

关于深圳市鸿富诚新材料股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件
第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



華源証券股份有限公司

HUAYUAN SECURITIES CO., LTD

（青海省西宁市南川工业园区创业路108号）

二〇二六年五月

深圳证券交易所：

贵所上市审核中心于 2026 年 3 月 14 日出具的《关于深圳市鸿富诚新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2026〕010027 号）（以下简称“问询函”）已收悉。深圳市鸿富诚新材料股份有限公司（以下简称“鸿富诚”“公司”“发行人”）与华源证券股份有限公司（以下简称“保荐人”“华源证券”）、广东华商律师事务所（以下简称“华商所”“发行人律师”）和立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信会计师”“发行人会计师”“申报会计师”）等相关各方，已就问询函所列问题认真逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义。

本审核问询函回复中可能存在个别数据加总后与相关汇总数据存在尾差，均系数据计算时四舍五入所致。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体（加粗）
问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
招股说明书补充披露及更新	楷体（加粗）
中介机构核查程序及意见	宋体（不加粗）

目 录

目 录.....	2
1.关于业绩增长及风险揭示	3
2.关于收入及客户	23
3.关于成本及毛利率	35

1. 关于业绩增长及风险揭示

申报材料及问询回复显示：

（1）报告期内发行人碳基导热垫片及金属碳基复合材料收入大幅增长导致业绩增速较快，相关产品主要应用于 AI 芯片、智能汽车等领域，客户相对集中。发行人募投项目中石墨烯导热垫片、金属基导热材料新增产能增幅较大，同行业公司亦有相关扩产计划。

（2）公开信息显示，2026 年以来存储芯片价格快速增长，市场供给紧张。

（3）招股说明书披露的特别风险提示较为笼统，技术研发风险、贸易争端风险、市场竞争加剧风险等内容未结合发行人自身生产经营特点进行针对性分析提示。

请发行人披露：

（1）结合下游 AI 芯片出货情况及存储芯片价格上涨的影响、发行人报告期内业绩贡献主要来源于 AI 芯片企业的特点、期后订单获取及交付、应收账款及存货周转情况等，进一步分析存储芯片价格上涨、供需关系变动对发行人生产经营的潜在影响，发行人未来经营业绩增速是否存在大幅放缓甚至业绩下滑的风险。

（2）结合问题（1）以及发行人募投项目新增产能、分阶段达产安排、预期收益测算合理性、同行业扩产进展、发行人存量客户及新客户合作情况等，进一步论证募投项目产能规划合理性，石墨烯导热垫片、金属基导热材料产能消化的可行性，并针对性完善招股说明书中“募集资金项目运用的风险”。

（3）结合上述问题回复，以及发行人期后收入利润增速情况、境内外客户结构变化、石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料等产品量产时间较短等情况、行业竞争格局及预期变动情况等，完善招股说明书市场竞争加剧、业绩增速放缓甚至业绩下滑等特别风险提示内容，并按照重要性排序。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合下游 AI 芯片出货情况及存储芯片价格上涨的影响、发行人报告期内业绩贡献主要来源于 AI 芯片企业的特点、期后订单获取及交付、应收账款及存货周转情况等，进一步分析存储芯片价格上涨、供需关系变动对发行人生产经营的潜在影响，发行人未来经营业绩增速是否存在大幅放缓甚至业绩下滑的风险

1、下游 AI 芯片出货情况及存储芯片的影响

（1）AI 芯片简介

AI 芯片主要由计算核心、存储层次、互联接口、电源管理四大模块构成。

其中，计算核心主要包括：①GPU（图形处理器）：拥有数千个 CUDA/CDNA 核心，擅长大规模并行矩阵运算，主导 AI 训练市场；②ASIC（专用集成电路）：采用脉动阵列等定制架构，能效比超过 GPU，专注特定 AI 任务；③NPU（神经处理单元）：集成于手机、PC、边缘设备（如苹果 A 系列、高通骁龙），低功耗、高集成，主打终端 AI 推理；④FPGA（现场可编程门阵列）：半定制化，可重配置，适合推理场景的灵活加速。

存储层次主要包括：①片上存储：包括 SRAM、L2/L3 缓存，用于高频数据暂存，降低延迟；②高带宽内存（HBM）：为 AI 芯片标配，如 HBM3e、HBM4 等，带宽达 3TB/s，能够有效解决内存带宽或容量有限，限制 CPU/GPU 性能的“内存墙”瓶颈；③片外存储：DDR5/LPDDR5、GDDR7，用于存储大模型权重与数据集。

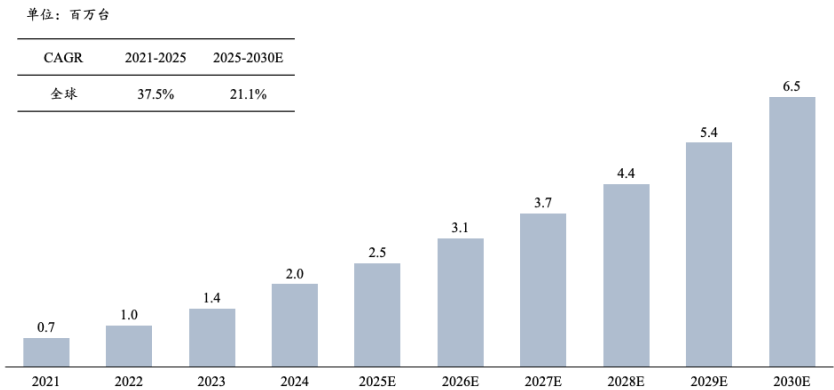
（2）AI 芯片出货情况：高增长态势明确，短期受供给制约

受益于全球人工智能产业的高速渗透，AI 芯片市场近年来呈现爆发式增长态势。过去 3 年，全球 AI 芯片出货量持续攀升，尤其是头部企业的出货规模不断扩大，行业整体处于快速扩张周期。从长期趋势来看，未来随着生成式 AI、大模型训练、AI 服务器普及等需求的持续释放，AI 芯片出货量仍将保持高速增长态势。

根据弗若斯特沙利文的数据，从全球 AI 服务器出货量看，AI 算力基础设施

仍处于持续扩容阶段。2021 年至 2025 年，全球 AI 服务器出货量由 0.7 百万台提升至 2.5 百万台，复合增速为 37.5%。2025 年至 2030 年预计进一步提升至 6.5 百万台，复合增速为 21.1%。

全球AI服务器市场出货量，（2021-2030E）



资料来源：弗若斯特沙利文

AI 芯片作为 AI 服务器的重要组成，其出货也将持续放量。从具体出货预测来看，据 DIGITIMES Asia 报告，全球数据中心 AI 芯片出货量预计将从 2024 年的 2,380 万套增长至 2030 年的 5,340 万套，涵盖高端/中端 GPU、专用 AI 芯片（如谷歌 TPU）、AI 服务器 CPU 及网络互连相关芯片等品类；另 JP Morgan 预测 2026 年数据中心 AI 芯片出货量为 1,292 万片，较 2025 年增长 26%，相较于 2025 年 31%的增速有所放缓。

2026 年以来，尽管 AI 芯片的市场需求依旧旺盛，但其出货量增长受到了存储芯片供给紧张的一定制约，其中高端存储芯片（尤其是 HBM）的产能瓶颈，已成为短期内限制 AI 芯片出货的核心因素。

（3）存储芯片对 AI 芯片出货的核心影响：供给端主导，HBM 成关键变量

AI 芯片的正常出货与性能发挥，高度依赖存储芯片的支撑，其中 DRAM（尤其是 HBM）作为核心组件，其产能、技术迭代及供给分配，对 AI 芯片的出货规模与节奏构成重要影响。

AI 芯片对存储资源的需求量远超传统芯片，单台 AI 服务器的 DRAM 需求量约为普通服务器的 8 倍，而作为 AI 芯片核心存储组件的 HBM（高带宽存储器），其生产门槛高，需依赖 TSV（硅通孔）等复杂工艺，导致产能受限，且行业集中度极高，全球产能主要集中在三星、SK 海力士和美光三大存储巨头手中。为

抢占 AI 产业红利，三大存储巨头已将产能优先转向 AI 专用存储产品（尤其是 HBM），优先保障 AI 芯片的产能需求。

（4）HBM 产能瓶颈对 AI 芯片出货的具体影响

①供需矛盾加剧，直接限制 AI 芯片出货量

当前 HBM 市场供需紧张态势较为明确，美光科技已公开宣布，2026 年其所有 HBM 产能均已被锁定，价格与销量均已确定，充分体现了 HBM 供不应求的市场格局。这种供需失衡直接导致部分 AI 芯片厂商，尤其是中小 AI 芯片厂商无法获得充足的 HBM 供应，高端 AI 芯片产能释放受阻，进而限制整体 AI 芯片出货量的增长。据美光预测，中期来看，行业总供应量仍将大幅低于需求，仅能满足部分关键客户约 50%至三分之二的的需求。

②技术迭代与产能分配冲突，延缓 AI 芯片出货节奏

AI 芯片对 HBM 的规格升级需求持续提升，例如相关企业已转向 12-Hi 堆叠的 HBM3E，这种升级需求进一步挤压了传统 DRAM 的产能，导致存储芯片产能分配的矛盾加剧。同时，HBM4 预计于 2026 年大规模量产，单颗容量提升至 48GB，但技术迭代周期与产能爬坡过程存在不确定性，一方面，技术升级带来的工艺复杂度提升可能导致良率波动，另一方面，产能爬坡需要时间，短期内难以快速释放有效产能，这些因素都可能延缓新一代 AI 芯片的出货节奏。

③长期来看，算力与存储需求共振，瓶颈将逐步缓解

尽管短期 HBM 产能瓶颈制约 AI 芯片出货，但从长期来看，AI 算力需求的持续增长（如生成式 AI、大模型训练、AI 基础设施扩张等），将推动存储芯片厂商加大产能投入，HBM 产能瓶颈有望逐步缓解，AI 芯片出货量将回归高速增长轨道。

从头部厂商的布局来看，美光计划将 2026 年的资本支出上调至 200 亿美元，主要用于 HBM 和先进工艺节点的投入，以缓解供需矛盾；SK 海力士计划在 2026 年底将 HBM 月产能增至 20 万片，巩固其龙头地位；长鑫存储等国内厂商也在加速扩建工厂、攻坚技术，预计 2027 年新厂投产后将进一步提升国产 HBM 产能。随着 HBM 产能的持续扩张、技术的不断成熟，其对 AI 芯片出货的制约将逐步减弱，算力基础设施扩张与存储需求的共振，将推动 AI 芯片行业实现长期

健康发展。

2、发行人报告期内业绩贡献主要来源于 AI 芯片企业的特点、期后订单获取及交付、应收账款及存货周转情况

发行人核心客户 B 公司、C 公司、D 公司均为全球知名 AI 芯片企业，该等客户 AI 芯片出货量持续增长，直接带动发行人碳基导热垫片、金属碳基复合材料等核心产品的销售收入增长，报告期内直接或间接来源于上述 AI 芯片企业的收入占比分别为 14.01%、25.57%和 60.09%，占比持续快速提升，是发行人业绩增长的核心驱动力，对发行人具有重要影响。

截至 2026 年 3 月 31 日，发行人期后新签订单金额（含税）分别为 23,592.28 万元，同比增长约 60%。2026 年 1-3 月，发行人未经审计的营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润分别为 16,994.33 万元和 6,225.06 万元，较上年同期增长 74.15%和 162.30%。期后订单执行情况良好。

2026 年 1-3 月应收账款年化周转率（未经审计）为 2.61 次，和 2025 年度 3.10 次小幅下降，总体周转情况良好。2026 年 1-3 月存货年化周转率（未经审计）为 3.95 次，相较于 2025 年度 6.46 次有所下降，主要系发行人 2025 年 4 季度为应对原材料价格上涨，原材料备货较多，而 2026 年统计期间相对较短。总体应收账款和存货周转情况良好，未见重大不利变化。

3、存储芯片价格上涨、供需关系变动对发行人生产经营的潜在影响，发行人未来经营业绩增速是否存在大幅放缓甚至业绩下滑的风险

根据前述分析可知，目前存储市场对下游的影响主要体现在以下方面：（1）高端存储产品 HBM 出货量构成 AI 芯片增长的主要制约因素，即短期 1-2 年 AI 芯片的出货量增长情况主要受制于 HBM 出货量增长情况。（2）存储厂商将产能优先转向 AI 专用存储产品（尤其是 HBM），优先保障 AI 芯片的产能需求，对 AI 芯片企业的影响小于对 3C 相关企业的影响。（3）HBM 产能优先供应头部 AI 芯片或大型云服务商，对头部 AI 芯片企业的影响小于对中小 AI 芯片企业的影响。（4）HBM 价格上涨，但由于 AI 芯片需求刚性，仍为卖方市场，对 HBM 产品销售出货影响较小。

因此，短期 1-2 年内，存储芯片供需紧张（尤其是 HBM 产能瓶颈）、价格上

涨将持续制约 AI 芯片出货节奏，进而导致发行人订单增速可能放缓。尽管发行人核心客户为头部 AI 芯片企业，受影响相对较小，但不排除头部企业也可能因存储芯片价格上涨、产能爬坡不确定性，调整采购和生产计划，进而影响发行人订单增长速度；同时，下游客户的成本传导的压力，将导致发行人产品毛利率可能出现阶段性下滑，进一步拖累业绩增速。

但从长期来看，发行人业绩增长具备支撑，增速有望回归稳健。随着存储芯片厂商加大产能投入（美光、SK 海力士等头部厂商扩产计划），HBM 产能瓶颈将逐步缓解，AI 芯片出货量将回归高速增长轨道，带动发行人石墨烯导热垫片等产品需求持续增长；同时，AI 芯片技术迭代带动热管理材料需求升级，发行人若能实现产品升级、深化客户绑定，可进一步提升市场份额与盈利水平。因此，长期来看，发行人业绩增速有望逐步回归稳健，出现持续下滑的风险较低。

（二）结合问题（1）以及发行人募投项目新增产能、分阶段达产安排、预期收益测算合理性、同行业扩产进展、发行人存量客户及新客户合作情况等，进一步论证募投项目产能规划合理性，石墨烯导热垫片、金属基导热材料产能消化的可行性，并针对性完善招股说明书中“募集资金项目运用的风险”

1、募投项目新增产能及达产安排

发行人先进电子功能材料基地建设项目对应热管理材料、屏蔽材料等主要产品的新增产能和达产周期情况如下：

产品类别	产品系列	新增产能	达产收入	达产周期
热管理材料	石墨烯导热垫片	36,000 平方米	43,200 万元	5 年
	金属基导热材料	10,000 平方米	8,000 万元	5 年
	导热凝胶	260 吨	6,800 万元	5 年
	导热硅胶垫片	40,000 平方米	5,200 万元	5 年
屏蔽材料	屏蔽材料	340 万米	2,278 万元	5 年

具体达产安排如下：项目建设期为 3 年，第 2 年开始投产，第 2 年产能利用率为 20.00%，第 3 年 50.00%，第 4 年 80.00%，第 5 年至第 10 年达到 100.00%。

2、预期收益测算合理性

本项目效益预测主要计算过程如下：

(1) 项目达产期、投产期的产能利用率

项目评价期为 10 年，其中建设期为 3 年，第 2 年开始投产，第 2 年产能利用率为 20.00%，第 3 年 50.00%，第 4 年 80.00%，第 5 年至第 10 年达到 100.00%。

(2) 销售收入预测

本项目销售收入综合考虑产品目前市场价格，按照审慎原则确定，对于石墨烯导热垫片以及金属基导热材料产品价格测算时假设其在产能释放期逐年下降直至达产年（T5），达产年销售收入预测 65,478.00 万元（不含税），具体如下：

项目	T1 年	T2 年	T3 年	T4 年	T5 年
收入（万元）	-	19,735.60	42,439.00	59,742.40	65,478.00

(3) 成本测算

产品生产成本由材料成本、工资及福利、折旧摊销费、生产管理工资、场地租金、其他制造费、运费构成。

①材料成本：参照公司生产同类产品的材料成本占收入比进行测算。

②工资及福利：参照公司的薪酬福利制度及项目建设当地各类员工的工资水平、人数等测算。

③折旧摊销费：按照公司现有会计估计确定，其中厂房折旧年限为 20 年，设备的折旧年限为 5 年，残值率为 5%；软件为 5 年，残值率为 0。

④生产管理工资：按照本次新建生产线人员定班定岗情况，考虑历史管理经验加以确定。

⑤场地租金：根据本项目拟租赁场地面积和租金价格计算。

⑥其他制造费：根据折旧摊销费相应考虑一定比例加以确定。

⑦运费：本项目运费参考公司历史运费占收入比进行测算。

(4) 期间费用测算

期间费用由销售费用、管理费用、研发费用、财务费用构成。

①销售费用：参考公司历史销售费用率进行测算。

②管理费用：根据公司历史管理费用率进行测算。

③研发费用：根据公司历史研发费用率的情况进行测算。

④财务费用：根据本项目预计发生的借款情况进行测算。

(5) 税费测算

本项目适用的税费情况如下表所示：

税种	计税依据	税率
增值税	商品销售增值额	13%
城建税	应缴流转税额	7%
教育费附加	应缴流转税额	3%
地方教育费附加	应缴流转税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

综上，基于前述情况，先进电子功能材料基地建设项目建成并达产年预计实现营业收入 65,478.00 万元，实现净利润 10,727.45 万元，各年项目损益具体如下：

单位：万元

项目	T2	T3	T4	T5
主营业务收入	19,735.60	42,439.00	59,742.40	65,478.00
主营业务成本	8,971.94	18,620.46	27,377.03	32,236.04
营业税金及附加	5.92	471.58	705.48	745.20
管理费用	1,823.26	3,920.70	5,519.26	6,049.14
研发费用	1,666.05	3,582.64	5,043.36	5,527.56
销售费用	2,241.37	4,819.80	6,784.95	7,436.34
财务费用	62.43	474.74	778.00	863.19
利润总额	4,964.63	10,549.08	13,534.32	12,620.53
所得税	744.69	1,582.36	2,030.15	1,893.08
净利润	4,219.93	8,966.72	11,504.17	10,727.45
毛利润率	54.54%	56.12%	54.17%	50.77%
净利润率	21.38%	21.13%	19.26%	16.38%

注：本次募投项目新增的折旧摊销费用已含在主营业务成本及期间费用中。

项目预测毛利率水平在 50%-55%之间，预测净利润率水平在 16%-22%之间，预测审慎、稳健，具有合理性。

3、同行业扩产进展情况

发行人以飞荣达、中石科技、苏州天脉、阿莱德、德邦科技和隆扬电子为同

行业可比上市公司，同时针对可收集到相关信息的其他同行业公司，综合统计其业务及产能相关情况，以保证分析范围的完整性。经查阅上述同行业公司公告、政府公开信息并结合网络查询，将本次募投项目产品对应的同行业已建、在建及拟建产能情况梳理如下：

序号	公司名称	主营业务	已建、在建及拟建产能情况
1	飞荣达	电磁屏蔽材料及器件、热管理材料及器件及其他	飞荣达在深圳、常州、昆山品岱产业园、越南建设了大规模产业化生产制造基地。热管理材料、屏蔽材料等相关业务的在建项目主要包括江苏飞荣达智能电源及新材料项目（B 基地）一期、深圳飞荣达通信相关模组产业化项目、飞荣达新能源智能制造基地项目（含新能源相关器件建设项目）。其中，新能源智能制造基地项目聚焦电磁屏蔽材料及器件、导热材料及器件等方面，预计 2026 年建成投产，建成后将形成百亿级产能规模。报告期内，飞荣达暂未披露整体产能情况，披露的 2024 年度产品产量为 5,076,257,830.55PCS
2	中石科技	高导热石墨产品（人工合成石墨、天然石墨、石墨烯高导热膜等）、导热界面材料、热管、均热板、散热模组、EMI 屏蔽材料、粘接材料及密封材料等	公告显示，由于 AI 相关场景对散热性能要求显著提升，相关产能有望伴随 AI 终端渗透率的提高而逐步释放。目前其产能利用率较高，并加快国内外产能的投资建设。新建产线泰国生产基地的规划年产值约 10 亿元，待全面建成投产后，将具备石墨膜、石墨模切、导热界面材料、屏蔽材料及胶粘剂等多产品线的综合生产能力，以满足不断增长的产品需求。报告期内，中石科技未披露整体产能情况，已披露的 2024 年度产量为 426,943,027PCS
3	苏州天脉	包括热管、均温板、导热界面材料、石墨膜等	苏州天脉的主要在建项目包括①散热产品生产基地建设项目：导热界面材料、均温板相关产能已按计划实施，散热模组产品的相关产能正在建设中，项目达到预定可使用状态日期为 2026 年 6 月。项目建成后，公司将新增 1,000 吨导热界面材料、1,200 万套散热模组和 6,000 万只均温板（VC）的生产能力。②嵊州天脉均温板等散热产品生产建设项目：主要生产产品为均温板；项目一期于 2025 年 2 月已达到预定可使用状态；项目二期仍处于建设中，预计 2026 年 1 月开始启动竣工验收。已披露的 2024 年度已建产能情况整理如下：导热片 432.00 万立方米、石墨散热膜 32.40 万平方米、均温板 11,613.00 万件
4	隆扬电子	导电布、导电布胶带、屏蔽绝缘复合胶带、导电布泡棉、全方位导电海绵、SMT 导电泡棉、吸波材料、导热硅胶片、导热硅脂等	隆扬电子在昆山、淮安、重庆、越南已设立了四个生产制造基地，并推进泰国电磁屏蔽及其他相关材料生产基地、复合铜箔生产基地建设等在建项目。暂未披露公司整体产能情况，披露的 2024 年度相关产品产量为 135,213.52 万件
5	德邦科技	集成电路封装材料、智能终端封	德邦科技的主要业务相关产品均涉及热管理及电磁屏蔽材料，暂未披露报告期内公司整体产能情况。拟新建

序号	公司名称	主营业务	已建、在建及拟建产能情况
		装材料、新能源应用材料、高端装备应用材料	项目主要为德邦半导体材料研发与生产（华南）基地建设项目，生产产品主要为导热膏、导热泥、导热凝胶、导热垫片、相变材料、导电胶等导热材料及 EMI 材料，达产后预计年产能可为 450 吨。已有产量方面，公司披露的 2024 年度产量情况汇总如下：集成电路封装材料年产 135.67 吨、智能终端封装材料 733.72 吨、新能源应用材料 25,518.45 吨、高端装备应用材料 1,274.04 吨
6	阿莱德	射频与透波防护器件、EMI 及 IP 防护器件和电子导热散热器件	阿莱德主要在建项目包括阿莱德上海生产运营中心建设项目，以提升电子功能性材料、芯片封装材料及液冷散热器件等产品的供应能力，计划投资总额预计不超过人民币 5 亿元，目前处于前期筹备阶段。根据阿莱德公开披露信息，其 2024 年度已建产能为 32,120.54 万件，产品范畴为通信设备零部件
7	云南中宣液态金属科技有限公司	液态金属材料、功能器件、装备制造的研发、生产与销售	目前，在云南宣威已建成液态金属原液制备、液态金属导热膏、导热片、LED 智能玻璃、液态金属骨科外固定材料及支具、锡磷合金、锌基合金等 10 条液态金属相关产品生产线，其中液态金属原材料及系列产品生产线可年产 200 吨

注：由于同行业可比公司产品形态有所差异，各公司统计产能或产量单位有所不同，难以直接进行对比。产量方面，发行人热管理材料及器件 2024 年产量为 31,841.20 万件，和阿莱德相当，小于中石科技和飞荣达。屏蔽材料 2024 年产量为 119,866.24 万件，略小于隆扬电子。

综上所述，同行业可比公司的产能与产量整体呈稳步上升态势，且均在持续推进相关产能扩充布局，以抢抓下游市场增长机遇。其中，飞荣达、中石科技、苏州天脉和德邦科技等企业产能扩张节奏较快、产量增幅较为突出，其产能及产量的增长节奏与下游行业需求的旺盛态势匹配。

在此背景下，发行人基于热管理材料、屏蔽材料相关行业竞争格局的把握，寻找差异化竞争优势，经过多年的行业经验积累和技术沉淀，公司系统掌握了创新取向技术、粉体处理技术等核心技术，并在部分细分市场处于行业领先地位。本次募投项目建设主要用于扩产石墨烯导热垫片、金属基导热材料等创新产品，目前国内具备该类产品量产能力的企业数量较少，尤其是石墨烯导热垫片，公司率先完成相关产品的布局与产业化落地，推进节奏居于行业前列，已形成显著的先发优势。

综上所述，发行人计划依托自身在相关技术领域已构建的差异化竞争优势，通过本次募投项目有序新增产能，一方面精准匹配持续增长的销售订单需求，支撑业务规模稳步扩张；另一方面，借助产能扩充巩固市场地位，避免在行业产能扩张浪潮中因供给能力不足而错失发展机遇，进一步强化与同行业可比公司的竞

争优势，实现技术优势向市场份额与业绩增长的有效转化。

4、发行人存量客户及新客户合作情况

（1）存量客户情况

发行人主要存量客户包括 B 公司、C 公司、D 公司、纬创资通、鸿海精密、广达电脑、Marian, Inc.、LEADER TECH 等，发行人和该等主要客户建立了长期稳定的合作关系，客户稳定性好。公司与前五大客户合作期限普遍较长，且框架协议多为长期有效或自动续签，报告期内订单持续履行、续签及执行情况良好，反映合作关系的稳定性；与 C 公司等客户虽合作时间相对较短，但基于技术优势切入，公司产品与客户终端产品技术方案高度匹配，能够有效解决大功耗芯片散热痛点，在无重大质量问题或战略调整的情况下，通常客户不会轻易更换原有供应商。

（2）新客户储备情况

截至 2026 年 3 月 31 日，公司新开发的在 2025 年未实现收入或收入低于 100 万元的主要热管理材料客户所处进度情况：

客户类型	客户数量	进度
ICT 产业链细分龙头	3	技术评估
智能驾驶产业链龙头	2	技术评估
全球芯片制造龙头	1	技术评估
AI 芯片龙头	2	样品测试
智能驾驶产业链龙头	1	现场审厂
全球云服务商龙头	1	现场审厂
封测行业前 10	2	纳入合格供应商名录
ICT 产业链细分龙头	1	纳入合格供应商名录
智能驾驶产业链龙头	1	纳入合格供应商名录
全球功率半导体龙头	1	纳入合格供应商名录
ICT 产业链细分龙头	3	小批量订单与交付
AI 芯片龙头	1	小批量订单与交付
封测行业前 10	1	小批量订单与交付
光伏产业链龙头	1	小批量订单与交付

发行人存量客户及储备客户多为全球知名芯片龙头企业、消费电子制造商和

品牌厂商、新能源汽车电子厂商、全球科技巨头等，其规模体量大，对热管理等电子功能材料需求大，为发行人募投项目产品产能消化奠定坚实的客户基础。

5、募投项目产能规划合理性，石墨烯导热垫片、金属基导热材料产能消化的可行性

目前公司主要产品产能利用率保持较高水平，公司积累了众多头部客户资源以及品牌声誉，同行业关于石墨烯、液态金属等主要募投产品已建、在建产能相对不足，为充分匹配下游市场持续快速增长态势，本次募投项目的产能规划着眼于公司未来 3-5 年战略发展目标，进行了充分审慎的研究，募投项目产能规划具有合理性，公司具备对募投项目新增产能的消化能力，尤其是石墨烯导热垫片、金属基导热材料产能消化能力。具体分析如下：

（1）持续提高产品技术研发实力，为新增产能消化提供技术保障

发行人坚持以技术创新作为企业发展的重要驱动力，持续加大研发投入，不断提高自身技术研发实力水平，储备了较为丰富的核心技术。经过多年技术沉淀，公司在热管理材料、屏蔽材料的部分高性能创新领域稳居行业前列，并持续开展新产品研发以推动性能迭代升级，推进自动化生产工艺研发，实现产品稳定性提升与降本增效的双重目标。

公司目前已掌握碳纤维材料取向技术、石墨烯材料取向技术、氮化硼取向技术、粉体处理技术、液态金属界面处理技术、异步切片自动监测技术、半包裹导电泡棉技术、自动载带检测包装技术、全自动定位检测技术等一系列相关领域的核心技术，覆盖创新取向、粉体处理、自动化生产检测三大技术领域。

未来，为巩固募投产品的技术与产能优势，公司将在现有产品体系基础上进一步加大研发投入，紧跟行业技术发展趋势，持续完善、迭代并创新现有技术体系，丰富热管理材料与屏蔽材料前沿技术储备，为产品研发筑牢技术根基；同时，公司将强化人才队伍建设，积极吸纳相关领域专业技术人才，扩充技术团队力量。

前述举措将持续提升公司研发技术能力，增强产品市场竞争力，进而保障新增产能的顺利消化。

（2）深化与现有优质客户的合作，并持续拓展新的优质客户，为新增产能消化提供客户保障

凭借出色的技术创新能力、稳定可靠的产品品质及快速响应客户需求的综合服务能力，公司与众多优质客户建立了良好的合作关系，获得了客户的高度认可，在业内树立了优良的行业品牌形象与市场口碑。目前，公司下游客户涵盖全球知名芯片龙头企业、消费电子及新能源汽车电子制造商与品牌厂商，此类客户对产品质量要求严苛，且设有严格供应商准入机制。进入合格供应商名录后，基于客户的供应链稳定性需求，公司与客户建立起长期稳定的合作关系。公司基于产品竞争优势，积极维护与现有优质客户的良好关系及自身重要供应商地位，持续提升对现有客户增量产品需求的服务能力，进一步深化合作粘性，以为新增产能提供稳定的基础消化份额。

与此同时，公司将持续深化市场开拓战略，持续挖掘潜在客户、拓展新产品应用市场。依托现有产品与品牌口碑优势，通过与各细分领域头部及龙头企业建立合作，形成品牌辐射效应，进而获取更多同行业客户资源，拓宽销售渠道、充实订单储备，为产能高效消化提供坚实保障。

此外，公司将持续探索新兴应用领域，通过主动市场对接、产品推广及合作洽谈，拓宽客户覆盖维度，力争实现新应用场景的合作突破，构建存量订单与增量订单的互补格局，全面保障新增产能高效消化。

（3）新增产能逐步释放，匹配客户持续增长需求

发行人在效益测算中综合考虑募投项目的产能释放过程。本次募投项目采用分批建设、分步投产模式，规划达产周期为五年，产能分阶段释放：项目建设第2年启动投产，产量达设计产能的20.00%；第3年提升至50.00%；第4年达80.00%；第5年全面达产。

根据公开数据显示，2024年全球热界面材料市场规模为41亿美元，预计2030年将达到78.9亿美元，2025年至2030年期间年复合增速达11.6%。在电磁屏蔽材料行业。根据BBC Research数据显示，全球电磁屏蔽材料市场规模由2016年的60亿美元增至2023年的74亿美元，期间年复合增速达3.04%，预计至2028年市场规模将达92亿美元，期间复合增速达5.59%，呈持续增长态势。公司作

为电子材料行业市场的重要参与者，受益于国产替代趋势以及在石墨烯导热垫片等核心产品的先发优势，预测产品销量也将持续增长。因此，发行人本次募投项目所规划的产能释放速度，能够匹配持续增长的市场需求，适配当前行业市场规模增速。本次项目产能存在逐步释放过程，产能消化压力并不会在短期内集中出现，产能增长和收入增长目标基本匹配。

（4）产线部分设备具有一定通用性，可以根据后续经营情况进行一定的灵活调整

公司各细分产品具备较多相同工艺，如混料、分切模切等，部分新增设备经适当调整后，可在同类产品线中实现共用，例如混料设备、成型设备、分切设备、模切设备等，相关设备可适当调改后相互调配使用，有利于提升整体设备利用效率，优化产能布局，以应对市场的灵活变化，降低新增产能消化风险。

综上，结合公司下游市场需求持续增长、产销规模稳步提升的态势，依托当前产能利用率及市场拓展规划，公司对本次募投项目产能规模进行了合理规划，制定了合理有效的产能消化安排，本次募投项目的新增产能规模具有合理性。

6、针对性完善招股说明书中“募集资金项目运用的风险”

发行人已针对性完善招股说明书中“募集资金项目运用的风险”，具体如下：

“2、募投项目新增产能的消化风险

本次募投项目“先进电子功能材料基地建设项目”的实施，将新增较大规模的公司产品产能，其中石墨烯导热垫片新增产能 36,000 平方米、金属基导热材料新增产能 10,000 平方米。该等产品主要面向数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、智能汽车、通信、消费电子等领域，下游行业需求及新客户新场景开拓对公司产能消化具有重要影响；同时，同行业竞争对手持续投入研发以寻求在石墨烯及液态金属领域进行技术突破并形成量产产能。虽然公司在决策过程中进行了认真的可行性研究分析，并制定了审慎的产能建设达产安排以及募投产能消化措施，但若宏观经济形势、市场环境、市场竞争、技术迭代、贸易争端等情况发生不利变化，将会对募投项目新增产能消化产生不利影响。”

（三）结合上述问题回复，以及发行人期后收入利润增速情况、境内外客户结构变化、石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料等产品量产时间较短等情况、行业竞争格局及预期变动情况等，完善招股说明书市场竞争加剧、业绩增速放缓甚至业绩下滑等特别风险提示内容，并按照重要性排序

发行人已结合上述问题回复，以及发行人期后收入利润增速情况、境内外客户结构变化、石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料等产品量产时间较短等情况、行业竞争格局及预期变动情况等，对特别风险提示内容进行了完善，并按照重要性排序如下：

1、业绩增速放缓或业绩下滑风险

受益于下游行业特别是 AI 算力基础设施爆发式增长，2025 年公司营业收入和扣非后归属于母公司净利润分别为 70,666.16 万元和 26,419.92 万元，较 2024 年度大幅增长 114.34%和 276.99%，其中热管理材料及器件的销售收入为 56,883.62 万元，较 2024 年度 19,978.50 万元大幅增长，带动 2025 年净利润大幅增长。尤其是金属碳基复合材料得到头部客户认可从小批量测试迅速进入大规模量产，销售额达 19,175.18 万元，而上年度销售额仅 41.06 万元。虽然热管理产品下游 AI 数据中心、智能汽车等领域总体上仍处于高速增长阶段，公司也在积极拓展新的应用场景、开拓新的优质客户，目前公司在手订单也较为充足。但公司认为 2025 年度业绩超常规增长有一定特殊性。2026 年 1-3 月，发行人未经审计的营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润分别为 16,994.33 万元和 6,225.06 万元，较上年同期增长 74.15%和 162.30%，较 2025 年度增速有所放缓。受以下因素的影响，未来公司存在业绩增速放缓甚至业绩下滑的风险：

（1）下游行业未来因市场供需变动、宏观经济等因素的影响出现资本开支增速放缓，导致公司产品市场需求减弱、订单下降；（2）客户基于供应链稳定性考虑，积极开发备选供应商，以及同行业企业实现技术突破，都可能导致新竞争者加入从而加剧市场竞争程度；（3）公司研发不足或者行业技术迭代引发下游客户对主流技术路线选择发生变化，导致公司现有主要产品及解决方案难以满足下游客户需求；（4）为支撑长期战略发展、突破关键技术瓶颈及巩固技术领先优势，公司在推动现有产品技术迭代、优化工艺技术和产品性能的同时，更需要面向未

来5-10年的新材料前沿技术超前布局,因此未来几年公司势必加大研发投入;(5)目前HBM存储芯片短缺且未来1-2年仍供应紧张,制约AI芯片产品出货量增长或放缓其出货节奏,进而影响发行人产品销售。

2、市场竞争加剧的风险

随着下游应用领域的市场增长,尤其是随着人工智能产业的发展,电子功能材料行业进入快速发展阶段。发行人依托石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料等核心产品,成功跻身全球头部AI芯片企业热管理材料供应链,并实现批量供货。报告期内,来自境外客户收入占比持续提升,尤其是2025年金属碳基复合材料的量产,使得外销主营收入占比达到66.02%。由于该等产品量产时间相对较短,供应链地位尚需进一步稳固,同时产品附加值相对较高,吸引国际国内众多竞争者入局,相关核心产品面临市场竞争加剧的风险。

目前国际材料巨头企业在高分子基、金属基等热界面材料领域仍然占领高端市场主要份额,并针对AI芯片等高端热管理材料持续开展研发或并购,包括但不限于碳基方向的持续研发。公司虽然在垂直取向石墨烯导热垫片方面具备先发优势,但与国内外材料行业巨头相比,在业务体量、资金实力、品牌影响力等方面尚存在一定差距。未来随着市场竞争压力的不断增大和客户要求的不断提高,公司将面临市场竞争加剧的风险,如未来公司无法持续加强技术和竞争优势,则存在市场份额和利润水平下降的风险,对公司持续发展将产生不利影响。

3、毛利率下降的风险

报告期各期,公司综合毛利率分别为46.41%、52.32%和65.56%。毛利率水平较高,主要是受技术优势、行业特点、市场竞争、客户性质、产品结构等多方面因素的影响。经过多年的持续研发和投入,公司形成了以石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等高端导热界面材料为核心的电子功能材料体系,能够有效解决高功率芯片翘曲等行业痛点,具备较强的技术优势,且目前公司是行业内极少数能够量产制备石墨烯导热垫片并实现规模应用的企业,并供应行业头部客户,竞争优势明显。

期后毛利率方面,2026年1-3月发行人未经审计综合毛利率为67.76%,与2025年度综合毛利率65.56%总体保持稳定。未来随着能够量产石墨烯导热垫片

厂商陆续增加或其他竞品的出现，市场竞争将会加剧。若未来市场下游需求变化、竞争对手实现石墨烯导热垫片等核心产品研发量产突破、开发出其他技术路线的新产品、新竞争者加入等导致竞争进一步加剧或者公司的经营策略、技术实力、成本控制等因素发生不利变化，以及受客户议价等因素影响，则公司产品销售价格可能出现下降，或原材料价格上涨，而无法向下游顺利传导，无法抵御成本上升的不利影响，导致毛利率无法维持较高水平，甚至存在显著下降的风险，进而对公司盈利水平产生不利影响。

4、贸易争端风险

公司热管理核心产品广泛应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、智能汽车等领域。近年来，随着贸易争端加剧，部分国家和地区采用包括但不限于提高关税、限制进出口、列入“实体清单”等多种方式或者制裁措施实行贸易保护主义，尤其是在人工智能（AI）芯片领域，贸易管制政策呈现常态化、精细化、全球化升级趋势，对全球 AI 芯片产业链及上游配套电子功能材料行业造成深远影响。贸易争端可能导致发行人出口成本因加征关税大幅上升，产品市场竞争力下降，订单流失、出口规模缩减；可能引发技术壁垒、检验检疫标准提高、进口限制等非关税贸易壁垒，导致发行人产品无法进入主要出口区域市场，市场准入受阻；贸易争端发展具有较强不确定性，将使发行人经营决策面临较大挑战，经营管理成本增加，同时可能影响投资者信心及客户合作意愿，对发行人长期发展产生不利影响。报告期内，公司对美国、我国台湾地区客户销售金额较大。若未来贸易争端持续恶化，可能会对公司境外市场销售产生不利影响，从而对公司经营业绩造成不利影响。

5、客户集中度风险

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占比分别为 43.63%、48.23%和 66.70%，呈逐年上升趋势。公司存在向前几大客户集中的趋势，主要原因系公司向该等客户供应石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料等高端导热界面材料产品并持续放量。若公司该等客户受到国际或地区贸易环境的影响或由于行业景气度下降、同类竞品的出现，导致其向公司下达的订单数量或价格下降，则可能对公司的业绩稳定性产生影响。同时，如果公司无法维护与现有主要客户的合作关系与合作规模、无法有效开拓新客户资源并转化为收入，或出现重大客户流失风险，

亦将可能对公司经营业绩产生不利影响。此外，随着供应链运行逐步成熟稳定，部分核心终端客户的采购模式由其直接下单逐步转为通过代工厂直接采购，可能导致公司前五大客户构成发生变动。

6、产品价格下降的风险

公司石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料等高端热界面材料，凭借先进的产品性能，在目前高端热管理材料市场由美国、日韩、欧洲等境外同行业公司占据主导的竞争格局下，成功通过下游头部企业客户验证并进入其供应链体系，实现量产供应。未来若随着市场竞争加剧、同类竞品产生，而公司在产品性能、高端和境外市场拓展、客户开发等方面未能持续保持竞争力，则存在陷入市场价格竞争的可能，届时或将面临产品价格下降的风险，从而对公司的盈利能力产生不利影响。

7、技术研发风险

公司产品主要包括热管理材料、电磁屏蔽及吸波材料，广泛应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、智能汽车、5G 通信及消费电子等领域。公司主要产品的技术研发需要系统性地掌握材料配方和工艺技术等多个维度的关键技术，以及能够基于各应用场景定制解决方案的能力，涵盖化学、物理、机械工程与自动化等多个专业学科领域，要求材料厂商具备深刻的技术沉淀和产业化经验积累。

热管理材料方面，发行人确立了“以取向技术为驱动、多相复合为手段、界面优化为落脚点”的总体技术路线，开发更高导热性能的材料体系（由高分子硅基向金属基、碳基方向发展）、研发更优的高导热填料技术（高导热填料、定向排序）以及界面热阻控制技术，驱动热管理材料向更高性能、更稳定方向发展，满足 AI 高功率芯片、数据中心、高功率 IGBT 等前沿领域对极致散热的需求；屏蔽材料方面，发行人主要围绕提升屏蔽效能、适应多场景及复杂环境、实现多功能集成等方向展开研发；吸波材料方面，主要向轻量化、高效宽频、环境适应性强、可定制化、绿色环保等方向展开研发。目前发行人在垂直取向石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等产品建立了较强的技术研发领先优势。

随着下游应用领域产品及技术的加速迭代，若公司未来在技术发展方向上未能做出准确判断，相关核心技术升级迭代放缓或无法持续创新，导致新产品的性

能未能满足下游客户的应用需求，则公司将面临技术研发未达预期的风险，进而对公司核心竞争力与经营业绩造成不利影响。

8、产品质量风险

公司主要产品广泛应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、智能汽车、5G 通信及消费电子等领域，客户对公司产品的质量及可靠性要求较高，生产端具有制备过程复杂、工艺控制难度高等特性。随着下游行业及客户对产品性能要求不断提升，若公司产品出现大量质量缺陷，或上游供应商提供的产品或者服务出现质量及可靠性问题，导致公司交付产品未能满足客户对品质的要求，则公司需要对此承担相应的赔偿责任，将对公司的经营业绩、客户合作关系与市场声誉等方面产生不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、查阅相关研究行业研究报告，了解下游 AI 芯片出货情况及存储芯片市场供需情况，获取发行人期后新签订单及执行情况、应收账款及存货周转情况，同时访谈管理层，了解和分析存储芯片价格上涨、供需关系变动对发行人生产经营的潜在影响，发行人未来经营业绩增速是否存在大幅放缓甚至业绩下滑的风险；

2、查阅发行人募投项目可行性研究报告，了解发行人募投项目新增产能、达产安排、效益测算合理性；查阅同行业公司公告，了解同行业扩产情况，访谈管理层，了解募投项目产能规划合理性，产能消化措施及可行性；

3、获取 2026 年以来主要客户期后订单及执行情况，查阅相关资料并访谈管理层，了解相关客户是否存在因存储芯片供给紧张等情况调整产品出货量、交付周期、产能建设计划等情形，以及对发行人订单获取、订单交付、未来销售稳定性等的具体影响。

（二）核查结论

1、短期 1-2 年内，存储芯片供需紧张（尤其是 HBM 产能瓶颈）、价格上涨将一定程度上制约 AI 芯片出货节奏，进而导致发行人订单增速可能放缓。尽管发行人核心客户为头部 AI 芯片企业，受影响相对较小，但不排除头部企业也可

能因存储芯片价格上涨、产能爬坡不确定性，调整生产计划，进而影响发行人订单增长速度；同时，下游客户的成本传导的压力，将导致发行人产品毛利率可能出现阶段性下滑，进一步拖累业绩增速。但从长期来看，发行人业绩增长具备支撑，增速有望回归稳健，出现持续下滑的风险较低。发行人已在招股说明书中“1、业绩增速放缓或业绩下滑风险”中补充相关风险因素。

2、募投项目产能规划具有合理性，石墨烯导热垫片、金属基导热材料产能消化具有可行性，发行人已针对性完善招股说明书中“募集资金项目运用的风险”。

3、发行人已完善招股说明书市场竞争加剧、业绩增速放缓甚至业绩下滑等特别风险提示内容，并按照重要性排序。

2. 关于收入及客户

申报材料及问询回复显示：

（1）报告期内，发行人石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等新型技术路线产品快速商业化，相关销售收入快速增长，而同行业主要竞争对手目前均不具备大规模交付能力。

（2）报告期内，发行人金属碳基复合材料主要应用于 C 公司 AI 芯片测试场景，石墨烯导热垫片主要用于 B 公司 AI 芯片装机场景以及 D 公司 AI 芯片的测试和装机场景。发行人产品的具体应用场景受产品场景适用性以及客户需求、成本等因素综合影响。

请发行人披露：

（1）结合发行人在热管理材料领域的市场地位及其技术演变情况、行业最新发展状况、竞争对手产品研发及量产情况，进一步补充说明发行人技术地位及领先情况、是否存在被其他竞争对手短期内追赶或通过其他技术路线实现超越的风险，并在招股说明书中提示相关风险。

（2）结合相关材料的散热性能、价格高低以及客户需求差异等，进一步说明发行人主要产品在不同客户中应用场景存在差异的原因及合理性、发行人产品拓展应用场景的难度及可能性，发行人产品主要应用于增量市场还是替代原有存量市场，若为替代存量市场，补充说明发行人主要替代的竞争对手情况，以及发行人产品的竞争优势。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

(一) 结合发行人在热管理材料领域的市场地位及其技术演变情况、行业最新发展状况、竞争对手产品研发及量产情况，进一步补充说明发行人技术地位及领先情况、是否存在被其他竞争对手短期内追赶或通过其他技术路线实现超越的风险，并在招股说明书中提示相关风险

1、发行人在热管理材料领域的市场地位及技术演变情况

(1) 发行人在热管理材料领域的市场地位

热管理材料主要分为高分子基、金属基以及新型碳基材料。公司深耕热管理材料领域多年，目前产品涵盖高分子基、金属基以及新型碳基等各类热界面材料。公司聚焦高功率、高集成应用场景的热界面材料研发、生产与销售，是国内极少数实现石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等高端热管理材料规模化量产并进入全球头部 AI 芯片、智能汽车客户供应链体系的企业，在 AI 芯片等高端热管理细分市场形成了独特优势，占据了一定市场份额，其中金属碳基复合材料在 C 公司 AI 芯片板卡测试场景实现规模化供应，石墨烯导热垫片成功应用于 B 公司、D 公司等核心芯片装机/测试场景，在国内同行业企业中处于领先地位。

根据弗若斯特沙利文《全球及中国热管理与电磁功能材料市场独立研究报告》中热管理材料相关市场数据，发行人 2023 年-2025 年全球及中国热管理材料市场占有率情况具体如下：

单位：亿元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
全球热管理材料市场规模	302.5	271.7	262.2
中国热管理材料市场规模	105.1	95.0	84.2
发行人热管理材料相关收入	5.69	2.00	1.45
其中：碳基及金属基热管理材料收入	4.44	0.85	0.36
发行人全球热管理材料市场占有率	1.88%	0.74%	0.55%
发行人中国热管理材料市场占有率	5.41%	2.10%	1.72%

由上表可知，发行人全球热管理材料市场占有率由 2023 年的 0.55%增长至 2025 年的 1.88%；热管理材料中国市场占有率由 2023 年的 1.72%提升至 2025 年的 5.41%，发行人市占率显著提升，充分体现公司在热管理材料领域具备突出竞

争优势、行业市场地位持续增强。尤其是在碳基及金属基等高端热管理材料领域，相关产品收入大幅增长，高端材料占比持续提升，2025 年碳基导热垫片实现收入 25,226.63 万元、金属碳基复合材料实现收入 19,175.18 万元，合计占发行人热管理材料相关收入比例达 78.06%。

发行人依托碳基导热垫片、金属碳基复合材料等核心高端产品，已成功进入全球 AI 芯片热管理龙头企业供应链并实现稳定批量供货，体现了公司在高端热管理材料领域具备较强的竞争优势和市场地位。

从规模排名来看，根据弗若斯特沙利文上述报告显示，2025 年中国热界面材料市场中，飞荣达以 13.1%的市场份额位居第一，汉高以 9.5%的市场份额位居第二，中石科技以 8.6%的市场份额位居第三，思泉新材、3M 公司及鸿富诚分别以 7.6%、6.7%及 5.4%的市场份额位列第四至第六。该排名口径包含国际材料企业汉高、3M 公司在中国市场的材料收入。总体而言，发行人在国内热界面材料市场占有率处于前列，尤其是在碳基及金属基热管理材料方面，具备较强的竞争优势和市场地位。

①高分子基复合材料

全球高分子基热界面材料市场呈现寡头垄断格局，高端市场由杜邦（DuPont-Qnity）、汉高（Henkel）、信越化学（Shin-Etsu Chemical）、陶氏（Dow）、派克·汉尼汾（Parker Hannifin）等少数国际巨头主导，这些公司凭借其深厚的技术积累、强大的研发能力、全球化的销售网络和品牌效应，长期占据市场主导地位，呈现出典型的技术密集型和资本密集型特点，市场集中度较高。

中国高分子基复合材料热界面材料市场正处于一个高速发展和结构转型的关键时期。市场格局呈现出国际巨头占据高端市场，以飞荣达、中石科技、苏州天脉和鸿富诚为代表的本土企业凭借价格和服务优势，占据一定市场份额。

②金属基热界面材料

全球金属基 TIM 市场呈现“高端市场由国际巨头主导，本土企业在细分领域快速追赶”的格局。国际厂商钢泰公司（Indium Corporation）、信越、汉高等凭借长期技术积累和专利布局，在高端市场占据优势，尤其是全球金属基热界面材料领域的领导者和技术先驱钢泰公司（Indium Corporation），在镓基液态金属

和焊料 TIM 领域拥有超过 60 年的经验，占据寡头垄断地位。国内金属基热界面材料竞争参与者主要包括云南中宣、中材盛特、宁波施捷、泰吉诺、鸿富诚等。前述公司主要以液态金属材料为主，发行人除能够给客户id提供液态金属材料之外，还基于在碳基导热材料领域的技术优势，创新研发金属碳基复合材料，目前用于高功率 GPU 板卡重复测试场景。发行人液态金属材料目前正在推动和 C 公司的合作，用于其下一代产品中，目前已完成送样，拟于近期现场审核工厂。

③新型碳基热界面材料

全球新型 TIM 市场以碳基热界面材料（碳纤维导热垫片、石墨烯导热垫片等）为主。

碳纤维导热垫片方面，市场早期以日本企业积水保力马、迪睿合为主导进行碳纤维导热垫片产品布局和应用开拓，随着 5G 通信市场需求的增加，国内企业以中石科技、鸿富诚、阿莱德为代表，相继开发出碳纤维导热垫片参与市场竞争，目前取得较大的市场份额。

石墨烯导热垫片方面，国外厂商以日本 Resonac（原昭和电工）为主，其导热垫片采用石墨粉体在柔性基材中特殊排布技术，属于粉体取向路线，面向高性能半导体芯片，已批量用于行业头部客户 TIM1 场景，具备规模量产能力；中国厂商以鸿富诚为主，采用石墨烯膜垂直取向路线，以石墨烯为导热骨架，通过取向技术构建连续垂直导热通道，性能处于行业领先水平，抢占产品市场先发优势，形成了规模量产产品并供应全球 AI 芯片头部企业。

2025 年碳基导热垫片实现收入超 25,226.63 万元，较 2024 年增长 197.35%。由于目前能够实现碳纤维及石墨烯导热垫片（非用于散热的石墨烯膜）量产交付并应用头部企业的厂商极少，公司在碳基导热垫片细分市场处于行业领先地位。2026 年 1 月，发行人凭借“碳基导热垫片”产品入选 2025 年广东省省级制造业单项冠军企业，体现发行人在碳基导热垫片细分领域具备较强的市场竞争力与技术领先性。

（2）发行人热管理相关技术演变情况

公司热管理产品遵循清晰的技术迭代路径，逐步从传统高分子基复合材料（导热硅胶垫片、导热凝胶、导热吸波材料等），向高性能、高附加值的新型热

界面材料（石墨烯、碳纤维导热垫片）及金属基复合材料（金属碳基复合垫片、液态金属）升级，整体呈现“由低性能向高性能、由单一功能材料向多功能集成”的演进态势。

迭代历程清晰可追溯：第一代产品为传统填充型导热垫片（导热系数 1-8W/m·K），核心聚焦通信、消费电子等散热场景；第二代升级为高填充与取向型材料（碳纤维取向导热垫片，导热系数 20W/m·K 以上），应用场景拓展至新能源汽车电控、5G 基站及工业电源等领域；当前已迭代至第三代产品，包括先进石墨烯导热垫片（导热系数从 70 W/m·K 持续提升至 130W/m·K）及金属碳基复合材料（导热系数可达 80 W/m·K，界面热阻低至 0.03℃·cm²/W 以下），可全面满足 AI 高功率芯片、数据中心、高功率 IGBT 等前沿领域的极致散热需求。

2、行业最新发展状况

目前热管理材料行业主要呈现以下发展态势：

下游需求升级驱动产品性能迭代：AI 芯片算力持续提升，单芯片功耗突破 500W，对热管理材料的导热系数、耐温性、界面适配性要求大幅提高，传统高分子基热界面材料已无法满足高功率场景需求，因此一方面，传统高分子热管理材料企业持续进行研发，提升其产品性能，以满足下游消费电子产品功耗逐步增加对更高性能材料的需求。另一方面，石墨烯、液态金属等高端热管理材料将有望成为高功率 AI 芯片等数据中心场景的主流选择。

技术路线多元化融合：由于场景的多元化，单一材料的性能可能难以满足复杂场景的散热需求，行业也将呈现“高分子+碳基”“碳基+金属”等多种材料创新复合的技术路线发展趋势，以满足特定复杂场景的需求。

3、竞争对手产品研发及量产情况

传统高分子基材料国际巨头主要围绕高分子基产品性能迭代升级以及与碳基材料进行复合、导热与吸波屏蔽功能集成等方向，向高端热管理材料进行研发突破。液态金属方面，锢泰公司具备很强的竞争优势。目前在垂直取向石墨烯导热垫片方面，除日本 Resonac（原昭和电工）有批量供货外，其他多家同行业公司发布产品，但暂未公开披露的批量出货信息。

综上，国际头部企业主要在高分子基以及金属基导热界面材料具备优势，但在石墨烯导热垫片等产品上布局相对滞后；国内同行业公司虽在紧跟行业趋势布局石墨烯产品研发，但尚未实现规模化量产。

4、进一步补充说明发行人技术地位及领先情况，是否存在被其他竞争对手短期内追赶或通过其他技术路线实现超越的风险，并在招股说明书中提示相关风险

(1) 发行人技术地位及领先情况

在热管理材料领域，目前鸿富诚系行业内极少数能够量产制备石墨烯导热垫片以及金属碳基复合材料，并规模应用于头部 AI 高功率芯片客户的企业。无论是从产品性能水平、量产制备能力，还是客户合作深度方面，发行人在石墨烯导热垫片领域、金属碳基复合材料等产品均具备较强的技术优势，处于行业领先地位，具体体现如下：

①产品性能水平方面

石墨烯导热垫片因其优异的导热性能、极低热阻和良好的机械性能，可作为良好的 TIM 材料，尤其是适合用于大功率芯片导热，有效解决发热翘曲的核心难题。公司石墨烯导热垫片产品和主要行业竞品性能对比情况如下：

公司	导热系数 (W/m·k)	热阻 (°Ccm²/W)	厚度 (mm)	静态应力 (psi) (压缩 50%)	回弹率	持续工作 温度 (°C)
鸿富诚	130	0.04-0.06	0.3	30-50	≥70%	-40-150
富烯科技	≥90	0.1	0.1-1.0	未披露	未披露	-55-150
Resonac Coperation	90	未披露	0.15-2	未披露	未披露	未披露
SMART HIGH TECH	200	0.03	0.2±0.01	101.85±7.28	>70%	-40-200
飞荣达	120	0.05	0.15-1.0	50psi 压缩量 30%	未披露	-50-150
博恩新材料	130	0.055	0.3	77.72	≥70%	未披露
傲川科技	130	未披露	0.3	未披露	未披露	-40-150

注：1、数据源于各公司官方网站及宣传资料。
2、SMART HIGH TECH 产品数据来源于其 2024 年 8 月对外发布的宣传资料。
3、导热系数采用 ASTM D5470 测试方法。

从上表指标来看，衡量导热效能的核心指标为热阻、导热系数以及静态应力。
从导热系数和热阻来看，鸿富诚产品略逊于 SMART HIGH TECH 公司产品；但

静态应力指标优于 SMART HIGH TECH 公司产品。鸿富诚静态应力指标优于飞荣达、博恩新材料。静态应力指的是产品硬度，越小代表越柔软，越容易压缩，越有利于解决大功率芯片翘曲变形问题。目前同行业样品、竞品普遍面临应力大、热阻高的问题。

②量产制备能力方面

相关技术产品从实验室走向大规模、高性能、高一致性的量产，尚存在巨大差异，尤其是垂直取向的石墨烯导热垫片，稳定量产制备难度大，具备较高的产业化壁垒。

石墨烯导热垫片的产业化核心在于将高性能石墨烯材料转化为满足高端电子应用严苛要求的可靠热管理产品的系统性能力。一方面，需解决石墨烯与聚合物基体之间的界面相容性问题，有效降低界面热阻；另一方面，须对石墨烯在复合体系中的微观结构进行精细调控，以协同实现面内高热扩散与垂直方向低热阻的性能目标。

更为关键的是，上述性能的稳定达成高度依赖于复杂多变量耦合下的精密过程控制能力。在规模化生产中，任何微小的工艺波动均可能导致产品性能离散或可靠性下降，而高端应用场景（如 AI 服务器、智能汽车电控系统）对长期热循环稳定性、机械耐久性 & 批次一致性提出了极高要求。因此，企业不仅需具备材料设计与结构调控能力，更需通过长期工程实践，构建覆盖全流程的质量保障与可靠性验证体系。

综上，石墨烯导热垫片的技术优势并非源于单一材料或环节，而是材料理解、结构设计、制造稳健性与应用验证深度耦合所形成的系统性工程壁垒，具有较高的经验门槛和复制难度。目前同行业公司中，具备量产制备石墨烯导热垫片的公司极少。

③客户合作深度方面

发行人是极少数实现石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料规模化量产并应用于 B 公司、C 公司、D 公司等全球头部 AI 芯片客户的企业。产品应用场景涵盖高功率 AI 芯片装机及板卡测试场景。同时，公司提前切入 C 公司等头部客户的下一代架构产品导热材料供应链，取得相关产品代码，应用于产品装机。客户合

作深度不断加深，也有利于公司和下游头部客户持续双向研发，持续构建技术壁垒。

(2) 是否存在被其他竞争对手短期内追赶或通过其他技术路线实现超越的风险，并在招股说明书中提示相关风险

从目前来看，公司短期被追赶或被超越的实质性风险相对较低，核心原因在于：①高端热管理材料的研发需要长期的技术积淀和产业化经验，在石墨烯导热垫片领域，目前同行业竞争对手已有相关样品或产品，但距离产业化仍存在一定距离，竞争对手难以在短期内突破核心技术瓶颈并实现规模化量产；②公司已与头部客户建立深度合作关系，客户设有严格的供应商准入认证机制，且公司提前切入客户下一代产品研发，竞争对手难以快速替代；③下游 AI 芯片功耗大幅增加，原有高分子基难以满足导热性能要求，热界面材料朝着新型碳基、液态金属等方向发展成为目前行业较为确定的发展趋势。发行人在碳基、液态金属、金属复合等方面技术路线均有布局和储备，短期内其他竞争对手通过其他技术路线完全替代发行人的风险较小；④公司持续加大研发投入，紧跟行业技术趋势，不断升级迭代产品性能并布局新产品，持续保持技术领先性。

公司虽在高端热管理材料领域具备良好的技术优势和领先地位，但仍存在被其他竞争对手通过加大研发投入、招聘公司核心技术人才等方式追赶或通过其他技术路线实现超越的潜在风险，具体如下：

①国内外竞争对手加速高端产品研发，追赶风险逐步显现：随着热管理材料行业高端化趋势明确，国内外同行业公司凭借资金、人才、品牌等优势，加大对石墨烯、金属碳基等高端热管理材料的研发投入，若其突破产业化技术瓶颈，实现产品规模化量产，并通过客户验证，或将对公司的市场份额和产品售价形成冲击；

②其他技术路线突破的替代风险：热管理材料行业技术路线多元化，若其他技术路线在性能、成本、量产性上实现突破，更好地满足下游高功率场景的散热需求，将对公司石墨烯导热垫片的导入构成不利影响；

③核心技术人才流失导致的技术扩散风险：高端热管理材料的研发依赖核心技术人才，若公司核心技术人才流失，可能导致核心技术扩散，使竞争对手快速

掌握相关研发和量产技术，缩短与公司的技术差距。

发行人已在招股说明书中“（一）技术风险”中补充风险提示如下：

4、核心技术被追赶或超越的风险

公司在石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等高端热管理材料细分领域处于行业领先地位，相关产品已实现规模化量产并进入全球头部客户的供应链体系。但热管理材料行业技术迭代速度快，且下游 AI 芯片、智能汽车等领域的散热需求持续升级，行业呈现技术路线多元化发展趋势。国内同行业公司正加大对高端热管理材料的研发投入，加速推进相关产品的产业化进程，国际头部企业也在布局新型热管理材料产品，若竞争对手在短期内突破核心技术瓶颈，实现同类产品的规模化量产并通过头部客户验证，可能会对公司的市场份额和产品售价形成冲击。同时，若其他技术路线在性能、成本、量产性上实现重大突破，更好地满足下游高功率场景的散热需求，将对公司石墨烯、金属碳基等核心技术路线的产品形成替代。此外，若公司核心技术人才流失导致技术扩散，使竞争对手快速掌握相关研发和量产技术，缩短与公司的技术差距，或公司未能持续加大研发投入、紧跟行业技术发展趋势，将面临技术领先性丧失的风险，进而对公司的核心竞争力和经营业绩造成不利影响。

（二）结合相关材料的散热性能、价格高低以及客户需求差异等，进一步说明发行人主要产品在不同客户中应用场景存在差异的原因及合理性、发行人产品拓展应用场景的难度及可能性，发行人产品主要应用于增量市场还是替代原有存量市场，若为替代存量市场，补充说明发行人主要替代的竞争对手情况，以及发行人产品的竞争优势

1、发行人主要产品在不同客户中应用场景存在差异的原因及合理性

公司核心产品石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料在 B 公司、C 公司、D 公司等不同客户中应用场景存在显著差异，核心由产品自身性能特点、客户需求差异、成本等因素综合决定，具备充分的合理性，具体分析如下：

客户名称	主要销售产品	主要应用场景	原因及合理性
B 公司	石墨烯导热垫片	装机	1、装机场景对材料的导热性能、界面适配性、稳定性要求严苛，公司石墨烯导热垫片通过其严苛验证，性能满足装机需求； 2、不采用石墨烯垫片对其 AI 芯片板卡进行

客户名称	主要销售产品	主要应用场景	原因及合理性
			测试主要系成本较高，其采用其他高分子材料进行测试。
C 公司	金属碳基复合材料	AI 芯片板卡测试	1、由于装机场景对材料要求较高，前期 C 公司出于安全考虑，以测试先行，并未将石墨烯产品导入装机。前期石墨烯导热垫片主要用于测试场景，但无法解决重复测试问题。 2、金属碳基复合材料兼具高导热性和可重复性特点，产品较为适合 AI 高功率芯片板卡测试场景。相较于石墨烯导热垫片，其价格更高，但优势在于可重复用于测试。
	石墨烯导热垫片	前期：AI 芯片板卡测试； 后续：下一代产品装机	
D 公司	石墨烯导热垫片	测试+装机	为更好提升产品性能，参与 AI 芯片市场竞争，其选用发行人高性能石墨烯导热垫片进行装机；而测试方面，一方面考虑其产品结构设计适配性，另一方面出于对石墨烯产品的认可，暂未新增采购金属碳基复合材料替代石墨烯垫片用于测试。

综上，公司产品在不同客户中的应用场景差异，本质是基于产品特性与客户场景需求以及成本的综合考虑，具备商业合理性。

2、发行人产品拓展应用场景的难度及可能性

发行人热管理材料产品可广泛应用于数据中心、新能源汽车、通讯、消费电子、工业等众多领域，其中核心产品石墨烯导热垫片较为适用于高热流密度的场景，金属碳基复合材料较为适用于热流密度大且具有重复性的场景。随着电子产品及芯片功耗的大幅增加以及发行人产品在全球行业头部客户产品中的长期使用验证，发行人碳基、液态金属基及复合材料拓展应用场景的难度相对较小，且随着成本售价的降低，拓展难度将逐步降低。

具体而言，目前石墨烯导热垫片的主要应用场景为高功率 AI 芯片（包括 GPU、ASIC）TIM1.5/2 场景、智能驾驶芯片 TIM1.5/2 场景，目前正在推进导入的新的应用场景主要包括：AI 服务器 CPU 芯片 TIM1.5/2 应用、AI 服务器 CPU 芯片 TIM1.5/2 应用、1.6T 光模块应用、芯片封装 TIM1 应用、IGBT 模块热管理方案、AI 服务器交换机 TH6 芯片应用等高热流密度、新兴高增长赛道、高附加值应用场景。拓展应用场景进度情况主要取决于客户产品对高性能热管理材料的迫切性与成本之间的综合考量。

金属碳基复合材料方面，目前主要应用于 C 公司高功率 AI 芯片板卡的测试；

除此外，目前正在积极开拓其液冷板测试项目，目前处于测试验证阶段，同时和 C 公司就液态金属热界面材料进行技术应用验证。同时，由于金属碳基复合材料既拥有高导热性能，又能重复使用的特性，可很好应用在高频率插拔、高速传输的核心场景（如数据中心 AI 集群、800G/1.6T 光模块，需兼顾耐插拔与导热），目前正积极开拓相关客户。

目前，公司产品已向前述新兴场景拓展，已有部分场景取得了产品代码，预计 2026 年将开始量产，也有部分场景处于送样测试或小批量试产阶段，未来随着验证进程的推进，产品场景拓展的速度将进一步加快。

3、发行人产品主要应用于增量市场还是替代原有存量市场，若为替代存量市场，补充说明发行人主要替代的竞争对手情况，以及发行人产品的竞争优势

从需求的角度来说，发行人石墨烯导热垫片及金属碳基复合垫片产品目前主要应用于 AI 高功率芯片、智能汽车等领域，该等产业属于近几年快速发展的新兴需求市场。从竞争的角度来说，早期 AI 芯片因为功耗相对较小，主要采用高分子基材料方案，随着该等 AI 芯片功耗大幅增加，原有材料已无法很好满足产品导热需求，发行人产品主要用于替代原有竞品的存量市场。虽然发行人产品主要应用于替代原有竞品的存量市场，但该存量市场受益人工智能产业的发展，近年呈现持续快速增长态势。

在石墨烯导热垫片产品领域，发行人主要替代的竞争对手主要为相变材料、导热硅脂等国际材料巨头等；在金属碳基复合材料方面，发行人主要替代的竞争对手主要为导热硅脂等国际材料巨头。

发行人相关核心产品的竞争优势主要在于：

①石墨烯导热垫片方面，公司的石墨烯导热垫片采用自主创新的取向技术，实现石墨烯材料的垂直排列，充分挖掘石墨烯在垂直方向的优异导热性能，实现极低热阻和优异的压缩回弹性（导热系数最高可达 $130\text{W/m}\cdot\text{K}$ ，热阻低于 $0.06^\circ\text{C}\cdot\text{cm}^2/\text{W}$ ，且回弹性好），可有效解决 AI 高功率芯片大热流密度以及翘曲形变导致的核心散热难题，且相较于导热硅脂等材料，无泵出、干涸风险，长期使用性能稳定。

②金属碳基复合垫片方面，依托液态金属界面处理技术和石墨烯制备技术，公

司研发了金属碳基复合材料，其采用多层复合技术制备，将低熔点金属与高导热材料相结合，实现了界面间隙的高效填充，显著降低了热阻，整体界面热阻可达 $0.05^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}^2/\text{W}$ 以下，金属碳基复合导热垫片则兼具低热阻与可重复使用特性，突破了传统热界面材料在导热性能与复用性之间难以兼顾的行业瓶颈，适用于高功率芯片测试等应用场景。与原导热硅脂测试方案相比，公司的金属碳基复合材料兼具低热阻、优异的机械回弹性与界面稳定性，良好的导热性能可快速导出热量，避免因测试时热量无法及时导出影响芯片测试效果，甚至损坏芯片的情形。同时金属碳基复合材料可承受多次反复测试，性能衰减极低，同时测试完无需刮涂，可提升测试效率、保障产品美观，为高功率芯片板卡测试提供了良好的解决方案。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、访谈管理层，了解发行人在热管理材料领域的市场地位及其技术演变情况、查阅行业相关资料，了解行业最新发展状况、竞争对手产品研发及量产情况，分析发行人技术地位及领先情况、是否存在被其他竞争对手短期内追赶或通过其他技术路线实现超越的风险；

2、访谈管理层，了解发行人主要产品在不同客户中应用场景存在差异的原因及合理性、发行人产品拓展应用场景的难度及可能性，发行人产品主要应用市场及主要替代的竞争对手情况。

（二）核查结论

1、从目前来看，公司短期被追赶或被超越的实质性风险相对较低，公司在石墨烯导热垫片等领域具备良好的技术优势和领先地位，但仍存在被其他竞争对手通过加大研发投入、招聘公司核心技术人才等方式，追赶或通过其他技术路线实现超越的潜在风险，发行人已经在招股说明书中进行了补充风险提示；

2、公司产品在不同客户中的应用场景差异，本质是基于产品特性与客户场景需求以及成本的综合考虑，具备商业合理性。

3. 关于成本及毛利率

申报材料及问询回复显示：

（1）报告期内，发行人主要原材料无公开市场可比价格，不同原材料采购单价存在单一采购或差异较大情形，如：导热粉体不同供应商采购单价差异较大、导电布类同一供应商在不同年度采购单价差异较大。

（2）2023 年、2024 年，重庆鸿泰、深圳卓恒通分别成为发行人前五大供应商，主要供应石墨片和泡棉材料，但其注册资本较低、社保缴费人员较少。

（3）2025 年 1-6 月，发行人热管理材料毛利率为 70.20%，较 2024 年度上升 10.34 个百分点，主要是金属碳基复合材料等高毛利产品销售占比提升所致。

请发行人披露：

（1）结合不同原材料相近或类似产品公开市场可比价格，补充说明发行人原材料价格变动趋势与其是否一致，发行人对同一细分产品不同供应商或同一供应商不同年度采购单价差异的原因及合理性。

（2）结合重庆鸿泰、深圳卓恒通产品优势，说明发行人对其采购增加的主要原因及合理性，相关采购量与供应商经营规模的匹配性，相关采购是否稳定、可持续。

（3）结合期后原材料价格、成本、产品售价变化及未来趋势情况、期后毛利率情况等，分析发行人产品高毛利率的可持续性，并在招股说明书特别风险提示章节中进一步完善毛利率下降的相关风险提示。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合不同原材料相近或类似产品公开市场可比价格，补充说明发行人原材料价格变动趋势与其是否一致，发行人对同一细分产品不同供应商或同一供应商不同年度采购单价差异的原因及合理性

1、结合不同原材料相近或类似产品公开市场可比价格，补充说明发行人原材料价格变动趋势与其是否一致

（1）报告期各期公司采购主要原材料的平均价格与公开市场价格的比较情况

报告期内，公司采购的主要材料包括石墨烯原材料、导热粉体、石墨片、液态金属材料、导电布类、泡棉类、胶类、垫片类等材料，采购类别型号众多。材料采购具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
石墨烯原材料	5,042.76	30.50%	497.00	5.23%	118.22	1.45%
导热粉体	2,248.38	13.60%	2,065.78	21.76%	1,847.42	22.61%
石墨片	1,542.37	9.33%	1,262.62	13.30%	1,246.17	15.25%
液态金属材料	795.71	4.81%	36.19	0.38%	-	-
导电布类	1,298.72	7.86%	1,146.71	12.08%	725.42	8.88%
泡棉类	762.50	4.61%	477.47	5.03%	471.83	5.77%
胶类	684.33	4.14%	614.79	6.48%	496.51	6.08%
垫片类	506.22	3.06%	418.42	4.41%	825.84	10.11%
吸波粉体	423.44	2.56%	446.99	4.71%	405.54	4.96%
其他	3,228.23	19.53%	2,528.79	26.63%	2,033.70	24.89%
合计	16,532.66	100.00%	9,494.76	100.00%	8,170.65	100.00%

该等主要材料的平均采购价格及变动情况如下：

名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均采购单价	变动率	平均采购单价	变动率	平均采购单价
石墨烯原材料（元/平方米）	128.32	0.52%	127.66	-0.28%	128.02
导热粉体（元/KG）	41.56	13.52%	36.61	15.82%	31.61

名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均采购单价	变动率	平均采购单价	变动率	平均采购单价
石墨片（元/片）	2.73	20.80%	2.26	-10.67%	2.53
液态金属材料（元/KG）	1,967.66	9.30%	1,800.21	-	-
导电布类（元/平方米）	39.96	5.13%	38.01	35.51%	28.05
泡棉类（元/平方米）	48.16	18.27%	40.72	-4.66%	42.71
胶类（元/平方米）	12.60	-4.11%	13.14	1.08%	13.00
垫片类（元/件）	0.20	-16.67%	0.24	-42.86%	0.42
吸波粉体（元/KG）	75.56	8.03%	69.94	4.90%	66.67

发行人采购的主要原材料中，除液态金属材料存在公开市场报价外，其余主要原材料无直接对应的公开市场报价。因此，发行人选取与该等主要原材料相近或类似产品的公开市场可比价格进行分析，具体如下：

①石墨烯原材料

报告期内，发行人采购的石墨烯原材料主要为向特定供应商采购的定制化石墨烯膜。石墨烯原材料作为一种新型散热材料，目前在国内外均无大宗商品交易平台或权威机构发布统一市场报价，主要系是产品高度定制化，导热系数、厚度等核心参数因应用型号而差异显著，无法形成统一报价体系。

鉴于石墨烯原材料无直接公开市场报价，发行人选取思泉新材（证券代码：301489）的人工合成石墨散热膜产品单价作为石墨烯原材料市场价格参照。报告期内，发行人石墨烯原材料平均采购单价与思泉新材同期人工合成石墨散热材料综合均价对比如下：

公司名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	价格	变动率	价格	变动率	价格
思泉新材（元/平方米）	78.64	11.03%	70.83	-8.18%	77.14
发行人（元/片）	128.32	0.52%	127.66	-0.28%	128.02

注：思泉新材平均采购单价来源于其公开披露的《关于申请向特定对象发行股票审核问询函的回复》，其中 2025 年度的价格系 2025 年 1-9 月平均采购单价，2025 年完整年度数据未公开披露。

报告期内，发行人石墨烯原材料采购价格趋势总体平稳，与思泉新材同类产品价格变动方向一致。2025 年 1-9 月思泉新材单价较 2024 年回升幅度较大，主要原因系客户结构优化、高单价优质订单占比提升所致，属结构性因素影响。

在价格绝对水平方面，石墨烯原材料采购价格高于人工合成石墨散热膜，系因其制备工艺更为复杂（通常需 2,800℃以上高温石墨化处理，能耗高、工艺壁垒高）、性能参数显著更优（导热系数可达 1,000–1,800 W/m·K），能够满足高功率 AI 芯片、数据中心等高热流密度场景的严苛散热需求，价格溢价具有合理的技术和成本支撑，处于合理水平。

综上，发行人石墨烯原材料采购价格的变动趋势与市场相似产品价格变动趋势总体一致，采购价格水平具备合理的行业依据，定价公允。

②导热粉体

导热粉体是发行人生产导热垫片热界面材料的核心原材料，品类众多，主要包括普通复配粉（导热系数 2~3 W/m·K）、球型及细粉氧化铝（导热系数 5~8 W/m·K）、氮化铝粉、高性能复配粉（导热系数 10 W/m·K 以上）及金刚石粉等细分品类。各细分品类因基材、球型程度、粒径精度及导热系数不同，价格差异显著：氮化铝、金刚石等高性能基材粉体价格显著高于普通氧化铝系粉体；球型程度越高、粒径越细，价格越高；导热系数越高，价格越贵。

A. 采购价格公允性

报告期内，发行人导热粉体的平均采购价格分别为 31.61 元/KG、36.61 元/KG、41.56 元/KG，总体呈现上升趋势，主要系产品结构影响所致。总体而言，同一型号粉体采购价格保持稳定或下降趋势。

名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均采购单价	变动率	平均采购单价	变动率	平均采购单价
导热粉体（元/KG）	41.56	13.52%	36.61	15.82%	31.61

为更好分析导热粉体采购价格公允性，此处选取发行人报告期采购金额前五大导热粉体型号进行对比分析。报告期内，发行人导热粉体采购金额前五大型号采购金额占当期导热粉体采购总额的比例分别为 59.06%、49.38%和 45.47%。同型号导热粉体的价格和市场价格总体无重大差异，处于市场合理区间，具有公允性。

B. 采购价格趋势

鉴于导热粉体受类型、粒径、纯度等影响影响，价格差异较大，目前无公开

市场报价，发行人选取报告期内主要供应商之一金戈新材（证券代码：873524）、球形氧化铝厂商联瑞新材（证券代码：688300）的相关产品售价作为参照。金戈新材主营导热粉体材料的研发、生产和销售，产品类型与发行人采购品类高度重叠，联瑞新材主营功能先进粉体材料，且该供应商在其公开申报文件中披露了各年度相关粉体产品综合销售单价，具备可供参照的公开数据基础。

根据金戈新材披露的《招股说明书》（注册稿），报告期内其主要产品销售单价均有所下降，2023 年-2025 年度其导热粉体销售价格分别为 14.80 元/KG、13.70 元/KG、12.90 元/KG。报告期内，发行人向金戈新材采购导热粉体的综合均价与金戈新材导热粉体产品销售单价对比如下：

单位：元/KG

公司名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价
金戈新材	12.03	-12.20%	13.70	-7.43%	14.80
发行人	39.84	5.46%	37.78	5.74%	35.73

注：数据来源于金戈新材招股说明书。

由上表可见，报告期内发行人向金戈新材的综合采购均价持续小幅上升，而金戈新材导热粉体产品综合销售单价整体呈下行趋势，主要系发行人向金戈新材采购的导热粉体型号结构差异所致。从具体各细分产品来看，采购单价波动和金戈新材的销售价格趋势相符合。

另根据联瑞新材（证券代码：688300）最新披露的《关于江苏联瑞新材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函之回复报告》，2023 年至 2025 年 1-6 月，联瑞新材球形氧化铝产品单位售价分别为 21.2 万元/KG、19.6 万元/KG 和 19.0 万元/KG，和报告期内公司球形氧化铝粉的采购单价变化趋势一致。

综上，导热粉体采购价格具有公允性，价格波动符合行业价格变动趋势。

③石墨片

发行人采购的石墨片系以聚酰亚胺（PI）膜和天然/人工石墨为原料，经高温碳化、石墨化等工序制成石墨散热膜后，再经复合贴胶、精密模切加工而成的定制化散热材料。该产品因规格、厚度等参数因终端应用型号而差异显著，目前

无大宗商品交易平台或权威机构发布统一市场报价。

发行人选取思泉新材公开披露的人工合成石墨散热材料销售单价作为市场价格参照，其主营产品人工合成石墨散热片和石墨散热膜与发行人采购的石墨散热片在产品形态、原材料体系及核心制备工艺相近，具备一定的对比性，以此反映价格变动趋势。

报告期内，发行人石墨散热片平均采购单价与思泉新材同期人工合成石墨散热材料综合均价对比如下：

公司名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	价格	变动率	价格	变动率	价格
思泉新材（元/平方米）	78.64	11.03%	70.83	-8.18%	77.14
发行人（元/片）	2.73	20.80%	2.26	-10.67%	2.53

注：思泉新材平均采购单价来源于其公开披露的《关于申请向特定对象发行股票审核问询函的回复》，其中 2025 年度的价格系 2025 年 1-9 月平均采购单价，2025 年完整年度数据未公开披露。

从趋势上看，报告期内发行人石墨散热片采购价格与思泉新材销售的相似产品人工合成石墨散热材料的售价变动趋势整体一致。

由于平均采购价格受采购结构的影响，为进一步分析具体各型号产品价格公允性，选取发行人报告期采购金额前五大石墨片型号向市场其他供应商进行询价以获取该等型号的市场价格进行对比分析。报告期内，发行人石墨片采购金额前五大型号采购金额占当期石墨片采购总额的比例分别为 43.03%、39.25%和 53.04%。经询价对比，发行人报告期内采购金额前五大石墨片型号采购价格符合市场价格水平。

总体而言，发行人向供应商采购的石墨片价格和市场价格总体相当，同一类材料不同供应商价格总体相当，采购价格具有公允性。

④液态金属类

2024 年和 2025 年，发行人采购的液态金属相关材料主要包括液态金属钎以及少量其他液态金属材料等，平均采购价格分别为 1,800.21 元/KG 和 1,967.66 元/KG，2025 年平均采购价格较 2024 年上升 9.30%。2024 年和 2025 年液态金属相关材料采购价格情况具体如下：

单位：万元、KG、元/KG

年度	存货编号	存货名称	金额	占当期液态金属材料采购总额比例	数量	单价
2025年度	HLM00004（A）	铟（块）	707.15	89.53%	2,703.77	2,615.42
	HLM04004	硫酸铟（无水）	33.58	4.25%	130.00	2,583.39
	其他		49.14	6.22%	1180.48	416.27
	合计		789.87	100.00%	4,014.25	1,967.66
2024年度	HLM00004（A）	铟（块）	29.26	82.08%	104.00	2,813.05
	HLM04004	硫酸铟（无水）	4.60	12.91%	20.00	2,300.89
	其他		1.78	5.01%	74.00	240.54
	合计		35.64	100.00%	198.00	1,800.21

由上表可知，铟（块）为发行人主要采购的液态金属材料。发行人 2024 年度、2025 年度采购的液态金属铟的均价及变动趋势与大宗商品铟价格对比情况如下表所示：

单位：元/KG

原材料大类	主要细分材料名称	2025 年度		2024 年度
		平均单价	变动趋势	平均单价
液态金属铟	发行人采购价格	2,615.42	-7.03%	2,813.05
	公开市场报价	2,647.63	-7.40%	2,824.36

注：公开市场报价数据来源于 Choice 长江金属有色网公布的中国 EMI01779019 铟自 2024 年 4 月 9 日至 2025 年 12 月 31 日间的日均价格指数。

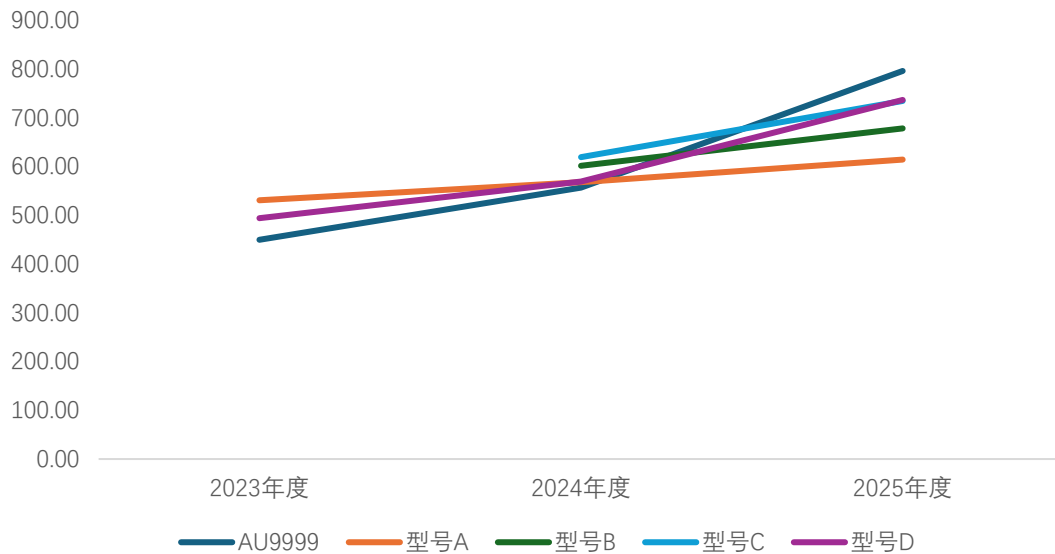


由上表可知，发行人液态金属材料采购平均单价波动趋势与公开市场报价基本一致。综上所述，报告期内发行人液态金属材料采购价格公允合理。

⑤导电布类

导电布系以纤维布（如聚酯纤维、尼龙纤维等）为基材，经过前处理、化学镀或真空磁控溅射等工艺镀覆铜、镍等金属层制成的电磁屏蔽功能材料，应用于笔记本电脑、平板电脑、智能手机等消费电子产品及新能源汽车电子系统中。该产品因基材类型、镀层结构、厚度等参数差异显著，且多为定制化供货，目前无大宗商品交易平台或权威机构发布统一市场报价。

为进一步分析导电布类原材料采购价格公允性，此处选取发行人报告期采购金额前五大导电布类型号进行分析。报告期内，发行人导电布类采购金额前五大型号采购金额占当期导电布类采购总额的比例分别为 44.04%、54.52%和 51.49%。报告期内发行人采购的前五大导电布型号中，镀金导电布价格总体呈上升趋势，与大宗黄金价格具有较强的相关性。镀金导电布相关型号各期平均采购价格与贵金属金大宗商品公开价格走势较为相符，具体对比情况如下：



注：AU9999 价格数据来源于 Choice 上海黄金交易所黄金 AU9999 日收盘价，单位为“元/克”。型号 B、型号 C 两款型号 2023 年度无采购交易，上图展示的是其 2024 年至 2025 年平均采购单价及变动趋势。

报告期内，除镀金导电布受贵金属价格波动影响变动较大外，其他主要采购的导电布类原材料价格较为稳定。

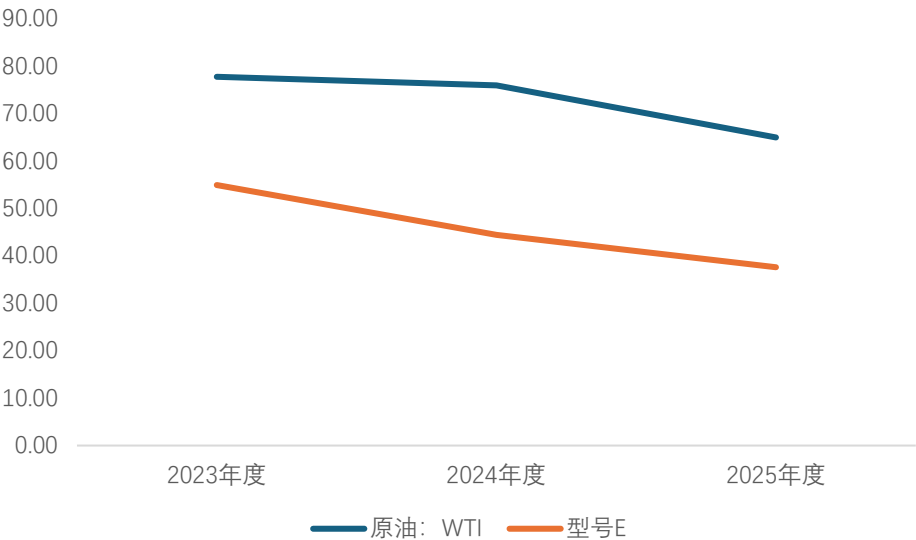
综上，报告期内发行人采购的导电布类平均采购单价为 28.05 元/平方米、38.01 元/平方米和 39.96 元/平方米，总体呈上升趋势，主要原因系采购的导电布类细分类别结构发生变化，较高单价的镀金导电布采购增加所致。同时，经供应商询价及与相关大宗商品公开价格对比，发行人导电布类采购价格公允合理。

⑥泡棉类

屏蔽泡棉材料系以聚氨酯泡棉或其他高分子发泡材料为基体，在其表面通过电镀、化学镀或溅射等工艺沉积金属导电层（如铜、镍等）而制成的兼具弹性缓冲和电磁屏蔽功能的复合材料，广泛应用于笔记本电脑、平板电脑、智能手机、新能源汽车电子等领域的电磁干扰防护。该产品因基体材料类型、发泡密度、镀层厚度及结构、屏蔽效能等级（dB 值）、压缩回弹特性、尺寸规格等参数因终端产品型号而差异显著，且多为定制化供货，目前无大宗商品交易平台或权威机构发布统一市场报价。

为进一步分析泡棉类原材料采购价格公允性，此处选取发行人报告期采购金额前五大泡棉类型号向供应商进行分析。报告期内，发行人各期采购金额前五大泡棉类材料型号采购金额占当期泡棉类材料采购总额的比例分别为 32.54%、

25.05%和 23.63%。报告期内发行人采购的前五大型号泡棉中，型号 E 的聚氨酯泡棉的上游原料聚氨酯价格波动与原油 WTI 价格相关性较强，具体对比情况如下：



注：WTI 原油价格数据来源 Choice 世界银行原油：WTI 月平均价格，单位为“美元/桶”。

综上，报告期内发行人采购的泡棉类原材料平均价格为 42.71 元/平方米、40.72 元/平方米和 48.16 元/平方米，总体呈小幅上升趋势，主要原因系采购的泡棉类原材料细分类别结构发生变化，较高单价的 PORONTTP 泡棉、硅胶泡棉等品类采购增加所致，同型号泡棉材料总体呈现下降趋势。同时，经供应商询价及与相关大宗商品公开价格对比，发行人采购的泡棉类原材料价格与相关大宗商品价格走势一致，产品采购价格公允合理。

⑦胶类

胶类系用于消费电子产品组装过程中的功能性辅料，主要包括导热双面胶带及其他功能性胶粘制品，用于发行人生产的应用在芯片、消费电子、新能源动力电池等领域的热界面材料产品的结构粘接、固定、密封、缓冲等环节。该产品因品牌众多、型号规格差异大、不同品牌和型号之间在基材类型、胶层厚度、粘接强度、耐温性能等方面存在显著差异，且采购价格受品牌溢价、定制化程度、采购批量等多重因素影响，目前无大宗商品交易平台或权威机构发布统一市场报价。

报告期内，发行人采购的胶类原材料平均价格为 13.00 元/平方米、13.14 元/

平方米和 12.60 元/平方米，整体保持稳定。为进一步分析胶类采购价格公允性，此处选取报告期内前五大胶类材料的型号产品向供应商获取市场价格情况进行对比分析。报告期内，发行人各期采购金额前五大胶类材料型号采购金额占当期胶类材料采购总额比例分别为 32.52%、34.31%和 32.92%。

经对比分析，报告期内发行人胶类采购价格整体保持平稳，各年度变动幅度较小，未出现大幅异常波动。发行人同一型号胶类原材料在不同供应商处的采购价格相当，个别向单一供应商采购的定制型号单价在报告期各期较为稳定，符合市场情况，采购价格公允合理。

⑧垫片类

导热垫片系以有机硅基材复合导热填料制成的柔性导热界面材料，用于填充电子元器件与散热器之间的微观空隙，降低接触热阻，广泛应用于消费电子、通信设备、汽车电子等领域的热管理方案中。该产品因规格尺寸、导热系数、厚度、硬度等参数随终端应用场景差异较大，属于定制化产品，目前无大宗商品交易平台或权威机构发布统一市场报价。

为进一步分析垫片类采购价格公允性，此处选取报告期内前五大垫片类材料型号向供应商获取市场价格进行对比分析。报告期内，发行人各期采购金额前五大垫片类材料型号采购金额占当期垫片类材料采购总额比例分别为 34.81%、64.36%和 26.55%。报告期内，垫片类材料平均采购价格分别为 0.42 元/件、0.24 元/件和 0.20 元/件，呈逐步下降趋势，其中 2023 年度平均采购价格较其他年度高，主要系当期发行人根据下游客户订单需求，采购不同规格和性能的垫片类材料所致。发行人垫片类材料同一型号不同年度采购价格总体保持稳定，个别产品小幅下降，同一型号向不同供应商采购价格总体相当，符合市场情况。总体而言，报告期内垫片类材料采购价格具有公允性。

⑨吸波粉体

吸波粉体为吸波材料的主要原材料，各细分型号因粒径、片状规整度和表面包覆状态不同，价格存在差异。为进一步分析具体各型号产品价格公允性，选取发行人报告期采购金额前五大吸波粉体型号进行对比分析。报告期内，发行人吸波粉体采购金额前五大型号采购金额占当期吸波粉体采购总额的比例分别为

82.34%、88.90%和 84.52%。

报告期内发行人吸波粉料平均采购价格分别为 66.67 元/KG、69.97 元/KG 和 75.56 元/KG，呈逐步增长趋势，主要系随着发行人吸波材料产品性能的迭代升级，对单价较高的高磁导率吸波粉料采购需求对应增加，各年度细分类别采购结构有所变动所致。报告期内，发行人同一型号的吸波粉料各年度采购价格整体保持平稳，各年度变动幅度较小，未出现大幅异常波动，采购价格和供应商销售给其他厂商价格基本相当，符合市场情况，采购价格公允合理。

综上所述，报告期各期，发行人采购的主要原材料与其相近或类似产品公开市场价格、上游大宗商品价格等变动趋势总体一致，部分差异原因系由产品数据统计口径、规格型号等因素所致，同类型材料向不同供应商采购价格基本相当，不存在显著异常，具有合理性和公允性。

2、发行人对同一细分产品不同供应商或同一供应商不同年度采购单价差异的原因及合理性

（1）石墨烯原材料主要供应商采购单价

报告期各期，发行人石墨烯原材料主要为定制化采购，采购金额分别为 117.05 万元、494.08 万元、5,014.64 万元，平均采购单价为 128.63 元/平方米、126.69 元/平方米、128.32 元/平方米，总体保持稳定。无其他供应商价格对比。

（2）导热粉体主要供应商采购单价

由于发行人原材料规格类型众多，除石墨烯原材料外，其他同一类别原材料供应商通常由多家组成，但出于管理及成本考虑，同一类别同一物料一般只有 1 家供应商，因此较难以就同型号进行价格对比。

报告期内，导热粉体不同供应商的采购价格存在差异，主要系向不同的供应商采购不同的细分物料所致。导热粉体的价格受导热系数、粉体基材、粉体粒径等因素影响存在较大差异。其中导热系数越高，粉体价格越贵；氮化铝、氮化硼、金刚石等基材粉体价格比普通氧化铝粉体高；粉体球型程度越高、粒径越细，可使热界面材料包含更多填料以提高导热性能，对应价格比不规则粉体高。

报告期内，发行人向部分供应商采购导热系数较低（2-3W/m·K）的普通复

配粉，该类产品平均单价相对较低；同时向其他供应商分别采购导热系数 $5\text{W/m}\cdot\text{K}$ 以上的氧化铝细粉和球型氧化铝粉、 $8\text{W/m}\cdot\text{K}$ 以上的氧化铝细粉及球型氧化铝粉、 $8\text{W/m}\cdot\text{K}$ 以上的氮化铝粉体和通用型球型氧化铝粉体、 $10\text{W/m}\cdot\text{K}$ 以上的复配粉及金刚石粉体，以及用于生产导热吸波热界面材料的吸波粉体。上述高导热系数、特殊基材、高球型化/细粒径粉体及功能型粉体，平均单价均相对较高。

导热粉体供应商不同年度采购价格差异主要系发行人根据产品性能要求，对应调整原材料采购结构所致，具有合理性。

(3) 石墨片主要供应商采购单价

报告期内，发行人向多家供应商采购石墨片。不同供应商的采购均价存在差异，主要系各供应商所供石墨片的规格型号不同所致，单片面积较大的石墨片采购均价相应高于单片面积较小的石墨片。

报告期各期，发行人向石墨片不同供应商采购价格以及同一石墨片供应商采购价格差异系发行人根据下游订单要求对应调整采购石墨片规格所致，具有合理性。

(4) 液态金属主要供应商采购单价

报告期内，发行人向不同供应商采购的液态金属材料在品类和成分上存在差异，进而导致采购单价不同。部分供应商供应的为钢与少量其他金属材料构成的液态金属混合材料，采购单价相对较低；另有部分供应商仅供应纯钢，未含其他液态金属成分，因此该类供应商的采购单价普遍高于供应混合液态金属材料的供应商。

发行人液态金属材料供应商不同年度采购价格差异主要系发行人根据产品性能要求，对应调整原材料采购结构所致，具有合理性。

(5) 导电布类主要供应商采购单价

报告期内，发行人采购的导电布类产品价格差异主要由材料品类、材质工艺及品牌属性决定，如贵金属镀层导电布因原材料涉及贵金属故平均单价显著高于常规导电布；带有背胶的导电布类比裸布、品牌导电布类比非品牌导电布亦存在

溢价。

发行人向部分供应商采购各类常规导电布裸布，单价较低；向供应镀金导电布的各供应商采购的镀金导电布价格明显高于其他供应商，该类产品价格差异主要受品牌、厚度及其他工艺要求等因素影响。

发行人导电布类供应商不同年度采购价格在合理范围内小幅波动，主要系细分产品规格型号差异所致；个别供应商不同年度采购价格存在显著差异主要系发行人根据产品性能要求，对应调整原材料品类采购结构所致，具有合理性。

（6）泡棉类主要供应商采购单价

报告期内，发行人采购的泡棉类原材料主要包括常规的聚氨酯基导电泡棉、PORON 泡棉、硅胶泡棉、电镀泡棉和全方位泡棉。其中，聚氨酯基导电泡棉原材料成本较低，来源广泛，易于大规模生产，因此整体价格较低；PORON 泡棉高性能聚氨酯泡棉，品牌溢价和专有配方使原材料成本高于普通聚氨酯基导电泡棉，价格中等偏上；硅胶泡棉、电镀泡棉和全方位泡棉由于其硅胶、金属填料等原料的价格本身较高，该类泡棉单价也相对较高。因此，发行人采购的泡棉类原材料价格差异较大。

报告期内，发行人向供应常规聚氨酯基导电泡棉的供应商采购的泡棉类原材料价格较低；向多家供应商采购的品牌 PORON 泡棉，价格相对较高；向供应电镀和全方位泡棉裸材的供应商以及供应附有背胶工艺的电镀和全方位泡棉的供应商分别采购电镀和全方位泡棉，后者因附有背胶工艺，价格相对略高于前者对应的裸材产品。

发行人泡棉类供应商不同年度采购价格整体在小幅范围内合理波动，主要波动原因主要系发行人根据产品性能要求，对应调整原材料品类采购结构所致，具有合理性。

（7）胶类主要供应商采购单价

报告期内，发行人采购的胶类原材料价格差异主要受各种胶类产品的原料成本、加工工艺以及产品品牌等因素影响所致。

报告期内，发行人采购的 DB 系列双面胶价格相对较高，该产品由于采用

硅胶或其他导热填料制作，原料和工艺成本低于金属涂层胶类产品，但比普通 PET（聚酯）薄膜价格高。发行人向其余多家供应商采购的胶类原材料单价较低，主要系该等供应商供应的主要是以常规 PET（聚酯）为基材的胶类产品，原料及工艺较为基础。

发行人胶类供应商不同年度采购价格整体较为稳定，个别显著差异主要系发行人根据下游客户对产品性能要求，对应调整原材料采购结构所致，具有合理性。

（8）垫片类主要供应商采购单价

报告期内，发行人采购的垫片类材料单价存在一定差异，主要系不同供应商供应的垫片类材料规格型号不同所致。

发行人垫片类供应商不同年度采购价格整体较为稳定，个别供应商采购价格差异主要系发行人根据下游客户对产品性能要求，对应调整原材料采购结构所致，具有合理性。

（9）吸波粉料主要供应商采购单价

报告期内，吸波粉料不同供应商的采购价格存在差异，主要系向不同的供应商采购不同的细分物料所致。

发行人吸波粉料供应商不同年度采购价格整体较为稳定，个别显著差异主要系发行人根据下游客户对订单产品性能要求，对应调整原材料采购结构所致，具有合理性。

综上所述，报告期各期发行人采购同一细分产品不同供应商单价或向同一供应商不同年度采购单价差异系发行人根据各期下游客户订单需求对应所采购的原材料产品品类或材质构成、型号规格等因素所致，不存在采购价格异常变动的情形，具有合理性。

（二）结合重庆鸿泰、深圳卓恒通产品优势，说明发行人对其采购增加的主要原因及合理性，相关采购量与供应商经营规模的匹配性，相关采购是否稳定、可持续

1、重庆鸿泰

（1）发行人对其采购增加的主要原因及合理性

①重庆鸿泰在石墨模切领域具备良好的产品与服务优势

重庆鸿泰电子材料有限公司（以下简称“重庆鸿泰”）成立于 2021 年，其实际控制人方波原系奇华光电（证券代码：836641）厂长、监事会主席，在石墨模切领域积累了丰富的技术经验和生产管理能力。

发行人石墨散热片产品的下游客户主要为国际知名电子制造服务厂商，该类客户对上游供应链的产品品质、交付时效及品控管理均有严格要求。重庆鸿泰凭借其在石墨模切领域的专业技术能力，能够稳定输出符合终端客户品质标准的模切石墨片产品，满足下游客户对精密模切加工精度和产品一致性的严格要求。

同时，重庆鸿泰地处发行人子公司重庆鸿富诚所在区域，具备显著的本地化服务优势。在与重庆鸿泰合作前，发行人石墨片等产品的模切加工订单均需从沿海地区采购，物流周期长、响应速度慢，难以有效匹配客户快速响应需求。重庆鸿泰的本地化交付能力大幅缩短了供货周期，使发行人能够更加灵活高效地响应下游客户需求，在交期管控方面形成了较强的竞争优势。

②采购金额增长系下游知名客户订单需求拉动所致

报告期各期，发行人向重庆鸿泰采购金额分别为 1,356.38 万元、1,385.85 万元和 1,603.75 万元，采购金额呈持续增长态势。报告期内，发行人主要向重庆鸿泰采购石墨片以及少量电磁屏蔽原材料，具体采购内容构成如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
石墨片	1,539.79	96.01%	1,260.99	90.99%	1,192.00	87.88%
其他原材料	63.96	3.99%	124.86	9.01%	164.37	12.12%
合计	1,603.75	100.00%	1,385.85	100.00%	1,356.38	100.00%

由上表可见，发行人对重庆鸿泰采购金额增长主要是石墨片采购增加所致。报告期内，石墨片采购增加主要系下游客户报告期内相关订单需求持续增长，发行人按需增加采购所致。

报告期内，发行人向重庆鸿泰采购的石墨片与该品类材料主要下游客户销售匹配情况如下：

单位：万件

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数量	变动率	数量	变动率	数量
发行人石墨散热片产品销量	536.67	-4.35%	561.10	17.09%	479.19
发行人对重庆鸿泰石墨片采购量	554.91	-0.17%	555.84	14.40%	485.86

综上，报告期内发行人对重庆鸿泰采购增加主要系重庆鸿泰供应的相关产品及服务能够较好地满足下游客户的需求，客户增加相关产品订单需求所致，具有合理性。

（2）相关采购量与供应商经营规模的匹配性

①发行人采购金额与重庆鸿泰经营规模的差异系“包工包料”业务模式所致

发行人向重庆鸿泰采购模切石墨片系“包工包料”模式，即由重庆鸿泰自行采购整卷石墨原材料并完成模切加工后交付，采购金额中包含了石墨原材料成本及模切加工费用，因此采购金额相对较高。该模式下，重庆鸿泰承担的核心职能为原材料采购及模切加工，其经营运转所需的资源投入主要体现为模切设备和生产人员，石墨原材料主要为外购，厂房主要为租赁，该公司人员 15 人左右，属于轻资产模切加工行业，行业特性使得对注册资本要求相对较低。

因此，发行人相关采购量与其经营规模具有匹配性。

②采购规模与下游销售规模相匹配，不存在异常采购的情形

从采购与销售的对应关系来看，报告期内发行人向重庆鸿泰采购的石墨片金额与发行人石墨片产品面向下游客户销售规模相匹配，故发行人系根据下游客户实际订单需求向重庆鸿泰下达采购订单，不存在超量采购或异常囤积的情形。

综上，发行人与重庆鸿泰采购模切石墨片属于“包工包料”的业务模式，

采购金额与采购模式、供应商经营规模相匹配；采购量系发行人根据下游客户订单按需采购。总体而言，发行人对重庆鸿泰的采购量与其经营规模具有匹配性。

（3）相关采购的稳定性、可持续性

报告期各期，发行人向重庆鸿泰的采购金额分别为 1,356.38 万元、1,385.85 万元和 1,603.75 万元，呈持续稳定增长态势。发行人根据下游核心客户的实际订单需求向重庆鸿泰下达采购订单，上述终端客户均为国际知名电子制造服务商，重庆鸿泰在石墨模切领域具备专业技术能力和本地化交付优势，其产品品质已通过该等知名客户的实际应用检验，具备持续满足发行人业务需求的能力。

综上，发行人对重庆鸿泰相关采购具有稳定性和可持续性。

2、深圳卓恒通

（1）发行人对其采购增加的主要原因及合理性

①深圳卓恒通在导电屏蔽材料领域具备专业的产品与服务能力

深圳市卓恒通科技有限公司（以下简称“深圳卓恒通”）成立于 2013 年，专注于纳米银材料和电磁屏蔽材料的研发、生产与销售，已稳定经营十余年，年营业收入规模数千万元。深圳卓恒通同时向行业内其他客户销售同类产品，产品品质经过多家行业客户验证。

发行人与深圳卓恒通自 2013 年起建立合作关系，合作至今已超过十二年，期间未发生中断。发行人下游终端品牌厂商对电磁屏蔽材料的产品性能及品质一致性要求较高，该供应商的电磁屏蔽材料产品能够满足上述终端客户的质量要求。

②采购金额增长系镀金导电布等高单价材料用量增加所致

报告期各期，发行人向深圳卓恒通主要采购导电布类及其他电磁屏蔽原材料，采购金额分别为 193.79 万元、585.78 万元和 580.22 万元，总体呈大幅增长趋势，主要原因系镀金导电布采购增长所致。报告期各期，发行人向深圳卓恒通采购原材料的具体构成如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
导电布类	512.15	88.27%	475.30	81.14%	136.43	70.40%

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其中：镀金导电布	402.68	69.40%	309.38	52.82%	17.52	9.04%
其他原材料	68.07	11.73%	110.48	18.86%	57.36	29.60%
总计	580.22	100.00%	585.78	100.00%	193.79	100.00%

报告期内，发行人镀金导电布采购需求增长主要原因系下游终端品牌客户对国产镀金导电布半包裹泡棉相关产品的用量增加，发行人增加对镀金导电布类高单价材料的采购所致。报告期各期，发行人镀金导电布采购量与发行人镀金导电布相关产品销售量匹配情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	数量	变动率	数量	变动率	数量
镀金导电布相关产品销售量（万件）	23,973.14	35.77%	17,657.24	171.10%	6,513.06
发行人镀金导电布采购量（平方米）	8,191.59	9.07%	7,510.31	333.17%	1,733.80
其中：向深圳卓恒通采购量（平方米）	6,250.58	14.99%	5,435.71	1547.18%	330.00

由上表可知，发行人镀金导电布采购量与发行人镀金导电布相关产品销售量变动趋势相符，变动幅度的差异主要系产品形态导致的计量单位差异所致。

综上，发行人对深圳卓恒通采购增加的原因主要系下游相关原材料产品订单需求拉动，具有合理性。

（2）相关采购量与供应商经营规模的匹配性

深圳卓恒通注册资本 300 万元，报告期内社保缴纳人数 12-15 人，年营业收入规模数千万元。深圳卓恒通的人员规模与其营业收入规模相匹配，具体说明如下：

常规导电布方面，深圳卓恒通采用“中山工厂生产+深圳复卷出货”的业务模式，即位于中山的生产工厂在外购镀镍导电布的基础上完成涂胶等核心生产工序后，形成母卷（因涂布线通常涂布 1 次有最低下订量，如 600 米一卷以上），由深圳卓恒通采购后运至深圳。深圳卓恒通根据客户需求，进行复卷或复卷贴合，形成 50 米、100 米或 200 米一卷的小卷后出货。镀金导电布方面，深圳卓恒通采用“购买镀镍布和金靶+外发镀金加工”的业务模式，即购买镀镍布和金靶，

外发其外协供应商，在镀镍布表面再进行金靶材加工，形成镀金导电布母卷，深圳卓恒通根据客户需求，进行复卷，形成小卷后出货。

复卷贴合环节自动化程度较高，单台复卷机产能较大，对人工的依赖程度较低，因此较少的人员配置即可支撑目前的业务规模。

报告期内，发行人向深圳卓恒通的采购金额占其营业收入的比例约为10%-20%，深圳卓恒通同时向行业其他客户销售同类产品，客户结构多元化，公司的采购规模与卓恒通的整体经营规模相匹配。

（3）相关采购的稳定性、可持续性

发行人与深圳卓恒通自 2013 年起建立合作关系，至今已持续合作超过十二年，期间未发生中断，双方签署框架协议，合同均正常履行，不存在质量纠纷、拖欠货款或业务争议等情形。深圳卓恒通已稳定经营十余年，经营状况良好，其电磁屏蔽材料产品能够持续满足发行人服务下游终端客户的品质要求，相关采购具有稳定性和可持续性。

综上，发行人对深圳卓恒通相关采购具有稳定性和可持续性。

（三）结合期后原材料价格、成本、产品售价变化及未来趋势情况、期后毛利率情况等，分析发行人产品高毛利率的可持续性，并在招股说明书特别风险提示章节中进一步完善毛利率下降的相关风险提示

1、期后原材料价格、成本、产品售价变化及未来趋势情况、期后毛利率情况

期后原材料价格方面，2026 年 1-3 月，发行人主要原材料平均采购价格与 2025 年度平均采购价格对比情况如下：

名称	2026 年 1-3 月		2025 年度
	平均采购单价	变动率	平均采购单价
石墨烯原材料（元/平方米）	129.58	0.98%	128.32
导热粉体（元/KG）	44.35	6.73%	41.56
石墨片（元/片）	2.30	-15.83%	2.73
液态金属材料（元/KG）	1,370.97	-30.33%	1,967.66
其中：金属钢	3,022.68	15.57%	2,615.42

名称	2026 年 1-3 月		2025 年度
	平均采购单价	变动率	平均采购单价
导电布类（元/平方米）	44.60	11.62%	39.96
泡棉类（元/平方米）	57.36	19.10%	48.16
胶类（元/平方米）	12.54	-0.46%	12.60
垫片类（元/件）	0.17	-13.44%	0.20
吸波粉料（元/KG）	78.02	3.25%	75.56

由上可知，主要原材料采购总体呈现上升态势，个别原材料因细分品类结构、规格型号等因素导致平均采购单价显著下滑。其中，液态金属材料整体采购品类结构中，铋、镓、锡等单价相比钢材较低的金属材料采购数量占比较高；石墨片与垫片类材料单价主要根据下游客户订单需求采购相应规格的型号，故该等原材料期后采购价格下滑系采购细分品类、规格型号等结构性因素所致。预计未来一段时间相关原材料价格将处于上涨态势。

产品售价方面，2026 年 1-3 月发行人核心产品平均单位售价变动情况如下：

名称	2026 年 1-3 月		2025 年度
	平均销售单价	变动率	平均销售单价
金属碳基复合垫片（元/片）	255.15	-4.37%	266.80
石墨烯导热垫片（元/片）	41.44	-16.77%	49.79

注：2026 年数据未经审计，下同。

由上可知，金属碳基复合垫片的平均单位售价未发生重大不利变化，2026 年 1-3 月石墨烯导热垫片平均单位销售单价下降较多，主要系产品销售结构变化所致，即 2026 年 1-3 月销售给 B 公司的产品规格尺寸相对较小，且占比提升所致。

期后毛利率方面，2026 年 1-3 月未经审计综合毛利率为 67.76%，较 2025 年度综合毛利率 65.56%总体保持稳定。未来随着市场竞争加剧，产品售价有所下降，同时原材料价格上涨，将导致发行人毛利率存在下降的风险。发行人已在招股说明书特别风险提示章节中进一步完善毛利率下降的相关风险提示，具体如下：

3、毛利率下降的风险

报告期各期，公司综合毛利率分别为 46.41%、52.32%和 **65.56%**。毛利率水平较高，主要是受技术优势、行业特点、市场竞争、客户性质、产品结构等多方

面因素的影响。经过多年的持续研发和投入，公司形成了以石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等高端导热界面材料为核心的电子功能材料体系，能够有效解决高功率芯片翘曲等行业痛点，具备较强的技术优势，且目前公司是行业内极少数能够量产制备石墨烯导热垫片并实现规模应用的企业，并供应行业头部客户，竞争优势明显。

期后毛利率方面，2026年1-3月发行人未经审计综合毛利率为67.76%，较2025年度综合毛利率65.56%总体保持稳定。未来随着能够量产石墨烯导热垫片厂商陆续增加或其他竞品的出现，市场竞争将会加剧。若未来市场下游需求变化、竞争对手实现石墨烯导热垫片等核心产品研发量产突破、开发出其他技术路线的新产品、新竞争者加入等导致竞争进一步加剧或者公司的经营策略、技术实力、成本控制等因素发生不利变化，**以及受客户议价等因素影响**，则公司产品销售价格可能出现下降，或原材料价格上涨，而无法向下游顺利传导，无法抵御成本上升的不利影响，导致毛利率无法维持较高水平，甚至存在显著下降的风险，进而对公司盈利水平产生不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

（1）获取发行人采购明细表，按产品类别和供应商两个维度分类统计报告期各期发行人主要原材料采购金额、数量、单价、品类结构等信息，判断该等原材料采购价格变动趋势及差异原因；

（2）通过公开信息查阅同行业公司定期报告、披露公告、问询回复等文件，识别并判断与发行人主要原材料相近或类似产品，并搜集对应的量价信息，分析同行业公司产品销售单价变动原因；

（3）对报告期内主要原材料采购金额前五大型号向相关供应商进行询价，获取其产品成本明细、向其他厂商销售同类材料的合同及单据等，与发行人对应原材料采购价格对比分析；

（4）获取发行人期后采购明细表、收入成本明细表，了解发行人期后原材料价格、成本、产品售价变化及未来趋势情况、期后毛利率情况等，分析发行人产品高毛利率的可持续性；

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人主要原材料采购价格变动趋势与同行业上市公司相近或类似产品的公开市场可比价格变动趋势总体一致，部分价格水平差异系产品统计口径、规格型号、品牌定位等因素所致，具有合理性，主要原材料采购价格公允；

（2）同一细分产品不同供应商或同一供应商不同年度采购单价差异系原材料品类、材质构成、型号规格等因素所致，不存在采购价格异常变动的情形；

（3）发行人期后毛利率总体保持稳定，未见大幅下滑的情形，同时已在招股说明书特别风险提示章节中进一步完善毛利率下降的相关风险提示。

（本页无正文，为深圳市鸿富诚新材料股份有限公司《关于深圳市鸿富诚新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

董事长、法定代表人（签字）：


孙爱祥

深圳市鸿富诚新材料股份有限公司



2024年5月21日

发行人董事长声明

本人已认真阅读深圳市鸿富诚新材料股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次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（签字）：


孙爱祥

深圳市鸿富诚新材料股份有限公司



2026年5月21日

（本页无正文，为华源证券股份有限公司《关于深圳市鸿富诚新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人（签字）： 赖昌源
赖昌源

任东升
任东升

华源证券股份有限公司

2026年5月21日



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读深圳市鸿富诚新材料股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

法定代表人（签字）：



邓 晖



(本页无正文,为《关于深圳市鸿富诚新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之盖章签字页)



中国注册会计师:
(项目合伙人)



中国注册会计师:



中国·上海

2026年5月20日