	5.93
应用领域	2020 年度			2019 年度		
	收入金额	收入占比(%)	单价 (元/件)	收入金额	收入占比(%)	单价 (元/件)
消费电子：						
智能手机	9,403.08	96.87	9.13	711.52	98.32	12.54
笔记本电脑	234.91	2.42	136.65	4.23	0.58	109.87
消费电子合计	9,637.98	99.29	9.34	715.75	98.91	12.61
其他	69.28	0.71	17.95	7.92	1.09	17.63
合计	9,707.27	100.00	9.38	723.67	100.00	12.65

(1) 各领域收入情况分析

报告期内，随着均温板产品在各大智能手机品牌渗透率不断提高，公司对各大智能手机品牌的终端销售均实现大幅增长，应用在智能手机领域的均温板销售收入增长较快，具体分析参见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“五、（二）公司均温板收入快速增长的原因”。

报告期内，公司在笔记本电脑领域的均温板收入均来自华为。2019 年度，公司笔记本领域的均温板收入系样品销售收入，金额较小；2020 年下半年，公司为华为定制开发了一款用于笔记本电脑的均温板散热方案，于 2020 年底开始向华为批量供货并在 2021 年度持续实现销售，因此 2021 年度笔记本电脑领域的

均温板销售收入增长较快。2022 年 1 月该款笔记本均温板的项目已经结束，因此 2022 年 1-6 月，公司笔记本领域的均温板销售收入快速下降。

（2）各领域单价情况分析

报告期内，公司应用在智能手机领域的均温板单价分别为 12.54 元/件、9.13 元/件、5.59 元/件和 5.69 元/件。2019 年-2021 年，均温板单价下降较快，主要受均温板单位成本快速下降及公司定价策略等因素综合影响，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（一）均温板、热管单价下降的原因”。2022 年 1-6 月，公司智能手机领域的均温板单价与上一年度基本保持一致。

在笔记本电脑领域，2019 年度公司收入系样品销售，其单价不具备可比性，2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司均温板单价分别为 136.65 元/件、137.74 元/件和 135.40 元/件，不存在显著差异。

2、热管

公司销售的热管主要应用在消费电子领域，具体包括智能手机、笔记本电脑、其他消费电子，其他领域金额较小，具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入金额	收入占比 (%)	单价 (元/件)	收入金额	收入占比 (%)	单价(元/件)
消费电子：						
智能手机	9,882.30	86.04	2.71	15,881.51	85.45	2.74
笔记本电脑	812.80	7.08	24.09	1,140.21	6.14	22.96
其他消费电子	477.60	4.16	27.10	835.29	4.49	21.02
消费电子合计	11,172.69	97.27	3.02	17,857.01	96.08	3.04
其他	313.60	2.73	18.84	728.14	3.92	17.64
合计	11,486.29	100.00	3.09	18,585.15	100.00	3.14
应用领域	2020 年度			2019 年度		
	收入金额	收入占比 (%)	单价 (元/件)	收入金额	收入占比 (%)	单价 (元/件)
消费电子：						
智能手机	13,553.04	88.94	3.66	10,995.07	88.28	4.57
笔记本电脑	101.45	0.67	29.65	4.41	0.04	774.10
其他消费电子	1,240.45	8.14	22.41	1,177.87	9.46	22.38

消费电子合计	14,894.95	97.74	3.96	12,177.35	97.77	4.95
其他	344.23	2.26	20.71	278.08	2.23	17.43
合计	15,239.17	100.00	4.03	12,455.43	100.00	5.03

（1）各领域收入情况分析

报告期内，应用在智能手机领域的热管销售收入分别为 10,995.07 万元、13,553.04 万元、15,881.51 万元和 9,882.30 万元，2019 年-2021 年逐年增长，主要系随着 vivo、OPPO、三星等品牌智能手机中热管的渗透率提升，公司对其实现终端销售快速增长所致；2022 年 1-6 月，应用在智能手机领域的热管销售收入进一步上升主要是由于热管在三星及 OPPO 的渗透率进一步提升所致。具体分析详见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“一、（二）、2、热管”。

报告期内，公司在笔记本领域的热管收入主要来自于华为。2019 年度，公司收入系样品销售收入，金额较小。2020 年度、2021 年度，公司承接的华为笔记本电脑用的热管项目开始逐年增加，因此公司对华为的销售金额逐年快速增长。

报告期内，应用在其他消费电子领域的热管销售收入分别为 1,177.87 万元、1,240.45 万元、835.29 万元和 477.60 万元。2021 年度，应用在该领域的热管销售收入略有下降，主要系向极米科技销售金额略有下降所致。

（2）各领域单价情况分析

报告期内，公司应用在智能手机领域的热管单价分别为 4.57 元/件、3.66 元/件、2.74 元/件和 2.71 元/件，2019 年-2021 年单价下降较快，主要受热管单位成本快速下降及公司定价策略等因素综合影响，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（一）均温板、热管单价下降的原因”。2022 年 1-6 月，公司智能手机领域的热管单价与上一年度基本保持一致。

在笔记本电脑领域，2019 年度公司收入系样品销售，其单价不具备可比性，2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司热管单价分别为 29.65 元/件、22.96 元/件和 24.09 元/件，2021 年度热管单价有所下降，主要是销售的热管型号有所差别，2021 年度公司向华为销售的笔记本电脑热管尺寸相对较小、单价相对略低，因此使得整体热管单价有所下降；2022 年 1-6 月，公司笔记本电脑领域的热管单价与上一年度无显著差异。

报告期内，公司应用在其他消费电子领域的热管单价分别为 22.38 元/件、

22.41 元/件、21.02 元/件和 27.10 元/件，2019 年-2021 年单价较为稳定，2022 年 1-6 月单价高于上年同期，主要是销售型号略有差异，公司向极米科技销售的部分热管型号单价较高所致。

3、导热界面材料

报告期内导热界面材料分应用领域的收入构成情况如下：

单位：万元

应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	收入占比 (%)	收入金额	收入占比 (%)	收入金额	收入占比 (%)	收入金额	收入占比 (%)
通信设备	3,214.40	41.12	4,126.94	27.12	2,838.79	24.90	1,470.91	14.46
消费电子	2,183.43	27.93	5,303.08	34.85	3,735.57	32.77	3,253.85	32.00
安防监控	1,372.65	17.56	3,619.59	23.79	3,222.74	28.27	3,972.11	39.06
汽车电子	712.66	9.12	1,354.96	8.91	644.20	5.65	488.36	4.80
其他	333.58	4.27	811.09	5.33	957.26	8.40	983.87	9.68
合计	7,816.72	100.00	15,215.66	100.00	11,398.56	100.00	10,169.10	100.00

报告期内，公司导热界面材料分别实现收入 10,169.10 万元、11,398.56 万元、15,215.66 万元和 7,816.72 万元，2019 年-2021 年逐年增长。

在通信设备领域，报告期内公司导热界面材料销售收入增长较快，主要是公司积极拓展导热界面材料在通信设备领域的应用，因此报告期内向中磊电子、普联技术、富士康、启碁科技等客户销售增长较快所致。

在消费电子领域，公司导热界面材料主要应用于智能手机、笔记本电脑、智能音箱、智能家居等消费电子终端。2020 年度，消费电子领域的导热界面材料的销售收入与上一年度基本持平，2021 年度，消费电子领域的导热界面材料较上一年度增长较快，主要是由于公司销售应用于笔记本电脑领域的导热片有所增长所致。2022 年 1-6 月，消费电子领域的导热界面材料销售收入有所下降，主要是由于 vivo 手机散热设计方案发生变化，导热界面材料采购需求大幅下降，因此导致公司对 vivo 销售的导热界面材料大幅下降所致。

在安防监控领域，2019 年-2021 年公司导热界面材料的销售收入总体较为稳定，各年度有所波动，主要系海康威视、大华股份销售收入有所变化所致。2022 年 1-6 月，安防监控领域导热界面材料销售收入有所下降主要是由于海康威视采购有所减少所致。

在汽车电子领域，2019 年-2021 年，公司导热界面材料销售收入增长较快，主要是由于公司积极拓展导热界面材料在新能源电池领域应用，因此报告期内向宁德时代销量增长较快所致。2022 年 1-6 月，汽车电子领域导热界面材料销售收入相对稳定。

（2）导热片单价情况及变动分析

报告期内，公司销售的导热界面材料包括导热片、导热相变材料、导热凝胶、导热膏等，各产品的形态、规格差异较大，无法统一比较其单价情况。由于报告期各期导热片收入占导热界面材料收入的占比均在 90%以上，因此以下仅分析导热片的单价及变动情况：

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入金额 (万元)	收入占比 (%)	单价(元/立方分米)	收入金额 (万元)	收入占比 (%)	单价(元/立方分米)
通信设备	3,069.63	42.42	563.07	3,882.91	27.07	510.52
消费电子	1,810.21	25.02	821.21	4,803.94	33.50	777.43
安防监控	1,331.14	18.40	390.77	3,541.20	24.69	447.19
汽车电子	712.09	9.84	141.61	1,351.32	9.42	132.55
其他	312.86	4.32	591.71	762.25	5.31	613.37
合计	7,235.92	100.00	435.38	14,341.63	100.00	432.74
应用领域	2020 年度			2019 年度		
	收入金额 (万元)	收入占比 (%)	单价(元/立方分米)	收入金额 (万元)	收入占比 (%)	单价(元/立方分米)
通信设备	2,739.82	25.15	504.63	1,405.89	15.17	470.95
消费电子	3,528.60	32.39	803.64	2,611.37	28.17	965.11
安防监控	3,185.60	29.24	516.35	3,952.15	42.63	541.10
汽车电子	644.20	5.91	139.31	486.77	5.25	154.52
其他	795.05	7.30	876.28	814.41	8.78	908.06
合计	10,893.27	100.00	506.17	9,270.59	100.00	543.98

报告期内，公司应用于通信设备领域的导热片销售单价分别为 470.95 元/立方分米、504.63 元/立方分米、510.52 元/立方分米和 563.07 元/立方分米。报告期内公司应用于通信设备领域的导热片销售单价呈上升趋势主要是不同年度之间销售的导热片规格型号有所差异所致。

报告期内，公司应用于消费电子领域的导热片销售单价分别为 965.11 元/立

方分米、803.64 元/立方分米、777.43 元/立方分米和 821.21 元/立方分米。2020 年度，公司应用于消费电子领域的导热片销售单价有所下降，主要是由于单价较高的智能手机导热片销售占比有所下降所致。具体来说，公司部分应用于智能手机的导热片需同时兼具避震、抗摔等功能特性，对导热片的整体强度、韧性有较高要求，需在导热片中添加特殊材料，制作工艺难度也较高，报告期内平均销售单价普遍在 1,500-4,000 元/立方分米，显著高于应用于其他终端的导热片。而 2020 年度智能手机导热片的销售占比有所下降，因此导致消费电子领域的导热片整体单价有所降低。

报告期内，公司应用于安防监控领域的导热片销售单价分别为 541.10 元/立方分米、516.35 元/立方分米、447.19 元/立方分米和 390.77 元/立方分米。公司应用于安防监控领域的导热片销售单价呈下降趋势，主要是由于海康威视、大华股份价格下降所致，一方面，海康威视和大华股份增加了部分价格较低的产品型号的采购；另一方面，上述客户引入竞标模式，供应商价格竞争较为激烈，也使得公司产品单价有所下降。

报告期内，公司应用于汽车电子领域的导热片销售单价分别为 154.52 元/立方分米、139.31 元/立方分米、132.55 元/立方分米和 141.61 元/立方分米。导热片在汽车电子领域的应用包括新能源汽车、智能座舱等。其中，公司向宁德时代销售的导热片均用于新能源汽车领域，目前销售的主力型号主要用于填充新能源汽车内各电池单元与外壳之间的间隙，由于电池内部空间相对较大，单位面积热流密度较低，因此相关型号的导热片对导热性能要求较低，其销售单价也相对应用在其他领域的导热片较低。报告期内，应用于汽车电子领域的导热片销售单价在各年度之间差异不大。

4、石墨膜

报告期内，公司销售的石墨膜主要应用在消费电子领域，具体包括笔记本电脑、智能手机及智能家居等其他消费电子产品，具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入金额	收入占比(%)	单价(元/平方米)	收入金额	收入占比(%)	单价(元/平方米)
消费电子：						

笔记本电脑	2,117.07	63.56	156.12	2,683.70	62.95	169.96
智能手机	614.29	18.44	203.13	677.07	15.88	195.20
其他消费电子	498.82	14.98	122.35	687.42	16.12	107.68
消费电子小计	3,230.18	96.98	156.34	4,048.19	94.96	157.87
其他	100.76	3.02	185.11	215.08	5.04	308.25
合计	3,330.93	100.00	157.08	4,263.27	100.00	161.85
应用领域	2020 年度			2019 年度		
	收入金额	收入占比(%)	单价(元/平方米)	收入金额	收入占比(%)	单价(元/平方米)
消费电子:						
笔记本电脑	2,503.52	65.98	190.77	954.34	20.01	119.69
智能手机	225.70	5.95	146.09	2,240.20	46.97	130.36
其他消费电子	878.05	23.14	93.41	1,435.63	30.10	90.74
消费电子小计	3,607.28	95.07	149.88	4,630.17	97.09	112.99
其他	187.22	4.93	295.97	138.97	2.91	267.49
合计	3,794.50	100.00	153.62	4,769.14	100.00	114.92

(1) 各领域收入情况分析

报告期内，应用在笔记本电脑领域的石墨膜销售收入分别为 954.34 万元、2,503.52 万元、2,683.70 万元和 2,117.07 万元。报告期内，公司笔记本电脑领域石墨膜的收入增长较快，主要是对联想的终端销售快速增加所致。公司对联想笔记本的终端销售快速增长，一方面是由于近年来笔记本轻薄化、高功耗的趋势愈发明显，石墨膜生产应用技术也愈发成熟，因此联想于 2020 年开始在中高端笔记本电脑中大规模采用石墨散热方案，对石墨膜的采购需求快速增加，而公司作为联想长期合作的认证供应商，对其销售也随之增长；另一方面，受疫情因素影响，全球移动办公需求增加，带动联想笔记本出货量整体上升，也使得公司对其销售有所增长。

报告期内，应用在智能手机领域的石墨膜销售收入分别为 2,240.20 万元、225.70 万元、677.07 万元和 614.29 万元。2020 年起公司智能手机石墨膜较 2019 年度有较大幅度下降，主要是由于主流智能手机品牌的石墨膜市场竞争较为充分，利润率较低，公司出于整体经营考虑，削减了部分利润率较低的智能手机石墨膜订单所致。自 2021 年度以来，公司智能手机石墨膜收入相对有所回升，主要是由于公司 2021 年开发日本智能手机品牌商京瓷，并于 2021 年下半年开始向

其批量供货所致。

报告期内，应用在其他消费电子领域的石墨膜销售收入分别为 1,435.63 万元、878.05 万元、687.42 万元和 498.82 万元。公司在其他消费电子领域的石墨膜销售主要来自于向捷邦科技的销售，终端应用产品为谷歌智能音箱。2019 年-2021 年，根据捷邦科技公开披露材料显示，受谷歌智能音箱设计变更、新冠疫情因素影响、同行业竞争对手报价策略等多重影响，捷邦科技自身应用于谷歌智能音箱的精密功能件收入有所下滑，导致公司对捷邦科技的销售金额也随之减少，进而使得公司在其他消费电子领域的石墨膜销售收入有所下降。

（2）各领域单价情况分析

报告期内，公司应用在笔记本电脑领域的石墨膜单价分别为 119.69 元/平方米、190.77 元/平方米、169.96 元/平方米和 156.12 元/平方米。2019 年度销售单价较低主要是由于 2019 年度公司销售的笔记本电脑石墨膜中包含部分单价较低的石墨卷材，因此拉低了公司整体的销售单价，2020 年度起，公司不再销售应用在笔记本电脑领域的石墨卷材，因此单价较高。2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司笔记本电脑石墨膜的销售单价较上一年度均有所下降，主要是由于客户采购的产品型号略有变化，部分高单价型号的石墨膜采购比重有所下降所致。

报告期内，公司应用在智能手机领域的石墨膜单价分别为 130.36 元/平方米、146.09 元/平方米、195.20 元/平方米和 203.13 元/平方米。2020 年度销售单价与上一年度差异较小。2021 年度，公司应用在智能手机领域的石墨膜单价有所上升，主要是由于当年新增客户日本手机品牌商京瓷，而公司为覆盖新客户、新型号的开发成本及外销风险，向京瓷销售单价较高，因此拉高了当年的销售单价所致。2022 年 1-6 月，公司应用在智能手机领域的石墨膜单价与上一年度差异较小。

报告期内，公司应用在其他消费电子领域的石墨膜单价分别为 90.74 元/平方米、93.41 元/平方米、107.68 元/平方米和 122.35 元/平方米。2020 年度销售单价与上一年度差异较小，2021 年度、2022 年 1-6 月份，公司应用在其他消费电子领域的石墨膜单价较上一年度均有所上升，主要是销售给捷邦科技的单价较低的石墨膜卷材占比有所下降，导致其他消费电子领域石墨膜单价随之上升所致。

（二）按终端品牌划分的主要产品收入构成、占比及变动情况与相关品牌终端产品的出货量的匹配分析

1、按终端品牌划分的收入情况

报告期内,公司各年度销售金额在 1,000 万元以上的主要终端品牌情况如下:

终端品牌	应用领域	主要直接客户	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			收入金额 (万元)	收入占比 (%)	收入金额 (万元)	收入占比 (%)	收入金额 (万元)	收入占比 (%)	收入金额 (万元)	收入占比 (%)
三星	智能手机	三星、ELENTEC、INTOPS、MOBASE、SAMKWANG 等	9,746.19	23.87	10,152.43	14.57	2,035.54	5.03	926.27	3.21
OPPO	智能手机	OPPO、品美科技、众为精密、长盈精密、领益智造、领丰电子等	9,691.42	23.74	14,039.17	20.14	5,714.41	14.12	4,186.43	14.52
华为、荣耀	智能手机	耕德电子、瑞声科技、领益智造、比亚迪、富士康等	4,664.54	11.42	9,497.24	13.63	8,806.37	21.76	4,336.42	15.04
vivo	智能手机	vivo	3,246.22	7.95	11,329.70	16.26	7,076.37	17.48	5,060.05	17.55
联想	笔记本电脑	联想集团、春秋电子、胜利精密、杰成工业、英力股份等	2,138.91	5.24	2,670.51	3.83	2,446.99	6.05	572.77	1.99
华为	笔记本电脑	华为	862.31	2.11	2,997.77	4.30	336.36	0.83	8.64	0.03
海康威视	安防监控设备	海康威视、宏力诚等	1,000.75	2.45	3,048.07	4.37	2,885.29	7.13	3,130.27	10.86
宁德时代	新能源电池	宁德时代、苏州西典等	649.04	1.59	1,139.44	1.64	506.99	1.25	285.66	0.99
谷歌	智能音箱	捷邦科技	270.52	0.66	421.56	0.61	669.30	1.65	1,127.52	3.91
合计			32,269.88	79.04	55,290.58	79.34	30,477.61	75.30	19,634.03	68.09

注 1、上表中收入金额为该终端品牌在具体应用领域内的销售收入。

注 2、2019 年度、2020 年度，荣耀系华为子品牌；2021 年起，荣耀品牌从华为独立，此处为整体分析的延续性，将华为、荣耀品牌进行合并计算。

2、按品牌划分的主要产品收入构成及其与终端产品出货量的匹配情况

报告期内，公司向各大终端品牌销售的产品构成及终端品牌产品出货量情况如下：

单位：万元

终端品牌	产品类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
智能手机品牌 三星	均温板	4,461.75	2,586.97	833.63	200.75
	热管	5,284.43	7,565.36	1,201.84	725.00
	导热界面材料	-	0.10	0.07	0.52
	石墨膜	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-
	合计	9,746.19	10,152.43	2,035.54	926.27
	终端产品出货量（万台）	13,600	27,150	25,630	29,400
智能手机品牌 OPPO	均温板	6,219.94	11,118.66	2,392.23	75.43
	热管	3,443.05	2,846.93	3,108.78	2,282.20
	导热界面材料	27.46	39.23	48.80	161.47
	石墨膜	-	15.35	111.80	1,367.11
	其他	0.96	19.00	52.79	300.24
	合计	9,691.42	14,039.17	5,714.41	4,186.43
	终端产品出货量（万台）	7,900	19,220	14,400	13,600
智能手机品牌 华为、荣耀	均温板	4,645.98	9,268.52	5,437.04	45.46
	热管	18.56	228.73	3,365.62	4,290.96
	导热界面材料	-	-	0.07	-
	石墨膜	-	-	-	-
	其他	-	-	3.65	-
	合计	4,664.54	9,497.24	8,806.37	4,336.42
	终端产品出货量（万台）	4,230	7,480	18,970	24,100
智能手机品牌 vivo	均温板	2,183.36	6,119.47	735.28	388.94
	热管	998.17	4,572.51	5,384.27	3,376.13
	导热界面材料	64.67	617.26	939.51	1,241.76
	石墨膜	-	-	2.14	45.17
	其他	0.02	20.45	15.17	8.05

终端品牌	产品类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	合计	3,246.22	11,329.70	7,076.37	5,060.05
	终端产品出货量（万台）	4,890	13,420	10,790	10,500
笔记本电脑品牌 联想	均温板	-	-	-	-
	热管	-	0.77	-	-
	导热界面材料	21.99	5.94	11.07	1.00
	石墨膜	2,116.92	2,663.80	2,435.92	571.77
	其他	-	-	-	-
	合计	2,138.91	2,670.51	2,446.99	572.77
	终端产品出货量（万台）	2,720	6,340	5,490	4,420
笔记本电脑品牌 华为	均温板	67.48	1,860.66	234.91	4.23
	热管	794.83	1,137.11	101.45	4.41
	导热界面材料	-	-	-	-
	石墨膜	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-
	合计	862.31	2,997.77	336.36	8.64
	终端产品出货量（万台） ^注	未获取			
安防监控品牌 海康威视	均温板	-	0.20	-	-
	热管	0.26	0.08	-	-
	导热界面材料	947.32	2,857.21	2,767.83	3,125.46
	石墨膜	25.83	96.32	63.50	4.63
	其他	27.34	94.27	53.96	0.18
	合计	1,000.75	3,048.07	2,885.29	3,130.27
	终端产品出货量（万台）	未获取	19,441	13,930	14,186
汽车电子品牌 宁德时代	均温板	-	-	-	-
	热管	-	-	-	-
	导热界面材料	649.12	1,139.44	506.99	285.66
	石墨膜	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-
	合计	649.12	1,139.44	506.99	285.66

终端品牌	产品类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	终端产品出货量 (GW)	未获取	133.41	46.84	40.96
智能音箱品牌 谷歌	均温板	-	-	-	-
	热管	-	-	-	-
	导热界面材料	-	-	-	-
	石墨膜	270.52	421.56	669.30	1,127.52
	其他	-	-	-	-
	合计	270.52	421.56	669.30	1,127.52
	终端产品出货量 (万台)	未获取	3,120	3,060	3,020

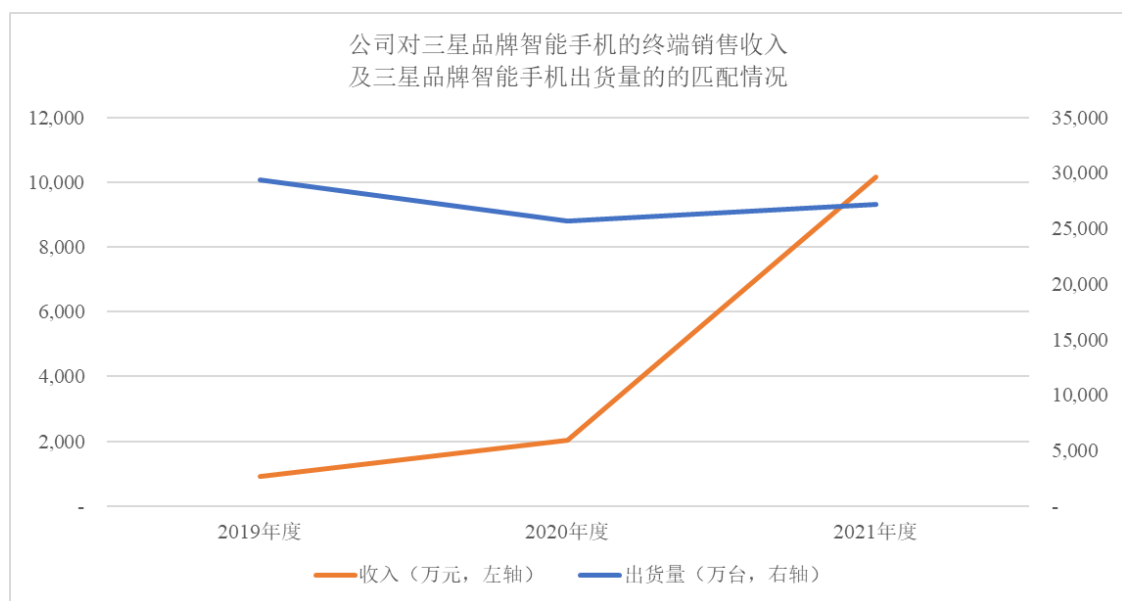
注 1、上述终端品牌出货量数据来自 Omedia、Strategy Analytics、Canalys、上市公司年度报告等公开资料；

注 2、从公开资料中未能获取华为笔记本电脑相关出货量数据及海康威视、宁德时代、谷歌智能音箱的 2022 年 1-6 月出货量数据。

(1) 智能手机各品牌分析

公司散热材料销售覆盖了三星、OPPO、华为、荣耀、vivo 等主流智能手机品牌。总体而言，2019 年度至 2021 年度，全球智能手机出货量整体趋于平稳。各大智能手机品牌中，除华为品牌手机出货量有所下降外，其余品牌智能手机出货量均保持稳定或有所增长，而公司对各主要智能手机品牌的销售金额增速均高于品牌出货量增速，具体分析如下：

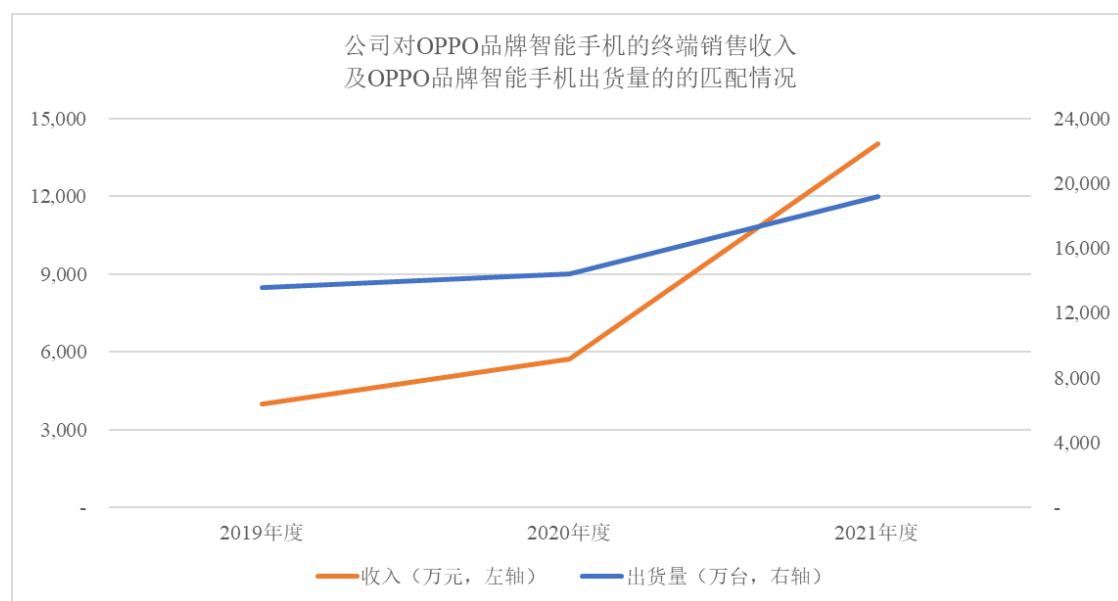
①三星



项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	9,746.19	10,152.43	2,035.54	926.27
出货量（万台）	13,600	27,150	25,630	29,400

2019 年-2021 年，三星品牌手机出货量基本稳定，而公司对三星品牌手机的终端销售金额逐年增长，主要是由于公司对三星销售的热管、均温板收入快速增长所致。2019 年度，公司热管、均温板产品通过三星品牌认证，并于下半年开始向其批量供货。2020 年度，公司全年向三星持续供货，热管、均温板产品收入从上一年的 725.00 万元、200.75 万元分别增长至 1,201.84 万元、833.63 万元，增幅较快。2021 年度及 2022 年 1-6 月，三星开始大规模将热管、均温板应用至其智能手机散热方案中，渗透率快速提升，而公司作为三星品牌热管、均温板的主力供应商，对其销售金额进一步快速上升。2021 年度，公司向三星销售热管、均温板的金额分别为 7,565.36 万元和 2,586.97 万元，较上一年增幅较大。2022 年 1-6 月，公司向三星销售热管、均温板的金额分别为 5,284.43 万元和 4,461.75 万元，较上年同期也明显增长。

②OPPO

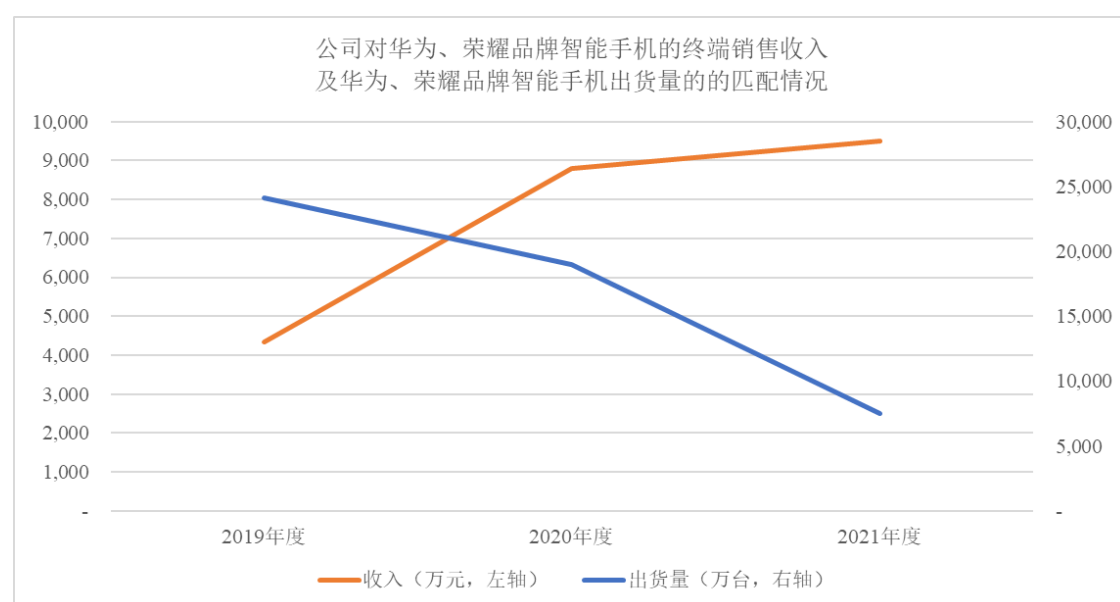


项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	9,691.42	14,033.86	5,714.41	4,186.43
出货量（万台）	7,900	19,220	14,400	13,600

2019 年-2021 年，OPPO 品牌手机出货量逐年增长，公司对 OPPO 品牌手机的终端销售金额逐年增长，且增速高于下游出货量的增速，主要是由于公司对

OPPO 销售的均温板收入快速增长所致。OPPO 从 2020 年开始，大规模将均温板应用至其智能手机散热方案中，随着均温板应用的渗透率快速提升，OPPO 向公司的均温板采购量快速提升，从 2019 年度的 75.43 万元、2020 年度的 2,392.23 万元增长至 2021 年度的 11,118.66 万元，增速较快，带动公司对 OPPO 的终端销售快速增长。2022 年 1-6 月，OPPO 手机出货量较去年同期有所下降，公司对 OPPO 实现的终端销售收入相比上年同期有所增长，主要是由于向其销售的热管增长较多所致。

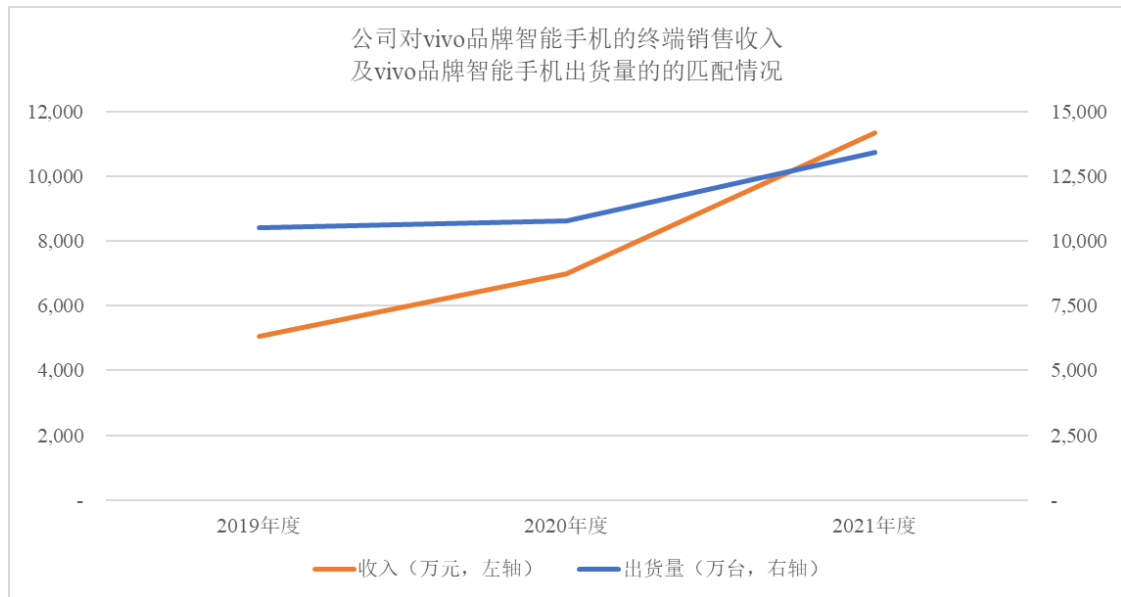
③华为、荣耀



项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	4,664.54	9,497.24	8,806.37	4,336.42
出货量（万台）	4,230	7,480	18,970	24,100

2019 年-2021 年，华为、荣耀品牌手机的出货量有所下降，但公司对其实现的终端销售逐年增长，是由于公司对华为、荣耀终端销售的均温板收入快速增长所致。华为、荣耀品牌从 2020 年度开始，大规模将均温板应用至其智能手机散热方案中，随着均温板应用的渗透率快速提升，华为、荣耀向公司的均温板采购量快速提升，从 2019 年度的 45.46 万元增长至 2020 年度的 5,437.04 万元，2021 年度继续增长至 9,268.52 万元，增长较快，带动公司对华为、荣耀品牌终端销售的快速增长。

④vivo



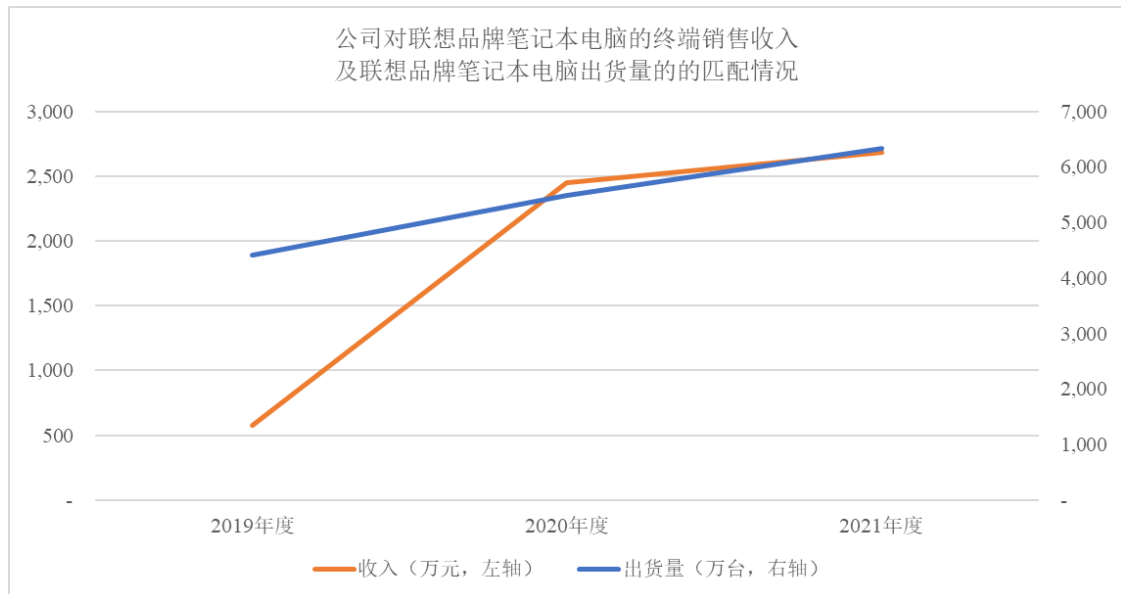
项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	3,246.22	11,329.70	7,076.37	5,060.05
出货量（万台）	4,890	13,420	10,790	10,500

报告期内，vivo 品牌手机出货量逐年增长，公司对 vivo 品牌手机的终端销售金额逐年增长，且增速高于下游出货量的增速，主要是由于公司对 vivo 销售的热管、均温板收入快速增长所致。2020 年度，vivo 品牌手机应用热管的渗透率大幅提升，公司对其终端销售的热管金额从 2019 年度的 3,376.13 万元上升至 5,384.27 万元，增长较快。2021 年度开始，vivo 开始大规模将均温板应用至其智能手机散热方案中，公司对 vivo 终端销售的均温板金额从 2020 年度的 735.28 万元上升至 6,119.47 万元，增幅较大。2022 年 1-6 月，vivo 手机出货量较去年同期有所下滑，公司对其销售收入也随之有所下降。

（2）笔记本电脑品牌分析

报告期内，公司散热材料销售覆盖了华为、联想等笔记本电脑品牌。2020 年度以来，在疫情因素影响、居家办公需求增加的背景下，全球笔记本电脑出货量整体不断增加，各大品牌的笔记本电脑出货量也有所增长，而公司对主要笔记本电脑品牌客户的销售金额增速高于品牌出货量增速，具体分析如下：

①联想笔记本电脑



项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	2,138.91	2,670.51	2,446.99	572.77
出货量（万台）	2,720	6,340	5,490	4,420

2019 年-2021 年，联想笔记本电脑出货量呈逐年增长趋势。公司向联想笔记本电脑终端销售的主要产品为石墨膜。2020 年度，公司对联想笔记本电脑的终端销售快速增长，一方面是随着笔记本电脑轻薄化趋势愈发明显及石墨膜应用技术日渐成熟，联想集团的采购需求增加，因此公司向其销售的用于笔记本电脑的石墨膜产品有所增长，另一方面，联想笔记本电脑出货量增加也使得公司对其销售有所增长。2021 年度，公司向联想集团的销售金额增速与下游出货量增速基本匹配。

②华为笔记本电脑

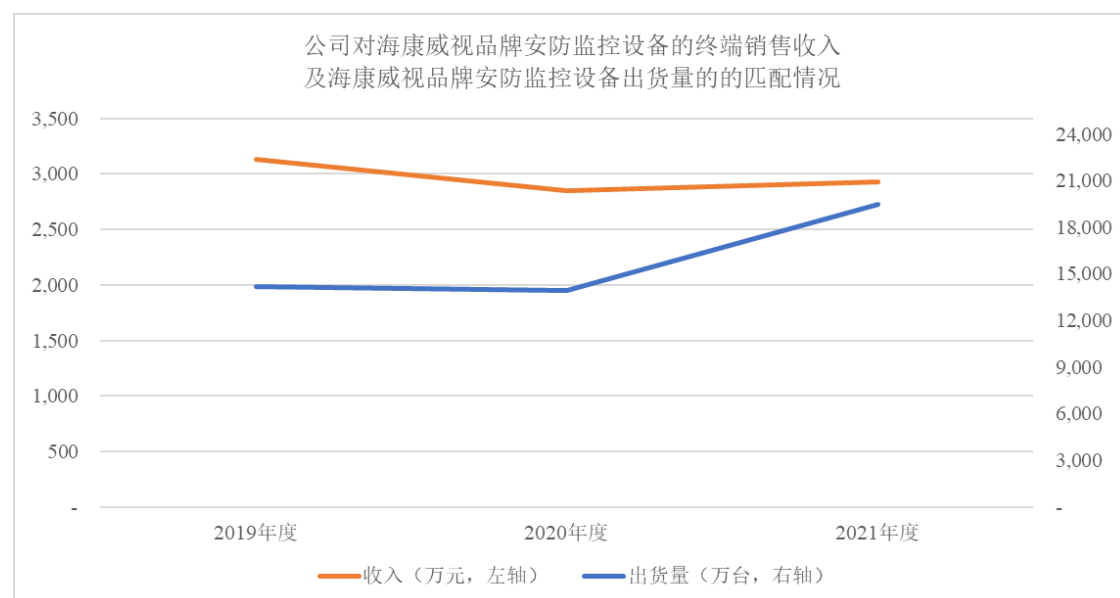
项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	862.31	2,997.77	336.36	8.64
出货量（万台）	未获取			

虽未能获取华为笔记本电脑出货量数据，但报告期内，由于新冠疫情的影响，笔记本电脑总体出货量不断增长，华为笔记本作为国内市场排名前列的笔记本电脑品牌商，其出货量总体呈增长趋势。报告期内，公司向华为笔记本的销售收入来自于均温板及热管，2019 年度，公司对华为实现的收入均系样品销售，收入金额较小；2020 年度，经过与华为持续的深入合作，公司为华为定制开发了应用于笔记本电脑领域的均温板、热管产品，于 2020 年下半年开始进行小批量供

货，并于 2021 年开始全面批量供货。因此，2019 年-2021 年，发行人对华为笔记本电脑的均温板、热管的销售收入呈快速增长趋势。

（3）其他品牌分析

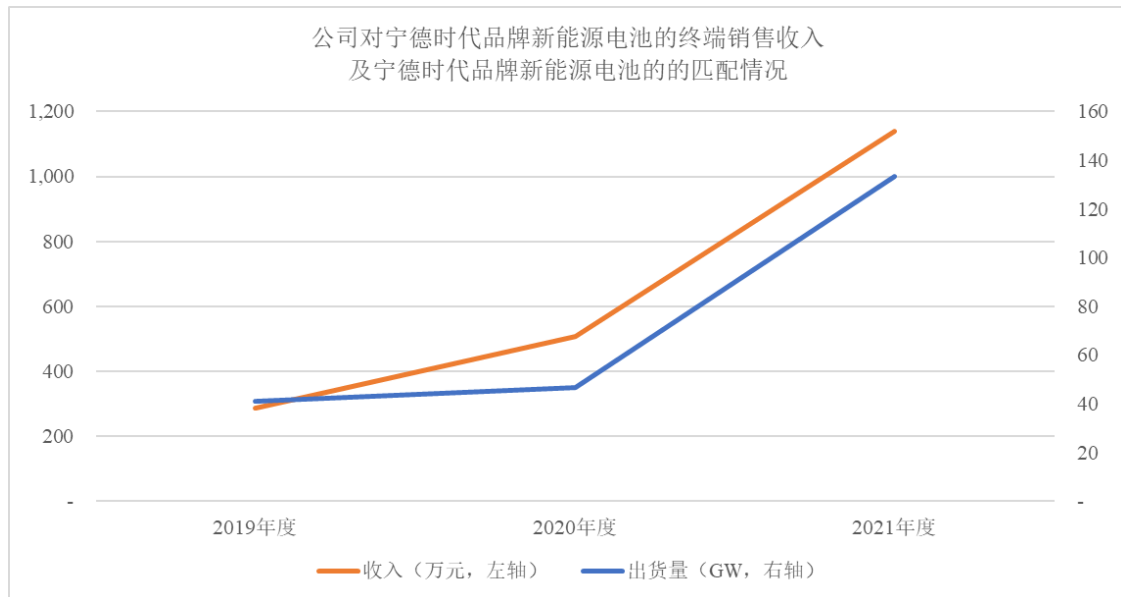
①安防监控品牌海康威视



项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	1,000.75	3,048.07	2,885.29	3,130.27
出货量（万台）	未获取	19,441	13,930	14,186

报告期内，公司向海康威视销售的产品主要是导热界面材料。2019 年-2020 年，公司向海康威视实现终端销售的变动情况与下游设备出货量变动趋势较为一致。2020 年度，随着下游出货量略有下降，公司对海康威视的终端销售金额也略有下滑，匹配性较高。2021 年度，随着下游出货量快速上升，公司对海康威视的终端销售金额也有所上升，但总体上升幅度低于下游终端出货量增幅，主要是销售单价略有下降所致。

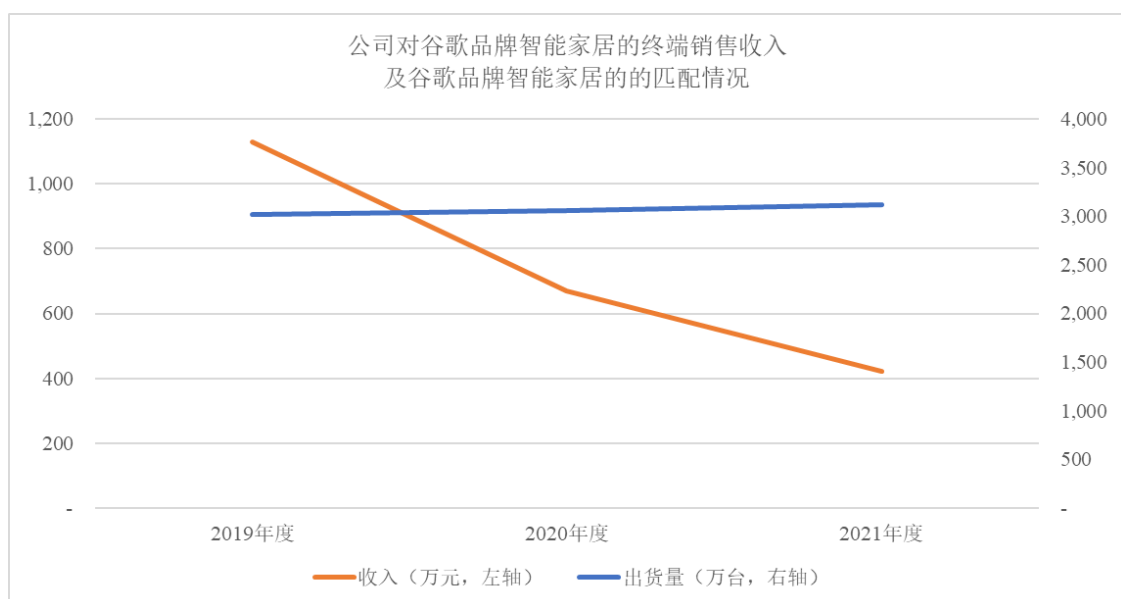
②汽车电子品牌宁德时代



项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	649.04	1,139.44	506.99	285.66
出货量（GW）	未获取	133.41	46.84	40.96

公司向宁德时代销售的产品均为新能源电池导热片。2020 年度，公司对宁德时代销售增幅高于其下游出货量增幅，主要系公司从 2019 年 6 月起才开始向宁德时代大批量供货，而 2020 年度全年向其批量供货，因此 2020 年度销售增幅较大。2021 年度，随着宁德时代终端出货量快速增长，公司对宁德时代的终端销售金额也随之快速上涨，匹配性较好。

③智能音箱品牌谷歌



项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	270.52	421.90	669.30	1,127.52
出货量（万件）	未获取	3,120	3,060	3,020

公司向谷歌实现终端销售的产品均为通过捷邦科技销售的石墨膜。2019 年-2021 年，谷歌智能音箱出货量基本稳定，而公司对其终端销售金额有所下降，主要是由于捷邦科技自身销售的应用于谷歌智能音箱的精密功能件收入有所下滑，导致公司向谷歌实现终端销售的金额也随之减少所致。

总体而言，在智能手机领域，报告期内公司对各智能手机品牌的终端销售增速均高于下游出货量的增速，主要是随着均温板、热管渗透率快速提升，公司对各大品牌商终端销售的均温板、热管金额快速增长所致；除智能手机品牌外，发行人对其他领域终端品牌的销售变动与下游出货量较为匹配，变动具有合理性。

三、说明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；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主要下游及终端客户的认证情况如下：

序号	客户名称	认证内容	认证时间（年）	认证期限	主要权利和义务
1	海康威视	导热界面材料、石墨膜	2014	长期	根据客户要求及时交付满足客户品质要求的货物等义务，以及货物交付后按约定时间收取货款等权利。
2	联想集团	导热界面材料、石墨膜、热管、均温板	2014	长期	
3	中磊电子	导热界面材料	2014	长期	
4	OPPO	热管、均温板、导热片、石墨膜	2015	长期	
5	vivo	热管、均温板、导热片、石墨膜	2015	长期	
6	松下	导热界面材料、石墨膜	2016	长期	
7	大华股份	导热界面材料、石墨膜	2017	长期	
8	罗技	导热界面材料、热管	2017	长期	
9	中兴	散热模组、热管、均温板	2018	长期	
10	联宝电子	石墨膜、导热界面材料、热管	2018	长期	
11	宁德时代	导热界面材料	2018	长期	

序号	客户名称	认证内容	认证时间 (年)	认证期限	主要权利和义务
12	极米	导热界面材料、热管	2018	长期	
13	普联技术	导热界面材料	2018	长期	
14	启碁科技	导热界面材料、热管	2018	长期	
15	华为、荣耀	热管、均温板、散热模组	2019	长期	
16	三星	热管、均温板	2019	长期	
17	富士康	导热界面材料	2019	长期	
18	京瓷	石墨膜	2020	长期	
19	光宝网络通讯(东莞)有限公司	导热界面材料	2020	长期	
20	达丰(重庆)电脑有限公司	散热模组	2021	长期	
21	浙江中控技术股份有限公司	导热界面材料	2021	长期	
22	华硕	导热界面材料	2022	长期	
23	常州市东南电器电机有限公司	导热界面材料	2022	长期	
24	南京正力新能电池技术有限公司	导热界面材料	2022	长期	

(二) 销售产品均需获得下游或终端客户认证

公司导热散热产品主要应用于电子散热领域，主要客户包括三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、联想集团、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下等众多知名终端品牌客户，以及比亚迪、瑞声科技、富士康、中磊电子、长盈精密、捷邦科技等国内外知名电子配套厂商。

电子行业客户对于供应商具有严格的认证体系，认证周期一般较长，并且对供应商的研发能力、工艺水平、供货价格、资金实力、配合度等都具有较高的要求。一般而言，在向电子品牌终端客户或电子配套厂商供货之前，需通过下游客户或终端客户的认证。公司在向主要客户销售产品前均已通过下游或终端客户的认证。

(三) 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

目前公司向主要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：

序号	申请认证内容	对应客户	认证类型	认证进展	预计认证获得时间

序号	申请认证内容	对应客户	认证类型	认证进展	预计认证获得时间
1	导热凝胶	vivo	新产品认证	送样测试阶段	2022
2	散热模组	海康威视	新产品认证	客户审厂阶段	2022
3	导热界面材料	浪潮电子信息产业股份有限公司	新客户认证	送样测试阶段	2022
4	导热界面材料	惠普	新客户认证	送样测试阶段	2023
5	导热界面材料	威马汽车科技集团有限公司	新客户认证	送样测试阶段	2023
6	导热胶	上海禾赛科技有限公司	新产品认证	送样测试阶段	2023
7	热管、均温板、散热模组	谷歌	新产品认证	送样测试阶段	2023
8	导热界面材料	杭州富特科技有限公司	新客户认证	送样测试阶段	2023
9	导热界面材料	弗迪科技有限公司	新客户认证	研发制样阶段	2023
10	散热模组、导热界面材料	戴尔	新客户认证	签订保密协议，前期技术沟通阶段	2023

四、结合各主要应用领域市场规模变动、主要终端客户业绩变化情况、报告期内外的业绩变动、期后业绩、在手订单、产品核心竞争力等，说明发行人业绩增长是否具有可持续性，相关风险提示是否充分

（一）主要应用领域市场规模变动情况

公司主要产品包括热管、均温板、导热界面材料、石墨膜等。报告期内，主要应用领域包括消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等，其中，消费电子领域终端应用以智能手机、笔记本电脑、智能投影仪为主，主要应用领域市场规模情况如下：

项目	数据来源	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
全球智能手机出货量（亿台）	IDC	6.00	13.55	12.92	13.71
全球笔记本电脑出货量（亿台）	Statista、Strategy Analytics	1.19	2.46	2.06	1.60
全球新能源汽车销量（万辆）	EV VOLUMES	430	675.00	324.00	227.60
中国安防摄像头出货量（亿台）	华经产业研究院	NA	4.70	4.10	3.60
中国智能投影仪出货量（万台）	IDC	NA	470.00	417.00	462.31

注：2022年1-6月中国安防摄像头出货量及智能投影仪出货量尚无相关统计数据。

发行人所属散热行业的需求主要受下游市场出货量、终端产品散热需求变化等因素的影响。

总体而言，公司产品所处下游应用市场出货量均保持在较高水平，具备较大的市场规模，随着各类电子终端设备不断向高性能化、多功能化、薄型化等方向发展，电子设备整体功耗和发热量的大幅提升将催生大量的增量散热市场需求。例如，智能手机领域，随着各类 5G 手机、高性能 4G 手机功耗和散热需求的增加，除了对传统导热界面材料、石墨膜需求量增长的同时，超薄型热管、均温板作为新型散热方案，在该领域的渗透率正持续提升；笔记本电脑领域，随着轻薄化携带、工作和日常娱乐的多元化需求的增加，高性能化和轻薄化发展将催生笔记本电脑领域更多的散热材料需求，从而推动笔记本电脑散热市场的发展；汽车电子领域，随着新能源汽车市场的蓬勃发展，汽车智能化水平的提升使得汽车电子产品以及相应的电子散热需求也持续增长。

此外，从导热散热领域的细分市场格局来看，由于我国导热散热产业发展起步较晚，在诸多细分散热应用市场，例如笔记本电脑、通信基站、汽车电子等散热应用市场，境外散热材料厂商仍然占据了较高的市场份额，随着我国电子制造业的崛起以及国内导热散热产业链的不断成熟，公司下游主要应用领域潜在拓展空间巨大。

总体而言，公司所处下游应用市场均具备较大的市场空间，并且散热需求随着电子设备功能功耗的增长而在不断增长，相关领域散热应用市场空间广阔，在未来较长一段时间内，电子散热需求有望保持持续增长的态势，公司业绩增长具备较强的可持续性。

（二）主要终端客户业绩变化情况

客户名称	公司产品的主要应用场景	业绩指标	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
OPPO	消费电子	智能手机出货量（百万台）	79.00	192.20	144.00	136.00
vivo	消费电子	智能手机出货量（百万台）	48.90	134.20	107.90	105.00
三星	消费电子	营业收入（亿元）	7,989.48	14,986.82	14,201.32	13,897.78
华为	消费电子	营业收入（亿元）	3,016.00	6,368.07	8,913.68	8,588.33
海康威视	安防监控、智能家居	营业收入（亿元）	372.58	814.20	635.03	576.58

客户名称	公司产品的主要应用场景	业绩指标	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
联想集团	消费电子	营业收入（亿元）	-	4,546.47	3,991.56	3,593.30
宁德时代	汽车电子	营业收入（亿元）	1,129.71	1,303.56	503.19	457.88
华硕	消费电子	营业收入（亿元）	602.86	1,233.79	960.37	817.19
大华股份	安防监控	营业收入（亿元）	140.87	328.35	264.66	261.49
极米科技	消费电子	营业收入（亿元）	20.36	40.38	28.28	21.16

注：1、以上选取“主要客户”的依据为 2021 年按销售收入排名的前十名终端客户；

2、主要客户营业收入数据源于其披露的定期报告，境外上市客户营业收入已根据各期末汇率换算为人民币；

3、联想业绩数据来源于联想集团（0992.HK）的公告，联想集团的财政年度为 4 月 1 日至次年 3 月 31 日；

4、OPPO、vivo 未披露财务数据，因此以其智能手机出货量数据作为业绩指标，数据来源为 Omedia。

报告期内，公司对主要终端客户销售的产品终端应用场景主要包括消费电子、安防监控、汽车电子领域，相关客户均系细分领域的龙头企业，该等客户行业地位稳固、研发能力强、技术水平领先，在电子行业具备强大的市场竞争力和广泛的市场影响力。总体而言，2019 年至 2021 年，除华为 2021 年度经营业绩有所下降以外，公司主要终端客户最近三年经营业绩均呈现较快或稳步增长态势。2022 年上半年，受全球疫情反复等因素的影响，OPPO、vivo 智能手机出货量出现一定幅度的下降，其他客户经营业绩基本保持稳定。

随着 5G、人工智能、大数据、物联网技术等新一代电子信息技术不断发展，将催生 5G 智能手机、智能汽车、智能家居、可穿戴设备以及 AR、VR 等新兴领域巨大的市场需求，公司下游客户具备良好的持续盈利和增长的潜力。同时，伴随下游市场的持续发展，电子产品或设备的发展趋向于高性能化、智能化、微型化和密集化，产品内部集成度的提高使其散热空间更为狭小，散热问题更加突出，这一趋势将催生大量的导热散热材料需求，公司业绩也将长期受益于下游散热应用市场的蓬勃发展。

（三）报告期内外的业绩变动、期后业绩

1、2019 年至 2021 年业绩变动情况

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	70,834.38	40,616.49	28,888.07

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业利润	7,099.31	5,968.44	4,008.06
利润总额	6,987.54	5,911.81	3,952.78
归属于母公司所有者的净利润	6,453.53	5,300.21	3,665.14

2、2022 年 1-6 月业绩变动及 2022 年 1-9 月业绩预测情况

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月（预计）		2022 年 1-6 月		2021 年 1-9 月	2021 年 1-6 月
	金额	同比增长率(%)	金额	同比增长率(%)	金额	金额
营业收入	约 62,000	31.45	41,622.59	41.34	47,165.15	29,449.02
营业利润	约 9,000	84.99	6,340.82	68.76	4,865.14	3,757.35
利润总额	约 9,000	76.86	6,324.38	58.90	5,088.70	3,980.16
归属于母公司所有者的净利润	约 8,100	72.16	5,699.62	56.63	4,705.02	3,638.89

注：2022 年 1-9 月财务数据为管理层预测数据，不构成公司的业绩承诺。

报告期内，受益于下游消费电子、安防电子、汽车电子等行业的快速发展以及散热应用需求的增加，公司所处的导热散热行业需求持续增加，整体市场环境持续向好，加之公司深耕行业多年所积累的技术优势、品牌优势及客户资源不断显现，对下游电子行业重点客户业务拓展成效显著，使得报告期内公司经营业绩持续向好，营业收入和净利润均呈现快速增长的趋势。

2022 年以来，公司运营情况良好，尽管公司所处的长三角地区受新冠疫情的影响，物流、用工等方面均受到了不同程度的影响，但公司仍然通过加强既有大客户合作、新客户开发、生产工艺优化、成本管控等措施，使得经营业绩增长态势得以延续，取得了良好的经营成果，经营业绩增长具有良好的可持续性。

（四）在手订单

截至 2022 年 6 月末，公司在手订单规模为 16,772.91 万元，同比 2021 年 6 月末增长约 46.33%，公司所处电子散热行业订单生产周期相对较短，整体而言，公司订单较为充裕，经营情况良好。

（五）产品核心竞争力

公司经过多年的技术探索与积累，基于对电子散热行业发展趋势的深刻理解，通过持续的创新研发，在导热界面材料不断做大做强的基础上，先后量产人

工合成石墨膜、热管、均温板等产品，目前，公司产品已实现对各类主流被动散热产品的全覆盖，可以根据下游客户差异化的应用场景散热需求，提供一站式、高效、迅速的热管理解决方案。

公司在细分产品领域建立了较强的产品竞争力。在热管与均温板领域，公司通过对超薄型热管、均温板产品的提前布局和量产，以及与下游消费电子领域龙头品牌客户的深度合作，目前可量产代表消费电子领域最先进制程的 0.3mm 超薄热管和 0.23mm 超薄型均温板产品，完善的工艺流程以及高度自动化的生产流水线使得公司具备相关产品的大规模、批量化生产的能力，目前，公司已成为 2021 年度全球前 10 大智能手机品牌中 7 家品牌客户的同类产品主力供应商。同时，依托强大的配套研发和交付能力，公司产品现已实现对笔记本电脑、汽车电子、通信设备等曾被境外品牌厂商高度垄断领域重点客户的批量化供货或认证，业务领域正不断拓展。在导热界面材料领域，核心技术掌握依赖于长期的研发投入和技术沉淀，中高端产品市场壁垒较高，市场长期由欧美及日本厂商所垄断，公司经过十余年的研发积累，在导热粉体配方、表面改性等方面建立了自主核心技术，公司成功开发的高导热、低挥发、低出油导热硅胶片等系列产品大量应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等中高端产品市场，覆盖各细分领域众多知名客户，并逐步对国外品牌产品形成替代。

总体而言，公司产品在各细分领域已建立突出的产品核心竞争力。

（六）发行人业绩增长具有可持续性，相关风险提示充分

1、发行人业绩增长具有可持续性

综上所述，公司所处下游应用市场均具备较大的市场空间，随着电子设备功能功耗的增长，在未来较长一段时间内，下游电子行业散热需求有望保持持续增长的态势；公司主要终端客户均系细分领域的龙头企业，该等客户行业地位稳固、研发能力强、技术水平领先，在电子行业具备强大的市场竞争力和广泛的市场影响力，报告期内，除个别客户经营业绩有所下降以外，公司主要终端客户经营业绩均呈现较快或稳步增长态势。随着以 5G、人工智能、大数据、物联网技术等新一代电子信息技术的不断发展，各类新兴领域将催生巨大的市场需求，公司下游客户具备良好的持续盈利和增长的潜力；公司经过多年的发展积累，已实现对各类主流被动散热产品的全覆盖，可以根据下游客户差异化的应用场景散热需

求，提供一站式、高效的热管理解决方案，并在细分产品领域建立了深厚的产品竞争力。报告期内，公司经营业绩持续增长，2022 年上半年，公司运营情况良好，在手订单充足；伴随我国电子散热行业的持续发展，以及公司对下游应用市场的不断拓展，凭借公司在散热领域建立的竞争优势，公司经营业绩有望保持持续增长，具备良好的可持续性。

2、发行人已就经营业绩下滑风险在招股说明书中进行了补充风险提示

发行人已就经营业绩下滑风险在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（九）经营业绩下滑风险”中进行了补充披露，具体如下：

“报告期内，受益于下游消费电子、安防电子、汽车电子等行业的快速发展以及散热应用需求的增加，公司经营业绩实现了快速增长，如果未来下游市场需求或公司与主要客户的合作发生重大变化，或由于公司产品质量或交付能力无法满足下游客户需求，公司将可能存在经营业绩下滑的风险。”

五、结合可比公司和下游客户变动情况，说明报告期内产品结构发生较大变化的合理性

（一）公司产品结构变动情况

报告期内，公司主营业务产品结构如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
均温板	17,743.70	43.46	31,238.95	44.83	9,707.27	23.98	723.67	2.51
热管	11,486.29	28.13	18,585.15	26.67	15,239.17	37.65	12,455.43	43.20
导热界面材料	7,816.72	19.15	15,215.66	21.83	11,398.56	28.16	10,169.10	35.27
石墨膜	3,330.93	8.16	4,263.27	6.12	3,794.50	9.37	4,769.14	16.54
其他	450.89	1.10	386.86	0.56	336.03	0.83	716.98	2.49
合计	40,828.52	100.00	69,689.88	100.00	40,475.53	100.00	28,834.33	100.00

由上表可见，2019 年-2021 年，公司产品结构变化较大，主要是由于均温板收入快速增加所致，2022 年 1-6 月公司产品结构与上一年度差异较小。

2019 年-2021 年，公司均温板产品分别实现收入 723.67 万元、9,707.27 万元和 31,238.95 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.51%、23.98%和 44.83%，收

入金额及占比增长较快，剔除均温板的影响后，2019 年-2021 年公司其他产品的收入结构具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
热管	18,585.15	48.33	15,239.17	49.53	12,455.43	44.31
导热界面材料	15,215.66	39.57	11,398.56	37.05	10,169.10	36.18
石墨膜	4,263.27	11.09	3,794.50	12.33	4,769.14	16.97
其他	386.86	1.01	336.03	1.09	716.98	2.55
除均温板外的产品收入合计	38,450.94	100.00	30,768.26	100.00	28,110.65	100.00

由上表可知，2019 年-2021 年，剔除均温板的影响后，公司其他产品的收入占比差异较小，因此公司产品结构变化较大，主要是由于均温板收入快速增加所致。以下主要分析均温板产品收入金额及占比快速增长的合理性。

（二）公司均温板收入快速增长的原因

2019 年-2021 年，公司均温板产品收入快速增长，主要有以下原因

1、智能手机散热需求显著提升，均温板基于其产品优势，逐步被纳入主流散热设计方案中。

近年来，以智能手机为代表的消费电子产品不断向高性能化、多功能化、薄型化、5G 化、大屏化的方向发展。尤其是随着 5G 技术的推广应用，由于需要支持更多的频段、实现更复杂的功能，智能手机高性能、高能耗的特征越来越明显，其内部器件的发热量及散热需求显著提升。

在此背景下，均温板相对于其他散热产品，具有导热性能及设计兼容性上的优势，具体情况如下：

产品名称	导热系数（W/m.K）	组件功能特点	设计特性
导热界面材料	1.2-14.0	填充热源与导（散）热器件之间的间隙，降低界面热阻，提高系统导热效率	形状、大小、厚薄、形态均较为灵活
石墨膜	水平方向：900-1,800 垂直方向：5-20	利用水平方向较高的导热系数，快速消除局部热点、平滑温度梯度	形状、大小较为灵活，厚度薄，空间占用较小，不影响整机厚度
热管	3,000-8,000	利用超高的导热系数，集中将核心热源	属于一维热传导方式，

产品名称	导热系数 (W/m.K)	组件功能特点	设计特性
		的热量迅速传导至散热端	适用于从点到点的热传导
均温板	3,000-20,000	利用超高的导热系数,集中将核心热源的热量迅速传导成一个大型的面热源,从而快速降温	属于二维热传导方式,形状、厚度较为灵活,设计自由度高

由上表可见,相对于导热界面材料及石墨膜,均温板的导热系数更高,在芯片发热量大幅上升的 5G 手机中运用价值更高;而相对于热管,均温板的产品设计自由度较高,可以更好的兼容在各类手机版型设计中。

因此,基于均温板优异的导热性能及设计兼容性,报告期内,均温板逐渐受到主流品牌厂商的青睐,OPPO、vivo、华为、荣耀、三星等智能手机品牌逐渐开始将均温板纳入其散热方案中。

2、均温板技术工艺及量产能力逐渐成熟,为其广泛应用创造条件。

随着智能手机散热需求增加,均温板开始受到下游品牌厂商重视,行业内各公司均开始大量投入研发,推动均温板性能及生产技术的发展。报告期前后,公司与可比公司关于均温板的产品研发情况如下:

公司名称	均温板相关专利新增授权情况		
	2018 年及以前: 产品研发阶段	2019 年-2020 年: 产品布局阶段	2021 年至今: 产品大规模量产阶段
飞荣达	-	1 项实用新型专利	7 项实用新型专利
中石科技	1 项发明专利	1 项实用新型专利	6 项实用新型专利
碳元科技			3 项实用新型专利
深圳垒石	-	8 项实用新型专利	3 项实用新型专利
思泉新材	1 项实用新型专利	1 项实用新型专利	-
苏州天脉	1 项发明专利, 6 项实用新型专利	1 项发明专利, 1 项实用新型专利	14 项实用新型专利

注:深圳垒石、思泉新材的专利数据来源于其招股说明书;飞荣达、中石科技、碳元科技的专利数据来源于公开网站中母公司及其合并范围内子公司获得授权的专利。

由上表可见,行业内公司在报告期内通过不断投入研发,推动均温板性能及生产生产工艺向前发展。以发行人、深圳垒石为代表的细分领域领先企业已先后达成量产并开始批量向客户供货,其余企业也均在公开资料中披露其完成均温板相关布局。在行业内各公司的推动下,均温板产品性能、生产工艺、量产水平均逐步成熟,为其广泛应用在智能手机领域创造了成熟条件。

3、随着均温板单位成本快速下降、推动产品在各品牌智能手机规模化应用，报告期内市场规模迅速扩大。

报告期初，均温板由于其生产制程较长、技术工艺难度较高、供应链体系尚不成熟，单价较高，各智能手机品牌商的应用成本也较高。但是随着报告期内均温板生产制程的不断优化、工艺技术的日趋成熟、生产自动化水平的显著提升以及供应链体系的逐步成熟，加上产量提升带来的规模效应，行业内均温板单位生产成本快速下降。以发行人为例，均温板的单位生产成本从 2019 年度的 10.82 元/件下降至 2021 年度的 5.20 元/件，降幅为 51.92%，下降较快。

均温板单位成本快速下降大大降低了下游厂商应用成本，也推动了均温板产品在智能手机领域的规模化应用。报告期内，华为、荣耀、OPPO、vivo、三星先后开始大规模采用均温板散热方案。公司服务的各主流智能手机品牌中，采用均温板方案的主流机型情况如下：

智能手机品牌	项目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
OPPO (包含一加、realme)	机型数量	4 款	14 款	22 款
	主要型号	Reno3 系列等	Reno4 系列、Reno5 系列、Find X2、一加 8 等	Reno6 系列、Reno7 系列、Find X3、K9 Pro、一加 9、realme GT 等
vivo	机型数量	2 款	5 款	11 款
	主要型号	iQOO Pro、NEX3 等	X60 系列、iQOO3 等、	X60t、X70 系列、S9、S10 等
华为	机型数量	3 款	8 款	7 款
	主要型号	Mate30 系列等	Mate40 系列、P40 系列 nova8 pro 等	P50 系列、nova9 系列、Mate40E 等
荣耀	机型数量	-	7 款	8 款
	主要型号	-	荣耀 30 系列等	荣耀 50 系列、荣耀 60 系列、荣耀 Magic V 等
三星	机型数量	1 款	3 款	5 款
	主要型号	Samsung A91	Note 20 系列等	Galaxy S21 系列等

从上表可见，OPPO、vivo、华为、荣耀、三星等主流智能手机品牌厂商采用均温板散热方案的手机型号快速增加。随着均温板在各品牌智能手机的应用越来越广泛，其渗透率也随之快速提升，均温板整体市场规模也随之快速扩大。

各主要手机品牌商报告期内均温板采购量及应用渗透率数据已申请豁免披露。

4、公司凭借较强的产品研发能力、稳定的供货质量及量产交付能力，在报告期内对各大智能手机主要品牌商均实现批量供货，实现产品收入快速增长。

公司于 2017 年开始着手对均温板技术进行研发，在均温板产品储备了大量工艺技术经验与人才，是行业内细分领域的先行者。报告期内，公司在均温板产品上持续投入研发，打磨产品特性及生产工艺，巩固先发优势，在产品研发能力、量产交付能力、供货质量等各方面均处于行业领先地位。

因此，在各大手机品牌应用均温板的渗透率快速提升，下游市场规模快速扩大的情况下，报告期内公司对 OPPO、vivo、华为、荣耀、三星等智能手机主要品牌商实现批量供货，对各品牌的终端销售金额逐年快速增长，具体情况如下：

单位：万元

智能手机品牌	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
OPPO(包含 realme)	6,219.94	11,118.66	2,392.23	75.43
华为、荣耀	4,645.98	9,268.52	5,437.04	45.46
三星	4,461.75	2,586.97	833.63	200.75
vivo	2,183.36	6,119.47	735.28	388.94
合计	17,511.03	29,093.61	9,398.17	710.58

综上所述，报告期内，均温板产品在智能手机散热需求显著提升、自身产品技术工艺快速成熟、单位生产成本快速下降等因素综合影响的情况下，快速被各大智能手机品牌纳入主流散热设计方案，渗透率快速提升；而公司在市场规模快速扩大的基础上，凭借先发优势、研发技术优势、产品质量优势及交付能力优势，对各大主流智能手机品牌实现批量供货，使得产品销售收入快速增长，具有合理性。

（三）可比公司产品结构对比情况

从产品构成上看，报告期内中石科技、碳元科技、思泉新材及深圳垒石的散热产品收入中，石墨膜收入占比较高，结构相对集中；而飞荣达的主要产品包括散热模组、均温板、热管、风扇、液冷板、导热界面材料、石墨片等，产品较多。相比之下，公司四类产品中均温板、热管、导热界面材料占比相对较高，石墨膜占比相对较低，与可比公司存在一定差异，可比性不强。

从结构变化趋势上看，因公司产品结构变化主要是由于均温板收入快速增长所造成的，而报告期内仅深圳垒石披露其均温板相关数据，故以深圳垒石进行对

比，深圳垒石和发行人均温板的销量和销售收入具体情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销量 (万件)	销售收入 (万元)	销量 (万件)	销售收入 (万元)	销量 (万件)	销售收入 (万元)	销量 (万件)	销售收入 (万元)
深圳垒石	-	-	712.52	4,389.48	175.24	1,458.98	2.42	52.51
苏州天脉	3,112.01	17,743.70	5,267.21	31,238.95	1,035.26	9,707.27	57.21	723.67

注：深圳垒石未披露 2021 年度及 2022 年 1-6 月数据，2021 年度以 1-6 月数据年化计算进行比较。

由上表可知，2019 年-2021 年，深圳垒石的均温板销量、销售收入亦呈现快速增长趋势，与发行人一致。

（四）下游客户变动情况

报告期内，随着公司对 OPPO、vivo、华为、荣耀、三星等主流智能手机品牌的均温板销售量快速增长，公司主要下游客户中，智能手机品牌厂商及主要品牌的配套厂商占比显著提升，具体分析参见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“一、（二）、1、均温板”。

综上所述，2019 年-2021 年，公司产品结构有所变动，主要是由于均温板收入快速增长所致；报告期内均温板收入增长较快，主要是由于随着报告期内智能手机散热需求显著提升、均温板基于其优异性能逐渐被各大品牌厂商采纳，在工艺技术逐渐成熟、成本快速下降的基础上，均温板应用的渗透率快速提升，市场规模快速扩大，因此公司对各大品牌商终端销售金额快速增长所致；报告期内公司均温板销量、收入快速提升，与可比公司深圳垒石相似，与下游客户变动情况相匹配，具有合理性。2022 年 1-6 月，公司产品结构与 2021 年无显著差异。

六、结合对主要境外客户的销售情况、获取境外客户的途径等，说明报告期各期外销收入增长较快的合理性，并结合报告期内外销海关出口数据、退税金额、物流运输记录、境外销售回款、出口保险金额、境外客户应收账款函证等数据情况与发行人境外销售收入的匹配情况，说明境外销售收入的真实性

（一）结合对主要境外客户的销售情况、获取境外客户的途径等，说明报告期各期外销收入增长较快的合理性

1、主要境外客户的销售情况

报告期内，公司外销收入的主要情况如下：

年度	序号	集团客户名称	销售内容	销售金额 (万元)	占外销收入 的比例 (%)	占主营业务 收入的比例 (%)
2022 年 1-6 月	1	三星	均温板、热管	3,840.04	31.61	9.41
	2	ELENTEC	热管	3,002.61	24.72	7.35
	3	INTOPS	均温板、热管	1,620.90	13.34	3.97
	4	MOBASE	均温板、热管	905.16	7.45	2.22
	5	联想集团	导热界面材 料、石墨膜等	410.00	3.38	1.00
	合计			9,778.71	80.50	23.95
2021 年度	1	INTOPS	均温板、热管	2,807.53	21.06	4.03
	2	三星	均温板、热管	2,494.21	18.71	3.58
	3	ELENTEC	热管	2,482.25	18.62	3.56
	4	SAMKWANG	均温板、热管	1,935.31	14.52	2.78
	5	启碁科技	导热界面材 料、热管	487.41	3.66	0.70
	合计			10,206.71	76.57	14.65
2020 年度	1	三星	均温板、热管	2,035.42	40.53	5.03
	2	联想集团	导热界面材 料、石墨膜等	871.73	17.36	2.15
	3	中磊电子	导热界面材料	662.25	13.19	1.64
	4	启碁科技	导热界面材 料、热管、石 墨膜	409.18	8.15	1.01
	5	松下	导热界面材 料、热管、石 墨膜	364.34	7.25	0.90
	合计			4,342.93	86.47	10.73
2019 年度	1	三星	均温板、热管	925.75	29.88	3.21
	2	联想集团	导热界面材 料、石墨膜、 其他	430.72	13.90	1.49
	3	松下	导热界面材 料、石墨膜、 热管	370.18	11.95	1.28
	4	中磊电子	导热界面材料	258.87	8.36	0.90
	5	伟创力	导热界面材 料、石墨膜等	232.69	7.51	0.81
	合计			2,218.20	71.60	7.69

2、主要外销客户的获取途径

报告期内，公司主要外销客户情况如下：

序号	集团名称	外销客户
1	三星	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.和 SAMSUNG ELECTRONICS H.K. CO., LTD.
2	联想集团	联宝（合肥）电子科技有限公司、摩托罗拉（武汉）移动技术运营中心有限公司和 MOTOROLA MOBILITY LLC
3	ELENTEC	ELENTEC INDIA PRIVATE LIMITED 和 ELENTEC VIETNAM CO.,LTD.
4	SAMKWANG	SAMKWANG INDIA ELECTRONIC PRIVATE LIMITED 和 SAMKWANG VINA CO., LTD.
5	INTOPS	INTOPS VIETNAM COMPANY LIMITED
6	MOBASE	MOBASE VIETNAM COMPANY LIMITED 和 MOBASE INDIA PRIVATE LIMITED
7	中磊电子	中磊电子股份有限公司和 SERCOMM PHILIPPINES INC.
8	松下	PANASONIC AUTOMOTIVE SYSTEMS CO., LTD.、PANASONIC HONG KONG CO.,LIMITED 和松下电器全球采购（中国）有限公司
9	伟创力	FLEXTRONICS INTERNATIONAL EUROPE B.V.、FLEXTRONICS INTERNATIONAL TECNOLOGIA LTDA、FLEXTRONICS TECH (I) PVT LTD. 和 FLEXTRONICS DA AMAZONIA LTDA
10	启碁科技	启碁科技股份有限公司、启新通讯（昆山）有限公司、启基永昌通讯（昆山）有限公司、启佳通讯（昆山）有限公司和 NEWEB VIETNAM CO., LTD.

上述主要外销客户中，三星、联想集团、中磊电子、松下等品牌厂商在国内均设有经营主体或采购机构，发行人通过自主开发的方式与上述客户取得联系后，凭借优异的产品性能、量产能力和工艺技术水平，通过了客户认证，从而建立合作；通信设备生产厂商启碁科技总部位于中国台湾，系由发行人台湾分公司自主开发并建立合作；ELENTEC、SAMKWANG、INTOPS 和 MOBASE 系三星配套零部件厂商及组装厂商，其采购由三星指定，伟创力的采购系由终端品牌联想集团等指定。

3、外销收入增长较快的合理性

报告期内，公司主要外销客户的收入变化情况如下：

单位：万元

客户名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
三星	3,840.04	2,494.21	2,035.42	925.75
ELENTEC	3,002.61	2,482.25	-	-
INTOPS	1,620.90	2,807.53	-	-
MOBASE	905.16	399.75	-	-
联想集团	410.00	452.32	871.73	430.72
启碁科技	373.94	487.41	409.18	193.83
SAMKWANG	302.34	1,935.31	-	-
松下	294.83	398.46	364.34	370.18
伟创力	27.86	114.85	27.96	232.69
中磊电子	12.49	105.2	662.25	258.87
合计①	10,790.18	11,677.29	4,370.89	2,412.03
外销收入②	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
①/②	88.83%	87.60%	87.03%	77.85%

报告期内，公司外销收入分别为 3,098.26 万元、5,022.47 万元、13,330.62 万元和 12,147.30 万元，外销收入逐年增长主要是由于外销客户的销售收入增长所致。具体来说，2020 年度公司外销收入较 2019 年度增长 1,924.21 万元，主要是由于三星、联想集团、中磊电子采购量增长所致，上述三家客户收入合计增长 1,954.07 万元；2021 年公司外销收入增长 8,308.15 万元，主要是由于智能手机品牌商三星开始大规模采用热管散热方案，同时，其采购的均温板也在持续增长，综合使得公司对三星终端销售快速增长，因此对 ELENTEC、INTOPS、SAMKWANG、MOBASE 等三星品牌的零部件及组装厂商的销售收入快速增长，三星及其零部件及组装厂商收入合计增长 8,083.63 万元；2022 年 1-6 月，随着均温板和热管在三星品牌手机渗透率的进一步提升，三星及其零部件及组装厂商对发行人均温板和热管的采购量进一步增长，使得外销收入持续提高，收入接近 2021 年全年水平。

综上，公司外销收入增长较快具有合理性。

（二）结合报告期内外销海关出口数据、退税金额、物流运输记录、境外销售回款、出口保险金额、境外客户应收账款函证等数据情况与发行人境外销售收入的匹配情况，说明境外销售收入的真实性

1、海关出口数据与外销收入的匹配情况

报告期内，公司外销收入与海关出口数据的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外销收入①	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
向境外分公司及子公司销售收入②	334.63	546.81	370.97	336.00
境外分公司及子公司外销收入③	738.32	1,007.63	644.69	470.75
适用出口报关的外销收入④=①+②-③	11,743.61	12,869.80	4,748.75	2,963.51
海关出口数据⑤	11,844.17	12,759.37	4,853.93	2,985.55
差异⑥=④-⑤	-100.55	110.43	-105.18	-22.04
差异率⑦=⑥/④	-0.86%	0.86%	-2.21%	-0.74%

由上表可知，报告期各期，公司外销收入与海关出口数据存在一定差异，差异的主要原因为：1）在外销收入中，采用 VMI 销售模式的客户联宝（合肥）电子科技有限公司收入确认的时点为领用对账时点，与海关申报时点存在时间性差异；2）在 CIF 贸易方式下，公司向客户收取的运保费计入账面外销收入，但报关数据以出口货物离岸价 FOB 计算，不包括运保费。

综上，发行人外销收入与海关出口数据的差异总体较小，且具有合理原因，外销收入与海关出口数据具有匹配性。

2、出口退税金额与外销收入的匹配情况

报告期内，公司外销收入与出口退税金额的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外销收入①	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
向境外分公司及子公司销售收入②	334.63	546.81	370.97	336.00
境外分公司及子公司外销收入③	738.32	1,007.63	644.69	470.75
适用免抵退税的外销收入④=①+②-③	11,743.61	12,869.80	4,748.75	2,963.51
申报出口退税收入⑤	12,079.65	11,215.92	5,001.24	2,623.32
其中：上期收入本期申报⑥	1,832.19	272.98	497.45	138.41
本期收入下期申报⑦	1,541.84	1,832.19	272.98	497.45

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经调整后申报出口退税收入⑧=⑤-⑥+⑦	11,789.30	12,775.14	4,776.77	2,982.37
差异⑨=④-⑧	-45.69	94.66	-28.02	-18.86
差异率⑩=⑨/④	-0.39%	0.74%	-0.59%	-0.64%

由上表可知，报告期各期，公司外销收入与申报表免抵退出口销售额存在一定差异，差异主要是由于出口退税申报时点与收入确认时点不一致导致，剔除该因素影响后，其他差异的主要原因为：1）在外销收入中，采用 VMI 销售模式的客户联宝（合肥）电子科技有限公司收入确认的时点为领用对账时点，与出口退税申报时点存在时间性差异；2）在 CIF 贸易方式下，公司向客户收取的运保费计入账面外销收入，但在申报出口退税时运保费不得作为退税基数计算退税金额。

综上，发行人外销收入与经调整后申报出口退税收入差异总体较小，且具有合理原因，外销收入与出口退税金额具有匹配性。

3、物流运输记录情况与外销收入的匹配性

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
物流运输费用①	70.49	142.95	37.58	34.54
外销收入总额②	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
占比①/②	0.58%	1.07%	0.75%	1.11%

报告期内，公司外销物流运输费用占外销收入总额的比例分别为 1.11%、0.75%、1.07%和 0.58%，占比较低，主要是由于公司外销业务以 FOB 模式为主，公司将货物在指定的地点交给买方指定的承运人，并办理了出口清关手续即完成交货。2022 年 1-6 月，由于三星及其零部件及组装厂商的销售收入快速增长，使得外销收入增长较多，而物流运输费用中报关费用等相对固定，因此物流运输费用占外销收入的比例有所下降。

物流运输费用与境外收入具有匹配性；此外，对于境外客户，获取出口报关单、海运提单等物流单据，核查单据中客户名称、产品信息与收入记账凭证的一致性；对于境内保税区客户，获取物流公司快递凭证，核查物品信息、签收地址等与收入记账凭证的一致性。经核查，发行人物流运输记录与外销收入相匹配。

4、外销收入回款情况

报告期各期末，公司外销客户应收账款及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
境外客户应收账款余额	4,110.14	4,054.99	1,294.15	1,278.39
期后回款金额	3,308.97	4,037.69	1,277.11	1,260.17
回款比例（%）	80.51	99.57	98.68	98.57

注：期后回款金额为截至 2022 年 8 月 31 日的回款金额。

5、出口保险金额

报告期内，公司境外客户均系电子行业知名品牌厂商及其配套零部件、组装厂商，信用状况良好，应收账款期后回款及时，公司未购买出口保险。

6、境外客户函证情况

（1）境外收入函证情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外收入金额①	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
发函金额②	11,051.21	12,354.97	4,296.83	2,479.66
发函比例③=②/①	90.98%	92.68%	85.55%	80.03%
回函金额④	10,968.34	11,325.57	4,105.25	2,219.31
回函占发函比例⑤=④/②	99.25%	91.67%	95.54%	89.50%
回函相符金额⑥	9,368.67	8,112.16	3,929.09	1,990.53
回函相符比例⑦=⑥/②	84.78%	65.66%	91.44%	80.27%
回函不符但经调节后相符金额⑧	1,599.67	3,213.41	176.16	228.78
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	14.48%	26.01%	4.10%	9.23%

（2）境外应收账款函证情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
境外应收账款①	4,110.14	4,054.99	1,294.15	1,278.39
发函金额②	3,387.12	3,545.21	1,034.39	985.55
发函比例③=②/①	82.41%	87.43%	79.93%	77.09%

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
回函金额④	3,315.09	3,211.27	940.96	963.59
回函占发函比例⑤=④/②	97.87%	90.58%	90.97%	97.77%
回函相符金额⑥	2,544.32	1,600.59	940.96	911.75
回函相符比例⑦=⑥/②	75.12%	45.15%	90.97%	92.51%
回函不符但经调节后相符金额⑧	770.77	1,610.68	-	51.84
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	22.76%	45.43%	-	5.26%

报告期内，境外客户回函不符但经调节后相符的营业收入分别为 228.78 万元、176.16 万元、3,213.41 万元和 1,599.67 万元。回函不符但经调节后相符的应收账款金额分别为 51.84 万元、0.00 万元、1,610.68 万元和 770.77 万元，主要是由于公司与客户入账时间性差异、手续费扣款和回函尾差，其中，2021 年回函不符但经调节后相符的营业收入和应收账款金额较大，主要是由于尾差所致。2021 年三星回函确认的营业收入为 2,468.22 万元，差异为-14.13 元，回函确认的应收账款为 1,484.77 万元，差异为 3.70 元，回函差异较低。

报告期各期，通过函证确认的发行人外销收入金额分别为 2,219.31 万元、4,105.25 万元、11,325.57 和 10,968.34 万元，占各期外销收入的比例分别为 71.63%、81.74%、84.96%和 90.29%；通过函证确认的发行人外销客户应收账款期末余额分别为 963.59 万元、940.96 万元、3,211.27 万元和 3,315.09 万元，占各期末外销客户应收账款的比例分别为 75.38%、72.71%、79.19%和 80.66%。

综上所述，报告期内公司外销收入与海关出口数据、出口退税金额、物流运输记录等相匹配，境外销售回款情况良好、境外客户应收账款、营业收入回函比例及回函确认金额较高，公司境外销售收入真实。

七、结合其他业务收入的具体构成情况，说明该部分收入大幅增长的原因。

报告期内，公司其他业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
废料收入-废铜销售收入	760.26	1,097.05	109.06	36.72
废料收入-其它废品销售收入	30.44	34.93	15.97	17.03
其他	3.36	12.51	15.93	-

合计	794.07	1,144.50	140.96	53.75

报告期内，公司其他业务收入大幅增长，主要是由于废料收入中的废铜销售收入增长较快所致。

公司销售的废铜均为均温板、热管生产过程中产生的，具体来说，公司均温板、热管生产过程中产生的废料主要由不良品报废、均温板去尾和铜管切头等环节产生的边角废料以及蚀刻件拆件环节产生的边框废料构成。由于报告期内公司均温板、热管的基础原材料为铜，因此在其生产过程中产生的边角废料及报废品均可作为废铜出售。

报告期内，由于公司均温板、热管产量迅速提升，其废铜的产生量及销售量的也随之大幅增加，加之受铜价上升的影响，废铜回收单价同步上升，综合使得废铜销售收入大幅增加。关于废铜产生情况及废铜销售收入的具体分析如下：

项目	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
废铜产生情况	均温板产量（万件）	3,268.37	5,767.17	1,265.02	158.71
	废铜产生量-均温板（吨）	136.43	183.65	32.32	4.78
	热管产量（万件）	3,654.75	6,227.07	3,748.94	2,952.98
	废铜产生量-热管（吨）	22.65	41.91	28.91	16.72
	废铜产生总量（吨）	159.09	225.56	61.22	21.51
废铜销售情况	废铜销售重量（吨）	171.70	243.44	27.80	10.34
	平均废铜销售单价（万元/吨）	4.43	4.51	3.92	3.55
	废铜销售收入（万元）	760.26	1,097.05	109.06	36.72

（一）废铜产生情况

1、均温板生产中产生的废铜情况

公司均温板生产过程中的废铜主要由生产中的不良品报废、均温板去尾等环节产生的边角废料以及原材料蚀刻件拆件环节产生的边框废料等三部分构成。报告期内，公司在均温板生产过程中产生的废铜重量分别为 4.78 吨、32.32 吨、183.65 吨和 136.43 吨，废铜产生量随着均温板产量的快速提升而相应增加。

2020 年度，公司均温板废铜产生量从上一年的 4.78 吨增长至 32.32 吨，较上一年度增长 576.15%，主要是由于当年均温板产量较上一年度增长 697.06% 所致。废铜产生量的增速略低于产量的增速，主要是由于 2020 年公司通过改良工艺、缩短制程、提高自动化程度等方式大幅提高生产水平，损耗率大幅下降，

从上一年度的 60.32%下降至 40.60%，因此使得单位产量对应的不良品报废重量有所降低所致。

2021 年度，公司均温板废铜产生量从上一年度的 32.32 吨增长至 183.65 吨，较上一年度增长 468.22%，主要是由于当年均温板产量较上一年度增长 355.90%。废铜产生量的增速略高于产量的增速，主要是由于公司原材料蚀刻件的入料方式发生改变，导致拆件环节产生的边框废料大幅增加所致。具体来说，公司采购的蚀刻件是由供应商按照公司提供的设计图纸，在薄铜板上经过蚀刻加工而成；根据蚀刻件的形状、面积的不同，一片薄铜板上通常可以蚀刻形成 10-30 片相同形状的蚀刻件。在 2021 年之前，供应商通常将蚀刻件从薄铜板拆下后，以单片形式进行向公司供货；从 2021 年开始，公司开始考虑将蚀刻件以未经拆件的整版形式进行供货，一方面是随着均温板产线自动化程度提升及生产工艺的不断改善，将整版形式的蚀刻件导入均温板生产，可以更好的配合自动化生产中毛细点涂、点钎焊料等工序的排版需求；另一方面，相对于单片形式供货，整版形式供货会产生相应的边框废料，随着铜材价格上涨及废铜回收价格提高，废铜边框废料的回收金额基本能覆盖公司拆件所需的人工成本，改变蚀刻件供货形式并未显著增加公司生产成本。基于上述两点原因，公司从 2021 年开始要求供应商对部分型号的均温板采用整版形式进行供货，因此也使得均温板生产过程中产生的边框废料大幅增加。

2022 年 1-6 月，公司均温板废铜产生量为 136.43 吨，相当于去年全年废铜产生量 74.29%，而当期均温板产量相当于去年全年的 56.67%，每单位产量对应的废料产生量较上一年度有所提升，主要是由于采用整版形式进行供货的蚀刻件及不规则形状的蚀刻件的比例均有所提高，导致每单位产量对应的边框废料有所增加所致。

	
图 1：单片入料(规则形状)	图 2：整版入料(规则形状)
	
图 3：单片入料(不规则形状)	图 4：整版入料(不规则形状)

综上所述，报告期内公司均温板生产过程中的废铜产生量随着均温板产量的提高快速提升，具有合理性。

2、热管生产中产生的废铜情况

公司热管生产过程中的废铜主要由生产中的不良品报废以及热管去头尾环节产生的边角废料两部分构成。报告期内，公司在热管生产过程中产生的废铜重量分别为 16.72 吨、28.91 吨、41.91 吨和 22.65 吨，废铜产生量随着热管产量的逐年提升而随之逐年增加。

2020 年度，公司热管废铜产生量从上一年度的 16.72 吨增长至 28.91 吨，较上一年度增长 72.91%，一方面是由于当年热管产量较上一年度增加 26.95%，废铜产生量也随之上升；另一方面，受生产的热管型号有所变化及生产工艺有所改

进的影响，公司增加了热管生产中切管长度的占比，也使得每单位热管产量对应的边角料有所增加。

2021 年度，公司热管废铜产生量从上一年度 28.91 吨增长至 41.91 吨，较上一年度增长 44.97%，主要是由于当年热管产量较上一年度增加 66.10%所致。2021 年度公司热管废铜产生量的增速低于产量的增速，主要是 2021 年度热管生产损耗率有所下降，从上一年度的 14.67%下降至 11.60%，因此使得单位产量对应的不良品报废重量有所降低所致。

2022 年 1-6 月，公司热管废铜产生量为 22.65 吨，相当于去年全年热管废铜产生量的 54.06%，而当期热管产量相当于去年全年的 58.69%，匹配性较好。

综上，报告期内公司在均温板、热管生产过程中合计产生的废铜重量分别为 21.51 吨、61.22 吨、225.56 吨和 159.09 吨，总体而言，随着公司均温板、热管产量的快速增长，公司废铜产生量也随之快速增长。

（二）废铜销售量

报告期内，公司废铜销售重量分别为 10.34 吨、27.80 吨、243.44 吨和 171.70 吨。2019 年度，公司销售的废铜量低于当期产生的废铜量，主要是由于 2019 年末废料结存数量较少，公司未及时安排对废铜进行销售处理所致。2020 年度，公司销售的废铜重量低于当期产生的废铜重量，主要是公司废铜售价与铜价相关性大，而从 2020 年 4 月起国际铜价处于快速上升通道，公司为合理赚取废铜销售收益，选择等待铜价上涨企稳后再进行销售所致。2021 年度、2022 年 1-6 月，公司销售的废铜量与当期产生的废铜量较为匹配。

（三）废铜售价情况

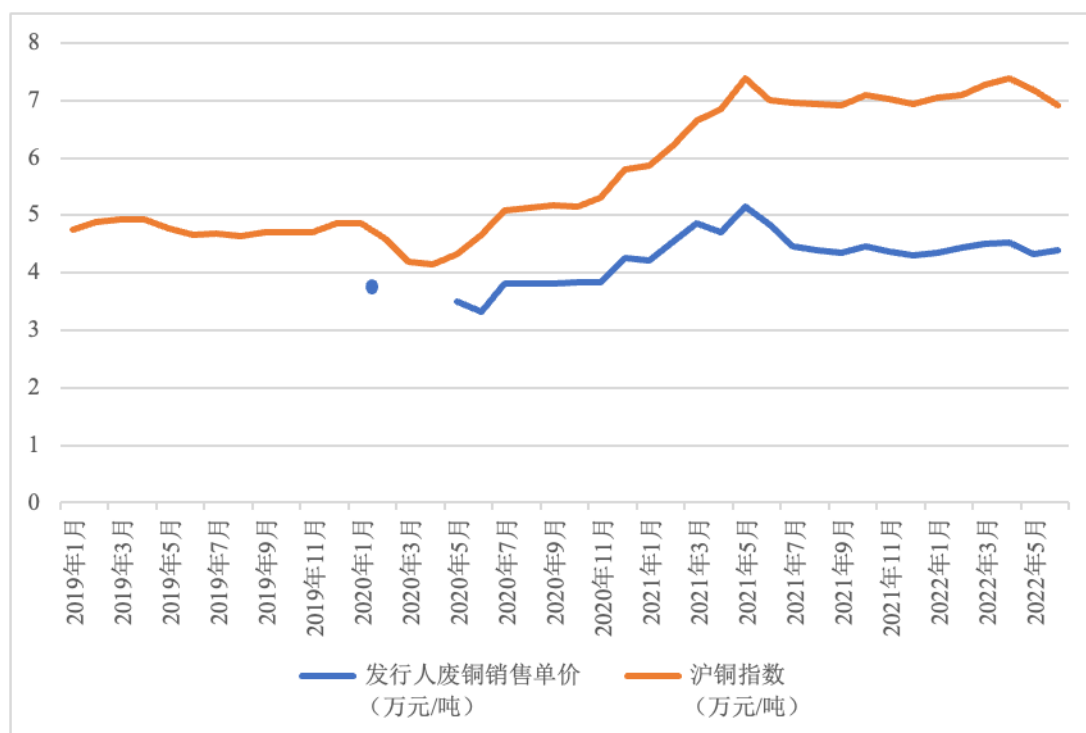
报告期各期公司废铜的销售单价分别为 3.55 万元/吨、3.92 万元/吨、4.51 万元/吨和 4.43 万元/吨，公司废铜售价波动主要系废铜售价与大宗商品价格挂钩所致。2019 年-2021 年，公司售价随铜价上涨而同步上升，2022 年 1-6 月，公司废铜销售价格与上一年度基本保持一致。

报告期内，公司各月废铜销售均价与同月的沪铜指数均值对比情况如下：

单位：万元/吨

日期	废铜回收商	废铜销售平均单价	沪铜指数均值	废铜售价与沪铜指数的比例（%）
2019 年 11 月	远程物资	3.55	4.72	75.29

日期	废铜回收商	废铜销售平均单价	沪铜指数均值	废铜售价与沪铜指数的比例（%）
2020 年 5 月	远程物资	3.50	4.33	80.69
	耐乐铜业	4.11	4.33	94.89
2020 年 6 月	远程物资	3.32	4.67	71.06
2020 年 7 月	远程物资	3.82	5.08	75.09
2020 年 11 月	远程物资	3.83	5.31	72.14
2020 年 12 月	远程物资	4.25	5.80	73.25
2021 年 1 月	远程物资	4.21	5.87	71.68
2021 年 3 月	远程物资	4.87	6.65	73.30
2021 年 4 月	远程物资	4.71	6.84	68.82
2021 年 5 月	远程物资	5.16	7.38	69.90
2021 年 6 月	远程物资	4.84	7.00	69.15
2021 年 7 月	远程物资	4.47	6.95	64.33
2021 年 9 月	远程物资	4.34	6.92	62.73
2021 年 10 月	远程物资	4.46	7.09	62.91
2021 年 11 月	远程物资	4.38	7.02	62.31
2021 年 12 月	远程物资	4.31	6.94	62.02
2022 年 1 月	远程物资	4.36	7.04	61.86
2022 年 3 月	远程物资	4.51	7.28	61.91
2022 年 4 月	宏迪金属	4.52	7.38	61.27
2022 年 5 月	远程物资	4.32	7.18	60.25
2022 年 6 月	远程物资	4.32	6.91	62.52
	宏迪金属	4.73	6.91	68.50



图：发行人废铜销售单价变动及沪铜指数走势情况对比

除 2020 年 5 月公司部分废铜销售给供应商耐乐铜业外，报告期内，公司废铜销售对象为昆山远程物资回收利用有限公司（以下简称“远程物资”）、江阴市宏迪金属材料有限公司（以下简称“宏迪金属”）等专业废品回收商。公司废铜销售价格低于市场铜价，一方面是由于公司生产均温板所产生的部分废铜包含已固化的 UV 胶，废铜回收商回收后需做脱胶处理后方可再次利用，处理成本较高；另一方面是由于公司销售价格均为税后价格，而市场指数通常为含税价格所致。

由上述图表可见，公司废铜销售单价与市场铜价关联性较强，普遍在市场铜价水平的 60%-80%之间。报告期内，公司废铜销售单价与市场铜价的比例整体呈下降趋势，主要是由于公司生产均温板产生的含胶废铜销售单价低于生产热管产生的纯铜，而随着公司均温板产量的快速提升，销售单价较低的含胶废铜占比快速上升，导致拉低了废铜销售的整体单价所致。

2020 年 5 月，公司将部分废铜销售给耐乐铜业，主要是当时公司废铜产生量开始显著增大，因此公司尝试通过与耐乐铜业等金属材料供应商进行合作，探索废铜回收及铜材供应的深度合作模式。当月公司销售给耐乐铜业的废铜价格相对于公司销售给专业废品回收商的价格水平较高，一方面是由于耐乐铜业为铜材

生产商，采购公司废铜后可直接回收利用，因此回收单价高于远程物资等专业废品回收商；另一方面，耐乐铜业作为公司铜管供应商，为保持与公司良好的合作关系，回收价格较高所致。此次回收废铜后，由于公司废铜处理难度及处理成本较高，双方就部分细节问题未能协商达成一致，因此耐乐铜业未再就回收废铜事项与公司进行合作。

总体而言，报告期内公司废铜销售单价与市场铜价相关性较高，销售价格公允。

综上所述，报告期内公司均温板、热管产量迅速提升，其废铜的产生量及销售也随之大幅增加，加之废铜销售单价随铜价同步上升，使得公司废铜销售收入大幅增加。因此，报告期内公司其他业务收入大幅增加具有合理性。

八、说明报告期各期退换货涉及主要客户、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涉及主要客户、相关会计处理方式

1、退换货情况

报告期内公司退换货情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
退货金额①	78.27	173.20	67.99	52.45
换货金额②	423.70	753.62	1,113.48	796.50
退换货金额合计①+②	501.97	926.82	1,181.47	848.96
主营业务收入金额③	40,828.52	69,689.88	40,475.53	28,834.33
退货占比（%）①/③	0.19	0.25	0.17	0.18
换货占比（%）②/③	1.04	1.08	2.75	2.76
退换货合计占比（%） （①+②）/③	1.23	1.33	2.92	2.94

报告期内，公司退换货金额合计分别为848.96万元、1,181.47万元、926.82万元和501.97万元，占主营业务收入的比例分别为2.94%、2.92%、1.33%和1.23%，占比较低且逐年下降。报告期内，退换货情形以换货为主，退货金额较少。公司退换货产品主要系热管和均温板产品，上述产品运输中易产生外观变形，影响产品平面度，因此会发生少量退换货的情形。随着公司包装和运输方式的改善，公司退换货比例有所下降。总体而言，报告期内公司退换货规模控制在较低水平。

2、报告期各期退换货涉及的主要客户

报告期内，退换货涉及的主要客户情况如下：

单位：万元

期间	客户	产品类别	退换货金额合计	退换货金额占比(%)	换货金额	退货金额	销售收入金额	换货金额占客户当期销售收入的比例(%)	退货金额占客户当期销售收入的比例(%)
2022年1-6月	vivo	热管、均温板	163.34	32.54	163.07	0.27	3,246.22	5.02	0.01
	图达通智能科技(苏州)有限公司	导热界面材料	117.89	23.48	117.89	-	210.46	56.01	-
	极米科技	热管	47.06	9.37	24.99	22.07	517.16	4.83	4.27
	耕德电子	均温板	46.32	9.23	13.99	32.32	1,648.99	0.85	1.96
	领益智造	均温板、热管	22.61	4.50	20.79	1.81	2,084.02	1.00	0.09
	合计		397.21	79.13	340.73	56.48	7,706.84	4.42	0.73
2021年	vivo	均温板、热管、导热界面材料等	405.20	43.72	341.39	63.81	11,329.70	3.01	0.56
	华为	均温板、热管	149.27	16.11	145.84	3.43	2,997.35	4.87	0.11
	富士康	均温板、热管、导热界面材料	83.36	8.99	79.74	3.61	2,660.52	3.00	0.14
	比亚迪	均温板、热管、石墨膜	38.46	4.15	24.98	13.48	1,195.14	2.09	1.13
	耕德电子	均温板	28.42	3.07	22.44	5.97	3,052.14	0.74	0.20
	合计		704.70	76.03	614.39	90.31	21,234.83	2.89	0.43
2020年	vivo	均温板、热管、导热界面材料、石墨膜等	396.75	33.58	379.62	17.13	7,076.37	5.36	0.24
	品美科技	热管、石墨膜等	300.22	25.41	300.22	-	1,207.28	24.87	-

期间	客户	产品类别	退换货金额合计	退换货金额占比(%)	换货金额	退货金额	销售收入金额	换货金额占客户当期销售收入的比例(%)	退货金额占客户当期销售收入的比例(%)
	比亚迪	均温板、热管等、导热界面材料、石墨膜等	118.61	10.04	83.87	34.74	5,343.58	1.57	0.65
	富士康	均温板、热管、导热界面材料	99.78	8.45	99.78	-	588.58	16.95	-
	长盈精密	热管、石墨膜等	61.01	5.16	50.36	10.65	615.67	8.18	1.73
	合计		976.36	82.64	913.84	62.53	14,831.49	6.16	0.42
2019年	vivo	均温板、热管、导热界面材料、石墨膜等	476.77	56.16	445.27	31.50	5,049.89	8.82	0.62
	比亚迪	均温板、热管、石墨膜、导热界面材料等	87.04	10.25	84.19	2.84	4,032.10	2.09	0.07
	东莞鸿绩塑胶模具有限公司	热管、石墨膜等	51.44	6.06	51.44	-	231.52	22.22	-
	创世纪智能	热管、石墨膜等	41.57	4.90	41.57	-	270.34	15.38	-
	长盈精密	热管、石墨膜、导热界面材料等	39.32	4.63	39.32	-	799.92	4.92	-
	合计		696.14	82.00	661.80	34.34	10,383.77	6.37	0.33

报告期内，发生退换货的产品以热管和均温板为主。热管和均温板为金属材质，尺寸较薄，在运输过程中由于路途颠簸易产生外观变形，影响产品平面度，产品进行退换。石墨膜和导热界面材料也存在少量退换货主要是由于尺寸、粘性

等指标未达客户要求，客户要求退换所致。

报告期内，退换货涉及的主要客户包括 vivo、华为、比亚迪、富士康等，上述客户均系国内外电子行业知名品牌厂商及其配套零部件、组装厂商，是公司报告期内主要客户，退换货金额占上述客户销售额的比例较低。个别客户退换货具有偶发性，例如 2020 年度品美科技、2022 年上半年图达通智能科技（苏州）有限公司换货金额较高主要系客户收货地址变更，要求公司重新发货所致。2019 年度东莞鸿绩塑胶模具有限公司换货金额较高主要是由于客户对平面度要求较为苛刻，公司产品未达客户要求。总体而言，报告期内公司退换货均具有合理的原因，且金额较小。

3、相关会计处理方式

报告期内，公司退换货会计处理如下：

（1）换货的会计处理

下游客户的换货行为均发生在收入确认前，销售部门和仓库部门按订单退货后，仓库部门做退货入库处理。换货时，销售部门和仓库部门对之前订单进行销售出库补发，账务处理如下：

①公司收到客户换回的商品时，重新入库：

借：库存商品

贷：发出商品

②重新发出商品，结转库存商品：

借：发出商品

贷：库存商品

（2）退货的会计处理：

①如退货发生在公司与客户收入确认前，公司于客户退货时增加库存商品，减少发出商品；退货金额客户会在与公司对账时扣减。账务处理如下：

借：库存商品

贷：发出商品

②如退货发生在与客户收入确认后，公司于客户退货时开具红字增值税发票，同时冲减退货当月的营业收入及营业成本，同时增加库存商品。账务处理如下：

借：库存商品

贷：营业成本

借：营业收入

借：应交税费-应交增值税（销项税额）

贷：应收账款

（二）报告期内订单被取消的情况、客户、涉及金额、取消原因

1、报告期内订单被取消的情况

报告期内，公司订单被取消的情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
订单被取消金额	251.90	912.99	637.03	241.70
主营业务收入	40,828.52	69,689.88	40,475.53	28,834.33
占主营业务收入比例（%）	0.62	1.31	1.57	0.84

2、订单被取消的客户、涉及金额、取消原因

报告期内，公司订单被取消的主要客户、涉及金额及取消原因如下：

单位：万元

2022年1-6月				
序号	客户名称	取消订单金额	取消原因	占比（%）
1	江门恩富信电子材料有限公司	64.42	订单信息修正	25.58
2	东莞市华茂电子集团有限公司	38.24	产品需求变更	15.18
3	富士康	32.53	产品需求变更、订单信息修正	12.91
4	SAMKWANG	30.82	产品需求变更	12.23
5	瑞庭时代（上海）新能源科技有限公司	17.40	订单信息修正	6.91
	合计	183.41		72.81
2021年度				
序号	客户名称	取消订单金额	取消原因	占比（%）
1	华为	496.41	产品需求变更、订单信息修正	54.37
2	耕德电子	134.06	订单信息修正、产品需求变更	14.68
3	瑞声科技	73.25	订单信息修正	8.02

4	领丰电子	69.38	订单信息修正	7.60
5	vivo	61.72	产品需求变更、订单信息修正	6.76
	合计	834.82		91.44
2020 年度				
序号	客户名称	取消订单金额	取消原因	占比 (%)
1	品美科技	337.12	产品需求变更、订单信息修正	52.92
2	耕德电子	80.44	产品需求变更	12.63
3	vivo	60.25	产品需求变更	9.46
4	比亚迪	50.65	订单信息修正、产品需求变更	7.95
5	OPPO	49.73	产品需求变更、订单信息修正	7.81
	合计	578.19		90.76
2019 年度				
序号	客户名称	取消订单金额	取消原因	占比 (%)
1	vivo	169.51	产品需求变更	70.13
2	春秋电子	18.09	产品需求变更	7.48
3	创世纪智能	13.24	产品需求变更	5.48
4	比亚迪	8.03	产品需求变更	3.32
5	蓝思科技（东莞）有限公司	7.75	订单信息修正	3.20
	合计	216.62		89.62

报告期内，客户取消订单的原因主要包括产品需求变更及订单信息修正，产品需求变更系由于客户生产计划调整，原订单对应商品不再满足客户的生产要求所致；订单信息修正主要是由于客户原订单信息变更，客户重新下订单所致。

报告期内，上述两种原因造成的订单被取消金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
产品需求变更	129.77	51.52	611.31	66.96	255.14	40.05	233.59	96.64
订单信息修正	122.12	48.48	301.67	33.04	381.89	59.95	8.11	3.36
合计	251.90	100.00	912.99	100.00	637.03	100.00	241.70	100.00

总体而言，报告期内公司退换货金额、订单被取消金额占当期主营业务收入

的比例较小，且具有合理原因。退换货的相关会计处理符合公司实际情况，符合企业会计准则的规定。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人按销售产品、应用领域、终端品牌划分的收入明细表，了解报告期内发行人各类产品主要客户销售情况，结合其对应的应用领域、终端品牌，分析各类产品收入变动的原因；

2、获取同行业可比公司公开资料，结合可比公司同类业务增长情况分析发行人报告期内业绩增长的原因；

3、获取发行人产品结构变化情况，结合可比公司和下游客户变动情况，分析产品结构变化原因；

4、访谈发行人主要销售、管理人员、下游及终端客户，取得下游及终端客户的认证情况材料，了解发行人客户认证的认证内容、认证时间、认证期限、主要权利和义务等；

5、查询发行人下游主要应用市场行业公开数据、终端客户年度报告、第三方资料，了解主要应用领域市场规模变动情况、下游终端客户业绩变化及出货量变化情况，访谈了发行人主要终端客户，对主要终端客户热管、均温板的应用情况及相关的采购规模进行了访谈了解，分析发行人经营业绩变化与终端客户业绩及出货量变化的匹配性关系；

6、取得了发行人最近三年及一期审计报告、2022年1-9月管理层预测财务数据、在手订单明细表、销售收入明细表，了解发行人报告期内外、期后业绩的变化情况、在手订单情况，以及发行人销售产品的主要应用领域构成及变化情况；

7、查询发行人所处行业公开资料、同行业公司官方网站、行业研究报告、定期报告等，访谈发行人主要经营管理人员，了解发行人产品的核心竞争力以及在所处行业中的地位；分析发行人业绩增长的可持续性以及未来发展过程中可能面临的经营风险；

8、获取发行人境外销售收入明细表，访谈公司销售负责人、财务负责人，了解外销客户获取途径，以及报告期内收入变化的原因；

9、通过海关电子口岸获取发行人海关出口数据、从税务局官方网站获取发行人出口退税金额，获取发行人物流运输记录、报关单、提单等，以及外销客户的期后回款情况，将上述数据与发行人外销收入进行匹配性分析；

10、向境外客户发函，并访谈主要外销客户；

11、获取发行人其他业务收入明细表，了解发行人其他业务收入的主要构成；

12、访谈发行人管理层，了解主要产品的废料产生环节、废料出入库管理情况及废料库存原因；获取了发行人《报废物资管理制度》、报告期内公司金属废料库存台账及废料入库单；获取并检查发行人废料销售相关凭证；

13、结合公司各主要产品产量分析废料产生数量与产量的匹配关系；获取了发行人均温板产成品出入库明细表；获取了主要型号均温板的规格等生产相关数据；抽查了发行人与蚀刻件供应商的设计图纸；获取了发行人报告期内的蚀刻件入库明细表；通过查询第三方公开资料，获取报告期内大宗商品市场铜价情况；分析发行人废铜销售价格的合理性；结合废料产生情况及铜价变动情况，分析报告期内废料销售收入大幅增加的合理性；

14、取得报告期内公司退换货明细以及订单取消明细，访谈公司相关业务人员，了解具体的原因；访谈财务负责人，了解退换货的账务处理，并分析是否符合企业会计准则的规定。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内发行人业绩大幅增长，主要有以下原因：①下游行业散热需求增加，推动散热组件行业整体向好；②均温板、热管产品在智能手机客户的应用渗透率快速提升，带来巨大增量市场；③公司积极拓展导热界面材料在新领域应用，带动导热界面材料销售收入快速增长，具有合理性。

2、报告期内，发行人散热产品主要面向消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等各个领域，各类产品在各个领域的收入、单价变动情况符合发行人实际经营情况；报告期内公司对各大智能手机品牌的终端销售增速高于下游出货量的增速，主要是随着均温板、热管渗透率提升，公司对各大品牌商销售金额快速增长；除智能手机品牌外，发行人对其他终端品牌的销售变动与下游出货量较为匹配，变动具有合理性；

3、发行人已说明主要产品获得下游及终端客户的认证情况以及目前向下游或终端客户申请认证的进展、预计获得认证时间等情况；销售产品均需获得下游或终端客户认证。

4、公司下游主要应用市场出货量均保持在较高水平，具备较大的市场发展空间，主要终端客户经营业绩情况良好；报告期内公司经营业绩持续向好，营业收入和净利润均呈现快速增长的趋势，2022 年 1-6 月，公司经营情况良好，期末在手订单充裕；发行人经过多年的发展，主要产品在各细分领域已建立突出的产品核心竞争力，发行人业绩增长具有可持续性，并已补充相关风险提示；

5、2019 年-2021 年，发行人产品结构变动主要是由于均温板收入快速增长所致，剔除均温板后其他产品构成占比基本保持稳定；均温板收入增长较快，主要是由于随着报告期内智能手机散热需求显著提升、均温板基于其优异性能逐渐被各大品牌厂商采纳，在工艺技术逐渐成熟、成本快速下降的基础上，均温板应用的渗透率快速提升，市场规模快速扩大，因此发行人对各大品牌商终端销售金额快速增长所致；发行人均温板销量、收入快速提升，与可比公司深圳垒石相似，与下游客户变动情况相匹配，具有合理性；2022 年 1-6 月，发行人产品结构与上一年度差异较小；

6、报告期内，公司外销收入逐年增长主要是由于外销客户的销售收入增长所致。公司外销收入与海关出口数据、出口退税金额、物流运输记录等相匹配，境外销售回款情况良好、境外客户应收账款、营业收入回函比例及回函确认金额较高，公司境外销售收入真实。

7、报告期内发行人其他业务收入大幅增长，主要是由于废铜销售收入大幅增长所致；报告期内，随着发行人均温板、热管产量迅速提升，废铜的产生量及销售也随之大幅增加，加之废铜销售单价随铜价同步上升，导致了公司废铜销售收入大幅增加，具有合理性。

8、报告期内公司退换货金额总体较低，发生退换货主要系热管和均温板在运输过程中产生的外观变形所致，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；客户取消订单的原因主要包括产品需求变更及订单信息修正，订单被取消金额总体较低。

【保荐人、申报会计师说明】

一、外销收入与海关出口数据、出口退税金额的匹配情况

保荐机构和申报会计师通过海关电子口岸获取了发行人海关出口数据、从税务局官方网站获取了出口退税金额，将上述数据与发行人外销收入进行匹配性分析。具体分析详见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“六、（二）、1、海关出口数据与外销收入的匹配情况”及“六、（二）、2、出口退税金额与外销收入的匹配情况”。

经核查，发行人外销收入与海关出口数据、出口退税金额具有匹配性。

二、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

保荐机构和申报会计师对发行人营业收入的真实性执行了如下核查程序：

1、访谈发行人销售部门和财务部门的负责人，了解发行人与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、取得报告期内主要客户、主要新增客户合同，核查合同主要条款，并对比同行业可比上市公司的会计政策，评价发行人收入确认是否符合企业会计准则的规定；

3、执行营业收入的分析性程序，结合行业上下游发展情况、市场变动情况、发行人产品更新迭代情况识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

4、对收入执行细节测试，抽取适当样本检查与收入确认相关的支持性文件，包括主要销售合同、销售发票、产品出库单、客户签收记录、对账记录、报关单等，报告期各期销售收入核查比例分别为 51.23%、60.39%、68.42%、70.88%；

5、对收入执行截止测试，选取资产负债表日前后确认的销售收入执行抽样测试，核对发出至确认的支持性文件，以确认收入是否记录在正确的会计期间；

6、选取适当样本检查客户回款情况，确认回款方是否是合同客户，有无第三方代为回款的情形，报告期各期客户回款核查比例分别为 71.61%、70.13%、75.67%、71.72%；

7、对报告期内客户执行函证程序；

8、对报告期内主要客户和主要新增客户执行走访程序，了解客户基本情况、交易主要内容、合作背景等，并取得无关联关系声明；报告期内，客户走访情况

如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
走访客户销售收入合计	32,968.55	54,681.89	30,074.15	22,051.06
营业收入	41,622.59	70,834.38	40,616.49	28,888.07
走访比例（%）	79.21	77.20	74.04	76.33

三、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）境内收入及应收账款函证情况

1、境内收入函证情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内收入金额①	29,475.29	57,503.76	35,594.03	25,789.81
发函金额②	27,888.48	54,816.79	34,360.54	24,554.07
发函比例③=②/①	94.62%	95.33%	96.53%	95.21%
回函金额④	27,570.05	54,591.39	34,148.76	24,144.29
回函占发函比例⑤=④/②	98.86%	99.59%	99.38%	98.33%
回函相符金额⑥	20,282.85	50,731.69	25,421.04	17,332.26
回函相符比例⑦=⑥/②	72.73%	92.55%	73.98%	70.59%
回函不符但经调节后相符金额⑧	7,287.20	3,859.70	8,727.72	6,812.03
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	26.13%	7.04%	25.40%	27.74%
未回函执行替代程序金额⑩	318.43	225.40	211.78	409.78
未回函执行替代程序比例⑪=⑩/②	1.14%	0.41%	0.62%	1.67%

2、境内应收账款函证情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
境内应收账款①	18,505.52	18,231.22	11,750.96	8,833.18
发函金额②	17,689.09	17,566.00	11,370.87	8,623.00
发函比例③=②/①	95.59%	96.35%	96.77%	97.62%
回函金额④	17,512.76	17,273.55	11,244.60	8,362.39
回函占发函比例⑤=④/②	99.00%	98.34%	98.89%	96.98%
回函相符金额⑥	12,872.73	13,210.72	7,161.33	5,311.40
回函相符比例⑦=⑥/②	72.77%	75.21%	62.98%	61.60%
回函不符但经调节后相符金额⑧	4,640.03	4,062.83	4,083.27	3,050.99
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	26.23%	23.13%	35.91%	35.38%
未回函执行替代程序金额⑩	176.32	292.45	126.27	260.61
未回函执行替代程序比例⑪=⑩/②	1.00%	1.66%	1.11%	3.02%

(二) 境外收入及应收账款函证情况

1、境外收入函证情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外收入金额①	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
发函金额②	11,051.21	12,354.97	4,296.83	2,479.66
发函比例③=②/①	90.98%	92.68%	85.55%	80.03%
回函金额④	10,968.34	11,325.57	4,105.25	2,219.31
回函占发函比例⑤=④/②	99.25%	91.67%	95.54%	89.50%
回函相符金额⑥	9,368.67	8,112.16	3,929.09	1,990.53
回函相符比例⑦=⑥/②	84.78%	65.66%	91.44%	80.27%
回函不符但经调节后相符金额⑧	1,599.67	3,213.41	176.16	228.78
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	14.48%	26.01%	4.10%	9.23%

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
未回函执行替代程序金额⑩	82.87	1,029.40	191.58	260.35
未回函执行替代程序比例⑪=⑩/②	0.75%	8.33%	4.46%	10.50%

2、境外应收账款函证情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
境外应收账款①	4,110.14	4,054.99	1,294.15	1,278.39
发函金额②	3,387.12	3,545.21	1,034.39	985.55
发函比例③=②/①	82.41%	87.43%	79.93%	77.09%
回函金额④	3,315.09	3,211.27	940.96	963.59
回函占发函比例⑤=④/②	97.87%	90.58%	90.97%	97.77%
回函相符金额⑥	2,544.32	1,600.59	940.96	911.75
回函相符比例⑦=⑥/②	75.12%	45.15%	90.97%	92.51%
回函不符但经调节后相符金额⑧	770.77	1,610.68	-	51.84
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	22.76%	45.43%	-	5.26%
未回函执行替代程序金额⑩	72.04	333.94	93.43	21.96
未回函执行替代程序比例⑪=⑩/②	2.13%	9.42%	9.03%	2.23%

（三）回函不符原因

报告期内，境内客户回函不符但经调节后相符的营业收入分别为 6,812.03 万元、8,727.72 万元、3,859.70 万元和 7,287.20 万元，回函不符但经调节后相符的应收账款金额分别为 3,050.99 万元、4,083.27 万元、4,062.83 万元和 4,640.03 万元，回函不符的主要原因有：1、公司与客户入账时间性差异，具体来说，公司于与客户完成对账时确认收入及应收账款，下游部分客户确认采购的时点与公司收入确认时点存在差异，产生回函差异；2、公司与客户收付款时间性差异，系客户开出数字化应收债权转让凭证后冲减应付账款，公司收到债权转让凭证未

实际收现仍在应收账款核算的差异。

报告期内，境外客户回函不符但经调节后相符的营业收入分别为 228.78 万元、176.16 万元、3,213.41 万元和 1,599.67 万元、回函不符但经调节后相符的应收账款金额分别为 51.84 万元、0.00 万元、1,610.68 万元和 770.77 万元，主要是由于公司与客户入账时间性差异、手续费扣款和回函尾差，其中，2021 年回函不符但经调节后相符的营业收入和应收账款金额较大，主要是由于尾差所致。其中，2021 年三星回函确认的营业收入为 2,468.22 万元，差异为-14.13 元，回函确认的应收账款为 1,484.77 万元，差异为 3.70 元，回函差异较低。

针对回函不符的函证，由发行人编制回函差异调节表，保荐机构和申报会计师根据回函差异明细，分析差异原因，检查差异形成的原始凭据，包括但不限于销售合同、销售订单、销售发票、产品出库单、客户签收记录、对账记录、报关单、银行回款凭证等支持性文件，确认各期销售收入的真实性、准确性。

（四）未回函原因及替代测试具体情况

报告期内，发行人销售收入及应收账款未回函比例较低。部分客户未回函主要是由于：1、客户公章管控严格，无法申请盖章或回函盖章为发票专用章视为未回函；2、受疫情影响，客户居家办公无法回函；3、客户与发行人已终止合作，不予回函。

对于发行人与未回函客户间的交易情况，保荐机构和申报会计师执行了替代测试程序。通过检查与收入确认相关的销售合同、销售订单、销售发票、产品出库单、客户签收记录、对账记录、报关单、银行回款凭证及期后回款情况等，核实发行人与未回函客户间的交易情况及应收账款余额的真实性及准确性。

问题 3. 关于产品单价

申请文件显示：

（1）均温板、热管为发行人报告期内最主要产品，各期收入合计占比分别为 45.71%、61.63%、71.50%。均温板各期销售单价分别为 12.65 元/件、9.38 元/件、5.93 元/件，热管各期销售单价分别为 5.03 元/件、4.03 元/件、3.14 元/件，均大幅下降。发行人解释称主要系为提高产品市场渗透率水平，采取了更为灵活的定价策略。

（2）报告期各期，发行人导热界面材料收入占比分别为 35.27%、28.16%、21.83%，2020-2021 年销量分别增长 26.28%、54.00%，单价分别下降 6.95%、14.51%。发行人解释称主要是产品结构变化导致，报告期内新能源汽车电池领域导热片销售占比上升导致导热片平均价格下降。

（3）发行人石墨膜产品收入占比分别为 16.54%、9.37%、6.12%。2020-2021 年发行人石墨膜销售单价分别上涨 33.67%、5.36%。公开资料显示，可比公司思泉新材和深圳垒石可比期间石墨膜价格均较为稳定。

请发行人结合销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、发行人与客户议价能力等，进一步分析说明均温板、热管单价大幅下降，导热界面材料单价下降，石墨膜销售单价上涨的原因，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，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。

【回复说明】

一、销售价格形成机制、市场需求、产品技术与工艺、发行人与客户议价能力等

（一）销售价格形成机制

公司产品价格形成机制主要为成本加成基础上的协商定价。

报告期内，公司生产的散热产品主要应用于各类电子产品终端，由于不同领域、不同品牌、不同型号的电子产品终端发热量、散热要求、设计结构、内部空间等存在较大差异，因此公司为客户提供的散热产品大多为定制化产品，在散热性能要求、产品材料选用、尺寸外观形状等多方面存在差异。

因此，公司在与客户就各类产品的销售进行接洽时，对各项目独立进行议价。

具体来说，公司根据产品材料、尺寸、结构等设计要求以及原材料成本、人工成本、制造费用、合理损耗等因素，综合计算单位生产成本，并在此基础上考虑合理利润率，并结合市场需求、发行人与客户议价能力、供应商竞争强度等因素，与客户确定产品最终成交价格。

具体来说，对于均温板、热管产品而言，由于报告期内均温板、热管单位成本持续下降，因此公司以成本加成为基础的定价方式对其销售单价影响较大；而对于导热界面材料、石墨膜来说，由于其单位成本较为固定，公司定价机制对其销售单价影响不大。

（二）议价能力、市场需求

报告期内，公司产品主要应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等领域，随着下游行业出货量及设备性能提升，散热需求持续增长，市场需求旺盛。但由于公司终端客户主要为国内外电子行业知名品牌厂商及其配套零部件、组装厂商，在各自领域处于龙头地位，行业地位较为强势，因此客户整体议价能力相对较强。

（三）产品技术与工艺

产品工艺技术对产品价格的影响主要体现在以下两个阶段：一方面，在产品开发初期，由于其产品技术工艺门槛较高、量产难度较大，其产品价格往往较高；另一方面，随着产品技术工艺逐渐成熟、供应链体系逐渐完善、产品的生产成本也将随之下降，整体供应量较为充足，导致产品价格较前期有所下降。

具体来说，对于热管、均温板产品而言，由于其量产起步时间较晚，又同时具备生产制程较长、工艺难度较高的特点，因此在报告期期初单价较高，但随着报告期内产品生产工艺不断成熟、生产成本普遍降低，产品价格也随之有所下降。

对于导热界面材料而言，由于各领域对材料性能差异化的需求特点，以及导热界面材料的核心技术掌握依赖于长期的研发投入和技术沉淀，在中高端领域应用的技术壁垒较高。由于公司在该细分领域已积累了十余年的研发生产经验，因此在该领域具有较强竞争优势。但由于部分客户议价能力较为强势，对于部分技术工艺较为成熟的导热界面材料产品仍存在销售价格有所下降的情况。

对于石墨膜而言，由于该产品技术和工艺已经较为成熟，改变空间较小，因此整体生产成本较为稳定，销售单价受产品技术工艺变动影响较小。

（四）其他影响产品单价的因素

影响公司产品单价的因素还包括产品的应用领域、终端客户、产品形态等。报告期内，公司生产的散热产品应用于各类电子产品终端，由于不同领域、不同终端客户对散热产品的要求存在较大差异，公司销售的同类产品在产品形态、导热性能、尺寸规格上有所不同，单价也存在较大差异。

具体来说，对于均温板、热管产品而言，报告期内公司均温板、热管应用领域及终端客户基本保持稳定，该因素对均温板、热管单价影响不大。

对于导热界面材料而言，报告期内公司导热界面材料在新能源汽车电池领域及通信领域收入增长较快，因此终端应用领域变动较大。部分型号的新能源汽车电池导热片由于其应用空间及性能要求与其他领域存在差别，单价也有所差异，因此其销售占比增加导致了导热界面材料整体单价有所变动。

对于石墨膜而言，报告期内公司在石墨卷材、石墨片材的销售占比有所变化，而石墨片材销售的应用领域也有所变化；由于不同形态、不同领域的石墨膜产品差异较大，使得石墨膜整体销售单价有所变动。

二、进一步分析说明均温板、热管单价大幅下降，导热界面材料单价下降，石墨膜销售单价上涨的原因

（一）均温板、热管单价下降的原因

报告期内，公司均温板的平均单价分别为 12.65 元/件、9.38 元/件、5.93 元/件和 5.70 元/件，热管的平均单价分别为 5.03 元/件、4.03 元/件、3.14 元/件和 3.09 元/件。2019 年-2021 年，公司均温板、热管单价逐年下降，2022 年 1-6 月，公司均温板、热管价格与上一年度差异较小。具体分析如下：

1、2019 年-2021 年，均温板、热管单价快速下降的原因

2019 年-2021 年，公司均温板、热管单价快速下降，主要是由于均温板、热管的单位成本快速下降，而公司以成本加成为基础的定价机制使得销售价格也随之下降所致：

（1）均温板、热管的单位生产成本快速下降，为均温板、热管的销售单价下调创造较大空间。

由于均温板、热管量产起步时间较晚，且其生产制程较长、工艺难度较高的特点，因此在报告期初销售单价较高。报告期内，随着均温板、热管产品的生产

制程的不断优化、工艺技术的日趋成熟、生产自动化水平的显著提升以及供应链体系的逐步完善，加之产量快速提升带来的规模效应凸显、原材料采购价格下降等因素的综合影响，公司均温板、热管的单位直接材料、单位生产薪酬及单位制造费用等成本要素均迅速下降，具体情况如下：

单位：元/件

产品	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
均温板	单位直接材料	2.51	3.16	4.41
	单位生产薪酬	1.25	2.41	3.76
	单位其他制造费用	1.44	2.72	2.66
	均温板单位成本合计	5.20	8.29	10.82
热管	单位直接材料	0.81	1.14	1.32
	单位生产薪酬	0.85	0.80	1.27
	单位其他制造费用	0.68	0.72	1.09
	热管单位成本合计	2.34	2.67	3.67

注：生产薪酬为直接人工及制造费用中的劳务费用；其他制造费用为制造费用扣除劳务费后的其他制造费用。

关于均温板、热管单位成本快速下降的分析参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”之“一、（二）报告期各期，各主要产品的成本构成情况，成本构成的合理性及变动原因”。

因此，2019 年-2021 年，公司均温板、热管单位成本快速下降，为公司产品定价的下调创造了较大的空间。

（2）公司根据自身成本加成的定价原则进行产品定价，通过降低下游客户的产品应用成本，推动终端客户散热方案升级、扩大均温板、热管的销售规模。

报告期内，公司均温板、热管产品主要应用于智能手机等消费电子行业，主要终端客户为 OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等知名手机品牌商。消费电子行业经过多年的发展，整体行业格局和盈利水平趋于稳定，尽管智能手机散热需求持续提升，但下游终端客户对于散热组件成本仍然具有严格的预算控制。因此，均温板、热管的应用成本成为产品在智能手机领域应用的关键因素。

在上述背景下，为了进一步推动智能手机散热方案升级、提高产品在下游市场的渗透率、扩大均温板、热管的整体销售规模，2019 年-2021 年，公司结合自身工艺技术水平稳定提升、成本快速下降的情况，以成本加成为基础，结合项目整体规模、供应商竞争强度等因素进行灵活定价。因此，随着 2019 年-2021 年，

公司均温板、热管的单位成本快速下降，其销售单价也随之下降。

2、2022 年 1-6 月，均温板、热管单价变动分析

2022 年 1-6 月，公司均温板销售单价为 5.70 元/件，与上一年度的销售单价 5.93 元/件相比，变化不大，略有下降主要系当期单价较高的笔记本均温板销售量减少，导致均温板整体销售单价有所降低所致。

2022 年 1-6 月，公司热管销售单价为 3.09 元/件，与上一年度的销售单价 3.14 元/件基本一致。

（二）导热片单价下降的原因

公司导热界面材料主要为导热片，报告期内，公司导热片单价分别为 543.98 元/立方分米、506.17 元/立方分米、432.74 元/立方分米和 435.38 元/立方分米。2019 年-2021 年，导热片单价有所下降，主要是由于导热片应用领域有所变化，且部分领域的导热片单价有所下降所致。2022 年 1-6 月导热片单价与 2021 年基本一致。

具体来说，公司导热片主要应用于消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备等各个不同领域，不同领域导热片所需的导热性能、尺寸大小存在较大差异，因此其产品用料及生产过程中的损耗也存在较大差异，最终导致不同领域导热片的销售单价差异较大。

报告期内，公司按不同应用领域区分的导热片销售量及单价情况如下：

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	销量(立方米)	销量占比 (%)	单价(元/立方分米)	销量(立方米)	销量占比 (%)	单价(元/立方分米)
通信设备	54.52	32.80	563.07	76.06	22.95	510.52
汽车电子	50.29	30.26	141.61	101.95	30.76	132.55
安防监控	34.06	20.50	390.77	79.19	23.89	447.19
消费电子	22.04	13.26	821.21	61.79	18.65	777.43
其他	5.29	3.18	591.71	12.43	3.75	613.37
合计	166.20	100.00	435.38	331.41	100.00	432.74
应用领域	2020 年度			2019 年度		
	销量(立方米)	销量占比 (%)	单价(元/立方分米)	销量(立方米)	销量占比 (%)	单价(元/立方分米)
通信设备	54.29	25.23	504.63	29.85	17.52	470.95
汽车电子	46.24	21.49	139.31	31.50	18.49	154.52

安防监控	61.69	28.67	516.35	73.04	42.86	541.10
消费电子	43.91	20.40	803.64	27.06	15.88	965.11
其他	9.07	4.22	876.28	8.97	5.26	908.06
合计	215.21	100.00	506.17	170.42	100.00	543.98

1、2020 年导热片单价变动分析

2020 年度公司导热片单价变动量化分析情况如下：

单位：元/立方分米

应用领域	应用领域结构变动造成的变动影响数①	各领域导热片单价的变动影响数②	导热片单价变动影响数③=①+②
通信设备	36.32	8.50	44.81
汽车电子	4.64	-3.27	1.37
安防监控	-76.79	-7.09	-83.88
消费电子	43.67	-32.94	10.73
其他	-9.51	-1.34	-10.84
合计	-1.66	-36.14	-37.81

注：应用领域结构变动造成的变动影响数=（本年销量占比-上年销量占比）×上年单价，各领域导热片单价的变动影响数=（本年单价-上年单价）×本年销量占比，下同。

2020 年度导热片单价从上一年的 543.98 元/立方分米下降至 506.17 元/立方分米，降低了 37.81 元/立方分米，其中各领域导热片单价变动的影响数为-36.14 元/立方分米，是导热片单价下降的主要因素。在各个领域中，应用在消费电子的导热片单价下降使得导热片整体单价下降 32.94 元/立方分米，是单价变动的主要因素。

2020 年度，应用在消费电子领域的导热片单价下降，主要是由于单价较高的智能手机导热片销售占比有所下降所致。具体来说，公司部分应用于智能手机的导热片需同时兼具避震、抗摔等功能特性，对导热片的整体强度、韧性有较高要求，需在导热片中添加特殊材料，制作工艺难度也较高，报告期内平均销售单价普遍在 1,500-4,000 元/立方分米，显著高于应用于其他终端的导热片。而 2020 年度智能手机导热片的销售占比有所下降，因此导致消费电子领域的导热片整体单价有所降低。

2、2021 年导热片单价变动分析

2021 年度公司导热片单价变动量化分析情况如下：

单位：元/立方分米

应用领域	应用领域结构变动造成的变动影响数①	各领域导热片单价的变动影响数②	导热片单价变动影响数③=①+②
通信设备	-11.50	1.35	-10.15
汽车电子	12.92	-2.08	10.84
安防监控	-24.65	-16.52	-41.17
消费电子	-14.12	-4.89	-19.01
其他	-4.08	-9.86	-13.94
合计	-41.43	-32.00	-73.43

2021 年度导热片单价从上一年的 506.17 元/立方分米下降至 432.74 元/立方分米，降低了 73.43 元/立方分米，其中应用领域结构变动的影响数为-41.43 元/立方分米，各领域导热片单价变动的影响数为-32.00 元/立方分米，综合作用使得导热片单价下降。

（1）应用领域结构变动

导热片的应用领域结构变动，主要是单价较低的汽车电子导热片销量快速上升所致。具体来说，公司向宁德时代销售的导热片应用于客户生产的新能源电池内部，目前销售的主力型号主要用于填充新能源电池内各电池单元与外壳之间的间隙，由于电池内部空间相对较大，单位面积热流密度较低，因此相关型号的导热片对导热性能要求较低，其销售单价也相对较低。因此，随着报告期内公司对宁德时代的销售快速增长，单价较低的相关型号导热片的销售占比也迅速提升，因此拉低了汽车电子领域导热片的销售单价。

（2）各领域导热片单价的变动影响

2021 年度，各领域导热片单价变动的合计影响数为-32.00 元/立方分米，其中，应用在安防监控的导热片单价下降使得导热片整体单价下降 16.52 元/立方分米，是单价变动的主要因素。

2021 年度，公司应用于安防监控领域的导热片销售单价从上一年的 516.35 元/立方分米下降至 447.19 元/立方分米，主要是由于海康威视、大华股份价格下降所致，一方面，海康威视和大华股份增加了部分价格较低的产品型号的采购；另一方面，上述客户引入竞标模式，供应商价格竞争较为激烈，也使得公司产品单价有所下降。

3、2022 年 1-6 月导热片单价变动分析

2022 年 1-6 月公司导热片单价变动量化分析情况如下：

单位：元/立方分米

应用领域	应用领域结构变动造成的变动影响数①	各领域导热片单价的变动影响数②	导热片单价变动影响数③=①+②
通信设备	50.30	17.24	67.54
汽车电子	-0.67	2.74	2.07
安防监控	-15.19	-11.56	-26.76
消费电子	-41.84	5.81	-36.03
其他	-3.49	-0.69	-4.18
合计	-10.89	13.53	2.64

由上表可见，2022 年 1-6 月公司导热片单价与上一年度差异较小。

（三）石墨膜单价上涨的原因

报告期内，公司石墨膜销售单价分别为 114.92 元/平方米、153.62 元/平方米、161.85 元/平方米和 157.08 元/平方米，2019 年-2021 年石墨膜单价有所上涨，主要是由于石墨卷材、石墨片材的销售结构有所变化，以及石墨片材的应用领域有所变化所致，2022 年 1-6 月，公司石墨膜销售单价与上一年度基本持平。具体分析如下：

1、2019 年-2021 年，单价较低的石墨卷材销量及占比下降，使得石墨膜整体单价有所提高

报告期内，公司不同形态的石墨膜销售情况如下：

单位：万平方米、元/平方米

产品形态	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	销量	销量占比 (%)	单价	销量	销量占比 (%)	单价
石墨片材	17.62	83.11	172.78	21.09	80.08	181.82
石墨卷材	3.58	16.89	79.78	5.25	19.92	81.58
石墨膜合计	21.21	100.00	157.08	26.34	100.00	161.85
产品形态	2020 年度			2019 年度		
	销量	销量占比 (%)	单价	销量	销量占比 (%)	单价
石墨片材	16.33	66.11	190.74	22.11	53.28	149.49
石墨卷材	8.37	33.89	81.21	19.39	46.72	75.50

产品形态	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	销量	销量占比 (%)	单价	销量	销量占比 (%)	单价
石墨膜合计	24.70	100.00	153.62	41.50	100.00	114.92

公司销售的石墨膜主要分为石墨片材及石墨卷材两种形态，其中石墨卷材需客户进一步模切后使用，而石墨片材一般是经过模切后的成品，可以直接应用于电子产品之中，因此石墨卷材销售单价通常低于石墨片材。

公司石墨卷材主要销售对象包括捷邦科技和苏州诚裕宏电子科技有限公司（以下简称“诚裕宏”），其中，向捷邦科技销售的石墨卷材用于谷歌智能音箱，向诚裕宏销售的石墨卷材用于三星品牌笔记本电脑。2019 年-2021 年，公司石墨卷材销量快速下降，一方面是受捷邦科技对谷歌智能音箱终端销售有所减少的影响，公司对捷邦科技的销售也随之减少；另一方面，由于向诚裕宏销售的石墨卷材附加值不高、毛利率较低，公司出于整体经营考虑，于 2020 年度起削减相关订单、停止向其销售，也导致公司石墨卷材销量有所下降。

综上，2019 年-2021 年，石墨卷材销量及占比快速下降，使得石墨膜整体销售单价有所提升。

2、2020 年度，公司石墨片应用领域的结构发生变化，使得石墨片材单价及石墨膜整体销售单价有所上升

报告期内，公司不同应用领域的石墨片销售情况如下：

单位：万平方米、元/平方米

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	销量	销量占比 (%)	单价	销量	销量占比 (%)	单价
笔记本电脑	13.56	76.94	156.12	15.79	74.86	169.96
智能手机	3.02	17.16	203.13	3.47	16.44	195.20
其他	1.04	5.90	301.66	1.83	8.69	258.68
石墨片材合计	17.62	100.00	172.78	21.09	100.00	181.82
应用领域	2020 年度			2019 年度		
	销量	销量占比 (%)	单价	销量	销量占比 (%)	单价
笔记本电脑	13.12	80.36	190.77	2.72	12.29	225.68
智能手机	1.54	9.46	146.09	17.18	77.72	130.36
其他	1.66	10.18	231.98	2.21	9.99	204.57

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	销量	销量占比 (%)	单价	销量	销量占比 (%)	单价
石墨片材合计	16.33	100.00	190.74	22.11	100.00	149.49

由上表可见，2020 年度，公司智能手机领域的石墨片材销量快速下降、取而代之的是笔记本电脑领域销量快速上升，具体有以下原因：

一方面，随着笔记本电脑轻薄化、高功耗的趋势愈发明显及石墨膜应用技术日渐成熟，联想集团于 2020 年开始，在中高端笔记本电脑中大规模采用石墨散热方案，加之疫情影响推动联想笔记本电脑出货量快速增长，联想对石墨膜的采购需求快速增加，在此情况下，公司凭借稳定的供货质量及持续优质的服务，不断加深与大客户的合作，向联想集团销售的石墨膜实现快速增长；由于笔记本电脑石墨膜的整体应用体量较小，市场规模较小，竞争程度相对较低，因此销售单价较高。

另一方面，虽然 2019 年度公司智能手机领域的石墨片销售量较高，但由于该领域市场整体规模较大、竞争更为激烈，因此销售单价较低。2020 年起公司调整经营策略，削减了部分单价和毛利率较低的智能机领域石墨膜订单。

因此，2020 年起，公司石墨片应用领域结构发生变化，减少了上一年度单价较低的智能机石墨片销售，而增加了该年度单价相对较高的笔记本领域的石墨片销售，导致石墨片销售单价有所上升，进而导致石墨膜整体的销售单价有所上升。

综上所述，2019 年-2021 年，公司石墨膜销售单价逐年提升，一方面是由于单价较低的石墨卷材销量及占比下降所致，另一方面，2020 年起公司石墨片应用领域的结构发生变化，单价较高的笔记本电脑领域石墨片增加而单价较低的智能机领域石墨片减少，也使得石墨膜整体销售单价有所上升；2022 年 1-6 月，公司石墨膜销售单价与上一年度基本持平。总体而言，报告期内公司石墨膜单价变动具有合理性。

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，说明差异原因及合理性

报告期内，公司与可比公司生产的散热组件均具有定制化的特点，根据应用领域、终端品牌、应用型号等方面的差别，各公司销售的产品在散热性能要求、

产品材料选用、尺寸外观形状等多方面存在差异，因此单价也存在一定差异。以下分产品进行分析：

（一）均温板

报告期内，公司均温板单价与同行业可比公司对比情况如下：

单位：元/件

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳垒石	NA	6.16	8.33	21.66
苏州天脉	5.70	5.93	9.38	12.65

注：截至本问询函回复出具之日，仅有深圳垒石披露均温板销售单价，其余可比公司均未披露均温板相关销售数据；深圳垒石未披露其 2021 年度及 2022 年 1-6 月财务数据，其 2021 年度以 2021 年度 1-6 月销售单价进行替代并进行比较。

2019 年度，深圳垒石均温板销售收入为 52.51 万元，销售型号较少、规模较小，与公司可比性不强。2020 年度及 2021 年度，深圳垒石均温板销售单价与公司单价不存在显著差别，略有差异主要系销售的终端客户及型号有所不同所致。

总体来看，2019 年-2021 年深圳垒石的均温板销售单价呈逐年下降趋势，变化趋势与发行人一致。

（二）热管

报告期内，公司热管单价与同行业可比公司对比情况如下：

单位：元/件

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳垒石	NA	3.14	4.52	6.54
思泉新材	NA	2.08	-	-
苏州天脉	3.09	3.14	4.03	5.03

注：截至本问询函回复出具之日，仅深圳垒石披露热管销售单价，思泉新材披露 2021 年度热管销售单价，其余可比公司均未披露热管相关销售数据；深圳垒石未披露其 2021 年度及 2022 年 1-6 月相关数据，因此 2021 年度销售单价以 1-6 月数据进行替代并进行比较。思泉新材未披露 2022 年 1-6 月财务数据。

2019 年度，深圳垒石热管单价为 6.54 元/件，略高于公司销售单价，主要是由于销售领域、终端客户及规格型号有所区别：一方面，深圳垒石热管销售的终端品牌主要是小米、华为，而公司热管终端品牌包括 OPPO、vivo、华为、荣耀、三星等，终端品牌有所不同，导致单价有所差异；另一方面，深圳垒石 2019 年销售的热管产品中用于笔记本电脑领域的热管销售占比较高，由于笔记本电脑热管面积较大，单价远高于手机热管，因此拉高了热管销售的平均单价，也导致深

圳垒石的销售单价较高；2020 年度及 2021 年度，深圳垒石热管销售单价与公司不存在显著差别，略有差异主要系销售的终端客户及规格型号有所不同所致。

2020 年度及以前，思泉新材热管尚处于试生产阶段，未披露其热管销售单价。2021 年度，思泉新材热管销售规模为 1,221.88 万元，销售规模较小，与公司可比性不强。

（三）导热界面材料

报告期内，可比公司均未披露导热界面材料相关销售数据，因此无法进行量化对比。

（四）石墨膜

单位：元/平方米

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中石科技	NA	114.73	119.50	126.52
碳元科技	NA	183.89	183.62	190.46
深圳垒石	NA	100.43	107.25	107.85
思泉新材	NA	97.08	122.42	151.07
苏州天脉	157.08	161.85	153.62	114.92

注：上述可比公司均未披露 2022 年 1-6 月销量或单价情况。中石科技石墨膜单价系根据其年报中的消费电子行业收入及销量测算所得；碳元科技石墨膜单价系根据其年报中的散热材料收入及石墨膜销量测算所得；思泉新材石墨膜单价系综合其人工合成石墨散热片及人工合成石墨散热膜的收入、销量测算所得。深圳垒石未披露其 2021 年度财务数据，以 2021 年度 1-6 月销售单价进行替代并进行比较。

报告期内，各可比公司对于石墨膜分类及销售面积计算方式存在一定差别，导致销售单价存在差异，具体情况如下：

可比公司	产品分类	销售面积统计口径
思泉新材	按石墨卷材/石墨片材进行分类，并分别披露其销售收入及销售面积	对于石墨卷材按卷材面积统计；对于石墨片材，按模切后的片材面积进行统计。
中石科技	未按照卷材、片材进行分类，合并披露其销售收入及销售面积。	对于石墨片对应的销售面积，以模切之前的石墨卷材面积进行统计。
深圳垒石		
碳元科技	未按照卷材、片材进行分类，合并披露其销售收入及销售面积。	按单层、复合型、多层等不同规格型号产品分别统计销售面积，未考虑将不同规格型号的产品折算为单层膜的销售面积
苏州天脉	在本次反馈回复中，按石墨卷材/石墨片材进行分类披露。	对于石墨卷材按卷材面积统计；对于石墨片材，按模切后的片材面积进行统计。

由于各可比公司统计口径存在差异，因此分别比较如下：

1、与思泉新材进行比较

根据思泉新材招股说明书披露，其销售的石墨膜分为石墨卷材、石墨片材两类，其分类别单价与公司对比情况如下：

单位：元/平方米

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
石墨卷材				
思泉新材	NA	74.11	72.70	76.51
苏州天脉	79.78	81.58	81.21	75.50
石墨片材				
思泉新材	NA	111.92	134.68	161.92
苏州天脉	172.78	181.82	190.74	149.49

注：思泉新材未披露 2022 年 1-6 月财务数据。

（1）石墨卷材

由上表可见，公司石墨卷材销售单价与思泉新材差异较小，有所差异主要是应用领域不同所致。报告期内公司销售的石墨卷材的应用领域主要为智能音箱及笔记本电脑，而思泉新材的应用领域主要为智能手机，应用领域有所不同，因此单价差异具有合理性。

（2）石墨片材

从石墨片材来看，2019 年度公司销售单价与思泉新材较为接近，单价略低，主要是由于终端品牌有所不同所致。2019 年度，思泉新材销售石墨片的主要终端品牌包括小米、华为、vivo、三星等，而公司销售的石墨片的主要终端品牌为 OPPO、摩托罗拉，存在一定差别，因此 2019 年度公司石墨单价与思泉新材有所差异，具有合理性。

2020 年度、2021 年度，公司销售单价高于思泉新材，主要是由于应用领域差异较大所致。从 2020 年开始，公司石墨膜产品的销售开始集中于笔记本电脑领域，相对于智能手机等成熟市场，笔记本电脑领域的石墨膜应用体量较小，其价格敏感度和竞争程度相对较低，因此销售单价较高。

2、与中石科技、深圳垒石进行比较

单位：元/平方米

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中石科技	NA	114.73	119.50	126.52
深圳垒石	NA	100.43	107.25	107.85
苏州天脉	157.08	161.85	153.62	114.92
其中：石墨卷材	79.78	81.58	81.21	75.50
石墨片材	172.78	181.82	190.74	149.49

注：中石科技 2022 年 1-6 月未披露石墨膜单价。深圳垒石未披露 2021 年度及 2022 年上半年财务数据；2021 年单价系以 2021 年 1-6 月数据测算。

中石科技、深圳垒石未按照卷材和片材分类披露石墨膜单价，从其披露的石墨总体单价情况来看，各年度单价均位于公司石墨卷材和石墨片材价格之间。2019 年，公司石墨膜平均单价与可比公司较为接近，而 2020 年和 2021 年，可比公司石墨膜单价相对平稳，而公司石墨膜单价逐年增加，主要是由于石墨卷材销售占比下降，以及单价较高的笔记本电脑领域石墨片材销售占比提高所致。发行人石墨膜单价变动原因详见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（三）石墨膜单价上涨的原因”。

总体而言，报告期内公司石墨膜销售单价与中石科技、深圳垒石存在差异具有合理性。

3、与碳元科技比较

单位：元/平方米

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
碳元科技	NA	183.89	183.62	190.46
苏州天脉	157.08	161.85	153.62	114.92

注：碳元科技 2022 年 1-6 月未披露石墨膜单价。

报告期内，公司销售单价低于碳元科技，主要是石墨膜销售面积计算口径差异所导致的。具体来说，碳元科技采用不同规格型号产品分别销售面积加总所得；而公司及其他可比公司均考虑将不同产品折算为单层膜的销售面积，因此碳元科技对于石墨膜销售面积的计算偏小，导致其销售单价较高，具有合理性。

综上所述，报告期内公司石墨膜销售单价与同行业公司存在一定差异，主要是由于单价计算口径、产品结构、应用领域、终端品牌存在差异所致，具有合理性。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解公司主要产品的价格形成机制、议价能力与市场需求以及其他影响产品单价的因素，并分析上述因素对各类产品单价的影响
- 2、获取发行人报告期内各类产品的收入成本明细表及成本构成明细，分析成本变动对公司产品单价的影响情况；
- 3、访谈发行人管理层，了解导热片、石墨膜在不同细分产品、不同领域的销售变动情况，并分析其单价变动原因；
- 4、获取同行业可比公司公开资料，对比发行人产品单价与同行业可比公司可比产品的单价情况，并分析其差异原因。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人各类产品的销售单价受产品定价机制、市场需求、议价能力、工艺技术、应用领域、终端客户等多方面因素影响；
- 2、2019 年-2021 年，发行人均温板、热管单价下降主要是由于产品单位成本快速下降及发行人成本加成的基础上的协商定价原则所导致，导热片单价有所下降，主要是受导热片应用领域变动及安防监控、消费电子领域的导热片单价下降影响，石墨膜单价上涨主要受细分产品类别的销售结构变动及应用领域的结构变动影响；2022 年 1-6 月，发行人均温板、热管、导热片、石墨膜的单价均与上一年度差异较小；上述产品单价变动符合发行人实际经营情况。
- 3、报告期内，与同行业可比公司可比产品相比，发行人均温板、热管产品单价与可比公司不存在显著差异，发行人石墨膜单价与可比公司存在一定差异，主要是由于单价计算口径、产品结构、应用领域、终端品牌存在差异所致，具有合理性。

问题 4. 关于 VMI

申请文件显示,报告期内发行人存在 VMI 模式,以将产品运至客户指定地点,客户按其实际领用数量定期与发行人核对完成时作为收入的确认时点。发行人未披露该模式下对应的主要客户情况,也未披露该模式的收入金额及占比情况。

请发行人:

(1) 说明报告期内 VMI 模式下销售收入金额及占比,销售的主要产品类别、下游终端产品、主要的直接和终端客户情况。

(2) 说明报告期各期发行人 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长,报告期内是否明显变动及变动原因,不同主要客户间确认时长是否存在较大差异及其原因,是否与可比公司同类模式存在差异。

(3) 结合与主要 VMI 模式下客户的约定条款,说明 VMI 模式下相关运输、仓储期间如发生商品毁损等情形的费用与责任承担约定情况,列示报告期内发行人与 VMI 模式相关的费用内容、金额、会计处理方式。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复说明】

一、说明报告期内 VMI 模式下销售收入金额及占比,销售的主要产品类别、下游终端产品、主要的直接和终端客户情况

(一) 报告期内 VMI 模式下销售收入金额及占比

报告期内,公司主营业务收入按照 VMI、非 VMI 销售模式分类情况如下:

单位:万元

业务模式	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
VMI	1,415.33	3.47	2,232.01	3.20	1,635.04	4.04	522.88	1.81
非 VMI	39,413.20	96.53	67,457.87	96.80	38,840.49	95.96	28,311.45	98.19
合计	40,828.52	100.00	69,689.88	100.00	40,475.53	100.00	28,834.33	100.00

报告期内,公司 VMI 模式下的收入占主营业务收入的比例分别为 1.81%、4.04%、3.20%和 3.47%,总体占比较低。公司 VMI 模式客户系联想集团和大华股份,VMI 模式下收入逐年增长主要是由于公司对上述客户的销售收入逐年增长所致。

(二) VMI 模式下销售的主要产品类别、下游终端产品、主要的直接和终端

客户情况

1、销售的主要产品类别

报告期内，公司 VMI 模式下销售的主要产品类别如下：

单位：万元

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
导热界面材料	476.41	33.66	1,043.04	46.73	543.37	33.23	78.85	15.08
石墨膜	697.25	49.26	658.31	29.49	956.30	58.49	402.24	76.93
热管	112.44	7.94	366.39	16.42	100.83	6.17	21.06	4.03
均温板	38.67	2.73	131.11	5.87	4.13	0.25	-	-
其他	90.55	6.40	33.16	1.49	30.40	1.86	20.72	3.96
合计	1,415.33	100.00	2,232.01	100.00	1,635.04	100.00	522.88	100.00

报告期内，VMI 模式下销售的产品主要系导热界面材料和石墨膜，上述产品收入合计占 VMI 模式下主营业务收入的比例分别为 92.01%、91.72%、76.22%和 82.93%。

VMI 模式下导热界面材料及石墨膜收入占比较高主要是因为公司 VMI 模式客户系联想集团和大华股份，其中联想集团主要向公司采购石墨膜、导热界面材料，用于笔记本电脑、智能手机领域；大华股份主要向公司采购导热界面材料，用于安防设备领域。

报告期内，公司 VMI 模式下各类产品收入总体呈现增长趋势，2021 年公司 VMI 模式下石墨膜的销售收入有所下降主要是由于联想集团下属的联宝电子的采购模式存在部分调整，联宝电子减少了向公司进行直接采购的数量而增加了通过指定的相关配套组装厂间接采购的数量，但相关配套组装厂向公司采购未采用 VMI 模式所致。

2、VMI 客户合作情况

报告期内，发行人 VMI 模式下客户具体情况如下：

VMI 客户名称	所属集团	主营业务	客户所在地	VMI 仓库地点	成立时间	合作时间
摩托罗拉（武汉）移动技术通信有限公司	联想集团	包括销售、研发、生产、维修、测试移动通信产品等	湖北武汉	湖北武汉	2012 年	2014 年
联宝（合肥）	联想集团	包括销售、研发、生产、维修、	安徽合肥	安徽合	2011 年	2018 年

VMI 客户名称	所属集团	主营业务	客户所在地	VMI 仓库地点	成立时间	合作时间
电子科技有限公司		测试移动通信产品、电子信息产品、电子计算机、家用视听设备、家用电器等		肥		
浙江大华科技有限公司	大华股份	包括安防设备制造, 安防设备销售, 计算机软硬件及外围设备制造等	浙江杭州	浙江杭州	2013 年	2017 年
杭州华橙网络科技有限公司	大华股份	包括服务消费机器人制造; 服务消费机器人销售; 智能家庭消费设备制造; 智能家庭消费设备销售; 电子专用设备制造; 电子专用设备销售等	浙江杭州	浙江杭州	2015 年	2018 年
浙江大华智联有限公司	大华股份	包括计算机软硬件及外围设备制造; 计算机软硬件及辅助设备批发; 安防设备制造等	浙江杭州	浙江杭州	2015 年	2016 年

与公司采取 VMI 模式合作的客户联想集团和大华股份均为电子行业知名品牌厂商, 与公司建立了长期合作关系, 公司 VMI 模式下服务区域包括华中地区和华东地区, VMI 仓库均位于客户生产经营所在地。

3、下游终端产品

报告期内, 发行人 VMI 模式下的直接和终端客户、下游终端产品情况如下:

单位: 万元

直接客户名称	所属集团	2022 年 1-6 月	2021 年 度	2020 年 度	2019 年度	主要终端产 品	终端客户
摩托罗拉(武汉)移动技术通信有限公司	联想集团	644.51	967.85	234.89	95.46	智能手机	联想集团
联宝(合肥)电子科技有限公司	联想集团	408.48	448.42	868.95	354.2	笔记本电脑	联想集团
浙江大华科技有限公司	大华股份	300.47	709.05	477.54	36.8	安防设备	大华股份
杭州华橙网络科技有限公司	大华股份	43.24	75.22	53.66	36.42	安防设备	大华股份
浙江大华智联有限公司	大华股份	18.63	31.47	-	-	安防设备	大华股份
合计		1,415.33	2,232.01	1,635.04	522.88	-	-

公司 VMI 模式的直接客户为联想集团和大华股份下属企业, 不存在客户为

经销商的情形。2021 年度公司与联宝（合肥）电子科技有限公司的销售额下降主要是由于联宝电子的采购模式存在部分调整，联宝电子减少了向公司进行直接采购的数量而增加了通过指定的相关配套组装厂间接采购的数量，但相关配套组装厂向公司采购未采用 VMI 模式所致。2022 年上半年，联宝电子向公司的直接采购呈现增长态势，主要原因系公司向联想笔记本电脑销售的石墨膜金额有所增加所致。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析（二）营业收入分析”部分补充披露。

二、说明报告期各期发行人 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长，报告期内是否明显变动及变动原因，不同主要客户间确认时长是否存在较大差异及其原因，是否与可比公司同类模式存在差异

（一）发行人 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长，报告期内变动的原因，以及不同主要客户间确认时长存在差异的原因

报告期内，公司 VMI 客户发出相关商品至收入确认的平均时长具体情况如下：

单位：天

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
联想集团平均时长	85.45	81.75	91.12	61.84
其中：摩托罗拉（武汉）移动通信有限公司	99.21	107.88	77.22	74.22
联宝（合肥）电子科技有限公司	65.31	29.47	96.02	57.75
大华股份平均时长	71.83	68.48	42.92	58.38
其中：浙江大华科技有限公司	79.11	61.92	41.04	85.64
杭州华橙网络科技有限公司	41.85	95.69	61.71	29.23
浙江大华智联有限公司	17.15	133.00	-	-
VMI 客户平均时长	82.06	76.39	74.65	61.48

注：1、发行人与浙江大华智联有限公司于 2021 年开始采用 VMI 模式进行合作。

2、VMI 发出相关商品至收入确认的平均时长=VMI 存货周转天数=360÷（VMI 营业成本÷VMI 发出商品平均余额）。

3、2022 年上半年 VMI 客户发出相关商品至收入确认的平均时长采用年化数据计算。

报告期内，公司 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长分别为

61.48 天、74.65 天、76.39 天和 82.06 天，2020 年有所延长主要是由于联宝电子领用速度减慢所致，2021 年和 2022 年上半年相对稳定。公司 VMI 模式下发出相关商品均系依据客户需求安排发货。报告期内，不同 VMI 客户发出相关商品至收入确认的时长有所波动，且不同客户之间存在较大差异主要是由于不同客户以及同一客户不同年度之间，在产品领用速度、备货周期等方面存在差异所致。

（二）与可比公司同类模式的对比情况

同行业可比公司中，仅中石科技披露了采取 VMI 销售模式的收入确认政策，即在客户实际领用货物时点确认销售收入，与公司 VMI 模式“以将产品运至客户指定地点，客户按其实际领用数量定期与本公司核对完成时作为收入的确认时点”不存在显著差异。由于同行业可比公司未披露 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长情况，因此无法进行同行业对比。

创业板上市公司中富电路（300814）主要为电子信息制造业各细分领域主流客户提供定制化的印制电路板等相关产品，主要应用于通信、工业控制、消费电子、汽车电子及医疗电子等领域，下游客户与发行人 VMI 模式下客户联想集团和大华股份有一定的可比性。中富电路在《关于深圳中富电路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》中披露了其 VMI 模式下向主要客户发出相关商品至收入确认的平均时长，具体如下：

单位：天

客户名称	2020 年 1-6 月平均时长	2019 年平均时长	2018 年平均时长	2017 年平均时长
境内客户平均时长	78.30	55.65	77.18	60.59
其中：华为技术有限公司	82.30	56.14	80.36	60.75
深圳市中兴康讯电子有限公司	33.37	31.34	-	-
苏州汇川技术有限公司	33.01	56.85	60.20	63.07
深圳威迈斯新能源股份有限公司	61.03	69.09	-	-
上海贝思特电气有限公司	84.72	65.41	45.12	62.96
Jabil	27.83	46.24	37.02	33.27
境外客户平均时长	133.24	124.86	99.67	84.72
其中：Lacroix	148.05	143.13	109.10	104.94
Jabil	47.36	37.08	55.18	38.46

客户名称	2020 年 1-6 月平均时长	2019 年平均时长	2018 年平均时长	2017 年平均时长
平均时长	80.46	59.13	79.00	61.66

报告期内，发行人 VMI 客户收入确认平均时长分别为 61.48 天、74.65 天、76.39 天和 82.06 天，与中富电路不存在显著差异。

综上，公司 VMI 模式下收入确认方式与可比公司中石科技不存在显著差异。2020 年 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的时间有所延长主要是由于联宝电子领用速度减慢所致，2021 年和 2022 年上半年基本稳定。不同 VMI 客户之间、以及同一客户不同年度之间确认收入时长存在一定差异主要系领用速度和备货要求不同所致。总体而言，公司 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长及其变动较为合理。

三、结合与主要 VMI 模式下客户的约定条款，说明 VMI 模式下相关运输、仓储期间如发生商品毁损等情形的费用与责任承担约定情况，列示报告期内发行人与 VMI 模式相关的费用内容、金额、会计处理方式

（一）VMI 模式下相关运输、仓储期间如发生商品毁损等情形的费用与责任承担约定情况

公司与客户的协议中关于 VMI 模式下相关运输、仓储期间如发生商品毁损等情形的费用与责任承担约定情况如下：

客户	运输相关责任义务及费用承担	仓储相关责任义务及费用承担
摩托罗拉（武汉）移动技术通信有限公司	供应商（发行人）应按照寄售订单的要求，以及采购协议和工作说明中关于交货的有关规定，按时将物料送至联想指定 VMI 仓库。 实际执行中，发行人承担将物料运至联想指定 VMI 仓库的责任及费用。	联想指定的第三方物流合作伙伴负责对 VMI 仓库进行日常管理，并向供应商收取一定的仓储管理费用。 存放在 VMI 仓库中的物料的所有权归属于供应商（发行人），物料在 VMI 仓库中毁损灭失的风险由供应商承担。物料的所有权及风险自联想从 VMI 仓库中提取并按相关采购协议约定完成交付（“领用”）后方转移给联想。 实际执行中，发行人承担物料在 VMI 仓库的相关责任及仓储费用。
联宝（合肥）电子科技有限公司	在联宝向苏州天脉提供安全库存量的情况下，苏州天脉依联宝所提供的库存数量标准，将不少于安全库存数量产品存放在联宝指定的 VMI 仓；如果联宝未提供安全库存，苏州天脉按	协议中未明确约定。 实际执行中，发行人承担物料在 VMI 仓的相关仓储费用，物料在 VMI 仓的毁损或灭失的风险由发行人和海晨物流协商承担。

客户	运输相关责任义务及费用承担	仓储相关责任义务及费用承担
	照联宝提供的最新预测，将预测中所载数量的产品存放在指定 VMI 仓，以支持产品的及时交付。 实际执行中，发行人承担将物料运送联宝指定 VMI 仓库的责任和费用，以及海晨物流（联宝指定物流公司）将物料由 VMI 仓运至联宝指定地点的相关费用。	
浙江大华科技有限公司	甲方（发行人）有义务根据乙方要求的采购周期时效准时送货至大华 VMI 仓库。	VMI 仓库存货所有权属于甲方（发行人），乙方（大华股份）提供托管服务，乙方承担物料托管责任，甲方根据物料数量和体积按照标准计价方式支付乙方托管费用（以甲乙双方共同协商）。 当乙方因实际生产需要将大华 VMI 仓库物料调拨入乙方内仓时，则该部分调入物料的所有权属于乙方，为实际采购需结算的物料。
浙江大华智联有限公司	实际执行中，发行人承担将物料运输至大华 VMI 仓库的责任及费用。	实际执行中，发行人承担物料在 VMI 仓库的相关责任。
杭州华橙网络科技有限公司	甲方（发行人）有义务根据乙方（杭州华橙）《VMI 采购订单》要求的采购周期准时送货至乙方 VMI 仓库。 实际执行中，发行人承担将物料运输至杭州华橙 VMI 仓库的责任及费用。	VMI 仓库库存所有权属于甲方（发行人），乙方（杭州华橙）提供托管服务，乙方承担物料托管责任，甲方根据物料数量和体积按照标准计价方式支付乙方托管费用（以甲乙双方共同协商）。 当乙方因实际生产需要将 VMI 仓库物料调拨入乙方内仓时，则该部分调入物料的所有权属于乙方，为实际采购需结算的物料。 实际执行中，发行人承担物料在 VMI 仓库的相关责任。

报告期内，公司与 VMI 客户之间的费用和责任按照相关协议或者约定实际执行。

（二）发行人与 VMI 模式相关的费用内容、金额、会计处理方式

报告期内，公司 VMI 模式下相关的费用主要包括仓储、运输费等，金额分别为 4.90 万元、10.50 万元、14.20 万元和 10.11 万元，随 VMI 业务规模提升同步增长，总体金额较低。报告期内，公司关于 VMI 模式下相关费用的会计处理方式如下：

2019 年度,公司将承担的 VMI 模式相关仓储运输等费用计入销售费用;2020 年度起公司开始执行新收入准则,将与合同履约成本相关的仓储运输等费用计入营业成本。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项,保荐机构及申报会计师实施了以下核查程序:

- 1、获取报告期 VMI 客户关于 VMI 模式的合作协议及相关说明;访谈公司销售负责人、财务负责人等,了解公司采用 VMI 模式的客户情况;
- 2、获取报告期内发行人销售明细表,核查采用 VMI 模式的客户销售收入金额及占比、VMI 模式销售的主要产品情况、下游终端产品情况及直接和终端客户对应的收入情况;
- 3、获取报告期各期发行人 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长,了解不同客户间发出商品至收入确认的平均时长是否存在较大差异及其原因,并与同行业可比公司及相同模式公司进行对比,分析报告期内是否明显变动及变动原因;
- 4、实地走访、访谈主要的 VMI 客户,了解其与发行人合作背景、业务开展模式及 VMI 业务的相关约定,分析与发行人 VMI 业务流程的执行情况是否相符;
- 5、获取报告期内发行人与 VMI 模式相关的费用明细,并结合《企业会计准则》的要求分析会计处理的合规性;
- 6、向主要 VMI 客户发函,确认收入的真实性和准确性。

二、核查意见

经核查,保荐机构和申报会计师认为:

- 1、报告期内 VMI 模式下销售收入金额及占比,销售的产品类别、下游终端产品、直接和终端客户情况真实、准确,VMI 模式收入占主营业务收入的比例较低;
- 2、2020 年 VMI 模式下发出相关商品至收入确认的平均时长有所增加主要是由于联宝电子领用速度减慢所致,2021 年和 2022 年 1-6 月平均时长基本稳定。不同 VMI 客户之间、以及同一客户不同年度之间确认收入时长存在一定差异主要系领用速度和备货要求不同所致。总体而言,公司 VMI 模式下发出相关商品

至收入确认的平均时长及其变动较为合理。公司 VMI 模式下收入确认方法与可比公司中石科技不存在显著差异；

3、公司与客户在 VMI 模式下的责任与义务情况依据合同及双方的约定实际执行，VMI 相关的费用金额较低，相关的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

问题 5. 关于主要客户

申请文件显示：

（1）报告期各期发行人主要客户中既有耕德电子、比亚迪、瑞升科技等手机零部件及组装厂商，也有 VIVO、OPPO、三星等手机品牌商，还有海康威视等非手机品牌商。

（2）根据媒体 2022 年 5 月报道，受 2022 年第一季度全球智能手机出货量同比下降 11% 影响，发行人主要客户中的 OPPO、vivo 将在 2022 年第二、第三季度砍单约两成，以消化目前累积的过多库存。

（3）海康威视分别为发行人报告期各期第三、第四、第四大客户，发行人对其销售收入分别为 2,474.52 万元、2,542.12 万元、3,144.44 万元。2020 年 6 月，海康威视通过海康智慧入股发行人，持有发行人 3,079,615 股股份，折合股权比例为 3.55%。发行人已将和海康威视的交易比照关联交易进行披露。

（4）2019-2020 年比亚迪均为发行人第二大客户，2021 年发行人对比亚迪销售下滑，该年比亚迪退出前五大客户。此外，2019 年主要客户三星、捷邦，2020 年主要客户瑞声也退出主要客户行列。

请发行人：

（1）按照手机品牌商、手机零部件及组装厂商、非手机品牌商的分类，分别列示报告期各期客户情况，包括但不限于：各类别前五大客户名称、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的匹配性、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分析、报告期内是否存在同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况。

（2）结合全球智能手机出货量下滑幅度及发行人市场占有率情况，说明发行人应用于智能手机的产品业务是否具备成长性，相关风险提示是否充分，OPPO、vivo 等主要智能手机客户砍单对发行人业绩是否构成重大不利影响。

（3）说明海康智慧入股发行人前后是否约定了向发行人采购的最低金额或其他利益安排，说明发行人向海康威视销售金额占其同类产品采购金额的比例变动情况、同类产品销售毛利率变化情况、海康智慧入股发行人价格的公允性。

（4）按照热管、均温板、导热片、石墨膜的分类，分别列示报告期各期客

户情况，包括但不限于：主要客户情况、销售金额、销售均价、毛利率等。

（5）说明 2021 年对比亚迪销售下滑的原因，比亚迪、瑞声、三星、捷邦等退出发行人主要客户的原因，是否会对其他主要客户销售形成重大不利影响。

（6）说明客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管之间是否存在关联关系。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明客户销售收入的核查方式、比例、结论及依据，并说明对发行人产品是否实现真实销售、最终销售的核查过程和核查依据。

【回复说明】

一、按照手机品牌商、手机零部件及组装厂商、非手机品牌商的分类，分别列示报告期各期客户情况，包括但不限于：各类别前五大客户名称、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的匹配性、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分析、报告期内是否存在同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况

（一）报告期各期客户情况

1、按照手机品牌商分类的主要客户情况

年度	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入的比例（%）	主要销售产品	主要终端品牌	终端产品类型
2022 年 1-6 月	三星	3,840.04	9.23	热管、均温板	三星	手机
	vivo	3,246.22	7.8	热管、均温板、导热界面材料	vivo	手机
	OPPO	1,330.21	3.2	均温板	OPPO	手机
	联想集团	810.94	1.95	热管、均温板、导热界面材料、石墨膜	联想	手机
	京瓷	287.58	0.69	石墨膜	京瓷	手机
	合计	9,514.99	22.86	-	-	-
2021 年	vivo	11,329.70	15.99	热管、均温板、导热界面材料	vivo	手机
	OPPO	7,642.68	10.79	均温板	OPPO	手机
	三星	2,494.21	3.52	热管、均温板	三星	手机

年度	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入的比例（%）	主要销售产品	主要终端品牌	终端产品类型
	联想集团	971.75	1.37	热管、均温板、导热界面材料、石墨膜	摩托罗拉	手机
	京瓷	395.35	0.56	石墨膜	京瓷	手机
	合计	22,833.68	32.24	-	-	-
2020年	vivo	7,076.37	17.42	均温板、热管、导热界面材料	vivo	手机
	OPPO	2,420.97	5.96	均温板	OPPO	手机
	三星	2,035.44	5.01	均温板、热管	三星	手机
	联想集团	237.68	0.59	热管、石墨膜	摩托罗拉	手机
	魅族	236.66	0.58	热管	魅族	手机
	合计	12,007.11	29.56	-	-	-
2019年	vivo	5,049.89	17.48	均温板、热管、导热界面材料	vivo	手机
	三星	925.75	3.2	均温板、热管	三星	手机
	OPPO	366.03	1.27	石墨膜	OPPO	手机
	联想集团	173.94	0.6	石墨膜	摩托罗拉	手机
	努比亚	149.52	0.52	热管	努比亚	手机
	合计	6,665.14	23.07	-	-	-

注 1：上表中公司与联想集团的交易额未包含终端应用领域为笔记本电脑相关的销售收入；

注 2：销售占该客户同类别产品采购的比例情况无法取得相关精确数据，主要来源于对客户访谈，部分客户未提供相关数据，下同

2、按照手机零部件及组装厂商分类的主要客户情况

年度	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入的比例（%）	主要销售产品	主要终端品牌	终端产品类型
2022 年 1-6 月	ELENTEC	3,002.61	7.21	热管	三星	手机
	领益智造	2,084.02	5.01	热管、均温板	OPPO、华为、荣耀	手机
	品美科技	1,703.30	4.09	热管	OPPO	手机
	耕德电子	1,648.99	3.96	均温板	华为、荣耀	手机
	INTOPS	1,620.90	3.89	热管、均温板	三星	手机
	合计	10,059.82	24.17	-	-	-
2021 年	领益智造	3,447.41	4.87	均温板、热管	OPPO、华	手机

年度	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入 的比例(%)	主要销售产 品	主要终端 品牌	终端产品 类型
					为、荣耀	
	耕德电子	3,052.14	4.31	均温板	华为、荣耀	手机
	INTOPS	2,807.53	3.96	热管、均温板	三星	手机
	ELENTEC	2,482.25	3.50	热管	三星	手机
	SAMKWANG	1,968.59	2.78	热管	三星	手机
	合计	13,757.92	19.42	-	-	-
2020 年	比亚迪	5,343.58	13.16	均温板、热管	华为、荣耀	手机
	瑞声科技	2,654.43	6.54	均温板、热管	华为、荣耀	手机
	品美科技	1,207.28	2.97	热管	OPPO	手机
	捷荣技术	655.41	1.61	热管	OPPO	手机
	长盈精密	615.67	1.52	热管	OPPO	手机
	合计	10,476.38	25.79	-	-	-
2019 年	比亚迪	4,032.10	13.96	热管、石墨膜	华为、荣 耀、摩托罗 拉	手机
	耕德电子	819.90	2.84	热管	华为、荣耀	手机
	长盈精密	799.92	2.77	热管、石墨膜	OPPO	手机
	领丰电子	738.18	2.56	热管	OPPO	手机
	华茂	611.92	2.12	热管、石墨膜	OPPO	手机
	合计	7,002.01	24.24	-	-	-

3、按照非手机品牌商分类的主要客户情况

年度	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入 的比例(%)	主要销售产品	主要终端 品牌	终端产品 类型
2022 年 1-6 月	富士康	1,293.11	3.11	导热界面材料	-	通信设备
	海康威视	993.44	2.39	导热界面材料	海康、萤石	安防设备、 智能家居
	春秋电子	887.14	2.13	石墨膜	联想	笔记本电 脑
	华为	861.57	2.07	热管、均温板	华为	笔记本电 脑
	启碁科技	653.77	1.57	导热界面材 料、热管	-	通信设备
	合计	4,864.85	11.69	-	-	-

年度	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入 的比例(%)	主要销售产品	主要终端 品牌	终端产品 类型
2021 年	海康威视	3,144.44	4.44	导热界面材料	海康、萤石	安防设备、智能家居
	华为	2,997.35	4.23	热管、均温板	华为	笔记本电脑
	富士康	1,199.15	1.69	导热界面材料	-	通信设备
	宁德时代	976.15	1.38	导热界面材料	宁德时代	汽车电子
	捷邦科技	922.92	1.30	导热界面材料、石墨膜	SONOS、谷歌	智能家居
	合计	9,240.01	13.04	-	-	-
2020 年	海康威视	2,542.12	6.26	导热界面材料	海康、萤石	安防设备、智能家居
	捷邦科技	1,213.54	2.99	导热界面材料、石墨膜	谷歌、SONOS	智能音箱
	中磊电子	1,192.39	2.94	导热界面材料	-	通信设备
	极米	913.99	2.25	热管	极米	智能投影仪
	联想集团	868.95	2.14	石墨膜	联想	笔记本电脑
	合计	6,730.99	16.57	-	-	-
2019 年	海康威视	2,474.52	8.57	导热界面材料	海康	安防设备
	捷邦科技	1,733.70	6.00	导热界面材料、石墨膜	谷歌、SONOS	智能音箱
	大华股份	864.93	2.99	导热界面材料	大华	安防设备
	极米	780.39	2.70	热管	极米	智能投影仪
	中磊电子	739.93	2.56	导热界面材料	-	通信设备
	合计	6,593.47	22.82	-	-	-

注 1：上表中公司与富士康、联想集团的交易额未包含终端应用领域为智能手机相关的销售收入；

注 2：富士康、中磊电子、启碁科技主要从事通信设备的 ODM 或 OEM 业务，不属于终端品牌商，公司与前述客户的交易系由富士康、中磊电子、启碁科技自主采购，公司无法获知终端品牌客户信息，因此，未列示主要终端品牌。

上述表格中具体客户的毛利率以及销售额占该客户同类别产品采购的比例已申请豁免披露。

公司导热散热产品具有定制化特点，由于下游电子行业客户对散热产品结构设计、原材料选型、生产工艺、技术要求等的不同，以及不同细分领域竞争强度、

客户需求、公司报价策略等的差异，使得公司各类产品在不同客户之间存在不同程度的毛利率差异。

（二）与客户对应的终端产品销量的匹配性、订单连续性与可持续性分析

1、与客户对应的终端产品销量的匹配性

公司的销售情况与客户对应的主要终端产品销量相匹配，具体匹配情况详见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“二、（二）按终端品牌划分的主要产品收入构成、占比及变动情况与相关品牌终端产品的出货量的匹配分析”。

2、订单连续性与可持续性分析

报告期内，公司主要客户均为各细分领域内的知名企业或者由其指定的直接客户。除部分交易规模较小的客户或由终端客户指定的客户因相关指定项目交付完毕，合作减少以外，公司与主要客户的订单具有连续性和可持续性。

（三）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

报告期各期，公司在同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品的主要客户销售情况如下：

单位：万元

年度	终端客户名称	直接交易		间接交易		合计金额
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	
2022 年 1-6 月	三星	3,840.04	39.40	5,906.15	60.60	9,746.19
	OPPO	1,330.21	13.73	8,361.20	86.27	9,691.42
	华为、荣耀	861.57	15.43	4,722.74	84.57	5,584.32
	联想集团	1,219.41	40.76	1,771.92	59.24	2,991.33
	富士康	1,292.79	99.85	1.99	0.15	1,294.79
2021 年	OPPO	7,642.68	54.44	6,396.49	45.56	14,039.17
	华为、荣耀	2,997.35	23.76	9,615.77	76.24	12,613.12
	三星	2,494.21	24.52	7,678.13	75.48	10,172.33
	海康威视	3,144.44	80.34	769.38	19.66	3,913.83
	联想集团	1,420.17	38.91	2,230.09	61.09	3,650.26
2020 年	华为、荣耀	358.05	3.82	9,005.34	96.18	9,363.38
	OPPO	2,420.97	42.37	3,293.43	57.63	5,714.41
	海康威视	2,542.12	75.11	842.20	24.89	3,384.32
	联想集团	1,106.62	41.21	1,578.81	58.79	2,685.43

年度	终端客户名称	直接交易		间接交易		合计金额
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	
	三星	2,035.44	96.79	67.41	3.21	2,102.85
2019 年	vivo	5,049.89	99.80	10.15	0.20	5,060.05
	华为、荣耀	8.64	0.19	4,638.83	99.81	4,647.47
	OPPO	366.03	8.74	3,820.40	91.26	4,186.43
	海康威视	2,474.52	77.46	720.18	22.54	3,194.70
	三星	925.75	70.77	382.32	29.23	1,308.07

注 1：2021 年起荣耀品牌从华为独立，为保持数据统计口径的一致性，将华为及荣耀合并计算分析，对华为、荣耀的销售金额包含对智能手机、笔记本电脑、通信设备等各应用领域的销售总金额；

注 2：向终端客户海康威视的销售金额包含对其关联方杭州萤石网络股份有限公司的销售金额。

报告期内，公司存在同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品情况。主要原因系公司下游电子行业经过多年的发展，已形成相对明确的产业链分工，针对特定项目，一般采取项目制，终端客户根据自身生产经营需要，或者直接向公司采购产品用于其生产，或者要求公司向其指定的配套零部件及组装厂商交付产品，由其配套厂商进行相关生产，或者二者兼而有之。此外，也存在部分电子零部件及组装厂结合实际生产需求，自主向公司采购并进一步生产后销售给终端客户的情形。

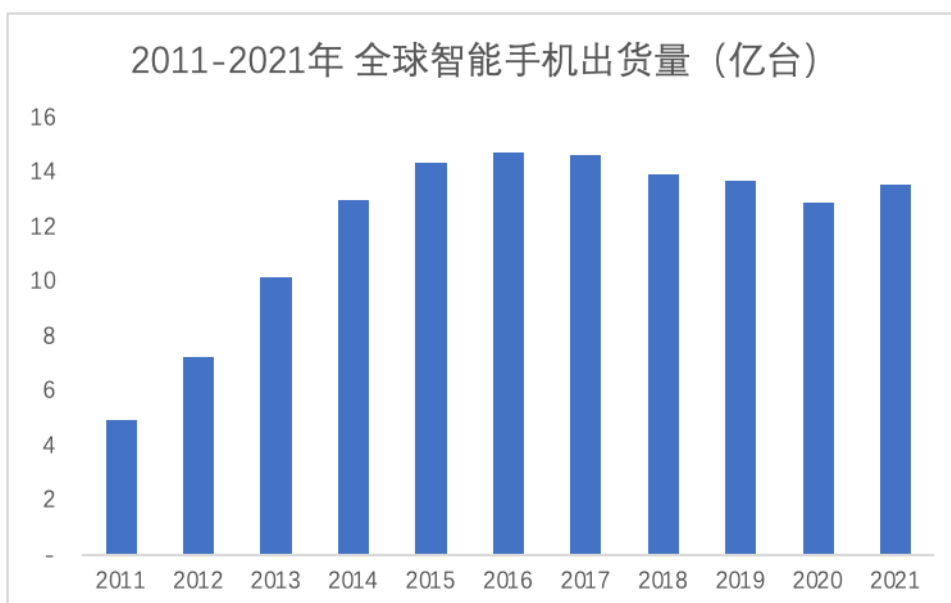
因此，公司在同一期间存在既间接又直接向终端品牌商销售商品情况符合电子行业惯例，具备合理性。

二、结合全球智能手机出货量下滑幅度及发行人市场占有率情况，说明发行人应用于智能手机的产品业务是否具备成长性，相关风险提示是否充分，OPPO、vivo 等主要智能手机客户砍单对发行人业绩是否构成重大不利影响

（一）发行人应用于智能手机的产品业务具备成长性

1、全球智能手机出货量增幅虽有所波动，但出货量巨大

根据 IDC 的统计数据，2019 年、2020 年及 2021 年全球智能手机出货量分别为 13.71 亿台、12.92 亿台和 13.55 亿台，2013 年至今已连续 9 年出货量达到 10 亿部以上，市场出货量规模巨大。2020 年，由于新冠疫情等因素的影响，智能手机出货量曾出现小幅的下滑。但随着全球疫情恢复，供应链运行逐渐通畅，全球智能手机出货量在 2021 年出现显著回升。



数据来源：IDC，Wind 数据库

2022 年上半年，受全球疫情反复、芯片短缺、地缘政治局势紧张等因素的影响，全球智能手机出货量有所下降。根据 Omdia 的统计数据，2022 年 1 季度和 2 季度，全球智能手机出货量分别为 3.08 亿部和 2.94 亿部，同比下降分别为 -13.01%和-3.17%，降幅较小且降幅明显收窄。鉴于智能手机经过多年的发展，已发展成为巨大的存量市场，每年的更新换代需求保证了出货量持续处于较高水平，并且随着 5G 手机的加速应用、智能手机高性能化的发展趋势以及全球疫情的缓和，全球智能手机出货量有望恢复。根据 IDC 的预测，2022 年智能手机出货量将下降 3.5%至 13.1 亿部，2023 年全球智能手机出货量将会以 5%的增速复苏，且至 2026 年的复合增长率将达 1.9%，未来全球智能手机领域仍然有望保持较高的出货量水平。

2、发行人在智能手机领域拥有丰富的优质客户资源

单位：百万台

序号	手机品牌	是否为发行人客户	智能手机出货量			
			2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
1	三星	是	136.0	271.5	256.3	294.0
2	苹果	否	105.3	236.2	204.4	195.0
3	小米	否	78.5	190.2	148.3	124.0
4	vivo	是	48.9	134.2	107.9	105.0
5	OPPO	是	51.0	134.1	104.9	111.0

序号	手机品牌	是否为发行人客户	智能手机出货量			
			2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
6	Realme	是	28.0	58.1	39.1	25.0
7	Motorola	是	24.7	48.0	33.3	37.0
8	荣耀 ^注	是	30.3	39.8	-	-
9	华为	是	12.0	35.0	189.7	241.0
10	其他	-	86.7	191.7	210.8	255.0
合计			601.4	1,338.8	1,294.7	1,387.0
发行人客户智能手机出货量			330.9	720.7	731.2	813.0
发行人客户集中度（发行人客户出货量占全球智能手机市场出货量的份额）			55.02%	53.83%	56.48%	58.62%

数据来源：Omdia

注：2019 年度、2020 年度，荣耀系华为子品牌，荣耀品牌出货量合并计算在华为品牌出货量中；2021 年起，荣耀品牌从华为独立，因此，将其出货量数据单独列示。

公司经过多年的发展，在 2021 年全球前十名智能手机品牌客户中，公司已进入包括三星、OPPO、vivo、荣耀、Realme、摩托罗拉、华为在内的 7 家品牌客户供应链。根据 Omdia 的数据测算，2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，发行人客户智能手机出货量在全球智能手机市场出货量的份额分别为 58.62%、56.48%、53.83%和 55.02%，整体份额处于较高水平，并趋于稳定，随着全球智能手机市场的回暖，凭借优质的客户资源，发行人应用于智能手机的产品业务具备良好的发展前景。

3、5G 及高性能智能手机推动散热应用市场进一步增长

随着 5G 时代的到来，5G 手机渗透率将快速增长，根据 IDC 的数据，2021 年，全球 5G 手机出货量约 5.49 亿台，渗透率约 40%，至 2025 年全球 5G 手机渗透率将增长至约 72%，出货量将达 10.9 亿台，5G 手机的普及应用是未来智能手机市场重要的发展趋势。

智能手机中主要热源为 SoC 芯片、屏幕、摄像头和电池等，以 SoC 芯片为例，根据中信证券研究部发布的研究报告，4G 手机平均功耗在 4-5W，5G 芯片的峰值耗电量是 4G 芯片的 2.5 倍，5G 手机平均功耗预计相比 4G 有 30%左右提升，散热需求相比 4G 手机更加突出。随着 5G 时代的到来，5G 手机将催生更多的散热应用市场，全球手机散热市场规模有望持续增长。

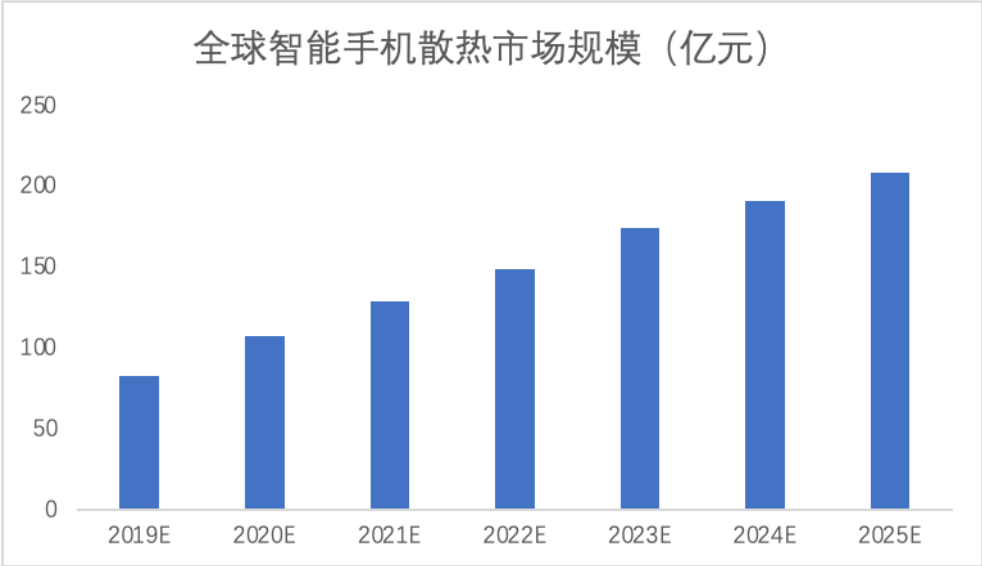
同时，高性能智能手机逐步朝着轻薄化、折叠屏、全面屏、超高清多摄像头、

无线充电等方向发展，内部功能性器件也在不断升级，由此带来的发热量及散热需求相应增加。相较于传统手机，5G 及高性能智能手机的散热量及对散热的需求显著提升，具体情况如下：

5G 及高性能智能手机性能特点	散热分析
芯片计算效率提高	5G 芯片处理能力有望达到 4G 芯片的 5 倍，发热密度绝对值增加
频段、带宽增加	5G 手机使用天线阵列，数量是 4G 手机的数倍，发热增加
5G 信号对金属敏感	5G 使用更高频率的脉冲波，对金属更加敏感，因此，5G 手机外壳较多采用玻璃、塑料等材料，相比传统的金属机壳，玻璃、塑料后盖散热性能更弱，散热需求更加突出
手机轻薄化	集成化程度高，零部件排布紧凑，热量难以扩散
折叠屏、全面屏	智能手机 80% 的能耗都来自显示器，折叠手机需要采用柔性 OLED 屏，功耗大，并且易受高温影响，出现烧屏老化的问题
摄像、无线充电等方面功能强化	手机新增无线充电功能，摄像头向三摄、四摄升级，更强的手机性能都将增加发热量

数据来源：IDC、国泰君安研究所

因此，5G 及高性能智能手机将推动散热应用市场进一步增长，催生更大的散热应用市场。



数据来源：中信证券研究部

根据中信证券研究部的预测，2019 年全球手机散热市场规模约 83 亿元；随着 5G 手机占比的提升，以及多种散热方案的应用，智能手机散热市场规模在 2025 年有望接近 209 亿元，2019 年至 2025 年期间，复合增长率将达到约 16.6%，智能手机散热市场具备广阔的发展空间和前景。

4、公司产品在全球智能手机领域的份额存在较大增长空间

受益于全球智能手机的高性能化发展，公司核心产品均温板与热管在智能手机领域的应用比例不断提升，在智能手机领域，热管与均温板功能存在一定的相似性，对于绝大多数智能手机机型，不会同时采用热管及均温板方案，因此，假设一部智能手机仅使用一件热管或均温板，不存在两种方案同时应用的情况，则报告期内，公司均温板、热管在智能手机领域的合计出货量分别为 2,464.05 万件、4,733.41 万件、11,041.43 万件和 6,758.55 万件，占全球智能手机出货量的比例分别为 1.80%、3.66%、8.15%和 11.26%。

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
公司均温板在智能手机领域的销量（万件）	3,111.51	5,253.69	1,029.68	56.72
公司热管在智能手机领域的销量（万件）	3,647.04	5,787.75	3,703.73	2,407.33
小计	6,758.55	11,041.43	4,733.41	2,464.05
全球智能手机出货量（亿台）	6.00	13.55	12.92	13.71
公司均温板及热管在智能手机领域的应用比例（%）	11.26	8.15	3.66	1.80

数据来源：IDC

鉴于目前均温板和热管在智能手机领域的渗透率仍然处于相对较低水平，公司作为超薄均温板和热管领域的领先企业，随着全球智能手机散热应用市场的持续发展，公司产品在智能手机领域的份额仍存在较大的增长空间。

综上所述，全球智能手机市场经过多年的发展，出货量持续保持在较高的水平，尽管短期内，受全球疫情、供应链短缺等因素的影响，智能手机出货量出现暂时性的下降，但随着全球疫情的缓和，巨大的存量更新换代市场以及 5G 手机出货量的增长，将推动智能手机市场出货量不断恢复；未来，随着智能手机性能的提升和 5G 手机的普及，智能手机散热市场具备广阔的发展空间和前景；公司主营的各类电子散热材料在智能手机领域具有广泛应用，受益于全球智能手机的高性能化发展，公司核心产品均温板与热管在智能手机领域的应用比例不断提升，未来仍有较大的增长空间。因此，公司应用于智能手机领域的产品业务具备较强的成长性。

（二）公司已充分提示相关风险

发行人已就下游应用市场集中风险在招股说明书“第四节 风险因素”之

“三、经营风险”进行了补充披露，具体如下：

报告期内，公司产品下游应用领域主要包括智能手机、笔记本电脑、安防监控设备、汽车电子、通信设备等领域，其中，公司对智能手机领域销售占公司营业收入的比重较高，销售占比分别为 55.41%、60.00%、66.34%和 68.86%。报告期内，尽管公司对下游安防监控、汽车电子、通信设备等应用领域的业务多元化布局均取得积极进展，但短期内，智能手机领域仍然是公司重要的业务领域和收入来源，2022 年上半年，受全球疫情反复、芯片短缺、地缘政治局势紧张等因素的影响，全球智能手机出货量出现小幅下降。考虑到目前全球疫情和国际形势仍存在不确定性，如果下游智能手机行业需求发生重大不利变化，或者公司在智能手机领域以外的其他应用领域业务拓展未达到预期效果，将对公司未来经营业绩产生不利影响。

（三）OPPO、vivo 等主要智能手机客户砍单对发行人业绩不构成重大不利影响

根据媒体 2022 年 5 月报道，受 2022 年第一季度全球智能手机出货量同比下降 11%影响，发行人主要客户中的 OPPO、vivo 将在 2022 年第二、第三季度砍单约两成，以消化目前累积的过多库存。从短期需求来看，如果关于砍单的报道属实，客户砍单会对公司短期业绩造成一定的影响，但智能手机市场需求旺盛，公司经过在该领域多年的发展，客户结构趋于多元化，且随着下游智能手机客户销售情况的好转，该事项对公司长期业绩不构成重大不利影响，具体分析如下：

1、全球智能手机出货量仍然处于相对较高水平

最近十年来，全球智能手机出货量持续处于高位水平，且预计未来仍将保持较高水平。详见本问询函回复“问题 5.关于主要客户”之“二、（一）、1、全球智能手机出货量增幅虽有所波动，但出货量巨大”。

2、公司产品在智能手机领域的渗透率仍有较大的增长空间

随着 5G 手机以及高性能智能手机的普及应用，手机散热需求不断提高并促使热管、均温板逐渐成为行业内的主流散热解决方案，公司产品在智能手机领域的渗透率仍有较大的增长空间，详见本问询函回复“问题 5.关于主要客户”之“二、（一）、2、5G 及高性能智能手机推动散热应用市场进一步增长”及“二、（一）、3、公司产品在全球智能手机领域的份额存在较大增长空间”。

3、多元化的客户结构使得公司具备较强的抗风险能力

公司经过多年的发展，在 2021 年全球前十名智能手机品牌客户中，公司已进入包括三星、OPPO、vivo、荣耀、Realme、摩托罗拉、华为在内的 7 家品牌客户供应链。

智能手机终端品牌客户的订单需求受其市场销售情况、库存情况、经营策略等多因素影响，自 2020 年全球新冠疫情爆发以来，关于智能手机品牌砍单的报道时有发生，但近年来，全球智能手机市场环境未发生根本性改变，各大品牌出货量仍然保持在较高水平。

2021 年及 2022 年第一季度、第二季度各品牌智能手机出货量构成情况如下：

单位：百万台

品牌	2022Q2		2022Q1		2021Q2	2021Q1
	出货量	同比	出货量	同比	出货量	出货量
三星	62.2	8.74%	73.8	-2.89%	57.2	76.0
Apple	48.9	12.93%	56.4	2.36%	43.3	55.1
小米	39.4	-21.04%	39.1	-21.01%	49.9	49.5
OPPO	25.7	-20.92%	25.3	-33.07%	32.5	37.8
vivo	24.8	-21.52%	24.1	-36.91%	31.6	38.2
荣耀	15.1	125.37%	15.2	322.22%	6.7	3.6
Realme	13.4	-2.90%	14.6	17.74%	13.8	12.4
摩托罗拉	12.7	19.81%	12.0	-4.76%	10.6	12.6
华为	6.4	-34.69%	5.6	-61.90%	9.8	14.7
其他	45.1	-5.85%	41.6	-22.68%	47.9	53.8
合计	293.7	-3.17%	307.7	-13.01%	303.3	353.7

数据来源：Omdia

2022 年第一季度和第二季度，全球智能手机出货量同比下降幅度分别为 13.01%和 3.17%，同比降幅大幅缩窄。具体到公司主要客户的出货量来看，荣耀在 2022 年一、二季度均实现大幅增长，三星、摩托罗拉在 2022 年二季度增长较快且上半年均实现了正向增长，Realme 虽然在 2022 年二季度有所下滑但上半年也实现了增长，而 OPPO、vivo、华为出货量降幅明显，但 2022 年第二季度的同比降幅较一季度也有显著好转。

综上，虽然公司部分主要客户智能手机出货量在 2022 年上半年出现下滑，

但其他主要客户出货量仍然实现了正向增长，多元化的客户结构使得公司具备较强的抗风险能力，部分客户阶段性的销售下降乃至砍单的情形不会对公司业绩构成重大不利影响。

4、产品应用领域的多元化使得公司具备较强的成长性

电子散热材料下游应用广泛，包括消费电子、安防监控、汽车电子、通信基站、服务器和数据中心等众多领域。公司深耕导热散热行业多年，在散热产品系列化、多元化方面走在行业前列，目前，公司产品涵盖各类主流被动散热产品，可以为下游客户提供全方位的散热解决方案。

报告期内，除智能手机领域以外，公司积极维护并拓展多领域重点客户，在笔记本电脑、安防监控设备、通信设备、新能源汽车等领域业务开拓成效显著，与富士康、联想集团、华为、海康威视、大华股份、中磊电子、启碁科技、图达通、宁德时代等知名客户均建立了深度合作。报告期内，公司主营业务收入中，对非手机行业销售收入分别为 12,807.05 万元、16,106.62 万元、22,695.59 万元和 12,167.61 万元，非手机行业销售收入稳步增长，已具备较大的销售规模和业务成长性。目前，公司在与既有客户持续深化合作的基础上，仍在不断拓展非手机行业重点客户覆盖范围，目前对戴尔、惠普、谷歌、浪潮信息、威马、禾赛科技等客户的认证程序正在紧密推进过程中，鉴于相关客户均系相关领域的领先企业，散热产品需求旺盛，随着公司业务的持续拓展，未来，公司对非手机行业的散热产品销售有望持续扩大。

5、假设“砍单”二成对发行人销售收入的影响

2021 年度，发行人最终应用于 OPPO、vivo 品牌的销售收入合计为 25,368.86 万元。如果 OPPO、vivo 未来几季度“砍单”约二成的报道属实，假设发行人对品牌的销售收入减少 20%，在毛利率水平不变的情况下，“砍单行为”将影响发行人营业收入 5,073.77 万元，影响发行人净利润 511.99 万元；占 2021 年度营业收入、净利润的比例分别为 7.16%和 7.93%，不构成重大不利影响。

综上所述，全球智能手机市场需求旺盛，市场环境未发生根本性改变，各大品牌出货量仍然保持在较高水平；随着 5G 手机以及高性能智能手机市场的持续发展，公司产品在智能手机领域的渗透率仍有较大的增长空间；公司经过多年的发展，在智能手机领域建立了丰富的客户资源，已进入包括三星、OPPO、vivo、

荣耀、Realme、摩托罗拉、华为在内的 7 家品牌客户供应链，多元化的客户结构使得公司具备较强的抗风险能力；除智能手机领域以外，公司在笔记本电脑、安防监控设备、通信设备、新能源汽车领域也具有广泛的业务布局，业务领域的多元化使得公司具备较强的成长性；假设公司对下游客户 OPPO、vivo 销售减少约 20%，则影响公司 2021 年营业收入、净利润的比例为 7.16%、7.93%，对发行人经营成果造成的不利影响较小。因此，砍单不会对发行人业绩构成重大不利影响。

三、说明海康智慧入股发行人前后是否约定了向发行人采购的最低金额或其他利益安排，说明发行人向海康威视销售金额占其同类产品采购金额的比例变动情况、同类产品销售毛利率变化情况、海康智慧入股发行人价格的公允性

（一）海康智慧入股发行人前后，未约定向公司采购的最低金额或其他利益安排

公司自成立以来便专注于导热散热材料及元器件的研发、生产及销售。基于公司良好的研发配合能力、稳定的产品品质、快速响应能力和稳定的量产交付能力等因素，自 2013 年起，公司即成为海康威视的稳定供应商，持续向海康威视提供安防设备使用的散热材料。报告期内，海康威视一直是公司的前五大客户之一。

2020 年 6 月，海康威视的关联方海康智慧因看好发行人行业地位及未来发展前景，成为公司股东之一。公司股东海康智慧的基金管理人中电海康（杭州）股权投资管理有限公司（以下简称“中电海康基金管理公司”）与公司客户海康威视同属中电海康集团有限公司控制的公司，而中电海康集团有限公司系国务院直属央企中国电子科技集团有限公司的全资子公司，鉴于海康智慧与海康威视属于同一实际控制人控制的企业，具有关联关系，故报告期内发行人将海康威视比照关联方进行信息披露。

因此，海康智慧与海康威视不存在直接的管理及从属关系。海康智慧入股发行人前后，公司与海康威视之间签署的业务合作协议仅包括《框架协议》、《保密协议》等常规业务合作协议，未签署其他业务协议或约定，不存在约定海康威视向公司采购的最低金额的情况，也不存在其他利益安排。

（二）发行人向海康威视的销售金额、占其同类产品采购金额的比例变动情况、同类产品销售毛利率变化情况

海康智慧入股前后，公司向海康威视销售的具体情况如下：

项目	2019 年度 (入股前一年)	2020 年度 (入股当年)	2021 年度 (入股后一年)	2022 年 1-6 月
发行人向海康威视销售金额（万元）	2,474.52	2,542.12	3,144.44	993.44
海康威视同期营业收入（亿元）	576.58	635.03	814.20	372.58

公司向海康威视销售的主要产品为导热界面材料中的导热片。报告期内，公司向海康威视的销售金额分别为 2,474.52 万元、2,542.12 万元、3,144.44 万元和 993.44 万元。2021 年度公司向海康威视销售金额较上一年度有所上涨，主要是由于海康威视自身的安防设备出货量上升带来的需求增长所致。报告期内海康威视营业收入增速略高于公司对其销售的增速，因此公司销售金额占其同类产品采购金额的比例保持稳定或略有下降。

报告期内，公司向海康威视销售的导热片销售单价及整体毛利率均处于逐年下降的趋势，一方面是由于海康威视增加了部分价格较低的产品型号的采购；另一方面，海康威视引入竞标模式，供应商价格竞争较为激烈，也使得公司产品单价有所下降。

总体而言，海康智慧入股前后，公司对海康威视的销售金额、销售单价及毛利率不存在异常增加的情形，符合商业逻辑。

报告期内，公司向海康威视销售的单价、毛利率及毛利额情况不存在异常波动，具体数值已申请豁免披露。

（三）海康智慧入股发行人价格的公允性

2020 年 6 月海康智慧通过增资形式认购发行人新增 307.9615 万股股份，占发行人当时 4.03% 股权比例，入股价格为 9.47 元/股。

1、海康智慧入股发行人定价依据合理

因看好发行人行业地位及未来发展前景，海康智慧与发行人在 2019 年即开始洽谈增资入股事宜，当时因其自身私募股权基金备案尚未完成，因此海康智慧未能在 2019 年 12 月与其他投资者同时完成增资入股事宜。2020 年初受突如其来的新冠肺炎疫情影响，海康智慧相关投资决策流程亦受到影响，直至 2020 年 6 月方完成对发行人的增资事项。因此，考虑到上述情况，发行人与海康智慧协商入股定价时，参照发行人 2019 年净利润和发行人市场地位、经营状况、盈利

能力以及未来发展前景等因素的基础上，并就近结合上一轮投资者（即 2019 年 12 月增资入股）的入股价格 9.47 元/股，协商确定本次增资入股价格为 9.47 元/股，对应发行人 2019 年净利润的静态市盈率为 18.57 倍。

因此，海康智慧入股发行人定价依据合理。

2、海康智慧入股前后价格与其他投资者入股价格不存在重大差异

海康智慧入股前后与其他外部投资者入股价格比较如下：

时间	新增方式	股东名称/ 姓名	持股数量 (股)	入股时持股比 例	增资/股权转让价 格
2019 年 12 月	增资	南通沃赋	2,639,423	3.60%	9.47 元/股
		东莞长劲石	1,583,654	2.16%	
		东莞长恒	211,154	0.29%	
		樊国鹏	211,154	0.29%	
2020 年 6 月	增资	海康智慧	3,079,615	4.03%	9.47 元/股
2020 年 6 月	股权转让	苏州世成	1,266,918	1.66%	9.47 元/股
		上海东熙	1,266,918	1.66%	
		东莞啸宏	316,729	0.41%	

2020 年 6 月海康智慧入股发行人股份前后，与其他入股发行人的外部投资者价格相同，不存在显失公允的情况。

3、海康智慧入股发行人价格与可比公司报告期内引入外部股东交易定价的对比情况

同行业可比公司中创业板在审企业思泉新材于报告期内曾引入投资人，飞荣达和中石科技于 2020 年曾向特定投资人非公开发行股份，上述可比公司增资/转让股份的相关情况如下：

时间	增资/转让 价格（元/ 股）	增资/转让股 数（股）	转让方	受让方/增资股东	静态市 盈率 ^{注2}	定价依据
思泉新材^{注1}						
2018 年 5 月	7.33	3,400,000	-	富海新材	NA	-
2019 年 9 月	8	1,552,367	-	鹏欣资源	NA	参考同时期公司股份在全国股转系统协议转让价格确定
2020 年 3 月	12	1,330,000	任泽明、廖 骁飞、吴 攀、刘琪	深圳信永泰	11.70	参考公司 2019 年预计的净利润（预计净利润为 4,300 万元左右）10 倍估值协商确

时间	增资/转让 价格（元/ 股）	增资/转让股 数（股）	转让方	受让方/增资股东	静态市 盈率 ^{注2}	定价依据
						定
2020 年 5 月	12	4,835,000	-	深信华远、闻勤华御、南山基金、苏州华业、长沙华业、秦勇、宁波显诺、任耀东、查恒旺、王庆泽、众森投资	11.70	-
2020 年 7 月	12	470,000	-	王铁连、鞠金培、众森投资	13.29	参照公司前次增资价格协商确定
2020 年 9 月	12	212,633	-	众森投资、鞠金培	13.44	参照公司前次增资价格协商确定
2020 年 9 月	12	2,091,000	-	毕方一号、众森投资	13.51	参照公司前次增资价格协商确定
飞荣达						
2020 年 4 月	42.01	16,662,699	-	深圳安鹏资本创新有限公司、上海北信瑞丰资产管理有限公司、深圳市远致瑞信混改股权投资基金合伙企业（有限合伙）等 14 家	36.68	本次非公开发行股票采取竞价发行方式，定价基准日为本次非公开发行股票发行期首日，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票均价的 80%，即不低于 40.36 元/股。
中石科技						

时间	增资/转让 价格（元/ 股）	增资/转让股 数（股）	转让方	受让方/增资股东	静态市 盈率 ^{注2}	定价依据
2020年6月	28.59	29,066,107	-	南方基金管理股份有限公司、湾区产融投资（广州）有限公司、阳光资产管理股份有限公司等16家	58.65	本次非公开发行股票采取竞价发行方式，定价基准日为发行期首日（2020年6月10日），发行价格为不低于定价基准日前20个交易日公司股票交易均价的80%，即24.49元/股。
发行人						
2020年6月	9.47	3,079,615.00	-	海康智慧	18.57	参照发行人2019年净利润和发行人市场地位、经营状况、盈利能力以及未来发展前景等因素的基础上，并就近结合上一轮投资者（即2019年12月增资入股）的入股价格9.47元/股协商确定

注1：思泉新材于2018年1月1日至2020年3月5日期间在全国中小企业股份转让系统挂牌交易，挂牌期间股权转让价格未纳入比较范围；

注2：静态市盈率=增资或转让价格*增资或转让前总股本/增资或转让前一年归属于母公司股东的净利润；

注3：思泉新材2018年5月及2019年9月增资前一年的净利润数据无法获取，故未计算市盈率。

由上表可见，可比公司中飞荣达和中石科技于2020年非公开发行的静态市盈率分别为36.68倍和58.65倍，高于海康智慧入股发行人的价格，主要是由于飞荣达和中石科技系上市公司，其股份流通能力较强，且设有发行价格下限。可比公司思泉新材2020年增资和股权转让价格对应的静态市盈率为11.70-13.51倍，低于海康智慧入股价格对应的市盈率，主要是由于思泉新材的主要产品类别与公司存在差异，思泉新材增资时点产品以石墨膜为主，而海康智慧向发行人增资时点发行人产品结构中热管、导热界面材料占比较高，石墨膜占比较低，且新产品均温板已具备大规模量产能力。

除上述可比公司外，捷邦科技（301326.SZ）主要产品为消费电子精密功能

件和结构件，产品主要应用于平板电脑、笔记本电脑、一体机电脑、智能家居、3D 打印、无人机等消费电子产品领域；公司直接客户主要为富士康、比亚迪、伟创力、蓝思科技、广达电脑、仁宝电脑、可成科技等知名制造服务商或组件生产商，产品最终应用于苹果、谷歌、亚马逊、SONOS 等知名消费电子终端品牌。捷邦科技与发行人在产品应用领域、直接客户和终端客户等方面具有可比性，捷邦科技报告期内引入外部投资人的相关情况如下：

时间	增资/转让价格（元/股）	增资/转让股数（股）	转让方	受让方/增资股东	静态市盈率 ^注	定价依据
2020 年 9 月	23.7	4,092,828.00	-	长江晨道、超兴创投、国信资本、宁波天睿和业峻鸿成	17.29	以公司 2020 年预计净利润 7,900 万元为基础，按市盈率 15 倍确定捷邦科技增资前的估值为 118,500 万元，进而确定增资价格

注：静态市盈率=增资或转让价格*增资或转让前总股本/增资或转让前一年归属于母公司股东的净利润

捷邦科技报告期内引入外部投资人的交易价格对应静态市盈率为 17.29 倍，与海康智慧入股发行人对应的静态市盈率 18.57 倍较为接近。

因此，海康智慧入股发行人价格公允，不存在利益输送。

综上所述，海康智慧投资发行人系看好发行人行业地位及未来发展前景，认可其投资价值后进行的投资；报告期内公司与海康威视之间的交易均是在遵循正常商业原则的前提下进行的，不存在特殊约定或利益安排；在海康智慧入股前后，公司对海康威视的销售金额、销售单价及毛利率不存在异常情况；海康智慧入股发行人价格公允。

四、按照热管、均温板、导热片、石墨膜的分类，分别列示报告期各期客户情况，包括但不限于：主要客户情况、销售金额、销售均价、毛利率等

（一）均温板

2022 年 1-6 月：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	三星	3,782.12	21.32	智能手机	三星
2	vivo	2,183.36	12.30	智能手机	vivo
3	领益智造	1,707.02	9.62	智能手机	华为、荣

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
					耀、OPPO
4	耕德电子	1,648.99	9.29	智能手机	华为、荣耀
5	长盈精密	1,376.66	7.76	智能手机	OPPO
合计		10,698.14	60.29		

2021 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	OPPO	7,642.68	24.47	智能手机	OPPO
2	vivo	6,119.47	19.59	智能手机	vivo
3	耕德电子	3,052.14	9.77	智能手机	华为、荣耀
4	领益智造	2,723.59	8.72	智能手机	华为、荣耀、OPPO
5	三星	2,202.37	7.05	智能手机	三星
合计		21,740.25	69.59		

2020 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	比亚迪	3,238.91	33.37	智能手机	华为、荣耀
2	OPPO	2,384.85	24.57	智能手机	OPPO
3	瑞声科技	2,005.14	20.66	智能手机	华为、荣耀
4	三星	833.63	8.59	智能手机	三星
5	vivo	735.28	7.57	智能手机	vivo
合计		9,197.81	94.75		

2019 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	vivo	388.94	53.75	智能手机	vivo
2	三星	200.75	27.74	智能手机	三星
3	比亚迪	41.83	5.78	智能手机	华为、荣耀
4	领丰电子	37.04	5.12	智能手机	OPPO
5	OPPO	36.70	5.07	智能手机	OPPO
合计		705.27	97.46		

报告期内，公司向各产品前五大客户的单价、毛利率情况已申请豁免披露。

1、主要客户销售情况

报告期内，公司与手机零部件及组装厂商的合作通常由其终端品牌商主导。具体来说，品牌商会在某一型号的手机设计方案确定后，就手机代工生产及散热组件供应分别招标，若发行人的散热产品中标入围，则手机代工厂商会按照指定的数量、价格向公司采购散热产品。因此，在智能手机领域，公司更多地与终端品牌商进行对接服务，公司向配套厂商的销售数量及金额通常由终端品牌厂商指定。

报告期各期，公司均温板产品向前五大客户的销售金额分别为 705.27 万元、9,197.81 万元、21,740.25 万元和 10,698.14 万元。主要客户中，除 OPPO、vivo、三星等智能手机品牌厂商外，还有比亚迪、瑞声科技、耕德电子、领益智造、长盈精密等手机零部件及组装厂商。2020 年度比亚迪、瑞声科技成为公司均温板的主要客户，2021 年度耕德电子、领益智造成为公司均温板的主要客户，主要是由于公司向华为、荣耀品牌的均温板供货量增大，而上述配套厂商销售均由终端品牌华为、荣耀指定所致。2022 年 1-6 月长盈精密成为公司均温板的主要客户，主要是 OPPO 指定采购金额较高所致。

2、主要客户销售单价情况

报告期各期，公司均温板产品向前五大客户的平均销售单价分别为 12.54 元/件、9.14 元/件、5.27 元/件和 5.58 元/件，2019 年-2021 年逐年下降，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（一）均温板、热管单价下降的原因”。2022 年 1-6 月，公司向主要客户销售的均温板单价较上一年度略有上升，主要是由于向长盈精密销售的均温板单价较高所致，当期公司向长盈精密销售的均温板主要是一款基材为铜钢复合材的创新产品，材料成本较高，因此单价较高。

公司在同一年度向不同客户销售的均温板单价差异较小，略有差异主要是由于公司产品具有定制化特点，应用于不同智能手机品牌、型号的均温板产品在规格、参数等方面均有所不同所致。

3、主要客户销售毛利率情况

2019 年度，公司向各主要客户销售的均温板毛利率存在差异较大的情况，主要是 2019 年下半年公司均温板刚开始量产，对不同客户的销售单价差异较大；均温板生产自动化程度较低、生产工艺技术尚不成熟也导致不同客户、不同型号

的均温板在生产损耗、生产效率等各方面存在较大不确定性，因此导致各个客户的均温板毛利率有所差异。

2020 年度，在各主要客户中，公司向 vivo 销售的毛利率较高，主要是由于公司向其销售的部分型号价格较高所致。除 vivo 外，公司向其他各主要客户销售的均温板毛利率差异不大。

2021 年度，在各主要客户中，公司向领益智造销售的毛利率较低，主要是由于公司向其销售的部分型号产品在 2021 年下半年开始启用的苏州均温板产线中生产，因新产线试产初期设备和人员均处于调试、磨合过程中，导致生产成本偏高，因此该部分型号毛利率较低，拉低了公司向领益智造销售的毛利率。

2022 年 1-6 月，在各主要客户中，公司向长盈精密销售的毛利率较高，主要是由于公司向其销售的铜钢复合材均温板单价及毛利率较高所致；公司向三星销售的毛利率较高，一方面是由于公司向其销售的部分型号产品毛利率较高，另一方面，2022 年上半年美元兑人民币汇率上升，也使得公司向三星销售的毛利率较高。

总体而言，报告期各期公司均温板产品向前五大客户的平均销售毛利率分别为 13.35%、12.39%、7.69%和 18.47%，2021 年度公司前五大客户的均温板毛利率有所下降，主要系向领益智造销售的毛利率较低所致。2022 年 1-6 月公司前五大客户的均温板毛利率提高，一方面是由于公司向前五大销售的均温板中，部分单价及毛利率较高的型号产品销售占比较高，另一方面，当期公司均温板生产成本较上一年度继续下降，也使得毛利率有所上升。

（二）热管

2022 年 1-6 月：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	ELENTEC	3,002.61	26.14	智能手机	三星
2	品美科技	1,703.30	14.83	智能手机	OPPO
3	INTOPS	1,601.27	13.94	智能手机	三星
4	vivo	998.17	8.69	智能手机	vivo
5	众为精密	896.02	7.80	智能手机	OPPO
合计		8,201.36	71.40		

2021 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	vivo	4,572.51	24.60	智能手机	vivo
2	ELENTEC	2,482.25	13.36	智能手机	三星
3	INTOPS	2,454.87	13.21	智能手机	三星
4	SAMKWANG	1,939.28	10.43	智能手机	三星
5	品美科技	1,679.54	9.04	智能手机	OPPO
合计		13,128.45	70.64		

2020 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	vivo	5,384.27	35.33	智能手机	vivo
2	比亚迪	2,103.41	13.80	智能手机	华为、荣耀
3	品美科技	1,206.79	7.92	智能手机	OPPO
4	三星	1,201.80	7.89	智能手机	三星
5	极米科技	877.32	5.76	智能投影仪	极米
合计		10,773.60	70.70		

2019 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	比亚迪	3,376.83	27.11	智能手机	华为、荣耀
2	vivo	3,376.13	27.11	智能手机	vivo
3	耕德电子	819.90	6.58	智能手机	华为、荣耀
4	极米科技	772.01	6.20	智能投影仪	极米
5	三星	725.00	5.82	智能手机	三星
合计		9,069.86	72.82		

报告期内，公司向各产品前五大客户的单价、毛利率情况已申请豁免披露。

1、主要客户销售情况

报告期各期，公司热管产品向前五大客户的销售金额分别为 9,069.86 万元、10,773.60 万元、13,128.45 万元和 8,201.36 万元，公司热管产品的主要客户是 vivo、三星等智能手机品牌厂商，ELENTEC、INTOPS、SAMKWANG、比亚迪、品美科技、耕德电子、领益智造、众为精密等手机配套厂商及智能投影仪品牌商极米科技。2020 年度品美科技成为公司热管的主要客户，主要是由于公司向 OPPO 品牌的热管供货量增加，而品美科技为 OPPO 的指定配套厂商所致。2021 年度，

三星的指定配套厂商 ELENTEC、INTOPS、SAMKWANG 成为公司热管的主要客户，主要是由于公司向三星品牌的热管供货量大幅增加，而 2021 年度三星指定上述配套厂商采购较多所致。2022 年 1-6 月，众为精密成为公司热管的主要客户，主要是由于公司向 OPPO 品牌的热管供货量增加，而众为精密为 OPPO 的指定配套厂商所致。此外，2020 年度耕德电子退出热管前五大客户、2021 年度比亚迪退出热管前五大客户，主要是由于耕德电子、比亚迪均为华为、荣耀品牌的指定配套厂商，而华为、荣耀品牌手机自 2020 年度开始更多采用均温板散热方案，热管采购有所下降所致。

2、主要客户销售单价情况

报告期各期，公司热管产品向前五大客户的平均销售单价分别为 4.73 元/件、3.89 元/件、2.73 元/件和 2.80 元/件，2019 年-2021 年逐年下降，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（一）均温板、热管单价下降的原因”。2022 年 1-6 月，热管产品向前五大客户的平均单价与上一年度基本一致。

2019 年度、2020 年度，公司向极米科技销售热管的平均单价较高，主要是由于公司向极米科技销售的热管产品系应用在智能投影仪领域的热管模组，其产品尺寸、形态与应用在智能手机领域的热管产品存在较大差别，因此其单价较高。除极米科技外，公司在同一年度向不同客户销售的热管单价较为接近，略有差异是由于公司产品具有定制化特点，应用于不同智能手机品牌、型号的热管产品在规格、参数等方面均有所不同所致。

3、主要客户毛利率情况

报告期各期，公司热管产品向前五大客户的平均销售毛利率分别为 23.38%、32.44%、21.39%和 33.47%，变动趋势与热管整体毛利率变动趋势一致，关于各年度毛利率变动原因的具体分析参见本问询函回复“问题 7.关于毛利率”之“一、（二）热管毛利率变动情况分析”。

2019 年度，在各主要客户中，公司向三星、极米科技销售的毛利率较高，而向 vivo 销售的毛利率较低，主要是不同客户之间由于规格型号不同、定价有所差异所致。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司向不同客户销售的热管毛利率差异不大。

（三）导热界面材料

2022 年 1-6 月：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域
1	富士康	1,293.11	16.54	通信设备
2	海康威视	940.41	12.03	安防设备
3	启碁科技	542.71	6.94	通信设备
4	宁德时代	452.45	5.79	汽车电子
5	大华股份	424.29	5.43	安防设备
合计		3,652.97	46.73	

2021 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域
1	海康威视	2,953.90	19.41	安防设备
2	富士康	1,201.88	7.90	通信设备
3	宁德时代	976.15	6.42	汽车电子
4	大华股份	864.44	5.68	安防设备
5	中磊电子	653.81	4.30	通信设备
合计		6,650.19	43.71	

2020 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域
1	海康威视	2,424.33	21.27	安防设备
2	中磊电子	1,174.24	10.30	通信设备
3	vivo	939.51	8.24	智能手机
4	大华股份	577.03	5.06	安防设备
5	普联技术	541.77	4.75	通信设备
合计		5,656.88	49.63	

2019 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域
1	海康威视	2,469.78	24.29	安防设备
2	vivo	1,241.76	12.21	智能手机
3	大华股份	859.92	8.46	安防设备
4	中磊电子	719.50	7.08	通信设备
5	捷邦科技	606.18	5.96	智能音箱
合计		5,897.14	57.99	

报告期内，公司向各产品前五大客户的单价、毛利率情况已申请豁免披露。

1、主要客户销售情况

报告期各期，公司导热界面材料向前五大客户的销售金额分别为 5,897.14 万元、5,656.88 万元、6,650.19 万元和 3,652.97 万元。公司导热界面材料的应用领域较广，主要客户包括海康威视、大华股份等安防监控品牌商，富士康、中磊电子、普联技术、启碁科技等通信设备品牌商及制造商，宁德时代等汽车电子产品品牌商及 vivo 等智能手机品牌商。

2、主要客户销售单价情况

公司导热界面材料销售领域较广，应用在不同领域导热片由于在导热性能、规格型号等方面存在较大差异，因此其销售单价有所差异。具体来说，部分应用于新能源电池领域的导热片型号，由于其应用空间及性能要求与应用于其他领域的导热片有所差异，因此单价较低；而智能手机、智能音箱等消费电子领域的导热片由于其导热性能要求较高、加工难度较大，销售单价较高。

报告期内，公司向导热界面材料前五大客户销售的导热片平均单价分别为 656.17 元/立方分米、600.37 元/立方分米、313.76 元/立方分米和 327.16 元/立方分米。2021 年度、2022 年 1-6 月，前五大客户的导热片平均单价较报告期前两年下降较多，主要是由于 2019 年度、2020 年度前五大客户包含了单价较高的手机品牌商 vivo 及智能音箱配套厂商捷邦科技，而 2021 年度和 2022 年 1-6 月包含了单价较低的新能源电池品牌商宁德时代所致。剔除 vivo、捷邦科技和宁德时代的影响，报告期各期主要客户的导热片销售单价整体略有下降，主要是由于海康威视、大华股份价格下降所致，一方面，海康威视和大华股份增加了部分价格较低的产品型号的采购；另一方面，上述客户引入竞标模式，供应商价格竞争较为激烈，也使得公司产品单价有所下降。

3、主要客户毛利率情况

报告期各期，公司导热界面材料向前五大客户的平均销售毛利率分别为 63.47%、60.31%、35.89%和 37.34%。2021 年度、2022 年 1-6 月，前五大客户的导热界面材料平均毛利率较报告期前两年下降较多，主要是由于 2021 年度、2022 年 1-6 月，公司向宁德时代销售的毛利率较低所致。公司对宁德时代销售毛利率较低，主要是由于公司看好新能源电池市场发展，为开拓新领域、新客户，对部

分型号的导热片定价较低所致。具体来说，公司在导热界面材料细分领域具有较强的研发积累及大量的配方储备，具备结合客户需求不断优化产品配方进行创新的能力，由于新能源电池领域具有广阔的市场发展空间，宁德时代也是相关领域龙头企业，因此公司出于长期战略发展的考虑，在合作初期通过给予客户较有吸引力的销售价格切入其供应链，再努力通过不断开发创新产品配方，改善与客户合作的整体盈利情况。经过一段时间的试样开发，除向宁德时代供应原有型号的导热片外，目前公司已开始向苏州西典新能源电气股份有限公司、宁波新华泰模塑电器有限公司等宁德时代的配套零部件供应商销售用于新能源电池集成母排的导热片产品，终端销售客户仍为宁德时代。上述产品用于新能源电池中发热量较为集中的关键部位，其散热要求相比于原用于填充电池单元与外壳之间间隙的导热片更高，因此销售单价及毛利率较高。2022 年 1-6 月，公司已实现上述集成母排导热片的销售合计 196.58 万元，且预计 2022 年下半年收入将进一步快速增长；2022 年 1-6 月上述产品的销售单价及毛利率均高于销售给宁德时代的原型号产品，有效改善了公司新能源电池领域导热片的毛利水平。

剔除宁德时代影响后，2021 年度、2022 年 1-6 月，公司向导热界面材料主要客户销售的平均毛利率仍低于报告期内前两年，主要是由于海康威视、大华股份销售单价下降，导致毛利率有所降低所致。

（四）石墨膜

2022 年 1-6 月：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	春秋电子	886.88	26.63	笔记本电脑	联想
2	联想集团	700.00	21.02	笔记本电脑/ 智能手机	联想/摩托罗拉
3	胜利精密	459.93	13.81	笔记本电脑	联想
4	京瓷	287.58	8.63	智能手机	京瓷
5	杰成工业	287.28	8.62	笔记本电脑	联想
合计		2,621.67	78.71		

2021 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	胜利精密	717.80	16.84	笔记本电脑	联想
2	春秋电子	704.20	16.52	笔记本电脑	联想

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
3	联想集团	654.96	15.36	笔记本电脑/ 智能手机	联想/摩托罗拉
4	捷邦科技	421.56	9.89	智能音箱	谷歌
5	京瓷	395.35	9.27	智能手机	京瓷
合计		2,893.87	67.88		

2020 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	联想集团	955.26	25.17	笔记本电脑/智能手机	联想/摩托罗拉
2	捷邦科技	678.85	17.89	智能音箱	谷歌
3	春秋电子	608.17	16.03	笔记本电脑	联想
4	胜利精密	604.09	15.92	笔记本电脑	联想
5	英力股份	144.81	3.82	笔记本电脑	联想
合计		2,991.18	78.83		

2019 年度：

序号	客户名称	销售金额(万元)	销售占比(%)	应用领域	终端品牌
1	捷邦科技	1,127.52	23.64	智能音箱	谷歌
2	比亚迪	476.89	10.00	智能手机	摩托罗拉/OPPO
3	联想集团	464.05	9.73	笔记本电脑/智能手机	联想/摩托罗拉
4	捷荣技术	352.51	7.39	智能手机	OPPO
5	诚裕宏	340.95	7.15	笔记本电脑	三星
合计		2,761.91	57.91		

报告期内，公司向各产品前五大客户的单价、毛利率情况已申请豁免披露。

1、主要客户销售情况

报告期各期，公司石墨膜向前五大客户的销售金额分别为 2,761.91 万元、2,991.18 万元、2,893.87 万元和 2,621.67 万元。公司石墨膜主要应用领域为笔记本电脑、智能手机、智能音箱等消费电子终端，主要客户包括联想、京瓷等消费电子品牌厂商及胜利精密、春秋电子、杰成工业、捷邦科技、比亚迪等消费电子零部件及组装厂商。

公司石墨膜的主要客户变化较大。一方面，随着笔记本电脑轻薄化趋势愈发明显、石墨膜应用技术日渐成熟及下游市场出货量增加，联想笔记本电脑的石墨膜采购需求有所增加，公司向胜利精密、春秋电子、英力股份等联想笔记本电脑配套厂商的销售金额从 2020 年起随之增长，因此上述客户从 2020 年起成为公司石墨膜前五大客户；另一方面，由于智能手机领域的石墨膜市场整体规模较大、竞争较为激烈，因此公司出于整体经营考虑，从 2020 年起，削减了部分毛利率较低的智能机领域石墨膜订单，导致比亚迪、捷荣技术等智能手机配套厂商退出公司前五大客户。

此外，2019 年-2021 年，前五大客户中捷邦科技销售金额逐年下降，主要是由于捷邦科技对谷歌智能音箱终端的销售份额有所减少，公司对捷邦科技的销售金额也随之减少所致。

2、主要客户销售单价

公司销售的石墨膜分为卷材和片材两种形态，石墨卷材由于未经模切加工，单价较低。报告期内，公司向石墨膜主要客户捷邦科技、诚裕宏销售的石墨膜均为卷材，而向其他客户销售的为片材，两类产品销售单价差距较大。

报告期内，公司向石墨膜前五大客户销售的平均单价分别为 99.11 元/平方米、143.30 元/平方米、149.43 元/平方米和 164.13 元/平方米。2020 年起，公司石墨膜平均单价较 2019 年度有所上升，一方面是由于 2020 年度开始，单价较低的石墨卷材销售金额快速下降所致；另一方面是石墨膜应用领域变化较大所致，从 2020 年开始，公司销售的石墨膜主要集中于笔记本电脑领域，而笔记本电脑石墨膜由于整体应用体量较小，竞争程度相对较低，单价因此较高。2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司向石墨膜主要客户销售的平均单价差异较小。

3、主要客户毛利率情况

报告期内，公司向石墨膜前五大客户销售的平均毛利率分别为 10.50%、30.01%、33.18%和 40.23%。从 2020 年起，公司向主要石墨膜客户销售的平均毛利率较 2019 年度有显著上升，一方面是由于公司从 2020 年起削减了部分毛利率较低的石墨膜订单，如诚裕宏的石墨卷材订单及部分竞争较为激烈的智能手机订单所致；另一方面，公司从 2020 年开始集中向笔记本电脑领域销售石墨膜，而笔记本电脑石墨膜由于单价较高、毛利率也整体较高。2022 年 1-6 月，公司向主

要石墨膜客户销售的平均毛利率较上一年度有所上升，主要是由于毛利率较低的捷邦科技退出前五大客户所致。

五、说明 2021 年对比亚迪销售下滑的原因，比亚迪、瑞声、三星、捷邦等退出发行人主要客户的原因，是否会对其他主要客户销售形成重大不利影响

（一）2021 年对比亚迪销售下滑的原因

2019 年度、2020 年度，比亚迪为发行人的前五大客户，2021 年退出前五大客户，主要是智能手机品牌商华为、荣耀指定有所变化所致。报告期内，公司对比亚迪销售及其终端品牌的销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
对比亚迪的销售金额①	764.28	1,195.14	5,343.58	4,032.10
其中：终端品牌为华为、荣耀手机的金额②	718.58	1,193.93	5,342.39	3,418.66
终端品牌为其他品牌的销售金额③	45.70	1.20	1.19	613.44
发行人对华为、荣耀品牌手机终端销售总额④	4,664.54	9,497.24	8,806.23	4,336.42
通过比亚迪销售占华为、荣耀手机终端销售的比例②/④（%）	15.41	12.57	60.67	78.84

由上表可见，比亚迪向发行人采购散热产品，主要是作为华为、荣耀品牌的配套厂商而向公司采购。2021 年度，公司向比亚迪的销售金额快速下降，主要是由于华为、荣耀指定配套厂商采购有所变化，转为指定耕德电子、领益智造采购，导致公司通过比亚迪向华为、荣耀终端销售的占比快速下降所致。具体来说，报告期内，公司通过比亚迪向华为、荣耀终端销售的比例分别 78.84%、60.67%、12.57%和 15.41%，2021 年度下降幅度较大，因此公司向比亚迪的销售金额也随之下降。

综上所述，2021 年度公司对比亚迪销售金额下降较快，主要系其终端品牌厂商华为、荣耀采购指定有所变化所致。由于公司与比亚迪等配套厂商的合作均由终端品牌商指定，而公司对各大智能手机品牌商终端销售的金额均实现逐年增长，因此公司对比亚迪销售金额下降不会对其他主要客户销售形成重大不利影响。

（二）报告期内主要客户退出发行人前五大客户的原因

1、比亚迪

2021 年，比亚迪退出发行人前五大客户的原因具体参见本问询函回复“问

题 5.关于主要客户”之“五、（一）2021 年对比亚迪销售下滑的原因”

2、瑞声科技

与比亚迪类似，报告期内瑞声科技向发行人采购散热产品，均作为华为、荣耀品牌的配套厂商而向公司采购，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
对瑞声科技的销售金额①	1,143.45	1,711.45	2,654.43	97.86
发行人对华为、荣耀品牌手机终端销售总额②	4,664.54	9,497.24	8,806.23	4,336.42
通过瑞声科技销售占华为、荣耀终端销售的比例①/②（%）	24.51	18.02	30.14	2.26

2020 年度，公司对华为、荣耀终端的销售金额快速增长，瑞声科技作为该品牌商的重要配套厂商之一，公司向其销售快速增长，瑞声科技也因此成为公司前五大客户。

2021 年度，虽然公司对华为、荣耀终端的销售金额持续增长，但由于华为、荣耀在 2021 年度主要通过耕德电子、领益智造等其他配套厂商进行采购，瑞声科技的采购占比有所下降，导致公司向瑞声科技的销售金额较上一年度有所减少。加之公司对领益智造、耕德电子等客户销售金额上涨，导致瑞声科技退出前五大客户。

综上所述，2021 年度瑞声科技退出公司前五名客户，主要系其终端品牌厂商华为、荣耀采购指定配套厂商有所变化所致，不会对其他主要客户销售形成重大不利影响。

3、三星

报告期内，公司向三星的销售金额分别为 925.75 万元、2,035.44 万元、2,494.21 万元和 3,840.04 万元，销售产品为用于其品牌智能手机的均温板、热管。

2019 年度，三星为公司前五名客户。2020 年度，虽然公司对三星的销售金额增长较快，但由于该年度公司对瑞声科技、OPPO 等主要客户的销售金额更高，因此三星未能进入公司前五名客户。

2021 年度，三星未能进入公司前五名客户，主要系随着热管、均温板在三星品牌手机的渗透率提高，除自身采购外，还指定其配套组装厂商向公司采购散热组件。具体来说，2021 年度三星通过 INTOPS、ELENTEC、SAMKWANG 等

配套组装厂商向公司采购的金额达到 7,678.13 万元，占三星整体终端采购金额的 75.48%。因此，2021 年度三星虽未能进入公司前五名客户，但其通过指定配套厂商的采购金额较高，公司对三星品牌终端的销售整体呈现快速增长，不存在对其他主要客户销售形成重大不利影响的情形。

2022 年 1-6 月，公司向三星品牌终端的整体销售金额达到 9,746.18 万元，较上年同期快速增长，而公司向三星直接销售的金额为 3,840.04 万元，占整体终端销售金额的 39.40%，金额较高，因此 2022 年 1-6 月三星重新进入公司前五名客户之列。

4、捷邦科技

报告期内，公司向捷邦科技的销售金额分别为 1,733.70 万元、1,213.54 万元、922.92 万元和 606.39 万元。捷邦科技作为消费电子行业的零部件及代工厂商，报告期内向公司采购的主要产品为用于 SONOS 智能音箱的导热界面材料及用于谷歌智能音箱的石墨膜，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
用于 SONOS 智能音箱的导热界面材料	335.87	489.51	520.12	606.18
用于谷歌智能音箱的石墨膜	270.52	421.90	669.30	1,127.52
其他	-	11.50	24.11	-
合计	606.39	922.92	1,213.54	1,733.70

2019 年-2021 年，公司向捷邦科技的销售中，用于 SONOS 的智能音箱销售金额基本持平，而用于谷歌智能音箱的石墨膜销售金额有所下降，主要系由于捷邦科技对谷歌智能音箱终端的销售份额有所减少，导致公司对捷邦科技的销售金额也随之减少所致。

（三）报告期内公司部分客户退出前五名客户名单，不会对其他主要客户销售形成重大不利影响

由上述可知，报告期内公司部分客户退出前五名客户名单，主要可以分为以下两种情况：

1、由于智能手机终端品牌商指定采购变化所造成的

报告期内，比亚迪、瑞声科技、三星退出公司前五大客户，主要是由于智能

手机终端品牌商通过自身采购及指定各配套厂商采购的比例有所变化所致。在此类情况下，由于公司向配套厂商的销售金额均由终端品牌商指定，因此销售金额有所变动不影响公司与客户的合作关系。此外，报告期内公司对 OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等各主流智能手机品牌实现的整体终端销售均实现快速增长，与各终端品牌的配套厂商也具有良好合作，不会对公司其他客户销售产生不利影响。

2、由于客户向下游的销售有所下降所造成的

报告期内，捷邦科技退出公司前五大客户主要是由于客户自身对其下游客户销售减少，导致公司对其销售金额也随之减少所致。上述情况主要出现在智能手机、笔记本电脑之外的其他消费电子领域，公司的直接客户基于自身需求采购公司散热产品，并在组装后向下游进行销售，客户向公司的采购行为并非下游用户指定。因此，此类客户减少向公司的采购并非出于对公司产品质量不佳或供货服务不周等考虑，而是基于其自身经营情况考虑，具有较强的偶然性及独立性，不会对公司其他客户销售产生不利影响。

六、说明客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管之间是否存在关联关系

报告期内，海康智慧直接持有公司 307.96 万股股份，占公司总股本的 3.55%，海康智慧的关联方海康威视为公司客户，报告期内，海康威视与公司之间的交易情况详见本问询函回复“问题 5.关于主要客户”之“三、（二）发行人向海康威视的销售金额、占其同类产品采购金额的比例变动情况、同类产品销售毛利率变化情况”。除上述情况外，公司客户与公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高管之间不存在关联关系。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、取得了发行人销售明细表、在手订单情况，按照手机品牌商、手机零部件及组装厂商、非手机品牌商的分类，对发行人主要客户情况进行了统计分析，对发行人订单的连续性和可持续性，以及发行人同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品的情况进行了统计分析；

2、查询发行人下游主要应用市场行业公开数据、终端客户年度报告、第三方资料，分析发行人对相关客户销售与客户对应的终端产品销量的匹配性；

3、访谈发行人主要下游客户及终端品牌客户，了解发行人销售占客户同类产品采购的比例；

4、查阅发行人下游主要应用市场行业公开信息、研究报告、权威机构发布的统计预测数据等，对发行人主要经营管理人员、销售人员进行了访谈，了解发行人智能手机业务的发展情况、核心竞争力以及业务成长性；取得发行人报告期内对 OPPO、vivo 等品牌客户的销售明细，并结合砍单报道对发行人业务的影响进行了模拟测算；

5、获取发行人与海康威视签订的《框架协议》、《保密协议》等业务合同，分析是否存在其他利益安排；

6、访谈发行人管理层，了解发行人与海康威视的合作模式及报告期内合作情况；获取了发行人与海康威视之间的收入成本明细，获取其销售单价、毛利率情况；获取了海康威视的年度报告等公开资料；结合海康威视收入规模增长情况，分析发行人销售变动情况的合理性；

7、获取发行人报告期内增资及股权转让的三会资料及相关协议，了解海康智慧的入股背景、入股价格及定价依据，并与同行业可比公司增资或股权转让对应的估值水平进行对比，分析海康智慧入股的价格公允性；

8、获取发行人按不同产品、不同领域划分的收入成本明细表，复核计算其各类产品的单价、毛利率，并结合公司实际经营情况分析其变动原因；

9、访谈公司管理层，了解公司与智能手机品牌商、智能手机零部件及组装厂商的合作模式，了解比亚迪、瑞声科技、三星、捷邦科技等客户退出发行人主要客户的原因；

10、查询企业信用报告，取得发行人出具的说明，核查主要客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管之间是否存在关联关系。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人已按照手机品牌商、手机零部件及组装厂商、非手机品牌商对主要客户情况进行了列示；报告期内，发行人与主要客户的交易与客户对应的终端

产品销量具有匹配性，除部分交易规模较小的客户或由终端客户指定的客户因相关指定项目交付完毕，合作减少以外，发行人与主要客户的订单具有连续性和可持续性；报告期内，发行人存在同一期间既间接又直接向终端品牌商销售商品的情况，该情况符合电子行业惯例，具备合理性；

2、全球智能手机市场出货量规模巨大，智能手机散热市场具备广阔的发展空间和前景；公司应用于智能手机的产品业务具备较强的成长性；公司已补充风险提示；OPPO、vivo 等主要智能手机客户砍单对发行人业绩不构成重大不利影响；

3、海康智慧入股发行人前后，公司与海康威视之间签署的业务合作协议仅包括《框架协议》、《保密协议》等常规业务合同，未签署其他业务协议或约定，不存在约定海康威视向公司采购的最低金额的情况，也不存在其他利益安排；报告期内，公司向海康威视的销售金额、销售单价、毛利率均不存在异常变动的情形，符合商业逻辑；海康智慧入股发行人的价格与相近时间其他入股发行人的外部投资者价格相同，入股价格对应的市盈率与可比公司增资/股权转让价格对应的市盈率之间的差异合理，海康智慧入股价格具有公允性；

4、发行人不同产品的主要客户情况主要包括消费电子、通信设备、安防监控、汽车电子等各领域的知名品牌商及其零配件、组装厂商；报告期内，上述客户的销售金额、销售单价及毛利率变动情况符合公司实际经营情况；

5、报告期内，比亚迪、瑞声科技、三星、捷邦科技等客户退出发行人主要客户，一类是由于智能手机终端品牌商指定采购发生变化所造成的，另一类是客户自身向下游的销售有所下降所造成的，不会对公司其他客户销售产生不利影响。

6、除公司股东海康智慧的关联方海康威视为公司客户外，公司客户与公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高管之间不存在关联关系。

【保荐人、申报会计师说明】

一、客户销售收入的核查方式、比例、结论及依据

（一）客户销售收入的核查方式、比例、依据

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、对报告期内主要客户和主要新增客户执行走访程序，了解客户基本情况、交易主要内容、合作背景等，并取得无关联关系声明；

报告期内，客户走访情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
走访客户销售收入合计	32,968.55	54,681.89	30,074.15	22,051.06
营业收入	41,622.59	70,834.38	40,616.49	28,888.07
走访比例（%）	79.21	77.20	74.04	76.33

2、对客户的应收账款和营业收入执行函证程序，确认销售收入和期末应收账款的准确性，发函及回函情况如下：

（1）应收账款函证情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额①	22,615.67	22,286.21	13,045.11	10,111.57
发函金额②	21,076.21	21,111.21	12,405.26	9,608.55
发函比例③=②/①	93.19%	94.73%	95.10%	95.03%
回函金额④	20,827.85	20,484.82	12,185.56	9,325.98
回函占发函比例⑤=④/②	98.82%	97.03%	98.23%	97.06%
回函相符金额⑥	15,417.05	14,811.31	8,102.29	6,223.15
回函相符比例⑦=⑥/②	73.15%	70.16%	65.31%	64.77%
回函不符但经调节后相符金额⑧	5,410.80	5,673.51	4,083.27	3,102.83
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	25.67%	26.87%	32.92%	32.29%
回函占应收账款余额比例⑩=④/①	92.09%	91.92%	93.41%	92.23%

保荐机构及申报会计师对报告期各期末应收账款余额的发函比例分别为 95.03%、95.10%、94.73%和 93.19%，回函确认的金额分别为 9,325.98 万元、12,185.56 万元、20,484.82 万元和 20,827.85 万元，回函确认金额占应收账款余额的比例分别为 92.23%、93.41%、91.92%和 92.09%。

（2）营业收入函证情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
营业收入金额①	41,622.59	70,834.38	40,616.49	28,888.07
发函金额②	38,939.69	67,171.76	38,657.37	27,033.73
发函比例③=②/①	93.55%	94.83%	95.18%	93.58%
回函金额④	38,538.39	65,916.96	38,254.01	26,363.61
回函占发函比例⑤=④/②	98.97%	98.13%	98.96%	97.52%
回函相符金额⑥	29,651.52	58,843.85	29,350.13	19,322.80
回函相符比例⑦=⑥/②	76.15%	87.60%	75.92%	71.48%
回函不符但经调节后相符金额⑧	8,886.87	7,073.11	8,903.88	7,040.82
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	22.82%	10.53%	23.03%	26.04%
未回函执行替代程序金额⑩	401.30	1,254.80	403.36	670.11
未回函执行替代程序比例⑪=⑩/②	1.03%	1.87%	1.04%	2.48%

保荐机构及申报会计师对报告期各期营业收入的发函比例分别为 93.58%、95.18%、94.83%和 93.55%，回函确认的金额分别为 26,363.61 万元、38,254.01 万元、65,916.96 万元和 38,538.39 万元，回函确认金额占营业收入的比例分别为 91.26%、94.18%、93.06%和 92.59%；

3、结合下游客户变动情况、主要客户收入变化等，对营业收入执行分析性复核，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

4、对收入执行细节测试，抽取适当样本检查与收入确认相关的支持性文件，包括主要销售合同、销售发票、产品出库单、客户签收记录、对账记录、报关单等，报告期各期销售收入核查比例分别为 51.23%、60.39%、68.42%和 70.88%；

5、对收入执行截止测试，选取资产负债表日前后确认的销售收入执行抽样测试，核对发出至确认的支持性文件，以确认收入是否记录在正确的会计期间；

6、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 71.61%、70.13%、75.67%和 71.72%。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内，发行人销售收入真实、准确、完整。

二、说明对发行人产品是否实现真实销售、最终销售的核查过程和核查依据

（一）核查过程和核查依据

1、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、对终端品牌的获得情况；

2、访谈主要终端品牌配套的零部件及组装厂，了解发行人与上述客户的合作模式，了解主要零部件及组装厂产品应用的终端品牌，以及其采购的产品是否存在滞销积压等情形；

3、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。

4、查询终端品牌出货量数据，分析与发行人相关收入的匹配性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人产品均真实销售，向非终端品牌商所销售产品主要系终端品牌厂指定，因此，发行人产品实现最终销售。

问题 6. 关于营业成本与采购

申请文件显示：

（1）发行人主营业务成本构成中，直接材料占比分别为 54.46%、49.91%、49.73%。公开资料显示，可比公司思泉新材和深圳垒石直接材料占比均在 80%左右，与发行人存在明显差异。

（2）发行人原材料主要包括蚀刻件、铜管、铜网、导热粉料、液氮等，且原材料结构发生较大变化，主要与产品结构发生变化有关。报告期内主要原材料价格均呈现大幅下滑的趋势，例如蚀刻件、铜网、铜管、液氮 2019 年采购价格分别为 0.88 元/pes、129.24 元/平方米、306.46 元/kg、1,109.51 元/吨，2021 年则分别大幅下降至 0.68 元/pes、90.46 元/平方米、184.26 元/kg、884.91 元/吨。

（3）发行人解释报告期内铜管采购单价大幅下滑的主要原因为 2019 年采购了较多的 D8 管径铜管，此类铜管对供应商的工艺要求较高，采购单价较高；2020 年及 2021 年对单价相对较低的 D5、D6 等管径铜管的采购比重有所提升，使铜管采购单价下降较快。

（4）报告期各期，发行人委托加工费分别为 137.98 万元、489.29 万元、1,892.62 万元，占各期营业成本比例分别为 0.74%、1.84%、3.64%，委托加工的主要工序包括表面处理、焊接、刷胶、注塑等非核心工序，发行人未披露主要委托加工方情况。

（5）报告期初，发行人部分石墨膜产品存在采购成品后直接销售的情况。

（6）发行人未披露报告期各期主要供应商的性质为生产商还是贸易商，也未分析主要原材料采购价格的公允性。

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，分析说明成本构成的合理性及变动原因，与可比公司存在较大差异的合理性。

（2）结合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，以及各主要产品的结构变化情况，分析并说明报告期内原材料采购结构大幅变动的合理性。

(3) 说明主要原材料采购单价均大幅下滑的原因，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。

(4) 说明采购的铜管主要型号从规格较高的 D8 转为规格较低的 D5、D6 的原因，是否因销售的主要产品规格下降导致。

(5) 说明采购石墨膜后直接销售的金额、占比、主要客户、毛利率，是否应列为贸易业务收入。

(6) 说明委托加工的成本结转方式，在成本构成中的归类，委托加工各工序的金额及占比，并分析委托加工定价的公允性。

(7) 说明是否存在通过贸易商采购情况，如存在，请进一步说明采购模式、终端供应商、是否存在发行人采购占贸易商销售比例较高情形，分析采购价格公允性。

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。

【回复说明】

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，分析说明成本构成的合理性及变动原因，与可比公司存在较大差异的合理性

(一) 说明产品成本中直接人工、制造费用的分配方式

报告期内，公司在生产中根据产品形态及生产流程的差异，设立均温板、热管、导热界面材料、石墨膜四个产品车间，各个车间均为独立成本中心，各自归集直接人工及制造费用，并按照以下规则分摊到产品成本中：

产品车间	参与分配成本的产品	直接人工、制造费用分配方式
均温板	均温板产成品、均温板半成品	按照生产数量作为权重进行分配
热管	热管产成品、热管半成品	按照生产数量作为权重进行分配
导热界面材料	导热界面材料产成品、导热片涂布半成品	按产品面积作为权重进行分配
石墨膜	石墨膜产成品、石墨烧结半成品、石墨压延半成品	按产品面积作为权重进行分配

(二) 报告期各期，各主要产品的成本构成情况，成本构成的合理性及变动原因

由于报告期内公司各主要产品销量变化较大，因此以下以各产品的单位成本结构来分析其成本构成的变动情况。

1、均温板

报告期内，均温板产品的单位成本构成情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数值	占比(%)	数值	占比(%)	数值	占比(%)	数值	占比(%)
单位直接材料	2.25	46.73	2.51	48.29	3.16	38.10	4.41	40.71
单位生产薪酬：								
单位直接人工	0.96	19.97	0.97	18.68	2.22	26.81	3.76	34.73
单位劳务费用	0.20	4.13	0.28	5.37	0.19	2.24	-	-
单位生产薪酬合计	1.16	24.10	1.25	24.04	2.41	29.05	3.76	34.73
单位其他制造费用	1.40	29.17	1.44	27.66	2.72	32.85	2.66	24.56
单位成本合计	4.81	100.00	5.20	100.00	8.29	100.00	10.82	100.00

注：2020 年起，公司生产过程中聘请了部分劳务外包人员，并将相关劳务费计入制造费用。为整体分析人工投入的相关费用，上表中的生产薪酬为直接人工及制造费用中的劳务费用之和；而其他制造费用为制造费用扣除劳务费后的其他制造费用。

(1) 均温板单位成本变动分析

公司于 2019 年下半年开始量产均温板产品，在报告期初，均温板产品的生产工艺技术及供应链体系尚不成熟，单位成本较高。

公司作为行业内均温板产品的领先企业，为推动均温板规模化应用，在报告期内投入大量人力物力提升均温板生产水平，具体措施包括：①持续投入研发改进生产工艺，不断升级工艺、缩短制程；②大量投入自动化设备，提高生产自动化程度；③增加员工培训、加强生产管理、改善生产流程，提高员工熟练度及生产效率等。经过上述措施，公司均温板生产水平快速提升，是均温板单位成本快速下降的主要因素。

除公司生产水平提升外，供应链逐渐成熟也推动均温板单位成本下降。具体来说，报告期初，应用于智能手机领域的均温板刚起步，因此生产相应蚀刻件的供应商也较少，生产技术成熟度不高；随着报告期内相应的蚀刻件采购量快速上升，供应商的生产成本快速降低，使得公司蚀刻件采购成本有所下降。

总而言之，随着公司均温板生产水平快速提升、供应链体系日趋成熟带来的原材料采购价格下降，加之均温板产量快速提升带来的规模效应凸显，均温板生

产的单位材料、单位直接人工及单位制造费用逐年降低。具体情况如下：

①单位直接材料

报告期内，均温板单位直接材料成本分别为 4.41 元/件、3.16 元/件、2.51 元/件和 2.25 元/件，逐年下降。2020 年度、2021 年度，公司均温板单位材料成本较上一年度分别下降 28.30%和 20.45%，下降幅度较大，主要是由于生产损耗率下降及主材采购成本下降所致；2022 年 1-6 月，公司均温板单位材料成本与上一年度差异较小，略有下降主要是由于产品结构变化，笔记本电脑均温板的销售占比下降所致。

A.2019 年-2021 年，均温板单位材料成本下降分析

均温板由于制程较长、制造工艺难度较高，在生产过程中一直存在损耗率较高的问题，随着报告期内公司生产工艺改进、制程缩短、自动化程度提升及员工熟练度提升，均温板的生产损耗率快速降低。报告期内，公司均温板生产损耗率分别为 60.32%、40.60%、24.01%和 23.20%，2019 年-2021 年损耗率下降较为显著。

此外，随着报告期内公司均温板产量快速增长，主材蚀刻件的采购量也随之大幅增加。由于规模化采购使得公司对上游供应商整体议价能力有所提升，也使得供应商生产蚀刻件的单位成本随着固定成本的快速摊薄及制造工艺的不断完善而快速降低，因此报告期内公司蚀刻件采购成本有所降低。具体来说，报告期内，公司蚀刻件采购成本分别为 0.88 元/件、0.67 元/件和 0.68 元/件和 0.69 元/件，从 2020 年开始采购成本有所下降。

因此，在损耗率快速降低、采购成本也有所下降的情况下，2019 年-2021 年公司均温板的单位直接材料成本快速下降。

B.2022 年 1-6 月，均温板单位材料成本下降分析

2022 年 1-6 月公司均温板单位材料与上一年度相比差异较小，略有下降主要是产品结构变动所致。具体来说，受华为笔记本均温板的相关项目于 2022 年 1 月结束的影响，2022 年上半年，公司应用于笔记本电脑的均温板产品的销量、产量减少；而笔记本均温板因其尺寸较大且集成了风扇等模块，单位材料成本显著高于智能手机均温板，因此 2022 年上半年笔记本电脑均温板产量下降，使得均温板单位材料成本有所下降。

②单位生产薪酬

报告期内，均温板单位生产薪酬分别为 3.76 元/件、2.41 元/件、1.25 元/件和 1.16 元/件，逐年下降。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，均温板单位生产薪酬分别较上一年度下降 35.94%、48.05%和 7.34%，2020 年和 2021 年下降幅度较大，主要是由于自动化水平提升及员工生产效率提升所致。

由于均温板制程较长，整体生产流程超过 20 道工序，因此在生产中需要投入的人工成本较高，加之生产员工对新产品的生产流程尚不熟悉，报告期初均温板的单位生产薪酬较高。在报告期内，为降低均温板生产成本，公司大量投入自动化设备以代替人工，具体来说，报告期各期末均温板相关的机器设备原值分别为 1,106.68 万元、3,347.63 万元、9,572.41 万元和 11,300.60 万元，增速较快。此外，公司在报告期内增加员工培训、加强生产管理、改善生产流程，也使得生产效率有所提高。在上述措施的综合影响下，公司单位生产薪酬快速下降。

③单位其他制造费用

报告期内，均温板单位其他制造费用分别为 2.66 元/件、2.72 元/件、1.44 元/件和 1.40 元/件，整体呈下降趋势，主要是由于产量快速提升带来的规模化效应所致。

2020 年，均温板的单位其他制造费用较上一年度略有所上升，主要是由于 2020 年度生产的均温板型号较上一年度大幅增加，导致模具费快速增长所致。

2021 年，均温板的单位其他制造费用较上一年度大幅下降，主要是该年度均温板产量从上一年的 1,265.02 万件上升至 5,767.17 万件，随着公司均温板产量的快速提升，生产中的保护气体消耗、电费、厂房折旧等相对固定的成本被迅速摊薄，均温板的单位其他制造费用也随之快速下降所致。

2022 年 1-6 月，均温板的单位其他制费与上一年度基本持平，变化较小。

综上所述，报告期内公司均温板单位直接材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用快速下降，使得均温板产品的单位成本在报告期内迅速下降。

（2）均温板成本构成分析

总的来说，报告期内均温板成本构成中，直接材料占比约在 40%-50%之间，占比相对较低，主要系均温板产品制程较长、工艺技术较为复杂，因此其所耗人工、制造费用较多所致。

报告期内，均温板的成本结构有所波动，主要系公司于 2019 年下半年才开始进行均温板量产，生产水平及供应链体系均不成熟，报告期内，在均温板单位成本持续下降的过程中，由于各项成本要素的属性存在差异，其单位材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用等要素下降幅度不一致，导致了各年度之间成本结构有所波动所致，与公司均温板的实际生产情况相符。

2、热管

报告期内，热管产品的单位成本构成情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数值	占比(%)	数值	占比(%)	数值	占比(%)	数值	占比(%)
单位直接材料	0.69	33.25	0.81	34.56	1.14	42.89	1.32	35.84
单位生产薪酬：								
单位直接人工	0.54	26.23	0.57	24.49	0.79	29.46	1.27	34.44
单位劳务费用	0.15	7.16	0.28	11.88	0.01	0.51	0.00	-
单位生产薪酬合计	0.69	33.39	0.85	36.36	0.80	29.97	1.27	34.44
单位其他制造费用	0.69	33.36	0.68	29.08	0.72	27.14	1.09	29.73
单位成本合计	2.07	100.00	2.34	100.00	2.67	100.00	3.67	100.00

注：2020 年起，公司生产中聘请了部分劳务外包人员，并将相关劳务费计入制造费用。为整体分析人工投入的相关费用，上表中的生产薪酬为直接人工及制造费用中的劳务费用之和；而其他制造费用为制造费用扣除劳务费后的其他制造费用。

（1）热管单位成本变动分析

公司于 2018 年下半年开始量产应用于智能手机的热管产品。报告期初，公司热管产品尚处于量产初期，生产工艺技术仍具有较大改进空间，整体生产成本仍然较高。报告期内，公司持续通过改进生产工艺、加强生产管理、增加员工培训、投入自动化设备等方式持续提高热管生产水平，加之报告期内热管主要原材料铜管的采购价格有所下降等因素，综合使得热管生产的单位直接材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用有所降低。具体情况如下：

①单位直接材料

报告期内，热管单位直接材料分别为 1.32 元/件、1.14 元/件、0.81 元/件和 0.69 元/件，逐年下降，主要是由于采购价格下降及生产工艺不断优化改善所致。

从采购价格上看，报告期内公司铜管采购结构有所变化，单价较高的 D8 铜管采购占比有所下降，加之铜管采购量快速增加使得供应商生产成本不断降低、

公司议价能力也有所提升等因素，公司铜管采购价格逐年下降。报告期内公司铜管采购价格分别为 30.65 万元/吨、20.68 万元/吨、18.43 万元/吨和 17.42 万元/吨，采购成本整体下降，具体分析请参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”之“三、（一）、3、铜管”。

除原材料采购价格下降之外，公司持续通过改进生产工艺、缩短制程、提升员工熟练程度等方式降低热管生产的损耗率，也使得热管单位直接材料有所下降。报告期内，公司热管生产损耗率分别为 15.69%、14.67%、11.60%和 9.07%，逐年有所下降。

综上所述，在原材料采购价格下降及生产损耗率下降的综合影响下，公司单位热管的直接材料成本逐年下降。

②单位生产薪酬

报告期内，公司热管的单位生产薪酬分别为 1.27 元/件、0.80 元/件、0.85 元/件和 0.69 元/件，整体呈下降趋势，主要是公司生产水平有所提高所致。从产品生产过程看，热管生产与均温板类似，具有制程长、工序多的特点，因此其生产过程中所耗工时较高。报告期内，公司通过改善生产流程、加强生产管理、增加员工培训等方式，持续提高热管生产效率，使得热管单位生产薪酬有所下降。

此外，2021 年度热管单位生产薪酬较上一年度略有上升，主要系该年度部分热管产品型号较 2020 年工艺更为复杂，耗费的人工较多。

③单位其他制造费用

报告期内，公司热管的单位其他制造费用分别为 1.09 元/件、0.72 元/件、0.68 元/件和 0.69 元/件，整体呈下降趋势，主要是公司产量提升及带来的规模效应所致。报告期内，公司热管产量分别为 2,952.98 万件、3,748.94 万件、6,227.07 万件和 3,654.75 万件，2019 年-2021 年公司热管产量大幅提升，使得生产中发生的保护气体消耗、电费、厂房及设备折旧等相对固定的成本被摊薄，热管单位其他制造费用也随之逐年下降。2022 年热管单位其他制造费用较 2021 年基本保持稳定。

综上所述，报告期内公司热管单位直接材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用快速下降，使得热管产品的单位成本在报告期内迅速下降。

（2）热管成本构成分析

报告期内，热管成本构成中，直接材料占比约在 30%-45%之间，占比相对较低，主要系热管产品制程较长、工艺技术较为复杂，因此其所耗人工、制造费用较多所致。

报告期内各期，热管的成本结构有所波动，主要系公司于 2018 年才开始量产应用于智能手机领域的热管，生产工艺水平及供应链体系均不成熟，总体而言仍有较大改进空间。而报告期内，在热管单位成本持续下降的过程中，由于各项成本要素的属性存在差异，其单位直接材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用等要素下降幅度不一致，导致了各年度之间成本结构有所波动所致，与公司热管的实际生产情况相符。

3、导热界面材料

报告期内，导热界面材料以导热片为主，导热片的单位成本构成情况如下：

单位：元/立方分米

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数值	占比 (%)	数值	占比 (%)	数值	占比 (%)	数值	占比 (%)
单位直接材料	165.81	72.37	162.46	71.87	175.35	74.86	185.25	74.68
单位生产薪酬								
单位直接人工	25.48	11.12	27.60	12.21	29.05	12.40	29.83	12.03
单位劳务费用	1.17	0.51	2.04	0.90	-	-	-	-
单位生产薪酬合计	26.65	11.63	29.64	13.11	29.05	12.40	29.83	12.03
单位其他制造费用	36.66	16.00	33.95	15.02	29.83	12.73	32.97	13.29
单位成本合计	229.12	100.00	226.05	100.00	234.22	100.00	248.05	100.00

(1) 导热片单位成本变动分析

报告期内，导热片单位直接材料分别为 185.25 元/立方分米、175.35 元/立方分米、162.46 元/立方分米和 165.81 元/立方分米，2019 年-2021 年逐年略有下降，主要是由于公司生产的导热片中，新能源电池导热片由于其导热性能要求较低，因此单位材料成本也相对较低，而随着 2019 年-2021 年，公司新能源电池导热片销量及占比逐年快速增加，拉低了导热片的平均材料成本，使得导热片的单位材料成本逐年下降。2022 年 1-6 月，公司导热片单位直接材料与上一年度基本持平。

报告期内，导热片单位生产薪酬分别为 29.83 元/立方分米、29.05 元/立方分米、29.64 元/立方分米和 26.65 元/立方分米，各年度之间不存在显著差异。

报告期内，导热片单位其他制造费用分别为 32.97 元/立方分米、29.83 元/立方分米、33.95 元/立方分米和 36.66 元/立方分米，各年度之间差异较小。2020 年度，公司导热片单位其他制造费用较上一年度有所下降，主要系当年导热片产量有所增加，摊薄了其他制造费用所致。2021 年度，公司导热片单位制造费用较上一年度有所上升，主要系随着公司导热片扩充产能，其生产车间面积及机器设备均有较大增加，导致单位折旧较上一年度有所增长所致。

（2）导热片成本构成分析

报告期内，导热片的成本构成中，直接材料占比在 70%以上，材料成本占比较高，主要是由于其生产制程相对较短、生产工艺较为成熟，因此所耗人工、制造费用较少所致。

报告期内，公司导热片成本构成较为稳定。2021 年度，导热片直接材料占比有所下降，制造费用占比有所上升，主要系公司新能源电池领域的导热片销量增加使得单位材料成本有所下降，而折旧费增加使得单位制造费用有所增加所致。

4、石墨膜

报告期内，公司石墨膜的单位成本构成情况如下：

单位：元/平方米

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数值	占比 (%)	数值	占比 (%)	数值	占比 (%)	数值	占比 (%)
单位直接材料	69.42	72.23	77.54	75.03	70.00	64.95	73.06	73.90
单位生产薪酬：								
单位直接人工	9.96	10.36	8.96	8.67	11.88	11.02	9.39	9.50
单位劳务费用	0.05	0.06	0.65	0.63	-	-	-	-
单位生产薪酬合计	10.01	10.42	9.62	9.31	11.88	11.02	9.39	9.50
单位其他制造费用	16.68	17.35	16.18	15.66	25.89	24.03	16.41	16.60
单位成本合计	96.11	100.00	103.34	100.00	107.77	100.00	98.87	100.00

（1）石墨膜单位成本变动分析

报告期内，石墨膜单位直接材料分别为 73.06 元/平方米、70.00 元/平方米、77.54 元/平方米和 69.42 元/平方米，有所波动。2019 年-2021 年，石墨片材的销售占比逐年提高，由于石墨片材在生产过程中的模切损耗相对石墨卷材较高，因

此，2019 年-2021 年石墨膜单位直接材料总体呈现上升趋势，2020 年度，单位直接材料有所下降主要系石墨膜主要原材料聚酰亚胺膜的采购价格下降较多所致。2022 年 1-6 月，石墨膜单位直接材料较上一年度有所下降，一方面是由于聚酰亚胺膜的采购价格有所下降，另一方面，公司合理安排石墨膜生产，改进模切工艺，使得生产损耗率有所降低，也使得单位直接材料成本有所下降。

报告期内，石墨膜单位生产薪酬分别为 9.39 元/平方米、11.88 元/平方米、9.62 元/平方米和 10.01 元/平方米，单位其他制造费用分别为 16.41 元/平方米、25.89 元/平方米、16.18 元/平方米和 16.68 元/平方米。2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，石墨膜的单位生产薪酬及单位其他制造费用较为接近，而 2020 年度单位人工及单位制造费用较高，主要是由于 2020 年度公司经营策略调整，削减了部分毛利率较低的石墨膜订单，导致该年度石墨膜产线处于生产不饱和的状态，产能利用率较低，因此单位生产薪酬及单位其他制造费用较高。

（2）石墨膜成本构成分析

报告期内，导热片的成本构成中，直接材料占比在 70%上下波动，材料成本占比较高，主要是由于其生产制程相对较短、生产工艺较为成熟，因此所耗人工、制造费用较少所致。

2019 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司石墨膜成本结构差异较小。2020 年度，公司石墨膜成本结构中，单位生产薪酬及单位其他制造费用占比较高，主要系当年产能利用率较低所致。

（三）成本结构与可比公司存在较大差异的合理性

报告期内，公司成本结构与可比公司的差异主要在于直接材料占比较低，具体情况如下：

单位：%

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
直接材料占比				
飞荣达	NA	63.72	67.15	72.12
中石科技	NA	82.29	83.20	77.68
碳元科技	NA	66.81	72.13	75.90
思泉新材	NA	76.37	78.15	77.77
深圳垒石	NA	66.60	70.28	75.54

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均值	NA	71.16	74.18	75.80
苏州天脉	48.83	49.73	49.91	54.46
直接人工占比				
飞荣达	NA	13.58	11.20	10.89
中石科技	NA	7.28	8.51	11.39
碳元科技	NA	11.40	10.08	8.50
思泉新材	NA	7.34	4.12	4.63
深圳垒石	NA	13.65	11.98	8.51
平均值	NA	10.65	9.18	8.78
苏州天脉	19.60	18.67	23.34	23.08
制造费用占比				
飞荣达	NA	22.70	21.65	16.99
中石科技	NA	10.43	8.29	10.93
碳元科技	NA	21.79	17.79	15.59
思泉新材	NA	16.29	17.73	17.60
深圳垒石	NA	19.75	17.74	15.95
平均值	NA	18.19	16.64	15.41
苏州天脉	31.57	31.60	26.74	22.46

注：可比公司均未披露 2022 年 1-6 月成本构成数据。飞荣达、中石科技、思泉新材、深圳垒石的成本结构摘取自其年报、招股说明书中披露的主营业务成本结构；碳元科技成本结构摘取自其年报中披露的散热材料成本结构。深圳垒石未披露其 2021 年度财务数据，以 2021 年度 1-6 月相关数据进行替代并进行比较；思泉新材制造费用占比计算时包含其外协加工费。

报告期内，公司成本结构与可比公司存在差异，主要是直接材料占比差异较大所致。公司直接材料占比低于可比公司，主要是由于各产品之间材料占比差别较大，而公司与可比公司的产品结构有所差异所致，具体情况如下：

单位：%

产品	成本结构-直接材料占比			
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
均温板	46.73	48.29	38.10	40.71
热管	33.25	34.56	42.89	35.84
导热界面材料	72.37	71.87	74.86	74.68
石墨膜	72.23	75.03	64.95	73.90

产品	成本结构-直接材料占比			
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均值	48.83	49.73	49.91	54.46
导热界面材料与石墨膜平均值	72.32	72.69	71.48	74.31

由上表可见，公司均温板、热管产品的直接材料占比较低，均在 50%以下，而导热界面材料与石墨膜的直接材料占比较高，平均约在 70%-75%之间。均温板、热管的直接材料占比相较于导热界面材料、石墨膜低，主要是由于均温板和热管生产制程较长，涉及的生产环节及生产工序较多，因此直接人工和制造费用占比相对较高。

报告期内，可比公司中石科技、碳元科技、思泉新材和深圳垒石均以石墨膜为其主要产品，而飞荣达的主要散热产品以散热模组、石墨片、导热界面材料为主，均属于直接材料占比较高的产品。剔除均温板、热管的影响后，公司成本结构中的直接材料占比与同行业可比公司不存在显著差异。

综上所述，公司成本结构与可比公司的差异主要是由产品结构差异造成的。公司产品结构中均温板、热管产品占比较高，而均温板、热管的直接材料占比较低，导致公司整体生产成本中直接材料占比低于可比公司，具有合理性。

二、结合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，以及各主要产品的结构变化情况，分析并说明报告期内原材料采购结构大幅变动的合理性

报告期内，公司原材料采购结构变动较大，主要是由于公司产品结构变动较大所致；此外，铜管、蚀刻件等主要原材料的采购单价变动及各产品的生产损耗情况也对原材料采购结构的变动有所影响。

由于蚀刻件、铜管、导热粉料和聚酰亚胺膜四类原材料分别为对应公司生产均温板、热管、导热界面材料和石墨膜四类主要产品的原材料，占各自产品材料成本的占比较高，采购占比也较高，具有代表性，因此以下主要分析上述四类原材料的采购耗用比、成本耗用、损耗率情况，并结合产品结构变化，分析其采购结构变动的合理性。

（一）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

1、采购耗用比

报告期内，公司蚀刻件、铜管、导热粉料和聚酰亚胺膜的采购耗用比情况如下：

序号	主要原材料	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
1	蚀刻件	采购量(万件)	7,807.69	16,004.93	4,873.06	928.80
		耗用量(万件)	8,125.34	15,568.35	4,470.92	885.59
		采购耗用比	104.07	97.27	91.75	95.35
2	铜管	采购量(吨)	111.98	223.44	109.35	80.82
		耗用量(吨)	113.61	215.92	112.13	74.96
		采购耗用比	101.46	96.64	102.54	92.75
3	导热粉料	采购量(吨)	617.72	1,234.10	801.05	627.39
		耗用量(吨)	615.29	1,226.13	784.83	625.27
		采购耗用比	99.61	99.35	97.98	99.66
4	聚酰亚胺膜	采购量(吨)	28,164.72	31.46	18.48	24.24
		耗用量(吨)	22,918.03	31.16	21.72	23.39
		采购耗用比	81.37	99.05	117.53	96.49

除聚酰亚胺膜外，其余原材料的采购耗用比较为稳定。2020年度，聚酰亚胺膜的采购耗用比较高，一方面是由于公司聚酰亚胺膜期初库存较多，另一方面是由于公司从2020年度开始出于整体经营考虑，将生产经营重心更多的放在均温板、热管上，削减了部分毛利率较低的石墨膜订单，因此减少了聚酰亚胺膜的采购备货所致。2022年1-6月，聚酰亚胺膜的采购耗用比较低，主要是公司上半年石墨膜销售情况较好，因此增加了原材料采购备货所致。

总体而言，报告期各期，随着公司业务规模的扩大及产量提高，公司主要原材料采购量总体呈上升趋势。公司主要原材料采购量与耗用量基本匹配，主要原材料采购耗用比较为稳定，不存在采购耗用不匹配而引起年度之间采购结构大幅变动的情形。

2、主要原材料的单位成本耗用、损耗率情况

(1) 蚀刻件

报告期内，公司均温板主要原材料为蚀刻件，其单位成本耗用及损耗率情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
蚀刻件耗用量(万件)	8,125.34	15,568.35	4,470.92	885.59

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末半成品、在产品中增加的蚀刻件领用增加量（万件）	-386.15	389.94	211.89	85.55
均温板产量（万件）	3,268.37	5,767.17	1,265.02	158.71
单位材料耗用量（件/件）	2.60	2.63	3.37	5.04
损耗率（%）	23.20	24.01	40.60	60.32

注 1、单位材料耗用=（蚀刻件耗用量-期末半成品、在产品中增加的蚀刻件领用量）÷均温板产量；

注 2、损耗率=（当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量-当年已完工产量所对应原材料的理论耗用量）÷当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量。

报告期内，公司每生产 1 件均温板平均耗用的蚀刻件数量分别为 5.04 件、3.37 件、2.63 件和 2.60 件，损耗率分别为 60.32%、40.60%、24.01%和 23.20%。

2019 年-2021 年，公司均温板生产的单位材料耗用量及损耗率逐年显著降低，主要有以下原因：①公司于 2019 年下半年实现均温板的量产，量产初期生产工艺技术尚不成熟，员工对生产操作流程也不够熟悉，导致报告期初损耗率较高，单位材料耗用量也处于较高水平；②公司在报告期内投入大量精力改进均温板生产工艺，通过缩短制程、改善流程等方式降低生产损耗，单位材料耗用量也随之逐渐降低；③报告期内，公司通过自主研发、采购等方式大量增加均温板自动化设备，提高关键流程的自动化程度，由于自动化生产的精准度、一致性高于人工操作，因此自动化程度的提高也使得均温板生产的损耗率有所降低，单位材料耗用量也随之有所降低。2022 年 1-6 月均温板生产的单位材料耗用量及损耗率较 2021 年无显著差异。

（2）铜管

报告期内，公司生产热管的主要原材料为铜管。公司采购的铜管中，除 D5、D8 等直接用于生产热管的铜管型号之外，还存在 D1.5、D2 等少量在均温板生产过程中起辅助作用的除气小管，除气小管的采购、耗用量情况与热管的生产不具备显著对应关系，故以下计算热管单位耗用时剔除了除气小管的耗用量。

报告期内，公司热管生产中，铜管的单位成本耗用及损耗率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
铜管耗用量(吨)	113.61	215.92	112.13	74.96
除气小管耗用量（吨）	36.22	51.71	7.75	2.85
期末半成品、在产品中增加的铜管领用增加量（吨）	-5.72	6.84	2.30	0.29

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
热管产量（万件）	3,654.75	6,227.07	3,748.94	2,952.98
单位材料耗用量（克/件）	2.27	2.53	2.72	2.43
损耗率（%）	9.07	11.60	14.67	15.69

注 1、单位材料耗用=（铜管耗用量-除气小管耗用量-期末半成品、在产品中增加的铜管领用增加量）÷热管产量；

注 2、损耗率=（当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量-当年已完工产量所对应原材料的理论耗用量）÷当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量。

报告期内，公司每生产 1 件热管平均耗用的铜管重量分别为 2.43 克、2.72 克、2.53 克和 2.27 克。2020 年度，公司铜管单耗较上一年度有所增长，主要系随着智能手机大屏化趋势愈发显著，公司生产的热管长度较 2019 年有所增加所致；2021 年度，公司铜管单耗较上一年度略有下降，主要系损耗率有所降低所致；2022 年 1-6 月，铜管单耗较上一年度有所下降，一方面由于当期损耗率略有下降，另一方面，生产使用的铜管壁厚有所变薄，也使得铜管单耗重量有所下降。

报告期内，公司热管生产的损耗率分别为 15.69%、14.67%、11.60%和 9.07%，逐年有所下降，主要系公司通过改进生产工艺、缩短制程、提升员工熟练程度等方式提升热管生产水平，使得生产损耗有所降低所致。

（3）导热粉料

报告期内，公司生产导热片的主要原材料为导热粉料。其单位成本耗用及损耗率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
导热粉料耗用量(吨)	615.29	1,226.13	784.83	625.27
期末半成品、在产品中增加的导热粉料领用增加量（吨）	4.25	30.41	14.53	6.74
导热片产量（立方米）	179.31	347.96	221.54	185.09
单位材料耗用量（吨/立方米）	3.41	3.44	3.48	3.34
损耗率（%）	32.16	32.39	32.60	29.88

注：1、单位材料耗用=（导热粉料耗用量-期末半成品、在产品中增加的导热粉料领用增加量）÷导热片产量；

2、损耗率=（当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量-当年已完工产量所对应原材料的理论耗用量）÷当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量。

报告期内，公司每生产 1 立方米导热片平均耗用的导热粉料重量分别为 3.34 吨、3.48 吨、3.44 吨和 3.41 吨，导热片生产的损耗率分别为 29.88%、32.60%、

32.39%和 32.16%，各年度之间差异较小。由于公司导热片生产各项工艺流程已较为成熟稳定，因此报告期内导热片单位材料耗用及损耗率均较为稳定。

（4）聚酰亚胺膜

公司石墨膜的主要原材料为聚酰亚胺膜，主要生产过程系通过聚酰亚胺膜经烧结、压延后形成石墨膜卷材半成品，报告期内，石墨膜生产中聚酰亚胺膜的单位成本耗用及损耗率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
聚酰亚胺膜耗用量(吨)	22.92	31.16	21.72	23.39
期末半成品、在产品中增加的聚酰亚胺膜领用增加量（吨）	-6.10	-5.43	1.13	-13.74
石墨膜产量（万平方米）	23.02	28.61	16.76	30.62
单位材料耗用量（kg/平方米）	0.13	0.13	0.12	0.12
损耗率（%）	14.81	17.96	15.20	16.16

注：1、单位材料耗用=（聚酰亚胺膜耗用量-期末半成品、在产品中增加的聚酰亚胺膜领用增加量）÷石墨膜产量；

2、损耗率=（当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量-当年已完工产量所对应原材料的理论耗用量）÷当年已完工产量所对应原材料的实际耗用量。

报告期内，公司每生产 1 平方米石墨膜平均耗用的聚酰亚胺膜重量分别为 0.12 千克、0.12 千克、0.13 千克和 0.13 千克，石墨膜生产的损耗率分别为 16.16%、15.20%、17.96%和 14.81%，各年度之间差异不大。由于公司石墨膜生产各项工艺流程已较为成熟稳定，因此报告期内石墨膜单位材料耗用及损耗率均较为稳定。

（二）报告期内各主要产品构成变化情况

报告期内，公司产品收入结构具体情况如下：

单位：万件，立方米，万平方米

产品	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	金额 (万元)	占比（%）	产量	金额 (万元)	占比（%）	产量
均温板	17,743.70	43.46	3,268.37	31,238.95	44.83	5,767.17
热管	11,486.29	28.13	3,654.75	18,585.15	26.67	6,227.07
导热界面材料	7,816.72	19.15	179.31	15,215.66	21.83	347.96
石墨膜	3,330.93	8.16	23.02	4,263.27	6.12	28.61
其他	450.89	1.10	-	386.86	0.56	-

合计	40,828.52	100.00	-	69,689.88	100.00	-
产品	2020 年度			2019 年度		
	金额 (万元)	占比 (%)	产量	金额 (万元)	占比 (%)	产量
均温板	9,707.27	23.98	1,265.02	723.67	2.51	158.71
热管	15,239.17	37.65	3,748.94	12,455.43	43.20	2,952.98
导热界面材料	11,398.56	28.16	221.54	10,169.10	35.27	185.09
石墨膜	3,794.50	9.37	16.76	4,769.14	16.54	30.62
其他	336.03	0.83	-	716.98	2.49	-
合计	40,475.53	100.00	-	28,834.33	100.00	-

注：导热界面材料产量为导热片的产量

2019 年-2021 年，由于均温板产量、销量快速增长，均温板收入占比快速增长，热管、导热界面材料及石墨膜的销售占比随之降低，具体分析参见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“五、结合可比公司和下游客户变动情况，说明报告期内产品结构发生较大变化的合理性”。2022 年 1-6 月，公司产品结构与上一年度差异较小。

（三）报告期内，主要原材料采购结构变动的原因及合理性

报告期内，蚀刻件、铜管、导热粉料和聚酰亚胺膜四类原材料为生产均温板、热管、导热界面材料和石墨膜四类产品的主要原材料，其采购结构情况如下：

单位：万元

序号	项目	应用产品	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
			金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
1	蚀刻件	均温板	5,405.25	32.51	10,872.77	34.32	3,253.88	22.88	817.94	6.40
2	铜管	热管与均温板	1,950.78	11.73	4,117.12	12.99	2,260.88	15.90	2,476.75	19.37
3	导热粉料	导热界面材料	2,148.53	12.92	3,908.44	12.34	2,593.88	18.24	2,048.40	16.02
4	聚酰亚胺膜	石墨膜	947.10	5.70	1,088.55	3.44	639.38	4.50	937.53	7.33
合计			10,451.66	62.86	10,451.66	62.86	8,748.02	61.52	6,280.62	49.12

2019 年-2021 年，公司上述主要材料采购呈现一定的波动特征，主要是与报告期内各对应产品的产量情况、单位成本耗用、损耗率、原材料采购单价等因素相关。2022 年 1-6 月，随着公司产品结构趋于稳定，主要原材料的采购占比也较

为稳定，具体分析如下：

（1）蚀刻件

报告期内，蚀刻件采购金额分别为 817.94 万元、3,253.88 万元、10,872.77 万元和 5,405.25 万元，2019 年-2021 年，蚀刻件采购金额及占比大幅提升，主要是由于均温板产量快速提升、损耗率快速下降及采购单价下降等因素综合导致。

2019 年-2021 年，公司均温板产量分别为 158.71 万件、1,265.02 万件、5,767.17 万件，产量增长较快，因此其主材蚀刻件的采购额及占比也随之快速增长。蚀刻件采购金额增幅低于均温板产量的增幅，主要是由于同时期内均温板的生产损耗率及蚀刻件采购单价均大幅下降所致。2019 年-2021 年，均温板的生产损耗率分别为 60.32%、40.60%、24.01%，蚀刻件的采购单价分别为 0.88 元/件、0.67 元/件和 0.68 元/件，损耗率及采购单价均显著下降。

2022 年 1-6 月，蚀刻件采购占比与 2021 年相比无显著差异。

（2）铜管

报告期内，公司铜管采购金额分别为 2,476.75 万元、2,260.88 万元、4,117.12 万元和 1,950.78 万元。

2020 年度，铜管采购金额较上一年度略有下降，主要系热管产量提升及铜管采购单价快速下降的综合作用所致。2020 年度，热管产量从上一年度的 2,952.98 万件上升至 3,748.94 万件，上升幅度 26.95%，而铜管采购单价从上一年度的 306.46 元/kg 下降至 206.76 元/kg，较上一年度下降 32.53%，产量上升幅度低于单价下降幅度，因此综合导致了铜管采购金额略有下降。

2021 年度，铜管采购金额较上一年度快速上升，一方面是由于热管产量从上一年度的 3,748.94 万件上升至 6,227.07 万件，较上一年度增长了 66.10%，使得对应的铜管消耗量随之快速增长；另一方面，由于 2021 年度均温板产量快速增加，在均温板生产过程中起辅助作用的除气小管的采购量也随之增加，也导致铜管整体采购金额增长较快。

2022 年 1-6 月，铜管采购占比与 2021 年相比无显著差异。

（3）导热粉料

报告期内，公司导热粉料采购金额分别为 2,048.40 万元、2,593.88 万元、3,908.44 万元和 2,148.53 万元。2019 年-2021 年，导热粉了采购额逐年增长，主

要是由于导热片产量快速提升所致。报告期内，公司导热片产量分别为 185.09 立方米、221.54 立方米、347.96 立方米和 179.31 立方米，2020 年度、2021 年度，导热片产量较上一年度分别上涨 19.69%、57.06%，导热粉料采购金额涨幅与导热片产量增幅较为匹配。2022 年 1-6 月，导热粉料采购占比较 2021 年无显著差异。

（4）聚酰亚胺膜

报告期内，公司聚酰亚胺膜采购金额分别为 937.53 万元、639.38 万元、1,088.55 万元和 947.10 万元，各年度之间波动较大，主要是由于报告期内石墨膜产量有所波动所致。报告期内，公司石墨膜产量分别为 30.62 万平方米、16.76 万平方米、28.61 万平方米和 23.02 万平方米。2020 年度石墨膜产量较上一年度下降 45.26%，聚酰亚胺膜采购额随之下降；2021 年度石墨膜产量较上一年度上升 70.70%，聚酰亚胺膜采购额随之上升，2022 年 1-6 月，公司石墨膜产量达到上一年度全年的 80.45%，聚酰亚胺膜的采购量也达到了上一年度全年的 87.01%，较为匹配。

因此，石墨膜产量变动情况与聚酰亚胺膜采购金额变动情况较为匹配。

综上所述，由于 2019 年-2021 年公司产品结构有所变动，各产品的产量变动幅度均较大，加上铜管、蚀刻件等原材料的采购单价变动及各产品生产损耗有所波动等因素，导致 2019 年-2021 年公司各主要原材料的采购金额及占比变动较大，具有合理性。2022 年上半年，公司各主要原材料的采购占比与上一年度差异较小。

三、说明主要原材料采购单价均大幅下滑的原因，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

（一）主要原材料采购单价大幅下滑的原因

报告期内，公司主要原材料采购单价的变化情况如下：

项目	单位	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
		单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
蚀刻件	元/件	0.69	1.81%	0.68	1.49%	0.67	-23.86%	0.88
铜网	元/平方米	70.92	-21.60%	90.46	-11.56%	102.28	-20.86%	129.24

项目	单位	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
		单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
铜管	元/kg	174.21	-5.46%	184.26	-10.88%	206.76	-32.53%	306.46
液氮	元/吨	824.12	-6.87%	884.91	11.58%	793.08	-28.52%	1,109.51
氢氮混合气	元/立方米	991.15	0.00%	991.15	-1.46%	1,005.84	-3.68%	1,044.26
导热粉料	元/kg	34.78	9.83%	31.67	-2.19%	32.38	-0.83%	32.65
氟塑离型膜	元/平方米	10.21	-7.41%	11.03	-3.50%	11.43	-0.70%	11.51
聚酰亚胺膜	元/kg	336.27	-2.82%	346.02	0.02%	345.95	-10.54%	386.73
其他膜类	元/平方米	2.97	12.09%	2.65	9.96%	2.41	-5.86%	2.56
胶粘带	元/平方米	8.49	-14.62%	9.94	22.72%	8.1	-2.41%	8.3

从整体原材料价格变化趋势来看，报告期内，公司氢氮混合气、导热粉料、氟塑离型膜、聚酰亚胺膜、其他膜类、胶粘带采购单价基本保持平稳波动；蚀刻件、铜网、铜管、液氮的价格降幅较大，采购单价下降的具体原因如下。

1、蚀刻件

蚀刻件为生产均温板的主要原材料，公司采购蚀刻件主要应用于消费电子领域，属于定制化产品，其采购价格由公司在合格供应商范围内询价比价后确定。具体而言，对于特定项目的蚀刻件采购，公司会就设计方案在合格供应商范围内发出报价邀请，供应商结合公司蚀刻件采购数量、原材料选型、规格尺寸、设计要求等进行综合报价，公司在综合比较产品交付要求、供应商供货能力与配合度、产品报价等因素的基础上，确定最终供应商及其价格。

报告期内，公司蚀刻件产品的采购情况如下：

序号	项目	采购金额/单价	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
			金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
1	蚀刻件	采购金额（万元）	5,405.25	-0.57% 注	10,872.77	234.15%	3,253.88	297.81%	817.94
		采购单价（元/件）	0.69	1.81%	0.68	1.49%	0.67	-23.86%	0.88

注：2022 年 1-6 月采购金额变动幅度系以 2022 年 1-6 月采购额年化测算，下同。

蚀刻件生产工艺相对复杂，供应商蚀刻工艺的成熟度、生产自动化程度、

人员的熟练度等均是影响供应商成本的关键因素。

报告期初，公司均温板处于量产初期，蚀刻件采购量相对较少，同时，蚀刻件作为定制化产品，其在智能手机领域的应用也处于初期阶段，供应商需投入较多研发、生产资源进行配套蚀刻件产品和工艺研发，由于生产工艺尚不成熟，因此，生产成本相对较高，公司采购单价也相对较高。2020 年公司蚀刻件采购单价较 2019 年降幅较大，主要原因为：（1）随着公司均温板产量的快速增长，公司蚀刻件采购量大幅增加，规模化采购使得公司对供应商整体议价能力大幅提升；（2）随着超薄均温板在智能手机领域应用的不断成熟，均温板散热方案和产品的设计趋于定型和标准化，供应商对蚀刻件的生产制造工艺也不断成熟，生产成本相应降低；（3）公司从生产成本管控和产品竞争力提升的角度出发，通过加强供应链管理、扩大合格供应商数量、优化采购询价机制等策略持续优化蚀刻件采购成本。

综上所述，公司均温板产品采购价格下降是由于公司规模采购、供应商蚀刻件制造工艺的不断成熟，以及公司供应链优化等措施共同形成的成果，具备商业合理性。

2、铜网

铜网主要应用于均温板产品的生产，并以超薄型均温板产品为主。报告期内，随着均温板产量的增加，公司铜网采购单价呈下降趋势，具体如下：

序号	项目	采购金额/ 单价	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
			金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
1	铜网	采购金额 (万元)	905.42	-5.86%	1,923.50	275.15%	512.73	344.77%	115.28
		采购单价 (元/平方米)	70.92	-21.60%	90.46	-11.56%	102.28	-20.86%	129.24

报告期内，公司铜网采购单价逐年下降，主要原因系 2019 年公司均温板处于量产初期，铜网的采购量相对较小，因此，引入供应商数量相对较少，供应商之间的价格竞争机制也相对不充分，随着公司均温板产量和铜网采购量的增加，公司对上游产业链的议价能力不断提升，公司通过供应链拓展，持续引入新供应商，并通过加强供应商竞争机制，持续优化铜网采购成本，使得报告期内铜网采

购价格持续下降。

3、铜管

根据产品管径的不同，报告期内，公司采购的铜管主要规格包括 D5、D8、D2、D1.5 等，其中，D5、D8 管径铜管为生产热管的主要原材料，D1.5、D2 管径铜管主要作为均温板生产过程中的除气管使用。

报告期内，公司主要铜管规格的采购额及单价情况如下：

铜管管径/ 主要铜管规格 (管径*壁厚)	产品用途	采购额（万元）			
		2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
D5		811.29	2,579.13	1,152.19	711.54
D5*0.08T	热管原材料	568.99	490.88	160.54	
D5*0.09T	热管原材料	163.38	1,182.09	41.47	
D5*0.1T	热管原材料	62.92	891.00	912.18	711.04
D8		717.90	882.37	787.44	1,260.51
D8*0.095T	热管原材料	660.43	773.56	7.99	
D8*0.12T	热管原材料	26.87	42.18	762.45	1,148.82
D8*0.11T	热管原材料				95.76
D2		350.82	340.68	0.46	72.27
D2*0.2T	均温板除气管	350.79	339.39		
D2*0.08T	热管原材料				72.27
D1.5		5.08	234.55	97.13	49.28
D1.5*0.12T	均温板除气管	5.08	234.55	97.13	49.28
其他管径	-	65.69	80.39	223.66	383.15
合计		1,950.78	4,117.12	2,260.88	2,476.75

注 1：管径指铜管直径，壁厚指铜管管壁的厚度，例如，D5 管径铜管指直径为 5mm 的铜管；D5*0.08T 指管径为 5mm 且壁厚为 0.08mm 的铜管；

报告期内，公司分管径铜管的具体采购单价情况已申请豁免披露。

公司采购的铜管主要应用于消费电子领域，由于该领域铜管产品厚度薄、工艺难度大、产品一致性要求高，因此对铜管的生产工艺要求较高，铜管采购单价也相对较高。铜管的价格构成主要由原材料成本、加工费（含供应商合理利润）构成，其中，原材料成本主要与大宗商品金属铜的市场价格挂钩。报告期内，公司铜管采购均价分别为 306.46 元/kg、206.76 元/kg、184.26 元/kg、174.21 元/kg，大宗商品金属铜的市场价格主要位于 4-7 万元/吨区间（折算为 kg 单价约为 40-70

元/kg 区间），因此金属铜在铜管成本中的比重约为 13%-40%，占比相对较小，而加工费在铜管采购成本的比重较高。一般而言，铜管的采购价格主要取决于所采购的铜管管径和壁厚等因素，在壁厚相同的情况下，管径越大，铜管加工难度越大，铜管采购单价越高；在管径相同的情况下，铜管壁厚越薄，铜管加工难度越大，铜管采购单价越高。

报告期内，公司铜管采购单价逐年下降主要是由于铜管采购的结构变化、采购议价能力提升等因素共同决定，具体如下：

（1）单价较低的 D5 管径铜管采购比重的增加

2019 年，D8 热管在公司生产、销售结构中的比重相对较高，由于 D8 管径铜管生产工艺难度较大，因此，采购单价较高，抬高了公司铜管的采购均价。发行人热管产品均属于根据客户需求定制，由于 D5 热管在制造成本方面相比 D8 热管更具优势，2020 年及 2021 年，下游客户散热方案采用 D5 热管的比例逐渐增加，使得公司对单价相对较低的 D5 铜管采购量和采购比重相应增加，进而使得 2020 年及 2021 年公司铜管整体采购单价下降较快。

（2）单价较低的 D2 和 D1.5 管径铜管采购比重的增加

由于均温板产量的增加，公司增加了对均温板生产所需 D2、D1.5 管径除气管的采购，此类除气小管由于壁厚相对厚、管径相对较小，因此，单价也相对较低，拉低了整体铜管采购单价。

（3）D8 热管随着供应链的日益成熟，供应商量产成本下降、发行人议价能力提升使得采购单价不断下降

公司采购的 D8 管径铜管主要应用于消费电子领域，由于智能手机散热空间相对狭小，因此，对于原材料厚度的要求较为苛刻，需要原材料满足较薄的厚度，方能达到热管在智能手机领域的散热设计需求。报告期初，公司与上游铜管供应商结合下游客户需求，为智能手机领域配套开发的 D8 管径铜管，该型号铜管由于生产工艺复杂、损耗率高、加工难度大，因此，供应商在初期投入了较多的配套研发和工艺改进成本，使得报告期初量产成本较高，随着公司 D8 管径铜管的设计趋于标准化，供应商生产工艺趋于稳定，生产损耗有所降低，同时，采购的规模化也逐渐摊薄了供应商研发与设备投入成本，使得供应商 D8 热管的量产成本有所下降，同时，随着公司与供应商合作的深入，公司对供应商的议价能

力有所提升，使得对 D8 管径铜管的采购单价不断下降。

综上所述，铜管采购的结构变化、供应商量产成本下降、公司采购议价能力提升等因素共同推动公司铜管采购单价的下降，铜管采购价格变化具备商业合理性。

4、液氮

项目	采购金额（万元）				采购单价（元/吨）			
	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
储罐液氮	954.71	1,706.70	581.21	146.25	824.09	884.86	752.09	752.21
瓶装液氮	0.05	0.11	54.17	156.06	3,641.98	3,501.87	1,910.01	1,999.72
合计	954.76	1,706.81	635.38	302.31	824.12	884.91	793.08	1,109.51

注：瓶装液氮的采购单价与分装液氮容器的体积有关，体积越小，采购单价越贵，2021 年和 2022 年 1-6 月，公司向金宏气体采购的瓶装液氮采购单价较高，是由于当年采购了少量小瓶液氮所致。

报告期内，根据液氮存储方式的不同，公司采购的液氮分为储罐液氮和瓶装液氮两种，其中，储罐液氮由供应商通过液氮运输车运输并加注至公司厂区内的液体储罐中，由于灌装和运输成本较低，因此，储罐液氮采购单价相对较低；瓶装液氮由供应商将液氮充装至钢瓶后运输销售，由于灌装和运输成本较高，因此瓶装液氮采购单价较高。

报告期内，为降低氮气使用成本，公司通过在工厂内配置液氮储罐的方式，逐步加大了储罐液氮的采购比重，对瓶装液氮的采购比重大幅下降。因此，采购结构的变化使得公司报告期内，液氮整体采购单价有所下降。

2021 年，公司液氮采购单价上涨，主要是受气体行业下游需求旺盛，以及能耗“双控”政策导致的气体行业供给减少等因素的影响，液氮整体市场价格上涨所致。总体而言，公司液氮采购价格的波动具有合理性。

综上所述，报告期内，公司蚀刻件、铜网、铜管、液氮的价格下降，主要系随着均温板、热管产品的规模化量产以及相应原材料的采购量增加，公司对上游供应商议价能力提升，或产品采购规格结构变化所致。从同行业可比公司招股说明书来看，飞荣达、碳元科技、中石科技、思泉新材、深圳垒石等业内主要公司，在其主要散热产品量产应用阶段，主要原材料采购价格均呈现不同程度的下降趋势。因此，公司原材料采购单价的下降符合行业惯例，具备商业合理性。

（二）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、蚀刻件

报告期内，公司采购的蚀刻件属于定制化产品，不存在公开市场价格，无可比公司披露采购价格信息。

报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

蚀刻件作为定制化产品，其产品报价一般以原材料、加工费（含供应商合理利润）为基础进行报价，具体采购环节，公司根据产品设计要求，在供应商范围内进行询价议价，综合对比供应商价格、产品供应能力等因素后，确定最终供应商。

随着公司均温板产品的规模化量产，蚀刻件作为公司均温板的关键物料，出于供应链安全因素的考量，对于同一物料，公司一般会至少确定两家以上的供应商，由于对不同供应商之间采购量存在差异，且不同供应商自身的生产成本和工艺的差异，因此，公司不同项目采购时，对供应商采购议价能力也不同，使得不同供应商之间同一物料存在一定的价格差异。

由于不同规格蚀刻件原材料选型、尺寸、工艺要求等的不同，因此，采购单价差异也较大。报告期内，对于相同规格的蚀刻件原材料，公司对不同供应商的采购价格不存在显著差异，交易价格公允。

2、铜网

报告期内，公司采购的铜网不存在公开市场价格，无可比公司披露采购价格信息。

报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

铜网主要应用于均温板产品的生产。铜网产品生产工艺相对成熟，市场供给较为充分，但不同供应商由于工艺制程、技术水平的不同，其生产成本也存在差异化特点。报告期内，随着均温板产量的增加，公司对铜网的采购需求也不断增加，公司通过持续优化供应商结构，开发具备工艺制程和成本竞争力的供应商，使得铜网采购成本不断优化。

报告期内，对于相同规格的铜网原材料，公司对不同供应商之间采购价格差异较小，个别型号不同供应商之间存在价格差异，主要系公司加强供应链管理，通过优化询比价机制，并引入具备成本竞争力的供应商所致。

总体而言，报告期内，公司对不同供应商采购的铜网的价格差异较小，采购定价公允。

3、铜管

报告期内，公司采购的铜管属于定制化产品，不存在公开市场价格，公司与可比公司同类型原材料采购单价的对比情况，以及对不同供应商采购的铜管价格对比情况如下：

（1）与可比公司同类型原材料采购单价的对比情况

报告期内，公司采购的铜管主要应用于消费电子领域，下游客户不同型号产品散热设计各异，对热管规格的要求也存在差异化特点，公司作为行业内较早布局超薄热管产品的厂商，覆盖的终端客户及产品机型众多，因此，对于原材料铜管的采购需求也呈现多样化特征。由于不同规格铜管的尺寸要求、生产工艺难度差异较大，因此，公司采购铜管的单价差异也较大。

报告期内，公司与可比公司铜管采购单价的对比情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
苏州天脉	5.53	5.46	6.38	9.85
深圳垒石	-	4.71	5.04	5.06

注 1：公司披露的铜管以元/kg 为单位进行计量，由于深圳垒石以元/件为单位计量，但未披露具体铜管的长度，因此，公司对采购的铜管进行了单位换算，以公司采购比重较多的 2.4m 长度为单位进行折算。

注 2：深圳垒石数据来源为其披露的招股说明书，深圳垒石未披露 2021 年度及 2022 年 1-6 月数据，上表中，深圳垒石 2021 年铜管单价对应期间为 2021 年 1-6 月。

发行人铜管分管径的采购单价已申请豁免披露。

从同行业采购单价对比来看，公司铜管整体采购单价高于深圳垒石，主要原因系铜管采购规格的差异所致。由于深圳垒石未披露其铜管采购的具体规格构成，因此，无法结合其铜管采购的规格结构进行一一对比。

铜管的采购价格主要取决于采购铜管的管径和壁厚等因素，一般而言，在壁厚相同的情况下，管径越大，工艺难度越大，铜管单价越高；在管径相同的情况下，壁厚越薄，工艺难度越大，铜管单价越高。

2019 年，公司采购了较多的 D8 管径铜管，由于 D8 管径铜管采购单价较高，使得公司铜管采购单价也显著高于深圳垒石。随着 D8 管径铜管在公司采购中的比重逐步降低，公司整体采购单价与深圳垒石逐步接近。

总体而言，D5 管径热管作为公司主要的热管规格，以及下游应用领域应用最广泛的热管型号，其原材料铜管的采购单价具备较强的可比性，公司采购的 D5 管径铜管采购单价与深圳垒石铜管采购单价较为接近，无重大差异，采购价格具备公允性。

（2）公司对不同供应商采购的铜管的价格对比情况

报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

公司采购的铜管属于消费电子领域超薄铜管的范畴，其生产工艺要求较高，制造难度较大，因此，对于即使是同等规格型号的产品，不同供应商之间由于生产工艺水平、原材料选型等方面的不同，其生产成本、产品定价也存在一定的差异性。

总体而言，报告期内，公司对不同供应商采购的同类规格型号的铜管，价格差异较小，采购定价公允。

4、液氮

公司采购的液氮属于工业气体，无公开市场价格信息，无可比公司披露采购价格信息。报告期内，公司液氮采购单价与第三方价格和向不同供应商采购的液氮价格对比情况如下：

（1）与第三方价格的对比

单位：元/吨

公司名称	主要销售/应用区域	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
和远气体	湖北省	未披露	未披露	未披露	968.02
金宏气体	华南地区	未披露	未披露	未披露	1,069.59
华特气体	江浙沪	未披露	未披露	未披露	1,097.05
久策气体	福建和广东	未披露	未披露	731.83	780.07
侨源股份	四川和福建	未披露	545.05	666.11	682.15
苏州天脉	江浙沪	824.12	884.91	793.08	1,109.51

注 1：以上价格为液态及瓶装气产品的平均单价。由于液态氮气和瓶装氮气单价差异较大，且不同氮气供应商销售结构存在差异，因此，以上价格仅作为氮气市场价格的参考；

注 2：第三方价格信息源自于相关公司招股说明书、定期报告等公开披露文件。

气体价格具有较强的区域性特征，由于不同地区的产品供需结构存在差异，导致各地市场价格的差异较大。根据上表数据，公司液氮采购价格与金宏气体披露的销售价格基本保持同等水平，采购价格公允。

（2）年度采购价格对比

报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

2019 年及 2020 年，公司不同采购模式下，对于特定供应商，采购单价基本保持稳定。2021 年，储罐液氮采购单价上涨，且不同供应商之间采购单价差异较大，是由于 2021 年下半年，液氮价格上涨较快，而不同供应商供货期间、供货价格差异所致；2021 年及 2022 年 1-6 月，向金宏气体采购的瓶装液氮采购单价较高，是由于当年采购了少量小体积瓶装液氮，单位采购成本较高所致。

（3）储罐液氮采购的月度采购价格对比

报告期内，储罐液氮为公司采购液氮的主要类别。报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

报告期内，金宏气体为公司液氮的主要供应商，2019 年至 2021 年，公司向金宏气体的采购较为集中，主要原因如下：1）液氮作为工业气体，具有较强的区域性特征，由于金宏气体销售区域为江浙沪地区，与公司距离较近，出于采购便利性和规模化采购等因素的考量，公司与金宏气体达成战略合作；2）报告期内，公司采购的液氮以储罐液氮为主，对于液氮的销售，供应商需在公司厂区内配置液氮储罐，前期固定成本投入较大，因此，在非特殊情况下，供应商一般也要求独家供货以尽快回收其前期投入。公司向金宏气体采购的液氮占液氮采购量的比重已申请豁免披露。

2019 年、2020 年及 2021 年上半年，公司向金宏气体采购液氮的价格基本保持稳定，采购价格与公司第三方询价价格水平相当，采购价格公允。2021 年下半年，受气体行业下游需求旺盛，以及能耗“双控”政策导致的气体行业供给减少等因素的影响，液氮整体市场供给紧张，公司主要液氮供应商金宏气体出现阶段性产能紧张的情形，为满足实际生产需求，公司于 2021 年 9 月开始，引入月璐化工和东南气体作为供应链补充，由于当月液氮价格高涨，因此，公司向月璐化工和东南气体采购的液氮价格较高。2021 年 10 月至 2022 年 6 月，公司向金宏气体和月璐化工采购的单价差异较小，基本保持相同价格水平。

综上所述，公司液氮均通过市场化方式采购，在不同供应商之间采购单价无实质性差异，采购价格公允。对于同种类型采购，公司采购价格在不同供应商之间，以及和市场询价价格之间无重大差异，个别月份液氮采购单价在不同供应商

之间存在价格差异系受液氮市场供需状况变化影响，氮气价格波动所致，具有合理性。

5、氢氮混合气

报告期内，公司采购的氢氮混合气不存在公开市场价格，无可比公司披露采购价格信息。

报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

报告期内，公司对不同供应商采购的氢氮混合气的价格差异较小，且同一供应商不同年度之间价格也相对稳定，采购定价公允。

6、导热粉料

报告期内，公司采购的导热粉料不存在公开市场价格，无可比公司披露采购价格信息。

报告期内，公司主要原材料向不同供应商的具体采购单价已申请豁免披露。

导热粉料主要用于导热界面材料的生产。导热粉料规格型号众多，并且导热粉料作为基础性原材料，具有较高的工艺技术壁垒，由于不同厂家、不同规格导热粉料在粉体粒径、公差、一致性、可靠性、导热性能等方面存在显著差异，因此，产品定价也差异较大。

根据采购来源的不同，公司采购的导热粉料主要包括国产粉料和进口粉料。报告期内，对于同类别国产导热粉料，除雅安百图随着对其采购额的增加，采购单价有所下降外，同一供应商的采购价格在报告期内基本保持稳定，采购价格具有公允性，不同国产厂商之间的价格差异主要系采购规格的差异以及同规格导热粉料产品性能、厂商定价的差异所致。国产粉料和进口粉料价格差异较大，主要原因为：导热粉料作为基础性原材料，国内外厂商在生产工艺、技术水平之间存在较大差距，目前在全球高端导热粉料领域，国外品牌厂商处于技术领先地位，具备高端产品自主定价权，产品定价较高。相对而言，国产导热粉料定价相对较低。

根据天马新材《公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函回复》：“由于精细氧化铝行业对研发能力和产业化经验的要求较高，国外发展历史悠久的大型集团公司，如安迈铝业、阿泰欧法铝业、纳博特、住友化学株式会社、昭和电工株式会社等，凭借起步较早形成的技术积累，具有先发竞争优势。而国内

厂商存在着起步较晚、产品品种少、产品性能尚不能满足全部行业需求等问题，部分高端产品仍需要从国外进口。”同时，根据壹石通《招股说明书》：“导热用球形氧化铝主要由日本电气化学和日本昭和电工等国外企业掌握核心生产技术，……，近年来，壹石通、百图新材、联瑞新材等掌握了导热用球形氧化铝量产技术并配置产能，导热用球形氧化铝价格降至约 3 万元/吨（即 30 元/kg），在国内具备了批量应用条件。”

由此可见，国外企业占据高端导热粉料优势地位，具备产业链定价权，符合导热粉料行业特点，公司对不同类型供应商采购导热粉料的价格差异，具备合理性，此外，对于国产球形氧化铝，2021 年，公司向雅安百图、恒益隆贸易的采购单价与壹石通披露价格差异较小，采购价格具备公允性。

综上所述，报告期内，公司导热粉料均通过市场化方式采购而来，对于同类别导热粉料，公司对不同国产厂商之间采购价格差异系采购规格及供应商定价差异所致，采购价格具有公允性；对于进口货源导热粉料采购单价较高系进口产品性能和供给稀缺等原因所致，采购价格具有公允性。

7、聚酰亚胺膜

公司采购的聚酰亚胺膜主要应用于石墨膜的生产。公司采购的聚酰亚胺膜不存在公开市场价格，报告期内，公司采购的聚酰亚胺膜价格与可比公司同类型原材料采购单价的对比情况如下：

（1）公司聚酰亚胺膜与同行业公司整体采购单价的对比

单位：元/kg

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
深圳垒石	NA	312.77	330.00	360.36
思泉新材	NA	298.20	308.31	360.59
同行业公司平均值	NA	305.49	319.16	360.48
苏州天脉	336.27	346.02	345.95	386.73

注 1：深圳垒石、思泉新材数据来源为其披露的招股说明书、审核问询函回复等公开披露文件；

注 2：深圳垒石未披露 2021 年及 2022 年 1-6 月数据，上表中 2021 年数据对应期间为 2021 年 1-6 月。思泉新材未披露 2022 年 1-6 月数据。

报告期内，公司聚酰亚胺膜采购价格略高于同行业公司，一方面是由于公司聚酰亚胺膜采购量少于同行业公司，采购议价能力与可比公司存在差异，另一方

面是由于公司聚酰亚胺膜主要来源为进口品牌产品，采购单价相对较高，而同行业公司除进口原材料外，还采购了一定比例的国产品牌聚酰亚胺膜产品，国产品牌聚酰亚胺膜采购单价相对较低，因此，公司聚酰亚胺膜采购单价整体略高于同行业公司，但无重大差异，采购定价公允。

(2) 公司聚酰亚胺膜与同行业公司进口原材料的采购单价对比

报告期内，公司聚酰亚胺膜主要采购自天津金响，天津金响系韩国 PI Advanced Materials Co Ltd（以下简称“PIAM”）的代理商，公司向天津金响采购的聚酰亚胺膜占公司聚酰亚胺膜采购总额的比例分别为 85.54%、95.90%、98.25%和 79.28%。公司向天津金响采购聚酰亚胺膜的单价与同行业公司同类产品的采购单价对比情况如下：

单位：元/kg

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
深圳垒石向 PIAM 采购聚酰亚胺膜的单价	NA	321.88	333.13	382.68
思泉新材进口聚酰亚胺膜的采购单价	NA	303.38	322.33	373.67
同行业平均值	NA	312.63	327.73	378.18
公司向天津金响采购的 PIAM 聚酰亚胺膜的单价	348.81	347.73	346.44	386.89

注 1：深圳垒石、思泉新材数据来源为其披露的审核问询函回复等公开披露文件；

注 2：深圳垒石向 PIAM 采购价格系其向代理商弘进（上海）国际贸易有限公司采购价格，2021 年数据对应期间为 2021 年 1-6 月；

注 3：思泉新材未披露其向 PIAM 采购聚酰亚胺膜的单价，以其披露的进口聚酰亚胺膜采购价格作为比较对象。

注 4：深圳垒石、思泉新材均未披露 2022 年 1-6 月相关采购数据。

总体而言，对于同类进口聚酰亚胺膜，公司与同行业公司采购价格差异较小，不存在重大差异，采购价格公允。采购价格略高于同行业公司是由于公司石墨膜业务规模小于同行业公司，对原材料聚酰亚胺膜采购量相对较小，原材料议价能力不及同行业可比公司所致，价格差异具备合理性。

8、氟塑离型膜

公司采购的氟塑离型膜主要用于导热界面材料的生产。报告期内，公司采购的氟塑离型膜不存在公开市场价格，无可比公司披露采购价格信息。报告期内，公司对不同供应商采购的氟塑离型膜价格对比情况如下：

单位：元/平方米

供应商名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
翔伟科技股份有限公司		11.71	11.51	11.57
昆山光研新材料有限公司	10.02	10.07	11.06	11.02
苏州恒聪高新材料科技股份有限公司		12.00	12.00	12.00
深圳德固赛诺技术有限公司		11.06		
苏州鼎科光电材料有限公司	9.20			

报告期内，公司对不同供应商采购的氟塑离型膜的价格差异较小，且同一供应商不同年度之间价格也相对稳定，采购定价公允。

9、其他膜类

公司采购的其他膜类主要应用于石墨膜的生产，其他膜类不存在公开市场价格。公司披露的其他膜类与思泉新材、深圳垒石披露的保护膜、离型膜具备可比性，故将其他膜类分拆为与同行业可比的保护膜、离型膜，进行分别对比列示，具体情况如下：

单位：元/平方米

原材料	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
保护膜	深圳垒石	-	3.60	3.66	4.13
	思泉新材	NA	2.16	2.29	2.89
	同行业平均值	NA	2.88	2.98	3.51
	苏州天脉	3.16	2.90	2.56	3.17
离型膜	深圳垒石	NA	2.08	2.19	2.50
	思泉新材	NA	1.72	1.86	2.03
	同行业平均值	NA	1.90	2.03	2.27
	苏州天脉	2.75	2.60	2.51	2.34

注 1：深圳垒石、思泉新材数据来源为其披露的招股说明书、审核问询函回复等公开披露文件；

注 2：深圳垒石未披露 2021 年及 2022 年 1-6 月数据，上表中 2021 年数据对应期间为 2021 年 1-6 月。思泉新材未披露 2022 年 1-6 月数据。

报告期内，公司原材料采购单价与同行业公司之间存在差异，一方面是由于采购原材料规格结构的差异，根据应用领域、客户需求等的不同，公司所采购的保护膜、离型膜规格型号较多，由于不同规格原材料在材质、厚度、颜色等方面存在较大差异，其采购单价也差异较大；另一方面，由于同行业公司石墨膜业务

规模相对较大，相应原材料采购量较大，因此，对供应商议价能力较强，而公司石墨膜业务规模相对较小，原材料议价能力不及同行业可比公司，使得部分膜类原材料的采购单价高于同行业可比公司。

总体而言，公司保护膜、离型膜采购单价在报告期内与同行业公司之间无重大差异，公司保护膜和离型膜均通过市场化原则进行采购，采购价格公允。

10、胶粘带

报告期内，公司采购的胶粘带主要包括单面胶带、双面胶带以及部分特殊性能胶粘带。其中，普通单双面胶粘带主要应用于石墨膜的生产，特殊性能胶粘带主要应用于导热界面材料、热管及均温板散热模组的生产。公司采购的胶粘带不存在公开市场价格，报告期内，公司采购的胶粘带与可比公司同类型原材料采购单价的对比情况如下：

（1）整体采购单价对比情况

单位：元/平方米

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
深圳垒石	NA	5.90	7.10	7.97
思泉新材	NA	4.17	4.44	5.23
同行业平均值	NA	5.04	5.77	6.60
苏州天脉	8.49	9.94	8.10	8.30

注 1：深圳垒石、思泉新材数据来源为其披露的招股说明书、审核问询函回复等公开披露文件；

注 2：深圳垒石未披露 2021 年及 2022 年 1-6 月数据，上表中 2021 年数据对应期间为 2021 年 1-6 月。思泉新材未披露 2022 年 1-6 月数据。

（2）不同类型胶粘带产品采购单价

单位：元/平方米

类型	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
单面胶	思泉新材	NA	3.49	4.67	5.43
	深圳垒石	NA	NA	5.03	5.60
	同行业平均值	NA	3.49	4.85	5.52
	苏州天脉	7.96	7.60	7.59	6.47
双面胶	思泉新材	NA	6.65	7.02	9.20
	深圳垒石	NA	NA	8.96	9.90
	同行业平均值	NA	6.65	7.99	9.55
	苏州天脉	6.69	8.58	7.90	8.57

类型	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
特殊性能 胶粘带	苏州天脉	68.66	62.84	34.72	37.44

注 1：深圳垒石、思泉新材数据来源为其披露的招股说明书、审核问询函回复等公开披露文件；

注 2：深圳垒石未披露 2021 年及 2022 年 1-6 月数据，思泉新材未披露 2022 年 1-6 月数据。

根据以上表格数据，公司胶粘带整体采购单价在报告期内有所波动，同行业公司报告期内采购单价逐年下降，公司整体采购单价高于同行业公司。

公司胶粘带价格走势与同行业公司存在差异的主要原因如下：1）可比公司采购议价能力较高，由于石墨膜产量规模的差异，报告期内，深圳垒石胶粘带采购金额约 3,000-5,000 万元，思泉新材胶粘带采购金额约 3,000 万元；公司胶粘带采购金额约 300-600 万元，公司采购额显著低于同行业公司，使得在原材料采购中，议价能力也相对低于同行业公司；2）采购规格结构的差异，胶粘带与膜类产品类似，由于不同规格胶粘带在材质、厚度、颜色等方面存在较大差异，其采购单价也差异较大。由于同行业公司仅将其胶粘带分拆为单面胶和双面胶进行列示，未进一步披露细分规格胶粘带的采购明细数据，因此，无法对相关采购数据进行一一比对；3）从采购结构来看，报告期内，公司采购了一定数量的特殊性能（例如具备导热、导电等性能）胶粘带，此类原材料采购单价较高，因此抬高了公司整体胶粘带的采购单价；特殊性能粘胶带主要应用于导热界面材料、热管与均温板产品的生产，由于同行业公司此类业务规模相对较小，据此推断，对特殊性能胶粘带的采购量也相对较小。

总体而言，公司胶粘带采购单价高于同行业公司，主要系采购议价能力、采购规格型号与采购结构的差异所致，公司胶粘带均通过市场化原则进行采购，采购价格公允。

四、说明采购的铜管主要型号从规格较高的 D8 转为规格较低的 D5、D6 的原因，是否因销售的主要产品规格下降导致

（一）铜管采购情况

根据铜管管径的不同（管径即铜管直径），公司热管的主要原材料包括 D5、D8 等管径铜管。公司热管及采购相应原材料铜管的规格，主要取决于产品应用领域和客户电子终端产品的散热设计需求，不同应用领域对于产品尺寸存在差异

化需求，而同一领域，由于不同厂商对于产品散热设计各不相同，因此，所需的热管规格也存在差异。

2019 年至 2021 年，公司对 D5 管径铜管的采购量和采购比重大幅提升；对 D8 管径铜管的采购量基本保持稳定，D8 管径铜管采购比重随着铜管采购量的增加而有所减小；2022 年 1-6 月，随着 D8 热管订单的增加，对相应 D8 管径铜管的采购也相应增加。

关于公司采购铜管的规格构成及变化情况参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”之“三、（一）、3、铜管”。

（二）热管生产、销售规格的变化情况

公司采购的铜管规格变化主要系根据下游客户需求变化，公司热管的产销结构变化所致。报告期内，公司分管径热管的产销量情况如下：

项目	热管管径	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
		数量(万件)	占比 (%)	数量 (万件)	占比 (%)	数量(万件)	占比 (%)	数量 (万件)	占比 (%)
产量	D5	2,926.23	80.07	5,525.68	88.74	2,846.43	75.93	1,577.25	53.41
	D8	635.17	17.38	545.40	8.76	420.97	11.23	377.03	12.77
	D6	57.77	1.58	102.71	1.65	36.62	0.98	40.31	1.37
	D4	1.42	0.04	12.98	0.21	68.63	1.83	649.70	22.00
	其他	34.16	0.93	40.31	0.65	376.29	10.04	308.68	10.45
	合计	3,654.75	100.00	6,227.07	100.00	3,748.94	100.00	2,952.98	100.00
销量	D5	2,929.30	78.85	5,372.48	90.78	2,662.67	70.46	1,278.20	51.63
	D8	683.82	18.41	410.20	6.93	578.69	15.31	202.85	8.19
	D6	74.55	2.01	77.07	1.30	38.98	1.03	38.66	1.56
	D4	1.70	0.05	14.74	0.25	88.29	2.34	609.62	24.62
	其他	25.66	0.69	43.94	0.74	410.49	10.86	346.59	14.00
	合计	3,715.04	100.00	5,918.44	100.00	3,779.12	100.00	2,475.93	100.00

2019 年至 2021 年，下游客户在散热设计中大量应用 D5 管径热管作为散热方案，对 D5 热管的采购需求大幅更加，使得公司 D5 管径热管的产销量及在整体热管产销量中的比重持续增加，产销量占比从 2019 年约 50%上升至 2021 年的约 90%，D5 热管逐步发展成为公司热管产品的主力规格；相对而言，D8 管径热管在整体热管产销量大幅增长的趋势下未出现显著的增长，使得 D8 管径热管在

热管产销量中的比重整体有所下降。2022 年 1-6 月，随着下游客户对 D8 管径热管采购订单的增加，公司 D8 管径热管产销量有所增加。

综上所述，公司热管生产、销售结构的变化，使得公司对相应原材料采购需求相应变化，2019 年至 2021 年期间，对 D5 管径铜管采购量及采购比重大幅增加，而 D8 管径铜管采购量及采购比重未显著增加，因此，公司铜管主要采购型号变化的原因是由于该期间公司产品销售结构的变化所致。

五、说明采购石墨膜后直接销售的金额、占比、主要客户、毛利率，是否应列为贸易业务收入

（一）采购石墨膜后未经加工便对外销售的情况

报告期内，公司采购石墨膜后未经加工便对外销售的客户均为捷邦科技，具体情况如下：

客户名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
捷邦科技	销售收入（万元）	43.82	36.84	490.24	1,072.60
	占营业收入的比例（%）	0.11	0.05	1.21	3.71
	毛利率（%）	4.47	3.72	3.08	2.08

（二）采购石墨膜后未经加工便对外销售的情况不属于贸易业务收入

贸易业务指未通过生产加工环节，以赚取买卖差价为目的业务。报告期内，公司主要外购产品为石墨膜卷材，销售客户为捷邦科技，在项目开发阶段，公司与捷邦科技就产品散热方案进行充分沟通，并结合客户需求提供具体的产品散热设计、材料选型等服务，经客户认可后开始产品的交付。在具体执行过程中，公司结合客户采购需求和自身生产安排，选择自主生产或外购，对于外购的石墨膜产品，在发往客户之前，会经过严格的品质、外观检测和产品包装等程序，并由公司提供相关技术对接、售后服务，鉴于公司对于上述产品的处理，包含公司散热应用产品的开发、设计、品质检测和售后服务，因此，该部分业务不属于贸易业务收入。

六、说明委托加工的成本结转方式，在成本构成中的归类，委托加工各工序的金额及占比，并分析委托加工定价的公允性

（一）委托加工的成本结转方式，在成本构成中的归类

公司委托加工内容主要包括抛光、清洗、焊接等。公司发出待委外加工存货

时，对委外加工物资采取全月一次加权平均法计价；委托加工费用计入委托加工物资-加工费核算；委托加工产品收回、验收入库后，委托加工物资和委外加工费转入半成品，生产领用后作为材料成本，未来根据收入确认情况，列入存货科目或营业成本-直接材料。具体的会计处理如下：

序号	物资流转内容	核算方法	会计分录
1	公司将需要委托加工的物资外发至外协加工厂	全月一次加权平均法	借：委托加工物资 贷：半成品/原材料
2	外协加工厂进行加工处理，公司支付加工费	根据跟加工厂商签订的加工合同及当月委托加工数量，计算加工费	借：委托加工物资——加工费 借：应交税费——应交增值税（进项税） 贷：应付账款/银行存款
3	外协加工厂加工完成并送达公司，公司验收入库	将原发出的委托加工物资成本，与对应的加工合同中的加工费进行匹配核算	借：半成品——委托加工半成品 贷：委托加工物资 贷：委托加工物资——加工费

（二）报告期各期主要委托加工工序的金额及占比

1、公司委托加工涉及的主要工序情况

报告期内，公司主要委托加工工序情况如下：

委托加工工序	工序说明	相关产品
抛光	对热管、均温板进行抛光，防止产品生锈、氧化	均温板、热管
清洗	去除金属材料表面脏污	均温板、热管
焊接	将散热组件通过锡焊方式进行组装	热管
蚀刻	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	均温板
烤漆	通过高温在散热产品表面上添加高性能特种涂料，使散热产品表面具备不粘性、耐热性、抗湿性、耐磨损、耐腐蚀性的特点	热管
电镀	在散热产品的金属表面上镀上一薄层其他金属或合金，防止散热产品表面氧化，起到了提高耐磨性、导电性、反光性、抗腐蚀性和增进美观度的作用	均温板、热管
冲压	用压力机和模具对金属材料施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件	均温板

2、委托加工的金额和占比

报告期内，公司主要委托加工工序的金额和占比情况如下：

单位：万元

加工工序	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
抛光	322.50	42.46	866.43	45.78	228.75	46.75	-	-
清洗	215.22	28.33	440.24	23.26	187.65	38.35	-	-
焊接	41.96	5.52	335.13	17.71	14.06	2.87	-	-
蚀刻	0.08	0.01	85.97	4.54	-	-	-	-
烤漆	43.82	5.77	75.44	3.99	32.10	6.56	104.03	75.39
电镀	-	-	60.71	3.21	2.02	0.41	-	-
冲压	134.64	17.72	11.62	0.61	6.86	1.40	-	-
其他	1.41	0.19	17.08	0.90	17.85	3.65	33.96	24.61
合计	759.63	100.00	1,892.62	100.00	489.29	100.00	137.98	100.00
委托加工费占主营业务成本的比例 (%)	2.62		3.64		1.84		0.74	

公司根据客户产品要求，将部分非核心生产工序委托加工厂商加工。报告期内，公司委外加工的工序主要为抛光、清洗和焊接等，涉及产品以均温板和热管为主。报告期内随着均温板和热管产销量的不断增长，各委托加工工序的金额相应提高。部分工序的金额存在一定波动，具体来说：

（1）抛光和清洗是对产品外观进行的美化处理或防护措施，并非生产均温板和热管的核心工艺，会随着客户的定制化需求不同及公司实际生产需要而有所波动。2019 年公司均温板和热管的产量相对较小，加之当年客户对产品外观的要求不高，公司无相关委外需求。随着公司均温板及均温板产品大幅增长以及客户对产品外观的要求提高，公司将该等工序进行委外加工；

（2）焊接工序用于散热模组的组装，公司焊接的委外采购量于 2021 年大幅提高，主要由于部分客户采购的产品型号需要焊接不锈钢片所致，2022 年 1-6 月，随着上述产品型号的产销量下降，焊接需求减少，焊接委外加工金额相应减少；

（3）蚀刻和电镀委外金额具有偶发性，2021 年，公司采购了部分蚀刻件上游材料进行了委外加工，使得当年蚀刻委外金额较高；此外，当年公司个别产品型号需采用电镀工序进行加工处理，使得当年电镀委外金额较高；

(4) 报告期内，烤漆工序的费用存在一定波动，主要是由于烤漆工序取决于客户的定制化需求，且单价受产品尺寸、加工面积等因素影响所致。

(5) 2022 年上半年，公司委外冲压工序金额增长，主要由于铜钢复合材均温板产销量增加，铜钢复合材通常采用冲压工序进行加工，因此委外冲压工序金额增加。

总体而言，公司委托加工工序数量较少，委外加工金额较低，占主营业务成本的比例也较低。公司报告期委托加工费用变动具有业务合理性。

(三) 委托加工定价的公允性

1、报告期内主要委托加工工序的单价情况

报告期内，公司主要委托加工工序的单价变动情况如下：

单位：万元、元/件

工序	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
抛光	322.50	0.10	866.43	0.09	228.75	0.09	-	-
清洗	215.22	0.05	440.24	0.04	187.65	0.05	-	-
焊接	41.96	0.33	335.13	0.30	14.06	134.56	-	-
蚀刻	0.08	1.14	85.97	1.04	-	-	-	-
烤漆	43.82	0.99	75.44	1.00	32.1	0.74	104.03	0.37
电镀	-	-	60.71	1.18	2.02	0.90	-	-
冲压	134.64	0.53	11.62	0.81	6.86	4.56	-	-

报告期内，公司抛光、清洗等委外工序的单价相对稳定，焊接、烤漆、电镀等工序价格有所波动，主要是由于这部分工序工艺相对复杂，具体加工要求差异较大，对加工单价有一定影响，此外，加工量大的情况下委托加工商通常会给与一定的价格让利。具体来说，焊接工序 2020 年单价较高主要是由于加工量较少，零单采购，单价较高；烤漆工序 2020 年、2021 年单价逐年提高主要是由于客户的定制化需求不同，烤漆单价受产品尺寸、加工面积等因素影响，各年度存在差异所致；电镀工序 2021 年价格较高主要是由于委外产品加工要求较高；冲压工序报告期内单价下降主要是由于加工量提高，供应商给与一定价格优惠。

2、主要委外加工厂商的单位委托加工费对比分析

公司选取具有合格生产资质的委外供应商，一般通过询价方式加以确定，委外加工供应商在考虑生产工序复杂程度、生产工艺的难易程度、原材料辅料的数

量以及合理的利润水平后结合市场同类加工费价格向公司报价。公司在收到委托加工供应商的报价单后，综合考虑委托加工供应商的报价、工艺水平、质量、交货速度等因素，经公司管理层审批后，按照市场化定价的原则确定委托加工厂商。

报告期内，公司主要委外工序的主要加工商加工费和单价情况如下：

单位：万元

工序	加工商名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
抛光	苏州兴发包装工业有限公司	228.48	459.65	143.19	-
	新昌县益尔机械有限公司	83.44	406.78	85.56	-
清洗	苏州兴发包装工业有限公司	166.51	405.77	186.12	-
	新昌县益尔机械有限公司	44.62	34.47	-	-
焊接	苏州天益达电子科技有限公司	41.96	322.02	-	-
	苏州科勒迪电子有限公司	-	13.11	-	-
蚀刻	南通海舟电子科技有限公司	-	51.95	-	-
	东莞市吉亚金属制品有限公司	-	33.44	-	-
	江苏辅星电子有限公司	0.08	-	-	-
烤漆	昆山天广沅精密电子有限公司	31.95	67.36	29.82	15.44
	常熟美达电子科技有限公司	-	8.08	0.08	-
	苏州博思铭电子科技有限公司	11.87	-	-	-
	苏州玮瑞之电子科技有限公司	-	-	2.2	39.65
	昆山天沅电子有限公司	-	-	-	39.16
电镀	惠州市鸿鑫旺表面处理有限公司	-	60.41	-	-
	太仓新锦表面处理有限公司	-	0.27	-	-
冲压	东莞市科发盛实业有限公司	129.69	11.62	6.86	-
	苏州东博精密制造有限公司	4.95	-	-	-

报告期内，不同委外供应商向公司提供委托加工的单价情况已申请豁免披露。

报告期内，公司委托加工各工序通常由 2 家或以上的委外供应商提供，加工单价通常会存在一定差异，一方面是由于加工量不同，同一工序随着加工量的提高，供应商通常会给与一定的价格让利；另一方面，由于公司产品具有定制化特点，同一委托加工工序也会存在一定的差异化，单价也会有所差别。具体来说：

抛光工序中两家供应商各年度单价基本接近；清洗、焊接、蚀刻、电镀等工

序价格有所差异主要系加工量差异所致；烤漆工序不同加工商之间，以及同一加工商不同年度之间加工单价存在差异，除受加工量影响外，还受产品差异化加工需求所影响，加工产品尺寸、加工面积不同使得加工单价存在差异，因此各年度、各厂家的烤漆单价存在差异。冲压工序受加工量、产品规格、加工效果等因素影响，同一供应商的加工单价随着加工量增加而下降，不同供应商加工效果存在差异，单价亦有所差异。

总体而言，公司不同委托加工商之间、同一加工商不同年度之间单价差异具有合理性，公司委托加工定价公允。

七、说明是否存在通过贸易商采购情况，如存在，请进一步说明采购模式、终端供应商、是否存在发行人采购占贸易商销售比例较高情形，分析采购价格公允性

（一）通过贸易商采购情况

报告期内，公司存在向贸易商采购的情况，具体情况如下：

1、通过贸易商采购的金额

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
向贸易商采购金额	2,512.51	15.11	4,207.14	13.28	2,609.42	18.35	2,210.40	17.28
向生产商采购金额	14,115.18	84.89	27,475.28	86.72	11,610.09	81.65	10,578.45	82.72
合计	16,627.69	100.00	31,682.43	100.00	14,219.51	100.00	12,788.84	100.00

2、向贸易商采购的原材料构成

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
导热粉料	1,475.67	58.73	2,385.76	56.71	1,580.70	60.58	1,010.83	45.73
聚酰亚胺膜	753.05	29.97	1,071.63	25.47	615.95	23.60	806.54	36.49
硅胶	202.46	8.06	418.60	9.95	270.96	10.38	306.26	13.86
其他	81.32	3.24	331.15	7.87	141.81	5.43	86.75	3.92

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
总计	2,512.51	100.00	4,207.14	100.00	2,609.42	100.00	2,210.40	100.00

报告期内，公司向贸易商采购的主要原材料包括导热粉料、聚酰亚胺膜、硅胶等，向贸易商采购的原因系终端供应商均为大型跨国企业，且集中于日本、韩国、美国、法国等地区，为了就近服务下游客户，一般通过贸易商对外销售产品。相关采购具有真实交易背景，具备商业合理性。

（二）向贸易商采购的采购模式、终端供应商以及不存在发行人采购占贸易商销售比例较高情形的相关说明

1、采购模式

对于向贸易商采购的情况，当公司有新项目原材料采购需求时，公司会就原材料的具体需求与贸易商进行充分沟通，贸易商据此进行样品送样，在必要时，原厂技术人员也会协助贸易商进行前期的技术沟通和产品验证工作，当样品经验证满足公司研发生产需求时，公司与贸易商达成合作关系，产品进入后续定型量产阶段，公司一般会提前告知供应商月度采购需求及需求预测，以便贸易商备货，在具体结算环节，对于批量化采购，供应商一般会视合作情况给予公司一定的账期，对于零星采购，一般采用款到发货的结算模式。

2、终端供应商以及不存在发行人采购占贸易商销售比例较高情形的说明

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (万元)	占比 (%)	主要终端供应商	发行人采购占贸易商销售比例
2022 年 1-6 月	1	金响（天津）国际贸易有限公司	聚酰亚胺膜	750.85	29.88	韩国 PIAM	0-20%
	2	福建联合新材料科技有限公司	导热粉料	645.71	25.70	日本雅都玛	0-10%
	3	广州中光晔贸易有限公司	导热粉料	512.64	20.40	日本 DENKA	0-10%
	4	上海硅亚贸易有限公司	硅胶	203.02	8.08	美国迈图	0-10%
	5	上海瑀锐新材料科技有限公司	导热粉料	119.68	4.76	法国 ALTEO	0-10%
	合计			2,231.90	88.83	-	

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	占比（%）	主要终端供应商	发行人采购占贸易商销售比例
2021年	1	金响（天津）国际贸易有限公司	聚酰亚胺膜	1,069.55	25.42	韩国 PIAM	0-20%
	2	广州中光晔贸易有限公司	导热粉料	865.35	20.57	日本 DENKA	0-10%
	3	福建联合新材料科技有限公司	导热粉料	828.48	19.69	日本雅都玛	0-10%
	4	上海硅亚贸易有限公司	硅胶	425.54	10.11	美国迈图	0-10%
	5	上海瑞锐新材料科技有限公司	导热粉料	231.31	5.50	法国 ALTEO	0-10%
	合计			3,420.23	81.30	-	
2020年	1	金响（天津）国际贸易有限公司	聚酰亚胺膜	613.14	23.50	韩国 PIAM	0-20%
	2	福建联合新材料科技有限公司	导热粉料	507.62	19.45	日本雅都玛	0-10%
	3	广州中光晔贸易有限公司	导热粉料	406.53	15.58	日本 DENKA	0-10%
	4	上海硅亚贸易有限公司	硅胶	274.56	10.52	美国迈图	0-10%
	5	上海瑞锐新材料科技有限公司	导热粉料	184.61	7.07	法国 ALTEO	0-10%
	合计			1,986.47	76.13	-	
2019年	1	金响（天津）国际贸易有限公司	聚酰亚胺膜	801.95	36.28	韩国 PIAM	0-20%
	2	上海硅亚贸易有限公司	硅胶	306.26	13.86	美国迈图	0-10%
	3	广州中光晔贸易有限公司	导热粉料	267.89	12.12	日本 DENKA	0-10%
	4	福建联合新材料科技有限公司	导热粉料	259.74	11.75	日本雅都玛	0-10%
	5	杭州萧山长城铝业物资有限公司	导热粉料	182.87	8.27	中国铝业	0-10%
	合计			1,818.70	82.28	-	

注：发行人采购占贸易商销售比例源自于供应商出具的《确认函》。

报告期内，公司向贸易商采购的主要产品包括聚酰亚胺膜、导热粉料、硅胶等，终端供应商主要包括韩国 PIAM、日本 DENKA、日本雅都玛、美国迈图、法国 ALTEO、中国铝业等，均属于全球相关领域的领先企业。根据发行人主要

贸易型供应商出具的《确认函》，报告期内，公司向主要贸易型供应商采购占供应商销售的比例均低于 20%，不存在发行人采购占贸易商销售比例较高情形。

（三）采购价格公允性

报告期内，公司向主要贸易商采购的原材料单价及贸易商向其他客户销售的同款材料单价已申请豁免披露。

根据上表对比数据，公司向贸易商采购特定规格导热粉料、硅胶的价格与贸易商向其他客户销售的同类产品价格无重大差异，公司采购金额略低于贸易商向其他客户提供的价格，主要原因是公司作为导热界面材料领域的领先企业，对导热粉料的采购需求量相对较大，采购议价能力相对较强所致。

除上表列示主要贸易商外，公司还存在向贸易商天津金响采购聚酰亚胺膜的情况，关于相关采购的公允性分析，详见本问询函回复“问题 6. 关于营业成本与采购”之“三、（二）、7、聚酰亚胺膜”。

总体而言，公司向贸易商采购原材料的采购单价与贸易商向其他客户的销售价格无重大差异，采购价格公允。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解各类产品中直接人工、制造费用的分配方式；

2、访谈发行人生产部门负责人，了解主要产品生产流程，了解报告期内公司改进生产效率的具体措施；获取报告期内公司设备清单；获取报告期内主要原材料采购价格；

3、获取各类产品生产成本结构明细表，结合各主要产品单位直接材料、单位生产薪酬、单位其他制造费用的变动情况，分析公司单位成本变动情况及成本结构变动情况；

4、获取同行业可比公司公开资料，分析公司成本结构与可比公司存在差异的原因及合理性；

5、获取报告期内公司原材料、半成品、在产品及产成品的出入库列表及进销存明细；复核计算各主要原材料的采购耗用比情况、单位材料耗用量及损耗率

情况对并对其进行分析；获取报告期内公司主要原材料采购金额及单价变动情况，并结合各主要产品的产量变动情况分析采购金额变动的合理性；

6、取得报告期内公司原材料采购明细，访谈公司主要采购、管理人员，统计公司主要原材料价格变化情况，了解主要原材料价格变化的原因及合理性；

7、查询公开市场、第三方资料、可比公司同类型原材料价格披露情况，并与公司原材料价格进行对比分析；统计公司同类原材料对不同供应商之间的采购价格，分析发行人主要原材料采购价格的公允性；

8、取得发行人采购石墨膜后对外销售的明细，统计分析相关石墨膜销售对应的主要客户、毛利率，访谈发行人主要管理人员，了解外购石墨膜对外销售的具体业务背景；

9、取得发行人向贸易商采购的明细表，取得主要贸易商的代理证、贸易商出具的关于发行人采购占比的《确认函》，访谈公司主要采购人员，了解相关交易的采购模式、终端供应商情况，取得贸易商向其他客户销售的同类产品报价情况；分析公司向贸易商采购原材料的价格公允性；

10、对公司生产相关负责人进行访谈，了解外协加工在生产工艺中所处环节及其重要性程度；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，分析发行人委托加工费用及单价的变动情况；

11、在国家企业信用信息公示网站、企查查、天眼查等网站查询了主要委托加工供应商的工商信息，检查公司与主要委托加工供应商之间是否存在关联关系；

12、对比各委外工序主要供应商交易金额和单价情况，分析各委外供应商的价格变动趋势；

13、访谈报告期内合作主要委外供应商的有关负责人并取得该等委外加工供应商出具的无关联关系声明。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人就不同种类产品分别设立成本中心，并根据不同产品特点，按照生产数量或产品面积作为权重分摊人工成本及制造费用；发行人各主要产品的成本构成及变动情况符合各产品实际生产情况；发行人成本构成与同行业公司差异主要在于材料成本较低，主要原因是产品结构有所差异，发行人产品

成本中均温板、热管的成本占比较高，而均温板、热管由于其制程较长、工艺技术较为复杂，因此其所耗人工、制造费用较多，因此导致发行人整体材料成本占比较低；

2、报告期内，发行人各主要原材料的采购耗用比、原材料单位成本耗用、损耗率变动情况符合实际生产经营情况；发行人主要原材料采购金额及占比变动较大，主要是由于发行人各产品的产量变动幅度较大、部分原材料的采购单价变动及各产品生产损耗有所波动等因素共同导致，具有合理性。

3、报告期内，发行人部分原材料采购价格下降，主要系随着产品的规模化量产以及相应原材料的采购量增加，对上游供应商议价能力提升，或产品采购规格结构变化所致，原材料采购单价的下降符合行业惯例，具备商业合理性；报告期各期，发行人原材料均通过市场化方式采购，采购价格具备公允性；

4、报告期内，发行人铜管主要采购型号变化的原因是由于公司产品销售结构的变化所致；

5、发行人已说明采购石墨膜后未经加工便对外销售的金额、占比、主要客户、毛利率情况，相关交易不属于贸易业务收入；

6、报告期内，发行人委托加工的成本结转方式，在成本构成中的归类符合企业会计准则的规定。委托加工费用占主营业务成本的比例较低，变动情况与公司生产经营情况相符，委托加工定价公允；

7、发行人存在通过贸易商采购的情况，发行人已说明相关采购的采购模式、终端供应商情况，发行人不存在采购占贸易商销售比例较高的情形，发行人向贸易商采购原材料的采购单价与贸易商向其他客户的销售价格无重大差异，采购价格公允。

【保荐人、申报会计师说明】

一、采购核查的方法、过程及结论

1、访谈发行人采购部门和财务部门的负责人，获取发行人采购相关的内部控制制度，并测试关键程序运行的有效性；

2、取得报告期内主要供应商、主要新增供应商合同，核查合同主要条款，并对比同行业上市公司的相关采购政策，评价发行人采购模式是否符合行业惯例；

3、对采购执行分析程序，结合行业公开数据、上下游信息、供应商工商信息等资料，判断向供应商交易是否与公司生产相匹配、是否具有商业实质、是否与主营业务相符等；

4、抽查报告期内与采购相关的合同、订单、入库单、发票等支持性文件，确认采购的内容真实性和金额的准确性。

5、对报告期内供应商执行函证程序，核查报告期内的采购金额及往来余额的准确性；

6、对报告期内主要供应商和主要新增供应商执行走访程序，了解供应商基本情况、交易主要内容、合作背景等，并取得无关联关系声明；

7、获取发行人报告期内银行流水和序时账，检查交易对手方、交易方式、交易金额的真实性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为报告期内发行人的采购真实，金额准确。

二、走访发行人主要供应商情况

（一）材料供应商走访情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购总额①	16,627.69	31,682.43	14,219.51	12,788.84
走访覆盖金额②	11,979.89	24,730.78	10,041.19	10,056.13
走访比例③=②/①	72.05%	78.06%	70.62%	78.63%

（二）委外加工商走访情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
委外加工费总额①	759.63	1,892.62	489.29	137.98
走访覆盖金额②	565.01	1,628.69	414.87	29.14
走访比例③=②/①	74.38%	86.05%	84.79%	21.12%

三、向供应商发函及回函情况

（一）材料供应商采购额函证情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购总额①	16,627.69	31,682.43	14,219.51	12,788.84

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函金额②	16,457.08	30,742.02	13,448.81	10,937.25
发函比例③=②/①	98.97%	97.03%	94.58%	85.52%
回函金额④	16,457.08	30,742.02	13,448.81	10,937.25
回函占发函比例⑤=④/②	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函相符金额⑥	16,457.08	30,742.02	13,448.81	10,937.25
回函相符比例⑦=⑥/②	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(二) 委外加工商加工费函证情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
委外加工费总额①	759.63	1,892.62	489.29	137.98
发函金额②	758.22	1,795.16	482.74	88.92
发函比例③=②/①	99.81%	94.85%	98.66%	64.44%
回函金额④	758.22	1,795.16	482.74	88.92
回函占发函比例⑤=④/②	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函相符金额⑥	758.22	1,795.16	482.74	88.92
回函相符比例⑦=⑥/②	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(三) 应付账款函证情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应付账款余额①	13,170.27	18,264.17	9,677.40	8,482.40
发函金额②	12,757.40	17,722.79	9,298.07	8,146.77
发函比例③=②/①	96.87%	97.04%	96.08%	96.04%
回函金额④	12,757.40	17,722.79	9,298.07	8,146.77
回函占发函比例⑤=④/②	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函相符金额⑥	12,736.42	17,718.11	9,279.41	8,146.77
回函相符比例⑦=⑥/②	99.84%	99.97%	99.80%	100.00%
回函不符但经调节后相符金额⑧	20.97	4.68	18.66	-
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	0.16%	0.03%	0.20%	-

（四）回函不符原因

回函不符的主要原因系供应商期末开具的发票在途，公司尚未收到发票以不含税金额暂估入账，而供应商按照含税金额回函，两者之间存在税金差异。对于回函不符的情形，由发行人编制回函差异调节表，保荐机构及申报会计师根据回函差异明细，分析差异形成原因，检查差异形成的原始凭据，包括但不限于采购合同、采购订单、采购入库单、采购发票、银行付款凭证等支持性文件，确认应付账款余额的真实性与准确性。

问题 7. 关于毛利率

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 35.18%、34.12%、25.35%，2021 年大幅下滑主要是毛利率较低的均温板产品的销售占比大幅提升所致。

（2）报告期各期，同行业可比公司的平均毛利率分别为 29.01%、28.23%、21.12%，发行人毛利率持续高于同行业平均水平。发行人未与可比公司就各可比业务毛利率进行对比分析。

（3）报告期内发行人均温板销售收入及占比均出现大幅增长，发行人称由于规模效应和议价能力提升，均温板单位成本下降较为显著，但报告期各期均温板毛利率呈现下滑趋势，分别为 14.43%、11.58%、12.26%。

（4）报告期各期，发行人石墨膜毛利率分别为 13.97%、29.84%、36.15%，快速增长。发行人解释称其石墨膜产品可分为经模切的、单价较高的石墨片材和未经模切的、单价较低的石墨卷材，石墨片材收入占比的提高导致石墨膜毛利率上升。

（5）报告期各期，发行人其他业务主要为含铜废料销售收入，毛利率分别为 31.69%、15.52%、3.37%，大幅下滑。

请发行人：

（1）结合报告期各期影响各主要产品单价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。

（2）说明报告期内均温板产品在规模效应和议价能力均出现提升的情况下毛利率下滑的原因。

（3）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。

（4）按照消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备领域等分类说明报告期各期主要产品应用领域的毛利率情况，并分析差异原因。

（5）结合对石墨膜产品中石墨片材与石墨卷材的收入和毛利率变化情况，量化分析石墨膜毛利率报告期内增幅较大的原因。

（6）结合其他业务收入和成本构成情况，及报告期内铜价变动情况，进一

步说明报告期其他业务毛利率大幅下滑的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复说明】

一、结合报告期各期影响各主要产品单价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

报告期内，公司分产品毛利率情况如下：

单位：%

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
均温板	15.62	12.26	11.58	14.43
热管	33.06	25.55	33.89	26.96
导热界面材料	49.34	48.63	54.99	56.84
石墨膜	38.82	36.15	29.84	13.97
其他	26.53	36.91	36.58	32.65
合计	29.00	25.35	34.12	35.18

以下分产品对其毛利率变动原因进行量化分析：

（一）均温板毛利率变动情况分析

报告期内，公司均温板产品的毛利率分别为 14.43%、11.58%、12.26%和 15.62%，具体情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度
	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值
单价	5.70	-3.86%	-3.26	5.93	-36.75%	-32.25	9.38	-25.88%	-22.87	12.65
单位成本：										
单位直接材料	2.25	-10.53%	4.46	2.51	-20.45%	6.89	3.16	-28.30%	9.86	4.41
单位生产薪酬	1.16	-7.34%	1.55	1.25	-48.05%	12.34	2.41	-35.94%	10.68	3.76
单位其他制造费用	1.40	-2.51%	0.61	1.44	-47.15%	13.70	2.72	2.47%	-0.52	2.66
单位成本合计	4.81	-7.55%	6.62	5.20	-37.24%	32.93	8.29	-23.40%	20.02	10.82

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度
	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值
合计			3.36		-	0.68		-	-2.85	

注 1：单价波动对毛利率的影响数=（本期销售单价-上期销售单价）*本期单位成本/（本期销售单价*上期销售单价），单位成本波动对毛利率的影响数=（上期单位成本-本期单位成本）/上期销售单价，下同。

注 2：生产薪酬为直接人工及制造费用中的劳务费用之和；而其他制造费用为制造费用扣除劳务费后的其他制造费用，下同。

1、均温板销售单价变动对毛利率的影响

报告期内，公司均温板单价分别为 12.65 元/件、9.38 元/件、5.93 元/件和 5.70 元/件。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，均温板单价较上一年度分别下降 25.88%、36.75%和 3.86%，分别造成毛利率下降 22.87 个百分点、32.25 个百分点和 3.26 个百分点。

2019 年-2021 年公司均温板销售单价逐年下降主要原因系单位成本快速下降、公司定价策略等综合因素影响，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（一）均温板、热管单价下降的原因”。

2、均温板单位成本变动对毛利率的影响

报告期内，公司均温板单位成本分别为 10.82 元/件、8.29 元/件、5.20 元/件和 4.81 元/件。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，均温板单位成本较上一年度分别下降 23.40%、37.24%和 7.55%，分别造成毛利率上升 20.02 个百分点、32.93 个百分点和 6.62 个百分点。

公司均温板单位成本下降，主要系均温板生产工艺及生产效率提高、规模效应凸显、原材料采购价格下降等因素综合影响，使得均温板生产的单位直接材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用均快速下降所致。具体分析参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”之“一、（二）报告期各期，各主要产品的成本构成情况，成本构成的合理性及变动原因”。

3、毛利率综合变动分析

2019 年-2021 年，公司均温板单价及单位成本均快速下降，且下降幅度基本一致，因此毛利率整体比较稳定。2020 年度，单价下降幅度略高于成本下降幅度，使得毛利率较上一年度略有下降；2021 年度，单价下降幅度略低于成本下

降幅度，使得毛利率略有回升。

2022 年 1-6 月，随着均温板生产工艺逐渐完善，单价及单位成本均逐渐趋于稳定，均温板单价及单位成本较上一年度均略有下降，但单价下降幅度更小，因此毛利率有所上升。

（二）热管毛利率变动情况分析

报告期内，公司热管产品的毛利率分别为 26.96%、33.89%、25.55%和 33.06%，具体情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度
	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值
单价	3.09	-1.54%	-1.03	3.14	-22.13%	-16.48	4.03	-19.84%	-13.11	5.03
单位成本：										
单位直接材料	0.69	-14.84%	3.82	0.81	-29.34%	8.32	1.14	-13.16%	3.44	1.32
单位生产薪酬	0.69	-18.71%	5.06	0.85	6.39%	-1.27	0.80	-36.85%	9.27	1.27
单位其他制造费用	0.69	1.58%	-0.34	0.68	-6.04%	1.09	0.72	-33.76%	7.33	1.09
单位成本合计	2.07	-11.47%	8.54	2.34	-12.31%	8.14	2.67	-27.44%	20.04	3.67
合计	-	-	7.51	-	-	-8.34	-	-	6.93	-

1、热管销售单价变动对毛利率的影响

报告期内，公司热管单价分别为 5.03 元/件、4.03 元/件、3.14 元/件和 3.09 元/件。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，热管单价较上一年度分别下降 19.84%、22.13%和 1.54%，分别造成毛利率下降 13.11 个百分点、16.48 个百分点和 1.03 个百分点。

公司热管销售单价逐年下降主要原因系单位成本快速下降、公司定价策略等综合因素影响，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（一）均温板、热管单价下降的原因”。

2、热管单位成本变动对毛利率的影响

报告期内，公司热管单位成本分别为 3.67 元/件、2.67 元/件、2.34 元/件和 2.07 元/件。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，热管成本较上一年度分别下降 27.44%、12.31%和 11.47%，分别造成毛利率上升 20.04 个百分点、8.14 个百分点和 8.54 个百分点。

热管单位成本下降，主要系热管生产工艺及生产效率提高、原材料采购价格下降、规模效应凸显等因素综合影响，使得热管生产的单位直接材料、单位生产薪酬及单位其他制造费用均有所下降所致。具体分析参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”之“一、（二）报告期各期，各主要产品的成本构成情况，成本构成的合理性及变动原因”。

3、毛利率综合变动分析

报告期内，公司热管单价及单位成本均逐年下降，但下降幅度有所差别，导致毛利率有所波动。2020 年度，公司热管产品降本措施成效显著，在采购成本快速下降、生产效率有效提升的情况下，单位成本下降幅度高于单价的下降幅度，使得毛利率较上一年度有所上升；2021 年度，公司热管单位材料成本仍保持下降趋势，单位生产薪酬及单位其他制造费用则逐渐趋于稳定；虽然单位成本仍有所下降，但热管单价下降幅度高于成本下降幅度，导致毛利率有所下降；2022 年 1-6 月，公司热管单价与上一年度基本一致，单位成本在损耗率下降及单位人工薪酬下降的情况下有所下降，导致毛利率有所上升。

（三）导热界面材料毛利率变动情况分析

报告期内，公司导热界面材料的毛利率分别为 56.84%、54.99%、48.63%和 49.34%，由于导热界面材料收入中绝大部分以上来自于导热片，因此以下分析导热片的销量与单价情况。公司导热片的毛利率分别为 54.40%、53.73%、47.76%和 47.37%，具体情况如下：

单位：元/立方分米

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度
	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值
单价	435.38	0.61%	0.32	432.74	-14.51%	-7.58	506.17	-6.95%	-3.21	543.98
单位成本：										

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度
	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值
单位直接材料	165.81	2.06%	-0.77	162.46	-7.35%	2.55	175.35	-5.35%	1.82	185.25
单位生产薪酬	26.65	-10.09%	0.69	29.64	2.04%	-0.12	29.05	-2.62%	0.14	29.83
单位其他制造费用	36.66	7.99%	-0.63	33.95	13.81%	-0.82	29.83	-9.53%	0.58	32.97
单位成本合计	229.12	1.36%	-0.71	226.05	-3.49%	1.61	234.22	-5.57%	2.54	248.05
合计		-	-0.39		-	-5.97		-	-0.67	

1、导热片销售单价变动对毛利率的影响

报告期内，公司导热片单价分别为 543.98 元/立方分米、506.17 元/立方分米、432.74 元/立方分米和 435.38 元/立方分米。2020 年度和 2021 年度，导热片单价较上一年度分别下降 6.95%和 14.51%，分别造成毛利率下降 3.21 个百分点和 7.58 百分点；2022 年 1-6 月，公司导热片单价较上一年度上升 0.61%，造成毛利率上升 0.32 个百分点。

2019 年-2021 年，公司导热片销售单价逐年下降，主要是由于导热片应用领域有所变化、新能源电池导热片销量快速上升以及安防监控领域导热片单价有所下降等因素综合造成，2022 年 1-6 月公司导热片销售单价与上一年度基本持平，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（二）导热片单价下降的原因”。

2、导热片单位成本变动对毛利率的影响

报告期内，公司导热片单位成本分别为 248.05 元/立方分米、234.22 元/立方分米、226.05 元/立方分米和 229.12 元/立方分米。2020 年度和 2021 年度，导热片单位成本较上一年度分别下降 5.57%和 3.49%，分别造成毛利率上升 2.54 个百分点和 1.61 个百分点；2022 年 1-6 月，公司导热片单位成本较上一年度上升 1.36%，造成毛利率下降 0.71 个百分点。

报告期内，公司导热片成本构成中，材料成本占比较高，且单位生产薪酬及单位其他制造费用均较为稳定，因此公司导热片单位成本变动主要是由导热片应用领域变动所导致的，具体分析参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”

之“一、（二）报告期各期，各主要产品的成本构成情况，成本构成的合理性及变动原因”。

3、毛利率综合变动分析

2020 年度，因单价及单位成本均较低的新能源电池导热片销量上升，公司导热片单价及单位成本同时下降，且下降幅度较为接近，因此毛利率与上一年度基本保持稳定；2021 年度，除新能源电池导热片销量上升导致的单价及单位成本变动外，公司安防监控领域销售单价下降，也使得导热片销售单价有所下降，因此 2021 年度单价下降幅度高于成本下降幅度，导致毛利率有所下降；2022 年 1-6 月，公司导热片单价及单位成本均变动较小，毛利率与上一年度基本保持一致。

（四）石墨膜毛利率变动情况分析

报告期内，公司石墨膜产品的毛利率分别为 13.97%、29.84%、36.15%和 38.82%，具体情况如下：

单位：元/平方米

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度
	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值	变动幅度	波动影响数(百分点)	数值
单价	157.08	-2.95%	-1.80	161.85	5.36%	3.43	153.62	33.67%	23.62	114.92
单位成本：										
单位直接材料	69.42	-10.48%	5.01	77.54	10.77%	-4.91	70.00	-4.19%	2.67	73.06
单位生产薪酬	10.01	4.09%	-0.24	9.62	-19.03%	1.47	11.88	26.45%	-2.17	9.39
单位其他制造费用	16.68	3.04%	-0.30	16.18	-37.50%	6.32	25.89	57.82%	-8.25	16.41
单位成本合计	96.11	-7.00%	4.47	103.34	-4.11%	2.88	107.77	9.01%	-7.75	98.87
合计		-	2.67		-	6.31		-	15.87	

1、石墨膜销售单价变动对毛利率的影响

报告期内，公司石墨膜单价分别为 114.92 元/平方米、153.62 元/平方米、161.85 元/平方米和 157.08 元/平方米。2020 年度和 2021 年度，石墨膜单价较上

一年度分别上涨 33.67%和 5.36%，分别造成毛利率上升 23.62 个百分点和 3.43 个百分点；2022 年 1-6 月，石墨膜单价较上一年度下降 2.95%，造成毛利率下降 1.80 个百分点。

报告期内，公司石墨膜销售单价变动的主要原因是由于石墨卷材销售占比下降、石墨片材销售占比上升、笔记本电脑领域销售占比上升等多种结构变化因素的综合影响造成的，具体分析参见本问询函回复“问题 3.关于产品单价”之“二、（三）石墨膜单价上涨的原因”。

2、石墨膜单位成本变动对毛利率的影响

报告期内，公司石墨膜单位成本分别为 98.87 元/平方米、107.77 元/平方米、103.34 元/平方米和 96.11 元/平方米。2020 年度，石墨膜单位成本较上一年度上涨 9.01%，造成毛利率下降 7.75 个百分点；2021 年度，石墨膜单位成本较上一年度下降 4.11%，造成毛利率上升 2.88 个百分点；2022 年 1-6 月，石墨膜单位成本较上一年度下降 7.00%，造成毛利率上升 4.47 个百分点。

报告期内，公司石墨膜单位成本有所波动，主要系原材料采购价格波动、产能利用率波动等因素综合影响。关于石墨膜单位成本变动的具体分析参见本问询函回复“问题 6.关于营业成本与采购”之“一、（二）报告期各期，各主要产品的成本构成情况，成本构成的合理性及变动原因”。

3、毛利率综合变动分析

2020 年度，在单价方面，公司石墨膜销售结构变化较大，上一年度单价较低的石墨卷材、智能手机石墨片等产品销售占比下降，相对单价较高的笔记本电脑石墨片销售占比上升，导致 2020 年度平均销售单价上升较快；而在单位成本方面，虽然公司石墨膜的单位材料成本随原材料采购价格下降而有所下降，但公司经营调整使得当年产能利用率较低，单位生产薪酬及制造费用上升较快，综合使得该年度单位成本略有上升。总体而言，2020 年度石墨膜销售单价及单位成本均有所上升，但销售单价上升较快，导致公司石墨膜毛利率上升幅度较大。

2021 年度，随着石墨卷材销售占比继续降低，公司石墨膜的平均销售单价较上一年度略有上升；而随着石墨膜产量及产能利用率的回升，石墨生产的单位生产薪酬及单位其他制造费用也随之下降，导致该年度单位成本有所下降。总体而言，在销售单价有所上升、单位成本有所下降的情况下，2021 年度公司石墨

膜毛利率继续有所上升。

2022 年 1-6 月，石墨膜销售单价与上一年度基本一致，在原材料价格有所下降及生产损耗有所降低的情况下，石墨膜单位成本有所下降，导致当期石墨膜毛利率略有上升。

二、说明报告期内均温板产品在规模效应和议价能力均出现提升的情况下毛利率下滑的原因

（一）均温板毛利率变动情况

报告期内，公司均温板销售单价、单位成本和毛利率的变动情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售单价	5.70	5.93	9.38	12.65
单位成本	4.81	5.20	8.29	10.82
毛利率（%）	15.62	12.26	11.58	14.43

报告期内，公司均温板毛利率分别为 14.43%、11.58%、12.26%和 15.62%。2019 年-2021 年，公司均温板的单价及单位成本均呈现快速下降趋势，但下降幅度基本一致，2020 年度，均温板单价下降幅度略高于单位成本下降幅度，导致产品毛利率较上一年度下降 2.85 个百分点；2021 年度，均温板的单价下降幅度略低于成本下降幅度，导致产品毛利率较上一年度增加 0.68 个百分点。2022 年 1-6 月份，均温板单价、单位成本的下降趋势已明显减慢，由于当期单位成本的下降幅度高于单价下降幅度，导致产品毛利率有所上升，较上一年度增加 3.36 个百分点。

总体来说，2020 年度公司均温板毛利率略有下降，但 2021 年度已略有回升，2022 年 1-6 月毛利率继续上升且超过报告期初的水平。

（二）规模效应和议价能力均出现提升，但毛利率有所下滑的原因

报告期内，随着均温板产量快速提升，均温板生产的规模效应和对上游供应商的议价能力均有所提升，对均温板产品降本起到积极作用，加上公司持续改进均温板工艺技术、自动化程度逐年提高、生产水平快速提升等因素，报告期内公司均温板的单位成本快速下降。

2019 年-2021 年，在单位成本快速下降的情况下，公司均温板毛利率未能同步提升，主要是由公司的定价策略所造成的。报告期内，公司根据产品设计要求

及自身生产情况综合计算单位生产成本,并以成本加成为基础与客户进行协商定价。因此,2019年-2021年报告期内公司均温板销售单价随着单位成本快速下降而相应下降,导致了均温板毛利率在单位成本快速下降的情况下未能同步提升。

2022年1-6月,公司均温板毛利率为15.62%,有所上升且超过报告期初的水平,一方面是由于均温板生产工艺逐渐完善,均温板产品的单位成本趋于稳定,产品单价也随之企稳;另一方面,2022年1-6月公司销售的均温板中,毛利率较高的型号销售占比有所提高,使得当期毛利率有所上升。

综上所述,报告期内公司均温板毛利率在2020年度略有下降,2021年度已略有回升,2022年1-6月毛利率继续上升。2019年-2021年,公司均温板产品在单位成本快速下降的情况下,毛利率未能同步上升,主要是公司以成本加成为基础的定价策略,导致了均温板销售单价随着单位成本快速下降而下降所致;2022年1-6月,公司均温板单位生产成本和销售单价均趋于稳定,加之复合材质均温板等毛利率较高的型号销售占比提高,使得当期毛利率有所上升。

三、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

根据可比公司年度报告、募集说明书、招股说明书、问询函回复等公开文件披露,发行人可比公司中,中石科技、碳元科技及思泉新材的主要产品为石墨膜;深圳垒石的主要产品包括石墨膜、热管、均温板,并已分别披露其业务情况;飞荣达的主要散热产品包括散热模组、均温板、热管、风扇、液冷板、导热界面材料、石墨片等多种产品,但未披露其具体产品构成及其收入、毛利率情况。

因此,以下选取深圳垒石、中石科技、碳元科技、思泉新材作为发行人石墨膜产品的可比对象,选取深圳垒石作为发行人热管产品的可比对象,由于飞荣达产品结构较为复杂且未分产品披露,因此不将其作为可比产品的毛利率比较对象。具体比较情况如下:

(一) 石墨膜

1、产品毛利率与可比公司的比较情况

报告期内,公司石墨膜毛利率与同行业可比公司对比情况如下:

单位: %

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中石科技	24.16	24.53	31.96	33.56
碳元科技	-24.22	7.78	17.88	20.01
深圳垒石	NA	27.17	27.97	28.43
思泉新材	NA	28.31	34.49	32.27
苏州天脉	38.82	36.15	29.84	13.97

注 1、中石科技采用导热材料毛利率、碳元科技采用散热材料毛利率、深圳垒石采用石墨散热膜毛利率、思泉新材采用人工合成石墨片及人工合成石墨散热膜计算所得的综合毛利率；

注 2、思泉新材未披露 2022 年 1-6 月毛利率情况。深圳垒石未披露 2021 年度、2022 年 1-6 月的财务数据，2021 年数据采用 2021 年 1-6 月数据进行比较。

2、公司与同行业可比公司可比产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性情况

(1) 产品生产流程

公司与同行业可比公司石墨膜的主要生产流程具体情况如下：

可比公司	石墨膜产品主要生产工艺
中石科技	膜裁切——碳化处理——石墨化处理——石墨压延——模切
碳元科技	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
思泉新材	碳化——石墨化——压延——贴合——模切
苏州天脉	原材料膜裁切——碳化处理——石墨化处理——压延——模切

由上表可见，公司石墨膜生产流程工艺与可比公司均主要由碳化、石墨化、压延和模切构成，不存在差异。

(2) 业务规模

报告期内，公司与同行业可比公司石墨膜产品销售收入对比情况如下：

单位：万元

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中石科技	50,532.87	112,695.80	105,432.19	70,650.11
碳元科技	2,881.02	25,707.60	47,461.70	52,278.28
深圳垒石	NA	27,531.08	32,973.61	37,863.58
思泉新材	NA	40,668.09	28,159.13	25,688.46
苏州天脉	3,330.93	4,263.27	3,794.50	4,769.14

注：深圳垒石未披露其 2021 年度、2022 年 1-6 月的财务数据，2021 年数据以 2021 年度 1-6 月数据年化处理后进行比较。思泉新材未披露其 2022 年 1-6 月财务数据。

由上表可见，由于石墨膜业务占公司整体营业收入的规模较小，石墨膜产品也非公司报告期内重点发展的产品板块，而上述同行业可比公司均以石墨膜作为其主营业务中的主要产品，因此，公司石墨膜业务在整体规模与上述可比公司存在一定差异，导致生产规模效应、供应链议价能力上也有所差异。

在上述情况下，公司采取差异化竞争策略，自 2020 年开始主动调整包括智能手机领域在内的部分毛利率较低的订单，并着重开拓笔记本电脑领域，在竞争领域上与可比公司形成差异。

（3）终端应用领域

发行人与同行业可比公司石墨膜的终端应用领域均为消费电子行业，主要情况如下表所示：

可比公司	石墨散热膜产品主要终端应用领域
中石科技	智能手机、消费电子、通信、汽车电子等领域，且绝大多数应用于消费电子行业。
碳元科技	智能手机、平板电脑、笔记本电脑等电子产品。
深圳垒石	应用于智能手机、智能家居、笔记本电脑等领域，且智能手机占比较高。
思泉新材	应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备等领域，绝对对数应用于智能手机领域。
苏州天脉	应用于笔记本电脑、智能手机、智能家居等消费电子领域及安防监控、通信设备等领域。2020 年以来，公司石墨膜应用于笔记本电脑领域的占比较高。

上述可比公司的石墨膜主要应用领域集中于智能手机领域。而公司石墨膜应用领域较为多元化，尤其从 2020 年开始，公司石墨膜主要集中于笔记本电脑领域，与可比公司形成明显的差异化竞争。

（4）上下游

发行人与同行业可比公司均处于散热材料行业，上游均由聚酰亚胺膜、胶粘带、保护膜、离型膜等原材料供应商构成，上游材料供应充足；下游客户主要为消费电子产品品牌厂商及其配套零部件及组装厂。但根据应用领域及业务拓展情况不同，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。

（5）产品特性

报告期内，石墨膜为散热领域较为成熟的产品，产品特性没有实质性差别。但公司与可比公司生产的产品均具有定制化特点，在应用领域、终端品牌有所不同，导致单价、毛利率可能存在差异。

3、公司与同行业可比公司毛利率差异原因

(1) 公司与中石科技、深圳垒石、思泉新材的毛利率对比情况

报告期内，公司石墨膜销售单价、单位成本、毛利率与中石科技、深圳垒石、思泉新材的对比情况如下：

可比公司	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年 度	2019 年 度
中石科技	单价（元/平方米）	NA	114.73	119.50	126.52
	单位成本（元/平方米）	NA	86.59	81.31	84.06
	毛利率（%）	24.16	24.53	31.96	33.56
深圳垒石	单价（元/平方米）	NA	100.43	107.25	107.85
	单位成本（元/平方米）	NA	72.93	77.25	77.18
	毛利率（%）	NA	27.17	27.97	28.43
思泉新材	单价（元/平方米）	NA	97.08	122.42	151.07
	单位成本（元/平方米）	NA	69.60	80.20	102.33
	毛利率（%）	NA	28.31	34.49	32.27
上述可比公司的平均值	单价（元/平方米）	NA	104.08	116.39	128.48
	单位成本（元/平方米）	NA	76.37	79.59	87.86
	毛利率（%）	24.16	26.67	31.47	31.42
苏州天脉	单价（元/平方米）	157.08	161.85	153.62	114.92
	单位成本（元/平方米）	96.11	103.34	107.77	98.87
	毛利率（%）	38.82	36.15	29.84	13.97

报告期内，公司销售单价与单位成本均与上述可比公司存在差异，最终导致毛利率存在差异，主要有以下原因：

①业务规模较小，使得公司石墨膜的单位成本与可比公司存在差异

报告期内，公司石墨膜的业务规模均小于上述可比公司，因此可比公司规模效应更为显著，采购价格也更有优势，导致单位成本较低。

②应用领域及客户差异，使得 2020 年度、2021 年度公司石墨膜的销售单价高于可比公司

从 2020 年开始，公司石墨膜产品的销售开始转向笔记本电脑领域。相对于智能手机等成熟市场，笔记本电脑领域的石墨膜应用体量较小，其价格敏感度

也相对较低，因此销售价格较高。此外，2021 年开始公司向日本本土手机品牌商京瓷销售的石墨片单价较高，也使得公司石墨膜整体单价较高。

③销售面积统计口径存在差异，导致公司销售单价、单位成本偏高，但不影响最终毛利率计算。

公司及可比公司销售的石墨膜均包含卷材及片材，但报告期内公司与部分可比公司对于片材销售面积的统计口径存在差异，具体情况请参见本问询函回复“问题 3. 关于产品单价”之“三、（四）石墨膜”。由于公司对石墨膜销量的统计口径较小，导致公司销售单价、单位成本偏高。但上述统计口径偏差会导致单价及单位成本同比例变动，不会改变公司毛利率的最终结果。

④结论

总体而言，与中石科技、深圳垒石、思泉新材相比，2019 年度公司毛利率较低，主要是公司业务规模与可比公司存在差异，成本较高所致；2020 年开始，公司石墨膜产品销售开始集中于笔记本领域、并于 2021 年度开拓京瓷等新客户，在应用领域、终端客户上与可比公司形成差异化竞争，销售单价较高，综合使得 2020 年度、2021 年度公司毛利率较高，具有合理性。

（2）公司与碳元科技毛利率对比情况

可比公司	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
碳元科技	单价（元/件）	NA	183.89	183.62	190.46
	单位成本（元/件）	NA	169.58	150.79	152.35
	毛利率（%）	-24.22	7.78	17.88	20.01
苏州天脉	单价（元/件）	157.08	161.85	153.62	114.92
	单位成本（元/件）	96.11	103.34	107.77	98.87
	毛利率（%）	38.82	36.15	29.84	13.97

注：碳元科技数据采用散热材料相关数据测算所得。

报告期内，碳元科技的销售单价、单位成本均显著高于公司，主要是由于碳元科技计算销售面积时，采用不同规格型号产品分别销售面积加总所得，而未披露将不同规格型号的产品折算为单层膜的销售面积，导致其销售单价、单位成本较高，可比性较差。

2019 年度，公司毛利率低于碳元科技，主要是由于 2019 年度公司毛利率较

低的卷材占比较高所致，剔除卷材后，该年度公司石墨片材毛利率 18.77%，与碳元科技较为接近。

2020 年度、2021 年度，公司毛利率高于碳元科技，一方面是自 2020 年起，公司与碳元科技销售的石墨膜在应用领域上存在较大差异，导致单价、毛利率有所差异所致；另一方面，碳元科技自身经营受新冠疫情及市场竞争等因素影响，毛利率逐年有所下降，也使得公司毛利率高于碳元科技。2022 年 1-6 月，碳元科技毛利率过低，不具备可比性。

因此，公司石墨膜毛利率与碳元科技存在差异具有合理性。

综上所述，报告期内公司石墨膜与可比公司存在差异，主要是业务规模、应用领域、终端客户有所差异所导致的，具有合理性。

（二）热管

1、产品毛利率与可比公司的比较情况

已披露热管生产相关数据的同行业可比公司仅深圳垒石一家，公司热管毛利率与深圳垒石的对比情况如下：

单位：%

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳垒石	NA	29.26	45.98	44.97
苏州天脉	33.06	25.55	33.89	26.96

注：深圳垒石未披露其 2021 年度及 2022 年上半年财务数据，其 2021 年度数据以 2021 年 1-6 月数据进行替代并进行比较。

2、公司与同行业可比公司可比产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性情况

（1）产品生产流程

公司与深圳垒石的热管生产流程如下：

可比公司	热管产品主要生产工艺
深圳垒石	编织铜丝——铜管制备——毛细结构制备——高温还原——注入工作流体——除杂——成型——性能测试
苏州天脉	铜丝编制——切管——缩尾——焊尾——置线——缩头——烧结——注水——真空——折弯——压扁——去头尾——激光焊接——性能测试

由于热管生产工艺流程较长，公司与深圳垒石的热管流程表述略有差异，但其主要生产流程基本一致，均主要由热管前段加工、毛细结构编制、注水、热管后段加工、性能测试构成，不存在显著差异。

(2) 业务规模

报告期内，公司与深圳垒石的热管产品销售收入情况如下：

单位：万元

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳垒石	NA	6,629.32	11,452.37	9,965.48
苏州天脉	11,486.29	18,585.15	15,239.17	12,455.43

注：深圳垒石未披露其 2021 年度以及 2022 年上半年财务数据，其 2021 年度数据以 2021 年 1-6 月数据年化处理后进行比较。

2019 年、2020 年，深圳垒石的热管业务规模与发行人接近。2021 年，深圳垒石热管业务规模有所下降，小于发行人热管业务规模。

(3) 终端应用领域

报告期内，公司与深圳垒石的终端应用领域主要情况如下表所示：

可比公司	终端应用领域
深圳垒石	智能手机、笔记本电脑
苏州天脉	智能手机、笔记本电脑、智能投影仪等消费电子

报告期内，公司与深圳垒石终端的主要应用领域为消费电子行业，且以智能手机为主，不存在实质性差异。

(4) 上下游

报告期内，公司与深圳垒石的上游供应商主要为铜管、铜丝等原材料供应商构成，上游材料供应充足，不存在显著差异。

报告期内，公司及深圳垒石的下游客户均为消费电子品牌厂商及其配套零部件及组装厂。根据业务拓展情况不同，公司与深圳垒石的终端客户品牌上存在一定差异，深圳垒石热管产品的终端销售品牌主要为小米、华为，公司热管产品的终端销售品牌包括 OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等。

(5) 产品特性

对于热管产品，公司与深圳垒石的应用领域重叠度较高，产品特性没有实质性差别。但公司与深圳垒石生产的热管均为定制化产品，在终端品牌、应用型号上有所不同，可能导致单价、毛利率存在差异。

3、公司与同行业可比公司毛利率差异原因

报告期内，公司热管销售的平均单价、平均单位成本、毛利率及销售额与深圳垒石对比情况如下：

可比公司	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳垒石	单价（元/件）	NA	3.14	4.52	6.54
	单位成本（元/件）	NA	2.22	2.44	3.60
	毛利率（%）	NA	29.26	45.98	44.97
苏州天脉	单价（元/件）	3.09	3.14	4.03	5.03
	单位成本（元/件）	2.07	2.34	2.67	3.67
	毛利率（%）	33.06	25.55	33.89	26.96

注：深圳垒石未披露其 2021 年度及 2022 年上半年财务数据，其 2021 年数据以 2021 年 1-6 月数据进行替代并进行比较。

由上表可见，2019 年度、2020 年度，深圳垒石的热管毛利率分别为 44.97%、45.98%，高于公司的 26.96%、33.89%，主要是由于其单价较高所致。深圳垒石销售单价较高，主要是由于深圳垒石的主要终端客户为小米、华为，而公司的终端客户为 OPPO、vivo、三星、华为、荣耀等，两者在终端客户上存在差异所致，因此深圳垒石与公司的销售单价存在差异，导致毛利率存在差异，具有合理性。

2021 年度，深圳垒石的销售单价、单位成本与发行人差异较小，毛利率也不存在显著差异。

综上所述，2019 年、2020 年公司热管产品与可比公司存在差异，主要是终端客户有所差异所致，2021 年度毛利率差异较小。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析（四）毛利及毛利率分析 3、同行业可比公司毛利率比较”部分补充披露。

四、按照消费电子、安防监控、汽车电子、通信设备领域等分类说明报告期各期主要产品应用领域的毛利率情况，并分析差异原因

（一）均温板

公司销售的均温板主要应用在消费电子领域，其他领域金额较小，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)
消费电子：								
智能手机	17,676.22	15.60	29,368.27	10.82	9,403.08	12.07	711.52	13.66
笔记本电脑	67.48	/	1,860.66	/	234.91	/	4.23	/
消费电子合计	17,743.70	15.62	31,228.94	12.25	9,637.98	11.39	715.75	14.15
其他	-	-	10.01	42.13	69.28	38.23	7.92	40.49
合计	17,743.70	15.62	31,238.95	12.26	9,707.27	11.58	723.67	14.43

发行人均温板产品在消费电子细分领域中笔记本电脑领域的毛利率情况已申请豁免披露。

1、各领域毛利率变动分析

报告期内，公司均温板收入主要来自于智能手机，各期收入占比均在 90% 以上，其毛利率与均温板整体毛利率变动趋势较为一致。2019 年-2021 年，公司应用于智能手机的均温板毛利率略有下降，主要系公司均温板销售单价及单位成本均快速下降，但销售单价下降幅度略高于单位成本的下降幅度所致，具体情况参见本问询函回复之“问题 7.关于毛利率”之“一、（一）均温板毛利率变动情况分析”。2022 年 1-6 月，公司智能手机均温板毛利率有所上升，主要系部分售价较高、毛利率较高的均温板型号销售占比有所上升所致。

在笔记本领域内，2019 年度，公司在该领域的均温板销售均系样品销售，定价较高，因此其毛利率较高；2020 年度，笔记本电脑领域毛利率较低，主要系公司于 2020 年底才开始试量产该领域的均温板，员工对该类产品的生产流程尚不熟悉、整体工艺技术也尚待打磨，导致生产成本较高，因此毛利率较低；2021 年度，随着员工熟悉程度提高、生产工艺也逐渐完善，生产效率显著提升，导致毛利率也随之大幅回升。

2、各领域毛利率差异分析

报告期内，公司均温板产品主要应用于智能手机。2021 年度，量产稳定后的用于笔记本电脑领域的均温板毛利率高于智能手机，主要是由于该领域均温板产品采购量总体较小，公司为覆盖前期研发成本及生产管理成本，与客户协商定价较高所致。

（二）热管

公司销售的热管主要应用在消费电子领域，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)
消费电子：								
智能手机	9,882.30	32.63	15,881.51	22.23	13,553.04	32.62	10,995.07	25.44
笔记本电脑	812.80	/	1,140.21	/	101.45	/	4.41	/
其他消费电子	477.60	22.29	835.29	33.50	1,240.45	40.17	1,177.87	35.56
消费电子合计	11,172.69	32.32	17,857.01	24.10	14,894.95	33.17	12,177.35	26.45
其他	313.60	59.36	728.14	61.23	344.23	65.13	278.08	49.63
合计	11,486.29	33.06	18,585.15	25.55	15,239.17	33.89	12,455.43	26.96

发行人热管产品在消费电子细分领域中笔记本电脑领域的毛利率情况已申请豁免披露。

1、各领域毛利率变动分析

报告期内，公司热管收入主要来自于智能手机，各期收入占比均在 85%以上，其毛利率与热管整体毛利率的变动趋势较为一致。2020 年度，公司热管产品降本措施成效显著，单位成本下降幅度高于单价的下降幅度，毛利率有所上升；2021 年度，公司热管单位成本仍有所下降，但热管单价下降幅度高于成本下降幅度，导致毛利率有所下降；2022 年 1-6 月，公司热管单价与上一年度基本一致，单位成本在损耗率下降及单位人工薪酬下降的情况下有所下降，导致毛利率有所上升。具体情况参见本问询函回复之“问题 7.关于毛利率”之“一、（二）热管毛利率变动情况分析”。

在笔记本电脑领域内，2019 年度，公司在该领域的热管销售均系样品销售，定价较高，因此其毛利率较高；2020 年度，笔记本电脑领域毛利率较低，主要系当年该领域产量较小，导致模具费、生产管理薪酬等固定成本无法有效摊薄，因此单位成本较高所致；2021 年度，笔记本电脑领域毛利率有所上升，一方面是随着公司在该领域的产量快速增长，相关热管产品的生产工艺逐渐成熟，成本有所下降所致，另一方面，在热管总体产能偏紧的情况下，公司有选择性的承接了部分价格较高的笔记本电脑热管项目，使得笔记本电脑领域热管的毛利率有所上升；2022 年 1-6 月，笔记本电脑领域毛利率较上一年度有所下降，主要是销售

型号有所不同，部分定价较高、毛利率较高的产品型号销售占比下降所致。

在其他消费电子领域，2019 年-2021 年，公司热管毛利率差异不大。2022 年 1-6 月，其他消费电子领域的毛利率有所下降，主要是由于公司销售给极米科技的应用于智能投影仪的热管毛利率有所下降所致。2022 年上半年，由于负责该类热管特有原材料供货的供应商因受疫情影响无法正常供货，公司临时切换供应商，因此原材料采购价有所上升、生产磨合期产生的损耗也较高，导致该类热管生产成本大幅增加，毛利率有所下降。

2、各领域毛利率差异分析

公司热管收入主要来自于智能手机，总体而言，笔记本电脑领域及其他消费电子领域的热管毛利率较高，主要是由于相对于智能手机，其他领域的热管采购量总体较小，公司为覆盖前期研发成本及生产管理成本，与客户协商定价较高所致。

（三）导热界面材料

公司销售的导热界面材料产品在消费电子、通信设备、安防监控、汽车电子等领域均有所应用，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)
通信设备	3,214.40	53.45	4,126.94	50.24	2,838.79	53.49	1,470.91	50.20
消费电子	2,183.43	64.79	5,303.08	61.96	3,735.57	64.82	3,253.85	66.01
安防监控	1,372.65	39.45	3,619.59	47.89	3,222.74	56.69	3,972.11	56.17
汽车电子	712.66	-5.26	1,354.96	-13.85	644.20	-24.84	488.36	-4.37
其他	333.58	65.89	811.09	60.98	957.26	69.10	983.87	69.59
合计	7,816.72	49.34	15,215.66	48.63	11,398.56	54.99	10,169.10	56.84

1、各领域毛利率变动分析

在通信设备领域内，报告期内公司导热界面材料的毛利率分别为 50.20%、53.49%、50.24%和 53.45%，各年度之间较为稳定。

在消费电子领域，报告期内公司导热界面材料的毛利率分别为 66.01%、64.82%、61.96%和 64.79%，各年度之间较为稳定。

在安防监控领域，报告期内公司导热界面材料的毛利率分别为 56.17%、

56.69%、47.89%和 39.45%。2020 年度，公司安防监控领域毛利率与上一年度基本持平；2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司安防监控领域毛利率有所下降，主要是由于海康威视、大华股份等客户销售单价有所下降，导致毛利率也随之下降所致。

在汽车电子领域，报告期内公司导热界面材料的毛利率分别为-4.37%、-24.84%、-13.85%和-5.26%。毛利率为负，主要是由于公司向新能源电池品牌商宁德时代的销售占比较高，且向其销售的毛利率较低所致。公司向宁德时代销售毛利率的具体分析参见本问询函回复“问题 5：关于客户”之“四、（三）、导热界面材料”。

2、各领域毛利率差异分析

报告期内，在各个应用领域中，安防监控领域的导热片毛利率与通信设备领域较为接近。

相比之下，消费电子领域毛利率略高，主要是应用在智能手机、智能音箱等消费电子领域的导热片，由于其应用终端内部空间较小，导热片的单片面积也相应较小，导致其加工难度较大、附加值较高，因此销售单价及毛利率较高所致。

与消费电子、安防监控、通信设备等领域相比，汽车电子领域的导热片毛利率较低，主要是公司向宁德时代销售的新能源电池导热片毛利率较低所致。公司向宁德时代销售的毛利率较低，主要是由于公司看好新能源电池市场发展，为开拓新领域、新客户，对部分型号的导热片定价较低所致。

（四）石墨膜

报告期内，公司销售的石墨膜主要应用在消费电子领域，具体包括笔记本电脑、智能手机及智能音箱等其他消费电子产品，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)
消费电子：								
笔记本电脑	2,117.07	/	2,683.70	/	2,503.52	/	954.34	/
智能手机	614.29	28.27	677.07	26.85	225.70	9.22	2,240.20	10.36
其他消费电子	498.82	30.75	687.42	21.47	878.05	11.83	1,435.63	9.61
消费电子合计	3,230.18	38.86	4,048.19	35.81	3,607.28	29.80	4,630.17	13.09

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)	收入金额	毛利率 (%)
其他	100.76	37.35	215.08	42.57	187.22	30.78	138.97	43.48
合计	3,330.93	38.82	4,263.27	36.15	3,794.50	29.84	4,769.14	13.97

发行人石墨膜产品在消费电子细分领域中笔记本电脑领域的毛利率情况已申请豁免披露。

1、各领域毛利率变动分析

2020 年度，公司在笔记本电脑领域的石墨膜毛利率上升较快，主要是由于公司减少了对毛利率较低的石墨卷材订单所致；具体来说，2019 年度公司在笔记本电脑领域向诚裕宏销售石墨卷材 340.95 万元，毛利率为 6.32%，由于该部分石墨膜毛利率较低，公司出于整体经营考虑削减了该部分订单，从 2020 年起不再对其销售，因此 2020 年度毛利率有所上升；剔除石墨卷材的影响后，2019 年度公司在笔记本领域的销售毛利率为 34.95%，与 2020 年度较为接近。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司在该领域的石墨膜毛利率差异较小。2021 年度，毛利率略有上升主要是由于公司对联想集团销售的石墨膜中，新增了部分毛利率较高的新型号所致；2022 年 1-6 月，毛利率略有上升主要是由于石墨膜原材料单价下降、损耗率有所降低等原因导致的单位生产成本有所下降所致。

在智能手机领域，报告期内公司石墨膜的毛利率分别为 10.36%、9.22%、26.85%和 28.27%。2020 年度，该领域的石墨膜毛利率与上一年度差异较小。2021 年度，该领域的毛利率较上一年度有所上升，主要是由于向新开发客户销售的毛利率较高所致。2021 年起，公司开始向日本知名手机厂商京瓷批量供货，由于京瓷系海外客户，且其整体采购量不大，公司为覆盖新型号开发成本及外销风险，向其销售单价及毛利率较高，具体来说，2021 年度公司向京瓷销售金额 395.35 万元，拉高了当年智能手机的销售毛利率。2022 年 1-6 月，该领域毛利率较上一年度持续略有上升，主要是当年改进了石墨膜生产工艺，使得单位生产成本有所下降所致。

在其他消费电子领域，报告期内公司石墨膜的毛利率分别为 9.61%、11.83%、21.47%和 30.75%。2020 年度，该领域的石墨膜毛利率与上一年度差异较小。2021 年度、2022 年 1-6 月，该领域的毛利率较上一年度均有所上升，主要是由于部分

毛利率较低的客户销售占比下降，而部分毛利率较高的客户销售占比有所上升所致。

公司 2021 年向手机厂商京瓷销售的毛利率情况已申请豁免披露。

2、各领域毛利率差异分析

报告期内，笔记本电脑领域的毛利率高于智能手机等其他领域，主要是由于相对于智能手机等成熟市场，笔记本电脑领域应用石墨膜的整体市场规模较小，其价格敏感度也相对较低，因此其单价及毛利率相对较高。

综上所述，报告期内公司各类产品在不同领域的销售毛利率有所差异，主要是由于不同领域之间产品性能、市场总量、终端客户等方面存在差异所致，具有合理性。

五、结合对石墨膜产品中石墨片材与石墨卷材的收入和毛利率变化情况，量化分析石墨膜毛利率报告期内增幅较大的原因

公司销售的石墨膜包括石墨片材和石墨卷材，其中，石墨卷材需客户进一步模切后使用，而石墨片材是经过模切后的成品，可以直接应用于电子产品之中。报告期内，公司石墨片材与石墨卷材的收入和毛利率变化情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入金额	收入占比(%)	毛利率(%)	收入金额	收入占比(%)	毛利率(%)
石墨片材	3,045.23	91.42	42.11	3,835.16	89.96	39.90
石墨卷材	285.70	8.58	3.73	428.11	10.04	2.53
合计	3,330.93	100.00	38.82	4,263.27	100.00	36.15
项目	2020 年度			2019 年度		
	收入金额	收入占比(%)	毛利率(%)	收入金额	收入占比(%)	毛利率(%)
石墨片材	3,114.73	82.09	35.63	3,305.44	69.31	18.77
石墨卷材	679.77	17.91	3.33	1,463.70	30.69	3.14
合计	3,794.50	100.00	29.84	4,769.14	100.00	13.97

（一）石墨片材与石墨卷材的毛利率差异分析

报告期内，公司石墨卷材的毛利率分别为 3.14%、3.33%、2.53%和 3.73%，毛利率相对于石墨片材较低，主要有以下原因：

一方面是由于石墨卷材的附加值较低。报告期内，公司销售的石墨片材均属于定制化产品，不同型号的石墨片材对于石墨的层数、模切形状、尺寸大小及相

应胶粘方式均有不同要求，规格型号较多。而相对来说，公司石墨卷材的定制化程度较低，产品规格型号较少，标准化程度较高。因此，石墨卷材附加值较低，毛利率也相应较低。

另一方面，报告期内公司石墨卷材客户属性也使得其毛利率较低。报告期内，公司石墨卷材主要销售对象包括捷邦科技和诚裕宏，其中，向捷邦科技销售的石墨卷材用于谷歌智能音箱产品，向诚裕宏销售的石墨卷材用于三星品牌笔记本电脑。上述客户均为下游消费电子终端的零部件配套厂商，在采购公司石墨卷材后将其进行模切加工，并组合至自主生产的结构件，销售给下游客户。因此，捷邦科技和诚裕宏向公司采购石墨膜均属于自主采购而非终端客户指定采购，由于石墨卷材整体供应较为充足，因此客户在自主采购的情况下，议价能力较强，导致公司对其销售单价较低、毛利率也相对较低。

（二）2020 年度石墨膜毛利率变动分析

2020 年度公司石墨膜毛利率量化分析情况如下：

单位：百分点

项目	产品结构变动造成的变动影响数①	石墨卷材、片材毛利率波动的变动影响数②	毛利率变动影响数③=①+②
石墨片材	4.55	11.69	16.24
石墨卷材	-0.43	0.06	-0.37
合计	4.13	11.75	15.87

2020 年度，公司石墨膜产品的毛利率从 2019 年度的 13.97% 上升到 29.84%，较上一年度增加 15.87 个百分点，在这之中，产品结构变动造成的影响数为 4.13 个百分点，细分产品自身毛利率变动造成的影响数为 11.75 个百分点，两者影响叠加造成了 2020 年度石墨膜毛利率增幅较大。

1、细分产品结构波动分析

2020 年度，公司石墨卷材收入较上一年度大幅减少，从上一年的 1,463.70 万元下降至 679.77 万元，一方面是由于公司为优化石墨膜订单结构，出于整体经营考虑，削减了向诚裕宏销售的石墨卷材订单；另一方面是受捷邦科技对下游客户的销售金额减少，公司对捷邦科技销售金额随之减少所致。

因此，2020 年度，公司毛利率较低的石墨卷材销售占比大幅下降，使得石墨膜毛利率上升 4.13 个百分点。

2、细分产品毛利率波动分析

除卷材、片材的结构变化外，2020 年度石墨片材的毛利率大幅增长，也对石墨膜整体毛利率造成影响。2020 年度，石墨片材的毛利率从上一年度的 18.77% 上升至 35.63%，提升幅度较大，主要是由于笔记本领域的石墨片材占比快速上升所致。具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2020 年度			2019 年度		
	收入金额	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入金额	收入占比 (%)	毛利率 (%)
笔记本电脑	2,503.52	80.38	37.95	613.39	18.56	34.95
智能手机	225.70	7.25	9.22	2,240.20	67.77	10.36
其他	385.51	12.38	36.01	451.85	13.67	38.50
石墨片材合计	3,114.73	100.00	35.63	3,305.44	100.00	18.77

由上表可见，2020 年度，公司在笔记本电脑领域销售的石墨片金额及占比快速上升，而在智能手机领域的销售快速下降。而从该领域的毛利率看，2019 年度、2020 年度公司笔记本电脑领域的石墨片毛利率分别为 34.95% 和 37.95%，高于智能手机领域，主要是由于笔记本电脑领域应用石墨膜的整体市场规模较小，其价格敏感度也相对较低，因此其单价及毛利率相对较高。

因此，公司 2020 年度石墨片材销售的应用领域较 2019 年出现较大变动，毛利率较高的笔记本电脑领域销售占比快速上升，拉高了石墨膜的整体毛利率，使得石墨膜整体毛利率上升 11.75 个百分点。

综上所述，2020 年度公司石墨膜产品毛利率较上一年度增幅较大，一方面是由于毛利率较低的石墨卷材销售占比下降所致；另一方面，毛利率较高的笔记本石墨片销售金额及占比快速提升，拉高了石墨片材的毛利率，也使得石墨膜的整体毛利率有所提升，具有合理性。

（三）2021 年度石墨膜毛利率变动分析

单位：百分点

项目	细分产品结构变动造成的变动影响数①	细分产品毛利率变动的变动影响数②	毛利率变动影响数③=①+②
石墨片材	3.14	3.51	6.65
石墨卷材	-0.20	-0.14	-0.34
合计	2.94	3.37	6.31

2021 年度，公司石墨膜产品的毛利率从 2020 年度的 29.84% 上升到 36.15%，较上一年度增加 6.31 个百分点，在这之中，产品结构变动造成的影响数为 2.94 个百分点，细分产品自身毛利率变动造成的影响数为 3.37 个百分点，两者影响叠加造成了 2021 年度石墨膜毛利率增幅较大。

1、细分产品结构波动分析

2021 年度，公司石墨卷材收入较上一年度继续减少，从上一年度的 679.77 万元下降至 428.11 万元，主要是捷邦科技对相关下游客户的销售金额持续减少，公司对捷邦科技销售金额随之继续下降所致。

因此，2021 年度，公司毛利率较低的石墨卷材销售占比继续下降，使得石墨膜毛利率上升 2.94 个百分点。

2、细分产品毛利率波动分析

除卷材、片材的结构变化外，2021 年度石墨片材的毛利率大幅增长，也对石墨膜整体毛利率造成影响。2021 年度，石墨片材的毛利率从上一年度的 35.63% 上升至 39.90%，具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2021 年度			2020 年度		
	收入金额	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入金额	收入占比 (%)	毛利率 (%)
笔记本电脑	2,683.70	69.98	41.74	2,503.52	80.38	37.95
智能手机	677.06	17.65	26.85	225.70	7.25	9.22
其他	474.40	12.37	48.13	385.51	12.38	36.01
石墨片材合计	3,835.16	100.00	39.90	3,114.73	100.00	35.63

由上表可见，2021 年度公司石墨片材毛利率较上一年度有所上升，一方面是由于 2021 年起公司开始向日本智能手机品牌商京瓷批量销售石墨片材，而由于京瓷系海外客户，且其整体采购量不大，公司为覆盖新型号开发成本及外销风险，相关产品单价较高，导致了京瓷毛利率相对较高所致；另一方面，公司对联想终端销售的石墨片材中新增了部分毛利率较高的新型号，也使得石墨片材毛利率有所提升。在上述情况下，公司 2021 年度石墨片材的销售毛利率有所上升，使得石墨膜整体毛利率上升 3.37 个百分点。

综上所述，2021 年度公司石墨膜产品毛利率较上一年度有所上升，一方面是由于毛利率较低的石墨卷材销售占比继续下降；另一方面，石墨片材毛利率较

上一年度略有上升，也使得石墨膜的整体毛利率有所提升，具有合理性。

（四）2022 年 1-6 月石墨膜毛利率变动分析

2022 年 1-6 月公司石墨膜毛利率量化分析情况如下：

单位：百分点

项目	产品结构变动造成的变动影响数①	石墨卷材、片材毛利率波动的变动影响数②	毛利率变动影响数③=①+②
石墨片材	0.62	1.98	2.60
石墨卷材	-0.05	0.12	0.07
合计	0.57	2.10	2.67

2022 年 1-6 月，公司石墨膜产品的毛利率从 2021 年度的 36.15%上升到 38.82%，较上一年度增加 2.67 个百分点，毛利率差异较小，在这之中，细分产品自身毛利率变动造成的影响数为 2.10 个百分点，是石墨膜毛利率变动的主要因素。

1、细分产品毛利率波动分析

2022 年 1-6 月，石墨片材的毛利率从上一年度的 39.90%上升至 42.11%，分领域的具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入金额	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入金额	收入占比 (%)	毛利率 (%)
笔记本电脑	2,117.07	69.52	43.85	2,683.70	69.98	41.74
智能手机	614.29	20.17	28.27	677.06	17.65	26.85
其他	313.88	10.31	57.45	474.40	12.37	48.13
石墨片材合计	3,045.23	100.00	42.11	3,835.16	100.00	39.90

由上表可见，笔记本电脑、智能手机领域的产品毛利率均较上年同期略有上升，主要是由于公司改进了石墨膜生产工艺，使得单位生产成本有所下降所致。因此，石墨片材毛利率有所上升，使得石墨膜整体毛利率上升 2.10 个百分点。

2、细分产品结构波动分析

2022 年 1-6 月，公司石墨卷材的收入占比为 8.58%，与上一年度基本一致，毛利率较低的卷材占比略有下降，是的石墨膜整体毛利率上升 0.57 个百分点。

综上所述，2022 年 1-6 月，公司石墨膜产品毛利率较上一年度略有上升，主

要是石墨片材单位成本有所下降，导致整体毛利率有所提升所致，具有合理性。

六、结合其他业务收入和成本构成情况，及报告期内铜价变动情况，进一步说明报告期其他业务毛利率大幅下滑的原因

公司其他业务收入包括废料销售收入和设备租赁收入，废料销售收入包含废铜收入及其它废品收入。公司其他业务收入的成本核算方式如下：

其他业务收入	成本核算方式	毛利率特点
废料收入-废铜销售收入	按其销售收入核算其销售成本	毛利率为 0
废料收入-其它废品销售收入	零成本	毛利率为 100%
设备租赁收入	按出租设备的折旧计算成本	按实际情况计算毛利率

报告期内，公司其他业务收入及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)
废料收入-废铜销售收入	760.26	760.26	-	1,097.05	1,097.05	0.00
废料收入-其它废品销售收入	30.44	-	100.00	34.93	-	100.00
其他	3.36	-	100.00	12.51	8.84	29.33
合计	794.07	760.26	4.26	1,144.50	1,105.90	3.37
项目	2020 年度			2019 年度		
	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)
废料收入-废铜销售收入	109.06	109.06	0.00	36.72	36.72	0.00
废料收入-其它废品销售收入	15.97	-	100.00	17.03	-	100.00
其他	15.93	10.02	37.12	-	-	-
合计	140.96	119.08	15.52	53.75	36.72	31.69

公司其他业务收入主要来自于废铜收入。2019 年-2021 年，由于废铜销售毛利率为零，而废铜销售收入及其销售占比快速增长，拉低了其他业务收入的整体毛利率，导致其他业务整体毛利率快速下滑。2022 年 1-6 月，其他业务收入的毛利率较 2021 年无显著差异。报告期内，废铜销售收入快速增加主要受均温板、热管产量迅速提升、废铜的产生量及销售随之大幅提升、废铜销售单价随铜价同步上升等因素影响，具体参见本问询函回复“问题 2.关于收入”之“七、结合其他业务收入的具体构成情况，说明该部分收入大幅增长的原因”。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取报告期内发行人各产品的收入成本明细表及成本构成明细表，就各产品单价变动及成本要素变动对毛利率变动的影响进行量化分析；

2、访谈发行人管理层，了解均温板规模效应显现情况及与供应商议价能力的变动情况，了解产品成本变动原因及销售定价策略，了解均温板在报告期后的生产销售及毛利率情况，并结合报告期内均温板单价、单位成本的变动情况，分析毛利率变动原因；

3、访谈发行人管理层，了解公司主要产品的产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性，获取同行业可比公司公开资料，比较发行人石墨散热膜、热管产品毛利率与同行业可比公司的差异并分析相关原因；

4、获取报告期内发行人按应用领域的收入成本明细表，复核计算各类产品、各应用领域的毛利率情况，并分析差异原因；

5、获取报告期内发行人石墨片材、石墨卷材的收入成本明细情况，访谈发行人管理层，了解石墨膜各细分产品的收入、成本变动原因，并量化分析报告期内石墨膜毛利率增幅较大的原因；

6、访谈发行人财务总监，了解其他业务收入中不同类别收入的成本核算方式及毛利率特点，获取报告期内发行人其他业务收入成本明细表，结合不同类别收入的构成比例分析其毛利率变动原因。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、经量化分析，（1）对于均温板产品来说，2019年-2021年，发行人均温板单价及单位成本均快速下降，且下降幅度基本一致，毛利率整体比较稳定，2022年1-6月，随着均温板生产工艺逐渐完善，单价及单位成本均逐渐趋于稳定，均温板单价及单位成本较上一年度均略有下降，但单价下降幅度更小，因此毛利率有所上升；（2）对于热管产品来说，2020年度发行人热管产品降本成效显著，单位成本下降幅度高于单价的下降幅度，使得毛利率有所上升，2021年度热管单价下降幅度高于成本下降幅度，毛利率有所下降，2022年1-6月，发行人热管

单价与上一年度基本持平，但单位成本有所下降，使得毛利率有所上升；（3）对于导热片来说，2020 年度发行人新能源电池导热片销量上升，导致导热片单价及单位成本同时下降且幅度接近，因此毛利率与基本保持稳定，2021 年度除新能源电池导热片销量持续上升之外，安防监控领域的销售单价也有所下降，使得导热片毛利率有所下降；2022 年 1-6 月，公司导热片单价及单位成本均变动较小，毛利率与上一年度基本保持一致；（4）对于石墨膜产品来说，2020 年度发行人石墨膜销售结构变动较大，使得销售单价上升幅度较大，虽单位成本在产能利用率不饱和的情况下有所上升，但毛利率仍上升较快，2021 年度，发行人石墨膜销售单价继续有所上升，在产能利用率恢复的情况下单位成本也有所下降，综合导致毛利率持续上升，2022 年 1-6 月，石墨膜销售单价与上一年度基本一致，在原材料价格有所下降及生产损耗有所降低的情况下单位成本有所下降，毛利率略有上升；

2、发行人均温板毛利率在 2020 年度略有下降，2021 年度已略有回升，2022 年 1-6 月继续上升且已超过报告期初的毛利率水平；2019 年-2021 年，均温板规模效应、对供应商议价能力、生产效率等方面均有所提升，使得单位成本有所下降，但毛利率未能同步提升，主要是由于发行人以成本加成为基础的定价策略造成了销售单价与单位成本同步下降所致；2022 年 1-6 月，公司均温板单位生产成本和销售单价均趋于稳定，加之毛利率较高的型号销售占比提高，使得当期毛利率有所上升，具有合理性；

3、在热管产品方面，报告期内发行人与可比公司的毛利率存在差异，主要是由于终端客户有所差异所致，具有合理性；在石墨膜产品方面，报告期内与可比公司的毛利率存在差异，主要是由于发行人在经营规模、产品结构、应用领域等各方面与可比公司存在差异所致，具有合理性；

4、报告期内，在均温板、热管领域，发行人产品主要应用在智能手机、笔记本电脑及其他消费电子领域，总体而言，笔记本领域及其他消费电子领域的毛利率高于智能手机，主要是相对于智能手机领域来说，其他领域产品由于采购量总体较小，而公司为覆盖前期研发成本及生产管理成本，与客户协商定价较高所致，具有合理性；在导热界面材料领域，安防监控、通信设备领域毛利率较为接近，消费电子领域毛利率较高主要是其产品加工难度较大所致，汽车电子领域毛

利率较低主要是由于发行人向宁德时代销售的部分型号新能源电池导热片的定价较低所致，具有合理性；在石墨膜领域，发行人产品主要应用在笔记本电脑、智能手机及其他消费电子领域，报告期内笔记本领域毛利率较高，主要是由于其整体市场规模较小，其价格敏感度也相对较低所致，具有合理性；

5、报告期内，发行人石墨膜毛利率增幅较大，一方面是由于毛利率较低的石墨卷材销售占比持续下降，另一方面是由于石墨片材的毛利率逐年上升所致，具有合理性；

6、2019 年-2021 年，发行人其他业务毛利率逐年快速下降，主要是由于毛利率为零的废铜销售收入及其占比快速增长，拉低了其他业务整体毛利率所致，2022 年 1-6 月，其他业务毛利率较 2021 年相对稳定，总体而言，报告期内公司其他业务毛利率变动具有合理性。

问题 8. 关于对赌协议

申请文件显示：

（1）2021 年 12 月，发行人申报前 12 个月新增股东国开制造等与发行人、发行人实际控制人及发行人其他股东签署《股东协议》涉及对赌条款，协议约定相关对赌条款自发行人向证券交易所申报之日时自动终止，且不可恢复。但国开制造与发行人、发行人实际控制人等签署的增资协议中涉及的业绩对赌条款仍未解除。业绩对赌条款约定，如发行人在 2021 年及 2022 年两个会计年度平均扣非归母净利润低于 5,500 万元，且发行人未在 2023 年 12 月 31 日前提提交上市申请，国开制造有权要求发行人实际控制人支付现金补偿。

（2）2021 年末，发行人收到国开制造增资款 7,000 万元，上述增资约定了发行人回购义务，因此发行人于收到增资款的同时相应确认其他应付款 7,000 万元。

请发行人说明与相关股东签署的对赌条款是否自始无效；结合国开制造与发行人、发行人实际控制人签署的对赌条款，说明发行人是否负有回购义务，发行人是否为对赌协议当事人，发行人收到国开制造增资款同时确认其他应付款的原因，相关会计处理的合规性；综合上述情况说明相关对赌条款是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 规定。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、请发行人说明与相关股东签署的对赌条款是否自始无效

截至本问询函回复出具日，发行人作为义务方签署的特殊权利条款、对赌协议已全部溯及既往的终止，即自始无效，发行人与股东之间不存在其他补充性约定、替代性措施或其他利益安排。

（一）发行人与股东签署的相关协议中的对赌条款及其他特殊权利条款情况

发行人及其股东历史上签署的相关协议中存在的对赌条款及其他特殊权利条款情况如下：

时间	协议名称	投资方主体（投资方、受让方等）	公司方主体（发行人及子公司、控股股东及实际控制人、原股东）	对赌条款及其他特殊权利条款
2019 年 12 月	《投资协议》	南通沃赋、东莞长劲石、东莞长恒	发行人、谢毅、沈锋华、苏州天忆翔、天星智鸿、前海荣汇、杭州融熵	主要约定全体投资方（南通沃赋、东莞长劲石、东莞长恒、前海荣汇、杭州融熵）享有清算优先权、优先购买权和共同出售权、反稀释权、最优惠待遇等特殊权利，同时约定前述特殊权利需自发行人合格上市申请材料递交前终止效力；若发行人拟进行合格并购的，前述特殊权利自并购交易协议签署之日或投资方与收购方协商确定的其他时间终止。
	《投资协议之补充协议》	南通沃赋、东莞长劲石、东莞长恒	谢毅、沈锋华	约定“若公司递交合格上市申请材料后撤回申请材料或者合格上市申请未被核准的，或合格并购未被同意、批准或核准的，实际控制人应当协调相关方（不包括天脉科技）重新签署协议以恢复投资协议第四条约定的投资方权利，若该等协议无法重新签署，则实际控制人应当以现金补偿、股权补偿等方式就投资方因投资协议第四条约定的投资方权利无法恢复而遭受的损失承担赔偿责任”。
	《投资协议》	樊国鹏	发行人、谢毅、沈锋华	主要约定投资方（樊国鹏）享有清算优先权、优先购买权和共同出售权、反稀释权、最优惠待遇”等特殊权利，同时约定前述特殊权利需自发行人合格上市申请材料递交前终止效力；若发行人拟进行合格并购的，前述特殊权利自并购交易协议签署之日或投资方与收购方协商确定的其他时间终止。
2020 年 6 月	《增资扩股协议》	海康智慧	发行人、发行人股东谢毅、沈锋华、苏州天忆翔、天星智鸿、前海荣汇、杭州融熵、南通沃赋、东莞长劲石、东莞长恒、樊国鹏	约定投资方海康智慧享有优先认购权、反摊薄保护、投资者优先购买权及非控制权变更时的跟售权、优先清算权等特殊权利条款；同时约定前述投资者的特殊权利自发行人合格上市申请材料递交前终止效力。
	《股份转让协议》	东莞啸宏、上海东熙、苏州世成	谢毅	约定东莞啸宏、上海东熙、苏州世成享有清算优先权、优先购买权和共同出售权、反稀释权、最优惠待遇等特殊权利条款；同时约定前述特殊权利自发行人合格上市申请材料递交时终止效力。
	《股份回购协议》	海康智慧（被回购方）	谢毅、沈锋华	约定“若天脉科技未能在 2023 年 6 月 30 日前完成合格首次公开发行的，乙方（指海康智慧）有权要求任一甲方（指谢毅、沈锋华）回购乙方所持有的标的股份”
2021 年 12 月	《关于苏州天脉导热	国开制造、长江中信科、嘉兴沃	发行人、发行人股东谢毅、沈锋华、苏州天忆	约定了全体投资人（前海荣汇、杭州融熵、南通沃赋、东莞长劲石、东莞长恒、樊国鹏、海康智慧、苏州世成、上海东熙、东莞啸宏、国开制造、长江中信科、嘉兴沃赋、

	科技股份有限公司之股东协议》（以下简称“股东协议”）	赋、青岛毅道、段文勇、姜洁	翔、天星智鸿、前海荣汇、杭州融熵、南通沃赋、东莞长劲石、东莞长恒、樊国鹏、海康智慧、苏州世成、上海东熙、东莞啸宏	青岛毅道、段文勇、姜洁）享有最优惠条款、股权转让的限制和权利、优先购买权、反稀释权以及国开制造享有赎回权等特殊权利条款；同时约定上述特殊性权利条款自苏州天脉保荐人就公司合格上市向证券交易所申报之日时自动终止，且不可恢复。
2021 年 12 月	《关于苏州天脉导热科技股份有限公司之增资协议》（以下简称“增资协议”）	国开制造	谢毅、沈锋华、发行人、嵊州天脉	约定了实际控制人谢毅、沈锋华向国开制造的“业绩承诺和现金补偿”义务，主要为： “如公司在 2021 年及 2022 年两个会计年度的平均扣非归母净利润（实际平均净利润）低于 5500 万元人民币（预期平均净利润），并且公司未能在 2023 年 12 月 31 日前提交合格上市申请（或公司未能在 2024 年 12 月 31 日之前完成合格上市），国开制造有权要求谢毅、沈锋华共同且连带地向本轮投资者人支付现金补偿，且国开制造是否行使赎回权不影响该等现金补偿支付义务。 补偿金额计算方式为：$A=B-(C/D \times E+F) \times [B/(E+F)]$ 其中，A 为补偿金额；B 为国开制造本轮投资金额；C 为实际平均净利润；D 为预期平均净利润，即 5500 万元人民币；E 为本轮融资投前估值，即 10 亿元人民币；F 为本轮融资总金额，即 13,634.58 万元人民币”。

（二）发行人与相关股东签署的对赌条款是否自始无效的说明

1、发行人负有对赌义务的条款自始无效

2021 年 12 月 27 日，发行人及发行人实际控制人谢毅、沈锋华与国开制造、海康智慧、嘉兴沃赋、南通沃赋、苏州天忆翔、天星智鸿、东莞长劲石、苏州世成、上海东熙、青岛毅道、长江中信科、前海荣汇、段文勇、杭州融熵、东莞啸宏、姜洁、东莞长恒、樊国鹏签署《股东协议》，约定了最优惠条款、优先购买权及非控制权变更时的跟售权、优先认购权、反稀释、国开制造享有的赎回权等特殊权利条款。根据《股东协议》的约定：“本协议规定了各方就本协议所预期交易达成的全部谅解和协议，并取代各方在签署日之前就本协议所拟议之交易以及与公司股权相关的任何事项所达成的所有书面及口头协议和承诺，且本协议包含了各方就本协议项下事项（包括但不限于公司的相关股东权利和义务安排）的唯一和全部协议。”“各方同意，本协议自公司保荐人就公司合格上市向证券交易所申报之日（以下简称‘终止日’）时自动终止，且不可恢复。”据此，《股东协议》替代上表中历史上发行人与相关股东签署的其他协议，为发行人与相关

股东关于股东特殊权利条款签署的唯一和全部协议，且该协议在上市申报日已自动终止且不可恢复。

2022年8月15日，发行人及其实际控制人谢毅、沈锋华与各股东签订《股东协议之补充协议》，约定：“(a)各方同意，《股东协议》中除第十六条（违约和赔偿）、第十七条（保密条款）、第十八条（适用法律和争议已解决）、第十九条（一般条款）外，其余条款均已终止，自始无效，且不可恢复。各方不存在其他未披露的与苏州天脉与公司股份相关的特殊股东权利约定或对赌协议或类似安排。(b)各方确认，投资人及前轮投资人在投资苏州天脉并持有公司股份（股权）期间，曾享有的特殊股东权利亦因《股东协议》的生效而终止，且自始无效。”据此，发行人与相关股东已进一步补充确认，发行人与相关股东关于股东特殊权利条款的全部协议均已被溯及既往地终止且不可恢复，并且自《股东协议》签署之日起至终止之日各方均未行使过包括对赌条款在内的投资人特殊权利条款项下的权利，也不存在由此产生的纠纷、争议；发行人与股东之间不存在其他未披露的特殊股东权利约定或对赌协议或类似安排。

因此，截至本问询函回复出具日，发行人作为义务方签署的关于优先认购权、反稀释权、优先清算权等特殊权利条款已全部溯及既往的终止，即自始无效，发行人与股东之间不存在其他补充性约定、替代性措施或其他利益安排。

2、发行人实际控制人负有对赌义务的条款情况

2021年12月27日，发行人、嵊州天脉及发行人实际控制人谢毅、沈锋华与国开制造签署《增资协议》，约定如发行人在2021年及2022年两个会计年度平均扣非归母净利润低于5,500万元，且发行人未在2023年12月31日前提交上市申请（或发行人未能在2024年12月31日之前完成合格上市），国开制造有权要求发行人实际控制人支付现金补偿。

截至本问询函回复出具日，该协议仍有效且在履行中，但该对赌条款义务人为发行人实际控制人，发行人不作为对赌条款义务人，发行人不承担对赌条款的现金补偿义务或责任。除上述已披露事项外，不存在其他发行人及其控股股东、实际控制人作为协议方签署的对赌协议，不存在书面或者口头的对赌协议恢复约定。

综上，截至本问询函回复出具日，发行人作为义务人签署的对赌协议或股东

特殊权利条款均已全部溯及既往的终止，自始无效，且不可恢复；发行人实际控制人作为义务人承担现金补偿义务的《增资协议》仍在履行中，发行人不作为对赌条款义务人，发行人不承担对赌条款的现金补偿义务或责任。

二、结合国开制造与发行人、发行人实际控制人签署的对赌条款，说明发行人是否负有回购义务，发行人是否为对赌协议当事人

（一）国开制造等股东与发行人、发行人实际控制人签署的《股东协议》所涉股东特殊条款已终止且自始无效，发行人不负有回购义务、不作为对赌协议当事人

发行人 2021 年 12 月签署的《股东协议》约定了包括国开制造等发行人股东享有的最优惠条款、优先购买权及非控制权变更时的跟售权、优先认购权、反稀释、国开制造享有的赎回权等特殊权利条款，主要内容如下：

特殊权利条款	主要内容
4.1 最优惠条款	各方同意，除非本轮投资人事先书面豁免，（i）如果公司的任何股东根据本协议之前的任何文件享有任何优于本轮投资人在交易文件下的优先权，或者享有任何额外的优先权，则本轮投资人应当自动享有同样的该等优先权利，（ii）公司后续融资给予其他后续投资方的条件和权利不得优于投资人在交易文件下的条件和权利。对于投资人同意的任何后续融资，若后续投资方的条件和权利优于投资人在交易文件下的条件和权利，该等条件和权利将自动适用于投资人。
5.2 优先购买权及非控制权变更时的跟售权	（a）在遵守本协议其他条款（包括但不限于第 5.1 条）的前提下，任何创始人（“转让方”）欲直接或间接出售、转让或以其他方式处置其在公司中拥有的全部或部分股权（“拟出售股权”）的，转让方应以书面形式事先通知每一股东其意图向其他主体转让公司的股权（“转让通知”）。……。 （b）每一投资人有权在收到转让通知后 30（三十）日（“转让要约期”）内决定并书面通知转让方：（a）其将按照转让条款购买拟出售股权的全部或部分（“投资者优先购买权”）；或（b）在其不行使投资者优先购买权并且上述转让公司股权不导致控制权变更的前提下，要求股权受让方按照转让条款受让（“投资者跟售权”）其至多不超过其投资者最高跟售股额的公司股权（“投资者跟售股权”）；或（c）其同意转让通知所述的拟议转让，而不行使投资者优先购买权及投资者跟售权。……。
6.1 优先认购权	在不影响投资人在本协议下享有的其他权利的基础上，签署日后，如果公司经公司股东大会批准增加注册资本或发行新股或发生新融资，行使优先认购权的投资人享有按照其相互之间的相对持股比例认购公司新增注册资本或新发股份的优先权，或在公司新融资时享有优先投资的权利（以下称“优先认购权”）。投资人认购公司新增注册资本或新发股份或投资的价格、条款和条件应与其他潜在投资方、认购方的认购或投资的价格、条款和条件实质相同。
7.1 反稀释	（a）未经相应投资人书面同意，公司不得以任何方式以低于该投资人在其投资于公司时的每单位认购价格（“投资人增资价格”）引入任何新投资者或以任何其他方式稀释投资人持有的公司股权权益。自本协议生效日起，若公司对任何股东或任何新投资者增发注册资本（“额外增资”），公司应保证额外增资中每一元注册资本的价格（“额外增资价格”）不

特殊权利条款	主要内容
	得低于本轮投资人的增资价格（即【13.10】元人民币/股）；否则，公司及创始人应采取弥补措施使得投资人增资价格经弥补后实际不高于额外增资的价格。在届时适用法律所允许的的前提下，创始人应促成公司，按照投资人的要求采用以下措施中的一种或多种：（i）由公司按照额外增资的价格向投资人增发相应数额的注册资本且投资人无需额外出资；（ii）创始人向投资人进行现金补偿；以及（iii）法律允许的其他安排；以使得实施前述该等措施后，投资人认购的公司的每一元注册资本的平均实际成本等于额外增资价格，并且上述措施不得对投资人在本协议和章程下的其他权利造成任何不利影响。
7.2 国开制造享有的赎回权	(a) 如下任一情形构成一项“赎回权触发事件”： (i) 公司未能在 2023 年 12 月 31 日前提交合格上市申请； (ii) 公司未能在 2024 年 12 月 31 日或之前实现合格上市。 (b) 如发生任一赎回权触发事件： (i) 国开制造有权向公司发出书面通知（以下称“赎回通知”），要求公司按照赎回价格（定义见下文）通过减资或法律认可的其他方式购买国开制造所持有的公司的全部或部分股份（“赎回权”）。公司有义务在收到赎回通知后的三十（30）个工作日内以赎回价格从国开制造购买和受让赎回权下的该等股权（包括但不限于在该期限内全额支付赎回价款并完成及促使公司其他股东完成减资所需的一切变更登记、备案、批准、公告等法律手续）并向行使赎回权的国开制造按本协议约定付清赎回价款。 (ii) 各方应当相互配合并采取必要行动，包括但不限于公司所有的其他股东在股东大会上投票赞成批准公司减资的相关议案（“减资议案”），确保完成国开制造行使赎回权时公司减资所需的一切变更登记、备案、批准、公告等法律手续；创始人向国开制造承诺将促成股东大会通过减资议案。 (iii) 自赎回通知发出之日起三十（30）个工作日内，公司应采取各种办法筹集资金，以现金方式向国开制造支付全部赎回价款。如至上述赎回期限届满之日，公司未能完全支付其应该向国开制造支付的赎回价款，除未支付的赎回价款外，公司应就未支付的赎回价款向国开制造承担按照每日万分之五计算的迟延支付违约金，自上述赎回期限届满之日起算至公司完全支付完毕其应该向国开制造支付的赎回价款。
15.1 清算	(d) 投资人有权优先于公司创始人获得(x)其届时持有的公司的股权所对应的投资成本，加上(y)以该等投资成本为基础计算的每年百分之八（8%）的单利，再加上(z)就其届时持有的公司的股权已经宣布的但未分配的，或已经分配但未向投资人支付的全部累计红利（合称“投资人清算优先款”）； (e) 前述单利计算期限应自该等投资成本对应的投资款的实际支付日（以向相关账户支付之日为准，无论相关交易是否进行交割；并且，若相关的投资款分期支付的，应分别计算）起至相关投资人收到全部投资人清算优先款之日止的连续期间（含首尾日）的总日历天数，不满一年的按照实际天数除以三百六十五（365）天的比例计算。若公司剩余财产不足以支付所有投资人清算优先款，则公司剩余财产应按每一投资人应获得的投资人清算优先款在投资人清算优先款总额中所占的比例向其支付。

根据发行人及其实际控制人与股东签订的《股东协议》《股东协议之补充协议》，上述股东特殊权利条款和国开制造享有的赎回权已终止、自始无效，且不可恢复，发行人自始不承担对赌条款义务。

因此，截至本问询函回复出具日，发行人作为义务方签署的《股东协议》所

涉股东特殊权利条款均已全部溯及既往的终止，自始无效，且不可恢复，发行人不承担对赌义务、不作为对赌协议当事人。

（二）国开制造等股东与发行人、发行人实际控制人签署的《增资协议》的履行情况

2021 年 12 月 27 日，发行人、嵊州天脉及发行人实际控制人谢毅、沈锋华与国开制造签署《增资协议》，约定了国开制造单方享有的业绩承诺和现金补偿的特殊权利条款，主要内容如下：

特殊权利条款	主要内容
7.4 业绩承诺和现金补偿	如公司在 2021 年及 2022 年两个会计年度的平均扣非归母净利润(“实际平均净利润”)低于 5,500 万元人民币(“预期平均净利润”), 并且公司未能在 2023 年 12 月 31 日前提交合格上市申请(或公司未能在 2024 年 12 月 31 日之前完成合格上市), 国开制造有权要求谢毅、沈锋华共同且连带地向本轮投资人(即国开制造)支付现金补偿, 且国开制造是否行使赎回权不影响该等现金补偿支付义务。 补偿金额计算方式为: $A=B-(C/D \times E+F) \times [B/(E+F)]$ 其中, A 为补偿金额 B 为国开制造本轮投资金额 C 为实际平均净利润 D 为预期平均净利润, 即 5500 万元人民币 E 为本轮融资投前估值, 即 10 亿元人民币 F 为本轮融资总金额, 即 13634.58 万元人民币

根据《增资协议》，发行人仅作为协议签署方，但不作为对赌义务的承担主体，其中要求支付现金补偿的义务人为发行人实际控制人，不存在发行人承担现金补偿、股权回购等任何对赌义务的情形。

因此，截至本问询函回复出具日，发行人及发行人实际控制人谢毅、沈锋华等与国开制造签署《增资协议》中，发行人作为《增资协议》的签署方，对赌安排约定的现金补偿义务方为实际控制人谢毅、沈锋华，而非发行人，不存在发行人作为现金补偿、股权回购义务方的约定，不存在发行人承担任何对赌义务的情形。

综上，发行人作为义务方签署的对赌条款或股东特殊权利条款均已全部溯及既往的终止、自始无效、且不可恢复，发行人不再作为当事方及承担对赌义务；发行人实际控制人作为义务人承担现金补偿义务的《增资协议》仍在履行中，该对赌条款义务人为发行人实际控制人，发行人不作为对赌条款义务人，发行人不承担对赌条款的现金补偿义务或责任。

三、发行人收到国开制造增资款同时确认其他应付款的原因，相关会计处理的合规性

根据《企业会计准则》和《监管规则适用指引——会计类 1 号》（以下简称“《会计类 1 号指引》”）等相关规定，若投资方与被投资方约定，如被投资方未能满足特定目标，投资方有权要求按照成本加年化收益的对价将该股权回售给被投资方，基于投资方对被投资方的持股比例和影响程度，如对被投资方没有重大影响，从被投资方角度来看，由于被投资方存在无法避免的向投资方交付现金的合同义务，应分类为金融负债进行会计处理。

根据发行人与国开制造签署的《股东协议》，协议存在构成“赎回权触发事件”（如果公司未能在 2023 年 12 月 31 日前提交合格上市申请，或公司未能在 2024 年 12 月 31 日或之前实现合格上市）情形下的回购条款，属于《企业会计准则》和《会计类 1 号指引》规定的情形。如发行人未能在 2023 年 12 月 31 日前提交合格上市申请，或在 2024 年底未能实现合格上市，国开制造有权要求公司或原股东回购其股份，发行人存在不能无条件避免向国开制造交付现金的合同义务，因此 2021 年 12 月将国开制造对发行人的投资分类为金融负债。

2021 年 12 月发行人收到国开制造增资款 7,000 万元时确认股本及资本公积，同时按照收到的投资成本 7,000 万元确认库存股和金融负债，会计处理分录如下：

借：库存股	7,000 万元
贷：其他应付款	7,000 万元

2022 年 6 月 16 日，发行人合格上市申请正式被深交所受理，根据《股东协议》约定“国开制造享有的赎回权自公司保荐人就公司合格上市向证券交易所申报之日时自动终止，且不可恢复”。因此，2022 年 6 月，发行人不再附有回购义务，能够无条件的避免交付现金的义务，因此结转相应的库存股及金融负债，会计处理分录如下：

借：其他应付款	7,000 万元
贷：库存股	7,000 万元

综上所述，根据《股东协议》中约定的相关回购条款，发行人收到国开制造增资款同时确认其他应付款的相关会计处理符合《企业会计准则》和《会计类 1 号指引》相关规定。

此外，根据发行人及发行人实际控制人谢毅、沈锋华等与国开制造签署的《增资协议》之约定，增资款用于业务拓展和日常运营资金以及新项目投资建设等相关用途。截至 2022 年 6 月末，上述增资款已基本使用完毕，且其使用符合《增资协议》约定之用途，不存在违约情形。根据国开制造于 2022 年 12 月 7 日出具的《说明》，国开制造确认其已收悉苏州天脉使用增资款的具体用途，与苏州天脉及其实际控制人之间就《增资协议》履行不存在纠纷或潜在纠纷。

四、综合上述情况说明相关对赌条款是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 规定

发行人在首次申报前已对《股东协议》中的股东特殊权利条款及对赌条款进行了清理，对《增资协议》中的对赌条款在申报前虽未予以清理，但相关对赌条款符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定，具体分析如下：

《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》规定：“根据投资机构在投资发行人时约定对赌协议等类似安排的，原则上要求发行人在申报前清理，但同时满足以下要求的可以不清理：一是发行人不作为对赌协议当事人；二是对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定；三是对赌协议不与市值挂钩；四是对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。保荐人及发行人律师应当就对赌协议是否符合上述要求发表明确核查意见。”

（一）发行人 2021 年 12 月签署的《关于苏州天脉导热科技股份有限公司之股东协议》

发行人及发行人实际控制人谢毅、沈锋华与股东国开制造、海康智慧、嘉兴沃赋、南通沃赋、苏州天忆翔、天星智鸿、东莞长劲石、苏州世成、上海东熙、青岛毅道、长江中信科、前海荣汇、段文勇、杭州融熵、东莞啸宏、姜洁、东莞长恒、樊国鹏于 2021 年 12 月 27 日签署的《股东协议》，约定了“各方同意，本协议自公司保荐人就公司合格上市向证券交易所申报之日（以下简称‘终止日’）时自动终止，且不可恢复。”发行人约定的特殊权利条款已在发行人首次公开发行股票并上市申请申报之日终止且不可恢复。并且，发行人与各股东于 2022 年 8 月 15 日签署了《股东协议之补充协议》，确认《股东协议》中相关条

款终止后，自始无效，且不可恢复。

因此，发行人涉及的对赌条款、特殊权利条款已在发行人首次申报前进行了清理，截至本问询函回复出具日，上述特殊权利条款已自始无效，符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定。

（二）发行人及发行人实际控制人谢毅、沈锋华与国开制造签署《增资协议》

发行人、嵊州天脉及发行人实际控制人谢毅、沈锋华与国开制造于 2021 年 12 月 27 日签署的《增资协议》，约定了业绩承诺和现金补偿条款，发行人实际控制人对国开制造负有现金补偿义务。虽然该协议仍在履行中，但符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定，具体如下：

1、发行人未作为对赌协议的当事人

根据《增资协议》，国开制造有权要求实际控制人谢毅、沈锋华共同且连带地向其支付现金补偿，发行人虽为协议签署方，但发行人不作为对赌义务的补偿义务承担主体，支付现金补偿的义务人为发行人实际控制人，不存在发行人承担现金补偿、股权回购等任何对赌义务的情形。

2、对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定

《增资协议》约定了业绩承诺和现金补偿条款，发行人实际控制人对国开制造负有现金补偿义务。业绩承诺要求发行人在 2021 年及 2022 年两个会计年度的平均扣非归母净利润不低于 5,500 万元人民币。根据公证天业出具的《审计报告》，发行人 2021 年度扣非归母净利润为 6,343.05 万元，发行人在 2021 年已完成整体对赌业绩的 57.67%；此外，发行人 2022 年 1-6 月经审计的扣非归母净利润为 5,451.19 万元，实际控制人触发与国开制造之间业绩承诺的现金补偿义务的可能性较低。根据发行人实际控制人的个人征信报告、个人资产情况及其出具的书面说明，发行人实际控制人个人财务状况和资信良好，即使触发现金补偿义务亦具有履约能力。因此，即使业绩补偿条款被触发，亦不会导致发行人控制权变化。

3、对赌协议不与市值挂钩

发行人控股股东、实际控制人涉及的对赌条款约定的现金补偿义务触发条件不涉及公司市值，对赌条款未与发行人的市值挂钩。

4、对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者

权益的情形

根据《增资协议》并经访谈发行人控股股东、实际控制人，发行人控股股东、实际控制人涉及的承诺和现金补偿不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

因此，发行人控股股东、实际控制人涉及的相关对赌条款符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定。

综上，发行人及其实际控制人历史上涉及的相关对赌条款符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下核查程序：

1、获取并审阅了发行人股权变更工商登记资料，核查发行人投资股东相关入股情况；

2、审阅发行人及其实际控制人与投资股东签署的增资协议、投资协议、相关补充协议、股份转让协议、股份回购协议等，获取投资股东签署的调查表、承诺函，并对投资股东、发行人实际控制人等进行了访谈，核查了协议中涉及股东特殊权利的相关条款内容及其执行、解除情况；

3、保荐机构、申报会计师查阅《企业会计准则》以及相关的会计处理规定，核实公司对于股权回购的会计处理是否符合准则规定；

4、获取了苏州天脉银行存款明细账、银行账户流水，核查了国开制造增资款项的具体使用情况；取得了发行人及其控股股东、实际控制人的书面说明及国开制造出具的《说明》；

5、获取国开制造增资的支付凭证及相关验资报告，核查国开制造实收资本缴纳情况；

6、根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》的规定对股东特殊权利条款约定对本次发行的影响进行逐项分析。

二、核查意见

1、经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人作为义务方签署的对赌条款或股东特殊权利条款均已全部溯及既往的终止、自始无效、且不可恢复，发行

人实际控制人作为义务人承担现金补偿义务的《增资协议》仍在履行中，该对赌条款义务人为发行人实际控制人，发行人不作为对赌条款义务人，不承担对赌条款的现金补偿义务或责任；根据《股东协议》中约定的相关回购条款，发行人收到国开制造增资款同时确认其他应付款的相关会计处理符合《企业会计准则》和《会计类 1 号指引》相关规定；**发行人已按照《增资协议》之约定使用增资款项，不存在违约情形，国开制造与发行人及其实际控制人之间就《增资协议》履行不存在纠纷或潜在纠纷；**发行人及其实际控制人历史上涉及的相关对赌条款符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定。

2、经核查，发行人律师认为：截至补充法律意见书出具日，发行人作为义务方签署的对赌协议或股东特殊权利条款均已全部溯及既往的终止，自始无效，且不可恢复，发行人实际控制人作为义务人承担现金补偿义务的《增资协议》仍在履行中，该对赌条款义务人为发行人实际控制人，发行人不作为对赌条款义务人，发行人不承担对赌条款的现金补偿义务或责任。**发行人已按照《增资协议》之约定使用增资款项，不存在违约情形，国开制造与发行人及其实际控制人之间就《增资协议》履行不存在纠纷或潜在纠纷。**发行人及发行人实际控制人历史上涉及的相关对赌条款符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的规定。

问题 9. 关于期间费用

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人期间费用率分别为 19.35%、18.05%、13.74%，发行人未披露同行业可比公司的平均水平。

（2）报告期各期发行人研发费用占比分别为 7.55%、8.45%、5.66%，2021 年研发费用率出现大幅下降。

请发行人：

（1）分析与可比公司报告期内期间费用率的差异情况。

（2）说明发行人 2021 年研发费用率大幅下降的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复说明】

一、分析与可比公司报告期内期间费用率的差异情况

（一）发行人期间费用率及变动情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入的比例 (%)	金额	占营业收入的比例 (%)	金额	占营业收入的比例 (%)	金额	占营业收入的比例 (%)
销售费用	913.78	2.20	1,343.02	1.90	875.99	2.16	1,198.94	4.15
管理费用	2,121.05	5.10	4,008.66	5.66	2,670.86	6.58	2,122.68	7.35
研发费用	2,556.02	6.14	4,010.60	5.66	3,432.90	8.45	2,180.53	7.55
财务费用	-278.77	-0.67	367.96	0.52	349.75	0.86	88.51	0.31
合计	5,312.07	12.76	9,730.24	13.74	7,329.51	18.05	5,590.66	19.35

报告期内，公司期间费用总额分别为 5,590.66 万元、7,329.51 万元、9,730.24 万元和 5,312.07 万元，占营业收入的比例分别为 19.35%、18.05%、13.74%和 12.76%。报告期内，随着公司生产经营规模的扩大，期间费用总额逐年提高。期间费用金额由 2019 年度的 5,590.66 万元增加到 2021 年度的 9,730.24 万元，最近三年发行人期间费用的复合增长率达到 31.93%，但是由于期间费用中的职工薪酬、折旧及摊销等主要构成部分属于相对稳定的费用，并不会随着营业收入的增长而同比例的增长，最近三年发行人营业收入的复合增长率达到

55.46%，营业收入快速增长所带来的规模效应逐步显现，使得报告期内公司期间费用率下降。

(二) 公司与可比公司期间费用率的差异情况

报告期内，公司与可比公司期间费用明细如下：

单位：%

年度	可比公司名称	销售费用率	管理费用率	研发费用率	财务费用率	期间费用率
2022 年 1-6 月	飞荣达	3.23	7.84	7.45	0.37	18.89
	中石科技	2.93	6.71	7.01	-1.21	15.43
	碳元科技	9.35	25.91	11.10	4.52	50.88
	平均值	5.17	13.49	8.52	1.23	28.40
	公司	2.20	5.10	6.14	-0.67	12.76
2021 年	飞荣达	3.10	7.72	6.59	1.25	18.66
	中石科技	2.77	6.59	6.44	0.18	15.99
	碳元科技	3.91	49.30	7.71	4.96	65.89
	深圳垒石	1.21	4.28	6.45	-0.21	11.73
	思泉新材	3.21	3.84	6.09	0.21	13.36
	平均值	2.84	5.61	6.66	1.28	14.93
	公司	1.90	5.66	5.66	0.52	13.74
2020 年	飞荣达	2.74	6.86	6.83	1.25	17.68
	中石科技	2.30	5.05	6.38	0.61	14.34
	碳元科技	3.10	12.05	9.69	3.89	28.73
	深圳垒石	1.46	2.65	5.23	-0.03	9.31
	思泉新材	3.32	4.94	5.44	0.33	14.04
	平均值	2.58	6.31	6.71	1.21	16.82
	公司	2.16	6.58	8.45	0.86	18.05
2019 年	飞荣达	3.06	6.48	4.90	0.19	14.63
	中石科技	3.52	6.84	5.80	0.46	16.62
	碳元科技	4.09	11.74	9.54	1.74	27.10
	深圳垒石	1.89	2.28	3.68	-0.16	7.69
	思泉新材	4.87	6.33	5.82	0.18	17.21
	平均值	3.49	6.73	5.95	0.48	16.65
	公司	4.15	7.35	7.55	0.31	19.35

注：1、数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；2、截至本回复公

告日，深圳垒石未披露 2021 年全年数据以及 2022 年上半年数据，其 2021 年财务指标以半年度数据进行计算，思泉新材未披露 2022 年上半年数据；3、碳元科技 2021 年管理费用率高系由于子公司停产，固定资产折旧及租赁厂房装修一次性摊销所致。该因素具有偶发性，故计算 2021 年度管理费用率和期间费用率平均值时剔除碳元科技。

报告期内，公司期间费用率分别为 19.35%、18.05%、13.74%和 12.76%，可比公司期间费用率平均值分别为 16.65%、16.82%、14.93%和 28.40%，其中 2019 年和 2020 年发行人期间费用率高于可比公司平均水平，主要是因为上述年度发行人营业收入规模相对较小，规模效应尚未显现导致发行人期间费用率高于可比公司。2021 年度，发行人营业收入较 2020 年大幅增长 74.40%，营业收入快速增长使得发行人的期间费用得到摊薄、期间费用率快速下降至 13.74%，接近可比公司平均水平。2022 年上半年，公司营业收入保持增长趋势，期间费用率进一步下降，可比公司碳元科技 2022 年上半年收入较去年同期下降 75.43%，使得各项期间费用率提高较多，剔除碳元科技的影响后，可比公司平均期间费用率为 17.16%。

报告期内，发行人各类期间费用率与可比公司的对比分析情况具体如下：

1、同行业可比公司销售费用率对比分析

报告期内，发行人销售费用主要包括职工薪酬、业务招待费、股份支付等，各项明细占营业收入比例与同行业公司对比情况如下：

单位：%

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
职工薪酬	飞荣达	1.77	1.63	1.37	1.18
	中石科技	2.06	1.71	1.37	1.48
	碳元科技	4.65	1.83	1.66	1.05
	深圳垒石	NA	0.57	0.45	0.68
	思泉新材	NA	1.40	1.58	1.62
	平均值	2.83	1.43	1.29	1.20
	发行人	1.83	1.34	1.65	2.18
业务招待费	飞荣达	0.31	0.47	0.38	0.35
	中石科技	0.05	0.07	0.06	0.04
	碳元科技	0.29	0.27	0.14	0.07
	深圳垒石	NA	0.25	0.12	0.12

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	思泉新材	NA	0.64	0.91	0.79
	平均值	0.22	0.34	0.32	0.27
	发行人	0.19	0.27	0.15	0.36
股份支付	飞荣达	0.34	0.05	-	-
	中石科技	-	-	-	-
	碳元科技	-	-	-	-
	深圳垒石	NA	-	-	-
	思泉新材	NA	-	-	0.17
	平均值	0.34	0.05	-	0.17
	发行人	0.06	0.12	0.12	-
交通及差旅费	飞荣达	0.07	0.15	0.14	0.21
	中石科技	0.03	0.09	0.09	0.22
	碳元科技	0.43	0.21	0.13	0.12
	深圳垒石	NA	-	-	-
	思泉新材	NA	0.13	0.15	0.37
	平均值	0.18	0.14	0.13	0.23
	发行人	0.06	0.10	0.14	0.44
宣传推广费	飞荣达	0.04	0.07	0.11	0.07
	中石科技	0.18	0.51	0.16	0.27
	碳元科技	-	-	-	-
	深圳垒石	NA	0.24	0.83	0.71
	思泉新材	NA	-	-	-
	平均值	0.11	0.27	0.37	0.35
	发行人	0.01	0.02	0.02	0.02
服务费及佣金	飞荣达	0.21	0.27	0.24	0.23
	中石科技	-	-	-	-
	碳元科技	0.52	0.06	0.01	0.16
	深圳垒石	NA	-	-	-
	思泉新材	NA	0.86	0.47	0.90
	平均值	0.36	0.40	0.24	0.43
	发行人	-	-	-	-
其他	飞荣达	0.50	0.46	0.49	1.02
	中石科技	0.60	0.40	0.63	1.51

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	碳元科技	3.46	1.54	1.17	2.70
	深圳垒石	NA	0.15	0.07	0.38
	思泉新材	NA	0.18	0.22	1.02
	平均值	1.52	0.54	0.51	1.33
	发行人	0.05	0.05	0.08	1.13
合计	飞荣达	3.23	3.10	2.74	3.06
	中石科技	2.93	2.77	2.30	3.52
	碳元科技	9.35	3.91	3.10	4.09
	深圳垒石	NA	1.21	1.46	1.89
	思泉新材	NA	3.21	3.32	4.87
	平均值	5.17	2.84	2.58	3.49
	发行人	2.20	1.90	2.16	4.15

注：1、数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；2、截至本回复公告日，深圳垒石未披露 2021 年全年数据以及 2022 年上半年数据，其 2021 年财务指标以半年度数据进行计算，思泉新材未披露 2022 年上半年数据。

报告期内，发行人销售费用率分别为 4.15%、2.16%、1.90%和 2.20%，可比公司平均值分别为 3.49%、2.58%、2.84%和 5.17%，2019 年销售费用率高于可比公司主要是由于当年营业收入与可比公司相比较低，使得职工薪酬占比相对较高，随着公司营业收入快速增长，发行人职工薪酬占营业收入的比例呈下降趋势。2020 年公司销售费用率与可比公司平均水平较为接近；2021 年，销售费用率低于可比公司平均水平，主要是由于可比公司宣传推广费、服务费及佣金相对较高，而公司该类支出较少所致。具体来说：

报告期内公司宣传推广费用较低，与可比公司平均水平存在一定的差异主要是由于业务拓展方式的差异所致。可比公司碳元科技、思泉新材未发生宣传推广费，飞荣达的宣传推广费用率与发行人较为接近，中石科技和深圳垒石的宣传推广费用率高于发行人，不同公司之间的宣传推广费率存在明显差异主要系各自业务拓展模式的差异所致。发行人作为国内最早从事导热界面材料研发生产的企业之一，通过在导热界面材料十余年的研发和市场拓展，成功进入富士康、中磊电子、海康威视、大华股份、启基科技、宁德时代等知名客户供应链，积累了大量稳定优质的客户资源。同时，发行人也是行业内较早实现均温板、热管量产的企业，凭借优异的产品质量以及稳定的供货能力，形成了良好

的市场口碑，并积累了大量客户资源；在 2021 年全球前 10 大智能手机品牌中，发行人与 7 家品牌均建立了稳固的合作关系，并成为相关客户同类产品的主力供应商。因此发行人的宣传推广费用较少。

报告期内，发行人未发生服务费及佣金相关支出，可比公司中石科技、深圳垒石亦未发生服务费及佣金相关支出，发行人服务费及佣金费用率与可比公司的平均值差异主要系受思泉新材的服务费及佣金费用率较高引起，不同企业的销售模式存在一定的差异所致。发行人无服务费及佣金相关支出主要是由于发行人与下游客户之间均采用直销的销售模式，发行人下游客户主要系相关领域的知名品牌厂商及其指定的配套零部件、组装厂商。其中，终端品牌厂均系公司直接对接，配套零部件、组装厂商主要由终端客户指定，故发行人不存在通过中间商、服务商等获取客户、订单的情形，因此，发行人销售费用中无佣金、服务费等相关支出。

2022 年 1-6 月，发行人销售费用率低于可比公司平均水平，主要是由于可比公司碳元科技 2022 年上半年收入较去年同期下降 75.43%，使得销售费用率提高较多，剔除碳元科技的影响后，可比公司平均销售费用率为 3.08%，与发行人较为接近。

综上所述，发行人销售费用率与可比公司之间存在一定的差异具有合理性。

2、同行业可比公司管理费用率对比分析

报告期内，发行人管理费用主要由职工薪酬、折旧及摊销、房租及水电费、办公费、服务费等构成。各项明细占营业收入比例与同行业公司对比情况如下：

单位：%

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
职工薪酬	飞荣达	4.33	4.00	3.47	2.86
	中石科技	3.77	3.53	2.48	3.13
	碳元科技	10.77	5.83	4.46	4.21
	深圳垒石	NA	2.12	0.87	1.16
	思泉新材	NA	2.32	2.88	2.37
	平均值	6.29	2.99	2.83	2.75
	发行人	3.01	2.89	3.52	3.42
折旧及摊	飞荣达	1.00	1.17	1.00	0.64

项目	公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销	中石科技	1.30	1.03	0.63	0.70
	碳元科技	4.40	39.17	3.99	1.52
	深圳垒石	NA	0.34	0.45	0.29
	思泉新材	NA	0.31	0.12	0.17
	平均值	2.23	0.71	1.24	0.67
	发行人	0.65	0.71	0.44	0.59
房租及水电费/租赁费	飞荣达	0.06	0.30	0.24	0.10
	中石科技	-	-	-	-
	碳元科技	-0.07	1.10	1.09	2.07
	深圳垒石	NA	0.27	0.24	0.20
	思泉新材	NA	0.10	0.50	0.37
	平均值	-0.00	0.22	0.52	0.69
	发行人	0.13	0.33	0.62	0.85
办公费	飞荣达	0.16	0.20	0.16	0.14
	中石科技	1.08	0.95	0.82	0.83
	碳元科技	0.26	0.64	0.46	0.41
	深圳垒石	NA	0.25	0.21	0.23
	思泉新材	NA	0.06	0.21	0.33
	平均值	0.50	0.37	0.37	0.39
	发行人	0.22	0.33	0.31	0.40
服务费(包含中介机构服务费/保安警卫费)	飞荣达	0.73	0.90	0.90	0.74
	中石科技	0.11	0.14	0.19	0.21
	碳元科技	1.83	1.26	1.15	0.35
	深圳垒石	NA	0.66	0.40	0.25
	思泉新材	NA	0.45	0.60	1.22
	平均值	0.89	0.54	0.65	0.55
	发行人	0.48	0.61	0.84	1.29
交通及差旅费	飞荣达	0.04	0.10	0.09	0.12
	中石科技	0.10	0.15	0.16	0.21
	碳元科技	0.07	0.08	0.06	0.08
	深圳垒石	NA	0.10	0.16	0.10
	思泉新材	NA	0.09	0.12	0.23
	平均值	0.07	0.11	0.12	0.15

项目	公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
	发行人	0.13	0.16	0.31	0.34
股份支付	飞荣达	0.64	0.09	0.15	1.12
	中石科技	-	0.12	0.17	0.93
	碳元科技	-	-	0.05	1.80
	深圳垒石	NA	-	-	-
	思泉新材	NA	-	-	0.98
	平均值	0.64	0.11	0.12	1.21
	发行人	0.10	0.07	0.07	-
其他	飞荣达	0.88	0.96	0.85	0.75
	中石科技	0.34	0.67	0.59	0.81
	碳元科技	8.65	1.23	0.79	1.30
	深圳垒石	NA	0.53	0.31	0.05
	思泉新材	NA	0.50	0.51	0.65
	平均值	3.29	0.67	0.61	0.71
	发行人	0.39	0.55	0.46	0.47
合计	飞荣达	7.84	7.72	6.86	6.48
	中石科技	6.71	6.59	5.05	6.84
	碳元科技	25.91	49.30	12.05	11.74
	深圳垒石	NA	4.28	2.65	2.28
	思泉新材	NA	3.84	4.94	6.33
	平均值	13.49	5.61	6.31	6.73
	发行人	5.10	5.66	6.58	7.35

注：1、数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；2、截至本回复公告日，深圳垒石未披露2021年全年数据以及2022年上半年数据，其2021年财务指标以半年度数据进行计算，思泉新材未披露2022年上半年数据；3、碳元科技2021年管理费用率高系由于子公司停产，导致各管理费用明细占营业收入比例较为异常，由于该因素具有偶发性，故计算2021年度管理费用各明细比率平均值时剔除碳元科技。

报告期内，发行人管理费用率分别为7.35%、6.58%、5.66%和5.10%，可比公司平均管理费用率分别为6.73%、6.31%、5.61%和13.49%，2019年发行人管理费用率略高于可比公司平均水平，2020年、2021年发行人管理费用率与可比公司平均水平较为接近，不存在显著差异。2022年1-6月发行人管理费用率低于可比公司平均水平。

具体来说，2019年公司管理费用率高于可比公司平均水平主要是由于职工

薪酬以及服务费占收入的比例较高所致。2019 年，公司营业收入规模与可比公司相比较低，使得管理费用中的职工薪酬占营业收入比例较高，随着公司营业收入的快速增长，管理费用中职工薪酬占营业收入的比例呈下降趋势。2019 年，公司服务费占收入的比例较高一方面是由于当年技术认证费用较高，另一方面，当年发行人新设子公司嵊州天脉，支付的招工服务费金额较高，综合使得 2019 年管理费用中服务费占营业收入比例较高。2020 年和 2021 年，公司管理费用率与可比公司平均水平较为接近。2022 年 1-6 月，公司管理费用率低于可比公司平均水平，主要是由于可比公司碳元科技 2022 年上半年收入较去年同期下降 75.43%，使得管理费用率较高；剔除碳元科技的影响后，可比公司平均管理费用率为 7.27%，略高于发行人主要是由于飞荣达、中石科技分、子机构众多，管理人员较多导致管理人员薪酬福利较高所致。

从管理费用的主要构成情况来看，报告期内，发行人房租及水电费、办公费与可比公司平均水平无较大差异；2020 年和 2022 年 1-6 月公司管理费用中折旧和摊销占收入的比例相对较低一方面系公司营业收入增长较快，而折旧及摊销费用较为稳定；另一方面，可比公司碳元科技折旧和摊销占比较高，也拉高了可比公司平均水平。2019 年和 2020 年发行人交通费及差旅费占营业收入的比例相对较高一方面是由于收入规模相对较小所致；此外，发行人于 2019 年新设子公司嵊州天脉，母子公司之间管理人员出差较为频繁也使得交通费及差旅费相对较高，2021 年及 2022 年 1-6 月，随着营业收入的增长，交通费及差旅费下降至与可比公司较为接近的水平。股份支付费用及其他管理费用具有一定的偶然性，各家可比公司差异较大。

综上所述，报告期内发行人的管理费用率与可比公司之间之间的差异具有合理性。

3、同行业可比公司研发费用率对比分析

报告期内，发行人与同行业可比公司研发费用率对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
飞荣达	研发费用	12,829.72	20,153.72	20,020.83	12,824.50
	营业收入	172,271.37	305,800.87	292,933.86	261,527.08

公司名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	研发费用率	7.45%	6.59%	6.83%	4.90%
中石科技	研发费用	3,970.47	8,038.75	7,333.14	4,502.76
	营业收入	56,677.37	124,759.72	114,859.98	77,574.86
	研发费用率	7.01%	6.44%	6.38%	5.80%
碳元科技	研发费用	594.23	2,492.59	5,452.22	5,233.04
	营业收入	5,355.10	32,317.92	56,257.91	54,839.92
	研发费用率	11.10%	7.71%	9.69%	9.54%
深圳垒石	研发费用	NA	1,272.96	2,457.13	1,838.41
	营业收入	NA	19,741.59	46,964.40	49,934.20
	研发费用率	NA	6.45%	5.23%	3.68%
思泉新材	研发费用	NA	2,735.11	1,606.52	1,586.64
	营业收入	NA	44,887.74	29,514.29	27,265.57
	研发费用率	NA	6.09%	5.44%	5.82%
平均值	研发费用率	8.52%	6.66%	6.71%	5.95%
公司	研发费用	2,556.02	4,010.60	3,432.90	2,180.53
	营业收入	41,622.59	70,834.38	40,616.49	28,888.07
	研发费用率	6.14%	5.66%	8.45%	7.55%

注：1、数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；2、截至本回复公告日，深圳垒石未披露 2021 年全年数据以及 2022 年上半年数据，其 2021 年财务指标以半年度数据进行计算，思泉新材未披露 2022 年上半年数据。

报告期内，发行人研发费用率分别为 7.55%、8.45%、5.66%和 6.14%，可比公司平均研发费用率分别为 5.95%、6.71%、6.66%和 8.52%，其中 2019 年和 2020 年发行人研发费用率高于可比公司平均水平主要是因为上述年度公司的营业收入规模较可比公司相对较低，但一直以来发行人始终高度重视研发投入和技术创新，在收入规模较低的情况下也进行了较多的研发投入从而导致上述期间发行人研发费用率高于可比公司平均水平。具体来说，公司主要产品以均温板、热管、导热界面材料为主。均温板及热管产品生产工艺较为复杂，制程二十余道，报告期内，公司为持续提高均温板及热管的生产效率、提高自动化水平、同时不断扩大其在下stream领域的适用性，公司持续对均温板及热管产品进行研发投入。此外，导热界面材料是公司自报告期初以来的核心产品之一，公司持续

的对其进行研发投入以不断优化导热界面材料的配方及生产工艺，以满足下游客户不断变化的需求，并保持核心竞争力。上述原因综合使得 2019 年、2020 年公司研发投入金额较高，研发费用率高于可比公司平均水平。

2021 年度和 2022 年 1-6 月，发行人营业收入持续增长，其中 2021 年营业收入较上一年度大幅增长 74.40%，但是由于发行人主要产品热管和均温板的工艺技术趋于成熟，发行人在热管和均温板方面的研发投入趋于稳定，研发费用的增幅趋于平缓，2021 年收入增长的幅度远高于研发费用增长幅度导致发行人研发费用率快速下降，低于可比公司平均水平；2022 年上半年，碳元科技业绩下滑使得其研发费用率大幅提高，拉高了可比公司平均水平，剔除碳元科技的影响后，可比公司平均研发费用率为 7.23%，略高于发行人。

综上所述，报告期内发行人研发费用率的变动及与可比公司之间的差异具有合理性，发行人 2021 年和 2022 年 1-6 月的研发费用率虽然略低于可比公司平均水平，但仍然保持了较高的研发投入。

4、同行业可比公司财务费用率对比分析

报告期内，发行人财务费用主要由利息支出、汇兑损失等构成。各项明细占营业收入的比例与同行业公司对比情况如下：

单位：%

项目	公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
利息支出	飞荣达	1.80	1.23	0.63	0.40
	中石科技	0.09	0.05	0.07	0.54
	碳元科技	4.58	4.45	2.77	1.86
	深圳垒石	NA	0.00	0.00	0.00
	思泉新材	NA	0.20	0.12	0.28
	平均值	2.16	1.19	0.72	0.62
	发行人	0.21	0.35	0.21	0.29
利息收入	飞荣达	-0.20	-0.38	-0.23	-0.15
	中石科技	-0.17	-0.29	-0.51	-0.40
	碳元科技	-0.39	-0.13	-0.06	-0.28
	深圳垒石	NA	-0.55	-0.54	-0.33
	思泉新材	NA	-0.12	-0.04	-0.02

项目	公司名称	2022年 1-6月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	平均值	-0.25	-0.29	-0.28	-0.24
	发行人	-0.06	-0.01	-0.01	-0.01
汇兑损失	飞荣达	-1.36	0.34	0.79	-0.11
	中石科技	-1.17	0.39	1.03	0.30
	碳元科技	0.04	0.55	1.02	0.11
	深圳垒石	NA	0.14	0.34	0.15
	思泉新材	NA	0.10	0.23	-0.10
	平均值	-0.83	0.30	0.68	0.07
	发行人	-0.83	0.17	0.53	-0.04
其他	飞荣达	0.13	0.06	0.05	0.04
	中石科技	0.04	0.03	0.02	0.02
	碳元科技	0.30	0.08	0.16	0.05
	深圳垒石	NA	0.20	0.17	0.02
	思泉新材	NA	0.02	0.03	0.02
	平均值	0.16	0.08	0.09	0.03
	发行人	0.01	0.01	0.13	0.06
合计	飞荣达	0.37	1.25	1.25	0.19
	中石科技	-1.21	0.18	0.61	0.46
	碳元科技	4.52	4.96	3.89	1.74
	深圳垒石	NA	-0.21	-0.03	-0.16
	思泉新材	NA	0.21	0.33	0.18
	平均值	1.23	1.28	1.21	0.48
	发行人	-0.67	0.52	0.86	0.31

注 1：数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书；

注 2：截至本回复公告日，深圳垒石未披露 2021 年全年数据以及 2022 年上半年数据，其 2021 年财务指标以半年度数据进行计算，思泉新材未披露 2022 年上半年数据。

报告期内，发行人财务费用率分别为 0.31%、0.86%、0.52%和-0.67%，可比公司平均财务费用率分别为 0.48%、1.21%、1.28%和 1.23%。2019 年公司财务费用率与可比公司平均水平无重大差异，2020 年、2021 年以及 2022 年 1-6 月公司财务费用率低于可比公司平均水平主要是由于公司利息支出较少所致。可比公司中飞荣达、碳元科技等利息支出相对较高，拉高了可比公司平均利息支出水平，使得公司利息支出占收入的比例低于可比公司平均水平。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析（五）期间费用分析”部分补充披露。

二、说明发行人 2021 年研发费用率大幅下降的原因

报告期内，发行人研发费用和研发费用率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数额	变动	数额	变动	数额	变动	数额
研发费用	2,556.02	27.46%	4,010.60	16.83%	3,432.90	57.43%	2,180.53
营业收入	41,622.59	17.52%	70,834.38	74.40%	40,616.49	40.60%	28,888.07
研发费用率	6.14%	0.48%	5.66%	-2.79%	8.45%	0.90%	7.55%

注：2022 年上半年研发费用和营业收入的变动比例系年化后与同期对比所得。

报告期内，发行人始终高度重视研发投入和技术创新，研发费用分别为 2,180.53 万元、3,432.90 万元、4,010.60 万元和 2,556.02 万元，研发费用持续增长。发行人研发费用率分别为 7.55%、8.45%、5.66%和 6.14%，2019 年和 2020 年研发费用率较高，2021 年研发费用率下降的原因分析如下：

（一）2019 年和 2020 年，公司在收入规模相对较小的情况下，为不断增强公司的核心竞争力仍然进行了较大规模的研发投入，从而引起 2019 年度和 2020 年度公司研发费用率处于较高水平

公司主要产品以均温板、热管、导热界面材料为主。均温板及热管产品生产工艺较为复杂，制程二十余道，报告期内，公司为持续提高均温板及热管的生产效率、提高自动化水平、同时不断扩大其在下游领域的适用性，公司持续对均温板及热管产品进行研发投入。此外，导热界面材料是公司自报告期初以来的核心产品之一，公司持续的对其进行研发投入以不断优化导热界面材料的配方及生产工艺，以满足下游客户不断变化的需求，并保持核心竞争力。上述原因综合使得 2019 年、2020 年公司研发投入金额较高。同时，上述年度发行人的营业收入规模相对较低，从而使得上述年度发行人研发费用率处于较高水平。

（二）随着发行人主要产品热管、均温板工艺技术的日趋成熟，发行人在热管和均温板领域的研发投入规模趋于稳定

发行人是国内厂商中最早开展均温板、热管产品研发制造的企业之一，通过近年来持续的研发投入和技术积累，发行人在专业团队建设、工艺技术、生产自

动化等方面建立了显著的技术竞争优势。

持续的研发投入所带来的技术竞争优势为公司营业收入的快速增长奠定了良好的基础。2021 年度，发行人营业收入较上一年度大幅增长 74.40%，但是由于发行人主要产品热管和均温板的工艺技术趋于成熟，发行人在热管和均温板方面的研发投入趋于稳定，研发费用较上一年度增长 16.83%，收入增长的幅度显著高于研发费用增长幅度导致发行人 2021 年研发费用率大幅下降。

综上所述，2021 年发行人研发费用率大幅下降主要系 2021 年发行人营业收入增长幅度显著高于研发费用增幅所致。虽然 2021 年发行人研发费用率有所下降，但是发行人研发费用率仍然与可比公司较为接近，处于合理、较高水平。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、查阅可比公司年报、招股说明书等公开资料，分析可比公司期间费用率与发行人的差异情况；
- 2、访谈公司销售负责人、财务负责人等相关高级管理人员，了解公司客户获取方式及销售模式，以及公司期间费用率与可比公司之间差异的合理性；
- 3、获取发行人报告期内各项期间费用明细表，对报告期内各项期间费用的变动及与收入规模的匹配进行合理性分析，对大额期间费用进行抽凭；
- 4、获取公司研发项目明细表，访谈研发负责人，了解公司各年度研发项目及研发投入变动的合理性；
- 5、获取报告期内公司的借款明细、借款合同及企业信用报告，向银行发函确认银行借款的真实性和完整性，并复核利息测算的准确性。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人与可比公司之间的期间费用率存在一定差异，其中 2019 年和 2020 年发行人期间费用率高于可比公司平均水平，主要是因为上述年度发行人营业收入规模相对较小，规模效应尚未显现导致发行人期间费用率高于可比公司。2021 年度以来，随着发行人营业收入的增长，期间费用率呈下降趋势。总体而言，公司期间费用率与可比公司之间的差异具有合理性；

2、2021 年公司研发费用率大幅下降一方面是由于 2019 年和 2020 年，公司在收入规模相对较小的情况下，为不断增强公司的核心竞争力仍然进行了较大规模的研发投入，使得 2019 年、2020 年研发费用率较高；另一方面，随着发行人主要产品热管、均温板工艺技术的日趋成熟，发行人在热管和均温板领域的研发投入规模趋于稳定，而 2021 年发行人营业收入快速增长，增幅超过研发费用增幅，使得研发费用率下降。

问题 10. 关于股权激励

申请文件显示：

(1) 2017 年 12 月，发行人设立天星智鸿和苏州天忆翔作为员工持股平台。2017 年 12 月发行人实际控制人之一谢毅将所持发行人 3.06%股权转让给苏州天忆翔、将所持发行人 2.40%股权转让给天星智鸿，转让价格为 11.42 元/注册资本。

(2) 天星智鸿设立时 9 名合伙人均为发行人员工，2017 年 12 月股权受让价格显著低于公允价值 59.50 元/注册资本，确认相应的股份支付费用为 1,155.78 万元，并计入当期非经常性损益。

(3) 2020 年 6 月 12 日，发行人召开股东大会审议通过《股权激励的议案》，有实际控制人谢毅将其所持苏州天忆翔的份额转让给激励对象，转让价格为 3 元/出资份额，确定公允价值为 9.47 元/股，激励对象以自筹资金将股权转让款支付给谢毅。上述股份支付费用合计合计 986.95 万元，在三年内分期计入经常性损益。后被激励员工反映经济压力较大，实际控制人经慎重考虑将上述股权激励价格调整为 1.8 元/出资份额，并以现金方式将多余转让款退回各员工。同时，发行人实际控制人取现 140 万元为股权激励员工出资借款。

请发行人：

(1) 结合股权激励相关约定等说明天星智鸿相关股份支付费用直接计入当期非经常性损益，苏州天忆翔相关股份支付费用在三年内分期计入经常性损益的原因及合规性。

(2) 说明苏州天忆翔股权激励转让价格由 3 元/出资份额调整为 1.8 元/出资份额后相关会计处理的合规性；上述股权激励过程中员工出资来源，结合员工向实际控制人借款期限、利率、归还情况等说明员工出资是否实际均来自发行人实际控制人，是否存在代他人持有发行人股份的情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复说明】

一、结合股权激励相关约定等说明天星智鸿相关股份支付费用直接计入当期非经常性损益，苏州天忆翔相关股份支付费用在三年内分期计入经常性损益的原因及合规性

（一）2017 年 12 月股权激励情况

1、股权激励的具体情况

2017 年 12 月，发行人实际控制人谢毅将所持发行人 3.06%股权转让给苏州天忆翔、将所持发行人 2.40%股权转让给天星智鸿，转让价格为 11.42 元/注册资本，转让价格低于发行人届时股权的公允价值。在上述股权转让时，天星智鸿共有 9 名合伙人，均为公司员工，因此，实际控制人将 2.40%股权转让给天星智鸿系对员工进行的股权激励；苏州天忆翔届时的合伙人仅为实际控制人谢毅、沈锋华二人，因此，实际控制人谢毅将所持发行人 3.06%股权转让给苏州天忆翔实际是由直接持股改为间接持股，不构成股权激励。

根据实际控制人将所持发行人 2.40%股权转让给天星智鸿的相关股权转让协议，协议中约定“标的股权自协议生效之日起即告转移，标的股权自该日起归属于乙方，产生的收益等由乙方享有，发生的亏损等由乙方承担”，本次所激励的对象均为在公司服务多年的核心员工，考虑到上述激励对象在公司的工作年限较长，基于对其历史贡献的奖励，故对本次授予未设置服务期，属于授予激励对象立即可行权的权益结算的股份支付。

2、会计处理的合规性

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》相关规定，“授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积”，根据《首发业务若干问题解答》相关规定，“确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。”因此，发行人于上述股权激励时点确认股份支付费用一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益符合相关规定。

本次股权激励费用的具体计算过程如下：

（1）参照公司股份于临近股份支付授予日的非关联交易价格，即公司在 2017 年 12 月 29 日引入外部非关联股东时，实际控制人谢毅向前海荣汇、杭州融熵、谭伟光、沈颖转让股权的价格 59.50 元/注册资本，作为本次授予股权的公允价值；

（2）本次股权激励中，实际控制人谢毅向天星智鸿转让了发行人 2.40%股

权（对应出资额 24.04 万元），根据转让价格（11.42 元/注册资本）和公允价值（59.50 元/注册资本）的差额计算确认股份支付费用 $(59.50 - 11.42) \times 24.04 = 1,155.78$ 万元并计入当期非经常性损益。

（二）2020 年 6 月股权激励情况

1、股权激励的具体情况

发行人于 2020 年 6 月 12 日召开 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司实施员工股权激励的议案》，实际控制人谢毅将其所持有的股权激励平台苏州天忆翔的份额转让给激励对象。谢毅以 1.80 元/出资份额的价格将其持有的苏州天忆翔 253.81 万元出资份额转让给公司 20 名员工，本期激励对象间接持有发行人 152.50 万股股份，因此，本次股权转让中股权激励对象实际获得股权的成本为 $1.80 \times 253.81 / 152.50 = 3.00$ 元/股。由于上述股权转让价格显著低于发行人股权届时的公允价值，且受让对象全部为公司员工，故形成股份支付。

2、会计处理的合规性

根据《苏州天忆翔企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议之补充协议》的约定，“激励对象在获得所授股份日起，在公司的服务期限不满三年即解除劳动关系的，应当将其在合伙企业中的财产份额按照其入伙时认缴或者受让的原价减去其在持有合伙企业份额期间获得的利润分配收益全部转让予普通合伙人或其指定的合伙人。”根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》相关规定，“完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积”，根据《首发业务若干问题解答》相关规定，“确认股份支付费用时……对设定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。”因此，发行人将本次股权激励形成的股份支付费用在服务期内平均分摊，并计入经常性损益符合相关规定。

本次股权激励费用的具体计算过程如下：

（1）参照公司股份于临近股份支付授予日的非关联交易价格，即 2020 年 6 月海康智慧等投资者向公司增资或股权转让价格 9.47 元/股，作为本次股权激励授予股份的公允价值；

(2) 按实际控制人向员工转让股份数量计算授予的权益工具之公允价值，在激励对象获得所授股权日起三年内分期确认股份支付费用合计 $(9.47-3.00) \times 152.50 = 986.95$ 万元并计入各期经常性损益。

综上所述，发行人根据股权激励相关约定，将天星智鸿相关股份支付费用直接计入当期非经常性损益，将苏州天忆翔相关股份支付费用在三年内分期计入经常性损益均具有合理的原因，相关会计处理符合《企业会计准则》和《首发业务若干问题解答》相关规定。

二、说明苏州天忆翔股权激励转让价格由 3 元/出资份额调整为 1.8 元/出资份额后相关会计处理的合规性；上述股权激励过程中员工出资来源，结合员工向实际控制人借款期限、利率、归还情况等说明员工出资是否实际均来自发行人实际控制人，是否存在代他人持有发行人股份的情况

(一) 说明苏州天忆翔股权激励转让价格由 3 元/出资份额调整为 1.8 元/出资份额后相关会计处理的合规性

发行人于 2020 年 6 月 12 日召开 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司实施员工股权激励的议案》，实际控制人谢毅将其所持有的员工持股平台苏州天忆翔的 253.81 万元份额转让给 20 名公司员工，经各方协商，股权激励转让价格为 3 元/出资份额，上述员工以自筹资金分别向实际控制人支付了转让价款。但由于员工普遍反映经济压力较大，实际控制人在与部分核心员工沟通并经慎重考虑后，将上述转让价格调整为 1.80 元/出资份额。谢毅在 2020 年度内已将 20 名激励对象多支付的出资份额转让款全部退还给 20 名激励对象。

本次股权激励计划对股权激励转让价格做了调整，但调整的时间前后跨度很短且在同一年度内，可以视为是参与多方对转让价格的修正，所以发行人以调整后的股权激励转让价格 1.8 元/出资份额（换算为实际入股发行人的股权价格为 $1.80 \times 253.81 / 152.50 = 3.00$ 元/股）作为转让价格，确认本次股权激励的相关费用。具体计算过程详见本问询函回复“问题 10.关于股权激励”之“一、结合股权激励相关约定等说明天星智鸿相关股份支付费用直接计入当期非经常性损益，苏州天忆翔相关股份支付费用在三年内分期计入经常性损益的原因及合规性”。

因此，苏州天忆翔股权激励转让价格调整后，发行人按照调整后的转让价格计算股份支付费用的会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

(二) 上述股权激励过程中员工出资来源，员工出资并非均来自发行人实际控制人，不存在代他人持有发行人股份的情况

1、2020 年股权激励过程中员工出资主要来源于自有或自筹资金，部分员工存在向实际控制人借款的情况

2020 年 6 月，实际控制人之一谢毅将其所持有的股权激励平台苏州天忆翔的份额转让给 20 名激励对象。上述员工通过自有资金或者借款等自筹方式，按照 3 元/出资份额的价格将股权转让款转给实际控制人谢毅。

其中，3 名股权激励对象因自身经济压力较大，无法完全筹措股权转让所需资金，合计向实际控制人借款 75 万元，其余 17 名股权激励对象通过自有资金及向亲戚、朋友、银行等借款的方式，筹措了股权转让资金。全部 20 名激励对象陆续于 2020 年 6 月 15 日至 6 月 30 日期间，向实际控制人足额转让了款项。其后，又有另 2 名员工也向实际控制人提出借款需求，共计 65 万元。至此，共有 5 名股权激励对象向实际控制人借款 140 万元。该 5 人分别向实际控制人出具了《借条》：“约定借款期限五年，借款不收利息，借款人应自 2021 年起，每年 6 月 30 日前归还借款的 20%”。截至本问询函回复出具日，借款已满 2 年，该 5 名员工各自向实际控制人累计还款的比例均为 40%。

在发行人调整股权激励转让价格前后，上述 20 名股权激励员工个人通过自有及自筹资金部分（不包含向实际控制人借款的部分）占全部股权转让款的比例分别为 81.64%和 69.40%。因此，上述股权激励过程中员工出资来源主要来自于自有资金或亲朋及银行借款，部分员工因经济压力较大，除通过上述方式自筹款项外，还存在向实际控制人进行借款的情况。

2、上述股权激励员工不存在代他人持有发行人股份的情况

根据苏州天忆翔的《合伙协议》及工商登记资料、对前述 20 名股权激励员工的访谈记录、对实际控制人的访谈记录、转账资金流水记录等文件，上述股权激励员工所持有的苏州天忆翔份额均为个人真实持有，不存在代他人持有发行人股份的情况。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、取得并查阅天星智鸿、苏州天忆翔的合伙协议，发行人的股权激励议案。
- 2、对公司相关股东进行访谈，取得相关访谈记录。
- 3、查阅天星智鸿、苏州天忆翔的工商档案资料及相关会议文件。
- 4、查阅《企业会计准则》以及相关的会计处理规定，核实公司对于股份支付费用的会计处理是否符合准则规定。
- 5、取得了股权激励员工股权转让的资金流水，取得了向实际控制人借款的员工出具的借条及还款记录；
- 6、对实际控制人及股权激励员工进行了访谈，取得了股权激励员工或其近亲属现金存款的资金流水记录等。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人根据股权激励相关约定，将天星智鸿相关股份支付费用直接计入当期非经常性损益，将苏州天忆翔相关股份支付费用在三年内分期计入经常性损益均具有合理的原因，相关会计处理符合《企业会计准则》和《首发业务若干问题解答》相关规定。
- 2、苏州天忆翔股权激励转让价格调整后，发行人按照调整后的转让价格计算股份支付费用的会计处理符合《企业会计准则》相关规定。
- 3、2020年6月发行人通过苏州天忆翔实施股权激励过程中，股权激励员工出资来源主要来自于自有或亲朋及银行借款，部分员工因经济压力较大，除通过上述方式自筹款项外，还存在向实际控制人进行借款的情况。该部分员工已向实际控制人出具《借条》，并按约定进行还款。上述股权激励员工所持有的苏州天忆翔份额均为个人真实持有，不存在代他人持有发行人股份的情况。

问题 11. 关于应收账款

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 10,111.57 万元、13,045.11 万元、22,286.21 万元，占当期营业收入比例分别为 35.00%、32.12%、31.46%，账龄在一年以内的比例分别为 99.98%、99.84%、99.80%。

(2) 发行人未披露逾期应收账款情况。

请发行人：

(1) 对账龄 1 年以内的按照 6 个月、6-12 个月分类，账龄 1 年以上的列明明细，列示报告期各期末应收账款账龄并分析变动原因。

(2) 说明截至目前应收账款的期后回款情况，是否存在逾期。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明应收账款发函金额及比例，回函金额及比例，未回函及回函不符的主要客户名称、金额、原因、回款情况。

【回复说明】

一、对账龄 1 年以内的按照 6 个月、6-12 个月分类，账龄 1 年以上的列明明细，列示报告期各期末应收账款账龄并分析变动原因

(一) 报告期各期末，公司应收账款账龄如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
1 年以内	22,583.00	99.86	22,231.14	99.75	13,008.60	99.72	10,101.31	99.90
其中：6 个月以内	22,535.27	99.64	22,025.56	98.83	12,870.23	98.66	9,928.41	98.19
6-12 个月	31.22	0.14	205.58	0.92	138.37	1.06	172.90	1.71
1-2 年	10.57	0.05	26.47	0.12	27.52	0.21	3.96	0.04
2-3 年	10.94	0.05	19.60	0.09	2.70	0.02	6.30	0.06
3 年以上	27.66	0.12	9.00	0.04	6.30	0.05	-	-
合计	22,615.67	100.00	22,286.21	100.00	13,045.11	100.00	10,111.57	100.00

由上表可知，公司报告期各期末账龄 1 年以内应收账款占比均在 99.00% 以上，且账龄 1 年以内应收账款主要集中在 6 个月以内，账龄 6 个月以内应收账款占比均在 98.00% 以上，占比较高且保持稳定。公司下游客户主要为国内外电子

行业知名品牌厂商及其配套零部件、组装厂商，公司与下游客户之间的信用期通常在 60-120 天左右。因此总体而言，公司应收账款账龄较短且与公司销售信用政策相匹配，应收账款管理情况及应收账款质量较好。

（二）账龄 1 年以上的应收账款明细

2022 年 6 月末，账龄 1 年以上的应收账款客户明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	年末应收余额账龄 1 年以上的金额	占当年账龄 1 年以上应收账款的比例	坏账准备余额	坏账计提比例	坏账计提方法
1	摩托罗拉（武汉）移动技术营运中心有限公司	17.38	16.51	33.58%	16.17	93.01%	组合计提
2	重庆宝力优特科技有限公司	8.45	8.45	17.18%	8.45	100.00%	单项计提
3	恒启电子（苏州）有限公司	6.00	6.00	12.20%	0.60	10.00%	组合计提
4	GWI	4.97	4.97	10.11%	1.49	30.00%	组合计提
5	东莞市欧珀精密电子有限公司	2.80	2.80	5.69%	0.84	30.00%	组合计提
6	其他	21.27	10.44	21.23%	5.04	26.90%	组合计提/ 单项计提
合计		60.87	49.17	100.00%	32.59	——	——

2021 年末，账龄 1 年以上的应收账款客户明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	年末应收余额账龄 1 年以上的金额	占当年账龄 1 年以上应收账款的比例	坏账准备余额	坏账计提比例	坏账计提方法
1	摩托罗拉（武汉）移动技术运营中心有限公司	16.51	16.51	29.99%	4.84	29.33%	组合计提
2	恒启电子（苏州）有限公司	10.00	8.74	15.88%	0.94	9.37%	组合计提
3	重庆宝力优特科技有限公司	8.45	8.45	15.34%	8.45	100.00%	单项计提
4	GWI	5.16	5.16	9.38%	0.52	10.00%	组合计提
5	东莞市欧珀精密电子有限公司	2.80	2.80	5.08%	0.28	10.00%	组合计提
6	其他	24.88	13.40	24.33%	4.92	19.77%	组合计提/ 单项计提

序号	客户名称	应收账款余额	年末应收余额账龄 1 年以上的金额	占当年账龄 1 年以上应收账款的比例	坏账准备余额	坏账计提比例	坏账计提方法
合计		67.80	55.07	100.00%	19.95	——	——

2020 年末，账龄 1 年以上的应收账款客户明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	年末应收余额账龄 1 年以上的金额	占当年账龄 1 年以上应收账款的比例	坏账准备余额	坏账计提比例	坏账计提方法
1	摩托罗拉（武汉）移动技术运营中心有限公司	16.90	16.34	44.76%	1.66	9.84%	组合计提
2	重庆宝力优特科技有限公司	8.45	8.45	23.14%	8.45	100.00%	单项计提
3	众向动力系统（苏州）有限公司	6.66	6.66	18.24%	6.66	100.00%	单项计提
4	智慧海派科技有限公司	2.55	2.55	6.97%	0.26	10.00%	组合计提
5	四川长虹器件科技有限公司	0.70	0.70	1.93%	0.07	10.00%	组合计提
6	其他	2.91	1.81	4.96%	0.35	11.87%	组合计提
合计		38.17	36.51	100.00%	17.44	——	——

2019 年末，账龄 1 年以上的应收账款客户明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	年末应收余额账龄 1 年以上的金额	占当年账龄 1 年以上应收账款的比例	坏账准备余额	坏账计提比例	坏账计提方法
1	重庆宝力优特科技有限公司	8.45	8.45	82.34%	8.45	100.00%	单项计提
2	深圳市泰润电子轻胶制品有限公司	1.10	1.10	10.74%	0.11	10.00%	组合计提
3	深圳市中诺通讯有限公司	0.45	0.45	4.42%	0.05	10.00%	组合计提
4	广东格林精密部件股份有限公司	0.16	0.16	1.58%	0.02	10.00%	组合计提
5	合肥宝龙达信息技术有限公司	0.09	0.09	0.91%	0.01	10.00%	组合计提
合计		10.25	10.25	100.00%	8.64	——	——

由上表可知，公司报告期各期末账龄 1 年以上的应收账款金额较小。公司对逾期未支付导致涉诉或发生重大财务困难等情形的客户，已单项计提坏账准备。各期末除单项计提坏账准备的客户外，公司其他长账龄客户经营正常，应收账款均在正常催收过程中，未发现存在重大信用风险。

二、说明截至目前应收账款的期后回款情况，是否存在逾期

报告期各期末，公司应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额	22,615.67	22,286.21	13,045.11	10,111.57
应收账款期后回款金额	13,877.43	22,225.69	13,010.11	10,080.59
应收账款期后回款比例	61.36%	99.73%	99.73%	99.69%
应收账款期后未回款金额	8,738.23	60.52	35.01	30.98
逾期应收账款余额	4,775.05	3,331.62	2,812.21	1,649.18
逾期应收账款期后回款金额	4,361.12	3,272.00	2,778.20	1,618.69
逾期应收账款期后回款比例	91.33%	98.21%	98.79%	98.15%
逾期应收账款期后未回款金额	413.93	59.62	34.01	30.49

注 1、期后回款金额为截至 2022 年 8 月 31 日的回款金额。

注 2、报告期各期末逾期应收账款余额指报告期期末超过信用期末回款的应收账款余额。

截至 2022 年 8 月 31 日，公司报告期各期末应收账款期后回款比例分别为 99.69%、99.73%、99.73%和 61.36%，其中 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日应收账款期后回款比例均在 99%以上，期后回款情况良好。2022 年 6 月 30 日应收账款期后回款低于其他期，主要是由于期后回款统计时间较短，且未回款的应收账款大部分尚在信用期内。公司报告期各期末逾期应收账款主要是由于客户内部资金安排、付款审批流程延迟所致，逾期时间一般较短，截至 2022 年 8 月 31 日，逾期应收账款的期后回款情况较好。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售部门和财务部门的负责人，了解发行人与收入确认相关

的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取报告期内发行人应收账款账龄明细表，复核发行人应收账款账龄的划分是否准确；

3、获取报告期内发行人逾期应收账款清单，了解主要逾期客户情况和造成逾期的主要原因；

4、获取报告期内发行人应收账款、逾期应收账款的期后回款情况，抽样检查发行人期后回款的会计凭证、银行回单、应收账款明细账等，确认发行人应收账款期后回款是否真实。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人应收账款账龄主要为 1 年以内，并集中在 6 个月以内，账龄较短且与发行人销售信用政策相匹配，比例较为稳定，账龄结构良好；

2、发行人应收账款期后回款情况良好，报告期各期末，公司存在部分应收账款逾期的情况，逾期的原因主要系客户内部资金安排、付款审批流程延迟所致，逾期应收账款的期后回款比例较高，款项无法收回的风险较低。

【保荐人、申报会计师说明】

一、应收账款发函金额及比例，回函金额及比例

报告期各期末，应收账款函证情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额①	22,615.67	22,286.21	13,045.11	10,111.57
发函金额②	21,076.21	21,111.21	12,405.26	9,608.55
发函比例③=②/①	93.19%	94.73%	95.10%	95.03%
回函金额④	20,827.85	20,484.82	12,185.56	9,325.98
回函占发函比例⑤=④/②	98.82%	97.03%	98.23%	97.06%
回函相符金额⑥	15,417.05	14,811.31	8,102.29	6,223.15
回函相符比例⑦=⑥/②	73.15%	70.16%	65.31%	64.77%
回函不符但经调节后相符金额⑧	5,410.80	5,673.51	4,083.27	3,102.83

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
回函不符但经调节后相符比例⑨=⑧/②	25.67%	26.87%	32.92%	32.29%
回函占应收账款余额比例⑩=④/①	92.09%	91.92%	93.41%	92.23%

保荐机构及申报会计师对报告期各期末应收账款余额的发函比例分别为 95.03%、95.10%、94.73%和 93.19%，回函确认的金额分别为 9,325.98 万元、12,185.56 万元、20,484.82 万元和 20,827.85 万元，回函确认金额占应收账款余额的比例分别为 92.23%、93.41%、91.92%和 92.09%。

二、未回函及回函不符的主要客户名称、金额、原因、回款情况

（一）未回函的主要客户名称、金额、原因、回款情况

报告期各期末，应收账款未回函比例较低，未回函的主要客户情况如下：

2022 年 6 月末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	未回函原因	期后回 款金额	期后回款 比例
1	启佳通讯（昆山）有限公司	138.87	0.61%	客户公章管控严格，回函盖章为发票专用章，视为未回函	37.35	26.90%
2	和硕联合科技股份有限公司	72.04	0.32%	客户公章管控严格，无法申请盖章	33.25	46.16%
3	中怡数宽科技（苏州）有限公司	37.46	0.17%	客户公章管控严格，无法申请盖章	8.51	22.71%
	小计	248.36	1.10%	——	79.11	31.85%
	占未回函比例		100.00%	——		

注：期后回款金额统计截止日为 2022 年 8 月 31 日，下同。

2021 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	未回函原因	期后回 款金额	期后回款 比例
1	启佳通讯（昆山）有限公司	180.35	0.81%	客户公章管控严格，回函盖章为发票专用章，视为未回函	180.35	100.00%
2	SAMKWANG INDIA	156.38	0.70%	受疫情影响，客户居家	156.38	100.00%

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	未回函原因	期后回 款金额	期后回款 比例
	ELECTRONIC PRIVATE LIMITED			办公无法回函		
3	CLOUD NETWORK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE.LTD.	89.30	0.40%	受疫情影响,客户居家办公无法回函	89.30	100.00%
4	光宝网络通讯(东莞)有限公司	51.08	0.23%	客户公章管控严格,无法申请盖章	51.08	100.00%
5	Flextronics International Tecnologia Ltda	47.29	0.21%	受疫情影响,客户居家办公无法回函	47.29	100.00%
	小计	524.40	2.35%	——	524.40	100.00%
	占未回函比例		83.72%	——		

2020 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	未回函原因	期后回 款金额	期后回款 比例
1	启佳通讯(昆山)有限公司	66.75	0.51%	客户公章管控严格,回函盖章为发票专用章,视为未回函	66.75	100.00%
2	芯发威达电子(上海)有限公司	43.11	0.33%	客户公章管控严格,回函盖章为发票专用章,视为未回函	43.11	100.00%
3	研精舍(上海)精密机械加工有限公司	41.49	0.32%	客户公章管控严格,回函盖章为发票专用章,视为未回函	41.49	100.00%
4	启新通讯(昆山)有限公司	33.15	0.25%	客户公章管控严格,回函盖章为发票专用章,视为未回函	33.15	100.00%
5	光宝网络通讯(东莞)有限公司	16.41	0.13%	客户公章管控严格,无法申请盖章	16.41	100.00%
	小计	200.91	1.54%	——	200.91	100.00%
	占未回函比例		91.45%	——		

2019 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	未回函原因	期后回 款金额	期后回款 比例
1	广东劲胜智能集团 股份有限公司	222.14	2.20%	已终止合作，不予回 函	222.14	100.00%
2	芯发威达电子(上海) 有限公司	26.50	0.26%	客户公章管控严格， 回函盖章为发票专用 章，视为未回函	26.50	100.00%
3	启新通讯(昆山)有限 公司	19.84	0.20%	客户公章管控严格， 回函盖章为发票专用 章，视为未回函	19.84	100.00%
4	启佳通讯(昆山)有限 公司	7.20	0.07%	客户公章管控严格， 回函盖章为发票专用 章，视为未回函	7.20	100.00%
5	新纶精密制造(安徽) 有限公司	6.64	0.07%	已终止合作，不予回 函	6.64	100.00%
	小计	282.32	2.79%	——	282.32	100.00%
	占未回函比例		99.91%	——		

(二) 回函不符的主要客户名称、金额、原因、回款情况

报告期各期末，应收账款回函不符的主要客户情况如下：

2022 年 6 月末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	回函差 异金额	回函差异原 因	期后回款 金额	期后回款 比例
1	合肥经纬电子科技 有限公司	765.48	3.38%	-7.30	公司与客户 入账时间性 差异	226.34	29.57%
2	瑞泰精密(南宁)科 技有限公司	732.95	3.24%	113.87	公司与客户 入账时间性 差异	619.08	84.46%
3	华为终端有限公司	611.55	2.70%	3.61	公司与客户 入账时间性 差异	319.92	52.31%
4	领益智造科技(东 莞)有限公司	475.63	2.10%	403.90	公司与客户 入账时间性 差异	71.73	15.08%

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	回函差 异金额	回函差异原 因	期后回款 金额	期后回款 比例
5	安徽胜利精密制造 科技有限公司	475.08	2.10%	106.30	公司与客户 入账时间性 差异	282.57	59.48%
	小计	3,060.69	13.53%	620.38	——	1,519.63	49.65%
	占回函不符比例		56.57%	——			

2021 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	回函差 异金额	回函差异原 因	期后回款 金额	期后回款 比例
1	SAMSUNG ELECT RONICS H.K. CO., LTD.	1,484.77	6.66%	0.00	尾差 0.58 美 元	1,484.77	100.00%
2	华为终端有限公司	1,397.44	6.27%	559.62	公司与客户 入账时间性 差异	1,397.44	100.00%
3	安徽胜利精密制造 科技有限公司	518.16	2.33%	34.21	公司与客户 入账时间性 差异	518.16	100.00%
4	杭州海康威视科技 有限公司	511.65	2.30%	117.19	公司与客户 入账时间性 差异	511.65	100.00%
5	浙江大华科技有限 公司	479.23	2.15%	-89.11	公司与客户 入账时间性 差异/客户将 质保金计入 应付账款差 异	479.23	100.00%
	小计	4,391.25	19.71%	621.91	——	4,391.25	100.00%
	占回函不符比例		77.40%	——			

2020 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	回函差 异金额	回函差异原因	期后回款 金额	期后回款 比例
1	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	935.46	7.17%	248.46	公司与客户收付款时间性差异	935.46	100.00%
2	杭州海康威视科技有限公司	917.62	7.03%	205.13	公司与客户入账时间性差异	917.62	100.00%
3	浙江大华科技有限公司	482.17	3.70%	63.58	公司与客户入账时间性差异/ 公司与客户收付款时间性差异/客户将质保金计入应付账款差异	482.17	100.00%
4	安徽胜利精密制造科技有限公司	428.95	3.29%	120.31	公司与客户入账时间性差异	428.95	100.00%
5	罗技科技（苏州）有限公司	277.23	2.13%	0.26	质量扣款差异	277.23	100.00%
	小计	3,041.43	23.32%	637.74	——	3,041.43	100.00%
	占回函不符比例		74.49%	——			

2019 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	回函差 异金额	回函差异原因	期后回款 金额	期后回款 比例
1	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	1,394.29	13.79%	9.57	质量扣款和折扣差异	1,394.29	100.00%
2	杭州海康威视科技有限公司	778.93	7.70%	233.76	公司与客户入账时间性差异	778.93	100.00%
3	重庆海康威视科技有限公司	457.58	4.53%	141.00	公司与客户入账时间性差异	457.58	100.00%
4	浙江大华科技有限公司	327.25	3.24%	1.99	公司与客户入账时间性差异/ 客户将质保金计入应付账款差异	327.25	100.00%

序号	客户名称	应收账款 余额	应收账款 余额占比	回函差 异金额	回函差异原因	期后回款 金额	期后回款 比例
5	摩托罗拉（武汉）移动技术通信有限公司	57.99	0.57%	4.14	公司与客户入账时间性差异	57.99	100.00%
	小计	3,016.04	29.83%	390.46	——	3,016.04	100.00%
	占回函不符比例		97.20%	——			

问题 12. 关于存货

申请文件显示：

（1）报告期各期末，发行人存货余额分别为 8,408.29 万元、8,545.37 万元、13,948.27 万元，存货规模较大。

（2）2020 年和 2021 年年末，发行人库存商品余额分别为 1,258.98 万元、3,251.37 万元，增长较快。

（3）报告期各期，发行人计提的存货跌价准备金额分别为 597.47 万元、897.65 万元、972.02 万元。

请发行人：

（1）结合在手订单情况和备货政策，说明报告期各期末存货各类别余额波动原因，报告期各期末主要原材料的构成，并进一步量化分析报告期内存货规模较大，2021 年库存商品上升较快的原因。

（2）详细说明各类存货库龄结构。

（3）结合各期末存货跌价准备的具体计算过程及依据，发行人存货跌价准备计提金额及比例与同行业可比公司的差异情况及差异原因，存货期后销售情况，说明报告期各期存货跌价准备计提充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货的监盘情况。

【回复说明】

一、结合在手订单情况和备货政策，说明报告期各期末存货各类别余额波动原因，报告期各期末主要原材料的构成，并进一步量化分析报告期内存货规模较大，2021 年库存商品上升较快的原因

（一）结合在手订单情况和备货政策，说明报告期各期末存货各类别余额波动原因

1、存货的备货政策

基于公司产品定制化的特点，以及下游客户对产品交付及时性的要求，公司制定了“以销定产、适当备货”的原则，发出商品、委托加工物资均与客户订单相对应，库存商品、半成品及在产品、原材料的具体备货政策如下：

（1）库存商品、半成品及在产品

公司的库存商品、半成品及在产品主要依据销售订单进行生产；此外，发

行人销售部门通常还会对客户未来一定期间的采购需求进行合理预测，发行人计划物控部门根据销售部门的客户采购需求预测情况并结合在手订单情况、生产人员及生产设施产能情况以及春节法定节假日放假安排等相关因素制订排产计划，以备料单的形式在 ERP 系统下达生产任务，适当提前安排生产备货或进行错峰生产。

(2) 原材料

对于铜管、蚀刻件等具有专用性的原材料，公司根据在手订单及销售部门的预测情况进行备货，同时结合供应商的交付能力设置一定数量的安全库存；对部分采购周期长、价格波动较大、而性能较为稳定的原材料，以及具有较强通用性的原材料，为降低采购成本，发行人通常会进行批量采购、保持合理的库存储备。

2、存货的在手订单支持率情况

报告期各期末，公司的存货账面余额及订单支持情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2022. 6. 30	2021. 12. 31	2020. 12. 31	2019. 12. 31
原材料	销售订单对应存货	871. 90	1, 246. 44	676. 28	261. 94
	期末余额	2, 588. 06	2, 688. 61	1, 807. 38	1, 652. 87
	期末订单支持率	33. 69%	46. 36%	37. 42%	15. 85%
半成品	销售订单对应存货	475. 08	1, 048. 48	427. 46	137. 40
	期末余额	1, 216. 86	1, 751. 62	1, 531. 15	1, 454. 93
	期末订单支持率	39. 04%	59. 86%	27. 92%	9. 44%
在产品	销售订单对应存货	625. 70	918. 43	507. 42	293. 84
	期末余额	866. 89	1, 162. 06	597. 86	612. 76
	期末订单支持率	72. 18%	79. 03%	84. 87%	47. 95%
库存商品	销售订单对应存货	2, 780. 02	2, 257. 85	641. 90	933. 31
	期末余额	5, 274. 24	3, 251. 37	1, 258. 98	2, 414. 80
	期末订单支持率	52. 71%	69. 44%	50. 99%	38. 65%
发出商品	销售订单对应存货	4, 466. 33	5, 044. 92	3, 333. 72	2, 265. 52
	期末余额	4, 466. 33	5, 044. 92	3, 333. 72	2, 265. 52
	期末订单支持率	100. 00%	100. 00%	100. 00%	100. 00%
委托加工物资	销售订单对应存货	66. 20	49. 69	16. 28	7. 42
	期末余额	66. 20	49. 69	16. 28	7. 42

存货类别	项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
	期末订单支持率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
合计	销售订单对应存货	9,285.23	10,565.81	5,603.05	3,899.42
	期末余额	14,478.58	13,948.27	8,545.37	8,408.29
	期末订单支持率	64.13%	75.75%	65.57%	46.38%

注：期末订单支持率=期末在手销售订单对应存货/存货期末余额

报告期各期末，公司发出商品、委托加工物资的订单支持率均为 100%，库存商品、半成品及在产品、原材料存在部分无对应订单的情形与公司备货政策相匹配。

3、报告期各期末存货各类别余额波动原因

报告期各期末，存货余额构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
原材料	2,588.06	17.88	2,688.61	19.28	1,807.38	21.15	1,652.87	19.66
半成品	1,216.86	8.40	1,751.62	12.56	1,531.15	17.92	1,454.93	17.30
在产品	866.89	5.99	1,162.06	8.33	597.86	7.00	612.76	7.29
库存商品	5,274.24	36.43	3,251.37	23.31	1,258.98	14.73	2,414.80	28.72
发出商品	4,466.33	30.85	5,044.92	36.17	3,333.72	39.01	2,265.52	26.94
委托加工物资	66.20	0.46	49.69	0.36	16.28	0.19	7.42	0.09
合计	14,478.58	100.00	13,948.27	100.00	8,545.37	100.00	8,408.29	100.00

报告期各期末，公司存货余额分别为 8,408.29 万元、8,545.37 万元、13,948.27 万元和 14,478.58 万元，2020 年末较 2019 年末，发行人存货余额变动较小。2021 年末较 2020 年末，发行人存货余额增长 63.23%，2021 年末发行人存货余额大幅增长主要是因为：一方面，2021 年发行人营业收入较 2020 年大幅增长 74.40%，为满足销售订单交付需求发行人各类存货的备货需求相应增加，存货余额相应增长；另一方面，2021 年底，发行人计划物控部门根据在手订单情况、销售部门的客户采购需求预测情况并结合生产人员及生产设施产能情况以及 2022 年春节放假安排等因素适当提前安排了部分生产备货，以满足客户在 2022 年年初、尤其是春节放假期间的交付需求。2022 年 6 月末，公司存货余额较上年末基本稳定。

(1) 原材料

报告期各期末，公司原材料余额呈增长趋势，分别为 1,652.87 万元、1,807.38 万元、2,688.61 万元和 2,588.06 万元，原材料的订单支持率分别为 15.85%、37.42%、46.36%和 33.69%，2019 年-2021 年逐年提高，2022 年 6 月末有所下降。报告期各期末，公司原材料的订单支持率相对较低一方面是由于公司导热散热产品种类丰富，各类产品所需的原辅材料差异较大，使得公司原材料种类众多，为保证生产和交货的及时性，公司对各类材料均需预留一定的安全库存；另一方面，对部分采购周期长、价格波动较大、而性能较为稳定的原材料，以及具有较强通用性的原材料，为降低采购成本，发行人通常会进行批量采购、保持合理的库存储备。2019 年末公司原材料订单支持率相对较低主要是由于当年发行人导热界面材料、石墨膜的收入占比较高，而导热界面材料和石墨膜生产所需的原材料大多为通用性强且性能较为稳定的原材料，如导热粉料、聚酰亚胺膜、氟塑离型膜等，上述原材料的期末备货相对较多导致 2019 年末的原材料订单支持率相对较低。

(2) 在产品 and 半成品

在产品 and 半成品为公司生产过程中处于各主要工序在制及已完成部分工序的半成品。报告期各期末，公司在产品及半成品合计余额分别为 2,067.69 万元、2,129.02 万元、2,913.67 万元和 2,083.75 万元，订单支持率分别为 20.86%、43.91%、67.51%和 52.83%，2019 年-2021 年逐年提高，2022 年 6 月末有所下降。总体而言，报告期内公司在产品和半成品金额逐年上涨，主要系公司根据订单及销售部门的预测安排生产，生产任务增加所致。2019 年末，在产品 and 半成品的订单支持率较低，主要是由于公司基于对石墨膜原材料聚酰亚胺膜价格上涨的预测，于报告期以前采购了较多的聚酰亚胺膜，并制成石墨半成品所致；随着报告期内石墨半成品的不断消化，公司在产品和半成品的订单支持率逐年提升。2022 年 6 月末，公司结合销售预测提前安排生产，在产品 and 半成品合计订单支持率有所下降。

(3) 库存商品

报告期各期末，公司库存商品余额分别为 2,414.80 万元、1,258.98 万元、3,251.37 万元和 5,274.24 万元，订单支持率分别为 38.65%、50.99%、69.44%

和 52.71%，发行人施行“以销定产、适当备货”的生产备货原则，为满足客户订单需求的及时交付，发行人在按订单备货的基础上，同时也会根据销售部门就未来一定期间客户需求的合理预测适当备货，因此报告期各期末发行人均存在部分无订单支持的库存商品。

2020 年末，发行人库存商品余额较 2019 年度有所下降，主要是因为：一方面，2020 年底发行人的在手订单大部分根据客户发货需求安排了发货，导致 2020 年末的发出商品金额较 2019 年末大幅增加，故尚未安排发货的在手订单对应的库存商品余额较少；另一方面，2020 年末受新冠疫情影响，全国各地政府均提倡就地过年，结合上述要求发行人计划在 2021 年春节期间正常安排生产，故在 2020 年末安排的生产备货较少。2022 年 6 月末，公司库存商品余额增加，主要系公司应三星等主要客户下半年生产计划要求，基于对未来产品需求的合理预期，积极增加库存商品备货，以满足及时交付的要求，而库存商品订单支持率下降，主要系部分客户提前通知生产计划，下半年集中下单，公司于上半年错峰安排生产，进行备货所致。

（4）发出商品

公司发出商品为报告期各期末已经发出但尚不满足销售收入确认条件的产品。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 2,265.52 万元、3,333.72 万元、5,044.92 万元和 4,466.33 万元，订单支持率均为 100%。报告期内随着公司营业收入的不断增长，各期末在手订单金额逐年提高，发出商品余额亦呈增长趋势。

（5）委托加工物资

报告期各期末，公司委托加工物资余额分别为 7.42 万元、16.28 万元、49.69 万元和 66.20 万元，金额较低，订单支持率均为 100%。公司委托加工物资主要为发往委外加工商加工的相关物资。公司的主要生产工序为自主完成，部分非核心工序交由专业厂商代为完成。报告期各期末，委托加工物资余额随着在手订单的增长而相应增加，但整体水平较低。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、财务状况分析（二）流动资产构成及变动分析 6、存货”部分补充披露。

（二）报告期各期末主要原材料的构成

报告期各期末，公司主要原材料的构成情况如下：

单位：万元

序号	原材料类型	对应产品	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
			金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1	蚀刻件	均温板	359.23	13.88	584.69	21.75	297.55	16.46	31.49	1.91
2	导热粉料	导热界面材料	399.41	15.43	346.95	12.90	293.59	16.24	348.23	21.07
3	铜管	热管、均温板	173.87	6.72	221.69	8.25	118.13	6.54	228.39	13.82
4	其他膜类	石墨膜、导热界面材料	159.34	6.16	164.76	6.13	166.58	9.22	169.34	10.25
5	胶粘带	石墨膜、导热界面材料	139.89	5.41	168.15	6.25	116.04	6.42	51.95	3.14
6	氟塑离型膜	导热界面材料	82.91	3.20	151.28	5.63	156.29	8.65	288.69	17.47
7	金属配件	热管、均温板	117.00	4.52	129.17	4.80	63.11	3.49	61.30	3.71
8	铜网	热管、均温板	130.64	5.05	103.75	3.86	76.49	4.23	55.91	3.38
9	硅油	导热界面材料	102.15	3.95	91.81	3.41	73.11	4.04	33.20	2.01
10	铜料	热管、均温板、导热界面材料	31.28	1.21	70.46	2.62	38.16	2.11	52.70	3.19
11	聚酰亚胺膜	石墨膜	234.77	9.07	58.66	2.18	52.96	2.93	158.64	9.60
12	硅胶	导热界面材料、石墨膜	72.70	2.81	48.55	1.81	46.50	2.57	26.48	1.60
13	其他	热管、均温板、导热界面材料、石墨膜	584.87	22.60	548.69	20.41	308.86	17.09	146.56	8.87
合计			2,588.06	100.00	2,688.61	100.00	1,807.38	100.00	1,652.87	100.00

注：其他包括玻璃纤维布、吸塑盘、泡棉、矽胶布等。

报告期各期末，原材料余额分别为 1,652.87 万元、1,807.38 万元、2,688.61 万元和 2,588.06 万元，呈增长趋势，主要是由于公司主要产品的产销量逐年增长，原材料备货相应增加所致。公司主要产品包括均温板、热管、导热界面材料和石墨膜等，各类产品因其产品形态、生产工序、生产工艺等不同，耗用的主要原材料也差异较大，因此公司原材料类别广泛。报告期各期末，公司主要原材料包括蚀刻件、导热粉料、铜管、其他膜类、胶粘带以及氟塑离型膜等，上述各类主要材料合计占原材料的比例分别为 67.66%、63.53%、60.91%和 50.80%。

从主要原材料构成情况来看，其他膜类各期末余额相对稳定，其他材料的变化情况逐项分析如下：①2019 年-2021 年末，蚀刻件余额持续增长，主要系均温板销售规模持续扩大，公司结合订单情况增加了蚀刻件采购所致；2022 年 6 月末，蚀刻件金额有所下降主要是由于蚀刻件备货有所减少；②导热粉料、氟塑离型膜等导热界面材料所需的生产材料具有一定的通用性，且上游生产周期较长、价格波动较大，公司一般会结合销售预测和市场价格走势进行备货，因此各期末存在一定波动；③铜管报告期各期末有一定波动，2020 年末余额较少主要是由于 2020 年末热管产量较大导致原材料需求较大，铜管的生产领用速度较快、期末结存的金额较少；④胶粘带、金属配件、铜网、硅油基本随着各类产品产销量的变化而呈增长趋势；⑤聚酰亚胺膜系石墨膜的主要原材料，各期末余额存在一定波动，2020 年末下降较多主要是由于公司业务重心向均温板和热管转移，石墨膜产销量下降较多，聚酰亚胺膜备货相应减少；2022 年 6 月末聚酰亚胺膜余额增长较多主要系公司 2022 年上半年石墨膜产品产销旺盛，原材料备货相应增加；⑥其他各类原材料金额相对较低，各期末余额有所变化主要是由于各期末在手订单不同，相应地，各类材料的采购和备货亦有所差别。

（三）进一步量化分析报告期内存货规模较大，2021 年库存商品上升较快的原因

1、进一步量化分析报告期内存货规模较大的原因

（1）备货政策

报告期各期末，发行人存货余额分别为 8,408.29 万元、8,545.37 万元、13,948.27 万元和 14,478.58 万元，存货规模逐年提升，存货订单支持率分别为 46.38%、65.57%、75.75%和 64.13%。各年末均存在部分无订单支持的存货，主

要是由于发行人在按订单备货的基础上，同时也会根据销售部门就未来一定期间客户需求的合理预测适当备货所致。尤其是临近年末，发行人需充分考虑春节期间生产安排与客户产品交付需求之间的平衡而进行充分的库存储备，故报告期各期末发行人存货余额较高。

(2) 产成品及原材料种类繁多，使得存货规模较大

发行人主要产品包括均温板、热管、导热界面材料和石墨膜，公司现有产品已实现对各类主流被动散热产品的全覆盖，各产品生产所需的原材料以及产成品的种类及规格型号较多，维持合理的库存储备所需的存货金额较高。如导热界面材料的主要原材料为导热粉料、硅油和膜类，这些原材料基于性能、规格方面的差异均有几十、上百个不同的具体型号，同时公司拥有上百个型号的导热界面材料产品且每个型号亦有不同的规格。因此，由于公司产品种类多、产品应用领域的覆盖范围广，各产品生产所需的原材料以及产成品的种类及规格型号较多，故发行人维持合理的库存储备所需的存货金额较高。

(3) 收入确认政策使得发行人各期末发出商品金额较大

报告期内，发行人采用对账确认收入的模式进行收入确认，从发货到确认收入存在一定的时间差，发出商品的余额较高在一定程度上导致发行人的存货规模较大。

单位：万元

项目	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
原材料	2,588.06	17.88	2,688.61	19.28	1,807.38	21.15	1,652.87	19.66
半成品	1,216.86	8.40	1,751.62	12.56	1,531.15	17.92	1,454.93	17.30
在产品	866.89	5.99	1,162.06	8.33	597.86	7.00	612.76	7.29
库存商品	5,274.24	36.43	3,251.37	23.31	1,258.98	14.73	2,414.80	28.72
发出商品	4,466.33	30.85	5,044.92	36.17	3,333.72	39.01	2,265.52	26.94
委托加工物资	66.20	0.46	49.69	0.36	16.28	0.19	7.42	0.09
合计	14,478.58	100.00	13,948.27	100.00	8,545.37	100.00	8,408.29	100.00

报告期各期末，发行人发出商品余额分别为 2,265.52 万元、3,333.72 万元、5,044.92 万元和 4,466.33 万元，发出商品占各期末存货余额的比例分别为 26.94%、39.01%、36.17%和 30.85%。发出商品的余额及占比较高在一定程度上导致发行

人的存货规模较大。

综上，公司存货规模较大主要系备货政策、产成品及原材料规格和种类繁多、以及发出商品金额较大等原因所致，结合次年第一季度实现的收入与存货进行匹配性分析，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
存货余额①	14,478.58	13,948.27	8,545.37	8,408.29
次年第一季度主营业务收入/期后第三季度预测营业收入②	20,312.28	20,297.25	13,988.57	7,415.91
②/①	1.40	1.46	1.64	0.88

根据上表，从次年第一季度的营业收入来看，报告期各期末，除 2019 年末外，未来三个月销售收入均能覆盖公司期末存货余额。

2、2021 年库存商品上升较快的原因

单位：万元

产品名称	2020.12.31 库存商品余额	2021.12.31 库存商品余额 ①	在手订单金额	在手订单支持率	2022 年第一季度主营业务收入 ②	②/①
均温板	206.48	979.07	783.15	79.99%	8,817.32	9.01
热管	232.45	971.58	754.38	77.64%	6,408.25	6.60
导热界面材料	378.66	715.36	476.99	66.68%	3,412.99	4.77
石墨膜	378.12	503.96	214.16	42.50%	1,535.81	3.05
其他	63.28	81.41	29.16	35.82%	122.89	1.51
合计	1,258.98	3,251.37	2,257.85	69.44%	20,297.25	6.24

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司库存商品余额分别为 2,414.80 万元、1,258.98 万元、3,251.37 万元，2021 年末较 2020 年末增加 1,992.39 万元，增幅 158.25%，库存商品增幅较大，主要原因为：

（1）2020 年末，发行人库存商品余额较低、较 2019 年末大幅下降，主要是因为 2020 年底发行人大部分在手订单已根据客户发货需求安排发货，库存商品转为发出商品；此外，2020 年末受新冠疫情影响，全国各地政府均提倡就地过年，结合上述要求发行人计划在 2021 年春节期间正常安排生产，故在 2020 年末安排的生产备货较少；

(2) 2021 年末，发行人库存商品余额为 3,251.37 万元，在手订单支持率为 69.44%，其中均温板、热管、导热界面材料、石墨膜期末在手订单支持率分别为 79.99%、77.64%、66.68%和 42.50%，订单支持率总体较高。部分库存商品余额无在手订单主要系发行人根据客户预测需求进行提前生产备货。2021 年末，考虑到广大员工有近两年未能返乡探亲，发行人计划在 2022 年春节期间放假 9 天，为满足 2022 年年初尤其是春节期间客户的产品交付需求，发行人在 2021 年末备货较多。结合 2022 年第一季度的销售情况来看，各类产品未来三个月的销售收入均可覆盖期末的库存商品。

综上，报告期各期末存货各类别余额波动原因与在手订单情况及备货政策相匹配，报告期内存货规模较大主要是由于备货政策、产品及原材料规格和种类繁多、以及发出商品金额较大综合所致，2021 年末库存商品上升较快主要是由于 2020 年末库存商品金额较低以及 2021 年末备货有所增加所致，具有合理性。

二、详细说明各类存货库龄结构

报告期各期末，公司存货的库龄结构情况如下：

单位：万元

时间/项目	原材料		半成品		库存商品		发出商品		委托加工物资		在产品		存货总计	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
2022 年 6 月 30 日														
1 年以内	2,056.01	79.44	1,023.07	84.07	4,630.48	87.79	4,464.20	99.95	66.20	100.00	866.89	100.00	13,106.86	90.53
1-2 年	217.59	8.41	178.27	14.65	324.67	6.16	2.13	0.05	-	-	-	-	722.66	4.99
2-3 年	131.69	5.09	3.87	0.32	64.62	1.23	-	-	-	-	-	-	200.18	1.38
3 年以上	182.76	7.06	11.66	0.96	254.48	4.82	-	-	-	-	-	-	448.89	3.10
合计	2,588.06	100.00	1,216.86	100.00	5,274.24	100.00	4,466.33	100.00	66.20	100.00	866.89	100.00	14,478.58	100.00
2021 年 12 月 31 日														
1 年以内	2,213.93	82.35	1,239.45	70.76	2,790.26	85.82	5,044.09	99.98	49.69	100.00	1,162.06	100.00	12,499.48	89.61
1-2 年	190.74	7.09	306.99	17.53	182.97	5.63	0.83	0.02	-	-	-	-	681.53	4.89
2-3 年	83.94	3.12	61.90	3.53	141.22	4.34	-	-	-	-	-	-	287.07	2.06
3 年以上	200.01	7.44	143.26	8.18	136.92	4.21	-	-	-	-	-	-	480.19	3.44
合计	2,688.61	100.00	1,751.62	100.00	3,251.37	100.00	5,044.92	100.00	49.69	100.00	1,162.06	100.00	13,948.27	100.00
2020 年 12 月 31 日														
1 年以内	1,429.79	79.11	991.07	64.73	944.99	75.06	3,331.88	99.94	16.28	100.00	597.86	100.00	7,311.87	85.56
1-2 年	117.22	6.48	306.53	20.02	172.28	13.69	1.84	0.06	-	-	-	-	597.87	7.00
2-3 年	168.22	9.31	128.63	8.40	63.48	5.04	-	-	-	-	-	-	360.33	4.22
3 年以上	92.15	5.10	104.92	6.85	78.23	6.21	-	-	-	-	-	-	275.30	3.22
合计	1,807.38	100.00	1,531.15	100.00	1,258.98	100.00	3,333.72	100.00	16.28	100.00	597.86	100.00	8,545.37	100.00

时间/项目	原材料		半成品		库存商品		发出商品		委托加工物资		在产品		存货总计	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
2019 年 12 月 31 日														
1 年以内	1,250.66	75.67	1,059.18	72.80	2,256.77	93.45	2,255.01	99.54	7.42	100.00	612.76	100.00	7,441.80	88.51
1-2 年	293.87	17.78	280.88	19.31	74.04	3.07	10.50	0.46	-	-	-	-	659.29	7.84
2-3 年	56.60	3.42	100.26	6.89	78.15	3.24	-	-	-	-	-	-	235.01	2.79
3 年以上	51.74	3.13	14.61	1.00	5.84	0.24	-	-	-	-	-	-	72.19	0.86
合计	1,652.87	100.00	1,454.93	100.00	2,414.80	100.00	2,265.52	100.00	7.42	100.00	612.76	100.00	8,408.29	100.00

报告期各期末，公司存货的账面余额分别为 8,408.29 万元、8,545.37 万元、13,948.27 万元以及 14,478.58 万元，存货库龄主要以 1 年以内为主，占存货账面余额的比例分别为 88.51%、85.56%、89.61%、90.53%，存货库龄 1 年以上的占比分别为 11.49%、14.44%、10.39%、9.47%。

库龄 1 年以上的原材料主要是由于：①公司产品种类丰富，各类产品所需的原辅材料差异较大，使得公司原材料种类众多，为保证生产和交货的及时性，公司对各类材料均需预留一定的安全库存，考虑到批量采购的成本较低以及供应商有最小起订量要求，公司通常会进行批量采购；②公司对部分性能较为稳定，且采购周期较长、价格波动较大，以及具有较强通用性的原材料会加大备货量，因此导致部分原材料库龄较长。

库龄 1 年以上的半成品主要是由于：①报告期前公司基于对石墨膜原材料聚酰亚胺膜价格上涨的预测，采购了较多聚酰亚胺膜并制成石墨半成品；②根据公司“以销定产、适当备货”的生产模式，公司会根据未来一定期间客户需求情况进行合理预测并适当提前安排生产部分自制半成品的库存备货，受下游客户需求变化影响，部分产品销量降低，使得相配套的半成品虽仍在持续领用生产但周转缓慢，出现库龄 1 年以上的情况。

库龄 1 年以上的库存商品主要是由于：①各型号产品用于售后的常规备用存货；②公司前期按照订单生产，但后期因客户需求变化以及订单调整等原因导致库存商品未能及时出售；③因产品质量问题客户提出退货要求，公司与客户协商一致后确认退回的存货。

综上，公司的存货库龄结构合理，符合公司的实际经营情况。

三、结合各期末存货跌价准备的具体计算过程及依据，发行人存货跌价准备计提金额及比例与同行业可比公司的差异情况及差异原因，存货期后销售情况，说明报告期各期存货跌价准备计提充分性

（一）各期末存货跌价准备的具体计算过程及依据

公司根据《企业会计准则》的规定，对资产负债表日的存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于可变现净值的，按其差额计提存货跌价准备。可变现净值采用预计售价减去销售过程中预计发生的销售费用及相关税费确认。

报告期各期末，公司结合期末存货盘点情况，综合分析评判存货的库龄、品

质、在手订单、是否淘汰过时等因素，按照单个存货项目测试其可变现净值，以此确定是否需要计提存货跌价准备及计提金额。报告期内，公司的存货跌价计提政策不变，各类别存货跌价准备的具体计提方法如下：

对于原材料，公司对库存的未来可使用性进行核查判断，对于已无法投入生产实现对外销售的原材料全额计提存货跌价准备；对于可继续生产产品并对外实现销售的原材料，结合产品销售毛利率及订单销售价格扣除完工时估计将要发生的成本、预计销售费用及税金后按照可变现净值与成本孰低计算存货跌价准备。

对于半成品、在产品、委托加工物资，公司对预计未来再投入生产形成产品对外销售可能性很小的部分全额计提存货跌价准备；对于可继续生产产品并对外实现销售的部分，结合产品销售毛利率及订单销售价格扣除完工时估计将要发生的成本、预计销售费用及税金后按照可变现净值与成本孰低计算存货跌价准备。

对于库存商品和发出商品，综合考虑在手订单价格及近期市场价格，以该存货的预计售价减去预计发生的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。有对应订单的，按订单价格作为预计售价，无对应订单的，参考最近市场交易价格作为预计售价。同时关注残冷背次类存货，对于库龄较长，由于产品更新换代或客户临时调整订单形成的呆滞存货，全额计提跌价准备。

公司根据上述存货跌价准备的计提方法，对报告期各期末的存货进行跌价测试并计提存货跌价准备。

（二）存货跌价准备计提金额及比例与同行业可比公司的差异情况及差异原因

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司比较列示如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
飞荣达	存货余额	105,679.35	87,323.40	59,543.73	53,208.90
	跌价准备计提	5,114.65	6,208.42	5,060.43	3,977.09
	计提比例	4.84%	7.11%	8.50%	7.47%
中石科技	存货余额	22,027.49	15,338.51	11,834.21	7,234.15
	跌价准备计提	105.64	154.89	146.20	278.83
	计提比例	0.48%	1.01%	1.24%	3.85%

公司名称	项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
碳元科技	存货余额	5,887.09	6,989.03	15,423.83	14,607.00
	跌价准备计提	1,491.34	1,721.60	3,855.66	2,565.74
	计提比例	25.33%	24.63%	25.00%	17.57%
深圳垒石	存货余额	NA	1,315.87	1,925.20	3,403.02
	跌价准备计提	NA	95.46	96.53	346.65
	计提比例	NA	7.25%	5.01%	10.19%
思泉新材	存货余额	NA	9,686.72	7,064.09	4,323.58
	跌价准备计提	NA	203.30	134.25	100.33
	计提比例	NA	2.10%	1.90%	2.32%
可比公司平均值	计提比例	10.22%	8.42%	8.33%	8.28%
发行人	存货余额	14,478.58	13,948.27	8,545.37	8,408.29
	跌价准备计提	949.73	972.02	897.65	597.47
	计提比例	6.56%	6.97%	10.50%	7.11%

注：深圳垒石未披露其 2021 年度及 2022 年上半年财务数据，其 2021 年末数据以 2021 年 6 月末数据进行替代比较，思泉新材未披露 2022 年上半年财务数据。

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例分别为 7.11%、10.50%、6.97% 和 6.56%，与飞荣达、深圳垒石总体较为接近，高于中石科技、思泉新材，低于碳元科技。

报告期内，发行人的主营业务为导热散热材料及元器件，其中热管、均温板和导热界面材料收入占比较高，石墨膜业务占比较低，分别为 16.54%、9.37%、6.12%和 8.16%，占比较小。同行业可比公司的主营业务虽同为导热散热产品，但其中石墨膜收入占比较大。因此，发行人与可比公司在主营业务、收入结构方面存在差异，使得存货结构也存在一定差异，存货跌价的计提比例也有所不同。

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例高于可比公司思泉新材和中石科技，主要是由于以下原因：

（1）思泉新材和中石科技的主要产品为石墨散热膜，石墨散热膜及其生产所需的相关原辅材料具有通用性强、稳定性好的特点，库存物料形成呆滞的风险较低，进而上述可比公司按照存货跌价准备计提原则计提的跌价金额较小。但发行人主要产品覆盖了导热界面材料、热管、均温板和石墨散热膜等各类散热产品，产品生产所需的原辅材料以及产成品的规格型号繁多，为保证生产和交货的及时

性，公司对各类原辅材料均需预留一定的安全库存、并适当提前安排一定的产成品备货，并且导热界面材料、热管和均温板产品与石墨膜相比大多为定制化产品，故生产运营过程中不可避免的会产生少量周转较慢，库龄较长的存货。报告期各期末，发行人基于谨慎性原则，按照上述存货跌价准备计提原则和方法对期末各类存货计提了跌价准备，从而导致报告期各期末发行人存货跌价准备计提比例高于可比公司思泉新材和中石科技。

（2）报告期前，公司基于对石墨膜原材料聚酰亚胺膜价格上涨的预测，采购了较多聚酰亚胺膜并制成石墨半成品。自 2020 年以来，随着公司均温板、热管产品在下游领域渗透率的快速提升，产销量持续增长，公司调整了石墨膜销售策略，削减了部分毛利率相对较低的石墨膜订单，使得石墨膜相关存货的结转速度下降，库龄逐年增加。公司基于谨慎性原则，对部分库龄较长、期后结转时间具有不确定性的石墨膜存货相应计提了跌价准备，也使得公司存货跌价准备计提比例高于思泉新材和中石科技。

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例低于碳元科技，主要是由于碳元科技不断进行产品结构调整和工艺转型升级，加之其相关产品毛利率逐年下降，因此碳元科技计提的存货跌价准备相对较高。

（三）存货期后销售情况

截至 2022 年 8 月 31 日，公司各类存货期后结转、销售的情况如下：

2022 年 6 月末

单位：万元

项目	账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售金额比例
原材料	2,588.06	1,532.41	59.21%
半成品	1,216.86	527.02	43.31%
库存商品	5,274.24	2,201.03	41.73%
发出商品	4,466.33	4,207.70	94.21%
委托加工物资	66.20	66.20	100.00%
在产品	866.89	866.89	100.00%
合计	14,478.58	9,401.25	64.93%

2021 年末

单位：万元

项目	账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售金额比例
原材料	2,688.61	2,008.60	74.71%
半成品	1,751.62	1,587.59	90.64%
库存商品	3,251.37	2,379.26	73.18%
发出商品	5,044.92	4,955.61	98.23%
委托加工物资	49.69	49.69	100.00%
在产品	1,162.06	1,162.06	100.00%
合计	13,948.27	12,142.81	87.06%

2020 年末

单位：万元

项目	账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售金额比例
原材料	1,807.38	1,452.88	80.39%
半成品	1,531.15	1,449.53	94.67%
库存商品	1,258.98	855.59	67.96%
发出商品	3,333.72	3,333.72	100.00%
委托加工物资	16.28	16.28	100.00%
在产品	597.86	597.86	100.00%
合计	8,545.37	7,705.86	90.18%

2019 年末

单位：万元

项目	账面余额	期后结转/销售金额	期后结转/销售金额比例
原材料	1,652.87	1,459.63	88.31%
半成品	1,454.93	1,441.74	99.09%
库存商品	2,414.80	2,149.43	89.01%
发出商品	2,265.52	2,265.52	100.00%
委托加工物资	7.42	7.42	100.00%
在产品	612.76	612.76	100.00%
合计	8,480.29	7,936.49	94.39%

公司各期末存货期后结转/销售金额比例分别为 94.39%、90.18%、87.06%和 64.93%，存货的期后结转、销售情况总体良好。

综上，发行人存货跌价准备已按照准则规定的计提方法计提，报告期内存货跌价计提政策保持不变；发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在差

异具有合理性；发行人存货的期后结转、销售情况总体良好，与公司实际经营情况相匹配，报告期各期末存货跌价准备计提充分、合理。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构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、生产负责人、财务负责人，了解公司存货备货政策，以及报告期各期末存货余额变动的原因；

2、获取发行人报告期各期末在手订单情况，复核在手订单与各类别存货的匹配性；结合各类产品收入变动、在手订单变动情况，分析各期末存货余额波动的合理性；

3、获取发行人报告期各期末原材料明细，结合备货政策、在手订单及生产经营特点分析原材料构成情况的合理性；

4、结合发行人备货政策、生产经营特点和收入确认政策，分析报告期各期末存货规模较大的原因；结合报告期各期末库存商品的具体构成、实际生产经营情况、在手订单及期后销售情况，分析 2021 年末库存商品金额大幅增加的合理性；

5、获取发行人报告期各期末各类别存货库龄明细表，结合备货政策、生产经营特点和订单执行情况，分析存货库龄结构的合理性；

6、访谈发行人财务人员，了解存货跌价准备计提方法，获取发行人报告期各期末存货跌价准备明细表，复核存货跌价测试计算过程，分析判断存货跌价准备计提是否充分合理；

7、查阅同行业可比公司各期末存货余额、存货构成及存货跌价等信息，结合公司与可比公司的业务特点，对比分析发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提差异的合理性；

8、获取发行人报告期各期末各类别存货期后结转销售明细表，分析存货的期后结转情况；

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末存货各类别余额波动与在手订单情况及备货政策相匹配；

公司主要原材料包括蚀刻件、导热粉料、铜管、膜类、胶粘带以及氟塑离型膜等，主要原材料的构成及变动情况符合公司实际经营状况；报告期内存货规模较大主要是由于备货政策、产品及原材料规格和种类繁多、收入确认政策使得发出商品金额较大综合所致，2021 年末库存商品上升较快主要是由于 2020 年末库存商品金额较低以及 2021 年末备货有所增加所致，具有合理性；

2、发行人报告期各期末库龄 1 年以内的存货占比总体较高，库龄 1 年以上的存货形成原因具有合理性，库龄结构合理，符合公司实际经营情况；

3、发行人基于谨慎性原则，对报告期各期末存货根据可变现净值与账面价值孰低的原则计提存货跌价准备；发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在一定差异，主要因为发行人的主营业务、收入结构以及存货结构与同行业可比公司有所不同，具有合理性；发行人各期末存货的期后结转销售情况良好；各期末存货跌价准备计提充分、合理。

【保荐人和申报会计师说明】

一、保荐人、申报会计师说明对存货的监盘情况

保荐人及申报会计师在发行人仓库进行了实地监盘，盘点过程中未发现重大盘点差异，具体情况如下：

1、获取了公司报告期各期末存货盘点计划，关注盘点时间安排、复核盘点人员分工的合理性，存货存放地点的完整性等；

2、制定存货监盘计划，明确监盘人员、时间、地点，确定监盘工作的重点；

3、实施监盘，观察仓库中库存分布情况，观察公司盘点人员的盘点过程，是否按照盘点计划执行，并准确记录存货数量和状况，过程中重点关注存货数量是否存在差异、存货状态是否存在残次、陈旧或毁损破坏情况；

4、对存货盘点结果执行抽盘程序，以确保存货盘点记录完整和准确；

5、对由第三方保管和控制的存货实施了函证程序。

报告期各期末存货监盘及函证程序核查执行情况如下：

2022 年 6 月末

单位：万元

项目	账面余额	监盘金额	函证确认金额	核查比例
原材料	2,588.06	2,406.82	-	93.00%
半成品	1,216.86	1,117.56	-	91.84%

项目	账面余额	监盘金额	函证确认金额	核查比例
库存商品	5,274.24	4,960.28	-	94.05%
发出商品	4,466.33	-	2,956.19	66.19%
委托加工物资	66.20	-	64.85	97.96%
在产品	866.89	776.07	-	89.52%
合计	14,478.58	9,260.73	3,021.04	84.83%

2021 年末

单位：万元

项目	账面余额	监盘金额	函证确认金额	核查比例
原材料	2,688.61	2,515.94	-	93.58%
半成品	1,751.62	1,606.02	-	91.69%
库存商品	3,251.37	2,957.21	-	90.95%
发出商品	5,044.92	-	3,650.91	72.37%
委托加工物资	49.69	-	46.89	94.37%
在产品	1,162.06	1,023.13	-	88.04%
合计	13,948.27	8,102.30	3,697.80	84.60%

2020 年末

单位：万元

项目	账面余额	监盘金额	函证确认金额	核查比例
原材料	1,807.38	1,468.73	-	81.26%
半成品	1,531.15	1,299.98	-	84.90%
库存商品	1,258.98	819.89	-	65.12%
发出商品	3,333.72	-	2,624.01	78.71%
委托加工物资	16.28	-	16.28	100.00%
在产品	597.86	570.32	-	95.39%
合计	8,545.37	4,158.92	2,640.29	79.57%

2019 年末

单位：万元

项目	账面余额	监盘金额	函证确认金额	核查比例
原材料	1,652.87	682.59	-	41.30%
半成品	1,454.93	657.53	-	45.19%
库存商品	2,414.80	1,474.37	-	61.06%
发出商品	2,265.52	-	1,392.01	61.44%

项目	账面余额	监盘金额	函证确认金额	核查比例
委托加工物资	7.42	-	-	0.00%
在产品	612.76	248.39	-	40.54%
合计	8,480.29	3,062.88	1,392.01	52.98%

报告期各期末，存货监盘未发现重大异常，存货数量真实、准确。

问题 13. 关于投资活动产生的现金流量

申请文件显示，报告期各期现金流量表中发行人投资支付的现金分别为 0、16,000 万元、1,700 万元；收回投资收到的现金分别为 0、16,000 万元、1,700 万元。

请发行人说明报告期各期投资支付与收到的现金的构成，是否存在购买理财产品情况，如存在，请说明资金来源、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、流动性较差的高风险委托理财。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人投资收支的真实性、是否存在通过理财产品体外资金循环的核查工作。

【回复说明】

一、报告期各期投资支付与收到的现金的构成，是否存在购买理财产品情况，如存在，请说明资金来源、发生额、未到期余额及逾期未收回金额情况

报告期内，公司投资支付与收到的现金，均为公司购买银行理财产品所支付及收回的现金。公司购买银行理财产品的资金来源全部为公司自有闲置资金，2020 年度、2021 年度公司购买的银行理财产品均已于购买的当年赎回完毕，2022 年 1-6 月购买的银行理财产品截止 2022 年 6 月末除一只保本浮动收益型结构性存款产品尚未到期赎回外，其余理财产品均已赎回，该尚未到期结构性存款已于 2022 年 8 月 16 日到期赎回，已赎回理财产品的本金与收益均已到账，不存在逾期未收回的情况。

报告期内公司购买的银行理财产品明细如下：

1、2022 年 1-6 月

单位：万元

序号	理财产品名称	银行名称	收益类型	期限	风险级别	本年购买金额	本年赎回金额	是否违约或逾期
1	2022 年第 164 期定制结构性存款	苏州银行	保本浮动收益型	2022/1/28 — 2022/5/1	低风险	2,000.00	2,000.00	否
2	挂钩型结构性存款（机构客户）	中国银行	保本浮动收益型	2022/3/17 — 2022/3/31	低风险	1,000.00	1,000.00	否
3	2022 年第 588 期定	苏州银	保本浮	2022/5/16	低风险	2,000.00	-	否

序号	理财产品名称	银行名称	收益类型	期限	风险级别	本年购买金额	本年赎回金额	是否违约或逾期
	制结构性存款	行	动收益型	— 2022/8/16				
	合计					5,000.00	3,000.00	

2、2021 年度

单位：万元

序号	理财产品名称	银行名称	收益类型	期限	风险级别	本年购买金额	本年赎回金额	是否违约或逾期
1	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	1,700.00	1,700.00	否
	合计					1,700.00	1,700.00	

3、2020 年度

单位：万元

序号	理财产品名称	银行名称	收益类型	期限	风险级别	本年购买金额	本年赎回金额	是否违约或逾期
1	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	3,100.00	3,100.00	否
2	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	1,000.00	1,000.00	否
3	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	1,100.00	1,100.00	否
4	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	500.00	500.00	否
5	(机构专属) 中银理财一乐享天天	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	3,000.00	3,000.00	否
6	(机构专属) 中银理财一乐享天天	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	2,000.00	2,000.00	否
7	(机构专属) 中银理财一乐享天天	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	1,500.00	1,500.00	否
8	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	1,000.00	1,000.00	否

序号	理财产品名称	银行名称	收益类型	期限	风险级别	本年购买金额	本年赎回金额	是否违约或逾期
9	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	800.00	800.00	否
10	中银日积月累-日计划	中国银行	非保本浮动收益型	无固定存续期限	中低风险	2,000.00	2,000.00	否
	合计					16,000.00	16,000.00	

4、2019 年度

2019 年度，公司投资支付的现金以及收回投资收到的现金均为 0，公司未购买银行理财。

二、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、流动性较差的高风险委托理财

报告期内，公司购买的理财产品均为银行理财产品，不存在购买银行以外机构发售的理财产品的情况，公司购买的银行理财产品虽然金额重大但均为短期中低风险银行理财产品，安全性和流动性较强，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。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述问题，以及发行人投资收支的真实性、是否存在通过理财产品体外资金循环等事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、获取发行人理财产品台账、理财产品说明书、购买及赎回的银行回单、银行对账单等，逐一检查理财产品购买、赎回、资金来源、购买渠道、投资品种、投资期限等情况；
- 2、访谈发行人财务总监，了解发行人购买理财产品的资金来源及相关情况；
- 3、对发行人报告期各期末银行理财产品余额实施函证程序，核查理财产品的真实性、期末余额的准确性。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期内发行人投资支付与收到的现金，均为发行人购买银行理财产品所支付及收回的现金；

2、报告期内发行人仅通过银行购买理财产品，资金来源全部为公司自有闲置资金，报告期内未出现逾期未收回的情况，不存在购买银行以外机构发售的理财产品情况，公司购买的银行理财产品虽然金额重大但均为短期中低风险银行理财产品，安全性和流动性较强，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；

3、报告期内，发行人投资收支真实、不存在通过理财产品体外资金循环的情况。

问题 14. 关于应付款项

申请文件显示，报告期各期末发行人应付账款余额分别为 8,482.40 万元、9,677.40 万元、18,264.17 万元，其中经营性应付款余额分别为 5,845.66 万元、6,522.59 万元、15,275.91 万元。发行人解释称随着采购规模的扩大，议价能力提高，部分供应商延长了公司的账期。

请发行人：

(1) 结合应付账款结构、与主要供应商的对应情况，分析并说明应付款项的期后结算情况，是否存在长期未予结算的情形。

(2) 说明采购相关的结算政策发生改变的具体情况，相关结算政策的改变是否影响发行人整体的原材料、设备采购价格。

(3) 说明报告期内是否存在无真实生产经营交易背景的应付项目。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复说明】

一、结合应付账款结构、与主要供应商的对应情况，分析并说明应付款项的期后结算情况，是否存在长期未予结算的情形

(一) 应付账款结构

1、按性质区分应付账款构成

单位：万元

项目	2022. 6. 30	2021. 12. 31	2020. 12. 31	2019. 12. 31
经营性应付款	11,972.94	15,275.91	6,522.59	5,845.66
占比 (%)	90.91	83.64	67.40	68.92
工程性应付款	1,197.34	2,988.26	3,154.81	2,636.74
占比 (%)	9.09	16.36	32.60	31.08
应付账款合计	13,170.27	18,264.17	9,677.40	8,482.40

报告期各期末，公司应付账款余额由经营性应付账款以及工程性应付账款构成，其中经营性应付账款占比分别为 68.92%、67.40%、83.64%和 90.91%，占比较高。2020 年末应付账款较上年末基本稳定；2021 年末应付账款增加较多、经营性应付账款占比大幅提高主要是由于经营性应付款的增加所致，具体分析如下：

(1) 产销量的增长使得经营性采购增加，应付款项相应增长

2021 年公司营业收入大幅增加，生产规模、采购规模相应增加，经营性应付款相应增长；公司与主要供应商之间的信用期通常在 60 天-120 天左右，因此，各期末公司应付账款余额主要由当年第四季度的采购形成。2020 年和 2021 年的第四季度采购额分别为 4,182.24 万元和 9,967.81 万元，2021 年第四季度采购较 2020 年第四季度采购额增长 138.34%，2021 年末经营性应付账款较 2020 年末增加 134.20%，增幅较为匹配。

(2) 随着公司采购规模的扩大，部分供应商的信用期有所延长

由于公司信用状况良好，且采购规模不断扩大，部分供应商延长了公司的信用期，也在一定程度上使得期末应付账款余额增长。

2022 年 6 月末，应付账款减少主要是由于 2022 年第二季度经营性采购较去年第四季度有所减少，使得经营性应付账款下降；以及 2022 年上半年采购的模具、机器设备等相对较少，使得工程性应付款减少所致。

供应商信用期变化情况详见本问询函回复“问题 14.关于应付款项”之“二、说明采购相关的结算政策发生改变的具体情况，相关结算政策的改变是否影响发行人整体的原材料、设备采购价格”。

2、按账龄区分应付账款构成

报告期各期末，公司应付账款期末余额的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
1 年以内	12,879.45	18,243.68	9,673.46	8,480.33
1 年及以上	290.82	20.49	3.93	2.08
合 计	13,170.27	18,264.17	9,677.40	8,482.40

报告期各期末，公司应付账款账龄基本都在 1 年以内，1 年以上应付账款金额较小。

(二) 应付账款余额与主要供应商的对应情况

报告期各期末，公司应付账款余额具体情况如下：

2022 年 6 月 30 日							
序号	供应商名称	性质	应付余额 (万元)	占期末应付 账款余额的 比例 (%)	是否为主要 供应商	期后付款 情况 ^注	期后付 款比例
1	江苏辅星电子有限	材料款	3,519.23	26.72	是	未付清	46.93%

	公司						
2	苏州金宏气体股份有限公司	材料款	626.57	4.76	是	未付清	58.81%
3	扬州赛诺高德电子科技有限公司	材料款	535.4	4.07	是	未付清	42.71%
4	雅安百图高新材料股份有限公司	材料款	356.26	2.71	否	未付清	34.97%
5	东莞市吉亚金属制品有限公司	材料款	352.86	2.68	是	未付清	45.28%
合计			5,390.32	40.94			
2021 年 12 月 31 日							
序号	供应商名称	性质	应付余额 (万元)	占期末应付 账款余额的 比例 (%)	是否为主要 供应商	期后付款 情况 ^注	期后付 款比例
1	南通海舟电子科技有限公司	材料款	3,813.89	20.88	是	付清	100%
2	江西耐乐铜业有限公司	材料款	758.01	4.15	是	付清	100%
3	江苏捷竹智能科技有限公司	设备款	731.42	4.00	否	付清	100%
4	东莞市吉亚金属制品有限公司	材料款	686.76	3.76	是	付清	100%
5	扬州赛诺高德电子科技有限公司	材料款	671.38	3.68	是	付清	100%
合计			6,661.46	36.47			
2020 年 12 月 31 日							
序号	供应商名称	性质	应付余额 (万元)	占期末应付 账款余额的 比例 (%)	是否为主要 供应商	期后付款 情况	期后付 款比例
1	苏州建筑工程集团有限公司	厂房工程款	2,646.78	27.35	否	付清	100.00%
2	东莞赛诺高德蚀刻科技有限公司	材料款	627.84	6.49	是	付清	100.00%
3	苏州金宏气体股份有限公司	材料款	403.58	4.17	是	付清	100.00%
4	东莞市吉亚金属制品有限公司	材料款	325.94	3.37	是	付清	100.00%
5	雅安百图高新材料股份有限公司	材料款	288.44	2.98	否	付清	100.00%
合计			4,292.58	44.36			
2019 年 12 月 31 日							

序号	供应商名称	性质	应付余额 (万元)	占期末应付 账款余额的 比例(%)	是否为主要 供应商	期后付款 情况	期后付 款比例
1	苏州建筑工程集团有限公司	厂房工程款	2,065.90	24.36	否	付清	100.00%
2	江西耐乐铜业有限公司	材料款	1,121.25	13.22	是	付清	100.00%
3	东莞市吉亚金属制品有限公司	材料款	559.64	6.60	是	付清	100.00%
4	雅安百图高新材料股份有限公司	材料款	417.92	4.93	否	付清	100.00%
5	苏州金宏气体股份有限公司	材料款	337.74	3.98	是	付清	100.00%
合计			4,502.44	53.09			

注 1：期后付款情况统计截止日为 2022 年 8 月 31 日。

注 2：主要供应商指报告期各期前五大材料供应商。

报告期各期末，公司应付账款余额前五名供应商辅星电子、海舟电子、耐乐铜业、吉亚金属、赛诺高德、金宏气体等均为公司报告期内的主要供应商，存在较强的对应关系。除此之外，2019 年末和 2020 年末，公司对苏州建筑工程集团有限公司应付款项余额较大，是由于苏州建筑工程集团有限公司系苏州新建厂房的建设单位，公司根据工程进度进行结算，期末余额为尚未达到结算条件的金额；2019 年末、2020 年末及 2022 年 6 月末，公司对雅安百图应付账款较高主要是由于该供应商信用期相对较长，因此期末尚未结算的金额较大；2021 年末，公司对江苏捷竹智能科技有限公司的应付账款余额较大主要是公司在当年第四季度采购了机器人、伺服电机等用于制造自动化生产设备。

（三）应付账款期后结算情况

报告期各期末应付账款的期后结算情况如下：

单位：万元

款项性质	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
经营性应付账款①	11,972.94	15,275.91	6,522.59	5,845.66
期后付款金额②	6,243.92	15,249.80	6,513.39	5,843.82
经营性应付账款期后付款比例②/①	52.15%	99.83%	99.86%	99.97%
工程性应付账款③	1,197.34	2,988.26	3,154.81	2,636.74
期后付款金额④	732.90	2,610.43	3,143.73	2,634.66
工程性应付账款期后付款比例④/③	61.21%	87.36%	99.65%	99.92%

截至 2022 年 8 月 31 日，报告期各期末经营性应付账款的期后付款比例分别为 99.97%、99.86%、99.83%和 52.15%，未付款项金额分别为 1.84 万元、9.20 万元、26.11 万元和 5,729.02 万元，报告期各年末金额较低，2022 年 6 月末金额较大的原因主要系期后付款统计时间较短，部分款项未达信用期限。报告期各期末工程性应付账款的期后付款比例分别为 99.92%、99.65%、87.36%和 61.21%，未付款项金额分别为 2.08 万元、11.08 万元、377.83 万元和 464.44 万元，主要系公司新厂区建设和设备采购尾款等，不存在长期未予结算的情形。

综上，公司应付账款以经营性应付款为主，且账龄基本均在 1 年以内，1 年以上应付账款占比极低。公司应付账款的变化主要是由于随着主要产品产销量的增长，公司经营性采购增加，应付账款相应增长。2022 年 6 月末受经营性采购有所减少、以及模治具和机器设备等采购有所下降影响，期末应付账款余额减少。各期末前五大应付账款与公司主要供应商之间具有匹配性，个别差异系工程性采购和四季度采购金额较大，以及供应商信用期的差异所致。公司应付款项期后结算情况良好，不存在长期未予结算的情形。

上述楷体加粗内容已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、财务状况分析（六）主要负债分析 1、流动负债（2）应付账款”部分补充披露。

二、说明采购相关的结算政策发生改变的具体情况，相关结算政策的改变是否影响发行人整体的原材料、设备采购价格

（一）采购相关的结算政策发生改变的具体情况

报告期内随着公司采购量的提升以及合作的持续深入，部分供应商向公司提供了更有利的结算政策，结算政策发生变化的部分供应商情况列示如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	是否为主要供应商	项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
1	南通海舟电子科技有限公司	蚀刻件等	是	采购结算政策	月结 90 天以银行承兑汇票支付	月结 90 天以银行承兑汇票支付	月结 90 天以银行承兑汇票支付	月结 60 天以银行承兑汇票支付
				采购额	492.86	5,291.59	879.16	112.37

序号	供应商名称	采购内容	是否为 主要供 应商	项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
				应付账款余额	10.24	3,813.89	138.99	125.23
2	江苏捷竹智能科技有限公司	机器人， 伺服电机，伺服 驱动器等	否	采购结 算政策	月结 90 天 电汇	月结 90 天 电汇	月结 30 天电汇	未交易
				采购额	202.22	1,241.20	176.24	未交易
				应付账款余额	178.36	730.38	192.55	-
3	苏州宁越精工科技有限公司	自动化配件、耗材等	否	采购结 算政策	月结 90 天 电汇	月结 90 天 电汇	月结 60 天电汇	月结 30 天电汇
				采购额	116.98	689.91	412.1	365.36
				应付账款余额	111.13	256.32	142.6	82.17
4	中山京擎五金塑胶有限公司	铜网、铜管等	否	采购结 算政策	未交易	月结 120 天电汇	月结 90 天电汇	月结 30 天电汇
				采购额	-	685.1	269.66	142.11
				应付账款余额	-	149.22	79.91	124.52
5	乔冠应用材料（淮安）有限公司	裸铜线、铜网等	否	采购结 算政策	月结 90 天 电汇	月结 90 天 电汇	月结 30 天电汇	月结 30 天电汇
				采购额	112.45	367.76	124.21	150.52
				应付账款余额	91.75	260.05	16.7	88.1

（二）相关结算政策的改变不影响发行人整体的原材料、设备采购价格

报告期内，公司与供应商之间结算和付款情况良好，部分供应商随着公司采购规模的扩大，给予公司一定的信用期延长。但总体而言，公司各年度主要供应商的结算政策保持稳定。

公司建立了完善的采购管理制度，包括供应商选择与评价程序、采购审批流程等。公司在各方面严格执行内部程序，对于同种原材料，一般具有两家以上的供应商，以确保原材料的质量、价格、数量、交货期等方面具有竞争力和保障能力。公司根据内部产品的生产需求选择合格供应商，并通过严格的管控程序评估供应商情况，主要针对供应商供货能力、产品质量、技术实力、资金规模、性价比、商业信誉等因素综合评估供应商资质，最终确定合格供应商，公司定期对供应商资质进行评估并持续优化完善供应商名录，以保证原材料供应的稳定性。

公司采购部门主要根据生产订单情况进行备货采购，在具体采购环节，公司一般在合格供应商范围内，在多方询价、比价基础上确定最终的采购安排。对于设备类采购，公司结合采购需求，向至少两家供应商询价，结合供应商报价、设备性能、供货时效等综合因素确定最终的采购安排。

综上，公司原材料、设备采购价格系基于市场价格决定，同时受采购规模等因素影响，结算政策的变化对采购价格影响较小。报告期内，除部分供应商给与公司一定的信用期延长外，各年度主要供应商的采购结算政策基本保持稳定，公司结算政策的变化未对公司整体的原材料、设备采购价格产生影响。

三、说明报告期内是否存在无真实生产经营交易背景的应付项目

报告期内，公司应付账款均系应付供应商的采购款，公司开具的应付票据均用于支付供应商的采购款。公司与供应商相应签订了采购合同或采购订单，对采购内容、采购价格、结算方式等进行了明确约定。报告期各期末，公司应付账款与当期采购额、以及各主要供应商的信用政策相匹配。综上，报告期内公司不存在无真实交易背景的应付项目。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、获取了报告期内公司采购明细表、报告期各期末应付账款余额明细表，分析应付账款结构合理性以及与主要供应商的对应情况；
- 2、获取了公司应付账款期后付款情况，了解未付款项的原因，核查是否存在长期未予结算的情形；
- 3、获取了公司主要供应商的采购结算政策，了解变化的原因及合理性；了解公司采购相关政策，并访谈公司采购负责人，了解结算政策变化对原材料、设备采购价格的影响；
- 4、核查了报告期内结算政策发生变化的主要供应商的采购情况及单价变动，分析价格变化的合理性；
- 5、获取公司应付票据、应付账款等应付项目的序时账，核查当期增加额与主要供应商的采购额是否匹配；对采购进行穿行测试和细节测试；核查公司采购支出相关的大额银行流水与账务处理是否匹配；

6、访谈主要供应商，了解采购的真实性；并向供应商发函确认采购额及应付账款的准确性；对采购形成的重大资产，如存货、固定资产实施了监盘程序。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司应付账款构成及变化情况与公司经营情况相符，期末前五大应付账款与主要供应商具有匹配性。应付账款期后结转情况良好，不存在长期未予结算的情形；

2、公司原材料、设备采购价格系基于市场价格决定，同时受采购规模等因素影响，结算政策的变化对采购价格影响较小。报告期内，除部分供应商给与公司一定的信用期延长外，各年度主要供应商的采购结算政策基本保持稳定，公司结算政策的变化未对公司整体的原材料、设备采购价格产生影响；

3、公司不存在无真实生产经营交易背景的应付项目。

问题 15. 关于劳务派遣、劳务外包

申请文件显示，报告期内发行人及子公司存在劳务派遣人数占境内用工人数比例超过 10%的情况，但未披露采购劳务派遣具体情况。2020 年 11 月发行人将部分非关键性工序实施劳务外包，以解决劳务派遣人数占比较高的情况。2020 年、2021 年发行人劳务外包采购额分别为 280.32 万元、3,256.05 万元，占营业成本的比重分别为 1.05%、6.13%。

请发行人说明报告期内劳务派遣采购金额及占营业成本比重，劳务派遣单位、劳务外包单位是否主要为发行人服务，劳务派遣单位、劳务外包单位是否与发行人、发行人实际控制人、董监高等存在密切关系，发行人采购劳务派遣、劳务外包价格的公允性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、请发行人说明报告期内劳务派遣采购金额及占营业成本比重

报告期内，发行人（含子公司）劳务派遣采购金额、劳务外包采购金额及占营业成本比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
劳务派遣采购金额	-	-	236.78	328.87
劳务外包采购金额	1,134.18	3,256.05	280.32	-
营业成本	29,750.34	53,132.83	26,782.42	18,726.93
劳务派遣采购金额占营业成本比重	-	-	0.88%	1.76%
劳务外包采购金额占营业成本比重	3.81%	6.13%	1.05%	-

注：2020 年度发行人劳务派遣采购金额为 1-10 月的发生额，自 2020 年 11 月起发行人不再采购劳务派遣服务，转为选择劳务外包服务。

2019 年度、2020 年度，发行人采购劳务派遣金额占营业成本的比例分别为 1.76%、0.88%。2020 年发行人业务量较 2019 年进一步增加，且生产用工情况在各月度间存在一定差异，部分产线人员数量不能满足生产需求，鉴于发行人生产线中部分辅助工序用工量大且人员流动性高，但工序简单对操作水平要求较低，因此，发行人自 2020 年 11 月起开始选择将该等工序外包，按照计件方式定价通

过采购劳务外包服务完成上述工序，并不再采购劳务派遣服务，减少对劳务派遣人员管理的环节。2020 年 11 月起发行人已不存在劳务派遣用工的情况。

2021 年度，发行人业务量继续增长，相较于 2020 年度，主营业务收入增长 72.18%，且生产用工情况在各月度间存在一定差异，发行人通过招聘正式员工和增加采购劳务外包服务的方式满足生产需求，其中发行人截至 2021 年末正式员工相较于 2020 年末增长 55.59%，鉴于发行人及子公司经营所在地江苏省、浙江省当年劳动力供应相对紧张，发行人招聘正式员工存在难度且相比订单增加存在一定滞后性，为满足订单生产需求，2021 年度发行人采购劳务外包服务的金额和占比增加较多。2022 年上半年，发行人及子公司经营所在地江苏省、浙江省劳动力市场得到缓解供应充足，发行人逐步通过招聘正式员工替代了部分劳务外包工序，2022 年上半年月均正式员工较 2021 年度月均正式员工人数有所增长。发行人采购劳务外包主要是为了在短期订单增加时满足生产需求等目的，随着招聘正式员工逐步补充生产需求，发行人采购劳务外包的金额下降。此外，发行人进一步优化了生产线及生产流程，且由于劳动力市场获得释放，导致劳务市场价格亦有所下降。因此，发行人 2022 年上半年采购劳务外包金额占营业成本比重相较 2021 年度有所下降。

二、劳务派遣单位、劳务外包单位主要为发行人服务，劳务派遣单位、劳务外包单位是否与发行人、发行人实际控制人、董监高等存在密切关系

（一）劳务派遣单位、劳务外包单位不存在专门或主要为发行人服务情况

1、劳务派遣单位的基本情况

发行人及其子公司报告期内的主要劳务派遣单位的基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	股权结构	主要人员	经营范围	资质证书
1	江苏昌裕本鑫企业管理咨询有限公司	2018-8-31	孙雪娥持股 70.00%； 沈美青持股 15.00%； 徐建刚持股 15.00%	徐建刚担任执行董事； 沈美青担任总经理； 孙雪娥担任监事	许可项目：各类工程建设活动；劳务派遣服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：企业管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；单位后勤管理服务；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；家政服务；专业保洁、清洗、消毒服务；会议及展览服务；物业管理；税务服务；财务咨询；票务代理服务；办公用品销售；家用电器销售；日用百货销售；软件销售；软件开发；装卸搬运（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	编号 “320506202004130036”《劳务派遣经营许可证》
2	苏州佳毅诚企业管理有	2016-12-16	伍中秀持股 100.00%	伍中秀担任执行董事兼	企业管理；国内劳务派遣，以服务外包方式从事企业生产线流程处理和品质检测处理；物业管	编号 “32058320

序号	公司名称	成立时间	股权结构	主要人员	经营范围	资质证书
	限公司			总经理； 吴银国担任 监事	理；房屋中介服务；非行政许可类的商务信息咨询；建筑工程设计；汽车租赁（不含操作人员）；办公用品、劳保用品的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	1707240051”《劳务派遣经营许可证》
3	苏州久苏企业服务外包有限公司	2019-5-27	李久豪持股60.00%； 朱苏换持股40.00%	李久豪担任执行董事兼总经理； 朱苏换担任监事	以承接服务外包方式从事企业生产线工段的外包服务；国内劳务派遣；企业管理服务；商务信息咨询；保洁服务；家政服务；物业管理；汽车租赁；人力资源服务（按许可证所列范围和方式经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	编号 “320506201908010149”《劳务派遣经营许可证》
4	苏州鹰皇蓝领人力资源集团有限公司	2010-4-14	孙铁军持股90.00%； 顾林霞持股10.00%	孙铁军担任执行董事兼总经理； 顾林霞担任监事	人力资源服务；劳务派遣经营；以承接服务外包方式从事企业生产线工段的外包服务；搬运装卸服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	编号 “320506202003171009”《劳务派遣经营许可证》
5	苏州鑫盈卓企业管理服务有限公司	2018-1-22	李恩持有100.00%股权	李恩担任执行董事； 胡廷国担任监事	一般项目：企业管理；市场调查；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；礼仪服务；会议及展览服务；物业管理；家政服务；园林绿化工程施工；住宅室内装饰装修；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；电子产品销售；机械设备销售；五金产品零售；劳动保护用品销售；日用百货销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	编号 “320501201803260045”《劳务派遣经营许可证》
6	金华市锦程人才服务有限公司	2004-8-4	周维厚持股51.00%； 王锦珊持股49.00%	周维厚担任执行董事兼总经理； 王锦珊担任监事	人才中介；劳务派遣业务；受用人单位委托在法律法规允许范围内从事无需许可审批的劳务外包服务（不含涉外劳务）；网页设计；网络技术开发、技术推广；企业管理咨询；商务信息咨询（不含金融、证券、期货业务咨询），教育信息咨询（不含法律、行政法规规定需前置审批的项目），市场调查；物业管理；家庭服务。劳动和社会保障事务代理；保洁服务；普通货物搬运、装卸服务；商业流通仓储（不含危险化学品仓储、成品油仓储、港口货物仓储及其他需国家前置审批的仓储服务）；叉车租赁；一般商品包装服务（不含印刷）；会务服务，展览展示服务，文化艺术交流活动策划，礼仪服务；婚姻服务；设计、制作、代理、发布国内广告。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	编号 “330701201309100002”《劳务派遣经营许可证》

注：报告期内，苏州佳毅诚企业管理有限公司、苏州久苏企业服务外包有限公司、苏州鹰皇蓝领人力资源集团有限公司亦为发行人提供劳务外包服务。

2、劳务外包单位的基本情况

发行人及其子公司报告期内的主要劳务外包单位的基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	股权结构	主要人员	经营范围
1	苏州华尔苏企业管理有限公司	2016-10-19	韦江涛持股51.00%； 张建国持股49.00%	韦江涛担任执行董事兼总经理； 张建国担任监事	企业管理服务、文化艺术交流活动的组织与策划、商务信息咨询、企业形象策划、物业管理、保洁服务、会务会展服务；以承接服务外包方式从事企业生产流程处理；劳务派遣经营；销售：劳保用品、办公用品、电子产品、日用百货。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
2	苏州华恒人	2019-12-10	唐志宏持股	唐春华担任	人力资源服务；企业管理咨询；以承接服务外包方式从事

序号	公司名称	成立时间	股权结构	主要人员	经营范围
	力资源有限公司		50.00%； 唐春华持股 50.00%	执行董事兼总经理； 唐志宏担任监事	企业生产线工段的外包服务；家政服务、保洁服务；物业管理；经济信息咨询；停车场管理服务；物流管理咨询；酒店管理；普通货物仓储、装卸、搬运、分拣；会务服务；文具、办公用品、电子材料、机械设备的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：劳务派遣服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
3	苏州世友职业介绍集团有限公司	2003-09-24	葛蕾持股 97.92%； 刘湧持股 2.08%	葛蕾担任执行董事兼总经理； 刘湧担任监事	职业中介、信息、指导、咨询服务。劳务派遣经营；以服务外包形式从事生产流程、生产工段、工厂运营管理、产品外发加工的外包代理；物业管理服务；房产中介服务；工程技术服务；管理系统设计；人事软件开发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
4	苏州鹰皇蓝领人力资源集团有限公司	2010-04-14	孙铁军持股 90.00%； 顾林霞持股 10.00%	孙铁军执行董事兼总经理； 顾林霞担任监事	人力资源服务；劳务派遣经营；以承接服务外包方式从事企业生产线工段的外包服务；搬运装卸服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
5	常州才纳人力资源有限公司	2019-06-03	徐仁初持股 100.00%	徐仁初担任执行董事； 徐芬君担任监事	劳务派遣经营，人才中介服务、职业中介服务，企业管理咨询，生产线劳务外包，经营性互联网信息服务（以《增值电信业务经营许可证》核定范围为准），物业管理服务，家政服务，保洁服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
6	江苏工智人力资源有限公司	2019-10-11	刘冲持股 73.91%； 季雷持股 13.04%； 凡江云持股 13.04%	季雷担任执行董事； 刘冲担任监事	劳务派遣；人力资源信息咨询、商务信息咨询（金融、证券、期货、股票的信息咨询除外）、企业管理咨询；计算机系统集成；设计、制作各类户外广告；会务服务、展览展示服务；打包服务、人工装卸服务；计算机软件开发；绿化养护；从事网络科技、生物科技、计算机信息科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；拓展培训（面向成年人开展的培训，不含国家统一认可的职业证书类培训）；受企业委托承接产线外包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
7	江西省众合似锦人力资源有限公司	2020-03-23	刘升亮持股 51.00%； 史洪星持股 24.50%； 童奕敏持股 24.50%	刘升亮担任执行董事兼总经理； 史洪星担任监事	许可项目：劳务派遣服务，网络文化经营，第二类增值电信业务，互联网信息服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务），市场调查（不含涉外调查），社会调查（不含涉外调查），商务代理代办服务，个人商务服务，住房租赁，企业管理，企业形象策划，物业管理，家政服务，礼仪服务，会议及展览服务，市场营销策划，装卸搬运，广告设计、代理，广告制作，广告发布，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，电子产品销售，照相机及器材销售，母婴用品销售，玩具、动漫及游艺用品销售，互联网销售（除销售需要许可的商品），动漫游戏开发，软件销售，软件开发，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），知识产权服务（专利代理服务除外），版权代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
8	苏州仁义联人力资源有限公司	2018-05-08	南京杰联服务外包有限公司持股 100.00%	杨伟军担任执行董事； 张亚锋担任监事	人才供求信息的收集、整理、存储、发布和咨询服务；人才推荐；人才招聘；劳务派遣经营；企业管理咨询、物业管理服务、家政服务、保洁服务、园林绿化服务、商务信息咨询、会务服务、市场营销策划；从事网络科技领域内的技术开发、技术服务；以承接服务外包的方式从事企业生产流程处理和品质检测处理；产线制程改善。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：职业中介活动（依法须经批准的项目，经相关部

序号	公司名称	成立时间	股权结构	主要人员	经营范围
					门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)
9	苏州元意人力资源服务有限公司	2013-01-09	咸开跃持股 51.22%，吴寿山持股 48.78%	咸开跃担任执行董事兼总经理；吴寿山担任监事	为劳动者介绍用人单位；为用人单位和居民家庭推荐劳动者；开展职业指导、人力资源管理咨询服务；收集和发布职业供求信息。劳务派遣经营。以承接服务外包方式从事企业生产线工段的外包服务；企业管理咨询、商务信息咨询、物业管理、房产中介服务；销售：日用百货、办公用品、劳保用品、电子产品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：专业保洁、清洗、消毒服务；家政服务；劳务服务（不含劳务派遣）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；酒店管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
10	苏州工业园区万字人力资源有限公司	2014-08-15	张雷持股 100.00%	张雷担任执行董事兼总经理；杨静静担任监事	为劳动者介绍用人单位，为用人单位和居民家庭推荐劳动者，开展职业指导、人力资源管理咨询服务，收集和发布职业供求信息，组织职业招聘洽谈会；以承接服务外包的方式从事企业生产流程处理和品质检测处理；产线制程改善；劳务派遣经营；承接绿化工程；汽车租赁；企业管理服务、商务信息咨询、保洁服务、展览展示服务、礼仪服务、企业形象策划、企业营销策划、市场营销策划；研发、生产、加工、销售：电子产品、机械设备；销售：办公用品、劳保用品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
11	苏州宸辉企业服务有限公司	2014-02-18	陈志辉持股 50.00%；陈利朋持股 50.00%	陈志辉担任执行董事兼总经理；陈利朋担任监事	许可项目：职业中介活动；劳务派遣服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：企业管理；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；家政服务；生产线管理服务；办公用品销售；包装材料及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
12	鹰潭才纳人力资源有限公司	2021-12-21	徐仁初持股 80.00%；徐芬君持股 20.00%	徐仁初担任执行董事兼总经理；徐芬君担任监事	许可项目：劳务派遣服务，职业中介活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务），企业形象策划，个人商务服务，图文设计制作，生产线管理服务，单位后勤管理服务，装卸搬运，劳务服务（不含劳务派遣），外卖递送服务，包装服务，物业管理，家政服务，专业保洁、清洗、消毒服务，企业管理，城市绿化管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

报告期内，发行人及其子公司合作的劳务派遣公司均已取得《劳务派遣经营许可证》，均具有从事劳务派遣业务的相应资质。报告期内，发行人采购外包服

务所涉及产线工序主要包括成型、成品外观检验、置线、裁切、注水、手工点胶等。根据现行法律法规规定，劳务外包公司承接该等外包工作不需要取得特殊业务资质，发行人合作的劳务外包公司的经营范围包括“以承接服务外包方式从事企业生产线工段的外包服务”“人力资源服务”等内容，其承接发行人劳务外包业务属于在其工商核准的经营范围内开展业务。因此，报告期内为发行人提供服务的劳务派遣和劳务外包公司均具有从事劳务服务的相应资质。

发行人采购劳务派遣、劳务外包主要是为了在短期订单增加时满足生产需求以及对于生产线中部分用工量大且人员流动性高的辅助工序进行外包，选择供应商时主要考虑劳务派遣、劳务外包公司是否能匹配发行人一定阶段的需求及其对订单的承接能力，保障发行人向客户交付订单的时效。报告期内，发行人不存在向个别劳务供应商集中采购的情况，对劳务供应商不存在依赖，鹰潭才纳人力资源有限公司因成立时间不久，为常州才纳人力资源有限公司同一实际控制人设立的新公司，发行人与其延续原业务合作关系，2022年1-6月主要为发行人提供劳务服务，除此之外，上述劳务供应商除为发行人及其子公司提供劳务派遣、劳务外包外，还为其他客户提供相关服务，亦非主要或专门为发行人服务。

因此，劳务派遣单位、劳务外包不存在单独或主要为发行人服务的情况。

（二）劳务派遣单位、劳务外包单位与发行人、发行人实际控制人、董监高等不存在密切关系

1、报告期内为发行人提供劳务服务的劳务派遣单位、劳务外包单位均为独立经营的实体，发行人及其主要股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员均未直接或间接持有该等劳务派遣单位、劳务外包单位的股权，发行人主要自然人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员，未在发行人劳务派遣单位、劳务外包单位担任任何职务，不存在其他利益关系。

2、劳务派遣单位、劳务外包单位及其主要股东、董事、监事、高级管理人员均未直接或间接持有发行人的股份，该等劳务公司的主要自然人股东、董事、监事、高级管理人员未在发行人及各分、子公司担任任何职务，不存在其他利益关系。

因此，报告期内，除向发行人及其子公司提供劳务派遣或劳务外包服务外，上述劳务派遣单位和劳务外包单位与发行人、发行人实际控制人、董监高等不存在亲属关系、其他密切关系。

三、发行人采购劳务派遣、劳务外包价格的公允性

（一）发行人采购劳务派遣价格的公允性

报告期内，发行人采购劳务派遣的定价原则为市场定价，主要结合当地人工市场价格、劳务派遣岗位的具体工作内容、用工急需程度等因素与劳务派遣供应商协商确定最终价格，报告期内，不同劳务派遣公司向发行人提供劳务派遣的价格差异较小。

报告期内，发行人劳务派遣人员平均薪酬与同时期使用劳务派遣用工的上市、拟上市公司公开披露数据、江苏省私营制造业平均工资具体测算比较情况如下：

单位：万元/人/年

项目	所在地区	2020 年度	2019 年度
（1）发行人劳务派遣人员平均薪酬^{注1}	江苏、浙江	5.80	5.74
丘钛微	江苏	5.16	5.52
通灵股份	江苏	5.94	6.10
博菱电器	浙江	5.95	5.00
正强股份	浙江	5.74	6.59
（2）上述公司劳务派遣人员平均薪酬	江苏、浙江	5.70	5.80
江苏省私营制造业平均工资 ^{注2}	江苏	6.47	5.89
浙江省私营制造业平均工资 ^{注2}	浙江	5.93	5.64
（3）江苏、浙江私营制造业平均工资	江苏、浙江	6.20	5.77

注 1：发行人劳务派遣人员平均薪酬=劳务派遣总成本（不含税）/派遣人员出勤总人数*26 天*12 个月。截至 2020 年 10 月底，发行人已不存在使用劳务派遣用工的情况。

注 2：江苏省私营制造业平均工资、浙江省私营制造业平均工资数据来源于江苏省统计局、浙江省统计局。截至本问询函回复出具日，浙江省统计局未公布 2019 年私营从业人员分行业年平均工资，故采用 2019 年浙江省私营单位就业人员年平均工资。

2019 年和 2020 年，发行人劳务派遣人员的年平均薪酬分别为 5.74 万元和 5.80 万元，与该地区同时期使用劳务派遣用工的上市及拟上市公司披露的劳务派

遣人员平均薪酬数据，以及同地区私营制造业平均工资均不存在重大差异，发行人与劳务派遣公司的相关交易价格公允。

因此，发行人采购劳务派遣价格公允。

（二）发行人采购劳务外包价格的公允性

1、报告期内，发行人向不同劳务外包供应商采购相同工序的价格不存在重大差异

发行人及子公司嵊州天脉分别位于江苏省和浙江省，制造业较为发达，存在成熟的用工市场，劳务外包市场价格透明。报告期内，发行人将部分产线中辅助工序采取外包服务，由外包公司在发行人场地、利用发行人设施组织安排相应环节的操作生产，为发行人提供相应生产服务，所涉及产线工序主要包括成型、成品外观检验、置线、裁切、注水、手工点胶等。发行人根据产线工序的需求在参考市场价格的基础上与劳务外包公司协商确定劳务外包价格。报告期内，不同劳务外包供应商相同工序的结算价格差异较小，价格公允。

2、发行人的劳务外包人均成本高于所在地私营制造业平均工资，与同地区拟上市公司或挂牌公司的劳务成本处于相同水平

报告期内，发行人及其子公司采购劳务外包服务的定价方式为计件单价，为了与地区平均工资对比，发行人劳务外包成本经折算为年人均工资的劳务外包成本与各地区市场工资以及同时期使用劳务外包用工的拟上市公司或挂牌公司公开披露数据测算比较情况如下：

单位：万元/人/年

项目	所在地区	2022年1-6月	2021年度	2020年度
（1）发行人劳务外包人均成本^{注1}	江苏、浙江	7.25	7.57	7.37
信音电子	江苏	NA	7.29	6.31
硕华生命	浙江	NA	6.85	6.22
水治理	江苏	NA	6.92	7.01
（2）上述同区域拟上市或挂牌公司劳务外包人均成本	江苏、浙江	NA	7.02	6.51
江苏省私营制造业平均工资 ^{注2}	江苏	NA	7.30	6.47

项目	所在地区	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
浙江省私营制造业平均工资 ^{注 2}	浙江	NA	6.92 ^{注 3}	5.93
(3) 江苏、浙江私营制造业平均工资	江苏、浙江	NA	7.11	6.20

注 1：劳务外包人均成本=劳务外包采购金额（未含税）/测算总工时*生产人员平均年工作时间，发行人 2019 年度不存在劳务外包，发行人及子公司于 2020 年 11 月开始采购劳务外包服务。

注 2：江苏省和浙江省私营制造业平均工资数据分别来源于江苏省和浙江省统计局。截至本问询函回复出具日，江苏省、浙江省统计局尚未公布 2022 年上半年私营制造业平均工资。

注 3：截至本问询函回复出具日，浙江省统计局未公布 2021 年私营从业人员分行业年平均工资，故采用 2021 年浙江省私营单位就业人员年平均工资。

注 4：截至本问询函回复出具日，上述同区域拟上市/挂牌公司尚未披露 2022 年上半年劳务外包人均成本。

2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月发行人及其子公司的劳务外包年人均成本分别为 7.37 万元、7.57 万元和 7.25 万元，高于江苏和浙江的私营制造业平均工资，与同地区拟上市公司或挂牌公司劳务外包人均成本不存在重大差异，发行人根据产线工序的需求在参考市场价格的基础上与劳务外包公司协商确定劳务外包价格，根据销售量及生产需求安排调整劳务外包采购总量，发行人劳务外包用工价格具有公允性。

因此，发行人采购劳务外包价格公允。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师实施了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内主要劳务外包及劳务派遣协议、订单、结算单、发票等，结合会计师出具的审计报告，分析劳务派遣发生金额占比及合理性；

2、访谈发行人人力资源部门负责人，了解采取劳务外包和劳务派遣模式的原因、劳务派遣和劳务外包人员从事的主要工作内容、劳务派遣和劳务外包单位选择标准及定价依据等事项；

3、获取部分劳务派遣单位、劳务外包单位的工商登记资料，查询国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）、企查查（<http://www.qcc.com>）网站，了解发行人主要劳务派遣单位、劳务外包单位的基本信息、股权结构和董事、监事、高级管理人员等基本情况；

4、获取发行人董监高出具的调查表、主要劳务派遣、劳务外包单位出具的说明,结合相关单位的基本情况核查相关劳务派遣单位、劳务外包单位与发行人、发行人实际控制人、董监高不存在关联关系或其他密切关系;

5、取得并查阅了劳务派遣单位、劳务外包单位的营业执照、劳务派遣经营许可证等相关经营资质文件,核查相关单位的基本情况 & 开展业务资质的合规性;

6、获取劳务派遣和劳务外包合同、部分劳务外包公司的增值税纳税申报表、劳务外包和派遣公司出具的说明文件,并经保荐机构及发行人律师对部分劳务派遣、劳务外包单位的访谈,核查了相关劳务派遣单位、劳务外包单位不存在专门为发行人服务的情况;

7、查阅劳务派遣人员的薪酬成本比较测算说明并查询区域内同时期使用劳务派遣用工的上市/拟上市公司公开披露数据,并结合对发行人人力资源部门负责人、相关劳务派遣单位的访谈,对比分析了发行人劳务派遣价格的公允性;

8、通过查询江苏省和浙江省统计局官网网站,查询了报告期内各期当地私营制造业平均工资;

9、访谈了发行人人力资源负责人,了解劳务外包的定价标准、价格差异原因;

10、查阅发行人提供的劳务外包人员的薪酬成本比较测算说明、劳务外包协议、结算单并查询区域内同时期使用劳务外包用工的上市、拟上市或挂牌公司公开披露数据,核实发行人采购劳务外包定价的公允性。

二、核查意见

经核查,保荐机构、发行人律师认为:

报告期内,除新成立的鹰潭才纳人力资源有限公司 2022 年上半年延续原劳务供应商业务合作关系主要为发行人服务外,为发行人提供服务的劳务派遣及劳务外包公司不存在单独或主要为发行人服务的情形,与发行人、发行人实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员不存在亲属关系、其他密切关系;发行人劳务派遣、劳务外包的采购价格公允。

问题 16. 关于汇兑风险

申请文件显示，2020-2021 年由于美元兑人民币汇率下降，发行人分别发生了 215.30 万元、120.19 万元的汇兑损失。发行人在招股说明书风险因素章节中披露，随着外销规模的扩大，出口收入可能进一步增加，汇兑损失风险可能对发行人经营业绩产生不利影响。

请发行人说明报告期各期以外币结算的采购金额和以外币结算的销售金额，发行人所采取的应对外汇波动风险的具体措施。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复说明】

一、说明报告期各期以外币结算的采购金额和以外币结算的销售金额

报告期各期，公司以外币结算的采购金额和销售金额如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外币结算的采购金额 ①	105.13	58.78	11.37	2.62
采购总额②	16,627.69	31,682.43	14,219.51	12,788.84
外币采购占比①/② (%)	0.63	0.19	0.08	0.02
外币结算的销售金额 ③	11,743.61	12,869.80	4,748.75	2,963.51
主营业务收入④	40,828.52	69,689.88	40,475.53	28,834.33
外币销售占比③/④ (%)	28.76	18.47	11.73	10.28

注：外币结算的采购和外币结算的销售仅考虑发行人境内主体以外币结算的金额，未包含境外分公司以及子公司以本币结算的采购和销售。

报告期各期，公司以外币结算的采购金额占采购总额的比例分别为 0.02%、0.08%、0.19%和 0.63%，占比极低。以外币结算的销售金额占主营业务收入的比例分别为 10.28%、11.73%、18.47%和 28.76%，占比逐年提高主要是由于公司外销收入逐年增长所致。总体而言，发行人以外币结算的采购金额占采购总额的比例、以外币结算的销售金额占主营业务收入的比例相对较低。

二、发行人所采取的应对外汇波动风险的具体措施

报告期内，公司外币交易主要以美元结算，外汇风险受美元汇率波动影响较大。

（一）公司应对外汇波动风险的具体措施

1、公司实时关注国际贸易局势、持续跟踪汇率变化趋势，强化财务人员及业务人员关于汇率相关知识和风险意识，结合资金实际需求及汇率情况选择适当时机进行结汇，以控制汇兑损失风险；

2、与境外客户进行谈判和交易报价时，综合考虑外汇波动因素，保证合理的利润水平；

3、合理控制外汇头寸水平，尽量减少因临时结汇承担的汇率不利损失，缓冲汇率大幅度波动给公司带来的影响。

（二）公司应对外汇波动风险措施的效果

报告期内，公司应对外汇波动风险措施取得了较好的效果，在外销收入持续增长、美元汇率波动的趋势下，保持了较低的汇兑损失水平。美元兑人民币汇率走势如下：



数据来源：Choice

报告期内，公司汇兑损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
汇兑损失（负数为汇兑收益）	-345.11	120.19	215.30	-11.16

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外销收入	12,147.30	13,330.62	5,022.47	3,098.26
汇兑损失/外销收入	-2.84%	0.90%	4.29%	-0.36%
净利润	5,699.62	6,453.53	5,300.21	3,665.14
汇兑损失/净利润	-6.05%	1.86%	4.06%	-0.30%

报告期各期，汇兑损失占外销收入的比例分别为-0.36%、4.29%、0.90%和-2.84%，2019 年和 2022 年上半年公司有部分汇兑收益主要是由于当年美元兑人民币汇率上升所致，2020 年汇兑损失金额较高主要系当年美元兑人民币汇率下降较多。总体而言，公司汇兑损失与美元汇率走势基本相符，占外销收入的比例较低，对发行人净利润无重大影响。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、获取发行人以外币结算的采购和销售明细，分析其与采购规模、外销收入规模的匹配性；
- 2、访谈公司财务负责人，了解公司应对外汇波动风险的具体措施；
- 3、获取报告期内美元兑人民币汇率走势，复核公司汇兑损益的计算过程，与美元汇率走势进行匹配性分析，测算汇兑损益对发行人盈利能力的影响。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期各期，发行人以外币结算的采购金额及占采购总额的比例、以外币结算的销售金额及占主营业务收入的比例相对较低，发行人应对外汇波动风险的措施实施情况良好，汇兑损益对发行人盈利能力无重大影响。

问题 17. 关于重要合同

申请文件显示，发行人披露的重要合同中包括与海康威视、比亚迪、三星等主要客户的销售合同，但其中未见与富士康、华为等客户的合同。

请发行人说明重大合同的披露标准，重要合同披露是否存在遗漏，相关合同是否仍在有效期内。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复说明】

一、请发行人说明重大合同的披露标准

发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号—创业板公司招股说明书（2020 年修订）》第 110 条的规定，披露对发行人生产经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的销售合同、采购合同、银行融资合同、工程施工合同。各类重大合同的披露标准如下：

（一）销售合同、采购合同

发行人销售及采购采取逐笔订单的方式，单笔金额较小且数量较多，与主要客户及供应商签订框架合同，实际交易时以订单的方式确认价格、数量等交易内容。结合发行人上述业务特点，确定重大销售合同及采购合同的披露标准为：截至 2022 年 6 月 30 日，报告期各期前五大客户（集团口径）、前五大供应商签订的已经履行完毕的、正在或将要履行的重大销售、采购框架合同。

（二）银行融资合同、抵押合同、担保合同

截至 2022 年 6 月 30 日，履行完毕、正在或将要履行的金额超过 1,000 万元的授信额度协议、单笔提款金额超过 1,000 万元的借款合同及相关抵押合同、担保合同。

对于关联方为公司提供的履行完毕、正在或将要履行的担保合同，无论金额大小，均已披露。

（三）工程施工合同

截至 2022 年 6 月 30 日，已经履行完毕、正在或将要履行的金额超过 1,000 万元的重大工程施工合同。

二、重要合同披露是否存在遗漏，相关合同是否仍在有效期内

报告期内，公司直接客户主要包括电子终端品牌厂商，以及电子配套零部件

厂商、组装厂商等。公司主要通过参与终端品牌客户招投标或议价的方式获取业务，具体采购环节，终端品牌客户会根据自身生产安排，选择直接向公司采购产品用于其产品的生产，或者要求公司向其指定的配套零部件或组装厂商交付产品。在前述业务模式下，公司直接交易的客户既包括电子终端品牌客户，也包括电子配套零部件厂商、组装厂商。

发行人重大销售合同的披露标准为：公司与报告期各期前五大客户（集团口径）签订的已经履行完毕的、正在或将要履行的销售框架合同。公司已根据上述标准对相关重大合同进行了披露，由于公司与终端品牌客户华为的交易，主要向其指定的配套厂商交付产品，因此公司与华为直接交易的金额相对较小，华为未进入公司前五大客户名单，此外，公司报告期内虽然与富士康的交易额持续增加，但富士康也未进入公司前五大客户名单，因此，根据公司重大合同的披露标准，华为和富士康的合同不属于需要披露的对象。

综上所述，发行人已在招股说明书中完整披露了发行人已经履行或正在履行的重要合同，不存在应披露而未披露的重要合同，相关合同均按照约定已经履行完毕或正在有效期内履行。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师实施了以下核查程序：

1、查阅发行人所签署的重大采购合同、销售合同、订单及其他与其主营业务相关的重大合同，并访谈发行人业务负责人，了解发行人重大合同标准的确定依据，复核了发行人报告期各期履行完毕和正在履行的重大合同；

2、对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号—创业板公司招股说明书（2020 年修订）》的规定，查阅已披露的各项重要合同，核查《招股说明书》中披露重要合同的完整性及履行情况。

二、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号—创业板公司招股说明书（2020 年修订）》的相关要求，在《招股说明书》中按照上述标准完整披露了对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的销

售合同、采购合同、银行融资合同、工程施工合同，不存在应披露而未披露的重要合同；相关合同均按照约定已经履行完毕或正在有效期内履行。

问题 18. 关于资金流水核查

申请文件显示，发行人实际控制人最近三年均存在大额取现支出，尤其是 2020 年取现金额达 774 万元。

请保荐人、申报会计师核查发行人实际控制人最近三年大额取现具体用途，其是否与发行人董监高、核心岗位人员、发行人客户、供应商及上述主体的关联方存在大额资金往来，并对照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 关于资金流水核查的要求，逐项说明对发行人及相关人员资金流水的核查程序、核查手段、核查范围及核查结论，并结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用情形发表明确意见。

【回复说明】

一、请保荐人、申报会计师核查发行人实际控制人最近三年大额取现具体用途，其是否与发行人董监高、核心岗位人员、发行人客户、供应商及上述主体的关联方存在大额资金往来

（一）发行人实际控制人最近三年大额取现的具体用途

1、发行人实际控制人最近三年大额取现情况

中介机构在 2021 年 1 月底及 2 月初核查实际控制人资金流水时，发现公司实际控制人谢毅和沈锋华在报告期内存在大额取现的情形，2019 年、2020 年和 2021 年，分别合计大额取现 108 万元、774 万元和 34 万元，具体情况如下：

年份	时间/区间	取现金额 (万元)	取现 笔数	主要用途
2019 年	1 月 8 日至 2 月 1 日	88.00	6	赡养父母（双方父母当年存现 50 万元），其余用于春节期间花费、房屋装修、家庭日常消费、备用现金等
	3 月 5 日	10.00	1	
	8 月 20 日	10.00	1	
	小计	108.00	8	
2020 年	1 月 7 日至 21 日	146.00	5	赡养父母（双方父母当年存现 10 万元）、购买酒水 5.3 万元，其余约 130 万元存放于家中，大部分用于当年 6 月的股权激励借款，其他用于春节期间花费及家庭日常消费
	6 月 5 日至 9 月 28 日	341.00	13	与年初剩余的约 100 万元，合计约 445 万元，主要用于股权激励借款及退款及日常消费。
	10 月 14 日至	287.00	10	赡养父母（双方父母存现 51 万元）、

年份	时间/区间	取现金额 (万元)	取现 笔数	主要用途
	12月22日			购买酒水51.2万元、股权激励退款10万元, 剩余175万元包括后续存现100万元, 家庭消费及常备现金75万元
	小计	774.00	28	
2021年	1月22日、25日	34.00	2	家庭日常消费及春节期间花费等
	小计	34.00	2	
2022年1-6月	小计	-	-	
合计		916.00	38	

2、发行人实际控制人最近三年大额取现的主要用途

发行人实际控制人平时具有使用现金消费的习惯, 以及特定场景下具备使用现金的需求, 其中, 2019年取现主要用于赡养父母、家庭消费及房屋装修等; 2020年取现金额较高, 主要是用于调整股权激励价格后的退款、对部分员工的借款、赡养父母、家庭消费、购买酒水等; 2021年取现金额较少, 主要用于家庭消费、家庭备用现金等。

具体来说, 按主要用途划分的情况如下:

序号	主要用途	金额(万元)
1	2020年调整股权激励价格后的退款	305.00
	对部分股权激励员工的借款	140.00
2	报告期内自某酒商处购买酒水的现金付款	72.00
3	报告期内给予双方父母现金	111.00
	报告期内家庭消费、家庭常备现金、装修房屋支出等	188.00
	现金存款 ^注	100.00
合计		916.00

注: 实际控制人已将该部分现金存入银行账户。

(1) 2020年调整股权激励价格后的退款和对部分股权激励员工的借款

2020年6月, 发行人对20名员工实施了股权激励, 实际控制人之一谢毅将其持有的持股平台苏州天忆翔的份额转让给上述员工, 转让价格为3.00元/出资份额, 上述员工以自筹资金分别向实际控制人支付了转让价款, 转账时间发生在2020年6月15日至30日。

①股权激励员工筹资来源

上述员工通过向银行、家人、朋友等借款金额约为 336.5 万元，占全部股权激励转让价款 762.5 万元的比例为 44.13%，连同其中 5 名员工向实际控制人借款的 140 万元，借款比例合计为 62.49%，金额及占比均较高。

②实际控制人提供借款及退款的原因

由于个别股权激励员工因购买房屋等原因，经济压力较大，在通过其他渠道筹资后仍有一定资金缺口，故存在向实际控制人借款的情况，合计 140 万元。

由于员工筹资时借款金额较高，普遍反映经济压力较大，经与部分核心员工沟通并经慎重考虑后，将上述转让价格调整为 1.80 元/出资份额，实际控制人以现金方式将转让价款的差额退回给各员工，合计金额为 305 万元（ $(3.00-1.80)$ 元/出资份额 $\times 253.81$ 万元出资份额 $=304.57$ 万元，该金额与 305 万元的差额为尾差所致）。

③实际控制人提供借款及退款的取现过程

实际控制人提供借款及退款的资金主要来自于 2020 年 1 月份取现后未使用的约 100 万元，以及 2020 年 6 月至 9 月的取现资金 331 万元，退款时间基本发生在股权激励事项之后的 3 个月内。由于股权激励员工人数较多且分处不同区域或正在出差等，因此，实际控制人陆陆续续直接将现金给到在苏州的员工本人，对于在嵊州工作的 5 名员工，则将现金交由其中一位高管，由其分别给到员工本人。

④股权激励员工收到现金后的存现过程

员工取得上述现金后，绝大多数均在短期内进行了存现，例如：1）其中 1 名员工在 2020 年 6 月 29 日向实际控制人借款，根据实际控制人夫妻微信聊天记录和员工存现记录，实际控制人当天将现金给到该员工，该员工也于同一天进行了存现；2）对于在嵊州工作的 5 名员工，根据实际控制人夫妻及与经办人的微信聊天记录及员工存现记录，实际控制人在 2020 年 9 月 8 日将现金交由经办人，由其陆续给到该 5 名员工，其中 1 名员工在当天进行了存现，2 名员工在 9 月 10 日进行了存现，1 名员工在 9 月 13 日进行了存现，另 1 名员工在国庆期间将现金直接偿还了家人借款，其家人在 10 月 8 日进行了存现，存现金额与退款金额均互相匹配。

由于员工收到现金时间不同，因此存现时间略有差异，覆盖时间为 2020 年 6 月底至 10 月初，整体存现比例为 94.70%，并且将上述款项主要用于偿还银行、朋友及家人借款，其余未存现部分金额较小，主要用于个人消费等。

股权激励员工借款及退款存现时间如下：

员工存现时间	涉及借款及退款金额（万元）	实际存现金额（万元）	存现比例	涉及人数 ^注
2020 年 6 月 28 日至 7 月 18 日	165.00	145.95	88.45%	5
2020 年 8 月 6 日、24 日	105.00	105.00	100.00%	2
2020 年 9 月 8 日至 10 月 8 日	165.00	159.49	96.66%	13
2020 年 12 月 12 日	10.00	10.00	100.00%	1
合计数	445.00	421.41	94.70%	21

注：由于其中 1 名员工收到借款和退款的时间发生在不同时间区间，因此导致总人数比股权激励员工人数多 1 名。

（2）报告期内自某酒商处购买酒水的现金付款

报告期内，发行人实际控制人因收藏或爱好等个人原因，多次、批量向酒水经销商购买了年份酒等收藏类酒水，其中部分价款以现金方式支付，主要系酒水经销商出于自身经营等原因，对现金方式结算给予的优惠折扣更高。

根据 2021 年 3 月初实际控制人家中储藏酒水的盘点记录，市场价格超过 500 万元。其中，个别酒水经销商提供了送货单、存现记录等资料，通过综合判断送货单酒水总金额、以转账方式支付的金额以及存现记录等，报告期内通过现金方式交易金额不低于 72 万元，相关酒水交易及资金往来和存现主要发生在 2020 年和 2021 年 1 月。

（3）报告期内给予双方父母现金、家庭消费、家庭常备现金、装修房屋支出及现金存款等

报告期内，发行人实际控制人出于双方父母年龄较大及其生活习惯等原因，会不定期给予双方父母一定现金，其父母收到现金后会直接使用或者不定期将其存入存折中，报告期内双方父母累计存入约 111 万元，其中 2019 年存现 50 万元、2020 年存现 10 万元、2021 年初存现 51 万元。

同时，发行人实际控制人在日常生活中也存在使用现金的情况，主要包括家庭日常开支、婚丧嫁娶等往来、旅游、购物、娱乐、子女教育、房屋装修款项以及家庭常备现金等，上述用途基本涵盖 188 万元中的绝大部分。此外，2021 年 3

月，发行人实际控制人将暂时未使用的 100 万元现金重新存入银行。

综上，最近三年，发行人实际控制人大额取现累计 916 万元，后将暂时未使用的 100 万元重新存入银行，实际存取现净额为 816 万元。除 2020 年 6 月发行人进行股权激励时，实际控制人对部分股权激励对象提供借款以及调整股权激励授予价格导致的退款外，实际控制人其他大额取现主要用于个人、家庭或其父母的生活必要开支，与公司、董监高、核心岗位人员及客户、供应商及上述主体的关联方之间无任何关系。

（二）发行人实际控制人与发行人董监高、核心岗位人员、发行人客户、供应商及上述主体的关联方的大额资金往来情况

1、发行人实际控制人大额取现资金往来涉及发行人高级管理人员与核心岗位人员

发行人实际控制人在 2020 年的大额取现部分用于股权激励退款及借款，涉及员工包括高级管理人员与核心岗位人员，详见本问询函回复“问题 18.关于资金流水核查”之“一、（一）发行人实际控制人最近三年大额取现的具体用途”。

2、发行人实际控制人与发行人董监高、核心岗位人员的其他大额资金往来

报告期内，发行人实际控制人与发行人董监高、核心岗位人员之间存在银行转账等资金往来情况，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
代垫薪酬及报销款	-	-	-	139.80
员工借款	-	-	700.00	-
员工还款	29.00	59.00	100.00	-
天忆翔股权转让款	-	-	137.50	-

报告期内，发行人实际控制人与发行人董监高、核心岗位人员之间存在的其他大额资金往来主要为 2019 年发行人实际控制人代垫部分奖金薪酬及报销款，该等事项已在 2019 年完成整改。同时，实际控制人转让苏州天忆翔出资份额进行股权激励以及公司部分员工因购买房屋等事项向实际控制人借款及还款，也导致与实际控制人之间存在大额资金往来。

除上述情况外，发行人实际控制人与发行人董监高、核心岗位人员、发行人客户、供应商及上述主体的关联方之间不存在大额资金往来。

（三）核查程序和核查意见

保荐人及申报会计师履行了以下核查程序：

1、保荐人、申报会计师核查了公司控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员及核心岗位人员的资金流水，通过云闪付等平台查询了上述人员名下银行卡的情况，并陪同控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员前往主要商业银行拉取了银行流水，了解了其各银行的开户情况，对银行流水单上大额流水（单笔金额人民币5万元以上）进行了重点核查以及登记，并向相关人员进行了访谈，获取了大额或异常流水的主要依据。

2、保荐人、申报会计师对发行人实际控制人及20名股权激励员工分别访谈确认了实施股权激励时的借款及退款事项，并取得了实际控制人之间及与经办人的相关微信聊天记录、员工支付股权转让款的流水及取得现金后的存现记录，以及借款员工的借条等。

3、保荐人、申报会计师访谈了实际控制人谢毅、酒水经销商的负责人或经办人，了解以现金方式买酒的原因，获取了实际控制人与酒水经销商的微信聊天记录、购买酒水的送货单及部分经销商收到现金后的存现记录等，同时，保荐人到实际控制人家里盘点了储藏酒水，并通过在第三方网站上查询等方式，估算了现存相关酒水总价，以及通过银行转账等方式支付的价款，大致测算现金支付金额。

4、保荐人、申报会计师对实际控制人进行了访谈，获得了实际控制人的存现记录以及其父母的部分存现记录及转账记录等。

5、了解了发行人实际控制人与公司董监高及核心岗位人员之间发生大额资金流水的原因，取得了发行人财务报表及审计报告，取得了员工借款借条、购房合同及还款流水等文件。

6、访谈了发行人主要客户及供应商，并核查发行人实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员及核心岗位人员的银行流水与发行人主要客户、供应商股东及主要人员之间是否存在往来等。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内，发行人实际控制人的大额取现行为具有合理的原因和明确用途，

其中，向股权激励员工提供借款和退款具有偶发性，其余用途在报告期内均具有普遍性和连续性，符合其日常资金使用习惯或满足特定场景资金使用需求，具备合理性。除赡养父母等情况外，发行人实际控制人自 2021 年 2 月份起已减少使用现金消费的行为，且至本问询函回复出具日，无新增大额取现情形发生。

报告期内，发行人实际控制人与发行人部分董监高、核心岗位人员之间存在大额资金往来，主要为 2020 年 6 月通过大额取现方式向股权激励对象退款及提供借款，以及在 2019 年为公司代垫部分董监高及核心岗位人员的奖金薪酬及报销款。同时，实际控制人转让苏州天忆翔出资份额进行股权激励以及公司部分员工因购买房屋等事项向实际控制人借款及还款，也导致部分董监高与核心岗位人员与实际控制人之间存在大额资金往来。

除上述情况外，发行人实际控制人与发行人董监高、核心岗位人员、发行人客户、供应商及上述主体的关联方之间不存在大额资金往来。

二、对照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 关于资金流水核查的要求，逐项说明对发行人及相关人员资金流水的核查程序、核查手段、核查范围及核查结论，并结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见。

（一）资金流水的核查范围、核查手段、核查程序

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的要求，保荐机构、申报会计师确定发行人资金流水核查范围如下：发行人及其分、子公司；发行人主要关联方；发行人控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员。

1、核查范围

序号	发行人关系/职务	被核查单位或个人	资料获取情况	核查账户数量	重要性水平
1	发行人及其分、子公司	苏州天脉、嵊州天脉、韩国天脉、台湾天脉	报告期内银行账户流水，境内主体同时获取了其企业信用报告及已开立账户清单	23	单笔 50 万元及以上的资金往来
2	发行人主要关联方	苏州天忆翔、天星智鸿	已开立银行账户流水	2	单笔 50 万元及以上的资金往来

序号	发行人关系/职务	被核查单位或个人	资料获取情况	核查账户数量	重要性水平
					资金往来
3	控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高管、关键岗位人员	谢毅、沈锋华、史国昌、龚才林、丁幸强、刘晓阳、畅同晨、赵伟、胡年荪、杨洪（原董事、财务总监、董事会秘书）、罗建（原监事）、李博、戴丽娟、陈秋娥	报告期内任职期间的银行账户流水、关于银行账户完整性的声明	120	单笔5万元及以上的资金往来

2、异常标准及确定程序

按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》问题54的要求，对上述法人主体和自然人主体的资金流水核查的异常标准确定如下：

（1）发行人存在银行账户不受控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，存在使用个人卡的情形；

（2）发行人资金收支与经营活动、资产购置、对外投资等情况不相符；

（3）发行人与实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等存在除分红、薪酬等合理原因之外的资金往来；

（4）发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等存在无合理解释的大额或频繁取现的情形；

（5）发行人相关自然人与发行人客户、供应商，主要客户和供应商的实际控制人、主要人员存在资金往来；

（6）发行人相关自然人与发行人股东、发行人员工或其他关联自然人存在无合理解释的资金往来；

若存在上述情形，保荐机构和申报会计师逐笔核查资金流水的发生背景原因及其合理性、相关账户的实际归属以及真实的资金来源，并获取相关佐证资料。

3、发行人不存在需要扩大资金流水核查范围的情形

根据《首发业务若干问题解答》（2020年6月修订）的相关要求，保荐机构、申报会计师结合发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据及变动趋势等因素，就是否需要对发行人扩大资金流水核查范围进行了审慎判断，具体情况如下：

序号	核查事项	发行人是否存在相关情形
1	发行人备用金、对外付款等资金管理是否存在重大不规范情形	不存在
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期是否存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	不存在
3	发行人是否存在经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大的情形	发行人不涉及经销模式，不存在此类情形
4	发行人是否存在将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业的情形	不存在
5	发行人是否存在采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常的情形	不存在
6	发行人是否存在重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问的情形	不存在
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平是否发生重大变化	无重大变化
8	其他异常情况	无

经核查，报告期内，发行人不存在《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》中规定的需要扩大资金流水核查范围的情形。

4、核查手段及核查程序

保荐机构及申报会计师实施了以下核查手段和核查程序：

（1）获取并查阅发行人的《货币资金管理制度》、《费用报销管理制度》等资金管理相关内部控制制度，公证天业出具了《内部控制鉴证报告》；

（2）获取了发行人及其境内子公司的企业信用报告、银行账户清单，发行人各主体的银行对账单、银行流水等资料，关注银行账户用途，了解报告期内新开立账户和注销账户的原因，对发行人的贷款、担保、抵押等事项进行核对；对发行人报告期各期末全部银行账户进行函证，确认银行存款余额的真实性、准确性以及是否存在使用受限的情况；核查发行人与发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员之间是否存在异常大额资金往来；

（3）获取并核查了发行人主要关联方苏州天忆翔、天星智鸿报告期内的银行账户流水；

（4）在发行人主要银行账户中选取样本，检查大额银行流水记录与银行日记账的匹配性；

（5）访谈发行人财务总监，了解发行人资金管理和现金收付情况；取得发行人银行存款日记账、现金日记账，并与银行对账单、银行流水进行比对，核实、统计发行人现金支取及收付情况；通过核查大额现金支出的记账凭证、资金使用申请单、对应的凭证等资料，核查发行人现金支出情况的真实性；

（6）获取了发行人控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员提供的其名下银行卡的情况、关于银行账户完整性的承诺函、“云闪付”平台查询结果，并陪同董监高人员前往中国工商银行、中国农业银行、中国银行、交通银行、中国建设银行、邮政储蓄银行、招商银行、平安银行、浦发银行、中信银行、兴业银行、广发银行、民生银行、江苏银行、苏州银行等 15 家商业银行确认名下账户情况，以及查询被核查人银行流水单转账记录中的交易账号等情况，确认被核查人员账户的完整性；

（7）获取了控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员名下各银行账户资金流水，对被核查人银行流水单上达到重要性水平的资金往来及异常往来进行了重点核查以及登记，并就对方户名、账号、摘要等信息进行核对，了解资金流向，核查是否存在体外循环或者承担成本费用等情形；

（8）核查发行人控股股东、实际控制人个人账户大额资金往来及大额存现、取现情形，了解资金流向及合理性；

（9）核查发行人报告期内是否存在大额分红、股权转让等事项，核查涉及相关主体的银行账户资金流向是否存在异常或无法解释的情形；

（10）通过天眼查、企查查等网站查询了主要客户、供应商的主要股东及管理人员，并比对发行人及控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员的资金流水登记结果，核查是否存在异常情形。

（二）具体核查事项及核查结论

1、发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

保荐机构、申报会计师查阅了发行人的《货币资金管理制度》《费用报销管理制度》等与资金管理相关内部控制制度；对发行人资金管理相关内部控制制度的执行情况进行测试，评价发行人内部控制有效性。

经核查，发行人与资金管理制度相关的内部控制制度较为完备，相应制度及

内部控制体系执行有效，发行人资金管理相关内部控制制度不存在较大缺陷。

2、是否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，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况

保荐机构、申报会计师实地前往公司基本户开户行获取了公司已开立银行账户清单，了解发行人对银行账户开立和注销的管控情况；采用函证等手段对报告期各期末全部银行账户进行核查，确认银行存款余额的真实性、准确性；将获取的发行人及其子公司已开立银行账户清单与财务账面的银行账户进行核对，核查已开立银行账户清单账户信息与账面账户信息是否一致。

经核查，报告期内发行人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，亦不存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况。

3、发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配

保荐机构、申报会计师重点核查发行人报告期内的大额资金往来，追查相关的银行单据、发票、合同、审批记录等；检查发行人的大额资金往来是否具有真实的商业背景，判断是否与公司的经营活动、资产购置等相匹配。

经核查，发行人大额资金往来情况主要包括销售收款、采购付款、支付职工薪酬、借款及还款、支付固定资产及在建工程款等，不存在重大异常，与公司经营活动、资产购置、对外投资等相匹配。

4、发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

保荐机构、申报会计师查阅发行人往来明细账中与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的大额资金往来；查阅发行人控股股东、实际控制人、董事（独董除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行资金流水，核查其与发行人之间除正常工资发放外的其他大额资金往来，同时获取员工花名册及工资明细表，对上述文件进行交叉复核。

报告期内，发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员之间的大额异常资金往来主要系偿还实际控制人谢毅、沈锋华于报告期前以及 2019 年为公司代垫的薪酬及报销款、房租。其中，2019 年实际控制人谢毅、

沈锋华的个人账户为公司代垫款项的情形具体如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2019 年度
谢毅	代垫薪酬及报销款	81.80
沈锋华	代垫薪酬及报销款、房租	178.69

公司已于 2019 年末向实际控制人谢毅、沈锋华全额归还代垫款项，且公司已进行了正确的账务处理，不存在多计或者少计成本费用的情况，2020 年以来公司未再发生实际控制人为公司代垫款项的情形。

经核查，除上述情况外，发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等的大额资金流水主要为工资奖金发放、日常费用报销等，不存在异常大额资金往来。

5、发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；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，是否无合理解释

保荐机构、申报会计师查阅发行人报告期内现金日记账，并结合对发行人银行流水的核查，核查是否存在大额或频繁取现的情形；对发行人各银行账户大额资金往来进行核查，核查是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

经核查，发行人报告期内不存在大额或频繁取现的情形，亦不存在同一账户或不同账户之间金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

6、发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

保荐机构及申报会计师检查了发行人银行流水，关注大额资金往来的背景及合理性，同时取得了发行人无形资产清单以及相关费用科目明细表，核查是否存在大额购买无实物形态资产或服务的情形。

经核查，报告期内，发行人购买无实物形态资产或服务主要为劳务用工、委托加工服务等，且相关交易均根据公司实际经营需要发生，具有商业合理性。

7、发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

经核查，报告期内发行人实际控制人谢毅、沈锋华夫妇个人账户存在频繁大额取现的情形。相关情况详见本问询函回复“问题 18.关于资金流水核查”之“一、

（一）发行人实际控制人最近三年大额取现的具体用途”。

8、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

报告期内，公司未进行过现金分红。

（1）薪酬发放情况

保荐机构、申报会计师取得了发行人的员工花名册及工资明细表，结合个人银行流水中工资发放的信息进行核查，发行人控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬不存在异常情况。

（2）资产转让情况

保荐机构、申报会计师查阅发行人财务明细账及银行流水，核查发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员是否从发行人获得大额资产转让款。

经核查，报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员不存在从发行人获得大额资产转让款的情形。

（3）转让发行人股权获得大额股权转让款

保荐机构、申报会计师查阅发行人控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内的银行流水，查阅发行人工商档案。

经核查，报告期内，发行人控股股东、实际控制人之一谢毅存在转让发行人股权获得大额股权转让款的情形，获得的股权转让款主要用于缴纳个人所得税、购买理财产品、个人及家庭消费等。

除此之外，发行人其他董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员不存在转让发行人股权获得大额股权转让款情况。发行人控股股东、非独立董事、监事、高级管理人员主要资金流向或用途不存在重大异常。

9、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

（1）保荐机构、申报会计师取得发行人报告期内的关联方清单、主要客户及供应商清单，查阅发行人控股股东、董事（独立董事除外）、监事、高管、关

键岗位人员报告期内的银行流水，以确认是否与发行人关联方、客户、供应商存在资金往来，并对涉及的相关往来交易背景及原因进行核查分析。

（2）保荐机构、申报会计师通过对报告期内公司的主要客户和供应商进行访谈，确认公司主要客户和供应商与发行人关联方不存在资金往来或其他利益安排。

经核查，报告期内发行人控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

10、是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形

（1）保荐机构、申报会计师获取发行人主要关联方的银行账户资金流水，结合公司主要客户、供应商名单，检查银行对账单交易明细，核查发行人主要关联方与公司主要客户、供应商之间是否存在资金往来；

（2）对报告期内发行人的主要供应商及客户进行访谈，确认是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

经核查，报告期内，发行人不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

（三）结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表的明确意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人内部控制健全有效、资金流水不存在异常情形、不存在体外资金循环形成销售回款及承担成本费用的情形。

问题 19. 关于信息披露质量

申请文件显示，发行人招股说明书部分信息披露内容存在避重就轻、论证不充分等问题，例如在分析存货周转率与同行业可比公司差异时，仅简单披露“与飞荣达、碳元科技、思泉新材不存在显著差异”，而未对存在明显差异的中石科技、深圳垒石情况进行分析；又如在对比同行业可比公司毛利率时，将毛利率高于飞荣达、碳元科技的主要原因简单论证为“销售的产品及应用领域存在差异”，未作进一步分析。

请发行人仔细校对申报材料，认真回复问询问题，切实提高信息披露质量。

请保荐人、申报会计师、发行人律师仔细核对申请文件，并督促发行人切实履行信息披露义务。

【回复说明】

一、对招股说明书的补充情况

发行人已再次通读招股说明书，对其中首次披露不充分的内容补充完善如下：

（一）在分析存货周转率与同行业可比公司差异时，仅简单披露“与飞荣达、碳元科技、思泉新材不存在显著差异”，而未对存在明显差异的中石科技、深圳垒石情况进行分析

发行人已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、财务状况分析（四）资产经营效率分析”部分补充披露如下：

公司存货周转率与同行业可比公司比较如下：

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
存货周转率	飞荣达	3.11	3.51	3.98	4.94
	中石科技	4.49	6.78	8.01	5.46
	碳元科技	1.78	2.87	3.36	3.34
	深圳垒石	NA	17.22	11.78	8.43
	思泉新材	NA	3.88	3.39	4.66
	平均值	3.12	6.85	6.10	5.37
	苏州天脉	4.19	4.72	3.16	2.77

注：1、数据来源于可比公司年报、半年报等定期报告或招股说明书，应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额，存货周转率=营业成本/期初期末存货平均余额；2022 年上半年应收账款周转率和存货周转率均为年化数据。

2、截至本招股说明书签署日，深圳垒石未披露 2021 年全年数据及 2022 年上半年财务

数据，其 2021 年指标以 2021 年半年度数据进行年化计算。思泉新材未披露 2022 年上半年数据。

从上表来看，2019 年公司存货周转率低于可比公司平均水平，主要是由于公司在报告期以前年度为防止石墨膜主材聚酰亚胺膜采购价格上涨，采购了较多原材料并部分制成半成品，使得存货余额较高所致。2020 年以来，随着上述存货的不断消化，新产品热管、均温板市场需求的不断增加，以及公司不断提高存货管理水平，公司存货周转率逐年提高，上升至接近可比公司平均水平。

可比公司中石科技、深圳垒石存货周转率较高主要是由于上述公司与发行人收入确认政策存在一定的差异，发行人内销收入“以按照合同条款约定将产品交付客户，经客户签收并与客户对账完成时作为收入的确认时点”，因此发行人各期末发出商品余额较高，中石科技和深圳垒石各期末发出商品余额均较低，上述原因使得中石科技、深圳垒石的存货周转率高于发行人。公司存货周转率与飞荣达、思泉新材以及碳元科技总体较为接近。2022 年 1-6 月，碳元科技存货周转率较低主要是由于其业绩下滑，碳元科技 2022 年上半年收入较去年同期减少 75.43%，使得存货周转率下降。综上，公司存货周转率与可比公司之间的差异具有合理性。

（二）在对比同行业可比公司毛利率时，将毛利率高于飞荣达、碳元科技的主要原因简单论证为“销售的产品及应用领域存在差异”，未作进一步分析

发行人已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析（四）毛利及毛利率分析 3、同行业可比公司毛利率比较”部分补充对发行人主要产品毛利率与可比公司的比较情况。具体内容详见本问询函回复“问题 7.关于毛利率”之“三、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”。

二、请发行人仔细校对申报材料，认真回复问询问题，切实提高信息披露质量

发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书》等相关信息披露规则编制招股说明书及相关申报文件，对于相关申报文件进行了全面检查，对首次披露的招股说明书中存在的信息披露内容避重就轻、论证不充分等问题，全面梳理和复核了相关内容，进行了及时补充

和修改，并以楷体加粗列示，提高了信息披露质量。

发行人内部召开了相关会议并对相关人员进行培训，重点强调了本次申请首次公开发行并在创业板上市的申报文件信息披露质量要求，对本次审核问询问题的回复、以及后续相关文件的出具进行了集中培训，努力切实提高信息披露质量。

三、请保荐人、申报会计师、发行人律师仔细核对申请文件，并督促发行人切实履行信息披露义务

保荐人、申报会计师、发行人律师认真学习了创业板相关法律法规及业务规则，总结了申报文件中信息披露的相关问题，并进行了深刻反省和自我检讨。为避免申报文件内容再次出现上述信息披露不充分的情形，并切实提高申报文件质量，保荐人按照《保荐人尽职调查工作准则》和《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号—创业板公司招股说明书》的规定，会同申报会计师、发行人律师再次认真核对申报文件全文，对披露不充分的情形进行补充。保荐人、申报会计师、发行人律师相关成员列席了发行人就切实提高信息披露质量所召开的内部会议，协助并督促发行人提高本次首次申报并上市相关申请文件的信息披露质量。

【核查程序和核查意见】

一、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1、针对发行人招股说明书部分信息披露内容存在避重就轻、论证不充分等问题，保荐机构责令项目组在执业过程中切实做好对发行上市申请文件的审核和交叉复核工作，保荐机构项目组成员、发行人律师、申报会计师加强对创业板相关法律法规、监管政策的学习和理解，不断提高项目执业质量。

2、保荐机构、申报会计师、发行人律师全面核查招股说明书及其他申报文件、以及发行人就首轮审核问询函进行的回复说明，并对其他中介机构出具的文件进行了交叉复核，以加强信息披露质量，提高文件质量。

3、保荐机构、申报会计师、发行人律师相关成员列席了发行人就切实提高信息披露质量所召开的内部会议，协助并督促发行人提高本次首次申报并上市相关申请文件的信息披露质量。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

发行人已对招股说明书信息披露内容存在的避重就轻、论证不充分等问题进行补充和完善，并对问询问题进行了充分的分析和说明。保荐机构、申报会计师、发行人律师已仔细核对申请文件，并督促发行人切实履行信息披露义务。

（本页无正文，为苏州天脉导热科技股份有限公司《关于苏州天脉导热科技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回复》之盖章页）



苏州天脉导热科技股份有限公司

2022年12月9日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于苏州天脉导热科技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回复》的全部内容，确认审核问询函的回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长签名：



谢 毅

苏州天脉导热科技股份有限公司



2022年12月9日

（此页无正文，为安信证券股份有限公司《关于苏州天脉导热科技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回复》之签章页）

保荐代表人： 孙海旺 郑云洁
孙海旺 郑云洁

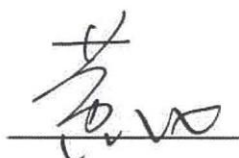


2022 年 12 月 9 日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于苏州天脉导热科技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回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、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。

董事长签名：



黄炎勋



安信证券股份有限公司

2022年12月9日