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

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）

二〇二六年三月

深圳证券交易所：

贵所上市审核中心于 2026 年 1 月 13 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审核问询函》（审核函〔2026〕010010 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.....3
1.关于市场竞争与业务成长性.....4
2.关于技术先进性.....60
3.关于关联交易与股权收购.....96
4.关于历史沿革与股份支付.....110
5.关于营业收入.....123
6.关于主要客户.....143
7.关于成本.....153
8.关于采购和供应商.....178
9.关于毛利率.....200
10.关于研发费用.....218
11.关于管理费用、销售费用.....232
12.关于应收账款.....245
13.关于存货.....252
14.关于募投项目.....266
15.关于其他事项.....282

1.关于市场竞争与业务成长性

申报材料显示：

（1）发行人主要从事热管理、电磁屏蔽及吸波材料等电子功能材料及器件的研发、生产和销售，下游应用领域包括数据中心、消费电子、5G 通信、汽车等多个行业。

（2）根据统计数据测算，发行人 2024 年热界面材料在全球、国内市场的占有率分别为 1.36%、2.67%，发行人称其在碳基导热垫片细分市场处于行业领先地位；根据材料应用位置，热界面材料可细分为 TIM1 和 TIM2，TIM1 因直接接触高功率芯片，性能要求通常高于 TIM2，目前市场上还存在 TIM1.5 材料。根据基体材料属性，热界面材料又可分为高分子基复合材料、金属基热界面材料及新型热界面材料。

（3）根据统计数据测算，2024 年发行人屏蔽材料、吸波材料市场占有率均不足 1%，发行人称国内高端产品市场份额被国外企业占据，但国产产品已能满足大部分客户需求，价格具备一定优势。

（4）报告期各期，发行人主营业务收入分别为 24,303.43 万元、25,852.83 万元、32,789.84 万元和 26,046.53 万元，净利润分别为 3,829.51 万元、3,476.17 万元、7,150.51 万元和 9,074.49 万元，2024 年以来增速较快。其中，碳基导热垫片及金属碳基复合材料收入大幅增长，电磁屏蔽及吸波材料收入较稳定。

请发行人披露：

（1）区分数据中心、消费电子、通信、智能汽车等主要下游应用领域，列示报告期各期销售的主要产品（包括不同类型热界面材料）内容、对应销量、单价及收入情况，销量变动与相关行业景气度的匹配性。

（2）高分子基复合材料、金属基热界面材料及新型热界面材料三类热界面材料的目前国内外市场容量、竞争格局、各类型材料在热界面材料领域中的市场份额及变化情况，说明三类材料之间是否存在明确的技术迭代关系或趋势；区分基体材料属性、材料所处位置，分别列示发行人各类热界面材料对应实现销售收入、单价及销量情况，不同类材料竞争格局和市场空间。

（3）碳基导热垫片、金属碳基复合材料主要应用领域、下游需求状况、行业竞争格局、市场容量及发行人市场份额情况，并结合问题（2）回复、该两类产品收入快速增长的原因、对其他同功能产品的替代进展及趋势、竞争对手业务布局及经营规模、发行人主要客户及在手订单等，分析上述产品收入快速增长的可持续性，发行人进一步提升市场份额的措施及可行性。

（4）结合电磁屏蔽材料、吸波材料的收入变动情况、存量客户维护及新客户开拓、国产厂商向高端产品渗透情况及趋势、市场规模及发行人市场占有率情况，分析在国内竞争格局已基本稳定的背景下，发行人屏蔽材料、吸波材料市场占比是否存在持续下滑的情形，若是，补充说明发行人产品竞争力、相关市场策略及应对措施，并综合分析发行人相关业务未来市场空间及成长性。

（5）结合同行业公司在热管理材料、电磁屏蔽材料、吸波材料等业务的收入规模、技术路线、主要下游客户等，分析发行人相较同行业公司的主要竞争优劣势，报告期内收入及利润规模快速增长是否与行业整体趋势一致。

（6）结合各主要应用领域行业现状、发展趋势、市场容量变动、主要客户业绩变动或终端品牌销量情况、同行业公司扩产计划、市场供需关系变化，以及发行人期后细分产品业绩、在手订单等，分析业绩增速放缓或业绩下滑的风险，发行人业绩增长是否具备可持续性，并完善相关风险提示，避免笼统泛化表述。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）区分数据中心、消费电子、通信、智能汽车等主要下游应用领域，列示报告期各期销售的主要产品（包括不同类型热界面材料）内容、对应销量、单价及收入情况，销量变动与相关行业景气度的匹配性

1、报告期各期，各应用领域主要产品内容、对应销量、单价及收入情况

报告期内，公司主营业务收入按应用领域区分情况具体如下：

单位：万元

应用领域	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
数据中心	12,097.88	46.45%	5,602.85	17.09%	1,513.83	5.86%	80.19	0.33%
消费电子	6,629.88	25.45%	12,636.92	38.54%	12,159.39	47.03%	12,244.54	50.38%
通信	3,447.67	13.24%	7,377.06	22.50%	7,666.25	29.65%	7,391.69	30.41%
智能汽车	732.34	2.81%	2,522.95	7.69%	1,335.38	5.17%	1,192.46	4.91%
其他	3,138.75	12.05%	4,650.05	14.18%	3,177.98	12.29%	3,394.55	13.97%
合计	**26,046.53**	**100.00%**	**32,789.84**	**100.00%**	**25,852.83**	**100.00%**	**24,303.43**	**100.00%**

报告期各期，公司在数据中心、消费电子、通信、智能汽车等主要下游领域所销售的主要产品内容、对应销量、单价及收入情况如下：

（1）数据中心

报告期内，应用于数据中心领域的主要产品为碳基导热垫片、金属碳基复合材料。各产品的销量、单价及收入情况如下：

单位：万件、元/件、万元

主要产品	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	销量	单价	收入	占比	销量	单价	收入	占比
碳基导热垫片	126.95	39.10	4,963.48	41.03%	142.62	39.25	5,597.73	99.91%
金属碳基复合材料	30.18	236.31	7,130.80	58.94%	0.40	12.34	4.90	0.09%
其他	4.34	0.83	3.60	0.03%	0.32	0.66	0.21	0.00%
合计	**161.47**	**-**	**12,097.88**	**100.00%**	**143.34**	**-**	**5,602.85**	**100.00%**
主要产品	**2023 年度**				**2022 年度**			
	销量	**单价**	**收入**	**占比**	**销量**	**单价**	**收入**	**占比**
碳基导热垫片	36.85	40.39	1,488.25	98.31%	2.72	29.10	79.01	98.53%
金属碳基复合材料	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	13.67	1.87	25.59	1.69%	0.05	23.54	1.18	1.47%
合计	**50.52**	**-**	**1,513.83**	**100.00%**	**2.77**	**-**	**80.19**	**100.00%**

由上可知，受益于人工智能产业的发展，数据中心保持极高的景气度，发行人应用于数据中心的产品销量及收入持续大幅提升。

（2）消费电子

报告期内，应用于消费电子领域的主要产品为屏蔽材料、吸波材料、导热硅胶垫片、石墨片等。各产品的销量、单价及收入情况如下：

单位：万件、元/件、万元

主要产品	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	销量	单价	收入	占比	销量	单价	收入	占比
屏蔽材料	45,591.57	0.05	2,477.32	37.37%	87,345.48	0.05	4,698.69	37.18%
吸波材料	2,297.99	0.67	1,550.19	23.38%	4,735.99	0.76	3,588.05	28.39%
导热硅胶垫片	3,729.80	0.28	1,062.54	16.03%	7,395.98	0.31	2,274.81	18.00%
石墨片	280.77	4.02	1,128.12	17.02%	545.83	3.06	1,670.45	13.22%
其他	74.60	5.52	411.72	6.21%	133.14	3.04	404.92	3.20%
合计	**51,974.73**	**-**	**6,629.88**	**100.00%**	**100,156.42**	**-**	**12,636.92**	**100.00%**
主要产品	**2023 年度**				**2022 年度**			
	销量	**单价**	**收入**	**占比**	**销量**	**单价**	**收入**	**占比**
屏蔽材料	79,064.65	0.05	4,344.38	35.73%	89,391.40	0.06	5,165.31	42.18%
吸波材料	3,929.27	0.91	3,563.06	29.30%	3,427.34	0.82	2,795.01	22.83%
导热硅胶垫片	6,863.11	0.35	2,387.66	19.64%	7,836.49	0.37	2,915.58	23.81%
石墨片	473.70	3.65	1,728.98	14.22%	367.52	3.16	1,161.16	9.48%
其他	51.44	2.63	135.32	1.11%	146.06	1.42	207.48	1.69%
合计	**90,382.18**	**-**	**12,159.39**	**100.00%**	**101,168.81**	**-**	**12,244.54**	**100.00%**

由上可知，应用于消费电子的产品销量及收入总体保持稳定。

（3）通信

报告期内，应用于通信领域的主要产品为导热硅胶垫片、碳基导热垫片、导热吸波材料、屏蔽材料及吸波材料等。各产品的销量、单价及收入情况如下：

单位：万件、元/件、万元

主要产品	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	销量	单价	收入	占比	销量	单价	收入	占比
导热硅胶垫片	5,632.02	0.25	1,408.02	40.84%	14,321.55	0.22	3,207.00	43.47%
碳基导热垫片	94.40	8.57	808.98	23.46%	184.92	8.45	1,562.26	21.18%
导热吸波材料	1,694.43	0.21	359.77	10.44%	3,020.46	0.25	764.27	10.36%
屏蔽材料	5,658.02	0.09	497.98	14.44%	9,092.38	0.11	1,011.71	13.71%

吸波材料	355.09	0.46	162.25	4.71%	685.87	0.65	445.91	6.04%
其他	142.69	1.48	210.67	6.11%	396.91	0.97	385.93	5.23%
合计	**13,576.65**	**-**	**3,447.67**	**100.00%**	**27,702.08**	**-**	**7,377.06**	**100.00%**
主要产品	**2023 年度**				**2022 年度**			
	销量	**单价**	**收入**	**占比**	**销量**	**单价**	**收入**	**占比**
导热硅胶垫片	14,066.15	0.27	3,769.85	49.17%	16,920.92	0.20	3,388.21	45.84%
碳基导热垫片	170.46	9.34	1,592.38	20.77%	146.22	8.79	1,284.88	17.38%
导热吸波材料	2,118.80	0.30	634.39	8.28%	1,986.41	0.42	830.12	11.23%
屏蔽材料	6,843.40	0.17	1,154.64	15.06%	7,643.70	0.16	1,245.39	16.85%
吸波材料	775.21	0.47	366.07	4.78%	1,639.78	0.36	593.44	8.03%
其他	209.70	0.71	148.90	1.94%	36.23	1.37	49.66	0.67%
合计	**24,183.72**	**-**	**7,666.25**	**100.00%**	**28,373.27**	**-**	**7,391.69**	**100.00%**

由上可知，应用于通信领域的产品销量及收入总体保持稳定。

（4）智能汽车

报告期内，应用于智能汽车领域的主要产品为碳基导热垫片、导热硅胶垫片、屏蔽材料等。各产品的销量、单价及收入情况如下：

单位：万件、元/件、万元

主要产品	**2025 年 1-6 月**				**2024 年度**			
	销量	**单价**	**收入**	**占比**	**销量**	**单价**	**收入**	**占比**
碳基导热垫片	11.64	11.44	133.22	18.19%	73.81	17.10	1,261.93	50.02%
导热硅胶垫片	49.77	3.04	151.28	20.66%	101.06	1.68	169.76	6.73%
屏蔽材料	859.34	0.48	416.49	56.87%	2,326.53	0.44	1,024.48	40.61%
其他	38.41	0.82	31.35	4.28%	95.08	0.70	66.78	2.65%
合计	**959.16**	**-**	**732.34**	**100.00%**	**2,596.47**	**-**	**2,522.95**	**100.00%**
主要产品	**2023 年度**				**2022 年度**			
	销量	**单价**	**收入**	**占比**	**销量**	**单价**	**收入**	**占比**
碳基导热垫片	16.62	25.91	430.54	32.24%	4.86	31.81	154.54	12.96%
导热硅胶垫片	96.49	1.77	170.71	12.78%	161.01	1.26	202.19	16.96%
屏蔽材料	1,327.03	0.49	654.61	49.02%	1,514.79	0.49	746.82	62.63%
其他	107.65	0.74	79.52	5.95%	111.42	0.80	88.90	7.46%
合计	**1,547.78**	**-**	**1,335.38**	**100.00%**	**1,792.08**	**-**	**1,192.46**	**100.00%**

由上可知，受益于智能汽车产业的发展，2022 年-2024 年发行人应用于智能

汽车的产品销量及收入持续提升。2025 年 1-6 月有所下降，主要系碳基导热垫片受下游客户拟升级换型等影响所致，后续随着升级换型完成导入以及智驾客户的持续开拓，销售规模有望进一步提升。

（5）其他

报告期内，应用于电力、储能、新能源、航空航天等其他领域的主要产品为导热硅胶垫片、屏蔽材料。各产品的销量、单价及收入情况如下：

单位：万件、元/件、万元

主要产品	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	销量	单价	收入	占比	销量	单价	收入	占比
导热硅胶垫片	3,868.94	0.31	1,209.54	38.54%	4,460.34	0.47	2,111.65	45.41%
屏蔽材料	12,618.56	0.11	1,327.52	42.29%	19,028.02	0.09	1,762.93	37.91%
其他	205.25	2.93	601.69	19.17%	311.56	2.49	775.47	16.68%
合计	**16,692.75**	**-**	**3,138.75**	**100.00%**	**23,799.92**	**-**	**4,650.05**	**100.00%**
主要产品	**2023 年度**				**2022 年度**			
	销量	**单价**	**收入**	**占比**	**销量**	**单价**	**收入**	**占比**
导热硅胶垫片	1,855.45	0.98	1,814.48	57.10%	1,449.35	0.89	1,295.08	38.15%
屏蔽材料	9,915.27	0.10	1,023.15	32.19%	6,850.21	0.25	1,740.08	51.26%
其他	287.09	1.19	340.35	10.71%	403.88	0.89	359.39	10.59%
合计	**12,057.81**	**-**	**3,177.98**	**100.00%**	**8,703.44**	**-**	**3,394.55**	**100.00%**

由上可知，发行人应用于电力、储能、新能源、航空航天等其他领域产品销售情况良好，与下游景气度总体相匹配。

2、销量变动与相关行业景气度的匹配性情况

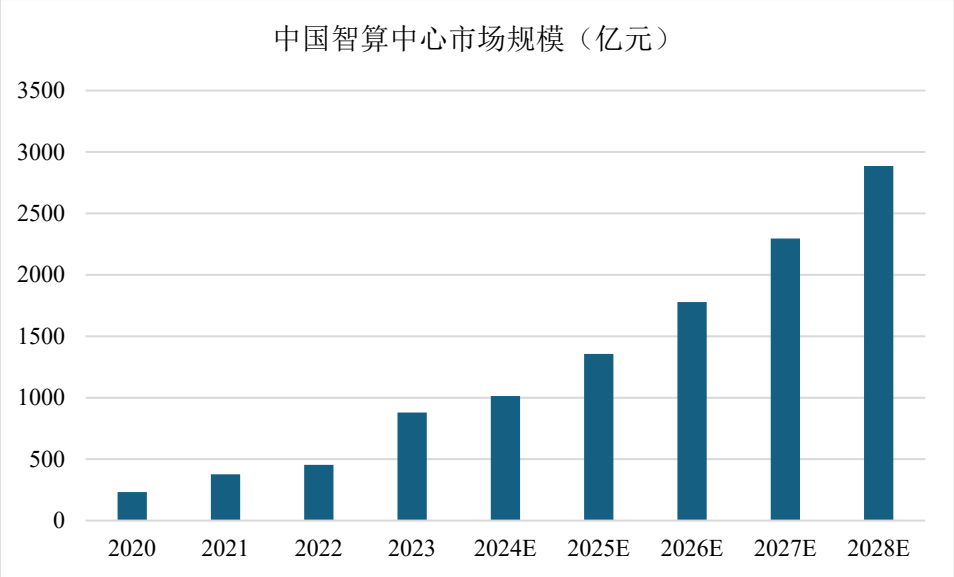
公司销售的主要产品包括热管理材料及器件、电磁屏蔽材料和吸波材料。其中，热管理材料及器件主要应用于数据中心、消费电子、通信和智能汽车等下游领域，其中来自于数据中心、智能汽车等领域增速较快，这与目前人工智能相关产业呈现高景气度相匹配；电磁屏蔽材料和吸波材料则主要应用于消费电子领域。报告期各期，公司销售的主要产品销量变动与相关下游行业景气度较为匹配。具体情况如下：

（1）数据中心

算力是数字经济时代的核心生产力，是继热力、电力之后重要的生产力。自 2022 年生成式人工智能大模型推向市场以来，在全球引起 AIGC 发展热潮，尤其是大模型（如 GPT 系列）和多模态技术的普及，大模型训练对算力的需求迅速攀升，而 2025 年初 DeepSeek 的推出更是掀起算力需求的浪潮，AI 算力需求呈现爆发式增长，当前全球算力需求与供给之间存在较大缺口，因此 AI 算力缺口已成为推动数据中心建设的重要驱动力。根据中国信通院及 IDC 数据显示，2023 年全球计算设备算力总规模达 1,397EFlops，预计 2030 年全球算力将超 16ZFlops，期间年复合增速超 42%。

数据来源：中国信通院、IDC

在人工智能引领的科技革命中，数据中心作为算力基础设施的核心，其算力算效正经历着从传统模式向 AIDC 的转型，一方面智算中心不断提升 GPU、TPU 等专用加速器的集成度，改善计算架构，以满足 AI 模型训练与推理的高性能需求；另一方面通过算网协同技术，实现资源的智能调度与优化配置，提升算力服务的灵活性与响应速度。当前数据中心正由“智能”向“智算”迈进，市场呈快速增长态势，2023 年中国智算中心市场投资规模达 879 亿元，同比增长超 90%，未来随着 AI 大模型应用场景不断丰富及商用进程加快，智算中心市场增长由训练切换至推理，预计 2028 年中国智算中心市场投资规模有望达到 2,886 亿元，期间年复合增速达 26.8%。



数据来源：科智咨询、东海证券

数据中心的算力需求持续增加，推动了热界面材料需求的增长。根据中国信通院发布的《中国数据中心产业发展白皮书（2023 年）》，用于制冷的能耗占整个数据中心能耗的比例超过 45%，提高散热能力重要性凸显。未来随着 AI 技术带动数据中心产业进一步发展，数据中心单机柜功率将越来越大，机架数将越来越多，进而将推动热界面材料市场需求的快速增长。

综上，报告期内，公司应用于数据中心领域的产品销量大幅增长，与数据中心行业景气度具有较高的匹配性。

（2）消费电子

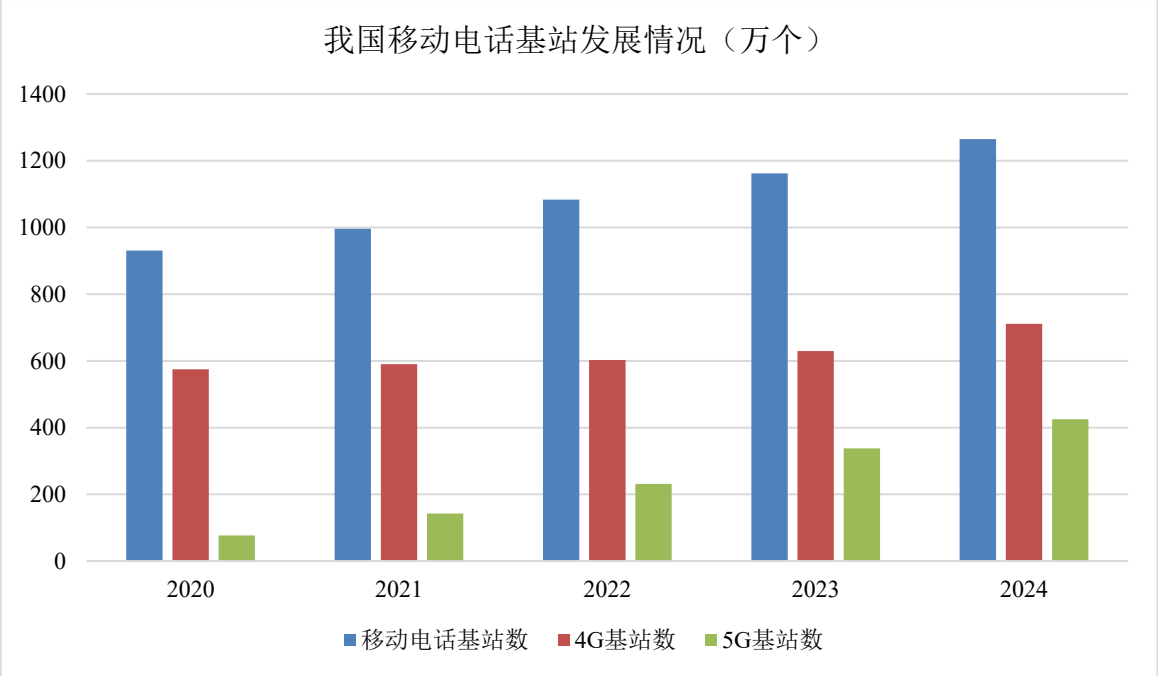
报告期内，以智能手机为代表的消费电子行业景气度呈现出下滑后的修复态势。据 Statista 数据显示，2011 年以来全球智能手机出货量高速增长，并于 2017 年前后达到峰值（约 14.7 亿部），此后经历多年的下滑。2023 年全球智能手机市场开始复苏，2024 年出货量 12.4 亿部，同比增长 6.4%。

数据来源：Statista，国信证券经济研究所整理

综上，报告期内，消费电子应用领域产品销量总体保持平稳态势，与消费电子行业景气度基本匹配。

（3）通信

当前，5G 技术的快速发展为热界面材料及屏蔽材料提供了广阔的市场发展空间。根据工信部数据显示，截至 2024 年底，我国 5G 基站数量达 425.1 万个，较上年增加 87.4 万个，在移动电话基站总数中 5G 基站的占比达 33.6%，较上年提升 4.5 个百分点。根据工信部等十二部门印发的《5G 规模化应用“扬帆”行动升级方案》的通知，要求到 2027 年底我国每万人拥有 5G 基站数达到 38 个，相较目前仍有较大发展空间。

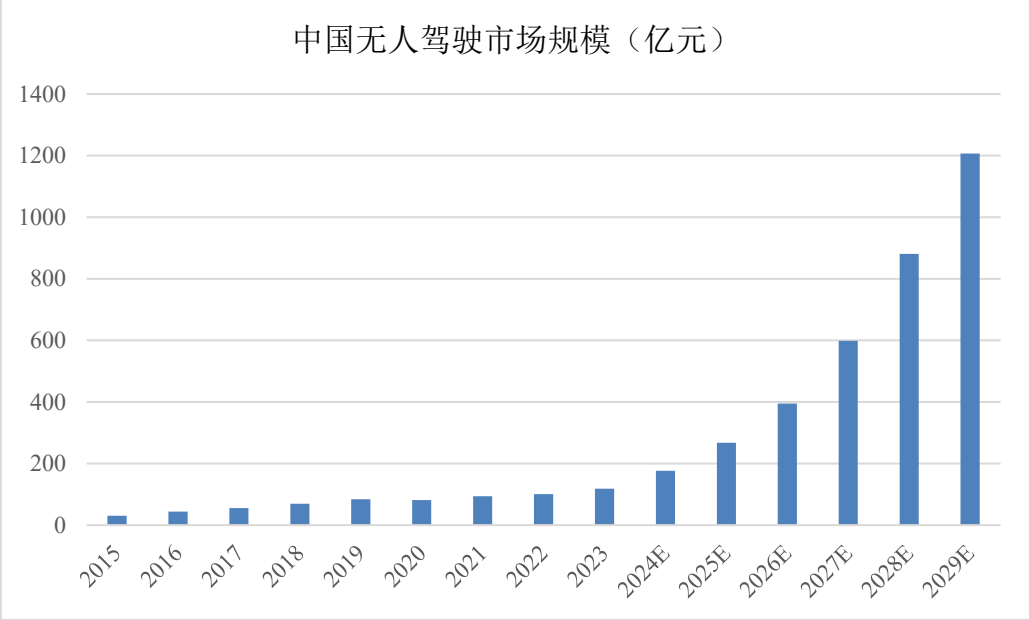


数据来源：工信部

综上，报告期内，公司应用于通信领域的产品销量总体平稳，与通信行业景气度具有一定的匹配性。

（4）智能汽车

当前汽车智能化网联化进程持续加速，通过结合互联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的赋能实现智能驾驶。根据艾媒咨询数据显示，中国无人驾驶汽车行业整体保持稳定增长态势，2023 年无人驾驶汽车市场规模为 118.5 亿元，且随着无人驾驶技术的日益成熟与大规模量产，无人驾驶市场规模将快速增长，预计 2029 年将达 1,206.8 亿元，期间年复合增速达 47.23%。



数据来源：艾媒咨询

综上，在下游智能汽车行业景气度的带动下，产品销量呈现相应的增长趋势，该等产品的销量变动与智能汽车行业景气度具有匹配性。

（二）高分子基复合材料、金属基热界面材料及新型热界面材料三类热界面材料的目前国内外市场容量、竞争格局、各类型材料在热界面材料领域中的市场份额及变化情况，说明三类材料之间是否存在明确的技术迭代关系或趋势；区分基体材料属性、材料所处位置，分别列示发行人各类热界面材料对应实现销售收入、单价及销量情况，不同类材料竞争格局和市场空间

1、高分子基复合材料、金属基热界面材料及新型热界面材料三类热界面材料的目前国内外市场容量、竞争格局、各类型材料在热界面材料领域中的市场份额及变化情况

热界面材料（Thermal Interface Materials, TIM）是电子热管理领域的核心功能材料，专门用于填充发热组件（如芯片）与散热器件之间的微小间隙。其核心作用是通过降低接触热阻来提高热传递效率，确保电子设备在高功率密度运行条件下的稳定性和可靠性。目前，热界面材料按基体材料可分为三大主要类别：高分子基复合材料、金属基热界面材料和新型热界面材料。各类型热界面材料的市场容量及份额变化情况与电子行业发展趋势、各界面材料特点、适宜的主要应用领域增长情况密切相关，可以通过各类型材料主要应用领域市场发展及迭代趋势

一定程度反映各基体材料的市场容量及份额变化情况。

具体说明如下：

（1）各热界面材料国内外市场容量、市场份额及变化情况

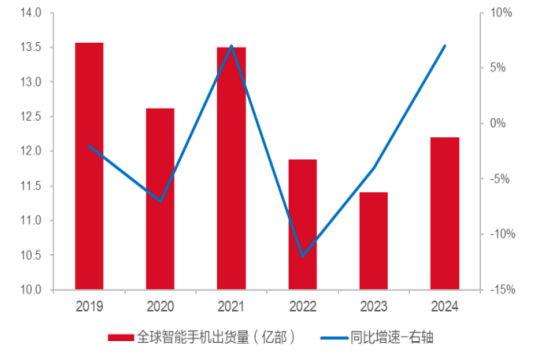
①高分子基复合材料：市场主导地位稳固，但高端领域面临替代压力

高分子基复合材料（如导热硅脂、导热垫片、导热凝胶等）凭借成本低、工艺兼容性好、绝缘性优异等优势，长期占据市场主导地位，广泛应用于消费电子、汽车电子、通信设备、工业电子等领域。随着 AI+浪潮来临，下游消费电子、通信、汽车电子等行业终端产品智能化趋势，高分子基热界面材料仍将保持增长态势，并拥有巨大的市场容量。

A：消费电子

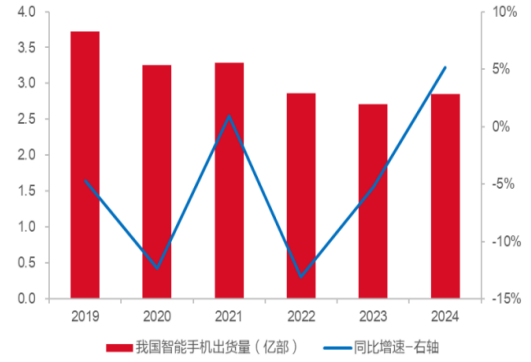
2024 年智能手机市场回暖明显，2025 年中国智能手机市场出货量将继续稳步增长。全球智能手机市场在 2024 年扭转连续两年下滑态势，出货量增长 7%，达 12.2 亿部。IDC 预计，2025 年中国智能手机市场出货量将达到 2.89 亿部，未来几年出货量保持稳定。

近年全球智能手机出货量及增速



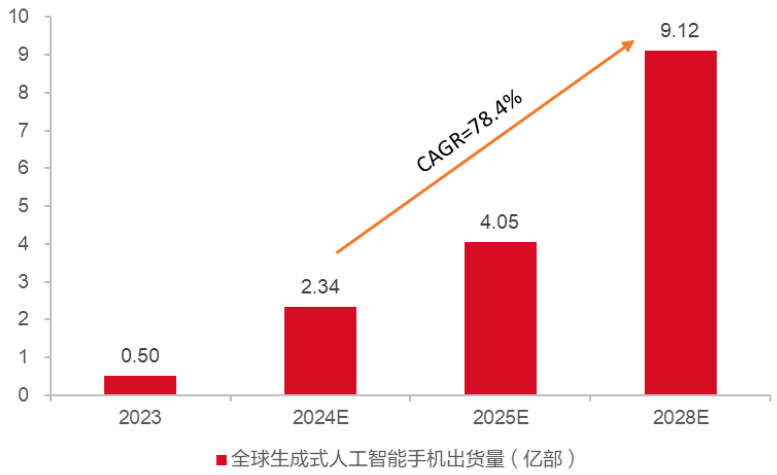
资料来源：Canalys，东海证券研究所

近年中国智能手机出货量及增速



资料来源：IDC，中国信通院，东海证券研究所

结构上，各大品牌纷纷加强对于端侧 AI 技术的深度融合和创新，AI 手机市场开启新增长。据 IDC 预测，2024 年全球 AI 手机出货量将达 2.34 亿部，同比增长 368%，到 2025 年，生成式人工智能手机的出货量预计同比增长 73.1%；到 2028 年，生成式人工智能手机的出货量将达 9.12 亿部，2024 年-2028 年的年复合增长率将为 78.4%。



资料来源：东海证券研究所

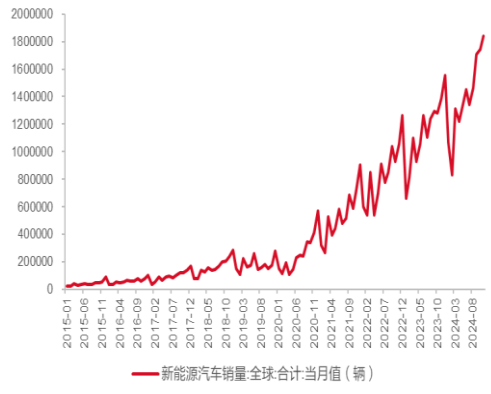
消费电子景气度复苏和增长，将带来高分子基热界面材料市场的持续增长。

B：新能源汽车

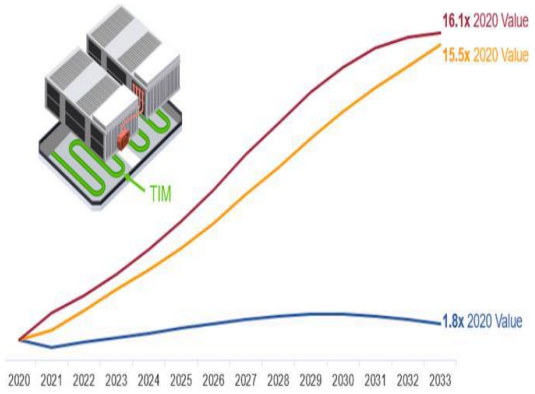
新能源汽车的不同部件需要不同的 TIM 产品，主要包括导热耗散间隙填料、导热胶、导热片、导热膏等高分子基热界面材料，这些产品的导热系数范围从 1W 到 6.5W，满足不同部件对导热产品的性能要求。

在新能源汽车三电系统中，导热胶粘剂是电池部件导热的关键材料，胶粘剂广泛应用于 PACK 密封、结构粘接、结构导热、电池灌封等方面，提供安全防护、轻量化设计、热管理等功能。在电动汽车电控系统方面，目前电控模组主要以 IGBT 模组与冷面之间的刚性界面涂抹导热硅脂为主要方式，减少热阻隔。随着电控系统从 Si IGBT 过渡到 SiC MOSFET，这种趋势对高性能 TIM 和芯片连接材料的需求有望不断提高。另外，电机系统则应用高导热胶对驱动电机内产生旋转磁性的定子进行整体灌封。而在电动车配套的充电桩方面，高导热界面材料引入也非常普遍，例如，导热硅胶垫片用于电感模块导热，导热硅脂用于芯片导热、导热硅胶用于电源灌封等。

全球新能源车月度销量　　按 TIM 形态划分的 EV 的 TIM 市场（收入）预测



资料来源：同花顺，东海证券研究所



资料来源：IDTechEx，东海证券研究所 注：红线、黄线、蓝线分别代表导热胶、间隙垫和间隙填充剂

随着电动汽车的日益普及，TIM 市场需求也在迅速增长，预计这一趋势在未来十年内仍将持续。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，新能源汽车领域增长也将带动高分子基热界面材料的增长。

尽管高分子基热界面材料市场体量庞大，但受限于材料本身导热性能瓶颈（通常为 5-10 W/m·K），无法很好满足 AI 高功率芯片、高功率光模块等高端场景需求。未来，其市场增长将主要依赖消费电子复苏及汽车电子渗透率提升，但高端领域的份额可能被液态金属及石墨烯等热界面材料逐步占据。

②金属基热界面材料：高导热性能驱动高端市场快速增长

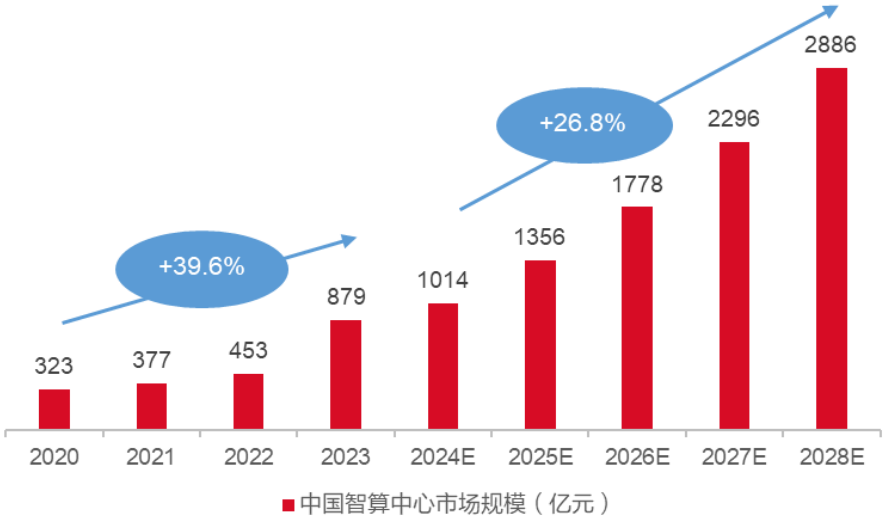
金属基热界面材料（如液态金属、低熔点焊料）以金属为基体，导热性能优异（液态金属导热系数可达 70 W/m·K 以上），尤其适用于高热流密度场景，虽然液态金属存在漏电、腐蚀等风险，且成本较高，但其界面热阻极低，在数据中心、储能等高热流密度领域占据重要位置，受益于 AI 算力等下游需求爆发，金属基材料市场正加速扩容，市场份额将持续提升。

③新型热界面材料：石墨烯与碳纳米管引领高端化趋势

新型热界面材料以石墨烯、碳纳米管等碳基材料为代表，凭借超高导热率（石墨烯面内导热可达 1600-2000W/m·K）、轻量化及良好的机械性能，成为高端市场的技术发展方向，前期主要受限于垂直取向石墨烯产业化难度大，市场份额相对较小，但随着产业化能力提升、替代进程加速，其渗透率将快速提升，尤其在数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、智能汽车领域、5G/6G 通信等高端场景实

现快速渗透。叠加该等领域本身处于高速增长态势，加之新型产品价值量高于高分子基材料，未来市场空间巨大，市场容量及市场份额有望快速提升。

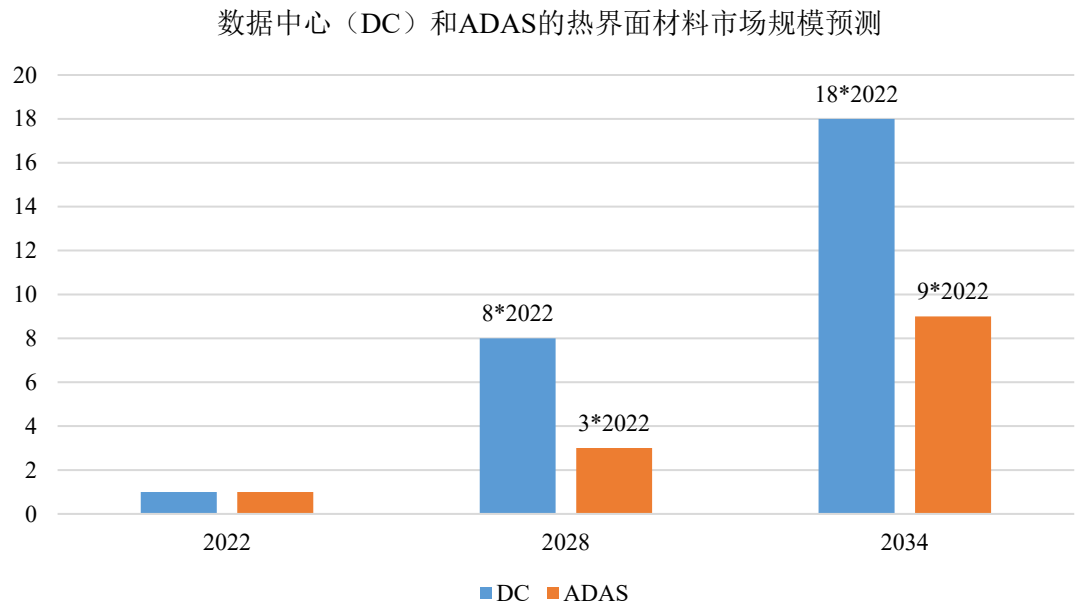
以数据中心、新能源汽车智能驾驶等主要应用领域为例，数据中心方面，随着数据中心由“智能”向“智算”迈进，市场投入持续高速增长。据中国数据中心研究，全球数据中心产业规模在 2022 年达到 1,308 亿美元，总体逐步进入成熟期。2022 年生成式人工智能大模型推向市场，在国内引起 AIGC 发展热潮，大模型训练对智能算力的需求迅速攀升。传统的数据中心概念扩展升级为智算中心，包含算力（AI 服务器）、存储+网络设备、基础设施（机房、风火水电等）和算法（软件平台、数据服务）。2023 年中国智算中心市场投资规模达 879 亿元，同比增长 90%以上。未来，AI 大模型应用场景不断丰富，商用进程加快，智算中心市场增长由训练切换至推理，预计 2028 年中国智算中心市场投资规模有望达到 2,886 亿元。在人工智能、云计算、电信和加密货币的推动下，数据中心的功能越来越强大，密度越来越高，对高端导热散热材料的需求愈加迫切。



资料来源：科智咨询，东海证券研究所

在 ADAS 中，传感器、摄像头和处理器等各种电子器件用于收集和处理数据，并做出决策。这些组件在运行过程中会产生热量，随着设计的不断密集化，散热将成为一个更大的挑战。如果热管理不当，就会影响计算性能，甚至对器件造成损坏，从而引发重大技术和安全问题。预计到 2033 年，ADAS 传感器和 ECU 的 TIM 市场将达到 6 亿美元。

对于数据中心和 ADAS，IDTechEx 认为，高性能 TIM 有望越来越多地被用于处理快速增长的功率密度，高性能 TIM 也意味着高单价，从而推动热界面收入规模的快速增长。据 IDTechEx 预测，从 2022 年到 2034 年，ADAS 和数据中心的 TIM 市场规模将分别增长 9 倍和 18 倍。

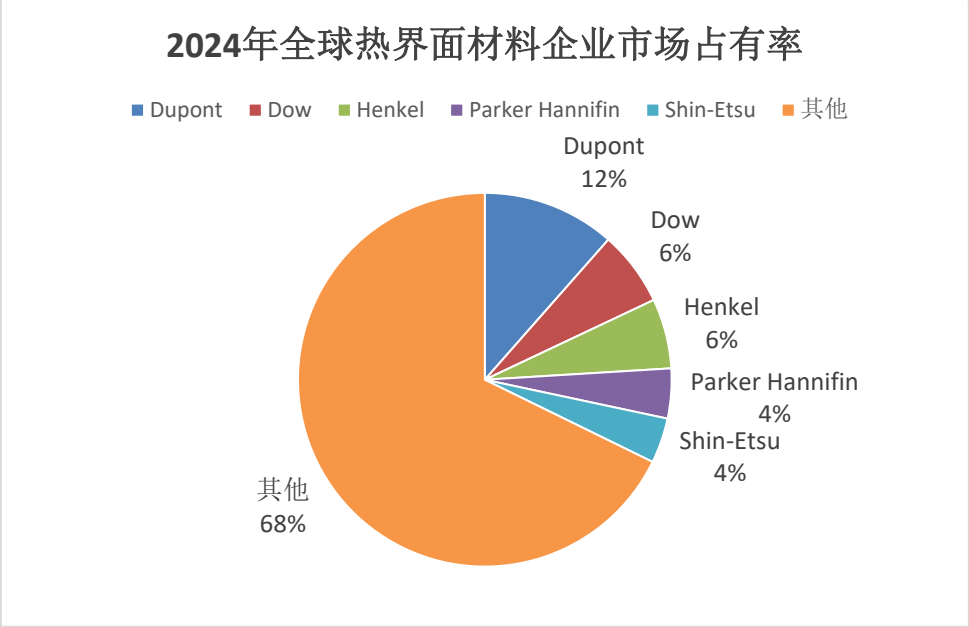


数据来源：IDTechEx

综上，受益于 AI+浪潮以及数据中心等产业发展，各热界面材料市场规模总体均处于持续扩容态势。结构方面，高分子基热界面材料仍将占主导地位，但由于金属基及新型碳基具备高分子基所不具备的高导热性能，在数据中心（AI 高功率芯片、高速光模块）、智能驾驶、新能源等高热流密度场景将快速渗透，受益于人工智能数据中心及自动驾驶等产业高速发展，叠加高性能金属基及碳基产品高单价，市场容量及市场份额将持续提升。

（2）国内外各类热界面材料的竞争格局

热管理材料行业的竞争格局总体呈现出“国际巨头占据高端市场、本土企业持续追赶并实现局部突破”的态势。由于欧美、日本的电子信息产业起步较早，在热管理材料等电子产业配套材料上处于全球领先水平，以德国汉高、陶氏化学、信越化学、莱尔德等国际巨头为主，凭借深厚的技术积累、优质的产品和广泛的市场渠道，在半导体封装等中高端应用场景占据了较高的市场份额。



数据来源：QY Research

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。国际厂商铟泰公司（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铟泰公司（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。

③新型热界面材料

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，以石墨烯膜为导热骨架，通过机械取向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。

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、三类材料之间的技术迭代关系或趋势

热界面材料主要分为高分子基、金属基及新型碳基材料三大类。三类材料在性能、成本与工艺上各具特点，适配不同应用场景，三者之间呈现出复杂的技术替代与互补关系，这种关系不是简单的线性替代，而是基于应用场景、性能要求、成本效益等多因素的动态平衡。

从技术性能维度来看，高分子基复合材料凭借优异绝缘性、成熟工艺与低成本优势得到广泛应用，其以有机基体为核心，如导热硅脂通过硅油与粉体填料实现 1–6W/m·K 导热率，高端导热凝胶/高填充垫片可达 8–12W/m·K；但导热硅脂存在泵出、挥发与相分离风险，长期稳定性较差，主要应用于对成本敏感、热

性能要求适中的场景。随着电子设备功耗与集成度提升、热通量大幅攀升，高分子基材料受本征特性限制，难以满足更高导热性能需求。金属基材料（如液态金属、铟基合金）具有优异的导热性能（金属热导率可达 400W/m·K 以上），但存在密度大、加工难度高、成本昂贵、部分具有腐蚀性强等缺点；新型碳基材料在热导率、热稳定性及界面适应性等方面具有独特优势，直接切入数据中心 AI 高功率芯片、智能驾驶芯片等前沿高端领域，替代传统高分子基复合材料。

从应用领域的技术需求来看，随着 7nm 及以下制程芯片以及先进封装的大幅增加、电子设备的集成度增加，热流密度大幅提升，对先进热管理材料的需求日益迫切，不同类型材料在特定应用场景中形成了明确的技术分工。在消费电子领域，高分子基材料凭借成熟、成本优势在低功耗场景占据主导地位，高热流密度等高端场景将可能逐步被新型碳基等热界面材料所替代；在数据中心 AI 服务器领域，新型碳基材料、液态金属等凭借其超高热导率和特殊性能在高功率 AI 芯片等高端领域逐步替代传统高分子材料。目前金属基与新型碳基热界面材料无绝对先后迭代关系，呈并行发展态势，且逐步出现复合化创新应用。

从市场竞争的角度来看，技术替代关系正在重塑市场格局，未来数据中心等高端散热场景对热界面材料需求的大幅增长，而碳基、金属基将有望成为数据中心 AI 高功率芯片热界面材料的主流方案，替代传统高分子材料市场，市场份额将持续提升。预计未来传统高分子材料仍将保持增长，但总的市场份额将有所下降，以石墨烯为代表的碳基材料及以液态金属为代表的金属基材料将保持快速增长，市场份额将持续提升。这种变化反映了市场对高性能材料需求的增长，以及技术进步推动的产品结构升级。

3、发行人按照基体材料属性、材料所处位置的划分，各类热界面材料对应实现销售收入、单价及销量情况，不同类材料竞争格局和市场空间

（1）各类热界面材料对应实现销售收入、单价及销量情况

发行人按照基体材料属性、材料所处位置的划分，各类热界面材料对应实现销售收入、单价及销量情况具体如下：

①按基体材料划分

按基体材料属性划分，公司销售的热界面材料中，导热硅胶垫片、导热凝胶、相变化材料、导热吸波垫片等产品属于高分子基热界面材料；金属碳基复合材料属于金属基热界面材料；碳纤维导热垫片和石墨烯导热垫片属于新型碳基热界面材料。

单位：万元、万件、元/件

年度	材料类型	销售收入	销量	单价
2025 年 1-6 月	高分子基复合材料	4,910.50	15,195.82	0.32
	金属基热界面材料	7,156.94	47.22	151.56
	新型热界面材料	5,945.11	235.76	25.22
	其他	1,428.23	290.58	4.92
	合计	**19,440.79**	**15,769.38**	**1.23**
2024 年度	高分子基复合材料	9,378.10	29,747.65	0.32
	金属基热界面材料	41.06	20.93	1.96
	新型热界面材料	8,483.80	491.61	17.26
	其他	2,075.54	570.71	3.64
	合计	**19,978.50**	**30,830.90**	**0.65**
2023 年度	高分子基复合材料	9,126.86	25,315.40	0.36
	金属基热界面材料	1.20	0.07	16.91
	新型热界面材料	3,561.00	258.55	13.77
	其他	1,785.04	495.83	3.60
	合计	**14,474.10**	**26,069.85**	**0.56**
2022 年度	高分子基复合材料	8,819.14	28,536.35	0.31
	金属基热界面材料	-	-	-
	新型热界面材料	1,652.56	206.19	8.01
	其他	1,266.17	415.25	3.05
	合计	**11,737.87**	**29,157.79**	**0.40**

注：其他类别中主要包括氟化液、散热器件和石墨片（膜）等产品，不属于高分子基复合材料、金属基热界面材料和新型热界面材料的分类范畴，故以其他类列示。

由上可知，报告期内，发行人高分子基复合材料收入总体保持稳定，金属基及新型碳基热界面材料快速增长，已成为公司主要产品。

②按材料所处位置划分

单位：万元、万件、元/件

年度	材料类型	销售收入	销量	单价
2025 年 1-6 月	TIM2	6,971.09	15,608.72	0.45
	TIM1.5	12,150.22	159.37	76.24
	TIM1	23.48	0.54	43.32
	其他	295.99	0.75	393.23
	合计	**19,440.79**	**15,769.38**	**1.23**
2024 年度	TIM2	13,970.41	30,679.01	0.46
	TIM1.5	5,593.81	142.84	39.16
	TIM1	18.58	0.37	50.43
	其他	395.69	8.69	45.56
	合计	**19,978.50**	**30,830.90**	**0.65**
2023 年度	TIM2	12,914.28	26,017.16	0.50
	TIM1.5	1,507.96	37.41	40.31
	TIM1	-	-	-
	其他	51.86	15.28	3.39
	合计	**14,474.10**	**26,069.85**	**0.56**
2022 年度	TIM2	11,548.45	29,109.42	0.40
	TIM1.5	86.62	2.96	29.24
	TIM1	-	-	-
	其他	102.80	45.40	2.26
	合计	**11,737.87**	**29,157.79**	**0.40**

注：其他类别中主要包括氟化液、散热器件等产品，不适用 TIM1/1.5/2 的划分场景，故以其他类列示。

TIM1 材料主要系石墨烯导热垫片，目前处于小批量供应阶段；TIM1.5 主要包括碳基导热垫片及金属碳基复合垫片；TIM2 包括导热硅胶垫片、导热凝胶、石墨烯导热垫片等。

（2）各类热界面材料竞争格局和市场空间

①按基体材料划分

各基体材料的市场竞争格局和市场空间详见本题之（二）/1 的相关回复。

②按材料所处位置划分

根据 IDTechEX，随着先进芯片热设计能力的提升，为了支持 2.5D 和 3D 半

导体封装中更高效的热管理，行业越来越多地转向新型 TIM1 和 TIM1.5 材料，以提升性能。有前景的热界面材料产品包括液态金属、石墨烯基材料以及注入高导电填充剂的热凝胶。

与此同时，先进半导体封装结构的演变也推动热界面材料应用从传统的两层 TIM 结构（TIM1+TIM2）转向单一 TIM1.5 层。该方法旨在通过最小化材料界面来降低热阻。虽然这可能减少 TIM 层数，但并不一定缩小整体市场，因为 TIM1.5 材料因其严格的技术规格，通常单价更高。IDTechEx 预测，用于 3D 半导体封装的 TIM1 和 TIM1.5 材料市场规模将在 2026 年至 2036 年间以 31%的复合年增长率快速增长，到 2036 年，3D 半导体封装 TIM1 和 TIM1.5 的市场规模将增长至约 5 亿美元。

（三）碳基导热垫片、金属碳基复合材料主要应用领域、下游需求状况、行业竞争格局、市场容量及发行人市场份额情况，并结合问题（2）回复、该两类产品收入快速增长的原因、对其他同功能产品的替代进展及趋势、竞争对手业务布局及经营规模、发行人主要客户及在手订单等，分析上述产品收入快速增长的可持续性，发行人进一步提升市场份额的措施及可行性

1、碳基导热垫片、金属碳基复合材料的主要应用领域、下游需求状况、行业竞争格局、市场容量及发行人市场份额情况

（1）主要应用领域及下游需求状况、市场容量

碳基导热垫片主要包括碳纤维导热垫片和石墨烯导热垫片。其中，碳纤维导热垫片目前主要应用领域为 5G 通信领域，具体用于 5G 基站射频芯片导热；石墨烯导热垫片目前主要应用领域为数据中心、智能汽车等领域，具体用于数据中心 AI 高功率芯片及高速光模块、智能汽车 ADAS 热管理方案中，市场空间巨大。

金属碳基复合材料系液态金属合金材料和碳基材料的新型复合材料，目前主要应用领域为数据中心等领域，具体用于 AI 高功率芯片 GPU 板卡测试场景，属于测试耗材，即 AI 高功率芯片 GPU 板卡出货前，需要对其进行测试。因 GPU 功耗大，在测试运行时产生热量较大，金属碳基复合材料具有良好的导热性能，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。同时相较于原有导热硅脂而言，金属碳基复合材料可承受多次反复

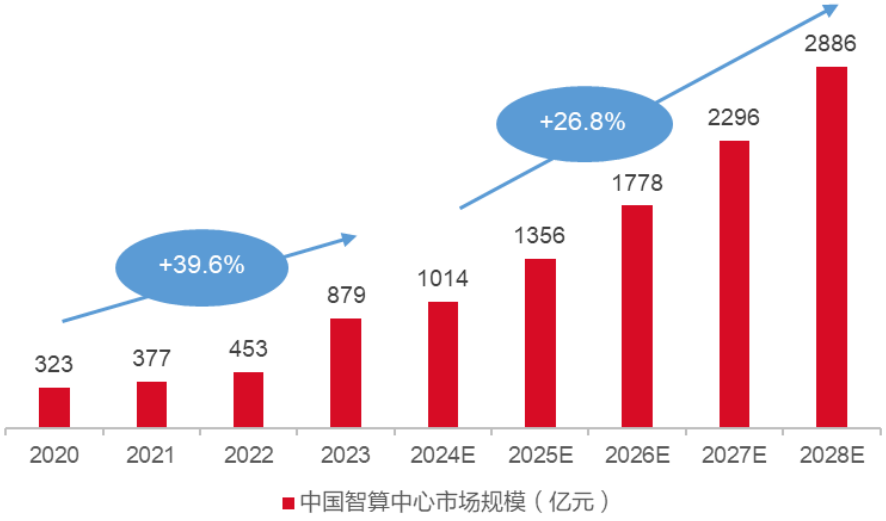
测试，性能衰减极低，同时测试完无需刮涂，可提升测试效率、保障产品美观，在完成多个芯片测试后需更换金属碳基复合材料。后续该产品还可用于液冷板的重复测试、高速光模块耐插拔等场景中，具备较大的市场空间。

因此，公司销售的碳基导热垫片和金属碳基复合材料主要应用于数据中心、智能汽车、5G 通信等领域。该等主要应用领域在未来呈现出良好的发展态势，对高端热界面材料的需求将持续增长，具体说明如下：

①数据中心和汽车 ADAS

数据中心、新能源汽车智能驾驶等高端领域对热管理需求更为迫切，热管理已成为影响其性能的关键环节，如果热管理不当，可能导致性能下降、寿命缩短，甚至硬件故障，从而引发重大技术和安全问题。

数据中心方面，随着数据中心由“智能”向“智算”迈进，市场投入持续高速增长。据中国数据中心研究，全球数据中心产业规模在 2022 年达到 1,308 亿美元，总体逐步进入成熟期。2022 年生成式人工智能大模型推向市场，在国内引起 AIGC 发展热潮，大模型训练对智能算力的需求迅速攀升。传统的数据中心概念扩展升级为智算中心，包含算力（AI 服务器）、存储+网络设备、基础设施（机房、风火水电等）和算法（软件平台、数据服务）。2023 年中国智算中心市场投资规模达 879 亿元，同比增长 90%以上。未来，AI 大模型应用场景不断丰富，商用进程加快，智算中心市场增长由训练切换至推理，预计 2028 年中国智算中心市场投资规模有望达到 2,886 亿元。在人工智能、云计算、电信和加密货币的推动下，数据中心的功能越来越强大，密度越来越高，对高端导热散热材料的需求愈加迫切。



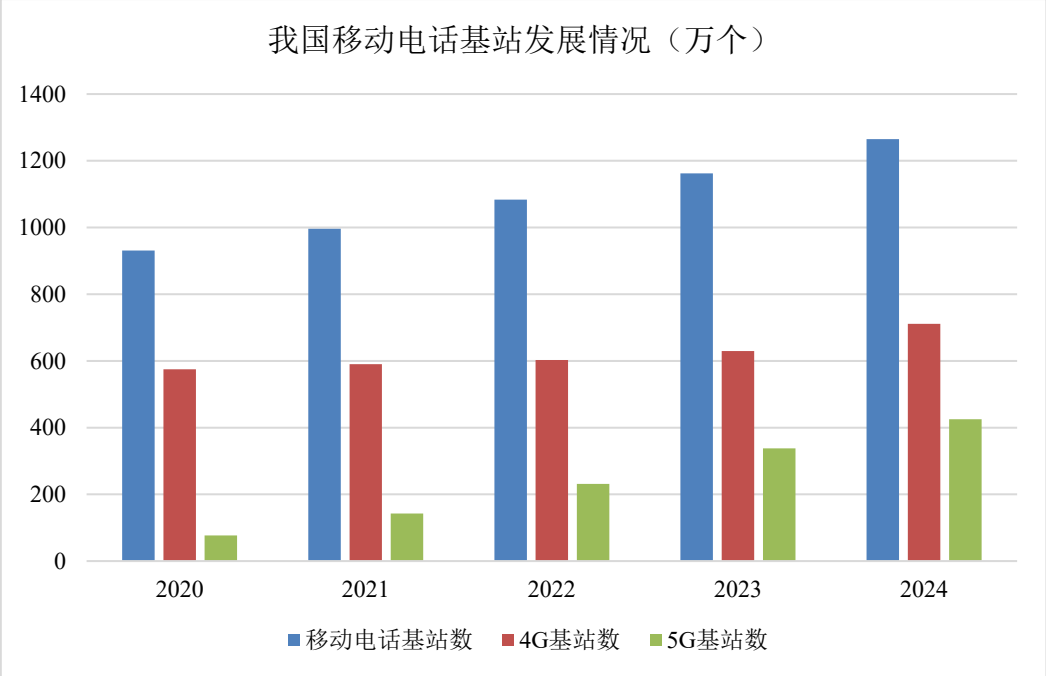
资料来源：科智咨询，东海证券研究所

在 ADAS 中，传感器、摄像头和处理器等各种电子器件用于收集和处理数据，并做出决策。这些组件在运行过程中会产生热量，随着设计的不断密集化，散热将成为一个更大的挑战。如果热管理不当，就会影响计算性能，甚至对器件造成损坏，从而引发重大技术和安全问题。预计到 2033 年，ADAS 传感器和 ECU 的 TIM 市场将达到 6 亿美元。

对于数据中心和 ADAS，IDTechEx 认为，高性能 TIM 有望越来越多地被用于处理快速增长的功率密度，高性能 TIM 也意味着高单价，从而推动热界面收入规模的快速增长。据 IDTechEx 预测，从 2022 年到 2034 年，ADAS 和数据中心的 TIM 市场规模将分别增长 9 倍和 18 倍。

②通信

当前，5G 技术的快速发展为热界面材料及屏蔽材料提供了广阔的市场发展空间。根据工信部数据显示，截至 2024 年底，我国 5G 基站数量达 425.1 万个，较上年增加 87.4 万个，在移动电话基站总数中 5G 基站的占比达 33.6%，较上年提升 4.5 个百分点。根据工信部等十二部门印发的《5G 规模化应用“扬帆”行动升级方案》的通知，要求到 2027 年底我国每万人拥有 5G 基站数达到 38 个，相较目前仍有较大发展空间。



数据来源：工信部

（2）行业竞争格局、发行人市场份额

①碳纤维导热垫片相关情况

碳纤维导热垫片前期由国际巨头企业占据高端市场，目前国内如鸿富诚、阿莱德等企业通过持续研发打破国际巨头垄断，已实现进口替代。碳纤维导热垫片最初由日本积水保力马公司于 2007 年成功完成首创开发，导热系数为 17W/m·K（后续逐步迭代提升至 35W/m·K-45W/m·K）；2018 年鸿富诚依托自主研发取向技术，成功开发了碳纤维导热垫片，打破了日本垄断，并成功供应至国内头部通信客户，并在该头部客户中占据主导份额。

②石墨烯导热垫片相关情况

国际材料巨头主要占据导热硅脂、相变材料、导热凝胶等原有高分子基材料的高端市场。但在石墨烯导热垫片领域，鸿富诚占据行业领先地位，实现弯道超车，鸿富诚系行业内极少数能够量产制备石墨烯导热垫片并实现规模化应用的企业，产品已经批量应用于头部 AI 高功率芯片企业中。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

墨烯膜为导热骨架，通过机械取向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。经公开信息查询，未见国内行业可比公司批量量产供应石墨烯导热垫片产品的相关公开信息，据此合理推断，发行人在石墨烯导热垫片市场份额高。

③金属碳基复合材料相关情况

金属碳基复合材料系以液态金属合金复合碳基材料研制而成的一种热界面材料，系由发行人首创产品，已经批量应用于头部企业 AI 高功率芯片测试。目前 GPU 板卡测试场景的竞品材料为硅脂、网纹纯铟片等材料，硅脂材料无法重复进行测试，网纹纯铟片虽可以重复测试，但热阻较大，无法满足高功率芯片要求。同行业硅脂产品公司陶氏化学主要占据非重复测试应用市场，网纹纯铟片产品公司铟泰主要占据低功率芯片重复测试市场。发行人主要占据高功率 GPU 板卡重复测试市场，发行人市场份额高。

2、该两类产品收入快速增长的原因、对其他同功能产品的替代进展及趋势、竞争对手业务布局及经营规模、发行人主要客户及在手订单情况

（1）碳基导热垫片、金属碳基复合材料收入快速增长原因

报告期内，公司碳基导热垫片、金属碳基复合材料产品，合计实现收入为 1,652.56 万元、3,562.20 万元、8,524.86 万元和 13,102.05 万元，呈快速增长趋势。两类产品的收入情况具体如下：

单位：万元

产品	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
碳基导热垫片	5,945.11	8,483.80	3,561.00	1,652.56
其中：碳纤维导热垫片	714.25	1,552.00	1,593.79	1,387.18
石墨烯导热垫片	5,230.86	6,931.81	1,967.21	265.37
金属碳基复合材料	7,156.94	41.06	1.20	-
合计	**13,102.05**	**8,524.86**	**3,562.20**	**1,652.56**

由上可知，主要系石墨烯导热垫片以及金属碳基复合材料大幅增长所致。报告期内，石墨烯导热垫片和金属碳基复合材料快速增长的主要原因如下：

①下游市场需求旺盛，为收入快速提升奠定了市场基础

公司的石墨烯导热垫片和金属碳基复合材料主要应用于 AI 高功率芯片导热或芯片板卡测试中。2023 年起，随着人工智能（AI）需求爆发，数据中心 GPU 出货量快速增长，成为推动全球 GPU 市场增长的主要动力。根据 J.P. Morgan 数据，2023 年高性能 GPU 出货量约 193 万颗，同比增长 141%；2024 年高性能 GPU 出货量约 495 万颗，同比增长 156%；2025 年预测出货量约 605 万颗，同比增长 22%（2025 年实际出货量可能更高）。另根据机构 Jon Peddie Research（JPR）2025Q3 市场观察报告，上季度全球数据中心 GPU 出货规模环比增幅达 145%。由于 AI 高功率芯片功耗较高，原有材料难以满足其导热需求，对高端导热材料的市场需求呈现爆发式增长，为公司核心产品销售奠定了市场基础。

②该两类产品针对性地解决了下游客户在热管理应用需求上的核心痛点，通过客户认证并获得批量订单

碳基导热垫片方面，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，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散热问题。金属碳基复合材料方面，公司创新采用多层复合制备技术，将低熔点金属与高导热碳基材料相结合，兼具低热阻、优异的机械回弹性与界面稳定性，可用于芯片重复测试，有效解决了传统热界面材料“热阻低而难以重复使用，可重复使用却热阻高”的行业痛点，为高功率芯片测试提供了良好的解决方案。该两类产品针对性地解决了下游客户在热管理应用需求上的核心痛点，得到了行业龙头客户的高度认可，并获得批量订单，带动收入大幅增长。

（2）碳基导热垫片和金属碳基复合材料对其他同功能产品的替代进展及趋势

公司的碳基导热垫片和金属碳基复合材料属于行业水平领先的创新产品，为下游客户提供了相较于其他同功能产品性能更为出色且稳定可靠的热界面材料。该两类产品对其他同功能产品的替代进展及趋势具体如下：

①碳纤维导热垫片

发行人量产碳纤维导热垫片导热系数可达 50W/m·K，实验室水平已达 70W/m·K，在 5G 通信领域有着广泛应用。凭借该项产品性能优势，公司成为极

少进入 B 公司碳纤维导热垫片供应商体系的中国企业，并成为该产品的主要供应商，打破了前期日本公司（导热系数约达 35W/m·K）在中国高端碳纤维导热垫片市场的垄断地位，实现了进口替代，并占据主要份额。

②石墨烯导热垫片

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，尤其适合用于高功率芯片导热场景，能有效解决芯片发热翘曲导致热传递效率下降的核心难题。目前，该产品已经在部分头部 AI 芯片企业中替代传统导热硅脂、导热相变材料等高分子基热界面材料，未来有逐步替代导热硅脂、铟片等 TIM1 的可能。

③金属碳基复合材料

金属碳基复合材料目前应用于 GPU 板卡测试场景，其他同功能的竞品材料为导热硅脂。与导热硅脂相比，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。同时相较于原有导热硅脂而言，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，为高功率芯片测试提供了良好的解决方案。目前，已经在 C 公司的高端 GPU 板卡测试中替代导热硅脂等测试方案。

（3）竞争对手业务布局及经营规模

①碳基导热垫片

公司名称	主营业务及主要产品	收入规模及结构	碳基导热垫片布局及进展
飞荣达	电磁屏蔽材料及器件、热管理材料及器件及其他	2024 年营业收入 50.31 亿元，其中热管理材料及器件收入 18.64 亿元，占比 37.05%，电磁屏蔽材料及器件收入 13.10 亿元，占比 26.04%，轻量化材料及器件收入 7.22 亿元，占比 14.36%，其他收入合计 11.35 亿元，占比 22.55%	2025 年 9 月首次发布 120W 石墨烯导热垫片，暂无公开的开发阶段及批量出货信息
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	2024 年营业收入 15.66 亿元，其中导热材料收入 14.90 亿元，占比 95.13%，EMI 屏蔽材料收入 0.35 亿元，占比 2.25%，其他收入合计 0.41 亿元，占比 2.62%	无同类型碳基导热垫片

公司名称	主营业务及主要产品	收入规模及结构	碳基导热垫片布局及进展
	模组、EMI 屏蔽材料、粘接材料及密封材料等		
苏州天脉	包括热管、均温板、导热界面材料、石墨膜等	2024 年营业收入 9.43 亿元，其中热管理材料及器件收入 9.28 亿元，占比 98.37%，其他收入合计 0.15 亿元，占比 1.63%	无同类型碳基导热垫片
德邦科技	集成电路封装材料、智能终端封装材料、新能源应用材料、高端装备应用材料	2024 年营业收入 11.67 亿元，其中新能源应用材料收入 6.85 亿元，占比 58.72%，智能终端封装材料收入（包括 EMI 电磁屏蔽材料）2.59 亿元，占比 22.17%，集成电路封装材料收入 1.35 亿元，占比 11.61%，高端装备应用材料收入 0.86 亿元，占比 7.35%	无同类型碳基导热垫片
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	2024 年营业收入 3.51 亿元，其中射频与透波防护器件收入 1.71 亿元，占比 48.65%，电子导热散热器件收入 0.84 亿元，占比 23.89%，EMI 及 IP 防护器件收入 0.61 亿元，占比 17.50%，其他收入 0.35 亿元，占比 9.96%	阿莱德布局并有量产碳纤维导热垫片；2025 年 12 月首次展出 90W 及 130W 石墨烯导热垫片，暂无公开的开发阶段及批量出货信息
鸿富诚	热管理材料及器件（碳基导热垫片、金属碳基复合材料、导热硅胶垫片等）、屏蔽材料（导电泡棉等）、吸波材料	2024 年营业收入 3.30 亿元，其中热管理材料及器件收入占比约 61%，屏蔽材料收入占比约 26%，吸波材料收入占比约 13%	2023 年公司石墨烯导热垫片量产供应至芯片行业头部客户中的高端应用场景。

注 1：以上同行业可比公司数据来源 2024 年年报及企业官网、官方公众号、企业参展展品等公开信息；

注 2：国外企业 SHT、非上市企业常州富烯、深圳傲川、博恩新材在企业官网上有对应产品信息，暂无公开的开发阶段及批量出货信息。

注 3：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，未披露具体销售数据。

由上可知，目前存在国内同行业竞争对手在碳基导热垫片进行布局的情形，但目前尚未有见批量出货的相关信息。

②金属碳基复合材料

公司的金属碳基复合材料是为高功率芯片板卡测试场景需求定制化开发的复合材料，形成了独特的技术壁垒和供应优势，处于市场领先地位。暂无同行业竞争对手公开布局的信息。

（4）碳基导热垫片、金属碳基复合材料主要客户及在手订单

报告期内，发行人碳基导热垫片、金属碳基复合材料主要供应行业头部芯片企业及其组装厂，具体各产品主要客户及在手订单情况如下：

①发行人主要客户

报告期内，发行人碳基导热垫片、金属碳基复合材料主要客户及对应收入金额如下：

单位：万元

产品	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1、碳纤维导热垫片	**714.25**	**1,552.00**	**1,593.79**	**1,387.18**
其中：B 公司	576.37	1,327.30	1,505.84	585.53
2、石墨烯导热垫片	**5,230.86**	**6,931.81**	**1,967.21**	**265.37**
其中：B 公司	2,367.15	4,445.00	1,897.58	205.62
纬创资通	2,380.40	999.18	-	-
鸿海精密	127.74	1,284.13	-	-
3、金属碳基复合材料	**7,156.94**	**41.06**	**1.20**	**-**
C 公司	4,274.11	-	-	-
纬创资通	2,181.07	-	-	-
鸿海精密	574.93	-	-	-
合计	**13,102.05**	**8,524.86**	**3,562.20**	**1,652.56**

②在手订单情况

最近两年末，发行人碳基导热垫片及金属碳基复合材料的在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日
碳基导热垫片	3,593.82	1,008.45
金属碳基复合材料	3,448.99	-
合计	**7,042.81**	**1,008.45**

注：在手订单指客户已下订单尚未执行完毕的部分。

由上表可知，发行人上述产品的在手订单较上年末大幅增长，在手订单较为充足。

3、碳基导热垫片、金属碳基复合材料产品收入快速增长的可持续性，发行人进一步提升市场份额的措施及可行性

长期来看，碳基导热垫片、金属碳基复合材料产品收入增长具备可持续性，具体分析如下：

（1）下游应用领域景气度长期持续向好，AI 资本开支持续高增

碳基导热垫片、金属碳基复合材料产品主要应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、智能汽车、通信等领域。随着人工智能产业的发展，高功耗算力服务器以及智能汽车辅助驾驶芯片等器件的热流密度不断攀升，对高端导热材料需求将持续旺盛，下游应用领域景气度将持续向好，尤其是数据中心领域。

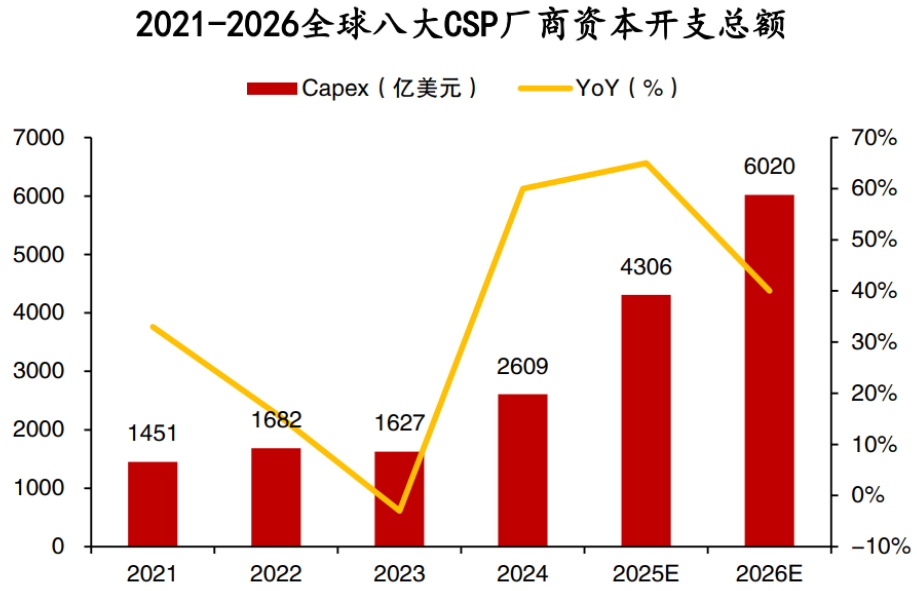
根据中国信通院及 IDC 数据显示，2023 年全球计算设备算力总规模达 1,397EFlops，预计 2030 年全球算力将超 16ZFlops，期间年复合增速超 42%。

数据来源：中国信通院、IDC

AI 算力需求驱动全球云厂商资本开支新周期。2023 年以来，AI 技术创新驱动算力需求激增、数字化转型加速与云计算基础设施广泛扩张，以及全球数据总量的快速增长，共同拉动数据中心基础设施建设需求，进而推动全球云服务提供商（CSP）的资本开支进入高增长周期。根据 TrendForce 数据，2025 年全球八大主要 CSPs 资本支出总额年增率达 65%，预计 2026 年资本开支总额达 6020 亿美元，增速在 40%左右的高位。

为了应对 AI 数据中心与云端运算需求激增，以 Google、Meta、AWS、Microsoft

为代表的海外 CSP 厂商预计将继续加大资金投入。根据 Trendforce 在 11 月公布的数据，Google 已上调 2025 年资本支出至 910-930 亿美元；Meta 上修 2025 年资本支出至 700-720 亿美元，并计划 2026 年还将保持高增长，其中 Meta 超级智能实验室团队算力需求增长最强烈；Amazon 则预计 2025 年资本支出约 1250 亿美元，主要用于 AWS 云基础设施重点升级、AI 数据中心扩容与算力网络优化等。Microsoft 预计在 2025 年投资 800 亿美元建设 AI 智算中心，全球运营超 400 个数据中心，以为其 AI 业务扩张奠定基础，预期 2026 年的资本支出将继续增长。



资料来源：Trendforce，各公司公告，Houlihan Lokey Report 2025，华源证券研究所

算力总规模的增长将带动上游热界面材料产业大幅增长。

（2）产品能够很好满足客户需求，在中高端散热场景有望持续替代传统产品

随着电子设备功耗增加、集成度提升导致热通量大幅攀升，而高分子基热界面材料受限于材料本身特性，在实际应用中难以满足更高导热性能的要求。公司产品能够满足客户最严苛的散热需求，在中高端散热场景呈现巨大的应用潜力，正逐步替代传统高分子基热界面材料的市场。

碳纤维导热垫片主要应用领域为 5G 通信领域，其能够很好地解决 5G 基站射频芯片导热问题。石墨烯导热垫片目前主要应用于数据中心、智能汽车等领域，因具备优异的导热性能和压缩回弹性，可有效解决高功率大尺寸芯片发热翘曲形

变等关键问题，长期稳定性好。在数据中心 AI 高功率芯片及高速光模块、智能汽车 ADAS 热管理方案有望持续替代高分子基热界面材料市场。同时石墨烯导热垫片已逐步延伸至 TIM1 应用场景替代原有材料。

金属碳基复合材料包括金属基及金属碳基复合垫片，目前主要为金属碳基复合垫片，后续金属基（液态金属）材料有望持续增长。该产品目前主要应用领域为数据中心等领域，目前主要用于 AI 高功率芯片 GPU 板卡测试场景，金属碳基复合材料具有良好的导热性能，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。同时相较于原有导热硅脂而言，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。在完成多个芯片测试后需更换金属碳基复合材料，业务具有持续性。同时该材料有望持续拓展至液冷板的测试场景、800G/1.6T 光模块耐插拔场景。

（3）产品技术持续迭代升级，持续保障产品竞争力

秉持“研究一代、储备一代、开发一代”的研发体系，公司持续加大技术研发投入，针对石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料、液态金属片等产品进行持续研发和迭代，通过优化原材料性能、深化改良碳基导热垫片性能和生产制造工艺，形成性能更优的新一代产品，同时开发出适配更多应用场景的系列解决方案，从而增强产品在高端应用场景下的竞争力，也更好地满足市场对更高性能和更广适配性的需求。

截至报告期末，公司正在从事的主要研发项目（累计投入超过 100 万元）及进展情况如下：

序号	项目名称	拟达到目标	进展情况
1	高导热石墨烯垫片开发与应用	本项目通过石墨烯定向排列与界面相容性优化，目标拟实现热阻≤0.04℃·cm²/W，并支持 0.2mm 超薄成型，以满足高端消费电子对紧凑型、低热阻导热界面材料的迫切需求	研发中
2	兼容型液态金属片开发与应用	研发一种绝缘型液态金属片，热阻≤0.03℃·cm²/W@80℃&10psi（依据 ASTM D5470）；本体导热系数>100W；可制备最小厚度：0.05mm；拉伸强度≥15MPa@0.1mm	研发中
3	纵向高导热石墨烯垫片的研发	本项目聚焦石墨烯微结构设计与界面热阻调控，目标拟实现热阻≤0.04℃·cm²/W@40psi，并确保在	研发中

序号	项目名称	拟达到目标	进展情况
		125℃高温、双 85（85℃/85%RH）及冷热冲击 1000 小时后热阻变化≤15%，以提升石墨烯导热垫片在 GPU、光模块等高热流密度器件中的实际应用效能	
4	石墨烯导热膜开发	研发一种兼具卓越面内散热能力与高效垂直传热性能的石墨烯膜，材料水平导热率 800-1000W/m·K，材料纵向导热率 8W/m·K	研发中
5	高导热绝缘陶瓷基板	拟开发导热系数＞200W/m·K、击穿强度≥20 kV/mm 的高导热绝缘陶瓷基板，旨在为高可靠性功率模块提供兼具优异热管理能力与电气绝缘性能的国产化解决方案	研发中

未来，公司相关产品的持续迭代升级为碳基导热垫片、金属碳基复合材料产品收入持续增长奠定了技术产品的基础。

为进一步扩大市场份额，实现可持续增长，公司依托现有客户合作基础与技术优势，计划通过聚焦高增长赛道、深化大客户合作、拓展市场品牌、强化研发生产等举措。具体措施及可行性如下：

（1）聚焦高技术高增长行业，精准开拓增量市场

全球数据中心领域需求旺盛，AI 算力芯片对高端热界面材料的迭代需求持续攀升，为公司带来明确增长机遇。公司凭借在碳基导热垫片、金属基复合材料领域的技术积累与迭代升级能力，将重点围绕行业头部客户，聚焦数据中心 AI 高功率芯片、高速光模块、半导体 TIM1 等应用场景的市场开拓。该等行业领域未来仍将保持快速增长趋势，且对高端热管理材料需求迫切，行业高增长态势为公司扩大销售规模、提升市场份额提供了坚实的需求支撑。

（2）深度落实大客户战略，挖掘存量合作潜力

深化与下游头部客户的合作是提升市场份额的核心路径。目前，公司与 B 公司、C 公司、D 公司等头部客户已实现批量化、高品质的稳定供货，构建了坚实的合作基础。未来，公司将紧跟头部客户发展步伐，主动参与其新项目开发工作，拓展更多的应用场景，如后续在 C 公司项目中，原来仅采购金属碳基复合材料用作测试用途，扩大至将采购石墨烯导热垫片用于新一代终端芯片产品中，金属碳基复合材料有望从高功率 GPU 板卡测试扩大至液冷板的测试场景等。后续在存量项目持续出货与新项目量产的双重驱动下，有望进一步扩大在头部客户供应链

中的份额，借助客户行业影响力实现份额突破。

（3）提升品牌知名度，拓宽新客户与新市场边界

品牌建设与市场拓展是实现可持续增长的关键抓手。公司将以前沿市场洞察为导向，深入挖掘碳基、金属基热界面材料的潜力增长方向；同时强化品牌营销，积极参与重点行业展会、专业论坛及社团活动，塑造优质行业品牌形象，构建精准高效的产业链拓客渠道。结合热管理行业技术沉淀与下游趋势判断，公司将重点拓展芯片封测、数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、消费电子、5G 通信、智能汽车、光通讯等领域的头部客户。该等行业核心部件多为高功率密度电子元器件，散热问题已成为制约其性能提升的关键瓶颈，公司针对性导入碳基热界面材料，有望树立行业产品标杆，借助头部客户示范效应进一步扩大市场覆盖范围。

（4）加大研发与人才投入，以工艺优化支撑规模扩张

研发升级与生产优化是巩固行业地位、扩大市场份额的重要保障。当前碳基、金属基热界面材料仍有显著性能提升空间，公司将通过加大研发与人才投入，持续保持产品技术领先性，适配不同行业、不同场景的多元化需求，拓展产品应用边界。同时，公司将持续改良制程工艺，提升产品良率与生产效率，搭配针对性扩产计划，进一步降低单位生产成本，为参与市场竞争、争取更大份额预留充足空间，实现技术优势向市场优势的高效转化。

综上，下游应用领域的持续增长，为金属基、新型碳基热界面材料带来了广阔市场机遇。发行人凭借两类产品的优异性能与率先量产的先发优势，已成功切入 B 公司、C 公司、D 公司等头部客户供应链并获得批量订单。未来，在下游行业发展动能与头部客户示范效应的双重驱动下，依托技术持续迭代与规模化交付能力，公司将深化产业链上下游融合；同时通过积极开拓新市场、塑造优质品牌，金属基与碳基热界面材料有望保持持续增长态势，市场份额将实现稳步提升。

（四）结合电磁屏蔽材料、吸波材料的收入变动情况、存量客户维护及新客户开拓、国产厂商向高端产品渗透情况及趋势、市场规模及发行人市场占有率情况，分析在国内竞争格局已基本稳定的背景下，发行人屏蔽材料、吸波材料市场占比是否存在持续下滑的情形，若是，补充说明发行人产品竞争力、相关市场策略及应对措施，并综合分析发行人相关业务未来市场空间及成长性

1、电磁屏蔽材料、吸波材料的收入变动情况、存量客户维护及新客户开拓、国产厂商向高端产品渗透情况及趋势、市场规模及发行人市场占有率情况

（1）电磁屏蔽材料和吸波材料的收入变动、存量客户维护及新客户开拓情况

①收入变动情况

报告期各期，公司电磁屏蔽材料实现收入 8,897.60 万元、7,176.78 万元、8,497.81 万元和 4,719.45 万元；吸波材料实现收入 3,667.96 万元、4,201.95 万元、4,313.52 万元和 1,886.30 万元，上述两类材料收入相对保持稳定。该两种材料收入变动情况具体如下：

单位：万元

产品类型	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电磁屏蔽材料	4,719.45	8,497.81	7,176.78	8,897.60
吸波材料	1,886.30	4,313.52	4,201.95	3,667.96
合计	**6,605.75**	**12,811.33**	**11,378.73**	**12,565.56**

②存量客户维护及新客户开拓情况

报告期内，公司屏蔽材料和吸波材料产生收入的客户数量（按集团客户口径）分别为 580 家、606 家、623 家和 539 家。公司屏蔽和吸波材料客户总体保持稳定。报告期各期，公司存量客户维护、新客户开拓情况具体如下：

单位：个、万元

产品类型	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比
存量客户	450	6,501.36	98.42%	478	12,426.04	96.99%
新增客户	89	104.38	1.58%	145	385.29	3.01%
总体	**539**	**6,605.74**	**100.00%**	**623**	**12,811.33**	**100.00%**

产品类型	2023 年度			2022 年度		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比
存量客户	441	10,848.33	95.34%	385	11,752.79	93.53%
新增客户	165	530.39	4.66%	194	812.76	6.47%
总体	**606**	**11,378.72**	**100.00%**	**579**	**12,565.55**	**100.00%**

注：存量客户系指在以前年度（追溯至 2021 年度）与公司已建立业务合作并实现销售收入，且在当期继续发生交易的客户。新增客户系指以前年度（追溯至 2021 年度）均未与公司发生销售收入、仅当期产生销售收入的客户。

由上表可见，报告期内公司存量客户收入占比持续高于 90%，体现了核心客户的高度粘性及业务的稳定性。同时，公司积极拓展新客户，客户数量保持增长趋势。2023 年度及 2024 年度，公司期末存量客户数量较上年末分别增加 56 家、37 家，2025 年 1-6 月存量客户数量较 2024 年度有所减少，主要系统计期间差异所致。

（2）国产厂商向高端产品渗透情况及趋势

受益于 5G 技术驱动，基站、智能手机等下游应用需求持续增长，电子设备的对外辐射管控及抗外界电磁波干扰需求也随之提升。尤其在 5G 高速率、低功耗的特性加持下，手机 MiMo 天线阵列、车载电子、通讯基站天线、小型基站、数据中心等场景，对电磁屏蔽和吸波材料的需求更为迫切。

目前，国产厂商正通过打破国外技术垄断、实现进口替代，加速向电磁屏蔽和吸波材料高端市场渗透。近年来，以飞荣达、中石科技、隆扬电子及公司为代表的电磁屏蔽材料生产企业，逐步获得国内外下游知名企业的认可，向高端产品市场渗透。

另外，汽车电子领域所用的电磁屏蔽材料和吸波材料，对技术要求极高且认证周期漫长。随着国内新能源汽车产业链的完善，以及国产电磁屏蔽材料、吸波材料技术的日趋成熟，在降本增效的市场需求推动下，国产厂商在汽车电子领域的应用渗透率正持续提升。

（3）市场规模及发行人市场占有率情况

①电磁屏蔽材料

近年来，随着技术的发展和电子产品的升级换代，电子产品向轻量化、精密

化方向发展，内部电子元器件日益增加，内部结构愈发紧密，而电磁干扰问题成为影响电子产品性能的关键因素，促使电磁屏蔽材料市场需求持续稳步增长。根据 BCC Research 数据显示，全球电磁屏蔽材料市场规模由 2023 年的 74 亿美元增至 2028 年的 92 亿美元，期间年复合增速达 4.6%，呈持续增长态势。国内市场方面，根据观研报告网数据预测，2024 年中国电磁屏蔽材料市场规模 294.94 亿元。根据上述数据估算，公司占全球及中国电磁屏蔽材料市场份额为 0.16%和 0.29%。

②吸波材料

根据 Business Research Insights 和智研瞻产业研究院数据，2024 年全球及中国吸波材料市场规模约为 90.2 亿美元（按 7：1 折算约人民币 631.4 亿元）和 152 亿元。2024 年，公司吸波材料收入为 0.43 亿元，占全球及中国吸波材料市场份额分别为 0.07%和 0.28%。

2、国内竞争格局已基本稳定的背景下，发行人屏蔽材料、吸波材料市场占比是否存在持续下滑的情形，若是，补充说明发行人产品竞争力、相关市场策略及应对措施

报告期各期，公司电磁屏蔽材料实现收入 8,897.60 万元、7,176.78 万元、8,497.81 万元和 4,719.45 万元；吸波材料实现收入 3,667.96 万元、4,201.95 万元、4,313.52 万元和 1,886.30 万元，收入规模整体保持稳定态势，公司未来该两类产品不存在持续下滑的情形，主要原因系：

（1）公司该两类产品具备较强的竞争力

电磁屏蔽及吸波材料行业经过多年发展，目前已经形成较为稳定的市场竞争格局。国外大型电磁屏蔽、吸波材料企业经过数十年的发展，产品范围较广，电磁屏蔽及吸波通常仅为其主营业务的一部分，且占据相对高端市场。公司在电磁屏蔽及吸波材料方面积累多年，能够给客户提供包括 SMT 导电泡棉、半包裹导电泡棉及导电毛丝等多种特色工艺的电磁屏蔽产品，以及水溶性高磁导率吸波材料等产品，能够满足客户多样化的产品需求。

在电磁屏蔽材料领域，公司深耕多年，致力于不断改进生产工艺技术，提高

产品效能和精密程度，目前已经掌握电磁屏蔽材料生产所需的核心技术，形成了品类完善的产品体系，包括一些工艺难度较高的屏蔽材料，如 SMT 导电泡棉，其兼具耐高温、高回弹和自动焊接等特点，应用于汽车电子行业；半包裹导电泡棉、导电毛丝产品，其具备低应力、高回弹等特点，解决了目前电子产品屏下导电干扰及应用过程中可能出现水波纹问题，产品性能处于国内领先水平，产品应用于各大消费电子品牌终端产品中。

在吸波材料方面，公司基于水基功能涂料制备技术及片状取向工艺技术，可量产具有宽范围导磁性能（在 1MHz 频率下，磁导率值覆盖 50 至 300）的吸波材料，从而达到吸波材料“宽频、环保性”的目标，产品应用于各大消费电子品牌终端产品中。

因此，公司电磁屏蔽和吸波材料凭借全面的产品矩阵和特色的工艺技术，在行业竞争中具备较强的竞争力。

（2）公司具备良好的客户基础

公司屏蔽材料和吸波材料产品下游客户头部集中特征明显，该等下游头部客户一般对供应商有其内部的认证考核管理体系以及对供应商的生产能力、供货稳定性、技术及研发实力、服务响应速度等维度较高要求。目前公司积累了行业众多优质的客户资源，与广达电脑、Marian、英业达、纬创资通、LEADER TECH 等全球知名客户建立长期稳定的合作关系，有利于后续更好导入新项目新产品，为公司未来成长性奠定良好的客户基础。

报告期内，上述主要客户采购公司屏蔽材料和吸波材料情况列示如下：

单位：万元

产品对应主要客户名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
屏蔽材料	**4,719.45**	**18.12%**	**8,497.81**	**25.92%**	**7,176.78**	**27.76%**	**8,897.60**	**36.61%**
Marian, Inc.	535.39	2.06%	1,253.06	3.82%	1,157.21	4.48%	1,461.90	6.02%
广达电脑	378.26	1.45%	666.94	2.03%	655.95	2.54%	568.52	2.34%
英业达股份有限公司	367.99	1.41%	419.67	1.28%	334.66	1.29%	247.19	1.02%
LEADER TECH	289.03	1.11%	573.17	1.75%	110.28	0.43%	893.06	3.67%
纬创资通	51.74	0.20%	183.77	0.56%	232.73	0.90%	201.69	0.83%

产品对应 主要客户名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营 收入	占比	主营 收入	占比	主营 收入	占比	主营 收入	占比
小计	**1,622.41**	**6.23%**	**3,096.61**	**9.44%**	**2,490.83**	**9.63%**	**3,372.36**	**13.88%**
吸波材料	**1,886.30**	**7.24%**	**4,313.52**	**13.16%**	**4,201.95**	**16.25%**	**3,667.96**	**15.09%**
广达电脑	941.79	3.62%	2,310.69	7.05%	2,116.75	8.19%	1,089.11	4.48%
英业达股份有限公司	158.90	0.61%	264.01	0.81%	349.96	1.35%	507.79	2.09%
纬创资通	66.74	0.26%	215.99	0.66%	380.91	1.47%	590.73	2.43%
小计	**1,167.43**	**4.48%**	**2,790.69**	**8.51%**	**2,847.62**	**11.01%**	**2,187.63**	**9.00%**

注：受同一控制的客户已合并计算销售额。

（3）未来公司将以差异化拓展新兴市场，以工艺成本优化提升存量市场份额

未来公司将通过持续深耕消费电子、网络通信市场，积极开拓汽车电子和数据中心屏蔽材料和吸波材料市场，围绕终端头部客户的需求积极开发新产品，通过差异化竞争抢占新项目机会；同时通过加强通用产品的成本和工艺优化，扩大存量项目销售份额，提升市场份额。

综上，受益于通信、消费电子等下游市场空间大且持续增长，且国产化替代趋势逐步增强。发行人凭借产品及服务优势、良好的客户资源和渠道、以差异化拓展新兴市场、以工艺成本优化提升存量市场份额，未来具备成长性。

（五）结合同行业公司在热管理材料、电磁屏蔽材料、吸波材料等业务的收入规模、技术路线、主要下游客户等，分析发行人相较同行业公司的主要竞争优劣势，报告期内收入及利润规模快速增长是否与行业整体趋势一致

1、同行业公司在热管理材料、电磁屏蔽材料、吸波材料等业务的收入规模、技术路线、主要下游客户

公司选取飞荣达、中石科技、苏州天脉、隆扬电子、德邦科技和阿莱德作为同行业可比公司，该等公司在热管理材料、电磁屏蔽材料、吸波材料等业务的收入规模、技术路线、主要下游客户情况如下表所示：

公司名称	技术路线	主要下游客户	收入规模及结构
飞荣达	液冷板（钎焊/冲压）导热界面材料（硅脂/垫片）	华为、微软、联想、三星、荣耀、小米、惠普、戴尔、中兴、诺基亚、爱立信、思	2024 年营业收入 50.31 亿元，其中热管理材料及器件收入 18.64 亿元，占比 37.05%，电

公司名称	技术路线	主要下游客户	收入规模及结构
	VC 均温板 导电布衬垫、金属屏蔽罩	科、中信科移动、浪潮、大唐移动、宝德、烽火超微、新华三、超聚变、纬创、纬颖、仁宝、华硕、东方通信、比亚迪、广汽、北汽、中车等	磁屏蔽材料及器件收入 13.10 亿元，占比 26.04%，轻量化材料及器件收入 7.22 亿元，占比 14.36%，其他收入合计 11.35 亿元，占比 22.55%
中石科技	功能高分子复合导热材料 相变材料、导热凝胶 碳基高温烧结石墨 液冷模组（两相流）	苹果、三星、微软、谷歌、亚马逊、华为、荣耀、大疆、中兴、爱立信、诺基亚、思科、菲尼萨、小鹏、北汽、比亚迪等	2024 年营业收入 15.66 亿元，其中导热材料收入 14.90 亿元，占比 95.13%，EMI 屏蔽材料收入 0.35 亿元，占比 2.25%，其他收入合计 0.41 亿元，占比 2.62%
苏州天脉	超薄热管（0.3mm） 均温板（VC） 导热界面材料（硅胶基） 石墨膜	三星、OPPO、VIVO、华为、荣耀、联想、华硕、蔚来汽车、宁德时代、海康威视、大华股份、极米、松下、京瓷、罗技、海信、Google、Dixon、大金制冷、研华科技等	2024 年营业收入 9.43 亿元，其中热管理材料及器件收入 9.28 亿元，占比 98.37%，其他收入合计 0.15 亿元，占比 1.63%
隆扬电子	导电泡棉、导电布 EMI 屏蔽组件 少量导热垫片（非主力）	苹果、惠普、华硕、戴尔、立讯、广达电脑、富士康、仁宝、和硕等	2024 年营业收入 2.88 亿元，其中电磁屏蔽材料收入 2.39 亿元，占比 83.07%，绝缘材料收入 0.48 亿元，占比 16.83%
德邦科技	聚合物基导热界面材料（TIM），少量液态金属 芯片级底部填充胶、固晶胶 高导热填料配方技术	苹果、华为、小米科技、宁德时代、中创新航、比亚迪、通威股份、阿特斯等	2024 年营业收入 11.67 亿元，其中新能源应用材料收入 6.85 亿元，占比 58.72%，智能终端封装材料收入（包括 EMI 电磁屏蔽材料）2.59 亿元，占比 22.17%，集成电路封装材料收入 1.35 亿元，占比 11.61%，高端装备应用材料收入 0.86 亿元，占比 7.35%
阿莱德	塑料精密结构件（含 EMI 功能） 导电塑料、吸波材料（用于基站）	爱立信、诺基亚、中兴通讯、三星、捷普、伟创力、富士康等	2024 年营业收入 3.51 亿元，其中射频与透波防护器件收入 1.71 亿元，占比 48.65%，电子导热散热器件收入 0.84 亿元，占比 23.89%，EMI 及 IP 防护器件收入 0.61 亿元，占比 17.50%，其他收入 0.35 亿元，占比 9.96%

发行人和同行业公司同属于电子功能材料及器件行业，但具体细分产品和应用领域存在一定差异，飞荣达的热管理及电磁屏蔽器件收入占比高，热管理材料以高分子基界面材料为主；中石科技以石墨片和石墨膜收入为主；苏州天脉以热

管和均温板为主，热管理材料以高分子基界面材料为主；隆扬电子以电磁屏蔽材料为主，热界面材料占比较低；德邦科技以新能源应用材料为主；阿莱德以射频与透波防护器件为主。而公司以热管理和电磁屏蔽材料为主，器件收入占比较低，且产品主要应用领域除前述可比公司通常的消费电子、通讯、新能源等领域外，还主要应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、5G 通信、智能汽车等领域。

2、发行人相较同行业公司的主要竞争优劣势

（1）主要竞争优势

①技术研发优势

公司始终重视技术创新，在产品研发和工艺技术上不断积累。公司持续深耕热管理及电磁屏蔽吸波等电子功能材料领域，经过多年发展，公司现已掌握多项核心技术，包括各类创新取向技术、粉体处理技术等，具备较强的技术优势，相关核心产品性能指标参数处于行业领先水平。

公司热管理材料产品技术优势在于创新取向技术，相较于以上同行业公司的粉体填充技术，产品在导热系数、热阻、回弹性等核心指标上更具性能优势。公司的石墨烯导热垫片凭借高导热性能、优异的回弹性、极低的压缩应力，解决了 AI 高功率芯片大热流密度以及翘曲形变导致的散热问题。目前公司石墨烯导热垫片产品技术在行业内处于领先地位。

公司屏蔽材料产品技术优势在于深耕多年的功能材料包裹技术、精密模切技术、全自动检测包装技术。通过精准控制包裹张力、优化接缝口结构、创新多层复合包裹工艺，实现了包裹精度控制、界面附着力提升等技术突破。掌握异步切片、异步模切、精密切割等多项先进工艺技术。其中，异步加工技术通过独立轴联动控制与动态张力调节系统，实现多工序同步高效运转，生产效率较传统工艺大幅提升；精密切割技术搭载激光定位与闭环反馈控制模块，切割精度远超行业常规标准。

公司吸波材料产品技术优势在于水基功能涂料制备技术、片状取向技术、粉体复配技术。依托自主研发的粉体复配技术，结合均匀分散技术和可控取向工艺，公司吸波材料可覆盖更宽泛的使用频段，显著降低生产成本的同时，契合绿色环

保制造要求，体现出显著的经济与社会效益。

②客户资源优势

公司依靠核心技术产品、可靠的产品质量以及对客户需求的快速响应，形成了良好的品牌形象和市场口碑，与众多优质客户建立了稳定良好的合作关系。公司下游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等。上述制造商和品牌厂商对产品质量要求非常高，且设立了严格的供应商准入体系。

公司主要客户集中在消费电子、通讯设备以及新能源汽车等下游应用领域。除此之外，公司凭借碳基导热垫片、金属碳基复合材料等创新产品，成功进入多家全球知名芯片龙头企业的供应链，为其提供高端导热解决方案。与该等全球知名客户保持长期稳定的合作关系将为公司持续研发创新以及长远发展奠定良好的基础。

③产品质量优势

公司致力于通过数字化管理，上线 MES 系统，建立 MES 智能工厂，精准把控各个环节。通过数据集成分析（生产过程系统防呆、数字化看板与分析）、物流条码追溯（全工序流程跟踪、全生产周期追溯）、全流程质量监管（设备状态实时监管、单件产品数字化质量检验），全面保障公司产品质量。公司对于产品质量的把控也得到了客户高度认可。

（2）主要竞争劣势

①规模化发展面临资本瓶颈

随着全球化、国际化发展，公司现有布局越来越不能满足客户日益增长的本地化全球化研发及生产需要。为此，公司需要大量资金的投入，引进具有国际化视野的高端技术和销售人才；进一步加强研发投入，保持产品技术的持续领先；同时通过引进专业化生产设备扩大产品产能，实现规模效益。与以上同行业公司相比，公司融资渠道较为单一，依靠银行贷款和自身经营积累所提供的资金有限，对产能扩张、技术研发的持续投入和未来经济效益的提升存在一定程度的影响。

②高端人才储备稍显不足

公司经过多年行业深耕，已形成了较为成熟的采购、研发、生产、销售团队。然而，电子材料行业属于技术密集型行业，与以上同行业公司相比，公司在高端人才的吸引力、研发经费的投入规模、研发人员数量等维度处在竞争劣势地位，为维持公司在行业内技术竞争力，满足下游客户对于产品性能更高、应用场景更广的需求，公司仍需加大行业高端人才的引进，丰富人才储备，充实公司核心技术人员，进一步提升公司在高端人才方面的竞争实力。

3、报告期内收入及利润规模快速增长是否与行业整体趋势一致

报告期内同行业可比公司营业收入平均规模为 137,677.93 万元、135,271.53 万元、155,764.65 万元和 86,450.12 万元；净利润平均规模为 12,461.26 万元、9,289.73 万元、13,057.57 万元和 8,750.02 万元，行业整体收入和利润规模呈现出先下降后恢复增长的趋势。公司与同行业公司在收入及利润规模变动趋势的对比情况如下：

（1）收入规模

①总体收入规模

单位：万元

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
飞荣达	288,314.86	14.62%	503,078.64	15.76%	434,594.07	5.37%	412,451.09
中石科技	74,805.26	-4.48%	156,628.51	24.51%	125,791.17	-20.99%	159,217.43
苏州天脉	50,805.00	7.76%	94,291.36	1.62%	92,786.73	10.39%	84,053.37
隆扬电子	15,429.33	7.17%	28,794.20	8.51%	26,535.60	-29.51%	37,644.72
德邦科技	68,994.04	18.27%	116,675.21	25.19%	93,197.52	0.37%	92,852.03
阿莱德	20,352.21	15.90%	35,119.96	-9.31%	38,724.10	-2.82%	39,848.94
平均值	**86,450.12**	**11.00%**	**155,764.65**	**15.15%**	**135,271.53**	**-1.75%**	**137,677.93**
发行人	**26,173.94**	**58.78%**	**32,968.62**	**26.62%**	**26,038.45**	**6.49%**	**24,450.82**

注：2025 年 1-6 月收入与净利润变化率为经简单年化处理后计算得出。

②热管理相关产品收入规模

单位：万元

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
飞荣达	108,481.82	16.39%	186,409.26	7.58%	173,267.72	23.28%	140,543.92
中石科技	71,689.45	-3.77%	149,000.84	27.54%	116,822.36	-21.16%	148,167.80
苏州天脉	未披露	-	92,755.15	1.86%	91,060.64	11.87%	81,398.44
隆扬电子	2,584.43	6.67%	4,845.56	-4.81%	5,090.24	-36.37%	7,999.22
德邦科技	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
阿莱德	3,867.79	-7.81%	8,390.52	12.96%	7,428.18	-17.81%	9,038.05
平均值	**46,655.87**	**5.70%**	**88,280.26**	**12.12%**	**78,733.83**	**1.68%**	**77,429.49**
发行人	**19,440.79**	**94.62%**	**19,978.50**	**38.03%**	**14,474.10**	**23.31%**	**11,737.87**

注 1：2025 年 1-6 月收入与净利润变化率为经简单年化处理后计算得出；

注 2：隆扬电子热管理相关产品收入为其绝缘材料收入数据，包含导热硅胶垫片、导热硅胶脂等热界面材料以及陶瓷片、缓冲发泡体、双面胶、保护膜等其他功能材料。

收入规模方面，2023 年度发行人总体收入规模在同行业平均水平下降的情况下仍保持小幅增长，主要原因系公司聚焦于数据中心等高增长的细分市场，增长幅度处于行业中等水平，而当年度行业平均呈现负增长受部分公司大幅下滑所致。热管理相关收入方面，发行人热管理相关产品收入与同行业增长趋势一致，但增速显著高于同行业平均水平，主要原因系公司热管理相关产品聚焦于数据中心等高增长的细分市场，该细分市场相关热管理产品收入增速与消费电子等其他细分市场相比较高，具体下游应用领域市场情况详见本题回复（一）的相关内容。除此之外，公司收入规模与行业整体趋势基本一致，具有合理性。

（2）利润规模

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
飞荣达	17,513.75	102.19%	17,323.98	120.11%	7,870.60	5.62%	7,451.71
中石科技	12,147.69	21.14%	20,054.94	178.82%	7,192.82	-62.58%	19,223.09
苏州天脉	9,445.40	1.88%	18,542.53	20.26%	15,418.50	32.12%	11,670.38
阿莱德	3,288.15	47.84%	4,448.19	-19.83%	5,548.58	-25.08%	7,406.40
隆扬电子	5,455.85	32.69%	8,223.17	-15.02%	9,676.27	-42.70%	16,885.93
德邦科技	4,649.26	-4.66%	9,752.63	-2.78%	10,031.59	-17.30%	12,130.07
平均值	**8,750.02**	**34.02%**	**13,057.57**	**40.56%**	**9,289.73**	**-25.45%**	**12,461.26**

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
发行人	9,074.49	153.81%	7,150.51	105.70%	3,476.17	-9.23%	3,829.51

注：2025 年 1-6 月收入与净利润变化率为经简单年化处理后计算得出。

利润规模方面，发行人报告期内的利润变动趋势与行业整体趋势保持一致。各期增幅表现优于行业平均水平，主要系公司石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等创新产品附加值较高，且持续放量增长所致。

综上，发行人收入及利润规模快速增长与行业整体趋势基本一致，具有合理性。

（六）结合各主要应用领域行业现状、发展趋势、市场容量变动、主要客户业绩变动或终端品牌销量情况、同行业公司扩产计划、市场供需关系变化，以及发行人期后细分产品业绩、在手订单等，分析业绩增速放缓或业绩下滑的风险，发行人业绩增长是否具备可持续性，并完善相关风险提示，避免笼统泛化表述

1、各主要应用领域行业现状、发展趋势、市场容量变动

热界面材料、屏蔽材料、吸波材料的终端应用领域包括数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、5G 通信、智能汽车、计算机及消费电子等，各主要应用领域发展态势良好，具体各领域的增长情况详见本题之（一）的相关回复。

2、主要客户业绩变动或终端品牌销量情况

受益下游行业高景气度，公司客户总体业绩情况良好。报告期内，发行人向前五大客户合计销售金额占当期销售总额的比例分别为 32.41%、43.63%、48.23%及 60.04%。发行人报告期各期前五大客户基本情况、业绩情况如下：

序号	客户名称	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单位
1	纬创资通	营业收入	551,291	1,049,256	867,057	984,619	百万新台币
		净利润	10,787	17,446	11,472	11,162	
2	鸿海精密	营业收入	1,793,468	6,859,615	6,162,221	6,626,997	百万新台币
		净利润	44,361	152,705	142,098	141,483	
3	广达电脑	营业收入	504,122	1,410,756	1,085,611	1,280,429	百万新台币
		净利润	17,075	60,283	40,489	29,723	
4	VESTEL HOLLAND B.V	营业收入	66,074.95	142,736.50	162,015.70	111,124.94	百万里拉
		净利润	-12,336.03	-11,020.69	2,092.95	-111.34	
5	Marian, Inc.	营业收入	未披露	未披露	未披露	未披露	-
		净利润	未披露	未披露	未披露	未披露	
6	LEADER TECH	营业收入	2,128.04	3,857.67	2,968.11	2,208.32	-
		净利润	324.74	514.11	403.60	351.68	

注：1、数据来源于企业年报等公开资料；

2、VESTEL HOLLAND B.V 及 LEADER TECH 数据选用其上市集团母公司数据。

发行人上述客户主要为全球芯片行业龙头企业、全球知名电子产品代工及制造商，发行人与该等客户建立了良好的合作关系，相关客户在行业内具有较强影响力和知名度，客户经营规模较大，经营稳健，报告期内，受益人工智能及消费电子等产业的快速发展，该等客户经营业绩良好，尤其是 C 公司、D 公司等全球人工智能产业头部企业业绩增速更快，和公司相关产品业绩大幅增长相匹配。

3、同行业扩产计划及市场供需关系变化情况

为应对下游行业需求增长，同行业公司围绕热点领域及自身优势特点持续扩充产能，市场供需整体均呈现较高的景气度，扩产计划重点围绕 AI 产业机遇下相关产品。同行业具体扩产计划如下：

序号	公司名称	主营业务	扩产情况
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

序号	公司名称	主营业务	扩产情况
			体产能情况，披露的 2024 年度产品产量为 507,625.78 万 PCS
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，公司相关产能有望伴随 AI 终端渗透率的提高而逐步释放。目前公司产能利用率较高，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 42,694.30 万 PCS
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。拟建设项目为苏州天脉导热散热产品智能制造角直基地建设项目（一期），公司拟在苏州市吴中区角直镇新建生产基地，并引入行业内先进的智能化机器设备建成导热散热产品智能，制造基地，项目建成后公司将新增年产 3,000 万 PCS 高端均温板的生产能力。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、均温版 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、导热硅胶脂等	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、智能终端封装材料、新能源应用材料、高端装备应用材料	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

序号	公司名称	主营业务	扩产情况
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：数据来源于企业公告等公开信息。

综上可见，同行业可比公司总体处于扩产态势，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，行业整体扩产具有合理性与必要性，发行人相关核心产品并未出现行业产能过剩的情形。

4、发行人期后细分产品业绩情况及在手订单情况

（1）业绩方面

业绩方面，2025 年公司未经审计的营业收入为 70,673.41 万元，未经审计的扣除非经常性损益后归属于母公司净利润为 26,260.50 万元，分别较上年增长 37,704.79 万元和 19,252.36 万元，增幅分别为 114.78%和 274.71%，预计 2025 全年营业收入与扣除非经常性损益后归属于母公司净利润较上年大幅增长。

2025 年营业收入和净利润大幅增长主要来自于碳基导热垫片以及金属碳基复合材料的销售大幅提升所致。2025 年营业收入增长 37,704.79 万元，其中碳基导热垫片增长 16,742.83 万元，金属碳基复合材料增长 19,187.56 万元。各细分产品具体增长情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年
	金额	增长率	金额
1、热管理材料及器件	56,883.62	184.72%	19,978.50
其中：碳基导热垫片	25,226.63	197.35%	8,483.80
金属碳基复合材料	19,228.62	46730.54%	41.06

其他	12,428.37	8.51%	11,453.64
2、屏蔽材料	9,806.11	15.40%	8,497.81
3、吸波材料	3,735.17	-13.41%	4,313.52
4、其他	248.51	39.00%	178.79
合计	**70,673.41**	**114.78%**	**32,968.62**

注：2025 年数据未经审计。

由上可知，受益于行业头部客户持续扩大对发行人产品采购，发行人石墨烯导热垫片和金属碳基复合材料的销量大幅提升，发行人 2025 年营业收入大幅提升。

（2）订单方面

订单方面，截至 2025 年 12 月末，公司在手订单金额（期末时点客户已下订单未执行完的金额）为 8,761.66 万元，较去年同期增长 302.14%。截至 2025 年 12 月 31 日，公司各细分产品在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日
	金额	增长率	金额
碳基导热垫片	3,593.82	256.37%	1,008.45
金属碳基复合材料	3,448.99	-	-
其他	1,718.84	46.87%	1,170.32
合计	**8,761.66**	**302.14%**	**2,178.77**

注：在手订单金额为含税金额，指客户已下订单未执行完毕的金额。

最近一年末发行人在手订单较上年末大幅增长。公司产品的交货周期相对较短，在手订单仅能反映公司短期内生产、需求情况，无法全面代表全年营收增长情况，全年新签订单金额更能反映公司收入增长情况。2025 年公司累计新签订单金额（含税）为 94,219.62 万元，较去年同期增长 142.79%，显示公司具备良好的增长趋势。

5、分析业绩增速放缓或业绩下滑的风险，发行人业绩增长是否具备可持续性，并完善相关风险提示，避免笼统泛化表述

公司围绕热管理及电磁兼容两大领域，形成热管理材料及器件、电磁屏蔽材料和电磁吸波材料三大类，产品主要应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、

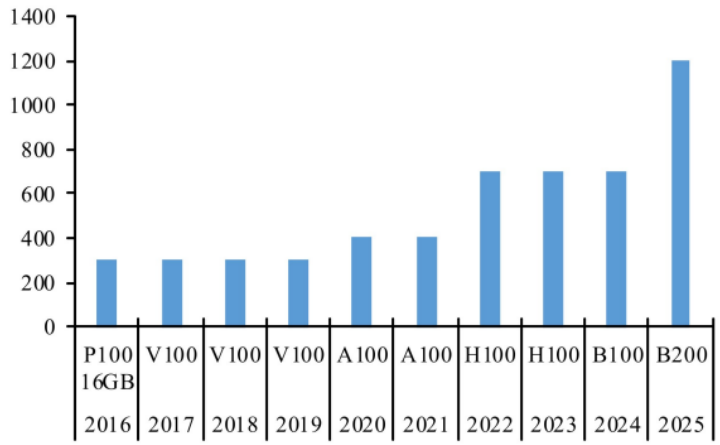
5G 通信、智能汽车、计算机及消费电子等领域。良好的下游应用领域市场空间、公司持续研发创新能力、应用场景和优质客户的持续拓展为公司持续健康发展提供良好的基础。从长期来看，发行人业绩增长具备可持续性，发行人主营业务和经营业绩的持续增长具备以下有利条件：

（1）下游应用行业市场空间及发展趋势为公司业绩增长提供良好市场支持

从下游应用领域市场空间来看，数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、5G 通信、智能汽车、计算机及消费电子等各主要应用领域发展态势良好，对热管理及电磁兼容材料的市场需求大，具体各领域的增长情况详见本题之（一）的相关回复。

从下游应用领域发展趋势来看，在当前电子产品向“高算力、高集成、轻薄化”演进的背景下，半导体芯片正沿着先进制程（7nm/5nm 及以下）与先进封装（2.5D/3D 封装）两大路径发展。这一趋势带来了双重挑战：其一，晶体管密度大幅增加，单位面积功耗显著上升，功耗密度呈指数级增长，AI 加速卡单设备功耗已达 700-1200W，传统热界面材料已无法很好满足散热需求；其二，3D 封装中芯片堆叠导致垂直方向热传导路径复杂。在此背景下，热界面材料不仅需要具备更高的导热性能（从传统的 5-10W/m·K 向 15W/m·K 甚至更高迈进），还需兼顾优异的机械性能，防止热循环过程中因芯片发热翘曲形变导致热失效问题。

图 1:2016-2025 年英伟达 GPU 芯片热功耗变化（W）



数据　　：ServeTheHome，英伟达，中信建投证券

在该等趋势下，传统高分子基热界面材料无法很好满足市场需求，市场对于高性能热界面材料的市场需求日益迫切，而发行人核心产品石墨烯导热垫片能够很好解决热及应力两大难点问题，金属碳基复合材料能够很好满足下游客户测试场景需求，符合行业发展趋势。

（2）发行人持续创新能力为公司业绩增长提供良好驱动力

在研发创新方面，公司高度重视技术创新，研发围绕主营业务市场与客户需求，助力公司产品和技术创新。公司围绕“工艺+配方”展开技术创新，形成了绿色环保的多元化配方体系、创新取向工艺技术平台、液态金属界面处理技术以及屏蔽材料加工工艺技术，先后成功研发了包括水溶性吸波材料、碳纤维导热垫片、石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等在内的一系列创新产品并实现产业化。产品性能处于国际或国内领先水平。同时，公司基于创新取向工艺平台以及相关配方及工艺经验基础，不断进行迭代及延展，开发更高性能、更具环保的创新功能材料及器件，为公司业绩增长提供良好的驱动力。

（3）应用场景及优质客户的持续拓展为公司业绩增长提供保障

目前公司主要产品广泛应用于下游行业热管理及电磁兼容的多个产品场景中，并在头部知名客户中批量供应，其产品性能与稳定性均获得行业巨头的验证。这一领先的应用案例为公司进一步开拓新的应用场景并导入更多优质客户奠定了坚实基础。未来公司将继续坚持大客户战略，聚焦新兴高增长赛道、高附加值应用场景，持续围绕数据中心、光模块、智能驾驶、5G\6G 通信等领域，服务好现有客户，同时积极拓展新的应用场景、开拓新的优质客户。

以石墨烯导热垫片为例，发行人将持续拓展 AI 服务器 GPU、CPU 芯片终端应用、光模块热管理应用、智驾芯片应用、无线基站 AAU 和 RRU 场景应用、芯片封装 TIM1 应用、IGBT 模块热管理、交换机 TH6 芯片应用等场景及客户；

在金属碳基复合材料领域，公司目前的核心产品为金属碳基复合垫片，主要应用于高功率 GPU 板卡的测试环节，公司正积极拓展液冷板测试及光模块耐插拔等新兴应用场景，并已储备液态金属产品，目前该产品已向 C 公司送样，拟于近期开展现场审核工厂相关工作。各项应用拓展及新客户开发工作正有序推进中。

整体来看，凭借已在多家巨头产品中的成功验证、围绕下一代产品提前切入布局，以及向高价值、新兴高增长赛道的同步渗透，发行人石墨烯导热垫片、金属基系列产品展现出较强的持续增长动能与客户粘性，期后业绩及在手订单实现同比大幅增长。

综上，从长期来看，发行人业绩增长具有一定的可持续性。但不排除受到：（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或收缩，尤其是 AI 产业链资本开支经过多年的高速增长，未来可能出现增速放缓的情形，导致公司产品市场需求减弱、订单规模下降；（2）客户基于供应链稳定性考虑，积极开发备选供应商从而加剧上游供应市场竞争程度；（3）下游领域技术快速演进，公司因研发投入不足或技术路线判断失误，导致现有的碳基和金属基热界面材料解决方案难以满足下游升级需求等因素影响，存在业绩短期增速放缓或业绩下滑的风险。

发行人已经在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”进一步完善业绩增速放缓或业绩下滑的风险提示：

“7、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 1-6 月公司热管理材料及器件的销售收入为 19,440.79 万元，和 2024 年度的 19,978.50 万元基本相当，带动 2025 年 1-6 月净利润大幅增长。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 7,156.94 万元，而上年度销售额仅 41.06 万元，预计 2025 年全年仍将持续大幅增长。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，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。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、获取发行人收入明细表，结合产品特点和客户实际情况，了解各类产品（包括不同类型热界面材料）的主要客户、应用领域、销售模式、销售金额、销售数量、产品单价等信息；

2、查阅研究行业研究报告、境内外主要同行业公司官网、年报及公开披露资料，了解境内外主要企业的产品构成及技术路线选择；访谈发行人相关技术人员，查阅专业书籍及文献资料等，了解热界面材料、电磁屏蔽材料和吸波材料不同技术路线的特点及发展情况；

3、查阅行业研究报告、同行业可比公司定期公告及相关公告，了解竞争对手业务布局、经营规模、扩产计划、主要下游客户等信息；获取发行人期后业绩数据和截至 2025 年 12 月 31 日在手订单，访谈发行人相关市场人员，结合主要产品及对应下游应用领域市场现状及趋势，综合分析各类产品收入变动的原因以及发行人进一步的市场策略、相关措施及可行性；

4、获取发行人报告期主要客户认证的相关资料、销售合同或订单、订单调整相关明细资料；查阅同行业可比公司定期公告，对比发行人客户集中度与同行业的差异情况；访谈发行人相关技术、市场人员，了解碳基导热垫片和金属碳基复合材料在生命周期内的变动情况及原因，综合客户与项目的储备情况分析量产后产品单价和毛利率快速下滑的风险以及相关业务收入增长的可持续性。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人销售的热管理材料及器件主要应用于数据中心、消费电子、通信

和智能汽车等下游领域，报告期各期，发行人销售的主要产品销量变动与相关下游行业景气度相匹配；

2、目前热界面材料市场以高分子基热界面材料为主，但金属基及新型热界面材料受益人工智能产业发展及高功耗应用场景增加的趋势，处于快速增长阶段，市场份额有望逐步提升；该三类细分热界面材料在性能、成本与工艺上各具特点、优势，并有各自相对适用的应用场景，并非简单技术替代关系，在高功率电子器件对单位面积散热能力的要求持续提升的趋势下，整体呈现从高分子基向金属基和新型碳基材料逐步演进的趋势；报告期内，发行人高分子基复合材料收入总体保持稳定，金属基及新型碳基热界面材料快速增长，已成为公司主要产品。TIM1.5 和 TIM2 热界面材料仍是目前公司主要产品，符合公司实际情况；

3、发行人碳基导热垫片和金属碳基复合材料主要应用于数据中心、智能汽车、5G 通信等下游应用领域，下游市场需求旺盛；发行人上述产品收入快速增长符合行业特点及公司实际情况，具有真实性合理性，期后在手订单较为充足，长期来看，发行人收入增长具有持续性；公司未来将依托现有客户合作基础与技术优势，通过聚焦高增长赛道、深化大客户合作、拓展市场品牌、强化研发生产等举措，进一步扩大市场份额，具有可行性；

4、发行人电磁屏蔽材料和吸波材料报告期内收入相对稳定，公司未来该两类产品不存在持续下滑的情形；电磁屏蔽材料和吸波材料市场空间巨大，未来发行人将依托较强的产品竞争力、优质的客户基础、差异化的市场策略以及工艺成本端的持续优化提升存量市场份额，未来具备成长性；

5、发行人在技术研发、客户资源和产品质量方面构建了差异化的竞争优势，但受限于单一的融资渠道和高端人才的储备不足，发行人整体经营规模相比同行业公司较小；发行人收入及利润规模快速增长与行业整体趋势基本一致，具有合理性；

6、良好的下游应用领域市场空间、公司持续研发创新能力、应用场景和优质客户的持续拓展为公司持续健康发展提供良好的基础。从长期来看，发行人业绩增长具备可持续性。但未来发行人或将受到下游行业增速放缓、市场竞争、技术迭代等因素影响，存在业绩短期增速放缓或业绩下滑的风险。发行人已经在招

股说明书第二节的“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”进一步完善业绩相关的风险提示。

2.关于技术先进性

申报材料显示：

（1）发行人核心技术围绕产品配方、材料取向、粉体处理、粉体复配等方面，系自主研发取得。发行人称碳基导热垫片、金属碳基复合材料相关工艺技术、参数指标处于行业领先水平，其他导热硅胶垫片、SMT 导电泡棉、水溶性吸波材料等产品的工艺技术和参数指标和国内头部企业相当。

（2）发行人设立之初主要产品为屏蔽材料，此后吸波材料、热管理材料相关产品逐步开发并量产。在热界面材料、电磁屏蔽等行业，国内企业起步较晚，高端市场主要被美国、英国、日本等国家占据。

（3）截至目前，发行人共取得 62 项发明专利，核心技术人员包括曹勇、刘金明。

请发行人披露：

（1）结合主要发明专利的来源和取得时间、行业内主流材料或技术路线，说明发行人核心技术的形成过程及发展情况，与发行人新产品开发和经营业绩变动趋势匹配性、核心技术及研发方向是否符合行业最新技术路线变动趋势。

（2）区分碳基导热垫片、金属碳基复合材料，结合导热系数、回弹性、压缩应力等具体参数指标、同行业公司业务开展情况、发行人产品市场占有率等，说明发行人产品与国际或国内同行业公司类似产品的对比情况，认定“相关技术处于行业领先水平”是否准确严谨。

（3）结合发行人主要核心技术的先进性表征、相关产品在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响、导热散热、屏蔽及吸波材料的其他技术路线及发行人技术储备等，进一步分析发行人核心技术壁垒的具体表现，在材料包裹、模切加工、检测包装等环节的生产技术是否为行业通用技术。

（4）导热、屏蔽、吸波等不同材料或技术路线之间的优劣势（包括但不限于技术参数、成本、价格等），相互之间转换的难易程度，发行人现有产品/技术或储备项目与行业的最新技术路线的对比情况，是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合主要发明专利的来源和取得时间、行业内主流材料或技术路线，说明发行人核心技术的形成过程及发展情况，与发行人新产品开发和经营业绩变动趋势匹配性、核心技术及研发方向是否符合行业最新技术路线变动趋势

1、主要发明专利的来源和取得时间

公司核心技术对应主要发明专利及获取时间如下：

类别	序号	核心技术名称	相关专利	获取时间	来源
热管理材料	1	碳纤维材料取向技术	201710697597.3 各向异性绝缘导热垫及其制造方法	2020-8-18	原始取得
			202011006331.8 一种导热纤维在胶体内自动定向排序设备及方法	2023.2.10	原始取得
			202011049523.7 一种使导热丝定向排序的导热垫片制备工艺及导热垫片	2022.4.19	原始取得
			202110127399.X 一种碳纤维丝油压排序装置及排序工艺	2022.9.20	原始取得
			202110127367.X 一种化学处理式碳纤维排序工艺及碳纤维切断装置	2022.9.13	原始取得
			202110129939.8 一种针织式纤维排序工艺以及辅助治具	2022.8.2	原始取得
			202110212635.8 一种碳纤维导热导电材料的成型工艺及排序装置	2022.8.9	原始取得
			202110247286.3 一种短纤维喷射取向的成型工艺	2022.9.30	原始取得
			202111361619.1 一种三维导热吸波增强复合膜及其制备方法	2023.3.21	原始取得
			202210794425.9 一种各向异性导热相变材料及其制备方法	2023.12.12	原始取得
			202310492860.0 碳纤维导热垫片的制备方法	2024.11.22	原始取得
	2	石墨烯材料取向技术	202111067331.3 一种石墨烯导热垫片及其制备方法	2024.12.17	原始取得
			202111067334.7 一种石墨烯导热垫片包边工艺及包边石墨烯导热垫片	2023.12.22	原始取得
			202111367075.X 一种导热吸波复合膜的制备方法和导热吸波复合膜	2023.5.26	原始取得
			202210590852.5 一种芯片封装结构及封装方法	2024.2.9	原始取得

类别	序号	核心技术名称	相关专利	获取时间	来源
			US17/580635 Graphene thermally conductive gasket edge-wrapped process and edge-wrapped graphene thermally conductive gasket（一种石墨烯导热垫片包边工艺及包边石墨烯导热垫片）	2024.12.31	原始取得
	3	粉体处理技术	202111418644.9 一种低回弹、不掉粉硅胶导热垫片及其制备方法	2023.5.26	原始取得
			202211313569.4 一种树脂组合物及应用其制备的半固化片、覆铜板	2025.5.30	原始取得
			202011547886.3 一种高导热绝缘垫片及其制备方法	2022.4.8	原始取得
			202011597656.8 导热绝缘填料、导热绝缘材料及其制备方法	2022.11.25	原始取得
	4	氮化硼取向技术	202010993396.X 一种导热绝缘碳纤维硅胶垫片及制备方法	2021.12.24	原始取得
			202111367134.3 一种取向型导热凝胶、制备方法及其应用	2023.8.29	原始取得
	5	液态金属界面处理技术	202310928038.4 一种液态金属导热材料及其涂层与制备方法和应用	2024.8.20	原始取得
			202311276962.5 一种散热器件的制备方法	2024.7.2	原始取得
	6	粉体复配技术	201210586609.2 一种高导热柔性硅胶垫片及其制备方法	2015.3.25	原始取得
			201310372003.3 一种高导热绝缘导热硅胶垫片及其制备方法	2015.8.5	原始取得
			201310378005.3 一种高导热石墨散热片的制备方法	2016.7.27	原始取得
			201310465860.8 一种储能散热片及其制备方法	2015.3.18	原始取得
			202010938611.6 一种高强度超低介电性的发泡导热硅胶垫片及其制备方法	2022.5.20	原始取得
			202010993715.7 一种导热吸波复合材料及制备方法	2023.5.26	原始取得
			202010993386.6 一种导热吸波硅胶复合材料及制备方法	2022.7.15	原始取得
			202111361641.6 一种高导热吸波复合材料及其制备方法及吸波导热垫片	2023.8.29	原始取得
屏蔽材料	1	功能材料包裹技术	200810111242.2 导电泡棉转贴装置	2010.6.16	原始取得
			201610098325.7 一种导电泡棉及其制造方法	2018.8.17	原始取得
			202010577376.4 一种单面贴片的无痕加工工艺及单面贴面的异位加工设备	2022.2.18	原始取得
			202010584990.3 一种切片式贴片制作工艺与制成的贴片	2021.11.12	原始取得

类别	序号	核心技术名称	相关专利	获取时间	来源
			202010772631.0 一种导电泡棉的加工工艺及导电泡棉	2021.12.3	原始取得
			202210062642.9 导电泡棉注射成型装置及导电泡棉注射成型工艺	2023.7.18	原始取得
			201510248816.0 一种电磁屏蔽用导电泡绵及其制备方法	2018.12.18	继受所得
			201310199021.6 一种导电泡棉及其制作方法	2016.11.30	原始取得
	2	精密模切加工技术	202010576391.7 一种单面贴片的无痕加工工艺及单面贴面的异位加工设备	2022.4.19	原始取得
			202110832073.7 一种单轴异步张力器	2024.12.6	原始取得
			202110839878.4 一种多工位圆刀机包裹导电泡棉装置	2025.2.18	原始取得
			202111178738.3 一种持续分条切断设备及应用该设备的切断工艺	2023.8.11	原始取得
	3	自动检测包装技术	202210298619.X 一种自动产品检测、移除及补位机器	2023.7.11	原始取得
吸波材料	1	水基功能涂料制备技术	202010577372.6 一种导热吸波卷带的制备工艺及其成品	2022.4.19	原始取得
			202010993715.7 一种导热吸波复合材料及制备方法	2023.5.26	原始取得
			202010993386.6 一种导热吸波硅胶复合材料及制备方法	2022.7.15	原始取得
			202111367075.X 一种导热吸波复合膜的制备方法和导热吸波复合膜	2023.5.26	原始取得
	2	片状取向技术	201410145486.8 一种吸波材料及其制备方法	2016.2.10	原始取得
	3	粉体复配技术	202111361641.6 一种高导热吸波复合材料及其制备方法及吸波导热垫片	2023.8.29	原始取得
			202111361619.1 一种三维导热吸波增强复合膜及其制备方法	2023.3.21	原始取得
			202210319938.4 一种锰锌铁氧体软磁合金吸波材料及其制备工艺	2023.3.24	原始取得
			202210319951.X 一种 Mn-Zn 铁氧体-FeSiAl 复合吸波材料及其制备方法	2023.4.25	原始取得

上述核心技术专利除“201510248816.0 一种电磁屏蔽用导电泡绵及其制备方法”为继受外，其他均为原始取得，显示发行人具备较强的自主研发创新能力。

2、行业内主流材料或技术路线

（1）热界面材料

热界面材料主流的材料主要包括高分子基热界面材料、金属基热界面材料以

及新型热界面材料，其中高分子基热界面材料主要以导热硅脂、导热垫片、导热相变材料、导热凝胶等为代表；金属基热界面材料主要以液态金属和相关复合材料为代表，新型热界面材料以碳基导热材料为代表。新型碳基材料在高功率 LED、服务器 CPU、5G 基站、人工智能 GPU 芯片以及智能汽车等高热流密度场景展现出巨大应用潜力。

各主流热界面材料或技术路线对比情况：

材料名称	简介	导热系数	优点	缺点	适用场景
导热垫片	高分子聚合物+高导热填料	常规导热垫片的导热系数在 1-10W/m·k，也有更高热导率产品	1、预成型材料，安装、测试便捷，可重复使用； 2、柔软有弹性，压缩性好，能覆盖不平整表面； 3、低压下有缓冲、减震吸音效果； 4、导热和耐压绝缘性能良好； 5、高温时不会渗油，清洁度高。	1、厚度和形状预先设定，使用受限； 2、厚度较高时热阻相对较高。	广泛应用于元器件与散热器之间、元器件与外壳间等。
导热硅脂	有机硅+导热填料	一般在 1-10W/m·k	1、液态形式，润湿性好； 2、导热性能好、耐高温、耐老化、防水； 3、不溶于水，不易被氧化； 4、具备润滑性和电绝缘性；成本低。	1、不可重复使用； 2、长时间受热会发生泵出现象，稳定性不佳； 3、界面两边材料热膨胀速率不同，易出现“充气”效应，导致热阻增加； 4、加工时难以控制，易污染其他部件。	广泛应用于高功率发热元器件与散热器之间的接触面，如 CPU、功率放大器、晶体管等。
导热凝胶	硅树脂+导热填料及粘结材料	一般在 1-8W/m·k 左右，高性能产品可达 12W/m·k。	1、半固态/膏状，便于自动化点胶施工，适合复杂结构填充； 2、低应力，柔软弹性体特性，减少对芯片和元件的机械应力； 3、抗垂流，垂直面施工不易流动，稳定性更好； 4、可实现自动化生产，提高生产效率。	1、使用中需要固化步骤； 2、粘结性能比较弱，可能出现分层现象，影响电子设备长期散热； 3、导热填料填充量受限，导热系数相对较低。	主要应用在消费电子（手机、PC）、高功率 IGBT、工业电源、高端服务器等。
导热相变材料	石蜡基/聚合物基	通常在 1-8.5W/m·K 之间	1、具有良好的导热性能，能有效降低热阻，提高散热效果；	1、材料容易泵出，影响芯片长期高效稳定运行；	主要用于电子设备的散热，如电脑

材料名称	简介	导热系数	优点	缺点	适用场景
	+高导热填料		2、具有一定的柔韧性，可适应不平整的表面，填充缝隙； 3、化学稳定性好，不易挥发和变质，使用寿命长。	2、安装时需要使用特殊的工具和工艺，操作难度较大。	CPU、GPU、电源等部件的散热；也可用于一些小型电器、LED灯具等的散热。
液态金属材料	低熔点金属（镓铟锡铋等）及合金、金属基复合材料	通常在20-80W/m·k	1、超高导热系数和极低热阻特性，能快速传导热量，有效降低芯片等发热源的温度； 2、可紧密贴合发热表面，减少接触热阻； 3、在合理封装和防护下，可在较宽温度范围长期稳定工作。	1、腐蚀性非常强，一旦直接接触芯片，会对芯片造成严重腐蚀，需要多层电镀； 2、流动性高，不易封装，安装和封装难度大； 3、导电性能高，一旦泄露会造成电路短路。	广泛应用于高功率芯片（如CPU、GPU）、激光器、电竞等领域。
新型碳基材料	碳纤维、石墨烯、碳纳米管等材料	以石墨烯为例，水平方向导热系数理论上达5000W/m·k；经取向技术制备的石墨烯导热垫片垂直方向导热系数可达130W/m·k以上。	1、超高导热系数和极低热阻：能快速将芯片热量传导至散热器，显著降低芯片温度； 2、高回弹与低应力：回弹性好，能适应芯片热膨胀系数差异导致的翘曲问题，同时应力低，减少对芯片的机械损伤； 3、稳定性好：无干裂、外溢、渗油现象，耐高温、抗老化，可重复使用，可靠性强，适用于严苛工作环境； 4、安装便捷：无需涂抹，直接覆盖发热芯片即可。	1、成本高：原材料成本较高，制备工艺复杂； 2、产业化难度大：石墨烯膜有序排列、与树脂复合、模切精度控制等工艺挑战大，高效量产困难； 3、导电风险：需严格控制生产工艺。	应用于数据中心（AI高功率芯片、光模块）、智能汽车、通信、消费电子等领域。

热界面材料的行业技术路线主要围绕提升导热性能、降低界面热阻、增强材料稳定性及适应不同应用场景展开。围绕上述目标，行业展开的技术方向主要包括：

①研发更好的高导热填料技术。一方面通过寻找更高热导率的填料（如石墨烯、碳纳米管、氮化硼纳米片等），通过精确控制填料的尺寸、形状和排列方式，可构建高效的热传导路径，显著提升材料整体热导率。另一方面，研究填料定向

排序技术，即采用机械取向、化学取向、磁场取向、电场取向、热场取向、光聚合取向等技术使填料在基体中定向排列，形成连续的导热网络，进一步提高热导率。例如，垂直排列的碳纳米管或石墨烯可实现垂直热导率大幅提升；

②研发更好的界面热阻控制技术。如表面改性与润湿性优化，即通过化学处理、等离子体处理等方法改善材料表面的润湿性和粗糙度，使热界面材料与接触表面更好地贴合，减少空气间隙和界面热阻；

③开发更好的新型材料体系。高分子基热界面材料因其轻质、化学稳定性高以及成本优势而成为主流材料。然而，高分子材料本身的低热导率严重限制了其在高功耗的现代电子设备中的使用。尽管硅胶和橡胶等聚合物材料具有良好的柔性和可压缩性，能够填充微小间隙，但仅凭这些特性并不足以实现高性能热管理。因此为应对人工智能芯片及消费电子产品功耗大幅增加的新趋势，行业不断寻找开发新型材料体系，逐步向液态金属、碳基材料等具备超高的热导性能的材料延伸发展，因此目前行业主要向液态金属及复合材料、碳基材料等新型材料体系开展研究。

（2）屏蔽材料

屏蔽材料的主流材料包括导电橡胶、导电布、导电泡棉、导电胶带、导电铜箔等，各主流屏蔽材料或技术路线对比情况：

材料名称	简介	技术参数	优点	缺点	适用场景
导电橡胶	将玻璃镀银、铝镀银、银等导电颗粒均匀分布在硅橡胶中制成的复合材料	体积电阻率≤0.008Ω·CM 屏蔽效能 dB＞80	优良的导电与屏蔽性能，具备良好密封性能、耐老化、耐化学腐蚀，环境适应性强	必须持续受压才能保持导电性；长期使用存在压缩永久变形风险；成本相对较高	航空航天、军工设备的密封屏蔽；电子设备机箱、机柜的缝隙填充；连接器
导电布	以纤维布为基底，表面镀金属（铜/镍），质地轻薄柔软	表面阻抗（Ω/□）≤0.08 垂直阻抗（Ω）≤0.05；屏蔽效能（dB，10MHz-3GHz）>60	柔韧性优异，可弯折、裁剪，高频屏蔽效果好，成本适中	镀层易磨损，耐腐蚀性一般	消费电子（手机、笔记本）的内部屏蔽
导电泡棉	泡棉芯材外包导电布，兼具导电性与缓冲性，	表面电阻（Ω/□）≤0.05； 永久变形率（%）<15；屏蔽效能	优良的电磁屏蔽效能，重量轻、易加工、可模切成任意	耐温范围较窄（通常40~120℃），长期压缩后屏	消费电子、通讯、汽车、医疗等

材料名称	简介	技术参数	优点	缺点	适用场景
	具备低电阻、高回弹特点	（dB，10MHz~40GHz）>85	长度，压缩回弹性好	蔽性能会下降，耐化学性一般	众多应用领域。
导电胶带	涂导电胶层，兼具导电与粘接性	垂直阻抗（Ω）≤0.05 厚度：0.01~0.1	导通性好，具有较高的初粘性及保持力，能够与产品充分贴合，不易分离	粘接强度受温度影响，长期使用易脱胶	手持移动电子设备、无线通讯设备、芯片模组
导电铜箔	纯铜压延/电解制成，质地轻薄，导电性极佳	表面电阻：≤0.05Ω/□ 垂直电阻（Ω）≤0.2； 屏蔽效能 dB：＞60；	导电性、导热性优异，高频屏蔽效能高，耐腐蚀性好	质地较硬，弯折易断裂，成本高于其他屏蔽材料	手持移动电子设备、无线通讯设备、芯片模组

屏蔽材料的行业技术路线主要围绕提升屏蔽效能、适应复杂环境、实现多功能集成等方向发展。围绕上述目标，行业展开的技术方向主要包括：①材料创新与复合化，如开发新型基础材料或复合填料技术，提升本征性能，包括导电聚合物、纳米材料、复合电磁屏蔽材料等；②结构设计与功能集成，如采用多孔结构、多层结构、梯度结构等，增加电磁波在材料内部的反射和散射次数，提高吸收损耗，以及屏蔽与导热功能集成，实现电磁屏蔽与高效导热的双重功能。

（3）吸波材料

行业主流的吸波材料按结构分类，包括吸波贴片、吸波涂料以及吸波泡棉，其中吸波贴片以铁硅铝软磁吸波材料、微波吸波材料为代表。各类主流材料或技术路线具体情况如下：

材料名称	简介	技术系数	优点	缺点	适用场景
铁硅铝软磁吸波材料	通常以高分子粘结剂为基材，以软磁材料作为吸波填料，复合而成的薄片	1、磁导率范围20-300@1MHz 2、表面电阻≥105Ω/inch2 3、使用频率范围 1MHz-10GHz 4、使用温度-40℃至+120℃	1、具有高效的低频吸收能力，通过磁损耗机制抑制 MHz 至 GHz 频段的电磁干扰和腔体谐振。 2、其轻薄柔性、带背胶易安装，且绝缘、耐温阻燃，能贴附于复杂空间，是解决辐射干扰、实现	吸收性能具有窄带特性，低频应用需更大厚度；聚合物基体耐温性限制其长期工作温度（通常≤125℃）；此外，存在质地偏脆不耐弯折等局限。	在消费电子设备上的电磁波、谐波噪音、串台等干扰。

材料名称	简介	技术系数	优点	缺点	适用场景
			电磁兼容的理想材料。		
微波吸波材料	由功能相（吸波填料）和基体相（柔性高分子基材）复合而成，可加工为片状、膜状的预制贴片	1、使用频率范围 5-40GHz 2、反射损耗≤-5dB 3、工作温度-50℃至+200℃ 4、表面电阻≥1010Ω/inch2	1、具有宽频吸收能力与优异的环境适应性，工作温度范围宽（-50℃至 200℃以上），耐候性、耐老化性和弹性好，能紧密贴合复杂曲面并承受振动冲击； 2、具有良好的阻燃性、绝缘性和可加工性。	材料密度大，不利于极致轻量化应用；机械强度较低，不耐刮擦，低频干扰时所需厚度与设备轻薄化存在矛盾。	手机、电脑等移动终端，高频设备、网通产品、集成电路芯片、射频芯片组及抗电磁干扰领域、5G 基站
吸波涂料	一类液态或膏状形态的功能性涂料，由吸波剂功能材料和粘结树脂等基体材料复合而成	1、使用频率范围 8-18GHz 2、反射损耗≤-10dB 3、常规型：-40℃至+120℃；耐高温型：-40℃~+400℃	1、兼顾高效电磁波吸收与工程实用性，通过复合损耗材料与阻抗匹配设计，实现宽频段吸收； 2、具备薄层轻量化、附着力与柔韧性好，能适应复杂曲面施工，并拥有良好的耐候性、耐腐蚀性和环境稳定性。	核心性能参数（如带宽、吸收强度、厚度与重量）相互制约，难以同时优化；存在环境敏感性与老化风险，高温下性能易衰减；施工工艺复杂，涂层均匀性与厚度控制要求高，导致成本高昂。	广泛应用于国防隐身技术（雷达隐身）、电磁兼容（抑制杂波干扰、改善 RCS 测试环境）、微波暗室、以及民用领域的电磁辐射防护等领域
吸波泡棉	一种多孔柔性结构的电磁吸波材料，基材多为聚氨酯泡棉、橡胶泡棉等多孔弹性材料，提供柔性和支撑性；功能材料为分散在泡棉孔隙或基体中的铁氧体粉、羰基铁粉、炭黑等吸波剂，负责衰减电磁波。	1、使用频段 1-18GHz 2、反射损耗≤-20dB 3、压缩形变率/压缩比：25%-70% 4、密度：0.1-0.5g/cm3 5、工作温度范围：-40℃至+85℃	1、利用可压缩三维网络结构延长电磁波传播路径并结合损耗材料实现高效吸收； 2、出色的可压缩性（30%-70%）能紧密填充装配缝隙，解决电磁泄漏难题，且易于模切安装，适应结构公差与形变。	机械强度低、易老化，环境耐受性（尤其耐高温和紫外线）差；对低频电磁波吸收能力较弱；占用装配空间较大，高性能产品成本较高。	电子设备电磁屏蔽与吸收； 微波暗室与测试环境； 通信与雷达系统； 汽车电子与新能源汽车； 军工与航空航天

随着科技的发展，吸波材料正向轻量化、高效宽频、环境适应性强、可定制化等方向发展，以满足国防安全、航空航天、新能源汽车、5G 通信和物联网等行业对电磁波吸收和电磁兼容性能的更高要求。

围绕上述目标，行业展开的技术方向主要包括：①材料体系多元化。吸波材料领域正从传统单一损耗机制的材料（如铁氧体、碳材料）向多组分、多尺度、多功能的复合体系发展；②微观结构调控。聚焦于通过低维化、复合化与结构化设计实现对电磁响应行为的精准操控；③阻抗匹配优化。行业技术发展正围绕“材料本征改性-宏观结构设计”的双路径系统展开；④多功能集成。行业正着力发展“吸波-导热-耐环境”一体化材料体系，通过复合工艺实现吸波剂、导热填料与耐高温基体的多相融合等；⑤绿色制造与可持续发展等。重点发展以水为介质的环保型吸波材料制备技术，攻克水性体系中磁性填料的高效分散、定向排列及防腐蚀难题；同步推进低能耗固化、高效成型工艺与物料循环利用技术，推动吸波材料产业向环境友好、资源节约的可持续模式转型。

3、发行人核心技术的形成过程及发展情况

（1）热管理材料

序号	核心技术名称	形成过程及发展情况
1	碳纤维材料取向技术	2016-2018 年：开展导热取向工艺的预研工作，完成各向异性导热垫片（碳纤维导热垫片）的小样研发；成功开发公司第一代定向碳纤维导热垫片； 2018-2020 年：推出 35W/m·K 超薄碳纤维导热垫片，通过头部客户认证并批量供货，实现国产替代；同期开发低应力产品，导入头部客户； 2020-2021 年：推出高回弹产品及 0.3mm 超薄、50W 超低热阻型号，用于高端通信与 AI 芯片散热； 2021-2023 年：完成 25W 高回弹碳纤维导热垫片量产，广泛应用于通信设备与服务器，产品线趋于成熟；目前已完成 70W 超薄碳纤维导热垫片实验室样品开发。
2	石墨烯材料取向技术	2019-2020 年：依托取向工艺技术积累，从一维碳材料取向开始研究二维碳材料石墨烯定向工艺，针对石墨烯原材料，基体原材料以及定向工艺开始预研，初步开发 70W 石墨烯导热垫片； 2021 年：进一步优化石墨烯导热垫片配方，并结合客户终端的需求开发了 90W 石墨烯导热垫片，针对石墨烯导热垫片量产难度大等问题进行技术攻关，并成功实现量产产线自研； 2022 年：围绕高热流密度及吸收公差的需要开发 110W 石墨烯导热垫片； 2023 年：围绕更高散热性能要求的场景开发 130W 石墨烯导热垫片； 2024 年：针对石墨烯垫片强度差的难题开发了 90W 高强度石墨烯导热垫片； 2025 年：预研开发 170W/mK 更低热阻石墨烯导热垫片。
3	粉体处理技术	导热材料的粉体处理技术是公司在长期研发实践中逐步形成并持续完善的核心技术体系：

序号	核心技术名称	形成过程及发展情况
		自 2009 年进入导热行业以来，始终专注于导热粉体如氢氧化铝、类球形氧化铝等的表面处理技术研究，成功推出了 1-3W/m.K 绝缘导热垫片。 2014 年通过对球形氧化铝筛分级配技术及更精细的表面处理，能够生产出 5-6W/m.K 的高性能产品。 2021 年通过将氮化铝与球形氧化铝的有效复配，我们开发出了 15W/m.K 绝缘导热垫片以及 12-14W/m.K 的导热凝胶。 2023 年，通过对金刚石表面处理，我们进一步增强了金刚石、氮化铝、单晶氧化铝与硅树脂之间的结合力，进而研制出 20W/m.K 绝缘导热垫片。后续公司不断探索改性助剂的合成与改性工艺的升级，力求在材料性能上取得更大突破。
4	氮化硼取向技术	自 2017 年起，利用氮化硼粉体的高导热低介电特性，通过不同粒径粉体搭配与压延工艺，成功开发出导热系数为 3W/m.K 的低介电导热垫片。这一突破不仅验证了氮化硼在提升材料导热性能方面的潜力，也为后续的技术发展奠定了基础。 随着对六方氮化硼（h-BN）导热各向异性特性的深入理解，公司在 2023 采用机械取向，使氮化硼片在产品厚度方向上实现平行排列，从而推出导热系数高达 8W/m.K 的低介电导热垫片。此创新显著提升了产品的导热效率，同等填充率下，相较于传统混合压延成型方法，导热性能显著提升。
5	液态金属界面处理技术	该技术于 2024 年 4 月开始开发、历时一年半，前期厚度仅限于 0.1mm 以上，后期经过工艺创新和改进，厚度可降低至 0.05mm 以下，实现更低热阻性能；。2025 年初，结合公司石墨烯特点和金属片特点，实现材料取长补短，创新提出金属石墨烯复合垫片，开发新型工艺形成复合产品，用于芯片测试端，效果显著。
6	粉体复配技术	导热材料的粉体复配技术是公司在长期研发实践中逐步形成并持续完善的核心技术体系： 从 2009 年开始涉足导热领域，公司致力于结合粉体表面改性技术，针对不同粒径的氢氧化铝和氧化铝进行复配，成功研发出 1-3W/m.K 绝缘导热垫片。2015 年，通过不同粒径球形氧化铝的堆叠复配，实现了 5-6W/m.K 绝缘导热垫片的制造。2021 年，基于对氮化铝、氧化铝、超细单晶氧化铝的复配，并运用空隙率理论指导配方设计，推出了 15W/m.K 绝缘导热垫片和 12-14W/m.K 导热凝胶。 2023 年，通过对氧化铝、氮化铝等多种粒径填料的科学配比，推出了 20W/m.K 绝缘导热垫片，处于行业领先水平。公司将持续积极探索不同粒径及形态填料间的最佳级配方案，力求开发出更具竞争力的产品，以满足市场对于高性能热界面材料的需求。

（2）屏蔽材料

序号	核心技术名称	形成过程及发展情况
1	功能材料包裹技术	功能材料的包裹技术是公司在长期研发实践中逐步形成并持续完善的核心技术体系，具体形成过程及发展情况如下： 1、公司自 2003 年成立开始即从事导电泡棉的技术研发及产业化，初期主要形成全包裹技术；

序号	核心技术名称	形成过程及发展情况
		2、2013 年开始，为适应汽车电子，消费家电市场需求，公司开发 SMT 导电泡棉产品的包裹技术，后续持续根据客户需求，进行迭代升级； 3、2019 年开始，为适应手机，平板，笔记本等消费电子轻薄化市场需求，公司开发小工高、低压缩应力导电泡棉技术，后续持续根据客户需求，进行降低阻抗与压缩应力，提高产品高回弹性能进行迭代升级 4、2020 年开始，为适应无人机等市场轻量化导热需求，公司开发石墨导热泡棉，并对产品进行持续降低热阻，提升导热性能进行迭代； 目前，公司已经初步形成了导电屏蔽功能材料，导热功能材料及包裹技术，并对其进行持续研发迭代。
2	精密模切加工技术	屏蔽材料的精密模切加工技术是公司在长期研发实践中逐步形成并持续完善的核心技术体系，其中关键工艺技术的具体形成过程及发展情况如下： 1、异步工艺于 2021 年开始研发，历经 12 个月完成，实现产品间隙排版。产品与载膜通过不同送料规则，实现产品与产品间形成间隔，防止产品胶体回粘问题，推进助力客户自动化贴装； 2、自动化贴装于 2024 年研发，于 2025 年正式导入量产，将不同形状主，辅物料通过视觉定位、高精度伺服驱动系统进行精密组装，结合视觉检验进行尺寸百检，自动替补不良品。
3	自动检测包装技术	1、多尺寸在线检测，不良剔除补于 2021 年开发，历经 12 个月完成。实现自动化卷料在线尺寸百检，自动剔除 NG 品，进行补充，数据汇总分析； 2、自动化载带包装，于 2019 年开发，历经 1 年完成开发，实现各形状连续或散装物料，进行抓取进行尺寸，形状识别判定，进行载带盘填装，推动助力客户自动化贴装。

（3）吸波材料

序号	核心技术名称	形成过程及发展情况
1	水基功能涂料制备技术	2016 年初，重庆研发团队在陈飞等四名核心成员牵头下，正式启动水基吸波材料的研发工作。历经近五年持续攻关，整个开发过程主要划分为三个阶段有序推进： 第一阶段：基础配方与工艺突破 团队从材料配方与基础工艺入手，通过持续优化，成功开发出片状吸波材料，其磁导率达到 120-150@1MHz，并实现该性能下的稳定量产。 第二阶段：成型工艺升级与连续化生产 团队聚焦成型工艺改进，自主搭建 1000 型涂布设备，实现从片状到卷状的连续化生产模式，显著提升生产效率并降低生产成本。 第三阶段：性能再突破与产品迭代 通过配方与工艺的进一步优化，成功研制出磁导率提升至 250@1MHz 的卷状产品，推动材料性能迈上新台阶。 该产品主要面向低频电磁干扰抑制场景，磁导率为其核心性能指标。目前材料磁导率已接近 300@1MHz 的理论极限，后续性能提升将转向复合体系设计与结构优化，通过多机制协同进一步增强材料在低频段的抗干扰能力，推动产品向高性能、复合化方向持续迭代。
2	片状取向技术	
3	粉体复配技术	吸波材料的粉体复配技术是公司在长期研发实践中逐步形成并持续完善的核心技术体系，其发展历程主要分为两大阶段： 第一阶段：基础配方构建与粉体筛选

序号	核心技术名称	形成过程及发展情况
		由公司材料研发团队主导，历时约一年，以系统性的实验研究为基础，广泛筛选与评估不同类别、不同频响特性的吸波粉体。在此期间，团队共完成对近 30 种吸波剂的功能性验证与配方初步调试，构建了涵盖不同损耗机制的粉体基础数据库，为后续技术深化与产品开发奠定了关键材料选型基础。 第二阶段：产品导向的定向复配与深度优化 在前期积累基础上，公司研发团队联合产品与工程部门，历时四年，将研究重心转向产品应用驱动。此阶段致力于将粉体复配技术与具体产品性能指标、应用场景需求（如特定频段、环境耐受性、物理形态）深度结合。通过精细的配方调校与复配设计，实现了技术从实验室性能优化向产品化、定制化解决方案的成功转化。 未来粉体复配技术将朝着“多功能一体化、材料本征多功能化、应用场景深度定制”三大方向系统演进：通过多元复合开发导热吸波、结构承载吸波等多功能集成产品；突破传统物理复配局限，实现单一材料的本征多性能融合；并构建“需求-配方-性能”闭环设计体系，针对 5G/6G、航空航天等高端领域，开发宽频、耐温、高环境适应性的系列化定制解决方案，从而将该技术从基础材料筛选工具，全面提升为驱动产品创新与市场竞争的核心使能平台。

4、与发行人新产品开发和经营业绩变动趋势匹配性、核心技术及研发方向是否符合行业最新技术路线变动趋势

（1）与发行人新产品开发和经营业绩变动趋势匹配性

核心技术体系的形成和新产品开发过程相辅相成，发行人依托核心技术开发形成相关核心技术新产品，并不断迭代升级，满足客户需求，实现了核心技术成果的有效转化，驱动发行人报告期内业绩大幅增长。核心技术的形成与发展过程与发行人新产品开发及经营业绩变动趋势相匹配。

报告期内，公司主营业务收入分产品的收入及占比变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1、热管理材料及器件	19,440.79	74.64%	19,978.50	60.93%	14,474.10	55.99%	11,737.87	48.30%
其中：碳基导热垫片	5,945.11	22.82%	8,483.80	25.87%	3,561.00	13.77%	1,652.56	6.80%
金属碳基复合材料	7,156.94	27.48%	41.06	0.13%	1.20	0.00%	-	-
导热硅胶垫片	3,834.85	14.72%	7,763.43	23.68%	8,168.29	31.60%	7,802.24	32.10%

其他	2,503.88	9.61%	3,690.21	11.25%	2,743.61	10.61%	2,283.07	9.39%
2、屏蔽材料	4,719.45	18.12%	8,497.81	25.92%	7,176.78	27.76%	8,897.60	36.61%
3、吸波材料	1,886.30	7.24%	4,313.52	13.16%	4,201.95	16.25%	3,667.96	15.09%
合计	**26,046.53**	**100.00%**	**32,789.84**	**100.00%**	**25,852.83**	**100.00%**	**24,303.43**	**100.00%**

由上表可知，报告期内，发行人业绩大幅增长，主要是受益于发行人碳基导热垫片、金属碳基复合材料的成果转化所致。发行人石墨烯导热垫片于 2020 年完成初步开发，并经过 2 年量产工艺开发及持续迭代、客户认证测试，于 2022 年开始批量供应，2023-2025 年随着 70W/m·K、90W/m·K、110W/m·K 和 130W/m·K 等产品的持续推出并应用，相关石墨烯导热垫片收入持续增长。金属碳基复合材料于 2024 年完成开发，并于 2025 年经客户认证测试通过后批量供应，带动公司业绩大幅增长。

综上，公司核心技术形成过程及发展情况，与发行人新产品开发和经营业绩变动趋势相匹配。

（2）核心技术及研发方向是否符合行业最新技术路线变动趋势

发行人核心技术及研发方向始终围绕行业发展趋势及客户需求展开，符合行业最新技术路线变动趋势，具体说明如下：

①热管理材料

热管理行业新材料和新技术的发展紧密围绕下游行业需求展开，未来变动趋势主要以下游应用场景为导向进行演进，主要方向包括：一是高功率密度器件对超高导热（>100W/m·K）和超低热阻（<0.05℃·cm²/W）材料的迫切需求；二是系统集成化要求材料具备可压缩、易装配、可重复使用特性；三是长寿命应用材料在热循环、高温高湿环境下保持稳定。为满足下游场景需求变化，行业企业围绕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。

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，聚焦于构建高效导热通路、降低界面热阻、提升材料可靠性。产品体系按技术代际划分为三类：第一代为传统填充型导热垫片（如氧化铝、普

通氮化硼），导热系数 1-8W/m·K，主要用于通信、消费电子等散热场景；第二代为高填充与取向型材料，包括基于碳纤维取向技术和粉体处理技术的导热垫片（导热达 20W/m·K 以上），具备优异导热性能与柔韧性，广泛应用于新能源汽车电控系统、5G 通信和工业电源；第三代为先进的石墨烯复合导热垫片，重点包括基于取向技术开发的高导热石墨烯导热垫片（导热系数突破 130W/m·K）以及金属碳基复合材料（界面热阻低至 0.05℃·cm^2/W 以下），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。

当前研发聚焦于取向结构的精密控制（如大面积均匀性、取向度调控）、多维材料复合（如石墨烯/液态金属、BN/碳纤维协同导热）及新型界面键合工艺，不断开发更高性能、更加稳定的热界面材料，重点解决高功率芯片热点散热、异质材料热匹配等难点问题，同时围绕液冷方向展开液冷工质（氟化液）、液冷器件的研发，发行人核心技术及研发方向符合行业最新技术路线变动趋势。

②屏蔽材料

屏蔽材料的行业技术路线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发展。行业主要通过材料创新与复合化、结构设计与功能集成、表面处理与功能化等方向，驱动屏蔽材料向更优的屏蔽效能、多场景适配及多功能集成方向发展。

发行人以“高屏蔽效能+多场景适配”为核心，形成两条关键技术路线：一是结构优化路线，通过泡棉基材改性（如低压缩永久变形≤10%@70℃×22h）、导电层复合（铜镍合金镀层厚度 1-5μm），提升包裹类、全方位导电泡棉的屏蔽性能，最高屏蔽效能达 80dB@1-10GHz；二是工艺创新路线，开发 SMT 包裹一体化工艺，实现导电泡棉自动化组装，精度控制在±0.2mm，接触电阻≤0.03Ω。产品应用从“通用电子”向“高精密、高可靠性领域”升级，涵盖手机、平板、电脑、汽车电子等领域的主板盖板、信号位置、中框等，防止电磁干扰；高精密导电毛丝材料用于 Apple 品牌相关产品系列；新型半包裹导电泡棉降低不可压缩厚度，满足电子产品轻薄化需求。

③吸波材料

随着科技的发展，吸波材料正向轻量化、高效宽频、环境适应性强、可定制

化、绿色环保等方向发展，以满足消费电子、新能源汽车、通信、物联网、航空航天等行业对电磁波吸收和电磁兼容性能的更高要求。

发行人确立了以“高频化、宽频化、多功能化、绿色化”为核心的总体技术路线，技术路径经历了从低频向高频、窄带向宽频、单一功能向复合功能（如导热-吸波一体化）的持续演进。产品包括水溶性吸波材料（如 FeSiAl 软磁吸波材料）及橡胶微波吸波材料等。水性吸波材料凭借环保、低成本和可定制优势，广泛应用于通信设备和消费电子；橡胶微波吸波材料以其优异的柔韧性、宽频吸收能力（覆盖 2-100GHz）和耐高低温性能，满足汽车雷达、可穿戴设备等对复杂曲面贴合和高可靠性场景的需求。

综上，发行人的核心技术及研发方向符合行业最新技术路线变动趋势。

（二）区分碳基导热垫片、金属碳基复合材料，结合导热系数、回弹性、压缩应力等具体参数指标、同行业公司业务开展情况、发行人产品市场占有率等，说明发行人产品与国际或国内同行业公司类似产品的对比情况，认定“相关技术处于行业领先水平”是否准确严谨

1、碳纤维导热垫片与国际或国内同行业公司类似产品的对比情况

（1）技术参数指标对比情况

公司碳纤维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）	厚度（mm）	密度（g/cc）	硬度（Shore 00）	持续工作温度（℃）
鸿富诚	**50**	**0.3-5.0**	**2.5**	**30-60**	**-40-125**
阿莱德	40	未披露	未披露	未披露	未披露
迪睿合	40	0.5-3.0	未披露	50-60	未披露
保力马	45	1.0-3.0	2.2	60	-40-150
中石科技	18	1.0-5.0	2.6	55-60	-55-150

注：1、上述同行业公司产品性能指标来源于官网及展会论坛公开数据；
2、导热系数采用 ASTM D5470 测试方法。

（2）同行业公司业务开展情况

目前，公司与上述同行业公司的碳纤维导热垫片主要应用在 5G 基站上。5G 基站设计的生命周期很长，产品导入需要经过长周期的认证，所以除非是设计迭

代，一般不会轻易切换供应商，因此碳纤维导热垫片的竞争格局相对稳定。目前碳纤维业务规模较大的公司主要包括鸿富诚、阿莱德、保力马等公司。公司产品满足行业头部客户应用需求且在外资品牌业务竞争中占据优势地位。

（3）发行人产品市场占有率

发行人在行业头部客户中占据主导供应份额。目前暂无权威机构对碳纤维导热垫片这一细分产品开展市场占有率统计。

综上，发行人碳基导热垫片产品相关技术处于行业领先水平准确严谨。

2、石墨烯导热垫片与国际或国内同行业公司类似产品的对比情况

（1）技术参数指标对比情况

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（℃cm²/W）	厚度（mm）	静态应力（psi）（压缩 50%）	回弹率	持续工作温度（℃）
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形变问题。

（2）同行业公司业务开展情况

国际方面，日本 Resonac Coperation 的石墨烯导热垫片主要面向芯片封装企业，用在芯片封装 TIM1 场景为主，有实际的应用及量产案例，暂无公开披露信息显示细分产品销售额情况。SMART HIGH TECH 为瑞典公司，官网公开财报显示，2025 年 1-9 月销售额 552.5 万瑞典克朗，折合人民币约 430.5 万元，企业销售规模较小。

国内方面，富烯科技通过参与行业展会论坛展示并向下游客户送样测试石墨烯导热垫片，其暂未披露其量产及销售额情况。飞荣达、博恩新材料及傲川科技于 2025 年陆续加入石墨烯导热垫片产品布局，业务开展时间较短，具备送样能力，其暂未披露其量产及销售额情况。

（3）发行人产品市场占有率

目前暂无权威机构对石墨烯导热垫片这一细分产品开展市场占有率统计。最近一年及一期，公司石墨烯导热垫片实现销售额 6,931.81 万元和 5,230.86 万元，收入金额快速提升。目前在公司主要客户 B 公司、D 公司等行业头部企业的相关项目中，鸿富诚为其石墨烯导热垫片的核心供应商。在芯片封装领域的石墨烯导热垫片市场中，日本 Resonac Coperation 占据较大的市场份额。公司目前在芯片封装市场（TIM1）已经通过一些头部企业的认证，实现小批量试产，具备进一步拓展芯片封装市场的竞争力。目前发行人同时积极推进全球头部芯片制造企业石墨烯 TIM1 场景导入工作。

综上，发行人石墨烯导热垫片产品相关技术处于行业领先水平准确严谨。

3、金属碳基复合材料与国际或国内同行业公司类似产品的对比情况

（1）技术参数指标对比情况

由于金属碳基复合材料为公司创新产品，属于高功率芯片等产品测试耗材，暂无同类完全相同材料。目前 GPU 板卡测试场景的竞品材料为硅脂、网纹纯铟片等材料，硅脂材料无法重复进行测试，网纹纯铟片虽可以重复测试，但热阻较大，无法满足高功率芯片要求。

产品对比	HFC 金属碳基复合垫片	硅脂	网纹纯铟片	网纹纯铟片+石墨烯
典型热阻@40psi（℃.cm²/W）	<0.06	<0.06	>0.2	>0.2
拉伸强度（Mpa）	>30	0	<5	<5
低压热阻@20psi	<0.1	<0.1	>0.3	>0.3
压缩率@40psi	>25%	>25%	<5%	>20%
重复 50 次热阻@40psi（℃.cm²/W）	<0.1	不可重复	>0.2	>0.2

（2）同行业公司业务开展情况

由于金属碳基复合材料为公司创新产品，暂无同类完全相同材料，主要面向高功率芯片等产品重复测试场景市场。由于大功率芯片测试标准要求一致性高，在测试方案经过认证后，一般不会轻易更改测试耗材。下一代新项目测试方案需要重新认证。同行业硅脂产品公司陶氏化学主要占据非重复测试应用市场，网纹纯铟片产品公司铟泰主要占据低功率芯片重复测试市场。

（3）发行人产品市场占有率

目前暂无权威机构对金属碳基复合材料这一细分产品或测试用热界面材料开展市场占有率统计。由于金属碳基复合材料为公司创新产品，属于定制化产品，暂无同类完全相同材料。

综上，发行人金属碳基复合材料产品相关技术处于行业领先水平准确严谨。

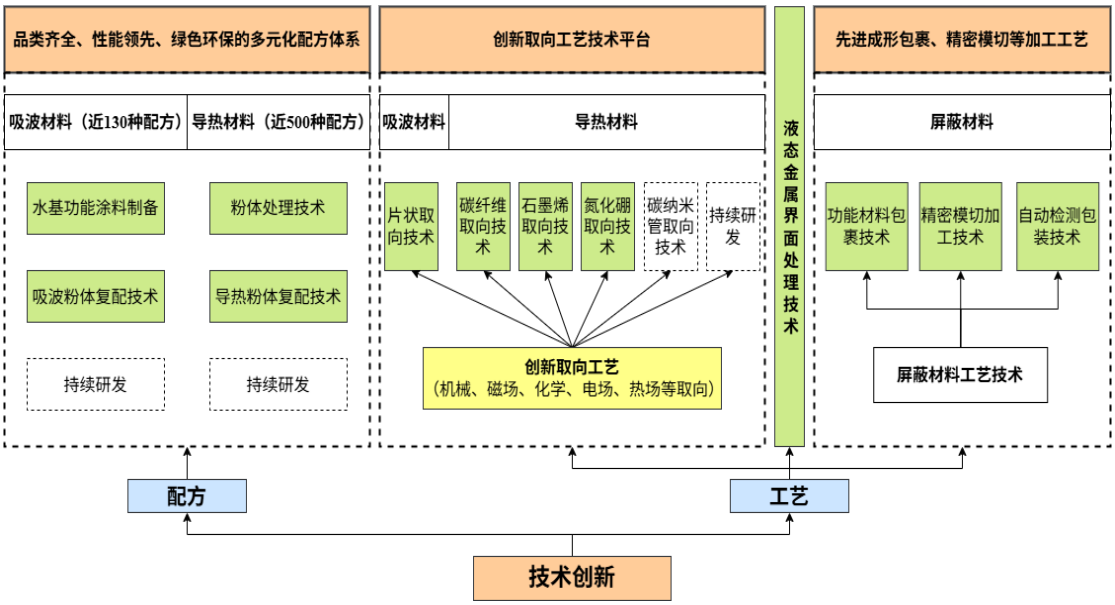
（三）结合发行人主要核心技术的先进性表征、相关产品在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响、导热散热、屏蔽及吸波材料的其他技术路线及发行人技术储备等，进一步分析发行人核心技术壁垒的具体表现，在材料包裹、模切加工、检测包装等环节的生产技术是否为行业通用技术

1、发行人主要核心技术的先进性表征、相关产品在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响

（1）核心技术创新

公司通过多年持续自主研发，围绕“工艺+配方”展开技术创新，形成了绿色环保的多元化配方体系、创新取向工艺技术平台、液态金属界面处理技术以及屏蔽材料加工工艺技术，先后成功研发了包括水溶性吸波材料、碳纤维导热垫片、

石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等在内的一系列创新产品并实现产业化。



具体说明如下：

①产品配方创新

配方是电子功能材料的核心之一，原材料的选择及其用量配比、处理直接影响电子功能材料的性能和质量，对于下游应用具有重要影响。配方研发需要持续的研发投入，开展大量测试、分析并经过长时间的经验积累形成。公司历经多年持续的研发投入与技术攻关，已成功构建品类齐全、性能领先、绿色环保的多元化配方体系，为产品竞争力奠定了坚实的技术基础。

热管理材料方面，公司已经形成近 500 种导热界面材料配方，配方品类齐全、性能领先、工艺适配性良好，全面覆盖公司导热硅胶垫片、碳基导热垫片、导热凝胶等各类核心产品线。依托公司粉体处理技术、粉体复配技术，公司生产的导热硅胶垫片导热系数达 20W/m·K，导热凝胶导热系数达 14W/m·K，碳纤维导热垫片导热系数达 50W/m·K，处于行业领先水平。

吸波材料方面，公司自主研发水性功能涂料制备技术，克服水性涂料制备过程中面临的分散问题，同时兼顾功能粉体的特性，且避免有机溶剂的大量使用，高效安全绿色环保。同时，公司通过粉体复配技术，目前已经形成了近 130 种吸波材料配方，实现了水溶性吸波材料在 1MHz 下磁导率达 300 的关键突破。橡胶微波吸波材料则具备 2-100GHz 频段全覆盖。

②技术工艺创新

配方及工艺是新材料的一体两面，公司通过持续的技术创新，在配方研发的基础上，不断进行工艺技术研发，形成了公司创新取向工艺技术平台以及液态金属界面处理技术、屏蔽材料加工工艺技术。

取向工艺创新方面，通常大多数材料性能呈现各向异性，取向技术即通过物理或化学方法（包括机械取向、化学取向、磁场取向、电场取向、热场取向、光聚合取向等），在微观或介观尺度上对材料内部结构进行定向排列，使得材料在某一方向的性能最大化。依托创新取向技术，公司通过精密控制工艺参数，使碳纤维粉体在基体中形成纵向有序排列结构，制备高性能碳纤维导热垫片，打破了前期日本公司（导热系数约达 35W/m·K）在中国碳纤维高端导热垫片市场的垄断，实现了进口替代；公司利用石墨烯膜定向排序技术，以树脂为基体，以石墨烯为骨架，采用取向技术制备高性能石墨烯导热垫片（导热系数最高可达 130W/m·K，热阻低于 0.06℃cm^2/W，且回弹性好），能够有效解决高功率大尺寸芯片翘曲形变等关键问题，成为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，产品已批量用于 B 公司、D 公司等高性能 AI 芯片、智驾芯片或芯片测试场景中。

液态金属界面处理创新方面，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℃·cm^2/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，产品已批量用于 C 公司高性能 AI 芯片测试场景中。

屏蔽材料加工工艺创新方面，主要体现在先进成型包裹技术、精密模切加工技术以及自动检测包装技术方面。

（2）技术先进性及表征特点

公司核心技术先进性及表征特点具体如下：

①热管理材料

热管理材料核心技术包括各类取向技术、液态金属界面处理技术、粉体处理及复配技术。公司基于该等核心技术，开发了性能出色的碳纤维导热垫片、石墨烯导热垫片和金属碳基复合材料等创新产品，有效满足下游客户在高性能热管理领域的核心需求。其中，石墨烯导热垫片具有超高导热性能、优异回弹性、超低压缩应力以及优异的可靠性，可有效缓解高功率 AI 芯片的热致形变与翘曲问题；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。

公司热管理材料相关核心技术先进性及主要表征特点如下：

序号	核心技术名称	主要表征特点	技术先进性
1	碳纤维材料取向技术	碳纤维材料取向技术是公司研发的一种包含材料配方和碳纤维取向技术在内的热界面材料技术，用于制备具有超高导热系数和超低热阻的复合材料。	鸿富诚通过自主研发的定向排列技术，突破了传统填料无序分布的行业瓶颈。该技术通过精密控制工艺参数，使碳纤维粉体在基体中形成纵向有序排列结构，充分发挥碳纤维轴向导热物理特性，构建出高效的导热通道网络。这种创新工艺显著提升产品导热性能的同时，进一步提升了材料的回弹性。 目前，鸿富诚碳纤维导热垫片导热系数可达 50W/m·K，实验室水平已达 70W/m·K，在 TIM2 和 TIM1.5 场景有着良好应用。凭借该项产品性能优势，打破了前期日本公司（导热系数约达 35W/m·K）在中国碳纤维高端导热垫片市场的垄断。
2	石墨烯材料取向技术	石墨烯材料取向技术是公司研发的利用石墨烯定向排序技术，以树脂为基体，以机械取向方式制备具有取向结构的热界面材料技术。导热系数最高可达 130W/m·K，热阻低于 0.06℃cm^2/W，高厚度石墨烯导热垫片压缩 50% 静态应力可以≤35psi。	公司石墨烯材料取向技术，由材料与工艺技术配套组成，能充分发挥石墨烯导热性能，实现超高导热超低热阻。利用该技术，量产的填充性导热垫片导热系数可突破 130W/m·K，超过了部分金属，同时还保留了良好的柔软性与回弹性。目前已进入头部芯片企业高端导热材料供应链，实现批量供货，体现了强大的技术实力。
3	粉体处理技术	公司自主研发的粉体改性技术体系，系通过物理研磨、化学键合及表面包覆等复合工艺对导热填料进行界面功能化处理，	公司自主研发的粉体改性技术通过机械研磨分级技术、表面包覆工艺等多维度工艺协同创新，综合运用等离子体表面活化、纳米级异质包覆及多官能偶联剂化学键合等复合改性手段，显著提升高导热填料的分散性、界面相容性及填

序号	核心技术名称	主要表征特点	技术先进性
		以突破高导热绝缘材料性能瓶颈。	充效率，成功构建三维连续导热网络，在实现导热系数突破 20W/m·K 的同时兼具环保与高效特性。
4	氮化硼取向技术	公司自主研发的氮化硼定向技术聚焦于解决片状氮化硼在有机硅基体中分散性差、取向度低等核心难题，通过“粉体复配-精密机械排序”双路径实现高性能导热材料制备。	公司氮化硼定向技术通过“粉体级配优化-界面改性-应力场诱导取向”全链条创新，突破行业导热瓶颈：一是首创多模态粒径复配技术，通过亚微米级与微米级氮化硼协同填充，结合硅烷偶联剂界面改性，将填充率提升至 70%以上；二是开发高精度机械定向工艺，采用定向-温度-压力协同控制模型，实现片层取向度＞85%，垂直方向导热系数突破 15W/m·K，较传统无序填充产品提升超 3 倍以上，介电常数≤5，兼具高绝缘、低密度等综合优势，可以满足 5G 高频器件等场景对低介电损耗与高可靠性的严苛需求。
5	液态金属界面处理技术	公司自主创新研发的一种金属碳基复合材料，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℃·cm²/W 以下。适用于高功率芯片测试等应用场景。	液态金属界面处理技术主要包含以下突出技术特点： 1、高导热系数 本技术形成的新型产品金属碳基复合材料导热性能优异； 2、超低界面热阻、厚度多样 产品厚度 0.05-0.5mm，热阻最低达 0.05℃·cm²/W 以下，显著提升高功率芯片散热速度； 3、便捷可靠 常温下为固态，安装便捷，无需围堵，节省设计空间；不流动、无垂直孔洞，返修方便，长期工作不腐蚀金属及芯片。
6	粉体复配技术	粉体配方是决定导热界面材料性能的关键性因素，配方形成需要大量的测试、分析和技术经验。公司经过多年的研发投入和技术积累，构建了品类齐全、性能领先以及工艺适配性良好的多元化配方体系。	目前，公司已经形成近 500 种导热界面材料配方，全面覆盖公司导热硅胶垫片、碳基导热垫片、导热凝胶等各类核心产品线。 依托公司粉体复配技术，同时结合公司创新取向工艺等生产的导热硅胶垫片导热系数达 20W/m·K，导热凝胶导热系数达 14W/m·K，处于行业领先水平。

②屏蔽材料

公司屏蔽材料以“高屏蔽效能+多场景适配”为核心，通过产品结构设计优化和工艺创新，形成了功能材料包裹技术、精密模切加工技术和自动检测包装技术，实现产品性能提升与成本优化。依托屏蔽材料相关核心技术，公司包裹类、

全方位导电泡棉可适配电子设备散热、精密仪器导电、高频通信屏蔽等多领域复杂应用场景需求，达到防止电磁干扰目标的同时降低不可压缩厚度，满足电子产品可靠性、轻薄化的需求；SMT 导电泡棉产品具备可靠的镀锡兼容性与自动焊接适配性，满足自动化生产场景的高效装配需求。

公司屏蔽材料相关核心技术先进性及主要表征特点如下：

序号	核心技术名称	所处阶段	主要表征特点	技术先进性
1	功能材料包裹技术	批量生产	自主研发适用于石墨导热泡棉、低压缩应力导电泡棉、SMT 导电泡棉、全方位导电泡棉等多元产品的先进成型包裹技术，通过精准控制包裹张力、优化接缝口结构、创新多层复合包裹工艺，实现了包裹精度控制、界面附着力提升等技术突破，可适配电子设备散热、精密仪器导电、高频通信屏蔽等多领域复杂应用场景需求。	1、采用石墨导热层与导电布和泡棉缓冲层复合结构，石墨层通过高导热路径实现热量快速传导，泡棉层利用高弹性形变特性高效吸收冲击能量，使产品兼具高效屏蔽、散热与优异缓冲减震性能； 2、创新采用接缝无搭接包裹设计，搭配高性能丙烯酸压敏胶材料，常温下自带稳定粘性无需加热活化，既减薄产品不可压缩层厚度以降低整体压缩应力，又省去加热工序，显著减少能源消耗； 3、基于核心技术自主研发专属材料配方与制备工艺，创新推出定制化注射成型技术，突破传统工艺局限，使产品具备可靠的镀锡兼容性与自动焊接适配性，满足自动化生产场景的高效装配需求。
2	精密模切加工技术	批量生产	公司深耕核心加工领域，掌握异步切片、异步模切、精密切割等多项先进工艺技术。其中，异步加工技术通过独立轴联动控制与动态张力调节系统，实现多工序同步高效运转，生产效率较传统工艺大幅提升；精密切割技术搭载激光定位与闭环反馈控制模块，切割精度远超行业常规标准。同时，产品结构采用模块化创新设计，兼具轻量化与高稳定性优势，配合全流程精细化管控体系，确保产品加工一致性强、性能稳定可靠，可有效满足高端电子、精密机械等领域的严苛应用需求。	1、优化加工工艺路径与排版方案，通过智能套料算法，制定匹配的送料规划，大幅降低材料损耗，有效节约生产成本； 2、采用标准化接口设计与自动化适配模块，实现连续化、自动化装贴作业，作业效率较传统人工模式提升，保障生产流程高效顺畅推进； 3、搭载高精度伺服驱动系统与视觉定位补偿技术，加工精度可达可控，支持多尺寸、多材质（金属、非金属、复合材料等）组合同步模切，兼容从微型精密件到大型复杂件的多样化加工需求，适配性与场景覆盖能力行业领先。

序号	核心技术名称	所处阶段	主要表征特点	技术先进性
3	自动检测包装技术	批量生产	公司自主研发全自动多尺寸检测系统与产品自动检测包装一体化技术。 搭载高速视觉成像，实现多维度尺寸在线实时检测、不良数据智能分析与检测结果即时反馈； 集成检测、分选、补装，包装全流程自动化作业，可自动完成不良品剔除、合格品定位包装，检测与包装效率较传统人工模式大幅提升； 支持检测参数柔性化设置，适配多规格产品快速切换，同时生成可追溯的检测数据报告，为生产工艺优化提供精准数据支撑，助力品质闭环管理。	1、集成多尺寸在线实时检测、不良品自动剔补、数据统计与智能分析功能，搭载视觉识别算法与动态检测模型，检测速度快、尺寸检测精度高；同步生成可视化数据看板，直观呈现检测合格率、不良类型分布等核心指标，为工艺优化提供实时数据支撑； 2、采用高精度伺服抓取系统与视觉检测模块，可精准抓取产品并对正反面及表面外观进行全方位检测，通过智能判定算法自动剔除不良品，将合格品精准植入载带穴位，生产效率较传统人工检测模式大幅提升，良率稳定在99.8%以上。

③吸波材料

公司确立了以“高频化、宽频化、多功能化、绿色化”为核心吸波材料核心技术总体路线，以更低的制备成本、更安全环保特性，搭配公司核心的取向技术平台与粉体复配技术，解决了水性功能涂料制备过程中面临的粉体填充比例不高、粉体分散等问题导致的磁导率欠佳的痛点，创新性开发水溶性吸波材料，避免了传统溶剂型吸波材料对大量有机溶剂的依赖，有效降低有害物质排放，在兼顾电磁波吸收性能的同时契合绿色制造的要求。

公司吸波材料相关核心技术先进性及主要表征特点如下：

序号	核心技术名称	所处阶段	主要表征特点	技术先进性
1	水基功能涂料制备技术	批量生产	采用水作溶剂的水基涂料，避免有机溶剂的大量使用，降低VOC 排放，最大限度保护员工健康。	水性功能涂料是将无机功能粉体与水性乳液混合，在一系列水系助剂的配合下，制备出的高效、安全、环保、多功能的水性功能涂料。功能涂料浆料制备过程需要克服水性涂料制备过程中面临的问题，同时兼顾功能粉体的特性。公司研发了一套制备水基功能涂料的技术，包括定制化水性胶体技术、分散方式及润湿剂搭配技术（高效解决粉体分散问题）以及设备升级改造能力。

序号	核心技术名称	所处阶段	主要表征特点	技术先进性
				现已将该技术应用于吸波材料的生产，同时推广在水性氮化硼浆料、铁氧体浆料制备中。
2	片状取向技术	批量生产	利用磁性颗粒粉体易受磁场影响特性，对磁粒子进行取向诱导，同时，通过控制浆料中粉体浮力与重力平衡，达到优秀取向效果。	吸波材是一种将片状软磁粉末与高分子材料混合而成的薄片状产品。产品的吸波能效与片状粉体的取向程度有关，即片状粉体在面内方向层层堆叠能获得最佳吸波效果。片状粉体在水性浆料中的方向是随机的，而且由于表面电荷排斥作用，无法获得良好取向效果。公司经过长期研发和攻关，在对磁场类型、强度、方向等细致调整优化，发明了一种使用简单的软磁取向条，利用磁场对粉体进行诱导，同时，通过控制浆料中粉体的浮力与重力平衡，让粉体取向得到突破，性能达到粉体最佳水平。
3	粉体复配技术	批量生产	粉体配方是决定吸波材料性能的核心要素之一。公司历经多年持续的研发投入与技术攻关，已成功构建品类齐全、性能卓越、绿色环保的多元化配方体系，并形成了与之配套的先进制备工艺，为产品竞争力奠定了坚实的技术基础。	目前，公司已经形成了近 130 种吸波材料配方，全面覆盖公司各类吸波材料产品线。 依托自主研发的粉体复配技术，结合均匀分散技术和可控取向工艺，公司实现了水溶性吸波材料在 1MHz 下磁导率达 300 的关键突破。橡胶微波吸波材料则具备 2-100GHz 频段全覆盖。该工艺在显著降低生产成本的同时，契合绿色环保制造要求，体现出显著的经济与社会效益。

（3）相关产品在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响

①热管理材料

主要产品	在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响
碳纤维导热垫片	主要应用于 5G 基站芯片等领域，具体作用和影响主要体现在： 1、高效散热，降低界面热阻；凭借其高导热系数，能快速将芯片产生的热量传导至散热器或金属外壳，有效降低芯片温度，确保设备稳定运行；具有良好的柔韧性和压缩性，能紧密填充间隙，排除空气，减少界面热阻。 2、轻量化与空间优化。碳纤维材料密度低、重量轻，有助于减轻 5G 基站设备的整体重量，便于安装和维护。同时允许更紧凑的设计，符合小型化集成化的趋势。
石墨烯导热垫片	主要应用于 AI 高功率芯片、智能驾驶芯片等领域，具体作用和影响主要体现在：

主要产品	在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响
	1、高效散热，兼具极高的导热系数（可达 130W/（m·K）以上）及低热阻，同时具有良好的机械性能，解决高功率 AI 芯片翘曲形变等关键问题； 2、提升产品稳定性，传统导热材料（如导热硅脂）可能存在泵出、干涸等问题，需要定期更换或维护。石墨烯导热垫片为固态材料，无泵出、干涸风险，长期使用性能稳定，减少了设备维护的频率和成本。
金属碳基复合材料	测试耗材，具体用于 AI 高功率芯片 GPU 板卡测试场景，即 AI 高功率芯片 GPU 板卡出货前，需要对其进行测试。因 GPU 功耗大，在测试运行时产生热量较大，金属碳基复合材料具有良好的导热性能，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。同时相较于原有导热硅脂而言，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。在完成多个芯片测试后需更换相应测试材料。
导热硅胶垫片	主要应用于消费电子等领域，具体作用和影响主要体现在： 1、通过填充元器件与散热器之间实际缝隙，起到高效散热的作用； 2、同时，由于其具有良好的绝缘及机械性能，在绝缘、减震方面也发挥了一定作用。
导热凝胶	主要应用于消费电子等领域，具体作用和影响主要体现在： 1、高效散热。填充电子元件与散热器之间的微小缝隙，排除空气（热的不良导体），形成连续的导热通道，显著提高热量传导效率 2、支持自动化生产与成本优化。不同于导热硅脂，导热凝胶支持自动化点胶工艺，可精准控制用量和涂抹位置，提高生产效率，降低人工成本。其长寿命和稳定性也减少了设备维护和更换频率。

②屏蔽材料

主要产品	在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响
包裹类导电泡棉	主要应用于消费电子产品，具体作用和影响主要体现在： 1、电磁屏蔽 有效阻挡电磁波的传播，减少电子设备内部各组件之间的电磁干扰（EMI）。例如，在手机、笔记本电脑等设备中，它可防止射频模块、处理器等高频部件产生的电磁信号相互干扰，确保信号传输的稳定性和准确性，提升设备的整体性能和可靠性。 2、接地与等电位连接 通过与金属外壳、电路板等部件的紧密接触，形成低阻抗的接地路径，将设备内部的静电和电磁噪声引导至大地，避免静电积累引发的故障或损坏。同时，它还能实现金属部件之间的等电位连接，消除因电位差产生的电磁辐射，增强设备的电磁兼容性（EMC）。 3、缓冲与保护 泡棉芯材具有良好的弹性和压缩性，能够在设备受到外力冲击或振动时，起到缓冲作用，保护内部的电子元件免受损坏。例如，在移动设备中，它可以减少跌落或碰撞对芯片、电路板等部件的影响，延长设备的使用寿命。
全方位导电泡棉	
SMT 导电泡棉	
导电毛丝	

③吸波材料

主要产品	在下游客户终端产品发挥的具体作用和影响
水溶性吸波材料	主要应用于消费电子等领域，具体作用和影响主要体现在： 1、涂覆于外壳或电路板，吸收设备内部产生的杂散电磁波，防止内部干扰和信号劣化； 2、采用水性环保基体与高性能磁介质型吸波填料取向复合而成，满足客户绿色制造要求。

2、导热散热、屏蔽及吸波材料的其他技术路线

导热、屏蔽及吸波材料的技术路线详见本问题之（一）/2、行业内主流材料或技术路线的相关内容。

3、发行人技术储备情况

技术储备方面，经过多年持续技术研发，发行人在热管理、电磁兼容领域储备了众多核心技术，形成了大量的专利及非专利技术。截至报告期末，发行人共获得 156 项授权专利，其中发明专利 62 项；公司正在申请专利共 140 项，其中发明专利 102 项；同时积极推进各类研发项目，在研发项目推进过程中，持续丰富并完善公司技术储备。

综上，发行人持续围绕热管理、屏蔽及吸波材料进行技术研发，形成了体系化的技术储备，不断巩固公司在热管理、屏蔽及吸波材料领域的市场竞争力。

4、发行人核心技术壁垒的具体体现，在材料包裹、模切加工、检测包装等环节的生产技术是否为行业通用技术

（1）发行人核心技术壁垒的具体体现

根据前述内容，发行人核心技术壁垒主要体现在技术创新及领先性、很高的工艺及产业化壁垒、技术平台的延展性和平台化能力、深厚的专利壁垒、头部客户认证壁垒等方面，具体如下：

①技术创新及领先性

公司通过多年持续自主研发，围绕“工艺+配方”展开技术创新，形成了绿色环保的多元化配方体系、创新取向工艺技术平台、液态金属界面处理技术以及屏蔽材料加工工艺技术，先后成功研发了包括水溶性吸波材料、碳纤维导热垫片、石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等在内的一系列创新产品并实现产业化，解决客户痛点问题，满足了市场和客户需求，相关产品技术参数处于行业领先水平。

发行人是行业内极少数能够量产制备石墨烯导热垫片并规模应用的企业，同时首创金属碳基复合材料，产品已经批量应用于头部 AI 大功率芯片企业中，充分显示了发行人技术先进性及较强的研发创新能力。

②较高的产业化壁垒

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、机械耐久性及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，石墨烯导热垫片的竞争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技术平台的延展性和平台化能力

发行人基于“创新取向工艺技术”平台，开发了包括片状吸波材料、碳纤维导热垫片、石墨烯导热垫片、氮化硼导热垫片、金属碳基复合材料等多款产品，目前正基于该工艺平台持续开展碳纳米管相关产品的技术开发，表明公司取向工艺技术具备强大的可扩展性，能够快速响应不同应用场景的新需求，持续推出有

竞争力的新产品。技术平台的延展性和平台化能力，构成较强的技术壁垒。

④深厚的专利壁垒

发行人围绕热管理及电磁兼容等领域，申请了大量的专利，截至报告期末，发行人共获得 156 项授权专利，其中发明专利 62 项；公司正在申请专利共 140 项，其中发明专利 102 项。专利的申请有利于保护公司知识产权，也可以阻碍竞争对手的直接仿制。

⑤头部客户的认证壁垒

公司产品已批量应用于头部 AI 大功率芯片企业。进入这类全球顶尖客户的供应链，需经历极其严苛的认证（包括性能、可靠性、一致性、稳定性等）。一旦通过认证并批量供货，通常会形成较强的客户粘性，后续替换可能性较小。同时公司可以紧跟头部客户步伐，掌握最新客户需求痛点，展开双向技术研发，有利于持续保持技术领先，对后来者构成较强的先发优势。

（2）材料包裹、模切加工、检测包装等环节的生产技术是否为行业通用技术

屏蔽材料行业中，虽然材料包裹、模切加工、检测包装等环节为生产屏蔽材料通用的加工工序环节，但不同的企业工艺特点和技术水平存在显著差异。同时，公司依托上述核心技术生产的屏蔽材料总体处于工艺难度相对较高的屏蔽材料。

①功能材料包裹技术

功能材料包裹技术方面，自主研发适用于石墨导热泡棉、低压缩应力导电泡棉、SMT 导电泡棉、全方位导电泡棉等多元产品的先进成型包裹技术，通过精准控制包裹张力、优化接缝口结构、创新多层复合包裹工艺，实现了包裹精度控制、界面附着力提升等技术突破，可适配电子设备散热、精密仪器导电、高频通信屏蔽等多领域复杂应用场景需求。

创新点主要体现在：1、对导热石墨材料与导电镀附材料进行性能研究，并对其进行创新复合，表面处理，结构优化等，配合高性能泡棉进行复合包裹。实现产品具备高效屏蔽、较佳散热，优异回弹性能。2、进行创新采用接缝无搭接包裹结构设计，对泡棉进行压缩量与压强研究配合，搭配高性能丙烯酸压敏胶材

料，常温下自带稳定粘性无需加热活化，既减薄产品不可压缩层厚度以降低整体压缩应力，又省去加热工序，显著减少能源消耗；3、基于核心技术自主研发专属材料配方与制备工艺，创新推出定制化注射成型技术，突破传统工艺局限，使产品具备可靠的镀锡兼容性与自动焊接适配性，满足自动化生产场景的高效装配需求。

②精密模切加工技术

精密模切加工技术方面，公司深耕核心加工领域，掌握异步切片、异步模切、精密切割等多项先进工艺技术。其中，异步加工技术通过独立轴联动控制与动态张力调节系统，实现多工序同步高效运转，生产效率较传统工艺大幅提升；精密切割技术搭载激光定位与闭环反馈控制模块，切割精度远超行业常规标准。同时，产品结构采用模块化创新设计，兼具轻量化与高稳定性优势，配合全流程精细化管控体系，确保产品加工一致性强、性能稳定可靠，可有效满足高端电子、精密机械等领域的严苛应用需求。

创新点主要体现在：1、优化加工工艺路径与排版方案，通过智能套料算法，制定匹配的送料规划，大幅降低材料损耗，有效节约生产成本；2、采用标准化接口设计与自动化适配模块，实现连续化、自动化装贴作业，作业效率较传统人工模式提升，保障生产流程高效顺畅推进；3、搭载高精度伺服驱动系统与视觉定位补偿技术，加工精度可达可控，支持多尺寸、多材质（金属、非金属、复合材料等）组合同步模切，兼容从微型精密件到大型复杂件的多样化加工需求，适配性与场景覆盖能力行业领先。

③自动检测包装技术

自动检测包装技术方面，公司自主研发全自动多尺寸检测系统与产品自动检测包装一体化技术。搭载高速视觉成像，实现多维度尺寸在线实时检测、不良数据智能分析与检测结果即时反馈；集成检测、分选、补装，包装全流程自动化作业，可自动完成不良品剔除、合格品定位包装，检测与包装效率较传统人工模式大幅提升；支持检测参数柔性化设置，适配多规格产品快速切换，同时生成可追溯的检测数据报告，为生产工艺优化提供精准数据支撑，助力品质闭环管理。

创新点主要体现在：1、集成多尺寸在线实时检测、不良品自动剔补、数据

统计与智能分析功能，搭载视觉识别算法与动态检测模型，检测速度快、尺寸检测精度高；同步生成可视化数据看板，直观呈现检测合格率、不良类型分布等核心指标，为工艺优化提供实时数据支撑；2、采用高精度伺服抓取系统与视觉检测模块，可精准抓取产品并对正反面及表面外观进行全方位检测，通过智能判定算法自动剔除不良品，将合格品精准植入载带穴位，生产效率较传统人工检测模式大幅提升，良率稳定在 99.8%以上。

综上，公司材料包裹、模切加工、检测包装等环节的生产技术具备较强的技术创新性，不属于行业通用技术。

（四）导热、屏蔽、吸波等不同材料或技术路线之间的优劣势（包括但不限于技术参数、成本、价格等），相互之间转换的难易程度，发行人现有产品/技术或储备项目与行业的最新技术路线的对比情况，是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线

1、导热、屏蔽、吸波等不同材料或技术路线之间的优劣势（包括但不限于技术参数、成本、价格等），相互之间转换的难易程度

（1）热管理材料

热界面材料主流的材料或技术路线主要包括高分子基热界面材料、金属基热界面材料以及新型热界面材料，其中高分子基热界面材料主要以导热硅脂、导热垫片、导热相变材料、导热凝胶等为代表；金属基热界面材料主要以液态金属或液态金属复合材料为代表，新型热界面材料以碳基导热材料为代表。由于材料本身属性特点以及适宜的应用场景有所不同，不同材料或技术路线相互之间转换存在一定难度。不同热界面材料之间的优劣势及应用场景对比情况详见本题之（一）之 2 的回复内容。

（2）屏蔽材料

屏蔽材料的主流材料包括导电橡胶、导电布、导电泡棉、导电胶带、导电铜箔等，不同材料具有不同的特点及适用场景，相互之间转换存在一定难度。不同屏蔽材料之间的优劣势及应用场景对比情况详见本题之（一）之 2 的回复内容。

（3）吸波材料

行业主流的吸波材料按结构分类，包括吸波贴片、吸波涂料以及吸波泡棉，其中吸波贴片以铁硅铝软磁吸波材料、微波吸波材料为代表。由于材料本身结构特点以及适宜的应用场景有所不同，不同材料或技术路线相互之间转换存在一定难度。不同吸波材料之间的优劣势及应用场景对比情况详见本题之（一）之 2 的回复内容。

2、发行人现有产品/技术或储备项目与行业的最新技术路线的对比情况，是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线

（1）热管理材料

鸿富诚在热管理材料领域的技术布局与行业发展高度同频，特别是在面向 AI 算力、先进封装等前沿需求的高端材料上取得了突破，并与国际材料厂商开展直接竞争。

发行人现有产品碳基导热垫片、金属碳基复合材料等产品性能处于行业领先水平，同时公司储备了液态金属相关产品技术，高端热管理材料产品矩阵丰富完整，目前行业内石墨烯、液态金属或相关复合材料属于行业最新的技术路线和方向之一，并在高端热管理场景逐步替代传统高分子基热界面材料市场。目前暂无同等或更高性能且成熟应用的其他同类或相似的替代产品或技术路线。

发行人现有高分子基热界面材料如导热硅胶、导热凝胶及导热相变材料，就同类产品而言，产品性能参数属于国内领先，主要应用于消费电子等领域。高分子基热界面材料产品性能上与行业最新的碳基及金属基技术路线存在一定差距，随着电子产品功耗增加，在高端消费电子领域场景存在被碳基、金属基或复合产品替代的趋势。

现有产品/储备	具体产品主要参数	行业最新的产品或技术路线情况	是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线
碳基导热垫片（石墨烯/碳纤维）	导热系数最高 130W/mK，热阻 0.04-0.06℃cm²·K/W	属于行业最新的技术路线之一	在高散热场景，碳基导热垫片和液态金属都属于能够较好解决热管理问题的技术路线，各有优势。
液态金属产品	导热系数 80W/mK，热阻低至 0.02℃cm²·K/W	属于行业最新的技术路线之一	

金属碳基复合材料	热阻：<0.06℃cm2/W 拉伸强度：>30Mpa 压缩率：>25% 重复 50 次测试热阻：<0.1cm²·K/W	属于行业最新的技术路线之一	暂无更优替代产品，若要降低性能，可采用铟片搭配石墨烯方案，但热阻性能偏高，且材料强度偏低，难以匹配板卡级测试环境。
导热硅胶垫片	导热系数最高可达 20W/mK	属于行业最新的技术路线之一	属于消费电子等领域产品的常规且较为成熟的产品路线，存在同类或相似产品，但根据场景或客户需求不同，有不同适宜的产品
导热凝胶	导热系数最高达 14W/mK	属于行业最新的技术路线之一	
导热相变材料	导热系数最高达 8.5W/mK	属于行业最新的技术路线之一	

（2）屏蔽材料

主要产品	具体产品主要参数	行业最新的产品或技术路线情况	是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线
导电泡棉	表面电阻：≤0.05Ω/□ 压缩量：10%-70% 永久变形率（%）<15 屏蔽效能（dB，10MHz~40GHz）>85	1.小工高导电泡棉：工作高度可低至 0.1mm，低电阻、高回弹，在消费电子轻薄化场景中更具优势，常规导电泡棉工作高度≥0.4mm，在超薄场景下竞争力较弱； 2.SMT 导电泡棉：可耐受 125℃以上高温，支持无铅回流焊工艺，适配新能源汽车等高温场景，传统产品仅支持-40℃~85℃，无法满足高温场景需求； 3. 激光焊铜箔泡棉：采用激光焊接工艺提升结构稳定性，导电和屏蔽性能一致性好，长期阻抗更加稳定，适合高可靠性场景。传统泡棉多为胶粘工艺，在振动环境下易失效。	属于消费电子等领域产品的常规且较为成熟的产品路线，存在同类或相似产品，但根据场景或客户需求不同，有不同适宜的产品
导电布	表面阻抗：≤0.08Ω/□ 垂直阻抗：≤0.05Ω 屏蔽效能（dB，10MHz-3GHz）>60	1.镀镍碳纤维导电布：替代传统镀铜/镀锡工艺，耐盐雾时间从 48h 提升至 120h，在高湿度环境下阻抗稳定性提升 2 倍，适合户外通信设备；普通导电布易出现镀层氧化脱落； 2.柔性透明导电布：采用银纳米线复合涂层，可见光透过率>85%，同时保持表面阻抗≤0.08Ω，可用于触控屏、AR/VR 设备的电磁屏蔽；传统导电布为不透明结构，无法应用于显示窗口。	属于消费电子等领域产品的常规且较为成熟的产品路线，存在同类或相似产品，但根据场景或客户需求不同，有不同适宜的产品
导电铜箔	表面电阻：≤0.05Ω/□ 垂直电阻（Ω）≤0.2 屏蔽效能 dB：＞60	1.超薄石墨烯复合铜箔：厚度可降至 0.01mm，铜面表面电阻≤0.05Ω/□，同时抗拉伸强度提升 50%，适合折叠屏手机等极致轻薄场景；传统铜箔厚度难以低于 0.02mm，易断裂； 2.导电胶膜复合铜箔：采用热压贴合工艺，剥离强度从 1.5N/mm 提升至	

		3N/mm，在振动环境下不易分层，替代传统胶粘工艺，可靠性显著提升	

（3）吸波材料

主要产品	具体产品主要参数	行业最新的产品或技术路线情况	是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线
铁硅铝软磁吸波材料	1.磁导率范围 50-300@1MHz 2.表面电阻≥$10^5\Omega/inch^2$ 3.使用频率范围 1MHz-10GHz 4.使用温度-50℃~+150℃	属于行业最新的产品技术路线之一	行业采用非绿色环保有机溶剂的方式进行生产；就产品磁导率指标而言，公司水溶性方案达到溶剂同等水平。随着绿色环保理念的深入，公司产品将得到更多具备社会责任的头部企业认可。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期末发明专利清单及取得方式资料、正在申请的专利列表、在研项目相关资料、核心技术清单列表及形成过程与发展情况；

2、查阅同行业官网资料、定期报告、招股说明书及行业研究报告等资料，了解行业主流材料或技术路线及变动趋势；

3、访谈公司技术人员，了解核心技术的形成过程与发展情况、新产品开发迭代情况；结合核心技术的形成过程以及新产品迭代情况，分析与经营业绩的匹配性；

4、访谈公司市场部人员，了解同行业公司碳基导热垫片、金属碳基复合材料的业务开展情况，了解发行人市场占有率情况；

5、获取工业和信息化部发布的 2025 年未来产业创新任务揭榜挂帅工作的通知等资料，获取发行人与参与单位联合申报揭榜挂帅项目之协议，了解分工情况；

6、获取公司核心技术人员认定依据文件，收集相关核心技术人员的调查表，访谈核心技术人员，了解其技术背景、技术来源、申请专利情况以及对先进产品的贡献情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人核心技术来源于自主研发，其形成过程及发展情况与发行人新产品开发和经营业绩变动趋势相匹配，核心技术及研发方向符合行业最新技术路线变动趋势；

2、发行人碳基导热垫片、金属碳基复合材料“相关技术处于行业领先水平”准确严谨；

3、发行人核心技术壁垒主要体现在技术创新及领先性、较高的工艺及产业化壁垒、技术平台的延展性和平台化能力、深厚的专利壁垒、头部客户认证壁垒等方面，核心技术具有较强的壁垒。在材料包裹、模切加工、检测包装等环节的生产技术具备创新性，不属于行业通用技术；

4、由于材料本身属性特点以及适宜的应用场景有所不同，导热、屏蔽、吸波等不同材料或技术路线相互之间转换存在一定难度。发行人部分产品、技术及储备项目在行业内存在同类或相似技术路线，但各类技术路线各具优势特点和差异化应用场景，公司现有产品、技术及储备项目在相关应用领域处于行业领先水平。

3. 关于关联交易与股权收购

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人与关联方存在较大金额的关联销售、资金拆借、代收代付相关费用等情形。

（2）2025 年 6 月 15 日，王楠和冯春燕分别转让其持有苏州南诣 41%和 10%的股权给发行人，2025 年 8 月 14 日苏州南诣完成工商变更。公开信息显示苏州南诣成立于 2020 年，报告期内发行人曾向苏州南诣采购技术服务。

请发行人披露：

（1）发行人向苏州南诣采购技术服务的主要内容、价格、对应产品的销售收入；结合王楠、冯春燕等人的技术背景、任职履历，苏州南诣资产评估情况、与发行人业务相关性、苏州南诣成立以来经营业绩及主要客户等，分析说明发行人收购苏州南诣的原因及必要性、收购价格是否公允、是否存在利益输送，发行人未收购苏州南诣剩余 49%股权的原因及后续安排，交易主体是否存在业绩对赌或相关安排。

（2）结合苏州南诣期后经营情况，说明收购苏州南诣确认的商誉及期末商誉减值测试的过程、依据和结论，相关参数估计及依据的合理性。

（3）结合报告期内资金拆借、代收代付费用等发生背景、原因、整改情况等，分析发行人财务内控制度是否健全有效；对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》第 5-8 条财务内控不规范情形的要求，说明报告期内是否存在财务内控不规范情形。

请保荐人、申报会计师、发行人律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）发行人向苏州南诣采购技术服务的主要内容、价格、对应产品的销售收入；结合王楠、冯春燕等人的技术背景、任职履历，苏州南诣资产评估情况、与发行人业务相关性、苏州南诣成立以来经营业绩及主要客户等，分析说明发行人收购苏州南诣的原因及必要性、收购价格是否公允、是否存在利益输送，发行人未收购苏州南诣剩余 49%股权的原因及后续安排，交易主体是否存在业绩对赌或相关安排。

1、发行人向苏州南诣采购技术服务的主要内容、价格、对应产品的销售收入

报告期内，发行人向苏州南诣科技有限公司（以下简称“苏州南诣”）采购的技术服务主要为子公司重庆市鸿富诚电子新材料有限公司（以下简称“重庆鸿富诚”）与苏州南诣成立材料联合实验室的投入及鸿富诚与苏州南诣技术开发合作服务。

发行人子公司重庆鸿富诚作为甲方，分别于 2023 年 12 月及 2025 年 3 月与作为乙方的苏州南诣签署了《联合实验室协议书》《联合实验室协议书（第二期）》，就双方合作设立“鸿富诚-南诣电子材料联合实验室”事宜进行约定，主要内容如下：

项目/事项	2023 年 12 月 《联合实验室协议书》	2025 年 3 月 《联合实验室协议书（第二期）》
合作方	苏州南诣科技有限公司	苏州南诣科技有限公司
主要内容	联合实验室将主要围绕发热器件与结构件间散热的导热材料（石墨烯膜）、包边工艺开发、产业化应用等方面合作，具体合作领域为： 1）双方共同推进发热器件与结构件间散热的导热材料（石墨烯膜）、包边工艺开发、产业化应用等； 2）甲方（重庆鸿富诚）在研发生产经营过程中其他的材料课题及客户需求	
研究目标	甲方向乙方发出高回弹导热垫材料的具体应用指标及该材料的相关调研材料；乙方将依托甲方提供的材料信息，完成发热器件与结构件间散热的导热材料（石墨烯膜）开发。	完成下列产品及相关量产工艺： 1、超薄导热垫专用石墨烯泡沫膜的研发及量产工作；2、经济型石墨烯泡沫膜基热界面材料的研发；3、绝缘高导热高强度氮化硼薄膜的研发。
研究成果归属	由联合实验室合作开发的项目产生的研究成果及其知识产权（包括但不限于专利申请权及技术秘密的所有、使用、许可使用、转让、收益权）归双方共同所有	

项目/事项	2023 年 12 月 《联合实验室协议书》	2025 年 3 月 《联合实验室协议书（第二期）》
费用总额	向联合实验室投入总计不低于 50 万元的研发经费	向联合实验室投入总计不低于 100 万元的研发经费

重庆鸿富诚与苏州南诣联合合作实验室研究内容主要基于石墨烯膜等基础原材料进行的研发和技术储备，目前尚未进行产品量产，不存在对外销售收入。

发行人作为甲方于 2025 年 4 月与作为乙方的苏州南诣签署了《技术开发（合作）合同》，就双方共同研究开发晶体管、器件、探针所用原材料探索及开发（碳纳米阵列管和氮化硼纳米管生长工艺及性能验证进行合成工艺参数及性能参数验证）事宜进行约定，主要内容如下：

合作方	苏州南诣科技有限公司
合作期限	至 2025 年 12 月 31 日
主要内容	甲方： 研究开发内容：多渠道收集、探索、设计碳纳米阵列管和氮化硼纳米管，制备样品及探索生长工艺及性能验证，包括但不限于与乙方之外的第三方合作探索。 乙方： 研究开发内容：对接第三方（院校、技术方），负责整个项目的筹建、推进、会议组织、中期验收、项目验收等。
研究成果归属	产生的最终研究开发技术成果及其相关知识产权由甲方享有申请专利的权利。 专利权取得后的使用和有关利益分配方式如下：乙方有权获得奖励，包括但不限于股权奖励、奖金分配以及项目销售提成，具体办法双方另行协商。
费用总额	80 万元

鸿富诚与苏州南诣共同研究开发的晶体管、器件、探针所用原材料探索及开发研究内容为前沿性探索，尚未最终实现相应产品量产，不存在对外销售收入。

2、结合王楠、冯春燕等人的技术背景、任职履历，苏州南诣资产评估情况、与发行人业务相关性、苏州南诣成立以来经营业绩及主要客户等，分析说明发行人收购苏州南诣的原因及必要性、收购价格是否公允、是否存在利益输送

（1）收购的原因及必要性

发行人收购苏州南诣主要基于吸纳高端人才、强化业务协同、避免相互竞争的战略考量，旨在引入具备国际化视野的优秀技术人才，进一步巩固和提升公司在石墨烯材料领域的技术优势与市场竞争力，具有充分的必要性与合理性。具体分析如下：

①吸纳具备国际视野的高端技术人才

本次收购的核心目标之一是引入王楠博士。王楠为瑞典查尔姆斯理工大学微米技术及纳米科学工学博士，曾担任该校访问学者，并任中科院重庆绿色智能技术研究院行业导师，拥有十余年材料化学工程领域的学术积淀与研发经验，在纳米技术领域具备深厚的理论素养与技术实力。

王楠于 2017 年 10 月至 2020 年 9 月期间，先后在瑞典查尔姆斯理工大学及 SHT Smart High Tech AB 担任研究员与技术副总裁，2020 年 12 月回国后创立苏州南诣并任执行董事。其在取向石墨烯导热垫片领域具备突出的科研能力与技术创新能力，已在国际权威期刊发表多篇论文，并荣获“金鸡湖科技领军人才”“苏州市姑苏创业领军人才”“江苏省双创人才”等多项荣誉。本次收购有助于公司将该类高端人才纳入体系，显著增强公司在前沿材料领域的研发储备与创新能力。

②业务与技术协同效应良好

苏州南诣专注于石墨烯材料的研发与创新，主营业务与发行人的战略方向高度契合。在技术上，苏州南诣和发行人具备良好的互补性；同时，苏州南诣在超厚石墨烯导热垫片方面已形成较为成熟的技术储备，可有效补强发行人的产品技术矩阵。截至目前，苏州南诣拥有 2 项授权发明专利，正在申请的发明专利 6 项。

此外，双方在收购前已建立实质性合作：报告期内，苏州南诣与发行人子公司重庆鸿富诚共同设立联合实验室，围绕发热器件与结构件之间的散热材料（石墨烯膜）及其产业化应用开展联合研发，在技术研发与产业落地方面具备高度一致性与协同基础。基于前期良好的合作成果，双方均有意通过股权层面的深度绑定，进一步整合资源，优化石墨烯导热材料产业链布局，加速高性能热管理材料的研发进程，共同构筑技术护城河，避免相互竞争并拓展更大的市场份额。

（2）收购价格的公允性及是否存在利益输送

苏州南诣作为一家科技型初创企业，收入主要来源于与鸿富诚的技术合作及少量产品销售，客户包括鸿富诚、Y 公司等。截至 2025 年 12 月，其经营规模相对较小，2025 年度实现营业收入 338.64 万元，其中来自鸿富诚的收入为 169.81 万元，来自 Y 公司的收入为 167.37 万元。

本次股权转让价格由交易双方基于市场化原则协商确定，苏州南诣整体估值为 1,000.00 万元，发行人以 510.00 万元收购其 51.00%股权，交易金额占公司截至 2025 年 6 月末净资产的比例为 0.98%，金额及占比均较小。期后发行人已委托国众联资产评估土地房地产估价有限公司对苏州南诣进行资产评估，评估报告显示，收购苏州南诣形成的商誉不存在减值迹象，本次收购估值合理。

综上，本次收购定价系基于标的公司技术价值、人才团队及未来发展潜力的综合判断，经双方协商确定，并有后续评估结果作为佐证，定价公允合理，不存在利益输送情形。

3、发行人未收购苏州南诣剩余 49%股权的原因及后续安排，交易主体是否存在业绩对赌或相关安排

因苏州南诣截至 2025 年 6 月尚未实现规模对外销售，苏州南诣公司评估价值仍有较大发展空间与提升幅度，同时也为了调动王楠的经营积极性，经王楠与发行人协商，最终双方达成一致意见，于 2025 年 6 月签署了《苏州南诣科技有限公司股权转让协议》，对发行人收购苏州南诣 51.00%股权的具体事宜（包括交易安排、价款支付、各方承诺及保证、违约责任等）予以约定，但不存在业绩对赌或相关安排的约定。

根据发行人出具的说明，发行人与王楠尚未就收购苏州南诣剩余 49.00%的股权形成确定的后续安排。

（二）结合苏州南诣期后经营情况，说明收购苏州南诣确认的商誉及期末商誉减值测试的过程、依据和结论，相关参数估计及依据的合理性。

1、收购苏州南诣确认的商誉

2025 年 6 月 15 日，公司与苏州南诣、王楠以及冯春燕签订了《股权转让协议》，协议约定王楠和冯春燕分别转让其持有苏州南诣 41%和 10%的股权给本公司，截至 2025 年 6 月 30 日，公司已支付 510 万元股权转让款，2025 年 8 月 14 日，苏州南诣完成工商变更。

苏州南诣可辨认净资产公允价值的确认依据为国众联资产评估土地房地产估价有限公司采用资产基础法评估的苏州南诣净资产价值。国众联资产评估土地

房地产估价有限公司出具了国众联评报字（2026）第 2-0214 号资产评估报告，苏州南诣经调整后的可辨认净资产公允价值为 667.63 万元。

将 2025 年 8 月 14 日作为购买日，按照合并成本与购买日经调整后的可辨认净资产公允价值份额的差额确认商誉，金额为 169.51 万元，计算过程如下：

单位：万元

项目	商誉计算过程
合并成本	510.00
其中：现金	510.00
合并成本合计	510.00
减：取得的苏州南诣经调整后的可辨认净资产公允价值份额	340.49
商誉/合并成本大于取得的经调整后的可辨认净资产公允价值份额的金额	169.51

公司商誉的形成符合《企业会计准则》的规定，会计核算准确。

2、苏州南诣期后经营情况

收购完成后，苏州南诣期后（2025 年 8-12 月）实现营业收入 270.65 万元、净利润 59.11 万元，期后经营情况良好。

3、对商誉进行减值准备计提是否充分

公司管理层根据历史经验及对市场发展的预测预计苏州南诣未来的利润指标和现金流量，并聘请国众联资产评估土地房地产估价有限公司评估包含商誉的资产组的未来现金流量的现值（可回收金额），评估基准日为 2025 年 12 月 31 日，评估方法为现金流量折现法（收益法），并出具国众联评报字（2026）第 2-0205 号《资产评估报告》。评估结论自评估基准日起一年内有效。

（1）资产组的划分及认定情况及依据

《企业会计准则第 8 号—资产减值》中对资产组的认定如下：“资产组，是指企业可以认定的最小资产组合，其产生的现金流入应当基本上独立于其他资产或者资产组产生的现金流入。”“资产组的认定，应当以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。同时，在认定资产组时，应当考虑企业管理层管理生产经营活动的方式（如是按照生产线、业务种类还是按照地区或者区域等）和对资产的持续使用或者处置的决策方式等。”

苏州南诣在收购后主营业务未发生变动，作为独立的实体运行，其未来因经营而产生的现金流入独立于母公司。将苏州南诣经营性资产确定为资产组，并以该资产组为基础进行商誉减值测试。

（2）商誉减值测试过程

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》，企业合并所形成的商誉，至少应当在每年年度终了进行减值测试。商誉应当结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

公司采用收益法，对资产组未来 5 年及以后的现金流折现确认资产组的可回收价值，与包括商誉在内的资产组账面价值进行比较，以判断商誉是否存在减值。

（3）主要参数选择情况

2025 年末，对未来营业收入、毛利率及折现率预测的情况如下：

项目	参数选择情况
预测期	预测期为评估基准日起的后 5 个完整收益年度，后续为稳定期。
营业收入预测	公司在综合分析其历史财务数据、市场状况及业务发展等因素基础上，预测其未来的营业收入。2026 年至 2030 年预测收入分别为 514.34 万元、441 万元、476.28 万元、504.86 万元和 530.10 万元，2030 年后进行稳定期，稳定期不增长。
毛利率预测	公司在综合分析其历史财务数据、市场状况及业务发展等因素基础上，预测其未来的毛利率。2026 年预测毛利率为 56.49%，2027 年至稳定期的毛利率为 51.66%。
期间费用	期间费用主要包括职工薪酬、水电费、办公费、差旅费、业务招待费、折旧和摊销、股份支付等。（1）对于与收入相关的费用，譬如水电费、办公费、差旅费、业务招待费等，在分析历史年度其占收入比例的基础上，结合未来的规划确定预测期相关费用占收入的比例，再结合未来年度收入情况进行预测。（2）对于工资，参考未来年度人工需求量及工资增长情况进行预测。（3）对于折旧和摊销，根据生产能力需要的固定资产和无形资产进行预测。（4）对于股份支付，在等待期内确认相关金额。 2026 年至 2030 年预测期间费用分别为 488.80 万元、478.45 万元、472.32 万元、464.97 万元和 469.45 万元，2030 年后进行稳定期，稳定期不变动。
资本性支出	根据保持公司持续生产经营，所需要的固定资产和无形资产投资计划进行预测。
税前折现率	2026 年和 2027 年为 10.34%；2028 年至稳定期为 13.09%
	进行商誉减值测试所使用的折现率主要根据测试基准日时点无风险收益率、市场预期收益率以及测试对象的 β 系数等指标综合计算确定。

（4）商誉减值测试结果

2025 年末商誉减值测试的结果如下：

单位：万元

项目	2025-12-31
商誉原值①	169.51
商誉减值准备余额②	-
商誉的账面价值③＝①-②	169.51
未确认归属于少数股东权益的商誉价值④	162.86
整体商誉的价值⑤=④+③	332.37
资产组的账面价值⑥	274.87
包含整体商誉的资产组账面价值⑦=⑤+⑥	607.24
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）⑧	762.20
商誉减值损失（大于 0 时）⑨=⑦-⑧	-

经测试，公司收购苏州南诣形成的商誉对应的资产组可收回金额大于包含全部商誉的资产组账面价值，不需要对商誉计提减值准备。

（三）结合报告期内资金拆借、代收代付费用等发生背景、原因、整改情况等，分析发行人财务内控制度是否健全有效；对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》第 5-8 条财务内控不规范情形的要求，说明报告期内是否存在财务内控不规范情形。

1、结合报告期内资金拆借、代收代付费用等发生背景、原因、整改情况等，分析发行人财务内控制度是否健全有效

（1）关联方资金拆借

报告期内，关联方资金拆借情况如下：

姓名	关联关系	时间	支出或收入	金额	交易背景
蒋钟芬	孙爱祥配偶	2024/10/28	支	130.00 万港元	香港子公司借款用于支付预付款
		2025/06/12	收	70.00 万港元	香港子公司还款前述借款
窦兰月	董事、总经理	2024/10/10	收	20.00 万元	借款用于个人购房周转
		2024/11/07	支	20.00 万元	还借款

①蒋钟芬资金拆入情况

2024 年 10 月香港鸿富诚需要支付纳米及先进材料研发院有限公司的委外研发费用，而其账面资金不足，为了不影响研发进度，香港鸿富诚于 2024 年 10 月向蒋钟芬借入 130 万港元，用于支付纳米及先进材料研发院有限公司的委外研发费用。蒋钟芬已于 2024 年 10 月 28 日与香港鸿富诚签订《借款协议》，借款期限为自 2024 年 10 月 28 日至 2025 年 1 月 27 日。2025 年 1 月 25 日，蒋钟芬与香港鸿富诚签订《借款展期协议》，展期后的借款期限自 2025 年 1 月 28 日起至 2025 年 12 月 31 日止。香港鸿富诚已于 2025 年 6 月 12 日归还 70 万港元，剩余 60 万港元尚未归还。

该笔资金往来情况已通过第二届董事会第四次会议及 2025 年第三次临时股东会审议确认。

上述款项主要系实际控制人配偶对公司的借款，不存在占用公司资金的情况，不属于财务内控不规范的行为。

②窦兰月资金拆出情况

公司总经理窦兰月因个人买房周转，公司为解决核心员工面临的实际困难，经审批于 2024 年 10 月 10 日向其借款 20 万元，其于 2024 年 11 月 7 日归还借款，公司已收到窦兰月的借条并约定借款利息按照年利率 3.10%计算（参考 2024 年 10 月国内一年期贷款市场报价利率），相关利息已经支付给公司。

该笔资金往来情况已通过第二届董事会第四次会议及 2025 年第三次临时股东会审议确认。

上述款项拆借主要系公司为解决核心员工面临的实际困难，临时给予借款用于周转，且已履行董事长审批手续（公司章程规定：与关联自然人交易在 30 万元以下由董事长审批），具有偶发性，相关金额较小且期限较短，并已支付相关利息，不会影响公司财务内控健全有效，不属于财务内控不规范的情形。

（2）关联代收代付

①关联代收代付研发费用

2023 年 7 月香港鸿富诚已完成 ODI 备案，尚未完成银行账户开立，但亟需支付纳米及先进材料研发院有限公司的委外研发费用 25 万港元，因此由公司将

相关款项支付给蒋钟芬境内账户，由蒋钟芬境外账户代香港鸿富诚支付 25 万港元；2023 年 12 月香港鸿富诚完成银行账户开立及到款后，按上述路径归还该等款项。

上述代收代付研发费用主要系香港鸿富诚银行账户未开立临时周转，具有偶发性，相关金额较小，不会影响公司财务内控健全有效，不属于财务内控不规范的情形。

②关联代收代付电费

报告期内，浙江鸿富诚租赁关联方海盐强盛纺织有限公司房屋。2022-2023 年因变压器在浙江鸿富诚名下，存在为海盐强盛纺织有限公司代收代付电费的情况；2024 年变压器变更后公司不存在为海盐强盛纺织有限公司代收代付电费的情况。

单位：万元

关联方	关联交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
海盐强盛纺织有限公司	代收代付电费	-	-	191.25	137.62

上述代收代付电费具有偶发性，相关金额较小，且 2024 年已经不再发生，不会影响公司财务内控健全有效，不属于财务内控不规范的情形。

2、对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》第 5-8 条财务内控不规范情形的要求，说明报告期内是否存在财务内控不规范情形

对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“第 5-8 条财务内控不规范情形”，公司不存在财务内控不规范情形，评估情况具体如下：

序号	财务不规范的情形	评估情况
1	无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）	不存在
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资	不存在
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	不属于
4	频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性	不存在
5	利用个人账户对外收付款项	不属于
6	出借公司账户为他人收付款项	不存在
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	不存在

序号	财务不规范的情形	评估情况
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	不存在
9	存在账外账	不存在
10	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷	不存在

报告期内，公司除存在与关联方进行资金拆借、关联代收代付外，还存在少量第三方回款及现金交易行为，具体情况如下：

（1）第三方回款

报告期内，公司存在销售回款的支付方与合同或订单签订方不一致的情况，即存在第三方回款情形，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
第三方回款	**191.80**	**226.27**	**234.95**	**226.88**
其中：客户财务公司/客户关联公司	157.74	163.28	100.58	174.70
企业微信收款	31.69	62.57	79.53	42.49
客户指定第三方付款	2.22		54.38	3.72
法院代执行				4.59
客户员工/实控人/实控人亲属付款	0.15	0.42	0.46	1.38
主营业务收入	**26,046.53**	**32,789.84**	**25,852.83**	**24,303.43**
占比	**0.74%**	**0.69%**	**0.91%**	**0.93%**

报告期各期，公司第三方回款金额较小，主要系客户财务公司、客户关联公司以及客户指定第三方代客户统一对外付款。另因公司存在部分零星金额较小的订单，为避免现金收款以及便利客户的原因，公司申请了企业微信收款码，但因企业微信系统原因，公司无法导出具体回款方名称，无法进行识别，出于谨慎性原则，公司将该等通过企业微信收款的全部确认为第三方回款，具有商业合理性和必要性。

公司第三方回款具有商业合理性，不存在虚构交易或调节账龄的情况，亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷，不属于《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-8 财务内控不规范情形”之“频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性”。

（2）现金交易

报告期内，公司通过现金收款的金额如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
现金收款	**10.27**	**24.41**	**25.57**	**18.14**
其中：零星废料销售	3.56	6.93	4.84	0.99
固定资产处置	0.78	1.27	4.87	1.93
零星货款	1.51	2.93	2.84	4.01
员工备用金归还	2.87	11.00	7.25	7.43
零星其他收入	1.55	1.50	2.04	1.85
押金退回	-	0.78	3.73	1.93
营业收入	**26,173.94**	**32,968.62**	**26,038.45**	**24,450.82**
占比	**0.04%**	**0.07%**	**0.10%**	**0.07%**

报告期内，通过现金付款的金额如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
现金付款	**81.50**	**139.75**	**99.03**	**155.30**
其中：薪酬福利	66.74	106.02	61.96	101.70
零星报销	10.52	13.69	23.69	32.52
零星采购	0.15	0.20	1.43	8.35
员工备用金借支	4.09	19.83	11.93	12.73
零星其他支出	-	-	0.02	0.01
营业成本及期间费用	**15,533.52**	**24,756.66**	**22,039.08**	**19,871.26**
占比	**0.52%**	**0.56%**	**0.45%**	**0.78%**

报告期内，公司通过现金交易收款及付款的金额较小，公司现金交易收款主要为废品收入收款和零星货款，公司现金付款主要为支付员工春节开工红包、优秀员工奖励等，具有合理性。现金交易情况对公司业务经营未构成重大影响，不属于《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-8 财务内控不规范情形”之“大额现金收支”。

2025 年 12 月，立信会计师出具了《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司内部控制审计报告》（信会师报字[2025]第 ZI10859 号），认为：公司于 2025 年 6 月

30 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上所述，报告期内，公司与关联方进行资金拆借、关联代收代付、第三方回款及现金交易金额均较小，且具有商业合理性，不属于《监管规则适用指引——发行类第 5 号》规定的财务不规范情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师、发行人律师主要执行以下核查程序：

1、获取苏州南诣技术服务协议、王楠调查表、苏州南诣最近一年及一期财务报表、苏州南诣资产评估报告、股权收购协议等相关资料；查阅发行人关于前述合作研究对应产品销售情况及收入情况的说明；

2、访谈公司管理层和王楠，了解苏州南诣的主营业务、主要客户及销售情况，交易背景和原因、价格、依据、未来安排等内容；

3、获取报告期内资金拆借、关联代收代付相关协议及相关决策文件，访谈了解相关交易背景、整改情况，并对照相关规定核查是否属于财务内控不规范情形；

4、获取股权激励方案及合伙协议、王楠和孙爱祥签署的借款协议；

5、针对商誉及商誉减值准备，查阅了收购苏州南诣的资产评估报告，复核了商誉确认计算过程，确认相关会计处理是否符合《企业会计准则第 8 号—资产减值》的规定及《会计监管风险提示第 8 号—商誉减值》的要求；复核管理层对未来现金流量现值的预测和实际经营结果，评价管理层预测的准确性，取得发行人关于商誉减值测试的评估报告，结合相关资产的运营情况，评估商誉减值的风险；了解资产评估师的评估目的和评估对象，了解资产评估师及其评估过程，评估关键参数的选取是否恰当，并复核资产评估师工作成果的合理性；

6、查阅《监管规则适用指引—发行类第 5 号》规定的财务内控不规范行为；查看公司的内部控制制度，并对销售、采购等重要业务循环执行穿行测试、控制测试，评价发行人相关内控制度设计的合理性和执行的有效性；结合发行人、实

际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员等关键个人的银行流水核查程序，对照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》核查发行人是否存在财务内控不规范情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、发行人向苏州南诣采购技术服务，重庆鸿富诚与苏州南诣联合合作实验室研究内容，发行人与苏州南诣共同研究开发内容，均尚未最终实现相应产品量产，不存在对外销售收入；发行人收购苏州南诣 51.00%的股权具有必要性，收购价格公允、不存在利益输送；发行人与王楠尚未就收购剩余 49.00%的股权形成确定的后续安排，交易主体间不存在业绩对赌或相关安排的约定；

2、发行人收购苏州南诣形成商誉符合《企业会计准则》的规定，会计核算准确。报告期末，公司已按《企业会计准则第 8 号—资产减值》的规定及《会计监管风险提示第 8 号—商誉减值》的要求，进行商誉减值测试，商誉减值测试的相关参数估计及依据合理，对商誉不需要计提减值准备；

3、公司与关联方进行资金拆借、关联代收代付、第三方回款及现金交易金额均较小，且具有商业合理性，不属于《监管规则适用指引——发行类第 5 号》规定的财务不规范情形，发行人内控制度建立健全并得到有效执行。

4. 关于历史沿革与股份支付

申报材料显示：

（1）发行人自设立以来存在多次增资和外部股东入股的情形。2022 年 5 月深高投金圆投资、深高投圆兴投资等外部投资者入股发行人，2022 年 12 月国投创业入股发行人，两次入股价格存在一定差异。

（2）发行人设立鸿富诚管理、鸿富诚咨询和鸿领管理三个员工持股平台，其约定的股份锁定期安排、锁定期满前离职对应的股份处理等条款存在一定差异，授予价格参照每股净资产或由双方协商确定。

（3）发行人历史上引入外部投资者时，《增资协议》或《股东协议》中约定了股份回购、优先购买权、股份转让限制等对赌条款和特殊权利条款，部分特殊权利条款在报告期内已经触发。

请发行人披露：

（1）2022 年 5 月和 12 月，外部股东增资入股价格的确定依据及充分性，两次价格差异较大的原因及合理性，相应会计处理及是否符合《企业会计准则》相关规定。

（2）结合员工平台设立时间、外部投资者入股价格、确认股权支付费用对应当年公允价值市盈率倍数、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况，分析股份支付费用计算过程，选取公允价值的确定依据及合理性，股份支付会计处理是否符合《企业会计准则》规定和《监管规则适用指引—发行类第 5 号》的要求。

（3）结合特殊权利条款触发及实际履行情况、补充协议签署主体、终止时间等，说明相关对赌条款是否已真实有效终止，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求。

请保荐人、申报会计师、发行人律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）2022 年 5 月和 12 月，外部股东增资入股价格的确定依据及充分性，两次价格差异较大的原因及合理性，相应会计处理及是否符合《企业会计准则》相关规定

1、2022 年 5 月外部股东增资价格确定依据及充分性

本次增资前，公司总股本为 2,380.4167 万股。经公司与投资方协商，综合考量公司所处行业发展趋势、核心技术壁垒、主营业务成长性、未来发展前景等核心价值要素，最终确定本次增资价格为 12.60 元/股。

本次增资由 A 企业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资及同富诚投资以现金方式认缴，增资完成后公司总股本增至 2,833.8294 万股，对应本次增资投前估值为 3 亿元。

本次增资价格的确定遵循市场化定价原则，系交易各方基于公司内在价值的独立判断与协商结果，定价依据充分、公允，不存在损害公司及原有股东利益的情形。

2、2022 年 12 月外部股东增资价格确定依据及充分性

（1）增资前资本公积转增股本情况

2022 年 5 月增资完成后，公司以总股本 2,833.8294 万股为基数，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 7.64397 股。本次资本公积转增股本完成后，公司总股本增至 5,000.00 万股，转增事项已履行必要的内部决策程序，符合《公司法》及公司章程的相关规定。

（2）本次增资价格确定依据

本次增资由国投创业以现金方式认缴新增股份 568.1818 万股，增资完成后公司总股本增至 5,568.1818 万股，国投创业持有公司 10.20%的股权。

交易各方结合转增股本后公司股权结构、报告期内经营业绩变动、市场环境变化及公司未来发展规划等因素，经充分沟通协商，确定本次增资价格为 8.80 元/股，对应本次增资投前估值为 4.4 亿元。

本次增资定价系各方真实意思表示，定价过程公平、透明，定价依据合理充分，体现了公司的阶段性价值，具备公允性。

3、两次增资价格差异较大的原因及合理性

2022 年 5 月与 12 月两次增资价格存在差异，核心原因是两次增资期间公司实施了资本公积转增股本，导致股本规模扩大、每股价值摊薄，估值并未下降。具体分析如下：

2022 年 5 月增资每股估值基础：投前估值 3 亿元对应投前总股本 2,380.4167 万股，每股估值 12.60 元；增资完成后总股本增至 2,833.8294 万股。

转增股本的摊薄影响：公司以资本公积转增股本，总股本由 2,833.8294 万股增至 5,000.00 万股。该处理属于所有者权益内部调整，不影响公司整体价值，但股本规模扩大直接摊薄了每股价值。

2022 年 12 月增资投前估值 4.4 亿元，较 2022 年 5 月投资估值 3 亿元增长 46.67%，体现公司价值提升；但因总股本已增至 5,000.00 万股，每股价格相应调整为 8.80 元，与前次增资价格存在差异具有合理性。

综上，公司两次外部股东增资价格的确定均基于市场化原则，定价依据充分、公允；两次价格差异主要系受资本公积转增股本导致股本摊薄及公司整体价值提升综合影响所致，差异原因合理，不存在利益输送等异常情形。

4、相应会计处理及是否符合《企业会计准则》相关规定

两次增资事项会计处理均严格遵循《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》《企业会计准则第 40 号——合营安排》及《公司法》相关规定，将增资款分别计入股本和资本公积，符合《企业会计准则第 37 号》相关规定。

（二）结合员工平台设立时间、外部投资者入股价格、确认股权支付费用对应当年公允价值市盈率倍数、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况，分析股份支付费用计算过程，选取公允价值的确定依据及合理性，股份支付会计处理是否符合《企业会计准则》规定和《监管规则适用指引—发行类第 5 号》的要求。

1、发行人的员工持股平台基本情况

持股平台	设立时间	授予日	员工认购价格（元/股）	外部投资者参考价格（元/股）	公允价值对应市盈率（倍）	对应公允价值（万元）	股份支付处理情况
鸿富诚管理	2021-7-27	2021-12-27	5.00	12.60	17.52	30,000.00	不设置等待期，于 2021 年一次性确认股份支付，参考 2022 年 5 月外部投资者 A 企业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资及同富诚投资增资价格 12.60 元/股作为计算本次股份支付的公允价值
鸿富诚咨询	2021-8-30	2021-12-27	5.00	12.60	17.52	30,000.00	服务期内分期确认股份支付，参考 2022 年 5 月外部投资者 A 企业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资及同富诚投资增资价格 12.60 元/股作为计算本次股份支付的公允价值
鸿领管理	2025-5-26	2025-6-20	8.98	42.71	33.56	240,000.00	参考 2025 年 10 月外部投资者深创投等外部投资者受让股份价格作为公允价格（对应整体估值 24 亿元）

注 1：鸿富诚管理、鸿富诚咨询股份支付公允价值对应市盈率=授予日公允价值金额/2021 年度净利润；

注 2：鸿领管理股份支付公允价值对应市盈率=授予日公允价值金额/2024 年度净利润。

2025 年 6 月，鸿领管理股份支付对应公允价值市盈率处于较高水平，系公司当期净利润依托主营业务规模扩张实现大幅增长，盈利能力显著提升为估值溢价奠定坚实基本面支撑；同时公司围绕数据中心等高成长赛道进行布局，该市盈率在成长期企业中属合理区间。深创投等外部投资者以 24 亿元整体估值入股的专业决策，间接印证该市盈率与市场对公司价值判断相符；本次授予日与参考估值日间隔 4 个月，期间未发生重大不利事项，估值的时效性、有效性均具备保障。

2、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况

除上述三次集中式的股权授予外，报告期内，存在因部分员工离职或个人原因导致鸿富诚咨询合伙份额发生变动、转让、退出的情况，其他员工持股平台合伙份额未发生变动。相关变动对应估值、股份支付处理情况如下：

时间	变更事项	转让人/退出人	受让人/增资人	转让/受让的持股平台出资额（万元）	对应的发行人股份数（万股）-转让时点	转让价款（万元）	股份支付处理情况	股份支付金额计算（万元）
2022-4-7	离职退出	王自领	孙爱祥	16.00	3.20	16.00	受让人孙爱祥所获股份参考 2022 年 5 月外部投资者 A 企业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资及同富诚投资增资价格 12.60 元/股作为计算本次股份支付的公允价值	24.32
2022-7-21	离职退出	王大勇		5.00	1.00	5.14		7.46
2022-8-5	离职退出	任军		35.00	7.00	35.98		52.22
2023-5-6	离职退出	赵景斌	孙爱祥	8.00	2.82	8.00	受让人孙爱祥所获股份参考 2022 年 12 月外部投资者国投创业增资价格 8.80 元/股作为计算本次股份支付的公允价值	16.84
2023-9-27	离职退出	汤家星		5.00	1.76	5.44		10.09
2023-11-21	离职退出	鲁泽华		10.00	3.53	10.96		20.09
2023-5-26	新增授予	孙爱祥	于洁	88.00	17.60	88.00	受让人于洁所获股份参考 2022 年 12 月外部投资者国投创业增资价格 8.80 元/股作为计算本次股份支付的公允价值	66.88
2024-12-30	离职退出	张冬冬	孙爱祥	8.00	2.82	9.18	受让人孙爱祥所获股份参考 2025 年 10 月、11 月外部投资者青松投资、创新资本、深创投社保基金、远致星火转让价格 42.71 元/股作为计算本次股份支付的公允价值	111.39

注：员工离职时冲回其对应累计确认的股份支付金额；

员工离职转回给实控人未明确约定预留，根据谨慎性原则一次性确认股份支付费用；
合伙平台合伙份额变动中实控人转让给于洁，按照服务期分期确认股份支付费用；
股份支付金额=（参考公允价*股份数）-转让价格。

上述离职员工转让价格根据鸿富诚咨询激励方案进行执行，即员工无过错情况下，按原始取得价格加计 5%的利息；有过错或其他导致无法成为激励对象的：执行事务合伙人（或指定公司员工）有权按照实际支付价格回购。

3、股份支付计算过程

发行人报告期内股份支付费用涉及鸿富诚咨询、鸿领管理两个员工持股平台，股份支付计算如下：

（1）报告期各持股平台初始授予期末存续股份对应股份支付费用

①鸿富诚咨询

单位：万元（下同）

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总股数（万股）①注 1	44.20	44.20	45.80	50.40
授予价格（元/股）②	5.00	5.00	5.00	5.00
公允价格（元/股）③	12.60	12.60	12.60	12.60
总等待期（月）④	108.00	108.00	108.00	108.00
分摊月数（月）⑤	6.00	12.00	12.00	12.00
期末存续股份-股份支付费用（万元）⑥=（③-②）*①/④*⑤	18.68	37.36	38.72	42.61

注 1：系员工持股平台各期末除实控人外员工持有发行人股份数（除报告期内转让给新的激励对象外）；

注 2：报告期内持股平台员工离职情况详见“2、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况”。

②鸿领管理

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总股数（万股）①注 1	51.00	-	-	-
授予价格（元/股）②	8.98	-	-	-
公允价格（元/股）③	42.71	-	-	-
总等待期（月）④	67.00	-	-	-
分摊月数（月）⑤	1.00	-	-	-
期末存续股份-股份支付费用（万元）⑥=（③-②）*①/④*⑤	25.68	-	-	-

（2）报告期各期员工离职终止确认股份支付费用

鸿富诚咨询：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
员工离职减少股数（万股）⑦注 1、注 2		1.60	4.60	11.20

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
累计以前年度已分摊月数⑧		25.00	13.00	1.00
冲回以前年度已确认股份支付费用（万元）⑨=（③-②）*⑦/④*⑧	-	2.82	4.21	0.79

注 1：报告期各期员工持股平台员工离职情况详见“2、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况”；

注 2：员工离职减少股数系持股平台设立时点对应的发行人股份数；

注 3：员工离职时冲回其对应累计确认的股份支付金额。

（3）报告期各期员工离职转让给实控人股份支付费用

鸿富诚咨询：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
员工离职转让实控人确认费用		111.39	47.02	84.00

注 1：报告期内，员工离职后均将持股平台股份转让至实控人；基于会计谨慎性原则，对离职员工转回实控人且无明确代持约定的股份，确认对应股份支付费用；

注 2：具体计算过程详见“2、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况”。

（4）报告期内实控人转让新激励对象股份支付费用

鸿富诚咨询：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总股数（万股）①注 1	17.60	17.60	17.60	-
授予价格（元/股）②	5.00	5.00	5.00	-
公允价格（元/股）③	8.80	8.80	8.80	-
总等待期（月）④	91.00	91.00	91.00	-
分摊月数（月）⑤	6.00	12.00	8.00	-
报告期新授予-股份支付费用（万元）⑥=（③-②）*①/④*⑤	4.41	8.82	5.88	-

注 1：2023 年 5 月 26 日，公司为激励核心员工于洁，将其纳入股权激励体系，具体详见“2、报告期内员工持股平台合伙份额变动情况”。

综上，报告期各期股份支付费用分别为 125.82 万元、87.41 万元、154.76 万元、48.77 万元，历次股份支付选取公允价值主要以最近外部投资者入股对应估值为依据，依据充分，具有合理性。股份支付计算过程、会计处理符合《企业会计准则》规定和《监管规则适用指引—发行类第 5 号》的要求。

（三）结合特殊权利条款触发及实际履行情况、补充协议签署主体、终止时间等，说明相关对赌条款是否已真实有效终止，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求

1、特殊权利条款触发及实际履行情况、补充协议签署主体、终止时间等，说明相关对赌条款是否已真实有效终止，是否存在纠纷或潜在纠纷

（1）特殊权利条款触发及实际履行情况

发行人在引入若希投资、A 企业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资、同富诚投资、国投创业（以下合称为“投资人”）时，公司及其原股东孙爱祥、赵建平、鸿富诚管理、鸿富诚咨询与上述投资人签署的《增资协议》或《股东协议》中约定了股份回购、优先购买权、共同出售权、优先认购权、股份转让限制、反稀释权、优先清算权等特别权利条款。

2025 年 8 月，公司及其股东孙爱祥、赵建平与股东若希投资签署了《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司增资协议之补充协议》，约定股份回购等特别权利条款自签署之日起不可撤销地终止并视为自始无效，该等终止未附加任何条件或作出任何恢复性安排。

2025 年 10 月，公司与其股东 A 企业、国投创业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资、同富诚投资签署了《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司股东协议之补充协议》，约定股份回购、优先购买权、共同出售权、优先认购权、股份转让限制、反稀释权、优先清算权等特别权利条款中，涉及发行人及其子公司需履行的义务或应承担的责任之内容/约定，自补充协议签署之日起不可撤销地终止并视为自始无效；涉及原股东需履行的义务或应承担的责任之内容/约定，自鸿富诚提交首次公开发行股票并上市申报材料前一日不可撤销地终止并视为自始无效。此外，各方还确认，截至补充协议签署之日，各方均妥善行使权利、履行义务，不存在要求鸿富诚或其原股东承担违约责任或赔偿/补偿责任的情形，投资人自愿放弃行使本补充协议签署之日前已依据相关增资或股东协议享有的特别权利或享有的可以要求鸿富诚或其原股东承担违约责任或赔偿/补偿责任的权利，各方间不存在任何现实或潜在的争议与纠纷。

综上，截至本回复出具之日，发行人特殊权利条款未被要求履行。发行人相

关对赌条款均已真实有效终止，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求

《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求，“投资机构在投资发行人时约定对赌协议等类似安排的，保荐人及发行人律师、申报会计师应当重点就以下事项核查并发表明确核查意见：一是发行人是否为对赌协议当事人；二是对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定；三是对赌协议是否与市值挂钩；四是对赌协议是否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。存在上述情形的，保荐人、发行人律师、申报会计师应当审慎论证是否符合股权清晰稳定、会计处理规范等方面的要求，不符合相关要求的对赌协议原则上应在申报前清理。”

根据上述要求，截至本回复出具之日，发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求，具体如下：

（1）发行人不是对赌协议当事人

发行人已与相关投资机构签署了《补充协议》，约定股份回购等特别权利条款均自补充协议签署之日起不可撤销地终止并视为自始无效，该等终止未附加任何条件或作出任何恢复性安排。因此，截至本回复出具之日，发行人已不是对赌协议的当事人。

（2）对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定

2025 年 8 月，公司（作为丙方）与股东孙爱祥、赵建平（合为乙方）、股东若希投资（作为甲方）共同签署了《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司增资协议之补充协议》，约定股份回购等特别权利条款自补充协议签署之日起终止，相关条款不再对各方具有法律约束力；此外，各方还确认，截至补充协议签署之日，各方均妥善行使权利、履行义务，不存在要求鸿富诚或其原股东承担违约责任或赔偿/补偿责任的情形，若希投资自愿放弃依据相关增资协议已享有的或未来可能享有的任何权利，已终止的特别权利条款不会影响公司持续经营能力或实际控制权的稳定。

2025 年 10 月，公司（作为丙方）与股东孙爱祥、赵建平、鸿富诚管理、鸿

富诚咨询、若希投资（合为乙方）、股东 A 企业、国投创业、深高投金圆投资、深高投圆兴投资、同富诚投资（合为甲方）签署了《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司股东协议之补充协议》，约定股份回购、优先购买权、共同出售权、优先认购权、股份转让限制、反稀释权、优先清算权等特别权利条款中，涉及发行人及其子公司需履行的义务或应承担的责任之内容/约定，自补充协议签署之日起不可撤销地终止并视为自始无效；涉及原股东需履行的义务或应承担的责任之内容/约定，自鸿富诚提交首次公开发行股票并上市申报材料前一日不可撤销地终止并视为自始无效。此外，各方还确认，截至补充协议签署之日，各方均妥善行使权利、履行义务，不存在要求鸿富诚或其原股东承担违约责任或赔偿/补偿责任的情形，投资人自愿放弃行使本补充协议签署之日前已依据相关增资或股东协议享有的特别权利或享有的可以要求鸿富诚或其原股东承担违约责任或赔偿/补偿责任的权利，各方间不存在任何现实或潜在的争议与纠纷，已终止的所有回购、特别权利条款或内容不会影响公司持续经营能力或实际控制权的稳定。

因此，截至本回复出具之日，公司、公司股东孙爱祥、赵建平均已与相关投资机构签署了《补充协议》，约定股份回购等特别权利条款对各方均不可撤销地终止并视为自始无效，该等终止未附加任何条件或作出任何恢复性安排，并同时确认各方均妥善行使权利、履行义务，不存在要求鸿富诚或其原股东承担违约责任或赔偿/补偿责任的情形，已终止的所有回购、特别权利条款或内容不会影响公司持续经营能力或实际控制权的稳定。截至本回复出具之日，公司及公司股东孙爱祥、赵建平均不再系股份回购等特别权利条款的责任主体，无需承担违约责任或赔偿/补偿责任，不会导致公司控制权变动。

综上，截至本回复出具之日，对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定。

（3）对赌协议不与市值挂钩

发行人在引入投资机构时，约定了股份回购、优先购买权、共同出售权、优先认购权、股份转让限制、反稀释权、优先清算权等特别权利条款，但未约定市值或估值调整条款，因此，发行人对赌协议不与市值挂钩。

（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

发行人已与相关投资机构签署了《补充协议》，约定股份回购等特别权利条款均自补充协议签署之日起不可撤销地终止并视为自始无效，该等终止未附加任何条件或作出任何恢复性安排。此外，各方均在《补充协议》中确认，已终止的所有回购、特别权利条款或内容不会导致发行人承担相应的或有义务或法律责任，不会影响发行人持续经营能力或实际控制权的稳定。因此，截至本回复出具之日，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。

此外，发行人于 2025 年 8 月及 2025 年 10 月分别与投资机构签署了《补充协议》，均对“回售责任约定确认为‘自始无效’，相关协议签订日在财务报告出具日之前。”

综上，发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人的工商资料、增资的银行收款回单；

2、获取并查阅发行人关于股权激励的董事会决议、股权激励政策、增资协议相关工商资料；

3、获取并查阅鸿富诚管理、鸿富诚咨询、鸿领管理工商资料以及《合伙协议》《股权激励协议》、各合伙人或股东缴付出资的记账凭证及原始单据；

4、本次股份支付的相关权益工具公允价值计量基础以同期的外部机构投资者向公司的增资价格为确认依据，重新计算了公司股份支付的金额。

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人全套工商登记档案资料，发行人历次股权变动签署的《增资协议》《股东协议》《股权转让协议》或其他相关文件协议；

2、查阅发行人签署的《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司增资协议之补充协议》及《深圳市鸿富诚新材料股份有限公司股东协议之补充协议》；

3、查阅发行人直接股东出具的调查表；

4、查阅鸿富诚管理、鸿富诚咨询各合伙人出具的调查表，并对其进行访谈，了解其出资的资金来源；

5、查阅鸿富诚管理、鸿富诚咨询各合伙人出资前后的银行流水，核查其出资是否存在向发行人及关联方借款，是否存在股权代持或利益输送等情形；

6、查阅发行人针对鸿富诚咨询与鸿富诚管理约定的股份锁定期安排、锁定期满前离职对应的股份处理等条款差异的原因说明。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、2022 年 5 月和 12 月两次外部股东增资价格的确定均基于市场化原则，定价依据充分、公允；两次价格差异系资本公积转增股本导致股本摊薄所致，差异原因合理，不存在利益输送等异常情形。相关会计处理符合会计准则的规定；

2、历次股份支付选取公允价值主要以最近外部投资者入股对应估值为依据，依据充分，具有合理性。股份支付计算过程及会计处理符合《企业会计准则》规定和《监管规则适用指引—发行类第 5 号》的要求；

3、截至本回复出具之日，发行人特殊权利条款未被要求履行。发行人相关对赌条款均已真实有效终止，不存在纠纷或潜在纠纷，符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》要求。

5.关于营业收入

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人主营业务收入分别为 24,303.43 万元、25,852.83 万元、32,789.84 万元和 26,046.53 万元，其他业务收入主要来源于技术开发费、材料销售及废品废料销售，销售金额及占比相对较小。

（2）报告期内，发行人热管理材料及器件收入分别为 11,737.87 万元、14,474.10 万元、19,978.50 万元和 19,440.79 万元，主要是碳基导热产品、金属碳基复合材料等高端产品陆续通过客户认证，带动发行人整体收入规模大幅提升。

（3）报告期内，发行人屏蔽材料、吸波材料收入规模总体保持稳定，但受热管理材料及器件收入持续提升的影响，其占主营业务收入的比重有所下降。

（4）发行人主要采用直销模式向客户提供产品，还有少量的寄售和渠道代理模式。

（5）报告期内，发行人境外销售占比分别为 41.90%、42.87%、42.86%、60.84%，2025 年 1-6 月境外收入占比提升，主要是金属碳基复合材料通过境外客户认证，外销收入大幅提升。

请发行人披露：

（1）按不同技术路线、产品档次、材料和器件分类、商用或测试用途等，进一步拆分发行人热管理产品的收入、销量和单价情况，并结合定价策略、议价能力、市场竞争、技术迭代趋势等情况，分析报告期内发行人热管理领域各细分产品销量和价格变动的原因，与同行业可比公司同类业务或竞品的比较情况。

（2）报告期内各类销售模式下的收入金额及占比，分析变动原因及合理性，并说明采用寄售或渠道代理模式的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致；外销中 FOB、DDP 等不同模式的销售金额及占比，不同贸易方式下的收入确认原则、时点及依据；按国家/地区分类说明境外销售具体情况，包括主要产品、销售金额及占比、主要客户、定价原则、信用政策等。

（3）发行人技术开发费、材料及废品废料的销售金额、销售量及变化原因，

收入会计处理方式及合规性。

（4）结合前述回复，进一步补充完善招股说明书有关产品应用领域分布、产品销售情况等信息。

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）按不同技术路线、产品档次、材料和器件分类、商用或测试用途等，进一步拆分发行人热管理产品的收入、销量和单价情况，并结合定价策略、议价能力、市场竞争、技术迭代趋势等情况，分析报告期内发行人热管理领域各细分产品销量和价格变动的原因，与同行业可比公司同类业务或竞品的比较情况

1、发行人热管理产品的收入、销量和单价情况

（1）按材料及器件分类

报告期内，发行人热管理产品区分材料和器件的收入、销量及单价变动情况如下：

单位：万元、万件、元/件

产品分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		数额	数额	变动率	数额	变动率	
热管理材料	收入	19,194.36	19,604.27	35.86%	14,429.70	23.89%	11,647.37
	销量	15,768.87	30,822.24	18.30%	26,054.68	-10.51%	29,115.89
	单价	1.22	0.64	16.36%	0.55	37.50%	0.40
器件	收入	246.43	374.24	742.88%	44.40	-50.94%	90.50
	销量	0.51	8.66	-42.91%	15.17	-63.79%	41.90
	单价	486.53	43.20	1374.40%	2.93	35.65%	2.16
合计	**收入**	**19,440.79**	**19,978.50**	**38.03%**	**14,474.10**	**23.31%**	**11,737.87**
	销量	**15,769.38**	**30,830.90**	**18.26%**	**26,069.85**	**-10.59%**	**29,157.79**
	单价	**1.23**	**0.65**	**16.07%**	**0.56**	**40.00%**	**0.40**

报告期内，公司销售收入主要以热管理材料为主，器件收入占比较低。受益于碳基及金属基热管理材料收入持续提升，热管理材料整体收入和单价持续稳步上涨；2024 年及 2025 年 1-6 月器件收入较前期大幅增长，主要系公司原主要销

售陶瓷散热器件，单价较低，2025 年后未再销售，2024 年新增散热器模组，单价较高所致。

（2）按技术路线、产品档次及用途分类

报告期内，公司热管理材料区分技术路线及对应产品档次的产品收入、销量、单价变动情况如下：

单位：万元、万件、元/件

技术路线	产品档次	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
			数额	数额	变动率	数额	变动率	数额
金属碳基复合材料	高端产品	收入	7,156.94	41.06	3321.67%	1.20	-	-
		销量	47.22	20.93	29800.00%	0.07	-	-
		单价	151.56	1.96	-88.41%	16.91	-	-
碳基导热材料	高端产品（碳纤维、石墨烯）	收入	5,945.11	8,483.80	138.24%	3,561.00	115.48%	1,652.56
		销量	235.76	491.61	90.14%	258.55	25.39%	206.19
		单价	25.22	17.26	25.30%	13.77	71.85%	8.01
	普通产品（石墨片）	收入	1,132.24	1,679.85	-3.08%	1,733.18	48.98%	1,163.37
		销量	289.82	562.03	16.96%	480.55	29.93%	369.84
		单价	3.91	2.99	-17.13%	3.61	14.66%	3.15
高分子基导热材料及其他	普通产品	收入	4,960.08	9,399.56	2.90%	9,134.33	3.43%	8,831.45
		销量	15,196.07	29,747.66	17.51%	25,315.51	-11.30%	28,539.86
		单价	0.33	0.32	-11.11%	0.36	16.13%	0.31
合计		**收入**	**19,194.36**	**19,604.27**	**35.86%**	**14,429.70**	**23.89%**	**11,647.37**
		销量	**15,768.87**	**30,822.24**	**18.30%**	**26,054.68**	**-10.51%**	**29,115.89**
		单价	**1.22**	**0.64**	**16.36%**	**0.55**	**37.50%**	**0.40**

报告期内，公司热管理材料销量分别为 29,115.89 万件、26,054.68 万件、30,822.24 万件和 15,768.87 万件，平均单价分别为 0.40 元/件、0.55 元/件、0.64 元/件和 1.22 元/件。销量及平均单价总体呈逐年上涨趋势，其核心驱动力在于公司持续的技术迭代与产品结构的战略性优化。公司各细分产品收入、销量、单价变动符合公司产品从普通高分子基导热材料向碳基及金属基导热材料迭代趋势。

报告期内，公司热管理材料按产品档次划分收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端产品	13,102.05	68.26%	8,524.86	43.48%	3,562.20	24.69%	1,652.56	14.19%
普通产品	6,092.32	31.74%	11,079.41	56.52%	10,867.51	75.31%	9,994.82	85.81%
合计	**19,194.36**	**100.00%**	**19,604.27**	**100.00%**	**14,429.70**	**100.00%**	**11,647.37**	**100.00%**

注：普通产品为相对概念，仅是内部分类区分。

报告期内，公司高端产品收入分别为 1,652.56 万元、3,562.20 万元、8,524.86 万元和 13,102.05 万元，占比分别为 14.19%、24.69%、43.48%和 68.26%，总体呈逐年上涨趋势。

从产品用途来看，公司向 C 公司销售的石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料主要为测试用途，属于测试耗材；向 D 公司供应的石墨烯导热垫片应用于 GPU 板卡装机及测试，向 B 公司销售的石墨烯导热垫片主要用于装机。公司销售的其他产品主要应用于客户装机。相关产品用于装机或测试，主要是基于产品场景适用性以及客户基于自身需求、成本等因素综合考虑所形成。

2、报告期内发行人热管理领域各细分产品销量和价格变动的原因，与同行业可比公司同类业务或竞品的比较情况

（1）公司定价策略、议价能力、市场竞争、技术迭代趋势

①定价策略

报告期内，公司采用成本导向与市场导向相结合的综合定价策略，核心考量因素包括生产成本、研发投入、技术溢价、工艺复杂性、市场竞争格局、订单规模等。

②议价能力及市场竞争优势

公司凭借核心技术与产品差异化优势，在碳基导热垫片、金属碳基复合材料等核心产品方面，具备较强的议价能力，在市场竞争中处于有利地位。核心竞争优势体现在产品性能与量产能力两大维度：

产品性能方面，公司核心产品石墨烯导热垫片可有效缓解高功率芯片的热致形变与翘曲问题；金属碳基复合导热垫片则突破传统热界面材料瓶颈，兼具低热阻与可重复使用特性，很好兼顾导热性能与复用性，可精准匹配下游客户在高性

能热管理领域的核心需求。

量产能力方面，公司是行业内极少数可实现石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料量产，并推动其规模商业化应用的企业，形成了“技术研发-量产落地-市场应用”的闭环优势，相较于同行业公司具备显著的产能与技术壁垒，进一步强化了议价能力，巩固了市场竞争地位。

③技术迭代趋势

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 70W/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 80W/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）公司热管理领域细分产品销量和价格变动情况

报告期内，公司热管理领域主要细分产品销量和价格变动情况列示如下：

单位：万元、万件、元/件

主要产品分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
金属碳基复合材料	收入	7,156.94	41.06	1.20	-
	销量	47.22	20.93	0.07	-
	单价	151.56	1.96	16.91	-
石墨烯导热垫片	收入	5,230.86	6,931.81	1,967.21	265.37
	销量	140.60	223.80	57.74	8.95
	单价	37.20	30.97	34.07	29.65

主要产品分类	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
碳纤维导热垫片	收入	714.25	1,552.00	1,593.79	1,387.18
	销量	95.16	267.82	200.81	197.24
	单价	7.51	5.79	7.94	7.03
石墨片	收入	1,132.24	1,679.85	1,733.18	1,163.37
	销量	289.82	562.03	480.55	369.84
	单价	3.91	2.99	3.61	3.15
导热硅胶垫片	收入	3,834.85	7,763.43	8,168.29	7,802.24
	销量	13,284.88	26,279.25	22,894.87	26,367.83
	单价	0.29	0.30	0.36	0.30
散热器件	收入	246.43	374.24	44.40	90.50
	销量	0.51	8.66	15.17	41.90
	单价	486.53	43.20	2.93	2.16

如上所述，发行人热管理材料及器件主要产品包括金属碳基复合材料、石墨烯导热垫片、碳纤维导热垫片、石墨片、导热硅胶垫片及散热器件。报告期内，上述产品合计收入为 10,708.66 万元、13,508.07 万元、18,342.39 万元和 18,315.57 万元，占热管理材料及器件收入比例分别为 91.23%、93.33%、91.81%和 94.21%。

①金属碳基复合材料

报告期内，公司金属碳基复合材料销量分别为 0.00 万件、0.07 万件、20.93 万件和 47.22 万件，平均单价分别为 0.00 元/件、16.91 元/件、1.96 元/件和 151.56 元/件。

销量方面：公司金属碳基复合材料销量持续提升，2024 年之前主要为小尺寸液态金属片，2025 年主要为金属碳基复合垫片。金属碳基复合垫片目前主要用于 AI 高功率芯片 GPU 板卡测试场景，属于测试耗材。相较于原有导热硅脂而言，金属碳基复合垫片可用于多次反复测试，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。在 AI 高功率芯片测试场景替代传统硅脂方案，得到客户认可，2025 年实现批量销售。

单价方面：2025 年 1-6 月金属碳基复合材料平均单价较 2024 年大幅提升，主要系产品差异所致，2024 年之前主要为小尺寸液态金属片，单价较低，2025 年主要为金属碳基复合垫片，该产品为发行人创新产品，竞争相对较少，产品附加

值及售价相对较高。

②石墨烯导热垫片

报告期内，公司石墨烯导热垫片销量分别为 8.95 万件、57.74 万件、223.80 万件和 140.60 万件，平均单价分别为 29.65 元/件、34.07 元/件、30.97 元/件和 37.20 元/件。

销量方面：报告期内，公司石墨烯导热垫片销量呈持续快速增长趋势，主要系石墨烯导热垫片由于其优异的产品性能，经过前期的测试认证，得到了下游行业客户的认可，同时随着人工智能产业兴起，带动下游热管理需求激增，实现销售规模的快速提升。该产品初期主要供应 B 公司，自 2023 年起逐步放量；2024 年成功获得 C 公司、D 公司的批量订单。

单价方面：报告期内，公司石墨烯导热垫片价格呈现“整体均价上行、同型号价格下降”态势。公司不断进行产品迭代、开发更高性能以及更大尺寸的新产品，带动了产品均价的结构性提升；已量产上市同型号产品随着规模扩大和客户议价等因素，其单价呈下降趋势。具体而言，2024 年平均单价较上年有所回落，主要系 2024 年对 B 公司实现量产供应后执行销量阶梯定价安排等因素所致。2025 年上半年平均单价大幅上涨，则主要得益于向 C 公司、D 公司等客户批量供货的石墨烯导热垫片技术性能、产品尺寸等技术指标升级，单位售价相应较高，从而带动整体平均单价上升。

③碳纤维导热垫片

报告期内，公司碳纤维导热垫片销量分别为 197.24 万件、200.81 万件、267.82 万件和 95.16 万件，平均单价分别为 7.03 元/件、7.94 元/件、5.79 元/件和 7.51 元/件。

报告期内，公司碳纤维导热垫片销量整体呈增长趋势，主要得益于对 B 公司的持续稳定供货；2024 年销量上涨、平均单价下降，主要受产品规格型号结构影响所致，2024 年部分低导热系数型号产品销量大幅增加，拉低了整体平均单价。

④石墨片

报告期内，公司石墨片销量分别为 369.84 万件、480.55 万件、562.03 万件

和 289.82 万件，平均单价分别为 3.15 元/件、3.61 元/件、2.99 元/件和 3.91 元/件。

报告期内，销量整体呈增长趋势，主要得益于对纬创资通、英业达等主要客户的持续稳定供应。2024 年销量总体增长、平均单价下降，主要系：①因终端客户产线转移导致纬创资通出货量下降，叠加季度降价因素；②英业达、惠普笔记本电脑订单需求开始起量供应，但受限于该机种石墨用量较少，产品单价相对较低。2025 年上半年平均单价上涨，主要系纬创资通高价值型号产品出货量增加所致，主要应用于联想 100W/300W 等高功率电脑机种。

⑤导热硅胶垫片

报告期内，公司导热硅胶垫片销量分别为 26,367.83 万件、22,894.87 万件、26,279.25 万件和 13,284.88 万件，平均单价分别为 0.30 元/件、0.36 元/件、0.30 元/件和 0.29 元/件，整体呈现相对平稳态势。2023 年销量相对较低、而平均单价明显高于其他年度，主要系高导热系数产品销量占比大幅提升，同时部分中低价产品型号销量收缩，“量减价升”的结构性优化导致整体均价升高所致。

⑥散热器件

报告期内，公司散热器件销量分别为 41.90 万件、15.17 万件、8.66 万件和 0.51 万件，平均单价分别为 2.16 元/件、2.93 元/件、43.20 元/件和 486.53 元/件。报告期内，销售数量逐年下降、平均单价逐年提升，主要归因于业务阶段转型：报告期前期处于样品试制、小批量验证阶段，产品以小尺寸、低单价散热器为主；2024 年起主要销售光伏逆变器散热器模组，单价相对较高。

（3）与同行业可比公司同类业务或竞品的比较情况

同行业可比公司中，仅苏州天脉披露导热片的销量，列示如下：

公司	单位	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
苏州天脉	立方米	未披露	365.96	336.90	382.07
鸿富诚	万件	13,284.88	26,279.25	22,894.87	26,367.83

注：苏州天脉数据来源于其募集说明书中主要产品产能、产量及销量披露数据。

公司同行业可比公司均仅披露导热材料/热管理材料总体收入情况，未拆分披露细分产品（包括导热硅胶垫片/导热片等）具体收入、销量和单价等数据（仅

苏州天脉披露导热片销量），因此无法进行全面的销量和单价对比。根据苏州天脉的销量情况来看，其销量变动情况和发行人导热硅胶垫片总体保持一致。

公司同行业可比公司关于导热材料/热管理材料相关收入情况及披露口径列示如下：

单位：万元

公司	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	披露口径
飞荣达	108,481.82	186,409.26	173,267.72	140,543.92	热管理材料及器件（包含导热硅胶、石墨片、导热石墨膜等）
中石科技	71,689.45	149,000.84	116,822.36	148,167.80	导热材料（含石墨散热膜、导热垫片、导热凝胶等）
隆扬电子	2,584.43	4,845.56	5,090.24	7,999.22	绝缘材料（包括散热材料：导热硅胶垫片、导热硅胶脂等；绝缘材料：陶瓷片等）
苏州天脉	未披露	16,310.70	14,525.50	17,699.46	导热界面材料（导热片为主，占比 85%以上）
阿莱德	3,867.79	8,390.52	7,428.18	9,038.05	电子导热散热器件（包括导热垫片、电热凝胶、导热脂/膏等）
德邦科技	11,310.52	13,548.98	9,626.32	9,427.18	集成电路封装材料（包括晶圆 UV 膜、芯片固晶材料、导热界面材料等）
鸿富诚	19,440.79	19,978.50	14,474.10	11,737.87	热管理材料及器件（包括碳基导热垫片、金属碳基复合材料、导热硅胶垫片、导热凝胶等）

注：以上同行业公司相关数据来源于各公司的定期报告等公开信息。

由上可知，同行业可比公司总体和发行人导热硅胶垫片的收入波动趋势较为一致。鸿富诚主要受益于人工智能产业对于高端热管理需求的快速增长，使得石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料销售大幅提升，带动公司整体收入大幅增长。

（二）说明报告期内各类销售模式下的收入金额及占比，分析变动原因及合理性，并说明采用寄售或渠道代理模式的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致；外销中 FOB、DDP 等不同模式的销售金额及占比，不同贸易方式下的收入确认原则、时点及依据；按国家/地区分类说明境外销售具体情况，包括主要产品、销售金额及占比、主要客户、定价原则、信用政策等

1、说明报告期内各类销售模式下的收入金额及占比，分析变动原因及合理性，并说明采用寄售或渠道代理模式的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致

（1）各类销售模式下的收入金额及占比，分析变动原因及合理性，并说明采用寄售或渠道代理模式的原因及合理性

报告期内，公司各类销售模式下主营业务收入占比情况如下：

单位：万元

销售模式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	25,368.32	97.40%	31,544.24	96.20%	24,090.38	93.18%	22,943.17	94.40%
直销（寄售）	291.97	1.12%	834.50	2.55%	1,685.41	6.52%	1,323.88	5.45%
渠道代理	386.24	1.48%	411.09	1.25%	77.03	0.30%	36.38	0.15%
合计	**26,046.53**	**100.00%**	**32,789.84**	**100.00%**	**25,852.83**	**100.00%**	**24,303.43**	**100.00%**

报告期内，公司采取以直销（包括寄售）为主、渠道代理为辅的销售模式。公司对部分客户（主要为海信、苏州迈锐、比亚迪）采用寄售模式销售，主要系为满足客户供应链管理要求，符合行业惯例。该模式下，公司将产品运送至客户指定仓库，客户根据生产需求领用并定期结算，有助于公司快速响应客户需求、保障其生产连续性；而公司对部分客户（主要为世强先进（深圳）科技股份有限公司）采用渠道代理模式销售，则主要系基于市场拓展和资源优化、聚焦核心客户服务的考虑，均具备合理性。

（2）同行业公司销售模式对比

公司名称	销售模式	是否采取寄售/VMI	是否采用渠道代理
飞荣达	直销为主	未明确披露	否（全部为直销）

中石科技	直销为主	外销收入确认政策中提及公司采用 VMI 方式发出的货物，在客户实际领用货物时点确认销售收入	是（存在少量经销）
苏州天脉	直销为主	对个别客户采用 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苏州天脉核对完成时作为收入的确认时点	否（不存在经销商）
隆扬电子	直销为主	外销收入确认政策中提及 VMI 模式下公司将货物送至客户指定仓库并经客户领料对账后确认收入	否
德邦科技	直销为主	对部分客户采用寄售模式，将货物发至客户后，在客户实际领用并取得客户对账确认的凭据时确认销售收入	是
阿莱德	直销为主	根据招股书，VMI 模式仅存在于和爱立信的合作中。客户根据实际需求在仓库中领用产品，并定期发送结算清单给公司，公司核对后确认收入	否（全部为直销）
发行人	**直销为主**	**是（存在少量寄售）**	**是（存在少量渠道代理）**

注：以上同行业公司相关信息来源于各公司的招股说明书、定期报告等公开信息。

同行业可比公司均以直销作为主要销售模式，同时也存在寄售（或称 VMI）模式、渠道代理模式，公司的销售模式符合行业惯例，具备商业合理性。

2、外销中 FOB、DDP 等不同模式的销售金额及占比，不同贸易方式下的收入确认原则、时点及依据

（1）境外销售贸易模式分类

单位：万元

贸易模式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
DAP/DDP/DDU	14,247.93	89.91%	11,107.23	79.04%	8,752.23	78.97%	6,978.40	68.53%
EXW	1,014.38	6.40%	1,488.60	10.59%	786.26	7.09%	1,411.41	13.86%
CIF/FOB/CFR	373.10	2.35%	1,331.88	9.48%	1,542.48	13.92%	1,788.37	17.56%
FCA/CIP 及其他	211.11	1.33%	124.87	0.89%	2.52	0.02%	4.76	0.05%
合计	**15,846.53**	**100.00%**	**14,052.57**	**100.00%**	**11,083.49**	**100.00%**	**10,182.95**	**100.00%**

报告期内，DAP/DDP/DDU 为公司主要境外销售贸易方式，销售占比分别为 68.53%、78.97%、79.04%和 89.91%。

（2）公司不同贸易方式下的收入确认原则、时点及依据

DAP/DDP/DDU 贸易方式下，公司将产品出库，通过物流运至客户指定地点并得到签收，以取得客户签收凭证的时点为收入确认时点。

EXW 贸易方式下，公司将产品出库，在工厂将货物交付客户指定承运人，以承运人的签收凭证为收入确认时点。

CIF/FOB/CFR 贸易方式下，在装运港当货物越过船舷时即完成交货，在办理完毕报关和商检手续后，以提单日期时点为收入确认时点。

FCA/CIP 贸易方式下，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。以报关单时点为收入确认时点。

上述已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“三、重要会计政策及会计估计”之“（二十五）收入”进行披露。

3、按国家/地区分类说明境外销售具体情况，包括主要产品、销售金额及占比、主要客户、定价原则、信用政策等

（1）按国家/地区划分对应主要产品境外销售情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
中国港澳台地区	**5,623.37**	**35.49%**	**2,902.80**	**20.66%**	**422.59**	**3.81%**	**432.78**	**4.25%**
热管理材料及器件	5,488.70	34.64%	2,555.96	18.19%	211.68	1.91%	204.93	2.01%
屏蔽材料	107.84	0.68%	325.61	2.32%	200.87	1.81%	201.06	1.97%
吸波材料	26.83	0.17%	21.24	0.15%	10.04	0.09%	26.79	0.26%
美国	**5,344.88**	**33.73%**	**2,113.75**	**15.04%**	**1,447.61**	**13.06%**	**2,259.40**	**22.19%**
热管理材料及器件	4,543.25	28.67%	381.28	2.71%	468.45	4.23%	340.92	3.35%
屏蔽材料	770.55	4.86%	1,614.35	11.49%	903.77	8.15%	1,798.99	17.67%
吸波材料	31.08	0.20%	118.12	0.84%	75.39	0.68%	119.48	1.17%
境内保税区	**3,301.18**	**20.83%**	**6,356.60**	**45.23%**	**6,690.48**	**60.36%**	**5,331.06**	**52.35%**
热管理材料及器件	1,707.77	10.78%	2,485.38	17.69%	2,372.38	21.40%	1,848.53	18.15%
屏蔽材料	671.64	4.24%	1,329.48	9.46%	1,435.53	12.95%	1,207.88	11.86%
吸波材料	921.77	5.82%	2,541.74	18.09%	2,882.56	26.01%	2,274.65	22.34%
泰国	**500.70**	**3.16%**	**431.45**	**3.07%**	**-**	**-**	**19.19**	**0.19%**
热管理材料及器件	84.25	0.53%	40.76	0.29%	-	-	19.19	0.19%
屏蔽材料	160.61	1.01%	109.33	0.78%	-	-	-	-
吸波材料	255.84	1.61%	281.36	2.00%	-	-	-	-

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
新加坡	**373.60**	**2.36%**	**627.01**	**4.46%**	**452.34**	**4.08%**	**465.13**	**4.57%**
热管理材料及器件	338.29	2.13%	537.72	3.83%	348.83	3.15%	319.38	3.14%
屏蔽材料	32.86	0.21%	87.79	0.62%	92.33	0.83%	143.19	1.41%
吸波材料	2.45	0.02%	1.50	0.01%	11.17	0.10%	2.56	0.03%
土耳其	**255.21**	**1.61%**	**918.35**	**6.54%**	**1,427.13**	**12.88%**	**1,030.96**	**10.12%**
热管理材料及器件	238.97	1.51%	838.83	5.97%	1,200.38	10.83%	764.08	7.50%
屏蔽材料	16.22	0.10%	79.09	0.56%	223.83	2.02%	262.66	2.58%
吸波材料	0.02	0.00%	0.43	0.00%	2.92	0.03%	4.22	0.04%
其他国家/地区	**447.58**	**2.82%**	**702.62**	**5.00%**	**643.34**	**5.80%**	**644.43**	**6.33%**
合计	**15,846.53**	**100.00%**	**14,052.57**	**100.00%**	**11,083.49**	**100.00%**	**10,182.95**	**100.00%**

注：根据海关监管规定，货物进入境内保税区视同出口。公司将销往境内保税区的货物统计为外销收入。除境内保税区外，国家和地区按客户所属地口径划分。

报告期内，公司的境外主营业务收入分别为 10,182.95 万元、11,083.49 万元、14,052.57 万元和 15,846.53 万元，主要来自境外市场（包括中国港澳台地区、美国、泰国、新加坡、土耳其等）及境内保税区业务。报告期内公司的境外主营业务收入总体呈增长趋势，主要得益于中国港澳台地区及美国市场的高速增长。

（2）按国家/地区划分对应主要客户境外销售情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
中国港澳台地区	**5,623.37**	**35.49%**	**2,902.80**	**20.66%**	**422.59**	**3.81%**	**432.78**	**4.25%**
鸿海精密	723.49	4.57%	1,313.10	9.34%	1.94	0.02%	2.36	0.02%
纬创资通	4,564.58	28.80%	1,000.17	7.12%	5.76	0.05%	0.05	0.00%
嘉运机械工程有限公司	69.56	0.44%	247.74	1.76%	117.23	1.06%	121.62	1.19%
美国	**5,344.88**	**33.73%**	**2,113.75**	**15.04%**	**1,447.61**	**13.06%**	**2,259.40**	**22.19%**
C 公司	4,273.53	26.97%	-	-	-	-	-	-
Marian, Inc.	351.42	2.22%	888.45	6.32%	633.59	5.72%	777.32	7.63%
LEADER TECH	335.64	2.12%	643.53	4.58%	143.59	1.30%	925.88	9.09%
3G SHIELDING SPECIALTIES	208.05	1.31%	427.41	3.04%	521.70	4.71%	408.72	4.01%
境内保税区	**3,301.18**	**20.83%**	**6,356.60**	**45.23%**	**6,690.48**	**60.36%**	**5,331.06**	**52.35%**

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
广达电脑	997.90	6.30%	2,801.00	19.93%	3,004.68	27.11%	1,838.93	18.06%
纬创资通	903.57	5.70%	1,380.76	9.83%	2,066.76	18.65%	2,005.32	19.69%
英业达股份有限公司	1,015.26	6.41%	1,362.37	9.69%	1,056.13	9.53%	806.23	7.92%
SOURCE PHOTONICS,LLC	304.21	1.92%	662.10	4.71%	424.93	3.83%	306.40	3.01%
泰国	**500.70**	**3.16%**	**431.45**	**3.07%**	**-**	**-**	**19.19**	**0.19%**
广达电脑	483.24	3.05%	404.92	2.88%	-	-	-	-
新加坡	**373.60**	**2.36%**	**627.01**	**4.46%**	**452.34**	**4.08%**	**465.13**	**4.57%**
鸿海精密	358.39	2.26%	586.81	4.18%	402.94	3.64%	443.86	4.36%
土耳其	**255.21**	**1.61%**	**918.35**	**6.54%**	**1,427.13**	**12.88%**	**1,030.96**	**10.12%**
VESTEL HOLLAND B.V	236.97	1.50%	790.55	5.63%	1,247.09	11.25%	776.17	7.62%
其他	**447.58**	**2.82%**	**702.62**	**5.00%**	**643.34**	**5.80%**	**644.43**	**6.33%**
合计	**15,846.53**	**100.00%**	**14,052.57**	**100.00%**	**11,083.49**	**100.00%**	**10,182.95**	**100.00%**

注：同一集团客户合并列示。

上述主要客户定价原则主要为市场化定价，由双方协商确定，账期通常为月结 30-180 天不等，具体列示如下：

序号	客户名称	报告期内信用期
1	鸿海精密	月结 90、120 天
2	纬创资通	月结 120 天
3	嘉运机械工程有限公司	月结 90 天
4	C 公司	月结 60 天
5	Marian, Inc.	月结 30、60、90 天
6	LEADER TECH	月结 30、60 天
7	3G SHIELDING SPECIAL TIES	月结 90 天
8	广达电脑	月结 120 天
9	英业达股份有限公司	月结 120 天
10	SOURCE PHOTONICS,LLC	月结 90 天
11	VESTEL HOLLAND B.V	月结 180 天

注：上述客户为同一控制下合并口径，存在多个账期主要系同一控制下存在多个交易主体且账期有所差异或变动所致。

（三）说明发行人技术开发费、材料及废品废料的销售金额、销售量及变化原因，收入会计处理方式及合规性。

1、公司其他业务收入的具体情况

报告期内，公司其他业务收入具体构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
技术开发	37.66	29.56%	126.47	70.74%	130.68	70.40%	20.00	13.57%
材料销售	23.78	18.66%	10.30	5.76%	19.19	10.34%	115.48	78.35%
废料销售	62.14	48.77%	10.70	5.99%	5.74	3.09%	2.61	1.77%
其他	3.83	3.00%	31.32	17.52%	30.02	16.17%	9.30	6.31%
合计	**127.41**	**100.00%**	**178.79**	**100.00%**	**185.63**	**100.00%**	**147.39**	**100.00%**
占营业收入比例		**0.49%**		**0.54%**		**0.71%**		**0.60%**

报告期内，发行人其他业务收入主要为技术开发、材料销售、废料销售等，各期占营业收入比例较低。其中：

技术开发收入：2022 年度金额较小，2023-2024 年度为其他业务收入的主要构成，2025 年 1-6 月占比有所下降，系公司根据项目履约节点节奏确认收入所致；

材料销售收入：2022 年度占比较高，2023 年后收入规模及占比均大幅降低，主要系公司聚焦主营业务、控制和减少材料销售业务所致；

废料销售收入：系当期生产环节产生的边角料、报废物料对外处置所形成；2025 年 1-6 月金额及占比显著提升主要系液态金属项目生产产生的废料价值较高所致。

2、材料销售和废料销售

（1）材料销售

报告期内材料销售主要系导电布类、胶类、膜类等材料销售，如下表所示：

单位：万元、平方米

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量
导电布类	8.14	2,383.20	0.18	53.50	8.50	2,637.76	53.68	6,730.47
胶类	2.98	999.37	5.44	1,152.73	5.01	1,730.79	33.57	6,980.36
膜类	6.53	20,674.06	1.45	62,123.04	1.66	1,802.42	4.67	3,063.32
其他	6.13	/	3.23	/	4.02	/	23.57	/
合计金额	**23.78**	**/**	**10.30**	**/**	**19.19**		**115.48**	

注：原材料-其他形态较多且单位不统一，此处不列示数量

报告期内，公司销售的原材料主要涵盖导电布类、胶类、膜类及其他品类，其销售额与销售数量呈正相关关系。其中 2022 年原材料销售额较高，原因系发行人对这些原材料的采购规模相对较大，在上游原材料供应商处有渠道资源和一定的价格优势，部分客户对这些材料也存在需求，但是由于采购规模相对较小，不具有相应的渠道资源和价格优势，因此选择从发行人处购买。2023-2025 年 6 月，原材料销售金额较小。

（2）废料销售

报告期内，废料销售主要系处理含铟废料和其他各类工业废料等，如下表所示：

单位：万元、千克

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量
含铟废料	58.04	1,406.59						
其他	4.10	/	10.70	/	5.74	/	2.61	/
合计金额	**62.14**	**/**	10.70	**/**	**5.74**	**/**	**2.61**	**/**

注：废料-其他形态较多且单位不统一，此处不列示数量。

报告期内废料销售 2025 年大幅增加，主要系公司液态金属项目于 2025 年开始量产，由于该类产品使用含铟的稀有金属原料，生产环节产生含铟边缘废料。其他废料销售在报告期各期金额较小，且较为稳定。

3、收入会计处理方式及合规性

（1）技术开发

公司技术开发业务属于“在某一时段内履行的履约义务”，合同明确约定分阶段履约节点及对应价款结算条款。公司在完成合同约定的履约节点并取得客户确认后，按节点对应价款确认收入，收入确认依据包含技术开发合同、节点验收确认单、发票等，符合“企业应当在客户取得相关商品控制权时确认收入”的准则要求；成本方面，公司按已完成节点对应的成本分摊比例归集直接材料、直接人工、设备折旧等项目成本，成本结转与收入确认的履约进度匹配，会计处理合规。

（2）材料销售

公司材料销售属于“在某一时点履行的履约义务”，在客户签收材料并取得《签收单》时确认收入，收入确认依据包含销售订单、发货单、客户签收单、发票等，符合“客户已接受该商品”的控制权转移判断标准；成本按销售材料当月加权平均出库成本结转，与收入确认时点一致，会计处理合规。

（3）废料销售

公司废料销售在废料放行出厂并完成交付时确认收入，收入确认依据包含收款凭据、称重记录、发票等；因废料对应的物料成本已在领用时计入生产相关成本费用，故废料销售无对应成本结转，会计处理合规。

报告期内，废料销售对象为法人的，公司均开具发票；销售对象为个人且对方未要求开票的，公司按未开票收入申报纳税。未开具发票的废料收入占比较低，税务处理符合税收法规要求。

（四）结合前述回复，进一步补充完善招股说明书有关产品应用领域分布、产品销售情况等信息

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”中补充披露发行人下游应用领域情况如下：

5、主营业务收入下游应用领域分布及产品销售情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数据中心	12,097.88	46.45%	5,602.85	17.09%	1,513.83	5.86%	80.19	0.33%
热管理材料及器件	12,097.75	46.45%	5,602.85	17.09%	1,513.83	5.86%	80.19	0.33%
屏蔽材料	0.13	0.00%	-	-	-	-	-	-
消费电子	6,629.88	25.45%	12,636.92	38.54%	12,159.39	47.03%	12,244.54	50.38%
热管理材料及器件	2,602.37	9.99%	4,350.18	13.27%	4,251.96	16.45%	4,284.22	17.63%
屏蔽材料	2,477.32	9.51%	4,698.69	14.33%	4,344.38	16.80%	5,165.31	21.25%
吸波材料	1,550.19	5.95%	3,588.05	10.94%	3,563.06	13.78%	2,795.01	11.50%
通信	3,447.67	13.24%	7,377.06	22.50%	7,666.25	29.65%	7,391.69	30.41%
热管理材料及器件	2,787.44	10.70%	5,919.45	18.05%	6,145.53	23.77%	5,552.87	22.85%
屏蔽材料	497.98	1.91%	1,011.71	3.09%	1,154.64	4.47%	1,245.39	5.12%
吸波材料	162.25	0.62%	445.91	1.36%	366.07	1.42%	593.44	2.44%
智能汽车	732.34	2.81%	2,522.95	7.69%	1,335.38	5.17%	1,192.46	4.91%
屏蔽材料	416.49	1.60%	1,024.48	3.12%	654.61	2.53%	746.82	3.07%
热管理材料及器件	290.44	1.12%	1,433.05	4.37%	602.19	2.33%	357.85	1.47%
吸波材料	25.41	0.10%	65.41	0.20%	78.57	0.30%	87.79	0.36%
其他	3,138.75	12.05%	4,650.05	14.18%	3,177.98	12.29%	3,394.55	13.97%
热管理材料及器件	1,662.79	6.38%	2,672.97	8.15%	1,960.59	7.58%	1,462.74	6.02%
屏蔽材料	1,327.52	5.10%	1,762.93	5.38%	1,023.15	3.96%	1,740.08	7.16%
吸波材料	148.45	0.57%	214.15	0.65%	194.25	0.75%	191.73	0.79%
合计	26,046.53	100.00%	32,789.84	100.00%	25,852.83	100.00%	24,303.43	100.00%

报告期内，受益于人工智能产业发展，带动数据中心高景气度发展，公司相关产品（如碳基导热垫片、金属碳基复合材料）需求随之大幅提升。公司业务结构发生了显著的战略性转变，从消费电子驱动转向以数据中心为核心增长引擎的发展新阶段。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取收入成本明细表，按热管理材料及器件的不同技术路线、产品档次、材料和器件分类、商用或测试用途，进一步拆分发行人热管理产品的收入、销量和单价情况，访谈了解各细分产品销量和价格变动趋势及原因；

2、通过查阅行业研究报告、同行业可比公司定期公告及相关公告等公开信息，了解并收集整理同行业可比公司同类业务销售情况并进行对比分析；

3、获取报告期内各类销售模式构成明细，了解变动原因及合理性，了解采用寄售及渠道代理模式的原因及合理性，并与同行业公司情况进行对比。核查各销售模式收入确认原则、时点及依据，分析发行人收入确认政策与同行业可比公司是否存在差异及合理性；获取境外销售相关明细，了解境外销售主要客户、主要产品及主要区域情况，访谈了解主要境外客户的定价原则及信用政策；

4、获取技术开发费、材料及废料销售明细，了解变动原因以及会计处理的合规性；

5、对主要外销客户进行访谈，了解双方业务合作情况、销售模式、付款结算模式、交易定价、发行人主要产品供应份额及其他主要竞争对手供应情况等；

6、获取报告期内主要客户项目销售清单，并通过访谈了解项目相关产品对应的终端产品及应用场景；通过查询公开报道、第三方机构研究报告、客户官网或官方信息等整理终端产品各年度的出货量数据，与所获取的项目销售清单销量进行比对分析；

7、访谈管理层了解公司境外客户合作背景、获客方式、实物及资金流转、供应链认证等情况；获取海关数据、外销运费数据及出口退税数据，并进行匹配分析；

8、获取报告期各期末在手订单、各期取消订单明细及期后执行情况，访谈了解发行人针对客户订单调整、取消相关问题的应对措施、各期末在手订单变动及订单取消的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、热管理领域各细分产品销量和价格变动系技术迭代升级、产品结构优化、

下游市场需求变化、客户结构调整及业务战略转型等多重因素共同作用的结果，且量价变动趋势与公司“从普通高分子基导热材料向高附加值碳基、金属基导热材料升级”的发展路径高度契合，符合发行人实际及行业发展情况；与同行业可比公司相比，发行人整体收入增长趋势与行业一致，相关变动具备商业合理性；

2、发行人销售模式以直销为主，公司对部分客户采用寄售模式销售，主要系为满足客户供应链管理要求，采用渠道代理模式主要基于市场拓展和资源优化、聚焦核心客户服务的考虑，均具有合理性，符合行业情况。不同贸易方式下收入确认原则、时点、依据符合《企业会计准则》规定；

3、发行人其他业务收入主要为技术开发、材料销售、废料销售等，各期占营业收入比例较低，变动原因合理，会计处理符合会计准则相关规定；

4、发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”中补充披露发行人有关产品应用领域分布、产品销售情况。

6.关于主要客户

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人向前五大客户销售金额合计占比分别为 32.41%、43.63%、48.23%、60.04%，销售集中度逐年增加。报告期内，发行人前五大客户存在一定变动。

（3）报告期内，发行人与主要客户的合作模式为框架协议加订单方式或订单式销售。其中，发行人对 2025 年 1-6 月前五大客户 C 公司的销售模式为订单式，2025 年 3 月已履行完毕。

（4）发行人客户获取过程主要是，先通过客户认证，再根据客户项目要求送样，测试通过后向客户报价，报价通过后客户下达采购订单。

请发行人披露：

（1）发行人与主要客户合作背景、合作时间、合作期限、采购内容、合作模式等，报告期内框架协议及订单方式的执行情况，报告期内订单方式的续签情况，并结合客户更换供应商的难易程度、客户其他供应商情况及供应份额等，分析发行人与主要客户合作的稳定性。

（2）结合发行人产品结构变化、主要客户采购及市场竞争情况、报告期内是否存在新增客户或停止合作的情形等，说明报告期内前五大客户变动的主要原因及合理性。

（3）发行人直接客户是否为终端厂商，若否，说明相关终端厂商参与认证的情况，对发行人直接客户采购发行人产品的指定要求及参与程度。

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）发行人与主要客户合作背景、合作时间、合作期限、采购内容、合作模式等，报告期内框架协议及订单方式的执行情况，报告期内订单方式的续签情况，并结合客户更换供应商的难易程度、客户其他供应商情况及供应份额等，分析发行人与主要客户合作的稳定性

报告期内，前五大客户合作情况具体如下：

序号	核心客户	合作背景	开始合作时间	合作期限	主要采购内容	合作模式	框架协议/订单执行情况	订单续签
1	纬创资通	2015 年通过招投标方式开始接触，并于 2016 年正式进入其供应链，先后交易吸波材料、屏蔽材料、碳基材料和金属碳基复合材料	2016 年	10 年	碳基导热垫片、金属碳基复合材料、石墨片	直销	2016 年 11 月 1 日至双方往来期间持续有效	持续履行
2	C 公司	2023 年通过自主拓展方式开展合作接触，依托石墨烯导热垫片等产品，通过近 2 年的送样、测试、合格供应商体系认证及审核，最终进入 C 公司供应商体系	2024 年	2 年	金属碳基复合材料	直销	订单方式执行	持续履行
3	B 公司	2018 年开始接触并开始进行产品技术认证，2020 年通过后建立临时供应商资质，由第三方进行代采，年度采购金额达到标准后，启动正式审核认证，通过后下发供应商代码进行直采，2022 年正式进入直接供应商体系	2022 年	4 年（间接采购超 5 年）	碳基导热垫片	直销	2022 年 1 月 30 日生效	持续履行
4	鸿海精密	最开始接触的产品为保护膜，后转为屏蔽材料，2016 年开始交付各类导热界面材料	2008 年	18 年	导热硅胶垫片、金属碳基复合材料、碳基导热垫片	直销	2021 年 12 月 30 日生效起 5 年有效	持续履行
5	广达电脑	2016 年通过招投标方式开始接触，2017 年正式交货，主要交付吸波材料和屏蔽材料等	2017 年	9 年	水溶性吸波材料、导电泡棉	直销	2022 年 10 月 26 日签订，初始期限 1 年，结束后自动续订	正在履行
6	Marian, Inc.	2013 年通过客户推荐、自主拓展方式，送样品，测试、比价、完成供应商认证及成交；产品主要为屏蔽材料、导热界面材料	2013 年	13 年	导电泡棉	直销	订单方式执行	持续履行

序号	核心客户	合作背景	开始合作时间	合作期限	主要采购内容	合作模式	框架协议/订单执行情况	订单续签
7	LEADER TECH	2008 年通过自主拓展方式开始接触并建立业务合作	2008 年	18 年	导电泡棉	直销	订单方式执行	持续履行
8	VESTEL HOLLAND B.V	2008 年通过自主拓展方式，与 VESTEL 深圳、上海办事处，进行送样报价及体系审核，获得合格供应商资格	2008 年	18 年	导热硅胶垫片	直销	2023 年 1 月 8 日生效起 5 年有效，期满后将自动续期一年，其后按年续期	正在履行

如上所述，公司主要客户（如 B 公司、C 公司、鸿海精密等）针对供应商设有复杂的认证流程和较高的准入门槛，需通过资质审核、技术测试、样品验证、综合评审等考核环节，周期长、标准高。而一旦通过认证进入合格供应商名录，客户为避免因更换供应商带来的重新验证成本、生产风险及效率损失，通常倾向于保持长期稳定合作，形成较强的合作黏性。

公司与前五大客户合作期限普遍较长，基本在 5 年以上，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。

综上所述，公司与上述主要客户的合作具有较强的稳定性。

（二）结合发行人产品结构变化、主要客户采购及市场竞争情况、报告期内是否存在新增客户或停止合作的情形等，说明报告期内前五大客户变动的主要原因及合理性

1、发行人产品结构变化

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
1、热管理材料及器件	**19,440.79**	**19,978.50**	**5,504.40**	**14,474.10**	**2,736.23**	**11,737.87**
其中：碳基导热垫片	5,945.11	8,483.80	4,922.80	3,561.00	1,908.44	1,652.56
金属碳基复合材料	7,156.94	41.06	39.86	1.20	1.20	-
导热硅胶垫片	3,834.85	7,763.43	-404.86	8,168.29	366.05	7,802.24

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
其他	2,503.88	3,690.21	946.60	2,743.61	460.54	2,283.07
2、屏蔽材料	**4,719.45**	**8,497.81**	**1,321.03**	**7,176.78**	**-1,720.82**	**8,897.60**
其中：导电泡棉	3,839.47	6,732.38	1,259.96	5,472.42	-1,686.43	7,158.85
其他	879.97	1,765.43	61.07	1,704.36	-34.39	1,738.75
3、吸波材料	**1,886.30**	**4,313.52**	**111.57**	**4,201.95**	**533.99**	**3,667.96**
其中：水溶性吸波材料	1,867.60	4,257.31	139.71	4,117.60	612.31	3,505.29
其他	18.70	56.21	-28.14	84.35	-78.32	162.67
合计	**26,046.53**	**32,789.84**	**6,937.01**	**25,852.83**	**1,549.40**	**24,303.43**

报告期内，公司主营业务收入分别为 24,303.43 万元、25,852.83 万元、32,789.84 万元和 26,046.53 万元，保持快速增长态势；从产品结构来看，受益人工智能产业蓬勃发展，相应热管理需求旺盛，相关行业客户采购需求旺盛，公司高端热管理材料（碳基导热垫片、金属碳基复合材料）成功通过全球头部 AI 芯片厂商供应链认证，产业化与批量供货，相关收入大幅增长，使得公司热管理材料及器件收入占比持续提升。

2、发行人前五大客户变动情况

报告期内，公司向前五大客户销售情况及变动分析如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	营业收入	排名	营业收入	排名	营业收入	排名	营业收入	排名
纬创资通	5,471.04	1	2,385.11	4	2,074.67	3	2,005.37	1
C 公司	4,274.11	2	2.39	\	-	\	-	\
B 公司	2,947.91	3	5,787.22	1	3,472.44	1	813.07	7
鸿海精密	1,539.93	4	3,130.50	3	1,560.85	4	1,595.66	3
广达电脑	1,481.15	5	3,205.92	2	3,004.68	2	1,838.93	2
Marian, Inc.	592.35	7	1,392.93	5	1,233.25	6	1,557.93	4
LEADER TECH	335.64	9	643.53	9	143.59	22	925.88	5
VESTEL HOLLAND B.V	236.97	12	790.55	7	1,247.09	5	776.17	8

报告期内，公司前五大客户整体保持稳定，但受公司产品销售结构变化、客户需求波动等因素影响，存在个别年度排名变动的情况。报告期内，新增前五大客户主要为 B 公司及 C 公司，不存在前五大客户停止合作的情形。

3、主要客户采购公司主要产品情况

报告期内，主要客户采购的主要产品情况列示如下：

单位：万元

客户对应主要产品名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比	主营收入	占比
纬创资通	**5,471.04**	**21.00%**	**2,385.11**	**7.27%**	**2,074.67**	**8.02%**	**2,005.37**	**8.25%**
碳基导热垫片	2,380.40	9.14%	999.17	3.05%	-	-	-	-
金属碳基复合材料	2,181.07	8.37%	-	-	-	-	-	-
石墨片	730.65	2.81%	849.58	2.59%	1,285.33	4.97%	951.96	3.92%
水溶性吸波材料	66.76	0.26%	215.99	0.66%	380.91	1.47%	590.73	2.43%
C 公司	**4,274.11**	**16.41%**	**2.39**	**0.01%**	**-**	**-**	**-**	**-**
金属碳基复合材料	4,274.11	16.41%	-	-	-	-	-	-
B 公司	**2,947.91**	**11.32%**	**5,786.16**	**17.65%**	**3,422.44**	**13.24%**	**793.07**	**3.26%**
碳基导热垫片	2,943.52	11.30%	5,772.30	17.60%	3,403.42	13.16%	791.16	3.26%
鸿海精密	**1,539.70**	**5.91%**	**3,127.99**	**9.54%**	**1,559.80**	**6.03%**	**1,594.82**	**6.56%**
导热硅胶垫片	654.04	2.51%	1,447.57	4.41%	1,226.47	4.74%	1,182.73	4.87%
金属碳基复合材料	574.93	2.21%	-	-	-	-	-	-
碳基导热垫片	127.74	0.49%	1,284.28	3.92%	0.12	0.00%	-	-
广达电脑	**1,481.15**	**5.69%**	**3,205.92**	**9.78%**	**3,004.68**	**11.62%**	**1,838.93**	**7.57%**
水溶性吸波材料	941.71	3.62%	2,310.69	7.05%	2,115.20	8.18%	1,089.11	4.48%
导电泡棉	243.23	0.93%	387.77	1.18%	353.52	1.37%	304.98	1.25%
Marian, Inc.	**592.35**	**2.27%**	**1,388.38**	**4.23%**	**1,232.11**	**4.77%**	**1,557.93**	**6.41%**
导电泡棉	425.68	1.63%	978.51	2.98%	976.59	3.78%	1,211.66	4.99%
LEADER TECH	**335.64**	**1.29%**	**643.53**	**1.96%**	**143.59**	**0.56%**	**925.88**	**3.81%**
导电泡棉	286.73	1.10%	568.92	1.74%	105.32	0.41%	888.79	3.66%
VESTEL HOLLAND B.V	**236.97**	**0.91%**	**790.55**	**2.41%**	**1,247.09**	**4.82%**	**776.17**	**3.19%**
导热硅胶垫片	227.14	0.87%	739.53	2.26%	1,096.50	4.24%	600.68	2.47%
其他客户	**9,167.66**	**35.20%**	**15,459.81**	**47.15%**	**13,168.45**	**50.94%**	**14,811.26**	**60.94%**
合计	**26,046.53**	**100.00%**	**32,789.84**	**100.00%**	**25,852.83**	**100.00%**	**24,303.43**	**100.00%**

注：受同一控制的客户已合并计算销售额。

（1）纬创资通

报告期内，公司来自纬创资通的主营业务收入分别为 2,005.37 万元、2,074.67 万元、2,385.11 万元和 5,471.04 万元，销售占比分别为 8.25%、8.02%、7.27%和 21.00%。报告期内其排名有所波动，但始终处于前五大客户之列。

2022 年至 2024 年，公司对纬创资通的销售收入总体保持稳定，主要向其销售石墨片和水溶性吸波材料。2025 年 1-6 月销售收入实现大幅增长，排名跃居第一位，主要系 C 公司、D 公司指定其采购发行人金属碳基复合材料及石墨烯导热垫片大幅增加所致。

（2）C 公司

报告期内，公司来自 C 公司的主营业务收入分别为 0.00 万元、0.00 万元、2.39 万元和 4,274.11 万元，销售占比分别为 0.00%、0.00%、0.01%和 16.41%。其自 2025 年新进入前五大客户且直接跃居第 2 位，主要系 2025 年 1-6 月公司成功导入金属碳基复合材料产品，在 C 公司高功率 GPU 板卡测试场景中实现批量应用，前期由其直接下单采购发至其代工厂所致。随着供应链运行顺畅稳定，后续将逐步过渡到由其代工厂直接下单采购。

（3）B 公司

报告期内，公司来自 B 公司的主营业务收入分别为 793.07 万元、3,422.44 万元、5,786.16 万元和 2,947.91 万元，销售占比分别为 3.26%、13.24%、17.65%和 11.32%。从 2022 年第 7 位跃升至 2023 年第 1 位，销售规模持续增长，主要系公司的石墨烯导热垫片于 2022 年通过 B1 公司认证，并开始批量供应，并受益行业需求旺盛，销量快速增长所致。

（4）鸿海精密

报告期内，公司来自鸿海精密的主营业务收入分别为 1,594.82 万元、1,559.80 万元、3,127.99 万元和 1,539.70 万元，销售占比分别为 6.56%、6.03%、9.54%和 5.91%；报告期内，其一直稳定保持在前五大客户之列，主要向公司采购导热硅胶垫片产品，需求相对稳定；2024 年销售收入相对较大，主要系自 2024 年起受

C 公司指定向公司采购碳基导热垫片和金属碳基复合材料等产品。

（5）广达电脑

报告期内，公司来自广达电脑的主营业务收入分别为 1,838.93 万元、3,004.68 万元、3,205.92 万元和 1,481.15 万元，销售占比分别为 7.57%、11.62%、9.78%和 5.69%。2022 年至 2024 年，广达电脑均为公司第二大客户，且销售收入总体呈上升趋势，主要得益于终端惠普 S400/600 机种对吸波材料需求持续增量、DMG 机种因原有供应商退出使得公司销量提升；2025 年 1-6 月，其排名回落至第五位，主要系 C 公司、B 公司等公司采购规模大幅增加所致。

（6）Marian, Inc.

报告期内，公司来自 Marian, Inc.的主营业务收入分别为 1,557.93 万元、1,232.11 万元、1,388.38 万元和 592.35 万元，销售占比分别为 6.41%、4.77%、4.23%和 2.27%。收入逐年下降，逐步退出前五大，主要系导电泡棉作为双方合作的核心产品，在客户业务体系中的需求有所缩减。

（7）LEADER TECH

报告期内，公司来自 LEADER TECH 的主营业务收入分别为 925.88 万元、143.59 万元、643.53 万元和 335.64 万元，销售占比分别为 3.81%、0.56%、1.96%和 1.29%。收入占比呈下降趋势，主要系客户自身采购需求下降所致。

（8）VESTEL HOLLAND B.V

报告期内，公司来自 VESTEL HOLLAND B.V 的主营业务收入分别为 776.17 万元、1,247.09 万元、790.55 万元和 236.97 万元，销售占比分别为 3.19%、4.82%、2.41%和 0.91%。该客户主要向公司采购导热硅胶垫片，应用于其电视机等家电业务。2023 年，因客户电视机业务需求增长，其销售额上升并跻身公司前五大客户；此后，随着客户自身业务结构向汽车充电桩领域转型，原有家电用导热材料需求下降，导致销售收入逐步下降。

综上所述，报告期内公司前五大客户构成及排名出现一定变动，主要系公司产品销售结构变化、客户需求波动、核心客户认证突破等因素影响所致，具有合理性。

（三）发行人直接客户是否为终端厂商，若否，说明相关终端厂商参与认证的情况，对发行人直接客户采购发行人产品的指定要求及参与程度

报告期各期前五大客户是否为终端厂商的情况具体如下：

序号	客户名称	是否为终端客户	终端客户参与认证情况、指定要求、参与程度
1	纬创资通	否	采购物料分为客指料和非客指料。 1、石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等数据中心应用产品以客指料为主，主要由终端厂商进行认证，供应厂商、产品规格、采购价格由终端厂商确定，采购数量由其根据终端厂商产品排产情况进行下达； 2、消费电子类产品以非客指料为主，通过纬创资通标案进行机种承接及产品认证
2	C 公司	是	\
3	B 公司	是	\
4	鸿海精密	否	采购物料分为客指料和非客指料。 1、非客指料由鸿海精密自身严格认证后采购； 2、石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等数据中心应用产品以客指料为主，主要由终端厂商进行认证，供应厂商、产品规格、采购价格由终端厂商确定，采购数量由其根据终端厂商产品排产情况进行下达
5	广达电脑	否	采购物料为非客指料，通过广达电脑标案进行机种承接及产品认证
6	Marian, Inc.	否	采购物料为非客指料，Marian 具有采购决策权
7	LEADER TECH	是	\
8	VESTEL HOLLAND B.V	是	\

二、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、对公司管理层进行访谈，了解报告期各期前十大客户合作背景、合作时间、合作期限、采购内容、合作模式、供应链认证及终端厂商参与认证等情况。了解公司销售模式、主要客户情况、销售环节内部控制、定价情况、销售收入增长的原因及持续性等情况；

2、检查报告期各期前十大客户框架销售协议及订单相关条款，了解报告期内框架销售协议及订单方式的执行及续签情况；

3、获取报告期各期销售订单列表，统计报告期各期前十大客户下单频率、

单次下单数量、交货周期、回款周期以及价格调整模式等情况；

4、获取公司销售收入明细，对销售收入根据客户、产品、月度进行多维度分析性复核，统计报告期各期客户销量变化及新增或减少客户的家数及金额、占比情况，并关注是否存在异常客户、异常新增客户、异常月度销售等情形；针对同类产品不同客户的销售价格进行分析复核，核实价格公允性；

5、获取发行人的销售合同、订单，对主要条款进行核查，包括销售模式、贸易模式、结算方式、信用政策等，了解同行业可比公司的收入政策，分析发行人收入确认政策与同行业可比公司是否存在差异及合理性；

6、获取前十大客户的公开资料信息或工商登记信息，了解客户规模、资信情况、业务范围，经核查公司前十大客户均为行业知名客户，资信情况良好；

7、执行收入细节测试，获取订单、出库单、报关单、提单（如有）、发票、物流单据、签收单/对账单等原始凭证进行核对，核查销售真实性。

8、对销售收入和应收账款实施函证程序；针对回函存在差异的，进行差异核对及执行相应替代程序；针对拒绝函证的客户或其未回函的关联公司，执行替代程序，检查其全部订单及回款，核实交易真实性。

9、针对拥有供应链系统的主要客户，获取其供应链系统数据进行验证，确认其与发行人交易的真实性；

10、对报告期各期核心客户进行走访，了解其与发行人的合作背景、合作起始时间、合作期限、认证时间、产品应用场景、终端客户、合作可持续性、合同类型及核心条款，同时核实订单下达模式、产品交付周期、回款周期、价格调整机制等业务环节，以及产品交付、合同续签、款项回收等实际履约情况；并核对销售金额等相关交易数据，核查交易真实性与公允性。针对拒绝访谈的重要客户，通过核查其与发行人的全部订单资料、回款凭证等原始单据，逐项核实双方交易的真实性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人前五大客户均基于真实业务需求与商业实质开展合作，

合作关系具备商业合理性；发行人客户结构未发生重大不利变化，与主要客户合作具备稳定性；

2、报告期内，公司前五大客户整体保持稳定，不存在前五大客户停止合作的情形，但受公司产品销售结构变化、客户需求波动等因素影响，存在个别年度排名变动的情况，前五大客户变动原因具有合理性；

3、发行人直接客户既存在终端厂商，也存在非终端厂商。针对直接客户为非终端厂商的，终端厂商指定采购通常由终端厂商进行认证，非终端客户指定采购物料通常由直接客户认证和确定。

7. 关于成本

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人主营业务成本分别为 12,722.38 万元、13,900.43 万元、15,653.45 万元和 10,123.79 万元，直接材料为主要构成，占比 60%左右。

（2）报告期内，发行人制造费用及其他分别为 3,590.49 万元、4,246.12 万元、4,754.52 万元、2,709.69 万元，占比 30%左右，略有波动。

（3）报告期内，发行人委外加工采购金额分别为 553.61 万元、780.73 万元、794.57 万元和 624.62 万元，占采购总额比例分别为 6.78%、8.72%、7.72%、8.32%，主要为模切加工，还有少量的液态金属材料加工。

（4）报告期内，发行人产能利用率存在一定波动，其中热管理材料波动较大。

请发行人披露：

（1）结合主要产品原材料、工艺流程、产能利用率等，说明发行人各主要产品的成本结构变动的原因及合理性，不同产品或主要型号产品之间成本结构是否存在较大差异，与同行业同类产品的差异原因及合理性。

（2）制造费用具体构成情况、报告期内的变动情况及合理性，报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况，与同行业公司的对比情况。

（3）报告期内委外加工的定价方式，与同行业公司或其他公开报价是否存在明显差异，委外加工的质量控制措施，相关供应商是否具备业务资质，是否存在将核心工序或关键工序交由外协厂商完成的情形，报告期内外协加工厂商的数量、新增和退出情况及变动原因。

（4）发行人成本中其他部分的主要构成，销售环节运费承担方式，各期运输费用变动与收入、销量及销售区域的匹配关系。

（5）结合前述回复，进一步完善招股说明书有关产品材料成本、制造费用及直接人工变动情况及因素分析等信息。

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）结合主要产品原材料、工艺流程、产能利用率等，说明发行人各主要产品的成本结构变动的原因及合理性，不同产品或主要型号产品之间成本结构是否存在较大差异，与同行业同类产品的差异原因及合理性。

1、报告期内，公司各主要产品的成本结构变动的原因及合理性，不同产品或主要型号产品之间成本结构是否存在较大差异

（1）主要产品的成本结构

报告期各期，发行人的主要产品的成本结构，具体如下：

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	热管理材料及器件	4,133.61	70.01%	5,646.27	69.32%	5,146.11	70.87%	4,270.45	74.75%
	屏蔽材料	1,656.30	51.41%	2,772.99	49.43%	2,355.98	48.39%	2,663.72	50.44%
	吸波材料	374.36	37.52%	736.32	38.79%	605.38	34.19%	730.46	42.26%
	小计	**6,164.27**	**60.89%**	**9,155.58**	**58.49%**	**8,107.46**	**58.33%**	**7,664.63**	**60.25%**
直接人工	热管理材料及器件	528.11	8.94%	661.42	8.12%	614.85	8.47%	443.82	7.77%
	屏蔽材料	647.24	20.09%	930.95	16.59%	787.83	16.18%	866.93	16.42%
	吸波材料	74.48	7.46%	150.98	7.95%	144.16	8.14%	156.52	9.06%
	小计	**1,249.83**	**12.35%**	**1,743.35**	**11.14%**	**1,546.84**	**11.13%**	**1,467.26**	**11.53%**
制造费用及其他	热管理材料及器件	1,242.75	21.05%	1,837.13	22.56%	1,499.97	20.66%	998.54	17.48%
	屏蔽材料	917.96	28.49%	1,906.24	33.98%	1,725.11	35.43%	1,750.42	33.15%
	吸波材料	548.97	55.02%	1,011.14	53.26%	1,021.04	57.67%	841.52	48.69%
	小计	**2,709.69**	**26.77%**	**4,754.52**	**30.37%**	**4,246.12**	**30.55%**	**3,590.49**	**28.22%**

如上表所示，报告期内各类主要产品的直接材料、直接人工、制造费用成本结构整体稳定。相较于屏蔽材料而言，热管理材料及吸波材料总体工艺流程更为类似，因此两者直接人工占比相对接近，而屏蔽材料各工序耗费人工相对较多，因此直接人工占比高于热管理材料及吸波材料。吸波材料制造费用占比最高，主要系因为吸波材料外协模切加工较多，而热管理材料采用外协加工极少，基本为

自制，且人工占比也低于屏蔽材料，其直接材料占比最高。各产品料工费结构符合公司产品特点。

各产品料工费结构波动情况具体如下：

（1）2022 年热管理材料及器件直接材料占比较高、制造费用占比较低，主要系产品结构差异所致。2022 年公司生产导热硅胶垫片和其他材料及器件等传统产品系列约占 90%，石墨烯导热垫片、碳纤维导热垫片占比约 10%，热管理材料及器件的成本结构接近导热硅胶垫片和其他材料及器件等传统产品情况，具有合理性。

（2）2025 年 1-6 月屏蔽材料直接人工占比上升、制造费用占比下降，主要系深圳母公司、浙江子公司生产工人月均薪酬上涨导致。

（3）2023 年起吸波材料直接材料占比下降、制造费用占比上升，主要系委外加工费和车间管理人员薪酬增加所致。其中：①重庆子公司自 2023 年起吸波产品工艺不断升级，委外加工费单价高的贴合工艺吸波产品数量上升，冲型和切片等普通工艺的产品数量下降，而冲型和切片等工艺产品平均加工费单价约 0.01-0.03 元/件，贴合复合工艺产品平均加工费单价约 0.19-0.23 元/件，加工单价高的产品量价齐升，导致 2023 年加工费较 2022 年增长 45%（约 239 万元），并保持稳定。工艺不同的产品结构变化，委外加工费增加导致制造费用占比上升，相应直接材料占比下降。②重庆子公司车间管理人员薪酬增加，2023 年起月均薪酬上涨约 9%。

（2）主要产品或主要型号之间的成本构成

不同产品或主要型号产品之间成本结构存在一定差异，主要系不同产品大类由于功能不同，采用的主要原材料、生产工艺悬殊；产品量产供应时点不同，产能利用率也存在一定差异综合影响所致，符合公司实际情况，具有合理性。

①石墨烯导热垫片

报告期内，石墨烯导热垫片直接材料占比呈上升趋势，直接人工和制造费用占比整体呈下降趋势，主要系石墨烯导热垫片 2022 年处于小批量生产，于 2023 年开始获得批量订单并呈现快速增长态势，产能逐渐释放，且导热系数高的型号

占比逐年提高的影响。

石墨烯导热垫片的直接材料为石墨烯原材料，工艺流程为经表面处理后，采用高精度定向技术将石墨烯原材料定向成型和分片，后根据不同尺寸需求定制化模切加工为不同型号的产品。

报告期内，石墨烯导热垫片主要型号的成本结构差异主要系受产品导热系数、厚度、面积、当期产量等因素影响。导热系数高的产品型号单位耗用的石墨烯原材料大幅增加，故直接材料占比上升而直接人工占比下降。

②金属碳基复合材料

报告期内，金属碳基复合材料料工费占比波动较大，主要系产品结构差异所致。2024 年及以前，主要为液态金属片及样品所致。公司于 2024 年成功开发金属碳基复合材料，未规模量产，2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料通过行业头部客户的测试认证，并获得批量订单实现量产，成本结构渐趋稳定。

金属碳基复合材料核心原材料为高导热合金金属片、合金熔液和石墨烯材料，主要工序为合金熔炼、表面合成、金属冲型、热压复合等。

③碳纤维导热垫片

碳纤维导热垫片的主要直接材料为碳纤维粉体、导热粉体、基体材料和反应助剂等，工艺流程为按配方称重混料、取向排序加工、再精密分片为不同厚度的半成品，并根据不同尺寸需求定制化模切加工为不同型号的产品。该系列产品在报告期内为成熟产品，产量稳定。因此碳纤维导热垫片直接材料占比相对较高，料工费结构总体保持稳定。

④导热硅胶垫片

导热硅胶垫片的核心原材料主要为硅油和粉体，工艺流程主要为称料混料、压延成型成所需要的厚度及宽度的导热基料，后根据不同尺寸需求定制化切片模切为不同型号的产品。产品厚度和尺寸不同，产出率有所变动。报告期内，导热硅胶垫片系列产品整体成本结构稳定。

⑤导电泡棉

报告期各期，发行人的包裹类及全方位导电泡棉的成本结构，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,256.24	47.95%	1,939.45	45.57%	1,540.62	42.57%	1,824.39	46.47%
直接人工	574.67	21.94%	781.14	18.35%	663.63	18.34%	719.13	18.32%
制造费用及其他	788.86	30.11%	1,535.41	36.08%	1,414.37	39.09%	1,382.60	35.22%

导电泡棉主要直接材料为导电布、热熔胶和泡棉等，工艺流程主要为分切备料成指定规格的热熔布、然后与泡棉包裹成型。因此，包裹类导电泡棉成本结构差异主要受产品厚度和面积等因素影响。报告期内，导电泡棉系列产品整体成本结构稳定。

⑥导电布类

报告期各期，发行人的导电布类的成本结构，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	248.53	78.34%	517.47	68.85%	483.97	67.91%	526.15	62.74%
直接人工	20.63	6.50%	43.96	5.85%	51.45	7.22%	72.95	8.70%
制造费用及其他	48.10	15.16%	190.12	25.30%	177.21	24.87%	239.54	28.56%

2025 年 1-6 月，导电布类系列产品直接材料占比上升，直接人工、制造费用及其他占比下降，主要系 2025 年厚度和尺寸更大的主要产品型号占比升高导致。

⑦吸波材料

报告期各期，发行人吸波材料的成本结构，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	374.36	37.52%	736.32	38.79%	605.38	34.19%	730.46	42.26%
直接人工	74.48	7.46%	150.98	7.95%	144.16	8.14%	156.52	9.06%
制造费用及其他	548.97	55.02%	1,011.14	53.26%	1,021.04	57.67%	841.52	48.69%

吸波材料主要直接材料为磁粉、分散剂、胶黏剂等，主要工艺流程为称料混料形成均匀稳定的水基浆料，后涂布在 PET 载体膜上压延成型，再背胶、分卷和切片模切等裁切成指定形状及尺寸。吸波材料不同产品型号的成本结构差异主要系受磁导率、面积和厚度等因素影响，报告期内，成本结构总体相对稳定，制造费用及其他相对较高，主要系吸波材料外发模切相对较多所致。

2、与同行业同类产品的差异原因及合理性

报告期内，同行业可比公司未披露主要产品的料工费结构，公司与同行业可比公司整体成本结构情况如下：

年度	成本构成要素	成本构成比例							
		飞荣达	中石科技	苏州天脉	隆扬电子	德邦科技	阿莱德	平均值	鸿富诚
2025 年 1-6 月	直接材料	未披露	未披露	45.29%	80.49%	未披露	未披露		60.89%
	直接人工	未披露	未披露	20.23%	3.49%	未披露	未披露		12.35%
	制造费用及其他	未披露	未披露	34.49%	16.02%	未披露	未披露		26.77%
2024 年度	直接材料	64.40%	79.46%	44.74%	65.12%	87.08%	70.21%	68.50%	58.49%
	直接人工	11.66%	5.99%	19.77%	9.46%	3.49%	5.99%	9.39%	11.14%
	制造费用及其他	23.94%	14.55%	35.49%	25.42%	9.43%	23.80%	22.11%	30.37%
2023 年度	直接材料	60.59%	78.73%	49.78%	66.22%	87.32%	69.32%	68.66%	58.33%
	直接人工	11.38%	6.36%	20.18%	9.77%	3.92%	6.14%	9.63%	11.13%
	制造费用及其他	28.03%	14.91%	30.04%	24.01%	7.35%	24.54%	21.48%	30.55%
2022 年度	直接材料	62.99%	82.44%	48.42%	68.38%	86.80%	75.67%	70.78%	60.25%
	直接人工	12.64%	6.98%	19.53%	9.04%	3.84%	4.94%	9.50%	11.53%
	制造费用及其他	24.37%	10.58%	32.05%	22.57%	9.36%	19.39%	19.72%	28.22%

注 1：飞荣达 2022 年为 1-3 月数据；苏州天脉 2025 年为 1-9 月数据；隆扬电子 2025 年为 1-2 月数据，取粘合包裹用材料成本结构。数据来源于同行业公司问询函回复。

注 2：除注 1 说明外，同行业公司未单独披露主营业务成本对应的料工费，其成本口径为营业成本。

报告期内，公司主营业务成本结构，直接材料均占比较高，处于同行业可比公司的集中度范围内，但低于平均值，主要系具体产品及结构存在差异所致。飞荣达的热管理及电磁屏蔽器件收入占比高；中石科技以石墨片和石墨膜收入为主；苏州天脉以热管和均温板为主；隆扬电子以电磁屏蔽材料为主，热界面材料占比

较低；德邦科技以新能源应用材料为主；阿莱德以射频与透波防护器件为主。而公司以热管理和电磁屏蔽材料为主。

综上，鸿富诚与同行业可比公司整体成本结构的差异，主要系具体产品有所差异所致，具有合理性。

（二）制造费用具体构成情况、报告期内的变动情况及合理性，报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况，与同行业公司的对比情况。

1、报告期各期，公司主营业务成本中制造费用的具体构成内容、金额和占比情况具体如下：

报告期各期，公司主营业务成本中“制造费用及其他”构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
制造费用	2,108.80	77.82%	3,826.29	80.48%	3,419.57	80.53%	2,681.52	74.68%
运费	426.00	15.72%	522.68	10.99%	525.65	12.38%	563.04	15.68%
其他	174.89	6.45%	405.55	8.53%	300.90	7.09%	345.93	9.63%
合计	**2,709.69**	**100.00%**	**4,754.52**	**100.00%**	**4,246.12**	**100.00%**	**3,590.49**	**100.00%**

报告期各期，公司主营业务成本中制造费用的具体构成内容、金额和占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	588.26	27.90%	1,437.09	37.56%	1,232.00	36.03%	902.16	33.64%
物料消耗	488.51	23.17%	322.57	8.43%	226.56	6.63%	268.25	10.00%
外协加工费	470.98	22.33%	756.52	19.77%	774.54	22.65%	535.02	19.95%
折旧及摊销	308.66	14.64%	721.08	18.85%	743.15	21.73%	527.90	19.69%
低值易耗品	78.23	3.71%	53.39	1.40%	48.14	1.41%	58.71	2.19%
水电费	68.41	3.24%	174.08	4.55%	158.74	4.64%	127.36	4.75%
办公费	44.53	2.11%	244.06	6.38%	149.15	4.36%	128.86	4.81%
其他	61.22	2.90%	117.49	3.07%	87.29	2.55%	133.25	4.97%
合计	**2,108.80**	**100.00%**	**3,826.29**	**100.00%**	**3,419.57**	**100.00%**	**2,681.52**	**100.00%**
热管理材料	43,386		97,799		115,064		97,760	

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产量（平方米）								
热管理材料收入（万元）	19,440.79		19,978.50		14,474.10		11,737.87	
屏蔽材料产量（万米）	681		1,270		1,077		1,264	
屏蔽材料收入（万元）	4,719.45		8,497.81		7,176.78		8,897.60	
吸波材料产量（平方米）	74,532		134,049		117,067		116,775	
吸波材料收入（万元）	1,886.30		4,313.52		4,201.95		3,667.96	

2022 年至 2025 年 6 月，公司制造费用呈上升的趋势。随着 2023 年石墨烯导热垫片开始获得批量订单并呈现快速增长态势、2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料获得批量订单实现量产，职工薪酬、物料消耗、外协加工费、固定资产折旧增加。报告期各期，公司剔除外协加工费的影响后制造费用为 2,146.50 万元、2,645.03 万元、3,069.77 万元、1,637.82 万元，呈现逐年上升趋势，与公司自产产值上升的变动趋势保持了一致。

报告期各期，公司制造费用主要包括职工薪酬、物料消耗、外协加工费、折旧及摊销、低值易耗品、水电费、办公费等，占制造费用总额的比例合计数分别为 95.03%、97.45%、96.93%、97.10%，是制造费用的主要组成部分。报告期各期，制造费用主要项目变动情况及其与产品产值的匹配情况如下：

（1）职工薪酬

职工薪酬主要核算生产车间管理人员等间接生产人员的工资、福利费、社保公积金等，其金额变动主要受人员数量、产品产值等因素影响。

报告期各期，公司制造费用职工薪酬金额分别为 902.16 万元、1,232.00 万元、1,437.09 万元、588.26 万元，整体呈增长趋势，主要系受公司热管理收入持续增长，相应车间管理人员薪酬增长所致，总体与产品产值变动趋势基本一致。

（2）物料消耗

物料消耗主要核算生产过程中耗用的非 BOM 表物料清单的边料、辅助生产

材料和纸箱等。报告期各期，公司制造费用物料消耗金额分别为 268.25 万元、226.56 万元、322.57 万元和 488.51 万元。

2025 年 1-6 月物料消耗较 2024 年度大幅上涨，主要原因系热管理材料及器件产品产量增加，尤其是金属碳基导热垫片 2025 年 1-6 月放量增长，消耗的边料、辅助生产材料和纸箱增加较多，具有合理性。

（3）外协加工费

外协加工费主要核算公司委托代加工供应商加工生产所产生的加工费。

报告期各期，公司制造费用外协加工费金额分别为 535.02 万元、774.54 万元、756.52 万元、470.98 万元，外协加工费自 2023 年度起上升，原因主要是重庆子公司自 2023 年产品不断升级，模切加工费单价高的贴合复合工艺吸波产品数量上升，冲型和切片等工艺的普通模切产品数量下降，而冲型和切片等工艺产品平均加工费单价约 0.01-0.03 元/件，贴合复合工艺产品平均加工费单价约 0.19-0.23 元/件，加工单价高的产品量价齐升而导致 2023 年加工费较 2022 年增长 45%（约 239 万元），并保持稳定。

（4）折旧及摊销

折旧及摊销主要核算房屋建筑物和生产相关的设备等固定资产折旧、使用权资产计提的折旧费用以及长期待摊费用分摊的摊销费用，其金额变动主要系生产相关的设备、使用权资产和长期待摊费用原值增加引致。

报告期各期，公司制造费用折旧及摊销金额分别为 527.90 万元、743.15 万元、721.08 万元、308.66 万元，保持持续快速增长，主要构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产折旧	134.45	43.56%	319.38	44.29%	270.48	36.40%	230.82	43.72%
使用权资产折旧	124.16	40.23%	324.33	44.98%	340.46	45.81%	289.68	54.87%
长期待摊费用摊销	50.05	16.22%	77.37	10.73%	132.21	17.79%	7.40	1.40%
合计	**308.66**	**100.00%**	**721.08**	**100.00%**	**743.15**	**100.00%**	**527.90**	**100.00%**

注：上表数据为生产成本当期发生额，与“主营业务成本-制造费用折旧及摊销”存在差

异。

如上表所示，公司 2023 年度制造费用折旧及摊销金额的增长主要系长期待摊费用摊销影响，为深圳 2023 年厂房大装修费导致；2024 年度制造费用折旧及摊销金额的增长主要系受固定资产折旧影响，主要为 2023 年 9-12 月和 2024 年初采购的设备折旧增加所致。

（5）低值易耗品

报告期各期，公司制造费用中低值易耗品金额分别为 58.71 万元、48.14 万元、53.39 万元和 78.23 万元，与公司自产产值变动基本一致。

（6）水电费

报告期各期，公司制造费用水电费金额分别为 127.36 万元、158.74 万元、174.08 万元、68.41 万元，与公司自产产值变动基本一致。

（7）办公费

办公费主要核算生产部门生产过程中产生的办公费用、劳保费用等。

报告期各期，公司制造费用办公费金额分别为 128.86 万元、149.15 万元、244.06 万元、44.53 万元，办公费在 2023、2024 年度增加金额较大，主要原因系随着公司热管理材料和器件销售收入大幅增加，生产管理部门也快速扩充，办公费用和劳保费用等随之增加。

综上，报告期各期公司制造费用变动原因具有合理性，和产品产值变动相匹配。

2、报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况

报告期内生产人员数量、工时和人均薪酬的变动情况如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
直接人工（万元）	1,249.83	43.38%	1,743.35	12.70%	1,546.84	5.42%	1,467.26
生产人员数量（人）	284	21.67%	233	8.88%	214	0.00%	214
生产人员工时（小时/年）	473,092.77	25.56%	753,573.02	12.44%	670,227.58	6.11%	631,639.13

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
生产人员人均薪酬（万元/年）	4.41	17.84%	7.48	3.51%	7.23	5.42%	6.86

注 1：生产人员数量由各车间生产人员数汇总后月平均人数，不含车间管理人员。
注 2：计算变动率时，2025 年 1-6 月数据已年化。

报告期内，公司直接人工费整体呈增长趋势主要系生产人员数量和生产人员平均工资变动所致，具体分析如下：

（1）生产人员数量增加

报告期内，公司生产人员数量分别为 214 人、214 人、233 和 284 人，总体稳步增加，主要系公司随着 2023 年石墨烯导热垫片开始获得批量订单并呈现快速增长态势、2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料获得批量订单实现量产，相应配置的生产人员数量增加，带动公司生产人员数量整体上升。

（2）生产人员平均薪酬变动

报告期内，公司生产人员平均薪酬分别为 6.86 万元、7.23 万元、7.48 万元和 8.82（年化）万元，变动主要与 2023 年石墨烯导热垫片开始获得批量订单并呈现快速增长态势、2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料获得批量订单实现量产，公司在 2024 年度和 2025 年 1-6 月经营业务增长较快，使得生产人员平均薪酬水平有所增长。

综上所述，报告期内公司直接人工费增长主要受经营业绩变动等影响，具有合理性。

3、主营业务成本中制造费用的具体构成、生产人员变动与同行业公司的对比情况

报告期内，同行业可比公司未披露主营业务成本中制造费用的具体构成。

报告期内，公司与同行业上市公司生产人员变动对比情况如下：

单位：万元

公司	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人	直接人工费①	1,249.83	1,743.35	1,546.84	1,467.26
	主营业务成本②	10,123.79	15,653.45	13,900.43	12,722.38

公司	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	占比①/②	12.35%	11.14%	11.13%	11.53%
	生产人员人均工资	4.41	7.47	7.23	6.85
	期末生产人员占比	61.95%	62.55%	60.72%	60.59%
飞荣达	直接人工费①	未披露	47,395.12	39,830.54	43,106.79
	主营业务成本②	未披露	396,331.26	343,524.76	334,296.50
	占比①/②	未披露	11.96%	11.59%	12.89%
	生产人员人均工资	未披露	8.19	8.12	9.04
	期末生产人员占比	未披露	70.42%	67.04%	65.76%
中石科技	直接人工费①	未披露	6,431.34	5,965.08	7,946.06
	主营业务成本②	未披露	107,345.46	93,770.75	113,846.20
	占比①/②	未披露	5.99%	6.36%	6.98%
	生产人员人均工资	未披露	12.79	12.77	15.89
	期末生产人员占比	未披露	60.31%	54.24%	51.98%
苏州天脉	直接人工费①	未披露	10,909.05	12,316.90	11,367.83
	主营业务成本②	未披露	55,177.28	61,034.61	58,212.08
	占比①/②	未披露	19.77%	20.18%	19.53%
	生产人员人均工资	未披露	8.87	9.61	未披露
	期末生产人员占比	未披露	70.17%	74.45%	未披露
隆扬电子	直接人工费①	未披露	1,417.93	1,434.89	1,510.84
	主营业务成本②	未披露	14,970.70	14,648.36	16,694.33
	占比①/②	未披露	9.47%	9.80%	9.05%
	生产人员人均工资	未披露	4.62	4.97	5.60
	期末生产人员占比	未披露	66.02%	64.37%	64.59%
德邦科技	直接人工费①	未披露	2,946.50	2,589.74	2,469.71
	主营业务成本②	未披露	84,427.47	65,925.70	64,233.00
	占比①/②	未披露	3.49%	3.93%	3.84%
	生产人员人均工资	未披露	7.69	10.84	10.65
	期末生产人员占比	未披露	50.73%	34.14%	36.08%
阿莱德	直接人工费①	未披露	1,137.89	1,265.80	1,081.47
	主营业务成本②	未披露	21,187.26	22,914.58	24,236.33
	占比①/②	未披露	5.37%	5.52%	4.46%
	生产人员人均工资	未披露	4.78	5.36	4.27

公司	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	期末生产人员占比	未披露	55.87%	53.39%	60.53%
平均值	直接人工费①		70,237.83	63,402.95	67,482.69
	主营业务成本②		679,439.43	601,818.76	611,518.43
	占比①/②		10.34%	10.54%	11.04%
	生产人员人均工资		7.82	8.61	9.09
	期末生产人员占比		62.25%	57.94%	55.79%

注 1：同行业公司数据来源于定期报告或招股说明书等公开数据；

注 2：可比同行业上市公司 2025 年 1-6 月未披露相关数据，故未列出；苏州天脉未披露 2022 年度生产人员人数和工资，故未列出。

注 3：生产人员人均工资为不含车间管理人员人均工资，期末生产人员占比为包含车间管理人员的所有生产人员。

公司直接人工费占主营业务成本比例及变动趋势与同行业上市公司有所差异，主要原因为：

（1）报告期内公司直接人工费占主营业务比例分别为 11.53%、11.13%、11.14%和 12.35%，与同行业飞荣达基本接近，略高于同行业平均值且呈上升趋势，与其他同行业上市公司存在较小差异。主要系由于公司规模、具体的主要产品结构存在差异所致；

（2）报告期内公司生产人员人均工资呈逐年增长趋势，高于同行业隆扬电子、阿莱德，低于飞荣达、中石科技、苏州天脉，与同行业平均值基本接近。存在差异的原因主要系受生产主体所在地域影响；

（3）报告期各期末，公司生产人员占比分别为 60.59%、60.72%、62.55%和 61.95%，与同行业基本接近。

综上，直接人工费占主营业务成本比例变动趋势与各公司薪酬水平变动、人员变动情况相关，公司直接人工费占主营业务成本比例及其变动趋势与同行业上市公司有所差异，具有合理性，与同行业上市公司不存在显著差异。

（三）报告期内委外加工的定价方式，与同行业公司或其他公开报价是否存在明显差异，委外加工的质量控制措施，相关供应商是否具备业务资质，是否存在将核心工序或关键工序交由外协厂商完成的情形，报告期内外协加工厂商的数量、新增和退出情况及变动原因。

1、报告期内委外加工的定价方式，与同行业公司或其他公开报价是否存在明显差异

报告期内，发行人的委外加工定价主要受不同规格型号产品的加工难易程度、提供原材料辅料的数量和外协供应商合理的利润水平等因素影响。发行人综合考虑产品市场行情、客户需求、材料类型、加工数量等多种因素，择优选取合适的委外加工商，并结合自身合理利润等因素确定最终的采购价格。

报告期各期，公司向主要委外加工厂商委托加工内容及单价情况如下：

序号	加工工序	单价约定
1	冲型	0.01 元/件-0.1 元/件
2	切片	0.01 元/件-0.03 元/件
3	贴合	0.03 元/件-0.05 元/件
4	液态金属材料加工	46.83 元/PCS

注 1：仅在 2025 年 1-6 月存在委外的液态金属材料加工工序，单价取值为平均价格，包含了其提供的加工服务及其他加工所需的金属材料价格。

由上表可知，受不同型号产品以及加工的难易程度的影响，委外加工定价在一定区间内，由于同行业公司未披露委外加工单价情况，但发行人不同委外加工厂商定价基本一致，未有较大差异。

2、委外加工的质量控制措施，相关供应商是否具备业务资质，是否存在将核心工序或关键工序交由外协厂商完成的情形

发行人对委托加工产品的质量控制措施如下：

（1）在委托加工厂商的筛选阶段，公司综合考虑委托加工厂商的生产资质、生产能力、产品质量、环保和安全情况等因素，确定符合公司要求的委托加工厂商。

（2）加工前向委外供应商提供技术参数，明确尺寸、精度、外观等核心质量要求，并且要求厂商先制作首件样品，经公司品控部门检验合格后留样，样品

不合格则不启动量产，后续量产均以留样样品为验收基准。

（3）加工过程中安排品控人员不定期驻场巡检，核查加工商是否按既定工艺操作、设备运行是否正常、过程品控记录是否完整。

（4）加工产品运回后，由品控部门按验收标准进行检验，检测合格后方可入库。若发现不合格品，立即启动不合格品处理流程，退回至委外加工商返工并分析不合格原因，要求其限期整改，整改后重新验收，仍不合格则终止该批次加工并追究相关责任。

经核查，发行人已建立了相应的委托加工产品质量控制措施，对委托加工过程进行了规范管理，公司通过严格筛选委托加工厂商、生产过程的管理和跟踪对委托加工厂商进行审核监督，通过对委托加工产品进行查验抽检以保证委托加工产品质量，通过签署书面合同明确双方的权利义务，发行人具有较为完善的委托加工产品质量控制机制。报告期内，发行人主要委托加工供应商均具备相应业务资质。

委外加工仅涉及非核心、非关键的基础加工工序，如冲型、切片、贴合等工序，该等工作内容简单、重复性强，对技术技能要求不高，因此发行人不存在将核心工序、关键工序交由外协厂商完成的情形。

3、报告期内外协加工厂商的数量、新增和退出情况及变动原因

报告期各期，发行人外协加工厂商数量及新增、退出情况如下：

单位：个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
外协厂商数量	11	12	12	18
当期新增数量	2	3	3	6
当期退出数量	3	3	9	4

报告期内，发行人外协加工厂数量较为稳定。报告期各期外协厂商存在一定数量增减变动的主要原因系：一方面公司及供应商根据各自业务开展情况进行生产排产，存在一定错配，在原有合作供应商不能满足公司需求时，公司主动寻源优质外协加工供应商，并结合供应商生产能力、质量保证能力、产品交期控制以及研发能力等进行筛选；另一方面在日常合作过程中，公司对供应商合作情况进

行持续评价，根据具体考评情况采取继续合作、整改或淘汰等措施。

（四）发行人成本中其他部分的主要构成，销售环节运费承担方式，各期运输费用变动与收入、销量及销售区域的匹配关系。

发行人成本中其他部分的主要构成为运输费、关税费用、报关费等，其中运费为主要构成。销售环节运费承担方式根据不同模式有所不同，运费各年占比及发行人运费情况说明如下：

1、不同贸易模式下发行人的境内外运费的承担情况

运输费主要包括海运费和内陆运费，其中内陆运费包括出口包干费以及内陆运输费。出口包干费是指出口报关产生的费用，包括报关费、拖箱费、码头操作费及其他运杂费等，外销业务中包干费一般由公司承担；内陆运费是指内销运费及部分出口产品由公司承担的从供应商厂区运至内陆港口的运输费用，内销运费通常由公司承担。海运费根据相关贸易条款，具体分为以下情况外销业务中包干费一般由公司承担；内陆运费是指内销运费及部分出口产品由公司承担的从发行人厂区运至内陆港口的运输费用。海运费根据相关贸易条款，具体分为以下情况：

贸易条款	产品的运输和运费承担方式
DAP/DDP/DDU	承担从公司仓库至客户收货地的全部运输费用，包括公司仓库至启运港、启运港至目的港、目的港至收货地的运费。
EXW	公司仅负责在工厂将货物交付给客户指定的承运人，不承担出厂后的运输及相关费用。
CIF/FOB/CFR	CIF/CFR：目的港之前的运费由公司承担； FOB：装船前的运费由公司承担，装船后的运费由买方承担

2、营业收入与运费匹配性整体分析

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务收入	26,046.53	32,789.84	25,852.83	24,303.43
运费成本	426.00	522.68	525.65	563.04
运费占主营业务收入比例	1.64%	1.59%	2.03%	2.32%
境外主营业务收入	15,846.53	14,052.57	11,083.49	10,182.95
境外主营业务收入比例	60.84%	42.86%	42.87%	41.90%
境外运费成本	296.06	216.27	229.55	393.45
境外运费占境外主营收入比例	1.87%	1.54%	2.07%	3.86%

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外运费占总运费比例	69.50%	41.38%	43.67%	69.88%
境内主营业务收入	10,200.01	18,737.26	14,769.34	14,120.48
境内主营业务收入比例	39.16%	57.14%	57.13%	58.10%
境内运费成本	129.94	306.41	296.09	169.59
境内运费占境内主营收入比例	1.27%	1.64%	2.00%	1.20%
境内运费占总运费比例	30.50%	58.62%	56.33%	30.12%

报告期内，公司运费结构受内销收入规模及外部环境影响呈现阶段性变化。2022 年-2025 年 1-6 月，外销运费占外销收入的比例逐步下降，主要原因为：2022 年受境外新冠疫情蔓延影响，全球集装箱船舶运力受限、集装箱供不应求，海运费用出现大幅上涨，当年外销运费占外销收入的比例达 3.86%。2023 年，在公司外销规模稳步增长的情况下，随着全球供应链逐步恢复，该比例回落至 2.07%；2024 年，随着海运价格回归常态，同时公司持续优化运输方案，该比例进一步降至 1.54%；2025 年 1-6 月该比例小幅上升至 1.87%，主要系本期产品结构中，金属碳基复合材料占比提升。该材料单片重量和包装体积相对更大，运输成本更高，尽管同期石墨烯导热垫片、液态金属等高毛利产品放量，仍未能抵消其对整体运费率的抬升影响，使得该比例相比 2024 年有所升高。

报告期内，境内运费总体随着收入增长而增长，内销运费占内销收入的比例保持在 1.20%-2.00%的低位区间，2023 年-2025 年占比持续下降，主要系高价值的产品持续提升以及客户集中度有所增加所致。

3、销量与运费匹配性分析

报告期各期，内外销销量与运输费用数据如下所示：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	金额/数量	金额/数量	金额/数量	金额/数量
外销运输费用（万元）	296.06	216.27	229.55	393.45
外销销售量（万件）	28,689.73	52,957.41	45,787.99	45,494.17
外销单位运输成本（元/件）	0.0103	0.0041	0.0050	0.0086
内销运输费用（万元）	129.94	306.41	296.09	169.59
内销销售量（万件）	54,675.03	101,440.82	82,434.03	94,546.19

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	金额/数量	金额/数量	金额/数量	金额/数量
内销单位运输成本（元/件）	0.0024	0.0030	0.0036	0.0018

（1）外销销量与运费匹配性分析

2023 年度外销销量基本稳定，但因国际物流价格波动及北美收入降幅较大，外销运输费用同比大幅下降，单位运输成本从 0.0086 元/件降至 0.0050 元/件；

2024 年度外销运输费用随外销销量增长而增长，单位运输成本小幅下降至 0.0041 元/件，变动幅度较小；

2025 年 1-6 月，单位运价提升至 0.0103 元/件，主要系 2025 年 1-6 月产品新增了较多金属碳基复合材料，该材料单片重量和包装体积相对其他产品更大，带动平均单位运价有所提升。

（2）内销销量与运费匹配性分析

2023 年度内销销量小幅下降而运输费用上升较多，单位运价提升至 0.0036 元/件，主要系 2023 年度内销客户相比 2022 年较为分散，发货批次增加所致。从产品结构占比来看，2023 年热管理材料及器件的内销收入占比由 2022 年的 56.40%提升至 64.73%，吸波材料占比由 8.43%微降至 7.70%，而屏蔽材料占比则由 35.17%下降至 27.57%。相较于 2022 年，2023 年产品结构中高单重的热管理材料及器件占比提升，而低单重的屏蔽材料占比下降，这一结构变化直接带动了内销单位运输成本的上升；

2024 年度内销销量同比增长 23.06%，运输费用同步增长 3.48%，增幅低于销量增幅，单位运输成本回落至 0.0030 元/件，原因系 2024 年的销量增长主要来自于导电泡棉等屏蔽材料，该等材料相对较轻，使得单位运价有所下降；

2025 年 1-6 月单位运价较 2024 年进一步下降至 0.0024 元/件，系 2025 年 1-6 月屏蔽销售量占比提升、内销客户数量下降以及自有配送因素综合影响，推动单位运输成本进一步降低。

整体而言，内外销运费变动与销量波动相匹配，具有合理性。

4、运输费用变动与销售区域的匹配性

报告期内，内销和外销的运输费用和销售区域收入金额列示如下：

（1）外销运输费用变动与销售区域的匹配性

单位：万元

期间	地区	运输费用	占比	销售收入	占比	运输费用/销售收入
2025 年 1-6 月	港澳台	154.88	52.31%	9,425.43	59.48%	1.64%
	国内保税区	24.71	8.35%	4,067.67	25.67%	0.61%
	北美	102.69	34.69%	1,325.06	8.36%	7.75%
	东南亚	9.44	3.19%	391.15	2.47%	2.41%
	欧洲	0.12	0.04%	287.93	1.82%	0.04%
	中东	3.78	1.28%	255.36	1.61%	1.48%
	其他	0.44	0.15%	93.93	0.59%	0.46%
	合计	**296.06**	**100.00%**	**15,846.53**	**100.00%**	**1.87%**
2024 年度	港澳台	36.95	17.09%	2,413.23	17.17%	1.53%
	国内保税区	36.41	16.83%	7,294.77	51.91%	0.50%
	北美	116.66	53.94%	2,144.66	15.26%	5.44%
	东南亚	11.36	5.25%	760.03	5.41%	1.49%
	欧洲	0.78	0.36%	307.57	2.19%	0.25%
	中东	13.75	6.36%	918.66	6.54%	1.50%
	其他	0.37	0.17%	213.65	1.52%	0.17%
	合计	**216.27**	**100.00%**	**14,052.57**	**100.00%**	**1.54%**
2023 年度	港澳台	4.74	2.07%	195.59	1.76%	2.42%
	国内保税区	42.31	18.43%	6,962.01	62.81%	0.61%
	北美	124.78	54.36%	1,390.57	12.55%	8.97%
	东南亚	13.80	6.01%	613.31	5.53%	2.25%
	欧洲	5.64	2.46%	304.26	2.75%	1.85%
	中东	35.93	15.65%	1,427.13	12.88%	2.52%
	其他	2.36	1.03%	190.61	1.72%	1.24%
	合计	**229.55**	**100.00%**	**11,083.49**	**100.00%**	**2.07%**
2022 年度	港澳台	8.69	2.21%	222.96	2.19%	3.90%
	国内保税区	59.38	15.09%	5,634.78	55.34%	1.05%
	北美	244.51	62.14%	2,262.92	22.22%	10.80%

期间	地区	运输费用	占比	销售收入	占比	运输费用/销售收入
	东南亚	22.30	5.67%	606.10	5.95%	3.68%
	欧洲	11.00	2.80%	228.58	2.24%	4.81%
	中东	40.68	10.34%	1,030.96	10.12%	3.95%
	其他	6.89	1.75%	196.65	1.93%	3.50%
	合计	**393.45**	**100.00%**	**10,182.95**	**100.00%**	**3.86%**

由上可知，公司外销运费占收入比例从 2022 年度的 3.86%逐步降至 2025 年 1-6 月的 1.87%，主要源于国际运价波动、产品结构升级综合影响所致，即：2022 年受疫情影响，国际运价相对较高，此后逐步回落；同时发行人产品结构不断优化，单位价值较高的石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料收入逐步提升，而单位运费并未随单位售价同比上升。具体各主要区域的运费情况如下：

港澳台地区：该区域运费占收入比例从 2022 年的 3.90%降至 2023 年的 2.42%、2024 年的 1.53%，2025 年 1-6 月小幅回升至 1.64%；2025 年 1-6 月港澳台地区的运费金额大幅增加，主要系 2025 年上半年，公司金属碳基复合材料等高附加值产品放量，终端客户主要为 C 公司，其主要代工厂位于我国台湾地区，带动该区域收入和运费大幅提升。

北美地区：公司通过调整 DDP 与 EXW 模式的结构占比，增加了由买方承担运费的 EXW 模式业务量，使得该区域运费占收入比例从 2023 年的 8.97%降至 2024 年的 5.44%。但 2025 年 1-6 月，由于新增的金属碳基复合材料销售对应的产品单片重量和包装体积较大，运输成本相对更高，这一因素部分抵消了模式调整带来的降本效果，导致该区域运费占收入比例在 2025 年 1-6 月回升至 7.75%，出现小幅上升。

欧洲地区：公司逐步将贸易模式从需承担运费的 DDP、FOB 模式转向由买方承担运费的 EXW 模式，至 2025 年上半年已 100%采用 EXW 模式，因此该区域运费占收入比例从 2022 年的 4.81%降至 0.04%，变动具备合理性。

国内保税区、东南亚、中东及其他地区：运费占收入比例波动幅度较小，或占比较低，未出现异常变动。

（2）内销运输费用变动与销售区域的匹配性

公司内销运费占收入比例从 2022 年度的 1.20%升至 2023 年度的 2.00%、2024 年度的 1.64%，2025 年 1-6 月回落至 1.27%，整体波动幅度较小。

单位：万元

期间	地区	运输费用	占比	销售收入	占比	运输费用/销售收入
2025 年 1-6 月	华南	54.53	41.96%	6,413.39	62.88%	0.85%
	华东	36.03	27.73%	2,077.75	20.37%	1.73%
	西南	27.31	21.02%	1,027.25	10.07%	2.66%
	华北	7.71	5.93%	389.98	3.82%	1.98%
	华中	3.85	2.96%	264.69	2.59%	1.45%
	其他	0.51	0.39%	26.95	0.26%	1.90%
	合计	**129.94**	**100.00%**	**10,200.01**	**100.00%**	**1.27%**
2024 年度	华南	182.54	59.57%	12,504.06	66.73%	1.46%
	华东	60.87	19.87%	3,409.81	18.20%	1.79%
	西南	43.22	14.11%	1,704.09	9.09%	2.54%
	华北	11.81	3.86%	637.41	3.40%	1.85%
	华中	7.27	2.37%	439.96	2.35%	1.65%
	其他	0.69	0.23%	41.93	0.22%	1.66%
	合计	**306.41**	**100.00%**	**18,737.26**	**100.00%**	**1.64%**
2023 年度	华南	176.22	59.52%	9,934.68	67.27%	1.77%
	华东	60.21	20.33%	2,522.38	17.08%	2.39%
	西南	36.94	12.47%	1,397.99	9.47%	2.64%
	华北	12.30	4.15%	489.61	3.32%	2.51%
	华中	10.38	3.51%	422.79	2.86%	2.46%
	其他	0.05	0.02%	1.88	0.01%	2.45%
	合计	**296.09**	**100.00%**	**14,769.34**	**100.00%**	**2.00%**
2022 年度	华南	87.77	51.75%	8,098.30	57.35%	1.08%
	华东	35.25	20.79%	3,381.86	23.95%	1.04%
	西南	34.64	20.42%	1,511.20	10.70%	2.29%
	华北	5.88	3.47%	566.61	4.01%	1.04%
	华中	5.96	3.51%	553.28	3.92%	1.08%
	其他	0.09	0.06%	9.23	0.07%	1.03%

期间	地区	运输费用	占比	销售收入	占比	运输费用/销售收入
	合计	169.59	100.00%	14,120.48	100.00%	1.20%

华南地区：作为公司内销核心区域，该区域收入占比长期维持在 60%-70%的高位，运费占收入比例在 0.85%-1.77%的区间波动。2023 年-2025 年 6 月，运费占收入比逐步下降，主要系针对周边相关主要客户主要通过自有车辆配送提升运输效率，同时产品结构主要为石墨烯垫片等高附加值产品，使得运费占收入比例有所下降。

华东地区：该区域收入占比约 17%-23%，运费占收入比例在 1.04%-2.39%区间波动，主要受订单集中度及配送半径变化影响，属于正常业务波动。

西南地区：作为重庆子公司的主要销售区域，该区域大部分订单采用自有车辆配送，运费占收入比例维持在 2.29%-2.66%区间，主要因为配送频次较高，且部分产品由深圳母公司直接发货至重庆等西南地区，导致单位收入对应的运输成本略高于其他区域，属于正常的业务结构特征。

华北、华中及其他地区：运费占收入比例波动幅度较小，或占比较低，未出现异常变动。

综上，各期运输费用变动与收入、销量及销售区域相匹配。

（五）结合前述回复，进一步完善招股说明书有关产品材料成本、制造费用及直接人工变动情况及因素分析等信息

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”中补充披露发行人材料成本、制造费用及直接人工变动情况如下：

3、主营业务成本料工费构成情况

报告期内，公司主营业务成本料工费构成情况如下：

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接	热管理材料及	4,133.61	70.01%	5,646.27	69.32%	5,146.11	70.87%	4,270.45	74.75%

项目		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料	器件								
	屏蔽材料	1,656.30	51.41%	2,772.99	49.43%	2,355.98	48.39%	2,663.72	50.44%
	吸波材料	374.36	37.52%	736.32	38.79%	605.38	34.19%	730.46	42.26%
	小计	6,164.27	60.89%	9,155.58	58.49%	8,107.46	58.33%	7,664.63	60.25%
直接人工	热管理材料及器件	528.11	8.94%	661.42	8.12%	614.85	8.47%	443.82	7.77%
	屏蔽材料	647.24	20.09%	930.95	16.59%	787.83	16.18%	866.93	16.42%
	吸波材料	74.48	7.46%	150.98	7.95%	144.16	8.14%	156.52	9.06%
	小计	1,249.83	12.35%	1,743.35	11.14%	1,546.84	11.13%	1,467.26	11.53%
制造费用及其他	热管理材料及器件	1,242.75	21.05%	1,837.13	22.56%	1,499.97	20.66%	998.54	17.48%
	屏蔽材料	917.96	28.49%	1,906.24	33.98%	1,725.11	35.43%	1,750.42	33.15%
	吸波材料	548.97	55.02%	1,011.14	53.26%	1,021.04	57.67%	841.52	48.69%
	小计	2,709.69	26.77%	4,754.52	30.37%	4,246.12	30.55%	3,590.49	28.22%

报告期内，公司主营业务成本包括直接材料、直接人工、制造费用及其他。直接材料为公司主营业务成本的主要构成部分，占主营业务成本的比例分别为 60.25%、58.33%、58.49%和 60.89%。总体而言，报告期各期公司料工费结构保持稳定。**相较于屏蔽材料而言，热管理材料及吸波材料总体工艺流程更为类似，因此两者直接人工占比相对接近，而屏蔽材料各工序耗费人工相对较多，因此直接人工占比高于热管理材料及吸波材料。吸波材料制造费用占比最高，主要系因为吸波材料外协模切加工较多，而热管理材料采用外协加工极少，基本为自制，且人工占比也低于屏蔽材料，其直接材料占比最高。各产品料工费结构符合公司产品特点。**

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了下列核查程序：

1、获取发行人报告期内收入成本明细表，对营业成本执行分析复核。分析不同产品类型和产品型号分别分析成本结构、单位料工费变动、制造费用明细构成变动是否存在异常，评价其合理性；分主体分析能源耗用，并与同行业可比公司对比料工费结构、单位料工费和能源耗用是否存在重大差异；

2、对发行人营业成本中的运费和其他的内容构成拆分明细，分析不同发运模式下运费变动与收入、销量及销售区域的匹配关系和变动原因；

3、获取发行人报告期内生产成本明细表、人员工时统计表、每月工资表、分析复核生产人员和车间管理人员人数、工时和人均薪酬匹配和变动；

4、获取发行人采购明细表，核查报告期各期发行人主要委外加工供应商名称、采购金额及占比、变动情况，委外加工的原因和必要性、定价方式、质量控制措施等；对重要委外供应商进行走访，了解发行人与主要委外供应商的交易情况，潜在关联关系情况；

5、查阅同行业上市公司的年度报告及其他公开资料，了解同行业上市公司同类产品的成本结构、制造费用具体构成情况、生产人员及薪酬情况；

6、查阅销售订单中关于产品运输的履约条款；访谈发行人销售部门负责人，了解单位运输费用变化原因；获取销售发货明细表和运费清单，分析比对各地区的运费与营业收入、销量情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人报告期内各类主要产品的料工费结构符合公司产品特点，且整体保持稳定。不同产品或主要型号产品之间成本结构存在一定差异，主要系不同产品大类由于功能不同，采用的主要原材料、生产工艺悬殊；产品量产供应时点不同，产能利用率也存在一定差异综合影响所致，符合公司实际情况，具有合理性。发行人与同行业可比公司整体成本结构的差异主要系具体产品有所差异所致，具备合理性；

2、发行人制造费用的具体构成和变动合理，制造费用呈上升的趋势主要受产销量规模扩大带来的职工薪酬、物料消耗、外协加工费、固定资产折旧增加。

生产人员数量和薪酬变动合理，与发行人业绩增长和自产产值增长匹配，与同行业差异具有合理性；

3、发行人委外加工的定价方式合理，与同行业不存在明显差异。委外加工的质量控制措施设计合理执行有效，相关供应商具备业务资质，不存在将核心工序或关键工序交由外协厂商完成的情况。报告期内外协加工厂商的数量和变动合理，符合公司实际经营需求；

4、发行人成本中其他部分的主要构成为运输费、报关费、样品分摊等，构成合理，各期运输费用变动与收入、销量及销售区域具有匹配性；

5、发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”中补充披露发行人材料成本、制造费用及直接人工变动情况及因素分析等信息。

8. 关于采购和供应商

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人采购的主要原材料包括石墨烯原材料、导热粉体、液态金属材料、导电布类、胶类、泡棉类等，各原材料采购数量变动较大且趋势不一。

（2）报告期内，发行人各主要材料的采购单价存在一定波动，总体呈现上行态势。

（3）石墨烯原材料、液态金属材料根据发行人要求定制，存在向单一供应商采购情况。

（4）报告期内，发行人前五大供应商存在一定变动，重庆鸿泰、广东金戈、苏州锦艺均为各期前五大供应商，其中苏州锦艺为发行人股东国投创业关联方的参股企业。

请发行人披露：

（1）结合主要原材料的期初余额、本期采购及领用、期末结存的数量及金额，分析报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料耗用及其变化情况，期末结存数量与在手订单和安全库存的匹配性，报告期内电力消耗量与主要产品产量的匹配关系。

（2）结合公开市场报价、发行人相同原材料向不同供应商采购价格等，分析发行人主要原材料采购单价的公允性，发行人向不同供应商采购价格是否存在明显差异。

（3）发行人对石墨烯原材料、液态金属材料的具体定制要求及技术工艺特点，相关定制是否具有排他性，结合材料特殊要求、工艺复杂性、发行人参与程度、市场公开价格等，说明相关材料采购价格的公允性。

（4）报告期内前五大供应商的基本情况、合作历史、具体采购内容、主要原材料采购占比等，分析前五大供应商采购金额及变动的原因，供应商集中度是否符合行业惯例，对重庆鸿泰、广东金戈、苏州锦艺等主要供应商是否存在依赖。

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）结合主要原材料的期初余额、本期采购及领用、期末结存的数量及金额，分析报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料耗用及其变化情况，期末结存数量与在手订单和安全库存的匹配性，报告期内电力消耗量与主要产品产量的匹配关系。

1、结合主要原材料的期初余额、本期采购及领用、期末结存的数量及金额，分析报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料耗用及其变化情况

报告期内，公司主要原材料为石墨烯原材料、导热粉体、液态金属材料、导电布类、胶类、垫片类、泡棉类等材料，其期初余额、本期采购、本期领用、期末结存的数量及金额如下：

金额单位：万元

项目	材料类别	单位	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
期初余额	石墨烯原材料	平方米	3,189.66	40.07	1,228.46	15.66	307.88	3.91	650.65	8.64
	碳纤维原材料	KG	380.22	38.75	359.39	29.85	325.76	36.51	280.50	31.95
	液态金属材料	KG	109.94	15.49	-	-	-	-	-	-
	铜铟合金	平方米	-	-	-	-	-	-	-	-
	硅油	KG	6,795.15	27.89	5,023.45	23.99	6,027.14	24.93	7,476.46	43.23
	导热粉体	KG	32,256.01	170.49	36,915.37	136.37	39,551.02	139.59	37,614.77	119.84
	导电布类	平方米	39,082.30	144.89	39,591.91	156.98	49,353.11	198.64	50,054.20	167.35
	泡棉类	平方米	17,344.51	71.00	15,884.59	80.00	15,826.81	82.34	15,978.90	93.86
	吸波粉料	KG	5,775.18	40.47	5,923.02	42.44	5,395.75	41.65	3,702.78	14.24
本期采购	石墨烯原材料	平方米	98,630.31	1,270.61	39,027.44	497.00	9,143.57	118.22	2,884.98	35.94
	碳纤维原材料	KG	1,405.00	174.10	2,607.40	327.87	2,335.00	298.49	2,280.00	300.89
	液态金属材料	KG	2,670.21	567.03	198.00	36.19	-	-	-	-
	铜铟合金	平方米	2,022.48	138.63			-	-	-	-
	硅油	KG	27,456.00	111.60	67,528.00	236.63	69,843.00	244.45	68,085.00	300.83
	导热粉体	KG	260,987.30	1,003.39	565,426.01	2,065.78	586,647.00	1,847.42	545,720.60	1,536.03

项目	材料类别	单位	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
	导电布类	平方米	143,903.48	560.35	301,657.43	1,146.71	258,805.35	725.42	364,752.62	1,084.59
	泡棉类	平方米	79,545.27	365.80	117,420.06	477.47	110,363.26	471.83	134,475.89	498.54
	吸波粉料	KG	29,295.00	227.82	63,908.10	446.99	60,825.00	405.54	69,485.00	464.96
本期领用	石墨烯原材料	平方米	54,773.73	707.13	34,140.12	435.52	7,948.67	102.76	2,857.10	35.81
	碳纤维原材料	KG	1,361.30	170.22	2,520.53	315.46	2,263.81	305.21	2,007.41	284.23
	液态金属材料	KG	2,022.05	402.86	76.14	18.08	-	-	-	-
	铜铟合金	平方米	1,948.30	132.23	-	-	-	-	-	-
	硅油	KG	28,955.44	112.66	64,549.11	227.36	70,811.51	245.51	67,635.85	310.20
	导热粉体	KG	264,373.80	984.66	557,241.82	1,934.45	579,575.77	1,786.78	530,691.12	1,425.87
	导电布类	平方米	143,002.20	569.33	273,088.44	1,121.55	299,893.98	863.72	403,661.66	1,124.11
	泡棉类	平方米	69,516.33	294.60	104,073.18	449.28	102,824.23	494.26	130,475.18	538.10
	吸波粉料	KG	29,323.31	226.56	63,247.66	442.46	59,198.02	397.35	66,723.84	428.34
其他出库	石墨烯原材料	平方米	1,186.52	15.09	2,926.12	37.07	274.32	3.72	370.65	4.85
	碳纤维原材料	KG	0.00	0.00	66.03	3.51	37.56	-0.07	227.33	12.11
	液态金属材料	KG	25.15	4.27	11.92	2.61	-	-	-	-
	铜铟合金	平方米	30.40	2.94	-	-	-	-	-	-
	硅油	KG	486.42	2.58	1,207.19	5.36	35.18	-0.12	1,898.47	8.93
	导热粉体	KG	5,897.97	49.07	12,843.56	97.22	9,706.88	63.85	13,093.23	90.41
	导电布类	平方米	11,701.62	10.15	29,078.61	37.24	-31,327.43	-96.63	-38,207.95	-70.81
	泡棉类	平方米	10,080.45	53.65	11,886.96	37.19	7,481.25	-20.09	4,152.79	-28.04
	吸波粉料	KG	193.11	2.30	808.28	6.50	1,099.71	7.40	1,068.19	9.21
期末结存	石墨烯原材料	平方米	45,859.73	588.46	3,189.66	40.07	1,228.46	15.66	307.88	3.91
	碳纤维原材料	KG	423.92	42.64	380.22	38.75	359.39	29.85	325.76	36.51
	液态金属材料	KG	732.96	175.40	109.94	15.49	-	-	-	-
	铜铟合金	平方米	43.79	3.46	-	-	-	-	-	-
	硅油	KG	4,809.30	24.25	6,795.15	27.89	5,023.45	23.99	6,027.14	24.93
	导热粉体	KG	22,971.54	140.14	32,256.01	170.49	36,915.37	136.37	39,551.02	139.59
	导电布类	平方米	28,281.96	125.75	39,082.30	144.89	39,591.91	156.98	49,353.11	198.64
	泡棉类	平方米	17,293.00	88.55	17,344.51	71.00	15,884.59	80.00	15,826.81	82.34
	吸波粉料	KG	5,553.76	39.43	5,775.18	40.47	5,923.02	42.44	5,395.75	41.65

注 1：以上数据为发行人采购原材料库存及领用情况，不包含受托加工原材料。

注 2：其他出库为样品、研发、销售出库、盘盈盘亏、报废等情形。

报告期各期末，发行人原材料石墨烯原材料余额分别为 3.91 万元、15.66 万元、40.07 万元、588.46 万元，逐年大幅增加，主要原因系石墨烯导热垫片 2022 年处于小批量生产，于 2023 年开始获得批量订单并呈现快速增长态势。石墨烯导热垫片 2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月营业收入分别为 265.37 万元、1,967.21 万元、6,931.81 万元、5,230.86 万元，增长规模与原材料结存增幅基本匹配。

2025 年 6 月末液态金属材料余额大幅增加，主要系公司于 2024 年成功开发该产品系列，产量很少，2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料通过行业头部客户的测试认证，并获得批量订单实现量产。金属碳基复合材料 2023 年度、2024 年度、2025 年 1-6 月营业收入分别为 1.20 万元、41.06 万元和 7,156.94 万元，增长规模与结存基本匹配。

（1）主要原材料采购耗用比

报告期各期部分主要原材料的采购耗用比存在波动，其中：

报告期内，石墨烯原材料的采购耗用比分别为 0.89、1.11、1.05 和 1.76，呈逐年上升趋势，主要系石墨烯导热垫片 2022 年处于小批量生产，于 2023 年开始获得批量订单并呈现快速增长态势；另外，公司于 2024 年成功开发金属碳基复合材料，2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料通过行业头部客户的测试认证，并获得批量订单实现量产，该产品也需要使用石墨烯原材料。同时基于期后订单大幅增长，备货增加，故 2025 年 1-6 月采购耗用比最高。

金属碳基复合材料的主要原材料除石墨烯原材料外，还包括液态金属材料和铜铟合金，公司于 2024 年成功开发该产品系列，产量很少，2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料通过行业头部客户的测试认证，并获得批量订单实现量产，成本结构渐趋稳定。液态金属材料在 2024 年度、2025 年 1-6 月的采购耗用比为 2.25、1.30，铜铟合金 2025 年 1-6 月的采购耗用比为 1.02，主要为 2024 年定制开发原材料但未量产导致采购耗用比高。

报告期内，碳纤维原材料的采购耗用比分别为 1.02、1.01、1.01 和 1.03；导热硅胶垫片的主要原材料硅油和导热粉体的采购耗用比分别为 0.98、0.99、1.03、0.93 和 1.00、1.00、0.99、0.97；泡棉类的采购耗用比为 1.00、1.00、1.01 和 1.00；

吸波粉料的采购耗用比为 1.02、1.01、1.00、0.99，基本稳定。主要系上述主要产品为公司成熟产品，供需均较为稳定，主要受客户具体产品型号需求变化调整采购和生产。

综上，报告期各期主要原材料的采购耗用比合理，与报告期公司生产经营情况变化基本匹配。

（2）原材料耗用及其变化情况

报告期内，石墨烯原材料生产耗用呈逐年上升趋势，主要系石墨烯导热垫片 2022 年处于小批量生产，于 2023 年开始获得批量订单并呈现快速增长态势，产能逐渐释放。液态金属材料和铜铟合金生产耗用量在 2025 年 1-6 月大幅增加，主要系公司于 2024 年成功开发金属碳基复合材料，未规模量产，2025 年 1-6 月公司金属碳基复合材料通过行业头部客户的测试认证，并获得批量订单实现量产。报告期内，碳纤维原材料、硅油、导热粉体、泡棉类、导电布类生产耗用量整体较为稳定，主要为其对应的产品均为相对成熟产品，收入和产量较为稳定，主要原材料生产耗用量随经营变动正常小幅波动。总体看，公司热管理材料及器件、屏蔽材料和吸波材料主要产品的主要原材料耗用及变化合理。

综上所述，报告期各期主要原材料的采购耗用比、原材料耗用及其变化情况合理，与报告期公司生产经营情况变化基本匹配。

2、期末结存数量与在手订单和安全库存的匹配性

报告期内，主要原材料期末结存数量与在手订单数量和安全库存的匹配情况如下：

（1）2025 年 1-6 月

主要原材料	原材料单位	原材料结存数量①	在手订单产品需求数量②（平方米/米）	安全库存数量⑤
石墨烯原材料	平方米	45,859.73	1,434.70	30,515.56
碳纤维原材料	KG	423.92	144.61	229.83
液态金属材料	KG	732.96	300.78	127.66
铜铟合金	平方米	43.79	300.78	2.50
硅油	KG	4,809.30	5,997.44	2,322.30

主要原材料	原材料单位	原材料结存数量①	在手订单产品需求数量②（平方米/米）	安全库存数量⑤
导热粉体	KG	22,971.54	5,997.44	14,531.14
导电布类	平方米	28,281.96	194,342.44	13,662.92
泡棉类	平方米	17,293.00	617,948.92	5,819.76
吸波粉料	KG	5,553.76	15,653.55	2,841.88

注 1：在手订单产品需求数量取前述主要原材料对应的产品在手订单数量，除导电布类、泡棉类对应的产品在手订单数量的单位为米，其他均为平方米。

注 2：安全库存数量为动态管理指标。

（2）2024 年度

主要原材料	原材料单位	原材料结存数量①	在手订单产品需求数量②（平方米/米）	安全库存数量⑤
石墨烯原材料	平方米	3,189.66	251.49	3,079.98
碳纤维原材料	KG	380.22	30.51	247.86
液态金属材料	KG	109.94	-	4.50
铜铟合金	平方米	-	-	-
硅油	KG	6,795.15	1,770.71	2,980.08
导热粉体	KG	32,256.01	1,770.71	18,286.60
导电布类	平方米	39,082.30	99,877.26	16,994.23
泡棉类	平方米	17,344.51	426,283.29	6,249.96
吸波粉料	KG	5,775.18	4,324.08	3,115.40

注 1：在手订单产品需求数量取前述主要原材料对应的产品在手订单数量，除导电布类、泡棉类对应的产品在手订单数量的单位为米，其他均为平方米。

注 2：安全库存数量为动态管理指标。

（3）2023 年度

主要原材料	原材料单位	原材料结存数量①	在手订单产品需求数量②（平方米/米）	安全库存数量⑤
石墨烯原材料	平方米	1,228.46	195.09	1,228.46
碳纤维原材料	KG	359.39	36.68	201.17
液态金属 A	KG	-	-	-
铜铟合金	平方米	-	-	-
硅油	KG	5,023.45	2,158.45	2,568.83
导热粉体	KG	36,915.37	2,158.45	17,505.94
导电布类	平方米	39,591.91	96,066.18	16,381.35

主要原材料	原材料单位	原材料结存数量①	在手订单产品需求数量②（平方米/米）	安全库存数量⑤
泡棉类	平方米	15,884.59	261,896.58	6,629.02
吸波粉料	KG	5,923.02	3,601.76	3,607.35

注 1：在手订单产品需求数量取前述主要原材料对应的产品在手订单数量，除导电布类、泡棉类对应的产品在手订单数量的单位为米，其他均为平方米。

注 2：安全库存数量为动态管理指标。

（4）2022 年度

主要原材料	原材料单位	原材料结存数量①	在手订单产品需求数量②（平方米/米）	安全库存数量⑤
石墨烯原材料	平方米	307.88	47.49	307.88
碳纤维原材料	KG	325.76	37.07	116.54
液态金属 A	KG	-	-	-
铜铟合金	平方米	-	-	-
硅油	KG	6,027.14	6,523.96	2,153.46
导热粉体	KG	39,551.02	6,523.96	15,608.27
导电布类	平方米	49,353.11	136,827.77	17,375.47
泡棉类	平方米	15,826.81	370,710.33	4,635.44
吸波粉料	KG	5,395.75	3,804.31	2,837.22

注 1：在手订单产品需求数量取前述主要原材料对应的产品在手订单数量，除导电布类、泡棉类对应的产品在手订单数量的单位为米，其他均为平方米。

注 2：安全库存数量为动态管理指标。

公司制定了物料计划与控制制度。采购计划收集并按年更新供应商交货周期，内容包含供应商正常生产周期和物流周期。PMC 物料计划部根据公司实际订单情况，将库存物料分为常备物料与非常备物料两大类进行存量控制。常规物料采取定量订购制或定期订购制；非常规物料根据订单生产计划的需求来购买，采取订单订购的方法。设定安全库存量时，需考虑物料月用量分析、订单需求预测、物料采购周期等因素。物控员提取 ERP 收发汇总中三个月的物料出库量平均值即 30 天物料储存量作为最高存量，安全存量为 15 天物料储存量，最低存量为 10 天物料储存量。《物料库存量控制表》每月更新一次。

库存物料小于安全库存开始物料库存预警，此时物控员开启物料请购单，若在交期期间未能及时到达物料，纳入延误交期。若库存达到最低安全库存 ERP 系统自动推送信息到采购部，采购根据物料进度更新交期及处理方案回复仓库，若

采购方案不能满足需求，采购紧急召集计划委员会成员进行应对方案商讨。

铜铟合金 2025 年 1-6 月末期末结存数量高于安全库存，但远低于在手订单原材料需求数量，主要原因是公司已根据订单需求预测于 2025 年 6 月 20 日与供应商签订 1000 平方米铜铟合金采购订单，供应商限于交付能力限制，分别于 2025 年 6 月、7 月和 8 月陆续交付，该笔采购订单分批次到货材料并未影响公司生产和客户订单交付。报告期内，公司主要原材料期末结存数量均大于安全库存，主要原材料的期末结存数量与在手订单原材料需求数量比基本在 0.5 倍以上，与公司采购和生产交付周期基本匹配。

综上所述，主要原材料期末结存数量与在手订单和安全库存数量基本匹配。

3、报告期内电力消耗量与主要产品产量的匹配关系

报告期内，发行人生产经营主要耗用电力的具体采购金额及单价情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
用电量（万千瓦时）	191.97	341.93	261.31	219.67
采购单价（元/千瓦时）	0.89	0.90	0.93	0.84
采购总额（万元）	170.39	307.55	243.71	184.82

报告期内，发行人电力消耗呈上升趋势，主要系发行人产量上升导致用电需求上升，电费单价主要由于工厂所处省市、工业用电峰、平、谷用电时段单价不同，随产销需求变动，生产车间峰谷耗电不同所致。

发行人报告期内电力消耗量与主要产品产量的匹配关系如下：

会计期间	当年实际耗用量（万千瓦时）（A）	当年耗用金额（万元）（B）	当年入库产成品数量（万件）（C）	外购产成品数量（D）（万件）	单位产成品的耗用量 A/（C-D）（度/万件）	单位产成品的耗用金额 B/（C-D）（元/万件）
2022 年度	219.67	184.82	137,867.85	19,348.37	18.53	15.59
2023 年度	261.31	243.71	128,591.67	20,296.32	24.13	22.50
2024 年度	341.93	307.55	157,623.11	22,792.71	25.36	22.81
2025 年 1-6 月	191.97	170.39	82,840.54	13,163.85	27.55	24.45

由上表可知，报告期内发行人单位耗电量和单位耗电金额均呈逐年上升趋势，主要系石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料产量逐年增加，其工序相对较多，设备多且功耗更大，导致单件产品耗电量高于传统产品。报告期内屏蔽材料、吸波

材料等产品生产工艺流程未发生重大变化，报告期各期电力消耗量与产品产量相对稳定。整体看公司单位耗电量和耗电单价与生产经营趋势相匹配。

（二）结合公开市场报价、发行人相同原材料向不同供应商采购价格等，分析发行人主要原材料采购单价的公允性，发行人向不同供应商采购价格是否存在明显差异。

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，发行人主要原材料的平均采购价格及变动情况如下：

名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 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	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	3.33%	123.89
导热粉体（元/KG）	38.54	5.27%	36.61	15.82%	31.61	11.34%	28.39
石墨片（元/片）	2.99	32.30%	2.26	-10.67%	2.53	16.06%	2.18
液态金属材料（元/KG）	2,101.69	16.75%	1,800.21	-	-	-	-
导电布类（元/平方米）	38.95	2.47%	38.01	35.51%	28.05	-5.68%	29.74
泡棉类（元/平方米）	44.92	10.31%	40.72	-4.66%	42.71	15.12%	37.10
胶类（元/平方米）	12.63	-3.88%	13.14	1.08%	13	-5.73%	13.79
垫片类（元/件）	0.22	-8.33%	0.24	-42.86%	0.42	90.91%	0.22

报告期内，发行人主要原材料为石墨烯原材料、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。

导热粉体、导电布类、泡棉类、胶类为热管理和电磁兼容行业较为常规的原材料，发行人会选择多家供应商进行比价来确定最终的采购价格；石墨片和垫片类为发行人出于成本与产能考虑，外购的基础成品，后续进行适当加工后对外销售，发行人会结合品质、服务响应程度等因素选择多家供应商进行比价来确认最终的采购价格；石墨烯原材料为定制原材料，发行人会参考上游原料成本、采购量、定制化的质量要求、功能要求等，选择符合需求的供应商。

发行人的上述主要原材料中，除液态金属主要原材料铟有相关的大宗商品价格可供参考，其他主要原材料无公开市场价格可参考。报告期内，2024 年度、

2025 年 1-6 月液态金属的均价及变动趋势如下表所示：

单位：元/KG

原材料大类	主要细分材料名称	2025 年 1-6 月		2024 年
		平均单价	变动趋势	平均单价
液态金属铟	发行人采购价格	2,705.56	-3.82%	2,813.05
	公开市场报价	2,684.09	-4.97%	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 6 月 30 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。

2、报告期各期公司向不同供应商采购价格对比情况

（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，平均采购单价总体保持稳定，无显著差异。

（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 5W/m·K 以上的氧化铝细粉和球型氧化铝粉、8W/m·K 以上的氧化铝细粉及球型氧化铝粉、8W/m·K 以上的氮化铝粉体和通用型球型氧化铝粉体、10W/m·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。

（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。

（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铟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铟，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。

（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；向供应美国宝丽摩赛思品牌导电布的供应商采购的品牌导电布因品牌溢价，价格相对常规产品较高；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。

（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。

（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，发行人向部分供应商采购的胶类原材料价格明显高于其他供应商，主要系该类供应商供应的为 3M 品牌 9701 型号产品，该产品带有镍/铜涂层导电无纺布基材，故价格较高。发行人采购的 DB 系列双面胶价格相对较高，该类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。

（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。

综上所述，报告期各期同类原材料不同供应商的采购价格差异具有合理性，主要原材料采购价格公允。

（三）发行人对石墨烯原材料、液态金属材料的具体定制要求及技术工艺特点，相关定制是否具有排他性，结合材料特殊要求、工艺复杂性、发行人参与程度、市场公开价格等，说明相关材料采购价格的公允性。

1、具体定制要求及技术工艺特点，相关定制是否具有排他性

（1）石墨烯原材料

发行人采购的石墨烯原材料是高导热材料的重要原材料，其性能对终端产品热管理效率与可靠性具有较大影响。结合 AI 芯片、光模块等下游场景对热界面

材料的严苛需求，发行人对石墨烯膜提出以热扩散性能为核心，兼顾物理稳定性与微观结构可控性的定制标准。该等定制要求基于发行人对终端热管理需求的深度理解，非通用商品化石墨烯膜的标准规格。

具体定制要求主要包括：①热扩散系数需满足特定阈值，以确保在有限厚度下实现高效面内热传递；②物理性质（包括但不限于厚度均匀性、表面平整度、机械柔韧性及压缩回弹特性）须适配后续复合工艺；③内部微观结构（如石墨烯片层取向、缺陷密度、层间结合状态等）需具备高度一致性，以保障批次间性能稳定。

具体技术工艺主要为：石墨烯膜需经前驱体配比、定向成膜、低温还原及精密后处理等工序，核心是通过微观结构调控平衡热性能与机械性能。相较于通用产品，其难点在于片层取向控制与缺陷密度管控，对供应商精密制造及质量控制能力要求较高。

但该等定制原材料在上游石墨烯膜行业中存在可选供应商，且发行人本身也掌握相关的技术能力，不构成对相关定制供应商的依赖。发行人在上述石墨烯原材料的基础上进行表面处理、定向成型、精密分片等后续加工工艺，将该等平面导热性能优异的石墨烯膜，加工制备使其形成具备良好垂直导热性能的石墨烯导热垫片，具备较高的技术壁垒和难度，目前行业内掌握量产制备垂直取向石墨烯导热垫片能力的企业极少。

根据双方签署的合作协议，石墨烯原材料定制具有排他性，即供应商系发行人唯一指定的石墨烯原材料供应商，未经发行人同意，其不得对外销售该等原材料。

（2）液态金属材料

原材料采购中的液态金属材料为相对标准的液态金属材料。发行人采购该等液态金属材料后，发送至加工商，由其提供其他金属材料，包料进行定制加工。发行人定制的液态金属材料为特定规格软铜合金，核心围绕极致热管理性能与长期界面可靠性，外协加工具有定制化特点。

具体定制要求及工艺特点包括：①对表面功能层的微观尺度特性进行精密调

控，以实现低且高度一致的界面热阻；②通过表面状态与洁净度的协同优化，增强材料在装配压力下的界面填充能力与润湿响应，有效规避局部热传导劣化；③对功能层与基体间的结合强度、表面能匹配性及环境稳定性设定严苛指标，确保在温度循环与长期服役条件下界面结构完整、热性能衰减可控。所有相关工艺实现路径与质量控制标准均纳入双方保密协议管理，以兼顾信息披露合规性与核心技术资产保护。液态金属材料定制未设置排他条款。

2、相关材料采购价格的公允性

（1）石墨烯原材料

报告期各期，发行人石墨烯原材料采购金额分别为 35.74 万元、117.05 万元、494.08 万元、1,265.61 万元，平均采购单价 123.24 元/平方米、128.63 元/平方米、126.69 元/平方米、128.36 元/平方米，总体保持稳定。发行人与供应商采购定价通过市场化协商，采购价格具有公允性。

（2）液态金属材料

液态金属材料价格公允性详见本题之（二）之 1 的相关回复。发行人液态金属材料的外协加工价格，由发行人与供应商基于市场化原则协商确定，主要参考人工成本、原材料成本、能源耗用量以及工艺难度与技术要求等实际成本要素，并在此基础上附加合理的加工利润，形成最终定价，定价过程充分体现了成本加成的合理逻辑。

发行人结合外协供应商的实际加工能力和历史合作情况，确保交易价格处于合理区间，不存在明显高于或低于市场公允价值的异常情形。报告期内，发行人通过内部成本核算、历史交易对比及行业经验判断等方式，对价格的公允性进行持续把控。

综上，液态金属外协加工价格的确定依据充分、过程透明，具有公允性，能够有效支撑发行人对该类高端材料的稳定供应与成本控制。

（四）报告期内前五大供应商的基本情况、合作历史、具体采购内容、主要原材料采购占比等，分析前五大供应商采购金额及变动的原因，供应商集中度是否符合行业惯例，对重庆鸿泰、广东金戈、苏州锦艺等主要供应商是否存在依赖。

1、前五大供应商采购金额及变动原因

（1）前五大供应商具体采购内容和主要原材料采购金额及占比

报告期内，前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	金额	占比	主要采购内容
2025 年 1-6 月	1	云南云天墨睿科技有限公司	1,265.61	18.39%	石墨烯原材料
	2	重庆鸿泰电子材料有限公司	982.78	14.28%	石墨片
	3	恩施市致纯电子材料有限公司	364.81	5.30%	液态金属材料
	4	广东金戈新材料股份有限公司	326.88	4.75%	导热粉体
	5	苏州锦艺新材料科技股份有限公司	287.45	4.18%	导热粉体
	合计		**3,227.52**	**46.90%**	-
2024 年度	1	重庆鸿泰电子材料有限公司	1,385.85	14.60%	石墨片
	2	广东金戈新材料股份有限公司	715.59	7.54%	导热粉体
	3	深圳市卓恒通科技有限公司	585.78	6.17%	导电布类
	4	苏州锦艺新材料科技股份有限公司	544.65	5.74%	导热粉体
	5	云南云天墨睿科技有限公司	494.08	5.20%	石墨烯原材料
	合计		**3,725.94**	**39.24%**	-
2023 年度	1	重庆鸿泰电子材料有限公司	1,356.38	16.60%	石墨片
	2	广东金戈新材料股份有限公司	691.57	8.46%	导热粉体
	3	苏州锦艺新材料科技股份有限公司	523.61	6.41%	导热粉体
	4	深圳市豪鹏达科技有限公司	512.50	6.27%	垫片类
	5	天诺光电材料股份有限公司	311.22	3.81%	导电布类
	合计		**3,395.27**	**41.55%**	-
2022 年度	1	重庆鸿泰电子材料有限公司	711.58	9.35%	石墨片、铜铝箔类
	2	广东金戈新材料股份有限公司	537.52	7.06%	导热粉体
	3	天诺光电材料股份有限公司	430.00	5.65%	导电布类

年度	序号	供应商名称	金额	占比	主要采购内容
	4	深圳市豪鹏达科技有限公司	403.09	5.30%	垫片类
	5	苏州锦艺新材料科技股份有限公司	317.93	4.18%	导热粉体
	合计		**2,400.13**	**31.53%**	-

2023 年，发行人子公司重庆鸿富诚对重庆鸿泰采购金额大幅增加，主要原因在于公司石墨片产品销售订单的大幅增长。重庆鸿泰在石墨模切领域具备丰富的技术和管理经验，且本地化服务好，响应速度快，公司石墨片主要向重庆鸿泰采购。

2024 年，深圳卓恒通为新增前五大原材料采购供应商，主要原因系国产镀金导电布半包裹泡棉用量增长所致；此外，发行人对云天墨睿的采购金额大幅增加，主要原因系发行人石墨烯导热垫片产品订单需求增加，公司相应增加石墨烯原材料采购。

2025 年 1-6 月，发行人对云天墨睿石墨烯原材料采购金额大幅增加，主要原因系石墨烯导热垫片产品订单持续放量叠加金属碳基复合材料新产品获得批量订单，公司相应增加石墨烯原材料采购。此外，恩施致纯电子为当期新增前五大原料采购供应商，主要原因系公司金属碳基复合材料订单大幅增加，相应增加液态金属材料采购。

综上，报告期内对不同供应商采购金额变动主要系受发行人产品结构变化、和供应商合作情况等综合影响所致，变动原因真实合理。

（2）前五大供应商的基本情况、合作历史

报告期内，发行人前五大供应商的基本情况、合作历史具体如下：

单位：万元

序号	供应商	成立时间	注册资本	股东情况	主营业务/产品	合作历史
1	云南云天墨睿科技有限公司	2019/5/24	22,500.00	广东墨睿科技有限公司持股 65.00%；云天化集团有限责任公司 35.00%	从事研发、制造、销售与石墨烯等低维纳米材料相关的散热材料、电子材料、信息材料、先进复合材料、化工新材料	发行人通过网络行业论坛与该供应商就特定的产品应用场景接洽石墨烯原材料的采购需求后，双方经过进一步的现场拜访及交流达成合作意向，在材料通过验证合格后，双方于 2022 年开始合作，至今保持良好合作关系
2	重庆鸿泰电子材料有限公司	2021/5/11	100.00	何秋凤持股 60.00%；方波持股 40.00%	从事电子专用材料、石墨及碳素制品、合成材料的制造和销售	重庆鸿泰实际控制人方波先生原系奇华光电（股票代码：836641）厂长、监事，其具备丰富的行业资源与管理经验，尤其在石墨模切领域，具备丰富的技术和管理经验。2021 年方波先生有创业意向，公司寻求建立合作关系，至今保持良好合作关系
3	恩施市致纯电子材料有限公司	2019/9/27	2,500.00	武汉峰则惠电子材料有限公司持股 51.84%；恩施纯臻科技合伙企业（有限合伙）持股 20.12%；罗泽亮持股 11.20%；包海峰持股 9.44%；恩施纯鑫科技合伙企业（有限合伙）持股 7.40%	从事超高纯金属的提炼加工，目前主要产品为 6N 级以上超高纯钢、超高纯锡及其化合物	发行人通过网络平台与该供应商建立联系并采购样品进行实验测试，双方于 2024 年正式建立合作，至今保持良好合作关系
4	广东金戈新材料股份有限公司	2012/1/6	6,695.21	黄超亮持股 57.96%；佛山市金沃投资中心（有限合伙）持股 15.26%；广州市粤科知识产权运营投资中心（有限合伙）持股 6.67%；广东粤财产业投资基金合伙企业（有限	从事功能性材料研发、生产和销售，主要产品包括导热粉体材料、阻燃粉体材料、吸波粉体材料及其他功能材料	双方系通过网络论坛建立联系，并于 2009 年正式建立合作关系，至今保持良好合作关系

序号	供应商	成立时间	注册资本	股东情况	主营业务/产品	合作历史
				合伙）5.43%；其他股东持股 14.50%		
5	苏州锦艺新材料科技股份有限公司	2017/2/9	16,714.51	广州锦族新材料投资有限公司持股 45.18%；国投（宁波）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）持股 5.03%；其他股东持股 49.79%	从事高端无机非金属粉体材料应用及解决方案	双方系通过网络论坛建立联系，并于 2019 年正式建立合作关系，至今保持良好合作关系
6	深圳市卓恒通科技有限公司	2013/4/10	300.00	谢合松持股 51.00%；林枫玲持股 49.00%	从事纳米银材料和电磁屏蔽材料研发、生产、销售	双方系通过好友介绍建立联系，于 2013 年正式建立合作，至今保持良好合作关系
7	深圳市豪鹏达科技有限公司	2015/6/24	500.00	蒲驭持股 100.00%	从事电子导热散热材料的研发、生产、销售	发行人早期出于释放产能和成本控制的考虑，在行业内寻求符合需求的垫片类材料供应商，双方经同行介绍建立联系并于 2020 年开始合作，至今保持良好合作关系
8	天诺光电材料股份有限公司	2003/12/19	5,370.00	朱焰焰持股 60.3842%；其他股东持股 39.6158%	从事宽频吸波剂、光学功能膜材料、软体电磁屏蔽材料、导电泡棉、导电胶带等产品的生产，并提供电磁兼容材料、雷达隐身材料、低介电数脂材料及结构功能一体化产品及解决方案	前期双方经同行介绍建立业务交流，于 2005 年开始正式合作，至今保持良好合作关系

注：广东金戈新材料股份有限公司、苏州锦艺新材料科技股份有限公司、天诺光电材料股份有限公司股权较为分散，上表仅列示该等供应商持股比例 5%以上股东。

2、供应商集中度与同行业对比情况

报告期内，发行人与同行业公司前五大供应商集中度对比情况如下：

同行业公司	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	未披露	16.49%	11.84%	16.73%
中石科技	未披露	57.85%	51.62%	62.03%
苏州天脉	未披露	23.76%	45.71%	44.20%
隆扬电子	未披露	35.73%	40.99%	39.75%
德邦科技	未披露	47.17%	54.69%	47.95%
阿莱德	未披露	37.06%	46.49%	45.06%
平均值	**-**	**36.34%**	**41.89%**	**42.62%**
发行人	**46.90%**	**39.24%**	**41.55%**	**31.53%**

报告期内，发行人前五大主要材料供应商采购金额占材料采购总额比例分别为 31.53%、41.55%、39.24%和 46.90%，发行人报告期前五大主要材料采购供应商集中度与同行业平均值较为接近，符合行业特征。

3、发行人对个别主要供应商的依赖情况

报告期内，发行人对重庆鸿泰、广东金戈和苏州锦艺的材料采购金额及占当期材料采购总额比例的情况如下：

单位：万元

供应商名称	2025 年 1-6 月		2024 年度	
	金额	占比	金额	占比
重庆鸿泰	982.78	14.28%	1,385.85	14.60%
广东金戈	326.88	4.75%	715.59	7.54%
苏州锦艺	287.45	4.18%	544.65	5.74%
合计	**1,597.11**	**23.21%**	**2,646.09**	**27.88%**
供应商名称	**2023 年度**		**2022 年度**	
	金额	**占比**	**金额**	**占比**
重庆鸿泰	1,356.38	16.60%	711.58	9.35%
广东金戈	691.57	8.46%	537.52	7.06%
苏州锦艺	523.61	6.41%	317.93	4.18%
合计	**2,571.56**	**31.47%**	**1,567.03**	**20.59%**

由上表，报告期内，上述三家供应商的采购集中度水平较为稳定。发行人向

重庆鸿泰采购的为模切石墨片，向广东金戈和苏州锦艺采购的为导热粉体。结合本问题前述一之（二）之 2 中关于发行人相同原材料向不同供应商采购价格对比情况的分析，发行人采购的石墨片和导热粉体属于热管理常见原材料，可选供应商较多。发行人对上述三家供应商的各期采购金额较大主要系该等供应商在合作过程中能够提供品质稳定的产品、较好的服务响应，故双方形成稳定的合作关系。

综上，发行人重庆鸿泰、广东金戈和苏州锦艺不存在重大依赖。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要执行核查程序如下：

1、获取发行人进销存、在手订单、产品产量以及电力耗用等资料，了解发行人安全库存管理的相关情况，分析主要原材料耗用情况、能源耗用与生产产量是否匹配，期末结存数量是否与在手订单及安全库存相匹配；

2、获取发行人采购明细表及供应商清单，核查报告期各期发行人供应商名称、采购金额及占比，了解主要原材料与主要供应商采购单价变化情况，核查定价公允性。针对石墨烯原材料、液态金属材料，了解具体定制要求和工艺特点，分析采购价格公允性；并通过企查查等方式查询主要供应商成立时间、注册资本、实际控制人和股权结构等情况；

3、访谈公司采购负责人，了解公司采购模式、供应商选择标准与管理机制、定价原则等，了解相关原材料市场价格波动情况对采购成本的影响，以及主要供应商的基本信息、双方业务合作模式、交易内容与金额；同类产品不同供应商价格差异原因；

4、核查公司及其实际控制人、董监高、其他核心人员与供应商之间的关联关系及业务往来；核查公司实际控制人、董监高、核心技术人员及关键岗位人员的银行流水，核查其与发行人主要供应商是否存在异常资金流水往来；

5、对报告期内前十大供应商、新增大额供应商、重要材料供应商、重要外协供应商等主要供应商进行实地走访，核实供应商的基本信息、双方业务合作细节、交易内容及金额，了解供应商与公司及其关联方之间的关联关系及业务往来；

了解主要供应商向公司销售产品的定价策略及价格调整情况。相关情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购金额总计（A）	7,506.72	10,289.33	8,951.38	8,165.04
供应商走访金额（B）	4,981.63	6,400.94	5,497.46	3,932.32
供应商走访比例（C=B/A）	66.36%	62.21%	61.41%	48.16%

6、对主要供应商执行函证程序，对报告期各期公司与供应商之间的交易额、往来款项等情况进行确认，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
回函确认采购金额	8,092.00	11,381.66	10,049.19	7,414.15
采购金额合计	8,342.53	11,659.66	10,126.27	9,237.37
回函确认占全部采购金额比例	97.00%	97.62%	99.24%	80.26%
回函确认应付账款余额	2,783.63	2,812.25	2,257.67	1,232.41
应付合计金额	4,425.35	3,326.88	2,942.86	1,717.97
回函确认占应付账款余额比例	62.90%	84.53%	76.72%	71.74%

7、对报告期内主要供应商执行穿行测试，检查采购合同、发票、入库单及相应账务处理记录等，了解采购与付款循环的内部控制流程，并对大额付款流水进行检查，验证采购业务流程的合规性与真实性，评价采购环节内控的有效性；

8、执行采购细节测试，抽取原材料采购相关原始单据，包括记账凭证、采购订单、签收单、入库单、对账单和银行回单等，审查主要物料类型、采购数量及采购金额是否与账面记录一致。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要原材料的采购耗用比、原材料耗用及其变化情况合理，与报告期公司生产经营情况变化相匹配；主要原材料期末结存数量与在手订单和安全库存数量相匹配；公司电力耗电量和主要产品产量相匹配；

2、发行人与供应商采购定价通过市场化协商确定，报告期各期同类原材料不同供应商的采购价格差异主要系具体材料规格型号、品牌等有所不同所致，差

异具有合理性，主要原材料采购价格公允；

3、石墨烯原材料、部分液态金属材料需要结合发行人要求进行定制，发行人与供应商采购定价通过市场化协商，采购价格具有公允性；

4、报告期内主要供应商采购金额变动主要系受发行人产品结构变化、供应商合作情况等综合影响所致，变动原因真实合理。发行人供应商集中度和行业特征相符。发行人不存在对个别主要供应商的依赖。

9.关于毛利率

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人综合毛利率分别为 47.50%、46.41%、52.32%和61.04%，呈逐年上升趋势，高于同行业可比公司，发行人称主要是产品构成及应用领域差异所致。

（2）报告期内，发行人热管理材料及器件毛利率分别为 51.33%、49.83%、59.23%和 69.63%，毛利率增长较快，发行人称主要是石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料逐渐供应行业头部客户，竞争优势明显。

（3）报告期内，发行人屏蔽材料毛利率分别为 40.65%、32.16%、33.98%和31.74%，毛利率逐渐下降，发行人称主要是市场竞争及消费电子客户降价要求。

（4）报告期内，发行人吸波材料毛利率分别为 52.88%、57.86%、55.99%和47.10%，2023 年起毛利率下滑。

请发行人披露：

（1）区分产品构成、应用领域等维度，说明报告期内各细分产品的毛利率及变化情况，并与同行业可比公司进行比较，说明发行人与可比公司同类构成、同应用领域产品毛利率差异情况及原因。

（2）热管理材料及器件各技术路线产品的毛利率及变化情况，单位价格及成本的变动趋势，毛利率变化的原因及驱动因素，量化分析石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料收入占比变化对毛利率的影响，并结合主要竞争对手高端热管理材料的研发突破及供应进展，分析发行人高毛利率的稳定性和持续性，充分提示毛利率下滑风险。

（3）发行人屏蔽材料、吸波材料毛利率波动的主要原因及合理性，单位售价和成本变动情况，与同行业可比公司细分产品毛利率是否一致，并分析上述产品毛利率未来下滑的风险。

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）区分产品构成、应用领域等维度，说明报告期内各细分产品的毛利率及变化情况，并与同行业可比公司进行比较，说明发行人与可比公司同类构成、同应用领域产品毛利率差异情况及原因

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 47.65%、46.23%、52.26%及 61.13%，总体呈现持续上升态势，高于同行业可比公司，主要是产品构成及应用领域差异所致，具体分析如下：

1、区分产品构成、应用领域等维度，说明报告期内各细分产品的毛利率及变化情况

（1）按产品构成分析各细分产品的毛利率及变化

报告期各期，按产品构成对公司主营业务毛利率分析，具体如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
热管理材料及器件	**69.63%**	**74.64%**	**59.23%**	**60.93%**	**49.83%**	**55.99%**	**51.33%**	**48.30%**
其中：热管理材料	70.20%	73.69%	59.86%	59.79%	49.85%	55.81%	51.43%	47.92%
散热器件	25.03%	0.95%	26.50%	1.14%	45.90%	0.17%	38.89%	0.37%
屏蔽材料	**31.74%**	**18.12%**	**33.98%**	**25.92%**	**32.16%**	**27.76%**	**40.65%**	**36.61%**
吸波材料	**47.10%**	**7.24%**	**55.99%**	**13.16%**	**57.86%**	**16.25%**	**52.88%**	**15.09%**
主营业务	**61.13%**	**100.00%**	**52.26%**	**100.00%**	**46.23%**	**100.00%**	**47.65%**	**100.00%**

从产品构成来看，报告期各期，发行人的主营业务毛利率波动主要受各类产品毛利率及产品收入结构的共同影响，具体情况列示如下：

项目	2025 年 1-6 月 VS2024 年度			2024 年度 VS2023 年度			2023 年度 VS2022 年度		
	毛利率变动影响①	收入结构变动影响②	毛利率贡献变动③=①+②	毛利率变动影响①	收入结构变动影响②	毛利率贡献变动③=①+②	毛利率变动影响①	收入结构变动影响②	毛利率贡献变动③=①+②
热管理材料及器件	**7.76%**	**8.12%**	**15.88%**	**5.73%**	**2.46%**	**8.19%**	**-0.84%**	**3.95%**	**3.11%**
其中：热管理材料	7.62%	8.32%	15.95%	5.98%	1.98%	7.97%	-0.88%	4.06%	3.18%
散热器件	-0.01%	-0.05%	-0.07%	-0.22%	0.45%	0.22%	0.01%	-0.08%	-0.07%

项目	2025 年 1-6 月 VS2024 年度			2024 年度 VS2023 年度			2023 年度 VS2022 年度		
	毛利率变动影响①	收入结构变动影响②	毛利率贡献变动③=①+②	毛利率变动影响①	收入结构变动影响②	毛利率贡献变动③=①+②	毛利率变动影响①	收入结构变动影响②	毛利率贡献变动③=①+②
屏蔽材料	**-0.41%**	**-2.65%**	**-3.06%**	**0.47%**	**-0.59%**	**-0.12%**	**-2.36%**	**-3.60%**	**-5.95%**
吸波材料	**-0.64%**	**-3.31%**	**-3.95%**	**-0.25%**	**-1.79%**	**-2.04%**	**0.81%**	**0.61%**	**1.42%**
主营业务毛利率变动	**8.87%**		**8.87%**	**6.03%**		**6.03%**	**-1.42%**		**-1.42%**

注：①各产品毛利率变动的影响，是指各产品本年毛利率较上年毛利率的变动额*各产品主营业务收入占比；②各产品收入占比变动的影响，是指各产品本年主营业务收入占比较上年变动额*各产品上年的毛利率。

由上表可知，公司 2023 年主营业务毛利率相比 2022 年下降 1.42 个百分点，主要系屏蔽材料销售毛利率和收入占比均有所下降所致，当年屏蔽材料对毛利率变动贡献-5.95 个百分点，使得整体毛利率下降 1.42 个百分点。

公司 2024 年主营业务毛利率相比 2023 年上涨 6.03 个百分点，2025 年上半年主营业务毛利率相比 2024 年上涨 8.87 个百分点，上涨幅度较大，主要系热管理材料及器件销售毛利率大幅上涨的同时收入占比也有所增加所致，当期热管理材料及器件对毛利率变动分别贡献 8.19 个百分点、15.88 个百分点。

报告期各期，热管理材料各细分产品占主营业务收入比例情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
金属碳基复合材料	27.48%	0.13%	0.00%	-
石墨烯导热垫片	20.08%	21.14%	7.61%	1.09%
导热硅胶垫片	14.72%	23.68%	31.60%	32.10%
碳纤维导热垫片	2.74%	4.73%	6.16%	5.71%
其他材料	8.67%	10.11%	10.44%	9.02%
热管理材料	**73.69%**	**59.79%**	**55.81%**	**47.92%**

石墨烯导热垫片为发行人核心产品，附加值较高，因此毛利率处于较高水平，且报告期各期总体较为稳定；金属碳基复合材料自 2025 年开始量产供应头部芯片企业，产品附加值较高；碳纤维导热垫片毛利率各期保持稳定；导热硅胶垫片内部规格型号较多，其各期毛利率在合理区间内呈现一定波动。

报告期各期，公司石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料毛利率贡献影响分析

如下：

项目	2025 年 1-6 月 VS2024 年度	2024 年度 VS2023 年度	2023 年度 VS2022 年度
	毛利率贡献变动	毛利率贡献变动	毛利率贡献变动
石墨烯导热垫片	-1.34%	11.22%	5.73%
金属碳基复合材料	23.07%	0.08%	-
其他产品	-12.85%	-5.27%	-7.16%
主营业务毛利率变动	**8.87%**	**6.03%**	**-1.42%**

如上表，报告期各期，发行人热管理材料及器件的毛利率，主要受收入结构变动影响。2024 年石墨烯导热垫片收入占比从 2023 年 7.61%提升至 21.14%，该产品对主营业务毛利率变动贡献 11.22%，2025 年 1-6 月金属碳基复合材料收入占比从 2024 年的 0.13%提升至 27.48%，该产品对主营业务毛利率变动贡献 23.07%。

总体而言，热管理材料毛利率整体呈现上升态势，主要和产品结构优化有关，即发行人石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等高毛利率产品销售持续提升，带动整体毛利率水平上升。

（2）按产品应用领域分析各细分产品的毛利率及变化

报告期各期，按产品应用领域收入构成及毛利率情况具体如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	收入占比	收入占比	收入占比	收入占比
数据中心	46.45%	17.09%	5.86%	0.33%
消费电子	25.45%	38.54%	47.03%	50.38%
通信	13.24%	22.50%	29.65%	30.41%
智能汽车	2.81%	7.69%	5.17%	4.91%
其他	12.05%	14.18%	12.29%	13.97%
主营业务	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

从产品应用领域来看，报告期各期，发行人的主营业务毛利率波动主要受不同应用领域产品毛利率及产品收入结构的共同影响，发行人来自数据中心领域产品毛利率相对较高，且收入占比逐年提升，使得整体主营业务毛利率水平持续提升。具体情况列示如下：

项目	2025 年 1-6 月 VS2024 年度	2024 年度 VS2023 年度	2023 年度 VS2022 年度
	毛利率贡献变动	毛利率贡献变动	毛利率贡献变动
数据中心	24.18%	9.38%	4.91%
消费电子	-6.32%	-3.61%	-2.78%
通信	-4.37%	-3.97%	-1.04%
智能汽车	-3.90%	2.02%	0.81%
其他	-0.72%	2.21%	-3.30%
主营业务毛利率变动	**8.87%**	**6.03%**	**-1.42%**

如上表，从应用领域来看，主营业务毛利率总体呈上升态势，主要系数据中心领域产品贡献持续提升所致。

2、发行人与可比公司产品毛利率差异情况及原因

（1）综合毛利率对比情况

报告期内，公司综合毛利率分别为 47.50%、46.41%、52.32%和 61.04%，与同行业可比上市公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	19.58%	19.18%	19.47%	17.32%
中石科技	31.31%	30.95%	25.11%	28.19%
苏州天脉	39.55%	40.48%	32.86%	29.32%
隆扬电子	54.71%	47.97%	44.66%	55.63%
德邦科技	27.46%	27.53%	29.19%	30.29%
阿莱德	37.45%	39.94%	40.31%	37.87%
平均值	**35.01%**	**34.34%**	**31.93%**	**33.10%**
发行人	**61.04%**	**52.32%**	**46.41%**	**47.50%**

注：苏州天脉 2025 年相关数据近似取数于其募集说明书中 2025 年 1-9 月毛利率数据，下同。

报告期各期，发行人的综合毛利率高于同行业可比公司，主要系发行人碳基导热垫片和金属碳基复合材料毛利率较高所致，该等产品主要应用于数据中心（AI 高功率芯片、光模块）、5G 通信、智能汽车等领域，毛利率水平相对较高。同行业可比公司产品主要应用领域为消费电子、通讯、新能源等领域，竞争相对激烈，毛利率水平相对较低。但同行业可比公司未单独披露应用领域的毛利率，

因此难以直接进行数据对比。报告期内，剔除碳基导热垫片及金属碳基复合材料之后的综合毛利率与隆扬电子、苏州天脉水平相当。

（2）各细分产品毛利率对比情况

从细分产品角度来看，报告期各期，发行人的主营业务收入按产品构成的毛利率与同行业可比公司比较具体如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
热管理材料及器件				
飞荣达	16.70%	18.20%	19.90%	18.17%
中石科技	31.56%	29.79%	23.70%	27.48%
苏州天脉	55.87%	55.38%	47.97%	51.29%
阿莱德	68.35%	65.36%	69.91%	71.39%
平均值	**43.12%**	**42.18%**	**40.37%**	**42.08%**
发行人	**69.63%**	**59.23%**	**49.83%**	**51.33%**
屏蔽材料				
飞荣达	29.82%	23.20%	23.06%	19.74%
隆扬电子	58.63%	54.87%	49.22%	59.56%
阿莱德	43.72%	39.37%	37.38%	39.37%
中石科技	未披露	39.63%	26.06%	未披露
平均值	**44.06%**	**39.27%**	**33.93%**	**39.56%**
发行人	**31.74%**	**33.98%**	**32.16%**	**40.65%**
吸波材料				
悦安新材	52.05%	50.67%	52.24%	62.61%
佳驰科技	68.60%	75.40%	76.58%	82.44%
平均值	**60.33%**	**63.04%**	**64.41%**	**72.53%**
发行人	**47.10%**	**55.99%**	**57.86%**	**52.88%**

注：数据源于各公司的定期报告；部分可比公司未披露相同的细项统计，未纳入展示；可比公司的热管理材料及器件下，飞荣达取数于定期报告的热管理材料类别、中石科技取数于定期报告的导热材料类别、苏州天脉取数于募集说明书的导热界面材料类别、阿莱德取数于定期报告的电子导热散热器件类别；飞荣达的屏蔽材料指其定期报告中的“电磁屏蔽材料及器件”；隆扬电子的屏蔽材料指其定期报告中的“电磁屏蔽材料”；阿莱德的屏蔽材料指其定期报告中的“EMI 及 IP 防护器件”；中石科技的屏蔽材料指其定期报告中的“EMI 屏蔽材料”。

①热管理材料及器件毛利率对比

报告期内，公司热管理材料及器件主要包括石墨烯导热垫片、金属碳基复合

材料、导热硅胶垫片、碳纤维导热垫片、石墨片等产品；发行人石墨烯导热垫片、金属碳基复合垫片由于同行业无公开披露可比产品，无法进行对比。

发行人石墨烯导热垫片、金属碳基复合垫片毛利率处于较高水平，主要系因为：（1）发行人该等产品具备较强的技术性能优势，且下游对于高性能热管理材料需求迫切，发行人该等产品主要应用于数据中心 AI 高功率芯片、智能汽车等领域；（2）行业内能够量产制备该等产品并规模应用的企业极少。

其他同类产品对比情况如下：

同行业公司苏州天脉产品主要包括均温板、导热界面材料、热管等，其中，导热界面材料主要包括导热硅胶垫片等，其导热界面材料的毛利率水平在 50%左右波动，和发行人导热硅胶垫片毛利率基本一致。

同行业公司阿莱德电子导热产品主要包括高导热垫片（如碳纤维垫片）、凝胶等，其毛利率特征和发行人碳纤维导热垫片较为一致，略高于发行人碳纤维导热垫片的毛利率。

同行业公司中石科技 2024 年营业收入超过 15 亿元，其中导热材料（石墨片和石墨膜为主）毛利率为 29.79%，其毛利率高于发行人石墨片毛利率水平，2022 年-2023 年毛利率水平无显著差异。

同行业公司中飞荣达热管理材料及器件毛利率总体较低，主要系其产品以热管理器件为主，包含了大量散热模组和器件收入，其毛利率和公司器件毛利率总体处于 16%-26%区间范围，发行人报告期各期器件收入较低，毛利率可比性不强。

总体而言，发行人各细分产品和同行业相同产品不存在显著差异。

②屏蔽和吸波材料毛利率对比

屏蔽材料，除苏州天脉和德邦科技未明确披露其屏蔽材料的具体信息外，发行人的屏蔽材料的毛利率高于飞荣达（包含了屏蔽器件），而低于隆扬电子和阿莱德，与同行业可比公司不存在重大差异。

吸波材料，由于飞荣达等上述同行业可比公司未披露其吸波产品情况，而悦安新材和佳驰科技明确披露其主营业务产品包含吸波材料，选取悦安新材和佳驰

科技进行吸波材料毛利率对比。佳驰科技产品应用于军工领域，毛利率较高；悦安新材的产品应用于 3C 精密件、电子元器件、汽车零部件、金刚石工具、电动工具、微波吸收材料以及 3D 打印材料等。鉴于应用领域的差异，发行人的吸波材料毛利率与同行业可比公司存在一定的差异，具有合理性。

综上，受产品构成、应用行业领域差异影响，发行人的毛利率与同行业可比公司存在一定的差异，发行人各细分产品和同行业相同产品不存在显著差异，具有合理性。

（二）热管理材料及器件各技术路线产品的毛利率及变化情况，单位价格及成本的变动趋势，毛利率变化的原因及驱动因素，量化分析石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料收入占比变化对毛利率的影响，并结合主要竞争对手高端热管理材料的研发突破及供应进展，分析发行人高毛利率的稳定性和持续性，充分提示毛利率下滑风险

1、热管理材料及器件各技术路线产品的毛利率及变化情况，热管理材料及器件各技术路线产品的单位价格及成本的变动趋势，毛利率变化的原因及驱动因素

热管理材料技术路线主要分为金属基、碳基及高分子基，金属基及碳基热管理材料毛利率相对较高，尤其是石墨烯导热垫片和金属碳基复合材料产品，该等核心产品毛利率高且销售占比持续提升是发行人主营业务毛利率持续上升最重要的原因。

各技术路线产品毛利率变化主要系受单位价格及单位成本、销售结构变动综合影响所致。报告期内，金属基产品毛利率呈现一定波动，2025 年 1-6 月处于较高水平，主要系 2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月产品存在较大差异所致，不具有可比性。碳基各主要细分产品毛利率总体保持稳定；高分子基毛利率呈现先降后升，主要系单位价格、单位成本及销售结构变动综合影响所致，总体而言同型号产品单价和成本整体呈下降趋势。

2、量化分析石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料收入占比变化对毛利率的影响

报告期内，公司石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料产品收入占比情况如下表列示：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	收入占比	收入占比	收入占比	收入占比
石墨烯导热垫片	20.08%	21.14%	7.61%	1.09%
金属碳基复合材料	27.48%	0.13%	0.00%	-
其他产品	52.44%	78.73%	92.39%	98.91%
主营业务合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

报告期各期，公司石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料毛利率波动受毛利率变动及其收入占比结构的影响分析如下：

项目	2025 年 1-6 月 VS2024 年度	2024 年度 VS2023 年度	2023 年度 VS2022 年度
	毛利率贡献变动	毛利率贡献变动	毛利率贡献变动
石墨烯导热垫片	-1.34%	11.22%	5.73%
金属碳基复合材料	23.07%	0.08%	-
其他产品	-12.85%	-5.27%	-7.16%
主营业务毛利率变动	**8.87%**	**6.03%**	**-1.42%**

如上表，报告期各期，发行人热管理材料及器件的毛利率，主要受收入结构变动影响。2024 年石墨烯导热垫片收入占比从 2023 年 7.61%提升至 21.14%，该产品对主营业务毛利率变动贡献 11.22%，2025 年 1-6 月金属碳基复合材料收入占比从 2024 年的 0.13%提升至 27.48%，该产品对主营业务毛利率变动贡献 23.07%。

随着人工智能产业发展，相关算力芯片功耗大幅增加，热管理材料已经从辅助材料变成了影响高功率芯片性能的关键材料，全球芯片巨头企业积极寻找高性能导热界面材料以解决热管理问题，在一些中高端应用上，对材料性能的要求高于价格敏感性；石墨烯导热垫片可有效缓解高功率芯片的热致形变与翘曲问题；公司石墨烯导热垫片和金属碳基复合材料等创新产品能够有效满足下游客户在高性能热管理领域的核心需求。

此外，规模制备垂直取向石墨烯导热垫片具有较高的技术工艺难度，产品附加值较高，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，议价能力相对较强。

综上所述，发行人的石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料产品技术工艺难度大、附加值高，毛利率维持较高水平，同时销售额也呈现出爆发式增长，收入占比提升，对毛利率的综合贡献较大。

3、结合主要竞争对手高端热管理材料的研发突破及供应进展，分析发行人高毛利率的稳定性和持续性，充分提示毛利率下滑风险

（1）主要竞争对手高端热管理材料的研发突破及供应进展，分析发行人高毛利率的稳定性和持续性

以下是主要竞争对手在高端热管理材料的主要技术方向、相关产品及供应进展情况：

公司	基材分类	技术方向	相关产品及进展	主要技术指标	供应进展
杜邦公司	高分子基	AI 芯片封装和电路板的高功率散热与电磁干扰（EMI）整体解决方案；目前聚焦 AI 芯片封装散热与 EMI 抑制一体化	导热相变材料（TPCM™7000，热导率 7.5 W/m·k）、无硅导热界面材料（Tflex™SF10，热导率 10W/m·k）和多功能导热材料（Tgel™600）；Laird™品牌系列产品，如高导热相变材料、复合吸波导热材料	7.5W/m·k-10W/m·k	现产品组合（如 TPCM™7000 、Tflex™SF10）已处稳定供货状态，用于满足当前 AI 硬件需求
陶氏化学	高分子基	有机硅与碳纳米管复合的汽车用 TIM，聚焦“全域有机硅解决方案”	与碳纳米管（CNT）技术公司 Carbice 合作开发创新热界面材料 Carbice®SW-90（含有机硅蜡）和 SA-90（含有机硅粘合剂）。其中，SW-90 在 30psi 压力下热阻低至 0.13cm²·K/W，SA-90 热阻为 0.5cm²·K/W 并具有粘附力	0.13cm²·K/W（30psi）（未披露导热系数）	与 Carbice 合作的产品已于 2025 年 1 月在东京汽车展亮相；2026 年初稳定供货
德国汉高	高分子基	面向 AI 数据中心与高速光模块的高性能 TIM	**耐久性提升：**如专为 800G 光模块开发的 MicroTIM 涂层，可承受约 500 次插拔；**导热硅脂“泵出”痛点：**导热	8.5W/m·k-14.5W/m·k	高导热相变材料（8.5W/mK）已从 2025 年底开始供货；LoctiteTCF14001

公司	基材分类	技术方向	相关产品及进展	主要技术指标	供应进展
			系数达 8.5W/mK 的高导热相变材料；**极限性能:** 专为 800G-1.6T 光模块设计的液态热界面材料 LoctiteTCF14001，导热系数高达 14.5W/m·k		：2025 年 11 月宣布已完成商业化落地
中石科技	高分子基	AI 手机、服务器、光模块用散热模组及材料	推出 12W/m·k 低挥发单组分凝胶，无需固化即可使用，非常适合填充多个元件与共用散热器之间的可变间隙；面向 AI 服务器行业推出 7W/m·k 超软导热垫片，尤其适合大尺寸公差的场景，超过 60%的压缩性	7W/m·k-12W/m·k	新产品均为 2025 年推出
飞荣达	碳基	磁屏蔽、导热、防护功能、基站天线应用整体解决方案	2025 年 9 月首次发布 120W/m·k 石墨烯导热垫片	120W/m·k	暂无公开的开发阶段及批量出货信息
SMARTHIGHTECH	碳基	专注石墨烯导热垫片技术	2024 年推出 GT200（实验室产品原型），当厚度为 0.2mm 时，275kpa 压力下导热系数低至 2Kmm² /W；2026 年 1 月推出 GT300（实验室产品原型），当厚度为 0.3mm 时，275kpa 压力下导热系数低至 2±1Kmm² /W	100W/m·k-300W/m·k	暂无公开的批量出货信息
日本 Resonac（原昭和电工）	碳基	通过垂直排列的石墨填料在厚度方向上获得高导热性，解决先进半导体封装中热管理挑战	将石墨填料垂直（贯穿厚度方向）对齐，组装封装的导热系数为 25-45W/m·k，散装的导电系数高达 90W/m·k。使用柔软、高度粘合的基础树脂确保了灵活性和强粘合性	90W/m·k 以下	已有批量供货
铟泰	金属基	围绕电子组装与半导体封装金属基材料聚焦于焊接技术、热管理、先进封装三大领域	Heat-Spring®HSx 通过全新结构设计，适用于翘曲超过 200 微米的大尺寸芯片，仅在 20psi 压力下即可实现 16W/m·k 有效导热率，专为测试头压力限制 <30psi 的工况设计	16W/m·k（20psi）	2025 年 3 月，铟泰公司在 TestConX2025 展出了专为应对大尺寸芯片的翘曲问题（>200 微米）及压力限制而设计的 Heat-Spring®HSx

公司	基材分类	技术方向	相关产品及进展	主要技术指标	供应进展
发行人	碳基	石墨烯膜垂直取向技术方向	垂直取向石墨烯导热垫片	130 W/m·k	量产供应全球 AI 芯片头部客户，并应用于 AI 芯片装机
	金属基	液态金属及碳基复合技术方向	液态金属材料及金属碳基复合材料	80W/m·k	量产供应全球 AI 芯片头部客户，并应用于 AI 芯片板卡测试

由上可知，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，铟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。

未来若出现性能更强的热管理产品、竞争对手突破低成本实现产业化的新技术或新竞争者进入行业等，可能对发行人现有高端产品的定价能力和市场份额有一定影响，继而使现有高端产品的高毛利率出现下降。长期来看，发行人的毛利率存在一定的下滑风险。

（2）提示毛利率下滑风险

①发行人已在招股说明书之“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”之“毛利率下降的风险”处进一步披露，具体如下：

“报告期各期，公司综合毛利率分别为 47.50%、46.41%、52.32%和 61.04%。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。

但从中长期看，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，则公司的销售定价可能受到挑战，或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。”

（三）发行人屏蔽材料、吸波材料毛利率波动的主要原因及合理性，单位售价和成本变动情况，与同行业可比公司细分产品毛利率是否一致，并分析上述产品毛利率未来下滑的风险

1、屏蔽材料、吸波材料毛利率波动的主要原因及合理性，单位售价和成本变动情况

报告期各期，发行人屏蔽材料和吸波材料的收入占比以及毛利率情况如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
屏蔽材料	31.74%	18.12%	33.98%	25.92%	32.16%	27.76%	40.65%	36.61%
吸波材料	47.10%	7.24%	55.99%	13.16%	57.86%	16.25%	52.88%	15.09%

报告期各期，发行人屏蔽材料毛利率分别为 40.65%、32.16%、33.98%和 31.74%，吸波材料毛利率分别为 52.88%、57.86%、55.99%和 47.10%，毛利率有所下降。

（1）屏蔽材料

发行人的屏蔽材料包含包裹类导电泡棉、全方位导电泡棉、SMT 导电泡棉以及导电毛丝等多种细分品类，各细分品类的规格型号等方面存在差异。

报告期各期，发行人导电泡棉（含包裹类/全方位/SMT 导电泡棉）的收入占屏蔽材料收入的比例平均达 78.20%，是屏蔽材料的最主要部分。该产品的平均单位售价、单位成本以及毛利率情况，具体如下：

单位：元/件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期毛利率	30.51%	35.32%	33.05%	45.02%
毛利率增减变动	-4.81%	2.27%	-11.97%	-
销售结构波动对毛利率的贡献	-0.72%	1.12%	2.49%	-

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
单位售价波动对毛利率的贡献		-18.27%	-13.46%	-18.97%	-
单位成本波动对毛利率的贡献		14.18%	14.61%	4.51%	-
加权平均售价及变动	售价	0.07	0.07	0.07	0.08
	价格变动额	0.00	0.00	-0.01	-
加权平均成本及变动	单位成本	0.05	0.05	0.05	0.04
	成本变动额	0.01	-0.00	0.00	-

如上表，发行人的导电泡棉毛利率的变动主要系单位平均价格及单位平均成本变动综合影响所致。单位平均价格、单位平均成本波动的主要驱动因素分析具体如下：

①单位价格的驱动因素

报告期各期，导电泡棉单位售价较上期变动及驱动因素分析具体如下：

单位：元/件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
加权平均单位售价	0.07	0.07	0.07	0.08
加权平均单位售价变动	0.00	0.00	-0.01	-
销售结构变动影响	0.01	-0.57	-0.01	-
单位售价变动影响	-0.00	0.57	-0.00	-

影响导电泡棉单位价格的主要因素包括销售结构、同型号产品价格变动等。2023 年平均单位售价较 2022 年有所下降，2023 年至 2025 年 1-6 月平均单位售价未发生重大波动。

②单位成本的驱动因素

报告期各期，导电泡棉单位成本较上期变动及驱动因素分析具体如下：

单位：元/件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
加权平均单位成本	0.05	0.05	0.05	0.04
加权平均单位成本变动	0.01	-0.00	0.00	-
销售结构影响	0.00	-0.51	-0.00	-
单位成本影响	0.00	0.51	0.00	-

报告期各期，发行人导电泡棉的单位平均成本不存在重大波动。

（2）吸波材料

发行人的吸波材料主要为水溶性吸波材料，报告期各期，水溶性吸波材料的收入占吸波材料收入的比例平均达 97.74%，是吸波材料的最主要部分。报告期各期，水溶性吸波材料的平均单位售价、单位成本以及毛利率情况，具体如下：

单位：元/件

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期毛利率		47.03%	56.37%	58.27%	53.48%
毛利率增减变动		-9.34%	-1.90%	4.79%	-
销售结构波动对毛利率的贡献		-0.02%	11.22%	18.46%	-
单位售价波动对毛利率的贡献		-7.95%	-7.68%	-4.79%	-
单位成本波动对毛利率的贡献		-1.37%	-5.44%	-8.88%	-
加权平均售价及变动	售价	0.65	0.74	0.83	0.65
	价格变动额	-0.09	-0.09	0.18	-
加权平均成本及变动	单位成本	0.35	0.32	0.35	0.30
	成本变动额	0.02	-0.02	0.05	-

单位平均价格、单位平均成本波动的主要驱动因素分析具体如下：

①单位价格的驱动因素

报告期各期，水溶性吸波材料单位售价较上期变动及驱动因素分析具体如下：

单位：元/件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
加权平均单位售价	0.65	0.74	0.83	0.65
加权平均单位售价变动	-0.09	-0.09	0.18	-
销售结构影响	-0.07	-0.04	0.20	-
单位售价变动影响	-0.01	-0.04	-0.01	-

报告期各期，平均单位售价变动主要受销售结构、客户沟通及定价策略等因素影响，相同型号的产品平均售价稳中略降。

②单位成本的驱动因素

报告期各期，水溶性吸波材料单位成本较上期变动及驱动因素分析具体如下：

单位：元/件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
加权平均单位成本	0.35	0.32	0.35	0.30
加权平均单位成本变动	0.02	-0.02	0.05	-
销售结构影响	-0.03	-0.03	0.00	-
单位成本变动影响	0.05	0.01	0.04	-

报告期各期，平均单位成本分别为 0.30 元/件、0.35 元/件、0.32 元/件和 0.35 元/件。波动的原因主要受产品结构影响和单位成本波动综合影响所致，但总体无重大异常波动。

2、屏蔽材料、吸波材料的毛利率与同行业可比公司细分产品毛利率

报告期各期，发行人的屏蔽材料和吸波材料的毛利率与同行业可比公司的比较详见问题 9 之一之（一）“2、发行人与可比公司产品毛利率差异情况及原因”的相关内容。

3、分析屏蔽材料、吸波材料产品毛利率未来下滑的风险

发行人屏蔽材料及吸波材料产品主要应用于通信设备、消费电子、汽车电子等领域，下游应用场景广泛、市场空间充足。与此同时，相关业务亦面临行业市场竞争加剧、下游客户降本需求传导带来的价格调整压力。报告期内，发行人屏蔽材料毛利率分别为 40.65%、32.16%、33.98%和 31.74%，整体呈下行趋势；吸波材料毛利率分别为 52.88%、57.86%、55.99%和 47.10%，其中 2025 年 1-6 月毛利率较以前年度有所回落。

未来，尽管发行人将通过持续迭代产品性能、拓展并导入新项目等方式提升产品附加值与核心竞争力，但受行业竞争格局、客户议价能力、原材料价格波动及市场供需变化等因素影响，发行人屏蔽材料、吸波材料产品仍存在毛利率进一步下滑的风险，进而可能对公司盈利能力及经营业绩产生不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了下列核查程序：

1、获取并复核报告期各期收入成本明细表，按产品构成、应用领域、客户

等维度分析收入、成本、销量、单价、单位成本及毛利率的波动情况；执行分析性复核程序，分析报告期内主要产品、主要客户的销售数量、价格与结构变化对营业收入增减变化的影响，分析各产品对毛利率的贡献度，了解高毛利的主要来源；对主要产品的单位售价及单位成本进行分析；

2、查阅行业研究报告、竞争对手公开信息（年报、招股书、官网等），对比分析发行人与可比公司同类产品的毛利率差异，结合产品结构、应用行业、应用领域等因素，分析差异原因及发行人高毛利率的合理性；

3、访谈发行人各业务部门负责人、财务负责人，了解发行人生产、销售等业务环节的经营情况、公司产品定价模式、发行人的所处行业市场环境以及公司产品成本的主要构成情况；了解公司产品毛利率高的原因及合理性、高毛利率的持续性；

4、分析热管理材料及器件各技术路线产品的毛利率及变化情况，量化分析石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等主要细分产品单位价格及成本的变动驱动因素及对毛利率的影响；

5、分析屏蔽及吸波材料产品的毛利率及变化情况，量化分析主要细分产品单位价格及成本的变动驱动因素及对毛利率的影响；

6、分析主要客户销售单价、单位成本（料、工、费）变动具体原因及驱动因素，分析不同客户销售同类产品毛利率差异原因及合理性；

7、结合主要竞争对手高端热管理材料的研发突破及供应进展，分析发行人高毛利率的稳定性和持续性，并在招股说明书中对毛利率下降的风险进行提示。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行会计师认为：

1、报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 47.65%、46.23%、52.26%及61.13%，总体呈现持续上升态势，高于同行业可比公司，主要系产品构成及应用领域差异所致，即发行人石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等高毛利率产品销售持续提升，且该等产品主要应用于数据中心领域，带动整体毛利率水平上升；发行人的毛利率与同行业可比公司存在一定的差异，具有合理性；

2、报告期内，发行人热管理材料及器件各技术路线产品毛利率变化主要系受单位价格及单位成本、销售结构变动综合影响所致。报告期内，金属基产品毛利率呈现一定波动，2025 年 1-6 月处于较高水平，主要系 2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月产品存在较大差异所致，不具有可比性。碳基各主要细分产品毛利率总体保持稳定；高分子基毛利率呈现先降后升，主要系单位价格、单位成本及销售结构变动综合影响所致，总体而言同型号产品单价和成本整体呈下降趋势；

3、发行人的石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料产品技术工艺难度大、附加值高，毛利率处于较高水平，与产品性能、工艺成本、市场需求相匹配，具备充分的合理性和一定的持续性；但受行业竞争格局、客户议价能力、原材料价格波动及市场供需变化等因素影响，发行人产品毛利率存在一定的下滑风险；发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”之“毛利率下降的风险”处进一步披露；

4、发行人的屏蔽材料和吸波材料受市场竞争影响，总体而言单位售价和毛利率处于存在波动下行态势；和同行业毛利率水平存在差异具有合理性。未来，尽管发行人将通过持续迭代产品性能、拓展并导入新项目等方式提升产品附加值与核心竞争力，但受行业竞争格局、客户议价能力、原材料价格波动及市场供需变化等因素影响，发行人屏蔽材料、吸波材料产品仍存在毛利率进一步下滑的风险，进而可能对公司盈利能力及经营业绩产生不利影响。

10.关于研发费用

申报材料显示：

（1）报告期各期，公司研发费用金额为 2,035.59 万元、2,487.50 万元、2,611.22 万元和 1,394.38 万元，占营业收入的比例为 8.33%、9.55%、7.92%和 5.33%，整体呈下降趋势。研发费用以职工薪酬为主，材料投入变动较小，2022 年至 2024 年委外研发费占比在 11%-27%之间，主要系与高校、研究院开展合作研发项目。

（2）发行人报告期内存在提供受托研发服务的情形，2023 年至 2025 年上半年对应收入为 80.68 万元、126.47 万元、33.45 万元，相关人员参与受托研发项目对应的薪酬未计入研发费用。

（3）发行人称不同电子产品的内部设计存在差异，终端厂商会对性能或者外形存在定制化需求，材料供应商需在产品设计阶段进行全方位综合分析，为客户提供个性化的解决方案。

请发行人披露：

（1）结合具体的研发项目说明研发活动的具体内容、形成的研发成果，终端厂商对性能或外形定制化需求的具体内容，是否实质上属于受托研发，研发活动是否与具体订单或客户相关，是否存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况，研发活动认定是否合理、准确。

（2）结合研发项目的特点、材料投入耗用比、报告期各期研发项目数量、单个项目匹配人员数量及薪酬情况，说明报告期内研发费用结构变动的原因，材料费变动较小的合理性、是否与研发活动数量及阶段匹配，研发费用结构是否与同行业公司情况一致。

（3）与高校及研究院开展合作研发的权利义务约定，是否存在潜在纠纷，前述研发成果对应核心技术或实现收入情况；结合委外研发费用占比及变动情况、同行业研发费用结构，说明研发活动开展是否依赖合作研发。

请保荐人、申报会计师、发行人律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）结合具体的研发项目说明研发活动的具体内容、形成的研发成果，终端厂商对性能或外形定制化需求的具体内容，是否实质上属于受托研发，研发活动是否与具体订单或客户相关，是否存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况，研发活动认定是否合理、准确。

1、结合具体的研发项目说明研发活动的具体内容、形成的研发成果

报告期各期，公司从事研发项目数量较多。公司的研发活动是公司综合考虑行业及技术发展趋势，为实现新技术开发、现有技术改进优化、前沿领域研究等目标，自发地以项目制形式开展的一系列研究开发活动。

以开发超低热阻、高兼容性液态金属导热片项目为例，研发活动具体情况如下：

序号	项目	具体情况
1	项目需求	鉴于传统高分子填充型导热材料已逼近性能瓶颈，难以满足先进电子产品对超高导热与界面兼容性的严苛要求，围绕低熔点液态金属体系开展系统性研发。
2	项目目的	为丰富公司高端热管理产品矩阵、强化前沿技术储备，并巩固在导热材料领域的创新性与差异化优势。
3	研发内容	基于低熔点液态金属体系，通过材料配方设计与界面兼容性调控，制备出兼具极低热阻、优异润湿性及长期稳定性的柔性导热界面材料。
4	研发成果	项目预期成果为厚度为 0.05-0.5mm 液态金属片，该产品可自适应不平整表面，有效降低接触热阻，适用于高功率芯片、AI 加速器等对散热效率和可靠性要求极高的应用场景，为客户提供突破现有导热极限的创新解决方案。

本研发项目围绕液态金属导热界面材料的通用性能提升、工艺优化与可靠性改进展开，研发成果具备行业通用性。项目形成的液态金属导热片技术及产品，主要适用于高功率芯片、AI 加速器等对散热效率和可靠性要求极高的通用场景，可面向多行业、多类型客户推广应用，不存在研发成果仅应用于单一客户的情形。

本项目为公司面向行业前沿技术与高端市场需求开展的前瞻性、平台型研发项目，立项及研发实施过程不以特定客户订单为前提。项目研发目标聚焦于突破现有热界面性能极限、提升公司整体技术水平与产品竞争力，研发方向、技术路线、投入与进度均由公司自主决策、自主实施。

2、终端厂商对性能或外形定制化需求的具体内容

公司的研发活动由自身主导并自主规划，研发方向主要基于行业技术趋势判断与市场需求前景提前布局，而非被动响应某一客户订单或定制化需求。客户通常提出的是应用场景的性能需求，而非具体的材料配方或工艺路线。如性能方面：客户要求产品性能达到其场景所需满足的技术指标要求（如热管理材料包括导热系数、热阻、压缩应力、可靠性等，屏蔽及吸波材料包括屏蔽及吸波效能等），或者要求兼容客户特有的系统环境；规格方面：客户要求产品形状、尺寸、厚度、外观颜色等适配其产品使用场景。

公司基于对技术趋势的判断和自身技术积累，自主确定研发的具体技术方案、配方和工艺路径，形成的专利与技术所有权归公司所有。研发成果具备平台化特性，可复用于满足同类需求的多个客户与场景，其目的并非为满足某项客户订单或某项定制化需求。

3、是否实质上属于受托研发

除子公司武汉肯达为超聚变数字技术有限公司提供明确的受托研发服务并单独核算外，公司的研发项目均为自主研发活动，基于公司战略布局、技术规划及对市场共性需求的判断而开展，其立项、投入、风险及成果所有权均由公司承担和享有，不构成受托研发。

4、研发活动是否与具体订单或客户相关

公司的研发需求来源于公司战略布局规划、市场行业调研情况、客户需求痛点等，开发具有细分领域通用属性的产品，虽然研发过程中参考客户需求痛点，但成果可广泛应用于多个客户或未来的产品线，研发活动不以具体客户订单作为研发需求切入点。

研发过程中公司自行主导研发项目进展，承担研发项目的成本和风险，客户并不参与承担公司研发成本。同时，公司研发形成的专利或专有技术成果均归公司所有，不存在与客户共享的情形，相关专利或专有技术可通用于细分领域具有相同或相似需求的所有客户。

5、是否存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况

公司根据市场调研了解行业发展趋势及业内主要客户需求，根据自身技术特长，选取需求良好、市场容量大的应用领域作为开发方向，研发活动成果对于细分应用领域内的客户是通用的，研发成果的研发路径、方法由公司基于自身的技术积累、研发设施等条件自主选择和实施。公司的研发成果面向共性的市场需求而非具体的客户需求，因此公司的研发不具有定制化特征，不存在研发成果仅应用于单一客户的情况。

综上所述，公司研发活动清晰、准确。

（二）结合研发项目的特点、材料投入耗用比、报告期各期研发项目数量、单个项目匹配人员数量及薪酬情况，说明报告期内研发费用结构变动的原因，材料费变动较小的合理性、是否与研发活动数量及阶段匹配，研发费用结构是否与同行业公司情况一致

1、研发项目的特点

公司自创立以来始终重视研发创新，以研发为核心设立了独立的研发部门，专门负责组织与开展研发活动。公司不断组建并培育实力雄厚的研发团队，同时建立了完善的研发管理制度，涵盖研发费用财务核算、新产品设计开发管制程序等内容，以保障研发活动规范、高效、有序开展。

公司研发工作以“材料配方设计”与“核心工艺开发”为双轮驱动，聚焦导热界面材料、电磁屏蔽材料及吸波材料三大技术方向，重点攻关石墨烯/碳纤维垂直取向技术、石墨烯金属复合技术、粉体界面改性技术等关键技术。

公司研发项目的开展主要依赖研发人员的智力投入，以及新配方、新工艺的验证性试验与测试，且实验佐证材料需求量较少、材料总体价值不高，使得研发活动中材料耗用金额低于研发人员投入金额。

2、报告期各期研发项目数量、单个项目匹配人员数量及薪酬情况

报告期各期，公司研发项目数量、单个项目匹配人员数量、研发人员数量及平均薪酬变动情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
员工薪酬（万元）	741.92	1,240.97	1,007.64	899.59
研发人员平均人数（人）	62	51	44.5	36.5
平均员工薪酬（万元/年）	23.93	24.33	22.64	24.65
研发项目数量（个）	20	25	18	17
单个项目匹配人员数量（人/个）	3.10	2.04	2.47	2.15

注 1：研发人员人数=（期初研发人员数量+期末研发人员数量）/2；
注 2：2025 年 1-6 月的平均员工薪酬已经年化处理；
注 3：研发项目数量为自主研发项目，不包括委外研发项目。

（1）研发项目数量、单个项目匹配人员数量情况

报告期内，公司为满足客户日益多样化的市场需求、提高自身产品的核心竞争力，持续增加研发投入力度，研发项目总数与研发人员数量总体呈稳步增长态势。

2024 年度，公司研发项目数量较 2023 年度明显增加，同比增长 38.89%；同期研发人员数量增长 14.61%，人员增幅低于项目增速，致使单个项目平均配置人员由 2023 年的 2.47 人/个降至 2.04 人/个。

2025 年 1-6 月，公司继续扩充研发团队，平均研发人员增至 62 人，较 2024 年末增长 21.57%。在研项目数量保持稳定，使得单个项目匹配人员数量回升至 3.10 人/个，研发资源配置更为充分。

（2）研发项目人员、研发人员薪酬匹配性

报告期内，公司研发人员数量逐年增加，相应研发人员薪酬总额呈现逐年增长趋势。

2023 年度研发人员平均薪酬较 2022 年度有所下降，主要系公司为满足客户日益多样化的市场需求、提高自身产品的核心竞争力，增加公司研发人员规模，当年新增较多初级研发人员，其职级与薪酬相对较低，结构性拉低整体均值。2024 年度研发人员平均薪酬较 2023 年度有所增长，主要系随着业务规模扩大、业绩增长，公司对研发人员实施了普遍性调薪，推动平均薪酬增长。2025 年 1-6 月研发人员平均薪酬与 2024 年度基本持平，薪酬体系整体保持稳定。

3、报告期内研发费用结构变动的原因，材料费变动较小的合理性、是否与研发活动数量及阶段匹配

（1）报告期内研发费用结构变动的原因

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	741.92	53.21%	1,240.97	47.52%	1,007.64	40.51%	899.59	44.19%
物料消耗	138.33	9.92%	311.50	11.93%	310.71	12.49%	282.59	13.88%
折旧及摊销	169.14	12.13%	263.80	10.10%	206.48	8.30%	109.18	5.36%
委外研发费	58.25	4.18%	299.23	11.46%	596.36	23.97%	548.64	26.95%
技术服务费	92.88	6.66%	95.86	3.67%	55.40	2.23%	25.00	1.23%
房租水电费	42.04	3.01%	59.20	2.27%	63.24	2.54%	29.00	1.42%
办公、通讯及快递费	23.80	1.71%	61.97	2.37%	90.86	3.65%	49.36	2.42%
其他	128.02	9.18%	278.69	10.67%	156.81	6.30%	92.23	4.53%
合计	**1,394.38**	**100.00%**	**2,611.22**	**100.00%**	**2,487.50**	**100.00%**	**2,035.59**	**100.00%**

报告期内，公司研发费用分别为 2,035.59 万元、2,487.50 万元、2,611.22 万元和 1,394.38 万元。研发费用的增长主要系公司各期在研的研发项目数量增长以及研发队伍的扩充，直接带动了职工薪酬增长所致。公司研发费用主要由职工薪酬、物料消耗、委外研发费、折旧及摊销费等组成，具体变动原因如下：

①职工薪酬

报告期内，计入研发费用的职工薪酬分别为 899.59 万元、1,007.64 万元、1,240.97 万元和 741.92 万元，占当期研发费用的比例分别为 44.19%、40.51%、47.52%和 53.21%，是研发费用的重要构成部分。

报告期内，计入研发费用的职工薪酬逐年增长，主要系公司为满足客户日益多样化的市场需求、提高自身产品的核心竞争力，持续增加研发投入力度，不断加强研发队伍的建设与管理，公司研发人员规模逐年增加，并优化研发人员的激励机制所致。

报告期各期末研发人员数量分别为 42 人、47 人、55 人和 69 人，研发人员

年平均薪酬分别为 24.65 万元、22.64 万元、24.33 万元和 23.93 万元，研发费用的职工薪酬变动与研发人员数量、平均薪酬匹配。

②物料消耗

报告期内，计入研发费用的物料消耗费分别为 282.59 万元、310.71 万元、311.50 万元和 138.33 万元，主要由材料费、模具费、样品费及低值易耗品摊销构成；材料费用随着研发项目投入的增加而增加。

③折旧及摊销

报告期内，计入研发费用的折旧及摊销费分别为 109.18 万元、206.48 万元、263.80 万元和 169.14 万元，主要由研发设备折旧、研发使用场地租赁及装修费用摊销等构成。报告期内，折旧及摊销费逐年上涨，主要系公司 2022 年四季度研发使用场地扩容及装修升级所致。

④委外研发费用

报告期内，委外研发费用分别为 548.64 万元、596.36 万元、299.23 万元和 58.25 万元，公司坚持自主研发的同时，积极借助外部研究资源，开展产学研合作，对相关技术和产品展开研究，系自主研发的重要补充。委外研发费用的波动与各年委外研发项目及资金投入有关。2022 年和 2023 年金额相对较大，主要系公司和高校及研究院所开展了较多的合作研发项目所致。

（2）材料费变动较小的合理性、是否与研发活动数量及阶段匹配

①整体材料投入与项目数量的匹配情况

报告期内，研发项目数量与材料投入金额匹配关系如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
材料投入金额（万元）	138.33	311.50	310.71	282.59
自主研发项目数量（个）	20	25	18	17
单个研发项目材料投入金额（万元）	6.92	12.46	17.26	16.62

报告期内，公司研发材料投入金额整体保持稳定，分别为 282.59 万元、310.71 万元、311.50 万元和 138.33 万元，整体呈现增长态势，但增幅较小，主要和各研发项目材料耗用情况有关。

②单个项目材料投入波动的合理性分析

单个研发项目的材料投入金额存在波动，与研发内容复杂性、所处阶段及项目性质直接相关：

2022 及 2023 年度：单个项目平均材料投入分别为 16.62 万元和 17.26 万元，金额相对稳定，主要原因为该期间“70W 碳纤维超薄导热垫”“150W 超薄石墨烯导热垫片”“高导热吸波垫片”“150W 高厚度石墨烯导热垫片”“水性吸波配方优化-耐折、掉粉强度改善”“电子氟化液的开发制备”等产品化导向明确的项目多处于配方定型、工艺验证及性能测试的关键阶段，材料试制与测试消耗较大。

2024 年度：单个项目平均材料投入下降至 12.46 万元。主要原因是公司为拓宽技术布局，新增立项的“石墨烯均温板”“高导热绝缘陶瓷基板”“高导热石墨烯垫片开发与应用”“兼容型液态金属片开发与应用”等多个研究项目，当期上述项目尚处于立项及前期研究阶段，研发工作主要以技术路径探索、理论验证为主，材料领用规模相对较小，从而拉低了当期单个项目的平均材料投入。

4、研发费用结构是否与同行业公司情况一致

（1）报告期内，公司与同行业可比公司研发费用中职工薪酬情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
飞荣达	9,208.25	59.05%	15,167.12	57.64%	12,912.17	55.83%	14,072.65	56.44%
中石科技	1,946.54	53.80%	4,586.17	54.37%	5,119.99	64.25%	5,700.15	57.64%
苏州天脉	2,997.07	66.59%	4,447.68	63.92%	3,550.70	64.17%	3,090.69	61.61%
隆扬电子	561.36	43.56%	1,063.38	42.07%	960.87	39.94%	960.45	44.49%
德邦科技	2,420.23	64.07%	3,922.58	58.68%	3,005.37	48.51%	2,431.89	52.11%
阿莱德	894.70	55.47%	1,560.37	46.24%	2,098.05	57.72%	1,818.48	68.15%
平均值	**3,004.69**	**57.09%**	**5,124.55**	**53.82%**	**4,607.86**	**55.07%**	**4,679.05**	**56.74%**
公司	**741.92**	**53.21%**	**1,240.97**	**47.52%**	**1,007.64**	**40.51%**	**899.59**	**44.19%**
公司（剔除委外研发费用后占比）	/	**55.53%**	/	**53.68%**	/	**53.28%**	/	**60.50%**

注 1：公司占比=职工薪酬金额/未剔除委外研发的研发费用；

注 2：公司（剔除委外研发费用后）占比=职工薪酬金额/剔除委外研发后的研发费用。

报告期内，公司研发费用中职工薪酬占比与同行业可比公司平均水平相当，具有合理性。

（2）报告期内，公司与同行业可比公司研发费用中直接投入情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
飞荣达	4,521.57	28.99%	7,721.21	29.34%	7,212.47	31.18%	6,881.28	27.60%
中石科技	919.10	25.40%	2,169.72	25.72%	1,247.52	15.66%	1,945.89	19.68%
苏州天脉	1,143.65	25.41%	2,014.93	28.96%	1,538.79	27.81%	1,554.17	30.98%
隆扬电子	278.07	21.58%	658.36	26.05%	787.90	32.75%	733.09	33.96%
德邦科技	650.59	17.22%	1,002.50	15.00%	1,456.58	23.51%	1,072.23	22.97%
阿莱德	381.20	23.63%	1,156.48	34.27%	1,030.07	28.34%	563.66	21.12%
平均值	**1,315.70**	**23.71%**	**2,453.87**	**26.56%**	**2,212.22**	**26.54%**	**2,125.05**	**26.05%**
公司	**174.50**	**12.51%**	**399.85**	**15.31%**	**369.03**	**14.84%**	**329.53**	**16.19%**
公司（剔除委外研发费用后占比）	/	**13.06%**	/	**17.29%**	/	**19.51%**	/	**22.16%**

注 1：公司的数据按直接投入作为列示口径，包括材料投入、检验费、水电费等；
注 2：公司占比=直接投入金额/未剔除委外研发的研发费用；
注 3：公司（剔除委外研发费用后）占比=直接投入金额/剔除委外研发后的研发费用。

报告期内，公司研发费用中直接投入占比低于同行业可比公司平均水平，与德邦科技较为接近，主要受研发模式、研发产品方向等影响。具体为：

公司研发主要聚焦于热管理、电磁屏蔽及吸波等功能材料的化学配方优化与微观结构设计，产品以导热硅胶垫片、石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等薄型功能材料为主，研发重点在于填料表面改性、界面相容性调控及成型工艺优化，此类研发高度依赖研发人员的专业经验与小规模实验验证，所用材料以小批量、多批次的粉体、有机硅等基础原料为主，单位研发成本相对较低，整体材料消耗量较低。

相比之下，飞荣达、苏州天脉等同行业可比公司，除开展热界面材料研发外，同时开展散热器件及模组、VC 均温板等结构件的研发。此类结构件研发过程中，需反复进行模具试制、组件装配及系统级性能测试，涉及金属基材、热管、结构

件等多种高价值物料，研发阶段耗用的材料种类更多、单位价值更高，因此其研发费用中直接材料投入占比较高。

综上，公司研发直接投入占比偏低，系由聚焦配方与工艺创新的研发模式、以薄型功能材料为主的产品结构共同决定，具有合理的商业逻辑和行业可比性，符合公司实际经营特点。

（3）报告期内，公司与同行业可比公司研发费用中其他研发费用情况：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
飞荣达	1,864.73	11.96%	3,427.27	13.02%	3,004.64	12.99%	3,981.60	15.97%
中石科技	752.65	20.80%	1,679.47	19.91%	1,600.82	20.09%	2,243.76	22.69%
苏州天脉	359.93	8.00%	495.95	7.13%	444.01	8.02%	371.48	7.41%
隆扬电子	449.24	34.86%	805.64	31.88%	656.96	27.31%	465.03	21.54%
德邦科技	706.53	18.70%	1,759.94	26.33%	1,733.70	27.98%	1,163.15	24.92%
阿莱德	337.08	20.90%	657.82	19.49%	506.72	13.94%	286.19	10.73%
平均值	**745.03**	**19.20%**	**1,471.02**	**19.63%**	**1,324.48**	**18.39%**	**1,418.54**	**17.21%**
公司	**477.96**	**34.28%**	**970.40**	**37.16%**	**1,110.83**	**44.66%**	**806.47**	**39.62%**
公司（剔除委外研发费用后）	**419.71**	**31.41%**	**671.17**	**29.03%**	**514.47**	**27.20%**	**257.83**	**17.34%**

注 1：将检验费、水电费等作为直接投入，不作为其他研发费用；

注 2：公司占比=其他研发费用金额/未剔除委外研发的研发费用；

注 3：公司（剔除委外研发费用后）占比=剔除委外研发后的其他研发费用金额/剔除委外研发后的研发费用。

报告期内，公司研发费用中其他研发费用占比高于同行业可比公司平均水平，与隆扬电子、德邦科技较为接近，主要受研发模式、研发产品特点等影响所致。具体为：①公司为保持在热界面材料等细分领域的技术领先性，积极与高校、科研院所开展前沿技术合作，产生了相对较高的委外研发费、技术服务费及研发咨询费；②公司研发以“材料配方+核心工艺”为主要方向，职工薪酬占研发费用比重较高，同时材料投入占比相对较低，在此结构下，其他研发费用的占比相应凸显，符合公司研发活动的实际支出结构。

公司其他研发费用占比高于同行业可比公司平均水平，与公司以技术人才为

核心、材料消耗为辅的研发特点有关，具有合理的业务背景，与同行业部分公司的费用结构特征相符。

（三）与高校及研究院开展合作研发的权利义务约定，是否存在潜在纠纷，前述研发成果对应核心技术或实现收入情况；结合委外研发费用占比及变动情况、同行业研发费用结构，说明研发活动开展是否依赖合作研发

1、与高校及研究院开展合作研发的权利义务约定，是否存在潜在纠纷，前述研发成果对应核心技术或实现收入情况

报告期内，公司与高校及研究院开展合作研发分为两类模式：

（1）公司与高校及研究院共建联合实验室，开展框架性长期合作：譬如公司与华中科技大学共建光电器件高效热管理技术联合实验室，研究内容为重点围绕光电器件高效热管理技术，包括集成电路芯片热管理技术、新型碳基材料及其器件研究、芯片散热与封装材料研究、测试评估技术等。双方将共同开展技术研发、科技成果转化，推动项目成果应用示范与推广。此类合作下，公司向联合实验室提供日常运行经费和项目合作经费，并提出明确研究内容与目标，以科研项目合作的形式委托乙方或与乙方共同进行技术研究、开发及技术咨询等；合作方负责联合实验室的日常运行管理。

（2）公司将特定理论研究或实验任务委托给在相关领域具备专长的高校及研究院：譬如公司将氮化硼泡沫材料开发委托给中国科学院重庆绿色智能技术研究院，研发内容为制备尺寸大于 330mm*220mm、厚度 300-500 微米、密度 0.1-0.2g/cm³ 的硼氮基材料，具备高热导率、良好弯折性、高拉伸强度等特性。此类合作下，公司按照约定支付研究开发经费、技术协作资料等，合作方按约定完成研究开发工作。

报告期内，公司与高校及研究院开展的合作研发项目共计 15 项，相关合作项目均通过协议明确了双方的权利义务，知识产权归属清晰，不存在潜在纠纷。此类合作研发旨在进行前沿技术探索、工艺原理验证或构建联合研发平台，委外研发的服务成果主要为研究报告或技术指导、研讨交流等形式，尚未进入商业化产品量产阶段。对应的技术产出目前均处于技术储备或专利形成阶段，尚未直接贡献营业收入。

2、结合委外研发费用占比及变动情况、同行业研发费用结构，说明研发活动开展是否依赖合作研发。

（1）委外研发费用占比及变动情况

报告期各期，公司委托研发费用金额为 548.64 万元、596.36 万元、299.23 万元和 58.25 万元，占研发费用比例为 26.95%、23.97%、11.46%和 4.18%，委外研发费用金额及占比逐年下降。

（2）同行业研发费用结构

经查询公开信息，同行业可比公司未披露研发费用中委外研发费用金额，故无法就委外研发占比进行直接的对比分析。

（3）研发活动开展是否依赖合作研发

公司建立了以自主研发为核心、委外研发为补充的研发体系，研发活动主要依靠内部资源推进，不存在对委外研发的依赖。

①自主研发占据主导地位：委外研发费用占比已从报告期初的 26.95%降至 2025 年上半年的 4.18%，2025 年上半年超过 95%的研发费用投向内部自主研发活动。针对自主研发项目，公司独立完成从方案设计、仿真模拟、样品试制到性能测试与迭代优化的全流程开发。

②委外研发定位清晰且有限，公司开展委外研发主要出于前瞻性技术探索目的，具体体现为：A、聚焦“技术驱动型”前沿预研，如下一代热管理材料机理、新型复合工艺原理或基础研发平台构建；B、在合作过程中，公司研发团队主导技术路线规划、核心方案制定、成果验收评估及后续产业化开发，受托方主要在其专业领域内承担理论分析、部分实验验证或辅助性方案设计工作。

综上，公司已形成完善的自主研发体系，核心技术积累与主力产品迭代均依托内部研发能力实现。委外研发作为获取学术资源、拓展技术视野的辅助手段，权责边界清晰、作用范围有限，不构成对公司研发活动的实质性依赖。公司的持续创新能力根植于自主可控的研发体系与核心技术平台。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师履行了如下核查程序：

1、访谈公司研发部门主要负责人员、查阅公司研发项目资料，了解公司研发活动流程，了解主要研发活动的具体内容、形成的研发成果，确认研发活动是否与订单、具体客户相关，是否存在定制化研发或类似情形；

2、查阅公司研发项目明细、人员明细、研发工时表、领料明细表，了解研发人员参与研发项目的情况，了解研发活动中的人员、物料投入情况。获取同行业可比公司研发费用数据，逐项分析研发费用构成与发行人的差异情况及其合理性；

3、查阅委外研发项目合同资料，核查双方的权利义务约定、是否存在潜在纠纷，了解委外研发项目形成的核心技术以及实现收入情况；获取同行业可比公司研发费用数据，分析委外研发费用的变动情况以及合理性；

4、了解发行人研发及生产领料、场地等共用资源的费用划分、产研共用设备、研发人员工时填报、研发废料处理等情况；获取相关人员的工时分摊明细，查看研发人员是否为全时研发人员，是否存在兼职情况；抽取工资表进行核查，复核研发工时分摊依据、薪酬归集的准确性，并与考勤工时进行比对。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、公司研发项目围绕主营业务开展，研发活动不构成受托研发，研发活动与具体订单或客户无关，不存在定制化开发或研发成果仅应用于单一客户的情况，研发活动认定合理、准确；

2、报告期内发行人材料费变动较小，与研发活动数量及阶段匹配，与材料投入、研发内容、研发所处阶段、研发项目性质等因素相关；研发费用结构与同行业情况不存在重大差异，具备合理性；

3、发行人研发活动中，自主研发占据主导地位，合作研发仅起到辅助和补

充的作用，对应的技术产出目前均处于技术储备或专利形成阶段，尚未直接贡献营业收入；发行人的核心技术和产品主要依靠自主研发形成，研发活动的开展不存在依赖合作方的情况，相关产权归属清晰，不存在潜在纠纷。

11.关于管理费用、销售费用

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人管理费用分别为 2,813.28 万元、2,736.36 万元、3,020.64 万元和 1,853.14 万元，占营业收入比例分别为 11.51%、10.51%、9.16%和 7.08%，2022 年和 2023 年管理费用率高于可比公司。

（2）报告期内，发行人销售费用分别为 2,646.54 万元、3,048.57 万元、3,754.29 万元和 2,123.81 万元，主要为职工薪酬、业务招待费等，其中样品费金额分别为 130.89 万元、151.32 万元、263.15 万元、121.66 万元，销售费用率高于可比公司。

请发行人披露：

（1）结合发行人内部管控、销售模式及费用结构变化等，说明发行人管理费用率、销售费用率均高于同行业可比公司的原因及合理性，结合发行人毛利率较高的情况，说明成本与费用核算是否准确完整。

（2）报告期内销售人员、管理人员数量和薪酬水平的变动原因及合理性，与同地区、可比公司同类人员薪酬水平的对比情况。

（3）销售样品数量确定依据及变动合理性，样品数量与销售金额的匹配性，是否存在以样品替代销售赠货的情形。

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）发行人内部管控、销售模式及费用结构变化等，说明发行人管理费用率、销售费用率均高于同行业可比公司的原因及合理性，结合发行人毛利率较高的情况，说明成本与费用核算是否准确完整。

1、发行人管理费用率、销售费用率均高于同行业可比公司的原因及合理性

（1）报告期内，发行人的管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,311.61	70.78%	1,913.87	63.36%	1,640.22	59.94%	1,652.25	58.73%
折旧及摊销	87.39	4.72%	170.87	5.66%	135.68	4.96%	84.06	2.99%
办公、通讯及快递费	105.53	5.69%	211.04	6.99%	189.19	6.91%	97.69	3.47%
业务招待费	77.57	4.19%	106.84	3.54%	109.66	4.01%	78.72	2.80%
咨询服务费	153.19	8.27%	254.64	8.43%	349.97	12.79%	504.89	17.95%
股份支付	6.76	0.36%	123.91	4.10%	58.62	2.14%	97.36	3.46%
其他	111.09	5.99%	239.46	7.93%	253.03	9.25%	298.32	10.60%
合计	**1,853.14**	**100.00%**	**3,020.64**	**100.00%**	**2,736.36**	**100.00%**	**2,813.28**	**100.00%**

报告期内，公司管理费用分别为 2,813.28 万元、2,736.36 万元、3,020.64 万元和 1,853.14 万元，占营业收入比例分别为 11.51%、10.51%、9.16%和 7.08%。公司管理费用主要由职工薪酬、咨询服务费、办公、通讯及快递费、折旧及摊销费等构成。

报告期内，管理费用中职工薪酬分别为 1,652.25 万元、1,640.22 万元、1,913.87 万元和 1,311.61 万元，占管理费用的比例分别为 58.73%、59.94%、63.36%和 70.78%，是公司管理费用的重要组成部分。报告期内，公司计入管理费用的职工薪酬随着收入增长而总体呈上升趋势。

报告期内，咨询服务费分别为 504.89 万元、349.97 万元、254.64 万元和 153.19 万元，2022 年、2023 年金额较大，主要系公司股改上市聘请中介机构费用增加所致。

管理费用中的折旧及摊销主要包括固定资产折旧费、无形资产摊销费、使用

权资产摊销费及长期待摊费用摊销费。报告期内，公司管理费用中的折旧及摊销分别为 84.06 万元、135.68 万元、170.87 万元和 87.39 万元。其中 2023 年折旧及摊销较上年增幅 61.41%，主要系公司 2022 年四季度租赁员工宿舍楼、对办公场地进行装修等，2023 年相关使用权资产及长期待摊费用摊销费大额增加所致。

（2）报告期内，公司与同行业可比上市公司管理费用率对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	4.01%	5.38%	6.97%	7.00%
中石科技	6.76%	7.55%	7.98%	5.79%
苏州天脉	8.58%	8.12%	5.71%	5.32%
隆扬电子	7.38%	9.27%	6.77%	2.95%
德邦科技	7.85%	8.30%	7.66%	6.28%
阿莱德	9.68%	12.40%	12.10%	7.71%
平均值	**7.38%**	**8.50%**	**7.87%**	**5.84%**
发行人	**7.08%**	**9.16%**	**10.51%**	**11.51%**

2022 年和 2023 年管理费用率高于同行业可比公司，主要系公司收入规模相对较小，而管理人员薪酬、办公场所等固定支出具有刚性，导致单位收入分摊的管理费用偏高。2024 年和 2025 年 1-6 月，公司管理费用率和同行业可比公司相当。

（3）报告期内，发行人的销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,448.96	68.22%	2,319.08	61.77%	1,931.60	63.36%	1,865.92	70.50%
业务招待费	190.67	8.98%	386.09	10.28%	312.58	10.25%	187.13	7.07%
业务宣传和推广费	138.93	6.54%	295.68	7.88%	277.65	9.11%	228.07	8.62%
样品费	121.66	5.73%	263.15	7.01%	151.32	4.96%	130.89	4.95%
差旅及交通费	96.35	4.54%	185.10	4.93%	140.26	4.60%	74.63	2.82%
股份支付	13.34	0.63%	10.37	0.28%	13.08	0.43%	15.89	0.60%
其他	113.90	5.36%	294.82	7.85%	222.08	7.28%	144.00	5.44%
合计	**2,123.81**	**100.00%**	**3,754.29**	**100.00%**	**3,048.57**	**100.00%**	**2,646.54**	**100.00%**

报告期内，销售费用分别为 2,646.54 万元、3,048.57 万元、3,754.29 万元和 2,123.81 万元，占营业收入比例分别为 10.82%、11.71%、11.39%和 8.11%。公司的销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、业务宣传和推广费、样品费等构成。

报告期内，销售费用中职工薪酬分别为 1,865.92 万元、1,931.60 万元、2,319.08 万元和 1,448.96 万元，占销售费用的比例分别为 70.50%、63.36%、61.77%和 68.22%，是公司销售费用的重要组成部分。报告期内，公司计入销售费用的职工薪酬总体呈上升趋势，主要系随着公司经营规模的扩大，销售人员的工资及提成不断提升，与收入增长趋势一致。

报告期内，销售费用中业务招待费分别为 187.13 万元、312.58 万元、386.09 万元和 190.67 万元，公司销售过程中发生的招待费用逐年增加，与公司收入增长情况相匹配，符合公司的实际经营情况。

报告期内，销售费用中业务宣传和推广费分别为 228.07 万元、277.65 万元、295.68 万元和 138.93 万元，业务宣传和推广费总体保持增长趋势，和收入增长总体保持一致。

（4）报告期内，公司与同行业可比上市公司销售费用率对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	1.99%	2.28%	2.62%	2.92%
中石科技	2.19%	2.89%	3.99%	2.38%
苏州天脉	3.39%	3.08%	2.52%	2.25%
隆扬电子	5.34%	6.61%	6.41%	3.13%
德邦科技	6.46%	6.29%	5.66%	5.29%
阿莱德	3.04%	3.98%	3.21%	1.59%
平均值	**3.74%**	**4.19%**	**4.07%**	**2.93%**
发行人	**8.11%**	**11.39%**	**11.71%**	**10.82%**

公司销售费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系由于公司处于快速发展阶段，业务规模相对偏小，在业务拓展及客户服务、对销售人员激励等方面投入相对较多所致。

报告期内，发行人制定了明确的成本和费用管控及核算制度，销售模式以直销为主，内部管控及销售模式无明显变化，发行人管理及销售费用率高于同行业

可比公司主要与公司规模和发展阶段有关，具有合理性。

2、结合发行人毛利率较高的情况，说明成本与费用核算是否准确完整。

报告期内，公司毛利率高于同行业可比公司的原因主要系产品构成、应用行业及领域有所差异所致。散热是决定高功率芯片及服务器产品性能、稳定性与寿命的关键瓶颈，客户为确保产品性能与可靠性，对高性能热管理材料方案需求迫切，发行人核心产品因技术驱动具备较高附加值。综合上述因素，其毛利率相对较高，符合公司实际情况，具有真实性、合理性。

发行人已建立并有效执行与成本、费用核算相关的内部控制制度，成本与费用的核算方法符合《企业会计准则》的规定，在报告期内保持了一贯性和完整性。发行人严格区分生产成本与期间费用（管理费用、销售费用、研发费用），建立了明确的核算边界，不存在将应计入生产成本的支出混入期间费用，或反之的情形。公司成本、期间费用变动具有合理性。

综上所述，发行人毛利率较高，费用率变动具有合理性，成本与费用核算准确完整。

（二）报告期内销售人员、管理人员数量和薪酬水平的变动原因及合理性，与同地区、可比公司同类人员薪酬水平的对比情况。

1、报告期内各期发行人销售人员、管理人员数量和薪酬水平的变动原因和合理性

（1）报告期各期，公司销售人员数量及平均薪酬变动情况如下：

单位：万元、人、万元/年

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
薪酬总额	1,448.96	2,319.08	1,931.60	1,865.92
销售员工人数	69.5	64	64	62.5
平均员工薪酬	41.70	36.24	30.42	29.85

注 1：销售人员人数=（期初销售人员数量+期末销售人员数量）/2；
注 2：2025 年 1-6 月的平均员工薪酬已经年化处理。

报告期各期，随着公司销售规模快速扩大，公司销售员工人数有所增加。报告期各期销售人员人均薪酬均有所上升，主要系随着公司业绩提高，公司给予销售人员一定幅度涨薪，同时增加提成，以提升销售人员积极性。2025 年 1-6 月，

得益于销售收入大幅增加，公司销售人员提成及奖金相应大幅增加，导致 2025 年 1-6 月销售人员的平均薪酬出现大幅上涨，具有合理性。

（2）报告期各期，公司管理人员数量及平均薪酬变动情况如下：

单位：万元、人、万元/年

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
薪酬总额	1,311.61	1,913.87	1,640.22	1,652.25
管理员工人数	76.5	73	69	62
平均员工薪酬	34.29	26.22	23.77	26.65

注 1：管理人员人数=（期初管理人员数量+期末管理人员数量）/2；
注 2：2025 年 1-6 月的平均员工薪酬已经年化处理。

报告期各期，公司管理人员数量有所增加，主要系随着公司经营规模增加及子公司的增加，公司新增相应行政管理人员及财务人员所致。2023 年度管理人员人均薪酬有所下降，主要系 2023 年经营业绩有所下降，同时增加行政人员及财务人员招聘数量，入职人员职级较低导致工资水平较低，拉低了管理人员平均薪酬。2025 年 1-6 月管理人员人均薪酬明显上升，得益于公司收入和利润大幅增加，公司管理人员奖金增加，导致 2025 年 1-6 月管理人员的平均薪酬出现大幅上涨，具有合理性。

2、与同行业可比公司是否存在显著差异，是否低于发行人所在地职工平均工资

（1）报告期各期，公司销售人员和管理人员的平均薪酬与同行业可比公司对比如下：

单位：万元/年

项目	公司	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售人员平均薪酬	飞荣达	未披露	20.12	20.32	17.32
	中石科技	未披露	53.38	53.93	38.11
	苏州天脉	未披露	32.23	未披露	未披露
	隆扬电子	未披露	25.67	25.78	16.88
	德邦科技	未披露	30.31	26.01	25.75
	阿莱德	未披露	25.85	25.91	17.34
	平均值	**未披露**	**31.26**	**30.39**	**23.08**
	公司	**41.70**	**36.24**	**30.42**	**29.85**

项目	公司	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
管理人员平均薪酬	飞荣达	未披露	14.82	15.80	16.18
	中石科技	未披露	46.31	37.98	36.96
	苏州天脉	未披露	23.35	未披露	未披露
	隆扬电子	未披露	20.60	16.35	14.81
	德邦科技	未披露	26.62	16.38	18.92
	阿莱德	未披露	22.86	25.92	21.34
	平均值	**未披露**	**25.76**	**22.48**	**21.64**
	公司	**34.29**	**26.22**	**23.77**	**26.65**

注 1：可比公司各期间人员平均薪酬=相应费用中职工薪酬/（期初人员数量+期末人员数量）*2；

注 2：同行业可比数据均来源于其公开披露的年度报告、招股说明书；

注 3：同行业半年度报告未披露 2025 年 6 月员工情况，故未列示同行业可比公司 2025 年 1-6 月平均薪酬；

注 4：2025 年 1-6 月的平均员工薪酬已经年化处理。

报告期各期，公司销售人员和管理人员的平均薪酬略高于同行业可比公司平均薪酬平均值，具体原因如下：

①同行业薪酬差异具备客观基础：同行业可比公司之间，因业务规模、盈利水平、区域布局、岗位权责划分等存在差异，薪酬水平存在合理波动属于正常现象。从数据来看，同行业中中石科技各期薪酬显著高于行业均值，而飞荣达、隆扬电子等公司薪酬相对偏低，公司薪酬处于同行业中等偏上水平，未超出行业整体薪酬波动范围。

②贴合公司岗位价值与人才需求：公司销售人员直接负责市场拓展、客户维护及营收增长，管理人员负责公司整体运营、战略落地及风险管控，均为支撑公司经营发展的核心岗位。结合公司业务发展规模及行业竞争力，为吸引、留存优质核心人才，激发员工工作积极性，公司在制定薪酬体系时，适当向核心岗位倾斜，导致薪酬水平略高于行业均值，符合公司人才战略规划及岗位价值定位。

③薪酬波动与行业趋势保持一致：报告期内，公司销售人员、管理人员平均薪酬与同行业可比公司平均值的波动基本匹配，未出现明显偏离行业趋势的情况。

综上，报告期各期，公司销售人员和管理人员的平均薪酬略高于同行业可比公司平均薪酬平均值，符合同行业薪酬波动规律、公司人才战略规划及岗位价值定位，薪酬水平具有合理性。

（2）报告期各期，公司销售人员和管理人员的平均薪酬与当地平均工资对比如下：

单位：万元/年

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售人员平均薪酬	41.70	36.24	30.42	29.85
管理人员平均薪酬	34.29	26.22	23.77	26.65
整体人员平均薪酬	21.18	18.68	17.00	17.52
深圳市城镇私营单位就业人员平均工资	未披露	9.52	9.42	9.03

注 1：数据来源深圳市统计局；其中深圳市城镇私营单位就业人员 2025 年 1-6 月平均工资尚未披露；

注 2：2025 年 1-6 月的平均员工薪酬已经年化处理。

报告期各期，公司主要员工在深圳工作，公司销售人员、管理人员及整体人员平均薪酬均显著高于同期深圳市城镇私营单位就业人员平均工资水平，主要受岗位性质差异、公司经营特点及行业人才竞争格局等因素影响，具体原因如下：

1）匹配行业人才竞争与岗位价值需求：公司所处行业核心岗位人才稀缺，销售岗位直接负责市场开拓与收入实现，管理岗位统筹公司经营管理与战略执行，均为公司核心关键岗位。深圳作为一线城市，人才集聚效应明显，同行业优质销售、管理人才竞争激烈，公司提供具有市场竞争力的薪酬，是吸引、稳定核心人才的必要措施，符合行业及区域薪酬水平现状。

2）服务公司长远发展战略：公司始终将人才战略作为核心发展战略之一，通过具备竞争力的薪酬体系提升员工归属感与凝聚力，降低核心人员流失率，保障经营稳定。合理的薪酬投入有利于激发员工积极性、提升运营效率，为公司持续健康发展提供人才支撑，薪酬水平与公司发展阶段、经营效益相匹配。

公司薪酬体系综合参考行业平均薪酬水平、深圳市同岗位薪酬标准、公司经营效益、岗位价值及员工个人能力等因素制定，薪酬水平具有合理性，不存在异常情形。

（三）销售样品数量确定依据及变动合理性，样品数量与销售金额的匹配性，是否存在以样品替代销售赠货的情形。

1、销售样品数量确定依据

公司销售样品数量主要根据客户需求、产品技术特性、样品用途及流向，通

过技术评审确定，并履行相应审批程序。样品发放以技术评审为核心依据，按产品流向由对应研发部门从技术层面评审，结合实际测试、验证需求确定样品数量；其中：金属基材料、石墨烯等样品，在营销中心履行副总经理审批程序。

2、销售样品数量变动合理性，样品数量与销售金额的匹配性

（1）报告期各期，公司样品数量与相应类别产品销售金额如下：

单位：万元、万件

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	样品数量	销售金额	样品数量	销售金额	样品数量	销售金额	样品数量
热管理材料及器件	19,440.79	25.27	19,978.50	60.92	14,474.10	67.07	11,737.87	56.06
屏蔽材料	4,719.45	188.61	8,497.81	379.21	7,176.78	296.62	8,897.60	288.16
吸波材料	1,886.30	13.11	4,313.52	13.89	4,201.95	17.19	3,667.96	18.64
合计	**26,046.53**	**226.98**	**32,789.84**	**454.02**	**25,852.83**	**380.89**	**24,303.43**	**362.86**

注：销售金额=该样品所属类别产品的主营业务收入。

报告期内，公司样品主要用于客户前期验证、产品测试、小批量试用等市场开拓及技术推广环节，样品发放数量与公司市场拓展力度、下游客户开发进度、新产品推广节奏高度相关，整体变动具有合理性。

从整体趋势看，随着公司样品发放数量增加，公司主营业务收入整体呈上升趋势，样品数量与销售规模变动趋势基本匹配。

由于公司同一产品类别内不同型号、不同规格产品的单价差异较大，直接以样品数量对应产品销售金额进行对比，易受产品结构、单价波动影响而产生偏差。

因此，公司以样品数量与对应类别产品销售数量为核心维度进行匹配性分析，更能客观反映样品投放与市场转化的实际关系。

（2）报告期各期，公司样品数量与相应类别产品销售数量如下：

单位：万件

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	销量	样品数量	销量/样品数量	销量	样品数量	销量/样品数量	销量	样品数量	销量/样品数量	销量	样品数量	销量/样品数量
热管理材料及器件	15,769.38	25.27	624.04	30,830.90	60.92	506.09	26,069.85	67.07	388.70	29,157.79	56.06	520.12

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	销量	样品数量	销量/样品数量	销量	样品数量	销量/样品数量	销量	样品数量	销量/样品数量	销量	样品数量	销量/样品数量
屏蔽材料	64,727.49	188.61	343.18	117,792.41	379.21	310.63	97,150.35	296.62	327.52	105,400.10	288.16	365.77
吸波材料	2,867.90	13.11	218.76	5,774.91	13.89	415.76	5,001.81	17.19	290.97	5,482.47	18.64	294.12
合计	**83,364.77**	**226.98**	**367.28**	**154,398.22**	**454.02**	**340.07**	**128,222.01**	**380.89**	**336.64**	**140,040.36**	**362.86**	**385.93**

各类别产品样品数量变动合理性，以及样品数量与销售数量的匹配性分析如下：

热管理材料及器件：热管理材料及器件样品数量在 2023 年有所提升，后续期间呈下降趋势；产品销量与样品数量的比例在 2023 年有所下降，后续期间逐步回升。主要系 2023 年受市场竞争加剧，叠加部分客户产品要求提高、成本管控趋严，该类别产品销售收入较 2022 年有所下滑；为持续拓展市场、挖掘潜在业务机会，公司因新客户首次打样、老客户新项目开发等需求加大样品投放力度，导致销量与样品数量的比例有所降低。2024 年以来，随着石墨烯、液态金属系列产品的市场竞争力持续增强，品牌影响力逐步提升，样品投放精准度和转化效率有所提高，推动销量与样品数量的比例回升。

屏蔽材料：屏蔽材料样品数量在 2022 年度、2023 年度保持相对稳定，2024 年及 2025 年大幅增加，主要系屏蔽材料中半包产品的样品投放量显著增长，单个项目存在多家壳厂或模切厂同步参与、样品验证分阶段、分厂商开展的情形；屏蔽材料销量与样品数量的比例整体保持稳定。

吸波材料：报告期内吸波材料样品数量整体保持基本稳定，2025 年 1-6 月样品数量相较往期有所增加；产品销量与样品数量的比例在 2022 年度、2023 年度基本稳定，2024 年大幅上升，2025 年 1-6 月有所回落。2024 年该比例上升，主要系公司定制化吸波材料订单较为充足，样品向实际销量的转化效率显著提升。2025 年 1-6 月比例回落，一方面受 X8S、X9S 新机种设计取消影响，相关产品自 4 月起整体需求量下滑；另一方面，公司为配合客户新品研发项目、争取新机种订单，针对性投放了大量定制化样品，此类样品主要用于参与客户产品前期设计验证，当期尚未转化为销量，进而导致该比例出现下降。

综上所述，公司各品类样品数量的变动与市场拓展、客户开发、新品推广及业务实际情况相符，变动具有合理性；样品数量与对应品类产品的销售数量变动趋势匹配、转化效率合理；由于销售数量与销售金额直接相关，因此样品数量与对应品类产品的销售金额亦具备匹配性。

3、是否存在以样品替代销售赠货的情形

公司不存在以样品替代销售赠货的情形。公司销售赠货实质为订单产品备损，与销售样品分属独立业务体系，具体如下：

（1）业务触发与场景不同：样品用于市场推广、客户验证及产品测试，无对应正式销售订单，触发于客户合作前期阶段；赠货为订单配套备损，仅在客户签订正式销售合同并约定备损比例时发生，依附于真实销售交易；

（2）审批与操作流程不同：样品以送样申请为发起环节，评审后由生产部门组织生产；赠货由销售人员在确认正式销售订单时，通过 OA 系统同步下达“补损耗”类非正式订单，经审批后由生产部门领料生产。二者在审批节点、系统订单类型均单独标识、分别管理；

（3）成本核算口径不同：赠送样品的成本按规定计入费用科目，销售赠货（备损产品）成本统一计入生产成本科目，与正式订单产品核算口径一致，不存在核算混同。

综上，公司销售样品与销售赠货在业务场景、审批流程、财务核算等全流程均严格区分、独立管控，不存在以样品替代销售赠货的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师履行了如下核查程序：

1、期间费用核查：获取期间费用主要构成项目明细，并进行了询问、检查、重新计算、分析复核等程序；了解公司各项销售费用、管理费用的性质和构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，询问并检查相关支持性依据，分析变动的合理性；针对期间费用选取样本，检查合同、发票、结算单等原始凭证，检查相关费用的归集口径是否与业务性质一致，并核对费用计提金额是否与发行人

账面金额一致；对期间费用资产负债表日前后发生额执行截止测试，检查费用核算是否准确完整；

2、人员及薪酬相关核查：获取并查阅发行人员工花名册、工资表，核查报告期内销售人员、管理人员工资表及各期计入销售费用、管理费用的工资薪酬勾稽关系；查阅同行业可比公司销售人员和管理人员数量、薪酬等公开信息，并与发行人进行对比，分析报告期内销售人员和管理人员的平均薪酬变动及与同行业可比公司对比情况；

3、样品相关及内控核查：获取报告期内样品下单明细，并进行了询问、检查、分析复核等程序；访谈发行人管理层及销售部主管，了解发行人样品领用及销售相关的内控流程；分析样品数量与相应品类主营业务收入金额的变动趋势，分析变动的合理性；

4、客户及销售业务核查：访谈公司主要客户，了解与主要客户的合作背景、产品验证过程；访谈发行人销售负责人，了解发行人主要客户获取过程。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、报告期内，发行人管理费用率前期稍高于同行业可比公司，主要系公司收入规模相对较小，而管理人员薪酬、办公场所等固定支出具有刚性，导致单位收入分摊的管理费用偏高所致，目前已不存在显著差异；销售费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系由于公司处于快速发展阶段，业务规模相对偏小，在业务拓展及客户服务、对销售人员激励等方面投入相对较多所致；符合公司实际经营情况，具有合理性，相关成本与费用核算准确完整；

2、报告期内，发行人销售人员、管理人员的数量和平均薪酬变动主要系公司业绩与规模扩张、激励与提成薪金上涨所致，具备商业合理性；与同行业可比公司不存在显著差异，略高于发行人所在地职工平均工资，符合公司实际经营情况，具有合理性；

3、报告期内，发行人销售样品数量综合客户资质等级与产品品类标准双重维度核定，确认依据具备合理性；样品数量变动与销售金额、市场拓展、客户开

发、新品推广及业务实际情况相匹配，符合商业逻辑；不存在以销售样品代替销售赠货的情况。

12. 关于应收账款

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 7,871.19 万元、10,788.74 万元、13,484.58 万元和 18,238.83 万元，占营业收入的比例分别为 32.19%、41.43%、40.90%和 69.68%，应收账款周转率低于同行业平均值。

（2）报告期各期末，发行人应收账款账龄主要在 1 年以内，大部分按信用风险特征组合计提坏账，存在少量第三方回款情形。

请发行人披露：

（1）结合主要客户信用政策及调整情况，说明发行人应收账款占比变动的原因，是否存在放宽信用期获取客户情形，并与同行业可比公司进行比对，说明发行人应收账款周转率低于同行业主要公司的原因及合理性。

（2）应收账款逾期金额及原因，应收账款期后回款情况，单项计提坏账准备客户资信情况等，坏账准备计提比例是否充分，是否存在无法回收风险。

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）结合主要客户信用政策及调整情况，说明发行人应收账款占比变动的原因，是否存在放宽信用期获取客户情形，并与同行业可比公司进行比对，说明发行人应收账款周转率低于同行业主要公司的原因及合理性。

1、结合主要客户信用政策及调整情况，说明发行人应收账款占比变动的原因，是否存在放宽信用期获取客户情形

报告期内，公司前五大客户的信用政策如下：

序号	客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	报告期内信用政策是否变化
1	C 公司	月结 60 天	-	-	-	否
2	B 公司	月结 90 天	月结 90 天	月结 90 天	月结 90 天	否

序号	客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	报告期内信用政策是否变化
3	纬创资通	月结 120 天	月结 120 天	月结 120 天	月结 120 天	否
4	广达电脑	月结 120 天	月结 120 天	月结 120 天	月结 120 天	否
5	鸿海精密	月结 90、120 天	月结 90、120 天	月结 90 天	月结 90 天	是
6	Marian, Inc.	月结 30、60、90 天	月结 30、60、90 天	月结 60、90 天	月结 60、90 天	是
7	LEADER TECH	月结 30 天	月结 30、60 天	月结 60 天	月结 60 天	是
8	VESTEL HOLLAND B.V	月结 180 天	月结 180 天	月结 180 天	月结 180 天	否

注：上述客户为同一控制下合并口径，存在多个账期主要系同一控制下存在多个交易主体且账期有所差异或变动所致。

报告期各期，客户鸿海精密、Marian, Inc.及 LEADER TECH 信用期发生变化，其中：①鸿海精密变更信用政策，主要系外销部分集中在海外交货、报关及物流周期较长，双方基于实际业务开展情况协商确定，具有合理商业背景；②Marian, Inc.（美国交易主体）及 LEADER TECH 自 2024 年开始与公司子公司马来鸿富诚直接交易，信用期为月结 30 天。

除上述个别客户因客观原因调整信用期外，报告期内公司对其他主要客户的信用政策基本保持稳定，未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策、延长信用期等方式获取客户的情形。

公司报告期各期末应收账款账面余额及其占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30 /2025 年 1-6 月	2024.12.31 /2024 年度	2023.12.31 /2023 年度	2022.12.31 /2022 年度
应收账款账面余额	18,238.83	13,484.58	10,788.74	7,871.19
营业收入	26,173.94	32,968.62	26,038.45	24,450.82
其中：最后一季度营业收入	16,697.49	10,521.52	7,682.45	5,934.99
应收账款账面余额占当期营业收入的比例	**69.68%**	**40.90%**	**41.43%**	**32.19%**
应收账款账面余额占最后一季度收入的比例	**1.09**	**1.28**	**1.40**	**1.33**

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 7,871.19 万元、10,788.74 万元、13,484.58 万元和 18,238.83 万元，占营业收入的比例分别为 32.19%、41.43%、

40.90%和 69.68%，公司应收账款余额随营业收入的增长而持续增加。公司对客户信用期主要为月结 60-120 天，期末应收账款主要来源于当期最后一季度销售收入，报告期各期末，公司应收账款账面余额占当期最后一季度收入的比例分别为 1.33、1.40、1.28 和 1.09。

2023 年末，公司应收账款余额较上年末增加 2,917.55 万元，占当期最后一季度收入的比例较 2022 年末有所上升，主要系：2023 年第四季度公司石墨烯导热垫片通过 B1 公司认证，该客户于第四季度开始下达批量订单，由于该客户账期为月结 90 天，因此 2023 年末应收账款有较大幅度增长。

2024 年末，公司应收账款余额较上年末增加 2,695.84 万元，主要系营业收入规模增长带动应收账款相应增加。2024 年末应收账款余额占当期最后一季度收入的比例与 2022 年末、2023 年末基本持平。

2025 年 6 月末，公司应收账款余额较上年末增加 4,754.25 万元，占当期最后一季度收入的比例有所下降，主要系公司金属碳基复合材料通过境外行业头部客户测试认证并展开合作，该客户信用期为月结 60 天，信用政策优于前期主要客户，使得应收账款周转效率提升，进而导致应收账款占当期最后一季度营业收入的比例下降。

2、与同行业可比公司进行比对，说明发行人应收账款周转率低于同行业主要公司的原因及合理性

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款周转率对比情况如下表所示：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	2.48	2.49	2.52	2.87
中石科技	3.36	3.81	3.39	4.16
苏州天脉	3.51	3.59	3.70	3.47
隆扬电子	3.26	3.31	2.75	2.83
德邦科技	6.18	5.29	4.02	5.77
阿莱德	3.03	3.17	2.88	2.71
平均值	**3.63**	**3.61**	**3.21**	**3.63**
本公司	**3.30**	**2.72**	**2.79**	**3.01**

注 1：2025 年 1-6 月的应收账款周转率已年化处理；
注 2：其他对比公司财务数据来自其公开披露的定期报告、招股说明书等。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.01、2.79、2.72 和 3.30，处于同行业可比公司之间，而低于同行业平均水平，差异原因为可比公司平均值受德邦科技拉高，存在结构性差异。具体为：德邦科技应收账款周转率显著高于其他可比公司及行业平均水平，主要原因系德邦科技来源于苹果、宁德时代等国内外知名品牌产业链内企业的收入占比较高，该等客户信用账期较短，且通常严格按照约定的信用政策付款，使得德邦科技应收账款回收情况良好。剔除德邦科技后，同行业其他 5 家可比公司报告期内应收账款周转率平均值分别为 3.21、3.05、3.27、3.13，公司应收账款周转率与该口径下的行业平均值基本持平，进一步说明公司周转率水平符合行业常态。

综上，公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均水平，核心系行业平均值受德邦科技客户结构优势拉高所致，剔除德邦科技后，公司应收账款周转率与行业平均水平基本持平，符合行业常态。同时，公司信用期设置贴合自身客户结构、业务发展实际，是为保障客户合作、提升市场竞争力的合理选择；2025 年对大客户 C 公司收入规模增大，且信用期为月结 60 天，公司应收账款周转率已出现明显变快。

（二）应收账款逾期金额及原因，应收账款期后回款情况，单项计提坏账准备客户资信情况等，坏账准备计提比例是否充分，是否存在无法回收风险

1、应收账款逾期金额及原因，应收账款期后回款情况，单项计提坏账准备客户资信情况，是否存在无法回收风险

报告期各期末未按照约定信用期收款的逾期应收款项及期后销售回款金额统计如下：

单位：万元

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
应收账款逾期原因：				
客户未按信用期付款	1,224.68	986.53	949.19	700.72
与下次订单累计一起支付	21.47	13.41	4.40	1.98
其他	35.68	0.23	0.47	-
应收账款逾期金额小计	1,281.83	1,000.17	954.06	702.71
应收账款期末余额	18,238.83	13,484.58	10,788.74	7,871.19

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
逾期金额占应收账款余额比例	7.03%	7.42%	8.84%	8.93%
截至 2025 年 12 月 31 日逾期应收账款已收款金额	990.35	856.83	952.88	701.03
截至 2025 年 12 月 31 日逾期应收账款已收款比例	77.26%	85.67%	99.88%	99.76%
截至 2025 年 12 月 31 日应收账款已收款金额	17,492.59	13,243.92	10,787.73	7,870.51
截至 2025 年 12 月 31 日应收账款已收款比例	95.91%	98.22%	99.99%	99.99%

由上表看出，报告期各期末，公司逾期应收账款占比较低，逾期主要系客户未按信用期付款形成。截至 2025 年 12 月 31 日止，2022 年末、2023 年末、2024 年末及 2025 年 6 月 30 日的应收账款回款比例均在 95%以上，应收账款整体不存在重大回款风险。

报告期内，公司仅对客户安徽新富新能源科技股份有限公司应收账款余额20万元单项计提坏账准备，计提原因系终端客户（威马汽车）资金周转困难未结货款所致，相关单项计提具有合理性。

2、应收账款坏账准备计提比例是否充分

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例的比较情况如下：

公司名称	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
飞荣达	5.20%	5.21%	5.24%	5.16%
中石科技	2.11%	2.16%	2.59%	2.38%
苏州天脉	5.03%	5.00%	5.01%	5.05%
隆扬电子	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
德邦科技	5.09%	5.12%	5.09%	5.08%
阿莱德	5.56%	5.59%	5.62%	5.40%
平均值	**4.67%**	**4.68%**	**4.76%**	**4.68%**
本公司	**5.16%**	**5.18%**	**5.28%**	**5.01%**

由上表看出，除中石科技外，公司坏账准备的计提比例与行业平均水平不存在重大差异，公司计提坏账准备的政策谨慎且合理，应收账款坏账准备计提比例充分。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并复核报告期各期末应收账款明细表，分析其变动原因；

2、访谈发行人财务负责人、财务经理，了解报告期各期末应收账款余额的变动原因，报告期内发行人客户的信用政策变化情况，预期信用损失率的确定方式及依据；

3、获取报告期内主要客户的信用政策、信用期，分析其差别和变化情况；

4、通过公开渠道查询同行业可比上市公司应收账款坏账计提政策及计提比例，与发行人进行对比分析；

5、获取并复核报告期各期末逾期应收账款明细，分析其金额及变动原因等情况；

6、对主要客户期末应收账款余额进行函证；

7、访谈主要客户，了解其经营情况，以及相关收入确认政策、款项结算政策、信用政策、支付方式、逾期支付款项的原因；

8、对发行人主要客户期后回款情况进行核查；

9、查阅发行人第三方回款明细，核查第三方回款原因与客户和回款方的基本情况，统计第三方回款金额及占比；访谈发行人财务负责人，了解公司与第三方回款相关的内部控制，了解回款人与发行人客户的关系，第三方代为回款的原因；抽查公司第三方回款相关的销售合同、送货单、付款委托书、发票、银行回单，核查第三方回款的真实性。

（二）核查意见

保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人应收账款总体余额及占比变动主要系各期不同信用期的客户销售结构变化所致，具备商业合理性；发行人对主要客户的信用政策及信用期基本保持稳定，不存在重大变化，不存在放宽信用政策获取客户的情形。发

行人应收账款周转率低于同行业可比公司平均水平，核心原因系行业平均值受德邦科技客户结构优势拉高所致，剔除德邦科技后，公司周转率与行业平均水平基本持平，符合行业常态；

2、发行人应收账款逾期主要原因系客户未按信用期回款，但总体期后回款情况良好。逾期客户及单项计提客户不存在信用或财务状况出现大幅恶化的情形，坏账计提比例充分，不存在较大的应收账款回款风险。

13.关于存货

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为1,810.84万元、1,591.24万元、1,974.77万元和2,967.95万元，主要为原材料、库存商品以及发出商品，2025年6月末存货增加较多，主要是订单增长导致。

（2）报告期各期末，发行人存货跌价准备计提金额分别为 481.47 万元、542.79万元、513.10万元和597.13万元，占存货余额的20%左右，其中对部分发出商品计提跌价准备。

请发行人披露：

（1）结合采购备货政策、生产交付周期、在手订单等，说明报告期内存货规模、存货结构变动的原因，与发行人生产经营规模的匹配性。

（2）发出商品的具体构成及客户情况，是否均有对应的合同及订单，各期发出商品的期后结转情况，对发出商品计提跌价准备的原因及依据，是否存在验收不合格、商品退回等情况。

（3）报告期内各类存货的库龄结构情况，结合存货库龄结构、期后结转情况、可变现净值的确定依据等，说明存货跌价准备计提的充分性，与可比公司是否存在差异。

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）结合采购备货政策、生产交付周期、在手订单等，说明报告期内存货规模、存货结构变动的原因，与发行人生产经营规模的匹配性

1、采购备货政策

公司主要采用“以产定采”为主、“预购备料”为辅的采购模式。在保障供应链安全、控制成本的前提下，公司采用主动、战略性的采购与库存管理政策。公司会基于历史订单数据、采购周期与供应商稳定性设置安全库存，以应对供应

不确定性，并依据销售预测与市场趋势进行前瞻性备货，把握增长机遇，对于关键材料、价格波动大的材料建立战略性库存；在执行层面，公司根据不同产品线的物料特性、供应风险与市场地位，实施差异化库存策略。尤其针对供应周期长、市场需求旺盛的碳基类核心产品，公司制定了多倍库存的备货方案，提前锁定原材料与产成品库存，保障客户订单的及时交付与市场供应的连续性。对于价格敏感的大宗物料，公司通过紧密跟踪行情、结合订单预测灵活调整备货节奏，有效管控成本波动风险。

2、生产交付周期

（1）生产周期

报告期内，公司产品生产周期受产品定制化程度、生产工艺复杂度、订单规模及排产情况等因素影响，不同产品存在一定差异。公司主要产品在物料齐备后的标准生产周期如下表所示：

产品类别	生产周期
热管理材料及器件	3-30 天
屏蔽材料	1-4 天
吸波材料	3-4 天起

其中，标准化、通用型产品生产周期较短；试产订单、非常规工艺订单生产周期相应延长。为保障生产与交付效率，公司实行差异化物料储备管理体系（如对常规物料设定安全库存，对战略物料协同管理），并通过滚动备料、产能动态调配等方式，降低生产周期不确定性，保障订单有序交付。

（2）交付周期

报告期内，公司境内与境外业务的销售周期存在一定差异。境内销售依托国内成熟物流与高效供应链协同，自订单确认至交付客户通常可在 10-15 个工作日内完成。境外销售则受跨境物流、清关、国际运输等多种因素影响，从生产完成到终端交付的整体周期相对较长，一般为 1 至 3 个月。

针对批量较大的订单，公司在客户正式下达量产订单前，会组织销售、生产、采购、研发等多部门召开量产准备会，就客户需求、工艺标准、检验要求等达成共识，明确分工并提前开展相关准备工作。订单下达后，公司将结合客户交付计

划与自身生产进度分批交付，确保在约定期限内（通常不超过 3 个月）完成全部供货。

3、在手订单情况

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
在手订单不含税金额合计（A）	8,319.05	2,086.91	1,312.61	1,369.84
存货余额（B）	3,565.08	2,487.87	2,134.03	2,292.30
期末存货的在手订单覆盖率（C=A/B）	233.35%	83.88%	61.51%	59.76%

由上表可知，报告期内公司在手订单不含税金额分别为 1,369.84 万元、1,312.61 万元、2,086.91 万元和 8,319.05 万元，在手订单金额逐年增加，且 2025 年 6 月末大幅增加，符合公司存货的规模变动情况，与公司生产经营规模匹配。

4、说明报告期内存货规模、存货结构变动的原因，与发行人生产经营规模的匹配性。

报告期内各类存货余额和占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	1,394.23	39.11%	861.95	34.65%	746.62	34.99%	885.95	38.65%
库存商品	406.11	11.39%	463.71	18.64%	406.61	19.05%	513.08	22.38%
自制半成品	374.03	10.49%	276.89	11.14%	242.68	11.38%	256.18	11.17%
在产品	207.72	5.83%			4.15	0.19%	8.77	0.38%
周转材料	51.25	1.44%	49.11	1.97%	39.52	1.85%	37.53	1.64%
发出商品	991.98	27.82%	792.98	31.87%	607.41	28.46%	538.01	23.47%
委外加工物资	139.76	3.92%	6.80	0.27%	55.65	2.61%	48.28	2.11%
合同履约成本			36.42	1.46%	31.38	1.47%	4.5	0.20%
合计	**3,565.08**	**100.00%**	**2,487.87**	**100.00%**	**2,134.03**	**100.00%**	**2,292.30**	**100.00%**

（1）存货规模变动分析

报告期各期末，公司存货期末账面余额分别为 2,292.30 万元、2,134.03 万元、

2,487.87 万元和 3,565.08 万元，报告期各期间，公司主营业务收入分别为 24,303.43 万元、25,852.83 万元、32,789.84 万元和 26,046.53 万元，报告期内公司存货规模增长趋势与主营业务收入变动趋势基本匹配。2025 年 6 月末存货较 2024 年末大幅增长，主要系 2025 年上半年订单同比大幅增加，公司相应加大原材料备货所致。

（2）存货结构变动分析

公司存货主要由原材料、库存商品、自制半成品、在产品、发出商品及委外加工物资等构成，各期末合计占比分别为 98.16%、96.68%、96.57%及 98.56%，结构相对集中。2022 年至 2024 年末，公司原材料、库存商品及自制半成品随经营情况呈现小幅波动；发出商品则随经营规模扩大逐年增长。

2025 年上半年，存货结构发生明显变化，原材料及委外加工物资占比大幅提升。主要原因是：公司金属碳基复合材料通过境外行业头部客户认证，上半年订单快速增长，公司为满足交付需求集中备货；且该产品核心原材料（石墨烯原材料、液态金属材料、铜铟合金等）单耗更高、单位成本更高，进一步放大了相关存货规模的上涨幅度。同期，半成品、发出商品、以及库存商品与在产品的合计金额虽有所增长，但增速低于原材料及委外加工物资，因此结构占比有所下降。

综上所述，公司存货规模增长，存货结构变动符合公司生产周期较短，原材料战略备货的现行情况，与公司生产经营规模相匹配。

（二）发出商品的具体构成及客户情况，是否均有对应的合同及订单，各期发出商品的期后结转情况，对发出商品计提跌价准备的原因及依据，是否存在验收不合格、商品退回等情况

1、发出商品的具体构成及客户情况，是否均有对应的合同及订单

（1）发出商品的具体构成，是否均有对应的合同及订单

报告期内，发出商品的具体构成、合同及订单对应情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日			2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日		
	金额	占比	订单覆盖率	金额	占比	订单覆盖率	金额	占比	订单覆盖率	金额	占比	订单覆盖率
热管理材料及器件	460.09	46.38%	100.00%	403.73	50.92%	100.00%	320.72	52.80%	100.00%	261.97	48.69%	100.00%
屏蔽材料	350.13	35.30%	100.00%	300.16	37.85%	100.00%	230.37	37.93%	100.00%	232.25	43.17%	100.00%
吸波材料	175.42	17.68%	100.00%	89.09	11.23%	100.00%	56.32	9.27%	100.00%	43.40	8.07%	100.00%
其他	6.34	0.64%	100.00%							0.39	0.07%	100.00%
合计	**991.98**	**100.00%**	**100.00%**	**792.98**	**100.00%**	**100.00%**	**607.41**	**100.00%**	**100.00%**	**538.01**	**100.00%**	**100.00%**

如上表所示，报告期各期末发出商品主要由热管理材料及器件、屏蔽材料及吸波材料构成，合计占比为 99.93%、100.00%、100.00%和 99.36%，结构与公司主营业务产品结构相匹配。公司销售主要采用“以销定产”的模式，通常在收到客户正式订单后安排生产、出库及发货。报告期各期末，公司均对应真实、有效的销售订单，订单覆盖率均为 100%。

（2）发出商品的客户情况

报告期内，公司发出商品前十大客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	发出商品余额	占期末发出商品比例
2025 年 6 月 30 日			
1	鸿海精密工业股份有限公司	83.87	8.45%
2	纬创资通股份有限公司	47.80	4.82%
3	海信集团有限公司	40.33	4.07%
4	C1 公司	35.57	3.59%
5	深圳赛诺高德贸易发展有限公司	31.46	3.17%

序号	客户名称	发出商品余额	占期末发出商品比例
6	重庆百钰顺精密工业股份有限公司	29.49	2.97%
7	固德威电源科技（广德）有限公司	29.04	2.93%
8	重庆灵龙实业发展有限公司	21.48	2.17%
9	深圳市菲菱科思通信技术股份有限公司	20.76	2.09%
10	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	20.55	2.07%
合计		**360.35**	**36.33%**
2024 年 12 月 31 日			
1	鸿海精密工业股份有限公司	63.29	7.98%
2	世强先进（深圳）科技股份有限公司	61.97	7.81%
3	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	55.13	6.95%
4	广达电脑股份有限公司	41.78	5.27%
5	东莞市锦洲塑胶制品有限公司	36.71	4.63%
6	四川长虹电器股份有限公司	35.86	4.52%
7	东莞洲煌塑胶五金制品有限公司	34.62	4.37%
8	海信集团有限公司	34.16	4.31%
9	嘉楠科技（Canaan）	30.32	3.82%
10	Marian,Inc.	26.13	3.30%
合计		**419.97**	**52.96%**
2023 年 12 月 31 日			
1	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	92.98	15.31%
2	鸿海精密工业股份有限公司	79.55	13.10%
3	Marian,Inc.	55.78	9.18%
4	深圳市津田电子有限公司	23.84	3.92%
5	宏骅精密工业（苏州）有限公司	18.66	3.07%
6	深圳市共进电子股份有限公司	17.37	2.86%
7	深圳市菲菱科思通信技术股份有限公司	14.73	2.43%
8	深圳市泰润电子轻胶制品有限公司	13.57	2.23%
9	海信集团有限公司	12.99	2.14%
10	B 公司	11.98	1.97%
合计		**341.45**	**56.21%**
2022 年 12 月 31 日			
1	鸿海精密工业股份有限公司	46.25	8.60%

序号	客户名称	发出商品余额	占期末发出商品比例
2	东莞一贝核科技有限公司	37.74	7.01%
3	VESTEL HOLLAND B.V	34.12	6.34%
4	Marian,Inc.	33.74	6.27%
5	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	23.20	4.31%
6	海信集团有限公司	22.70	4.22%
7	深圳市共进电子股份有限公司	20.14	3.74%
8	惠州市盈旺精密技术股份有限公司	18.32	3.41%
9	固德威电源科技（广德）有限公司	17.34	3.22%
10	深圳市格耐特科技有限公司	14.50	2.70%
合计		**268.05**	**49.82%**

报告期各期末，公司发出商品前十大客户的余额分别为 268.05 万元、341.45 万元、419.97 万元，360.35 万元，占期末发出商品的比例分别为 49.82%、56.21%、52.96%、36.33%。

2、各期发出商品的期后结转情况，对发出商品计提跌价准备的原因及依据，是否存在验收不合格、商品退回等情况

（1）发出商品的期后结转情况，是否存在验收不合格、商品退回等情况

报告期内，公司发出商品的期后结转情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
发出商品余额	991.98	792.98	607.41	538.01
期后结转金额	923.53	735.08	546.61	524.48
期后结转比例	93.10%	92.70%	89.99%	97.49%
期后退回金额	17.58	-	0.32	0.51
期后退回比例	1.77%	-	0.05%	0.09%

注：发出商品期后结转及期后退回的统计期间为报告期各时点的期后三个月。

报告期各期末，公司发出商品期后三个月结转比例分别为 97.49%、89.99%、92.70%和 93.10%，2025 年 6 月末发出商品期后六个月结转比例为 99.18%，整体结转比例较高，结转销售情况良好。

报告期内，公司发出商品退回金额及占比均较小，退回比例分别为 0.09%、0.05%、0.00%和 1.77%，主要系客户交期调整、产品外观或性能不符等原因所致。

其中，2025 年 6 月末期后退回金额及占比相对较高，主要系单笔订单因外包装防护不足导致产品变形，该笔退货金额为 16.02 万元，因产品单价较高导致退货金额相对偏大，属于个别订单偶发情形，不具有持续性，不存在大规模验收不合格、商品退回等异常情况。

（2）对发出商品计提跌价准备的原因及依据

为了维护客户关系与拓展市场份额，公司在报告期内承接了部分战略性订单。基于长期合作与市场进入考量，该等订单在单独审视时可能存在毛利偏低或亏损的风险，但公司整体销售业务仍保持健康盈利状态。根据《企业会计准则》规定，当存货预计可变现净值低于成本时，需计提相应的存货跌价准备。因此，尽管相关业务具有整体战略价值，但出于会计谨慎性原则，公司仍对这部分发出商品计提了跌价准备：具体是以估计售价减去估计销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，再与成本进行比较后计提跌价准备。此外，由于公司产品为定制化产品，部分发出商品因客户自身生产计划变更等原因，导致部分产品长时间未能被领用消耗，而使存货价值存在减值风险，公司出于谨慎性考虑，针对库龄一年以上的发出商品全额计提跌价准备。

综上所述，公司对发出商品计提跌价的处理符合会计准则要求，理由合理，依据充分。

（三）报告期内各类存货的库龄结构情况，结合存货库龄结构、期后结转情况、可变现净值的确定依据等，说明存货跌价准备计提的充分性，与可比公司是否存在差异

1、报告期内各类存货的库龄结构情况

报告期各期末，发行人各类存货的库龄结构情况如下：

单位：万元

期间	项目	存货余额	1 年以内	1 年以上	1 年以上占比	跌价准备
			余额	余额		
2025 年 6 月 30 日	原材料	1,394.23	1,176.50	217.73	15.62%	229.80
	库存商品	406.11	303.20	102.91	25.34%	125.36
	自制半成品	374.03	336.92	37.11	9.92%	57.92

期间	项目	存货余额	1 年以内	1 年以上	1 年以上占比	跌价准备
			余额	余额		
	在产品	207.72	207.72			
	周转材料	51.25	44.18	7.07	13.79%	7.07
	发出商品	991.98	901.85	90.12	9.09%	176.99
	委外加工物资	139.76	139.76			
	合同履约成本					
	合计	**3,565.08**	**3,110.13**	**454.95**	**12.76%**	**597.13**
2024 年 12 月 31 日	原材料	861.95	628.55	233.40	27.08%	233.68
	库存商品	463.71	364.32	99.39	21.43%	147.67
	自制半成品	276.89	228.54	48.35	17.46%	54.65
	在产品					
	周转材料	49.11	41.70	7.40	15.08%	7.40
	发出商品	792.98	792.55	0.43	0.05%	69.70
	委外加工物资	6.80	6.80			
	合同履约成本	36.42	36.42			
	合计	**2,487.87**	**2,098.89**	**388.98**	**15.63%**	**513.10**
2023 年 12 月 31 日	原材料	746.62	536.60	210.02	28.13%	220.69
	库存商品	406.61	283.65	122.95	30.24%	165.33
	自制半成品	242.68	193.74	48.95	20.17%	52.76
	在产品	4.15	4.15			
	周转材料	39.52	36.67	2.85	7.21%	2.85
	发出商品	607.41	606.49	0.92	0.15%	96.20
	委外加工物资	55.65	50.69	4.96	8.92%	4.96
	合同履约成本	31.38	31.38			
	合计	**2,134.03**	**1,743.38**	**390.65**	**18.31%**	**542.79**
2022 年 12 月 31 日	原材料	885.95	715.21	170.74	19.27%	207.20
	库存商品	513.08	456.13	56.94	11.10%	178.22
	自制半成品	256.18	239.53	16.65	6.50%	36.44
	在产品	8.77	8.77			
	周转材料	37.53	35.26	2.27	6.05%	2.27
	发出商品	538.01	534.08	3.93	0.73%	57.30
	委外加工物资	48.28	48.25	0.03	0.06%	0.03

期间	项目	存货余额	1年以内	1年以上	1年以上占比	跌价准备
			余额	余额		
	合同履约成本	4.50	4.50			
	合计	**2,292.30**	**2,041.73**	**250.57**	**10.93%**	**481.47**

报告期各期末，公司库龄一年以上的存货金额分别为250.57万元、390.65万元、388.98万元和454.95万元，占各期末存货账面余额的比例分别为10.93%、18.31%、15.63%和12.76%，整体占比比较稳定。

从各类存货库龄分布来看，公司一年以上库龄存货主要为屏蔽材料及吸波材料，核心原因系该类存货受业务结构调整、市场竞争加剧及产品毛利率波动影响，物料周转速度有所放缓。基于会计谨慎性原则，公司已对所有一年以上长库龄存货全额计提跌价准备，计提依据充分、金额合理，符合《企业会计准则》相关要求，能够真实反映存货的实际可变现净值。

2、期后存货结转情况

报告期各期末，期后存货结转比例如下：

单位：万元

存货明细	项目	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
原材料	期末余额	1,394.23	861.95	746.62	885.95
	期后结转金额	1,187.39	745.87	653.19	828.93
	期后结转比例	85.16%	86.53%	87.49%	93.56%
库存商品	期末余额	406.11	463.71	406.61	513.08
	期后结转金额	371.55	458.72	405.05	513.08
	期后结转比例	91.49%	98.92%	99.62%	100.00%
自制半成品	期末余额	374.03	276.89	242.68	256.18
	期后结转金额	336.55	252.65	226.25	248.68
	期后结转比例	89.98%	91.25%	93.23%	97.07%
在产品	期末余额	207.72	-	4.15	8.77
	期后结转金额	205.47	-	4.15	8.77
	期后结转比例	98.92%		100.00%	100.00%
周转材料	期末余额	51.25	49.11	39.52	37.53
	期后结转金额	45.15	46.20	38.18	36.78

存货明细	项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
	期后结转比例	88.10%	94.07%	96.61%	98.00%
发出商品	期末余额	991.98	792.98	607.41	538.01
	期后结转金额	983.85	787.81	607.24	537.99
	期后结转比例	99.18%	99.35%	99.97%	100.00%
委外加工物资	期末余额	139.76	6.80	55.65	48.28
	期后结转金额	107.56	6.80	55.65	48.28
	期后结转比例	76.96%	100.00%	100.00%	100.00%
合同履约成本	期末余额	-	36.42	31.38	4.50
	期后结转金额	-	36.42	31.38	4.50
	期后结转比例	-	100.00%	100.00%	100.00%
存货合计	**期末余额**	**3,565.08**	**2,487.87**	**2,134.03**	**2,292.30**
	期后结转金额	**3,237.52**	**2,334.47**	**2,021.09**	**2,227.01**
	期后结转比例	**90.81%**	**93.83%**	**94.71%**	**97.15%**

注：存货期后结转统计截至 2025 年 12 月 31 日。

报告期内，存货期后的结转率分别为 97.15%、94.71%、93.83%和 90.81%，存货的期后结转率良好。

3、可变现净值的确定依据

覆盖范围	可变现净值确定依据
原材料、自制半成品、周转材料、委外加工物资	原材料、自制半成品、周转材料、委外加工物资基本为通用物料，可广泛应用于不同系列不同型号的产品中，无法准确确定用以生产的产成品，以计算可变现净值。同时，公司产品毛利率远高于销售费用率，故跌价风险小。出于谨慎性原则，针对一年以上库龄的物料以及一年以内没有客户需求的物料，结合未来的可利用性及历史领用情况，综合考虑可变现净值。
库存商品、发出商品、合同履约成本	以单项存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。同时，针对一年以上库龄的物料、无订单售价的物料，综合考虑未来的可利用性确定可变现净值。
在产品	公司产品毛利率远高于销售费用率，故跌价风险小。出于谨慎性原则，针对长期未完工的在产品，单项考虑确定其可变现净值。

4、说明存货跌价准备计提的充分性，与可比公司是否存在差异

单位：万元

公司名称	项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
飞荣达	存货余额	119,008.11	102,884.05	88,178.49	90,133.44

公司名称	项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
	跌价准备	10,302.43	9,033.05	7,320.81	6,486.62
	计提比例	8.66%	8.78%	8.30%	7.20%
中石科技	存货余额	20,678.04	16,120.54	15,214.18	19,237.02
	跌价准备	147.88	179.53	125.49	90.32
	计提比例	0.72%	1.11%	0.82%	0.47%
苏州天脉	存货余额	21,543.30	17,970.68	16,899.82	14,810.44
	跌价准备	1,275.01	1,539.03	1,244.48	1,029.76
	计提比例	5.92%	8.56%	7.36%	6.95%
隆扬电子	存货余额	5,247.76	5,461.05	5,032.32	5,454.72
	跌价准备	727.06	1,129.75	837.19	764.57
	计提比例	13.85%	20.69%	16.64%	14.02%
德邦科技	存货余额	20,079.56	17,287.19	18,194.49	15,397.50
	跌价准备	1,238.16	837.45	1,016.78	778.19
	计提比例	6.17%	4.84%	5.59%	5.05%
阿莱德	存货余额	6,218.92	6,099.35	5,859.35	7,897.50
	跌价准备	976.23	1,039.76	1,281.64	851.11
	计提比例	15.70%	17.05%	21.87%	10.78%
平均值	**计提比例**	**8.50%**	**10.17%**	**10.10%**	**7.41%**
发行人	存货余额	3,565.08	2,487.87	2,134.03	2,292.30
	跌价准备	597.13	513.10	542.79	481.47
	计提比例	**16.75%**	**20.62%**	**25.43%**	**21.00%**

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 21.00%、25.43%、20.62%和 16.75%。公司计提比例高于同行业平均水平，主要原因如下：

（1）业务结构与产品类型存在差异

公司主营业务以热管理材料和电磁兼容材料为主，器件类收入占比相对较低。而同行业可比公司的业务各有侧重：飞荣达的器件收入占比较高；中石科技以石墨片/膜为主；苏州天脉专注于热管与均温板；隆扬电子以电磁屏蔽材料为主、热界面材料占比较低；德邦科技、阿莱德则分别侧重于新能源应用材料、射频与透波防护器件。由于发行人与可比公司在主营业务与收入结构上存在差异，其存货的构成与特性有所不同，因此存货跌价计提比例也有所不同。

（2）公司执行审慎的跌价准备计提政策

报告期各期末，库龄一年以上的存货占比分别为 10.93%、18.31%、15.63%和 12.76%，整体规模相对稳定。对于上述库龄一年以上的存货，公司基于谨慎性原则，对其全额计提了存货跌价准备，跌价计提充分。

（3）与部分同行业公司相比，跌价政策不存在重大差异

同行业可比公司中存货跌价计提比例较高的阿莱德及隆扬电子部分存货跌价计提政策如下：

阿莱德：公司存货的种类较多，除根据单个存货的具体减值迹象单项计提跌价准备外，期末库龄在 1 年以内的存货不计提存货跌价准备，库龄 1-2 年的存货按照期末余额的 50%计提跌价准备，库龄在 2 年以上的存货全额计提跌价准备。

隆扬电子：在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，由于公司产品适用的终端产品生命周期为 1-2 年，对于库龄超过 1 年以上的存货，公司判断未来再次销售的可能性较小，因此对其全额计提跌价准备。

可见，公司对库龄在一年以上的存货全额计提跌价准备的政策，与部分同行业公司，如阿莱德、隆扬电子等不存在显著差异。

综上所述，公司存货跌价准备计提比例高于同行业，是业务结构差异与公司执行更为谨慎的会计政策共同所致，相关存货跌价准备计提充分、合理，符合谨慎性原则，能够真实、稳健地反映存货的实际价值。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、询问发行人采购负责人、生产负责人、销售负责人，了解公司存货采购备货政策、生产交付周期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，复核各期末在手订单与各类别存货余额的匹配性；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、获取报告期各期末发出商品明细及对应订单、收入成本明细表、销售退货明细表，统计分析各期末发出商品订单对应情况、验收周期情况以及期后结转、退回等情况；

4、取得发行人期后的材料出库明细表、销售发货清单等，检查各类别存货的期后结转情况；

5、取得发行人报告期各期末存货及库龄明细表检查各类产品的库龄及周转情况等；

6、了解存货跌价准备计提政策，检查存货跌价准备计提所依据的资料、假设和方法是否与政策一致；

7、查阅同行业可比公司招股说明书、报告期内年度报告等公开资料，计算存货跌价准备计提比例等数据，与发行人进行比较分析。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人的存货规模变动及存货结构变动主要系根据相关订单变化相应调整备货策略所致，具有合理性，与发行人的生产经营规模相匹配；

2、发行人发出商品均有订单支持；期后发出商品结转良好，不存在大额的验收不合格、退回情况；对发出商品计提跌价准备的处理符合会计准则要求，理由合理，依据充分；

3、报告期内，发行人存货期后结转情况良好，可变现净值确认依据充分，公司存货跌价准备计提审慎充足，存货跌价计提比例高于同行业可比公司具有合理性。

14.关于募投项目

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人主要产品的产能利用率存在一定波动，2024年和2025年上半年，热管理材料产能利用率有所下滑。

（2）发行人本次拟投资3.40亿元用于先进电子功能材料基地建设项目，其中机器设备投入 9,239 万元，截至目前，发行人固定资产中机器设备原值为2,977.29万元，净值为1,492.92万元。预计该项目达产后年销售收入65,478.00万元。

（3）除新建产能外，发行人本次募投项目还涉及研发中心建设、营销服务网络建设、补充流动资金及储备资金项目。

请发行人披露：

（1）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情况，与现有产能的对比，并结合报告期各期产能利用率、同行业已建及在建项目产能情况、行业竞争格局、客户稳定性及新客户储备情况等，分析发行人募投项目产能消化措施及有效性。

（2）结合目前的销售模式、客户集中度、发行人开拓市场或新客户的主要渠道，说明营销服务网络及总部基地建设项目的主要安排及考虑，拟用募集资金投入项目建设的必要性、合理性。

（3）结合募投项目建成情况，分析房屋建筑物、机器设备等资产未来折旧摊销对发行人业绩的具体影响，并完善招股说明书风险提示。

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）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情况，与现有产能的对比，并结合报告期各期产能利用率、同行业已建及在建项目产能情况、行业竞争格局、客户稳定性及新客户储备情况等，分析发行人募投项目产能消化措施及有效性

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现有产能对比情况如下：

产品类别	产品系列	现有产能	新增产能	达产收入	达产周期
热管理材料	石墨烯导热垫片	5,060 平方米	36,000 平方米	43,200 万元	5 年
	金属基导热材料	4,150 平方米	10,000 平方米	8,000 万元	5 年
	导热凝胶	40 吨	260 吨	6,800 万元	5 年
	导热硅胶垫片	101,217 平方米	40,000 平方米	5,200 万元	5 年
屏蔽材料	屏蔽材料	1,524 万米	340 万米	2,278 万元	5 年

注：1、现有产能以 2025 年 1-6 月产能简单年化处理。

由上表可见，本次募投拟新增产能规模较大的产品为石墨烯导热垫片、金属基导热材料（液态金属片）及导热凝胶；导热硅胶垫片与屏蔽材料的产能扩充幅度则相对较小。前三类产品的扩产幅度相对显著的主要原因系：1、该等产品当前市场需求旺盛，未来增长潜力较大；2、该等产品现有产品本身产能规模基数较小。本次募投项目的产能规划系结合公司未来 3-5 年战略发展目标制定，能够充分匹配下游客户持续增长的采购需求，具备长期合理性与可行性。

1、产能情况分析

报告期内，公司热管理材料、屏蔽材料的产能、产量及产能利用率情况具体如下：

类别		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
热管理材料	产能（平方米）	55,847	105,944	104,430	103,555
	产量（平方米）	43,386	97,799	115,064	97,760
	产能利用率	77.69%	92.31%	110.18%	94.40%
屏蔽材料	产能（万米）	762	1,410	1,343	1,343
	产量（万米）	681	1,270	1,077	1,264

	产能利用率	89.37%	90.07%	80.19%	94.12%

注：产能统计周期为每日生产时长 10 小时，每月实际生产 26 天，每年实际生产 11 个月（考虑中国传统节假日）。

综合来看，发行人热管理材料、屏蔽材料的产能利用率于报告期内均维持较高水平，整体处于饱和状态。叠加下游行业需求持续旺盛、产品销量快速增长等多重因素，公司现有生产能力已难以匹配业务持续扩张的需求，对长期战略发展构成一定制约。

发行人通过本次募投项目新增产能建设，可有效扩充相关产品的生产规模，以满足订单的交付需求，规避因产能不足、产线规模难以适配客户最新需求而引致的客户流失、订单缩减风险。同时，发行人基于稳健审慎考虑，产能建设规划达产周期相对较长，而行业内客户订单交付周期通常相对较短，提前进行产能规划和布局可有效缩短产能瓶颈期，加速产能释放进程，将公司技术与先发优势转化为市场竞争优势。

2、同行业可比公司产能及市场竞争情况分析

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企业，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	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

序号	公司名称	主营业务	已建、在建及拟建产能情况
		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	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、智能终端封装材料、新能源应用材料、高端装备应用材料	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。

综上可见，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，行业整体扩产具有合理性与必要性。其余行业竞争格局情况与发行人竞争优势，详见招股说明书“第五节业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争状况”之“（七）发行人市场地位和行业竞争情况”。

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。

3、客户稳定性及新客户储备情况

（1）客户稳定性

发行人和主要客户建立了长期稳定的合作关系，客户稳定性好。报告期内公司客户稳定性情况详见“问题 6、关于主要客户”的相关回复。

（2）新客户储备情况

截至 2026 年 1 月 16 日，公司新开发的在 2025 年 1-6 月未实现收入或收入低于 100 万元的客户主要为热管理材料客户，其所处进度情况：

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

4、产能消化措施及有效性结论

基于前述公司产能利用率保持较高水平、同行业关于主要募投产品已建在建产能相对不足、下游市场进入高速增长通道、公司凭借行业内积累头部客户资源以及品牌声誉，公司具备对募投项目新增产能的消化能力，并将通过以下产能消化措施予以保障：

（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 BBCResearch 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。

（二）结合目前的销售模式、客户集中度、发行人开拓市场或新客户的主要渠道，说明营销服务网络及总部基地建设项目的主要安排及考虑，拟用募集资金投入项目建设的必要性、合理性

1、销售模式、客户集中度、发行人开拓市场或新客户的主要渠道

（1）销售模式

发行人主要采用直销模式向客户提供产品。电子产品行业的终端客户，通常对于供应商有较为严格的认证体系，在经过验证后，供应商将进入客户的合格供应商名录。由于客户需要对供应商的生产规模、量产能力、技术水平、产品性能及应用效果等各方面进行验证，验证周期较长，因此一旦通过认证成为其合格供应商，合作关系将相对稳定。

公司下游尤其是电子行业终端品牌客户一般采取项目制，公司根据自身情况及客户需求进行样品的研发，再将样品交付至客户进行测试，测试通过后，公司根据材料成本、人工成本、制造费用等成本，同时兼顾市场环境、产品技术附加值等因素向客户提供产品报价。在样品和报价通过后，由客户或者其指定的组装厂下达采购订单。公司接到订单后组织内部进行生产、发货及回款等后续工作。

（2）客户集中度

报告期内，公司向前五大客户的销售收入占比分别为 32.41%、43.63%、48.23%和 60.04%，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人工智能产业龙头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。

（3）发行人开拓市场或新客户的主要渠道

发行人为开拓市场或新客户除积极参与专业展会、技术论坛外，还采取以下方式拓客：①公司凭借技术和产品优势，参与客户产品开发过程，服务行业龙头终端客户，成功获取新项目；②通过搭建网站及微信公众号，在垂直专业媒体及专业网站上推广公司创新产品；③公司内部有专业市场部门持续进行行业调研、客户调研，了解行业最新动向及客户痛点。深度参与行业协会、商会活动，精准引荐重点潜在客户关键人、对口部门联系人等，重点发展目标行业前十客户；④

在特定区域市场或细分行业领域，公司通过代理商进行开拓新客户。

2、营销服务网络及总部基地建设项目的主要安排及考虑、拟用募集资金投入项目建设的必要性、合理性

（1）项目的主要安排及考虑

随着公司业务的持续拓展，为满足发展需要，本项目计划投资 10,006.00 万元，用于营销服务网络及总部基地建设，主要考量如下：

①公司主要采用直销模式向客户提供产品，以项目制驱动，所以更需要及时的响应和服务，及时获取新项目机会，不断扩大业绩规模；

②伴随公司长期持续的研发投入，公司产品性能不断提升，较国际巨头的差距不断缩小，在石墨烯导热垫片领域甚至处于行业领先地位，伴随我国人工智能、半导体、新能源、通信、消费电子等关键产业推进步伐加快，公司有必要加强营销能力建设，提升企业形象，紧抓行业发展机遇发挥自身优势积极开拓不同细分领域龙头企业客户；

③报告期公司境外营收占比不断提升，公司推行大客户战略，更需要贴近市场进行服务并了解客户业务规划动态，快速切入获取商机，因此有必要加强本地化服务团队和检测实验能力建设，就近为客户提供技术支持和现场服务，提高响应速度，提升服务效率与客户满意度并挖掘客户需求潜力，推动公司全球化发展战略落地。

本项目秉持“贴合市场，贴近客户”的原则，选择在经济发达、客户聚集、下游产业集中、公司市场增长潜力巨大的地区建立区域营销服务中心，充分展示公司技术实力和形象，主要内容如下：

①总部和区域中心建设安排

网点辐射区域	基础投入	团队建设
华南	购置场地 2,500 平方米，扩建总部办公和展示空间，并购置办公设备和升级信息化系统	招聘销售经理、FAE、销售总监、市场经理等 16 人
华东	租赁场地 200 平方米，建设区域营销服务中心办公空间，并购置办公配套设备	招聘销售经理 3 人

网点辐射区域	基础投入	团队建设
华中	租赁场地 200 平方米，建设区域营销服务中心办公空间，并购置办公配套设备	招聘销售经理 3 人
中国台湾地区	租赁场地 150 平方米，建设区域营销服务中心办公空间，并购置办公配套设备	招聘销售经理、FAE 等 4 人
北美	租赁场地 1,000 平方米，购置办公室配套设备，建设区域营销服务中心办公空间，同时引入检测实验设备，配套建设实验室配合客户仿真验证与数据确认需求	招聘销售经理、FAE 等 4 人
欧洲	租赁场地 150 平方米，建设区域营销服务中心办公空间，并购置办公配套设备	招聘销售经理、FAE 等 4 人

②品牌建设推广安排

本项目将加强品牌推广和宣传投入，提升公司形象的同时拓展新客户，具体如下：

序号	推广方式	具体内容
1	参加展会	参与半导体、光模块、电子展、材料展等专业展会，立体展示产品和品牌形象、集中获客和筛选、强化合作伙伴关系
2	广告投放	在行业垂直媒体、数字平台、专业期刊投放广告，开展品牌传播和精准引流
3	参与会议论坛	参与行业技术峰会、学术研讨会、客户定制研讨会等，树立技术权威、深度影响客户决策者

③投资概算

本项目投资概况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
1	场地投入	5,943.00	59.39%
2	设备投资	1,343.00	13.42%
3	人员投入	1,460.00	14.59%
4	营销推广投入	1,260.00	12.59%
项目总投资		**10,006.00**	**100.00%**

（2）拟使用募集资金投入项目建设的必要性及合理性

①完善全球化营销网络布局，紧跟下游市场扩张步伐

公司专注于热管理材料、电磁屏蔽及吸波材料等先进电子功能材料领域，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。随着全球范围内 AI 的快速发展和渗透以及新能源的发展，AI 高功

率芯片、5G 通信、智能汽车、数据中心等领域都呈现高增长态势。在全球电子产业向高性能、高可靠性方向发展的背景下，公司产品市场需求不断增长，且伴随公司产品性能的不断增强，较国际巨头的产品竞争力快速加强，市场占有率持续提升，公司需完善全球化的营销网络，以满足海外客户对本地化服务与快速响应的需求。本项目将在国内外设立区域性营销服务中心，构建覆盖全球主要电子产业聚集区的服务网络，有助于公司贴近下游市场、深化客户合作，为持续扩大国际市场份额提供支撑。

②强化品牌国际影响力，应对行业竞争新态势

在电子功能材料领域，国际巨头长期占据主导地位，国内企业正致力于提升全球品牌认知度。面对日益激烈的全球竞争，亟需加强品牌推广力度。本项目将通过参加国际电子、半导体、光模块等专业展会，结合新媒体渠道进行全球化宣传，同时在总部建设高水准展厅，集中展示公司技术实力与产品矩阵，全面提升品牌形象。此外，本项目计划在加拿大配套建设实验室就近满足北美客户对公司产品的测试和应用验证需求，增强客户对产品性能的信心，并通过测试验证与数据支持进一步巩固公司在高端市场的品牌声誉。

③提升本地化服务能力，快速响应客户多元化需求

电子功能材料客户在产品选型、测试验证及应用方案方面具有高度定制化需求，尤其在 AI 芯片、光模块、智能汽车等前沿领域，客户对技术支持和售后服务的及时性要求极高。伴随公司业务规模的增长和客户群体的快速扩展，现有营销服务体系和团队规模已难以支撑公司未来业务发展并及时响应客户需求。通过在全球重点市场设立固定营销网点并配备专业团队，可实现对客户的就近技术支持和现场服务，缩短售前咨询、样品测试与售后问题处理周期。加拿大实验室更可直接配合客户进行仿真验证与数据确认，显著提升服务效率与客户满意度，为公司在全球供应链中赢得更高竞争力。

④优化总部功能布局，支撑全球化战略实施

随着公司业务规模持续扩大，现有总部办公与展示空间已难以满足全球化运营管理需求。本项目通过扩建总部办公区域，整合营销和管理职能，可进一步提升跨区域协同效率。总部基地的建设将强化公司全球资源配置能力，为引进海外

高端营销与技术支持人才提供硬件基础，同时通过打造国际化企业形象，增强客户与合作伙伴对公司的长期信任，为公司全球化战略落地奠定坚实基础。

（三）结合募投项目建成情况，分析房屋建筑物、机器设备等资产未来折旧摊销对发行人业绩的具体影响，并完善招股说明书风险提示

考虑本次募投项目建成后新增折旧摊销费用以及募投项目带来的营业收入和净利润贡献，经测算至本次募投项目全部建成达产，募投项目新增折旧摊销 4,201.73 万元，新增息税前利润为 13,483.72 万元，新增折旧摊销占新增息税前利润的比重为 31.16%，新增利润超过新增折旧摊销金额，主要情况如下：

单位：万元

序号	项目	房屋建筑物原值	长期待摊费用	设备原值	软件原值	新增折旧摊销（达产年 T5 年）	新增收入（达产年 T5 年）	新增息税前利润（达产年 T5 年）
1	先进电子功能材料基地建设项目	13,323.50	-	7,910.62	265.49	2,164.18	65,478.00	13,483.72
2	深圳市鸿富诚新材料股份有限公司研发中心建设项目	6,764.77	-	6,810.96	876.11	1,800.48	-	-
3	营销服务网络及总部基地建设项目	-	1,495.41	1,170.80	17.70	237.07	-	-
	合计	**20,088.27**	**1,495.41**	**15,892.37**	**1,159.29**	**4,201.73**	**65,478.00**	**13,483.72**

注：上述设备和软件原值为不含税金额。

其中，达产前各期新增折旧摊销的具体情况如下：

单位：万元

序号	新增折旧摊销		T1	T2	T3	T4	T5
1	先进电子功能材料基地建设项目	房屋建筑物	-	632.87	632.87	632.87	632.87
		设备	-	801.11	1,361.89	1,602.22	1,478.22
		软件	-	26.55	45.13	53.10	53.10
小计			**-**	**1,460.53**	**2,039.89**	**2,288.19**	**2,164.19**
2	深圳市鸿富诚新材料股份有限公司研发中心建设项目	房屋建筑物	84.56	338.24	338.24	338.24	338.24
		设备	325.54	976.61	1,302.15	1,297.11	1,287.02
		软件	43.81	131.42	175.22	175.22	175.22
小计			**453.91**	**1,446.27**	**1,815.61**	**1,810.57**	**1,800.48**
3		长期待摊费用费用	217.13	450.31	482.42	281.35	48.17

	营销服务网络及总部基地建设项目	设备	71.33	198.59	259.83	233.42	185.36
		软件	1.77	3.54	3.54	3.54	3.54
小计			**290.23**	**652.44**	**745.79**	**518.31**	**237.07**
合计			**744.13**	**3,559.23**	**4,601.29**	**4,617.06**	**4,201.73**

募投项目产生效益需要一定的时间，此外，若市场环境或公司运营出现不利变化，导致募投项目的实施进度和效益不及预期，折旧与摊销费用的增加将会对公司的经营业绩产生不利影响。针对上述风险，公司在招股说明书“第三节风险因素”之“一、（五）募集资金运用的风险”补充完善如下：

“1、募集资金项目投资风险

公司本次募集资金主要用于先进电子功能材料基地建设项目、深圳市鸿富诚新材料股份有限公司研发中心建设项目、营销服务网络及总部基地建设项目、补充流动资金以及发展与科技储备资金。**本次募投项目全部建成达产后公司固定资产和无形资产将大幅增加，达产年（T5 年）每年新增折旧摊销 4,201.73 万元。**如果募集资金不能及时或足额到位，或项目组织管理、场地购建、生产设备安装调试、量产达标等不能按计划顺利实施，则会直接影响项目的投产时间、投资回报及公司的预期收益，进而影响公司的经营业绩。若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产投资带来的折旧和无形资产产生的摊销，则募投项目的投资建设将在一定程度上影响公司未来的经营业绩。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期内公司主要产品的产能、产量、销量及在手订单数据，分析相关数据的变动原因与合理性，梳理与本次募投项目方向相匹配的在手订单具体情况，核查本次募投项目规划产能的消化可行性与合理性；

2、查阅行业研究报告和新闻报道、公开检索同行业公司相关产品升级情况，了解行业发展情况、市场需求的变动趋势和募投项目产品竞争发展格局；

3、查阅同行业可比公司披露的相关公告，了解其产能扩张、产能利用率及

报告期业绩变动情况；

4、查阅公司募投项目的可行性研究报告，了解建设投资、购置设备、研发人员工资等募集资金的测算依据及合理性、公允性；

5、获取报告期内发行人和同行业可比公司研发人员的平均工资情况，分析募投项目研发人员工资投入的合理性；

6、对发行人相关管理人员、研发人员进行访谈，了解本次募投项目的具体产品、应用领域、主要客户、软硬件占比、募投项目的确定性和技术可行性、对现有业务具体项目或产品的升级情况、本次募集资金的使用与产品及销售的关系、募投项目产品与公司现有业务的对应情况等具体内容；

7、查阅发行人财务报告，了解发行人报告期末货币资金、交易性金融资产、其他流动资产、一年内到期的非流动资产、其他非流动资产等构成情况；获取银行授信及贷款合同，了解资产负债率情况、项目支出安排以及其他资金收入或支出情况；

8、核查本次募投项目的具体内容，包括投资构成明细以及投资数额的测算依据，复核发行人资金缺口计算过程及依据，复核发行人营运资金需求测算过程，分析本次融资规模及补充流动资金规模合理性；

9、了解各募投项目购置设备的具体明细及金额，获取报告期内设备明细表，访谈发行人研发人员，了解本次募投项目设备采购的用途，相关研发、生产模式是否发生变化，与发行人报告期存在差异的原因，以及设备采购的必要性及规模合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、募投项目的新增产能规划，是以发行人中长期战略规划和现有产能情况为基础，结合发行人积累的研发成果、技术储备和市场资源，结合同行业产能情况、行业竞争格局等情况综合考虑而来，发行人具备良好的产能消化能力并制定了有效的产能消化措施；

2、营销服务网络及总部基地建设项目有助于完善全球化营销网络布局、强

化品牌国际影响力、提升本地化服务能力，快速响应客户多元化需求；优化总部功能布局，支撑全球化战略实施，拟用募集资金投入该项目具备建设的必要性、合理性；

3、经测算至本次募投项目全部建成达产，募投项目新增折旧摊销 4,201.73 万元，新增息税前利润为 13,483.72 万元，新增折旧摊销占新增息税前利润的比重为 31.16%，新增利润超过新增折旧摊销金额；发行人已在招股说明书“第三节风险因素”之“一、（五）募集资金运用的风险”对相关情况进行了补充完善。

15.关于其他事项

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人固定资产账面价值分别为 2,464.45 万元、2,732.24 万元、3,014.47 万元和 3,403.02 万元，主要为机器设备及实验仪器设备。

（2）发行人外销收入占比较高，受汇率波动影响较大，报告期各期产生的汇兑损益分别为-544.78 万元、-78.96 万元、-240.15 万元和 71.05 万元。

请发行人披露：

（1）固定资产中机器设备及实验仪器设备的数量、取得方式、产能等情况，相关设备的变动趋势与发行人生产经营、产能变动及研发投入是否匹配，对比同行业可比公司，量化分析产能利用率、固定资产投入产出比的合理性。

（2）结合报告期各期以外币结算的采购、销售情况，汇兑损益金额与人民币汇率变动，发行人采取的应对外汇波动风险的具体措施、销售产品相关的关税政策、汇率及关税税率波动敏感性测试情况等，分析汇率波动、关税政策、贸易争端对发行人生产经营的影响，并针对性完善风险提示。

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）固定资产中机器设备及实验仪器设备的数量、取得方式、产能等情况，相关设备的变动趋势与发行人生产经营、产能变动及研发投入是否匹配，对比同行业可比公司，量化分析产能利用率、固定资产投入产出比的合理性。

1、报告期各期末，发行人固定资产中机器设备及实验仪器设备的数量、取得方式、产能等情况

报告期各期末，发行人固定资产的具体构成如下：

（1）机器设备

单位：台、万元、平方米、万米

项目	2025 年 6 月 30 日			2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日		
	数量	金额	产能	数量	金额	产能	数量	金额	产能	数量	金额	产能
热管理专用	168	1,239.98	55,847.00	135	1,006.22	105,944.00	117	811.17	104,430.00	116	646.42	103,555.00
屏蔽专用	171	660.04	762.00	147	559.16	1,410.00	94	415.68	1,343.00	96	445.20	1,343.00
吸波专用	35	412.96	75,000.00	39	387.21	150,000.00	35	312.79	130,000.00	34	317.26	130,000.00
研发专用	121	509.49	/	108	459.02	/	93	405.02	/	52	168.72	/
共用设备	26	154.82	/	24	153.65	/	26	159.87	/	16	114.34	/
合计	**521**	**2,977.29**	**/**	**453**	**2,565.26**	**/**	**365**	**2,104.53**	**/**	**314**	**1,691.93**	**/**

公司机器设备取得方式主要为外购取得，报告期内公司机器设备数量及金额总体呈现增长趋势，和产能变动趋势总体匹配。

（2）实验仪器

单位：台、万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
研发专用	60	565.49	52	547.17	25	182.35	16	68.41
热管理专用	11	78.47	10	51.04	11	34.30	13	74.30
屏蔽专用	8	45.22	9	54.95	8	42.55	10	46.93
吸波专用	8	42.86	8	42.86	8	42.86	5	35.42
共用设备	27	654.30	22	409.44	37	566.95	30	394.25
合计	**114**	**1,386.34**	**101**	**1,105.46**	**89**	**869.00**	**74**	**619.31**

公司实验仪器分研发专用、各产品线专用、共用设备，其中共用设备包括生产各线共用、生产与研发共用。实验仪器取得方式主要为外购取得，报告期内公司实验仪器数量及金额总体呈现增长趋势，符合公司生产经营及研发投入变动趋势。

2、相关设备的变动趋势与发行人生产经营、产能变动及研发投入是否匹配

报告期各期末，发行人机器设备数量及变动情况与生产经营及产能变动情况对比如下：

（1）热管理

热管理专用机器设备原值、数量及变动情况与生产经营及产能变动情况对比如下：

单位：万元、平方米

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/末		2023 年度/末		2022 年度/末
	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量
机器设备原值	1,239.98	23.23%	1,006.22	24.05%	811.17	25.49%	646.42
机器设备数量	168	24.44%	135	15.38%	117	0.86%	116
营业收入	19,440.79	/	19,978.50	38.03%	14,474.10	23.31%	11,737.87
产能	55,847	/	105,944	1.45%	104,430	0.84%	103,555

报告期内，热管理专用机器设备的增长主要系石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料专用机器设备增长所致。其中，石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料专用机器设备原值、数量及变动情况与热管理材料生产经营及产能变动情况对比如下：

单位：万元、台、平方米

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/末		2023 年度/末		2022 年度/末
	金额/数量	变动金额	金额/数量	变动金额	金额/数量	变动金额	金额/数量
机器设备原值	**1,239.98**	**233.76**	**1,006.22**	**195.05**	**811.17**	**164.75**	**646.42**
其中：金属碳基复合材料及石墨烯导热垫片机器设备原值	735.82	192.42	543.40	184.51	358.89	108.79	250.10
机器设备数量	**168**	**33**	**135**	**18**	**117**	**1**	**116**

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/末		2023 年度/末		2022 年度/末
	金额/数量	变动金额	金额/数量	变动金额	金额/数量	变动金额	金额/数量
其中：金属碳基复合材料及石墨烯导热垫片机器设备数量	81	30	51	20	31	6	25
热管理材料产能	**55,847.00**	**-**	**105,944.00**	**1,514.00**	**104,430.00**	**875.00**	**103,555.00**
其中：金属碳基复合材料及石墨烯导热垫片产能合计	4,605.38	-	2,966.43	2,113.94	852.49	426.34	426.15
金属碳基复合材料及石墨烯导热垫片产能合计占热管理材料产能比例	**8.25%**	**-**	**2.80%**	**-**	**0.82%**	**-**	**0.41%**

由上表可知，报告期各期末，公司热管理机器设备原值分别为 646.42 万元、811.17 万元、1,006.22 万元和 1,239.98 万元，数量及金额总体呈现上升趋势。公司热管理机器设备原值与热管理产品营业收入增长情况较为匹配，但增幅高于产能增幅，主要系公司新增热管理材料设备投入主要为石墨烯导热垫片及金属碳基复合材料产线的设备，由于石墨烯导热垫片产品及金属碳基复合材料产品的单位产值较高，产品折算面积产能较小，因此在热管理总体产能增量中体现不明显。

（2）屏蔽材料

单位：万元、台、万米

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/末		2023 年度/末		2022 年度/末
	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量
机器设备原值	660.04	18.04%	559.16	34.52%	415.68	-6.63%	445.20
机器设备数量	171	16.33%	147	56.38%	94	-2.08%	96
营业收入	4,719.45	-	8,497.81	18.41%	7,176.78	-19.34%	8,897.60
产能	762	-	1,410	4.99%	1,343	-	1,343

报告期各期末，公司屏蔽材料专用机器设备原值分别为 445.20 万元、415.68 万元、559.16 万元和 660.04 万元，数量与金额总体呈现波动上升趋势。报告期内，公司屏蔽材料机器设备变动幅度较产能变动情况存在一定差异，主要原因如下：

2023 年末，公司屏蔽材料专用机器设备原值及数量较 2022 年末有所下降，主要系公司 2023 年度为了提高设备使用效率，将部分非导致产能瓶颈的卷料设备转成屏蔽及吸波材料共用设备导致，其余设备较 2022 年末并无明显变动。2023 年产能较 2022 年未发生变化。

2024 年末，公司屏蔽材料专用机器设备原值及数量较 2023 年末增长 147.43 万元，增长比率为 34.52%，同期公司产能增长比率为 4.99%，主要系马来子公司于 2024 年下半年投产，相关机器设备增长约 150 万元，但投产日期短，对 2024 年全年产能增长贡献较小。

2025 年 6 月末，公司屏蔽材料专用机器设备原值及数量较 2024 年末增长 100.88 万元，增长率为 18.04%，同期产能简单年化后增长率约为 8%，机器设备原值增长率大于产能增长率，主要系泰国子公司于 2025 年 6 月购买了部分设备，泰国子公司在报告期内尚未投产导致。

综上，发行人屏蔽材料机器设备变动趋势与发行人生产经营、产能变动情况相匹配。

（3）吸波材料

单位：万元、台、平方米

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/末		2023 年度/末		2022 年度/末
	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量
机器设备原值	412.96	6.65%	387.21	23.79%	312.79	-1.41%	317.26
机器设备数量	35	-10.26%	39	11.43%	35	2.94%	34
营业收入	1,886.30	-	4,313.52	2.66%	4,201.95	14.56%	3,667.96
产能	75,000	-	150,000	15.38%	130,000	0.00%	130,000

报告期各期末，公司吸波材料专用机器设备原值分别为 317.26 万元、312.79 万元、387.21 万元和 412.96 万元，2022 年和 2023 年设备原值及数量总体稳定，相应产能未发生变化。2024 年相关机器设备原值和数量有所增加，相应产能也有所增加。2025 年机器设备进行了优化，数量有所减少，但原值小幅增长，产能保持相对稳定。总体而言，机器设备数量金额总体与吸波材料产能增长情况较为匹配。

（4）实验仪器数量及变动情况与研发投入变动情况对比

报告期各期末，发行人实验仪器数量及变动情况具体如下：

单位：台、万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
实验仪器	114	1,386.34	101	1,105.46	89	869.00	74	619.31
其中：研发用实验仪器	60	565.49	52	547.17	25	182.35	16	68.41
共用及生产用实验仪器	54	820.85	49	558.29	64	686.65	58	550.90

公司存在部分实验仪器研发及生产共用情形，出于谨慎性原则将其列为生产用实验仪器。

报告期各期，发行人实验仪器数量及变动情况与研发投入变动情况对比如下：

单位：台、万元

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/末		2023 年度/末		2022 年度/末
	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量	变化率	金额/数量
研发用仪器设备原值	565.49	3.35%	547.17	200.07%	182.35	166.55%	68.41
研发用仪器设备数量	60	15.38%	52	108.00%	25	56.25%	16
研发投入	1,394.38	-	2,611.22	4.97%	2,487.50	22.20%	2,035.59
其中：研发实验仪器折旧	24.16	-	15.08	-2.51%	15.47	884.29%	1.57

研发用仪器设备原值及数量与研发投入中实验仪器折旧相关。

2022 年、2023 年公司研发专用仪器设备的金额及数量相对较小，主要原因如下：为提高实验仪器设备使用效率，公司在实际运营中存在研发与生产共用仪器设备的情形。出于会计核算谨慎性原则，对于未明确研发与生产使用记录的仪器设备，财务核算时统一视同生产用仪器设备，其折旧摊销全额计入营业成本，未计入研发投入，因此研发相关折旧金额相对偏低。其中，2022 年研发专用实验仪器折旧金额为 1.57 万元，主要系该类仪器多集中于 2022 年 11 月购置，当年折旧计提期间较短，折旧金额较小。

2024 年研发用仪器设备原值及数量较 2023 年增幅较大，主要系随着公司研

发项目持续增加，对实验仪器设备的需求相应提升：一方面，公司新增采购研发专用实验仪器；另一方面，将原研发与生产共用的部分仪器设备调整为研发专用。同期研发专用实验仪器折旧金额未同步显著增加，主要因上述原共用仪器设备购置时间较早，大部分已于 2023 年足额计提折旧，2024 年新增折旧金额有限。

2025 年 1-6 月研发专用仪器折旧金额高于 2024 年全年，主要系公司于 2024 年 12 月新增购置原值 110 余万元的实验仪器，相关折旧自 2025 年 1 月起开始计提，导致当期折旧金额明显上升。

总体来看，公司实验仪器设备的数量、原值及折旧变动情况，与研发项目推进及研发投入变化相匹配，符合公司实际经营与研发情况。

3、对比同行业可比公司，量化分析产能利用率、固定资产投入产出比的合理性

（1）发行人与同行业可比公司产能利用率对比情况

报告期各期，发行人产能利用率与同行业可比公司对比情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	未披露	未披露	未披露	未披露
中石科技	未披露	未披露	未披露	105.68%
苏州天脉	未披露	87.06%	80.92%	97.28%
隆扬电子	未披露	未披露	未披露	未披露
德邦科技	未披露	未披露	未披露	未披露
阿莱德	未披露	未披露	未披露	未披露
平均值	**-**	**87.06%**	**80.92%**	**101.48%**
发行人-导热	**77.69%**	**92.31%**	**110.18%**	**94.40%**
发行人-屏蔽	**89.37%**	**90.07%**	**80.19%**	**94.12%**
发行人-吸波	**99.38%**	**89.37%**	**90.05%**	**89.83%**

注：1、上述发行人产能利用率选用与苏州天脉相对接近的热管理材料产能利用率进行比较；

2、苏州天脉数据来源于 2025 年度《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，选取的产能利用率为其与公司产品较为接近的导热片产能利用率；

3、中石科技数据来源于 2023 年度《以简易程序向特定对象发行股票募集说明书》，中石科技未按产品披露产能利用率，因此选用其总体产能利用率。

2025 年 1-6 月，公司热管理材料产能利用率较上年度有一定下降，主要系：产量占比较大的导热硅胶垫片的产能利用率下降所致，而公司新增石墨烯导热垫

片及金属碳基复合材料导热产品单位产值较高，虽产能利用率提升但在总产能利用率测算中占比较小。

2023 年度，公司热管理材料产能利用率涨幅较大，主要系和公司 2023 年度承接了相关单位规格尺寸较大产品订单所致，该等产品按照平方米测算产量较大，而产能未发生变化所致。

报告期各期，公司各类产品产能利用率总体维持在较高水平，与同行业可比公司总体差异较小。

（2）发行人与同行业可比公司固定资产投入产出比对比情况

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
飞荣达	1.09	1.99	1.79	1.95
中石科技	0.89	1.89	1.53	1.96
苏州天脉	0.76	1.61	2.39	2.45
隆扬电子	0.71	1.33	2.09	3.40
德邦科技	0.81	1.40	1.99	2.54
阿莱德	0.68	1.16	1.29	1.21
平均值	**0.82**	**1.56**	**1.84**	**2.25**
发行人	**4.37**	**6.26**	**5.79**	**6.38**

报告期各期，发行人固定资产投入产出比分别为 6.38、5.79、6.26 和 4.37，整体高于同行业可比公司平均水平，主要原因如下：

①发行人采用以高附加值功能材料研发为核心的发展路线

报告期内，发行人专注于碳纤维导热垫片、石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料等前沿新材料的研发与生产，目前主营业务以创新功能材料研发、生产、销售为主，生产环节以工艺技术与材料配方为核心竞争力，对重型加工设备依赖度较低。

相较而言，苏州天脉、飞荣达等同行业可比公司多定位于器件供应商或模组集成商，产品以均温板（VC）模组、基站天线及各类精密结构件等为主，生产工艺与发行人的材料配方复配模式存在差异。根据苏州天脉公开披露信息，其核心增长来自均温板产品在智能手机领域的快速渗透，该类产品需经过金属精密成型、激光焊接、VC 注水除气等工序，需配置高速精密冲床、自动激光焊网机、VC 注

水除气机等高价值专用设备，固定资产投入规模显著高于发行人。

②以租赁厂房为主的轻资产运营模式，叠加高附加值产品收入快速增长

报告期内，发行人主要生产经营场所以租赁方式取得，仅重庆子公司拥有少量自持房产，固定资产整体规模相对较小。截至 2025 年 6 月 30 日，发行人房屋及建筑物原值仅为 1,200.18 万元，而同行业可比公司同期平均规模约为 3.82 亿元。资产结构的显著差异，直接导致发行人固定资产投入产出比指标高于同行业水平。

同时，发行人核心产品石墨烯导热垫片、金属碳基复合材料技术壁垒较高、单位产值高。随着下游市场需求快速释放，相关产品收入规模持续增长。在固定资产投入未大幅增加的背景下，公司依托研发驱动模式+高附加值产品结构的协同效应，实现收入快速增长，使得报告期内固定资产投入产出比保持在较高水平。

（二）结合报告期各期以外币结算的采购、销售情况，汇兑损益金额与人民币汇率变动，发行人采取的应对外汇波动风险的具体措施、销售产品相关的关税政策、汇率及关税税率波动敏感性测试情况等，分析汇率波动、关税政策、贸易争端对发行人生产经营的影响，并针对性完善风险提示。

1、外币结算采购、销售及汇兑损益情况

外币结算采购情况：报告期各期发行人外币采购金额分别为 9.99 万元、10.43 万元、0.43 万元和 1.07 万元，占各期采购总额的比例分别为 0.10%、0.11%、0.00%和 0.01%，外币采购结算主要采用款到发货方式。

外币结算销售情况：报告期各期，发行人外币销售金额分别为 10,182.95 万元、11,083.49 万元、14,052.57 万元和 15,846.53 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 41.90%、42.87%、42.86%和 60.84%，呈现上升趋势，外销结算主要采用赊销方式，通常周期为月结 30 天至 180 天不等。

2、人民币汇率变动对汇兑损益影响

汇兑损益及汇率变动关联情况：报告期内，人民币对主要结算币种美元呈现双向波动态势，波动既包括期初期末时点差异，也涵盖日常经营结算全过程。其中，期初期末汇率差异影响外币资产负债期末折算，日常汇率波动通过逐笔采购

付款、销售收款持续影响利润表，两者共同导致发行人报告期各期汇兑损益分别为-544.78 万元、-78.96 万元、-240.15 万元、71.05 万元，占各期利润总额比例分别为 12.64%、2.00%、2.93%和-0.67%。从汇率走势与汇兑损益的联动关系看：

2022 年度：美元兑人民币整体呈上行走势，外币资产折算为人民币的金额增加，形成大额汇兑收益，对当期利润影响尤为突出；

2023 年度：美元兑人民币汇率波动幅度收窄，汇率变动对外币资产折算的影响减弱，汇兑收益规模相应收窄；

2024 年度：美元兑人民币整体呈“先稳后跌再回升”走势，年末汇率高于年初汇率；同时，期末外币资产规模相比 2023 年末有所增加，两者共同导致外币折算金额增加，形成汇兑收益，对当期利润的影响较 2023 年度有所增强；

2025 年 1-6 月：美元兑人民币呈现“先升后降”走势，期末汇率略低于期初汇率，且 2025 年外销业务大幅增加，期末外币资产增幅较大，由此形成汇兑损失。

注：数据来源国家外汇管理局。

3、发行人应对外汇波动风险的具体措施

为应对外汇波动对生产经营的影响，发行人结合自身业务特点，制定并实施了以下针对性措施，具体如下：（1）在日常经营中实时跟踪外汇波动情况，并适时进行外汇汇兑；（2）开展外汇掉期交易业务，根据预期外汇收入情况，合理使用掉期交易等金融工具积极应对汇率波动造成的风险。

4、销售产品相关的关税政策

发行人主要出口销售主体为深圳鸿富诚和马来鸿富诚，其中深圳鸿富诚报告期内均有出口业务，主要出口地为中国台湾地区和美国；马来鸿富诚 2024 年起开始对外销售，主要出口地为美国。

中国台湾地区和美国对中国大陆以及马来西亚关税政策如下：

（1）美国关税政策

①对中国大陆输美产品关税

2022-2024 年，美国依据“301 条款”持续对中国输美商品加征关税，期间政策总体稳定。公司对美出口核心产品按品类适用差异化复合关税税率：热管理材料类产品主要适用最惠国基础关税 3.4%、3.5%叠加“301 条款”条款加征关税 7.5%、25%；屏蔽材料类产品主要适用最惠国基础关税 3.8%叠加“301 条款”加征关税 25%。

2025 年以来，美国对华关税政策调整较为频繁。2025 年 2 月，美国政府宣布对进口自中国的商品加征 10%的关税；2025 年 3 月，美国对进口自中国的商品再次加征 10%的关税；2025 年 4 月，美国宣布对中国商品拟加征 34%“对等关税”。2025 年 5 月及 8 月，经中美磋商，美国两次将上述 24%“对等关税”暂停实施 90 天。2025 年 10 月，中美达成经贸共识，自 2025 年 11 月 10 日起，美国取消 2025 年 2 月、3 月加征的两轮 10%关税，并将 24%“对等关税”继续暂停实施一年。

经多轮经贸磋商，美国对华关税政策短期内预计保持相对稳定，大幅升级空间有限；但受国际贸易环境及地缘政治等因素影响，未来仍存在关税政策调整、税率进一步提高的潜在风险。

②对马来西亚输美产品关税

2022-2024 年，美国对马来西亚进口货物关税政策总体稳定，未实施专项加征，马来西亚子公司出口至美国的相关产品适用最惠国基础关税：屏蔽材料基本税率 3.8%，热管理材料类产品及吸波材料基本税率 3.5%。

2025 年以来，美国对马来西亚进口关税政策调整频繁。2025 年 4 月，美国

启动“对等关税”机制，在最惠国基础税率之上对马来西亚输美产品加征 10%关税；2025 年 8 月，经美马双边磋商，美国将对马来西亚输美产品的加征税率上调并确定为 19%，与原有最惠国基础税率叠加执行。

（2）中国台湾地区关税政策

报告期内，中国大陆出口至中国台湾地区的产品主要系导热硅胶、碳基导热垫片、金属碳基复合材料，关税政策按品类差异化适用：导热硅胶类产品主要适用 4%或 5%关税税率，碳基导热垫片、金属碳基复合材料等主要适用 10%关税税率，整体政策运行稳定。

5、汇率及关税税率波动敏感性测试情况

（1）汇率波动敏感性测试

假设公司其他因素保持不变，外币对人民币汇率变动-3%、-1%、1%、3%时，对公司利润总额的敏感性测试如下表所示：

单位：万元

报告期	项目	外币兑人民币汇率波动幅度			
		-3%	-1%	1%	3%
2025 年 1-6 月	营业收入变动	-475.40	-158.47	158.47	475.40
	财务费用变动	660.48	220.16	-220.16	-660.48
	汇率变动影响小计	-1,135.87	-378.62	378.62	1,135.87
	利润总额	10,545.88	10,545.88	10,545.88	10,545.88
	汇率变动影响占比	-10.77%	-3.59%	3.59%	10.77%
2024 年度	营业收入变动	-421.58	-140.53	140.53	421.58
	财务费用变动	315.13	105.04	-105.04	-315.13
	汇率变动影响小计	-736.71	-245.57	245.57	736.71
	利润总额	8,192.94	8,192.94	8,192.94	8,192.94
	汇率变动影响占比	-8.99%	-3.00%	3.00%	8.99%
2023 年度	营业收入变动	-332.50	-110.83	110.83	332.50
	财务费用变动	246.04	82.01	-82.01	-246.04
	汇率变动影响小计	-578.55	-192.85	192.85	578.55
	利润总额	3,952.84	3,952.84	3,952.84	3,952.84
	汇率变动影响占比	-14.64%	-4.88%	4.88%	14.64%

报告期	项目	外币兑人民币汇率波动幅度			
		-3%	-1%	1%	3%
2022 年度	营业收入变动	-305.49	-101.83	101.83	305.49
	财务费用变动	164.63	54.88	-54.88	-164.63
	汇率变动影响小计	-470.12	-156.71	156.71	470.12
	利润总额	4,311.26	4,311.26	4,311.26	4,311.26
	汇率变动影响占比	-10.90%	-3.63%	3.63%	10.90%

注 1：正数表示上涨，负数表示下降；
注 2：营业收入变动金额=以外币结算的销售收入×外币兑人民币汇率变动率；
注 3：境外采购极少，汇率波动对营业成本变动影响忽略不计；
注 4：财务费用变动金额=（期末外币负债-期末外币资产）×外币兑人民币汇率变动率；
注 5：汇率变动影响小计=营业收入变动-财务费用变动

公司外币结算销售收入占比较高，外币兑人民币汇率波动对经营业绩影响显著。外币兑人民币汇率上升时，对公司利润产生正向影响。经测算，2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-6 月，汇率每上涨 1%，各报告期利润总额分别上升 3.63%、4.88%、3.00%、3.59%；当外币汇率兑人民币汇率下降 1%时，各期公司利润总额分别将下降 3.63%、4.88%、3.00%、3.59%。

（2）关税税率波动敏感性测试

公司通过 EXW、FOB、FCA、CIF、DAP 贸易方式直接出口美国的业务，公司不需要承担关税费用，受中美贸易摩擦影响的关税加征部分由客户承担，暂不存在关税成本直接转嫁给公司的情况。DDP 贸易模式下，发行人作为卖方需承担清关义务，在该贸易模式下，突发性关税加征将直接影响发行人的出口成本。报告期内，假设公司直接出口至美国且采用 DDP 贸易模式拟加征关税升高 5%和 10%，对公司报告期内净利润的影响测算如下：

单位：万元

报告期	项目	关税波动幅度	
		10%	5%
2025 年 1-6 月	营业收入变动	-58.41	-29.20
	利润总额变动	-58.41	-29.20
	利润总额	10,545.88	10,545.88
	关税变动影响占比	-0.55%	-0.28%
2024 年度	营业收入变动	-125.10	-62.55

	利润总额变动	-125.10	-62.55
	利润总额	8,192.94	8,192.94
	关税变动影响占比	-1.53%	-0.76%
2023 年度	营业收入变动	-92.07	-46.03
	利润总额	3,952.84	3,952.84
	关税变动影响占比	-2.33%	-1.16%
2022 年度	营业收入变动	-105.72	-52.86
	利润总额	4,311.26	4,311.26
	关税变动影响占比	-2.45%	-1.23%

注 1：正数表示上涨，负数表示下降

注 2：营业收入变动金额=出口美国且贸易模式为 DDP 的营业收入×加征关税税率

公司直接出口美国且采用 DDP 贸易模式的业务规模较小，因此整体受关税波动的影响程度较低。经测算，若美国市场针对公司直接出口美国的 DDP 贸易模式业务加征关税，且相关加征成本由公司承担，各报告期利润总额受影响情况如下：2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-6 月，关税加征 10%时，各期利润总额受影响占比分别为-2.45%、-2.33%、-1.53%和-0.55%；关税加征 5%时，各期利润总额受影响占比分别为-1.23%、-1.16%、-0.76%和-0.28%。综上，美国关税波动对公司利润的影响整体有限，未对公司经营业绩造成显著冲击。

6、贸易争端对发行人生产经营的影响

当前，全球贸易环境复杂多变，部分国家/地区贸易保护主义抬头，贸易争端频发，贸易争端主要通过关税壁垒、市场限制、供应链扰动、经营不确定性等对发行人生产经营产生影响，具体如下：

（1）贸易争端引发的关税壁垒冲击：贸易争端往往伴随关税税率提高、关税范围扩大等措施，这是对发行人出口业务最直接的影响。例如，若发行人主要出口区域与我国发生贸易争端，该区域可能对我国出口产品加征高额关税，导致发行人出口成本大幅上升，产品市场竞争力下降，订单规模减少，进而影响经营业绩。报告期内，发行人未因贸易争端受到关税加征等不利影响，但如果未来贸易争端升级，发行人出口业务将面临较大的关税压力。

（2）贸易争端引发的市场限制影响：公司相关产品海外市场准入门槛敏感，可能受到政策管控，若无法及时满足最新准入标准，将直接面临市场受限风险，

会进一步制约出口规模，影响业务持续性与稳定性。此外，贸易争端还可能削弱境外客户采购信心，导致订单意愿降低，叠加管控政策影响，对公司业务开展形成持续压力。

（3）贸易争端引发的供应链扰动影响：全球供应链的协同性较强，贸易争端可能导致发行人的上下游供应链受到扰动。若发行人的下游客户分布在贸易争端相关区域，受当地经济环境、贸易政策影响，客户的采购能力、采购意愿可能下降，导致发行人订单减少、应收账款回收难度增加，影响现金流稳定性。

（4）贸易争端引发的经营不确定性影响：贸易争端的发展具有较强的不确定性，关税政策、市场限制措施的调整往往较为突然，发行人难以提前做出充分预判。这种不确定性将导致发行人的经营决策面临较大挑战，如市场布局、产能规划、采购计划、定价策略等均可能因贸易争端的变化而需要频繁调整，增加经营管理成本；同时，经营不确定性还可能影响投资者信心、客户合作意愿，对发行人的长期发展产生不利影响。

结合上述分析，发行人在原有风险提示的基础上，针对性完善汇率波动、关税政策、贸易争端相关风险提示如下，提请投资者关注。

在“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”中补充：

“3、汇率波动风险

报告期内，公司境外主营业务收入金额分别为 10,182.95 万元、11,083.49 万元、14,052.57 万元和 15,846.53 万元，占主营业务收入的比例分别为 41.90%、42.87%、42.86%和 60.84%。报告期内，公司汇兑损益分别为-544.78 万元、-78.96 万元、-240.15 万元和 71.05 万元，占各期利润总额的比例分别为 12.64%、2.00%、2.93%和-0.67%。**剔除汇率影响后报告期扣非归母净利润分别为 3,287.28 万元、3,161.77 万元、6,767.99 万元和 8,703.74 万元，汇率对归母净利润的影响占剔除汇率影响后扣非归母净利润的比例分别为 16.57%、2.50%、3.55%和-0.82%。**

报告期内，公司外销比例逐步上升，出口主要结算货币为美元。近年来，受全球经济形势、国际地缘政治冲突等因素影响，人民币与美元之间的汇率波动性

较大，如未来美元出口主要结算货币产生较大波动，将可能导致公司以人民币计算的销售价格波动，以及导致公司持有的外币资产和负债产生较大汇兑损益，导致公司盈利水平产生波动。若公司不能及时采取有效的措施，则公司面临汇率波动风险，进而影响经营业绩。

假设公司其他因素保持不变，外币对人民币汇率变动-3%、-1%、1%、3%时，对公司利润总额的敏感性测试如下表所示：

单位：万元

报告期	项目	外币兑人民币汇率波动幅度			
		-3%	-1%	1%	3%
2025 年 1-6 月	营业收入变动	-475.40	-158.47	158.47	475.40
	财务费用变动	660.48	220.16	-220.16	-660.48
	汇率变动影响小计	-1,135.87	-378.62	378.62	1,135.87
	利润总额	10,545.88	10,545.88	10,545.88	10,545.88
	汇率变动影响占比	-10.77%	-3.59%	3.59%	10.77%
2024 年度	营业收入变动	-421.58	-140.53	140.53	421.58
	财务费用变动	315.13	105.04	-105.04	-315.13
	汇率变动影响小计	-736.71	-245.57	245.57	736.71
	利润总额	8,192.94	8,192.94	8,192.94	8,192.94
	汇率变动影响占比	-8.99%	-3.00%	3.00%	8.99%
2023 年度	营业收入变动	-332.50	-110.83	110.83	332.50
	财务费用变动	246.04	82.01	-82.01	-246.04
	汇率变动影响小计	-578.55	-192.85	192.85	578.55
	利润总额	3,952.84	3,952.84	3,952.84	3,952.84
	汇率变动影响占比	-14.64%	-4.88%	4.88%	14.64%
2022 年度	营业收入变动	-305.49	-101.83	101.83	305.49
	财务费用变动	164.63	54.88	-54.88	-164.63
	汇率变动影响小计	-470.12	-156.71	156.71	470.12
	利润总额	4,311.26	4,311.26	4,311.26	4,311.26
	汇率变动影响占比	-10.90%	-3.63%	3.63%	10.90%

注 1：正数表示上涨，负数表示下降；
注 2：营业收入变动金额=以外币结算的销售收入×外币兑人民币汇率变动率；
注 3：境外采购极少，汇率波动对营业成本变动影响忽略不计；
注 4:财务费用变动金额=(期末外币负债-期末外币资产)×外币兑人民币汇率变动率；
注 5：汇率变动影响小计=营业收入变动-财务费用变动

公司外币结算销售收入占比较高，外币兑人民币汇率波动对经营业绩影响显著。外币兑人民币汇率上升时，对公司利润产生正向影响。经测算，2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-6 月，汇率每上涨 1%，各报告期利润总额分别上升 3.63%、4.88%、3.00%、3.59%；当外币汇率兑人民币汇率下降 1%时，各期公司利润总额分别将下降 3.63%、4.88%、3.00%、3.59%。”

在“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”中补充完善：

“2、贸易争端风险

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。**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、中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。”

在“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）经营风险”中补充完善：

“7、关税政策变动风险

报告期内，公司部分下游客户为美国企业，公司直接出口美国且贸易模式为 DDP 的产品销售收入分别为 1,057.24 万元、920.66 万元、1,250.97 万元和 584.05 万元，占营业收入的比例分别为 4.32%、3.54%、3.79%和 2.23%。2025 年 10 月，中美举行经贸磋商，自 2025 年 11 月 10 日起，美国取消针对中国商品加征的 10%的关税，对中国商品加征的 24%的“对等关税”将继续暂停一年，根据敏感性测算，关税上升 10%，对利润总额的影响比例分别为-2.45%、-2.33%、-1.53%、-0.55%。由于美国关税政策变化频繁，公司难以预测未来关税政策变化及关税水

平，若主要出口市场长期维持或加征高关税等贸易限制政策，可能导致公司成本增加、境外销售增速放缓，甚至出现下降的风险，进而影响公司经营业绩。”

发行人将持续关注全球汇率变动、关税政策调整及贸易争端发展态势，不断优化应对措施，加强风险管控，努力降低相关因素对生产经营的不利影响，但仍无法完全规避上述风险可能带来的损失，提请投资者充分关注相关风险。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人固定资产明细台账及分类产品产能情况；核查发行人固定资产取得方式；分析发行人固定资产变动与产能、研发投入的匹配关系，查阅同行业可比公司固定资产及投入产出情况，与发行人进行对比分析；访谈发行人，了解固定资产投入产出高于同行业的原因及合理性；

2、获取发行人销售收入明细表，结合产品结构、客户结构等因素，分析汇率以及关税变动对发行人业绩的影响；

3、查询美国、我国台湾地区关税政策情况，了解对发行人的影响；

4、复核汇率波动以及关税波动对发行人利润总额具体影响的敏感性测试的计算过程；

5、访谈发行人销售负责人，了解发行人外销业务涉及的主要国家/地区经营环境的变化情况以及应对措施。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、固定资产中机器设备及实验仪器设备的变动趋势与发行人生产经营、产能变动及研发投入匹配，公司产能利用率总体处于较高水平，与行业平均水平保持一致，固定资产投入产出比高于同行业可比公司，符合公司实际情况，具有合理性；

2、报告期内，公司对美国、我国台湾地区客户销售金额较大。若未来汇率

波动、关税政策、贸易争端持续恶化，可能会对公司经营业绩造成不利影响。为应对外汇波动对生产经营的影响，发行人已根据自身业务特点，制定并实施了系列针对性措施。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”中针对性完善相关风险提示。

（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

2026 年 5 月 9 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 3 月 9 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审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

赖昌源　　任东升

华源证券股份有限公司

2026 年 3 月 9 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

华源证券股份有限公司

2026 年 2 月 9 日

（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的审核问询函的回复》之签字盖章页，仅对审核问询函中要求发行人说明且需要发行人律师发表意见的事项发表核查意见）

广东华商律师事务所

经办律师：

贺　晴　　刘丽萍

单位负责人：

高　树

2026 年 3 月 9 日

（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审核问询函的回复》之盖章签字页）

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

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3月9日