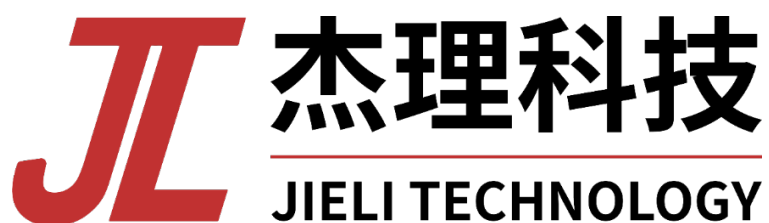


珠海市杰理科技股份有限公司

（珠海市香洲区科兴路 333 号）



关于珠海市杰理科技股份有限公司
向不特定合格投资者公开发行股票并在
北京证券交易所上市申请文件
第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二五年七月

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 6 月 13 日出具的《关于珠海市杰理科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。根据贵所的要求，珠海市杰理科技股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”或“杰理科技”）与国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”或“保荐机构”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）对问询函中所涉及的问题进行了认真核查并发表意见，在此基础上对发行人向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请相关文件进行了补充和修订。现将问询函的落实和修改情况逐条书面回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本问询函回复中的简称或名词释义与《珠海市杰理科技股份有限公司招股说明书（申报稿）》中的相同。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
问询函回复、对招股说明书的引用	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1.经营业绩稳定性	4
问题 2.新产品研发持续性	29
问题 3.收入信息披露的准确性	46
问题 4.委托加工费定价的公允性	60
问题 5.募投项目设计合理性及对持续经营的影响	91
问题 6.其它问题.....	118

问题 1. 经营业绩稳定性

根据申报文件及首轮问询回复：（1）发行人各期营业收入分别为 22.67 亿元、29.31 亿元、31.20 亿元。2025 年第一季度收入 5.86 亿元，同比变动-10.09%；归母扣非净利润 1.19 亿元，同比变动-23.53%，发行人业绩预告中预计 2025 年上半年归母扣非净利润同比变动-37.05%至-14.68%。（2）发行人期后业绩变动趋势与同行业可比公司不一致。（3）2024 年，主要客户深圳市伦茨科技有限公司、深圳市图扬科技有限公司等向发行人采购金额同比下降。（4）关于毛利率，2015 年-2022 年期间毛利率稳定在 30%左右，2024 年毛利率在存货跌价转销、供应商赠片、原材料价格下降等因素综合影响下增长至 37.89%，2025 年第一季度毛利率下降 5.6 个百分点。

请发行人：（1）分析期后业绩下滑的原因，结合 2025 年经营业绩波动的影响因素及持续性、下游行业周期性及需求变动情况，分析发行人是否存在业绩持续大幅下滑的风险，并完善相关重大事项提示。（2）说明发行人期后业绩与同行业可比公司变动趋势不一致的原因。（3）说明部分客户 2024 年、2025 年向发行人采购金额同比大幅下降的原因，发行人与主要客户合作是否稳定、可持续。（4）说明蓝牙耳机芯片 2024 年的销售金额和单价下降是否符合行业趋势，说明智能穿戴芯片 2024 年销售收入增长的原因。（5）说明供应商向发行人赠送晶圆数量、价格调整情形是否与合同约定一致，主要供应商对其他客户是否存在赠送行为；赠送晶圆的具体时间分布以及对应收入的确认时点，是否存在跨期调节情形。（6）结合报告期内存货跌价转销完毕、供应商赠片消化完毕，以及 2025 年第一季度毛利率下滑等情况，论证发行人期后是否存在毛利率大幅下滑的风险，并测算对经营业绩的影响。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，并说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见。

回复：

一、分析期后业绩下滑的原因，结合 2025 年经营业绩波动的影响因素及持续

性、下游行业周期性及需求变动情况，分析发行人是否存在业绩持续大幅下滑的风险，并完善相关重大事项提示

（一）发行人期后业绩下滑原因分析

根据《审阅报告》，发行人 2025 年 1-6 月主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月/ 2025 年 6 月 30 日	2024 年 1-6 月/ 2024 年 12 月 31 日	变动情况
资产总额	429,089.22	399,502.44	7.41%
负债总额	30,632.33	33,546.52	-8.69%
营业收入	137,296.46	143,879.93	-4.58%
毛利率	30.32%	37.89%	-7.57%
归属于母公司股东的 净利润	29,306.15	38,005.61	-22.89%

2025 年 1-6 月，发行人营业收入为 137,296.46 万元，同比下降 4.58%，归属于母公司股东的净利润为 29,306.15 万元，同比下降 22.89%。发行人期后经营业绩同比有所下降，具体分析如下：

1、受贸易政策不确定性影响，消费电子市场信心有待恢复

2025 年 2-4 月，美国对包括中国在内的多个国家和地区持续加征关税，经多轮叠加后，对中国累计加征税率达 145%。2025 年 5 月，中美发布日内瓦经贸会谈联合声明，中美双方互相调整关税，在对等关税 90 天豁免期内，美国对中国加征的关税税率从 145%降至 30%。根据海关总署公布的进出口数据，2025 年 4 月中国对美国出口货物金额同比减少 21%，创 2008 年金融危机以来最大单月跌幅。此外，近年来国内部分企业将生产制造业务转移至东南亚国家，美国对包括越南、柬埔寨在内的大多数东南亚国家均征收关税。

发行人芯片对应终端整机客户主要分布于广东地区，相关整机产品销售区域覆盖全球。根据海关官网公开披露资料，2024 年度，对美出口金额最多的三个省份分别是广东省、浙江省和江苏省，合计占全国对美出口的 58.1%，其中广东省占比 25.4%。2025 年 1-5 月，广东省地区对美出口金额同比下滑 11.8%。

根据向下游主要终端客户了解其销售覆盖区域，以及发行人合理估计，发行人芯片对应终端产品约 70%销往境外，并有超过 10%销往美国地区。下游整机厂由于生产地关税税率、生产地搬迁问题及产品销售渠道等不确定性因素影响，一定程度上呈保守观望态度，消费电子市场信心有待恢复，间接导致 2025 年 1-6 月发行人经营业绩受到影响。

2、上游供应链价格上涨，消费电子市场“内卷”，导致毛利率下降

自 2024 年下半年以来，下游市场对晶圆制造需求上升，供需关系变化导致发行人晶圆采购单价有所上升。剔除供应商赠片对晶圆采购单价的影响后，2024 年下半年晶圆平均采购单价较 2024 年上半年上升 3.55%，2025 年 1-3 月晶圆平均采购单价同比上升 3.64%。由于晶圆占发行人产品成本比例较高，晶圆采购单价上升导致发行人 2025 年 1-6 月的销售产品成本上升。

同时，因消费电子市场竞争加剧导致，销售单价下降。上述原因，综合导致发行人 2025 年 1-6 月毛利率水平同比下降，进而出现 2025 年 1-6 月发行人净利润下降幅度高于收入下降幅度的情况。

3、中低端市场销售下滑金额，超过中高端市场销售增长的金額

2025 年 1-6 月，发行人经营业绩出现下滑，主要系蓝牙耳机芯片中低端市场产品销售金额下滑导致。由于行业“内卷”，中低端市场竞争激烈，旧型号产品销售出现下滑，而新产品处于市场拓展阶段，导致蓝牙耳机芯片中低端市场产品销售金额下滑。

报告期内，发行人贯彻执行“中高端和中低端市场双核心”的战略规划。针对中高端市场，发行人持续推出性能更优、更具竞争力的新产品，例如蓝牙耳机芯片 JL701N、JL708N、JL709N 等，以及蓝牙音箱芯片 JL701N、JL703N 等，报告期内中高端市场产品销售收入及占比逐年上升。2022 年至 2025 年 1-6 月，发行人蓝牙音频中高端市场产品销售金额分别为 16,075.73 万元、35,443.24 万元、59,969.62 万元和 33,485.71 万元。具体分析请参见本题回复之“（二）/2、持续优化产品结构，中高端市场产品销售逐步增长”。

虽然蓝牙耳机芯片中高端市场产品已实现批量销售，但由于中高端市场客户验证及推广周期相对更长。因此，期后发行人中高端市场产品的销售增长未能抵消中低端市场的销售下滑的影响，导致发行人期后经营业绩阶段性受到影响。

（二）2025 年经营业绩波动的影响因素持续性分析

短期而言，随着贸易政策影响逐步趋于缓和，发行人实施了更加积极的市场策略，力求巩固自身市场占有率，稳定经营业绩水平。目前，发行人的市场策略已经得到有效验证，5-6 月份经营业绩下滑趋势已得到有效改善。

中长期而言，发行人将积极贯彻“深耕印巴孟非及东南亚市场、拓展国内市场”、“中高端和中低端市场双核心”的发展战略，进一步深挖市场消费需求，全面布局产品矩阵，保障经营业绩稳定。2025 年 1-6 月，发行人经营业绩波动的影响因素分析如下：

1、贸易政策及形势有所缓和，发行人实施了积极的市场策略，业绩下滑趋势得到有效改善

虽然贸易政策的影响因素未完全消除，但随着 2025 年 5 月中美双方互相调整关税，在对等关税 90 天豁免期内，美国对中国加征的关税税率从 145%降至 30%，下游市场客户信心逐渐恢复。同时，面对消费电子市场激烈竞争的态势，发行人实施了更加积极的市场策略，以期稳定其自身市场占有率水平，巩固下游核心客户作为未来业绩增长的基本盘。发行人 1-6 月整体芯片销售数量较去年同期有所增长，发行人主要产品的市占率仍保持稳定。

就取得业绩而言，发行人 2025 年 5-6 月的营业收入已出现回升，5 月、6 月发行人主营业务收入环比分别提升 8.40%、12.73%，同比分别提升 2.15%和 19.18%。2025 年第二季度，发行人销售收入上升的主要类别产品销售收入情况如下：

产品分类	月份	销售金额 (万元)	5-6 月平均销售 金额较 4 月变 动幅度	销售数量 (万颗)	5-6 月平均销 售数量较 4 月 变动幅度
蓝牙耳机芯片	4	9,214.52	25.75%	7,782.53	38.24%
	5	11,181.66		10,789.12	

产品分类	月份	销售金额 (万元)	5-6 月平均销售 金额较 4 月变 动幅度	销售数量 (万颗)	5-6 月平均销 售数量较 4 月 变动幅度
	6	11,993.66		10,728.09	
蓝牙音箱芯片	4	6,112.84	26.59%	6,209.53	23.98%
	5	7,134.81		7,093.58	
	6	8,341.42		8,303.32	

注：2025 年 1-6 月相关数据均未经审计，下同。

2025 年 5-6 月，蓝牙耳机芯片和蓝牙音箱芯片销售金额及销售数量较 4 月份显著回升，其中 2025 年上半年的前五大型号系列产品销售变动情况如下：

（1）蓝牙耳机芯片

系列产品	月份	销售金额 (万元)	5-6 月平均销售 金额较 4 月变 动幅度	销售数量（万 颗）	5-6 月平均销 售数量较 4 月 变动幅度
AC697N	4	/	11.44%	/	15.82%
	5	/		/	
	6	/		/	
AC700N	4	/	36.11%	/	38.16%
	5	/		/	
	6	/		/	
AC698N	4	/	21.52%	/	24.37%
	5	/		/	
	6	/		/	
JL701N	4	/	21.02%	/	18.98%
	5	/		/	
	6	/		/	
AC704N	4	/	177.25%	/	212.22%
	5	/		/	
	6	/		/	

系列产品	月份	销售金额 (万元)	5-6 月平均销售 金额较 4 月变 动幅度	销售数量 (万 颗)	5-6 月平均销 售数量较 4 月 变动幅度
合计	4	7,832.62	27.91%	6,660.21	40.41%
	5	9,591.40		9,208.93	
	6	10,446.28		9,494.62	

由上表可见，2025 年 5-6 月蓝牙耳机芯片前五大型号系列产品平均销售金额及销售数量较 4 月份均显著回升，其中 AC700N、AC704N 上升幅度较大。AC700N 系发行人蓝牙耳机芯片主力型号，市场竞争力较强，报告期内及期后销售收入持续上升。AC704N 系发行人针对中低端市场推出的新系列产品，目前仍在推广期。

此外，除上述主要产品以外，发行人针对中高端市场，新推出的销售单价更高、性能更优的新产品，如蓝牙耳机芯片 JL701N、JL708N、JL709N，5-6 月平均销售金额较 4 月份分别上升 21.02%、31.81%和 17.74%，有望成为发行人业绩发展的新增长点。

(2) 蓝牙音箱芯片

系列产品	月份	销售金额	5-6 月平均销售 金额较 4 月变 动幅度	销售数量	5-6 月平均销售 数量较 4 月变 动幅度
AC696N	4	/	17.88%	/	18.10%
	5	/		/	
	6	/		/	
AC695N	4	/	38.41%	/	42.10%
	5	/		/	
	6	/		/	
AC706N	4	/	5.53%	/	7.29%
	5	/		/	
	6	/		/	
AC692N	4	/	58.48%	/	126.08%
	5	/		/	

系列产品	月份	销售金额	5-6 月平均销售 金额较 4 月变 动幅度	销售数量	5-6 月平均销售 数量较 4 月变 动幅度
	6	/		/	
JL701N	4	/	95.97%	/	100.13%
	5	/		/	
	6	/		/	
合计	4	5,970.00	25.11%	6,053.80	22.77%
	5	6,850.66		6,788.33	
	6	8,087.84		8,075.94	

由上表可见，2025 年 5-6 月蓝牙音箱芯片前五大型号平均销售金额及销售数量较 4 月份均显著回升，其中，中高端市场产品 JL701N 上升幅度较大，自 2022 年以来销售金额逐年增长。

2、持续优化产品结构，中高端市场产品销售逐步增长

（1）智能穿戴业务持续增长，多产品线同步发展优势显现

发行人凭借深厚的技术积累，面向市场需求，报告期内新推出了广受市场欢迎的智能穿戴芯片产品。报告期内，发行人智能穿戴芯片销售收入及占比逐年上升，销售收入从 2022 年度的 2,726.81 万元增长至 2024 年度的 24,767.77 万元，复合增长率达 201.38%，销售收入占比从 2022 年度的 1.20% 上升至 2024 年度的 7.94%。2025 年 1-6 月，智能穿戴芯片销售收入占比为 7.98%。随着智能穿戴技术的提升及产品普及，智能穿戴芯片已成为发行人新的收入增长点。

此外，报告期内，发行人智能物联终端芯片销售收入分别为 25,060.59 万元、32,841.60 和 39,015.89 万元，通用多媒体芯片销售收入分别为 15,993.99 万元、18,771.85 万元和 18,929.52 万元，随着发行人持续加大研发投入及市场推广，不断导入新应用领域、新客户，报告期内上述产品线销售收入持续上升。多产品线共同服务于下游消费电子市场客户，不仅能全面满足下游客户的产品需求，把握住细分赛道增长的机遇，也能一定程度上平衡细分产品销售波动的风险。

（2）持续加大中高端市场资源投入，成为新的业绩增长点

报告期内，发行人以研发创新为导向，持续加大新产品研发力度，报告期内发行人研发费用分别为 20,568.73 万元 27,559.93 万元和 28,572.38 万元，研发投入持续增长。发行人坚持贯彻“中高端和中低端市场双核心”战略。针对蓝牙音频中高端市场，持续推出销售单价较高、性能更优的产品，报告期内新推出产品主要采用 28nm、22nm 等更先进的工艺制程。

2022 年至 2025 年 1-6 月，发行人中高端市场主要产品销售情况具体如下：

单位：万元

项目	产品系列	主要工艺制程	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
蓝牙耳机芯片	AC700N	40nm	/	/	/	/
	JL701N	28nm	/	/	/	/
	JL709N	22nm	/	/	/	/
	其他	28nm 等	/	/	/	/
	小计		22,528.21	39,982.68	19,691.11	6,982.95
	占比		39.85%	27.50%	12.31%	5.60%
蓝牙音箱芯片	AC695N	40nm	/	/	/	/
	JL701N	28nm	/	/	/	/
	JL703N	28nm	/	/	/	/
	其他	40nm 等	/	/	/	/
	小计		10,957.50	19,986.94	15,752.13	9,092.78
	占比		27.66%	24.29%	24.30%	15.88%
合计			33,485.71	59,969.62	35,443.24	16,075.73
占比			34.82%	26.34%	15.77%	8.84%

由上表可见，报告期内，发行人蓝牙音频中高端市场产品销售金额及占比持续上升，2022 年至 2025 年 1-6 月合计占比分别为 8.84%、15.77%、26.34%和 34.82%。其中，2022 年开始实现销售的 JL701N 系列产品市场竞争力较强，销售金额自 2022 年以来增长显著。2024 年开始实现销售的 JL709N 推广效果良好，已成功导入并应用

于主流手机品牌厂商的主力产品，在 2025 年 1-6 月销售金额显著提升。

此外，蓝牙耳机芯片中的其他主要包括 JL708N 等报告期内新推出产品，虽然报告期内已实现批量销售，但由于中高端市场客户验证及推广周期相对较长，至大规模销售需要一段时间。

总体而言，中高端市场客户粘性高于中低端市场，未来，随着发行人持续加大推广力度，发行人中高端蓝牙音频芯片销量将保持稳步增长，发行人市占率将进一步提升。

3、持续加大业务推广力度，完善中低端产品矩阵

发行人贯彻执行“中高端和中低端市场双核心”的战略规划。为应对中低端市场竞争情况导致的旧型号产品销售出现下滑，而新产品处于拓展阶段导致中低端市场销售收入阶段性下滑。发行人一方面将持续加大业务推广力度，另一方面持续投入研发，积极完善中低端产品矩阵，持续推出更具性价比的产品以满足相关市场客户的需求。报告期内，发行人除已相继推出 AC702N 和 AC704N 等相关产品，亦积极研发 AC680N 等新一代产品。凭借发行人多年积累的客户资源和品牌优势，以及中低端市场相对较短的市场导入时间，中低端市场销量有望回升。

（三）国家政策、下游行业周期性及需求变动情况分析

1、国家政策支持行业发展

首先，国家明确了集成电路等行业的核心产业地位，大力支持集成电路行业的发展。发行人主要产品和业务符合国家相关产业政策和国家经济发展战略的要求。发行人所处行业的相关产业政策为发行人提供了良好的经营环境。其次，2025 年以来国家推出的各项惠民生、促消费的政策，持续支持促进电子产品消费，有利于降低电子产品购置成本，有利于拉动消费、扩大国内需求。

2、下游消费电子行业需求回暖，市场需求长期保持稳定增长

下游消费电子行业继 2020 年、2021 年持续增长后，2022 年受供需失衡等因素影响，全行业的需求端较为低迷，2023 年以来，消费电子行业需求回暖。根据 Canalys

Research 统计，2024 年，全球品牌 TWS 耳机出货量为 3.32 亿台，较 2023 年 2.95 亿台有所增长。根据蓝牙技术联盟 SIG 预测，蓝牙音频设备在 2024-2028 年的年化增长率为 6.51%，下游市场需求保持稳定增长。

在国家政策支持行业发展赋能下，发行人所处的消费电子行业下游客户信心将得到提振，虽然发行人下游市场需求短期内存在一定波动，但长期来看需求将保持稳定增长。

综上所述，2025 年 1-6 月，发行人通过战略调整、实施较为积极的销售策略，主要产品市占率仍保持稳定。报告期内及期后，发行人通过研发创新持续推出贴合市场需求的新产品，丰富及优化销售产品结构，巩固非品牌市场市占率，同时提升中高端市场品牌客户的渗透率，不断增强公司持续盈利能力和核心竞争力，发行人经营业绩不存在持续大幅下滑的风险。

发行人在招股说明书“重大事项提示”之“五/（一）发行人业绩波动风险”及“第三节 风险因素”之“一/（一）发行人业绩波动风险”中完善如下：

“报告期内，发行人实现营业收入 226,672.78 万元、293,055.44 万元和 312,010.29 万元，各期营业收入同比变动幅度分别为 29.29%和 6.47%；净利润 33,597.45 万元、62,297.57 万元和 79,136.76 万元，各期净利润同比变动幅度分别为 85.42%和 27.03%。

2025 年 1-6 月，发行人营业收入、净利润分别同比下滑 4.58%和 22.89%。发行人部分系列产品处于更新换代阶段，细分市场规模的变化、产品更新换代、国内外经济贸易环境变化、竞争加剧、上下游供需关系变化导致采购端、销售端的价格波动等方面将对发行人经营业绩产生影响。如果发行人主要产品主要应用领域需求出现下滑，且同时未能及时培育市场竞争力更强的新品和拓展新的应用市场，或产能紧张导致供应端价格持续上涨且发行人不能有效地将价格向下游进行传导，则将可能导致主营业务收入和净利润面临波动或持续下滑风险。

在 2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，发行人蓝牙耳机芯片各期销售金额前五大型号的销售数量为 96,517.73 万颗、130,580.09 万颗、121,801.44 万颗和 49,685.98 万颗，报告期内发行人蓝牙音箱芯片销售金额最高

五个型号的销售数量为 45,951.37 万颗、55,291.53 万颗、74,027.73 万颗和 37,327.02 万颗。报告期内及期后，蓝牙耳机芯片部分主要型号的销售金额和数量在报告期内或期后出现下滑，发行人研发的部分新型号产品尚处于推广期，随着市场竞争持续加剧，若发行人蓝牙耳机芯片的主要型号产品销售金额持续下滑，且新型号产品销售情况未能达到预期，发行人蓝牙耳机芯片的销售金额可能出现持续下滑，发行人销售收入将面临波动风险。”

二、说明发行人期后业绩与同行业可比公司变动趋势不一致的原因

2025 年 1-3 月，发行人及同行业可比公司经营业绩变动情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	营业收入		净利润	
		金额	同比变动情况	金额	同比变动情况
1	恒玄科技	99,450.26	52.25%	19,052.18	590.22%
2	中科蓝讯	36,730.25	1.20%	4,479.06	-18.36%
3	博通集成	16,538.55	-1.56%	1,606.43	3,096.36%
4	炬芯科技	19,195.15	62.03%	4,144.97	385.67%
5	泰凌微	23,004.63	42.47%	3,571.23	不适用
平均数		38,983.77	31.28%	6,570.78	319.18%
发行人		58,648.68	-10.08%	13,617.41	-16.14%

注：博通集成 2024 年一季度净利润仅为 50.26 万元，导致 2025 年一季度净利润同比变动比例显著异常偏高，计算平均数时已剔除。

与发行人在产品定位、目标市场均较为接近的中科蓝讯，2025 年 1-3 月，营业收入同比基本持平，净利润同比下滑 18.36%，下滑幅度与发行人接近，期后经营业绩变动趋势不存在显著差异。

2025 年 1-3 月，发行人同行业可比公司恒玄科技、炬芯科技和泰凌微的经营业绩同比增长，与发行人期后业绩变动趋势不一致，主要原因系可比公司产品线及业务规模体量、产品市场地位与发行人存在差异。具体分析如下：

（一）产品线及业务规模体量与发行人存在差异——泰凌微、炬芯科技

发行人产品的应用领域从智能音频终端、智能穿戴终端、智能安防终端向泛物联网领域开拓延伸，产品类别相比同行业可比公司更丰富，产品应用场景覆盖更广。而炬芯科技、泰凌微深耕部分细分领域，且整体业务规模体量与发行人存在一定差异，受益于 AI 端侧硬件及 AI 应用场景发展的浪潮，2025 年 1-3 月经营业绩情况较好。

报告期内及期后，炬芯科技通过持续投入低功耗、高算力的端侧 AI 处理器芯片的研发，不断深耕 AIoT 智能终端音频应用领域。受益于 AI 应用场景持续发展，炬芯科技端侧 AI 产品销售收入持续增长，毛利率亦持续上升。其端侧 AI 处理器芯片销售收入由 2022 年的 2,600.97 万元上升至 2024 年的 8,199.26 万元，相应收入占比由 6.35%提升至 12.59%。炬芯科技整体业务规模与发行人存在一定差异，随着其端侧 AI 领域产品销售持续增长，以及与蓝牙音频头部品牌客户深化合作，期后经营业绩出现增长。

泰凌微专注高性能、低功耗的无线物联网芯片研发，主要应用于物联网市场，销售产品以 IOT 芯片为主，产品线和细分赛道与发行人存在一定差异。报告期内及期后，泰凌微除在物联网连接市场及音频市场销量增长外，其新产品、新领域开拓较为良好，新开拓的智能储能 BMS、智能网关等新市场销售收入持续增长，高毛利产品和客户销售占比持续提升。此外，泰凌微持续投入端侧 AI 芯片研发，其产品凭借高性能、低功耗和强大的端侧数据处理能力，已在智能家居、智能办公和无线音频等领域得到广泛应用。

发行人在端侧 AI 领域虽然已有布局，相关产品于 2021 年完成流片，报告期内已实现批量销售，2022 年至 2025 年 1-6 月，销售金额分别为 3,038.84 万元、4,369.39 万元、4,664.57 万元和 3,234.16 万元，呈逐年增长趋势，2025 年 1-6 月，销售金额同比增长 84.23%。但发行人端侧 AI 产品销售规模占发行人整体业务规模比例仍相对较低，相关领域业务带来的收入增长对发行人经营业绩增长贡献度较上述两家公司较小。

综上，由于炬芯科技、泰凌微产品线及业务规模与发行人相比相对存在一定差异，其专注的细分赛道业务增长，给其带来的业绩增长较其原有业绩体量较大。

（二）产品市场定位及产品线与发行人存在差异——恒玄科技

恒玄科技主要产品目标市场以品牌客户为主，并与品牌客户长期保持良好合作。其蓝牙音频芯片主要面向中高端市场，知名品牌覆盖度较高，相应品牌客户对价格的敏感度相对较低，相应导致其产品单价较高，使得其毛利率能够维持在较高水平。

此外，恒玄科技智能穿戴产品销售占比较高，受益于智能穿戴市场持续增长，以及国家补贴对中高端品牌市场较为显著的促进作用，恒玄科技经营业绩增长显著。近年来，国家政策层面持续大力推动居民消费，扩大内需。2025 年 1 月，商务部会同有关部门印发《手机、平板、智能手表（手环）购新补贴实施方案》（以下简称“《补贴方案》”）。其中，对个人消费者购买手机、平板、智能手表手环等 3 类数码产品，按产品销售价格的 15%给予补贴。

恒玄科技智能手表/手环芯片产品主要服务小米、华为等知名品牌客户，《补贴方案》中对智能手表手环的购新补贴，较大程度地促进恒玄科技相关产品销售增长及公司经营业绩提升。报告期内及期后，恒玄科技销售产品中智能穿戴类的芯片收入占比较高且持续提升。营业收入从 2022 年的 2.90 亿元上升至 2024 年的 10.45 亿元，收入占比从 2022 年的 19%上升至 2024 年的 32%。2025 年 1-3 月，恒玄科技智能手表/手环芯片收入占比进一步上升至超过 40%。

综上，恒玄科技产品主要面向品牌客户，相关客户对价格的敏感度相对较低。同时，智能穿戴产品线受益于国家补贴等因素，导致其期后业绩实现增长。

三、说明部分客户 2024 年、2025 年向发行人采购金额同比大幅下降的原因，发行人与主要客户合作是否稳定、可持续

（一）发行人前十大客户结构基本保持稳定，发行人与主要客户群体合作具有稳定性

报告期内，发行人前十大客户结构基本保持稳定，各期前十大客户共 12 家，发行人对前十大客户 2024 年度销售收入及同比变动情况如下：

序号	客户名称	2024 年度	2023 年度	同比变动
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	26,579.94	26,374.20	0.78%
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	26,055.75	24,765.82	5.21%
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	24,614.80	25,006.38	-1.57%
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	22,761.39	19,105.31	19.14%
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	17,225.92	14,988.46	14.93%
6	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	15,342.50	10,082.36	52.17%
7	深圳市伦茨科技有限公司	15,082.05	18,100.39	-16.68%
8	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	12,848.20	12,446.11	3.23%
9	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	11,967.49	16,682.77	-28.26%
10	深圳市德科创科技有限公司及其关联方	10,662.01	11,569.20	-7.84%
11	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	11,990.86	15,907.29	-24.62%
12	深圳鑫联迅科技有限公司	5,151.81	7,489.22	-31.21%
合计		200,282.72	202,517.52	-1.10%

2023 年度和 2024 年度，发行人前十大客户销售收入合计分别为 202,517.52 万元和 200,282.72 万元，变动幅度较小，2024 年度发行人对前十大客户的整体销售金额变化较小。发行人与前十大客户平均合作时间近 10 年，整体合作情况良好，发行人与主要客户群体合作具有稳定性。

（二）部分客户采购金额同比大幅下降原因分析

2024 年度，下游消费电子市场整体景气度较高，发行人实现营业收入 312,010.29 万元，同比上升 6.47%。前十大客户向发行人采购金额变动趋势不尽相同，主要因各自业务发展规划不同，以及面向下游细分市场存在一定差异。深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方、深圳市也扬科技有限公司及其关联方等销售收入同比增长幅度较大，部分前十大客户向发行人采购金额下滑幅度较大，其具体情况如下：

序号	客户名称	采购金额同比变动	采购数量同比变动	开始合作时间	未来是否继续延续业务合作 ^注
1	深圳市伦茨科技有限公司	-16.68%	-23.79%	2011 年	是
2	深圳鑫联迅科技有限公司	-31.21%	-28.49%	2016 年	是
3	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	-28.26%	-25.18%	2018 年	是
4	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	-24.62%	-21.27%	2018 年	是

注：上述客户访谈均答复未来与发行人将延续业务合作。

1、中低端市场竞争激烈，下游客户采购需求下降

深圳市图扬科技有限公司及其关联方、深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方、深圳鑫联迅科技有限公司采购金额同比下降幅度较大，采购金额大幅下降的产品主要包括蓝牙耳机芯片 AC698N、AC702N 和 AC696N 等主要面向中低端市场的产品。报告期内，中低端市场客户对产品价格敏感度较高，受市场竞争影响，导致下游客户对其采购减少，因此其向发行人采购金额相应有所下降。

2、客户业务转型，细分赛道及产品结构调整

深圳市伦茨科技有限公司（以下简称“伦茨科技”）业务结构较为丰富，除经营发行人产品相关的智能音频解决方案以外，其芯片解决方案还包括 Apple Find My（苹果公司提供的一项设备定位追踪服务）等。近年来，伦茨科技在 Apple Find My 投入较多开发资源及精力，并于 2024 年取得相关认证。因此，由于报告期内伦茨科技业务转型，细分赛道及产品结构有所调整，导致其与发行人产品相关的业务量有所下降。

3、受市场竞争影响，前十大客户期后采购数量存在一定下降

2025 年 1-6 月，发行人报告期内前十大客户的合计销售收入为 78,677.01 万元，同比下降 16.86%；合计销售数量为 76,908.99 万颗，同比下降 6.45%。销售金额下降幅度高于销售数量，主要受市场竞争影响，平均单价下降所致。

2025 年 1-6 月，受中低端市场竞争激烈影响，导致前十大客户销售数量同比下

降。虽然发行人已迅速调整战略，包括加大对中低端市场资源投入、加大业务推广力度等，但该期间内的营业收入仍受到一定影响。2025 年 5 月至 6 月，发行人通过积极调整销售策略，前十大客户采购金额相较 4 月份均有不同程度回升。

（三）发行人在蓝牙音频芯片领域市场份额较高，持续推出高性价比产品，与主要客户合作具有稳定性、可持续性

1、发行人产品线丰富，市场份额较高，能够满足客户长期需求

发行人在蓝牙音频芯片领域具备较强的技术优势和领先的市场地位及市场份额，市场接受度及认可度高。发行人所处的消费电子行业需求变化较快，发行人紧贴市场进行快速、自主的研发，持续推出高性价比产品。发行人研发的 SoC 芯片包括五大产品线，应用场景覆盖较广。而同行业可比公司一般仅覆盖其中部分领域。发行人各类产品功能丰富、模块化程度高、可扩展性强，产品种类的全面性以及迭代更新的承继性特征显著。因此，发行人的各类 SoC 芯片能基本满足下游市场客户多样化的需求，方案商主动选择与发行人开展深度合作。

2、不同芯片设计企业二次开发平台存在差异，方案商需集中有限资源开发产品

发行人与前十大客户平均合作时间已近 10 年，整体合作情况良好，且主要客户长期以来均主要经营发行人芯片及相关产品，客户对于发行人的开发平台及二次开发的产业生态体系适应性及熟悉度高。而不同芯片设计企业的技术标准、开发工具、软件环境等存在一定差异，若同时进行或切换不同开发平台，方案商需要投入大量研发人员和相关资源满足开发平台的技术要求，导致研发资源和管理成本投入成倍增长。考虑到切换成本，发行人与其方案商客户的合作具有稳定性。

例如，恒玄科技芯片设计系基于 ARM 架构及采用 RTOS 操作系统、中科蓝讯芯片设计系基于 RISC-V 架构及采用 RT-Thread 操作系统。不同的芯片设计架构及操作系统意味着不同的芯片开发环境，需要投入研发团队适应对应的开发环境。因此，方案商通常会选择围绕一个核心上游芯片设计企业的芯片进行二次开发，然后将其同时对接到下游众多不同应用领域客户，从而一方面实现对该上游芯片设计企业的采

购规模效应、合作粘性和持续的技术研发迭代效应；另一方面能够将更多精力和资源投入到下游应用领域及客户的拓展。因此，发行人主要客户与发行人多年来选择与发行人持续进行深度合作，以集中有限的资金、技术和人力等资源重点开发和销售发行人产品，有利于降低客户自身经营风险、形成规模效应和协同效应。

综上，报告期内，发行人前十大客户结构基本保持稳定，且平均合作时间超过 10 年。虽然短期内受外部环境及市场竞争影响，部分发行人主要客户向发行人采购金额出现一定波动。但长期来看，随着消费电子行业需求保持稳步增长，基于发行人领先的市场份额及市场地位、丰富的产品线及持续推出高性价比产品，发行人与主要客户合作具有稳定性、可持续性。

四、说明蓝牙耳机芯片 2024 年的销售金额和单价下降是否符合行业趋势，说明智能穿戴芯片 2024 年销售收入增长的原因

（一）蓝牙耳机芯片 2024 年销售金额及单价下降原因

2023 年和 2024 年，发行人蓝牙耳机芯片销售变动情况如下：

单位：万元、元/颗

项目	2024 年度	2023 年度	变动幅度
销售金额	145,396.05	159,982.96	-9.12%
平均单价	1.19	1.22	-2.60%

1、平均单价下降原因

2024 年度，发行人蓝牙耳机芯片平均单价同比下降 2.60%，主要原因如下：

（1）为持续保持与下游客户长期友好合作，以及应对市场竞争，发行人对部分产品销售价格进行调整

发行人与下游主要客户之间保持了多年的长期友好合作关系，为持续深化双方之间的合作关系并共同应对激烈的市场竞争环境，发行人降低了部分产品的销售单价。

（2）低单价产品销售占比上升，细分产品结构变化导致平均单价下降

发行人贯彻执行“中高端和中低端市场双核心”的战略规划。虽然报告期内发行人单位售价较高的中高端市场产品销售数量持续上升，但整体而言销售单价较低的中低端市场产品销售占比更高。中低端市场产品中的 AC702N，销售数量占比分别为 0.83%、10.35%和 14.78%，平均单价逐年下降且销量占比逐年提升。以及报告期内新推出的 AC704N，均不同程度地拉低了蓝牙耳机芯片整体平均单价。而中低端市场产品主力之一的 AC697N 虽然销售单价较高，但销量占比逐年下降。

因此，细分产品结构的变化导致 2024 年度蓝牙耳机芯片的平均单价下降。发行人蓝牙耳机芯片主要系列产品销售单价及占比情况具体情况分析请参见本回复之“问题 2.新产品研发持续性”之“一/（一）说明报告期内主要蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片销售单价下滑的原因及合理性”。

发行人蓝牙耳机芯片与中科蓝讯在产品定位、目标市场均较为接近。报告期内，中科蓝讯蓝牙耳机芯片平均单价分别为 1.12 元/颗、0.93 元/颗和 0.73 元/颗，平均下降幅度分别为 16.83%和 21.20%。报告期内，发行人蓝牙耳机芯片产品的平均单价变动趋势与同行业可比公司不存在显著差异。

随着市场竞争加剧，产品销售价格呈现下降，且在中低端市场尤为明显。发行人在保障合理毛利率水平的基础上，根据市场需求变化及竞争情况，灵活调整销售价格，具有商业合理性，符合行业趋势。

2、销售金额下降原因

2024 年度，发行人蓝牙耳机芯片销售金额同比下降 9.12%，主要原因系部分中低端市场主要型号销售金额下降所致。报告期各期前五大蓝牙耳机芯片产品销售占分别为 99.41%、99.91%和 98.49%。2024 年度，相关产品销售金额同比下降 9.77%，主要是 AC698N、AC697N 等中低端市场产品销售出现下滑，具体情况如下：

单位：万元、万颗

产品系列	2024 年度			2023 年度			销售金额 变动幅度	销售数量 变动幅度
	销售金额	销售数量	销量占比	销售金额	销售数量	销量占比		
AC700N	/	/	/	/	/	/	74.25%	80.96%

产品系列	2024 年度			2023 年度			销售金额 变动幅度	销售数量 变动幅度
	销售金额	销售数量	销量占比	销售金额	销售数量	销量占比		
JL701N	/	/	/	/	/	/	620.91%	667.27%
中高端市场小计	39,904.38	24,331.34	19.95%	19,653.79	12,242.04	9.37%	103.04%	98.75%
AC697N	/	/	/	/	/	/	-23.54%	-20.01%
AC698N	/	/	/	/	/	/	-33.20%	-24.34%
AC702N	/	/	/	/	/	/	17.57%	33.19%
AC695N	/	/	/	/	/	/	-19.07%	-18.82%
AC696N	/	/	/	/	/	/	-65.33%	-65.92%
中低端市场小计	104,329.87	95,780.92	78.54%	140,195.62	118,338.03	90.54%	-27.70%	-18.34%
合计	144,234.25	120,112.24	98.49%	159,849.41	130,580.09	99.91%	-9.77%	-8.02%

由上表可见，2024 年度，发行人主要应用于中低端市场的 AC697N、AC698N、AC695N 和 AC696N 的销售金额均呈现不同程度下滑，而中高端市场产品的销售增长未能弥补中低端市场的销售下滑的影响，导致 2024 年度蓝牙耳机芯片销售金额有所下降。具体分析如下：

（1）中低端市场产品销售金额下滑，主要系原先旧型号产品销售出现下滑，而新产品尚处于拓展期的阶段性问题

2024 年度，发行人主要应用于中低端市场的蓝牙耳机芯片销售金额为 104,329.87 万元，同比下滑 27.70%。发行人推出时间较早的 AC696N、AC695N、AC697N、AC698N 产品均主要应用于中低端市场，中低端市场客户对于价格的敏感度较高。随着市场竞争的加剧，客户对产品降本要求日益提高。因此，发行人面临较大的推出更具性价比产品，以满足客户需求的压力。虽然发行人已经相继推出 AC702N 和 AC704N 等产品，但相关产品销售仍处于爬坡阶段，销售规模的增长未能弥补上述旧型号产品销售金额的下滑。

（2）中高端市场的增长，暂不足以弥补中低端市场的下滑

上述主要蓝牙耳机芯片中，应用于中高端市场的为 AC700N 和 JL701N，2024 年度销售金额为 39,904.38 万元，同比增长 20,250.59 万元，同比上升 103.04%。AC700N 和 JL701N 的导入进度基本符合预期。由于中高端市场客户导入周期一般长于中低端市场，发行人部分新产品尚处于放量过程中。因此，应用于中高端市场的芯片销售额虽然增长，但还不足以弥补中低端市场同期销售额的下降金额。

综上，2024 年度，发行人蓝牙耳机芯片销售金额下滑，主要受应用于中低端市场的产品销售金额下滑所致。虽然发行人在中高端市场销售金额快速增长，但尚不能弥补中低端市场销售金额下滑所带来的经营业绩影响。

（二）智能穿戴芯片 2024 年销售收入增长原因

1、智能穿戴市场需求旺盛，发行人积极布局

AI 的发展和通信技术的不断升级，对智能穿戴产品的消费市场规模扩充起到了有力的助推作用。根据 Canalys Research 数据，2024 年度，全球可穿戴腕带设备市场实现稳步增长，出货量达 1.93 亿台，同比增长 4%，继 2022 年市场调整后，连续两年实现增长。中国系全球最大的可穿戴腕带设备市场，中国及新兴市场的强劲需求成为主要增长动力，基础手表和基础手环推动了入门级用户的增长。2024 年度，国内智能手表市场出货量 4,317 万台，同比增长 18.8%。

发行人在智能穿戴领域积极布局，凭借深厚的技术积累，面向市场需求，报告期内新推出了多款广受市场欢迎的智能穿戴芯片产品并实现批量销售。

2、持续推出性能更优的热销产品，销售规模增长

报告期内，发行人智能穿戴芯片销售金额从 2022 年度的 2,726.81 万元上升至 2024 年度的 24,767.77 万元，复合增长率达 201.38%，销售收入占比从 2022 年度的 1.20% 上升至 2024 年度的 7.94%。其中，发行人于 2021 年完成流片、2022 年开始实现批量销售的 JL701N 性能更加强大、功能更加全面，处理能力显著提升，功耗显著降低，支持更丰富的显示效果，在下游市场具有较强的竞争力。报告期内，发行人智能穿戴芯片销售情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
----	---------	---------	---------

销售数量（万颗）	11,168.71	6,483.84	1,100.54
其中：AC701N	/	/	/
JL701N	/	/	/
AC695N	/	/	/
AC707N	/	/	/
销售金额（万元）	24,767.77	14,366.81	2,726.81
毛利率	33.92%	33.74%	33.57%

智能穿戴芯片系发行人新推出的产品线，2022 年销售规模基数较小。报告期内在市场需求旺盛、发行人持续加大研发投入及推广力度的背景下，销售收入及占比逐年上升。发行人在智能穿戴芯片市场中已具有一定的市场份额，是市场的主要参与者之一，随着智能穿戴技术的提升及产品普及，智能穿戴芯片已成为发行人新的收入增长点。

3、发行人智能穿戴产品销售持续增长，与同行业可比公司趋势一致

同行业可比公司恒玄科技，报告期内毛利率较高的智能穿戴芯片营收规模增长系其经营业绩持续增长的主要驱动因素之一。2024 年，恒玄科技的智能手表/手环芯片不断导入新客户，实现营收 10.45 亿元，同比增长 116%，成为其营收增长的最大动力。2025 年 1-3 月，其智能穿戴芯片营收占比进一步提升至 40%以上，进一步推动了其经营业绩提升。

综上所述，智能穿戴芯片系发行人报告期内新推出产品线，2022 年销售规模基数较小，在下游市场需求提升以及发行人大力推广下，报告期内发行人智能穿戴芯片销售规模显著提升，与同行业可比公司趋势一致，2024 年销售收入增长具有合理性。

五、说明供应商向发行人赠送晶圆数量、价格调整情形是否与合同约定一致，主要供应商对其他客户是否存在赠送行为；赠送晶圆的具体时间分布以及对应收入的确认时点，是否存在跨期调节情形

供应商与发行人主要通过邮件确定赠送数量等信息，经核查，实际向发行人赠送晶圆数量与约定数量一致。

赠送晶圆系业界晶圆厂使用的一种商务策略。近年来包括晶圆厂在内的上游供应链持续扩产，晶圆产能得到提升，而下游消费电子行业自 2021 年末起持续低迷，芯片设计企业库存水位较高，上述情况使得上下游供需关系逐步发生变化。2022 年起，供应商约定通过赠送晶圆的形式执行价格调整，本质是在不影响整体定价基础上阶段性调整实际采购价格的商业策略，供应商综合考虑客户一段期间的采购量、市场供需情况及自身产能利用率情况对符合条件的客户赠送晶圆，上述行为系供需双方市场化谈判的结果。由于晶圆赠送事项涉及主要供应商与其他客户的商业机密，供应商未披露对其他客户是否存在赠送行为。中介机构与华力集进行了专项访谈，访谈中对包含赠送的晶圆数量、赠送调整后的晶圆采购价格进行了确认。

赠送的晶圆运达晶圆测试厂后，发行人按照包含赠送晶圆在内的实际到货数量入库，赠送晶圆与其他采购的晶圆一起参与存货成本结转，符合《企业会计准则》的规定，不存在通过赠送晶圆跨期调节成本的情形。发行人委外生产流程中，晶圆入库后需要经过晶圆测试、封装测试两道委外工序，最终实现销售；一般而言，从晶圆入库至对应芯片实现销售的周期在 6 个月以内，赠送晶圆对应的芯片实现销售的周期与其他晶圆无明显差异。

赠送数量方面，华虹集团向发行人赠送晶圆主要发生在 2023 年四季度，赠送晶圆对应销售金额在 2024 年一季度达到最高，其时间差与从晶圆入库至对应芯片实现销售的周期较为匹配。中介机构对赠送晶圆对应芯片的销售情况执行了截止性测试，审计截止期前后一个月，涉及赠送晶圆的收入抽样比例超过 85%，并对抽取的收入确认单据进行了复核。经核查，上述收入不存在收入跨期的情形。

综上所述，赠送晶圆的行为为供应商根据晶圆市场的供求变动情况，通过赠送晶圆的形式执行价格调整，本质是在不影响整体定价基础上阶段性调整实际采购价格的商业策略，其赠送时点、金额与晶圆市场的供需情况、供应商的销售策略相关，发行人不存在通过赠送晶圆跨期调节的情形。

六、结合报告期内存货跌价转销完毕、供应商赠片消化完毕，以及 2025 年第一季度毛利率下滑等情况，论证发行人期后是否存在毛利率大幅下滑的风险，并测算对经营业绩的影响

2022年至2025年1-3月,发行人主营业务毛利率分别为28.35%、33.10%、35.77%和32.23%,剔除存货跌价转销、供应商赠片因素影响后的主营业务毛利率分别为27.61%、30.21%、31.34%和29.11%。剔除相关影响因素后的2025年1-3月主营业务毛利率较2024年度下降2.23%,主要受产品销售价格有所下降,以及2024年下半年来晶圆的采购价格上升导致成本上升所致。

(一) 存货跌价准备金额呈下降趋势,未来存货跌价转销对发行人经营业绩的影响程度将逐步减小

尽管报告期各期存货跌价转销对毛利率及利润总额产生了一定正向影响,但各期末新计提的存货跌价准备对利润总额也产生了一定负向影响。2023年末至2025年3月末,发行人存货跌价准备金额分别为12,513.10万元、7,032.85万元和5,820.58万元,呈逐年下降趋势。截至2025年第一季度末,发行人跌价准备金额较2024年末已下降17.24%。因此,存货跌价转销对发行人未来经营业绩的影响程度将逐步减小。此外,2025年第一季度末,供应商赠片基本均已消化完毕,对毛利率及利润总额影响较低。

(二) 长期以来,发行人毛利率在合理范围内波动

报告期内,剔除存货跌价转销、供应商赠片后,发行人毛利率存在一定波动,但整体维持在30%左右。在2015年至报告期初,发行人的毛利率水平随着下游消费电子市场需求周期变化而产生一定波动,但均处于25%以上,过去十年发行人的平均毛利率约在30%左右。

展望未来,在国家政策层面持续大力推动居民消费,扩大内需大背景下,消费电子行业需求整体保持稳定的大背景下,发行人通过大力投入研发并推广性能更高、更具市场竞争力的新产品,持续丰富及优化销售产品结构,发行人期后不存在毛利率大幅下滑的风险。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五/(二)毛利率下降的风险”及“第三节 风险因素”之“二/(一)毛利率下降的风险”部分对相关风险补充披露如下:

“报告期内，发行人主营业务收入毛利率分别为 28.35%、33.10%和 35.77%，2025 年 1-6 月，受产品销售单价下降及原材料采购价格有所上升影响，主营业务毛利率为 30.32%，较 2024 年度下降 5.45%，2023 年至 2024 年毛利率相对较高。影响发行人毛利率水平因素较多，除下游市场需求变化、行业竞争、产品结构变动等因素影响以外，亦受到供需关系变化导致采购端价格波动等因素影响。发行人所处的集成电路设计行业具有竞争激烈、产品更新换代较快的特点，如果未来出现市场竞争者持续增加、原有竞争对手加大研发力度和市场开发力度、下游市场规模增速放缓、上游晶圆供应产能紧张或供应商价格上涨，尤其是成本占比较高的晶圆制造采购价格上涨且发行人不能有效地将价格向下游进行传导、国际贸易摩擦加剧等情况，可能导致产品销售价格下降、成本上升，进而影响行业整体毛利率，导致发行人毛利率存在下降的风险。”

七、核查情况

（一）请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，并说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）查询关税贸易政策、国家对集成电路鼓励政策及对消费电子产品的补贴政策，分析相关政策对发行人所在行业的影响程度；查询 Canalys Research 第三方信息，了解蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片等产品的市场规模及其变化情况；获取发行人的收入明细表，分析发行人新系列产品报告期内销售情况；访谈发行人管理层，了解发行人中长期战略规划布局；

（2）获取发行人及同行业可比公司期后业绩情况，分析发行人及可比公司期后业绩变动不一致的原因及合理性；

（3）获取发行人的主要客户收入明细表及访谈发行人主要客户，分析 2024 年及 2025 年部分主要客户采购金额下降的原因及合理性；

（4）获取发行人的主要产品收入明细表，查阅同行业可比公司公开资料及相关产品研究报告，分析发行人蓝牙耳机芯片、智能穿戴芯片 2024 年销售金额、销售单价变动的原因及合理性；

（5）计算赠送晶圆对采购单价的影响和对应收入的确认时点分布；对赠送晶圆对应芯片的销售情况执行了截止性测试，审计截止期前后一个月，涉及赠送晶圆的收入抽样比例超过 85%，并对抽取的收入确认单据进行了复核；

（6）查阅发行人产品销售明细表和存货跌价转销明细表，复核各类别、各系列明细产品单价、单位成本变动情况、分析存货跌价转销对毛利率及经营业绩变动的影响；查阅了报告期内发行人的采购明细表、供应商赠片明细，分析了报告期内相关赠片数量、金额对毛利率及经营业绩的影响。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内及期后，发行人通过研发创新持续推出贴合市场需求的新产品，丰富及优化销售产品结构，巩固非品牌市场市占率，同时提升中高端市场品牌客户的渗透率，不断增强公司持续盈利能力和核心竞争力，发行人经营业绩不存在持续大幅下滑的风险；

（2）发行人部分同行业可比公司恒玄科技、炬芯科技和泰凌微的经营业绩同比增长，与发行人期后业绩变动趋势不一致，主要原因系可比公司产品线及业务规模体量、产品市场地位与发行人存在差异。但发行人与产品定位、目标市场均较为接近的中科蓝讯期后经营业绩变动趋势不存在重大差异；

（3）短期内受外部环境及市场竞争影响，部分发行人主要客户向发行人采购金额出现一定波动。长期来看，随着消费电子行业需求保持稳步增长，基于发行人领先的市场份额及市场地位、丰富的产品线及持续推出高性价比产品，发行人与主要客户合作具有稳定性、可持续性；

（4）随着市场竞争加剧，产品销售价格呈现下降，发行人在保障合理毛利率水

平的基础上，根据市场需求变化及竞争情况，灵活调整销售价格，具有商业合理性，符合行业趋势；2024 年度，发行人蓝牙耳机芯片销售金额下滑，主要受应用于中低端市场的产品销售金额下滑所致，且中高端市场销售金额增长尚不能弥补中低端市场销售金额下滑所带来的经营业绩影响；智能穿戴芯片在下游市场需求提升以及发行人大力推广下销售规模显著提升，与同行业可比公司趋势一致，2024 年销售收入增长具有合理性；

（5）赠送晶圆的行为为供应商根据晶圆市场的供求变动情况，通过赠送晶圆的形式执行价格调整，本质是在不影响整体定价基础上阶段性调整实际采购价格的商业策略，其赠送时点、金额与晶圆市场的供需情况、供应商的销售策略相关，发行人不存在通过赠送晶圆跨期调节的情形；

（6）发行人跌价准备金额呈下降趋势，存货跌价转销对发行人未来经营业绩的影响程度将逐步减小；2025 年第一季度末，供应商赠片基本均已消化完毕，对毛利率及利润总额影响较低；在国家政策层面持续大力推动居民消费，扩大内需大背景下，消费电子行业需求整体保持稳定的大背景下，发行人通过大力投入研发并推广性能更高、更具市场竞争力的新产品，持续丰富及优化销售产品结构，发行人期后不存在毛利率大幅下滑的风险。

问题 2. 新产品研发持续性

根据申报文件及公开信息：（1）报告期内发行人向客户销售各类芯片的平均单价报告期内逐年下降。（2）报告期各期销售额前五的蓝牙耳机芯片中 3 款在 2024 年出现销售金额下滑的情形，其中主要型号产品的研发均为 2021 年前完成。

请发行人：（1）说明报告期内主要蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片销售单价下滑的原因及合理性。说明平均销售单价下滑对经营持续性的影响，是否存在业绩持续下滑的风险。（2）结合报告期内蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片主要销售产品型号的研发结项、形成销售节点，说明期后是否存在主要产品型号芯片的销售金额持续下滑的情形并补充揭示风险。（3）说明发行人主要型号产品对应的终端产品迭代情况。结合前述情况，说明发行人主要型号产品销售金额、销售单价下滑的情形

是否为技术迭代原因导致；结合发行人报告期内研发成功并实现销售的芯片型号报告期内及期后销售数量、金额情况，说明该类产品是否具备实现大规模销售的可行性，请发行人按照报告期内主要型号产品销量变动情况量化揭示风险。（4）结合发行人蓝牙耳机、蓝牙音箱等产品主要应用终端产品行业的集中度变化情况，说明发行人是否具有应对措施及有效性。结合发行人与可比上市公司期后业绩变动情况的差异，说明发行人是否具有应对市场竞争与下游行业集中度变化的持续经营能力，并补充揭示风险。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明报告期内主要蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片销售单价下滑的原因及合理性。说明平均销售单价下滑对经营持续性的影响，是否存在业绩持续下滑的风险

（一）说明报告期内主要蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片销售单价下滑的原因及合理性

报告期内，发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片销售单价呈下降趋势，具体情况如下：

单位：元/颗

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	销售单价	变动幅度	销售单价	变动幅度	销售单价
蓝牙耳机芯片	1.19	-2.60%	1.22	-4.66%	1.28
蓝牙音箱芯片	1.09	-6.78%	1.17	-6.13%	1.25

报告期内，发行人蓝牙耳机芯片平均销售单价分别同比下降 4.66%、2.60%，蓝牙音箱芯片平均销售单价分别同比下降 6.13%、6.78%，主要系：1、消费电子市场竞争激烈，发行人调整了部分产品的销售单价；2、报告期内低单价产品销售占比上升，细分产品结构变化导致平均销售单价下降。以上综合导致发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片平均销售单价有所下降，具体情况如下：

1、蓝牙耳机芯片主要产品销售变动情况

一方面，报告期内发行人蓝牙耳机芯片主要产品销售单价均有所下降。另一方面，中低端市场产品中定价较低的产品销售占比提升。比如 AC702N 产品销售单价较低，销售占比逐年提升。此外，报告期内新推出的 AC704N，亦一定程度拉低了蓝牙耳机芯片整体平均单价。而中低端市场产品主力之一的 AC697N 虽然销售单价较高，但销量占比逐年下降。

2、蓝牙音箱芯片主要产品销售变动情况

一方面，报告期内发行人蓝牙音箱芯片主要产品销售单价均有所下降。另一方面，发行人针对中低端市场推出的 AC706N 产品销售单价较低，于 2023 年开始实现销售，2023 年和 2024 年销售数量占比分别为 1.95%、12.09%，2024 年销量增长幅度较大。一定程度拉低了蓝牙音箱芯片 2024 年整体平均单价。

综上所述，在行业“内卷”及市场竞争影响下，发行人主动调整部分产品销售单价，以及销售单价较低的细分产品销量占比上升，综合导致发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片产品平均销售单价有所下降。

（二）说明平均销售单价下滑对经营持续性的影响，是否存在业绩持续下滑的风险

1、发行人持续推出更具竞争力的新产品，通过丰富及优化产品结构打造新的盈利增长点，期后业绩不存在持续大幅下滑的风险

报告期内，发行人以研发创新为导向，持续加大新产品研发力度，坚持贯彻“中高端和中低端市场双核心”战略。针对蓝牙音频中高端市场，持续推出销售单价较高、性能更优、更具竞争力的产品。一方面，报告期内，发行人智能穿戴芯片产品销售收入逐年上升，已成为发行人新的收入增长点。另一方面，发行人蓝牙音频中高端市场产品销售金额逐年增长，部分报告期内新推出产品的销售金额持续上升。发行人通过持续丰富及优化产品结构，打造新的盈利增长点，具体请参见本回复之“问题 1.经营业绩稳定性”之“一/（二）/2、持续优化产品结构，中高端市场产品销售逐步增长”。

由于中高端市场客户验证及推广周期相对较长，至大规模销售需要一段时间，短期内发行人中高端市场产品的销售增长未能抵消中低端市场的销售下滑的影响，导

致发行人蓝牙耳机芯片销售收入出现阶段性下滑。但发行人陆续推出的中高端市场产品销售单价及毛利率较高，随着新产品销售逐步放量，以及未来发行人持续大力投入研发、推出更具竞争力的产品，发行人产品结构将得到进一步丰富及优化，发行人期后业绩有望保持稳定，不存在持续大幅下滑的风险。

2、发行人通过成本优化，保障产品毛利率处于合理水平，平均销售单价下滑对经营持续性不构成重大不利影响

发行人通过成本优化，报告期内主要产品单位成本有所下降，即使在产品平均销售价格下降的前提下，仍然保证了主要产品毛利率处于合理水平。报告期内，发行人蓝牙音频产品销售金额及毛利变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	毛利	销售金额	毛利	销售金额	毛利
蓝牙耳机芯片	145,396.05	48,547.48	159,982.96	51,874.59	124,646.38	34,178.93
蓝牙音箱芯片	82,299.03	25,312.97	64,817.46	17,648.47	57,260.85	13,443.79
合计	227,695.08	73,860.45	224,800.42	69,523.06	181,907.24	47,622.71

注：上表计算毛利已剔除存货跌价转销影响。

一方面，蓝牙音频类产品中，蓝牙耳机芯片在 2024 年度销售金额和毛利有所下滑，但并非主要由销售单价下降所导致，而主要受中低端市场竞争激烈导致相关产品销售金额下滑，以及部分新产品尚处于市场推广、逐步放量阶段等因素的影响所致，发行人已制定相应的应对措施，以克服阶段性困难。另一方面，报告期内，发行人蓝牙音箱芯片销售金额及毛利呈上升趋势。

总体而言，报告期内发行人蓝牙音频芯片的销售金额及毛利呈现上升趋势，相关产品平均销售单价有所下降对发行人经营持续性不构成重大不利影响。

二、结合报告期内蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片主要销售产品型号的研发结项、形成销售节点，说明期后是否存在主要产品型号芯片的销售金额持续下滑的情形并补充揭示风险

（一）发行人主要蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片研发和销售节点

报告期内，发行人销售的主要蓝牙耳机芯片和蓝牙音箱芯片存在销售节点开始于报告期前的情况。同时，新产品推出至能够实现大规模销售需要一定时间的市场培育，不同产品实现大规模销售的周期存在差异。一般而言，中高端市场产品的爬坡周期长于中低端市场产品，但完成推广后其客户粘性亦相对较高。受宏观经济影响，目前新品推出至大规模销售所需推广周期变长。

（二）发行人部分主要产品型号具有较长的销售周期

报告期内，发行人以上主要产品型号中，AC695N、AC696N、AC697N、AC698N等型号为报告期前完成流片的产品，报告期内，其销售金额尽管有所波动，均保持了较高的出货量和销售收入，主要原因系：

1、发行人推出的芯片具有高性能、高灵活性的特点，能够支持长期销售

发行人推出上述产品前，对下游市场的需求进行了充分的调研，并预判未来市场需求的走向，通过设计预留了充足的算力冗余、备用 IP 核心和备用引脚，使以上型号产品在推出时保持了充足的灵活性，在较长的销售周期中，通过适当的光罩调整、封装变动和软件升级，能够胜任新应用场景下的主控芯片。

此外，凭借丰富的开发经验、完善的核心技术和强大的技术创新能力，发行人设计的芯片通常具有较高的性能，在推出多年后，其功耗、信噪比等性能参数依然能够满足市场部分主流场景的需求，其价格亦在对应市场中保持竞争力，能够持续受到客户的认可和选择。

2、发行人主要系列芯片推出后，根据市场需求不断内部迭代细分产品

主要产品型号发布后，发行人通过调整光罩布图、增减存储芯片容量、改变封装形式等方式，对各型号产品进行内部迭代。其中通过光罩改版可以在硬件层面迭代芯片支持的蓝牙版本，提升产品性能，降低产品功耗；通过增减存储芯片容量可改变支持烧录应用的空间大小，进而控制产品功能的丰富程度；通过改变封装形式可以满足不同定位终端产品对成本性能的平衡点，客户可以根据其终端产品的具体定位灵活选择具体型号的主控芯片。

通过以上方式，发行人在报告期内推出了数量众多的细分型号，如 AC6969K4、AC6955F6、AC6973C4 等，均系上述报告期前实现销售的型号产品系列在报告期内推出的细分型号产品，发行人推出的细分型号产品积极抢占细分市场，延长了公司产品的销售周期。

3、发行人积极更新软件工具包，实现软件层面升级

此外，主要产品型号形成销售后，发行人持续更新二次开发使用的软件包 SDK 和可供选择烧录的系统应用。蓝牙版本迭代时，发行人可通过升级系统应用等方式，在较短时间内使旧型号芯片产品适配新蓝牙版本的功能。此外，发行人将更新升级后的软件工具包提供给方案商客户进行二次开发，不断优化用户使用体验，适配终端应用场景，以满足快速变化的市场需求。

综上所述，发行人主要销售产品型号均有较长的销售周期具有合理性。

（三）发行人主要产品销售下滑不会对业绩构成长期不利影响

报告期内及期后，发行人蓝牙音箱芯片主要型号的销售金额均呈上升趋势，其中蓝牙耳机芯片主要型号的销售金额在 2024 年度和 2025 年上半年出现下滑，同比下滑比例分别为 9.16%、21.46%。

1、蓝牙耳机芯片部分型号销售下滑不会对发行人业绩构成长期不利影响

报告期内及期后，发行人销售的主要蓝牙耳机产品中，销售金额下滑的主要型号包括 AC695N、AC696N、AC697N 和 AC698N，销售金额上升的主要型号包括 AC700N、JL701N、AC702N、AC704N。相关产品之间的关系及变动分析如下：

（1）中低端市场销售下滑，发行人已布局新产品应对下滑趋势

上述主要蓝牙耳机芯片中，推出时间较早的 AC696N、AC695N、AC697N、AC698N 主要应用于中低端市场，相关客户对于价格的敏感度较高。随着市场竞争的加剧，客户对产品要求日益提高。因此，发行人面临较大的推出更具性价比产品，以满足客户需求的压力。虽然发行人已经相继推出 AC702N 和 AC704N 等相关产品，且自 2024 年起，已在该领域调整产品布局，积极研发 AC680N 等新一代产品，但相关产品销

售仍处于爬坡阶段，销售规模的增长未能弥补上述 AC698N、AC696N、AC695N、AC697N 销售额的下滑。

中低端市场客户价格敏感度较高，相关市场导入期相对较短。发行人通过对智能蓝牙耳机芯片的研发积累和深厚的销售渠道布局，虽然短期内遇到销售下滑的困难，但新推出的产品已经进入稳步增长的阶段，中低端市场部分型号产品下滑，预计不会持续对发行人业绩产生不利影响。

（2）中高端市场快速增长，将成为新的业绩增长点

上述主要蓝牙耳机芯片中，应用于中高端市场的主要为 AC700N、JL701N 和 JL709N，2024 年度和 2025 年上半年度，共实现销售金额分别为 39,907.61 万元和 22,184.07 万元，较同期相比上升 20,253.82 万元和 6,638.01 万元，同比增长 103.05% 和 42.70%。AC700N、JL701N 和 JL709N 的销售增长明显。但中高端市场客户导入周期一般长于中低端市场，上述产品尚处于放量过程中。因此，应用于中高端市场的芯片销售额虽然增长，但还不足以弥补中低端市场同期销售额的下降金额。

发行人提前布局了中高端市场产品，报告期内相关中高端市场产品销售增长，即是发行人持续投入的成果。由于中高端市场客户粘性较高，发行人业绩能够持续在中高端市场获得增长。

综上所述，报告期内及期后，蓝牙耳机芯片销售金额下滑，主要是受部分中低端市场产品销售下滑所致。但中低端市场客户导入周期较短，发行人已经及时在该领域布局新产品，部分型号产品销售下滑预计不会持续对发行人业绩带来不利影响。同时，借助在中高端市场的布局，发行人整体业绩能够获得增长。

2、蓝牙音箱芯片整体不存在下滑的情况

报告期内及期后，发行人蓝牙音箱芯片主要型号的总销售金额均呈上升趋势，不存在持续下滑的情况。

（四）发行人已在招股说明书中补充风险披露

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五/（一）发行人业绩波动风险”

及“第三节 风险因素”之“一/（一）发行人业绩波动风险”部分对相关风险补充披露如下：

“报告期内，发行人实现营业收入 226,672.78 万元、293,055.44 万元和 312,010.29 万元，各期营业收入同比变动幅度分别为 29.29%和 6.47%；净利润 33,597.45 万元、62,297.57 万元和 79,136.76 万元，各期净利润同比变动幅度分别为 85.42%和 27.03%。

2025 年 1-6 月，发行人营业收入、净利润分别同比下滑 4.58%和 22.89%。发行人部分系列产品处于更新换代阶段，细分市场规模的变化、产品更新换代、国内外经济贸易环境变化、竞争加剧、上下游供需关系变化导致采购端、销售端的价格波动等方面将对发行人经营业绩产生影响。如果发行人主要产品主要应用领域需求出现下滑，且同时未能及时培育市场竞争力更强的新品和拓展新的应用市场，或产能紧张导致供应端价格持续上涨且发行人不能有效地将价格向下游进行传导，则将可能导致主营业务收入和净利润面临波动或持续下滑风险。

在 2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，发行人蓝牙耳机芯片各期销售金额前五大型号的销售数量为 96,517.73 万颗、130,580.09 万颗、121,801.44 万颗和 49,685.98 万颗，报告期内发行人蓝牙音箱芯片销售金额最高的五个型号的销售数量为 45,951.37 万颗、55,291.53 万颗、74,027.73 万颗和 37,327.02 万颗。报告期内及期后，蓝牙耳机芯片部分主要型号的销售金额和数量在报告期内或期后出现下滑，发行人研发的部分新型号产品尚处于推广期，随着市场竞争持续加剧，若发行人蓝牙耳机芯片的主要型号产品销售金额持续下滑，且新型号产品销售情况未能达到预期，发行人蓝牙耳机芯片的销售金额可能出现持续下滑，发行人销售收入将面临波动风险。”

三、说明发行人主要型号产品对应的终端产品迭代情况。结合前述情况，说明发行人主要型号产品销售金额、销售单价下滑的情形是否为技术迭代原因导致；结合发行人报告期内研发成功并实现销售的芯片型号报告期内及期后销售数量、金额情况，说明该类产品是否具备实现大规模销售的可行性，请发行人按照报告期内主要型号产品销量变动情况量化揭示风险

（一）说明发行人主要型号产品对应的终端产品迭代情况

报告期内，发行人销售的主要型号产品包括 AC695N、AC696N、AC697N、AC698N、AC700N 等，对应的终端产品主要包括蓝牙耳机、蓝牙音箱等，各主要型号产品及其迭代产品对应的终端产品形态、主要应用场景未发生根本性变化。蓝牙耳机、蓝牙音箱产品的迭代主要包括功能形态迭代和性能迭代。

1、功能形态迭代

功能形态迭代方面，随着消费电子市场日益繁荣，智能电子终端的形态日新月异，蓝牙耳机由单耳机向头戴式、颈挂式、TWS、OWS、OWH 等多形态并存的方向迭代。蓝牙音箱由单声道音箱向立体声音箱、K 歌音箱、广播音箱、智能音箱并存的方向迭代。

但在同一功能产品类别下，如 TWS 耳机和 OWS 耳机等终端产品的形态主要由下游整机厂商设计并组装，尽管终端产品的听觉效果、佩戴方式、客户群体均存在较大差异，对发行人的 SoC 主控芯片而言，通过软件调整、应用方案的差异化设计，在满足终端产品性能功能要求情况下，均可作为该终端的主控芯片。同一功能产品类别下的主控芯片在硬件层面并不存在差异。

2、性能迭代

性能迭代方面，蓝牙耳机、蓝牙音箱的性能提升和功能实现与其主控芯片密切相关，随着集成电路制造技术的进步和人工智能技术的普及，蓝牙耳机正在向功耗更低、音质更高、延时更低、传输更远的方向迭代。蓝牙音箱正在向音质更高、传输更远、延时更低、CPU 性能更强、智能化程度更高的方向迭代。产品性能的迭代需要通过主控芯片的升级进行，作为主控的 SoC 芯片性能一般围绕蓝牙标准进行升级。近年来，随着蓝牙技术不断进步，从蓝牙 2.1 到蓝牙 5.X（尽管蓝牙 6.1 标准已发布，但目前市场上主流产品仍以蓝牙 5.X 为主，例如截至 2025 年 7 月 3 日，苹果最新的 TWS 耳机产品 AirPods Pro 2 支持的最高版本蓝牙标准为蓝牙 5.3），对应产品的传输效率、连接稳定性、功耗等主要性能指标显著提升。

发行人持续投入芯片研发，提升产品性能，升级产品功能，跟进蓝牙技术更迭，

报告期内，发行人除已完成蓝牙 5.X 的全覆盖外，2024 年，发行人将蓝牙全系列产品升级至蓝牙 6.0 版本，蓝牙各主要版本推出时间及发行人通过蓝牙协会（SIG）认证的时间如下：

序号	蓝牙协议版本	蓝牙协议发布时间	发行人通过认证时间
1	蓝牙 6.0	2024 年 4 月	2024 年 12 月
2	蓝牙 5.4	2023 年 1 月	2023 年 9 月
3	蓝牙 5.3	2021 年 7 月	2021 年 7 月
4	蓝牙 5.1	2019 年 1 月	2019 年 7 月
5	蓝牙 5.0	2016 年 6 月	2018 年 4 月
6	蓝牙 4.2	2014 年 12 月	2016 年 12 月
7	蓝牙 2.1	2007 年 8 月	2013 年 12 月

因此，发行人的 SoC 芯片能够及时适配技术迭代的情况，可以支持终端产品性能迭代。

（二）结合前述情况，说明发行人主要型号产品销售金额、销售单价下滑的情形是否为技术迭代原因导致

报告期内，发行人主要型号产品销售金额、销售单价下滑的情形并非为技术迭代原因所致。发行人已建立了完整的产品迭代体系，通过推出新系列、推出细分产品、进行软件适配等方式，紧跟行业技术进步和快速变化的市场需求，支持芯片设计与制造、存储、封装测试、蓝牙版本、系统应用等层面的技术迭代，进而实现产品功能与参数的升级，能够及时满足下游市场对技术迭代的需求。

销售金额方面，发行人蓝牙音箱芯片的各主要型号销售金额总体呈上升趋势，蓝牙耳机芯片 2024 年度销售金额出现下降，主要受应用于中低端市场的产品销售额下滑所致。虽然发行人已陆续推出新产品，但相关产品导入情况尚不能弥补原有产品销售额下滑带来的业绩影响。销售金额下滑具体的情况及主要原因参见“问题 1、经营业绩稳定性”之“四/（一）/2、销售金额下降原因”。销售单价方面，2024 年度发行人蓝牙耳机芯片主要型号产品销售单价下滑，主要受市场竞争等因素的影响。具体分析过程，参见“问题 1、经营业绩稳定性”之“四/（一）/1、平均单价下降原因”。

(三)结合发行人报告期内研发成功并实现销售的芯片型号报告期内及期后销售数量、金额情况，说明该类产品是否具备实现大规模销售的可行性

报告期内研发成功并实现销售的芯片型号主要包括 AC706N、AC704N、AC707N 等，其报告期内及期后的销售金额情况如下：

单位：万元

系列	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
报告期内研发成功并实现销售的芯片型号合计	12,428.50	10,298.26	1,156.13	-
占当期营业收入比例	9.05%	3.30%	0.39%	-

报告期内及期后，以上新产品的销售数量如下：

单位：万颗

系列	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
报告期内研发成功并实现销售的芯片型号合计	13,711.03	11,197.78	1,083.06	-
占各类产品销售数量的比例	10.90%	4.25%	0.46%	-

报告期内及期后，报告期内发行人研发流片的芯片产品已逐步实现销售，其销售情况具体如下：

1、应用于中低端音频市场的 AC704N、AC705N 为发行人新一代蓝牙耳机芯片，AC706N 为发行人新一代蓝牙音箱芯片，其中 AC705N 出货量已超过 400 万颗，AC704N、AC706N 已实现大规模销售，并成为蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片的主要销售型号产品；

2、应用于中高端音频市场的 JL703N、JL708N、JL709N 报告期内及期后增长速度较快。其中 JL709N 为新一代中高端蓝牙耳机芯片，已进入 VIVO 等知名客户产业链，2025 年上半年已出货超过 500 万颗；JL703N、JL708N 为发行人补齐产品矩阵的中高端市场产品，主要覆盖部分高价格、高毛利的细分市场，销售数量相对较低；

3、主要用于智能穿戴市场的 AC707N 于 2024 年 5 月完成流片，推出后受到客户欢迎，2025 年上半年较 2024 年下半年销售数量增长 6,848.42%，销售金额增长较快，2025 年上半年已接近实现大规模销售；

4、主要用于智能物联市场的 AC792N、AC82N 为发行人填补智能物联领域产品矩阵的细分产品，销售数量相对较低。

综上所述，AC704N、AC706N 等产品已实现大规模销售，AC792N、JL703N、AC82N、JL708N 等产品主要为补齐发行人产品矩阵的专用型号，其销售数量、销售金额较低，仍处于销售爬坡期。

此外，发行人在 2024 年度发力中低端市场，研发并流片了 AC680N 等一系列新一代产品，丰富了中低端市场的产品矩阵；并相应提升了非品牌市场的推广力度，增加发行人产品在品牌市场的覆盖范围，具有大规模销售的可行性。连同已推出的 AC702N、AC704N，将共同提升发行人在中低端市场的销售出货。

（四）请发行人按照报告期内主要型号产品销量变动情况量化揭示风险

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五/（一）发行人业绩波动风险”及“第三节 风险因素”之“一/（一）发行人业绩波动风险”部分对相关风险补充披露如下：

“报告期内，发行人实现营业收入 226,672.78 万元、293,055.44 万元和 312,010.29 万元，各期营业收入同比变动幅度分别为 29.29%和 6.47%；净利润 33,597.45 万元、62,297.57 万元和 79,136.76 万元，各期净利润同比变动幅度分别为 85.42%和 27.03%。

2025 年 1-6 月，发行人营业收入、净利润分别同比下滑 4.58%和 22.89%。发行人部分系列产品处于更新换代阶段，细分市场规模的变化、产品更新换代、国内外经济贸易环境变化、竞争加剧、上下游供需关系变化导致采购端、销售端的价格波动等方面将对发行人经营业绩产生影响。如果发行人主要产品主要应用领域需求出现下滑，且同时未能及时培育市场竞争力更强的新品和拓展新的应用市场，或产能紧张导致供应端价格持续上涨且发行人不能有效地将价格向下游进行传导，则将可能导致主营业务收入和净利润面临波动或持续下滑风险。

在 2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，发行人蓝牙耳机芯片各期销售金额前五大型号的销售数量为 96,517.73 万颗、130,580.09 万颗、121,801.44 万颗和 49,685.98 万颗，报告期内发行人蓝牙音箱芯片销售金额最高的五个型号的销售数量为 45,951.37 万颗、55,291.53 万颗、74,027.73 万颗和 37,327.02 万颗。报告期内及期后，蓝牙耳机芯片部分主要型号的销售金额和数量在报告期内或期后出现下滑，发行人研发的部分新型号产品尚处于推广期，随着市场竞争持续加剧，若发行人蓝牙耳机芯片的主要型号产品销售金额持续下滑，且新型号产品销售情况未能达到预期，发行人蓝牙耳机芯片的销售金额可能出现持续下滑，发行人销售收入将面临波动风险。”

四、结合发行人蓝牙耳机、蓝牙音箱等产品主要应用终端产品行业的集中度变化情况，说明发行人是否具有应对措施及有效性。结合发行人与可比上市公司期后业绩变动情况的差异，说明发行人是否具有应对市场竞争与下游行业集中度变化的持续经营能力，并补充揭示风险

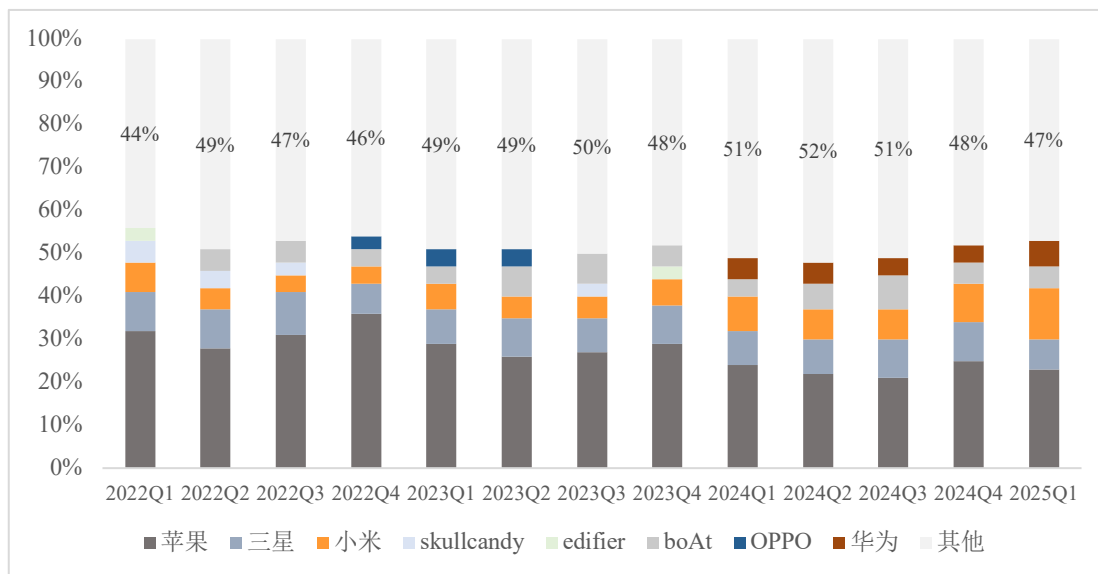
（一）结合发行人蓝牙耳机、蓝牙音箱等产品主要应用终端产品行业的集中度变化情况，说明发行人是否具有应对措施及有效性

1、蓝牙耳机、蓝牙音箱终端产品行业的集中度未出现明显上升

（1）蓝牙耳机终端产品行业的集中度变化情况

蓝牙耳机芯片一般应用于蓝牙耳机设备，其市场由非品牌市场和品牌市场构成，权威机构报告均以品牌市场为主。根据 Canalys Research 统计，报告期内及期后，按出货量计，全球前五大 TWS 耳机品牌市场占有率变动情况如下：

2022-2025 年一季度全球品牌 TWS 耳机出货量统计



数据来源：Canalys Research

以全球前五大 TWS 耳机品牌出货量计，其市场份额从 2022 年一季度的 56% 下降至 2025 年一季度的 53%，行业集中度略有下降。主要由于华为、小米、OPPO、VIVO 等手机厂商凭借其在消费电子领域的品牌影响力、技术研发能力和销售渠道，陆续进入蓝牙耳机市场。这些厂商将蓝牙耳机与手机等智能设备进行生态整合，为用户提供更便捷的体验，市场参与者的增加进一步加剧了市场竞争，使品牌耳机终端的市场集中度未出现明显上升。

非品牌市场方面，随着大众价位蓝牙耳机的性能不断提升，产品竞争力不断增强，增量市场产品需求不断下沉。与品牌市场相比，非品牌市场蓝牙耳机出货量更高、产品样式及功能更为多样、终端厂商分布更为分散，市场集中度相对较低。

（2）蓝牙音箱终端产品行业的集中度变化情况

蓝牙音箱芯片的终端行业为蓝牙音箱行业。报告期内，蓝牙音箱行业的市场统计较少。根据洛图科技统计，2023 年度、2024 年度，中国蓝牙音箱线上市场前十大品牌销售金额份额分别为 63% 和 65%，以季度计，2023 年四季度至 2024 年四季度前十大品牌销售金额份额在 61%-68% 之间浮动，中国蓝牙音箱线上市场集中度未出现明显上升。

2、发行人应用于中高端市场产品持续增长，蓝牙音频芯片销售数量保持上升，市场集中度变化未对发行人产生不利影响

发行人应用于中高端市场的芯片产品销售持续增长，市场集中度变化未对发行人应用于中高端市场的芯片产品销售产生不利影响。报告期内发行人蓝牙音频芯片销售数量分别为 14.30 亿颗、18.61 亿颗和 19.74 亿颗，保持上升趋势，未受市场集中度变化影响。

3、发行人的应对措施及有效性

针对蓝牙耳机、蓝牙音箱等产品主要应用终端产品行业的集中度变化情况，发行人主要采取的应对措施及有效性如下：

（1）加大中高端市场拓展力度，品牌客户出货持续增长

对于众多需求复杂的非品牌厂商，发行人和方案商持续构建芯片设计、销售、二次开发的产业生态体系，并借助该产业生态体系持续获取下游产品需求，紧跟消费市场热点，凭借发行人建立的柔性研发平台，持续快速开发并推出与市场紧密贴合的热销 SoC 芯片产品，持续服务出货量庞大的非品牌市场；对于品牌客户，发行人积极开拓头部客户，依托头部客户合作案例打造标杆效应，凭借与品牌客户的广泛合作提升全产业链知名度，以拓展在品牌客户领域的市场份额。

发行人的产品已进入主流手机客户：小米、Realme、荣耀、VIVO、传音等。以及 QCY、JBL、boAt 等主要品牌客户的供应链。

（2）持续研发中低端新品，稳定中低端市占率

2023 年，发行人推出了新一代蓝牙音箱芯片 AC706N；2024 年及 2025 年初，发行人推出了新一代蓝牙耳机芯片 JL704N。此外，公司在 2024 年度加大中低端市场的投入力度，一方面完成了 AC680N 等新一代耳机产品的流片，另一方面加大了面向非品牌客户的市场推广力度。考虑到非品牌市场的较短推广周期和发行人在非品牌领域的强大覆盖能力，发行人在非品牌市场的销售金额有望获得提升。

（3）建设本地化服务团队，提高面向多层次客户的售后技术服务能力

发行人向下游客户开拓市场，加大商业推广力度以提升市场知名度。发行人针对重点区域市场建立了本地化服务团队，以快速响应与定制化支持强化品牌信任，提升品牌溢价能力与市场渗透率。基于 SoC 芯片下游市场在深圳集中度明显较高的考虑，发行人在深圳成立了子公司，组建了现场技术支持工程师队伍，为客户提供专门的技术支持。发行人提出了“一小时响应”“总部工程师一线支持”等机制，即客户在使用发行人芯片产品需要支持时，销售支持工程师可在一小时内响应客户，如果该支持事项需更有经验的应用工程师支持，发行人应用工程师将快速赶赴客户现场提供服务。

发行人为客户及时、高效地提供个性化解决方案，实现发行人芯片产品在终端产品的高效适配，为客户提供了便捷的技术服务获取方式，提升了发行人产品在下游市场的竞争力。

（二）结合发行人与可比上市公司期后业绩变动情况的差异，说明发行人是否具有应对市场竞争与下游行业集中度变化的持续经营能力，并补充揭示风险

发行人与可比上市公司期后业绩变动情况的差异情况参见本回复之“问题 1.经营业绩稳定性”之“二、说明发行人期后业绩与同行业可比公司变动趋势不一致的原因”。

发行人采取了加大品牌市场开拓力度、持续研发中低端新品、建设本地化服务团队等措施，在维持非品牌客户的市场的基础上，大力发展品牌客户服务能力，已进入品牌客户核心产品供应链。即使未来蓝牙耳机、蓝牙音箱等终端产品行业出现集中度提升的情况，发行人仍具有服务于中高端市场的产品线、技术服务能力和客户资源。市场集中度变化对发行人的影响较为有限，市场竞争和下游行业集中度的变化不会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响。

发行人在招股说明书“重大事项提示”之“五/（三）市场竞争风险”及“第三节 风险因素”之“一/（二）市场竞争风险”中完善如下：

“智能终端产品及技术更新换代速度快、用户需求和市场竞争状况也在不断演变，市场竞争激烈。一方面，发行人在资本实力、经营规模、技术储备等方面与国内

外大型集成电路设计企业对比仍存在提升空间；另一方面，发行人还面临行业新进入者可能采用的同质化、低价格竞争。

发行人尚未完成上市，与境内外的同行业上市公司相比，技术人才仍有补强空间，若未来发行人未能及时扩充资本实力、增加技术人才储备，未能抓住人工智能、物联网等新兴领域的发展机遇，新技术、新产品的研发及市场推广不能及时满足市场动态变化；**客户拓展不及预期，无法应对品牌蓝牙耳机等市场集中度变动的趋势；产品迭代未能把握市场方向，在与主要对手的竞争中未能取得优势；**可能无法在激烈的市场竞争中持续保持并增强自身竞争力，进而对发行人业务发展和经营业绩造成不利影响。”

五、核查情况

（一）请保荐机构核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了以下核查程序：

（1）获取发行人的主要产品收入明细表，分析发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片销售单价变动的原因及合理性，分析对发行人经营持续性的影响程度；

（2）查询发行人报告期内主要产品销售系列的研发结项时间、实现销售时间，查阅发行人报告期内的研发立项、结项文件；向发行人研发人员了解芯片流片完成后的持续研发情况；

（3）查询发行人报告期内主要产品销售系列的销售金额，分析主要系列产品销售金额变动情况；

（4）查询市场知名机构对蓝牙耳机、蓝牙音箱的主要市场参与者市占率统计，分析计算市场集中度变化情况，了解发行人对市场集中度变动的应对措施。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人产品受研发技术提升及制造工艺升级、成本优化等因素，报告期内单位成本有所下降，并逐步向下游客户传导；下游消费电子市场推陈出新，发行人在保障自身产品合理毛利率水平的基础上，灵活调整产品销售价格，具有商业合理性。发行人通过成本优化，以及随着新产品销售逐步放量，发行人销售产品结构将得到进一步丰富及优化，期后业绩不存在持续大幅下滑的风险；

（2）报告期内及期后，发行人主要产品型号芯片中，蓝牙音箱芯片的销售金额均呈上升趋势，部分蓝牙耳机芯片销售收入存在下滑情形；

（3）蓝牙耳机芯片 2024 年度销售金额及销售单价下降并非终端产品迭代原因导致；

（4）发行人采取了加大品牌市场开拓力度、持续研发中低端新品、建设本地化服务团队等措施应对市场竞争与行业集中度变化的风险，具有应对市场竞争与下游行业集中度变化的持续经营能力。

问题 3. 收入信息披露的准确性

根据申报文件及首轮问询回复：（1）对于向方案商客户的销售模式，同行业可比公司中科蓝讯、炬芯科技披露为经销，发行人认定为直销。（2）发行人说明：中科蓝讯与方案商在框架协议中约定了价格条款和独家销售条款，而发行人与方案商间无独家经营、年度销售目标、产品价格体系、销售区域等经销性质条款。

请发行人：（1）披露对方案商的内部管理政策、与客户签订的方案商管理政策，说明与方案商客户合作模式的前期认定结论是否审慎。（2）结合发行人对方案商的内部管理政策，基于实质重于形式的原则，说明发行人的销售模式是否属于经销。（3）结合发行人向方案商客户提供底层算法、软件、计算机、测试仪、技术支持等情况，说明下游方案商客户在二次开发中的作用，平均毛利率水平，是否简单按照杰理科技要求操作后直接销售。（4）说明各期存在采购发行人产品后直接销售情形的客户清单，客户直接对外销售发行人产品的原因，各期客户直接销售数量占其向发行人采购数量的占比，产品去向及终端销售情况。（5）说明“主要下

游终端客户经营情况良好”的论证依据是否充分，关于提供进销存信息客户数量的披露是否准确。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，并说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见。

回复：

一、披露对方案商的内部管理政策、与客户签订的方案商管理政策，说明与方案商客户合作模式的前期认定结论是否审慎

（一）发行人对方案商的内部管理政策

发行人不存在针对方案商的内部管理制度及政策。发行人仅制定了《客户准入管理制度》，该制度对客户建档流程予以规范，主要包括收集客户资料及开展背景调查、建立客户档案并进行动态追踪与更新。客户需要向发行人提供的资料包括《税务登记证》《营业执照》《开票资料》《法人身份证》等。获得准入批准的客户，发行人与客户签订《保密协议》。

（二）发行人与客户签订的主要协议及管理政策

发行人与全体获得准入批准的客户签订《保密协议》，并在实际业务开展过程中签订《客户订单》《购销合同》。此外，发行人与重要且有签署意愿的客户签订《销售框架协议》，主要包括准入条款、商务合作条款、反商业贿赂条款、保密条款等方面内容。发行人与客户签订的框架协议中的主要约定内容如下：

条款	主要内容
准入条款	1、实缴注册资本在 50 万元以上； 2、研发工程师 10 人以上、专职市场销售 2 人以上。

条款	主要内容
商务合作条款	1、签署《框架协议》后收取客户 10 万元保证金；协议期满后不计利息退回。 2、客户到发行人订单系统或邮件/传真下《客户订单》，未经发行人同意不得随意更改；客户更换订单负责人或发行人更换客服人员，需提前通知对方； 3、发行人收到客户全部货款后一般在 2 周内完成交货； 4、客户在发行人指定的货仓自行提货；如需委托物流运输，客户需指定物流公司上门提货，相关装卸、运输费用和 risk 由客户自行承担。如更换物流公司，客户及时书面邮件通知发行人。客户上门自提或委托物流公司提货时，提货人需对产品数量和包装质量进行确认。芯片从客户自提或委托的物流公司提货人签字之时起视同客户签收。 5、退货处理：若在生产过程中，出现相关质量问题，经发行人测试确认后，若系芯片本身质量问题导致，1%以上部分予以退补，1%以内（含 1%）部分不予退补。非芯片产品本身质量问题，发行人概不负责。
反商业贿赂条款	客户不得向发行人及相关业务负责人索要、收取、提供、给予合同约定外的任何利益，如因客户违反约定，发行人有权单方解除合同，客户应承担相关损害赔偿责任。
保密条款	双方应对协议内容及协议履行中获取的信息保密，未经信息披露方事先同意，不得向第三方披露、泄露。

由上表可见，发行人与客户书面签订的协议内容仅包含常规的商务合作条款，不存在独家经营、产品价格体系、销售区域等经销性质条款，发行人未建立专门针对方案商的管理制度及政策。

根据发行人同行业可比公司公开资料披露的对经销客户管理相关政策显示，与发行人对客户的管理制度及政策存在显著差异，具体分析如下：

项目	公司名称	主要客户管理政策	对比情况
客户选取标准	泰凌微	对拟合作经销商的已代理的产品和客户资源、经营管理能力和资信能力等方面进行考核，筛选出符合公司准入标准的合格经销商	同行业公司主要关注经销商已代理产品、客户资源、销售网络、产品推广策略等经销模式下主要关注的情形。发行人在客户选取标准主要关注客户研发实力和销售实力，存在差别。
	乐鑫科技	全面考察潜在经销商，主要包括经销商的人力、资金、知名度；经销商的销售网络，产品推广策略；经销商现有代理产品情况；经销商自身经营管理状态；同业、同行对考察经销商的评价等	
	发行人	与重要且有签署意愿的客户签订的框架协议中对客户的研发工程师人数和专职市场销售人员等设置要求，关注客户研发实力和销售能力	

项目	公司名称	主要客户管理政策	对比情况
客户管理	中科蓝讯	未获得公司批准下，同一产品线只能销售公司一家芯片原厂的产品；对经销商的进销存数据和终端客户实行报备制度	同行业公司对经销商管理制度及政策包括独家经营、客户报备、销售价格政策和报价政策管控、层级管理、业绩考核等。 发行人仅制定了《客户准入管理制度》，不存在上述管理制度及政策。
	泰凌微	不得私自降价、促销等恶性竞争手段获得公司及其他经销商客户，不得超越其经销范围进行产品的销售活动；需递交现有客户名单、各期销售记录、产品销售流向、库存情况、未来期间的销售预测、拟新开发客户名单及开发计划等信息	
	乐鑫科技	遵守销售价格政策和报价政策、代理经销商需进行终端客户报备；要求经销商统计上报下游客户的销售情况以及期末存货情况	
	发行人	对全体客户采取相同的管理制度，主要包括收集客户信息、建立客户档案并进行动态追踪与更新	
协议约定	中科蓝讯	签订经销商框架协议，设置独家经营、终端客户报备制度	同行业公司与经销客户签署经销协议，在协议或订单中设置独家经营、产品价格体系、销售区域、终端客户报备等条款。 发行人与客户未签署经销合同。
	泰凌微	签订经销商合作协议，设置防低价竞争要求	
	乐鑫科技	签订经销协议，设置销售价格报价政策	
	炬芯科技	与经销商签署经销合约书或总销售合同，约定价格条款、交货条款、结算方式及退货条款等主要权利义务关系。公司经销合约书中涉及“非一般买卖交易方式采用经销服务费及特殊订单佣金之计算与给付方式”的标准经销条款	
	发行人	发行人与方案商通过签订销售框架协议和客户订单开展销售业务，协议主要包括方案商准入条款、商务合作条款、反商业贿赂条款、保密条款等内容	
销售过程管理	中科蓝讯	产品由经销商/直销客户上门自提，在公司指定的仓库提货；如需委托物流运送，运费由经销商/直销客户自行承担。 非产品本身质量问题，公司均不予退、换货。	发行人销售过程管理与同行业可比公司对经销或直销模式下的提货及退换货机制无实质性差异。
	泰凌微	公司向直销客户/经销商完成产品销售，负责将产品交付至直销客户/经销商指定的地点或物流供应商。 因非质量原因或任何不可归责于公司的原因造成的产品问题，公司均不予退换货。	
	炬芯科技	经销商应于公司交货时立即清点产品数量，若有不符，应立即通知公司。公司依经销合约书交付之产品，其危险负担于经销商书面指定的人员签收后并于产品业已置于其实力可支配之范围内时，转移至经销商。因非质量原因造成的产品损坏，公司均不予进行退换货。	

项目	公司名称	主要客户管理政策	对比情况
	乐鑫科技	大陆境内业务，由公司负责交货至客户指定境内地点；境外业务运输条款为 FOB 或 EXW 方式交付客户。除非产品质量问题，公司经销商不能进行退换货。	
	发行人	约定由客户在发行人指定的货仓提货，如需委托物流运送，客户需指定物流公司上门提货，运费由客户自付。与客户约定的退换货机制为不负责非芯片产品本身质量问题的退货处理。	

综上所述，基于发行人内部管理制度及与客户签订的书面协议约定，其与同行业可比公司之间存在差异，发行人与客户之间签署的协议内容以及实际执行的合作机制，并非传统意义上经销模式所定义的范畴。且发行人的主要客户与发行人合作年限较长，上述合作机制在多年的合作过程中未发生过重大变化，具有连贯性和一致性。因此，发行人与方案商客户的合作模式不属于经销模式，发行人将与方案商客户合作模式认定为直销的结论审慎。

二、结合发行人对方案商的实际管理政策，基于实质重于形式的原则，说明发行人的销售模式是否属于经销

如前所述，发行人与客户实际业务开展中，均按照签署协议的约定履行合同义务，上述合同约定的内容和实际执行情况，不存在专门针对方案商的管理制度，不存在独家经营、产品价格体系、销售区域等经销性质管理政策。从发行人对方案商的实际管理角度，发行人对其销售模式不属于经销。

此外，基于方案商实际开展业务角度，实质重于形式，其亦不属于贸易性质的经销商。因此，发行人与其之间的合作模式也不属于经销。具体分析如下：

（一）直接证据——发行人客户从事的业务内容不是单纯赚取买卖芯片差价获利的经销和代理业务

发行人客户类型包含芯片二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商。发行人的芯片产品需要经过方案商的硬件方案开发及软件开发，并经板卡厂商将经二次开发的芯片和其他电子元器件焊接到PCB电路板上，制作成具有特定功能及应用场景的PCBA板卡，再由整机厂商或其指定的代工厂进行电子产品的组装和测试，最终由整机厂商

将电子产品销售至消费者。发行人各类型客户在采购发行人芯片产品后，均对发行人芯片的功能（主要包括方案设计、定制化开发、软件烧录等）或外观、形态进行改变后再对外销售。

由于发行人对客户销售标准化的 SoC 芯片，需结合特定软件才能实现终端产品的具体功能应用。发行人销售的 SoC 芯片仅包含基础软件，需要经过二次开发，烧录必要的功能软件后才能实现特定功能。因此，发行人客户需要具备一定的技术开发和技术服务能力，其采购发行人芯片后需根据下游客户的需求以及芯片的功能特点进行二次开发，形成一整套包括硬件、软件在内的特定产品方案给下游客户。

基于发行人客户所提供的产品及服务，其向下游客户销售产品的价格除包含芯片采购成本以外，通常还包含产品的二次开发成本、合理的加工及技术服务附加值。因此，发行人客户的盈利模式与一般经销商或代理商单纯赚取买卖差价的获利方式存在显著差异，基于其从事的业务模式，其属于经销商。

（二）间接证据——发行人方案商客户具备较强的技术实力，而单纯以经销方式盈利，无需具备上述能力

发行人报告期各期前五大客户共 7 家，均具备应用产品开发和技术服务能力及相应的知识产权，拥有与开展业务相关的生产经营场所或机器设备。截至 2025 年 6 月 30 日，6 家为高新技术企业，5 家为专精特新中小企业，在技术实力和资质方面显著区别于单纯赚取差价的经销商或代理商，具体如下表所示：

序号	主要客户	企业概况	技术实力
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	专注于蓝牙音频芯片的二次开发、应用及销售，产品主要应用于蓝牙耳机、蓝牙音箱等多种音频产品。	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 1 项发明专利、4 项实用新型专利、30 项软件著作权和 6 项集成电路布图。
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售。	高新技术企业，拥有 18 项实用新型专利、1 项在审发明专利和 16 项软件著作权。
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	专业从事消费类电子方案设计及半导体芯片销售，包括智能 APP 控制、AI 语音智能音箱、TWS 降噪蓝牙耳机方案等多种产品。	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 4 项发明专利、6 项实用新型专利、66 项软件著作权和 1 项集成电路布图。

序号	主要客户	企业概况	技术实力
4	深圳华钜芯半导体有限公司	专业提供 WiFi 及蓝牙模组解决方案，故事机、语音玩具、数码复读机、音乐、视频、MP3、扩音器、USB 蓝牙适配器等电子产品解决方案及芯片销售。	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 2 项发明专利、10 项实用新型专利、3 项外观设计专利、1 项在审发明专利、32 项软件著作权和 2 项集成电路布图。
	深圳市景新浩科技有限公司	主要致力于家用医疗电子和保健理疗产品专用芯片设计、开发、应用及销售。	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 19 项发明专利、25 项实用新型专利、1 项外观设计专利、6 项在审发明专利、42 项软件著作权和 1 项集成电路布图。
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	专业从事 IC 应用开发及半导体 IC 销售，主营产品包括 MP3 主控、插卡音箱主控、插卡耳机主控、蓝牙音箱方案以及收音、功放及升压等相关 IC。	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 5 项实用新型专利和 28 项软件著作权。
6	深圳市伦茨科技有限公司	针对企业用户和个人消费者提供 AIoT（人工智能物联网）智慧连接、智能音频类、数传类等全套量产产品的解决方案。	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 2 项发明专利、8 项实用新型专利、1 项在审发明专利和 48 项软件著作权。
7	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	致力于蓝牙音频类产品的设计与开发，包括蓝牙音箱，蓝牙耳机，MP3 音箱等，同时开发各类纯蓝牙 AI 智能产品。	拥有 13 项实用新型专利和 16 项软件著作权。

注：“企业概况”相关资料来自客户官网、访谈记录；“技术实力”相关资料来自企查查等平台，包含客户及其关联方，数据统计截至 2025 年 6 月 30 日。

技术开发及技术服务能力是发行人对客户的准入要求之一，为满足产品二次开发及技术服务的需要，客户需要配备一定数量的硬件及软件工程师。除上述前五大客户以外，其他方案商客户亦需具备一定的技术开发及技术服务能力。发行人与方案商的合作模式已历经多年的成功实践，符合发行人的实际经营情况，发行人将方案商认定为直销客户具有合理性。

（三）论证结论与同行业认定口径对比——发行人将方案商、板卡厂商、整机商三种类型客户认定为直销或终端客户，与同行业公司不存在重大差异

发行人将方案商、板卡厂商、整机商三种类型客户认定为直销或终端客户，与集

成电路设计企业公司不存在重大差异。具体如下：

公司简称	主营业务	直销或终端客户构成
恒玄科技 (688608.SH)	主要从事智能音视频 SoC 芯片的研发、设计与销售	直销客户主要为方案商或模组厂
泰凌微 (688591.SH)	主要从事低功耗无线物联网芯片的研发、设计与销售	直销客户主要为方案商、模组厂以及终端产品厂商或其代工厂
乐鑫科技 (688018.SH)	物联网领域的专业芯片设计企业 及整体解决方案供应商，提供 AIoT SoC 及其软件	公司直销客户多为物联网方案设计商、物联网模组组件制造商及终端物联网设备品牌商
思特威 (688213.SH)	主要从事高性能 CMOS 图像传感器芯片的研发、设计和销售	经销商下游终端客户包括方案商、模组厂或品牌客户等
汇顶科技 (603160.SH)	基于芯片设计和软件开发的整体应用解决方案提供商，覆盖传感、触控、音频、安全、无线连接五大业务	直销客户包括模组厂、方案商或整机厂
芯朋微 (688508.SH)	主要从事电源管理集成电路的研发和销售	终端客户包括方案商、大型整机厂商等
南芯科技 (688484.SH)	主要从事模拟与嵌入式芯片的研发、设计和销售	终端客户包括方案商、品牌客户等

发行人所处的消费电子行业产业链较长，集成电路设计企业公司普遍采用直接向方案商客户销售的业务模式，对于向方案商客户销售模式的界定，发行人同行业公司存在直销和经销两种认定模式。具体情况如下：

客户简称	主营业务	方案商销售模式表述	方案商界定
恒玄科技 (688608.SH)	主要从事智能音视频 SoC 芯片的研发、设计与销售	直销客户主要为方案商或模组厂，采购芯片后进行二次开发、设计或加工为模组/PCBA。	直销
泰凌微 (688591.SH)	主要从事低功耗无线物联网芯片的研发、设计与销售	直销客户主要为方案商、模组厂以及终端产品厂商或其代工厂。	直销
乐鑫科技 (688018.SH)	物联网领域的专业芯片设计企业 及整体解决方案供应商，提供 AIoT SoC 及其软件	直销客户多为物联网方案设计商、物联网模组组件制造商及终端物联网设备品牌商。	直销
瑞芯微 (603893.SH)	主要从事 AIoT SoC 芯片的研发、设计与销售	直销客户主要为整机厂、方案商	直销
中科蓝讯 (688332.SH)	主要从事无线音频 SoC 芯片的研发、设计与销售	经销商分为方案开发类经销商和电子元器件分销商两类。	经销

客户简称	主营业务	方案商销售模式表述	方案商界定
炬芯科技 (688049.SH)	主要从事中高端智能音频 SoC 芯片的研发、设计及销售	经销商又分为具有一定技术开发和外围器件配套能力的方案商或模组组件制造商和电子元器件分销商两类。	经销

注：资料来源于相关企业招股说明书、问询函回复、年报等公开披露资料。

由上表可见，同行业公司对方案商的界定存在两种情况。恒玄科技、泰凌微、乐鑫科技、瑞芯微等将向方案商销售界定为直销模式，而中科蓝讯、炬芯科技界定为经销模式。

虽然，同行业公司对于方案商的具体认定存在一定的差异，但考虑到中科蓝讯对经销商客户的管理制度中包含：1、同一产品线只能销售公司产品的独家经营/排他性条款；2、对经销商的进销存数据和终端客户实行报备制度；3、签订经销协议等。炬芯科技与经销商客户签订的经销合约书中涉及“非一般买卖交易方式采用经销服务费及特殊订单佣金之计算与给付方式”的标准经销条款。而发行人与客户签订的书面协议及实际业务开展中，均不存在相关经销性质的管理政策，双方之间对方案商的销售性质认定差别具有合理理由。

因此，发行人同行业公司对方案商客户的界定遵循自主认定的原则，发行人将方案商认定为直销客户与行业惯例不存在显著差异。

综上所述，基于发行人与客户实际业务开展中，均按照签署协议的约定履行合同约定义务，不存在专门针对方案商客户的经销性质管理政策。发行人各类型客户具备较强的技术实力，在采购发行人芯片产品后，均对发行人芯片的功能（主要包括方案设计、定制化开发、软件烧录等）或外观、形态进行改变后再对外销售。基于实质重于形式，发行人的销售模式不属于经销。

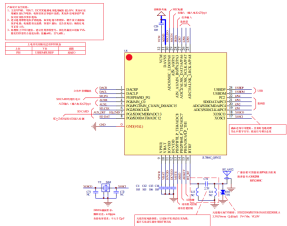
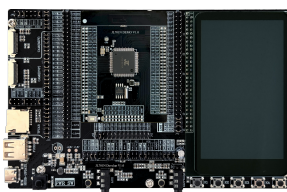
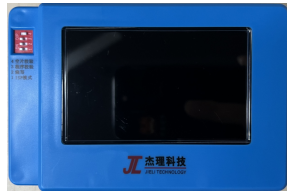
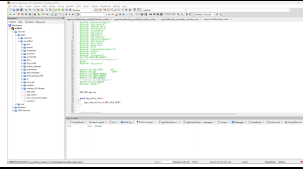
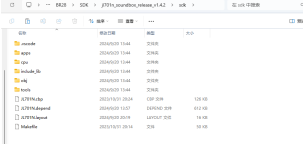
三、结合发行人向方案商客户提供底层算法、软件、计算机、测试仪、技术支持等情况，说明下游方案商客户在二次开发中的作用，平均毛利率水平，是否简单按照杰理科技要求操作后直接销售

（一）结合发行人向方案商客户提供底层算法、软件、计算机、测试仪、技术支持等情况，说明下游方案商客户在二次开发中的作用，是否简单按照杰理科技要

求操作后直接销售

1、发行人向方案商客户提供支持情况

在二次开发的过程中，发行人除提供标准化 SoC 芯片以外，还提供了标准硬件原理图、标准软件包、标准开发板、编译器等辅助开发工具，各类辅助开发工具的作用如下：

项目		图例	用途
标准的 SoC 芯片			发行人销售标准化的 SoC 芯片仅包含基础软件，需要经过方案商二次开发，烧录必要的功能软件后才能实现特定功能
辅 助 开 发 工 具	标准芯片系统原理图		方案商可根据该标准芯片系统原理图，对 SoC 芯片硬件进行自行开发和扩展
	标准开发板		可供方案商进行模拟开发
	专用烧写器		可供方案商进行软件程序烧录
	编译器		可用于将 C 语言、汇编语言等源程序转换为可以烧录进芯片的二进制代码
	标准软件开发工具包		可供方案商进行定制化的软件开发

2、下游方案商客户在二次开发中的作用

方案商作为独立的一方，参与到下游客户的产品开发过程中，方案商根据其下游板卡厂、整机厂商客户的具体需求设计方案，而并非是依据发行人的要求设计方案。

方案商在取得杰理科技提供的芯片和辅助开发工具后，进行独立的二次开发，形成可完成具有特定产品功能的原理图、印刷电路板设计图等方案，并向整机厂商销售烧录了软件程序的 SoC 芯片以及相应的产品方案。此外，方案商还会跟进整机厂商产品的批量生产情况，协助解决其在生产过程中出现的问题，保障整机厂商产品正常生产、出货。

方案商使用发行人提供的软件工具包等辅助开发工具执行定制化开发，并将其开发的软件方案烧录到发行人 SoC 芯片中，然后将已烧录对应方案的 SoC 芯片出售给其下游客户。在二次开发的过程中，发行人并不对方案商的具体操作、产品实现效果等提出要求，方案商并非简单按照发行人要求操作后直接销售。

（二）下游方案商的平均毛利率水平

发行人客户主要从事芯片二次开发或 PCBA 板卡生产等业务，主要产品即为经二次开发的芯片或嵌入芯片的 PCBA 板卡，向客户销售产品价格主要基于成本加法定价，成本包含发行人芯片的成本、方案开发成本、电路板及其他电子物料成本等。根据向发行人主要客户访谈了解，报告期内发行人主要客户的毛利率平均在 10%左右。

发行人下游方案商客户需要具备一定的技术开发和技术服务能力，其采购发行人芯片后需根据下游客户的需求以及芯片的功能特点进行二次开发，形成一整套包括硬件、软件在内的特定产品方案给下游客户，而并非简单按照发行人要求操作后直接销售。

四、说明各期存在采购发行人产品后直接销售情形的客户清单，客户直接对外销售发行人产品的原因，各期客户直接销售数量占其向发行人采购数量的占比，产品去向及终端销售情况

保荐机构、申报会计师将发行人直接客户按照当年销售金额分层后，对超大型客户（收入在 3,000 万元以上）全部走访，覆盖报告期各期前二十大客户，并对其他中

小型客户随机抽样走访，共实地走访 32 家发行人直接客户。相关客户销售金额占报告期各期发行人主营业务收入的比例分别为 86.91%、86.34%和 83.90%，走访比例较高。

经走访发行人上述主要客户了解及补充确认，报告期内部分发行人客户除向下游板卡厂、整机厂等终端客户销售发行人产品外，存在向其他方案商直接销售发行人芯片的情形。相关客户的主营业务均为蓝牙音频芯片的二次开发、应用及销售，下游市场客户包括板卡厂商、整机厂商。报告期内，直接向其他方案商销售发行人芯片非客户主要业务模式，具有偶发性、随机性，不具备持续性。相关交易背景主要包括：

（一）临时调/换货

在 2023 年以前芯片供应紧张时期，以及由于周末及节假日发行人不发货，而在方案商下游客户需求迫切时，方案商之间存在偶发性的临时调换货情形；

（二）清理长库龄库存

方案商采购的部分型号芯片，因下游市场需求变化或自身业务转型存在少量长库龄库存，出于提升运营效率的考虑，向对相关型号产品有需求的其他方案商出售。

相关交易均在发行人客户向发行人下单、付款、提货，且商品所有权已转移至发行人客户后发生。个别方案商之间少量交易发行人芯片，系偶发性、随机性、非持续性的交易，并非发行人的业务模式或相应方案商的主营业务模式。2023 年以来相关客户向发行人其他方案商销售芯片占比基本小于 5%，且产品去向均为发行人主要客户。经通过核查发行人主要客户《进销存调查表》及访谈了解、穿透走访其下游主要终端客户，发行人产品终端销售情况良好。

五、说明“主要下游终端客户经营情况良好”的论证依据是否充分，关于提供进销存信息客户数量的披露是否准确

经获取 15 家发行人客户的《进销存调查表》，其中包含报告期各期对 406 家下游终端客户的销售情况。保荐机构、申报会计师根据重要性、随机性原则对其下游终端客户执行实地走访程序，主要核查程序包括：

(1) 实地查看终端客户生产经营场所、产品展示柜，并获取终端客户提供的使用发行人芯片的 PCBA 或整机产品，验证终端客户均实际对发行人芯片进行加工生产，发行人产品的外观、形态、功能已发生实质性改变；

(2) 访谈终端客户相关业务负责人，了解终端客户的主营业务及主要销售产品类型、销售区域、主要品牌信息、营业收入规模等；

(3) 通过企查查或国家企业信用信息公示系统等网站查询主要终端客户基本工商信息，结合终端客户官网或第三方网站关于客户的业务介绍，综合判断其是否属于发行人产品的终端客户。

通过结合网络核查、实地走访及访谈了解，已走访的终端客户均主要从事消费电子产品板卡、整机的生产制造，以成立 5 年以上企业为主，占比超过 80%。最近一年营收规模以 5,000 万元以上为主，占比超过 60%；员工人数规模以 50 人以上为主，占比超过 70%，下游终端客户均将发行人芯片产品投入生产制造为 PCBA 或整机产品，主要应用产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、智能穿戴设备等，主要品牌包括联想、飞利浦、倍思、纽曼、魔声等。结合网络核查、实地走访查看发行人下游终端客户生产经营场所、访谈了解客户营业收入规模及员工人数规模等方面综合判断，下游终端客户经营情况良好。

发行人主要客户使用金蝶、管家婆等财务信息系统，相关系统具备采购、生产（如有）、销售、库存等模块，发行人主要客户通过系统管理及统计业务数据。

综上，经发行人主要客户统计并盖章确认的《进销存调查表》显示下游主要终端客户数量来源具有可靠性，发行人关于提供进销存信息客户数量的披露准确，主要下游终端客户经营情况良好的论证依据充分。

六、核查情况

(一) 请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，并说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅发行人内部制定的《客户准入管理制度》，与客户签订的协议关于客户管理的相关内容，检查是否存在类经销性质条款；

（2）查阅同行业公司披露的对经销客户管理制度及政策，以及同行业公司对于直销客户、终端客户的认定情况，并与发行人对方案商客户管理政策及销售模式认定进行对比，分析判断发行人销售模式实质上是否属于经销；

（3）向发行人了解其向方案商提供的辅助开发工具、技术支持情况，向方案商了解其执行二次开发的方式、毛利润水平、产品需求来源等信息；

（4）查阅发行人主要客户访谈提纲并与部分客户补充访谈确认，了解报告期内部分客户直接向其他方案商销售发行人芯片的情况及背景原因；

（5）走访发行人主要客户并查看其是否具备财务信息系统；分析性复核 15 家客户提供的《进销存调查表》下游终端客户数据信息，按照重要性及随机性原则对发行人主要终端客户执行实地走访核查程序，并通过企查查等第三方平台查询主要终端客户经营情况是否存在异常。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人与客户书面签订的协议内容仅包含常规的商务合作条款，不存在独家经营、产品价格体系、销售区域等经销性质条款，发行人未建立专门针对方案商的管理制度及政策。发行人与方案商客户的合作模式不属于经销模式，发行人将与方案商客户合作模式认定为直销的结论审慎；

（2）发行人与客户实际业务开展中，均按照签署协议的约定履行合同义务，不存在专门针对方案商客户的经销性质管理政策。发行人各类型客户具备较强的技术实力，在采购发行人芯片产品后，均对发行人芯片的功能（主要包括方案设计、定制化开发、软件烧录等）或外观、形态进行改变后再对外销售。基于实质重于形式，发行人的销售模式不属于经销；

(3) 发行人下游方案商客户需要具备一定的技术开发和技术服务能力，其采购发行人芯片后需根据下游客户的需求以及芯片的功能特点进行二次开发，形成一整套包括硬件、软件在内的特定产品方案给下游客户，而并非简单按照发行人要求操作后直接销售；

(4) 部分发行人直接客户存在直接向其他方案商销售发行人芯片的情况，但并非客户主要业务模式，具有偶发性、随机性，不具备持续性；

(5) 发行人主要客户提供的《进销存调查表》显示下游主要终端客户数量来源具有可靠性，发行人关于提供进销存信息客户数量的披露准确，主要下游终端客户经营情况良好的论证依据充分。

问题 4. 委托加工费定价的公允性

根据申报文件及首轮问询回复：(1) 发行人主营业务成本构成中，委外芯片封装测试和配套封装芯片费用合计占比超过 35%，各期委外费用超过 6 亿元，主要供应商为米飞泰克和华天科技。(2) 发行人各期存货结构中无原材料，各期末委托加工物资账面价值分别为 59,773.20 万元、59,773.20 万元、69,957.25 万元，占存货账面价值的比例约为 90%，委托加工物资存放在第三方晶圆测试厂和第三方封装测试厂，中介机构各期对发行人存货抽盘的比例约为 80%。

请发行人：(1) 说明米飞泰克和华天科技的收入规模、行业地位，发行人与米飞泰克和华天科技的合作起始时间、合作背景，发行人向供应商米飞泰克和华天科技的采购金额占其销售收入的比例，米飞泰克和华天科技与发行人、华虹集团是否存在持股或关联关系，米飞泰克和华天科技与实控人、董监高、其他关键管理人员是否存在资金往来。(2) 结合米飞泰克和华天科技向其他客户提供封装和测试的单价、公开市场对同尺寸晶圆和同类型耳机芯片的封装和测试的单价，对比论证发行人向第三方晶圆测试厂和第三方封装测试厂支付委外费用定价的公允性。(3) 结合《企业会计准则》及相关规定中对存货、原材料、委托加工物资的定义；晶圆产品在加工过程中产品形态或性质改变情况；委托加工物资存放的毁损灭失风险承

担方、是否可以随时向发行人交付；发行人与第三方关于货物存放合同的关键条款等情况，说明发行人与同行业可比公司对委托加工物资、原材料披露的分类存在差异的原因，存货跌价准备计提是否充分，发行人对存货分类是否准确，发行人对委托加工物资是否具有控制权。（4）说明发行人采购原材料晶圆后至产成品芯片销售期间，货物在第三方与发行人之间的流转情况，委托加工物资在第三方供应商处存放位置是否可与其他公司货物独立识别并可区分，第三方供应商仓库分布及发行人产品分布情况，发行人是否可以随时获取库存情况并实地查看产品，双方对账周期及实地盘点周期，盘点数据及实物是否存在异常。（5）量化分析各期委外封装测试费单价、数量、委托加工费总额之间的匹配性。（6）说明负毛利订单的销售金额、销售对象及具体情况。（7）说明在首轮问询回复中对比同行业可比公司存货跌价准备比例时，剔除存货跌价比例较高的可比公司博通集成的原因。说明委托加工物资库龄划分的准确性，各库龄组合可变现净值的计算方法和确定依据，按库龄计提与按可变现净值计提的具体构成。（8）说明前期销售不及预期的产品在后期实现销售的原因，是否具备商业实质，是否实现终端销售；说明相关产品的售价及对应收入金额，前期跌价计提是否合理，大额转销情形是否与同行业可比公司一致；说明发行人关于存货跌价计提方法、计提情况与同行业可比公司不存在显著差异的表述是否准确。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查：（1）说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见。（2）说明对委托加工物资监盘、抽盘的具体方式、时间、金额、比例，中介机构如何判断存放在第三方仓库的货物控制权归属于发行人，如何与委外加工商其他客户存放的物品进行区分，对于同一委外加工商的多个货物存放地是否同一时间进行监盘、抽盘。（3）说明各期对存放在委托加工供应商的委托加工物资进行函证、回函一致的金额及比例。

回复：

一、说明米飞泰克和华天科技的收入规模、行业地位，发行人与米飞泰克和华天科技的合作起始时间、合作背景，发行人向供应商米飞泰克和华天科技的采购金额占其销售收入的比例，米飞泰克和华天科技与发行人、华虹集团是否存在持股或

关联关系，米飞泰克和华天科技与实控人、董监高、其他关键管理人员是否存在资金往来

（一）说明米飞泰克和华天科技的收入规模、行业地位，发行人与米飞泰克和华天科技的合作起始时间、合作背景，发行人向供应商米飞泰克和华天科技的采购金额占其销售收入的比例

米飞泰克、华天科技为发行人报告期内的主要晶圆测试、封装测试供应商，其收入规模、行业地位、发行人与米飞泰克和华天科技的合作起始时间、合作背景、采购金额及占其销售收入的比例如下：

1、米飞泰克

报告期内，供应商米飞泰克向发行人销售的主体为深圳米飞泰克科技股份有限公司，合作的基本情况如下：

收入规模	未公开披露
行业地位	深圳米飞泰克科技股份有限公司成立于 2018 年 3 月，是国家级高新技术企业，专业从事集成电路封装及测试；是华南地区集成电路产业链封测环节的标杆企业，深圳市芯片产业链封测环节重要支柱企业，业务以珠三角为核心，同时辐射长三角、西南地区以及京津地区。 米飞泰克知名股东包括中信证券、中信建投资本、顺融资本、恒信华业、赛富投资等，米飞泰克已与中信证券签订《上市辅导协议》并在中国证监会深圳监管局辅导备案。
合作起始时间	自 2018 年起建立业务联系，与发行人长期合作。
合作背景	发行人自 2011 年开始与米飞泰克的创始团队进行业务合作，于 2018 年正式与米飞泰克开展合作。
主要采购内容	晶圆测试、封装测试
发行人向其采购金额	2022-2024 年度：9,899.29 万元、7,327.10 万元、6,792.57 万元
采购金额占其销售收入的比例	未公开披露

2、华天科技

报告期内，供应商华天科技向发行人销售的主体包括华天科技（南京）有限公司、天水华天科技股份有限公司、华天科技（西安）有限公司、上海纪元微科电子有限公

司、上海华天集成电路有限公司和广东韶华科技有限公司，合作的基本情况如下：

收入规模	2022-2024 年度：1,190,596.05 万元、1,129,824.53 万元、1,446,161.71 万元
行业地位	深交所上市公司（股票代码：002185.SZ），根据 Trend Force 集邦咨询数据，2024 年度全球前十大封装测试公司中，华天科技以 4.8% 的市占率位居全球第 6 位。
合作起始时间	自 2010 年起建立业务联系，与发行人长期合作。
合作背景	华天科技为行业内知名封装测试厂，双方于发行人创立之初即建立业务联系，持续合作至今。
主要采购内容	晶圆测试、封装测试
发行人向其采购金额	2022-2024 年度：21,813.30 万元、26,891.48 万元、23,793.14 万元
采购金额占其销售收入的比例	2022-2024 年度：1.83%、2.38%、1.65%

注：华天科技收入规模来自其公开披露的定期报告。

综上所述，米飞泰克、华天科技均为市场知名的晶圆测试、封装测试供应商，具有较高的行业地位，发行人与其建立了长期稳定的合作关系，为上述供应商的重要客户之一。

（二）米飞泰克和华天科技与发行人、华虹集团是否存在持股或关联关系

经核查，截至本回复出具日，米飞泰克和华天科技与发行人不存在持股或关联关系；米飞泰克和华天科技与华虹集团不存在持股或关联关系。

（三）米飞泰克和华天科技与实控人、董监高、其他关键管理人员是否存在资金往来

经核查发行人实控人、董监高、其他关键岗位人员报告期内入职发行人以来的资金流水，相关人员与米飞泰克、华天科技及其董监高不存在资金往来。

二、结合米飞泰克和华天科技向其他客户提供封装和测试的单价、公开市场对同尺寸晶圆和同类型耳机芯片的封装和测试的单价，对比论证发行人向第三方晶圆测试厂和第三方封装测试厂支付委外费用定价的公允性

（一）米飞泰克与华天科技采购价格情况

米飞泰克、华天科技均为行业内知名晶圆测试、封装测试供应商，客户面向全球

范围，其中华天科技 2024 年度全球排名第六，市场地位显著。其具备完善的价格管理体系，受到下游客户的广泛认可。

报告期内，发行人向米飞泰克、华天科技采购晶圆测试服务的价格较为接近。2024 年度华天科技的晶圆测试服务单价略低于米飞泰克，主要是由于 2024 年度发行人向华天科技的采购数量较高，因采购价格基于外部供需关系及“量大价优”的原则，发行人议价能力相对较强。报告期内，发行人向华天科技、米飞泰克采购封装测试的价格存在一定差异，主要原因系发行人向各主要供应商采购的封装品类存在区别，发行人向米飞泰克采购的封装品类以 SOP 系列为主，向华天科技采购的封装品类以 QFN 系列为主，采购单价可比性较低。

（二）米飞泰克、华天科技与公开市场的对比情况

报告期内，米飞泰克和华天科技未公开披露向其他客户提供封装和测试的单价、公开市场对同尺寸晶圆和同类型耳机芯片的封装和测试的单价；经检索，市场上其他上市/拟上市芯片设计企业对米飞泰克和华天科技采购价格的披露较少，亦未披露同尺寸晶圆和同类型耳机芯片的封装和测试的单价。受到具体功能、封装工艺等因素的影响，各芯片设计企业向晶圆测试厂、封装测试厂的采购价格可比性较低。

经查阅发行人同行业可比公司及其他芯片设计企业公开披露的信息，报告期内，仅有少量晶圆测试企业披露了晶圆测试价格、少量芯片设计企业披露了委外芯片封装测试采购价格。

其中晶圆测试供应商销售价格与发行人采购价格对比如下：

序号	企业名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	伟测科技（元/小时）	198.06	223.89	233.90
2	华宇电子（元/片）	153.64	157.18	185.90
	发行人采购价格（元/片）	260.76	292.58	347.42

注：数据来自上述公司招股说明书、问询回复等公开信息，伟测科技 2024 年未披露年度数据，表内为 2024 年 1-6 月数据。

报告期内，由于伟测科技、华宇电子的测试的产品与发行人产品存在差异，晶圆测试价格绝对数值的可比性较低，但伟测科技、华宇电子的晶圆测试销售价格总体呈

下降趋势，与发行人采购价格变动趋势基本一致。

市场上部分其他芯片设计企业的封装测试采购价格与发行人采购价格对比如下：

单位：元/颗

序号	企业名称	主要封装测试供应商	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	昂瑞微	长电科技、甬矽电子等	0.29	0.38	0.43
2	优迅股份	华天科技等	0.29	0.30	0.36
3	沁恒微	通富微电、华天科技等	0.18	0.16	0.19
4	联芸科技	甬矽电子、盛合晶微半导体（江阴）有限公司等	2.80	3.08	3.80
	杰理科技	华天科技、米飞泰克等	0.14	0.14	0.19

注：1、数据来自上述公司招股说明书、问询回复等公开信息；
2、其中沁恒微封装测试价格按封装测试价格=封装价格+芯片测试价格测算；联芸科技 2024 年未披露年度数据，表内为 2024 年 1-6 月数据，其采购单价按采购单价=封装测试采购金额/（数据存储主控芯片产量+AIoT 信号处理及传输芯片产量）测算；
3、长电科技指江苏长电科技股份有限公司（股票代码：600584.SH）及其关联方，甬矽电子指甬矽电子（宁波）股份有限公司（股票代码：688362.SH）及其关联方，通富微电指通富微电子股份有限公司（股票代码：002156.SZ）及其关联方，以上企业均为国内知名封装测试供应商。

报告期内，昂瑞微的主要产品为射频前端芯片，优迅股份的主要产品为光通信电芯片，沁恒微的主要产品为接口芯片和互连型 MCU 芯片，联芸科技主要产品为数据存储主控芯片和 AIoT 信号处理及传输芯片，以上产品的封装工艺与发行人存在较大差异，封装测试采购价格绝对数值的可比性较低，但其封装测试采购价格总体呈下降趋势，与发行人基本一致。

综上所述，发行人与米飞泰克、华天科技等第三方晶圆测试厂和第三方封装测试厂支付委外费用的定价方式均采取市场化定价，定价依据与产品制造的各项工艺、参数相关，发行人向以上供应商的采购价格与市场价格的差异具有合理性，采购定价公允。

三、结合《企业会计准则》及相关规定中对存货、原材料、委托加工物资的定义；晶圆产品在加工过程中产品形态或性质改变情况；委托加工物资存放的毁损灭失风险承担方、是否可以随时向发行人交付；发行人与第三方关于货物存放合同的关键条款等情况，说明发行人与同行业可比公司对委托加工物资、原材料披露的分类存在差异的原因，存货跌价准备计提是否充分，发行人对存货分类是否准确，

发行人对委托加工物资是否具有控制权

（一）结合《企业会计准则》及相关规定中对存货、原材料、委托加工物资的定义；晶圆产品在加工过程中产品形态或性质改变情况；说明发行人与同行业可比公司对委托加工物资、原材料披露的分类存在差异的原因，发行人对存货分类是否准确

发行人对存货的分类符合《企业会计准则》及相关规定，与部分同行业可比公司对存货分类差异的原因系对委托加工物资核算时点及存货核算科目不同导致，但不会对存货后续计量以及核算成本结转的准确性造成影响。

发行人采用 Fabless 模式，专注于集成电路的研发、设计和销售，将晶圆制造、封装和测试业务委托给专门的晶圆制造、芯片封装测试厂商。因此，发行人存货由库存商品和委托加工物资构成，其中，库存商品为已完成封装测试的产成品，委托加工物资为期末委托晶圆测试厂、封装测试厂进行封装测试的晶圆和芯片。

《企业会计准则》及相关规定中对存货、原材料、委托加工物资的定义及发行人对比情况具体如下：

企业会计准则及相关规定	发行人实际情况	对比情况
存货，是指企业在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。 存货需同时满足下列条件时才能予以确：1、与该存货有关的经济利益很可能流入企业；2、存货的成本能够可靠地计量。	发行人存货由库存商品和委托加工物资构成，其中，库存商品为已完成封装测试的产成品，委托加工物资为期末委托晶圆测试厂、封装测试厂进行封装测试的晶圆和芯片。	发行人存货由库存商品和委托加工物资构成，发行人可以主导相关存货的使用并从中获得经济利益，存货成本能够可靠计量。 符合企业会计准则及相关规定。
原材料，是指企业在生产过程中经加工改变其形态或性质并构成产品主要实体的各种原料及主要材料、辅助材料、外购半成品（外购件）、修理用备件（备品备件）、包装材料、燃料等。	发行人基于与委外厂商签订的协议，以及相关存货系用于后续委外测试及封装等生产环节的原材料或半成品的原因，将自晶圆代工厂交货至晶圆测试厂用于进一步测试加工的晶圆以及自晶圆测试厂或配套芯片厂商交货至封装测试厂用于进一步封装加工的晶圆或芯片原材料确认为委托加工物资。同时，发行人根据晶圆是否完成测试并回	发行人根据相关存货用于委外测试和封装测试使用的目的，将自晶圆代工厂交货至晶圆测试厂用于进一步测试加工的晶圆，以及自晶圆测试厂或配套芯片厂商交货至封装测试厂用于进一步封装加工的晶圆或芯片原材料确认为委托加工物资。同时，发行人能够根据是否已经完成晶圆测试并回货，进一步区分

企业会计准则及相关规定	发行人实际情况	对比情况
委托加工物资是指企业将自有原材料或半成品委托外部厂商进行加工，但保留所有权，加工完成后收回成品并支付加工费；委托加工物资科目核算企业委托外单位加工的各种材料、商品等物资。	货，将其区分成“委托加工物资—未测晶圆”和“委托加工物资—已测晶圆”分别核算。 晶圆产品在加工过程中产品形态或性质改变情况： 1、晶圆测试厂主要负责在晶圆切割和封装前对芯片进行电性测试和功能验证。 2、封装测试厂是半导体制造的后端核心环节，主要负责将加工完成的晶圆切割成单个芯片（Die），进行封装和最终测试。显著改变产品的物理形态，并对电学性能、可靠性产生直接影响。	成“委托加工物资—未测晶圆”和“委托加工物资—已测晶圆”分别核算。 对于上述委外加工的存货，发行人保留所有权，加工完成后收回成品并支付加工费，符合企业会计准则及相关规定。

发行人将存放在晶圆测试厂、封装测试厂进行封装测试的晶圆和芯片通过“委托加工物资”核算，一方面主要系相关存货分别用于委外测试及封装等生产环节，且属于存放在晶圆测试厂仓库及封装测试厂仓库用于加工的原材料或半成品，符合《企业会计准则》及相关规定中对存货、原材料、委托加工物资的定义；另一方面，发行人从报告期前即采用对相关存货的核算方式，符合可比性原则，确保会计信息纵向可比性及会计核算的一贯性。

同行业公司炬芯科技和全志科技均对已入库但存放在委外厂商的存货计入“委托加工物资”科目核算，与发行人对存货的分类一致，不存在差异。虽然，发行人同行业可比公司恒玄科技、中科蓝讯、博通集成和泰凌微与发行人对委托加工物资、原材料披露的分类存在差异，但不会对存货后续计量以及核算成本结转的准确性造成影响。

（二）委托加工物资存放的毁损灭失风险承担方、是否可以随时向发行人交付；发行人与第三方关于货物存放合同的关键条款等情况，说明发行人对委托加工物资是否具有控制权

1、委托加工物资存放的毁损灭失风险承担方、是否可以随时向发行人交付，发行人与第三方关于货物存放合同的关键条款

报告期内，发行人采用 Fabless 模式经营，委托加工物资均存放于发行人委托的晶圆测试厂、芯片封装测试厂仓库。发行人与晶圆测试厂、封装测试厂签订的加工框架协议中关于货物存放的具体条款如下：

委外厂商	主要合同条款
晶圆测试厂	发行人采购的晶圆由发行人的晶圆代工厂直接运输到晶圆测试厂，交由测试厂指定的晶圆接收联系人签收确认； 测试厂应在发行人《测试委托加工单》要求的期限内完成测试加工并将产品运抵指定地点； 按发行人的测试要求完成测试后，晶圆测试厂保证运输到封装测试厂的晶圆完好，如有破损、错槽、沾污等影响晶圆品质的情况，测试厂应照价赔偿。
封装测试厂	晶圆测试完成后，已测晶圆由晶圆测试厂发往封装测试厂进行封装测试，交由封装测试厂指定的晶圆接收联系人签收确认； 加工完的封装成品发货，由封装测试厂负责运输到发行人指定的交货地点，运费及风险由封装测试厂承担。

晶圆制造厂将晶圆（未测晶圆）交货到晶圆测试厂并由其确认签收后，存放在测试厂的委托加工物资的毁损灭失风险由晶圆测试厂承担，晶圆测试厂需按发行人的要求随时向发行人交付；晶圆测试厂将测试完成的晶圆（已测晶圆）交货到封装测试厂并由其确认签收后，存放在封装测试厂的委托加工物资的毁损灭失风险由封装测试厂承担，封装测试厂需按发行人的要求随时向发行人交付。

2、发行人对委托加工物资具有控制权

《企业会计准则第 14 号——收入》第四条“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

根据发行人与晶圆测试厂、封装测试厂签订的加工协议，存放在委外加工厂的委托加工物资的毁损灭失风险由委外加工厂承担，委外加工厂只收取加工费。委外加工厂应在发行人要求的期限内完成加工并将产品运抵指定地点，委托加工物资的所有权在上述过程中并未发生转移至晶圆测试厂或封装测试厂。因此，发行人可以主导存放在委外厂商的委托加工物资的使用并从中获得几乎全部的经济利益，对委托加工物资具有控制权。

（三）发行人存货跌价准备计提充分

发行人存货跌价准备计提政策较为谨慎，报告期各期末存货跌价准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，存货跌价准备计提充分。发行人存货跌价准备的计提政策为：存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。同时，基于谨慎性原则，发行人考虑库龄对存货可变现净值的影响，对于库龄达到或超过 1 年的存货，对其全额计提跌价准备。

报告期各期末，发行人计提的存货跌价准备金额分别为 8,176.01 万元、12,513.10 万元和 7,032.85 万元，存货跌价准备计提比例分别为 11.04%、19.33%和 8.57%，与同行业可比公司平均存货跌价准备计提比例 10.40%、13.48%和 11.16%相比不存在重大差异。

此外，报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 28.35%、33.10%和 37.89%，除因部分长库龄滞销产品低价处理、新产品推广期销售策略等原因，导致少量产品毛利率为负外，报告期内基本不存在负毛利销售的产品，发行人存货跌价准备计提充分。

四、说明发行人采购原材料晶圆后至产成品芯片销售期间，货物在第三方与发行人之间的流转情况，委托加工物资在第三方供应商处存放位置是否可与其他公司货物独立识别并可区分，第三方供应商仓库分布及发行人产品分布情况，发行人是否可以随时获取库存情况并实地查看产品，双方对账周期及实地盘点周期，盘点数据及实物是否存在异常

（一）说明发行人采购原材料晶圆后至产成品芯片销售期间，货物在第三方与发行人之间的流转情况

发行人采购原材料晶圆后至产成品芯片销售期间，货物在第三方与发行人之间的流转情况如下：

1、晶圆制造厂至晶圆测试厂环节

晶圆制造厂按照发行人要求完成晶圆生产后，通过物流将未测晶圆交货至发行人指定的晶圆测试厂，同时将装箱单随箱寄送至晶圆测试厂，并发邮件通知发行人。

晶圆测试厂收到产品并确认无误后，对随箱同寄的装箱单进行确认，出具收料单，通过邮件通知发行人，发行人比对无误后进行账务处理。

2、晶圆测试厂至封装测试厂环节

晶圆测试厂按照发行人要求完成晶圆测试后，通过物流将已测晶圆交货至发行人指定的封装测试厂，同时将装箱单寄送至封装测试厂，并发邮件通知发行人和封装测试厂。封装测试厂收到产品并确认无误后，对随箱同寄的装箱单进行确认，出具收料单，通过邮件通知发行人，发行人比对无误后进行账务处理。

3、封装测试厂至发行人仓库环节

封装测试厂按照发行人要求完成芯片封装测试后，即为成品 SoC 芯片，封装测试厂通过物流将成品 SoC 芯片寄送至发行人仓库，同时将装箱单寄送至发行人，并邮件通知发行人。发行人收到成品 SoC 芯片并确认无误后，将成品 SoC 芯片完成入库。

（二）委托加工物资在第三方供应商处存放位置是否可与其他公司货物独立识别并可区分，第三方供应商仓库分布及发行人产品分布情况，发行人是否可以随时获取库存情况并实地查看产品

1、第三方供应商仓库分布及发行人产品分布情况

存放发行人物资的第三方供应商包括米飞泰克、华天科技等，均为国内知名晶圆测试、封装测试企业，建有存储各类晶圆及成品芯片的专业仓库，并配备电子化的仓库管理系统。截至报告期末，存放发行人委托加工物资金额较高的第三方仓库主要分布于上海、广东深圳、陕西西安、江苏南京等地区，对应发行人产品分布如下：

第三方供应商	仓库	发行人产品分布情况
晶圆测试厂	晶圆库	收到晶圆厂发货的晶圆、已完成测试晶圆
	生产车间	在产线上测试的晶圆
封装测试厂	晶圆库	测试厂测好的晶圆、从配套芯片厂商购买的配套芯片
	生产车间	在产线上封装的芯片
	成品库	已完成封装的芯片

2、委托加工物资在第三方供应商处存放位置可与其他公司货物独立识别并可区分

在米飞泰克、华天科技等供应商处，发行人委托加工物资依据存货形态实施分类存储，将晶圆与封装成品分区存放。对于同一类别的委托加工物资，供应商仓库通过库位编码系统实现仓位的单元化管理，为杰理科技等客户配置唯一的客户代码，以该代码作为存货标签的必备信息之一，以区分不同客户的产品。仓库通过存货管理系统（含客户代码、晶圆型号、晶圆批号、订单号、数量、库位等信息）实现发行人存货与其他客户资产在物理存储、系统记录及操作流程中保持独立性与可溯性，保证发行人委托加工物资与其他公司货物独立识别并可区分。

3、发行人可以随时获取库存情况并实地查看产品

发行人通过获取晶圆测试厂、封装测试厂形成的 WIP 报表（日报表），可以实时获取库存情况。通过 WIP 报表可以核对委托加工物资的订单号、批次号、型号、数量、生产状态等信息。此外，发行人有权要求实地查看存储于第三方供应商处的委托加工物资，发行人会定期或不定期地走访存放有委托加工物资的第三方供应商，了解其委托加工物资的生产情况，并可对委托加工物资进行实地盘点。

（三）双方对账周期及实地盘点周期，盘点数据及实物是否存在异常

发行人每月与存放有委托加工物资的第三方供应商对账。对于委托加工物资，存放有委托加工物资的第三方供应商每月月末提供当月对账单，包括订单编号、批号、型号、加工种类、装箱单编号等信息，发行人根据对账单与入库信息核对。核对无误后，发行人将入库汇总表发送至各家代工厂商确认，完成每月度的委外加工物资数量清点。

发行人账面存货数量与实物数量不存在重大差异，部分微小差异系晶圆委外加工过程中存在合理损耗。发行人的实地盘点周期、盘点数据参见本题回复之“九/（二）/1、说明对委托加工物资监盘、抽盘的具体方式、时间、金额、比例”。

五、量化分析各期委外封装测试费单价、数量、委托加工费总额之间的匹配性

报告期内，发行人的采购费用包括晶圆制造费用、委外芯片封装测试费用以及配套封装芯片费用。其中，发行人购买配套封装芯片主要是因为，发行人大部分的 SoC 产品需要外部存储芯片以实现系统级功能，发行人会向普冉股份、紫光青藤等供应商采购存储芯片，并由封装测试厂对发行人的晶圆和外购的存储芯片实施合封，共同封装为功能完整的 SoC 芯片。上述配套封装芯片费用属于购买原材料的费用，不属于委托加工费用。发行人委托加工费用，包含支付给封装测试厂商的封装测试费和支付给晶圆测试厂商的晶圆测试费，以委外封装测试费为主。其委外封装测试费、晶圆测试费单价、数量与委托加工费总额之间的关系如下：

报告期各期，发行人委外封装测试费单价、数量、委托加工费总额的匹配情况如下：

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
封装测试平均单价（元/颗）	A	0.14	0.14	0.19
封装测试采购数量（万颗）	B	269,917.62	242,192.12	172,037.03
封装测试费金额（万元）	C=A*B	37,928.36	33,788.02	32,303.12
晶圆测试平均单价（元/片）	D	260.76	292.58	347.42
晶圆测试采购数量（片）	E	125,080.39	110,630.45	77,256.01
晶圆测试费金额（万元）	F=D*E	3,261.65	3,236.83	2,684.05
委托加工费用总额（万元）	G=C+F	41,190.00	37,024.85	34,987.17
封装测试费金额占比	H=C/G	92.08%	91.26%	92.33%

综上所述，发行人委托加工费用包含封装测试费和晶圆测试费，以委外封装测试费为主，分别占委托加工费用的 92.33%、91.26%和 92.08%。报告期各期委外封装测试费单价、数量、委托加工费总额之间具有匹配性。

六、说明负毛利订单的销售金额、销售对象及具体情况

2022 年末及 2023 年末，发行人存在少量负毛利销售订单，期末负毛利销售订单对应次年销售金额分别为 204.96 万元、65.49 万元，占发行人次年营业收入的比例分别为 0.07%、0.02%，负毛利订单销售金额及占比较低。具体情况如下：

单位：万元

项目	客户名称	具体销售产品	销售金额	毛利率	毛利
2022 年末	/	其他产品	148.67	-35.60%	-52.92
	/	蓝牙耳机芯片	56.28	-81.54%	-45.90
2023 年末	/	蓝牙耳机芯片	65.49	-7.42%	-4.86
2024 年末	-	-	-	-	

2022 年末，负毛利订单产生的主要原因系发行人低价处理滞销产品所致。2023 年末，负毛利订单产生的主要原因系发行人新产品推广期的销售策略所致。

七、说明在首轮问询回复中对比同行业可比公司存货跌价准备比例时，剔除存货跌价比例较高的可比公司博通集成的原因。说明委托加工物资库龄划分的准确性，各库龄组合可变现净值的计算方法和确定依据，按库龄计提与按可变现净值计提的具体构成

（一）说明在首轮问询回复中对比同行业可比公司存货跌价准备比例时，剔除存货跌价比例较高的可比公司博通集成的原因

报告期内，发行人同行业可比公司存货跌价准备占账面余额比例情况如下表：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
恒玄科技	12.57%	12.67%	6.61%
博通集成	15.35%	37.05%	33.30%
炬芯科技	3.09%	2.74%	3.01%
中科蓝讯	9.03%	3.40%	0.75%
泰凌微	15.78%	11.53%	8.34%
平均值	11.16%	13.48%	10.40%
平均值（剔除博通集成）	10.12%	7.59%	4.68%
发行人	8.57%	19.33%	11.04%

由上表可见，2022 年末、2023 年末，除博通集成存货跌价准备占账面余额比例为 33.30%、37.05%以外，其他可比公司的平均值分别为 4.68%和 7.59%，其他可比公司的存货跌价准备占账面余额比例在 0.75%-12.67%之间。考虑到博通集成存货跌

价准备占账面余额比例显著高于同行业可比公司的平均值及区间范围，故额外列示剔除后的平均值作为对比参考，剔除极高值后的平均值相对更具有参考性。

即使不剔除博通集成，2022 年末、2023 年末发行人存货跌价准备计提比例也均高于同行业可比公司平均值。2024 年末处于同行业可比公司区间范围内。发行人存货跌价计提比例在同行业可比公司中处于较高水平，发行人存货跌价计提具有充分性。

（二）说明委托加工物资库龄划分的准确性

发行人采用唯一批次号进行订单管理，该批次号贯穿晶圆测试、芯片封装测试以及产品销售全过程。同时，发行人为每一种类存货设置了物料编码，并针对处于不同生产环节、不同委外厂商的委托加工物资设置了不同的仓库类别，对委托加工物资库龄进行核算。

按照产品生产流程，委托加工物资（包括未测晶圆、已测晶圆和配套封装芯片等）在完成上一环节生产流程后，将按照发行人的要求发往下一环节代工厂商，同时向发行人提供出库装箱单、物流单、发票等单据。发行人在收到委托加工物资相关单据并与下一环节代工厂商的收货信息核对一致后办理入库，在系统中录入物料编码、批次号及验收入库日期等信息并从入库日期起核算库龄。

综上所述，发行人对委托加工物资库龄核算方法合理、库龄核算准确。

（三）各库龄组合可变现净值的计算方法和确定依据，按库龄计提与按可变现净值计提的具体构成

发行人针对不同类别的存货均执行统一的会计政策，即按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及滞销的存货，计提存货跌价准备。同时，基于谨慎性原则，发行人考虑库龄对存货可变现净值的影响，对于库龄达到或超过 1 年的存货，对其全额计提跌价准备。具体计算方法和确认依据如下：

1、存货可变现净值的确定依据

报告期各期末，在计算确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并

且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素：

（1）对于库存商品等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该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。

（2）对于委托加工物资等需要进一步加工的存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

2、各库龄组合可变现净值的计算方法

库龄组合	可变现净值的计算方法	单位市价	计提方式披露
1 年以内	可变现净值=结存数量*单位市价*（1-销售费用及税金/销售收入）-至完工时估计要发生的成本，至完工时估计要发生的成本，需分存货形态考虑：	取对应产品的月平均销售单价（月平均销售单价=当月销售额/当月销售量）； 计算月平均销售单价时优先考虑接近资产负债表的月份	按可变现净值计提
1 年以上	未测晶圆➡成品：测试费+封装费+配芯片 已测晶圆➡成品：封装费+配芯片	相当于单位市价=0，可变现净值=0	按库龄计提

3、按库龄计提与按可变现净值计提的具体构成

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货跌价准备 A	7,032.85	12,513.10	8,176.01
其中：按库龄计提的存货跌价准备 B	5,194.60	12,133.50	7,020.85
按库龄计提的存货跌价准备占存货跌价准备合计比例 C=B/A	73.86%	96.97%	85.87%
其中：按成本与可变现净值孰低计提的存货跌价准备 D	1,838.26	379.60	1,155.16
按成本与可变现净值孰低计提的存货跌价准备占存货跌价准备合计比例 E=D/A	26.14%	3.03%	14.13%

由上表可见，发行人存货跌价准备主要为按库龄计提部分。报告期内，按库龄计

提的存货跌价准备金额为 7,020.85 万元、12,133.50 万元和 5,194.60 万元，按库龄计提的存货跌价准备占存货跌价准备合计比例分别为 85.87%、96.97%和 73.86%，平均占比超过 80%。

八、说明前期销售不及预期的产品在后期实现销售的原因，是否具备商业实质，是否实现终端销售；说明相关产品的售价及对应收入金额，前期跌价计提是否合理，大额转销情形是否与同行业可比公司一致；说明发行人关于存货跌价计提方法、计提情况与同行业可比公司不存在显著差异的表述是否准确

（一）说明前期销售不及预期的产品在后期实现销售的原因，是否具备商业实质，是否实现终端销售

1、在整体市场芯片供应紧张的特殊时期，为确保业务平稳开展，对部分产品采购备货较大

2021 年度，下游需求爆发式增长，芯片行业整体处于供不应求的阶段，导致上游供应链产能较为紧张。发行人晶圆代工厂由于产能紧张及工艺调整，由 55nm 工艺制程调整至 40nm 及以上。发行人 AC692N、AC690N 产品对应晶圆属于 55nm 工艺制程，可能面临因工艺制程调整而导致断供。由于下游市场对相应产品需求将持续存在，发行人在报告期前期对相应产品采购备货量较大。

AC692N 和 AC690N 系发行人蓝牙音箱芯片的主力产品，过往销售情况良好，2021 年度销售金额分别为 29,210.74 万元和 10,170.08 万元，占 2021 年蓝牙音箱芯片销售金额比例分别为 36.69%和 12.77%。晶圆作为芯片设计企业重要战略物资储备，为确保业务平稳开展，发行人对相应产品采购备货较大。

2、2022 年下游客户采购量下降，但市场需求持续存在，后期销售系基于真实的市场需求，具有商业合理性

2022 年度，一方面，随着芯片供应逐渐恢复正常，消费电子行业整体处于消化库存的阶段，导致发行人部分产品销售不及预期。另一方面，发行人已成功推出迭代系列产品 AC695N 和 AC696N，市场推广情况良好，部分客户逐渐切换方案至迭代产品，综合导致 2022 年度 AC692N 和 AC690N 销售下滑。

造成 AC692N 和 AC690N 出现销售不及预期而形成库龄的原因主要系消费电子市场行业需求变化、发行人推出迭代产品等因素影响。但由于客户切换方案需要一定开发周期，以及终端产品需要重新认证等原因，报告期内 AC692N 和 AC690N 的下游需求持续存在，仍能实现批量销售。

2022 年度，AC692N 和 AC690N 销售数量分别同比下降 54.88%、67.04%，销量下降幅度较大。以销售规模较大的 AC692N 为例，报告期内，AC692N 在蓝牙音箱芯片的销售收入占比分别为 21.95%、15.26%和 13.32%，销售金额及占比虽然呈下降趋势，但仍然属于发行人蓝牙音箱芯片的主力产品之一。由于前期采购备货量较大，报告期内销售规模有所下降，导致长库龄存货相应增长。发行人基于谨慎性原则，考虑库龄对存货可变现净值的影响，对于库龄达到或超过 1 年的存货全额计提跌价准备，并在后期销售时予以转销。

3、AC692N 和 AC690N 销售情况良好，相关产品能够实现终端销售

如前所述，AC692N、AC690N 作为发行人蓝牙音箱芯片报告期内主力产品之一。报告期内 AC692N 前五大客户中，除深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方因产品方案改变，2024 年度采购较多蓝牙音箱芯片 AC696N，而减少对 AC692N 的采购以外，其他主要客户采购规模水平未出现显著下降。

报告期内 AC690N 前五大客户中，除深圳市源创杰科技有限公司及其关联方因产品方案改变，2024 年度采购较多蓝牙音箱芯片 AC695N，而减少对 AC690N 的采购以外，其他主要客户采购规模水平未出现显著下降。

根据 AC692N、AC690N 主要客户深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方、深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方、深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方、深圳鑫联迅科技有限公司提供的《进销存调查表》显示，报告期内，主要客户对其下游客户销售 AC692N、AC690N 的数量与向发行人采购数量规模具有匹配性。经实地走访其下游主要终端客户验证终端销售具有真实性。

综上所述，发行人基于谨慎性原则，对于库龄达到或超过 1 年的存货全额计提跌价准备，相关产品后期销售具有商业实质，相关产品能够实现终端销售。

（二）说明相关产品的售价及对应收入金额，前期跌价计提是否合理，大额转销情形是否与同行业可比公司一致

报告期内，AC692N 的销售单价逐年下降，销售金额存在一定波动。AC690N 的销售单价基本保持稳定，销售金额略有下降。

相关产品的晶圆系前期因芯片供应紧张及晶圆厂切换产线导致采购备货量较大，但受到下游市场需求变化、发行人推出迭代产品等因素导致销售规模下降。报告期内，发行人库存管理整体情况良好，各期存货周转率分别为 2.11 次、3.32 次和 3.15 次，优于同行业可比公司平均数 1.41 次、1.61 次和 2.22 次。

因此，发行人一直沿用“存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。同时，基于谨慎性原则，公司考虑库龄对存货可变现净值的影响，对于库龄达到或超过 1 年的存货，对其全额计提跌价准备”的存货跌价准备计提政策，确保会计信息纵向可比性及会计核算的一贯性。

报告期内，发行人与同行业可比公司存货跌价准备转销/转回情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	期初计提金额	本期转销/转回金额	占比	期初计提金额	本期转销/转回金额	占比	期初计提金额	本期转销/转回金额	占比
恒玄科技	9,545.22	2,486.66	26.05%	6,698.68	4,661.47	69.59%	1,149.03	440.19	38.31%
博通集成	16,605.06	11,635.18	70.07%	18,984.77	5,724.74	30.15%	3,736.05	-	-
炬芯科技	561.28	399.37	71.15%	778.55	807.21	103.68%	733.31	327.09	44.60%
中科蓝讯	2,862.82	1,146.28	40.04%	378.63	58.91	15.56%	517.65	409.46	79.10%
泰凌微	1,999.95	675.97	33.80%	2,244.96	90.52	4.03%	1,919.61	125.62	6.54%
平均值	6,314.87	3,268.69	48.22%	5,817.12	2,268.57	44.60%	1,611.13	260.47	33.71%
发行人	12,513.10	7,750.95	61.94%	8,176.01	4,140.20	50.64%	2,199.76	1,678.43	76.30%

报告期内，同行业可比公司存货跌价准备转销/转回比例波动较大。2022 年度同行业可比公司存货跌价准备转销/转回比例处于 0 至 79.10%之间，2023 年度处于 4.03%至 103.68%之间；2024 年处于 26.05%至 71.15%之间，报告期各期发行人存货跌价准备转销/转回比例均处于上述区间内。由于发行人业务规模及存货规模相对较高，且

存货跌价计提政策更加谨慎，因此发行人存货跌价准备转销/转回金额、比例均高于同行业可比公司平均值。

报告期内，恒玄科技、博通集成各期存货跌价准备转销/转回金额规模及比例与发行人较为接近。其中，恒玄科技存货跌价准备转销/转回金额分别为 440.19 万元、4,661.47 万元和 2,486.66 万元，存货跌价准备转销/转回比例分别为 38.31%、69.59% 和 26.05%。博通集成存货跌价准备转销/转回金额分别为 0 万元、5,724.74 万元和 11,635.18 万元，存货跌价准备转销/转回比例分别为 0.00%、30.15%和 70.07%。公开资料显示，恒玄科技、博通集成计提存货跌价时除采用可变现净值法外，亦会考虑库龄的因素，其中，恒玄科技对库龄大于 2 年的产品全额计提存货跌价准备，存货跌价准备计提政策与发行人较为相似。

综上所述，报告期内发行人相关产品存货跌价准备计提合理，大额转销情形与同行业可比公司不存在重大差异。

（三）说明发行人关于存货跌价计提方法、计提情况与同行业可比公司不存在显著差异的表述是否准确

1、发行人存货跌价准备的具体计提方法

发行人存货跌价准备的计提政策为：存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。同时，基于谨慎性原则，发行人考虑库龄对存货可变现净值的影响，对于库龄达到或超过 1 年的存货，对其全额计提跌价准备。

报告期各期末，在计算确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素：

1) 对于库存商品等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该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。

2) 对于委托加工物资等需要进一步加工的存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相

关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

3) 存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

综上所述，发行人存货可变现净值的确定依据、存货跌价准备具体计提方法具备合理性。

2、发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提方法不存在显著差异

发行人同行业可比公司均采用成本与可变现净值孰低计量存货跌价准备，关于可变现净值的确定依据具体如下：

可比公司	可变现净值的确定依据
恒玄科技	(1) 直接用于出售的存货/产成品、库存商品和用于出售的材料等，在正常生产经营过程中以该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； (2) 需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值； (3) 资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额/为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。
博通集成	
炬芯科技	
中科蓝讯	
泰凌微	

由于消费电子类芯片更新迭代速度较快，发行人同行业可比公司及部分芯片设计公司计提跌价时除采用可变现净值法外，亦会考虑库龄的因素，具体情况如下：

公司名称	针对长库龄存货跌价准备计提政策
中科蓝讯	对库存商品中库龄较长、已不再销售或公司已推出新型号替代的产品单独计提存货跌价准备
恒玄科技	对库龄大于 2 年的产品全额计提存货跌价准备

公司名称	针对长库龄存货跌价准备计提政策
博通集成	公司按照成本和可变现净值孰低原则，进一步基于谨慎性角度，重点参考各类存货库龄因素，对不同库龄区间的存货，按照相应比例进行测试计算，作为其预估售价扣除成本税费后的可变现净值，计提存货跌价准备
泰凌微	公司结合以往历史经验，对于库龄达到或超过 1 年的存货，将可变现净值确定为存货账面余额的 50%；对于库龄达到或超过 2 年的存货，认为其基本无法继续用于生产或正常销售，将可变现净值确定为零
晶晨股份	于资产负债表日，对库龄大于一年的存货全额计提减值准备
普冉股份	对于一年以上库龄的存货，公司全额计提存货跌价准备

3、报告期各期末，发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例不存在显著差异

报告期内，发行人同行业可比公司存货跌价准备占账面余额比例情况如下表：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
恒玄科技	12.57%	12.67%	6.61%
博通集成	15.35%	37.05%	33.30%
炬芯科技	3.09%	2.74%	3.01%
中科蓝讯	9.03%	3.40%	0.75%
泰凌微	15.78%	11.53%	8.34%
平均值	11.16%	13.48%	10.40%
发行人	8.57%	19.33%	11.04%

报告期各期末，发行人存货跌价计提比例分别为 11.04%、19.33%和 8.57%，2022 年末和 2023 年末，发行人存货跌价准备计提比例均高于同行业可比公司平均值，2024 年末略低于同行业可比公司平均值，但不存在显著差异。

具体而言，2023 年末，发行人与同行业可比公司存货跌价计提比例均有不同程度上升，与市场行情及需求变化一致。2021 年度，受全球芯片供应链紧张和下游市场需求上升的影响，芯片整体处于供不应求的阶段，芯片设计公司及其下游客户均大量采购及备货。2022 年，随着芯片供应逐步缓解，且下游客户由于前期大量采购备货导致库存水平较高，因此向芯片设计公司采购规模有所下降，导致 2023 年末芯片设

计公司存货跌价计提比例有所上升。2023 年下半年以来，随着下游客户库存消化情况良好，消费电子市场需求逐步复苏，供需关系逐渐趋于平衡。

2024 年度，发行人一方面通过积极消化长库龄存货，另一方面基于对未来市场需求持续提升的预期相应增加存货采购，综合导致 2024 年末存货跌价计提比例较 2023 年末有所下降，具有合理性。

综上所述，发行人关于存货跌价计提方法、计提情况与同行业可比公司不存在显著差异的表述准确。

九、核查情况

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查：（一）说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见。（二）说明对委托加工物资监盘、抽盘的具体方式、时间、金额、比例中介机构如何判断存放在第三方仓库的货物控制权归属于发行人，如何与委外加工商其他客户存放的物品进行区分，对于同一委外加工商的多个货物存放地是否同一时间进行监盘、抽盘。（三）说明各期对存放在委托加工供应商的委托加工物资进行函证、回函一致的金额及比例。

（一）说明核查情况、核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

（1）访谈米飞泰克等供应商，查阅华天科技年报等公开信息披露，获取实控人、董监高、其他关键管理人员的银行流水，并与米飞泰克、华天科技的主要人员进行比对；

（2）获取并查阅发行人的采购明细，分析各供应商采购价格的差异及其原因，查找公开信息披露的晶圆测试、封装测试市场价格，与发行人采购价格进行比对分析；

（3）查阅《企业会计准则》及相关规定中对存货、原材料、委托加工物资的定义，分析并判断发行人的存货分类是否准确；查阅《企业会计准则第 14 号——收入》

及相关规定，分析并判断发行人对委托加工物资是否具有控制权；

（4）查阅发行人与委外厂商签订的加工协议，核实是否存在关于委托加工物资存放的毁损灭失风险承担方、是否可以随时向发行人交付、发行人对委托加工物资是否具有控制权等关键条款；

（5）获取发行人报告期各期存货跌价准备计算表，了解报告期内发行人存货跌价准备计提政策和具体方法，复核计提存货跌价准备的方法及计算过程，核实发行人存货跌价准备计提是否充分；

（6）查阅同行业可比公司的招股说明书、年报等公开资料，分析发行人与同行业可比公司对委托加工物资、原材料披露的分类是否存在差异及存在差异原因；

（7）向发行人了解发行人采购原材料晶圆后至产成品芯片销售期间，货物在第三方与发行人之间的流转情况；通过实地监盘、询问、走访等程序向第三方供应商了解其仓库分布及发行人产品分布情况；询问发行人与委外厂商的对账及盘点情况，并通过检查 **WIP** 报表（日报表）、对账单、盘点表等资料进行确认；

（8）获取发行人报告期内的采购入库明细表等文件，对报告期各期委外封装测试费单价、数量、委托加工费总额之间的匹配性进行量化分析；

（9）获取发行人报告期内的收入成本明细表等文件，对报告期末的负毛利订单的销售金额、销售对象及具体情况进行统计并分析原因；

（10）获取发行人报告期各期末存货库龄明细表，核实委托加工物资库龄是否准确；了解报告期内发行人存货可变现净值的计算方法和确定依据，并执行重新计算的审计程序，复核存货跌价准备计提的准确性；

（11）查阅同行业可比公司的定期报告、招股说明书等公开披露的文件，了解同行业可比公司的存货跌价准备计提及转销情况并与发行人相关信息进行比较，分析发行人存货跌价计提及转销情况是否符合行业趋势；

（12）获取发行人报告期内计提跌价准备的存货期后转销明细等资料，了解前期销售不及预期的产品在后期实现销售的原因，判断是否具备商业实质，核实是否实现

终端销售。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）米飞泰克、华天科技均为市场知名的晶圆测试、封装测试供应商，具有较高的行业地位，发行人与其建立了长期稳定的合作关系，发行人为上述供应商的重要客户之一。米飞泰克和华天科技与实控人、董监高、其他关键管理人员不存在资金往来。

（2）发行人与米飞泰克、华天科技等第三方晶圆测试厂和第三方封装测试厂支付委外费用的定价方式均采取市场化定价，定价依据与产品制造的各项工艺、参数相关，发行人向以上供应商的采购价格与市场价格的差异具有合理性，采购定价公允。

（3）发行人对存货的分类符合《企业会计准则》及相关规定，与部分同行业可比公司对存货分类差异的原因系对委托加工物资核算时点及存货核算科目不同导致，但不会对存货后续计量以及核算成本结转的准确性造成影响；发行人可以主导存放在委外厂商的委托加工物资的使用并从中获得几乎全部的经济利益，对委托加工物资具有控制权。发行人存货跌价准备计提政策较为谨慎，报告期各期末存货跌价准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，存货跌价准备计提充分；

（4）发行人委托加工物资在第三方供应商处存放位置可与其他公司货物独立识别并可区分；发行人可以随时获取库存情况并实地查看产品双方定期对账并盘点，盘点数据及实物不存在异常；

（5）报告期各期委外封装测试费单价、数量、委托加工费总额之间具有匹配性；

（6）报告期各期末，发行人仅存在少量负毛利销售订单，负毛利订单销售金额及占比较低；主要系发行人低价处理滞销产品，以及新产品推广期的销售策略；

（7）博通集成存货跌价准备占账面余额比例显著高于同行业可比公司的平均值及区间范围，剔除极高值后的平均值相对更具有参考性；发行人对委托加工物资库龄核算方法合理、库龄核算准确；

(8) 发行人基于谨慎性原则，对于库龄达到或超过 1 年的存货全额计提跌价准备，相关产品后期销售具有商业实质，相关产品能够实现终端销售；报告期内发行人相关产品存货跌价准备计提合理，大额转销情形与同行业可比公司不存在重大差异；发行人关于存货跌价计提方法、计提及转销情况与同行业可比公司不存在显著差异的表述准确。

(二) 说明对委托加工物资监盘、抽盘的具体方式、时间、金额、比例。中介机构如何判断存放在第三方仓库的货物控制权归属于发行人，如何与委外加工商其他客户存放的物品进行区分，对于同一委外加工商的多个货物存放地是否同一时间进行监盘、抽盘

1、说明对委托加工物资监盘、抽盘的具体方式、时间、金额、比例

(1) 委托加工物资的监盘方式

报告期各期末，中介机构对发行人期末委托加工物资执行以下监盘程序：

1) 监盘前

①了解存货的内容、性质、各存货项目的重要程度及存放场所，获取发行人的盘点计划与盘点表，了解发行人盘点工作的具体安排，复核盘点人员分工及时间安排的合理性，存货存放地点的完整性；

②询问发行人有关存货存放地点的情况；关注是否存在未纳入盘点范围的（委外厂商）仓库；

③获取发行人存货的库存明细数据，观察相关资料是否从存货管理系统中导出，确保盘点数据与财务、仓库记录数据一致；

2) 监盘中

①确保发行人及委外厂商严格按照要求执行盘点计划并准确记录各类存货实际盘点数据；

②观察盘点现场，确定应纳入盘点范围的存货已经适当整理和排列，检查存货是

否附有发行人代码标识、是否损毁或残次、是否存在未纳入盘点范围的存货；

③取得经发行人与各个委外厂商确认的存货盘点表，与发行人财务系统存货数据金额核对；

④盘点如发现差异，对盘点人员核实差异的过程进行监督，确保差异原因真实、合理。

3) 监盘后

根据监盘结果，编制监盘结果汇总表并汇总盘点差异，确认最后的盘点差异并形成盘点总结与结论，完成存货监盘报告。

(2) 委托加工物资抽盘的具体方式

抽盘的总体原则是：选取存货中金额高或数量较大的存货进行盘点，从存货盘点记录选取项目追查至存货实物，以测试存货记录的准确性；随机从附有发行人标识的存货实物选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点的完整性。

发行人的委托加工物资主要包含未测晶圆、已测晶圆、配套芯片及已经封装完成但尚未运回发行人仓库的成品。其中未测晶圆、已测晶圆、配套芯片在未领用至产线前，均存放在委外厂商晶圆库的氮气柜中，存放集中，抽盘比例较高。已经封装完成但还未运回发行人仓库的成品主要存放于委外厂商的成品库，对应的存货明细相对较多且分散，中介机构重点选择数量较大的存货并执行双向盘点。领用至产线的晶圆，中介机构选取部分数量较大的存货进入车间或通过委外厂商的（MES）生产管理系统，核对工单信息。

(3) 委托加工物资监盘、抽盘具体情况

1) 2024 年末委托加工物资的盘点地点、盘点时间

存货类型	委外厂商名称	盘点地点	盘点时间
未测晶圆	上海华天集成电路有限公司	上海	2024 年 12 月 31 日
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	深圳	2024 年 12 月 31 日
	珠海芯试界半导体科技有限公司	珠海	2024 年 12 月 31 日

已测晶圆	华天科技（西安）有限公司	西安	2024 年 12 月 29 日
	江苏凯嘉电子科技有限公司	盐城	2024 年 12 月 31 日
	华天科技（南京）有限公司	南京	2024 年 12 月 30 日
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	深圳	2024 年 12 月 31 日
	天水华天科技股份有限公司	天水	2024 年 12 月 30 日
	通富微电子股份有限公司	南通	2024 年 12 月 29 日
	无锡华润安盛科技有限公司	无锡	2024 年 12 月 30 日
	珠海芯试界半导体科技有限公司	珠海	2024 年 12 月 31 日

2024 年末监盘、抽盘金额、比例情况如下：

单位：万元

存货类型	委外厂商名称	账面金额	监盘金额	监盘比例	抽盘金额	抽盘比例
未测晶圆	上海华天集成电路有限公司	21,902.93	21,902.93	100.00%	21,821.87	99.63%
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	16,853.32	16,853.32	100.00%	16,075.02	95.38%
	珠海芯试界半导体科技有限公司	3,363.06	3,363.06	100.00%	3,363.06	100.00%
	其他未盘点厂商小计	3,920.80	-	-	-	-
已测晶圆	华天科技（西安）有限公司	7,938.03	7,938.03	100.00%	5,232.91	65.92%
	江苏凯嘉电子科技有限公司	5,648.31	5,648.31	100.00%	3,187.99	56.44%
	华天科技（南京）有限公司	3,506.63	3,506.63	100.00%	1,904.58	54.31%
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	3,151.42	3,151.42	100.00%	2,535.63	80.46%
	天水华天科技股份有限公司	2,113.94	2,113.94	100.00%	1,963.21	92.87%
	通富微电子股份有限公司	1,727.88	1,727.88	100.00%	1,424.00	82.41%
	无锡华润安盛科技有限公司	1,254.43	1,254.43	100.00%	1,140.98	90.96%
	珠海芯试界半导体科技有限公司	785.82	785.82	100.00%	742.01	94.43%
	其他未盘点厂商小计	3,647.10	-	-	-	-
合计		75,813.68	68,245.78	90.02%	59,391.25	78.34%

2) 2023 年末委托加工物资的盘点地点、盘点时间

存货类型	委外厂商名称	盘点地点	盘点时间
未测晶圆	深圳米飞泰克科技股份有限公司	深圳	2023 年 12 月 29 日
	上海纪元微科电子有限公司	上海	2023 年 12 月 28 日
已测晶圆	华天科技（西安）有限公司	西安	2023 年 12 月 28 日
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	深圳	2023 年 12 月 29 日
	天水华天科技股份有限公司	天水	2023 年 12 月 29 日
	华天科技（南京）有限公司	南京	2023 年 12 月 29 日
	江苏凯嘉电子科技有限公司	盐城	2023 年 12 月 28 日
	无锡华润安盛科技有限公司	无锡	2023 年 12 月 29 日

2023 年末监盘、抽盘金额、比例情况如下：

单位：万元

存货类型	委外厂商名称	账面金额	监盘金额	监盘比例	抽盘金额	抽盘比例
未测晶圆	深圳米飞泰克科技股份有限公司	18,403.10	18,403.10	100.00%	15,538.36	84.43%
	上海纪元微科电子有限公司	8,645.14	8,645.14	100.00%	8,041.72	93.02%
	其他未盘点厂商小计	497.93	-	-	-	-
已测晶圆	华天科技（西安）有限公司	11,418.64	11,418.64	100.00%	8,442.48	73.94%
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	5,939.74	5,939.74	100.00%	5,292.19	89.10%
	天水华天科技股份有限公司	5,725.88	5,725.88	100.00%	4,141.93	72.34%
	华天科技（南京）有限公司	4,361.83	4,361.83	100.00%	3,738.52	85.71%
	江苏凯嘉电子科技有限公司	1,371.72	1,371.72	100.00%	952.17	69.41%
	无锡华润安盛科技有限公司	835.18	835.18	100.00%	626.91	75.06%
	其他未盘点厂商小计	1,034.29	-	-	-	-
合计		58,233.45	56,701.23	97.37%	46,774.28	80.32%

3) 2022 年末委托加工物资的盘点地点、盘点时间

存货类型	委外厂商名称	盘点地点	盘点时间
未测晶圆	深圳米飞泰克科技股份有限公司	深圳	2022 年 12 月 31 日
	无锡中微腾芯电子有限公司	无锡、南京	2022 年 12 月 30 日

存货类型	委外厂商名称	盘点地点	盘点时间
已测晶圆	深圳米飞泰克科技股份有限公司	深圳	2022 年 12 月 31 日
	无锡华润安盛科技有限公司	无锡	2022 年 12 月 30 日
	华天科技（南京）有限公司	南京	2022 年 12 月 31 日
	通富微电子股份有限公司	南通	2022 年 12 月 30 日
	天水华天科技股份有限公司	天水（视频盘点）	2022 年 12 月 30 日
	华天科技（西安）有限公司	西安	2022 年 12 月 29 日

2022 年末监盘、抽盘金额、比例情况如下：

单位：万元

存货类型	委外厂商名称	账面金额	监盘金额	监盘比例	抽盘金额	抽盘比例
未测晶圆	深圳米飞泰克科技股份有限公司	36,760.06	36,760.06	100.00%	35,896.72	97.65%
	无锡中微腾芯电子有限公司	703.48	703.48	100.00%	703.48	100.00%
	上海纪元微科电子有限公司 ^注	5,876.61	-	-	-	-
已测晶圆	深圳米飞泰克科技股份有限公司	985.51	985.51	100.00%	468.16	47.50%
	无锡华润安盛科技有限公司	1,304.05	1,304.05	100.00%	806.48	61.84%
	华天科技（南京）有限公司	8,210.13	8,210.13	100.00%	6,942.78	84.56%
	通富微电子股份有限公司	768.90	768.90	100.00%	767.83	99.86%
	天水华天科技股份有限公司	6,178.66	6,178.66	100.00%	3,251.60	52.63%
	华天科技（西安）有限公司	6,569.85	6,569.85	100.00%	4,773.74	72.66%
	四川明泰微电子有限公司	3.13	-	-	-	-
合计		67,360.37	61,480.64	91.27%	53,610.78	79.59%

注：受当年公共卫生事件影响，无法实地进行盘点，中介机构对委外加工物资执行函证、检查采购订单、装箱单、物流单、晶圆库存汇总表及出入库明细表等支持性文件等替代程序。

2、中介机构如何判断存放在第三方仓库的货物控制权归属于发行人，如何与委外加工商其他客户存放的物品进行区分

针对存放在第三方仓库的货物控制权归属权，中介机构主要从以下方面进行判断确认其属于发行人：

（1）检查双方签订的合作协议：中介机构检查了发行人与委外厂商签订的测试

/封装加工协议，协议约定：乙方（委外厂商）保证运输到封装测试厂的晶圆完好，如有破损、错槽、沾污等影响晶圆品质的情况，乙方应照价赔偿。以及经双方确认后属乙方加工责任等乙方原因所造成的封装不合格品，乙方应对低于封装合格率的不合格品，按甲方成本价进行赔偿。由此可判断委托加工物资的控制权归属于发行人。

（2）函证程序确认货物所有权：报告期内，中介机构向委外厂商发出委托加工物资询证函，询证了由委外厂商持有的代发行人加工或保管的存货明细，委外厂商均有回函，且回函均相符。

（3）监盘程序验证货物归属权：存货监盘时，中介机构向委外厂商了解发行人存货的摆放、管理情况，以及如何区分发行人与其他客户的存货。委外厂商一般按照存货类别（形态），区分晶圆、成品进行分库摆放。仓库划分库位，通过存货标签（客户代码、芯片型号、晶圆批号、订单号、数量等信息）区分不同客户的存货明细。实际监盘过程中，中介机构主要通过核对存货标签（客户代码、芯片型号、晶圆批号、订单号、数量等信息），并随机开箱查看实物芯片上是否有发行人 logo（JL），以此判断货物归属于发行人。

3、对于同一委外加工商的多个货物存放地是否同一时间进行监盘、抽盘

报告期内，除委外厂商中的无锡中微腾芯电子有限公司的货物存放地存在南京和无锡 2 个地点之外，其他委外厂商均不存在多个货物存放地。对于无锡中微腾芯电子有限公司，中介机构在同一时间安排两组人员进行监盘、抽盘。

（三）说明各期对存放在委托加工供应商的委托加工物资进行函证、回函一致的金额及比例

报告期各期末，中介机构对存放在委托加工供应商的委托加工物资进行函证，函证及回函情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
期末余额（A）	75,813.68	58,233.45	67,360.37
函证金额（B）	75,604.49	58,229.55	67,175.20

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
函证比例 (C=B/A)	99.72%	99.99%	99.73%
回函金额 (D)	75,604.49	58,229.55	67,175.20
回函比例 (E=D/A)	99.72%	99.99%	99.73%
回函一致的金额 (F)	75,604.49	58,229.55	67,175.20
回函一致的比例 (G=F/A)	99.72%	99.99%	99.73%

报告期各期末，中介机构对存放在委托加工供应商的委托加工物资的发函比例和回函比例均在 99%以上，发函及回函比例较高，且回函均相符。

问题 5. 募投项目设计合理性及对持续经营的影响

根据申报文件及首轮问询回复：发行人本次发行拟募集资金 108,005.46 万元。各募集资金投资项目分别拟投入研发费用 27,733.99 万元、18,070.57 万元、12,929.61 万元、20,378.09 万元，其余拟用于场地、设备、软件等费用。

(1) 拟投入研发费用对持续经营的影响。请发行人：①说明本次各募投项目实施完毕前后人员结构存在的差异，说明各项目拟投入研发费用是否用于招聘新员工，如是，说明招聘数量、专业构成及预计研发方向对应情况。②说明募投项目实施期后发行人预计经营状态下研发费用构成、研发人员构成，结合前述情况说明发行人经营模式是否会发生变更。③说明发行人各募投项目的具体实施方案是否具有可实现性，发行人是否具有现有购置方案的替代性方案。如涉及上市后变更募投项目实施方式的，发行人是否具有对应的中小投资者保护措施。

(2) 各募投项目的预期目标。请发行人：①说明各募投项目研发成功后预计盈利状态的测算依据及测算过程。②结合下游主要客户需求变动与终端蓝牙耳机、蓝牙音箱品牌方的需求变动情况，说明发行人是否具有拟研发芯片的销售预期及预计新品消化措施。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、拟投入研发费用对持续经营的影响

（一）说明本次各募投项目实施完毕前后人员结构存在的差异，说明各项目拟投入研发费用是否用于招聘新员工，如是，说明招聘数量、专业构成及预计研发方向对应情况

1、本次各募投项目实施完毕前后人员结构存在的差异

发行人本次各募投项目建设周期均为 2 年，假设募投项目开始实施时间均为 T 年末，则各募投项目将于 T+2 年末实施完毕。本次募投项目主要针对智能无线音频、智能穿戴、AIoT 边缘计算等领域的多项核心技术开发、升级和优化，并进行前瞻性探索以提升技术储备。基于上述研发规划，发行人本次拟招聘部分新员工投入各募投项目，重点补充各技术方向的专业研发力量。本次各募投项目的拟投入研发人员数量及构成如下：

序号	项目名称	T+1 年			T+2 年		
		来自现有人员 (a)	来自招聘人员 (b)	期末定员 (c=a+b)	来自现有人员 (d)	来自招聘人员 (e)	期末定员 (f=c+d+e)
1	智能无线音频技术升级及产业化项目	60	23	83	55	34	172
2	智能穿戴芯片升级及产业化项目	45	13	58	40	20	118
3	AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目	35	12	47	30	23	100
4	研发中心建设项目	10	84	94	10	84	188
合计		150	132	282	135	161	578

注：实际人员安排尚需根据项目进展情况及市场环境等因素酌情调整。

本次各募投项目实施后，发行人整体的人员结构仍以研发人员为主且占比有所增加，预计研发人员数量增长 290 人左右，届时发行人的整体研发人员由募投项目建设期的新招聘人员和现有研发人员构成。通过募投项目落地，发行人将实现关键技

术突破与研发团队扩容,加速 AI 与芯片设计的前沿融合,持续保持技术升级及迭代,深度优化核心产品的性能,拓宽产品应用领域,进一步提升产品在功能、功耗、集成度等关键指标上的表现,确保核心产品技术始终契合市场需求。

2、说明各项目拟投入研发费用是否用于招聘新员工,如是,说明招聘数量、专业构成及预计研发方向对应情况

发行人本次募投项目需对智能无线音频、智能穿戴、AIoT 边缘计算等多个领域的多项关键技术进行开发、升级和优化,同时对行业内前沿新技术进行研究和开发。在充分考虑本次募投项目建设周期、建设难度、现有研发人员的专业结构、项目经验及可用研发人员的比例、公司人力资源规划的基础上,充分结合募投项目的研发特点,并经研发部门与人力资源部门确认后确定了本次募投项目拟投入研发费用用于新招聘人员的数量及结构,具体如下:

(1) 智能无线音频技术升级及产业化项目

本项目建设周期为 2 年,拟新招聘研发人员合计 57 人。其中招聘新员工的数量、专业构成及预计研发方向的预计情况如下:

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
电气工程及其自动化	5	无线技术(蓝牙方向)、音频相关技术(音频 ADC/DAC 技术、ANC 技术、ENC 技术等)和低功耗技术等
电子科学与技术	13	
电子信息工程	3	
电子信息科学与技术	2	
电子与通信工程	3	
机械电子工程	2	
机械工程	2	
集成电路工程	4	
控制科学与工程	5	
软件工程	2	
通信工程	5	
微电子	2	
信息与计算科学	3	

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
信息与通信工程	6	
合计	57	-

（2）智能穿戴芯片升级及产业化项目

本项目建设周期为 2 年，拟新招聘研发人员合计 33 人。其中招聘新员工的数量、专业构成及预计研发方向对应情况如下：

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
电气工程及其自动化	3	无线技术（蓝牙方向）、音频技术和低功耗技术等
电子科学与技术	8	
电子信息工程	1	
电子与通信工程	1	
机械电子工程	2	
机械工程	2	
集成电路工程	2	
控制科学与工程	2	
软件工程	2	
通信工程	4	
微电子	1	
信息与计算科学	1	
信息与通信工程	4	
合计	33	-

（3）AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

本项目建设周期为 2 年，拟新招聘研发人员合计 35 人。其中招聘新员工的数量、专业构成及预计研发方向对应情况如下：

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
电气工程及其自动化	2	无线技术（WiFi 方向、蓝牙方向）、音视频技术和 AI 相关技术等
电子科学与技术	4	
电子信息科学与技术	2	
电子与通信工程	2	

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
集成电路工程	1	
计算机科学与技术	1	
控制科学与工程	2	
人工智能	2	
软件工程	2	
视频图像	3	
数学	1	
通信工程	4	
微电子	2	
物理	1	
信息与计算科学	2	
信息与通信工程	4	
合计	35	-

(4) 研发中心建设项目

本项目建设周期为 2 年，拟新招聘研发人员合计 168 人。其中招聘新员工的数量、专业构成及预计研发方向对应情况如下：

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
电气工程及其自动化	16	射频技术（WiFi 方向、蓝牙方向）、低功耗技术、系统架构及处理器
电子科学与技术	22	
电子信息工程	10	
电子信息科学与技术	12	
机械电子工程	8	
集成电路材料	8	
集成电路工程	8	
计算机科学与技术	8	
计算机应用技术	8	
控制科学与工程	6	
软件工程	8	
微电子	16	
物理电子学	6	

专业构成	建设期内拟招聘人数	预计研发方向
信息管理与信息系统	6	
信息与计算科学	6	
信息与通信工程	10	
通信工程	10	
合计	168	-

(二) 说明募投项目实施期后发行人预计经营状态下研发费用构成、研发人员构成，结合前述情况说明发行人经营模式是否会发生变更

1、募投项目实施期后发行人预计经营状态下研发费用构成、研发人员构成

发行人本次发行募集资金拟用于智能无线音频技术升级及产业化项目、智能穿戴芯片升级及产业化项目、AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目和研发中心建设项目。本次募投项目实施期后，预计研发人员数量增长 290 人左右，届时发行人的整体研发人员预计由募投项目建设期的新招聘人员和现有研发人员构成，募投项目实施后部分研发人员将根据实际需求调整至其他研发项目；募投项目实施期后研发费用构成仍主要包括职工薪酬、光罩费及折旧摊销等，由于募投项目涉及新招人员，因此职工薪酬金额及占比较目前将上升。发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“六/（一）募集资金项目实施的风险”中补充修订如下：

“本次募集资金投资项目是在结合国家产业政策，深入分析行业现状和未来发展趋势的基础上制定的，但发行人所处行业受宏观经济形势、国家产业政策、外部市场环境的影响较大，同时募集资金投资项目的实施也会受发行人自身管理水平等内在因素的影响，若项目实施过程中内外部环境发生不利变化，可能导致项目不能如期完成。本次募投项目中的产业化项目，合计在运营期内年均预计投入研发人员薪酬 18,072.57 万元，折旧摊销 887.38 万元，若未来出现宏观经济、市场环境、产业政策、竞争态势等方面的变化，则募投项目可能不具备市场竞争优势或无法实现预期市场开拓预期等情形，进而对发行人经营业绩产生不利影响。”

2、发行人经营模式是否会发生变更

发行人是一家专注于系统级芯片（SoC）的集成电路设计企业，采用 Fabless 经

营模式，专注于 SoC 芯片的研发、设计与销售，主要面向蓝牙音视频、智能穿戴、智能物联终端等领域。发行人芯片产品的设计由发行人自主研发完成，发行人研发流程主要可分为产品立项、规格制定、产品设计、产品验证、试量产等环节。发行人目前已经建立了一支基础扎实、实践经验丰富、专业分工合理的研发团队，并在研发工作领域建立了切实有效的制度体系，形成了一套专业高效的研发工作流程，确保研发机构各项工作有序、高效的开展。截至 2024 年 12 月 31 日，研发人员数量达到 359 人，占发行人员工总数的 70.67%。发行人主要核心技术人员具有 20 年以上从事集成电路设计的经历，对行业的市场发展和技术发展具备前瞻性。

发行人本次募投项目计划在项目建设期内陆续新招募一批研发能力较强、具有资深从业背景的研发人员。募投项目实施后，发行人将继续专注于芯片研发设计，以研发创新为导向，持续加大研发投入，发行人的研发费用构成、研发人员构成不会发生重大变化，发行人的经营模式不会发生变更。

（三）说明发行人各募投项目的具体实施方案是否具有可实现性，发行人是否具有现有购置方案的替代性方案。如涉及上市后变更募投项目实施方式的，发行人是否具有对应的中小投资者保护措施

1、募投项目的实施地点具有可实现性

发行人本次发行募集资金拟用于智能无线音频技术升级及产业化项目、智能穿戴芯片升级及产业化项目、AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目和研发中心建设项目。其中前三个产业化项目实施地点均位于发行人现有场地，不涉及新取得土地或房产；研发中心建设项目拟在广东省深圳市南山区选址并租赁办公楼进行研发中心建设。深圳市南山区内拥有众多科教城和科技产业园等租赁地点，可租赁的办公楼数量较多，可供不同规模企业根据需求进行选择。从深圳现有租赁市场现状与办公楼资源储备来看，该项目在租赁场地与租赁时间的选择上具备较大的灵活性与多样性，不存在租赁失败的风险。

综上，发行人各募投项目的实施地点具有可实现性。

2、募投项目具有相应的技术、人员等资源储备

发行人是工业和信息化部认定的国家级“制造业单项冠军”企业。发行人成立至今，从设计仅包含单一音频模块的主控芯片，逐步引入射频、视频、信息采集及处理等技术模块，并对技术模块进行深入研究和交叉复用，逐步形成了品类丰富的 SoC 芯片产品线。凭借优秀的技术研发团队、强大的技术创新能力和在集成电路设计领域长期积累的开发经验，发行人在架构设计技术、低功耗技术、射频技术、音频技术、视频技术、智能应用技术等领域形成了多项核心技术。截至 2024 年 12 月 31 日，发行人拥有授权发明专利 348 项（含 6 项境外发明专利）、集成电路布图设计 64 项以及软件著作权 179 项。发行人设有广东省科学技术厅认证的“广东省射频智能企业重点实验室”以及全国博士后管委会、人力资源和社会保障部认定的“国家级博士后科研工作站分站”，曾获得广东省人民政府颁发的第九届“广东专利优秀奖”；产品多次获得“中国芯”优秀技术创新产品、优秀市场表现产品等称号。

发行人高度重视研发团队的建设，通过人才引进、自身培养等方式建立了一支技术能力突出、实践经验丰富、创新理念先进的研发团队。经过长期的探索、磨合与沉淀，形成了以张启明先生、胡向军先生、黄海涛先生、罗广君先生、邓玉林先生为核心的强大研发团队，发行人主要核心技术人员具有 20 年以上从事集成电路设计的经历。

综上，发行人本次募投项目具有较为充分的技术、人员等资源储备，以保证项目的顺利实施。

3、募投项目的设备及软件购置具有可实现性

根据发行人的战略规划及对未来研发测试需求的预估，发行人本次募投项目“智能无线音频技术升级及产业化项目”、“智能穿戴芯片升级及产业化项目”、“AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目”及“研发中心建设项目”均规划购置相关设备及软件授权/许可，以匹配未来技术迭代中对研发效率、测试精度及参数标准的提升需求。

发行人本次募投项目拟购置的硬件设备供应市场较为成熟且多元，国内外拥有众多企业可生产供应，具有可实现性；软件方面，本次各募投项目拟获取的集成电路设计专用 EDA 软件授权/许可的供应商涉及 Synopsys、Cadence、Siemens 等。发行

人与上述 EDA 软件的供应商已有多年合作且建立了稳定的合作关系，从未产生过合作纠纷。除不可抗力因素外，发行人募投项目无法向 EDA 软件供应商进行采购的可能性较小。

综上，本次募投项目的设备及软件购置具有可实现性。若未来由于外部因素导致发行人募投项目无法购置上述 EDA 授权/许可，发行人将按照应对预案获取国产 EDA 软件授权/许可作为替代措施。

如届时发行人募投项目实施过程中涉及变更实施方式的，发行人将及时履行必要程序，将相关事项提交至董事会、股东大会审议通过，并经保荐机构发表明确意见。为保护中小投资者的利益，发行人已采取如下投资者保护措施：

（1）发行人已建立健全募集资金管理制度，变更募集资金用途将及时履行必要审议程序并进行相关信息披露

2024 年 11 月 8 日，发行人召开 2024 年第四次临时股东大会，会议审议通过了《珠海市杰理科技股份有限公司募集资金管理制度》（北交所上市后适用）。该制度将于发行人本次发行上市后生效。

《珠海市杰理科技股份有限公司募集资金管理制度》（北交所上市后适用）第十七条规定：“公司应当按照公开披露的用途使用募集资金；改变募集资金用途的，应当经公司董事会、股东会审议通过。”

《珠海市杰理科技股份有限公司募集资金管理制度》（北交所上市后适用）第十八条规定：“存在下列情形的，视为募集资金用途变更：（一）取消或者终止原募集资金项目，实施新项目；（二）变更募集资金投资项目实施主体（实施主体在公司及其全资子公司之间变更的除外）；（三）变更募集资金投资项目实施方式；（四）北交所认定为募集资金用途变更的其他情形。

公司仅改变募集资金投资项目实施地点的，可免于提交股东会审议。

公司拟变更募集资金投资项目的，应当在董事会审议通过后 2 个交易日内披露以下内容：（一）原募投项目基本情况及变更的具体原因；（二）新募投项目的基本

情况和风险提示；（三）新募投项目的投资计划和可行性分析；（四）新募投项目已经取得或者尚待有关部门审批的说明（如适用）；（五）尚需提交股东会审议的说明；（六）保荐机构或者独立财务顾问出具的意见。

新募投项目涉及关联交易、购买资产、对外投资的，还应当按照相关规则规定进行披露。”

根据上述规定，发行人变更募集资金用途将及时履行必要审议程序并进行相关信息披露，以切实保护中小投资者的利益。

（2）发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员等已出具相关承诺，以保护中小投资者的利益

为保护中小投资者的利益，发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员等已出具相关承诺，具体如下：

承诺主体	承诺开始日期	承诺结束日期	承诺类型	承诺内容
控股股东、实际控制人、董事（非独立董事）、监事、高级管理人员	2024 年 11 月 14 日	长期有效	关于所持股份限制流通、自愿锁定、延长锁定期限、持股意向及减持意向的承诺	参见招股说明书“附件一：与本次公开发行有关的承诺的具体内容”之“一、关于所持股份限制流通、自愿锁定、延长锁定期限、持股意向及减持意向的承诺”
发行人、控股股东、实际控制人、董事（非独立董事）、高级管理人员	2024 年 11 月 14 日、2025 年 7 月 15 日	长期有效	关于上市后三年内稳定公司股价的承诺	参见招股说明书“附件一：与本次公开发行有关的承诺的具体内容”之“二、关于上市后三年内稳定公司股价的承诺”
发行人、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员	2024 年 11 月 14 日	长期有效	关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺	参见招股说明书“附件一：与本次公开发行有关的承诺的具体内容”之“三、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”
发行人	2024 年 11 月 14 日	长期有效	关于上市后利润分配的承诺	参见招股说明书“附件一：与本次公开发行有关的承诺的具体内容”之“四、关于上市后利润分配的承诺”

承诺主体	承诺开始日期	承诺结束日期	承诺类型	承诺内容
发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员	2024 年 11 月 14 日	长期有效	关于未能履行承诺时的约束措施及承诺	参见招股说明书“附件一：与本次公开发行有关的承诺的具体内容”之“六、关于未能履行承诺时的约束措施及承诺”
发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员	2024 年 11 月 14 日	长期有效	关于虚假陈述导致回购股份和向投资者赔偿的承诺	参见招股说明书“附件一：与本次公开发行有关的承诺的具体内容”之“七、关于虚假陈述导致回购股份和向投资者赔偿的承诺”

（3）发行人已经建立投资者保护制度，加强信息披露与沟通

为提高发行人的信息披露质量，规范信息披露行为，保护投资者的合法权益，根据《公司法》《证券法》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《北京证券交易所股票上市规则》等法律法规、部门规章、规范性文件以及《公司章程》等相关制度规定，结合实际情况，发行人制定了《信息披露管理制度》。

《信息披露管理制度》规定了信息披露的基本原则和一般规定、信息披露的管理与职责、信息披露的内容与标准、信息披露的程序、股东和实际控制人的信息问询管理及披露制度、所属子公司及分公司的信息披露、信息披露的形式与要求、信息披露的记录和资料保管、信息披露的保密措施、信息披露豁免与暂缓、责任追究等相关制度，从而确保公司信息披露的真实、准确、完整与及时，切实保护公司、股东、投资者及其他利益相关人的合法权益。

此外，为加强发行人与投资者之间的信息沟通，完善公司治理结构，切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益，根据《公司法》《证券法》《上市公司投资者关系管理工作指引》等法律法规、部门规章、规范性文件以及《公司章程》等有关规定，结合实际情况，发行人制定了《投资者关系管理制度》。发行人将平等对待全体投资者，依法保障投资者的知情权及其他合法权益，为投资者尤其是中小投资者在获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面提供制度保障，从而达到提升公司治理水平、实现发行人整体利益最大化和切实保护投资者权益的目标。

发行人将严格遵照本次发行的相关承诺，及时进行信息披露并与投资者开展有效沟通交流，切实维护全体股东特别是中小股东的利益。

二、各募投项目的预期目标

（一）说明各募投项目研发成功后预计盈利状态的测算依据及测算过程

本次募投项目包括“智能无线音频技术升级及产业化项目”“智能穿戴芯片升级及产业化项目”“AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目”和“研发中心建设项目”。其中“研发中心建设项目”旨在引进研发人才、提升发行人在前沿技术的研发能力以及科技成果转化，为可持续发展提供必要的技术和研发支持，不直接产生经济效益，不涉及效益测算。“智能无线音频技术升级及产业化项目”“智能穿戴芯片升级及产业化项目”和“AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目”为芯片研发及产业化项目，募投项目的研发活动本身不直接产生效益，研发成果的效益需通过产品销售实现，其预计盈利状态的测算依据、测算过程具体如下：

1、智能无线音频技术升级及产业化项目

（1）效益测算

智能无线音频技术升级及产业化项目建设期为 2 年，运营期为 5 年。结合发行人历史经营统计资料、目前实际经营情况、募投产品规划及未来市场定位，综合考虑市场发展趋势预测项目的收入、成本、费用等各项指标，本项目经营状态下整体效益测算情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
1	营业收入	92,000.00	94,000.00	78,500.00	66,000.00	59,400.00
2	减：营业成本	53,950.00	58,700.00	57,700.00	48,250.00	44,100.00
3	减：销售税金及附加	545.73	550.68	324.48	276.90	238.68
4	减：销售费用	1,608.32	1,643.28	1,372.31	1,153.79	1,038.41
5	减：管理费用	1,738.29	1,776.08	1,483.21	1,247.03	1,122.33
6	减：研发费用	14,036.78	12,441.99	9,987.96	5,121.80	4,359.66
7	营业利润	20,120.88	18,887.97	7,632.03	9,950.48	8,540.92

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
8	减：所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	1,918.41
9	税后利润	20,120.88	18,887.97	7,632.03	9,950.48	6,622.51

（2）营业收入测算

智能无线音频技术升级及产业化项目的收入测算系采用产品预计销量乘以预计单价汇总得出。发行人综合考虑未来下游行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、产品的研发进度、竞争优势及销售策略等因素，并结合自身业务发展规划确定各产品运营期的预测销量与单价，具体情况如下：

单位：万颗、万元

产品类型	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
新一代蓝牙耳机芯片	预计销量	5,500.00	6,000.00	6,000.00	5,000.00	4,500.00
	预计营业收入	35,750.00	36,000.00	30,000.00	24,000.00	21,600.00
新一代蓝牙音箱芯片	预计销量	4,500.00	5,500.00	5,500.00	5,000.00	4,500.00
	预计营业收入	29,250.00	33,000.00	27,500.00	24,000.00	21,600.00
新一代无线话筒芯片	预计销量	4,500.00	5,000.00	5,000.00	4,500.00	4,500.00
	预计营业收入	27,000.00	25,000.00	21,000.00	18,000.00	16,200.00
预计营业收入		92,000.00	94,000.00	78,500.00	66,000.00	59,400.00

1) 销量测算依据

本项目的产品销量预测是发行人根据多年累积的行业经验、结合蓝牙音频芯片行业市场环境、产品导入周期等因素，审慎预计得出。本项目从 T+3 年开始产生销量，产品销量在运营期初期有所增长，于 T+4、T+5 年达到销量峰值并企稳，于运营期后期销量有所下降，符合新品市场导入规律。

随着蓝牙耳机性能的不断提升、新功能的不断推出，蓝牙耳机市场增量空间巨大。根据市场研究机构 Canalys Research 统计，2024 年，全球真无线耳机（TWS）市场出货量达到 3.32 亿台，同比增长 13%。

蓝牙音箱逐渐成为目前人们通过语音交互的方式与智能家居产品进行沟通的重要载体，并伴随智能家居的普及进一步开拓出更大的市场。根据 Fortune Business Insights 统计，2021 年全球智能音箱市场规模约为 90.4 亿美元，预计到 2028 年将增长至 342.4 亿美元，年复合增长率达到 21%。

此外，随着电子技术的不断迭代，无线麦克风等新兴智能无线音频终端应用的技术水平和市场空间都将继续提升，除了应用于家庭娱乐、教学应用、舞台展示等场合之外，也在互联网直播、活动会议等场景得到广泛应用，根据市场研究机构 QYResearch 的研究数据，2023 至 2029 年期间，全球无线麦克风市场规模将由 177 亿元增长至 232 亿元，复合年增长率约为 4.6%。

因此，本项目产品细分市场均具有较大的规模和较高的增长潜力，本项目的募投产品的销量及趋势预测较为谨慎。

2) 单价测算依据

本项目拟研发的新一代蓝牙耳机芯片、新一代蓝牙音箱芯片和新一代无线话筒芯片系列产品，将采用更加先进制程工艺，对内核、音频、蓝牙等关键模块进行迭代升级，深度优化核心产品的性能，丰富产品搭载资源，主要面向中高端市场及终端品牌。参考相近性能的竞品市场价格、相关客户的市场需求、产品导入策略等因素，并考虑到新产品推向市场需具备一定价格优势以便提高市场份额，合理预计得出产品单价。此外，结合行业技术迭代、产品生命周期等因素，基于谨慎性原则，预计项目经营期后期，各类产品每年单价预计会有小幅下降。

(3) 营业成本测算

本项目的营业成本主要包括晶圆制造、委外芯片封装测试、配套封装芯片成本和其他，经营状态下营业成本测算情况如下：

单位：万元

项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
晶圆制造	34,499.37	37,536.85	36,897.38	30,854.40	28,200.60
委外芯片封装测试	10,664.85	11,603.83	11,406.15	9,538.07	8,717.70
配套封装芯片	7,853.79	8,545.27	8,399.70	7,024.01	6,419.87

项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
其他	931.99	1,014.05	996.77	833.52	761.83
营业成本合计	53,950.00	58,700.00	57,700.00	48,250.00	44,100.00

发行人参考同类产品成本情况，结合本项目产品特点及定位，合理预测募投产品的单位成本，乘以各年度的预计销量，即为募投产品各年度的预计营业成本。此外，基于历史年度蓝牙音频芯片的晶圆制造成本、委外芯片封装测试成本、配套封装芯片成本等占营业成本的比例，合理测算运营期各年度的营业成本构成。

（4）期间费用测算

1) 销售及管理费用

本项目的销售费用及管理费用系参考发行人历史年度销售、管理费用率，并结合本项目收入预测估算，2021 年-2023 年发行人销售及管理费用率及本项目测算采用的销售及管理费用率情况如下表所示：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
历史期间销售费用率	1.56%	2.47%	1.22%
历史期间平均值	1.75%		
本项目测算采用销售费用率	1.75%		
历史期间管理费用率	1.98%	2.15%	1.53%
历史期间平均值	1.89%		
本项目测算采用管理费用率	1.89%		

注：销售费用率=当期销售费用/当期收入；管理费用率=当期管理费用/当期收入

2) 研发费用

本项目研发费用由研发人员薪酬、与产品研发相关的光罩费、测试费以及折旧摊销构成，按照项目实际所需进行测算，具体情况如下：

单位：万元

项目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
研发人员薪酬	5,804.33	12,629.66	13,261.14	11,900.33	9,520.27	4,998.14	4,310.90
测试费	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
光罩费	4,800.00	4,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

项目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
折旧摊销	578.02	726.87	775.63	541.65	467.69	123.66	48.76
研发费用合计	11,332.35	17,706.53	14,036.78	12,441.99	9,987.96	5,121.80	4,359.66

①研发人员薪酬

本项目建设期的研发人员薪酬测算系根据研发人员数量和发行人历史研发人员薪酬规划得出。研发人员数量根据募投项目研发实际所需人员进行测算，研发人员薪酬系以发行人历史研发人员薪酬为依据确定的平均工资；运营期的研发人员薪酬按照项目所需总研发人数、与建设期相同的平均年薪增速测算。

②光罩费及测试费

本项目建设期内的光罩费和测试费系发行人结合募投项目研发难度，合理预测研发各产品的光罩和测试验证次数，再根据发行人历史研发相类似产品的单次光罩和测试验证费用进行估算确定。

③折旧摊销

本项目折旧摊销包括购置设备及软件、装修的折旧摊销。软硬件设备的折旧摊销按照相关设备的采购及安装进度，根据公司的会计政策，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。

（5）增值税、税金及附加、所得税

本项目税收参照公司现有水平和税率，企业所得税率按照 10%计算，增值税率按照 13%计算，城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 7%、3%及 2%计算。

2、智能穿戴芯片升级及产业化项目

（1）效益测算

智能穿戴芯片升级及产业化项目建设期为 2 年，运营期为 5 年。结合发行人历史经营统计资料、目前实际经营情况、募投产品规划及未来市场定位，综合考虑市场

发展趋势预测项目的收入、成本、费用等各项指标，本项目经营状态下整体效益测算情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
1	营业收入	42,000.00	46,750.00	46,750.00	36,400.00	28,800.00
2	减：营业成本	24,750.00	28,050.00	27,200.00	22,400.00	19,200.00
3	减：销售税金及附加	239.26	291.72	304.98	218.40	149.76
4	减：销售费用	734.23	817.27	817.27	636.33	503.47
5	减：管理费用	793.57	883.32	883.32	687.76	544.16
6	减：研发费用	8,410.01	7,091.57	5,256.20	3,565.39	2,657.65
7	营业利润	7,072.93	9,616.12	12,288.23	8,892.12	5,744.95
8	减：所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	1,663.35
9	税后利润	7,072.93	9,616.12	12,288.23	8,892.12	4,081.60

（2）营业收入测算

智能穿戴芯片升级及产业化项目的收入测算系采用产品预计销量乘以预计单价汇总得出。发行人综合考虑未来下游行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、产品的研发进度、竞争优势及销售策略等因素，并结合自身业务发展规划确定产品运营期的预测销量与单价，具体情况如下：

单位：万颗、万元

产品类型	明细	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
新一代高性能智能穿戴芯片	预计销量	7,500.00	8,500.00	8,500.00	7,000.00	6,000.00
	预计营业收入	42,000.00	46,750.00	46,750.00	36,400.00	28,800.00

1) 销量测算依据

本项目的产品销量预测是发行人根据多年累积的行业经验、结合智能穿戴芯片行业市场环境、产品导入周期等因素，审慎预计得出。本项目从 T+3 年开始产生销量，产品销量在运营期初期有所增长，于 T+4、T+5 年达到销量峰值并企稳，于运营期后期销量有所下降，符合新品市场导入规律。

根据 IDC 数据显示，除耳机等耳戴式设备外，2022 年全球可穿戴设备出货量为 1.85 亿台，预计 2027 年将增长至 2.44 亿台，未来 4-5 年，可穿戴设备市场容量预计

将稳步提升，智能可穿戴设备需求仍保持强劲增长态势。因此，本项目产品细分市场均具有较大的规模和较高的增长潜力，本项目的募投产品的销量及趋势预测较为谨慎。

2) 单价测算依据

本项目拟研发新一代高性能智能穿戴芯片系列产品，将采用更加先进制程工艺，兼具高精度、高并发、低功耗、高集成、高兼容等特性，实现既具有强大的应用和算术处理能力，也兼顾到智能可穿戴设备实际应用需求的高规格智能数传 SoC 芯片。参考相近性能的竞品市场价格、相关客户的市场需求、产品导入策略等因素，并考虑到新产品推向市场需具备一定价格优势以便提高市场份额，合理预计得出产品单价。另一方面，结合行业技术迭代、产品生命周期等因素，基于谨慎性原则，预计项目经营期后期，产品单价预计会有小幅下降。

(3) 营业成本测算

本项目的营业成本主要包括晶圆制造、委外芯片封装测试、配套封装芯片成本和其他，经营状态下营业成本测算情况如下：

单位：万元

项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
晶圆制造	12,847.49	14,560.49	14,119.26	11,627.63	9,966.54
委外芯片封装测试	6,812.45	7,720.78	7,486.81	6,165.61	5,284.81
配套封装芯片	4,777.12	5,414.07	5,250.00	4,323.53	3,705.88
其他	312.94	354.67	343.92	283.23	242.77
营业成本合计	24,750.00	28,050.00	27,200.00	22,400.00	19,200.00

发行人参考同类产品成本情况，结合本项目产品特点及定位，合理预测募投产品的单位成本，乘以各年度的预计销量，即为募投产品各年度的预计营业成本。此外，基于历史年度智能穿戴芯片的晶圆制造成本、委外芯片封装测试成本、配套封装芯片成本等占营业成本的比例，合理测算运营期各年度的营业成本构成。

(4) 期间费用测算

1) 销售及管理费用

本项目的销售费用及管理费用系参考发行人历史年度销售、管理费用率，并结合本项目收入预测估算，2021 年-2023 年发行人销售及管理费用率及本项目测算采用的销售及管理费用率情况如下表所示：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
历史期间销售费用率	1.56%	2.47%	1.22%
历史期间平均值	1.75%		
本项目测算采用销售费用率	1.75%		
历史期间管理费用率	1.98%	2.15%	1.53%
历史期间平均值	1.89%		
本项目测算采用管理费用率	1.89%		

注：销售费用率=当期销售费用/当期收入；管理费用率=当期管理费用/当期收入

2) 研发费用

本项目研发费用由研发人员薪酬、与产品研发相关的光罩费、测试费以及折旧摊销构成，按照项目实际所需进行测算，具体情况如下：

单位：万元

项目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
研发人员薪酬	4,056.04	8,664.53	7,941.27	6,719.24	4,930.14	3,391.60	2,624.02
测试费	125.00	125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
光罩费	2,100.00	3,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧摊销	248.68	435.12	468.75	372.34	326.06	173.79	33.63
研发费用合计	6,529.72	12,224.65	8,410.01	7,091.57	5,256.20	3,565.39	2,657.65

①研发人员薪酬

本项目建设期的研发人员薪酬测算系根据研发人员数量和发行人历史研发人员薪酬规划得出。研发人员数量根据募投项目研发实际所需人员进行测算，研发人员薪酬系以发行人历史研发人员薪酬为依据确定的平均工资；运营期的研发人员薪酬按照项目所需总研发人数、与建设期相同的平均年薪增速测算。

②光罩费及测试费

本项目建设期内的光罩费和测试费系发行人结合募投项目研发难度，合理预测研发各产品的光罩和测试验证次数，再根据发行人历史研发相类似产品的单次光罩和测试验证费用进行估算确定。

③折旧摊销

本项目折旧摊销包括购置设备及软件、装修的折旧摊销。软硬件设备的折旧摊销按照相关设备的采购及安装进度，根据公司的会计政策，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。

（5）增值税、税金及附加、所得税

本项目税收参照公司现有水平和税率，企业所得税率按照 10%计算，增值税率按照 13%计算，城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 7%、3%及 2%计算。

3、AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

（1）效益测算

AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目建设期为 2 年，运营期为 5 年。结合发行人历史经营统计资料、目前实际经营情况、募投产品规划及未来市场定位，综合考虑市场发展趋势预测项目的收入、成本、费用等各项指标，本项目经营状态下整体效益测算情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
1	营业收入	40,500.00	44,000.00	44,000.00	38,700.00	37,800.00
2	减：营业成本	27,900.00	30,500.00	30,500.00	27,000.00	27,000.00
3	减：销售税金及附加	172.16	210.60	210.60	182.52	168.48
4	减：销售费用	708.01	769.20	769.20	676.54	660.81
5	减：管理费用	765.23	831.36	831.36	731.22	714.21
6	减：研发费用	7,335.66	6,171.98	4,246.16	2,493.52	1,623.42
7	营业利润	3,618.95	5,516.87	7,442.69	7,616.21	7,633.08
8	减：所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	600.97

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
9	税后利润	3,618.95	5,516.87	7,442.69	7,616.21	7,032.11

(2) 营业收入测算

AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目的收入测算系采用产品预计销量乘以预计单价汇总得出。发行人综合考虑未来下游行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、产品的研发进度、竞争优势及销售策略等因素，并结合自身业务发展规划确定产品运营期的预测销量与单价，具体情况如下：

单位：万颗、万元

产品类型	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
AIoT 边缘计算芯片	预计销量	4,500.00	5,000.00	5,000.00	4,500.00	4,500.00
	预计营业收入	40,500.00	44,000.00	44,000.00	38,700.00	37,800.00

1) 销量测算依据

本项目的产品销量预测是发行人根据多年累积的行业经验、结合 AIoT 芯片行业市场环境、产品导入周期等因素，审慎预计得出。本项目从 T+3 年开始产生销量，产品销量在运营期初期有所增长，于 T+4、T+5 年达到销量峰值并企稳，于运营期后期销量有所下降，符合新品市场导入规律。

根据 The Insight Partners 研究报告，全球物联网市场规模预计将从 2022 年的 4,832.8 亿美元增长到 2028 年的 22,704.2 亿美元，复合年增长率为 29.4%。在消费物联网快速普及的背景下，2016-2021 年全球物联网设备连接数高速增长，由 63 亿个增长至 151 亿个，年均复合增长率高达 19.10%，预计 2025 年全球物联网设备总连接数将达到 233 亿个，2021 至 2025 年均复合增长率为 11.45%。行业呈现蓬勃发展的增长态势。因此，本项目产品细分市场均具有较大的规模和较高的增长潜力，本项目的募投产品的销量及趋势预测具备合理性。

2) 单价测算依据

本项目拟研发面向音视频领域的 AIoT 边缘计算芯片，将优化并提升发行人 AI 物联终端芯片性能，支持深度学习和神经网络的运算，满足边缘计算在智能家居、智

能安防等场景对低延迟、高算力的高需求，有利于发行人抓住 AI 物联网快速扩张的发展机遇，快速扩大应用场景布局。本项目产品预测单价系根据各类产品实际情况，参考相近性能的竞品市场价格、相关客户的市场需求、产品导入策略等因素，并考虑到新产品推向市场需具备一定价格优势以便提高市场份额，合理预计得出产品单价。另一方面，结合行业技术迭代、产品生命周期等因素，基于谨慎性原则，预计项目经营期后期，产品单价预计会有小幅下降。

（3）营业成本测算

本项目的营业成本主要包括晶圆制造、委外芯片封装测试、配套封装芯片成本和其他，经营状态下营业成本测算情况如下：

单位：万元

项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
晶圆制造	14,005.98	15,311.19	15,311.19	13,554.17	13,554.17
委外芯片封装测试	6,527.20	7,135.47	7,135.47	6,316.64	6,316.64
配套封装芯片	6,971.16	7,620.80	7,620.80	6,746.28	6,746.28
其他	395.66	432.54	432.54	382.90	382.90
营业成本合计	27,900.00	30,500.00	30,500.00	27,000.00	27,000.00

发行人参考同类产品成本情况，结合本项目产品特点及定位，合理预测募投产品的单位成本，乘以各年度的预计销量，即为募投产品各年度的预计营业成本。此外，基于历史年度智能物联终端芯片的晶圆制造成本、委外芯片封装测试成本、配套封装芯片成本等占营业成本的比例，合理测算运营期各年度的营业成本构成。

（4）期间费用测算

1) 销售及管理费用

本项目的销售费用及管理费用系参考发行人历史年度销售、管理费用率，并结合本项目收入预测估算，2021 年-2023 年发行人销售及管理费用率及本项目测算采用的销售及管理费用率情况如下表所示：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
历史期间销售费用率	1.56%	2.47%	1.22%

项目	2023 年	2022 年	2021 年
历史期间平均值	1.75%		
本项目测算采用销售费用率	1.75%		
历史期间管理费用率	1.98%	2.15%	1.53%
历史期间平均值	1.89%		
本项目测算采用管理费用率	1.89%		

注：销售费用率=当期销售费用/当期收入；管理费用率=当期管理费用/当期收入

2) 研发费用

本项目研发费用由研发人员薪酬、与产品研发相关的光罩费、测试费以及折旧摊销构成，按照项目实际所需进行测算，具体情况如下：

单位：万元

项目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
研发人员薪酬	3,286.79	7,342.83	6,938.97	5,828.74	3,995.11	2,409.82	1,593.16
测试费	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
光罩费	600.00	1,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧摊销	220.79	366.42	396.68	343.24	251.05	83.70	30.27
研发费用合计	4,207.58	9,309.25	7,335.66	6,171.98	4,246.16	2,493.52	1,623.42

①研发人员薪酬

本项目建设期的研发人员薪酬测算系根据研发人员数量和发行人历史研发人员薪酬规划得出。研发人员数量根据募投项目研发实际所需人员进行测算，研发人员薪酬系以发行人历史研发人员薪酬为依据确定的平均工资；运营期的研发人员薪酬按照项目所需总研发人数、与建设期相同的平均年薪增速测算。

②光罩费及测试费

本项目建设期内的光罩费和测试费系发行人结合募投项目研发难度，合理预测研发各产品的光罩和测试验证次数，再根据发行人历史研发相类似产品的单次光罩和测试验证费用进行估算确定。

③折旧摊销

本项目折旧摊销包括购置设备及软件、装修的折旧摊销。软硬件设备的折旧摊销按照相关设备的采购及安装进度，根据公司的会计政策，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。

（5）增值税、税金及附加、所得税

本项目税收参照公司现有水平和税率，企业所得税率按照 10%计算，增值税率按照 13%计算，城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 7%、3%及 2%计算。

综上，发行人募投项目“智能无线音频技术升级及产业化项目”“智能穿戴芯片升级及产业化项目”和“AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目”的效益测算过程以及测算依据具备合理性和谨慎性。

（二）结合下游主要客户需求变动与终端蓝牙耳机、蓝牙音箱品牌方的需求变动情况，说明发行人是否具有拟研发芯片的销售预期及预计新品消化措施

1、下游主要客户需求变动与终端蓝牙耳机、蓝牙音箱品牌方的需求变动情况

随着物联网、人工智能技术逐步普及，蓝牙、WiFi、星闪等无线传输技术迅速迭代，集成电路制造工艺持续提升，云计算、AI+等新应用场景不断拓展，下游市场的快速扩张为 SoC 芯片行业带来了空前的发展机遇和增长潜力。发行人近年来抓住行业发展机遇，紧贴市场需求进行快速、自主的研发，持续丰富及优化销售产品结构，持续推出性能更高、功能更全面、应用领域更广泛、集成度更高的新产品，应用领域从智能音频终端、智能穿戴终端、智能安防终端向泛物联网领域开拓延伸。发行人不仅致力向市场推广大规模适用、普及性较高的产品，同时，发行人的终端客户亦包括部分注重性能，价格敏感度较低的品牌客户。

报告期内，发行人坚持产品的高端化和品牌化，2-5 元的蓝牙音频中高端市场产品在 2022 年至 2025 年 1-6 月销量分别为 956.17 万颗、1,376.48 万颗、4,457.90 万颗和 3,551.72 万颗，占各期蓝牙音频芯片销售数量分别为 0.67%、0.74%、2.26%和 3.93%，处于快速上升期，市场需求较好，具备较好的销售预期。

2、发行人具有拟研发芯片的销售预期及预计新品消化措施

综上，发行人业务主要下游应用领域市场发展趋势良好，市场空间广阔，发行人中高端市场产品在客户中接受度高，销售增长较快，拟研发芯片具备较好的销售预期。发行人根据行业的总体发展状况，结合不同项目的具体经营情况，制定了切实可行的消化措施，具体如下：

（1）巩固与现有客户的合作关系、深度挖掘现有客户需求

发行人目前已进入小米、Realme、荣耀、VIVO、NOKIA、摩托罗拉、魅族、传音、QCY、JLAB、猫王、韶音、JBL、boAt、ONEPLUS、倍思、PHILIPS、SKG、海尔、TCL、创维、康佳、京东方造、Walmart 等终端品牌客户的供应链，并持续应用于其推出的新产品中。发行人将继续深化与现有客户的沟通机制，进一步挖掘合作潜力。

一方面，发行人基于已进入供应体系的优势，便于深度挖掘现有合作产品的延伸需求。凭借已融入客户供应链体系的基础，发行人对客户的产品技术标准、市场定位及研发方向已有深入了解。在现有产品合作的前提下，发行人将加强技术团队与客户研发部门紧密联动，通过参与产品会议、技术需求调研等方式，探寻客户在现有产品升级中的潜在需求，依托自身在芯片设计领域的技术积累，为客户需求提供针对性的芯片解决方案。

另一方面，充分利用现有客户的生态链体系，挖掘更广泛的合作机会。如小米、荣耀、VIVO 等品牌客户的产品生态链涵盖了智能音频终端、智能穿戴终端、智能安防终端、物联网终端等众多领域。发行人将对客户的生态链进行全面梳理，主动发掘与自身产品技术特性相契合的合作契机，通过深度融入客户生态链的多元场景，实现合作范围的横向拓展。

（2）积极进行新客户开拓

自发行人成立以来，一直专注于 SoC 芯片的设计和研发，凭借专业的研发、设计能力和优质的产品品质获得了优质客户的认可与市场口碑。发行人计划大力开发潜在客户，聚焦中高端市场，采取多元化营销策略，利用行业展会、技术研讨会、线

上推广等多种渠道，加大对发行人产品及技术的宣传力度。针对募投项目产品，发行人还将组织专项市场调研，精准捕捉对性能、功耗、集成度及定制化的核心诉求，建立敏捷响应机制，以提升新客户的增量提升，巩固和提升在中高端市场的竞争力与份额。

（3）持续开展研发投入，提高产品性能，增强产品竞争力

自成立以来，发行人持续进行和加大在技术研发方面的投入，并持续引进符合发展战略需求的研发技术人才，极大的提高了技术研发能力，并取得了具有市场竞争力的研发成果。发行人具体在架构设计技术、低功耗技术、射频技术、音频技术、视频技术、智能应用技术等核心技术领域形成了深厚的技术积淀，并拥有多项自主知识产权，截至 2024 年 12 月 31 日，发行人拥有授权发明专利 348 项（含 6 项境外发明专利）、集成电路布图设计 64 项以及软件著作权 179 项。

未来，发行人将持续进行研发投入、技术提升及产品性能升级，持续推出继续开发高规格、高灵活性、高集成度的 SoC 芯片产品系列，以满足终端品牌客户对于芯片的性能需求，拓展在品牌客户领域的市场份额。

（4）加强销售队伍建设，提升客户响应能力

发行人已建有一支专业从事芯片销售的队伍，与一批优质的下游客户建立了较稳定的业务关系，熟悉下游客户的分布和需求，对芯片行业具有较深的理解。为更有效地拓展销售市场并提升客户满意度，发行人计划从以下几个方面进一步加强销售队伍建设：首先，加大对销售人员的培训力度，定期组织专业技能培训 and 行业知识更新课程，确保销售团队能够紧跟市场和技术的发展步伐，为客户提供更加专业、精准的解决方案；其次，优化销售团队的激励机制，通过设立更加科学合理的绩效考核体系，激发销售人员的积极性和创造力，鼓励团队成员主动挖掘潜在客户，扩大市场份额；再者，加强销售团队与研发等部门的协同合作，深化快速响应机制，确保在客户提出需求或问题时，能够迅速调动内部资源，提供及时、有效的解决方案，提升客户满意度；最后，发行人还将根据实际情况积极引进具备丰富经验和专业素养的销售人才，充实销售团队力量，提升整体销售能力和市场竞争力。

(5) 通过募投项目的实施，进一步加强研发实力，贴近品牌客户需求

凭借十余年的积累与深耕，发行人开发出兼具高规格、高灵活性与高集成度的产品组合，并建立了全面覆盖、服务定制的生态系统，具备既满足品牌客户严格技术标准、又适应终端消费者复杂多变个性化需求的双重服务能力。

通过本次募投项目，发行人将在珠海总部及深圳地区强化研发建设，吸引高端人才，持续进行技术升级及迭代，深度优化核心产品的性能，拓宽产品应用领域，进一步提升产品在功能、功耗、集成度等关键指标上的表现，确保核心产品技术始终契合市场需求；此外，凭借深圳杰理所在地深圳的区位优势，发行人将深度对接华南核心客户群及终端品牌方，实时洞察市场趋势和客户痛点，确保拟研发芯片紧密契合市场需求，实现精准定义、快速迭代和高效导入。

综上所述，发行人中高端市场产品在客户中接受度高，销售增长较快，拟研发芯片具备较好的销售预期。此外，结合自身技术优势及市场需求，发行人针对拟研发芯片制定了切实可行的消化措施。

三、核查情况

(一) 请保荐机构核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了以下程序：

(1) 访谈发行人相关业务负责人，了解募投项目未来拟扩增员工人数的详细计划，包括招聘数量、专业构成及预计研发方向对应情况等；了解募投项目实施期后发行人预计经营状态下研发费用构成、研发人员构成；了解募投项目现有购置方案的替代性方案；了解下游主要客户需求变动与终端蓝牙耳机、蓝牙音箱品牌方的需求变动情况；了解募投产品的销售预期及预计新品消化措施；

(2) 查阅招股说明书、上市后适用的制度、发行人及相关主体出具的承诺等文件，了解发行人对应的中小投资者保护措施；

(3) 取得本次募集资金投资项目的可行性研究报告，获取募投项目相关效益测算底稿，了解本次募投项目经济效益测算的相关假设和测算过程、测算过程的数据来源，分析效益测算的合理性；

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 募投项目实施后，发行人整体的人员结构预计与募投项目实施前不会发生重大变化，仍以研发人员为主且占比预计有所增加；发行人本次募投项目拟增聘研发人员数量、专业构成、预计研发方向对应情况符合业务需求，具有合理性；

(2) 募投项目实施期后发行人预计经营状态下，研发费用构成与实施前基本一致，且职工薪酬金额及占比较目前将上升；研发人员构成方面，预计研发人员数量增长 290 人左右，届时发行人的整体研发人员预计由募投项目建设期的新招聘人员和现有研发人员构成，募投项目实施后部分研发人员将根据实际需求调整至其他研发项目；

(3) 募投项目的具体实施方案具有可实现性；发行人具有现有购置方案的替代性方案；如涉及上市后变更募投项目实施方式的，发行人具有对应的中小投资者保护措施；

(4) 募投项目研发成功后预计盈利状态的测算依据及测算过程具有合理性；

(5) 发行人具有拟研发芯片的销售预期及预计新品消化措施。

问题 6. 其它问题

(1) 报告期内股东持股变动情况。根据申报文件及首轮问询回复：发行人存在报告期内前十大股东变动情况。请发行人：说明报告期内主要股东持股变动的原因及合理性。说明是否存在申报前后新入股发行人的股东，如是，按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》相关要求补充披露新入股股东信息。

(2) 完善招股说明书风险揭示。请发行人：①针对募投项目风险，删除包含风险对策、发行人竞争优势及任何减轻风险因素的类似表述，量化揭示募投项目实施不达预期的最大风险敞口，完善风险揭示内容。②针对研发失败风险，结合报告期内发行人推出能够迭代旧型号产品的新产品具体情况、发行人报告期内主要销售产品的销售周期情况等，量化揭示研发失败、产品迭代失效的最大风险敞口，完善风险揭示内容。③针对招股说明书披露的业绩波动风险、知识产权风险等信息披露内容，删除包含风险对策、发行人竞争优势及任何减轻风险因素的类似表述，完善风险揭示内容，完善招股说明书信息披露，提升信息披露文件可读性。

(3) 研发人均薪酬高于可比公司的合理性。根据申报文件及首轮问询回复：发行人注册地位于珠海，同行业可比公司注册地位于上海、深圳、珠海，发行人研发人员人均薪酬高于 5 家同行业可比公司，发行人说明主要系大力投入研发团队建设所致。请发行人：详细说明研发人均薪酬高于可比公司的原因及合理性，说明研发人员薪酬是否真实、研发人员认定是否准确，是否存在管理人员薪酬认定为研发费用的情况，说明投入研发团队建设的具体举措及股权激励实施情况。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，督促发行人做好信息披露，提交更新后的发行保荐工作报告。请发行人律师核查上述问题（1）并发表明确意见；请申报会计师核查上述问题（3）并发表明确意见。

回复：

一、报告期内股东持股变动情况

（一）说明报告期内主要股东持股变动的原因及合理性

1、2023 年 4 月，日照中融、宇信金股份转让

2023 年 4 月 26 日，日照中融、宇信金分别与南海盈天签署《股份转让协议》，约定日照中融、宇信金分别将其所持发行人 427.50 万股股份、180.00 万股股份转让给南海盈天，该次股份转让完成后，日照中融、宇信金不再持有发行人股份。

本次股份转让完成前后，发行人前十大股东的变化情况如下：

单位：万股

序号	股东名称/姓名	本次股份转让完成前		本次股份转让完成后		前十大股东变化情况
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	
1	珠海高齐	25,200.00	63.01%	25,200.00	63.01%	-
2	王艺辉	3,790.51	9.48%	3,790.51	9.48%	-
3	张启明	1,584.15	3.96%	1,584.15	3.96%	-
4	张锦华	1,132.84	2.83%	1,132.84	2.83%	-
5	小米科技	1,080.00	2.70%	1,080.00	2.70%	-
6	胡向军	507.72	1.27%	507.72	1.27%	-
7	殷立定	481.82	1.20%	481.82	1.20%	-
8	李翰韬	480.05	1.20%	480.05	1.20%	-
9	罗广君	470.03	1.18%	470.03	1.18%	-
10	日照中融	427.50	1.07%	-	-	退出
11	南海盈天	-	-	607.50	1.52%	新增
12	其他股东	4,840.88	12.10%	4,660.88	11.65%	-
合计		39,995.50	100.00%	39,995.50	100.00%	-

如上表所示，本次股份转让完成后，日照中融退出发行人前十大股东，南海盈天新增进入发行人前十大股东。本次股份转让主要系发行人于 2022 年 8 月撤回首次公开发行股票并在创业板上市的申请后暂未拟定明确的申报计划，此外日照中融、宇信金考虑到投资时限已较长，在全体合伙人协商后，决定对外进行股份转让。南海盈天由于看好发行人未来发展前景，决定受让日照中融、宇信金持有的发行人股份。上述变动具备合理性。

2、发行人挂牌之日起至停牌日，个别股东通过集合竞价交易卖出部分股份

发行人挂牌之日（2024 年 8 月 1 日）起至停牌日（2024 年 11 月 18 日），个别股东通过集合竞价交易卖出部分其所持有的非限售股份。在此期间，前十大股东未发生新增或退出的情况，仅存在持股数量和持股比例变动。

发行人挂牌之日起至停牌日，发行人前十大股东的变化情况如下：

单位：万股

序号	股东名称/姓名	集合竞价交易前		集合竞价交易后		前十大股东变化情况
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	
1	珠海高齐	25,200.00	63.01%	25,200.00	63.01%	-
2	王艺辉	3,790.51	9.48%	3,790.51	9.48%	-
3	张启明	1,584.15	3.96%	1,584.15	3.96%	-
4	张锦华	1,132.84	2.83%	1,132.84	2.83%	-
5	小米科技	1,080.00	2.70%	1,080.00	2.70%	-
6	南海盈天	607.50	1.52%	607.50	1.52%	-
7	胡向军	507.72	1.27%	507.72	1.27%	-
8	殷立定	481.82	1.20%	477.57	1.19%	集合竞价卖出部分所持股份
9	李翰韬	480.05	1.20%	464.12	1.16%	集合竞价卖出部分所持股份
10	罗广君	470.03	1.18%	470.03	1.18%	-
11	其他股东	4,660.88	11.65%	4,681.06	11.70%	-
合计		39,995.50	100.00%	39,995.50	100.00%	-

如上表所示，发行人挂牌之日起至停牌日，发行人前十大股东未发生新增或退出的情况，仅存在持股数量和持股比例变动，变动原因系个别股东通过集合竞价交易卖出部分其所持有的非限售股份，上述变动具备合理性。

（二）说明是否存在申报前后新入股发行人的股东，如是，按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》相关要求补充披露新入股股东信息

发行人申报前十二个月存在通过全国股转系统集合竞价交易新增的股东，根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》中的相关规定，发行人在全国股转系统挂牌期间通过集合竞价、连续竞价、做市交易等方式新增的股东可以申请豁免相关规定的披露、核查与股份锁定要求。除上述情形外，发行人不存在申报前十二个月通过增资或股份转让产生新股东的情形。

截至本回复出具日，发行人申报后不存在新入股发行人的股东。

（三）核查情况

1、核查程序

（1）查阅发行人的股东名册、中证登北京分公司出具的《前 200 名全体排名证券持有人名册》（权益登记日：2024 年 11 月 20 日、2025 年 6 月 30 日）和《初始登记原始股份持有人名册清单》。

（2）查阅发行人的企业登记资料、报告期内的“三会”会议文件。

（3）查阅日照中融、宇信金与南海盈天签署的《股份转让协议》，访谈日照中融、宇信金和南海盈天的相关负责人，查阅南海盈天提供的股份转让款支付凭证。

（4）查询企业公示系统、企查查网站有关公开信息。

（5）查询全国股转系统的交易公开信息等。

（6）查阅《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》关于股东信息披露、核查与股份锁定的相关规定。

2、核查结论

（1）报告期内，发行人主要股东持股变动情况为：1）日照中融、宇信金向南海盈天转让发行人股份，变动原因包括发行人前次 IPO 撤回后暂未拟定明确的申报计划、基金投资期限已较长且存在其他资金安排；2）发行人挂牌之日起至停牌日，发行人前十大股东未发生新增或退出的情况，仅存在持股数量和持股比例变动，变动原因系个别股东通过集合竞价交易卖出部分其所持有的非限售股份。报告期内，发行人前十大股东持股变动情况具备合理性。

（2）发行人申报前十二个月存在通过全国股转系统集合竞价交易新增的股东，根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》中的相关规定，发行人在全国股转系统挂牌期间通过集合竞价、连续竞价、做市交易等方式新增的股东可以申请豁免相关规定的披露、核查与股份锁定要求。除上述情形外，发行人不存在申报前十二个月通过增资或股份转让产生新股东的情形。截至本回复出具日，发行人申报后不存在新入股发行人的股东。

二、完善招股说明书风险揭示

（一）针对募投项目风险，删除包含风险对策、发行人竞争优势及任何减轻风险因素的类似表述，量化揭示募投项目实施不达预期的最大风险敞口，完善风险揭示内容

发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“六/（一）募集资金项目实施的风险”中补充修订如下：

“本次募集资金投资项目是在结合国家产业政策，深入分析行业现状和未来发展趋势的基础上制定的，但发行人所处行业受宏观经济形势、国家产业政策、外部市场环境的影响较大，同时募集资金投资项目的实施也会受发行人自身管理水平等内在因素的影响，若项目实施过程中内外部环境发生不利变化，可能导致项目不能如期完成。**本次募投项目中的产业化项目，合计在运营期内年均预计投入研发人员薪酬18,072.57万元，折旧摊销887.38万元，若未来出现宏观经济、市场环境、产业政策、竞争态势等方面的变化，则募投项目可能不具备市场竞争优势或无法实现预期市场开拓预期等情形，进而对发行人经营业绩产生不利影响。**”

（二）针对研发失败风险，结合报告期内发行人推出能够迭代旧型号产品的新产品具体情况、发行人报告期内主要销售产品的销售周期情况等，量化揭示研发失败、产品迭代失效的最大风险敞口，完善风险揭示内容

报告期内，发行人推出了迭代旧型号产品的新产品，新产品的销售金额与数量逐步提升。随着芯片设计技术的持续更新、集成电路制造技术的不断发展，发行人存在旧型号产品进入销售周期末期，被新产品迭代的情况，但报告期内，发行人主要销售产品型号不存在进入技术迭代周期末期，而无法继续进行大规模销售的风险。

报告期内发行人推出能够迭代旧型号产品的新产品具体情况参见本回复“问题2.新产品研发持续性”之“三/（三）结合发行人报告期内研发成功并实现销售的芯片型号报告期内及期后销售数量、金额情况，说明该类产品是否具备实现大规模销售的可行性”。发行人报告期内主要销售产品的销售周期情况等参见本回复“问题2.新产品研发持续性”之“三/（二）结合前述情况，说明发行人主要型号产品销售金额、

销售单价下滑的情形是否为技术迭代原因导致”。

发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“四/（一）研发失败风险”中补充披露如下：

“报告期内，公司持续投入大量资源进行技术和产品研发，研发费用分别为20,568.73万元、27,559.93万元和28,572.38万元。发行人当前仍有大量在研项目，预计未来仍将保持较高的研发投入力度。**报告期内，共有14个以研发新一代芯片为目的的研发项目，以上项目报告期各期涉及研发费用16,057.82万元、17,850.70万元和23,477.43万元，平均每个项目报告期内已发生研发费用为4,099.00万元，**由于新技术应用和新产品的市场化存在一定不确定性，未来如果发行人不能正确把握研发方向，或者在研发过程中无法突破关键技术、产品性能指标未达预期，或者推出的新产品不能及时契合市场需求，或者产品不具备成本优势，或者发行人主要型号进入销售周期末期时，无法及时推出能够迭代旧型号产品的新产品等，发行人将面临研发失败的风险，前期的研发投入将难以收回，并对业务发展和市场竞争力造成不利影响。”

（三）针对招股说明书披露的业绩波动风险、知识产权风险等信息披露内容，删除包含风险对策、发行人竞争优势及任何减轻风险因素的类似表述，完善风险揭示内容，完善招股说明书信息披露，提升信息披露文件可读性

发行人已针对招股说明书披露的业绩波动风险、知识产权风险等信息披露内容进行完善，发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“一/（一）发行人业绩波动风险”、“四/（二）知识产权风险”中补充披露如下：

“（一）发行人业绩波动风险

报告期内，发行人实现营业收入226,672.78万元、293,055.44万元和312,010.29万元，各期营业收入同比变动幅度分别为29.29%和6.47%；净利润33,597.45万元、62,297.57万元和79,136.76万元，各期净利润同比变动幅度分别为85.42%和27.03%。

2025年1-6月，发行人营业收入、净利润分别同比下滑4.58%和22.89%。发行人部分系列产品处于更新换代阶段，细分市场规模的变化、产品更新换代、国内

外经济贸易环境变化、竞争加剧、上下游供需关系变化导致采购端、销售端的价格波动等方面将对发行人经营业绩产生影响。如果发行人主要产品主要应用领域需求出现下滑，且同时未能及时培育**市场竞争力更强的新品**和拓展新的应用市场，或产能紧张导致供应端价格持续上涨且发行人不能有效地将价格向下游进行传导，则将可能导致主营业务收入和净利润面临波动**或持续下滑**风险。

在 2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，发行人蓝牙耳机芯片各期销售金额前五大型号的销售数量为 96,517.73 万颗、130,580.09 万颗、121,801.44 万颗和 49,685.98 万颗，报告期内发行人蓝牙音箱芯片销售金额最高的五个型号的销售数量为 45,951.37 万颗、55,291.53 万颗、74,027.73 万颗和 37,327.02 万颗。报告期内及期后，蓝牙耳机芯片部分主要型号的销售金额和数量在报告期内或期后出现下滑，发行人研发的部分新型号产品尚处于推广期，随着市场竞争持续加剧，若发行人蓝牙耳机芯片的主要型号产品销售金额持续下滑，且新型号产品销售情况未能达到预期，发行人蓝牙耳机芯片的销售金额可能出现持续下滑，发行人销售收入将面临波动风险。

...

（二）知识产权风险

集成电路设计行业是典型的技术密集型行业，发行人拥有的自主知识产权体系是核心竞争力的重要组成部分。由于市场竞争日趋激烈，侵犯发行人知识产权的行为可能无法得到及时防范和制止。如果发行人的知识产权不能得到充分保护，相关核心技术被泄密，被竞争对手获知和模仿，则发行人的竞争优势可能会受到损害；或行业内的其他参与者指控发行人侵犯其商标、专利或其他知识产权，知识产权纠纷将耗费大量人力物力，从而对发行人业务发展和经营业绩产生不利影响。”

（四）核查情况

1、核查程序

（1）查阅发行人优化调整后的招股说明书关于重大事项提示、风险因素等内容。

（2）查阅报告期内各主要销售型号的推出时间，向发行人了解各系列芯片的迭代关系、销售周期；

（3）查阅公司的研发项目台账，测算以研发新一代芯片为目的的研发项目研发失败的最大风险敞口。

2、核查结论

（1）发行人存在旧型号产品进入销售周期末期，被新产品迭代的情况，但报告期内，发行人主要销售产品型号不存在进入技术迭代周期末期，而无法继续进行大规模销售的风险；

（2）发行人已针对招股说明书披露的募投项目风险、业绩波动风险、知识产权风险等信息披露内容进行完善。

三、研发人均薪酬高于可比公司的合理性

（一）详细说明研发人均薪酬高于可比公司的原因及合理性，说明研发人员薪酬是否真实、研发人员认定是否准确，是否存在管理人员薪酬认定为研发费用的情况，说明投入研发团队建设的具体举措及股权激励实施情况

1、说明研发人均薪酬高于可比公司的原因及合理性

报告期内，发行人与同行业可比公司、珠海当地芯片设计企业全志科技的研发人员人均薪酬对比情况如下：

单位：万元

序号	可比公司	注册地	2024 年度	2023 年度	2022 年度
不考虑股份支付					
1	恒玄科技	上海市	未披露	未披露	未披露
2	中科蓝讯	深圳市	42.29	43.12	42.27
3	炬芯科技	珠海市	50.17	43.08	37.17
4	博通集成	上海市	60.43	59.24	56.84
5	泰凌微	上海市	65.16	60.76	57.94
6	全志科技	珠海市	46.02	42.03	42.01

序号	可比公司	注册地	2024 年度	2023 年度	2022 年度
平均值			52.82	49.65	47.25
中位数			50.17	43.12	42.27
杰理科技			53.06	53.81	53.82
考虑股份支付					
1	恒玄科技	上海市	65.81	59.23	57.93
2	中科蓝讯	深圳市	47.20	51.55	44.62
3	炬芯科技	珠海市	50.92	43.08	37.17
4	博通集成	上海市	61.61	59.25	62.46
5	泰凌微	上海市	68.22	60.76	57.94
6	全志科技	珠海市	48.30	44.94	43.20
平均值			57.01	53.14	50.55
中位数			56.26	55.39	51.28
杰理科技			67.02	69.93	55.29

注：1、人均薪酬=人员薪酬/年末与前一年末平均员工人数；
2、报告期内，恒玄科技未披露不含股份支付的研发人员薪酬。

报告期内，若不考虑股份支付，与同行业及同地区的芯片设计企业相比，发行人研发人员的人均薪酬与同行业平均值不存在重大差异。

若考虑股份支付，发行人研发人员平均薪酬略高于同行业可比公司均值，主要系各公司股权激励方案中股权认购价格和数量、股权公允价格、服务期等因素不同，致各公司各期股份支付金额亦存在差异。考虑股份支付后，发行人研发人员平均薪酬与同行业可比公司均值差异仍处于合理范围内。

2、说明研发人员薪酬是否真实、研发人员认定是否准确，是否存在管理人员薪酬认定为研发费用的情况

报告期内，发行人计入研发费用中职工薪酬的均为研发人员的薪酬支出，主要包含员工工资、奖金、社保、公积金及福利费等，发行人研发人员薪酬真实。

根据《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》中关于研发

人员认定的规定：“研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。公司应准确、合理认定研发人员，不得将与研发活动无直接关系的人员，如从事后勤服务的文秘、前台、餐饮、安保等人员，认定为研发人员。”

报告期内，公司研发人员的认定标准系根据员工具体工作职责确定，公司将直接从事研发活动的人员认定为研发人员。公司研发人员包括 IC 研发人员、系统研发人员、应用研发人员和知识产权等协助执行研发的人员等。其中，IC 研发人员主要从事逻辑设计、模拟设计、仿真验证、系统验证、版图生成等工作；系统研发人员主要从事架构设计、硬件仿真、驱动设计、量产工具设计等工作；应用研发人员主要从事前端导入、需求分析、软件开发、硬件设计、应用测试等工作。截至 2024 年 12 月 31 日，发行人研发人员数量为 359 人，占发行人员工总数的 70.67%。公司研发人员均具备相关专业背景及行业工作经验，能对公司研发项目起到支持作用，专业背景与芯片研发设计工作需求匹配，不存在管理人员薪酬认定为研发费用的情况。综合各研发人员背景、参与的研发项目、主要贡献、取得的研发成果等因素，结合报告期内各研发项目具有必要性，预计投入的人员、时间和资金及实际投入基本匹配。

综上所述，发行人研发人员薪酬真实，研发人员认定准确，不存在管理人员薪酬认定为研发费用的情况。

3、说明投入研发团队建设的具体举措

发行人已经建立了一支基础扎实、实践经验丰富、专业分工合理的研发团队，并在研发工作领域建立了切实有效的制度体系，形成了一套专业高效的研发工作流程，确保研发机构各项工作有序、高效的开展。为保持研发团队的技术领先与团队凝聚力，公司大力投入研发团队建设，具体措施如下：

（1）实施股权激励，切实提升研发人员薪酬水平

为激励发行人研发人员的工作积极性、增强研发团队凝聚力，2022 年 12 月及

2023年5月，发行人对主要研发人员实施了较大范围的股权激励。发行人核心技术人员均直接或间接持有发行人股份，超过100名研发人员成为本次股权激励对象，能够有效保证研发团队的凝聚力和稳定性。

（2）引进外部技术实力较强的技术人员

为充实研发人才队伍，提升研发实力，加快产品迭代创新速度，发行人持续引入部分岗位的行业技术人才。报告期内，公司不断完善人才引进机制，通过校园招聘、社会招聘等方式，持续引进技术人才。此外，公司通过改善研发场地，购买实验设备等，有效改善公司的研发办公及测试环境，为技术研发人员提供良好的研发及办公条件，有利于公司从外部引入更多专业技术人才。

（3）建立考核与奖励机制，鼓励专利等知识产权申请

为了推动自主创新，保护知识产权，提高员工的创新意识和创新能力，促进研发成果的商业化，推动可持续发展，发行人制定了《关于专利申请、奖励、考核及促进办法》，对专利考核和专利奖励进行了详细规定。专利考核方面，发行人将专利申请纳入研发中心各总监级别员工的职责范畴，将专利申请数量纳入研发中心各部门的考核指标；专利奖励方面，对于申请发明专利、实用新型专利的发明人，发行人在其申请的专利评审、专利授权等阶段分别给予现金奖励，对于国外发明专利、重大发明专利、获取国家专利奖和广东专利奖的获奖专利，发行人给予发明人额外奖励。

（4）与知名院校建立合作研发关系，保持技术先进性

为了持续构建发行人面向未来竞争的技术领先优势，发行人在专注对行业先进技术进行自主研发的同时，与行业内研究能力突出的知名高校等研究机构建立了紧密的合作研发机制，在物联网、人工智能应用等方向开展校企合作，合作方包括清华大学、中山大学、电子科技大学、澳门大学等知名院校，均具有较强的科研实力。一般由发行人提供具体技术需求、科研经费支持等，合作高校提供科研人才和前沿技术支持，双方在友好协商的基础上开展合作研发，帮助研发团队了解前沿技术趋势，保持技术先进性。

4、说明股权激励实施情况

报告期内，发行人股权激励实施情况如下：

2022 年 11 月 24 日、2022 年 12 月 11 日，发行人分别召开第二届第十次董事会、2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司股权激励方案的议案》。2022 年 12 月 11 日，发行人第三届第一次董事会审议通过了《关于股权激励授予人员名单的议案》，本次员工持股计划授予人员均为优秀研发人员、业务骨干和管理人员，合计 181 人，均符合《股权激励方案》的要求，授予份额 1,575.14 万份，占授予总量的 93.87%；其中预留部分 102.86 万份，占授予总量的 6.13%。

2023 年 5 月 5 日，发行人第三届第二次董事会审议通过了《关于股权激励预留授予的议案》，将激励方案中预留部分进行授予，本次授予对象合计 13 人，均符合《股权激励方案》的要求，授予份额 102.86 万份，占授予总量的 6.13%。

根据公司与员工签订的《股权激励协议》，以上股权激励的服务期为股东大会通过本股权激励方案之日起 60 个月。

（二）核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）获取了公司薪酬明细表和员工花名册，查阅了同行业可比公司公开信息；结合公司薪酬制度和经营情况分析报告期内研发人员薪酬变动情况，并与同行业工资水平进行了对比分析；

（2）查阅《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》、《企业会计准则》、《监管规则适用指引——发行类第 9 号》等文件中关于研发人员认定的相关规定；

（3）了解研发部门岗位设置及人数情况，研发人员的认定标准；查阅研发人员花名册，了解研发人员部门归属情况以及研发人员的专业背景，并抽查部分研发人员的毕业证书等证明文件；

（4）检查相关人员考勤记录、研发部编制的研发人员工时统计表与人力资源部

编制的工资分摊表，核实研发费用中归集的薪酬是否真实准确。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人研发人员的人均薪酬与同行业平均值基本一致，考虑股份支付后，发行人研发人员平均薪酬与同行业可比公司均值差异仍处于合理范围内；

（2）发行人研发人员薪酬是真实的、研发人员认定准确，研发人员的认定符合《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》的相关规定，不存在管理人员薪酬认定为研发费用的情况。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第46号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第47号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申报文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第46号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第47号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申报文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定进行核查，除上述问询函问题涉及内容外，发行人不涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（本页无正文，为珠海市杰理科技股份有限公司《关于珠海市杰理科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

法定代表人：


王艺辉

珠海市杰理科技股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读珠海市杰理科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，本次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、及时性承担相应的法律责任。

董事长：


王艺辉

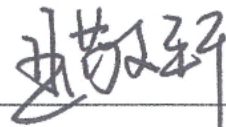
珠海市杰理科技股份有限公司



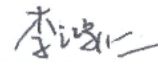
2025年7月15日

（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于珠海市杰理科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：



业敬轩



李鸿仁



国泰海通证券股份有限公司

2025年7月15日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于珠海市杰理科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、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，本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。

法定代表人（董事长）：



朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2015年7月15日