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审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

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

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二五年五月

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 1 月 14 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

一、业务与技术 4

问题 1.关于行业竞争情况 4

问题 2.进一步说明商业模式 29

问题 3.关于创新特征 80

二、公司治理与独立性 116

问题 4.公司治理规范性 116

三、财务会计信息与管理层分析 122

问题 5.收入真实性及经营业绩稳定性 122

问题 6.关键原材料供应稳定性 122

问题 7.财务内控规范性 260

问题 8.委托加工物资真实性 277

问题 9.研发费用核算准确性 277

问题 10.其他财务问题 324

四、募集资金运用及其他事项 341

问题 11.募投项目的合理性与必要性 341

问题 12.其他问题 377

一、业务与技术

问题 1.关于行业竞争情况

根据申请文件，（1）发行人下游客户为方案商或板卡厂商、整机厂商等。发行人产品主要应用于蓝牙耳机、蓝牙音箱、智能穿戴设备、智能物联终端、通用多媒体设备等终端下游产品。（2）2018 至 2022 年，全球品牌 TWS 耳机出货量从 0.46 亿台上升至 3.53 亿台，年复合增长率达到 66.44%。2023 年，全球品牌 TWS 耳机出货量为 2.95 亿台。（3）2021 年全球智能音箱市场规模约为 90.4 亿美元。（4）2022 年全球智能穿戴设备出货量为 1.85 亿台。（5）2021 至 2023 年，发行人蓝牙音频芯片销售数量超过同行业上市公司。

请发行人：（1）说明各细分产品的静态及动态市场空间测算情况。在市场空间测算中，结合下游行业对发行人产品的用量、需求量及变化情况，说明报告期内细分产品的市场规模及增速。（2）说明发行人与同行业竞争对手在企业规模、产品布局、终端客户、生产能力、销售渠道、研发能力、技术储备等方面的优劣对比；区分发行人产品对应终端产品的主要销售地区，分别说明报告期各期末发行人主要产品的市场规模、发行人及主要产品的市场份额、市场占有率及行业排名等。（3）结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势。说明发行人是否存在未来市场空间受限或下滑的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示。补充说明发行人对主要方案商、板卡商、终端整机厂商客户的销售占其同类产品采购额的比例。（4）结合报告期内发行人业绩变动的主要因素、产品销售结构变化的原因、各期新签订单变化情况及各期末在手订单变化情况及期后发行人生产经营、财务数据变动情况，说明发行人业绩、市场地位、市场份额是否稳定。（5）结合发行人自身市场占有率情况及与国内外竞争对手比较所存在的竞争劣势情况，完善发行人市场竞争风险的风险提示。（6）结合终端产品的市场规模及出货量，测算说明蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片等细分芯片领域的市场空间及变化趋势，发行人所占的市场份额及市场排名，对比说明发行人与主要竞争对手的市场地位。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、说明各细分产品的静态及动态市场空间测算情况。在市场空间测算中，结合下游行业对发行人产品的用量、需求量及变化情况，说明报告期内细分产品的市场规模及增速

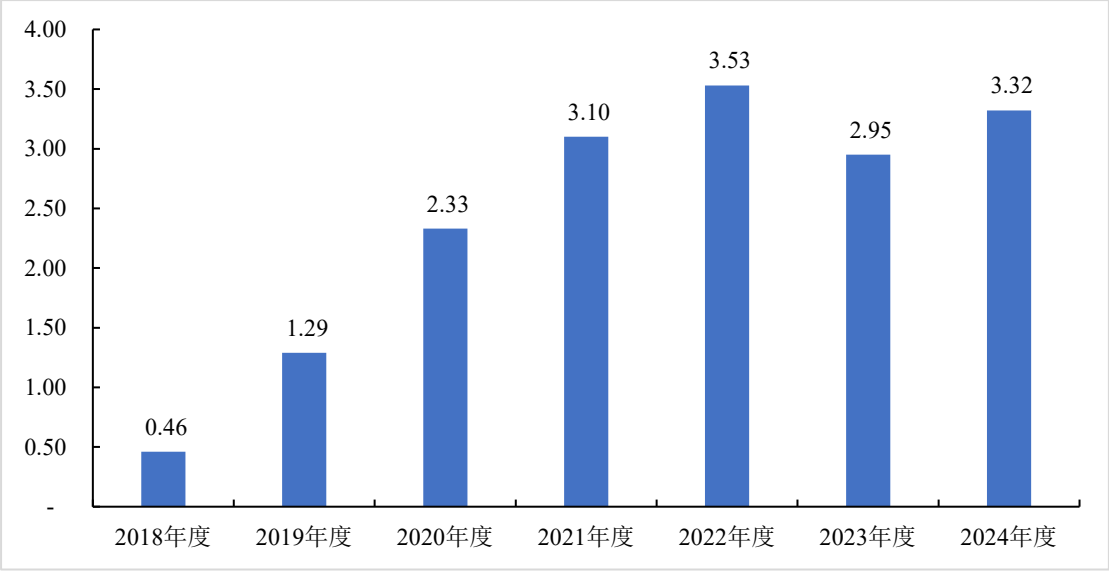
报告期内，发行人细分产品包括蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片和通用多媒体芯片等。发行人各细分产品的静态及动态市场空间测算，下游行业对发行人产品的用量、需求量及变化情况、市场规模及增速如下：

（一）蓝牙耳机芯片

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，2018-2022 年全球品牌 TWS 耳机出货量从 0.46 亿台上升至 3.53 亿台，年复合增长率达 66.44%。2024 年，全球品牌 TWS 耳机出货量为 3.32 亿台。

2018-2024 年全球品牌 TWS 耳机出货量统计

单位：亿台



数据来源：Canalys Research

随着 2016 年下半年苹果 AirPods 的面世，蓝牙耳机市场开始呈现爆发式增

长。但对于一款耳机产品而言，动辄上千元的价格并未能广泛进入大众消费群体范畴，产品渗透率有限。而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。目前行业内主流研究机构尚未将非品牌市场的销售情况纳入统计范畴。

在淘宝、京东、拼多多等主流购物平台检索出的全部蓝牙耳机中，品牌数量超过 300 个，其中不乏苹果、华为、JBL、小米等知名品牌，以及联想、迪士尼、倍思等跨界品牌，品牌数量众多且呈百花齐放格局，整体而言，大众价位的蓝牙耳机销量占比较高。

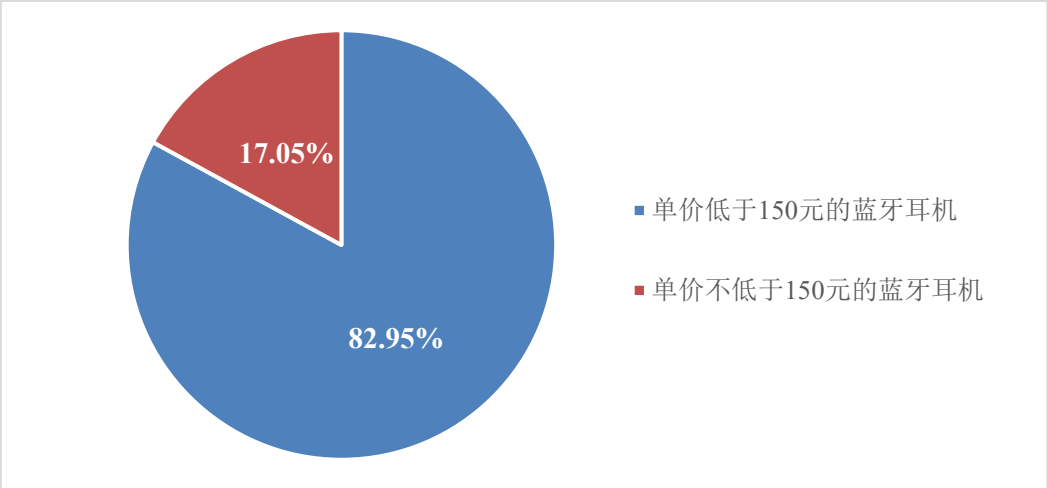
经检索淘宝、京东、拼多多等主流零售购物平台，各价位区间销量较高的蓝牙耳机产品的主要品牌如下：

序号	价位区间	销量占比	销量较高产品的主要品牌
1	0-50 元（含）	36.85%	Limzy、OTN、XLMI、戴魔、歌莱木、亿鑫星、盈顺嘉等非知名品牌或未标明品牌产品。
2	50-100 元（含）	12.59%	旧歌、城瑞达、金运、品存等非知名品牌或未标明品牌产品。
3	100-150 元（含）	33.51%	犀狼、塞那、iQOO 等。
4	150-200 元（含）	9.31%	小米、华为、爱国者等。
5	200-300 元（含）	1.51%	OPPO、漫步者、JBL、倍思等。
6	300-500 元（含）	0.65%	华为、JBL、索尼、beats 等。
7	超过 500 元	5.58%	苹果、华为、索尼等。

注：统计范围为截至 2025 年 3 月 6 日，在淘宝、京东、拼多多搜索“蓝牙耳机”，并按照销量排序前 50 位的蓝牙耳机产品。

由以上统计可见，在主流零售购物平台上，品牌耳机主要集中在 150 元及以上价位区间，售价不超过 150 元的蓝牙耳机以非知名品牌、未标明品牌的产品为主，尽管存在部分品牌耳机单价在 150 元以下，其销售数量与非知名品牌、未标明品牌的耳机仍存在一定差距。据此假设品牌耳机的出货占比与超过 150 元的耳机出货占比相当，即约有 17.05%的蓝牙耳机出货为品牌耳机，结合上述 Canalys Research 统计的品牌耳机出货量推算，**2024 年度**，蓝牙耳机的总市场容量约为**19.47 亿台**。一般每对蓝牙耳机内含 2 颗主控芯片，根据以上数据推算，**2024 年度**，全球蓝牙耳机芯片的市场规模约为**38.94 亿颗**。

淘宝、京东、拼多多按销量排序前 50 位的蓝牙耳机总出货量占比统计



未来增长方面，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%**，假设 **2024**-2028 年，蓝牙耳机市场容量的年化增长率与 SIG 预测数据一致，预计 2028 年，全球蓝牙耳机出货量将达到 **25.06 亿台**，相应蓝牙耳机芯片出货量将达到 **50.12 亿颗**。

下游行业对发行人蓝牙耳机芯片产品的用量及变化情况如下：

单位：亿颗

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	出货量	变化率	出货量	变化率	出货量
蓝牙耳机芯片	**12.20**	**-6.69%**	13.07	34.62%	9.71

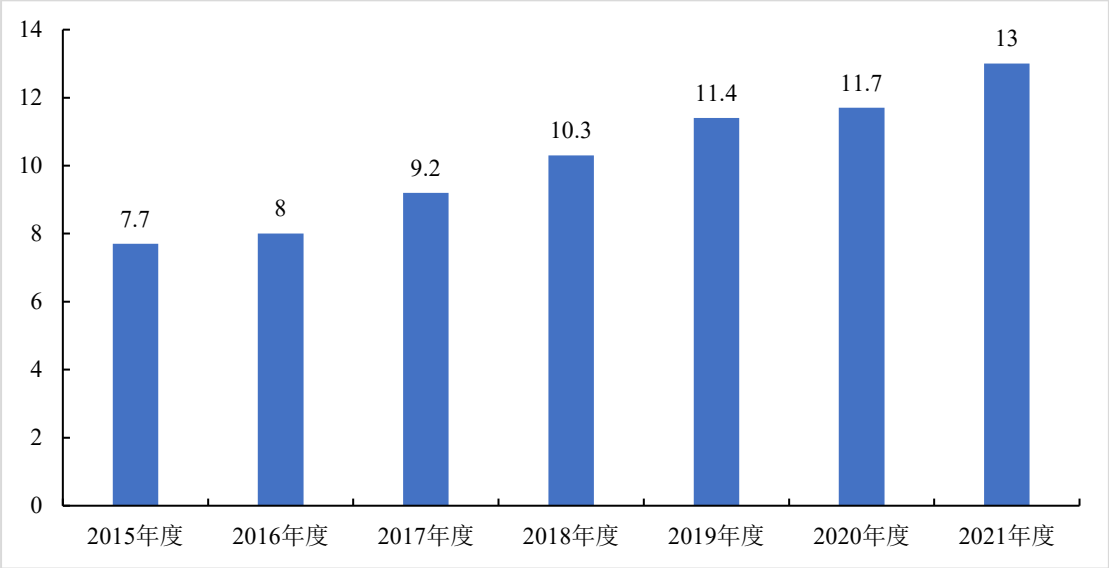
发行人的蓝牙耳机芯片销量受行业竞争情况、供需关系、新品拓展进度等因素影响，报告期内总体呈增长趋势。

（二）蓝牙音箱芯片

蓝牙音箱指内置具有蓝牙功能的 SoC 芯片，以蓝牙连接取代传统线材连接并传输音频信号的音箱设备。根据华经产业研究院统计，其历年出货量统计如下：

2015-2021 年全球蓝牙音箱设备出货量统计

单位：亿台



数据来源：华经产业研究院

假设 2021-**2024** 年，蓝牙音箱设备出货量增速与蓝牙技术联盟 SIG 统计的蓝牙音频设备的增速一致，则 2024 年度全球蓝牙音箱设备的出货量约为 **13.7 亿台**。

未来增长方面，假设 2021-2028 年，蓝牙耳机市场容量的年化增长率与蓝牙技术联盟 SIG 预测的蓝牙音频传输设备一致，则至 2028 年，全球蓝牙音箱出货量将达到 17.6 亿台。

下游行业对发行人蓝牙音箱芯片产品的用量及变化情况如下：

单位：亿颗

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	出货量	变化率	出货量	变化率	出货量
蓝牙音箱芯片	**7.55**	**36.20%**	5.54	20.59%	4.60

2022-2024 年，发行人的蓝牙音箱芯片销量呈增长趋势。

除上述测算外，**2024 年度**，部分市场主流 SoC 芯片设计厂商亦披露了蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片的销售数量，多数同行业可比公司未将以上两类芯片拆分披露，如恒玄科技的产品分类中包含“普通蓝牙”、“智能蓝牙”，炬芯科技的产品分类中包含“蓝牙音频 SoC 芯片”等。为方便对比，以下将蓝牙耳机芯片、

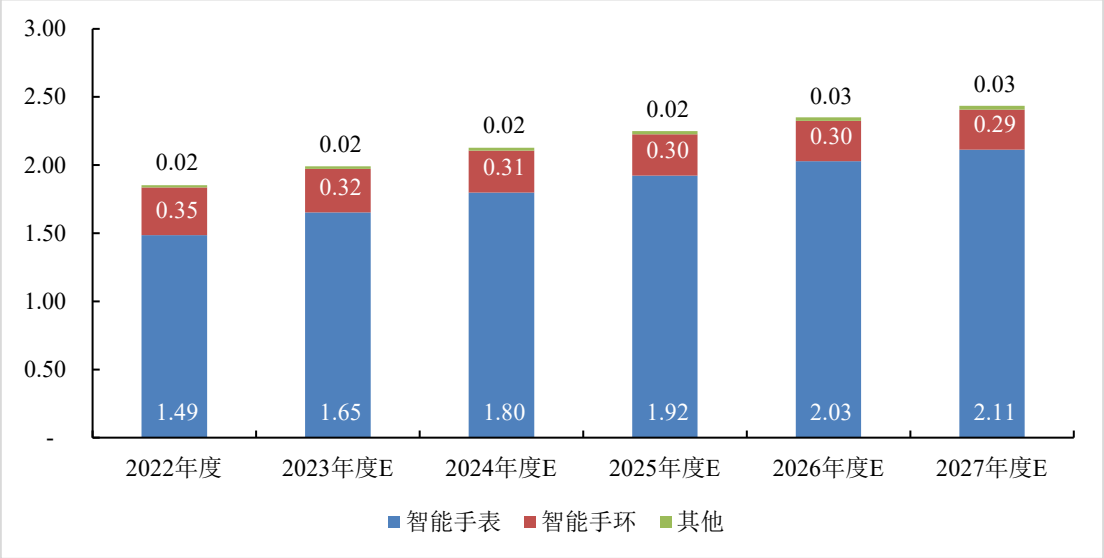
蓝牙音箱芯片等合称为“蓝牙音频芯片”。**2024 年度**，发行人、苹果、恒玄科技、中科蓝讯、炬芯科技、博通集成、泰凌微已披露的蓝牙音频芯片销售数量合计**43.88 亿颗**（其中苹果耳机芯片出货量系按照 Canalys Research 统计数据推算）。

（三）智能穿戴芯片

智能穿戴设备指整合在服装、饰品、随身物品中，或可以舒适穿戴的智能电子设备，涵盖范围较广，目前尚未有主流研究机构完整统计智能穿戴设备出货量。发行人研发的智能穿戴芯片主要应用于智能手表、智能手环等领域。根据 IDC 统计，全球品牌智能穿戴设备（耳戴式除外）年出货量如下：

2022-2027 年全球穿戴设备（耳戴式除外）出货量统计及预测

单位：亿台



数据来源：IDC

根据 IDC 数据显示，除耳机等耳戴式设备外，2022 年全球智能穿戴设备出货量为 1.85 亿台，以上数据统计中以品牌产品为主，未统计非品牌以及新兴穿戴产品数据。非品牌产品以及新兴穿戴产品种类多、出货量大，价位覆盖全面，尚无权威机构对上述产品的出货量进行完整统计，亦难以通过价位划分的方式对整体市场容量进行估算。整体而言，发行人产品在智能穿戴芯片市场中具有一定的市场份额，是市场的参与者之一。

下游行业对发行人智能穿戴芯片产品的用量及变化情况如下：

单位：亿颗

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	出货量	变化率	出货量	变化率	出货量
智能穿戴芯片	**1.12**	**72.25%**	0.65	489.15%	0.11

2022-2024 年，发行人的智能穿戴芯片销量增长，与下游行业出货量趋势基本一致。

（四）智能物联终端芯片

智能物联终端的覆盖范围较为广阔，发行人研发的智能物联终端芯片广泛应用于各种智能物联终端，包括智能门锁、行车记录仪、电动车仪表盘、智能家居控制面板、医疗器械等。具体下游行业、应用场景分类非常广泛。根据蓝牙技术联盟 SIG 统计，2023 年度，使用蓝牙协议传输信息的智能物联网终端设备的出货量达到 21.4 亿台，考虑到另有数量较多的智能物联终端产品使用蜂窝网络或 WiFi、星闪等其他通信协议实现传输，智能物联终端芯片整体市场空间较大且较难完整估计，整体而言，发行人产品在智能物联终端芯片市场中的占比较低。

下游行业对发行人智能物联终端芯片产品的用量及变化情况如下：

单位：亿颗

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	出货量	变化率	出货量	变化率	出货量
智能物联终端芯片	**1.86**	**46.78%**	1.26	54.39%	0.82

2022-2024 年，发行人的智能物联终端芯片销量呈增长趋势，市场占有率有所上升。

（五）通用多媒体芯片

发行人通用多媒体芯片主要应用于智能语音玩具、Type-C 有线耳机、多媒体音箱、智能语音灯等，涉及领域包含电子音箱、家居电器、有线耳机等多个领域。总体而言，通用多媒体芯片的应用范围较为广泛，包括家电、传媒、教育、娱乐等众多领域，涉及产品品类众多；此外，市场参与者中存在数量较多的中小型厂商，整体市场空间较大且难以完整估计。相对而言，发行人产品销量在通用多媒体终端市场中的占比较低。

下游行业对发行人通用多媒体芯片产品的用量及变化情况如下：

单位：亿颗

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	出货量	变化率	出货量	变化率	出货量
通用多媒体芯片	**3.64**	**15.62%**	3.15	35.74%	2.32

2022-2024 年，发行人的通用多媒体芯片销量呈增长趋势，市场占有率有所上升。

二、说明发行人与同行业竞争对手在企业规模、产品布局、终端客户、生产能力、销售渠道、研发能力、技术储备等方面的优劣对比；区分发行人产品对应终端产品的主要销售地区，分别说明报告期各期末发行人主要产品的市场规模、发行人及主要产品的市场份额、市场占有率及行业排名等

（一）说明发行人与同行业竞争对手在企业规模、产品布局、终端客户、生产能力、销售渠道、研发能力、技术储备等方面的优劣对比

发行人同行业主要竞争对手包括恒玄科技、中科蓝讯、炬芯科技、博通集成和泰凌微，发行人与以上同行业主要竞争对手在企业规模、产品布局、终端客户、生产能力、销售渠道、研发能力、技术储备等方面的主要指标对比如下：

1、企业规模

企业规模的数据指标主要包括营业收入、净利润、主要芯片产品的销售数量。发行人与同行业主要竞争对手具体对比如下：

单位：亿元、亿颗

序号	公司简称	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
		营业收入	净利润	蓝牙音频芯片销售数量	营业收入	净利润	蓝牙音频芯片销售数量	营业收入	净利润	蓝牙音频芯片销售数量
1	杰理科技	**31.20**	**7.91**	**19.74**	29.31	6.23	18.61	22.67	3.36	14.30
2	恒玄科技	**32.63**	**4.60**	**2.04**	21.76	1.24	1.61	14.85	1.22	1.16
3	中科蓝讯	**18.19**	**3.00**	**18.23**	14.47	2.52	12.19	10.80	1.41	8.25
4	炬芯科技	**6.52**	**1.07**	**0.84**	5.20	0.65	0.72	4.15	0.54	0.61
5	博通集成	**8.28**	**-0.28**	**1.40**	7.05	-0.98	1.01	7.13	-2.41	1.05
6	泰凌微	**8.44**	**0.97**	**0.11**	6.36	0.50	0.08	6.09	0.50	0.09

注：数据来源于可比公司年度报告、招股说明书等信息披露文件。

报告期内，发行人在营业收入、净利润等方面高于多数同行业主要竞争对手，在蓝牙音频芯片销售数量方面高于同行业主要竞争对手。发行人在企业规模方面具备一定的领先优势。

2、产品布局、终端客户

发行人与同行业主要竞争对手的产品布局、终端客户情况对比如下：

序号	公司简称	产品布局	终端客户
1	杰理科技	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片和通用多媒体芯片等	覆盖众多品牌及非品牌客户，发行人的产品已进入小米、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、京东京造、Walmart 等主要品牌客户的供应链，并应用于其推出的新产品中。
2	恒玄科技	普通蓝牙、智能蓝牙等	**下游客户分布广泛，主要包括：（1）三星、OPPO、小米、荣耀、华为、VIVO 等全球主流安卓手机品牌，（2）哈曼、安克创新、漫步者、韶音等专业音频厂商，（3）阿里、百度、谷歌等互联网公司，（4）海尔、海信、格力等家电厂商。**
3	中科蓝讯	**蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机芯片、数字音频芯片、智能穿戴芯片、无线麦克风芯片等**	**目前已进入小米、Realme、荣耀亲选、百度、万魔、倍思、Anker、漫步者、腾讯 QQ 音乐、传音、魅蓝、飞利浦、NOKIA、摩托罗拉、联想、铁三角、喜马拉雅、boAt、Noise、沃尔玛、科大讯飞、TCL 等终端品牌供应体系。**
4	炬芯科技	**智能无线音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列、端侧 AI 处理器芯片系列等**	**已进入索尼、三星、Vizio、海信、TCL、Polk、大疆、ONN、Amazon、大疆、RODE、猛玛、枫笛、西伯利亚、倍思等多个品牌。**
5	博通集成	无线数传类、无线音频类等	已成为摩托罗拉、LG、夏普、飞利浦、雷柏科技、金溢科技和阿里巴巴等国内外知名企业的芯片供应商。
6	泰凌微	IoT 芯片品、音频芯片等	**产品被大量国内外一线品牌所采用，包括谷歌、亚马逊、小米等物联网生态系统；罗技、联想等一线计算机外设品牌；创维、长虹、海尔等一线电视品牌；JBL、索尼等音频产品品牌；涂鸦智能、云鲸等智能家居品牌。**

注：发行人同行业可比公司的产品布局和终端客户信息来源于其公开披露的年度报告等公告。

相较于同行业主要竞争对手，发行人的产品布局较为全面，终端客户全面覆盖品牌客户与非品牌客户。经过十余年的深耕和积累，发行人已形成了高规格、高灵活性、高集成度的产品系列和全面覆盖、个性化服务的生态体系，能够全面

服务品牌客户的技术标准以及众多终端消费者复杂多变的个性化需求，客户服务规模化优势明显。

3、生产能力、销售渠道

发行人及同行业主要竞争对手均为采用 Fabless 模式的芯片设计企业，由于不直接从事芯片的生产，生产能力主要取决于晶圆厂、封装厂等主要供应商的生产能力。发行人及同行业主要竞争对手的销售渠道包括方案商、板卡厂商、模组厂商、整机厂商等。发行人的生产能力和销售渠道与同行业主要竞争对手不存在显著差异。

4、研发能力、技术储备

发行人及同行业主要竞争对手均属于芯片设计企业，研发活动对设备的要求相对较低，与研发能力相关的主要要素包括研发人员、研发项目等，与技术储备相关的主要要素包括发明专利、实用新型专利、集成电路布图设计、软件著作权等。截至报告期末，发行人与同行业主要竞争对手的研发人员数量、在研项目数量、知识产权总体情况对比如下：

序号	公司简称	研发人员数量	在研项目数量	发明专利数量	实用新型专利数量	集成电路布图数量	软件著作权数量
1	杰理科技	359	11	348	51	64	179
2	恒玄科技	623	6	230	29	未披露	2
3	中科蓝讯	249	5	65	74	119	38
4	炬芯科技	266	6	300	24	98	101
5	博通集成	244	未披露	158	未披露	未披露	未披露
6	泰凌微	271	7	87	1	16	29

注：数据来源于可比公司年度报告、招股说明书等信息披露文件。

由上表可见，发行人研发人员数量、在研项目数量高于多数同行业主要竞争对手，具有一定的领先优势。知识产权数量方面，与已披露知识产权数量信息的同行业主要竞争对手相比，发行人在发明专利、实用新型专利、软件著作权等方面高于多数同行业主要竞争对手，研发能力和技术储备均处于行业内领先水平。

综上所述，发行人在营业收入、净利润等指标上高于多数同行业主要竞争对手，在蓝牙音频芯片领域的销售数量方面高于同行业主要竞争对手，发行人在企

业规模方面具有一定的领先优势；发行人的产品布局较为全面，终端客户全面覆盖品牌客户与非品牌客户；发行人的生产能力和销售渠道与同行业主要竞争对手不存在显著差异；发行人研发人员数量、在研项目数量高于多数主要竞争对手，与已披露知识产权数量信息的同行业主要竞争对手相比，发行人在发明专利、实用新型专利、软件著作权等方面高于多数主要竞争对手，研发能力和技术储备均处于行业内领先水平。

（二）区分发行人产品对应终端产品的主要销售地区，分别说明报告期各期末发行人主要产品的市场规模、发行人及主要产品的市场份额、市场占有率及行业排名等

报告期内，发行人产品包括蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片和通用多媒体芯片等，其中蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片的销售金额超过报告期内主营业务收入的 76%，系发行人主要产品。发行人销售产品为标准化的 SoC 芯片，由于发行人所处消费电子行业的产业链较长，方案商下游客户主要是板卡厂、整机厂商或其指定 ODM/OEM 厂，整机厂商通常不直接与发行人交易，发行人不完全掌握整机厂商的具体情况。同时，出于保护商业机密的考虑，整机厂商通常不会对发行人披露其搭载发行人产品的具体终端产品品牌信息及对应采购数据、销售数据。因此，发行人并不掌握芯片在终端产品的具体销售区域，发行人产品对应的整机厂商产品销售区域较广，涵盖我国全境、东南亚、印度等全球多个地区。客户业务开展情况、销售情况符合发行人产品特点。

2024 年度，部分市场主流 SoC 芯片设计厂商亦披露了蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片的销售数量。**2024 年度**，发行人、苹果、恒玄科技、中科蓝讯、炬芯科技、博通集成、泰凌微已披露的蓝牙音频芯片销售数量合计 **43.88 亿颗**（其中苹果耳机芯片出货量系按照 Canalys Research 统计数据推算）。

发行人主要产品的市场规模等信息请参见本题回复之“一、说明各细分产品的静态及动态市场空间测算情况。在市场空间测算中，结合下游行业对发行人产品的用量、需求量及变化情况，说明报告期内细分产品的市场规模及增速”。经检索，尚无权威报告完整统计发行人主要产品在各区域的市场规模，同时，由于发行人不完全掌握终端产品在各地区实现最终销售的数量，在相应销售地区的市

场份额、市场占有率及行业排名较难估计。

三、结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势。说明发行人是否存在未来市场空间受限或下滑的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示。补充说明发行人对主要方案商、板卡商、终端整机厂商客户的销售占其同类产品采购额的比例

（一）结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势。说明发行人是否存在未来市场空间受限或下滑的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示

1、报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况

报告期内，蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片合计销售收入占主营业务收入超过76%，系发行人主要产品。报告期内，发行人主要产品的产量、销量和产销率情况如下：

产品类别	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
蓝牙耳机芯片	产量（万颗）	123,069.02	132,190.38	95,362.26
	销量（万颗）	121,951.37	130,698.28	97,087.85
	产销率	99.09%	98.87%	101.81%
蓝牙音箱芯片	产量（万颗）	77,236.86	55,068.52	45,441.85
	销量（万颗）	75,472.14	55,411.82	45,951.37
	产销率	97.72%	100.62%	101.12%

报告期各期，发行人蓝牙耳机芯片及蓝牙音箱芯片的销量总体呈上升趋势，产销率稳定在100%左右。

2、发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势

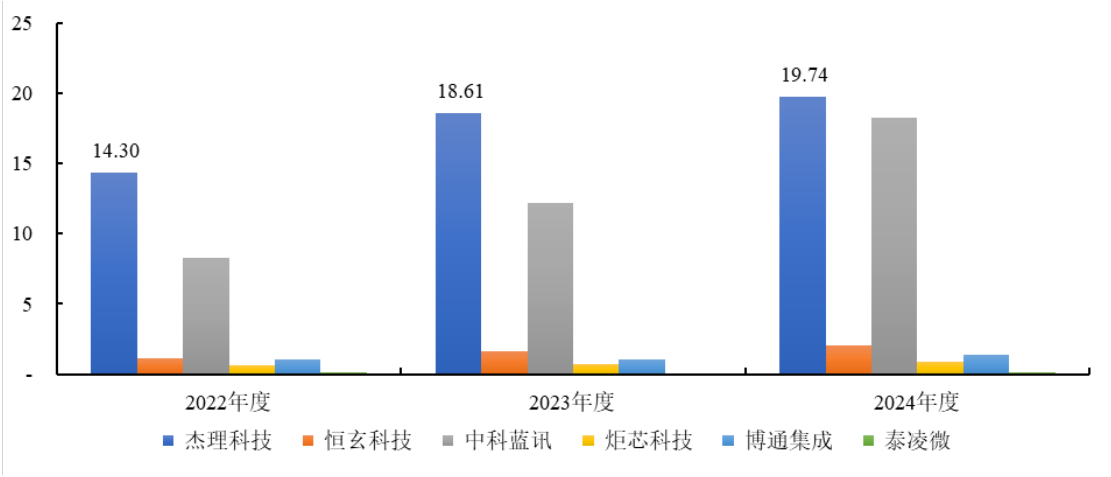
（1）市场格局

在蓝牙音频芯片领域，发行人品牌在业内已享有较高的市场声誉，出货量高

于国内同行业可比公司。2022-2024 年度，境内同行业可比公司蓝牙音频芯片销售数量对比如下：

2022-2024 年度境内同行业可比公司蓝牙音频芯片销售数量对比

单位：亿颗



注：数据来源于可比公司披露的招股说明书和定期报告，博通集成未披露蓝牙音频产品的销售数量，上图采用的数据为无线音频产品的销售数量。

报告期末至本问询回复签署日，上述市场格局未发生重大变化。

（2）发展方向

近年来，随着蓝牙等无线传输技术的迭代发展，其传输速率、功耗、稳定性等方面已逐渐满足了蓝牙耳机、蓝牙音箱、物联网终端等产品的需求，使用无线传输技术的无线耳机、智能音箱等渐趋成熟。在集成电路行业快速发展的背景下，无线传输终端采用的 SoC 芯片的性能和功能仍然在逐步提升，在实现无线传输立体声信号、提高连接效率和稳定性、提升音质的同时，不断提升终端设备的续航能力，拓展 SoC 芯片终端产品的应用边界。

对于发行人所处的 SoC 芯片设计行业，其产品的主要发展方向包括芯片制造工艺制程进步带动产品性能提升、功耗下降；无线化潮流推动射频芯片发展，SoC 芯片集成度逐步提升；AI+潮流引领算力需求提升，边缘计算推动芯片升级换代等。未来 SoC 芯片具有的视频分析、语音识别、语义理解等功能将随着技术进步变得更为强大，进一步推动发行人产品市场规模的增长。

（3）市场空间

报告期内及期后，发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片等主要产品的市场空间较为广阔。根据上文测算，**2024** 年度，全球蓝牙耳机芯片的市场空间约为 **38.94 亿颗**；全球蓝牙音箱芯片的市场空间约为 **13.7 亿颗**。预计 2028 年度，全球蓝牙耳机芯片的市场空间约为 **50.12 亿颗**；全球蓝牙音箱芯片的市场空间约为 17.6 亿颗。

（4）技术迭代

发行人产品技术迭代主要包括蓝牙技术的迭代和产品技术的迭代：

其中蓝牙技术的迭代主要与蓝牙版本迭代相关，蓝牙技术作为一种开放、灵活、低成本的近距离无线连接技术，正被用于越来越多电子产品，而其标准规范也在不断优化更新以满足各种应用场景的需求。蓝牙标准近 6 年的更新有：2019 年发布的蓝牙 5.1 标准、2020 年发布的蓝牙 5.2 标准、2021 年发布的蓝牙 5.3 标准、2023 年发布的蓝牙 5.4 标准和 2024 年发布的蓝牙 6.0 标准。发行人均能够在标准推出后及时推出满足新标准的产品。截至本回复出具日，发行人搭载蓝牙 5.4 标准的产品已实现销售，并已取得蓝牙 6.0 标准的认证。

产品技术的迭代既包括性能方面的迭代，如功耗更低、音质更高、延时更低、传输更远、CPU 计算能力更强等，又包括功能方面的迭代，如支持 ANC 降噪、支持入耳监测、支持语音识别等，发行人通过长期深耕积累的核心技术，积极开展产品技术的迭代研发。例如，推出的 JL708N 芯片在射频接收灵敏度、播放功耗等主要指标方面均位居行业前列，并实现了 ANC 主动降噪、ENC 通话环境降噪、入耳监测、单触摸和双击操作等较为全面的行业前沿功能，具有较强市场竞争力。发行人积极投入技术研发，持续推出蓝牙版本更新、性能更强、功能更全面的产品，保持在行业技术迭代的前列。

（5）行业政策及未来发展变动趋势

发行人所处的集成电路行业是国民经济支柱性行业之一，是支撑经济社会发展和保证国家安全的战略性、基础性和先导性产业，我国政府近年来颁布了一系列政策法规，大力扶持集成电路行业的发展。经过数十年的发展，中国已成为全球最具活力的集成电路产业基地，吸引全球集成电路产业逐步向中国市场转移，

国内外知名晶圆代工厂、封装测试厂商在国内陆续建立生产线，提升并丰富了集成电路产业链，为国内集成电路设计企业提供了充足的产能支持，发行人所处行业的行业政策为发行人提供了良好的经营环境和发展机遇。

发行人下游的消费电子行业为国内消费行业的重要组成部分，报告期内，为完善高质量供给体系、优化电子产品消费环境、稳定和扩大电子产品消费，我国陆续颁布了一系列产业政策，支持电子产品行业发展。2023 年 7 月，发改委发布《关于促进电子产品消费的若干措施》，提出顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，加快电子产品技术创新，推动供给端技术创新和产业升级，促进电子产品消费升级。2023 年 12 月，工信部等 7 部门出台《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》，提出聚焦智慧生活视听新场景、新体验，提升电视机、手机、音响、耳机、摄像机等终端产品性能。2025 年 1 月，发改委、财政部发布了《国家发展改革委 财政部关于 2025 年加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策的通知》，持续增加电子产品消费的刺激力度。

未来，随着我国集成电路行业的支持政策不断推出，产业链国产化进程不断推进，集成电路设计企业的重要作用将继续明确体现；随着国内消费刺激政策的持续加码，国内经济形势逐步回暖，消费电子市场的需求持续提升，下游市场将为 SoC 芯片设计企业带来空前的发展机遇和增长潜力。

综上所述，报告期内，发行人主要产品产量总体上升，产销率稳定；在蓝牙音频芯片领域，发行人出货量高于国内同行业可比公司；报告期内及期后，主要产品的市场空间广阔；随着蓝牙技术、产品技术持续迭代、行业支持政策不断推出，发行人将通过研发创新持续推出贴合市场需求的新产品，以实现经营业绩的增长。截至本回复出具日，发行人未来市场空间受限或下滑的风险较小。

（二）补充说明发行人对主要方案商、板卡商、终端整机厂商客户的销售占其同类产品采购额的比例

报告期内，发行人客户主要为方案商、少量板卡厂商和少数整机厂商，其中方案商和板卡厂合计销售金额占主营业务收入比例**约** 99%，整机厂商收入占比**约** 1%。报告期各期，发行人前十大客户共 12 家，其中具体 11 家为方案商，1 家为板卡厂商，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	客户类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度		向发行人采购金额占其同类产品采购额的比例[注]
			销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	方案商	**26,579.94**	**8.52%**	26,374.20	9.00%	23,955.58	10.57%	95%以上
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	板卡厂商	**26,055.75**	**8.35%**	24,765.82	8.45%	16,736.88	7.39%	95%以上
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	方案商	**24,614.80**	**7.89%**	25,006.38	8.53%	18,444.84	8.14%	95%以上
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	方案商	**22,761.39**	**7.30%**	19,105.31	6.52%	17,542.73	7.74%	95%以上
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	方案商	**17,225.92**	**5.52%**	14,988.46	5.11%	10,614.24	4.68%	95%以上
6	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	方案商	**15,342.50**	**4.92%**	10,082.36	3.44%	1,167.56	0.52%	95%以上
7	深圳市伦茨科技有限公司	方案商	**15,082.05**	**4.83%**	18,100.39	6.18%	16,235.53	7.16%	80-85%
8	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	方案商	**12,848.20**	**4.12%**	12,446.11	4.25%	13,811.81	6.09%	95%以上
9	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	方案商	**11,967.49**	**3.84%**	16,682.77	5.69%	12,725.74	5.62%	95%以上
10	深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	方案商	**10,662.01**	**3.42%**	11,569.20	3.95%	5,593.89	2.47%	约 80%
11	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	方案商	**11,990.86**	**3.84%**	15,907.29	5.43%	15,129.14	6.68%	95%以上
12	深圳鑫联迅科技有限公司	方案商	**5,151.81**	**1.65%**	7,489.22	2.56%	7,815.50	3.45%	95%以上
合计			**200,282.72**	**64.20%**	**202,517.52**	**69.11%**	**159,773.44**	**70.50%**	-

注：向发行人采购金额占其同类产品采购金额的比例来自客户盖章说明、访谈提纲。

由上表可见，报告期内发行人主要客户向发行人采购金额占其同类产品采购额的比例较高，主要系一方面，由于不同芯片设计企业生态存在差异，客户需集中有限资源开发产品；另一方面，发行人产品种类丰富，能够满足下游市场多样化需求；此外，客户主动加强与行业内头部芯片设计企业合作黏性，以此保障在产能紧张的情况下供货稳定性。综上，发行人客户主要经营发行人产品系客户独

立经营决策的结果，具有商业合理性。

四、结合报告期内发行人业绩变动的主要因素、产品销售结构变化的原因、各期新签订单变化情况及各期末在手订单变化情况及期后发行人生产经营、财务数据变动情况，说明发行人业绩、市场地位、市场份额是否稳定

（一）报告期内发行人业绩变动的主要因素及产品销售结构变化情况

报告期内，发行人坚持贴近市场、快速响应、自主研发，实现营业收入226,672.78万元、293,055.44万元和**312,010.29万元**，净利润33,597.45万元、62,297.57万元和**79,136.76万元**，经营业绩呈增长趋势。**2022年至2024年**，发行人营业收入复合增长率为**17.32%**，净利润复合增长率为**53.47%**。报告期各期，发行人主要业绩情况如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入	**312,010.29**	293,055.44	226,672.78
营业成本	**200,393.30**	196,070.27	162,403.91
毛利率	**35.77%**	33.09%	28.35%
期间费用	**39,988.38**	35,437.55	28,974.27
期间费用率	**12.82%**	12.09%	12.78%
净利润	**79,136.76**	62,297.57	33,597.45

1、市场需求变化及销售产品结构优化影响

发行人下游市场主要为消费电子市场。消费电子行业继2020年、2021年持续增长后，2022年受供需错配、存货处于高位等多因素影响，全行业的需求端较为低迷，导致发行人经营业绩有所下滑。2023年以来，随着下游市场需求逐步复苏，发行人抓住行业发展机遇，紧贴市场进行快速、自主的研发，持续推出市场热销产品，经营业绩稳步提升。

销售产品结构优化方面，发行人凭借深厚的技术积累，面向市场需求，报告期内新推出了多款广受市场欢迎的智能穿戴芯片产品，该类别产品毛利率水平相对较高，销售收入占比逐年上升，从2022年度的1.20%上升至**2024年度**的**7.94%**。未来随着智能穿戴技术的提升及产品普及，智能穿戴芯片将成为发行人新的收入

增长点。

2、营业成本影响

发行人的营业成本主要由晶圆制造、委外芯片封装测试、配套封装芯片等构成。报告期内，一方面受上下游供需关系变化影响，发行人晶圆制造、委外芯片封装测试和配套封装芯片的采购单价均出现不同程度下降。另一方面，发行人通过持续提升芯片设计水平，以及受益于产品制造工艺逐步成熟、新产品规模效应、主动丰富供应链资源池及加强供应链管理等因素影响，发行人产品单位成本得到持续优化，导致毛利率有所上升。

3、期间费用影响

报告期各期，发行人期间费用随着发行人业务规模增长呈现增长趋势。发行人以研发创新为导向，持续加大研发投入，其中，职工薪酬随着员工数量及薪酬水平上升而有所增长。报告期内，发行人持续加强成本管控与优化，整体费用率未出现大幅上涨，未对发行人经营业绩造成重大不利影响。

4、影响发行人业绩的其他事项

除上述事项以外，报告期内发行人净利润变动还受到存货跌价计提及转销影响，其中 2022 年末、2023 年末存货计提跌价金额相对较大，2023 年度、**2024 年度**已计提跌价产品陆续实现销售时予以转销。

综上所述，报告期内发行人业绩下降主要受行业需求变化影响。报告期内，发行人抓住行业发展机遇，紧贴市场进行快速、自主的研发，不断培育和拓展新的应用市场，并持续推出市场热销产品，发行人经营业绩稳步提升。发行人业绩增长的主要驱动因素包括国家政策支持、消费市场需求提升、发行人技术积累较强、产品线丰富等。

（二）各期新签订单变化情况及各期末在手订单变化情况

报告期各期，发行人新签订单情况及期末在手订单情况具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人营业收入	**312,010.29**	293,055.44	226,672.78

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期新签订单金额（A）	**313,740.46**	293,615.81	228,532.99
当期新签订单笔数（B）	**14,045**	12,443	10,403
平均每笔订单金额（C=A/B）	**22.34**	23.60	21.97
平均每日订单笔数（D=B/365）	**38**	34	29
期末在手订单金额（E）	**3,681.08**	2,060.98	3,111.90
期末在手订单消化天数（F=E/C/D）	**4.28**	2.56	4.97

由上表可见，发行人各期新签订单金额与当期营业收入基本匹配。发行人报告期各期末在手订单金额规模相对较小，期末在手订单金额对期后整体业务规模参考意义较小，主要原因如下：

1、发行人销售订单呈现“小批量、多批次”的特点

由上表可见，发行人的销售订单具有“小批量、多批次”的特点，报告期内，平均每日订单笔数在**约** 30 笔，每笔订单金额**约** 20 万元。发行人客户下单频率较高，每批次订单金额较小。由于发行人采用“先款后货”的结算模式，客户下达订单后需要全额预付货款，对客户的流动资金要求较高，因此客户通常结合市场需求及资金状况等因素安排采购，不会一次大批量采购、超量备货。

2、发行人订单执行周期较短

发行人订单平均发货时间较短，各期末在手订单金额基本仅能反映客户未来一周内的产品需求，因此单笔金额规模较小。为保障订单执行效率，发行人通常保持一定的安全库存，发行人一般在客户下单并付款后 1 周内即完成发货。由于订单执行周期较短，基于各期末在手订单金额较难判断期后整体业务规模。

综上，发行人报告期各期末在手订单金额规模较小，符合发行人的实际经营情况及行业特点，具有合理性。

（三）期后发行人生产经营、财务数据变动情况

根据《审阅报告》，发行人 **2025 年 1-3 月**主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月/ 2025 年 3 月 31 日	2024 年 1-3 月/ 2024 年 3 月 31 日	变动情况
资产总额	415,956.57	399,502.44	4.12%
负债总额	34,785.83	33,546.52	3.69%
营业收入	58,648.68	65,226.77	-10.08%
归属于母公司股东的净利润	13,617.41	16,237.51	-16.14%

截至 2025 年 3 月 31 日，发行人资产负债状况良好，资产总额为 415,956.57 万元，较 2024 年末增长 4.12%，负债总额为 34,785.83 万元，较 2024 年末增长 3.69%。2025 年 1-3 月，发行人营业收入为 58,648.68 万元，较上年同期增长下降 10.08%，归属于母公司股东的净利润为 13,617.41 万元，较上年同期下降 16.14%。2025 年 1-3 月，发行人经营业绩同比有所下降，主要系：（1）由于春节等因素影响一季度为消费电子行业传统淡季，营业收入金额及占比相对较低，易受到市场环境及下游客户采购节奏变化等因素影响而产生一定波动；（2）2024 年 1-3 月受上下游供需变化导致的原材料采购价格下降等因素影响致当期毛利率水平较高，至 2025 年 1-3 月发行人毛利率水平有所降低。

财务报告审计截止日后至本问询函回复签署日，发行人经营情况稳定，产业政策、税收政策、行业市场环境、主要客户与供应商、公司经营模式等方面未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

（四）发行人市场地位及市场份额稳定，报告期内业绩稳定

报告期内，发行人在蓝牙音频芯片（即蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片）收入占比超过 76%。在蓝牙音频芯片领域，经过十余年的持续耕耘和不断积累，发行人品牌在业内已享有较高的市场声誉，出货量高于国内同行业可比公司，市场地位及市场份额保持稳定领先。报告期内，发行人经营业绩呈增长趋势，**2022 年至 2024 年**，发行人营业收入复合增长率为 **17.32%**，净利润复合增长率为 **53.47%**。

报告期内，在国家政策对集成电路行业发展支持、下游消费市场需求上升的背景下，发行人凭借研发实力、产品性能、销售渠道、客户黏性等方面的优势，持续推出新产品及开拓下游应用领域，业绩、市场地位及市场份额保持稳定。

五、结合发行人自身市场占有率情况及与国内外竞争对手比较所存在的竞争劣势情况，完善发行人市场竞争风险的风险提示

基于发行人相较于高通、联发科、恒玄科技等境内外上市公司在技术人才方面的竞争劣势，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，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。”

六、结合终端产品的市场规模及出货量，测算说明蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片等细分芯片领域的市场空间及变化趋势，发行人所占的市场份额及市场排名，对比说明发行人与主要竞争对手的市场地位

（一）结合终端产品的市场规模及出货量，测算说明蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片等细分芯片领域的市场空间及变化趋势

发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片等细分芯片领域的终端产品市场规模及出货量、市场空间及变化趋势请参见本题回复之“一、说明各细分产品的静态及动态市场空间测算情况。在市场空间测算中，结合下游行业对发行人产品的用量、需求量及变化情况，说明报告期内细分产品的市场规模及增速”。

（二）发行人所占的市场份额及市场排名

1、蓝牙耳机芯片

根据测算，**2024** 年度，全球蓝牙耳机芯片出货量约为 **38.94** 亿颗，其中发行人出货量**12.20**亿颗，占总出货量的比例超过**30%**，以出货量计市场份额较高，市场排名较为领先。

2、蓝牙音箱芯片

根据测算，**2024** 年度，全球蓝牙音箱芯片出货量约为 **13.7** 亿颗，其中发行人出货量 **7.55** 亿颗，占总出货量的比例超过 **50%**，以出货量计市场份额较高，市场排名较为领先。

此外，**2024 年度**，包括发行人、苹果、恒玄科技、中科蓝讯、炬芯科技、博通集成、泰凌微在内的蓝牙音频芯片厂商，已披露的蓝牙音频芯片销售数量合计**43.88 亿颗**（其中苹果耳机芯片出货量系按照 Canalys Research 统计数据推算），发行人蓝牙音频芯片出货量占上述已披露总出货量的 **44.99%**。

3、智能穿戴芯片

根据 IDC 数据显示，除耳机等耳戴式设备外，2022 年全球智能穿戴设备出货量为 1.85 亿台，以上数据统计中以品牌产品为主，未统计非品牌以及新兴穿戴产品数据。非品牌产品以及新兴穿戴产品种类多、出货量大，价位覆盖全面，尚无权威机构对上述产品的出货量进行完整统计，亦难以通过价位划分的方式对整体市场容量进行估算。整体而言，发行人产品在智能穿戴芯片市场中具有一定的市场份额，是市场的主要参与者之一。

4、智能物联网芯片

智能物联终端的覆盖范围较为广阔，发行人研发的智能物联终端芯片广泛应用于各种智能物联终端，包括智能门锁、行车记录仪、电动车仪表盘、智能家居控制面板、医疗器械等。具体下游行业、应用场景分类非常广泛。根据蓝牙技术联盟 SIG 统计，2023 年度，使用蓝牙协议传输信息的智能物联网终端设备的出货量达到 21.4 亿台，考虑到另有数量较多的智能物联终端产品使用蜂窝网络或 WiFi、星闪等其他通信协议实现传输，智能物联终端芯片整体市场空间较大且较难完整估计，整体而言，发行人产品在智能物联终端芯片市场中的占比较低。

5、通用多媒体芯片

发行人通用多媒体芯片主要应用于智能语音玩具、Type-C 有线耳机、多媒体音箱、智能语音灯等，涉及领域包含电子音箱、家居电器、有线耳机等多个领域。总体而言，通用多媒体芯片的应用范围较为广泛，包括家电、传媒、教育、娱乐等众多领域，涉及产品品类众多；此外，市场参与者中存在数量较多的中小型厂商，整体市场空间较大且难以完整估计。相对而言，发行人产品销量在通用多媒体芯片市场中的占比较低。

（三）对比说明发行人与主要竞争对手的市场地位

在蓝牙音频芯片领域，发行人品牌在业内已享有较高的市场声誉，出货量高于国内同行业竞争对手。同时，发行人积极开拓智能穿戴、智能物联网等领域，推出在新场景下的新产品，是行业内的主要竞争者之一。具体请参见本题回复之“三/（一）/2、发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势”。

综上所述，发行人在蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片领域以出货量计市场份额较高，市场排名较为领先；在智能穿戴芯片市场中具有一定的市场份额，是市场的参与者之一；发行人产品在智能物联终端芯片市场、通用多媒体芯片市场中的占比较低。在蓝牙音频芯片领域，发行人品牌在业内已享有较高的市场声誉，出货量高于国内同行业竞争对手。同时，发行人积极开拓智能穿戴、智能物联网等领域，推出在新场景下的新产品，是行业内的主要竞争者之一。

七、核查情况

（一）请保荐机构核查并发表明确意见

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）查询 Canalys Research、华经产业研究院、IDC 及蓝牙音频协会等第三方信息平台及零售平台销售情况等公开信息，了解蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片等产品的需求量、市场规模及其变化情况；对发行人主要产品的市

场空间、发行人的市场占有率等进行模拟测算；

（2）查询同行业可比公司公开披露的年报、半年报、招股说明书等公开披露信息，获取并比对其营业收入、净利润、芯片销量、研发人员数量、主要知识产权数量等数据；

（3）获取并分析发行人的收入明细表，确认发行人细分产品类别及主要产品的销售数量、金额，获取主要产品的销量、产量数据并计算其产销率；

（4）查询发改委、工信部等有关部门对消费电子产品的相关政策，了解其近期政策的具体内容，分析政策对发行人业务的影响；

（5）分析影响报告期内发行人业绩变动的主要因素并查阅《审阅报告》了解发行人期后业绩情况；

（6）根据发行人主要客户《进销存调查表》显示对其下游客户销售信息，根据重要性和随机性抽样原则，对下游主要终端客户执行现场走访程序，了解发行人芯片的销售区域情况；

（7）与发行人核心技术人员现场沟通发行人产品的技术迭代情况，了解其研发能力、知识产权等技术储备、取得蓝牙标准的认证情况；

2、核查结论

（1）2024 年度，全球蓝牙耳机芯片的市场空间约为 38.94 亿颗；全球蓝牙音箱芯片的市场空间约为 13.7 亿颗；智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片整体市场空间较大且较难完整估计；

（2）发行人在营业收入、净利润等指标上高于多数同行业主要竞争对手，在蓝牙音频芯片领域的销售数量方面高于同行业主要竞争对手，发行人在企业规模方面具有一定的领先优势；发行人在各销售地区的市场份额、市场占有率及行业排名较难估计；

（3）报告期内，发行人主要产品产量总体上升，产销率稳定；在蓝牙音频芯片领域，发行人出货量高于国内同行业可比公司；截至本回复出具日，发行人未来市场空间受限或下滑的风险较小；

（4）报告期内发行人市场地位及市场份额保持稳定领先，业绩实现稳定增长；

（5）基于发行人相较于高通、联发科、恒玄科技等境内外上市公司在技术人才方面的竞争劣势，发行人已在招股说明书“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”中进行完善；

（6）发行人在蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片领域以出货量计市场份额较高，市场排名较为领先；在智能穿戴芯片市场中具有一定的市场份额，是市场的主要参与者之一。

问题 2. 进一步说明商业模式

（1）补充说明销售模式。根据申请文件：①发行人主要采取直接向具备研发能力和芯片二次开发能力的方案商或板卡厂商、整机厂商进行销售的模式。②方案商结合板卡厂商、整机厂商的特定需求和芯片产品的功能特点进行二次开发，形成一整套包括硬件、软件在内特定产品方案后提供给下游客户。板卡厂商、整机厂商再根据方案商提供的芯片、印刷电路板设计图等方案，采购电阻、电容、外壳、接口等生产物料，进行贴片、组装、测试等生产工序，完成终端产品的生产。③发行人可比公司包括恒玄科技、中科蓝讯、炬芯科技、博通集成、泰凌微等，可比公司下游客户均包含方案商、经销商等类型客户。④发行人各期前五大客户分别为鑫闻达、锦芯科技、中翔达润、华钜芯、也扬科技、伦茨科技等公司。⑤发行人主要产品类型分别为蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片及其他。

请发行人：①分别列示说明报告期各期主要方案商客户、板卡厂商客户、整机厂商客户的认定依据及具体情况，包括但不限于成立时间、注册资本、实际控制人、主营业务、经营规模、与发行人开始合作时间、向发行人采购主要产品类型/型号、数量与金额，是否存在经营异常等。说明发行人与同行业可比公司相比，对前述客户类型的划分是否存在差异及差异产生的原因与合理性。②结合下游客户经营业务与终端销售情况，分类说明发行人产品应用的终端产品或终端客户情况，包括手机品牌、专业音频设备厂商、互联网公司等。说明发行人在上述领域销售产品的数量、收入规模、对应终端产品类型等。③说明发行人各主要类型产品对应的终端产品迭代情况，说明发行人报告期各期主要销售的各类型芯片对应使用的行业技术标准。结合前述情况，说明发行人是否存在报告期内主要销售产品型号进入技术迭代周期末期，无法继续进行大规模销售的风险，视情况补充揭示风险。结合发行人报告期内新产品研发立项、结项、实现销售情况，说明发行人应对措施及有效性。④说明发行人产品对应终端行业的品牌厂商与其他一般厂商分布情况，结合发行人技术水平、业务规划、来源于终端非品牌厂商的收入占比等情况，说明发行人是否存在后续业绩增长不确定性的风险，视情况补充揭示风险。说明发行人应对措施及有效性。⑤说明发行人 2022 年业绩大幅下滑的原因及合理性，结合发行人应对措施及有效性，说明前述影响发行人业

绩下滑的因素是否已消除。⑥结合同行业公司情况及报告期各期赠片对发行人业绩的影响等，说明发行人对客户赠片是否属于行业惯例，是否具有商业合理性。

（2）补充说明采购与生产模式。根据申请文件：①发行人完成集成电路物理版图设计后，向晶圆代工厂商发送集成电路物理版图并下达订单生产晶圆。晶圆代工厂商在完成晶圆生产后，将其发往晶圆测试厂商进行晶圆测试，晶圆测试厂商完成测试后将其发往芯片封装测试厂商进行芯片封装和测试，完成之后形成芯片成品发送至发行人指定仓库。②发行人存在对外采购 Flash、SDRAM 等配套封装芯片与发行人部分主芯片进行配套封装的部分业务实现形式。

请发行人：①说明发行人主要产品的货物流转形式与主要流转地点，说明各节点发行人采取的产品质量控制措施。②说明发行人委托加工、委托测试环节是否产生废品及相关成本或费用的承担主体。③说明发行人与委托加工供应商的定价方式、定价依据及与市场价格对比情况。结合前述情况说明发行人采购定价的公允性。④说明发行人报告期各期委托加工产品与采购配套封装芯片产品与发行人各类产品产量、销量的匹配关系。⑤说明发行人和主要供应商是否签署长期采购协议，结合采购价格变动情况说明是否存在因供应关系变动原因导致发行人生产经营稳定性受到不利影响的情形，发行人原材料供应是否稳定。⑥结合华虹集团入股发行人的时间、入股价格、入股前后对其采购金额变动情况，分析说明发行人向华虹集团采购晶圆价格公允性，入股时是否就采购优惠价格、金额等进行相关利益安排，发行人对华虹集团是否存在重大依赖、是否构成重大不利影响。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、补充说明销售模式

（一）分别列示说明报告期各期主要方案商客户、板卡厂商客户、整机厂商客户的认定依据及具体情况，包括但不限于成立时间、注册资本、实际控制人、主营业务、经营规模、与发行人开始合作时间、向发行人采购主要产品类型/型号、数量与金额，是否存在经营异常等。说明发行人与同行业可比公司相比，对

前述客户类型的划分是否存在差异及差异产生的原因与合理性

1、发行人各类型客户的认定依据

报告期内，发行人采取直接向具备研发能力和芯片二次开发能力的方案商或板卡厂商、整机厂商进行销售的模式。

报告期内，发行人客户类型主要包括方案商、少量板卡厂商和整机厂商，其中方案商和板卡厂合计销售金额占主营业务收入比例**约** 99%，整机厂商收入占比**约** 1%。发行人对客户类型的划分主要系根据客户自身业务模式、采购发行人芯片产品后的使用以及对外销售情况，各类型客户对发行人芯片产品的使用情况如下：

业务模式	方案商	板卡厂商	整机厂商
主要从事软件及硬件方案开发，芯片固件烧录，改变发行人产品功能并对外销售芯片产品。	√	√	√
将芯片搭配其他电子元器件，生产制造为 PCBA 板卡，改变发行人产品外观、形态、功能并对外销售 PCBA 板卡。		√	√
生产制造终端产品，改变发行人芯片外观、形态、功能并对外销售整机产品。			√

2、发行人主要客户的具体情况

报告期各期，发行人前十大客户结构较为稳定，以方案商客户为主。报告期各期前十大客户合计销售收入占主营业务收入比例分别为 70.50%、69.11%和**64.20%**，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	客户类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度		向发行人采购金额占其同类产品采购额的比例[注]
			销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	方案商	**26,579.94**	**8.52%**	26,374.20	9.00%	23,955.58	10.57%	95%以上

2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	板卡厂商	**26,055.75**	**8.35%**	24,765.82	8.45%	16,736.88	7.39%	95%以上
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	方案商	**24,614.80**	**7.89%**	25,006.38	8.53%	18,444.84	8.14%	95%以上
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	方案商	**22,761.39**	**7.30%**	19,105.31	6.52%	17,542.73	7.74%	95%以上
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	方案商	**17,225.92**	**5.52%**	14,988.46	5.11%	10,614.24	4.68%	95%以上
6	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	方案商	**15,342.50**	**4.92%**	10,082.36	3.44%	1,167.56	0.52%	95%以上
7	深圳市伦茨科技有限公司	方案商	**15,082.05**	**4.83%**	18,100.39	6.18%	16,235.53	7.16%	80-85%
8	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	方案商	**12,848.20**	**4.12%**	12,446.11	4.25%	13,811.81	6.09%	95%以上
9	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	方案商	**11,967.49**	**3.84%**	16,682.77	5.69%	12,725.74	5.62%	95%以上
10	深圳市德科创科技有限公司及**及其关联方**	方案商	**10,662.01**	**3.42%**	11,569.20	3.95%	5,593.89	2.47%	约 80%
11	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	方案商	**11,990.86**	**3.84%**	15,907.29	5.43%	15,129.14	6.68%	95%以上
12	深圳鑫联迅科技有限公司	方案商	**5,151.81**	**1.65%**	7,489.22	2.56%	7,815.50	3.45%	95%以上
合计			**200,282.72**	**64.20%**	**202,517.52**	**69.11%**	**159,773.44**	**70.50%**	-

注：客户为合并口径，与招股说明书口径一致。

报告期内，发行人与前十大客户合作情况良好，前十大客户均不存在经营异常的情形。发行人前十大客户的成立时间、注册资本、第一大股东、主营业务、经营规模、与发行人开始合作时间、向发行人主要采购产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

（1）深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方

深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市鑫闻达电子有限公司、深圳市鑫诺达半导体科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市鑫闻达电子有限公司

公司名称	**深圳市鑫闻达电子有限公司**
成立时间	2011 年 10 月

注册资本	200 万元
第一大股东及持股比例	刘善文：100%
主营业务	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
开始合作时间	2011 年

2）深圳市鑫诺达半导体科技有限公司

公司名称	**深圳市鑫诺达半导体科技有限公司**
成立时间	2021 年 6 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	刘隽：80%
主营业务	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
开始合作时间	2023 年

报告期内，发行人蓝牙耳机芯片主要系列包括 AC695N、AC697N、AC698N、AC700N、AC702N，蓝牙音箱芯片主要系列包括 AC692N、AC695N、AC696N，智能穿戴芯片主要系列包括 JL701N、AC701N、AC695N。发行人客户主要根据自身研发及方案设计情况、下游市场及客户具体需求，向发行人采购相应适配产品，报告期内主要采购的产品及系列产品存在一定变化。

报告期各期，发行人对深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC700N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC706N、AC696N 等	/	/
智能穿戴芯片	AC695N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**

蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC696N、AC700N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC706N、AC695N、AC692N 等	/	/
智能穿戴芯片	AC695N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC696N、AC698N、AC700N、AC695N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC692N、AC695N、AC696N 等	/	/
智能穿戴芯片	AC695N 等	/	/
小计		/	/

（2）深圳市锦芯科技有限公司及其关联方

深圳市锦芯科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市锦芯科技有限公司、深圳新锐芯科技有限公司、深圳市懂电科技有限公司和深圳市锦锐芯科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市锦芯科技有限公司

公司名称	**深圳市锦芯科技有限公司**
成立时间	2020 年 3 月
注册资本	500 万元
第一大股东及持股比例	李妮芳：100%
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
开始合作时间	2020 年

2）深圳新锐芯科技有限公司

公司名称	**深圳新锐芯科技有限公司**
成立时间	2014 年 3 月

公司名称	深圳新锐芯科技有限公司
注册资本	500 万元
第一大股东及持股比例	林伟静：100%
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
开始合作时间	2023 年

3）深圳市懂电科技有限公司

公司名称	深圳市懂电科技有限公司
成立时间	2023 年 4 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	孙会娜：100%
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
开始合作时间	2023 年

4）深圳市锦锐芯科技有限公司

公司名称	深圳市锦锐芯科技有限公司
成立时间	2023 年 5 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	李晓楠：100%
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
开始合作时间	2023 年

报告期各期，发行人对深圳市锦芯科技有限公司及其关联方销售的主要销售蓝牙耳机芯片，销售数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC698N、AC697N、AC700N、AC702N 等	/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**

蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC702N、AC700N 等	/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC696N 等	/	/

（3）深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方

深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市中翔达润电子有限公司、深圳市乐米汇科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市中翔达润电子有限公司

公司名称	**深圳市中翔达润电子有限公司**
成立时间	2010 年 7 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	褚付明：75%
主营业务	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
开始合作时间	2011 年

2）深圳市乐米汇科技有限公司

公司名称	**深圳市乐米汇科技有限公司**
成立时间	2018 年 1 月
注册资本	30 万元
第一大股东及持股比例	蔡俊：68%
主营业务	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
开始合作时间	2019 年

报告期各期，发行人对深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC700N、AC698N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N、AC706N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC700N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N、AC695N 等	/	/
通用多媒体芯片	AD150N、AC109N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N 等	/	/
通用多媒体芯片	AD150N、AC608N 等	/	/
小计		/	/

（4）深圳华钜芯半导体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中与发行人**主要**发生交易的主体为深圳华钜芯半导体有限公司、深圳市景新浩科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳华钜芯半导体有限公司

公司名称	**深圳华钜芯半导体有限公司**
成立时间	2012 年 7 月
注册资本	500 万元
第一大股东及持股比例	陈苑：90%
主营业务	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

公司名称	深圳华钜芯半导体有限公司
开始合作时间	2012 年

2）深圳市景新浩科技有限公司

公司名称	深圳市景新浩科技有限公司
成立时间	2011 年 3 月
注册资本	5,000 万元
第一大股东及持股比例	陈新明：65%
主营业务	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
开始合作时间	2012 年

报告期各期，发行人对深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N、AC692N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC700N 等	/	/
智能物联终端芯片	AC61N、AC81N、AC632N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N、AC692N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC695N、AC700N 等	/	/
智能物联终端芯片	AC61N、AC81N、AC632N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N、AC695N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC695N 等	/	/
智能物联终端芯片	AC61N、AC81N 等	/	/

小计	/	/

（5）深圳市也扬科技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中与发行人发生交易的主体为深圳市也扬科技有限公司、深圳思傲电子有限公司和深圳市芯扬半导体应用技术有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市也扬科技有限公司

公司名称	**深圳市也扬科技有限公司**
成立时间	2008 年 10 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	曹国平：80%
主营业务	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
开始合作时间	2015 年

2）深圳思傲电子有限公司

公司名称	**深圳思傲电子有限公司**
成立时间	2014 年 3 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	曹和平：90%
主营业务	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
开始合作时间	2015 年

3）深圳市芯扬半导体应用技术有限公司

公司名称	**深圳市芯扬半导体应用技术有限公司**
成立时间	2023 年 3 月
注册资本	1,000 万元
第一大股东及持股比例	周达群：86%
主营业务	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

公司名称	深圳市芯扬半导体应用技术有限公司
开始合作时间	2023 年

报告期各期，发行人对深圳市也扬科技有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC700N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC706N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N 等	/	/
通用多媒体芯片	AC127N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N 等	/	/
通用多媒体芯片	AC127N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N 等	/	/
小计		/	/

（6）深圳市伦茨科技有限公司

根据工商信息查询及其提供的相关资料显示，深圳市伦茨科技有限公司基本情况如下：

公司名称	深圳市伦茨科技有限公司
成立时间	2010 年 12 月
注册资本	1,000 万元
第一大股东及持股比例	徐命波：90%

公司名称	深圳市伦茨科技有限公司
主营业务	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，配套全方位APP软件平台定制开发
开始合作时间	2011年

报告期各期，发行人对深圳市伦茨科技有限公司主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC700N、AC697N、AC698N等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N等	/	/
小计		/	/
2023年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC700N等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N等	/	/
小计		/	/
2022年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N等	/	/
小计		/	/

（7）深圳市尚凌科技有限公司及其关联方

深圳市尚凌科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市尚凌科技有限公司、深圳市大摩微电子有限公司、深圳市讯宇电子科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市尚凌科技有限公司

公司名称	深圳市尚凌科技有限公司
成立时间	2015 年 9 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	李鹏：60%
主营业务	公司及其关联方主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等
开始合作时间	2015 年

2）深圳市大摩微电子有限公司

公司名称	深圳市大摩微电子有限公司
成立时间	2023 年 2 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	李文先：53%
主营业务	公司及其关联方主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等
开始合作时间	2023 年

3）深圳市讯宇电子科技有限公司

公司名称	深圳市讯宇电子科技有限公司
成立时间	2023 年 4 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	莫尚雨：100%
主营业务	公司及其关联方主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等
开始合作时间	2023 年

报告期各期，发行人对深圳市尚凌科技有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	主要型号	销售数量	销售金额
蓝牙耳机芯片	AC702N、AC698N、AC700N 等	/	/

蓝牙音箱芯片	**AC706N**、AC696N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC698N、AC700N、AC702N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC698N 等	/	/
小计		/	/

（8）深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方

深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市科普豪电子科技有限公司、深圳市千影悦夏科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市科普豪电子科技有限公司

公司名称	**深圳市科普豪电子科技有限公司**
成立时间	2014 年 7 月
注册资本	60 万元
第一大股东及持股比例	卢树伟：83.33%
主营业务	公司及其关联方致力于蓝牙音频类的设计与开发，包括蓝牙音箱，蓝牙耳机，MP3 音箱等蓝牙产品，同时也开发 MCU 及 BLE 类应用产品
开始合作时间	2014 年

2）深圳市千影悦夏科技有限公司

公司名称	**深圳市千影悦夏科技有限公司**
成立时间	2021 年 5 月
注册资本	100 万元

公司名称	深圳市千影悦夏科技有限公司
第一大股东及持股比例	卢梓煜：99%
主营业务	公司及其关联方致力于蓝牙音频类的设计与开发，包括蓝牙音箱，蓝牙耳机，MP3 音箱等蓝牙产品，同时也开发 MCU 及 BLE 类应用产品
开始合作时间	2021 年

报告期各期，发行人对深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N、**AC706N**、AC692N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC695N、AC700N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC695N、AC700N、AC697N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC695N、AC696N 等	/	/
小计		/	/

（9）深圳市图扬科技有限公司及其关联方

深圳市图扬科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市图扬科技有限公司、深圳市图扬微科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市图扬科技有限公司

公司名称	深圳市图扬科技有限公司
成立时间	2018 年 6 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	陈辉：70%
主营业务	公司及其关联方主要提供各类电子产品的方案设计与研发，业务涵盖解决方案、PCB 设计、软件开发、测试、技术支持等全面综合的技术输出服务。并专注于蓝牙音频和物联网解决方案的设计、集成和服务
开始合作时间	2018 年

2）深圳市图扬微科技有限公司

公司名称	深圳市图扬微科技有限公司
成立时间	2023 年 6 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	王旭松：60%
主营业务	公司及其关联方主要提供各类电子产品的方案设计与研发，业务涵盖解决方案、PCB 设计、软件开发、测试、技术支持等全面综合的技术输出服务。并专注于蓝牙音频和物联网解决方案的设计、集成和服务
开始合作时间	2023 年

报告期各期，发行人对深圳市图扬科技有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC698N、AC697N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC698N、AC697N、AC696N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC695N 等	/	/
小计		/	/

2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC698N、AC697N、AC696N 等	/	/
蓝牙音箱	AC696N、AC695N 等	/	/
小计		/	/

（10）深圳市德科创科技有限公司及其关联方

深圳市德科创科技有限公司及其关联方中与发行人主要发生交易的主体为深圳市德科创科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示，深圳市德科创科技有限公司基本情况如下：

公司名称	**深圳市德科创科技有限公司**
成立时间	2015 年 1 月
注册资本	1,500 万元
第一大股东及持股比例	卢志：90%
主营业务	提供芯片、软硬件整体解决方案；业务范围涉及玩具、智能穿戴、智能家居、小家电、蓝牙数码等
开始合作时间	2015 年

报告期各期，发行人对深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
通用多媒体芯片	AD150N、AD140N 等	/	/
智能穿戴芯片	JL701N、AC701N	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
智能穿戴芯片	JL701N、AC701N	/	/
通用多媒体芯片	AD150N、AD140N 等	/	/
蓝牙耳机芯片	AC696N 等	/	/

小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC696N、AC695N 等	/	/
通用多媒体芯片	AD150N、AD140N 等	/	/
小计		/	/

（11）深圳市惠芯通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中与发行人主要发生交易的主体为深圳市惠芯通科技有限公司、深圳市美芯蓝科技有限公司、同创（深圳）半导体有限公司、深圳市铖泰电子科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

1）深圳市惠芯通科技有限公司

公司名称	**深圳市惠芯通科技有限公司**
成立时间	2013 年 4 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	刘会霞：51%
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
开始合作时间	2018 年

注：未列示深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方报告期内已注销主体。

2）深圳市美芯蓝科技有限公司

公司名称	**深圳市美芯蓝科技有限公司**
成立时间	2021 年 11 月
注册资本	188 万元
第一大股东及持股比例	廖灿彬：52%
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
开始合作时间	2022 年

3）同创（深圳）半导体有限公司

公司名称	同创（深圳）半导体有限公司
成立时间	2021 年 7 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	吴有业：90%
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
开始合作时间	2021 年

4）深圳市铖泰电子科技有限公司

公司名称	深圳市铖泰电子科技有限公司
成立时间	2019 年 10 月
注册资本	1,319 万元
第一大股东及持股比例	廖伟堂：51%
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
开始合作时间	2019 年

报告期各期，发行人对深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC700N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC696N、AC692N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N、AC700N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC692N、AC696N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**

蓝牙耳机芯片	AC697N、AC698N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC692N、AC696N 等	/	/
小计		/	/

（12）深圳鑫联迅科技有限公司

根据工商信息查询及其提供的相关资料显示，深圳鑫联迅科技有限公司基本情况如下：

公司名称	**深圳鑫联迅科技有限公司**
成立时间	2009 年 10 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	曾源：80%
主营业务	主要从事蓝牙音频芯片的技术开发、销售，提供蓝牙 IC、蓝牙彩灯、蓝牙音箱相关解决方案
开始合作时间	2016 年

报告期各期，发行人对深圳鑫联迅科技有限公司主要销售的产品类型/型号、数量与金额的具体情况如下：

单位：万颗、万元

2024 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC702N、AC696N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC695N 等	/	/
小计		/	/
2023 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC696N、AC702N 等	/	/
蓝牙音箱芯片	AC695N 等	/	/
小计		/	/
2022 年度			
主要销售产品类型	**主要型号**	**销售数量**	**销售金额**
蓝牙耳机芯片	AC696N、AC698N 等	/	/

蓝牙音箱芯片	AC695N、AC692N 等	/	/
小计		/	/

3、发行人与同行业可比公司客户类型划分不存在显著差异

直接向方案商类型客户进行销售是行业普遍采用的销售模式，同行业可比公司销售模式及对相应客户类型描述的具体情况如下：

客户简称	主营业务	方案商客户、板卡厂商客户、整机厂商客户相关描述
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	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
泰凌微（688591.SH）	主要从事低功耗无线物联网 SoC 芯片的研发、设计与销售	方案商、模组厂以及终端产品厂商或其代工厂：采购芯片后进行二次开发、设计或加工为模组/PCBA 或加工至终端产品成品
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	板卡厂和终端品牌厂商：根据最终产品要求设计、加工为板卡或终端产品
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	方案商、模组组件制造商：采购集成电路产品经过二次开发形成整套应用方案，销售给 ODM/OEM 厂商（终端客户）

注 1：上表信息来源于可比公司的招股说明书、问询函回复、年报等公开披露资料；
注 2：可比公司博通集成公开资料未披露其客户类型相关信息，故未列示。

由上表可见，方案商客户、板卡厂商客户、整机厂商客户均出现在发行人同行业可比公司的客户类型中，相关类型客户业务模式主要为采购芯片后进行二次开发、设计或加工为模组/PCBA 或加工至终端产品，与发行人相同类型的客户业务模式一致。发行人对业务模式相似的客户类型划分与同行业可比公司不存在显著差异。

（二）结合下游客户经营业务与终端销售情况，分类说明发行人产品应用的终端产品或终端客户情况，包括手机品牌、专业音频设备厂商、互联网公司等。说明发行人在上述领域销售产品的数量、收入规模、对应终端产品类型等

发行人所处消费电子行业的产业链较长，方案商下游客户主要是板卡厂、整机厂商或其指定 ODM/OEM 厂，整机厂商通常不直接与发行人交易，发行人不完全掌握整机厂商的具体采购数据、销量及对应品牌情况。同时，出于保护商业

机密的考虑，整机厂商通常不会对发行人披露其搭载发行人产品的具体终端产品品牌信息及对应采购数据、销售数据。

发行人产品对应的整机厂商类型广泛，既涵盖品牌厂商，也涵盖数量众多、出货量庞大的非品牌厂商。发行人主要通过：1）与主要客户较为紧密的技术和方案沟通；2）自身主动了解及客户提供的发行人产品对应终端产品及品牌情况；3）结合专业第三方平台（我爱音频网）拆解报告等方式，间接了解发行人产品对应终端产品及主要品牌情况，具体情况如下：

产品类别	终端产品形态及应用场景	主要品牌厂商
蓝牙耳机芯片	TWS 蓝牙耳机、OWS 蓝牙耳机、头戴式蓝牙耳机、颈挂式蓝牙耳机、商务单边蓝牙耳机、运动蓝牙耳机、游戏蓝牙耳机、睡眠蓝牙耳机、翻译耳机、助听耳机等	**手机品牌**：小米、传音、Realme、荣耀、VIVO、诺基亚等
		专业音频设备厂商：漫步者、韶音、声阔、JVC、QCY、boAt、JLAB 等
		IoT 品牌：倍思、飞利浦、绿联、联想、品胜等
		电器品牌：公牛、TCL、海尔兄弟等
		商超互联网品牌：名创优品、沃尔玛、京东京造、百度、哔哩哔哩等
蓝牙音箱芯片	K 歌音箱、智能音箱、便携蓝牙音箱、炫彩蓝牙音箱、广播音箱、挂脖音箱、电竞音箱、无线领夹麦克风、无线话筒等	**手机品牌**：小米等
		专业音频设备厂商：JBL、漫步者、声阔、猫王、Skullcandy、Tozo 等
		电器品牌：LG 等
		商超互联网品牌：百度、京东京造等
		儿童教育：火火兔、奇奇学、凯叔讲故事等
智能穿戴芯片	智能运动手表、智能商务手表、健康监测手表、智能手环、智能眼镜、智能戒指等	**手机品牌**：传音等
		专业音频设备厂商：boAt、Noise、QCY 等
		智能穿戴：dido、Fire-Boltt 等
智能物联终端芯片	智能门锁、行车记录仪、监控摄像头、电动车仪表盘、智能点读机、智能家居控制面板、小型无人飞行器、智能体脂秤、无线血压计、血氧仪等	**手机品牌**：小米等
		IoT 品牌：飞利浦、科大讯飞、SKG、倍轻松、360、云米、德施曼、凯迪仕等
		电器品牌：TCL、海尔等
通用多媒体芯片	智能语音玩具、Type-C 有线耳机、多媒体音箱、智能语音灯等	**IoT 品牌**：科大讯飞等
		医疗康复品牌：实捷、赛锐康、Therabody 等
		其他：阿麦斯、得力、贝恩施、斑马思维机、百词斩等

（三）说明发行人各主要类型产品对应的终端产品迭代情况，说明发行人报告期各期主要销售的各类型芯片对应使用的行业技术标准。结合前述情况，说明发行人是否存在报告期内主要销售产品型号进入技术迭代周期末期，无法继续进行大规模销售的风险，视情况补充揭示风险。结合发行人报告期内新产品研发立项、结项、实现销售情况，说明发行人应对措施及有效性

1、说明发行人各主要类型产品对应的终端产品迭代情况

报告期内，发行人销售的主要芯片产品为蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片，两类芯片合计销售金额超过发行人主营业务收入的 76%，对应的终端产品主要包括蓝牙耳机、蓝牙音箱等，蓝牙耳机、蓝牙音箱产品的迭代主要包括外观形态迭代和性能功能迭代。

外观形态迭代方面，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，蓝牙耳机由头戴式/颈挂式蓝牙耳机向 TWS、OWS 蓝牙耳机等形态迭代，蓝牙音箱由普通蓝牙音箱向多媒体蓝牙音箱、K 歌音箱等形态迭代。同一产品类别下，终端产品的形态主要由下游整机厂商设计并组装，尽管终端产品的视觉效果、佩戴方式、客户群体均存在较大差异，对主控芯片而言，满足各类终端产品性能功能要求的 SoC 芯片产品均可以作为其主控芯片，性能功能相近的终端产品需要的 SoC 芯片基本不存在差异。

性能功能迭代方面，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。产品性能功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、功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 6.0 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 2 月 28 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。

2、说明发行人报告期各期主要销售的各类型芯片对应使用的行业技术标准，

结合前述情况，说明发行人是否存在报告期内主要销售产品型号进入技术迭代周期末期，无法继续进行大规模销售的风险，视情况补充揭示风险

报告期内，发行人主要销售的芯片产品为蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片，两类芯片合计销售金额超过发行人主营业务收入的 76%。报告期内，SoC 芯片领域并不存在适用于发行人主要产品的统一或强制性行业技术标准，在发行人主要产品可采用的行业技术标准中，适用范围较为广泛的标准为蓝牙标准。

蓝牙技术作为一种开放、灵活、低成本的近距离无线连接技术，正被用于越来越多电子产品，而其标准规范也在不断优化更新以满足各种应用场景的需求。报告期内，蓝牙标准版本更迭与发行人通过认证的情况如下：

蓝牙标准	发布时间	发行人通过该版本蓝牙认证的主要产品系列	发行人主要产品通过认证的时间
蓝牙 5.4	2023 年 1 月	AC690N、AN692N、AC695N、AC696N、AC697N、AC698N、AC700N、**AC702N**、AC706N	2023 年 9 月
蓝牙 6.0	2024 年 9 月	AC695N、AC696N、AC698N、AC700N、**AC702N**、AC706N	2024 年 12 月

注：部分已完成研发流片的芯片产品，可以通过软件更新等方式支持流片后新发布的蓝牙协议标准。

报告期内，发行人的主要产品系列一般于蓝牙标准更新后 1 年内通过蓝牙认证。蓝牙标准并非强制性标准，芯片亦不存在由于支持的蓝牙标准版本过低而被禁止在市场上销售的情形。随着蓝牙标准版本的持续更新、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，发行人主要销售的型号产品的迭代周期较长，未出现进入技术迭代周期末期，无法继续进行大规模销售情形；发行人主要销售产品型号亦不存在进入技术迭代周期末期，或因不符合行业标准遭到淘汰，而无法继续进行大规模销售的风险。但若未来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，导致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，则可能对发行人的业务发展和市场竞争力造成不利影响。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。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。”

3、结合发行人报告期内新产品研发立项、结项、实现销售情况，说明发行人应对措施及有效性

报告期内，发行人的研发立项、结项以研发项目为单位，各期研发项目的立项、结项情况如下表：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期立项数量	**9**	6	9
当期结项数量	**4**	12	4

报告期内结项的项目中，涉及的新产品系列包括 **JL703N、JL706N、JL708N** 等，其中报告期内流片并实现销售的新产品，具体销售收入情况如下：

单位：万元

系列	2024 年度	2023 年度	2022 年度
报告期内流片并实现销售的新产品销售金额	**10,298.26**	**1,156.13**	**-**
占当期营业收入比例	**3.30%**	**0.39%**	**-**

报告期内，发行人研发流片的芯片产品已逐步实现销售，部分产品处于放量的过程中，实现销售占营业收入的比例逐年增高。

综上所述，发行人报告期内的新产品研发迭代有序进行，不存在主要销售产品型号进入技术迭代周期末期，无法继续进行大规模销售的风险。报告期内，发行人已加大研发投入，积极推动新产品研发，能够有效应对产品迭代的风险。

（四）说明发行人产品对应终端行业的品牌厂商与其他一般厂商分布情况，结合发行人技术水平、业务规划、来源于终端非品牌厂商的收入占比等情况，说

明发行人是否存在后续业绩增长不确定性的风险，视情况补充揭示风险。说明发行人应对措施及有效性

终端行业厂商分布方面，发行人产品对应终端行业包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、智能手表等消费电子产品。发行人产品对应的整机厂商类型广泛，既涵盖品牌厂商，也涵盖数量众多、出货量庞大的非品牌厂商，品牌及非品牌均在发行人下游客户市场中占据着重要的地位。由于发行人所处消费电子行业的产业链较长，方案商下游客户主要是板卡厂、整机厂商或其指定 ODM/OEM 厂，整机厂商通常不直接与发行人交易，发行人不完全掌握整机厂商的具体情况。同时，出于保护商业机密的考虑，整机厂商通常不会对发行人披露其搭载发行人产品的具体终端产品品牌信息及对应采购数据、销售数据。因此发行人并不掌握其产品在品牌及非品牌具体占比及分布情况。

技术水平方面，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、智能应用技术等核心技术领域形成了深厚的技术积淀。依托于各项核心技术所形成的 SoC 芯片产品，在可靠性、功耗、信噪比等方面的性能表现处于业内前沿地位，既能够满足品牌厂商的性能参数高、功能覆盖全面的要求，亦能够通过发行人研发标准化芯片、方案商进行二次开发的产业生态体系，满足数量众多的非品牌厂商的多样化需求。

业务规划方面，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，以服务出货量庞大的非品牌市场；对于品牌客户，发行人凭借在架构设计技术、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的深厚技术积淀，开发高规格、高灵活性、高集成度的 SoC 芯片产品，以拓展在品牌客户领域的市场份额。

综上所述，发行人具有同时服务终端行业的品牌厂商与非品牌厂商的技术能力。报告期内，通过持续构建芯片设计、销售、二次开发的产业生态体系，发行人已在非品牌厂商领域占据了较高的市场份额，经营业绩实现了快速增长；与此同时，通过推出高规格、高灵活性、高集成度的新产品系列，发行人在品牌厂商

领域的认可度不断提升，合作品牌数量不断增加，下游客户布局持续完善，市场空间进一步开拓。未来发行人将持续获取非品牌市场需求，紧跟市场热点，快速开发并推出与市场紧密贴合的热销 SoC 芯片产品，稳固在非品牌客户领域的市场份额；并继续开发高规格、高灵活性、高集成度的 SoC 芯片产品系列，以提升在品牌客户领域的创收能力，避免业绩增长产生不确定性风险。

（五）说明发行人 2022 年业绩大幅下滑的原因及合理性，结合发行人应对措施及有效性，说明前述影响发行人业绩下滑的因素是否已消除

报告期内，发行人经营业绩整体呈增长趋势。2022 年，发行人的营业收入和净利润均较 2021 年出现了一定幅度的下滑，并于 2023 年回升。**2021 年至报告期末，**发行人营业收入及净利润变动如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	**312,010.29**	293,055.44	226,672.78	246,091.68
净利润	**79,136.76**	62,297.57	33,597.45	54,312.73

1、说明发行人 2022 年业绩大幅下滑的原因及合理性

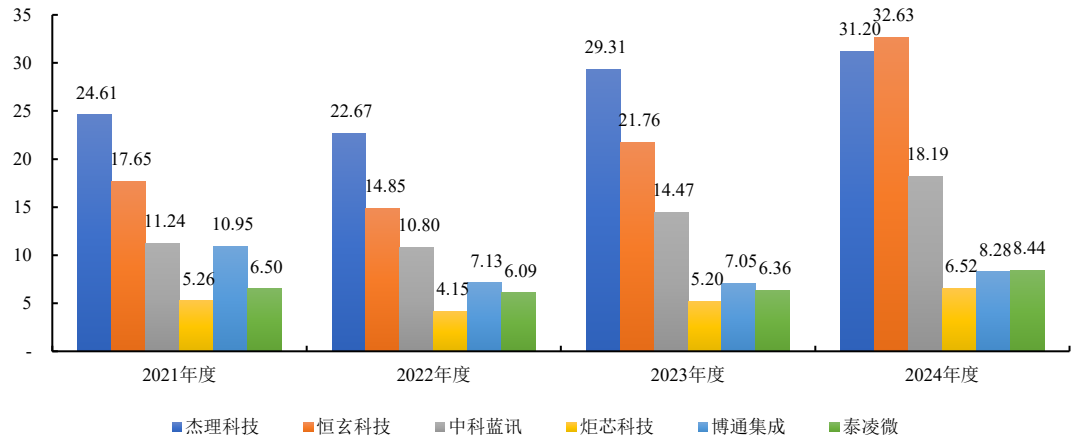
2022 年度，发行人营业收入、净利润出现下滑的主要原因包括下游消费电子市场需求波动和发行人存货跌价计提较多，具体如下：

（1）下游消费电子市场较为低迷，行业整体业绩出现下滑

发行人下游市场主要为消费电子市场。消费电子行业继 2020 年、2021 年增长后，2022 年受供需错配、存货处于高位等多因素影响，全行业的需求端较为低迷，导致 2022 年度，发行人及同行业可比公司的营业收入出现一定下滑，具体如下：

报告期内同行业可比公司营业收入对比

单位：亿元



（2）发行人部分产品销售情况不及预期，产品毛利率有所下滑，存货跌价计提增加

由于 2021 年上游产能供应紧张、下游市场需求旺盛，发行人采购及备货金额较大，2022 年度，受宏观环境及下游市场需求变化影响，发行人部分产品的销售情况不及预期，导致当期产品销售毛利率有所下降，期末存货跌价准备计提金额上升，对发行人净利润产生一定影响。

2、结合发行人应对措施及有效性，说明前述影响发行人业绩下滑的因素是否已消除

2022 年度，受下游消费电子市场需求波动、存货跌价计提较多等影响，发行人业绩出现阶段性波动。发行人针对该情形，主要采取的应对措施及有效性如下：

（1）向下游客户开拓市场，加大产品推广力度

随着蓝牙音频芯片领域市场竞争加剧，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，扩大下游终端应用。一方面，发行人通过积极开拓头部客户，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，并针对重点区域市场建立本地化服务团队，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。另一方面，针对覆盖广泛的非品牌客户，发行人推出高集成度、低开发门槛的全套解决方案，配备

完善的技术支持与开发工具，助力客户快速量产并降低成本，从而扩大下游市场覆盖率。

（2）紧密贴合市场需求，以销定产，加强存货管理

为应对快速变动的下游市场，发行人主要采取以“以销定产”的采购模式，根据客户的订单及采购意向情况制定采购及备货计划，并合理预测需求和安全储备，对市场需求量较大或订单覆盖的规格型号产品适当备货，以降低原材料积压和价格波动的风险，同时，发行人通过不断加强存货管理，将存货总量保持在合理水平。

（3）加大新产品研发力度，持续推出新产品

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。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，占当期营业收入的比重分别为9.07%、9.40%和**9.16%**。2022 年，发行人推出了 AC531N、AC532N 系列图像采集与处理芯片，并于 2023 年推出了新一代蓝牙耳机芯片 JL708N、新一代蓝牙音箱芯片 JL703N，以上芯片的产品性能均处于行业前列，在相应细分市场中均有较高的竞争力。

2023 年度，发行人的营业收入回升至 29.31 亿元，较 2022 年度提升 29.29%，净利润回升至 6.23 亿元，较 2022 年度提升 85.42%。随着下游消费电子市场逐步回暖，发行人采取的应对措施已产生成效，前述影响发行人业绩下滑的因素已消除。

（六）结合同行业公司情况及报告期各期赠片对发行人业绩的影响等，说明发行人对客户赠片是否属于行业惯例，是否具有商业合理性

报告期各期，发行人的业务推广费主要为向下游客户赠送芯片产品，赠送内容为发行人的 SoC 芯片产品，上述芯片赠送的金额以及对发行人业绩的影响测算如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
芯片赠送金额	**2,713.63**	1,424.31	2,798.59

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
芯片赠送占营业收入的比例	**0.87%**	0.49%	1.23%

报告期内，发行人发生的业务推广费主要为向下游客户赠送芯片产品，性质均为销售推广，赠送内容为发行人研发的成品 SoC 芯片。报告期各期，赠送芯片的金额为 2,798.59 万元、1,424.31 万元和 **2,713.63** 万元，占当期营业收入的比例为 1.23%、0.49%和 **0.87%**，总体影响较小。

同行业可比公司及其他芯片设计企业中，通过赠送芯片进行销售推广为行业内较为常用的推广方式。出于保密考虑，各芯片设计企业在信息公开披露中对赠送芯片的披露较为有限。根据检索，部分上市公司及拟上市公司有关芯片赠送的公开信息披露如下：

公司名称	会计科目	信息披露情况
中科蓝讯	销售费用-业务拓展费	2019 年，公司为加大市场拓展力度，向部分经销商赠送产品作为佣金，以鼓励其向公司介绍客户
国科微	销售费用-销售推广费（2019 年度及以前） 宣传及市场推广费（2020 年度及以后）	销售费用中主要系销售赠送与职工薪酬……销售赠送的主要目的在于：……2、作为公司一项重要的营销策略，公司对主要终端客户以赠送产品的形式给予一定的优惠。公司与各位客户根据双方合作紧密程度以及前期的采购数量及价格，确定销售赠送数量……
联芸科技	未披露	公司依照境外经销商销售量不同给予一定数量赠送（存储主控芯片）
中感微	销售费用-样本模型费	2020 年，为进一步开拓市场并扩大销售规模，公司以赠送产品形式进行推广

发行人向下游客户赠送芯片产品的主要原因系：1、随着蓝牙音频芯片领域市场竞争加剧，发行人向部分整机厂商赠送芯片以提升市场知名度，扩大下游终端应用；2、由于整机厂商对 SoC 芯片品牌和型号的选择亦具有话语权，发行人通过赠送芯片，使其便于将杰理科技 SoC 芯片用于其新整机产品中，以增强发行人与整机厂商的合作粘性。

综上所述，报告期内，发行人赠送芯片的行为符合行业惯例，整体赠送金额较小，占收入比重较低，具有商业合理性。

二、补充说明采购与生产模式

（一）说明发行人主要产品的货物流转形式与主要流转地点，说明各节点发行人采取的产品质量控制措施

发行人主要供应商包括华虹集团、华天科技、米飞泰克、紫光青藤、普冉股份等行业内知名晶圆制造、晶圆测试、芯片封装测试及存储芯片厂商，其生产工艺相对成熟，质量控制稳定。发行人主要产品的货物流转形式与主要流转地点、各节点发行人采取的产品质量控制措施如下：

序号	主要环节	货物流转形式	主要流转地点	产品质量控制措施
1	晶圆采购	发行人采购由晶圆供应商制造的晶圆	发行人的晶圆均采购自晶圆厂，采购的晶圆由晶圆厂直接发往晶圆测试厂进行测试。	1、发行人与主要晶圆供应商签署《晶圆代工服务协议》，约定“现场审查”“验收”“保证”等条款，明确供应商对晶圆质量应负有的责任； 2、发行人可以监控晶圆测试数据，确保晶圆的参数正常； 3、发行人安排晶圆测试环节，通过晶圆测试厂对收到晶圆的集成电路单元进行详细测试，向发行人交付晶圆测试图、中测测试报告单等成果。
2	晶圆测试	未测晶圆 ↓ 已测晶圆	晶圆测试完成后，已测晶圆由晶圆测试厂发往封装厂进行封装。	晶圆测试按照发行人提供的测试程序和标准进行，发行人可以监控晶圆测试各项目的良率变化情况。
3	配芯片采购	发行人采购由配芯片供应商制造的配套封装芯片（采购时形态为晶圆，印有实现存储功能的电路）	发行人的配芯片均采购自配芯片供应商，供应商将配芯片直接发往封装厂，供封装工序使用。	1、发行人与主要配芯片供应商签署《采购供货协议》，约定“收货及验收”“产品质量保证”等条款，明确供应商对晶圆质量应负有的责任。协议约定若发行人使用供应商产品合并封装的芯片产品,如果由于供应商产品导致的不良片及发行人客户端的损失，由供应商负责赔偿； 2、收货方根据发行人要求进行来料检验，并与发行人同步检验信息。

序号	主要环节	货物流转形式	主要流转地点	产品质量控制措施
4	封 装测试	已测晶圆、配芯片 ↓ 芯片产成品	封装厂将晶圆、配芯片进行封装测试后，即为产成品 SoC 芯片，产成品由封装厂发送至发行人所在地。	1、发行人与主要封装供应商签署《封装加工协议》，约定“质量及交验”等条款，明确供应商对封装质量应负有的责任； 2、发行人向封装厂采购内容除封装服务外，亦包括成品芯片的测试服务，并在上述《封装加工协议》中明确； 3、发行人可以监控芯片成品测试各项目的良率变化； 4、发行人生产质量部制定了完整的管控流程，通过电话、邮件、现场等方式，对封装测试环节的产品质量进行跟进。

（二）说明发行人委托加工、委托测试环节是否产生废品及相关成本或费用的承担主体

发行人的委托加工和委托测试环节包括晶圆制造、晶圆测试和封装测试，以上环节中由于生产过程中的正常损耗、不可避免的技术和操作失误等因素，产生少量废品。其中正常损耗的废品，如封装测试环节在满足良率要求的前提下产生的少量废品，其相关成本或费用摊入良品成本。非正常损耗产生废品的相关成本或费用由执行该环节的委托加工、委托测试供应商承担。

（三）说明发行人与委托加工供应商的定价方式、定价依据及与市场价格对比情况。结合前述情况说明发行人采购定价的公允性

报告期内，发行人的主要生产环节均通过委外完成，主要包括晶圆制造和封装测试，发行人委托加工的主要供应商均为行业内知名机构，包括华虹集团、华润上华、普冉股份、紫光青藤等。发行人与其开展业务的定价方式、定价依据及与市场价格对比情况如下：

1、晶圆采购

（1）定价方式及定价依据

报告期内，发行人与晶圆供应商的定价方式均采取市场化定价的方式，通过市场谈判确定交易价格，影响定价的主要因素如下：

定价依据	具体影响
晶圆的尺寸大小	一般而言，晶圆尺寸越大价格越高。
光罩层数	一般而言，同种工艺下，光罩层数越多价格越高。
晶圆工艺制程	一般而言，工艺制程越先进，价格越高。
晶圆工艺复杂度	一般而言，同种制程下，工艺越复杂，涉及机台价值越高，价格越高。

（2）发行人采购价格与市场价格对比情况、采购定价的公允性

在华虹半导体有限公司、中芯国际集成电路制造有限公司等晶圆代工厂公开披露的信息中，其披露的晶圆销售价格一般为各种工艺和规格晶圆的综合价格，由于各晶圆代工厂的晶圆工艺、规格及产品组成结构均有所不同，所以各晶圆代工厂所公布的晶圆平均售价也有明显差异，与发行人所采购的特定类型晶圆的采购单价不完全具备可比性。

对芯片设计企业而言，各企业采购的晶圆具有高度定制化特点，采购价格不完全具备可比性。报告期内，发行人同行业可比公司的采购价格披露较少，**2022-2024 年**，市场上部分芯片设计企业的晶圆采购价格对比情况如下：

单位：元/片

序号	企业名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	昂瑞微	7,334.12	7,804.91	7,308.92
2	维安股份	未披露	1,079.37	1,458.25
3	长光辰芯	未披露	30,840.94	27,961.14
4	飞骧科技	未披露	6,678.00	6,612.61
	杰理科技	11,542.87	11,641.21	11,538.76

报告期内，发行人晶圆采购的价格总体保持稳定。受电路布图设计、晶圆供应商、晶圆尺寸、工艺制程以及采购规模等因素影响，发行人与同行业可比公司晶圆采购单价存在一定差异，可比性较低。

2、封装测试采购

（1）定价方式及定价依据

报告期内，发行人与封装测试供应商的定价方式均采取市场化定价的方式，通过市场谈判确定交易价格，影响定价的主要因素如下：

定价依据	具体影响
封装打线数	一般而言，封装打线数越多，价格越高。
封装形式	发行人主要采用的封装形式包括 LQFP、QFN、SOP 等，一般而言价格逐次降低。
封装引脚	一般而言，封装脚数越多，价格越高。
测试时间及测试平台	一般而言，机台价值越高，测试时间越长价格越高。

（2）发行人采购价格与市场价格对比情况、采购定价的公允性

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，仅少量芯片设计企业披露了与报告期重叠的委外芯片封装测试采购价格，与发行人采购价格对比如下：

单位：元/颗

序号	企业名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	昂瑞微	0.29	0.38	0.43
2	联芸科技	2.80	3.08	3.80
3	飞骧科技	未披露	0.30	0.34
4	维安股份	未披露	0.02	0.02
	杰理科技	0.14	0.14	0.19

注：数据来自上述公司招股说明书等公开信息，**其中联芸科技 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；

报告期内，**昂瑞微的主要产品为射频前端芯片，**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，**飞骧科技主要产品为 5G 模组、4G PA 及模组、2G-3G PA 及模组、射频开关和泛连接产品等，维安股份的主要产品包含电子元件、功率半导体分立器件与模拟集成电路等，**其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，发行人与委托加工供应商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，发行人向委托加工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。

（四）说明发行人报告期各期委托加工产品与采购配套封装芯片产品与发

行人各类产品产量、销量的匹配关系

报告期各期，发行人的委托加工环节产品分别为晶圆和成品芯片；各类产品包括蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片和通用多媒体芯片。发行人委托加工产品、采购配套封装芯片产品与各类产品产量、销量的匹配关系如下：

1、晶圆数量与各类产品产量的匹配关系

报告期各期，晶圆数量与发行人各类产品产量的匹配关系如下：

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
晶圆采购数量（片）	A	**137,228**	105,290	79,295
晶圆测试数量（片）	B	**125,080**	110,630	77,256
已测晶圆变动量（期初-期末，片）	C	**1,568**	4,031	4,938
当期已测晶圆耗用量（片）	D=B+C	**126,648**	114,661	82,194
其中：8 寸晶圆占比	E	**4.76%**	5.66%	7.37%
12 寸晶圆占比	F	**95.24%**	94.34%	92.63%
发行人各类产品产量（万颗）	G	**266,403.53**	239,350.78	170,703.12
已测晶圆消耗与各类产品产出比例	H=G/D	**2.10**	2.09	2.08

报告期各期，平均每片已测晶圆产出的芯片产品为 2.08 万颗、2.09 万颗和 **2.10** 万颗。一般而言，相较于 8 寸晶圆，每片 12 寸晶圆上印制的晶粒数量更多，2022 年后，由于发行人采购的 12 寸晶圆占比提升，导致单片晶圆的平均产出相应提升。

2、配套封装芯片与内封配套封装芯片的产品产量的匹配关系

报告期各期，配套封装芯片采购量与内封配套封装芯片的产品产量的匹配关系情况如下：

单位：万颗

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
配套封装芯片采购数量	A	**231,976.47**	273,452.75	148,268.05

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
配套封装芯片变动量（期初-期末）	B	**14,154.21**	-51,506.00	13,113.88
当期配套封装芯片耗用量	C=A+B	**246,130.67**	221,946.75	161,381.93
内封配套封装芯片的芯片产量	D	**244,421.71**	221,358.65	159,967.12
配套封装芯片投入产出率	E=D/C	**99.31%**	99.74%	99.12%

注：内封配套封装芯片的芯片产量系根据发行人芯片的具体型号确定是否需要内封存储芯片统计，主控芯片与配套封装芯片的数量配比一般为 1:1。

报告期各期，发行人配套封装芯片的投入产出率分别为 99.12%、99.74%和**99.31%**，均略低于 100%，主要是由于封装过程中的正常损耗。

3、封装数量、各类产品产量、销量的匹配关系

报告期各期，发行人委托加工产品与各类细分产品的产品产量、销量的匹配关系情况如下：

单位：万颗

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
蓝牙耳机芯片	封装数量	**123,295.00**	132,481.94	96,512.04
	产量	**123,069.02**	132,190.38	95,362.26
	销量	**121,951.37**	130,698.28	97,087.85
	封装投入产出率	**99.82%**	99.78%	98.81%
	产销率	**99.09%**	98.87%	101.81%
蓝牙音箱芯片	封装数量	**77,308.60**	55,372.76	45,563.71
	产量	**77,236.86**	55,068.52	45,441.85
	销量	**75,472.14**	55,411.82	45,951.37
	封装投入产出率	**99.91%**	99.45%	99.73%
	产销率	**97.72%**	100.62%	101.12%
智能穿戴芯片	封装数量	**11,502.85**	6,950.67	1,228.14
	产量	**11,481.00**	6,926.45	1,172.15
	销量	**11,168.71**	6,483.84	1,100.54
	封装投入产出率	**99.81%**	99.65%	95.44%

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	产销率	**97.28%**	93.61%	93.89%
智能物联终端芯片	封装数量	**18,448.13**	13,250.55	7,216.84
	产量	**18,421.89**	13,218.63	7,175.99
	销量	**18,555.24**	12,641.64	8,188.13
	封装投入产出率	**99.86%**	99.76%	99.43%
	产销率	**100.72%**	95.63%	114.10%
通用多媒体芯片	封装数量	**36,228.51**	31,980.74	21,583.85
	产量	**36,194.76**	31,946.80	21,550.88
	销量	**36,386.94**	31,470.34	23,184.28
	封装投入产出率	**99.91%**	99.89%	99.85%
	产销率	**100.53%**	98.51%	107.58%
合计	封装数量	**266,783.09**	240,036.66	172,104.58
	产量	**266,403.53**	239,350.78	170,703.12
	销量	**263,534.40**	236,705.91	175,512.17
	封装投入产出率	**99.86%**	99.71%	99.19%
	产销率	**98.92%**	98.89%	102.82%

注：产销率=销量/产量；封装投入产出率=产量/各类产品封装数量。

报告期各期，发行人封装测试投入产出率分别为 99.19%、99.71%和 **99.86%**，封装测试投入产出率低于 100%主要系封装过程中的正常损耗及复测。报告期各期，发行人各类产品合计产销率为 102.82%、98.89%和 **98.92%**，产销率保持稳定。

综上所述，发行人报告期各期委托加工产品与采购配套封装芯片产品与发行人各类产品产量、销量均较为匹配。

（五）说明发行人和主要供应商是否签署长期采购协议，结合采购价格变动情况说明是否存在因供应关系变动原因导致发行人生产经营稳定性受到不利影响的情形，发行人原材料供应是否稳定

1、发行人与主要供应商已签署长期采购协议

截至报告期末，发行人与报告期内各期前五大供应商签订的正在履行的主要框架协议如下：

序号	合同当事人	履行期限
1	上海华力微电子有限公司	2016/9/26-2026/9/25
2	上海华力集成电路制造有限公司	2019/1/1-**2029/1/1**
3	普冉半导体（上海）股份有限公司	2022/4/1-2025/3/31
4	北京紫光青藤微系统有限公司	2022/4/1-2025/3/31
5	无锡华润上华科技有限公司	2022/7/15-2025/7/15
6	上海纪元微科电子有限公司	2022/11/21-2027/11/20
7	深圳米飞泰克科技股份有限公司	2022/11/21-2027/11/20
8	深圳米飞泰克科技股份有限公司	2022/12/10-2027/12/9
9	天水华天科技股份有限公司	2022/12/10-2027/12/9
10	无锡华润安盛科技有限公司	2022/12/10-2027/12/9
11	上海华天集成电路有限公司	2024/1/9-2029/1/8
12	**华虹半导体（无锡）有限公司**	**2024/9/13-2027/9/12**
13	**华虹集成电路（成都）有限公司**	**2024/12/1-2029/11/30**

发行人与主要供应商已签署长期采购协议。截至报告期末，发行人与报告期前五大供应商均签订了尚在有效期内的采购框架协议。

2、报告期内，市场供需关系变动导致发行人采购价格变动，未对发行人生产经营稳定性产生不利影响

报告期内，发行人主要采购环节的采购价格变动情况如下：

类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度
晶圆制造（元/片）	**11,542.87**	11,641.21	11,538.76
委外芯片封装测试（元/颗）	**0.14**	0.14	0.19
配套封装芯片（元/颗）	**0.12**	0.12	0.16

报告期内，发行人晶圆采购价格整体保持稳定，委外芯片封装测试价格、配套封装芯片价格由于供需关系变化呈下降趋势，未对发行人生产经营的稳定性产生不利影响。

3、发行人主要原材料供应商均系国内知名度高、规模较大的晶圆制造或存储芯片厂商，原材料供应稳定

报告期内，发行人原材料采购主要包括晶圆制造采购和配套封装存储芯片采购，主要供应商情况如下：

类别	供应商名称		开始合作时间	报告期内累计采购占比	供应商背景
晶圆制造	华虹集团	华力微	2016 年	**98.06%**	华虹集团是面向全球进行代工的知名国有企业。根据 Trend Force 集邦咨询数据，2024 年第三季度全球前十大晶圆代工市场中，华虹集团以 2.1%的市占率位居全球第 6 位，在中国大陆企业中排名第 2。
		华力集	2018 年		
		无锡华虹	2020 年		
		华虹宏力	2020 年		
	华润上华		2011 年	**1.94%**	隶属于华润微电子（688396.SH），是行业内知名晶圆代工供应商。
	小计		-	**100.00%**	-
配套芯片采购	普冉股份		2017 年	**34.77%**	上交所科创板上市公司。目前主要产品包括 NOR Flash 和 EEPROM 两大非易失性存储器芯片、微控制器芯片及模拟产品。产品广泛应用于物联网、智能手机及周边、可穿戴、服务器、光模块、工业控制、汽车电子、安防等领域。
	紫光青藤		2019 年	**38.81%**	是一家智能物联芯片及解决方案提供商，提供安全存储芯片、近场通信 NFC 芯片等系列产品，主要面向智能设备、物联网等领域提供完善的解决方案。
	小计		-	**73.58%**	-

注：1、报告期内累计采购占比系占对应生产环节采购总额的比例；
2、供应商背景信息来源于供应商官方网站、市场调研机构等公开信息。

发行人构建了以国产芯片制造产业链为主的供应链体系，晶圆制造供应商主要系境内知名度高、规模较大的晶圆代工厂，存储芯片供应商主要系境内知名存储芯片厂商，该等供应商经营情况较好，产品供应稳定。发行人与主要供应商合作情况稳定，未发生诉讼或纠纷。此外，随着我国芯片制造产业链产能持续扩张，发行人也有较多可选备选供应商，可确保原材料稳定供应。

（六）结合华虹集团入股发行人的时间、入股价格、入股前后对其采购金额变动情况，分析说明发行人向华虹集团采购晶圆价格公允性，入股时是否就采购

优惠价格、金额等进行相关利益安排，发行人对华虹集团是否存在重大依赖、是否构成重大不利影响

1、上海华虹入股发行人时间、入股价格、入股前后对其采购金额变动情况

（1）上海华虹入股发行人时间、入股价格情况

上海华虹入股发行人的时间、入股价格如下：

项目	上海华虹	义乌华芯、深圳展想等其他投资人
入股时间	2021 年 3 月	2020 年 12 月
入股价格	22.22 元/股	22.22 元/股
入股 PE 倍数（2019 年净利润）	20.34 倍	20.34 倍

发行人于 2020 年下半年与上海华虹、小米科技、义乌华芯、日照中融、深圳展想、宇信金投资、元禾厚望等 7 名投资者沟通增资入股事宜，其中义乌华芯、日照中融、深圳展想、宇信金投资、元禾厚望等 5 名投资者于 2020 年 12 月向发行人完成缴款，上海华虹、小米科技等 2 名投资者于 2021 年 3 月向发行人完成缴款，包括上海华虹在内的所有投资人增资价格一致，均为 22.22 元/股。

上海华虹与其他 6 名投资者增资价格一致，入股价格公允。

（2）发行人在上海华虹入股前后向华虹集团晶圆采购金额变动情况

2020-2022 年度，发行人向华虹集团各季度的晶圆采购金额、同期增幅情况如下：

单位：万元

季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同期增幅	金额	同期增幅	金额
第一季度	22,483.73	-44.42%	40,449.82	113.95%	18,906.51
第二季度	25,088.60	-39.26%	41,307.23	116.88%	19,046.29
第三季度	24,353.62	-30.88%	35,232.85	83.51%	19,199.72
第四季度	16,141.27	0.08%	16,128.44	-52.69%	34,087.92
合计	**88,067.22**	**-33.84%**	**133,118.35**	**45.90%**	**91,240.45**

注：上表中列示的为向华虹集团采购晶圆金额及变动情况，不包含采购的光罩金额。

由上表可见，随着发行人经营规模的快速扩展，自 2020 年一季度以来，发行人向华虹集团晶圆采购金额出现增长。2021 年前三季度，发行人向华虹集团采购金额均存在较大增幅，较上年同期增幅为 113.95%、116.88%和 83.51%，2021 年第四季度较上年同期下降 52.69%，主要系发行人前三季度受晶圆产能紧张气氛影响，整体采购备货较多；随着备货充足，发行人第四季度开始采购有所减少，2022 年度采购量随着备货消耗逐步回升。

综上所述，上海华虹于 2021 年 3 月入股发行人前后，发行人向华虹集团的晶圆采购金额变动主要受发行人备货及采购策略影响，不存在异常情形。

2、发行人向华虹集团采购晶圆价格公允性

（1）发行人向华虹集团采购晶圆各期采购价格对比

晶圆采购单价受晶圆尺寸、工艺制程、市场供需状况等影响。报告期内，发行人对华虹集团采购的各主要工艺制程晶圆采购占比合计 98.87%、100.00%和 99.83%，该等晶圆各期采购单价较为稳定。报告期内，发行人对华虹集团的晶圆采购价格不存在异常的情形。

（2）发行人向华虹集团采购晶圆与向其他供应商采购价格对比

除晶圆制程、尺寸、采购数量影响外，发行人向各供应商所采购晶圆的具体光罩层数、晶圆工艺制程、晶圆工艺复杂度均有所差异，其采购价格不完全具有可比性，但不存在向华虹集团采购晶圆单价相对其他供应商均较低的情况。

（3）发行人向华虹集团采购晶圆与其他芯片设计公司的采购价格对比

报告期内，发行人同行业可比公司的采购价格披露较少，市场上部分芯片设计企业的晶圆采购价格对比情况如下：

单位：元/片

序号	企业名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	昂瑞微	7,334.12	7,804.91	7,308.92
2	维安股份	未披露	1,079.37	1,458.25
3	长光辰芯	未披露	30,840.94	27,961.14
4	飞骧科技	未披露	6,678.00	6,612.61

序号	企业名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	杰理科技向华虹集团采购晶圆	11,868.44	11,953.10	12,428.52

由于晶圆制造的采购价格与芯片的应用领域、尺寸、制程、具体设计方案关系密切，不同集成电路设计企业之间的晶圆采购价格可比性较低；报告期内，杰理科技向华虹集团采购晶圆的单价较为稳定。

（4）发行人向华虹集团采购晶圆与华虹集团晶圆销售价格对比

报告期内，华虹半导体有限公司（688347.SH）披露了晶圆销售单价或计算晶圆单价的相关信息，其销售单价与杰理科技向华虹集团采购价格的对比如下：

单位：元/片

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
华虹半导体有限公司晶圆销售单价	2,975.15	3,743.88	3,914.85
发行人向华虹集团晶圆采购单价	11,868.44	11,953.10	12,428.52

注：晶圆单价均按 8 寸晶圆折算，2022 年度晶圆销售单价来自华虹半导体有限公司招股说明书，2023 年、2024 年晶圆销售单价根据华虹半导体有限公司年度报告中的晶圆销量和集成电路晶圆代工收入测算。

报告期内，由于发行人采购的晶圆以 12 寸为主，采购单价与华虹半导体有限公司折算 8 寸晶圆销售单价**不完全具备可比性**，发行人向华虹集团晶圆采购单价的变动趋势与华虹半导体有限公司晶圆销售单价的变动趋势基本一致。

综上所述，发行人对华虹集团的晶圆采购价格不存在明显异常的情形，采购价格公允。

3、上海华虹入股时不存在就采购优惠价格、金额等进行相关利益安排的情形

上海华虹基于看好杰理科技所在行业及杰理科技自身发展潜力入股，入股价格与小米科技、义乌华芯等其他 6 名投资者一致，入股时不存在就采购优惠价格、金额等进行相关利益安排的情形。

另一方面，相较于报告期内发行人每年向华虹集团 10 亿元左右的采购额，上海华虹对发行人出资金额较小、持股比例较低，就采购优惠价格、金额等进行相关利益安排的动力不足。

综上所述，上海华虹入股时不存在就采购优惠价格、金额等进行相关利益安排的情形。

4、发行人对华虹集团的采购占比较高系 Fabless 模式经营所致，符合行业特点，不构成重大依赖，不会对发行人生产经营形成重大不利影响

报告期内，发行人对华虹集团的采购金额分别为 89,541.67 万元、123,475.81 万元和 **159,004.08** 万元，报告期各期，发行人向华虹集团的采购金额占比分别为 58.50%、62.94%和 **68.70%**。占比较高。发行人采用行业普遍的 Fabless 模式经营，供应商集中是采用 Fabless 模式 IC 设计企业的共同特征，而晶圆采购又是该等模式下采购占比最高的一环，华虹集团作为发行人的主要晶圆供应商，采购占比较高符合行业特点；作为国内射频智能终端 SoC 芯片的主要芯片设计企业之一，发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，双方互惠互利，杰理科技不构成对华虹集团的重大依赖。此外，随着我国芯片制造产业链产能持续扩张，发行人也有较多备选供应商，可确保原材料稳定供应。

（1）芯片设计企业普遍采用 Fabless 模式经营，而供应商集中是采用 Fabless 模式芯片设计企业的共同特征，晶圆采购占比较高符合行业特点

随着集成电路技术进步及产业分工细化，采用 Fabless 模式经营是芯片设计行业发展的重要趋势，也是绝大多数芯片设计企业的共同选择。Fabless 模式较 IDM 模式具有以下优点：（1）基于专业化分工优势，能够专注于设计和研发，提供更贴近市场需求的产品；（2）轻资产模式，对资金的要求相对较低；（3）基于晶圆制造代工、芯片封装测试等生产环节的产能情况，芯片设计企业可以根据市场行情调整委外生产，提升生产运营的灵活性。目前，包括高通、联发科、苹果和海思半导体等在内的全球绝大部分芯片设计企业均采用此种模式。

晶圆制造属于 Fabless 模式中最为核心的一环，市场集中度较高，呈现明显的寡头垄断特征。根据 Trend Force 统计，2024 年三季度前十大纯晶圆代工厂商占据全球 96%的市场份额；而在我国境内企业中，中芯国际、华虹集团占据了国内绝大部分市场份额。对于打造以国产芯片制造厂商为主的供应链体系，晶圆制造供应商集中度较高已成为行业普遍特点。

在 Fabless 经营模式下，从芯片设计企业向晶圆厂商下达采购订单至最终完成芯片成品，需经过晶圆制造、委外晶圆测试、委外芯片封装测试、配套封装芯片等多个环节，产业链内参与主体主要以规模较大和资金实力雄厚的厂商为主，因此市场集中度较高。发行人及同行业可比公司供应商集中度对比如下表所列示：

序号	可比公司	前五大供应商采购金额占比		
		2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	恒玄科技	**81.93%**	78.49%	81.58%
2	中科蓝讯	**79.29%**	88.67%	90.78%
3	炬芯科技	**81.52%**	77.99%	78.20%
4	博通集成	**81.90%**	82.79%	83.66%
5	泰凌微	**85.67%**	84.63%	86.65%
6	杰理科技	**91.29%**	92.61%	89.54%

注：以上数据来自同行业可比公司年度报告和招股说明书。

由上表可见，同行业可比公司前五大供应商采购金额占比均较高，发行人的供应商集中度较高符合行业惯例，与同行业可比公司相比不存在较大差异。

发行人向第一大晶圆厂采购的晶圆金额占晶圆采购总额情况与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

杰理科技			
	2024 年度	2023 年度	2022 年度
第一大晶圆供应商	华虹集团	华虹集团	华虹集团
采购金额	**156,312.15**	120,873.35	88,067.22
占晶圆采购的比例	**98.68%**	98.62%	96.25%
泰凌微			
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第一大晶圆供应商	中芯国际	中芯国际	中芯国际
采购金额	21,946.18	20,682.90	7,818.69
占晶圆采购的比例	90.80%	80.63%	48.56%
中科蓝讯			

	2021 年度	2020 年度	2019 年度
第一大晶圆供应商	中芯国际	中芯国际	中芯国际
采购金额	82,793.29	58,926.28	31,791.16
占晶圆采购的比例	100.33%	101.26%	84.31%
炬芯科技			
	2020 年度	**2019 年度**	**2018 年度**
第一大晶圆供应商	中芯国际	中芯国际	联华电子
采购金额	8,327.19	4,979.50	4,600.99
占晶圆采购的比例	58.34%	48.59%	49.34%
恒玄科技			
	2019 年度	**2018 年度**	**2017 年度**
第一大晶圆供应商	台积电	中芯国际	中芯国际
采购金额	24,825.19	12,262.53	3,929.50
占晶圆采购的比例	77.64%	71.40%	104.92%

注：1、按招股说明书披露距今时间排序，可比公司中博通集成未单独披露晶圆采购总金额；2、中科蓝讯、炬芯科技、恒玄科技披露的向晶圆供应商的采购金额还包含光罩采购，未单独披露向其采购晶圆的金额，因此向其采购金额存在超过当年晶圆采购总额的情况；
3、**中芯国际指中芯国际集成电路制造有限公司及其关联方**，联华电子指联华电子股份有限公司，**均**为知名晶圆供应商，下同。

综上所述，发行人对华虹集团的晶圆采购占比较高符合行业特点，不会对发行人的生产经营构成重大不利影响。

（2）发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，供应商流失风险较小，同时市场中也有其他合格供应商可供选择和替代，不会导致发行人对现有主要供应商构成重大依赖

发行人于 2016 年与华虹集团展开合作，并先后与华力微、华力集签署了长期合作协议。2020 年，发行人新开拓了无锡华虹、华虹宏力作为晶圆制造供应商，双方合作深入发展。2019 年以来，发行人与华虹集团开展合作的各较高工艺制程晶圆分别实现量产，成为国内蓝牙音频领域较早采用国产各工艺制程晶圆实现芯片量产的 IC 设计企业，也协助华虹集团实现较高工艺制程生产线的量产。发行人凭借在 IC 设计领域多年的技术积累，与华虹集团形成了良好的业务协同

和深度合作，双方业务合作互惠互利，发行人不构成对华虹集团的重大依赖。

同时，随着境内晶圆代工厂商的蓬勃发展，市场中出现的其他可供选择和替代的合格供应商越趋增多，发行人能够选择的境内晶圆代工厂商也在持续增加。而且，如未来出现发行人现有晶圆供应商不能满足发行人采购需求的情况，境外市场中亦有较多其他晶圆代工厂商可供选择，如中芯国际、台积电、联华电子等，能够对现有供应商形成有效替代。

综上所述，发行人对华虹集团的采购占比较高系 Fabless 模式经营所致，符合行业特点；双方业务合作互惠互利，发行人对华虹集团的采购不构成重大依赖，采购占比较高不会对发行人生产经营构成重大不利影响。

三、核查情况

（一）请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

针对补充说明销售模式，核查程序、核查结论如下：

1、核查程序

（1）获取发行人报告期内销售明细表，通过国家企业信用信息系统、企查查、走访问询等方式查询主要客户基本情况，包括成立时间、注册资本、股东信息、主营业务、经营规模、与发行人开始合作时间、向发行人采购主要产品类型/型号、数量与金额，是否存在经营异常等信息；通过网络核查、向发行人了解并由主要客户及其关联公司盖章确认等方式确认主要客户及其关联方认定情况；向发行人管理人员了解公司主要客户类型的认定依据，并与同行业可比公司进行比较；

（2）获取专业第三方平台（我爱音频网）拆解报告，发行人直接客户提供的发行人产品对应终端产品及终端客户品牌情况等资料，间接了解发行人产品对应终端使用情况；

（3）获取发行人报告期各期主要销售的各类型芯片对应使用的蓝牙标准，获取报告期内的研发立项、结项审批材料，并结合主要产品销售情况分析主要芯片产品是否存在无法大规模销售的风险；

（4）查阅发行人报告期内的审计报告及财务报表，查询同行业可比公司公开披露的财务数据和发行人的存货跌价明细，分析 2022 年业绩下滑的主要原因，了解发行人应对业绩下滑采取的具体措施并分析措施执行效果；

（5）获取并复核发行人芯片赠送明细表，并测算其对发行人业绩的影响，查询其他芯片设计企业是否存在类似行为，分析发行人向客户赠送芯片的商业合理性。

2、核查结论

（1）报告期内，发行人客户类型主要为方案商、少量板卡厂商和极少数整机厂商。报告期各期，发行人前十大客户结构较为稳定，不存在经营异常情况，发行人与主要客户合作良好，客户类型划分与同行业可比公司不存在显著差异；

（2）发行人所处消费电子行业的产业链较长，方案商下游客户主要是板卡厂、整机厂商或其指定 ODM/OEM 厂，整机厂商类型的终端客户通常不直接与发行人发生交易，发行人不完全掌握整机厂商的实际采购数据；同时，出于保护商业机密的考虑，整机厂商通常不会对发行人披露其搭载发行人产品的具体终端产品品牌信息及对应采购数据、销售数据；

（3）终端产品迭代主要包括外观形态迭代和性能功能迭代；报告期内，发行人主要销售的型号产品的迭代周期较长，未出现进入技术迭代周期末期，无法继续进行大规模销售情形；发行人主要销售产品型号亦不存在进入技术迭代周期末期，或因不符合行业标准遭到淘汰，而无法继续进行大规模销售的风险；

（4）发行人具有同时服务终端行业的品牌厂商与非品牌厂商的技术能力。报告期内，通过持续构建芯片设计、销售、二次开发的产业生态体系，发行人已在非品牌厂商领域占据了较高的市场份额，经营业绩实现了快速增长；与此同时，通过推出高规格、高灵活性、高集成度的新产品系列，发行人在品牌厂商领域的认可度不断提升，合作品牌数量不断增加，下游客户布局持续完善，市场空间进一步开拓。未来发行人将持续获取非品牌市场需求，紧跟市场热点，快速开发并推出与市场紧密贴合的热销 SoC 芯片产品，稳固在非品牌客户领域的市场份额；并继续开发高规格、高灵活性、高集成度的 SoC 芯片产品系列，以提升在品牌客

户领域的创收能力，避免业绩增长产生不确定性风险；

（5）2022 年度，发行人营业收入、净利润出现下滑的主要原因包括下游消费电子市场需求波动和发行人存货跌价计提较多；发行人采取了加大产品推广力度，加强存货管理，加大新产品研发力度等措施，2023 年度，发行人的营业收入回升至 29.31 亿元，较 2022 年度提升 29.29%，净利润回升至 6.23 亿元，较 2022 年度提升 85.42%。随着下游消费电子市场逐步回暖，发行人采取的应对措施已产生成效，前述影响发行人业绩下滑的因素已消除；

（6）报告期内，发行人赠送芯片的行为符合行业惯例，整体赠送金额较小，占收入比重较低，具有商业合理性。

针对补充说明采购与生产模式，核查程序、核查结论如下：

1、核查程序

（1）对发行人采购流程执行穿行测试，并对主要供应商现场走访，了解发行人主要产品的货物流转形式与主要流转地点；

（2）查阅发行人与质量控制相关的内控流程以及与主要供应商签署的合作协议中有关质量控制和责任承担的相关条款；

（3）获取发行人报告期内晶圆、封装测试采购明细表，网络查询其他芯片设计企业的晶圆、封装测试采购单价，并与发行人的采购价格进行比对；

（4）获取发行人报告期各期委托加工产品、采购配套封装芯片数量与发行人产品产量、销量的数据，并对数据匹配情况进行分析核验；

（5）查阅发行人与主要供应商的采购协议，检查有效期限等主要条款；分析报告期内主要采购内容的变动情况及其原因；通过公开信息查询发行人主要供应商的背景情况；

（6）查阅上海华虹向发行人的增资协议、付款凭证，并对入股前后的发行人采购价格、发行人与华虹集团和其他供应商的采购价格、发行人向华虹集团采购晶圆与其他芯片设计企业的采购价格进行对比分析，检查是否存在重大变动情况。

2、核查结论

（1）发行人的原材料主要在晶圆厂、晶圆测试厂、封装测试厂进行流转，发行人采取了有效的产品质量控制措施用于保证发行人的产品质量；

（2）发行人的委托加工和委托测试环节包括晶圆制造、晶圆测试和封装测试，以上环节中由于生产过程中的正常损耗、不可避免的技术和操作失误等因素，产生少量废品。其中正常损耗的废品，如封装测试环节在满足良率要求的前提下产生的少量废品，其相关成本或费用摊入良品成本。非正常损耗产生废品的相关成本或费用由执行该环节的委托加工、委托测试供应商承担；

（3）发行人与委托加工供应商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，发行人向委托加工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；

（4）发行人报告期各期委托加工产品与采购配套封装芯片产品与发行人各类产品产量、销量均较为匹配；

（5）发行人与主要供应商已签署长期采购协议。截至报告期末，发行人与报告期前五大供应商均签订了尚在有效期内的采购框架协议；报告期内，发行人晶圆采购价格整体保持稳定，委外芯片封装测试价格、配套封装芯片价格由于供需关系变化呈下降趋势，未对发行人生产经营的稳定性产生不利影响；发行人构建了以国产芯片制造产业链为主的供应链体系，晶圆制造供应商主要系境内知名度高、规模较大的晶圆代工厂，存储芯片供应商主要系境内知名存储芯片厂商，该等供应商经营情况较好，产品供应稳定。发行人与主要供应商合作情况稳定，未发生诉讼或纠纷。此外，随着我国芯片制造产业链产能持续扩张，发行人也有较多可选备选供应商，可确保原材料稳定供应；

（6）上海华虹于 2021 年 3 月入股发行人，入股价格公允，入股前后，发行人向华虹集团的晶圆采购金额变动主要受发行人备货及采购策略影响，不存在异常情形；发行人对华虹集团的晶圆采购价格不存在明显异常的情形，采购价格公允；上海华虹入股时不存在就采购优惠价格、金额等进行相关利益安排的情形；发行人对华虹集团的采购占比较高系 Fabless 模式经营所致，符合行业特点；双

方业务合作互惠互利，发行人对华虹集团的采购不构成重大依赖，采购占比较高不会对发行人生产经营构成重大不利影响。

问题 3. 关于创新特征

根据申请文件，发行人核心技术包括架构设计技术、低功耗技术、射频技术、音频技术、视频技术、智能应用技术等。发行人具有产品线全面、知识产权核（IP 核）丰富、模块可复用性强的一站式柔性研发平台。发行人与多个学校、机构等进行合作研发项目。

请发行人：（1）说明发行人的研发模式、科研激励机制，说明发行人是否通过独立或合作研发形成知识产权成果，并应用于主营业务。说明相关知识产权成果的具体应用及贡献情况。（2）结合发行人合作研发的合作模式、研发项目进展情况、合作研发开始时间、合作研发协议签订情况、合作研发项目成果应用情况或经验、数据积累情况等，说明合作研发项目成果对发行人技术体系、经营能力的影响，说明发行人是否对合作研发项目的可行性与必要性进行充分论证，未来合作研发模式是否具有可持续性。（3）结合发行人客户合作模式、与终端客户的技术需求交流机制等，说明发行人获取下游行业或终端行业客户技术需求、新产品开发需求的业务模式，结合报告期研发项目结项情况等，说明发行人报告期内的持续研发成果及对持续经营能力的影响。（4）结合行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势。结合前述情况，说明发行人在研项目的产业化前景。（5）说明发行人业绩增长的驱动因素，说明发行人业绩增长或维持是否与研发资金投入、研发成果产出存在相关关系。说明发行人报告期内研发成果是否对发行人业绩增长产生影响。（6）结合发行人核心技术、技术储备方向和现有专利情况，说明与行业内主要公司对比是否存在显著差异，说明发行人技术、设计能力是否属于行业主流技术方向，与可比竞争对手相比是否具有竞争优势，说明所属行业产品核心竞争力对上游供应商代工能力的依赖程度。（7）说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异，发行人主要产品与国内外同类型产品的用途、性能、定价方面的比较情况，说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险。（8）说明发行人知识产权或核心技术的保护措施，说明报告期内及期后是否存在知识产权相关诉讼、仲裁等争议事项，如是，说明对发行人经营稳定性的影响。（9）说明发行人核心技术是否符合行业发展趋势，相较于行业通用技术是否形成差异，竞争优势的具体体现；说明

发行人所处细分领域芯片产品高、中、低端的划分依据，发行人产品的所属类别，发行人产品在高规格、高灵活性与高集成度及 SoC 解决方案方面对比主要竞争对手创新性的具体体现。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、说明发行人的研发模式、科研激励机制，说明发行人是否通过独立或合作研发形成知识产权成果，并应用于主营业务。说明相关知识产权成果的具体应用及贡献情况

（一）说明发行人的研发模式、科研激励机制

1、研发模式

发行人专业从事集成电路的研究和开发，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。发行人的研发模式如下：

（1）立项阶段

发行人根据市场需求情况、新产品定位等因素进行分析，同时结合发行人未来的发展规划以及现有技术水平等情况综合考虑，提出新产品研发需求；发行人研发中心分别就新产品的技术指标、技术发展趋势、关键技术、成本、研发周期等要素进行可行性研究；发行人研发项目评估小组从发展战略、新产品研发的可行性、市场需求、投资成本及效益、市场定位、量产条件、现有技术基础和人员基础、知识产权及竞争优势等多方面进行评审，通过后方可进行新产品立项。

（2）规格制定

新产品立项之后，发行人根据项目的具体情况配置研发人员，组建项目组。项目组根据市场需求表、可行性研究报告进一步制定新产品的规格、指标参数（如系统功能、性能、物理尺寸、设计模式、制造工艺等），最终形成总体设计方案，经评估后确定产品规格书。

（3）产品设计

该环节主要根据产品规格书进行产品设计，包括 IC 设计、系统平台开发和应用设计。

（4）产品验证

试产样品返回后，由项目评估小组负责组织工程师进行功能、性能等方面的验证。项目评估小组会根据验证的结果进行产品的评估，若验证通过，则进行试量产。若验证不通过，则由工程师进行工程修改，或与晶圆代工厂商进行沟通调整相关事项，提高良率和优化性能。

（5）试量产

样片验证通过后，由项目组发布软件平台和硬件参考设计。与此同时，项目组筛选部分目标客户进行小范围试生产并收集反馈意见。随后，项目组根据反馈意见进行相关的调整及优化，确定最终的量产方案；并进行大规模的市场推广，进入新产品的量产阶段。

2、科研激励机制

为了激发研发人员的工作积极性与创新性，发行人建立了研发绩效评估体系，并为研发人员设置了相应的激励机制，具体如下：

（1）研发绩效

研发人员薪酬主要由基础工资和绩效工资构成，绩效工资与研发人员研发项目完成度及进展情况挂钩，发行人根据整体经营业绩水平确定各研发中心绩效奖金，并按照研发中心各部门人员绩效考核确定最终绩效工资。发行人研发中心对各研发人员所负责的性能优化、应用开发、迭代升级和新产品新技术开发项目进行难度评估，根据发行人项目阶段进展、获得的成果、担负的角色发放研发年度绩效工资。

（2）专利考核与申请奖励

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。

（3）股权激励

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，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。

（二）说明发行人是否通过独立或合作研发形成知识产权成果，并应用于主营业务。说明相关知识产权成果的具体应用及贡献情况

长期以来，发行人以独立自主研发为主并形成了丰富的知识产权成果，主要包括发明专利、实用新型专利、集成电路布图、软件著作权等。截至报告期末，发行人已获取授权发明专利 **348** 项（含 **6** 项境外发明专利）、实用新型专利 **51** 项、集成电路布图设计 **64** 项以及软件著作权 **179** 项。发行人研发形成的主要知识产权成果已广泛应用于发行人主营业务，其具体应用及贡献情况如下：

1、发明专利及实用新型专利

发行人充分重视技术研发工作，积极鼓励员工参与研发项目并申请专利，以保证发行人产品的创新性和避免专利侵权风险。发行人拥有的发明专利、实用新型专利主要可划分为射频、音频、视频、信息采集与处理等技术模块，截至报告期末，各技术模块的专利数量、具体应用及贡献如下表：

单位：项

技术模块	发明专利数量	实用新型专利数量	是否直接应用于主营业务	具体应用及贡献
射频	**152**	**18**	是	通过信号调制、发射传输、信号接收、信号解调等原理实现无线通信的功能，主要应用于蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片。

技术模块	发明专利数量	实用新型专利数量	是否直接应用于主营业务	具体应用及贡献
音频	70	11	是	通过音频编解码协议、音频信号采集、编码解码、混音降噪及音频增强，实现音频数据高质量传输，主要应用于蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片。
视频	53	1	是	通过图像、视频编解码协议、流媒体传输等原理实现图像、视频数据在多设备之间的显示与传输，主要应用于智能穿戴芯片、智能物联终端芯片。
信息采集与处理	92	8	是	通过采集数据信息，经过信号转换、编码等操作，利用算法和模型对数据进行分析、变换运算等处理，实现提取有用信息、支持决策和控制等目标，主要应用于蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片。
其他	6	14	否	主要为暂未直接用于主营业务的技术储备专利。

注：部分专利技术可应用于多个技术板块，在上表中各自板块的专利数量分别计算 1 项。

2、集成电路布图及软件著作权

发行人自主研发形成的集成电路布图设计的主要内容为 SoC 芯片产品内部的电路版图结构，是发行人 SoC 芯片的核心设计，也是光罩制作的关键内容。光罩是制造半导体芯片过程中，将电路印制在硅材料晶圆上所使用的掩模版，一般根据芯片设计企业提供的集成电路布图信息制作并用于相应晶圆的代工。发行人自主研发形成的软件著作权内容主要为 SoC 芯片产品的配套驱动、控制程序、应用软件等，已广泛应用于发行人的 SoC 芯片研发及后续的二次开发中。

综上所述，发行人主要通过独立研发形成知识产权成果，主要知识产权成果已广泛应用于发行人的主营业务。

二、结合发行人合作研发的合作模式、研发项目进展情况、合作研发开始时间、合作研发协议签订情况、合作研发项目成果应用情况或经验、数据积累情况等，说明合作研发项目成果对发行人技术体系、经营能力的影响，说明发行人是否对合作研发项目的可行性与必要性进行充分论证，未来合作研发模式是否具有可持续性

（一）结合发行人合作研发的合作模式、研发项目进展情况、合作研发开始时间、合作研发协议签订情况、合作研发项目成果应用情况或经验、数据积累情况等，说明合作研发项目成果对发行人技术体系、经营能力的影响

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。合作模式方面，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。

发行人报告期内已完成及截至报告期末正在进行的合作研发项目的进展情况、合作研发开始及结束时间、合作研发协议签订情况、合作研发项目成果应用情况如下：

合作研发项目	研发项目进展情况	合作研发开始及结束时间	合作研发协议签订情况	合作研发项目成果应用情况
物联网芯片优化升级关键技术研究与产品研发	已完成	2019 年 4 月至 2022 年 3 月	已签订	该项目扩大了发行人的物联网芯片技术优势，提升了发行人在物联网芯片领域的市场竞争力。
基于神经网络人工智能识别系统的研发	已完成	2020 年 9 月至 2022 年 8 月	已签订	该项目提升了发行人 TWS 耳机、蓝牙音箱、智能家居等 IoT 产品的用户体验和产品品质，提升了发行人蓝牙音频系列产品的技术水平。
基于人工智能的无线高清视频压缩 SoC 芯片研发及产业化	已完成	2020 年 11 月至 2023 年 11 月	已签订	该项目提升了发行人视频芯片的研发设计能力和产品竞争力。
PMU 核心单元，极低功耗、高 PSRR 基准电压源的设计	已完成	2021 年 12 月至 2023 年 9 月	已签订	该项目提升了发行人电源技术的设计水平。
低功耗全数字锁相环设计	已完成	2022 年 7 月至 2023 年 10 月	已签订	该项目提升了发行人全数字锁相环的设计水平。

合作研发项目	研发项目进展情况	合作研发开始及结束时间	合作研发协议签订情况	合作研发项目成果应用情况
UWB 定位功能芯片中的核心机制和算法	已完成	2023 年 11 月至 2024 年 4 月	已签订	该项目提升了发行人 UWB 开发方向的技术储备。
面向智能家居和智能健康监测的高效物联网设备电源管理芯片设计	进行中	2024 年 1 月至今	已签订	该项目尚处于研发阶段。
超低功耗低延时智能无线通信 SoC 芯片	进行中	2024 年 1 月至今	已签订	该项目尚处于研发阶段。

注：以上研发项目进展情况和合作研发项目成果应用情况均截至报告期末。

发行人的研发活动以自主研发为主，合作研发项目主要用于人才培养和获取前沿技术支持，丰富研发团队的设计经验，增加研发平台的技术储备，提升发行人在学术界的影响力。发行人以上合作研发均不涉及数据积累。报告期内，合作研发是发行人自主研发的一种补充，发行人对合作研发成果不存在依赖，合作研发亦不会对发行人技术体系和经营能力产生负面影响。

（二）说明发行人是否对合作研发项目的可行性与必要性进行充分论证，未来合作研发模式是否具有可持续性

1、发行人已对合作研发项目的可行性与必要性进行充分论证

发行人设立了技术研究与发展中心，由核心技术人员对未来技术发展方向进行研判，并与高校沟通合作方向等具体事宜。发行人内部充分论证合作研发项目，对项目实施的意义、前景、项目计划等进行论证，由管理层审批后签订合作研发协议。发行人内部已就合作研发项目履行了论证程序，并就项目的可行性与必要性进行了充分论证。

2、未来合作研发模式具有可持续性

发行人开展的 SoC 芯片设计研发与高等院校在集成电路领域的前沿研究密切相关，与知名院校进行技术开发合作，可以借助知名院校在集成电路行业不同细分领域的专业优势，推动发行人技术升级。未来发行人将持续挖掘合作研发机

会，拓展合作研发领域，以达到提升发行人市场竞争力的目的。发行人合作研发模式具有可持续性，具体原因如下：

（1）发行人拥有较强的技术研发能力

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。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。强大的技术研发能力为发行人开展合作研发奠定了良好的基础。

（2）发行人与高校之间具有良好的技术人才交流机制

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”，为合作研发中的高校人才提供了优良的合作环境。发行人举办了多期“杰理 AIoT 实训营”、“‘杰理杯’智能创新电子设计大赛”，在广东工业大学、华南农业大学等高校开设了“嵌入式实验”课程，为发行人与高校之间的交流搭建了良好的技术人才交流机制。

（3）合作研发情况良好，未发生纠纷事项

报告期内，发行人与清华大学、中山大学、电子科技大学、澳门大学等院校及企业存在或建立过合作研发关系，均在友好协商的基础上开展合作研发工作。合作期内，发行人与高校等合作方合作情况良好稳定，未发生任何纠纷事项。

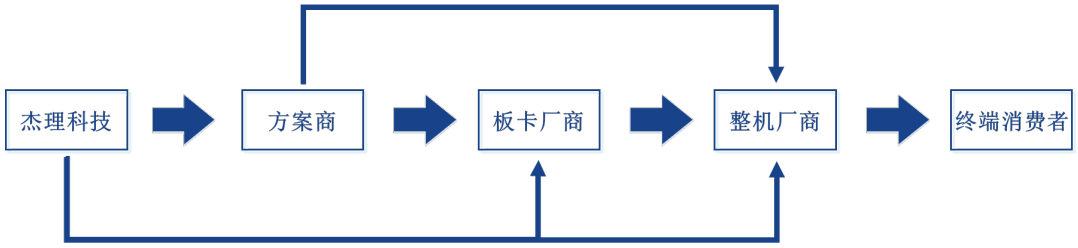
综上所述，发行人的合作研发模式具有可持续性。

三、结合发行人客户合作模式、与终端客户的技术需求交流机制等，说明发行人获取下游行业或终端行业客户技术需求、新产品开发需求的业务模式，结合报告期研发项目结项情况等，说明发行人报告期内的持续研发成果及对持续经营能力的影响

（一）结合发行人客户合作模式、与终端客户的技术需求交流机制等，说明

发行人获取下游行业或终端行业客户技术需求、新产品开发需求的业务模式

与客户合作模式方面，发行人的客户合作模式以直接向方案商销售，方案商二次开发后提供给下游客户为主，亦有直接向具备研发能力和芯片二次开发能力的板卡厂商、整机厂商等进行销售的情形。发行人设计并销售的 SoC 芯片及其下游产品的一般销售路径如下图所示：



注：方案商的主要工作为根据其客户的具体需求设计方案，使用杰理科技提供的软件包执行定制化开发，并将开发的软件烧录到芯片中，然后将其出售给其客户；板卡厂商的主要工作为使用采购的芯片、电阻、电容等电子元器件，将其整合为可供整机厂商组装的成品 PCBA 板卡。

由于消费电子行业的需求变化迅速，且不同地区、不同性别、不同年龄段用户对终端产品的功能特性和结构外观等均有个性化需求，为满足快速变化的市场动态和多样化的客户需求，一款标准化芯片对应的二次开发方案可能多达成百上千种，需要耗费较多的人力和物力。发行人借助方案商贴近下游客户及终端用户的优势，及时响应市场需求，开拓下游应用领域。

与终端客户的技术需求交流机制方面，为及时获取下游行业的技术需求，多数情况下，终端客户通过其上游的方案商向发行人反馈技术需求，亦有部分终端客户为发行人直接客户，其技术需求可通过电话、通信软件等方式直接向发行人反馈。

为获取下游行业或终端行业客户技术需求、新产品开发需求，发行人主要采取定期不定期会议、拜访等形式与方案商及下游客户充分交流。具体如下：

1、终端客户通常通过其上游的方案商向发行人反馈技术需求，发行人通过定期与方案商召开会议的方式进而获取终端客户技术需求情况；

2、发行人可直接参与部分终端客户产品开发的讨论会议，直接听取终端客户对产品改进的建议；

3、发行人不定期主动拜访终端客户进行调研，获取其对下一代产品的技术需求或期望，并在后续的研发方向上作一定考量；

4、发行人积极进行市场研究，获取市场热销产品等公开信息，密切关注终端客户市场动态和主要竞争对手的产品推出情况，研究行业技术的发展方向。

通过以上方式，发行人持续跟进下游行业最新技术及新产品开发需求，并结合自身技术特点和行业发展方向，持续开展研发活动。

（二）结合报告期研发项目结项情况等，说明发行人报告期内的持续研发成果及对持续经营能力的影响

报告期内，发行人研发项目的结项情况请参见本回复之“问题 9.研发费用核算准确性”之“四、结合研发项目数量、研发成功转产情况等，说明研发成果转化情况”，发行人研发成果既包括发明专利、实用新型专利、集成电路布图、软件著作权等知识产权成果，也包括新款 SoC 芯片产品及其配套系统和应用，以上研发成果是发行人核心技术优势的重要构成部分，有助于增强发行人的持续经营能力。

四、结合行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势。结合前述情况，说明发行人在研项目的产业化前景

（一）结合行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势

1、行业技术发展进程

行业技术发展进程方面，随着芯片制造工艺制程进步带动产品性能提升、功耗下降，无线化潮流推动射频芯片发展，SoC 芯片集成度逐步提升，AI+潮流引领算力需求提升，边缘计算推动芯片发展，具体如下：

（1）芯片制造工艺制程进步带动产品性能提升、功耗下降

一般而言，工艺制程越先进，在相同面积的晶圆片上可集成的晶体管越多，制造出的芯片性能越强，功耗越低。应用先进工艺制程的芯片往往设计规模更大、

设计密度更高、功能更复杂，设计难度也相应更高。工艺制程的提升帮助芯片设计企业在更低功耗下实现产品性能的持续进步，进而带动终端产品的性能提升。

在消费电子行业，高性能和低功耗已经成为终端产品对 SoC 芯片的趋势性要求。在蓝牙耳机、蓝牙音箱、智能穿戴、无线智能物联终端等应用场景下，性能与功耗的平衡成为芯片设计必须考虑的关键点。未来随着物联网服务的进一步普及，终端设备的更新迭代，性能更强大、续航更持久、功能更丰富的 SoC 主控芯片也将占据消费电子产业链中愈发重要的位置。

（2）无线化潮流推动射频芯片发展，SoC 芯片集成度逐步提升

近年来，随着无线电子产品走进千家万户，蓝牙、WiFi、星闪等射频技术快速迭代。射频技术的进步大幅提升了设备无线通信的传输速率、传输距离和稳定性，推动了无线音频、智能物联终端芯片的迭代升级，以更好地满足用户在日常使用中的需求。随着无线电子产品的功能不断丰富，设备中包含的主控芯片需要以有限的空间和能耗实现射频通信、音频播放、视频编解码等多项功能，这就要求主控 SoC 芯片向更高集成度发展。

高度整合的 SoC 芯片不仅可以减少产品中的芯片数量，还可以降低应用开发难度，进而降低终端产品整体的功耗和制造成本、减轻终端产品的体积和重量。为了满足种类繁多的物联网终端产品的需求，SoC 芯片的灵活性，即一颗芯片可以支持多种配置、满足多个应用场景的特性，也需要在设计 SoC 芯片时一并考虑。

（3）AI+潮流引领算力需求提升，边缘计算推动芯片发展

随着人工智能技术的发展，AI 算法已经广泛应用于音频、视频、智能物联网等领域，形成了更加宽广的“AI+”应用场景。智能终端设备通过对生活场景中用户数据的深度学习，为使用者提供符合其个人偏好的个性化服务，“AI+家居”、“AI+大数据”等融合应用明显提升了用户的使用体验。为了更好地支撑高密度、高速率和低时延的应用场景，集中式的计算处理模式正在逐步转化为靠近用户、就近提供服务的边缘计算模式，即在终端设备上实现计算和推断。边缘计算模式可以提高数据分析效率，减少通信带宽限制，从而实现更快的响应速度和

更流畅的使用体验。

在边缘计算场景下，包含 AI 算法的 SoC 芯片主要承担计算任务，通过将终端设备上的传感器（麦克风、摄像头等）收集的数据代入训练好的模型推理得出推断结果。由于智能物联终端的使用场景多种多样，对于计算硬件的考量不尽相同，对于算力性能的需求也有大有小。因此应用于边缘侧的 SoC 芯片需要对特定应用场景进行针对性设计以实现最优的解决方案。未来 SoC 芯片具有的视频分析、语音识别、语义理解等功能将随着技术进步变得更为强大，进一步促进市场规模的增长。

2、发行人技术特征、核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势

自成立以来，发行人始终坚持自主研发，凭借优秀的技术研发团队、强大的技术创新能力，以及长期在 SoC 芯片领域的开发经验，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具备深厚的技术积累，形成了多项核心技术。截至报告期末，发行人技术特征、核心技术与行业通用技术的差异及竞争优势如下表：

核心技术	行业通用技术	发行人技术特征、与通用技术的差异及竞争优势
架构设计技术	通常用于确定芯片的整体框架与功能模块划分，规划各模块间的通信与协作方式，进行性能、功耗、面积等方面的权衡与优化，以实现满足特定应用需求的芯片设计。	发行人采用精简指令集，使用复合指令和立即数压缩编码技术，拥有较高的代码密度，在行业内处于前沿水平。
低功耗技术	通过优化电路设计、调整电源管理策略、采用节能的工艺制程等，降低芯片在运行过程中的能量消耗，提高能源利用效率，延长电池供电设备的续航时间并减少发热。	发行人产品的功耗指标优势显著，其中 TWS 蓝牙耳机芯片播放功耗优于 4.0mA。
射频技术	通常用于实现无线信号的发射与接收，包括射频信号的产生、调制解调、滤波放大等，以确保芯片在无线通信中能高效、稳定地传输数据，支持如 Wi-Fi、蓝牙等多种无线通信标准。	发行人蓝牙射频的发射与接收指标达到业界前沿水平，可实现标准蓝牙音乐播放超低延时的长距离抗干扰传输以及对蓝牙 6.0 的支持。

核心技术	行业通用技术	发行人技术特征、与通用技术的差异及竞争优势
音频技术	通常用于对音频信号进行采集、编码、解码、放大、滤波、降噪等处理，还负责实现音频的播放、录制、混音等功能，以提升音频质量，为用户提供高保真、低延迟的音频体验。	发行人产品的音频 ADC 信噪比可达 110dB，音频 DAC 信噪比可达 120dB，底噪优于 1uV，均达到业界前沿水平。
视频技术	通常用于视频信号的采集、编码、解码、处理与显示，实现图像的缩放、旋转、色彩校正、画质增强等功能，还负责视频的格式转换、帧率适配以及多视频流的同步与合成等工作。	发行人自主研发了 H.264 等编解码技术，自主研发混合架构 2.5D 图形处理器（GPU）通用输入输出端口（GPIO）、宽动态实时图像处理器、多通道交叉视频编解码器以及丰富的视频标准接口，在单芯片上提供高集成度、高性能的视频解决方案。
智能应用技术	通常用于构建智能算法模型，进行语音识别、自然语言处理等，实现智能决策、预测分析，通过机器学习与深度学习提升芯片智能化水平，优化性能与功耗。	发行人自主研发了基于深度学习的 ENC 降噪技术和语音命令词识别技术，在低资源的平台上降噪效果和语音命令词识别精度等指标达到业界主流水平，自主研发的 NPU 可实现更好的降噪和识别效果。

综上所述，发行人的核心技术与行业通用技术在方向上不存在明显差异，在技术实力方面具有竞争优势。

（二）结合前述情况，说明发行人在研项目的产业化前景

基于前文所述的技术特征和核心技术竞争优势，发行人积极设立研发项目，开展与主营业务相关的研发活动。截至报告期末，发行人共有 11 个在研项目，其研发内容及对应产业化前景如下：

序号	项目名称	拟达到的研发目标	产业化前景
1	新一代低功耗蓝牙耳机 SoC 芯片	22 纳米工艺制程及模型研究，部分关键器件模型研发，以及 22nm 工艺下的蓝牙射频电路、电源管理单元、音频 AD/DA 等高性能电路设计。	本项目研发的新一代低功耗蓝牙耳机 SoC 芯片，基于 22nm 先进工艺制程，通过优化关键器件模型及高性能电路设计，显著提升芯片的能效比和集成度。芯片集成低功耗蓝牙射频电路、高效电源管理单元（PMU）及高性能音频 AD/DA 模块，续航能力大幅提升，同时支持高保真音频传输与极低延迟通信，满足 TWS 耳机对音质、连接稳定性和长续航的核心需求。该芯片可广泛应用于 TWS 真无线耳机、智能助听设备、无线颈挂式耳机等消费电子领域，推动蓝牙耳机向超低功耗、高音质和智能化方向发展。随着全球 TWS 耳机市场的持续增长，本项目产品凭借工艺领先性和性能优势，将快速抢占中高端市场份额，在竞争激烈的音频芯片领域建立技术壁垒，并拓展至物联网、可穿戴设备等新兴场景，产业化潜力巨大。
2	新一代蓝牙音箱 SoC 芯片	研发面向音频产品等场景的蓝牙芯片，研发先进蓝牙音频技术、高性能 AD/DA 技术、高性能 DSP 及低功耗技术。	本项目研发的新一代蓝牙音箱 SoC 芯片，集成先进蓝牙音频技术、高性能 AD/DA 转换器、高性能 DSP 及低功耗优化设计，可显著提升音频设备的音质表现、信号处理能力和续航时间。芯片支持高清音频编解码，实现无损级无线传输，同时通过优化的 DSP 算法增强降噪、回声消除和声场调校功能，满足专业级音效需求。适用于智能音箱、便携式音响、车载音频系统等多样化场景。随着智能家居和无线音频市场的快速增长，消费者对高音质、低延迟、长续航的蓝牙音箱需求日益旺盛。本产品凭借技术领先性，可迅速占领中高端市场，推动传统音箱向智能化、高性能化升级。同时，该芯片的模块化设计可适配不同终端形态，助力客户缩短产品开发周期，增强市场竞争力，项目产业化前景广阔。

序号	项目名称	拟达到的研发目标	产业化前景
3	新一代低功耗蓝牙耳机 SoC 芯片及系统	研发一款基于 22nm 工艺的蓝牙系统级 SoC，支持极低功耗下实现高性能、多功能的蓝牙音频应用。芯片内置蓝牙调制解调器、基带及模拟 RF 模块，支持通话回声消除及主动降噪等。	本项目研发的新一代低功耗蓝牙耳机 SoC 芯片，在极低功耗下实现高性能蓝牙音频应用。其蓝牙性能和音频性能达到行业优秀水平，功耗比行业优秀水平低 20%以上，处于行业领先地位。该芯片可广泛应用于新一代智能蓝牙耳机产品，显著提升音质体验和续航能力，满足市场对高性能、低功耗蓝牙耳机的需求。作为现有产品的升级迭代，该芯片具备良好的产业化基础，将推动蓝牙耳机市场的技术革新，助力发行人在消费电子领域扩大市场份额，提升品牌竞争力。
4	高集成度通用音频 SoC 芯片及系统	研发面向通用音频等解决方案的高集成度系统级 SoC 芯片。基于先进工艺平台，集成公司高性能音频技术、高性能 DSP 及低功耗技术等，研发具有高集成度、高系统算力、优秀音频 codec 性能及超低功耗的通用音频芯片。	本项目研发的芯片可广泛应用于新一代智能耳机、智能音箱等音频设备，是现有产品的升级迭代，具有显著的性能优势和产业化基础。其卓越的音频处理能力和低功耗特性将大幅提升用户体验，助力发行人抢占高端音频芯片市场，推动智能音频设备的普及与销量增长。
5	新一代蓝牙物联网 SoC 芯片及系统	研发一款超低功耗、通用型蓝牙物联网 SoC 芯片。芯片集成自研 32 位处理器、内置高数据空间并可外接 FLASH 扩展存储空间，集成自研低能耗电源管理模块，可灵活提供多种低功耗工作模式，支持各种超低功耗工作场景，此外集成丰富的外设接口。	本项目研发的超低功耗、通用型蓝牙物联网 SoC 芯片，集成自研 32 位处理器、低能耗电源管理模块及丰富外设接口，支持多种低功耗工作模式，适用于智能家居、物联网等场景。该芯片具备强大的 CPU 算力和灵活的存储扩展能力，便于开发，达到行业平均水平。其产业化前景广阔，可应用于智能手表、智能蓝牙耳机等消费电子产品，提升用户交互体验和设备续航能力。作为现有产品的升级迭代，该芯片具有成熟的产业化基础，将助力发行人在智能穿戴和物联网领域扩大市场份额，推动消费电子产品的技术革新和市场普及。

序号	项目名称	拟达到的研发目标	产业化前景
6	新一代电源管理芯片及系统	研究一体化彩屏智能充电盒系统，实现功能包括NTC检测对充放电进行智能控制、休眠记录电池百分比，电池再充电等。	本项目研发的新一代电源管理芯片及系统，聚焦于一体化彩屏智能充电盒，集成NTC检测、智能充放电控制、休眠记录、电池百分比显示、电池再充电等功能，支持按键驱动、Hall检测驱动及Flash方案带电池升级，整机关机功耗小于10uA。其功能丰富程度在行业内处于前列，是目前市场上已知功能较为全面的智能充电盒应用系统。该产品可广泛应用于智能蓝牙耳机、智能穿戴设备等领域，显著提升用户体验和设备续航能力。作为现有充电盒产品的升级迭代，其产业化基础良好，将推动智能充电盒市场的技术升级，助力发行人在消费电子领域进一步扩大市场份额，提升品牌竞争力。
7	新一代蓝牙音箱SoC芯片及系统	研发一款集成三模蓝牙及FM收发的系统级SoC，支持高性能低功耗的蓝牙及音频应用。内置高性能CPU，大容量内存，同时集成自研私有协宜的高性能高码率2.4G模块，集成自研高性能音频AD/DA模块等。	本项目研发的新一代蓝牙音箱SoC芯片及系统，集成三模蓝牙、FM收发及高性能2.4G模块，支持高性能低功耗的蓝牙及音频应用。内置高性能CPU和大容量内存，CPU算力及内存容量比同级别竞争对手提升30%以上，同时集成自研高性能音频AD/DA模块，支持极低延时和长距离可靠通话。该芯片可广泛应用于智能蓝牙音箱、无线话筒等音频设备，显著提升音质体验和连接稳定性。作为现有产品的升级迭代，其产业化基础良好，将推动蓝牙音箱市场的技术革新，满足消费者对高性能音频设备的需求，助力发行人在智能音频领域扩大市场份额，提升品牌竞争力。
8	新一代WIFI芯片及系统	研发一款基于28nm工艺平台的新一代无线音视频多媒体系统级芯片。研发高性能WIFI无线技术、图形处理GPU、NPU和TRUSTZONE等。	本项目研发的新一代WIFI芯片及系统，集成高性能WIFI、GPU、NPU及AI功能，是业内首款一体化无线视频芯片，具备业界领先的CPU处理能力、视频编解码能力和图形处理能力。该芯片可广泛应用于智能家居、智能安防、无线音视频传输等领域，显著提升设备的智能化水平和用户体验。其产业化前景广阔，可推动智能物联网设备的升级换代，满足市场对高性能、低功耗芯片的需求。作为技术领先的创新产品，该芯片将助力发行人在智能物联网领域占据竞争优势，进一步拓展市场份额，推动行业技术发展。

序号	项目名称	拟达到的研发目标	产业化前景
9	多媒体交互 SoC 显示系统及应用	研究一套高效率低耗资源的 UI 交互系统，可用于智能化交互显示产品。	该项目所研发的系统及应用主要用于智能音箱、智能穿戴、智能室内移动屏、智能充电仓等智能交互产品，可实现智能交互显示、双向可视对讲、手势识别控制等功能，在行业内达到了较为高效的智能化交互显示水平，具有较为良好的产业化基础。
10	新一代医疗芯片及系统	研究 FOC 在无感无刷电机的应用，主要实现：基于 PLL 锁相环的转子位置估算器，磁链观测器，基于高频注入的转子位置估算器，顺逆风检测及启动，具备过流过压欠压等安全保护措施。	本项目未来不仅有机会应用在电风扇、电吹风、电动工具、泵、风机等日常及工业产品上，还探索性地拓展至医疗设备领域，如电动轮椅，智能假肢等。为将实现有感/无感 FOC 驱动系统、智能温控等功能，在行业内达到主流水平，具备高度的稳定性和可靠性。项目具备满足市场对高性能医疗设备需求的能力，不仅符合基本的产品性能标准，还融入了先进的医疗级设计与认证要求，具有较为良好的产业化基础。
11	无线音频 SoC 智能处理系统及其应用	研究无线音频传输中高效音频解压技术和低时延无线传输系统。	该项目所研发的系统及应用主要用于耳机、音箱等终端产品，可实现高效音频解压缩、低时延无线音频传输等功能，在行业内达到了较高的无线音频处理水平，具有较为良好的产业化基础。

综上所述，发行人的在研项目均为发行人在主营业务范围内的纵向迭代和横向拓展，具有良好的产业化前景。

五、说明发行人业绩增长的驱动因素，说明发行人业绩增长或维持是否与研发资金投入、研发成果产出存在相关关系。说明发行人报告期内研发成果是否对发行人业绩增长产生影响

（一）说明发行人业绩增长的驱动因素

报告期内，发行人坚持贴近市场、快速响应、自主研发，实现营业收入 226,672.78 万元、293,055.44 万元和 **312,010.29** 万元，净利润 33,597.45 万元、62,297.57 万元和 **79,136.76** 万元，经营业绩总体呈增长趋势。业绩增长的主要驱动因素包括国家政策支持、消费市场需求提升、发行人技术积累较强、产品线丰富等，具体如下：

1、国家政策支持集成电路行业发展，为发行人创造良好的经营环境

发行人处于集成电路产业链中的芯片设计环节，集成电路产业作为国民经济中基础性、关键性和战略性的产业，是现代信息产业的基础和核心产业之一，是衡量一个国家或地区现代化程度以及综合国力的重要标志。近年来，全球供应链的紧张和国际贸易摩擦对国内集成电路产业的发展产生了重大影响，国内社会各界对集成电路国产化的重视程度不断提升。根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等政策，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。

2、消费市场需求持续提升，AI 发展为发行人带来发展机遇

随着 TWS 耳机、智能穿戴设备及智能家居产品的需求激增，蓝牙、WiFi 等射频技术作为无线连接的核心方案，其应用场景不断拓宽，直接拉动相应 SoC 芯片出货量快速增长。行业内厂商在规模效应下得以优化制造成本，同时通过技术迭代（如 LE Audio、低延迟模式）提升产品品质，巩固市场份额。消费电子品牌对差异化功能的追求也推动了芯片设计创新，例如集成主动降噪、语音识别、健康监测等功能。此外，新兴市场（如东南亚、拉美）的普及型需求提供了高性价比 SoC 芯片的增量空间，促使厂商灵活调整产品线布局，覆盖多层次客户。市场扩容还加速了产业链协同，从芯片设计到终端厂商的紧密合作缩短了研发周期，使 SoC 芯片厂商能更快响应消费趋势变化，根据市场需求有效调整芯片性能。整体而言，消费市场的蓬勃发展为蓝牙芯片行业注入了持续创新与规模扩张的双重发展机遇。

近年来，端侧 AI 技术有力推动了边缘计算设备的发展。在边缘计算场景下，包含 AI 算力的 SoC 芯片同时承担计算任务，通过将终端设备上的传感器（麦克风、摄像头等）收集的数据代入模型进而推理得出推断结果。智能物联终端的使用场景多种多样，对于计算硬件的考量不尽相同，但均对芯片算力有一定需求。未来 SoC 芯片具有的视频分析、语音识别、语义理解等功能将随着技术进步变得更为强大，进一步促进消费电子市场规模的增长。

3、发行人具有较强的技术积累，核心技术优势显著

发行人自成立以来一直坚持自主创新的发展道路，持续聚焦于 SoC 芯片的设计与研发。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、智能应用技术等核心技术领域形成了深厚的技术积淀。依托于各项核心技术所形成的产品，在可靠性、功耗、信噪比等方面的性能表现处于业内前沿地位。截至报告期末，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。发行人是工业和信息化部认定的国家级制造业单项冠军企业，并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。产品性能和市场表现得到行业权威认可。

经过十余年的迭代优化，发行人形成了自主研发的 IP 核体系。在现有的丰富 IP 核储备基础上，发行人可以方便快捷地开发出功能丰富、特色鲜明的产品；相较于采用外购 IP 核的竞争对手，发行人对自研 IP 核的理解更为深刻，可以根据技术发展或通信协议更新，对原有 IP 核进行升级或精简；发行人设计产品时，除了对 IP 核的简单复用，还可以根据市场需求，针对性地增强或精简特定功能，能够更加精准地满足特定应用场景的专业需求。

4、发行人业务产品线丰富，能够满足各类客户的广泛需求

经过十余年的深耕和积累，发行人已形成了高规格、高灵活性、高集成度的产品系列和全面覆盖、个性化服务的生态体系。能够全面服务品牌客户的技术标准以及众多终端消费者复杂多变的个性化需求。

发行人的产品覆盖范围宽广，各类细分产品及应用场景具体如下：

细分产品	应用场景
蓝牙耳机芯片	TWS 蓝牙耳机、OWS 蓝牙耳机、头戴式蓝牙耳机、颈挂式蓝牙耳机、商务单边蓝牙耳机、运动蓝牙耳机、游戏蓝牙耳机、睡眠蓝牙耳机、翻译耳机、助听耳机等
蓝牙音箱芯片	K 歌音箱、智能音箱、便携蓝牙音箱、炫彩蓝牙音箱、广播音箱、挂脖音箱、电竞音箱、无线领夹麦克风、无线话筒等
智能穿戴芯片	智能运动手表、智能商务手表、健康监测手表、智能手环、智能眼镜、智能戒指等
智能物联终端芯片	智能门锁、行车记录仪、监控摄像头、电动车仪表盘、智能点读机、智能家居控制面板、小型无人飞行器、智能体脂秤、无线血压计、血氧仪等

细分产品	应用场景
通用多媒体芯片	智能语音玩具、Type-C 有线耳机、多媒体音箱、智能语音灯等

对于品牌客户，发行人的产品已进入小米、Realme、荣耀、VIVO、魅族、传音、JBL、boAt 等主要品牌客户的供应链，并应用于其推出的新产品中。发行人技术体系全面，产品整体性能和主要功能达到行业前沿水平。

对于众多需求复杂的终端消费者，发行人和方案商共同构建了 SoC 设计、销售、二次开发的产业生态体系。发行人专注于 SoC 芯片的设计和研发，销售标准化芯片产品，方案商结合下游客户的特定需求和芯片产品的功能特点进行二次开发，一款标准化芯片对应的二次开发方案可能多达成百上千种，以满足众多终端消费者的个性化需求。有效拓展了杰理科技产品的销售对象和应用领域，扩大了终端市场容量。

综上所述，在国家政策大力支持、下游消费市场需求持续提升的背景下，发行人通过大力投入研发，积极开拓业务线，与各类客户紧密合作，共同驱动了报告期内发行人业绩的增长。

（二）说明发行人业绩增长或维持是否与研发资金投入、研发成果产出存在相关关系。说明发行人报告期内研发成果是否对发行人业绩增长产生影响

1、发行人业绩增长与研发投入的关系

芯片设计行业属于技术密集型产业，行业具有技术更新换代速度快、用户需求和市场竞争状况不断演变的特点，行业内优势企业一般通过加强技术研发、不断更新迭代既有产品，以保持市场竞争地位。报告期内，发行人在智能终端芯片领域持续加大研发投入，紧贴市场需求，快速进行产品迭代更新，推出极具竞争力的产品，业绩增长与研发投入增长对照如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
营业收入	**312,010.29**	**6.47%**	293,055.44	29.29%	226,672.78
净利润	**79,136.76**	**27.03%**	62,297.57	85.42%	33,597.45
研发投入	**28,572.38**	**3.67%**	27,559.93	33.99%	20,568.73

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
研发费用率	**9.16%**	**-0.25%**	9.40%	0.33%	9.07%

注：研发费用率增幅计算方式为该年度研发费用率-前一年度研发费用率。

报告期内，发行人研发费用占营业收入的比例分别为 9.07%、9.40%和 **9.16%**。占比逐年增高。**2022-2024 年**，发行人营业收入增长 **37.65%**，净利润增长 **135.54%**，研发投入增长 **38.91%**，均呈增长趋势。发行人业绩增长与研发能力有着相关关系。发行人根据市场的需求及客户的具体要求对产品进行研发、设计和生产，通过发行人不断的产品研发和迭代，逐渐与主要客户形成紧密的合作，在和这些全球知名企业长期战略合作的过程中，发行人伴随客户共同成长，产品和研发能力得到客户的一致认可，客户黏性不断提升，通过多年的研发产出了诸多研发成果并形成了发行人的核心技术。上述因素共同影响，有助于推动发行人经营业绩的增长。业绩增长与研发投入的相关关系较为显著。

2、业绩增长和研发成果的关系、研发成果对业绩增长的影响

长期以来，发行人以独立自主研发为主并形成了较多的知识产权成果，主要包括发明专利、实用新型专利、集成电路布图、软件著作权等。截至报告期末，发行人已获取授权发明专利 **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。研发成果的具体内容、具体应用及贡献情况请参见本回复之“问题 3.关于创新特征”之“一/（二）说明发行人是否通过独立或合作研发形成知识产权成果，并应用于主营业务。说明相关知识产权成果的具体应用及贡献情况”。

由于芯片由研发到流片、量产再到大面积推广需要一定的时间，因此发行人需保持研发力度以满足未来市场对新产品持续的需求。一方面芯片设计研发为芯片设计企业在产业链中最重要的工作内容，新功能、高性能的实现均需以新产品的研发作为载体，报告期内完成研发的芯片如 **JL703N、JL706N、JL708N** 逐步推向市场实现销售；另一方面，研发形成的核心技术、发明专利等知识产权构成了发行人的核心竞争力与技术护城河，能够帮助发行人长期保持在行业内的竞争力，并防止竞争对手在知识产权领域的恶意竞争。

综上所述，发行人研发资金投入、研发成果产出与业绩增长之间存在正向相关关系，发行人研发资金投入、研发成果产出能够对发行人业绩增长产生正面影响。

六、结合发行人核心技术、技术储备方向和现有专利情况，说明与行业内主要公司对比是否存在显著差异，说明发行人技术、设计能力是否属于行业主流技术方向，与可比竞争对手相比是否具有竞争优势，说明所属行业产品核心竞争力对上游供应商代工能力的依赖程度

（一）结合发行人核心技术、技术储备方向和现有专利情况，说明与行业内主要公司对比是否存在显著差异

在发行人所处的SoC芯片行业，各芯片设计企业的核心技术大多包含射频、音频等相关技术，并在以上领域开展技术储备，积极申请专利等知识产权，以满足芯片研发的相关需求。发行人核心技术、技术储备方向和现有专利情况对照如下：

单位：项

公司名称	核心技术	技术储备方向	发明专利数量	实用新型专利数量
杰理科技	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	无线射频技术、人工智能及边缘计算技术、低功耗技术	**348**	**51**
恒玄科技	超低功耗计算 SoC 技术、双频低功耗 Wi-Fi 技术、蓝牙和星闪技术、智能手表平台解决方案技术、先进的声学和音频系统、可穿戴平台智能检测和健康监测技术、先进工艺下全集成射频技术、全集成音视频存储高速接口技术	未披露	**230**	**29**
中科蓝讯	自主研发的 RISC-V SoC 芯片内核、低功耗的蓝牙双模射频技术、蓝牙 TWS 技术、自主研发的音频 Codec 技术及音频处理技术、智能电源管理技术、集成开发环境技术	公司将采用自主研发、自主创新、技术引进等多种方式加强无线音频 SoC 芯片领域基础技术的研究和开发，不断增加公司的技术储备。	**65**	**74**

公司名称	核心技术	技术储备方向	发明专利数量	实用新型专利数量
炬芯科技	高性能音频 ADC/DAC 技术、高性能低功耗的蓝牙通信技术、高带宽低延迟私有无线通信技术、高集成度的低功耗技术、高音质体验的音频算法处理技术、高度自主 IP 技术和高集成度 SoC 设计整合框架、高性能软硬件融合的系统平台技术、高能效比架构的 AI 加速引擎	无线通信技术、端侧 AI 技术及先进工艺制造技术	300	24
博通集成	未披露	未披露	158	未披露
泰凌微	低功耗蓝牙通信以及芯片技术、ZigBee 通信以及芯片技术、低功耗多模物联网射频收发机技术、多模物联网协议栈以及 Mesh 组网协议栈技术、低功耗系统级芯片电源管理技术、超低延时以及多模无线音频技术、低功耗无线高精度定位技术	低功耗无线物联网系统级芯片领域	87	1

注：上表中同行业可比公司的核心技术与技术储备方向来源于招股说明书、年度报告等公开信息，发明专利数量截至报告期末。

发行人核心技术不仅覆盖了行业内较为通用的蓝牙通信、音频处理、低功耗技术等方向，还在架构设计技术、视频技术、智能应用技术等领域具有丰富的技术积累，具有一定的核心技术优势。技术储备方向方面，同行业可比公司对技术储备方向的信息披露较少，发行人的技术储备方向主要为无线射频技术、人工智能及边缘计算技术、低功耗技术，与同行业可比公司已披露的技术储备方向信息无显著差异。现有专利方面，截至报告期末，发行人具有发明专利 348 项、实用新型专利 51 项，具备一定竞争优势。

（二）说明发行人技术、设计能力是否属于行业主流技术方向，与可比竞争对手相比是否具有竞争优势，说明所属行业产品核心竞争力对上游供应商代工能力的依赖程度

发行人核心技术属于行业主流技术方向，核心技术及其相关的设计能力与可比公司相比亦具有竞争优势，具体竞争优势情况请参见本回复之“问题 3.关于创新特征”之“四/（一）/2、发行人技术特征、核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势”。

对于发行人所属的芯片设计行业而言，其芯片产品的核心竞争力在于芯片设计企业的设计能力本身，而非依赖上游供应商的制造资源。尽管先进制程工艺与代工产能对芯片产品的性能、功耗等指标较为重要，但设计环节的自主创新能力才是决定芯片设计企业和产品市场地位的核心要素。

对杰理科技而言，发行人产品的核心竞争力在于其高规格、高灵活性与高集成度的显著特点。高规格方面，发行人研发的 SoC 芯片性能优异，主要参数达到行业主流水平，部分指标位居行业前列；高灵活性方面，发行人芯片设计具备较高可扩展性，发行人的研发平台具有较强的迁移能力，能够跨产品线快速进行柔性开发，优化用户体验；高集成度方面，发行人芯片产品集成多个功能模块，同时集成多种处理系统和丰富接口，在较小晶圆面积上完成千万门级电路实现，有效减少外部器件数量，提升系统可靠性，降低终端厂商的开发难度。与此同时，发行人凭借丰富的产品研发经验，为客户开发并提供便捷的标准软件包及辅助开发工具，客户使用开发工具进行二次开发即可完成新产品方案，有效缩短下游开发周期，降低批量生产难度和成本，实现“SoC 解决方案”一站式服务。此外，随着境内晶圆代工厂商的蓬勃发展，市场中出现的其他可供选择和替代的合格供应商越趋增多，发行人能够选择的境内晶圆代工厂商也在持续增加。而且，如未来出现发行人现有晶圆供应商不能满足采购需求的情况，境外市场中亦有较多其他晶圆代工厂商可供选择，如中芯国际、台积电、联华电子股份有限公司等，能够对现有供应商形成有效替代，发行人产品的核心竞争力不存在依赖上游供应商代工能力的情形。

综上所述，发行人所属行业产品核心竞争力对上游供应商代工能力不存在依赖。

七、说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异，发行人主要产品与国内外同类型产品的用途、性能、定价方面的比较情况，说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险

（一）说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异

相较于同行业上市公司，发行人在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户等方面存在差异，主要为发行人的产品品类较为丰富，细分市场、目标客户覆盖较为全面，技术水平较为领先，获客方式与同行业可比公司具有一定的相似性。具体论述请参见本回复之“问题 1.关于行业竞争情况”之“二/（一）说明发行人与同行业竞争对手在企业规模、产品布局、终端客户、生产能力、销售渠道、研发能力、技术储备等方面的优劣对比”。

销售政策方面，报告期内，发行人同行业可比公司销售政策情况如下表所示：

公司名称	销售政策
恒玄科技	信用政策通常为先款后货，少数客户的应收账款信用期为 7-45 天，2021 年开始同时对大客户给予适当账期
中科蓝讯	主要采用先款后货的结算模式
炬芯科技	对普通客户、新增客户或者其他客户采用“款到发货”的销售结算方式；对于重要客户或者部分资信状况良好且合作期限较长的客户给予一定的信用账期，一般为半月结 15 天、月结 15 天或者月结 30 天。
博通集成	对客户执行 15-100 天不等的应收账款信用期
泰凌微	公司根据不同客户的业务合作关系、信用状况等因素，确定了不同的信用政策。公司的信用政策主要包括先款后货和月结 30 天的信用期，少数规模较大的长期战略合作客户可获得 45 天-90 天的信用期。
发行人	均采用先款后货的结算模式

注：资料来自同行业可比上市公司招股说明书、定期报告等公开披露资料。

发行人通过与长期稳定的方案商客户合作，采用“先款后货”的信用政策，能够实现回款的可靠性与及时性，以应对上游严格的付款要求，维持稳健经营。

（二）发行人主要产品与国内外同类型产品的用途、性能、定价方面的比较情况

1、发行人主要产品与国内外同类型产品的用途不存在显著差异

发行人主要产品为蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片，主要用作 TWS 耳机、智能音箱等智能终端的主控芯片，与国内外同类型产品的用途不存在显著差异，具体用途如下：

主要产品	应用场景
蓝牙耳机芯片	TWS 蓝牙耳机、OWS 蓝牙耳机、头戴式蓝牙耳机、颈挂式蓝牙耳机、商务单边蓝牙耳机、运动蓝牙耳机、游戏蓝牙耳机、睡眠蓝牙耳机、翻译耳机、助听耳机等

主要产品	应用场景
蓝牙音箱芯片	K 歌音箱、智能音箱、便携蓝牙音箱、炫彩蓝牙音箱、广播音箱、挂脖音箱、电竞音箱、无线领夹麦克风、无线话筒等

2、发行人主要产品的性能指标位居行业前列

考虑发行人各类产品的定位、应用场景以及在销售实践中遇到的主要竞品情况，以下选择了主要可比公司或对应品类主要品牌的相关产品进行性能指标的对比。发行人主要产品与相关产品的对比如下：

（1）对比指标的选取说明

就蓝牙音频芯片而言，发行人与竞品在性能方面对比的主要指标包括处理器、蓝牙、功耗、音频性能等，功能方面的主要指标包括降噪功能、内置充电、内置 FM、内置 NFC 等，选取指标的情况说明如下：

指标分类	指标	选取指标情况说明
处理器	CPU/DSP 处理器	核心处理器指标，一般而言处理器频率越高、内核数量越多，性能越高。
蓝牙	蓝牙版本	指蓝牙协议的版本，随着版本提升，最大传输速率、传输距离、功耗等指标逐渐演进，对应产品性能逐步提升、功能逐步增强。
	LE Audio 功能	提供高质量的音频传输和低功耗的特性，可实现更出色的音质和更长的电池寿命。
	射频接收灵敏度	即最小信号接收功率，值越小灵敏度越高，接收距离越远，数据传输越流畅，性能更佳。
	最大发射功率	用于衡量蓝牙连接的上行信号质量，一般而言最大发射功率越大，连接质量越稳定。
功耗	播放功耗	指芯片正常工作时的耗电功率，在满足用户需求的情况下，功耗水平的数值越小越好，否则会影响终端的使用时间。
音频性能	DAC 信噪比	数模转换中，有效信号的强度与噪声信号的比值，信噪比数值越高说明有效信号占比越高，音频性能越好。
	ADC 信噪比	模数转换中，有效信号的强度与噪声信号的比值，信噪比数值越高说明有效信号占比越高，音频性能越好。
	THD+N 失真噪声（DAC）	数模转换中，失真与噪声之和，数值越小，音频还原质量越好。
	THD+N 失真噪声（ADC）	模数转换中，失真与噪声之和，数值越小，音频还原质量越好。

指标分类	指标	选取指标情况说明
功能	降噪功能	ANC 降噪：对耳机佩戴者有利的降噪功能，去除环境噪声，自适应降噪功能对环境适配性更高，降噪效果更好；ENC 降噪：通话质量提高，更好的接收佩戴者说话的声音，同时降低环境噪声，使远端通话者听到声音更清晰。
	入耳监测、触摸功能	采集外部信号，由 SoC 芯片处理信号并输出指令的功能。对于内置入耳监测、触摸功能的蓝牙耳机芯片，用户可以通过戴上/摘下耳机、触摸耳机等动作实现对音频输出的控制。
	内置充电功能	芯片内置充电功能可帮助设备精简外围电路，减少外围元器件。
	内置 FM 功能	芯片内置频率调制功能可帮助设备实现无线收音效果。
	内置 NFC 功能	芯片内置近距离无线通讯技术，具有 NFC 功能的设备可以在彼此靠近的情况下进行数据交换。
	内置 RTC 功能	芯片内置实时时钟功能，可提供精确的时间和日期信息，精简外围电路，减少外围用于时间同步的 RTC 元器件。

由于应用场景存在差异，蓝牙耳机芯片与蓝牙音箱芯片参与比较的部分重要指标存在差别。例如播放功耗决定了蓝牙耳机的续航时间长度，是影响蓝牙耳机芯片市场竞争力的重要指标；蓝牙音箱一般采用有线供电或内置大容量电池，SoC 芯片播放功耗对蓝牙音箱使用的影响较小，不属于需要重点考虑的指标。

（2）蓝牙耳机 SoC 芯片对比

以发行人新一代高端蓝牙耳机芯片 JL708N 系列产品为例，与市场上其他境内外厂商推出的部分高端产品相比，发行人 JL708N 芯片在蓝牙版本、射频接收灵敏度、播放功耗、DAC 信噪比/ADC 信噪比等主要指标方面均位居行业前列。此外，发行人 JL708N 芯片实现了 ANC 主动降噪、ENC 通话环境降噪、入耳监测、单触摸和双击操作等较为全面的行业前沿功能，产品性能具有较强市场竞争力。具体如下表所示：

指标分类	指标	杰理科技 JL708N	境外主要竞品（应用于 VIVO 蓝牙耳机）	境内主要竞品 A（应用于华为蓝牙耳机）	境内主要竞品 B（应用于 Realme 蓝牙耳机）	境内主要竞品 C（应用于 OPPO 蓝牙耳机）
处理器	CPU/DSP 处理器	双核 192 MHz ×2	32MHz CPU + 120MHz DSP	双核 200 MHz ×2	单核 180 MHz	64MHz CPU + 64MHz DSP
蓝牙	蓝牙版本	V5.4	V5.2	V5.2	V5.3	V5.3

指标分类	指标	杰理科技 JL708N	境外主要竞品（应用于 VIVO 蓝牙耳机）	境内主要竞品 A（应用于华为蓝牙耳机）	境内主要竞品 B（应用于 Realme 蓝牙耳机）	境内主要竞品 C（应用于 OPPO 蓝牙耳机）
	LE Audio 功能	支持	支持	支持	支持	支持
	射频接收灵敏度	-99dBm	未披露	-96dB	-96dB	-97dB
	最大发射功率	13dBm	13dBm	13dBm	11 dBm	12 dBm
功耗	播放功耗	3.xmA	未披露	未披露	5mA	3.8mA
音频性能	DAC 信噪比	109dB	101dB	120 dB	101dB	110dBA
	ADC 信噪比	106dB	100.9dB	105 dB	85 dB	106dB
	THD+N 失真噪声（DAC）	-90dB	-93.3dB	未披露	-85dB	-100dB
	THD+N 失真噪声（ADC）	-90dB	-85.4dB	未披露	-81dB	-100dB
功能	降噪功能	支持 ANC 自适应降噪、ENC 通话环境降噪	支持 ANC	支持 ANC	ENC 通话环境降噪	ENC 通话环境降噪
	入耳监测、触摸功能	支持入耳检测，单触摸和双击操作	未披露	未披露	未披露	支持入耳检测，单触摸和双击操作
	内置充电功能	支持	支持	未披露	支持	支持

注：杰理科技产品指标来源于研发中心测试，竞品资料来源于竞品公司官网、公开信息查询。

（3）蓝牙音箱 SoC 芯片对比

以发行人新一代蓝牙音箱芯片 JL703N 系列产品为例，与市场上其他厂商推出的部分高端产品相比，发行人 JL703N 芯片在处理器处理能力、蓝牙版本、射频接收灵敏度、DAC 信噪比/ADC 信噪比等主要指标方面均位居行业前列。此外，发行人 JL703N 芯片实现了内置充电、内置 FM、内置 NFC 等较为全面的行业前沿功能，产品性能与功能均在市场上具有较强市场竞争力。具体如下表所示：

指标分类	指标	杰理科技 JL703N	境内主要竞品 D	境内主要竞品 E
处理器	CPU/DSP 处理器	双核 320 MHz×2	单核 288 MHz	双核 240 MHz +400 MHz

指标分类	指标	杰理科技 JL703N	境内主要竞品 D	境内主要竞品 E
蓝牙	蓝牙版本	V5.4	V5.0	V5.0
	LE Audio 功能	支持	未披露	支持
	射频接收灵敏度	-95.5dBm	-88dBm	-94dBm
	最大发射功率	11dBm	10dBm	11dBm
音频性能	DAC 信噪比	109dB	105dB	101dB
	ADC 信噪比	106dB	96dB	96dB
	THD+N 失真噪声（DAC）	-99dB	-86dB	-87dB
	THD+N 失真噪声（ADC）	-90dB	-86dB	-85dB
功能	内置充电功能	支持	未披露	支持
	内置 FM 功能	支持	未披露	支持
	内置 NFC 功能	支持	未披露	支持
	内置 RTC 功能	支持	未披露	支持

注：杰理科技产品指标来源于研发中心测试，竞品资料来源于竞品公司官网、公开信息查询。

3、发行人的产品价格与可比公司同类产品的差异具有合理性

报告期内，发行人的产品价格与可比公司同类产品具有一定差异，主要系发行人的产品定位、目标客户、芯片品类与同行业可比公司存在一定差异，同行业可比公司之间亦各不相同。发行人致力向市场推广大规模适用、普及性的产品。发行人产品具有明显高性能、高灵活性、高集成度的特征，能够满足不同层次客户需求。相较于同行业可比公司，报告期内，发行人产品覆盖的领域、面向的客户群体等均更为全面，产品线更为丰富，发行人的产品价格与可比公司同类产品的差异具有合理性。

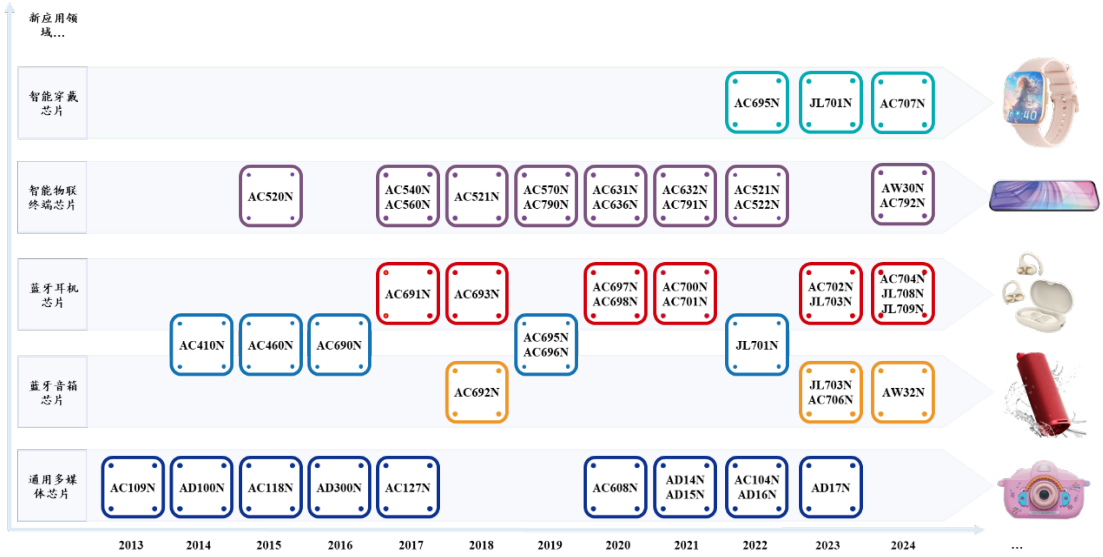
综上所述，发行人主要产品与国内外同类型产品的用途不存在显著差异，主要产品的性能指标位居行业前列，产品价格与可比公司同类产品的差异具有合理性。

（三）说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险

发行人的核心技术与行业通用技术在方向上不存在明显差异，在技术实力方面具有竞争优势，具体请参见本回复之“问题 3.关于创新特征”之“四/（一）结

合行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势”。自成立以来，发行人的产品结构持续演进、丰富和优化，并通过不断迭代升级技术，提升产品性能，持续推进向新应用领域的拓展。发行人历年推出的芯片产品演变历程如下：

发行人芯片产品的演变历程



注：图中部分系列重复出现，表明该系列推出使用于其他领域的新型号产品。

针对发行人销售的主要产品系列，发行人持续跟踪市场动态，跟进客户需求，加大研发投入，在蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片等主要产品领域持续自我迭代，推出性能更强、功能更丰富、集成度更高的新产品，以应对快速变化的市场需求和激烈的市场竞争。截至本回复出具日，发行人产品不存在遭遇外部产品替代的重大风险。但若未来发行人新技术、新产品的研发及市场推广不能及时满足市场动态变化，亦存在被外部产品替代的可能性，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，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。”

八、说明发行人知识产权或核心技术的保护措施，说明报告期内及期后是否存在知识产权相关诉讼、仲裁等争议事项，如是，说明对发行人经营稳定性的影响

（一）说明发行人知识产权或核心技术的保护措施

发行人通过申请专利等知识产权、建立健全知识产权内控制度、与研发人员签订保密及竞业禁止协议、强化信息安全管理等措施对发行人知识产权或核心技术进行保护。具体如下：

1、申请专利等知识产权

发行人始终坚持自主研发，凭借优秀的技术研发团队、强大的技术创新能力、长期在 SoC 芯片领域的开发经验以及深厚的技术积累，形成了多项核心技术。发行人上述核心技术以专有技术为主，同时获得了一系列专利、计算机软件著作权、集成电路布图设计专有权，形成了完善的自主知识产权保护体系。

发行人已构建体系化的核心技术架构，截至报告期末，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，形成了完善的知识产权布局。

2、建立健全知识产权内控制度

发行人制定了《无形资产管理制度》《专利管理制度》《保密管理制度》等一系列知识产权内控制度，就知识产权或核心技术的保护已建立健全相关的管理机制并有效执行。其中，《无形资产管理制度》对无形资产的保管和保护、处置与转移进行了明确规定。《专利管理制度》对专利管理机构、专利申请、专利管理、专利使用、专利保护、专利奖惩等事项进行了明确规定。《保密管理制度》对商业秘密的定义、保密范围、保密措施以及商业秘密发生泄露时的补救措施、处罚方式等事项进行了明确规定。

3、与研发人员签订保密及竞业禁止协议

发行人与核心技术人员、重要研发人员均签订了保密及竞业禁止协议，明确了保密范围，对保密义务、保密期限、违约责任进行了明确约定，并且进一步约定了相关的竞业限制条款。

4、强化信息安全管理

发行人在专用办公设备上部署了开发系统，所有开发活动均需在专用办公设备上进行，设备上的数据传输端口均进行了物理隔离。开发系统中所有数据操作均有日志记录，发行人在开发系统中设置了带有防火墙的内部局域网并建立了加密的文件服务器，服务器端口对数据读取、传输、存储等均进行了权限设置，以对信息安全进行控制和管理。

（二）说明报告期内及期后是否存在知识产权相关诉讼、仲裁等争议事项，如是，说明对发行人经营稳定性的影响

报告期内及期后发行人不存在知识产权相关诉讼、仲裁等争议事项。

九、说明发行人核心技术是否符合行业发展趋势，相较于行业通用技术是否形成差异，竞争优势的具体体现；说明发行人所处细分领域芯片产品高、中、低端的划分依据，发行人产品的所属类别，发行人产品在高规格、高灵活性与高集成度及 SoC 解决方案方面对比主要竞争对手创新性的具体体现

（一）说明发行人核心技术是否符合行业发展趋势，相较于行业通用技术是否形成差异，竞争优势的具体体现

发行人核心技术主要包括架构设计技术、低功耗技术、射频技术、音频技术、视频技术和智能应用技术，符合行业发展趋势。发行人核心技术相较于行业通用技术，在方向上不存在明显差异，在技术实力方面具有竞争优势。具体论述请参见本回复之“问题 3.关于创新特征”之“四/（一）结合行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术形成明显差异，是否具备竞争优势”。

（二）说明发行人所处细分领域芯片产品高、中、低端的划分依据，发行人

产品的所属类别

发行人所处的 SoC 芯片行业及其细分领域中，目前尚未有权威机构或国家标准明确高、中、低端产品的划分标准，由于消费电子市场上 SoC 芯片品牌与型号繁多，不同 SoC 芯片产品面对的客户需求差异显著，难以根据产品参数简单划分高、中、低端 SoC 芯片，发行人亦未对自身产品划分高、中、低端。

（三）发行人产品在高规格、高灵活性与高集成度及 SoC 解决方案方面对比主要竞争对手创新性的具体体现

发行人产品具有高规格、高灵活性与高集成度的显著特点，以及“SoC 解决方案”一站式服务优势。在以上方面，发行人产品对比主要竞争对手创新性的具体体现如下：

产品特征	特征概况	对比主要竞争对手创新性的具体体现
高规格	发行人研发的 SoC 芯片性能优异，主要参数达到行业主流水平，部分指标位居行业前列。	对于蓝牙耳机芯片，蓝牙播放功耗为关键指标，发行人每一代产品都达到或持平同一时期较前沿水平；发行人高端蓝牙耳机芯片的音频性能也基本达到业界高标准的音频指标。
高灵活性	发行人芯片设计具备较高可扩展性，发行人的研发平台具有较强的迁移能力，能够跨产品线快速进行柔性开发，持续向市场推出多种新产品，优化用户体验。	发行人的产品相对于同级别的主要竞品，一般能做到内存更大，CPU 更快，接口更多，比竞争对手的产品有更高的灵活性和扩展性。
高集成度	发行人芯片产品集成多个功能模块，同时集成多种处理系统和丰富接口，在较小晶圆面积上完成千万门级电路实现，有效减少外部器件数量，提升系统可靠性，降低终端厂商的开发难度。	发行人的 SoC 芯片一般能比主流对手集成更多的功能模块，如集成音频功放、充电电路、低功耗触摸模块、调频收音模块，NFC 模块，内置大容量 Flash 等，公司产品的集成度一般优于主要竞争对手。
“SoC 解决方案”一站式服务	发行人凭借丰富的产品研发经验，为客户开发并提供便捷的标准软件包及辅助开发工具，客户使用开发工具进行二次开发即可完成新产品方案，有效缩短下游开发周期，降低批量生产难度和成本，实现“SoC 解决方案”一站式服务。	发行人产品线较丰富，应用产品包含蓝牙耳机、蓝牙音箱、智能穿戴、智能物联终端、通用多媒体终端等，各功能相互具有一定关联性，同时各产品线都能提供从低到高不同等级的产品。发行人能够为客户提供的用于二次开发的软件包，适配发行人设计的标准化芯片，能够提供便捷的一站式服务。

十、核查情况

（一）请保荐机构核查并发表明确意见

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）访谈发行人核心技术人员，查阅《研发管理制度》、《关于专利申请、奖励、考核及促进办法》等发行人内部制度，查阅专利等知识产权明细表，了解其主要应用的技术模块；

（2）获取并查阅发行人报告期内合作研发协议，了解其具体知识产权成果的申请情况；

（3）了解发行人与终端行业客户的技术交流机制、其核心技术与通用技术的差异和竞争优势；

（4）获取发行人研发投入明细表，分析研发费用及其占营业收入比例的变化情况，分析研发成果对发行人业绩增长的影响；

（5）查询发行人同行业可比公司的核心技术、专利数量、产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策，并与发行人进行比对；

（6）了解发行人主要产品的关键技术参数，并就以上参数对比发行人主要产品与境内外主要竞品，并分析其性能指标、功能覆盖是否具有优势；

（7）获取发行人主要细分类别产品的推出时间表，分析其相对技术优势及主要产品的替代风险；

（8）查阅发行人取得的知识产权相关证书，对发行人的知识产权进行查册；查询国家知识产权局网站的公示信息；查阅发行人的《无形资产管理制度》《专利管理制度》及《保密管理制度》；查阅发行人与研发人员签订的保密及竞业限制协议；访谈发行人知识产权部门负责人、信息技术部门负责人；查阅发行人报告期内的诉讼材料；

2、核查结论

（1）为了激发研发人员的工作积极性与创新性，发行人建立了研发绩效评

估体系，并为研发人员设置了相应的激励机制；发行人主要通过独立研发形成知识产权成果，主要知识产权成果已广泛应用于发行人的主营业务；

（2）发行人的研发活动以自主研发为主；发行人合作研发均不涉及数据积累；报告期内，合作研发是发行人自主研发的一种补充，发行人对合作研发成果不存在依赖，合作研发亦不会对发行人技术体系和经营能力产生负面影响；发行人的合作研发模式具有可持续性；

（3）发行人研发成果既包括发明专利、实用新型专利、集成电路布图、软件著作权等知识产权成果，也包括新款 SoC 芯片产品及其配套系统和应用，以上研发成果是发行人核心技术优势的重要构成部分，有助于增强发行人的持续经营能力；

（4）发行人的核心技术与行业通用技术在方向上不存在明显差异，在技术实力方面具有竞争优势；发行人的在研项目均为发行人在主营业务范围内的纵向迭代和横向拓展，具有良好的产业化前景；

（5）发行人业绩增长的主要驱动因素包括国家政策支持、消费市场需求提升、发行人技术积累较强、产品线丰富等；发行人研发资金投入、研发成果产出与业绩增长之间存在正向相关关系，发行人研发资金投入、研发成果产出能够对发行人业绩增长产生正面影响；

（6）发行人的技术储备方向与同行业可比公司已披露的技术储备方向信息无显著差异；现有专利方面具备一定竞争优势；发行人核心技术属于行业主流技术方向；发行人所属行业产品核心竞争力对上游供应商代工能力不存在依赖；

（7）发行人的产品品类较为丰富，获客方式与同行业可比公司具有一定的相似性；发行人主要产品与国内外同类型产品的用途不存在显著差异；发行人的核心技术与行业通用技术在方向上不存在明显差异，在技术实力方面具有竞争优势；截至本回复出具日，发行人产品不存在遭遇外部产品替代的重大风险；

（8）发行人通过申请专利等知识产权、建立健全知识产权内控制度、与研发人员签订保密及竞业禁止协议、强化信息安全管理等措施对发行人知识产权或核心技术进行保护。报告期内及期后发行人不存在知识产权相关诉讼、仲裁等争

议事项；

（9）发行人核心技术主要符合行业发展趋势；发行人核心技术相较于行业通用技术，在方向上不存在明显差异；行业及发行人亦未对自身产品划分高、中、低端；发行人产品具有高规格、高灵活性与高集成度的显著特点，以及“SoC 解决方案”一站式服务优势，对比主要竞争对手具有创新性。

二、公司治理与独立性

问题 4. 公司治理规范性

根据申请文件，发行人报告期内存在与部分主要客户未签署销售框架协议、公章管理不规范及部分销售人员内部管理不规范等情形。

请发行人：（1）说明发行人销售人员展业的业务流程及关键内部控制节点，说明发行人对销售人员及其他关键岗位业务人员管理的关键内部控制措施。结合前述情况，说明发行人相关内部控制制度是否建立健全并有效执行。（2）针对报告期内公章管理不规范等情形，说明是否已规范整改及整改完成时间，具体整改措施及对业务经营的影响，说明公司治理相关制度是否建立健全并有效执行。

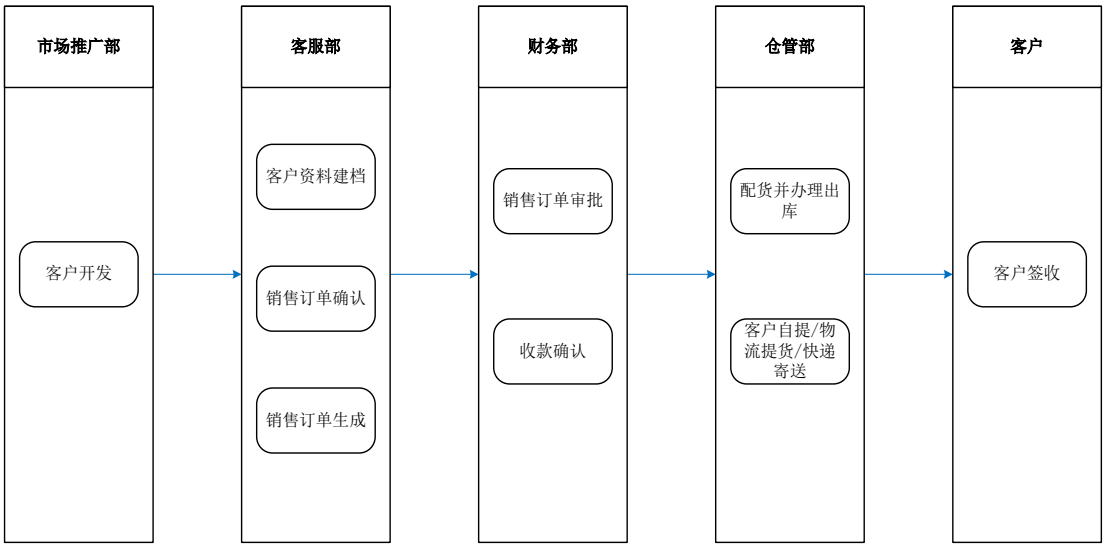
请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、说明发行人销售人员展业的业务流程及关键内部控制节点，说明发行人对销售人员及其他关键岗位业务人员管理的关键内部控制措施。结合前述情况，说明发行人相关内部控制制度是否建立健全并有效执行

（一）说明发行人销售人员展业的业务流程及关键内部控制节点，说明发行人对销售人员及其他关键岗位业务人员管理的关键内部控制措施

发行人整体销售业务流程图及其中所涉及的关键内部控制节点及对应关键内部控制措施具体情况如下：



1、客户开发阶段

（1）客户开发：销售人员通过行业展会、业内介绍、主动开发等渠道开拓符合条件的方案商、板卡厂商或整机厂商等客户，并对相关客户进行定期和不定期的跟踪及维护。若销售人员在展业过程中发生相关费用，按照发行人《费用报销制度》中的费用标准，经市场推广部、财务部、总裁办审核后方可进行报销；

（2）客户资料建档：与客户正式合作前，客服中心人员审批客户信息后同步在金蝶系统中进行客户资料建档。

2、销售订单确认和生成

（1）销售订单确认：客服中心人员与客户确认采购产品的具体型号、数量及价格后，客户向发行人发送客户订单，客服中心人员进而录入生成销售订单后与客户进行销售订单确认；

（2）销售订单生成：客服中心人员与客户确认客户订单后，客服部经理进行审核，客服部经理审核后流转至财务部；财务部出纳审核确认是否已收取订单全额货款后，流转至财务部主管进行审核。

3、销售订单发货出库及配送

（1）销售订单发货出库：财务部审核通过后，客服中心人员根据客户订单向仓管部推送发货通知单审批，由仓管部主管进行审核，仓管部人员在审核完成后进行打包并办理产品出库，出库同时生成对应的装箱单（出库单），装箱单（出库单）随商品发送给客户做收货核对；

（2）货物配送：对于自行提货的客户，由客户在指定仓库提取货物；对于客户指定物流单位提货的货物，发行人将产品交付给客户指定物流单位；对于快递交货的客户，发行人通过快递公司将货物寄往客户指定地点。

4、客户签收及签收单据回收

（1）客户货物签收：对于自行提货的客户，客户在指定仓库提取货物时当场进行签收；对于客户指定物流单位提货的货物，由客户指定物流单位进行签收；对于快递交货的客户，在商品运达客户指定地点后由客户签收。发行人仓管部人

员根据快递公司系统平台随时掌握物流信息及客户签收情况；

（2）客户签收单收集：对于非现场签收的客户，发行人要求客户定期将签收单寄回发行人，发行人仓管部每月将签收单送至财务部检查存档。

（二）结合前述情况，说明发行人相关内部控制制度是否建立健全并有效执行

报告期内，发行人不断完善各个循环管控流程，并制定了与销售业务流程相匹配的内控制度，包括《销售管理制度》《财务管理制度》《仓库管理制度》等，制度明确了各环节的职责分工与授权批准，对客户管理、协议签订、发货通知、物流运输、货物签收、销售回款、收入确认等环节均制定了较为完善的审批流程或内控制度等内部控制措施，相关内部控制制度已建立健全并得到了有效执行。

二、针对报告期内公章管理不规范等情形，说明是否已规范整改及整改完成时间，具体整改措施及对业务经营的影响，说明公司治理相关制度是否建立健全并有效执行

（一）与部分主要客户未签署销售框架协议的整改情况

发行人曾存在与部分主要客户未签署销售框架协议的情形，相关客户均系发行人长期合作伙伴，合作关系长期保持稳定，发行人与其业务开展主要通过销售订单的形式，销售订单对货物类型、付款条款、发货方式等做出明确约定，框架合同的签署与否并未对双方业务开展产生实质影响。双方业务合作过程中从未发生争议、纠纷，因此前次签署的框架合同到期后双方未及时重新续签框架合同。

针对以上情况，发行人采取的具体整改措施为：

1、梳理报告期内前五大客户销售框架协议签署情况，对未签署销售框架协议且有签署意愿的上述客户，已全部签署销售框架协议；

2、发行人客服部门在系统中对与客户签订的各项合同、协议进行实时管理，确保合同的齐备性、有效性及续签的及时性。

截至 2024 年 10 月，上述事项已规范整改，发行人与 2024 年上半年前五大客户均已签署现行有效的销售框架协议，上述情形未对发行人业务经营产生不利

影响。

（二）公章管理不规范的整改情况

根据发行人原《用章管理制度》的规定，所有需加盖合同印章的资料，必须先由法务顾问审阅，签署《合同承转表》，部门经理必须在合同每一页上签名确认，持总裁办签批后的《用章审批表》到行政部办理盖章手续并留存复印件备查。

发行人对公章使用的管理审批均在《用章审批表》上体现，《合同承转表》主要用于外聘常年法律顾问律师（法务顾问）审核，前期法务顾问未驻场工作，因此需《合同承转表》确认合同审核情况，发行人原《用章管理制度》符合实际的管理需要。后续法务顾问已每周到公司现场办公，发行人需加盖合同印章的资料经法务顾问现场审核后，实际已不再需要《合同承转表》，因此发行人部分用印流程存在未有《合同承转表》的情形。此外，个别《用章审批表》未经总裁办审批系个别合同在通过用章审批后出现重新修改的情况，由于修改不涉及重要事项，故该合同在修改重新申请第二次用章时未再次经过总裁办的审批。

针对以上情况，发行人采取的整改措施为：

1、根据发行人实际合同审核流程，对《用章管理制度》进行修订；完善公章审批流程和用章登记管理，明确《公章使用审批表》的流程审批及《公司用章明细表》的查阅、留存、存档要求；

2、要求各业务部门及各下属子公司严格执行新修订的《公章管理制度》的规定，对公章使用流程、用章登记管理等过程进行严格控制；

3、以定期或不定期方式抽查行政部留存的用章审批资料、印章保管人员用章明细表记录，杜绝《公章使用审批表》未经总裁办审批等未按《公章管理制度》严格执行的相关情形。

截至 2024 年 9 月，上述事项已规范整改，发行人确保公章管理规范并保证实际操作与修订后的《公章管理制度》一致，上述情形未对发行人业务经营产生不利影响。

（三）部分销售人员内部管理不规范的整改情况

发行人存在部分销售人员内部管理不规范的情形，相关事项已规范整改，对发行人业务经营不存在重大不利影响，具体请参见本回复之“问题 7.财务内控规范性”之“一/（二）报告期内及期后的整改情况，销售人员的资金流水是否存在其他异常，是否存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况”。

综上所述，发行人已针对报告期内公章管理不规范等情形及时完成规范整改，发行人已制定《合同管理规定》《公章管理制度》《销售管理制度》等内部控制制度，公司治理相关制度已建立健全并得到有效执行。

三、核查情况

（一）请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

（1）查阅发行人《销售管理制度》《财务管理制度》《仓库管理制度》等销售业务流程相关的内部控制制度。

（2）对发行人销售与收款循环进行穿行测试，取得并核查穿行测试涉及的单据、审批流程等资料。

（3）取得发行人对销售人员展业流程及关键内部控制节点、对销售人员及其他关键岗位业务人员管理的关键内部控制措施的说明。

（4）访谈发行人销售部门负责人，查阅发行人与报告期内前五大客户签署的框架协议。

（5）查阅发行人修订后的《用章管理制度》、用章审批资料、印章保管人员用章明细表记录。

（6）取得报告期内流水核查对象个人名下银行卡流水及其名下微信及支付宝账户往来明细，对单笔或短期内累计达 5 万元以上的银行资金流水逐笔核查。

发行人律师执行了如下核查程序：

（1）查阅发行人《销售管理制度》《财务管理制度》《仓库管理制度》等销售业务流程相关的内部控制制度。

（2）访谈发行人销售部门负责人，查阅发行人与报告期内前五大客户签订的销售框架协议及相关履行凭证。

（3）取得发行人对销售人员展业流程及关键内部控制节点、对销售人员及其他关键岗位业务人员管理的关键内部控制措施的说明。

（4）查阅发行人与报告期内前五大客户签署的框架协议。

（5）查阅发行人修订后的《用章管理制度》、用章审批资料、印章保管人员用章明细表记录。

（6）取得报告期内流水核查对象个人名下银行卡流水及其名下微信及支付宝账户往来明细，对单笔或短期内累计达 5 万元以上的银行资金流水逐笔核查。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

（1）发行人已制定《销售管理制度》《财务管理制度》《仓库管理制度》等销售业务流程相关的内部控制制度，对开发客户、下达订单、收款、发货和签收等环节均制定了较为完善的内部控制措施，相关内部控制制度已建立健全并得到了有效执行。

（2）发行人已针对报告期内公章管理不规范等情形完成规范整改，相关情形对发行人业务经营不存在重大不利影响，发行人已制定《合同管理规定》《公章管理制度》《销售管理制度》等内部控制制度，发行人公司治理相关制度已建立健全并得到有效执行。

三、财务会计信息与管理层分析

问题 5.收入真实性及经营业绩稳定性

（1）主要客户员工规模均在 2024 年发生变动的合理性。根据申请文件，①发行人注册地位于广东省珠海市，销售区域集中，各期向深圳区域客户的平均销售占比超过 95%。②根据公开信息，发行人前五大客户 2023 年经营规模为 1-3 亿元，发行人 2023 年对上述客户的销售收入同样为 1-3 亿元。③前五大客户在发行人申请挂牌时（2024 年 4 月）在公开信息中未公示员工人数或公示人数为 0 人，在发行人申请公开发行时（2024 年 12 月）公示员工数大幅增加。请发行人：①说明在发行人申请挂牌时（2024 年 4 月），前五大客户均在公开信息中未公示员工人数或公示人数为 0 人，在发行人申请公开发行时（2024 年 12 月），相关客户公示员工数大幅增加的原因。②说明发行人主要客户在公开信息中预留电话号码相同的企业数较多的原因。如客户与其他企业用同一家代理记账公司，是否说明客户未建立独立的会计核算体系，说明客户如何与发行人进行对账及对账数据的准确性。③说明各期前十大客户的基本情况，包括但不限于合作历史、成立时间、控股股东、报告期内社保参保人数和实际员工人数的变动情况、注册资本、主营业务、报告期内销售规模、各期销售金额及占比、销售产品类型。④结合同行业可比公司销售区域分布情况，说明发行人向深圳区域客户销售占比超过 95%、区域集中的合理性，是否符合行业惯例。

（2）销售模式披露的准确性及产品终端投入使用情况。根据申请文件，①发行人下游客户为芯片二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商，以方案商销售为主。②发行人与同行业可比公司披露的销售模式存在差异：发行人在招股说明书中披露的“主营业务收入按销售模式”为“不适用”，保荐工作报告中说明发行人的产品销售模式为直销。同行业可比公司中科蓝讯与发行人经营模式、主要产品均相似，其披露的销售模式为直销和经销，其在年度报告中披露的销售模式为“公司产品主要通过经销商销售给部分白牌厂商，下游客户进行二次开发，在巩固白牌市场基础上，公司拓展了终端品牌客户”，上述销售模式与发行人类似，其披露为经销，发行人认定为直销。③中介机构获取了主要方案商、板卡厂客户提供的《进销存调查表》，其中，发行人 2021 年第二大客户、2022 年和 2023 年

第五大客户未配合提供《进销存调查表》。④报告期内，发行人存在向整机厂商等非直接客户赠送芯片的情形。请发行人：①说明发行人的客户结构（芯片二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商）具体情况及占比，“二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商”三类客户是否均为产品终端客户，发行人客户结构中是否存在经销商。②结合发行人与同行业可比公司销售模式和客户结构差异，说明中科蓝讯披露销售模式为经销和直销模式、发行人认为销售模式属于直销模式的合理性，发行人销售模式披露的准确性，是否符合行业惯例。③说明客户在采购发行人产品后的货物去向，主要客户的进销存情况。④说明客户采购规模与经营规模是否匹配，是否具有产品消化能力。⑤结合发行人产品终端客户的整体情况（行业分布、地理区位分布、销售收入分布等）、终端客户的具体情况（市场行业地位、经营规模、成立时间、股东情况、产品应用场景、产品是否投入使用、采购发行人产品的金额和数量）等，论证发行人销售收入的真实性。⑥说明发行人与深圳市伦茨科技有限公司在历年保持深度合作的背景下，其未配合提供《进销存调查表》的原因及合理性。⑦说明报告期内向非直接客户赠送芯片的原因、赠送标准、是否符合行业惯例、获得赠品的非终端客户是否同时为发行人方案商客户的下游客户、获得赠品的非直接客户不与直接发行人合作但接受发行人赠送芯片的原因。

（3）合同负债金额与销售规模的匹配性。根据申请文件，①发行人各期末预收货款余额变动受期末订单交付情况影响，各期末预收款项形成的合同负债金额分别为 1,383.44 万元、2,706.39 万元、2,007.55 万元、2,958.21 万元，发行人报告期内各年度收入在 20 亿元以上，预收货款与收入规模差异较大。②发行人收入确认的具体方法为：若客户自行提货，在客户自提签收时确认收入；若客户指定物流单位，公司已将产品交付客户指定物流单位，经客户指定物流单位签收时确认收入。请发行人：①说明客户下单至预付货款、预付货款至发行人开始生产备货、生产备货至完工发货的平均周期。②结合客户预付货款至发行人确认收入之间的平均周期，说明发行人合同负债金额与销售规模差异较大的合理性，与同行业可比公司合同负债规模是否存在明显差异。③结合各期晶圆采购量、晶圆制造量、晶圆测试量、芯片封装量、芯片测试量之间的数量关系匹配性，论证发行人销售收入的真实性。

（4）报告期内利润大幅波动的原因。根据申请文件，①发行人各期归母扣非净利润分别为 50,402.31 万元、29,337.72 万元、57,434.24 万元和 36,216.58 万元，增长率分别为 11.15%、-41.79%、95.77%和 73.92%；营业收入分别为 246,091.68 万元、226,672.78 万元、293,055.44 万元和 143,879.93 万元，增长率分别为 14.93%、-7.89%、29.29%和 7.85%。2022 年，发行人蓝牙音箱芯片及智能物联终端芯片销售收入下降，归母扣非净利润同比下滑 41.79%，次年同比增长 95.77%。②发行人各期产品结构中，蓝牙耳机芯片销售占比约 50%，蓝牙音箱芯片销售占比约 25%，其余为蓝牙穿戴芯片等产品。2022 年，蓝牙耳机芯片收入增长，蓝牙音箱芯片、智能物联终端芯片、通用多媒体芯片收入均下滑。③保荐工作报告显示，根据 Wind 消费电子产业指数（8841278.WI）成分股预测，预计 2025 年、2026 年消费电子产业指数（8841278.WI）成分股收入和利润的增速将放缓。请发行人：①结合各类别产品收入结构和毛利率、毛利变动、向不同类别产品主要客户的销售情况及同比变动情况、费用变动情况、外部环境及行业影响等，分析经营业绩 2022 年下滑、2023 年大幅增长的原因。②分析经营业绩波动趋势与同行业可比公司是否一致，与消费电子行业变动趋势是否一致。③说明导致经营业绩波动的因素是否具有持续性，发行人是否存在期后业绩大幅下滑的风险，并对经营业绩大幅变动情况进行量化风险揭示。④说明发行人客户集中度逐年降低但收入大幅增加的原因及合理性，深圳市伦茨科技有限公司采购金额下降的原因，销售是否逐渐集中于规模较小或新合作客户。⑤说明各期新增、退出客户规模、销售数量、对应收入金额及变化原因，并结合上述情况进一步论证与主要客户的合作稳定性及经营业绩增长的可持续性。⑥在招股说明书“重大事项提示”中补充披露下一报告期业绩预告信息。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表明确意见，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论。（2）说明对主要客户的发函、回函的金额及比例，回函一致的金额及回函一致金额占营业收入的比例、回函不符的原因及占比、未回函部分所执行替代程序的具体情况、调节依据的可靠性及结论；结合函证抽样的收入区间分布、比例和数量、新老客户的分布等情况，说明回函的真实性。（3）说明对主要客户及终端客户穿透走访的总体特征及具体核查方法、数量、金额及占比，包括但不限于客户名称、基本情况、主要财务数据、销售金额、

比例和产品，走访人员情况、走访时间、客户接待人员情况和职务、走访所获取的材料；采取视频访谈的说明验证对方身份措施；对于前期采取视频访谈的，请通过现场方式补充核查。（4）发行人主要客户向发行人采购的芯片进销存情况，包括但不限于销售金额、数量、客户采购金额占总金额的比例，主要客户向下游客户的销售金额和占客户总销售金额的比例，期末库存金额和比例。（5）对收入截止性测试的核查范围、比例、核查手段和核查结论。（6）按客户类型、销售规模分层，说明对不同层级客户真实性的核查比例，以及对方案商下游客户的核查情况，核查中如何识别相关芯片为发行人产品。（7）结合上述核查情况，对报告期内收入的真实性、准确性、完整性发表明确意见。

回复：

一、主要客户员工规模均在 2024 年发生变动的合理性

（一）说明在发行人申请挂牌时（2024 年 4 月），前五大客户均在公开信息中未公示员工人数或公示人数为 0 人，在发行人申请公开发行时（2024 年 12 月），相关客户公示员工数大幅增加的原因

企业在工商系统中登记的从业人数数据、参保信息并不能反应相关客户的真实情况，主要原因如下：首先，企业在工商系统年报中，从业人数、参保信息系企业自主选择披露事项，非强制披露事项，若企业未主动填报相关信息会导致公开信息中显示为未公示员工人数或公示人数为 0 人。其次，企业工商系统中的数据处于陆续更新过程中，发行人申请挂牌时（2024 年 4 月），天眼查等工商信息查询系统披露的发行人前五大客户公示员工数量未及时更新，导致查询显示参保人数未公示或公示人数显示为 0 人。发行人申请公开发行时（2024 年 12 月），天眼查等工商信息查询系统的数据已更新。

根据发行人各期前五大客户提供的报告期各期末社保参保证明、访谈等方式确认，报告期各期末前五大客户的实际参保人数不存在大幅增加的异常情形。经检索国家信用信息公示系统，2023 年度发行人前五大客户公示的参保人数情况、实际参保人数情况具体如下：

序号	主要客户	参保人员公示数量合计[注1]	实际参保人数[注2]
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	74 人	74 人
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	99 人	99 人
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	55 人	55 人
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	125 人	125 人
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	19 人[注3]	40 人
6	深圳市伦茨科技有限公司	55 人	55 人
7	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	64 人	64 人

注 1：参保人数公示数据来自国家信用信息公示系统；
注 2：实际参保人数数据来自发行人**客户**提供的 2023 年末社保参保证明、访谈记录；
注 3：深圳市也扬科技有限公司及其关联方公示人数小于实际参保人数的原因系深圳市也扬科技有限公司 2023 年年报未公示参保人数信息，其关联公司深圳市芯扬半导体应用技术有限公司、深圳思傲电子有限公司工商系统公示人数为 11 人、8 人，合计 19 人。

综上所述，由于工商系统中员工人数等信息并非强制披露事项，且年报信息处于陆续更新的过程中，导致通过公开渠道查询的相关信息前后出现差异。报告期各期末，发行人前五大客户实际员工人数不存在异常增长的情形。

（二）说明发行人主要客户在公开信息中预留电话号码相同的企业数较多的原因。如客户与其他企业用同一家代理记账公司，是否说明客户未建立独立的会计核算体系，说明客户如何与发行人进行对账及对账数据的准确性

1、个别客户在公开信息中预留代理记账公司电话导致相同号码企业家数较多

经查询公开信息，截至报告期末，发行人前五大客户中，仅深圳市鑫闻达电子有限公司因工商登记电话预留代理记账公司的号码，导致相同号码的企业数量较多。

2、相关客户具备独立的会计核算体系，客户与发行人对账及对账数据具有准确性

深圳市鑫闻达电子有限公司已配备专业财务系统，并雇佣相应财务人员、独立进行报税，其具备独立的会计核算体系，会计核算及对账等相关工作并不依赖于代理记账公司。客户在工商系统中填报的电话仍为代理记账公司联系方式，主要系客户负责填报工商信息的人员，习惯性沿用过往信息所致。

发行人每月末与客户进行对账，核对当月的交货记录后编制当月交货的购销合同作为对账单进行对账，双方复核对账单的产品名称、型号、数量、单价、金额等内容后进行盖章确认。对账单上的每一笔交货记录均附有订单、银行回单、装箱单等业务单据作为依据，订单和装箱单均有客户的签字/盖章确认，确保双方对交易数据无异议。

综上，发行人主要客户中存在个别客户在工商登记预留联系方式仍为代理记账公司的情况，主要系信息填报人员习惯性沿用过往信息所致。但相关客户已建立了独立的会计核算体系，与发行人之间的对账数据具有准确性。

（三）说明各期前十大客户的基本情况，包括但不限于合作历史、成立时间、控股股东、报告期内社保参保人数和实际员工人数的变动情况、注册资本、主营业务、报告期内销售规模、各期销售金额及占比、销售产品类型

报告期内，发行人对前十大客户主要销售产品类型、各期销售金额及占比具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片	**26,579.94**	**8.52%**	26,374.20	9.00%	23,955.58	10.57%
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片	**26,055.75**	**8.35%**	24,765.82	8.45%	16,736.88	7.39%
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、通用多媒体芯片	**24,614.80**	**7.89%**	25,006.38	8.53%	18,444.84	8.14%
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能物联终端芯片	**22,761.39**	**7.30%**	19,105.31	6.52%	17,542.73	7.74%
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、通用多媒体芯片	**17,225.92**	**5.52%**	14,988.46	5.11%	10,614.24	4.68%
6	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**15,342.50**	**4.92%**	10,082.36	3.44%	1,167.56	0.52%
7	深圳市伦茨科技有限公司	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**15,082.05**	**4.83%**	18,100.39	6.18%	16,235.53	7.16%
8	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**12,848.20**	**4.12%**	12,446.11	4.25%	13,811.81	6.09%
9	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**11,990.86**	**3.84%**	15,907.29	5.43%	15,129.14	6.68%
10	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**11,967.49**	**3.84%**	16,682.77	5.69%	12,725.74	5.62%
11	深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	智能穿戴芯片、蓝牙耳机芯片、通用多媒体芯片	**10,662.01**	**3.42%**	11,569.20	3.95%	5,593.89	2.47%
12	深圳鑫联迅科技有限公司	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**5,151.81**	**1.65%**	7,489.22	2.56%	7,815.50	3.45%
合计			**200,282.72**	**64.20%**	**202,517.52**	**69.11%**	**159,773.44**	**70.50%**

报告期内，发行人与前十大客户主要基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系。发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年。发行人前十大客户基本情况具体如下：

1、深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方

深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市鑫闻达电子有限公司、深圳市鑫诺达半导体科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市鑫闻达电子有限公司

公司名称	**深圳市鑫闻达电子有限公司**
成立时间	2011 年 10 月
注册资本	200 万元
第一大股东及持股比例	刘善文：100%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：37 人、37 人、39 人**
主营业务	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
合作历史	自 2011 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳市鑫诺达半导体科技有限公司

公司名称	**深圳市鑫诺达半导体科技有限公司**
成立时间	2021 年 6 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	刘隽：80%
社保参保人数	**2024 年末：9 人**
主营业务	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
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

2、深圳市锦芯科技有限公司及其关联方

深圳市锦芯科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市锦芯科技有限公司、深圳新锐芯科技有限公司、深圳市懂电科技有限公司和深圳市锦锐芯科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市锦芯科技有限公司

公司名称	深圳市锦芯科技有限公司
成立时间	2020 年 3 月
注册资本	500 万元
第一大股东及持股比例	李妮芳：100%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：21 人、33 人、38 人**
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
合作历史	自 2020 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售 PCBA 板卡

（2）深圳新锐芯科技有限公司

公司名称	深圳新锐芯科技有限公司
成立时间	2014 年 3 月
注册资本	500 万元
第一大股东及持股比例	林伟静：100%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：33 人、36 人、42 人**
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售 PCBA 板卡

（3）深圳市懂电科技有限公司

公司名称	深圳市懂电科技有限公司
成立时间	2023 年 4 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	孙会娜：100%
社保参保人数	**2023-2024 各年末：19 人、24 人**
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好

公司名称	深圳市懂电科技有限公司
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售 PCBA 板卡

（4）深圳市锦锐芯科技有限公司

公司名称	深圳市锦锐芯科技有限公司
成立时间	2023 年 5 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	李晓楠：100%
社保参保人数	**2023-2024 年末：11 人、23 人**
主营业务	公司及其关联公司主要从事蓝牙耳机 PCBA 板卡的开发、应用及销售
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售 PCBA 板卡

3、深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方

深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市中翔达润电子有限公司、深圳市乐米汇科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市中翔达润电子有限公司

公司名称	深圳市中翔达润电子有限公司
成立时间	2010 年 7 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	褚付明：75%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：50 人、46 人、44 人**
主营业务	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
合作历史	自 2011 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳市乐米汇科技有限公司

公司名称	深圳市乐米汇科技有限公司
成立时间	2018 年 1 月
注册资本	30 万元
第一大股东及持股比例	蔡俊：68%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：6 人、9 人、9 人**
主营业务	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
合作历史	自 2019 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

4、深圳华钜芯半导体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中与发行人**主要**发生交易的主体为深圳华钜芯半导体有限公司、深圳市景新浩科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳华钜芯半导体有限公司

公司名称	深圳华钜芯半导体有限公司
成立时间	2012 年 7 月
注册资本	500 万元
第一大股东及持股比例	陈苑：90%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：56 人、52 人、58 人**
主营业务	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
合作历史	自 2012 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳市景新浩科技有限公司

公司名称	深圳市景新浩科技有限公司
成立时间	2011 年 3 月
注册资本	5,000 万元

公司名称	深圳市景新浩科技有限公司
第一大股东及持股比例	陈新明：65%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：61 人、73 人、62 人**
主营业务	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
合作历史	自 2012 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

5、深圳市也扬科技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中与发行人发生交易的主体为深圳市也扬科技有限公司、深圳思傲电子有限公司和深圳市芯扬半导体应用技术有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市也扬科技有限公司

公司名称	深圳市也扬科技有限公司
成立时间	2008 年 10 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	曹国平：80%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：18 人、21 人、26 人**
主营业务	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
合作历史	自 2015 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳思傲电子有限公司

公司名称	深圳思傲电子有限公司
成立时间	2014 年 3 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	曹和平：90%
社保参保人数/	**2022-2024 各年末：8 人、8 人、7 人**

公司名称	深圳思傲电子有限公司
主营业务	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
合作历史	自 2015 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

3）深圳市芯扬半导体应用技术有限公司

公司名称	深圳市芯扬半导体应用技术有限公司
成立时间	2023 年 3 月
注册资本	1,000 万元
第一大股东及持股比例	周达群：86%
社保参保人数	**2023-2024 各年末：11 人、9 人**
主营业务	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
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

6、深圳市伦茨科技有限公司

根据工商信息查询及其提供的相关资料显示，深圳市伦茨科技有限公司基本情况如下：

公司名称	深圳市伦茨科技有限公司
成立时间	2010 年 12 月
注册资本	1,000 万元
第一大股东及持股比例	徐命波：90%
社保参保人数[注]	2023 年末：55 人
主营业务	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，配套全方位 APP 软件平台定制开发
合作历史	自 2011 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	主要销售经过二次开发的芯片

注：社保参保人数来自国家信用信息公示系统；深圳市伦茨科技有限公司仅公示 2023 年参

保人数。

7、深圳市尚凌科技有限公司及其关联方

深圳市尚凌科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市尚凌科技有限公司、深圳市大摩微电子有限公司、深圳市讯宇电子科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市尚凌科技有限公司

公司名称	**深圳市尚凌科技有限公司**
成立时间	2015 年 9 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	李鹏：60%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：15 人、19 人、22 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等
合作历史	自 2015 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳市大摩微电子有限公司

公司名称	**深圳市大摩微电子有限公司**
成立时间	2023 年 2 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	李文先：53%
社保参保人数	**2023-2024 各年末：4 人、4 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（3）深圳市讯宇电子科技有限公司

公司名称	深圳市讯宇电子科技有限公司
成立时间	2023 年 4 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	莫尚雨：100%
社保参保人数	**2023-2024 各年末：4 人、4 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

8、深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方

深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市科普豪电子科技有限公司、深圳市千影悦夏科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市科普豪电子科技有限公司

公司名称	深圳市科普豪电子科技有限公司
成立时间	2014 年 7 月
注册资本	60 万元
第一大股东及持股比例	卢树伟：83.33%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：53 人、49 人、48 人**
主营业务	公司及其关联方致力于蓝牙音频类的设计与开发，包括蓝牙音箱，蓝牙耳机，MP3 音箱等蓝牙产品，同时也开发 MCU 及 BLE 类应用产品
合作历史	自 2014 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳市千影悦夏科技有限公司

公司名称	深圳市千影悦夏科技有限公司
成立时间	2021 年 5 月
注册资本	100 万元

公司名称	深圳市千影悦夏科技有限公司
第一大股东及持股比例	卢梓煜：99%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：15 人、15 人、13 人**
主营业务	公司及其关联方致力于蓝牙音频类的设计与开发，包括蓝牙音箱，蓝牙耳机，MP3 音箱等蓝牙产品，同时也开发 MCU 及 BLE 类应用产品
合作历史	自 2021 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

9、深圳市图扬科技有限公司及其关联方

深圳市图扬科技有限公司及其关联方中与发行人发生交易的主体为深圳市图扬科技有限公司、深圳市图扬微科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市图扬科技有限公司

公司名称	深圳市图扬科技有限公司
成立时间	2018 年 6 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	陈辉：70%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：35 人、27 人、24 人**
主营业务	公司及其关联方主要提供各类电子产品的方案设计与研发，业务涵盖解决方案、PCB 设计、软件开发、测试、技术支持等全面综合的技术输出服务。并专注于蓝牙音频和物联网解决方案的设计、集成和服务
合作历史	自 2018 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

（2）深圳市图扬微科技有限公司

公司名称	深圳市图扬微科技有限公司
成立时间	2023 年 6 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	王旭松：60%
社保参保人数	**2023-2024 各年末：7 人、14 人**

公司名称	深圳市图扬微科技有限公司
主营业务	公司及其关联方主要提供各类电子产品的方案设计与研发，业务涵盖解决方案、PCB 设计、软件开发、测试、技术支持等全面综合的技术输出服务。并专注于蓝牙音频和物联网解决方案的设计、集成和服务
合作历史	自 2023 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

10、深圳市德科创科技有限公司及其关联方

深圳市德科创科技有限公司及其关联方中与发行人主要发生交易的主体为深圳市德科创科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示，深圳市德科创科技有限公司基本情况如下：

公司名称	深圳市德科创科技有限公司
成立时间	2015 年 1 月
注册资本	1,500 万元
第一大股东及持股比例	卢志：90%
社保参保人数	**2023-2024 各年末：62 人、71 人**
主营业务	提供芯片、软硬件整体解决方案；业务范围涉及玩具、智能穿戴、智能家居、小家电、蓝牙数码等
合作历史	自 2015 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片

11、深圳市惠芯通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中与发行人主要发生交易的主体为深圳市惠芯通科技有限公司、深圳市美芯蓝科技有限公司、同创（深圳）半导体有限公司、深圳市铖泰电子科技有限公司，根据工商信息查询及其提供的相关资料显示其基本情况如下：

（1）深圳市惠芯通科技有限公司

公司名称	深圳市惠芯通科技有限公司
成立时间	2013 年 4 月
注册资本	50 万元

公司名称	深圳市惠芯通科技有限公司
第一大股东及持股比例	刘会霞：51%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：50 人、70 人、68 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
合作历史	自 2018 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片、PCBA 板卡

（2）深圳市美芯蓝科技有限公司

公司名称	深圳市美芯蓝科技有限公司
成立时间	2021 年 11 月
注册资本	188 万元
第一大股东及持股比例	廖灿彬：52%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：7 人、9 人、9 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
合作历史	自 2022 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片、PCBA 板卡

（3）同创（深圳）半导体有限公司

公司名称	同创（深圳）半导体有限公司
成立时间	2021 年 7 月
注册资本	100 万元
第一大股东及持股比例	吴有业：90%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：8 人、8 人、9 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
合作历史	自 2021 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片、PCBA 板卡

（4）深圳市铖泰电子科技有限公司

公司名称	深圳市铖泰电子科技有限公司
成立时间	2019 年 10 月
注册资本	1,319 万元
第一大股东及持股比例	廖伟堂：51%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：34 人、46 人、50 人**
主营业务	公司及其关联方主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售
合作历史	自 2019 年开始合作，合作原因系关联公司已有合作并且合作情况良好
销售产品类型	公司及其关联公司主要销售经过二次开发的芯片、PCBA 板卡

12、深圳鑫联迅科技有限公司

根据工商信息查询及其提供的相关资料显示，深圳鑫联迅科技有限公司基本情况如下：

公司名称	深圳鑫联迅科技有限公司
成立时间	2009 年 10 月
注册资本	50 万元
第一大股东及持股比例	曾源：80%
社保参保人数	**2022-2024 各年末：13 人、13 人、8 人**
主营业务	主要从事蓝牙音频芯片的技术开发、销售，提供蓝牙 IC、蓝牙彩灯、蓝牙音箱相关解决方案
合作历史	自 2016 年开始合作，基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系
销售产品类型	公司及其关联公司主要经二次开发芯片

（四）结合同行业可比公司销售区域分布情况，说明发行人向深圳区域客户销售占比超过 95%、区域集中的合理性，是否符合行业惯例

深圳是全球电子元器件、电子产品集散地，是全球电子元器件新产品的重要展示和推广平台。首先，地理位置与贸易枢纽方面，深圳是跨境电商综合试验区，拥有盐田港、蛇口港等全球级港口，而且毗邻中国香港，深圳具备电子产品高效流通、出口的地理位置优势。其次，深圳电子产品产业链生态完备，涵盖从电子元器件的研发、设计到电子产品的组装、加工、制造以及销售。再次，深圳人才

资源丰富、创新能力突出，深圳是大量电子工程师、硬件创业者的聚集地，汇聚了大量的电子产品研发和设计企业，企业通过不断投入创新，持续推动电子元器件技术的升级和消费电子产品的创新。最后，在产业政策与资本推动下，深圳已从华强北的一个柜台发展成为全球电子产品供应链关键节点，未来深圳的电子产业生态将不断升级、市场份额将持续扩大。

报告期内，发行人客户主要集中在深圳地区，各期销售收入占主营业务收入比重分别为 96.92%、95.62%和 **92.68%**，具体情况如下：

单位：万元

区域	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
深圳地区	**289,143.62**	**92.68%**	280,212.21	95.62%	219,643.08	96.92%
深圳以外	**22,828.20**	**7.32%**	12,824.54	4.38%	6,984.11	3.08%
合计	**311,971.82**	**100.00%**	**293,036.75**	**100.00%**	**226,627.20**	**100.00%**

报告期内，发行人主要产品以蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片为主，报告期各期合计收入超过报告期内主营业务收入的 76%。发行人主要产品的终端产品形态为蓝牙耳机、蓝牙音箱。经企查查检索显示，截至 2025 年 3 月 10 日，检索“蓝牙耳机”、“蓝牙音箱”关键词取得约 2 万条结果，相关企业区域分布情况如下：

关键词	全国企业（家）	广东省企业（家）	深圳市企业（家）	位于广东省企业占比	位于深圳市企业占比
蓝牙耳机	13,320	11,655	9,581	87.50%	71.93%
蓝牙音箱	7,194	6,246	5,146	86.82%	71.53%
合计	**20,514**	**17,901**	**14,727**	**87.26%**	**71.79%**

“蓝牙耳机”、“蓝牙音箱”相关联企业主要集中在广东省，占比达到 87.26%。其中，位于深圳市的企业占比达到 71.79%，发行人客户集中于深圳地区具有合理性。

报告期内，发行人产品主要应用于蓝牙耳机和蓝牙音箱等蓝牙音频设备，同行业可比公司中，恒玄科技、博通集成、中科蓝讯和炬芯科技的产品应用领域与发行人较为接近，相关可比公司主要客户亦主要集中于深圳及中国香港等地区，

与发行人客户区域分布不存在显著差异。具体情况如下：

公司名称	可比产品	主要销售区域分布
恒玄科技（688608.SH）	普通蓝牙芯片、智能蓝牙芯片	2017年至2020年1-6月前五大客户全部来自深圳或香港地区，且位于香港地区的前五大客户大部分属于深圳地区前五大客户的同一控制下企业，前五大客户销售收入占营业收入的比重分别为93.31%、89.00%、85.15%和84.35%。
博通集成（603068.SH）	无线音频类芯片	2016年至2018年，博通集成前五大客户（合并口径）全部来自深圳地区，前五大客户销售收入占营业收入的比重分别为84.88%、82.16%和85.94%。
中科蓝讯（688332.SH）	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片等	2018年至2021年，中科蓝讯前五大客户除一家来自东莞以外，其他全部来自深圳地区，前五大客户销售收入占营业收入的比重分别为75.96%、58.23%、61.60%和63.32%，根据其2023年年报，其华南地区销售占比为92.48%。
炬芯科技（688049.SH）	蓝牙音频SoC芯片系列	2018年至2020年，炬芯科技前十大客户（合并口径）全部来自深圳或香港地区，前十大客户销售收入占营业收入的比重分别为94.03%、94.90%、92.86%。

注：上表信息来源于可比公司招股说明书、问询函回复、年报等公开披露资料。

综上，发行人销售收入主要来自深圳地区符合我国集成电路设计行业及电子信息产业发展现状，与同行业可比公司相比不存在显著差异，符合行业惯例。

二、销售模式披露的准确性及产品终端投入使用情况

（一）说明发行人的客户结构（芯片二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商）具体情况及占比，“二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商”三类客户是否均为产品终端客户，发行人客户结构中是否存在经销商

发行人客户包含芯片二次开发方案商、板卡厂商、整机厂商，相关客户在产业链中主要角色及业务模式介绍请参见本回复之“问题 2.进一步说明商业模式”之“一/（一）/1、发行人各类型客户的认定依据”。

报告期各期，发行人对各类型客户销售收入情况具体如下：

单位：万元

客户类型	2024年度		2023年度		2022年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
方案商	**268,377.64**	**86.03%**	254,844.73	86.97%	192,407.28	84.90%
板卡厂商	**39,720.71**	**12.73%**	36,792.39	12.56%	33,085.51	14.60%

整机厂商及其他[注]	3,873.47	1.24%	1,399.63	0.48%	1,134.40	0.50%
合计	**311,971.82**	**100.00%**	**293,036.75**	**100.00%**	**226,627.20**	**100.00%**

注：其他为少量淘宝客户。

发行人的产品需要经过方案商的硬件方案开发及软件开发，并经板卡厂商将经方案商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，属于发行人的终端客户。

报告期内，发行人客户结构中不存在简单从事经销或代理业务、单纯赚取买卖芯片差价获利的经销商。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。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

关于方案商属于直销客户的相关分析具体请参见本题回复之“二/（二）结合发行人与同行业可比公司销售模式和客户结构差异，说明中科蓝讯披露销售模式

为经销和直销模式、发行人认为销售模式属于直销模式的合理性，发行人销售模式披露的准确性，是否符合行业惯例”。

综上所述，发行人各类型客户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，属于发行人的终端客户。发行人对上述客户的销售模式系直销模式，相关客户不属于经销商。

（二）结合发行人与同行业可比公司销售模式和客户结构差异，说明中科蓝讯披露销售模式为经销和直销模式、发行人认为销售模式属于直销模式的合理性，发行人销售模式披露的准确性，是否符合行业惯例

1、对比论证准确性：与中科蓝讯销售模式存在差异，不影响发行人销售模式的认定准确性

发行人与中科蓝讯对方案商客户销售模式认定存在差异。根据中科蓝讯公开披露资料，中科蓝讯采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，其中经销商分为方案开发类经销商和电子元器件分销商两类，直销客户主要为板卡厂和终端品牌厂商，中科蓝讯的客户结构如下表所示：

客户类别	具体说明	与发行人比较情况
方案开发类经销商	经销。绝大部分经销商除承担经销职能外，均具有一定的技术开发和技术服务能力，能够为下游板卡厂、终端品牌厂商提供一定的技术增值服务，其采购中科蓝讯芯片后会按照下游终端客户的需求进行二次开发，包括差异化的方案设计、软件烧录等。	存在差异
电子元器件分销商	经销。仅承担经销职能，其采购中科蓝讯的芯片产品直接对外转售，不进行二次开发。	不适用
直销客户	直销。中科蓝讯直销客户主要为板卡厂和终端品牌厂商，直销客户采购芯片后，一般会根据最终产品要求设计、加工为板卡或终端产品。	一致

注：资料来源于中科蓝讯招股说明书、问询函回复等公开披露资料。

中科蓝讯的方案开发类经销商与发行人的方案商虽然较为相似，但双方与方案商的合作模式存在差异。因此，不影响发行人对方案商销售模式认定的准确性。具体分析如下：

根据中科蓝讯披露的《审核问询函回复》，中科蓝讯与经销商在框架协议中约定了经销商价格条款，在报价单中向客户明确具体销售指导价格，且经销商客

户原则上不能采购其他芯片厂商同类或类似性能的无线音频 SoC 芯片。上述合作模式，属于原厂对经销商的通常管理模式。

与中科蓝讯不同，发行人与方案商之间的合作并未按照经销商管理合作模式。发行人的方案商客户具有完全独立的市场渠道、下游客户和存货管理体系，发行人未对客户进行层级管理、定期考核等特殊管理，亦不主动对客户的库存及下游销售情况进行制度化、系统化管理。发行人与方案商签订的销售框架协议仅与产品购销相关，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。

综上，虽然发行人的方案商客户与中科蓝讯的方案开发类经销商客户较为类似，但双方与方案商客户的具体业务合作模式上存在一定差异。中科蓝讯对方案商的认定方式，不影响发行人对方案商销售模式认定的准确性。

2、结合实际的事实性陈述：发行人将方案商认定为直销客户符合发行人业务实质

结合发行人相关方案商从事的业务活动内容，与发行人合作过程中实际合作条款，其与以单纯赚取买卖差价的经销商获利方式存在显著差异。发行人将方案商认定为直销客户符合发行人业务实质，具体分析如下：

（1）方案商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

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。

方案商通常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后提供给下游厂商。所谓二次开发，系指方案商基于其采购的芯片产品，在软件开发层和硬件电路系统两个层面进行客制化修改，以实现芯片功能扩展。

方案商客户向其下游客户主要销售的产品及服务内容与方案商客户向发行

人采购的标准化的 SoC 芯片存在实质性差异，具体如下表所示：

主体	产品及服务	具体内容
发行人	标准化的 SoC 芯片	标准化的 SoC 芯片，供方案商进行二次开发后销售。
	辅助开发工具	1、标准硬件原理图：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； 2、标准软件包：可供方案商进行定制化的软件开发； 3、标准开发板：可供方案商进行模拟开发； 4、专用烧写器：可供方案商进行软件程序烧录； 5、编译器：可用于将 C 语言、汇编语言等源程序转换为芯片二进制代码。
方案商	硬件方案开发	1、基于发行人提供的 SoC 芯片标准硬件原理图，方案商根据下游需求进行开发和扩展，加入其他电子元器件，使之成为一个完整的、可满足特定功能要求的原理图； 2、根据定制化的原理图，结合终端产品的结构和形状，方案商再进行电路板（PCB）绘图设计，形成印刷电路板设计图。
	软件开发	基于发行人提供的标准软件包，方案商根据产品需要实现的特定功能进行软件程序开发，形成二次开发软件包。发行人的芯片内部包含了数十 K 字节的 OTP（单次可编程存储单元）或数百 K 字节及以上的 Flash 程序空间，方案商可以用 C 语言或汇编语言的方式进行程序的修改，对相关人员有一定的专业知识要求。例如不同品牌对于音频处理效果、图像处理效果、图像显示效果、采样数据处理等有不同的要求，需要进行参数修改或算法的开发和调试；不同品牌客户有定制化的按键功能和人机交互界面需求，需要对软件进行修改开发和调试等。
	芯片固件烧录	产品硬件、软件等二次开发方案获得下游板卡厂商、整机厂商认可后，主要由方案商将其二次开发的软件程序烧录到 SoC 芯片，并将芯片销售给下游板卡厂商、整机厂商。
	技术增值服务	跟进下游板卡厂商、整机厂商产品的批量生产情况，协助解决生产过程中出现的问题，保障板卡厂商、整机厂商产品正常生产、出货。

基于方案商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，方案商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，方案商不属于经销商或代理商。

（2）发行人方案商客户具备较强的技术实力

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 3 月 10 日，6 家为高新技术企业，5 家为专精特新中小企业，而单纯赚取差价的经销商或代理商一般无需具备上述能力或资质，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、28 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、65 项软件著作权和 1 项集成电路布图。
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 43 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。	科技型中小企业，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 3 月 10 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。因此，除前五大客户以外，其他方案商客户亦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。

（3）发行人与方案商的业务合作模式与经销商或代理商模式存在实质性差异

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），单位的主要经济活动确定其行业性质，其中“F51 批发业”指“向其他批发或零售单位（含个体经营者）及其他企事业单位、机关团体等批量销售生活用品、生产资料的活动，以及从事进出口贸易和贸易经纪与代理的活动，包括拥有货物所有权，并以本单位（公司）的名义进行交易活动，也包括不拥有货物的所有权，收取佣金的商品代理、商品代售活动；本类还包括各类商品批发市场中固定摊位的批发活动，以及以销售为目的的收购活动”。由上述表述可知，经销商根据其主要经济活动应被划分为批发业。

经销或代理销售一般是依托或从属于某个企业或品牌，受上游企业的指导及管理，将上游企业的产品销售给下游客户，其客户开发维护受上游品牌或企业管理。

发行人与方案商之间均为买断式销售，双方未签订任何有约束力的经销协议或具有经销性质的合同条款。发行人按照订单价格与方案商结算，方案商根据其自身经营情况进行采购，并自主定价对外销售。

报告期内，发行人与方案商的业务合作模式与经销商或代理商模式的主要区别如下：

项目	发行人与方案商的业务合作模式	一般经销商或代理商模式
交易方式	发行人与客户交易均为买断式销售	分为买断式销售和代理式销售
客户选取标准	发行人主要依据经营规模、资金实力、技术能力和销售能力等因素对客户进行调查评估	主要关注经销商/代理商在销售渠道、销售区域、市场拓展、客户开发服务等方面的优势和经验
收入确认政策	发行人在相关产品已经交付客户并经客户签收确认后确认销售收入	买断式销售：根据经销商签收记录确认收入；代理式销售：在经销商或代理商将商品销售后，并向委托方开具代销清单时，确认收入
主要合同条款	报告期内，发行人与客户签订的销售框架协议及订单仅与产品购销相关，无独家经营、年度销售目标、产品价	通常经销/代理协议中对独家经营、年度销售目标、产品价格体系、销售区域等作出约定

项目	发行人与方案商的业务合作模式	一般经销商或代理商模式
	格体系、销售区域等经销性质的合同条款	
日常管理	报告期内，发行人的客户日常管理工作内容仅限于客户档案管理、客户信用管理以及客户关系维护等，不对客户进行层级管理、定期考核等特殊管理	通常对经销商/代理商存在准入或退出管理，建立经销商/代理商管理体系，对经销商/代理商进行层级管理、定期考核
物流	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	由经销商/代理商上门自提或运送至经销商/代理商指定地点，或者直接发货给经销商/代理商终端客户
退换货机制	买断式销售，发行人通常不接受除芯片本身质量问题以外的任何原因造成的退换货	买断式销售模式下，一般约定除产品质量问题等因素外不可退换货；代理式销售模式下，一般约定除产品质量问题外的退换货机制，经销商/代理商可将产品退还给生产厂家
库存管理	发行人与客户之间的交易均为买断式销售，相关存货由客户自行管理	通常要求经销商/代理商定期反馈产品库存及销售情况
终端客户管理	发行人一般不干涉客户的销售行为，不对其终端客户销售情况进行管理	通常要求经销商/代理商报备其终端客户销售情况

因此，报告期内发行人与方案商的业务合作模式与经销商或代理商模式存在实质性差异，发行人的方案商不属于经销商或代理商。

3、行业中方案商的两种认定方式并存

发行人所处的消费电子产业链较长，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，集成电路设计企业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
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

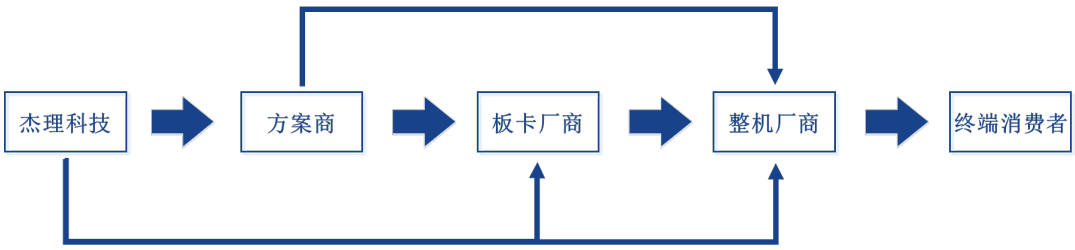
注 1：资料来源于相关企业招股说明书、问询函回复、年报等公开披露资料；
注 2：博通集成未明确披露其对向方案商销售的认定，本表采用乐鑫科技代替。

由上表可见，发行人同行业可比公司中，恒玄科技、泰凌微、乐鑫科技均将向方案商销售界定为直销模式，而中科蓝讯、炬芯科技存在将方案商类型客户定义为经销商的情况，两种认定模式并存。同行业可比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，发行人与同行业可比公司销售模式和客户结构不存在显著差异，发行人与中科蓝讯销售模式披露不一致主要系与客户的业务合作模式不完全相同。发行人将方案商客户认为直销模式具有合理性，发行人销售模式披露准确，符合行业惯例。

（三）说明客户在采购发行人产品后的货物去向，主要客户的进销存情况

合作模式方面，发行人的客户合作模式以直接向方案商销售，方案商二次开发后提供给下游客户为主，亦有直接向具备研发能力和芯片二次开发能力的板卡厂商、整机厂商等进行销售的情形。发行人设计并销售的 SoC 芯片及其下游产品的一般销售路径如下图所示：



报告期内，发行人各类型客户采购发行人芯片产品后，均在对发行人芯片产品的功能（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，对其下游客户销售芯片、PCBA 板卡或终端产品。其中，方案商类型客户主要向下游板卡厂商、整机厂商销售经其二次开发的芯片，板卡厂商类型客户主要向下游整机厂商销售嵌入发行人芯片的 PCBA 板卡。整机厂商类型客户主要

负责向终端消费者销售电子产品。

报告期内，发行人包括主要客户在内的共计 15 家客户提供了《进销存调查表》，15 家主要客户合计销售金额占比超过 **60%**。根据《进销存调查表》显示，报告期各期发行人主要客户采购发行人芯片产品的进销存情况如下：

1、2024 年度

发行人主要客户 **2024 年度**合计向发行人采购芯片 **175,965.42 万颗**，当期主要客户合计销售 **173,740.47 万颗**，占当期主要客户合计采购数量比例为 **98.74%**，占比较高，主要客户销售与采购规模相匹配。

主要客户期末库存合计 **6,383.08 万颗**，占当期主要客户合计采购数量比例为 **3.91%**，期末库存占比较低且较 2023 年末进一步下降。由于发行人采用“先款后货”的结算方式，因此方案商、板卡厂客户通常结合下游市场需求及资金状况等因素合理安排采购，基本采用“小批量、多批次”，不会一次大批量采购、超量备货。因此，发行人客户期末库存数量水平较低具有合理性。

2、2023 年度

2023 年度，发行人主要客户合计向发行人采购芯片 166,540.38 万颗，当期主要客户合计销售 165,238.30 万颗，占当期主要客户合计采购数量比例为 99.22%，占比较高，主要客户销售与采购规模相匹配。2023 年末，主要客户期末库存合计 6,437.38 万颗，占当期主要客户合计采购数量比例 4.14%，期末库存占比较低且较 2022 年末有所下降。

3、2022 年度

2022 年度，发行人主要客户合计向发行人采购芯片 121,454.90 万颗，当期主要客户合计销售 121,226.61 万颗，占当期主要客户合计采购数量比例为 99.81%，占比较高，主要客户销售与采购规模相匹配。2022 年末，主要客户期末库存合计 7,006.93 万颗，占当期主要客户合计采购数量比例为 6.36%。

报告期各期，发行人主要客户销售发行人芯片或嵌入发行人芯片的 PCBA 板卡数量占当期向发行人采购芯片数量比例均在 95%以上，销售规模与采购规模

相匹配。主要客户各期末库存数量呈现下降趋势，占当期主要客户采购数量的比例分别为、6.36%、4.14%和**3.91%**，占比亦呈现下降趋势。综上，报告期内，发行人主要客户销售情况良好，期末整体库存规模不存在异常情形。

（四）说明客户采购规模与经营规模是否匹配，是否具有产品消化能力

发行人各期前十大客户共计 12 家，截至 2025 年 3 月 10 日，9 家获得高新技术企业认定，7 家获得专精特新中小企业，此外多家获得创新型中小企业、科技型中小企业认定。发行人前十大客户的员工人数平均在 60 人以上，最近一年营收规模平均在 2 亿元以上。报告期内，发行人主要客户的采购规模具体情况如下：

客户名称	采购规模[注1]（万元）	技术实力[注2]	员工人数[注3]
深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	**26,579.94**	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、28 项软件著作权和 6 项集成电路布图。	**48 人**
深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	**26,055.75**	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。	**132 人**
深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	**24,614.80**	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、65 项软件著作权和 1 项集成电路布图。	**61 人**
深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	**22,761.39**	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 21 项发明专利、35 项实用新型专利、4 项外观设计专利、7 项在审发明专利、74 项软件著作权和 3 项集成电路布图。	**126 人**
深圳市也扬科技有限公司及其关联方	**17,225.92**	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。	**42 人**
深圳市伦茨科技有限公司	**15,082.05**	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 43 项软件著作权。	**55 人**
深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	**15,342.50**	高新技术企业、科技型中小企业、创新型中小企业，拥有 27	**30 人**

客户名称	采购规模[注1]（万元）	技术实力[注2]	员工人数[注3]
		项软件著作权和 2 项集成电路布图。	
深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	**12,848.20**	科技型中小企业，拥有 13 项实用新型专利和 16 项软件著作权。	**61 人**
深圳市图扬科技有限公司及其关联方	**11,967.49**	拥有 1 项发明专利和 20 项软件著作权。	**38 人**
深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	**10,662.01**	高新技术企业，拥有 8 项实用新型专利、2 项在审发明专利和 18 项软件著作权。	**91 人**
深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	**11,990.86**	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 1 项发明专利、1 项实用新型专利、41 项外观设计专利、25 项软件著作权。	**136 人**
深圳鑫联迅科技有限公司	**5,151.81**	专精特新中小企业，拥有 1 项发明专利、19 项软件著作权和 2 项集成电路布图。	**8 人**

注 1：采购规模为最近一年（**2024 年度**）发行人对其销售金额；
注 2：技术实力来自企查查等平台，包含客户及其关联方，数据统计截至 2025 年 3 月 10 日；
注 3：员工人数为最近一年末（**2024 年末**）客户及其关联方合并员工人数，数据来自客户**说明**、参保证明、访谈记录。

首先，如前所述，报告期内发行人主要客户销售发行人芯片或嵌入发行人芯片的 PCBA 板卡数量占当期向发行人采购芯片数量比例均在 95%以上，销售规模与采购规模相匹配。其次，采购规模与其经营规模具有匹配性，主要客户经营情况良好。再次，发行人主要客户均拥有自主知识产权，能够持续进行研究开发与技术成果转化，具备较强的技术实力、创新能力，有能力对发行人标准化的 SoC 进行二次开发及方案设计，满足下游市场需求。最后，发行人主要客户与发行人平均合作时间已近 10 年，发行人主要客户经营稳健、具备一定的业务规模及抗风险能力，在细分行业具备较强的竞争力。

综上所述，发行人主要客户的采购规模与其经营规模具有匹配性，主要客户均具备消化发行人产品的能力。

（五）结合发行人产品终端客户的整体情况（行业分布、地理区位分布、销售收入分布等）、终端客户的具体情况（市场行业地位、经营规模、成立时间、股东情况、产品应用场景、产品是否投入使用、采购发行人产品的金额和数量）

等，论证发行人销售收入的真实性

发行人与客户的销售均为“买断式”销售，同时，自建立合作以来，发行人均以“先款后货”的模式与客户进行结算，客户主要依据其下游市场需求情况和自身情况向发行人采购，双方合作模式保持稳定。结合前述主要客户的相关情况论述，发行人的销售收入具备真实性。

中介机构获取了包括发行人主要客户在内的共计 15 家客户提供的《进销存调查表》。15 家客户报告期各期向发行人采购芯片数量占发行人当期总销售数量的比例分别为68.97%、69.63%和**66.24%**，报告期内合计采购数量占比**超过65%**。针对未获取《进销存调查表》的其他客户，中介机构主要采取了走访、函证、细节测试等方式进行核查，具体请参见本题回复之“五/（六）/1、对发行人不同层级客户收入真实性核查情况”。

《进销存调查表》涉及发行人直接客户的主要下游终端客户超过 400 家，具体情况如下：

1、发行人主要下游终端客户的整体情况

（1）行业分布情况

根据企查查行业统计显示，发行人主要下游终端客户的行业可分为电子设备及零配件制造业、电子设备批发及零售业、集成电路设计及技术服务业，其中以电子设备及零配件制造业为主，占比超过 80%，具体情况如下：

行业分类	企业家数（家）	占比
电子设备及零配件制造业	**334**	**82.27%**
集成电路设计及技术服务业	**47**	**11.58%**
电子设备批发及零售业	**25**	**6.16%**
合计	**406**	**100.00%**

（2）地理区域分布情况

发行人主要下游终端客户区域分布以广东省为主，占比超过 90%，主要分布在深圳市和东莞市，具体情况如下：

区域	企业家数（家）	占比

深圳市	295	72.66%
东莞市	59	14.53%
惠州市及其他	30	7.39%
广东省小计	384	94.58%
其他省市	22	5.42%
合计	406	100.00%

深化“深莞惠”（即深圳、东莞、惠州）产业分工是粤港澳大湾区协同发展的关键战略，旨在通过差异化定位和资源互补，提升区域整体竞争力。在这一分工体系中，深圳聚焦研发创新，而东莞和惠州则依托各自优势承接产业外溢，形成研发、制造、配套服务的完整链条。其中，东莞拥有全球最密集的电子制造产业链，土地和人力成本相对较低，形成“深圳研发+东莞量产”模式。惠州是全球 PCB 重要生产基地，深度服务深圳区域集成电路设计企业。

（3）注册资本分布情况

报告期内，发行人主要下游终端客户注册资本分布情况具体如下：

注册资本	企业家数（家）	占比
2,000 万元以上	29	7.14%
500 万-1,999 万元	76	18.72%
51 万-499 万	187	46.06%
50 万及以下	114	28.08%
合计	406	100.00%

2、发行人主要下游终端客户的具体情况

（1）总体情况概览

截至报告期末，发行人主要下游终端客户以成立 5 年以上企业为主，占比达 **81.53%**，具体分布情况如下：

成立时间	企业家数（家）	占比
10 年及以上	154	37.93%
5-10 年	177	43.60%

3-5 年	51	12.56%
3 年以内	24	5.91%
合计	406	100.00%

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，向下游客户销售产品价格主要基于成本加成法定价，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。

发行人主要客户提供的《进销存调查表》仅包含与发行人业务往来相关的信息，发行人主要客户仅提供销售发行人产品的数量信息，由于对其下游客户的销售价格属于商业机密，主要客户未予提供其销售价格信息。发行人已走访主要下游终端客户亦仅确认其向发行人客户采购发行人产品的数量信息。

《进销存调查表》显示，报告期内 406 家主要下游终端客户合计采购发行人产品数量为 35.95 亿颗，其采购数量分布情况如下：

采购规模	采购数量分布	企业数量（家）	企业数量占比	合计采购数量	采购数量占比
超大型	5,000 万颗以上	12	2.96%	96,024.68	26.71%
大型	3,000-5,000 万颗	18	4.43%	74,938.90	20.84%
中型	1,000-3,000 万颗	58	14.29%	100,334.36	27.91%
中型及以上小计		88	21.67%	271,297.94	75.46%
中小型	500-1,000 万颗	61	15.02%	44,461.63	12.37%
小型	100-500 万颗	148	36.45%	39,935.31	11.11%
微型	100 万颗以下	109	26.85%	3,833.41	1.07%
合计		406	100.00%	359,528.29	100.00%

由上表可见，主要下游终端客户中，中型及以上（1,000 万颗以上）共有 88 家，企业数量占比为 21.67%，合计采购数量 27.13 亿颗，采购数量占比为 75.46%。中小型及以下（1,000 万颗以下）共有 318 家企业，企业数量占比为 78.33%，合计采购数量 8.82 亿颗，采购数量占比为 24.54%。

（2）已走访主要下游终端客户情况概览

1）经营规模

截至本回复出具日，已实地走访的**108**家下游终端客户，其中**66**家予以提供其最近一年营业收入规模及员工人数规模，具体分布情况具体如下：

①注册资本分布情况

注册资本	**企业家数**	**占比**
2,000 万元以上	**6**	**5.56%**
500 万-1,999 万元	**26**	**24.07%**
51 万-499 万	**51**	**47.22%**
50 万及以下	**25**	**23.15%**
合计	**108**	**100.00%**

②提供营收规模企业的情况

营收规模	**企业家数**	**占比**
3 亿元以上	**3**	**4.55%**
1 亿元-3 亿元	**21**	**31.82%**
5,000 万元-1 亿元	**19**	**28.79%**
5,000 万元以下	**23**	**34.85%**
合计	**66**	**100.00%**

③提供员工人数规模企业的情况

员工人数规模	**企业家数**	**占比**
100 人以上	**34**	**51.52%**
50-100 人	**14**	**21.21%**
30-50 人	**10**	**15.15%**
30 人以下	**8**	**12.12%**
合计	**66**	**100.00%**

2）成立时间

截至报告期末，走访下游终端客户以成立5年以上企业为主，占比**超过80%**，具体分布情况如下：

成立时间	企业家数	占比
10 年及以上	47	43.52%
5-10 年	42	38.89%
3-5 年	14	12.96%
3 年以内	5	4.63%
合计	108	100.00%

3）股东情况

已走访下游终端客户的股东以自然人股东为主，平均每家有约 2.2 位股东。主要下游终端客户的股东与发行人及其关联方均不存在关联关系。

4）业务类型及产品应用场景

已走访下游终端客户中，整机厂商、板卡厂商数量分别为 54 家和 54 家。整机厂商中，产品应用场景以蓝牙耳机、蓝牙音箱为主，具体情况如下：

业务类型及产品应用场景	企业数量（家）	占比	发行人产品是否投入使用
整机厂	54	50.00%	是
其中：蓝牙耳机、蓝牙音箱	45	41.67%	是
智能穿戴及其他	9	8.33%	是
板卡厂	54	50.00%	是
合计	108	100.00%	-

5）采购发行人产品数量分布情况

已走访的 108 家下游终端客户合计采购数量为 25.01 亿颗，占发行人直接客户《进销存调查表》提供的合计采购数量 35.95 亿颗的比重为 69.57%。已走访下游终端客户主要集中于中型及以上（1,000 万颗以上）规模企业，共走访 67 家，合计采购数量 23.36 亿颗，走访比例为 86.11%。其中对 12 家超大型客户（5,000 万颗以上）全部走访，具体情况如下：

采购规模	采购数量分布	实地走访家数	走访客户合计采购数量 A	下游终端客户采购数量 B	走访比例 C=A/B
超大型	5,000 万颗以上	12	96,024.68	96,024.68	100.00%
大型	3,000-5,000 万颗	17	71,782.23	74,938.90	95.79%

中型	1,000-3,000 万颗	38	65,794.79	100,334.36	65.58%
中型及以上小计		67	233,601.70	271,297.94	86.11%
中小型	500-1,000 万颗	12	9,053.73	44,461.63	20.36%
小型	100-500 万颗	26	7,352.57	39,935.31	18.41%
微型	100 万颗以下	3	108.64	3,833.41	2.83%
合计		108	250,116.64	359,528.29	69.57%

（3）超大型下游终端客户具体情况

报告期内，主要下游终端客户中，累计采购规模为超大型（5,000 万颗以上）的企业共 12 家，合计采购数量 9.60 亿颗，占发行人直接客户《进销存调查表》提供的合计采购数量的比重为 26.71%，系发行人下游终端客户的重要构成部分。12 家超大型下游终端客户平均成立时间超过 10 年。板卡厂商、整机厂商或其指定代工厂分别为 7 家和 5 家，超大型下游终端客户具体情况如下：

客户名称	基本情况	成立日期	注册资本	股东信息	销售产品及应用场景
下游终端客户 1	高新技术企业，拥有 9 项实用新型专利、1 项在审发明专利；集蓝牙耳机、音响板卡研发、生产、销售、服务为一体。主要销售区域为国内，主要应用终端品牌包括索爱、纽曼、鑫锐迈等。	2013/9/26	50 万元	陈**：60%、陈**：40%	PCBA（蓝牙音箱、蓝牙耳机）
下游终端客户 2	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 5 项发明专利、56 项实用新型专利、13 项在审发明专利；大型蓝牙音箱整机厂，拥有自有品牌精博德，主要销售区域为海外（中东、东南亚、南美等）。	2006/6/20	100 万元	杨**：52%、黄**：48%	蓝牙音箱
下游终端客户 3	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 2 项发明专利、12 项实用新型专利；专业生产 DVD、DVB、开关电源板、电源适配器、各种蓝牙音箱、木箱 PCBA。主要销售区域为海外（印度等），主要应用终端品牌包括金驰等。	2013/11/6	100 万元	许**：98%、许**：2%	PCBA（蓝牙音箱）
下游终端客户 4	高新技术企业，拥有 2 项发明专利、18 项实用新型专利、2 项在审发明专利；集手机配件产品的研究和开发，销售为一体。拥有歌奈和明派两个自有品牌，同时系国内外知名品牌的独家代理。主要销售区域为海外（南美、北美、中东等）。	2009/12/24	500 万元	朱**：95%、杨**：5%	蓝牙耳机
下游终端客户 5	高新技术企业，拥有 1 项发明专利、15 项实用新型专利、88 项外观设计专利和 1 项在审发明专利；集无线蓝牙耳机研发设计、制造和装配、销售为一体。产品主要销往亚马逊、国内电商、线下渠道等平台。主要销售区域为海外（欧美）、电商。	2018/11/20	500 万元	东莞市**有限公司:70%、深圳**合伙企业（有限合伙）：25%、东莞市**有限公司：5%	蓝牙耳机
下游终端客户 6	高新技术企业、创新型中小企业，拥有 7 项发明专利、11 项实用新型专利；从事蓝牙耳机音箱、智能电视机顶盒、移动电源、工业控制板成品及半成品、数码电子产品主板的 SMT 贴片加工、后焊、测试、研发、包装服务。主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机。	2018/11/30	100 万元	方**：95%、方**：1%、方**:1%、向**:1%、杨**:1%、方**:1%	PCBA（蓝牙耳机）

客户名称	基本情况	成立日期	注册资本	股东信息	销售产品及应用场景
下游终端客户 7	拥有 49 项外观设计专利；主要从事蓝牙耳机代工，主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机。	2011/12/15	10 万元	於**：60%、胡**：40%	蓝牙耳机
下游终端客户 8	主要从事 MP3、MP4、PCBA 板的技术开发及销售,开发生产蓝牙音箱、蓝牙耳机等蓝牙产品 PCBA。主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机。	2008/8/1	300 万元	唐**：60%、唐**：40%	PCBA（蓝牙耳机）
下游终端客户 9	高新技术企业、创新型中小企业，拥有 1 项发明专利、2 项实用新型专利、16 项外观设计专利。专业从事数码通讯类产品的方案设计，主要产品包括智能穿戴和儿童机，智能家居，功能老人机等，主要销售区域为国内。	2019/7/4	1,000 万元	新余市**合伙企业（有限合伙）:99%、韦**：1%	PCBA（智能穿戴）
下游终端客户 10	专业生产声特纳牌多功能耳机系列，包括耳塞式、后挂式、带麦克风式多媒体耳机和音箱等，产品广泛应用于音响、随身听、语言学习机、电子通讯、电脑语音输入等多媒体设备。主要销售区域为海外（南非等）。	2010/1/25	100 万元	罗**：100%	蓝牙耳机
下游终端客户 11	高新技术企业，主要从事电子信息技术的研发；数码电子产品、电子元器件、电脑周边产品的销售；主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机及音箱。	2012/4/27	500 万元	邵**：75%、谢**：25%	PCBA（蓝牙耳机、蓝牙音箱）
下游终端客户 12	专注于无线音频技术、提供高品质无线麦克风和无线 K 歌音箱音频解决方案	2020/8/7	100 万元	李**：35%、戴**：30%、郭**：25%、李**：5%、甄**：5%	PCBA（蓝牙音箱）

3、发行人主要客户销售情况良好，主要下游终端客户经营情况良好，发行人销售收入具有真实性

发行人直接客户层面，首先，报告期内发行人主要客户销售情况良好，整体期末库存规模不存在异常情形。主要客户销售规模与其采购规模相匹配，各期末库存数量及占当期采购数量比例均呈现下降趋势。其次，发行人与主要客户平均合作时间已近 10 年，主要客户经营稳健，向发行人采购规模与其经营规模具有匹配性，主要客户均具备消化发行人产品的能力。

发行人下游终端客户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。已走访下游终端客户经营情况良好，最近一年营收规模以**5,000 万元**以上企业为主，均将发行人产品投入生产制造为 PCBA 板卡或整机，主要应用于蓝牙耳机、蓝牙音箱和穿戴设备，涉及品牌众多。

综上所述，报告期内，发行人主要客户及下游终端客户经营情况良好，不存在经营异常情形，发行人销售收入具有真实性。

（六）说明发行人与深圳市伦茨科技有限公司在历年保持深度合作的背景下，其未配合提供《进销存调查表》的原因及合理性

深圳市伦茨科技有限公司（以下简称“伦茨科技”）成立于 2010 年 12 月 31 日，自 2011 年起与发行人建立合作，截至报告期末双方合作已超过 14 年。伦茨科技系发行人报告期内前五大客户，双方之间合作关系总体保持良好。但如前所述，发行人与客户之间签署的《框架性协议》中从未约定要求其提供下游客户信息以及销售情况的约定，亦未要求客户与其他芯片设计企业合作的排他性要求。

客户的下游客户及销售情况属于其核心商业机密。此外，伦茨科技除与发行人开展业务以外，还与发行人同行业公司中科蓝讯、泰凌微开展业务。其难以评估向发行人披露其下游客户信息以及销售情况的影响，因此，出于保护其商业机密的因素考虑，伦茨科技未提供《进销存调查表》。

通过采用替代程序对其补充访谈获悉，报告期内，伦茨科技销售发行人产品情况良好，期末库存不存在异常情形。报告期各期，伦茨科技销售发行人芯片数量占当期采购比例平均在 95%以上，报告期各期末发行人芯片库存数量占当期

采购比例小于 5%。

综上，由于发行人与伦茨科技系买断式销售，伦茨科技出于保护其商业机密等因素考虑，未配合填写《进销存调查表》及告知下游客户销售情况具有商业合理性。

（七）说明报告期内向非直接客户赠送芯片的原因、赠送标准、是否符合行业惯例、获得赠品的非终端客户是否同时为发行人方案商客户的下游客户、获得赠品的非直接客户不与直接发行人合作但接受发行人赠送芯片的原因

1、报告期内向非直接客户赠送芯片的原因、赠送标准、是否符合行业惯例

报告期内，发行人向非直接客户赠送芯片符合行业惯例，赠送原因主要为提升市场知名度、增强与非直接客户的合作黏性。具体论述请参见本回复之“问题 2.进一步说明商业模式”之“一/（六）结合同行业公司情况及报告期各期赠片对发行人业绩的影响等，说明发行人对客户赠片是否属于行业惯例，是否具有商业合理性”。

发行人向非直接客户赠送芯片的遴选标准如下：

赠送对象	赠送标准
大型下游客户	存量大型下游客户，可适当赠送芯片增加黏性，保障存量市场的占有率；具体根据不同细分市场、不同销售量级、不同的竞争激烈程度而议定。
新市场新下游客户	为加快市场推广进度，可适当赠送芯片吸引特定下游客户使用，从而达到拓展新市场、新客户的目标，加快市场渗透速度。
标杆下游客户	标杆下游客户在细分领域有标杆作用（如知名品牌厂商），销量不一定最大，但对其他厂商具有带动作用，抓住此类重要下游客户可在同领域内带来规模效应；可通过赠送芯片吸引该等下游客户使用发行人芯片。
须维护满意度的下游客户	为了提升下游客户满意度，避免下游客户流失，可给予一定的芯片赠送，赠送数量视维护需求而议定。

发行人客服部/市场部动态评估产业链中相关重要下游客户的品牌影响力，结合与上述非直接客户的沟通情况，拟定赠送芯片的申请，包括下游客户名称、赠送型号名称及赠送数量，报经财务部、总裁办同意，客服部依据审批结果向赠送对象赠送芯片。

2、获得赠品的非终端客户是否同时为发行人方案商客户的下游客户，获得

赠品的非直接客户不与直接发行人合作但接受发行人赠送芯片的原因

多数情况下，获得赠品的非终端客户同时为发行人方案商客户的下游客户。获得赠送芯片的非直接客户不与直接发行人合作但接受发行人赠送芯片，主要原因系获得赠送芯片的非直接客户一般由方案商进行开拓和维护，是方案商重要的合作资源，不直接合作有利于保护发行人销售体系。发行人的方案商客户具有独立的市场渠道、下游客户和存货管理体系。获得赠送芯片的非直接客户一般由方案商进行开拓和维护，是方案商重要的合作资源，发行人出于保护现有销售体系，维护方案商利益考虑，一般不与方案商维护的非直接客户进行直接合作。获得赠品的非直接客户不与直接发行人合作但接受发行人赠送芯片具有合理性。

三、合同负债金额与销售规模的匹配性

（一）说明客户下单至预付货款、预付货款至发行人开始生产备货、生产备货至完工发货的平均周期

报告期内，发行人客户下单后，由发行人财务部出纳确认已收取相关订单的全部货款后，发行人执行发货流程。发行人客户为减少资金压力，通常结合市场需求及资金状况等因素安排采购，不会一次大批量采购，向发行人的下单具有“小批量、多批次”的特点。为保障订单执行效率，发行人通常保持一定的安全库存，在上游晶圆供应正常的情况下，发行人一般在客户下单并付款后 1 周内即完成发货。

报告期内，发行人客户下单至预付货款、预付货款至订单发货的平均周期情况具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
客户下单至预付货款（天）	**1.37**	0.65	1.06
预付货款至发货（天）	**4.34**	4.42	4.25

注：由于发行人通常保持一定的安全库存，故未考虑生产备货周期。

由上表可见，报告期内，发行人的客户一般在下单后 **1-2** 天内即预付货款，正常情况下，发行人在收到货款内 1 周内完成订单发货。

（二）结合客户预付货款至发行人确认收入之间的平均周期，说明发行人合

同负债金额与销售规模差异较大的合理性，与同行业可比公司合同负债规模是否存在明显差异

1、结合客户预付货款至发行人确认收入之间的平均周期，说明发行人合同负债金额与销售规模差异较大的合理性

发行人合同负债金额与销售规模差异较大主要系发行人客户“小批量、多批次”的下单特征，以及发行人执行订单速度较快所致。报告期内，发行人客户预付货款至发行人确认收入的平均周期情况具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
预付货款至确认收入（天）	**4.34**	4.42	4.25

由上表可见，报告期内，发行人客户预付货款至发行人确认收入的平均周期较短，订单执行较快。报告期各期末，发行人合同负债占当期营业收入的比例如下表：

单位：万元

项目	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度
合同负债金额	**3,869.27**	2,007.55	2,706.39
营业收入	**312,010.29**	293,055.44	226,672.78
合同负债占营业收入比例	**1.24%**	0.69%	1.19%
合同负债周转率	**106.18**	124.34	110.85
合同负债周转天数	**3.39**	2.90	3.25

注 1：合同负债周转天数=360 天/合同负债周转率。

报告期各期发行人合同负债周转天数分别为 3.25 天、2.90 天和 **3.39 天**，与前述各期发行人客户预付账款至发行人确认收入平均周期不存在重大差异。

2、与同行业可比公司合同负债规模是否存在明显差异

报告期内，发行人同行业可比公司合同负债金额及占营业收入比例情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	合同负债	占当期收入比例	合同负债	占当期收入比例	合同负债	占当期收入比例
恒玄科技	**2,095.98**	**0.64%**	226.20	0.10%	31.84	0.02%
中科蓝讯	**420.62**	**0.23%**	117.23	0.08%	166.29	0.15%
博通集成	**1,162.16**	**1.40%**	1,197.39	1.70%	2,160.16	3.03%
泰凌微	**681.41**	**0.81%**	355.01	0.56%	783.16	1.29%
炬芯科技	**966.18**	**1.48%**	14.17	0.03%	-	-
平均值	**1,065.27**	**0.91%**	**382.00**	**0.49%**	**785.36**	**1.12%**
发行人	**3,869.27**	**1.24%**	2,007.55	0.69%	2,706.39	1.19%

注 1：同行业可比上市公司招股说明书、定期报告等公开披露资料。

由上表可见，同行业可比公司中，除炬芯科技基本无合同负债外，恒玄科技、中科蓝讯、博通集成和泰凌微均存在合同负债。发行人合同负债规模相对较大，主要系发行人营业收入规模较大。报告期各期，同行业可比公司合同负债占当期营业收入比例的平均值分别为 1.12%、**0.49%**和 **0.91%**，与发行人不存在显著差异，发行人合同负债占营业收入比例与同行业可比公司具有可比性。

综上所述，发行人合同负债金额与销售规模差异较大主要系发行人客户下单特征及发行人执行订单速度较快所致，具备合理性；发行人合同负债占营业收入比例与同行业可比公司具有可比性。

（三）结合各期晶圆采购量、晶圆制造量、晶圆测试量、芯片封装量、芯片测试量之间的数量关系匹配性，论证发行人销售收入的真实性

报告期内，发行人不直接从事晶圆制造工作。报告期各期，发行人晶圆采购量、晶圆测试量、芯片封装量、芯片测试量之间的数量关系具有匹配性，发行人销售收入具有真实性。具体论述请参见本回复之“问题 2.进一步说明商业模式”之“二/（四）说明发行人报告期各期委托加工产品与采购配套封装芯片产品与发行人各类产品产量、销量的匹配关系”。

四、报告期内利润大幅波动的原因

（一）结合各类别产品收入结构和毛利率、毛利变动、向不同类别产品主要

客户的销售情况及同比变动情况、费用变动情况、外部环境及行业影响等，分析经营业绩 2022 年下滑、2023 年大幅增长的原因

发行人 2022 年度经营业绩下滑、2023 年增长，主要受消费电子行业周期及上下游供需关系变化、发行人产品销售结构、存货跌价计提及转销等因素影响，具体分析请参见本回复之“问题 1.关于行业竞争情况”之“四/（一）报告期内发行人业绩变动的主要因素及产品销售结构变化情况”。报告期内，发行人向不同类别产品主要客户的销售情况及同比变动情况、费用变动情况对发行人经营业绩变动影响相对较小。

报告期内，发行人各类别产品收入结构和毛利率、毛利变动、向不同类别产品主要客户的销售情况及同比变动情况、费用变动情况、外部环境及行业影响对发行人经营业绩变动的影响分析如下：

1、各类产品收入结构变动情况

报告期内，发行人主营业务收入分别为 226,627.20 万元、293,036.75 万元和 **311,971.82 万元**，整体呈增长趋势。发行人各类产品收入结构变动情况具体如下：

单位：万元

产品分类	2024 年度		2023 年度			2022 年度		
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额变动幅度	销售金额	占比	销售金额变动幅度
蓝牙耳机芯片	**145,396.05**	**46.61%**	159,982.96	54.59%	28.35%	124,646.38	55.00%	18.84%
蓝牙音箱芯片	**82,299.03**	**26.38%**	64,817.46	22.12%	13.20%	57,260.85	25.27%	-28.08%
智能穿戴芯片	**24,767.77**	**7.94%**	14,366.81	4.90%	426.87%	2,726.81	1.20%	-
智能物联终端芯片	**39,015.89**	**12.51%**	32,841.60	11.21%	31.05%	25,060.59	11.06%	-30.30%
通用多媒体芯片	**18,929.52**	**6.07%**	18,771.85	6.41%	17.37%	15,993.99	7.06%	-28.16%
其他	**1,563.56**	**0.50%**	2,256.07	0.77%	140.37%	938.58	0.41%	-72.18%
合计	**311,971.82**	**100.00%**	**293,036.75**	**100.00%**	**29.30%**	**226,627.20**	**100.00%**	**-7.91%**

报告期内，发行人主要产品收入结构以蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片为主，报告期各期合计销售金额占比分别为 80.27%、76.71%和 **72.99%**。此外，报告期

内新推出的智能穿戴芯片推广及销售情况良好，销售金额占比分别为 1.20%、4.90%和 **7.94%**，呈增长趋势。

2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响，发行人蓝牙音箱芯片、智能物联终端芯片和通用多媒体芯片销售金额均出现不同程度下降。2023 年以来，一方面，随着下游市场需求逐渐回暖，发行人各类产品销售金额均有所上升；另一方面，受益于智能穿戴技术的提升及产品普及，发行人智能穿戴芯片推广及销售情况良好，逐渐成为发行人新的收入增长点。

2、各类产品毛利率变动情况

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为30.94%、28.35%、33.10%和37.89%，整体呈增长趋势。发行人各类产品毛利率变动情况具体如下：

产品分类	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度
蓝牙耳机芯片	**33.46%**	**0.97%**	32.49%	4.21%	28.28%	1.39%
蓝牙音箱芯片	**39.31%**	**8.86%**	30.45%	6.48%	23.97%	-2.59%
智能穿戴芯片	**33.92%**	**0.18%**	33.74%	0.17%	33.57%	-
智能物联终端芯片	**40.15%**	**1.72%**	38.43%	5.73%	32.70%	-12.32%
通用多媒体芯片	**31.81%**	**-2.88%**	34.69%	-0.92%	35.61%	-5.11%
其他	**33.07%**	**-24.36%**	57.43%	7.50%	49.93%	4.12%
合计	**35.77%**	**2.67%**	**33.10%**	**4.75%**	**28.35%**	**-2.59%**

2022 年度，发行人主营业务毛利率同比下降 2.59%，主要受宏观环境及行业变化需求影响，导致当期蓝牙音箱芯片、智能物联终端芯片产品和通用多媒体芯片销售价格承压，毛利率均出现不同程度下降，与各类产品销售金额变动趋势一致。2023 年以来，一方面，随着下游市场需求逐渐回暖，各类产品销售金额均有所上升；另一方面，受上下游供需关系变化导致晶圆采购、委外封装测试、配套封装测试采购单价下降，以及发行人销售产品结构持续优化，发行人毛利率有所上升。

3、各类产品毛利变动情况

报告期内，发行人主营业务毛利分别为 64,256.22 万元、96,998.79 万元和 **111,606.65 万元**，呈增长趋势。发行人各类产品毛利变动情况具体如下：

单位：万元

产品分类	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利	变动幅度	毛利	变动幅度	毛利	变动幅度
蓝牙耳机芯片	**48,649.51**	**-6.42%**	51,986.23	47.46%	35,254.20	24.99%
蓝牙音箱芯片	**32,351.44**	**63.92%**	19,735.77	43.76%	13,727.91	-35.08%
智能穿戴芯片	**8,402.00**	**73.35%**	4,846.98	429.49%	915.41	-
智能物联终端芯片	**15,665.77**	**24.12%**	12,621.68	54.02%	8,194.67	-49.37%
通用多媒体芯片	**6,020.90**	**-7.55%**	6,512.41	14.34%	5,695.45	-37.17%
其他	**517.04**	**-60.10%**	1,295.72	176.51%	468.59	-69.68%
合计	**111,606.65**	**15.06%**	**96,998.79**	**50.96%**	**64,256.22**	**-15.62%**

报告期内，发行人主营业务毛利变动与收入变动趋势一致。2022 年度主要受销售收入下滑影响，毛利同比下降 15.62%，2023 年度、**2024 年度**主要受销售收入及毛利率上升影响，毛利**分别**同比上升 50.96%、**15.06%**。

4、各类产品对主要客户销售情况及同比变动情况

（1）蓝牙耳机芯片

发行人蓝牙耳机芯片报告期各期前五大客户的销售金额合计占比分别为 **66.13%、68.21%和 67.60%**，报告期内，发行人对前五大客户销售金额变动情况已申请豁免披露，下同。

发行人蓝牙耳机芯片报告期各期前五大客户共 **7** 家，主要客户结构基本保持稳定。报告期各期，蓝牙耳机芯片前五大客户合计销售金额分别为 **82,437.81 万元、109,113.38 万元和 98,291.32 万元，呈现一定波动，**2022 年度和 2023 年度合计销售金额分别同比上升 **27.52%**和 **32.36%，2024 年度同比下降 9.92%**，与报告期内蓝牙耳机芯片整体销售金额变动趋势一致。

2022 年度至 2023 年度，除深圳市伦茨科技有限公司因下游客户需求变化、自身业务经营情况等因素导致销售金额有所下降外，其他前五大客户的销售金额

增长导致发行人蓝牙耳机芯片销售金额增长。**2024 年度，除深圳市尚凌科技有限公司及其关联方因经营策略转变、下游市场拓展良好导致销售金额增长外，受市场竞争加剧等因素影响，其他前五大客户的销售金额均有不同程度下降导致发行人蓝牙耳机芯片销售金额下降。**

（2）蓝牙音箱芯片

发行人蓝牙音箱芯片报告期各期前五大客户的销售金额合计占比分别为69.29%、64.65%和 **61.80%**。发行人蓝牙音箱芯片报告期各期前五大客户共 7 家，主要客户结构基本保持稳定。发行人蓝牙音箱芯片报告期各期前五大客户的销售金额分别为 39,677.50 万元、41,901.52 万元和 **50,269.64 万元，呈现增长趋势**。2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响，前五大客户合计销售金额同比下降 23.11%。**2023 年度至 2024 年度，**随着下游市场逐步复苏，前五大客户合计销售金额同比**分别**上升 5.61%**和 19.97%**，与报告期内蓝牙音箱芯片整体销售**金额**变动趋势一致。

（3）智能穿戴芯片

发行人智能穿戴芯片报告期各期前五大客户的销售金额合计占比分别为 **83.12%、93.10%和 86.32%**。由于发行人智能穿戴芯片系报告期内新推出产品，报告期内业务开拓情况良好，销售规模增长幅度较大。各期前五大客户共 **9** 家，前五大客户中既包含发行人蓝牙音频产品的老客户，又包含主要从事智能穿戴业务的新客户。

发行人蓝牙智能穿戴芯片报告期各期前五大客户的销售金额分别为 **2,266.58 万元、13,375.62 万元和 21,380.59 万元**，呈逐年增长态势，与智能穿戴芯片整体销售金额变动趋势一致。报告期内，受市场需求增长以及发行人积极拓展智能穿戴业务等方面因素影响，以深圳市德科创科技有限公司**及其关联方、深圳市魔样科技股份有限公司**为主的智能穿戴芯片主要客户销售金额持续增长导致发行人智能穿戴芯片销售金额呈增长态势。

（4）智能物联终端芯片

发行人智能物联终端芯片报告期各期前五大客户的销售金额合计占比分别

为 54.01%、50.56%和 45.11%。由于智能物联终端芯片对应应用场景相对丰富，包括智能门锁、行车记录仪、监控摄像头、血氧仪等，客户群体数量较大，主要客户销售集中度相对较低。发行人智能物联终端芯片报告期各期前五大客户共 7 家，报告期内合计销售金额分别为 13,537.39 万元、16,603.91 万元和 17,599.80 万元，呈现增长趋势。2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响，前五大客户合计销售金额同比下降 5.06%。2023 年度至 2024 年度，随着下游市场逐步复苏，前五大客户合计销售金额分别同比上升 22.65%和 6.00%，与报告期内智能物联终端芯片整体销售金额变动趋势一致。

（5）通用多媒体芯片

发行人通用多媒体芯片报告期各期前五大客户的销售金额合计占比分别为 75.96%、76.39%和 77.51%。发行人通用多媒体芯片报告期各期前五大客户共 6 家，主要客户结构维持稳定，且销售集中度逐年上升。发行人通用多媒体芯片报告期各期前五大客户的销售金额分别为 12,149.08 万元、14,340.26 万元和 14,671.48 万元，呈现先降后升态势，销售规模整体保持稳定。2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响，前五大客户合计销售金额同比下降-17.98%。2023 年度至 2024 年度，随着下游市场逐步复苏，前五大客户合计销售金额分别同比上升 18.04%和 2.31%，与报告期内通用多媒体芯片整体销售金额变动趋势一致。

5、期间费用变动对业绩变动影响程度有限

报告期内，发行人期间费用变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期间费用	**39,988.38**	35,437.55	28,974.27
其中：销售费用	**6,200.80**	4,572.40	5,591.74
管理费用	**6,808.45**	5,808.75	4,880.87
研发费用	**28,572.38**	27,559.93	20,568.73
财务费用	**-1,593.24**	-2,503.53	-2,067.07
期间费用率	**12.82%**	**12.09%**	**12.78%**

期间费用率变动幅度	**0.73%**	-0.69%	2.90%
净利润	**79,136.76**	**62,297.57**	**33,597.45**

报告期各期，发行人期间费用分别为 28,974.27 万元、35,437.55 万元和 **39,988.38 万元**，呈现上升趋势，与发行人业务规模增长具有匹配性，主要系报告期内发行人以研发创新为导向，持续加大研发投入。

如前所述，2022 年度受宏观环境以及下游消费电子行业需求变化等因素，发行人主营业务收入和毛利水平均有所下滑。为应对不利的外部环境影响，发行人采用了积极的营销策略和股权激励方式，以增强客户粘性和提升员工信心。因此，2022 年度，期间费用较 2021 年度有所提升。其中，销售费用增长较为明显，主要是发行人在 2022 年度向部分终端厂商推广赠送芯片所致。2022 年度期间费用的提升一定程度导致发行人利润水平有所下降。

2023 年至 2024 年度，期间费用有所增长，主要系股份支付费用增加以及光罩费用有所上升。但随着下游市场需求逐步复苏，发行人营业收入呈现增长趋势，期间费用率**未发生大幅波动**。报告期内，发行人持续加强成本管控，整体费用管控水平良好，期间费用变动对发行人净利润影响程度有限。

6、外部环境及行业需求变化对发行人业绩变动影响分析

发行人所在的集成电路行业总体具有一定周期性，下游市场主要为消费电子行业，亦具有一定周期性特征。2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素，发行人经营业绩有所下滑。2023 年以来，随着下游市场需求逐步复苏，以及国家政策持续支持促进电子产品消费，发行人抓住行业发展机遇，紧贴市场进行快速、自主的研发，持续推出市场热销产品，经营业绩稳步提升。**报告期内**，发行人营业收入复合增长率为 **17.32%**，净利润复合增长率为 **53.47%**。

综上所述，报告期内，发行人各类产品销售结构稳定，新产品推广及销售情况良好，发行人与主要客户保持稳定合作，且报告期内发行人整体费用管控水平良好。2022 年度，发行人经营业绩有所下降主要受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响。在国家政策对集成电路行业发展的大力支持、鼓励对电子产品消费的积极推动下，以及发行人下游市场应用场景及需求持续增长等外部

环境及行业需求增长背景下，发行人 2023 年度经营业绩增长具有合理性。

（二）分析经营业绩波动趋势与同行业可比公司是否一致，与消费电子行业变动趋势是否一致

1、发行人经营业绩波动趋势与同行业可比公司不存在显著差异

发行人所在的集成电路行业总体具有一定周期性，下游市场主要为消费电子行业，亦具有一定周期性特征。报告期内，同行业可比公司经营业绩亦整体呈现先降后升的趋势，具体情况如下：

（1）同行业可比公司主营业务收入变动情况

单位：万元

可比公司	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	主营业务收入	变动幅度	主营业务收入	变动幅度	主营业务收入	变动幅度
恒玄科技	326,178.87	49.92%	217,572.07	46.53%	148,479.84	-15.89%
中科蓝讯	181,277.87	26.58%	143,211.16	32.84%	107,811.27	-3.94%
博通集成	82,783.56	17.49%	70,458.98	-1.21%	71,322.14	-34.87%
炬芯科技	65,104.41	25.31%	51,952.81	26.90%	40,940.81	-21.91%
泰凌微	84,403.30	32.69%	63,609.19	4.40%	60,929.95	-6.19%
平均数	**147,949.60**	**30.40%**	**109,360.84**	**21.89%**	**85,896.80**	**-16.56%**
发行人	**311,971.82**	**6.46%**	**293,036.75**	**29.30%**	**226,627.20**	**-7.91%**

（2）同行业可比公司归母净利润变动情况

单位：万元

可比公司	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	归母净利润	变动幅度	归母净利润	变动幅度	归母净利润	变动幅度
恒玄科技	46,047.06	272.47%	12,362.55	0.99%	12,241.94	-69.97%
中科蓝讯	30,009.79	19.23%	25,169.32	78.64%	14,089.70	-38.57%
博通集成	-2,472.49	不适用	-9,402.76	不适用	-23,806.06	不适用
炬芯科技	10,658.29	63.83%	6,505.86	21.04%	5,375.18	-35.97%
泰凌微	9,741.03	95.71%	4,977.18	0.01%	4,976.88	-47.62%
平均数	**18,796.74**	**112.81%**	**7,922.43**	**25.17%**	**2,575.53**	**-48.03%**

发行人	**79,136.76**	**27.03%**	**62,297.57**	**85.42%**	**33,597.45**	**-38.14%**

2022 年度，发行人同行业可比公司营业收入、归母净利润均呈现不同程度下滑，平均下滑比例分别为 16.56%和 48.03%，高于发行人 2022 年度营业收入、归母净利润下滑比例。2023 年度，除博通集成营业收入略有下滑外，其他同行业可比公司营业收入、归母净利润均呈现不同程度上升，平均上升比例分别为 21.89%和 25.17%，低于发行人 2023 年度营业收入、归母净利润上升比例。**2024 年度**，发行人与同行业可比公司经营业绩同比均呈现不同程度上升。

综上，报告期内，受到宏观环境变化、集成电路行业及下游消费电子市场需求变化影响，发行人经营业绩波动趋势与同行业可比公司不存在显著差异。

2、发行人经营业绩波动趋势与消费电子行业变动趋势不存在显著差异

手机在消费电子市场中占据着相当大的比重，是消费电子行业的重要组成部分，其出货量的变化直接影响着消费电子行业的整体市场规模。根据 Wind 数据显示，**2022 年**至 2024 年国内手机出货量及各年度变动幅度情况如下：

单位：万台

项目	2024 年	2023 年	2022 年
出货量	31,415.70	28,911.50	27,151.00
变动幅度	8.66%	6.48%	-22.59%

由上表可见，**2022 年**至 2024 年，国内手机出货量同比变动幅度分别为-22.59%、6.48%和 8.66%，呈现先降后升趋势。发行人 **2022 年**至 2024 年度营业收入变动幅度分别为 29.29%和 6.47%，归母净利润变动幅度分别为 85.42%和 **27.03%**，2023 年至 2024 年度**发行人经营业绩**呈上升趋势，与消费电子行业变动趋势不存在显著差异。

（三）说明导致经营业绩波动的因素是否具有持续性，发行人是否存在期后业绩大幅下滑的风险，并对经营业绩大幅变动情况进行量化风险揭示

报告期内，发行人经营业绩波动主要受到宏观环境变化、集成电路行业及上下游供需变化影响，发行人经营业绩波动趋势与同行业可比公司、与消费电子行业变动趋势不存在显著差异。

根据《审阅报告》，**2025 年 1-3 月**，发行人营业收入为**58,648.68 万元**，同比**下降10.08%**，归属于母公司股东的净利润**13,617.41 万元**，同比**下降16.14%**。展望未来，首先，国家政策层面将持续大力推动居民消费，扩大内需。2025 年 1 月，国家发展改革委、财政部印发《关于 2025 年加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新的通知》，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》，作为一项惠民生、促消费的政策，有利于降低购置成本、提高居民生活品质，有利于拉动消费、扩大国内需求，也有利于激发产业活力、推动高质量发展。其次，随着 AI 技术深度融合，AI 技术将在更多消费电子产品中深度应用，电子产品将具备更强大的智能语音交互、图像识别、个性化推荐等功能，极大提升用户体验；结合政府购新补贴政策的实施，进一步激发了消费者对电子产品的购买欲望，有助于缩短产品换机周期，促进市场需求的持续增长；再次，发行人产品下游新兴领域需求旺盛，智能家居、可穿戴设备等新兴消费电子领域将迎来更大的发展机遇，随着人们对健康生活和便捷家居的追求，智能健康监测设备、智能家电等产品的市场需求会不断扩大。最后，发行人抓住行业发展机遇，紧贴市场进行快速、自主的研发，将不断培育和拓展新的应用市场并持续推出市场热销产品。

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，发行人坚持贴近市场、快速响应、自主研发，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%**。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风险。”

（四）说明发行人客户集中度逐年降低但收入大幅增加的原因及合理性，深圳市伦茨科技有限公司采购金额下降的原因，销售是否逐渐集中于规模较小或新合作客户

1、发行人与主要客户合作稳定，主要客户合计销售金额与发行人收入变动趋势一致

报告期内，发行人前五大客户合计销售金额整体保持稳定且有所增长，合计销售金额占比逐年降低，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占比
2024 年度			
1	**深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方**	**26,579.94**	**8.52%**
2	**深圳市锦芯科技有限公司及其关联方**	**26,055.75**	**8.35%**
3	**深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方**	**24,614.80**	**7.89%**
4	**深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方**	**22,761.39**	**7.30%**
5	**深圳市也扬科技有限公司及其关联方**	**17,225.92**	**5.52%**
合计		**117,237.80**	**37.57%**
2023 年度			
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	26,374.20	9.00%
2	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	25,006.38	8.53%
3	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	24,765.82	8.45%
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	19,105.31	6.52%
5	深圳市伦茨科技有限公司	18,100.39	6.18%
合计		**113,352.11**	**38.68%**
2022 年度			
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	23,955.58	10.57%
2	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	18,444.84	8.14%
3	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	17,542.73	7.74%
4	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	16,736.88	7.38%
5	深圳市伦茨科技有限公司	16,235.53	7.16%

序号	客户名称	销售金额	占比
合计		**92,915.55**	**40.99%**

由上表可见，报告期各期，发行人前五大客户销售金额分别为 92,915.55 万元、113,352.11 万元和 **117,237.80 万元**，整体保持稳定且有所增长，占比分别为 40.99%、38.68%和 **37.57%**，呈下降趋势。发行人前五大客户集中度降低，主要系一方面，受市场需求变化及客户自身业务经营情况等因素影响，前五大客户中深圳市伦茨科技有限公司的销售金额及占比均有所下降。另一方面，随着 2023 年以来下游市场需求逐步复苏，以及发行人将持续投入研发、开发新产品及拓展新应用领域，发行人在维持原有蓝牙音频领域优势地位及老客户黏性的基础上，亦同时积极拓展新领域应用、挖掘新客户需求。报告期内，发行人前十大客户的销售规模逐年增长，是发行人销售收入的重要组成部分。

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。发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年。报告期各期，前十大客户各期收入占比分别为 70.50%、69.11%和 **64.20%**，集中度基本保持稳定，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	**26,579.94**	**8.52%**	26,374.20	9.00%	23,955.58	10.57%
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	**26,055.75**	**8.35%**	24,765.82	8.45%	16,736.88	7.39%
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	**24,614.80**	**7.89%**	25,006.38	8.53%	18,444.84	8.14%
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	**22,761.39**	**7.30%**	19,105.31	6.52%	17,542.73	7.74%
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	**17,225.92**	**5.52%**	14,988.46	5.11%	10,614.24	4.68%
6	深圳市伦茨科技有限公司	**15,082.05**	**4.83%**	18,100.39	6.18%	16,235.53	7.16%

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
7	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	**12,848.20**	**4.12%**	12,446.11	4.25%	13,811.81	6.09%
8	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	**15,342.50**	**4.92%**	10,082.36	3.44%	1,167.56	0.52%
9	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	**11,967.49**	**3.84%**	16,682.77	5.69%	12,725.74	5.62%
10	深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	**10,662.01**	**3.42%**	11,569.20	3.95%	5,593.89	2.47%
11	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	**11,990.86**	**3.84%**	15,907.29	5.43%	15,129.14	6.68%
12	深圳鑫联迅科技有限公司	**5,151.81**	**1.65%**	7,489.22	2.56%	7,815.50	3.45%
合计		**200,282.72**	**64.20%**	**202,517.52**	**69.11%**	**159,773.44**	**70.50%**
前十大客户合计销售金额变动幅度		**-1.10%**		**26.75%**		**-7.16%**	
发行人主营业务收入变动幅度		**6.47%**		**29.30%**		**-7.91%**	

报告期内，发行人前十大客户合计销售金额分别为 159,773.44 万元、202,517.52 万元和 **200,282.72 万元**，2022 年度前十大客户合计销售金额同比下降 7.16%，**2023 年至 2024 年度分别**同比上升 26.75%、**6.47%**，与发行人主营业务收入变动趋势基本一致。

报告期内，发行人主要客户结构基本保持稳定，发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年，主要客户中不存在规模较小的客户或报告期内与发行人建立业务合作的新客户。

伦茨科技成立于 2010 年 12 月 31 日，自 2011 年起与发行人建立合作，截至报告期末双方合作已超过 14 年。伦茨科技系发行人报告期内前五大客户，合作情况良好，报告期各期发行人对其销售金额分别为 16,235.53 万元、18,100.39 万元和 **15,082.05 万元**。2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响，发行人前十大客户中，包括伦茨科技在内的 6 家主要客户销售金额均呈现不同程度下降。2023 年度，随着下游市场需求逐渐回暖，包括伦茨科技在内

的 10 家主要客户销售金额同比上升。

综上，伦茨科技根据其下游客户需求变化、自身业务经营情况等因素自主选择与发行人及同行业公司开展合作，采购发行人产品金额会存在一定波动，但报告期内伦茨科技始终系发行人重要合作伙伴之一。

2、发行人收入贡献仍以主要客户为主，规模较小和新合作客户贡献度较低

如前所述，报告期内发行人前十大客户销售金额占比**平均**在 65%以上，且变动趋势与发行人主营业务收入变动趋势基本一致。报告期内，发行人规模较小的客户、新合作客户对发行人收入增长贡献度有限，具体情况如下：

（1）发行人客户销售金额分层统计情况

单位：万元

销售规模	2024 年度				2023 年度				2022 年度			
	家数	家数占比	销售金额	金额占比	家数	家数占比	销售金额	金额占比	家数	家数占比	销售金额	金额占比
超大型（3,000 万元以上）	**24**	**13.19%**	**257,241.93**	**82.46%**	18	11.46%	235,146.77	80.24%	15	10.34%	180,298.25	79.56%
大型（1,000-3,000 万元）	**20**	**10.99%**	**32,769.87**	**10.50%**	18	11.46%	35,336.19	12.06%	16	11.03%	27,037.29	11.93%
中型（100-1,000 万元）	**47**	**25.82%**	**20,272.72**	**6.50%**	50	31.85%	21,014.48	7.17%	48	33.10%	17,900.58	7.90%
小型（100 万元以下）	**91**	**50.00%**	**1,687.30**	**0.54%**	71	45.22%	1,539.30	0.53%	66	45.52%	1,391.08	0.61%
合计	**182**	**100.00%**	**311,971.82**	**100.00%**	**157**	**100.00%**	**293,036.75**	**100.00%**	**145**	**100.00%**	**226,627.20**	**100.00%**

由上表可见，报告期内，发行人销售收入主要集中于销售金额在 1,000 万元以上的大型客户群体，各期销售金额占发行人主营业务收入比例分别为 91.49%、92.30%和 **92.96%**，占比保持在 90%以上。此外，销售金额在 3,000 万元以上的超大型客户数量亦呈现增长趋势，各期分别为 15 家、18 家和 **24** 家。

同时，销售金额在 100 万以下的小型客户各期销售金额占发行人主营业务收入比例分别仅为 0.61%、0.53%和 **0.54%**，占比极低。小规模采购的客户对发行人

收入贡献度较低。

（2）发行人报告期内新增客户销售情况

报告期各期，发行人新增客户当期收入占当期主营业务收入比例分别为1.37%、1.74%和**1.18%**，占比较低，平均每家新增客户当期销售金额分别为106.77万元、158.92万元和**99.59万元**，新增客户对发行人当期营业收入增长贡献度有限。

综上所述，报告期内发行人收入贡献仍以主要客户为主，规模较小和新合作客户对发行人收入增长贡献度较低。

（五）说明各期新增、退出客户规模、销售数量、对应收入金额及变化原因，并结合上述情况进一步论证与主要客户的合作稳定性及经营业绩增长的可持续性

1、发行人各期新增、退出客户情况

报告期各期，发行人新增、退出客户规模及对应销售数量、销售金额具体情况如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
期初客户总数量（家）	**157**	145	135
当期新增客户数量（家）	**37**	32	29
当期退出客户数量（家）	**12**	20	19
期末客户总数量（家）	**182**	157	145
新增客户当期销售数量（万颗）	**3,511.96**	2,904.53	2,484.30
新增客户当期收入（万元）	**3,684.96**	5,085.47	3,096.25
新增客户收入占当期主营业务收入比例	**1.18%**	**1.74%**	**1.37%**
当期退出客户上期销售数量（万颗）	**290.10**	1,421.37	423.25
当期退出客户上期收入（万元）	**411.96**	1,869.59	1,284.89
当期退出客户上期收入占上期主营业务收入比例	**0.14%**	**0.82%**	**0.52%**
新增客户平均销售金额（万元）	**99.59**	158.92	106.77

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
退出客户平均销售金额（万元）	**34.33**	93.48	67.63

注 1：客户数量、销售收入按照客户及其关联方合并口径统计；
注 2：当期新增客户指当期发生交易，上期未发生交易；当期退出客户指上期发生交易，当期未发生交易。

报告期各期末，发行人客户数量分别为 145 家、157 家和 **182** 家，呈现增长趋势。各期新增客户家数分别为 29 家、32 家和 **37** 家，各期退出客户家数分别为 19 家、20 家和 **12** 家。

报告期各期，发行人新增客户当期收入占当期主营业务收入比例分别为 1.37%、1.74%和 **1.18%**，占比较低，平均每家新增客户当期销售金额分别为 106.77 万元、158.92 万元和 **99.59 万元**，新增客户对发行人当期营业收入增长贡献度有限。各期退出客户上期收入占比分别 0.52%、0.82%和 **0.14%**，占比较低，平均每家退出客户上期销售金额分别为 67.63 万元、93.48 万元和 **34.33 万元**，退出客户对发行人营业收入影响较小。

2、发行人与主要客户合作具有稳定性，经营业绩保持稳定

报告期内，发行人主要客户结构基本保持稳定，各期前十大客户共 12 家。发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年。报告期各期，前十大客户各期收入占比分别为 70.50%、69.11%和 **64.20%**，合计销售金额分别为 159,773.44 万元、202,517.52 万元和 **200,282.72 万元**，与发行人整体收入变动趋势一致。

综上，报告期内，发行人新增客户对发行人营业收入增长贡献度有限，发行人业绩增长贡献主要来自老客户。发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年，报告期内销售金额整体呈现增长趋势，与发行人整体业绩及行业变动趋势一致，发行人经营业绩保持稳定。

（六）在招股说明书“重大事项提示”中补充披露下一报告期业绩预告信息

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况”中补充披露如下：

“八、下一报告期业绩预告信息

经初步测算，发行人 2025 年 1-6 月业绩预计情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月预计	2024 年 1-6 月	同比变动
营业收入	126,200-148,100	143,879.93	-12.29%至 2.93%
归属于母公司所有者的净利润	25,500-33,600	38,005.61	-32.90%至-11.59%
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润	22,800-30,900	36,216.58	-37.05%至-14.68%

注：上述财务数据系发行人初步预测数据，未经会计师审计或审阅，不构成发行人的盈利预测或业绩承诺。

结合发行人目前经营状况及市场环境，发行人预计 2025 年 1-6 月营业收入约为 126,200 万元至 148,100 万元，同比下降约为 12.29%至上升 2.93%。归属于母公司所有者的净利润约为 25,500 万元至 33,600 万元，同比下降幅度约为 32.90%至 11.59%。归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润约为 22,800 万元至 30,900 万元，同比下降幅度约为 37.05%至 14.68%。”

五、核查情况

（一）核查上述问题并发表明确意见，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论

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）通过国家信用信息系统等平台查询发行人前五大客户对外公示的年报信息，包括从业人数、参保信息等，以及通过查阅发行人前五大客户的社保参保证明、访谈了解等方式，核查相关客户是否存在参保信息人数异常的情形；

（2）通过天眼查等平台查询发行人前五大客户是否存在相同电话企业较多的情形；针对报告期内存在相同电话企业较多的客户，对发行人及客户访谈了解发行人与客户对账流程，实地走访查看客户办公经营场所及财务信息系统；

（3）对发行人各期前十大客户实地走访及获取发行人客户提供的说明，了解客户主营业务、经营规模、与发行人的合作历史、报告期内社保参保人数和实

际用工人数等，并通过国家信用信息系统等平台查询客户的成立时间、股东信息、注册资本等工商信息；

（4）通过企查查等平台查询与“蓝牙耳机”、“蓝牙音箱”相关联的企业所属区域；并查询发行人同行业可比公司公开资料披露的前五大客户销售区域分布情况；

（5）访谈发行人管理层及客户，了解发行人客户业务模式、采购发行人产品的用途；并查询芯片设计公司对方案商、板卡厂商等类型客户的认定方式；

（6）查询中科蓝讯公开资料，了解中科蓝讯对客户类别的划分情况，以及中科蓝讯与客户的合作模式；访谈发行人管理层并查阅发行人与客户签订的框架协议、销售订单条款，了解发行人与客户的合作模式，以及方案商客户向其下游客户销售的主要产品及服务内容与方案商客户向发行人采购的标准化的 SoC 芯片的差异情况；

（7）实地走访发行人前五大客户，查看其生产经营场所；通过企查查等平台查询客户专利数量信息、是否属于高新技术企业、专精特新中小企业，核查发行人前五大客户的研发技术实力；

（8）获取包括主要客户在内的共计 15 家客户提供的《进销存调查表》，分析性复核报告期内采购、销售及库存占比情况；

（9）通过访谈客户及客户出具说明等方式，了解客户向发行人采购规模与客户经营规模是否匹配；

（10）根据发行人主要客户的《进销存调查表》显示对其主要下游终端客户销售信息，根据重要性及随机性原则，对主要下游终端客户执行实地走访程序，进一步印证发行人收入真实性；

（11）查阅伦茨科技与发行人同行业公司合作情况；访谈伦茨科技，了解未提供《进销存调查表》的原因；

（12）查阅发行人向非直接客户赠送明细，获取其向非直接客户赠送标准及筛选条件；获取《赠送申请单》《赠送芯片申请表》等审核流程表单，了解赠片

的审批流程；

（13）查阅发行人主要客户签订的销售合同/订单，了解主要合同条款，包括但不限于订单金额、交货条款、付款政策等，核查期末合同负债是否合理；对报告期内的主要客户销售额和合同负债余额执行函证程序；

（14）获取发行人晶圆采购量、晶圆测试量、芯片封装量数据，并执行匹配性分析；

（15）结合报告期内发行人各类别产品收入结构和毛利率、毛利变动、向不同类别产品主要客户的销售情况及同比变动情况、费用变动、外部环境及行业影响情况，以及报告期内国内手机出货量变动情况，分析相关因素对发行人经营业绩变动的影响；

（16）查询发行人同行业可比公司报告期内经营业绩变动情况、消费电子行业需求变动情况；查阅《审阅报告》，了解发行人期后业绩情况；

（17）分析发行人前十大客户报告期内销售金额变化原因，以及伦茨科技销售金额波动原因，分析发行人销售是否逐渐集中于规模较小或新合作客户；

（18）分析报告期各期发行人新增、退出客户规模、销售数量、对应收入金额及变化原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期各期末，发行人前五大客户实际员工人数不存在异常增长的情形；

（2）发行人客户具备独立的会计核算体系，报告期内发行人与客户对账数据具有准确性；

（3）报告期内，发行人前十大客户主要基于市场与技术匹配性开展商务洽谈后确立合作关系，发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年；

（4）发行人销售收入主要来自深圳地区符合我国集成电路设计行业及电子

信息产业发展现状，与同行业可比公司相比不存在显著差异，符合行业惯例；

（5）报告期内，发行人客户结构中不存在简单从事经销或代理业务、单纯赚取买卖芯片差价获利的经销商；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，属于发行人的终端客户；

（6）发行人与同行业可比公司销售模式和客户结构不存在显著差异，发行人与中科蓝讯销售模式披露不一致主要系与客户的业务合作模式不完全相同。发行人将方案商客户认为直销模式具有合理性，发行人销售模式披露准确，符合行业惯例；

（7）报告期内，发行人主要客户销售情况良好，期末整体库存规模不存在异常情形；

（8）报告期内，发行人主要客户的采购规模与其经营规模具有匹配性，主要客户均具备消化发行人产品的能力；

（9）报告期内，发行人主要客户及下游终端客户经营情况良好，不存在经营异常情形，发行人销售收入具有真实性；

（10）由于发行人与伦茨科技系买断式销售，伦茨科技出于保护其商业机密等因素考虑，未配合填写《进销存调查表》及告知下游客户销售情况具有商业合理性；

（11）报告期内，发行人向非直接客户赠送芯片符合行业惯例，获得赠品的非直接客户不与直接发行人合作但接受发行人赠送芯片具有合理性；

（12）发行人合同负债金额与销售规模差异较大主要系发行人客户下单特征及发行人执行订单速度较快所致，具备合理性；发行人合同负债占营业收入比例与同行业可比公司具有可比性；

（13）报告期内，发行人不直接从事晶圆制造工作；报告期各期，发行人晶圆采购量、晶圆测试量、芯片封装量、芯片测试量之间的数量关系具有匹配性，发行人销售收入具有真实性；

（14）报告期内，发行人各类产品销售结构稳定，新产品推广及销售情况良好，发行人与主要客户保持稳定合作，且报告期内发行人整体费用管控水平良好。2022 年度，发行人经营业绩有所下降主要受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响。在国家政策对集成电路行业发展的大力支持、鼓励对电子产品消费的积极推动下，以及发行人下游市场应用场景及需求持续增长等外部环境及行业需求增长背景下，发行人 2023 年度经营业绩增长具有合理性；

（15）报告期内，受到宏观环境变化、集成电路行业及下游消费电子市场需求变化影响，发行人经营业绩波动趋势与同行业可比公司、消费电子行业变动趋势不存在显著差异。发行人已对经营业绩大幅变动情况进行量化风险揭示；

（16）报告期内，发行人主要客户结构基本保持稳定，发行人与前十大客户合作情况良好，平均合作时间近 10 年，主要客户中不存在规模较小的客户或报告期内与发行人建立业务合作的新客户。发行人收入贡献仍以主要客户为主，规模较小和新合作客户贡献度较低；

（17）报告期内，伦茨科技根据其下游客户需求变化、自身业务经营情况等因素自主选择与发行人及同行业公司开展合作，采购发行人产品金额会存在一定波动，但报告期内伦茨科技始终系发行人重要合作伙伴之一；

（18）报告期内，发行人新增客户对发行人营业收入增长贡献度有限，发行人业绩增长贡献主要来自老客户。发行人与前十大客户合作情况良好，报告期内销售金额整体呈现增长趋势，与发行人整体业绩及行业变动趋势一致，发行人经营业绩保持稳定；

（19）发行人已在招股说明书“重大事项提示”中补充披露下一报告期业绩预告信息。

（二）说明对主要客户的发函、回函的金额及比例，回函一致的金额及回函一致金额占营业收入的比例、回函不符的原因及占比、未回函部分所执行替代程序的具体情况、调节依据的可靠性及结论；结合函证抽样的收入区间分布、比例和数量、新老客户的分布等情况，说明回函的真实性

1、说明对主要客户的发函、回函的金额及比例，回函一致的金额及回函一致金额占营业收入的比例、回函不符的原因及占比、未回函部分所执行替代程序的具体情况、调节依据的可靠性及结论

保荐机构、申报会计师通过函证方式确认发行人报告期内销售收入情况，报告期内，函证发函及回函相关比例具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人销售收入金额（A）	**312,010.29**	293,055.44	226,672.78
销售收入发函金额（B）	**300,654.26**	280,111.24	220,937.20
发函比例（C=B/A）	**96.36%**	95.58%	97.47%
回函金额（D）	**299,916.20**	278,665.95	220,937.20
回函比例（E=D/A）	**96.12%**	95.09%	97.47%
其中：回函一致金额（F）	**299,901.16**	278,665.29	220,891.04
回函一致金额占比（G=F/A）	**96.12%**	95.09%	97.45%
回函不符但调节后相符金额（H）	**15.04**	0.66	46.16
回函不符但调节后相符金额占比（I=H/A）	**0.00%**	0.00%	0.02%
未回函金额（J）	**1,301.27**	1,445.29	-
其中：经替代测试确认金额（K）	**1,301.27**	1,445.29	-
替代测试确认比例（L=K/A）	**0.42%**	0.49%	0.00%

（1）针对回函不符函证的核查程序

客户回函不符主要系客户账务处理存在时间性差异，不涉及发行人收入确认金额和收入确认时间的差异。针对回函差异，保荐机构、申报会计师编制函证差异调节表，并检查相关销售合同/订单、出库单、签收单、银行回单、对账单等支持性证据，确认账面金额的准确性。

（2）针对未回函的函证

对于未回函客户，保荐机构、申报会计师通过执行替代测试，检查相关销售合同/订单、出库单、签收单、银行回单、对账单等支持性证据，确认账面金额的准确性。

2、结合函证抽样的收入区间分布、比例和数量、新老客户的分布等情况，对回函的真实性做出说明

（1）函证抽样的收入区间分布、比例和数量

报告期各期，保荐机构、申报会计师对发行人不同收入区间的客户、新老客户执行函证程序的发函金额占主营业务收入比例和数量具体如下：

收入区间	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
3,000 万元以上	发函数量（份）	**28**	19	15
	发函金额占比	**100.00%**	100.00%	100.00%
	回函数量（份）	**28**	19	15
	回函金额占比	**100.00%**	100.00%	100.00%
1,000-3,000 万元	发函数量（份）	**29**	28	19
	发函金额占比	**100.00%**	100.00%	100.00%
	回函数量（份）	**29**	27	19
	回函金额占比	**100.00%**	97.24%	100.00%
100-1,000 万元	发函数量（份）	**31**	29	41
	发函金额占比	**68.94%**	57.81%	83.07%
	回函数量（份）	**30**	29	41
	回函金额占比	**66.39%**	57.81%	83.07%
100 万元以下	发函数量（份）	**-**	11	12
	发函金额占比	**0.00%**	16.10%	11.54%
	回函数量（份）	**-**	10	12
	回函金额占比	**0.00%**	16.10%	11.54%
合计	**发函数量（份）**	**88**	**87**	**87**
	发函金额占比	**96.36%**	**95.59%**	**97.49%**
	回函数量（份）	**87**	**85**	**87**
	回函金额占比	**96.12%**	**95.10%**	**97.49%**

注：收入区间系发行人客户单体口径，非合并关联方收入。

（2）新老客户分布情况

单位：万元

客户类型	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
新客户	销售收入（A）	**10,654.29**	19,208.37	11,101.20
	发函金额（B）	**9,183.29**	13,242.57	9,007.73
	发函金额比例（C=B/A）	**86.19%**	68.94%	81.14%
	回函金额（D）	**9,183.29**	13,242.57	9,007.73
	回函金额占比（E=D/B）	**100.00%**	100.00%	100.00%
老客户	销售收入（A）	**301,356.00**	273,847.06	215,571.58
	发函金额（B）	**291,470.97**	266,868.68	211,929.48
	发函金额比例（C=B/A）	**96.72%**	97.45%	98.31%
	回函金额（D）	**290,732.90**	265,423.39	211,929.48
	回函金额占比（E=D/B）	**99.75%**	99.46%	100.00%

注 1：当期新增客户指当期发生交易，上期未发生交易；
注 2：销售收入、发函金额、回函金额均为单体客户口径。

综上，保荐机构、申报会计师对发行人不同收入区间的客户、新老客户函证覆盖比例较高，整体发函比例较高。

3、回函的真实性核查

为保证函证发出及后续回函执行过程的有效性，保荐机构、申报会计师对客户函证过程执行了严格的控制措施。获取发行人报告期内的销售明细表，独立选定被函证对象，并独立填制相关函证内容。相关控制程序具体如下：

（1）所有函证发出均由保荐机构、申报会计师独立寄出，并要求客户回函至保荐机构、申报会计师的办公地点；

（2）通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等平台，查询发函客户工商信息与发行人提供的信息是否一致，例如发函地址是否与其注册地址、经营地址一致等；

（3）收到客户纸质回函后，核查回函地址与发函地址是否一致，如不一致则补充获取回函地址有效性依据；

（4）核对回函内容是否与发函内容一致、回函是否存在涂改痕迹等异常情况；

（5）核查函证收件人与回函寄件人信息是否一致，将函证收件人和回函寄件人与发行人花名册人员名单核对，核查函证收件人和回函寄件人是否是发行人员工。

综上所述，保荐机构、申报会计师对发行人客户函证覆盖了各收入区间及新老客户，发函及回函占比较高；函证选取的样本量充分，函证结果不存在异常。针对回函不符、未回函检查的相关销售合同/订单、出库单、签收单、银行回单、对账单等支持性证据可靠，发行人账面金额确认准确。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内发行人客户回函具有真实性。

（三）说明对主要客户及终端客户穿透走访的总体特征及具体核查方法、数量、金额及占比，包括但不限于客户名称、基本情况、主要财务数据、销售金额、比例和产品，走访人员情况、走访时间、客户接待人员情况和职务、走访所获取的材料；采取视频访谈的说明验证对方身份措施；对于前期采取视频访谈的，请通过现场方式补充核查

1、对发行人主要客户核查程序

2023 年 7-11 月、2024 年 7 月期间，保荐机构、申报会计师合计派出 16 人，对包含发行人报告期各期前十大客户在内的共 18 家客户执行实地走访核查程序，实地走访客户报告期内合计销售金额占发行人主营业务收入比例**超过 70%**，发行人对主要客户主要销售产品、销售金额、销售比例具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	销售金额	金额占比
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片、智能穿戴芯片	**26,579.94**	**8.52%**	26,374.20	9.00%	23,955.58	10.57%
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片	**26,055.75**	**8.35%**	24,765.82	8.45%	16,736.88	7.39%
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片、通用多媒体芯片	**24,614.80**	**7.89%**	25,006.38	8.53%	18,444.84	8.14%

序号	客户名称	主要销售产品	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	销售金额	金额占比
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片、智能物联终端芯片	**22,761.39**	**7.30%**	19,105.31	6.52%	17,542.73	7.74%
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片、通用多媒体芯片	**17,225.92**	**5.52%**	14,988.46	5.11%	10,614.24	4.68%
6	深圳市伦茨科技有限公司	蓝牙耳机/音箱芯片	**15,082.05**	**4.83%**	18,100.39	6.18%	16,235.53	7.16%
7	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片	**15,342.50**	**4.92%**	10,082.36	3.44%	1,167.56	0.52%
8	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片	**12,848.20**	**4.12%**	12,446.11	4.25%	13,811.81	6.09%
9	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片	**11,967.49**	**3.84%**	16,682.77	5.69%	12,725.74	5.62%
10	深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	智能穿戴芯片、通用多媒体芯片、蓝牙耳机芯片	**10,662.01**	**3.42%**	11,569.20	3.95%	5,593.89	2.47%
11	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片	**11,990.86**	**3.84%**	15,907.29	5.43%	15,129.14	6.68%
12	深圳鑫联迅科技有限公司	蓝牙耳机/音箱芯片	**5,151.81**	**1.65%**	7,489.22	2.56%	7,815.50	3.45%
13	深圳市美师傅科技有限公司	蓝牙耳机/音箱芯片	**6,738.66**	**2.16%**	6,630.82	2.26%	2,689.08	1.19%
14	深圳市威科杰电子有限公司	蓝牙音箱芯片	**3,528.76**	**1.13%**	4,601.02	1.57%	5,860.98	2.59%
15	深圳市鑫凌波电子有限公司及其关联方	蓝牙耳机/音箱芯片	**1,519.87**	**0.49%**	2,195.19	0.75%	2,553.66	1.13%
16	深圳市瑞强通信有限公司及其关联方	蓝牙耳机芯片	**3,296.77**	**1.06%**	3,186.48	1.09%	672.01	0.30%
17	深圳市烽航实业有限公司	智能物联终端芯片	**1,330.47**	**0.43%**	1,910.06	0.65%	2,187.98	0.97%
18	深圳六律数码科技有限公司	蓝牙耳机芯片	**-**	**-**	-	-	16.77	0.01%

序号	客户名称	主要销售产品	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	金额占比	销售金额	金额占比	销售金额	金额占比
合计			216,697.25	69.46%	221,041.08	75.43%	173,753.91	76.67%

上述主要客户基本情况，以及客户接待人员情况和职务、走访所获取的材料具体如下：

序号	客户名称	客户类型	基本情况	成立时间[注1]	注册资本[注1]	受访人姓名及职务	走访获取资料
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；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。	2011 年 10 月	200 万元	石**（财务主管）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人工牌、《进销存调查表》等
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	板卡厂商	高新技术企业；主要从事蓝牙耳机 PCBA 板的开发、应用及销售。	2014 年 3 月	500 万元	李**（经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、《进销存调查表》等
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；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。	2010 年 7 月	100 万元	叶**（经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；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。以及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。	2011 年 3 月	5,000 万元	陈**（董事长助理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；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。	2008 年 10 月	100 万元	杜**（第一大股东配偶）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、《进销存调查表》等

序号	客户名称	客户类型	基本情况	成立时间[注1]	注册资本[注1]	受访人姓名及职务	走访获取资料
6	深圳市伦茨科技有限公司	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；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。	2010 年 12 月	1,000 万元	姜**（副总经理）、曹**（财务总监）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片等
7	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业、科技型中小企业、创新型中小企业；主要从事半导体元器件、电子产品及其软硬件的技术开发与销售，主要产品包括蓝牙耳机、蓝牙音箱、数码音频耳机等。	2015 年 9 月	100 万元	李**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
8	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	方案商	科技型中小企业，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。	2014 年 7 月	100 万元	卢**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
9	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	方案商	主要提供各类电子产品的方案设计与研发，业务涵盖解决方案、PCB 设计、软件开发、测试、技术支持等全面综合的技术输出服务。并专注于蓝牙音频和物联网解决方案的设计、集成和服务。	2018 年 6 月	100 万元	彭**（副总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
10	深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	方案商	高新技术企业；提供芯片、软硬件整体解决方案；业务范围涉及玩具、智能穿戴、智能家居、小家电等。	2015 年 1 月	1,000 万元	卢**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
11	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；主要从事蓝牙音频芯片、PCBA 板卡设计、研发及销售。	2013 年 4 月	1,319 万元	曾**（财务负责人）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受

序号	客户名称	客户类型	基本情况	成立时间[注1]	注册资本[注1]	受访人姓名及职务	走访获取资料
							访人身份证、《进销存调查表》等
12	深圳鑫联迅科技有限公司	方案商	专精特新中小企业；主要从事蓝牙音频芯片的技术开发、销售，提供蓝牙 IC、蓝牙彩灯、蓝牙音箱相关解决方案	2009 年 10 月	50 万元	曾**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、《进销存调查表》等
13	深圳市美师傅科技有限公司	方案商	高新技术企业、专精特新中小企业；主要从事集成电路、半导体、电子产品的技术开发与销售。	2013 年 8 月	670 万元	李**（法人）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等
14	深圳市威科杰电子有限公司	板卡厂商	主要为各类电子产品提供 PCBA 加工服务，主要产品包括扩音器、拉杆音箱、蓝牙音箱等音视频解码产品。	2006 年 9 月	2,000 万元	周**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片等
15	深圳市鑫凌波电子有限公司及其关联方	板卡厂商	专注于蓝牙音箱、TWS 蓝牙耳机方案的设计服务，集研发、生产、销售为一体，主要产品有蓝牙音箱、TWS 耳机、ANC 降噪耳机等产品的 PCBA 板卡。	2011 年 11 月	100 万元	金**（财务负责人）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、《进销存调查表》等
16	深圳市瑞强通信有限公司及其关联方	方案商	高新技术企业；主要从事电子元器件、电子产品的技术开发与销售。	2013 年 3 月	1,000 万元	杨**（实控人）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、《进销存调查表》等
17	深圳市烽航实业有限公司	板卡厂商	高新技术企业、创新型中小企业；主要从事电子产品的技术开发及销售；集成电路方案开发、系统集成方案开发。	2018 年 4 月	100 万元	刘**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受

序号	客户名称	客户类型	基本情况	成立时间[注1]	注册资本[注1]	受访人姓名及职务	走访获取资料
							访人名片、《进销存调查表》等
18	深圳六律数码科技有限公司	整机厂商	高新技术企业、专精特新中小企业；专业从事音频数码产品设计、开发、生产和销售，拥有自有品牌六律。	2016 年 4 月	380 万元	黄**（经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、《进销存调查表》等

注：成立时间选取客户及其关联方最早与发行人合作企业的成立时间；注册资本选取客户及其关联方注册资本最大的企业；

除对发行人销售收入真实性执行函证、细节测试、截止性测试等核查程序以外，保荐机构、申报会计师对走访的主要客户核查内容如下：

（1）网络核查

通过国家信用信息公示系统、企查查等网站对主要客户的基本信息进行网络查询，核查是否存在名称相似、注册地址相近、成立时间较短、电话号码重复、工商登记资料异常等情形。并通过客户官网（如有）、专业招聘网站等了解发行人主要客户的主营业务等基本情况。

（2）实地走访

对主要客户均执行实地走访程序，未采取视频访谈。在主要客户的办公经营场所对其相关业务负责人员访谈，获取签字、盖章的《访谈记录》《声明及承诺函》。访谈结束后，查看客户生产经营场所及相关生产设备、财务信息系统、发行人存货是否存在积压情况等。

（3）分析性复核进销存调查表

获取主要客户提供的《进销存调查表》，分析性复核其中进销存数据勾稽关系，包括各期向发行人采购与对外销售的匹配性、期末存货数量变动趋势等。

（4）发行人及其关联方银行流水核查

对发行人及发行人控股股东、发行人董事（不含外部董事与独立董事）、监事、高级管理人员及关键岗位人员流水进行核查，核查是否存在发行人及其关联方与主要客户及其关联方发生异常资金往来的情形。具体核查情况请参见本回复之“问题 7.财务内控规范性”之“二/（一）说明员工大额资金流水情况”。

2、对发行人主要下游终端客户穿透核查程序

根据发行人主要客户提供的《进销存调查表》显示，主要下游终端客户共涉及超 400 家企业发行人主要下游终端客户的整体情况、具体情况请参见本题回复之“二/（五）/1、发行人主要下游终端客户的整体情况；2、发行人主要下游终端客户的具体情况”。

2023 年 10-12 月、2024 年 7-9 月、2025 年 2-3 月期间，根据重要性及随机性原则，保荐机构、申报会计师合计派出 19 人，对主要下游终端客户中的 **108** 家客户执行实地走访核查程序。

走访的 **108** 家下游终端客户合计采购数量占发行人直接客户《进销存调查表》提供的合计采购数量的比重为 **69.57%**，已走访下游终端客户主要集中于中型及以上（1,000 万颗以上）规模企业，其中对超大型客户（5,000 万颗以上）全部走访，具体情况如下：

采购规模	采购数量分布	企业数量（家）	合计采购数量（万颗）A	实地走访家数	走访客户合计采购数量 B	走访客户合计采购数量占比 C=B/A
超大型	5,000 万颗以上	12	96,024.68	12	96,024.68	100.00%
大型	3,000-5,000 万颗	18	74,938.90	17	71,782.23	95.79%
中型	1,000-3,000 万颗	58	100,334.36	38	65,794.79	65.58%
中型及以上小计		88	271,297.94	67	233,601.70	86.11%
中小型	500-1,000 万颗	61	44,461.63	12	9,053.73	20.36%
小型	100-500 万颗	148	39,935.31	26	7,352.57	18.41%
微型	100 万颗以下	109	3,833.41	3	108.64	2.83%
合计		406	359,528.29	108	250,116.64	69.57%

12 家超大型客户（5,000 万颗以上）的基本情况，以及客户接待人员情况和职务、走访所获取的材料具体如下：

客户名称	客户类型	基本情况	成立日期	注册资本	受访人姓名及职务	走访获取资料
下游终端客户 1	板卡厂商	高新技术企业，拥有 9 项实用新型专利、1 项在审发明专利；集蓝牙耳机、音响板卡研发、生产、销售、服务为一体。主要销售区域为国内，主要应用终端品牌包括索爱、纽曼、鑫锐迈等。	2013/9/26	50 万元	陈**（副总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 个 PCBA 等
下游终端客户 2	整机厂（蓝牙音箱）	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 5 项发明专利、56 项实用新型专利、13 项在审发明专利；大型蓝牙音箱整机厂，拥有自有品牌精博德，主要销售区域为海外（中东、东南亚、南美等）。	2006/6/20	100 万元	杨**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、2 台蓝牙音箱等
下游终端客户 3	板卡厂商	高新技术企业、专精特新中小企业，拥有 2 项发明专利、12 项实用新型专利；专业生产 DVD、DVB、开关电源板、电源适配器、各种蓝牙音箱、木箱 PCBA。主要销售区域为海外（印度等），主要应用终端品牌包括金驰等。	2013/11/6	100 万元	许**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 个 PCBA 等
下游终端客户 4	整机厂（蓝牙耳机）	高新技术企业，拥有 2 项发明专利、18 项实用新型专利、2 项在审发明专利；集手机配件产品的研究和开发，销售为一体。拥有歌奈和明派两个自有品牌，同时系国内外知名品牌的独家代理。主要销售区域为海外（南美、北美、中东等）。	2009/12/24	500 万元	朱**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、2 对蓝牙耳机等
下游终端客户 5	整机厂（蓝牙耳机）	高新技术企业，拥有 1 项发明专利、15 项实用新型专利、88 项外观设计专利和 1 项在审发明专利；集无线蓝牙耳机研发设计、制造和装配、销售为一体。产品主要销往亚马逊、国内电商、线下渠道等平台。主要销售区域为海外（欧美）、电商。	2018/11/30	100 万元	卢**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 对蓝牙耳机等

客户名称	客户类型	基本情况	成立日期	注册资本	受访人姓名及职务	走访获取资料
下游终端客户 6	板卡厂商	高新技术企业、创新型中小企业，拥有 7 项发明专利、11 项实用新型专利；从事蓝牙耳机音箱、智能电视机顶盒、移动电源、工业控制板成品及半成品、数码电子产品主板的 SMT 贴片加工、后焊、测试、研发、包装服务。主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机。	2018/11/30	100 万元	方**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 个 PCBA 等
下游终端客户 7	整机厂（蓝牙耳机）	拥有 49 项外观设计专利；主要从事蓝牙耳机代工，主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机。	2011/12/15	10 万元	何**（开发部负责人）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、1 对蓝牙耳机等
下游终端客户 8	板卡厂商	主要从事 MP3、MP4、PCBA 板的技术开发及销售,开发生产蓝牙音箱、蓝牙耳机等蓝牙产品 PCBA。主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机。	2008/8/1	300 万元	唐**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人身份证、2 个 PCBA 等
下游终端客户 9	板卡厂商	高新技术企业、创新型中小企业，拥有 1 项发明专利、2 项实用新型专利、16 项外观设计专利。专业从事数码通讯类产品的方案设计，主要产品包括智能穿戴和儿童机，智能家居，功能老人机等，主要销售区域为国内。	2019/7/4	1,000 万元	李**（运营经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 个 PCBA 等
下游终端客户 10	整机厂（蓝牙耳机）	专业生产声特纳牌多功能耳机系列，包括耳塞式、后挂式、带麦克风式多媒体耳机和音箱等，产品广泛应用于音响、随身听、语言学习机、电子通讯、电脑语音输入等多媒体设备。主要销售区域为海外（南非等）。	2010/1/25	100 万元	罗**（厂长）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 对蓝牙耳机等

客户名称	客户类型	基本情况	成立日期	注册资本	受访人姓名及职务	走访获取资料
下游终端客户 11	板卡厂商	高新技术企业，主要从事电子信息技术的研发；数码电子产品、电子元器件、电脑周边产品的销售；主要销售区域为国内，主要应用于白牌蓝牙耳机及音箱。	2012/4/27	500 万元	邵**（总经理）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 个 PCBA 等
下游终端客户 12	板卡厂商	专注于无线音频技术、提供高品质无线麦克风和无线 K 歌音箱音频解决方案	2020/8/7	100 万元	李**（监事）	营业执照、签章访谈记录、声明及承诺函、受访人名片、2 对蓝牙耳机等

保荐机构、申报会计师对走访主要下游终端客户核查内容如下：

（1）网络核查

通过国家信用信息公示系统、企查查等网站对主要下游终端客户的基本信息进行网络查询，核查是否存在成立时间较短、工商登记资料异常等情形。并通过客户官网（如有）、专业招聘网站等了解发行人主要客户的主营业务等基本情况。

（2）实地走访

对主要下游终端客户均执行实地走访程序，未采取视频访谈。在主要下游终端客户的办公经营场所对其相关业务负责人员访谈，由下游终端客户确认报告期各期向发行人主要客户采购产品数量信息，了解下游终端客户经营情况、采购发行人产品后的生产加工情况、对应终端产品及品牌名称、销售区域等，并获取签字、盖章的《访谈记录》《声明及承诺函》。访谈结束后，查看下游终端客户的生产线及相关生产设备（如贴片机等）、终端产品展示柜、宣传手册等。

3、对发行人晶圆采购、产品销量等的核查程序

获取发行人报告期内晶圆、封装测试采购明细表、委外入库表、销售明细表、存货收发存等，复核晶圆采购量、晶圆测试量、晶圆封装量与主要产品的产量、销量的勾稽关系。

（四）发行人主要客户向发行人采购的芯片进销存情况，包括但不限于销售金额、数量、客户采购金额占总金额的比例，主要客户向下游客户的销售金额和占客户总销售金额的比例，期末库存金额和比例

报告期内，发行人前十大客户（深圳市伦茨科技有限公司除外）及部分其他实地走访客户，共计 15 家客户提供了《进销存调查表》，15 家客户报告期内合计销售金额占比超过 **60%**。报告期各期发行人主要客户采购发行人芯片产品的采购数量、销售数量、库存数量情况请参见本题回复之“二/（三）说明客户在采购发行人产品后的货物去向，主要客户的进销存情况”。

发行人对主要客户销售金额、数量、客户采购杰理芯片金额占总金额的比例、向下游客户的销售杰理相关产品金额和占客户总销售金额的比例具体情况如下：

单位：万元、万颗

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度		采购金额占其采购总额的比例	销售金额占其总销售金额的比例[注2]
		销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量		
1	深圳市鑫闻达电子有限公司及其关联方	**26,579.94**	**23,519.59**	26,374.20	22,237.25	23,955.58	19,930.73	95%以上	95%以上
2	深圳市锦芯科技有限公司及其关联方	**26,055.75**	**25,378.43**	24,765.82	21,723.33	16,736.88	12,922.49	50%以上	95%以上
3	深圳市中翔达润电子有限公司及其关联方	**24,614.80**	**19,976.27**	25,006.38	20,311.08	18,444.84	15,629.87	95%以上	95%以上
4	深圳华钜芯半导体有限公司及其关联方	**22,761.39**	**18,118.40**	19,105.31	15,490.77	17,542.73	13,392.39	95%以上	95%以上
5	深圳市也扬科技有限公司及其关联方	**17,225.92**	**15,260.34**	14,988.46	12,557.39	10,614.24	8,185.27	95%以上	90%以上
6	深圳市尚凌科技有限公司及其关联方	**15,342.50**	**15,106.00**	10,082.36	9,308.10	1,167.56	1,057.37	95%以上	95%以上
7	深圳市科普豪电子科技有限公司及其关联方	**12,848.20**	**12,890.99**	12,446.11	11,053.90	13,811.81	11,311.03	95%以上	95%以上
8	深圳市图扬科技有限公司及其关联方	**11,967.49**	**11,041.36**	16,682.77	14,756.88	12,725.74	10,389.86	95%以上	95%以上
9	深圳市德科创科技有限公司**及其关联方**	**10,662.01**	**9,930.01**	11,569.20	9,928.77	5,593.89	5,731.22	40-50%	30-40%
10	深圳市惠芯通科技有限公司及其关联方	**11,990.86**	**9,575.69**	15,907.29	12,163.37	15,129.14	11,297.96	90%以上	95%以上
11	深圳鑫联迅科技有限公司	**5,151.81**	**5,357.64**	7,489.22	7,492.62	7,815.50	7,033.88	95%以上	80-90%

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度		采购金额占其采购总额的比例	销售金额占其总销售金额的比例[注2]
		销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量		
12	深圳市鑫凌波电子有限公司及其关联方	**1,519.87**	**1,627.09**	2,195.19	1,938.02	2,553.66	2,066.50	约 60%	95%以上
13	深圳市美师傅科技有限公司	**6,738.66**	**5,603.91**	6,630.82	5,145.55	2,689.08	1,805.99	70-90%	70-90%
14	深圳市瑞强通信有限公司及其关联方	**3,296.77**	**2,419.06**	3,186.48	2,210.53	672.01	431.78	95%以上	约 20%
15	深圳市烽航实业有限公司	**1,330.47**	**168.23**	1,910.06	222.83	2,187.98	268.56	50-60%	30-70%
合计		**198,086.44**	**175,973.00**	**198,339.67**	**166,540.38**	**151,640.63**	**121,454.90**	-	-

注 1：深圳市伦茨科技有限公司因商业机密原因未提供《进销存调查表》。根据访谈了解，报告期内其采购发行人产品占其采购总额的比例为 80-85%；销售发行人产品占其总销售金额的比例为 80-85%；

注 2：销售金额指发行人客户对其下游销售发行人相关产品（经二次开发芯片或嵌入发行人芯片的 PCBA 板卡）的金额。

发行人主要客户提供的《进销存调查表》仅包含与发行人业务往来相关的信息，由于对其下游客户的销售价格属于商业机密，发行人主要客户仅销售发行人产品的数量信息，未予提供其销售价格信息，发行人已走访主要下游终端客户亦仅确认其向发行人客户采购发行人产品的数量信息。

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成法定价，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。

根据发行人主要客户提供的报告期各期末库存数量情况以及报告期各期发行人对相应客户销售产品的平均价格，测算得出主要客户的期末库存金额。报告期各期末，发行人主要客户库存金额呈现下降趋势，各期末库存金额占主要客户当期采购金额的比例分别为 6.23%、4.14%和 **4.17%**，占比亦呈现下降趋势。报告期内，发行人主要客户销售情况良好，整体期末库存规模不存在异常情形。

根据发行人客户业务模式分析，发行人方案商客户的主要库存即为发行人的芯片；板卡厂商的库存中还会包括 PCB 板、电源管理芯片、晶振等配套物资。由于方案商、板卡厂客户通常结合下游市场需求及资金状况等因素合理安排采购，基本采用“小批量、多批次”，不会一次大批量采购、超量备货，产品周转速度较快，存货配套性较强。因此，发行人主要客户期末库存中发行人产品库存金额占比例会与客户向发行人采购金额占其采购总额的比例较为接近。

（五）对收入截止性测试的核查范围、比例、核查手段和核查结论

保荐机构、申报会计师获取发行人的销售出库明细，分别对资产负债表日发货的前后 2 天的主营业务收入全额检查，通过核查销售装箱单/签收单、记账凭证和发票等支持性文件，核实相关收入是否已完整、准确计入所属期间。

报告期各期，保荐机构、申报会计师对发行人收入截止性测试的核查期间具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
截止日前 2 天测试金额（A）	**302.39**	569.10	640.05
截止日前 1 个月收入总额（B）	**27,420.98**	27,357.82	22,895.67
核查比例（C=A/B）	**1.10%**	2.08%	2.80%
截止日后 2 天测试金额（D）	**3,471.14**	3,504.85	1,954.77
截止日后 1 个月收入总额（E）	**15,910.02**	9,295.83	12,196.89
核查比例（F=D/E）	**21.82%**	37.70%	16.03%

由于发行人产品主要通过客户自行提货（自提签收时确认收入）、客户指定物流单位提货（交付快递公司即可，于快递公司揽收时确认收入）方式销售，且发行人客户主要集中在深圳地区，因此保荐机构、申报会计师对报告期各期资产负债表日前后 2 天的发货记录执行的截止性测试，检查其对应的签收日期。出货方式大部分系客户自提，出库即可确认收入，部分快递发货，按物流揽收确认收入，未发现提前或延迟确认收入情况。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期内发行人相关收入已完整、准确计入所属期间，不存在提前或延迟确认收入的情形。

（六）按客户类型、销售规模分层，说明对不同层级客户真实性的核查比例，以及对方案商下游客户的核查情况，核查中如何识别相关芯片为发行人产品

保荐机构、申报会计师对发行人客户及其下游客户收入真实性核查情况如下：

1、对发行人不同层级客户收入真实性核查情况

（1）按客户类区分

1）函证

单位：万元

客户类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	回函比例	销售金额	回函比例	销售金额	回函比例
方案商	**268,377.64**	**96.15%**	254,844.73	94.65%	192,407.28	97.17%
板卡厂商	**39,720.71**	**96.83%**	36,792.39	98.27%	33,085.51	99.99%
整机厂商及其他	**3,873.47**	**88.20%**	1,399.63	92.20%	1,134.40	79.18%

客户类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	回函比例	销售金额	回函比例	销售金额	回函比例
合计	311,971.82	96.14%	293,036.75	95.10%	226,627.20	97.49%

2）实地走访

单位：万元

客户类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	走访比例	销售金额	走访比例	销售金额	走访比例
方案商	268,377.64	69.15%	254,844.73	74.35%	192,407.28	77.22%
板卡厂商	39,720.71	78.31%	36,792.39	85.78%	33,085.51	76.02%
整机厂商及其他	3,873.47	-	1,399.63	-	1,134.40	1.48%
合计	311,971.82	69.46%	293,036.75	75.43%	226,627.20	76.67%

3）细节测试

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
细节测试样本抽取数量（笔）	90	50	40
其中：方案商	75	39	31
板卡厂商	11	8	6
整机厂商及其他	4	3	3
细节测试核查金额	4,695.66	4,275.27	6,326.89
其中：方案商	3,330.53	2,689.83	5,156.11
板卡厂商	894.24	1,238.50	886.53
整机厂商及其他	470.88	346.95	284.25
抽样核查所涉及客户的销售收入（万元）	223,846.01	228,364.33	189,432.57
其中：方案商	193,923.64	197,159.90	159,711.34
板卡厂商	27,650.99	29,886.45	29,217.63
整机厂商及其他	2,271.38	1,317.98	503.60
抽样涉及客户销售金额占比	71.75%	77.93%	83.59%

（2）按销售规模区分

1）函证

单位：万元

销售规模	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	回函比例	销售金额	回函比例	销售金额	回函比例
3,000 万元以上	**257,241.93**	**99.96%**	235,146.77	98.85%	180,298.25	99.98%
1,000-3,000 万元	**32,769.87**	**97.42%**	35,336.19	94.65%	27,037.29	99.12%
100-1,000 万元	**20,272.72**	**53.56%**	21,014.48	59.53%	17,900.58	76.54%
100 万元以下	**1,687.30**	**0.00%**	1,539.30	17.87%	1,391.08	12.32%
合计	**311,971.82**	**96.14%**	**293,036.75**	**95.10%**	**226,627.20**	**97.49%**

2）实地走访

单位：万元

销售规模	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售金额	走访比例	销售金额	走访比例	销售金额	走访比例
3,000 万元以上	**257,241.93**	**83.13%**	235,146.77	92.26%	180,298.25	91.22%
1,000-3,000 万元	**32,769.87**	**8.70%**	35,336.19	11.62%	27,037.29	31.80%
100-1,000 万元	**20,272.72**	**-**	21,014.48	-	17,900.58	3.75%
100 万元以下	**1,687.30**	**-**	1,539.30	-	1,391.08	1.21%
合计	**311,971.82**	**69.46%**	**293,036.75**	**75.43%**	**226,627.20**	**76.67%**

针对报告期内未执行走访程序、函证程序的发行人客户，保荐机构、申报会计师采用分层抽样对其执行细节测试程序。**具体核查情况如下：**

单位：万元

报告期内客户累计销售收入分层	对应层级客户销售收入 A	抽样核查笔数	抽样核查金额	抽样核查所涉及客户的销售收入 B	抽样涉及客户销售金额占比 C=B/A
500 万以上	6,175.74	9	239.61	6,175.74	100.00%
100 万-500 万	8,180.82	18	267.36	5,418.20	66.23%
10 万-100 万	2,008.08	12	161.38	742.01	36.95%
10 万以下	134.01	2	9.16	17.56	13.11%
总计	16,498.65	41	677.51	12,353.52	74.88%

3）细节测试

细节测试整体核查情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
细节测试样本抽取数量（笔）	90	50	40
3,000 万元以上	47	36	25
1,000-3,000 万元	10	3	7
100-1,000 万元	16	6	4
100 万元以下	17	5	4
细节测试核查金额（万元）	4,695.66	4,275.27	6,326.89
3,000 万元以上	3,421.07	3,599.31	4,759.87
1,000-3,000 万元	497.81	348.43	1,123.66
100-1,000 万元	726.96	268.82	367.23
100 万元以下	49.82	58.71	76.13
抽样核查所涉及客户的销售收入（万元）	223,846.01	228,364.33	189,432.57
3,000 万元以上	210,885.85	221,676.28	176,398.10
1,000-3,000 万元	7,148.92	3,001.12	11,093.26
100-1,000 万元	5,029.25	3,538.08	1,765.08
100 万元以下	781.99	148.85	176.13
抽样涉及客户销售金额占比	71.75%	77.93%	83.59%

2、对发行人主要客户的下游终端客户核查情况

保荐机构、申报会计师根据发行人主要直接客户《进销存调查表》提供的主要下游终端客户销售情况，对其中 108 家下游终端客户执行实地走访程序，走访下游终端客户合计采购数量占发行人主要下游终端客户采购数量的比重为 69.57%，已走访下游终端客户主要集中于大型及以上（1,000 万颗以上）规模企业，合计 67 家。其中对超大型客户（5,000 万颗以上）全部走访，具体情况如下：

采购规模	采购数量分布	企业数量（家）	合计采购数量（万颗）A	实地走访家数	走访客户合计采购数量 B	走访客户合计采购数量占比 C=B/A
超大型	5,000 万颗以上	12	96,024.68	12	96,024.68	100.00%
大型	3,000-5,000 万颗	18	74,938.90	17	71,782.23	95.79%

采购规模	采购数量分布	企业数量（家）	合计采购数量（万颗）A	实地走访家数	走访客户合计采购数量 B	走访客户合计采购数量占比 C=B/A
中型	1,000-3,000 万颗	58	100,334.36	38	65,794.79	65.58%
中型及以上小计		88	271,297.94	67	233,601.70	86.11%
中小型	500-1,000 万颗	61	44,461.63	12	9,053.73	20.36%
小型	100-500 万颗	148	39,935.31	26	7,352.57	18.41%
微型	100 万颗以下	109	3,833.41	3	108.64	2.83%
合计		406	359,528.29	108	250,116.64	69.57%

保荐机构、申报会计师对主要下游终端客户的具体核查情况请参见本题回复之“五/（三）/2、对发行人主要下游终端客户穿透核查程序”。保荐机构、申报会计师于实地走访时获取由下游终端客户提供的已嵌入发行人芯片的 PCBA 板卡，以及搭载发行人产品的蓝牙耳机、蓝牙音箱等整机产品，并通过进一步拆解确认相关产品均搭载发行人芯片。

（七）结合上述核查情况，对报告期内收入的真实性、准确性、完整性发表明确意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人销售收入真实、准确、完整。

问题 6.关键原材料供应稳定性

（1）与华虹集团合作的稳定性。根据申请文件，①发行人采用 Fabless 业务模式，该业务模式下，发行人仅从事 SoC 芯片的研发、设计及销售工作，对于 SoC 芯片的生产加工环节均委托外部的晶圆制造厂及封装测试厂完成。②最近一期，发行人成本构成中晶圆制造和委外芯片封装测试成本合计占比超过 80%，发行人主要向华虹集团采购晶圆制造和委外芯片封装测试服务，其余成本主要为委外晶圆测试成本。③报告期内，发行人向华虹集团的采购金额占比分别为 60.91%、58.50%、62.94%和 66.69%，华虹集团下属控股子公司上海华虹持有发行人 0.45%股份。④发行人说明目前境内晶圆代工市场呈现明显的寡头垄断特征，发行人晶圆供应受限于境内晶圆代工厂的产能与生产排期。⑤报告期内存在供应商向发行人赠送晶圆的情况，2023 年和 2024 年上半年，赠送数量分别为 7,586 片和 346 片，各期赠送晶圆形成的收入约 1 亿元，赠送晶圆形成的产品毛利率约 80%，发行人报告期内正常采购晶圆形成的产品毛利率不超过 38%。请发行人：①说明前五大供应商的基本情况，包括但不限于主营业务、实际控制人、注册资本、合作历史、采购内容、是否专门或主要为公司服务等。②说明主要供应商是否存在公司关联方或疑似为公司关联方的情形，发行人与主要供应商是否存在利益输送或异常资金往来。③说明华虹集团下属控股子公司持有发行人 0.45%股份的具体情况，论证发行人向华虹集团采购定价的公允性，说明针对同类产品发行人向华虹集团的采购价与其他供应商采购价是否存在差异，如有，请说明合理性。④结合晶圆代工市场特征，论证发行人关键原材料供应的稳定性。⑤结合与华虹集团的历史合作情况、采购下单周期、供货和封装测试周期、发行人向华虹集团采购额占其销售占比等情况，论证发行人与华虹集团合作的稳定性。⑥说明发行人是否对华虹集团存在重大依赖，同行业可比公司是否存在供应商较为集中的情形，是否符合行业特征。⑦说明供应商向发行人赠送晶圆的原因、具体金额、赠送晶圆是否符合行业惯例，发行人会计和税务处理是否合规。⑧测算获赠晶圆对成本、利润、毛利率的影响，如未获赠晶圆毛利率变动情况，说明发行人与供应商间是否存在利益输送，发行人成本是否完整。⑨说明发行人与华虹集团合作的背景、历史沿革，华虹集团与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员是否存在其他关联关系，结合发行人对华虹集团的采购金额及占比情

况，说明未将华虹集团及其关联方认定为发行人关联方的合理性。

（2）最近一年一期毛利率大幅上涨的原因。①发行人各期销售毛利率分别为 30.94%、28.35%、33.10%和 37.89%，最近一期销售毛利率较 2022 年上涨近 10 个百分点，发行人说明毛利率增长受获赠晶圆、市场需求等因素的影响。②2022 年，发行人蓝牙耳机芯片毛利率上涨、蓝牙音箱芯片毛利率下降，二者变动趋势不一致，发行人说明蓝牙音箱芯片毛利率下降主要原因系宏观环境导致市场需求下滑及竞争加剧。③报告期内除智能穿戴芯片外，发行人各类别主要产品的平均单价均有所下降。④发行人说明 2024 年 1-6 月晶圆制造单位成本有所下降主要受 2023 年下半年晶圆赠片影响。请发行人：①说明各期毛利率波动的主要影响因素，量化分析各因素的影响程度，重点说明最近一年一期毛利率大幅上涨的原因。说明与同行业可比公司毛利率变动幅度不一致的原因及合理性。②结合不同类别产品的平均售价、平均单位成本情况，说明在平均单价下降的背景下，毛利率上涨的原因。说明各类产品销售价格下降的原因，是否与市场价格变动趋势一致，是否进行低价竞争。③结合不同类别产品市场需求及竞争环境差异，逐期说明同一年份不同类别芯片产品的毛利率变动趋势不一致的原因。区分产品类别及型号，量化分析单价、晶圆制造成本、委外芯片封装测试成本、配套封装芯片成本、销量、存货跌价准备、供应商晶圆赠片对毛利率的影响。④说明发行人应对原材料价格波动的应对措施及有效性，期后是否存在毛利率下滑的风险。⑤说明 2024 年 1-6 月晶圆制造单位成本有所下降受 2023 年下半年晶圆赠片影响程度，供应商晶圆赠片是否可持续，如供应商不再增片，发行人毛利率是否存在下滑风险。⑥请发行人在招股说明书中充分披露发行人向下游客户赠送芯片、供应商向发行人赠送晶圆的情况及对财务数据的影响。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，并说明核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见，说明对主要供应商的函证、走访情况。

回复：

一、与华虹集团合作的稳定性

（一）说明前五大供应商的基本情况，包括但不限于主营业务、实际控制人、注册资本、合作历史、采购内容、是否专门或主要为公司服务等

1、华虹集团

报告期内，供应商华虹集团向发行人销售的主体包括上海华力集成电路制造有限公司、华虹半导体（无锡）有限公司、上海华力微电子有限公司和上海华虹宏力半导体制造有限公司，其基本情况如下：

（1）上海华力集成电路制造有限公司

公司名称	上海华力集成电路制造有限公司
主营业务	公司专注于为设计公司、IDM 公司及其他系统公司提供 65/55 纳米至 28/22 纳米不同技术节点的一站式芯片制造技术服务
第一大股东	上海华力微电子有限公司
注册资本	2,960,000 万元人民币
合作历史	自 2018 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	晶圆
是否专门或主要为公司服务	否

注：以上信息来源于企查查、企业官网、访谈信息及上市公司信息披露，**除特别说明外，**网络查询截止日为 2025 年 3 月 10 日，下同。

（2）华虹半导体（无锡）有限公司

公司名称	华虹半导体（无锡）有限公司
主营业务	经营范围为集成电路产品的设计、开发、制造、测试、封装、销售及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可展开经营活动）
第一大股东	上海华虹宏力半导体制造有限公司
注册资本	253,685.180069 万美元
合作历史	自 2020 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	晶圆
是否专门或主要为公司服务	否

（3）上海华力微电子有限公司

公司名称	上海华力微电子有限公司
主营业务	开发、设计、加工、制造和销售集成电路和相关产品
第一大股东	上海华虹（集团）有限公司
注册资本	2,840,207.7441 万元人民币

合作历史	自 2016 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	晶圆
是否专门或主要为公司服务	否

（4）上海华虹宏力半导体制造有限公司

公司名称	上海华虹宏力半导体制造有限公司
主营业务	经营范围为集成电路产品有关的设计、开发、制造、测试、封装，销售集成电路产品及相关技术支持，销售自产产品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
第一大股东	华虹半导体有限公司
注册资本	2,046,092.7759 万元人民币
合作历史	自 2020 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	晶圆
是否专门或主要为公司服务	否

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**，其基本情况如下：

（1）华天科技（南京）有限公司

公司名称	华天科技（南京）有限公司
主营业务	经营范围为半导体集成电路、半导体元器件研发、设计、生产、销售；货物及技术的进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
第一大股东	华天科技（西安）总部管理有限公司
注册资本	347,053.3633 万人民币
合作历史	自 2018 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	封装测试

是否专门或主要为公司服务	否

（2）天水华天科技股份有限公司

公司名称	天水华天科技股份有限公司
主营业务	主要从事集成电路封装测试业务
第一大股东	天水华天电子集团股份有限公司
注册资本	320,448.4648 万元人民币
合作历史	自 2010 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	封装测试
是否专门或主要为公司服务	否

（3）华天科技（西安）有限公司

公司名称	华天科技（西安）有限公司
主营业务	经营范围为：一般项目：集成电路制造；集成电路芯片及产品制造；电子元器件制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路销售；电子元器件零售；电子专用材料销售；半导体器件专用设备销售；货物进出口；技术进出口；物业管理；非居住房地产租赁；住房租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
第一大股东	天水华天科技股份有限公司
注册资本	284,700 万元人民币
合作历史	自 2010 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	封装测试
是否专门或主要为公司服务	否

（4）上海纪元微科电子有限公司

公司名称	上海纪元微科电子有限公司
主营业务	经营范围为半导体器件和相关产品的研发、封装、测试，半导体器件的销售，从事货物与技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
第一大股东	天水华天科技股份有限公司
注册资本	22,130.8565 万元人民币
合作历史	自 2010 年起建立业务联系，与公司长期合作

主要采购内容	晶圆测试
是否专门或主要为公司服务	否

（5）上海华天集成电路有限公司

公司名称	上海华天集成电路有限公司
主营业务	经营范围为：一般项目：集成电路制造；集成电路销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
第一大股东	华天科技（西安）总部管理有限公司
注册资本	30,000 万元人民币
合作历史	自 2024 年起建立业务联系，为华天科技与发行人合作的又一主体
主要采购内容	晶圆测试
是否专门或主要为公司服务	否

注：上表网络查询截止日为 2025 年 5 月 16 日。

（6）广东韶华科技有限公司

公司名称	广东韶华科技有限公司
主营业务	经营范围为集成电路制造，检验检测服务，显示器件制造，显示器件销售，电子元器件制造，新材料技术研发，电子专用材料研发，非居住房地产租赁，货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
第一大股东	天水华天科技股份有限公司
注册资本	99,000 万元人民币
合作历史	报告期内少量合作
主要采购内容	封装测试
是否专门或主要为公司服务	否

注：上表网络查询截止日为 2025 年 5 月 16 日。

3、普冉股份

报告期内，供应商普冉股份向发行人销售的主体为普冉半导体（上海）股份有限公司，其基本情况如下：

公司名称	普冉半导体（上海）股份有限公司

主营业务	公司主要从事非易失性存储器芯片的设计与销售
第一大股东	王楠
注册资本	10,560.9735 万人民币
合作历史	自 2017 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	配套芯片
是否专门或主要为公司服务	否

4、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，其基本情况如下：

公司名称	深圳米飞泰克科技股份有限公司
主营业务	公司主要从事集成电路封装及测试
第一大股东	深圳比华微电科技有限公司
注册资本	19,185.8344 万元人民币
合作历史	自 2018 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	晶圆测试、封装测试
是否专门或主要为公司服务	否

5、紫光青藤

报告期内，供应商紫光青藤向发行人销售的主体为北京紫光青藤微系统有限公司，其基本情况如下：

公司名称	北京紫光青藤微系统有限公司
主营业务	公司是一家智能物联芯片及解决方案提供商，提供安全存储芯片、近场通信 NFC 芯片等系列产品
第一大股东	西藏紫光新才信息技术有限公司
注册资本	5,921.0526 万元
合作历史	自 2019 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	配套芯片

是否专门或主要为公司服务	否

6、华润上华、华润安盛

报告期内，供应商华润上华、华润安盛向发行人销售的主体包括无锡华润上华科技有限公司、无锡华润安盛科技有限公司和矽磐微电子（重庆）有限公司，其基本情况如下：

（1）无锡华润上华科技有限公司

公司名称	无锡华润上华科技有限公司
主营业务	经营范围为研究开发设计制造集成电路（包括集成电路测试与封装，光罩制作）、电路模块、微处理机、微处理器、半导体记忆体记忆零组件、新型电子元器件、新型平板显示器件；半导体元器件专用材料的开发生产。（以上不含国家限制、禁止类项目）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
第一大股东	华润微电子控股有限公司
注册资本	66,801.147 万美元
合作历史	自 2011 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	封装测试
是否专门或主要为公司服务	否

（2）无锡华润安盛科技有限公司

公司名称	无锡华润安盛科技有限公司
主营业务	经营范围为 0.35 微米以下大规模集成电路、新型电子元器件（电力电子器件、混合集成电路）的研究开发生产测试与封装；提供技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
第一大股东	华润微电子控股有限公司
注册资本	40,000 万元人民币
合作历史	自 2016 年起建立业务联系，与公司长期合作
主要采购内容	晶圆
是否专门或主要为公司服务	否

（3）矽磐微电子（重庆）有限公司

公司名称	矽磐微电子（重庆）有限公司

主营业务	经营范围为：一般项目：集成电路、电子元器件的研究、开发、生产、测试与封装；集成电路、电子元器件的技术开发、技术转让、技术咨询。（国家法律、法规禁止经营的不得经营；国家法律、法规限制经营的取得许可后经营）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
第一大股东	重庆润芯微电子有限公司
注册资本	5,700 万美元
合作历史	报告期内少量合作
主要采购内容	少量一次性工程费用
是否专门或主要为公司服务	否

（二）说明主要供应商是否存在公司关联方或疑似为公司关联方的情形，发行人与主要供应商是否存在利益输送或异常资金往来

针对双方关联关系、利益输送或异常资金往来，中介机构执行了以下核查程序：

1、选取各期主要供应商作为重点走访对象，包括晶圆代工厂、晶圆测试厂、芯片封装测试厂，走访供应商的各期采购金额占比在 90%以上，取得了访谈记录、声明函、营业执照等文件；

2、对主要供应商进行股权结构核查，核查确认与发行人之间是否存在股权关系，并参照发行人花名册对主要供应商法定代表人、董事、监事和高级管理人员等进行核查比对；

3、对发行人实控人及其近亲属、除独立董事外的董事、监事、高级管理人员、采购部门主要人员等核心岗位人员在报告期内的资金流水往来进行核查，核查其与主要供应商是否存在异常资金往来。

经核查，发行人主要供应商中，不存在发行人关联方或疑似为发行人关联方的情形，发行人与主要供应商不存在利益输送或异常资金往来。

（三）说明华虹集团下属控股子公司持有发行人 0.45%股份的具体情况，论证发行人向华虹集团采购定价的公允性，说明针对同类产品发行人向华虹集团的采购价与其他供应商采购价是否存在差异，如有，请说明合理性

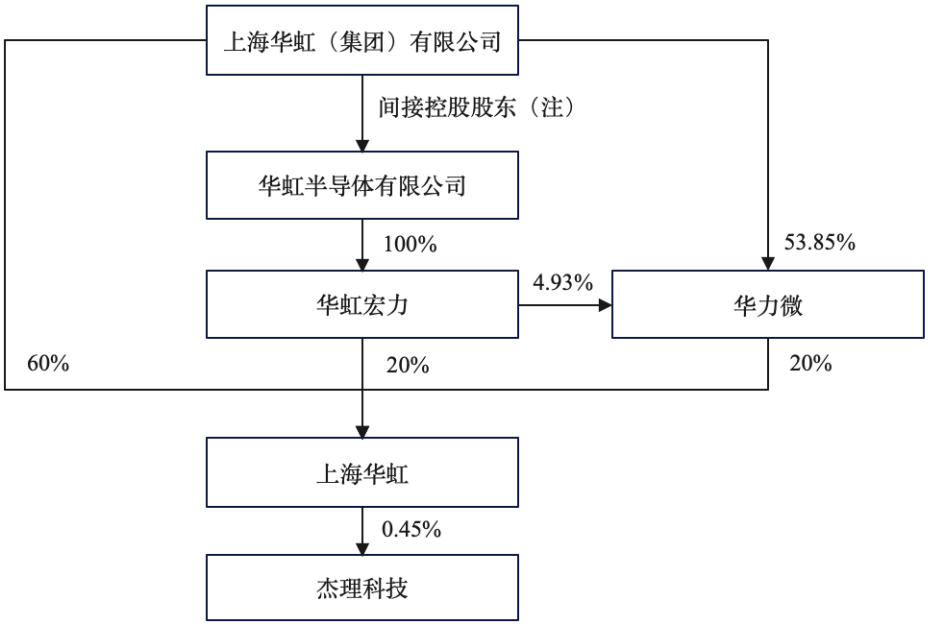
1、说明华虹集团下属控股子公司持有发行人 0.45%股份的具体情况

上海华虹入股发行人的时间、入股价格如下：

项目	上海华虹	义乌华芯、深圳展想等其他投资人
入股时间	2021 年 3 月	2020 年 12 月
入股价格	22.22 元/股	22.22 元/股
入股 PE 倍数（2019 年净利润）	20.34 倍	20.34 倍

发行人于 2020 年下半年与上海华虹、小米科技、义乌华芯、日照中融、深圳展想、宇信金投资、元禾厚望等 7 名投资者沟通增资入股事宜，其中义乌华芯、日照中融、深圳展想、宇信金投资、元禾厚望等 5 名投资者于 2020 年 12 月向发行人完成缴款，上海华虹、小米科技等 2 名投资者于 2021 年 3 月向发行人完成缴款，包括上海华虹在内的所有投资人增资价格一致，均为 22.22 元/股。

截至 2025 年 3 月 10 日，通过查询企查查、上市公司年报等公开披露的信息，华虹集团下属控股子公司持有发行人 0.45%股份的具体情况如下：



注：根据华虹半导体有限公司相关公告，上海华虹（集团）有限公司为华虹半导体有限公司的间接控股股东。

2、论证发行人向华虹集团采购定价的公允性，说明针对同类产品发行人向华虹集团的采购价与其他供应商采购价是否存在差异，如有，请说明合理性。

报告期内，发行人向华虹集团的采购定价公允，向其他供应商采购价格等内容请参见本回复之“问题 2.进一步说明商业模式”之“二/（六）/2、发行人向华虹集团采购晶圆价格公允性”。

（四）结合晶圆代工市场特征，论证发行人关键原材料供应的稳定性

报告期内，发行人的关键原材料晶圆均采购自晶圆代工厂，且晶圆采购主要集中于华虹集团。该采购集中情况符合晶圆代工市场的特征和集成电路产业的特点，发行人与华虹集团持续稳定合作，以上特征未对发行人关键原材料供应的稳定性产生负面影响。具体分析如下：

1、晶圆代工行业资金及技术壁垒较高，行业集中度较高，呈现明显的寡头垄断特征

从产业链分工来看，集成电路行业主要包括集成电路设计、集成电路制造和集成电路封装测试三大环节，晶圆制造属于集成电路产业链的关键环节之一。晶圆代工行业源于半导体产业链的专业化分工，其不涉及芯片设计环节，专门负责晶圆制造，为芯片设计企业提供晶圆代工服务。

晶圆代工行业属于资本、人才密集型行业，对资金、技术、规模以及产品品质等方面均具有较高的要求，具有较高的进入壁垒，因此在全球范围内，晶圆代工行业的集中度均较高，呈现明显的寡头垄断特征，全球晶圆产能主要集中于境内外知名的晶圆代工企业，包括台积电、中芯国际、华虹集团等。相应芯片设计行业一般采用 Fabless 模式，专注于集成电路设计环节，属于技术、人才密集型行业，无需购置价格高昂的晶圆产线即可借助晶圆代工完成芯片生产环节，所需晶圆均通过向晶圆代工厂采购取得，以较低的投入实现晶圆的投产，以将有限的资金、人才集中于芯片设计环节。

2、芯片设计企业与晶圆厂需要深度技术合作，采购集中度较高符合行业特征

芯片设计企业与晶圆厂的合作通常包括商务端和技术端的合作，其中在技术

端，双方均需要投入一定的时间与人力进行技术对接，包括技术路线图对齐、设计规则与工艺库对接、流片验证、技术支持与工艺改进等，最终产出能够满足需求的晶圆产品。出于上述考虑，发行人及同行业可比公司大多向单一晶圆供应商集中采购晶圆。发行人向第一大晶圆厂采购的晶圆金额占晶圆采购总额情况与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

杰理科技			
项目	**2024 年度**	**2023 年度**	**2022 年度**
第一大晶圆供应商	**华虹集团**	华虹集团	华虹集团
采购金额	**156,312.15**	120,873.35	88,067.22
占晶圆采购的比例	**98.68%**	98.62%	96.25%
泰凌微			
项目	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
第一大晶圆供应商	中芯国际	中芯国际	中芯国际
采购金额	21,946.18	20,682.90	7,818.69
占晶圆采购的比例	90.80%	80.63%	48.56%
中科蓝讯			
项目	**2021 年度**	**2020 年度**	**2019 年度**
第一大晶圆供应商	中芯国际	中芯国际	中芯国际
采购金额	82,793.29	58,926.28	31,791.16
占晶圆采购的比例	100.33%	101.26%	84.31%
炬芯科技			
项目	**2020 年度**	**2019 年度**	**2018 年度**
第一大晶圆供应商	中芯国际	中芯国际	联华电子
采购金额	8,327.19	4,979.50	4,600.99
占晶圆采购的比例	58.34%	48.59%	49.34%
恒玄科技			
项目	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
第一大晶圆供应商	台积电	中芯国际	中芯国际
采购金额	24,825.19	12,262.53	3,929.50

占晶圆采购的比例	77.64%	71.40%	104.92%

注：1、按招股说明书披露距今时间排序，可比公司中博通集成未单独披露晶圆采购总金额；2、中科蓝讯、炬芯科技、恒玄科技披露的向晶圆供应商的采购金额还包含光罩采购，未单独披露向其采购晶圆的金额，因此向其采购金额存在超过当年晶圆采购总额的情况。

由上表可见，发行人向华虹集团采购晶圆的集中度较高符合行业特征。

3、发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，供应商流失风险较小，关键原材料的供应具有稳定性

发行人于 2016 年与华虹集团展开合作，并先后与华力微、华力集签署了长期合作协议。2020 年，发行人新开拓了无锡华虹、华虹宏力作为晶圆制造供应商，双方合作持续深入发展。2019 年以来，发行人与华虹集团开展合作的各较高工艺制程晶圆分别实现量产，成为国内蓝牙音频领域较早采用国产各工艺制程晶圆实现芯片量产的芯片设计企业，也协助华虹集团实现较高工艺制程生产线的量产。发行人与华虹集团开始合作以来，双方保持了良好的沟通机制，未发生诉讼或纠纷，发行人关键原材料晶圆的供应具有稳定性。

综上所述，晶圆代工行业资金及技术壁垒较高，行业集中度较高，呈现明显的寡头垄断特征，且芯片设计企业与晶圆厂需要深度技术合作，采购集中度较高符合行业特征。同时，发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，供应商流失风险较小，关键原材料的供应具有稳定性。

（五）结合与华虹集团的历史合作情况、采购下单周期、供货和封装测试周期、发行人向华虹集团采购额占其销售占比等情况，论证发行人与华虹集团合作的稳定性

1、与华虹集团的历史合作情况

发行人于 2016 年与华虹集团展开合作并持续合作至今，合作状态稳定良好。具体历史合作情况请参见本题回复之“一/（四）/3、发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，供应商流失风险较小，关键原材料的供应具有稳定性”。

2、采购下单周期、供货和封装测试周期

发行人一般情况下每月向华虹集团统一下单，下单后根据实际情况适当调整

产品组合。华虹收到订单后，经历 1 个月的排产周期和 3-4 个月的生产周期后，完成供货。华虹集团将晶圆送达杰理科技指定仓库即为采购完成，发行人仅向华虹集团采购晶圆，未向其采购封装测试服务。

3、发行人向华虹集团采购额占其销售占比

报告期内，华虹集团下属主体华力集、华力微、无锡华虹和华虹宏力均与发行人有业务往来，由于华力集与华力微均在上市主体以外，未披露销售总金额，因此无法统计华虹集团的销售总金额及发行人采购占其销售的比例。根据华虹集团在官方网站上公布的设计月产能合计 29.8 万片推算，发行人向华虹集团采购的晶圆占其披露产能的比例情况测算如下：

单位：片

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人向华虹集团采购数量	**131,704**	101,123	70,859
占华虹集团设计产能的比例	**3.68%**	2.83%	1.98%

注：华虹集团年产能按照月产能乘以 12 个月计算，**产能查询日为 2025 年 3 月 7 日。**

综上所述，发行人于 2016 年与华虹集团展开合作并持续合作至今，合作状态稳定良好；发行人向华虹集团采购的晶圆不存在占其总产能较高的情况，双方的合作具有稳定性。

（六）说明发行人是否对华虹集团存在重大依赖，同行业可比公司是否存在供应商较为集中的情形，是否符合行业特征

发行人对华虹集团的采购占比较高系 Fabless 模式经营所致，符合行业特征；双方业务合作互惠互利，杰理科技对华虹集团的采购不构成重大依赖。发行人及同行业可比公司大多向单一晶圆供应商集中采购晶圆，亦存在供应商较为集中的情形，具体集中采购情况请参见本题回复之“一/（四）/2、芯片设计企业与晶圆厂需要深度技术合作，采购集中度较高符合行业特征”。

（七）说明供应商向发行人赠送晶圆的原因、具体金额、赠送晶圆是否符合行业惯例，发行人会计和税务处理是否合规

1、说明供应商向发行人赠送晶圆的原因、具体金额、赠送晶圆是否符合行业惯例

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。

供应商向发行人赠送的晶圆并未附带价格，发行人入库时将获赠晶圆按照 0 单价进行入库，赠送晶圆对采购单价的影响总体较小。

根据公开检索，纳芯微、博雅科技及长光辰芯等企业也存在晶圆厂向其赠送晶圆的情况，供应商向发行人赠送晶圆符合行业惯例。

2、发行人会计和税务处理是否合规

发行人按照包含赠送晶圆在内的实际到货数量入库，供应商按照包含赠送晶圆在内的实际发货数量开具增值税专用发票，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，会计处理和税务处理合规。

（八）测算获赠晶圆对成本、利润、毛利率的影响，如未获赠晶圆毛利率变动情况，说明发行人与供应商间是否存在利益输送，发行人成本是否完整

1、获赠晶圆对成本、利润、毛利率的影响

报告期内，供应商向发行人赠送晶圆的事项发生在 2023 年度和 2024 年 1-6 月，供应商向发行人赠送的晶圆对发行人成本、净利润、毛利率的影响已申请豁免披露。由于晶圆赠片主要发生在 2023 年下半年，而发行人芯片生产过程中，成本结转需一定周期，因此对发行人 **2024 年度**的主营业务成本、净利润及毛利率影响产生了一定影响。

2、发行人与供应商间不存在利益输送，发行人成本完整

赠片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，供应商通过赠片的形式阶段性调整实际采购价格，本质是在不影响整体定价基础上的商业策略，其会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，上述行为系双方市场化谈判的结果。发行人与供应商间不存在利益输送的情况，发行人成本完整。

（九）说明发行人与华虹集团合作的背景、历史沿革，华虹集团与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员是否存在其他关联关系，结合发行人对华虹集团的采购金额及占比情况，说明未将华虹集团及其关联方认定为发行人关联方的合理性。

1、发行人与华虹集团合作的背景、历史沿革，华虹集团与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员是否存在其他关联关系

发行人于 2016 年与华虹集团展开合作并持续合作至今，合作状态稳定良好。具体合作背景、历史沿革情况请参见本题回复之“一/（四）/3、发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，供应商流失风险较小，关键原材料的供应具有稳定性”。

中介机构对华虹集团及与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员的关联关系核查如下：

（1）访谈与发行人合作的华虹集团下属四家供应商，取得了访谈记录、声明函、营业执照等文件；

（2）核查华虹集团下属四家供应商的股权结构，核查确认与发行人之间是否存在股权关系，并参照发行人花名册对供应商法定代表人、董事、监事和高级管理人员等进行核查比对。截至 2025 年 3 月 10 日，华虹集团下属四家供应商主要情况如下：

序号	供应商名称	股权结构	第一大股东	与发行人是否存在关联关系
1	上海华力集成电路制造有限公司	1、上海华力微电子有限公司持股 54.05% 2、国家集成电路产业投资基金股份有限公司持股 39.19% 3、上海集成电路产业投资基金股份有限公司 6.76%	上海华力微电子有限公司	否
2	华虹半导体（无锡）有限公司	1、上海华虹宏力半导体制造有限公司持股 28.78% 2、华虹半导体有限公司持股 22.22% 3、国家集成电路产业投资基金股份有限公司持股 20.58% 4、无锡锡虹联芯投资有限公司持股 20.00% 5、国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司持股 8.42%	上海华虹宏力半导体制造有限公司	否
3	上海华力微电子有限公司	1、上海华虹（集团）有限公司持股 53.85% 2、上海集成电路产业投资基金股份有限公司持股 30.98% 3、国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司持股 10.24% 4、上海华虹宏力半导体制造有限公司持股 4.93%	上海华虹（集团）有限公司	否
4	上海华虹宏力半导体制造有限公司	1、华虹半导体有限公司（688347.SH、01347.HK）持股 100%	华虹半导体有限公司	否

注：数据来源为企查查

（3）对发行人实际控制人及其近亲属、除独立董事外的董事、监事、高级管理人员、采购部门主要决策人员等核心岗位人员在报告期内的资金流水往来进行核查，对比相关交易对手方与华虹集团之间是否存在人员重合。

经核查，除已披露的持股外华虹集团与发行人不存在其他关联关系；与发行人控股股东、实际控制人、董监高、采购人员不存在其他关联关系。

2、结合发行人对华虹集团的采购金额及占比情况，说明未将华虹集团及其

关联方认定为发行人关联方的合理性。

报告期各期，发行人对华虹集团的采购金额及占当期采购总额的比例如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购金额（万元）	**159,004.08**	123,475.81	89,541.67
采购占比	**68.70%**	62.94%	58.50%

报告期各期，发行人向华虹集团的采购占比均超过 50%，尽管发行人向华虹集团的采购占比较高，华虹集团并非发行人的关联方，具体原因如下：

（1）上海华虹持有发行人的股权比例较低，未达到法规规定的关联方认定标准。关于上海华虹持有发行人股份是否构成关联方，涉及的主要法规及判断情况如下：

法规名称	相关条文	是否属于关联方
公司法	关联关系，是指公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其直接或者间接控制的企业之间的关系，以及可能导致公司利益转移的其他关系。但是，国家控股的企业之间不仅因为同受国家控股而具有关联关系。	否
企业会计准则第36号——关联方披露	第四条 下列各方构成企业的关联方：（一）该企业的母公司。（二）该企业的子公司。（三）与该企业受同一母公司控制的其他企业。（四）对该企业实施共同控制的投资方。（五）对该企业施加重大影响的投资方。（六）该企业的合营企业。（七）该企业的联营企业。（八）该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者。（九）该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员。关键管理人员，是指有权力并负责计划、指挥和控制企业活动的人员。与主要投资者个人或关键管理人员关系密切的家庭成员，是指在处理与企业的交易时可能影响该个人或受该个人影响的家庭成员。（十）该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业。 第五条 仅与企业存在下列关系的各方，不构成企业的关联方：（一）与该企业发生日常往来的资金提供者、公用事业部门、政府部门和机构。（二）与该企业发生大量交易而存在经济依存关系的单个客户、供应商、特许商、经销商或代理商。（三）与该企业共同控制合营企业的合营者。	否

法规名称	相关条文	是否属于关联方
上市公司信息披露管理办法	具有以下情形之一的法人（或者其他组织），为上市公司的关联法人（或者其他组织）：1．直接或者间接地控制上市公司的法人（或者其他组织）；2．由前项所述法人（或者其他组织）直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人（或者其他组织）；3．关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人（或者其他组织）；4．持有上市公司百分之五以上股份的法人（或者其他组织）及其一致行动人；5．在过去十二个月内或者根据相关协议安排在未来十二月内，存在上述情形之一的；6．中国证监会、证券交易所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人（或者其他组织）。	否
北京证券交易所股票上市规则	具有以下情形之一的法人或其他组织，为上市公司的关联法人：1．直接或者间接控制上市公司的法人或其他组织；2．由前项所述法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；3．关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；4．直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织；5．在过去 12 个月内或者根据相关协议安排在未来 12 个月内，存在上述情形之一的；6．中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人或其他组织。 上市公司与上述第 2 目所列法人或其他组织受同一国有资产管理机构控制的，不因此构成关联关系，但该法人或其他组织的董事长、经理或者半数以上的董事兼任上市公司董事、监事或高级管理人员的除外。	否

根据以上规定判断，上海华虹持有发行人股权的比例较低，不构成法律法规层面的关联方。

（2）除持有发行人股权以外，华虹集团与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员不存在其他关联关系

截至报告期末，除上海华虹持有发行人 0.45%的股权外，华虹集团与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员不存在其他关联关系。

综上所述，发行人未将华虹集团认定为关联方具有合理性。

二、最近一年一期毛利率大幅上涨的原因

（一）说明各期毛利率波动的主要影响因素，量化分析各因素的影响程度，重点说明最近一年一期毛利率大幅上涨的原因。说明与同行业可比公司毛利率变动幅度不一致的原因及合理性

1、各期毛利率波动的主要影响因素及影响程度分析

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 28.35%、33.10%和 **35.77%**，其中，2022 年度受到宏观环境及下游市场需求疲软等因素影响，发行人产品销售价格承压，导致毛利率相对较低。

报告期内，发行人毛利率呈上升趋势，主要原因包括：

（1）产品结构优化，中高端产品销售占比提升

伴随着下游市场需求逐步复苏，发行人抓住行业发展机遇，紧贴市场进行快速、自主的研发，持续丰富及优化销售产品结构。例如，报告期内新推出的智能穿戴芯片毛利率水平较高且销售占比呈增长趋势，从 2022 年的 1.20%上升至 **2024 年**的 **7.94%**；蓝牙耳机芯片中毛利率水平较高的 AC700N 的销售金额占比从 2022 年的 5.57%上升至 **2024 年**的 **22.31%**；

（2）单位成本下降

报告期内，发行人产品单位成本呈下降趋势，主要系一方面随着发行人的研发技术持续提升、产品制造工艺逐渐成熟导致产品单位成本下降。另一方面受报告期内上下游供需关系变化，晶圆厂赠片以及发行人持续丰富供应链资源池及加强供应链管理等因素影响，致供应端采购单价有所下降；

（3）已计提跌价存货陆续实现销售

已计提跌价的存货在 2023 年和 **2024 年**陆续实现销售，对毛利率亦有一定正向影响。

2023 年度和 **2024 年度**，各类产品毛利率及收入占比变化对主营业务毛利率整体变动影响情况如下：

类别	2024 年度变动因素分解			2023 年度变动因素分解		
	毛利率影响	收入占比影响	合计	毛利率影响	收入占比影响	合计
蓝牙耳机芯片	**0.53%**	**-2.67%**	**-2.15%**	2.32%	-0.13%	2.18%
蓝牙音箱芯片	**1.96%**	**1.68%**	**3.64%**	1.64%	-0.96%	0.68%
智能穿戴芯片	**0.01%**	**1.03%**	**1.04%**	0.00%	1.25%	1.25%
智能物联终端芯片	**0.19%**	**0.52%**	**0.71%**	0.63%	0.06%	0.69%
通用多媒体芯片	**-0.18%**	**-0.11%**	**-0.29%**	-0.06%	-0.23%	-0.29%
其他	**-0.19%**	**-0.09%**	**-0.28%**	0.03%	0.20%	0.24%
合计	**2.32%**	**0.36%**	**2.67%**	**4.55%**	**0.19%**	**4.75%**

注：毛利率影响=（本期毛利率-上期毛利率）×上期收入占比；收入占比影响=（本期收入占比-上期收入占比）×本期毛利率。

由上表可见，2023 年毛利率同比上升 4.75%，主要系：（1）蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片毛利率上升；以及（2）智能穿戴芯片收入占比上升。**2024 年**毛利率上升主要系：（1）蓝牙音箱芯片毛利率上升；以及（2）**蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、**智能物联终端芯片收入占比上升。各类产品毛利率上升的分析具体如下：

（1）2023 年度具体产品毛利率变化原因分析

2023 年度，发行人毛利率同比上升 4.75%，系主要受蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片的影响，其对当期综合毛利率的影响程度分别为 2.18%、0.68%、1.25%，具体如下：

1）蓝牙耳机芯片

项目	2023 年度	2022 年度
单价（元/颗）	1.22	1.28
单位成本（元/颗）	0.83	0.92
单位毛利（元/颗）	0.40	0.36
毛利率 A	32.49%	28.28%
毛利率（剔除存货跌价转销）B	32.43%	27.42%
存货跌价转销对毛利率的影响 C=A-B	**0.06%**	**0.86%**

项目	2023 年度	2022 年度
毛利率（剔除存货跌价转销）变动 D=E+F	**5.01%**	**-**
销售单价变动对毛利率的影响 E	**-3.15%**	**-**
单位成本变动对毛利率的影响 F	**8.15%**	**-**

注：单价变动对毛利率的影响=本期毛利率-（1-本期单位成本/上期单价）；单位成本变动对毛利率的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/上期单价，下同。

2023 年度，发行人蓝牙耳机芯片毛利率有所上升，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响为 8.15%。其中，委外封装测试、配套封装芯片单位成本下降，主要受上下游供需关系变化以及发行人持续丰富供应链资源池及加强供应链管理等因素导致供应端采购价格下降。2023 年度，发行人整体委外封装测试、配套封装芯片的采购单价分别同比下降 25.70%、24.82%。

2）蓝牙音箱芯片

项目	2023 年度	2022 年度
单价（元/颗）	1.17	1.25
单位成本（元/颗）	0.81	0.95
单位毛利（元/颗）	0.36	0.30
毛利率 A	30.45%	23.97%
毛利率（剔除存货跌价转销）B	27.23%	23.48%
存货跌价转销对毛利率的影响 C=A-B	**3.22%**	**0.50%**
毛利率（剔除存货跌价转销）变动 D=E+F	**3.75%**	**-**
销售单价变动对毛利率的影响 E	**-4.46%**	**-**
单位成本变动对毛利率的影响 F	**8.21%**	**-**

2023 年度，发行人蓝牙音箱芯片毛利率上升主要系：（1）存货跌价转销；以及（2）单位成本变动影响，剔除跌价转销影响前后的毛利率分别为 30.45%和 27.23%，存货跌价转销对当年毛利率影响为 3.22%。

2023 年度，剔除跌价转销影响后的毛利率同比上升 3.75%，单价变动对毛利率的影响为-4.46%，单位成本变动对毛利率的影响为 8.21%，其中委外封装测试、配套封装芯片单位成本下降，主要受上下游供需关系变化等因素导致供应端采购价格下降。

3）智能穿戴芯片

2023 年度发行人智能穿戴芯片毛利率较 2022 年变化不大，其对发行人综合毛利率的正向影响主要系该产品毛利率较高，且收入占比上升。

（2）2024 年度毛利率上升原因分析

2024 年度，发行人毛利率同比上升 **2.67%**，其中蓝牙音箱芯片、智能物联终端芯片对毛利率上升的影响程度分别为 **3.64%和 1.04%**，具体分析如下：

1）蓝牙音箱芯片

项目	2024 年度	2023 年度
单价（元/颗）	**1.09**	1.17
单位成本（元/颗）	**0.66**	0.81
单位毛利（元/颗）	**0.43**	0.36
毛利率 A	**39.31%**	30.45%
毛利率（剔除存货跌价转销）B	**30.76%**	27.23%
存货跌价转销对毛利率的影响 C=A-B	**8.55%**	**3.22%**
毛利率（剔除存货跌价转销）变动 D=E+F	**3.53%**	**-**
销售单价变动对毛利率的影响 E	**-4.69%**	**-**
单位成本变动对毛利率的影响 F	**8.22%**	**-**

2024 年度，发行人蓝牙音箱芯片毛利率上升主要受：（1）存货跌价转销；以及（2）单位成本变动影响。剔除跌价转销影响前后的毛利率分别为 **39.31%**和 **30.76%**，存货跌价转销对当年毛利率影响为 **8.55%**，跌价转销对当年蓝牙音箱芯片毛利率具有一定影响。主要系 AC692N、AC690N 等系列产品前期因库龄超过 1 年而全额计提跌价，当期实现部分销售。

2024 年度，剔除跌价转销影响后的毛利率同比上升 **3.53%**，单价变动对毛利率的影响为**-4.69%**，单位成本变动对毛利率的影响为 **8.22%**，主要受上下游供需关系变化、供应商晶圆赠片等导致晶圆制造采购单价下降，晶圆制造单位成本有所下降。

2）智能物联终端芯片

项目	2024 年度	2023 年度
单价（元/颗）	**2.10**	2.60
单位成本（元/颗）	**1.26**	1.60
单位毛利（元/颗）	**0.84**	1.00
毛利率 A	**40.15%**	38.43%
毛利率（剔除存货跌价转销）B	**38.98%**	37.03%
存货跌价转销对毛利率的影响 C=A-B	**1.17%**	**1.40%**
毛利率（剔除存货跌价转销）变动 D=E+F	**1.95%**	**-**
销售单价变动对毛利率的影响 E	**-11.63%**	**-**
单位成本变动对毛利率的影响 F	**13.58%**	**-**

2024 年度，发行人智能物联终端芯片毛利率上升主要受单位成本变动影响。其中，单价变动对毛利率的影响为**-11.63%**，单位成本变动对毛利率的影响为**13.58%**，主要受上下游供需关系变化、供应商晶圆赠片等导致的晶圆制造采购单价下降，晶圆制造单位成本有所下降；以及委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降。

综上，2022 年度，受宏观环境及下游消费电子市场需求疲软等因素影响，发行人毛利率有所下降。2023 年至 **2024 年**，随着下游市场需求逐步复苏，上下游供需关系变化等因素导致原材料及外协加工采购单价下降，相应成本有所下降。此外，报告期内发行人销售产品结构持续优化，发行人 2023 年度和 **2024 年度**毛利率上升，具有合理性。

2、各期毛利率变动与同行业可比公司毛利率变动趋势一致，变动幅度略有差异

报告期内，发行人与同行业可比公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度
恒玄科技	**34.71%**	**0.52%**	34.20%	-5.17%	39.37%	2.08%
中科蓝讯	**22.92%**	**0.36%**	22.56%	1.64%	20.92%	-4.86%
博通集成	**34.01%**	**3.41%**	30.61%	4.90%	25.71%	-0.27%

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度
炬芯科技	**48.22%**	**4.48%**	43.73%	4.39%	39.34%	-4.68%
泰凌微	**48.34%**	**4.84%**	43.50%	2.23%	41.27%	-4.70%
平均数	**37.64%**	**2.72%**	**34.92%**	**1.60%**	**33.32%**	**-2.49%**
发行人	**35.77%**	**2.68%**	**33.09%**	**4.74%**	**28.35%**	**-2.59%**

报告期内，发行人毛利率先降后升，发行人毛利率变动趋势与可比公司平均数变动趋势一致。发行人各期毛利率变动幅度分别为-2.59%、4.74%和 **2.68%**，同行业可比公司毛利率平均值变动幅度分别为-2.49%、1.60%和 **2.72%**。2023 年度，发行人毛利率增长幅度大于可比公司平均数，其中 2023 年度可比公司中博通集成、炬芯科技毛利率上升幅度分别为 4.90%和 4.39%，与发行人毛利率上升幅度相近。**2024 年度，发行人持续加强供应链管理、优化销售产品，毛利率增长幅度与同行业可比公司不存在重大差异。**

产品结构方面，发行人产品类别相比可比公司更丰富，产品应用场景覆盖更广。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，同行业可比公司一般仅覆盖其中部分领域。发行人致力向市场推广大规模适用、普及性较高的产品。发行人产品具有明显高性能、高灵活性、高集成度的特征，能够满足不同层次客户需求。报告期内，发行人与中科蓝讯在产品定位、目标市场较为接近。同时，发行人终端品牌客户亦包括部分注重性能，价格敏感度较低的品牌客户，发行人中高端终端品牌的竞争对手主要包括恒玄科技、炬芯科技等。

销售规模方面，在蓝牙音频芯片（即发行人蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片）领域，发行人出货量高于国内同行业竞争对手。**2022-2024** 年度，发行人同行业上市公司恒玄科技、中科蓝讯、炬芯科技、博通集成和泰凌微蓝牙音频芯片销量合计 **49.38 亿颗**；发行人同期蓝牙音频芯片销量为 **52.66 亿颗**，发行人行业地位显著。销售规模及行业地位使得发行人在与上游供应商议价能力方面存在一定优势。

综上，由于发行人与同行业可比公司在产品定位、产品结构、产品主要面向

市场及客户群体、主要原材料供应商不完全相同，报告期各期发行人毛利率变动与同行业可比公司毛利率变动趋势一致，但变动幅度略有差异具有合理性。

（二）结合不同类别产品的平均售价、平均单位成本情况，说明在平均单价下降的背景下，毛利率上涨的原因。说明各类产品销售价格下降的原因，是否与市场价格变动趋势一致，是否进行低价竞争

1、平均单价下降，毛利率上涨原因分析

报告期各期，发行人产品销售单价、单位成本变动情况如下：

单位：元/颗

产品类别	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度
蓝牙耳机芯片	销售单价	**1.19**	**-2.60%**	1.22	-4.66%	1.28	-0.25%
	单位成本	**0.79**	**-3.99%**	0.83	-10.26%	0.92	-2.15%
蓝牙音箱芯片	销售单价	**1.09**	**-6.78%**	1.17	-6.13%	1.25	-13.54%
	单位成本	**0.66**	**-18.66%**	0.81	-14.12%	0.95	-10.50%
智能穿戴芯片	销售单价	**2.22**	**0.08%**	2.22	-10.57%	2.48	-
	单位成本	**1.47**	**-0.20%**	1.47	-10.80%	1.65	-
智能物联终端芯片	销售单价	**2.10**	**-19.06%**	2.60	-15.12%	3.06	-13.80%
	单位成本	**1.26**	**-21.32%**	1.60	-22.35%	2.06	5.50%
通用多媒体芯片	销售单价	**0.52**	**-12.79%**	0.60	-13.53%	0.69	-21.27%
	单位成本	**0.35**	**-8.93%**	0.39	-12.30%	0.44	-14.48%
平均	**销售单价**	**1.18**	**-4.12%**	**1.23**	**-4.47%**	**1.29**	**-8.74%**
	单位成本	**0.76**	**-8.23%**	**0.82**	**-10.66%**	**0.92**	**-5.48%**

由上表可见，报告期内，发行人各类产品平均销售单价、单位成本基本均呈现下降趋势，2023 年及 **2024 年**平均单价下降的情况下毛利率上涨原因主要系产品成本下降的幅度超过单价下降幅度。发行人产品成本下降主要系一方面随着发行人的研发技术持续提升、产品制造工艺逐渐成熟导致产品单位成本下降；另一方面受报告期内上下游供需关系变化，晶圆厂赠片以及发行人持续丰富供应链资源池及加强供应链管理等因素共同影响。

2、主要产品销售价格变动与市场价格变动趋势一致，不存在低价竞争

（1）发行人各类业务的销售定价策略

发行人对不同类别产品的定价方式及策略不存在差异，定价方式均系结合产品成本及发行人具体产品竞争力（主要根据下游细分市场终端应用竞争程度、竞品性能及价格情况）、客户需求变化等方面综合考虑。

（2）同行业可比公司可比产品销售单价变动情况

报告期内，发行人主要产品蓝牙音频类芯片（即蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片）占比超过 76%，与同行业可比公司的可比产品销售单价对比分析如下：

单位：元/颗

公司名称	可比产品	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	变动幅度
恒玄科技	普通蓝牙芯片、智能蓝牙芯片	**9.90**	**3.95%**	9.53	0.87%	9.44	20.66%
博通集成	无线音频类芯片	**1.70**	**-15.54%**	2.01	-14.21%	2.35	32.94%
中科蓝讯	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**0.80**	**-19.25%**	0.99	-15.55%	1.17	-10.49%
炬芯科技	**智能无线音频 SoC 芯片系列**	**5.77**	**7.50%**	5.36	21.14%	4.43	-2.33%
发行人	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**1.15**	**-4.52%**	1.21	-5.02%	1.27	-5.76%

发行人蓝牙音频类芯片与中科蓝讯在产品定位、目标市场均较为接近，报告期内平均销售单价水平、变动趋势及幅度均较为一致。而发行人蓝牙音频类芯片与其他可比公司在产品定位、产品主要面向市场及客户群体存在一定差异。例如恒玄科技蓝牙芯片产品定位主要面向中高端市场，产品搭载资源丰富，其主要终端客户包含为 OPPO、小米、三星、华为等中高端品牌，相应品牌客户对价格的敏感性相对较低，相应导致其产品单价较高。此外，恒玄科技主要晶圆制造供应

商为台积电，产品成本相对较高，导致销售单价较高，与发行人产品销售单价水平及变动幅度存在一定差异，具有商业合理性。

报告期内，发行人与中科蓝讯可比类别产品销售数量、销售单价、单位成本和毛利率变化情况如下：

单位：万颗、元/颗

公司名称	分类别对比产品	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售数量	变动幅度	销售数量	变动幅度	销售数量	变动幅度
中科蓝讯	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**182,295.43**	**49.57%**	121,880.59	47.72%	82,507.06	1.35%
发行人	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**197,423.51**	**6.08%**	186,110.10	30.11%	143,039.22	4.62%
公司名称	分类别对比产品	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	变动幅度
中科蓝讯	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**0.80**	**-19.25%**	0.99	-15.55%	1.17	-10.49%
发行人	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**1.15**	**-4.52%**	1.21	-5.02%	1.27	-5.76%
公司名称	分类别对比产品	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		单位成本	变动幅度	单位成本	变动幅度	单位成本	变动幅度
中科蓝讯	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**0.63**	**-19.50%**	0.78	-16.81%	0.93	-4.00%
发行人	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**0.74**	**-9.66%**	0.82	-11.49%	0.93	-5.99%
公司名称	分类别对比产品	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度
中科蓝讯	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**21.52%**	**0.25%**	21.27%	1.19%	20.08%	-5.40%
发行人	蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片	**35.57%**	**3.67%**	31.90%	4.98%	26.93%	0.18%

由上表可见，报告期内，发行人与中科蓝讯可比类别产品的销售数量、销售单价、单位成本、毛利率变动趋势基本一致。其中，发行人销售单价变动情况分别为-5.76%、-5.02%、**-4.52%**，中科蓝讯分别为-10.49%、-15.55%、**-19.25%**。虽然，报告期内发行人与中科蓝讯的销售单价呈下降趋势，但双方的毛利率基本维

持稳定，未出现显著下滑的情形，因此发行人不存在通过低价竞争的方式增加销售规模及扩大市场份额。

报告期内，随着发行人的研发技术提升、产品制造工艺逐渐成熟、发行人持续加强供应链管理，发行人产品单位成本呈现下降趋势，销售价格相应有所下降，具有商业合理性，发行人不存在低价竞争的情形。

综上所述，发行人与同行业可比公司在产品定位、产品结构、产品主要面向市场及客户群体、主要原材料供应商不完全相同，发行人并未与全部同行业可比公司开展直接竞争，导致发行人的产品销售单价及变动趋势与可比公司存在一定差异，具有合理性。

（3）报告期内消费电子市场整体销售单价变动情况

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，大部分集成电路设计公司产品价格均有所上升。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，部分公司为抢占市场份额，采取降价策略以应对市场竞争和库存压力，导致芯片价格普遍出现下滑。2023 年下半年以来，随着下游客户库存逐步消化，消费电子市场需求逐步复苏，芯片价格逐渐企稳。

根据中国最大的多品类电子元器件授权分销企业深圳华强（000062.SZ）公开资料显示，2021 年，电子元器件供需严重失衡，各品类电子元器件缺货涨价。2022 年，受电子行业新旧创新周期的交替，以及宏观经济疲软、地缘政治冲突等诸多因素的叠加影响，电子元器件行业景气度持续走弱，大部分电子元器件进入去库存周期。2023 年，电子元器件行业总体需求疲软，各类电子元器件的价格普遍大幅下降，行业景气度低迷。**2024 年度**，电子元器件行业供需结构在经历过去几年的失衡后慢慢趋于平衡，各类电子元器件的价格总体趋稳。

综上所述，报告期内发行人产品平均销售、单位成本均呈现下降趋势，2023 年以来单位成本下降幅度相对较大导致毛利率有所上升。发行人平均销售单价下降符合报告期内集成电路行业、消费电子市场需求变动情况。报告期内，发行人不存在低价竞争的情形。

（三）结合不同类别产品市场需求及竞争环境差异，逐期说明同一年份不同类别芯片产品的毛利率变动趋势不一致的原因。区分产品类别及型号，量化分析单价、晶圆制造成本、委外芯片封装测试成本、配套封装芯片成本、销量、存货跌价准备、供应商晶圆赠片对毛利率的影响

1、同一年份不同类别芯片产品的毛利率变动趋势不一致的原因分析

报告期各期，发行人主要类别产品毛利率变动情况如下：

产品类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度
蓝牙耳机芯片	**0.97%**	4.21%	1.39%
蓝牙音箱芯片	**8.86%**	6.47%	-2.59%
智能穿戴芯片	**0.19%**	0.17%	-
智能物联终端芯片	**1.72%**	5.73%	-12.32%
通用多媒体芯片	**-2.89%**	-0.92%	-5.11%

2022 年度，除蓝牙耳机芯片外，发行人其他主要类别产品的毛利率均呈现不同程度下降，主要受宏观环境及下游市场需求变化等因素影响，导致销售价格下降幅度相对较大。而蓝牙耳机芯片毛利率同比上升 1.39%，主要系发行人通过持续推出新产品并优化销售产品结构。其中，蓝牙耳机芯片毛利率水平相对较高的 AC700N 的销售占比由 2021 年度的 0.60%上升至 2022 年度的 5.57%，毛利率水平相对较低的 AC696N 的销售占比由 2021 年度的 31.72%下降至 2022 年度的 13.63%。

2023 年和 **2024 年度**，除通用多媒体芯片毛利率**受细分市场竞争加剧有所下降外**，发行人其他主要类别产品的毛利率均呈现不同程度上升，主要系随着 2023 年下半年以来下游市场需求逐步复苏，以及上下游供需关系变化等因素导致的供应端采购价格下降、产品制造工艺逐渐成熟、新产品规模效应等因素影响，各类产品单位成本下降所致。

2、各型号产品毛利率变动原因量化分析

（1）蓝牙耳机芯片

报告期内，发行人蓝牙耳机芯片毛利率分别为 28.28%、32.49%和 **33.46%**，

毛利率呈现增长趋势。其中主要产品系列包括 AC695N、**AC696N**、AC697N、AC698N、AC700N，主要系列产品的销售占比、销量、销售单价、单位成本、毛利率情况具体如下：

单位：元/颗

2024 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC697N	**37.47%**	**33.50%**	/	/	/
AC698N	**18.27%**	**23.36%**	/	/	/
AC700N	**22.31%**	**17.61%**	/	/	/
AC695N	**4.85%**	**4.15%**	/	/	/
AC696N	**2.25%**	**2.75%**	/	/	/
小计	**85.16%**	**81.37%**	/	/	/
2023 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC697N	44.53%	39.08%	/	/	/
AC698N	24.86%	28.80%	/	/	/
AC700N	11.64%	9.08%	/	/	/
AC695N	5.45%	4.78%	/	/	/
AC696N	5.90%	7.53%	/	/	/
小计	**92.38%**	**89.27%**	/	/	/
2022 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC697N	43.84%	38.36%	/	/	/
AC698N	29.38%	32.50%	/	/	/
AC700N	5.57%	4.34%	/	/	/
AC695N	6.55%	5.94%	/	/	/
AC696N	13.63%	17.44%	/	/	/
小计	**98.97%**	**98.57%**	/	/	/

报告期内，发行人蓝牙耳机芯片主要系列产品的毛利率和销量（销售收入）占比变动对其毛利率变动影响具体情况已申请豁免披露。报告期各期蓝牙耳机芯

片毛利率变动幅度分别为 1.39%、4.21%和 **0.97%**。2022 年度毛利率上升主要贡献来自 AC697N 的毛利率及收入占比上升、AC698N 的收入占比上升。2023 年毛利率上升主要贡献来自 AC697N、AC700N 的毛利率及收入占比上升。**2024 年**毛利率上升主要贡献来自 AC700N 的毛利率及收入占比上升。

报告期各期，蓝牙耳机芯片主要系列产品的毛利率变动原因量化分析如下：

1）AC697N

报告期内，蓝牙耳机芯片 AC697N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为 1.82%、6.54%和 **1.63%**，呈逐年上升态势，主要受单位成本变动影响。2022 年度，单位成本变动对毛利率的影响为 1.82%，其中委外封装测试单位成本受上下游供需关系变化等因素导致供应端采购价格下降。

2023 年**和 2024 年**，单位成本变动对毛利率的影响分别为 9.60%**和 4.29%**，主要受上下游供需关系变化等因素，供应商晶圆赠片导致的晶圆制造采购单价下降，晶圆制造单位成本有所下降，以及委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降。

2022 年至 2024 年，随着发行人持续丰富供应链资源池及加强供应链管理，发行人整体委外封装测试平均采购单价变动幅度分别为-22.60%、-25.70%和**0.67%**；配套封装芯片的平均采购单价变动幅度分别为-15.33%、-24.82%和 **0.36%**，**2022 年和 2023 年平均采购单价下降幅度较大**。

2）AC698N

报告期内，蓝牙耳机芯片 AC698N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-3.59%、5.38%和**-4.86%**，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响分别为-7.57%、-6.33%和**-8.81%**，呈逐年下降趋势，主要系发行人综合考虑市场供需关系、产品竞争程度等因素有所降价。报告期内，AC698N 单位成本对毛利率的影响分别为 3.98%、11.72%和 **3.95%**，其中 2023 年度下降幅度较大，主要受上下游供需关系变化等因素，供应商晶圆赠片导致的晶圆制造采购单价下降，晶圆制造单位成本有所下降，以及委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降。

3）AC700N

报告期内，蓝牙耳机芯片 AC700N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-6.70%、2.14%和 **1.82%**。2022 年度，毛利率下降 6.70%，单价变动对毛利率的影响为-5.22%，受下游市场供需关系变化，销售价格有所下降，单位成本变动对毛利率的影响为-1.48%，其中晶圆制造采购价格上升导致单位成本有所上升。

2023 年**和 2024 年**，毛利率分别上升 2.14%**和 1.82%**，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响分别为 5.30%**和 4.17%**，主要受上下游供需关系变化等因素，供应商晶圆赠片导致的晶圆制造采购单价下降，**2024 年**晶圆制造单位成本有所下降，以及 2023 年度委外封装测试采购单价下降。

4）AC695N

报告期内，蓝牙耳机芯片 AC695N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为 3.54%、5.56%和 **7.55%**，呈逐年上升态势，主要受单位成本变动影响。

单位成本变动对毛利率的影响分别为 5.65%、6.49%和 **7.73%**，其中 2022 年度和 2023 年度受上下游供需关系变化等因素导致委外封装测试采购单价有所下降。**2024 年度**，供应商晶圆赠片导致晶圆制造采购单价有所下降。

5）AC696N

报告期内，蓝牙耳机芯片 AC696N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-1.73%、3.46%和 **6.96%**。2022 年度，毛利率下降 1.73%，主要受单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-4.48%。

2023 年**和 2024 年**，毛利率分别上升 3.46%**和 6.96%**，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响分别为 6.67%**和 5.83%**，主要受上下游供需关系变化等因素，委外封装测试、配套封装芯片采购单价有所下降，以及 **2024 年度**晶圆制造采购单价有所下降。

（2）蓝牙音箱芯片

报告期内，发行人蓝牙音箱芯片毛利率分别为 23.97%、30.45%和 **39.31%**，

毛利率呈现增长趋势。其中主要产品系列包括 AC692N、AC695N、AC696N，主要系列产品的销售占比、销量、销售单价、单位成本、毛利率情况具体如下：

单位：元/颗

2024 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC696	**48.87%**	**59.27%**	**/**	**/**	**/**
AC695	**20.76%**	**13.44%**	**/**	**/**	**/**
AC692	**13.32%**	**11.24%**	**/**	**/**	**/**
小计	**82.95%**	**83.95%**	**/**	**/**	**/**
2023 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC696	55.75%	67.31%	/	/	/
AC695	23.40%	16.26%	/	/	/
AC692	15.26%	12.48%	/	/	/
小计	**94.41%**	**96.05%**	/	/	/
2022 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC696	58.72%	68.27%	/	/	/
AC695	15.82%	11.44%	/	/	/
AC692	21.95%	18.23%	/	/	/
小计	**96.49%**	**97.94%**	/	/	/

报告期内，发行人蓝牙音箱芯片主要系列产品的毛利率和销量（销售收入）占比变动对其毛利率变动影响具体情况已申请豁免披露。报告期各期蓝牙音箱芯片毛利率变动幅度分别为-2.59%、6.47%和 **8.86%**。2022 年度毛利率下降主要系 AC696N、AC692N 的毛利率下降。2023 年毛利率上升主要贡献来自 AC695N 收入占比上升、AC692N 毛利率上升。**2024 年度**毛利率上升主要贡献来自 **AC696N、**AC695N、AC692N 毛利率上升，以及其他型号中的 AC706N 收入占比上升。

报告期各期，蓝牙音箱芯片主要系列产品的单价、销量、各类成本变动情况对其毛利率变动影响具体如下：

1）AC696N

报告期内，蓝牙音箱芯片 AC696N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-6.46%、0.09%和 2.69%。2022 年度，毛利率下降 6.46%，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-7.67%，主要系当年下游消费电子市场需求疲软，销售价格承压。

2023 年和 2024 年度，毛利率分别上升 0.09%和 2.69%，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响分别为 7.47%和 8.02%，主要受上下游供需关系变化等因素，2023 年度委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降，以及 2024 年度晶圆制造采购单价有所下降。

2）AC695N

报告期内，蓝牙音箱芯片 AC695N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为 0.09%、6.41%和 7.36%，呈逐年上升态势。2022 年度，毛利率上升 0.09%，变动幅度不大。2023 年和 2024 年度，毛利率分别上升 6.41%和 7.36%，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响分别为 7.95%和 7.31%，主要受上下游供需关系变化等因素，2023 年度委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降，以及供应商晶圆赠片导致 2024 年度晶圆制造单位成本有所下降。

3）AC692N

报告期内，存货跌价转销对 2023 年和 2024 年的蓝牙音箱芯片 AC692N 毛利率变动影响较大。由于在芯片供应紧张阶段采购备货较多而销售情况不及预期，导致相关存货库龄超过一年而计提跌价准备。陆续实现销售时予以转销，对 2023 年度和 2024 年度毛利率上升产生一定影响。

报告期内，蓝牙音箱芯片 AC692N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-0.60%、6.10%和-6.12%。2022 年度，毛利率下降 0.60%，变动幅度不大。2023 年度，毛利率上升 6.10%，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响为 9.41%，主要受上下游供需关系变化等因素，委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降。2024 年度，毛利率下降 6.12%，单价变动对毛利率的影响为-7.52%，主要系发行人对长库龄产品的售价有所降低。

（3）智能穿戴芯片

报告期内，发行人智能穿戴芯片毛利率分别为 33.57%、33.74%和 **33.92%**，毛利率呈现增长趋势。其产品系列包括 JL701N、AC701N、AC695N，各系列产品的销售占比、销量、销售单价、单位成本、毛利率情况具体如下：

单位：元/颗

2024 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
JL701N	**40.09%**	**44.06%**	/	/	/
AC701N	**44.33%**	**36.65%**	/	/	/
AC695N	**15.42%**	**19.18%**	/	/	/
小计	**99.83%**	**99.88%**	/	/	/
2023 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
JL701N	37.43%	43.06%	/	/	/
AC701N	43.95%	32.98%	/	/	/
AC695N	18.63%	23.96%	/	/	/
小计	**100.00%**	**100.00%**	/	/	/
2022 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
JL701N	21.20%	21.85%	/	/	/
AC701N	28.79%	20.84%	/	/	/
AC695N	50.01%	57.31%	/	/	/
小计	**100.00%**	**100.00%**	/	/	/

报告期内，发行人智能穿戴芯片主要系列产品的毛利率和销量（销售收入）占比变动对其毛利率变动影响具体情况已申请豁免披露。2022 年至 **2024 年**，智能穿戴芯片毛利率变动幅度分别为 0.17%和 **0.19%**。**报告期内**毛利率变动幅度不大。

报告期各期，智能穿戴芯片各系列产品的单价、销量、各类成本变动情况对其毛利率变动影响具体如下：

1）JL701N

报告期内，智能穿戴芯片 JL701N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-3.06%和**-3.71%**。2023 年度，毛利率下降 3.06%，单价变动对毛利率的影响为-13.19%，降幅较大主要系发行人向市场推出新产品的销售策略。单位成本变动对毛利率的影响为 10.13%，主要受制造工艺逐渐成熟及产品规模效应影响，单位成本有所下降。**2024 年度**，毛利率下降 **3.71%，其中单位成本变动对毛利率影响为-7.05%，主要系该系列产品的配套封装芯片采购价格上升所致。**

2）AC701N

报告期内，智能穿戴芯片 AC701N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为 1.86%和**-0.67%**。2023 年度**和 2024 年度**，单价变动对毛利率的影响分别为-8.35%**和-5.64%**，主要系发行人向市场推出新产品的销售策略。单位成本变动对毛利率的影响分别为 10.21 **和 4.96%**，2023 年度，主要受制造工艺逐渐成熟及产品规模效应影响，晶圆制造单位成本有所下降，以及受上下游供需关系变化等因素导致委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降。

2024 年度，晶圆制造单位成本有所下降主要受供应商晶圆赠片导致的晶圆制造采购单价下降影响**，以及受上下游供需关系变化等因素导致配套封装芯片采购单价下降。**

3）AC695N

报告期内，智能穿戴芯片 AC695N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-8.18%和 **9.93%**。2023 年度**和 2024 年度**，单价变动对毛利率的影响分别为-16.12%**和 2.43%**，2023 年度销售单价降幅较大主要系发行人向市场推出新产品的销售策略。单位成本变动对毛利率的影响分别为 7.94%**和 7.50%**，单位成本下降主要受上下游供需关系变化、发行人持续加强供应链管理等因素，供应商晶圆赠片导致晶圆制造采购单价下降，2023 年度**和 2024 年度**晶圆制造的单位成本有所下降，以及 2023 年度委外封装测试，2023 年度**和 2024 年度**配套封装芯片采购单价有所下降。

（4）智能物联终端芯片

报告期内，发行人智能物联终端芯片毛利率分别为32.70%、38.43%和**40.15%**，毛利率呈**上升趋势**。发行人智能物联终端芯片终端应用场景较丰富，因此芯片系列构成较为多样化，各期前三大系列包括AC521N、AC632N、AC791、AC522N，主要系列产品的销售占比、销量、销售单价、单位成本、毛利率情况具体如下：

单位：元/颗

2024年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC521N	**15.49%**	**5.88%**	/	/	/
AC632N	**12.66%**	**29.10%**	/	/	/
AC791N	**11.75%**	**5.12%**	/	/	/
AC522N	**4.86%**	**2.17%**	/	/	/
小计	**44.75%**	**42.28%**	/	/	/
2023年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC521N	25.48%	10.62%	/	/	/
AC632N	10.10%	27.69%	/	/	/
AC791N	13.30%	6.53%	/	/	/
AC522N	4.88%	2.77%	/	/	/
小计	**53.75%**	**47.61%**	/	/	/
2022年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AC521N	23.33%	12.21%	/	/	/
AC632N	8.01%	22.92%	/	/	/
AC791N	12.13%	6.86%	/	/	/
AC522N	9.87%	5.74%	/	/	/
小计	**53.34%**	**47.73%**	/	/	/

报告期内，发行人智能物联终端芯片主要系列产品的毛利率和销量（销售收入）占比变动对其毛利率变动影响具体情况已申请豁免披露。报告期各期，智能物联终端芯片毛利率变动幅度分别为-12.32%、5.73%和**1.72%**。2022年度毛利率下降较多主要系受下游消费电子市场需求变化，发行人智能物联终端芯片销售价

格承压，导致毛利率下降。2023 年度毛利率有所回升，主要贡献来自 AC521N 和其他型号的毛利率及收入占比上升。**2024 年度**毛利率上升主要系其他型号中 AC695N、JL701N 等型号的毛利率及收入占比上升。

报告期各期，智能物联终端芯片主要系列产品的单价、销量、各类成本变动情况对其毛利率变动影响具体如下：

1）AC521N

报告期内，智能物联终端 AC521N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-17.75%、8.27%和**-1.88%**。2022 年度，毛利率下降 17.75%，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-15.88%，主要系 2021 年下游市场需求较为旺盛，产品销售价格相对较高，2022 年下游消费电子市场需求发生变化，导致销售价格承压。

2023 年，毛利率回升 8.27%，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响分别为 4.85%，主要受上下游供需关系变化等因素，晶圆制造、配套封装芯片采购单价略有下降。**2024 年度，毛利率下降 1.88%，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-6.04%。**

2）AC632N

报告期内，智能物联终端 AC632N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-1.10%、2.33%和 **1.04%**。2022 年度，毛利率下降 1.10%，略有下降，单价变动对毛利率的影响为-3.38%，单位成本变动对毛利率的影响为 2.28%，影响较小。

2023 年**和 2024 年度**，毛利率分别回升 2.33%**和 1.04%**，单价变动对毛利率的影响分别为-7.34%**和-2.18%**，单位成本变动对毛利率的影响分别为 9.67%**和 3.22%**，主要受上下游供需关系变化等因素，**2023 年度**晶圆制造、委外封装测试、**配套封装芯片采购单价有所下降，2024 年度晶圆制造、配套封装芯片采购单价有所下降**。

3）AC791N

报告期内，智能物联终端 AC791N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-13.09%、-2.55%和**3.55%**。2022 年度，毛利率下降 13.09%，单价变动对毛利率的影响为-9.94%，主要系当年下游消费电子市场需求疲软，销售价格承压。

2023 年度，毛利率下降 2.55%，略有下降，单价变动对毛利率的影响为-1.60%，单位成本变动对毛利率的影响为-0.95%，影响较小。

2024 年度，毛利率回升 **3.55%**，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响为 **10.05%**，主要受上下游供需关系变化等因素，晶圆制造**、委外封装测试、配套封装芯片采购单价有所下降**。

4）AC522N

报告期内，存货跌价转销对 2023 年智能物联终端 AC522N 毛利率变动有一定影响。

报告期内，智能物联终端 AC522N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-11.29%、-1.22%和**5.25%**。2022 年度，毛利率下降 11.29%，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-12.86%，主要系当年下游消费电子市场需求疲软，销售价格承压。

2023 年度，毛利率下降-1.22%，略有下降，单价变动对毛利率的影响为-8.27%，平均销售单价进一步下降，单位成本变动对毛利率的影响为 7.04%，主要受上下游供需关系变化等因素导致晶圆制造、委外封装测试采购单价下降。

2024 年度，毛利率回升 **5.25%**，单价变动对毛利率的影响分别为 **1.68%**，单位成本变动对毛利率的影响为 **3.58%**，主要受上下游供需关系变化等因素，晶圆制造采购单价略有下降。

（5）通用多媒体芯片

报告期内，发行人通用多媒体芯片毛利率分别为 35.61%、34.69%和 **31.81%，报告期内毛利率呈现下降趋势**。其中主要产品系列包括 AD150N、AD140N、AC608N，主要系列产品的销售占比、销量、销售单价、单位成本、毛利率情况具体如下：

单位：元/颗

2024 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AD150N	**36.61%**	**38.56%**	**/**	**/**	**/**
AD140N	**28.01%**	**27.63%**	**/**	**/**	**/**
AC608N	**9.14%**	**5.01%**	**/**	**/**	**/**
小计	**73.76%**	**71.20%**	**/**	**/**	**/**
2023 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AD150N	42.32%	45.22%	/	/	/
AD140N	24.02%	24.27%	/	/	/
AC608N	8.70%	5.11%	/	/	/
小计	**75.04%**	**74.61%**	/	/	/
2022 年度					
主要产品系列	**收入占比**	**销量占比**	**销售单价**	**单位成本**	**毛利率**
AD150N	31.05%	35.56%	/	/	/
AD140N	22.51%	22.31%	/	/	/
AC608N	14.41%	9.60%	/	/	/
小计	**67.97%**	**67.47%**	/	/	/

报告期内，发行人通用多媒体芯片主要系列产品的毛利率和销量（销售收入）占比变动对其毛利率变动影响具体情况已申请豁免披露。报告期各期，通用多媒体芯片毛利率变动幅度分别为-5.11%、-0.92%和**-2.89%**。2022 年度毛利率下降较多主要系受下游消费电子市场需求变化，发行人通用多媒体芯片销售价格承压导致毛利率下降。报告期内，通用多媒体芯片主要系列产品毛利率变动均基本未受到存货跌价转销、供应商晶圆赠片影响。

报告期各期，通用多媒体芯片各系列产品的单价、销量、各类成本变动情况对其毛利率变动影响具体如下：

1）AD150N

报告期内，通用多媒体芯片 AD150N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-17.40%、6.54%和**-1.10%**。2022 年度，毛利率下降 17.40%，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-17.48%，主要系当年下游消费电子市场需求疲软，销售价格承压。

2023 年度，毛利率回升 6.54%，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响为 11.14%，主要受上下游供需关系变化等因素导致晶圆制造、委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降。**2024 年度，毛利率下降 1.10%，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响为-7.36%。**

2）AD140N

报告期内，通用多媒体芯片 AD140N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为-3.71%、-5.49%和**-7.05%**，呈逐年下降态势，主要受销售单价变动影响，单价变动对毛利率的影响分别为-11.38%、-9.24%和**-7.22%**，主要受供需关系及销售策略变化影响，产品销售单价有所下降；单位成本变动对毛利率的影响分别为 7.67%、3.76%和 **0.17%**，受上下游供需关系变化等因素导致 2022 年度、2023 年度委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降，**以及 2024 年度晶圆制造采购单价下降**。

3）AC608N

报告期内，通用多媒体芯片 AC608N 剔除跌价转销影响后的毛利率变动幅度分别为 0.16%、3.30%和 **2.12%**，呈逐年上升态势，主要受单位成本变动影响，单位成本变动对毛利率的影响分别为 1.91%、4.55%和 **6.42%**，受上下游供需关系变化等因素导致 2023 年委外封装测试、配套封装芯片采购单价下降，以及 **2024 年度**晶圆制造采购单价下降。

（四）说明发行人应对原材料价格波动的应对措施及有效性，期后是否存在毛利率下滑的风险

发行人应对原材料及生产加工环节采购价格波动的主要应对措施包括与行业内领先的供应商建立长期稳定的合作关系，确保在供应紧张时能有相对稳定的供应渠道以及较小的价格波动。以及通过与多家行业内领先的供应商建立合作，

一方面可以增强发行人议价能力，另一方面能够进一步保障供应稳定性，有效降低供应紧张导致的缺货及经营风险。

首先，发行人与主要供应商合作时间均较长，报告期内合作情况良好。其中，晶圆制造方面，发行人与主要供应商华虹集团下的华力微于 2016 年开展合作，与华润上华合作超过 10 年。委外封装测试方面，发行人与主要供应商华天科技合作超过 10 年。配套封装芯片方面，发行人与主要供应商普冉股份有限公司于 2017 年开展合作，与紫光青藤于 2019 年开展合作。其次，报告期内发行人与多家委外芯片封装测试厂商、配套封装芯片供应商开展合作，在保障供应链稳定的同时，亦有效地保障了价格的稳定性。

综上，通过与行业内领先的供应商建立稳定的合作关系，以及与多家供应商开展业务合作，发行人能够有效保障供应链及采购价格稳定性。但若出现上游供应持续紧张或供应商持续涨价等市场原因导致晶圆采购单价上涨，发行人期后存在毛利率下滑的风险。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五/（四）晶圆产能紧张导致原材料价格上涨风险”及“第三节 风险因素”之“一/（三）晶圆产能紧张导致原材料价格上涨风险”部分对相关风险补充披露如下：

“由于晶圆制造行业进入门槛较高，对资金、技术、规模以及产品品质等方面均具有较高的要求，晶圆代工市场呈现明显的寡头垄断特征。而发行人主要构建以国产芯片制造产业链为主的供应链体系，境内晶圆代工厂高度集中的情况更为明显，发行人晶圆供应受限于境内晶圆代工厂的产能与生产排期。

随着国际政治经济形势、下游芯片行业需求和国际半导体产业链格局的变化，半导体行业的晶圆采购需求快速上升，报告期内出现过晶圆产能紧张的情形。未来如果晶圆代工厂业务经营发生不利变化、**晶圆供应商持续涨价**，或因芯片市场需求旺盛出现供应商产能紧张趋势进一步加剧、产能排期紧张等导致无法满足发行人采购需求等情形，可能导致晶圆采购价格大幅上涨，**由于晶圆制造占发行人产品成本比例较高，**进而**可能导致发行人毛利率下滑，**对生产经营造成不利影响。”

（五）说明 2024 年 1-6 月晶圆制造单位成本有所下降受 2023 年下半年晶圆

赠片影响程度，供应商晶圆赠片是否可持续，如供应商不再增片，发行人毛利率是否存在下滑风险

发行人供应商晶圆赠片实质上是供应商根据自身产能利用率、下游市场需求等情况采取的商务策略。2024 年 1-6 月，发行人晶圆制造单位成本为 0.49 元/颗，若剔除 2023 年下半年至 2024 年 1-6 月的供应商晶圆赠片影响，2024 年 1-6 月，发行人晶圆制造单位成本为 0.54 元/颗，同比上升 8.51%。

2022 年度，受到宏观环境和下游消费电子市场需求变化影响，下游集成电路设计公司对晶圆制造的供需关系发生变化，发行人与供应商展开商业谈判，在 2023 年下半年至 2024 年 1-6 月，供应商采取晶圆赠片的方式调整采购价格，是业界根据供需关系变化所使用的一种商务策略。2024 年下半年，晶圆制造供应商未再发生通过晶圆赠片方式调整实际采购价格。

由于发行人产品成本中晶圆成本占比较高，若未来晶圆供应商不再通过赠片等方式调整采购价格，或晶圆价格受供需影响而持续上涨，且发行人不能有效地将价格向下游进行有效的传导，将可能对发行人毛利率产生一定影响。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%，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。”

（六）请发行人在招股说明书中充分披露发行人向下游客户赠送芯片、供应商向发行人赠送晶圆的情况及对财务数据的影响

发行人在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（二）/3、主营业务成本构成情况”中补充披露如下：

“赠送晶圆系业界晶圆厂使用的一种商务策略。2023 年度和 2024 年度，发行人晶圆供应商存在通过赠送晶圆调节整体晶圆采购价格的情形。供应商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务策略，上述行为系供需双方市场化谈判的结果，对发行人的财务数据整体影响较小。”

发行人在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（四）/1、销售费用分析”中补充披露如下：

“报告期内，发行人发生的业务推广费主要为向下游客户或整机厂商赠送芯片产品，性质均为销售推广，赠送内容为发行人研发的成品 SoC 芯片。报告期各期，赠送芯片的金额为 2,798.59 万元、1,424.31 万元和 2,713.63 万元，占当期营业收入的比例为 1.23%、0.49%和 0.87%，总体影响较小。”

三、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，并说明核查方式、核查比例、核查结论，发表明确意见

1、针对与华虹集团合作的稳定性

针对与华虹集团合作的稳定性，保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

（1）获取发行人报告期内采购明细，通过国家企业信用信息系统、企查查、走访问询等方式核查主要供应商基本情况，并取得了访谈记录、声明函、营业执照等文件；其中，走访供应商的各期采购金额占比在 90%以上；

（2）对主要供应商进行股权结构核查，核查确认与发行人之间是否存在股权关系；对发行人实控人及其近亲属、除独立董事外的董事、监事、高级管理人员、采购部门主要决策人员等核心岗位人员在报告期内的资金流水往来进行核查，关注相关交易对手方与主要供应商之间是否存在资金往来；

（3）通过企查查、上市公司年报等披露的公开信息以及华虹集团入股发行

人的投资协议等资料，了解华虹集团下属控股子公司持有发行人 0.45%股份的历史沿革及其具体情况；

（4）获取发行人采购明细表，对比报告期内发行人向华虹集团及其他供应商的采购价格情况；

（5）获取发行人与华虹集团的历史合作情况、采购下单周期、供货和封装测试周期，查询华虹集团下属各晶圆厂在官方网站上公布的设计月产能，推算发行人向华虹集团采购量占其产能的比例情况；

（6）查阅了报告期内发行人的晶圆赠送明细，与发行人管理人员现场沟通了解晶圆赠送的背景及原因，分析报告期内相关赠送数量、金额占比及对采购成本及采购价格的影响，查询了其他集成电路设计企业关于晶圆赠送的公开信息披露；

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）发行人前五大供应商并非专门或主要为发行人服务；

（2）发行人主要供应商中，不存在发行人关联方或疑似为发行人关联方的情形，发行人与主要供应商不存在利益输送或异常资金往来；

（3）报告期内，发行人向华虹集团的采购定价公允；发行人向华虹集团采购的主要原材料为晶圆，其采购价格与其他晶圆供应商相比存在一定差异，该差异具有合理性；

（4）晶圆代工行业资金及技术壁垒较高，行业集中度较高，呈现明显的寡头垄断特征，且芯片设计企业与晶圆厂需要深度技术合作，采购集中度较高符合行业特征。同时，发行人与华虹集团已建立长期稳定的合作关系，供应商流失风险较小，关键原材料的供应具有稳定性；

（5）发行人于 2016 年与华虹集团展开合作并持续合作至今，合作状态稳定良好；发行人向华虹集团采购的晶圆数量不存在占其总产能较高的情况，双方的合作具有较高的稳定性；

（6）发行人对华虹集团的采购占比较高系 Fabless 模式经营所致，符合行业

特征；双方业务合作互惠互利，杰理科技对华虹集团的采购不构成重大依赖；

（7）供应商通过赠送晶圆的形式执行价格调整，供应商向发行人赠送晶圆符合行业惯例；发行人会计处理和税务处理合规；

（8）华虹集团对发行人赠送的具体数量系双方市场化谈判的结果，具备偶发性的特征，不存在利益输送的情况；报告期内，发行人向华虹集团采购价格公允，发行人按照包含赠片在内的实际到货数量入库，赠片与正常采购的晶圆一起参与存货成本结转，符合业务实质及《企业会计准则》的规定，发行人成本完整；

（9）华虹集团与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、采购人员不存在其他关联关系；发行人未将华虹集团认定为关联方具有合理性。

2、针对最近一年一期毛利率大幅上涨的原因

针对最近一年一期毛利率大幅上涨的原因，保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

（1）查阅发行人产品销售明细表，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变动的影响；

（2）查阅了报告期内发行人的采购明细表、赠片明细，分析了报告期内相关赠片数量、金额占比及对毛利率的影响；

（3）查阅了同行业上市公司招股说明书、年报、问询函回复等公开披露文件，与同行业上市公司产品情况、销售单价、毛利率数据进行对比分析；

（4）访谈发行人主要管理人员，了解报告期内与同行业可比公司毛利率差异原因、报告期内主要明细产品毛利率变动原因等情况。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）发行人 2022 年度受到宏观环境及下游市场需求疲软等因素影响，发行人产品销售价格承压，导致毛利率相对较低。2023 年至 **2024 年度**，发行人毛利率持续上升，主要原因系发行人产品结构优化，中高端产品销售占比提升、单位成本下降、已计提跌价存货陆续实现销售综合导致。各期毛利率变动与同行业可比公司毛利率变动趋势一致，变动幅度略有差异；

（2）报告期内发行人产品平均销售、单位成本均呈现下降趋势，2023 年以来单位成本下降幅度相对较大导致毛利率有所上升。发行人平均销售单价下降符合报告期内集成电路行业、消费电子市场需求变动情况。报告期内，发行人不存在低价竞争的情形；

（3）2022 年度，发行人其他主要类别产品的毛利率均呈现不同程度下降，而蓝牙耳机芯片毛利率同比上升 1.39%，主要系发行人通过持续推出新产品并优化销售产品结构。随着 2023 年下半年以来下游市场需求逐步复苏，以及上下游供需关系变化等因素导致的供应端采购价格下降、产品制造工艺逐渐成熟、新产品规模效应等因素影响，主要产品单位成本下降导致毛利率有所上升；

（4）通过与行业内领先的供应商建立稳定的合作关系，以及与多家供应商开展业务合作，发行人能够有效保障供应链及采购价格稳定性。但若出现上游供应持续紧张或供应商持续涨价等市场原因导致晶圆采购单价上涨，发行人期后存在毛利率下滑的风险；

（5）发行人供应商晶圆赠片实质上是供应商根据自身产能利用率、下游市场需求等情况采取的商务策略。2024 年下半年，晶圆制造供应商未再发生通过晶圆赠片方式调整实际采购价格。由于发行人产品成本中晶圆成本占比较高，若未来晶圆供应商不再通过赠片调整采购价格，或晶圆价格受供需影响而持续上涨，且发行人不能有效地将上游价格向下游客户进行有效的传导，将可能对发行人毛利率产生一定影响；

（6）发行人已在招股说明书中补充披露发行人向下游客户赠送芯片、供应商向发行人赠送晶圆的情况及对财务数据的影响。

（二）说明对主要供应商的函证、走访情况

1、供应商函证

保荐机构、申报会计师对发行人报告期内主要供应商进行函证，函证内容包括各期间交易金额、各期末应付款项或预付款项余额等，函证情况具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购发生额	**231,199.53**	196,187.35	153,053.28
发函供应商采购金额占比	**94.22%**	98.96%	98.92%
回函供应商采购金额占比	**94.22%**	98.96%	98.92%
回函差异金额	**-12.42**	-644.00	-
其中：期末暂估差异	**-28.50**	-0.46	-
其他差异	**16.08**	-643.54	-

注：发函供应商采购金额占比=发函供应商采购金额/采购总额；回函供应商采购金额占比=回函供应商采购金额/采购总额；回函差异金额系回函中发行人函证金额与供应商确认金额的差异。

报告期内，各期供应商函证的回函差异金额分别为 0.00 万元、-644.00 万元以及**-12.42 万元**，差异较小。其中，2023 年其他差异主要系华润上华产能保证金差异，发行人函证数据未包含其他应付款中的产能保证金，对方回函包含已开票的产能保证金。其余差异系期末暂估差异，为发行人部分采购入库后期末尚未收到发票，发行人暂估入账、供应商尚未确认收入所致。

2、供应商走访核查

保荐机构、申报会计师对发行人报告期内主要供应商、新增大额供应商进行实地走访，了解主要供应商的基本情况、业务合作情况、合作模式、产品定价、关联关系等情况，核实交易的真实性、相关采购与供应商的业务规模是否匹配，以及确认与发行人是否存在关联关系，并取得访谈记录。报告期内，供应商走访比例超过 90%，走访比例较高，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购总额	**231,199.53**	196,187.35	153,053.28
走访供应商采购金额	**225,379.30**	194,148.86	143,764.13
走访供应商占比	**97.48%**	**98.96%**	**93.93%**

问题 7.财务内控规范性

根据申请文件，（1）发行人曾于 2015 年、2016 年存在使用个人卡收支货款的情形，各期收入货款规模约 7,000 万元。截至报告期期初（2021 年 1 月），收支货款结余金额 327.93 万元尚未归还公司账户，2021 年 3 月，实际控制人将上述体外收支结余资金及利息全额归还给发行人。（2）报告期内，发行人销售人员存在利用自身信息优势，通过在发行人客户及下游客户之间“倒货”获利，在客户之间进行调货、买卖芯片，从中赚取买卖芯片的差价或介绍业务的佣金，最终呈现出发行人的销售人员与发行人的客户、下游客户存在资金往来情况。发行人说明此事项“均由销售人员个人决策和实施，与发行人业务无关”。（3）发行人部分员工存在大额资金流水往来。

请发行人：（1）说明销售人员“倒货”的具体情况，与发行人客户、下游客户资金往来情况、报告期内及期后的整改情况，销售人员的资金流水是否存在其他异常，是否存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况。（2）说明员工大额资金流水情况，发行人控股股东、实际控制人、董监高、持股 5%以上股东、关键岗位人员及上述人员主要近亲属是否与发行人客户、供应商、前员工及其关联人之间存在资金往来，相关资金往来是否涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况。（3）说明上述财务内控不规范情形的整改情况，报告期内是否还存在其他财务内控不规范情形，发行人是否建立健全有效的财务内控制度，财务内控制度执行的有效性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项，说明核查范围、核查程序、核查结论；说明对发行人及相关主体银行流水的核查情况，包括但不限于核查范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查金额重要性水平及核查结论；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 2 号》2-18 资金流水核查相关要求进行核查，对发行人是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形发表明确意见。

回复：

一、说明销售人员“倒货”的具体情况，与发行人客户、下游客户资金往来情况、报告期内及期后的整改情况，销售人员的资金流水是否存在其他异常，是

否存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况

（一）销售人员“倒货”的具体情况，与发行人客户、下游客户资金往来情况

1、在发行人未知的情况下，芯片供应紧张时期个别销售人员曾通过信息优势谋求个人利益

报告期内，在整体市场芯片供应紧张时期，发行人下游市场芯片需求旺盛，发行人部分直接客户及下游客户面临“缺芯”困境。发行人个别销售人员从事芯片销售工作多年，掌握了下游市场供求方面的信息。在“缺芯”背景下，销售人员逐步发掘通过“倒货”赚取差价或介绍业务赚取佣金的牟利机会。个别销售人员未遵守发行人员工管理制度，在发行人未知的情况下，通过在直接客户、下游客户之间进行调货及买卖芯片，从中赚取买卖芯片的差价或介绍业务的佣金。

报告期内，发行人存在个别销售人员利用所处岗位及工作性质产生的信息优势，通过在发行人直接客户、下游客户之间“倒货”或收取居间服务费获利，最终呈现出销售人员与下游客户相关人员存在异常资金往来情况。但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。相关销售人员凭借自己掌握的信息优势完成后续交易，并未借助或动用发行人资源，亦未影响发行人销售、收款环节，未对发行人财务报表真实、准确、完整性产生影响，对发行人整体经营影响较小，相关往来的资金来源为员工个人自有资金，产生的获利资金均用于员工个人家庭支出，未流向发行人控股股东、实际控制人、董监高、持股 5%以上股东及发行人关键岗位人员，不存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况。因此，在芯片供应紧张时期，报告期内发行人个别销售人员曾通过信息优势进行“倒货”谋求个人利益，属于销售人员个人行为。

2、与发行人客户、下游客户资金往来情况

报告期内，发行人个别销售人员与发行人客户、下游客户存在芯片销售、采购及收取佣金行为，系在“缺芯”背景下，个别销售人员主要通过在客户之间调拨发行人芯片产品、其他电子物料，从中赚取买卖发行人芯片及其他电子物料的差价或介绍业务的佣金。根据相关资金流水往来显示，相关获利资金主要用于理

财、家庭支出等，不存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况。

（二）报告期内及期后的整改情况，销售人员的资金流水是否存在其他异常，是否存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况

发行人发现个别销售人员倒卖公司芯片损害公司利益的情形后，即对主要涉及员工执行了解除劳动关系、降职等处分，并于 2022 年 9 月与全体员工签署《廉洁自律承诺书》。发行人与员工签订《廉洁自律承诺书》后，销售人员“倒货”行为及涉及金额显著减少，个别销售人员仍存在少量偶发性的“倒货”行为主要系前期少量交易未完全消化。随着相关销售人员与其他方的前期交易的了结，自 2023 年 7 月起至报告期末，发行人销售人员严格遵守公司管理制度，发行人未再发现销售人员倒卖公司芯片损害公司利益的情形。

除发行人实际控制人及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员以外，发行人针对主要负责销售业务或有较多机会接触客户的关键岗位人员开展资金流水核查，除前述个别销售人员外，未发现其他员工存在倒卖公司芯片损害公司利益的情形。

针对上述情况，发行人采取了以下改进措施：

1、跟踪执行既有廉洁自律管理制度，对廉洁自律管理制度的执行情况进行跟踪与监督，设立举报箱；

2、保持对关键岗位人员银行流水、微信及支付宝交易记录的核查力度，定期确认其是否与发行人客户存在往来；

3、完善发行人内部审计部门的职能，加强内部审计部门对廉洁自律相关制度执行情况的监督力度，密切关注和跟踪销售人员的大额资金往来情况；

4、加强对发行人销售人员的宣传和培训，树立发行人销售人员的廉洁意识、规范意识，加强销售人员管理。

综上所述，报告期内发行人对销售员工管理的问题已采取了改进措施，并将持续执行既有管理制度，保持现行有效的督查力度，避免销售人员倒卖发行人芯

片的情形再次发生。

相关销售人员获利资金主要用于家庭支出、购买理财等，不存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况。

二、说明员工大额资金流水情况，发行人控股股东、实际控制人、董监高、持股 5%以上股东、关键岗位人员及上述人员主要近亲属是否与发行人客户、供应商、前员工及其关联人之间存在资金往来，相关资金往来是否涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况

（一）说明员工大额资金流水情况

资金流水核查范围包括发行人实际控制人及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员，共计58人。其他关键岗位人员主要包括市场推广部、采购部门和财务部门重点人员、子公司副经理及以上的销售人员等。

综合考虑发行人业务规模水平和相关人员资金流水金额水平，选取5万元人民币作为大额资金流水核查的重要性水平。报告期内，上述人员的银行账户和名下微信及支付宝账户大额资金往来流水中，剔除其个人账户内部往来、银行理财及银行证券账户转账等内部交易，以及入职发行人前的流水后，具体往来情况已申请豁免披露。核查对象相关资金往来主要为工资奖金及分红、亲属及朋友往来、车辆及房产购置、家庭日常支出及个人消费、员工出资平台缴款等，不涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况。

（二）发行人控股股东、实际控制人、董监高、持股5%以上股东、关键岗位人员及上述人员主要近亲属是否与发行人客户、供应商、前员工及其关联人之间存在资金往来，相关资金往来是否涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况

1、发行人控股股东资金往来情况

报告期内，发行人控股股东珠海高齐资金流水主要为公司分红及分配、纳税、理财等，其与两名离职员工存在的资金往来均为正常分红分配。

除上述事项外，发行人控股股东与发行人客户、供应商、前员工及其关联人之间不存在资金往来，相关资金往来不涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况。

2、除控股股东外其他人员与发行人客户、供应商、前员工及其关联人之间存在资金往来情况

发行人销售人员与发行人客户资金往来相关情况请参见本题回复之“一/（一）销售人员“倒货”的具体情况，与发行人客户、下游客户资金往来情况”。

除上述情况外，上述人员与发行人客户、供应商、前员工及其关联人之间存在的大额资金往来不涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情形，具体情况已申请豁免披露。

3、相关资金往来是否涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况

报告期内，在芯片供应紧张时期，发行人个别销售人员曾通过其掌握的信息优势进行“倒货”谋求个人利益。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。相关往来的资金来源为员工个人自有资金，产生的获利资金均用于员工个人家庭支出，系员工未遵守发行人管理制度的个人行为。

综上所述，上文所述相关资金往来均不涉及商业贿赂、体外资金循环、虚构销售回款或为发行人代垫成本费用的情况。

三、说明上述财务内控不规范情形的整改情况，报告期内是否还存在其他财务内控不规范情形，发行人是否建立健全有效的财务内控制度，财务内控制度执行的有效性

（一）报告期前，发行人利用个人账户对外收付款项的财务内控不规范情形已整改完毕

报告期前，发行人曾于 2015 年、2016 年期间发生体外使用个人银行账户收支货款的财务内控不规范情形。截至 2021 年 3 月 31 日，发行人已主动向当地税

务局补缴 2015 年、2016 年体外收支货款全部相关税款；发行人实际控制人已向发行人偿还 2015 年、2016 年体外收支货款全部结余资金及其利息。对 2015 年、2016 年期间存在体外使用个人银行账户收支货款的情形，发行人已对相应财务期间的财务报表进行更正。报告期内，利用个人账户对外收付款项的财务内控不规范情形已整改完毕，报告期内不存在利用个人账户对外收付款项的财务内控不规范情形。

（二）报告期内，发行人对部分员工管理不到位的情况已整改完毕

报告期内，发行人对部分员工管理不到位，存在个别员工利用职权和工作上的便利为其个人谋取不当利益。经发行人积极整改，自 2023 年 7 月起至报告期末，发行人销售人员严格遵守公司管理制度，未再发现销售人员倒卖公司芯片损害公司利益的情形。具体整改情况请参见本题回复之“一/（二）报告期内及期后的整改情况，销售人员的资金流水是否存在其他异常，是否存在为发行人代垫成本费用、收取货款、构成资金体外循环等情况”。

（三）发行人已建立健全有效的财务内控制度，财务内控制度执行具备有效性

除上述事项外，报告期内发行人不存在其他影响发行人生产经营的财务内控不规范情形，发行人已建立健全有效的财务内控制度，财务内控制度执行具备有效性。

四、核查情况

（一）请保荐机构、申报会计师核查上述事项，说明核查范围、核查程序、核查结论

1、针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序

（1）报告期内发行人全部账户的银行流水，并通过已开立银行结算账户清单、企业信用报告等文件，全面核查、追踪各银行账户之间发生的交易流水，确认所提供银行账户的完整性；

（2）核对发行人账户银行流水的大额流入、流出记录与发行人账面记录

及支持性文件的一致性、真实性；

（3）取得报告期内核查自然人个人名下银行卡流水及其名下微信及支付宝账户往来明细，对单笔或短期内累计达 5 万元以上的银行资金流水逐笔核查并与核查对象进行访谈，核查事项包括资金流水时间、金额、交易对手方、往来背景，针对其与第三方之间大额往来情况获得对应的支持性证明予以验证。

（4）将报告期内与核查人员存在资金往来的第三方人员名单汇总，核查相关人员与敏感人员资金往来情况；取得核查自然人签署的《关于个人资金流水情况的承诺函》，承诺其与发行人及发行人客户、供应商和其他实质关联第三方之间，不存在虚假交易及虚构资金往来，不存在体外资金循环，不存在向发行人客户或供应商收付款项等情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人与控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等之间的往来主要为工资、报销、分红等情况，不存在异常大额资金往来；

（2）报告期内，发行人部分销售人员存在利用工作中获取的信息进行倒货从而获利的行为，经发行人内部整改后已不存在相关情形，未曾且未来不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（3）报告期内，发行人不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用、其他利益输送的情形，不存在其他潜在利益输送或商业贿赂的情形。

（二）说明对发行人及相关主体银行流水的核查情况，包括但不限于核查范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查金额重要性水平及核查结论

1、核查范围和取得资金流水的方法

（1）核查范围

保荐机构充分评估发行人所处经营环境、行业特征、主要财务数据水平及行业变化趋势等因素，确定核查范围包括发行人及其子公司、发行人控股

股东、实际控制人及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、市场推广部主要人员等关键岗位人员，并制定相关资金流水核查的具体标准。

保荐机构对发行人及其子公司、控股股东的企业资金流水进行核查，核查范围为报告期内发行人及其子公司以及发行人控股股东的全部银行账户。对自然人的银行账户流水及其名下微信和支付宝交易往来记录进行核查。

（2）取得资金流水的方法

1）法人主体

对于发行人及其子公司和其他关联法人主体，获取其《已开立银行结算账户清单》，并根据《已开立银行结算账户清单》中所列示的银行账户，由中介机构工作人员实地陪同发行人相关人员到银行现场打印银行流水。

针对资金流水完整性的核查方法如下：

①结合《已开立银行结算账户清单》，对获取的银行流水进行复核；

②通过银行函证对发行人及其子公司报告期各期末相关银行账户及报告期内开立、注销账户进行确认；

③通过交叉检查发行人及其下属子公司、其他关联法人主体、核查范围内自然人银行账户之间发生的交易，核查发行人及其下属子公司账户的完整性；

④通过对照发行人银行流水和资金流水日记账，对比银行账户期初期末余额连续性，复核相关银行账户的完整性。

2）自然人主体

对于自然人主体，由核查对象在中介机构工作人员陪同下前往银行现场打印获取自然人主体在对应银行的账户清单及银行账户流水；在保荐机构工作人员见证下导出其微信及支付宝账户情况及相关账户在报告期内的交易往来明细。

针对资金流水完整性的核查方法如下：

①在保荐机构工作人员见证下，由核查对象登录其中国银联“云闪付”APP账号，通过“云闪付”APP“一键查卡”功能核查其在中国银行、农业银行、工商银行、建设银行等500余家主要银行开立银行储蓄账户情况；

②由中介机构工作人员陪同流水核查人员前往中国银行、农业银行、工商银行等大型国有银行以及当地农商行现场查询银行账户情况，并与各自通过云闪付查询账户情况进行交叉比对，确认账户完整性；

③获取核查范围内自然人出具的《关于个人资金流水情况的承诺函》，确认其已完整提供银行账户；

④通过已获取的银行流水，核对银行流水交易记录中是否存在和上述核查对象存在同名的交易账户的交易记录，以此判断是否存在银行账户应纳入未纳入的情形，进一步复核银行账户的完整性。

⑤通过核查范围内自然人微信及支付宝导出个人名下账户情况，确认账户完整性。

2、核查账户数量

1）法人主体

法人主体核查账户数量情况如下：

法人主体	数量	开户银行名称
珠海杰理	1	交通银行股份有限公司珠海吉大支行
	2	珠海华润银行股份有限公司莲花山支行
	1	平安银行股份有限公司珠海吉大支行
	1	广发银行股份有限公司珠海湾仔沙支行
	3	中国工商银行股份有限公司珠海分行
深圳杰理	1	中国工商银行股份有限公司深圳麒麟支行
香港杰理	1	香港上海汇丰银行有限公司
珠海高齐	1	珠海华润银行股份有限公司莲花山支行
	1	上海浦东发展银行股份有限公司珠海分行
	1	**中信银行股份有限公司广州分行**

2）自然人主体

自然人主体核查账户数量情况已申请豁免披露。

3、核查金额重要性水平

（1）对发行人相关主体银行账户资金流水的核查

对于发行人及其子公司以及发行人控股股东，保荐机构综合考虑报告期内发行人经营业绩水平、经营模式、内部控制有效性及财务报表审计重要性水平，确定10万元（2022年、2023年、**2024年度**）作为资金流水核查的重要性标准。

（2）对发行人相关人员银行账户和微信及支付宝账户资金流水的核查

对于发行人相关人员，确定5万元作为其银行流水核查和微信及支付宝交易往来记录的重要性水平。

此外，对于虽单笔未达到上述标准，但在短期内累计达到上述重要性水平的交易记录一并纳入核查范围。

4、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）中介机构在确定资金流水核查范围、实施核查程序方面保持了职业谨慎，符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》5-15资金流水核查以及《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》2-18资金流水核查的要求。

（2）保荐机构、申报会计师取得了报告期内发行人全部账户的银行流水，并通过已开立银行结算账户清单、企业信用报告等文件，全面核查、追踪各银行账户之间发生的交易流水，确认所提供银行账户的完整性；不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况；发行人银行开户数量与实际业务需要相符；

（3）保荐机构、申报会计师核对了发行人账户银行流水的大额流入、流出记录与发行人账面记录及支持性文件的一致性、真实性，相关交易与公

司经营活动、资产购置、对外投资等业务性质和规模相匹配；报告期内，发行人大额资金往来均具有合理的商业背景，不存在重大异常情况；

（4）报告期内，发行人与控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等之间的往来主要为工资、报销、分红等情况，不存在异常大额资金往来；

（5）报告期内，发行人部分销售人员存在利用工作中获取的信息进行倒货从而获利的行为，经发行人内部整改后已不存在相关情形，未曾且未来不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（6）报告期内，发行人不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用、其他利益输送的情形，不存在其他潜在利益输送或商业贿赂的情形。

（三）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 2 号》2-18 资金流水核查相关要求进行核查，对发行人是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形发表明确意见

1、发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

（1）核查程序

1）查阅发行人制定的《货币资金管理制度》《财务管理制度》等与资金管理相关的内部控制制度；了解发行人内部控制制度的运行情况；

2）执行穿行测试及控制测试，对资金管理相关内控的有效性进行评价。

（2）核查意见

经核查，截至报告期末，发行人按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，发行人相关的内部控制制度不存在较大缺陷。

2、是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况

（1）核查程序

1）取得发行人《已开立银行结算账户清单》，并前往银行实地打印清单内所有账户在报告期内的银行流水对账单。了解发行人报告期内银行开户和销户情况，核查开户银行的数量、分布与发行人财务核算、实际经营的需要是否一致；

2）对发行人报告期内的各开户行进行函证，并对函证收发过程进行控制，函证的内容包含开户行对应各账户下银行存款等科目期末余额、发行人于该开户行报告期内注销账户等情况。

（2）核查意见

经核查，报告期内，不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，不存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况。

3、发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配

（1）核查程序

全面核查发行人各银行账户流水中的资金往来情况，将银行流水与日记账记录的交易对手、交易金额、交易日期等进行核对，并抽查大额往来对应会计记账凭证、付款申请单、资金收付凭证等相关原始凭证，核查银行流水与账面记录的一致性。考虑发行人业务规模水平，选取单笔金额或各期间同一对手方累计交易超过 10 万元的大额资金流水，逐个查验往来对手方及往来背景是否存在异常。

（2）核查意见

经核查，报告期内，发行人大额资金往来不存在重大异常，与公司经营活动、资产购置、对外投资等相匹配。

4、发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

（1）核查程序

1）通过全面核查发行人银行流水，检查发行人与控股股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员之间是否存在除股权出资、股利分配、薪酬奖金及费用报销等正常往来之外的其他异常银行流水情况；

2）结合云闪付 APP“一键查卡”功能，陪同发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员现场走访主要商业银行，实地查询个人账户开立情况，获取相关人员报告期内全部银行账户的资金流水、开户证明；

3）取得上述人员签署的《承诺函》；声明确认：

①自**2022 年 1 月 1 日**至今，本人与珠海市杰理科技股份有限公司及其客户、供应商和其他实质关联第三方之间，不存在虚假交易及虚构资金往来，不存在非法利益输送，不存在体外资金循环，以及借此为珠海市杰理科技股份有限公司虚增收入、体外支付成本费用，或为珠海市杰理科技股份有限公司虚增利润或非法调节财务报表等情形。

②自**2022 年 1 月 1 日**至今，本人未通过近亲属、主要社会关系人员或其他第三方，直接或间接地实施前述第一条的相关行为。

③自**2022 年 1 月 1 日**至今，本人不存在替珠海市杰理科技股份有限公司收取或支付任何款项的情况。

④本人承诺就上述银行账户资金流水及微信和支付宝交易记录提供的声明内容真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，本人愿就所述内容承担相应法律责任。

4）全面核查发行人控股股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员银行账户中的大额往来交易，对相关流水对手方及往来背景原因进行询问及取得相关证明资料。

（2）核查意见

经核查，报告期内，除发放薪酬、分红、日常费用报销等资金往来外，发行人与控股股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等不存在异常大额资金往来。

5、发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

（1）核查程序

1）查阅发行人报告期内现金日记账，并结合对发行人银行流水的核查，核查发行人是否存在大额或频繁取现的情形；

2）抽取发行人各银行账户大额资金往来，核查是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内，发行人不存在大额或频繁取现的情形，发行人同一账户或不同账户之间，不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

6、发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

（1）核查程序

对发行人各银行账户大额资金往来进行核查，同时取得了发行人无形资产清单以及相关费用科目明细表，核查是否存在大额购买商标、专利技术、咨询服务等无实物形态资产或服务等情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内发行人大额购买无实物形态资产或服务主要系本次发行上市聘请相关中介机构的服务费用等，相关交易具有商业合理性。

7、发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

（1）核查程序

对发行人的四名实际控制人王艺辉、张启明、胡向军、张锦华及其各自配偶5万元及以上的大额银行流水以及个人名下所有微信账户、支付宝账户单笔交易达到5万元的交易往来进行核查，访谈了解其与第三方大额交易往来背景并获取对应支持性证据。

（2）核查意见

经核查，报告期内，实际控制人王艺辉、张启明、胡向军、张锦华及其各自配偶的个人银行账户和微信及支付宝账户的大额资金流入除了从发行人处领取发行人分红外，其他大额资金流入情况主要包括：个人理财、亲属朋友间正常往来；大额资金流出主要包括：购买银行理财产品、支付购房款、支付购车款、亲属朋友间正常往来等。

经核查，报告期内发行人实际控制人王艺辉、张启明、胡向军、张锦华及其各自配偶的个人银行账户、微信账户、支付宝账户不存在大额资金往来较多且无合理解释的情形；亦不存在频繁大额存现、取现的情形。

8、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

（1）核查程序

核查发行人及其子公司、控股股东 10 万元及以上的大额银行往来流水，对发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员 5 万元及以上的大额银行流水和个人名下所有微信账户、支付宝账户单笔交易达到 5 万元及以上的交易往来进行核查，访谈了解往来背景并获取相关支持性证据。

（2）核查意见

经核查，报告期内上述自然人存在从发行人获得薪酬、分红款的情形，除购买理财外，主要用于支付发行人员工持股平台股权投资款、车辆购置、房产购置、亲友间往来、个人及家庭支出等，主要资金流向或用途不存在重大异常情形。

9、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

（1）核查程序

1）核查发行人及其子公司、控股股东 10 万元及以上的大额银行往来流水，对发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员 5 万元及以上的大额银行流水和个人名下所有微信账户、支付宝账户单笔交易达到 5 万

元及以上的交易往来进行核查，访谈了解往来背景并获取相关支持性证据；

2）访谈发行人主要客户、主要供应商，询问除因销售或采购业务发生的公对公资金往来外，双方的控股股东、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员、主要业务经办人员之间是否存在资金往来的情形。

（2）核查意见

经核查，2021 年至 2023 年 6 月期间，发行人个别员工与发行人客户存在因芯片买卖或介绍业务佣金而发生的异常资金往来，具体为销售人员凭借信息及渠道优势，在客户、下游厂商之间“倒货”赚取差价或佣金的个人行为。2023 年 7 月至今，未再发生上述行为。

上述情况发生在发行人完成芯片销售之后，并未利用发行人仓储、研发、售后等资源，不影响发行人收入确认及财务报告的真实有效性及内控规范性。除上述人员以外，发行人控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、其他关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

10、是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形

（1）核查程序

1）核查发行人及其子公司、控股股东 10 万元及以上的大额银行往来流水，以及对发行人董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员 5 万元及以上的大额银行流水以及个人名下所有微信账户、支付宝账户单笔交易达到 5 万元的交易往来进行核查，访谈了解往来背景并获取相关支持性证据；

2）访谈发行人主要客户、主要供应商，询问报告期内双方之间的业务往来是否存在通过双方公司账户之外的账户（如个人或第三方法人）进行往来款项的支付的情形。

（2）核查意见

经核查，报告期内不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

11、发行人是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形

（1）核查程序

1）查阅发行人制定的资金管理相关的内部控制制度文件，了解发行人资金管理相关的内部控制程序；对发行人的货币资金支付的审批与执行岗位、出纳人员等岗位设置核查合理性；

2）对**2022-2024年度**发行人银行账户执行函证程序，核查是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况；

3）选取发行人大额银行流水，将其与发行人序时账进行核对，获取发行人控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及关键岗位人员的银行流水，对达到重要性水平的银行流水进行核查，并通过访谈、获取相关凭证等方式了解相关交易的背景和业务实质，核查是否存在异常的大额资金流水，核查相关流水往来是否存在资金占用、代为收付客户或供应商款项、是否存在体外资金循环、代发行人承担成本费用等异常情况；获取上述关联自然人签署的《关于个人资金流水情况的承诺函》；

（2）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期内发行人不存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形。

问题 8.委托加工物资真实性

根据申请文件，发行人各期存货账面余额分别为 90,510.46 万元、74,065.33 万元、64,746.18 万元、89,673.78 万元。截至 2024 年 6 月 30 日，委托加工物资的账面余额为 83,016.21 万元，对应计提的存货跌价准备为 8,638.86 万元。根据公开信息中关于 TWS 市场分析报告报道，2021 年至 2022 年，TWS 耳机市场面临需求饱和、库存积压、缺乏换代动力等增长瓶颈，2021 年白牌 TWS 耳机有 1 亿部的库存仍未消耗，2022 年白牌 TWS 耳机市场可能持续萎缩。

请发行人：（1）对比发行人与同行业可比公司的存货结构情况，说明发行人委托加工物资占比高是否符合行业特征。（2）结合报告期各期末在手订单金额、有订单支持的委托加工物资等情况，说明各期委托加工物资金额较大的合理性。（3）说明发行人委托加工物资各期末在第三方的存放情况、期后收回结转库存商品、实现销售情况。结合备货政策、备货周期、生产销售周期、委托加工物资各期增加、减少及营业成本结转情况，分析委托加工物资变动的合理性，最近一期末委托加工物资金额大幅增加的原因，是否与采购、生产模式相匹配。（4）说明各期末存货的库龄构成，是否存在负毛利合同订单。（5）结合与同行业可比公司存货跌价实际计提比例的差异、原材料价格波动、长库龄存货领用情况、不同类别的存货减值迹象判断标准、单位售价和单位成本的变动情况等方面，论证存货跌价准备计提的充分性。（6）结合存货跌价准备测试方法、依据、过程，说明 2022 年、2023 年大额计提跌价准备的原因及合理性，是否与同行业可比公司及市场行情变化一致。（7）说明计提跌价准备的相关存货在 2022 年以来的销售情况、成本结转情况、存货跌价准备转回、转销情况，测算前期跌价计提对后期营业成本的影响，是否存在通过计提跌价准备调节业绩情形。（8）说明 2024 年存货跌价准备增加额中“其他”项的具体内容。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，（1）说明对发行人存货及存货跌价准备的核查情况、核查方式、核查比例、核查结论；尤其是对存放在第三方的委托加工物资所履行的核查程序、核查方法及核查比例，是否均进行现场监盘，是否均获取第三方函证回函；详细说明对于无法实施监盘程序的存货所实施的替代性程序及结论，并发表明确意见。（2）按类别列示委托加工物资的具

体构成、期末金额、数量、存放状况、入库及出库情况，说明中介机构对委托加工物资真实性与准确性实施的主要核查程序。

回复：

一、对比发行人与同行业可比公司的存货结构情况，发行人委托加工物资占比高符合行业特征

报告期内，发行人存货由委托加工物资和库存商品构成。其中，委外生产模式下主要实物流转过程包括：1、发行人向晶圆制造厂下达采购订单，晶圆制造厂根据发行人采购订单安排生产，并在晶圆生产完工后，将晶圆（未测晶圆）交货到晶圆测试厂。2、晶圆测试厂根据发行人晶圆测试订单，进行晶圆测试，完成测试后将晶圆（已测晶圆）交货到芯片封装测试厂。3、芯片封装测试厂根据发行人芯片封装测试订单，进行芯片的封装、测试，封装测试完成后将芯片（成品）交货到发行人指定仓库。发行人委托加工物资中包含未处于在制状态的未测晶圆及配套封装芯片，发行人未对未测晶圆及配套封装芯片按照原材料核算主要原因系相关存货分别用于委外测试及封装等生产环节，分别存放在晶圆测试厂仓库及芯片封装测试厂仓库，故发行人通过“委托加工物资”核算。

报告期各期，发行人存货结构与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
恒玄科技	在途物资	**1.22%**	0.80%	0.33%
	原材料	**41.06%**	48.17%	65.88%
	委托加工物资	**18.00%**	16.14%	7.42%
	库存商品	**37.66%**	34.89%	26.36%
	发出商品	**2.06%**	-	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
中科蓝讯	原材料	**8.69%**	6.27%	7.18%
	库存商品	**47.51%**	43.84%	44.62%
	委托加工物资	**43.80%**	49.89%	48.20%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
博通集成	原材料	**4.52%**	5.47%	10.08%

公司名称	项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
	库存商品	**64.08%**	69.37%	74.45%
	委托加工物资	**31.40%**	25.16%	15.47%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
炬芯科技	原材料	**0.06%**	0.17%	0.96%
	库存商品	**43.07%**	45.46%	37.99%
	委托加工物资	**56.87%**	54.37%	61.05%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
泰凌微	原材料	**14.88%**	22.68%	32.83%
	库存商品	**53.66%**	43.55%	39.56%
	委托加工物资	**31.34%**	33.43%	27.60%
	发出商品	**0.12%**	0.34%	0.00%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
平均值	原材料	**13.84%**	16.55%	23.39%
	委托加工物资	**36.28%**	35.80%	31.95%
	库存商品	**49.20%**	47.42%	44.60%
	其他（在途物资、发出商品）	**0.68%**	0.23%	0.06%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
发行人	库存商品	**7.64%**	10.06%	9.05%
	委托加工物资	**92.36%**	89.94%	90.95%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
发行人（对存货核算重分类）	原材料	**49.66%**	35.53%	33.74%
	委托加工物资	**42.70%**	54.41%	57.21%
	库存商品	**7.64%**	10.06%	9.05%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

由上表可见，报告期各期末，发行人委托加工物资占比分别为 90.95%、89.94%和 **92.36%**；同行业可比公司的委托加工物资占比平均值分别为 31.95%、35.80%和 **36.28%**。与同行业可比公司的存货结构相比，发行人的委托加工物资占比较

高，主要系发行人核算科目不同，以及库存商品相对于同行业可比公司占比较低所致。

若参考同行业可比公司的分类方式，报告期内，发行人存货中未处于在制状态的未测晶圆、配套封装芯片（即原材料），占比分别为 33.74%、35.53%和 **49.66%**，委托加工物资占比则分别为 57.21%、54.41%和 **42.70%**，处于同行业可比公司区间范围内，不存在重大差异。

报告期各期末，发行人库存商品占比相对同行业可比公司较低。主要系发行人紧密把握下游市场销售热点的同时，供应链管理能力较强，库存商品的周转率始终保持较高水平，因此库存商品的占比相对较低，相关差异存在合理性。报告期各期，发行人存货周转率分别为 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**。

综上所述，发行人与同行业可比公司的存货结构占比差异主要系存货核算科目不同导致，对相关因素进行模拟重分类之后，发行人的存货结构与同行业可比公司之间不存在重大差异。

二、结合报告期各期末在手订单金额、有订单支持的委托加工物资等情况，说明各期委托加工物资金额较大的合理性

报告期内，发行人各期末在手订单金额及订单覆盖率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
期末在手订单金额（不含税）A	**3,257.59**	1,823.88	2,753.89
在手订单对应成本金额 B	**2,092.35**	1,220.17	1,973.16
期末存货余额 C	**82,083.74**	64,746.18	74,065.33
订单覆盖率 D=B/C	**2.55%**	1.88%	2.66%

注：期末在手订单金额指客户已预付货款且尚未发货的订单金额（不含税），在手订单对应成本金额＝在手订单金额×（1-当年销售毛利率）

由上表可见，报告期各期末，发行人在手订单金额较小，存货订单覆盖率较低，且基本不存在有订单支持的委托加工物资。考虑到上游晶圆制造、封装测试等供应商的生产周期，发行人主要根据客户及市场需求预测安排产能并提前进行

委外生产和备货，并非在客户下达订单以后再向上游供应商下达订单排产。因此，发行人期末在手订单与委托加工物资之间基本不存在匹配关系。

此外，发行人期末订单规模较小，主要系发行人销售订单具有“小批量、多批次”的特点，客户下单频率较高，且每批次订单金额较小。由于发行人采用“先款后货”结算模式，客户下单订单后需要全额预付货款，其对客户的流动资金要求较高，因此客户通常结合市场需求及资金状况等因素安排采购，一般不会一次性签订大额订单集中采购。

总体而言，发行人报告期内的销售情况良好，包括委托加工物资在内的库存消化情况良好，报告期内发行人的存货周转率分别为 2.11 次、3.32 次和 **3.15 次**的存货规模较大与其销售规模相匹配。

综上所述，由于客户与发行人之间的采购“小批量、多批次”特点，以及上游供应商需要一定的生产周期，发行人并非收到客户订单后再向供应商下单排产，因此发行人期末在手订单与委托加工物资之间不存在匹配关系。发行人各期委托加工物资金额较大与发行人销售规模相匹配，存在合理性。

三、说明发行人委托加工物资各期末在第三方的存放情况、期后收回结转库存商品、实现销售情况。结合备货政策、备货周期、生产销售周期、委托加工物资各期增加、减少及营业成本结转情况，分析委托加工物资变动的合理性，最近一期末委托加工物资金额大幅增加的原因，是否与采购、生产模式相匹配

（一）说明发行人委托加工物资各期末在第三方的存放情况、期后收回结转库存商品、实现销售情况

报告期内，发行人的委托加工物资主要存放在第三方晶圆测试厂和封装测试厂。发行人委托加工物资各期末余额、期后收回结转库存商品、实现销售情况如下：

单位：万元

项目	期末余额 A	期后收回结转库存商品金额 B	期后收回结转库存商品比例 C=B/A	期后实现销售金额 D	期后实现销售比例 E=D/A
2024 年末	**75,813.68**	**31,598.02**	**41.68%**	**28,706.59**	**37.86%**
2023 年末	58,233.45	53,590.58	92.03%	53,057.58	91.11%

项目	期末余额 A	期后收回结转库存商品金额 B	期后收回结转库存商品比例 C=B/A	期后实现销售金额 D	期后实现销售比例 E=D/A
2022 年末	67,360.37	53,898.37	80.01%	53,148.34	78.90%
合计	**201,407.50**	**139,086.97**	**69.06%**	**134,912.51**	**66.98%**

注：2022 年末、2023 年末期后收回结转库存商品金额、期后实现销售金额为各期末后一年度数据；**2024 年末**末为截至 **2025 年 3 月末**的数据；

注：期后实现金额仅包含对客户销售部分，未包含赠送、研发领用及报废。

报告期各期末，发行人委托加工物资期后收回结转库存商品的比例分别为 80.01%、92.03%和 **41.68%**；期后实现销售的比例分别为 78.90%、91.11%和 **37.86%**，各期末委托加工物资期后收回结转库商品、实现销售的整体占比均在 **65%以上**。

其中，2022 年末占比相对较低，主要涉及产品为蓝牙音箱芯片 AC692N 和 AC690N，由于前期芯片供应紧张，相关产品晶圆采购备货量较大，而 2022 年下游市场需求发生变化等因素导致销售不及预期，因此期后结转收回库存商品、实现销售比例相对较低。2023 年度，随着下游市场需求逐步回暖，发行人委托加工物资期后收回结转库存商品、实现销售情况良好，占比超过 90%。

（二）结合备货政策、备货周期、生产销售周期、委托加工物资各期增加、减少及营业成本结转情况，分析委托加工物资变动的合理性，最近一期末委托加工物资金额大幅增加的原因，是否与采购、生产模式相匹配

1、发行人的备货政策、备货周期、生产销售周期

报告期内，发行人总体上实行“根据市场需求安排生产”的模式，一般结合产品畅销程度、客户预计需求及上游产能情况提前安排生产并进行备货。

发行人采用 Fabless 模式经营，芯片生产周期较长。从集成电路设计企业向晶圆厂商下达采购订单至最终完成芯片生产，需经过晶圆制造、测试和芯片封装测试等多个环节。而市场中晶圆厂商较少，行业集中度较高，为防止产能冲突，确保向客户供货的及时性，集成电路设计企业需提前与供应商沟通并进行产能排期。相应地，集成电路设计企业亦需同步与客户提前沟通，预计市场需求情况，以便更准确地向供应商反馈产能需求，提前备货，满足下游市场的需求。

因此，在客户正式下达订单之前，考虑到产品生产周期较长、上游产能较为紧张以及市场需求和销售规模的快速增长，发行人一般根据预计的市场需求情况，提前数月进行生产备货，期末存货规模总体较大。

总体而言，发行人产品从下单到完成生产需要 4-6 个月的时间。同时，为保障订单执行效率，发行人一般保持一定的安全库存，并结合市场需求、供应商产能及历史出货量等因素动态调整备货水平。

报告期各期末，发行人存货余额及覆盖的销售周期情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度/2024 年末	2023 年度/2023 年末	2022 年度/2022 年末
期末存货余额 A	**82,083.74**	64,746.18	74,065.33
主营业务成本 B	**200,365.18**	196,037.96	162,370.98
月度平均销售成本 C	**16,697.10**	16,336.50	13,530.91
备货覆盖销售周期（月）D=A/C	**4.92**	3.96	5.47

2023 年末，发行人备货覆盖销售周期相对较低，主要系一方面，随着下游市场需求逐步复苏，2023 年发行人主营业务收入同比上升 29.30%，主营业务成本同比增加 20.73%，导致 2023 年月度平均销售成本相对较高。另一方面，随着上游晶圆供应紧张的情况有所缓解，发行人存货采购规模有所下降，期末库存余额相对较低，综合导致 2023 年末发行人备货覆盖销售周期相对较低。

2、委托加工物资各期增加、减少及营业成本结转情况，分析委托加工物资变动的合理性

报告期各期，发行人委托加工物资增加、减少与营业成本结转之间的勾稽关系具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度/2024 年末	2023 年度/2023 年末	2022 年度/2022 年末
期初委托加工物资（A）	**58,233.45**	67,360.37	75,449.77
加：本期采购晶圆、配套封装芯片、加工费等委托加工物资增加（B）	**227,115.02**	191,924.12	149,799.98
减：期末委托加工物资余额（C）	**75,813.68**	58,233.45	67,360.37

当期产成品成本/委托加工物资减少（D=A+B-C）	**209,534.79**	201,051.04	157,889.38
加：期初库存商品（E）	**6,512.73**	6,704.96	15,060.69
减：期末库存商品（F）	**6,270.06**	6,512.73	6,704.96
减：其他非销售用途出库的库存商品（H）	**2,092.44**	1,402.00	2,534.17
减：存货跌价准备转销数（I）	**7,678.57**	4,040.72	1,678.43
主营业务成本（计算值）（J=D+E-F-H-I）	**200,006.45**	195,800.54	162,032.51
主营业务成本（报表数）（K）	**200,365.18**	196,037.96	162,370.98
差异额（L=K-J）	**358.73**	237.42	338.47
差异率（M=L/K）	**0.18%**	0.12%	0.21%

由上表可见，报告期各期，发行人委托加工物资各期增加、减少及营业成本结转具有匹配性，少量差异主要系工具产品相关成本，金额较小。报告期内，发行人主营业务成本主要包含晶圆制造、委外芯片封装测试、配套封装芯片成本。报告期内发行人的委托加工物资增加主要系晶圆及配套芯片的采购、支付的委外加工费等，委托加工物资减少主要系结转为库存商品。

报告期内，发行人主要根据下游市场及客户的需求并结合上游晶圆供应情况和存货备货情况进行相应的晶圆采购和委外加工生产下单，委托加工物资金额变动主要与发行人备货情况及当期存货加工及消耗有关。

3、最近一期末委托加工物资金额大幅增加的原因，是否与采购、生产模式相匹配

报告期各期末，发行人委托加工物资余额分别为 67,360.37 万元、58,233.45 万元和 **75,813.68 万元，呈增长趋势**。如前所述，发行人根据下游市场需求及上游产能情况，合理安排采购计划，确保原材料供应的稳定性和及时性。2023 年以来，随着下游市场需求逐步复苏，发行人抓住行业发展机遇，紧贴市场进行快速、自主的研发，持续推出市场热销产品，经营业绩稳步提升。最近一期末委托加工物资金额大幅增加主要系基于对未来市场需求持续提升的预期所相应增加的战略物资储备；此外，发行人同行业可比公司业务规模、存货规模亦呈现增长趋势。

因此，报告期末发行人委托加工物资金额大幅增加符合发行人的实际经营情况及行业发展态势，与发行人所处行业的采购、生产模式具有匹配性。

四、说明各期末存货的库龄构成，是否存在负毛利合同订单

报告期内，发行人积极跟进市场需求，持续加大研发投入力度，持续推出性能更高、功能更全面、应用领域更广泛、更具竞争力的新产品，发行人存货整体周转速度较快。报告期各期末，发行人存货各项目库龄分布情况如下：

单位：万元

项目	库龄	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托加工物资	1 年以内	**71,546.29**	**94.37%**	46,374.63	79.64%	59,777.26	88.74%
	1 年以上	**4,267.39**	**5.63%**	11,858.82	20.36%	7,583.12	11.26%
	小计	**75,813.68**	**100.00%**	**58,233.45**	**100.00%**	**67,360.37**	**100.00%**
库存商品	1 年以内	**5,309.04**	**84.67%**	5,875.15	90.21%	6,123.73	91.33%
	1 年以上	**961.02**	**15.33%**	637.58	9.79%	581.23	8.67%
	小计	**6,270.06**	**100.00%**	**6,512.73**	**100.00%**	**6,704.96**	**100.00%**
合计	**1 年以内**	**76,855.33**	**93.63%**	**52,249.78**	**80.70%**	**65,900.99**	**88.98%**
	1 年以上	**5,228.41**	**6.37%**	**12,496.40**	**19.30%**	**8,164.34**	**11.02%**
	合计	**82,083.74**	**100.00%**	**64,746.18**	**100.00%**	**74,065.33**	**100.00%**

报告期各期末，发行人库龄在 1 年以内的存货余额分别为 65,900.99 万元、52,249.78 万元和 **76,855.33 万元**，占存货余额的比例分别为 88.98%、80.70%和 **93.63%**，占比较高。2023 年末**库龄在 1 年以上的存货**占比**相对较高**，主要系 2021 年度上游产能供应紧张、下游市场需求旺盛，发行人对部分产品进行了较大金额的战略备货，而存货消耗受消费电子行业整体需求变化影响，部分产品的销售情况不及预期导致。

报告期内，发行人对于产品成本进行了有效的管控和监督，避免出现产品成本高于销售单价的情况。报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 28.35%、33.10%和 **35.77%**，主营业务毛利率**有所上升**。发行人定价方式为结合产品成本及发行

人具体产品竞争力（主要根据下游细分市场终端应用竞争程度、竞品性能及价格情况）、客户需求及客户需求变化综合考虑。报告期各期末，发行人仅存在少量负毛利合同订单，对应负毛利金额分别为-98.82 万元、-4.86 万元和 **0.00 万元**，占当期发行人整体毛利金额的比例分别为-0.15%、-0.01%和 **0.00%**，占比较低，对发行人各期毛利率影响程度较小。

五、结合与同行业可比公司存货跌价实际计提比例的差异、原材料价格波动、长库龄存货领用情况、不同类别的存货减值迹象判断标准、单位售价和单位成本的变动情况等方面，论证存货跌价准备计提的充分性

（一）可比公司存货跌价准备余额占账面余额比例情况

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。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）报告期内发行人原材料采购价格变动情况

发行人原材料主要为晶圆，报告期内，发行人晶圆采购平均价格分别为 11,538.76 元/片、11,641.21 元/片和 **11,542.87 元/片**，变动幅度分别为 0.89%和**-0.84%**，整体波动较小，原材料的采购价格波动对发行人存货跌价准备影响较小。

报告期内，发行人存货跌价主要构成为对库龄超过 1 年以上存货计提的存货跌价准备，各期末占比平均超过 90%，具体请参见本题之“六/（二）2022 年、2023 年大额计提跌价准备的原因”。

（三）发行人长库龄存货（库龄一年以上）领用情况

单位：万元

存货类别	项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
委托加工物资	期末余额	**4,267.39**	11,858.82	7,583.12
	期后结转金额[注]	**1,241.84**	8,685.67	6,848.38
	期后结转率	**29.10%**	73.24%	90.31%
库存商品	期末余额	**961.02**	637.58	581.23
	期后结转金额[注]	**397.03**	175.34	253.50
	期后销售率	**41.31%**	27.50%	43.62%

注：2022 年末、2023 年末期后结转金额对应期间为期后 1 年，**2024 年末期后结转金额对应期间为 2025 年 1-3 月**。

报告期各期末，发行人委托加工物资期后结转为库存商品的比例分别为 90.31%、73.24%和 **29.10%**，2023 年末结转率**较 2022 年末有所下降**，主要系蓝牙音箱芯片 AC690N 系列产品销售情况不佳，相应委托加工物资结转至库存商品相对缓慢。

报告期各期末，发行人库龄一年以上库存商品金额较小，期后销售率分别为 43.62%、27.50%和 **41.31%**，2023 年末相对较低，主要系部分产品销售情况不佳。

报告期内，发行人持续消化长库龄存货，同时，发行人对于库龄在 1 年以上的存货全额计提跌价准备，发行人存货跌价计提政策较为谨慎，存货跌价计提具有充分性。

（四）不同类别的存货减值迹象判断标准

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。具体存货减值迹象判断标准如下：

1、该存货的市场价格持续下跌，并且在可预见的未来无回升的希望；

2、企业使用该项原材料生产的产品的成本大于产品的销售价格；

3、企业因产品更新换代，原有库存原材料已不适应新产品的需要，而该原材料的市场价格又低于其账面成本；

4、因企业所提供的商品或劳务过时或消费者偏好改变而使市场的需求发生变化，导致市场价格逐渐下跌；

5、其他足以证明该项存货实质上已经发生减值的情形。

发行人每期末对存货进行全面清查，根据如上原则对发行人整体存货进行判断，当期判断如出现减值迹象的，发行人均遵循相关准则对存货的减值金额进行判断，并据此在每期末根据测算结果计提相应的减值。

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。

（五）单位售价和单位成本的变动情况

报告期内，发行人各类产品平均销售单价、单位成本变动情况如下：

单位：元/颗

产品类型	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
蓝牙耳机芯片	销售单价	1.19	-2.60%	1.22	-4.66%	1.28	-0.25%
	单位成本	0.79	-3.99%	0.83	-10.26%	0.92	-2.15%
蓝牙音箱芯片	销售单价	1.09	-6.78%	1.17	-6.13%	1.25	-13.54%
	单位成本	0.66	-18.66%	0.81	-14.12%	0.95	-10.50%
智能物联终端芯片	销售单价	2.10	-19.06%	2.60	-15.12%	3.06	-13.80%
	单位成本	1.26	-21.32%	1.60	-22.35%	2.06	5.50%
智能穿戴芯片	销售单价	2.22	0.08%	2.22	-10.57%	2.48	-
	单位成本	1.47	-0.20%	1.47	-10.80%	1.65	-
通用多媒体芯片	销售单价	0.52	-12.79%	0.60	-13.53%	0.69	-21.27%
	单位成本	0.35	-8.93%	0.39	-12.30%	0.44	-14.48%

由上表可见，报告期内发行人各类产品不存在销售单价持续下降，同时单位

成本持续上升或单位成本下降幅度显著小于销售单价下降幅度的情况。发行人主营业务毛利率分别为 28.35%、33.10%和 35.77%，呈现增长趋势。

2022 年度，由于下游市场需求变化及行业竞争加剧，销售单价下降幅度相对较大。2023 年**和 2024 年度**单位成本下降幅度高于销售单价的下降幅度，主要受上下游供需关系变化影响，发行人持续加强供应链管理，以及产品制造工艺逐步成熟、新产品规模效应等因素影响，发行人产品单位成本得到持续优化。

综上所述，发行人跌价准备计提具有充分性。报告期各期末，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。报告期内，发行人主要原材料采购价格波动较小，对发行人存货跌价准备影响较小。发行人持续消化长库龄存货，整体领用情况良好。同时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，存货跌价计提政策较为谨慎。虽然报告期内发行人销售单价有所下降，但由于单位成本亦有所下降，因此毛利率虽然存在一定波动，但整体呈现增长趋势。

六、结合存货跌价准备测试方法、依据、过程，说明 2022 年、2023 年大额计提跌价准备的原因及合理性，是否与同行业可比公司及市场行情变化一致

（一）存货跌价准备测试方法、依据、过程

1、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，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。

2、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。

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，存货跌价计提较为充分。

（二）2022 年、2023 年大额计提跌价准备的原因

报告期各期末，发行人存货库龄具体情况如下：

单位：万元

项目	库龄	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托加工物资	1 年以内	**71,546.29**	**94.37%**	46,374.63	79.64%	59,777.26	88.74%
	1 年以上	**4,267.39**	**5.63%**	11,858.82	20.36%	7,583.12	11.26%
	小计	**75,813.68**	**100.00%**	58,233.45	100.00%	67,360.37	100.00%
库存商品	1 年以内	**5,309.04**	**84.67%**	5,875.15	90.21%	6,123.73	91.33%
	1 年以上	**961.02**	**15.33%**	637.58	9.79%	581.23	8.67%
	小计	**6,270.06**	**100.00%**	6,512.73	100.00%	6,704.96	100.00%
合计	**1 年以内**	**76,855.33**	**93.63%**	**52,249.78**	**80.70%**	**65,900.99**	**88.98%**
	1 年以上	**5,228.41**	**6.37%**	**12,496.40**	**19.30%**	**8,164.34**	**11.02%**
	合计	**82,083.74**	**100.00%**	**64,746.18**	**100.00%**	**74,065.33**	**100.00%**

注：1 年以上包括库龄达到或超过 1 年的存货。

由上表可见，报告期内发行人存货库龄主要在 1 年以内。报告期各期末，其中库龄在 1 年以内的存货余额分别为 65,900.99 万元、52,249.78 万元和 **76,855.33 万元**，占存货余额的比例分别为 88.98%、80.70%和 **93.63%**，库龄 1 年以上存货余额分别为 8,164.34 万元、12,496.40 万元和 **5,228.41 万元**，占存货余额的比例

分别为 11.02%、19.30%和 **6.37%。随着发行人持续消化长库龄存货，2024 年末发行人库龄 1 年以上存货余额及占比均显著下降。**

2022 年末、2023 年末长库龄存货余额大幅上升，主要系前期采购的 AC690N、AC692N 相关晶圆采购备货量较大，但受市场需求发生变化等因素影响导致销售情况不及预期。2022 年末、2023 年末，AC690N、AC692N 相关存货余额分别为 5,532.89 万元和 10,854.20 万元，占当期长库龄存货的比例分别为 67.77%和 86.86%。

资产负债表日，发行人根据存货跌价政策对期末结存的各类存货进行减值测试；对于可正常使用和销售的存货，按存货账面价值高于可变现净值的差额计提跌价准备，同时基于谨慎性原则，对库龄超过 1 年的存货全额计提大额存货跌价准备。具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货余额 A	**82,083.74**	64,746.18	74,065.33
按成本与可变现净值孰低计提的存货跌价准备 B	**1,838.26**	379.60	1,155.16
按库龄计提的存货跌价准备 C	**5,194.60**	12,133.50	7,020.85
存货跌价准备合计 D=B+C	**7,032.85**	**12,513.10**	**8,176.01**
存货跌价准备计提比例 E=D/A	**8.57%**	19.33%	11.04%
其中：按库龄计提的存货跌价准备占存货跌价准备合计比例 F=C/D	**73.86%**	96.97%	85.87%

由上表可见，发行人存货跌价准备主要按库龄计提，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%**。

由于 2021 年上游产能供应紧张、下游市场需求旺盛，发行人对部分产品采购备货金额较大。2022 年度，受宏观环境及下游市场需求变化影响，发行人部分产品销售情况不及预期，当年主营业务收入同比下滑 7.91%，且平均销售单价下降幅度较大，导致期末整体存货跌价准备计提金额及比例、按成本与可变现净值

孰低计提的存货跌价准备金额及比例均有所上升。2023 年度，发行人存货跌价准备金额及比例进一步上升，主要系前期采购备货的部分产品销售不佳，库龄超过一年所致。

（三）发行人存货跌价计提情况与同行业可比公司及市场行情变化一致

1、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
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

公司名称	针对长库龄存货跌价准备计提政策
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

2、发行人存货跌价计提情况与同行业可比公司及市场行情变化一致

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%**，与同行业可比公司存货跌价计提比例 10.40%、13.48%和 **11.16%**不存在显著差异。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。

2022 年末、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 2022 年末、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。因此，发行人存货跌价计提情况与同行业可比公司及市场行情变化一致。

综上所述，发行人存货跌价准备的计提政策、具体计提方法与同行业可比公司不存在重大差异，期末存货余额变动及跌价计提金额与市场行情及需求变化一致。

七、说明计提跌价准备的相关存货在 2022 年以来的销售情况、成本结转情况、存货跌价准备转回、转销情况，测算前期跌价计提对后期营业成本的影响，是否存在通过计提跌价准备调节业绩情形

（一）计提跌价准备的相关存货在 2022 年以来的销售情况、成本结转情况、存货跌价准备转回、转销情况

报告期各期末，发行人根据已计提跌价产品价值是否回升判断是否需转回相关跌价准备。报告期内，发行人不存在因减值迹象消失导致存货跌价转回的情形。

报告期各期末，发行人计提跌价准备的相关存货整体期后转销情况，以及主要存货跌价转销产品在 2022 年以来的销售情况、成本结转情况具体如下：

1、2021 年末、2022 年末、2023 年末存货跌价期后转销情况

单位：万元

项目	期末存货跌价余额 A	2022 年度		2023 年度		2024 年度		合计	
		当期跌价转销金额 B1	当期转销率 C1=B1/A	当期跌价转销金额 B2	当期转销率 C2=B2/A	当期跌价转销金额 B3	当期转销率 C3=B3/A	2022 至 2024 年末累计转销金额 B4=B1+B2+B3	2022 至 2024 年末累计转销率 C4=C1+C2+C3
2021 年末	2,199.76	1,678.43	76.30%	202.53	9.21%	**22.65**	**1.03%**	**1,903.61**	**86.54%**
2022 年末	8,176.01	-	-	4,040.72	49.42%	**3,490.75**	**42.70%**	**7,531.47**	**92.12%**
2023 年末	12,513.10	-	-	-	-	**7,678.57**	**61.36%**	**7,678.57**	**61.36%**

注：转销金额仅包含对客户销售并计入营业成本部分，未包含赠送、研发领用及报废。

2021 年末，发行人存货跌价余额为 2,199.76 万元，2022 年至 **2024 年末**累计转销金额为 **1,903.61 万元**，累计转销率为 **86.54%**。2022 年末，发行人存货跌价余额为 8,176.01 万元，2023 年至 **2024 年末**累计转销金额为 **7,531.47 万元**，累计转销率为 **92.12%**。2023 年末，发行人存货跌价余额为 12,513.10 万元，**截至 2024 年末**累计转销金额为 **7,678.57 万元**，累计转销率为 **61.36%**。

其中，2021 年末存货跌价在 2022 年度转销率为 76.30%，期后转销率相对较高主要系发行人低价处理滞销产品 AI800N、AC699N 等。2022 年末、2023 年末存货跌价主要构成为蓝牙音箱芯片 AC692N 和 AC690N，相关产品的晶圆系前期因芯片供应紧张导致大量采购备货，但受到下游市场需求发生变化等因素导致销售不及预期，因库龄超过一年而全额计提跌价准备，期后销售时予以转销。

2、主要转销产品销售情况、成本结转情况

2022 年至 **2024 年**，发行人各期存货跌价转销并计入营业成本金额分别为 1,678.43 万元、4,040.72 万元和 **7,678.57 万元**，合计转销金额 **13,397.72 万元**。涉及产品系列主要包含 AC692N、AC690N、AC699N 等，合计转销金额 **11,354.90 万元**，占比**超过** 80%。上述产品系列各期销售情况、成本结转情况具体如下：

单位：万元

主要转销产品	2022 年度			2023 年度			2024 年度		
	转销金额	销售金额	成本结转金额	转销金额	销售金额	成本结转金额	转销金额	销售金额	成本结转金额
AC692N	20.11	25.07	20.11	1,681.66	2,439.79	1,746.42	**6,375.30**	**8,202.08**	**6,373.48**
AC690N	6.18	8.65	7.21	367.19	689.13	491.97	**649.69**	**1,205.23**	**862.87**
AC699N	172.93	191.93	241.30	1,177.56	1,419.42	1,705.22	-	-	-
AI800N	547.58	218.14	547.58	-	-	-	-	-	-
AC697N	356.19	405.18	356.19	0.53	0.66	0.53	-	-	-
合计	**1,102.99**	**848.97**	**1,172.39**	**3,226.93**	**4,548.99**	**3,944.15**	**7,024.99**	**9,407.31**	**7,236.35**

由上表可见，报告期内主要转销产品以 AC692N 为主，2022 年至 **2024 年**累计转销金额为 **8,077.07 万元**，占比**约 60%**。如前所述，AC692N 产品对应晶圆主要系前期在缺芯背景下大量采购备货，但受到下游市场需求发生变化等因素导致销售情况不及预期，因库龄超过一年而全额计提跌价准备，期后陆续实现销售时予以转销。

（二）前期跌价计提对后期营业成本的影响较小，发行人不存在通过计提跌价准备调节业绩情形

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货跌价准备余额（A）	**7,032.85**	12,513.10	8,176.01
本期跌价转销冲减成本金额（B）	**7,678.57**	4,040.72	1,678.43
营业成本金额（C）	**200,393.30**	196,070.27	162,403.91
不含跌价转销的营业成本金额（D=B+C）	**208,071.87**	200,110.99	164,082.34
跌价转销对营业成本的影响（E=B/D）	**3.69%**	**2.02%**	**1.02%**

由上表可见，报告期各期，存货跌价转销计入成本金额对营业成本的影响分别为 1.02%、2.02%和 **3.69%**，占比较小。发行人存货跌价准备的计提政策具备一贯性，报告期内发行人不存在通过计提跌价准备调节业绩情形。

八、说明 2024 年存货跌价准备增加额中“其他”项的具体内容

2024 年末，发行人库存商品的存货跌价准备本期增加金额中“其他”增加

314.39 万元，委托加工物资的存货跌价准备本期减少金额中“其他”减少 **314.39 万元**，系发行人委托加工物资中的晶圆经委外加工后流转至库存商品，期末存货形态由委托加工物资转变成库存商品，相应计提的跌价准备金额从委托加工物资转至库存商品。

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）说明对发行人存货及存货跌价准备的核查情况、核查方式、核查比例、核查结论；尤其是对存放在第三方的委托加工物资所履行的核查程序、核查方法及核查比例，是否均进行现场监盘，是否均获取第三方函证回函；详细说明对于无法实施监盘程序的存货所实施的替代性程序及结论，并发表明确意见。（二）按类别列示委托加工物资的具体构成、期末金额、数量、存放状况、入库及出库情况，说明中介机构对委托加工物资真实性与准确性实施的主要核查程序。

（一）说明对发行人存货及存货跌价准备的核查情况、核查方式、核查比例、核查结论；尤其是对存放在第三方的委托加工物资所履行的核查程序、核查方法及核查比例，是否均进行现场监盘，是否均获取第三方函证回函；详细说明对于无法实施监盘程序的存货所实施的替代性程序及结论，并发表明确意见

1、核查程序

针对发行人的存货及存货跌价准备，保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）了解与存货管理和存货跌价准备计提相关的关键内部控制，评价控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（2）对发行人自有仓库及存放在委外供应商的委托加工物资实施监盘程序，观察和检查存货的数量、状况，并对监盘中的存货实施抽盘，具体情况如下：

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	**82,083.74**	64,746.18	74,065.33
监盘金额	**74,117.37**	63,179.29	68,255.65

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
监盘比例	**90.29%**	**97.58%**	**92.16%**
抽盘金额	**65,056.07**	53,210.43	60,385.96
抽盘比例	**79.26%**	**82.18%**	**81.53%**

（3）获取报告期各期末存货库龄明细表，结合库龄分析存货可变现净值测算的合理性，复核存货跌价准备计提是否合理；

（4）查询主要原材料单价变动情况，了解晶圆片、测试费及封装费价格的走势，考虑存货受晶圆片、测试费及封装费价格影响的程度，判断产生存货跌价的风险；

（5）获取存货跌价准备计算表，对管理层计算的可变现净值所涉及的重要假设进行复核，检查是否按相关会计政策及会计估计执行，核实存货跌价准备计提是否充分；

针对存放在第三方的委托加工物资，保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）检查有关委托加工物资出入库单据、测试费、封装费对账单据、物流单据等凭证，关注所有权归属，核对成本计算是否正确，会计处理是否正确；

（2）抽查加工完成物资的验收入库手续是否齐全，会计处理是否正确；

（3）编制委托加工物资发出汇总表，与相关科目勾稽核对，并复核月委托加工物资发出汇总表的正确性；

（4）审核有无长期挂账的委托加工物资事项，如有，查明原因，必要时作调整；

（5）对存放在第三方的委托加工物资实施现场监盘程序，并对在第三方监盘过程中的存货实施抽盘，具体情况如下：

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	**75,813.68**	58,233.45	67,360.37

监盘金额	**68,245.78**	56,700.77	61,598.03
监盘比例	**90.02%**	**97.37%**	**91.45%**
抽盘金额	**59,391.25**	46,774.28	53,728.17
抽盘比例	**78.34%**	**80.32%**	**79.76%**

报告期各期末，发行人不存在无法实施监盘的存货，监盘存货情况良好、账实相符。

（6）对存放在委托加工供应商的委托加工物资进行函证，函证情况具体如下：

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
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%**

（7）对主要委外供应商进行实地走访，访谈内容涵盖了与发行人的合作历史、报告期内的交易金额、业务流程与结算方式等。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人的存货核算和存货跌价准备计提符合企业会计准则的要求，相关内控制度在报告期内得到有效执行，存货跌价准备的计提方法在报告期内一致，存货跌价准备计提充分、合理；

（2）发行人委托加工物资符合发行人实际情况，委托加工物资真实、完整。

（二）按类别列示委托加工物资的具体构成、期末金额、数量、存放状况、入库及出库情况，说明中介机构对委托加工物资真实性与准确性实施的主要核查程序

1、委托加工物资的具体构成、期末金额、数量、存放状况

发行人委托加工物资具体由未测晶圆、已测晶圆、配套封装芯片构成。

未测晶圆是指已经完成晶圆制造过程，但尚未完成测试的晶圆。这些晶圆通常处于封装前的状态，需要进行测试以确保其性能和质量，包括从晶圆厂送至晶圆测试厂未开始测试的晶圆以及晶圆测试厂测试在线未完成测试的晶圆。

测试合格的晶圆将进入封装阶段，封装完成后形成最终的芯片产品。已测晶圆是指已经完成测试的晶圆以及在封装在线中尚未完成封装的主芯片。

配套封装芯片是指与主芯片一起使用，用于增强系统功能、提高性能或提供额外存储容量的存储芯片，与主芯片一起封装，完成后形成最终的芯片产品，包括存放在封装厂未开始封装以及正进行封装的配套存储芯片。

报告期各期末委托加工物资具体构成、期末金额、数量、存放状况如下：

（1）2024 年 12 月 31 日

委托加工物资	期末金额（万元）	数量	存放状况/地点
未测晶圆（片）	46,040.11	39,267	存放于委外测试厂
已测晶圆（万颗）	20,245.50	36,317.41	存放于委外封装厂
配套存储芯片（万颗）	9,528.07	73,761.96	存放于委外封装厂
合计	75,813.68	-	-

（2）2023 年 12 月 31 日

委托加工物资	期末金额（万元）	数量	存放状况/地点
未测晶圆（片）	27,546.17	26,664	存放于委外测试厂
已测晶圆（万颗）	20,289.15	34,103.17	存放于委外封装厂
配套存储芯片（万颗）	10,398.13	87,916.16	存放于委外封装厂
合计	58,233.45	-	-

（3）2022 年 12 月 31 日

委托加工物资	期末金额（万元）	数量	存放状况/地点
未测晶圆（片）	34,241.78	30,356	存放于委外测试厂

委托加工物资	期末金额（万元）	数量	存放状况/地点
已测晶圆（万颗）	26,721.14	40,925.89	存放于委外封装厂
配套存储芯片（万颗）	6,397.46	36,410.16	存放于委外封装厂
合计	**67,360.37**	**-**	**-**

2、委托加工物资的入库及出库情况

发行人委托加工物资的入库通常基于加工完成后的入库单据，发行人需记录入库时间、数量等情况。委托加工物资出库情况为：出库时，需根据生产计划，将委托加工物资从第三方加工场所运至下一道生产工序对应的第三方，至芯片完成封装后，送回发行人仓库。出库记录需包括出库时间、数量和运输方式等。

存货类型	入库情况	出库情况
未测晶圆	晶圆厂按订单生产完成晶圆后，根据发行人要求发货至对应的晶圆测试厂，晶圆测试厂清点数量办理入库，入库至测试厂未测仓库	晶圆测试厂根据测试订单领用晶圆至测试厂已测仓，完成测试后，根据发行人需求，送至芯片封装厂。
已测晶圆	晶圆测试厂将已测合格的晶圆送至芯片封装厂	芯片封装厂将完成封装并测试合格的芯片按发行人要求送至发行人仓库（深圳仓、珠海仓）。
配套封装芯片	存储芯片制造厂按订单将生产完成的存储芯片按发行人要求送至对应的芯片封装厂	需要内置存储芯片的产品，配套存储芯片与已测晶圆一同领用，进行封装。封装并测试完成后，按发行人要求送至发行人仓库。
已封装芯片	完成封装的芯片送至发行人仓库，不存放于委外厂商，不属于委托加工物资	按客户需求，从发行人仓库进行发货。

保荐机构、申报会计师对委托加工物资真实性与准确性实施的主要核查程序请参见本题回复之“九/（一）/1、核查程序”。

问题 9.研发费用核算准确性

根据申请文件，（1）发行人各期研发费用分别为 18,805.41 万元、20,568.73 万元、27,559.93 万元、15,013.73 万元，研发费用率分别为 7.64%、9.07%、9.40%、10.43%，报告期内研发费用金额及占比呈上升趋势，主要包含职工薪酬、股份支付、光罩费等项目，同行业可比公司的研发费用率平均水平在 25%以上。（2）申报前现场检查发现，发行人存在研发费用核算不准确的情形。（3）发行人固定资产中无机器设备，研发费用中每年存在约 1,200 万元折旧摊销费。（4）发行人选取的同行业可比公司研发费用率水平在 26%左右。

请发行人：（1）结合《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》2-4 研发投入的相关要求，论证研发费用核算的准确性，研发相关内控机制是否健全，是否存在研发相关内控制度执行不到位的情况。（2）说明光罩费一次性计入研发费用、未确认为固定资产的原因，专利年费计入研发费用是否合规，相关会计处理是否符合行业惯例。（3）对比说明各期研发人员的认定标准、数量变化、人均薪酬、当地及可比公司研发人员薪酬情况，说明研发人员认定的合规性。（4）结合研发项目数量、研发成功转产情况等，说明研发成果转化情况。（5）说明在发行人固定资产中无机器设备的背景下，研发费用中每年存在约 1,200 万元折旧摊销费的原因，是否为研发人员的办公区域建筑物折旧，研发人员与其他管理人员办公区域是否可明确区分。（6）结合发行人研发人员、在研项目、研发成果等方面与同行业可比公司的对比情况，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司的原因。结合研发设计能力，说明研发费用大幅增加的原因及研发成果转化情况。（7）综合分析期间费用率显著低于同行业可比公司的原因及合理性，说明销售费用是否与销售模式、业务规模、业务拓展方式相匹配。

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，并发表明确意见。

回复：

一、结合《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》2-4 研发投入的相关要求，论证研发费用核算的准确性，研

发相关内控机制是否健全，是否存在研发相关内控制度执行不到位的情况

（一）结合《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》2-4 研发投入的相关要求，论证研发费用核算的准确性

报告期各期，发行人研发投入明细如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
职工薪酬	**18,465.00**	17,353.88	16,146.71
股份支付	**4,925.59**	5,199.09	439.91
光罩费	**2,691.93**	2,643.16	1,474.45
折旧摊销费	**1,303.09**	1,257.45	1,212.28
测试费	**724.58**	742.00	882.40
知识产权费用	**162.38**	100.05	120.71
差旅费	**101.96**	98.45	86.75
租金水电物业费	**57.21**	47.23	30.62
其他	**140.64**	118.62	174.90
合计	**28,572.38**	**27,559.93**	**20,568.73**

《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》对研发投入的规定为：“研发投入为企业研究开发活动形成的总支出。研发投入通常包括研发人员人工费用及劳务费用、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等。本期研发投入为本期费用化的研发费用与本期资本化的开发支出之和。发行人将研发过程中产出的产品或副产品对外销售，或者在对外销售前按照企业会计准则相关规定确认为存货或其他资产的，其成本原则上不得计入研发投入。”

报告期内，发行人在财务核算方面严格按照企业会计准则的规定执行，各项研发费用均与研发活动直接相关。研发费用开支范围包括：职工薪酬、股份支付、光罩费、折旧摊销费、测试费、知识产权费用、租金水电物业费、差旅费、其他费用等。报告期内，发行人研发支出均作费用化处理，不存在研发支出资本化的情形。发行人所有对外销售的产品对应成本支出均计入主营业务成本，不存在按

研发费用核算的情形。

对照《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 2 号》2-4 研发投入中研发投入归集的相关核查要求，发行人研发费用核算情况核查如下：

序号	《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》的相关要求	发行人研发费用的核算情况	是否符合相关要求
1	研发人员与生产、管理、销售等其他人员是否能明确区分，研发人员从事研发工作的同时还从事其他业务工作的，相关研发支出核算是否真实、准确、完整，依据是否充分、客观；研发人员是否具备从事研发活动的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员；	报告期内，发行人研发人员的认定标准系根据员工具体工作职责确定，发行人将直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的人员认定为研发人员。发行人研发人员与管理、销售等其他人员能明确区分；发行人的研发人员均为全时研发人员，不存在既从事研发活动又从事非研发活动的情况；上述研发人员均具备相关专业背景及工作经验，能对发行人研发项目起到支持作用，属于发行人开展研发工作所需的必要人员。	是
2	研发活动认定是否合理，领用的原材料、发生的制造费用是否能在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算；	发行人研发活动主要为芯片设计研发，研发活动认定合理，发行人芯片生产活动均由委外执行，研发活动不存在领用原材料、发生制造费用的情形，能够与生产活动明确区分、准确归集与核算。	是
3	研发过程中产出的产品或副产品对外销售前，符合有关资产确认条件的，是否依规确认为相关资产；对外销售时，是否依规对销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益；	发行人研发过程中未产生符合资产确认条件的产品或副产品未确认为资产。	是
4	发行人将股份支付费用计入研发支出的，是否具有明确合理的依据。	发行人按照受益对象的人员类别归集股份支付费用，计入研发费用的股份支付费用均为研发人员相关支出。	是

综上所述，报告期内，发行人研发费用核算准确，符合《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》2-4 研发投入的相关要求。

（二）结合《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》2-4 研发投入的相关要求，论证研发相关内控机制是否健全，是否存在研发相关内控制度执行不到位的情况

《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》对研发相关内控的规定为：“发行人应制定并严格执行研发相关内控制度，明确研发支出的开支范围、标准、审批程序以及研发支出资本化的起始时点、依据、内部控制流程。同时，应按照研发项目设立台账归集核算研发支出。发行人应审慎制定研发支出资本化的标准，并在报告期内保持一致。发行人应根据重要性原则，在招股说明书中披露：1、研发支出资本化相关会计政策，与资本化相关研发项目的研究内容、进度、成果、完成时间（或预计完成时间）、经济利益产生方式（或预计产生方式）、当期和累计资本化金额、主要支出构成，以及资本化的起始时点和确定依据等；2、与研发支出资本化相关的无形资产的预计使用寿命、摊销方法、减值等情况，并说明是否符合相关规定，研发支出资本化时点是否与同行业可比公司存在重大差异及合理性。发行人应结合研发项目推进和研究成果运用可能发生的内外部不利变化、与研发支出资本化相关的无形资产规模等因素，充分披露相关无形资产的减值风险及对公司未来业绩可能产生的不利影响。”

发行人制定了《研发管理制度》《专利管理制度》等一系列制度，对开展研发工作的内部工作流程做出规定。报告期内，发行人按照研发项目设立台账归集核算研发支出，不存在研发支出资本化的情形。对照《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 2 号》2-4 研发投入研发相关内控核查要求，发行人内控机制及执行情况如下：

序号	《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》的相关要求	发行人内控机制及执行情况	是否符合相关要求
1	是否建立研发项目的跟踪管理系统，有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性；	发行人按照研发项目进行管理，立项、结项时需要履行相关审批程序，进行研发活动的研发部门记录研发人员在各研发项目的工时情况。	是

序号	《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》的相关要求	发行人内控机制及执行情况	是否符合相关要求
2	是否建立与研发项目相对应的人财物管理机制；	发行人已建立与研发项目相对应的人财物管理机制，包括：明确研发中心的组织架构及人员职责，对研发人员进行界定和有效管理；建立规范的研发内部管理制度与业务流程规范，对研发组织、研发过程、研发费用、知识产权、研发信息等进行有效管理。	是
3	是否已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行；	发行人依据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，对研发支出进行界定。发行人制定了《研发管理制度》《财务管理制度》等内控制度，根据所发生费用的实际情况，对研发活动所发生的费用分项目归集。发行人已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行。	是
4	研发人员的认定标准是否符合相关法律法规规定，与同行业可比公司是否存在显著差异，相关标准在报告期内是否得到一贯执行，研发人员薪酬支出相关核算及内部控制制度是否健全有效；	发行人研发人员的认定标准系根据员工具体工作职责确定，将直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的人员认定为研发人员；报告期内，发行人研发人员的认定标准符合相关法律法规规定，在报告期内对于研发人员的认定标准保持一致，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》的规定；发行人计入研发费用-职工薪酬的部分均为研发人员的薪酬支出，薪酬按照项目工时等标准计入各研发项目，发行人研发人员薪酬支出相关核算及内部控制制度健全有效。	是
5	报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形，是否存在为获取高新技术企业资质或所得税加计扣除等原因虚增研发支出的情形；	报告期内，发行人严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形，不存在为获取高新技术企业资质或所得税加计扣除等原因虚增研发支出的情形。	是
6	是否建立研发支出审批程序。	在项目立项阶段，由发行人完成预算批复后，首先需提交至总裁办进行预算审批核准；待预算获得正式批准后，由项目经理	是

序号	《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》的相关要求	发行人内控机制及执行情况	是否符合相关要求
		根据核准的预算额度发起具体的资金使用申请；最终根据企业设定的审批权限，由相应领导对申请进行审批，发行人已建立研发支出审批程序。	

综上所述，报告期内，发行人研发相关内控机制健全，符合《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》中“2-4 研发投入”的相关要求，不存在研发相关内控制度执行不到位的情况。

二、说明光罩费一次性计入研发费用、未确认为固定资产的原因，专利年费计入研发费用是否合规，相关会计处理是否符合行业惯例

（一）说明光罩费一次性计入研发费用、未确认为固定资产的原因，相关会计处理是否符合行业惯例

根据《企业会计准则第 4 号——固定资产（2006）》的有关规定，“固定资产，是指同时具有下列特征的有形资产：（一）为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的；（二）使用寿命超过一个会计年度。”“固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：（一）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；（二）该固定资产的成本能够可靠地计量。”

报告期内，发行人光罩费用主要包括新产品推出时所需的整套光罩制版费用和性能改进所需的光罩改版费用，光罩的实际使用寿命主要取决于其对应 SoC 芯片产品的销售周期，发行人采购光罩时，使用该光罩生产的新产品，是否能经过测试评审、客户验证后对外销售存在一定不确定性，发行人亦无法准确估计光罩的实际使用寿命。因此，发行人基于谨慎性的原则，将报告期内发生的光罩费一次性计入研发费用，而非计入资产类科目进行摊销。

根据公开信息披露，发行人同行业可比公司对光罩费的会计处理如下：

序号	可比公司	对光罩费的会计处理	具体说明
1	恒玄科技	计入研发费用	报告期内，发行人将光罩费一次性计入研发费用，而非计入资产类科目进行摊销，主要是因为在光罩生产及后续改版完成时点，其实际使用周期并不能准

序号	可比公司	对光罩费的会计处理	具体说明
			确预计，无法确定光罩费是否可以予以资本化。因此，结合企业会计准则对各类资产科目的相关规定，在基于谨慎性原则的前提下，发行人将光罩费进行了费用化处理，计入研发费用。
2	中科蓝讯	计入研发费用	光罩费用、技术服务费归集用于研发新产品的光罩费用、技术服务费；
3	炬芯科技	计入研发费用	报告期内，发行人产品对应光罩的实际使用周期取决于产品的实际生命周期。在光罩费用发生时，发行人无法准确估计光罩的实际使用周期，无法确定光罩费能否予以资本化，因此结合企业会计准则的相关规定，基于谨慎性的原则，发行人将报告期内发生的光罩费一次性计入研发费用，而非计入资产类科目进行摊销。
4	博通集成	未披露	/
5	泰凌微	计入固定资产	发行人所拥有的光罩具有单位价值大、使用期限较长的特征，能够长期地、重复地参加生产过程，预期能够为发行人带来较长期的经济利益流入，此外，相关制造成本也能够可靠计量。 发行人同行业可比公司将光罩费用计入当期研发费用，发行人根据资产在研发和生产活动中的使用情况以及为发行人带来经济利益流入的期间，将光罩计入固定资产。

综上所述，发行人将光罩费一次性计入研发费用、未确认为固定资产符合《企业会计准则》的相关规定，且同行业可比公司大部分将光罩费计入研发费用，发行人与同行业对于光罩的会计处理不存在显著差异，相关会计处理符合行业惯例。

（二）专利年费计入研发费用是否合规，相关会计处理是否符合行业惯例

报告期各期，发行人专利年费及相关代理费发生的金额分别为 47.66 万元、43.42 万元和 **85.56 万元**，占营业收入的比例为 0.02%、0.01%和 **0.03%**。由于发行人在研发活动中均会使用到相关专利，而在专利的有效期内发行人必须支付相应的年费才能确保专利的后续使用，因此在过往的研发费用核算中，发行人将包括专利年费及相关代理费在内的知识产权费用一并计入研发费用。

相关上市公司亦有类似案例可供参考，具体如下：

序号	上市公司	对专利年费的会计处理	具体说明
1	新宏泽	计入研发费用	本公司将与开展研发活动直接相关的各项费用归集为研发支出，包括研发人员职工薪酬、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、检测费、专利年费、其他费用等。
2	美好医疗	计入研发费用	研发费用-其他主要为专利年费以及研发人员零星费用报销，在实际发生时计入研发费用，根据对应项目及报销单据进行归集，金额较小，不存在与生产成本混同情形。
3	汇隆新材	计入研发费用	研发费用-其他主要为专利年费以及研发人员零星费用报销，在实际发生时计入研发费用，根据对应项目及报销单据进行归集，金额较小，不存在与生产成本混同情形。
4	广立微	计入管理费用	将专利年费及申请费计入管理费用中。

虽然发行人考虑到原先的会计处理方式符合业务发展需要，相关金额及占比亦较小，但基于谨慎性原则，发行人对上述事项进行了整改，具体整改措施如下：

1、管理层及财务部门认真学习《企业会计准则》《监管规则适用指引——发行类第 9 号》《高新技术企业认定管理办法》中关于研发费用核算的有关规定，将具有明确目标的研究开发活动所发生的费用认定为研发费用；

2、从 2024 年 7 月开始，将专利年费及相关代理费计入管理费用，不再计入研发费用核算；

3、加强研发费用管理，部门主管及研发总监严格审核费用归属，财务部门进行复核，确保费用准确。

三、对比说明各期研发人员的认定标准、数量变化、人均薪酬、当地及可比公司研发人员薪酬情况，说明研发人员认定的合规性

（一）研发人员的认定标准及合规性

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，发行人研发人员的认定标准系根据员工具体工作职责确定，发行人将直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的人员认定为研发人员。发行人研发人员包括 IC 研发人员、系统研发人员、应用研发人员等。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。发行人上述研发人员均具备相关专业背景及行业工作经验，能对发行人研发项目起到推动或支持作用，研发人员划分标准明确。

综上所述，发行人的研发人员认定标准符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》中关于研发人员认定的规定，发行人的研发人员认定合规。

（二）研发人员数量变化

报告期各期，发行人研发人员的数量及变动情况如下表：

单位：人

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期初人数	**337**	308	292
期末人数	**359**	337	308
变动人数	**22**	29	16

报告期内，发行人研发人员数量有所增加，从 **2022** 年初的 **292** 人增加至 **2024** 年末的 **359** 人，总体增长 **22.95%**，主要系发行人持续加大研发投入，吸收技术人才，提高研发实力所致，与发行人业绩增长的整体趋势相符。

（三）研发人员人均薪酬、当地及可比公司研发人员薪酬情况

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
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：人均薪酬=（人员薪酬+股份支付）/期末与前一期末平均员工人数。

报告期内，珠海市城镇私营单位就业人员年平均工资如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
珠海市城镇私营单位就业人员年平均工资	**未披露**	7.77	7.61

注：数据来源于珠海市统计局。

报告期内，发行人研发人员的人均薪酬高于珠海市城镇私营单位就业人员年平均工资，主要由于从事研发活动对员工的学历水平、研发能力具有一定要求，一般而言研发人员的薪酬均高于当地平均水平。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高于上述公司平均水平，主要系发行人大力投入研发团队建设，提供了有吸引力的股权激励，以吸引研发人才所致。

四、结合研发项目数量、研发成功转产情况等，说明研发成果转化情况

报告期各期，发行人当期进行的以及当期结项的研发项目数量如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期进行的研发项目数量	**13**	16	14
当期结项数量	**4**	12	4

报告期内，发行人研发项目的研发内容包含以研发新一代芯片为目的的芯片研发、用于 SoC 芯片适配系统的系统研发和完成特定功能的应用研发等。其中以研发新一代芯片为目的研发项目涉及转产，一般以试产确认作为研发转产标志，具体如下：

结项时间	研发项目名称	项目转产情况
2024年度	高集成度通用音频 SoC 芯片	已完成 2 项芯片的试产确认，并进入后续试量产/量产阶段。
	通用蓝牙物联网 SoC 芯片	**已完成 1 项芯片的试产确认，并进入后续试量产/量产阶段。**
2023年度	新一代高性能 WIFI 物联网 SoC 芯片	已完成 1 项芯片的试产确认，并进入后续试量产/量产阶段。
	新一代医疗测量系统级芯片	已完成 1 项芯片的试产确认，并进入后续试量产/量产阶段。
	新一代智能电源管理芯片	已完成 1 项芯片的试产确认，并进入后续试量产/量产阶段。
2022年度	音频播放器芯片	已完成 1 项芯片的试产确认，并进入后续试量产/量产阶段。

注：由于发行人部分研发项目结项时间在 2024 年 12 月 31 日，因此存在部分项目，既属于报告期末的在研项目，也属于报告期内结项的项目，下同。

报告期内，其他结项的研发项目内容以系统研发和应用研发为主，其研发项目成果转化情况如下：

结项时间	研发项目名称	研发项目成果转化情况
2024年度	**多媒体交互 SoC 显示系统及应用**	**该项目通过集成高性能 SoC 芯片与智能化交互技术，实现了低功耗、高分辨率的动态显示控制。其技术可应用于智能家居中控屏、商用广告机、教育交互平板等终端设备，支持多模态触控与语音交互，显著提升用户操作的流畅性与显示效果**
	无线音频 SoC 智能处理系统及其应用	**该项目采用先进的音频 SoC 架构，实现了低延时、高保真音质和智能降噪等核心功能，技术已落地于 TWS 耳机、智能音箱、会议音频系统等产品。其稳定的无线传输和优异的音质表现受到市场好评，并在消费电子、专业音频等领域形成成熟解决方案。**
2023年度	基于人工智能的无线高清视频压缩 SoC 芯片研发及产业化	该项目提升了发行人的视频芯片研发设计能力，提升了发行人视频芯片的产品竞争力。

结项时间	研发项目名称	研发项目成果转化情况
	BLE 无线控制解决方案	该项目应用于遥控、灯装饰、家居中控等终端设备，实现了 BLE 设备群组的无线连接与精准控制功能，提升了控制系统便捷性和用户使用的体验。
	低延时无线音频传输系统及应用	该项目应用于直播、游戏、演出等对音频延时要求高的场景设备，实现了低至 30 毫秒的无线音频传输延时，以及高保真的音质还原功能，提升了音频传输的实时性与质量。
	高精度家用医疗测量系统	该高精度家用医疗测量系统应用于血压计、耳温枪、体脂秤等健康终端设备，实现了血压测量功能、耳温测量功能、体脂测量功能，提升了便携式健康产品的用户体验。
	基于神经网络的低功耗人工智能识别系统	该智能语音识别系统应用于耳机、音箱、手表等资源受限的终端设备，实现了离线语音命令词和唤醒词的识别功能，增加了产品的语音交互方式，解决了小型 IoT 终端设备的交互难点，提升了产品的用户体验和产品的品质。
	双模蓝牙智能手表系统	该项目应用于蓝牙智能手表、彩屏充电仓等终端设备，实现了单芯片集成经典蓝牙和 BLE 的功能、集成支付宝离线支付等功能，提升了智能手表与手机的交互体验，提升了移动支付体验
	新一代高性能低功耗音频系统	该项目应用于无线对讲机、语音遥控器、无线音频玩具的等终端设备，实现了高质量音频传输、智能语音控制等功能，提升了用户的音频娱乐体验和便捷性。通过集成一体化蓝牙技术，产品的连接稳定性和音质得到了显著改善，用户的使用时长和满意度得到提升。
	新一代智能家用物联系统	该项目应用于家庭中的各类智能家电、安防等设备，实现了设备间的互联互通、场景联动控制功能，提升了智能家居的智能化程度。
	智能充电仓系统	该智能充电仓系统应用于 TWS 耳机充电舱，实现了彩屏 UI、出入仓检测、智能升压、跟随充电等功能。提升了充电仓的整体充电效率，带屏方案用户体验更佳。
2022 年度	基于神经网络人工智能语音识别系统	该智能语音识别系统应用于耳机、音箱、手表等资源受限的终端设备，实现了离线语音命令词和唤醒词的识别功能，增加了产品的语音交互方式，解决了小型 IoT 终端设备的交互难点，提升了产品的用户体验和产品的品质。
	蓝牙 5.2 软件系统	该蓝牙 5.2 软件系统已成功应用于智能穿戴、无线音频等终端设备，实现了低功耗高效传输、自适应音频优化、多设备无缝连接等功能。相比传统方案，数据传输速率提升约 50%，功耗降低 80%，连接稳定性增强，显著优化了用户的无线交互体验。该系统支持 LE Audio、BLE Mesh 等先进技术，为智能设备提供更稳定、高效的无线通信解决方案，加速研发成果的市场化落地。
	蓝牙 WIFI 一体化软件系统	该项目已应用于 WIFI 蓝牙智能音箱、WIFI 蓝牙单词宝、WIFI 蓝牙车载音频等多种音频终端设备，实现了单芯片集成蓝牙和 WIFI 的功能，支持多种音频格式和高质量音频传输。系统

结项时间	研发项目名称	研发项目成果转化情况
		集成了智能音频处理算法，如动态范围控制、低音增强和降噪技术，显著提升了音频播放的音质表现。

综上所述，报告期内，发行人研发项目均围绕主营业务开展，相关研发成果转化情况良好。

五、说明在发行人固定资产中无机器设备的背景下，研发费用中每年存在约1,200万元折旧摊销费的原因，是否为研发人员的办公区域建筑物折旧，研发人员与其他管理人员办公区域是否可明确区分

（一）说明在发行人固定资产中无机器设备的背景下，研发费用中每年存在约1,200万元折旧摊销费的原因，是否为研发人员的办公区域建筑物折旧

报告期内，发行人研发费用中的折旧摊销费包括办公及电子设备折旧、软件使用权摊销和房屋及建筑物折旧，以上折旧摊销费用的明细金额及占比如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公及电子设备折旧	**564.19**	**43.30%**	714.55	56.82%	657.55	54.24%
软件使用权摊销	**393.41**	**30.19%**	205.88	16.37%	269.80	22.26%
房屋及建筑物折旧	**345.49**	**26.51%**	337.03	26.80%	284.93	23.50%
合计	**1,303.09**	**100.00%**	**1,257.45**	**100.00%**	**1,212.28**	**100.00%**

报告期各期，发行人研发费用-折旧摊销费的主要构成及分析如下：

1、办公及电子设备折旧的占比最高，报告期各期，发生金额占当期折旧摊销费的比例分别为54.24%、56.82%和**43.30%**，办公及电子设备折旧主要为服务器、分析仪、测试装置等与研发相关的设备折旧；

2、软件使用权折旧，占当期折旧摊销费的比例分别为22.26%、16.37%和**30.19%**，内容主要为Synopsys等集成电路设计EDA软件的使用权折旧，EDA软件专为集成电路设计工作开发，是芯片设计公司进行研发活动的重要工具；

3、研发费用中的房屋及建筑物折旧分别为284.93万元、337.03万元和**345.49**

万元，占当期折旧摊销费的 23.50%、26.80%和 **26.51%**，主要为研发人员的办公区域建筑物折旧，金额及占比均较低。

（二）研发人员与其他管理人员办公区域是否可明确区分

报告期内，发行人研发费用中的房屋及建筑物折旧主要为研发人员办公场所的折旧，发行人主要办公场所为位于珠海市香洲区科兴路 333 号杰理科技园的办公楼，该办公楼以部门划分楼层，各部门均有独立的办公区域。发行人其他管理人员办公区域均位于其他区域，研发人员与其他管理人员办公区域可明确区分。

六、结合发行人研发人员、在研项目、研发成果等方面与同行业可比公司的对比情况，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司的原因。结合研发设计能力，说明研发费用大幅增加的原因及研发成果转化情况

（一）结合发行人研发人员、在研项目、研发成果等方面与同行业可比公司的对比情况，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司的原因

发行人研发成果主要包括发明专利、集成电路布图设计、软件著作权等知识产权，以及 IP 核、芯片系统及应用、对核心技术的提升等。截至报告期末，发行人在研发人员、在研项目、知识产权等方面与同行业可比公司的对比如下：

序号	公司简称	研发人员数量	在研项目数量	发明专利数量	实用新型专利数量	集成电路布图数量	软件著作权数量
1	杰理科技	359	11	348	51	64	179
2	恒玄科技	623	6	230	29	未披露	2
3	中科蓝讯	249	5	65	74	119	38
4	炬芯科技	266	6	300	24	98	101
5	博通集成	244	未披露	158	未披露	未披露	未披露
6	泰凌微	271	7	87	1	16	29

注：数据来源于可比公司年度报告、招股说明书等信息披露文件。

截至报告期末，发行人的研发人员数量、知识产权数量相较于同行业可比公司处于较为领先的地位；其中，对于包括发行人在内的芯片设计企业而言，研发费用主要与研发团队规模相关，发行人研发人员的人均研发费用与同行业可比公司较为接近。报告期内，发行人研发费用率与同行业可比公司对比如下：

序号	公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额（万元）	研发费用率	金额（万元）	研发费用率	金额（万元）	研发费用率
1	恒玄科技	**61,738.99**	**18.92%**	54,991.90	25.27%	43,978.09	29.62%
2	中科蓝讯	**16,220.49**	**8.92%**	16,416.34	11.35%	10,995.72	10.18%
3	博通集成	**27,309.62**	**32.99%**	29,894.86	42.43%	28,768.53	40.34%
4	炬芯科技	**21,512.39**	**33.00%**	16,540.06	31.80%	12,472.19	30.07%
5	泰凌微	**21,999.46**	**26.06%**	17,275.22	27.16%	13,806.30	22.66%
平均数		**29,756.19**	**23.98%**	**27,023.68**	**27.60%**	**22,004.17**	**26.57%**
中位数		**21,999.46**	**26.06%**	**17,275.22**	**27.16%**	**13,806.30**	**29.62%**
杰理科技		**28,572.38**	**9.16%**	**27,559.93**	**9.40%**	**20,568.73**	**9.07%**

注：数据来源于可比公司招股说明书、年度报告等。

报告期内，发行人研发费用金额与同行业可比公司均值大致相当，高于中科蓝讯、炬芯科技、泰凌微，低于恒玄科技。发行人研发费用率低于同行业平均水平，主要系：

1、发行人营业收入规模高于同行业可比公司平均值，具有规模效应

报告期内，发行人营业收入规模与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	恒玄科技	**326,313.92**	217,627.73	148,479.84
2	中科蓝讯	**181,903.40**	144,688.74	107,990.10
3	博通集成	**82,783.56**	70,458.98	71,322.14
4	炬芯科技	**65,187.54**	52,009.94	41,470.39
5	泰凌微	**84,403.30**	63,609.19	60,929.95
平均数		**148,118.35**	**109,678.91**	**86,038.48**
中位数		**84,403.30**	**70,458.98**	**71,322.14**
杰理科技		**312,010.29**	**293,055.44**	**226,672.78**

由上表可见，报告期各期，发行人营业收入规模是同行业可比公司平均水平的 2-3 倍，与此同时，发行人研发投入金额与同行业可比公司均值大致相当，具有一定的规模效应。

2、发行人研发人员的人均研发费用与同行业可比公司基本一致

对于包括发行人在内的芯片设计企业而言，研发费用主要与研发团队规模相关，报告期内，发行人与同行业可比公司研发人员的人均研发费用对照如下：

单位：万元/人

序号	公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	恒玄科技	**101.63**	98.82	102.39
2	中科蓝讯	**69.77**	85.28	78.54
3	博通集成	**94.66**	91.98	96.06
4	炬芯科技	**85.88**	73.19	56.82
5	泰凌微	**84.45**	74.78	73.63
平均数		**87.28**	**84.81**	**81.49**
中位数		**85.88**	**85.28**	**78.54**
杰理科技		**82.10**	**85.46**	**68.56**

注：人均研发费用=研发费用/期末与前一期末平均研发人员数量。

2022 年度，发行人的人均研发费用略低于同行业可比公司均值，为增强研发团队的竞争力，发行人于 2022 年 12 月对研发团队的骨干成员实施了股权激励，2023-2024 年度，发行人的人均研发费用与同行业可比公司平均值基本持平，发行人的研发费用与研发团队规模相匹配，具有合理性。

综上所述，发行人与同行业可比公司研发费用率差异主要是由于发行人营业收入规模高于同行业可比公司，具有规模效应，发行人的人均研发费用与同行业可比公司基本一致，具有合理性。

（二）结合研发设计能力，说明研发费用大幅增加的原因及研发成果转化情况

报告期内，发行人一直专注于集成电路设计领域，始终坚持自主研发、持续创新的发展战略。发行人结合射频、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，形成了品类丰富的 SoC 芯片产品线，迅速向市场推出多种新产品，优化用户体验，具有较强的研发设计能力。报告期内，发行人研发费用具体内容如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
职工薪酬	**18,465.00**	17,353.88	16,146.71
股份支付	**4,925.59**	5,199.09	439.91
光罩费	**2,691.93**	2,643.16	1,474.45
折旧摊销费	**1,303.09**	1,257.45	1,212.28
测试费	**724.58**	742.00	882.40
知识产权费用	**162.38**	100.05	120.71
差旅费	**101.96**	98.45	86.75
租金水电物业费	**57.21**	47.23	30.62
其他	**140.64**	118.62	174.90
合计	**28,572.38**	**27,559.93**	**20,568.73**

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，呈增长趋势，主要系研发人员数量增加及薪资待遇有所提升。其中 2023 年发行人研发费用较 2022 年增长 33.99%，主要系发行人为提高研发人员积极性实施股权激励对应的股份支付费用增加所致。

报告期内，发行人研发成果转化情况良好。具体情况请参见本题回复之“四、结合研发项目数量、研发成功转产情况等，说明研发成果转化情况”。

七、综合分析期间费用率显著低于同行业可比公司的原因及合理性，说明销售费用是否与销售模式、业务规模、业务拓展方式相匹配

报告期内，发行人各项期间费用率与同行业可比公司均存在一定差异，其原因及合理性如下：

（一）报告期各期销售费用率与同行业可比公司差异及其原因

序号	公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额（万元）	销售费用率	金额（万元）	销售费用率	金额（万元）	销售费用率
1	恒玄科技	**3,329.55**	**1.02%**	1,668.86	0.77%	1,391.10	0.94%
2	中科蓝讯	**914.16**	**0.50%**	622.30	0.43%	441.11	0.41%
3	博通集成	**2,090.64**	**2.53%**	1,632.24	2.32%	1,401.58	1.97%
4	炬芯科技	**2,070.17**	**3.18%**	1,746.92	3.36%	1,415.80	3.41%
5	泰凌微	**6,972.86**	**8.26%**	5,322.94	8.37%	4,981.06	8.18%
平均数		**3,075.48**	**3.10%**	**2,198.65**	**3.05%**	**1,926.13**	**2.98%**
中位数		**2,090.64**	**2.53%**	**1,668.86**	**2.32%**	**1,401.58**	**1.97%**
杰理科技		**6,200.80**	**1.99%**	**4,572.40**	**1.56%**	**5,591.74**	**2.47%**

由上表可见，发行人销售费用率低于同行业平均水平。报告期内，同行业可比公司中，仅有泰凌微销售费用率显著高于其他同行业可比公司，主要由于其销售人员数量相对较多、人均薪资相对较高且营业收入相对较小。除泰凌微外，报告期各期，其他同行业可比公司的平均销售费用率分别为 1.68%、1.72%和 **1.81%**，与发行人较为接近。

（二）报告期各期管理费用率与同行业可比公司差异及其原因

序号	公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额（万元）	管理费用率	金额（万元）	管理费用率	金额（万元）	管理费用率
1	恒玄科技	**11,331.71**	**3.47%**	10,601.69	4.87%	10,822.43	7.29%
2	中科蓝讯	**3,384.56**	**1.86%**	3,009.52	2.08%	2,757.48	2.55%
3	博通集成	**2,762.25**	**3.34%**	2,260.20	3.21%	4,546.05	6.37%
4	炬芯科技	**3,795.15**	**5.82%**	3,376.33	6.49%	2,876.82	6.94%
5	泰凌微	**5,905.95**	**7.00%**	4,590.76	7.22%	3,952.88	6.49%
平均数		**5,435.92**	**4.30%**	**4,767.70**	**4.77%**	**4,991.13**	**5.93%**
中位数		**3,795.15**	**3.47%**	**3,376.33**	**4.87%**	**3,952.88**	**6.49%**
杰理科技		**6,808.45**	**2.18%**	**5,808.75**	**1.98%**	**4,880.87**	**2.15%**

芯片设计企业一般采用 Fabless 经营模式，主要负责集成电路设计和研发环

节，不直接从事生产，管理成本相对较低。发行人管理费用率低于同行业可比公司平均水平，与中科蓝讯较为接近，主要原因系发行人推行集约化管理，以降低成本、高效管理为目标，充分挖掘管理人员的积极性，同等收入规模下聘用的管理人员的数量相对较少，同等收入规模下管理人员薪酬总额也相对同行业上市公司低，导致管理费用率低于同行业可比公司平均值。此外，发行人销售收入规模较大，管理效率相对较高，相应导致管理费用率较低。

综上所述，发行人与同行业可比公司管理费用率差异符合公司经营管理特点，具有合理性。

（三）报告期各期研发费用率与同行业可比公司差异及其原因

报告期内，发行人研发投入金额与同行业公司均值大致相当，高于中科蓝讯、炬芯科技、泰凌微，低于恒玄科技。发行人研发费用率低于同行业平均水平，发行人与同行业可比公司研发费用率差异主要是由于发行人营业收入规模高于同行业可比公司，具有规模效应，发行人的人均研发费用与同行业可比公司基本一致，具有合理性。具体请参见本题回复之“六/（一）结合发行人研发人员、在研项目、研发成果等方面与同行业可比公司的对比情况，说明发行人研发费用率低于同行业可比公司的原因”。

（四）报告期各期财务费用率与同行业可比公司差异及其原因

序号	公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额（万元）	财务费用率	金额（万元）	财务费用率	金额（万元）	财务费用率
1	恒玄科技	**-7,621.16**	**-2.34%**	-4,459.37	-2.05%	-5,142.65	-3.46%
2	中科蓝讯	**-4,438.55**	**-2.44%**	-5,104.05	-3.53%	-1,719.44	-1.59%
3	博通集成	**-2,031.20**	**-2.45%**	-3,625.99	-5.15%	-4,176.86	-5.86%
4	炬芯科技	**-4,055.92**	**-6.22%**	-4,143.99	-7.97%	-4,197.80	-10.12%
5	泰凌微	**-3,537.75**	**-4.19%**	-1,611.09	-2.53%	-1,496.84	-2.46%
平均数		**-4,336.92**	**-3.53%**	**-3,788.90**	**-4.25%**	**-3,346.72**	**-4.70%**
中位数		**-4,055.92**	**-2.45%**	**-4,143.99**	**-3.53%**	**-4,176.86**	**-3.46%**
杰理科技		**-1,593.24**	**-0.51%**	**-2,503.53**	**-0.85%**	**-2,067.07**	**-0.91%**

报告期内，发行人财务费用率绝对值低于同行业平均水平。影响发行人财务

费用的因素主要为银行利息收入，报告期内，主要同行业可比公司的银行借款利息支出金额低于银行存款的利息收入，导致财务费用为负的情况较为普遍。发行人的财务费用率绝对值略低于同行业可比公司，主要原因系发行人出于现金管理考虑，购买了部分大额存单，报告期内大额存单利息计入投资收益，导致利息收入相对较低。

综上所述，发行人各项期间费用率与同行业可比公司存在一定差异，主要系发行人业务规模、管理体系、现金储备规模及管理方式与同行业可比公司存在差异所致，具备合理性。

（五）说明销售费用是否与销售模式、业务规模、业务拓展方式相匹配

报告期各期，发行人销售费用金额与同行业可比公司对比如下：

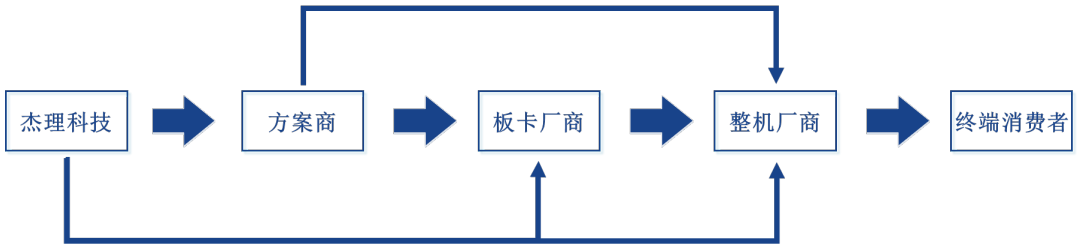
单位：万元

序号	公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	恒玄科技	**3,329.55**	1,668.86	1,391.10
2	中科蓝讯	**914.16**	622.30	441.11
3	博通集成	**2,090.64**	1,632.24	1,401.58
4	炬芯科技	**2,070.17**	1,746.92	1,415.80
5	泰凌微	**6,972.86**	5,322.94	4,981.06
平均数		**3,075.48**	**2,198.65**	**1,926.13**
中位数		**2,090.64**	**1,668.86**	**1,401.58**
杰理科技		**6,200.80**	**4,572.40**	**5,591.74**

业务规模方面，发行人销售费用金额是同行业的均值的 **2-3 倍**，实现了同行业可比公司平均水平 2-3 倍的营业收入，总体较为匹配。报告期内，同行业可比公司中，仅有泰凌微销售费用率显著高于其他同行业可比公司，主要由于其销售人员数量相对较多、人均薪资相对较高且营业收入相对较小。除泰凌微外，报告期各期，其他同行业可比公司的平均销售费用率分别为 1.68%、1.72%和 **1.81%**，与发行人较为接近。

销售模式方面，发行人采取直接向具备研发能力和芯片二次开发能力的方案商或板卡厂商、整机厂商进行销售的模式。对于众多需求复杂的终端消费者，发

行人和方案商共同构建了 SoC 设计、销售、二次开发的产业生态体系。发行人设计并销售的 SoC 芯片及其下游产品的一般销售路径如下图所示：



注：方案商的主要工作为根据其客户的具体需求设计方案，使用杰理科技提供的软件包执行定制化开发，并将开发的软件烧录到芯片中，然后将其出售给其客户；板卡厂商的主要工作为使用采购的芯片、电阻、电容等电子元器件，将其整合为可供整机厂商组装的成品 PCBA 板卡。

报告期内，发行人的销售模式与同行业可比公司不存在显著差异。

业务拓展方式方面，发行人向方案商销售标准化芯片，方案商根据不同应用场景和终端客户需求，将标准化芯片与其他电子元件进行整合，设计出具有特定功能的电路方案，为下游板卡厂商、整机厂商提供完整的解决方案，帮助其快速实现产品的开发和量产。发行人的业务拓展方式与同行业可比公司不存在显著差异。

综上所述，发行人销售费用金额是同行业的均值的 **2-3 倍**，实现了同行业可比公司平均水平 2-3 倍的营业收入，总体较为匹配。发行人的销售模式、业务拓展方式与同行业可比公司不存在显著差异，报告期内的销售费用与销售模式、业务规模、业务拓展方式较为匹配。

八、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，并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）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》《高新技术企业认定管理办法》等文件中关于研发费用的相关规定和要求；

（2）获取发行人报告期内的研发费用明细表，检查研发费用核算和归集方法是否符合相关法规要求；

（3）获取发行人《研发管理制度》、《专利管理制度》等研发相关内控制度，并对研发内控的执行情况进行测试，评价发行人内控机制的建立及执行情况；

（4）查阅《企业会计准则》、同行业上市公司的定期公告或招股说明书等公开资料，查询光罩费及专利年费的会计核算方法，并与发行人进行比较；

（5）获取发行人研发人员名单，并对照《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》中的相关规定评价发行人研发人员认定标准的合规性；计算发行人研发人员数量、平均薪酬等数据并与同行业及珠海当地平均薪酬水平进行比较，分析合理性；

（6）获取发行人研发项目台账和发明专利、实用新型专利、集成电路布图等知识产权明细表，了解研发项目成果转化情况；

（7）查阅发行人研发费用中折旧摊销费的具体构成情况，现场查看发行人研发人员及管理人员办公场所，检查固定资产台账，复核固定资产折旧分配方法；

（8）获取发行人在研项目清单、专利发明等研发成果文件，评价发行人的研发设计能力，与同行业可比公司相关数据进行比较，分析发行人研发费用变动合理性；

（9）了解发行人销售模式、业务规模、业务拓展方式等信息，比较同行业可比公司的期间费用率及费用构成情况，分析发行人期间费用率较同行业可比公司偏低的合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人研发费用核算准确，研发相关内控机制健全，符合《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》2-4 研发投入的相关要求，不存在研发相关内控制度执行不到位的情况；

（2）发行人将光罩费一次性计入研发费用、未确认为固定资产符合《企业会计准则》的相关规定，发行人与同行业对于光罩费的会计处理不存在显著差异，

相关会计处理符合行业惯例；发行人对专利年费核算进行了整改，从 2024 年 7 月起，将专利年费调整计入管理费用；

（3）发行人的研发人员认定合规；报告期内，发行人研发人员数量有所增加，主要系发行人加大研发投入，吸收技术人才，提高研发实力所致，与发行人业绩增长的整体趋势相符；

（4）报告期内，发行人研发项目均围绕主营业务开展，相关研发成果转化情况良好；

（5）发行人研发费用中折旧及摊销费主要为研发专用办公设备折旧、研发用软件摊销费用、以及房屋及建筑物折旧等，其中房屋及建筑物折旧主要为研发人员的办公区域建筑物折旧，金额及占比均较低，研发人员与其他管理人员办公区域可明确区分；

（6）发行人与同行业可比公司研发费用率差异具有合理性；发行人研发费用 2022-2024 年呈增长趋势，主要系研发人员数量增加及薪资待遇有所提升；报告期内，发行人研发成果转化情况良好；

（7）发行人各项期间费用率与同行业可比公司存在一定差异，主要系发行人业务规模、管理体系、现金管理方式与同行业可比公司存在差异所致，具备合理性；报告期内的销售费用与销售模式、业务规模、业务拓展方式较为匹配。

问题 10. 其他财务问题

（1）债权投资情况。根据申请文件，截至报告期末，发行人持有债权投资 14.14 亿元（均为大额存单和定期存款）、货币资金 12.79 亿元，发行人拟募资 10.80 亿元。请发行人：①说明在自有资金充足的背景下，研发项目使用募集资金的必要性。②说明货币资金及债权投资大幅增加的原因及合理性，货币资金、大额存单的具体银行支行名称及对应金额，是否存在对外担保或其他存取受限情形，相关银行是否与发行人及其控股股东、实控人、董监高存在关联关系，资金收益是否与财务费用、投资收益相匹配。③说明与供应商主要结算政策、结算周期，说明在资金充裕的背景下，应付账款余额逐年增长的原因及合理性。④结合信用政策及结算方式，说明不存在应收账款的原因，是否与同行业可比公司一致。

（2）2022 年业务推广费大幅增加的原因。根据申请文件，发行人各期销售费用率分别为 1.22%、2.47%、1.56%和 1.74%，其中职工薪酬占比约 50%，业务推广费占比约 30%。各期业务推广费金额分别为 904.71 万元、2,846.59 万元、1,458.64 万元、721.07 万元。2022 年，发行人销售费用同比增长 87%，业务推广费同比增长 215%。请发行人：说明 2022 年业务推广费的增长原因，推广商的具体情况，推广费的具体支付标准，推广费与推广效果是否匹配。

（3）产能保证金的合理性及资金去向。根据申请文件，发行人 2022 年对无锡华润上华科技有限公司的其他应收款 643.54 万元系产能保证金，由于未达到对方产能要求，预期无法收回，故全额计提减值准备。请发行人：①说明仅对无锡华润上华科技有限公司支付产能保证金，其他会计期间未披露产能保证金的原因，并说明产能要求的具体内容，对其他供应商是否需要支付产能保证金。②说明与无锡华润上华科技有限公司是否存在异常资金往来，是否存在关联关系，对其他应收款 643.54 万元全额计提坏账后资金是否流回至实际控制人等与发行人相关主体的银行账户。

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，并发表明确意见。

回复：

一、债权投资情况

（一）说明在自有资金充足的背景下，研发项目使用募集资金的必要性

1、发行人流动资金水平较高但处于在同行业中等水平，且发行人经营规模较大，经营所需资金规模较大，需募集储备一定现金保持竞争力

发行人系 Fabless 芯片设计公司，生产环节均由专业的晶圆厂及封测厂负责，行业具有轻资产的特征，现金流相对较好。截至报告期末，发行人货币资金为 **4.29 亿元**、大额存单和定期存款为 **25.23 亿元**，合计共 **29.52 亿元**，流动资金较为充足。但考虑到发行人经营规模较大，经营活动所需现金较多，发行人流动资金覆盖月均经营活动现金流出金额的倍数仍低于同行业可比公司，具体如下：

公司名称	货币资金、交易性金融资产以及其他科目中定期存款、大额存单合计[注]（万元）A	2024 年度月均经营活动现金流出金额（万元）B	覆盖月数 C=A/B
恒玄科技	517,083.03	26,733.59	19.34
中科蓝讯	342,600.67	13,238.42	25.88
博通集成	94,497.38	8,827.83	10.70
炬芯科技	157,945.61	5,573.45	28.34
泰凌微	189,281.96	6,239.74	30.33
平均值	260,281.73	12,122.61	22.92
发行人	295,160.03	26,568.77	11.11

注：同行业可比公司及发行人为报告期末数据。

集成电路设计行业市场竞争激烈，技术更新迭代较快，其研发需要提前投入资金及人员，因此行业内企业需要投入并储备大量资金保持企业发展的持续竞争力，抵御行业竞争风险。此外，报告期内，发行人销售收入分别为 226,672.78 万元、293,055.44 万元和 **312,010.29 万元**，经营规模较大的同时各期经营所需的现金也较大，各期经营活动现金流出合计分别为 188,718.16 万元、257,290.75 万元和 **318,825.25** 万元，发行人需有一定的流动资金以满足营收增长带来的现金流需求增长。

因此，为了持续保持技术优势和市场领先地位，发行人需要根据业务发展及研发规划提前储备必要的资金。在本次发行之前，发行人融资渠道及规模相对有

限，通过本次公开发行募集资金将提升发行人的资金实力，保障发行人的可持续发展。此外，SoC 芯片设计行业迭代速率较快，同时具备一定周期性，发行人运行期间为保持持续经营的稳定性与战略的灵活性需保有一定水平的货币资金，一方面为保证发行人经营安全，减缓行业周期等因素带来的不利影响，另一方面在面对技术迭代的关键节点时，能够有充足的研发资金支持以把握市场机遇。

2、我国人工智能相关技术方兴未艾，相关芯片技术研发投入周期长、投入资金高，募集资金的使用可为研发项目提供更充足的资金保障，帮助发行人实现发展战略，抓住高速发展的机遇

近年来，伴随边缘计算在各领域的深度渗透，以及 AI 与物联网技术的协同演进和持续突破，智能应用终端迎来了蓬勃发展并广泛普及。这一趋势促使产业链上游的芯片企业不断研发更高算力、更高集成度、更低功耗的芯片产品。

SoC 芯片设计行业属于技术密集型行业，涉及到计算机、通信、信息、控制等多学科、多专业的相互交叉、融合，从芯片技术研发的周期来看，是一个漫长且复杂的过程。发行人设计和销售的 SoC 芯片为数模混合芯片，除考虑逻辑层面的设计外，需要重点考虑系统结构和元器件参数之间的匹配及相互影响，熟悉大部分元器件的特性和不同的生产制造封装工艺，并通过持续试错在电路设计和制造工艺之间进行精心匹配，最终保证产品的性能参数符合预先设定的技术标准。

在发行人进行 SoC 芯片研发，不断丰富产品功能、优化相关指标的过程中，AI 技术及应用的迅猛发展对芯片的算力也提出了更高的要求。复杂的图像识别、更智能的音频处理及语音交互、海量数据实时处理及智能决策等，都需要芯片能够快速并准确响应，这就促使算力的分布从云端逐渐往端侧转移。边缘计算将数据处理的环节靠近数据源，能够在本地设备上快速处理数据，以实现低延迟、高实时性的运算效果。然而，提升边缘算力面临着诸多技术难题，其研发需同步解决算力密度提升、功耗优化及制造工艺适配问题，相关研发项目具有资金需求集中、投入周期长的特点，需要大量的时间、资金和技术积累。例如在芯片设计层面，需于有限空间内集成更多计算单元等模块，这加剧了架构设计的复杂性，对制造工艺精度要求颇高，同时要求更低的功耗比；算法层面，鉴于边缘设备资源受限，既要实现数据的快速处理，又需兼顾算法复杂度、资源消耗及处理精度之

间的平衡；通信技术层面，Wi-Fi、蓝牙等在传输速率、稳定性及覆盖范围方面均需不断提升以优化数据传输质量与边缘计算系统的整体效能。

为更好地契合算力需求快速增长与 SoC 系统级芯片迭代升级周期，发行人此次募投项目在对蓝牙音视频、智能穿戴、智能物联终端芯片进行技术升级的同时，兼顾提升芯片的综合算力，深度挖掘端侧边缘计算潜力。本次四个募投项目的计划建设周期均为 2 年，以智能无线音频技术升级及产业化项目为例，要历经市场调研及项目规划、IC 研发设计及验证、应用研发设计及验证、设备购置及安装调试、研发人员引进和培训、回片测试验证及试量产等多个阶段，每个阶段都需要时间去推进和完成，整体流程复杂且耗时，且需要大量的资金进行场地改造装修、设备及软件购置、引进研发人员、支付测试及流片费等。

随着物联网、AI 技术逐步普及，蓝牙、WiFi 等无线传输技术迅速迭代，边缘计算、AI+等新应用场景不断拓展，芯片设计企业需要不断跟进新技术、新应用，发行人为了保持竞争力，持续推出贴合市场需求的新产品，也必然需要长期不断地进行技术研发和创新。然而相关芯片技术的研发具有投入周期长、投入资金高的特点，若发行人仅依赖自有资金，可能因短期现金流压力而影响研发进度，通过募集资金的使用，可以为研发项目提供更充足的资金保障，确保项目的顺利进行。

3、下游消费电子行业迭代快，发行人需要加大研发投入进行产品升级以持续保持竞争力，研发项目使用募集资金是发行人持续提升研发实力和产品竞争力的重要保障

芯片设计行业属于技术密集型产业，行业具有技术更新换代速度快、用户需求和市场竞争状况不断演变的特点，行业内企业需要投入并储备大量资金持续用于技术更新和产品研发以适应不断变化的市场环境和竞争格局。报告期内，发行人为维持技术优势、满足客户需求，持续集中资源对产品进行研发投入，各期研发费用分别为 20,568.73 万元、27,559.93 万元和 **28,572.38 万元，研发投入持续增加**，占当期营业收入的比重分别为 9.07%、9.40%和 **9.16%**，且预计未来仍将保持较高的研发投入力度。发行人此次募集资金将为技术研发工作构建稳固的资金保障体系，确保研发活动得以高效、持续地推进，有助于发行人凭借持续的技术

升级及迭代，深度优化智能无线音频芯片、智能穿戴芯片、AIoT 边缘计算芯片产品的性能，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，在行业内保持先进性。

（二）说明货币资金及债权投资大幅增加的原因及合理性，货币资金、大额存单的具体银行支行名称及对应金额，是否存在对外担保或其他存取受限情形，相关银行是否与发行人及其控股股东、实控人、董监高存在关联关系，资金收益是否与财务费用、投资收益相匹配

1、发行人货币资金及债权投资大幅增加主要系发行人经营情况较好，净利润增加所致

报告期内，发行人经营活动现金流量、货币资金及大额存单的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日/ 2024 年度	2023 年 12 月 31 日/ 2023 年度	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度
经营活动现金流入①	**364,313.86**	341,532.07	266,486.93
经营活动现金流出小计②	**318,825.25**	257,290.75	188,718.16
经营活动产生的现金流量净额 ③=①-②	**45,488.60**	**84,241.32**	**77,768.77**
货币资金期末余额④	**42,902.55**	116,072.70	85,801.52
债权投资中大额存单金额⑤	**149,000.00**	133,600.00	93,600.00
其他流动资产中大额存单金额⑥	**95,000.00**	-	-
期末货币资金及大额存单合计 ⑦=④+⑤+⑥	**286,902.55**	249,672.70	179,401.52
货币资金及大额存单变动额⑧	**37,229.85**	**70,271.18**	**69,660.62**
营业收入⑨	**312,010.29**	293,055.44	226,672.78
净利润⑩	**79,136.76**	62,297.57	33,597.45

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 77,768.77 万元、84,241.32 万元和 **45,488.60 万元**。报告期内，发行人经营活动现金流入、流出主要为销售商品收到的现金、购买商品支付的现金。

由上表可见，**2024 年末**，发行人货币资金和大额存单余额较 **2022 年初**增加 **177,161.65 万元**，主要原因系报告期内，发行人经营业绩良好，报告期内净利润合计 **175,031.78 万元**，净利润增加规模与货币资金和大额存单增加规模相当，且发行人对所有客户均采用先款后货的信用政策，货币资金回收情况良好。

综上所述，报告期内，发行人货币资金和定期存款余额的增长趋势与经营业绩变化趋势基本一致，发行人货币资金及债权投资大幅增加主要系净利润增加及采取的现金管理措施所致。

2、货币资金、大额存单不存在对外担保的情形，少量货币资金存在存取受限的情形；相关银行与发行人及其控股股东、实控人、董监高均不存在关联关系

报告期各期末，发行人货币资金、大额存单的具体银行支行名称及对应金额如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
货币资金：			
库存现金	**-**	-	1.52
平安银行珠海吉大支行	**466.68**	233.76	757.89
交通银行珠海吉大支行	**14.37**	10.09	3,200.12
广发银行珠海湾仔沙支行	**25,593.10**	114,099.71	77,949.24
工商银行珠海分行	**0.13**	11.17	65.48
珠海华润银行莲花山支行	**16,245.40**	1,210.44	3,601.13
香港汇丰银行	**-**	-	-
工商银行深圳麒麟支行	**513.83**	456.01	158.64
其他货币资金	**69.04**	51.52	67.50
货币资金小计	**42,902.55**	**116,072.70**	**85,801.52**
大额存单：			
工商银行珠海分行	**-**	-	-
珠海华润银行莲花山支行	**164,000.00**	133,600.00	93,600.00

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
广发银行珠海湾仔沙支行	80,000.00		
大额存单小计	244,000.00	133,600.00	93,600.00
合计	286,902.55	249,672.70	179,401.52

报告期各期末，发行人货币资金余额分别为 85,801.52 万元、116,072.70 万元和 **42,902.55 万元**，大额存单余额分别为 93,600.00 万元、133,600.00 万元和 **244,000.00 万元**，主要存放于国有银行，相关银行与发行人及其控股股东、实控人、董监高均不存在关联关系。

报告期各期末，发行人货币资金、大额存单均不存在对外担保的情形。2022 年末货币资金存在使用受限的情形。2022 年末，发行人存在法院诉讼冻结资金 318.57 万元，系杰理科技园建设过程中承包方珠海市建设集团有限公司与施工方之间存在纠纷，发行人作为发包方被列为被告。2023 年 3 月原告撤诉，该货币资金随之解除冻结。除上述事项外，报告期各期末，发行人货币资金、大额存单不存在对其他存取受限的情形。

3、资金收益与财务费用、投资收益具有匹配性

报告期各期，发行人利息收入与货币资金匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日/ 2024 年度	2023 年 12 月 31 日/ 2023 年度	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度
银行存款（含大额存单）平均余额（A）[注1]	269,329.37	215,739.07	139,167.14
财务费用-利息收入（B）	1,651.97	2,561.43	2,138.37
投资收益（债权投资在持有期间取得的投资收益）C	5,438.14	3,977.94	2,670.00
利息收入合计（D=B+C）	7,090.11	6,539.37	4,808.38
银行存款利率（E=D/A）[注2]	2.63%	3.03%	3.46%

注：银行存款平均余额=各月末银行存款余额之和/期间月度数。

报告期内，发行人货币资金主要为银行协定存款，发行人持有的债权投资主要为大额存单。报告期各期末，协定存款利率分别为 2.99%、1.70%和 **1.15%**。

2022 年至 2024 年，大额存单的收益率分别为 3.45%-4.10%、3.20%-4.10%和**1.55%-3.55%**。

报告期各期，发行人银行存款（含大额存单）利率水平分别为 3.46%、3.03%和 **2.63%**，处于合理年利率范围内，发行人资金收益与财务费用、投资收益具有匹配性。

（三）说明与供应商主要结算政策、结算周期，说明在资金充裕的背景下，应付账款余额逐年增长的原因及合理性

1、发行人与供应商的结算方式、结算周期、信用政策

报告期内，发行人与报告期各期前五大供应商的结算方式、结算周期、信用政策情况如下：

序号	供应商	结算方式	结算周期	信用政策
1	华虹集团	银行转账	/	/
2	华天科技	银行转账	/	/
3	紫光青藤	银行转账	/	/
4	普冉股份	银行转账	/	/
5	米飞泰克	银行转账	/	/
6	华润上华、华润安盛	银行转账	/	/

2、应付账款余额增长主要与发行人采购规模及采购期间相关

报告期各期末，发行人应付账款与各期采购额匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
应付账款（A）	**20,910.03**	34,637.89	32,825.19
应付账款变动额	**-13,727.85**	1,812.70	14,394.30
应付账款变动率	**-39.63%**	5.52%	78.10%
采购金额（B）	**261,322.98**	221,192.85	173,445.46
占比（C=A/B）注	**8.00%**	15.66%	18.93%

发行人各期末应付账款余额变动主要与当期采购规模及采购期间相关。**2022 年末和 2023 年末应付账款余额较高，主要系发行人在 2022 年末、2023 年末采购金额相对较高。2024 年前三季度，发行人持续加大采购备货力度，致使库存水位相对较高，2024 年第四季度一定程度减少采购，导致年末应付账款余额有所下降。**

（四）结合信用政策及结算方式，说明不存在应收账款的原因，是否与同行业可比公司一致

1、发行人同行业可比公司应收账款金额及占营业收入比例情况、信用政策情况

报告期内，发行人同行业可比公司应收账款金额及占营业收入比例情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度		销售结算模式
	应收账款	占当期收入比例	应收账款	占当期收入比例	应收账款	占当期收入比例	
恒玄科技	**37,473.04**	**11.48%**	40,241.90	18.49%	26,789.26	18.04%	信用政策通常为先款后货，少数客户的应收账款信用期为 7-45 天，2021 年开始同时对大客户给予适当账期
中科蓝讯	**6,050.14**	**3.33%**	5,109.06	3.53%	4,943.62	4.58%	主要采用先款后货的结算模式
炬芯科技	**5,792.84**	**8.89%**	6,606.63	12.70%	10,069.34	24.28%	对普通客户、新增客户或者其他客户采用“款到发货”的销售结算方式；对于重要客户或者部分资信状况良好且合作期限较长的客户给予一定的信用账期，一般为半月结 15 天、月结 15 天或者月结 30 天。
博通集成	**15,956.81**	**19.28%**	15,171.28	21.53%	11,279.80	15.82%	对客户执行 15-100 天不等的应收账款信用期
泰凌微	**17,352.69**	**20.56%**	14,786.63	23.25%	13,012.03	21.36%	公司根据不同客户的业务合作关系、信用状况等因素，确定了不同的信用政策。公司的信用政策主要包括先款后货和月结 30 天的

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度		销售结算模式
	应收账款	占当期收入比例	应收账款	占当期收入比例	应收账款	占当期收入比例	
							信用期，少数规模较大的长期战略合作客户可获得 45 天-90 天的信用期。
平均值	**16,525.10**	**12.71%**	**16,383.10**	**15.90%**	**13,218.81**	**16.82%**	-
发行人	-	-	-	-	-	-	均采用先款后货的结算模式

注：同行业可比上市公司招股说明书、定期报告等公开披露资料。

由上表可见，同行业可比公司应收账款占营业收入的比例相对较低，中科蓝讯主要采用先款后货的信用政策，各期末应收账款金额及占比较小，与发行人较为接近。

2、发行人与主要客户的销售合同中关于结算条款及信用政策的约定情况

报告期内，发行人与主要客户签订的《销售框架协议》或《客户订单》中对结算条款及信用政策的约定一致，具体如下：

合同类型	主要内容
《销售框架协议》	客户向公司下订单定购，公司收到客户全部货款后开始走内部发货流程并安排交货。
《客户订单》	订单的全部货款到账后，公司开始走审批流程。

由上表可见，发行人与主要客户签订的《销售框架协议》或《客户订单》明确约定，发行人收到全部货款后执行订单审批流程并安排交货，发行人采用先款后货的信用政策与合同约定及实际执行情况一致。

3、发行人采用先款后货的信用政策主要基于经营策略、上下游特点以及产品竞争优势所决定

报告期内，发行人持续对客户采用先款后货的信用政策，结算模式具有一贯性。发行人采用先款后货主要基于经营策略、上下游特点以及产品竞争优势所决定，具体如下：

（1）发行人始终坚持稳健经营，在业务发展和资金回收方面进行综合平衡

发行人于 2010 年设立，成立之初行业规模较小，且发行人具有轻资产特点，外部融资渠道受限，资金实力较弱。发行人自设立以来制定了稳健的经营策略，

在业务发展和资金回收等方面进行综合平衡，主要采用先款后货的结算模式，在优先确保货款回收的情况下开展业务。

（2）Fabless 模式下发行人对上游采购付款压力较大，相应导致对下游销售回款的及时性要求较高

发行人属于典型的 Fabless 模式的集成电路设计企业。发行人的产品研发设计环节完成之后，晶圆制造、晶圆测试、芯片封装测试均通过外购或委外方式完成。发行人产品生产周期一般在 3-6 个月，其中晶圆制造为 Fabless 模式的起始环节，采购占比一般超过 60%，而作为芯片制造的核心环节，晶圆采购信用账期较短，付款压力较大。同时，发行人上游供应商大部分为行业内规模较大、知名度较高的制造企业，付款条件严格，及时性要求较高。作为轻资产的 IC 设计企业，在融资渠道有限的情况下，稳定的经营现金流是发行人实现可持续发展的重要保障。因此，发行人对下游销售回款的及时性要求较高，对客户采用先款后货的信用政策符合产业链特点。

（3）发行人致力于推广大众普及产品，下游终端厂商呈现“小而散”的特点，“先款后货”的信用政策可以有效控制下游客户信用风险，维持稳健经营

发行人致力于推动智能终端的普及化发展，通过提供便捷的标准应用软件包以及可供快速上手的开发工具，有效地缩短了下游终端产品开发周期、降低批量生产难度，从而带动了更多的厂商加入到终端音频产品的生产中。

但发行人在获得广泛的客户资源的同时，下游终端客户亦呈现类型多样、群体广泛，整体具有“小而散”的特点，发行人采取“先款后货”的结算方式可以有效控制客户信用风险，维持稳健经营。

综上，发行人采用先款后货的信用政策与同行业可比公司中科蓝讯不存在显著差异，与发行人主要客户约定的结算条款及信用政策一致。报告期内，发行人采用先款后货的信用政策主要基于经营策略、上下游特点所决定，无应收款项具有合理性。

二、2022 年业务推广费大幅增加的原因

（一）说明 2022 年业务推广费的增长原因，推广商的具体情况，推广费的

具体支付标准，推广费与推广效果是否匹配

2021 年度至报告期末，发行人业务推广费的构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
赠送芯片	**2,713.63**	1,424.31	2,798.59	839.89
其他	**142.53**	34.33	48.00	64.83
合计	**2,856.16**	**1,458.64**	**2,846.59**	**904.71**

注：其他业务推广费用主要为台历制作费、产品发布会及会展费用等。

报告期各期，发行人业务推广费主要为向下游客户赠送的芯片，赠送金额分别为 839.89 万元、2,798.59 万元、1,424.31 万元和 **2,713.63** 万元。2022 年度，发行人业务推广费较 2021 年度增长 1,941.88 万元，主要系 2022 年度发行人下游消费电子行业景气度下行，发行人为稳固并拓展客户群体，积极以赠送芯片的形式向外进行业务推广。关于赠送芯片的详细情况请参见本回复之“问题 2.进一步说明商业模式”之“一/（六）结合同行业公司情况及报告期各期赠片对发行人业绩的影响等，说明发行人对客户赠片是否属于行业惯例，是否具有商业合理性”。

此外，发行人还通过召开产品发布会、参加展会等方式对公司产品进行宣传，该部分费用金额相对较小。

综上所述，报告期内，业务推广费主要是发行人向下游客户赠送芯片的费用，发行人出于市场的预期情况、新产品的推广计划等做出赠送的具体安排。2022 年度，由于市场景气度较差，发行人加大产品赠送的力度，导致业务推广费增加。以上 SoC 芯片由发行人直接向下游客户赠送，未通过推广商执行。

2023 年度，随着下游消费电子市场逐步回暖，发行人采取的向下游客户赠送芯片等一系列措施产生成效，发行人的营业收入升至 29.31 亿元，较 2022 年度提升 29.29%，净利润回升至 6.23 亿元，较 2022 年度提升 85.42%，发行人的业务推广费与推广效果基本匹配。

三、产能保证金的合理性及资金去向

（一）说明仅对无锡华润上华科技有限公司支付产能保证金，其他会计期间未披露产能保证金的原因，并说明产能要求的具体内容，对其他供应商是否需要

支付产能保证金

报告期内，发行人主要向华润上华采购 153nm 制程的 8 寸晶圆。2021 年度，集成电路市场景气度较高，各类晶圆供应紧张，为保证原材料供应稳定性，发行人与华润上华于 2021 年底签订产能保证协议，华润上华为发行人预留产能，发行人承诺一定数量的采购，并于 2022 年 2 月向其支付产能保证金。2022 年度，受宏观环境及下游消费电子行业需求变化等因素影响，153nm 制程的 8 寸晶圆对应的产品市场销售情况不及预期，无法满足协议约定的晶圆采购量，经双方协商后不再按合同履约，华润上华依据合同没收相关保证金，故发行人期末对保证金全额计提坏账准备。

报告期内，发行人仅曾向华润上华支付晶圆产能保证金，未向其他供应商支付产能保证金。发行人与华润上华签订产能保证协议的具体内容已申请豁免披露。

经检索公开信息，泰凌微、杰华特、晶丰明源等芯片设计企业与晶圆制造厂商与华润上华亦存在产能保障或类似安排，其相关保证金情况汇总如下：

单位名称	具体情况
泰凌微（688591.SH）	2020 年末、2021 年末，公司存在 416.00 万元对晶圆代工厂华润上华的信用保证金，作为华润上华为公司采购预留产能、给予应付账款信用期的保证金。
杰华特（688141.SH）	公司与华润上华签署的业务长期合作协议相关约定如下： （1）承诺采购约定：自 2022 年 1 月至 2023 年 12 月期间，公司每月产品可投片订单量不低于 3,100 片。 （2）保证金返还的约定：合同期内，公司每季度可投片订单量大于等于签约量 90%的，公司有权在 2023 年第四季度将保证金的一半按月充抵货款；如公司在 2024 年上半年平均每月可投片订单量大于等于签约量 90%的，则剩余一半保证金在 2024 年第三季度按月充抵货款，否则华润上华有权收取全部剩余产能保证金作为违约金。 （3）违约责任：如公司每季度实际可投片订单量大于等于签约量 90%但小于签约量 100%，则华润上华有权收取签约量差额部分的金额作为违约金（签约来单量-可投片订单量）*每片 wafer 采购价格）。前一季度若产生违约金则需要在下一季度末前补齐，否则华润上华有权立即终止协议并收取全部产能保证金；如公司每季度可投片订单量小于签约量的 90%则华润上华有权收取全部产能保证金作为违约金并终止协议。
晶丰明源（688368.SH）	在 2022 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间内，甲方每季度可投片订单量大于等于签约量 90%的，乙方有权在 2023 年第四季度将保证金的一半按月充抵甲方货款：如甲方在 2024 年上半年平均每月可投片订单量大于等于签约量 90%的，则剩余一半保证金在 2024 年第三季度按月充抵货款，否则乙方有权收取全部剩余产能保证金作为违约金。

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，发行人向华润上华支付产能保证金以达成产能绑定协议，是基于下游市场需求旺盛、晶圆制造厂商产能紧张的市场背景下的正常商业行为，具有商业合理性。

（二）说明与无锡华润上华科技有限公司是否存在异常资金往来，是否存在关联关系，对其他应收款 643.54 万元全额计提坏账后资金是否流回至实际控制人等与发行人相关主体的银行账户

经检索公开信息，华润上华系华润微电子控股有限公司的全资子公司，华润微电子控股有限公司是华润微电子（香港）有限公司的全资子公司，与发行人均不存在关联关系。

报告期内，发行人向华润上华的采购及付款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期初应付账款余额（A）	**395.64**	252.92	317.71
晶圆采购额（B）	**2,359.83**	1,963.49	3,874.25
当期付款金额（C）	**2,578.97**	1,820.77	3,939.04
期末应付账款余额（D=A+B-C）	**176.50**	395.64	252.92

报告期内，发行人与华润上华的晶圆采购业务属于正常的购销业务，不存在异常资金往来。其他应收款 643.54 万元全额计提坏账后，资金不存在流回至实际控制人等与发行人相关主体的银行账户的情形。发行人实控人及与发行人相关主体的银行账户核查情况请参见本回复之“问题 7.财务内控规范性”之“二/（一）说明员工大额资金流水情况”。

四、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，并发表明确意见

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）查阅了发行人 2022 年度、2023 年度以及 **2024 年度**的财务报表及审计报告，分析研发项目使用募集资金的必要性和合理性；

（2）结合发行人的现金流量情况，分析发行人报告期货币资金和债权投资大幅增加的原因及合理性；获取发行人报告期内货币资金明细表、大额存单明细表、协定存款合同，确认货币资金是否存在使用受限的情形，分析银行存款的利息收入和债权投资的投资收益与货币资金规模的匹配情况，判断是否处于合理年利率范围内；

（3）检查发行人应付账款前五大供应商的主要合同（订单），包括结算政策、付款方式、信用期限等，分析报告期期末应付账款余额形成的原因及合理性；对报告期内主要供应商的应付账款余额、采购额进行函证，实地访谈了解主要供应商基本情况及与发行人的交易情况；

（4）访谈发行人主要管理人员，了解发行人销售信用政策的制定背景及相关执行情况；查阅同行业可比公司招股说明书、反馈意见回复及定期报告等公开披露文件，对比分析发行人销售结算政策与同行业可比公司的情况；查阅发行人与主要客户的销售框架协议、客户订单、销售明细账、销售回款记录等相关资料，核查发行人与主要客户约定的结算条款及具体执行情况；实地走访发行人报告期内的主要客户，取得客户出具的确认函，了解主要客户与发行人的销售结算情况以及主要客户与发行人可比公司的采购情况；

（5）获取并查阅发行人业务推广费明细账，分析其具体构成情况，获取赠送芯片明细表，向发行人管理人员了解发行人主要采用赠送芯片方式进行业务推广的原因、推广政策及推广效果，查询同行业可比公司存在的芯片赠送相关情况，分析向下游客户进行芯片赠送的商业合理性；

（6）查阅华润上华产能保障相关协议，了解协议约定的具体内容，包括产能保障、采购价格锁定、违约条款等；查阅发行人采购明细表，获取发行人向华润上华及其他晶圆代工供应商的晶圆采购金额、采购数量等情况并进行对比，核查采购单价是否与协议约定存在差异；获取同行企业公开披露文件，了解类似交易的保证金比例是否与发行人该交易存在较大差异、是否符合行业惯例；访谈发行人采购负责人，了解该供应商相关背景及其与发行人未来的合作预期情况；

（7）查阅华润上华出具的无关联关系及利益安排《声明及承诺函》；通过企查查、国家企业信用信息公示系统等公开信息网站查询华润上华的基本情况，核查工商注册信息及与发行人是否存在关联关系；取得并查阅发行人及其实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员报告期内银行流水及相关承诺，并与华润上华及其主要人员进行交叉比对，核查与华润上华之间是否存在异常资金往来情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）在自有资金充足的背景下，发行人研发项目使用募集资金具有必要性；

（2）发行人货币资金及债权投资大幅增加的原因主要系营业收入及净利润的稳步增长，具有合理性；发行人货币资金及大额存单不存在对外担保情形，报告期前期货币资金存在小额使用受限情形，目前均已解除受限；相关银行与发行人及其控股股东、实控人、董监高不存在关联关系，资金收益与财务费用、投资收益具有匹配性；

（3）发行人各期应付账款余额变动具有合理性，与各期采购规模总体匹配；

（4）报告期内，发行人采用先款后货的信用政策与同行业可比公司中科蓝讯不存在重大差异，与主要客户约定的结算条款及信用政策一致；报告期内，发行人采用先款后货的信用政策主要基于经营策略、上下游特点以及产品竞争优势所决定，无应收款项具有合理性；

（5）报告期内，业务推广费主要是发行人向下游客户赠送芯片的费用，发行人出于市场的预期情况、新产品的推广计划等做出赠送的具体安排；2022 年度，由于市场景气度较差，发行人加大产品赠送的力度，导致业务推广费增加；以上 SoC 芯片由发行人直接向下游客户赠送，未通过推广商执行；发行人的业务推广费与推广效果基本匹配；

（6）发行人仅对华润上华支付产能保证金具有合理的商业理由，随着上游产能紧张有所缓解，发行人对其他供应商均不需要支付产能保证金，故其他会计期间未披露产能保证金；

（7）发行人与华润上华不存在异常资金往来，不存在关联关系；其他应收款 643.54 万元全额计提坏账后，相关资金未流回至实际控制人等与发行人相关主体的银行账户。

四、募集资金运用及其他事项

问题 11.募投项目的合理性与必要性

根据申请文件，发行人本次发行拟募集资金 108,005.46 万元，拟用于智能无线音频技术升级及产业化项目 38,477.57 万元，智能穿戴芯片升级及产业化项目 24,268.68 万元，AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目 18,456.94 万元，研发中心建设项目 26,802.27 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）关于募投项目拟投入研发费用情况。请发行人：①补充披露“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”与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异。②说明本次各募投项目实施完毕前后发行人主要资产结构、人员结构存在的差异，说明发行人经营模式是否会发生变更。③结合报告期各期末货币资金余额与各期研发项目投入资金规模、用途、取得成果及产业化情况等，充分论证本次发行募集大额资金投入研发费用的具体用途、具体投向，结合前述情况本次完善招股说明书募集资金使用合理性、必要性的信息披露内容。④说明本次募投产业化项目对发行人现有产品的升级作用，发行人是否具备相关技术储备、技术支持，是否符合行业主流技术趋势，主要供应商能否满足发行人产业化升级后的采购需求，发行人对保障采购需求的相关措施。⑤结合主要客户需求及在手订单情况，测算募投项目达产的预计盈利情况及对发行人经营业绩的影响。

（2）关于预备费、铺底流动资金。请发行人：①结合各项目研发投入用途，说明发行人各项目拟投入的基本预备费、铺底流动资金与拟投入的研发投入是否存在差异。补充说明预备费、铺底流动资金的测算依据与测算过程，主要用途与合理性、必要性。说明预备费、铺底流动资金与补充流动资金是否存在差异。②结合前述情况，说明基本预备费、铺底流动资金是否实质为补充流动资金。说明本次募集资金投资项目设计是否符合《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》相关规定。

（3）关于募投项目设备及软件购置情况。请发行人：说明发行人各募投项目的具体实施方案，包括但不限于设备及软件管制费用的具体实施内容，拟购置型号、数量、价格及定价依据等，说明各购置设备与软件的具体用途及与对应募投项目的关系。

（4）关于研发中心建设项目。请发行人：结合该项目实施计划，说明发行人场地租赁及装修费用的具体情况，包括但不限于项目具体实施地点、租赁地址、租赁面积、租赁时间与租赁价格等，说明装修费用测算依据及合理性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、关于募投项目拟投入研发费用情况

（一）补充披露“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”与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

1、智能无线音频技术升级及产业化项目

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二/（一）智能无线音频技术升级及产业化项目”中补充披露如下：

“2、本项目与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

本项目是发行人为紧跟市场发展趋势与满足用户需求而制定的，以期推出新的芯片产品进一步提升原有优势产品的竞争力。该项目产品为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。优化多核 CPU 系统、DSP 性能、内置更大内存、增加 NPU，提升系统整体运算能力，便于运行更强大音频音效算法、支持复杂语音识别算法等；支持蓝牙 6.0 新标准，优化无线通信性能、增大通信带宽。总体提升产品音质、功耗、降噪、运行速度等方面的性能。

本项目产品的功能特点、参数指标及技术水平系在现有产品基础上的升级，应用场景与原有产品基本一致。本项目产品与现有产品差异的具体情况如下：

产品	主要功能特点	主要目标参数指标	技术水平	应用场景
新一代蓝牙耳机芯片	1、支持蓝牙 6.0，支持蓝牙定位测距功能，蓝牙音频广播； 2、采用 CPU（DSP）+NPU 运算架构，提供强大的音频及 AI 运算能力； 3、高清音乐和高清通话； 4、支持低功耗智能语音交互； 5、低延时蓝牙音频； 6、多麦克风 ENC 功能； 7、自适应混合馈主动降噪功能	1、DAC 信噪比达到 120dB； 2、DAC 输出功率大于 50mW； 3、ADC 信噪比达到 110dB； 4、最大蓝牙发射功率高于 13dBm； 5、蓝牙接收灵敏度小于-99dBm； 6、蓝牙播放音乐功耗小于 4mA	技术水平更高，较现有产品性能升级提高	TWS 蓝牙耳机、OWS 蓝牙耳机等
新一代蓝牙音箱芯片	1、支持蓝牙 6.0，支持蓝牙定位测距功能，蓝牙音频广播； 2、采用 CPU（DSP）+NPU 运算架构，提供强大的音频及 AI 运算能力； 3、高清音乐和高清通话； 4、支持低功耗智能语音交互； 5、低延时蓝牙音频； 6、高灵敏度调频收音； 7、高性能私有 2.4G 音频通信协议	1、CPU 主频大于 300MHz； 2、DAC 信噪比达到 120dB； 3、FM 接收灵敏度优于 3uV EMF； 4、ADC 信噪比达到 110dB； 5、最大蓝牙发射功率高于 13dBm； 6、蓝牙接收灵敏度小于-99dBm	技术水平更高，较现有产品性能升级提高	蓝牙音箱、无线 K 歌音箱等
新一代无线话筒芯片	1、支持蓝牙 6.0，支持蓝牙定位测距功能，蓝牙音频广播； 2、高性能浮点 CPU 处理器，提供强大音频及音效处理能力； 3、高清、高保真音质； 4、低延时无线音频； 5、高性能私有 2.4G 音频通信协议	1、DAC 信噪比达到 120dB； 2、ADC 信噪比达到 110dB； 3、最大蓝牙发射功率高于 13dBm； 4、蓝牙接收灵敏度小于-99dBm	技术水平更高，较现有产品性能升级提高	蓝牙无线话筒等

”

2、智能穿戴芯片升级及产业化项目

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二/（二）智能穿戴芯片升级及产业化项目”中补充披露如下：

“2、本项目与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

本项目是为提升芯片应用和算术处理能力、紧随智能可穿戴设备市场需求的发展趋势而制定的。该项目主要产品为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，支持蓝牙 6.0 新标准；采用双 CPU（DSP）+NPU 多核运算架构，提供更强大的音频及 AI 运算能力；内置发行人研发的新一代高效率 GPU，提升复杂图像、3D 图像显示效果和显示流畅度，提供更强大的图像处理能力；升级传感器管理单元，提升穿戴设备内部传感器(用于计步、心跳等功能)的管理效率等。总体兼具高精度、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。

本项目产品的功能特点、参数指标及技术水平系在现有产品基础上的升级，应用场景与原有产品基本一致，有利于提升智能穿戴领域产品竞争力。本项目产品与现有产品差异的具体情况如下：

产品	主要功能特点	主要目标参数指标	技术水平	应用场景
新一代高性能智能穿戴芯片	1、支持蓝牙 6.0，支持蓝牙定位测距功能，蓝牙音频广播； 2、采用 CPU（DSP）+NPU 运算架构，提供强大的音频及 AI 运算能力； 3、内置高效率 GPU，提供强大的图像处理能力； 4、内置低功耗传感器伺服器； 5、高清、高保真音质； 6、内置高清 LCD 驱动接口	1、DAC 信噪比达到 120dB； 2、ADC 信噪比达到 110dB； 3、最大蓝牙发射功率高于 10dBm； 4、蓝牙接收灵敏度小于-95dBm； 5、LCD 驱动最大分辨率达 480x480	技术水平更高，较现有产品性能升级提高	蓝牙手表、蓝牙手环、AI 眼镜等

”

3、AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二/（三）AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目”中补充披露如下：

“2、本项目与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

本项目是顺应 AI+物联网终端产业智能化蓬勃发展的趋势所进行的战略性产业布局。该项目将在现有产品基础上，研发面向音视频领域的 AIoT 边缘计算芯片。项目研发完成后将同时支持 WiFi6、蓝牙 6.0 无线通信接口，提供更高通信带宽以及支持更大规模无线物联网组网。项目将采用更先进制程工艺，显著优化运行速度和功耗等关键指标;支持现有的主流 AI 训练模型,并内置高性能 NPU,大幅提升 AI 算力；内置多路 1080P 视频编解码模块，使系统支持更多路的超高清视频输入输出；同时采用发行人研发的新一代 GPU，对于带显示屏的设备可支持高分辨率 LCD 显示，并提升复杂图像、3D 图像显示效果和显示流畅度。

本项目产品的功能特点、参数指标及技术水平系在现有产品基础上的升级，应用场景与原有产品基本一致。本项目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。本项目产品与现有产品差异的具体情况如下：

产品	主要功能特点	主要目标参数指标	技术水平	应用场景
AIoT 边缘计算芯片	1、支持 WiFi6，支持 IEEE802.11b/g/n/ax; 2、支持蓝牙 6.0，支持蓝牙定位测距功能，蓝牙音频广播; 3、内置高性能 NPU，提供强大的 AI 算力; 4、内置高清 H.264/JPEG 视频编解码模块; 5、高清、高保真音质; 6、内置大容量高速动态同步内存	1、WiFi 最大发射功率 19dBm; 2、WiFi 接收灵敏度-97dBm; 3、DAC 信噪比达到 120dB; 4、ADC 信噪比达到 110dB; 5、支持多路 1080P 视频编解码，帧数大于 60 帧	技术水平更高，较现有产品性能升级提高	智能门锁、婴儿监护器、无线摄像头、行车记录仪等

”

（二）说明本次各募投项目实施完毕前后发行人主要资产结构、人员结构存在的差异，说明发行人经营模式是否会发生变更

1、本次各募投项目实施完毕前后发行人主要资产结构、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。募投项目实施完毕前后，发行人在主要资产结构、人员结构等方面均不存在重大差异，具体测算如下：

（1）本次各募投项目实施完毕前后发行人主要资产结构的差异

假设 **2024 年 12 月 31 日**后，发行人的固定资产及无形资产除募投项目投入外不存在其他投入，报告期各期末及各募投项目实施完毕后，发行人固定资产与无形资产的金额及占总资产的比例情况测算如下：

单位：万元

项目	本次各募投项目实施完毕（即 T+2 年末）		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占总资产比例	金额	占总资产比例	金额	占总资产比例	金额	占总资产比例
固定资产	**18,305.70**	**4.50%**	**15,250.23**	**3.82%**	16,641.04	4.96%	18,057.29	6.52%
无形资产	**7,149.46**	**1.76%**	**3,112.50**	**0.78%**	2,835.24	0.84%	2,711.91	0.98%
总计	**25,455.17**	**6.26%**	**18,362.73**	**4.60%**	**19,476.28**	**5.80%**	**20,769.19**	**7.50%**

注：1、以上测算仅用于计算募投项目实施完毕前后主要资产结构差异，不构成发行人对未来年度经营情况及趋势的判断；
2、募投项目投资的固定资产包括硬件设备和场地装修费，无形资产为软件投资；
3、本表列示的募投项目实施完毕后固定资产和无形资产金额已扣减相关折旧摊销费用。

报告期各期末，发行人固定资产和无形资产合计占总资产的比例为 **4.60%-7.50%**。根据测算，本次募投项目建设完成后发行人固定资产金额占总资产的比例为 **4.50%**，无形资产金额占总资产的比例为 **1.76%**，合计占比 **6.26%**。募投项目实施完毕后发行人固定资产和无形资产合计占总资产的比例仍处于报告期各期末的波动范围内，本次各募投项目实施完毕前后，发行人主要资产结构不存在重大差异。

（2）本次各募投项目实施完毕前后发行人人员结构的差异

由于本次各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，同时研发新的芯片产品，因此本次募投项目拟新增人员主要为研发人员，与发行人报告期末以研发人员为主的人员结构一致。本次各募投项目实施后，发行人人员结构仍以研发人员为主，且研发人员占比将有所提升，本次各募投项目的实施将对发行人在创新能力、技术水平、市场竞争力、人才储备等多个方面产生积极作用，有利于发行人顺应 AI 与集成电路设计深度融合的发展趋势，在行业内构建更为坚实的竞争壁垒。

2、本次各募投项目实施后，发行人经营模式不会发生变更

发行人是一家专注于系统级芯片（SoC）的集成电路设计企业，主要面向蓝牙音视频、智能穿戴、智能物联终端等领域。发行人采用 Fabless 经营模式，专注于 SoC 芯片的研发、设计与销售，生产制造环节委托外部专业厂商完成。

发行人实施本次各募投项目投资的资金将主要用于购置研发测试设备及软件、支付场地装修费、支付研发人员薪酬及研发阶段的相关试制费用等，不涉及晶圆制造、封装测试等相关环节。本次各募投项目实施完毕后，发行人仍为采用 Fabless 经营模式的集成电路设计企业，专注于 SoC 芯片的研发、设计，与发行人现有经营模式一致，发行人的经营模式不会发生变更。

（三）结合报告期各期末货币资金余额与各期研发项目投入资金规模、用途、取得成果及产业化情况等，充分论证本次发行募集大额资金投入研发费用的具体用途、具体投向，结合前述情况本次完善招股说明书募集资金使用合理性、必要性的信息披露内容

1、报告期各期末货币资金余额与各期研发项目投入资金规模、用途、取得成果及产业化情况

报告期各期末，发行人的货币资金余额分别为 85,801.52 万元、116,072.70 万元和 **42,902.55** 万元，各期研发项目的投入资金规模分别为 20,568.73 万元、27,559.93 万元和 **28,572.38** 万元。报告期内，发行人货币资金较为充足，研发投入资金规模较大。

报告期各期，发行人研发项目投入资金的用途主要系职工薪酬、股份支付、光罩费、折旧摊销费、测试费等，各项目投入的资金规模如下：

单位：万元

序号	研发项目	投入资金规模		
		2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	新一代低功耗蓝牙耳机 SoC 芯片	2,979.79	7,999.03	-
2	新一代蓝牙音箱 SoC 芯片	439.89	1,607.14	5,842.38
3	新一代高性能 WIFI 物联网 SoC 芯片	-	3,802.37	3,548.31
4	新一代低功耗蓝牙耳机 SoC 芯片及系统	6,574.62	-	-
5	新一代高性能低功耗音频系统	-	6,243.89	-
6	高集成度通用音频 SoC 芯片及系统	3,387.93	-	-
7	新一代蓝牙物联网 SoC 芯片及系统	3,320.05	-	-
8	新一代电源管理芯片及系统	3,289.43	-	-
9	新一代蓝牙音箱 SoC 芯片及系统	2,980.95	-	-
10	新一代 WIFI 芯片及系统	2,796.33	-	-
11	音频播放器芯片	-	-	2,747.81
12	通用蓝牙物联网 SoC 芯片	407.78	1,943.31	-
13	新一代医疗测量系统级芯片	-	541.74	1,407.41
14	基于人工智能的无线高清视频压缩 SOC 芯片研发及产业化	-	600.32	1,092.13
15	新一代智能电源管理芯片	-	196.26	1,419.79
16	高集成度通用音频 SoC 芯片	281.61	1,160.52	-
17	双模蓝牙智能手表系统	-	438.08	903.22
18	高精度家用医疗测量系统	-	1,131.76	-
19	多媒体交互 SoC 显示系统及应用	1,111.49	-	-
20	蓝牙 5.2 软件系统	-	-	1,009.61
21	基于神经网络的低功耗人工智能识别系统	-	287.44	684.01
22	智能充电仓系统	-	957.13	-
23	蓝牙 WIFI 一体化软件系统	-	-	942.2
24	新一代医疗芯片及系统	618.37	-	-
25	新一代智能家用物联系统	-	242.41	210.59
26	BLE 无线控制解决方案	-	128.75	310.38
27	低延时无线音频传输系统及应用	-	279.79	139.73
28	无线音频 SoC 智能处理系统及其应用	384.14	-	-

序号	研发项目	投入资金规模		
		2024 年度	2023 年度	2022 年度
29	基于神经网络人工智能语音识别系统	-	-	311.15
合计		28,572.38	27,559.93	20,568.73

报告期各期，发行人研发项目的取得成果及产业化情况请参见本回复之“问题 9.研发费用核算准确性”之“四、结合研发项目数量、研发成功转产情况等，说明研发成果转化情况”。

综上所述，报告期内，发行人研发项目均围绕主营业务开展，相关研发成果转化情况良好。

2、充分论证本次发行募集大额资金投入研发费用的具体用途、具体投向；结合前述情况本次完善招股说明书募集资金使用合理性、必要性的信息披露内容

（1）本次发行募集大额资金投入研发费用的具体用途、具体投向

本次募投项目研发费用的规划系根据发行人实际研发需求及研发投入用途、现有研发水平及未来战略布局，合理预测未来各募投项目建设期各年内研发费用投向及金额。各募投项目投入研发费用的具体用途、具体投向如下：

1）智能无线音频技术升级及产业化项目

本项目建设期为 2 年，研发费用投入为 27,733.99 万元，占本项目总投资的比例为 72.08%。研发费用投入主要包括建设期内新增的研发人员薪酬、与产品研发相关的光罩费、测试费，具体用途未超出报告期内发行人研发投入用途范围，具体情况如下：

单位：万元

项目	第一年投入	第二年投入	合计
研发人员薪酬	5,804.33	12,629.66	18,433.99
光罩费	4,800.00	4,200.00	9,000.00
测试费	150.00	150.00	300.00
合计	**10,754.33**	**16,979.66**	**27,733.99**

2）智能穿戴芯片升级及产业化项目

本项目建设期为 2 年，研发费用投入为 18,070.57 万元，占本项目总投资的比例为 74.46%。研发费用投入主要包括建设期内新增的研发人员薪酬、与产品研发相关的光罩费、测试费，具体用途未超出报告期内发行人研发投入用途范围，具体情况如下：

单位：万元

项目	第一年投入	第二年投入	合计
研发人员薪酬	4,056.04	8,664.53	12,720.57
光罩费	2,100.00	3,000.00	5,100.00
测试费	125.00	125.00	250.00
合计	**6,281.04**	**11,789.53**	**18,070.57**

3）AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

本项目建设期为 2 年，研发费用投入为 12,929.61 万元，占本项目总投资的比例为 70.05%。研发费用投入主要包括建设期内新增的研发人员薪酬、与产品研发相关的光罩费、测试费，具体用途未超出报告期内发行人研发投入用途范围，具体情况如下：

单位：万元

项目	第一年投入	第二年投入	合计
研发人员薪酬	3,286.79	7,342.83	10,629.61
光罩费	600.00	1,500.00	2,100.00
测试费	100.00	100.00	200.00
合计	**3,986.79**	**8,942.83**	**12,929.61**

4）研发中心建设项目

本项目建设期为 2 年，研发费用投入为 20,378.09 万元，占本项目总投资的比例为 76.03%。研发费用投入为建设期内新增的研发人员薪酬，具体用途未超出报告期内发行人研发投入用途范围，具体情况如下：

单位：万元

项目	第一年投入	第二年投入	合计
研发人员薪酬	6,573.58	13,804.51	20,378.09
合计	**6,573.58**	**13,804.51**	**20,378.09**

综上，发行人募投项目研发投入主要由研发人员薪酬、光罩费和测试费组成，符合一般芯片设计企业项目研究阶段的研发投入用途。在研究开发阶段，SoC 设计企业一般需要大量研发人员不断进行新技术、新产品的开发；在芯片设计完成后，需要制造少量的芯片样品，这是芯片从设计到量产的关键环节，在此环节中，主要发生的费用为光罩费，光罩是制造半导体芯片时将电路印制在硅晶圆上所使用的掩模版，一般根据芯片设计企业提供的集成电路布图信息制作并用于相应晶圆的代工，光罩的制作质量和成本对芯片生产影响重大，是芯片设计企业研发投入的重要组成部分；测试费指发行人更新迭代产品时产生的可靠性测试费，主要用于对芯片样品进行各种性能测试和功能验证。

（2）结合前述情况本次完善招股说明书募集资金使用合理性、必要性的信息披露内容

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“四、其他事项”中补充完善募集资金使用合理性、必要性的信息披露内容，具体如下：

“（一）本次募集资金使用合理性、必要性

1、下游消费电子行业迭代快，需要加大研发投入进行产品升级以持续保持竞争力

芯片设计行业属于技术密集型产业，行业具有技术更新换代速度快、用户需求和市场竞争状况不断演变的特点，行业内企业需要投入并储备大量资金持续用于技术更新和产品研发以适应不断变化的市场环境和竞争格局。报告期内，发行人持续投入大量资源进行技术和产品研发，各期研发费用分别为 20,568.73 万元、27,559.93 万元和 28,572.38 万元，占当期营业收入的比重分别为 9.07%、9.40%和 9.16%，研发投入占比不断提升，且预计未来仍将保持较高的研发投入力度。发行人本次募集资金将为技术研发工作构建稳固的资金保障体系，确保研发活动得以高效、持续地推进，有助于发行人凭借持续的技术升级及迭代，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，在行业内保持先进性。

2、AI+潮流蓬勃发展，引领算力需求提升，端侧边缘计算推动芯片升级迭代，发行人需持续进行研发投入以优化产品架构与性能指标，并兼顾深挖边缘计算潜力，以期构建高性能芯片的竞争优势

随着人工智能技术的发展，AI 已经广泛应用于音频、视频、智能物联网等领域，形成了更加宽广的“AI+”应用场景，AI 智能终端行业正处于方兴未艾的阶段，AI 的广泛应用、生成式大模型的爆发等都会产生巨大的算力需求，该新兴领域充满了发展机遇，但同时也面临着诸多挑战。为了更好地支撑高密度、高速率和低时延的应用场景，集中式的计算处理模式正在逐步转化为靠近用户、就近提供服务的边缘计算模式，即在终端设备上实现计算和推断。端侧边缘计算模式可以提高数据分析效率，减少通信带宽限制，从而实现更快的响应速度和更流畅的使用体验，是音视频、智能穿戴、IoT 芯片的发展主流方向之一。然而提升边缘算力面临着诸多技术难题，其研发需同步解决算力密度提升、功耗优化及制造工艺适配问题，相关研发项目具有资金需求集中、投入周期长的特点，需要大量的时间、资金和技术积累，芯片设计企业更需要持续不断地投入以进行关键指标的优化升级。

发行人目前在边缘计算与端侧 AI 芯片设计领域的技术积累及研发能力，仍处于需大力发展与夯实的阶段，面对“AI+”浪潮引发的算力需求激增、芯片亟需升级的关键节点，发行人现有芯片产品在算力输出、数据处理效率以及算法适配等层面仍存在一定的提升空间。在此背景下，发行人本次募投项目结合自身发展规划及对行业未来的预判，在对蓝牙音视频、智能穿戴、智能物联终端芯片进行技术升级迭代的同时，兼顾提升芯片的综合算力以适配复杂应用场景的算力需求，深度挖掘端侧边缘计算在数据处理、实时决策、智能分析等方面的巨大潜力。若本次募投项目可顺利实施并达到预期效果，不仅进一步优化发行人关键核心技术和相应芯片产品的性能，亦有助于拓展边缘计算领域，对于增强发行人前沿竞争力具有重要作用。

3、募集资金除必要的工程建设费、基本预备费和铺底流动资金外，主要用于研发费用投入，研发费用投入必要且用途合理，未超报告期内发行人研发投入用途范围，且相关测算符合发行人实际需求及规划布局

发行人本次“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”的募集资金投资构成中，除必要的工程建设费用、基本预备费及铺底流动资金外，其余募集资金均用于研发投入，具体主要由研发人员薪酬、光罩费和测试费组成，具体用途未超出报告期内发行人研发投入用途范围，具备合理性。

上述费用均为芯片设计企业进行项目研发的必要费用。在研究开发阶段，芯片设计企业需要大量研发人员不断进行新技术、新产品的开发；在芯片设计完成后，需要进行流片验证，这是芯片从设计到量产的关键环节，在此环节中，主要发生的费用为光罩费，光罩是制造半导体芯片时将电路印制在硅晶圆上所使用的掩模版，一般根据芯片设计企业提供的集成电路布图信息制作并用于相应晶圆的代工；测试费指发行人更新迭代产品时产生的可靠性测试费，主要用于对芯片样品进行各种性能测试和功能验证。

此外，募集资金中研发投入金额的测算系根据发行人实际研发需求、现有研发水平及未来战略布局综合考量，与研发及产品规划相匹配，具有合理性。募投项目的研发人员薪酬根据研发人员数量和发行人历史研发人员薪酬规划得出，研发人员数量根据各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；对于光罩费和测试费，发行人结合各募投项目研发难度，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。”

（四）说明本次募投产业化项目对发行人现有产品的升级作用，发行人是否具备相关技术储备、技术支持，是否符合行业主流技术趋势，主要供应商能否满足发行人产业化升级后的采购需求，发行人对保障采购需求的相关措施

1、本次募投产业化项目对发行人现有产品的升级作用，发行人是否具备相关技术储备、技术支持，是否符合行业主流技术趋势

（1）本次募投产业化项目对发行人现有产品的升级作用

本次募投产业化项目对发行人现有产品的升级作用请参见本题回复之“一/（一）补充披露“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”与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异”。

（2）发行人是否具备相关技术储备、技术支持

发行人自成立以来，始终专注于集成电路设计领域，在超低功耗设计、先进半导体工艺及高集成度等方面形成了良好的技术积累，并逐步形成了品类丰富的 SoC 芯片产品线，涉及蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、智能穿戴芯片、智能物联终端芯片和通用多媒体芯片等。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，截至报告期末，发行人拥有发明专利 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。依托于各项核心技术所形成的现有产品，在可靠性、功耗、信噪比等方面的性能表现处于业内前沿地位。此外，发行人积极在无线射频技术、人工智能及边缘计算技术、低功耗技术等方向实施技术储备，积极推进 22nm、28nm 等工艺的芯片设计及量产，同步研发新一代 WiFi 技术、新一代双模蓝牙技术、高性能 FM 收音模块、高性能 NPU、高性能 GPU、主动降噪（ANC）技术、环境降噪（ENC）技术、LCD 显示驱动技术及超高清视频编解码等先进技术，并已部分应用在量产芯片产品及研发阶段芯片产品中，为募投项目产品研发提供了坚实的技术储备。

同时，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。截至报告期末，发行人研发人员达到 339 人，占员工总数的 69.75%。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一定前瞻性，部分核心技术人员拥有先进制程工艺的芯片开发经验，为本项目提供了良好的人才基础。

发行人良好的技术基础及人员储备将有力保障本次募投项目的研发进度及质量，为新产品的研发提供坚实的技术支撑。发行人具备募投项目相关的技术储备和技术支持。

（3）是否符合行业主流技术趋势

发行人本次募投产业化项目符合各芯片产品所处行业的主流技术趋势，具体情况如下：

募投产业化项目	募投产品类别	行业主流技术趋势	募投项目是否符合行业主流技术趋势
智能无线音频技术升级及产业化项目	蓝牙耳机芯片	1、伴随蓝牙等协议不断发展，相应更新迭代；2、音频指标要求更高，DAC 信噪比、ADC 性能向达到更高参数指标迈进；3、追求更低的功耗；4、新增传感、检测等功能，增加与周遭环境及佩戴者本身的交互性；5、针对音质的要求提高，越来越大的音效处理性能需求；6、采用更先进的工艺制程；7、加强边缘计算处理能力等	符合
	蓝牙音箱芯片	1、伴随蓝牙等协议不断发展，相应更新迭代；2、音频指标要求更高，DAC 信噪比、ADC 性能向达到更高参数指标迈进；3、多音箱组网功能需求，两个或多个蓝牙音箱组成立体声音箱，搭配更多的智能算法；4、针对音质的要求提高，越来越大的音效处理性能需求；5、采用更先进的工艺制程；6、加强边缘计算处理能力等	符合
	无线话筒芯片	1、伴随蓝牙等协议不断发展，相应更新迭代；2、音频指标要求更高，DAC 信噪比、ADC 性能向达到更高参数指标迈进；3、增强音效处理能力；4、追求更低的功耗；5、采用更先进的工艺制程；6、加强边缘计算处理能力等	符合
智能穿戴芯片升级及产业化项目	智能穿戴芯片	1、伴随蓝牙等协议不断发展，相应更新迭代；2、搭配更多的智能算法、提供强大的音频及人工智能运算能力；3、追求更低的功耗；4、采用更先进的工艺制程；5、加强边缘计算处理能力，适配复杂应用场景等	符合
AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目	AIoT 边缘计算芯片	1、追求更低的功耗；2、伴随 WiFi/蓝牙协议不断发展，相应更新迭代；3、需支持更高算力性能，用于数据分析、智能交互等功能；4、不断扩展外设接口，提高兼容性；5、采用更先进的工艺制程；6、编码复杂度增加、编码效率提高；7、更高的分辨率需求；8、智能处理能力需求增加，用于各种识别、处理需求；9、加强边缘计算处理能力等	符合

行业主流技术趋势方面，随着芯片制造工艺制程进步带动产品性能提升、功耗下降，无线化潮流推动射频芯片发展，SoC 芯片集成度逐步提升，AI+潮流引领算力需求提升，边缘计算推动芯片发展等。发行人本次募投产业化项目紧贴行

业主流技术趋势，结合蓝牙 6.0 等最新无线通信协议，针对不同产品品类进行研发，在制程、算力、功能、功耗、性能等方面寻求进一步突破，并积极布局边缘计算领域，本次募投产业化项目高度契合行业主流技术发展趋势。

2、主要供应商能否满足发行人产业化升级后的采购需求，发行人对保障采购需求的相关措施

（1）主要供应商可以满足发行人产业化升级后的采购需求

发行人在产品研发设计环节完成之后，晶圆制造、晶圆测试、芯片封装测试均通过委外方式完成。发行人的募投产业化项目产品主要是对现有产品的技术升级，丰富相关技术模块、提高集成度、设计新的射频架构、优化芯片接收灵敏度、提升音频信噪比及其他关键指标、加强边缘计算能力等，并向更高制程演进，大幅降低芯片运行时的功耗。因此发行人募投产业化升级项目实施后，主要会对上游晶圆制造环节的供应商提出更高的技术要求。

报告期内，华虹集团为发行人晶圆的主要供应商，发行人各期向华虹集团采购金额占发行人采购总金额的比例分别为 58.50%、62.94%和 **68.70%**。华虹集团是拥有先进芯片制造主流工艺技术的面向全球进行代工的知名国有集成电路制造产业集团，其技术实力在多个领域处于国际先进水平。根据 Trend Force 集邦咨询数据，2024 年第三季全球前十大晶圆代工市场中，华虹集团以 2.1%的市占率位居全球第 6 位，在中国大陆企业中排名第 2 位。发行人与华虹集团建立了长期、稳定的合作关系，保持着良好的协同合作关系，预计可以满足发行人产业化升级后的采购需求。

（2）发行人对保障采购需求的相关措施

对于采用 Fabless 模式进行生产的集成电路设计企业，其运营需要与晶圆厂、测试厂、封测厂等环节建立稳定紧密的合作关系。晶圆厂开设部分产线时，需要与具有较强技术能力的集成电路设计企业深度合作，经过长时间的交流、协调和磨合，共同开发出适用于特定产品的设备参数和工艺流程，最终完成满足相应技术指标的产品。因此集成电路行业的晶圆厂、封测厂在选择合作伙伴时，对集成电路设计企业的采购数量、资金实力、品牌实力、技术能力等均有一定的要求。

经过十余年的发展和磨合，发行人建立了稳定完善的供应链体系，在各生产环节与国内知名的晶圆、测试、封测企业建立了长期互信的合作关系。报告期内，发行人与晶圆代工厂商签订晶圆代工合同，与晶圆测试、芯片封装测试厂商签订加工合同，并按照交易合同和业务实质，将晶圆测试、芯片封装测试业务按照委托加工业务处理，发行人与主要供应商建立了长期、稳定的合作关系，保持着良好的协同合作关系。

此外，发行人制定了完善的采购及委外管理制度，详细规定了采购及委外管理的办法、制度和流程，对整个生产流程进行标准化、系统化、制度化管理，以保证采购及委外生产、制造环节能够规范、有效地进行。

在上述采购环节中，晶圆制造是芯片制造过程的关键环节，其产能与技术水平直接决定着芯片的供应情况。随着境内晶圆代工厂商的蓬勃发展，市场中出现的其他可供选择和替代的合格供应商越趋增多，发行人能够选择的境内晶圆代工厂商也在持续增加。如未来出现发行人现有晶圆供应商不能满足采购需求的情况，境内外市场中亦有较多其他知名晶圆代工厂商可供选择，如中芯国际、台积电、联华电子等，能够对现有供应商形成有效替代，以保障发行人采购需求。

（五）结合主要客户需求及在手订单情况，测算募投项目达产的预计盈利情况及对发行人经营业绩的影响

1、主要客户需求及在手订单情况

（1）主要客户需求

截至报告期末，发行人下游客户的需求较为旺盛。随着物联网、AI 技术逐步普及，蓝牙、WiFi、星闪等无线传输技术迅速迭代，各类智能设备迎来了爆发式增长。在蓝牙音频领域，蓝牙耳机、蓝牙音箱作为便捷的音频设备，市场需求持续攀升。智能穿戴领域，智能手表、手环等产品不断更新换代，功能日益丰富，促使下游客户对智能穿戴芯片的运算能力、续航能力以及与其他设备的交互能力需求大增。在智能物联终端领域，智能家居设备、工业物联网传感器等应用场景不断拓展，对于 AIoT 边缘计算芯片的算力、数据处理速度、稳定性和兼容性需求极为迫切，以满足设备实时响应、数据高效处理的需求。发行人本次募投产业

化项目紧密围绕市场需求布局，聚焦智能无线音频技术升级、智能穿戴芯片升级以及 AIoT 边缘计算芯片研发领域，旨在凭借先进的技术和研发能力，进一步优化产品性能、升级产品功能，契合了下游客户在不同应用场景下的多样化需求，市场前景广阔。

1）智能无线音频技术升级及产业化项目

目前，蓝牙耳机不断加入主动降噪、智能语音等功能，逐步向智能化、多功能化演进。同时，蓝牙耳机已成为语音交互的重要载体，开始集成各种智能应用，逐渐成为智能物联网的重要入口。智能蓝牙音频 SoC 芯片作为蓝牙耳机的主控芯片，更是承担了无线连接、音频处理和其他辅助功能。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%。

蓝牙音箱随着 AI 技术的进步和语音识别准确性的提升，正朝向智能音箱的形式不断升级，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，扮演着智能家庭控制中心的角色，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%。

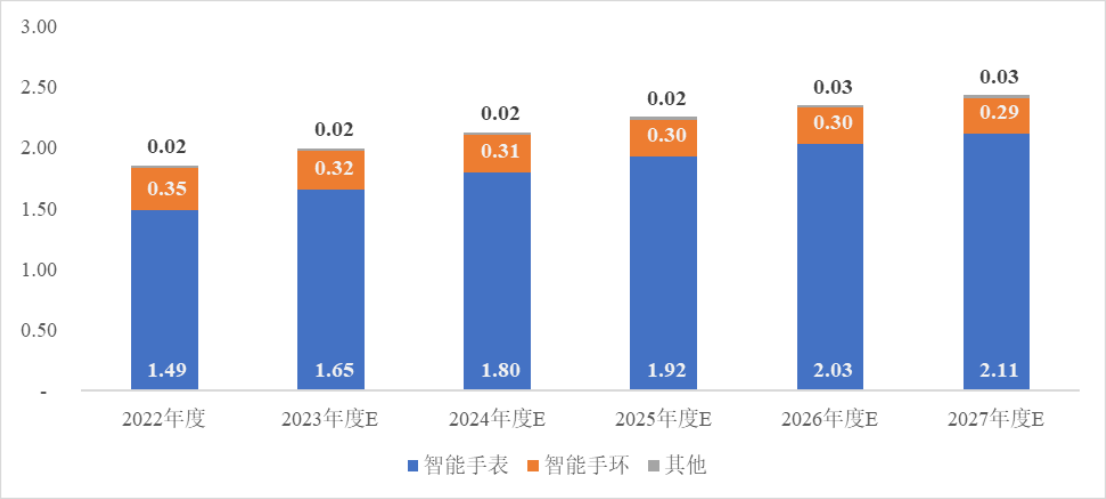
此外，随着电子技术的不断迭代，无线麦克风等新兴智能无线音频终端应用的技术水平和市场空间都将继续提升，除了应用于家庭娱乐、教学应用、舞台展示等场合之外，也在互联网直播、活动会议等场景得到广泛应用，根据市场研究机构 QYResearch 的研究数据，2023 至 2029 年期间，全球无线麦克风市场规模将由 177 亿元增长至 232 亿元，复合年增长率约为 4.6%。

2）智能穿戴芯片升级及产业化项目

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 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。

2022-2027 年可穿戴设备（耳戴式除外）出货量统计及预测（亿台）



数据来源：IDC

3）AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

近年来，AI 与物联网技术融合程度越来越高，使得物联网产业链的完善程度逐步提升，加之以基建设施完善、消费转型升级等因素驱动影响，整体的产业规模呈现蓬勃发展态势。随着物联网技术的普及，万物互联的时代逐渐到来，物联网技术正为人们的日常生活带来变革式的改变，特别是在家用物联网领域，越来越多的智能化终端及应用进入到人们的家庭生活中。

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。

（2）在手订单情况

报告期内，客户一般综合考虑资金成本、库存情况、提货时间等因素向发行人下达正式订单。报告期各期末发行人在手订单具体情况请参见本回复之“问题

1.关于行业竞争情况”之“四/（二）各期新签订单变化情况及各期末在手订单变化情况”。

2、募投项目达产的预计盈利情况及对发行人经营业绩的影响

随着 5G 通信、物联网、AI+等下游应用市场需求的持续增长，集成电路行业及集成电路设计市场规模快速提升。根据中国半导体行业协会发布的数据，2019 年至 2022 年期间，我国集成电路产业销售额逐年提高。2023 年中国集成电路产业销售额达 12,276.9 亿元人民币，同比增长 2.3%。其中，设计业销售额为 5,470.7 亿元，同比增长 6.1%，凸显出巨大的市场潜力。与此同时，下游市场需求的持续上扬、技术的不断创新升级、应用场景的日益拓展以及 AI+应用的深度融合，极大地推动了人们对高质量音频体验、智能化生活和物联网应用的追求。这使得蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、无线麦克风芯片、智能穿戴芯片、AIoT 边缘计算芯片等产品的市场规模持续扩张。

本次募投产业化项目为“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”，建设期为 2 年，将于 T+3 年进行销售。发行人结合产品市场需求波动等因素综合预计本次募投项目的产品销售价格、销量等，各项关键测算指标系发行人根据自身经营及业务发展情况，结合未来市场需求等情况确定。上述募投产业化项目研发完成后，预计为发行人带来的新增营业收入和净利润情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	盈利预测	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
1	智能无线音频技术升级及产业化项目	营业收入	92,000.00	94,000.00	78,500.00	66,000.00	59,400.00
		净利润	20,120.88	18,887.97	7,632.03	9,950.48	6,622.51
2	智能穿戴芯片升级及产业化项目	营业收入	42,000.00	46,750.00	46,750.00	36,400.00	28,800.00
		净利润	7,072.93	9,616.12	12,288.23	8,892.12	4,081.60
3	AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目	营业收入	40,500.00	44,000.00	44,000.00	38,700.00	37,800.00
		净利润	3,618.95	5,516.87	7,442.69	7,616.21	7,032.11

序号	项目名称	盈利预测	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
合计		营业收入	174,500.00	184,750.00	169,250.00	141,100.00	126,000.00
		净利润	30,812.75	34,020.97	27,362.95	26,458.80	17,736.22

本次募投产业化项目将进一步提升发行人蓝牙音频芯片的产品竞争力，进一步巩固发行人在蓝牙音频市场的地位，提升发行人在品牌蓝牙音频市场的议价能力，并推动发行人产品领域向智能穿戴、AIoT 等领域的纵向深化延伸，提升发行人的收入规模与市场竞争力。本次募投项目将会对发行人经营业绩产生积极影响。

二、关于预备费、铺底流动资金

（一）结合各项目研发投入用途，说明发行人各项目拟投入的基本预备费、铺底流动资金与拟投入的研发投入是否存在差异。补充说明预备费、铺底流动资金的测算依据与测算过程，主要用途与合理性、必要性。说明预备费、铺底流动资金与补充流动资金是否存在差异

1、各项目研发投入用途

发行人本次各募投项目的研发投入用途请参见本题回复之“一/（三）/2/（1）本次发行募集大额资金投入研发费用的具体用途、具体投向”。

2、说明发行人各项目拟投入的基本预备费、铺底流动资金与拟投入的研发投入是否存在差异

发行人拟投资的“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”投资总额包括部分基本预备费和铺底流动资金，“研发中心建设项目”投资总额包括部分基本预备费。本次募投项目的基本预备费和铺底流动资金具体情况如下：

单位：万元

募投项目	基本预备费	铺底流动资金	合计	合计占各项目投资金额的比例
智能无线音频技术升级及产业化项目	1,603.49	4,804.26	6,407.75	16.65%

募投项目	基本预备费	铺底流动资金	合计	合计占各项目投资金额的比例
智能穿戴芯片升级及产业化项目	1,041.60	2,395.10	3,436.70	14.16%
AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目	761.84	2,458.37	3,220.21	17.45%
研发中心建设项目	1,276.30	-	1,276.30	4.76%
合计	**4,683.23**	**9,657.73**	**14,340.95**	**13.28%**

基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生的难以预料的支出而事先预留的费用。铺底流动资金是为保证建设项目在建成后生产和经营正常启动和运行而须列入的周转资金，主要用于购买原材料、支付可能发生的其他工资及其他经营费用等所需的周转资金。而发行人各募投项目的研发投入主要用于建设期内研发人员薪酬、光罩费用和测试费用，因此发行人各项目拟投入的基本预备费、铺底流动资金与拟投入的研发投入存在本质差异。

3、补充说明预备费、铺底流动资金的测算依据与测算过程，主要用途与合理性、必要性

（1）预备费、铺底流动资金的测算依据与测算过程

1）预备费

本次“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”“研发中心建设项目”的募投投资测算中，基本预备费取各项目总投资中工程建设费用和研发费用之和的5.0%，测算金额分别为 1,603.49 万元、1,041.60 万元、761.84 和 1,276.30 万元。

2）铺底流动资金

本次“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”的募投投资测算中，铺底流动资金系参考发行人历史的流动资产及流动负债周转率，测算出运营期的流动资金需求最大值乘以铺底系数 30%预估，综合考虑未来项目存货、货币资金、预付账款等经营性流动资产以及应付票据及应付账款、预收账款及合同负债等经营性流

动负债的情况对流动资金的需求等因素的影响而设置，系项目运营早期为保证项目正常运转所必需的流动资金。具体测算过程如下：

①智能无线音频技术升级及产业化项目

单位：万元

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
一	**流动资产**	25,131.42	26,476.41	25,178.93	20,124.48	18,301.78
二	**流动负债**	9,663.30	10,462.22	10,165.80	8,503.89	7,764.62
三	**营运资金需求**	15,468.12	16,014.19	15,013.13	11,620.59	10,537.16
项目铺底流动资金		**4,804.26**				

注：该募投项目建设周期 2 年，运营期 5 年。

②智能穿戴芯片升级及产业化项目

单位：万元

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
一	**流动资产**	12,112.95	12,998.65	12,120.80	9,746.82	8,237.57
二	**流动负债**	4,431.37	5,014.99	4,875.07	3,996.90	3,405.51
三	**营运资金需求**	7,681.58	7,983.67	7,245.74	5,749.92	4,832.07
项目铺底流动资金		**2,395.10**				

注：该募投项目建设周期 2 年，运营期 5 年。

③AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年
一	**流动资产**	12,940.94	13,589.48	13,010.99	11,159.53	10,891.55
二	**流动负债**	4,937.15	5,394.91	5,394.91	4,773.69	4,766.03
三	**营运资金需求**	8,003.80	8,194.57	7,616.08	6,385.85	6,125.52
项目铺底流动资金		**2,458.37**				

注：该募投项目建设周期 2 年，运营期 5 年。

（2）主要用途与合理性、必要性

预备费主要用于在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，例如设计变更、施工方案调整、其他意外事件等，属于事先预留的必要保留费用。铺底流动资金主要满足募投项目投产初期所需、为保证项目建成后进行试运转所必需的流动资

金，主要用于材料采购、能源、支付工资、其他经营费用和周转资金等。本次募投项目投资总额中包含预备费、铺底流动资金具有合理性和必要性。

募投项目建成后，发行人的业务规模将进一步扩大，资金需求也将日益增加。发行人目前融资渠道单一，业务发展所需资金主要来源于自身积累，因此发行人拟在本次募投项目投资总额中增加预备费及铺底流动资金以保证募投项目相关的人工费用支付、技术研发、原料采购等重要日常生产经营活动的开展，为未来的业务发展提供可靠的流动资金保障，满足业务增长所带来的流动资金需求，实现稳定、持续、健康发展。

综上所述，考虑发行人的未来发展需要，在募投项目投资总额中增加预备费、铺底流动资金是确保募投项目正常实施并经营及未来发展规划的重要手段，有利于发行人未来的持续稳定经营与增长，具有必要性和合理性。

4、说明预备费、铺底流动资金与补充流动资金是否存在差异

募投项目的预备费与铺底流动资金系募投项目建设过程中与建成投产初期，与项目层面相关的费用及流动资金准备，整体资金规模较小。本次募投项目的预备费、铺底流动资金用途参见本题回复之“二/（一）/2、说明发行人各项目拟投入的基本预备费、铺底流动资金与拟投入的研发投入是否存在差异”。

而补充流动资金系公司层面的经营流动资金，主要为补充发行人日常经营所需流动资金缺口，均用于发行人日常经营，且不涉及主管部门的审批或备案程序。补充流动资金更侧重于企业在整体运营过程中的动态资金需求，是对现有流动资金的补充和完善。本次募投项目中发行人未设置补充流动资金。

因此，预备费、铺底流动资金与补充流动资金存在本质差异。

（二）结合前述情况，说明基本预备费、铺底流动资金是否实质为补充流动资金。说明本次募集资金投资项目设计是否符合《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》相关规定

1、说明基本预备费、铺底流动资金是否实质为补充流动资金

根据前文论述，补充流动资金为公司层面的经营流动资金，募投项目中预备费及铺底流动资金主要为项目层面的资金准备，二者存在本质差异。发行人本次募投项目的预备费及铺底流动资金仅用于项目建设及运营相关的费用及流动资金准备，并非实质为补充流动资金。本次募投项目中发行人未设置补充流动资金。

2、说明本次募集资金投资项目设计是否符合《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》相关规定

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“1-22 募集资金用途”，“公开发行股票的募集资金除可用于固定资产投资项目外，还可用于公司的一般用途，如补充流动资金、偿还银行贷款等。发行人应当按照发展实际需求合理确定募集资金投向和规模，与发行人现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力、未来资本支出规划等相匹配。”

发行人此次募投项目设计已按照自身发展实际需求及下游客户需求合理确定募集资金投向和规模，未设置补充流动资金或偿还银行贷款，与发行人现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力、未来资本支出规划等相匹配。

三、关于募投项目设备及软件购置情况

（一）说明发行人各募投项目的具体实施方案，包括但不限于设备及软件购置费用的具体实施内容，拟购置型号、数量、价格及定价依据等，说明各购置设备与软件的具体用途及与对应募投项目的关系

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”均涉及购置设备及软件，购置数量基于发行人历史研发项目经验、战略规划及对未来研发测试需求的预估，以满足研发、测试对设备的参数要求。发行人主要向行业内领先的设备软件供应商或其代理商进行采购，相关价格综合参考了历史采购价格、并结合市场公开价格和考虑市场波动因素等进行了估算。

依靠募投项目规划所需的 EDA 软件及设备，本次募投项目的实施能够有效顺利开展，进一步提升发行人芯片设计和应用开发能力，加快新技术、新工艺、

新产品的研发和升级，构建发行人长期可持续发展基础。在 2 年建设周期内，各募投项目各年的设备及软件购置费及比例如下所示：

单位：万元

募投项目	第一年	第二年	设备及软件购置费合计	占投资额比例
智能无线音频技术升级及产业化项目	2,778.75	687.08	3,465.83	9.01%
智能穿戴芯片升级及产业化项目	1,204.36	957.05	2,161.41	8.91%
AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目	1,136.24	630.88	1,767.12	9.57%
研发中心建设项目	1,835.49	732.39	2,567.88	9.58%
合计	**6,954.84**	**3,007.40**	**9,962.24**	**9.22%**

1、智能无线音频技术升级及产业化项目

本项目拟购置设备及软件的型号、数量、价格区间、具体用途及与对应募投项目的关系如下所示：

单位：万元

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
软件	1	前端逻辑设计 EDA 软件	/	/	/	前端逻辑设计及仿真验证	研发软件
	2	模拟和版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路、版图设计及仿真验证	研发软件
	3	模拟设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路设计及仿真验证	研发软件
	4	版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟版图设计及仿真验证	研发软件
	5	MATLAB	/	/	/	数据分析与算法建模	研发软件
	6	硬件电路设计 EDA 软件	/	/	/	PCB 设计仿真	研发软件
	7	微软等办公软件	/	/	/	办公支持	办公软件
硬件	8	音频分析仪及相关音频测试设备	/	/	/	音频性能测试	测试设备
	9	信号发生器	/	/	/	射频性能测试	测试设备
	10	高性能示波器及套件	/	/	/	信号测试分析	测试设备
	11	直流电源分析仪	/	/	/	电源测试分析	测试设备
	12	频谱分析仪	/	/	/	射频性能测试	测试设备

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
	13	蓝牙协议分析仪	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	14	射频实验系统及设备	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	15	音频实验系统及设备	/	/	/	音频性能测试	测试设备
	16	高低温箱	/	/	/	芯片一致性测试	测试设备
	17	办公电脑	/	/	/	办公支持	办公设备
	18	服务器	/	/	/	数据存储、处理	研发设备
	19	打印机	/	/	/	办公支持	办公设备

注：本项目拟购置设备及软件的型号、数量、价格已申请豁免披露，下同。

2、智能穿戴芯片升级及产业化项目

本项目拟购置设备及软件的型号、数量、价格区间、具体用途及与对应募投项目的关系如下所示：

单位：万元

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
软件	1	前端逻辑设计 EDA 软件	/	/	/	前端逻辑设计及仿真验证	研发软件
	2	模拟和版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路、版图设计及仿真验证	研发软件

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
	3	模拟设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路设计及仿真验证	研发软件
	4	版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟版图设计及仿真验证	研发软件
	5	MATLAB	/	/	/	数据分析与算法建模	研发软件
	6	硬件电路设计 EDA 软件	/	/	/	PCB 设计仿真	研发软件
	7	微软等办公软件	/	/	/	办公支持	办公软件
硬件	8	高阶开发板	/	/	/	进行软件开发、调试以及各种应用的原型设计	测试设备
	9	信号发生器	/	/	/	射频性能测试	研发设备
	10	高性能示波器及套件	/	/	/	信号测试分析	研发设备
	11	直流电源分析仪	/	/	/	电源测试分析	研发设备
	12	蓝牙协议分析仪	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	研发设备
	13	射频实验系统及设备	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	研发设备
	14	高低温箱	/	/	/	芯片一致性测试	研发设备
	15	办公电脑	/	/	/	办公支持	办公设备
	16	服务器	/	/	/	数据存储、处理	研发设备
	17	打印机	/	/	/	办公支持	办公设备

3、AIoT 边缘计算芯片研发及产业化项目

本项目拟购置设备及软件的型号、数量、价格区间、具体用途及与对应募投项目的关系如下所示：

单位：万元

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
软件	1	前端逻辑设计 EDA 软件	/	/	/	前端逻辑设计及仿真验证	研发软件
	2	模拟和版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路、版图设计及仿真验证	研发软件
	3	模拟设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路设计及仿真验证	研发软件
	4	版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟版图设计及仿真验证	研发软件
	5	MATLAB	/	/	/	数据分析与算法建模	研发软件
	6	硬件电路设计 EDA 软件	/	/	/	PCB 设计仿真	研发软件
	7	微软等办公软件	/	/	/	办公支持	办公软件
硬件	8	高阶开发板	/	/	/	进行软件开发、调试以及各种应用的原型设计	测试设备
	9	频谱分析仪	/	/	/	射频性能测试	测试设备
	10	无线综测仪	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	11	蓝牙协议分析仪	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	12	射频实验系统及设备	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
	13	高低温箱	/	/	/	芯片一致性测试	测试设备
	14	办公电脑	/	/	/	办公支持	办公设备
	15	服务器	/	/	/	数据存储、处理	研发设备
	16	打印机	/	/	/	办公支持	办公设备

4、研发中心建设项目

本项目拟购置设备及软件的型号、数量、价格区间、具体用途及与对应募投项目的关系如下所示：

单位：万元

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
软件	1	前端逻辑设计 EDA 软件	/	/	/	前端逻辑设计及仿真验证	研发软件
	2	模拟和版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路、版图设计及仿真验证	研发软件
	3	模拟设计 EDA 软件	/	/	/	模拟电路设计及仿真验证	研发软件
	4	版图设计 EDA 软件	/	/	/	模拟版图设计及仿真验证	研发软件
	5	EDA 设计软件	/	/	/	数字电路时序收敛	研发软件
	6	MATLAB	/	/	/	数据分析与算法建模	研发软件

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
	7	硬件电路设计 EDA 软件	/	/	/	PCB 设计仿真、封装设计	研发软件
	8	微软等办公软件	/	/	/	办公支持	办公软件
硬件	9	高阶开发板	/	/	/	进行软件开发、调试以及各种应用的原型设计	测试设备
	10	高性能示波器及套件	/	/	/	信号测试分析	测试设备
	11	直流电源分析仪	/	/	/	电源测试分析	测试设备
	12	频谱分析仪	/	/	/	射频性能测试	测试设备
	13	无线综测仪	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	14	蓝牙协议分析仪	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	15	射频实验系统及设备	/	/	/	蓝牙、WiFi 分析测试	测试设备
	16	音频实验系统及设备	/	/	/	音频性能测试	测试设备
	17	音频分析仪	/	/	/	音频性能测试	测试设备
	18	高低温箱	/	/	/	芯片一致性测试	测试设备
	19	人工头测试装置	/	/	/	人体对音频蓝牙性能影响测试分析	测试设备
	20	办公电脑	/	/	/	办公支持	办公设备
	21	服务器	/	/	/	数据存储、处理	研发设备

类别	序号	设备及软件名称	型号或版本	数量	价格区间	具体用途	与对应募投项目的关系
	22	打印机	/	/	/	办公支持	办公设备

四、关于研发中心建设项目

（一）结合该项目实施计划，说明发行人场地租赁及装修费用的具体情况，包括但不限于项目具体实施地点、租赁地址、租赁面积、租赁时间与租赁价格等，说明装修费用测算依据及合理性

“研发中心建设项目”规划建设期为 2 年，本项目将在建设期内完成研发场地预备与办公设施购置，设备及软件采购、调试、安装，研发人员引进和培训以及相关产品及技术研发测试等。研发中心建设完成后，将主要负责神经网络处理器研究、多 CPU 核系统研究、新制造工艺研究与移植以及新射频电路架构研究等技术方向，不断提升技术实力和科技成果转化，加快现有产品迭代升级。

本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。为确保发行人以最合理的成本获取最优的办公场地资源，目前仍在对租赁市场进行全面深入的动态调研评估。随着城市化进程的加速和房地产市场的发展，深圳南山区的办公楼建设规模不断扩大，形成了较为可观的存量资源。深圳南山区的可租赁办公楼并非稀缺资源，区内拥有众多科教城和科技产业园等租赁地点，可供不同规模企业进行选择。从租赁市场现状与资源储备来看，本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。

根据测算，研发中心建设项目拟租赁场地面积合计 10,000 ㎡，其中研发区域 6,000 ㎡，测试区域 1,500 ㎡，产品应用区域 2,500 ㎡。具体场地租赁及装修费测算如下：

单位：万元

序号	名称	面积（平米）	单价（万元/平米）	金额	金额（第 1 年）	金额（第 2 年）
1	**场地租赁费**	**10,000**	**0.084**	**1,680.00**	**840.00**	**840.00**
2	**场地装修改造费**	**10,000**	**0.09**	**900.00**	**900.00**	**-**
2.1	研发区域	6,000	0.09	540.00	540.00	-
2.2	测试区域	1,500	0.09	135.00	135.00	-
2.3	产品应用区域	2,500	0.09	225.00	225.00	-
合计				**2,580.00**	**1,740.00**	**840.00**

发行人场地租赁费系根据房天下网站查询租赁写字楼价格，均价约为 70 元/平米*月；场地装修改造费系根据深圳文丰装修网站披露的数据，写字楼室内装修平均价格约为 900 元/平米，测算依据具有合理性。

五、核查情况

（一）请保荐机构核查并发表明确意见

1、核查程序

（1）对发行人的高级管理人员、相关业务负责人进行访谈，了解募投项目产品与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异；了解本次募投产业化项目对发行人现有产品的升级作用，发行人拥有的相关技术储备、技术支持；了解发行人产业化升级后对保障采购需求的相关措施；了解发行人研发中心建设项目的租赁实施计划；

（2）取得本次募集资金投资项目的可行性研究报告，查阅募投项目资产购置明细、人员安排；

（3）获取发行人研发项目台账，查阅各期研发项目投入资金规模、研发项目取得成果及产业化情况；取得本次募集资金投资项目的可行性研究报告，查阅募集资金投资项目涉及的业务领域、研发项目的具体内容、研发费用的具体用途、具体投向；

（4）查阅募投项目达产的预计盈利情况及对发行人经营业绩的影响；查阅预备费、铺底流动资金的测算依据及测算过程；

（5）查阅募投项目设备及软件购置情况，拟购置型号、数量、价格及定价依据等；查阅研发中心建设项目装修费用测算过程及依据。

2、核查结论

（1）发行人已在招股说明书中“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”中补充披露募投产业化项目与发行人现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异；

（2）本次各募投项目实施完毕前后发行人主要资产结构、人员结构不存在重大差异，发行人经营模式不会发生变更；

（3）本次发行募集大额资金投入研发费用的具体用途、具体投向具有合理性；本次募集资金使用具有合理性、必要性，发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“四、其他事项”中补充完善募集资金使用合理性、必要性的信息披露内容；

（4）本次募投产业化项目对发行人现有产品具有升级作用，发行人具备相关技术储备、技术支持，并符合行业主流技术趋势；主要供应商能满足发行人产业化升级后的采购需求，发行人具有针对保障采购需求的相关措施；

（5）本次募投项目将会对发行人经营业绩产生积极影响；

（6）发行人各募投项目拟投入的基本预备费、铺底流动资金与拟投入的研发投入存在本质差异；本次募投项目基本预备费、铺底流动资金具有必要性，且测算依据及测算过程合理；基本预备费、铺底流动资金与补充流动资金存在本质差异，并非实质为补充流动资金；

（7）本次募投项目拟购置设备与软件的型号、数量、价格及定价依据具有合理性；

（8）本次募投项目中研发中心建设项目在租赁场地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；研发中心建设项目的装修费用测算具有合理性。

问题 12. 其他问题

（1）报告期内是否存在违规经营情形及其影响。请发行人：①说明除招股说明书已披露的情形外，报告期内是否存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中是否存在其他不规范情形，如是，请补充说明具体情况，相关情形处理情况及进度，是否存在被处罚的风险、是否属于重大违法违规及对公司的影响。②结合发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况等，分析说明报告期内公司治理规范性，说明是否存在影响公司独立性的情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效。

（2）关于争议事项。请发行人：①按照《公开发行证券的公司信息披露与内容格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》相关要求，补充披露对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。请发行人说明报告期内曾发生过诉讼仲裁事项，说明是否存在潜在的争议、纠纷事项及发行人经营稳定性的影响，视情况完善招股说明书风险揭示。②补充说明发行人及控股股东、实际控制人、董监高及核心技术人员与珠海建荣、香港卓荣的历史沿革，前述主体持有发行人股份是否符合法律法规的规定，发行人核心技术、发明专利、集成电路布图设计、软件著作权或商标是否权属清晰，是否存在来自其他主体或侵害其他主体商业秘密、知识产权的情形。③前述诉讼纠纷的解决情况，发行人的其他涉诉情况，是否存在应披露未披露的未决诉讼。④结合发行人的采购与生产模式、销售模式，说明发行人与供应商、客户关于产品质量的责任划分，报告期内是否存在因产品质量问题产生的纠纷或潜在纠纷；发行人是否存在不正当竞争情形。

（3）发行相关问题。根据申请文件，本次发行的股票数量不超过 3,300.00 万股（全额行使超额配售选择权为 3,795.00 万股）。请发行人：结合发行人本次发行前后公众股比例变化情况，说明发行人稳定股价预案是否具有可执行性，现有股价稳定预案能否切实发挥稳定作用。

（4）关于相关主体承诺安排。请发行人对照《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》等相关规则要求，说明相关主体本次发行承诺安排是否完备，视情况完善相关承诺安排。

（5）完善招股说明书信息披露内容。请发行人：①全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，删除普遍使用的模糊表述，删除风险因素中风险对策、发行人竞争优势及任何可能减轻风险因素的类似表述；对风险揭示内容按重要性进行排序。对风险因素作定量分析，无法定量分析的，针对性作定性描述。②请优化整合招股说明书中重复出现内容，提升招股说明书可读性。③关于重要承诺的具体承诺内容，请发行人按照重要性原则在招股说明书正文列示承诺具体内容，对投资者作出价值判断与投资决策相关性相对较弱的承诺具体内容在招股说明书附件中披露，提升招股说明书可读性。④关于主要资产情况中无形资产、商标、专利等资源要素，请在招股说明书正文部分披露数量、构成及对发行人生产经营重要性较高的内容，具体内容列表在招股说明书附件中披露，提升招股说明书可读性。⑤按照《公开发行证券的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》的要求梳理招股说明书，说明是否存在应按照准则要求披露但未披露的情形，如是，请说明原因并完善招股说明书信息披露内容。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，请发行人律师核查问题（1）（2）（3）（4）并发表明确意见。

回复：

一、报告期内是否存在违规经营情形及其影响

（一）说明除招股说明书已披露的情形外，报告期内是否存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中是否存在其他不规范情形，如是，请补充说明具体情况，相关情形处理情况及进度，是否存在被处罚的风险、是否属于重大违法违规及对公司的影响

报告期内，发行人不存在对经营管理产生重大不利影响的违法违规或经营管理不规范的情形，其他不规范的情形请参见本题回复之“一/（二）/1、发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况”。

根据发行人及其子公司的《无违法违规证明公共信用信息报告》及相关主管部门出具的证明文件，并经查询发行人及其子公司所在地主管部门网站的公开披露信息，发行人在报告期内不存在因违法违规行为而受到主管政府部门行政处罚的情形。

（二）结合发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况等，分析说明报告期内公司治理规范性，说明是否存在影响公司独立性的情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效

1、发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况

报告期内，发行人不存在对经营管理产生重大不利影响的违法违规或经营管理不规范的情形。

报告期内，除招股说明书已披露的情形外，其他违法违规或经营管理不规范等情形发生的原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响的情况如下：

序号	基本情况	发生时间	发生原因	整改时间	整改情况	对公司的影响或潜在影响
1	社保公积金缴纳	报告期内	少量退休返聘员工无需缴纳、当月入职员工于次月缴纳、个别员工出具声明自愿放弃缴纳社保公积金，未按实际工资基数缴纳社保公积金	2024 年 1 月	发行人已为符合条件的全体员工缴纳社保公积金，控股股东、实际控制人已出具书面承诺，承诺承担发行人如因补缴社会保险及住房公积金导致的损失	无重大不利影响
2	产权证书未及时办理、租赁房产未获取产权证明或办理登记备案	报告期内	门卫室尚未办理产权证书、部分租赁房屋的出租方未能提供产权证明、未配合办理房屋租赁登记备案	2024 年 3 月	控股股东、实际控制人出具书面承诺，承诺承担发行人如因瑕疵房产导致的损失	无重大不利影响
3	客户合作主要通过订单进行约定，与部分主要客户未签署销售框架协议	报告期内	参见本回复之“问题 4.公司治理规范性”之“二、针对报告期内公章管理不规范等情形，说明是否已规范整改及整改完成时间，具体整改措施及对业务经营的影响，说明公司治理相关制度是否建立健全并有效执行”			无重大不利影响
4	发行人用印流程经过实质性审核后，部分用印流程未有《用章管理制度》规定的《合同承转表》	报告期内				无重大不利影响
5	部分销售人员内部管理不规范	报告期内				无重大不利影响

报告期内，发行人部分员工曾存在对公司内部管理制度理解不到位的情况，发行人制度的执行曾存在一定的瑕疵，发行人已经进行了自查整改，建立健全了公司内部管理制度，并保证有效执行。

2、分析说明报告期内公司治理规范性，说明是否存在影响公司独立性的情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效

（1）发行人报告期内公司治理的规范性

发行人已根据《公司法》《证券法》等法律、法规以及《公司章程》的规定，建立了股东大会、董事会、监事会和由高级管理人员等组成的经营管理层等组织

机构，制定并完善了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《董事会秘书工作制度》等相关规章制度；依法建立了独立董事制度，设立了董事会审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会。针对报告期内经营不规范情形，发行人已完善相关内部控制制度，建立健全了符合法律法规要求的公司治理架构。

报告期内，发行人存在的经营管理不规范情形反映了发行人在公司治理相关制度的建设、执行方面曾存在薄弱环节，发行人部分员工对公司治理相关制度、规则的理解曾经存在把握不准确和落实不力的情况，为提高公司内部治理和经营规范性水平，发行人组织董事、监事、高级管理人员及财务人员根据股转系统和北交所的相关要求深入学习相关法律法规，加强合规意识。同时，充分发挥监事、独立董事的作用，加强发行人的内部控制与规范运作，进一步提高发行人经营管理的合规性以及公司治理的规范性。

根据申报会计师就本次发行上市事宜出具的“**容诚专字[2025]518Z0046 号**”《**内部控制审计报告**》，发行人于 **2024 年 12 月 31 日**按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（2）是否存在影响公司独立性的情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效

1）不存在影响公司独立性情形

发行人已建立规范有效的业务治理结构，拥有独立完整的业务经营管理体系和直接面向市场独立经营的能力，发行人已取得从事相关业务所必需的相应资质、许可及授权，独立开展业务不存在障碍；发行人依法拥有各项资产权利，发行人的资产独立于股东资产，与股东的资产权属关系界定明确，不存在发行人资产与股东资产权属混同的情形，发行人对其资产具有完全控制支配权，不存在资产、资金被股东占用而损害发行人利益的情况；发行人拥有独立的生产、研发、销售、管理人员，具备独立的劳动、人事等管理制度，独立于实际控制人控制的其他企业；发行人已根据相关规定建立了包括但不限于股东大会、董事会、监事会及内部职能部门等机构，明确了职权范围，建立了规范有效的法人治理结构，独立行使经营管理职权；发行人设有独立的财务部门，有独立的财务人员，与实际控制

人控制的其他企业相互独立。

2）不存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施切实可行、有效

截至本回复出具日，发行人不存在影响发行上市条件的违法违规或经营管理不规范的情形，亦不存在属于《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律法规中规定的对发行上市造成实质性障碍的情形，发行人已采取的规范措施切实可行、有效。

综上，发行人报告期内曾存在经营管理不规范的情形，但发行人已主动整改，上述不规范情形不会对发行人的经营管理构成重大不利影响，亦不属于《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律法规中规定的对发行上市造成实质性障碍的情形。发行人公司治理的规范性目前不存在缺陷，不存在影响公司独立性的情形，不存在影响发行上市条件的情形，相关规范措施切实可行、有效。

（三）核查情况

1、核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

（1）查阅发行人及其子公司的《无违法违规证明公共信用信息报告》、中华人民共和国拱北海关、珠海市生态环境局、珠海市香洲区城市管理和综合执法局出具的证明文件。

（2）取得发行人出具的书面说明。

（3）查阅发行人及其子公司报告期内的营业外支出明细。

（4）查询中国证监会、证券期货市场失信记录查询平台、上交所、深交所、信用中国及发行人及其子公司所在地主管部门网站的公开披露信息。

（5）访谈发行人法务负责人、董事长、总经理。

（6）查阅发行人提供的不动产权证书、珠海市不动产登记中心出具的《珠海市不动产登记情况查询结果》，并对发行人不动产进行实地查验。

（7）取得发行人控股股东、实际控制人关于瑕疵房产的书面承诺。

（8）查阅发行人提供的租赁合同及相关产权证明文件、租赁备案文件。

（9）查阅发行人报告期内的员工花名册、工资发放明细、社保公积金缴纳明细、缴纳凭证。

（10）查阅发行人报告期内的“三会”文件以及发行人的内控制度文件。

（11）访谈发行人销售部门负责人，查阅发行人与报告期内前五大客户签署的框架协议。

（12）查阅发行人修订后的《用章管理制度》、用章审批资料、印章保管人员用章明细表记录。

（13）取得报告期内流水核查对象个人名下银行卡流水及其名下微信及支付宝账户往来明细，对单笔或短期内累计达 5 万元以上的银行资金流水逐笔核查。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

（1）除招股说明书已披露的情形外，发行人报告期内不存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中不存在其他不规范情形。

（2）发行人已对报告期内曾存在公司治理不规范的情形进行整改，不存在影响公司独立性的情形，不存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施切实可行、有效。

二、关于争议事项

（一）按照《公开发行证券的公司信息披露与内容格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》相关要求，补充披露对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。请发行人说明报告期内曾发生过诉讼仲裁事项，说明是否存在潜在的争议、纠纷事项及发行人经营稳定性的影响，视情况完善招股说明书风险揭示

1、按照《公开发行证券的公司信息披露与内容格式准则第 46 号——北京证

券交易所公司招股说明书》相关要求，补充披露对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项

截至本回复出具日，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

2、请发行人说明报告期内曾发生过诉讼仲裁事项，说明是否存在潜在的争议、纠纷事项及发行人经营稳定性的影响，视情况完善招股说明书风险揭示

报告期内，发行人曾发生过诉讼仲裁事项为发行人与郑某等 6 名自然人的工程款诉讼、发行人与股东的分红款诉讼，该等诉讼均不属于对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼，且均已完结，不存在潜在的争议、纠纷事项，亦不会对发行人经营稳定性产生不利影响。具体情况如下：

（1）发行人与郑某等 6 名自然人的工程款诉讼

发行人与珠海市建设集团有限公司（以下简称“建设集团”）于 2018 年 7 月签订“珠海市杰理科技园施工总承包工程”的施工总承包工程施工合同后，建设集团将部分工程分包给郑某等 6 名自然人分别组织的施工班组，发行人未与该等施工班组单独签订项目建设相关的合同或协议。

因建设集团与郑某等 6 名自然人存在工程款纠纷，2022 年 10 月，郑某等 6 名自然人分别向珠海市香洲区人民法院提起民事诉讼，发行人为被告、建设集团为第三人，诉请发行人在欠付建设集团的工程款范围内向其优先支付工程款。发行人实际上已结清与建设集团的工程款，不存在欠付建设集团工程款的情况。2023 年 2 月，郑某等 6 名自然人以另寻纠纷解决途径为由，向珠海市香洲区人民法院提起撤诉。2023 年 3 月，珠海市香洲区人民法院出具《民事裁定书》，准许郑某等 6 名自然人撤回起诉。

报告期内，发行人未再因上述工程款事项产生新的诉讼仲裁或争议纠纷。

（2）发行人与股东的分红款诉讼

2023 年 5 月，发行人召开股东大会，审议通过 2022 年度利润分配等议案。

2023 年 7 月，发行人拟发放 2022 年度分红款，通过邮件等方式与全体外部股东确认收款账户等信息，并在同月实施了 2022 年度分红。李翰韬未回复邮件，也未与发行人进行有效联系，发行人随后通过邮件、微信等多种方式亦未能与李翰韬取得有效联系。在未能确认其收款账户信息的情况下，为了保障股东分红款的资金安全，发行人将李翰韬持股对应分红款进行专项计提，并作为应付股利列示。

2024 年 3 月 25 日，发行人收到诉讼材料，李翰韬向珠海市香洲区人民法院提起诉讼，请求法院判令发行人向其支付 2022 年度分红款、逾期付款利息 55,089.60 元、律师费 10 万元并由发行人承担诉讼费用。

2024 年 6 月 20 日，发行人收到珠海市香洲区人民法院送达的“（2024）粤 0402 民初 4976 号”《民事判决书》，判决如下：“一、被告珠海市杰理科技股份有限发行人于本判决发生法律效力之日起十日内向原告李翰韬支付利润 1916188 元及利息（以 1916188 元为基数，按年利率 3.45%自 2024 年 4 月 1 日起计至支付之日止）；二、驳回原告李翰韬的其他诉讼请求。”

2024 年 7 月 11 日，发行人依据《民事判决书》向李翰韬支付了相关款项，该诉讼已经了结。

综上，上述诉讼均不属于对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项，且均已完结，不存在潜在的争议、纠纷事项，亦不会对发行人经营稳定性产生不利影响。

（二）补充说明发行人及控股股东、实际控制人、董监高及核心技术人员与珠海建荣、香港卓荣的历史沿革，前述主体持有发行人股份是否符合法律法规的规定，发行人核心技术、发明专利、集成电路布图设计、软件著作权或商标是否权属清晰，是否存在来自其他主体或侵害其他主体商业秘密、知识产权的情形

1、发行人及控股股东、实际控制人、董监高及核心技术人员与珠海建荣、香港卓荣的历史沿革

设立发行人前身杰理有限前，发行人实际控制人、董监高及核心技术人员曾在珠海建荣任职。王艺辉、张启明等人组成的创业团队从珠海建荣离职后，于 2010 年 8 月设立了发行人的前身杰理有限，并于 2010 年 10 月设立了发行人控

股股东珠海高齐，作为创业团队的持股平台。

报告期前，珠海建荣及其关联方香港卓荣对发行人、珠海高齐及相关员工提起一项刑事报案及三项民事诉讼，均发生在本次申报报告期前且均以司法机关撤销案件或珠海建荣、香港卓荣撤诉了结，此后双方之间未再产生新的争议或纠纷，亦未再有其他合作或往来。报告期内，珠海建荣及其关联方香港卓荣未再提起新的诉讼或其他权利主张，双方之间未再产生新的争议或纠纷，亦未再有其他合作或往来。珠海建荣已于 2023 年 7 月注销。

2、前述主体持有发行人股份是否符合法律法规的规定

发行人控股股东珠海高齐是根据中国法律合法成立并有效存续的独立法人，发行人实际控制人、董监高及核心技术人员均为中国公民，且不属于证监会系统离职人员、公务员、党政机关领导干部等法律法规规定禁止或限制持股的主体，具有中国法律、法规、规章和规范性文件规定的担任发行人股东的资格。前述主体持有发行人股份符合法律法规的规定。

3、发行人核心技术、发明专利、集成电路布图设计、软件著作权或商标是否权属清晰，是否存在来自其他主体或侵害其他主体商业秘密、知识产权的情形

核心技术方面，发行人自成立以来一直坚持自主创新的发展道路，持续聚焦于 SoC 芯片的设计与研发，不存在核心技术来自其他主体或侵害其他主体商业秘密、知识产权的情形。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的核心技术均为自主研发取得，IP 核方面，经过十余年的迭代优化，发行人形成了全自主研发的 IP 核体系。在发行人现有的丰富 IP 核储备基础上，发行人可以方便快捷地开发出功能丰富、特色鲜明的产品；相较于采用外购 IP 核的竞争对手，发行人对自研 IP 核的理解更为深刻，可以根据技术发展或通信协议更新，对原有 IP 核进行升级或精简；发行人设计产品时，除了对 IP 核的简单复用，还可以根据市场需求，针对性地增强或精简特定功能，能够更加精准地满足特定应用场景的专业需求。

截至报告期末，发行人及其控股子公司拥有发明专利 348 项、集成电路布图设计 64 项、计算机软件著作权 179 项、注册商标 104 项，发行人所拥有的发明

专利、集成电路布图设计、软件著作权、商标权属清晰，不存在来自其他主体或侵害其他主体商业秘密、知识产权的情形。

（三）前述诉讼纠纷的解决情况，发行人的其他涉诉情况，是否存在应披露未披露的未决诉讼

发行人报告期内的诉讼纠纷及报告期前与珠海建荣的诉讼纠纷均已完结，报告期内不存在对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。报告期内发行人不存在其他涉诉情况，不存在应披露未披露的未决诉讼。

（四）结合发行人的采购与生产模式、销售模式，说明发行人与供应商、客户关于产品质量的责任划分，报告期内是否存在因产品质量问题产生的纠纷或潜在纠纷；发行人是否存在不正当竞争情形

1、采购与生产模式及产品质量的责任划分

发行人属于典型的 Fabless 模式的集成电路设计企业。发行人的产品研发设计环节完成之后，晶圆制造、晶圆测试、芯片封装测试均通过外购或委外方式完成。报告期内，发行人与前五大供应商已通过签订框架协议等形式对产品质量的责任划分进行了约定，发行人对框架协议中关于产品质量责任划分的条款已申请豁免披露。

2、销售模式及产品质量的责任划分

发行人采取直接向具备研发能力和芯片二次开发能力的方案商或板卡厂商、整机厂商进行销售的模式。发行人与客户签订的销售框架协议、订单中就产品质量责任划分进行了如下约定：提货人确认产品数量和包装质量，芯片从自提或委托的物流公司提货人签字之日起视同已签收；杰理科技已经发货出库的订单（含客户快递签收、上门自提）的产品，如无质量问题，一经售出，概不退换。

综上，发行人与主要供应商、客户就产品质量责任划分进行了明确约定，报告期内发行人不存在因产品质量问题而与供应商、客户产生重大纠纷、潜在纠纷或诉讼的情形。

3、发行人报告期内不存在不正当竞争情形

根据《中华人民共和国反不正当竞争法》的规定，不正当竞争行为，是指经营者在生产经营活动中，扰乱市场竞争秩序，损害其他经营者或者消费者的合法权益的行为，包括商业贿赂、虚假和欺诈宣传、侵犯商业秘密、恶意干扰和排他竞争等行为。

发行人在开展业务过程中积极贯彻和落实反商业贿赂和反不正当竞争行为，不存在虚假和欺诈宣传、侵犯商业秘密、恶意干扰和排他竞争等不正当竞争行为。发行人建立了《无形资产管理制度》《采购管理制度》《销售管理制度》《行政接待工作管理制度》等内部控制制度，对发行人的研发、采购、销售流程进行标准化、系统化、制度化管理，保证发行人业务开展的各个环节能够规范运行。

报告期内，发行人不存在因不正当竞争而受到主管政府部门行政处罚的情形，亦不存在与不正当竞争相关的诉讼、仲裁案件。

（五）核查情况

1、核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

（1）访谈发行人法务负责人、人力资源部负责人、控股股东、实际控制人、董监高及核心技术人员。

（2）取得发行人出具的书面说明。

（3）走访发行人所在地仲裁机构，取得仲裁机构出具的相关证明文件。

（4）查询中国裁判文书网、12309 中国检察网、中国执行信息公开网、人民法院公告网、中国证监会、证券期货市场失信记录查询平台、上交所、深交所、信用中国、发行人及其子公司所在地人民法院、主管政府部门网站的公开披露信息。

（5）查阅发行人报告期内的诉讼材料。

（6）访谈与珠海建荣诉讼相关的发行人员工。

（7）查阅发行人控股股东、实际控制人、董监高及核心技术人员签署确认

的调查表。

（8）查阅发行人及其控股股东的企业登记资料。

（9）查阅发行人及其子公司的无形资产证书，取得国家知识产权局、中国版权保护中心等相关政府部门出具的证明文件。

（10）查阅发行人与前五大客户、前五大供应商签订的框架协议。

（11）查阅发行人与不正当竞争相关的内部控制制度。

（12）取得发行人及其子公司的《无违法违规证明公共信用信息报告》。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

（1）截至本回复出具日，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。发行人报告期内曾发生过的诉讼不属于对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼，且均已完结，不存在潜在的争议、纠纷事项，亦不会对发行人经营稳定性产生不利影响。

（2）发行人控股股东、实际控制人、董监高及核心技术人员持有发行人股份符合法律法规的规定。发行人核心技术、发明专利、集成电路布图设计、软件著作权或商标权属清晰，不存在来自其他主体或侵害其他主体商业秘密、知识产权的情形。

（3）发行人报告期内的诉讼纠纷及报告期前与珠海建荣的诉讼纠纷均已完结，前述诉讼纠纷不属于对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。报告期内发行人不存在其他涉诉情况，不存在应披露未披露的未决诉讼。

（4）发行人报告期内不存在因产品质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，不存在不正当竞争情形。

三、发行相关问题

（一）结合发行人本次发行前后公众股比例变化情况，说明发行人稳定股价预案是否具有可执行性，现有股价稳定预案能否切实发挥稳定作用

1、发行人本次发行前后公众股比例变化情况

发行人本次发行前股本总额为 39,995.50 万股，发行人本次拟申请公开发行不超过 3,300.00 万股（含本数，未考虑超额配售选择权）。

截至发行人停牌日（2024 年 11 月 18 日），假设按照公开发行 3,300.00 万股（未考虑超额配售选择权）计算，本次发行前后发行人股本情况如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	珠海高齐	25,200.0000	63.01%	25,200.0000	58.20%
2	王艺辉	3,790.5145	9.48%	3,790.5145	8.75%
3	张启明	1,584.1451	3.96%	1,584.1451	3.66%
4	张锦华	1,132.8390	2.83%	1,132.8390	2.62%
5	小米科技	1,080.0000	2.70%	1,080.0000	2.49%
6	南海盈天	607.5000	1.52%	607.5000	1.40%
7	胡向军	507.7210	1.27%	507.7210	1.17%
8	殷立定	477.5715	1.19%	477.5715	1.10%
9	罗广君	470.0290	1.18%	470.0290	1.09%
10	李翰韬	464.1195	1.16%	464.1195	1.07%
11	其他股东	4,681.0604	11.70%	4,681.0604	10.81%
12	本次发行股份	-	-	3,300.0000	7.62%
合计		**39,995.5000**	**100.00%**	**43,295.5000**	**100.00%**

根据《北京证券交易所上市规则》第十二章释义：

“（十八）公众股东，是指除以下股东之外的发行人股东：

1、持有发行人 10%以上股份的股东及其一致行动人；

2、发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员，发行人董事、监事、高级管理人员直接或间接控制的法人或者其他组织。关系密切的家庭

成员，包括配偶、子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。”

发行人本次发行前，公众股东持股比例为 16.67%，假设按照本次公开发行 3,300.00 万股（含本数，未考虑超额配售选择权）计算，本次发行后，公众股股东持股比例为 23.02%，按照全额行使超额配售选择权计算，公众股股东持股比例为 23.89%。本次发行完成后公众股东持股比例不低于发行人股本总额的 10.00%。

2、发行人稳定股价预案是否具有可执行性，现有股价稳定预案能否切实发挥稳定作用

（1）稳定股价预案的具体内容

发行人于 2024 年 10 月 24 日和 2024 年 11 月 8 日召开了第三届董事会第九次会议和 2024 年第四次临时股东大会，审议通过《关于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后三年内稳定股价预案的议案》，发行人已将上述稳定股价预案进行修订并将召开董事会审议相关预案，修订后的稳定股价预案内容如下：

“一、启动和终止股价稳定措施的条件

（一）启动条件

1、自公司公开发行股票并在北交所上市之日起 1 个月内，非因不可抗力因素所致，如公司股票出现连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格。

2、自公司公开发行股票并在北交所上市之日起第 2 个月至第 3 年内，非因不可抗力因素所致，如公司股票出现连续 20 个交易日收盘价均低于公司上一会计年度经审计的每股净资产（若最近一期审计基准日后，公司因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，每股净资产须按照有关规定作相应调整，下同）。

（二）中止条件

1、因上述启动条件 1 而启动股价稳定预案的，在稳定股价具体方案的实施期间内，若公司股票连续 3 个交易日的收盘价均高于本次发行价格，则相关责任主体可选择中止实施股份增持计划；中止实施股份增持计划后，如再次出现上述启动条件 1 的情形，则相关责任主体应继续实施稳定股价措施。

2、因上述启动条件 2 而启动股价稳定预案的，在稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于上一年度末经审计的每股净资产，则相关责任主体可选择中止实施股价稳定措施；中止实施方案后，如再次出现上述启动条件 2 的情形，则相关责任主体应继续实施稳定股价措施。

3、在公司公开发行股票并在北交所上市第 1 个月起至第 12 个月止、第 13 个月起至第 24 个月止、第 25 个月起至第 36 个月止的三个单一期间内，因触发上述启动条件 2 而启动股价稳定预案的，在稳定股价具体方案的实施期间内，各相关主体的实际增持或回购公司股份的资金金额达到本预案规定的其在单一期间的增持金额上限的，可该单一期限内稳定股价措施中止实施。中止实施方案后，如下一个单一期间内再次出现启动条件 2 的情况，则相关责任主体应继续实施稳定股价措施。

（三）终止条件

触发稳定股价预案时点至股价稳定方案尚未实施前或股价稳定方案实施后，若出现以下任一情形，已公告的稳定股价方案停止执行：

1、继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合北交所上市条件。

2、继续增持股票将导致需要履行要约收购义务。

3、各相关主体增持或回购公司股份的金额或数量已达到本预案规定的上限。

4、稳定股价具体方案的实施期间已届满。

5、中国证监会和北京证券交易所规定的其他情形。

二、股价稳定的具体措施及实施程序

当启动股价稳定措施的条件满足时，公司、公司控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员应根据当时有效的法律法规和本预案的规定采取稳定股价措施，同时应当按照法律规定履行信息披露义务。股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合北交所的股票上市条件。

当公司需要采取股价稳定措施时，公司、公司控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员等相关责任主体将按以下顺序依次采取部分或全部措施以稳定股价：

（一）公司控股股东及实际控制人增持公司股票

1、公司控股股东及实际控制人应在符合《上市公司收购管理办法》《北京证券交易所股票上市规则》等法律法规的条件和要求、获得监管机构的批准（如需）且不应导致公司股权分布不符合北交所上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

2、公司应在触发稳定股价的启动条件当日通知公司控股股东及实际控制人；公司控股股东及实际控制人应在接到通知之日起 5 个交易日内，提出增持公司股票的方案（包括拟增持公司股票的数量、价格区间、时间等）通知公司并由公司进行公告，公司应按照相关规定及时披露控股股东及实际控制人增持公司股票的计划。控股股东及实际控制人应在公司披露其增持公司股票计划并履行相关法定手续后下一个交易日起开始实施增持公司股票。

3、公司控股股东及实际控制人用于增持股份的资金金额等相关事项，应遵循以下原则：

（1）若因上述启动条件 1 而启动股价稳定预案的，控股股东及实际控制人用于增持股份的资金金额不低于其上一个会计年度从公司取得的税后现金分红金额的 10%；增持计划开始实施后，若未触发股价稳定措施的中止条件或终止条件，则控股股东及实际控制人需继续进行增持，其用于增持股份的资金金额不超过其上一个会计年度从公司取得的税后现金分红金额的 20%。

（2）在公司公开发行股票并在北交所上市第 2 个月起至第 12 个月止、第 13 个月起至第 24 个月止、第 25 个月起至第 36 个月止三个期间内，若因上述启动

条件 2 而启动股价稳定预案的，任意一个单一期间内，控股股东及实际控制人单次用于增持股份的资金金额不低于其上一个会计年度从公司取得的税后现金分红金额的 10%，增持计划开始实施后，若未触发股价稳定措施的中止条件或终止条件，则控股股东及实际控制人需继续进行增持，其用于增持股份的资金金额不超过其上一个会计年度从公司取得的税后现金分红金额的 20%。

4、增持价格不超过本次发行价格（适用于触发启动条件 1 的情形）或公司上一年度末经审计的每股净资产（适用于触发启动条件 2 的情形）。

5、通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得出售。

（二）在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持公司股票

若根据稳定股价措施完成控股股东及实际控制人增持股票后，仍符合启动条件时，则启动在公司任职并领取薪酬的非独立董事（以下简称“有增持义务的公司董事”）、高级管理人员增持：

1、有增持义务的公司董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》《北京证券交易所股票上市规则》等法律法规的条件和要求、获得监管机构的批准（如需）且不应导致公司股权分布不符合北交所上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

2、公司应在触发稳定股价的启动条件当日通知有增持义务的公司董事、高级管理人员，上述人员在接到通知之日起 5 个交易日内，提出增持公司股票的方案（包括拟增持公司股票的数量、价格区间、时间等）通知公司并由公司进行公告，公司应按照相关规定及时披露有增持义务的公司董事、高级管理人员增持公司股票的计划。有增持义务的公司董事、高级管理人员应在公司披露其增持公司股票计划并履行相关法定手续后下一个交易日起开始实施增持公司股票。

3、有增持义务的公司董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额等相关事项，应遵循以下原则：

（1）若因上述启动条件 1 而启动股价稳定预案的，有增持义务的公司董事、高级管理人员用于增持公司股份的资金金额不低于该董事、高级管理人员在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬的 10%，

增持计划开始实施后，若未触发股价稳定措施的中止条件或终止条件，则有增持义务的公司董事、高级管理人员需继续进行增持，其用于增持股份的资金金额不超过其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬的 20%。

（2）在公司公开发行股票并在北交所上市第 2 个月起至第 12 个月止、第 13 个月起至第 24 个月止、第 25 个月起至第 36 个月止三个期间内，若因上述启动条件 2 而启动股价稳定预案的，任意一个单一期间内，有增持义务的公司董事、高级管理人员单次用于增持公司股份的资金金额不低于该董事、高级管理人员在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬的 10%，增持计划开始实施后，若未触发股价稳定措施的中止条件或终止条件，则有增持义务的公司董事、高级管理人员需继续进行增持，其用于增持股份的资金总额不超过其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬的 20%。

4、公司将要求新聘任的董事、高级管理人员履行本公司北京证券交易所上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

5、增持价格不超过本次发行价格（适用于触发启动条件 1 的情形）或公司上一年度末经审计的每股净资产（适用于触发启动条件 2 的情形）。

6、通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得出售。

（三）公司回购股票

1、公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《公司法》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 4 号——股份回购》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合北京证券交易所上市条件。

2、满足启动股价稳定措施条件后，公司应在 5 个交易日内召开董事会，讨论回购公司股票的方案，并提交股东大会审议。公司回购股票的议案需事先征求独立董事的意见，独立董事应对公司回购股票预案发表独立意见。公司董事会应当在做出是否回购股票决议后的 2 个交易日内公告董事会决议，如不回购需公告理由，如回购还需公告回购股票预案，并发布召开股东大会的通知。

3、公司董事会对回购股票作出决议，须经三分之二以上董事出席的董事会会议决议，并经全体董事的三分之二以上通过。有增持义务的公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票；公司股东会对回购作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东及实际控制人承诺就该等回购事宜在股东会中投赞成票。

4、公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：

（1）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时所募集资金的总额。

（2）在公司公开发行股票并在北交所上市第 2 个月起至第 12 个月止、第 13 个月起至第 24 个月止、第 25 个月起至第 36 个月止三个期间的任意一个单一期间内，公司每期用于回购股份的资金金额不低于最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%，回购开始实施后，若未触发股价稳定措施的中止条件或终止条件，则公司需继续进行回购，其每期用于回购股份的资金金额不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%。

5、回购价格不超过上一年度末经审计的每股净资产（适用于触发启动条件 2 的情形）。

6、公司回购方案实施完毕后，应按照《公司法》、中国证监会和北交所的相关规定处理回购股份、履行有关信息披露义务。

为避免疑问，在控股股东及实际控制人同时担任公司董事或高级管理人员的情况下，控股股东及实际控制人按照上述“公司控股股东及实际控制人增持公司股票”的要求履行稳定股价义务，无需基于其董事或者高级管理人员身份，履行上述“在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持公司股票”项下的义务。

三、稳定股价的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员、公司未采取上述稳定股价的具体措施，控股股东、实际控制人及董事、

高级管理人员、公司承诺接受以下约束措施：

（一）控股股东及实际控制人约束措施

1、本公司/本人将严格按照《珠海市杰理科技股份有限公司关于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后三年内稳定股价预案（修订稿）》的相关要求，全面履行在稳定股价预案项下的各项义务和责任。

2、如本公司/本人届时持有公司的股票，本公司/本人将在审议股份回购议案的股东大会中就相关股份回购议案投赞成票。

3、在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本公司/本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，本公司/本人同意采取下列约束措施：

（1）本公司/本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

（2）本公司/本人将在前述事项发生之日起，停止在公司处领取股东分红（如有），同时本公司/本人持有的公司股份将不得转让，直至本公司/本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕为止。

4、若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员会或北京证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、具体措施等有不同规定，或者对相关主体因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定的，本公司/本人承诺自愿无条件地遵从该等规定。

（二）有增持义务的董事（不含独立董事）、高级管理人员的约束措施

1、本人严格按照《珠海市杰理科技股份有限公司关于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后三年内稳定股价预案》的相关要求，全面履行在稳定股价预案项下的各项义务和责任。

2、如本人届时持有公司的股票，本人将在审议股份回购议案的会议中就相关股份回购议案投赞成票。

3、在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳

定股价的具体措施，本人同意采取下列约束措施：

（1）本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

（2）本人将在前述事项发生之日起，停止在公司处领取薪酬（如有）或津贴（如有）及股东分红（如有），同时本人持有的公司股份将不得转让，直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕为止。

4、若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员会或北京证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、具体措施等有不同规定，或者对相关主体因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定的，本人承诺自愿无条件地遵从该等规定。

（三）公司的约束措施

1、发行人将严格按照《珠海市杰理科技股份有限公司关于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后三年内稳定股价预案（修订稿）》的相关要求，全面履行在稳定股价预案项下的各项义务和责任。

2、在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如发行人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，发行人同意采取以下约束措施：

（1）发行人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；

（2）如非因不可抗力致使投资者遭受损失的，发行人将依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；

（3）如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益；

（4）如因相关法律、法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定导致公司在一定时期内无法履行回购义务的，公司可免于前述惩罚，但亦应积极采取其他措施稳定股价。

3、在未来聘任新的董事（在公司任职并领取薪酬的非独立董事）、高级管

理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行发行人本次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。”

（2）发行人稳定股价预案是否具有可执行性，现有股价稳定预案能否切实发挥稳定作用

1）回购或增持股份等稳定股价措施具备较大执行空间

发行人本次发行前，公众股东持股比例为 16.67%，假设按照本次公开发行 3,300.00 万股（含本数，未考虑超额配售选择权）计算，本次发行后，公众股股东持股比例为 23.02%，按照全额行使超额配售选择权计算，公众股股东持股比例为 23.89%。本次发行完成后公众股东持股比例不低于发行人股本总额的 10.00%。

综上，本次发行完成后公众股的持股比例较高，发行人稳定股价预案中关于回购或增持股份的稳定股价措施具备较大的可执行空间。

2）行使超额配售选择权将对稳定股价产生积极影响

根据本次公开发行方案，发行人拟公开发行股票不超过 33,000,000 股（含本数，不含超额配售选择权）。发行人及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行股票数量的 15%，即不超过 4,950,000 股（含本数），若全额行使超额配售选择权，发行人拟公开发行股票不超过 37,950,000 股（含本数）。最终发行数量经北交所审核通过及中国证券监督管理委员会注册同意后，由发行人与主承销商协商确定。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。

在发行人上市之日起一个月内，如股票价格低于发行价，超额配售选择权的行使将对稳定股价产生积极影响。

3）发行人及相关主体已出具承诺

为保证股价稳定预案能够发挥作用，发行人、控股股东、实际控制人、董事（非独立董事）、高级管理人员已出具《关于上市后三年内稳定公司股价的承诺》，将严格履行稳定股价预案下的各项义务与责任。

综上所述，发行人已按照相关法律法规的规定制定了稳定股价预案，制定了启动股价稳定措施的条件、股价稳定的具体措施及实施程序及停止股价稳定措施的条件。发行人稳定股价预案具有可执行性，现有股价稳定预案能够切实发挥稳定作用。

（二）核查情况

1、核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

（1）查阅关于本次发行的董事会决议、股东大会决议及议案。

（2）取得发行人、控股股东、实际控制人、董事（非独立董事）、高级管理人员关于稳定股价措施的相关承诺。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人稳定股价预案具有可执行性，现有股价稳定预案能够切实发挥稳定作用。

四、关于相关主体承诺安排

（一）请发行人对照《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》等相关规则要求，说明相关主体本次发行承诺安排是否完备，视情况完善相关承诺安排

《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》（以下简称“《1 号指引》”）中关于承诺安排的规定及发行人等相关主体的本次发行承诺安排情况如下：

《1 号指引》相关规定		本次发行承诺安排
1-1 股东信息披露及核查要求	发行人在提交申请文件时应当出具专项承诺，说明发行人股东是否存在以下情形，并将该承诺对外披露：法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份；本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有发行人股份；以发行人股份进行不当利益输送。	已出具，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“八、关于股东信息披露的专项承诺”
1-2 申报前引入新股东与增资扩股	1、发行人申报前 12 个月通过增资或股份转让产生新股东的，上述新股东应当承诺其所持新增股份自取得之日起 12 个月内不得转让，应当承诺其所持新增股份自取得之日起 12 个月内不得转让；	不适用
	2、发行人在申报前 6 个月内进行增资扩股的，相关股东应当承诺其所持新增股份自取得之日起锁定 12 个月。	不适用
1-6 实际控制人的认定与锁定期安排	为确保发行人股权结构稳定、正常生产经营不因发行人控制权发生变化而受到影响，发行人没有或者难以认定实际控制人的，发行人股东应当按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定 12 个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的 51%。对于具有一致行动关系的股东，应当合并后计算持股比例再进行排序锁定。	不适用
1-26 发行上市相关承诺	1、关于延长股份锁定期的承诺	已出具，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”、“五、关于如出现违法违规事项自愿限售的承诺”
	2、关于稳定股价预案	已出具，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”

《1 号指引》相关规定		本次发行承诺安排
	3、关于股份回购的承诺	已出具，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”
	4、其他承诺	已出具，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“十、关于合规情况的承诺”

综上所述，发行人等相关主体本次发行承诺安排符合《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》等相关规则要求。

（二）核查情况

1、核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

（1）取得发行人等相关主体为本次发行出具的承诺；

（2）对照《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》等相关规则要求，核查相关主体本次发行承诺安排是否完备。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人等相关主体本次发行承诺安排符合《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》等相关规则要求。

五、完善招股说明书信息披露内容

（一）全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，删除普遍使用的模糊表述，删除风险因素中风险对策、发行人竞争优势及任何可能减轻风险因素的类似表述；对风险揭示内容按重要性进行排序。对风险因素作定量分析，无法定量分析

的，针对性作定性描述

发行人已梳理《招股说明书》“重大事项提示”“风险因素”各项内容，删除针对性不强和模糊表述，删除风险因素中风险对策等类似表述，按重要性进行重新排序，对无法定量分析的风险因素进行针对性定性描述。具体修改情况如下：

章节	标题	修改情况说明
重大事项提示	五、特别风险提示	1、结合公司实际情况，突出重大性，增强针对性，将“（四）毛利率下降的风险”调整排序为“（二）毛利率下降的风险”； 2、修改“（一）发行人业绩波动风险”，补充定量分析； 3、修改“（二）市场竞争风险”，增强针对性； 4、修改“（三）晶圆产能紧张导致原材料价格上涨风险”，增强针对性； 5、修改“（四）毛利率下降的风险”，增强针对性。
第三节 风险因素	一、经营风险	1、修改“（一）发行人业绩波动风险”，补充定量分析； 2、修改“（二）市场竞争风险”，增强针对性； 3、修改“（三）晶圆产能紧张导致原材料价格上涨风险”，增强针对性。
	二、财务风险	1、修改“（一）毛利率下降的风险”，增强针对性； 2、修改“（四）税收优惠政策的变动风险”，补充定量分析。
	三、内控风险	1、修改“（一）实际控制人持股比例较高，存在不当控制的风险”，删除风险因素中可能减轻风险因素的类似表述
	四、研发与技术风险	2、修改“（一）研发失败风险”，增强针对性。

（二）请优化整合招股说明书中重复出现内容，提升招股说明书可读性

发行人根据自身情况，优化精简招股说明书，整理和精炼了招股说明书中重复的内容。

（三）关于重要承诺的具体承诺内容，请发行人按照重要性原则在招股说明书正文列示承诺具体内容，对投资者作出价值判断与投资决策相关性相对较弱的承诺具体内容在招股说明书附件中披露，提升招股说明书可读性

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”之“（三）承诺具体内容”进行修改并将对投资者作出价值判断与投资决策相关性相对较弱的承诺具体内容在招股说明书附件中披露。

（四）关于主要资产情况中无形资产、商标、专利等资源要素，请在招股说明书正文部分披露数量、构成及对发行人生产经营重要性较高的内容，具体内容列表在招股说明书附件中披露，提升招股说明书可读性

发行人已重新梳理主要资产情况中无形资产、商标、专利等资源要素，在招股说明书正文部分披露数量、构成及对生产经营重要性较高的内容，将具体内容列表在招股说明书附件中披露。具体情况如下：

章节	标题	修改情况说明
第五节 业务和技术	三/（三）主要资产情况	将“2、主要无形资产”之“（2）注册商标”的具体内容移至“附件三：主要资产明细情况”，在招股说明书正文披露公司及子公司注册商标数量内容
		将“2、主要无形资产”之“（3）专利”的具体内容移至“附件三：主要资产明细情况”，在招股说明书正文披露公司及子公司专利数量内容
		将“2、主要无形资产”之“（4）软件著作权”的具体内容移至“附件三：主要资产明细情况”，在招股说明书正文披露公司及子公司软件著作权数量内容
		将“2、主要无形资产”之“（5）作品著作权”的具体内容移至“附件三：主要资产明细情况”，在招股说明书正文披露公司及子公司作品著作权数量内容
		将“2、主要无形资产”之“（6）集成电路布图设计专有权”的具体内容移至“附件三：主要资产明细情况”，在招股说明书正文披露公司及子公司集成电路布图设计专有权数量内容

（五）按照《公开发行证券的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》的要求梳理招股说明书，说明是否存在应按照准则要求披露但未披露的情形，如是，请说明原因并完善招股说明书信息披露内容

发行人已按照《公开发行证券的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》的要求梳理招股说明书，并完善招股说明书信息披露内容，不存在应按照准则要求披露但未披露的情形。

（六）核查情况

1、核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

（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、重要承诺、固定资产、商标、专利等内容；

（2）查阅《公开发行证券的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》，分析发行人是否按照准则要求披露相应内容。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人已全面梳理招股说明书“重大事项提示”“风险因素”各项内容，删除针对性不强和模糊表述，删除风险因素中风险对策等类似表述，按重要性进行排序，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，补充定量分析；并已优化整合招股说明书中重复出现内容；

（2）关于重要承诺的具体承诺内容，发行人已按照重要性原则在招股说明书正文列示承诺具体内容，将对投资者作出价值判断与投资决策相关性相对较弱的承诺具体内容在招股说明书附件中披露，提升了招股说明书可读性；

（3）发行人已梳理主要资产情况中无形资产、商标、专利等资源要素，已在招股说明书正文部分披露数量、构成及对发行人生产经营重要性较高的内容，已将其他具体内容列表在招股说明书附件中披露，提升了招股说明书可读性；

（4）发行人已按照《公开发行证券的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》的要求梳理招股说明书，并完善招股说明书信息披露内容。除已披露和补充情形外，不存在其他存在应按照准则要求披露但未披露的情形。

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请文件》《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，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请文件》《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

2025 年 5 月 16 日

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 5 月 16 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 5 月 16 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

2025 年 5 月 16 日