



**关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



（广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街2号618室）

二零二六年五月

上海证券交易所：

根据贵所《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审〔2026〕40号）（以下简称“问询函”），锐石创芯（重庆）科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“锐石创芯”）会同广发证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予以审核。

说明：

一、如无特别说明或文义另有所指，本问询函回复中的简称或名称释义与《锐石创芯（重庆）科技股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）相同；

二、本问询函回复的内容按如下字体列示：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本问询函回复中若出现总数与各分项值之和尾数不符的情况，均系四舍五入所致。

目录

问题1.关于产品与市场竞争	3
问题2.关于技术	76
问题3.关于持续亏损及前瞻性信息	131
问题4.关于持续经营能力	170
问题5.关于收入	186
问题6.关于客户	208
问题7.关于销售模式	250
问题8.关于控制权及股权变动	271
问题9.关于采购与供应商	314
问题10.关于成本与毛利率	342
问题11.关于存货	365
问题12.关于股份支付与期间费用	397
问题13.关于滤波器产线与募投项目	432
问题14.关于公司治理与内控规范	469
问题15.关于信息披露与承诺	498
保荐机构总体意见	502

问题 1. 关于产品与市场竞争

根据申报材料：（1）发行人主要产品包括射频前端模组及射频分立器件，通信制式完整支持 2-5G 蜂窝通信频段，并拓展至无人机通信与卫星通信等新兴领域。公司产品工艺晶圆主要为 GaAs、SOI、CMOS 三类，已推出集成自研自产滤波器的 Phase 8L L-PAMiD 模组，并向 OPPO、中兴等头部客户送样验证；

（2）公司具备 SAW、TC-SAW、ML-SAW（POI 衬底）滤波器的量产能力和 BAW（F-BAR）的设计能力；报告期内对外销售的滤波器包括已封装产品及滤波器晶圆，其他自产滤波器主要应用于 L-PAMiD 与 DiFEM 两类模组的内部生产环节，且尚未实现大规模销售；（3）射频前端市场长期被境外龙头垄断，国内企业主要集中于中低集成度产品市场，同质化严重，价格竞争激烈。申报材料未量化说明公司产品市场份额及排名情况，发行人作为市场后进入者，收入规模和净利润相较于国内其他已上市同行业企业排名第五，报告期内主要产品价格持续下降，对 4G 射频前端模组产品采取了低价维持市场份额的竞争策略。

请发行人披露：（1）区分不同集成度、代际模组方案（如 PhaseX）、通信场景与制式（蜂窝网络、WIFI、蓝牙等）、工艺晶圆，分别说明公司产品收入分布及与同行业公司比较情况；各主要细分产品的终端品牌客户覆盖情况、供应商排序，以及公司产品在高端旗舰机型的应用情况；尚未形成收入的高性能、高集成度产品（含 L-PAMiD 模组）的验证导入情况及预计进度，是否具有先发优势；（2）滤波器领域的境内外市场竞争格局、主要厂商及产品类型，境内射频前端企业滤波器获取方式及来源，境外滤波器采购是否受限，结合境内外滤波器产品的供应情况，说明公司自研自产滤波器是否具有必要性及经济效益；（3）公司自研自产的滤波器是否为高端产品及国产化情况，目前的生产模式及销售形式，报告期内以各类形式量产销售的金额、占比、主要客户及预计进展，与卓胜微、好达电子、中电 26 所、赛微电子、武汉敏声等境内公司在产品类型及量产销售进度等方面的比较情况；（4）国内射频前端芯片领域的市场竞争格局，量化分析发行人及主要境内可比公司产品的市场份额及排名情况，并结合与境内外同行业公司在产品线布局、经营状况、知名客户销售及拓展情况、新技术突破及新产品量产导入进展等方面的比较情况，客观分析公司作为后进入者的竞争优劣势，提高市场份额、改善业绩的相关措施及其有

效性。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分不同集成度、代际模组方案（如 PhaseX）、通信场景与制式（蜂窝网络、WIFI、蓝牙等）、工艺晶圆，分别说明公司产品收入分布及与同行业公司比较情况；各主要细分产品的终端品牌客户覆盖情况、供应商排序，以及公司产品在高端旗舰机型的应用情况；尚未形成收入的高性能、高集成度产品（含 L-PAMiD 模组）的验证导入情况及预计进度，是否具有先发优势。

1、区分不同集成度、代际模组方案（如 PhaseX）、通信场景与制式（蜂窝网络、WIFI、蓝牙等）、工艺晶圆，分别说明公司产品收入分布及与同行业公司比较情况

（1）按集成度分类的收入分布

无线通信终端设备正向高频段、多模组及小型化方向演进，射频前端架构也从“分立器件组合”向“高度集成化模组”转变。射频前端主要由功率放大器（PA）、滤波器、低噪声放大器（LNA）和射频开关四大核心器件构成：PA 负责发射链路信号放大，滤波器承担频率选择与干扰抑制，LNA 负责接收链路的信号放大，射频开关实现多频段通路的路径切换。

根据四大核心器件在单一封装内的集成程度、功能完整性及电路拓扑结构，形成以下层次化的产品分类体系：高集成度收发模组（集成 PA、滤波器、LNA、射频开关）、高集成度接收模组（集成滤波器、LNA、射频开关）、中集成度模组（部分集成关键器件）以及射频分立器件（各器件独立封装）。

截至本问询回复出具日，各集成度分类项下发行人对应的产品名称以及该产品内部集成的核心器件类别如下表所示：

集成度	模组名称	集成器件
高集成度收发模组	L-PAMiD	LNA、PA、声学滤波器（含收发 SAW Bank、收发滤波器、收发双/多工器、收发双双工器 ¹ ）、

¹ 双双工器：双工器的高集成度形式，将两颗双工器在晶圆流片环节就完成集成化

集成度	模组名称	集成器件
		射频开关
	L-PAMiF	LNA、PA、LC 滤波器、射频开关
	PAMiD	PA、声学滤波器（含收发 SAW Bank、收发滤波器、收发双/多工器、收发双双工器）、射频开关
	无人机射频 FEM	PA、LNA、LC 滤波器、射频开关
高集成度接收模组	DiFEM	滤波器（接收 SAW Bank、接收滤波器）、射频开关
	L-FEM	LNA、LC 滤波器、射频开关
中集成度模组	MMMB PAM	PA、射频开关
	TxM	PA、射频开关
	LNA Bank	LNA、射频开关
	PAM	PA
	卫星通讯 PAM	PA、射频开关
射频分立器件	射频开关、天线调谐开关、滤波器（含单频滤波器、双工器、多工器）	不适用

报告期各期，发行人产品收入按集成度分类如下表所示：

单位：万元

分类	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高集成度收发模组	9,625.24	11.21%	6,739.01	10.12%	3,304.64	5.12%
高集成度接收模组	2,804.29	3.27%	281.39	0.42%	165.62	0.26%
中集成度模组	69,574.41	81.03%	58,686.19	88.09%	60,923.51	94.31%
射频分立器件	3,862.24	4.50%	915.78	1.37%	205.68	0.32%
合计	85,866.18	100.00%	66,622.36	100.00%	64,599.45	100.00%

经公开资料检索，同行业可比公司均未披露区分不同集成度的收入分布数据。

（2）按代际模组方案（如 PhaseX）分类的收入分布

Phase 系列架构标准最初是由联发科为其蜂窝移动通信设备参考设计所定义的一套主集发射链路射频前端架构规范，旨在匹配其基带芯片对射频前端模组的集成策略、控制接口与时序要求，推动射频前端从分立走向高度集成。进入 5G 时代，随着通信技术的演进，Phase 方案已从单一厂商定义逐步演变为由平

台厂商、终端厂商及器件厂商共同参与的开放式架构标准。基于联发科官方定义的 Phase 2/5/6/7 等基础架构，国内射频前端厂商结合终端市场需求，在 MTK 公开框架基础上衍生出 Phase 2N、Phase 5N、Phase 7LE、Phase 8 等改进迭代方案。

并非所有射频前端模组均适用 Phase 体系分类，该体系的适用范围具有明确限定：（1）专用于高复杂度蜂窝通信场景，不适用于无人机、卫星通信及 Wi-Fi/蓝牙等非蜂窝或专用通信领域，上述应用场景的技术逻辑与迭代路径，与蜂窝通信终端主集链路射频架构存在本质差异；（2）Phase 代际划分的核心差异主要体现在 Sub 3GHz 频段的集成策略，而 Sub 6GHz 频段在各 Phase 代际中方案基本一致，统一采用 L-PAMiF 模组；（3）仅针对主集链路的射频架构进行定义，不适用于分集路径的射频架构（如 Sub 3GHz 的 DiFEM、LNA Bank 或 Sub 6GHz 的 L-FEM 方案，此类模组通常不按 Phase 系列进行代际定义）。

目前，目前国内市场活跃应用的 Phase 系列及对应集成方案如下表所示：

Phase 系列	各频段集成方案	
	Sub 3GHz	Sub 6GHz
Phase 2	MMMB PAM、TxM	-
Phase 2N	MMMB PAM、TxM	L-PAMiF
Phase 5N	MMMB PAM	
Phase 7LE	LB L-PAMiD、MHB L-PAMiD	
Phase 8	LMHB L-PAMiD 注 1	

注 1：Phase 8 架构下，L-PAMiD 高集成度收发模组采取 All-in-one 设计，将 Sub 3GHz 频段主集链路的低/中/高全频段（LMHB）PA、射频开关、滤波器、LNA 完全集成于单一 L-PAMiD 模组内，实现主集链路的高度一体化设计。

注 2：上表中 LB、MB、HB 分别对应无线通信中的低频段、中频段、高频段。

①按 Phase 代际模组方案分类的收入分布

报告期内，发行人 Sub 3GHz 频段相关产品按照 Phase 代际分类的收入分布如下表所示：

单位：万元

分类	产品名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
Phase 2 (N)	4G/5G MMMB PAM、TxM	31,115.48	78.98%	29,599.38	84.43%	29,378.59	69.32%
Phase 5N	5G MMMB PAM	7,884.05	20.01%	5,450.68	15.55%	13,003.33	30.68%

分类	产品名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
Phase 7LE	LB L-PAMiD	397.35	1.01%	9.75	0.03%	-	-
合计		39,396.88	100.00%	35,059.80	100.00%	42,381.92	100.00%

②按 Sub 6GHz 产品代际分类的收入分布

自 5G 商业化起，为应对 5G Sub 6GHz 频段（如 N77、N78）的射频前端集成需求，L-PAMiF 模组开始被引入并应用于主集链路。该模组通过集成 PA、滤波器（通常为 LC 型滤波器）、LNA 和射频开关等关键器件，有效解决了高频段信号传输中的高集成度与小型化挑战，成为 5G 射频前端架构中处理 Sub 6GHz 频段信号的核心解决方案。截至本问询回复出具日，发行人的 L-PAMiF 已历经三代迭代，该产品线在性能、成本和集成度上较市场同类产品具备优势。

在 Sub 6GHz 频段，主集链路射频功能主要依赖 L-PAMiF 模组产品，分集链路则由 L-FEM 模组产品实现。当前，射频前端行业正推动 L-PAMiF、L-FEM 向更高集成度、更高性能和更复杂功能的方向演进。最新一代 L-PAMiF 产品已能在 3.0mm*5.0mm 的紧凑尺寸下，实现 N77 和 N79 双频段的收发功能。

报告期内，发行人 Sub 6GHz 产品按照代际分类的收入分布如下：

单位：万元

代际	产品特性		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一代	L-PAMiF	尺寸：4.5mm*5.5mm 频段：N77 单频段	-	-	-	-	5.41	0.65%
	L-FEM	尺寸：2.8mm*2.6mm 频段：N77 单频段						
第二代	L-PAMiF	尺寸：3mm*5mm 频段：N77 单频段	8,672.84	99.05%	3,323.96	100.00%	824.10	99.35%
	L-FEM	尺寸：2.8mm*2.6mm 频段：N77 单频段						
第三代	L-PAMiF	尺寸：3mm*5mm 频段：N77/N79 双频段	82.84	0.95%	-	-	-	-
	L-FEM	尺寸：2.8mm*2.6mm 频段：N77/N79 双频段						
合计			8,755.68	100.00%	3,323.96	100.00%	829.51	100.00%

③按无人机射频前端模组产品代际分类的收入分布

发行人针对无人机应用场景需求开发的无人机射频前端模组已通过头部厂

商严苛验证，广泛应用于消费级和行业应用无人机射频图传模块。报告期内，发行人无人机射频前端模组产品按照代际分类的收入分布如下：

单位：万元

分类	产品特性	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一代	频段：2.4G、5.8G 发射功率：1 瓦 2.4G 峰值效率：43% 5.8G 峰值效率：37%	1,049.23	32.31%	3,637.82	99.93%	2,519.02	100.00%
第二代	频段：2.4G、5.8G 发射功率：1 瓦 2.4G 峰值效率：55% 5.8G 峰值效率：46%	2,181.34	67.17%	2.57	0.07%	-	0.00%
第三代	频段：2.4G、5.8G、1.4G 2.4G、5.8G 发射功率：4 瓦 1.4G 发射功率：10 瓦 2.4G 峰值效率：57% 5.8G 峰值效率：51% 1.4G 峰值效率：55%	38.14	1.17%	-	0.00%	-	0.00%
合计		3,268.71	100.00%	3,640.39	100.00%	2,519.02	100.00%

经公开资料检索，同行业可比公司均未公开披露按代际模组方案分类的收入分布数据。

（3）按通信场景与制式分类的收入分布

发行人产品通信制式覆盖全面，完整支持蜂窝通信、卫星通信等授权频段和无人机领域的专用无线通信免授权频段。报告期各期，发行人产品收入按通信场景与制式分类的收入分布如下：

单位：万元

通信场景类别	频段归属	产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
蜂窝通信	授权频段	5G 射频前端模组	43,940.22	51.17%	28,248.28	42.40%	20,933.45	32.40%
		4G 射频前端模组	34,450.99	40.12%	33,741.28	50.65%	40,941.30	63.38%
		射频分立器件	3,862.24	4.50%	915.78	1.37%	205.68	0.32%
卫星通信	授权频段	卫星通信射频前端模组	344.01	0.40%	76.63	0.12%	-	0.00%
专用无线通信	免授权频段	无人机射频前端模组	3,268.71	3.81%	3,640.39	5.46%	2,519.02	3.90%

通信场景类别	频段归属	产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计			85,866.18	100.00%	66,622.36	100.00%	64,599.45	100.00%

经公开资料检索，同行业可比公司均未公开披露按通信场景与制式分类的收入分布数据。

（4）按工艺晶圆分类的收入分布

在射频前端模组中，PA、滤波器、LNA 及射频开关四大核心器件因功能与性能要求各异，分别采用各自最优化的工艺进行制造。射频前端模组正是将这些基于不同材料与工艺的器件，通过先进封装与模组设计进行异构集成，最终形成一个完整的高性能信号处理单元。各类器件对应的主要工艺晶圆类别具体如下表所示：

器件类别	工艺晶圆
PA	GaAs HBT
滤波器	压电材料/陶瓷复合材料/高阻硅
LNA、射频开关	SOI、GaAs pHEMT
控制器	CMOS

报告期各期，发行人产品收入按工艺晶圆分类的收入分布如下：

单位：万元

工艺	具体产品	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
PA：GaAs HBT LNA、射频开关：SOI、GaAs pHEMT 控制器：CMOS 滤波器（如有）：压电材料/陶瓷复合材料/高阻硅	L-PAMiD、L-PAMiF、PAMiD、MMMB PAM、TxM、PAM、无人机射频前端模组、卫星通信射频前端模组	78,771.22	91.74%	65,425.01	98.20%	64,228.15	99.43%
LNA、射频开关：SOI 控制器：CMOS 滤波器（如有）：压电材料/高阻硅	LNA Bank、DiFEM、L-FEM	3,232.72	3.76%	281.57	0.42%	165.62	0.26%
射频开关：SOI	射频开关、天线调谐开关	3,552.21	4.14%	850.59	1.28%	204.15	0.32%
滤波器：压电材料	独立滤波器	310.03	0.36%	65.19	0.10%	1.53	0.00%
合计		85,866.18	100.00%	66,622.36	100.00%	64,599.45	100.00%

同行业可比公司中，卓胜微、唯捷创芯、慧智微、飞骧科技均未披露其按工艺晶圆分类的收入分布情况，仅有昂瑞微披露了按工艺晶圆分类的收入分布，具体如下：

单位：万元

工艺	具体产品	2025		2024		2023	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
PA：GaAs 控制器：CMOS 开关/LNA：SOI	L-PAMiD、L-PAMiF、PAMiD、MMMB PA 模组	未披露	未披露	118,450.3	66.15%	103,309.17	70.26%
	MMMB PA 模组、TxM PA 模组	未披露	未披露				
	3GPA、TxMPA 模组	未披露	未披露				
	车载通信射频模组、卫星通信 PA	未披露	未披露				
PA：CMOS 控制器：CMOS 开关/LNA：SOI	高功率 GSM PA	未披露	未披露	36,568.3	20.42%	29,083.57	19.78%
	TxM PA 模组	未披露	未披露				
	2GPA、TxM PA 模组	未披露	未披露				
开关/LNA：SOI	5G 射频开关、天线调谐开关、其他射频开关	未披露	未披露	21,924.22	12.24%	13,703.7	9.32%
	L-DiFiEM/DiFiEM、L-FEM、LNA Bank	未披露	未披露				
PA：SiGe	NB-IoTPA	未披露	未披露	160.13	0.09%	317.98	0.22%
其他	其他	未披露	未披露	1,946.84	1.09%	631.09	0.43%
合计				179,049.79	100.00%	147,045.52	100.00%

数据来源：昂瑞微首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第一轮审核问询函的回复。

2、各主要细分产品的终端品牌客户覆盖情况、供应商排序，以及公司产品在高端旗舰机型的应用情况

（1）各主要细分产品的终端品牌客户覆盖情况、供应商排序

手机品牌客户对芯片类供应商普遍实施资源池管理机制，按射频物料类型划分多个资源池。供应商通过资质审核成为品牌客户合格供应商，是实现从无到有的关键突破，整体准入门槛较高。目前，发行人已进入国内大部分手机品牌客户、物联网客户及无人机客户的供应链体系，并成为其核心供应商，为高性能、高集成度产品的后续导入并批量出货奠定了坚实基础。

截至本问询回复出具日，发行人各主要细分产品在主要终端品牌客户中的覆盖情况及其供应商排名如下表所示：

产品类别	领域	终端品牌	国产射频前端模组 供应商排名
4G/5G 射频前端模组、 射频分立器件、卫星通 信射频前端模组	手机	OPPO	第三名
	手机	中兴	第一名
	手机	小米	第四名
	手机	传音	第四名
	手机	客户 A	第六名
	ODM	龙旗	第三名
	ODM	华勤	第二名
	ODM	立讯精密（闻泰）	第四名
	物联网	移远通信	第二名
	物联网	广和通	第二名
	物联网	有方科技	第一名
	物联网	美格智能	第五名
	物联网	中移物联	第一名
	物联网、汽车	高新兴	第一名
无人机射频前端模组	无人机	客户 B	第一名

注 1：各主要终端客户射频前端国产供应商份额、发行人对客户的国产射频前端供应占比以及发行人在主要终端品牌客户的供应商排名情况系根据发行人调研资料以及互联网公开资料整理，仅统计国产射频前端模组类物料采购。

注 2：报告期内，针对终端品牌客户荣耀、vivo、三星，发行人主要通过龙旗科技、华勤技术等 ODM 厂商导入并批量量产；该类终端品牌厂商对直接影响手机性能、信号质量及用户体验的射频前端核心部件，均实施严格的供应商管控与认证程序。

（2）公司产品在高端旗舰机型的应用情况

①手机及移动终端领域

根据 Yole 报告，将价格大于 500 美元定义为高端机型。发行人产品在高端机型的应用情况及累计销售金额如下表所示：

产品名称	功能类别	品牌厂商	机型型号	机型发布时间	供应商地位	累计销售金额（万元）
L-PAMiF	蜂窝信号主集链路收发	OPPO	Find X9 Ultra	2026 年	独供	359.99
L-PAMiF	蜂窝信号主集链路收发	OPPO	Find X9s	2026 年	独供	
5G MMBB PAM	蜂窝信号主集链路发射	小米	17 Pro Max	2025 年	独供	611.14
5G PAM	蜂窝信号主集链路发射	索尼	Xperia 1 VII	2025 年	独供	104.31

产品名称	功能类别	品牌厂商	机型型号	机型发布时间	供应商地位	累计销售金额（万元）
L-FEM	蜂窝信号分集链路接收	OPPO	Find X9s	2026 年	独供	74.59
射频开关	控制射频信号的通断与路径选择	OPPO	Find X9s	2026 年	独供	24.81
卫星通信 PAM	卫星信号发射	客户 A	1.2 万元至 1.5 万元价格区间旗舰型号折叠屏手机	2024 年	独供	488.45
卫星通信 PAM	卫星信号发射	OPPO	Find X7 Ultra	2024 年	独供	140.08
卫星通信 PAM	卫星信号发射	OPPO	Find X8	2024 年	独供	
卫星通信 PAM	卫星信号发射	OPPO	Find X9 Pro	2025 年	独供	
卫星通信 PAM	卫星信号发射	OPPO	Find X9 Ultra	2026 年	独供	
卫星通信 PAM	卫星信号发射	OPPO	Find N6	2026 年	独供	

数据来源：发行人调研资料以及互联网公开资料等。
注：累计销售金额系指自报告期初至 2026 年 3 月末，发行人产品应用于相应机型的累计销售额。

②无人机领域

发行人系客户 B 无人机射频前端模组的国产射频物料第一大供应商，产品广泛应用于消费级及行业应用无人机的图传及飞控模块。报告期内，发行人射频前端模组在客户 B 机型的应用情况如下：

产品名称	功能类别	终端厂商	机型型号	该机型同类物料供应商位次	累计销售金额（万元）
无人机 FEM	无人机射频图传信号发射	客户 B	消费级无人机	国产射频物料第一大	9,888.29
无人机 FEM	无人机射频图传信号发射	客户 B	农用无人机	国产射频物料第一大	

数据来源：发行人调研资料以及互联网公开资料等。
注：累计销售金额系指自报告期初至 2026 年 3 月末，发行人产品应用于相应机型的累计销售额。

3、尚未形成收入的高性能、高集成度产品（含 L-PAMiD 模组）的验证导入情况及预计进度，是否具有先发优势

射频前端模组作为无线通信设备的核心组件，其验证导入流程较为严苛。射频前端模组产品在品牌终端客户处的验证导入一般分为以下核心流程：

环节序号	环节名称	该环节具体内容
1	导入资格预审	启动正式产品验证前，对供应商的综合能力进行系统性评估，确保其具备成为合格供应商的基本资质
2	器件单体验证	测试产品基本电性能参数（如输出功率、效率、噪声系数、线性度等）
3	器件板级验证	将产品搭载至客户终端主板进行整机性能测试，评估其在真实系统环境下的表现

环节序号	环节名称	该环节具体内容
4	上游供应链审核	若验证导入的产品中存在新增的核心环节二级供应商（如晶圆、基板、无源器件、滤波器、封测等），则终端客户需对相关二级供应商的关键供应链进行审查，重点评估其质量体系与产能保障能力
5	验证导入完成	通过终端客户技术验证，获得其分配的物料代码并进入客户资源池，等待具体机型项目选型
6	项目选型	终端客户从资源池中选取已完成导入的物料，基于技术参数匹配度、商业条款等标准，确定其是否适用于具体机型项目开发
7	批量销售	物料经终端客户项目选型确认后，应用于具体机型项目并实现规模化量产销售

截至报告期末，发行人尚未形成收入的高集成度产品、高性能产品及其先发优势具体如下表所示：

(1) Phase 2N+ MMMB PAM

在 5G 射频前端方案中，分立射频方案因其灵活性和成本优势，长期占据一定的市场地位。然而，传统 5G 分立架构通常由独立的 2G PA 模组或者 TxM 模组、5G PA 模组、开关及滤波器等多颗器件组成，整体集成度偏低，占板面积较大。因此，在保持分立方案成本和灵活性优势的前提下，提升集成度、精简外围器件，已成为分立方案演进的核心方向。

发行人与国内头部手机客户在产品定义阶段深度协同，围绕系统应用架构、接口电路、性能指标及系统级应用指标等关键维度进行全面优化，成功定义了新一代 Phase 2N+产品。该产品在原 Phase 2N 封装尺寸保持不变的基础上，将 2G PA 完整集成至 5G PA 模组内部，实现了单颗 PA 模组对 Sub 3GHz 频段 2G、3G、4G、5G 全制式的完整覆盖。

相较于传统分立方案，该产品具有以下核心优势：

A.高集成度：在保持原有 5G Phase 2N PA 模组封装尺寸不变的前提下，集成 2G PA 功能，减少外围器件数量，显著降低占板面积，更好地适配智能手机主板小型化趋势。

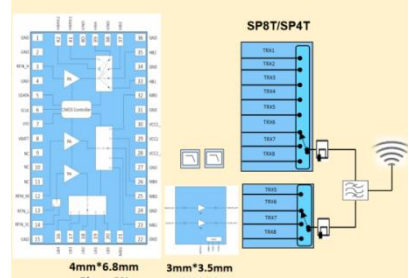
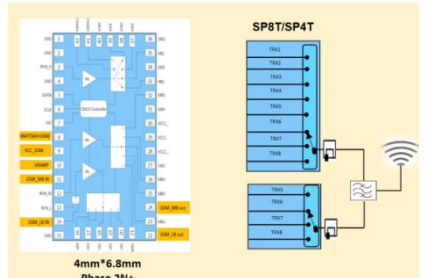
B.成本优势大：相较于模组化程度更高的 L-PAMiD 等方案，Phase 2N+仍属于分立架构范畴，在某些非复杂应用场景下具备一定的成本竞争力。

C.应用灵活性：该方案可独立部署，也可与其他模组灵活搭配，满足不同

客户在中低端机型、海外定制机型等多样化场景下的射频前端需求。

D.系统级优化：通过与头部客户的深度协同，产品在接口兼容性、系统应用性能、可靠性等方面进行了全流程优化，降低了客户整机设计难度和调试周期。

综上，Phase 2N+产品是发行人在 5G 分立射频方案领域的重要创新，既保留了分立架构在成本与设计灵活性方面的传统优势，又通过集成创新有效提升了集成度，精准契合了市场对高性价比、高灵活度射频前端方案的需求。该产品进一步巩固了发行人在 5G 射频前端领域的核心竞争力，具备明确的先发优势。

类别	Phase 2N	Phase 2N+
模组用量	1 颗 5G MMMB PAM 1 颗 2G PAM	1 颗 5G MMMB PAM
模组占用面积	37.7mm ²	27.2mm ²
整体方案 PCB 面积	127mm ²	98mm ²
产品架构图		

截至本问询回复出具日，发行人 Phase 2N+架构 MMMB PAM 产品的验证导入情况及预计进度如下：

产品名称	验证导入的具体进展		预计进度
	厂商名称	验证导入情况	
MMMB Phase 2N+	OPPO	已实现销售	-
	中兴	已实现销售	-
	小米	验证完成，待项目选型	2026 年下半年实现销售
	传音	验证完成，待项目选型	2026 年下半年实现销售

(2) 高集成度 Sub 6GHz 双频 L-PAMiF 模组

N79 频段凭借其大带宽、高容量和高连接密度的特性，是解决高人流密度区域高速、高容量网络需求的关键频段。L-PAMiF（集成 PA、滤波器、LNA、射频开关的射频前端模组）是实现 Sub 6GHz N77/N79 双频段收发功能的核心器

件，其集成度、功率效率及尺寸直接决定了终端支持 N79 频段的成本与可行性。

①慧智微：国产首代小尺寸双频 L-PAMiF 模组

2022 年，国产射频厂商慧智微推出了第一代 3mm*5mm 尺寸封装的双频 N77/N79 L-PAMiF 模组。该产品在紧凑尺寸下实现了对 N77 及 N79 双频段的收发支持，并在物联网客户中获得初步应用。作为国产厂商在 L-PAMiF 领域的重要探索，慧智微的第一代产品为后续技术迭代和产业协同奠定了良好基础。

②发行人：新一代双频 L-PAMiF 模组的联合定义

在慧智微第一代 3mm*5mm 尺寸双频 L-PAMiF 模组定义基础上，发行人联合国内头部手机客户，基于终端应用需求，深度协同定义了新一代双频 N77/N79 L-PAMiF 模组。在保持相同封装尺寸的前提下，实现以下关键突破：A.全频段支持 3.4V PC2 功率等级²，满足上行覆盖严苛要求，降低功耗及散热压力；B.行业领先的功率附加效率（PAE），延长续航时间，改善高功率发射下的发热表现；C.采用带宽可调宽频 PA 技术，单颗 PA 覆盖 3.3GHz-5GHz 宽频范围，兼容 N77、N78、N79 等多个频段，同时优化了产品成本。

③行业领先的性能表现及更优的成本

发行人推出的 Sub 6GHz L-PAMiF 产品，除 GaAs HBT 晶圆外，其余供应链环节均采用境内供应商，整体设计简洁、芯片面积小，成本竞争力较强。同时，该产品在关键性能指标上具备优势。在系统应用层面，通过与终端品牌客户联合定义，产品支持三天线架构下的 SRS 轮发（SRS_OUT）、旁路模式（Bypass）及滤波器多模式切换等功能，有效提升了复杂环境下的手机信号覆盖能力。

④与终端客户协同定义更优方案，推动 N79 方案下沉

通过与头部手机客户的深度协同，发行人新一代 L-PAMiF 模组在系统架构、接口电路及性能指标等方面进行了全面优化，在功率、效率、宽频适配等核心性能上实现显著提升。

² 3.4V PC2 功率等级：指射频前端模组在 3.4V 的工作电压下，输出功率性能符合或支持实现系统“功率等级 2（PC2）”的标准要求；3.4V PC2 功率等级意味着射频前端模组以更低的工作电压实现标准功率输出，显著提升了能效并降低了系统散热，满足终端设备对更长续航、更少发热、更轻薄设计的核心需求。

N79 频段作为 5G/5G-A 战略频谱资源，正加速从旗舰机型向中端市场下沉。L-PAMiF 模组作为支持 N79 频段的核心器件，其集成度、效率及成本控制能力决定了普及的广度。

发行人配合品牌客户定义了新一代 Sub 6GHz 双频模组，在紧凑封装条件下，成功实现全频段 PC2 支持、行业领先的效率水平以及带宽可调宽频 PA 等关键技术突破。上述成果有效推动了 N79 方案的加速下沉，为国产射频产业链在 5G-A³时代的竞争力奠定了重要基础。

截至本问询回复出具日，发行人推出的双频 L-PAMiF 产品已应用于 OPPO 的最新一代旗舰手机并实现大批量出货，同时在物联网 5G Red-Cap⁴、无人机图传等场景也获得大量应用。具体导入情况及进度如下：

产品名称	验证导入的具体进展		预计进度
	厂商名称	验证导入情况	
双频 L-PAMiF	OPPO	已实现销售	-
	酷芯微	已实现销售	-
	广和通	已实现销售	-
	美格智能	验证导入完成，待项目选型	2026 年下半年实现销售
	移远通信	验证导入完成，待项目选型	2026 年下半年实现销售

（3）无人机射频前端模组

①引领无人机飞控、图传射频模组的持续演进

2.4GHz 和 5.8GHz 属于全球统一的 ISM（工业、科学和医疗）频段，无需申请许可证即可免费使用。2.4GHz 与 5.8GHz 频段是消费级和工业级无人机最主流的通信频段，承担着遥控指令传输、高清图传等核心功能。

随着 2.4GHz 与 5.8GHz 频段在 Wi-Fi 等消费电子领域的成熟应用，无人机产业发展初期，厂商普遍采用传统网通类 Wi-Fi 模组以满足无人机图传与飞控需求。然而，随着产业持续演进，逐渐呈现出以下两种趋势：①针对无人机通信系统进行深度优化的射频前端产品需求日益凸显，主要体现在对高功率、高

³ 5G-A：5G-Advanced，是 5G 技术的增强演进版本，通过通感一体、空天地一体等新技术，实现速率、连接和时延的十倍级提升，为 6G 过渡奠定基础。
⁴ 物联网 5G Red-Cap（Reduced Capability）：是指 3GPP 在 5G R17 标准中定义的一种“轻量化”或“简化版”5G 技术，专为对成本、功耗和尺寸敏感的中高速物联网场景设计

效率及高可靠性等性能指标的更高要求，传统网通类 Wi-Fi 模组已难以完全满足上述需求；②随着低空经济的快速发展，更多通信频段被逐步引入无人机领域。其中，1.4GHz 频段已被中国政府正式规划为民用无人驾驶航空器的专用通信频段，成为低空经济战略布局中的关键频谱资源。

发行人针对无人机应用场景的特殊需求，依托自身在射频领域的技术积累，经过三年多的持续研发，已成功推出三代无人机专用射频模组。该系列产品已广泛应用于消费级及工业级无人机，凭借优异的性能与稳定可靠的表现，获得了行业头部客户的高度认可。

发行人无人机产品线的代际迭代及竞争力对比如下表所示：

产品代际分类	通用频段产品	核心竞争力说明
第一代产品	频段：2.4G、5.8G 发射功率：1 瓦 2.4G 峰值效率：43% 5.8G 峰值效率：37%	发行人推出的第一代无人机定制图传、飞控射频模组，相比传统的通用 Wi-Fi 类产品效率上有显著提升，降低了无人机耗电，增加了无人机的飞行距离。
第二代产品	频段：2.4G、5.8G 发射功率：1 瓦 2.4G 峰值效率：55% 5.8G 峰值效率：46%	发行人在第一代定制产品的基础上，迭代了第二代定制产品，主要针对 PA 的效率和可靠性进行了重点升级。效率方面，相比上一代有显著提升，进一步改善了飞行距离；在可靠性方面，针对无人机使用环境严苛、震动与发热突出等特点，发行人从芯片设计、制造工艺、封装结构及热管理等多个维度进行了重点优化。
第三代产品	频段：2.4G、5.8G 发射功率：4 瓦 2.4G 峰值效率：57% 5.8G 峰值效率：51%	发行人在第二代定制产品的基础上，进一步提升了发射功率和效率，满足客户对于更远飞行距离的需求。
	频段：1.4G 发射功率：10 瓦 1.4G 峰值效率：55%	针对工业级无人机远距离飞行的需要，发行人率先推出了基于 GaAs 工艺的 10 瓦功率放大器模组，相较于传统的 LDMOS 和 GaN 工艺，发行人产品实现了更高的集成度、更优异的性能、更简化的系统应用。

②行业领先的远距离工业级无人机 10 瓦级功放解决方案

1.4GHz 频段凭借强穿透、广覆盖、低干扰的物理特性，叠加政策频段规划与产业生态成熟，已成为工业无人机远距离通信的核心频段。随着工业无人机向“远距离、高可靠”方向发展，1.4GHz 频段的发射功率正从早期的几百毫瓦向 10 瓦级迈进，支持 30 公里以上超远距离传输。随着无人机对续航能力要求的不断提高，电池供电电压持续降低。因此，器件在低电压条件下的稳定工作正逐步成为行业发展的新趋势。

传统方案中，10 瓦级功率放大器多采用 LDMOS 或 GaN 工艺实现，需配合大量外围器件及升压芯片，导致系统集成度较低、基板占用面积较大。例如，国产厂商可比公司 F 推出的 12V 供电 LDMOS 方案，可在 1.4GHz 频段实现 10 瓦输出功率，但同样面临上述集成度与空间占用方面的局限。

发行人在头部无人机客户的牵引下，进行产品的联合定义。结合自身在射频前端领域的技术积累与供应链基础，依托全国产化供应链，率先采用国产 GaAs 工艺成功实现 5V 供电电压条件下，输出功率达 10 瓦的 1.4GHz 图传功放模组，为低空经济中的工业无人机提供了更具竞争力的射频解决方案。截至本问询回复出具日，该产品已获多家头部无人机客户选型并实现销售，获得高度认可，该产品具备先发优势，为发行人在无人机赛道的发展进一步奠定了基础。发行人 1.4GHz 无人机射频前端模组与行业竞品的参数对比如下表所示：

指标	发行人	可比公司 F
频率	1.4GHz	1.4GHz
工艺	GaAs	LDMOS
占板面积	约 30mm ²	约 100mm ²
是否集成内部匹配	模组内部集成了输入和输出匹配，模组的输入和输出端口的阻抗匹配到 50 欧姆，提升系统开发效率。	向无人机客户提供 PA 器件，非模组出货；需要在客户端板级进行二次匹配，需要较大的系统开发投入。
是否集成控制电路	内置的 CMOS 控制芯片已集成了接口控制电路和偏置电路。	需额外配置专用的控制及偏置芯片，为 PA 器件提供所需的偏置电压与工作状态调控。
供电电压	5V	12V
是否需要升压芯片	否	是

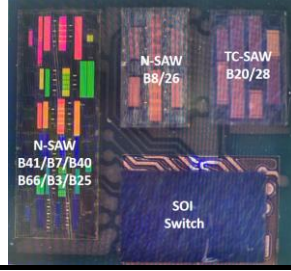
数据来源：产品规格书。

截至本问询回复出具日，发行人第三代无人机射频前端模组已向客户 B 实现销售，继续稳固发行人在无人机射频前端模组领域的先发优势。

（4）高集成度 DiFEM

DiFEM 作为射频前端核心接收模组，直接影响终端通信质量，该市场长期被高通、村田等国际厂商主导。国产厂商卓胜微通过多年研发投入及自建滤波器产线，已在 DiFEM 市场取得较好突破。但总体而言，DiFEM 产品的国产化率仍处于较低水平，尤其在高端客户中的替代空间较大。

发行人自 2023 年起系统布局 DiFEM 产品线，依托自有滤波器产线，历经三代产品持续迭代，逐步在国产厂商中建立起先发优势。具体如下表所示：

对比项目	早期验证产品	第一代 DiFEM	第二代 DiFEM
封装尺寸	3.2mm*3.0mm	3.2mm*3.0mm	2.4mm*2.2mm
推出时间	2023 年	2024 年	2025 年
芯片自研比例	全芯片自研	全芯片自研	全芯片自研
滤波器工厂	第三方代工	发行人自产滤波器	发行人自产滤波器
滤波器集成度	单芯片最多集成二频段	单芯片最多集成四频段	单芯片最多集成六频段
产品说明	完成滤波器芯片、模组设计验证及封装工艺验证。	性能达到海外厂商水平，大幅减少成本，导入头部手机品牌客户并批量出货。	较上一代封装尺寸缩小 45%，难度大幅度提升，与海外客户同期导入品牌客户，性能达到或超过海外厂商产品，当前已批量出货。
产品实物图			

在上述迭代过程中，发行人依托自有滤波器产线，持续推动工艺创新与产品升级，实现了行业内最高的滤波器集成度。第二代高集成度 2.4mm*2.2mm 尺寸 DiFEM 模组（以下简称“高集成度 DiFEM”）已实现与美系头部厂商同步推出，性能达到或超过国际主流水平。发行人高集成度 DiFEM 产品的先发优势在于，通过率先实现六频段合一等高集成度自研滤波器及全国产供应链，在核心器件自主可控、小型化与高性能方面确立了行业领先地位。

发行人高集成度 DiFEM 产品的先发优势具体如下：

①全模组芯片自研、滤波器自产，实现供应链自主可控

发行人高集成度 DiFEM 采用全国产供应链体系，其中滤波器基于发行人自产滤波器，SOI 开关采用国产华虹宏力工艺，并实现了关键原材料的国产替代，在保障供应链自主可控的同时，达到了行业先进的性能指标。

②滤波器多频段合一技术领先，为模组小型化构筑了核心竞争优势

发行人通过持续研发及产线建设初期的前瞻性规划，产线投产后依托定制

化工艺实现了更高的滤波器集成度，并重点攻克了多频段集成技术，即在单一芯片上集成多个频段的滤波功能。凭借该技术，发行人推出的高集成度 DiFEM 产品在保持性能领先的同时，于国内射频行业中首次实现六频段合一的滤波器集成方案，集成度达到行业领先水平。该产品采用全自研滤波器及全国产供应链体系，在高集成度下实现了优异的射频性能；在大部分频段，其关键指标插损优于国际厂商高通同期推出的同类产品（具体参数对比详见本问询回复之“问题 2.关于技术”之“一、（一）、1、（7）5G Sub 3GHz DiFEM 接收模组（六频合一）”）。发行人产品与高通、境内可比公司 A 同类产品的对比如下表所示：

对比项目	发行人	高通	境内可比公司 A
封装尺寸	2.4mm*2.2mm	2.4mm*2.2mm	2.4mm*2.2mm
推出时间	2025 年	2025 年	2025 年
芯片自研比例	全芯片自研	全芯片自研	全芯片自研
滤波器来源	自产滤波器	自产滤波器	自产滤波器
芯片数量	3 颗滤波器+1 颗开关	4 颗滤波器+1 颗开关	4 颗滤波器+1 颗开关
滤波器集成度	单芯片最多集成六频段	单芯片最多集成四频段	单芯片最多集成三频段

如上表所示，发行人的高集成度 DiFEM 产品与高通、境内可比公司 A 同期推出，且实现了更高的集成度：在相同模组面积下，发行人采用更少的滤波器芯片即实现了相同频段的接收功能。

滤波器多频段合一技术不仅为发行人高集成度 DiFEM 产品奠定了市场先发优势，也为后续高端模组产品的持续迭代提供了核心技术支撑。一方面，单芯片多频段合一技术有效缩小了模组整体面积，缩短了射频器件间距，在降低封装成本的同时优化了模组内部布局及终端 PCB 占用空间；另一方面，该技术为下一代更高集成度模组的小型化演进提供了关键保障，显著增强了发行人在高端接收模组领域的核心竞争力。

综上所述，发行人已完整掌握从滤波器芯片设计、工艺制造到模组集成的全流程技术能力，全面覆盖射频前端接收端核心环节。通过持续的技术迭代与工艺优化，发行人与境内可比公司 A 同步推动高端 DiFEM 产品的国产化，打破了海外巨头在高端小型化接收模组领域的垄断，为终端客户提供了兼具高性能与高性价比的国产化解决方案，在供应链自主可控及国产替代方面具有重要

意义。

截至本问询回复出具日，发行人的 DiFEM 产品的验证导入情况及预计进度如下：

产品名称	验证导入的具体进展		预计进度
	厂商名称	验证导入情况	
第一代 DiFEM 3.2mm*3.0mm	OPPO	已实现销售	/
	华勤技术	已实现销售	/
第二代 DiFEM 2.4mm*2.2mm (集成六频合一 SAW Bank)	OPPO	已实现销售	/
	小米	待项目选型	2026 年三季度实现出货
	传音	器件板级验证已完成，待上游供应链审核	2026 年三季度实现出货
	中兴	已实现销售	/
	广和通	已完成项目选型	2026 年三季度实现出货

(5) Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD

5G 组网模式主要分为独立组网（SA）与非独立组网（NSA）两类。SA 模式通过新建 5G 核心网与基站，构建完整的 5G 网络架构，能够充分发挥 5G 的技术潜能；NSA 模式则依托现有 4G 基础设施升级，利用 4G 核心网与基站辅助 5G 接入，虽性能受限于 4G 架构，但具备部署速度快、初期成本低及网络覆盖连续性好的优势。

从产业落地情况来看，截至 2025 年，中国三大运营商已全面转向 SA 独立组网建设，SA 基站占比持续提升；但在海外市场，NSA 组网仍被广泛采用。这一差异直接导致终端产品的射频架构分化：面向国内市场的机型基本采用纯 SA 组网设计，而海外版机型则需兼容 NSA 组网模式，两者在射频前端方案（如功率放大器、开关及滤波器配置）上存在显著区别。

相较于 SA 架构，NSA 架构下的 L-PAMiD 在系统复杂度、干扰抑制及性能一致性方面更具挑战性，技术难度显著更高，主要体现在：NSA 模式需支持 4G 与 5G 的双连接（EN-DC），模组内部须同时处理 4G 低频、中高频发射与 5G 高频发射的复杂并发场景，对多频段同时工作时的互调干扰抑制、谐波管理及收发隔离设计提出极高要求。相比之下，在 SA 组网方式下的终端仅需处理纯 5G 频段，L-PAMiD 通常仅需承担纯 5G 频段内的发射与接收任务，频段组合

相对简化，滤波器主要应对相对独立的频带，对带外抑制及共存性能的要求相对较低。综上所述，相较于 SA 组网，NSA 组网模式对 L-PAMiD 模组的复杂度、整体性能，以及内部滤波器的性能、线性度及其与 PA 的协同设计，均提出了更高的要求。

国内 L-PAMiD 产品长期由国外巨头主导，国际头部厂商凭借深厚的技术积累与自有晶圆产线等优势，率先推出相关模组，并在高端旗舰机型市场中占据主要份额。近年来，国产射频前端厂商陆续推出基于 Phase 7LE 或更新一代 Phase 8 架构的 L-PAMiD 产品，部分采用外购滤波器的产品已实现大规模出货。

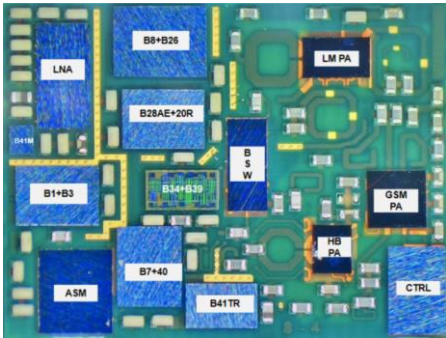
海外厂商 2024 年率先推出第一代基于 Phase 8M 架构的 5G NSA L-PAMiD 产品，并逐步获得国内手机厂商旗舰机型的采用。此后，发行人与唯捷创芯等国内射频厂商配合国内头部手机客户定义了第二代 Phase 8M NSA L-PAMiD 产品。第二代产品在保持与第一代相同封装尺寸的前提下，实现了以下关键升级：新增集成 B7 双工器与 TDD 接收旁路功能，分别强化了 FDD 频段的集成能力与 TDD 频段的接收性能；同时，实现了 FDD 频段对 PC2 功率等级的支持，增强了 L-PAMiD 模组的高功率发射能力，并要求更优的收发隔离度以抑制高功率发射信号对接收通道的干扰。上述升级共同推动 L-PAMiD 向更高集成度、更低损耗、更优功耗的方向演进。

发行人的第二代 Phase 8M NSA L-PAMiD 产品推出时间居国内同行业公司前列。同时，发行人是国内首家采用自产滤波器、全国产供应链推出该类模组的厂商，成功摆脱了对境外滤波器供应商的依赖。性能指标方面，发行人该产品支持 FDD PC2 高功率等级、更薄的模组厚度及更优的 EN-DC 支持能力，在关键性能指标上已实现对国际竞品的超越。综上，发行人的第二代 Phase 8M NSA L-PAMiD 产品在推出时间、核心器件国产化及性能指标方面具备先发优势，具体如下：

①国产首颗全模组芯片自研、全国产供应链的 Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD 模组

2025 年，发行人与卓胜微均推出了集成自有滤波器全国产供应链的 Phase 8L 架构 5G SA 模组。2026 年，发行人率先推出集成自研自产滤波器的 Phase

8M 架构 5G NSA L-PAMiD 产品，成为国产厂商中首家实现该类产品全模组芯片自研、采用全国产供应链的企业。该产品图示、芯片工艺及对应的国产供应链情况如下表所示：

产品名称	Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD			
产品图示				
集成器件类别及对应工艺国产化情况	芯片	说明	工艺	供应商
	PA	2G PA、5G PA（低中高频段，向下兼容 3G、4G 频段）	砷化镓	三安集成
	频段开关	-	0.13um SOI	华虹宏力
	天线开关	-	0.13um SOI	
	LNA	-	65nm SOI	
	滤波器：B8+B26	双双工器	ML-SAW	自产
	滤波器：B1+B3	四工器	ML-SAW	
	滤波器：B28AE+20R	双工器	ML-SAW	
	滤波器：B7+B40	TX SAW Bank	ML-SAW	
	滤波器：B41	单频 TX 滤波器	ML-SAW	
	滤波器：B34+B39	TX SAW Bank	TC-SAW	
	滤波器：B41M	RX 单频滤波器	ML-SAW	

②支持更复杂的系统功能，满足客户更多应用场景的覆盖

基于 Qorvo 等国际厂商定义的行业第一代 Phase 8M 模组，在品牌手机客户的牵引下，发行人开发了具备更复杂系统功能的产品，从而满足了客户更多元化、更广泛的应用场景覆盖。与 Qorvo 同类产品对比，发行人产品在相关参数上具备竞争优势，具体如下表所示：

类别	发行人	Qorvo	说明	竞争力说明
频段支持	1、3、66、5、26、8、28、	1、3、66、5、26、8、28、	发行人增加了 B7 频段的双工器，对	针对客户出海高端机型，该产品可省去额

类别	发行人	Qorvo	说明	竞争力说明
	29R、34、39、40、41、7	29R、34、39、40、41	于部分海外应用场景不需要额外外挂滤波器。	外外挂滤波器的需求，减少外围器件，降低射频前端模组总占用面积。
功率等级支持	FDD PC2 TDD PC2	FDD PC3 TDD PC2	PA 及滤波器设计充分覆盖了 FDD 频段 PC2 高功率需求，强化了模组的高功率发射能力及与之相关的线性度等性能，同时要求更优异的收发隔离度以抑制高功率发射信号对接收通道的干扰。	率先支持 FDD PC2 高功率等级，发射功率更高，信号覆盖更广，能够显著改善弱信号场景下的网络连接稳定性与数据传输速率；该能力是射频前端模组进入下一代旗舰手机应用的核心技术门槛之一。
三载波聚合支持	B1+B3+B40、 B1+B3+B41、 B1+B3+B7	B1+B3+B40， B1+B3+B41	发行人产品内部集成了 B7 双工器，并在模组联合设计阶段充分考虑了更复杂的三载波聚合场景，因此在复杂载波聚合支持能力上优于海外竞品。	通过内置更多滤波器以及滤波器的整体设计与优化，该产品实现了对更复杂载波聚合场景的支持，增加对海外 B7 载波聚合功能支持，增强其信号覆盖能力、带宽容量及抗干扰能力。
模组厚度（典型值）	0.65mm	0.68mm	依托芯片与模组的整体设计优势以及自研滤波器的技术能力，发行人成功实现了模组厚度的减小。	更薄的模组厚度，契合旗舰机尤其是折叠机轻薄化的需求。
EN-DC ⁵ 和双卡应用	该产品灵活支持多种 4G/5G 双连接组合，尤其对“低频 4G+低频 5G”应用场景具备良好的适配能力；能够仅通过一颗双工器支持两天线架构下“B20+N28”双低频段 EN-DC 组合。	该产品支持多种 4G/5G 双连接组合，但不支持两天线场景下的“B20+N28”双低频段 EN-DC 组合，需要外购较为昂贵的三工器或额外的天线支持上述功能。	低频 B20 与 N28 频段相近，同时工作时易相互干扰；传统方案需为各频段配置独立滤波器，成本高且占板面积大；发行人通过拓展 B28 双工器接收带宽，一颗双工器即可同时覆盖两频段下行信号，省去额外 B20 滤波器，从而有效降低成本和空间占用。	发行人的产品能够在无需额外增加滤波器或天线的条件下，支持 NSA 组网方式下的“低频+低频”并发模式；在不增加硬件成本、不占用更多天线资源的前提下，实现了原本需要更复杂方案才能达成的低频双连接功能，为手机厂商提供了性能更优、集成度更高的设计方案。

⁵ EN-DC：即“E-UTRA（4G）和 NR（5G）双连接”。在 5G 非独立组网模式下，手机需要同时连接 4G 基站和 5G 基站，将两者的带宽聚合起来提供高速率。其中 4G 称为“锚点”，5G 称为“辅节点”。EN-DC 中常见的聚合方式有“低频 4G+高频 5G”（常见于广覆盖场景）、“中频 4G+高频 5G”（速率与覆盖平衡）和“低频 4G+低频 5G”（用于深度覆盖或特定区域）。

③国产首颗支持 FDD PC2 的全国产 5G NSA L-PAMiD 模组

在当前的 5G 主流应用中，TDD PC2（如 N41 频段）已被广泛采用。自 2025 年起，手机品牌客户对支持 FDD PC2（FDD 频段支持 PC2 等级的高功率发射）的需求逐步显现。支持 FDD PC2 功能能够显著增强弱信号场景下的网络覆盖与连接稳定性，在不增加基站的前提下提升运营商的网络覆盖质量。因此，运营商及终端厂商对下一代旗舰机型支持 FDD PC2 具有较为强烈的需求。

过往发射类产品的 FDD 频段大多采用 PC3 功率等级。功率等级向 PC2 提升对产品设计构成显著挑战，对滤波器的功率耐受与收发隔离、模组热效率管理与整体设计等关键技术环节提出了更高的性能要求。具体如下表所示：

FDD PC2 的实现难点	说明	发行人的实现路径
滤波器需耐受更高功率	FDD PC2 普遍需要滤波器能够承受 32dBm 以上的长期耐受功率，相比 FDD PC3 的功率耐受要求有较大提升； 当发射功率从 PC3 提升至 PC2 时，功率增加 3dB，滤波器二次谐波（H2）恶化约 6dB，三次谐波（H3）恶化约 9dB，因此 PC2 对滤波器的非线性性能提出了更高的要求。	发行人依托自有滤波器产线，通过优化工艺材料、开发具有自主知识产权的谐振器结构、完善设计仿真，并与 PA、LNA 进行模组联合设计，系统性提升滤波器功率耐受、优化收发隔离。
滤波器需更优的收发隔离	在 FDD 模式下，为防止发射信号（TX）对同频段接收信号（RX）产生干扰，发射功率每提升 1dB，发射与接收端之间所需的隔离度也必须相应提升 1dB，以维持相同的接收灵敏度水平。	
模组热效率	FDD PC2 对 PA 发射功率要求较高，PA 需在高功率输出的同时保持高效率以控制发热；降低滤波器插损可减轻 PA 负担，但滤波器本身对温度敏感，发热会导致性能恶化；因此，必须对模组进行系统级热管理，统筹优化 PA 效率、滤波器插损与散热设计。	针对 FDD PC2 的高功率需求，发行人从 PA 设计、封装工艺到滤波器保护进行了系统性技术攻关。通过芯片与基板协同优化 PA 设计，并采用倒装工艺改善散热，同时引入自主开发的自适应功率保护技术，在恶劣网络环境下可有效保护滤波器免受高功率冲击，显著提升模组的耐用性与稳定性，从而系统性地解决了高功率条件下的模组热效率问题。

FDD PC2 的实现难点	说明	发行人的实现路径
模组集成化设计	FDD PC2 的引入势必会增加 PA 和滤波器芯片的面积，在已额外增加 B7 的基础上，进一步加大了整体模组集成的设计难度。	针对模组小型化需求，发行人依托自有滤波器产线，从技术层面缩小谐振器的核心工作结构，同时优化封装设计减小滤波器体积，系统性地实现了模组的小型化。

截至本问询回复出具日，发行人的全国产 Phase 8 L-PAMID 产品已向 OPPO、中兴、传音送样验证。发行人的 L-PAMiD 产品预计于 2026 年内实现销售。

（二）滤波器领域的境内外市场竞争格局、主要厂商及产品类型，境内射频前端企业滤波器获取方式及来源，境外滤波器采购是否受限，结合境内外滤波器产品的供应情况，说明公司自研自产滤波器是否具有必要性及经济效益

1、滤波器领域的境内外市场竞争格局、主要厂商及产品类型

（1）全球市场总体格局：高度集中，国际厂商主导

射频前端滤波器是射频前端领域价值最高的细分品类之一，其市场呈现高度集中的寡头垄断格局，核心技术长期由美国及日本企业主导。根据 Yole 数据，2024 年全球移动终端射频滤波器市场规模约为 65 亿美元，其价值占据了射频前端市场总值的 40%以上。按产品形态划分，该市场可进一步分为集成于射频前端模组内部的滤波器（以下简称“模组用滤波器”）以及以独立器件形式销售的分立滤波器（含多工器，下同）。其中，模组用滤波器 2024 年市场规模约为 51 亿美元，分立滤波器约为 14 亿美元。

模组用滤波器市场的竞争格局与射频前端模组市场高度相关。全球主要射频前端模组厂商均具备自研自产滤波器的能力，并已布局自有滤波器产线。根据 Yole 统计，在移动终端领域，2024 年全球射频前端模组市场前五大厂商均为美国及日本的企业，包括 Broadcom（美国）、Skyworks（美国）、Qualcomm（美国）、Qorvo（美国）和 Murata（日本），该五家厂商合计占据约 81%的市场份额，从而主导了全球模组用滤波器的供应格局。

分立滤波器市场亦由境外厂商主导。根据 Yole 数据，在移动终端领域，2024 年该细分市场规模约为 14 亿美元，前五大厂商分别为 Murata（日本）、Qualcomm（美国）、Broadcom（美国）、Wisol（韩国）和 Qorvo（美国），

合计市场份额约为 76%，呈现较高的市场集中度。

国际头部射频前端厂商在滤波器领域已形成全面且深厚的产品与技术布局，其产品线完整覆盖移动通信射频前端模组对低频、中频及高频段的全部滤波需求，从基础 SAW、TC-SAW、ML-SAW、BAW/FBAR，再到面向未来的到高性能 XBAR 技术，均具备成熟的解决方案。上述厂商凭借持续的研发投入，构建了覆盖材料、设计及工艺的全链路技术护城河，并通过严密的专利布局形成较高的准入壁垒。

（2）国内市场竞争格局：中低端市场同质化竞争激烈，高端市场与国际领先水平仍存在较大差距

在国内射频滤波器领域，随着国产替代进程加速，市场竞争格局呈现出明显的分化态势。一方面，在分立滤波器市场，国产化已实现广泛渗透，但参与企业众多，产品同质化程度较高，竞争日趋激烈；另一方面，在技术壁垒更高的模组用滤波器（尤其是高端集成模组）市场，仅有少数具备全产业链能力的头部企业实现突破，竞争格局高度集中。

①分立滤波器市场：中低端领域陷入低毛利同质化竞争

分立滤波器作为射频前端的基础元件，是国内企业最早实现国产替代的领域。根据弗若斯特沙利文数据，2024 年中国手机及移动通信领域射频前端整体市场规模约为 336 亿元，其中分立滤波器占比约 13%，综合估算其市场规模约在 40 亿元至 50 亿元区间。

目前，国内分立滤波器市场已呈现参与者众多、高度分散的格局，竞争态势日趋激烈。包括德清华莹、好达电子、赛微电子、武汉敏声、中科汉天下在内的超过二十家本土企业已进入分立器件滤波器赛道。当前国内分立器件滤波器市场呈现参与者众多、市场集中度低的格局，叠加国际厂商（如村田）凭借规模与成本优势持续压低中低端产品售价、分立市场空间受模组化趋势挤压及产品同质化严重等多重因素，导致竞争日趋激烈。

②模组用滤波器市场：境外厂商主导，国产替代提速

当前，中国射频前端模组用滤波器市场呈现鲜明的结构性特征：高端领域由国际巨头垄断，中低端领域竞争持续加剧，而国产替代正从技术门槛较低、

容易突破的领域逐步向技术难度更高、更核心的领域深入拓展。

高通、博通、Qorvo、Skyworks 及村田等国际巨头凭借深厚技术积累与专利壁垒，在移动通信终端领域合计占据全球超 70% 的射频前端市场份额，在 L-PAMiD 等高集成度模组领域形成显著主导地位。相比之下，国内厂商整体市场份额较低。随着国际巨头进行战略调整，其业务日趋集中化并伴随行业并购整合，客观上为国内厂商在中低端市场创造了替代空间。同时，供应链集中风险的加剧，进一步推动了高端市场的国产替代进程。

在射频前端模组化、小型化趋势日益显著的背景下，滤波器作为模组内部集成的关键无源器件，其竞争逻辑已发生深刻变化。5G 终端对小型化与高性能的追求，推动射频前端向 L-PAMiD、DiFEM 等高集成度模组演进，这一趋势在挤压分立滤波器市场空间的同时，大幅提升了对模组内集成滤波器的需求。对于模组厂商而言，是否具备滤波器的自主研发与生产能力，已成为决定其产品竞争力、成本控制能力及供应链安全的关键因素。目前，国内部分头部射频厂商虽已在高端模组产品上实现批量出货并导入头部手机品牌，但其核心滤波器仍多依赖向村田等境外厂商外购，产业链在核心器件环节的自主可控程度尚未完全突破。在行业竞争日趋激烈的背景下，当前对外购滤波器的依赖状况，将对相关厂商的毛利率水平及供应链稳定性构成较高的潜在风险。

在此背景下，国内厂商的竞争路径呈现显著分化，核心在于对滤波器自供能力的战略布局。以卓胜微、发行人为代表的厂商，选择通过自建滤波器产线，构建 Fab-lite 业务模式，旨在实现模组内滤波器的自主可控供应，从而在模组小型化、性能优化、成本控制与供应链安全方面建立长期竞争优势。

此外，其他 Fabless 模式厂商专注于模组架构设计与系统集成，其模组产品中的滤波器主要依赖外部采购。该模式资产较轻，有利于快速响应市场需求并切入高端模组领域，例如部分厂商已通过外购滤波器在当前代际的模组定义下实现高集成度射频前端模组的量产出货，突破了国际巨头长期垄断的高端高集成度射频前端模组市场。但长期来看，其高端产品的核心竞争力受制于外部核心器件滤波器供应商的技术迭代、价格波动及供应稳定性，核心器件的供应安全仍是其潜在风险点。更为关键的是，模组小型化趋势进一步推动了模组用滤波器的定制化设计及滤波器本身的小型化需求，对外部供应链的依赖程度将进

一步加剧相关风险。

综上，中国射频前端模组用滤波器市场的竞争格局正进入关键演变阶段。国际层面，行业巨头通过整合进一步巩固高端垄断地位，但其战略收缩也为国产替代创造了结构性空间。国内层面，竞争焦点已从单纯的模组集成能力，逐步转向模组集成能力与核心滤波器自供能力并重的综合较量。未来，具备高端滤波器自主研发与生产能力、并能够快速迭代实现技术创新的厂商，有望在国产替代持续深化的进程中占据更为有利的竞争位置。

(3) 主要厂商及产品类型

①境外主要厂商

当前，境外射频前端滤波器领域的主要厂商及其主要产品类别如下表所示：

名称	国家	主要滤波器产品类别（自主生产）	
		声表面波滤波器	体声波滤波器
Broadcom	美国	-	FBAR
Skyworks	美国	SAW、TC-SAW、ML-SAW	FBAR
Qualcomm	美国	SAW、TC-SAW、ML-SAW	SMR-BAW
Qorvo	美国	SAW、TC-SAW、ML-SAW	SMR-BAW
Murata	日本	SAW、TC-SAW、ML-SAW	XBAR
Wisol	韩国	SAW、TC-SAW、ML-SAW	FBAR

数据来源：根据各公司公开披露信息及 Yole Development 发布的报告《RF Front-End for Mobile 2025》整理；仅统计各公司自主生产的滤波器类别。

②境内主要厂商

当前，境内射频前端滤波器领域的主要厂商及其主要产品类别如下表所示：

名称	主要滤波器产品类别（自主生产）	
	声表面波滤波器	体声波滤波器
中电 26 所	SAW、TC-SAW、ML-SAW	FBAR
德清华莹	SAW、TC-SAW、ML-SAW	-
好达电子	SAW、TC-SAW、ML-SAW	-
赛微电子	-	FBAR
武汉敏声	-	FBAR
卓胜微	SAW、ML-SAW	-
发行人	SAW、TC-SAW、ML-SAW	-

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息、发行人调研资料以及互联网公开资料等；仅统计各公司自主生产的滤波器类别。

2、境内射频前端企业滤波器获取方式及来源，境外滤波器采购是否受限

(1) 境内射频前端企业滤波器获取方式及来源

对于发行人所处的射频前端模组行业，所需滤波器主要分为声学滤波器（含声表面波滤波器 SAW 和体声波滤波器 BAW）和 LC 型滤波器（含 LTCC 和 IPD）。其中，LC 型滤波器技术难度相对较低，通用性较强，通常以外购或自研代工方式实现。在声学滤波器方面，根据公开披露信息，境内主要射频前端企业在 Sub 3GHz 高集成度模组 L-PAMiD 中所使用的声学滤波器获取方式及来源如下表所示：

公司名称	声表面波滤波器 SAW
卓胜微	自产
唯捷创芯	外购
慧智微	外购
昂瑞微	外购
飞骧科技	外购
发行人	自产

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息以及互联网公开资料等。

综上，在国内主要射频前端模组厂商中，目前仅有发行人与卓胜微两家公司实现了声表面波滤波器 SAW 的自主生产。其他射频前端厂商主要向日本村田、美国高通等供应商采购封装后的模组用成品滤波器，用于其 L-PAMiD 等高集成度模组生产。

(2) 境外滤波器采购是否受限

在声学滤波器的供应方面，国产射频前端模组厂商整体仍高度依赖进口。从细分品类看，SAW 滤波器市场主要由日本村田、太阳诱电及高通主导；BAW 滤波器市场则由美国博通与 Qorvo 形成垄断。博通凭借在材料、工艺及封装等核心环节构筑的专利壁垒，基本封锁了后进入者进入高端市场的路径。目前，中国射频前端厂商为制造 L-PAMiD 等高集成度模组而进口的 SAW 滤波器，主要来源于村田，另有少部分来自于高通和太阳诱电。

当前，境内射频前端厂商从境外采购滤波器尚未受到普遍性限制，但受地

缘政治和国际贸易摩擦等因素影响，仍面临较大的供应受限风险。具体如下：

①关键原材料供应链风险

中国射频前端产业的滤波器供应安全，在一定程度上受制于上游关键晶体材料在跨国供应链中的结构性约束。在 SAW 滤波器所需的关键原材料铌酸锂晶体领域，日本企业凭借高品质晶体生长与加工技术占据主导地位，形成了对国内企业的技术壁垒。然而，日本企业生产铌酸锂晶体所依赖的铌酸锂单晶，高度依赖于中国供应。作为全球最大的铌酸锂单晶生产国，中国已将其纳入《两用物项出口管制清单》，实施严格的出口许可证管理。上述在技术层面依赖外部、在资源层面实施管制的双重格局，使滤波器核心材料的供应面临不确定性。在当前地缘政治与全球贸易不确定性加剧的背景下，任一环节的政策或贸易环境变化，均可能传导至下游制造环节，进而影响产业供应链的稳定性。

②日本技术及产品出口限制的风险

在滤波器成品及技术获取层面，日本政府的出口管制政策构成直接约束。根据日本《外汇及外国贸易法》《出口贸易管理令》等相关法律法规，高端声学滤波器⁶被列入“清单管制”范围，出口前须向经济产业省申请出口许可证。同时，SAW 及 BAW 滤波器相关技术亦被纳入“事前报告的对象技术”范畴，实施更为严格的监管。该管制制度在程序层面增加了技术转移与货物贸易的复杂性和时间成本，进而对中国厂商在采购效率及供应链稳定性方面构成挑战。若地缘政治局势进一步升级，村田、太阳诱电等日本企业的供应存在较高的不确定性风险。

③地缘政治导致的特定主体“断供”风险

在供应链受限的各种情形中，最为严峻的当属地缘政治博弈驱动的针对性制裁措施。近年来，一些中国领先通信企业被列入“实体清单”，其采购境外高端滤波器的渠道已受到实质性阻断。当前，全球高端声表面波与体声波滤波器市场长期由美日头部企业主导，市场集中度极高。一旦特定企业被列入限制清单，将无法从上述占据市场绝对份额的供应商处获得相关产品，面临断供困

⁶ 根据日本《输出贸易管理令》十一条，将声波器件（仅限使用表面声波、体声波或浅层体波的器件），且符合下列任一条件者列入“清单管制”：①中心频率超过 2.5 GHz；②中心频率在 2.5 GHz 以下且插入损耗在 2.1dB 以下或带宽超过中心频率 0.1%的阻带衰减量超过 60dB。

境。

综上，尽管当前境内射频前端厂商尚未遭遇 SAW 滤波器的实质断供，但潜在供应风险依然较高；同时，境外厂商凭借其长期积淀的自产滤波器能力，持续实现滤波器与模组的深度协同设计与工艺优化，不断推动射频前端模组向更高集成度、更小尺寸演进，从而长期构筑并巩固其在高端市场的技术壁垒与竞争优势。

3、结合境内外滤波器产品的供应情况，说明公司自研自产滤波器是否具有必要性及经济效益

（1）模组用滤波器商业模式及自研自产必要性分析

当前国内射频前端模组厂商的滤波器供应主要采取两种模式：一是以发行人和卓胜微为代表的 Fab-lite 模式，通过自建滤波器晶圆产线，实现从设计到制造的自主可控；二是以其他模组厂商为代表的 Fabless 模式，即外购村田、高通等国际大厂的滤波器成品，或仅设立设计团队而将生产制造委外代工。

自建滤波器产线是射频前端模组厂商实现高端突破的必经之路，其必要性主要体现在以下三个维度：

①外购滤波器难以满足模组小型化与高度定制化的性能需求

随着 5G 及未来通信制式的演进，射频前端模组对集成度、输出功率等性能指标的要求日益提升。外购通用型滤波器通常难以满足特定模组在尺寸、引脚布局及电性能等方面的深度定制需求，尤其是在 L-PAMiD 等高集成度模组中，滤波器必须与 PA、射频开关等器件进行极其精细的系统级协同设计。若缺乏自主滤波器产线，厂商将在性能优化与产品迭代速度上受制于人，难以满足终端客户对极致小型化与差异化性能的诉求。

②滤波器工艺具有较强的非标特性与 MEMS 属性

射频滤波器（尤其是 SAW/BAW 滤波器）属于典型的 MEMS（微机电系统）工艺，与硅基 CMOS 或砷化镓（GaAs）等标准化集成电路工艺存在本质差异。其性能高度依赖于特定的材料体系（如钽酸锂、铌酸锂）、物理结构及后道工序，不存在普适性的工艺设计套件（PDK）不同频段、带宽及指标的产品，通

常需对刻蚀深度、薄膜厚度、膜层结构等工艺参数进行深度定制化开发，呈现出“一个器件、一代工艺”的非标特征，难以像标准化芯片那样通过代工厂的通用产线实现快速复制。

③海外射频巨头的发展史验证了自研自产模式的必然性

博通、高通、Skyworks、Qorvo、村田等国际龙头企业，均通过长期自主研发或战略并购，实现了对滤波器等核心晶圆产线的深度整合，并构建了涵盖多元化器件、核心工艺及模组系统集成的完整业务闭环。对于国内射频厂商而言，若要参与全球高端模组市场的竞争，就必须突破海外巨头在滤波器工艺上的长期专利封锁与产能制约。因此，建立自主可控的滤波器产线，不仅是提升产品性能的现实保障，更是实现供应链安全与国产替代战略目标的关键支撑。

(2) 自研自产高性能模组用滤波器是实现高集成度模组业务突破的关键支撑

自研自产滤波器是开发高端射频前端模组的关键因素，其核心价值在于能够实现与模组系统深度协同的定制化设计，从而满足外购标准品滤波器无法达到的性能与集成度要求。具体体现在以下四个关键技术维度：

①协同仿真与设计能力是系统优化的基础

协同仿真与系统级设计能力，是实现射频前端模组性能优化的关键。在高端模组中，滤波器需要与 PA、LNA、射频开关等有源器件进行全链路匹配协同设计，以实现非标准阻抗⁷的直接匹配，从而减少外围匹配元件、降低插入损耗并压缩模组尺寸。尤其在载波聚合（CA）应用场景下，滤波器必须在特定频段呈现出特定的阻抗特性，以抑制不同频段之间的干扰。这一要求必须在设计初期就通过架构级和器件级的协同优化来实现。相比之下，外购标准品滤波器通常采用标准的 50Ω 阻抗设计，难以满足上述系统级协同需求。若强行使用，只能通过外部电路进行补偿，这会导致整体成本上升、模组体积增大，性能恶化。

②先进工艺开发能力决定模组的性能与可靠性

为满足射频前端模组的极致集成需求，滤波器必须采用多频段集成工艺，

⁷ 阻抗：即射频信号在电路传输时所受到的“阻力”；在射频前端模组中，每个器件（如 PA、滤波器、LNA）都有自己的“习惯阻力值”，通过精准的阻抗匹配，模组可以最大化功率传输、最小化信号反射、保证模组的效率、线性和可靠性。

将多个频段整合于单颗芯片之上，以实现芯片面积的显著缩减。同时，为应对高功率下可能出现的极端工况（如天线遮挡或信号反射加剧），发行人自主开发了耐功率膜工艺，显著提升了滤波器的功率耐受能力，确保其在各种严苛场景下性能稳定、不易损坏。上述关键工艺均属于定制化技术范畴，通常不在外购标准品滤波器的标准供应范围内。

③高隔离度设计能力是应对复杂电磁环境的关键指标

在高集成度模组中，内部空间极为紧凑，器件间的电磁耦合干扰较为显著，对滤波器的隔离度要求远高于分立器件应用场景。为此，需在电磁层面对滤波器的端口布局、版图规划等进行定制化设计，并通过三维电磁仿真手段实现预先验证。外购标准品滤波器难以满足此类深度定制化的技术需求。

④满足模组独有的非线性指标是保障系统稳定的前提

在 L-PAMiD 等高集成度模组中，当遇到天线被握持、靠近金属物体等极端情况（此时信号会强烈反射，滤波器承受的功率和电压异常升高），滤波器自身产生的谐波干扰必须控制在极低水平。这一特殊要求是模组设计特有的非线性性能指标，直接关系到整机的通信稳定性和可靠性。然而，此类系统级要求通常不会纳入外购标准品滤波器的标准规格。实现该指标需依托自研工艺与设计的持续迭代优化，外购标准品滤波器无法满足这一需求。

综上所述，高端射频前端模组的开发并非外购标准品滤波器的简单组合，而是系统架构、工艺实现、电磁设计及可靠性验证等多环节深度协同的系统工程。自研自产滤波器是打破各环节技术壁垒、实现全局性能最优化的关键路径，亦是构建高端模组核心竞争力的重要技术基础。缺乏滤波器自研自产能力，则难以突破由系统定制化要求所构成的技术壁垒，从而难以在高端市场竞争中取得优势。

（3）外购滤波器存在供应链风险

外购滤波器存在显著的供应链风险，主要体现在对海外供应商的高度依赖，具体分析详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（二）、2、（2）境外滤波器采购是否受限”。近年来，受地缘政治、国际贸易政策波动及供应商自身战略调整等因素影响，该供应模式在供应链安全、采购成本的可控

性、产品迭代的响应速度（需额外等待供应商开发周期）等方面均面临不确定性。上述风险可能影响模组厂商的交付安全性与市场竞争力。

（4）自研自产滤波器具备经济效益

发行人自研自产滤波器具有显著的经济效益。高集成度模组中滤波器用量大，其占模组总成本的比重较高。以发行人 Phase 8M NSA L-PAMiD 模组为例，该模组内部集成 7 颗滤波器芯片，滤波器晶圆材料成本约占模组总晶圆材料成本的 57%。基于公司现有滤波器产线的产能利用率及良率水平，测算自产滤波器（含封装成本）较外购村田同类产品成本降低约 30.63%。随着产能利用率持续提升，若未来达到满产状态，自产滤波器成本预计较外购降低约 52.96%（具体测算详见本问询回复之“问题 13. 关于滤波器产线与募投项目”之“一、（三）、3、同类滤波器自产与外采的成本对比，自产是否具有经济性”）。上述成本优势不仅直接提升了产品的市场竞争力，亦通过垂直整合有效规避了供应链风险，为公司的长期发展奠定了稳固的成本基础。

综上所述，当前国内射频前端模组所用滤波器仍高度依赖进口，既存在供应链安全风险，也在技术层面难以满足高端高集成度模组的研发需求及持续性能演进。外购滤波器的局限性，制约了国内厂商在产品性能、集成度及尺寸等方面与国际头部厂商对标的能力。发行人布局自有滤波器产线，实现射频前端模组核心器件的自研自产，这一路径与国际头部企业的发展历程一致。自研能力不仅能够支撑高端高集成度模组的研发迭代，同时由于该类模组滤波器用量较大，亦具备显著的经济效益。因此，发行人自建滤波器产线具有明确的必要性与良好的经济效益。

（三）公司自研自产的滤波器是否为高端产品及国产化情况，目前的生产模式及销售形式，报告期内以各类形式量产销售的金额、占比、主要客户及预计进展，与卓胜微、好达电子、中电 26 所、赛微电子、武汉敏声等境内公司在产品类型及量产销售进度等方面的比较情况

1、公司自研自产的滤波器是否为高端产品及国产化情况

发行人自产的滤波器属于声学滤波器中的声表面波技术路线，已实现 SAW、TC-SAW 及 ML-SAW（POI 衬底）的全品类覆盖，生产的滤波器主要用于发行

人高集成度模组的生产。发行人自研自产滤波器的高端属性主要体现在以下几个方面：在 TC-SAW 领域，其关键性能指标已达到国际龙头厂商水平；在 ML-SAW 领域，依托 POI 衬底及结构创新，在 Sub 3GHz 高频段及高功率应用场景中的性能已接近 BAW 滤波器；此外，发行人通过 Multi-SAW 集成工艺率先实现六频合一等前沿技术突破，有力支撑了高端模组的小型化与高性能需求。

（1）主流滤波器的分类介绍

滤波器是射频前端的核心部件，其主要功能是实现特定工作频段信号的选择性通过，并滤除带外干扰信号，从而保障通信质量。根据工作原理及实现方式的不同，当前射频领域的滤波器主要分为声学滤波器、电容电感滤波器（LC 型滤波器）以及波导/腔体滤波器三大技术路线，各路线在适用场景与性能表现上存在显著差异。

①声学滤波器

声学滤波器凭借优异的频率选择性与小型化优势，成为智能手机等移动终端射频前端的主流解决方案。该类滤波器利用压电材料的物理特性，将电信号转换为机械声波进行处理，实现高精度信号筛选。声学滤波器主要包括声表面波滤波器（SAW）和体声波滤波器（BAW）两大技术路径：

A. 声表面波滤波器（SAW）：通过沿压电材料表面传播的声波实现滤波，工艺成熟、成本较低，广泛应用于 4G/5G 手机中 3GHz 以下频段，是目前用量最大的滤波器品类。

B. 体声波滤波器（BAW）：通过压电材料内部垂直振荡形成的驻波实现滤波。相较于 SAW，BAW 在高频段（主要为 3GHz 以上）具有更高 Q 值、更好杂模抑制等性能优势。

②电容电感滤波器（LC 型滤波器）

LC 滤波器基于电感（L）与电容（C）的阻抗频率特性，通过串并联谐振电路实现对特定频段信号的筛选。该路线设计灵活，可根据需求定制低通、高通、带通等多种响应曲线，广泛用于低频段、各类测试仪器及物联网终端中。随着半导体工艺进步，LC 滤波器正逐步以集成无源器件（IPD）的形式在硅基晶圆、玻璃或陶瓷基板上实现薄膜化与小型化，以适应高密度封装需求。但 LC 滤波器

的品质因数（Q值）普遍低于100，难以满足4G、5G中Sub 3GHz频段的窄带信号滤波要求。

③波导/腔体滤波器

该类滤波器主要应用于通信基站、雷达系统、卫星通信及航空航天等高功率基础设施领域。其利用金属空腔或波导管内的电磁波谐振特性工作，具有极高的Q值（可达10,000以上）和极低插入损耗，能够承载千瓦级射频功率，性能优势是声学与LC滤波器无法比拟的。然而，受物理原理限制，该类滤波器体积庞大、重量较重且成本昂贵，通常不作为消费类移动终端领域产品的选项。

（2）滤波器应用格局

在Sub 3GHz频段，SAW滤波器凭借成熟的工艺与成本优势，是主流技术方案，其中高性能ML-SAW正逐步实现对BAW滤波器的替代；在Sub 6GHz频段，IPD滤波器凭借宽带性能与成本优势成为广泛应用的选择；而在高频及高功率应用场景中，BAW滤波器仍保持不可替代的地位。在移动通信终端应用领域，各类滤波器的应用格局具体如下：

①Sub 3GHz 应用领域：SAW 滤波器占据主导地位，其中 ML-SAW 滤波器已在中高频应用领域实现对 BAW 滤波器的替代

在移动通信终端应用中，Sub 3GHz频段的滤波器需求量远高于Sub 6GHz频段，根本原因在于Sub 3GHz频段频谱高度碎片化、广泛采用载波聚合技术以及全球漫游兼容的硬性要求。经过多代通信技术的频谱分配，Sub 3GHz积累了众多分散频段，每个频段均需独立滤波器以抑制干扰；同时运营商通过载波聚合将多个Sub-3GHz频段捆绑使用，进一步成倍增加滤波器需求。相比之下，Sub-6GHz频段（如5G N77、N78频段）多为连续大带宽，频段数量少且滤波器性能要求不同，因而单机需求量显著较低。

A. SAW与TC-SAW

SAW采用单层压电材料，结构简单、成本较低，广泛应用于4G、5G通信领域的Sub 3GHz频段。但SAW滤波器存在高频Q值下降及温漂明显的问题。TC-SAW（温度补偿SAW）通过在结构中引入二氧化硅等温补层，有效改善了频率温度漂移特性，并提升了Q值与带外抑制能力，性能优于普通SAW。

B. ML-SAW

为应对博通、Qorvo等厂商在BAW滤波器领域构筑的高专利壁垒，村田于2017年率先推出了基于IHP SAW技术（即基于POI衬底的ML-SAW）的高性能2.4GHz滤波器产品，开启了ML-SAW的商业化进程。此后，高通等国际头部厂商也相继跟进。

ML-SAW并非传统SAW的简单改良，而是基于POI（压电绝缘体上）衬底的架构革新。与传统SAW直接在单层压电材料上制作电极不同，ML-SAW利用POI衬底的物理特性，从根本上改变了声波传播机制。该结构大幅减少了声波能量的纵向泄露，将能量有效约束在压电层内，显著提升了Q值、降低了插入损耗，并大幅提高了功率耐受能力，使其电气性能逼近传统BAW滤波器。随着POI衬底技术与工艺的持续演进，ML-SAW在Sub 3GHz频段的关键性能已与BAW持平。更为关键的是，ML-SAW在系统集成与成本控制方面相较于BAW展现出显著优势，具体体现在以下方面：

项目	具体优势
更高集成度	在双工器或四工器设计中，BAW（如FBAR）通常需采用2颗或4颗独立芯片分别实现收发功能，而ML-SAW可依托成熟的SAW工艺实现单芯片集成，有效缩减占板面积
低频覆盖能力	受物理原理限制，BAW在1GHz以下的低频段难以实现小型化；ML-SAW则天然适配低频应用，能够满足全网通频段需求
资本开支优势	ML-SAW的制造工艺几乎可完全复用现有SAW、TC-SAW产线，无需如BAW工艺般额外投入大额资金重新购置超高精度薄膜沉积与刻蚀等特殊设备，投入产出比更高

因此，ML-SAW凭借其高集成度与优异性能，已成为Sub 3GHz高集成度模组（如L-PAMiD）的主流选择。该趋势已获国际头部厂商的实践验证：长期以来，Skyworks虽同时拥有TC-SAW与FBAR技术，但在供应iPhone中高频L-PAMiD模组时曾长期依赖FBAR以满足高性能需求；随着ML-SAW技术日趋成熟，其正战略性转向该方案。2026年3月，Skyworks与Soitec签署多年期协议，为其旗舰级Sky5平台大规模供应先进POI衬底，标志着ML-SAW在Sub 3GHz核心频段正逐步替代传统BAW，成为高集成度射频前端的主流技术路径。

②Sub 6GHz 应用领域：移动通信终端领域国产方案以 LC 型滤波器为主，BAW 滤波器在高频率、高功率耐受应用场景中仍保持突出优势

在Sub 6GHz频段，由于工作带宽显著宽于Sub 3GHz，早期iPhone等旗舰机型曾大量采用FBAR滤波器作为L-PAMiF模组的核心器件，以解决5G Sub 6GHz与5.8GHz Wi-Fi的共存干扰问题。近年来，随着IPD技术的持续演进（如高性能玻璃基板及TGV技术的应用），横向电感Q值得以大幅提升，IPD滤波器的整体性能明显改善；同时，结合5G SOC平台厂商与终端客户在系统算法层面的持续优化，IPD方案已成为苹果以外厂商的主流选择。目前，国产品牌客户及三星在Sub 6GHz L-PAMiF产品中均采用LC型滤波器方案。

展望未来，随着Wi-Fi 7大规模商用及Wi-Fi 8技术逐步成熟，叠加5G向6G的持续演进，7GHz及以上频段对滤波器的频率、带宽及抑制能力提出了更高要求。单一滤波器技术难以全面满足上述需求，预计将呈现多技术混合设计的趋势，例如在LC滤波器基础上融合SAW或BAW谐振器，兼顾高带宽与特定频率下高抑制的性能要求。在此背景下，BAW滤波器凭借其优异的高频特性与功率耐受能力，预计仍将在高频率、高功率耐受的应用场景（如相控阵雷达等）中保持突出优势。

综上所述，滤波器技术在Sub 3GHz与Sub 6GHz呈现出差异化的演进路径。在Sub 3GHz核心频段，ML-SAW凭借优异的Q值表现及高集成度优势，性能已实现对传统BAW的有效对标，正逐步成为L-PAMiD模组的主流方案，兼具性能与成本优势。而在Sub 6GHz频段，目前主要通过高性能IPD滤波器结合系统级优化方案予以应对。BAW滤波器在6GHz以上超高频段及高功率应用场景中仍具备不可替代的物理特性优势，两者将在不同细分市场中长期并存。

（3）发行人滤波器产线已实现 SAW 滤波器全主流类型的覆盖

发行人已构建覆盖 SAW、TC-SAW 及高性能 ML-SAW（POI 衬底）的完整滤波器技术平台，具备从研发设计到规模量产的全链条能力，产品可全面支持 Sub 3GHz 各通信频段。具体如下表所示：

类型	技术特征	Q 值范围	典型应用频段	国产化情况
SAW	基础滤波器，技术成熟，成本可控	800~1,500	B1、B5 等中低频	主要材料：国产 制造：自产

类型	技术特征	Q 值范围	典型应用频段	国产化情况
				封测：国产
TC-SAW	双层薄膜堆叠实现频率温度补偿； 自研谐振器结构	1,500~2,500	B3、B8、 B26、B28、 B34/39	主要材料：国产 制造：自产 封测：国产
ML-SAW (POI 衬底)	自研谐振器结构	2,000~4,000	B28F、B7、 B40、B41、 B1+B3	主要材料：国产 制造：自产 封测：国产

注：衬底材料为滤波器晶圆制造的主要材料，POI 衬底材料长期依赖进口，报告期内发行人牵引国产 POI 衬底材料导入，详见本问询回复之“问题 2.关于技术”之“一、（三）、2、（1）深度协同产业链上下游，带动关键材料国产化”。

在产品策略上，依托上述全品类滤波器研发与生产能力，发行人能够在高集成度模组开发中灵活选用最适配的滤波器类型，以实现性能与成本的最优平衡。具体而言，针对 Sub 3GHz 的部分中高频段，优先采用性价比较高的 TC-SAW 方案，以替代成本相对较高的 ML-SAW；而对于功率耐受、温度稳定性及频率特性要求极为严苛的特定中高频段或者更为复杂的滤波器比如四工器、双双工器等，则采用成本稍高但性能更优的 ML-SAW，确保产品达到高可靠性与性能指标，满足终端品质要求。

（4）TC-SAW 技术：自主创新结构，核心技术指标对标国际领先厂商

TC-SAW 滤波器由于需要在芯片内部集成精密的温度补偿层，对薄膜沉积与工艺控制的精度要求极高，工艺实现难度较大，导致其研发周期较长、量产良率偏低，国内能稳定提供的厂商数量少。

发行人通过自主研发，创新性地提出了“双层 T 型 PST 结构”的 TC-SAW 谐振器方案，并布局了相应的知识产权。其关键性能指标已达到国际领先厂商的同等水平，具备对高通、村田等国际供应商同类产品的直接替代能力。发行人 TC-SAW 与同行业公司对比情况如下表所示：

指标	指标释义	发行人	高通
Q 值	越高越好	1800~2500	1800~2500
B8 频段功率耐受（dBm）	越高越好	34	34
B20 频段功率耐受（dBm）	越高越好	35	35

数据来源：基于发行人实测数据。

(5) ML-SAW 技术：突破高功率膜与小型化工艺，实现对海外厂商的追赶

ML-SAW（高性能 SAW）凭借更高的品质因数（Q 值）、更优的温度稳定性以及更低的成本，正在低频和中高频应用中快速渗透。在集成度方面，ML-SAW 同样具有显著优势：FBAR 双工器通常需要两颗芯片实现，四工器需要四颗芯片，而 ML-SAW 的双工器和四工器均可由一颗芯片完成。此外，ML-SAW 可与 SAW 及 TC-SAW 共用生产线，进一步降低了设备投入成本。基于上述性能、集成度及产线复用优势，ML-SAW 在 L-PAMiD 产品中正逐渐替代 FBAR 等 BAW 滤波器，成为推动射频前端架构简化与成本优化的关键技术，展现出明确的应用前景与发展趋势。

公司基于弯折指、重掺杂与虚拟电极复合结构，自主研发了高 Q 值的多层声表面波（ML-SAW）谐振器，相关核心技术方案已形成自主知识产权。

以 B1+B3 四工器为代表的产品中，实测幅频特性曲线达到高通同类产品水准，表明该 ML-SAW 滤波器在核心性能方面已达到国际主流水平。得益于高 Q 值和优异的矩形系数，该技术尤其适用于频段间隔较近、带外干扰严重的复杂场景（如 B3、B7、B40、B41 等 TDD 与 FDD 频段共存的情况），已成为当前高集成度 L-PAMiD 及 DiFEM 模组中不可或缺的高端核心滤波器技术。

(6) Multi-SAW 高集成度技术：推动射频前端模组向更高集成度迭代

发行人基于单颗滤波器技术，进一步突破了 Multi-SAW 集成工艺，采用创新的拼接光刻技术，成功将多个频段的滤波器高密度集成于单颗芯片。基于该技术，发行人在国内射频前端行业首次实现了单颗滤波器芯片上集成六个频段的滤波功能，成为支撑 DiFEM 六频合一、L-PAMiD 多频段集成等高集成度模组实现的关键技术。目前，搭载该六频合一滤波器的 DiFEM 产品，在关键性能参数上已对标国际头部厂商高通的新一代产品，并已实现销售，标志着发行人滤波器技术获得了市场的高度认可。

①DiFEM/L-DiFEM 用接收滤波器集成度提升

工艺技术	集成内容	优化前面积 (mm ²)	优化后面积 (mm ²)	缩减 比例
低频段三频合一	B8、B26、B28F 三频	0.9196	0.7163	22%

工艺技术	集成内容	优化前面积 (mm ²)	优化后面积 (mm ²)	缩减 比例
Multi TC-SAW	段合一			
中高频段六频合一 Multi SAW (SAW Bank)	实现一颗芯片集成六个频段的滤波器	1.5015	1.3248	12%
IDT 多膜厚集成	B7/B40 插入损耗改善 0.4/0.2dB	-	-	性能提升

②L-PAMiD 用发射滤波器集成度提升

工艺技术	集成内容	优化前面积 (mm ²)	优化后面积 (mm ²)	缩减比例
Multi TC-SAW (收发)	B8+B26	3.2082	2.5200	21.5%
Multi ML-SAW (收发)	B7+B40	2.0803	1.6897	18.8%

上所述，发行人已建成覆盖 SAW、TC-SAW 与高性能 ML-SAW 的完整滤波器工艺平台，能够全面满足需求量最大的 Sub 3GHz 频段射频前端模组对滤波器的多样化需求，为发行人高集成度射频前端模组提供兼具性价比的滤波器解决方案。其中，TC-SAW 及 ML-SAW 产品的核心谐振器结构均为自主研发，关键性能指标比肩国际龙头；在 Multi-SAW 领域，公司率先实现多频高密度集成，引领了滤波器小型化与高集成化的发展方向。基于上述全栈自研能力与性能对标国际一线的技术实力，发行人自研自产的滤波器属于高端产品。

2、目前的生产模式及销售形式，报告期内以各类形式量产销售的金额、占比、主要客户及预计进展

(1) 目前的生产模式

发行人依托自建的重庆 MEMS 器件生产基地，掌握了涵盖 SAW、TC-SAW 及 ML-SAW (POI 衬底) 等全品类声表面波滤波器 (含基于上述 SAW 工艺制造的双工器、多工器和 SAW Bank) 的芯片设计、晶圆制造能力。滤波器晶圆由自有产线完成生产后，根据其具体用途，委托第三方封测供应商进行封装与测试。

(2) 销售形式及报告期各类量产销售情况

发行人自产滤波器主要用于高集成度模组 (包括 L-PAMiD、DiFEM 等) 的生产，并以集成于射频前端模组的方式对外销售。此外，发行人亦利用部分产能生产滤波器分立器件或以滤波器晶圆形式对外销售。

报告期内，2023 年度因滤波器产线尚未完成转固，尚未形成滤波器相关销售收入。发行人滤波器产线于 2024 年 5 月起陆续投产并形成初步量产能力。2024 年末，发行人推出了集成自产滤波器的 DiFEM 及 L-PAMiD 等高集成度模组产品，同时自产分立器件滤波器产品已完成主流频段覆盖，达到商业化销售条件。由于高集成度模组产品的客户验证导入周期较长，分立器件滤波器亦处于 ，因此报告期内发行人集成自产滤波器的射频前端模组产品及分立器件滤波器销售额整体较低。

报告期各期，发行人滤波器按上述两种销售模式的量产销售情况如下：

①集成于射频前端模组产品中销售

报告期内，发行人射频前端模组中已实现销售的集成了自研自产滤波器的产品主要为 DiFEM 分集接收模组。该产品系集成自产滤波器的 Sub 3GHz 高集成度接收模组，于 2024 年末正式推出并启动客户送样，随后完成在 OPPO、华勤技术等头部终端客户的产品验证与供应链审核，并于 2025 年内实现销售。报告期内，DiFEM 产品的销售情况如下表所示：

年度	销售金额 (万元)	占比	主要客户
2025 年	29.14	0.03%	OPPO

②以分立滤波器或滤波器晶圆形式销售

报告期内，基于工艺成熟度与生产良率提升的考量，发行人利用部分产能生产滤波器分立器件或以滤波器晶圆形式对外销售。其中，滤波器分立器件主要为 CSP 形式封装的 SAW 及 TC-SAW 滤波器。

报告期内，发行人对外销售的滤波器（包括分立器件及晶圆形式）如下表所示：

年度	销售金额 (万元)	占比	主要客户
2024 年	65.19	0.10%	成都进一步科技有限公司、武汉敏声新技术有限公司、广州艾佛光通科技有限公司等
2025 年	310.03	0.36%	成都进一步科技有限公司、无锡频岢微电子有限公司、品创兴

（3）预计进展

截至本问询回复出具日，发行人 DiFEM 产品已实现对 OPPO、中兴、华勤技术的销售，并已完成对小米、广和通的验证导入；L-PAMiD 产品已向 OPPO、中兴、传音等客户送样验证，预计将于 2026 年内逐步实现销售。届时，自产滤波器在高价值模组中的销售贡献有望实现显著提升。

公司搭载自研自产滤波器的全国产化 DiFEM、L-PAMiD 产品的市场化进展，详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（一）、3、（4）高集成度 DiFEM 及（5）Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD”。

随着搭载自研自产滤波器的 DiFEM 产品在终端客户处实现放量销售并应用于更多机型，发行人自产滤波器的性能与可靠性进一步获得市场实证与客户认可，从而增强客户对公司滤波器技术与自主供应能力的信任，进而加速搭载同源自研滤波器的 L-PAMiD 产品在客户端的导入及项目选型，推动采购放量，最终形成从接收模组到收发模组的协同突破与市场拓展效应。

3、与卓胜微、好达电子、中电 26 所、赛微电子、武汉敏声等境内公司在产品类型及量产销售进度等方面的比较情况

发行人和卓胜微均属于布局自有滤波器产线的射频前端模组厂商，其自有滤波器产线生产的滤波器主要用于高集成度、高性能的射频模组产品。

国内射频企业中，好达电子、中电 26 所等属于成立较早的滤波器企业，主要对外销售滤波器分立器件。根据第三方信息及发行人调研，赛微电子为武汉敏声提供 FBAR 滤波器代工服务，武汉敏声自有滤波器工厂尚在建设过程中，尚未实现大规模量产。

截至本问询回复出具日，发行人与其他厂商在产品类型及量产销售进度等方面的比较情况如下表所示：

公司名称	自产滤波器覆盖的工艺类别				射频前端模组 (集成自产滤波器)	滤波器分立器件
	SAW	TC-SAW	ML-SAW	BAW		
卓胜微	具备	/	具备	/	使用自研自产滤波器的 L-DiFEM、DiFEM、GPS 模组产品已实现大规模销售（未披露具体销售金额，但 2023 年半年报曾披露报告期内交	卓胜微自产滤波器主要用于射频前端模组的生产。根据卓胜微公开披露信息，其分立器件滤波器已实现量产出货，但未披露具

公司名称	自产滤波器覆盖的工艺类别				射频前端模组 (集成自产滤波器)	滤波器分立器件
	SAW	TC-SAW	ML-SAW	BAW		
					付的射频前端模组中集成自产滤波器超1.6亿颗)；使用自研自产滤波器的L-PAMiD模组已实现销售，但尚处于交付初期阶段，2025年度占收入的比重较小。	体出货金额。
好达电子	具备	具备	具备	/	推出DiFEM产品，具体出货规模公开信息尚未披露。	根据Yole数据，2024年度好达电子分立器件滤波器销售额约为4亿元人民币。
中电26所	具备	具备	具备	具备	无该类产品	中电26所和中电55所（德清华莹）军隶属于中国电子科技集团有限公司。根据Yole数据，2024年度中国电子科技集团有限公司分立器件滤波器销售额约为4亿元人民币。
赛微电子	/	/	/	具备	无该类产品	赛微电子主要以滤波器晶圆代工形式销售BAW滤波器晶圆，主要客户为武汉敏声。截至2026年4月，赛微电子的BAW滤波器已实现量产但尚未实现大批量销售。赛微电子尚未披露其BAW滤波器晶圆及分立器件BAW滤波器的具体销售金额。
武汉敏声	/	/	/	具备	无该类产品	武汉敏声的主要产品为分立器件BAW滤波器产品。武汉敏声滤波器产线仍在建设阶段，目前尚不具备滤波器自产能力，其滤波器晶圆由赛微电子代工生产。
发行人	具备	具备	具备	/	发行人集成自研自产滤波器的DiFEM产品已实现销售，2025年度销售额约29万元。	发行人自产的分立器件滤波器于2024年末完成主流频段覆盖，达到商业化销售条件。2025年度，发行人分立器件滤波器尚处于市场推广初期，实现销售额约310万元。

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息、发行人调研资料以及互联网公开资料等。

（四）国内射频前端芯片领域的市场竞争格局，量化分析发行人及主要境内可比公司产品的市场份额及排名情况，并结合与境内外同行业公司在线产品布局、经营状况、知名客户销售及拓展情况、新技术突破及新产品量产导入进展等方面的比较情况，客观分析公司作为后进入者的竞争优劣势，提高市场份额、改善业绩的相关措施及其有效性

1、国内射频前端芯片领域的市场竞争格局

（1）射频前端芯片市场概况

国内射频前端芯片市场呈现境外企业主导与国产加速突破并存的竞争格局。

射频前端芯片领域设计及制造工艺复杂、门槛较高，国内市场长期由美系和日系厂商主导。博通、Skyworks、高通、村田和 Qorvo 等美日系企业凭借长期技术积累与专利壁垒，在全球及中国市场占据绝对领先地位；境内企业整体市场份额相对较低。

中国是全球最大的射频前端市场。近年来，国内厂商通过持续研发投入，市场占有率逐年提升，并在高集成度模组等关键技术领域实现突破。但整体国产化率依然偏低，尤其是在高端市场，旗舰机型供应链仍由国际厂商主导，对进口依赖度较高，国产替代空间巨大。

近年来，中国射频前端市场规模保持稳健增长。根据弗若斯特沙利文统计，在移动通信终端领域，中国射频前端市场规模从 2020 年的约 229 亿元增长至 2024 年的 336 亿元，年复合增长率约为 10.06%，预计 2029 年将突破 530 亿元。该增长主要受以下因素驱动：首先，5G 通信技术的演进推动智能手机支持频段数量持续增加，显著提升了单机射频前端芯片的价值量；其次，国产手机品牌崛起及供应链安全需求共同加速了射频前端芯片的国产替代进程；此外，物联网、无人机、智能汽车、卫星通信、低空经济等新兴应用场景不断拓展，为行业开辟了新的增量空间。面向未来，随着 6G 通信技术的加速演进，手机与低轨卫星直连等新型应用场景对射频前端模组提出了更高要求，包括更宽的工作频段、更高的线性度与温度稳定性，这将进一步推动功率放大器、滤波器等核心器件的技术升级与价值提升，为具备自主创新能力的企业带来新的战略机遇。

综上所述，国内射频前端厂商的发展预期由持续扩大的市场空间和广阔的

国产替代机遇共同支撑，并已在高端技术领域取得关键突破。

（2）国内市场竞争格局

国内射频前端行业起步显著晚于国际领先企业，主要厂商如唯捷创芯、卓胜微、慧智微、昂瑞微、飞骧科技与锐石创芯等多集中于 2005 年至 2018 年期间成立。过去十年，在国产替代浪潮的推动下，中国射频前端产业实现了快速发展。然而从市场份额来看，国产化整体仍处于初级阶段，在代表行业最高技术水平的细分领域，国内企业与境外传统龙头公司仍存在显著差距，整体处于追赶阶段。因此，射频前端行业是我国集成电路行业中对外依存度较高的细分领域之一。

①技术与市场地位：整体差距明显，集中于中低端

国内射频前端厂商在技术积累、产业环境、人才培养及创新能力等方面与国际领先企业相比存在滞后。目前，国内厂商的产品多集中于分立器件和中低端市场，而在 5G 高集成度射频前端模组等前沿市场，全球前五大射频前端厂商占据我国大部分市场份额。根据 Yole 数据，国际前五大射频前端厂商在苹果射频前端模组市场占有率超过 99%，在 PA 模组领域的全球占有率约为 81%。从细分市场结构看，移动通信领域射频前端模组市场中，PA 模组为最重要的组成部分，2025 年全球市场规模约 72.93 亿美元，占比约 70.17%。其中，集成了滤波器的高集成度 PA 模组市场规模约 66.92 亿美元，占 PA 模组市场的 91.76%，且未来五年复合增长率预计为 3.57%。该等高集成度领域恰为国内厂商当前竞争短板，与国际厂商差距尤为明显。

②商业模式：以 Fabless 为主，部分向 Fab-lite 延伸

国内射频前端芯片行业整体仍处于发展早期，多数厂商采用 Fabless 模式，该模式有助于企业规避高昂的设备投入。随着射频前端模组向高集成度、小型化方向演进，部分主要射频前端企业如卓胜微及发行人开始提前布局自有滤波器或其他类别晶圆产线，逐步由 Fabless 模式向 Fab-lite 模式延伸。这一商业模式演变反映了国内厂商在提升供应链可控性、实现差异化竞争方面的战略考虑，亦为行业后续向更高集成度产品迈进的重要支撑。

③高端领域：竞争格局尚未稳定，市场仍由国际厂商主导

高端、旗舰型终端市场仍主要由少数国际领先企业主导。国内厂商在高端滤波器及高集成度模组（如 L-PAMiD）等核心产品上仍存在供给短板，国产化率较低，自主供应能力亟待提升。当前 5G 射频前端方案处于持续演进过程中，技术路线尚未完全收敛，为具备自主研发能力的国内厂商提供了难得的切入窗口。与此同时，6G 通信、低空经济等新兴应用持续发展，并列入国家“十五五”规划，持续推动高端射频模组的需求增长，进一步扩大了高端产品的市场空间。市场竞争态势加剧导致部分成熟产品面临价格下行压力，同质化竞争严重亦持续压缩行业利润空间，进一步凸显了向高端、高附加值产品转型升级的必要性。

2、量化分析发行人及主要境内可比公司产品的市场份额及排名情况

（1）营业总收入市场份额及排名情况

2025 年度，中国射频前端芯片市场规模预计约为 1,150 亿元人民币（根据中商产业研究院数据统计，含移动通信终端、物联网模组等消费电子应用领域），全球射频前端芯片市场规模约为 440 亿美元（根据 Yole 数据统计，含移动通信终端、物联网模组等消费电子应用领域）。当前，中国射频前端市场仍由美国、日本等国际头部厂商主导。国内厂商整体市场份额较低，且主要集中在中集成度射频前端模组及分立器件领域；而高端高集成度射频前端模组市场仍由境外头部厂商占据主要份额。

国内知名射频前端厂商的收入规模及收入占比如下表所示：

公司名称	2025年度营业收入 (亿元)	占全球市场比例	占中国市场比例
卓胜微	37.26	1.19%	3.24%
唯捷创芯	23.21	0.74%	2.02%
昂瑞微	18.82	0.60%	1.64%
飞骧科技	24.58 _{注1}	0.78%	2.14%
发行人	8.59	0.27%	0.75%
慧智微	8.07	0.26%	0.70%
合计	120.53	3.84%	10.48%

注 1：飞骧科技尚未披露 2025 年度数据，此处列示其 2024 年度经审计营业收入数据；

注 2：根据 Yole 于 2025 年发布的《Status of the RF Industry》报告，全球射频前端市场规模约 440 亿美金（含移动通信终端、物联网等消费电子应用领域），根据国家统计局公布的数据 2025 年人民币平均汇率为 1 美元兑 7.1429 元人民币，按此汇率折算全球射频前端市场规模约为 3,142.88 亿元人民币。

据 2025 年度营业收入，发行人在国内射频前端厂商中排名第五，占全球市场份额约 0.27%，占国产份额约 0.75%。

(2) 细分产品的市场排名情况

2025年度，发行人的主要产品（包括MMMB PAM、TxM等中集成度模组、L-PAMiF高集成度模组及无人机射频前端模组）合计占主营业务收入的90.87%，是发行人收入贡献的主力产品。上述各细分产品的市场份额及排名情况分析如下：

①MMMB PAM 产品

MMMB PAM 是发行人最早推出的产品类别之一。其中，低压 Phase 5N 及 Phase 2N 等产品线持续引领行业，通过首创耦合线 Balun 架构、单端变压器 PA 架构、减层基板高密度 PA 模组等技术实现行业最优功率效率和显著的成本优势。

2025 年度，发行人 MMMB PAM 产品实现销售额 4.76 亿元，出货量为 2.91 亿颗，其中手机及移动终端领域出货量约 1.92 亿颗。根据 Yole 报告数据，2025 年全球 MMMB PAM 在手机及移动终端领域出货量为 5.95 亿颗，据此测算，发行人 MMMB PAM 产品出货量约占全球总量的 32.27%，出货量居行业领先地位。

②TxM 产品及 PAM 产品

2025年度，发行人TxM产品及PAM产品实现销售额2.12亿元，出货量为1.75亿颗，其中手机及移动终端领域出货量约为1.36亿颗。根据Yole报告数据，2025年全球TxM及PAM在手机及移动终端领域出货量约为4.96亿颗，据此测算，发行人TxM及PAM产品出货量约占全球总量的27.42%，出货量居行业领先地位。

③L-PAMiF 产品

L-PAMiF产品是专为5G Sub 6GHz新增频段（如N77、N78、N79）设计的高集成度解决方案。上述频段为5G新增，4G终端无需支持，因此L-PAMiF主要应用于5G手机中。全球手机厂商中，苹果在其iPhone系列中一贯采用高度定制化的射频前端架构，通常使用自研方案解决Sub 6GHz频段的信号处理。

根据Yole数据，2025年全球5G手机出货量约为8.55亿部。其中，苹果公司同年出货量约为2.41亿部（全部为5G机型）。剔除苹果后，全球其他厂商的5G手机出货量约为6.14亿部。在现行5G手机典型设计方案中，单台手机通常配置1颗L-PAMiF。据此估算，全球L-PAMiF市场需求约为6.14亿颗。

2025年度，发行人L-PAMiF产品在手机及移动终端领域实现销售额0.60亿元，出货量约0.24亿颗。以此计算，发行人L-PAMiF出货量约占全球市场总量的3.91%，位居同行业公司第六位。

④无人机射频前端模组

2025年度，发行人无人机射频前端模组产品实现销售额约3,268.71万元，出货量为1,187.12万颗。根据Statista数据，2024年全球无人机出货量为819万台，预计未来保持增长。以2025年全球出货量持平于2024年（即819万台）为保守估计，结合无人机图传模块单机标准用量4颗计算，2025年度无人机射频前端模组的总需求量约为3,276万颗。据此测算，发行人在该细分市场的占有率约为36.24%，出货量居行业领先地位。

3、结合与境内外同行业公司在线产品布局、经营状况、知名客户销售及拓展情况、新技术突破及新产品量产导入进展等方面的比较情况，客观分析公司作为后进入者的竞争优劣势，提高市场份额、改善业绩的相关措施及其有效性

（1）与境内外同行业公司在线产品布局方面的比较

①境外主要同行业公司在线产品比较

发行人境外主要同行业公司为Qualcomm、Broadcom、Qorvo、Skyworks及Murata等美日企业，在移动通信终端领域合计占据全球约76%的市场份额。上述企业成立时间早，在模组领域已构建起全面的产品线，并在功率放大器、滤波器、低噪声放大器及开关等核心器件方面积累了深厚的技术能力。基于对各类射频器件物理特性与性能边界的深刻理解，以及强大的系统级模组集成与协同设计能力，该等厂商产品线完整覆盖2G至5G全通信制式，并以高集成度的L-PAMiD、L-PAMiF模组为核心盈利支撑。报告期内，上述境外同行业公司在发行人所有产品线上均有所布局。

凭借超过二十年的行业深耕，上述厂商在核心专利储备、苹果及三星等头

部客户绑定及品牌认知度方面构筑了深厚的护城河，形成了技术主导型的市场壁垒，持续巩固其在高端市场的高毛利地位。同时，其技术布局已前瞻性延伸至 Wi-Fi 6/6E/7、车联网及卫星通信等新兴领域，通过持续迭代射频前端模组架构，不断强化系统级解决方案能力。

②境内主要同行业公司产品线比较

发行人射频前端模组领域境内主要同行业公司包括卓胜微、唯捷创芯、慧智微、昂瑞微及飞骧科技，上述厂商在下游客户类别及产品类型方面与发行人具备可比性。发行人与境内主要同行业公司的产品线布局对比如下：

公司名称	产品线布局				
	发射模组	发射与接收模组	接收模组	分立器件	其他
卓胜微	5G MMBB PAM	L-PAMiD、L-PAMiF、WiFi FEM、BT FEM（蓝牙前端模组）	L-FEM、DiFEM、L-DiFEM、LNA Bank	LNA、射频开关、滤波器	射频 SoC 芯片
唯捷创芯	4G/5G MMBB PAM、TxM、卫星通信 PAM	L-PAMiD（Phase 7LE、Phase 8L SA）、L-PAMiF、WiFi FEM	L-FEM、L-DiFEM、LNA Bank	射频开关（含天线调谐开关）	-
慧智微	4G/5G MMBB PAM、TxM	L-PAMiD（Phase 8L）、L-PAMiF、Wi-Fi FEM	L-FEM、LNA Bank	-	-
昂瑞微	4G/5G MMBB PAM、TxM、卫星通信 PAM、高功率 GSM PA、2G/3G PA、NB-LoT PA	L-PAMiD（Phase 7LE）、L-PAMiF	L-FEM、L-DiFEM、LNA Bank	射频开关（含天线调谐开关）	射频 SoC 芯片
飞骧科技	3G/4G/5G MMBB PAM、TxM、卫星通信 PAM、车载通信 PAM	L-PAMiD、L-PAMiF、Wi-Fi FEM	L-FEM、L-DiFEM、LNA Bank	射频开关（含天线调谐开关）	-
发行人	4G/5G MMBB PAM、TxM、卫星通信 PAM、无人机 PAM、PAM	L-PAMiD（Phase 7LE、Phase 8 SA/NSA）、L-PAMiF、PAMiD、无人机 FEM	L-FEM、DiFEM、L-DiFEM、LNA Bank	射频开关（含天线调谐开关）、滤波器（含双工/多工器）	-

注：上表中主要境内同行业公司产品线布局，系根据同行业公司 2025 年报信息（除昂瑞微外）及昂瑞微《首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（2025 年 12 月披露）统计整理，具备时效性。

（2）与境内外同行业公司经营状况方面的比较

①收入规模与增速

报告期内，发行人营业收入处于快速成长阶段，与境内先行者存在一定规模差距，但增长势头显著。具体数据对比如下：

单位：万元

公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	同比变动比例	金额	同比变动比例	金额
卓胜微	372,609.46	-16.96%	448,693.18	2.48%	437,823.66
唯捷创芯	232,096.23	10.36%	210,304.02	-29.46%	298,152.53
慧智微	80,727.37	54.06%	52,398.69	-5.08%	55,202.44
昂瑞微	188,239.59	-10.42%	210,131.97	23.98%	169,487.05
飞骧科技	未披露	/	245,759.90	43.14%	171,695.30
发行人	85,914.11	28.50%	66,860.93	3.00%	64,913.01

数据来源：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞骧科技未披露 2025 年度数据。

②净利润

报告期内，发行人净利润与同行业公司对比如下：

单位：万元

公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	同比变动比例	金额	同比变动比例	金额
卓胜微	-34,762.15	-195.62%	36,355.48	-66.80%	109,504.11
唯捷创芯	2,388.30	145.34%	-5,267.21	-150.91%	10,346.07
慧智微	-31,973.40	32.49%	-47,363.31	-5.18%	-45,031.85
昂瑞微	-16,450.19	-49.51%	-11,002.69	75.56%	-45,013.32
飞骧科技	未披露	/	7,629.50	139.44%	-19,346.20
发行人	-30,754.43	15.93%	-36,581.79	-11.45%	-32,822.41

数据来源：各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞骧科技未披露 2025 年度数据。
注：因同行业公司各年度净利润差异较大，且较多公司存在亏损或由盈转亏或由亏转盈的情形，同比变动率的计算，以去年同期数据的绝对值作为分母，以便在数据正负号发生变化时，仍能准确反映变动幅度。

射频前端企业普遍面临亏损，主要源于该行业技术密集与资本密集的双重属性：一方面，企业前期需持续投入巨额资金进行高强度技术研发与产品迭代，投资回报周期较长；另一方面，行业竞争日益加剧，在国产化率已较高的中低端产品领域，同质化竞争引发激烈价格战，导致产品毛利率持续承压。此外，为吸引和激励稀缺的高端人才，企业通常实施大额股权激励，产生显著的股份支付费用；而自建产线带来的高额折旧、应对快速技术迭代所计提的存货跌价损失，进一步侵蚀了企业利润，使得多数企业在发展前期难以实现盈利。

发行人报告期内持续亏损，主要原因包括：A.自建滤波器 MEMS 产线处于产能爬坡阶段，固定成本摊销较高；B.产品结构当前仍以中集成度模组为主，

高附加值的 DiFEM、L-PAMiD 等产品尚处于导入放量早期；与此同时，竞争力较强且毛利率较高的高集成度模组（如 L-PAMiF、L-FEM、无人机 FEM 产品）已于报告期内实现大批量出货，一定程度上收窄了亏损幅度；C.射频前端行业竞争加剧，导致通用型号产品价格持续下滑，进一步压缩利润空间。

上述因素属于典型的成长期特征，同行业公司大多也面临持续亏损或由盈转亏的局面。未来，随着 L-PAMiD、DiFEM 等市场竞争力更强的产品出货量提升，以及滤波器产线产能利用率的提高，发行人毛利率将具备显著的改善空间。

③研发投入与强度比较

报告期内，发行人研发费用率与同行业公司对比如下：

单位：万元

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	23.26%	22.22%	14.37%
唯捷创芯	17.94%	20.83%	15.18%
慧智微	27.77%	47.41%	58.84%
昂瑞微	15.98%	14.94%	23.38%
飞骧科技	未披露	7.50%	11.31%
发行人	24.38%	32.41%	41.97%

数据来源：各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞骧科技未披露 2025 年度数据。

发行人作为市场后进入者，其研发费用率持续高于行业平均水平，体现了以高强度研发构建技术壁垒的战略定力。持续的投入已转化为系统的知识产权成果：截至报告期末，公司累计获得授权专利 382 项，其中发明专利 178 项，专利布局完整覆盖滤波器、功率放大器、射频开关、低噪声放大器及射频模组集成与封装测试等全技术链条，已成为国内射频前端领域专利布局最全面的公司之一。根据 KnowMade⁸数据，发行人 2025 年度新增专利申请数量位居中国厂商首位，2025 年新增专利公开数量位列全球第二（仅次于村田，已超越 Qualcomm、Skyworks、三星等老牌企业），展现了较强的技术活跃度与追赶态势。基于全面的专利支撑，公司产品线已完整覆盖各类射频前端模组。综上，发行人通过高密度、高强度的研发投入，快速完成了从技术积累到专利布局、再到产品覆盖的全链条构建，已成长为中国射频前端市场的主要参与者。

⁸ KnowMade 是一家 2009 年成立于法国的咨询机构，专注于专利与科学文献分析，为创新企业、投资机构及研发组织提供竞争格局洞察、技术趋势追踪，以及知识产权相关的可执行情报。

(3) 与境内外同行业公司知名客户销售及拓展方面的比较

目前，发行人产品主要应用于手机及移动终端、蜂窝物联网模组等传统领域，以及无人机等新兴应用领域。上述各领域的主要知名客户情况如下表所示：

市场类别	客户名称	入选理由
手机及移动终端 ——OEM ^{注1}	苹果、三星、小米、OPPO、vivo、传音、荣耀、联想、客户 A、realme	根据知名统计机构 Omdia 发布的 2025 年全球智能手机前十大厂商市场份额列示
手机及移动终端 ——ODM ^{注1}	华勤技术、龙旗科技、天珑移动、立讯精密、麦博韦尔、中诺通讯	根据知名统计机构 Counterpoint 发布的 2025 年上半年全球 ODM 智能手机出货量及厂商排名列示
蜂窝物联网	移远通信、中移物联、日海智能、利尔达、广和通、Telit、有方科技、美格智能	根据知名统计机构 Counterpoint 及 Techno Systems Research（TSR）发布的 2025 年全球蜂窝物联网模组出货量排名列示
无人机	品牌客户：客户 B、客户 C、道通、卡德克斯、极飞科技、酷芯微	客户 B 系商业无人机全球出货量第一的厂商，其在消费类无人机市场占有率超 70%；除客户 B 外，其余无人机厂商市场份额较为分散，市场知名同类无人机厂商主要包括客户 C、道通、卡德克斯、极飞科技等；酷芯微系无人机视觉处理 SoC 芯片提供商，根据弗若斯特沙利文数据，酷芯微在中国无人机视觉处理 SoC 市场中，以约 8.0% 的市场份额位列国内厂商第二位（第一位为客户 B）

注 1：根据移动通信终端行业的划分标准，OEM 指原始设备制造，指品牌厂商自主完成产品从研发设计到生产制造全过程的业务模式，旨在实现对核心技术、产品质量及供应链的高度可控；ODM 指原始设计制造商，品牌厂商将产品的研发、设计与生产制造环节整体委托给第三方制造商，由其提供完整的成品方案，品牌厂商主要负责市场定义与销售。

①境外同行业公司知名客户销售及拓展情况

当前，全球境外射频前端头部企业（主要包括 Broadcom、Skyworks、Qorvo、Qualcomm 及 Murata 等）凭借数十年技术积累、良好市场口碑以及从分立器件到高集成度模组的完整产品布局，已在手机及智能终端、手机 ODM、蜂窝物联网及无人机等多个应用市场构建起广泛而深入的客户网络。除部分客户因国际贸易制裁与出口管制措施而受到购买限制外，上述国际巨头在上述各市场类别中的绝大多数知名客户均已建立直接或间接的销售关系，其射频前端模组产品亦成功应用于相关客户的主力或旗舰产品中，展现出显著的市场渗透能力和重要的供应地位。

手机市场是射频前端产业的核心枢纽，既是全球最大的单一应用市场，也

是滤波器、功率放大器及高集成度模组技术迭代的主要驱动力。智能手机对多频段、高速率、小型化、低功耗的严苛要求，推动了射频前端从分立器件向高集成度模组的演进。同时，旗舰机型对性能的极致追求与中低端机型对成本的高度敏感，共同塑造了“高端由境外巨头主导、中低端国产加速渗透”的竞争格局。此外，手机市场的客户覆盖与供应链地位，也是射频前端厂商拓展物联网、无人机等新兴领域的重要背书。

根据 Yole 数据，2024 年全球手机出货量前两位为苹果和三星，各占约 17% 份额。境外头部厂商在知名客户拓展上呈现显著分化：（1）苹果供应链高度集中且格局稳固，由 Broadcom、Skyworks、Qorvo、Qualcomm 及 Murata 主导，合计占据 99% 以上的市场份额，其产品深度集成于苹果高端旗舰机型。2024 年苹果市场价值约为 68 亿美元，其中 Broadcom 以 41% 的份额位居首位。（2）三星供应链则相对多元化，由 Qualcomm、Qorvo、Skyworks、Murata 等主导，合计份额超 60%，覆盖全价位段；2024 年三星市场价值约 20 亿美元，Broadcom 未进入该供应链，而中国厂商已在中低端细分市场取得初步渗透。

（3）其他主流手机客户（含小米、OPPO、vivo、传音、荣耀、联想、华为、realme 等）合计占全球智能手机出货量的 65%，2024 年市场价值约为 65 亿美元；该类市场竞争最为激烈且格局分散，境外厂商凭借领先的模组化技术，主导了 L-PAMiD 等高集成度模组在高端旗舰机型中的应用，其中 Qualcomm 以 28% 的份额领先，凭借平台策略深度绑定多家中国手机厂商。与此同时，中国境内厂商在开关、调谐器、LNA 及 PA 模组等领域已占据重要地位，但竞争仍主要集中于中低端模组市场，价格压力较大。近年来，部分中国厂商逐步向高端产品线渗透，其高集成度模组已开始应用于旗舰机型的部分功能模块。

综上，全球射频前端市场当前仍由境外龙头企业主导，其客户网络覆盖绝大多数知名终端，并在高端产品领域占据主导地位。

②境内同行业公司知名客户销售及拓展情况

近年来，受益于国产替代进程加速以及国内射频前端模组厂商自身技术积累与市场口碑的持续提升，国内主要射频前端厂商在知名客户中的渗透率显著提高。以通过客户供应商资格认证并进入其供应链体系为统计口径，境内同行业公司发行人在知名客户销售及拓展方面的具体对比如下（已导入客户供应

商体系并实现出货的，以“是”表示；否则以“否”表示）：

A. 手机及移动终端（OEM）

公司名称	苹果	三星	小米	OPPO	vivo	传音	荣耀	联想 (含 Moto)	客户 A
卓胜微	否	是	是	是	是	是	是	是	是
唯捷创芯	否	是	是	是	是	否	否	否	是
慧智微	否	是	否	否	是	否	否	是	否
昂瑞微	否	是	是	否	是	是	是	是	是
飞骧科技	否	否	否	否	是	是	是	是	是
发行人	否	否注	是	是	否	是	否	否	是

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息、发行人调研资料以及互联网公开资料等。

注：截至本问询回复出具日，发行人对三星供应链的导入工作进展顺利。目前已顺利通过器件单体性能验证、板级性能验证、供应链体系审核及项目选型等关键节点。现阶段，公司正处于临时代码向正式代码转化的收尾流程，预计将于 2026 年第三季度实现对三星的正式批量供货。

B. 手机及移动终端（ODM）

公司名称	华勤技术	龙旗科技	天珑移动	立讯精密	麦博韦尔	中诺通讯
卓胜微	是	是	是	是	是	是
唯捷创芯	是	是	是	否	是	否
慧智微	是	是	是	是	是	是
昂瑞微	是	是	是	是	是	是
飞骧科技	是	是	是	是	是	是
发行人	是	是	是	是	是	是

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息、发行人调研资料以及互联网公开资料等。

C. 蜂窝物联网模组

公司名称	移远通信	中移物联	日海智能	利尔达	广和通	Telit	有方科技	美格智能
卓胜微	是	否	是	是	是	否	是	是
唯捷创芯	是	否	否	否	否	否	否	否
慧智微	是	否	是	是	是	否	是	是
昂瑞微	是	否	是	是	是	否	是	是
飞骧科技	是	是	是	否	是	否	是	是
发行人	是	是	是	是	是	否	是	是

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息、发行人调研资料以及互联网公开资料等。

D. 无人机

公司名称	客户 B	客户 C	道通	卡德克斯	极飞科技	酷芯微
卓胜微	是	否	未获取	否	未获取	否

公司名称	客户 B	客户 C	道通	卡德克斯	极飞科技	酷芯微
唯捷创芯	是	是	未获取	否	未获取	否
慧智微	否	否	未获取	否	未获取	否
昂瑞微	是	否	未获取	否	未获取	否
飞骧科技	否	否	未获取	否	未获取	否
康希通信	是	否	未获取	是	未获取	是
发行人	是	是	-	是	否	是

数据来源：各公司公开披露信息、官网信息、发行人调研资料以及互联网公开资料等。

作为国内射频前端领域的后进入者，发行人凭借扎实的技术积累、具备市场竞争力的产品布局及持续推进的国产化战略，在较短时间内成功突破行业固有的产品与客户壁垒，实现了向多家头部终端客户的快速导入及产品的大规模稳定出货，现已成为国内射频前端领域的主要企业之一。

在手机及移动终端领域，发行人已成为 OPPO、小米、客户 A、传音等知名品牌的合格供应商；在 ODM 领域，发行人产品已全面进入所有头部 ODM 客户的供应链体系；在蜂窝物联网领域，我国物联网产业在全球处于领先地位，全球前八大物联网模组厂商中有七家为国内企业，合计占据全球物联网模组市场 81.6% 的份额。发行人已成功导入所有国内头部物联网模组厂商的供应链体系，与其建立了稳定的合作关系，市场地位突出。

近年来，发行人积极拓展新兴应用领域。针对客户 B 无人机图传模组的应用需求，发行人成功开发了支持 2.4G 与 5.8G 双频段的专用射频前端模组，以及面向低空经济应用的 1.4G 10 瓦大功率功放模组，为无人机提供稳定、高速的图传功能，实现了相关产品的国产替代。目前，发行人已成为客户 B 该类物料的国产第一大供应商，产品广泛应用于消费级及行业应用无人机。

（4）与境内外同行业公司新技术突破及新产品量产导入进展方面的比较

①新技术突破方面

射频前端行业属于典型的技术密集型领域，技术迭代迅速。企业需在深刻理解并前瞻把握终端客户需求的基础上，持续投入研发资源，依托技术积累不断开发出在产品性能、成本等方面均具备竞争力的产品，以满足终端客户的多样化需求。国际头部厂商凭借多年的研发投入与技术积累，已在射频前端领域

形成全面的技术布局，多年来主导着射频前端领域的全球技术迭代方向。

中国作为全球最大的射频前端市场，除苹果和三星外，全球出货量前十的手机品牌均为中国厂商。近年来，国内射频前端厂商与终端客户协同合作，共同牵引国内技术突破，已成为全球射频前端技术迭代的重要推动力。其贡献主要体现在推动 Phase 8 等新一代高集成架构的落地、对传统 Phase 2 及 Phase 5N 等架构的创新迭代升级、加速 ML-SAW 等高性能滤波器技术的渗透，以及在供应链本土化方面取得显著进展。

在移动通信领域，终端设备的小型化趋势与日益复杂的通信环境，叠加从 4G 向 5G 演进中频段数量的爆发增长，以及载波聚合（CA）、MIMO 等多天线技术的广泛应用，对射频前端提出了更高要求。射频前端模组技术迭代升级的核心目标在于：在空间、功耗、成本等极端严苛的物理约束下，持续提升模组系统性能，以满足日益复杂的通信标准。

近年来，发行人围绕上述核心目标，持续推动产品更新迭代与技术突破，建立了完善的技术储备。凭借较强的研发实力以及对终端需求的敏锐捕捉与高效响应，发行人在产品开发迭代过程中，积累了多项行业领先的新技术突破，具体如下：

新技术名称	技术领域	技术突破	与境内外同行业公司比较
超高压天线调谐开关	开关	基于全国产 RF SOI 工艺开发高压天线调谐开关，其中 80V 天线调谐开关已实现量产并批量出货；公司基于国产 12 寸 65nm SOI 工艺，率先推出了行业领先的 110V 高压天线调谐开关。	满足了卫星通信等新兴应用对高耐压的严苛需求，同时其开关产品在插损、隔离度、谐波抑制及切换速度等关键性能指标上已对标国际一线水平。
多频合一 SAW Bank	滤波器	通过自主研发的拼接光刻工艺，率先实现“多频合一” SAW Bank 技术，在一颗芯片上集成六个或更多频段，显著提升了滤波器集成度，为高集成度模组的小型化与成本优化确立了关键优势。	系业内首家在单颗滤波器晶圆上实现六个频段的滤波功能。根据公开资料查询，国内射频前端厂商中，仅卓胜微、好达电子依托自有滤波器产线推出类似的 SAW Bank 产品，且最高仅支持四频段合一。
滤波器 3D 打印空腔形成技术	滤波器	面向集成滤波器的高集成度模组产品，实现了无覆膜工艺、无需额外构建支撑墙即可在封装中保留滤波器空腔结构，简化了封装工序，优化了滤波器芯片面积，降低了产品成本，并同时有效保障滤波器性能稳定性、可	系行业内首家通过该技术实现滤波器裸晶圆模组封装的厂商，公司已对该创新性封装工艺进行了完善的专利布局，并与下游封

新技术名称	技术领域	技术突破	与境内外同行业公司比较
		靠性，从而显著提升了模组产品的竞争力。	测厂签订了长周期产能独占协议。
创新的 Balun 设计	PA	Balun 是差分 PA 中的核心器件，直接决定了 PA 的关键性能。发行人首次在业内实现了同层耦合（指信号耦合元件布置在同一基板层，使结构更紧凑）的巴伦设计，将所需基板层数从行业常见的 4 层或以上减少至仅 2 层，显著降低了材料成本与模组厚度。此外，发行人创新性提出耦合线变压器架构、高变比 Balun 与高平衡性片上 Balun，显著提升了 PA 性能。	发行人在 Balun 设计上的系列创新（同层耦合、高变比、高平衡性片上 Balun 等），围绕降低损耗、拓展带宽、提升平衡性、缩小面积四大方向持续优化，支撑差分 PA 在低压、高效率、小型化方向上的持续领先，形成了一系列独创技术并布局了大量专利。
首创单端变压器 PA 架构	PA	发行人创新性地采用集成变压器，取代了传统由多个分立电感和电容组成的输出匹配网络，作为单端功率放大器（PA）的核心阻抗变换部件。这一设计在实现高效信号传输的同时，显著减小了电路面积，并有效扩展了工作带宽。	基于此架构，发行人在行业内首次于 5G Phase 2N MMB 产品中，仅采用 2 层基板即实现在 3.4V 电压下、n41 频段满足 PC3 高功率等级（3GPP 标准）的射频性能，攻克了薄型基板承载高功率输出的技术难题。
Phase 2N+集成方案	模组设计	在原有 Phase 2N 的管脚定义基础上，额外融合了 2G GSM PA 的功能；通过全国产供应链及两层基板及芯片融合等方式，显著减少了产品的 PCB 占用面积。	系行业首家推出 Phase 2N+架构方案的射频前端厂商，该产品在原 Phase 2N 封装尺寸保持不变的基础上，首家将 2G PA 完整集成至 5G PA 内部，实现了单颗 PA 模组对 Sub 3GHz 频段 2G、3G、4G、5G 全制式的完整覆盖。
无人机射频前端模组设计	模组设计	针对无人机市场特定需求开发的高效率图传及飞控功率放大器解决方案，支持 1.4GHz、2.4GHz 与 5.8GHz 频段，具备更高输出功率、更优功率效率及 APT/ET 双供电模式，显著提升传输距离与信号稳定性，能够实现更远距离的稳定信号传输。	系国内首家根据无人机图传特殊需求开发的射频前端模组，当前是国内头部无人机厂商客户 B 同类物料国产第一大供应商。
卫星通信射频前端模组设计	模组设计	发行人行业首创双差分架构的 4 路 PA 合路卫星通信架构，热量分布更均匀，谐波抑制更好，量产更稳定，实现了在卫星通信频段的高效功率发射，满足了终端设备对卫星连接的功率需求。 创新性地北斗（卫星短报文）、天通（卫星移动通信）及星网（低轨宽带卫星）三大卫星系统的射频前端功能集成于单一模组，有效解决了传统设备多系统兼容性差、体积偏大、功耗较高等行业痛点。相较传统分立方案，该模组面积缩小 75%，功耗降低	于 2023 年推出行业首款用于卫星通信的高功率射频前端模组、2024 年量产了行业首款支持 L、S、C 三个频段的“三网合一”高功率卫星通信模组。发行人的“三网合一”高功率卫星通信模组于 2025 年荣获工信部“2025 新域新质创新大赛”二等奖，且已独家应用在客户 A、

新技术名称	技术领域	技术突破	与境内外同行业公司比较
		35%，可满足手机、便携终端、无人机及物联网设备等多样化小型化应用需求，为卫星通信终端向轻量化、低成本化发展提供了关键技术支持。此外，该模组核心器件已实现全面国产化。	OPPO 等客户的旗舰机型。

近年来，凭借持续的研发投入，发行人在实现多项技术突破的同时，也完成了广泛的专利布局。截至报告期末，发行人共拥有 178 项已授权发明专利、204 项已授权实用新型专利，另有 340 余项发明专利正在申请中。上述专利积累不仅是发行人过往研发投入的重要成果，也是其未来持续推进产品迭代、满足终端市场需求、提升产品竞争力、实现收入与利润持续增长的核心动力。

②新产品导入情况

发行人已构建覆盖全面且具备市场竞争力的产品线布局，形成了完整的产品矩阵。截至本问询回复出具日，发行人新产品导入情况详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（一）、3、尚未形成收入的高性能、高集成度产品（含 L-PAMiD 模组）的验证导入情况及预计进度，是否具有先发优势”。

（5）客观分析公司作为后进入者的竞争优劣势

①竞争优势

A.射频前端领域关键技术全面布局，具备关键器件的垂直整合能力，形成差异化竞争优势

发行人自成立以来，已在射频前端核心器件领域形成 PA、LNA、射频开关、滤波器四位一体的完整自研能力，尤其是在技术壁垒最高的 PA 领域和高度依赖工艺与设计协同的滤波器领域具备深厚的技术积累，并行业首创推出了多项领先技术（详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（四）、3、（4）、①新技术突破方面”）。通过自建重庆滤波器晶圆产线，与华虹宏力、三安集成等深化合作关系，发行人进一步实现了 PA、滤波器、LNA、射频开关的全链条国产化，构建了关键器件自主生产的 Fab-lite 经营模式，具备关键器件的垂直整合能力。

依托全面的技术布局及关键器件垂直整合能力，在产品层面，公司 L-

PAMiD 产品已覆盖从 Phase 8L SA 版本至 Phase 8M NSA 版本的完整形态，实现了 Sub 3GHz 高中低频段信号收发功能在一个模组中的集中集成，系目前射频前端模组领域集成度最高的产品形态；公司最新一代 DiFEM 产品在尺寸、关键性能参数方面对标国际头部厂商高通的产品，其中滤波器集成度可在单颗滤波器芯片上集成 6 个频段，系国内首家实现该能力的公司，目前已实现销售。

对于采用外购滤波器方案的国内厂商而言，公司的垂直整合能力构成实质性的技术壁垒。下表从关键维度对公司与外购方案厂商进行对比：

对比维度	发行人	外购方案厂商
滤波器来源	自研自产	外购，主要进口自村田等海外厂商
六频合一 DiFEM	具备	不具备
L-PAMiD 全自研、全国产化	具备（滤波器全部自研自产）	不具备（滤波器依赖外购）
定制化协同设计	可针对模组系统指标定制滤波器参数、通过工艺定制实现更优性能	受限于通用型标准化产品规格
成本下降路径	自有产线规模效应+工艺持续优化	依赖海外供应商降价，可控性低
产品迭代响应	滤波器与模组设计并行，周期短；自有产线，流片迭代速度快	需等待供应商提供新规格，周期长
供应链安全性	自主可控，不受国际贸易波动影响	受地缘政治及海外供应商策略影响

综上，发行人通过射频前端全品类器件的完整自研布局及 Fab-lite 经营模式，构建了国内稀缺的垂直整合能力。在 PA 与滤波器协同设计、高集成度模组产品（L-PAMiD、DiFEM、L-PAMiF）及产品代际迭代等方面均形成显著竞争优势。

B.建立了行业领先的 PA 技术能力

功率放大器是公司的核心优势领域，已在该领域构建了较为完善的技术体系：

a. PA 领域相关核心技术

近年来，公司在射频前端PA技术领域实现了多个国内或全球首创，体现了技术研发的持续领先性，具体如下：

首创技术点	推出时间	技术意义
行业首款 2 层板 Phase 2 产品	2019 年	常规设计需要 4 层或 6 层基板，发行人只用 2 层就实现相同功能，直接降低物料成本，匹配终端客户成本敏感机型项目需求。
行业首款低压 Phase 5N 产品	2022 年	普通 PA 需要升压芯片（约 5V）才能高效工作，发行人在 3.4V 低电压下就能达到高效率，省去了升压芯片，降低系统成本。N41 频段 PAE（功率附加效率，即输入功率转化为输出功率的比例）达 32%，更省电。
行业首款 2 层板 低压 Phase 5N 产品	2025 年	结合前两项优势：2 层板、低压工作。成本领先于主要同行业公司，在入门级 5G 手机中极具竞争力。
行业首创耦合线 Balun 架构	2023 年	Balun（平衡-不平衡转换器）是 PA 输出端的关键部件。发行人的创新架构在同类产品中功率效率最优，意味着同样电池容量下通话或数据传输时间更长。
行业首创双差分 4 路 PA 合路卫星通信架构	2023 年	卫星通信需要 PA 输出较大功率，传统设计容易导致芯片局部过热、谐波干扰大、良率低。发行人采用 4 路差分合路，热量分布更均匀，谐波抑制更好，量产更稳定。目前该项技术已申请相关专利。
行业首创基于耦合线 Balun 差分 PA ⁹ 架构的无人机专用 PAM	2022 年	发行人是行业内较早针对无人机图传模块中射频前端模组的特殊需求推出无人机专用功率放大器模组的射频前端厂商；发行人基于差分 PA 架构，行业首家推出 Wi-Fi 频段高效率无人机 FEM，峰值效率比国外大厂同时期高性能产品提高 5%以上，实现国产替代。2024 年，基于发行人首创耦合线差分 PA 架构，推出第二代高效率无人机 FEM，大幅降本同时峰值效率比第一代产品显著提高。2025 年，基于发行人首创的耦合线差分 PA 架构，推出第三代 Wi-Fi 频段高效率无人机 FEM，进一步改良耦合线差分 PA 架构，PA 饱和功率比第二代产品提高一倍，峰值效率比第二代产品提高 5%以上。发行人最新一代无人机 FEM 产品，采用 GaAs 工艺成功实现 1.4GHz 频段 10W 输出功率，且无需对电池电压进行升压，大幅简化了客户系统端的电源设计复杂度。

b.PA 领域相关专利情况对比

根据知识产权分析机构KnowMade的统计，2025年全球PA领域新增授权专利数量排名中，发行人位列全球第二，仅次于日本村田，体现了行业领先的研发创新能力与深厚的技术积累。截至2026年4月末，发行人在功率放大器领域已获授权专利数量为188项，位居国内同行业公司首位。作为国内射频前端PA技术发展的重要推动者，发行人依托长期技术沉淀，构建了覆盖多场景、多制式的全场景发射端产品矩阵。

⁹ 传输线型 Balun（平衡-不平衡转换器）：利用传输线（如微带线、共面波导）实现平衡信号（差分信号）与不平衡信号（单端信号）之间的转换。差分 PA：差分功率放大器，其输入和输出均为差分信号（两路相位相差 180°的信号），相比单端 PA 具有更好的偶次谐波抑制和抗干扰能力。

在技术创新与知识产权保护的双重驱动下，发行人已建立完善的专利分析、布局与挖掘机制，实现了技术研发与专利保护的高效协同。随着PA产品线的持续迭代，公司经过多年发展构建了严密且高价值的专利体系，为业务拓展及全球化竞争提供了坚实的法律保障与技术护城河。

c.产品落地方面

在PA领域的产品落地方面，发行人的核心优势在于系统性技术创新、深度需求理解与联合定义能力，结合全国产供应链的导入，推出了一系列具备市场竞争力的产品。

首先，在核心的手机应用市场，发行人展现了清晰的技术路线引领能力。其推出的低压Phase 5N方案，不仅是国内低压技术路线的标杆，更通过创新的Buck电源架构与2层基板极简设计，在实现PC2高功率等级的同时，显著优化了成本结构，确立了显著的性价比优势。在此基础上，发行人进一步引领集成度演进，率先推出并量产了Phase 2N+架构，在维持同等基板与芯片规模的前提下，创新性地融合了GSM PA功能，实现了模组面积的大幅缩减，该前瞻性方案已成功导入头部客户并领先同业实现产业化。而在Sub 6GHz高集成度模组领域，发行人推出的双频（N77、N79）宽频高功率L-PAMiF模组，凭借卓越的宽频性能和架构优化，该产品成功应用于OPPO于2026年度推出的高端机型Find X9 Ultra及Find X9s系列，并成为该系列L-PAMiF物料的独家供应商。

同时，发行人将PA优势拓展至新兴市场。针对低空经济需求，基于GaAs工艺攻克高功率散热与线性度难题，率先推出10W级1.4GHz超高功率无人机专用PA模组，解决了传统方案体积大、集成度低的问题，填补了国产供应链空白，确立了无人机射频前端市场的先发优势。

综上，发行人通过底层技术创新驱动产品迭代，在手机 PA 市场实现了从追赶到引领的跨越，并成功定义新兴市场产品标准，构建了覆盖主流与前沿应用的竞争力。

C.前瞻布局滤波器产线，助力于模组化产品的竞争力提升

在国际射频前端领域，Skyworks、Qorvo等龙头企业普遍通过自建或并购方式获得滤波器生产能力，以构筑核心竞争壁垒。发行人通过前瞻性地布局自有滤波器产线，在以下方面确立了核心竞争优势：

a. 产线及工艺方面

发行人前瞻性布局自有滤波器产线，实现核心器件与模组集成的垂直整合。该产线配备行业领先的ASML i-line/DUV光刻机、超高均匀性镀膜等国际先进设备，具备亚微米级加工能力，覆盖SAW、TC-SAW及ML-SAW（POI衬底）等产品，直通率与综合良率稳定在90%以上。产线具备高度自动化与智能化管控能力，工艺及质量管理体系通过头部客户严苛认证，为大批量、高品质交付提供了坚实保障。

b. 团队方面

团队方面，发行人组建了涵盖材料、物理、电子及自动化等多学科的人才团队，攻克深亚微米线条控制、拼接光刻、多层金属膜高质量制备、等离子体调频等核心工艺难题，并自主开发EDA仿真与版图生成平台，实现设计、工艺与测试的高效闭环。凭借自研拼接光刻工艺，发行人成为国内首家实现单芯片六频合一SAW Bank的企业，显著提升高集成模组的空间效率。

c.产品方面

基于自有产线，发行人实现滤波器与模组设计的深度协同，打破高端L-PAMiD模组的国际垄断。2026年推出的Phase 8M架构5G NSA L-PAMiD模组，是国内首家使用自产滤波器的同类产品；2025年推出的第二代DiFEM模组，滤波器最高集成度达到了六频段合一，内部滤波器集成度及性能追平高通同期产品，系国内首次与境外头部厂商同时期推出同代际产品。

d.成本方面

滤波器是高集成度模组（如L-PAMiD）中价值占比最高的被动元件，也是降本的关键。自产滤波器产线具备成本优势，随着产能利用率提升，单位成本将进一步下降，形成“销量增长—成本降低—竞争力增强”的良性循环。

e.专利布局方面

发行人持续深耕滤波器技术，已构建涵盖设计、工艺、封装及模组集成的专利矩阵。截至2026年4月末，发行人在滤波器领域获授权发明专利101项，位居国内同行业公司首位，为巩固国产射频前端领先地位提供了坚实保障。

f.滤波器领域相关技术

发行人经过多年发展，通过持续技术创新，建立较为完整和独立的技术体系：

首创技术点	推出时间	技术意义
独创双层 T 型 PST 结构 TC-SAW 谐振器	2022 年	发行人已开发两代具备自主知识产权的 TC-SAW 谐振器结构，标志着核心技术自主可控。创新采用双层 T 型 PST 结构，通过对 IDT 端头结构的优化，发行人 TC-SAW 产品性能插入损耗，带外抑制，隔离度和功率耐受等关键性能指标均媲美行业领先厂商。
Multi-SAW 高集成度技术	2024 年	公司开发了创新的拼接光刻曝光技术，在同一个芯片上实现多个频段滤波器的功能，大幅减少了滤波器的整体面积占用，集成度更高。采用创新的拼接光刻技术，发行人在国内射频行业中首次实现了单颗滤波器芯片上集成六个频段的滤波功能，成为支撑 DiFEM 六频合一、L-PAMiD 多频段集成等高集成度模组实现的关键技术。
具备自主知识产权的 ML-SAW 谐振器结构	2023 年	通过创新开发具备自主知识产权的 ML-SAW 谐振器弯折指结构，实现 ML-SAW 完美的横模抑制，Q 值达到 3500~4000。采用 ML-SAW 谐振器技术研制的四工器在插入损耗，带外抑制，隔离度和功率耐受等关键性能指标均和高通，村田相当。

D. 核心供应链深度国产化，推动国内射频前端产业链的体系化建设

作为国内射频前端行业中率先实现核心供应链全面深度国产化的企业，发行人自成立起即坚定推进供应链国产化战略。公司与华虹宏力、三安集成等国内领先晶圆厂建立了深度协同关系，系统打通了SOI、GaAs、CMOS及滤波器晶圆的国产化路径。

在射频SOI领域，发行人深度参与华虹宏力的工艺定义，于2022年成功推动12英寸65nm射频SOI工艺平台实现大规模量产，累计出货超过20,000片。基于该工艺的LNA及射频开关已广泛应用于OPPO、小米、客户A等头部客户，2025年度采用该工艺的模组销售收入占模组总收入的比例达51.21%。在GaAs领域，发行人与三安集成协同攻克高性能GaAs工艺及倒扣封装技术，2025年国产GaAs晶圆采购占比提升至68%。

上述布局已取得显著成果：报告期内，核心晶圆国产化率快速提升，其中 GaAs HBT 晶圆国产化率从 34.45%升至 68.37%，射频 SOI 晶圆国产化率从 53.61%跃升至 92.09%。采用全国产晶圆的射频前端产品已通过头部客户认证并实现大规模出货，标志着发行人在核心工艺自主可控方面确立了行业领先地位，构建了显著的先发优势与可持续竞争壁垒。

E.知名客户资源丰富，市场拓展优势突出

射频前端器件作为智能手机及移动终端的核心组件，其客户准入门槛主要体现在以下三个方面：其一，终端品牌技术审核严格，通常需经历多轮样品测试与可靠性验证，验证周期较长；其二，供应商一旦进入品牌供应链，品牌客户通常不会轻易更换已通过验证的供应商，客户转换成本较高且在同类物料下形成较高的进入壁垒；其三，射频前端厂商在知名头部客户端所获得的准入资质本身具有稀缺性，需要在多维度满足其严苛要求。经过多年深耕，发行人已建立起覆盖各主要应用场景国内外头部客户的供应体系，在客户布局方面具备竞争优势。

a. 智能手机及移动终端厂商、ODM 厂商

发行人通过差异化的技术产品路径，在主流手机品牌中建立了从分立器件到高集成度模组的全面供应，产品已应用于 OPPO、客户 A、小米、中兴等客户的旗舰机型。凭借长期出货验证的产品可靠性、优于同行业公司的性能指标及创新性模组架构，发行人报告期内产品从中低集成度模组拓展至高集成度模组。发行人 Sub 6GHz L-PAMiF 产品已应用于终端客户的高端机型，搭载自产滤波器的 DiFEM 产品已在 OPPO 实现量产出货，随着 DiFEM 产品在滤波器性能方面积累良好口碑，发行人全国产 L-PAMiD 产品导入进展顺利，预计于 2026 年内批量出货。此外，发行人在三星供应链体系的导入工作进展顺利，预计于 2026 年实现出货，构成海外市场关键布局。头部客户供应商导入流程较长，资质认证需满足多维度指标，且关键物料需对二级物料供应商进行审厂验证，形成较高进入壁垒。

此外，ODM 厂商方面，华勤技术、龙旗科技、立讯精密（原闻泰科技 ODM 业务）三家中国企业长期占据全球智能手机 ODM 出货量前三，合计市场

份额超过 50%。ODM 模式下，射频前端物料选型由 ODM 厂商主导，终端品牌参与审核，供应商需通过双重技术认证。发行人已进入上述头部 ODM 厂商的供应商体系，成为射频前端核心物料的国产主力供应商之一。相较仅服务于单一终端品牌，进入 ODM 体系可使产品间接覆盖多个终端品牌。ODM 厂商对质量管控与量产交付的要求与品牌客户类似，发行人通过认证即证明其具备支撑规模化量产的质量管控能力。

b. 物联网模组：传统优势领域，深度绑定国内头部客户

物联网是发行人最早建立竞争优势的应用领域。我国物联网模组产业全球领先，全球前八大模组厂商中有七家为中国企业，合计占据约 81.6% 的市场份额。发行人已成功导入全部国内头部物联网模组厂商供应链体系，与其建立了长期稳定的合作关系，在长期合作中开发迭代出一系列满足其小尺寸、低功耗、高性价比需求的产品与解决方案，市场地位突出，具备大批量稳定交付能力。伴随全球物联网市场持续扩张，物联网业务已成为发行人成熟产品板块的核心支柱，形成较强竞争优势。

c. 新兴应用：无人机领域市场地位突出，构建差异化竞争优势

发行人积极拓展新兴增量市场，针对客户 B 无人机图传模组需求，发行人成功开发专用射频前端模组，通过其严苛可靠性验证，实现国产替代，现已成为客户 B 该类物料的国产第一大供应商。凭借先发优势与持续迭代能力，发行人维持较强产品竞争力，短期内同行业公司难以复制。依托与客户 B 合作积累的品牌效应，发行人已快速拓展至酷芯微等知名客户，进一步巩固在无人机领域的竞争优势。

F.产品线布局完整，高效产品迭代维持市场竞争优势

发行人通过持续研发投入，在射频前端各核心产品线实现了扎实的技术迭代与品类拓展，逐步构建起覆盖主流应用场景的产品矩阵。在功率放大器领域，公司 MMMB PAM 产品自 2018 年起已完成六代以上技术更新，其中低压 Phase 5N 系列通过电路架构优化，在功耗与线性度表现上保持国内厂商前列，并于 2024 年推出采用 2 层板设计的低压 Phase 5N 产品，有效降低了客户 BOM 成本，提升了产品性价比。在 Sub 6GHz L-PAMiF 领域，公司最新一代产品通过宽频

PA 技术应用，实现了单颗 PA 对双频段的覆盖，在保证性能的同时缩小了模组尺寸，适配 5G 终端轻薄化需求。在接收模组方面，依托自建滤波器产线的工艺协同优势，公司最新一代 DiFEM 产品通过集成六频合一 SAW Bank，优化了芯片面积与多频段干扰抑制能力，其模组尺寸、插入损耗等关键参数已对标国际头部厂商同类产品水平，实现了高端接收模组的国产替代。在发射模组方面，公司积极推进 L-PAMiD 产品的研发与量产，通过整合高性能 PA、射频开关、低噪放及自研自产滤波器，实现了发射与接收端的高度集成，目前已在国内品牌客户端完成验证并逐渐进入量产，为高端射频前端的全面国产化提供了切实可行的方案。在新兴业务领域，公司卫星通信模组自首代产品量产以来，已通过客户 A、OPPO、中兴等品牌旗舰机型的验证与批量应用；无人机射频前端模组历经三代技术迭代，产品可靠性与适配性持续提升，目前已成为客户 B 该类物料的主要供应商。

上述产品布局与技术迭代成果，反映了公司基于市场需求导向的研发效率与技术落地能力，为其在竞争激烈的射频前端市场中逐步扩大份额、构建差异化竞争优势提供了支撑。

G.突出的测试设备自研能力及封装开发能力

随着射频模组集成度与复杂度不断攀升，测试成本在产品总成本中的占比持续走高。以 Phase8M NSA L-PAMiD 模组为例，若采用第三方测试系统，测试成本约占模组整体成本的 10%。因此，降低测试成本、快速响应新的测试需求以及灵活高效地扩充测试产能，已成为模组产品线能否取得成功的关键因素之一。

基于此，发行人自主研发了 SpiderX 系列射频前端量产测试系统。该系统源于对射频模组测试痛点的深刻洞察，通过定制开发板卡设计方案、采购专用芯片并进行底层软硬件深度自研，构建了集硬件架构、算法优化与系统联调于一体的测试设备开发能力，确立了难以复制的核心优势：

a. 全生命周期的成本与效率优势

区别于外购标准化设备，公司采用“定制板卡设计+专用芯片采购+底层硬件自研”的全栈开发模式。通过针对 L-PAMiD、DiFEM 等不同产品形态量身定

制电路拓扑与 PCB 架构，并选用高性能专用芯片进行深度开发，SpiderX 系统在单台部署成本、单位测试成本及耗材维护费用上均显著低于外购或租用商用机台。这种成本结构直接传导至射频前端模组的整体制造成本中，显著提升了产品市场竞争力，并与自建滤波器产线的扩张形成良好协同效应。

b. 硬件级架构带来的极致测试效率

系统性能的提升并非依赖通用设备的软件数据处理，而是源于底层的硬件级加速。通过并行测试通道设计、板卡级高度集成射频前端与电源测量模块，以及针对射频模组的专用信号处理路径，有效减少了通用设备在数据交互与协议转换方面的冗余开销。此类定制化硬件架构避免了复杂的软件算法补偿，直接从物理层显著缩短了单颗器件的测试时间，实现了测试效率的实质性提升。

c. 高集成度模组的复杂工况验证能力

针对 L-PAMiD、DiFEM 等高集成度模组，发行人掌握了在器件耦合条件下的多指标联合判定技术，能够在复杂电磁干扰环境下完成精准测试。相关测试方案已通过主流终端客户的严苛认证，而后进入者若要开发同类方案，不仅需投入巨额的工程研发资源，更面临漫长的客户验证周期。

d. 敏捷响应的产能扩张能力

SpiderX 系统具备较高的部署灵活性，从下单到量产仅需约一个月，相比外购 ATE 设备通常 3 至 6 个月的交付周期，效率优势明显。这种快速扩产能力，保障了公司在高端模组放量阶段能够获得充足的测试产能支持。

关于发行人在测试领域相关优势的详细论述（包括自研测试机台、板卡的性能及成本优势、功能介绍），详见本问询回复之“问题 2.关于技术”之“一、（二）、3、在委外开展封装测试的情况下，公司拥有封测环节技术优势的具体体现，相关信息披露是否准确”。

综上，发行人凭借在射频前端模组测试领域的先发布局，构筑了同行业公司难以在短期内复制的完整自主测试能力体系。

②竞争劣势

A.经营规模与收入体量存在差距

作为行业的后进入者，公司成立时间晚于国际头部厂商及部分国内同行业公司，目前尚处于快速成长阶段。相较于先发企业，公司在客户积累、产能规模及市场渠道等方面存在历史性差距。自成立以来，公司虽已快速完成射频前端产品线布局，推出具备较强市场竞争力的产品，并在报告期内实现收入较快增长。但是，从绝对规模看，发行人当前收入水平与国际头部企业相比仍存在显著差距，与国内部分已上市的同行业公司相比亦有一定距离。这一规模差距既反映了公司作为后进入者在市场渗透过程中面临的阶段性压力，也意味着公司在品牌认可度、供应链议价能力及规模效应等方面仍需持续追赶。此外，公司高集成度模组产品（DiFEM、L-PAMiD）目前尚未进入大规模量产收入阶段。尽管相关产品已取得客户验证导入等关键进展，但从验证完成到大规模量产放量仍需经历产能爬坡与客户订单逐步释放的过程，该细分领域的收入贡献尚待后续逐步兑现。

B.国际市场拓展能力相对有限

在客户结构与全球化拓展方面，公司现阶段主要客户集中于 OPPO、客户 A、小米、中兴等国内头部品牌，尚未在三星、苹果等国际品牌的供应链体系中建立实质性的批量供货关系。相较于国内客户，国际旗舰机型对射频前端模组的性能、可靠性及一致性要求更为严苛，其供应链认证周期显著更长，且长期由国际 IDM 厂商主导。受限于公司成立时间较短、品牌影响力及海外市场验证经验尚存不足，短期内进入上述国际品牌的核心供应链仍面临较大难度。

C.研发与量产规模效应尚待建立

在滤波器制造与产能规模方面，公司滤波器晶圆产线总产能、产能利用率与村田、TDK 等国际滤波器巨头相比存在显著差距。当前产能爬坡尚未完成，单位固定成本摊销水平较高，滤波器的量产降本优势尚未充分释放。

公司整体人员规模相对有限，在射频前端技术迭代加速的行业背景下，多产品线并行开发对研发资源形成了较大调配压力，一定程度上制约了公司在高端产品领域的投入集中度与响应速度。

（6）提高市场份额、改善业绩的相关措施及其有效性

①以头部客户需求为牵引，聚焦高附加值产品线投入

发行人以深化与核心品牌客户的战略合作为关键路径，持续推动业绩改善。具体而言，以 OPPO、客户 A、小米、中兴等已建立稳定供货关系的客户为重点，系统性地推进 Sub 6GHz L-PAMiF、卫星通信 PAM、DiFEM、L-PAMiD 等高价产品的验证与导入，形成了从“单品突破”到“平台覆盖”再到“产品族扩张”的客户深化与收入增长路径。发行人通过持续提供快速的技术迭代与深度定制支持，巩固并维系了与头部客户长期稳定的深度合作关系。

射频前端产品较长的验证周期本身构成了显著的客户壁垒，并形成了较强的客户粘性。目前，发行人的卫星通信射频前端模组、L-PAMiF 等产品已应用于 OPPO、客户 A、小米、中兴等品牌的旗舰机型；同时，为无人机图传模组定制开发的射频前端产品已广泛应用于客户 B 消费级及行业应用无人机，发行人已成为其国产第一大供应商。上述成果表明，发行人依托核心技术能力，以系统化产品导入推进客户深化，该路径已取得显著成效，为业绩持续改善与增长奠定了坚实基础。

②高效配置研发资源，布局下一代产品，保持技术迭代优势

发行人在下一代产品布局方面已形成清晰、完整的技术路线图，明确覆盖从中短期演进到长期突破的关键产品。具体规划包括：Phase 9L L-PAMiD（目标面积小于 50mm²）、面向不同区域的 L-DiFEM、MIMO L-DiFEM、GPS FEM 等，相关开发节点已规划至 2028 年。该产品布局不仅涵盖了从当前旗舰平台（Phase 8L）向下一代平台（Phase 9L）的平滑演进，也与智能手机主芯片平台的迭代节奏高度协同，确保了技术的前瞻性与市场需求的匹配。

与此同时，6G 通信、低空经济、车规芯片等新兴应用场景的快速发展，对射频前端模组提出了更高要求，包括更宽的频段覆盖、更高的线性度、更强的抗干扰能力以及车规级可靠性。公司正积极将上述新需求纳入下一代产品规划，面向 6G 终端预研、无人机图传模组、车载通信模组等方向开展技术储备与产品定义，进一步拓展射频前端产品的应用边界。

强大的研发体系是支撑上述路线图有效实施的根本保障。截至报告期末，

发行人研发人员占比达 59.52%，具备多产品线并行开发的能力。在工程层面，发行人自主搭建的 SpiderX 量产测试系统与标准化的集成产品开发流程，共同构成了高效、敏捷的产品迭代与量产交付基础设施。

③加速 DiFEM、L-PAMiD 等量产放量，推动高集成度模组业绩释放

基于自研自产滤波器的关键产品已实现重要客户突破并形成明确销售预期。具体而言，搭载自研滤波器的 DiFEM 产品已完成 OPPO 客户端验证并实现销售；采用 Phase 8M 架构的 NSA L-PAMiD 产品已在国内率先实现量产，并已向 OPPO、中兴等知名客户送样验证，公司成为国内首家使用国产滤波器成功推出此类高集成度收发模组的厂商。

高集成度模组的平均销售单价显著高于中低集成度产品，在同等出货规模下将直接驱动收入与毛利水平的提升。随着后续滤波器产能持续爬坡及制造良率的提升，自研滤波器的单位成本预计将显著下降，从而进一步优化模组产品的整体毛利率，为公司业绩增长提供坚实基础。

④提升滤波器工厂产能利用率，优化固定投入摊销，改善单位成本

随着 DiFEM、L-PAMiD 等高集成度模组产品陆续进入量产放量阶段，公司自产滤波器的内部配套需求显著增长。上述产品中滤波器用量较大，其量产规模的持续提升将直接带动滤波器工厂的产出需求，为提升产能利用率提供了明确的订单支撑。

在产能利用率逐步提高的背景下，滤波器工厂的固定投入（包括设备折旧、厂房摊销、研发摊薄等）将得到更有效的分摊，单位产品所承担的固定成本随之下降。与此同时，随着量产爬坡的推进，工艺成熟度提升、良率持续优化，将进一步降低单位变动成本，共同推动滤波器单位成本进入下行通道。

上述成本优化路径已具备明确的现实基础：DiFEM 产品已在多个客户实现销售，Phase 8M L-PAMiD 产品预计于 2026 年逐步实现销售。随着上述高价值模组产品的放量，自产滤波器在内部配套中的用量将持续攀升，工厂产能利用率有望逐步提升至合理水平，固定投入摊销改善的逻辑将逐步兑现，进而增强公司高集成度模组产品的成本竞争力与整体盈利能力。

⑤持续拓展国内品牌客户，同步探索海外市场切入机会

在已成功覆盖 OPPO、客户 A、小米、中兴等核心品牌客户的基础上，公司正积极推动在 vivo、荣耀等其他主流品牌处的验证导入，以进一步扩大国内市场份额。

海外市场拓展方面，发行人正积极推进三星供应链导入工作，预计在 2026 年内实现出货。同时，依托自研自产滤波器所形成的国产化供应链优势，以及公司在功率放大器领域的技术标杆效应，公司正积极探索印度、东南亚及中东等 5G 快速渗透的新兴市场，寻求面向当地客户的业务拓展机会，并持续挖掘无人机、卫星通信等新应用场景的增量需求。虽然海外市场面临市场环境、渠道建设等不确定性，但公司产品性能已具备对标国际竞品的基础，且全国产供应链带来显著成本优势，为中长期切入海外市场、实现差异化竞争提供了可行性。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内的销售收入明细表，按产品集成度（Phase X）、通信制式（蜂窝/Wi-Fi/蓝牙）、工艺平台（GaAs/SOI/GaN）等维度进行分类统计，分析收入结构及变动趋势；查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，获取其产品收入结构信息，与发行人情况进行对比分析；查看对主要客户、终端客户等的访谈记录，访谈发行人销售负责人，了解各主要细分产品对应的终端品牌客户、合作历史、销售规模及供应商地位；根据互联网搜索结果、访谈发行人主要终端客户的销售人员，了解产品具体应用的终端机型，确认在高端旗舰机型中的应用情况；针对尚未形成收入的 L-PAMiD 等高性能产品，访谈销售负责人，获取客户送样记录、导入反馈邮件、物料代码发送记录等资料，核实尚未形成收入的产品当前验证阶段、客户反馈及预计导入进度；查阅行业研究报告及同行业公司公告，了解发行人新产品的行业进展，分析发行人产品在验证进度、客户导入、技术指标等方面是否具备先发优势；

2、查阅行业研究报告，了解全球及中国滤波器市场的规模、竞争格局；向

发行人获取根据其市场调研统计的境内滤波器厂商产品类型及量产销售进度，并通过搜索厂商官网、网络公开信息，核实主要厂商产品类型及量产销售进度；获取发行人滤波器相关的销售记录，核查发行人的滤波器产品类型及量产销售进度；查询同行业公司公开披露信息，了解境内射频前端企业获取滤波器的方式，境内外射频前端企业滤波器产线布局情况；通过互联网查询，核实目前与滤波器及其原材料有关的国际贸易政策，核查当前从境外采购滤波器相关的潜在贸易限制和不确定性因素；获取发行人滤波器的成本明细，获取外购滤波器的报价，对比分析发行人自产滤波器是否具备经济效益；

3、核查自研滤波器的供应链清单，确认从主要原材料、晶圆制造到封装测试的全环节国产化情况；获取发行人报告期内滤波器产品的销售明细、获取并核查销售相关凭证，统计其收入金额、占比及主要客户，核实相关收入真实性；查阅卓胜微、好达电子、中电 26 所、赛微电子、武汉敏声等境内可比公司的公开信息，了解其滤波器产品类型、量产时间、应用领域及客户情况，与发行人进行客观比较；

4、查阅行业研究报告，获取射频前端芯片市场的总体规模、增长数据及各主要厂商的市场份额估算数据；根据公开信息，量化分析发行人及境内主要可比公司在细分产品领域的市场份额及排名情况；根据公开信息，汇总对比发行人与境内外同行业公司在线布局、经营状况、知名客户销售及拓展情况、新技术突破及新产品量产导入进展等方面的公开信息，核查比较情况；访谈发行人管理层，深入了解其作为后进入者对自身优劣势的认知，以及为提高市场份额、改善业绩已采取及拟采取的具体措施；分析评估发行人已实施措施的有效性，并结合行业趋势判断未来措施的可行性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、关于产品收入分布、客户覆盖及高端产品进展，发行人已清晰区分不同维度说明了产品收入分布，其产品分类方式符合行业定义，与同行业公司分类方法（如适用）不存在差异；发行人对主要终端品牌客户的覆盖情况披露真实，在部分客户供应链中已成为主要供应商，产品已应用于多款高端机型；发行人

高性能、高集成度产品已进入多家头部客户验证阶段，预计 2026 年内实现出货；发行人凭借研发实力、技术积累、自建滤波器产线等优势推出的一系列高性能、高集成度产品具备一定的先发优势。

2、全球滤波器市场由境外厂商主导，境内产业正在追赶，发行人对滤波器领域的境内外市场竞争格局分析合理；发行人基于保障供应链安全、优化模组性能、降低成本的长远考虑，选择自研自产滤波器具有明确的战略必要性和商业合理性；报告期内发行人境外滤波器采购未受直接限制，但推进自研有助于规避潜在风险，经济效益逐步显现。

3、发行人自研的 TC-SAW、ML-SAW 滤波器、Multi-SAW 高集成度技术，在关键性能指标上已达到行业高端水平，并实现了设计、制造、封测全链条的国产化；发行人滤波器产线主要用于生产模组用滤波器，报告期内，集成自产滤波器的模组产品已实现销售；此外，部分滤波器以分立器件或晶圆形式对外销售，相关收入具备真实性；发行人集成自产滤波器的射频前端模组产品目前仍处于市场拓展阶段，已向多家客户送样验证，相关送样记录真实、有效；发行人滤波器产线主要用于射频前端模组用滤波器的生产，其产线规划与好达电子、中电 26 所、赛微电子、武汉敏声等境内公司存在差异，但与卓胜微较为可比；发行人披露的上述公司量产销售进度与相关公开披露信息一致。

4、国内射频前端市场处于国产替代加速期，企业规模普遍远小于国际头部厂商；发行人在部分细分产品领域已取得可观的市场份额，但与境外巨头相比规模仍有差距；发行人产品布局全面，与境内外同行业公司相比不存在显著差异；由于成立时间相对较晚，虽然发行人在部分细分产品领域已取得较为可观的市场份额，但整体收入规模仍然偏小，且报告期内持续处于亏损状态；报告期内，发行人维持了较高的研发投入强度，2025 年度收入增速位居同行业公司前列；发行人提出的提高市场份额、改善业绩的措施基于其现有资源和行业机会制定，具备针对性和可行性，部分措施已初见成效。

问题 2. 关于技术

根据申报材料：（1）招股说明书中使用“业内一流”“与国际厂商持平”“行业领先地位”“打破国际垄断”等描述公司产品技术，但未充分说明依据，技术指标比较时未说明比较竞品及比较维度的选择依据；（2）公司采取 Fab-lite 运营模式，除滤波器晶圆外的其他类别晶圆、产品封装测试通过委外生产方式采购。但发行人说明公司已拥有覆盖模组封装与测试的全产业链能力，掌握高性能模组先进封装工艺及测试机台开发等关键环节的核心技术优势；（3）公司承担了 8 项重大科研项目，另有在研项目 19 项，合作研发项目 1 项。

请发行人披露：（1）公司各类型主要产品与同行业公司（尤其是境内同行业公司）技术指标的比较情况，说明比较竞品的推出时间及选取依据，用于比较的指标维度是否具有代表性，并结合技术指标比较情况简要概括公司的技术壁垒及优劣势，公司产品技术的有关表述是否具有充分依据；（2）公司“Fab-lite”运营模式的具体含义，自主及委外完成的工艺环节，在委外开展封装测试的情况下，公司拥有封测环节技术优势的具体体现，相关信息披露是否准确；（3）公司核心技术的来源及演变情况，与所承担的重大科研项目、在研项目及合作研发项目之间的关系；公司是否承担国家级重大科研项目，射频前端芯片及模组的技术发展方向，公司在研项目是否紧跟行业发展趋势，后续拟投入资源情况、预计量产时间及对公司业绩、竞争力提升的贡献情况。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）公司各类型主要产品与同行业公司（尤其是境内同行业公司）技术指标的比较情况，说明比较竞品的推出时间及选取依据，用于比较的指标维度是否具有代表性，并结合技术指标比较情况简要概括公司的技术壁垒及优劣势，公司产品技术的有关表述是否具有充分依据

1、公司各类型主要产品与同行业公司（尤其是境内同行业公司）技术指标的比较情况，说明比较竞品的推出时间及选取依据，用于比较的指标维度是否具有代表性

对各类产品选取以下指标作为对比参数，其指标代表性如下表所示：

模组类别	指标名称	含义及代表性说明	单位	意义
L-PAMiD、L-PAMiF、4G/5G MMBB PAM、无人机射频前端模组	最大线性度输出功率	功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。	dBm	越高越好
L-PAMiD、L-PAMiF、4G/5G MMBB PAM 无人机射频前端模组	效率	功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。	%	越高越好
L-PAMiD	噪声系数	放大器在放大信号时自身引入额外噪声的程度，定义为输入信噪比与输出信噪比的比值（dB）；噪声系数越低，接收灵敏度越高。	dB	越低越好
4G/5G MMBB PAM 无人机射频前端模组	线性度	在最大线性输出功率下，线性度数值越小，代表信号失真程度越低，性能越佳。	dBc	越低越好
DiFEM	插入损耗	射频信号通过器件或模组时产生的功率衰减；插入损耗越低，信号传输效率越高。	dB	越低越好
TxM	GSM 饱和功率	GSM 模式（恒包络调制）下功率放大器在饱和区输出的最大射频功率（dBm）。	dBm	越高越好
TxM	GSM 效率	GSM 工作模式下功率放大器将直流功率转换为射频功率的效率（%）；由于 GSM 可在饱和区工作，其效率通常高于 4G/5G 线性 PA。	%	越高越好
TxM	GSM 谐波	功率放大器产生的基频整数倍频率的杂散信号强度（dBm）；需满足 3GPP 规范限值（典型-30dBm），避免干	dBm	越低越好

模组类别	指标名称	含义及代表性说明	单位	意义
		扰其他系统。		
DiFEM、射频开关	插入损耗	射频信号通过器件或模组时产生的功率衰减，单位为 dB；插入损耗越低，信号传输效率越高。	dB	越低越好
射频开关	隔离度	不同信号通路之间相互隔离的程度；隔离度越高，通路间串扰越小，信号纯净度越高。	dB	越高越好
射频开关	谐波	功率放大器输出信号中基波整数倍频率的杂散分量（dBm）；谐波越低，对其他频段的干扰越小。	dBm	越低越好
射频开关	切换时间	射频开关从导通状态切换至截止状态（或反之）所需的时间；切换时间越短，通信速率与响应越快。	μS	越低越好
射频开关	最大输入功率	器件或模组在不发生损坏或性能劣化的前提下，其输入端所能承受的最大射频信号功率（dBm）；该值越高，系统抗阻塞能力越强。	dBm	越高越好

发行人各类型主要产品与同行业公司技术指标的比较情况及比较竞品的推出时间及选取依据如下：

(1) Phase 8M 5G NSA L-PAMiD 模组

指标	频段	锐石创芯	Qorvo	境内可比公司 C	指标说明
推出时间		2026 年	2025 年	2025 年	-
选取依据		Qorvo 为国际一线射频前端厂商，其 L-PAMiD 产品系国内高端机型核心供应商；境内可比公司 C 产品系国内与发行人产品定位最接近的产品，两款产品均为 Phase 8M 架构，可实现横向对比。			-
工作电压		3.4V	3.4V	3.4V	工作电压越低，PA 实现高线性功率难度越大；适配 3.4V 电压的 PA 模组平台选择更灵活、性价比更高。
最大线性输出功率	B1	27dBm	26.5dBm	26.5dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	B3	27dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B34	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B39	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B40	28.0dBm	26.5dBm	28.0dBm	
	B41（PC2）	29.0dBm	29dBm	29.0dBm	
	B5	27dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B8	27dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B28AE	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
效率	B1	20.80%	20.20%	20.20%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。
	B3	21.30%	20.50%	20.50%	
	B34	21.90%	23.00%	22.20%	

指标	频段	锐石创芯	Qorvo	境内可比公司 C	指标说明
	B39	24.20%	22.20%	23.00%	
	B40	24.20%	18.90%	18.90%	
	B41（PC2）	21.10%	20.20%	20.20%	
	B5	24.10%	22.60%	22.60%	
	B8	24.30%	21.00%	21.00%	
	B28AE	24.50%	21.40%	21.40%	
噪声系数	B1	3.5dB	3.6dB	3.3dB	越低越好；放大器在放大信号时自身引入额外噪声的程度，定义为输入信噪比与输出信噪比的比值（dB）；噪声系数越低，接收灵敏度越高。
	B3	3.3dB	3.5dB	3.1dB	
	B34	3.9dB	3.6dB	3.7dB	
	B39	4dB	3.7dB	4dB	
	B40	3.7dB	3.1dB	3.7dB	
	B41（PC2）	4dB	4.3dB	3.6dB	
	B5	2.8dB	3.2dB	2.8dB	
	B8	3.2dB	3.3dB	3.3dB	
	B28AE	2.9dB	3.4dB	2.9dB	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

（2）Phase 8L 5G SA L-PAMiD 模组

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	境内可比公司 B	Qorvo	指标说明
推出时间		2025 年	2025	2025	2023	—

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	境内可比公司 B	Qorvo	指标说明
选取依据		境内可比公司 A 和境内可比公司 B 为国内收入规模领先的射频前端企业，均已推出 Phase 8L 5G SA L-PAMiD 产品；其中卓胜微产品系集成了自研自产的滤波器；Qorvo 作为境外对标基准，其 2023 年推出产品为行业技术参考基准。				-
工作电压		3.4V	3.4V	3.4V	3.4V	工作电压越低，PA 实现高线性功率难度越大；适配 3.4V 的 PA 模组平台选择更灵活、性价比更高。
最大线性输出功率	B1	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	B3	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B34	27.5dBm	26.5dBm	26dBm	26.5dBm	
	B39	27.5dBm	26.5dBm	26dBm	26.5dBm	
	B40	28.0dBm	26.5dBm	26.5dBm	28.0dBm	
	B41 (PC2)	29.0dBm	29dBm	29dBm	29.0dBm	
	B5	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B8	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
	B28A	27.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	26.5dBm	
效率	B1	22.00%	规格说明书未标注	20.40%	20.20%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。
	B3	21.50%		20.10%	20.50%	
	B34	23.00%		14.50%	22.20%	
	B39	22.80%		18%	23.00%	
	B40	23.80%		17.50%	18.90%	

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	境内可比公司 B	Qorvo	指标说明
	B41 (PC2)	24.00%		20.50%	20.20%	
	B5	22.10%		21.90%	22.60%	
	B8	22.80%		23.50%	21.00%	
	B28A	24.00%		25.50%	21.40%	
噪声系数	B1	2.9dB	3.1dB	3.5dB	3.2dB	越低越好；放大器在放大信号时自身引入额外噪声的程度，定义为输入信噪比与输出信噪比的比值（dB）；噪声系数越低，接收灵敏度越高。
	B3	3.2dB	3.2dB	4dB	3.2dB	
	B34	3.8dB	3.9dB	3.3dB	3.4dB	
	B39	3.7dB	3.6dB	2.6dB	3.5dB	
	B40	3.5dB	3dB	3.5dB	3.4dB	
	B41 (PC2)	3.6dB	4dB	3.5dB	3.9dB	
	B5	3.5dB	3.3dB	3.3dB	3.4dB	
	B8	3.3dB	3.6dB	3dB	3.4dB	
	B28A	3.3dB	3.6dB	2.7dB	3.3dB	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

（3）Phase 7LE L-PAMiD 模组

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B	境内可比公司 C	指标说明
推出时间		2025 年	2025 年	2025 年	—
选取依据		选取的对比产品推出时间与发行人相近，均为各自在该类产品中的主力型号。			—

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B	境内可比公司 C	指标说明
工作电压		3.4V	3.4V	3.6V	工作电压越低，PA 实现高线性功率难度越大；适配 3.4V 的 PA 模组平台选择更灵活、性价比更高。
最大线性输出功率	B12	26dBm	/	/	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	B28F	26dBm	26.3dBm	26.5dBm	
	B20	26dBm	/	/	
	B26	26dBm	26.3dBm	26.5dBm	
	B8	26dBm	26.3dBm	26.5dBm	
效率	B12	22.00%	/	/	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优；参考的竞品的产品手册未标注 PAE 性能，采用的是电流标注；本 PAE 对比时将相应的电流换算成 PAE 性能，公式为 $PAE = (Prated\_W / (VCC * ICC)) * 100\%$ 。
	B28F	21.50%	18.70%	19.10%	
	B20	20.60%	/	/	
	B26	22.60%	17.70%	19.10%	
	B8	21.0%	17.30%	19.70%	
噪声系数	B12	3.4dB	/	/	越低越好；放大器在放大信号时自身引入额外噪声的程度，定义为输入信噪比与输出信噪比的比值（dB）；噪声系数越低，接收灵敏度越高。
	B28F	3.1dB	3.5dB	3.4dB	
	B20	3.7dB	/	/	
	B26	3.9dB	3.8dB	3.7dB	
	B8	3.0dB	3.9dB	3.5dB	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

(4) 5G Sub 6GHz 单频 L-PAMiF 模组

指标	频段	锐石创芯	锐石创芯	境内可比公司 A	境内可比公司 B	境内可比公司 C	指标说明
推出时间		2024 年	2025 年	2024 年	2024 年	2024 年	-
选取依据		此处所选取的竞品，其推出时间与发行人产品相近；且可比公司的上述型号产品出货量较大，均为各自在该类产品中的主力型号。					-
工作电压		3.4V	3.4V	3.4	3.4	3.4V	产品的工作电压，工作电压越低，PA 达成高线性功率的难度越大，适配 3.4V 供电的 PA 模组在平台选择上具有更多自由度和更高的性价比。
最大线性输出功率	n78	29dBm	29dBm	29dBm	29dBm	29dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	n77	28dBm	28.5dBm	28.5dBm	28dBm	28.5dBm	
MPR0 线性度	n78	-41dBc	-42dBc	-36dBc	-40dBc	-42dBc	越低越好；此表格线性度指标是在最大线性输出功率（MPR0）下读取 NR_ACLR1，线性度余量高，联发科 APT2.0 平台下功耗越低。
	n77	-41dBc	-42dBc	-36dBc	-40dBc	-42dBc	
效率	n78	24.50%	25.50%	25.00%	24.40%	23%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。
	n77	20%	21%	19.80%	18.50%	21%	
噪声系数	n77（3.3-4.2GHz）	3.2dB	2.9dB	2.9dB	3.1dB	2.9dB	越低越好；放大器在放大信号时自身引入额外噪声的程度，定义为输入信噪比与输出信噪比的比值（dB）；噪声系数越低，接收灵敏度越高。

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

(5) 5G Sub 6GHz 双频 L-PAMiF 模组

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 C	指标说明
推出时间		2025 年	2026 年	-
选取依据		此处选取的是境内可比公司 C 于 2026 年最新推出的同类产品，该型号代表了其最新的产品迭代成果。		-
工作电压		3.4V	3.4V	产品的工作电压，工作电压越低，PA 达成高线性功率的难度越大，适配 3.4V 供电的 PA 模组在平台选择上具有更多自由度和更高的性价比。
最大线性输出功率	n78	29dBm	29dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	n77	29dBm	28.5dBm	
	n79	29dBm	28.5dBm	
MPR0 线性度	n78	-41dBc	-40dBc	越低越好；此表格线性度指标是在最大线性输出功率（MPR0）下读取 NR_ACLR1，线性度余量高，联发科 APT2.0 平台下功耗越低。
	n77	-41dBc	-40dBc	
	n79	-41dBc	-40dBc	
效率	n78	25.50%	26.50%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。
	n77	24%	24%	
	n79	21%	20.50%	
噪声系数	n77	3.2dB	3dB	越低越好；放大器在放大信号时自身引入额外噪声的程度，定义为输入信噪比与输出信噪比的比值（dB）；噪声系数越低，接收灵敏度越高。
	n79	3.1dB	2.8dB	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

(6) 5G Sub 3GHz DiFEM 接收模组

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	高通	指标说明
推出时间		2024 年	2023 年	2022 年	-
选取依据		此处所选取的竞品，其推出时间与发行人产品相近，且境内可比公司 A 与高通的相关产品出货量较大，系国内 DiFEM 市占率较高的产品型号。			-
插入损耗	B5	1.4dB	2.1dB	2.0dB	越低越好；射频信号通过器件或模组时产生的功率衰减；插入损耗越低，信号传输效率越高。
	B8	1.95dB	1.9dB	1.9dB	
	B28	1.74dB	2dB	1.9dB	
	B1	2.0dB	2.5dB	2.2dB	
	B1（B1+3+40 CA 模式下）	2.5dB	2.9dB	2.7dB	
	B1（B1+3+41 CA 模式下）	3.3dB	3.1dB	2.7dB	
	B3	2.6dB	3.1dB	2.3dB	
	B3（B1+3+40 CA 模式下）	2.9dB	3.7dB	2.7dB	
	B3（B1+3+41 CA 模式下）	3.0dB	3.7dB	2.9dB	
	B34	1.9dB	2.1dB	2.0dB	
	B39	1.95dB	1.9dB	1.9dB	
	B39（B39+41 CA 模式下）	2.4dB	2.6dB	2.3dB	
	B40	2.3dB	2.4dB	2.5dB	
	B40（B1+3+40 CA 模式下）	2.8dB	3.2dB	3.0dB	
	B41	2.8dB	2.8dB	2.9dB	

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	高通	指标说明
	B41（B1+3+41 CA 模式下）	3.4dB	3.3dB	3.6dB	
	B41（B39+41 CA 模式下）	3.1dB	3.3dB	3.5dB	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

（7）5G Sub 3GHz DiFEM 接收模组（六频合一）

指标	频段	锐石创芯	高通	指标说明
推出时间		2025 年	2025 年	-
选取依据		选取推出时间相近的高通产品作为比较竞品，该产品型号系高通推出的最新一代产品。		-
插入损耗 (dB)	B26	1.4dB	1.8dB	越低越好；射频信号通过器件或模组时产生的功率衰减；插入损耗越低，信号传输效率越高。
	B8	1.6dB	2.2dB	
	B28	1.7dB	1.6dB	
	B66	2.1dB	2.1dB	
	B1（B1+3+40 CA 模式下）	2.7dB	2.9dB	
	B1（B1+3+41 CA 模式下）	2.4dB	2.6dB	
	B3	2.4dB	2.5dB	
	B3（B1+3+40 CA 模式下）	2.7dB	3.1dB	
	B3（B1+3+41 CA 模式下）	2.8dB	3.2dB	
	B34	1.7dB	1.8dB	
	B39	1.8dB	1.9dB	

指标	频段	锐石创芯	高通	指标说明
	B39（B39+41 CA 模式下）	2.1dB	2.4dB	
	B40	2.5dB	2.4dB	
	B40（B1+3+40 CA 模式下）	2.8dB	3.0dB	
	B41	2.8dB	2.9dB	
	B41（B1+3+41 CA 模式下）	3.8dB	3.8dB	
	B41（B39+41 CA 模式下）	3.3dB	3.5dB	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

（8）5G MMBB PAM

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B	境内可比公司 D	指标说明
推出时间		2025 年	2023 年	2024 年	-
选取依据		此处所选取的竞品，其推出时间与发行人产品相近；且境内可比公司 B 和境内可比公司 D 的上述型号出货量较大，均为各自在该类产品中的主力型号。			-
工作电压		3.4V	3.4V	3.4V	产品的工作电压
最大线性输出功率	@900MHz	29dBm	29dBm	29dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率；5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	@1880MHz	29dBm	29dBm	29dBm	
	@2500MHz	31dBm	31dBm	31dBm	
线性度	@900MHz	-36dBc	-37dBc	-38dBc	越低越好；在最大线性输出功率下，线性度数值越小，代表信号失真程度越低，性能越佳。
	@1880MHz	-36dBc	-37dBc	-36dBc	
	@2500MHz	-36dBc	-37dBc	-35dBc	

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B	境内可比公司 D	指标说明
效率	@900MHz	35.5%	32.6%	34.6%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。
	@1880MHz	33.5%	30.6%	34.0%	
	@2500MHz	31.7%	28.0%	30.8%	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

（9）4G MMBB PAM

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B	境内可比公司 D	指标说明
推出时间		2019 年	2019 年	2020 年	-
选取依据		此处所选取的竞品，其推出时间与发行人产品相近；且境内可比公司 B 和境内可比公司 D 的上述型号出货量较大，均为各自在该类产品中的主力型号。			-
工作电压		3.4V	3.4V	3.4V	产品额定功率的工作电压
最大线性输出功率	@900MHz	28.5dBm	28.5dBm	29dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率。5G 通信中，该指标直接决定上行覆盖能力。
	@1880MHz	28.5dBm	28.5dBm	29dBm	
	@2500MHz	28.5dBm	28.5dBm	29dBm	
线性度	@900MHz	-38dBc	-40dBc	-39dBc	越低越好；在最大线性输出功率下，线性度数值越小，代表信号失真程度越低，性能越佳。
	@1880MHz	-38dBc	-40dBc	-40dBc	
	@2500MHz	-38dBc	-40dBc	-38dBc	
效率	@900MHz	37.0%	35.0%	35.5%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。
	@1880MHz	36.0%	35.0%	36.0%	
	@2500MHz	33.0%	33.0%	35.5%	

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

(10) 4G TxM

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B (Vramp Only)	境内可比公司 B (Lienar Only)	境内可比公司 D	境内可比公司 D	指标说明
推出时间		2020 年	2020 年	2020 年	2021 年	2023 年	-
选取依据		此处所选取的竞品，其推出时间与发行人产品相近；且境内可比公司 B 和境内可比公司 D 的上述型号出货量较大，均为各自在该类产品中的主力型号。					-
工作电压		3.5V	3.5V	3.5V	3.5V	3.5V	产品的工作电压
GSM 饱和功率 (Vramp Mode)	@824-915MHz	35dBm	34dBm	不适用	34.8dBm	35.3dBm	越高越好；GSM 模式（恒包络调制）下功率放大器在饱和区输出的最大射频功率（dBm）。
	@1710-1910MHz	32dBm	31dBm	不适用	32.5dBm	33dBm	
GSM 饱和功率 (Linear Mode)	@824-915MHz	34.7dBm	不适用	34.5dBm	34.5dBm	34.5dBm	
	@1710-1910MHz	32dBm	不适用	31.5dBm	32.5dBm	32.8dBm	
GSM 效率 (Vramp Mode)	@824-915MHz	42%	35%	不适用	36%	35%	越高越好；GSM 工作模式下功率放大器将直流功率转换为射频功率的效率；由于 GSM 可在饱和区工作，其效率通常高于 4G/5G 线性 PA。
	@1710-1910MHz	33%	30%	不适用	30%	30%	
GSM 效率 (Linear Mode)	@824-915MHz	38%	不适用	37%	38%	35%	
	@1710-1910MHz	33%	不适用	37%	30%	30%	
GSM 谐波 (Vramp Mode)	@824-915MHz	-36dBm	未标注	不适用	-36dBm	-38dBm	越低越好；功率放大器产生的基频整数倍频率的杂散信号强度（dBm）；需满足 3GPP 规范限值（典
	@1710-1910MHz	-36dBm	未标注	不适用	-36dBm	-38dBm	
GSM 谐波	@824-915MHz	-36dBm	不适用	-33dBm	-36dBm	-38dBm	

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 B (Vramp Only)	境内可比公司 B (Lienar Only)	境内可比公司 D	境内可比公司 D	指标说明
(Linear Mode)	@1710-1910MHz	-36dBm	不适用	-33dBm	-36dBm	-38dBm	型-30dBm)，避免干扰其他系统。

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

(11) 射频开关

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	指标说明
推出时间		2024 年	2024 年	-
选取依据		比较竞品的推出时间与发行人相近，且境内可比公司 A 的射频开关在国内市占率第一，射频开关技术行业领先。		-
插入损耗	100-960MHz	0.31dB	0.28dB	越低越好；射频信号通过器件或模组时产生的功率衰减，单位为 dB；插入损耗越低，信号传输效率越高。
	1,427-2,200MHz	0.36dB	0.33dB	
	5,150-5,925MHz	0.5dB	0.5dB	
	5,925-7,125MHz	0.62dB	0.7dB	
	7,125-7,737MHz	0.71dB	1dB	
	7,737-8,500MHz	0.86dB	1.05dB	
隔离度	100-960MHz	54dB	44dB	越高越好，隔离度越高，说明信号通路之间的相互干扰越小，信号质量越高。
	1,427-2,200MHz	47dB	38dB	
	2,300-2,690MHz	44dB	36dB	
	3,300-4,200MHz	40dB	28dB	
	4,400-5,000MHz	0.36dB	/	
	5,150-5,925MHz	32dB	22dB	

指标	频段	锐石创芯	境内可比公司 A	指标说明
	5,925-7,125MHz	27dB	20dB	
	7,125-7,737MHz	25dB	17dB	
	7,737-8,500MHz	21dB	15dB	
谐波	H2,Pin=35dBm,617-960MHz	-63	-55	越低越好；功率放大器输出信号中基波整数倍频率的杂散分量（dBm）；谐波越低，对其他频段的干扰越小。
	H3,Pin=35dBm,617-960MHz	-66	-55	
最大输入功率（0.1dB 压缩）	-	32dBm	30dBm	越高越好，0.1db 压缩点越高，能承受的 PA 功率越高，可靠性越好。
切换时间	-	200ns	130ns	越小代表切换越快，5G、WiFi 类应用的开关一般卡控 300ns 的切换时间。

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息。

（12）无人机射频前端模组

指标	锐石创芯（2.4G）	锐石创芯（5.8G）	Skyworks SKY85333	Skyworks SKY85743	指标说明
推出时间	2025	2025	2020 年	2020	-
选取依据	无人机射频前端模组系发行人根据无人机的应用需求，针对无人机开发的产品，目前国内外尚无直接可比的竞品；此处选取 Skyworks 的相同频段通用 WiFi 类产品作为对比产品。				-
频段 Hz	2.4G	5.8G	2.4G	5.8G	对应工作频段
最大线性输出功率	29dBm	29dBm	28dBm	27dBm	越高越好；功率放大器在满足线性度要求条件下所能输出的最大射频功率。
线性度	-36dB	-36dB	-30dB	-30dB	越低越好；在最大线性输出功率下，线性度数值越小，代表信号失真程度越低，性能越佳。

指标	锐石创芯 (2.4G)	锐石创芯 (5.8G)	Skyworks SKY85333	Skyworks SKY85743	指标说明
推出时间	2025	2025	2020 年	2020	-
选取依据	无人机射频前端模组系发行人根据无人机的应用需求，针对无人机开发的产品，目前国内外尚无直接可比的竞品；此处选取 Skyworks 的相同频段通用 WiFi 类产品作为对比产品。				-
效率	44%	44%	25%	20%	越高越好；功率放大器将直流输入功率转换为射频输出功率的比率，通常以功率附加效率（PAE）表示；效率越高，发热越低，终端续航越优。

数据来源：同行业产品参数来自同行业公司产品手册及发行人调研信息；
注：发行人无人机射频前端模组系针对无人机应用场景开发的产品，与市场通用 WiFi 模组存在差异，目前境内外市场尚无对标产品，此处选取 Skyworks WiFi 产品进行参数对比。

2、结合技术指标比较情况简要概括公司的技术壁垒及优劣势，公司产品技术的有关表述是否具有充分依据

根据上述关键技术指标对比，公司的技术壁垒及优劣势如下：

（1）技术壁垒及优势

①L-PAMiD 模组产品：全栈自研与全国产供应链，行业领先性能

公司在 L-PAMiD 模组领域构建了从芯片设计到供应链的全栈自主能力。其 Phase 8M NSA 架构产品是国内首家实现 FDD PC2 功率等级的模组方案，在高功率场景下，滤波器仍能保持低插损与高隔离的优异性能。该模组广泛采用滤波器合芯片技术，集成双双工器、Tx SAW Bank 及四工器等，成功实现了滤波器的小型化与高密度集成。

滤波器和功率放大器（PA）的性能是决定模组整体表现的关键。从 Phase 8 NSA 产品的性能对比来看，发行人在达成行业领先的 FDD PC2 功率等级的同时，于供应链全国产化与芯片全自研的前提下，产品综合性能已达到行业领先水平。这标志着公司在高集成度模组领域已具备与国际厂商同台竞争的核心能力。

②DiFEM 模组产品：集成度与性能均领先

公司 DiFEM 产品历经三代迭代，持续推动技术突破。第一代 3.2mm*3.0mm 尺寸产品首次采用自研滤波器，在插入损耗、隔离度等关键性能指标上达到行业领先水平，标志着公司在接收端模组领域实现自有滤波器从 0 到 1 的突破。第二代 2.4mm*2.2mm 小尺寸产品在保持性能领先的同时，在国内射频行业中首次实现六频段合一，集成度达到行业领先水平。该产品采用全自研滤波器及全国产供应链体系，在高集成度下实现优异的射频性能，关键指标插损在大部分频段优于国际厂商 Qorvo 同时间推出的同类产品。

上述突破充分体现了公司在接收端模组领域的完整技术能力，覆盖从滤波器芯片设计到模组集成的完整环节。通过持续的技术迭代与工艺优化，公司 DiFEM 产品为终端客户提供了高性能、高性价比的国产化解决方案。

③滤波器：电性能、集成度、可靠性已逐渐追赶上国际头部厂商

公司 L-PAMiD 及 DiFEM 产品均采用自研自产的滤波器芯片。公司在较短

时间内完成了核心团队组建、工厂建设、产线通线、工艺优化及产品落地，完整覆盖了 Sub 3GHz 频段所需的滤波器技术能力。

从上述产品的性能指标对比来看，公司在高功率耐受、低插损等高性能指标及多频段集成方面已形成一定优势。上述突破表明，公司在滤波器电性能、集成度及可靠性方面已逐步追赶上国际大厂，为公司模组化产品的持续发展奠定了良好基础。

④PA 模组产品：从追赶到并跑的技术跨越

发行人的成立时间晚于其他境内主要射频前端可比公司，成立初期在产品性能方面处于追赶阶段。以 4G MMBB PAM 产品为例，其线性功率较部分友商低约 0.5dB。

面对上述差距，公司坚持技术创新，持续突破核心技术瓶颈。通过推动 PA 设计架构的持续迭代与优化，公司 PA 产品的线性功率、效率及可靠性实现显著提升。进入 5G 时代后，公司依托长期的技术积累与创新驱动，在 PA 技术上已达到行业领先水平。目前，公司 PA 产品如 5G MMBB PAM 在核心指标如线性度、效率等方面，相较于国内主要友商已体现出一定优势，标志着公司在 PA 模组领域实现了从追赶到领先的技术跨越。

⑤开关产品：国产工艺实现行业领先性能

公司开关产品基于国产 SOI 工艺，在插入损耗、隔离度等关键指标上均已领先于国内主要友商。通过自研的谐波消除结构及均匀分压版图算法，公司在高功率场景下仍能保持优异的线性度与耐压能力。开关产品的性能突破，为公司在 L-PAMiD、DiFEM 等高集成度模组中的器件选型提供了核心支撑，形成了从分立器件到模组化产品的完整竞争优势。

（2）产品技术劣势

①滤波器技术成熟度尚需市场进一步验证

发行人自研自产滤波器的技术成熟度尚需通过大规模出货进行市场验证。滤波器性能直接决定终端设备的通信质量，高集成度模组（如 L-PAMiD）作为手机射频前端的核心模块，国内手机厂商对国产 L-PAMiD 模组的大规模导入需

经历较长的验证周期。公司滤波器产线投产时间较短，尚未积累充分的大规模出货记录与市场口碑，在一定程度上制约了搭载自产滤波器的高集成度模块的批量出货。相较而言，国际头部厂商凭借长期稳定的大规模出货记录及充分验证的产品成熟度，在国内高端机型中仍占据主导地位，对发行人构成较为突出的市场竞争压力。

②滤波器生产工艺稳定性和良率仍有提升空间

射频滤波器生产中的良率提升与工艺稳定性优化具有较高技术难度。发行人滤波器产线于报告期内完成转固并投产，经过持续调试与改进，目前产品良率已稳定在 90%以上。由于滤波器晶圆生产工艺环节繁多，任一环节的瑕疵均可能对最终良率产生不利影响，因此产线良率仍存在进一步优化空间。与境外头部企业相比，发行人在工艺稳定性及良率水平方面仍有一定的提升空间。

(3) 公司产品技术的有关表述是否具有充分依据

招股说明书中使用“业内一流”“与国际厂商持平”“行业领先地位”“打破国际垄断”等描述，针对上述词汇所对应的具体描述，其理由充分、依据明确，具体论述如下表所示：

相关词汇	具体描述	关于依据充分的说明
业内一流	公司已建设成功业内一流的滤波器产线	产线配置了包括 ASML i-line 及 DUV 光刻机、超高均匀性金属镀膜设备、高致密度温度补偿层成膜设备、高精度调频设备及介质薄膜刻蚀设备等一系列高精度、高一致性的专用设备。这些核心设备普遍存在技术壁垒与供应限制与工艺壁垒，其配置水平对标国际领先的滤波器制造商。具备覆盖全技术路线的量产能力，该产线已成功实现 SAW、TC-SAW、ML-SAW（POI 衬底）滤波器、双工器、多工器及 SAW Bank 的规模化量产。特别是在国内射频前端模组厂商中，发行人是少数同时具备 TC-SAW 量产能力的企业，这使其在成本控制和技术路线上具备了独特优势。
与国际厂商持平	公司推出的最新一代 DiFEM 产品采用自研自产多频合一滤波器，在模组面积与关键性能指标上已与国际厂商持平	发行人推出的最新一代 DiFEM 产品集成了自研自产的六频合一 SAW Bank 滤波器，系国内射频前端行业首家在单颗滤波器晶圆上实现六个频段的滤波功能。根据公开资料查询，国内射频前端厂商中，仅卓胜微、好达电子依托自有滤波器产线推出类似的 SAW Bank 产品，且最高仅支持四频段合一。相关参数对比详见本问询回复之“问题 1.关于产

相关词汇	具体描述	关于依据充分的说明
		品与市场竞争”之“一、（一）、3、（4）高集成度 DiFEM”。
行业领先地位	目前公司在晶圆等核心供应链国产化及头部品牌手机、物联网模组厂商导入方面处于行业领先地位	截至本问询回复出具日，发行人所有产品类别已实现核心器件与关键工序的国产化，供应链自主可控能力显著提升。发行人不仅在模组产品自身的集成层面实现国产化，还向产业链更高层级延伸，在核心器件、关键工艺及封装测试等环节实现全面国产。
打破国际垄断	持续赋能高集成度射频前端模组开发，率先推出搭载自产滤波器全国产 L-PAMiD 模组，真正打破国际垄断	L-PAMiD 等高集成度射频前端模组长期被海外头部厂商垄断，近年来国内射频前端厂商虽然推出 L-PAMiD 产品并实现量产出货，但是其中核心器件滤波器仍然高度依赖进口。国内射频前端模组厂商中，仅发行人与卓胜微依托自建滤波器产线推出了集成自研自产滤波器的 L-PAMiD 模组（Phase 8L 5G SA）；2026 年，发行人率先推出集成自研自产滤波器的 Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD 产品，成为国产厂商中首家实现该类产品全模组芯片自研、采用全国产供应链的企业。该类模组的先进性详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（一）、3、（5）Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD”。该产品集成自研自产滤波器，供应链全部深度国产化，真正意义上实现了 L-PAMiD 的自主可控，打破国际垄断。

（二）公司“Fab-lite”运营模式的具体含义，自主及委外完成的工艺环节，在委外开展封装测试的情况下，公司拥有封测环节技术优势的具体体现，相关信息披露是否准确

1、公司“Fab-lite”运营模式的具体含义

Fab-lite 模式是介于 Fabless 与 IDM 之间的一种半导体企业经营模式。在该模式下，企业拥有部分核心生产制造环节的自有产能，同时将其他制造及封装测试等较为标准化、非核心或非瓶颈工序委托专业代工企业完成，从而在保持核心技术自主可控的同时，有效控制固定资产投资、降低运营成本、灵活调配产能。

公司采用 Fab-lite 模式运营，射频前端模组及分立器件均自主设计，晶圆制造环节自主生产和委外代工并行，最后由封测厂商进行封装测试，形成产成品。公司的 Fab-lite 运营模式主要体现在晶圆制造环节，各类晶圆工艺的自主及委外情况具体如下表所示：

项目	GaAs HBT	RF SOI	SAW 滤波器	陶瓷复合材料/高阻硅	CMOS
获取方式	委外生产	委外生产	自产	委外生产（IPD）、外采成品（LTCC）	委外生产
涉及的核心器件	功率放大器	射频开关、低噪声放大器	SAW 滤波器（含双工器、多工器、SAW Bank）	IPD 滤波器、LTCC 滤波器	控制器
主要供应商	三安集成、宏捷科技	华虹宏力	发行人	芯联集成、广东微容、顺络电子	华虹宏力

公司采用 Fab-lite 模式，是参照国际射频前端领域领先企业的成熟业务实践做出的战略选择。公司的 Fab-lite 模式与国际领先企业的核心逻辑一致：对决定产品性能、差异化竞争力及技术壁垒的核心制造环节实施自主掌控，对标准化、通用化的制造及封测环节则采用委外生产方式以优化资源配置效率。

2、自主及委外完成的工艺环节

发行人在射频前端模组完整产业链中，各工艺环节的自主与委外安排如下：

（1）自主完成的环节

①射频关键器件的设计

公司实现了射频前端模组四大核心器件滤波器、功率放大器、射频开关、低噪声放大器的全部自主设计，具备从系统方案到模组集成的完整设计能力。

②滤波器自主设计、自主生产

滤波器是射频前端模组中技术壁垒最高、市场价值最大的核心器件。目前，全球多数头部射频前端模组企业均自主生产模组用滤波器，部分企业亦对外销售经晶圆级封装（WLP）后的模组用滤波器。从市场竞争格局来看，全球射频前端模组用滤波器市场长期由村田、太阳诱电、高通等少数企业主导，呈现高度集中的垄断态势。报告期内，发行人对滤波器实现了自主设计与自主生产，是国内少数具备滤波器自主制造能力的射频前端企业之一。

③模组设计与封装方案设计

发行人自主完成射频前端模组的系统级整合设计，在高密度系统级封装内实现多类异质芯片（如 GaAs PA、SOI 开关、SAW 滤波器）的协同设计，从而确保模组在高集成化、小型化条件下具备稳定的电性能表现。

④测试机台的自主研发与生产

发行人使用自研自产 ATE 测试设备进行射频前端模组产品的测试。据公开资料披露，发行人是国内唯一一家自研并量产 ATE 测试设备的射频前端企业，其核心板卡由公司自主设计生产，测试系统亦由技术团队自主开发。

(2) 委外完成的环节

①功率放大器、射频开关、低噪声放大器的晶圆制造

PA、射频开关及 LNA 完成自主设计后，发行人委托专业晶圆代工厂完成相应芯片的晶圆制造，以充分利用代工厂在各对应工艺平台（如 GaAs、RF SOI、CMOS 等）上的规模化产能优势。

②射频前端模组封装测试

报告期内，发行人委托芯德半导体、长电科技及甬矽电子等国内头部封测厂商开展射频前端模组的封装测试业务。上述企业具备高密度异构集成封装能力，能够满足公司对封装技术规格的要求。测试环节中，封测厂商使用发行人自研测试机台完成射频前端模组出厂前的 FT 测试。

综上，公司各环节自主、委外安排汇总如下：

工艺环节	自主/委外	具体内容
滤波器设计	自主	完整自主设计
SAW 滤波器晶圆制造	自主	自有产线生产
IPD 滤波器晶圆制造	委外	委托晶圆代工厂
PA 设计	自主	完整自主设计
PA 晶圆制造	委外	委托晶圆代工厂
开关设计	自主	完整自主设计
开关晶圆制造	委外	委托晶圆代工厂
LNA 设计	自主	完整自主设计
LNA 晶圆制造	委外	委托晶圆代工厂
模组设计	自主	系统整合设计
封装方案设计	自主	封装结构自主设计
模组封测	委外	芯德半导体、长电科技、甬矽电子等
测试机台研发生产	自主	国内唯一自研机台的射频前端企业

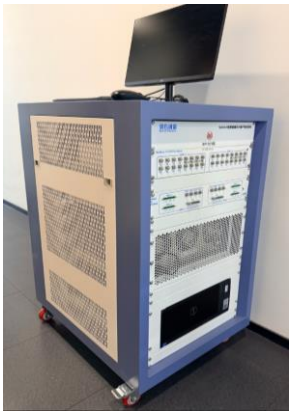
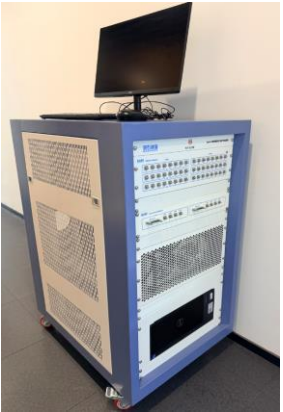
工艺环节	自主/委外	具体内容
测试软件开发	自主	公司技术团队自主开发

3、在委外开展封装测试的情况下，公司拥有封测环节技术优势的具体体现，相关信息披露是否准确

在将封装测试工序委托外部专业供应商开展的同时，发行人依托自主研发测试机台这一核心技术平台，在封测环节构建了显著且可量化的技术与成本优势，具体体现如下：

（1）测试机台完全自主研发，形成较高技术壁垒

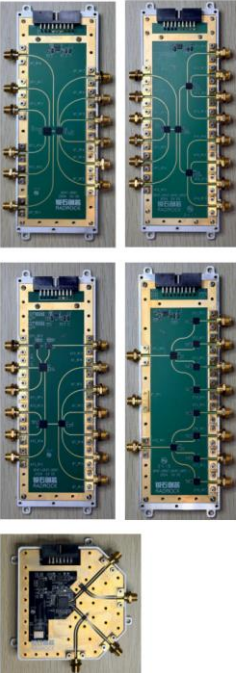
发行人自主研发并生产射频前端模组专用测试机台，核心硬件板卡自主设计制造，测试软件自底层独立开发。据公开信息统计，发行人为目前国内唯一实现该领域测试机台自主研发的射频前端模组企业。发行人已大规模装备的主要测试机类型如下表所示：

测试机型号	SpiderX-200	SpiderX-310	SpiderX-1000V
测试产品类别	PAM、L-PAMiD、L-PAMiF	DiFEM、L-FEM	独立开关、滤波器等
测试机台实物图			

发行人自主开发测试机台的核心硬件板卡，发行人自研板卡全面覆盖射频端口扩展模块、测试端口扩展模块、多通道电源及测量模块等多种类型，且在性能和成本方面具备优势，具体如下表所示：

板卡类型	射频端口扩展模块	测试端口扩展模块	多通道电源及测量模块	多通道射频源模块
性能优势	1、针对L-PAMiD等高集成度模组产品进行深度定制；	1、针对分立器件测试（滤波器、开关、DiFEM等）产	1、单模块8通道，最大扩展48通路，每个通路可以独立配置，	1、自研多通路RF射频信号发生器，支持CW和脉冲信号产

板卡类型	射频端口扩展模块	测试端口扩展模块	多通道电源及测量模块	多通道射频源模块
势	2、测试频率覆盖1MHz到18GHz，8个双向端口，8个测量端口，2个低插损测量端口，6个输入端口； 3、内置LB、MHB、UHB腔体高通滤波器； 4、内置上、下变频模块 5、内置LNA放大器用于噪声系数测试（冷源法）。	品特点深度定制； 2、覆盖1MHz-8GHz，8个高隔离射频口，频率可定制扩展到更高范围； 3、内置开关切换时间测量功能，节省射频收发模块费用。	最高支持$\pm 8V/\pm 1.2A$，可以并联多路实现更大电流； 2、电流量程范围$\pm 25\mu A/\pm 250\mu A/\pm 2.5mA/\pm 25mA/\pm 500mA/\pm 1.2A$； 3、测量采样率500KSa/s，16/18-bit分辨率； 3、USB 3.0实现高速通讯，支持外部同步；对比商用多板卡模块，速度提升30%以上； 4、提供16 bit的IO通路，用于测试板上的逻辑切换。	生； 2、单板卡支持8通道，每个通路的功率可以独立调整（-50~20dBm）； 3、每4通道为1个组，每组频率可以独立调整，频率范围支持10MHz-6GHz（可以扩展到更高频率）； 4、系统稳定性、EMI、射频信号质量全面优于商用设备。
成本优势	1、自研拓扑结构、PCB、腔体结构，成本仅0.6万元（双SITE）； 2、外购海外厂商价格大约为36万元（NI-STS售价）。	1、自研拓扑结构、PCB、腔体结构纯，成本仅0.2万元（双SITE）； 2、外购国内专业ATE机台提供商的价格价格大约为16万元（派格PGT-X116的Port Module预估价）。	1、自研板卡模块，常见组合为16通道，成本仅0.4万元； 2、外购海外厂商价格大约24万元（4张NI PXIE-4147，每张4通道的预估价）。	1、全自研板卡模块，最常见组合为80通道，成本仅0.7万元； 2、外购海外厂商价格约为20万元（季丰GF-Source-6G售价）。
功能介绍	将射频收发信机由一个通道，扩展为多个通道，满足FEM对多通道测试的需求，同时带有滤波器、LNA放大器，满足谐波测试以及噪声测试的需求。	将网分测试设备的端口数进行扩展，由6通道扩展到48通道；集成开关切换时间的采集和测量，省去购买射频收发模块的费用，提高测试速度并降低设备成本。	对被测芯片提供多通道的供电（VCC/VDD/VBAT等），以及实现通短路测量，漏电测量，工作耗电和效率测量等。	为射频芯片的可靠性测试RF-HTOL提供多通道、高质量的射频信号，并可以灵活调节各个通道的频率和功率。

板卡类型	射频端口扩展模块	测试端口扩展模块	多通道电源及测量模块	多通道射频源模块
图片				

此外，通过掌握测试环节核心技术，发行人具备以下能力：一是可针对不同型号模组灵活定制测试方案，显著压缩新品测试开发周期；二是自主掌控测试参数与逻辑设计，精准服务于性能验证与良率提升；三是核心测试数据与工艺技术留存内部，有效防范技术外泄。截至报告期末，发行人在封测领域已获授权发明专利 9 项、实用新型专利 25 项，在审发明专利 22 项，形成较高技术壁垒。

综上所述，发行人在射频前端模组测试领域先发布局并持续优化，已构建起集成本、效率、适应性于一体的自主测试能力体系，成为保障公司高端产品量产交付及供应链安全的核心基础。

（2）自研测试机台成本优势显著

发行人自研测试机台单台综合成本较外购商用设备降低约 75%。根据公开市场报价，常用商用测试机台（如 National Instruments NI-STS T4）单台成本约为 200 万元；发行人自主研发的“SPIDER-X”型号测试机台单台成本约为 40 万元，显著低于外购设备，有效降低了固定资产投资与折旧压力。

（3）在封测厂使用自有机台，大幅降低单颗模组测试成本

模组集成度越高、内部集成的射频器件（如滤波器、功率放大器、开关等）和其他无源器件数量越多、功能越复杂，其测试项目就越多，测试时间越长，对测试设备和测试环境的要求也越高，导致单颗模组的平均测试成本显著上升。

在射频前端模组测试环节，封测厂商的对外报价通常涵盖测试机台、程序开发、设备折旧及维护等多项成本，导致其单位测试成本相对较高。而采用发行人自有测试机台，可显著降低单位测试成本。以 MMMB PAM、L-PAMiF、DiFEM 产品为例，采用自有测试机台与封测厂测试机台的单位测试成本对比如下表所示：

产品类别	封测厂机台测试单价相对于自有机台测试单价的上浮比例
L-PAMiF	62.12%~114.25%
DiFEM	61.57%
MMMB PAM	114.21%~126.20%

数据来源：封测厂报价单。

（4）自研滤波器封装工艺，降低滤波器裸片封装尺寸与成本

在射频前端模组领域，为实现高集成度与高性能，模组用滤波器的主流封装形式包括裸片覆膜（BDMP）与晶圆级封装（WLP）。外购模组用滤波器通常采用 WLP 封装，因其具备标准化的尺寸和便捷的测试接口，便于模组厂商采购、集成及品质管控。然而，WLP 封装结构会增加滤波器厚度，且封装成本相对较高。据测算，采用 WLP 封装的单颗滤波器，其封装成本约占滤波器总成本超过 20%。

在滤波器封装环节，发行人首创“采用滤波器 3D 打印空腔形成技术的模组封装方案”（以下简称“3D 打印封装方案”），通过定制自有专用设备，并放置于封测厂专用区域，对特定封装流程进行专线管控，同时与封测厂商签订了保密协议、产能独占协议及产能保障协议。目前，该自主工艺已形成严密的专利布局，为发行人在模组小型化与成本控制方面构建了显著优势，具体如下：

①模组小型化方面

3D 打印封装方案通过创新结构设计，在无需额外支撑墙及覆膜工艺的条件下即可为滤波器形成封装空腔，将滤波器厚度降至 150 微米以下、器件最小间

距缩减至约 80 微米，有效提升了模组集成度与小型化水平。

方案	对比	示意图	对比结果
WLP 方案	该方案需要额外支撑墙结构，保障谐振器空腔完整，且 WLP 封装需要叠加重布线、介质层与凸点等结构，增加了晶圆厚度（图示白色框图部分为 WLP 封装方案增加的厚度）。		模组更厚，滤波器成本更高
3D 打印封装方案	通过自研方案，可实现自产滤波器的裸芯片封装，晶圆 Bumping ¹⁰ 后经切割即可用于模组封装；且无需覆膜即可保留谐振器空腔结构完整。		模组更薄，滤波器省去支撑墙，芯片尺寸更小，成本更低

②成本方面

3D 打印封装工艺通过减少单颗滤波器芯片面积、省略 WLP 封装环节、无需多次覆膜即可在模组封装环节保留谐振器空腔结构，有效降低了射频前端模组的整体成本。

以 Phase 8M NSA L-PAMiD 中使用的 B34/39 频段 Tx SAW Bank 为例，发行人自研的 3D 打印封装方案较 WLP 封装方案可使滤波器晶圆面积缩小 21.45%，同时节约 WLP 封装成本，具体对比如下表所示：

方案	对比结果	封装后尺寸	示意图	对比结果
WLP 方案	1，需要在滤波器晶圆上预留面积用于生长支撑墙结构（右图红色框线部分），增加单颗滤波器晶圆尺寸； 2，额外 WLP 封装成本。	1.05 mm ²		面积更大、厚度更厚，成本更高
3D 打印方案	1，无需在滤波器晶圆上预留面积用于生长支撑墙结构，缩小单颗滤波器晶圆尺寸； 2，单片晶圆可产出滤波器数量更多，单颗滤波器成本下降；节约 WLP 封装成本。	0.82 mm ²		面积更小、厚度更薄，成本更低

¹⁰ Bumping：指晶圆凸点制作，是裸芯片封装中的一个关键步骤；晶圆制造完成后，于芯片焊盘上形成微凸点，为后续互连提供电气和机械连接界面。

在封装测试环节主要采用委外模式的背景下，发行人仍具备显著的封测技术优势。一方面，发行人自主研发并投入使用的测试机台，其自产成本低于外购同类设备，且封测厂商针对该自有测试机台的单位测试报价显著低于租赁机台，形成了持续的成本优势。另一方面，发行人在封装工艺上首创“滤波器 3D 打印空腔形成封装技术”，并通过独占协议锁定相关封装产能。上述自有测试机台的技术积累与独创封装工艺，共同构成了发行人在封测环节的核心技术优势。发行人相关信息披露准确。

（三）公司核心技术的来源及演变情况，与所承担的重大科研项目、在研项目、合作研发项目之间的关系；公司是否承担国家级重大科研项目，射频前端芯片及模组的技术发展方向，公司在研项目是否紧跟行业发展趋势，后续拟投入资源情况、预计量产时间及对公司业绩、竞争力提升的贡献情况。

1、公司核心技术的来源及演变情况，与所承担的重大科研项目、在研项目及合作研发项目之间的关系

发行人的核心技术均来源于自主研发，为原始创新，不存在对外依赖的情形。发行人的核心技术演变情况，与所承担的重大科研项目、在研项目及合作研发项目之间的关系如下：

（1）功率放大器（PA）

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
2020 年以前	高性能通用差分 PA 技术平台	首创高性能宽带低损耗差分 PA 架构，克服传统差分 PA 架构依赖 Balun 馈电且带宽插损不优的问题，形成发行人后续差分 PA 设计的基础架构平台。	差分 PA 设计的基础架构平台成型，形成自主知识产权
	减层基板高密度 PA 模组技术平台	开发行业首款 2 层板 TxM 模组及 2 层板 Phase 2 MMMB PAM，实现基板层数减少与模组小型化的同步突破。	行业首款 2 层板模组量产上市
2021 年	高性能通用差分 PA 技术平台	业内首次实现同层耦合巴伦（Balun）设计，将基板层数从行业常见 4 层或以上大幅减至仅 2 层，显著降低材料成本与模组厚度；同期持续完善并推出新的差分 PA 匹配架构。	技术减层效果显著
	减层基板高密度 PA 模组技术平台	基于同层耦合巴伦技术，推出行业首款采用 2 层基板的 Phase 2N MMMB PAM，小型化能力进一步提升。	MMMB PAM 模组小型化新里程碑
2022 年	超高功率多路合成 PA 技术平台	首创采用双差分架构实现低压高功率 PA 功率合成，克服多路合成平衡性、宽带设计等多项技术难题。基于双差分架构，开始布局	2023 年推出行业首款双差分电压合路架构卫星通

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
		大功率卫星通信模组。	信射频前端模组
	高性能通用差分 PA 技术平台	基于自主研发，发行人完成了两层金属高变比片上 Balun 设计，开发了谐波控制差分 PA 输出匹配架构、全差分级间匹配架构，并迭代了 F 类差分 PA 匹配架构。	差分技术储备日益完善，丰富了 PA 技术储备
	减层基板高密度 PA 模组技术平台	开发行业首款 2 层板 Phase 5N MMMB PAM	Phase 5N MMMB PAM 推向市场
	无人机高功率高可靠性 PA 技术平台	基于差分 PA 架构，发行人针对无人机对高功率、高可靠性的应用需求，推出了第一代 WiFi 频段高效率射频前端模组（FEM）。该产品峰值效率较同期国外大厂的高性能产品提升 5% 以上，已在国内头部无人机厂商中实现国产替代。	无人机射频前端模组在国内头部无人机厂商实现应用
	小尺寸 PA 技术平台	创新使用变压器替代传统分立器件作为单端匹配核心，在更小尺寸下实现更宽带宽匹配架构。	开辟小尺寸 PA 新设计路径
2023 年	超高功率多路合成 PA 技术平台	发行人持续演进双差分 PA 架构，在匹配带宽、插入损耗及谐波抑制等关键性能上不断优化	为支持三网合一的高功率卫星通信模组量产提供了技术支撑
	高性能通用差分 PA 技术平台	发行人基于 4 层基板开发了高变比 Balun 设计与高平衡性片上 Balun 设计，行业内首创采用耦合线变压器作为核心电路，在 10GHz 频率范围内实现了差分匹配架构与单端变压器匹配架构。相关专利技术已成功应用于无人机高性能模组、低压 Phase5N MMMB、Phase 2N+ MMMB 等多个核心产品，并实现量产。	无人机射频前端模组、Phase 2N+ MMMB PAM 等多款产品量产
	减层基板高密度 PA 模组技术平台	发行人成功开发了行业首款采用 2 层板、无表面贴装器件（SMD）设计的 Cat.1/Cat.4 射频前端模组。该方案通过精简基板层数并取消 SMD 器件，显著降低了模组成本与占板面积，同时保持优异的射频性能，为物联网中低速应用提供了高性价比的解决方案。	行业首款 2 层板取消 SMD 设计的射频前端模组量产
	小尺寸 PA 技术平台	发行人首次成功实现了基于 2 层基板的小尺寸变压器，用于 Sub 3GHz 高频段 PA 输出匹配，并进一步采用耦合线变压器实现单端 PA 输出匹配，同时探索了相应的版图实现方法与模组布线方案。	为高性能、小型化射频模组提供了可行的变压器集成路径
2024 年	超高功率多路合成 PA 技术平台	发行人将双路电压合成 PA 架构从差分形式拓展至双单端功率合成形式，在实现更小尺寸高功率 PA 架构的同时，兼顾了设计灵活性与可集成性。	高功率 PA 进一步小型化
	高性能通用差分 PA 技术平台	基于耦合线变压器 Balun 架构，发行人针对无人机应用需求，开发了高性能匹配设计方案。	进一步提升了无人机射频前端模组性能
	减层基板高	推出行业首款 2 层板低压 Phase5N MMMB	行业首款 2 层板

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
	密度 PA 模组技术平台	PAM；首创采用单端变压器 PA 架构，实现了减层与低压设计的协同突破	低压 Phase5N MMBB PAM 产品量产
	无人机高功率高可靠性 PA 技术平台	基于首创耦合线差分 PA 架构，推出第二代 WiFi 频段高效率无人机前端模组，效率及功率较第一代大幅提升。	第二代无人机 FEM 量产
	小尺寸 PA 技术平台	发行人行业首创采用单端变压器 PA 架构，在 Phase2N MMBB PAM 产品线中，基于 2 层基板实现了 3.4V 供电电压下 n41 频段满足 PC3 高功率等级的性能。	Phase2N MMBB PAM 产品进一步小型化
2025 年	超高功率多路合成 PA 技术平台	基于高功率双差分 PA 架构，发行人先后推出了两款行业首创的基于 GaAs 晶圆的无人机 PA 模组，分别为 10W 超高功率、高集成度的 1.4GHz 产品，以及 8W 超高功率、高集成度的 400MHz 产品。	推出两款行业首创基于 GaAs 晶圆的无人机射频前端模组
	高性能通用差分 PA 技术平台	发行人基于自研宽频 PA 架构，持续拓展单颗 PA 的工作带宽，成功在 Sub 6GHz 频段内实现了超宽频 PA 架构。基于该架构开发的 n77 与 n79 频段超宽频 L-PAMiF 模组，仅需单颗 PA 即可同时支持两个频段，该产品已实现量产出货并应用于头部手机厂商的旗舰机型。	N77/N79 超宽频 L-PAMiF 模组量产，应用于头部手机厂商旗舰机型
	无人机高功率高可靠性 PA 技术平台	基于发行人首创的耦合线差分 PA 架构，第三代 WiFi 频段高效率无人机前端模组（FEM）在第二代基础上进一步优化了该架构，实现了 PA 饱和功率、峰值效率提高，同时产品可靠性亦进一步增强。	第三代无人机 FEM 推出，产品性能达行业领先水平
对应核心技术	功率放大器的高效率高功率优化技术、功率放大器的增益补偿技术、基于差异化 PA 架构的功率放大器高性能优化技术、多频段功率放大器的偏置电路优化技术、无人机射频前端模组设计技术、卫通通信射频前端模组设计技术		
对应在研项目	5G Phase5N+新架构 MMBB PAM 项目、下一代 5G Phase2N+新架构 MMBB PAM、支持下一代 WiFi 7 通信的手机 Wi-Fi FEM 模组项目、新一代 Phase 8+ Sub 3GHz 频段 5G L-PAMiD 高集成度收发模组项目、Sub 6GHz N77/N79 双频 1T3R 高集成度收发模组 L-PAMiF 项目、面向 6G 通信的 U6G 频段高集成度收发模组 L-PAMiF 项目、针对 450MHz 无网通信、无人机应用的高效率大功率功放模组		

公司持续投入功率放大器（PA）技术研发，在该领域已形成深厚的技术积累。根据 KnowMade 数据，2025 年度发行人在 PA 领域的新增授权专利数量位居国内同行业首位。公司已构建覆盖超高功率多路合成、高性能通用差分、减层基板高密度 PA 模组、无人机高功率高可靠性 PA 及小尺寸 PA 等五大技术平台，并形成了高效率高功率优化技术、功率放大器的增益补偿技术及基于差异化 PA 架构的高性能优化技术等核心技术，持续赋能所有集成功率放大器的射频前端模组产品迭代。

(2) 滤波器

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
2021年	滤波器高精度仿真设计平台	建立基于 COM/Mason 模型的全波仿真方法，实现声波/电磁波高精度联合仿真，支持滤波器与有源器件的协同仿真。	初步建立自主滤波器设计仿真能力基础
	高 Q 值、低杂模谐振器设计技术平台	完成自主知识产权 SAW 谐振器设计，并完成 FBAR 谐振器自主结构和工艺路线设计，覆盖 Sub 3GHz 频段，建立基础谐振器设计能力。	完成 SAW 及 FBAR 谐振器自主设计布局
	低损耗、高抑制、高集成度滤波器设计技术平台	通过自主设计开展 SAW 滤波器设计技术研究，开发出多个频段的 SAW 设计方案积累了 SAW 滤波器设计经验。	完成 SAW 滤波器多频段设计
	滤波器工艺平台	制定重庆工厂工艺技术路线和产线规划，启动设备调研，开始滤波器自主工艺平台建设。	自主工艺平台建设起步
2022年	滤波器高精度仿真设计平台	持续建设各类自动化工具（包括 3DHCT 仿真模型、版图自动化绘制工具、自动化数据分析提取工具、谐振器 PDK 开发工具等），仿真效率显著提升。	仿真效率提升，自动化工具体系建成，进一步提升了滤波器研发效率
	高 Q 值、低杂模谐振器设计技术平台	完成 TC-SAW 谐振器设计，并研制出 FBAR 谐振器样品，谐振器 Q 值持续提升，形成 SAW、TC-SAW、FBAR 多个技术路线并行布局。	SAW、TC-SAW、FBAR 多路线谐振器布局完成
	低损耗、高抑制、高集成度滤波器设计技术平台	实现 DiFEM 用接收滤波器设计定版，并开展 TC-SAW 双工器以及 Sub 6GHz 频段 FBAR 高隔离四工器的多路线研制，滤波器产品类型覆盖持续完善。	DiFEM 用接收滤波器性能对标海外友商
	滤波器工艺平台	重庆工厂滤波器产线持续建设，为后续工艺平台能力建设奠定基础。	产线持续建设中
2023年	滤波器高精度仿真设计平台	引入 SAW 滤波器 2.5D HCT 仿真模型并开展大功率仿真研究，解决 COM 模型依赖流片优化参数的问题。数据库建设持续推进。基于重庆产线，启动 SAW 工艺的 COM 模型参数库建设。L-PAMiD 模组与滤波器协同仿真设计方法成熟。	仿真验证准确性提升，流片次数减少；启动 COM 模型数据库建设；高集成度模组与滤波器协同仿真设计方法成熟。
	高 Q 值、低杂模谐振器设计技术平台	开发出自主知识产权 TC-SAW 及 ML-SAW 谐振器结构，Q 值持续提升，对标海外同类产品，多技术路线谐振器性能持续进步。	TC-SAW、ML-SAW 谐振器对标高通等对标水平
	低损耗、高抑制、高集成度滤波器设计	实现 L-PAMiD 模组用 FBAR 滤波器定版，DiFEM 用 Rx 滤波器定版，滤波器与模组协同密度持续提升，并展开分立器件滤波器研制。	FBAR 滤波器定版，模组用滤波器内化布局

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
2024年	技术平台		
	滤波器工艺平台	完成 SAW 及低频 TC-SAW 工艺开发，SAW 工艺覆盖 Sub 3GHz 频段。	自主工艺平台初步成型
	滤波器高精度仿真设计平台	引入多物理场仿真方法实现滤波器大功率场强、功率密度、热仿真，提高产品研发效率；COM 模型参数库持续建设。	多物理场仿真平台建成，滤波器高功率设计能力形成
	高 Q 值、低杂模谐振器设计技术平台	推出第二代 TC-SAW 谐振器结构，Q 值显著提升，性能媲美高通；基于该谐振器结构研制的双工器产品关键指标均与高通、村田相当。	TC-SAW 双工器性能对标高通、村田
	低损耗、高抑制、高集成度滤波器设计技术平台	确定 Sub 3GHz 以 SAW 类滤波器为主要路线，突破滤波器高功率耐受设计技术，实现 SAW Bank 4 频段单片集成定版，多款滤波器定版并对标海外厂商，L-PAMiD 模组用滤波器设计全面定版。	SAW Bank 实现 4 频段单片集成定版，L-PAMiD 模组用滤波器全面定版
2025年	滤波器工艺平台	TC-SAW 及 ML-SAW 工艺均覆盖 Sub 3GHz 频段，SAW 工艺实现 4 频段单片集成，工艺平台全面投产。	工艺平台成熟，产线全面投产
	滤波器高精度仿真设计平台	完成滤波器非线性仿真模型开发，实现滤波器拓扑优化；推出第二代 COM 模型，仿真精度进一步提升。	非线性仿真能力形成，仿真平台持续升级
	高 Q 值、低杂模谐振器设计技术平台	创新开发自主知识产权 ML-SAW 谐振器结构，基于国产 POI 衬底实现 ML-SAW 横模完美抑制，ML-SAW 滤波器 Q 值达到行业领先水平。	ML-SAW 滤波器 Q 值达行业领先水平，国产 POI 衬底导入完成
	低损耗、高抑制、高集成度滤波器设计技术平台	实现双双工器单片集成，SAW Bank 实现 6 频段单片集成（处于国际领先），TC-SAW 实现 5 频段单片集成，滤波器集成度持续助力模组小型化。	SAW Bank 实现 6 频段单片集成，应用于 DiFEM 模组
2026年	滤波器工艺平台	完成国产 POI 衬底定制与导入；开展 SAW、TC-SAW、ML-SAW 耐功率膜技术工艺开发，滤波器功率耐受能力持续提升。	耐功率工艺开发完成，国产化工艺平台持续建设
	滤波器高精度仿真设计平台	引入 GPU 算法提升 HCT 仿真效率；探索人工智能在声表面波滤波器设计中的应用，将天仿真平台持续升级至智能化，大幅减少人工调试时间。	智能化仿真平台，进一步缩短研发周期
	高 Q 值、低杂模谐振器设计技术平台	开展第二代 ML-SAW 谐振器及 Sub 6GHz 谐振器研发，Q 值和杂模抑制指标持续升级。	下一代谐振器技术预研
	低损耗、高抑制、高集成度滤波器设计	开展小型化 TC-SAW、ML-SAW 滤波器及多工器设计技术研究，向更高集成度、更高功率耐受和更小芯片尺寸持续演进。	滤波器小型化下一代技术预研

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
	技术平台		
	滤波器工艺平台	开展中高频段耐功率膜技术研究并完成第二代 ML-SAW 谐振器工艺开发，进一步提升工艺平台能力。	中高频耐功率工艺持续升级，进一步提升性能
对应核心技术	声表面波滤波器及多工器的设计和制造技术、声表面波滤波器及多工器的封装技术		
对应项目	下一代基于 POI 衬底的 ML-SAW 滤波器工艺及产品项目、下一代 TC-SAW 滤波器工艺及产品项目、下一代多频合一 SAW BANK 滤波器工艺及产品项目、第二代 ML-SAW 谐振器技术研究项目、第二代 ML-SAW 工艺平台项目、基于复合电极材料的高功率耐受滤波器工艺平台项目		

发行人自建滤波器产线之初即持续投入滤波器相关技术体系建设，历经多次技术迭代，逐步构建起完善的滤波器技术体系。在仿真设计平台方面，发行人从基于 COM 模型与 Mason 模型的全波仿真方法起步，逐步发展为 3D HCT 与 2.5D HCT 有限元仿真，并建立了自动化版图绘制、数据分析提取及 PDK 开发工具。2025 年，发行人进一步完成了非线性仿真模型及第二代 COM 模型的开发。在谐振器设计方面，发行人从 SAW 谐振器起步，逐步掌握了 TC-SAW、ML-SAW、FBAR 等全技术路线，谐振器 Q 值持续提升。同时，国产 POI 衬底成功导入，实现了 ML-SAW 波导模抑制。在滤波器设计方面，发行人从委外加工积累经验，逐步实现模组协同设计，完成双工器、四工器及 L-PAMiD 滤波器设计定版，突破双双工器单片集成、SAW Bank 六频段单片集成等先进技术，芯片尺寸持续缩减。在工艺平台方面，发行人完成了重庆工厂从建设到通线、再到大批量量产的全过程，建成覆盖 Sub 3GHz 全频段的 SAW、TC-SAW、ML-SAW 产线，良率持续提升，并获评“2025 年重庆数字化车间”。

（3）射频开关

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
2020 年至 2021 年	射频开关技术平台	针对 5G SRS 开关高速切换需求，通过采用多层偏置设计、射频加速电路，并且通过优化版图设计，改善了结构之间的电流路径，成功抑制了谐波，提升了信号纯净度。同时引入变频电路，进一步提升了开关的整体切换速度，并形成相关专利。	开关切换速度大幅提升，开关性能满足 5G SRS 开关的高速切换需求
	天线调谐开关技术平台	开发第一代耐压增强技术（均匀分压）及第一代谐波抑制技术，解决天线调谐开关高功率条件下耐压与调波等问题。	完成天线调谐器高耐压与谐波抑制设计，天线调谐开关基础技术体系建立

时间	技术平台	主要技术演进	阶段成果及应用
2022 年至 2023 年	射频开关技术平台	针对国产 SOI 工艺初期在高功率条件下谐波性能不足的问题，首次在 SRS 开关中引入谐波消除结构；同时针对 WiFi/UWB 开关高速切换需求，减小了晶体管栅极电阻，显著提升开关速度；通过加速电路，进一步提高了开关的切换速度；进一步优化控制电路降噪，解决控制电路对开关产生的噪声影响。	进一步提升了射频开关性能，显著提升了开关切换速度
	天线调谐开关技术平台	推出第二代谐波消除架构，通过调谐电路产生反相信号实现更优良的谐波抑制效果，并基于此技术实现基于国产 SOI 工艺的高压调谐器开关量产。	天线调谐开关性能提升，量产首颗采用国产 SOI 工艺的高压天线调谐开关
2024 年至 2026 年	射频开关技术平台	在实现芯片尺寸进一步缩小近 30%的基础上，通过工程结构创新，有效抑制了模拟供电干扰与时钟纹波串扰；采用主动式谐波抵消技术实现了 Sub 3GHz 频段的宽频谐波抑制；同时通过电路架构层面的优化与改进适配 1.2V 低压平台，并在不增加芯片面积的前提下优化版图提升 IEC 静电防护能力，完成了向小型化、高性能与高可靠性协同方向的系统性升级。	新一代开关尺寸进一步缩小，性能全面提升
	天线调谐开关技术平台	推出全新混合耐压结构，叠加第三代谐波消除技术，在实现更均匀分压、大幅减少开关级数的同时，提升了导通电阻与 ESD 泄放能力；且避免了对主射频通路的影响，兼容电流相消结构，并进一步优化了 Vpeak1 与 Vpeak2 性能。	根据公开资料，发行人系行业首家基于 SOI 工艺推出 120V 天线调谐器的公司
对应核心技术	射频开关的谐波抑制技术、支持高耐压及低插损的射频开关设置技术		
对应研发项目	下一代卫星通讯的射频开关器件项目、下一代小尺寸高耐压天线调谐项目、用于旗舰机悬浮天线集成强静电防护的下一代小尺寸高耐压天线调谐器项目、下一代小尺寸高耐压带可调电容的天线调谐器项目		

发行人持续投入开关技术研发，历经多次迭代，逐步构建了完善的开关技术体系。在开关切换速度方面，针对 5G 及 Wi-Fi 高速切换需求，发行人已将切换速度从 4G 时代的 5 微秒提升至 2 微秒以内。在谐波抑制方面，针对国产早期 SOI 工艺高功率谐波性能不足的问题，首次引入谐波消除结构实现有效优化。在抗干扰方面，通过滤波网络解决射频与模拟信号间的相互干扰，并采用动态调整时钟频率的方式降低控制电路噪声。在低压供电方面，成功开发适配 1.2V 低电压平台的新一代开关产品。在 IEC 静电防护方面，通过版图优化在保持芯片面积不变的前提下提升了防护性能。通过上述持续迭代，发行人已解决谐波抑制、信号干扰、低压供电、高耐压及高 IEC 静电防护等核心性能问题，建立了覆盖设计、工艺、封装、系统等多个维度的完善开关能力。上述技术已大量

应用于发行人的独立开关产品及模组内置开关中。

发行人同时持续投入天线调谐开关技术研发，历经多次迭代，构建了涵盖高耐压、谐波抑制、小型化及低电压适配的完整技术能力。在高耐压方面，从第一代耐压增强技术迭代至混合耐压结构，显著提升了导通电阻（ R_{on} ）与ESD泄放能力。在谐波抑制方面，从并联可调电容方案迭代至第三代相位抵消方案，量产了首颗国产SOI工艺的高压天线调谐开关。在小型化方面，封装尺寸从 $1.5\text{mm}\times 1.1\text{mm}$ 缩小至 $1.3\text{mm}\times 0.95\text{mm}$ ，同时支持1.2V供电。基于上述技术迭代，发行人推出了全球首颗基于SOI工艺的120V天线调谐开关。目前，发行人已建立完善的天线调谐开关技术能力，为高价值天线调谐开关的产业化奠定了坚实基础，相关技术亦可应用于模组中的高功率天线开关，助力模组整体性能提升。

（4）低噪声放大器

时间	主要技术演进	阶段成果及应用
2020 年	通过优化栅极保护架构，显著提升了器件的功率耐受能力（提升 3dB 以上），同时有效解决了大信号输入下的击穿风险；并通过创新的偏置分配策略，抑制了跨导畸变（kink 效应）导致的增益损失，在相同功耗条件下将放大器增益提高了 1.5~2dB。	LNA 产品在大信号鲁棒性、噪声与增益性能方面实现了协同提升，功率耐受提升 3dB 以上，增益提升 1.5~2dB
2021 年	通过优化增益控制架构，成功解耦了增益调节与输入匹配之间的相互影响，使低噪声放大器在全增益档位下维持恒定的 50Ω 输入阻抗与稳定的相位响应。同时，通过完善稳定性保障机制，确保低噪声放大器在不同增益档位及工艺角条件下均能实现无条件稳定，从而显著提升了产品的鲁棒性及批量生产一致性。	显著提升了产品的精度与可靠性
2022 年	发行人在 LNA 的切换响应速度方面实现了重要突破。通过优化 MIPI 配置指令的排序策略，有效消除了内部稳压模块启动过程对切换延时的制约，在不增加额外模拟电路开销的前提下，将相关延时压缩至接近为零，显著提升了 LNA 在多模式、多频段动态切换场景下的响应效率。	LNA 切换速度显著提升
2023 年	通过创新性的多输入共用架构，省去了输入端开关，有效降低了噪声系数；另一方面，通过版图级优化，显著减缓了工艺角波动对器件性能的影响，提升了量产一致性与产品良率。	LNA 在保持高增益与低噪声（噪声系数优化约 0.2dB）的同时，进一步增强了产品的可靠性与可制造性
2024 年	通过引入温度自适应控制机制，有效抑制了温度变化对增益等关键性能的劣化影响，确保 LNA 在不同工作温度下保持稳定表现；同时，通过实现源退化电感的可切换控制，突破了传统固定匹配网络的局限，能够灵活适配系统对输入反射系数与增益的差异化需求。	显著提升了 LNA 在宽温度范围和多场景下的综合性能与适用灵活性

时间	主要技术演进	阶段成果及应用
2025 年	通过采用双通路与可切换匹配网络的设计，实现了对 N77 与 N79 两个 5G 频段的独立优化兼容，提升了单芯片的频段覆盖能力；同时，通过优化内部接地布局，从芯片设计层面切断了高频振荡路径，有效消除了因封装寄生效应引起的 10GHz 以上不稳定风险。	显著增强了 LNA 在 5G Sub 6GHz 应用中的性能灵活性与高频可靠性。实现单芯片对双 Sub 6GHz 频段的兼容覆盖。应用在公司最新一代的 L-PAMiF 产品
2026 年	针对关断状态下共栅管易发生过压击穿的问题，发行人引入了主动钳位机制，彻底消除了该可靠性隐患；同时，通过结构创新，有效压制了 10GHz 以上的高频寄生耦合，且未对带内增益与噪声性能产生影响。	使 LNA 在全工作模式下具备更高的耐压鲁棒性与高频稳定性
对应核心技术	低噪声放大电路优化技术	
对应研发项目	新一代 Phase 8+ Sub 3GHz 频段 5G L-PAMiD 高集成度收发模组项目、自研自产滤波器的超高集成度 L-DiFEM 接收模组项目、Sub 6GHz N77/N79 双频 1T3R 高集成度收发模组 L-PAMiF 项目、下一代 2.2mm*1.8mm 小尺寸 Sub 6 GHz 双频高集成度接收模组 L-FEM 项目、面向 6G 通信的 U6G 频段高集成度收发模组 L-PAMiF 项目	

发行人持续投入低噪声放大器（LNA）技术研发，历经多次迭代，已构建起较为完整的技术能力。在功率耐受方面，通过栅极二极管钳位将功率耐受性提升 3dB 以上，并采用栅极串联小电阻及主动钳位电路解决高频振荡与关断态过压问题；在增益与匹配方面，通过栅压独立分配抑制 kink 效应，使增益提高 1.5-2dB；在噪声优化方面，采用多输入 CS 管共用 CG 管架构，省去输入开关，实现噪声系数约 0.2dB 的优化；在智能化方面，通过寄存器配置重排及温度检测模块，实现快速切换与自适应温度补偿；在高频适配方面，通过双 CS 通路及片内分地设计，实现 N77/N79 双频段兼容并消除 10GHz 以上振荡风险。通过上述迭代，发行人 LNA 产品在噪声系数、线性度、增益等关键指标上已达到行业先进水平，为高集成收发模组及高性能分立 LNA 的产业化提供了有力支撑。

（5）模组设计及模组封装

时间	主要技术演进	阶段成果及应用
2018 年至 2019 年	在功率放大器架构方面，发行人通过新型推挽类设计，在提升输出功率与转换效率的同时，有效抑制了器件自热效应，保障了高功率工况下的长期可靠性。在电源兼容性方面，发行人实现了对平均功率跟踪（APT）与包络跟踪（ET）两种供电模式的智能适配，依据不同调制场景自动切换，解决了传统 PA 对电源方案兼容性不足的难题。在封装集成方面，发行人在国内率先推出支持 5G SA/NSA 组网的 N41 射频发射模组，实现了基于国产	新型推挽类 PA 架构，突破 PA 电源不兼容问题，突破全国产芯片异质封装集成

时间	主要技术演进	阶段成果及应用
	供应链的异质集成与高密度封装，显著提升了散热性能与高频特性，为后续 L-PAMiF 产品的全面国产化奠定了坚实基础。	
2020 年至 2022 年	完成了 DiFEM、SAW 等多类先进封装工艺的技术储备与可靠性验证，为高集成度模组的小型化封装奠定了量产基础。针对 5G 主力频段，通过优化滤波通路架构与发射效率，在接收噪声、输出功率等关键指标上实现了显著提升，并借助多物理场联合仿真与系统级设计方法，确保首版样品一次性达到设计目标。上述成果已成功应用于客户 5G 终端的主力频段模组中，为产品性能升级提供了有力支撑。	5G 主力频段模组体系初步建成
2023 年至 2024 年	在模组设计方面，通过建立多物理场集成仿真平台与联合设计能力，实现了芯片、封装与系统级的协同优化，显著缩短了研发周期。在封装工艺方面，完成了高密度系统级封装及 LCP 封装的技术储备与可靠性验证，并掌握了双面模塑封装及内部电磁隔离方案，有效提升了模组的小型化水平和信号隔离度。同时，针对 N41、N1、N3 等重点频段优化了功率放大器效率，在相同线性功率下实现了显著功耗改善。	技术成果已成功应用于支持 5G EN-DC 及载波聚合场景的 L-PAMiD 模组，为客户旗舰终端提供了高性能、高可靠性的全国产射频前端解决方案。
2025 年至 2026 年	发行人在低压超宽带 PA、自适应滤波器及高集成度模组领域实现了多项技术突破。通过优化低压 PA 架构与工艺，在提升工作带宽与线性度的同时保持了芯片面积的经济性；开发了可切换工作模式的自适应滤波器，有效解决了 5G 与 WiFi 频段的共存干扰难题；采用新型封装工艺，在缩小滤波器尺寸的同时兼顾了可靠性与工艺兼容性，并通过对后道工艺流程的系统优化进一步压缩了芯片面积。	发行人成功完成国产首颗支持 FDD PC2 的全国产 Phase8M 5G NSA L-PAMiD 模组开发
对应核心技术	射频前端模组的高集成技术、高集成度高性能多天线链路架构技术、射频前端接收模组的裸芯片封装技术、声表面波滤波器及多工器的封装技术、无人机射频前端模组设计、卫通通信射频前端模组设计。	
对应在研项目	5G Phase 5N+新架构 MMBB PAM 项目、支持下一代 WiFi 7 通信的手机 WiFi FEM 模组项目、新一代 Phase 8+ Sub 3GHz 频段 5G L-PAMiD 高集成度收发模组项目、自研自产滤波器的超高集成度 L-DiFEM 接收模组、Sub 6GHz N77/N79 双频 1T3R 高集成度收发模组 L-PAMiF 项目、下一代 2.2mm*1.8mm 小尺寸 Sub 6 GHz 双频高集成度接收模组 L-FEM 项目、面向 6G 通信的 U6G 频段高集成度收发模组 L-PAMiF 项目、针对 450MHz 无网通信、无人机应用的高效率大功率功放模组项目、下一代 5G Phase 2N+新架构 MMBB PAM 项目。	
对应合作研发项目	高性能小型化 DiFEM 射频接收模组与产业化	

发行人在模组设计方面，从 5G N41 PAMiF 起步，逐步掌握了推挽类 PA 架构、APT/ET 双模电源兼容、全国产芯片异质集成等核心技术。随后开展 N77/N78 L-PAMiF 研发，突破了 PC2 高功率技术，建立了多物理场仿真及系统级设计能力。在此基础上，进一步开展 Sub 3GHz L-PAMiD 研发，形成了 EDA 仿真平台、高密度 SiP 封装及电磁屏蔽等完整技术体系。近年又完成了 Sub

6GHz 超宽带 L-PAMiF 的小型化开发。

在先进封装方面，发行人从滤波器封装起步，逐步掌握了 SAW WLP、FBAR 空腔 WLP、LCP 封装等工艺，并形成规模量产能力；在此基础上，开发了双面 SiP 封装，并首创“3D 打印空腔形成封装技术”，显著缩小了滤波器芯片尺寸。

通过上述技术迭代，发行人已具备全品类模组设计及完整的先进封装能力，为高集成度模组的国产化替代奠定了坚实基础。

(6) 测试

时间	主要技术演进	阶段成果及应用
2017 年	发行人成功构建了具备国际对标能力的全自动研发 PA 测试系统，覆盖 2G 至 5G 及多种无线通信制式，显著简化了射频器件的测试验证流程。该测试方案当年即获得 OPPO 等主流终端客户的认可并实现销售，成为其射频器件导入的核心系统，为发行人后续产品的高效研发与客户导入奠定了坚实的测试平台基础。	该测试系统当年即获得 OPPO、vivo 等主流终端客户的认可，经该测试系统测试的产品实现向头部客户销售
2018 年	发行人进一步升级了全自动研发 PA 测试系统：基于 PXIe 仪表平台显著提升了研发阶段的测试效率，并在原有 Level-1 系统基础上扩展出 Level-2 测试系统，新增了接收噪声、鲁棒性及稳定性等关键指标的评估能力。上述演进使测试覆盖面更加完善，为发行人 PA 产品在高可靠性场景下的快速验证与性能优化提供了有力支撑。	测试能力及数据分析工具完备，测试体系初步形成
2019 年	进一步完善了射频开关芯片的测试能力，开发了覆盖大小信号特性的专用测试系统；同时推出了单机版量产数据分析工具，为良率监控、提升及失效分析提供了高效的数据支撑手段。	有效强化了发行人在开关产品研发验证与量产管控环节的技术基础
2020 年至 2021 年	开发 LNA、DiFEM 大小信号测试系统；对 PA 量产测试系统进行全面升级，具备多通道射频输出能力，测试可覆盖产品种类持续扩展。	全系列射频前端研发测试能力完备
2022 年至 2023 年	开发小器件量产测试系统，实现开关、LNA、DiFEM、滤波器、天线调谐开关等全类产品量产测试；开发量产数据在线分析系统（YMS），构建了覆盖晶圆良率测试、芯片探针测试及成品测试全流程的量产数据在线分析系统，为良率监控与工艺改进提供了数据支撑；开发了多端口全参数自动化测试系统，实现对射频前端芯片的全参数验证与数据输出，显著提升了特性测试的覆盖度与效率。	上述测试平台的系统化建设，为发行人产品研发验证与量产质量管控奠定了坚实基础。
2024 年	发行人进一步升级了功率放大器量产测试系统，通过自研上下变频模块与微波源，将射频测试频率拓展至 18GHz，并实现了该频段下的谐波测试能力。	测试频率覆盖拓展至 18GHz
2025 年	通过开发多通道电源与射频源，显著提升了产线测试效率并满足了射频高温工作寿命等可靠性测试需求；自研覆盖 RFFE 协议全场景的验证软件，实现了对 MIPI 接口的完备	开发多通道源提升测试效率，自研 RFFE 软件完

时间	主要技术演进	阶段成果及应用
	性验证；同时升级了 PA 量产测试平台，支持更大带宽与更高频率，可满足 Wi-Fi 7 等新一代产品的测试要求。	备验证 MIPI，升级 PA 平台支持 WiFi 7。
2026 年	发行人针对产线小器件测试系统进行了升级，通过自研关键测试硬件与优化测试流程，实现了开关时间等参数的并行化测试，使产线测试速度整体提升 10%~20%，有效增强了量产阶段的测试效率与交付能力。	小器件测试速度预计提升 10%~20%
对应核心技术	射频前端芯片的测试方案技术	
对应在研项目	/	

发行人已全面构建射频前端产品测试能力，自主研发出覆盖 PA、开关、LNA、L-PAMiD、DiFEM、Tuner 等全系列产品的专用测试机台。在硬件层面，实现了供电模块、射频开关矩阵、滤波单元、变频单元、校准模块等核心板卡的自主设计与制造，从根本上摆脱了对进口设备的依赖。在测试制式方面，可覆盖 2G/3G/4G/5G/WiFi/蓝牙/卫星通信等全频段标准，并持续升级至 18GHz 谐波测试、WiFi-7 测试等高频需求。自研测试机台成本优势显著，单台成本远低于外购设备，单位测试成本亦显著低于租赁方案。同时，自研设备可根据产品需求深度定制，在测试精度、效率及适配性方面表现更优，并有助于缩短研发周期、保障量产产能。

截至报告期末，公司自研 ATE 测试机台累计装机量超过 100 台，累计完成超过 5 亿颗射频前端模组的测试，量产出货产品的最终测试已实现 100%由自研机台完成。

2、公司是否承担国家级重大科研项目

报告期内，发行人未承担国家级重大科研项目。

3、射频前端芯片及模组的技术发展方向，公司在研项目是否紧跟行业发展趋势，后续拟投入资源情况、预计量产时间及对公司业绩、竞争力提升的贡献情况

（1）射频前端芯片及模组的技术发展方向

①射频前端模组化趋势：向更小尺寸、更复杂功能演进

随着通信技术的代际演进射频前端架构日趋复杂，所需器件数量显著增加。

同时，终端设备大容量电池的需求推动主板面积持续压缩，对模组小型化提出更高要求。海外头部厂商利用其技术与供应链优势，持续迭代模组化产品，构建并巩固竞争壁垒。

在此背景下，DiFEM、L-DiFEM、L-PAMiD 等高集成度模组已成为主流技术路线。模组化的具体技术方向包括：

技术方向	具体内容
高密度异构集成封装	通过 SiP、AiP 等技术，将不同工艺节点裸片集成于单颗模组，实现功能融合与尺寸压缩
全栈器件协同设计	统筹 PA、LNA、开关、滤波器等器件的性能与布局，优化阻抗匹配与信号隔离
多工器集成技术	将多个滤波器集成于单一芯片，支持多频段并发，降低损耗与面积
先进基板与埋入式无源器件	采用高密度互连基板及埋入式电容/电感，减少表面贴装器件
电磁兼容与热仿真一体化	引入电磁场与热场联合仿真，解决信号串扰与散热问题

随着射频前端行业向更高集成度、更小尺寸不断演进，模组的高集成化与小型化趋势将进一步强化。未来，模组将向更多器件融合、更高频段覆盖、更低功耗及更优成本结构发展。对于国内射频厂商而言，掌握全栈器件设计能力与高密度异构封装工艺，是实现竞争力突破、缩小与国际龙头差距的关键所在。

②发射模组向高功率、高效率方向持续演进

随着通信架构日趋复杂，射频前端插损持续增大。为补偿通路插损并保障上行链路通信质量，3GPP 将 FDD 功率等级从 PC3 提升至 PC2（发射功率由 +23dBm 提升至+26dBm），对 PA 的线性度、效率及热管理提出更高要求。若 PA 效率不足，将增加功耗并加剧温升，影响整机性能。

同时，AI 终端、物联网、可穿戴设备等场景对功耗高度敏感，要求在提升发射功率的同时保持较高能效比。关键技术方向包括：

技术方向	具体内容
动态偏置与电源管理	实时调整 PA 偏置电压或工作模式，优化不同功率下的效率
高效率 PA 架构	如差分、Doherty 等，在满足线性度前提下提升 PAE
系统级效率优化	联合 DPD、包络跟踪等技术，实现系统级效率提升
低泄漏工艺与设计	减少待机静态功耗，延长续航
先进散热与热管理	优化版图、热通孔及封装，提升热可靠性

综上，高功率、高效率 PA 已成为满足 5G-A 及 6G 通信需求的核心竞争力，

也是衡量厂商技术实力的关键指标。

③射频器件加速迈向高频、宽频时代，赋能下一代通信

随着通信技术向 5G-Advanced 及 6G 演进，频谱利用向更高频率和更宽带宽延伸。N79 频段释放、双频 N77/N79 商用及 U6G 商业化，推动射频前端向更高频率和更宽瞬时带宽演进。5G 毫米波（FR2）、Wi-Fi 6E/7 及未来 6G 通信对器件的发射功率、效率、插损、谐波抑制、线性度等形成持续挑战。同时，载波聚合与 MIMO 技术进一步提升了频段覆盖与通道数量需求。

3GPP 已为 6G 定义 FR3 频段（7.125-24.25 GHz），兼具 FR1 的覆盖与 FR2 的带宽优势，被誉为“覆盖与容量的最佳平衡点”。FR3 要求 PA、LNA 及滤波器在更高频率下维持良好线性度与效率，宽瞬时带宽对宽带匹配、谐波抑制及热管理形成系统性挑战。技术发展方向包括：

技术方向	具体内容
宽带匹配与阻抗调谐	实现多频段、多模下的最优功率传输
谐波抑制与线性化	降低高频下非线性失真
低插损高频器件设计	减小器件在高频下的插入损耗
宽频带 LNA 与 PA 架构	拓展工作带宽并保持平坦增益
高频滤波器与多工器	支持 FR3 及以上频段的共存与集成
先进封装与三维集成	降低寄生效应与损耗

综上，高频化与宽频化是射频前端技术演进的核心方向，需在频率覆盖、线性度、效率及集成度等方面实现系统性突破。

④滤波器向低插损、高隔离、小型化、高功率耐受演进

模组小型化与功能复杂化持续驱动滤波器性能升级。高功率应用场景（如 PC2）对滤波器的低插损、高隔离度及高功率耐受能力提出更高要求。以 POI 衬底为基础的 ML-SAW 技术近年来在 5G Sub 3GHz 频段获得普遍认可并大规模采用。如何进一步提升 ML-SAW 的性能与功率耐受能力，对模组化产品至关重要。

与此同时，随着模组尺寸不断压缩，滤波器的高密度集成成为必然趋势。在更小芯片面积内集成更多滤波器，同时保持各滤波器间的隔离度与性能一致性，是射频行业面临的重要技术挑战。滤波器技术发展方向包括：

技术方向	具体内容
POI 衬底优化	提升衬底材料质量与键合工艺，进一步改善 ML-SAW 的 Q 值与温度稳定性
功率耐受增强	优化 IDT 金属叠层结构、滤波器结构与散热路径，提升高功率下的可靠性与线性度
高密度集成技术	开发多工器集成方案，将多个滤波器集成于单芯片，减小占用面积
先进封装技术	采用 3D 打印技术、晶圆级封装等技术，降低模组内互连损耗

综上，滤波器技术正朝着更高性能、更高集成度、更强功率耐受的方向持续突破，是射频前端模组化升级的关键支撑。

⑤新材料与新工艺引入，满足通信演进要求

行业趋势随着通信频段向更高频率演进，传统材料体系面临物理极限挑战，新材料与新工艺的导入已成为射频前端技术突破的关键方向：

技术方向	具体内容
SiGe 锗硅工艺	SiGe 技术在保留 CMOS 工艺高集成度、低成本优势的同时，显著提升了高频特性。SiGe HBT 的特征频率（fT）可达 35GHz 以上，已广泛应用于 LNA 等接收链路器件。SiGe BiCMOS 工艺在毫米波频段的中高频接收模组、相控阵波束赋形芯片等领域具有显著竞争力。
先进材料 POI 滤波器	比如采用碳化硅（SiC）衬底替代传统硅衬底的 POI 滤波器，可显著改善散热性能与高频特性；该技术为满足未来更高频段下的多模共存要求提供了材料基础。

通过上述新材料与新工艺的持续导入，射频前端器件可在更高频率下保持优异的线性度、效率和可靠性，为下一代通信系统的商用化提供了关键器件支撑。

(2) 公司在研项目是否紧跟行业发展趋势，后续拟投入资源情况、预计量产时间及对公司业绩、竞争力提升的贡献情况

截至本问询回复出具日，发行人的主要在研项目及具体进展情况如下：

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术发展方向，紧跟行业发展趋势的说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的贡献情况
1	5G Phase5N+新架构 MMBB PAM	设计指标为支持常压供电，覆盖 2G-5G 制式全频段；通过集成国产化晶圆及运用两层基板设计、减少芯片面积，增加 GSM PA，降低应用成本。	样品阶段	573	射频前端模组化、小型化的发展趋势持续推进，外围器件向模组内部集成已成为明确方向。尽管分立方案凭借其灵活性在当前市场仍占据重要份额，但本项目成功将传统位于模组外部的 GSM PA 集成至模组内部，从而降低了系统设计复杂性、整体应用成本及 PCB 占板面积，顺应了射频前端模组化的行业发展趋势。	2026 年二季度	通过差异化创新设计与持续成本优化，射频前端系统面积减少约 15%，产品竞争力凸显。该产品将成为发行人下一代 5G MMBB PAM 的市场主推产品，具备较强的市场竞争力。
2	下一代基于 POI 衬底的 ML-SAW 滤波器工艺及产品	使用特殊衬底 SAW 滤波器，特殊压电衬底制作的 SAW 滤波器具有更高 Q 值、更低损耗和更好高频温度稳定性，能更好支持 5G 高频频段需求，与 DiFEM/L-PAMiD 模组集成，强化系统级优势。	在研	45	近年来，随着 POI 衬底的大规模商业化，ML-SAW 的制造成本持续下降，性能同步提升。原本需由 BAW 滤波器覆盖的部分频段，目前 ML-SAW 已能达到 BAW 类产品的同等性能水平。同时，由于 ML-SAW 与 SAW 工艺兼容，相较于 BAW 可避免重复投资，并降低产线折旧压力。此外，ML-SAW 在小型化方面已形成新的技术路线，可满足模组面积不断压缩的需求，推动滤波器	持续在研	基于 ML-SAW 在性能、集成度及产线复用方面的优势，其在 L-PAMiD 等产品中正逐步替代 FBAR 等 BAW 滤波器，成为推动射频前端架构简化与成本优化的关键技术，展现出明确的应用前景。发行人通过持续布局 ML-SAW 研发，丰富了模组用滤波器的工艺组合，为高集成度模组提供了覆盖高中低频段的多元滤波器方案，显著提升了产品在高集成度射频前端模组领域的竞争力。

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
					向低插损、高隔离、小型化及高功率耐受方向持续演进。		
3	下一代 TC-SAW 滤波器工艺及产品	制造添加温度补偿层的改进型声表面波 SAW 滤波器，在 4G、5G 等中低频段可以满足目前的通讯需求，具备较强的市场竞争优势。	在研	22	TC-SAW 作为兼顾成本与性能的均衡型产品，在部分非高频应用场景中仍具备独特优势。其制造成本显著低于 ML-SAW 及 BAW，有助于降低模组成本，加速高集成度模组的市场渗透。	持续在研	发行人能够在高集成度模组开发中灵活选用最适配的滤波器类型，以实现性能与成本的最优平衡。针对 Sub 3GHz 部分中高频段，在满足产品性能指标的前提下，优先采用性价比更高的 TC-SAW 方案，为发行人高集成度模组方案设计提供核心器件的多元化选择，从而支持发行人推出更具市场竞争力的高集成度模组。
4	下一代多频合一 SAW Bank 滤波器工艺及产品	通过不同线宽的光刻设备以及不同膜厚的设备，将不同频段的滤波器在同一颗芯片上进行制备，大幅减少客户滤波器占用面积，同时使得高集成度模组面积也可以进行缩小。	在研	28	发行人利用自主开发的多重曝光技术，在晶圆流片环节即将多个不同频段的滤波器集成于一颗芯片，显著缩小了模组内部滤波器芯片的间距并减少了芯片数量，顺应了射频前端模组化及滤波器小型化发展的行业趋势。	持续在研	实现滤波器的多频段集成，在晶圆级层面优化滤波器面积，为公司未来推出更小尺寸的高集成度射频前端模组提供器件层面的工艺支持。基于该技术，公司能够推出更具市场竞争力的射频前端模组产品，有助于公司推动高端产品市场化进程，提升市场竞争力，进而切入高端市场。该细分领域国产替代空间较大，预计将对公司收入产生显著提振作用。
5	支持下一代 WiFi 7 通信的手机 Wi-Fi FEM 模组	手机市场 WiFi FEM 产品，支持新一代 WiFi 7 技术，集成功率放大器（PA）、低噪声放大器（LNA）、	样品阶段	833	WiFi 7 作为下一代主流无线通信协议，相较于 WiFi 6 显著提升了传输带宽。作为近场通信的核心组成部分，WiFi 7 在人工智能	2026 年四季度	填补公司在手机终端 WiFi FEM 产品领域的空白。该类产品市场空间广阔，新增产品线将为公司带来新的收入增长点。

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
		射频开关（Switch）、包含 滤波器（Filter）或双工器 （Duplexer）。			（AI）与混合现实（MR）等未来 技术的发展过程中将发挥关键作 用，需满足计算云端化及交互信 息在云端与终端之间低延迟传输 的要求。作为通信链路的关键环 节，WiFi 7 对射频前端器件的性 能提出了更高要求。本项目的研 发将满足 WiFi 7 在频宽扩展及更 高调制方式下对线性度的性能需 求，降低其应用门槛，推动 WiFi 7 渗透率的提升，契合射频前端模 组向高功率、高效率方向持续演 进产业技术发展方向。		
6	下一代卫星通讯 的射频开关器件	卫星通信 Switch（开关/交 换设备）是卫星通信系统中 负责信号路由选择、通道切 换和网络资源调度的关键部 件；使用高性能 SOI 工 艺，具备高可靠性和冗余设 计、低功耗、高速处理能 力，应对卫星通信需求。	预研	62	天地互联与卫星组网是未来通信 技术演进的重要组成部分。随着 国内商业卫星组网进程不断加 快，终端产品对直连卫星的需求 日益增长。本项目主要围绕终端 产品在卫星频段的信号选择与通 道切换展开，是卫星通信系统的 关键环节，契合产业技术发展方 向。	2026 年三 季度	进一步丰富发行人在卫星通信领域 的产品组合。随着卫星通信日益普 及，其市场规模快速扩大，布局相 关产品技术有助于发行人在新兴市 场中占据先发优势，获取增量市场 空间并提升收入。
7	下一代小尺寸高 耐压天线调谐	小尺寸规格，负责射频系统 中天线的阻抗调节；使用新 的 SOI 工艺，具备高可靠 性和冗余设计、高耐压、高 速处理能力，应对新的通讯	样品 阶段	266	未来，随着 5G-A 的持续演进及卫 星通信的广泛应用，终端天线数 量与调谐范围将进一步增加。在 高功率场景下，天线调谐器的耐 压能力决定了天线能否准确调谐	2026 年二 季度	进一步丰富公司在开关（Switch） 与天线调谐器（Tuner）产品线的组 合。Tuner 产品具有较高的毛利率水 平，目前高端市场主要由 Qorvo 等 国际厂商占据，国内厂商在该领域

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
		场景			至目标频段，对通信频段选择及通信质量稳定性具有重要意义，符合行业技术发展趋势。		相对落后。该系列产品的落地，有助于推动公司开关产品线的业绩增长并提升毛利贡献，同时增强发行人在客户端该类产品上的市场地位。
8	用于旗舰机悬浮天线集成强静电防护的下一代小尺寸高耐压天线调谐器	小尺寸规格，负责射频系统中天线的阻抗调节；使用新的 SOI 工艺，具备高可靠性和冗余设计、高耐压、高速处理能力，ESD 方面通过工艺和设计重点加强，适配旗舰机种悬浮天线带来 IEC 防护的挑战。	样品阶段	67	悬浮天线、金属边框等技术的日益普及，对天线调谐器的 IEC 抗扰度性能提出了更高要求，以保障其在复杂电磁环境下的可靠性。	2026 年三季度	进一步丰富公司在开关（Switch）与天线调谐器（Tuner）产品线的组合。Tuner 产品具有较高的毛利率水平，目前高端市场主要由 Qorvo 等国际厂商占据，国内厂商在该领域相对落后。该系列产品的落地，有助于推动公司开关产品线的业绩增长并提升毛利贡献，同时增强发行人在客户端该类产品上的市场地位。
9	新一代 Phase 8+ Sub 3GHz 频段 5G L-PAMiD 高集成度收发模组	高集成度 L-PAMiD 收发模组，集成 PA、LNA、射频开关和滤波器（双工器、多工器）；全面覆盖低、中、高频段，支持 4G、5G 制式；支持高通、MTK 和展锐等平台；通过差异化 PA 架构等实现高线性度、高效率的功率放大；集成自研自产滤波器（双工器、多工器），支持 SA+NSA。高效率设计，支持更复杂的天	在研	1,597	随着 5G 通信对高速率、大容量及增强上行覆盖需求的不断提升，本模组在原有高集成度 Phase8M NSA L-PAMiD 基础上进行了进一步迭代。新模组不仅支持更多 5G 载波聚合（CA）和上行增强（SUL，Supplementary Uplink）组合，更首次在模组内部集成了天线 DPDT（双刀双掷）开关功能。一方面，该集成设计可直接省去手机主板上的一颗外置 DPDT 芯片，降低 BOM 成本与占	2027 年一季度	本产品系发行人协同国内头部手机厂商共同定义的面向下一代高端机型的 L-PAMiD 模组。该产品的推出，进一步丰富了发行人高集成度模组产品线，增强了系列产品的市场竞争力，有助于提升整体市场份额。作为设计难度较大的高端产品，其毛利率水平较高，有望为公司带来新的利润增长点。

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
		线切换。滤波器方面：针对模组更小封装尺寸，更高发射功率和更低成本的需求，采用 TC-SAW/ML-SAW 多频段单片集成工艺，SAW 耐功率膜工艺，模组点胶封装等技术方案，滤波器 Die 尺寸较上一代模组缩小 15%~20%，滤波器耐受功率能力满足模组要求。			板面积；另一方面，通过优化内部信号路径，使上下行链路的总插入损耗预计降低 0.5dB 以上，从而为终端用户提供更高质量的双向通信体验。		
10	自研自产滤波器的超高集成度 L-DiFEM 接收模组	超高集成度 L-DiFEM 接收模组，集成开关和滤波器，覆盖低中高频段，适用于中印等市场，等支持多频段 CA 组合及 MIMO，封装面积大幅度缩小。集成自研自产滤波器，以及国产 65nm SOI，实现更低的噪声系数和增益等特性。滤波器方面：1. 针对中低端应用，采用 TC-SAW 多频段单片集成工艺，用 3 颗滤波器 Die 实现 9 个滤波器频段；2. 针对高端应用，采用 ML-SAW 多频段单片集成工艺，用 4 颗滤波器 Die 实现 11 个滤波器频段。	在研	1,524	分集接收模组正持续向更高集成度、更小封装尺寸的方向演进，有助于显著缩减手机主板占板面积，并通过性能优化进一步提升接收能力。客户对中高端产品的定制化需求日益增强，要求在滤波器技术、SOI 工艺、封装及模组设计等方面进行系统性优化。该项目顺应了射频前端模组化、小型化的行业发展趋势	2026 年四季度	本产品为发行人与国内头部手机厂商协同定制的高端 L-DiFEM 模组，主要用于下一代高端机型。该产品的推出进一步丰富了发行人高集成度模组产品线，增强了系列产品的市场竞争力，有助于提升市场份额。由于该类产品技术门槛高、设计难度大，具备较好的毛利空间，预计将为公司带来可观的收入、利润增长。

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
11	Sub 6GHz N77、 N79 双频 1T3R 高 集成度收发模组 L-PAMiF	设计实现支持 5G Sub 6GHz 频段 N77,N79 双频模组 L- PAMiF，集成了单路发射及 三路接收，采用带宽可调宽 频功率放大器技术实现宽频 功放、低噪声放大器及滤波 器。内部集成 PA、LNA、 自研滤波器、多路射频开关 等，支持高通、MTK 和展 锐等平台。	在研	97	随着 5G 通信对高速率、大容量需 求的持续提升，发行人在现有高 集成度 Sub 6GHz 双频 L-PAMiF 模组基础上完成迭代升级。新一 代模组单颗可支持 N77+N79 全频 段发射，功率等级提升至 PC1.5 （较上一代增加 2dB 输出功 率），两颗模组协同可实现 Sub 6GHz 全频段 PC1 发射，显著增 强上行速率与信号覆盖。同时， 模组新增一路 N77 接收通路，单 颗即可支持 N78 频段 3 路 MIMO （3×3 MIMO），两颗模组协同可 支持 6 路 MIMO（6×6 MIMO）， 通过多天线并行传输六路独立数 据流，大幅提升下行吞吐量，理 论峰值速率倍增。顺应了射频前 端模组化，发射模组向高功率、 高效率方向持续演进的行业发展 趋势。	2027 年二 季度	本产品系发行人联合国内头部手机 厂商协同定制的高端 Sub 6GHz L- PAMiF 模组，主要面向下一代旗舰 机型。该产品的推出进一步丰富了 发行人高集成度模组产品线，增强 了该系列产品的市场竞争力，有助 于提升市场份额。作为设计难度较 大的高端产品，其毛利率水平较 高，有望为公司带来可观的毛利增 长。
12	下一代 2.2mm*1.8mm 小 尺寸 Sub 6 GHz 双频高集成度接 收模组 L-FEM	设计实现支持 5G Sub 6GHz 频段 N77、N79 双频 2 路接 收模组 L-FEM，集成 LNA、自研滤波器、多路 射频开关等，支持高通、 MTK 和展锐等平台。在上 一代基础上尺寸大幅度压	样品 阶段	278	小型化与高集成度是射频前端模 组发展的重要方向，其中 N77 与 N79 频段的集成已成为中高端手 机的普遍趋势，有助于提升接收 速率与通信质量。	2026 年三 季度	本产品系发行人联合国内头部手机 厂商共同定制的高端 L-FEM 模组， 主要面向下一代中高端机型。该产 品的推出进一步丰富了发行人高集 成度模组产品线，增强了系列产 品的市场竞争力，有助于提升整体市 场份额。作为设计难度较大的高端

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
		缩。					产品，其毛利率水平较高，有望为公司带来可观的毛利增长。
13	面向 6G 通信的 U6G 频段高集成 度收发模组 L- PAMiF	设计实现支持 U6G（频率范围：6425 MHz-7125 MHz）n104 频段 1T2R 收发模组 L-PAMiF，集成 PA、LNA、自研滤波器、多路射频开关等，支持高通、MTK 和展锐等平台。	在研	729	随着移动通信技术的持续演进，Upper 6GHz 频段（6.425–7.125GHz）作为面向未来的高频大容量资源，已成为 5G-A 部署及 6G 技术研发的关键频谱。中国已将该频段正式划归 IMT（国际移动通信）使用，中国香港四家主流运营商均获得相应频谱分配，与内地形成区域协同，有力支撑大湾区 5G/6G 产业发展。该频段中的 n104（6.425–7.125GHz）兼顾覆盖与容量，可支持 5G 载波聚合、大规模 MIMO 等增强技术，并为 6G 研发提供试验基础。	面向 6G 通信的 U6G 频段 高集成度 收发模组 L-PAMiF	设计实现支持 U6G（频率范围：6425 MHz-7125 MHz）n104 频段 1T2R 收发模组 L-PAMiF，集成 PA、LNA、自研滤波器、多路射频开关等，支持高通、MTK 和展锐等平台。
14	针对 450MHz 无 网通、无人机 应用的高效率大 功率功放模组	设计实现 450MHz 用于无网通、无人机应用的高效率大功率功放模组，5mm*5mm 封装尺寸，集成了 HBT PA 和 CMOS 控制器，	样品 阶段	68	在品牌客户牵引的差异化应用场景下，发行人首次采用 GaAs HBT 工艺，于 450MHz 频段实现了高功率、高效率的 PA 设计。该方案基于发行人自主开发的高性能 PA 架构，填补了该频段下基于 GaAs HBT 实现高功率高效率功放的技术空白。	2026 三季 度	发行人进一步丰富了无人机领域的产品线组合，实现了从 450MHz 至 5.8GHz 频段范围内控制与图传信号的全覆盖。该系列产品具备显著的差异化优势，有助于公司巩固在无人机射频前端模组领域的市场地位。
15	第二代 ML-SAW 谐振器技术研究	通过对 ML-SAW 谐振器金属叠层材料，谐振器结构的优化，实现谐振器 Q 值提	样品 阶段	55	近年来，ML-SAW（POI 衬底）滤波器作为声学滤波器领域的前沿技术，已在高端手机中得到广	2026 年二 季度	本项目致力于突破 ML-SAW 滤波器的性能瓶颈，以满足品牌客户在新应用场景下的需求。预期基于该谐

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
		升 10%，杂模抑制改善 40%，IDT size 缩小 20%。			泛应用。然而，在品牌客户的新型应用场景中，该类滤波器仍面临杂波干扰及非线性失真等问题。针对上述挑战，本项目采用创新的器件结构与工艺技术，在提升 ML-SAW 滤波器性能的同时有效缩小器件尺寸，从而满足品牌客户对新一代产品的严苛需求。		振器技术的产品量产后，将广泛应用于品牌客户的高端机型中，为公司带来显著的经济收益。
16	第二代 ML-SAW 工艺平台	基于高度定制化的 POI 衬底，开发杂波抑制，Q 值提升的特色结构与工艺，实现低杂波，低温漂，高 Q 值，高线性 ML-SAW 滤波器产品	在研	317		2026 年四 季度	
17	基于复合电极材料的高功率耐受滤波器工艺平台	提升单位面积内的功率耐受能力，在器件不断小型化集成化的同时，满足 PC2/PC1.5 的功率要求。	在研	93	随着通信标准对发射功率要求的不断提升，以及终端客户对射频主集模组面积持续缩小的需求，滤波器在单位面积上的功率耐受能力面临越来越高的要求。本项目工艺平台的开发正是针对这一行业技术瓶颈，为滤波器在高端 L-PAMiD 模组中的广泛应用奠定坚实基础。	2026 年四 季度	该项目研发成果能够有效缩小滤波器芯片面积，为发行人 L-PAMiD 模组产品线的集成度提升提供有力支撑，从而显著增强产品的市场竞争力。
18	下一代小尺寸高耐压带可调电容的天线调谐器	小尺寸规格，负责射频系统中天线的阻抗调节，集成可调电容，方便客户使用，减少布板面积；使用新的 SOI 工艺，具备高可靠性和冗余设计、高耐压、高速处理能力，应对新的通讯。	在研	109	随着 5G-A 技术的持续演进以及卫星通信应用的不断拓展，终端天线数量与调谐范围将进一步增加。在高功率工作场景下，天线调谐器的耐压能力直接决定了天线能否被有效调谐至目标频段，对通信频段选择及通信质量稳定性具有关键意义，契合行业技术发展方向。	2026 年二 季度	进一步丰富公司在开关（Switch）与天线调谐器（Tuner）领域的产品线布局。Tuner 产品具有较高的毛利率，目前高端市场主要由 Qorvo 等国际厂商主导，国内厂商在该领域仍处于相对落后的位置。该系列产品的成功落地，将对公司开关产品线的业绩增长与毛利提升产生积极贡献，同时有助于增强发行人在客

序号	在研项目	研发目标	研发进展	项目预算 (万元)	对应射频前端芯片及模组的技术 发展方向，紧跟行业发展趋势的 说明	预计实现 量产时间	量产后对公司业绩、竞争力提升的 贡献情况
							户端该类产品上的市场地位。
19	下一代 5G Phase2N+新架构 MMMB PAM	基于第一代已量产的 5G Phase2N+开发新一代的 Phase 2N+ MMMB PAM， 该模组设计指标为支持常压 3.4V 供电，覆盖 2G-4G 制 式全频段；支持 FDD PC2 功率等级，同时创新的 PA 架构实现 2G 和 5G PA 的复 用，进一步简化系统架构， 提升产品竞争力。通过集成 国产化晶圆及运用两层基板 设计、减少芯片面积，增加 GSM PA，降低应用成本。	在研	370	射频前端模组化、小型化的发展 趋势持续推进，外围器件向模组 内部集成已成为明确方向。尽管 分立方案凭借其灵活性在当前市 场仍占据重要份额，但本项目成 功将传统位于模组外部的 GSM PA 集成至模组内部，从而降低了 系统设计复杂性、整体应用成本 及 PCB 占板面积，顺应了射频前 端模组化的行业发展趋势。	2026 年四 季度	通过差异化创新设计，发行人实现 了成本的持续优化与性能的显著提 升，同时满足了下一代 5G FDD PC2 的技术需求。该产品量产后，将进 一步提升公司在分立方案领域的市 场竞争力，从而推动营收增长并改 善毛利水平。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人研发负责人、产品线负责人及核心技术人员，深入了解各主要产品的技术原理、关键性能指标定义及测试方法；获取发行人主要产品的规格书、第三方测试报告及内部测试数据；获取发行人用于技术对比的竞品清单、选取依据说明及竞品数据来源；核查发行人选取的比较竞品是否为同行业（尤其是境内已上市/头部公司及国际龙头企业）的主流在售产品，确认其可比性；对引用的竞品技术指标，对照对比产品的规格说明书进行核实；结合同行业披露文件、互联网搜索及访谈，分析发行人选取的比较指标，是否为业内公认的核心关键指标，是否具有代表性；基于技术指标对比结果，访谈技术负责人，分析公司技术优劣势的具体体现；结合技术指标对比结果，核查其技术壁垒是否有对应支撑；核对招股说明书中关于产品技术水平的定性描述，是否均有前述技术指标对比数据、测试报告或权威认证作为依据，检查表述是否客观、严谨；

2、访谈发行人管理层及生产运营负责人，详细了解 Fab-lite 模式的具体定义及内涵，查询公开资料对于 Fab-lite 的定义与发行人当前经营模式是否相符；了解发行人生产工艺流程，逐一核实并确认由发行人自主完成及委托外部供应商完成的具体环节；了解发行人在封测环节的具体技术体现，核查发行人测试机台相关的技术积累，结合历次固定资产盘点工作核实发行人在委外封测环节是否使用自有测试机台；获取外购测试机台报价单，比对发行人自产测试机台的成本，分析机台成本优势；获取封测厂针对发行人自有测试机台的单位测试价格和租赁封测厂测试机台的单位测试价格，对比分析发行人自有测试机台的测试成本优势；访谈发行人相关技术负责人，查询相关专利，获取特殊封装工艺对应的封装产能独占协议，核查发行人的“采用滤波器 3D 打印空腔形成技术的模组封装方案”的行业首创性和技术先进性；核对招股说明书中关于“拥有封测环节技术优势”的表述，是否与上述核查获取的技术文件、供应商反馈及对比结论相匹配；

3、访谈发行人创始团队、核心技术人员，了解核心技术的原始构想、发展脉络及迭代过程；查阅发行人历年研发项目立项报告、结题报告，将核心技术要点与研发项目进行映射，厘清技术演进路径；核查所承担的重大科研项目的合同、任务书，确认项目研发目标与发行人现有核心技术之间的关联关系；通过公开渠道查询及获取发行人说明，确认公司是否承担国家级重大科研项目；询问发行人研发负责人，主要技术人员，查阅射频前端行业权威研究报告，总结行业技术发展方向；获取发行人在研项目的详细资料，分析其是否针对行业趋势进行布局；结合在研项目的技术目标、潜在市场及客户规划，审慎分析其未来对公司业绩和竞争力的潜在贡献。

（二）核查结论

经核查，针对上述事项，保荐机构认为：

1、发行人已对其主要产品与同行业公司进行了客观的技术指标对比；所选比较竞品为行业内主流产品，选取依据合理；用于比较的技术指标为业内通用关键指标，具有代表性。发行人基于对比结果对自身技术优劣势的分析符合实际情况，招股说明书中关于产品技术水平的有关表述具有充分依据，不存在夸大或误导性陈述；

2、发行人 Fab-lite 运营模式的含义清晰，自主及委外环节划分明确；在封装测试环节委外的情况下，发行人通过制定深度定制的技术规范、主导关键工艺开发、输出测试方案等方式，实质上掌握了该环节的核心技术优势；相关信息披露准确；

3、发行人核心技术主要为长期自主研发积累形成，演变路径清晰，与在研项目在技术目标上关联关系明确；发行人及其子公司未承担国家级重大科研项目；射频前端芯片及模组的技术发展方向明确，发行人在研项目紧密围绕这些趋势布局，后续拟投入资源明确，预计量产时间表基于当前验证进展制定，具有合理性；相关项目的成功实施将对公司进入高端市场、提升盈利能力和巩固行业地位产生积极贡献。

问题 3. 关于持续亏损及前瞻性信息

根据申报材料：（1）报告期内，公司净利润分别为-32,827.68 万元、-32,822.41 万元、-35,296.14 万元和-14,836.62 万元。2025 年 6 月末，公司未分配利润-167,972.04 万元；主要系毛利率水平较低、股份支付、研发投入等原因导致；（2）报告期各期，发行人收入同比增速分别为 75.44%、3.00%、12.36%，产品均价分别为 2.49 元、2.29 元、1.61 元和 0.99 元，剔除存货跌价准备转回影响后的主营业务毛利率分别为 0.86%、11.68%、5.84%和 4.66%，2023 年以来，发行人较多指标呈不利变化；（3）国内射频前端企业产品同质化现象较为严重，价格竞争激烈，发行人收入规模、亏损情况、毛利率水平、偿债能力指标与可比公司存在明显差距；（4）公司估值于 2022 年 3 月最高达到 78.53 亿元，2025 年 5 月已下降至 60 亿元，公司结合市场法及外部股权融资法，预计总市值不低于 15 亿元；（5）发行人预计 2025 年度销售收入较 2024 年度大幅增长，2025 年下半年毛利率水平将较上半年进一步提升，预计 2025 年全年存货跌价计提将同比明显下降，达到盈亏平衡点的预期时间为 2028 年。

请发行人披露：（1）量化分析发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，以及亏损趋势未明显改善的原因；（2）在行业产品同质化背景下，发行人主要财务指标、变动情况与可比公司存在差距的具体情况及其原因，发行人在市场竞争中是否处于不利地位，未来改善措施及可行性；（3）结合发行人具体估值方法及计算过程，以及报告期内估值下降的原因、相关不利因素变化情况，综合说明预计市值能否满足科创板上市条件中的 2.1.2 条第（二）项要求；（4）量化说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据，相关预测参数及假设依据是否审慎合理，并按照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景、募投项目等因素，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）量化分析发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，以及亏损趋势未明显改善的原因

报告期内，公司利润表各科目金额及占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	85,914.11	100.00%	66,860.93	100.00%	64,913.01	100.00%
减：营业成本	77,651.76	90.38%	60,772.87	90.89%	55,660.07	85.75%
综合毛利	8,262.35	9.62%	6,088.06	9.11%	9,252.94	14.25%
减：税金及附加	519.28	0.60%	239.77	0.36%	162.67	0.25%
销售费用	1,837.91	2.14%	1,432.54	2.14%	1,683.05	2.59%
管理费用	6,310.18	7.34%	7,690.98	11.50%	7,697.20	11.86%
研发费用	19,418.29	22.60%	20,329.36	30.41%	18,947.29	29.19%
财务费用	2,104.38	2.45%	2,617.14	3.91%	834.23	1.29%
股份支付	2,604.86	3.03%	1,550.70	2.32%	11,069.71	17.05%
加：其他收益	2,473.40	2.88%	1,486.20	2.22%	2,314.18	3.57%
投资收益	95.71	0.11%	74.86	0.11%	385.23	0.59%
公允价值变动收益	0.06	0.00%	0.40	0.00%	9.58	0.01%
信用减值损失	-15.12	-0.02%	0.86	0.00%	10.47	0.02%
资产减值损失	-7,487.69	-8.72%	-8,962.69	-13.40%	-4,664.11	-7.19%
资产处置收益	44.79	0.05%	-	-	255.88	0.39%
营业利润	-29,421.41	-34.25%	-35,172.80	-52.61%	-32,829.97	-50.58%
加：营业外收入	15.05	0.02%	36.72	0.05%	14.58	0.02%
减：营业外支出	95.14	0.11%	160.06	0.24%	7.01	0.01%
利润总额	-29,501.50	-34.34%	-35,296.14	-52.79%	-32,822.41	-50.56%
减：所得税费用	36.32	0.04%	0.01	0.00%	-	-
净利润	-29,537.82	-34.38%	-35,296.14	-52.79%	-32,822.41	-50.56%
归母净利润	-29,537.82	-34.38%	-35,296.14	-52.79%	-32,822.41	-50.56%

注：表格中销售费用、管理费用、研发费用剔除了股份支付金额。

如上表所示，报告期内公司持续亏损的主要原因包括：1、报告期内公司毛

利率水平相对较低，正处于随着规模效应逐步爬坡的蓄力阶段；2、报告期内期间费用尤其是研发费用处于较高水平；3、报告期内股份支付金额较高；4、报告期内资产减值损失金额较高。

报告期内，公司归母净利润分别为-32,822.41 万元、-35,296.14 万元和-29,537.82 万元，其中 2024 年度亏损较 2023 年度略有扩大，2025 年度亏损较前两年实现收窄，尚未扭亏。

公司报告期内持续亏损的主要影响因素、亏损趋势未明显改善的原因具体分析如下：

1、行业共性因素

（1）国际头部厂商凭借其先发优势、技术积累与垂直整合能力，在高端市场占据绝对主导地位，并构建了显著的竞争壁垒

全球射频前端市场长期由思佳讯（Skyworks）、威讯（Qorvo）、博通（Broadcom）、高通（Qualcomm）及村田（Murata）等美日系厂商主导。2024 年度，前五大供应商合计占据约 76% 的市场份额。上述企业营收规模较大、盈利能力较强、产品线布局全面，在全球高端市场占据主导地位。以高端市场（如苹果供应链）为例，其射频前端供应长期由前述国际头部厂商所主导，市场高度集中。在技术与专利层面，头部企业构筑了较高的进入壁垒。例如，博通在 FBAR（薄膜体声波）滤波器领域形成垄断，并在 BAW 滤波器全领域布局逾千项专利，构成显著的技术护城河。此外，上述企业普遍采用 IDM（垂直整合制造）模式，通过长期研发投入及大规模资本支出，实现了设计、晶圆制造与封装测试的垂直整合，对供应链具备较强的控制能力，在产品布局、工艺水平及成本控制方面形成明显优势，对国内后进入者构成有效压制。

高度集中的市场结构意味着新进入者（尤其是后发的中国射频前端企业）在客户认证、技术专利获取及供应链协同等方面面临严峻挑战。与此同时，头部企业正通过战略整合进一步巩固其竞争壁垒。例如，思佳讯与威讯正在推进的合并交易，合并后将成为全球最大的射频前端企业。该合并的核心目的之一在于整合产品线与知识产权，提升规模效应，拓宽产品组合，以巩固利润防线，并抵御中国供应商对其市场份额的潜在侵蚀。

中国射频前端行业起步较晚，长期以中低端市场为主要竞争领域。面对外资头部厂商，国内企业在性能相近的产品上，通常需通过提供更高的性价比来获取订单，由此导致产品利润水平及现金流承压。

（2）中低端市场国产厂商价格竞争激烈，多数企业净利润为负或由盈转亏

在 5G 新周期与国产替代加速推进的背景下，国内射频前端行业企业普遍面临激烈的价格竞争，对现有的市场价格体系产生显著影响，并阶段性拉低了行业的平均盈利水平。当前，中国射频前端行业的竞争格局日趋激烈：高端市场仍由国外厂商主导，中低端市场竞争已进入白热化阶段，给国内企业的盈利情况带来较大挑战。

根据各公司披露的财务数据，行业竞争加剧已直接导致多家企业产品价格下行、毛利率承压，部分企业甚至出现由盈转亏的情形，唯捷创芯等同行可比公司虽已实现盈利，但盈利规模仍相对有限。同行业可比公司报告期内的净利润表现及亏损主要原因汇总如下表所示：

公司名称	净利润表现情况	主要原因
卓胜微	2024 年扣非后归母净利润 36,355.48 万元，同比下降 66.80%；2025 年扣非归母净利润-34,762.15 万元，同比下降 195.62%	2024 年净利润下降，系持续加大研发投入和人才储备力度，研发费用同比增加；随着产品结构变化、芯卓固定资产转固及市场竞争等因素，毛利率同比有所下降。2025 年由盈转亏，在向 Fab-Lite 模式转型过程中，因持续为能力建设的投入增加及供应转化影响、行业竞争持续激烈、供给侧部分原材料产品交付环节紧张、下游客户库存结构优化调整等因素，导致营业收入及毛利率较上年同期有所下降，导致当年亏损。
唯捷创芯	2024 年扣非后归母净利润-5,267.21 万元，同比下降 150.91%；2025 年扣非后归母净利润 2,388.30 万元，同比增长 145.34%	2024 年亏损且净利润同比下降，系射频前端芯片市场竞争态势加剧，部分产品面临价格下行压力，压缩产品利润空间。2025 年扭亏为盈，系高集成度模组驱动销量增长，车规级产品、Wi-Fi 模组需求释放；布局 AI 端侧设备、智能机器人及车载通信等新兴领域；产品结构优化提升盈利质量，车规级产品、Wi-Fi 模组等高毛利产品占比攀升。
慧智微	2024 年扣非后归母净利润-47,363.31 万元，同比下降 5.18%；2025 年扣非后归母净利润-31,973.40 万元，同比减亏 32.49%	2024 年亏损且净利润下降系行业竞争日益激烈，射频前端厂商面临较大价格下行压力，产品毛利空间受到进一步挤压，计提资产减值准备。2025 年同比减亏幅度较大，主要系通过优化产品结构和降低采购成本，改善毛利水平，带动销售利润较上年同期增长。

公司名称	净利润表现情况	主要原因
昂瑞微	2024 年扣非后归母净利润-11,002.69 万元，同比减亏 63.41%；2025 年扣非后归母净利润 -16,450.19 万元，同比下降 49.51%	2024 年亏损收窄，系收入规模提升、客户突破推动毛利率稳步提升、期间费用率有所下降、资产减值损失下降。2025 年亏损增加系优化客户与订单结构，战略性收缩了部分低毛利、竞争激烈的项目，此外对部分存货计提减值准备。
飞骧科技	2024 年扭亏为盈，实现净利润 7,629.50 万元；2025 年 1-5 月实现净利润 1,331.70 万元，同比下降 9.75%	2025 年 1-5 月净利润下滑主要系智能手机厂商新机推出速度放缓。

注：可比公司飞骧科技尚未披露 2025 年度报告，下同。

（3）技术密集型行业特性导致持续高额研发投入

射频前端行业具有技术门槛高、研发周期长、产品迭代快、验证周期长及市场竞争格局复杂等特点。为保持市场竞争力，企业需对新产品、新技术进行前瞻性布局，并维持持续且高强度的研发投入。在规模效应尚未形成、毛利率处于较低水平的阶段，销售毛利难以覆盖研发等各项支出，从而导致企业持续亏损。报告期内，同行业可比公司扣除股份支付后的研发费用率均值在 20%以上，研发投入较高。

（4）行业技术迭代快、产品生命周期短，导致存货管理压力与资产减值风险高

射频前端产品技术迭代较快，为满足客户需求并保障供应稳定，公司需维持一定规模的存货。然而，快速的技术迭代也带来了较高的存货跌价风险，对企业的存货管理能力提出更高要求。报告期各期末，同行业可比公司普遍对存货计提了较大金额的存货跌价准备，存货跌价损失对当期经营业绩产生一定影响。

（5）下游终端成本结构的“挤压效应”限制了射频部件的价值空间

在人工智能需求爆发与内存厂商扩产有限的背景下，存储芯片成本飙升正挤压手机其他零部件的物料清单成本。终端厂商在面临存储芯片涨价时，有极强的动力要求射频等其他部件供应商降价以平衡整体成本，这进一步压缩了射频前端厂商的议价能力和利润空间。

2、公司投资、研发、生产、销售等因素的影响情况

(1) 销售端：产品与客户结构阶段性特征导致毛利率承压

报告期内，公司收入增长主要来自于 MMB PAM 等中低集成度模组出货量的提升，以及高集成度模组的快速起步。然而，公司毛利和毛利率水平相对较低，报告期内，公司综合毛利额分别为 9,252.94 万元、6,088.06 万元和 8,262.35 万元，综合毛利率分别为 14.25%、9.11%和 9.62%，主要与公司产品结构 and 客户结构的阶段性特点有关：

①主力产品所处市场阶段的特性：作为报告期内收入主要来源的中低集成度模组市场竞争充分，产品单价呈行业性下行趋势。

②核心客户群的诉求差异：公司重要客户除了品牌客户以外还包括对成本控制要求较高的手机 ODM 厂商与物联网模组厂商，为满足该等客户需求并建立稳定的合作关系，相关产品定价需具备较强的市场竞争力。

与此同时，高集成度模组产品（如 DiFEM、L-PAMiD 等）仍处于客户验证导入或规模放量的早期阶段，其收入贡献占比虽提升迅速，但报告期内尚未成为支撑毛利的主力。上述产品结构与客户结构的阶段性特点，是导致公司报告期内毛利额及毛利率水平相对较低的主要原因。

(2) 生产与投资端：向 Fab-lite 模式转型，自建滤波器产线投产带来较高的折旧支出，产线尚处于产能爬坡阶段，规模效应尚未充分显现

为实现高集成度模组核心器件（滤波器）的自主可控与深度协同设计，公司自建了滤波器产线，生产模式向 Fab-lite 转变。该产线于报告期内陆续转固并投产，带来较高的折旧支出，报告期内相关折旧支出分别为 900.15 万元、2,837.37 万元和 4,239.20 万元。

报告期内，该产线尚处于产能爬坡阶段，规模效应尚未完全释放，导致营业收入尚不能完全覆盖相关成本费用。滤波器产线相关折旧系公司为构建核心供应链自主能力、实现中长期战略目标所发生的必要成本支出，未来随着规模效应释放，相关折旧对毛利率的摊薄压力将逐步缓解。

(3) 研发端：保持技术竞争力需持续进行高额研发投入

射频前端行业技术迭代快速，属于典型的技术与人才密集型行业。为追赶行业技术发展、推进高集成度新品研发并进一步构建人才团队，公司须维持高强度的研发投入。报告期内，扣除股份支付影响后的研发费用分别为 18,947.29 万元、20,329.36 万元和 19,418.29 万元，扣除股份支付影响后的研发费用率分别为 29.19%、30.41%和 22.60%，研发投入较高，研发费用率高于同行业可比公司平均水平。在营业收入规模快速攀升而毛利水平相对有限的阶段，持续且必要的研发投入是导致公司报告期内期间费用率处于较高水平、从而影响净利润的重要因素之一。

(4) 其他影响因素

①股份支付费用

为激励核心骨干员工，公司历史上进行了多次股权激励。报告期内，公司确认的股份支付费用分别为 11,069.71 万元、1,550.70 万元和 2,604.86 万元，累计确认了较大金额的股份支付。

②资产减值损失

报告期内，因公司毛利率水平较低，导致公司存货可变现净值低于账面余额的风险较高，存货跌价准备计提比例较高；此外，重庆微电子因产能爬坡阶段单位成本较高相应计提存货跌价准备。报告期各期末，公司对存货进行减值测试，计提的资产减值损失分别为 4,664.11 万元、8,962.69 万元和 7,487.69 万元，对公司净利润造成负面影响。

综上所述，报告期内公司持续亏损系行业共性因素与自身发展阶段及经营特点共同作用所致。具体而言，在行业层面，受行业情况、市场竞争等因素影响，面临较为激烈的市场竞争与价格压力，与可比公司经营情况较为一致。在公司经营层面，主要影响因素包括：中低集成度产品占比阶段性较高及对成本控制要求较高的客户占比较高，同时高集成度产品尚处放量初期，产品与客户结构的阶段性特征共同导致毛利率承压；向 Fab-lite 模式转型，自建滤波器产线投产带来较高的折旧支出，产线尚处于产能爬坡阶段，规模效应尚未充分显现；为保持长期竞争力而持续高额研发投入；此外，股份支付费用与资产减值损失

也对净利润产生一定影响。

2025 年，随着收入规模扩大与费用管控，公司亏损额已有所收窄，但因上述部分因素（高集成度产品尚处放量初期，收入规模尚未完全释放；产线尚处产能爬坡阶段；研发费用持续大额投入；资产减值损失等）的持续存在，公司尚未实现扭亏为盈。

（二）在行业产品同质化背景下，发行人主要财务指标、变动情况与可比公司存在差距的具体情况及其原因，发行人在市场竞争中是否处于不利地位，未来改善措施及可行性

1、发行人主要财务指标、变动情况与可比公司存在差距的具体情况及其原因，发行人在市场竞争中是否处于不利地位

（1）收入规模及增速

单位：万元

公司名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入	增长率
卓胜微	372,609.46	-16.96%	448,693.18	2.48%	437,823.66	19.05%
唯捷创芯	232,096.23	10.36%	210,304.02	-29.46%	298,152.53	30.32%
慧智微	80,727.37	54.06%	52,398.69	-5.08%	55,202.44	54.77%
昂瑞微	188,239.59	-10.42%	210,131.97	23.98%	169,487.05	83.62%
飞骧科技	未披露	未披露	245,759.90	43.14%	171,695.30	68.08%
中位数	210,167.91	-0.03%	210,304.02	2.48%	171,695.30	54.77%
平均值	218,418.16	9.26%	233,457.55	7.01%	226,472.19	51.17%
公司	85,914.11	28.50%	66,860.93	3.00%	64,913.01	75.44%

注：可比公司飞骧科技尚未披露 2025 年度报告，下同。

如上表所示，报告期内公司收入规模低于同行业可比公司均值，高于慧智微；报告期内收入增长率高于可比公司中位数，其中，2024 年收入增长率略低于可比公司均值，2025 年收入增长率 28.50%远高于可比公司 9.26%的均值。收入规模及增速差异主要系产品结构、客户采购节奏及发展阶段差异所致。

公司成立于 2017 年，发展历程短于同行业可比公司，目前尚处于快速成长阶段。同行业可比公司中，除飞骧科技尚未完成上市外，唯捷创芯、卓胜微、慧智微等均已通过首次公开发行股票实现上市。上述已上市公司借助资本市场

平台，在股权融资渠道、资金实力及资本结构优化等方面具备一定先发优势；同时，上市公司身份亦有助于提升品牌知名度与市场公信力，在客户开拓、供应商合作及人才引进等环节形成正向效应。因此，已上市可比公司在资本规模与品牌影响力方面较公司存在一定相对优势。受公司成立时间相对较晚且尚未完成上市等因素的影响，公司营业收入规模与慧智微相当，低于同行业可比公司平均水平。

报告期内，公司收入增速始终高于同行业可比公司收入增速的中位数，且公司 2025 年收入增速优于同行业可比公司平均水平。公司报告期内收入整体变动情况与同行业可比公司存在一定差异，主要受各公司的产品结构、下游客户采购节奏、所处发展阶段影响，与行业整体趋势不存在背离。此外，公司与同行业公司同类产品收入的变动趋势总体具有一致性，均呈现 5G 产品快速放量、4G 产品趋于承压的行业共性规律。报告期内，公司 5G 射频前端模组收入同比增长 34.94%、55.55%，优于同行业可比公司。上述收入增速的整体领先态势，体现了公司在射频前端领域良好的成长性与市场竞争力。公司收入增速与同行业可比公司对比分析详见本问询回复之“问题 5.关于收入”之“一、（一）、2、与同行业同类产品收入变动对比情况及差异原因”。

综上所述，公司营业收入规模低于同行业可比公司平均水平，主要系成立时间相对较晚、尚未完成上市，在资本实力与品牌影响力方面与已上市可比公司存在一定差距所致。报告期内公司收入增速整体领先于同行业可比公司，主要受益于 5G 射频前端模组产品的快速放量，体现了公司在射频前端领域良好的成长性与市场竞争力，与可比公司增速差异主要系各公司产品结构、客户采购节奏及发展阶段不同所致。

（2）扣除非经常性损益后的归属母公司股东净利率差异情况

报告期各期，公司与同行业可比公司扣除非经常性损益后的归属母公司股东净利率（以下简称“扣非后净利率”）情况对比如下：

单位：万元

公司名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	扣非后净利润	扣非后净利率	扣非后净利润	扣非后净利率	扣非后净利润	扣非后净利率
卓胜微	-34,762.15	-9.33%	36,355.48	8.10%	109,504.11	25.01%

公司名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	扣非后净利润	扣非后净利率	扣非后净利润	扣非后净利率	扣非后净利润	扣非后净利率
唯捷创芯	2,388.30	1.03%	-5,267.21	-2.50%	10,346.07	3.47%
慧智微	-31,973.40	-39.61%	-47,363.31	-90.39%	-45,031.85	-81.58%
昂瑞微	-16,450.19	-8.74%	-11,002.69	-5.24%	-30,072.48	-17.74%
飞骧科技	未披露	未披露	7,629.50	3.10%	-19,346.20	-11.27%
中位数	-24,211.80	-9.03%	-5,267.21	-2.50%	-19,346.20	-11.27%
平均值	-20,199.36	-14.16%	-3,929.65	-17.38%	5,079.93	-16.42%
公司	-30,437.81	-35.43%	-36,581.79	-54.71%	-26,961.09	-41.53%

注：飞骧科技未披露扣非后净利润数据，上表中飞骧科技为净利润和净利率数据，下同。

报告期各期，公司扣非后净利率与同行业可比公司的差异，主要受到期间费用率和毛利率差异的影响，具体情况如下：

公司名称	2025 年度			
	扣非后净利率	主营业务毛利率	期间费用率 (剔除股份支付后)	资产减值 损失率
卓胜微	-9.33%	25.64%	30.65%	-6.46%
唯捷创芯	1.03%	25.20%	23.21%	-1.11%
慧智微	-39.61%	7.08%	35.41%	-4.31%
昂瑞微	-8.74%	21.26%	26.03%	-3.78%
飞骧科技	未披露	未披露	未披露	未披露
中位数	-9.03%	23.23%	28.34%	-4.05%
平均值	-14.16%	19.80%	28.83%	-3.92%
公司	-35.43%	9.57%	34.54%	-8.72%
公司名称	2024 年度			
	扣非后净利率	主营业务毛利率	期间费用率 (剔除股份支付后)	资产减值 损失率
卓胜微	8.10%	39.63%	27.50%	-3.68%
唯捷创芯	-2.50%	23.77%	23.01%	-1.25%
慧智微	-90.39%	1.90%	55.22%	-12.39%
昂瑞微	-5.24%	20.22%	23.55%	-1.92%
飞骧科技	3.10%	18.99%	18.96%	-2.42%
中位数	-2.50%	20.22%	23.55%	-2.42%
平均值	-17.38%	20.90%	29.65%	-4.33%

公司	-54.71%	8.78%	47.97%	-13.40%
公司名称	2023 年度			
	扣非后净利率	主营业务毛利率	期间费用率 (剔除股份支付后)	资产减值损失率
卓胜微	25.01%	46.56%	17.19%	-2.19%
唯捷创芯	3.47%	24.76%	16.24%	-1.73%
慧智微	-81.58%	11.97%	59.42%	-11.25%
昂瑞微	-17.74%	20.08%	30.95%	-3.85%
飞骧科技	-11.27%	14.06%	21.57%	-3.41%
中位数	-11.27%	20.08%	21.57%	-3.41%
平均值	-16.42%	23.49%	29.07%	-4.48%
公司	-41.53%	13.90%	44.92%	-7.19%

报告期各期，公司及同行业可比公司扣非后净利率主要受毛利率、期间费用率、资产减值损失率影响，其他影响因素综合对净利率的影响较小。报告期各期，公司扣非后净利率低于同行业平均水平。公司扣非后净利率略高于慧智微主要系毛利率、期间费用率差异所致。

①主营业务毛利率的差异情况

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	25.64%	39.63%	46.56%
唯捷创芯	25.20%	23.77%	24.76%
慧智微	7.08%	1.90%	11.97%
昂瑞微	21.26%	20.22%	20.08%
飞骧科技	未披露	18.99%	14.06%
平均值	19.80%	20.90%	23.49%
公司	9.57%	8.78%	13.90%

报告期内，公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，仅高于慧智微。公司与同行业可比公司毛利率的差异主要源于各公司在细分产品结构、终端客户结构、发展阶段、定价策略等方面有所不同。公司通过不断提升高集成度模组的收入占比、完善产品品类、快速产品迭代及供应链成本优化，2025 年毛利率已实现一定提升。公司毛利率与同行业可比公司对比分析详见本问询回复之“问题 10.关于成本与毛利率”之“一、（三）、1、结合产品结构差异，以及

发行人与可比公司细分产品单价、单位成本对比情况及差异原因，量化分析发行人毛利率低于可比公司的原因”。

②期间费用率

报告期内，公司与可比公司剔除股份支付后的期间费用率如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	30.65%	27.50%	17.19%
唯捷创芯	23.21%	23.01%	16.24%
慧智微	35.41%	55.22%	59.42%
昂瑞微	26.03%	23.55%	30.95%
飞骧科技	未披露	18.96%	21.57%
平均值	28.83%	29.65%	29.07%
公司	34.54%	47.97%	44.92%

报告期内，公司期间费用率水平高于同行业可比公司平均水平，主要系公司处于业务成长期，营业收入总体规模相对较小，费用率相对偏高。随着公司收入规模逐步上升，期间费用率总体呈下降趋势。报告期内，公司逐步推进由 Fabless 模式向 Fab-lite 模式的战略转型，积极引入集成电路行业内富有经验的技术人才及管理人才，以提升研发效率、优化供应链管理并加强质量控制，相关薪酬成本随之逐步上升。此外，Fab-lite 模式下滤波器产线带来的固定资产折旧、工厂运营费用亦在一定程度上增加了期间费用总额。

公司期间费用率较高主要受研发费用率较高所影响，报告期内公司与可比公司扣除股份支付后的研发费用率比较情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	23.41%	21.86%	13.78%
唯捷创芯	17.43%	19.83%	13.95%
慧智微	23.75%	40.74%	46.48%
昂瑞微	15.98%	14.94%	19.74%
飞骧科技	未披露	11.06%	11.31%
平均值	20.14%	21.68%	21.05%
公司	22.60%	30.41%	29.19%

报告期内，公司研发费用率高于可比公司，主要受发展阶段影响。可比公

司成立时间均早于公司，产品线及客户结构已趋于成熟，研发投入相对稳定，规模效应较为明显。公司成立于 2017 年，发展历程较短，仍处于技术积累与产品线扩展的关键时期，为保持技术领先优势并积极布局高端产品，公司需要持续进行高额的研发投入。公司从追赶者到行业主要参与者的转变过程，决定了公司研发强度显著高于行业平均水平，因此研发费用率长期处于较高水平。随着公司收入规模增长，2025 年度公司研发费用率与可比公司均值趋近。

③资产减值损失率

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	-6.46%	-3.68%	-2.19%
唯捷创芯	-1.11%	-1.25%	-1.73%
慧智微	-4.31%	-12.39%	-11.25%
昂瑞微	-3.78%	-1.92%	-3.85%
飞骧科技	未披露	-2.42%	-3.41%
平均值	-3.92%	-4.33%	-4.48%
公司	-8.72%	-13.40%	-7.19%

报告期内，公司资产减值损失率高于同行业可比公司平均水平，主要系在射频前端行业价格竞争加剧的背景下，公司因产能尚处于爬升阶段、规模效应尚未充分显现，综合毛利率水平偏低，使得存货跌价准备对经营业绩的影响相对更为显著。

（3）偿债能力

报告期内，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
卓胜微	资产负债率（合并）	36.17%	28.33%	10.54%
	流动比率（倍）	2.01	1.69	3.71
	速动比率（倍）	0.93	0.84	2.02
唯捷创芯	资产负债率（合并）	14.93%	13.03%	16.28%
	流动比率（倍）	6.70	7.19	5.79
	速动比率（倍）	5.87	5.77	4.92
慧智微	资产负债率（合并）	15.15%	18.33%	9.24%
	流动比率（倍）	8.83	5.90	14.29

公司名称	项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
	速动比率（倍）	6.19	4.19	10.07
昂瑞微	资产负债率（合并）	21.05%	43.22%	39.33%
	流动比率（倍）	5.15	2.20	2.45
	速动比率（倍）	4.18	0.98	1.51
飞骧科技	资产负债率（合并）	未披露	72.05%	69.32%
	流动比率（倍）	未披露	1.20	1.27
	速动比率（倍）	未披露	0.92	0.95
平均值	资产负债率（合并）	21.82%	34.99%	28.94%
	流动比率（倍）	5.67	3.64	5.5
	速动比率（倍）	4.29	2.54	3.89
中位数	资产负债率（合并）	18.10%	28.33%	16.28%
	流动比率（倍）	5.93	2.20	3.71
	速动比率（倍）	5.02	0.98	2.02
公司	资产负债率（合并）	54.71%	90.41%	66.76%
	流动比率（倍）	1.26	1.12	1.85
	速动比率（倍）	0.71	0.63	1.22

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.85 倍、1.12 倍和 1.26 倍，速动比率分别为 1.22 倍、0.63 倍和 0.71 倍，资产负债率分别为 66.76%、90.41%和 54.71%，公司的流动比率、速动比率在 2024 年末最低，同时资产负债率 2024 年末最高，主要原因包括：①为满足自身经营扩大所需的现金流、拓展多元化的融资渠道，公司 2024 年末短期借款余额增加较多；②因公司注册地址搬迁，需退回部分前期收到的政府补助款及补缴租金优惠，导致其他应付款余额增加较多；③“MEMS 器件生产基地新建项目”厂房建设费用及生产设备采购支出增多导致长期应付款余额有所增加。随着 2025 年引入外部投资者获得融资，公司 2025 年末的流动比率、速动比率有所增长，同时资产负债率已大幅降低。

公司与可比公司偿债能力存在差异，主要原因如下：

①多数同行业可比公司已完成上市并募集大额资金

报告期各期末，公司与同行业未上市的可比公司飞骧科技在偿债能力指标上面临相似的阶段性特征，均与已上市可比公司卓胜微、唯捷创芯、慧智微存在一定差距，主要系前述公司已完成上市并募集大额资金，整体流动性好于公

司。昂瑞微于 2025 年完成上市并募集资金后，其偿债能力指标及整体流动性得到显著增强。

②业务模式差异

报告期内，公司业务模式逐步由 Fabless 模式转换为 Fab-lite 模式，可比公司中仅卓胜微采用 Fab-lite 模式，其余均为 Fabless 模式。2022 年开始公司自建的“MEMS 器件生产基地新建项目”的厂房建设及设备采购支出逐年增长，导致公司负债总额出现较大幅度增加。公司因推进 Fab-lite 模式转型而进行的较大规模资本性投入，对其偿债能力指标产生的阶段性影响，与同行业已上市公司卓胜微在向 Fab-lite 模式转型期所呈现的指标变动特征具有相似性，公司 2024 年度偿债能力指标变动趋势与卓胜微基本一致。

因此，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司的差异主要系发展阶段、上市进程及 Fab-lite 业务模式转型等因素所致，具有合理性。随着 2025 年获得外部融资，公司偿债能力指标已显著改善。未来，随着公司业务发展、资产负债结构优化和融资渠道拓展，公司偿债能力将得到进一步增强。

综上所述，公司营业收入规模及增速、盈利能力、偿债能力等财务指标及其变动趋势与同行业可比公司之间存在一定差异，主要系公司发展阶段、产品结构、业务模式等因素所致，相关差异具有合理性，不存在公司在市场竞争中处于不利地位的情形。结合公司在产品竞争力、技术突破、客户开拓等方面的竞争优势（详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（四）、3、（5）客观分析公司作为后进入者的竞争优劣势”），上述财务指标与可比公司的阶段性差异不会对公司持续经营能力及市场竞争力构成重大不利影响。

2、未来改善措施及可行性

（1）未来提高市场份额、改善业绩的相关措施

公司将通过深化头部客户合作、聚焦高附加值产品导入；加强研发投入与下一代技术储备；加速高集成度模组放量与海内外市场拓展；同时提升滤波器产能利用率、优化成本与运营效率，以提升市场份额并改善业绩。具体措施及可行性详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（四）、3、（6）提高市场份额、改善业绩的相关措施及其有效性”。

(2) 未来降本增效的具体措施

为进一步降本增效，并推动公司业绩持续改善，公司制定了如下措施：

①以技术迭代驱动设计降本。公司依托自建滤波器产线，持续强化核心器件的自主配套能力，深入推进 SAW Bank 等多频合一技术的研发与应用，提升产品集成度与性能水平，增强综合竞争力与盈利基础。在模组设计端，通过架构优化持续缩减基板使用层数及通过设计创新进一步压缩芯片面积，降低平均单位成本；在封装环节，采用滤波器 3D 打印空腔形成技术降低封装成本；在流片环节，通过和供应商推动工艺的联合优化，精简光罩层数以减少制造成本。

②推进供应链协同降本。公司持续推进 GaAs 晶圆、SOI 晶圆、基板等关键原材料国产化导入与大批量量产工作，进一步提高核心材料国产化的比例，加强与主要晶圆代工厂及封装测试厂商的协同合作。通过与供应商深化合作、规模采购、工艺优化等手段，持续降低单位制造成本，提升供应链稳定性与成本控制能力。同时，持续推进测试环节自主化建设，依托自研 ATE 测试机台及测试方案优化，降低单位测试成本，并提升高集成度模组的测试效率、良率水平及量产交付能力，进一步夯实成本控制基础。

③提升滤波器产线产能利用率，摊薄固定成本。随着 DiFEM、L-PAMiD 等高端模组产品逐步放量，其对自产滤波器的内部配套需求将显著增长，为提升滤波器工厂产能利用率提供明确支撑。产能利用率的提升将使产线的固定投入（包括设备折旧、厂房摊销等）得到更有效的分摊，单位产品承担的固定成本随之下降。同时，量产爬坡将推动工艺成熟度与良率持续优化，进一步降低单位变动成本。上述因素共同推动滤波器单位成本进入下行通道，从而增强公司高端模组产品的成本竞争力与整体盈利能力。

(3) 未来增强偿债能力的具体措施

为增强偿债能力，公司制定了如下措施：

①持续强化资金收支管控，进一步提升资金管理效能。一方面，在日常经营中，结合预算管理要求，统筹安排资金支付计划，以有效防范流动性短缺风险；另一方面严格执行付款审批流程，优化支付方式，最大限度提升资金使用效率。

②持续优化资产质量，提升存货周转效率。在存货管理方面，进一步加强日常管控，在保障生产经营稳定及有效应对原材料价格波动的前提下，合理控制原材料库存储备规模，并结合销售预期持续优化生产与备货安排，以提升存货周转效率。

③拓宽融资渠道，积极优化资本结构。本次公开发行股票募集资金到位后，将有利于公司进一步降低资产负债率，增强整体偿债能力。

综上所述，公司营业收入规模及增速、盈利能力、偿债能力等财务指标及其变动趋势与同行业可比公司之间存在一定差异，主要系公司发展阶段、产品结构及业务模式等因素所致，相关差异具有合理性，不存在公司在市场竞争中处于不利地位的情形。上述财务指标的阶段性差异不会对公司持续经营能力及市场竞争力构成重大不利影响。未来，公司将通过深化头部客户合作、聚焦高附加值产品导入；加强研发投入与下一代技术储备；加速高集成度模组放量与海内外市场拓展，以提升市场份额并改善业绩。以技术迭代驱动设计降本、推进供应链协同降本、提升滤波器产线产能利用率，推动降本增效和毛利率水平稳步提升。持续强化资金管控、加强存货管理、拓宽融资渠道以增强偿债能力，促进各项财务指标的持续优化，相关措施具备可行性。

（三）结合发行人具体估值方法及计算过程，以及报告期内估值下降的原因、相关不利因素变化情况，综合说明预计市值能否满足科创板上市条件中的 2.1.2 条第（二）项要求

1、发行人具体估值方法及计算过程

（1）公司近轮融资估值情况

报告期内，公司存在通过增资方式引入外部股东的情形。截至本问询回复出具日，公司最近一次增资系两江开投入股，增资对应投后估值为 68.15 亿元。两江开投履行了国有资产入股所需的评估、备案等程序，聘请第三方评估机构出具《评估报告》（天道资报字【2024】第 24050152 号）。根据《评估报告》，上述估值能够公允地反映公司的市场价值。

（2）公司预计市值分析

① 估值方法选取

A、估值方法选取标准

一般而言，估值基本方法包括资产基础法、收益法和市场法。结合公司实际情况，虽然公司每项资产和负债可以被识别，但账面资产、负债无法准确体现公司拥有的技术、客户关系、人力资源、管理能力等不可确指无形资产价值，因此本次估值不宜采用资产基础法进行评估。此外，由于收益法是基于经营者对企业未来盈利预测假设所作出的估值，未来收入变动、折现率等关键要素的确定含有较大成分的主观性，因此本次估值亦不宜采用收益法进行评估。

公司主要从事射频前端模组及射频分立器件的研发、设计、制造和销售。由于市场法估值参数更多地直接来自市场交易数据，境内上市公司中有多家射频前端行业公司，可以充分可靠地获取上市公司的经营和财务数据，因此本次估值采用市场法。

市场法常用的两种具体方法是上市公司比较法和交易案例比较法，考虑到射频前端行业在境内外存在同行业上市公司，本次估值选择采用参考上市公司比较法。考虑到公司并未实现盈利，故不适用市盈率估值方法；公司所处集成电路行业，使用市销率（P/S）估值方法为公司估值更为适宜。

具体估值公式为：公司股权价值=可比期间营业收入×可比 P/S。

B、可比上市公司的选择及基本情况

报告期内，公司主要从事射频前端模组及射频分立器件的研发、设计、制造和销售。公司综合考虑主要产品、经营情况、应用领域、技术实力等维度选择同行业可比上市公司。

就境内可比公司而言，公司选取了评估基准日时点（2025 年 12 月 31 日）主要业务为射频前端芯片或模组的境内已上市公司作为可比公司，具体包括卓胜微、唯捷创芯、慧智微、昂瑞微，该等同行业可比上市公司均有射频前端芯片或模组的研发和销售业务，在各自细分领域有一定的竞争优势，在经营情况、应用领域、技术实力等方面与发行人具有一定可比性。

C、可比上市公司估值情况

以 2025 年 12 月 31 日作为截止日，上述可比上市公司的估值情况如下：

单位：倍

公司名称	区间平均市销率情况（TTM）			截止日市销率情况（TTM）	平均值
	截止日 1 年前	截止日 6 月前	截止日 1 月前		
卓胜微	10.26	9.42	9.52	11.21	10.10
唯捷创芯	5.03	6.21	7.29	7.46	6.50
慧智微	8.49	9.04	7.37	7.36	8.06
昂瑞微	-	-	-	8.39	8.39

数据来源：Choice 金融终端；

注：若截止日及截止日前 1 个月、6 个月、12 个月对应日期为非交易日（含节假日及周末），则相关数据向前调整至最近一个交易日的数据。

上表数据中，按照截止日 2025 年 12 月 31 日前 1 年、前 6 个月、前 1 个月以及截止日的市销率情况分析，同行业可比上市公司卓胜微的平均市销率为 10.10 倍、唯捷创芯的平均市销率为 6.50 倍、慧智微的平均市销率为 8.06 倍、昂瑞微的平均市销率为 8.39 倍。

D、公司估值区间

公司 2025 年度的营业收入为 8.59 亿元，根据市场可比上市公司的市销率范围 6.50 倍~10.10 倍，考虑到一级、二级市场差异及流动性折价，基于谨慎性原则，在同行业可比公司平均市销率的基础上，给予 95%折扣，即以 6.17 倍~9.60 倍作为公司估值范围。因此，公司按照市销率估值方案测算的合理市值区间为 53.03~82.46 亿元。

② 预计市值的评估结果

报告期内，公司进行了多轮融资，2025 年，最后一轮外部投资者的投后估值为 68.15 亿元。

结合市场法及外部股权融资价格法，估值对象合理市值区间如下表：

单位：亿元

估值方法	估值区间下限	估值区间上限
PS-可比上市公司	53.03	82.46
最后一轮外部股权融资估值	68.15	

综上所述，公司的预计市值区间为 53.03 亿元~82.46 亿元。公司预计市值

区间上限高于最后一轮增资估值，因此公司不存在最后一轮增资后估值持续下降的情形。随着公司收入快速增长，公司预计估值将持续回升。

2、报告期内估值下降的原因、相关不利因素变化情况

（1）报告期内估值下降的原因

公司 F3 轮融资估值从 80 亿元下降到投前 60 亿元，主要原因如下：

① 半导体、集成电路行业周期性下行，同行业公司估值普遍下调

2023 年，半导体行业整体处于“周期下行-底部复苏”阶段，智能手机等终端销售疲弱，导致上游半导体存储芯片、模拟芯片等零部件需求不振，行业景气承压。根据世界半导体贸易统计组织数据，自 2019 年以来全球集成电路市场规模于 2023 年首次出现下滑，市场规模同比下滑约 9.70%；中国集成电路市场规模 2023 年增速亦放缓，市场规模同比仅增长 2.26%，低于 2022 年同比增速 14.80%。在行业周期性下行背景下，同行业一级市场估值及可比公司估值水平有所下滑。

A、同期市场项目估值下降

2023 年，一级股权投资市场全面承压，估值体系经历深度调整。据清科研究中心数据，2023 年前三季度我国股权投资市场共发生投资案例数 6,510 起，同比下滑 25.9%；披露投资金额 5,070.94 亿元，同比下滑 31.8%。融资金额的降幅大于融资事件数的降幅，反映出单笔融资规模有所收缩，投资机构在大额融资决策上更为谨慎。

此外，半导体行业中，相关项目融资估值亦有所下降。根据公开资料查询，2023 年末，某上市公司披露拟以自有资金参与某半导体公司的融资事项。公开信息显示，该半导体公司本轮融资投前估值较前次出现明显回调，其估值下降主要系一级市场环境变化及半导体行业需求波动所致。

B、同期可比公司市销率变化情况

主要时间点可比公司市销率及变化情况如下：

单位：倍

公司名称	2021 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2024 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日
卓胜微	25.33	20.15	8.55	10.26
唯捷创芯	-	12.91	4.95	5.03
慧智微	-	17.87	7.24	8.49
平均值	25.33	16.98	6.92	7.93

数据来源：Choice 金融终端

如上表所示，可比公司市销率 2021 年末较高，2023 年末较 2021 年末有所下降，至 2024 年 6 月末可比公司市销率呈现大幅下滑，市销率平均值自 2021 年末的 25.33 倍下降至 2024 年 6 月末的 6.92 倍，2024 年末略有回升但依然处于低位。

② 公司融资渠道较为单一

报告期内，公司作为尚处于高速成长期、暂未实现盈利的集成电路设计企业，融资渠道较为单一。2023 年下半年以来，受宏观环境变化及行业周期下行影响，一级市场投资意愿显著减弱。在此背景下，公司 2022 年以来日常经营及研发投入持续消耗资金，为满足业务发展及日常运营的急迫资金需求，公司基于当时的市场环境不得不接受相对较低的估值条件完成融资。

因此，报告期内公司最后一轮增资估值较前次融资有所下降，主要系半导体及集成电路行业周期性下行等外部宏观因素综合影响所致。同时，鉴于公司融资渠道较为单一、业务发展及日常运营对资金需求具有紧迫性，并综合考量资产评估结果及入股定价规范要求，公司与投资方进行市场化协商，最终确定估值水平。前述估值调整系在特定市场环境及公司自身发展阶段背景下，综合市场导向与资产评估结果所形成的商业安排。

(2) 相关不利因素变化情况

① 半导体、集成电路行业从底部复苏进入加速增长

自 2024 年以来，全球集成电路市场已逐步走出周期底部，步入复苏通道并呈现加速增长态势。根据世界半导体贸易统计组织的统计数据，全球集成电路市场规模在经历短期调整后恢复增长动能，预计 2025 年及 2026 年将延续扩张趋势，至 2026 年市场规模有望达到 6,674 亿美元。受益于宏观行业景气度的持

续回升，同行业可比公司估值水平亦呈增长趋势，前述可比公司市销率均值自 2024 年 6 月末的 6.92 倍提升至 2025 年末的 8.68 倍。可比公司估值水平的整体上行，为公司的价值评估提供了有利的市场参照基础，亦反映出资本市场对集成电路行业优质企业成长前景的积极预期。

② 公司加快对接资本市场，拓宽股权融资渠道

公司正加速对接资本市场，通过发行上市拓宽股权融资渠道，优化资本结构。目前，企业已进入 IPO 审核的关键推进阶段，相关工作正有序开展，旨在借助上市平台进一步增强资本实力与市场竞争力，为后续技术研发和产能扩张提供坚实的资金保障。

综上，曾对公司估值产生阶段性影响的不利因素已逐步改善。同时，公司产品持续迭代与滤波器技术的纵深发展，为未来估值进一步提升提供了坚实支撑。产品方面，公司已构建覆盖完整的高性能、高集成度射频前端模组产品矩阵，并推出了一系列具备市场竞争力的新产品（详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（一）、3、尚未形成收入的高性能、高集成度产品的验证导入情况及预计进度，是否具有先发优势”）。滤波器方面，公司依托研发团队和自建产线实现了 SAW、TC-SAW、ML-SAW 全工艺平台覆盖，实现了核心滤波器的技术自主与供应链可控。同时，公司紧密布局下一代技术，在研项目涵盖下一代 L-PAMiD 模组、卫星通信、无人机射频模组、WiFi 7 射频模组、面向 6G 的 U6G 频段高集成度模组等前沿方向，并开展下一代滤波器谐振器与工艺平台研发，研发方向契合行业向高集成度、高通信速率、高功率演进的趋势。随着高附加值产品逐步放量及滤波器产能爬坡带来的成本优势释放，公司收入结构有望优化，驱动盈利能力改善，为长期成长与估值提升奠定基础。

3、预计市值满足科创板上市条件

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》，公司选择上市条件中的 2.1.2 条第（二）项要求作为上市标准：“预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%”。

根据公司最后一轮国有股东增资所出具的《评估报告》（天道资报字

【2024】第 24050152 号），并基于报告期内公司外部股权融资情况、同行业可比上市公司二级市场估值情况等因素综合分析，预计公司发行后总市值不低于人民币 15 亿元，预计市值满足科创板上市条件中的 2.1.2 条第（二）项要求。

综上所述，公司结合市场法及外部股权融资价格法审慎确定预计市值合理区间为 53.03 亿元~82.46 亿元。报告期内公司最后一轮增资估值较前次融资有所下降，主要系半导体及集成电路行业周期性下行等外部宏观因素综合影响所致。同时，鉴于公司融资渠道较为单一、业务发展及日常运营对资金需求具有紧迫性，并综合考量资产评估结果及入股定价规范要求，公司与投资方进行市场化协商，最终确定估值水平。前述估值调整系在特定市场环境及公司自身发展阶段背景下，综合市场导向与资产评估结果所形成的商业安排。前述对公司估值产生阶段性影响的不利因素已逐步得到改善与缓解，此外公司产品持续迭代与滤波器技术的纵深发展为未来估值进一步提升提供了坚实支撑。同时，公司审慎测算的预计市值区间上限已高于最近一轮增资的投后估值水平，不存在最近一轮增资后估值持续下滑的情形。预计公司发行后总市值不低于人民币 15 亿元，预计市值满足科创板上市条件中的 2.1.2 条第（二）项要求。

（四）量化说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据，相关预测参数及假设依据是否审慎合理，并按照《监管规则适用指引-发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景、募投项目等因素，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示

1、量化说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据，相关预测参数及假设依据是否审慎合理

（1）营业收入：紧抓国产化替代进程加速的行业机遇，持续深化与下游优质终端客户的合作，完善产品梯队，推动高集成度模组产品收入实现显著增长

中国射频前端行业起步相对较晚，市场份额长期被境外头部企业占据。目前，国产高集成度模组的核心器件滤波器仍高度依赖进口，且外购标准滤波器难以满足模组进一步小型化、高性能化、高集成度的行业发展趋势。同时，由

于国际贸易形势复杂多变，下游产业面临潜在的贸易摩擦及供应链断供风险，下游应用领域对供应链自主可控的需求日益迫切。在此背景下，射频前端国产化替代进程呈加速态势，为本土供应商带来了新一轮的市场拓展机遇。

公司以深化与核心品牌客户的战略合作为关键路径，持续推动业绩改善。具体而言，以 OPPO、小米、中兴等已建立稳定供货关系的客户为重点，系统性地推进 Sub 6GHz L-PAMiF、卫星通信 PAM、DiFEM 及 L-PAMiD 等高价值产品的验证与导入，形成了从“单品突破”到“平台覆盖”再到“产品族扩张”的客户深化与收入增长路径。公司通过持续提供快速的技术迭代与深度定制支持，巩固并维系了长期稳定的深度合作关系。与国际知名射频前端企业相比，公司凭借产品和技术优势、成本竞争力、现场技术支持和快速服务响应等优势，在国产化进程加快的大背景下，将继续深化与优质终端客户的合作，并进一步提高市场占有率。

报告期内，公司紧跟市场需求，持续快速迭代推出具有竞争力的产品。公司高集成度射频前端模组如 L-PAMiF 及 L-FEM 产品已向行业头部客户稳定供货。此外，公司依托在功率放大器与滤波器领域深厚的技术积累及自有滤波器产线，持续拓展高端产品系列，推出了代表行业先进水平的 L-PAMiD、高集成度 DiFEM 及三网合一卫星通信 PAM 产品。未来，公司将加快 DiFEM 和 L-PAMiD 产品量产爬坡，尽快兑现高集成度模组收入。基于自研自产滤波器的关键产品已实现重要客户突破并形成明确销售预期。具体而言，搭载自研滤波器的 DiFEM 产品已完成部分客户端验证并实现销售；采用 Phase 8M 架构的 NSA L-PAMiD 产品已在国内率先实现量产，并已向相关知名客户送样验证，公司成为国内首家使用自研自产滤波器成功推出此类高集成度收发模组的厂商。高集成度模组是公司重点拓展方向，预计未来收入实现显著增长。此外，公司产品梯队日趋完善，无人机射频前端模组、卫星通信射频前端模组和射频分立器件预计实现稳步增长。

2026-2028 年度，公司预计 5G 射频前端模组销量将呈现逐年快速增长。同时，随着 L-PAMiD、L-DiFEM 及 L-PAMiF 等高集成度模组产品收入占比的持续提升，以及 L-FEM 与 L-PAMiF 产品将搭载 N77、N79 双频段收发功能推动单价上涨，前述因素综合作用下，公司 5G 射频前端模组产品平均销售单价预

计将稳步上行。受销量增长与均价提升的共同驱动，公司 5G 射频前端模组销售收入预计将实现持续快速增长，是公司未来收入增长的核心驱动力。

4G 射频前端模组因市场竞争较为激烈，预计 2026 年和 2027 年产品平均销售单价将呈下降趋势，销量预计稳中有降，整体收入规模较报告期内将有所下降。

公司把握无人机产业快速发展的市场机遇，布局无人机射频前端模组业务，陆续推出新一代无人机射频前端模组产品；此外公司将进一步推出 WiFi 射频前端模组，随着 WiFi 7 的渗透率逐步提高，WiFi 射频前端模组产品预计将逐步放量。未来预计 WiFi 射频前端模组（含无人机应用）收入将持续较快增长。

射频分立器件收入预计未来实现较快增长。此外，未来受益于我国低轨卫星星座组网进程的持续推进，卫星通信射频前端模组产品出货量将逐步提升，预计于 2028 年收入实现较快增长。

（2）毛利率：产品结构与客户结构同步优化，叠加设计优化、供应链国产化及产能爬坡共同推动降本效应释放，毛利率水平逐步提升

报告期内，公司毛利率下降后有所回升。未来，公司毛利率预计逐步提升，主要基于以下因素：

①产品结构持续优化。高集成度模组（如 L-PAMiD、DiFEM 等）、WiFi 射频前端模组（含无人机应用）等高附加值产品线是未来的增长核心，随着这些产品在头部客户高端机型中验证通过并加速放量，其收入占比预计将显著提升。未来，随着高集成度模组收入规模持续扩大，高毛利产品占比提升将进一步推升毛利率水平。同时，伴随滤波器产线产能逐步爬坡及制造良率持续改善，自研滤波器单位成本预计将显著下降，进一步优化模组产品整体毛利率，为公司业绩增长提供有力支撑。

②客户结构的持续优化及高附加值应用领域的拓展，将进一步支撑公司的产品定价能力。公司逐步深化与 OPPO、小米等知名品牌客户的战略合作，并将高集成度模组产品导入其高端旗舰机型，该类合作有助于公司获得更为有利的产品定价。此外，在无人机、卫星通信等新兴应用领域，公司已成为部分头部企业的主要国产供应商，相关领域产品毛利率水平较高，随着销售规模的持

续扩大，预计将对公司综合毛利率形成正向拉动作用。

③设计迭代、供应链国产化及产能爬坡共同推动成本改善，降本效应将逐步显现。随着设计、供应链的深度整合及国产化降本效应的逐步释放，公司将在多个环节实现成本优化：在模组设计端，通过优化方案缩减基板层数；在封装环节，采用滤波器 3D 打印空腔形成技术将进一步降低封装成本；在流片环节，精简光罩层数以减少制造成本。在关键材料方面，公司积极推进 SOI、POI 衬底等原材料的国产化替代，降低对境外供应商的依赖。此外，公司自建滤波器产线尚处于产能爬坡期，随着 DiFEM、L-PAMiD 等模组上量带动滤波器内部需求增长，产能利用率的提升将有效摊薄单位固定成本，发挥规模效应。上述设计与供应链层面的成本优化措施，将直接提升公司模组产品的毛利空间。

预测期内，公司毛利率预计呈逐步提升态势。分产品类别来看：5G 及 4G 射频前端模组毛利率预计随产品结构优化、客户结构改善及成本管控成效显现而逐年提升；WiFi 射频前端模组（含无人机应用）毛利率预计 2026 年度较 2025 年度有所上升，主要系新一代无人机射频前端模组毛利率水平较高所致，2027 年度至 2028 年度预计略有回落，主要系毛利率相对略低的通用 WiFi 射频前端模组收入占比逐步提升所致；射频分立器件毛利率预计自 2027 年度起转正，主要原因为滤波器产能将优先用于高集成度模组内滤波器生产，独立销售规模将逐年收缩；卫星通信射频前端模组毛利率预计自 2026 年度起实现转正系由于生产规模增加使得成本下降，2027 年度进一步改善，2028 年度趋于稳定。

（3）期间费用：进一步提升研发费用投入，同时通过提升管理水平逐步发挥规模效应

报告期内，公司期间费用率呈现逐步下降态势。作为技术密集型企业，研发费用系公司期间费用的主要构成部分，且从费用性质分类来看，职工薪酬在各项费用总额中占比较高。在人员配置方面，公司计划持续扩充研发团队规模，保持销售团队现有规模相对稳定，并适度增加管理人员的配置以匹配业务发展需要。对于除职工薪酬外的其他各项费用，公司将在维持当前总体支出水平的基础上，进一步优化资源配置并着力提升费用使用效率。

公司预计，未来销售费用及管理费用总体将保持相对平稳态势。研发费用

方面，随着本次募集资金到位，公司将启动募投项目实施，射频前端研发中心建设项目拟进一步扩充研发团队并开展研发活动，建设期内研发材料费及技术服务费支出亦将相应增加。此外，在研发效率方面，公司通过持续优化研发管理流程，促进研发资源利用效率不断提升。公司前期研发已形成一定的可复用专利技术积累，为后续产品的迭代开发提供了技术支撑，有利于未来合理控制研发费用规模。

公司预计，2026 年度至 2028 年度销售费用和管理费用整体保持平稳，研发费用进一步增长。随着销售规模的逐步扩大，期间费用率预计逐年下降，规模效应将进一步显现。

（4）资产减值损失

公司预计，2026 年至 2028 年，随着业务规模的持续扩大，账面存货规模将相应增长。同时，伴随存货结构的逐步改善、毛利率优化及库存管理能力的不断提升，公司存货跌价风险将进一步降低，存货跌价准备计提比例预计较 2025 年度呈下降态势，存货减值损失将保持在较低水平。

综上所述，公司具备扭亏为盈的条件，各类产品收入、毛利率、期间费用以及资产减值损失等盈利预测的相关参数及假设依据审慎合理，公司预计最早于 2028 年实现扭亏为盈。

2、按照《监管规则适用指引-发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景、募投项目等因素，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示

(1) 按照《监管规则适用指引-发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景、募投项目等因素，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及关于预计盈利时点的敏感性分析

① 尚未盈利的原因分析

发行人尚未盈利的原因已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、（九）、1、原因分析”进行披露，披露内容如下：

“（1）全球射频前端高端市场由国际头部厂商主导，国内企业面临较高进入壁垒

全球射频前端市场长期由思佳讯、威讯、博通等美日系头部厂商主导，2024 年前五大供应商合计占据约 76%的市场份额。上述企业凭借先发优势、垂直整合能力及深厚专利布局，在高端市场构筑了较高的竞争壁垒。相比之下，中国射频前端行业起步较晚，长期以中低端市场为主要竞争领域。面对外资头部厂商，国内企业在性能相近的产品上，通常需通过提供更高的性价比来获取订单，由此导致产品利润水平及现金流承压。

（2）销售端：产品与客户结构阶段性特征导致毛利率水平较低

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 13.90%、8.78%和 9.57%，公司毛利和毛利率水平较低，主要系以下阶段性因素共同影响所致：①作为收入主要来源的中低集成度模组市场竞争充分，产品单价呈行业性下行趋势；②公司重要客户除品牌客户外，亦包括对成本控制要求较高的手机 ODM 及物联网模组厂商，为建立稳定合作关系，相关产品定价需具备较强市场竞争力；③高集成度模组产品（如 DiFEM、L-PAMiD 等）尚处于客户验证导入或规模化放量初期，收入

占比虽提升迅速，但报告期内尚未成为毛利贡献的主力。上述产品结构与客户结构的阶段性特征，共同导致公司毛利空间相对承压。

(3) 生产与投资端：自建滤波器产线投产带来较高的折旧支出，产线尚处于产能爬坡阶段，规模效应尚未充分显现

为实现高集成度模组核心器件（滤波器）的自主可控与深度协同设计，公司自建了滤波器产线，生产模式向 Fab-lite 转变。该产线于报告期内陆续转固并投产，带来较高的折旧支出。报告期内，该产线尚处于产能爬坡阶段，规模效应尚未完全释放，导致营业收入尚不能完全覆盖相关成本费用。

(4) 研发端：技术密集型行业特性导致持续高额研发投入

射频前端行业技术迭代快速，属于典型的技术与人才密集型行业。为追赶行业技术发展、推进高集成度新品研发并进一步构建人才团队，公司须维持高强度的研发投入。报告期内，扣除股份支付影响后的研发费用分别为 18,947.29 万元、20,329.36 万元和 19,418.29 万元，扣除股份支付影响后的研发费用率分别为 29.19%、30.41%和 22.60%，研发投入较高，研发费用率高于同行业可比公司平均水平。

(5) 其他影响因素

①股份支付费用

为激励核心骨干员工，公司历史上进行了多次股权激励。报告期内，公司确认的股份支付费用分别为 11,069.71 万元、1,550.70 万元和 2,604.86 万元，累计确认了较大金额的股份支付。

②资产减值损失

报告期内，因公司毛利率水平较低，导致公司存货可变现净值低于账面余额的风险较高，存货跌价准备计提比例较高；此外，重庆微电子因产能爬坡阶段单位成本较高相应计提存货跌价准备。报告期各期末，公司对存货进行减值测试，计提的资产减值损失分别为 4,664.11 万元、8,962.69 万元和 7,487.69 万元。”

② 尚未盈利的影响分析

发行人尚未盈利的影响分析已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、（九）、2、影响分析”进行披露，披露内容如下：

“（1）对现金流的影响

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-22,182.21 万元、-26,157.73 万元和**-28,231.37 万元**，经营活动产生的现金流量净额为负主要系为应对订单量增长而提前进行存货储备，导致采购支出规模较大；同时公司为保持产品竞争力，持续加大研发投入及人才引进力度，相关职工薪酬支出显著增加。截至**2025 年 12 月 31 日**，公司账面资金（账面货币资金和交易性金融资产）为**26,336.26 万元**，可以满足未来一定时期内公司发展的现金流需求，为公司业务拓展、研发投入、战略投入、生产经营可持续性提供重要支撑。

（2）对团队建设和研发投入的影响

自成立以来，公司持续吸引集成电路行业内的优质人才，组建了一支优秀的销售团队和技术人才团队，并进行了多次股权激励。在公司技术团队的带领下，公司科技研发取得显著成果，核心技术均为自主研发。截至**2025 年 12 月 31 日**，公司拥有授权专利**382 项**，其中发明专利**178 项**、实用新型专利**204 项**；集成电路布图设计专有权**186 项**；计算机软件著作权**3 项**。公司产品技术实力水平已跻身国内射频前端厂商前列，带动了公司业务和生产经营的持续发展。

（3）对业务拓展的影响

公司不断进行供应链打磨，加强业务拓展、推动产品落地。一方面，公司与上游供应商建立了稳定的合作关系，有力地保障了产品的及时交付；另一方面，公司通过优质的产品性能和质量逐步切入终端客户的供应链体系，实现了技术向产品的转变。报告期内，公司营业收入分别为 64,913.01 万元、66,860.93 万元和**85,914.11 万元**，公司主营业务毛利率分别为 13.90%、**8.78%**和**9.57%**，业务拓展进程加快，经营状况逐渐改善。

（4）战略投入

报告期内，公司持续进行产能建设等战略投入。报告期各期，公司购建固

定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 8,420.62 万元、3,826.67 万元和 3,644.02 万元。公司前瞻性布局自有滤波器产线，尽管产线建设初期的折旧对成本形成一定压力，但随着产能利用率持续提升与大规模量产，公司在高集成度模组产品的成本控制、性能优化、尺寸缩小、迭代速度及交付稳定性等方面，正逐步构建起体系化竞争优势。这一战略举措将为公司深化模组化布局、提升长期盈利能力提供坚实支撑。

（5）生产经营可持续性

报告期各期，公司营业收入整体实现较快增长。随着国产替代进程加速、与优质终端客户战略协同的深化、产品结构的逐步优化以及滤波器生产线产能利用率的不断提升，预计公司未来收入规模将保持增长态势，盈利能力亦将随之进一步释放。此外，公司持续推动研发资源高效配置、提高管理效率、提升库存管理水平，公司具备较强的持续经营能力。

综上，尽管公司目前尚未盈利且存在累计未弥补亏损，但是公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定、研发投入、战略投入、生产经营可持续性等方面未受到重大不利影响。”

③ 趋势分析

发行人尚未盈利的趋势分析已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、未来实现盈利的前瞻性信息”进行披露，披露内容如下：

“（一）实现盈利的前瞻性信息

1、预计实现盈利时间

公司业务规模总体保持增长态势，同时随着新产品的研发成功及客户逐步导入、产品结构优化、客户结构改善及成本管控成效显现，公司盈利能力将得以进一步提升。在主营业务收入保持增长的情况下，公司期间费用占营业收入的比重也将逐步降低。基于公司的测算，公司实现盈利的预期时间为 2028 年。

公司实现盈利状态时主要经营要素需要达到的水平不构成公司的盈利预测或业绩承诺。上述前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

2、未来发展趋势和为实现盈利公司拟采取的措施

(1) 下游细分市场未来发展趋势

公司产品广泛应用于智能手机、平板电脑等移动智能终端，以及物联网通信模组、无人机、智能穿戴设备等多个领域，致力于为全球客户提供高性能、高可靠的射频前端选择。射频前端行业未来将呈现技术持续向高集成度模组演进、应用场景从消费电子向智能汽车和物联网等多元领域快速拓展、以及国产替代从中低端向高端市场纵深突破的三大发展趋势，共同驱动市场规模稳步增长。未来主要细分市场呈现增长趋势，为公司业务持续发展奠定了良好的市场基础，具体信息详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、（三）行业发展态势”。

(2) 研发进度和商业化前景

截至本招股说明书签署日，公司正在从事的主要研发项目共计 19 项，涵盖下一代 L-PAMiD 大模组、卫星通信、无人机射频模组、WiFi 7 射频模组、面向 6G 的 U6G 频段高集成度模组等前沿方向，并开展下一代滤波器谐振器与工艺平台研发，研发方向契合行业向高集成度、高通信速率、高功率演进的趋势。公司在下一代产品布局方面已形成清晰、完整的技术路线图，明确覆盖从中短期演进到长期突破的关键产品。相关研究方向符合产业发展趋势且下游应用领域市场需求广阔，未来商业化发展前景良好。

(3) 深化与头部客户的战略协同，以前沿需求牵引高端产品研发

国产射频前端企业验证导入头部终端客户的门槛高、时间周期长。公司持续深耕射频前端领域，从相对成熟的 4G 产品开始导入头部终端客户，目前已有多款产品导入知名品牌手机厂商、头部手机 ODM 厂商、头部无人机厂商、头部智能穿戴及消费电子厂商以及头部物联网厂商的供应链体系，且于报告期内实现大批量出货。目前，公司已与众多知名终端品牌厂商形成了稳定的客户关系，构筑起较高的优质客户壁垒。头部客户具有采购规模大、高端产品需求多、品质要求高等特点，与头部客户深化合作，将有助于公司进一步提升销售规模及盈利能力，持续提升产品的市场竞争力。同时，公司将凭借自身的产品线综合布局优势、技术优势、核心供应链的国产化优势、快捷迅速的技术支持

及服务响应能力，进一步拓展潜在的境内外优质客户，提升公司产品的市场占有率。

（4）持续强化核心技术自主创新，以领先技术驱动产品迭代

公司拥有完整的研发体系，经公司研发团队持续不断的自主研发，目前已全面储备了覆盖射频前端各类核心器件、模组集成开发等领域的关键技术，形成了坚实的技术壁垒。未来，公司将持续发力核心技术研发积累，加速核心技术赋能公司产品，提高产品竞争力，降低产品成本。开发并优化如 3D 打印滤波器空腔形成技术、多频合一滤波器技术、高功率滤波器制造工艺、自研测试机台，以实现在芯片面积、模组封装、量产测试等各个维度优化产品性能的同时降低产品的成本。研发高耐压天线调谐开关、北斗/天通/星网三网合一射频前端模组、L-PAMiD 等高集成度收发模组、无人机射频前端模组等具有较高技术难度的高毛利产品。构筑可持续发展的技术护城河。

（5）不断优化产品线结构，滤波器布局赋能高集成度模组业务发展

报告期内，公司主要产品逐步从 4G 模组覆盖至 5G 模组，从中集成度模组覆盖至高集成度模组，从以 PA 为核心的蜂窝射频前端模组覆盖至无人机射频前端模组、卫星通信射频前端模组、射频分立器件等，公司的产品线布局不断优化。

此外，自有滤波器晶圆厂是公司战略布局的关键环节，使公司成为国内极少数掌握 SAW、TC-SAW、ML-SAW（POI 衬底）滤波器、双工器及多工器自主设计与制造能力的企业。依托这一能力，公司率先推出集成自研滤波器的 L-PAMiD、DiFEM 等高集成度射频前端模组产品，不仅实现了在高端射频前端市场的全国产业化突破，还有效保障了核心器件供应链的安全可控，并为下一代模组产品的小型化确立了先发优势和技术优势。

未来，公司将通过持续优化产品结构，提升毛利率较高的高集成度模组的收入占比，加速市场竞争力较高的高集成度模组市场化进程，进而不断提升公司综合毛利率水平。

（6）优化供应链体系，实现持续成本优化

报告期内，公司从晶圆代工及封测服务两方面着手，持续推进优化供应链

体系，实现成本优化。在晶圆代工方面，公司凭借深厚的技术积累，已将大陆供应商代工的晶圆用于芯片生产并批量供应。报告期内，采用全国产晶圆的射频前端模组及分立器件已通过头部客户的认证并实现稳定量产，标志着公司在核心晶圆国产化方面居于行业前列。在封测服务方面，报告期内公司积极推进上游封测供应商的布局。在满足下游客户对产品质量要求的前提下，通过自研测试设备，进一步实现降本增效，提升公司的盈利水平。

凭借完整的产业链布局，公司已成功将国产品圆、外延及衬底等核心材料导入供应链体系，实现了关键环节的优化。该举措不仅为产品带来了持续的降本增效空间，更为公司构建长期竞争力与可持续盈利能力奠定了坚实基础。

（7）提升滤波器产线稼动率，高集成度模组出货改善整体毛利水平

随着公司滤波器工厂于 2025 年上半年获得头部品牌客户审厂通过，以及集成了自产滤波器的 DiFEM 产品在品牌客户出货，公司滤波器的可靠性和性能获得品牌客户认可，将为后续在各客户大规模出货打下基础。随着搭载自研滤波器的高集成度模组产品持续放量，叠加滤波器生产直通率与良率的持续提升，规模效应与工艺优化将驱动滤波器单位成本显著下降，进而推动高集成度模组产品的毛利率实现进一步增长。

（8）引进先进的管理模式

为提升盈利能力，公司正在系统化推进管理体系建设，通过引进专业顾问与资深管理人才，全面优化组织效能。在战略层面，公司建立了覆盖 3-5 年中长期规划与年度商业计划的闭环管理体系，由财务与人力资源部门协同完成预算编制与执行监控，确保战略目标有效落地。在组织与流程层面，公司推行项目型组织变革，设立项目指导委员会并实施项目经理负责制，以端到端拉通各职能环节，提升响应速度与交付质量；同时设立流程 IT 与内控管理部，持续优化 IPD（集成产品开发）、LTC（从线索到回款）等核心业务流程，强化流程执行与风险控制，为持续盈利构建扎实的管理基础。

（二）公司达到盈利状态时主要经营要素需达到的水平

1、营业收入

报告期内，公司营业收入分别为 64,913.01 万元、66,860.93 万元和

85,914.11 万元，呈现逐年上涨趋势，年均复合增长率为 15.04%。未来，随着国产替代进程加速、与优质终端客户战略协同的深化、产品梯队不断迭代优化、高集成度模组产品收入规模释放，公司收入规模将持续扩大。公司预计，2026-2028 年营业收入将保持增长趋势，未来三年营业收入将保持较高水平的复合增长率。

2、毛利率

报告期内，公司综合毛利率分别为 14.25%、9.11%和 9.62%。未来，公司毛利率水平将逐步提升，一方面高集成度模组收入占比提升带来产品结构优化；另一方面品牌客户高端机型导入与新兴领域拓展将对公司定价能力形成正向支撑；此外设计优化、供应链国产化及产能爬坡共同推动成本改善，降本效应将逐步显现。上述因素共同驱动公司未来毛利率水平稳步上行。公司预计 2026-2028 年毛利率将保持增长趋势。

3、期间费用

报告期内，公司期间费用率分别为 61.98%、50.28%和 37.57%。未来，公司将持续推进降本增效工作，在合理控制销售费用及管理费用总体规模的基础上，进一步将资源配置向研发环节倾斜，启动建设募投研发中心建设项目，研发人员数量进一步增长，以保障核心产品线的持续迭代与升级。公司预计，随着经营规模的不断扩大，规模效应将逐步显现，期间费用率预计将持续下降。

4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失分别为 4,664.11 万元、8,962.69 万元和 7,487.69 万元，分别占当年营业收入的 7.19%、13.40%和 8.72%，由存货跌价损失构成。随着公司低毛利产品占比的逐步下降以及库存管理水平的持续提升，期末存货对应的可变现净值预计将相应回升，存货跌价损失金额整体将有所减少。

（三）预计盈利时点的敏感性分析

公司能否于 2028 年实现盈利主要受收入和毛利率的影响，如公司当年收入和毛利率未达预期，则可能无法实现盈利。在公司预计的最早 2028 年度实现盈利的假设基础条件下，针对销售收入和毛利率的敏感性分析如下：

盈利年份		毛利率变动比例						
		-8%	-5%	-2%	不变	2%	5%	8%
收入变动比例	-10%	2029 年	2029 年	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年
	-8%	2029 年	2029 年	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年
	-5%	2029 年	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年
	不变	2029 年	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年
	5%	2029 年	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年
	8%	2029 年	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年
	10%	2029 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年	2028 年

注：以上时间为公司扣非后净利润首次为正的时间。

（四）未来实现盈利的基础假设

公司未来实现盈利的主要假设条件如下：

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济继续平稳发展；
- 3、公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- 4、本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- 5、募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期效果；
- 6、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- 7、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。”

④ 风险因素

相关风险因素已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、（二）尚未盈利且存在累计未弥补亏损的风险”和“第三节 风险因素”之“一、（三）经营风险”中进行披露。

⑤ 投资者保护措施及承诺

保护投资者合法权益各项措施已在招股说明书中“第九节 投资者保护”之“五、存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损情况的投资者保护措施”进行披露。

本次发行前累计未弥补亏损是否由新老股东共同承担以及已履行的决策程

序已在招股说明书中“第九节 投资者保护”之“一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序”进行披露。

控股股东、实际控制人和董事、监事、高级管理人员、核心技术人员按照相关规定作出的关于减持股份的特殊安排或承诺已在招股说明书中“第十二节 附件”之“附件二 重要承诺”进行披露。

(2) 完善相关重大事项提示

针对公司尚未盈利及前瞻性信息，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（二）公司报告期内尚未盈利的特别事项及前瞻性信息”中补充披露如下：

“可预见的未来，公司具备良好的持续经营能力。公司管理层基于研发规划、客户资源基础及市场拓展计划等因素综合评估，公司预计 2028 年可实现盈利。未来实现盈利的前瞻性信息并非盈利预测。本公司前瞻性信息是建立在推测性假设数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者应谨慎使用。

公司报告期内尚未实现盈利的相关风险已在本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、报告期内持续亏损的风险”中提请投资者关注。公司尚未盈利的具体原因和影响分析详见本招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（九）存在累计未弥补亏损的影响”。有关公司未来实现盈利的前瞻性信息详见本招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、未来实现盈利的前瞻性信息”。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅相关行业报告，分析发行人所处行业发展情况，了解行业未来发展态势、市场规模及竞争状况；查阅发行人报告期内财务报表、审计报告、收入成本明细、费用明细、存货跌价准备计提明细等信息，访谈发行人管理层，了解发行人投资、研发、生产、销售等情况及报告期内持续亏损的主要影响因素，

了解发行人亏损趋势未明显改善的原因；

2、获取并查阅发行人同行业可比公司的经营数据，对比分析发行人与可比公司主要财务指标、变动情况存在差异的原因；访谈发行人管理层了解未来改善措施并分析可行性；

3、获取并查阅发行人估值计算方法和计算过程，分析发行人估值计算合理性；获取发行人报告期内最后一轮融资的估值报告，查看估值计算方法并分析合理性，访谈发行人管理层了解融资估值下降的原因及相关不利因素变化情况；分析发行人预计估值是否满足科创板上市条件要求；

4、获取并查阅发行人盈利预测，复核关键假设及数据，对比分析盈利预测中收入、毛利率、期间费用等数据的合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人持续亏损系行业共性因素与自身发展阶段及经营特点共同作用所致。具体而言，在行业层面，受行业情况、市场竞争等因素影响，面临较为激烈的市场竞争与价格压力，与可比公司经营情况较为一致。在公司经营层面，主要影响因素包括：中低集成度产品占比阶段性较高及对成本控制要求较高的客户占比较高，同时高集成度产品尚处放量初期，产品与客户结构的阶段性特征共同导致毛利率水平较低；向 Fab-lite 模式转型，自建滤波器产线尚处于产能爬坡阶段，产线投产亦带来较高的折旧支出，规模效应尚未充分显现；为保持长期竞争力而持续高额研发投入；此外，股份支付费用与资产减值损失也对净利润产生一定影响。2025 年，随着收入规模扩大与费用管控，发行人亏损额已有所收窄，但因上述部分因素（高集成度产品尚处放量初期，收入规模尚未完全释放；产线尚处产能爬坡阶段；研发费用持续大额投入；资产减值损失等）的持续存在，发行人尚未实现扭亏为盈。

2、发行人营业收入规模及增速、盈利能力、偿债能力等财务指标及其变动趋势与同行业可比公司之间存在一定差异，主要系发展阶段、产品结构及业务模式等因素所致，相关差异具有合理性，不存在发行人在市场竞争中处于不利地位的情形。上述财务指标的阶段性差异不会对发行人持续经营能力及市场竞

争力构成重大不利影响。未来，发行人将通过深化头部客户合作、聚焦高附加值产品导入；加强研发投入与下一代技术储备；加速高集成度模组放量与海内外市场拓展，以提升市场份额并改善业绩。以技术迭代驱动设计降本、推进供应链协同降本、提升滤波器产线产能利用率，推动降本增效和毛利率水平稳步提升。持续强化资金管控、加强存货管理、拓宽融资渠道以增强偿债能力，促进各项财务指标的持续优化，相关措施具备可行性。

3、发行人结合市场法及外部股权融资价格法审慎确定预计市值合理区间为53.03亿元~82.46亿元。报告期内发行人最后一轮增资估值较前次融资有所下降，主要系半导体及集成电路行业周期性下行等外部宏观因素综合影响所致。同时，鉴于发行人融资渠道较为单一、业务发展及日常运营对资金需求具有紧迫性，并综合考量资产评估结果及入股定价规范要求，发行人与投资方进行市场化协商，最终确定估值水平。前述估值调整系在特定市场环境及发行人自身发展阶段背景下，综合市场导向与资产评估结果所形成的商业安排。前述对发行人估值产生阶段性影响的不利因素已逐步得到改善与缓解，此外发行人产品持续迭代与滤波器技术的纵深发展为未来估值进一步提升提供了坚实支撑。同时，发行人审慎测算的预计市值区间上限已高于最近一轮增资的投后估值水平，不存在最近一轮增资后估值持续下滑的情形。预计发行人发行后总市值不低于人民币15亿元，预计市值满足科创板上市条件中的2.1.2条第（二）项要求。

4、发行人具备扭亏为盈的条件，各类产品收入、毛利率、期间费用以及资产减值损失等盈利预测的相关参数及假设依据审慎合理；已按照《监管规则适用指引-发行类第5号》《监管规则适用指引-发行类第10号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景、募投项目等因素，谨慎估计发行人最早将于2028年实现盈利，已完成预计盈利时点的敏感性分析，并已完善相关重大事项提示。

问题 4. 关于持续经营能力

根据申报材料：（1）2025 年 6 月末，公司资产负债率 47.58%，高于行业平均水平；较多资产存在抵押/质押等受限情形，2025 年 6 月末账面货币资金 35,421.07 万元、其他货币资金 341.88 万元；（2）报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-4,183.08 万元、-22,182.21 万元、-26,157.73 万元和-13,881.78 万元；2025 年 6 月末短期借款及一年内到期的非流动负债合计 41,746.27 万元；其他应付款 11,173.74 万元，其中应付客户返利 4,318.79 万元；辅导机构认为公司目前尚未使用银行机构授信余额为 1.3 亿元，也可以在申报期向老股东进行股权融资，流动性风险可控。

请发行人披露：（1）报告期各期，发行人各类受限资产增减变动情况、形成原因及期限，目前未受限资产类型及金额占比，对发行人未来融资活动及生产经营的影响；区分货币资金、理财产品、受限资金等情形，说明资金管理情况及相关内控制度有效性；（2）分月度具体列示发行人未来资金管理计划，包括各类借款偿付、往来款收付、大额资金支出的时间节点、金额，银行借款、老股东增资等各类资金筹措安排的具体计划及进展，并结合发行人经营性现金流持续为负且扩大原因、未来预计情况，说明发行人营运资金能否覆盖持续经营期间，能否满足日常经营、偿还借款等需要；（3）结合前述情况，以及行业上下游供需关系变化、市场竞争情况，发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及原因、与同行业比较情况，相关指标改善的具体驱动因素及可持续性等，说明发行人持续经营能力是否存在重大不确定性。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 报告期各期，发行人各类受限资产增减变动情况、形成原因及期限，目前未受限资产类型及金额占比，对发行人未来融资活动及生产经营的影响；区分货币资金、理财产品、受限资金等情形，说明资金管理情况及相关内控制度有效性

1、报告期各期，发行人各类受限资产增减变动情况、形成原因及期限，目前未受限资产类型及金额占比，对发行人未来融资活动及生产经营的影响

(1) 报告期各期，发行人各类受限资产增减变动情况、形成原因及期限

报告期各期末，发行人受限资产金额分别为 32,217.30 万元、31,253.91 万元和 233.87 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年末		2024 年末		2023 年末	受限原因
	账面价值	变动比例	账面价值	变动比例	账面价值	
货币资金	233.87	-86.58%	1,742.88	1.74%	1,713.11	信用证保证金、保函保证金及冻结资金
固定资产	-	-100.00%	25,105.31	-3.46%	26,004.24	代建及采购费用的债权担保物
无形资产	-	-100.00%	4,405.72	-2.09%	4,499.96	代建及采购费用的债权担保物
合计	233.87	-99.25%	31,253.91	-2.99%	32,217.30	-

①货币资金

报告期各期末，发行人受限的货币资金金额分别为 1,713.11 万元、1,742.88 万元和 233.87 万元。受限原因主要系：缴存进口贸易通关合规性保证金、开具银行承兑汇票保证金和为获取政府产业扶持资金而提供的担保保函保证金等。具体情况如下：

2025 年末：

单位：万元

类型	受限金额	受限期限	受限原因
银行存款	192.00	无固定期限	企业存在未了结诉讼案件，部分资金被冻结
	0.0001	无固定期限	因长期未使用导致账户被封存
信用证保证金	41.88	无固定期限	开具信用证需要存入保证金

类型	受限金额	受限期限	受限原因
合 计	233.87	-	-

2024 年末：

单位：万元

类型	受限金额	受限期限	受限原因
银行存款	0.0001	无固定期限	因长期未使用导致账户被封存
票据保证金	600.00	2024-11-1 至 2025-5-1	开具银行承兑汇票需要存入保证金
期汇保证金	41.13	无固定期限	购买期权产品缴纳的保证金
保函保证金	700.00	2023-5-25 至 2024-12-31	为获取两江管委会产业扶持资金的保函
进口保证金	401.75	无固定期限	货物通关需要缴纳进口保证金
合计	1,742.88	-	-

2023 年末：

单位：万元

类型	受限金额	受限期限	受限原因
银行存款	27.43	2023-12-29 至 2024-1-5	银企对账尚未完成，银行对部分资金设置支付限制
	0.0001	无固定期限	因长期未使用导致账户被封存
进口保证金	985.68	无固定期限	货物通关需要缴纳进口保证金
保函保证金	700.00	2023-5-25 至 2024-12-31	为获取两江管委会产业扶持资金的保函
合计	1,713.11	-	-

②固定资产

2023 年末、2024 年末，发行人固定资产抵押金额较高，账面金额分别为 26,004.24 万元、25,105.31 万元，主要系为两江水土对重庆微电子享有的代建及采购费用等债权提供担保所致。随着两江开投以债转股形式完成对公司的出资，相关资产抵押已于报告期内解除，具体情况如下：

抵押人	抵押权人	形成原因及受限时间	抵押物	是否解除抵押
发行人	两江管委会	自 2019 年 5 月 30 日至 2024 年 5 月 30 日期间，发行人以 513.02 万元总价值的抵押物，结合其他条件，为两江管委会给予发行人 1,900.00 万元产业扶持资金提供担保。	设备	是
重庆微电子	两江水土	自 2025 年 1 月 1 日至 2038 年 11 月 30 日期间，重庆微电子以其所有的晶圆生产厂房 1、动力站 1 等不动产及	厂房及土地	是

抵押人	抵押权人	形成原因及受限时间	抵押物	是否解除抵押
		土地作为抵押物，在约 7 亿元的主债权金额内，为两江水土对重庆微电子享有的代建及采购费用等债权提供担保。		
重庆微电子	两江水土	自 2025 年 1 月 1 日至 2038 年 11 月 30 日期间，重庆微电子以其所有的生产设备、机电设备作为抵押物，在约 7 亿元的主债权金额内，为两江水土对重庆微电子享有的代建及采购费用等债权提供担保。	生产设备、机电设备	是

③无形资产

A.土地使用权

2023 年末、2024 年末，发行人无形资产中的土地使用权被抵押，账面价值分别为 4,499.96 万元、4,405.72 万元，主要系为两江水土对重庆微电子享有的代建及采购费用等债权提供担保所致。随着两江开投以债转股形式完成对公司的出资，相关资产抵押已于报告期内解除，具体情况如下：

抵押人	抵押权人	形成原因及受限时间	抵押物	是否解除抵押
重庆微电子	两江水土	自 2021 年 11 月 30 日至 2035 年 11 月 30 日期间，重庆微电子以其所有的土地使用权作为抵押物，在约 7 亿元的主债权金额内，为两江水土对重庆微电子享有的代建及采购费用等债权提供担保。	重庆微电子的土地使用权	是

B.专利权

报告期内，发行人为获取信托融资，曾将少量专利权质押给中国对外经济贸易信托有限公司，具体情况如下：

出质人	质权人	形成原因及受限时间	质押物	是否解除质押
发行人	中国对外经济贸易信托有限公司	自 2024 年 12 月 18 日至 2025 年 12 月 18 日期间，重庆微电子以其所有的两项发明专利作为质押物，为中国对外经济贸易信托有限公司对重庆微电子的 1,100.00 万元贷款本息及其他款项的债权提供担保。	两项专利权	是
发行人	中国对外经济贸易信托有限公司	自 2025 年 4 月 11 日至 2026 年 3 月 21 日期间，重庆微电子以其所有的两项发明专利作为质	两项专利权	担保已到期，正在办理解除

出质人	质权人	形成原因及受限时间	质押物	是否解除质押
		押物，为中国对外经济贸易信托有限公司对重庆微电子的840.00 万元贷款本息及其他款项的债权提供担保。		手续

（2）目前未受限资产类型及金额占比，对发行人未来融资活动及生产经营的影响

截至 2025 年末，发行人有少量货币资金处于受限状态，非受限货币资金占货币资金比例为 99.05%，非受限资产占资产总额比例为 99.85%。此外，发行人曾为信托贷款提供担保而被质押的两项专利权，目前正在办理解除质押手续。截至本问询回复出具日，除前述受限资产外，发行人不存在其他类型的受限资产，受限资产对发行人未来融资活动及生产经营的影响较小。

2、区分货币资金、理财产品、受限资金等情形，说明资金管理情况及相关内控制度有效性

报告期各期末，发行人货币资金及交易性金融资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年末	2024 年末	2023 年末
货币资金	24,636.20	22,026.21	28,386.44
其中：银行存款	24,594.32	20,159.99	26,684.13
其他货币资金	41.88	1,866.23	1,702.31
交易性金融资产	1,700.06	0.40	3,269.80
其中：理财产品	1,700.06	0.40	3,269.80
受限货币资金	233.87	1,742.88	1,713.11

报告期内，发行人制定了《资金计划管理流程》《付款管理流程》《收款管理流程》《闲置资金理财管理流程》《银行贷款管理规范》《对外投资管理制度》等资金管理相关内控制度，有效地对资金进行了管理，保障了资金的安全性和规范性。发行人已建立健全覆盖资金管理全流程的内控制度体系，相关制度设计科学、权责清晰、流程闭环，且在日常运营中得到严格、有效执行。通过对资金预算编制、银行账户管理、收付款管理、闲置资金管理、融资管理、对外投资与募集资金管理等关键环节的全流程管控，公司实现了资金管理的规范化、透明化与安全化，有效保障了资金安全、防范了运营风险，充分体现了

公司良好的治理水平与成熟的内控能力，相关内控制度运行有效，能够为公司持续健康发展提供坚实保障。

根据申报会计师出具的《内部控制审计报告》（致同审字（2026）第441A016758号），发行人于2025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。

（二）分月度具体列示发行人未来资金管理计划，包括各类借款偿付、往来款收付、大额资金支出的时间节点、金额，银行借款、老股东增资等各类资金筹措安排的具体计划及进展，并结合发行人经营性现金流持续为负且扩大原因、未来预计情况，说明发行人营运资金能否覆盖持续经营期间，能否满足日常经营、偿还借款等需要

1、分月度具体列示发行人未来资金管理计划，包括各类借款偿付、往来款收付、大额资金支出的时间节点、金额，银行借款、老股东增资等各类资金筹措安排的具体计划及进展

（1）未来资金管理计划

截至本问询回复出具日，发行人未来一年内主要资金来源为经营活动现金流及银行贷款。发行人依据收入增长预期、营运资金需求、融资结构稳健性及流动性安全底线，制定2026年度资金管理预算计划。从月度安排看，发行人各月资金流入与流出总体较为平稳，未见明显异常波动。预计全年资金流入主要包括收到销售货款约11.49亿元、银行贷款约5.99亿元、政府补助约0.30亿元；预计全年资金流出主要包括支付采购货款约11.71亿元、支付人力成本约1.80亿元、偿还银行贷款约4.56亿元、退回政府补助约0.12亿元、工程尾款结算约0.13亿元及工厂设备购置约0.31亿元。

除与经营活动相关的销售收款、采购付款、人力成本及银行贷款收付等常规性大额收支外，发行人未来计划内的大额资金支出主要包括政府补助应退款、重庆工厂工程结算尾款及产线相关设备购置支出等。

（2）资金筹措安排的具体计划及进展

在本次募集资金到位前，发行人的融资渠道将以银行贷款为主，暂无向老股东融资的安排。随着公司经营业绩持续增长，公司银行贷款渠道畅通，与中

国银行、工商银行、交通银行、中信银行、浦发银行等大型商业银行均建立并保持长期良好的合作关系，授信来源多元化，能够有效分散融资风险。

截至 2025 年末，发行人银行授信额度情况如下：

单位：万元

申请人	银行	授信批复额度	可提敞口额度	剩余可提敞口额度
重庆微电子	浙商银行	10,000.00	8,000.00	7,000.00
发行人	招商银行	10,000.00	8,000.00	-
发行人	中国银行	28,000.00	10,000.00	-
发行人	中信银行	30,000.00	15,000.00	-
发行人	工商银行	10,000.00	5,000.00	-
发行人	交通银行	30,000.00	30,000.00	21,000.00
发行人	浦发银行	20,000.00	10,000.00	3,000.00
截至 2025 年 12 月 31 日余额		138,000.00	86,000.00	31,000.00

截至 2025 年末，发行人取得的银行授信批复总额为人民币 13.80 亿元，其中可提敞口额度为 8.60 亿元，剩余额度为 3.10 亿元，无特定提款限制条件。报告期后，发行人持续推进与多家大型商业银行的授信审批工作，以进一步拓宽融资渠道。目前，发行人已通过兴业银行、华夏银行的授信审批，合计新增授信额度约 3.50 亿元。

2、结合发行人经营性现金流持续为负且扩大原因、未来预计情况，说明发行人营运资金能否覆盖持续经营期间，能否满足日常经营、偿还借款等需要

（1）经营性现金流情况

报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-22,182.21 万元、-26,157.73 万元和-28,231.37 万元，缺口呈扩大趋势，主要系发行人 2025 年因注册地搬迁等原因，当年退税金额较 2024 年下降 6,585.10 万元，且当年退回政府补助 2,705.43 万元，两者合计 9,290.53 万元，扣除上述偶发性因素影响后，发行人 2025 年度经营活动现金流缺口显著收窄。报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额持续为负的其他原因包括：①报告期内，发行人经营规模迅速扩大，发行人为应对订单量快速增长需要提前储备原材料及产成品，采购支出规模较大；②发行人为提升核心竞争力，需持续吸纳研发人员、加大研发投入力度，报告期内支付给职工以及为职工支付的现金亦维持在高位。

发行人按照现有信用政策及合同约定进行收付款安排，同时发行人定期编制相关预算。经测算，发行人 2026 年至 2029 年经营活动产生的现金流量净额分别为-20,726.32 万元、-16,287.42 万元、-4,491.84 万元和 20,626.58 万元，发行人未来经营性现金流情况将持续改善并在 2029 年度实现净流入。

（2）营运资金覆盖情况

①经营性资金缺口测算

报告期内，发行人依据编制的经营活动产生的现金流量预测表，测算未来资金缺口情况。经测算，发行人目前营运资金需求（未来三年经营性资金缺口）为 41,505.58 万元。

②营运资金对缺口的覆盖情况

2025 年末，发行人账面非受限货币资金及交易性金融资产余额合计为 26,102.38 万元，结合账面营运资金以及未来的银行借款渠道，预计能够覆盖相应的营运资金需求，具体如下：

单位：万元

项目（截至 2025 年末）	金额	计算规则
经营性流动资产	54,489.60	①
经营性流动负债	19,011.79	②
营运资金	35,477.81	③=①-②
剩余未使用的银行授信金额	31,000.00	④
营运资金需求（未来三年经营性资金缺口）	41,505.58	⑤
长期借款余额	8,006.36	⑥
覆盖金额	16,965.87	⑦=③+④-⑤-⑥

根据上述预测，公司采取提高资金运营效率，加大银行融资等方式可较好解决未来的营运资金需求，不存在重大经营流动性风险，发行人营运资金能够覆盖持续经营期间，能够满足日常经营、偿还借款等需要。

（三）结合前述情况，以及行业上下游供需关系变化、市场竞争情况，发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及原因、与同行业比较情况，相关指标改善的具体驱动因素及可持续性等，说明发行人持续经营能力是否存在重大不确定性

1、资产受限情况对融资及生产经营的影响有限，资金管理规范有效

报告期各期末，发行人受限资产主要为货币资金中的信用证及保函保证金，以及因历史融资安排而抵押的固定资产与无形资产。截至 2025 年末，受限资产账面价值已降至 233.87 万元，非受限资产占总资产的比例为 99.85%，非受限货币资金占货币资金的比例为 99.05%。此前为政府代建及采购债权提供担保的固定资产及土地使用权抵押，已随债转股完成而解除。目前，除少量货币资金受限及两项正在办理解押手续的专利权外，发行人资产权利完整，受限情形不会对未来融资活动及生产经营构成重大障碍。

发行人资金主要存放于国内主要商业银行，境外子公司留存合理的运营资金。公司已建立覆盖资金预算、账户管理、收付款、投融资及募集资金管理的全流程内控制度，并得到有效执行，保障了资金安全与规范运作。

2、营运资金能够覆盖持续经营需求，公司具备偿债能力

报告期内发行人经营活动现金流持续为负，主要系业务规模扩张导致存货增加、持续高额研发投入，以及 2025 年因注册地搬迁引起的退税减少、政府补助退回等偶发性因素所致。剔除偶发因素后，2025 年经营性现金流缺口已显著收窄。

截至 2025 年末，发行人非受限货币资金及交易性金融资产合计 2.61 亿元，营运资金（经营性流动资产减流动负债）为 3.55 亿元，剩余银行授信额度为 3.10 亿元，能够覆盖未来三年经营性资金缺口（4.15 亿元）及现有长期借款。公司银行融资渠道通畅，与多家大型商业银行保持良好合作，截至 2025 年末已获批授信额度 13.80 亿元，且后续仍在拓展新的授信来源。基于收入增长预测，发行人预计经营活动现金流将于 2029 年转正。综上，发行人营运资金能够满足持续经营、日常运营及债务偿还需求，流动性风险可控。

3、行业上下游供需关系变化、市场竞争情况

(1) 下游需求端：通信技术迭代、国产替代驱动市场持续扩容

从下游需求端来看，射频前端行业具备持续增长的市场基础。随着 5G 通信的全面普及以及 5G-A（5G-Advanced）的商用部署，智能手机对射频前端模组的数量和价值量均呈现稳步上升趋势。高端旗舰机型对多频段、多天线、高集成度模组的需求日益增强，推动单机射频前端价值量持续提升。与此同时，卫星通信、物联网、无人机等新兴应用场景的快速拓展，为射频前端产业开辟了多元化的增量空间。下游终端客户对供应链多元化的诉求不断增强，国产替代窗口期持续存在，为国内射频前端企业提供了广阔的市场发展空间。

发行人产品已成功导入多家品牌手机客户的高端旗舰机型。凭借持续的研发积累，不断推出高性能、高集成度的高端射频前端产品，有望充分把握单机价值提升带来的市场增量。与此同时，发行人前瞻布局无人机、卫星通信等新兴领域，构建了差异化的第二增长曲线。作为射频前端行业国产化的引领者，发行人多数产品已完成国产化布局，高集成度模组中的滤波器器件已实现自产，能够抓住国产替代趋势带来的增量市场机会。综上，发行人的综合布局能够有效把握下游市场增量机遇，带动收入及利润规模持续增长，从而保障公司的持续经营能力。

(2) 上游供应端：产能周期波动考验供应链韧性

从上游供应端来看，射频前端芯片的供应链格局较为集中，受晶圆代工产能周期性波动的影响显著。此外，滤波器、封装基板等关键材料的供应稳定性也直接影响模组的生产节奏。目前，高端模组所用滤波器仍在一定程度上依赖进口，存在潜在的供应不确定性。射频前端企业在晶圆代工、滤波器材料、封装测试等关键环节的供应链布局深度与多元化程度，已成为其应对产能波动、保障持续经营能力的重要基础。

发行人已建成自主滤波器产线，核心原材料均已完成国产供应链导入并通过终端客户验证。同时，发行人与晶圆、基板、封装测试等主要原材料及服务供应商建立了长期稳定的合作关系。上述布局使发行人在产能波动周期中具备更强的抗风险能力，为持续稳定交付提供了有力保障。稳固的供应链是企业实

现持续经营的根本保障。

(3) 市场竞争端：行业进入头部企业整合与国产替代并行阶段

从竞争格局来看，全球射频前端市场长期由海外巨头主导，尤其在高端市场占据绝对优势。国内射频前端企业则主要集中于毛利水平较低的中低端产品领域。近年来，随着 Skyworks 与 Qorvo 宣布合并，行业集中度进一步提升，头部企业在专利布局、供应链整合及高端产品方面的协同效应持续增强，竞争壁垒进一步抬高。与此同时，射频前端芯片的国产替代进程加速推进，国内企业开始逐步向高价值的高集成度模组市场切入。

依托深厚的技术积累及滤波器产线布局，发行人已推出 Phase 8M NSA L-PAMiD、高集成度 DiFEM、高集成度 Sub 6GHz 双频 L-PAMiF 模组等多款具有市场竞争力的高集成度模组产品，其中 L-PAMiF 产品已成功应用于 OPPO 旗舰机型。上述产品布局表明，发行人正依托其在射频领域的技术与市场积累，切入市场空间广阔、利润水平较高的高端高集成度模组市场，未来经营业绩的改善及持续经营能力的提升具备良好前景。

4、发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及原因、与同行业比较情况，相关指标改善的具体驱动因素及可持续性

公司营业收入规模及增速、盈利能力、偿债能力等财务指标及其变动趋势与同行业可比公司之间存在一定差异，主要系公司发展阶段、产品结构、业务模式等因素所致，相关差异具有合理性。公司主要业务数据、财务指标变动趋势及原因、与同行业比较情况详见本问询回复之“问题 3.关于持续亏损及前瞻性信息”之“一、（二）、1、发行人主要财务指标、变动情况与可比公司存在差距的具体情况及其原因，发行人在市场竞争中是否处于不利地位”。

相关指标改善的具体驱动因素及可持续性具体分析如下：

(1) 收入规模增长、增速较快的驱动因素及未来可持续性

①驱动因素

2025 年度，公司营业收入同比增长 28.50%，增速远高于同行业可比公司 9.48%的平均水平。收入快速增长的核心驱动因素为 5G 射频前端模组产品的持

续放量。2025 年度，公司 5G 射频前端模组收入同比增长 55.55%，增长来源主要有两方面：一是 MMB PAM 等成熟产品线持续贡献稳定收入；二是 L-PAMiF、L-FEM 等高集成度模组产品凭借性能优势，成功导入 OPPO、中兴、小米等终端品牌以及华勤、龙旗、中诺等主流 ODM 厂商的供应链，出货量及收入占比快速提升，成为推动当期收入增长的重要动力。

②未来可持续性

公司收入增长具有可持续性，主要基于以下支撑：

A、国产化替代进程加速。中国射频前端行业起步较晚，国产高集成度模组核心器件滤波器仍高度依赖进口，在外部贸易环境复杂多变的背景下，供应链自主可控需求日益迫切，国产化替代进程呈加速态势，为本土供应商带来新一轮市场拓展机遇。

B、持续深化与核心品牌客户的战略合作，持续快速迭代推出具有竞争力的产品。公司正以深化与头部品牌客户的战略合作，系统推进高价值产品的验证导入。目前，搭载自研滤波器的 DiFEM、采用 Phase 8M 架构的 NSA L-PAMiD 产品在国内率先实现量产，并在稳步推进市场化。随着上述高集成度模组产品的量产爬坡收入兑现，以及无人机、卫星通信射频前端模组等产品梯队的协同增长，公司未来业绩有望实现持续提升。

公司制定了提高市场份额、改善业绩的相关措施，将通过深化头部客户合作、聚焦高附加值产品导入；加强研发投入与下一代技术储备；加速高集成度模组放量与海内外市场拓展；同时提升滤波器产能利用率、优化成本与运营效率，以提升市场份额并改善业绩。具体措施及可行性详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（四）、3、（6）提高市场份额、改善业绩的相关措施及其有效性”。

（2）毛利率有所回升的驱动因素及未来可持续性

①驱动因素

2025 年度，公司主营业务毛利率为 9.57%，较 2024 年度的 8.78%有所回升。毛利率改善的主要驱动因素为产品结构优化与成本管控成效显现，具体体现在：

A、产品结构优化，5G 射频前端模组收入占比进一步提升。2025 年度，5G 射频前端模组收入占比由 2024 年度的 42.40%提升至 51.17%，5G 射频前端模组毛利率较高，带动整体毛利率上行。

B、成本结构及供应链成本持续优化。公司主动推出了采用新工艺、新架构及国产化供应链的迭代升级产品，在满足核心性能要求的同时显著优化成本结构。公司持续推进供应链国产化，同时通过优化模组设计方案缩减基板层数、在流片环节精简光罩层数等降本措施，单位成本进一步下降。

②未来可持续性

公司毛利率改善具有可持续性：

A、产品结构持续优化，高集成度模组占比提升将拉动毛利率水平改善。未来，随着高集成度模组收入规模持续扩大，高毛利产品占比提升将进一步推升毛利率水平，叠加自研滤波器产能爬坡与良率改善带来的单位成本下降，模组产品整体毛利率将持续优化。

B、客户结构的持续优化及高附加值应用领域的拓展，将进一步支撑公司的产品定价能力。公司持续深化与 OPPO、小米等知名品牌客户的合作。同时，在无人机、卫星通信等新兴领域，公司已成为部分头部企业的主要国产供应商，相关产品毛利率较高，销售规模扩大后将对综合毛利率形成正向拉动。

C、设计优化、供应链国产化及产能爬坡共同推动成本改善，降本效应将逐步显现。

公司制定了降本增效的具体措施，将以技术迭代驱动设计降本、推进供应链协同降本、提升滤波器产线产能利用率，推动降本增效和毛利率水平稳步提升，具体措施详见本问询回复之“问题 3.关于持续亏损及前瞻性信息”之“一、（二）、2、（2）未来降本增效的具体措施”。

（3）亏损收窄的驱动因素及未来可持续性

①驱动因素

2025 年度，公司扣非后净利润-30,437.81 万元，较 2024 年度的-36,581.79 万元有所收窄。亏损收窄的核心驱动因素包括收入规模增长、毛利率回升、期

间费用率下降。

报告期内，公司剔除股份支付后的期间费用率分别为 44.92%、47.97%和 34.54%，2025 年度降幅明显，主要系随着营业收入规模扩大，规模效应逐步显现，研发费用率、管理费用率等均有所下降。

②未来可持续性

公司亏损收窄态势具备可持续性，主要系收入规模持续扩大、毛利率水平逐步改善及期间费用率随着收入规模增长进一步摊薄共同驱动所致。公司审慎预计，最早可于 2028 年度实现盈利。

（4）偿债能力指标好转的驱动因素及未来可持续性

报告期各期末，公司资产负债率分别为 66.76%、90.41%和 54.71%，流动比率分别为 1.85 倍、1.12 倍和 1.26 倍。2024 年末偿债能力指标最弱，2025 年末偿债能力指标显著好转，主要系引入外部投资者获得融资。

公司偿债能力指标逐步好转具有可持续性：一方面，随着本次发行上市募集资金到位后，将直接补充资金，进一步降低资产负债率，增强整体偿债能力；另一方面，随着经营规模扩大和盈利能力改善，经营活动现金流有望逐步改善，公司内源融资能力不断增强；此外，随着滤波器产线产能爬坡及高集成度模组放量，前期资本性支出的效益将逐步释放，资产负债结构有望进一步优化。

公司制定了增强偿债能力的具体措施，通过持续强化资金管控、加强存货管理、拓宽融资渠道增强偿债能力，具体措施详见本问询回复之“问题 3.关于持续亏损及前瞻性信息”之“一、（二）、2、（3）未来增强偿债能力的具体措施”。

综上所述，发行人资产受限比例极低，资金管理规范；营运资金及剩余银行授信额度可覆盖未来三年资金缺口，融资渠道通畅。下游市场需求旺盛，市场规模持续扩大，国产替代进程加速，发行人产品已导入高端机型并实现滤波器自产，供应链自主可控。2025 年，发行人收入同比增长 28.5%，亏损幅度收窄，毛利率回升，偿债能力改善，上述驱动因素具备可持续性。综上，发行人持续经营能力不存在重大不确定性。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅发行人财务报表及审计报告，访谈发行人财务负责人，了解报告期各期受限资产的构成及产生原因，分析各期末受限资产金额产生波动的原因及合理性；获取报告期各期末货币资金、交易性金融资产、受限资金的明细清单，并对包括零余额账户、已注销账户在内的所有银行账户执行函证程序，核查境外款项是否存在汇回限制的情况，查阅交易性金融资产对应产品相关协议、核对余额，核查交易性金融资产具体投向；获取并查阅发行人与两江管委会、两江水土签署的一系列合同、协议，获取并查阅发行人与中国对外经济贸易信托有限公司签订的信托质押合同；访谈财务负责人，获取并查阅发行人的资金管理相关内控制度，了解发行人资金预算编制、银行账户管理、收付款管理、闲置资金管理、融资管理、对外投资与募集资金管理等事项的内控管理措施及执行情况；

2、访谈发行人财务负责人，了解发行人资金使用情况、未来资金安排及后续流动性管理措施，获取发行人未来资金管理预算计划；访谈发行人管理层，了解行业发展及竞争状况，发行人研发、销售情况以及报告期内现金流持续为负的主要影响因素；查阅发行人审计报告及经营活动现金流量预测表，分析发行人经营活动现金流量、营运资金覆盖及银行借款情况；

3、在复核前述关于发行人受限资产、融资能力及资金管理的核查意见，以及营运资金需求与偿债能力的核查结论的基础上，综合分析上述事项对发行人持续经营能力的影响；查阅射频前端行业的行研报告、产业政策文件，分析行业周期性、上下游供需关系、市场竞争格局的现状与未来趋势；获取发行人报告期内的销售收入明细表、成本构成表、期间费用明细表，按产品、客户、区域等维度进行结构化分析，识别收入增长动力、毛利率变动原因、费用管控效果；分析财务指标变动趋势及原因；将发行人的主要业务数据、财务数据与境内同行业可比上市公司进行对比分析；访谈发行人管理层及业务负责人，深入了解报告期内主要指标出现波动或改善的具体驱动因素；结合发行人技术路线

图、产品规划、在手订单及客户拓展计划，分析上述改善因素的可持续性，并评估未来可能面临的风险，综合评估发行人的可持续经营能力。

（二）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，发行人受限资产主要为货币资金、固定资产和无形资产，受限金额逐年下降，相关资产受限情况主要系正常经营所致，未对发行人的资产完整性及独立性构成重大不利影响。发行人未受限资金充裕，能够有效保障其未来正常生产经营和必要的融资活动，相关风险不构成重大障碍。发行人已制定全面的资金管理制度，相关内控制度设计合理且执行有效。

2、发行人已对未来资金管理和资金筹措安排作出合理规划。报告期内经营性现金流持续为负，主要系公司处于快速发展阶段，存货备货需求较大、规模效应尚未显现，同时产品毛利较低、研发支出较高所致，具有合理性。随着经营情况逐步改善，预计经营性现金流将于 2029 年度转正。目前，发行人资金结余结合银行授信能够覆盖营运资金需求，满足日常经营及偿还借款等需要，不存在重大偿债能力风险及流动性风险。

3、发行人资产受限比例极低，对融资及生产经营的影响有限，资金管理规范有效；营运资金能够覆盖持续经营需求，偿债能力具备保障，发行人具备直接面向市场独立持续经营的能力；发行人所处行业市场空间广阔且增长趋势明确，发行人在上游供应链端具备竞争优势，对可持续经营具有积极影响；报告期内，主营业务收入保持增长态势，毛利率有所回升，亏损呈现较为明显的收窄趋势，偿债能力指标亦持续好转；发行人持续经营能力不存在重大不确定性。

问题 5. 关于收入

根据申报材料：（1）报告期内，公司营业收入分别为 37,000.09 万元、64,913.01 万元、66,860.93 万元和 37,728.26 万元，2022 至 2024 年度复合增长率达 34.43%；发行人 L-PAMiD 产品尚未实现规模出货，大批量出货产品卫星通信射频前端模组最近一期收入 69.59 万元；（2）公司对主要客户采用先款后货的模式，报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 1,337.93 万元、3,247.92 万元、8,711.10 万元和 12,363.37 万元，占营业收入的比例分别为 3.62%、5.00%、13.03%和 32.77%；（3）射频前端模组企业中，仅发行人、慧智微存在返利情况；报告期各期，发行人返利计提金额分别为 1,280.60 万元、993.70 万元、2,859.70 万元、4,318.79 万元，申报前由合同负债调整至其他应付款科目核算；（4）发行人经客户或其指定方签收确认取得相关凭证后确认收入，部分客户合同约定中存在对账条款。

请发行人披露：（1）区分不同大类产品（如 5G 射频模组、4G 射频模组等，下同）及对应细分产品（如 L-PAMiD、L-PAMiF 等，并单独区分滤波器、含滤波器产品，下同），量化说明报告期内及期后产品销量、价格变动情况及原因，与同行业同类产品收入变动对比情况及差异原因，发行人相关“大批量出货”“量产出货”披露是否准确；（2）发行人应收账款上升原因、与信用政策是否一致，是否存在报告期内放宽信用期、回款逾期客户情形；（3）行业内仅发行人等少数企业采用销售返利模式的原因；发行人各期销售返利计提、实际发生情况，销售返利计提充分性、会计处理准确性；（4）存在对账条款的客户及收入占比，对账条款约定、实际执行情况、对账结果是否存在差异，发行人以签收时点还是对账时点确认收入及合理性；发行人各类外贸协议约定是否影响收入确认时点及方式。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分不同大类产品（如 5G 射频模组、4G 射频模组等，下同）及对应细分产品（如 L-PAMiD、L-PAMiF 等，并单独区分滤波器、含滤波器产品，下同），量化说明报告期内及期后产品销量、价格变动情况及原因，与同行业同类产品收入变动对比情况及差异原因，发行人相关“大批量出货”“量产出货”披露是否准确

1、区分不同大类产品（如 5G 射频模组、4G 射频模组等，下同）及对应细分产品（如 L-PAMiD、L-PAMiF 等，并单独区分滤波器、含滤波器产品，下同），量化说明报告期内及期后产品销量、价格变动情况及原因

报告期内及期后 3 个月，公司分不同大类产品及对应细分产品的销量、价格变动情况如下：

单位：万颗、元/颗

产品大类	细分产品	2026年1-3月		2025年度		2024年度		2023年度	
		数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
5G 射频前端模组	MMMBPAM	4,194.63	1.59	18,153.41	1.76	11,447.44	2.10	6,355.16	3.13
	L-PAMiF	913.14	2.44	2,355.65	2.54	959.58	3.19	179.14	3.93
	PAM	199.80	1.31	1,688.30	1.43	529.21	1.63	61.80	2.35
	L-FEM	728.40	0.86	2,632.04	1.05	223.05	1.26	121.46	1.36
	LNABank	166.86	1.04	402.39	1.06	-	-	-	-
	L-PAMiD	305.50	0.48	803.82	0.49	19.53	0.50	-	-
	DiFEM	1.50	1.28	22.69	1.28	-	-	-	-
	合计	6,509.82	1.55	26,058.29	1.69	13,178.81	2.14	6,717.56	3.12
4G 射频前端模组	MMMBPAM	3,220.83	1.29	10,939.14	1.43	8,647.74	1.90	10,104.67	2.49
	TxM	4,019.13	1.15	15,812.83	1.19	11,188.94	1.54	8,859.22	1.77
	PAMiD	-	-	-	-	3.90	6.01	26.10	3.11
	合计	7,239.96	1.21	26,751.98	1.29	19,840.58	1.70	18,990.00	2.16
无人机射频前端模组		163.51	3.95	1,187.12	2.75	755.59	4.82	497.87	5.06
卫星通信射频前端模组		84.15	2.94	117.65	2.92	20.96	3.66	-	-
射频分立器件	射频开关	6,912.20	0.12	28,514.46	0.12	7,442.31	0.11	1,996.91	0.10
	滤波器	27.00	0.57	1,776.99	0.17	41.78	1.56	-	-
	合计	6,939.20	0.13	30,291.45	0.13	7,484.09	0.12	1,996.91	0.10

注 1：期后数据未经审计。

注 2：发行人凭借在滤波器、模组集成、联合设计仿真及 PA 技术领域的深厚积累，为客户 A 旗舰机型 L-PAMiD 模组设计了核心器件含 PA、射频开关、控制器及基板布线，该产品通过芯片形式向客户 A 出货并集成于其 L-PAMiD 模组中，充分实现了滤波器与 PA 模组在匹配参数上的深度协同。

注 3：上表细分产品中，L-PAMiF、L-FEM、无人机射频前端模组集成了 LC 型滤波器；PAMiD、DiFEM 产品集成了 SAW 滤波器。

（1）5G 射频前端模组销量及单价变动原因

①销量变动

报告期内，公司 5G 射频前端模组的销量分别为 6,717.56 万颗、13,178.81 万颗和 26,058.29 万颗，2024 年度和 2025 年度分别较上年增加 6,461.25 万颗和 12,879.48 万颗，呈现快速增长趋势。公司 5G 射频前端模组销量增长主要来源于：

1）5G MMBB PAM 销量持续增长带动：5G MMBB PAM 凭借出色的产品性能已成功进入 OPPO、华勤技术、中兴等知名手机品牌厂商和头部 ODM 手机厂商的供应链体系。报告期内，公司与现有核心客户持续深化合作关系，覆盖的项目数量与产品型号不断扩充，进而驱动 5G MMBB PAM 销量持续增长。

2）高集成度模组快速放量：公司高集成度 5G 系列产品，尤其是 Sub 6GHz 频段产品 L-PAMiF 和 L-FEM 持续获得市场青睐。凭借在集成度和性能上的领先优势，获得 OPPO、小米、中兴等客户的进一步认可，带动销量规模显著提升。2025 年度，公司高集成度 5G 射频前端模组销量占 5G 射频前端模组销量比例由 2023 年的 4.47%快速提升至 22.31%。

②单价变动

报告期内，公司 5G 射频前端模组的单价分别为 3.12 元/颗、2.14 元/颗和 1.69 元/颗，2024 年度和 2025 年度分别较上年下降 0.97 元/颗和 0.46 元/颗。公司报告期内 5G 射频前端模组的单价呈下降趋势主要系 5G MMBB PAM 平均单价下降所致。

2024 年，公司 5G MMBB PAM 平均单价下降主要是由于公司当期销售的 Phase 2N 架构的系列产品占比提高，该系列产品技术相对成熟、性价比更高，从而拉低了平均单价。

2025 年，5G MMBB PAM 产品处于快速迭代周期。公司通过持续研发投入及供应链深度国产化，成功推出新一代产品，并迅速获得客户广泛认可，销售

收入占比快速提升。由于新一代产品定价反映了其更高的成本效率，其占比提升拉低了该产品线报告期内的整体平均单价。这一单价变动主要系产品生命周期演进及销售结构变化所致。

(2) 4G 射频前端模组销量及单价变动原因

①销量变动

2024 年度，公司 4G 射频前端模组的销量为 19,840.58 万颗，较上年度增加 805.59 万颗，变动主要源于：①TxM 产品销量增加 2,329.72 万颗，主要系随着公司在主要客户项目中的产品配套范围持续提升，与 5G MMBB 产品搭配销售的 TxM 产品销售规模扩大；②4G MMBB PAM 产品销量减少 1,456.94 万颗，主要系受下游终端市场产品结构升级及通信制式持续迭代影响，部分原采用 4G 方案的终端项目逐步向 5G 方案升级，导致客户对 4G MMBB PAM 产品的采购需求相应减少。

2025 年度，公司 4G 射频前端模组的销量为 26,751.98 万颗，较上年度增加 6,911.39 万颗，增长主要源于：1) TxM 产品销量增加 4,623.89 万颗，该产品主要与 MMBB 产品配套销售，其 2025 年销量增长主要由 5G MMBB 产品销量提升所带动；2) 4G MMBB PAM 产品销量增加 2,291.41 万颗，主要得益于面向物联网应用的 4G MMBB PAM 产品在中移物联、移远通信、广和通及有方科技等主要物联网模组厂商出货规模持续增长。

②单价变动

报告期内，公司 4G 射频前端模组的单价分别为 2.16 元/颗、1.70 元/颗和 1.29 元/颗，2024 年度和 2025 年度分别较上年下降 0.46 元/颗和 0.41 元/颗。公司报告期内 4G 射频前端模组主要包括 TxM 和 4G MMBB PAM，其单价呈下降趋势主要系：

1) 随着公司与 5G MMBB 产品配套销售的 TxM 产品销售规模持续扩大，单价相对较低的 TxM 产品收入占比有所提升；

2) 面向物联网应用的 MMBB PAM 产品销售占比快速提升使得 4G MMBB PAM 产品平均单价有所下降。该产品专为物联网通信场景开发，终端对模组成本较为敏感，且其设计复杂度通常低于智能手机等高端应用。因此，

该产品自身具有更优的成本结构与更低的单价。报告期内，公司顺应物联网市场需求，面向物联网市场的 MMMB PAM 销量占 4G MMB PAM 总销量的比例从 2023 年的 20.34%大幅提升至 2025 年的 74.34%。该高增长、低单价的产品销售占比提升，是导致 4G MMB PAM 整体平均单价下行的主要原因。

(3) 无人机射频前端模组销量、价格变动原因

①销量变动

报告期内，公司无人机射频前端模组的销量分别为 497.87 万颗、755.59 万颗和 1,187.12 万颗，呈现持续增长态势，主要系公司凭借高性能、高可靠性的产品成功导入全球知名无人机厂商的供应链体系，并成为其核心供应商，客户采购需求持续放量。同时，公司于 2025 年度陆续推出新一代无人机射频前端模组产品，兼具高性能与高性价比优势，迅速获得该客户认可，当年即形成规模收入。

②单价变动

报告期内，公司无人机射频前端模组的单价分别为 5.06 元/颗、4.82 元/颗和 2.75 元/颗。

2024 年度，公司无人机射频前端模组的单价较上年保持稳定，随着公司与客户合作规模持续扩大，部分产品销售价格有所下调。

2025 年度，公司无人机射频前端模组的单价为 2.75 元/颗，较上年度下降 2.06 元/颗，主要系产品代际切换与结构变化所致。为满足终端市场对高性价比解决方案的持续需求，公司依托技术研发创新，于年初成功推出并批量交付了更具成本竞争力的第二代产品。该产品定价体现了其更高的性价比，由于单价较低且当期销售收入占比较高，从而拉低了当期无人机射频前端模组的平均单价。

公司依托在无人机射频前端领域的技术积累，持续推出更具市场竞争力的新产品，未来，随着市场定位更高、价格水平更高的新产品销售收入占比逐步提升，预期公司无人机射频前端模组的整体平均单价将呈现回升趋势。

(4) 卫星通信射频前端模组销量、价格变动原因

①销量变动

顺应卫星通信产业发展趋势，公司积极拓展卫星通信射频前端模组业务，并成功实现商业化突破。该产品线于 2024 年正式起步。

2025 年度，卫星通信射频前端模组的销量为 117.65 万颗，较上年度增加 96.70 万颗，主要得益于公司卫星通信产品的市场认可度不断提升，以及随着卫星通信功能在高端智能手机中的加速渗透，核心品牌客户的采购需求持续增长。

②单价变动

2025 年度，公司卫星通信射频前端模组的单价为 2.92 元/颗，较上年度下降 0.73 元/颗，该业务于 2024 年起步，仍处于市场拓展的早期阶段，价格尚不具有代表性。

(5) 射频分立器件销量、价格变动原因

①销量变动

2024 年度，公司射频分立器件的销量为 7,484.09 万颗，较上年度增加 5,487.17 万颗，主要系移远通信、中移物联等物联网厂商基于对产品品质的高度认可持续扩大采购，射频开关销量大幅增长。

2025 年度，公司射频分立器件的销量为 30,291.45 万颗，较上年度增加 22,807.36 万颗。销量增长主要系公司前期在射频分立器件领域的市场布局成效逐步显现，产品线日益完善。报告期内，相关产品在持续服务物联网客户的同时，成功切入手机等更大规模市场，获得了 OPPO、中兴等品牌厂商以及龙旗科技、天珑移动等头部 ODM 厂商的认可。下游应用领域的有效拓宽，进一步带动了射频分立器件销量的提升。

②单价变动

报告期内，公司射频分立器件的单价分别为 0.10 元/颗、0.12 元/颗和 0.13 元/颗，报告期内基本保持稳定。

2、与同行业同类产品收入变动对比情况及差异原因

报告期内，发行人与同行业公司同类产品收入的变动情况对比如下：

单位：万元

产品类别	公司名称	2025年度	变动率	2024年度	变动率	2023年度
5G 射频前端模组	卓胜微	未披露	/	未披露	/	未披露
	唯捷创芯	未披露	/	未披露	/	未披露
	慧智微	47,573.17	45.92%	32,601.50	-7.33%	35,181.11
	昂瑞微	未披露	/	90,278.95	3.06%	87,601.37
	飞驒科技	未披露	/	未披露	/	未披露
	发行人	43,940.22	55.55%	28,248.28	34.94%	20,933.45
4G 射频前端模组	卓胜微	未披露	/	未披露	/	未披露
	唯捷创芯	未披露	/	未披露	/	未披露
	慧智微	32,831.23	66.69%	19,695.73	-1.56%	20,007.65
	昂瑞微	未披露	/	50,662.75	51.70%	33,396.29
	飞驒科技	未披露	/	未披露	/	未披露
	发行人	34,450.99	2.10%	33,741.28	-17.59%	40,941.30
收入合计	卓胜微	372,609.46	-16.96%	448,693.18	2.48%	437,823.66
	唯捷创芯	232,096.23	10.36%	210,304.02	-29.46%	298,152.53
	慧智微	80,727.37	54.06%	52,398.69	-5.08%	55,202.44
	昂瑞微	188,239.59	-10.42%	210,131.97	23.98%	169,487.05
	飞驒科技	未披露	/	245,759.90	43.14%	171,695.30
	发行人	85,914.11	28.50%	66,860.93	3.00%	64,913.01

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞驒科技未披露 2025 年度数据，昂瑞微 2025 年末区分 5G/4G 模组披露相关数据。

(1) 5G 射频前端模组收入对比

2024 年度，发行人 5G 射频前端模组收入较 2023 年度增长 34.94%，增速高于慧智微及昂瑞微。同期，慧智微 5G 模组收入下降 7.33%，昂瑞微 5G PA 及模组收入增长 3.06%。上述差异主要与各公司在 5G 射频前端领域的收入基数、产品结构、客户构成及项目导入节奏不同有关。发行人当期 5G 模组业务仍处于持续的市场拓展期，随着在主要客户处的项目导入与出货放量，收入实现较快增长；慧智微受下游终端需求波动及客户项目节奏变化等因素影响，2024 年度收入有所回落；昂瑞微依托较大的业务规模，在较高基数上保持了相对稳定

增长。

2025 年度，发行人 5G 射频前端模组收入较 2024 年度增长 55.55%，主要来源于两方面：一方面，MMMB PAM 成熟产品线持续贡献稳定收入；另一方面，L-PAMiF、L-FEM 等高集成度模组产品凭借性能优势，成功导入 OPPO、中兴、小米等终端品牌以及华勤技术、龙旗科技、中诺通讯等主流 ODM 厂商的供应链，出货量及收入占比快速提升，成为推动当期收入增长的重要动力。同期，慧智微 5G 射频前端模组收入较上年增长 45.92%，发行人 2025 年度 5G 射频前端模组收入增长趋势与慧智微基本一致。

（2）4G 射频前端模组收入对比

2024 年度，发行人与慧智微的 4G 射频前端模组收入均有所下降，主要受 5G 终端渗透率持续提升影响，4G 终端市场需求逐步减弱，具有较为明显的行业共性。昂瑞微 2024 年 4G PA 及模组收入大幅增长，主要系当年其下游 ODM 客户显著增加了用于小米、realme 等品牌机型的 4G 产品采购金额，终端客户海外市场发展势头向好，因其收入走势出现背离。

2025 年度，发行人 4G 射频前端模组收入较 2024 年度增长 2.10%，与上年基本持平；同期，慧智微 4G 射频前端模组收入较上年增长 66.69%。发行人 4G 射频前端模组收入增速低于慧智微主要原因系 4G 市场进入成熟期和存量长尾阶段，全球 4G 终端出货量已呈现缓慢下滑或基本持平的态势。发行人自 2024 年起，基于行业发展趋势主动实施产品结构优化战略，将资源配置向 5G 射频前端模组等高附加值产品倾斜。发行人 2025 年 4G 射频前端模组收入的变化与行业趋势相符。

（3）营业收入综合对比

报告期内，发行人按 5G 射频前端模组、4G 射频前端模组、无人机射频前端模组、卫星通信射频前端模组及射频分立器件对收入进行列示；慧智微按 5G 模组、4G 模组列示，昂瑞微按 5G PA 及模组、4G PA 及模组等列示，披露口径与发行人 5G、4G 射频前端模组具有较强可比性。鉴于卓胜微、唯捷创芯、飞骧科技未区分 5G/4G，故与上述三家公司比较时，发行人采用合计收入进行对比。

①2024 年度

从整体营业收入来看，2024 年发行人营业收入增速与卓胜微基本一致，高于唯捷创芯，低于飞骧科技。

2024 年度，唯捷创芯收入下滑 29.46%，而发行人收入继续小幅增长 3.00%。根据唯捷创芯年报披露，其收入下滑主要系其射频功率放大器模组销售受到下游手机客户库存去化影响，叠加其部分主要客户采购节奏调整，导致 2024 年出货量较大幅度下降；发行人同期受益于 5G 模组持续放量以及无人机等新兴领域收入的补充，整体收入保持稳定。

2024 年度，飞骧科技收入高速增长，增速高于发行人，主要系飞骧科技在此期间受益于国内大客户新品迭代带来的大规模放量采购，PA 及其 PA 集成收发模组业务实现大幅增长。

发行人收入增速相对较低，系产品线中 4G 模组受行业需求影响有所承压，抵消了 5G 模组高增长的部分贡献；但发行人已持续拓展无人机、卫星通信等差异化应用领域，收入结构多元化程度持续提升。

②2025 年度

2025 年度，发行人收入较上年增长 28.50%，主要系发行人 5G 射频前端模组收入快速增长带动。2025 年度，发行人收入变动趋势与同行业可比公司唯捷创芯、慧智微一致，均呈现增长态势；与卓胜微、昂瑞微收入变动趋势相反。

2025 年度，卓胜微收入较上年下降 16.96%，主要因行业竞争持续激烈、下游客户库存结构优化调整等因素，导致营业收入较上年同期有所下降。

2025 年度，昂瑞微收入较上年下降 10.42%，主要系射频前端芯片收入下降所致。因部分客户基于自身终端销售预期及供应链情况调整了采购节奏，阶段性放缓了提货节奏，同时昂瑞微战略性收缩了部分低毛利、竞争激烈的项目，导致其射频前端芯片营收规模 2025 年同比下滑 18.71%。

综上所述，报告期内发行人与同行业公司同类产品收入的变动趋势总体具有一致性，均呈现 5G 产品快速放量、4G 产品趋于承压的行业共性规律。发行人报告期内收入整体变动情况与同行业可比公司存在一定差异，主要受各公司

的产品结构、下游客户采购节奏、所处发展阶段影响，与行业整体趋势不存在背离。发行人通过持续推进 5G 模组产品升级迭代、积极拓展无人机及卫星通信等新兴应用领域，收入结构不断优化，具备良好的可持续发展基础。

3、发行人相关“大批量出货”“量产出货”披露是否准确

（1）发行人“量产出货”等表述的定义

招股说明书中“量产出货”“批量出货”系指相关产品已实现对终端客户的销售，并实际应用于其具体机型项目，具体出货数量取决于终端客户的实际订单需求。招股说明书中“大批量出货”系指相关产品已完成客户认证，取得正式订单并进入持续、稳定供货阶段，出货规模明显高于研发样品或小批试产阶段，且连续实现批量销售并形成稳定收入贡献。

报告期内，公司在招股说明书等申报文件中使用了“大批量出货”“量产出货”“批量出货”等表述，其中涉及“大批量出货”表述的主要为 5G MMB PAM、L-PAMiF、无人机射频前端模组和卫星通信射频前端模组。

（2）相关表述均基于真实的销售数据

报告期内公司涉及上述表述的产品销售情况如下：

单位：万元/万颗

产品类别	表述	2025年度收入	2024年度收入	2023年度收入
L-PAMiD	量产出货	397.35	9.75	-
DiFEM	量产出货	29.14	-	-
射频开关	量产出货	3,552.21	850.59	205.68
滤波器	量产出货	310.03	65.19	-
5G MMB PAM	大批量出货	31,911.36	24,028.31	19,917.86
L-PAMiF	大批量出货	5,980.52	3,065.43	704.48
无人机射频前端模组	大批量出货	3,268.71	3,640.39	2,519.02
卫星通信射频前端模组	大批量出货	344.01	76.63	-
产品类别	表述	2025年度销量	2024年度销量	2023年度销量
L-PAMiD	量产出货	803.82	19.53	-
DiFEM	量产出货	22.69	-	-
射频开关	量产出货	28,514.46	7,442.31	1,996.91
滤波器	量产出货	1,776.99	41.78	-

5G MMBB PAM	大批量出货	18,153.41	11,447.44	6,355.16
L-PAMiF	大批量出货	2,355.65	959.58	179.14
无人机射频前端模组	大批量出货	1,187.12	755.59	497.87
卫星通信射频前端模组	大批量出货	117.65	20.96	-

如上表所示，相关产品在披露“量产出货”等相关表述时，上述产品均已获取下游客户订单并于当期确认营业收入，不存在仅完成技术验证或样品销售即披露“量产出货”的情形。

涉及“大批量出货”相关表述的产品中，5G MMBB PAM、L-PAMiF、无人机射频前端模组报告期内已实现稳定大规模收入；卫星通信射频前端模组2025年实现收入344.01万元、销量117.65万颗，实现连续多月稳定出货，不存在仅完成技术验证或小规模试单即披露“大批量出货”的情形。基于谨慎性原则，发行人后续在招股说明书等披露文件中已将卫星通信射频前端模组的“大批量出货”相关描述调整为“批量出货”。

公司上述表述均基于真实、可验证的销售数据，相关表述客观，不存在误导投资者的情形。

(3) 相关表述符合行业惯例

经查阅同行业可比公司及半导体行业公司案例，涉及“量产出货”等类似表述的情况如下：

公司名称	相关内容	涉及收入/销量规模
飞驒科技	公司的泛连接产品线主要包括 Wi-Fi 射频前端模组、NB-IoT PA 器件及车载通信射频模组。公司已经实现了 Wi-Fi 局域网通信技术和 NB-IoT 通信技术下射频前端产品的量产销售。2019 年至 2022 年 1-3 月，公司泛连接类产品收入金额分别为 0 元、67.08 万元、418.40 万元和 191.23 万元。	百万级
	除 Wi-Fi 产品外，公司泛连接其他产品为车载通信模组、卫星通信 PA 和 NB-IoT 等高附加值产品，公司车载通信模组已于 2022 年开始批量出货；卫星通信 PA 产品 2024 年开始批量出货。2021 年-2023 年，公司车载通信领域产品收入分别为 0 元、453.75 万元和 201.23 万元。	百万级
	公司正积极开展支持模组方案的高集成度模组产品的研发和市场开拓工作，其中 L-PAMiD 已于 2023 年批量出货，L-DiFEM 已于 2024 年上半年批量出货，第二代处于样品阶段。	未披露

公司名称	相关内容	涉及收入/销量规模
昂瑞微	公司 L-DiFEM 模组产品于 2024 年下半年量产，并于 2025 年上半年实现大规模出货。	未披露
慧智微	公司的单频 L-PAMiF 产品已经向头部手机品牌机型实现批量销售。公司的 L-PAMiD 产品目前处于芯片设计研发阶段，其中低频段 L-PAMiD 正在进行客户送样验证。	未披露
唯捷创芯	开始批量出货时间指首次月出货数量超过 50 万颗的月份。	月出货量 50 万颗
	公司的 L-PAMiF 模组已于 2021 年 1-6 月大批量量产出货。	未披露
奥拉股份	公司电源管理芯片、传感器芯片均已有产品经客户验证通过，开始大批量销售，2022 年分别实现收入 349.95 万元、662.88 万元。	百万级
	公司的功率放大器已获得客户批量订单，在手订单 122.00 万元，同时还在中兴通讯进行验证。	
优迅股份	公司是国内极少数在 25Gbps、100Gbps 多品类芯片实现批量出货的企业。公司 25Gbps 及以上速率产品销售呈加速放量态势：2025 年 1-6 月，相关产品实现销售额 167.08 万元，已超过 2022-2024 三年销售收入总和。	百万级

注：上表信息来源于问询回复、招股说明书等公开披露文件。

如上表所示，①同行业可比公司及其他半导体行业公司，对收入达百万元级的产品，均使用了“量产出货”等类似表述，发行人相关表述符合行业惯例；

②半导体行业公司对“批量出货”、“大批量出货”、“量产出货”等表述并没有统一的量化定义。半导体行业产品的市场化阶段主要包括研发设计阶段、样品验证阶段和量产阶段。发行人“量产出货”的产品均已完成研发设计、通过客户样品验证并取得了客户的正式订单。

基于谨慎性原则，发行人后续在招股说明书等披露文件中已将卫星通信射频前端模组的“大批量出货”相关表述调整为“量产出货”，将 DiFEM 的“量产出货”相关表述调整为“出货”。

综上，发行人关于“大批量出货”“量产出货”的披露均有对应的客户订单、出货记录、收入确认支持，披露客观准确，符合行业惯例。

（二）发行人应收账款上升原因、与信用政策是否一致，是否存在报告期内放宽信用期、回款逾期客户情形

1、发行人应收账款上升原因、与信用政策是否一致

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
应收账款账面余额	10,955.26	8,711.10	3,247.92
营业收入	85,914.11	66,860.93	64,913.01
应收账款账面余额占营业收入比	12.75%	13.03%	5.00%

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 3,247.92 万元、8,711.10 万元和 10,955.26 万元，占营业收入的比例分别为 5.00%、13.03%和 12.75%。公司对主要经销客户采用先款后货的模式，对直销客户和少部分经销客户给予一定期间的账期。报告期各期末，应收账款余额呈现逐年上升趋势，主要系：①受部分品牌客户由通过经销商采购转为直接向发行人采购的影响，公司直销收入大幅增加，相应应收账款显著上升；②公司营业收入整体呈现较快的增长趋势，带动应收账款增长。

具体来说，公司报告期内应收账款余额增长主要系对重庆欧珀集采科技有限公司及品佳股份有限公司的应收账款余额增加所致。报告期各期末，公司应收账款同比增长情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年末		2024年末	
	相比2024年末		相比2023年末	
	金额	占比	金额	占比
应收账款账面余额增加额	2,244.16	100.00%	5,463.18	100.00%
其中：				
重庆欧珀集采科技有限公司	2,912.90	129.80%	3,181.97	58.24%
品佳股份有限公司	-186.20	-8.30%	1,087.25	19.90%
小计	2,726.70	121.50%	4,269.21	78.15%

（1）重庆欧珀应收账款与营业收入、信用政策匹配分析

报告期各期末，公司形成对重庆欧珀集采科技有限公司应收账款对应的收入如下：

单位：万元

项目	2025年11-12月/ 2025年12月31日	2024年11-12月/ 2024年12月31日	2023年11-12月/ 2023年12月31日
销售金额（返利前含 增值税）	7,012.27	4,044.69	980.09
应收账款余额	7,074.96	4,162.06	980.09

2023 年 11 月，OPPO 由通过经销商采购转为直供模式。公司给予重庆欧珀的信用政策为月结 60 天。如上表所示，报告期各期末公司对重庆欧珀应收账款余额基本为报告期最后两个月销售含税金额。公司对重庆欧珀的应收账款余额与信用政策、销售额具有匹配性。

报告期内，公司给予重庆欧珀的信用期未发生变化，不存在通过放宽信用政策调节收入的情况。

（2）品佳股份应收账款与营业收入、信用政策匹配分析

报告期各期末，公司形成对品佳股份有限公司应收账款对应的收入如下：

单位：万元

项目	2025年12月/ 2025年12月31日	2024年12月/ 2024年12月31日	2023年12月/ 2023年12月31日
销售金额（返利前）	1,581.89	1,757.09	672.94
应收账款余额	1,571.36	1,757.56	670.31

注：品佳股份有限公司为境外收入，不涉及增值税。

2022 年 1-6 月公司给予品佳股份的信用政策为先款后货，2022 年 7 月起信用政策变更为月结 15 天，至今未发生变化。如上表所示，报告期各期末公司对品佳股份应收账款余额基本为各报告期最后一个月销售收入金额，公司对品佳股份的应收账款余额与信用政策、销售额具有匹配性。

报告期内，公司给予品佳股份的信用期未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策调节收入的情况。

2、是否存在报告期内放宽信用期、回款逾期客户情形

报告期内，公司前十大客户信用政策及变化情况如下：

客户	客户类型	2025年度	2024年度	2023年度
重庆欧珀	直销	月结60天	月结60天	月结60天
移远通信	直销	月结90天	月结90天	月结90天
品佳股份	经销	月结15天	月结15天	月结15天

客户	客户类型	2025年度	2024年度	2023年度
重庆欧珀	直销	月结60天	月结60天	月结60天
移远通信	直销	月结90天	月结90天	月结90天
品创科技	经销	先款后货	先款后货	先款后货
航芯信息	经销	先款后货	先款后货	先款后货
上积电科技	经销	先款后货	先款后货	先款后货
达迈科技	经销	先款后货	先款后货	先款后货
富为电子	经销	先款后货	先款后货	先款后货
好得电子	经销	/	/	先款后货
普荣实业	经销	先款后货	先款后货	先款后货
泉腾电子	经销	先款后货	先款后货	先款后货
中电系	经销	/	月结15天	月结15天
湘海电子	经销	月结15天	月结15天	/
聚锐电子	经销	先款后货	/	/

如上所示，公司授予主要客户的信用期未发生重大变化，公司不存在放宽信用政策的情形。

公司对大部分经销客户采用先款后货的模式，仅对直销客户和部分经销客户给予信用期，报告期各期末应收账款账龄均为 1 年以内。公司主要客户经营情况良好，信誉较高，未出现信用风险显著增加的情形，发生坏账的风险较小。报告期内，公司主要客户资信状况良好，不存在回款逾期情形。

（三）行业内仅发行人等少数企业采用销售返利模式的原因；发行人各期销售返利计提、实际发生情况，销售返利计提充分性、会计处理准确性

1、行业内仅发行人等少数企业采用销售返利模式的原因

（1）发行人采用该销售返利模式符合半导体行业惯例

报告期内，发行人的销售返利主要包括一般返利和项目返利，并以一般返利为主。其中，一般返利为经销商统一下单价和成本价（即经销商实际采购价）之间的价格差额返利。发行人同行业可比公司普遍直接以经销商成本价进行销售，未采用发行人这种销售返利模式。

但此类销售返利模式在集成电路行业较为常见。在全球知名半导体公司中，Intel（英特尔）、ST（意法半导体）、Xilinx（赛灵思）Microchip（微芯）、

AMD（超威半导体）、NXP（恩智浦）、Skyworks（思佳讯）等均采用类似的定价方式。根据公开信息，国内半导体公司中，圣邦股份（300661.SZ）、艾为电子（688798.SH）、瑞能半导（873928.NQ）亦采用该种销售返利模式。具体披露的返利模式情况如下：

公司名称	返利模式
圣邦股份（300661.SZ）	经销商向公司订货时，公司就每一产品给予其一个订单价格，并对不同终端客户制定不同返利，在经销商实现最终销售时根据实际销售的终端客户向经销商支付返利；公司按照扣除预计返利后的金额确认收入。
艾为电子（688798.SH）	公司对不同经销商销售同一款产品的下单价相同，但不同经销商对应的不同终端客户、经销商自身情况等发行人会给予不同比例的返利，发行人返利主要分为基础返利和特殊返利。
瑞能半导（873928.NQ）	公司在制定价格时制定目录价格和实际销售价格，二者之差即为返利金额。在经销商完成最终销售后，公司向经销商结算返利；公司在确认收入的同时按照预估情况预提返利并冲减收入。

如上所述，公司采用的销售返利模式符合半导体行业惯例。

（2）发行人采用该销售返利模式具有商业合理性

发行人采取该销售返利模式主要基于以下考量：

1）发行人下游终端客户广泛分布于手机厂商、物联网模组厂商等领域。其中，物联网模组客户呈现数量较多、分布较为分散的特征。此外，不同类型的客户对价格敏感度存在差异，射频前端芯片行业存在产品价格波动较大的行业特征。公司针对不同终端客户设置了不同指导价格，并据此确定经销商的成本价。在该模式下，经销商须每月向公司上报终端销售情况，且经销商只有在下单时约定的终端客户范围内销售，才能获取相应的返利。该模式有助于实现对终端销售市场的精准管控，有效防范经销商之间的窜货行为及无序竞争，从而维护健康、稳定的市场秩序和公司品牌形象。

2）公司基于经销商的终端销售数量向经销商结算返利，返利兑现金额与其终端销售情况直接挂钩。该模式能够有效调动经销商的市场推广积极性，引导其加大对终端市场的开拓与维护力度，持续提升终端销售业绩，最终实现发行人与经销商共同发展的战略目标。

2、发行人各期销售返利计提、实际发生情况，销售返利计提充分性、会计处理准确性

(1) 各期销售返利计提、实际发生情况，销售返利计提充分性

报告期各期，公司销售返利计提、实际发生情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
期初返利余额	2,859.70	993.70	1,280.60
当期计提返利	10,509.86	7,811.19	8,564.03
当期实际支付	11,694.59	5,945.18	8,850.93
期末返利余额	1,674.97	2,859.70	993.70

如上表所示，公司按权责发生制计提返利，根据和客户合同约定的返利政策及经销商实际采购情况对返利金额进行合理预计和计提。公司针对销售返利制定了完善的核对机制，业务部门定期与经销商对终端提货数量及返利金额进行核对和确认。

综上，公司当期确认收入对应产品所产生的返利均于当期确认，公司报告期内销售返利已充分计提。

(2) 销售返利会计处理准确性

公司销售返利的会计处理如下：

①计提返利

借：主营业务收入

贷：其他应付款

②结算返利

借：其他应付款

贷：银行存款/应收账款

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十六条规定，“合同中存在可变对价的，企业应当按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收

入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。”

根据《监管规则适用指引——会计类第 2 号》中“2-5 销售返利的会计处理”，“企业应当基于返利的形式和合同条款的约定，考虑相关条款安排是否会导致企业未来需要向客户提供可明确区分的商品或服务，在此基础上判断相关返利属于可变对价还是提供给客户的重大权利。一般而言，对基于客户采购情况等给予的现金返利，企业应当按照可变对价原则进行会计处理；对基于客户一定采购数量的实物返利或仅适用于未来采购的价格折扣，企业应当按照附有额外购买选择权的销售进行会计处理，评估该返利是否构成一项重大权利，以确定是否将其作为单项履约义务并分摊交易对价。”

公司给予客户的销售返利属于影响交易价格的可变对价，满足“极可能不会发生重大转回”的前提，公司在对客户销售时考虑了返利对于当期销售收入的影响，在收入确认当期计提销售返利并冲减营业收入，实际结算时冲减预提的销售返利。

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》，预计负债是指很可能导致经济利益流出企业、金额能够可靠地计量的现时义务。会计实务中，质量保证、未决诉讼等常在该科目核算。公司销售返利虽也是现时义务，但与客户结算销售返利的时间较短，因而在“其他应付款”中进行核算，更能体现日常“应付客户对价”的流动负债性质。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》，“合同负债，是指企业已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。”公司对客户的销售返利均属于现金返利，不存在实物返利。现金返利不涉及未来商品转让，不符合企业会计准则中“合同负债”的定义。

公司销售返利均为现金返利，不涉及未来转让商品，且不涉及额外购买选择权，公司按照可变对价原则冲减“主营业务收入”，计入“其他应付款”，反映了未来需支付给客户的结算义务，体现了负债的现时义务特征，符合企业会计准则约定，会计处理合规。

综上，公司对销售返利的会计处理符合企业会计准则及相关监管指引有关

销售返利会计处理的规定，会计处理准确。

（四）存在对账条款的客户及收入占比，对账条款约定、实际执行情况、对账结果是否存在差异，发行人以签收时点还是对账时点确认收入及合理性；发行人各类外贸协议约定是否影响收入确认时点及方式

1、存在对账条款的客户及收入占比，对账条款约定、实际执行情况、对账结果是否存在差异，发行人以签收时点还是对账时点确认收入及合理性

根据与客户的合同约定，当产品运送至客户指定的交货地点，并经客户或其指定方签收，公司取得相关凭证后确认收入；公司与客户的销售合同中存在“对账”条款，主要系双方对交易情况进行核对确认以及公司借以保证客户及时回款的措施，对账单并非收入确认单据，对账时点也并非代表客户认可控制权以及风险报酬转移时点。公司收入均以客户签收作为收入确认时点，不存在以对账时点确认收入的情形。

（1）存在对账条款的客户及收入占比及对账条款的约定

报告期各期，公司存在对账条款的客户收入占比如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
存在对账条款的客户收入	85,693.29	65,947.36	64,329.74
营业收入	85,914.11	66,860.93	64,913.01
占比	99.74%	98.63%	99.10%

注：上表中存在对账条款的客户收入系基于收入金额 30 万元以上客户合同统计。

公司与客户的销售合同中大部分约定了对账程序，对账是商业活动中常见的交易核对与结算管理环节，公司与客户在合同中约定对账条款，主要系为定期核对交易数量、金额及往来款项，以确保双方财务记录的一致性，并为后续结算提供准确依据，符合商业惯例。

（2）实际执行情况、对账结果是否存在差异

报告期内，公司的对账约定得到有效执行。对账结果偶有差异主要系因双方入账时间性差异所致，不影响收入的真实性和收入确认时点的准确性。

（3）发行人以签收时点还是对账时点确认收入及合理性

公司以商品控制权转移的时点，即将商品交付客户并经客户签收作为收入确认时点，而非以对账完成时点确认收入。商品经客户签收后，商品控制权转移至客户，对账仅为结算过程中的内部控制程序，不影响控制权转移时点。公司以客户签收时点确认收入，符合《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定，会计处理准确、合理。

2、发行人各类外贸协议约定是否影响收入确认时点及方式

报告期各期，公司主要外贸模式如下：

贸易方式	释义
FOB	装运港船上交货（FOB），是指卖方必须在约定的日期或期限内指定装运港将货物装上买方指定的船上，或设法获取已装船货物即完成交货，有关货物灭失或损毁的风险从货物装上该船舶时起转移给买方，此后所产生的一切费用由买方承担。
DAP	目的地交货（DAP）是指卖方在指定的目的地交货，只需做好卸货准备无需卸货即完成交货的一种方式。自货物运送至指定目的地后，风险就从卖方转移至买方。卖方需要承担将货物运送至指定目的地的费用。
DDP	完税后交货（DDP）指卖方在指定目的地，将已完成进口清关、仍置于运输工具上但已做好卸货准备的货物交由买方处置，即完成交货。该术语下卖方义务最大，需承担货物运至指定目的地的全部费用、风险，包含办理进口清关手续、缴纳进口关税及其他税费，买方仅需接收货物。

报告期内，公司境外销售主要采用 FOB、DAP、DDP 贸易方式。上述国际贸易方式的区别主要在于界定交易双方在货物运输、装卸、报关等方面的费用承担和责任义务规定有所不同。根据合同约定以及实际执行情况，发行人承担运输至目的地的全部风险和费用，客户签收后相关货物的风险与报酬即转移至客户，同时取得货物的控制权。

具体而言，在将产品交付给客户或运送至客户指定地点后，公司对已售出产品不再实施有效控制，产品控制权已转移，且相关的经济利益很可能流入公司时，确认收入。公司以客户签收时点作为收入确认时点，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

综上，公司各类外贸协议约定不影响收入确认时点及方式。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内及期后收入明细表，分产品类别计算各细分产品的销量、单价及变动情况，向发行人相关业务负责人访谈了解变动原因；

2、查阅同行业可比公司定期财务报告、招股说明书、问询回复等公开披露文件，了解其产品结构和单价数据，与发行人进行对比分析；

3、筛查发行人招股说明书中涉及“大批量出货”、“量产出货”相关表述内容，获取相关产品、客户的销售数据，核查相关披露的准确性；

4、获取发行人报告期各期末应收账款明细表、主要客户的销售合同，分析应收账款余额增长与营业收入增长的匹配性；将主要客户的应收账款余额与其销售额、信用政策进行对比，分析是否匹配；

5、访谈发行人财务负责人及相关业务负责人，了解主要客户的信用政策及变化情况、应收账款上升的原因；了解发行人销售返利模式的商业背景，销售返利实施过程及会计核算方式；

6、获取销售返利合同，了解相关返利条款的具体约定；获取发行人各期销售返利的计提计算表，复核计提金额的准确性；对大额销售返利获取其返利合同、审批文件、支付凭证等支持性单据；通过复核返利计提计算表并结合企业会计准则，分析销售返利计提的充分性和准确性；

7、获取发行人主要客户的销售合同（包括外贸合同），结合控制权转移及对账条款的具体约定，识别商品控制权转移时点的确定，评价发行人以签收确认收入的方法是否符合企业会计准则的要求及行业惯例，统计已经对账的收入及占比；核查对账过程是否执行，对账结果是否存在重大差异及处理情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内及期后各类产品销量的增长主要受益于现有核心客户采购规模的持续稳步扩大，以及高集成度 5G 系列产品的批量出货推动 5G 射频前

端模组销量快速增长；价格波动主要受产品结构、产品迭代升级及市场竞争策略等综合因素影响，具备合理性。

2、报告期内发行人与同行业公司同类产品收入的变动趋势总体具有一致性，收入增速差异主要源于客户构成、5G 化进程及所处成长阶段的差异，与行业整体趋势不存在背离。

3、发行人关于“大批量出货”“量产出货”的披露均有对应的客户订单、出货记录、收入确认支持，披露客观准确，符合行业惯例。

4、发行人应收账款上升主要系业务规模快速增长、直销客户收入占比提升所致；发行人对主要应收账款客户的应收账款余额与销售额具有匹配性，与其信用政策一致；发行人授予主要客户的信用期未发生重大变化，发行人不存在放宽信用政策的情形；报告期内，公司主要客户资信状况良好，不存在回款逾期情形。

5、发行人的销售返利模式主要系为防止经销商串货及恶意低价竞争扰乱市场，为激励经销商提升终端销售业绩的商业安排，具有合理性，虽同行业可比公司较少采用此模式，但在半导体行业中较为常见，符合行业惯例。

6、发行人各期已根据合同约定及权责发生制充分计提销售返利，相关会计处理符合企业会计准则规定，会计处理准确。

7、发行人按各类合同（包含外贸协议）条款以客户签收时点确认收入，符合企业会计准则相关规定，会计处理准确、合理；发行人与客户的销售合同中大部分约定了对账程序，存在对账条款的客户收入占比较高，符合商业惯例；发行人的对账程序得到有效执行，对账结果偶有差异主要系因双方入账时间性差异所致，不影响收入的真实性和收入确认时点的准确性。

问题 6. 关于客户

根据申报材料：（1）报告期内，公司向前五名客户的销售收入合计占比分别为 79.25%、69.60%、67.12%和 71.29%；由于部分客户销售模式调整、部分终端客户采购需求变动，发行人前五大客户存在一定变动；（2）公司产品现已导入知名品牌手机厂商（包括 OPPO、小米、客户 A、中兴等）、头部手机 ODM 厂商（包括华勤技术、龙旗科技、立讯精密、中诺通讯、天珑移动等）、头部无人机厂商、头部智能穿戴及消费电子厂商、头部物联网厂商的供应链体系，并实现大规模稳定量产与批量出货；（3）公司前五大主要客户与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系；公司第一大客户 OPPO 为持有公司 5.9431%股份，此外，发行人客户小米、客户 A 皆持有发行人 5%以上股份；OPPO、小米、客户 A、龙旗科技等下游企业入股价格低于前后相邻两次其他投资者入股价格；（4）发行人与 OPPO、小米、客户 A、成都鼎桥等关联方的定价依据与非关联方客户基本保持一致，销售定价具备公允性，但未说明具体情况；（5）报告期各期，发行人直间接销往小米数量为 1,982.13 万颗、534.58 万颗、213.9 万颗、272.85 万颗，向客户 A 销售数量为 26.1 万颗、61.8 万颗、109.68 万颗、439.62 万颗，显著低于向 OPPO 销售情况；（6）发行人主要客户中，经销商航芯信息新设即成为发行人主要经销商；金好得、益满颖、湘海电子存在既是客户又是供应商情形。

请发行人披露：（1）报告期各期发行人客户收入分布情况，客户集中的原因及合理性；各期主要直接客户、终端客户基本情况、市场地位、经营状况、发行人合作历史，各期收入贡献金额、发行人占其采购份额及位次的变动情况及原因，综上说明发行人客户稳定性及可持续性；（2）发行人关于知名/头部客户的定义，报告期内直间接向知名/头部客户销售的主要产品、收入金额及变动原因，是否存在尚未导入或未实现大规模销售的其他知名/头部客户、原因及未来规划；各期对其他非知名/头部客户销售情况，与客户业务范围、经营情况的匹配性；（3）客户入股背景及价格公允性、是否存在特殊权利义务约定，是否应计提股份支付及合理性；系统梳理报告期内发行人与入股客户及其关联方的各类交易，结合发行人销售定价原则及执行情况，对入股客户及其关联方交易价格与市场价格、非入股客户交易价格对比情况，与客户向其他供应商采购

价格对比情况等，综合分析交易公允性；（4）发行人与客户及其关联方在入股前后的交易价格、毛利率、采购规模变动合理性，相关采购产品消化或使用情况是否良好，其中小米、客户 A、龙旗科技、成都鼎桥等入股客户及其关联方与发行人交易规模较少的原因；客户入股与向发行人采购是否为一揽子安排，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力；（5）客户入股情况是否符合行业惯例，下游主要品牌商、ODM 厂商、经销商等各类客户投资入股可比公司情况，相关入股时间、持股份额、主要条款约定、入股前后采购变动等投资及采购情况与发行人的差异及原因；（6）列示发行人涉及直间接股权关系、董监高交叉任职、同为客户及供应商等交易对象及具体情况，以及报告期各期规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员等直接客户/终端客户情况（以下简称特殊情形客户），交易内容、金额，与其主营业务是否匹配。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）报告期各期发行人客户收入分布情况，客户集中的原因及合理性；各期主要直接客户、终端客户基本情况、市场地位、经营状况、发行人合作历史，各期收入贡献金额、发行人占其采购份额及位次的变动情况及原因，综上所述说明发行人客户稳定性及可持续性

1、报告期各期发行人客户收入分布情况，客户集中的原因及合理性

报告期内，公司按合并口径统计的前五名客户销售情况如下：

单位：万元

报告期	序号	客户名称	收入金额	占营业收入的比重
2025年度	1	OPPO	23,480.56	27.33%
	2	品佳股份	14,154.27	16.47%
	3	航芯信息	11,113.20	12.94%
	4	达迈科技	8,659.87	10.08%
	5	品创科技	8,580.10	9.99%
	合计		65,987.99	76.81%

报告期	序号	客户名称	收入金额	占营业收入的比重
2024 年度	1	OPPO	18,808.64	28.13%
	2	品佳股份	9,944.14	14.87%
	3	移远通信	5,841.11	8.74%
	4	航芯信息	5,535.31	8.28%
	5	品创科技	4,746.68	7.10%
	合计		44,875.88	67.12%
2023 年度	1	好得电子	18,511.09	28.52%
	2	品创科技	9,047.49	13.94%
	3	富为电子	6,333.67	9.76%
	4	普荣实业	5,762.55	8.88%
	5	航芯信息	5,524.82	8.51%
	合计		45,179.62	69.60%

注：受同一控制的客户已合并计算销售额；其中，重庆欧珀集采科技有限公司与 OPPO 广东移动通信有限公司合并披露为 OPPO。

报告期内，公司向前五名客户的销售收入合计占比分别为 69.60%、67.12% 和 76.81%，公司前五大客户占比较高，结合行业情况来看，其具备合理性。具体分析如下：

（1）下游终端客户所处行业市场集中度高

报告期内，公司终端客户主要为品牌手机厂商（OPPO、中兴、小米、传音等）、手机 ODM 厂商（华勤技术、闻泰科技、龙旗科技等）、物联网模组厂商（移远通信、广和通、有方科技、中移物联等）、无人机品牌厂商（客户 B 等）和智能穿戴厂商（小天才等）等。

在品牌智能手机领域，全球智能手机市场集中度持续提升，头部效应日益显著。根据 IDC 数据，2024 年全球智能手机出货量排名前五的厂商分别为苹果、三星、小米、传音和 OPPO，市场份额分别为 18.7%、18.0%、13.6%、8.6% 和 8.5%，合计占比达 67.5%。根据 IDC 数据，2024 年中国智能手机市场集中度更高，出货量前六的厂商分别为 vivo、华为、苹果、小米、OPPO 和荣耀，市场份额合计占比达 93.9%，呈现出高度集中的竞争格局。

在手机 ODM 领域，根据 Counterpoint Research 研究数据，2024 年全球智能手机 ODM 市场呈现高度集中的竞争格局，龙旗科技以 32.6% 的市占率位居全球

第一，华勤技术以 25.9%的份额位列第二，闻泰科技以约 15%的份额排名第三，三家头部 ODM 厂商合计市占率达到 73.5%以上。

在物联网模组领域，根据 Counterpoint Research 研究数据，2024 年全球物联网模组出货量前五名均为中国厂商，合计份额高达 64%，其中移远通信、中国移动（中移物联）、广和通的市场份额分别为 37%、9%和 7%。

如上所示，公司主要下游应用领域包括智能手机、物联网模组等均呈现市场集中度高的行业特征。公司自设立以来坚持头部客户导向，通过深度服务行业内头部客户，并以此带动拓展各领域的其他优质客户群体，进而导致公司客户集中度相对较高。

（2）同行业可比公司前五大客户占比

报告期内，公司前五大客户收入占主营业务收入的比例与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2025年度	2024年度	2023年度
卓胜微	68.58%	77.05%	76.37%
唯捷创芯	92.45%	97.39%	99.23%
慧智微	76.24%	92.85%	90.07%
昂瑞微	51.98%	69.52%	75.84%
飞骧科技	未披露	77.60%	74.20%
同行业可比公司平均	72.31%	82.88%	83.14%
发行人	76.85%	67.36%	69.94%

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞骧科技未披露 2025 年度数据。

报告期内，公司向前五名客户销售收入占主营业务收入的比例与同行业可比公司平均水平不存在较大差异，公司客户集中与行业特征相符。

综上，公司客户较为集中主要系下游终端客户所在行业的集中度较高所致，公司与同行业可比公司前五大客户收入占比均呈现较高特征，具备合理性。

2、各期主要直接客户、终端客户基本情况、市场地位、经营状况、发行人合作历史，各期收入贡献金额、发行人占其采购份额及位次的变动情况及原因，
综上说明发行人客户稳定性及可持续性

（1）各期主要直接客户

报告期各期，公司主要直接客户基本情况、经营状况、合作历史等情况如下：

同一控制下客户	客户名称	类型	区域	成立日期	注册资本	经营状况和市场地位	合作历史
重庆欧珀	重庆欧珀集采科技有限公司	直销	境内	2021/3/25	100,000万元人民币	根据 Omdia 数据，2025年度，OPPO 在全球手机市场份额排名第五，在中国手机厂商中位列第三；同年，其在中国智能手机市场出货量位居第五	2019年开始合作
	OPPO 广东移动通信有限公司	直销	境内	2003/4/11	48,926.77万元人民币		
品佳股份	品佳股份有限公司	经销	境外	2008/5/14	60.80亿元台币	大联大商贸（深圳）有限公司系全球第一、亚太区最大的半导体元器件通路商——大联大控股（3702.TW）在中国大陆地区的核心运营实体	2020年开始合作
	大联大商贸（深圳）有限公司	经销	境内	2000/7/7	3,700万港元		
航芯信息	航芯信息有限公司	经销	境外	2020/11/23	16.70万港元	母公司为深圳华大北斗科技股份有限公司，已在港交所主板申报。华大北斗科技为中国领先的空定位服务提供商，在导航定位芯片设计领域处于国内领先地位	2021年开始合作
	上海航淇信息科技有限公司	经销	境内	2021/1/25	5,000万元人民币		
达迈科技	深圳市达迈科技智能有限公司	经销	境内	2024/9/23	5,000万元人民币	上市公司茶花股份（603615.SH）控股子公司	2023年开始合作
	深圳市达迈科技信息有限公司	经销	境内	2018/8/7	6,000万元人民币		
	达迈国际（香港）有限公司	经销	境外	2023/8/7	100万港币		
	先进科技（香港）有限公司	经销	境外	2017/6/16	100万港元		
品创科技	品创科技有限公司	经销	境外	2009/7/15	5,001港币	未公开披露	2020年开始合作
	深圳品创兴科技有限公司	经销	境内	2009/7/15	1,000万元人民币		

同一控制下客户	客户名称	类型	区域	成立日期	注册资本	经营状况和市场地位	合作历史
上积电科技	北京上积电科技有限公司	经销	境内	2010/3/29	1,500万元人民币	未公开披露	2020年开始合作
移远通信	上海移远通信技术股份有限公司	直销	境内	2010/10/25	26,165.77万元人民币	移远通信（603236.SH）是 A 股上市公司，2025年全球蜂窝物联网模组出货量排名排名第一。2023年、2024年和2025年，营业收入分别为139亿元、186亿元和243亿元	2020年开始合作
好得电子	好得（香港）有限公司	经销	境外	2003/6/27	1,000万港元	未公开披露	2020年开始合作
	深圳市金好得电子有限公司	经销	境内	2009/6/12	1,000万元人民币		
富为电子	富为电子有限公司	经销	境外	2012/9/21	100万港元	未公开披露	2019年开始合作
	深圳市富悦电子有限公司	经销	境内	2013/6/20	500万元人民币		
普荣实业	香港普荣实业有限公司	经销	境外	2001/5/16	1,000万港币	未公开披露	2019年开始合作
	深圳市普荣实业有限公司	经销	境内	2001/3/5	3,300万元人民币		
湘海电子	湘海电子（香港）有限公司	经销	境外	2012/9/19	3,220万美元	深圳市湘海电子有限公司是上市公司深圳华强（000062.SZ）的全资子公司。深圳华强在电子元器件交易领域已确立本土龙头地位	2024年开始合作
	深圳市湘海电子有限公司	经销	境内	2002/2/1	7,500万元人民币		
聚锐电子	Anypower Limited	经销	境外	2012/11/13	1万港元	未公开披露	2025年开始合作
泉腾电子	香港泉腾电子有限公司	经销	境外	2016/4/21	800万美元	未公开披露	2019年开始合作
	深圳市泉腾科技有限公司	经销	境内	2021/3/12	500万元人民币		
中电系	中国电子器材国际有限公司	经销	境内	2009/8/21	100万港元（普通股）987.1万	深圳中电港技术股份有限公司为 A 股上市公司（001287.SZ），2024年在全球元	2021年开始合作

同一控制下客户	客户名称	类型	区域	成立日期	注册资本	经营状况和市场地位	合作历史
					美元（A种普通股）	器件分销行业中排名第七。2023年、2024年和2025年，营业收入分别为345亿元、486亿元和655亿元	
	深圳中电港技术股份有限公司	经销	境内	2014/9/28	75,990.01万元人民币		
成都鼎桥通信技术有限公司	成都鼎桥通信技术有限公司	直销	境内	2011/11/18	65,000万元人民币	鼎桥专注于行业客户通信解决方案的研发与推广，员工总数超过1,800人。鼎桥布局三大业务板块：行业无线、行业定制终端、物联网。鼎桥产品和解决方案已全面应用于中国移动3G、4G 商用网络，稳居市场份额第一	2021年开始合作
锦懋微系	深圳市锦懋微电子有限公司	经销	境内	2014/6/25	100万元人民币	未公开披露	2019年开始合作
	易伟达科技（香港）有限公司	经销	境外	2011/07/29	1万港元		
益满颖贸易（上海）有限公司	益满颖贸易（上海）有限公司	经销	境内	2006/3/31	75万美元	中国台湾上市公司全科（3209.TW）的子公司。全科是亚太地区知名的专业通讯元器件设计及通路服务商。	2019年开始合作
客户 B	客户 B	直销	境内	2015/02/11	3,000万元	头部无人机厂商	2022年开始合作
深圳市阳名翔科技有限公司	深圳市阳名翔科技有限公司	经销	境内	2024/7/22	200万元	未公开披露	2024年开始合作

上表所示客户中，航芯信息成立时间较短，主要系航芯信息是深圳华大北斗科技股份有限公司设立的子公司，其目的为代理销售各类芯片、模组及其母公司的导航定位芯片产品等。深圳华大北斗科技股份有限公司作为中央企业、地方国有企业和社会投资机构参

与混合制经营改革的样板企业，同时也是深圳市政府 2016 年度重点引进的产业链薄弱环节企业，专注从事导航定位芯片、算法及产品的自主设计、研发、销售及相关业务，已在港交所主板申报。深圳市阳名翔科技有限公司成立时间较短，注册资本规模较小，该经销商为终端客户 A 的指定合作经销商。

综上，公司报告期内主要直接客户业务规模较大，经营状况良好，不存在经营不利情形。

(2) 各期主要终端客户

报告期内，公司主要终端客户主要包括 OPPO、华勤技术、移远通信、中兴、立讯精密（含闻泰科技）、客户 B、龙旗科技、广和通、中移物联、有方科技、小天才、中诺通讯、传音控股、天珑移动、小米、客户 A、高新兴和成都鼎桥。

公司报告期内主要终端客户的基本情况、市场地位、经营状况如下：

①OPPO

OPPO 是全球领先的智能终端制造商和移动互联网服务提供商，在全球智能手机市场中长期稳居前列。根据 Omdia 数据，2025年度，OPPO 在全球手机市场份额排名第五，在中国手机厂商中位列第三；同年，其在中国智能手机市场出货量位居第五。

②华勤技术

华勤技术（603296.SH）是 A 股上市公司，主营业务是智能硬件产品的研发设计、生产制造和运营服务，是全球领先的智能硬件平台型企业。公司产品线全面覆盖移动终端、笔电、数据中心、AIOT、汽车电子、机器人等多元化业务，根据 Counterpoint 数据，2025年上半年，华勤技术在 ODM 厂商中出货量排名全球第一。2025年度，华勤技术实现营业收入1,714.4亿元，较2024年同比增长56.0%。

③移远通信

移远通信（603236.SH）是 A 股上市公司，是全球领先的物联网整体解决方案供应商。公司主营业务是从物联网领域无线通信模组及其解决方案的设计、研发、生产与销售服务，可提供包括无线通信模组、天线及物联网软件平台服务在内的一站式解决方案。根据知名统计机构 Counterpoint 及 Techno Systems Research（TSR）发布的2025年全球蜂窝物联网模组出货量排名，移远通信全球排名第一。2025年度，移远通信实现营业收入243.26亿元，同比上升30.83%。

④中兴通讯

中兴通讯（000063.SZ/0763.HK）是 A 股及港股上市公司，是全球领先的综合通信信息解决方案提供商。2025年度，中兴通讯实现营业收入1,338.96亿元，同比增长10.38%。

⑤立讯精密

2025年，立讯精密完成对闻泰科技消费电子系统集成（ODM）业务相关资产及部分子公司股权的收购，发行人原向终端客户闻泰科技销售产品的业务，转由终端客户立讯精密承接。

立讯精密（002475.SZ）是 A 股上市公司，是全球领先的电子产品集成企业，主要从事各类电子产品的研发设计和生产制造，业务涵盖手机、平板、笔电、AIoT、家电、汽车电子等众多领域。公司主要从事消费电子、通信及数据中心、汽车、医疗等领域相关零组件、模组及系统集成业务。公司在精密智造解决方案行业稳居全球第四、中国大陆第一，并连续三年跻身《财富》世界500强。根据 Counterpoint 数据，2025年上半年，立讯精密（含闻泰科技）在 ODM 厂商中出货量排名全球第四。2025年度，立讯精密实现营业收入3,323.44亿元，较上年同期增长23.64%。

⑥客户 B

客户 B 基本情况已申请豁免披露。

⑦龙旗科技

龙旗科技（603341.SH）是 A 股上市公司，是全球领先的智能产品研发设计、生产制造、综合服务提供商。公司的主要产品是智能手机、AIPC、汽车电子、平板电脑、智能手表/手环及智能眼镜。根据 Counterpoint 数据，2025年上半年，龙旗科技在 ODM 厂商中出货量排名全球第二。2025年度，龙旗科技实现营业收入421.25亿元。

⑧广和通

广和通（300638.SZ）是 A 股上市公司，是全球领先的物联网无线通信解决方案提供商。公司主要从事无线通信模块及其应用行业的通信解决方案的设计、

研发与销售服务。根据知名统计机构 Counterpoint 及 Techno Systems Research（TSR）发布的2025年全球蜂窝物联网模组出货量排名，广和通全球排名第五。2025年度，广和通实现营业收入69.88亿元。

⑨中移物联

中移物联是中国移动通信集团有限公司的全资子公司，是中国移动在物联网领域的子公司。作为全球最大的电信运营商旗下的物联网业务核心，它依托中国移动的“云-管-端”一体化优势，提供全产业链服务。根据知名统计机构 Counterpoint 及 Techno Systems Research（TSR）发布的2025年全球蜂窝物联网模组出货量排名，中移物联全球排名第二。

⑩有方科技

有方科技（688159.SH）是 A 股上市公司，专注于为物联网提供稳定可靠的接入通信产品和服务。公司主要产品包括蜂窝物联网无线通信模块、物联网无线通信终端及解决方案，广泛应用于智慧能源、车联网、工业物联网等领域。根据知名统计机构 Counterpoint 及 Techno Systems Research（TSR）发布的2025年全球蜂窝物联网模组出货量排名，有方科技全球排名第七。2025年度，有方科技实现营业收入24.05亿元。

⑪小天才

小天才（广东小天才科技有限公司）是步步高教育电子旗下品牌，中国儿童智能手表市场的开创者和领导者。根据 IDC 数据，中国腕带设备出货量排名，小天才2025年度出货量排名第三。

⑫中诺通讯

深圳市中诺通讯有限公司成立于1997年，注册资本120000万元，是上市公司福日电子（600203.SH）的全资子公司及其智能通讯业务板块的主要业务平台。公司集移动通讯终端及物联网产品的研发设计、生产制造和销售为一体，确立了先进的研发，采购，制造，品质，销售及售后服务管理体系，可为客户提供移动通讯终端及配套产品一站式、完整产业链的产品解决方案。根据 Counterpoint 数据，2025年上半年，中诺通讯在 ODM 厂商中出货量排名全球第六。

⑬传音控股

传音控股（688036.SH）是 A 股上市公司，主要从事以手机为核心的智能终端的设计、研发、生产、销售和品牌运营。公司主要产品为 TECNO、itel 和 Infinix 三大品牌手机，包括功能机和智能机，主要销往非洲、南亚、东南亚、中东和拉美等全球新兴市场国家。根据 Omdia 数据，2025年度，传音在全球手机市场份额排名第六，在中国手机厂商中位列第四。2025年度，传音控股实现营业收入655.91亿元。

⑭天珑移动

天珑移动是全球领先的智能终端设计与智造服务商，专注于为全球品牌客户提供从研发设计、生产制造到交付服务的综合解决方案。公司是联想（摩托罗拉）等国际知名手机品牌的核心 ODM 合作伙伴。根据 Counterpoint 数据，2025年上半年，天珑移动在 ODM 厂商中出货量排名全球第三。

⑮小米

小米集团（1810.HK）是港股上市公司，是全球领先的智能手机品牌和物联网（AIoT）平台型公司。根据 Omdia 数据，2025年度，小米在全球手机市场份额排名第三，在中国手机厂商中位列第一；同年，其在中国智能手机市场出货量位居第四。

⑯客户 A

客户 A 基本情况已申请豁免披露。

⑰高新兴

高新兴科技集团股份有限公司（300098.SZ）是 A 股上市公司，致力于成为领先的物联网产品和方案提供商，公司深度聚焦“车载通信”“电子车牌及车路云”“智慧政法及视频云”“动环监控”为代表的物联网大数据应用领域，为全球客户提供高品质、高性能、高可靠性的物联网软硬件产品与解决方案。2025年，高新兴实现营业收入19.89亿元，较上年同期增长40.39%。

⑱鼎桥

鼎桥成立于2005年，2011年成立全资子公司成都鼎桥（合称“鼎桥”），

专注于行业客户通信解决方案的研发和推广。目前在北京、上海和成都三地设立研究中心，员工超过1800人，研发人员占比64%。鼎桥每年将销售收入的20%投入到研发领域，研发投入累计100亿，取得了优异的成果，鼎桥申请专利数量逾2000件，其中90%以上为发明专利；业务遍布全球100多个国家，服务800万行业客户，致力于成为行业智能与联接解决方案的全球领导者。目前，鼎桥布局三大业务板块：行业无线、行业定制终端、物联网。鼎桥产品和解决方案已全面应用于中国移动3G、4G 商用网络，稳居市场份额第一。

如上所示，报告期内，公司终端客户主要为上市公司及智能手机、物联网、智能穿戴、无人机等领域的行业知名品牌厂商或头部 ODM 厂商。

(3) 各期收入贡献金额、发行人占其采购份额及位次的变动情况及原因，综上说明发行人客户稳定性及可持续性

报告期各期，公司主要直接客户的收入及变动情况如下：

单位：万元

客户名称	销售模式	合作开始时间	2025年度	2024年度	2023年度	同类产品采购份额	变动原因
重庆欧珀	直销	2019年	23,480.56	18,808.64	867.34	前三大国产供应商	因 OPPO 于2023年11月由通过经销商采购逐渐转为直供模式，双方进一步深化合作，报告期内采购需求增加。
品佳股份	经销	2020年	14,154.27	9,944.14	2,877.08	前三大供应商	报告期内与终端客户 ODM 厂商合作深化，多个项目顺利量产，产品稳定性与交付能力获持续验证，带动采购规模逐年扩大。
航芯信息	经销	2021年	11,113.20	5,535.31	5,524.82	第一大供应商	2023年和2024年销售额基本保持稳定，主要系该经销商所服务的主要物联网模组厂商对发行人相关射频芯片产品保持持续稳定的采购需求。2025年移远通信由直供模式逐渐转为通过经销商航芯信息采购，带动其收入增长。
达迈科技	经销	2023年	8,659.87	3,915.61	547.83	第一大供应商	部分下游终端客户于2024年开始从通过向富为电子采购转而向达迈科技采购公司产品。自2023年建立合作以来，终端客户相关项目逐步量产放量，订单覆盖面扩大，推动经销收入快速增加。
品创科技	经销	2020年	8,580.10	4,746.68	9,047.49	第一大供应商	2023年因部分 ODM 厂商终端客户相关项目集中放量收入规模增长较快；2024年随客户备货回归常态，采购量回归平稳；2025年，受手机及物联网行业景气

客户名称	销售模式	合作开始时间	2025年度	2024年度	2023年度	同类产品采购份额	变动原因
							度提升，ODM 客户及物联网客户采购需求增加。
上积电科技	经销	2021年	5,917.36	2,900.07	2,806.74	第一大供应商	受下游部分 ODM 厂商需求影响，2023-2024年收入趋于平稳，2025年公司在该 ODM 厂商新项目中推进新品导入，相关项目逐步放量。
移远通信	直销	2020年	3,093.39	5,841.11	4,167.77	前两大国产供应商	2023-2024年，因物联网行业景气度提升及 AIoT 融合加速，移远通信对其公司高性能、高可靠性的射频前端模组的采购需求持续增加；2025年移远通信由直供模式逐渐转为通过经销商采购，直接销售收入减少。
好得电子	经销	2020年	-	-	18,511.09	前三大供应商	2024年及以后销售额降为0，主要受OPPO 转直供影响，公司与好得电子终止合作。
富为电子	经销	2020年	-	4,443.25	6,333.67	第一大供应商	受富为电子内部业务战略调整影响，主动停止射频芯片业务条线的代理，双方在存量项目完成后有序终止合作。
普荣实业	经销	2019年	866.55	1,377.86	5,762.55	第一大供应商	2024年开始销售额逐年下降，主要系某品牌手机厂商围绕成本优化目标推进供应商多元化采购，对公司的采购金额下降。
湘海电子	经销	2024年	2,394.97	2,534.80	-	未公开披露	2025年受下游某无人机厂商转直销影响，收入有所下降。
聚锐电子	经销	2025年	2,196.89	-	-	未公开披露	2025年新引入经销商客户，终端客户主要为手机 ODM 客户。

客户名称	销售模式	合作开始时间	2025年度	2024年度	2023年度	同类产品采购份额	变动原因
泉腾电子	经销	2019年	1,662.09	2,440.84	1,840.17	第一大供应商	2025年受下游某智能穿戴厂商需求影响，收入有所下降。
中电系	经销	2021年	-	1,153.57	2,991.67	未公开披露	受中电系内部业务人员变动影响，发行人终止与其合作，其下游终端客户转为向湘海电子采购。
成都鼎桥通信技术有限公司	直销	2021年	-	559.63	97.56	未公开披露	25年收入大幅下降原因主要系与鼎桥合作的旧项目已结束，后续未增加新项目。
锦懋微系	经销	2019年	-	311.09	1,463.10	未公开披露	因商务考量，公司终止与该经销商合作。
益满颖贸易（上海）有限公司	经销	2019年	659.85	1,418.09	1,016.08	未公开披露	受下游部分规模体量较小的物联网客户需求减少影响，收入有所下降。
客户 B	直销	2022年	892.00	-	6.27	第一大供应商	2025年客户 B 逐步转为向公司直接采购所致。
深圳市阳名翔科技有限公司	经销	2024年	857.80	60.25	-	未公开披露	2025年，公司对终端客户 A 实现大批量出货。
合计			84,528.89	65,990.95	63,861.21	—	—
营业收入			85,914.11	66,860.93	64,913.01	—	—
占比			98.39%	98.70%	98.38%	—	—

注：上表同一控制下公司合并统计。

如上表所示，发行人报告期内主要直接客户的合计收入占当期营业收入比例在 98%以上。报告期内发行人主要直接客户终止合作的情形主要为：

（1）因 OPPO 销售模式由经销转直销，报告期内发行人与主要经销商好得电子终止合作。

（2）受富为电子、中电系内部业务决策影响，发行人终止与其合作。

除上述特殊情形外，发行人与报告期内客户合作关系稳定。发行人主要直接客户销售收入随下游终端客户需求增长而呈增长或保持稳定态势。报告期内，发行人终端客户主要为上市公司及智能手机、物联网、智能穿戴、无人机等领域的知名品牌厂商或头部 ODM 厂商，经营状况良好，终端客户质量较高。在国产化进程加快的背景下，发行人将持续深化与优质终端客户的合作。

此外，发行人与主要客户合作历史较长，根据访谈报告期内主要客户，发行人系其同类产品的主要供应商，占其同类产品采购份额及位次总体保持稳定，不存在重大不利变化情况，体现了较强的客户粘性。

综上，发行人客户稳定，业务合作具备可持续性。

（二）发行人关于知名/头部客户的定义，报告期内直间接向知名/头部客户销售的主要产品、收入金额及变动原因，是否存在尚未导入或未实现大规模销售的其他知名/头部客户、原因及未来规划；各期对其他非知名/头部客户销售情况，与客户业务范围、经营情况的匹配性

1、发行人关于知名/头部客户的定义，报告期内直间接向知名/头部客户销售的主要产品、收入金额及变动原因，是否存在尚未导入或未实现大规模销售的其他知名/头部客户、原因及未来规划

（1）发行人关于知名/头部客户的定义

发行人对知名/头部的定义，主要基于以下三个维度综合界定：①市场知名度与品牌影响力方面，客户在全球或中国特定细分市场（如智能手机、物联网模组、无人机等）内具有广泛的品牌认知度与行业声誉，通常为行业领先品牌或细分领域龙头企业。②行业地位与市场份额方面，客户在其所处行业中占据领先地位，拥有较高的市场占有率、技术引领能力或供应链主导权。例如，根

据权威机构研报数据，在智能手机品牌、ODM 厂商、蜂窝物联网模组厂商、无人机市场等领域，按出货量或销售额排名靠前的企业。③销售规模与合作体量方面，指客户自身年度营业收入、出货量等经营指标处于行业较高水平，具备较大的经营规模和较强的采购能力。

基于上述定义，发行人将部分主要客户界定为知名/头部客户，该类客户的详细信息详见本问询回复之“问题 6.关于客户”之“一、（一）、2、（2）各期主要终端客户”。

（2）报告期内直间接向知名/头部客户销售的主要产品、收入金额及变动原因

报告期内，公司直接、间接向上述知名/头部客户销售的主要产品包括 5G 射频前端模组、4G 射频前端模组、卫星通信射频前端模组、无人机射频前端模组和射频分立器件，终端客户销售收入金额变动主要受下游市场需求变化、终端项目合作进展、终端客户供应链调整等因素影响。

报告期内，公司终端客户主要为上市公司及智能手机、物联网、智能穿戴、无人机等领域的行业知名品牌厂商或头部 ODM 厂商，估算知名终端客户收入合计占当期营业收入的比例均在 80%以上。

（3）是否存在尚未导入或未实现大规模销售的其他知名/头部客户、原因及未来规划

截至本问询回复出具日，发行人在知名/头部客户的导入情况详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“（四）、3、（3）与境内外同行业公司知名客户销售及拓展方面的比较”。

截至本问询回复出具日，发行人尚未导入或未实现大规模销售的头部及知名客户情况、具体原因及未来规划如下表所示：

客户类别	客户	尚未导入或未实现大规模销售的原因	未来规划
手机及移动终端（OEM）	苹果	苹果手机主要采用高集成度射频前端模组，当前苹果射频前端模组由境外厂商主导，全球前五大境外头部射频前端厂商占比超 99%，苹果与现有境外头部射频供应商形成了深度绑定的合作关系	聚焦于深化与现有国内头部品牌厂商的合作，并依托自研滤波器与高集成度模组的垂直整合优势，加速 DiFEM 与 L-PAMiD 产品的量产爬坡以兑现高毛利收入及高端产品市场验证数据。建立

客户类别	客户	尚未导入或未实现大规模销售的原因	未来规划
		系，截至目前，尚未有中国射频前端模组企业进入苹果手机的供应链体系。	在现有技术积累、旗舰机型供应记录、和供应链自主可控能力的基础上，通过持续的技术迭代与量产交付验证，逐步满足国际品牌更严苛的认证标准。
	三星	三星手机射频前端供应链以境外美国、日本、韩国厂商为主，中国射频前端企业卓胜微是其第四大供应商。三星作为全球头部手机及移动设备制造商，其对上游供应商的导入设有严格的标准流程，除对供应商自身的产品品质、财务资质等进行审核外，还需对二级供应商及社会责任等项目进行审查，整体审核周期较长。报告期内，发行人已通过 ODM 厂商将产品应用于三星多款机型，积累了良好的出货验证数据。目前，发行人正在积极推进三星 OEM 供应链的导入工作。	截至本问询回复出具日，发行人对三星供应链的导入工作进展顺利，预计将于2026年第三季度实现对三星的正式批量供货。
	vivo	下游品牌厂商在射频前端领域的供应商管理策略趋于稳健。头部终端企业普遍采用“多源供应”模式，目前已与数家成立时间早于发行人的国内多家射频前端厂商建立了长期、稳定的合作关系，现有供应链体系能够较好满足其产品需求，引入新供应商决策审慎，设置了涵盖技术评估、产品测试、小批量验证等多环节的完整准入流程，整体周期较长。	报告期内，发行人通过 ODM 厂商，其产品已应用到 vivo、荣耀数款机型项目中，积累了良好的出货验证数据。发行人作为国内射频前端领域的重要参与者，始终与下游客户保持密切的技术交流与产品送样。未来，公司将结合客户产品规划及自身技术进展，通过技术优势、成本优势以及“国产化替代”的供应链安全诉求，以搭载自研自产滤波器的高性能高集成度射频前端模组产品为导入契机，积极寻求进入其供应链体系的合适时机。
	荣耀		
	联想		
蜂窝物联网模组	Telit	总部位于意大利的全球领先物联网（IoT）及 M2M 无线通信产品和解决方案厂商，其供应链以海外厂商为主，尚未有中国射频前端模组厂商进入 Telit 的供应链体系。	目前，全球前八大蜂窝物联网模组厂商中，锐石已进入其中七家的供应链体系并成为其射频前端模组的主要供应商。公司已通过高新兴，其产品已应用到 Telit 项目中。基于在蜂窝物联网模组领域的市场口碑积累、丰富的产品系列能够匹配物联网市场的应用，发行人正在积极开拓海外业务，推动成为 Telit 直接供应商。

综上所述，公司已成功导入多家行业头部客户并实现规模化销售，验证了产品与技术的市场竞争力，并积累了良好的市场口碑。相较于同行业公司，发

行人成立时间较晚，尚未实现大规模销售的知名客户主要受下游客户采购策略、行业客观规律及公司阶段性战略布局等因素影响。未来，公司将依托持续的技术创新、完善的产品矩阵及完善的客户拓展体系，稳步推进全球头部客户的渗透进程。随着现有客户份额的持续深化以及新客户、新领域的不断突破，公司客户结构将日趋多元与优化，为业绩持续增长提供坚实动力。

2、各期对其他非知名/头部客户销售情况，与客户业务范围、经营情况的匹配性

报告期内，公司在服务行业知名/头部客户的同时，亦积极拓展并服务于众多其他非知名/头部客户。报告期各期，公司对其他非知名/头部客户的销售收入规模估算均在1亿元左右，占当期营业收入的比例约15%。

报告期内，公司对其他非知名/头部客户的销售情况与其业务范围整体保持匹配。报告期内，公司对其他非知名/头部客户的销售收入主要来源于中小型ODM厂商、物联网模组厂商及方案商等客户群体，上述客户的业务范围主要集中于移动通信与物联网两大领域。在移动通信领域，相关客户主要从事智能手机等产品的研发与生产，对射频前端芯片存在持续的配套采购需求；在物联网领域，相关客户主要聚焦于智能家居、工业互联网、智慧城市等细分场景的终端产品开发，随着物联网连接设备规模持续扩张，上述客户对射频芯片需求亦呈现出较为稳定的增长态势。上述客户业务范围与公司产品应用方向高度吻合，交易背景具备合理的商业基础。

报告期内，公司对其他非知名/头部终端客户主要通过经销模式销售和维护。公司建立了完善的经销管理制度，要求经销商及时报备下游终端客户情况，并每月提交出货记录和库存报告。公司报告期内非知名/头部客户平均销售规模较小，不存在向非知名/头部客户大额销售的异常情形，公司对非知名/头部客户的销售情况与其经营情况具有匹配性。

综上，发行人报告期内在服务行业头部客户的同时，亦积极拓展并服务于众多其他非知名/头部客户。该等客户群体亦是发行人收入的重要组成部分，其采购行为具有真实的商业背景，与发行人之间的交易规模与其自身的业务范围、经营情况相匹配。

（三）客户入股背景及价格公允性、是否存在特殊权利义务约定，是否应计提股份支付及合理性；系统梳理报告期内发行人与入股客户及其关联方的各类交易，结合发行人销售定价原则及执行情况，对入股客户及其关联方交易价格与市场价格、非入股客户交易价格对比情况，与客户向其他供应商采购价格对比情况等，综合分析交易公允性

1、客户入股背景及价格公允性、是否存在特殊权利义务约定，是否应计提股份支付及合理性

（1）客户入股背景及价格公允性

① 客户入股背景

报告期内，公司的主要股东客户包括重庆欧珀/OPPO（通过其本身持股 5.9431%，其中通过 D+轮增资取得股份比例为 5.6472%）、客户 A/成都鼎桥（通过哈勃投资持股 5.7187%）、小米（通过武汉顺赢、武汉顺宏持股 5.3964%）、华勤技术（通过摩勤智能持股 3.3091%）、龙旗科技（通过其本身持股 0.7148%）及天珑移动（通过慧珑科技持股 0.2850%）等。上述客户或其关联主体投资入股发行人的背景及时间如下：

终端/ 直销客户	相关股东	持股比例	历次入股时间 及轮次	入股价格 (元/股)	入股背景说明
OPPO/重庆 欧珀	OPPO	5.9431%	2021年2月 (D+轮)	40.6040	看好发行人射频前端芯片技术实力及国产替代前景，于发行人D+轮融资首次入股后，在E轮持续增持，彰显对公司长期价值的认可
			2021年6月 (E轮)	147.12	
客户A/成都 鼎桥	哈勃投资	5.7187%	2020年9月 (D轮)	40.6040	因看好发行人射频前端技术积累及供应链安全价值，于发行人D轮融资以市场化定价入股
小米	武汉顺赢/ 武汉顺宏	5.3964%	2019年12月 (B1轮)	30.70	因看好射频前端芯片国产化发展前景，自发行人B1轮融资起即参与发行人融资，持续增持至D+轮，彰显对公司技术实力和长期成长的信心，其各轮入股均与同轮机构投资者同价
			2020年1月 (B2轮)	40.74	
			2020年5月 (C轮)	57.45	
			2021年2月 (D+轮)	40.6040	
华勤技术	摩勤智能	3.3091%	2019年12月 (B1轮)	30.70	因看好发行人射频前端技术平台及供应链协同价值，参与发行人B1轮融资，入股价格与同轮次入股的武汉顺赢/武汉顺宏价格相同

终端/ 直销客户	相关股东	持股比例	历次入股时间 及轮次	入股价格 (元/股)	入股背景说明
龙旗科技	龙旗科技	0.7148%	2021年2月 (D+轮)	40.6040	因看好发行人射频前端芯片的国产化前景及与公司现有业务的协同潜力，于D+轮以市场化价格入股，持股比例较小
天珑移动	慧珑科技	0.2850%	2020年4月 (B2+1轮)	40.74	因看好发行人射频前端技术积累及与自身手机产品供应链的协同潜力，参与发行人B2+1轮融资

注：上述入股时间均系协议签署时间，下同。

如上表所示，发行人客户或其关联主体入股发行人，主要基于以下背景：

A.产业生态布局：手机整机厂商、ODM 厂商等下游终端客户出于对射频前端国产化进程的判断及自身产业链安全的战略考量，主动寻求投资优质射频前端芯片供应商，以强化供应链话语权和安全保障，发行人在射频前端领域展现出的发展前景吸引了广泛的生态链投资者；

B.市场化财务投资逻辑：上述客户以合理估值参与发行人各轮融资，具有独立于采购业务的财务投资目的，与同期机构投资者的投资逻辑基本一致；

C.供应链合作协同：下游主要品牌客户早在入股前即已建立采购合作关系，入股行为系对既有业务合作关系的延续和深化，并非因入股而产生业务合作。

② 入股价格公允性

根据发行人历次融资的增资协议及相关材料，公司客户或其关联主体的入股价格不低于相应轮次其他外部投资者的入股价格，且各轮次定价均经过双方协商，以市场可比公司估值或外部投资者定价为基础确定，具体情况如下：

入股时间	轮次	入股客户股东	入股单价 (元/股)	价格公允性说明
2019年12月	B1轮	武汉顺赢、武汉顺宏、摩勤智能	30.70	首次引入产业背景投资者，市场化定价，同轮投资者入股价格相同
2020年1月	B2轮	武汉顺赢、武汉顺宏	40.74	与同轮其他机构投资者深信华远、华业致远、华业高创、共青城康喧等入股价格相同
2020年4月	B2+1轮	慧珑科技	40.74	与同轮其他机构投资者领慧达行入股价格相同
2020年5月	C轮	武汉顺赢、武汉顺宏	57.45	与同轮其他机构投资者达晨创通、深创投等入股价格相同
2020年9月	D轮	哈勃投资	40.6040	与D+轮投资者入股价格相同

入股时间	轮次	入股客户股东	入股单价 (元/股)	价格公允性说明
2021年2月	D+轮	OPPO、龙旗科技、武汉顺赢/武汉顺宏	40.6040	同轮投资者入股价格相同，且与D轮投资者入股价格相同
2021年6月	E轮	OPPO	147.12	与同轮其他机构投资者集成电路基金、深创投等入股价格相同

发行人在历次融资中引入产业股东以促进生态合作，该等产业股东入股价格与同轮次其他投资者的价格一致，定价具有公允性。上述“C轮入股价格高于D轮”的情形并非系对客户的利益输送，系因：

A.发行人因经营发展需要引入哈勃投资、OPPO等战略产业投资者，公司筹划引入该等产业股东并与其洽谈、基本确定投资意向的时间早于C轮投资者，且C轮投资者及全体原有股东均同意前述产业投资者按照低于C轮投后估值的整体估值作价入股；

B.发行人将D轮、D+轮产业战略股东单独设轮次定价，低于C轮的机构投资者价格，属于一级市场股权融资中产业股东与财务投资者分轮定价的常见安排；

C.该等差价未导致任何形式的采购价格优惠或商业利益补偿。

（2）是否存在特殊权利义务约定

根据发行人与各入股客户签署的增资协议及相关补充协议，相关客户入股时的特殊权利约定与同一轮次非客户股东约定一致，相关客户入股时的主要特殊条款安排如下：

股东客户	入股轮次	主要特殊权利条款	是否有采购义务/承诺	说明
OPPO	D+轮、E轮	①公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等）； ②上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）； ③上市前发行人增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）	否	增资协议中不存在附带最低采购量、订单承诺或以股换单的条款

股东客户	入股轮次	主要特殊权利条款	是否有采购义务/承诺	说明
哈勃投资	D轮	①上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）； ②上市前发行人增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）； ③上市前发行人增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）	否	增资协议中不存在附带最低采购量、订单承诺或以股换单的条款
武汉顺赢/ 武汉顺宏	B1轮、B2轮、C轮、D+轮	①公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等）； ②上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）； ③上市前发行人增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）	否	历次增资均不附带采购承诺
摩勤智能	B1轮	①公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等）； ②上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）； ③上市前发行人增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）	否	增资协议中不存在附带最低采购量、订单承诺或以股换单的条款
龙旗科技	D+轮	①公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等）； ②上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）； ③上市前发行人增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）	否	持股比例较低，增资协议中不存在附带最低采购量、订单承诺或以股换单的条款
慧珑科技	B2+1轮	①公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等）； ②上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）； ③上市前发行人增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）	是	附带采购量的承诺，但慧珑科技要求锐石创芯提供产品的价格需参考市场价格，产品质量和功能不劣于市场同类产品，且锐石创芯PA产品需符合天珑移动的采购要求和标准

①慧珑科技增资协议中附带最低采购量的承诺条款

慧珑科技投资入股锐石创芯时，曾签署《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 B2+1 轮增资协议之补充协议》，承诺自补充协议签署之日起 24 个月内，慧珑科技股东天珑移动生产的自有品牌手机产品中不低于 60%（含）的产成品中使用的 PA 产品向锐石创芯采购。尽管有上述采购量的承诺，但慧珑科技要求锐石创芯提供产品的价格需参考市场价格，产品质量和功能不劣于市场同类产品，且锐石创芯 PA 产品需符合天珑移动的采购要求和标准。即天珑移动仅在锐石创芯产品符合天珑移动质量要求和价格具备市场竞争力的条件下采购锐石创芯的产品，双方交易价格公允、不存在利益输送安排。且该承诺仅适用天珑移动的自有品牌手机产品，不适用天珑移动的 ODM 产品。

根据慧珑科技于 2022 年 4 月 30 日出具的《关于 B2+1 轮增资协议之补充协议的确认函》：（1）确认上述承诺期限已于 2022 年 4 月 26 日届满，此后不再有类似协议安排；（2）在慧珑科技通过经销商与发行人业务合作期间，双方均依照各自的采购销售政策/模式，遵循一般商业惯例和质量标准、定价原则，根据真实供销需求开展业务合作，交易价格公允、不存在利益输送安排；（3）上述承诺期限届满后，慧珑科技与发行人开展业务合作时（无论是否通过经销商），双方权利义务以商业谈判和业务合同/订单约定为准，而不受限于任何业务合同和订单之外的承诺、保证、约定或其他类似安排。

②公司不存在与 OPPO、哈勃投资、武汉顺赢/武汉顺宏、摩勤智能及龙旗科技签署约定采购量为附带条件的投资协议情形

公司终端客户 OPPO、客户 A、小米、华勤技术、龙旗科技系行业知名手机终端品牌或手机 ODM 厂商，其产品面向全球销售，对供应商质量把控严格，拥有较为完善的内控制度与治理体系，该等终端客户对发行人产品的验证、认证、采购发行人产品的执行、决策均由其内部业务部门独立实施，相关采购决策系基于对发行人产品性能、质量的评估和认可而作出，与该等终端客户或其关联方对发行人的投资决策相互独立，且采购合作不受是否已投资发行人的影响。

上述相关主体入股发行人并非与发行人开展企业合作或销量增长的附带条

件，上述主体与发行人之间不存在“排他性合作”、“最低采购量”等约定，不存在其他涉及后续开展业务合作的约定，对发行人独立获取业务未产生不利影响，不存在利益输送或其他利益安排。

（3）是否应计提股份支付及合理性

根据《监管规则适用指引—发行类第 5 号》中的相关规定，发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断。购销交易价格与第三方交易价格、同类商品市场价等相比不存在重大差异，且发行人未从此类客户、供应商获取其他利益的，一般不构成股份支付。购销交易价格显著低于/高于第三方交易价格、同类商品市场价等可比价格的：①客户、供应商入股价格未显著低于同期财务投资者入股价格的，一般不构成股份支付；②客户、供应商入股价格显著低于同期财务投资者入股价格的，需要考虑此类情形是否构成股份支付；③是否显著低于同期财务投资者入股价格，应综合考虑与价格公允性相关的各项因素。

发行人股东客户的入股不构成股份支付，理由如下：

①入股价格公允

各客户入股价格与同轮次机构投资者价格相同或基本一致，不存在发行人以显著低于公允价值的折价向客户发行股份的情形。入股价格经过独立协商，体现了当时的市场公允价值。

②交易定价公允

在产品销售的总体定价原则上，公司与股东客户及非股东客户基本保持一致，报告期内公司与股东客户的交易价格与非股东客户不存在显著差异，相关价格差异主要系客户类型、采购规模、产品要求等市场化因素所致，定价具有公允性、合理性。

③入股决策与交易决策相互独立

各客户入股的决策主体（投资部门）与采购决策主体（采购/供应链部门）不同，两者基于各自独立的商业逻辑作出决策；报告期内，发行人与股东客户的采购变动系基于发行人产品导入正常流程（产品验证→小批量→大批量），

符合半导体行业供应商导入惯例，而非因股权关系所促成。

④不属于获取服务的对价

客户入股发行人系客户基于自身投资判断主动参与市场化融资，发行人并未因此向客户提供任何超出市场正常水平的优惠，亦未承诺任何业务合作安排。

综上，发行人客户入股价格公允、交易定价公允、入股系由商业逻辑驱动且不属于获取服务的对价，因此不构成股份支付，发行人的会计处理符合相关会计准则规定。

2、系统梳理报告期内发行人与入股客户及其关联方的各类交易，结合发行人销售定价原则及执行情况，对入股客户及其关联方交易价格与市场价格、非入股客户交易价格对比情况，与客户向其他供应商采购价格对比情况等，综合分析交易公允性

（1）报告期内发行人与入股客户及其关联方的各类交易

①直接销售

报告期内，公司直接向 OPPO、成都鼎桥、小米销售，具体交易金额情况如下：

单位：万元

客户名称	2025年度	2024年度	2023年度
OPPO	23,480.56	18,808.64	867.34
小米	1,164.40	-	-
成都鼎桥	-	559.63	97.56

②通过经销商间接销售

报告期内，公司通过经销商向 OPPO、小米、客户 A、华勤技术、天珑移动、龙旗科技销售产品。

（2）结合发行人销售定价原则及执行情况，对入股客户及其关联方交易价格与市场价格、非入股客户交易价格对比情况，与客户向其他供应商采购价格对比情况等，综合分析交易公允性

在总体定价原则上，公司与股东客户及非股东客户基本保持一致，均为通过双方谈判或招投标方式确定具体产品型号的单价，公司在与客户协商定价时

主要根据市场供求关系（半导体行业季节性需求旺盛或疲软）、具体产品型号在客户处面临的竞争情况，同时考虑客户行业地位、业务合作规模、未来合作预期等因素综合确定。报告期内，公司向股东客户销售产品时，严格遵循市场化原则进行定价。

①与市场价格对比

根据可比公司披露的公开信息，市场同类产品与发行人的 5G 射频前端模组、4G 射频前端模组的价格对比情况如下：

单位：元/颗

产品类型	公司名称	2025年度	2024年度	2023年度
5G 射频前端模组	卓胜微	未披露	未披露	未披露
	唯捷创芯	未披露	未披露	未披露
	慧智微	2.01	1.90	3.34
	飞骧科技	未披露	未披露	3.02
	昂瑞微	未披露	3.21	3.30
	发行人	1.69	2.14	3.12
4G 射频前端模组	卓胜微	未披露	未披露	未披露
	唯捷创芯	未披露	未披露	未披露
	慧智微	1.62	1.89	2.13
	飞骧科技	未披露	未披露	1.89
	昂瑞微	未披露	1.55	1.74
	发行人	1.29	1.70	2.16
主营产品	卓胜微	0.50	0.57	0.56
	唯捷创芯	1.57	1.73	2.39
	慧智微	1.82	1.90	2.77
	飞骧科技	未披露	未披露	未披露
	昂瑞微	0.91	1.04	1.30
	发行人	1.02	1.61	2.29

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞骧科技未披露 2025 年度数据。

如上表所示，发行人 5G 及 4G 射频前端模组的历史销售价格整体处于可比公司价格区间内，且随行业技术演进、产品规格升级及市场竞争格局变化呈现逐年下降趋势，与可比公司价格变动方向保持一致。报告期内，发行人相关产品价格与慧智微、飞骧科技、昂瑞微等市场同类产品价格相比不存在显著偏离，

具备合理性。卓胜微报告期内主营产品平均单价明显偏低主要系产品结构差异影响，除射频前端模组外，其射频分立器件收入占比达 50%-60%，单价较低的射频分立器件收入占比较高拉低了卓胜微主营产品平均单价。

总体来看，发行人产品定价遵循市场化原则，未明显高于或低于可比市场公允价格，具有公允性。

②入股客户及其关联方交易价格与非入股客户交易价格对比

对比的产品型号选取规则：1）报告期各期对股东客户 OPPO 销售较多且同期其他客户亦有销售的前三大产品型号；2）在此基础上，为确保发行人与股东客户（OPPO、龙旗科技、华勤技术、小米、天珑移动、鼎桥）交易金额较大的产品型号均被纳入比较范围，补充选择股东客户龙旗科技、华勤技术报告期内销售总额排名前三的产品型号，以及股东客户小米、天珑移动、鼎桥报告期内销售总额排名第一的产品型号。

报告期内，针对同一型号产品，股东客户与非股东客户价格存在一定差异，主要原因系：1）公司终端客户类型主要包括品牌手机厂商、手机 ODM 厂商和物联网模组厂商，不同类型客户价格敏感度存在差异；2）直销客户无经销商中转环节，价格较经销渠道偏高；3）部分客户该型号采购规模相对较小，公司给予的价格优惠力度相应较低。4）部分客户针对部分型号产品存在项目返利，考虑项目返利后，价格差异较小。

发行人与各入股客户之间的交易价格具有公允性，价格差异具有商业合理性，不存在因入股关系而给予不合理价格安排的情形。

③入股客户及其关联方交易价格与客户向其他供应商采购价格对比

鉴于关联方与不同供应商之间的采购价格通常受产品规格、技术参数、采购规模及商业谈判等多重因素影响，相关价格信息属于行业内高度敏感的商业信息，发行人无法获取入股客户向其他射频芯片厂商采购的具体价格数据。

在此背景下，发行人主要通过比较向股东客户与向其他非股东客户销售同类产品的价格情况，对交易价格的公允性进行判断。如前述价格对比所示，发行人向各入股客户的销售价格与同期非入股客户价格不存在重大差异。相关价格差异主要系客户类型、采购规模、产品要求等市场化因素所致。

综上，发行人与入股客户及其关联方的交易系基于市场化原则独立进行，尽管发行人无法获取入股客户向其他厂商的采购价格，但基于发行人内部横向比较，发行人与各入股客户之间的交易价格具有公允性，不存在因入股关系而给予不合理价格安排的情形。

（四）发行人与客户及其关联方在入股前后的交易价格、毛利率、采购规模变动合理性，相关采购产品消化或使用情况是否良好，其中小米、客户 A、龙旗科技、成都鼎桥等入股客户及其关联方与发行人交易规模较少的原因；客户入股与向发行人采购是否为一揽子安排，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力

1、发行人与客户及其关联方在入股前后的交易价格、毛利率、采购规模变动合理性，相关采购产品消化或使用情况是否良好

股东客户及其关联方首次入股发行人时间均为报告期外，入股时间具体如下：

直接客户或终端客户	相关股东	首次入股时间	首次出货时间	导入过程
OPPO	OPPO	2021.02	2021年	2019年2月和客户接触，2020年8月送样
客户 A、成都鼎桥	哈勃投资	2020.09	2020年	2019年12月和客户接触，2020年4月送样
小米通讯	武汉顺赢、武汉顺宏	2019.12	2020年	2019年10月和客户接触，2020年5月项目导入
华勤技术	摩勤智能	2019.12		
龙旗科技	龙旗科技	2021.02	2021年	2019年12月和客户接触，2020年6月项目调试和导入
天珑移动	慧珑科技	2020.04	2020年	2020年3月送样

发行人与相关股东客户及其关联方的合作关系，建立在深度的产业协同基础之上，相关投资入股时间（2019 年至 2021 年）均处于国内射频芯片产业链本土化替代的关键窗口期。发行人在相关股东客户入股之前，已与其建立业务合作关系，双方接触时间基本早于入股时间，相关股东客户的投资决策与业务采购决策相互独立、互不干预。

发行人股东客户及其关联方采购的产品主要应用于移动通信领域，相关产品的消化与使用情况良好。由于射频前端芯片属于下游电子产品的核心通用元器件，且相关股东客户均为行业内领先的头部品牌或大型 ODM 厂商，其业务规模庞大、产品更新换代快，对发行人产品的采购均基于其实际订单需求开展，不存在库存积压或非正常结存的情况。

2、小米、客户 A、龙旗科技、成都鼎桥等入股客户及其关联方与发行人交易规模较少的原因

上述客户对发行人的股权投资，系基于对发行人在射频前端领域技术积累、产品研发能力及未来发展潜力的认可，投资决策与业务采购决策相互独立、互不干预。上述入股客户均为智能终端行业的头部企业，供应链体系高度成熟，供应商资质认证标准严格、周期较长，发行人目前整体仍处于在其份额逐步提升的阶段，相关产品尚在部分机型或特定应用场景中实现量产配套，尚未形成对上述客户全产品线、全机型的规模化覆盖，因此现阶段交易规模相对较少。

未来，发行人将在坚持业务决策独立性和交易公允性的前提下，充分发挥与小米、客户 A、龙旗科技、成都鼎桥等客户在股权层面建立的战略互信基础，持续加大产品研发投入，加快推进在上述客户及其关联方更多机型、更多应用场景中的产品导入进程，逐步扩大与上述客户的交易规模。

3、客户入股与向发行人采购是否为一揽子安排，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力

(1) 客户入股与采购不构成一揽子安排

发行人与股东客户之间的股权投资关系与产品销售关系是相互独立的商业安排，不构成“捆绑式”或“一揽子”安排，主要依据如下：

分析维度	主要依据
交易背景与过程独立	决策主体相互独立：发行人各股东客户其投资决策与采购决策相互独立，以 OPPO 为例，其入股决策由投资并购部门负责，采购决策由产品研发及供应链采购部门负责，两个部门在决策流程和审批权限上完全独立，不存在交叉，且入股决策与采购合同的签署主体均不相同（投资入股为 OPPO，采购合同为其下属公司重庆欧珀）； 交易过程相互独立：发行人各股东客户或其关联主体入股公司时间均为报告期外，报告期内的关联交易均基于产品验证及导入的正常流程，具有延续性，不存在入股前后突然放大交易、以股权换订单的情形。其中，公司主要客户 OPPO 首次入股洽谈开始时间为 2020 年 4 月，2021 年 2 月正式签约，其子公

分析维度	主要依据
	司重庆欧珀与公司 2019 年即开始业务合作，投资入股公司的相关决策部门与采购公司产品的相关决策部门相互独立
协议条款独立，无捆绑约定	根据发行人与各股东客户（除慧珑科技外）签署的增资协议及其补充协议，不存在涉及最低采购量、独家合作、优先采购权等任何业务性条款约定，协议条款标准化程度高，与机构投资者增资协议无实质性差异； 慧珑科技投资入股锐石创芯时，增资协议中附带最低采购量的承诺条款，该等协议安排已于 2022 年 4 月终止，且在慧珑科技与发行人业务合作期间，双方均依照各自的采购销售政策/模式，遵循一般商业惯例和质量标准、定价原则，根据真实供销需求开展业务合作，交易价格公允、不存在利益输送安排
入股价格公允，未获取其他利益	客户入股价格系参考同期其他股东入股价格、市场估值等协商确定，具有公允性；发行人未从入股客户处获取除正常购销以外的其他利益（如无息借款、担保等）
主要入股客户未参与公司经营管理	报告期内，公司主要的股东客户 OPPO 未通过委派董事、监事、高级管理人员等参与公司决策及治理，公司与 OPPO 在公司治理和决策方面完全独立
客户入股后采购量变化具有独立商业逻辑	OPPO 入股公司后，OPPO（含其关联主体重庆欧珀）向公司采购量增加，主要原因系公司遵循行业惯例及 OPPO 导入芯片新供应商的正常内部控制流程，经过产品验证、供应商验证、非主力机型小批量验证等步骤后，才实现对其供货量增加，具有合理的商业逻辑

（2）发行人具备独立面向市场获取业务的能力

发行人作为专注射频前端芯片研发与销售的 Fab-lite 企业，具备完全独立的市场开拓能力，业务获取方式市场化、多元化，主要体现在与股东客户交易合理公允、客户结构多元，技术驱动力强，具备独立的业务体系。具体如下：

①与主要股东客户交易遵循市场化原则，均根据各自实际业务需求达成交易，且交易价格公允

报告期内，公司存在经常性关联方销售，具体情况如下：

关联方名称	主要交易内容	交易金额（万元）		
		2025 年度	2024 年度	2023 年度
OPPO/重庆欧珀	射频前端产品	23,480.56	18,808.64	867.34
占当期营业收入的比重		27.33%	28.13%	1.34%

报告期内，公司经常性关联方销售主要为向关联方 OPPO 提供 PA 自动化测试系统开发服务，向 OPPO 子公司重庆欧珀集采科技有限公司销售 4G 射频前端模组、5G 射频前端模组等射频前端产品。公司与重庆欧珀集采科技有限公司交易金额增加的原因主要系根据 OPPO 芯片采购政策调整需求，从通过经销

商采购转为直接向发行人采购。

发行人与上述关联客户的交易基于发行人通过独立市场开拓与 OPPO 达成业务合作关系、经复杂的供应链导入和产品验证通过，业务及订单获取完全基于公司自身竞争力，并非因股权关系促成。OPPO 入股公司后，OPPO（含其关联主体重庆欧珀）向公司采购量增加，主要原因系公司遵循行业惯例及 OPPO 导入芯片新供应商的正常内部控制流程，经过产品验证、供应商验证、非主力机型小批量验证等步骤后，才实现对其供货量增加，具有合理的商业逻辑。发行人的射频前端产品在 OPPO 智能终端设备中的批量应用体现了公司产品的技术性能和市场竞争力。

②与股东客户定价机制、交易价格、交易条款与非股东客户不存在较大差异

在总体定价原则上，公司与主要股东客户及非股东客户基本保持一致，未对股东客户给予差异化优惠，均为通过双方谈判或招投标方式确定具体产品型号的单价，公司在与客户协商定价时主要根据市场供求关系（半导体行业季节性需求旺盛或疲软）、具体产品型号在客户处面临的竞争情况，同时考虑客户行业地位、业务合作规模、战略和技术匹配度、未来合作预期等因素综合确定。

报告期内，公司向股东客户销售产品时，严格遵循市场化原则进行定价。就同一产品型号，公司向股东客户销售产品的交易价格与向独立第三方非股东客户销售的价格，不存在重大差异，关联交易定价具有公允性。

报告期内，公司主要直供客户重庆欧珀（OPPO 关联主体）与同类型直供客户移远通信签署的供货协议在价格约束、信用期、订单要求、交货要求、质量保证、违约责任等方面不存在重大差异，均根据协商情况约定了符合交易特点及交易实质的合同条款，且从条款上相互印证不存在较大价差，及不存在囤货、虚构交易等情形。

③非股东重点客户覆盖广

报告期内，发行人产品已导入中兴、移远通信、立讯精密、中诺通讯等众多非持股客户体系，前述导入均经过标准的供应链导入流程，系基于产品性能及技术优势而非股权关联。发行人产品在无人机、智能穿戴、物联网等多个应

用场景取得规模化销售，充分体现其独立市场竞争能力。

④技术产品驱动，具备核心竞争力

发行人作为国内极少数实现滤波器自主研制并规模化生产的射频前端企业，以 Fab-lite 模式运营，拥有覆盖芯片设计、滤波器制造、模组封装与测试的全产业链能力。截至报告期末，发行人拥有 178 件已授权发明专利，研发人员占比 59.52%，公司推出的 Phase 8L L-PAMiD 产品采用完全自主设计、自主生产的双工/多工滤波器，真正实现了从芯片设计、滤波器制造到模组封装测试的全流程国产化，产品多项关键性能指标已达到国际一线水准，通过率先推出全国产化的 L-PAMiD、DiFEM 等高端射频前端模组，并积极布局无人机射频前端模组、卫星通信射频前端模组等新兴领域，客户采购发行人产品系基于技术优势及产品性能，而非股权关联。

⑤具备独立业务体系，不依赖股东客户渠道

发行人建立了独立的市场与销售团队，通过直销与经销相结合的方式覆盖国内外客户群体。发行人的经销商系具有完整经营资质的独立商业主体，拥有自主的客户开发能力，与发行人及其主要股东之间不存在股权关系或控制关系。发行人不依赖任何股东客户的渠道或资源进行产品销售，市场开拓能力完全自主。

发行人在资产、人员、财务、机构、业务方面独立，拥有独立的研发、采购、生产、销售体系。

（五）客户入股情况是否符合行业惯例，下游主要品牌商、ODM 厂商、经销商等各类客户投资入股可比公司情况，相关入股时间、持股份额、主要条款约定、入股前后采购变动等投资及采购情况与发行人的差异及原因

1、客户入股符合半导体行业产业投资惯例

在国内半导体产业中，下游终端厂商（手机品牌商）、ODM 厂商及供应链管理公司对上游芯片设计企业进行战略投资已成为较为普遍的行业现象。其核心逻辑在于：下游客户通过股权投资参与上游关键芯片企业，一方面保障核心零部件的稳定供应和技术路线的协同，另一方面分享上游芯片企业成长红利。这一做法在国内外半导体产业均较为常见，属于典型的产业链协同投资行为。

以下为国内主要射频前端芯片可比上市公司的下游客户/ODM 入股情况对比：

可比公司	入股客户/ODM	持股比例	入股时间	入股价格	主要入股条款	入股前后采购变化
唯捷创芯 (688153)	小米	1.74%	上市前	市场化定价	无特殊业务条款，标准投资协议	入股后采购保持稳定增长
	OPPO	3.39%	上市前	市场化定价	无最低采购量约定	入股后采购持续增加
	哈勃投资	3.57%	上市前	市场化定价	无特殊业务条款，标准投资协议	入股前后均为重要客户
飞骧科技	中闻金泰	3.53%	上市前	市场化定价	无业务捆绑安排	WINGTECH/闻泰科技为报告期内持续采购客户
昂瑞微 (688790)	哈勃投资	4.1623%	上市前	市场化定价	无特殊业务条款，标准投资协议	荣耀入股后保持采购关系
	小米基金	4.1623%	上市前	市场化定价	无业务捆绑条款	小米入股前后均有采购
慧智微 (688512)	西安天利	0.21%	上市前	市场化定价	无特殊约定	西安华天等为报告期内供应商（客户/供应商双重关系）
卓胜微 (300782)	展讯通信	9.0827%	上市前持股后转让	协商定价	展讯曾为IP授权服务方，后转让退出	展讯为IP使用方，持股期间有服务关系
发行人	OPPO、 哈勃投资 武汉顺赢/武汉 顺宏 摩勤智能 龙旗科技 慧珑科技	5.9431% 5.7187% 5.3964% 3.3091% 0.7148% 0.2850%	2019-2021 年	同轮机构投资者价格	无最低采购量/订单承诺（慧珑科技协议安排已于2022年4月终止）；部分股东委派董事	具有商业逻辑的自然增减，受产品导入进度及市场需求影响

注：上述同行业可比公司相关情况均来源于公开信息查询。

2、与可比公司的差异及原因分析

（1）发行人入股客户持股比例相对较高

相较于唯捷创芯、飞骧科技、昂瑞微、慧智微等入股客户持股比例不足 5% 的情形，发行人的主要入股客户 OPPO、哈勃投资、武汉顺赢/武汉顺宏等持股比例略高，均超过 5%，其中哈勃投资通过委派董事参与发行人公司治理。发行人入股客户持股比例偏高的原因系：①发行人成立较早、多轮融资，产业股东参与时间早、估值相对较低、取得股份比例较高；②OPPO、小米（武汉顺赢/武汉顺宏）因看好发行人发展前景，多次参与发行人融资，因而持股比例较高。

（2）发行人入股客户类型更多元

发行人同时拥有品牌商（OPPO、客户 A、小米）和 ODM 厂商（华勤技术、龙旗科技、天珑移动）等客户的股权投资，体现了发行人在射频前端芯片产业链的重要地位和广泛的合作生态。相较于可比公司多以品牌商为主的投资结构，发行人吸引了产业链多层次客户的投资。

（3）发行人与可比公司入股价格机制相似

与可比公司相似，发行人主要产业股东 OPPO、哈勃投资、武汉顺赢/武汉顺宏均以与机构投资者相同或相近的市场化价格入股，均无特殊折价安排，均无采购义务或业务承诺条款，整体安排与行业惯例一致。

（4）入股前后采购变化特征相似

可比公司（如唯捷创芯、飞骧科技）同样存在客户入股后采购量随业务深化而增长的情形，发行人与 OPPO 的采购规模增长亦遵循产品验证、小批量、大批量的正常导入路径。小米采购量报告期内存在波动，但整体交易金额较小，符合市场需求变化规律，而非股权绑定安排。

（六）列示发行人涉及直间接股权关系、董监高交叉任职、同为客户及供应商等交易对象及具体情况，以及报告期各期规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员等直接客户/终端客户情况（以下简称特殊情形客户），交易内容、金额，与其主营业务是否匹配

公司报告期内主要直接客户的合计收入占当期营业收入比例均在 95%以上，公司主要终端客户包括 OPPO、华勤技术、移远通信、中兴、立讯精密（含闻泰科技）、客户 B、龙旗科技、广和通、中移物联、有方科技、小天才、中诺通讯、传音控股、天珑移动、小米、客户 A、高新兴、成都鼎桥。

公司对上述直接客户和终端客户是否存在特殊情形客户进行了全面梳理，识别标准和识别结果如下：

序号	特殊情形	识别标准	识别结果 (家)
情形一	涉及直间接股权关系的直接客户/终端客户	经查阅工商信息，发行人直接/间接入股客户的； 经查阅锐石创芯工商信息、历史沿革、股东穿透核查结果，客户/终端客户入股发行人的	7

序号	特殊情形	识别标准	识别结果 (家)
情形二	董监高交叉任职	经查阅工商信息，客户董监高与发行人董监高存在重叠的	0
情形三	同为客户及供应商	既存在发行人采购原材料，又存在向发行人销售产品的	3
情形四	规模较小	境内公司注册资本或收入规模在500万元以下，境外公司股本或收入规模均在100万美元以下，但若同一控制下其他客户规模较大，则不纳入统计	4
情形五	主要经营发行人业务	经客户访谈了解，主要经营发行人业务的	0
情形六	成立时间短	报告期内成立两年内即与发行人发生交易，但若同一控制下其他客户成立时间长，则不纳入统计	2
情形七	由前员工创办/担任关键岗位人员	经查阅工商信息，将客户实际控制人、法定代表人、控股股东、董监高与发行人报告期内的离职员工名单进行比对，存在重合的；经客户访谈了解，存在由前员工创办/担任关键岗位人员的	0

上述识别出的特殊客户的交易内容、金额，与其主营业务是否匹配及交易合理性分析如下：

1、情形一涉及直间接股权关系的直接客户/终端客户

报告期内，公司涉及直接间接股权关系的直接客户包括 OPPO、成都鼎桥、小米，涉及直接间接股权关系的终端客户包括华勤技术、天珑移动、龙旗科技、客户 A。

公司与相关客户的交易内容、金额详见本问询回复之“问题 6.关于客户”之“一、（三）、2、（1）报告期内发行人与入股客户及其关联方的各类交易”。

2、情形三同为客户及供应商

报告期内，深圳市金好得电子有限公司、益满颖贸易（上海）有限公司、深圳市湘海电子有限公司既是客户又是供应商，主要系该三家公司代理的产品较为广泛，除公司的射频芯片外，还代理其他品牌的电子元器件，公司向其采购用于射频模组的电容、电感、电阻等通用型电子元器件。

报告期各期，公司对其交易金额情况如下：

单位：万元

公司名称	主营业务	销售金额			采购金额		
		2025 年度	2024 年度	2023 年度	2025 年度	2024 年度	2023 年度
深圳市金好得电子有限公司	电子产品研发、生产、销售及元器件垂直配套	-	-	47.57	364.07	489.80	288.62
益满颖贸易（上海）有限公司	代理芯片及电子元器件	659.85	1,418.09	1,016.08	-	-	50.53
深圳市湘海电子有限公司	电子元器件分销	42.64	47.34	-	328.76	335.98	390.79
合计		702.49	1,465.44	1,063.65	692.83	825.79	729.94

前述三家客户均为业内知名电子元器件代理商，交易内容与其主营业务相匹配，公司通过其采购电子元器件并经销射频模组产品皆按照市场公允价格交易，具有合理性。

3、情形四规模较小

报告期内，公司主要客户中注册资本规模较小的客户包括锦懋微系、益满颖贸易（上海）有限公司和深圳市阳名翔科技有限公司。

锦懋微系为公司经销商，是专业的半导体器件代理及分销商，主要代理产品线为安世、TI、ST、ADI、NXP、英飞凌、瑞萨等，其主要终端客户为创元科技股份有限公司，为人工智能与物联网解决方案提供商，从 2019 年开始与公司合作。报告期各期，公司与其交易金额分别为 1,463.10 万元、311.09 万元和 0 元。

益满颖贸易（上海）有限公司为公司经销商，主营业务为代理芯片及电子元器件，为中国台湾上市公司全科（3209.TW）的子公司。全科是亚太地区知名的专业通讯元器件设计及通路服务商。益满颖贸易（上海）有限公司的主要终端客户为上海移为通信技术股份有限公司、四川合佳科技有限公司、上海诺行信息技术有限公司等物联网模组厂商，从 2019 年开始与公司合作，合作时间超过 5 年。报告期各期，公司与其交易金额分别为 1,016.08 万元、1,418.09 万元和 659.85 万元。

深圳市阳名翔科技有限公司为公司经销商，注册资本为 200 万元，主营业

务为代理芯片及电子元器件，该经销商为终端客户 A 的指定合作经销商。报告期各期，公司与其交易金额分别为 0 元、60.25 万元和 857.80 万元。

4、情形六成立时间短

报告期内，公司主要客户中成立两年内即与公司发生交易的客户包括航芯信息和深圳市阳名翔科技有限公司。

航芯信息成立时间较短，主要系航芯信息是深圳华大北斗科技股份有限公司设立的子公司，其目的为代理销售各类芯片、模组及其母公司的导航定位芯片产品等。深圳华大北斗科技股份有限公司作为中央企业、地方国有企业和社会投资机构参与混合制经营改革的样板企业，同时也是深圳市政府 2016 年度重点引进的产业链薄弱环节企业，专注从事导航定位芯片、算法及产品的自主设计、研发、销售及相关业务。报告期各期，公司与其交易金额分别为 5,524.82 万元、5,535.31 万元和 11,113.20 万元。

深圳市阳名翔科技有限公司 2024 年成立，成立当年即与公司开展交易，该经销商为终端客户 A 的指定合作经销商。

综上所述，公司与上述特殊客户的交易内容、金额与其主营业务相匹配，具备商业合理性。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内收入明细表，统计分析终端客户收入分布；查阅主要下游应用行业研究报告，了解下游市场竞争格局；

2、通过企查查、公司官网等公开渠道对主要直接客户、终端客户进行网络查询，对主要客户执行访谈程序，了解其基本情况、市场地位、经营状况、合作历史、发行人产品在其供应链中的份额及位次变动情况，交易金额变动原因等；结合客户行业地位、合作情况，评估发行人客户稳定性及业务可持续性；

3、查阅发行人历次融资的增资协议及其补充协议、相关股东入股资料，核查客户入股时间、轮次、价格、持股比例等；访谈发行人管理层及主要客户，

了解入股背景、决策流程及与采购业务的独立性；比较客户入股价格与同轮次其他机构投资者价格，分析定价公允性；检查增资协议及补充协议中是否存在特殊权利义务条款（如优先权、反稀释、采购承诺、最低采购量等）；根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及相关规定，分析客户入股是否构成股份支付；

4、访谈发行人相关业务负责人，了解向知名/头部客户销售收入变动的原因；了解尚未导入或未大规模销售的知名/头部客户情况及未来拓展规划。分析对其他非知名/头部客户的销售情况，核查其采购规模是否与其业务范围、经营规模相匹配；

5、访谈 OPPO、哈勃投资等，了解其投资决策与采购决策的独立性；查阅增资协议及其补充协议、采购合同、订单等，确认是否存在捆绑约定或一揽子安排；分析报告期内发行人与股东客户的交易价格、毛利率、采购规模变动情况，对比非股东客户的交易条件；核查发行人客户结构、产品导入流程、技术研发能力、业务体系建设等，评估其独立市场获取能力；获取慧珑科技相关承诺及确认函，核查其采购承诺的实际执行情况及终止后交易情况；

6、查阅国内射频前端芯片可比上市公司（如唯捷创芯、飞骧科技、昂瑞微、慧智微、卓胜微等）的公开披露信息，分析其客户入股情况（入股客户类型、持股比例、入股时间、主要条款、采购变化等）；对比发行人与可比公司在客户入股类型、持股比例、定价机制、采购变化等方面的异同；访谈发行人管理层，了解产业客户战略投资的行业惯例及商业逻辑；

7、梳理发行人与入股客户及其关联方的交易，将发行人对入股客户及其关联方的销售价格，与同期同类产品对非入股客户的销售价格、同行业可比公司价格进行对比，分析价格公允性；

8、统计客户入股前后与发行人的交易情况，访谈发行人相关业务负责人，了解入股客户交易规模 and 价格变动原因，了解小米、客户 A、龙旗科技、成都鼎桥交易规模较少的原因；

9、获取主要经销商的进销存和终端销售明细，分析入股客户的终端销售情况；

10、获取发行人股东、董监高、离职人员清单，将客户清单及客户股东、董监高清单与发行人相关清单进行交叉比对，识别存在直接/间接股权关系、董监高交叉任职、由前员工创办/担任关键岗位人员的情形；将客户清单和供应商清单进行交叉比对，筛查客户供应商重叠情形；查询客户工商信息，识别报告期内存在规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短的客户情形；走访主要客户，访谈了解是否存在上述特殊情形及其背景。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人客户较为集中主要系下游终端客户所在行业的集中度较高所致，具备合理性。
- 2、发行人主要直接客户经营状况良好，主要终端客户主要为上市公司及智能手机、物联网、智能穿戴、无人机等领域的知名品牌厂商或头部 ODM 厂商，发行人客户稳定，业务合作具备可持续性。
- 3、发行人对知名/头部客户的定义主要基于市场知名度与品牌影响力、行业地位与市场份额、销售规模与合作体量三个维度综合界定；报告期内，发行人向知名/头部客户销售收入整体呈现持续增长态势，收入变动原因主要系产品竞争力提升及项目放量；存在个别知名客户尚未导入或未大规模销售的情况，发行人正在积极拓展其他知名客户；发行人对其他非知名客户的销售具有真实的商业背景，与其经营范围、经营情况相匹配。
- 4、客户入股均基于产业生态布局、市场化财务投资及供应链协同等真实商业背景，入股价格与同轮次其他机构投资者一致或基本一致，定价公允；C 轮估值高于 D 轮系产业股东分轮定价的常见安排，不存在利益输送。除慧珑科技曾附带最低采购量承诺（已于 2022 年 4 月终止）外，其他客户股东不存在特殊权利义务约定（如最低采购量、订单承诺、排他性合作等）。客户入股价格公允，无业务对价关联，不构成以低于公允价值发行股份换取客户服务的情形，因此不构成股份支付，会计处理符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定。

- 5、发行人与入股客户及其关联方的交易系基于市场化原则独立进行，与对

非入股客户的价格、市场价格相比不存在重大差异，交易价格具有公允性。

6、发行人股东客户及其关联方首次入股发行人时间均为报告期外，对发行人产品的采购均基于其实际订单需求开展，不存在库存积压或非正常结存的情况；相关股东客户投资决策与业务采购决策相互独立、互不干预，部分入股客户交易规模较小系受入股客户供应链壁垒较高、导入周期较长影响，发行人目前整体仍处于在其份额逐步提升的阶段。

7、客户入股与采购行为相互独立，决策主体、交易过程、协议条款均无捆绑或一揽子安排；慧珑科技曾存在的采购承诺已终止，且交易价格公允。发行人具备独立面向市场获取业务的能力：与股东客户的交易严格遵循市场化原则，交易价格及合同条款与非股东客户无重大差异；客户结构多元，非股东重点客户覆盖广泛；以技术和产品为驱动，拥有自主知识产权及全产业链能力；资产、人员、财务、机构、业务均保持独立，不依赖任何股东客户的渠道或资源。

8、下游客户投资上游射频前端芯片企业符合半导体行业惯例，属于典型的产业链协同投资行为。与可比公司相比，发行人入股客户持股比例相对较高、客户类型更多元（同时覆盖品牌商和 ODM 厂商），系因客户参与融资轮次早、多轮增持且看好公司发展前景，具有合理商业逻辑；入股价格机制与可比公司一致，均为市场化定价，无特殊折价或业务捆绑条款；入股后采购变化特征与可比公司相似，遵循产品验证及导入的正常商业路径，不存在因股权关系导致的异常增长。

9、发行人已完整披露存在直接/间接股权关系的客户交易情况，相关交易具有商业实质、定价公允。

10、经核查，报告期内存在的少数“特殊情形客户”（如客户供应商重叠、规模小、成立时间短等），其与发行人的交易基于真实业务需求发生，交易内容与其主营业务具备相关性，交易金额与其经营规模相匹配。

问题 7. 关于销售模式

根据申报材料：（1）公司经销收入分别为 34,329.21 万元、59,433.84 万元、41,352.16 万元和 28,114.21 万元，占主营业务收入的比例分别为 93.09%、92.00%、62.07%和 74.53%；公司境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 72.53%、77.81%、44.81%和 45.87%，主要系经销商习惯在中国香港设立境外采购平台所致；（2）发行人对经销商为买断式销售。部分客户合同约定，甲方给出市场指导价和相应代理商的统一入单价，乙方用此价格下单；乙方对其库存内客户未依预测下单或取消订单之本产品，其库龄超过三个月之库存，甲方须与乙方协商处理；（3）2024 年以来，公司直销收入占比有所提高，主要是重要终端客户 OPPO 切换采购模式，由通过经销商采购转为直接向发行人采购；报告期内，公司对 OPPO、小米通讯、有方科技、客户 B、移远通信采用经销和直销模式进行销售；（4）获取进销存的经销商中，发行人产品期末结存数量占采购数量的比例分别为 10.97%、4.12%、16.61%、26.72%，存货周转天数分别为 40.27 天、18.80 天、42.84 天、86.03 天，自 2023 年以来明显提升。

请发行人披露：（1）区分境内外销售区域，说明报告期各期主要经销商、直接客户收入变动情况及原因；境内外经销商在客户开拓、维系、资金周转等方面发挥的主要作用，下游头部客户主要通过经销模式采购还是直接采购，发行人现有销售模式是否符合行业惯例；（2）发行人经销商具体管理模式，存在相关价格及存货特殊条款的主要客户、收入占比、约定背景；结合合同条款约定、实际执行情况，说明发行人认定对经销商均为买断式销售是否准确、是否符合会计准则规定；（3）报告期各期，发行人不同销售模式收入变动原因，客户新增、退出情况；OPPO 由经销转为直销模式的背景，转变前后销售价格、账期、返利等主要合同约定是否明显变化及原因；同一客户采用不同销售模式的原因，是否符合行业惯例；（4）报告期内，经销商存货周转天数、期末库存结存比例上升的原因；列示报告期内收入/毛利贡献前十大、库存水平前十大经销商库存金额、占当期收入比例、期后消化情况、退货/换货情况，是否存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异常情形；（5）区分不同大类产品，列示公司各期前五大经销商对应下游主要终端客户基本情况、客户类型（如品牌商、ODM 厂商）、采购金额、应用领域、使用或销售情况，与其自

身经营情况是否匹配。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）分境内外销售区域，说明报告期各期主要经销商、直接客户收入变动情况及原因；境内外经销商在客户开拓、维系、资金周转等方面发挥的主要作用，下游头部客户主要通过经销模式采购还是直接采购，发行人现有销售模式是否符合行业惯例

1、分境内外销售区域，说明报告期各期主要经销商、直接客户收入变动情况及原因

报告期内，境内外销售区域的主要经销商、直接客户的收入变动情况如下：

单位：万元

区域	客户	类型	2025年度	2024年度	2023年度
境内	重庆欧珀集采科技有限公司	直销	23,480.56	18,806.37	867.34
	上海移远通信技术股份有限公司	直销	3,093.39	5,841.11	4,167.77
	北京上积电科技有限公司	经销	5,917.36	2,900.07	2,831.64
	上海航淇信息科技有限公司	经销	6,369.50	143.59	929.06
	深圳市达迈科技信息有限公司	经销	1,920.27	3,915.61	547.83
	深圳市达迈科技智能有限公司	经销	4,491.29	-	-
	深圳市富悦电子有限公司	经销	-	2,299.33	1,633.14
	益满颖贸易（上海）有限公司	经销	659.85	1,418.09	1,016.08
	深圳市锦懋微电子有限公司	经销	-	311.09	1,320.68
境外	品佳股份有限公司	经销	13,849.07	9,938.73	2,540.98
	品创科技有限公司	经销	7,225.86	4,647.08	8,997.97
	好得（香港）有限公司	经销	-	-	18,463.52
	航芯信息有限公司	经销	4,743.69	5,391.71	4,567.52
	香港普荣实业有限公司	经销	556.69	1,243.46	5,731.83

区域	客户	类型	2025年度	2024年度	2023年度
	富为电子有限公司	经销	-	2,143.93	4,700.54
	香港泉腾电子有限公司	经销	1,508.97	2,440.84	1,735.99
	湘海电子（香港）有限公司	经销	2,352.33	2,487.45	-
	聚锐电子	经销	2,196.89	-	-

注：上海航淇信息科技有限公司和航芯信息有限公司为同一控制下客户航芯信息下主体；深圳市达迈科技信息有限公司和深圳市达迈科技智能有限公司为同一控制下客户达迈科技下主体；深圳市富悦电子有限公司和富为电子有限公司为同一控制下客户富为电子下主体。

报告期各期，公司境内外主要经销商、直接客户收入变动情况及原因详见本问询回复之“问题 6.关于客户”之“一、（一）、2、（3）各期收入贡献金额、发行人占其采购份额及位次的变动情况及原因，综上说明发行人客户稳定性及可持续性”。

2、境内外经销商在客户开拓、维系、资金周转等方面发挥的主要作用，下游头部客户主要通过经销模式采购还是直接采购，发行人现有销售模式是否符合行业惯例

（1）境内外经销商在客户开拓、维系、资金周转等方面发挥的主要作用

报告期内，公司采用“直销与经销相结合”的模式，其中经销商在公司的客户开拓、维系、资金周转方面扮演着不可或缺的角色，具体体现如下：

①客户开拓

客户引荐与背书：经销商凭借其行业信誉和客户关系，可以向其下游客户推荐和背书发行人的产品，增加客户对新产品、新品牌的信任度，加速客户验证和导入流程。

长尾客户触达：芯片下游应用碎片化，存在大量中小型、分散的客户。经销商通过其集约化的销售平台，能够高效地服务这些“长尾客户”，而发行人若直接服务则成本过高。经销商能够帮助发行人触达并服务这部分增量市场。

现场技术支持：大型经销商通常配备专业的技术支持团队（FAE），能够就近为客户提供初步的技术咨询、方案调试和故障排查，弥补发行人原厂技术支持团队在响应速度和地域覆盖上的不足。

②客户维系

物流与库存服务：经销商在本地或区域设有仓库，能够保持一定的安全库存，实现向客户的快速交货（JIT），满足客户生产的紧急需求，提升客户满意度。这对于供应链稳定性要求高的客户尤为重要。

需求波动缓冲：经销商根据市场预测和客户订单进行备货，在一定程度上平滑了终端市场需求波动直接传导至发行人的冲击，使发行人的生产计划更具可预测性。

日常关系维护：经销商销售团队与当地客户保持高频次日常沟通，处理订单、交付、对账等常规事务，能够及时响应客户的非技术性需求，成为发行人与客户之间稳定的服务纽带。此外，在处理价格协商、退换货、质量投诉（非技术根源问题）等商务事宜时，经销商可作为第一接口进行协调处理，提升效率。

③资金周转

预付款或较短账期：经销模式通常采用“先款后货”或较直销更短的信用账期。发行人向经销商销售后能更快回笼资金，改善了经营活动现金流，降低了应收账款管理成本和坏账风险。

对下游提供账期：经销商在向下游客户销售时，通常会提供一定的信用账期，这实际上是由经销商为下游客户提供了融资支持，缓解了终端客户的资金压力，从而促进了销售。

（2）下游头部客户主要通过经销模式采购还是直接采购，发行人现有销售模式是否符合行业惯例

报告期内，下游头部客户向公司的采购模式如下：

下游头部客户	报告期内采购模式
OPPO	2023年主要通过经销模式采购，2024年、2025年为直接采购
小米	2023年、2024年通过经销模式采购，2025年逐步转为直销
客户A	经销模式采购
中兴	经销模式采购
传音	经销模式采购

下游头部客户	报告期内采购模式
华勤技术	经销模式采购
龙旗科技	经销模式采购
立讯精密（含闻泰科技）	经销模式采购
中诺通讯	经销模式采购
天珑移动	经销模式采购
麦博韦尔	经销模式采购
客户B	主要通过经销模式采购
酷芯微	直销模式采购
小天才	经销模式采购
移远通信	2023年、2024年直接采购，2025年逐步转为经销
有方科技	主要通过经销模式采购
中移物联	经销模式采购
广和通	经销模式采购
美格智能	经销模式采购

报告期内，公司采用直销与经销相结合的销售模式，与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例，具体情况如下：

公司名称	具体情况
卓胜微	芯片产品采用直销和经销两种模式。
唯捷创芯	采用“经销、直销并重”的销售模式。
慧智微	采用“经销为主、直销为辅”的销售模式。
昂瑞微	采用直销和经销两种模式进行产品销售。
飞骧科技	采用“经销为主、直销为辅”的销售模式。

（二）发行人经销商具体管理模式，存在相关价格及存货特殊条款的主要客户、收入占比、约定背景；结合合同条款约定、实际执行情况，说明发行人认定对经销商均为买断式销售是否准确、是否符合会计准则规定

1、发行人经销商具体管理模式

公司已就经销商选取和批准程序、终端销售管理、新增及退出管理、定价考核机制、退换货机制、物流管理、信用及收款管理、结算、对账等建立了相关内控管理制度，上述制度得到有效执行，能够保证经销行为的规范化管理。

2、存在相关价格及存货特殊条款的主要客户、收入占比、约定背景

报告期内，公司与主要经销商合同中关于相关价格及存货特殊条款的约定情况如下：

主要经销商	价格条款	特殊存货条款
品佳股份	甲方给出客户指导价和相应的经销商统一入单价，乙方用此价格下单，市场价和入单价会因市场价格波动作调整。双方可以根据市场价格变化协商解决。未经甲方同意，乙方不得变更价格体系向客户销售和供应产品，不得私自降价或抬高价格销售，不得随意调价扰乱市场价格秩序。	对于Fulfillment项目，乙方对其库存内客户未依预测下单或取消订单之本产品，其库龄超过三个月之库存，甲方须与乙方协商协助处理。
品创科技		不涉及
航芯信息		不涉及
上积电科技		不涉及
达迈科技		不涉及
富为电子		不涉及
好得电子		自本协议签署之日起两个月后，就原合同及本协议项下已交付产品，乙方库内仍有未销售库存的，甲方有义务安排转移并结算，如乙方已支付货款的，甲方应当按照原价格标准向乙方足额退还相应货款，由此产生的除货款以外的其他相关费用均由甲方承担。以上相关费用，甲方应自收到乙方通知之日起5个工作日内向乙方支付，甲方若产生逾期付款等违约情形，则对逾期未付款项承担每日万分之五的逾期付款利息。
普荣实业		不涉及

公司与所有经销商在《经销协议》中均约定了“甲方给出市场指导价和相应代理商的统一入单价”相关价格条款。公司对经销商设置市场指导价主要系避免经销商通过低价恶性竞争，旨在维护公司品牌形象和产品终端市场价格体系的稳定。

基于终端市场需求具有一定不确定性风险，为维护长期渠道伙伴关系，公司与品佳股份在合同中约定“乙方对其库存内客户未依预测下单或取消订单之本产品，其库龄超过三个月之库存，甲方须与乙方协商处理”。该合同条款并非发行人必须回购的强制条款，也不等同于经销商可无条件退货，系为双方创造了一个友好协商、共同应对处理的风险分担机制，符合发行人与经销商的共同长期利益。此外，涉及该条款的合同于2021年4月签订，该合同有效期为一年，2022年5月及以后发行人与品佳股份签署的合同中均无此条款约定。

2023年，发行人终端客户OPPO由向经销商好得电子采购转为直供，公司

与好得电子终止经销合作，在此背景下，公司与好得电子于 2023 年 10 月签署补充协议，在补充协议中约定“自本协议签署之日起两个月后，就原合同及本协议项下已交付产品，乙方库内仍有未销售库存的，甲方有义务安排转移并结算，如乙方已支付货款的甲方应当按照原价格标准向乙方足额退还相应货款”。该特殊存货条款主要适用于非因经销商自身经营原因，而是由外部终端客户战略调整所引发的特定情形。在此情况下，发行人基于维护长期渠道伙伴关系的考量，对终止合作后的经销商库存处理作出专项安排。该安排有效降低了经销商在外部环境变动下的潜在损失风险，有助于吸引并稳定优质经销商资源，符合商业合作中风险共担、利益共享的原则。

主要经销商客户中，除品佳股份（相关条款在 2022 年 5 月后已解除）、好得电子外，公司与其他经销商均不存在类似特殊存货条款的约定。2023 年，涉及特殊存货条款的经销客户收入金额为 18,511.09 万元，占当期经销收入比例为 31.15%，2024 年度和 2025 年度，不存在涉及特殊存货条款情形。

3、结合合同条款约定、实际执行情况，说明发行人认定对经销商均为买断式销售是否准确、是否符合会计准则规定

（1）价格条款分析

公司与经销商在合同中约定“甲方给出市场指导价和相应代理商的统一入单价，未经甲方同意，乙方不得变更价格体系向客户销售和供应产品”。在实际执行中，若经销商基于市场竞争或客户具体情况需调整销售价格，在销售价格与市场指导价存在较大偏离的情况下应事先与甲方沟通、协商，并向甲方报备相关价格方案。该条款旨在建立价格沟通机制和维护终端市场价格秩序，公司在合同中并未强制要求经销商按市场指导价向终端客户销售，不构成对经销商定价行为的强制约束。公司将商品交付经销商后，经销商即享有或承担该商品所有权相关的风险和报酬，公司没有法定义务对经销商的价格风险和存货滞销风险承担责任。

（2）存货特殊条款分析

公司与品佳股份在 2021 年签订的合同（2022 年 5 月后该条款已不适用）中约定“乙方对其库存内客户未依预测下单或取消订单之本产品，其库龄超过三

个月之库存，甲方须与乙方协商处理”。该条款主要系为应对不可预见的客户订单取消这一极端情况，旨在维护长期渠道伙伴关系、促进长期合作而达成的非强制性善意安排，不是存货风险转移安排，存货相关的主要风险和报酬仍由品佳股份承担。报告期各期，品佳股份退换货金额分别为 0 元、7.17 万元和 145.95 万元，2025 年品佳股份退换货金额相对较大，主要系因产品品质问题引起的退换货。在实际执行中，报告期内品佳股份不存在因终端客户取消订单而发生大额退换货的情形。

公司与好得电子约定的特殊存货条款主要系因 2023 年 OPPO 转直供的特定情况下，公司基于维护长期渠道伙伴关系的考量，对终止合作后的经销商库存处理作出专项安排，不是存货风险转移安排，合作过程中存货相关的主要风险和报酬仍由好得电子承担。在实际执行中，报告期各期，好得电子退换货金额分别为 212.83 万元、0 元和 0 元，2023 年退换货金额占当期好得电子收入的比例为 1.15%，占比较小。

（3）结合企业会计准则分析

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十三条，“对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：

收入准则规定	分析
（一）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。	公司与经销商绝大部分采用先款后货的方式，对品佳股份和湘海电子部分经销商给予了一定期间的账期（月结15天）。公司对除品佳股份和湘海电子以外的主要经销商，在发货前已收取货款，对品佳股份和湘海电子在经销商签收货物后，公司就该商品享有现时收款权利，经销商就该商品负有现时付款义务。
（二）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。	在产品经经销商委托的物流公司或经销商签收后，该商品的法定所有权转移给客户。
（三）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。	签收时，发行人产品均在经销商仓库或经销商指定地点，经销商占有该产品。
（四）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。”	根据合同约定，甲方对产品的保管责任及产品毁损、灭失或其他与产品有关的风险自甲方将产品交付之时起即转移至乙方。涉及特殊价格和特殊存货条款的约定不影响主要风险和报酬的转移，具体参见上文分析。

收入准则规定	分析
(五) 客户已接受该商品。	在产品经经销商委托的物流公司或经销商签收后，表明客户已经接受该商品。

综上所述，在产品经经销商委托的物流公司或经销商签收后，经销商已取得商品控制权。相关价格条款和特殊存货条款的约定不影响主要风险和报酬的转移的判定，公司认定对经销商均为买断式销售准确，公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入符合企业会计准则相关规定。

(三) 报告期各期，发行人不同销售模式收入变动原因，客户新增、退出情况；OPPO 由经销转为直销模式的背景，转变前后销售价格、账期、返利等主要合同约定是否明显变化及原因；同一客户采用不同销售模式的原因，是否符合行业惯例

1、报告期各期，发行人不同销售模式收入变动原因，客户新增、退出情况

(1) 报告期各期，发行人不同销售模式收入变动原因

报告期各期，公司主营业务收入分销售模式情况如下：

单位：万元

项目	2025年度		2024年度		2023年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	57,092.97	66.49%	41,352.16	62.07%	59,433.84	92.00%
直销	28,773.21	33.51%	25,270.20	37.93%	5,165.61	8.00%
合计	85,866.18	100.00%	66,622.36	100.00%	64,599.45	100.00%

报告期内，公司经销收入分别为 59,433.84 万元、41,352.16 万元和 57,092.97 万元，占主营业务收入的比例分别为 92.00%、62.07%和 66.49%。2024 年度，公司经销收入及占比下降，主要系终端客户 OPPO 于 2023 年 11 月调整采购策略，由通过经销商好得电子采购转为直接向发行人采购影响。

报告期各期，公司向好得电子、OPPO 的销售情况及变动如下：

单位：万元

项目	2025年度		2024年度		2023年度
	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
经销	57,092.97	15,740.81	41,352.16	-18,081.68	59,433.84
其中：好得电子	-	-	-	-18,511.09	18,511.09

项目	2025年度		2024年度		2023年度
	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
直销	28,773.21	3,503.01	25,270.20	20,104.59	5,165.61
其中：OPPO	23,480.56	4,671.92	18,808.64	17,941.30	867.34
合计	85,866.18	19,243.82	66,622.36	2,022.91	64,599.45

如上表所示，2024 年度，公司经销收入较上年减少 18,081.68 万元，直销收入较上年增加 20,104.59 万元，其中，公司对经销商好得电子销售收入减少 18,511.09 万元，对 OPPO 销售收入增加 17,941.30 万元。公司 2024 年直销收入和经销收入变动主要系终端客户 OPPO 销售模式从经销转为直销所致。

（2）客户新增、退出情况

报告期内，公司前主要客户新增、退出情况如下：

客户	2025年度	2024年度	2023年度
OPPO	前五大	前五大	非前十大
好得电子	终止合作	终止合作	前五大
品佳股份	前五大	前五大	前十大
品创科技	前五大	前五大	前五大
航芯信息	前五大	前五大	前五大
达迈科技	前五大	前十大	非前十大
富为电子	终止合作	前十大	前五大
普荣实业	退出前十大	退出前十大	前五大
移远通信	前十大	前五大	前十大

如上表所示，公司报告期内前五大客户中：

①好得电子和 OPPO 因终端客户销售模式转换，好得电子于 2024 年与公司终止合作，OPPO 从 2024 年成为公司新增前五大客户；

②富为电子因自身内部战略调整逐步退出射频芯片代理线，双方在存量项目完成后有序终止合作，公司已通过其他经销商承接终端客户需求；

③达迈科技自 2023 年与公司建立合作以来，受中兴通讯、中移物联相关项目逐步量产放量，订单覆盖面扩大，推动经销收入快速增加；

④普荣实业因下游终端客户传音基于成本优化考虑减少对公司的采购而退

出公司前十大客户名单。

此外，公司与其他主要客户合作关系保持稳定，相关销售收入金额的变动主要系受下游终端客户需求影响带动，具体变动分析详见本问询回复之“问题6.关于客户”之“一、（一）、2、（3）各期收入贡献金额、发行人占其采购份额及位次的变动情况及原因，综上说明发行人客户稳定性及可持续性”。

2、OPPO 由经销转为直销模式的背景，转变前后销售价格、账期、返利等主要合同约定是否明显变化及原因

（1）OPPO 由经销转为直销模式的背景

报告期内，公司对终端客户 OPPO 的销售模式由经销转为直销，该转变主要系 OPPO 基于自身经营管理策略所作出的调整。为提升供应链管理效率、加强成本控制及实现更精细化的库存管理，OPPO 内部推行供应链改革，对部分关键元器件的国产供应商统一推行直供模式，即由 OPPO 直接向芯片设计公司进行采购、结算并管理库存，取代原有通过经销商进行采购的模式。根据客户访谈了解，OPPO 对公司同行业可比公司如唯捷创芯、卓胜微亦完成了由经销向直销的转换。

公司是 OPPO 射频前端芯片的重要国产供应商，已与其建立了长期稳固的合作关系，公司的产品性能、质量及交付能力已获得客户认可，OPPO 将公司纳入直供体系，体现了对双方长期合作信任的延续，以及对公司行业地位与未来发展的肯定，有利于双方开展更紧密的合作。

综上，OPPO 销售模式由经销转为直销系 OPPO 对核心器件供应商供应链管理改革的统一调整，具有真实的商业背景，符合行业惯例。

（2）转变前后销售价格、账期、返利等主要合同约定是否明显变化及原因

①销售价格

在 OPPO 销售模式由经销转为直供后，公司对 OPPO 直接销售的价格略高于此前对经销商好得电子的价格。该定价变化主要系销售模式转换后，公司与 OPPO 直接协商确定价格，减少了中间经销环节，同一型号产品直销定价高于经销定价，具备商业合理性。

②账期

转变模式前，公司基于资金周转效率和控制回款风险考虑，对好得电子等在内的经销商主要采用先款后货方式，无信用账期。转变模式后，基于OPPO作为全球头部智能手机品牌商的行业地位及双方的长期合作关系，公司给予OPPO月结60天的信用账期，符合行业内给予直销大客户一定信用期的行业惯例。

③返利

转变模式前，公司对好得电子存在一般返利和项目返利，其中项目返利通过好得电子支付给OPPO。转变模式后，公司直接对OPPO存在项目返利，没有一般返利。公司对好得电子的一般返利系基于对经销商销售激励及防范终端串货的商业考量，该返利不适用于直销模式。公司对OPPO的项目返利政策在转变前后未发生变化。

综上，OPPO由经销转为直销系终端客户主动进行的供应链策略调整，相关销售定价、信用账期、返利政策的变化源于商业模式的根本改变，具备商业合理性，符合行业惯例。

3、同一客户采用不同销售模式的原因，是否符合行业惯例

（1）同一客户采用不同销售模式的原因

公司部分客户存在报告期内采用不同销售模式的情形，具体情况如下：

主要终端客户名称	报告期内采用不同销售模式的情形	原因
OPPO	2023年主要通过经销模式采购，2023年11月从经销模式转为直销	为提升供应链管理效率、加强成本控制及实现更精细化的库存管理，OPPO内部供应链管理改革，将部分关键器件国产供应商转为直供。
移远通信	2023年和2024年为直销，2025年从直销转为经销	报告期内，移远通信主要以直销模式进行采购，后随着移远通信对供应链管理的要求，自2025年开始逐步通过经销商向公司进行采购。
小米	2023年、2024年通过经销模式采购，2025年从经销转为直销	小米为加强供应链协同、降低成本而进行的供应链管理调整。
客户B	2023年和2024年通过经销模式采购，2025年从经销转为直销	客户B为加强供应链协同、降低成本而进行的供应链管理调整。
有方科技	报告期内主要通过经销模式采购，2023年年初存在少量直销	合作初期通过经销商采购。报告期内，出于对原经销商商业条款的考虑，希望

主要终端客户名称	报告期内采用不同销售模式的情形	原因
		变更经销商，因此在过渡期间，客户可自主选择通过直销或经销模式交易。

如上表所示，公司同一客户报告期内采用不同销售模式的情形主要系基于客户自身管理需求调整销售模式所致。除销售模式转换的过渡期外，不存在同一客户两种销售模式长期并行情形，具备商业合理性。

（2）是否符合行业惯例

经查询相关案例，同行业可比公司飞骧科技、慧智微亦存在同一客户报告期内采用不同销售模式的情形，具体情况如下：

案例名称	公开披露内容
飞骧科技	2020年以前，发行人对WINGTECH的销售主要采用直销方式。2021年以来，应WINGTECH采购管理需要及出于对长期业务发展的综合考虑，发行人对WINGTECH从直销转为经销模式，由WINGTECH推荐的经销商向发行人采购后，向WINGTECH销售。 2023年上半年，发行人对中兴康讯的销售主要采用直销方式，2023年下半年，应中兴康讯采购管理需要及出于对长期业务发展的综合考虑，发行人对中兴康讯从直销转为经销模式，由中兴康讯推荐的经销商向发行人采购后，向中兴康讯销售。
慧智微	移远通信自2020年开始向公司的经销商采购发行人产品。2021年5月，出于对经销商的商业条款和对上游供应链整合优化的考虑，经各方友好协商，移远通信希望变更服务其的经销商。由于与新经销商洽谈相关的商务条款及相关合作协议内部审批需要一定的时间，为了更好服务客户需求，保障客户供货不受影响，公司对移远通信通过直销模式交易。2021年8月，公司与新经销商相关的合作条款达成一致并签署协议，后续也通过经销商向移远通信出货。移远通信根据自身对采购效率、交付周期以及资金安排等需求，可自主选择通过直销或者经销模式跟公司交易。

注：上表内容来源于同行业公司公开披露的招股说明书、问询回复等资料。

如上表所示，同行业可比公司因客户需要亦存在同一客户采用不同销售模式的情形，符合行业惯例。

（四）报告期内，经销商存货周转天数、期末库存结存比例上升的原因；列示报告期内收入/毛利贡献前十大、库存水平前十大经销商库存金额、占当期收入比例、期后消化情况、退货/换货情况，是否存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异常情形

1、报告期内，经销商存货周转天数、期末库存结存比例上升的原因

中介机构向报告期内主要经销商发送函证获取进销存信息，已取得的经销

商进销存汇总情况如下：

单位：万颗、天

项目	2025年12月31日 /2025年度	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度
期初库存数量	3,598.88	840.70	1,306.98
本期采购数量	60,414.43	21,669.75	20,381.55
本期销售数量	57,671.56	18,911.56	20,847.83
期末结存数量	6,341.74	3,598.88	840.70
期末结存数量占采购数量的比例	10.50%	16.61%	4.12%
经销商存货周转天数	31.46	42.84	18.80

注：经销商存货周转天数=365 天*经销商期初期末库存数量平均值/本期销售数量。

报告期内，公司主要经销商存货周转天数为 18.80 天、42.84 天和 31.46 天，存货周转天数与经销商备货周期基本一致。

报告期各期末，经销商结存数量分别为 840.70 万颗、3,598.88 万颗和 6,341.74 万颗，呈上升趋势，主要系报告期内公司产品销量持续增长，经销商为保障市场供应而相应扩大采购规模所致。

报告期各期末，经销商结存数量占全年采购数量的占比分别为 4.12%、16.61%和 10.50%。其中，2024 年，公司主要经销商存货周转天数及期末库存结存比例较 2023 年上升，主要系：经销商品佳股份基于下游终端客户华勤技术的产品需求于年末采购较多所致。受采购节奏影响，品佳股份 2024 年末库存结存比例相对较高，拉高了当年经销商整体库存结存比例。2024 年末，品佳股份期末结存数量为 1,797.14 万颗，截至 2025 年末，该批存货的 96.51%已实现销售。公司报告期各期末经销商存货结存水平系结合市场需求、日常备货策略合理形成，具备真实的业务背景及合理性。

报告期内，经销商期末库存量合理，备货周期与经销商进销存情况相匹配，不存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异常情形。

2、列示报告期内收入/毛利贡献前十大、库存水平前十大经销商库存金额、占当期收入比例、期后消化情况、退货/换货情况

(1) 主要经销商库存金额、占当期收入比例、期后消化情况

报告期各期，公司收入/毛利/库存水平前十大经销商的库存金额、占当期收

入比例、期后消化情况如下：

单位：万元

2025年度						
序号	经销商	收入	估算期末 存货金额	占当期收入 比例	期后销售 金额	占期末存货金 额比例
1	达迈科技	8,659.87	367.15	4.24%	272.10	74.11%
2	航芯信息	11,113.20	511.42	4.60%	508.25	99.38%
3	聚锐电子	2,196.89	244.06	11.11%	244.06	100.00%
4	品创科技	8,580.10	1,214.62	14.16%	827.81	68.15%
5	品佳股份	14,154.27	1,195.53	8.45%	1,008.23	84.33%
6	普荣实业	866.55	25.07	2.89%	24.97	99.59%
7	上积电科技	5,917.36	311.32	5.26%	275.86	88.61%
8	深圳市阳名 翔科技有限 公司	857.80	未取得	未取得	未取得	未取得
9	湘海电子	2,394.97	-	-	-	-
10	泉腾电子	1,662.09	323.93	19.49%	157.26	48.55%
11	益满颖贸易 （上海）有 限公司	659.85	77.70	11.78%	75.64	97.35%
合计		57,062.94	4,270.81	7.48%	3,394.17	79.47%
2024年度						
序号	经销商	收入	估算期末 存货金额	占当期收入 比例	期后销售 金额	占期末存货金 额比例
1	品佳股份	9,944.14	2,198.99	22.11%	2,098.38	95.42%
2	航芯信息	5,535.31	698.86	12.63%	683.25	97.77%
3	品创科技	4,746.68	1,010.77	21.29%	1,007.49	99.68%
4	富为电子	4,443.25	53.54	1.20%	53.54	100.00%
5	达迈科技	3,915.61	52.95	1.35%	51.72	97.68%
6	上积电科技	2,900.07	98.93	3.41%	79.71	80.57%
7	湘海电子	2,534.80	773.94	30.53%	773.94	100.00%
8	泉腾电子	2,440.84	249.68	10.23%	242.90	97.28%
9	益满颖贸易 （上海）有 限公司	1,418.09	339.27	23.92%	327.39	96.50%
10	普荣实业	1,377.86	70.22	5.10%	70.22	100.00%
11	中电系	1,153.57	-	-	-	-
合计		40,410.23	5,547.15	13.73%	5,388.54	97.14%

2023年度						
序号	经销商	收入	估算期末 存货金额	占当期收入 比例	期后销售 金额	占期末存货金 额比例
1	好得电子	18,511.09	123.47	0.67%	123.47	100.00%
2	品创科技	9,047.49	413.08	4.57%	413.08	100.00%
3	富为电子	6,333.67	109.60	1.73%	109.60	100.00%
4	普荣实业	5,762.55	310.85	5.39%	310.85	100.00%
5	航芯信息	5,524.82	224.63	4.07%	224.63	100.00%
6	中电系	2,991.67	231.76	7.75%	231.76	100.00%
7	品佳股份	2,877.08	201.92	7.02%	201.92	100.00%
8	上积电科技	2,806.74	37.12	1.32%	37.12	100.00%
9	泉腾电子	1,840.17	175.44	9.53%	175.44	100.00%
10	锦懋微系	1,463.10	56.73	3.88%	56.73	100.00%
11	益满颖贸易 (上海)有 限公司	1,016.08	118.34	11.65%	118.34	100.00%
合计		58,174.44	2,002.93	3.44%	2,002.93	100.00%

注 1：期末结存金额按照进销存中结存数量*当期该经销商相关型号销售单价测算。
注 2：期后销售金额按进销存中销售数量*当期该经销商相关型号销售单价测算。
注 3：2023 年度期后销售取该经销商 2024 年度销售数据，2024 年度期后销售取该经销商 2025 年度销售数据，2025 年度期后销售取该经销商 2026 年 1-3 月销售数据。

(2) 经销商退换货情况，是否存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异常情形

报告期内，公司经销商退换货情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
经销商退换货金额	433.66	138.25	572.71
经销收入	57,092.97	41,352.16	59,433.84
经销商退换货比例	0.76%	0.33%	0.96%

报告期内，公司经销商退换货金额占经销收入的比例分别为 0.96%、0.33% 和 0.76%，公司经销商退换货比例较低，退换货率合理。报告期内，发行人不存在因重大产品质量问题发生退换货情形，不存在大额异常退换货的情况。

报告期内，公司发生退换货的主要经销商退换货情况如下：

单位：万元

年度	序号	主要客户	退货金额	占其当期向发行人采购金额比~
2025年度	1	航芯信息	123.71	1.11%
	2	品佳股份	145.95	1.03%
	3	上积电科技	88.49	1.50%
	4	品创科技	49.56	0.58%
	5	其他	25.94	0.15%
	合计		433.66	0.76%
2024年度	1	航芯信息	51.59	0.93%
	2	普荣实业	32.77	2.38%
	3	富为电子	20.48	0.46%
	4	品创科技	20.36	0.43%
	5	其他	13.06	0.05%
	合计		138.25	0.33%
2023年度	1	上积电科技	244.37	8.71%
	2	好得电子	212.83	1.15%
	3	航芯信息	57.84	1.05%
	4	富为电子	22.96	0.36%
	5	其他	34.72	0.13%
	合计		572.71	0.96%

2023 年度，上积电科技退换货金额为 244.37 万元，占其当期向发行人采购金额的比例为 8.71%，当期退换货率较高主要原因是上积电科技的终端客户小米项目提前结束，且上积电科技的其他终端客户暂时无该产品的需求，基于和上积电科技长期合作的考虑，双方协商后公司允许其进行退货。

除上积电科技外，公司报告期内其他涉及退换货的经销商退换货金额及占比较小。报告期内退换货原因主要为产品本身问题退货，少量为终端客户更换经销商或终端客户需求变更导致的退货。该等退换货决策系发行人在综合考虑客户历史合作情况、维护长期稳定合作关系的基础上，经与客户协商一致后作出。

综上，公司报告期内主要经销商期末库存量合理，库存期后消化情况良好，退换货金额及占比较小，不存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异

常情形。

（五）区分不同大类产品，列示公司各期前五大经销商对应下游主要终端客户基本情况、客户类型（如品牌商、ODM 厂商）、采购金额、应用领域、使用或销售情况，与其自身经营情况是否匹配

1、各期前五大经销商对应下游主要终端客户基本情况、客户类型（如品牌商、ODM 厂商）、采购金额、应用领域

报告期内，公司前五大经销商对应主要终端客户类型、应用领域和采购产品大类如下：

序号	主要经销商	主要终端客户类型	应用领域	主要产品大类
1	品佳股份	ODM 厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
2	达迈科技	品牌厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
		物联网模组厂商	物联网	4G 射频模组、射频分立器件
3	品创科技	ODM 厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
		ODM 厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
4	航芯信息	物联网模组厂商	物联网	4G 射频前端模组
		物联网模组厂商	物联网	4G、5G 射频前端模组
		品牌厂商	手机	4G 射频前端模组
		物联网模组厂商	物联网	4G、5G 射频前端模组
5	上积电科技	ODM 厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
		品牌厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
6	好得电子	品牌厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
7	富为电子	品牌厂商	物联网	4G 射频模组、射频分立器件
		品牌厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
8	普荣实业	品牌厂商	手机	4G、5G 射频前端模组
9	湘海电子	品牌厂商	无人机	无人机射频前端模组
10	中电系	品牌厂商	无人机	无人机射频前端模组

公司各期前五大经销商对应主要终端客户的基本情况详见本问询回复之“问题 6.关于客户”之“一、（一）、2、（2）各期主要终端客户”。

公司各期前五大经销商对应主要终端客户的采购金额详见本问询回复之“问题 6.关于客户”之“一、（二）、1、（2）报告期内直间接向知名/头部客

户销售的主要产品、收入金额及变动原因”。

2、各期前五大经销商对应下游主要终端客户使用或销售情况，与其自身经营情况是否匹配

公司各期前五大经销商终端销售情况详见本问询回复之“问题 7.关于销售模式”之“一、（四）、2、（1）主要经销商库存金额、占当期收入比例、期后消化情况”。

报告期内，公司前五大经销商主要终端客户的采购金额与其期后销售金额基本匹配，终端销售实现情况良好。

报告期内，公司经销模式下的终端客户主要为上市公司及智能手机、物联网、智能穿戴、无人机等领域的行业知名品牌厂商或头部 ODM 厂商。公司终端客户的主营业务与公司产品的应用领域高度契合，且主要终端客户均具备较大的收入规模，公司经销模式下的终端销售情况与其经营状况相匹配。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内收入明细表，统计和分析按境内外、销售模式、主要客户划分的收入变动情况；

2、访谈发行人管理层及相关业务人员，了解发行人报告期内主要客户新增、退出和交易金额变动的原因；了解 OPPO 等客户销售模式转变的原因；了解经销商在客户开拓、客户维系、资金周转等方面发挥的作用；

3、获取发行人的经销商管理制度及主要经销协议，了解其对经销商的具体管理模式，识别并统计存在相关价格条款或特殊存货条款的情况，访谈了解相关条款的约定背景及商业合理性；

4、结合企业会计准则、合同约定及实际执行情况，分析发行人经销商认定为买断式销售是否准确、是否符合准则规定；

5、查阅同行业可比公司公开资料，了解其销售模式及下游客户销售模式变动的情况，对比分析发行人现有销售模式及同一客户报告期内采用不同销售模

式是否符合行业惯例；

6、获取 OPPO 销售模式变更前后的合同、价格记录，对比分析销售价格、信用账期、返利政策等主要条款的变化情况及原因；

7、获取主要经销商的进销存数据及终端销售数据；统计经销商存货周转天数、期末库存占比，分析了解变动原因；统计经销商期末库存情况，分析其期后消化情况；获取经销商报告期内退换货明细，针对大额退换货情况了解原因；

8、对主要经销商及终端客户进行实地走访及函证，访谈了解是否存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异常情形；了解其收入变动原因、销售模式转变原因；

9、通过公开渠道查询主要终端客户的基本情况，将终端客户的采购规模与其自身业务规模进行匹配分析，核查其采购发行人产品的使用或销售情况是否合理。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内主要经销商及直接客户收入变动具有合理的商业背景，如销售模式转换、下游客户项目需求变化等。

2、境内外经销商在本地市场开拓、客户关系维护、提供资金周转便利等方面发挥了重要作用，主要头部客户中除 OPPO、小米、移远通信外，发行人下游头部客户主要通过经销采购，发行人直销与经销相结合的销售模式符合行业惯例。

3、发行人已建立较为完善的经销商管理制度。发行人在将产品交付经销商并经签收后，商品控制权即转移。除质量原因外，发行人无无条件退货义务。发行人将对经销商的销售认定为买断式销售准确，符合《企业会计准则》的规定。

4、发行人不同销售模式收入变动、客户新增与退出情况具有合理的商业原因；OPPO 由经销转为直销系终端客户主动进行的供应链策略调整，相关销售定价、信用账期、返利政策的变化源于商业模式的根本改变，具备商业合理性，

符合行业惯例。

5、发行人报告期内存货周转天数、期末库存结存比例上升，主要系下游终端客户需求增长，经销商为保障供应进行主动性、策略性的备货增加所致，具有合理性。发行人报告期内主要经销商期末库存量合理，库存期后消化情况良好，退换货金额及占比较小，不存在无下游需求提前大额备货、期末突击备货等异常情形。

6、报告期内，公司终端客户主要为上市公司及智能手机、物联网、智能穿戴、无人机等领域的行业知名品牌厂商或头部 ODM 厂商，公司经销模式下的终端销售情况与其经营状况相匹配。

问题 8. 关于控制权及股权变动

根据申报材料：（1）实控人倪建兴直接持有发行人12.0997%股份，并通过平潭锐石、平潭锐势合计控制公司25.6767%的表决权，但倪建兴持有平潭锐石、平潭锐势的份额较低，且非独立董事提名数量占比为1/2；（2）倪士林为倪建兴父亲的弟弟，现任重庆微电子 MEMS 器件中心副部长，直接持有公司0.0109%股份；两江开投、两江基金、两江战新同受两江管委会控制，为合计持股超过13%的一致行动人。天府基金为双 GP 架构，其中一方 GP 穿透后的最终控制方为两江管委会，且两江战新持有其49.8008%财产份额，申报材料未认定天府基金与前述三方构成一致行动关系；（3）2021年9月，两江开投全资子公司两江水土对重庆锐石拥有超过2.5亿元的代建债权，2024年12月两江水土将前述债权转让予两江开投，重庆锐石将有关债务转让予发行人；2024年12月，两江基金拟向发行人增资2.5亿元，其中2亿元以货币形式直接增资，5000万元为向公司提供的借款，在约定条件满足后转为增资款；（4）2025年5月，两江开投、两江基金完成对发行人增资（2亿元）及债转股事宜（3亿元），入股价格参考投前估值60亿元确定，低于此前78亿元估值水平。为平衡股东利益及维护公司股权稳定，倪建兴将其所持发行人部分股份以1元/股价格转让予17名机构股东；（5）截至2025年6月，两江水土对重庆锐石拥有约3.15亿元的代建债权，后有关债权债务分别转让至两江开投与发行人，2025年6月，两江开投将有关债权转股增资，增资价格与2025年5月债转股价格相同；（6）2025年6月，倪建兴为解决个税问题，向两江基金转让部分股权，后两江基金指示天府基金向倪建兴转让3000万元价款，并将有关股份转让至天府基金，转让对价按照57亿元投前估值确定；（7）发行人未充分说明公司对赌协议的历次签署及解除情况。2024年12月及2025年6月，因引入两江开投及两江基金，“有关股东”与发行人、倪建兴曾签署了对赌协议，2025年9月，发行人及倪建兴、“其他股东”约定解除发行人及实控人的对赌义务，但实控人的对赌义务为附条件恢复。

请发行人说明：（1）结合平潭锐石、平潭锐势的合伙协议约定及内部治理安排，分析倪建兴作为平台 GP 能否控制其所持有公司的表决权；结合倪建兴持有及控制公司表决权比例、董事会提名情况，说明其能否实现对公司的有

效控制，是否存在巩固控制权的措施及安排；（2）参照《上市公司收购管理办法》第83条相关规定，倪士林与倪建兴，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间是否构成一致行动关系，公司关联方认定及股东承诺是否符合监管要求；（3）两江水土对重庆锐石享有大额代建债权的背景、形成过程、资金用途、具体协议约定及各方权利义务安排，债转股是否为一揽子安排；重庆锐石是否为发行人子公司重庆微电子；（4）增资及债转股需满足的前置条件，与发行人、实控人之间是否存在其他特别约定及承诺，入股价格的确定依据及公允性，是否已履行完备的内部决策、资产评估及国资审批程序，发行人是否存在其他未落地的债转股安排，是否存在名股实债安排；（5）本次增资及转股是否触发发行人或倪建兴对其他股东的特殊权利约定及具体情况，倪建兴同步以1元价格对外转让股份的合理性，发行人、倪建兴与有关股东之间是否存在其他利益安排；（6）申报前倪建兴对外转让股份，以及两江基金将有关股权转让予天府基金的具体原因及背景，转让价格是否公允，天府基金所获股份的锁定期是否符合监管要求；（7）梳理发行人、倪建兴历次对赌协议的签署及解除情况，包括时间、签字当事人、对赌约定及是否已于申报前彻底解除，结合解除时间及具体约定分析相关投资款的会计处理是否准确；部分对赌约定为附条件恢复是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》相关监管要求。

请保荐机构、发行人律师对前述事项核查并发表明确意见，并提供两江开投、两江基金历次债权形成、转股安排等相关协议文本备查；请申报会计师对前述事项（7）核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合平潭锐石、平潭锐势的合伙协议约定及内部治理安排，分析倪建兴作为平台 GP 能否控制其所持有公司的表决权；结合倪建兴持有及控制公司表决权比例、董事会提名情况，说明其能否实现对公司的有效控制，是否存在巩固控制权的措施及安排

1、结合平潭锐石、平潭锐势的合伙协议约定及内部治理安排，分析倪建兴作为平台 GP 能否控制其所持有公司的表决权

(1) 平潭锐石、平潭锐势的合伙目的

《平潭锐石投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》《平潭锐势投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》（以下合称《合伙协议》）第七条约定，合伙企业为发行人的员工持股平台，以谋求资本增值、实施员工激励为目的。

基于此，平潭锐石、平潭锐势的有限合伙人为发行人实施股权激励的激励对象，平潭锐石、平潭锐势未设立投资决策委员会。

(2) 执行事务合伙人的职责和权限

《合伙协议》第十条、第十八条约定，倪建兴为平潭锐石、平潭锐势唯一的普通合伙人及执行事务合伙人，执行合伙事务，对外代表合伙企业；有限合伙人不执行合伙事务。第二十一条约定，全体合伙人同意执行事务合伙人有权决定以下事项：①改变合伙企业的名称、经营范围、主要经营场所，②处分合伙企业的不动产，③转让或者处分合伙企业的财产权利，④在法律法规允许的范围内，决定有限合伙人的入伙、退伙及财产份额转让，⑤代表合伙企业、有限合伙人签署重大合同、工商变更登记文件、有关承诺、声明等法律文件。第四十七条约定，合伙协议及其修改、补充、解除或终止由执行事务合伙人决定、签署书面的变更决定书、修改后的合伙协议及工商主管部门要求的其他文件，无需另行取得全体合伙人一致签字同意。

综上，倪建兴作为平潭锐石、平潭锐势的执行事务合伙人，有权独立决定和办理合伙企业运行过程中的核心关键事项。

(3) 有限合伙人参与表决的事项

《合伙协议》第二十五条、第二十七条、第三十八条约定，经全体合伙人同意，合伙企业可以决定合伙人退伙、变更执行事务合伙人及解散事宜。

根据《中华人民共和国合伙企业法》第四十八条、第四十九条规定和《合伙协议》第二十六条、第二十七条约定，经其他合伙人一致同意，普通合伙人被依法认定为无民事行为能力人或者限制行为能力人的，可以依法转为有限合伙人；合伙人发生法定除名情形的，可以决议将其除名。

综上，除法定“需经其他合伙人一致同意”的情形外，倪建兴对平潭锐石、平潭锐势有限合伙人参与决策的事项享有实质上的一票否决权。

(4) 合伙企业对发行人行使股东表决权的前置程序

《合伙协议》未约定平潭锐石、平潭锐势对发行人有关事项行使表决权之前需经有限合伙人在合伙企业内部先行参与表决。

综上，有限合伙人作为公司股权激励对象仅对平潭锐石、平潭锐势少数事项享有表决权，部分表决权的行使受到倪建兴一票否决权的制约；平潭锐石、平潭锐势作为发行人股东行使表决权时无需取得有限合伙人同意，倪建兴作为执行事务合伙人独立代表合伙企业，独立决定和办理合伙企业运行过程中的核心关键事项，能够控制平潭锐石、平潭锐势所持有发行人股份对应的表决权。

2、结合倪建兴持有及控制公司表决权比例、董事会提名情况，说明其能否实现对公司的有效控制，是否存在巩固控制权的措施及安排

(1) 倪建兴对发行人的有效控制

①倪建兴持有及控制发行人表决权比例

倪建兴为发行人的发起人股东，现直接持有发行人5,256.6790万股股份，并作为普通合伙人通过平潭锐石、平潭锐势控制发行人5,898.5243万股股份对应的表决权，合计控制发行人11,155.2033万股暨25.6767%股份对应的表决权。报告期内，倪建兴一直为发行人的第一大股东且控制表决权比例超过25%。

除倪建兴及平潭锐石、平潭锐势外，其他持股5%以上的股东持股比例（一致行动人持股合并计算）与倪建兴控制表决权比例的差距较大，对比情况如下：

股东姓名/名称	控制表决权比例	表决权比例差距
倪建兴/平潭锐石/平潭锐势	25.6767%	/
两江开投/两江基金/两江战新	13.3405%	12.3362%
正轩前海/正轩锐石/正轩茂华/正轩投资/浩轩投资	7.9178%	17.7589%
OPPO	5.9431%	19.7336%
哈勃投资	5.7187%	19.9580%
武汉顺赢/武汉顺宏	5.3964%	20.2803%

上述股东中，两江管委会通过两江开投、两江基金、两江战新入股发行人，主要系基于招商引资、在重庆两江新区落地优质集成电路制造企业的考虑，并非出于控制发行人的目的；其他股东均为专业投资机构或具有产业背景的财务投资人，入股发行人系为了获得投资收益或完善产业链生态布局，无谋求发行人控制权的意愿，且与倪建兴所控制表决权比例差距均超过15%，对发行人控制权稳定不存在实质性影响。

自发行人设立至今，上述主要股东未在股东（大）会投出反对票、弃权票，其表决结果与倪建兴一致。

②倪建兴提名董事情况

发行人历届董事会中，倪建兴担任董事长，其提名或推荐的董事人数不少于外部股东提名的董事人数，具体情况如下：

届次	期间	董事会人数	倪建兴提名/推荐的董事	外部股东提名的董事	董事会提名的独立董事
第一届董事会	2021.11-2022.06	11	4名：倪建兴/季飞/张孝坤/刘莉	3名：崔国鹏（摩勤智能）/万秋阳（正轩前海）/方伟（哈勃投资）	4名：庄任艳/黄远兵/施金平/周泽坤
	2022.06-2023.10	11	4名：倪建兴/季飞/张孝坤/刘莉	3名：何仕英（摩勤智能）/万秋阳（正轩前海）/方伟（哈勃投资）	4名：庄任艳/黄远兵/施金平/周泽坤
	2023.10-2024.12	9	3名：倪建兴/季飞/刘莉	3名：何仕英（摩勤智能）/万秋阳（正轩前海）/方伟（哈勃投资）	3名：黄远兵/施金平/周泽坤
第二届董事会	2024.12-2027.12	9	3名：倪建兴/季飞/王华磊	3名：万秋阳（正轩前海）/方伟（哈勃投资）/胡海若（两江基金）	3名：黄远兵/施金平/周泽坤

发行人现有3名外部股东提名的董事，该格局系基于《股东协议》关于公司治理的约定而形成，前述《股东协议》已于2025年9月29日不可撤销地终止，发行人后续董事候选人将完全依据《公司法》《公司章程》的规定产生。根据

《公司法》第一百一十五条的规定，单独或者合计持有公司百分之一以上股份的股东可以提出临时提案。倪建兴作为公司控股股东可以通过临时提案提名董事，上限为拟选董事人数。

发行人董事候选人由董事会提名委员会进行前置审查与评估后提交董事会审议，倪建兴作为提名委员会委员之一参与全体董事候选人推荐及资格筛选把控，并作为董事长召集和主持董事会会议，主导董事会运作和表决，对于提名人选的最终确定具有实质影响力及重要决策权。

上述外部股东之间不存在一致行动关系，其提名董事的主要目的是实现对公司重大事项的知情与监督，并非与实际控制人形成对抗，符合股权投资投后管理的一般市场惯例；公司独立董事以维护中小投资者利益、合规风控、专业咨询为核心职责，在保持独立性的同时与实际控制人良性互动。前述董事通过出席董事会会议的方式履行职责，不参与发行人具体事务，不在发行人领取薪酬，不干预发行人日常生产经营。自发行人设立至今，外部股东提名的董事及董事会提名的独立董事未在董事会会议投出反对票、弃权票，其表决结果与倪建兴一致。

综上，发行人外部股东提名3名董事并非固定常态化安排，倪建兴提名的董事与其他董事之间在法律关系及实操层面均不构成对立，倪建兴本人提名3名董事并在提名委员会、董事会层面参与了全体董事人选的审查和筛选，整体而言，倪建兴能够通过董事会行使公司控制权。

③倪建兴参与发行人经营管理情况

自发行人设立以来，倪建兴一直担任总经理，行使以下职权：主持公司的生产经营管理工作，组织实施董事会决议，并向董事会报告工作；组织实施公司年度经营计划和投资方案；拟订公司内部管理机构设置方案；拟订公司的基本管理制度；制定公司的具体规章；提请董事会聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人；决定聘任或者解聘除应由董事会决定聘任或者解聘以外的管理人员等。

综上，倪建兴作为总经理能够主导发行人的日常经营管理及高级管理人员的聘任。

综上所述，倪建兴通过持有发行人股份对应的表决权，以及享有的经营管理职权，能够有效支配发行人行为，对股东（大）会决议、董事及高级管理人员选任、日常经营管理等关键事项施加重大影响。发行人其他持股5%以上的股东所持有表决权与倪建兴之间存在较大差距，且入股无谋求发行人控制权的商业背景与主观意图。因此，倪建兴能够实现对发行人的有效控制。

（2）巩固控制权的措施及安排

首先，报告期内发行人董事会议案均由倪建兴牵头拟定，并获董事会审议通过；其他高级管理人员均由倪建兴提名，并获董事会聘任。倪建兴全面负责经营管理，在整体战略规划、重大经营决策、业务、财务及人事管理等关键方面均能对发行人实现有效控制。

其次，倪建兴及平潭锐石、平潭锐势已根据法律法规规定及监管要求出具《关于股份锁定及减持意向的承诺》，对股份锁定、持股及减持意向作出明确安排，可有效保障公司上市后倪建兴所控制的表决权比例不会因股份减持发生大幅、快速稀释，有利于维持发行人控制权的持续稳定。

（二）参照《上市公司收购管理办法》第83条相关规定，倪士林与倪建兴，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间是否构成一致行动关系，公司关联方认定及股东承诺是否符合监管要求

1、倪士林与倪建兴，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间是否构成一致行动关系

参照《上市公司收购管理办法》第八十三条所列推定为一致行动人的情形，倪士林与倪建兴，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间均不构成一致行动关系，具体分析如下：

《上市公司收购管理办法》第八十三条	倪建兴与倪士林	天府基金与两江开投/ 两江基金/两江战新
（一）投资者之间有股权控制关系	双方均为自然人， 不适用	具体分析详见下文
（二）投资者受同一主体控制	双方均为自然人， 不适用	具体分析详见下文
（三）投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	双方均为自然人， 不适用	天府基金无董事、监 事、高级管理人员， 不适用

《上市公司收购管理办法》第八十三条	倪建兴与倪士林	天府基金与两江开投/两江基金/两江战新
（四）投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	双方均为自然人，不适用	具体分析详见下文
（五）银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不存在融资安排	不存在融资安排
（六）投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	不存在该等关系	不存在该等关系
（七）持有投资者30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	双方均为自然人，不适用	各方均为非自然人，不适用
（八）在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	双方均为自然人，不适用	各方均为非自然人，不适用
（九）持有投资者30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	双方均为自然人，不适用	各方均为非自然人，不适用
（十）在上市公司任职的董事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	倪士林为倪建兴父亲的弟弟，不属于所述关联亲属范畴	各方均为非自然人，不适用
（十一）上市公司董事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	双方均为自然人，不适用	各方均为非自然人，不适用
（十二）投资者之间具有其他关联关系	不存在其他关联关系	不存在其他关联关系

关于天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间不存在一致行动关系详细说明如下：

（1）天府基金的出资结构

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	成都天府创新股权投资基金管理有限公司	100	100	0.20%	普通合伙人
2	重庆市江北嘴私募股权投资基金管理有限公司	100	100	0.20%	普通合伙人
3	四川天府新区资本投资有限公司	25,000	5,500	49.80%	有限合伙人
4	两江战新	25,000	5,500	49.80%	有限合伙人
合 计		50,200	11,200	100.00%	/

上述合伙人中，成都天府创新股权投资基金管理有限公司（以下简称“天府创投”）的单一股东为四川天府新区资本投资有限公司，二者穿透后的出资人均均为四川天府新区财政国资局（占比93.1703%）及四川省财政厅（占比

6.8297%）；重庆市江北嘴私募股权投资基金管理有限公司（以下简称“江北嘴基金”）、两江战新的实际控制人均为两江管委会。因此，天府基金的普通合伙人数量及出资结构均为四川天府新区财政国资局及四川省财政厅与两江管委会各占50%。

（2）天府基金合伙协议对合伙事务执行及内部决策机制的约定

天府基金的普通合伙人、执行事务合伙人为天府创投及江北嘴基金，对外代表合伙企业，执行事务合伙人的委派代表由天府创投委派并独立执行合伙企业事务。

天府创投的主要权利包括：①按照合伙协议约定，依法召集、主持、参加或委派代理人参加合伙人会议，并行使相应的表决权；②决定、执行合伙企业的投资及日常运营业务，指派、变更执行事务合伙人委派代表；③代表合伙企业缔结合同、协议及达成其他约定；④办理合伙人的入伙、退伙、份额转让事宜；⑤除合伙协议约定外，代表合伙企业取得、拥有、管理、维持和处分合伙企业的财产；⑥制定合伙企业收益分配方案；⑦督促合伙人及时缴纳出资；⑧作为基金管理人负责基金在中国基金业协会的备案、信息披露等相关事宜，保管合伙企业与被投资企业之间的投资协议等资料，收取执行合伙企业事务的管理费和绩效分成；⑨合伙企业清算时，按其实缴出资额参与合伙企业剩余财产的分配；⑩按照合伙协议约定，与江北嘴基金共同决定提起或接受诉讼或仲裁程序，决定和解、调解，决定争议解决方案，指定及变更律师事务所；共同决定修改合伙企业工商登记事项，包括合伙企业的名称、住所、经营范围等。天府创投作出前述部分决定的，应在作出决定后及时通知江北嘴基金。此外，天府基金有权以合伙企业之名义，在其自主判断为必须、必要、有利或方便的情况下，决定为合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺以管理及处分合伙企业之财产，实现合伙目的，但应在作出决定后及时通知江北嘴基金。

江北嘴基金的主要权利包括：①按照合伙协议约定，依法召集、主持、参加或委派代理人参加合伙人会议，并行使相应的表决权；②负责办理合伙企业涉税事项、工商变更事项；③按照合伙协议的约定，与天府创投共同决定提起或接受诉讼及仲裁程序，决定和解、调解，决定争议解决方案，指定及变更律师事务所；共同决定修改合伙企业工商登记事项。

合伙人会议由天府创投负责召集和主持，天府创投不能履行职责或者不履行职责的，由江北嘴基金召集和主持。合伙人会议须由全体普通合伙人及代表有限合伙人实缴出资额二分之一以上的有限合伙人出席方为有效；除非合伙协议另有明确约定，合伙人会议享有以下职权：①决定经营期限的延长；②决定普通合伙人的入伙、除名、更换；③决定普通合伙人合伙权益的转让；④决定合伙企业的提前解散和清算；⑤执行事务合伙人提交合伙人会议讨论的其他事项；⑥法律和合伙协议规定的其他职权。除非另有约定，合伙人会议讨论事项，应经持有合伙企业三分之二以上实缴出资额的合伙人通过方可作出决议；前述列明以外的合伙企业事务，除非另有约定，均无需提交合伙人会议审议；无需提交合伙人会议审议的事项，另有约定的，依约定办理；没有约定的，由执行事务合伙人按照国家法律法规和相关协议规定共同决策处理。

合伙企业设投资决策委员会，由4名委员组成，其中天府创投和江北嘴基金有权各委派2名委员，投资决策委员会决议应当经至少三分之二以上委员同意。

（3）《上市公司收购管理办法》第八十三条对照情况

①关于：投资者之间有股权控制关系

两江战新作为天府基金的合伙人之一持有财产份额的比例为49.80%；根据天府基金的表决机制，两江战新及其关联方江北嘴基金以其持有的表决权无法实现对天府基金的控制；两江开投与两江基金与天府基金之间不存在直接或间接的持股关系。

因此，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间不存在直接或间接的控制关系，不属于上表第（一）项所列情形。

②关于：投资者受同一主体控制

两江开投、两江基金、两江战新的实际控制人均为两江管委会；但天府基金为双普通合伙人结构，任一普通合伙人及其关联方合计实缴出资额未超过另一普通合伙人及其关联方合计实缴出资额，在现有决策机制下没有能够独立对合伙企业实施控制的一方。

因此，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间不受同一主体控制，不属于上表第（二）项所列情形。

③关于：投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响

天府基金与两江开投、两江基金之间不存在参股或投资关系。

在天府基金双普通合伙人结构下，天府创投担任基金管理人并向合伙企业委派执行事务合伙人委派代表，天府创投享有和行使的权利多于江北嘴基金；江北嘴基金向投资决策委员会委派委员的人数占 50%，两江战新及其关联方江北嘴基金合计持有天府基金 50%的表决权，前述比例均未达到三分之二，故两江战新及江北嘴基金仅凭其控制的赞成票不足以在合伙人会议及投资决策委员会中作出重大决策，其否决或弃权票对议案的最终审议结果存在实质影响。但是，天府创投及江北嘴基金的控制方分别为不同行政区域政府部门，控制方之间不存在一致行动关系，不必然持相同的决策意向，进而不能确保天府基金与两江战新对发行人所投表决票保持一致。

因此，两江战新合并江北嘴基金的表决权能够对天府基金的重大决策产生影响，但天府基金对发行人的表决意向还需取决于天府创投的决策情况，天府基金与两江战新在实操中不必然保持一致行动。

综上所述，倪士林与倪建兴，天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间不属于《上市公司收购管理办法》第八十三条规定的一致行动人。

2、公司关联方认定及股东承诺是否符合监管要求

发行人关联方认定依据充分、结果准确，相关股东出具的承诺合法有效，符合现行法律法规及监管规则的规定，具体如下：

（1）关联方认定

倪士林、天府基金不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》第15.1条第一款第（十五）项规定的关联方，发行人关联方认定符合相关监管要求。

（2）倪士林的承诺

倪士林作为持股5%以下股东，非发行人提交发行上市申请前12个月内新增股东，且与倪建兴之间不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条列明的亲属关系，不构成倪建兴的一致行动人。鉴于倪士林与倪建兴存在其他亲属关系，

为维护发行人股权结构稳定、保护中小投资者利益，倪士林已出具《关于股份锁定的承诺》，承诺自发行人股票上市之日起36个月内，不转让或者委托他人管理或提议由发行人回购其直接或间接持有的发行人首发前股份。

（3）天府基金的承诺

天府基金作为发行人提交上市申请前6个月内新增的股东，已自愿承诺其持有的发行人股份自上市之日起36个月内不转让或者委托他人管理，亦不提议由发行人回购。

同时，天府基金单独持股未达5%，为审慎履行信息披露义务，发行人将天府基金与两江开投、两江基金、两江战新持股进行模拟合并测算（该测算仅为从严口径，并非基于一致行动关系认定），天府基金参照“单独或合计持有发行人5%以上股份的股东”的监管要求，自愿作出《关于未履行承诺的约束措施的承诺》《关于减少和规范关联交易的承诺》。

上述承诺内容完整、责任明确，符合相关监管规定。

（三）两江水土对重庆锐石享有大额代建债权的背景、形成过程、资金用途、具体协议约定及各方权利义务安排，债转股是否为一揽子安排；重庆锐石是否为发行人子公司重庆微电子

1、重庆锐石是否为发行人子公司重庆微电子

重庆锐石即为发行人全资子公司重庆微电子（全称：锐石创芯（重庆）微电子有限公司，曾用名：锐石创芯（重庆）科技有限公司），成立于2019年6月12日，为发行人在重庆市两江新区实施滤波器生产基地项目的运营主体。

2、两江水土对重庆锐石享有大额代建债权的背景、形成过程、资金用途、具体协议约定及各方权利义务安排，债转股是否为一揽子安排

（1）大额代建债权的背景、形成过程及资金用途

两江水土对重庆微电子享有大额代建债权的形成背景、过程及资金用途如下：

2019年5月30日，发行人与两江管委会签署《投资协议》（FW-2019-043-TZ），约定发行人五年内累计投资1.7亿元在两江管委会直管区域建设“锐石创

芯射频芯片研发中心项目”，重庆微电子为发行人实施该项目而新设的全资子公司。

2021年7月30日，发行人、重庆微电子与两江管委会签署《投资协议》（LJCY-2021-013-TZ）和《补充协议（厂房与设备）》（LJCY-2021-013-BC-1），根据两江新区吸引外来投资的有关政策和《投资协议》（FW-2019-043-TZ）的约定，发行人在两江管委会直管区域内投资22亿元建设“锐石创芯滤波器生产基地项目”，该项目由重庆微电子实施并分三期进行，其中一期的厂房建设费用及生产设备采购费用由两江水土先行代付，代为支付厂房建设费用上限为3亿元（含税）、代为支付生产设备采购费用上限为4亿元（含税）。

2021年9月3日，发行人、重庆微电子与两江水土签署《锐石创芯项目（一期）代建及采购协议》（以下简称《代建及采购协议》），就上述“锐石创芯滤波器生产基地项目”一期（以下简称“一期项目”）的代建及采购管理、代付费用及其利息、建设管理费的偿付方式和金额等事项予以明确。

（2）具体协议约定及各方权利义务安排

具体协议约定及各方权利义务安排经发行人申请而豁免披露。

除上述外，重庆微电子、两江水土分别与项目参建单位/设备供应单位签订了《锐石创芯项目（一期）三方支付协议》，各方的主要权利义务约定如下：

主体	两江水土	重庆微电子	项目参建/设备供应单位
主要权利义务	作为代支付方，按照《代建及采购协议》约定支付合同价款，对收款单位不具有支付义务和责任，也不对支付义务给予担保	①支付合同价款前，向两江水土提供符合要求的支付资料。 ②不得虚高瞒报款项，否则应返还两江水土已支付的全部款项，且每发现一次，应按两江水土当次支付款项的10%支付违约金并赔偿损失。	①在两江水土支付合同价款前向重庆微电子提供符合要求的支付资料。 ②不得虚高瞒报款项，否则应返还两江水土已支付的全部款项，且每发现一次，应按两江水土当次支付款项的10%支付违约金并赔偿损失。

《代建及采购协议》及系列协议签署后，两江水土代付厂房建设费228,049,066.69元、代付设备款275,275,104.50元，截至2025年5月31日，厂房建设费、代付设备款、建设管理费及相应利息累计发生额如下：

序号	费用性质	累计发生额（元）	代付/结算期间
1	厂房建设费	228,049,066.69	2022.01.20-2024.09.19

序号	费用性质	累计发生额（元）	代付/结算期间
2	代付设备款	275,275,104.50	2021.10.12-2024.09.19
3	建设管理费	6,841,472.00	2022.01.20-2024.09.19
4	厂房建设费利息	23,957,017.26	2022.01.20-2025.05.31
5	代付设备款利息	30,374,026.44	2021.10.12-2025.05.31
6	建设管理费利息	544,116.14	2023.06.28-2025.05.31
合 计		565,040,803.03	-

（3）债转股是否为一揽子安排

2024年，因公司业务发展所需，发行人拟启动新一轮融资。经公司与多个投资方洽谈，最终确定融资方案为两江管委会指定下属国有平台公司对发行人进行股权投资，出资总额为5.3亿元（其中2.5亿元为股权投资增资额度，2.5亿元为债转股额度，0.3亿元为受让发行人创始人股权的对价款）。即两江管委会将两江水土对重庆微电子因《代建及采购协议》及其补充协议而享有的债权转为对发行人的股权，并通过两江基金以货币25,000万元（含5,000万元可转换为股权的债权）的方式对发行人投资。

上述债转股的具体情况如下：

① 第一次债转股

2024年12月18日，发行人2024年第二次临时股东大会作出决议，同意公司总股本由38,249.0525万股增加至41,436.4735万股，由两江基金以货币25,000万元（含5,000万元可转换为股权的债权）认购1,593.7105万股、两江开投将对发行人享有的25,000万元债权以债转股形式认购1,593.7105万股。

2024年12月25日，两江开投、两江水土、发行人、重庆微电子签署《债权转股份协议》，根据该协议：A.两江水土基于《代建及采购协议》及其补充协议，对重庆微电子拥有超过25,000万元债权本金及对应利息、建设管理费；B.两江水土将前述债权中的25,000万元债权本金转让给两江开投，重庆微电子将对两江开投负有的25,000万元债务转移给发行人；C.前述债权债务转移后，两江开投以对发行人享有的25,000万元债权作为对价，认购发行人新增股份1,593.7105万股。

2024年12月25日，两江基金、发行人、倪建兴签署《可转债投资协议》，

约定两江基金向发行人提供5,000万元的可转债借款，借款期限为发行人收到借款之日起6个月，前述借款对应的债权附期限及条件可以转为对发行人的股权，具体安排详见本问询回复“问题8. 关于控制权及股权变动”之“一、（四）、1、（1）增资及债转股需满足的前置条件”。

2024年12月25日，两江开投、两江基金、发行人及其他相关方签署《增资协议》，对上述债转股及增资等相关事宜作出具体约定。

后因《增资协议》约定的时限与前提条件均达成，两江基金对发行人享有的5,000万元可转换为股权的债权转为出资。

2025年4月10日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2025]第090016号”《锐石创芯（重庆）科技股份有限公司因实施债权转股权需确定所涉及重庆两江新区开发投资集团有限公司持有锐石创芯（重庆）科技股份有限公司相关债权价值资产评估报告》，对两江开投实施债权转股权所涉及其持有的发行人上述债权在评估基准日2024年12月31日的市场价值进行了评估。

2025年5月23日，发行人就上述增资事宜完成工商变更登记手续。

② 第二次债转股

2025年6月18日，发行人2025年第一次临时股东大会作出决议，同意公司总股本由41,436.4735万股增加至43,444.8089万股，由两江开投将对发行人享有的315,040,803.03元债权以债转股形式认购2,008.3354万股。

2025年6月26日，两江开投、两江水土、发行人、重庆微电子签署《债权转股份协议》，根据该协议：A.两江水土基于《代建及采购协议》及其补充协议，截至2025年5月31日对重庆微电子拥有共计315,040,803.03元债权本金及对应利息、建设管理费及对应利息；B.两江水土将前述债权中的315,040,803.03元债权本金转让给两江开投，重庆微电子将对两江开投负有的315,040,803.03元债务转移给发行人；C.前述债权债务转移后，两江开投以对发行人享有的315,040,803.03元债权作为对价，认购发行人新增股份2,008.3354万股。

同日，两江开投、发行人及其他相关方签署《增资协议》，对上述债转股相关事宜作出具体约定。

2025年6月26日，发行人就上述增资事宜完成工商变更登记手续。自此，两江水土基于《代建及采购协议》及其补充协议对重庆微电子享有的截至2025年5月31日的债权已全部转为两江开投对发行人的股权。

2025年8月27日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2025]第090037号”《锐石创芯（重庆）科技股份有限公司因已实施债权转股权需确定所涉及重庆两江新区开发投资集团有限公司持有的锐石创芯（重庆）科技股份有限公司相关债权价值资产评估报告》，对两江开投实施债权转股权所涉其持有的发行人上述债权在评估基准日2025年6月30日的市场价值进行了评估。

如上文所述，2021年7月至2025年3月期间，发行人、两江管委会及各自下属主体签署的投资协议及其补充协议、厂房代建、设备款支付及资产担保相关系列协议，均未约定两江管委会或其下属主体在特定情形下有权对发行人实施债转股。前述两江开投债转股系相关方结合发行人债务规模、首发上市申报进度及偿债能力等实际情况，由两江管委会与发行人协商达成的新合意，且相关事项分别于2024年11月、2025年6月通过两江开投董事会审议及获得两江新区党工委会议批准；两江基金债转股系基于两江管委会的统筹安排及其对发行人发展的看好，经两江基金内部审议通过后做出的投资决策。

综上所述，厂房代建及设备款支付事项与前述债转股事项系相关方在不同时期分别作出的独立决策，并非一揽子安排。

（四）增资及债转股需满足的前置条件，与发行人、实控人之间是否存在其他特别约定及承诺，入股价格的确定依据及公允性，是否已履行完备的内部决策、资产评估及国资审批程序，发行人是否存在其他未落地的债转股安排，是否存在名股实债安排

1、增资及债转股需满足的前置条件，与发行人、实控人之间是否存在其他特别约定及承诺，入股价格的确定依据及公允性，是否已履行完备的内部决策、资产评估及国资审批程序

（1）增资及债转股需满足的前置条件

根据发行人与两江基金、两江开投等相关方签署的相关协议，增资及债转

股的前置条件分别如下：

序号	签署日	协议名称	协议事项	前置条件
1	2024.12.25	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司之F3轮增资协议》	两江基金以可转债方式对发行人增资5,000万元，并在两江基金支付下述20,000万元增资款同日将该可转债转为对发行人的出资	以下条件在约定时限内得到满足或由相应投资方适当书面豁免： 1. 发行人、原股东及倪建兴在本协议及其他相关交易文件中为各自作出的声明和保证截至交割日均是真实、准确、完整且不具有误导性，在过渡期内全面履行了本协议约定的义务； 2. 发行人董事会、股东大会已经审议通过了本次交易的相关议案，相关文件已完成签署； 3. 投资方的国有出资人或上级国资监督管理机构已经审议批准本次交易，且本次交易已经获得必要的行政许可或备案； 4. 截至交割日，不存在也没有任何现有或潜在的对本次交易或其条件造成重大不利影响的任何诉求； 5. 相关尽职调查结果令投资方满意； 6. 发行人在过渡期内没有发生不利事件或其他情形； 7. 投资方已收到令其合理满意的发行人业务计划和预算； 8. 发行人已设立共管账户用于接收两江基金5,000万元借款； 9. 发行人已签订招商协议（后落实为《促进产业高质量发展战略合作协议》《产业培育合作协议》，具体条款详见本问询回复之“问题4.关于持续经营能力”之“一、（三）、1、具体列示发行人历史上从政府获取各类资源支持的背景、标的、协议主要约定、相关附加条件或承诺事项”）； 10. 发行人、倪建兴已向投资方书面确认上述先决条件均已满足。
			两江基金以现金对发行人增资20,000万元，两江开投以其对发行人享有的25,000万元债权转化为对发行人的出资	以下条件在约定时限内得到满足或由相应投资方适当书面豁免： 1. 上述时限、条件仍被继续遵守和满足且未被违反； 2. 发行人在上述增资后不超过12个月期限内已将其工商注册地址与税务登记地址均迁移至重庆两江新区协同创新区内，并完成相应的工商变更登记取得新的公司营业执照； 3. 发行人以代建项目所涉工厂和工厂内的设备，对两江水土扣除转让债权后对发行人、重庆微电子仍享有的债权本息继续提供抵押担保，未经两江开投同意不得再进行其他顺位抵押； 4. 重庆微电子已按《债权转股份协议》约定为两江开投办理了前述重庆厂房设备的第

序号	签署日	协议名称	协议事项	前置条件
				二顺位抵押登记； 5. 发行人、倪建兴已向投资方书面确认上述先决条件均已满足。
2	2025.06.26	《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司之F3轮增资协议》	两江开投以其对发行人享有的315,040,803.03元债权转化为对发行人的出资	1. 发行人、原股东及倪建兴在本协议及其他相关交易文件中为各自作出的声明和保证截至交割日均是真实、准确、完整且不具有误导性； 2. 发行人董事会、股东大会已经审议通过了本次交易的相关议案，相关文件已完成签署； 3. 两江开投的国有出资人或上级国资监督管理机构已经审议批准本次交易，且本次交易已经获得必要的行政许可或备案； 4. 截至交割日，不存在也没有任何现有或潜在的对本次交易或其条件造成重大不利影响的任何诉求； 5. 发行人在过渡期内没有发生不利事件或其他情形； 6. 发行人、倪建兴已向投资方书面确认上述先决条件均已满足。

（2）两江开投、两江基金与发行人、实际控制人之间是否存在其他特别约定及承诺，入股价格的确定依据及公允性，是否已履行完备的内部决策、资产评估及国资审批程序

除上表已披露事项外，两江开投、两江基金与发行人及其实际控制人就本次增资及债转股事项不存在其他特别约定及承诺。

2024年10月29日，天道亨嘉资产评估有限公司接受两江开投的委托对发行人的全部资产及相关负债进行评估，并出具《重庆两江新区开发投资集团有限公司拟进行股权投资所涉及的锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（天道资报字【2024】第24050152号），确认截至评估基准日2024年6月30日，发行人股东全部权益评估价值为602,020万元。

综合考虑前述评估结果、发行人经营情况及境内半导体行业估值水平，经各方协商确定本次增资及债转股完成前发行人的投前估值为600,000万元，与评估值差异较小。因此，两江开投、两江基金本次增资及债转股的入股价格以发行人资产评估结果为主要依据，具有公允性。

针对上述增资及债转股事项，发行人已依照《公司法》相关规定履行股东

大会审议及资产评估程序，具体情况详见本问询回复之“问题8. 关于控制权及股权变动”之“一、（三）、2、（3）债转股是否为一揽子安排”；两江开投已经履行资产评估程序，详见上文。两江开投及两江基金履行内部决策、国资审批程序的情况如下：

①两江水土与两江开投债权转让及对应债权转为发行人股份

《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委 财政部令第32号）第四十八条规定，“企业一定金额以上的生产设备、房产、在建工程以及土地使用权、债权、知识产权等资产对外转让，应当按照企业内部管理制度履行相应决策程序后，在产权交易机构公开进行；涉及国家出资企业内部或特定行业的资产转让，确需在国有及国有控股、国有实际控制企业之间非公开转让的，由转让方逐级报国家出资企业审核批准。”

根据两江管委会及两江开投的相关规定（发行人已向上交所申请豁免披露相关规定的具体名称），两江开投股权投资管理的决策机构为董事会，负责对其权限内的股权投资项目进行决策；两江开投股权投资决策受两江管委会及两江新区财政局（国资局）监督，对需要由两江管委会决策的事项，在两江开投完成内部决策程序后应报两江管委会决策。

2024年11月1日，两江开投召开2024年第26次董事会，审议通过受让两江水土对发行人2.5亿元债权并以债转股方式投资发行人的事宜；2024年11月30日，两江新区党工委审议通过前述事项。

2025年6月9日，两江开投召开2025年第15次董事会，审议通过受让两江水土对发行人剩余债权并以债转股方式投资发行人的事宜；2025年6月25日，两江新区党工委审议通过前述事项。

据上，针对两江水土与两江开投债权转让及对应债权转为发行人股份事宜，两江开投已履行完备的内部投资决策及国资审批程序。

②两江基金对发行人增资、向倪建兴受让发行人股份

根据《中华人民共和国企业国有资产法》《企业国有资产监督管理暂行条例》《企业国有资产交易监督管理办法》《企业国有资产评估管理暂行办法》的相关规定及国务院国有资产监督管理委员会的公开问答，前述法律法规所规

范的对象为国有公司制企业，不包括有限合伙企业。据此，就两江基金对发行人增资、向倪建兴受让发行人股份事宜，两江基金作为有限合伙企业无需根据上述规定履行资产评估、国资审批程序。

根据两江管委会下发的相关规定（发行人已向上交所申请豁免披露相关规定的具体名称），两江基金建立咨询委员会，负责统筹协调推进两江基金投资运作、审议战略性项目等事项；两江基金设立投资决策委员会，负责审议基金对外投资及退出相关事项；战略性项目指经两江管委会统筹安排的，对两江新区先进制造业培育或产业转型升级具有重要意义的本地或招商引入本地的项目；战略性项目经立项、投评等流程后，基金管理人报咨询委员会审议后，由基金投资决策委员会完善决策程序。

发行人总部迁移及有关产线的投建为经两江管委会统筹安排的具有重大战略意义的招商引资项目。2024年10月31日，两江基金咨询委员会和投资决策委员会分别召开2024年第九次会议，同意“两江产业基金以投前估值60亿元向锐石创芯增资2.5亿元，以投前估值57亿元受让实控人0.3亿元的老股”。

据上，两江基金针对向发行人增资、向倪建兴受让发行人股份事宜已履行完备的内部决策程序。

综上所述，针对向发行人增资及债转股有关事项，两江开投及两江基金已履行相应的内部决策程序及必要的资产评估和国资审批程序，相关程序完备、合规。

2、发行人是否存在其他未落地的债转股安排

发行人已分别于2025年5月23日完成两江基金货币出资25,000万元（含5,000万元债权）、两江开投债权出资25,000万元的工商变更登记，于2025年6月26日完成两江开投债权出资315,040,803.03元的工商变更登记。前述涉及两江开投、两江基金的债权均已全部完成转股，发行人不存在其他未落地的债转股安排。

3、发行人与两江开投、两江基金是否存在名股实债安排

根据《公司章程》规定，发行人股东按其所持有的发行人股份享有权利，承担义务，依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配。

根据发行人及其实际控制人等相关方与两江开投、两江基金签署的《增资协议》《债权转股份协议》《可转债投资协议》《终止协议三》《终止协议四》，两江开投与两江基金针对入股发行人事宜不存在定期回购股份、收回本金、收取固定回报等名股实债有关安排，符合股权投资的法律特征；两江开投、两江基金基于《股东协议》约定对发行人享有的回购权已于2025年9月29日终止。

经两江开投、两江基金的实际控制人两江管委会确认，两江管委会与发行人之间不存在名股实债安排。

综上，两江开投、两江基金持有发行人股份为真实入股，不存在名股实债安排。

（五）本次增资及转股是否触发发行人或倪建兴对其他股东的特殊权利约定及具体情况，倪建兴同步以1元价格对外转让股份的合理性，发行人、倪建兴与有关股东之间是否存在其他利益安排

1、本次增资及转股是否触发发行人或倪建兴对其他股东的特殊权利约定及具体情况

2017年5月至2022年2月期间，相关股东曾与发行人、实际控制人倪建兴签署多份增资协议、增资协议之补充协议及股东协议，约定相关股东作为增资方享有回购权、领售权、优先受让权与随售权、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇、特别增资权、清算优先权等特殊权利。

2022年3月31日，相关各方签署《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股东特殊权利条款的终止协议》《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司历轮增资协议之补充协议的终止协议》，确认在上述特殊权利条款、增资协议之补充协议存续期间，相关股东均未行使或主张行使任何股东特殊权利，并同意自前述终止协议签署之日起，相关股东特殊权利条款及相关补充协议自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，各方无义务继续履行且不会引致任何违约责任。

综上所述，本次增资及债转股不存在触发发行人或实际控制人倪建兴对其他股东的特殊权利约定的情形。

2、倪建兴同步以1元价格对外转让股份的合理性，发行人、倪建兴与有关股东之间是否存在其他利益安排

2022年，发行人先后进行了两轮融资及两次股份转让，其中 F1轮投资人江苏招银、广州招信、南京招银、汇智同兴、凯屹达琨、福田产投、嘉兴临屹按照投前整体估值76亿元的标准对公司增资25,300万元；F2轮投资人正轩茂华、鹏德辰芯、天穆壹号、宁波弘奚、珠海弘微按照投前整体估值785,300万元的标准对公司增资22,180万元；股东瑞芯阿尔法、东芯通信、深创投、海晟闲庭、正轩投资按照 F2轮融资投后整体估值807,480万元的标准向凯屹达琨、汇智同兴受让了发行人部分股份。

2024年下半年，两江开投、两江基金计划参与发行人 F3轮融资。受半导体行业估值阶段性调整及发行人上市推进进度等因素影响，投资方经合理评估，预计发行人整体估值调整为投前60亿元，低于上述17名投资人入股发行人的作价水平。在发行人就拟实施 F3轮融资进行内部沟通协商的过程中，考虑到公司机构股东数量较多、利益诉求分散的实际情况，为平衡新老股东利益，快速推进融资落地，保障公司后续资本运作的顺利进行，倪建兴自愿作出利益让渡，以象征性对价向上述17名股东转让部分发行人股份，对该等股东的投资利益给予适当弥补。

上述股份转让系各方真实意思表示，并非基于任何对赌协议或强制补偿义务，不涉及公司资金，不影响公司控制权及经营稳定，作为股东之间入股价差的合理平衡安排，具备充分的商业合理性。发行人、倪建兴与相关股东之间不存在其他利益安排。

（六）申报前倪建兴对外转让股份，以及两江基金将有关股权转让予天府基金的具体原因及背景，转让价格是否公允，天府基金所获股份的锁定期是否符合监管要求

1、申报前倪建兴对外转让股份，以及两江基金将有关股权转让予天府基金的具体原因及背景，转让价格是否公允

如上文所述，倪建兴分别以1元对价向17名股东转让其持有的部分发行人股份。为确保按时足额缴纳前述转让涉及的个人所得税，倪建兴与两江基金协商

一致，按14.9023元/股的价格（对应发行人投前估值57亿元）向两江基金转让其持有的发行人201.3112万股股份。前述股份转让为两江开投、两江基金入股发行人整体方案的一部分，转让价格系以本次增资及债转股的投前估值60亿元为基础、经市场化谈判确定，折让比例合理，并已经两江基金内部投资决策程序及发行人股东大会审议通过，不存在损害发行人及其他股东利益的情形，具有公允性。

天府基金系基于成渝地区双城经济合作背景而成立的投资平台。为支持成都天府新区共同参与投资发行人、加强成都天府新区与重庆两江新区的经济融合，两江基金在保留对发行人25,000万元现金增资的基础上，将前述受让自倪建兴的201.3112万股股份转让予天府基金，转让价格为其取得成本14.9023元/股，具有公允性。

2、天府基金所获股份的锁定期是否符合监管要求

根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定，发行人提交上市申请前12个月内新增股东的，新增股东应当承诺所持新增股份自取得之日起36个月内不得转让。

根据《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书〉第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第17号》的规定，发行人控股股东和实际控制人所持股份自发行人股票上市之日起三十六个月内不得转让，在申报前六个月内从控股股东或者实际控制人处受让的股份，应当比照控股股东或者实际控制人所持股份进行锁定；相关股东刻意规避股份锁定期要求的，应当按照相关规定进行股份锁定。

天府基金作为发行人提交上市申请前6个月内新增的股东，其股份虽并非直接受让自控股股东、实际控制人，但已自愿承诺其持有的发行人股份自上市之日起36个月内不转让或者委托他人管理，亦不提议由发行人回购。

综上所述，天府基金所持股份已经比照控股股东、实际控制人所持股份进行锁定，符合监管要求。

（七）梳理发行人、倪建兴历次对赌协议的签署及解除情况，包括时间、签字当事人、对赌约定及是否已于申报前彻底解除，结合解除时间及具体约定分析相关投资款的会计处理是否准确；部分对赌约定为附条件恢复是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》相关监管要求

1、历次对赌协议的签署及解除情况

（1）历次对赌协议的签署情况

发行人设立至今历次对赌协议的签署情况如下：

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
1	第一次增资	2017.05.03	/	/	正轩投资	《深圳市正轩投资有限公司与倪建兴关于锐石创芯（厦门）科技有限公司增资协议》	第五条 本次增资的其它相关约定（知情权、反稀释、股权转让和出售等） 第七条 公司治理（董事会、财务管理等）
2	第二次股权转让	2017.06.28	正轩投资	正轩前海	/	《深圳市正轩投资有限公司与深圳正轩前海成长科技投资基金（有限合伙）关于锐石创芯（厦门）科技有限公司股权转让协议》	1.2转让的股权包括但不限于该股权项下所有的附带权益及权利
3	第三次股权转让	2018.06.11	正轩投资	正轩锐石	/	《深圳市正轩投资有限公司与深圳市正轩锐石投资合伙企业（有限合伙）关于锐石创芯（深圳）科技有限公司股权转让协议》	1.2转让的股权包括但不限于该股权项下所有的附带权益及权利
4	第三次增资	2018.08.06	/	/	海南英诺	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购与领售 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权等） 第十条 关于股东权利和义务的特别规定 第十一条 附则（补偿义务等）
		2018.08.08	/	/	达晨一号	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之增资协议之补充协议》	

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
5	第四次增资	2018.09.30	/	/	海南英诺	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司增资协议之补充协议二》	2.2投资方享有的股东权利不低于之前所有股东签署的《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司增资协议之补充协议》中约定的投资人的股东权利
		2018.10.19	/	/	达晨三号	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会席位、子公司董事席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购与领售 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇、特别增资权） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十条 关于股东权利和义务的特别规定 第十一条 附则（补偿义务等）
6	第五次增资	2019.01.30	/	/	广发乾和 北京擎鼎	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇） 第七条 竞业限制

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
							第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十条 关于股东权利和义务的特别规定 第十一条 附则（补偿义务等）
7	第六次增资	2019.03.29	/	/	深创投 南山红土	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会席位/监事会席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等）
		2019.04.08	/	/	鹏德移动	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之深圳市前海鹏德移动互联网创业投资基金（有限合伙）增资协议之补充协议》	第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等）
		2019.04.08	/	/	无锡志芯 嘉兴君卓	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之无锡志芯集成电路投资中心（有限合伙）、嘉兴君卓投资合伙企业（有限合伙）增资协议之补充协议》	第六条 上市前标的公司增资（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十条 关于股东权利和义务的特别规定 第十一条 附则（补偿义务等）
8	第八次增资	2019.12.04	/	/	摩勤智能	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之上海摩勤智能技术有限公司增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
							清算补偿等) 第十条 关于股东权利和义务的特别规定 第十一条 附则（补偿义务等）
9	第九次增资	2019.12.25	/	/	武汉顺赢 武汉顺宏	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之武汉顺赢股权投资合伙企业（有限合伙）、武汉顺宏股权投资合伙企业（有限合伙）增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
10	第十次增资	2020.01.13	/	/	武汉顺赢 武汉顺宏 共青城康暄 华业致远 深信华远 华业高创	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 B2轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等）

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
							第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
11	第四次股权转让	2020.03.25	正轩前海	摩勤智能	/	《股权转让协议》	第一条 附属于股权的其他权利随股权的转让而转让
12	第十一次增资	2020.04.26	/	/	慧珑科技 领慧达行	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 B2+1轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第六条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第七条 上市前标的公司增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第八条 竞业限制 第九条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十三条 关于股东权利和义务的特别规定 第十四条 附则（补偿义务等）
13	第十二次增资	2020.05.26	/	/	达晨创通 深创投 南山红土 嘉兴君强 鹏德智芯 武汉顺赢	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 C 轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
					武汉顺宏 华业致远 深信华远		等) 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（增资、优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
14	第十四次增资	2020.09.15	/	/	哈勃投资	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 D 轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
15	第十五次增资	2021.02.08	/	/	OPPO 龙旗科技 武汉顺赢 武汉顺宏	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 D+轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
							制、优先受让权与随售权、随售权的行使等) 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
16	第十六次增资	2021.06.30	/	/	集成电路基金 粤财新兴 创盈健科 两江战新 OPPO 海南英诺 深创投 南山红土	《关于锐石创芯（深圳）科技有限公司之 E 轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股权转让（股权转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
17	发行人第一次增资	2021.12.31	/	/	江苏招银 广州招信 南京招银 汇智同兴 凯屹达琨	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司之 F 轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股份转让（股份转让限

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
					福田产投 嘉兴临屹		制、优先受让权与随售权、随售权的行使等) 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
18	发行人第二次增资	2022.02.21	/	/	正轩茂华 鹏德辰芯 天穆壹号 宁波弘奚 珠海弘微	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司之 F2轮增资协议之补充协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股份转让（股份转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
19	发行人第三次增资	2024.12.25	/	/	两江基金 两江开投	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司之股东协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股份转让（股份转让限

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
							制、优先受让权与随售权、随售权的行使等) 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
20	发行人第四次股份转让	2024.12.25	倪建兴	两江基金	/	《锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股份转让协议》	1.3受让方享有其在 F3轮增资文件下所获股份完全相同的权利 5回购
21	发行人第四次增资	2025.06.26	/	/	两江开投	《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司之股东协议》	第二条 公司治理（董事会、监事会组成及董事会观察员席位、股东知情权、工作访问、特别情形下的审计权等） 第三条 回购 第五条 上市前的股份转让（股份转让限制、优先受让权与随售权、随售权的行使等） 第六条 上市前标的公司增资与利润分配（优先认购权、反稀释权、最优惠待遇等） 第七条 竞业限制 第八条 期限、解散和清算（清算优先权、清算补偿等） 第十二条 关于股东权利和义务的特别规定 第十三条 附则（补偿义务等）
22	发行人第七次股份转让	2025.06.27	两江基金	天府基金	/	《锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股份转让协议之	1.4天府基金受让的标的股份享有在2024年12月25日签署的《锐石创芯（深圳）科技股

序号	股权变动	协议签订时间	转让方	受让方	增资方	协议名称	关于特殊权利条款的约定
						补充协议》	份有限公司股份转让协议》及 F3轮股东协议下完全相同的权利（除两江基金向标的公司委派1名非独立董事的权利外） 2.5（2）天府基金在本次交易交割日后，就标的股份享有原由两江基金享有的标的股份优先权利及因其作为标的公司股东而享有的其他权利 3.2违反交割后义务的回购 5回购 9.4本补充协议涉及对 F3轮股东协议、F 轮增资协议、2024年12月25日签署的《锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股份转让协议》的相关条文、序号进行引用的，若该等条文、序号顺序有所调整的，则应以调整后的相关条款为准。F3轮股东协议、F 轮增资协议、2024年12月25日签署的《锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股份转让协议》被取代的，标的公司、实控人、两江基金确认并保证本次交易交割日后，天府基金仍完整享有标的股份优先权利及因其作为标的公司股东而享有的其他权利

（2）对赌协议的解除情况

发行人及其实际控制人与有关股东终止上述对赌义务或对赌协议的情况如下：

①2022年3月，终止对赌协议或对赌义务

签署日	协议名称	签署主体	主要内容
2022.03.31	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股东特殊权利条款的终止协议》	发行人 倪建兴 平潭锐石 正轩投资 正轩前海 正轩锐石	针对2017年5月签署的增资协议、2017年6月及2018年6月签署的股权转让协议，各方确认： A 正轩前海、正轩锐石受让正轩投资持有的锐石有限股权时，正轩投资享有的知情权、反稀释权、优先购买权等股东特殊权利未随之转移；在增资协议存续期间，正轩投资从未援引任何条款行使或主张行使前述任何股东特殊权利。 B 自本协议签署之日起，增资协议第5.4条（知情权）、5.6条（反稀释）和5.7条（股权转让和出售）自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，各方无义务履行且不会引致任何违约责任。 C 自本协议签署之日起，股东方按照《公司法》等法律法规和《公司章程》的有关规定享受股东权利、履行股东义务，在股东大会、董事会、监事会的成员构成及议事规则和公司股份转让、股本变化及解散清算等方面不存在任何与《公司法》《公司章程》相违背的特殊安排。
	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司历轮融资协议之补充协议的终止协议》（以下简称《终止协议一》）	发行人及协议签署时全体51名股东	针对历史上18份增资协议之补充协议，各方确认： A 在增资协议之补充协议存续期间，各股东从未援引任何条款行使或主张行使任何股东特殊权利。 B 各股东同意自本协议签署之日起，增资协议之补充协议自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，各方无义务履行且不会引致任何违约责任。

综上，上述终止协议明确约定此前签署的对赌协议或对赌条款自终止协议签署之日即2022年3月31日起自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力。

②2025年9月，终止对赌义务

签署日	协议名称	签署主体	主要内容
2025.09.29	《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司之股东协议的终止协议》	发行人及协议签署时除天府基金外的	针对2024年12月25日及2025年6月26日签署的《股东协议》，各方确认： A 《股东协议》存续期间，各方未援引《股东协议》的任何条款行使或主张行使任何股东特殊权

签署日	协议名称	签署主体	主要内容
	议》（以下简称《终止协议二》）	60名股东	利。 B 本协议生效之日起，发行人在《股东协议》项下的全部义务自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，发行人无义务履行且不会引致任何违约责任。 C 自发行人本次发行上市申请被证券交易所正式受理之日起，倪建兴在《股东协议》项下的全部义务终止，如发生以下任一情形（以较早发生的日期为准），根据本条被终止的实际控制人相关义务自动恢复效力： i 发行人本次发行上市申请因任何原因被撤回、退回； ii 发行人本次发行上市申请被有权证券监管机构及相关主管部门终止、否决或不予（撤销）注册； iii 有权证券监管机构及相关主管部门向发行人核发的本次发行上市批文/注册文件失效； iv 发行人本次发行上市申请在递交后的第24个月内仍未成功获得批准。 D 本协议生效之日起，发行人、倪建兴对各自在《股东协议》项下的义务（如有）不再承担连带责任。
	《关于锐石创芯（深圳）科技股份有限公司股份转让协议之补充协议之终止协议》（以下简称《补充协议之终止协议》）	发行人 倪建兴 两江基金 天府基金	针对2024年12月25日签署的《股东协议》《股份转让协议》、2025年6月27日签署的《股份转让协议之补充协议》，各方确认： A 天府基金受让两江基金持有的发行人股份时，两江基金享有的股东特殊权利随之转移；上述三份协议存续期间，两江基金、天府基金从未援引任何条款行使或主张行使前述任何股东特殊权利。 B 自本协议签署之日起，发行人在《股份转让协议》第1.3条（就该条提及的股东优先权利所对应义务）、第5.1条（回购）和《股份转让协议之补充协议》第1.4条（就该条提及的股东优先权利所对应义务）、第2.5（2）条（就该条提及的股东优先权利所对应义务）、第3.2条（违反交割后义务的回购）、第5条（回购）、第9.4条（就该条提及的发行人确认和保证义务）项下的义务自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，各方无义务履行且不会引致任何违约责任。 C 自发行人本次发行上市申请被证券交易所正式受理之日起，倪建兴在《股份转让协议》第1.3条（就该条提及的股东优先权利所对应义务）、第5.1条和《股份转让协议之补充协议》第1.4条（就该条提及的股东优先权利所对应义务）、第2.5（2）条（就该条提及的股东优先权利所对应义务）、第3.2条、第5条、第9.4条（就该条提及的实控人确认和保证义务）项下的义务终止，如

签署日	协议名称	签署主体	主要内容
			发生以下任一情形（以较早发生的日期为准），实际控制人的相关义务自动恢复： i 发行人本次发行上市申请因任何原因被撤回； ii 发行人本次发行上市申请被有权证券监管机构及相关主管部门终止、否决或不予（撤销）注册； iii 有权证券监管机构及相关主管部门向发行人核发的本次发行上市批文/注册文件失效。 D 发行人、倪建兴对各自在《股份转让协议》《股份转让协议之补充协议》项下的义务（如有）不再承担连带责任。

综上，上述终止协议均明确约定发行人在此前签署的对赌条款自终止协议签署之日即2025年9月29日起自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力。

③2026年4月，终止对赌协议

签署日	协议名称	签署主体	主要内容
2026.04.20	《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司之股东协议的终止协议》（以下简称《终止协议三》）	发行人 倪建兴 南京招银 其他60名 股东	A 《终止协议一》截至本协议签署日持续有效。 B 《股东协议》存续期间，股东从未援引《股东协议》的任何条款行使或主张行使任何股东特殊权利。 C 《股东协议》签署后，作为各方认可并受其约束力的唯一股东协议，自2025年9月29日起自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，各方无义务履行且不会引致任何违约责任。 D 自2025年9月29日起，发行人不对倪建兴在《股东协议》项下的义务（如有）承担连带责任。 E 本协议于签署日生效并替代《终止协议二》《补充协议之终止协议》，《股东协议》终止的有关事宜依照本协议约定执行。
	《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司之股东协议的终止协议》（以下简称《终止协议四》）	倪建兴 南京招银 其他60名 股东	A 基于《终止协议三》的签署，《股东协议》自2025年9月29日起自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，发行人不再根据《股东协议》承担任何义务。 B 倪建兴与投资方达成新合意，当发生以下任一情形（以较早发生的日期为准）时，实际控制人同意履行《股东协议》所述的涉及其个人的条款： i 发行人本次发行上市申请因任何原因被撤回、退回； ii 发行人本次发行上市申请被有权证券监管机构及相关主管部门终止、否决或不予（撤销）注册； iii 有权证券监管机构及相关主管部门向发行人核

签署日	协议名称	签署主体	主要内容
			发的本次发行上市批文/注册文件失效； iv 发行人本次发行上市申请在递交后的第24个月内仍未成功获得批准。 上述约定并不代表《股东协议》恢复，且倪建兴履行相关义务的安排仅及于其个人，不影响《股东协议》及其项下发行人义务和责任的终止。 C 本协议于签署日生效并替代《终止协议二》《补充协议之终止协议》。

综上，上述终止协议进一步明确发行人在此前签署的对赌协议自2025年9月29日起自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力。

2、相关投资款的会计处理是否准确

根据《监管规则适用指引——发行类第4号》的规定，对回售责任“自始无效”相关协议签订日在财务报告出具日之前的，可视为发行人在报告期内对该笔对赌不存在股份回购义务，发行人收到的相关投资款在报告期内可确认为权益工具，未约定“自始无效”的，发行人收到的相关投资款在对赌安排终止前应作为金融工具核算。

根据上文，发行人回售责任“自始无效”相关协议签订日为2025年9月29日，在财务报告出具日2025年12月23日之前。发行人收到的相关投资款作为权益工具核算，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》及相关会计准则的规定。

3、部分对赌约定为附条件恢复是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》相关监管要求

2025年9月29日，相关方签署《终止协议二》《补充协议之终止协议》，约定《股东协议》《股份转让协议》《股份转让协议之补充协议》项下发行人承担的对赌义务自2025年9月29日起自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力；实际控制人倪建兴的对赌义务自发行人本次上市申请被证券交易所正式受理之日起终止，并附条件可恢复。

2026年4月20日，相关方签署《终止协议三》《终止协议四》，确认《终止协议三》《终止协议四》替代《终止协议二》《补充协议之终止协议》；自2025年9月29日起，《股东协议》自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力；实际控制人倪建兴与投资方达成新的合意，约定倪建兴在约定情

形下履行《股东协议》所述的涉及其个人的条款。

经逐条比对《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3对赌协议”，发行人对赌约定清理情况如下：

序号	核查要求	清理情况	是否符合
1	发行人是否为对赌协议当事人	《股东协议》已不可恢复地终止，发行人非对赌协议当事人	符合
2	对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	回购权得以履行的情况下不会导致控制权变化	符合
3	对赌协议是否与市值挂钩	未约定与市值挂钩	符合
4	对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	符合
5	回售责任“自始无效”相关协议签订日是否在财务报告出具日之前	《终止协议二》《补充协议之终止协议》签订日在财务报告出具日前，不存在需补充提供协议签订后最新一期经审计的财务报告的情形，《终止协议三》《终止协议四》的签署未改变“自始无效”的生效时间	符合

综上所述，发行人已不存在附条件恢复的对赌约定，实际控制人与投资方达成关于股东特殊权利条款的新合意，前述安排符合《监管规则适用指引——发行类第4号》的监管要求。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述（1）至（6）事项，保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、查阅平潭锐石、平潭锐势的《合伙协议》，访谈实际控制人及主要股东，查阅发行人股东（大）会、董事会、月度经营会议等会议文件，获取实际控制人及持股平台出具的股份锁定及减持意向承诺，核查发行人的公司治理和经营管理情况，倪建兴控制公司股份表决权、董事会席位及担任总经理的有关情况，综合判断倪建兴对公司是否能够形成有效控制，前述有关承诺对倪建兴巩固控制权的作用和效果；

2、参照《上市公司收购管理办法》第八十三条逐项比对，分析相关主体是否存在一致行动关系；查阅天府基金《合伙协议》，分析天府基金的出资结构、

执行事务合伙人权限、决策机制及有关合伙人对其重大决策的影响力；核查发行人关联方认定依据及股东出具的股份锁定、规范关联交易等承诺文件；

3、查阅2019年5月至2025年3月期间发行人、两江管委会及各自下属主体和相关方签署的投资协议及其补充协议、厂房代建、设备款支付及资产担保相关系列协议，了解代建债权形成背景；访谈两江管委会、两江水土，核查本次增资及债转股相关股东大会决议、工商变更登记文件，了解本次增资及债转股的背景及决策程序；

4、查阅增资协议、债权转股份协议及可转债投资协议，了解本次增资及债转股的前置条件；访谈两江开投、两江基金及两江管委会，取得两江开投的书面回复、两江开投及两江基金的内部决策文件，根据《企业国有资产交易监督管理办法》《中华人民共和国企业国有资产法》《企业国有资产监督管理暂行条例》《企业国有资产交易监督管理办法》《企业国有资产评估管理暂行办法》等相关上位法的规定，并结合两江管委会、两江开投及两江基金的相关规定，确认两江开投、两江基金入股发行人的价格确定依据，是否应当履行及依法已经履行的资产评估、内部决策和国资审批程序、是否存在其他约定及承诺的情况；获取资产评估报告，分析评估值与入股价格的差异；查阅发行人工商档案资料及合同台账，确认本次增资及债转股的完成情况及是否存在其他安排；查阅发行人与两江开投、两江基金签署的《增资协议》《债权转股份协议》《可转债投资协议》及后续的《终止协议三》《终止协议四》，分析其中是否存在定期回购、固定收益、本金收回等名股实债特征条款；核查《公司章程》中关于股东权利、利润分配等规定，确认两江开投、两江基金作为股东享有的权利是否与其他股东一致；访谈两江管委会（两江开投、两江基金的实际控制方），确认其入股意图及是否存在名股实债安排；查阅发行人股东大会、董事会决议及工商变更登记文件，确认债转股及增资已依法完成实缴及股权登记；

5、查阅2017年5月至2022年2月期间发行人与相关方签署的增资协议、增资协议之补充协议、股东协议及2022年3月签署的终止协议，确认相关股东特殊权利及相关补充已自始无效；查阅 F1及 F2轮融资协议、2025年4月倪建兴与17名股东签署的《股份转让协议》、发行人股东大会决议及工商变更文件，访谈相关方了解1元股份转让的背景，确认发行人、倪建兴与相关股东之间不存在其他

利益安排；

6、查阅倪建兴、发行人与两江基金签署的《股份转让协议》和倪建兴、发行人、两江基金与天府基金签署的《股份转让协议之补充协议》；访谈倪建兴、两江基金、天府基金及两江管委会，了解转让背景、定价依据及其公允性；查阅天府基金出具的《关于股份锁定及减持意向的承诺》，核查其股份锁定安排是否符合《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书〉第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第17号》的相关规定。

针对上述（7）事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师主要执行了以下核查程序：

查阅发行人历次增资协议之补充协议、股东协议及历次终止协议；核查历次终止协议的签署主体及具体条款并访谈相关股东，确认对赌义务的解除情况；根据《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3对赌协议”逐条比对，对照分析相关会计处理准确性及相关安排是否符合监管要求。

（二）核查结论

针对上述（1）至（6）事项，经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、平潭锐石、平潭锐势作为发行人股东行使表决权时无需取得有限合伙人同意，倪建兴作为执行事务合伙人独立代表合伙企业，独立决定和办理合伙企业运行过程中的核心关键事项，能够控制平潭锐石、平潭锐势所持发行人股份对应的表决权；倪建兴直接及间接控制发行人25.6767%股份对应的表决权，为第一大股东，与其他持股5%以上股东的表决权差距较大，且其他主要股东无谋求发行人控制权的意图；倪建兴提名或推荐的董事人数不少于外部股东提名人数，发行人外部股东提名3名董事并非固定常态化安排，倪建兴提名的董事与其他董事之间在法律关系及实操层面均不构成对立，倪建兴本人提名3名董事，并在提名委员会、董事会层面参与了全体董事候选人的审查和筛选，对于提名人选的最终确定具有实质影响力及重要决策权；发行人持股5%以上的其他主要股东及外部非独立董事、独立董事在股东（大）会、董事会的表决结果始终与倪

建兴一致；倪建兴作为总经理能够主导发行人的日常经营管理及高级管理人员的聘任；倪建兴及平潭锐石、平潭锐势已出具股份锁定承诺，巩固控制权措施有效。综上，倪建兴能够实现对发行人的有效控制；

2、倪士林为倪建兴父亲的弟弟，不属于《上市公司收购管理办法》第八十三条界定的关联亲属，双方不构成一致行动关系；天府基金与两江开投、两江基金、两江战新之间不存在股权控制、受同一主体控制等情形，不构成一致行动关系；两江战新合并江北嘴基金的表决权能够对天府基金的重大决策产生影响，但天府基金对发行人的表决意向还需取决于天府创投的决策情况，天府基金与两江战新在实操中不必然保持一致行动。发行人关联方认定准确，倪士林、天府基金自愿作出严于法定要求的承诺，符合监管规定；

3、重庆锐石即为发行人全资子公司重庆微电子；代建债权系基于两江管委会招商引资政策，由两江水土为重庆微电子代付厂房建设及生产设备采购费用并收取相应建设管理费及利息而形成，相关协议明确约定了代付金额上限、代付方式、还款方式和金额、资产担保等事项和各方的权利义务；投资协议及其补充协议、厂房代建、设备款支付及资产担保相关系列协议均未约定两江管委会或其下属主体在特定情形下有权对发行人实施债转股，2024年12月及2025年6月两次两江水土债权转股系相关方结合发行人债务规模、首发上市申报进度及偿债能力等实际情况另行达成的新合意，和代建事项系相关方在不同时期分别作出的独立决策，并非一揽子安排；

4、两江开投、两江基金本次增资及债转股需满足的前置条件已在协议中明确列示，除已披露事项外，不存在其他特别约定及承诺；入股价格以发行人资产评估结果为主要依据并经协商确定，投前估值600,000万元与评估值602,020万元差异较小，价格公允；两江开投已履行资产评估、董事会审议及两江新区党工委会议审议程序，两江基金已履行咨询委员会及投资决策委员会审议程序，相关程序完备、合规；两江开投、两江基金的债权均已全部完成转股，发行人不存在其他未落地的债转股安排；两江开投、两江基金持有发行人股份为真实入股，不存在名股实债安排；

5、2017年5月至2022年2月期间相关股东与发行人、实际控制人倪建兴签署的增资协议、增资协议之补充协议及股东协议或相关股东特殊权利条款已于

2022年3月31日自动、不可恢复地终止，并自始无效，不具有法律约束力，本次增资及债转股不存在触发发行人或实际控制人倪建兴对其他股东的特殊权利约定的情形；倪建兴以1元价格分别向17名投资方股东转让部分股份，系因两江基金、两江开投本次增资及债转股价格低于该等17名股东历史入股价格，倪建兴为平衡新老股东利益，快速推进 F3轮融资，保障公司后续资本运作的顺利进行而作出的利益让渡，具有合理性；发行人、倪建兴与有关股东之间不存在其他利益安排；

6、为确保按时足额缴纳其分别以1元对价向17名股东转让股份所产生的个人所得税，倪建兴按14.9023元/股的价格向两江基金转让201.3112万股股份，转让价格在本次增资及债转股价格15.6867元/股的基础上给予合理折让，具有公允性；为支持成都天府新区共同参与投资发行人、加强成都天府新区与重庆两江新区的经济融合，两江基金在保留对发行人25,000万元现金增资的基础上，将前述受让自倪建兴的201.3112万股股份按照取得成本转让给天府基金，具有公允性；天府基金作为发行人提交上市申请前6个月内新增的股东，其股份虽并非直接受让自控股股东、实际控制人，但已自愿承诺其持有的发行人股份自上市之日起36个月内不转让或者委托他人管理，亦不提议由发行人回购。天府基金所持股份已经比照控股股东、实际控制人所持股份进行锁定，符合监管要求。

针对上述（7）事项，经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

发行人的对赌约定已于申报前彻底解除，不存在附条件恢复的对赌约定；实际控制人与投资方达成了关于股东特殊权利条款的新合意；相关投资款确认为权益工具，会计处理准确；前述安排符合《监管规则适用指引——发行类第4号》的监管要求。

问题 9. 关于采购与供应商

根据申报材料：（1）发行人主要采购内容包括晶圆、封测服务、基板、无源器件等，报告期内衬底及其他生产材料采购占比呈上升趋势；（2）发行人封测服务、基板、无源器件采购价格波动较大，各项采购内容及变动趋势与可比公司存在差异；（3）公司的主要供应商均为境内外知名的晶圆、封测、基板及其他元器件供应商，各期向前五大供应商采购占比约 60%；其中，公司持续推进产业链国产化，向稳懋采购额自 2024 年开始明显下降，2025 年新增对供应商 Soitec 的采购；（4）报告期各期末，公司应付账款余额分别为 8,693.98 万元、13,899.31 万元、13,172.11 万元和 16,195.20 万元；2025 年 6 月末，发行人预付款金额 2,602.51 万元，主要为预付的晶圆、基板等原材料货款。

请发行人披露：（1）报告期内各类采购内容变动情况及原因，相关材料采购、领用、库存情况是否匹配；区分自产/外购滤波器种类及应用的具体产品，说明对应的直间接供应商、采购金额及占比，与可比公司是否存在差异；（2）报告期内，发行人各主要采购内容的价格变动情况，与市场价格对比情况；相同采购内容下，不同供应商之间的采购价格是否存在明显差异及原因；结合前述情况，说明发行人采购价格公允性；（3）区分各类采购内容，说明报告期内主要供应商基本情况、合作历史、发行人占其业务比重，各期采购金额及变动原因；推进产业链国产化的主要背景，在该情形下新增对供应商 Soitec 采购的原因；（4）发行人应付账款主要对象、信用期及账龄变动情况，是否存在逾期情形；区分各类采购内容，说明预付款对应供应商、账龄、期后交付及结转情况；发行人是否存在产能保证协议等长期采购合同，当前执行情况、对未来经营业绩的影响

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）报告期内各类采购内容变动情况及原因，相关材料采购、领用、库存情况是否匹配；区分自产/外购滤波器种类及应用的具体产品，说明对应的直间接供应商、采购金额及占比，与可比公司是否存在差异

1、报告期内各类采购内容变动情况及原因

报告期内，公司主要采购内容包括晶圆、封测服务、基板、无源器件及滤波器衬底等，具体如下：

单位：万元

项目	2025年度				2024年度				2023年度	
	金额	变化金额	变化幅度	占比	金额	变化金额	变化幅度	占比	金额	占比
晶圆	48,167.27	4,596.39	10.55%	51.07%	43,570.88	2,839.62	6.97%	53.00%	40,731.26	54.86%
封测服务	20,944.16	703.68	3.48%	22.21%	20,240.48	2,975.82	17.24%	24.62%	17,264.66	23.25%
基板	9,092.15	1,945.47	27.22%	9.64%	7,146.68	-705.58	-8.99%	8.69%	7,852.26	10.58%
无源器件	5,023.29	11.35	0.23%	5.33%	5,011.94	333.27	7.12%	6.10%	4,678.67	6.30%
衬底及其他生产材料	11,083.45	4,848.89	77.77%	11.75%	6,234.56	2,510.55	67.42%	7.58%	3,724.01	5.02%
合计	94,310.33	12,105.80	14.73%	100.00%	82,204.53	7,953.67	10.71%	100.00%	74,250.86	100.00%

公司综合客户订单、经确认的销售预测需求数量、交货周期、原材料库存情况及代工厂的交付周期等因素，制定相应的生产计划和原材料采购计划。报告期各期，公司的采购总额分别为 74,250.86 万元、82,204.53 万元和 94,310.33 万元，其中：2024 年度、2025 年度采购总额同比分别增长 10.71%、14.73%，采购总额的变化主要受客户需求变化、代工厂产能及公司采购策略等因素影响。

2024 年度，公司衬底及其他生产材料的采购金额变化幅度较大，主要原因包括：①2024 年度，公司研发项目流片需求增加，光罩的采购金额有所增加；②重庆微电子投产，产线试产及滤波器生产使用的衬底均有所增加。

2025 年度，公司衬底及其他生产材料的采购金额变化幅度较大，主要原因包括：①重庆微电子产线投产及滤波器生产使用的衬底均有所增加；②公司采购衬底后委外加工成晶圆的成本，与公司直接向晶圆厂采购晶圆的成本相比具有优势，因此，公司自 2024 年开始尝试自采衬底再委外代工生产晶圆的模式，导致 2025 年度衬底采购金额有所增加。

2、相关材料采购、领用、库存情况是否匹配

报告期内，发行人的材料采购中晶圆和基板的占比较高，二者合计占采购总额的 65.44%、61.69%和 60.71%，各期晶圆、基板的采购数量、领用数量及期末库存数据勾稽相符，具有匹配性，具体如下：

(1) 晶圆

单位：万颗

项目	2025年度	2024年度	2023年度
期初库存	60,237.29	41,205.87	32,153.54
采购入库量（A）	272,275.75	179,996.46	155,433.65
生产领用量（B）	244,940.18	154,302.10	145,950.64
生产领用量占采购量比重（C=B/A）	89.96%	85.73%	93.90%
其它出入库	-7,656.49	-6,662.94	-430.68
期末库存	79,916.36	60,237.29	41,205.87

注 1：晶圆数量（以片为单位的）已全部按晶圆颗数进行换算。
注 2：其他出入库主要包括工程研发领料、生产工单退料、其它杂收杂发和换算差异等。

(2) 基板

单位：万颗

项目	2025年度	2024年度	2023年度
期初库存	17,543.25	12,338.83	6,003.34
采购入库量（A）	83,449.28	39,395.53	31,798.33
生产领用量（B）	54,784.99	31,931.83	24,753.01
生产领用量占采购量比重（C=B/A）	65.65%	81.05%	77.84%
其它出入库	-4,153.37	-2,259.28	-709.84
期末库存	42,054.17	17,543.25	12,338.83

注 1：其他出入库主要包括工程研发领料、生产工单退料、其它杂收杂发等。

3、区分自产/外购滤波器种类及应用的具体产品，说明对应的直间接供应商、采购金额及占比，与可比公司是否存在差异

(1) 区分自产/外购滤波器种类及应用的具体产品

报告期内，公司量产产品使用的滤波器来源包括外购和自产，其中：①外购的滤波器主要包括 IPD、LTCC 两类，各期外购金额分别为 523.29 万元、1,175.89 万元和 1,740.91 万元，主要应用于 5G 射频前端模组 L-PAMiF、L-FEM 产品；②公司自产的滤波器包括 SAW、TC-SAW 和 ML-SAW 三类，滤波器产线自 2024 年投产以来，各类滤波器的生产入库金额分别为 537.87 万元，4,412.51 万元及 5,485.29 万元，主要应用于 5G 射频前端模组 L-PAMiD、DiFEM 产品。

(2) 说明对应的直间接供应商、采购金额及占比

报告期内，公司量产产品外购的滤波器存在通过经销商采购和直接向原厂采购两种采购方式，外购滤波器原厂厂家主要包括芯联集成、上海芯波、顺络电子和璟德电子工业股份有限公司等，公司外购滤波器直间接供应商的采购金额及占比情况具体如下：

单位：万元

滤波器类别	直接供应商	原厂	产品名称	2025年度		2024年度		2023年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
IPD	芯联集成	芯联集成	L-PAMiF	1,556.78	89.42%	482.91	41.07%	260.49	49.78%
	上海芯波	上海芯波	L-PAMiF L-FEM	20.56	1.18%	468.78	39.86%	105.52	20.17%

滤波器类别	直接供应商	原厂	产品名称	2025年度		2024年度		2023年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
LTCC	顺络电子	顺络电子	L-PAMiF	93.83	5.39%	-	-	-	-
	上海禾茂电子科技有限公司	璟德电子工业股份有限公司	L-PAMiF	32.31	1.86%	143.65	12.22%	37.17	7.10%
	深圳市巨恩科技有限公司	璟德电子工业股份有限公司	L-PAMiF	-	-	-	-	88.35	16.88%
合计				1,703.48	97.85%	1,095.34	93.15%	491.53	93.93%

(3) 与可比公司是否存在差异

根据公开披露的信息，同行业可比公司中使用滤波器的产品名称、滤波器工艺类别及滤波器来源的具体情况如下：

公司名称	集成滤波器的产品	包含的滤波器工艺	滤波器来源
卓胜微	L-PAMiD 、 L-DiFEM 、 DiFEM、GPS、WIFI 模组	SAW、IPD 等	外购和自产
唯捷创芯	L-PAMiD	SAW	外购
	L-PAMiF	LTCC 等	
慧智微	L-PAMiD、L-PAMiF	IPD 、 LTCC 、 SAW 、 BAW	外购
昂瑞微	L-PAMiD	SAW	外购
	L-PAMiF	LTCC、IPD	
	L-DiFEM	SAW	
	L-FEM	LTCC、IPD	
飞骧科技	L-FEM 、 PAMiF 、 L-PAMiF 、 L-PAMiD 、 L-DiFEM	SAW 、 BAW 、 IPD 、 LTCC	外购
公司	L-PAMiF、L-FEM	IPD、LTCC	外购
	L-PAMiD、DiFEM、射频分立器件	SAW、TC-SAW、ML-SAW	自产

注 1：资料来源于同行业可比公司招股说明书、问询函回复等公开披露文件。
 注 2：根据同行业可比公司公开披露信息，上表列示的 SAW 滤波器中可能包含 SAW、TC-SAW 及 POI 衬底的 SAW 滤波器（例如卓胜微的 MAX-SAW 等）。

从上表可以看出，公司与同行业可比公司在 L-PAMiD、L-PAMiF、L-FEM 和 DiFEM 等产品中使用的滤波器类别不存在重大差异，公司和卓胜微的滤波器来源包括外购和自产，其他可比公司的滤波器均系外购取得。

（二）报告期内，发行人各主要采购内容的价格变动情况，与市场价格对比情况；相同采购内容下，不同供应商之间的采购价格是否存在明显差异及原因；结合前述情况，说明发行人采购价格公允性

1、报告期内，发行人各主要采购内容的价格变动情况

报告期内，公司各主要采购内容的单价及变动情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
晶圆（元/片）	6,619.67	2.45%	6,461.24	4.60%	6,176.87
封测服务（元/颗）	0.23	-38.08%	0.37	-26.32%	0.50
基板（元/颗）	0.11	-35.91%	0.17	-28.67%	0.24
无源器件（元/颗）	0.01	-31.87%	0.01	-20.79%	0.01

报告期内，公司晶圆采购单价基本稳定，封测服务、基板及无源器件的采购单价呈不断下降趋势，主要系公司供应商结构调整、采购成本策略和行业产能紧张缓解等因素影响所致。

2、与市场价格对比情况

发行人的主要原材料多为定制化产品，难以获取公开市场的公允价格，同行业可比公司的采购单价数据如下：

产品类别	公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
晶圆 （元/片）	公司	6,619.67	6,461.24	6,176.87
	昂瑞微	未披露	7,334.12	7,804.91
封测服务 （元/颗）	公司	0.23	0.37	0.50
	昂瑞微	未披露	0.29	0.38
基板 （元/颗）	公司	0.11	0.17	0.24
	昂瑞微	未披露	0.10	0.16
无源器件 （元/颗）	公司	0.01	0.01	0.01
	昂瑞微	未披露	0.02	0.03

数据来源：昂瑞微的招股说明书等公开披露文件，其他可比公司未披露相关数据。

报告期内，公司晶圆的采购单价与同行业可比公司昂瑞微略有差异，主要系产品结构、晶圆尺寸及工艺、供应商差异等多种因素影响所致，公司采购的晶圆中 6 英寸占比最高，8 英寸占比次之，12 英寸的占比较低，同时 GaAs 晶圆

中以 HBT 为主，引入国产供应商后价格较低，而昂瑞微采购的晶圆中 12 英寸的比例较高，同时昂瑞微射频前端 5G 产品中采用 GaAs 高效率高可靠性工艺的晶圆较多，其价格较高。

报告期内，公司封测服务费单价高于同行业可比公司昂瑞微，主要系供应商结构及产品差异所致。一方面，应部分头部终端客户要求，公司封测采购中长电科技占比较高，其定价相对高于其他供应商；另一方面，封测单价受产品结构、封装工艺、封装材料及测试时长等因素综合影响，公司相关产品在上述方面与昂瑞微存在差异，导致单价较高。上述差异具有合理性，符合公司实际经营情况。

报告期内，公司基板及无源器件的采购单价及变动趋势与可比公司昂瑞微存在差异，主要系双方在采购规格与技术要求、采购类别与产品结构、供应商结构与合作模式等方面存在不同所致，相关差异符合行业惯例及公司实际经营情况，相关采购价格公允，具有合理性。

综上，报告期内，公司采购内容中占比较高的晶圆、基板、封测服务和无源器件的单价变动原因合理，与同行业可比公司的采购单价差异亦具备合理性，发行人采购价格公允。

3、相同采购内容下，不同供应商之间的采购价格是否存在明显差异及原因

公司生产采购的主要内容包括晶圆、封测服务、基板，报告期内三项采购占采购总额的比例分别为 88.69%、86.31%和 83.29%，三类采购内容中不同供应商之间的采购价格差异及原因情况如下：

（1）晶圆

报告期内，公司采购的晶圆包括三种尺寸，分别为 6 英寸、8 英寸和 12 英寸，尺寸相同的晶圆按照工艺类别又可分为 GaAs HBT（砷化镓-异质结双极晶体管）、GaAs pHEMT（砷化镓-赅配高电子迁移率晶体管）、SOI（绝缘体上硅）、CMOS（互补金属氧化物半导体）等，尺寸相同且工艺相同的晶圆价格具有一定的可比性。

①6 英寸晶圆

报告期各期，公司采购的 6 英寸晶圆占生产用晶圆采购的比例分别为 49.20%、59.70%和 52.07%，6 英寸晶圆的工艺类别基本为 GaAs HBT 和 GaAs pHEMT，二者合计占 6 英寸晶圆采购总额的比例分别为 99.94%、100.00%和 100.00%。

报告期内，公司 6 英寸 GaAs pHEMT 晶圆的供应商仅有三安集成一家，采购价格较为稳定，分别为 0.62 元/颗、0.63 元/颗和 0.63 元/颗。

报告期内，公司 6 英寸 GaAs HBT 晶圆的供应商有四家，分别为三安集成、宏捷科技、稳懋和福联集成，其中：①稳懋的采购价格最高，主要系其为全球最大的化合物砷化镓晶圆代工厂，具备较强的议价能力，2023 年度和 2024 年度的价格相对稳定、2025 年度采购均价有所下降；②三安集成、宏捷科技和福联集成的采购均价差异较小。

②8 英寸晶圆

报告期内，公司采购的 8 英寸晶圆按照工艺类别主要包括 SOI 和 CMOS，二者合计占 8 英寸晶圆采购总额的比例分别为 99.27%、97.71%和 86.04%。

A.SOI 工艺晶圆

报告期内，公司采购的 8 英寸 SOI 工艺晶圆占 8 英寸晶圆采购总额的比例分别为 69.87%、67.75%和 61.89%，供应商原厂厂商包括华虹宏力、格罗方德和 X-FAB。

2023 年度，国产供应商华虹宏力的采购平均价格均低于境外供应商 Global Foundries 和 X-FAB。

2024 年度，X-FAB 采购平均价格增幅较大，主要系单价较高的 LNA 晶圆采购占比提高所致。

2025 年度，华虹宏力的平均单价低于其他供应商，主要系平均单价较低的射频开关类晶圆采购占比大幅提高所致，X-FAB 的平均单价高于其他供应商，主要系 2025 年公司仅向 X-FAB 采购单价较高的 LNA 晶圆所致，威之信与华虹宏力、X-FAB 平均单价的差异，主要系用于生产的产成品类别不同所致。

B.CMOS 工艺晶圆

报告期内，公司采购的 8 英寸 CMOS 工艺晶圆占 8 英寸晶圆采购总额的比例分别为 29.39%、29.96%和 24.15%，供应商主要包括台积电、华虹宏力。

报告期内，台积电的采购价格略高于华虹宏力，主要系台积电是全球晶圆代工龙头，具有定价权，而华虹宏力是公司为保障供应链安全引入的境内供应商，公司已与华虹宏力建立了战略合作关系。

③12 英寸晶圆

报告期内，公司采购的 12 英寸晶圆只有华虹宏力一家，采购的晶圆工艺类别包括 SOI 工艺、CMOS 工艺。

(2) 封测服务

报告期内，公司封测服务的主要供应商为长电科技、甬矽电子及芯德半导体。受行业地位、技术实力及议价能力影响，长电科技的封测价格在各期均处于最高水平，甬矽电子次之，芯德半导体最低。2023 年度，各家供应商采购价格差异较为显著，至 2024 年及 2025 年，该差异已逐步收窄。封测价格的差异主要受产品结构、封装工艺复杂度、供应商定价策略及部分头部客户对供应商的指定要求、测试时长等多种因素综合影响。

基于产品研发迭代、成本控制及供应链优化等战略考量，公司主动调整了供应商结构，逐步降低了对价格较高的长电科技的采购占比。在此调整过程中，甬矽电子于 2023 年一度成为公司第一大封测供应商；自 2024 年起，芯德半导体采购占比超越其他两家，成为公司第一大封测供应商。

(3) 基板

报告期内，公司基板采购的供应商有三家，分别为深南电路、珠海越亚和厦门四合，合计采购占比均为基板采购的 100%。

2023 年度，公司基板采购仅有深南电路和珠海越亚两家供应商，两家供应商的平均采购价格较为接近。

2024 年度和 2025 年度，公司基板供应商有三家，分别为深南电路、珠海越亚和厦门四合。2024 年度和 2025 年度，深南电路的平均采购价格高于珠海

越亚，主要系产品结构差异及供应商产品定位不同所致，具体原因包括：①产品迭代与基板层数差异：公司部分产品通过设计优化，在产品迭代过程中实现了基板层数的精简，例如以两层基板替代四层基板。基板层数的下降直接导致单片基板的价格降低。深南电路和珠海越亚承接的产品迭代阶段及具体型号存在差异，因此对采购均价产生了一定影响；②产品类别与集成度结构差异：深南电路与珠海越亚供应的产品类别结构存在显著差异，是导致采购均价差异的核心原因，深南电路主要供应高集成度模组所需的基板，此类基板因集成度高、功能复杂，通常面积更大、技术规格更高，因此单价相对较高，珠海越亚主要供应中等集成度模组所需的基板，相较于高集成度模组，中等集成度模组的基板在面积和技术规格上相对简化，单价较低。

2024 年度，厦门四合的平均采购价格低于深南电路和珠海越亚，主要系其为公司主动引入的更具性价比优势的基板供应商。

2025 年度，珠海越亚和厦门四合的平均采购价格较为接近。

综上所述，报告期内，结合公司各主要采购内容的价格变动情况、与同行业可比公司采购价格的对比情况、相同采购内容下不同供应商之间的采购价格差异和原因，公司对主要原材料的采购价格公允。

（三）区分各类采购内容，说明报告期内主要供应商基本情况、合作历史、发行人占其业务比重，各期采购金额及变动原因；
推进产业链国产化的主要背景，在该情形下新增对供应商 Soitec 采购的原因

1、区分各类采购内容，说明报告期内主要供应商基本情况、合作历史、发行人占其业务比重，各期采购金额及变动原因

报告期内，公司各期主要供应商的合计采购金额占当期采购总额的比重较高，分别为 75.49%、82.73%和 74.06%，各期主要供应商取并集的合计采购金额占当期采购总额的比重分别为 86.61%、84.39%和 79.88%，各期主要供应商按照采购内容可以划分为晶圆类、封测服务类、基板类及无源器件类，相关具体情况如下：

（1）主要供应商中的晶圆供应商

报告期内，各期主要供应商中的晶圆供应商分别为华虹宏力、三安集成、宏捷科技、稳懋、台积电和 ATLASEMI PTE. LTD.，合计采购金额占各期晶圆类供应商采购总额的比例分别为 91.29%、92.74%和 90.41%，占比较高，相关情况具体如下：

序号	供应商名称	供应商名次	成立时间	注册地址	注册资本	法定代表人	合作历史	发行人占其业务比重
1	华虹宏力	2025 年度第一； 2024 年度第二； 2023 年度第一；	2013.1.24	中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路 1399 号	2,046,092.775 9 万人民币	唐均君	华虹宏力系国内知名的晶圆代工厂商，报告期内公司主要向其采购晶圆，双方合作 5 年以上。	报告期各期，占其同类业务约 8%
2	三安集成	2025 年度第二； 2024 年度第一； 2023 年度第三；	2014.5.26	厦门火炬高新区火炬园火炬路 56-58 号火炬广场南楼 304-26	150,000 万元 人民币	林科闯	三安集成系国内知名的砷化镓（GaAs）晶圆代工厂商，报告期内公司主要向其采购砷化镓晶圆，双方合作 5 年以上。	2025 年度：约 5%； 2024 年度：约 10%； 2023 年度：约 5%；

序号	供应商名称	供应商名次	成立时间	注册地址	注册资本	法定代表人	合作历史	发行人占其业务比重
3	宏捷科技	2025 年度第四； 2024 年度第六； 2023 年度第十；	1998.12.30	南部科学工业园区台南市新市区大利一路 6 号	500,000 万台币	祁幼铭	宏捷科技系全球知名的砷化镓（GaAs）晶圆代工厂商，报告期内公司主要向其采购砷化镓晶圆，双方合作 5 年以上。	报告期各期，约 3-5%
4	稳懋	2024 年度第八； 2023 年度第二；	1999.10.16	台湾省桃园市龟山区华亚科技园区科技七路 69 号	1,000,000 万新台币	陈进财	稳懋系全球知名的砷化镓（GaAs）晶圆代工厂商，报告期内公司主要向其采购砷化镓晶圆，双方合作 5 年以上。	报告期各期，均小于 1%
5	台积电	2024 年度第十； 2023 年度第九；	1987.2.21	新竹科學園區新竹市力行六路 8 號	28,050,000 万台币	魏哲家	台积电系全球知名的晶圆代工厂商，报告期内公司主要向其采购晶圆，双方合作 5 年以上。	报告期各期，均小于 1%
6	ATLASEMI PTE. LTD.	2023 年度第八	2020.1.1	10, 05 CONNEXIS, 1, FUSIONOPOLIS WAY, Singapore 138632	18 万美元	LIU LINGRONG	报告前期，公司主要通过 ATLASEMI 采购晶圆，双方合作 5 年以上。	2025 年度：占比较小； 2024 年度：无交易； 2023 年度：PA 领域占比 70-80%；

注：公司占供应商业务比重的数据来自中介机构供应商访谈问卷，下同。

报告期内，前述晶圆供应商的采购金额、变动原因及占晶圆类供应商采购占比的相关情况具体如下：

序号	供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度		变动原因
		采购金额	晶圆类供应商采购占比	采购金额	晶圆类供应商采购占比	采购金额	晶圆类供应商采购占比	
1	华虹宏力	19,196.44	38.76%	13,609.03	31.23%	10,517.02	25.82%	华虹宏力的采购金额逐年增长，主要系公司推进供应链国产化方面取得显著成效，调整采购策略，增加国产晶圆的采购占比

序号	供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度		变动原因
		采购金额	晶圆类供应商采购占比	采购金额	晶圆类供应商采购占比	采购金额	晶圆类供应商采购占比	
2	三安集成	15,295.49	30.88%	17,522.69	40.22%	7,334.08	18.01%	报告期内，三安集成的采购额增幅较大，主要系公司推进供应链国产化方面取得显著成效，调整采购策略，公司逐步将对稳懋的采购切换至三安集成及其他供应商
3	宏捷科技	6,138.88	12.39%	3,774.38	8.66%	2,845.13	6.99%	宏捷科技的采购金额逐年增长，主要系其在能满足公司对成本及工艺的综合要求的情况下，公司基于订单需求逐年增加对其的采购所致
4	稳懋	2,247.95	4.54%	3,537.31	8.12%	9,428.98	23.15%	稳懋的采购额自 2024 年开始呈明显的下降趋势，三安集成的采购额增幅较大，主要系公司推进供应链国产化方面取得显著成效，调整采购策略，公司逐步将对稳懋的采购切换至三安集成及其他供应商
5	台积电	1,744.42	3.52%	1,965.23	4.51%	3,513.98	8.63%	报告期内，台积电主要为公司提供 8 英寸 CMOS 晶圆，公司对其采购金额及占比自 2023 年开始逐年下降，主要系公司推进供应链国产化方面取得显著成效，调整采购策略，降低台积电的采购比例，增加对华虹宏力等国内供应商的采购
6	ATLASEMI PTE. LTD.	152.61	0.31%	-	-	3,544.91	8.70%	随着公司采购策略的调整，供应链国产化方面取得成效，公司逐渐减少对境外供应商 ATLASEMI PTE. LTD.的采购，增加对国内供应商华虹宏力的采购
合计		44,775.79	90.41%	40,408.64	92.74%	37,184.10	91.29%	

(2) 主要供应商中的封测服务供应商

报告期内，各期主要供应商中的封测服务供应商分别为芯德半导体、甬矽电子和长电科技，合计采购金额占各期封测服务类供应商采购总额的比例分别为 98.19%、95.01%和 82.61%，占比较高，随着公司采购策略的调整及自产滤波器晶圆的投产，封测服务供应商的集中度有所下降，相关情况具体如下：

序号	供应商名称	供应商名次	成立时间	注册地址	注册资本	法定代表人	合作历史	发行人占其业务比重
1	芯德半导体	2025 年度第三；2024 年度第三；2023 年度第七；	2020.9.11	南京市浦口区浦口经济开发区林春路 8 号	89,633.4459 万人民币	张国栋	芯德半导体系国内知名的半导体集成电路封装测试企业，报告期内公司主要向其采购射频前端模组的封装测试服务，双方合作 3-5 年。	2025 年度：约占同类业务的 30%； 2024 年度：约占同类业务的 30%； 2023 年度：约占同类业务的 30%；
2	甬矽电子	2025 年度第五；2024 年度第四；2023 年度第四；	2017.11.13	浙江省余姚市中意宁波生态园兴舜路 22 号	40,962.593 万人民币	王顺波	甬矽电子系国内知名的半导体集成电路封装测试企业，报告期内公司主要向其采购射频前端模组的封装测试服务，双方合作 5 年以上。	报告期各期，约占同类业务的 15%；
3	长电科技	2025 年度第七；2024 年度第七；2023 年度第五；	1998.11.06	江阴市澄江镇长山路 78 号	177,955.3 万人民币	郑力	长电科技系国内知名的半导体集成电路封装测试企业，报告期内公司主要向其采购射频前端模组的封装测试服务，双方合作 5 年以上。	2025 年度：约 2%； 2024 年度：约 2%； 2023 年度：约 2%；

报告期内，前述封测服务供应商的采购金额、变动原因及占封测服务类供应商采购占比的相关情况具体如下：

序号	供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度		变动原因
		采购金额	封测服务类 供应商占比	采购金额	封测服务类 供应商占比	采购金额	封测服务类 供应商占比	
1	芯德半导体	9,926.19	45.21%	8,447.56	41.74%	4,109.65	23.80%	封测服务供应商芯德半导体采购额的变化主要受供应商服务价格及其自身经营策略的变化影响而逐期有所变化
2	甬矽电子	4,762.89	21.69%	7,236.18	35.75%	6,636.18	38.44%	封测服务供应商甬矽电子采购额的变化主要受供应商服务价格及其自身经营策略的变化影响而逐期有所变化
3	长电科技	3,450.43	15.71%	3,547.37	17.53%	6,206.54	35.95%	封测服务供应商长电科技采购额的变化主要受供应商服务价格及其自身经营策略的变化影响而逐年有所变化
合计		18,139.51	82.61%	19,231.11	95.01%	16,952.37	98.19%	

(3) 主要供应商中的基板供应商

报告期内，各期主要供应商中的基板供应商分别为珠海越亚、深南电路和厦门四合，合计采购金额占各期基板类供应商采购总额的比例分别为 99.81%、99.06%和 99.67%，相关情况具体如下：

序号	供应商名称	供应商名次	成立时间	注册地址	注册资本	法定代表人	合作历史	发行人占其业务比重
1	珠海越亚	2025 年度第六；	2006.4.26	珠海市斗门区珠峰大道北 3209 号 FPC 厂房	89,167.3045 万元	陈先明	珠海越亚成立于 2006 年，是全球射频前端模组基板细分市场的龙头企业之一，报告期内公司主要向其采购基板，其与深南电路相比具有价格优势	报告期内：同类业务小于 1%

序号	供应商名称	供应商名次	成立时间	注册地址	注册资本	法定代表人	合作历史	发行人占其业务比重
2	深南电路	2025 年度第九； 2024 年度第五； 2023 年度第六；	1984.7.3	深圳市龙岗区坪地街道盐龙大道 1639 号	51,287.7535 万人民币	杨之诚	深南电路系国内知名的集成电力基板厂商，报告期内公司主要向其采购基板，双方合作 5 年以上	报告期各期，约 2%
3	厦门四合	2025 年度第十；	2020.5.26	厦门市海沧区壅厝路 106 号海沧半导体产业基地 2#楼 1-4 层	40,000 万元	丁鲲鹏	厦门四合成立于 2020 年，在光电传感模块（如指纹识别）、射频模块以及电源管理模块等领域的基板产品上具有较强的技术积累，是公司为优化产品基板成本而开发的主要供应商，公司 2024 年开始与其展开产品验证等合作，2025 年上半年开始进行量产采购，并迅速放量，与深南电路、珠海越亚相比价格优势明显	2025 年度：同类产品约 60%； 2024 年度：同类产品约 10%； 2023 年度：同类产品小于 1%；

报告期内，前述基板供应商的采购金额、变动原因及占基板类供应商采购占比的相关情况具体如下：

序号	供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度		变动原因
		采购金额	基板类供应商占比	采购金额	基板类供应商占比	采购金额	基板类供应商占比	
1	珠海越亚	3,729.86	40.95%	1,298.00	18.16%	2,061.86	26.26%	基板供应商珠海越亚采购额的变化主要受供应商服务价格及其自身经营策略的变化影响而逐年有所变化
2	深南电路	2,853.00	31.33%	5,718.38	80.01%	5,775.83	73.56%	2025 年公司对深南电路的采购有所下降，主要系公司自 2024 年开始引入更具性价比的供应商厦门四合，不断增加对厦门四合的采购所致

序号	供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度		变动原因
		采购金额	基板类供 应商占比	采购金额	基板类供 应商占比	采购金额	基板类供 应商占比	
3	厦门四合	2,494.64	27.39%	63.27	0.89%	-	-	基板供应商厦门四合 2025 年大幅增长，主要系使用厦门四合基板的产品于 2025 年成功导入终端客户，公司根据采购侧策略加大了对厦门四合的采购。
合计		9,077.50	99.67%	7,079.65	99.06%	7,837.69	99.81%	

（4）主要供应商中的无源器件供应商

报告期内，主要供应商中的无源器件供应商仅有微容电子一家，相关情况具体如下：

序号	供应商名称	供应商名次	成立时间	注册地址	注册资本	法定 代表人	合作历史	发行人占其业务比重
1	微容电子	2025 年度第八； 2024 年度第九；	2017.9.29	罗定市双东街道 创业二路 1 号微 容科技园	37,752.0001 万人民币	黄卫钢	微容电子系国内知名的无源 器件厂商，报告期内公司主 要向其采购电容、电感和电 阻等无源器件，主要用于射 频前端模组的生产，双方合 作 5 年以上。	2025 年度：小于 1%； 2024 年度：小于 2%； 2023 年度：小于 3%；

报告期内，微容电子采购金额、变动原因及占无源器件类供应商采购占比的相关情况具体如下：

序号	供应商名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度		变动原因
		采购金额	无源器件类供应商占比	采购金额	无源器件类供应商占比	采购金额	无源器件类供应商占比	
1	微容电子	3,343.65	66.56%	2,649.21	52.86%	2,335.89	49.93%	公司无源器件采购的主要供应商为微容电子，公司对其采购金额逐期增长，主要系公司业务规模不断扩大所致

2、推进产业链国产化的主要背景，在该情形下新增对供应商 Soitec 采购的原因

（1）推进产业链国产化的主要背景

半导体产业链的自主可控已成为我国战略性新兴产业发展的核心目标，射频前端产业作为移动通信的关键环节，其国产化进程受到多重因素的综合驱动。

①地缘政治与贸易政策收紧，进口依赖风险持续升高

自 2018 年以来，美国持续强化对半导体领域的出口管制措施，将多项半导体材料、设备及器件纳入管控范围，并通过“实体清单”及《出口管理条例》（EAR）等工具限制相关技术和产品对华出口。欧盟、日本等亦相继出台半导体出口管制配套政策，半导体供应链的地缘政治敏感性显著上升。在此背景下，涉及重要晶圆及上游关键原材料（如 SOI 衬底、POI 衬底等）的境外供应商，一旦受制于其所在国贸易政策的调整，对我国企业的供应保障能力将面临较大不确定性，进而直接影响芯片产品的生产与交付。

射频前端核心器件（包括 PA、LNA、射频开关及滤波器等）的制造依赖于多种半导体工艺平台。其中，PA 所采用的 GaAs HBT 工艺，其晶圆制造长期主要委托中国台湾地区的稳懋、宏捷科技等专业代工厂完成；LNA 及射频开关所采用的 RF SOI 工艺，则长期依赖美国格罗方德、以色列 Tower Jazz 及意法半导体等全球主要晶圆代工厂。

近年来，在发行人等国内射频前端厂商与终端客户的共同推动下，射频前端模组及分立器件的国产化率持续提升，但晶圆制造环节及上游核心衬底材料的自主能力仍然薄弱。尽管晶圆代工的国产化率有所提高，但在上游供应链中，制造 RF SOI 芯片所需的高性能 SOI 衬底仍长期高度依赖法国 Soitec 等少数境外供应商；制造高端 ML-SAW 滤波器所需的 POI 衬底则主要依赖法国 Soitec 和日本 NGK 等供应商，不仅价格昂贵，且存在供应链安全风险。上述供应的高度集中，构成了我国射频前端产业链的关键安全隐患。

②全供应链的深度国产化协同，是推动国内射频前端行业进步的关键路径

供应链国产化是射频前端产业发展的内在要求，其核心驱动力源于半导体

产业链高度协同的特性。射频前端核心器件（如滤波器、LNA、开关）多种材料工艺及特色工艺平台，单纯依赖芯片设计端的突破难以实现整体产业升级。若上游材料与晶圆制造长期受制于境外少数供应商，不仅存在供应安全与成本不可控的风险，更会因工艺适配壁垒制约技术迭代节奏。因此，必须打通上游材料、中游制造与下游应用各环节，构建以产业需求牵引技术迭代、以上游工艺升级反向赋能射频前端模组性能终端应用的良性闭环，这是提升产业链自主可控能力、支撑国产射频前端持续发展的必然选择。

以发行人为代表的国内企业已通过深度协同实践验证了供应链国产化的战略价值。发行人拉通终端客户 OPPO、晶圆代工厂华虹宏力及衬底材料厂商，成功推动国产 SOI 衬底导入及国产 RF SOI 工艺规模化应用，从 8 英寸 130nm 向 12 英寸 65nm 先进节点迁移，通过设计及工艺协同优化显著提升了器件性能，缩短产品迭代周期，提升了市场竞争力。

对下游终端客户而言，这一模式不仅实现了全国产器件的自主保障，显著增强了供应链安全可控水平，还能使其获得集成度更高、性能更优、成本更低且供应更安全的射频前端模组，从而更好满足其对产品性能与集成度不断提升的需求。

③在国产化进程中，下游终端客户已从被动接受转向主动驱动

基于供应链安全战略的驱动，国内头部手机及移动终端厂商已主动开始推动上游供应链的国产化进程，特别是在核心零部件方面，加速推进国产替代。近年来，主要手机品牌商在其主力机型中持续提升国产化率，并将射频前端模组等核心供应商的国产化水平作为产品开发阶段的考虑因素，并在品牌、产品宣传中频繁提及国产化率，树立品牌形象。基于终端客户较强的产业链国产化需求，其深度参与并推动上游原材料及制造环节的国产化落地，逐步形成了从终端品牌商到芯片设计公司，再延伸至晶圆代工厂及更上层材料端供应链的系统性国产化推进机制。

综上所述，发行人持续推动的射频前端全产业链国产化，是基于供应链安全、技术及产品迭代、提升产品竞争优势、顺应产业端需求而进行的前瞻性布局，具备必要性。

（2）在该情形下新增对供应商 Soitec 采购的原因

报告期内，发行人新增对供应商 Soitec 采购 SOI 衬底及 POI 衬底，主要系国产 SOI 衬底尚未完成量产导入验证的过渡阶段，为满足射频开关、低噪声放大器和 ML-SAW 生产的必要采购。

SOI 衬底、POI 衬底分别是制造射频开关及低噪声放大器、ML-SAW 滤波器的核心基础材料。全球范围内，Soitec 是该领域的主要供应商，长期主导该类物料的供应，全球市场占有率较高。报告期内，随着发行人与华虹宏力合作的深入，SOI 衬底的采购模式由华虹宏力代采转为发行人自采。同时，随着 ML-SAW 滤波器的量产，发行人新增向 Soitec 采购 POI 衬底。

在国内半导体供应链国产化战略驱动下，发行人积极推进国产 SOI 衬底及 POI 衬底材料的验证导入工作。在 SOI 衬底方面，发行人联合下游客户 OPPO、晶圆代工厂华虹半导体及衬底供应商，共同开展国产 SOI 衬底的开发、验证与导入工作。目前，相关工艺验证已顺利完成，已逐步开始量产切换，随着 SOI 外延国产化比例的提升，届时 SOI 衬底成本将进一步下降。在 POI 衬底方面，依托发行人自有滤波器产线及滤波器工艺技术的深厚积累，发行人积极推进国产 POI 衬底材料的导入验证。目前，采用国产 POI 衬底材料的 ML-SAW 滤波器已实现量产，并成功应用于高集成度射频前端模组中。

综上，发行人对 Soitec 的采购具有明确的阶段性特征。报告期内，在国内国产替代方案尚不成熟的背景下，向 Soitec 采购是保障量产供应的客观选择。目前，国产 POI 衬底已完成导入，国产 SOI 衬底的导入进展亦较为明朗，量产时间节点清晰，国产替代路径具备较强可行性。随着国产衬底逐步实现量产导入，发行人对 Soitec 的采购规模预计将相应下降，并最终实现关键衬底材料的自主可控。

（四）发行人应付账款主要对象、信用期及账龄变动情况，是否存在逾期情形；区分各类采购内容，说明预付款对应供应商、账龄、期后交付及结转情况；发行人是否存在产能保证协议等长期采购合同，当前执行情况、对未来经营业绩的影响。

1、发行人应付账款主要对象、信用期及账龄变动情况，是否存在逾期情形

（1）报告期各期末、发行人应付账款主要对象、账龄情况及逾期情况

截至 2025 年 12 月 31 日，发行人应付账款主要对象、账龄情况及逾期情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	款项性质	余额	占比	账龄				是否逾期
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
1	三安集成	材料款	3,137.28	17.84%	3,137.28	-	-	-	否
2	芯德半导体	委外加工费	2,211.71	12.58%	2,211.71	-	-	-	否
3	上海吉威	设备工程款	1,385.78	7.88%	-	-	333.14	1,052.64	否
4	长电科技	委外加工费	1,109.00	6.31%	1,109.00	-	-	-	否
5	厦门四合	材料款	868.06	4.94%	868.06	-	-	-	否
合计			8,711.83	49.55%	7,326.05	-	333.14	1,052.64	

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人应付账款主要对象、账龄情况及逾期情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	款项性质	余额	占比	账龄				是否逾期
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
1	三安集成	材料款	2,016.18	15.31%	2,016.18	-	-	-	否
2	芯德半导体	封测费	2,000.85	15.19%	2,000.85	-	-	-	否
3	上海吉威	设备工程款	1,385.78	10.52%	-	333.14	1,052.64	-	否
4	中建一局	设备工程款	1,354.45	10.28%	-	867.90	486.55	-	否
5	甬矽电子	封测费	1,159.15	8.80%	1,159.15	-	-	-	否
合计			7,916.41	60.10%	5,176.18	1,201.04	1,539.19	-	

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人应付账款主要对象、账龄情况及逾期情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	款项性质	余额	占比	账龄				是否逾期
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
1	长电科技	封测费	1,793.16	8.68%	1,793.16	-	-	-	否
2	中建一局	设备工程款	1,498.65	7.26%	867.90	630.75	-	-	否
3	芯德半导体	封测费	1,429.59	6.92%	1,429.59	-	-	-	否
4	上海吉威	设备工程款	1,385.78	6.71%	333.14	1,052.64	-	-	否
5	甬矽电子	委外加工费	1,358.67	6.58%	1,358.67	-	-	-	否
合计			7,465.85	36.15%	5,782.46	1,683.39	-	-	

(2) 报告期各期末、发行人应付账款主要对象的信用期及变化情况

报告期内，前述应付账款主要对象给予公司的信用期及变化情况如下：

序号	供应商名称	信用期			信用政策报告期内是否变化
		2025 年度	2024 年度	2023 年度	
1	长电科技	月结 45 天	月结 45 天	月结 45 天	未发生变化
2	芯德半导体	月结 60 天	月结 60 天/ 月结 30 天	月结 30 天	2021 年 9 月至 2024 年 8 月为月结 30 天，2024 年 9 月至 2027 年 8 月改为月结 60 天
3	甬矽电子	月结 45 天	月结 45 天	月结 45 天	未发生变化
4	三安集成	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	未发生变化
5	中建一局	不适用	不适用	不适用	未发生变化
6	上海吉威	不适用	不适用	不适用	未发生变化
7	厦门四合	月结 60 天	月结 60 天	无交易	未发生变化

综上，报告期内，发行人应付账款前五名的余额分别为 7,465.85 万元、7,916.41 万元和 8,711.83 万元，占各期末应付账款余额的比例分别为 36.15%、60.10%和 49.55%，各期末应付账款余额前五名供应商中材料款供应商的应付账款账龄均为 1 年以内、不存在逾期的情况，工程款供应商中建一局的应付账款余额中账龄超过 1 年的金额为质保金，不存在逾期的情况，工程款供应商上海吉威的应付账款系公司账面暂估应付款，剩余工程款正在结算中，同时，应付账款主要对象中材料款供应商给予公司的信用期除芯德半导体存在变更外，其他供应商给予的信用期在报告期内均未发生变化。

2、区分各类采购内容，说明预付款对应供应商、账龄、期后交付及结转情况

报告期各期末，公司预付款项按照款项性质分类情况如下：

单位：万元

款项类别	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料采购款	2,754.21	94.76%	2,537.49	93.53%	5,095.15	97.75%
服务类款项	105.90	3.64%	133.62	4.93%	91.39	1.75%
其他	46.25	1.59%	41.80	1.54%	25.63	0.49%
合计	2,906.36	100.00%	2,712.92	100.00%	5,212.17	100.00%

报告期各期末，公司预付款项中预付材料采购款占比均在 93%以上，各期末前五大预付对象的余额占比分别为 80.56%、69.03%和 83.59%，账龄均在 1 年以内，期后公司与供应商均及时完成交付和预付款结转。

截至 2026 年 2 月末，2025 年 12 月 31 日按预付对象归集的期末余额前五名预付款项对应的供应商、账龄、期后交付及结转情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	款项性质	余额	占比	账龄				期后交付及结转比例
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
1	华虹半导体（无锡）有限公司	材料款	1,073.34	36.93%	1,073.34	-	-	-	100.00%
2	华虹宏力	材料款	506.32	17.42%	506.32	-	-	-	100.00%
3	稳懋	材料款	354.05	12.18%	354.05	-	-	-	100.00%
4	威之信	材料款	261.83	9.01%	261.83	-	-	-	84.28%
5	台积电	材料款	234.06	8.05%	234.06	-	-	-	100.00%
合计			2,429.61	83.59%	2,429.61	-	-	-	

注：截至 2026 年 2 月末，威之信尚有部分晶圆未交付给公司，故 2025 年末的预付款尚未 100%结转。

截至 2026 年 2 月末，2024 年 12 月 31 日按预付对象归集的期末余额前五名预付款项对应的供应商、账龄、期后交付及结转情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	余额	占比	账龄				期后交付及结转比例
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
1	华虹半导体（无锡）有限公司	材料款	562.88	20.75%	562.88	-	-	-	100.00%
2	芯联集成	材料款	368.38	13.58%	368.38	-	-	-	100.00%
3	稳懋	材料款	347.67	12.82%	347.67	-	-	-	100.00%
4	X-FAB	材料款	326.94	12.05%	326.94	-	-	-	100.00%
5	华虹宏力	材料款	266.67	9.83%	266.67	-	-	-	100.00%

序号	供应商名称	采购内容	余额	占比	账龄				期后交付及 结转比例
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
合计			1,872.54	69.03%	1,872.54			-	

截至 2026 年 2 月末，2023 年 12 月 31 日按预付对象归集的期末余额前五名预付款项对应的供应商、账龄、期后交付及结转情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	余额	占比	账龄				期后交付及 结转比例
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
1	稳懋	材料款	1,561.28	29.95%	1,561.28	-	-	-	100.00%
2	X-FAB	材料款	1,371.75	26.32%	1,371.75	-	-	-	100.00%
3	厦门美日丰	材料款	492.23	9.44%	492.23	-	-	-	100.00%
4	华虹宏力	材料款	435.81	8.36%	435.81				100.00%
5	宏捷科技	材料款	338.03	6.49%	338.03	-	-	-	100.00%
合计			4,199.10	80.56%	4,199.10	-	-	-	

3、发行人是否存在产能保证协议等长期采购合同，当前执行情况、对未来经营业绩的影响

报告期内，发行人存在与部分供应商签署产能保证协议的情况，约定的权利和义务内容具体如下：

序号	供应商名称	供应商类别	协议名称	签署日期	协议有效期	发行人权利义务约定	实际执行情况	对未来经营业绩的影响
1	芯德半导体	封测服务	《供货保障协议》	2025.12.22	2025.12.22-2028.12.21	供应商向发行人预留产能，保障协议约定的产能供应。发行人向供应商提供完整的生产工艺要求、提供订单给供应商。	执行中	无 违 约 赔 偿 约 定，公司未支付产能保证金
2	珠海越亚	基板	《供货保障协议》	2025.12.18	2025.12.18-2028.12.18	供应商向发行人预留产能，保障协议约定的产能供应。发行人向供应商提供完整的生产工艺要求、提供订单给供应商。	执行中	无 违 约 赔 偿 约 定，公司未支付产能保证金
3	厦门四合	基板	《供货保障协议》	2025.12.18	2025.12.18-2028.12.18	供应商向发行人预留产能，保障协议约定的产能供应。发行人向供应商提供完整的生产工艺要求、提供订单给供应商。	执行中	无 违 约 赔 偿 约 定，公司未支付产能保证金
4	微容电子	无源器件	《供货保障协议》	2025.12.18	2025.12.18-2028.12.18	供应商向发行人预留产能，保障协议约定的产能供应。发行人向供应商提供完整的生产工艺要求、提供订单给供应商。	执行中	无 违 约 赔 偿 约 定，公司未支付产能保证金
5	顺络电子	无源器件等	《供货保障协议》	2025.12.18	2025.12.18-2028.12.18	供应商向发行人预留产能，保障协议约定的产能供应。发行人向供应商提供完整的生产工艺要求、提供订单给供应商。	执行中	无 违 约 赔 偿 约 定，公司未支付产能保证金
6	宏捷科技	晶圆	《供货保障协议》	2024.12.16	2024.12.16-2025.12.31	供应商向发行人预留产能，保障协议约定的产能供应。发行人向供应商提供完整的生产工艺要求、提供订单给供应商。	执行完毕	产能保障协议已执行完毕

报告期内公司存在与晶圆、封测服务及无源器件供应商签署产能保障协议的情况，除宏捷科技的协议已执行完毕外，其他产能保障协议尚在执行过程中。由于公司与供应商均未约定产能保障相关的违约责任，也未向供应商缴纳产能保障保证金，未来对公司的业绩影响较小。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取公司采购相关内控制度并访谈公司供应链负责人，了解主要原材料的市场供应情况以及选择供应商的方式，通过贸易商采购原材料的原因；
- 2、获取公司报告期各期采购明细表，分析主要原材料采购数量变动的原因及合理性，以及采购量与生产耗用量、对应产品产量的匹配性；
- 3、了解核心原材料的种类以及核心原材料对产品性能和质量的具体影响，统计分析核心原材料的采购金额及占比、其在主要产品成本中的金额及占比；
- 4、查询主要原材料市场价格，分析公司采购价格与市场价格是否存在差异，对比并分析相同原材料不同供应商之间采购单价差异及原因；
- 5、统计分析公司通过贸易商采购原材料的金额及占比，与同行业公司情况进行对比分析是否符合行业惯例；
- 6、获取公司报告期各期末应付账款明细与合同文件，核查主要交易内容、信用政策及其变化情况，期后付款情况；
- 7、获取公司报告期各期末预付款项明细与合同文件，核查主要预付内容、支付对象、付款条款与实际预付比例及期后结转情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人各类采购内容变动原因具有合理性，相关材料采购、领用、库存情况匹配；发行人自产和外购的滤波器种类及应用的产品类别，与可比公司不存在差异；
- 2、报告期内，发行人各主要采购内容的价格变动及与市场价格对比具有合理性；相同采购内容下，不同供应商之间的采购价格存在差异，但具有合理性；发行人采购价格具备公允性；
- 3、发行人已区分各类采购内容，说明报告期内主要供应商基本情况、合作

历史、发行人占其业务比重，各期采购金额及变动原因；发行人已说明推进产业链国产化的主要背景，在该情形下新增对供应商 Soitec 采购的原因；

4、报告期内，发行人应付账款前五名的余额分别为 7,465.85 万元、7,916.41 万元和 8,711.83 万元，占各期末应付账款余额的比例分别为 36.15%、60.10%和 49.55%，各期末应付账款余额前五名供应商中材料款供应商的应付账款账龄均为 1 年以内、不存在逾期的情况，工程款供应商中建一局的应付账款余额中账龄超过 1 年的金额为质保金，不存在逾期的情况，工程款供应商上海吉威的应付账款系公司账面暂估应付款，剩余工程款正在结算中，同时，应付账款主要对象中材料款供应商给予公司的信用期除芯德半导体存在变更外，其他供应商给予的信用期在报告期内均未发生变化；各期末前五预付对象的账龄均为 1 年以内，期后公司与供应商均及时完成交付和预付款结转。报告期内发行人存在与晶圆、封测、无源器件供应商签署产能保障协议的情况，除宏捷科技的协议已执行完毕外，其他产能保障协议尚在执行过程中，由于公司均未与供应商约定产能保障协议的违约责任，也未缴纳产能保障保证金，未来对公司的业绩影响较小。

问题 10. 关于成本与毛利率

根据申报材料：（1）公司的主营业务成本主要由原材料成本、封装测试费、人工成本等构成，报告期内材料费占成本比例呈下降趋势，与可比公司成本结构变动存在差异；（2）报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 7.95%、13.90%、8.79%和 9.79%，剔除存货跌价准备转回影响后分别为 0.86%、11.68%、5.84%和 4.66%；公司产品仍具备较大的降本增效空间，为公司在市场“内卷式”竞争中维持市场竞争优势打下了坚实的基础；（3）报告期内，同行业可比公司主营业务毛利率分别为 26.31%、23.49%、20.90%、21.09%，明显高于发行人水平，主要系细分产品结构差异，以及公司制定了较低的销售价格策略导致。

请发行人披露：（1）区分不同业务，量化分析报告期内主营业务成本各明细科目变动情况、与同行业可比公司比较情况及差异原因；直接材料、封测成本与对应采购内容的勾稽关系，发行人成本结转是否及时、准确；（2）区分不同大类产品，结合各细分产品单价、单位成本变动，量化说明发行人毛利率下降原因；结合行业价格变动趋势、发行人具体降本增效措施、滤波器产品规划等，说明未来毛利率变动趋势，并完善风险提示；（3）结合产品结构差异，以及发行人与可比公司细分产品单价、单位成本对比情况及差异原因，量化分析发行人毛利率低于可比公司的原因，是否存在低价竞争、内卷式竞争情形，相关模式的可持续性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分不同业务，量化分析报告期内主营业务成本各明细科目变动情况、与同行业可比公司比较情况及差异原因；直接材料、封测成本与对应采购内容的勾稽关系，发行人成本结转是否及时、准确

1、区分不同业务，量化分析报告期内主营业务成本各明细科目变动情况

报告期内，公司主营业务成本按照成本性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2025年度		2024年度		2023年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	52,572.87	67.70%	43,003.48	70.76%	39,073.55	70.25%
封测费	23,307.68	30.02%	17,278.34	28.43%	16,017.19	28.80%
人工及其他	1,771.10	2.28%	489.00	0.80%	531.51	0.96%
合计	77,651.65	100.00%	60,770.82	100.00%	55,622.25	100.00%

公司的主营业务成本主要由原材料成本、封装测试费、人工成本等构成。2023 年度公司采用 Fabless 模式生产，即公司主要负责射频前端芯片的设计、研发和销售，晶圆制造、封装测试主要由晶圆代工厂和封装测试厂完成。随着重庆滤波器产线 2024 年逐步投产，针对射频前端模组所用滤波器这类涉及特殊工艺、定制化设计、需多部门多环节协同优化需求的器件，公司通过自主晶圆生产线进行生产，公司生产模式由 Fabless 向 Fab-lite 转变。

报告期内，重庆滤波器产线仍处在产能爬坡阶段，故人工、制造费用等其他成本的占比仍较低，公司主营业务成本的构成仍以原材料成本和封测费为主。报告期内，公司主营业务成本的构成基本稳定。

公司主营业务成本中的人工及其他成本占比较小，包括人工成本、固定资产折旧费用、商品控制权转移之前发生的运输费。

报告期内，公司按产品系列的成本构成明细及变化情况具体分析如下：

(1) 5G 射频前端模组产品的成本明细

单位：万元

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
材料费	26,064.98	69.17%	-2.49%	18,472.65	71.66%	2.33%	11,516.93	69.33%
封测费	11,261.89	29.89%	2.01%	7,186.13	27.88%	-1.97%	4,957.56	29.85%
人工及其他	356.61	0.95%	0.48%	119.47	0.46%	-0.36%	136.53	0.82%
合计	37,683.49	100.00%	/	25,778.25	100.00%	/	16,611.02	100.00%

报告期内，公司 5G 射频前端模组产品的成本构成较为稳定，材料成本占比稳定在 70%左右、封测费占比稳定在 28%左右。

(2) 4G 射频前端模组产品的成本明细

单位：万元

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
材料费	22,893.57	70.38%	-0.65%	22,462.18	71.03%	0.39%	26,335.18	70.64%
封测费	9,430.42	28.99%	0.55%	8,995.15	28.44%	0.09%	10,572.19	28.36%
人工及其他	204.55	0.63%	0.10%	167.53	0.53%	-0.48%	375.01	1.01%
合计	32,528.54	100.00%	/	31,624.86	100.00%	/	37,282.38	100.00%

报告期内，公司 4G 射频前端模组产品的成本构成较为稳定，材料成本占比稳定在 71%左右、封测费占比稳定在 28%左右。

(3) 无人机射频前端模组产品的成本明细

单位：万元

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
材料费	1,856.65	79.92%	0.35%	1,658.66	79.57%	-0.10%	1,138.95	79.68%
封测费	453.69	19.53%	-0.52%	417.91	20.05%	0.36%	281.45	19.69%
人工及其他	12.88	0.55%	0.17%	7.92	0.38%	-0.26%	9.09	0.64%
合计	2,323.22	100.00%	/	2,084.49	100.00%	/	1,429.49	100.00%

报告期内，公司无人机射频前端模组产品的成本构成较为稳定，材料成本占比稳定在 79%左右、封测费占比稳定在 20%左右。

(4) 卫星通信射频前端模组产品的成本明细

单位：万元

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
材料费	301.76	72.88%	-9.72%	68.88	82.60%	/	-	-
封测费	109.06	26.34%	9.29%	14.22	17.05%	/	-	-
人工及其他	3.22	0.78%	0.43%	0.29	0.35%	/	-	-
合计	414.04	100.00%	/	83.39	100.00%	/	-	-

2025 年度公司卫星通信射频前端模组产品的成本构成中，材料成本占比下降 9.72 个百分点，而封测费占比提高 9.29 个百分点，主要系公司卫星通信射频前端模组业务仍处在成长期，成本构成尚未稳定。

(5) 射频分立器件产品的成本明细

单位：万元

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
材料费	1,455.90	30.96%	2.53%	341.11	28.43%	0.87%	82.49	27.55%
封测费	2,052.62	43.65%	-11.77%	664.93	55.42%	-13.39%	205.98	68.81%
人工及其他	1,193.84	25.39%	9.24%	193.78	16.15%	12.52%	10.88	3.63%
合计	4,702.36	100.00%	/	1,199.82	100.00%	/	299.36	100.00%

报告期内，公司射频分立器件产品的成本构成中，材料成本占比相对稳定，封测费占比逐年降低、人工及其他占比逐年提高，主要系公司子公司自建的滤波器产线 2024 年投产，增加自建产能，成本构成中新增人工成本、固定资产折旧等成本，同时受产能尚未稳定的影响人工、折旧费等成本占比尚未达到相对稳定的状态。

2、与同行业可比公司比较情况及差异原因

报告期内，同行业可比公司的成本构成情况具体如下：

(1) 卓胜微

单位：万元

项目		2025年度		2024年度		2023年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
射频分立器件	原材料	66,077.23	46.06%	96,309.58	66.39%	102,635.88	71.68%
	封测费	42,590.51	29.69%	43,321.45	29.86%	40,108.43	28.01%
	人工及其他	34,779.09	24.25%	5,437.07	3.75%	432.89	0.30%
	小计	143,446.83	100.00%	145,068.10	100.00%	143,177.20	100.00%
射频模组	原材料	78,689.22	62.10%	86,778.34	72.17%	61,476.27	71.24%
	封测费	25,667.17	20.26%	24,531.96	20.40%	17,765.17	20.59%
	人工及其他	22,363.62	17.65%	8,935.77	7.43%	7,057.37	8.18%
	小计	126,720.02	100.00%	120,246.07	100.00%	86,298.81	100.00%
合计		270,166.85	/	265,314.17	/	229,476.01	/

卓胜微 2023 年开始，从 Fabless 向 Fab-lite 经营模式的转变，自制晶圆占比自 2023 年开始逐年提升，因而 2023 年开始新增人工及其他成本，2025 年度卓

胜微自制晶圆占比提升，人工及其他费用占比提高较多。

(2) 唯捷创芯

单位：万元

项目		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
射频功率放大器模组	原材料	109,596.02	76.98%	101,361.49	79.85%	156,200.20	78.74%
	封测费	32,779.88	23.02%	25,585.89	20.15%	42,185.10	21.26%
	小计	142,375.90	100.00%	126,947.38	100.00%	198,385.31	100.00%
接收端模组	原材料	21,136.31	69.79%	21,882.46	65.77%	15,400.01	59.48%
	封测费	9,149.59	30.21%	11,386.82	34.23%	10,490.00	40.52%
	小计	30,285.90	100.00%	33,269.29	100.00%	25,890.01	100.00%
合计		172,661.79	/	160,216.66	/	224,275.32	/
其中：原材料		130,732.33	75.72%	123,243.95	76.92%	171,600.21	76.51%
封测费		41,929.47	24.28%	36,972.71	23.08%	52,675.10	23.49%

(3) 慧智微

单位：万元

项目		2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	金额	金额	占比	金额	占比
4G 模组	原材料	24,770.38	79.12%	14,906.73	80.99%	15,610.72	82.20%
	封测费	6,232.40	19.91%	3,302.06	17.94%	3,167.77	16.68%
	其他	304.01	0.97%	196.71	1.07%	211.63	1.11%
	小计	31,306.79	100.00%	18,405.50	100.00%	18,990.13	100.00%
5G 模组	原材料	36,565.86	84.11%	28,507.93	86.42%	26,283.78	88.79%
	封测费	6,448.43	14.83%	4,122.65	12.50%	3,069.69	10.37%
	其他	461.83	1.06%	357.78	1.08%	249.32	0.84%
	小计	43,476.12	100.00%	32,988.35	100.00%	29,602.79	100.00%
技术服务及其他		225.51	/	8.65	/	-	/
合计		74,782.91	/	51,402.51	/	48,592.92	/

(4) 昂瑞微

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	金额	金额	占比	金额	占比
原材料	113,589.17	76.63%	131,266.51	78.30%	101,238.27	74.74%
封测费	32,648.03	22.03%	33,680.04	20.09%	28,317.04	20.91%
其他成本	1,990.70	1.34%	2,689.19	1.60%	5,894.57	4.35%
合计	148,227.90	100.00%	167,635.74	100.00%	135,449.88	100.00%

(5) 飞骧科技

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
原材料	151,118.00	75.90%	115,043.10	77.96%
外包加工费	45,173.90	22.69%	30,120.90	20.41%
间接成本	2,621.40	1.32%	2,285.80	1.55%
其他	181.00	0.09%	110.00	0.07%
合计	199,094.30	100.00%	147,559.80	100.00%

注：飞骧科技未披露 2025 年度的相关数据。

报告期内，公司与同行业可比公司的成本构成均以材料费为主，其占比不存在重大差异。尽管双方在成本构成的具体科目名称上略有不同，但主要成本类别（如材料费、封测费、人工及其他费用等）基本一致，成本结构不存在显著差异。

3、直接材料、封测成本与对应采购内容的勾稽关系，发行人成本结转是否及时、准确

报告期内，公司营业成本中直接材料、封测成本与对应采购内容的勾稽关系情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
期初原材料及在途物资余额	21,518.44	19,944.36	15,238.63
加：本期购入原材料净额	67,653.72	53,059.69	50,484.14
减：期末原材料及在途物资余额	30,644.75	21,518.44	19,944.36

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
减：其他原材料发出额（含研发领用）	2,673.28	3,004.81	406.17
等于：材料成本	55,854.13	48,480.80	45,372.25
加：人工成本	965.58	558.25	70.36
加：制造费用（含折旧费用）	4,989.78	2,841.25	695.03
加：封测费委外加工费等	20,674.78	20,166.10	17,120.13
等于：产品生产成本	82,484.28	72,046.40	63,257.77
加：委托加工物资及在产品期初余额	5,829.62	5,252.00	1,788.27
减：委托加工物资及在产品期末余额	11,003.23	5,829.62	5,252.00
等于：产成品（库存商品）成本	77,310.67	71,468.78	59,794.04
加：产成品期初余额	15,178.09	8,257.26	5,765.99
减：产成品期末余额	10,932.19	15,178.09	8,257.26
减：产成品内部领用（含研发领用）	1,961.02	862.52	315.17
等于：产品销售成本	79,595.55	63,685.44	56,987.60
加：发出商品期初余额	1,076.23	25.12	
减：发出商品期末余额	41.09	1,076.23	25.12
减：因销售转销存货跌价准备	3,313.49	1,971.48	1,432.04
加：运输成本	334.45	107.96	91.81
成本合计	77,651.65	60,770.82	55,622.25
主营业务成本	77,651.65	60,770.82	55,622.25
差异	-	-	-

报告期内，发行人直接材料、封测成本与对应采购内容的勾稽相符，发行人成本结转及时、准确。

（二）区分不同大类产品，结合各细分产品单价、单位成本变动，量化说明发行人毛利率下降原因；结合行业价格变动趋势、发行人具体降本增效措施、滤波器产品规划等，说明未来毛利率变动趋势，并完善风险提示

1、区分不同大类产品，结合各细分产品单价、单位成本变动，量化说明发行人毛利率下降原因

报告期内，公司不同大类产品下的各细分产品单价、单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/颗

产品 大类	产品细类	2025年度					2024年度					2023年度				
		收入占 比S2	单 价 P2	单位 成本 C2	毛利率 （跌价转 销后）	毛利率 （跌价转 销前）	收入占 比S1	单 价 P1	单位 成本 C1	毛利率 （跌价转 销后）	毛利率 （跌价转 销前）	收入占 比S0	单 价 P0	单位 成本 C0	毛利率 （跌价转 销后）	毛利率 （跌价转 销前）
5G 射 频 前 端 模 组	MMMB PAM	37.16%	1.76	1.50	14.65%	10.31%	36.07%	2.10	1.91	8.82%	6.28%	30.83%	3.13	2.47	21.14%	19.99%
	L-PAMiF	6.96%	2.54	2.29	9.70%	7.12%	4.60%	3.19	3.08	3.68%	0.83%	1.09%	3.93	3.41	13.29%	7.45%
	PAM	2.82%	1.43	1.02	28.74%	27.09%	1.30%	1.63	1.10	32.52%	31.15%	0.23%	2.35	0.99	57.91%	56.69%
	L-FEM	3.23%	1.05	0.97	7.54%	3.09%	0.42%	1.26	1.45	-15.24%	-26.32%	0.26%	1.36	1.90	-39.36%	-56.76%
	L-PAMiD	0.46%	0.49	0.34	32.23%	28.78%	0.01%	0.50	0.55	-10.16%	-12.22%	-	-	-	-	-
	LNA Bank	0.50%	1.06	0.97	8.56%	5.34%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DiFEM	0.03%	1.28	4.29	-234.33%	-240.94%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	51.17%	1.69	1.45	14.24%	10.30%	42.40%	2.14	1.96	8.74%	6.12%	32.40%	3.12	2.47	20.65%	19.22%
4G 射 频 前 端 模 组	TxM	21.90%	1.19	1.19	-0.09%	-3.96%	25.91%	1.54	1.54	0.39%	-3.27%	24.30%	1.77	1.71	3.57%	1.16%
	MMMB PAM	18.22%	1.43	1.25	12.39%	9.36%	24.70%	1.90	1.67	12.33%	9.81%	38.95%	2.49	2.18	12.43%	9.94%
	PAMiD	-	-	-	-	-	0.04%	6.01	0.81	86.52%	-26.08%	0.13%	3.11	4.25	-36.64%	-153.43%
	小计	40.12%	1.29	1.22	5.58%	2.09%	50.65%	1.70	1.59	6.27%	3.09%	63.38%	2.16	1.96	8.94%	6.25%
无人机射频前 端模组		3.81%	2.75	1.96	28.93%	27.23%	5.46%	4.82	2.76	42.74%	41.64%	3.90%	5.06	2.87	43.25%	42.44%
卫星通信射频 前端模组		0.40%	2.92	3.52	-20.36%	-34.07%	0.12%	3.66	3.98	-8.82%	-13.99%	-	-	-	-	-

产品大类	产品细类	2025年度					2024年度					2023年度				
		收入占比S2	单价P2	单位成本C2	毛利率（跌价转销后）	毛利率（跌价转销前）	收入占比S1	单价P1	单位成本C1	毛利率（跌价转销后）	毛利率（跌价转销前）	收入占比S0	单价P0	单位成本C0	毛利率（跌价转销后）	毛利率（跌价转销前）
射频分立器件	射频开关	4.14%	0.12	0.11	8.70%	4.24%	1.28%	0.11	0.12	-8.90%	-21.03%	0.32%	0.10	0.15	-45.54%	-51.50%
	滤波器	0.36%	0.17	0.82	-370.64%	-408.96%	0.10%	1.56	6.55	-319.66%	-325.43%	-	-	-	-	-
	小计	4.50%	0.13	0.16	-21.75%	-28.93%	1.37%	0.12	0.16	-31.02%	-42.70%	0.32%	0.10	0.15	-45.54%	-51.50%
合计		100.00%	1.02	0.92	9.57%	5.71%	100.00%	1.61	1.47	8.78%	5.83%	100.00%	2.29	1.97	13.90%	11.68%

注：以下毛利率分析所采用的单位成本、毛利率为存货跌价转销后数据（全文同）。

（1）2024 年较 2023 年变动分析

2024 年度，公司毛利率为 8.78%，较 2023 年度的 13.90%下降 5.11 个百分点。各细分产品收入结构、平均单价及单位成本变动对毛利率变动的影响进行量化分析如下：

产品大类	细分产品	产品结构影响（A）	平均单价影响（B）	单位成本影响（C）	对毛利率影响（A+B+C）
5G 射频前端模组	MMMB PAM	1.11%	-14.03%	9.59%	-3.33%
	L-PAMiF	0.47%	-0.92%	0.48%	0.02%
	PAM	0.62%	-0.24%	-0.09%	0.29%
	L-FEM	-0.07%	-0.05%	0.15%	0.04%
	L-PAMiD	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	LNA Bank	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

产品大类	细分产品	产品结构影响（A）	平均单价影响（B）	单位成本影响（C）	对毛利率影响（A+B+C）
	DiFEM	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	小计	2.13%	-15.24%	10.13%	-2.98%
4G 射频前端模组	TxM	0.06%	-3.71%	2.88%	-0.77%
	MMMB PAM	-1.77%	-6.68%	6.65%	-1.80%
	PAMiD	0.03%	0.02%	0.02%	0.08%
	小计	-1.68%	-10.36%	9.56%	-2.49%
无人机射频前端模组		0.68%	-0.16%	0.13%	0.65%
卫星通信射频前端模组		-0.01%	0.00%	0.00%	-0.01%
射频分立器件	射频开关	-0.44%	0.18%	0.28%	0.03%
	滤波器	-0.31%	-	-	-0.31%
	小计	-0.75%	0.18%	0.28%	-0.28%
合计		0.36%	-25.57%	20.10%	-5.11%

注：产品结构影响（A）=S1×（1-C0/P0）-S0×（1-C0/P0）；平均单价影响（B）=S1×（1-C0/P1）-S1×（1-C0/P0）；单位成本影响（C）=S1×（1-C1/P1）-S1×（1-C0/P1）。其中，0表示2023年度，1表示2024年度，S表示收入占比，P表示单价，C表示单位成本。对于2024年新增、2023年无可比基数的产品，由于无法拆分单价和单位成本影响，全部作为结构影响处理。

2024年度，公司主营业务毛利率下降主要系5G射频前端模组及4G射频前端模组主要细分产品销售单价下降所致。根据连环替代法测算，2024年度主营业务毛利率较2023年度下降5.11个百分点，其中产品结构变动正向影响0.36个百分点，平均单价下降负向影响25.57个百分点，单位成本下降正向影响20.10个百分点，因2024年平均单价下降幅度大于单位成本下降幅度，导致主营业务毛利率有所下降。分产品看，5G射频前端模组对主营业务毛利率负向影响为2.98个百分点，主要系5G MMMB PAM单价下降影响较

大；4G 射频前端模组对主营业务毛利率负向影响为 2.49 个百分点，主要系 4G MMBB PAM 及 TxM 单价下降所致。

公司各细分产品单价变动原因详见本问询回复之“问题 5.关于收入”之“一、（一）、1、区分不同大类产品（如 5G 射频模组、4G 射频模组等，下同）及对应细分产品（如 L-PAMiD、L-PAMiF 等，并单独区分滤波器、含滤波器产品，下同），量化说明报告期内及期后产品销量、价格变动情况及原因”。

（2）2025 年较 2024 年变动分析

2025 年度，公司毛利率为 9.57%，较 2024 年度的 8.78%上升 0.78 个百分点。各细分产品收入结构、平均单价及单位成本变动对毛利率变动的影响进行量化分析如下：

产品大类	细分产品	产品结构影响（A）	平均单价影响（B）	单位成本影响（C）	对毛利率影响（A+B+C）
5G 射频前端模组	MMMB PAM	0.10%	-6.58%	8.74%	2.26%
	L-PAMiF	0.09%	-1.73%	2.15%	0.51%
	PAM	0.49%	-0.26%	0.16%	0.39%
	L-FEM	-0.43%	-0.73%	1.47%	0.31%
	L-PAMiD	-0.05%	-0.01%	0.20%	0.15%
	LNA Bank	0.04%	0.00%	0.00%	0.04%
	DiFEM	-0.08%	0.00%	0.00%	-0.08%
	小计	0.17%	-9.31%	12.72%	3.58%
4G 射频前端模组	TxM	-0.02%	-6.49%	6.39%	-0.12%
	MMMB PAM	-0.80%	-5.28%	5.29%	-0.79%

产品大类	细分产品	产品结构影响（A）	平均单价影响（B）	单位成本影响（C）	对毛利率影响（A+B+C）
	PAMiD	-0.03%	0.00%	0.00%	-0.03%
	小计	-0.84%	-11.76%	11.67%	-0.94%
无人机射频前端模组		-0.71%	-1.63%	1.11%	-1.23%
卫星通信射频前端模组		-0.03%	-0.11%	0.06%	-0.07%
射频分立器件	射频开关	-0.25%	0.37%	0.36%	0.47%
	滤波器	-0.84%	-12.04%	11.85%	-1.03%
	小计	-1.10%	-11.66%	12.21%	-0.55%
合计		-2.48%	-34.48%	37.77%	0.78%

注：产品结构影响（A）=S2×（1-C1/P1）-S1×（1-C1/P1）；平均单价影响（B）=S2×（1-C1/P2）-S2×（1-C1/P1）；单位成本影响（C）=S2×（1-C2/P2）-S2×（1-C1/P2）。其中，1表示2024年度，2表示2025年度，S表示收入占比，P表示单价，C表示单位成本。对于2025年新增、2024年无可比基数的产品，由于无法拆分单价和单位成本影响，全部作为结构影响处理。

2025年度，公司主营业务毛利率上升主要系5G射频前端模组主要细分产品单位成本下降所致。根据连环替代法测算，2025年度主营业务毛利率较2024年度上升0.78个百分点，其中产品结构变动负向影响2.48个百分点，平均单价下降负向影响34.48个百分点，单位成本下降正向影响37.77个百分点。因2025年单位成本的下降幅度超过平均单价的下降幅度，整体主营业务毛利率实现上升。分产品看，5G射频前端模组对主营业务毛利率的正向影响为3.58个百分点，是带动公司整体毛利率提升的主要驱动因素。该产品毛利率的提升主要得益于公司持续推动产品快速迭代，在提升产品性能的同时不断优化产品成本。

整体来看，一方面，中国射频前端模组行业市场竞争日趋激烈，在5G新周期与国产替代加速推进的背景下，行业内企业普遍面临产品单价下行的压力。公司作为行业追赶者，在客户导入及市场份额提升阶段，与同行业公司一样采取了更具竞争力的定价策略，导致报告期内产品平均单价呈下降趋势。

另一方面，公司主动推出了采用新工艺、新架构及国产化供应链的迭代升级产品，在满足核心性能要求的同时显著优化成本结构。随着当期新推出的升级产品销量占比快速提升，其较低的定价和成本带动公司产品的整体平均单价和单位成本下行。未来，随着公司产品持续快速迭代升级、供应链国产化持续推进、高集成度模组收入占比提升及自产滤波器产能逐步释放，预计公司毛利率将逐步改善。

2、结合行业价格变动趋势、发行人具体降本增效措施、滤波器产品规划等，说明未来毛利率变动趋势，并完善风险提示

（1）行业价格变动趋势

国内射频前端行业当前普遍面临产品单价下行的压力，主要表现在：①当前国际龙头企业仍占据射频前端市场主要份额，随着国产化进程深入，市场竞争激烈，行业内国产厂商为扩大市场份额普遍采取积极的定价策略；②智能手机、物联网模组等领域的终端品牌厂商持续优化成本结构，对供应链环节降本要求将持续传导至射频前端供应商；③持续的技术迭代推动产品更新换代速度加快，成熟品类受替代效应影响价格逐步回落。

与此同时，不同类别产品的价格走势呈现结构性分化：①模组内集成的趋势持续引领中高端射频前端的发展，高集成度模组凭借更高的技术壁垒和相对集中的供给，具备更强的定价能力。②滤波器作为射频前端模组中高成本价值的核心器件，其核心供应仍由海外厂商主导，成本刚性使得高端模组价格下行空间有限。③射频前端模组下游应用正从智能手机向物联网、智能汽车、卫星通信等领域延伸，新兴应用领域对射频前端产品的需求将部分对冲智能手机终端市场的价格压力。

在此行业发展趋势下，部分具备优质客户基础、高端模组设计能力、滤波器自研能力、新兴领域业务布局的射频前端企业，将拥有更好的定价能力，产品价格稳定性亦将逐步增强。

（2）发行人具体降本增效措施

为增强盈利能力，发行人从技术迭代驱动设计降本、推进供应链协同降本、提升滤波器产线产能利用率等方面采取了多项针对性的降本增效措施，具体详见本问询回复之“问题 3.关于持续亏损及前瞻性信息”之“一、（二）、2、（2）未来降本增效的具体措施”。

（3）滤波器产品规划

公司采取 Fab-lite 运营模式，是国内少数具备射频滤波器生产能力的射频前端模组厂商。2024 年，公司高性能滤波器晶圆制造基地正式通线投产；同时，

公司计划通过“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”进一步扩大滤波器生产能力。

滤波器作为射频前端模组的核心器件，公司自研自产的滤波器主要应用于高集成度射频前端模组。在高集成度模组中，滤波器成本占比较高。随着自研滤波器产能逐步释放及生产良率持续提升，自产滤波器的单位成本将显著下降，从而有效降低公司高集成度模组的产品成本，构筑长期稳定的成本优势，进而提升产品毛利率。此外，依托自主的滤波器研发与生产能力，公司具备持续推出更具市场竞争力、更高集成度模组产品的能力。搭载自产滤波器的高集成度模组产品在营收中的占比预计将大幅提升，有助于公司在高端模组市场形成技术壁垒、增强竞争优势，从而进一步改善整体毛利率水平。

公司自产滤波器的经济效益分析详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（二）、3、（4）自研自产滤波器具备经济效益”。

综上，未来发行人毛利率变动趋势将主要受行业市场竞争情况、公司降本增效措施实施效果以及滤波器产品产能释放和市场导入进度等因素影响，预计整体呈现短期承压、逐步趋稳并在高毛利率产品占比提升背景下呈现边际改善的趋势。

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“2、毛利率偏低的风险”中对相关风险补充披露如下：

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 13.90%、8.78%和 9.57%，其中 5G 射频前端模组产品的毛利率分别为 20.65%、8.74%和 14.24%，4G 射频前端模组产品的毛利率分别为 8.94%、6.27%和 5.58%，无人机射频前端模组毛利率分别为 43.25%、42.74%和 28.93%。报告期内，公司毛利率整体仍处于较低水平，且受市场竞争加剧等因素的影响，4G 射频前端模组产品的毛利率出现持续下滑。未来，若射频芯片行业价格竞争持续加剧、产品销售价格进一步下降，而公司未能通过产品升级、供应链降本及滤波器产品导入等措施有效对冲相关影响，则公司将存在毛利率无法继续提升、毛利率偏低甚至转负的风险，进而影响公司的盈利能力。”

（三）结合产品结构差异，以及发行人与可比公司细分产品单价、单位成本对比情况及差异原因，量化分析发行人毛利率低于可比公司的原因，是否存在低价竞争、内卷式竞争情形，相关模式的可持续性

1、结合产品结构差异，以及发行人与可比公司细分产品单价、单位成本对比情况及差异原因，量化分析发行人毛利率低于可比公司的原因

报告期内，发行人与同行业可比公司产品构成及毛利率情况对比如下：

单位：万元

公司	产品类别	2025年度		2024年度		2023年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
卓胜微	射频分立器件	52.19%	26.23%	55.91%	42.18%	61.99%	47.25%
	射频模组	44.97%	24.37%	42.05%	36.27%	36.34%	45.77%
	其他	2.84%	56.18%	2.04%	32.04%	1.67%	31.57%
	合计	100.00%	25.67%	100.00%	39.49%	100.00%	46.45%
唯捷创芯	射频功率放大器模组	81.98%	24.76%	79.13%	23.67%	88.35%	24.66%
	接收端模组	18.02%	27.21%	20.87%	24.15%	11.65%	25.45%
	合计	100.00%	25.20%	100.00%	23.77%	100.00%	24.76%
慧智微	5G模组	58.93%	8.61%	62.22%	-1.19%	63.73%	15.86%
	4G模组	40.67%	4.64%	37.59%	6.55%	36.24%	5.09%
	技术服务收入及其他	0.40%	30.18%	0.19%	91.48%	0.02%	67.31%
	合计	100.00%	7.08%	100.00%	1.90%	100.00%	11.97%
飞骧科技	PA及其PA集成收发模组	未披露	未披露	93.90%	19.40%	93.41%	14.10%
	集成接收模组、LNA及开关	未披露	未披露	5.51%	8.31%	6.52%	12.00%
	其他收入	未披露	未披露	0.60%	53.10%	0.08%	89.00%
	合计	未披露	未披露	100.00%	18.99%	100.00%	14.06%
昂瑞微	5G PA及模组	未披露	未披露	42.96%	19.86%	51.69%	20.65%
	4G PA及模组	未披露	未披露	24.11%	10.97%	19.70%	7.42%
	2G/3G PA及模组	未披露	未披露	5.61%	19.73%	6.92%	28.39%
	射频开关	未披露	未披露	8.72%	22.91%	5.79%	19.22%
	射频前端其他产品	未披露	未披露	3.81%	29.71%	2.66%	28.32%
	射频前端芯片小计	77.32%	18.00%	85.21%	18.09%	86.76%	18.40%
	射频SOC芯片	22.18%	31.53%	14.04%	29.20%	11.65%	24.79%
	其他产品和服务	0.50%	68.54%	0.75%	94.41%	1.59%	77.12%

公司	产品类别	2025年度		2024年度		2023年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
	合计	100.00%	21.26%	100.00%	20.22%	100.00%	20.08%
发行人	5G射频前端模组	51.17%	14.24%	42.40%	8.74%	32.40%	20.65%
	4G射频前端模组	40.12%	5.58%	50.65%	6.27%	63.38%	8.94%
	无人机射频前端模组	3.81%	28.93%	5.46%	42.74%	3.90%	43.25%
	卫星通信射频前端模组	0.40%	-20.36%	0.12%	-8.82%	-	-
	射频分立器件	4.50%	-21.75%	1.37%	-31.02%	0.32%	-45.54%
	合计	100.00%	9.57%	100.00%	8.78%	100.00%	13.90%

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞驒科技未披露 2025 年度数据，昂瑞微 2025 年未区分 5G/4G 模组披露相关数据。

报告期内，发行人 5G 射频前端模组和 4G 射频前端模组收入合计占主营业务收入 90%以上，因此选取该两类产品进行同行业对比。

（1）5G 射频前端模组毛利率对比

报告期内，同行业可比公司中仅慧智微、飞驒科技、昂瑞微披露了 5G 射频前端模组单价、单位成本和毛利率数据，对比情况如下：

单位：元/颗

产品类型	公司名称	2025年度			2024年度			2023年度		
		单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
5G 射频前端模组	慧智微	2.01	1.83	8.61%	1.90	1.92	-1.19%	3.34	2.81	15.86%
	飞驒科技	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	3.02	2.35	22.19%
	昂瑞微	未披露	未披露	未披露	3.21	2.57	19.86%	3.30	2.62	20.65%
	发行人	1.69	1.45	14.24%	2.14	1.96	8.74%	3.12	2.47	20.65%

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞驒科技未披露 2025 年度数据，昂瑞微 2025 年未区分 5G/4G 模组披露相关数据。

2023 年度，发行人 5G 射频前端模组的毛利率水平与飞驒科技、昂瑞微基本一致，不存在较大差异。慧智微当期 5G 射频前端模组的毛利率低于发行人，主要系其单位成本高于发行人所致。报告期内，发行人积极推进供应链国产化，引入并提升三安集成、华虹宏力等国产品圆厂商的采购规模，在保障供应链安全的同时持续实现产品降本。2023 年度，发行人 5G 射频前端模组单位成本为 2.47 元/颗，低于慧智微 2.81 元/颗，从而毛利率高于慧智微。

2024 年度，发行人 5G 射频前端模组的毛利率为 8.74%，低于昂瑞微

（19.86%），高于慧智微（-1.19%），具体差异原因如下：

①慧智微当期 5G 射频前端模组的毛利率低于发行人主要系其产品单价偏低所致。根据慧智微 2024 年度财务报告披露，因行业竞争激烈，其产品价格持续下行导致其毛利率受到挤压。2024 年度，发行人该产品平均单价为 2.14 元/颗，慧智微为 1.90 元/颗，因发行人产品单价下降幅度小于慧智微，从而毛利率高于慧智微。

②昂瑞微当期 5G 射频前端模组的毛利率高于发行人主要系其产品平均价格水平较好所致。2024 年度，发行人该产品平均单价为 2.14 元/颗，昂瑞微为 3.21 元/颗。因发行人当期推出更具性价比的新一代产品，且其销售占比提高，导致当期价格下降较多。同行业可比公司虽平均单价均呈下降趋势，但昂瑞微单价下降幅度较小，因而毛利率高于发行人。

2025 年度，发行人 5G 射频前端模组的毛利率为 14.24%。同期，慧智微 5G 射频前端模组毛利率为 8.61%，低于发行人，主要系其单位成本高于发行人所致。2025 年，发行人持续加大研发投入、推动产品快速迭代，在提升产品性能的同时不断优化产品成本，5G 射频前端模组毛利率较上年提升 5.50 个百分点。同期，慧智微通过降低采购成本，5G 射频前端模组毛利率亦有所提升，较上年提升 9.80 个百分点，与发行人毛利率变动趋势一致。

（2）4G 射频前端模组毛利率对比

报告期内，同行业可比公司中仅慧智微、飞驒科技、昂瑞微披露了 4G 射频前端模组单价、单位成本和毛利率数据，对比情况如下：

单位：元/颗

产品类型	公司名称	2025年度			2024年度			2023年度		
		单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
4G 射频前端模组	慧智微	1.62	1.54	4.64%	1.89	1.77	6.55%	2.13	2.02	5.09%
	飞驒科技	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	1.89	1.80	5.07%
	昂瑞微	未披露	未披露	未披露	1.55	1.38	10.97%	1.74	1.61	7.42%
	发行人	1.29	1.22	5.58%	1.70	1.59	6.27%	2.16	1.96	8.94%

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料，飞驒科技未披露 2025 年度数据，昂瑞微 2025 年未区分 5G/4G 模组披露相关数据。

2023 年度，发行人 4G 射频前端模组的毛利率略高于同行业可比公司，其

中与昂瑞微较为接近。从单位价格来看，公司当期该类产品单价为 2.16 元/颗，略高于同行业可比公司，主要源于公司 2023 年度 4G 射频前端模组的终端客户中头部品牌手机客户收入占比较高。从单位成本来看，公司当期该类产品单位成本为 1.96 元/颗，处于三家同行业可比公司单位成本区间内。整体来看，发行人与同行业可比公司 4G 射频前端模组单价和单位成本的差异主要系各公司 4G 射频前端模组细分产品结构和终端客户结构有所不同导致，毛利率不存在较大差异。

2024 年度，发行人 4G 射频前端模组的毛利率为 6.27%，与慧智微的毛利率基本一致，低于昂瑞微的毛利率（10.97%）。根据昂瑞微公开披露文件，由于其单位封测费成本下降、保证金减少等因素叠加影响，昂瑞微 2024 年 4G PA 及模组的毛利率有所提高。而发行人虽在报告期内持续推进产品降本，但受毛利率水平和单价相对较低的 TxM 产品收入占比提升影响，发行人当期该类产品单价下降幅度较大，导致毛利率偏低。

2025 年度，发行人 4G 射频前端模组的毛利率为 5.58%，受 4G 市场竞争激烈影响，毛利率较上年有所下降。同期，慧智微 4G 射频前端模组的毛利率为 4.64%，较上年亦有所下降。发行人 4G 射频前端模组当期毛利率水平及变动趋势与慧智微基本一致。

（3）综合毛利率对比

报告期内，同行业可比公司中卓胜微和唯捷创芯的销量、毛利率等数据未区分 5G/4G，故与上述两家公司比较时，发行人不区分产品进行对比，对比情况如下：

单位：元/颗

公司名称	2025年度			2024年度			2023年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
卓胜微	0.50	0.37	25.67%	0.57	0.34	39.49%	0.56	0.30	46.45%
唯捷创芯	1.57	1.18	25.20%	1.73	1.32	23.77%	2.39	1.80	24.76%
昂瑞微	0.91	0.71	21.26%	1.04	0.83	20.22%	1.30	1.05	20.08%
发行人	1.02	0.92	9.57%	1.61	1.47	8.78%	2.29	1.97	13.90%

注 1：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料。

注 2：因卓胜微未披露主营业务销量，上表卓胜微毛利率为综合毛利率，发行人和唯捷创芯为主营业务毛利率。

报告期各期，卓胜微的综合毛利率分别为 46.45%、39.49%和 25.67%，毛利率高于发行人，主要原因为：一方面，卓胜微产品结构与发行人存在差异，卓胜微的主要产品为射频开关和射频模组，其中射频模组以低噪声放大器接收模组为主，主要产品类别和发行人存在差异。另一方面，卓胜微在射频开关和接收模组领域深耕多年，市场份额领先，市场竞争情况优于功率放大器（PA）市场，拥有较高的毛利率水平。2025 年，受到 Fab-Lite 模式下产能建设持续投入、部分产品由委外加工向自有产线转化、上游原材料供应阶段性紧张以及下游客户库存结构优化等多重因素影响，卓胜微毛利率较上年有所下降。

报告期各期，唯捷创芯的主营业务毛利率分别为 24.76%、23.77%和 25.20%，毛利率高于发行人，主要原因为：①发行人正处于规模扩张的发展期，为开拓市场，结合客户导入、市场开拓与市场竞争等因素，对主要产品制定了较低的销售价格；②根据唯捷创芯定期报告，其 2023 年度和 2024 年度 5G 射频功率放大器占收入比例均在 50%以上，且高集成度 L-PAMiD 模组于 2024 年已成功导入多家品牌客户实现大规模销售，进而提升了其毛利率水平。③根据唯捷创芯公开披露信息，其 Wi-Fi 产品在营收规模及毛利贡献方面表现突出，而发行人报告期内高毛利率 Wi-Fi 产品收入占比相对较低。

报告期各期，昂瑞微的主营业务毛利率分别为 20.08%、20.22%和 21.26%，毛利率高于发行人，主要原因为：①昂瑞微产品结构与发行人存在差异，除射频前端芯片外，其主营产品还包括射频 SOC 芯片，该产品毛利率较高；②报告期各期，昂瑞微射频前端芯片的毛利率分别为 18.40%、18.09%和 18.00%，受其 5G 模组占比较高的影响，其射频前端芯片毛利率水平整体高于发行人。

综上所述，发行人与同行业可比公司单位价格、单位成本和毛利率的差异主要源于各公司在细分产品结构、终端客户结构、发展阶段、定价策略等方面有所不同。发行人作为行业内追赶者，在国产替代的关键窗口期，采取了更具竞争力的定价策略，导致产品单价和毛利率水平偏低。与此同时，发行人通过不断提升高毛利产品的收入占比、完善产品品类、快速产品迭代及供应链成本优化，2025 年毛利率已实现一定提升。

2、是否存在低价竞争、内卷式竞争情形，相关模式的可持续性

报告期内，公司所处射频前端芯片行业市场竞争较为充分，部分细分产品受下游终端需求波动、行业库存调整、同类厂商扩产及国产替代加快推进等因素影响，市场价格整体存在一定下降压力，但公司不存在以明显偏离产品性能、成本构成及合理商业逻辑的低价销售方式获取订单的情形，亦不存在单纯依靠大幅让利、恶性压价获取市场份额的“内卷式”竞争情形。公司产品定价主要综合产品性能指标、技术方案成熟度、客户项目属性、采购规模、合作历史、市场供需状况及竞争格局等因素协商确定，不同客户、不同项目之间存在一定价格差异，具有商业合理性。

从可持续性看，公司业务拓展并非建立在单纯价格竞争基础之上，而是更多依托持续研发投入、产品迭代能力、快速响应能力、供应链协同能力及客户项目导入能力实现。随着下游客户对射频前端产品在性能、稳定性、集成度、交付保障及本地化支持等方面要求持续提升，单纯依赖低价竞争的业务模式通常难以长期维持，亦不利于企业盈利能力和持续经营能力的稳定。公司在巩固现有客户合作的同时，持续推进高附加值产品导入、优化产品结构并加强成本管控，具备在市场竞争中保持业务持续性的基础。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人原材料采购台账及对应的主要产品明细，并询问采购业务负责人，分析各类原材料采购金额、数量及变动原因；

2、查询公司同行业可比公司的公开资料，对比公司和可比公司成本结构及变动趋势的差异，并分析相关原因；

3、获取公司报告期内原材料采购台账、主要产品及原材料收发存明细表，分析报告期内公司原材料采购数量、领用数量、各期末结存数量与产品产量的勾稽关系；复核采购、存货与主营业务成本的勾稽关系，验证成本核算的准确性；

4、获取发行人收入成本明细表，分产品类别统计销售单价、销量、单位成本及毛利率数据，测算分析销售结构变动、单价变动、单位成本变动对各类产品及综合毛利率的影响；

5、访谈发行人管理层及相关业务负责人，了解报告期内产品定价策略、市场竞争情况、产品价格和原材料价格波动情况及原因；了解发行人关于降本增效的具体措施和滤波器产品规划及进展情况；

6、查阅同行业可比公司定期财务报告、招股说明书、问询回复等公开披露文件，对比分析发行人与同行业可比公司在产品结构、销售模式、客户情况、应用领域、单位价格和单位成本的差异及原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内主营业务成本各明细科目变动情况合理、与同行业可比公司相比不存在重大差异；直接材料、封测成本与对应采购内容具有勾稽关系，发行人成本结转及时、准确；

2、发行人报告期内毛利率下降主要系所处行业市场竞争日趋激烈，行业内企业普遍面临产品单价下行的压力，公司作为行业追赶者，与同行业公司一样采取了更具竞争力的定价策略，单位价格下降导致毛利率下降；

3、未来发行人毛利率变动趋势主要受行业市场竞争情况、公司降本增效措施实施效果以及滤波器产品产能释放和市场导入进度等因素影响。短期内行业普遍面临产品单价下行的压力，但不同类别产品价格走势呈现结构性分化。发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“风险因素”章节对相关风险进行了补充和完善；

4、发行人与同行业可比公司单位价格、单位成本和毛利率的差异主要源于各公司在细分产品结构、终端客户结构、发展阶段、定价策略等有所不同。发行人作为行业内追赶者，采取了更具竞争力的定价策略，导致毛利率水平低于部分同行业可比公司；

5、发行人定价策略是基于国产替代窗口期争夺市场份额、深化客户合作的

阶段性战略选择，属于行业常见竞争策略，不存在单纯依靠大幅让利、恶性压价获取市场份额的“内卷式”竞争情形。发行人业务拓展并非建立在单纯价格竞争基础之上，而是基于持续研发技术投入、产品迭代、市场响应、供应链协同等综合市场竞争力，发行人业务模式具有可持续性。

问题 11. 关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期，公司存货账面价值分别为 17,948.83 万元、25,875.31 万元、31,767.40 万元和 34,378.12 万元，增长较快；存货周转率分别为 1.27、1.98、1.58、0.76，2023 年以来逐渐下降且低于行业水平；发行人 2025 年 6 月末在手订单对库存商品覆盖率为 199.29%；（2）射频前端产品主要应用领域产品迭代速度快、市场需求变动频繁；2025 年 6 月末，发行人库龄 1 年以上存货账面余额 11,139.85 万元，主要由原材料、库存商品构成，占存货整体比例为 24.22%；（3）公司对于呆滞产成品全额计提跌价；对于部分存货按照库龄计提减值，如对于库龄 2 年以上晶圆、基板全额计提跌价等，存货的库龄计算起点为其验收入库的时点；（4）受客户构成、企业发展阶段、存货规模及结构、库龄分布等多种因素的影响，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均水平。

请发行人披露：（1）发行人各类细分产品对应的存货构成情况、库龄、在手订单支持率（区分是否为意向订单，下同）、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况，结合在手订单及对应的主要客户、备货政策、产品销售情况等，说明报告期末存货余额快速增长、存货周转率下降且低于行业水平的原因；

（2）结合各型号产品迭代关系、发布时间及生命周期，各细分产品期末库存金额、库龄、期后销售情况及毛利率水平等，说明相关产品是否存在滞销情形，是否认定为呆滞品及合理性；（3）发行人结合存货类型、库龄、呆滞情况制定不同跌价计提规则的具体情况及其主要考虑，对于呆滞产成品的认定依据，是否符合行业惯例；各细分存货实物流转情况、库龄起算时点，是否存在多次出库/入库存货情形及库龄计算准确性；（4）报告期各期，存货跌价准备期后转回或转销情况及合理性、会计处理准确性，对毛利率、净利润的影响；各期全额计提跌价存货明细、金额、期后结转及处置情况；（5）结合发行人存货跌价准备计提政策、毛利率水平、库龄结构与可比公司比较情况，说明跌价计提比例高于行业水平的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人各类细分产品对应的存货构成情况、库龄、在手订单支持率（区分是否为意向订单，下同）、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况，结合在手订单及对应的主要客户、备货政策、产品销售情况等，说明报告期内存货余额快速增长、存货周转率下降且低于行业水平的原因

1、发行人各类细分产品对应的存货构成情况、库龄、在手订单支持率（区分是否为意向订单，下同）、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
原材料	30,626.48	58.20%	21,518.44	49.35%	19,899.55	59.44%
在途物资	18.27	0.03%	-	-	44.81	0.13%
在产品	866.77	1.65%	666.86	1.53%	113.30	0.34%
库存商品	10,932.19	20.78%	15,178.09	34.81%	8,257.27	24.66%
发出商品	41.09	0.08%	1,076.23	2.47%	25.12	0.08%
委托加工物资	10,136.46	19.26%	5,162.76	11.84%	5,138.70	15.35%
存货余额合计	52,621.26	100.00%	43,602.38	100.00%	33,478.75	100.00%

报告期各期末，公司存货主要由原材料、库存商品和委托加工物资构成，各类存货核算的具体内容如下表所示：

类别	主要内容
原材料	已入库的原材料，主要包括晶圆、基板、衬底及无源器件
在途物资	公司已提货但尚未完成入库的原材料
在产品	重庆微电子生产工单对应的已投入生产、尚未完成全部生产工艺未入库的晶圆
库存商品	已完成封装测试的产品
发出商品	公司已发出但尚未被客户签收确认的存货
委托加工物资	在第三方封测厂尚在进行封装测试的原材料

报告期各期末，公司存货的账面余额分别为 33,478.75 万元、43,602.38 万元和 52,621.26 万元，整体呈逐年增长的趋势，主要系伴随公司业务规模持续扩张，为保障产品供应的稳定性，公司结合销售预测及封测供应商产能情况，战

略性地增加了产成品以及采购周期相对较长的晶圆等原材料的备货数量所致。

(1) 发行人各类细分产品对应的存货构成情况、库龄

报告期各期末，公司非原材料存货主要由 5G 射频前端模组、4G 射频前端模组和射频分立器件构成，无人机射频前端模组和卫星通信射频前端模组类存货的占比较小，存货的库龄结构以 1 年以内为主，整体周转情况良好。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司存货的构成明细及库龄分布情况如下表所示：

单位：万元

项目	存货类别	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	晶圆	22,203.90	17,304.17	3,327.41	927.95	644.38
	基板	4,201.01	3,536.62	443.17	214.95	6.27
	元器件	3,427.29	1,360.19	431.99	114.95	1,520.17
	衬底及其他	794.28	491.58	203.66	99.04	-
在途物资	原材料-晶圆	18.27	18.27	-	-	-
在产品	射频分立器件	866.77	866.77	-	-	-
库存商品	5G 射频前端模组	4,893.28	2,200.74	1,779.84	385.73	526.96
	4G 射频前端模组	2,548.77	1,619.01	158.06	306.12	465.59
	无人机射频前端模组	445.93	441.82	1.96	2.15	-
	卫星通信射频前端模组	128.62	96.31	26.00	6.31	-
	射频分立器件	2,915.59	2,584.21	232.07	98.66	0.64
发出商品	5G 射频前端模组	17.82	17.82	-	-	-
	4G 射频前端模组	23.27	23.27	-	-	-
委托加工物资	5G 射频前端模组	4,326.88	4,326.88	-	-	-
	4G 射频前端模组	3,491.19	3,491.19	-	-	-
	无人机射频前端模组	149.24	149.24	-	-	-
	卫星通信射频前端模组	27.61	27.61	-	-	-
	射频分立器件	1,099.72	1,099.72	-	-	-
	原材料-晶圆等	1,041.82	1,041.82	-	-	-
合计		52,621.26	40,697.24	6,604.16	2,155.85	3,164.00

截至 2024 年 12 月 31 日，公司存货的构成明细及库龄分布情况如下表所示：

单位：万元

项目	存货类别	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	晶圆	14,828.14	12,039.90	1,727.61	697.54	363.09

项目	存货类别	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
	基板	2,392.46	1,646.64	598.23	26.75	120.83
	元器件	3,324.58	1,299.37	176.82	527.82	1,320.58
	衬底及其他	973.25	624.48	257.78	90.99	-
在途物资	/	-	-	-	-	-
在产品	射频分立器件	666.86	666.86			
库存商品	5G 射频前端模组	9,807.80	8,811.31	458.39	115.65	422.45
	4G 射频前端模组	4,328.20	3,086.77	470.46	553.71	217.26
	无人机射频前端模组	116.94	111.61	4.60	0.73	-
	卫星通信射频前端模组	95.56	89.32	6.25	-	-
	射频分立器件	829.59	666.58	159.26	3.64	0.10
发出商品	5G 射频前端模组	206.75	206.75	-	-	-
	4G 射频前端模组	809.22	809.22	-	-	-
	射频分立器件	60.26	60.26	-	-	-
委托加工物资	5G 射频前端模组	3,224.70	3,224.70	-	-	-
	4G 射频前端模组	1,572.98	1,572.98	-	-	-
	无人机射频前端模组	65.95	65.95	-	-	-
	卫星通信射频前端模组	8.71	8.71	-	-	-
	射频分立器件	290.42	290.42	-	-	-
合计		43,602.37	35,271.98	3,865.72	2,016.99	2,447.68

截至 2023 年 12 月 31 日，公司存货的构成明细及库龄分布情况如下表所示：

单位：万元

项目	存货类别	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	晶圆	12,280.35	9,804.17	1,123.23	1,352.94	-
	基板	3,048.29	2,150.20	185.65	712.44	-
	元器件	3,997.89	1,598.14	688.07	1,711.67	-
	衬底及其他	573.02	482.04	90.99	-	-
在途物资	原材料-晶圆	44.81	44.81	-	-	-
在产品	射频分立器件	113.30	113.30	-	-	-
库存商品	5G 射频前端模组	3,091.57	2,472.39	155.17	464.01	-
	4G 射频前端模组	4,677.94	3,742.41	681.73	253.80	-
	无人机射频前端模组	167.21	165.78	1.43	-	-
	卫星通信射频前端模组	6.57	6.57	-	-	-

项目	存货类别	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
	射频分立器件	313.98	303.24	10.64	0.10	-
发出商品	5G 射频前端模组	15.51	15.51			
	4G 射频前端模组	9.61	9.61			
委托加工物资	5G 射频前端模组	1,882.72	1,882.72	-	-	-
	4G 射频前端模组	3,141.23	3,141.23	-	-	-
	无人机射频前端模组	8.60	8.60	-	-	-
	卫星通信射频前端模组	2.19	2.19	-	-	-
	射频分立器件	102.44	102.44	-	-	-
	原材料-晶圆等	1.53	1.53	-	-	-
合计		33,478.75	26,046.86	2,936.91	4,494.96	-

(2) 在手订单支持率（区分是否为意向订单，下同）

报告期各期末，公司在手订单支持率情况具体如下：

项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
在手订单金额	35,660.81	11,534.01	24,989.99
是否意向订单	否	否	否
库存商品余额	10,932.19	15,178.09	8,257.26
在手订单支持率	326.20%	75.99%	302.64%

注：在手订单支持率=在手订单金额/库存商品余额。

报告期各期末，公司在手订单对库存商品的支持率分别为 302.64%、75.99%和 326.20%。其中，2024 年末在手订单支持率相对较低，主要系受期末订单短期波动及库存商品备货周期较长等因素综合影响所致。此外，2024 年末库存商品的期后销售比率为 84.53%，高于 2023 年度，表明库存商品期后销售情况良好。

(3) 期后结转/销售情况

截至 2026 年 2 月末，公司报告期各期末产成品的期后结转率分别为 78.18%、84.53%和 43.06%，期后结转情况正常。

截至 2026 年 2 月末，公司 2025 年末库存商品的期后结转比例及金额如下表所示：

单位：万元

产品系列	账面余额	结转金额	结转比例
5G射频前端模组	4,893.28	2,706.46	55.31%
4G射频前端模组	2,548.77	1,372.86	53.86%
无人机射频前端模组	445.93	46.49	10.43%
卫星通信射频前端模组	128.62	56.49	43.92%
射频分立器件	2,915.39	525.26	18.02%
合计	10,932.19	4,707.56	43.06%

截至 2026 年 2 月末，公司 2024 年末库存商品的期后结转比例及金额如下表所示：

单位：万元

产品系列	账面余额	结转金额	结转比例
5G 射频前端模组	9,807.80	8,802.89	89.75%
4G 射频前端模组	4,328.20	3,498.88	80.84%
无人机射频前端模组	116.94	114.62	98.02%
卫星通信射频前端模组	95.56	86.83	90.85%
射频分立器件	829.59	326.69	39.38%
合计	15,178.09	12,829.91	84.53%

截至 2026 年 2 月末，公司 2023 年末库存商品的期后结转比例及金额如下表所示：

单位：万元

产品系列	账面余额	结转金额	结转比例
5G 射频前端模组	3,091.57	2,213.71	71.60%
4G 射频前端模组	4,677.94	3,876.28	82.86%
无人机射频前端模组	167.21	165.14	98.76%
卫星通信射频前端模组	6.57	-	-
射频分立器件	313.98	200.41	63.83%
合计	8,257.27	6,455.54	78.18%

(4) 跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 22.71%、27.14%和 22.77%。其中 2024 年末计提比例相对较高，主要系受下游市场需求波动影响所致；剔除该因素影响，2023 年末及 2025 年末公司存货跌价准备计提比例整体

保持稳定。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司各类存货的跌价准备计提具体情况如下：

单位：万元

项目	存货类别	账面余额	跌价准备	跌价率
原材料	晶圆	22,203.90	4,704.96	21.17%
	基板	4,201.01	559.47	13.32%
	元器件	3,427.29	1,661.95	48.49%
	衬底及其他	794.28	72.41	9.12%
在途物资	原材料-晶圆	18.27	-	-
在产品	射频分立器件	866.77	346.64	39.98%
库存商品	5G 射频前端模组	4,893.28	984.96	20.13%
	4G 射频前端模组	2,548.77	802.66	31.49%
	无人机射频前端模组	445.93	1.41	0.32%
	卫星通信射频前端模组	128.62	89.28	69.42%
	射频分立器件	2,915.59	1,678.01	57.55%
发出商品	5G 射频前端模组	17.82	-	-
	4G 射频前端模组	23.27	-	-
委托加工物资	5G 射频前端模组	4,326.88	123.85	2.86%
	4G 射频前端模组	3,491.19	206.07	5.90%
	无人机射频前端模组	149.24	0.08	0.05%
	卫星通信射频前端模组	27.61	9.71	35.18%
	射频分立器件	1,099.72	701.81	63.82%
	原材料-晶圆等	1,041.82	39.48	3.79%
合计		52,621.26	11,982.73	22.77%

截至 2024 年 12 月 31 日，公司各类存货的跌价准备计提具体情况如下：

单位：万元

项目	存货类别	账面余额	跌价准备	跌价率
原材料	晶圆	14,828.14	5,578.29	37.62%
	基板	2,392.46	526.97	22.03%
	元器件	3,324.58	1,875.23	56.41%
	衬底及其他	973.25	444.61	45.68%
在途物资	/	-	-	-
在产品	射频分立器件	666.86	22.09	3.31%

项目	存货类别	账面余额	跌价准备	跌价率
库存商品	5G射频前端模组	9,807.80	1,517.74	15.47%
	4G射频前端模组	4,328.20	972.93	22.48%
	无人机射频前端模组	116.94	4.45	3.81%
	卫星通信射频前端模组	95.56	38.82	40.62%
	射频分立器件	829.59	441.51	53.22%
发出商品	5G射频前端模组	206.75	-	-
	4G射频前端模组	809.22	54.86	6.78%
	射频分立器件	60.26	4.58	7.60%
委托加工物资	5G射频前端模组	3,224.70	146.28	4.54%
	4G射频前端模组	1,572.98	86.49	5.50%
	无人机射频前端模组	65.95	-	-
	卫星通信射频前端模组	8.71	2.49	28.59%
	射频分立器件	290.42	117.64	40.51%
合计		43,602.37	11,834.98	27.14%

截至 2023 年 12 月 31 日，公司各类存货的跌价准备计提具体情况如下：

单位：万元

项目	存货类别	账面余额	跌价准备	跌价率
原材料	晶圆	12,280.35	3,296.36	26.84%
	基板	3,048.29	933.37	30.62%
	元器件	3,997.89	1,265.99	31.67%
	衬底及其他	573.02	306.45	53.48%
在途物资	原材料-晶圆	44.81	0.07	0.16%
在产品	射频分立器件	113.30	-	-
库存商品	5G 射频前端模组	3,091.57	599.52	19.39%
	4G 射频前端模组	4,677.94	809.64	17.31%
	无人机射频前端模组	167.21	2.10	1.26%
	卫星通信射频前端模组	6.57	2.34	35.67%
	射频分立器件	313.98	151.59	48.28%
发出商品	5G 射频前端模组	15.51	0.10	0.64%
	4G 射频前端模组	9.61	0.06	0.62%
委托加工物资	5G 射频前端模组	1,882.72	45.83	2.43%
	4G 射频前端模组	3,141.23	151.52	4.82%

项目	存货类别	账面余额	跌价准备	跌价率
	无人机射频前端模组	8.60	-	-
	卫星通信射频前端模组	2.19	-	-
	射频分立器件	102.34	38.47	37.55%
	原材料-晶圆等	1.53	-	-
合计		33,478.75	7,603.44	22.71%

2、结合在手订单及对应的主要客户、备货政策、产品销售情况等，说明报告期内存货余额快速增长、存货周转率下降且低于行业水平的原因

(1) 在手订单及对应的主要客户

报告期各期末，公司在手订单对库存商品余额的覆盖比例分别为 302.64%、75.99%和 326.20%，在手订单中主要客户（前五大）的占比分别为 62.15%、62.61%和 86.50%。

报告期各期末，公司在手订单及对应的主要客户情况具体如下：

单位：万元

报告期	序号	客户名称	销售产品	在手订单金额 (不含税)	占比
2025年 12月31 日	1	重庆欧珀	射频前端模组及分立器件	10,314.84	28.92%
	2	北京上积电	射频前端模组及分立器件	9,021.85	25.30%
	3	品佳	射频前端模组及分立器件	5,686.43	15.95%
	4	品创	射频前端模组及分立器件	4,947.93	13.87%
	5	航芯信息	射频前端模组及分立器件	876.84	2.46%
	合计			30,847.90	86.50%
2024 年12月 31日	1	移远通信	射频前端模组及分立器件	2,288.03	19.84%
	2	重庆欧珀	射频前端模组及分立器件	1,604.33	13.91%
	3	航芯信息	射频前端模组及分立器件	1,258.39	10.91%
	4	湘海	射频前端模组及分立器件	1,102.83	9.56%
	5	品创	射频前端模组及分立器件	968.15	8.39%
	合计			7,221.73	62.61%
2023 年12月 31日	1	重庆欧珀	射频前端模组及分立器件	4,769.81	19.09%
	2	富为电子	射频前端模组及分立器件	3,176.54	12.71%
	3	航芯信息	射频前端模组及分立器件	3,075.00	12.30%
	4	品创	射频前端模组及分立器件	2,448.58	9.80%

报告期	序号	客户名称	销售产品	在手订单金额 (不含税)	占比
	5	品佳	射频前端模组及分立器件	2,062.38	8.25%
	合计			15,532.32	62.15%

(2) 备货政策

公司日常经营中的备货包括库存商品和原材料，备货数量与在手订单需求量不完全一致，具体政策如下：

1) 库存商品

基于持续满足客户订单需求的考虑，公司根据客户的预测需求数量、供应商产能及生产周期、自身库存水平等因素，制定排产计划进行产品备货。

2) 原材料

公司一般根据在手订单、预测需求数量、订货及生产周期、安全库存等因素相应进行原材料的储备，公司备货的主要原材料包括晶圆、基板、衬底和无源器件，其中晶圆的订货周期相对较长。

(3) 产品销售情况

截至 2026 年 2 月末，2023 年末、2024 年末在手订单主要客户（前五大）的在手订单期后均已全部实现销售，2025 年末在手订单主要客户（前五大）的在手订单期后实现销售比率为 18.28%，根据客户的提货情况，期后实现情况较为正常，预计 2026 年可全部实现销售，具体情况如下：

单位：万元

报告期	序号	客户名称	销售产品	在手订单金额 (不含税)	期后实现销售 比例
2025年12月 31日	1	重庆欧珀	射频前端模组及分立器件	10,314.84	17.78%
	2	北京上积电	射频前端模组及分立器件	9,021.85	10.15%
	3	品佳	射频前端模组及分立器件	5,686.43	22.89%
	4	品创	射频前端模组及分立器件	4,947.93	25.21%
	5	航芯信息	射频前端模组及分立器件	876.84	38.81%
	合计			30,847.90	18.28%

报告期	序号	客户名称	销售产品	在手订单金额 (不含税)	期后实现销售 比例
2024 年12月31日	1	移远通信	射频前端模组及分立器件	2,288.03	100.00%
	2	重庆欧珀	射频前端模组及分立器件	1,604.33	100.00%
	3	航芯信息	射频前端模组及分立器件	1,258.39	100.00%
	4	湘海	射频前端模组及分立器件	1,102.83	100.00%
	5	品创	射频前端模组及分立器件	968.15	100.00%
	合计			7,221.73	100.00%
2023 年12月31日	1	重庆欧珀	射频前端模组及分立器件	4,769.81	100.00%
	2	富为电子	射频前端模组及分立器件	3,176.54	100.00%
	3	航芯信息	射频前端模组及分立器件	3,075.00	100.00%
	4	品创	射频前端模组及分立器件	2,448.58	100.00%
	5	品佳	射频前端模组及分立器件	2,062.38	100.00%
	合计			15,532.32	100.00%

注：期后截止日期统计至 2026 年 2 月末。

（4）报告期内存货余额快速增长的原因

报告期各期末，公司存货的账面余额情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日
	账面余额	变动率	账面余额	变动率	账面余额
原材料	30,626.48	42.33%	21,518.44	8.14%	19,899.55
在途物资	18.27	/	0.00	-100.00%	44.81
在产品	866.77	29.98%	666.86	488.58%	113.30
库存商品	10,932.19	-27.97%	15,178.09	83.81%	8,257.27
发出商品	41.09	-96.18%	1,076.23	4184.36%	25.12
委托加工物资	10,136.46	96.34%	5,162.76	0.47%	5,138.70
合计	52,621.26	20.68%	43,602.38	30.24%	33,478.75

①原材料

报告期各期末，公司的原材料主要包括晶圆、基板、衬底和无源器件等，其中晶圆的订货周期时间较长。公司一般根据在手订单、预测需求、订货及生

产周期、安全库存等因素进行原材料的储备。

公司 2024 年 12 月 31 日的原材料余额增长 8.14%，增幅较小。公司 2025 年 12 月 31 日的原材料余额较 2024 年 12 月 31 日增长 42.33%，主要系公司同期营业收入增长 28.50%，期末备货需求增加，原材料储备相应大幅增长所致。

②库存商品

基于持续满足客户订单需求的考虑，公司根据客户的预测需求数量、供应商产能及生产周期、自身库存水平等因素，制定生产排产计划进行产品备货。

公司 2024 年 12 月 31 日的库存商品余额同比增长 83.81%，主要系同期下游客户需求放量，期末备货需求相应大幅增加所致。2025 年 12 月 31 日，公司库存商品余额较上年末有所下降，主要原因包括：①2025 年二季度开始下游客户需求放量，销售量增加导致库存商品消耗较快；②存货管理效能的持续提升，通过进一步优化备货策略与库存管控逻辑，有效降低了整体库存水平。

③在产品

公司 2023 年末、2024 年末及 2025 年末的在产品均系重庆微电子生产工单对应的已投入生产、尚未完成全部生产工艺而未入库的晶圆，随着重庆微电子产能陆续投产，期末在产品余额相应增长。

④委托加工物资

公司的委托加工物资科目核算的内容是在封测厂进行封测而领用的原材料及封测加工费等。2024 年 12 月 31 日委托加工物资余额相对稳定，由于 2025 年度销售规模扩大导致期末委托加工物资余额大幅增长。

（5）存货周转率下降的原因

报告期内，公司存货周转率分别为 1.98 次、1.58 次和 1.61 次，存货周转速度 2024 年略有放缓、2025 年有所回升。其中，2023 年存货周转率较高，主要系公司 2023 年度营业收入同比大幅增长，增幅为 75.44%，存货周转速度相应加快；2024 年度，公司营业收入增速放缓，存货周转率有所下降；2025 年度营业收入增速提高，相应带动存货周转速度回升。

（6）存货周转率低于行业水平的原因

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：次

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	0.78	1.35	1.46
唯捷创芯	2.38	2.00	2.55
慧智微	1.37	0.97	0.94
昂瑞微	1.73	2.08	2.03
飞骧科技	未披露	4.14	3.09
可比公司平均	1.57	2.11	2.01
公司	1.61	1.58	1.98

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料。

2023 年度和 2025 年度，公司的存货周转率均基本接近于同行业可比公司平均水平，2024 年度公司存货周转率高于卓胜微和慧智微、低于唯捷创芯和飞骧科技，处于行业水平范围之内，公司存货周转率与同行业公司不存在重大差异。

（二）结合各型号产品迭代关系、发布时间及生命周期，各细分产品期末库存金额、库龄、期后销售情况及毛利率水平等，说明相关产品是否存在滞销情形，是否认定为呆滞品及合理性

报告期各期末，公司库龄 1 年以上的存货账面余额分别为 7,431.87 万元、8,330.39 万元和 11,924.02 万元，主要由原材料、库存商品构成，占存货整体账面余额的比例分别为 22.20%、19.11%和 22.66%，其中，库龄 1 年以上的库存商品余额分别为 1,566.88 万元、2,412.67 万元和 3,990.09 万元，占库龄 1 年以上存货账面余额的比例分别为 21.08%、28.96%和 33.46%，故报告期末，库龄 1 年以上存货中主要以库存商品为主。

报告期各期末，库存商品中 1 年以上库龄且余额大于 100 万元的产成品合计金额分别为 980.33 万元、1,427.42 万元 和 2,518.10 万元，占比分别为 62.57%、59.16%和 63.11%，以下对 1 年以上库龄且余额大于 100 万元的产成品进行相关分析：

截至 2025 年 12 月 31 日，库存商品中 1 年以上库龄且余额大于 100 万元的产品型号及发布时间、生命周期、期末库存金额、库龄、期后销售情况及毛利率水平、呆滞情况具体如下：

单位：万元

日期	产品型号	产品类别	产品名称	发布时间	生命周期	期末余额	库龄				期后销售情况		是否滞销
							1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	金额	毛利率	
2025 年 12 月 31 日	产品 1	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2024 年	3-5 年	1,095.05	355.44	739.61	-	-	555.77	26.59%	否
	产品 2	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2021 年	3-5 年	514.23	74.27	137.96	83.26	218.75	7.09	76.98%	滞销 33.09 万元
	产品 3	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2022 年	3-5 年	414.38	76.24	319.72	14.14	4.28	395.18	10.76%	滞销 3.95 万元
	产品 4	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2022 年	3-5 年	327.81	-	2.80	310.77	14.24	160.22	22.79%	滞销 0.74 万元
	产品 5	4G 射频前端模组	MMMB PAM	2022 年	3-5 年	258.17	-	-	-	258.17	-	-	滞销 258.17 万元
	产品 6	5G 射频前端模组	L-PAMiF	2022 年	3-5 年	254.50	-	-	-	254.50	-	-	滞销 254.50 万元
	产品 7	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2022 年	5 年以上	206.64	2.81	7.53	196.31	-	0.51	-	滞销 200.98 万元
	合计					3,070.78	508.76	1,207.62	604.48	749.94	1,118.78	/	滞销 751.43 万元
2024 年 12 月 31 日	产品 2	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2021 年	3-5 年	750.59	438.62	98.68	59.36	153.92	463.61	34.29%	滞销 676.13 万元
	产品 8	4G 射频前端模组	TXM	2020 年	5 年以上	528.02	231.25	77.39	203.77	15.61	475.92	5.18%	否，未滞销
	产品 5	4G 射频前端模组	MMMB PAM	2019 年	3-5 年	255.58	-	-	200.91	54.67	-	-	滞销 255.58 万元
	产品 6	5G 射频前端模组	L-PAMiF	2020 年	3-5 年	253.94	-	-	1.73	252.20	-	-	滞销 253.94 万元
	产品 7	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2022 年	5 年以上	232.59	0.00	31.22	201.24	0.13	33.18	74.74%	滞销 221.77 万元
	产品 9	4G 射频前端模组	MMMB PAM	2020 年	5 年以上	154.03	46.22	23.17	59.39	25.25	90.09	20.99%	否，未滞销
	合计					2,174.75	716.09	230.46	726.40	501.78	1,062.80	/	滞销 1,407.42 万元

日期	产品型号	产品类别	产品名称	发布时间	生命周期	期末余额	库龄				期后销售情况		是否滞销
							1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	金额	毛利率	
2023 年 12 月 31 日	产品 2	5G 射频前端模组	MMMB PAM	2021 年	3-5 年	1,136.71	918.86	44.18	173.67	-	860.98	28.63%	否，未滞销
	产品 8	4G 射频前端模组	TXM	2020 年	5 年以上	622.66	390.88	202.38	29.40	-	572.80	6.97%	滞销 1.00 万元
	产品 6	5G 射频前端模组	L-PAMiF	2020 年	5 年以上	275.13	-	1.73	273.39	-	20.62	93.47%	滞销 260.99 万元
	产品 5	4G 射频前端模组	MMMB PAM	2019 年	3-5 年	255.58	-	200.91	54.67	-	-	-	滞销 255.58 万元
	合计					2,290.08	1,309.74	449.20	531.13	-	1,454.41	/	滞销 517.58 万元

注：生命周期的认定规则：自产品第一笔销售出货日起算，结合最后一笔销售出库日及销售预测需求综合考虑后确定。

(1) 公司存货滞销的认定政策

公司判定库存商品、原材料等存货滞销的规则详见本问询回复之“问题 11. 关于存货”之“一、（三）、1、（1）发行人结合存货类型、库龄、呆滞情况制定不同跌价计提规则的具体情况 & 主要考虑，对于呆滞产成品的认定依据”。

(2) 前述各型号产品的迭代关系

前述长库龄产品 5G 射频前端模组 MMMB PAM 产品 1 是在产品 3 的基础上迭代出的支持低压、高功率输出及支持 NR 功能版本，两者都仍处于生命周期内；5G 射频前端模组 MMMB PAM 产品 2 已迭代出新的产品，但仍处于生命周期内；5G 射频前端模组 L-PAMiF 产品 6 和 5G 射频前端模组 MMMB PAM 产品 7 系基于 5G 初期技术方案开发，后续因市场主流方案发生调整，未进行相应版本迭代，产品生命周期已基本结束，未进行新版本的迭代。

4G 射频前端模组 TXM 产品 8 是在第一代产品迭代出的第二代产品，仍处于生命周期内；4G 射频前端模组 MMMB PAM 产品 9 是在上一代产品基础上迭代出的产品，仍处于生命周期内；4G 射频前端模组 MMMB PAM 产品已被迭代，生命周期已基本结束。

同时，公司各类产品迭代出新版本之后，历次迭代的产品均仍可以根据不同客户的实际需求进行备货及出货，不会立刻对迭代前的产品进行淘汰和报废。

(3) 期后销售情况

根据前述表格所示，报告期内，库龄 1 年以上且金额大于 100 万的产品中未被认定存在滞销的产品，期后销售情况正常；被认定存在部分滞销的其他产品的期后销售金额与其非滞销的金额较为接近（其中 5G 射频前端模组 MMMB PAM 产品 2 的期后销售金额超过 2024 年末滞销认定金额，主要系公司期后针对滞销存货制定有效处置方案所致），滞销部分认定较为合理。

存在滞销风险的库存商品主要发生在长库龄的产品中，公司通过前述对 1 年以上库龄且金额大于 100 万产品的迭代关系、发布时间、生命周期，期末库存金额、库龄、期后销售情况及毛利率水平等的分析，可以看出，公司对长库龄产品的滞销认定较为准确，具有合理性。

（三）发行人结合存货类型、库龄、呆滞情况制定不同跌价计提规则的具体情况 & 主要考虑，对于呆滞产成品的认定依据，是否符合行业惯例；各细分存货实物流转情况、库龄起算时点，是否存在多次出库/入库存货情形及库龄计算准确性

1、发行人结合存货类型、库龄、呆滞情况制定不同跌价计提规则的具体情况 & 主要考虑，对于呆滞产成品的认定依据，是否符合行业惯例

（1）发行人结合存货类型、库龄、呆滞情况制定不同跌价计提规则的具体情况 & 主要考虑，对于呆滞产成品的认定依据

报告期内，公司根据企业会计准则及公司实际情况，审慎制定了存货跌价准备计提政策，且存货跌价准备计提政策在报告期内保持一致性。

①总体原则

资产负债表日，针对成本高于其可变现净值的存货，计提存货跌价准备。公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。

存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

②不同类别存货计提跌价准备的具体方法

存货类别	跌价准备计提方法
库存商品	1、第一步：判断呆滞数量，呆滞部分的库存商品 100%计提跌价： 呆滞的判定方法：若某型号库存商品（含在产数量）的结存总量超出资产负债表日后六个月的预计销售数量*4，即未来 2 年的预测需求量时，超出部分判定为呆滞。 2、第二步：针对非呆滞部分的库存商品，按照成本高于其可变现净值的部分计提存货跌价准备： （1）非呆滞库存商品可变现净值=预计售价-预计销售费用-预计销售税费 （2）库存商品预计售价的确定原则： ①在手订单价格：在手订单覆盖的库存商品，取在手订单售价作为预计售价； ②在手订单覆盖范围外的库存商品：预计单位售价按如下优先级顺序确定： 1）取资产负债表日后平均实际销售单价； 2）若资产负债表日后无销售的，取资产负债表日前平均售价； 3）按照前述“1）、2）”无法取得销售单价的，取预测销售价格；

存货类别	跌价准备计提方法
	(3) 预计销售费用的确定：预计销售费用=预计售价×预计销售费用率。其中，预计销售费用率=当期销售费用（含运费，不含股份支付）/当期主营业务收入 (4) 预计销售税费的确定：预计销售税费=预计售价×税费率 税费率=当期相关税费/当期主营业务收入
委托加工物资（含在产品）	1、非呆滞委托加工物资及在产品按对应产成品计提跌价； 2、呆滞委托加工物资及在产品 100%计提跌价； 3、呆滞判定方法 (1) 公司采用基于需求预测对存货进行呆滞判定； (2) 呆滞判定标准： 1) 计算公式：呆滞数量=期末库存商品结存数量+期末委托加工物资结存数量-未来两年预测需求总量； 2) 参数说明：未来两年预测需求总量=资产负债表日后 6 个月预测需求×4； 3) 判定原则：当某型号产品的期末库存商品与委托加工物资结存数量之和，超过其未来两年预测需求总量时，超出部分即被判定为呆滞存货； (3) 呆滞认定顺序，若某型号产品存在呆滞情况，公司将按以下顺序认定呆滞存货： 1) 优先认定：库存商品（即产成品）； 2) 其次认定：委托加工物资、在产品
原材料（晶圆及基板）	1、第一步：呆滞部分的原材料 100%计提跌价； 呆滞的判定方法： ①工程料：由于未来将用于研发或生产领出，均不识别为呆滞； ②量产专用料：对应成品呆滞，则量产专用料全部呆滞； ③量产非专用料：遵循《质量管理文件》规定，识别为呆滞； ④报废仓的库存，全部识别为呆滞； ⑤结合实际报废情况，识别为呆滞 2、第二步：针对非呆滞部分的原材料： (1) 库龄 2 年以内： ①非呆滞原材料能对应产成品，按照对应产成品跌价率作为该类原材料跌价依据； ②若原材料未能对应产成品，按库龄计提跌价，库龄 1 年以内不计提跌价，库龄 1-2 年按 50%计提跌价，库龄 2 年以上全额计提跌价。 (2) 库龄 2 年以上：全额计提跌价
原材料（无源器件类）	公司无源器件类原材料通用性较强，按库龄法计提跌价： (1) 库龄 1 年以内，不计提跌价； (2) 库龄 1-2 年，按 10%计提跌价； (3) 库龄 2-3 年，按 50%计提跌价； (4) 库龄 3 年以上，全额计提跌价。

(2) 对于呆滞产成品的认定依据，是否符合行业惯例

同行业可比公司中，昂瑞微披露了产品呆滞的认定规则，与公司的认定规则基本一致，具体内容如下：

存货类别	适销性判断	披露位置
库存商品	若（资产负债表日前三个月的实际销售数	《关于北京昂瑞微电子

存货类别	适销性判断	披露位置
	量+资产负债表日后三个月的预计销售数量)*4>库存商品数量，则判断该产品适销，反之不适销。 对于不适销的库存商品，全额计提存货跌价准备。	技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》

2、各细分存货实物流转情况、库龄起算时点，是否存在多次出库/入库存货情形及库龄计算准确性

公司当前采用 Fab-lite 模式运营，即委外生产与自主生产相结合的模式。在晶圆制造环节，公司同时采用委外生产和自产两种模式：对于 SOI、GaAs 等工艺成熟、代工资源充足且与标准晶圆代工产线兼容性良好的产品，主要依托外部晶圆厂完成流片生产；而对射频前端模组所用滤波器这类涉及特殊工艺、定制化设计及需多部门多环节协同优化需求的产品，则通过自主晶圆生产线进行生产，以严格把控关键技术和保障产品性能。在封装测试环节统一委托具备相应资质与能力的外部专业厂商完成，以确保产品可靠性与一致性。

在滤波器产品的生产流程方面，公司生产计划部根据销售预测，结合库存情况、供应周期与自有产能情况，制定委外生产计划和自主生产计划。MEMS 器件中心运营部在接到自主生产计划对应的生产订单后，依据生产任务要求与生产周期提前配置人员、材料及设备资源，并完成生产排产。MEMS 器件中心制造部根据每日计划，向仓库领取晶圆衬底等原材料，并根据生产计划安排晶圆投料。晶圆制造完成后，由质量部依据工艺流程和相关质量流程执行质量检验，合格品入库晶圆成品库。

(1) 委外生产模式下的存货实物流转情况、库龄起算时点情况

环节	主要内容	货物实物流转过程	库龄起算时点
委外生产工单	对订单委外管理从需求、排产、生产、交付全过程进行有效管理	①计划员依据销售需求预测，制定生产与物料计划； ②在确认物料齐套后，根据交付周期和产能向委外供应商下达采购订单；	不涉及
原材料采购及入库	公司采购芯片生产所需晶圆、基板及无源器件等原材料。	①采购部根据需求在 ERP 中创建采购订单向供应商下达正式订单通知备货发货； ②所有到货物料经委外工厂来料质量控制人员检验，合格品入库，不合格品经公司确认后退回换货；	①晶圆类原材料按照物料编号、产品型号、批次号及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄；

环节	主要内容	货物实物流转过程	库龄起算时点
		③入库后，采购部相关人员在 ERP 中执行收货操作，由计划部完成入库过账，确保账实相符。	②非晶圆类原材料按照物料编号、产品型号及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄。
原材料领用	公司委托封装厂商进行芯片的封装测试，领用相应的原材料。	①封测厂依据订单及物料需求领料，并按日向发行人同步领料流水； ②公司相关人员根据流水在 ERP 系统中及时完成原材料出库账务处理； ③月末，未结案委外订单的已领用原材料统一计入“委托加工物资”科目核算	委托加工物资按照工单单号、物料编号、回货批号等信息自工单发料日期起算库龄
产成品入库	封测完成后，产成品入库	①封测厂完成产成品检验包装入库后，按日将成品入库流水同步至公司； ②公司相关人员依据该流水记录，在 ERP 系统中完成产成品入库账务处理	产成品按照物料编号、产品型号、批次号、datecode（大部分直接丝印在产成品上）及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄
产成品收货及发货	销售出库并结转主营业务成本	①委外工厂完成产成品入库后，依据公司指令将货物发运至公司仓库或指定目的地； ②公司仓库验收合格后，通过库存调拨将数据归集至深圳成品仓； ③发货时，依据销售计划完成备货与交付，并根据实际出库情况在深圳成品仓完成账务核销。	不涉及

注：FCST 是指销售预测，下同。

（2）自主生产模式的存货实物流转情况、库龄起算时点情况

环节	主要内容	货物实物流转过程	库龄相关
生产工单	合同或订单需求转化为生产工单	①生产计划与物料控制部门接收客户订单后，识别关键需求信息，结合产能及库存状况计算物料需求，并编制《生产排产计划表》； ②该部门按月将排产计划转化为正式工单，并同步至生产主管以指导生产作业执行	不涉及
原材料采购	公司采购芯片生产所需的直接材料（衬底）、光罩、金属等，间接材料（光刻胶、化学药业、电子特气等原材料）等。	①物料到货后，仓库依据送货单据签收，质量部对需检验物料实施来料检验； ②质控部验收合格且申请人确认无误后，仓库办理入库手续。	①衬底类原材料按照物料编号、产品型号、批次号及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄； ②非衬底类原材料按照物料编号、产品型号及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄。

环节	主要内容	货物实物流转过程	库龄相关
原材料领用	生产计划转化为生产工单后，生成投料计划，领取原材料，准备生产。	①生产计划与物料控制部门依据排程将晶圆调拨至线边仓，完成 ERP 过账及 MES 投料启动； ②按投料批次将晶圆装入选定载具并粘贴批次标签； ③通知操作人员领料，签署交接单完成领料出库及投料。	不涉及
晶圆加工	生产车间按照生产工艺要求完成晶圆加工的各个工序	①操作工依据 MES 系统工单优先级及货架信息提取待加工批次，执行工序开始操作； ②将晶圆载入设备加工； ③工序结束后整理晶圆及载具，执行工序结束操作	在产品按照工单单号、物料编号、回货批号等信息自工单发料日期起算库龄
产成品入库	完成晶圆制程之后，产成品入库	①完成制程的批次经包装及终检合格后，操作工与生产计划与物料控制部门完成实物交接； ②生产计划与物料控制部门接收成品后，与仓储物流专员办理交接手续，将成品存储于中间仓库指定库位	产成品按照物料编号、产品型号、批次号、datecode（大部分直接丝印在产成品上）及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄
产成品（销售）出库	锐石微电子将晶圆出售给锐石股份或锐石半导体，再通过委外的方式完成晶圆的封装测试。	①仓储物流专员接收出货申请，从成品仓库取出对应成品，核对批号和刻号； ②按出货包装规定完成包装，贴上出货纸箱标签，将成品放置于出货区域； ③仓储物流专员、销售部完成 ERP 系统出货单维护，完成产成品出库。	发出商品按照物料编号、产品型号、批次号、datecode（大部分直接丝印在产成品上）及出库日期等信息从出库日期起核算库龄

发行人相关人员领用原材料时，需提交申请，经相关部门负责人批准后，按照工单进行领料，ERP 系统根据领料情况生成领料单，经审核后生成领料记账凭证归集到各工单中，发行人从领料申请、发料以及会计处理均经审批审核，除存在个别工单结项后退回剩余材料外，不存在多次出库及入库情形。发行人原材料、按照物料编码、批次号及验收入库日期等信息从入库日期起核算库龄，发行人退回原材料时会录入原始的物料编码及批次号，系统自动匹配该批次号对应的前次入库时间，连续计算库龄。综上所述，发行人报告期内不存在多次出库/入库存货情形、库龄计算准确。

（四）报告期各期，存货跌价准备期后转回或转销情况及合理性、会计处理准确性，对毛利率、净利润的影响；各期全额计提跌价存货明细、金额、期后结转及处置情况

1、报告期各期，存货跌价准备期后转回或转销情况及合理性、会计处理准确性，对毛利率、净利润的影响

（1）报告期各期，存货跌价准备期后转回或转销情况及合理性、会计处理准确性

报告期各期，公司的存货跌价准备期后不存在转回，存在转销及核销的情况，各期转销及核销的金额分别为 1,904.73 万元，4,731.15 万元和 7,339.94 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	本期增加		本期减少		2025 年 12 月 31 日
		计提	其他	转回	转销或核销	
原材料	8,425.09	2,333.36	-	-	3,759.67	6,998.78
在途物资	-	-	-	-	-	-
在产品	22.09	346.64	-	-	22.09	346.64
库存商品	2,975.45	3,726.69	-	-	3,145.83	3,556.32
发出商品	59.44	-	-	-	59.44	-
委托加工物资	352.90	1,080.99	-	-	352.90	1,080.99
合计	11,834.98	7,487.69	-	-	7,339.94	11,982.73

（续上表）

项目	2023 年 12 月 31 日	本期增加		本期减少		2024 年 12 月 31 日
		计提	其他	转回	转销或核销	
原材料	5,802.16	6,337.89	-	-	3,714.96	8,425.09
在途物资	0.07	-	-	-	0.07	-
在产品	-	22.09	-	-	-	22.09
库存商品	1,565.21	2,190.37	-	-	780.14	2,975.45
发出商品	0.16	59.44	-	-	0.16	59.44
委托加工物资	235.83	352.90	-	-	235.83	352.90
合计	7,603.44	8,962.69	-	-	4,731.15	11,834.98

(续上表)

项目	2022 年 12 月 31 日	本期增加		本期减少		2023 年 12 月 31 日
		计提	其他	转回	转销或核销	
原材料	3,260.28	3,576.21	-	-	1,034.33	5,802.16
在途物资	0.95	0.07	-	-	0.95	0.07
库存商品	1,496.66	851.83	-	-	783.28	1,565.21
发出商品	-	0.16	-	-	-	0.16
委托加工物资	86.17	235.83	-	-	86.17	235.83
合计	4,844.06	4,664.11	-	-	1,904.73	7,603.44

报告期内，存货跌价准备转销是指公司期后正常销售已经计提了跌价准备的存货时，将这部分存货对应的跌价准备金额一并从存货跌价准备中转出，并冲减当期成本的过程，具体会计处理如下：

借：主营业务成本

贷：库存商品

借：存货跌价准备-库存商品

贷：主营业务成本

报告期内，公司存货跌价准备的核销主要针对已全额计提跌价准备的长库龄呆滞物料（包括原材料、库存商品等）。对于该部分物料，公司在履行内部审批程序后，通过杂发出库的方式将其从库存中移除，并同步核销其账面余额及对应的存货跌价准备。

由于上述物料在前期已全额计提存货跌价准备，其账面价值已减记至零。因此，本次核销处理仅涉及资产账面余额与备抵科目的对冲，不产生新的资产处置损益，亦不影响公司当期损益。

具体会计处理如下：

借：存货跌价准备（核销已计提的跌价准备金额）

贷：原材料/库存商品（核销存货账面余额）

(2) 报告期各期，存货跌价准备期后转回或转销对毛利率、净利润的影响

在合理计提存货跌价准备的情况下，存货跌价准备转销对各期毛利率产生了一定的影响，同时，存货跌价准备转销占归属于母公司股东的净利润及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润的比例较低。

单位：万元

项目	2025 年	2024 年	2023 年
主营业务毛利率-存货跌价转销后	9.57%	8.79%	13.90%
主营业务毛利率-存货跌价转销前	5.71%	5.84%	11.68%
主营业务毛利率-存货跌价转销的影响	3.86%	2.95%	2.22%
归属于母公司股东的净利润-存货跌价转销后	-29,537.82	-35,296.14	-32,822.41
归属于母公司股东的净利润-存货跌价转销前	-32,851.31	-37,262.63	-34,254.45
归属于母公司股东的净利润-存货跌价转销的影响	-11.22%	-5.57%	-4.36%

注 1：存货跌价对毛利率的影响=存货跌价转销后毛利率-存货跌价转销前毛利率。

注 2：存货跌价对净利润的影响=（存货跌价转销后净利润-存货跌价转销前净利润）/存货跌价转销后净利润。

2、各期全额计提跌价存货明细、金额、期后结转及处置情况

报告期各期末，公司全额计提跌价的存货类别包括库存商品、原材料，在产品、委托加工物资、发出商品不存在全额计提跌价的情况。

(1) 库存商品

报告期各期末，全额计提跌价的库存商品余额分别为 658.74 万元、1,690.44 万元和 1,105.40 万元，除个别产品因公司实施针对性库存消化策略而存在期后销售外，大部分已全额计提跌价准备的库存商品在期后未发生销售。各期末全额计提跌价的库存商品金额集中度较低，全额计提跌价的库存商品中期末余额大于 100 万元合计金额分别为 255.58 万元、1,260.11 万元和 512.67 万元，占比分别为 38.80%、74.54%和 46.38%，具体明细、金额、期后结转及处置情况如下：

单位：万元

日期	产品名称	产品类别	期末余额	跌价余额	期后销售金额	期后其他处置情况
2025 年 12 月 31 日	产品 5	4G 射频前端模组	258.17	258.17	-	无
	产品 6	5G 射频前	254.50	254.50	-	无

日期	产品名称	产品类别	期末余额	跌价余额	期后销售金额	期后其他处置情况
		端模组				
	合计		512.67	512.67	/	/
2024 年 12 月 31 日	产品 2	5G 射频前端模组	750.59	750.59	463.61	无
	产品 5	4G 射频前端模组	255.58	255.58	-	无
	产品 6	5G 射频前端模组	253.94	253.94	-	无
	合计		1,260.11	1,260.11	/	/
2023 年 12 月 31 日	产品 5	4G 射频前端模组	255.58	255.58	-	无

(2) 原材料

报告期各期末，全额计提跌价的原材料余额分别为 5,468.59 万元、5,107.50 万元和 3,080.05 万元，2023 年末，其他原材料均不存在期后销售的情况。各期末全额计提跌价的原材料金额集中度较低，全额计提跌价的原材料中期末余额大于 100 万元的合计金额分别为 1,002.91 万元、2,329.22 万元和 987.60 万元，占比分别为 18.34%、45.60%和 32.06%，具体明细、金额、期后结转及处置情况如下：

单位：万元

日期	产品名称	产品类别	期末余额	跌价余额	期后结转金额	期后其他处置情况
2025 年 12 月 31 日	晶圆 1	晶圆	340.52	340.52	-	无
	晶圆 2	晶圆	210.32	210.32	-	无
	元器件 1	元器件	178.66	178.66	-	无
	基板 1	基板	143.38	143.38	-	无
	晶圆 3	晶圆	114.72	114.72	-	无
	合计		987.60	987.60	-	/
2024 年 12 月 31 日	晶圆 4	晶圆	531.28	531.28	300.40	无
	晶圆 5	晶圆	341.67	341.67	-	无
	晶圆 6	晶圆	285.92	285.92	-	无
	晶圆 7	晶圆	283.19	283.19	-	无
	晶圆 2	晶圆	210.32	210.32	-	无
	元器件 1	元器件	178.66	178.66	-	无
	基板 1	基板	143.38	143.38	-	无

日期	产品名称	产品类别	期末余额	跌价余额	期后结转金额	期后其他处置情况
	晶圆 8	晶圆	123.34	123.34	123.34	无
	基板 2	基板	116.69	116.69	-	无
	晶圆 3	晶圆	114.77	114.77	0.05	无
	合计		2,329.22	2,329.22	423.79	/
2023 年 12 月 31 日	晶圆 9	晶圆	181.70	181.70	-	181.63
	元器件 1	元器件	178.66	178.66	-	无
	基板 3	基板	146.85	146.85	-	146.85
	晶圆 10	晶圆	141.95	141.95	-	141.95
	晶圆 11	晶圆	124.41	124.41	-	124.41
	基板 2	基板	120.64	120.64	3.89	116.75
	基板 5	基板	108.70	108.70	-	108.70
	合计		1,002.91	1,002.91	3.89	820.29

注：其他处置情况包括报废出库等。

公司针对全额计提跌价的原材料制定处置方案，其中 2023 年的原材料由于库龄较长，期后以报废处置为主，2024 年的原材料能够继续耗用的，通过少量试生产的方式进行领用，若试生产通过，则进行量产领用，若不能通过，则进行报废处理，2024 年末的晶圆 4、晶圆 8 等晶圆属于试生产通过继续量产领用的情况。

（3）委托加工物资、在产品及发出商品

报告期各期末，公司存货中的委托加工物资、在产品及发出商品不存在全额计提跌价准备的情况。

（五）结合发行人存货跌价准备计提政策、毛利率水平、库龄结构与可比公司比较情况，说明跌价计提比例高于行业水平的原因。

1、存货跌价准备计提政策与同行业可比公司的比较情况

经查询，同行业可比公司的库存商品跌价计提方法如下：

可比公司	存货跌价相关会计政策
卓胜微	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，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

可比公司	存货跌价相关会计政策
	税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，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；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。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
唯捷创芯	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
慧智微	（1）存货跌价准备计提的具体过程资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。①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用于生产而持有的原材料，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投入的其他原材料及封装测试等成本、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对于正在封装测试环节的委托加工物资,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自本生产环节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；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。此外，公司还会综合考虑库龄、产品生命周期等因素对可变现净值的影响对于库龄较长的存货进一步测算存货跌价准备金额。 （2）可变现净值确定的依据： ①估计售价期末库存商品如存在未执行完的订单，则采用该订单的价格作为估计售价；如无未执行完的订单或存在剩余未覆盖数量，则采用该型号在手订单和期后新增订单平均价格为估计售价；如均无则采用近期历史平均售价等作为估计售价的替代； ②完工时估计将要发生的成本完工时估计将要发生的成本采用公司每个型号根据 BOM 表和当期原材料与封测服务的平均成本计算出每个型号的标准成本，用该成本减去原材料或委托加工物资等期末余额为完工时估计将要发生的成本； ③估计的销售费用和相关税费估计的销售费用采用当期扣除股份支付销售费用加上相关运费成本后与营业收入的比率乘以相应估计售价后得出。估计的相关税费以当期与销售相关税费与营业收入的比率乘以相应估计售价得出。
昂瑞微	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项

可比公司	存货跌价相关会计政策
	的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

数据来源：各公司定期报告、招股说明书。

从上表可以看出，公司与同行业可比公司在存货跌价计提政策方面基本一致，公司的存货跌价计提规则符合行业惯例。

2、毛利率水平与同行业可比公司的比较情况

报告期内，公司与同行业可比公司主营业务毛利率比较情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
卓胜微	25.64%	39.63%	46.56%
唯捷创芯	25.20%	23.77%	24.76%
慧智微	7.08%	1.90%	11.97%
昂瑞微	21.26%	20.22%	20.08%
飞骧科技	未披露	18.99%	14.06%
可比公司平均	19.80%	20.90%	23.49%
公司	9.57%	8.78%	13.90%

数据来源：各公司定期报告、招股说明书等公开资料。

3、库龄结构与同行业可比公司的比较情况

(1) 公司存货的库龄结构

报告期各期末，公司存货的库龄结构情况如下：

①2025 年 12 月 31 日公司存货的库龄结构情况

单位：万元

存货类别	1 年以内		1-2 年		2-3 年		3 年以上		合计
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比	
原材料	22,692.56	43.12%	4,406.23	8.37%	1,356.88	2.58%	2,170.81	4.13%	30,626.48
库存商品	6,942.09	13.19%	2,197.93	4.18%	798.98	1.52%	993.19	1.89%	10,932.19
在途物资	18.27	0.03%	-	-	-	-	-	-	18.27
在产品	866.77	1.65%	-	-	-	-	-	-	866.77
发出商品	41.09	0.08%	-	-	-	-	-	-	41.09
委托加工物资	10,136.46	19.26%	-	-	-	-	-	-	10,136.46
合计	40,697.24	77.30%	6,604.16	12.57%	2,155.85	4.10%	3,164.00	6.02%	52,621.26

②2024 年 12 月 31 日公司存货的库龄结构情况

单位：万元

存货类别	1 年以内		1-2 年		2-3 年		3 年以上		合计
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比	
原材料	15,610.39	35.80%	2,760.44	6.33%	1,343.10	3.08%	1,804.50	4.15%	21,518.43
库存商品	12,765.59	29.28%	1,098.96	2.52%	673.73	1.55%	639.81	1.47%	15,178.09
在产品	666.86	1.53%	-	-	-	-	-	-	666.86
在途物资	-	-	-	-	-	-	-	-	-
发出商品	1076.23	2.47%	-	-	-	-	-	-	1,076.23
委托加工物资	5,162.76	11.84%	-	-	-	-	-	-	5,162.76
合计	35,271.98	80.89%	3,865.72	8.87%	2,016.99	4.63%	2,447.68	5.61%	43,602.37

③2023 年 12 月 31 日公司存货的库龄结构情况

单位：万元

存货类别	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		合计
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比	
原材料	14,034.55	41.92%	2,087.94	6.24%	3,777.05	11.28%	-	-	19,899.56
库存商品	6,690.39	19.98%	848.97	2.54%	717.91	2.14%	-	-	8,257.25
在产品	113.30	0.34%	-	-	-	-	-	-	113.30
在途物资	44.81	0.13%	-	-	-	-	-	-	44.81
发出商品	25.12	0.08%	-	-	-	-	-	-	25.12
委托加工物资	5,138.70	15.35%	-	-	-	-	-	-	5,138.70
合计	26,046.86	77.80%	2,936.91	8.77%	4,494.96	13.43%	-	-	33,478.75

(2) 与同行业可比公司的比较情况

同行业可比公司中仅昂瑞微、飞骧科技披露存货库龄结构，具体情况如下：

①昂瑞微的库龄结构

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日		
	1 年以内	1 年以上	合计	1 年以内	1 年以上	合计
在途物资	0.27%	0.38%	0.65%	4.97%	0.31%	5.28%
原材料	44.06%	11.45%	55.51%	28.10%	19.24%	47.34%
在产品	5.77%	0.02%	5.78%	25.42%	0.00%	25.42%
库存商品	31.57%	3.01%	34.58%	15.62%	6.34%	21.96%

项目	2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日		
	1 年以内	1 年以上	合计	1 年以内	1 年以上	合计
发出商品	3.48%	-	3.48%	-	-	-
合计	85.14%	14.86%	100.00%	74.11%	25.89%	100.00%

注：昂瑞微 2025 年 12 月 31 日的存货库龄结构未披露。

②飞骧科技的库龄结构

单位：万元

库龄	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
1 年以内	85.31%	80.48%
1-2 年	3.63%	10.73%
2 年以上	11.06%	8.79%
合计	100.00%	100.00%

注：飞骧科技 2025 年 12 月 31 日的存货库龄结构未披露。

综上，2023 年末，公司与昂瑞微的库龄结构基本一致，库龄 1 年以内存货的占比在 80%左右，2024 年末公司的库龄结构中 1 年内的占比略低于昂瑞微和飞骧科技，整体上来说，公司 2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日的存货库龄结构与可比公司昂瑞微和飞骧科技不存在重大差异。

4、存货跌价计提比例与同行业可比公司的比较情况

公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提比例对比情况具体如下：

名称	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
卓胜微	17.95%	17.88%	22.14%
唯捷创芯	16.79%	10.55%	11.35%
慧智微	14.48%	19.48%	13.83%
昂瑞微	21.49%	14.52%	23.83%
飞骧科技	未披露	18.17%	22.52%
可比公司平均值	17.68%	16.12%	18.73%
公司	22.77%	27.14%	22.71%

数据来源：各公司定期报告、招股说明书。

受存货跌价计提政策、客户构成、企业发展阶段、存货规模及结构、库龄分布等多种因素的影响，可比公司之间存货计提比例存在一定差异。公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均水平，但在 2023 年末和 2025 年末与昂瑞微均较为接近。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在差异，主要系：①公司成立时间晚于同行业可比公司，受产品销售结构差异、企业发展阶段及市场开拓周期差异的影响，公司毛利率水平低于同行业可比公司，导致公司存货可变现净值低于账面余额的风险高于同行业可比公司，存货跌价准备计提比例较高；②重庆微电子目前产能尚处于爬坡阶段，受原材料成本较高及固定资产折旧分摊等因素影响，部分库存商品和原材料的可变现净值低于账面价值，公司基于谨慎性原则，相应计提存货跌价准备。

综上所述，公司存货跌价准备计提比例与同行业公司的差异具备合理性，公司已根据企业会计准则相关规定对存货计提跌价，存货跌价准备计提充分。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人存货明细表及库龄明细表，了解各期末存货的构成，分析报告期各期末库龄结构，分析发行人长库龄存货的具体原因；

2、获取存货跌价准备的明细表，复核加计是否正确，并与报表项目核对是否相符；了解发行人存货的可变现净值的确定原则，复核其可变现净值计算是否正确；结合各存货类别的库龄情况、产品的保质期、订单覆盖情况、单位产品结存成本与预计售价、资产负债表日的存货期后销售额、销售毛利率变化等情况等因素，分析存货跌价准备计提的充分性；

3、获取并审阅发行人存货明细表及存货收发存明细表，分析存货细分类别的变动原因及合理性，与经营活动的匹配性；

4、获取发行人存货相关的内部控制制度，包括存货管理制度、存货盘点制度等，了解、测试和评价与存货相关的内部控制，核查发行人内部控制制度设计是否合理，相关制度是否得到有效执行；

5、取得发行人的存货盘点计划及盘点记录，针对报告期各期末的存货实施了监盘程序并复核了申报会计师针对报告期各期末存货实施的监盘程序；

6、对主要第三方封测厂进行访谈，对各期末委托加工物资以及报告期各期

未存放在主要第三方封测厂的存货进行函证；

7、取得发出商品清单，检查销售订单、仓库出库单及对应订单的回款情况；

8、复核财务报表附注中相关披露的充分性和完整性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内存货余额快速增长、存货周转率下降且低于行业水平具备合理性。

2、发行人已结合各型号产品迭代关系、发布时间及生命周期，各细分产品期末库存金额、库龄、期后销售情况及毛利率水平等，认定呆滞品。

3、发行人制定的跌价计提规则，考虑结合存货类型、库龄、呆滞情况等进行制定，符合行业惯例，发行人不存在多次出库/入库存货情形，存货库龄计算准确。

4、报告期各期，存货跌价准备期后转回或转销情况具备合理性、会计处理准确，对毛利率、净利润的影响均在合理范围内。

5、发行人存货跌价准备计提比例高于行业水平的原因合理。

问题 12. 关于股份支付与期间费用

根据申报材料：（1）公司于 2021 年-2025 年期间通过平潭锐石、平潭锐势、深圳锐焰、深圳锐施、深圳锐磊分批次向员工授予激励权益；报告期各期，公司股份支付费用分别为 11,801.05 万元、11,069.71 万元、1,550.70 万元和 1,070.38 万元；（2）股权激励人员离职时，执行事务合伙人有权决定离职员工将相关份额转让，回购权期限、回购价格及定价基础存在三类情形。情形一约定 100%按成本价转让，情形二约定 70%按市场价转让、30%按成本价转让，情形三约定 100%按市场价转让；（3）因员工离职后分摊的股份支付费用冲回，导致当期管理费用中的股份支付费用金额为负；（4）由于员工激励计划服务期变动等因素，发行人申报报表对原始报表的股份支付进行了调整处理；（5）发行人研发人员存在较多变动；研发流程包括研发设计阶段（可划分为工程样品阶段和客户样品阶段）、试量产阶段，评审通过后，项目进入量产阶段，标志着产品研发项目完成；（6）除员工薪酬、股份支付外，发行人还存在专业服务费、外购技术服务等无实物采购情形，如报告期内发行人向锐石有限前任董事钱涛控制的企业上海锐心采购咨询及谈判等服务。

请发行人披露：（1）列示发行人历次股权激励的具体协议约定，对应股份支付的计算过程，公允价值、等待期等关键参数的确定依据及合理性，在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况及其准确性；（2）发行人在不同股权激励平台适用不同回购权期限、回购价格及定价基础安排的原因，同一平台是否可选择适用不同情形，激励对象是否存在差异；三类情形对应股份支付金额，结合企业会计准则、监管规则适用指引及有关案例，说明对于股份支付主要参数、会计处理的具体影响；（3）区分三类情形，说明各期员工离职导致的股份支付冲回情况、对各财务科目的影响，结合是否已满足可行权条件、是否获取与权益价值密切相关收益，说明对应会计处理是否准确；相关转让股份的去向、后续安排、是否计提股份支付及其合理性；（4）历次股权激励修改的具体情况，结合激励条款前后具体变化，说明认定修改的依据，发行人申报报表相应科目调整原因，会计处理及其准确性；（5）发行人研发、生产活动划分依据、是否符合行业惯例；报告期各期，全时/非全时研发人员变动及来源、是否均主要参与研发活动；工时统计、研发领料等各项研发内控制度是否健全并有效

执行，研发样机销售结存情况及会计处理，发行人研发人员认定、研发费用归集是否准确；（6）各项期间费用中，对外非实物采购的具体内容、主要供应商情况，相关产品或服务是否已实际使用；其中，向上海锐心采购咨询及谈判等服务的具体背景、价格公允性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）列示发行人历次股权激励的具体协议约定，对应股份支付的计算过程，公允价值、等待期等关键参数的确定依据及合理性，在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况及其准确性

公司历次股权激励的具体协议约定，对应股份支付的计算过程，公允价值、等待期等关键参数的确定依据及合理性，在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况如下：

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
2019 年 11 月	平潭锐石向公司进行增资，2019 年 11 月 25 日，锐石有限召开股东会，决议同意有限公司注册资本由 1,408.5021 万元增加至 1,530.9805 万元。该次新增注册资本 122.4784 万元，由员工持股平台平潭锐石以货币方式出资 554.9393 万元认缴，该次增资价格为 4.53 元/出资额	无服务期	一次性确认	以 2019 年 12 月外部投资者摩勤智能 30.70 元/注册资本增资价格为参考价	权益工具公允价值=新增注册资本数量*外部投资者入股价格-平潭锐石增资付出的对价	管理费用	-	-	-	-	3,205.06
2020 年 7 月	平潭锐石合伙人王曼（实际控制人倪建兴配偶）以人民币 1 元的价格将其占合伙企业的财产份额的 0.1% 转让给郭威；以人民币 1 元的价格将其占合伙企业的财产份额的 4.9% 转让给倪建兴	无服务期	一次性确认	以 2020 年 5 月深创投等外部财务投资者 57.45 元/注册资本增资价格为参考价	权益工具公允价值=转让数量*外部投资者入股价格-受让对象取得股份付出的对价	管理费用	-	-	-	-	20.19
2020 年 9 月	平潭锐势增资，2020 年 9 月 1 日，锐石有限召开股东会，决议同意有限公司注册资本由 2,175.8955 万元增加至 2,290.4163 万元。该次新增注册资本 114.5208 万元，由员工持股平台平潭锐势以货币资金 1,722.7801 万元认缴。该次增资价格为 15.04 元/出资额	无服务期	一次性确认	以 2020 年 5 月深创投等外部财务投资者 57.45 元/注册资本增资价格为参考价	权益工具公允价值=新增注册资本数量*外部投资者入股价格-平潭锐石增资付出的对价	管理费用	-	-	-	-	4,856.17
2021 年 12 月	本次股权激励面向公司 33 名员工，以平潭锐石作为持股平台。各激励对象通过受让倪建兴持有的平潭锐	情形一：服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止	情形一：摊销年限为自授予日至	以 2022 年 1 月招银国际等外部投资者 21.11	权益工具公允价值=授予股份数量*外部	管理费用	185.71	-863.95	1,965.71	1,728.42	11,872.62
						销售	377.53	122.86	48.49	916.35	8,598.83

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
						费用					
	石一定比例的财产份额，实现间接持有公司股份的目的。 锁定期： 激励对象入伙后，不得以任何方式将持有的合伙企业财产份额用于设定担保或抵偿债务。自入伙之日起至公司发行上市满 36 个月止的期间，激励对象未经合伙企业执行事务合伙人同意不得转让所持合伙企业财产份额； 激励权益的收回： 若激励对象自合伙协议签署之日起至公司上市届满 36 个月期间从公司离职，执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工，或由合伙企业回购激励对象所持财产份额，转让价格或回购价格按以下三种情况确定： ①情形一： 在锁定期内，若激励对象从公司离职或者存在过错情形的，除非经公司董事会同意豁免，否则激励对象持有的激励权益应予收回。执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额按照激励对象的投资成本作价转让给合伙企业的其他合伙人或者其他	的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底； 情形二： 激励对象所受让份额的 30% 服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底，激励对象所受让份额的 70% 无服务期； 情形三： 激励对象无服务期	2029 年末； 情形二： 30% 的部分的摊销年限为自授予日至 2029 年末，70% 部分一次性确认； 情形三： 无服务期，一次性确认费用	元/股增资价格为参考价	投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	研发费用	163.75	353.00	557.80	1,975.00	27,823.41
						小计	726.99	-388.10	2,572.01	4,619.77	48,294.87

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
	符合激励条件的公司员工； ②情形二：激励对象所受让份额的30%，激励对象离职时，转让价格或回购价格为激励对象对应份额之授予价款。激励对象所受让份额的70%，如激励对象离职时，转让或回购价格为对应份额之市场价格。为免疑义，若此时公司尚未发行上市的，市场价格为公司此前最近一次股份变动的公允价格（关联方之间转让公司股份或者公司接受关联方增资有所折价的情形应予剔除）；若公司已经发行上市的，市场价格应持平公司同时期二级市场股票交易价格； ③情形三：若激励对象自合伙协议签署之日起至公司上市届满 36 个月期间从公司离职，执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工，或由合伙企业回购激励对象所持财产份额，转让价格或回购价格为市场价格										
2022 年 2 月	本激励计划的持股平台为平潭锐石、平潭锐势、深圳锐施、深圳锐	情形一：服务期为授予日至公司发行	情形一：摊销年限为自	以 2022 年 1 月招银国际等外	权益工具公允价值=授予股	管理费用	-407.49	167.56	96.73	306.77	-

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
	焰及董事会为实施本激励计划之需新设的其他有限合伙企业（以下简称“新平台”）；其中，平潭锐石及平潭锐势直接持有公司股份，深圳锐施、深圳锐焰将通过增资方式成为平潭锐势的有限合伙人、公司间接股东；新平台（如有）将通过增资方成为深圳锐焰的有限合伙人、公司间接股东。①首次授予：本激励计划首次授予的公司股份合计 4,398,630 股，涉及 46 名激励对象，涉及平潭锐石、平潭锐势 2 个持股平台；②预留权益：本激励计划预留公司股份不超过 10,601,370 股，后续授予的具体时间和方式、激励对象名单及其获得的激励权益数量及所属持股平台等事项届时由公司董事会根据本计划确定的规则及公司实际需要另行审议决定； 锁定期： 激励对象自入伙之日起至公司发行上市满 36 个月止的期间，未经合伙企业执行事务合伙人同意不得转让持有的合伙企业财产份额，亦不得以任何方式将持有的合伙企业财产份额用于设定担保或抵偿债务；	上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底	授 予 日 至 2029 年末	部投资者 21.11 元/股增资价格为参考价	份数量*外部投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	销售费用	-	122.38	33.33	81.56	-
						研发费用	484.05	356.28	169.76	1,122.69	-
						小计	76.56	646.22	299.82	1,511.02	-

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
	激励权益的收回：在锁定期内，若激励对象从公司离职或者存在过错情形的，除非经公司董事会同意豁免，否则激励对象持有的激励权益应予收回。执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额按照激励对象的投资成本作价转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工										
2022 年 8 月	向符合条件的 88 名激励对象授予 2022 年 2 月激励计划项下预留激励股份 3,143,456 股，该激励对象的持股平台分别为深圳锐施、深圳锐焰	情形一：服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底	情形一：摊销年限为自授予日至 2029 年末	以 2022 年 1 月招银国际等外部投资者 21.11 元/股增资价格为参考价	权益工具公允价值=授予股份数量*外部投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	管理费用	207.64	247.90	194.36	179.22	-
						销售费用	-12.62	15.17	1.39	20.10	-
						研发费用	133.73	177.09	66.83	264.65	-
						小计	328.75	440.16	262.58	463.97	-
2022 年 11 月	向符合条件的 51 名激励对象授予 2022 年 2 月激励计划项下预留激励股份合计 4,893,657 股，该等激励对象的持股平台分别为平潭锐石、深圳锐磊	情形一：服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底； 情形二：激励对象所受让份额的 30% 服务期为授予日至公司发行上市满	情形一：摊销年限为自授予日至 2029 年末； 情形二：30% 的部分的摊销年限为自授予日至 2029 年末，70% 部	以 2022 年 1 月招银国际等外部投资者 21.11 元/股增资价格为参考价	权益工具公允价值=授予股份数量*外部投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	管理费用	342.91	339.56	312.47	90.96	-
						销售费用	-	-	-1.83	1.83	-
						研发费用	343.33	347.42	330.96	5,113.50	-
						小计	686.25	686.98	641.60	5,206.28	-

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
		36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底，激励对象所受让份额的 70%无服务期	分一次性确认								
2023 年 2 月	向符合条件的 9 名激励对象授予 2022 年 2 月激励计划项下预留激励股份合计 3,680,276 股，该等激励对象的持股平台为平潭锐石	情形一： 服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底	情形一： 摊销年限为自授予日至 2029 年末	以 2022 年 1 月招银国际等外部投资者 21.11 元/股增资价格为参考价	权益工具公允价值=授予股份数量*外部投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	管理费用	-	-19.21	119.76	-	-
						销售费用	-	-	-	-	-
						研发费用	11.63	11.63	7,173.96	-	-
						小计	11.63	-7.58	7,293.71	-	-
2024 年 5 月	向符合条件的 7 名激励对象授予 2022 年 2 月激励计划项下预留激励股份合计 308,800 股，该等激励对象的持股平台为平潭锐势	情形一： 服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底	情形一： 摊销年限为自授予日至 2029 年末	以 2024 年 12 月两江开投等外部投资者 15.69 元/股增资价格为参考价	权益工具公允价值=授予股份数量*外部投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	管理费用	57.94	46.84	-	-	-
						销售费用	-	-	-	-	-
						研发费用	6.72	4.48	-	-	-
						小计	64.66	51.31	-	-	-
2024 年 7 月	向符合条件的 74 名激励对象授予 2022 年 2 月激励计划项下预留激励股份合计 957,380 股，该等激励对象的持股平台为平潭锐石、平潭锐	情形一： 服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估	情形一： 摊销年限为自授予日至 2029 年末	以 2024 年 12 月两江开投等外部投资者 15.69 元/股增资价格	权益工具公允价值=授予股份数量*外部投资者入股价	管理费用	49.32	30.22	-	-	-
						销售费用	2.47	1.24	-	-	-

授予时间	激励权益授予协议约定	服务期的确认依据	摊销年限	公允价值确定依据	股份支付的计算过程	会计科目	确认的股份支付费用（万元）				
							2025 年	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年及之前
	势、深圳锐施、深圳锐烁、深圳锐磊	从授予日至 2029 年 12 月底		为参考价	格-激励对象取得股份付出的对价	研发费用	169.73	90.24	-	-	-
						小计	221.52	121.69	-	-	
2025 年 9 月	向符合条件的 127 名激励对象授予本激励计划项下激励股份合计 3,618,900 股，该等激励对象的持股平台为平潭锐石、平潭锐势、深圳锐施、深圳锐烁、深圳锐磊	情形一： 服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底； 情形二： 激励对象所受让份额的 30% 服务期为授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，公司预估从授予日至 2029 年 12 月底，激励对象所受让份额的 70% 无服务期	情形一： 摊销年限为自授予日至 2029 年末； 情形二： 30% 的部分的摊销年限为自授予日至 2029 年末，70% 部分一次性确认	以 2025 年 6 月两江开投外部投资者 15.69 元/股增资价格为参考价	权益工具公允价值=授予股份数量*外部投资者入股价格-激励对象取得股份付出的对价	管理费用	264.93	-	-	-	-
						销售费用	7.32	-	-	-	-
						研发费用	216.27	-	-	-	-
						小计	488.51	-	-	-	-

注：上述股份支付费用已包括不同批次员工离职、因重估上市时点导致服务期变更等情况。

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《企业会计准则第 11 号——股份支付》，对于股份支付计算方法、授予日、公允价值选取、等待期等关键参数的规定如下：

关键参数	相关规则	具体规定
授予日	《企业会计准则第 11 号——股份支付》	根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》第五条规定，“授予日，是指股份支付协议获得批准的日期”。根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》应用指南，“授予日是指股份支付协议获得批准的日期。其中‘获得批准’，是指企业与职工或其他方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准”。“达成一致”是指双方在该计划或协议内容充分形成一致理解的基础上，均接受其条款和条件。公司以激励对象就股份支付的条款和条件达成一致以及获得批准之日两者中较晚的日期作为股份支付授予日
公允价值、等待期	《监管规则适用指引——发行类第 5 号》	二、确定公允价值应考虑因素。确定公允价值，应综合考虑以下因素：（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致，是否处于股权公允价值的合理区间范围内； 三、确定等待期应考虑因素。发行人对于职工离职时相关股份的回购权存在特定期限，例如固定期限届满前、公司上市前或上市后一定期间等，无证据支持相关回购价格公允的，一般应将回购权存续期间认定为等待期
股份支付的计算过程	《企业会计准则第 11 号——股份支付》	①公司为获取员工服务以公司股份作为对价进行结算，属于以权益结算的股份支付，员工取得股份支付的对价与授予日对应股权公允价值的差额计入当期损益和资本公积； 授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积； 完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工具的数量与以前估计不同的，应当进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量
	《监管规则适用指引——发行类第 5 号》	确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益；对设定服务期等限制条件的股份支付，股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益

关键参数	相关规则	具体规定
等待期	《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》	以首次公开募股作为可行权条件的，应当合理估计未来成功完成首次公开募股的可能性及完成时点，将授予日至该时点的期间作为等待期，并在等待期内每个资产负债表日对预计可行权数量作出估计，确认相应的股权激励费用。等待期内估计其成功完成首次公开募股的时点发生变化的，应当根据重估时点确定等待期，截至当期累计应确认的股权激励费用扣减前期累计已确认金额，作为当期应确认的股权激励费用

在确认授予日方面，公司的历次股权激励安排均在与员工签订相关协议之前获得了董事会的批准，因此历次股权激励的授予日为与员工就股份支付的协议条款和条件达成一致之日，即授予协议签署日。

在历次股份支付公允价值选取方面，公司严格遵循《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《企业会计准则第 11 号——股份支付》的相关要求，选取与授予日最接近的、具有合理商业背景的外部机构投资者入股价格作为每股公允价值。

对于存在服务期的股权激励，公司以激励对象入伙之日起至公司发行上市满 36 个月止的期间作为初始等待期。公司按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》的规定，在等待期内每个资产负债表日对可行权权益工具数量作出最佳估计，并根据重估后的等待期，对截至当期累计应确认的股权激励费用进行调整（截至当期累计应确认费用扣减前期累计已确认金额后，作为当期应确认的股权激励费用）。同时，公司根据激励对象的岗位职责，将股份支付费用在相应期间分期计入对应的会计科目（如管理费用、销售费用、研发费用等）。对于无服务期的股权激励，公司在授予日按照权益工具的公允价值根据激励对象不同的岗位职责一次性全部计入相关费用。

综上，公司股份支付的计算过程清晰，授予日、公允价值、等待期等关键参数的确定准确、合理，相关费用在不同年度及会计科目之间的分摊具有准确性，相关会计估计变更的处理符合企业会计准则的规定。

(二) 发行人在不同股权激励平台适用不同回购权期限、回购价格及定价基础安排的原因，同一平台是否可选择适用不同情形，激励对象是否存在差异；三类情形对应股份支付金额，结合企业会计准则、监管规则适用指引及有关案例，说明对于股份支付主要参数、会计处理的具体影响

1、发行人在不同股权激励平台适用不同回购权期限、回购价格及定价基础安排的原因

(1) 员工持股平台基本情况

发行人共设立 5 个有限合伙企业作为员工持股平台，用于系统性实施员工股权激励计划，各员工持股平台基本情况如下：

序号	公司名称	注册地	成立时间	出资额 (万元)	持股方式
1	平潭锐石	福州市	2017 年 3 月	100.0000	直接持有发行人 10.2531%股份
2	平潭锐势	福州市	2020 年 8 月	144.4099	直接持有发行人 3.3240%股份
3	深圳锐烁	深圳市	2022 年 1 月	87.7776	通过平潭锐势持有发行人股权
4	深圳锐施	深圳市	2022 年 1 月	10.0000	通过平潭锐势持有发行人股权
5	深圳锐磊	深圳市	2022 年 7 月	48.8224	通过深圳锐烁持有发行人股权

上述 5 个员工持股平台执行事务合伙人均为发行人实际控制人倪建兴。

(2) 股份锁定安排及员工离职后的三类股份处理方式

根据《激励权益授予协议》及各员工持股平台合伙协议的约定，员工在锁定期内离职的，依照协议约定处理：

①锁定期的一般规定

根据公司制定的《股权激励计划》，激励对象自入伙之日起至公司发行上市满 36 个月止的期间，未经合伙企业执行事务合伙人同意不得转让持有的合伙企业财产份额，亦不得以任何方式将持有的合伙企业财产份额用于设定担保或抵偿债务。亦即：激励对象（不区分其所属员工持股平台）均需要遵循“自入伙之日起至公司发行上市满 36 个月止的期间”服务期的一般规定。

②锁定期内离职的三类处理方式

在上述激励权益锁定期的一般规定基础上，激励对象在持有合伙企业财产份额期间离职触发权益变动的，依照激励对象签署确认的《激励权益授予协议》

的约定处理，包括以下三种情形：

情形	回购价格安排	具体条款约定	对应的激励对象数量
情形一	按照成本价回购	在锁定期内，若股权激励人员从公司离职，除非经公司董事会同意豁免，否则股权激励人员持有的激励权益应予收回。执行事务合伙人有权决定股权激励人员将持有的合伙企业财产份额按照股权激励人员的投资成本作价转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工	除情形二、三之外的其他激励对象
情形二	30%按成本价、70%按市场价回购	若股权激励人员自合伙协议签署之日起至公司上市届满 36 个月期间从公司离职，执行事务合伙人有权决定股权激励人员将持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工，或由合伙企业回购股权激励人员所持财产份额，转让价格或回购价格按以下方式确定： ①其中，股权激励人员所受让份额的 30%，股权激励人员离职时，转让价格或回购价格为股权激励人员对应份额之授予价款。 ②其中，股权激励人员所受让份额的 70%，如股权激励人员离职时，转让或回购价格为对应份额之市场价格。为免疑义，若此时公司尚未发行上市的，市场价格为公司此前最近一次股份变动的公允价格（关联方之间转让公司股份或者公司接受关联方增资有所折价的情形应予剔除）；若公司已经发行上市的，市场价格应持平公司同时期二级市场股票交易价格。 ③执行事务合伙人有权决定先以原始价格，将股权激励人员持有的不高于其 30%所持合伙企业财产份额转让或回购，再决定是否将股权激励人员所持有剩余不高于 70%的份额以市场价格全部或部分转让或回购	24 人
情形三	100%按市场价回购	若股权激励人员自合伙协议签署之日起至公司上市届满 36 个月期间从公司离职，执行事务合伙人有权决定股权激励人员将持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工，或由合伙企业回购股权激励人员所持财产份额，转让价格或回购价格按以下方式确定： 股权激励人员所受让份额的 100%，如股权激励人员离职时，转让或回购价格为对应份额之市场价格。为免疑义，若此时公司尚未发行上市的，市场价格为公司此前最近一次股份变动的公允价格（关联方之间转让公司股份或者公司接受关联方增资有所折价的情形应予剔除）；若公司已经发行上市的，市场价格应持平公司同时期二级市场股票交易价格	6 人

如上表所示，公司针对激励对象锁定期内离职设置了三种股份处理方式，主要系公司在授予时综合考量了激励对象在忠诚度、岗位重要性、人才稀缺性、历史贡献等因素。具体而言，对于较早加入公司、相对资深、忠诚度高或对公司创立及发展有重要贡献的员工限制相对较少，少数几个特别关键的人员（对

应上表“情形三”的 6 人）即使离职了也可以保留全部股份或者按照市价处置股份；部分重要的人员（对应上表“情形二”的 24 人）离职时可以保留或以市场价处置大部分股份；其余的人员（对应上表“情形一”的所有人员）在离职时须按照成本价收回全部股份。前述针对激励对象差异化的机制安排一方面提升了激励效果，同时也加强了员工约束，对公司发展起到重要保障作用。

（3）各员工持股平台与离职后股份处理情形的对应关系

各个员工持股平台适用的激励权益回购情形具体如下：

员工持股平台	适用离职后股份处理情形	说明
平潭锐石	情形一、二、三	成立时间较早，激励对象进入时间跨度长
平潭锐势	情形一、二	成立时间较早，激励对象进入时间跨度长
深圳锐施、深圳锐焰、深圳锐磊	仅情形一	成立时间较晚，激励对象于制度标准化后进入，统一适用标准化条款

（4）不同员工持股平台针对离职后股份处理情形存在差异的原因

如上文所述，公司对激励对象设置了差异化的离职后股份处理安排，不同员工持股平台之间存在差异本质上是激励对象导致的差异，员工持股平台与适用离职后股份处理情形无明显对应关系。公司历次在实施股权激励时，综合考虑授予人数、授予股份数量、授予价格及后续预留的份额等因素，在 5 个员工持股平台之间进行灵活分配。

公司不同员工持股平台之间的离职后股份处理规则差异，亦是公司激励机制从早期“小范围激励、激励制度尚未定型、相对灵活处理”向“大范围激励、制度体系化、规则标准化”演进过程中，不同时期进入的激励对象适用不同规则的结果：

演进阶段	时间	激励特点	实施平台	适用情形
小范围激励	2021 年	对部分核心人员进行激励，激励制度尚在完善、未形成统一标准	平潭锐石	情形二、情形三为主
大规模激励	2022 年	开始体系化，大规模激励	平潭锐石、平潭锐势、深圳锐施、深圳锐焰、深圳锐磊	主要为情形一
常态化激励	2023 年至今	制度标准化，常态化激励	平潭锐石、平潭锐势、深圳锐施、深圳锐焰、深圳锐磊	统一为情形一（个别情形例外）

具体而言，在实施 2021 年度股权激励时，公司激励范围仅限于早期加入公

司的业务和技术骨干，未达到后续大规模广泛授予的程度。为达到吸引和留住人才的目的，公司对该批激励对象获授的激励权益减少了限制；具体实施过程中则采取“一事一议”的方式与激励对象协商确定，整体激励方案较为灵活，体现对创始团队和早期骨干的认可和绑定。

2022 年，随着公司快速发展，公司新设深圳锐施、深圳锐烁、深圳锐磊三个员工持股平台以应对大范围员工激励需求。2022 年 2 月 13 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于实施 2022 年股权激励计划的议案》，并由股东大会授权董事会办理股权激励相关事宜。根据 2022 年股权激励计划实施方案，明确了实施股权激励计划的员工持股平台为平潭锐石、平潭锐势、深圳锐施、深圳锐烁、深圳锐磊，公司自此逐步建立系统性的股权激励体系，实现激励方案的规范化和标准化管理。针对激励对象本身存在的差异，公司保留“一事一议”的灵活性机制，后期主要针对个别特殊人才需求，与标准化方案形成互补。

2023 年至今，除个别激励对象存在差异化锁定安排外，原则上公司实施的股权激励计划均按照“情形一”统一执行，对于激励员工离职后退还的激励股份，公司实际控制人倪建兴（亦即各个员工持股平台的执行事务合伙人）均择机再次授予，公司实现了常态化激励。

2、同一平台是否可选择适用不同情形，激励对象是否存在差异

如上所述，公司在授予时综合考量了激励对象的忠诚度、岗位重要性、人才稀缺性、历史贡献等因素，并基于此在授予和收回激励权益过程中存在差异化安排，激励对象存在的差异化安排并非由其所属平台决定。激励对象归属于哪一种情形，主要依据其与公司及公司实际控制人签署的《激励权益授予协议》确定。根据《激励权益授予协议》的约定，不同激励对象在授予时即确定了其适用的离职股份处理方式：

情形	适用人数	核心约定
情形三	6 人	锁定期内离职后可保留 100%激励权益（按市场价）
情形二	24 人	锁定期内离职后可保留 70%激励权益（70%市场价+30%成本价）
情形一	其余激励对象	锁定期内离职后激励权益全部按授予价格收回

3、三类情形对应股份支付金额，结合企业会计准则、监管规则适用指引及有关案例，说明对于股份支付主要参数、会计处理的具体影响

“三类情形”系公司针对锁定期内激励对象离职的三类股份处理方式，对应股份支付金额、主要参数、会计处理的具体影响情况如下：

单位：万元

情形	共确认股份支付金额		公允价选取依据	服务期	股份支付计算方式	会计处理具体影响
情形一： 约定 100% 按成本价转让	股份支付总金额	35,042.94	以最近外部投资者入股价或转让价为依据	服务期为自授予日至 2029 年末	对应的股份支付金额需要服务期内分期确认	对授予日当期损益无一次性大额冲减，但持续减少服务期内各年度损益
	一次性确认金额	-				
情形二： 约定 70% 按市场价转让、30%按成本价转让	股份支付总金额	17,529.36	以最近外部投资者入股价或转让价为依据	服务期为自授予日至 2029 年末	30%按成本价转让，需要服务期内按分期确认；约定 70% 按市场价转让，在授予日一次性确认	大部分（70%）费用一次性确认对授予日当期损益产生较大冲减影响；剩余部分（30%）分期确认对服务期内各年度损益产生持续但较小的冲减影响
	一次性确认金额	40,901.84		无服务期		
情形三： 约定 100% 按市场价转让	股份支付总金额	-	以最近外部投资者入股价或转让价为依据	无服务期	对应的股份支付金额在授予日一次性确认	仅影响授予日当期损益
	一次性确认金额	21,258.89				

（1）若股权激励人员持有的股权自合伙协议签署之日起至公司上市届满 36 个月期间从公司离职，转让或回购价格为对应份额之市场价格，在授予当期一次性确认股份支付，依据如下：

①监管规则适用指引

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》：确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

②深圳证券交易所会计监管动态案例

根据《深圳证券交易所会计监管动态》（2023 年第 2 期）之“二、典型案例研究”之“案例：禁售期是否构成股份支付的等待期”：

相关案例	具体解析
A 公司拟申报上市前设立员工持股平台，对核心骨干进行股权激励。员工认购持股平台财产份额，通过持股平台间接持有公司股份。激励计划约定，不设置限售期，激励对象自授予日起可按照激励计划的规定转让持股平台份额。激励对象因辞职、调离、退休、死亡或被解雇等原因离职，应当将其持有的全部持股平台份额转让给持股平台的执行事务合伙人或其指定第三人，转让价格未予限制，由员工与受让方按照转让日 A 公司股票市场价格自行协商确定。同时，根据首发有关股权稳定性和锁定期的相关规定，A 公司对股权激励计划增加禁售期安排，约定自公司通过证监局上市辅导验收之日起至股票上市日后 1 年止为禁售期，除非发生证监会认可的可以转让持股平台份额的情形，否则激励对象不得转让持股平台份额。 问题：A 公司将股份支付费用一次性计入当期损益是否符合企业会计准则的规定？	股份支付费用是一次性计入当期损益还是在一定期限内分摊计入损益，需要考虑股份支付是否存在可行权条件，如果授予后可以立即行权，则在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用；如果完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权，则在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和负债或资本公积。本案例中，激励对象自授予日起可以按照 A 公司股票市场价格转让持股平台份额，表明激励对象在授予后可以立即行权，获取相关股份的全部经济利益，不受服务期限或业绩条件的限制。虽然该股权激励计划设置了禁售期条款，但从禁售期的约定来看，主要为了满足首发有关股权稳定性和锁定期的要求，履行一般意义上首发企业股东的禁售义务，并未要求激励对象在禁售期内继续为 A 公司服务。禁售期前后，激励对象转让股份的价格均为市场价格，激励对象在禁售期内离职不影响其持有份额或禁售期后转让获得的经济利益。因此禁售期不构成可行权条件，相关股份支付费用应当在授予日全部计入当期损益

(2) 若股权激励人员持有的股权自合伙协议签署之日起至公司上市届满 36 个月期间从公司离职，转让或回购价格为对应份额之授予价款，自授予至公司上市届满 36 个月期间分摊确认股份支付费用，依据如下：

①监管规则适用指引

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》：

A、确定等待期应考虑因素：发行人对于职工离职时相关股份的回购权存在特定期限，例如固定期限届满前、公司上市前或上市后一定期间等，无证据支持相关回购价格公允的，一般应将回购权存续期间认定为等待期。

B、对设定服务期等限制条件的股份支付，股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

②深圳证券交易所会计监管动态的案例

根据《深圳证券交易所会计监管动态》（2023 年第 2 期）之“二、典型案例研究”之“案例：离职转让条款对股份支付等待期的影响”：

相关案例	具体解析
A 公司在申报上市前设立员工持股平台，持股平台低价认购 A 公司 10%的股份，核心员工认购员工持股平台的财产份额，通过持股平台间接持有公司股份。根据员工持股平台增资协议，持股平台持有的股份在公司上市后锁定三年；如果员工离职，需将所持财产份额转让给执行事务合伙人或其指定的第三方。员工持股平台的合伙协议对离职退出条款做了进一步规定，即如果员工在公司上市前主动离职，需按认购价扣减累计现金分红后的金额转让；如果员工在公司上市后三年锁定期内离职，需按认购价扣减累计现金分红并加计同期银行存款利息的金额转让；如果员工在三年锁定期届满后离职，则按离职时股票市价转让。 问题：员工持股平台涉及的股份支付是否存在等待期？	员工在上市前或上市后三年锁定期届满前离职，所获得的收益为 0 或为同期银行存款利息，只有在锁定期届满后离职方可从股权激励中获得股票增值收益。这表明激励对象在上市后三年锁定期内并未实际承担股价下跌的风险和享有股价上涨的收益，即激励对象尚未实质上拥有被授予的持股份额。因此，相关条款实际上隐含了服务期限，应视为可行权条件中的服务期限条件，授予日至上市后三年锁定期届满之间的期限为股权激励等待期，股份支付费用需要在等待期内分摊确认

以上“三类情形”对公允价值的选取、股份支付总金额的确定无影响，仅影响股份支付费用在每年的分期确认金额。公司对于授予后立即可行权的股权激励，不存在服务期，公司一次性确认相关的费用；对于存在服务期的股权激励，公司的服务期为授予日至 2029 年底（基于公司对未来成功完成首次公开募股的可能性及完成时点的合理估计），公司按服务期分期确认股份支付费用，股份支付相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

（三）区分三类情形，说明各期员工离职导致的股份支付冲回情况、对各财务科目的影响，结合是否已满足可行权条件、是否获取与权益价值密切相关收益，说明对应会计处理是否准确；相关转让股份的去向、后续安排、是否计提股份支付及合理性

1、区分三类情形，说明各期员工离职导致的股份支付冲回情况、对各财务科目的影响

报告期各期，公司激励员工离职导致的股份支付冲回情况、对各财务科目的影响情况如下：

单位：万元

情形	员工离职导致股份支付冲回情况			
	科目	2025 年	2024 年	2023 年
情形一：约定 100%按成本价转让	销售费用	-19.66	-	-12.23
	管理费用	-462.62	-1,203.38	-79.11

情形	员工离职导致股份支付冲回情况			
	科目	2025 年	2024 年	2023 年
	研发费用	-127.36	-251.53	-401.63
	合计	-609.64	-1,454.91	-492.97
	销售费用	-	-254.68	-196.98
	管理费用	-142.92	-77.18	-
情形二：约定 70%按市场价转让、30%按成本价转让	研发费用	-785.10	-631.04	-
	合计	-928.01	-962.90	-196.98
	销售费用	-	-	-
	管理费用	-	-	-
情形三：约定 100%按市场价转让	研发费用	-	-	-
	合计	-	-	-
	销售费用	-	-	-
	管理费用	-	-	-

2、结合是否已满足可行权条件、是否获取与权益价值密切相关收益，说明对应会计处理是否准确；相关转让股份的去向、后续安排、是否计提股份支付及合理性

(1) 结合是否已满足可行权条件、是否获取与权益价值密切相关收益，说明对应会计处理是否准确

报告期内，公司持股平台员工离职会计处理的相关依据如下：

根据中国证监会发布的《监管规则适用指引——会计类第 3 号》之“3-9 对于职工提前离职按约定方式回售股份的会计处理”，如果职工因回售股份取得的收益与企业自身权益工具价值相关，则属于股份支付，企业应当按照股份支付准则有关规定，确认相关费用；如果职工回售取得的收益与企业自身权益工具价值没有密切关系，则不属于股份支付。

对于“情形一”，员工离职时未满足可行权条件，需将所持持股平台份额回售给实际控制人，回售价格为激励对象认股价格，未取得与权益价值密切相关收益，不属于股份支付，故离职员工股份支付金额在离职当期一次性冲回具备合理性。

对于“情形二”，员工离职时：

①70%股权激励部分已满足行权条件并获得与权益价值相关的收益，故对

于 70%股份支付费用于授予日一次性确认。

②30%股权激励部分未满足可行权条件，需将所持持股平台份额的 30%回售给实际控制人，回售价格为激励对象认股价格，未取得与权益收益价值密切相关收益，不属于股份支付，故离职员工股份支付金额在离职当期一次性冲回具备合理性。

上述处理符合《企业会计准则》的相关规定。

（2）相关转让股份的去向、后续安排、是否计提股份支付及合理性

对于员工离职回购，根据《激励权益授予协议》约定由实际控制人收回，回售价格为激励对象认股价格，对于激励员工离职后退还的激励股份，公司未再确认股份支付费用，系因公司实际控制人倪建兴（亦即各个员工持股平台的执行事务合伙人）均择机再次授予，其未从受让股份中获得收益，仅以代持身份暂时持有受让股份，因此不构成新的股份支付，前述会计处理符合《企业会计准则》《股份支付准则应用案例——实际控制人受让股份是否构成新的股份支付》的相关规定。

（四）历次股权激励修改的具体情况，结合激励条款前后具体变化，说明认定修改的依据，发行人申报报表相应科目调整原因，会计处理及准确性

1、历次股权激励修改的具体情况，结合激励条款前后具体变化，说明认定修改的依据

公司历次股权激励实际执行情况与初始授予日的变动情况包括：激励权益的收回条款的修改；部分授予人发生退出情形的，在退出情形发生后未按照《激励权益授予协议》；服务期的变动。

（1）关于激励权益的收回条款的修改

公司历次股权激励计划中，修改股权激励核心条款的仅涉及以下对员工有利变更会计处理情形：

修改前	修改后	修改依据	涉及员工
在锁定期内，若激励对象从公司离职或者存在过错情形的，除非经公司董事会同意豁免，否	若激励对象至公司上市届满 36 个月前离职，执行事务合伙人有权决定激励对象将	①按照发行人授予计划，少数几个特别关键人员，应当对其所获授予的全部激励份额不设置服务期； ②遵循公司在制定股权激励计划时	2 名

修改前	修改后	修改依据	涉及员工
则激励对象持有的激励权益应予收回。执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额按照激励对象的投资成本作价转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工	持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的公司员工，或由合伙企业回购激励对象所持财产份额，转让价格或回购价格为市场价格	的初衷和本意，对于关键人员获得的激励股份应尽量减少限制； ③2023年12月26日，公司召开第一届董事会第十五次会议，审议通过《关于调整公司部分激励对象股权激励实施方案的议案》，决定将激励对象郭威从适用方式二调整为方式三，高天宝从适用方式一调整为方式三	

针对上述两名激励对象由成本价回购调整为市场价回购的有利修改，发行人已依据《企业会计准则第11号——股份支付》及财政部《股份支付准则应用案例——股份支付的修改导致所授予权益工具的公允价值增加》的相关规定，将该修改认定为对可行权条件的有利变更（缩短等待期），在修改日将剩余等待期内原应确认的股份支付费用立即计入当期损益，同时按照修改后权益工具的公允价值确认服务的增加，修改日前已确认的费用不作调整。上述会计处理完整反映了有利修改的经济实质，符合企业会计准则及监管规则适用指引的要求，不存在少计或延迟确认股份支付费用的情形。

（2）部分被授予人发生退出情形的，在退出情形发生后未按照《激励权益授予协议》约定处理

激励对象离职后未按照《激励权益授予协议》约定处理的情形具体如下：

序号	离职员工	持股平台	协议约定授予份额	协议约定离职按成本价回购财产份额	修改依据
1	施弘娟	平潭锐势	平潭锐势 0.3839 万元财产份额	平潭锐势 0.3839 万元财产份额	考虑到员工为公司作出的贡献，董事会会议同意豁免收回施弘娟持有的全部激励权益，即平潭锐势 0.3839 万元财产份额
2	张磊	深圳锐施	深圳锐施 0.18 万元财产份额	深圳锐施 0.18 万元财产份额	考虑到员工为公司作出的贡献，董事会会议同意豁免收回张磊持有的全部激励权益，即深圳锐施 0.18 万元财产份额
3	周雷群	平潭锐势	平潭锐势 2.2719 万元财产份额	平潭锐势 2.2719 万元财产份额	考虑到员工为公司作出的贡献，董事会会议同意豁免收回周雷群持有的 50%激励权益，即平潭锐势 1.1358 万元财产份额
4	刘莉	平潭锐石	平潭锐石 1.3335 万元财产份额	平潭锐石 0.40008 万元财产份额	刘莉经与公司协商，其同意将平潭锐石 0.6668 万元财产份额按照授予价转让给实际控制人

序号	离职员工	持股平台	协议约定授予份额	协议约定离职按成本价回购财产份额	修改依据
5	南岚	平潭锐石	平潭锐石 0.8082 万元财产份额	平潭锐石 0.24246 万元财产份额	南岚按照授予价格将平潭锐石 0.8082 万元财产份额转给实际控制人；多退平潭锐石 0.56574 万元部分系其自愿放弃
6	员工甲	平潭锐石	平潭锐石 3.5471 万元财产份额	平潭锐石 1.0641 万元财产份额	该员工未配合退回平潭锐石 1.0641 万元财产份额。根据协议约定，发行人保留收回激励权益的权利
7	员工乙	平潭锐石	平潭锐石 3.5560 万元财产份额	平潭锐石 1.0668 万元财产份额	该员工未配合退回平潭锐石 1.0668 万元财产份额。根据协议约定，发行人保留收回激励权益的权利
8	员工丙	平潭锐石	平潭锐石 4.8491 万元财产份额	平潭锐石 4.8491 万元财产份额	该员工未退回平潭锐石 4.8491 万元财产份额，公司和平潭锐石已起诉要求其按照协议约定转让激励份额，并配合办理工商变更手续，法院判决支持公司和平潭锐石的全部诉求
9	丁筱刚	平潭锐石	平潭锐石 1.0668 万元财产份额	平潭锐石 1.0668 万元财产份额	该员工未退回平潭锐石 1.0668 万元财产份额，公司和平潭锐石已提起诉讼，公司和平潭锐石已起诉要求其按照协议约定转让激励份额，并配合办理工商变更手续，法院判决支持公司和平潭锐石的全部诉求

(3) 服务期的变动

公司《激励权益授予协议》约定的服务期为自授予日至公司发行上市满 36 个月止的期间，未经合伙企业执行事务合伙人同意不得转让持有的合伙企业财产份额，亦不得以任何方式将持有的合伙企业财产份额用于设定担保或抵偿债务。

报告期内，发行人曾按照 2023 年 6 月实施 IPO 申报计划及上市周期，合理预计于 2024 年 5 月完成上市发行工作，对于股份支付服务期限的最佳会计估计曾认定为自授予日至上市后相应锁定期，股份支付费用在上述期间进行了分期摊销。2023 年 12 月，因公司科创板 IPO 申报未获受理，公司估计其成功完成首次公开募股的时点发生变化，因此重估预计上市时间及相应等待期。

2、发行人申报报表相应科目调整原因，会计处理及准确性

发行人本次申报报表与原始报表相比，科目变动详见本问询回复之“问题

14.关于公司治理与内控规范”之“一、（四）申报报表相关科目调整的变动金额、比例，原始会计处理的原因、调整依据及合理性；结合前述问题，说明发行人财务内控是否健全有效”；科目调整原因详见本题回复之“一、（四）、1、（3）服务期的变动”。

根据《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》以首次公开募股作为可行权条件的，应当合理估计未来成功完成首次公开募股的可能性及完成时点，将授予日至该时点的期间作为等待期，并在等待期内每个资产负债表日对预计可行权数量作出估计，确认相应的股权激励费用。等待期内估计其成功完成首次公开募股的时点发生变化的，应当根据重估时点确定等待期，截至当期累计应确认的股权激励费用扣减前期累计已确认金额，作为当期应确认的股权激励费用。

发行人在等待期内估计 IPO 时点发生变化的，应当根据重估时点确定等待期，需重新调整确认股份支付费用，符合企业会计准则，会计处理准确。

（五）发行人研发、生产活动划分依据、是否符合行业惯例；报告期各期，全时/非全时研发人员变动及来源、是否均主要参与研发活动；工时统计、研发领料等各项研发内控制度是否健全并有效执行，研发样机销售结存情况及会计处理，发行人研发人员认定、研发费用归集是否准确

1、发行人研发、生产活动划分依据、是否符合行业惯例

公司的研发活动与生产活动可以明确区分，研发活动以获取新知识、新技术或实质性改进技术、产品、工艺等为目标，其目的并非为满足某项客户订单需求，与客户订单亦无直接对应关系，生产活动的目标为基于已掌握的成熟工艺技术，按照生产计划或销售订单中列明的具体产品安排生产，最终完成生产销售。研发活动与生产活动具体划分依据如下：

公司生产活动与研发活动分属不同部门，独立运转。其中研发活动须进行项目立项，并编制立项申请文件，经项目决策委员会进行集体评审通过才能开展研发活动，同时按照研发项目归集研发费用。而生产活动按照销售订单及生产计划开展生产活动，归集核算生产成本。

综上所述，公司研发活动和生产活动划分标准清晰、准确，因此不存在相

关支出应计入生产成本的情形。

报告期内，公司的研发活动与同行业企业的对比情况如下：

同行业公司	研发活动表述
卓胜微	射频前端芯片及模组、物联网芯片相关技术和工艺的研发
唯捷创芯	高性能射频前端芯片解决方案的自主研发、传感器、电源管理芯片等产品的研发、设计
慧智微	公司作为 Fabless 模式的芯片设计公司，其研发活动的核心为对新技术、新产品的研发和设计。公司紧密跟随市场和技术的发展趋势，设计出用于支持各类通信制式及各类射频前端方案的芯片及模组产品，以满足复杂的无线通信需求
昂瑞微	研发活动围绕射频前端芯片、射频 SoC 芯片及其他模拟芯片开展，研发人员职能为上述芯片的开发与设计等
飞骧科技	射频前端芯片的研发、设计
发行人	射频前端模组及射频分立器件的研发、设计

由上表可见，同行业企业的研发活动均以针对市场前景性预测及客户需求获取新知识、新技术等为创新目标，不断提高其产品技术的行业领先程度。公司的研发活动与同行业企业不存在重大差异。

2、报告期各期，全时/非全时研发人员变动及来源、是否均主要参与研发活动

报告期内，公司研发人员均为全时研发人员，不存在非全时研发人员。公司研发人员变动情况如下：

单位：人

项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
外聘增加人员数量	62	45	42
部门调动-调入研发人员数量	-	-	-
部门调动-调出研发人员数量	-	1	-
离职人员数量	33	30	54
期末研发人员数量	247	218	204

从人员构成来看，新增研发人员主要来自市场化招聘，不存在从生产部门和其他部门大量转岗的情形，公司研发人员均专职从事研发工作。

3、工时统计、研发领料等各项研发内控制度是否健全并有效执行

发行人制定了《集成电路设计和开发控制程序》《研发项目管理办法》

《知识产权管理办法》《研发工时管理流程》等制度，严格规范了研发项目的管理，规定了立项管理、项目执行等具体流程的实施细则，并对研发项目人员构成、立项审批、研发项目的全流程管理等各方面设置了较为充分的内部控制，明确了研发支出开支范围和标准。对于研发项目管理，发行人实行关键节点及周期报告相结合的检查制度，检查项目的进度、质量和经费使用情况，有效监控、记录各研发项目的进展情况。

（1）研发工时统计

公司研发费用中的职工薪酬包括从事研发活动人员的工资奖金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金等。报告期内，发行人研发人员工时具有完整可靠的记录，公司按研发项目归集研发工时，职工薪酬按照研发员工参与各项目的工时占比进行分摊。

研发项目执行过程中，公司研发人员在工时系统中按项目填写各工作日的投入时间，人力资源部每月汇总研发工时数据，并按研发项目分类后提交给各项目负责人审批。人力资源部将已经审批的研发工时提交给财务部，用于财务后续各类核算工作。

（2）研发物料管理

材料费包括研发过程中耗用的晶圆、基板、电容、电阻、电感元器件等材料费用及实验耗材、工程治具。

项目所需直接材料均由研发人员提交领料申请，经审批后方可领料，公司对材料领用进行严格管理，研发材料根据各个项目的实际领用情况进行归集。项目实施时，研发人员根据实际需求填写领料单，写明需求料号及规格，并明确对应研发项目信息，根据公司的领料流程进行领料。

项目所需的实验耗材、工程治具均采用定制化采购方式。研发人员根据实际需求填写采购申请单，详细列明所需物料的规格、需求信息，并明确对应研发项目，经审批后执行采购。货物交付后，依据采购申请单中填写的项目信息进行费用归集。

（3）流片、封测及技术服务管理

流片费系公司流片环节中消耗的光罩费用及相关一次性工程费，封测费系公司委托封测厂对研发的工程品进行封装及测试产生的费用，技术服务费主要为版图服务、芯片失效分析和可靠性验证、设计开发等相关的技术服务费。

公司研发活动中流片费通过研发采购申请及订单予以归集，封测费通过研发委外工单进行归集，技术服务费通过研发采购申请及经研发确认的对账单进行归集，公司信息系统可将研发支出与日常的生产委外成本进行严格区分。

（4）研发场地和设备的管理

报告期内，公司研发专用设备及厂房的折旧摊销在研发费用中归集，在不同研发项目间按照机器工时进行分摊；对于研发与生产共用设备及厂房的情形，折旧摊销按照研发工单与生产工单的机器工时进行分摊。

报告期内，研发人员专用办公场所的租金、物业费及水电费全部计入研发费用；研发人员与其他部门人员共用的办公场所的租金、物业费及水电费按照研发人员人数占比在各成本费用间进行合理分配。

（5）其他费用

报告期内，与研发活动直接相关的其他费用，主要包括研发人员的差旅费、办公费等，按照实际发生的项目进行归集。研发相关的费用报销时，由研发人员在报销单据或流程列明项目名称，相关的报销流程在完成审批后，财务部根据研发项目进行相关账务处理。

综上所述，发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人已建立研发项目管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况。

4、研发样机销售结存情况及会计处理

根据《企业会计准则解释第 15 号》：“企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相

关成本后的净额冲减研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。”

报告期内，公司研发活动主要围绕射频前端模组及射频分立器件的研发设计及验证，经过研发流片和封装后，存在产出研发晶圆样品、研发封装样品的情况，该类研发产出样品少量实现对外销售，该批次形成研发样品的研发投入已结转入存货科目，并在对外销售时结转营业成本，符合会计准则规定。

报告期各期末研发产出结存及销售情况具体如下表所示：

单位：万元			
项目	2025年12月31日 /2025年度	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度
研发产出销售结转金额	122.63	102.21	93.86
研发产出结存金额	210.76	156.33	124.79

5、发行人研发人员认定、研发费用归集是否准确

(1) 研发人员认定

根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号》，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。发行人应准确、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。

公司的研发活动围绕射频前端模组及射频分立器件开展，研发人员职能为前述产品的开发与设计等，公司设立了产品研发部、产品工程部、MEMS 器件中心下属工艺工程部及研发部、PJM 组、QRE 组、知识产权与法务部，并将直接从事新产品开发和产品改进研发活动的人员认定为研发人员，公司研发人员均为在研发部门直接从事研发项目的专业人员。公司研发部门具体职责如下表所示：

研发部门	主要职责
产品研发部	功率放大器、射频放大器、SAW/BAW 滤波器等射频芯片及模组产品的开发、设计及新技术预研等

研发部门	主要职责
产品工程部	负责从研发开始各个阶段的测试方案开发；负责各类封装工艺探索及研发；衔接设计阶段与工程实现阶段；针对工程实现进行研发
MEMS 器件中心下属研发部	负责 SAW/BAW 滤波器产品设计与开发，SAW/BAW 滤波器新技术预研
MEMS 器件中心下属工艺工程部	负责 SAW/BAW 滤波器生产工序工艺改进，确定工艺材料、参数
PJM 组	负责研发技术评审文件和节点把控，对研发过程进行质量和风险控制
QRE 组	对项目研发全流程进行内部可靠性监测，芯片失效问题分析
知识产权与法务部	知识产权与法务部包括专利工程师及法务人员，仅将专利工程师认定为研发人员，负责对研发过程中的技术点进行梳理和分析，对存在风险的技术点予以识别并协助研发，对研发过程中的创新性技术进行专利布局

综上，公司研发人员认定符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号》的相关规定。

（2）研发费用归集

结合《监管规则适用指引——发行类第 9 号》《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企〔2007〕194 号）中研发费用的规定，发行人研发费用归集口径如下：

项目	准则核算范围	公司核算及归集口径	公司核算依据
材料费	研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用	研发过程中所耗用的原材料、实验耗材，按照实际发生的项目进行归集	研发采购/加工申请单、研发领料单
职工薪酬	企业在职研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工费用以及外聘研发人员的劳务费用	研发人员的基本薪酬、奖金以及各项福利费用等，按照研发人员的项目工时占比将实际发生的费用在各项目间进行分配归集	研发人员名册、考勤表、工资表、工时汇总表、研发人员职工薪酬分摊表等
折旧与摊销	用于研发活动的仪器、设备、房屋等固定资产的折旧费；用于研发活动的软件等无形资产的摊销费用；用于研发活动的办公场所的使用权资产的折旧费	研发专用设备、软件的折旧摊销在研发费用中归集；对于研发与生产共用设备、厂房的情形，折旧摊销按照研发工单与生产工单的机器工时进行分摊；研发人员专用办公场所的租金、装修费、物业费及水电费全部计入研发费用；研发人员与其他部门人员共用的办公场所的租金、装修费、物业费及水电费按照研发人员人数占比在各成本费用间进行合理分配	固定资产清单及折旧计算表、无形资产清单及摊销计算表、长期待摊费用清单及其摊销计算表
封测费、流	用于中间试验和产品试制的模具、工艺装备开发及	按照研发采购申请、研发委外工单、经研发确认对账单归集至各	研发采购申请、研发委外

项目	准则核算范围	公司核算及归集口径	公司核算依据
片费、技术服务费	制造费，设备调整及检验费，试制产品的检验费等	研发项目	工单、对账单
其他费用	与研发活动直接相关的其他费用，包括咨询费、差旅费、办公费等	其他费用按照项目实际受益情况进行归集或分摊	费用报销单、合同及发票等

由上表可知，发行人研发投入计算口径与《指引》《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》中的相关规定一致，发行人的研发投入归集准确，相关核算符合《企业会计准则》的规定。

（六）各项期间费用中，对外非实物采购的具体内容、主要供应商情况，相关产品或服务是否已实际使用；其中，向上海锐心采购咨询及谈判等服务的具体背景、价格公允性

报告期内，发行人对外非实物采购主要涉及销售费用、管理费用和研发费用。

1、销售费用

报告期内，除常规业务招待费、交通差旅费和物流运输费等日常费用之外，发行人对外非实物采购主要为产品检测服务，合计费用发生额为 418.03 万元，主要供应商及具体采购内容如下：

供应商名称	是否存在关联关系	主营业务	采购内容	费用发生额（万元）			
				2025年度	2024年度	2023年度	小计
北京上积电科技有限公司	否	电子元器件代理，产品涵盖半导体、存储器件、射频器件、分立元件、显示模组等领域。	发行人相关产品的测试、评估和导入服务	94.34	-	188.29	282.63
品佳股份有限公司	否	电子元器件代理，产品涵盖消费电子、电脑、物联网、工业电子、汽车电子等领域。	发行人相关产品的测试、评估和导入服务	94.59	-	39.07	133.65

注：上表列示报告期内费用发生额合计大于 100 万元的供应商。

报告期内，发行人向上积电科技和品佳股份采购产品检测服务并已实际使用，该等服务主要用于发行人射频模组芯片等产品的测试、评估和导入工作，相关产品已成功导入终端客户华勤技术、龙旗科技等 ODM 工厂。此类费用的

发生主要系部分 ODM 终端客户在导入成熟度相对较低的新物料时，为保障业务连续性与产品质量稳定，需进行物料切换验证，该过程将耗用其测试设备、人力及材料等资源，相应要求由供应商承担。对于成熟度较高的物料，客户一般无需重复验证，故通常不发生此类费用。此外，因发行人与终端客户的交易主要通过经销商完成，该等验证费用亦在经终端客户确认后，统一经由经销商代为结算，发行人不直接与终端客户发生资金往来。上述安排系发行人为保障产品顺利导入终端市场所采取的必要措施，相关支出具有合理的商业背景。

2、管理费用

报告期内，除常规业务招待费、交通差旅费、物流运输费和物业服务费等日常费用之外，发行人对外非实物采购主要为专业咨询服务，合计费用发生额为 1,677.57 万元，采购咨询业务类型与供应商较为分散。主要供应商及具体采购内容如下：

供应商名称	是否存在关联关系	主营业务	采购内容	费用发生额（万元）			
				2025年度	2024年度	2023年度	小计
孔雀创业服务（深圳）有限公司	否	高新技术企业孵化、投资咨询、企业管理咨询服务等	项目策划、项目申报、项目答辩等辅导	-	188.12	-	188.12
上海锐心企业管理咨询中心	否	企业管理咨询、法律咨询、财务咨询服务等	日常融资咨询、法律咨询及谈判服务	60.00	60.00	60.00	180.00
致同会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所	否	审计；会计、税务、管理咨询服务等	财务尽职调查、财务报表审计、验资、审核及鉴证服务等	26.50	25.48	74.00	125.98
心到（上海）投资管理有限公司	否	投资管理；投资、财务、商务信息咨询服务等	专项咨询顾问服务	117.48	-	-	117.48

注：①上表列示报告期内费用发生额合计大于 100 万元的供应商；②上海锐心企业管理咨询中心与心到（上海）投资管理有限公司为受同一控制的企业。

报告期内，发行人对外采购的专业咨询服务主要为项目申报咨询、融资与法务咨询和财务审计等，该等服务均已实际使用。

（1）孔雀创业服务（深圳）有限公司

发行人向孔雀创业服务（深圳）有限公司（以下简称“孔雀公司”）采购

项目申报咨询服务，主要系发行人当时成立时间较短，团队成员缺乏大型项目申报经验。聘请专业机构协助，有利于提高申报效率及质量，同时引导员工学习申报政策，为后续独立申报积累经验。相关项目的申报具有较强的时效性和专业性，要求咨询机构同时具备对申报政策的精准解读能力以及对发行人所在行业的深刻理解。孔雀公司在项目申报咨询领域经验较为丰富，与本次申报需求相匹配。

根据双方合同约定，孔雀公司提供项目策划、项目申报及项目答辩等申报环节的辅导服务，并已按约定完成相关服务，协助发行人完成申报。

（2）上海锐心企业管理咨询中心、心到（上海）投资管理有限公司

报告期内，发行人聘请上海锐心企业管理咨询中心（以下简称“上海锐心”）持续提供日常融资咨询、法律咨询及谈判支持等服务。具体服务内容包括：①对发行人及其关联公司的投资及合伙事宜提供咨询建议；②起草和修改发行人及其关联公司关于投资、合伙和运营的相关法律文件；③根据发行人的要求，参与发行人及其关联公司的会议和谈判；④协助发行人建立法务内控制度，拟定日常业务标准合同版本；⑤指导发行人法务专员的日常工作，包括但不限于审阅合同、修订合同、内部沟通、外部谈判等。此外，对于较为复杂的特殊争议事项，发行人基于此前日常服务中的良好合作，聘请与上海锐心受同一控制的心到（上海）投资管理有限公司担任专项咨询顾问，提供系统性解决方案。

上述采购安排具有合理的商业背景，上海锐心与心到（上海）投资管理有限公司亦具备履行相关服务所需的专业能力，服务成果满足发行人需求。相关采购金额及占比较小，交易价格参照市场价格确定，具有公允性。

（3）致同会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所

发行人向致同会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所采购本次 IPO 审计及相关服务，涵盖申报财务报表审计、内部控制鉴证、验资、问询回复及财务咨询等。目前，致同所已阶段性出具审计报告、鉴证报告及专项意见等，相关文件已作为上市申请材料提交审核。本次发行尚在审核中，致同所持续提供服务，发行人已按合同分阶段支付费用，交易价格参照市场价格及行业惯例协商

确定，定价公允。

3、研发费用

报告期内，发行人对外非实物采购主要为专业技术服务，合计费用发生额为 1,977.96 万元，主要供应商及具体采购内容如下：

供应商名称	是否存在 关联 关系	主营业务	采购内容	费用发生额（万元）			
				2025 年度	2024 年度	2023 年度	小计
闾康科技（厦门）有限公司	否	电子、电机和材料分析技术服务	芯片失效测试分析服务等	309.20	320.11	225.28	854.60
上海季丰电子股份有限公司	否	集成电路检测相关的软硬件开发及技术服务	芯片可靠性测试分析服务等	102.50	138.16	104.10	344.76

注：上表列示报告期内费用发生额合计大于 100 万元的供应商。

报告期内，发行人研发费用中的技术服务费主要为芯片失效分析、可靠性验证测试等外部支持费用，属于发行人研发活动中的非核心、辅助性环节，与发行人的核心技术研发无直接关联。报告期内，发行人已实际使用所采购的技术服务，相关测试报告等成果均已由发行人研发部门接收并应用于具体研发项目中，不存在未使用或闲置的情形。

发行人始终坚持自主研发为主的技术路线，核心技术体系的建立和持续迭代均由内部研发团队主导完成。对外采购上述技术服务主要系出于以下考虑：①专业化分工提升效率，第三方测试机构在测试设备和测试流程方面具备规模优势和专业效率，将其作为内部研发能力的补充，可缩短研发验证周期，提高研发整体效率；②优化研发资源配置，将非核心、重复性的辅助工作外包，有助于发行人将有限的研发资源集中于高附加值环节；③应对研发高峰期的人力调配需求，在研发项目密集推进期间，通过适度外采辅助性服务缓解内部人员阶段性紧张，具有商业合理性。该等安排符合集成电路设计行业的通行做法，不存在发行人研发活动主要依赖外部技术服务的情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取并审阅了发行人《股权激励计划》、员工持股平台的合伙协议及相关管理制度；查阅发行人关于股权激励的内部决策文件（如董事会、股东大会决议）；获取发行人外部融资协议，核实股权公允价值确定的依据；

2、审阅报告期内主要股权激励授予事项的《授予协议》、付款凭证、工商变更资料，核实授予对象、授予数量、授予价格及出资的真实性；

3、重新计算报告期内各次股权激励对应的股份支付费用总额及分期摊销额，核对发行人账务处理的准确性；

4、检查报告期内离职员工股权转让的协议、转让价款支付凭证及个人所得税缴纳凭证，核实转让价格计算的准确性及与激励计划约定的一致性；

5、查阅报告期内发行人员工花名册，核查 2023 年末、2024 年末及 2025 年末公司员工数量及其部门、岗位分布情况；

6、获取并查阅员工花名册、研发人员简历及劳动合同、研发工时记录表等，了解研发部门的工作内容和责任分工、研发活动主要内容，研发人员的任职情况、学历背景、从业经历、人数及其变动情况；

7、查阅发行人各项研发内部管理制度，访谈公司研发负责人，了解公司研发部门构成、具体研发流程、研发人员构成与研发成果等情况、报告期内研发人员增长原因及合理性；

8、核查核心技术人员的职务、学历背景及专业资历、科研成果及获奖情况、对公司研发的贡献，以及发行人对核心技术人员的约束激励措施等；

9、查阅立项报告等研发项目过程资料，访谈部分研发人员，核查研发人员实际承担的研发工作情况、取得的奖励、资质等情况；

10、将发行人研发人员数量占员工总人数比重，与同行业可比公司比较；

11、实地走访发行人办公场所及研发实验室，了解并查看研发活动情况，判断是否存在研发人员从事其他工作的情形；

12、查阅申报会计师出具的审计报告，核查发行人报告期内营业收入、研发投入变动及其构成情况；

13、查阅发行人各项研发内部管理制度，核查研发部门设置、研发支出范

围、研发支出标准与审批流程，以及研发投入的归集方法及计算口径；

14、了解研发过程中形成的研发成果的知识产权归属，查阅主要客户的协议，了解客户对于产品开发过程中形成的研发成果归属的约定情况；

15、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》《企业会计准则》等，分析发行人研发费用相关会计处理是否符合会计准则和监管要求；是否严格按照研发支出开支范围和标准据实列支；是否按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；是否存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形；

16、获取并查阅发行人报告期内研发项目清单、立项报告等研发项目过程资料、研发投入明细，对研发支出情况进行抽凭；

17、获取研发项目台账及研发费用明细表，抽样获取领料单据、研发人员工时记录和相关费用合同，核对项目领料是否与台账信息一致，复核人工费用归集的准确性和合理性，核实相关费用发生的真实性、准确性；

18、选取样本执行细节测试，关注公司是否按照研发开支用途、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；

19、查阅发行人同行业公司的公开资料，了解分析发行人与同行业公司研发费用率的差异原因及其合理性；

20、获取并查阅发行人销售、管理、研发费用明细表，检测费、咨询服务费、技术服务费相关业务合同，访谈发行人董事会秘书、销售负责人、财务负责人，核查发行人对外无实物采购的具体内容与主要供应商情况，分析其业务合理性与价格公允性等。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内实施的股权激励，其公允价格的确定具有合理依据，股份支付费用的计算过程准确；等待期的估计合理，相关会计处理符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的规定；股份支付费用在不同年度及会计科目（管理费用、销售费用、研发费用）

之间的分摊准确。

2、发行人不同激励平台适用差异化回购安排，系基于激励对象忠诚度、岗位重要性等因素的合理商业安排；同一平台可根据个体情况适用不同情形，激励对象差异具有客观依据。三类情形对应股份支付分别采用一次性确认或服务期内分期确认等方式，公允价值参照近期外部投资者入股价，等待期按回购权存续期间确定。相关会计处理符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《监管规则适用指引——会计类第 3 号》的规定，关键参数选取及费用分摊准确、合规。

3、报告期内，“情形一”和“情形二”中按成本价回购的部分，因员工离职未满足可行权条件且未获取权益增值收益，已确认的股份支付费用在离职当期冲回，会计处理准确；“情形二”按市场价回购的部分及“情形三”已在授予日一次性确认，离职时不涉及冲回。离职员工回售的股份由实际控制人收回后择机再授予其他员工，实际控制人未从中获利，不构成新的股份支付，相关处理具有合理性。

4、发行人历次股权激励修改主要包括：对少数关键人员加速行权（将成本价回购改为市场价回购），以及因 IPO 申报计划推迟导致服务期重估。服务期重估属于会计估计变更，发行人根据重估后的预计上市时点调整剩余等待期，并在当期一次性调整累计应确认费用，相关会计处理符合企业会计准则规定，申报报表相应科目调整依据充分。

5、发行人研发、生产活动划分符合行业惯例；报告期各期，发行人不存在全时和非全时研发人员的变动；发行人工时统计、研发领料等各项研发内控制度健全并有效执行；发行人存在研发过程中产生产品并予以销售的情形，相关处理符合会计准则规定；发行人研发人员认定、研发费用归集准确。

6、报告期内，发行人各项期间费用中对外非实物采购具有业务合理性，采购的产品或服务均已实际使用；其中，向上海锐心采购的咨询及谈判等服务具有商业合理性，价格公允。

问题 13. 关于滤波器产线与募投项目

根据申报材料：（1）本次发行上市拟募集资金 80,941.20 万元，其中 36,920.42 万元用于“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”扩大滤波器生产能力，33,020.78 万元用于研发中心建设；生产基地建设项目中 90.43%的募集资金用于购置设备，研发中心建设项目中 88.61%的募集资金用于工程建设；（2）发行人滤波器产线“MEMS 器件生产基地新建项目”于 2020 年 12 月开工建设，2023 年 6 月厂房转固，2024 年 5 月开始部分产线陆续转固和投产；报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,657.15 万元、28,936.73 万元、50,268.91 万元和 49,433.75 万元，包括厂房与设备；（3）经项目组测算，滤波器产线投产后每年发生的固定成本约 0.69 亿元；2024 年及 2025 年上半年，发行人成本中人工及其他金额 505.00 万元、385.99 万元，在产品（均系重庆微电子尚未完工艺晶圆）金额 666.86 万元、800.84 万元；（4）2025 年以来，发行人 2025 年 9 月量产批次直通率已提高至 90%以上，经项目组测算，若按照 80%直通率计算，自产滤波器的单位成本基本与外购同类滤波器持平；在 30%、70%、100%产能利用率情形下，滤波器单位成本分别为 0.35 元/颗、0.24 元/颗、0.19 元/颗；昂瑞微 2025 年上半年采购 Normal SAW 滤波器单价约 0.31 元/颗；（5）报告期内，公司的财务费用分别为-31.36 万元、834.23 万元、2,617.14 万元和 1,635.70 万元，其中，利息支出主要为滤波器产线建设代付资金按照实际利率法摊销确认的融资费用；2022 年度及 2023 年度，公司滤波器产线存在利息支出资本化的情形；（6）发行人拟募集资金 80,941.20 万元，其中计划投入“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”资金 36,920.42 万元，研发中心建设项目 33,020.78 万元，补充流动资金 11,000.00 万元；（7）“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”的环境影响评价文件尚在办理中。

请发行人披露：（1）滤波器产线建设、转固、投产的主要节点；在建工程购置厂房、设备、劳务服务等对应的主要供应商、定价公允性，付款进度是否与工程进度、合同约定一致，转固时点及金额的准确性；（2）滤波器产线投产以来，各类滤波器生产、销售、库存情况及对应的具体产品，结合固定资产折旧情况，说明成本归集准确性及完整性；期末各类滤波器库龄、期后结转情况，是否存在滞销情形；（3）滤波器产线投产以来，产能利用率、直通率

变动情况，各类滤波器当前单位成本水平、与测算水平是否存在差异，未来下降空间及可实现性；同类滤波器自产与外采的成本对比，自产是否具有经济性；

（4）发行人滤波器产线相关负债的合同约定，利息支出资本化、费用化划分依据及准确性；（5）“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”的具体内容，购置设备的主要类型及产能情况，结合目前公司滤波器量产进展及导入情况，分析是否存在产能消化风险；（6）本次募集资金规模合理性、必要性，研发中心建设项目的主要募集资金用于工程建设的合理性，是否主要投向科技创新领域；（7）结合募投项目预计收益情况，说明对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，是否已纳入盈利预计相关考虑，并针对性进行重大事项提示；（8）公司是否已完成本次募投项目的环评手续。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）滤波器产线建设、转固、投产的主要节点；在建工程购置厂房、设备、劳务服务等对应的主要供应商、定价公允性，付款进度是否与工程进度、合同约定一致，转固时点及金额的准确性

1、滤波器产线建设、转固、投产的主要节点

公司 MEMS 器件生产基地主要建有 SAW 及 TC-SAW 滤波器产线，具备 SAW、TC-SAW 及 ML-SAW（POI 衬底）等多种工艺滤波器（含双工器、双双工器、多工器及 SAW Bank 等形态）的生产能力。

滤波器产线建设、转固、投产的主要节点如下表所示：

工程类别	事件	时间点
厂房基建	厂房开工建设	2021 年 12 月
	厂房转固	2023 年 6 月
机器设备	SAW 产线转固	2024 年 5 月
	SAW 产线投产	2024 年 6 月
	TC-SAW 产线转固	2024 年 11 月

工程类别	事件	时间点
	TC-SAW 产线投产	2024 年 12 月

2、在建工程购置厂房、设备、劳务服务等对应的主要供应商、定价公允性，付款进度是否与工程进度、合同约定一致，转固时点及金额的准确性

(1) 在建工程购置厂房、设备、劳务服务等对应的主要供应商、定价公允性

报告期内，发行人滤波器产线相关在建工程主要包括厂房工程（包含厂房土建工程及机电工程等基建配套工程、设计和监理服务等）和机器设备两大类。

①厂房工程类

发行人滤波器产线主要厂房工程类供应商情况如下：

供应商名称	主要采购内容	合同金额 (万元)	占厂房工程 类采购总额 的比例	基本情况		
				成立时间	注册资本	主营业务
中建一局集团建设发展有限公司	土建工程	10,000.00	36.52%	1953/3/1	138,178.58 万元	建筑施工、工程设计等
上海吉威电子系统工程有限公司	机电工程等	10,070.00	36.78%	2003/6/30	1,761.90 万美元	建设工程施工、特种设备安装改造修理等
上海至纯系统集成有限公司	气化工程	2,840.00	10.37%	2010/9/7	15,000.00 万元	集成电路及泛半导体产业制程设备、高纯工艺系统和相关电子材料及专业服务等
成都市彰华净化科技有限公司	纯废水工程	2,580.00	9.42%	2011/9/21	5,000.00 万元	工业水处理业务等
合计		25,490.00	93.09%	-		

注：上海吉威电子系统工程有限公司的合同金额包含四份合同。

发行人主要厂房工程通过招投标的方式确定供应商及采购价格。发行人滤波器生产环节对机器设备和基建环境存在较高的技术壁垒，湿度、洁净度、静电防护等指标对于产品品质以及投入产出率等均具有较大影响，机器设备的正常运转亦依赖于前期工程建设。工程环节对整体项目的生产环境、后续设备运作的稳定性等产生持续影响。基于上述因素考量，与半导体行业普遍运作方式一致，针对厂房工程类采购，发行人遴选三家及以上拥有行业经验的工程类供应商进行邀请招标确定最终施工建设方。

发行人建立了专业化的工程采购管理体系，通过综合评估法评价投标方，综合考量商务条件（投标人历史业绩、业务资质、管理体系等）、技术方案（工艺流程、施工方案、生产施工计划等）和价格等多方面因素，确定最终中标供应商及工程采购价格。

发行人滤波器产线主要厂房工程项目邀标情况如下：

供应商名称	主要采购内容	其他投标人情况	中标供应商报价相对其他投标人报价的差异率区间
中建一局集团建设发展有限公司	土建工程	共计 4 家，包括中冶建工集团有限公司等	-39%至-3%
上海吉威电子系统工程有限公司	机电工程	共计 6 家，包括中国电子系统工程第四建设有限公司等	-7%至 10%
上海至纯系统集成有限公司	气化工程	共计 3 家，包括阁壹工程技术（上海）有限公司等	-5%至-2%
成都市彰华净化科技有限公司	纯废水工程	共计 6 家，包括上海汉华水处理工程有限公司等	-43%至-19%

发行人通过邀请招标的方式选择厂房工程类供应商，对于邀标的供应商主要参考其工程报价情况，在其他条件相同情况下，考虑自身实际需求，履行报价孰低原则进行评选；对于报价较为接近的供应商，发行人亦会综合评判其业务资质、历史业绩、工程施工方案等确认最终中标供应商。发行人工程类供应商选取方式符合半导体行业的普遍工程管理运作方式，中标供应商与发行人不存在关联关系。同时，发行人主要施工工程每一期进度款的支付均需经过第三方监理单位、跟审单位（如有）的审核。综上，发行人厂房工程项目采购价格公允。

②机器设备类

发行人滤波器产线主要机器设备类供应商情况如下：

供应商名称	主要采购内容	合同金额（万元）	币种	占设备类采购总额的比例	主营业务
设备供应商 A	光刻机	1,010.30	EUR	32.25%	光刻系统设备等
设备供应商 B	离子束调频机	235.00	USD	6.88%	半导体制造设备等
设备供应商 C	等离子体刻蚀机	200.00	USD	5.85%	半导体设备和工艺解决方案
设备供应商 D	全自动化学机械抛光机	170.00	USD	4.97%	半导体设备等
设备供应商 E	真空镀膜机	165.00	USD	4.83%	半导体行业生产物理气相沉积系统等

供应商名称	主要采购内容	合同金额 (万元)	币种	占设备类 采购总额 的比例	主营业务
设备供应商 F	溅射镀膜机、 真空镀膜机	63,800.00	JPY	12.52%	薄膜沉积设备等
设备供应商 G	晶圆湿法清洗 机	118.00	USD	3.45%	半导体沉积设备等
设备供应商 H	涂胶显影机	29,100.00	JPY	6.27%	半导体生产设备等
设备供应商 I	线宽测试仪	764.00	RMB	3.15%	半导体检测量测设备 等
设备供应商 J	自动光学检测 设备	80.00	USD	2.34%	晶圆检测设备
合计		20,030.96	RMB	82.51%	-

发行人机器设备类供应商 A、供应商 B、供应商 F 等境内外大型设备供应商均为全球半导体设备领域的知名供应商，市场地位突出，价格较为公开透明。

发行人滤波器产线主要机器设备通过公开市场自行比选的方式确定供应商及采购价格。由于滤波器产品品质的稳定性与工艺设备密切相关，因此发行人在采购相应核心生产设备时，会基于国内外供应商技术路线、设备精度及售后响应能力等维度开展系统性评估，以确定最终供应商。公司与主要供应商之间不存在关联关系，采购价格系基于商业谈判确定，定价具有公允性。

(2) 付款进度是否与工程进度、合同约定一致

① 厂房工程类

发行人滤波器产线厂房与配套基建工程已于 2023 年 6 月完成转固，上述主要工程的付款进度、工程进度及合同约定情况如下：

单位：万元

供应商	主要 采购 内容	合同金额	年度	付款 金额	累计付 款进度	工程 进度	合同约定
中建一局集团 建设发展有限 公司	土建 工程	10,000.00	2022 年度	7,041.78	70.42%	91.14%	工程进度款支付约定如下：（1）无预付款；（2）预存农民工保证金：2%（3）房建进度款：按当月产值的 70%支付；（4）提交竣工验收资料后支付至合同总价款的 80%（5）竣工验收备案后支付至合同价款的 97%（6）竣工验收之日起 2 年质保期满后支付 3%的质保金
			2023 年度	1,324.69	83.66%	100.00%	
			2024 年度	157.18	85.24%	100.00%	
			2025 年度	995.36	95.19%	100.00%	
上海吉威电子 系统工	机电 工程	10,070.00	2022 年度	7,473.59	74.22%	97.36%	工程款约定如下：（1）合同签订后预付 30%合同总价款；（2）进度款按当月产值的 50%支付；（3）安装
			2023	1,085.91	85.00%	100.00%	

供应商	主要采购内容	合同金额	年度	付款金额	累计付款进度	工程进度	合同约定
程有限公司			年度				调试完成后支付 10%；（4）竣工验收后支付至 97%；（5）两年质保期满后支付 3%质保金
上海至纯系统集成有限公司	气化工程	2,840.00	2022年度	1,752.71	61.72%	91.48%	工程款约定如下：（1）合同签订后预付 30%合同总价款；（2）进度款按月支付；（3）扣留支付 3%质保金
			2023年度	584.69	82.30%	100.00%	
			2024年度	-	82.30%	100.00%	
			2025年度	470.60	98.87%	100.00%	
成都市彰华净化科技有限公司	纯废水工程	2,580.00	2022年度	1,670.61	64.75%	98.52%	工程款约定如下：（1）合同签订后预付 20%合同总价款；（2）进度款按月支付；（3）扣留支付 3%质保金
			2023年度	393.39	80.00%	100.00%	
			2024年度	381.49	94.79%	100.00%	

截至报告期末，发行人尚有少量工程款项未支付给供应商，主要为未结算的尾款和质保金。实际结算款项可能会因实际施工情况等进行调整，与合同约定金额可能稍有差异，剩余结算尾款及质保金将在未来按计划支付。

②机器设备类

发行人滤波器产线的机器设备已于 2024 年完成转固，主要设备的付款进度、工程进度及合同约定情况如下：

单位：万元

供应商名称	是否存在关联关系	采购内容	币种	合同金额	年度	付款金额	累计付款进度	合同约定	合同付款进度是否与工程进度及合同约定情况一致
设备供应商 A	否	光刻机	EUR	558.50	2021 年度	279.25	50%	预付 50%，发货 40%，验收 10%	是
					2023 年度	223.40	90%		
					2023 年度	55.85	100%		
设备供应商 A	否	光刻机	EUR	451.80	2021 年度	225.90	50%	预付 50%，发货 40%，验收 10%	是
					2023 年度	180.72	90%		
					2023 年度	45.18	100%		
设备供应商 B	否	离子束调频机	USD	235.00	2022 年度	117.50	50%	预付 50%，发货 40%，验收 10%	是
					2023 年度	94.00	90%		
					2023 年度	23.50	100%		
设备供应商 C	否	等离子体刻蚀机	USD	200.00	2022 年度	100.00	50%	预付 50%，发货 40%，验收 10%	是
					2023 年度	80.00	90%		
					2023 年度	20.00	100%		
设备供应商 D	否	全自动化学机械抛光机	USD	170.00	2022 年度	51.00	30%	预付 30%，发货 60%，验收 10%	是
					2023 年度	102.00	90%		
					2023 年度	17.00	100%		

供应商名称	是否存在关联关系	采购内容	币种	合同金额	年度	付款金额	累计付款进度	合同约定	合同付款进度是否与工程进度及合同约定情况一致
设备供应商 E	否	真空镀膜机	USD	165.00	2022 年度	49.50	30%	预付 30%，发货 60%，验收 10%	是
					2023 年度	99.00	90%		
					2024 年度	16.50	100%		
设备供应商 F	否	溅射镀膜机	JPY	24,000.00	2024 年度	7,200.00	30%	预付 30%，发货 60%，验收 10%	是
					2024 年度	14,400.00	90%		
					2025 年度	2,400.00	100%		
设备供应商 F	否	溅射镀膜机	JPY	22,000.00	2022 年度	6,600.00	30%	预付 30%，发货 60%，验收 10%	是
					2022 年度	13,200.00	90%		
					2023 年度	2,200.00	100%		
设备供应商 F	否	真空镀膜机	JPY	17,800.00	2022 年度	5,340.00	30%	预付 30%，发货 60%，验收 10%	是
					2024 年度	10,680.00	90%		
					2025 年度	1,780.00	100%		
设备供应商 G	否	晶圆湿法清洗机	USD	118.00	2022 年度	35.40	30%	预付 30%，发货 60%，验收 10%	是
					2022 年度	70.80	90%		
					2023 年度	11.80	100%		
设备供应商 H	否	涂胶显影机	JPY	14,800.00	2022 年度	7,400.00	50%	预付 50%，发货 40%，验收 10%	是
					2023 年度	5,920.00	90%		
					2024 年度	1,480.00	100%		

供应商名称	是否存在关联 关系	采购内容	币种	合同金额	年度	付款金额	累计付 款进度	合同约定	合同付款进度是否 与工程进度及合同 约定情况一致
设备供应商 H	否	涂胶显影机	JPY	14,300.00	2022 年度	7,150.00	50%	预付 50%，发 货 40%， 验收 10%	是
					2022 年度	5,720.00	90%		
					2023 年度	1,430.00	100%		
设备供应商 I	否	线宽测试仪	RMB	764.00	2022 年度	229.20	30%	预付 30%，发 货 60%， 验收 10%	是
					2022 年度	458.40	90%		
					2022 年度	76.40	100%		
设备供应商 G	否	自动光学检测设备	USD	80.00	2023 年度	24.00	30%	预付 30%，发 货 60%， 验收 10%	是
					2023 年度	48.00	90%		
					2024 年度	8.00	100%		

综上，发行人对滤波器产线在建工程供应商的付款进度与工程进度、合同约定基本匹配。

（3）转固时点及金额的准确性

发行人在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项必要工程支出、工程达到预定可使用状态前的应予资本化的借款费用以及其他相关费用等。发行人根据各工程项目达到预定可使用状态的时点，分批转固处理进行后续核算并计提折旧。

发行人滤波器产线在建工程转固时点及金额、转固依据情况如下：

类型	具体内容	转固原值 (万元)	验收、转固 时间	对应时点	转固依据
房屋及建筑物	厂房（含动力基础设施）	26,904.38	2023 年 6 月	工程完工验收并达到预定可使用状态。	监理报告、转固验收报告等
需安装调试的机器设备	SAW 产线设备	17,675.42	2024 年 5 月	1、固定资产的实体建造包括安装工作已经全部完成或实质上已经全部完成； 2、已经试生产或试运行，并且其结果表明资产能够正常运行或能够稳定地生产出合格产品，或者试运行结果表明其能够正常运转或营业； 3、该项建造的固定资产上的支出金额很少或者几乎不再发生； 4、所购建的固定资产已经达到设计要求，或与设计要求基本相符。	转固验收报告等
	TC-SAW 产线设备	6,601.19	2024 年 11 月		

综上所述，发行人在建工程转固的相关会计处理符合《企业会计准则第 4 号—固定资产》的规定，转固时点合理、转固金额准确，不存在延迟结转固定资产的情形。

（二）滤波器产线投产以来，各类滤波器生产、销售库存情况及对应的具体产品，结合固定资产折旧情况，说明成本归集准确性及完整性；期末各类滤波器库龄、期后结转情况，是否存在滞销情形

1、滤波器产线投产以来，各类滤波器生产、销售库存情况及对应的具体产品

滤波器产线投产时间为 2024 年，滤波器产线投产以来，各类滤波器生产、销售库存情况及对应的具体产品如下：

单位：片（PCS）、万元

项目	TC-SAW	SAW	ML-SAW	合计
生产入库金额	5,485.29	4,412.51	537.87	10,435.67
出库金额	2207.48	1,414.61	36.49	3,658.58
其中：独立滤波器领用金额	863.35	398.06		1,261.41
大模组领用金额	1344.13	1,016.55	36.49	2,397.17
研发出库金额	166.19	224.75	65.54	456.48
其他出库金额	1,181.45	1,088.54	137.23	2,407.22
期末余额	1,930.17	1,684.61	298.61	3,913.39

注：其他出库包括报废出库、返工出库等。

报告期内，公司各类滤波器生产、销售库存情况及对应的具体产品具有匹配关系。

2、结合固定资产折旧情况，说明成本归集准确性及完整性；期末各类滤波器库龄、期后结转情况，是否存在滞销情形

（1）结合固定资产折旧情况，说明成本归集准确性及完整性

重庆微电子 SAW 产线、ML-SAW 产线 2024 年转固，自 2024 年开始，重庆微电子开始产生固定资产折旧费用，2024 年度和 2025 年度，重庆微电子分别计提折旧费用 3,035.07 万元、4,497.82 万元，折旧费用的分配情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度
固定资产折旧费用计提金额	4,497.82	3,035.07
折旧费用的分配额合计	4,497.82	3,035.07
其中：生产成本-制造费用-折旧费用	3,839.82	1,865.20
管理费用-折旧费用	452.67	1,005.29
研发支出-折旧费用	205.34	164.58

由上表可以看出，重庆微电子的固定资产折旧费用计提与生产成本、管理费用和研发支出中的折旧费用勾稽相符，归集准确、完整。同时，重庆微电子产线投产后每年发生的固定成本约 0.69 亿元中包含固定资产折旧费用约 0.47 亿元，与 2025 年度固定资产折旧费用 0.45 亿元较为接近。

（2）期末各类滤波器库龄、期后结转情况，是否存在滞销情形

重庆微电子自产的滤波器后续用于模组生产和独立出售，2024 年末和 2025

年末的滤波器存货期后结转包括这两种方式，同时，公司基于谨慎性原则结合存货呆滞规则对自采滤波器进行呆滞判定。

报告期各期末，各类自产滤波器库龄、期后结转情况及滞销情况如下：

单位：万元

日期	类别	账面余额	库龄				期后结转情况	期后结转金额	期后结转占比	是否存在滞销
			1年以内	1-2年	2-3年	3年以上				
2025年12月31日	TC-SAW	1,930.17	1,498.42	431.75	-	-	-	880.50	45.62%	部分滞销
	SAW	1,684.61	1,252.80	431.81	-	-	-	890.77	52.88%	部分滞销
	ML-SAW	298.61	179.48	119.13	-	-	-	58.41	19.56%	部分滞销
	合计	3,913.39	2,930.70	982.69	-	-	-	1,829.69	46.75%	部分滞销
2024年12月31日	TC-SAW	803.00	803.00	-	-	-	-	709.16	88.31%	部分滞销
	SAW	1,431.14	1,431.14	-	-	-	-	1,295.21	90.50%	部分滞销
	ML-SAW	220.99	220.99	-	-	-	-	118.95	53.82%	部分滞销
	合计	2,455.13	2,455.13	-	-	-	-	2,123.31	86.48%	部分滞销

注：期后结转统计至2026年2月末。

（三）滤波器产线投产以来，产能利用率、直通率变动情况，各类滤波器当前单位成本水平、与测算水平是否存在差异，未来下降空间及可实现性；同类滤波器自产与外采的成本对比，自产是否具有经济性

1、滤波器产线投产以来，产能利用率、直通率变动情况

发行人滤波器产线于2024年第二季度完成转固并正式投产，具备SAW滤波器的生产能力。2025年第四季度，随着TC-SAW滤波器相关设备完成转固并投入生产，发行人进一步具备TC-SAW滤波器的量产能力。根据当前人员配置及瓶颈设备产能综合测算，该滤波器产线最新产能约为每季度15,000片滤波器晶圆。

截至2026年第一季度末，发行人滤波器产线自投产以来的产能利用率及直通率变动情况如下表所示：

单位：片

季度	总产能 (a)	投片数量 (b)	产能利用率 (c=b/a)	直通率
2024年二季度	10,500	489	4.66%	0.00%
2024年三季度	10,500	1,373	13.08%	8.89%

季度	总产能 (a)	投片数量 (b)	产能利用率 (c=b/a)	直通率
2024 年四季度	10,500	1,119	10.66%	35.22%
2025 年一季度	10,500	1,203	11.46%	63.23%
2025 年二季度	10,500	1,844	17.56%	66.47%
2025 年三季度	10,500	3,146	29.96%	90.79%
2025 年四季度	12,000	3,345	27.88%	92.54%
2026 年一季度	15,000	4,829	32.19%	93.44%

注 1：直通率仅核算生产量产投片的直通率；期间直通率，指在特定生产周期内各笔完工工单直通率的平均值；单笔工单的直通率，是指该工单所有合格晶圆数量占投片数量的比例（对于曾返工但最终达到质量标准的晶圆，其数量计入合格晶圆总数）。

注 2：由于不同频段、不同类别滤波器的单颗尺寸不同，单片晶圆可产出的滤波器数量差异较大，为增强可比性，公司产能利用率数据基于晶圆片数口径。

2、各类滤波器当前单位成本水平、与测算水平是否存在差异，未来下降空间及可实现性

（1）各类滤波器当前单位成本水平、与测算水平是否存在差异

发行人当前生产的滤波器主要包括两类：一类是作为分立器件对外销售的分立滤波器；另一类是用于射频前端模组生产的模组用滤波器。根据实际入库成本测算，发行人上述两类滤波器的单位成本如下表所示：

单位：元/颗

滤波器类别	滤波器类别（工艺）	滤波器单位成本
分立器件滤波器	SAW	0.32
	TC-SAW	0.56
	ML-SAW	0.43
模组用滤波器	SAW	0.11
	TC-SAW	0.30
	SAW Bank（六频段合一）	0.37

数据来源：上述单位成本系根据发行人 2026 年 2 月量产工单的单位入库成本计算得出，具体计算方式为该工艺类别滤波器在期间内的入库总成本除以入库总数量（颗数）。

注：不同工艺类别的滤波器单位成本差异较大；此外，受频段、产品形式（如双工器、四工器、SAW Bank 等）影响，单片晶圆可产出的滤波器数量亦存在显著差异，进而对单位成本产生影响。

发行人各类滤波器当前的实际单位成本与测算水平不存在重大差异。实际成本与测算水平（0.35 元/颗）之间的差异，主要系滤波器晶圆类别、不同频段滤波器在单片晶圆上的数量（DPW）、产能利用率以及标准成本与实际成本之间的偏差等因素所致。

（2）未来下降空间及可实现性

根据上述测算，发行人滤波器产线 2026 年一季度的产能利用率约为 32.19%，量产直通率为 93.44%。目前该产线仍处于产能爬坡初期。未来，随着高集成度模组（如 L-PAMiD、DiFEM）出货量持续提升，对内置滤波器的需求将大幅增加。例如，发行人已量产的 DiFEM 单颗模组需集成 9 个以上频段的滤波器；L-PAMiD 模组需支持 12 个频段，其内部需集成多颗双工器或四工器（单颗双工器含 2 个滤波单元，四工器含 4 个滤波单元，芯片面积较大，单位晶圆产出数量相对有限）。因此，相关模组销量的增长将直接带动自产滤波器需求规模扩大，推动产能利用率快速提升。

随着产能利用率提高，制造费用中的固定资产折旧、软件摊销及直接人工等固定成本将进一步摊薄，规模效应有望推动单位成本显著下降（量化数据详见本问询回复之“问题 13.关于滤波器产线与募投项目”之“一、（三）、3、同类滤波器自产与外采的成本对比，自产是否具有经济性”）。此外，发行人持续推动原材料、耗材及配件的国产化替代，已取得积极进展，未来将持续优化供应链成本，为成本降低提供进一步支撑。

综上，发行人自产滤波器的单位成本具备较大的下降空间及可实现性。

3、同类滤波器自产与外采的成本对比，自产是否具有经济性

发行人生产的滤波器主要用于 DiFEM、L-PAMiD 模组生产，此类模组内部集成较多数量的滤波器（含双工器、多工器等），滤波器是影响模组成本的主要因素之一。发行人自产模组用滤波器在不同产能利用率情形下的单位成本测算及与外采成本对比如下：

（1）Phase 8M 架构 5G NSA L-PAMiD

发行人自产的 L-PAMiD 模组用滤波器，在各产能利用率情形下单位成本如下表所示：

单位：元/颗

滤波器类别	频段	各产能利用率情形下滤波器单位成本注			
		32.19% (当前实际)	50%	75%	100%
收发滤波器	B41	0.90	0.75	0.66	0.62

滤波器类别	频段	各产能利用率情形下滤波器单位成本注			
		32.19% (当前实际)	50%	75%	100%
收发 SAW Bank	B7+40	1.31	1.10	0.96	0.90
收发四工器	B1+3	1.37	1.14	1.01	0.94
收发 SAW Bank	B34+39	0.50	0.38	0.31	0.28
接收滤波器	B41M	0.19	0.16	0.14	0.13
收发双工器	B28F+20R	1.28	1.07	0.95	0.88
收发双双工器	B8+26	1.60	1.33	1.18	1.10
合计		7.15	5.94	5.21	4.85

数据来源：根据发行人标准成本测算。

如上表所示，在发行人 L-PAMiD 模组中，基于当前已实现的产能利用率，自产滤波器的单套成本为 7.15 元，低于外购村田滤波器及同行业可比公司所披露的外购滤波器单位成本。具体对比情况如下表所示：

单位：元/颗

滤波器类别	工艺类别	频段	发行人 自产单价 ^{注1}	外购村田 单价 ^{注2}
收发滤波器	ML-SAW	B41	0.90	1.39
收发 SAW Bank	ML-SAW	B7+40	1.31	2.70
收发四工器	ML-SAW	B1+3	1.37	2.45
收发 SAW Bank	SAW	B34+39	0.50	0.74
接收滤波器	ML-SAW	B41M ^{注3}	0.19	-
收发双工器	ML-SAW	B28F+20R	1.28	1.23
收发双双工器	ML-SAW	B8+26	1.60	1.80
合计			7.15	10.31

注 1：发行人自产滤波器的单价系基于当前已实现的产能利用率，根据标准成本测算。

注 2：外购村田的滤波器采购单价，系基于村田公开市场报价计算。

注 3：为提升 B41 频段的接收性能，发行人未复用发射端滤波器，而是额外增加了一颗专用的接收滤波器。

根据上表对比结果，在当前产能利用率水平下，发行人 L-PAMiD 模组中所用滤波器的总成本约为 7.15 元，较村田同类外购滤波器的公开市场报价（10.31 元）低 30.63%，具备成本优势。

（2）高集成度 DiFEM

发行人自产的高集成度 DiFEM 模组用滤波器，在各产能利用率情形下单位成本如下表所示：

单位：元/颗

滤波器类别	频段	各产能利用率情形下滤波器单位成本			
		32.19% (当前实际)	50%	75%	100%
接收 SAW Bank	66+3+34+39+40+41	0.48	0.36	0.30	0.24
接收 SAW Bank	8+26	0.19	0.15	0.13	0.10
接收滤波器	28	0.21	0.16	0.13	0.11
合计		0.88	0.67	0.56	0.46

数据来源：根据发行人标准成本测算。

如上表所示，在发行人高集成度 DiFEM 模组中，基于当前已实现的产能利用率，自产滤波器的单套成本为 0.88 元，低于外购村田滤波器及同行业可比公司所披露的外购滤波器单位成本。具体对比如下表所示：

单位：元/颗

滤波器类别	工艺类别	频段	发行人 自产单价 ^{注1}	外购村田 单价 ^{注2}
接收 SAW Bank ^{注3}	SAW	66+3+34+39+40+41	0.48	0.89
接收 SAW Bank ^{注3}	SAW	8+26	0.19	0.30
接收滤波器	TC-SAW	28	0.21	0.15
合计			0.88	1.33

注 1：发行人自产滤波器的单价系基于当前已实现的产能利用率，根据标准成本测算。

注 2：DiFEM 此类接收模组中使用的滤波器系接收滤波器；因仅获取村田双工器的公开市场报价，双工器同时具备接收发射功能，可以视为一颗发射滤波器和一颗接收滤波器的集成，其单价远高于接收滤波器，且同一个双工器内部接收滤波器单元的单价一般略低于发射滤波器单元，此处将外购村田的接收滤波器单价，谨慎按照以下公式计算“双工器单价*50%*80%”（该公式中，乘以 50%表示双工器拆分为发射与接收两颗滤波器，再乘以 80%体现接收滤波器单价通常略低于发射滤波器的实际情况）。

注 3：发行人 DiFEM 产品中集成了自产的 SAW Bank，实现了多个频段的滤波器集成，单个 SAW Bank 的对比单价按以下公式计算“SAW Bank 集成的频段数量*单颗接收滤波器单价”。

根据上表对比结果，在当前产能利用率水平下，发行人 DiFEM 模组中滤波器的总成本约为 0.88 元，较外购村田同类滤波器的公开市场报价（1.33 元）低 33.41%。

综上所述，经测算，在当前产能利用率水平下，发行人 L-PAMiD 及 DiFEM 模组中自产滤波器的成本已显著低于外购方案，体现出明确的成本优势与经济效益。未来，随着搭载自产滤波器的高集成度模组逐步放量，生产规模效应将进一步显现，单位固定成本将持续摊薄，预计自产滤波器的单位成本可进一步降低。在此趋势下，发行人的综合成本竞争力有望不断增强。

（四）发行人滤波器产线相关负债的合同约定，利息支出资本化、费用化划分依据及准确性

1、发行人滤波器产线相关负债的合同约定

2021年9月3日，发行人与两江水土签订《锐石创芯项目（一期）代建及采购协议》，约定由两江水土代为支付的款项包括：厂房建设费用（含机电设备）上限为3亿元（含税）；生产设备采购费用（包括设备采购费用、二手设备试生产前的维修费用、设备安装费用、二次装配费用及工厂运行所需系统软件等费用）上限为4亿元（含税），具体情况如下：

（1）厂房建设和生产设备采购计价原则

①厂房建设总成本（CF）=厂房建设费用（Cf）+建设管理费（F）+建设期间厂房建设资金占用利息（If）

其中：建设管理费（F）=厂房建设费用（Cf）×3%

②生产设备采购总成本（CE）=生产设备采购费用（Ce）+设备投入试生产前资金占用利息（Ie）

约定利率：建设期资金利率和设备购置期资金利率为支付之日当月全国银行间同业拆借中心公布的5年期贷款市场报价利率LPR。

（2）建设期资金利息的计算

计息节点 1：自本协议生效之日起至桩基础施工完成之日，双方对项目建设部分需发行人承担的投资资金（以此阶段项目实际支出为基准）进行结算，并以此阶段项目实际支出为基数，按照约定的利率开始计算利息；

计息节点 2：自项目桩基础施工完成之日起至主体厂房封顶之日，双方对项目建设部分需发行人承担的投资资金（以此阶段项目实际支出为基准）进行结算，并以此阶段项目实际支出为基数，按照约定的利率开始计算利息；

计息节点 3：自项目主体厂房封顶之日起至厂房净化装修（包括与之相关的机电设备安装）完成之日，双方对项目建设部分需发行人承担的投资资金（以此阶段项目实际支出为基准）进行结算，并以此阶段项目实际支出为基数，按照约定的利率开始计算利息；

计息节点 4：自厂房净化装修及机电设备安装完成之日起至工厂试生产之日，双方对项目建设部分需发行人承担的投资资金（以此阶段项目实际支出为基准）进行结算，并以此阶段项目实际支出为基数，按照约定的利率开始计算利息。此阶段为建设期间最后一次分期计息。

以上四阶段计息的总和为建设期间工程资金占用利息计息总额（ I_f ）。

计息节点 5：关于试生产之日（2023 年 6 月 27 日）后待支付的厂房建设和生产设备采购费用计息原则：以厂房建设费用和生产设备采购费用支付之日开始计息，以每笔实际支出为基数，按照支付当月全国银行间同业拆借中心公布的 5 年期贷款市场报价利率 LPR 开始计算利息。

（3）设备购置期资金利息的计息时间点

①以设备开始采购当日为起始点，按月作为生产设备采购费用的分段计息时间点；

②以工厂试生产之日为设备购置期计息结束时间点；

③以上阶段计息总额为设备投入试生产前资金占用利息计息总额（ I_e ）。

（4）代建款项的偿还方式

发行人自开工之日起 4 年内一次性向两江水土偿付代付费用本息及代建管理费；如发行人未能在前述约定时间内完成一次性偿付，则从第五年开始按等额本息的方式分 108 个月进行偿付，在分期偿付过程中，发行人可以选择提前一次性付清。

（5）设备及厂房代付资金支付方式

①厂房建设费用及国内设备采购费用

厂房建设费用及国内设备采购费用，由重庆微电子、两江水土及相关参建单位或设备采购单位签订三方款项支付协议，并按照协议约定的支付方式及支付节点支付，两江水土将相关款项支付至参建单位、设备采购单位的资金专户。

其中，对于国内非进口设备，如设备买卖合同约定以电汇方式或全额保证金不可撤销信用证方式付款的，由重庆微电子先行支付，再向两江水土提交支付申请及相关资料，两江水土收到资料后向重庆微电子支付相应款项。

②进口生产设备采购费用

对进口生产设备采购费用的支付，重庆微电子将其与进口生产设备供应商签署的设备买卖合同、支付申请、设备明细等支付资料（原件）提交一套给两江水土，两江水土确认无误后将该笔设备采购费用支付至双方约定的重庆微电子专用账户，由重庆微电子支付给进口生产设备供应商。

2、利息支出资本化、费用化划分依据及准确性

（1）利息支出资本化、费用化划分依据

根据《企业会计准则 17 号——借款费用》，“企业发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产成本”。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。借款费用同时满足下列条件的，才能开始资本化：①资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；②借款费用已经发生；③为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

除可直接归属于符合资本化条件资产购建或者生产且满足资本化条件的借款费用外，其他借款费用，包括在相关资产达到预定可使用或者可销售状态之后发生的借款费用，应当在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

公司利息支出资本化条件对比分析如下

准则规定	公司实际情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	锐石创芯 MEMS 器件生产基地新建项目工程已于 2021 年开始建设，主要为前期工程支出。	满足
借款费用已经发生	2021 年 9 月，重庆微电子、两江水土、锐石创芯签订《锐石创芯项目（一期）代建及采购协议》，约定重庆滤波器工厂一期的土建及设备采购款项由两江水土代公司先行垫付，第一笔代付款项实际支付当日，公司即开始承担带息债务及相应的利息义务，借款费用已经发生。	满足

准则规定	公司实际情况	是否满足
为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。	锐石创芯 MEMS 器件生产基地新建项目工程自 2021 年起已动工	满足

(2) 资金利息计算规则

①利率

建设期资金利率和设备购置期资金利率为支付之日当月全国银行间同业拆借中心公布的 5 年期贷款市场报价利率 LPR。

②建设期资金利息的计算

计息节点 1：2021 年 9 月 3 日至 2022 年 1 月 21 日，对应协议生效日至桩基础施工完成阶段。

计息节点 2：2022 年 1 月 22 日至 2022 年 4 月 22 日，对应桩基础施工完成日至主体厂房封顶阶段。

计息节点 3：2022 年 4 月 23 日至 2022 年 12 月 26 日，对应主体厂房封顶日至厂房净化装修及相关机电设备安装完成阶段。

计息节点 4：2022 年 12 月 27 日至 2023 年 6 月 27 日，对应厂房净化装修及机电设备安装完成日至工厂试生产阶段。

③设备购置期资金利息的计息时间点以设备开始采购当日为起始点。

④未支付代付厂房建设费及生产设备采购费利息及建设管理费的利息计算：

A.2021 年 9 月 3 日至 2023 年 6 月 27 日之间产生的代付厂房建设费及生产设备采购费利息及建设管理费截至 2023 年 6 月 27 日未支付，从 2023 年 6 月 28 日开始计算利息；

B.2023 年 6 月 28 日至 2023 年 12 月 2 日之间产生的代付厂房建设费及生产设备采购费利息及建设管理费截至 2023 年 12 月 2 日未支付，从 2023 年 12 月 3 日开始计算利息；

C.2023 年 12 月 3 日至 2024 年 4 月 19 日之间产生的代付厂房建设费及生产设备采购费利息及建设管理费截至 2024 年 4 月 19 日未支付，从 2024 年 4 月 20

日开始计算利息；

D.2024 年 4 月 20 日至 2024 年 9 月 19 日之间产生的代付厂房建设费及生产设备采购费利息及建设管理费截至 2024 年 9 月 19 日未支付，从 2024 年 9 月 20 日开始计算利息。

(3) 利息支出资本化、费用化的具体计算

发行人根据上述合同约定的计息期间及资金用途，结合项目达到预定可使用状态前后的时间节点，对相关利息支出分别进行资本化或费用化处理，相关划分具有合同依据，且与项目建设、设备安装调试及试生产进度相匹配。

2022 至 2025 年度，发行人应付 MEMS 器件生产基地新建项目代付款项产生的利息支出的会计处理情况（资本化及费用化情况）如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
本期利息支出	876.26	2,277.64	2,024.58	1,035.60	6,214.08
其中：资本化利息	-	-	408.27	155.64	563.91
其中：费用化利息	876.26	2,277.64	1,616.31	879.96	5,650.17

其中，资本化金额主要为厂房建设费用在厂房达到预定可使用状态前形成的利息支出；费用化金额主要为建设管理费对应利息、设备采购款对应利息及厂房转固后形成的相关利息支出。

①厂房建设费及建设管理费利息

发行人 2022 年、2023 年利息资本化金额分别为 155.64 万元、408.27 万元，主要系两江水土代付项目建设所需的厂房建设费产生的利息。该项目于 2021 年开始施工，两江水土于 2022 年 1 月开始代付，相关利息自 2022 年 1 月起开始资本化。2023 年 6 月厂房达到预定可使用状态并转固，代付厂房建设费的利息资本化同时停止。代付建设管理费对应的借款费用，因不属于固定资产达到预定可使用状态前的必要支出，不符合资本化条件，相关利息自每笔管理费支付之日起予以费用化处理。

单位：万元

期间	借款产生时间	类别	计息开始日	金额	利率	2025 年利息		2024 年利息		2023 年利息		2022 年利息	
						费用化 金额	资本化 金额	费用化 金额	资本化 金额	费用化 金额	资本化 金额	费用化 金额	资本化 金额
2022 年度	2022-01-01 至 2022-01-21	本金	2022/1/21	1,430.14	4.60%	18.77	-	66.88	-	33.62	33.08	42.9	63.05
	2022-01-22 至 2022-04-22	本金	2022/4/22	2,531.22	4.60%	33.14	-	118.38	-	59.51	58.54	75.94	82.15
	2022-04-23 至 2022-12-31	本金	2022/12/26	14,393.82	4.3%- 4.45%	186.47	-	636.88	-	320.18	314.96	431.81	10.44
2023 年度	2023-01-01 至 2023-06-27	本金	2023/6/27	2,682.77	4.2%- 4.3%	56.03	-	116.71	-	139.16	1.28	-	-
	截至 2023-6-27	未支付利息及 建设管理费	2023/6/28	1,186.93	4.20%	21.17	-	50.68	-	25.48	0.42	-	-
	2023-6-28 至 2023-8-31	本金	2023/8/31	654.9	4.20%	13.44	-	27.96	-	29.04	-	-	-
	2023-9-01 至 2023-9-20	本金	2023/9/20	6.69	4.20%	0.14	-	0.29	-	0.28	-	-	-
	2023-9-21 至 2023-12-31	本金	2023/11/1	51.01	4.20%	1.05	-	2.18	-	1.89	-	-	-

期间	借款产生时间	类别	计息开始日	金额	利率	2025 年利息		2024 年利息		2023 年利息		2022 年利息	
						费用化 金额	资本化 金额	费用化 金额	资本化 金额	费用化 金额	资本化 金额	费用化 金额	资本化 金额
	截至 2023 年 12 月 2 日	未支付利息及 建设管理费	2023/12/3	28.81	4.20%	0.51	-	1.23	-	0.1	-	-	-
2024 年度	2024-01-01 至 2024-1-29	本金	2024/1/29	157.18	4.20%	3.22	-	10.91	-	-	-	-	-
	2024-1-30 至 2024-3-1	本金	2024/3/1	515.69	3.95%	10.01	-	32.78	-	-	-	-	-
	2024-3-2 至 2024-9-19	本金	2024/9/19	381.49	3.85%	7.22	-	15.69	-	-	-	-	-
	截至 2024 年 4 月 19 日	未支付利息及 建设管理费	2024/4/20	24.52	3.95%	0.41	-	0.69	-	-	-	-	-
	截至 2024 年 9 月 19 日	未支付利息及 建设管理费	2024/9/20	11.49	3.85%	0.19	-	0.13	-	-	-	-	-
合计						351.78	-	1,081.39	-	609.27	408.27	550.66	155.64

②设备采购款利息

两江水土代为支付项目建设所需的生产设备采购款并产生利息，该等代付设备采购款为公司设备购置期间产生的专门借款费用。发行人结合会计准则、协议约定的计息安排以及设备分批采购、安装调试等实际情况，认为该等利息不满足资本化条件，相关利息自每笔采购款支付之日起计入当期损益。

单位：万元

期间	借款产生时间	类别	金额	利率	费用化金额				
					2025 年利息	2024 年利息	2023 年利息	2022 年利息	2021 年利息
2021 年度	2021-10-12 至 2021-12-31	本金	3,895.00	4.65%	51.50	184.14	183.63	183.63	40.66
2022 年度	2022-01-01 至 2022-12-31	本金	13,106.23	4.30%-4.65%	243.48	580.61	579.02	145.67	-
2023 年度	2023-01-01 至 2023-12-31	本金	7,713.37	4.2%-4.3%	160.60	335.48	226.76	-	-
	截至 2023 年 6 月 27 日	未支付利息	806.16	4.20%	14.38	34.42	17.59	-	-
	截至 2023 年 12 月 2 日	未支付利息	12.23	4.20%	0.22	0.52	0.04	-	-
2024 年度	2024-01-01 至 2024-12-31	本金	2,812.91	3.85%-4.2%	53.91	60.77	-	-	-
	截至 2024 年 4 月 19 日	未支付利息	2.42	3.95%	0.04	0.07	-	-	-
	截至 2024 年 9 月 19 日	未支付利息	21.51	3.85%-3.95%	0.35	0.24	-	-	-
合计					524.48	1,196.25	1,007.04	329.3	40.66

综上所述，公司利息支出资本化、费用化的金额计算准确，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

（五）“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”的具体内容，购置设备的主要类型及产能情况，结合目前公司滤波器量产进展及导入情况，分析是否存在产能消化风险

1、“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”的具体内容，购置设备的主要类型及产能情况

“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”计划总投资 36,920.42 万元。项目拟在现有厂房进行建设，计划通过新增设备及软件系统，提升 SAW、TC-

SAW 及 ML-SAW 滤波器的产能规模，满足高集成度模组及滤波器分立器件的放量需求，并与一期产线形成协同，提升整体运营效率及产品竞争力。项目投资主要用于硬件设备购置，本项目投资的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比
1	设备购置费	33,387.11	90.43%
2	工程建设其他费用	267.26	0.72%
3	预备费	673.09	1.82%
4	铺底流动资金	2,592.96	7.02%
合计		36,920.42	100.00%

本项目设备购置费合计 33,387.11 万元，占建设投资的 90.43%，为投资的主要构成部分。其中，硬件设备购置费为 32,541.15 万元，软件系统购置费为 845.96 万元。项目不涉及新增建筑工程费用，设备安装费已包含在设备购置费中。

该项目主要购置的设备类型如下表所示：

设备类别	设备名称	预算金额 (万元)	功能用途
光刻及图形化设备	DUV 光刻机	4,800.00	通过深紫外光将掩模版上的电路图形精确投影并曝光到涂有感光胶的晶圆上，是定义滤波器叉指电极等微纳图形的核心设备。
	涂胶显影机 B 型号	1,500.00	光刻工艺的关键配套设备，负责在曝光前进行涂胶、软烘，并在曝光后进行显影、硬烘，完成图形的“冲洗”与定影。
	涂胶显影机 A 型号	1,200.00	光刻工艺的关键配套设备，负责在曝光前进行涂胶、软烘，并在曝光后进行显影、硬烘，完成图形的“冲洗”与定影。
	接近式光刻机	260.00	采用掩模版与晶圆紧密接触或保持微小间隙的方式进行曝光，主要用于微米级图形制作。
薄膜沉积设备	电子束蒸发机 A 型号	4,500.00	金属薄膜沉积，用于 IDT 电极制备。
	磁控溅射镀膜机	2,000.00	利用等离子体轰击靶材，将靶材原子溅射并沉积到晶圆表面形成薄膜。主要用于沉积滤波器的金属电极层，附着力强、薄膜致密。
	电子束蒸发镀膜机 B 型号	1,100.00	金属薄膜沉积，用于 IDT 电极制备。
	物理气相沉积镀膜机	500.00	采用物理气相沉积技术的镀膜设备，用于沉积特定功能薄膜。
刻蚀及材料处理设备	Trimmer（晶圆修整机）	3,200.00	铌酸锂/钽酸锂晶圆频率调谐及材料修整
	自动/半自动光	2,385.00	光刻胶/金属薄膜图形化精细剥离

设备类别	设备名称	预算金额 (万元)	功能用途
	刻胶去胶剥离机		
	压电晶体材料刻蚀机	1,200.00	专用于对压电晶体材料进行高精度、低损伤的图形刻蚀，是制造声表面波滤波器叉指换能器的核心设备。
	二氧化硅蚀刻机	300.00	专用于对二氧化硅等介质材料进行选择性和高均匀性的图形刻蚀，用于制作滤波器中的绝缘层、钝化层或特定结构。
	等离子体清洗机	300.00	利用氧等离子体去除晶圆表面的有机污染物和微量杂质，显著提高表面活性和后续薄膜的附着性。
	化学机械抛光机	2,600.00	通过化学腐蚀与机械研磨的协同作用，对晶圆表面进行全局平坦化，为多层结构制造提供平坦基底，对薄膜体声波滤波器等器件至关重要。
检测及质量控制设备	AOI 自动光学检测设备	2,600.00	在生产过程中对晶圆表面进行快速、非接触式的图形缺陷（如脏污、刮伤、缺失）检测，用于在线质量控制。
	聚焦离子束系统	800.00	利用聚焦的离子束对样品进行纳米级的切割、沉积和成像，主要用于芯片的失效分析。
	关键尺寸扫描电子显微镜	800.00	高精度测量光刻、刻蚀后形成的图形结构尺寸，是监控图形化工艺精度的核心量测设备。
	全自动膜厚仪	720.00	快速、无损、精确地测量晶圆上各类薄膜的厚度与光学常数，是工艺监控的关键设备。
	全自动射频探针台/矢量网络分析仪	625.00	在晶圆级别对滤波器芯片进行自动化、高吞吐量的电性能测试，直接筛选和评价滤波器的频率响应、插损、隔离度等关键指标。
辅助生产设备	晶圆分选机	100.00	在生产线的不同工序之间，自动完成晶圆载具的装载/卸载、晶圆 ID 读取、顺序重排、正反面判断以及洁净度初检。
	废气洗涤/处理系统	100.00	处理 LT 刻蚀机尾气，收集并处理生产过程中产生的各类工艺废气。
	厂务系统 UPS/PV 扩容	430.00	为生产线提供稳定、不间断的电力供应，保障生产设施全年无中断运行。
	其他设备	521.15	主要包括生产辅助设备、存储设备、设备安装费等
合计		32,541.15	-

如上表所示，“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”购置设备的主要类型覆盖光刻及图形化设备、薄膜沉积设备、刻蚀及材料处理设备、检测及质量控制设备、辅助生产设备等滤波器制造全流程。项目建成投产后，预计将新增 26.88 亿颗（按独立滤波单元数量计算）滤波器的产能规模。

2、结合目前公司滤波器量产进展及导入情况，分析是否存在产能消化风险

公司滤波器主要用于射频前端模组生产，目前发行人集成了自产滤波器的产品主要包括 DiFEM 和 L-PAMiD 产品，该类产品的量产进展及导入情况，详见本问询回复之“问题 1.关于产品与市场竞争”之“一、（一）、3、尚未形成收入的高性能、高集成度产品（含 L-PAMiD 模组）的验证导入情况及预计进度，是否具有先发优势”。

DiFEM 和 L-PAMiD 产品对滤波器的需求量，如下表所示：

产品类别	集成的滤波器类型	对应的独立滤波单元数量
DiFEM	SAW Bank（6 频合一）：1 颗 SAW Bank（2 频合一）：1 颗 单频滤波器：1 颗	9 个单元 （每个频段的接收滤波器对应一个滤波器单元）
L-PAMiD	接收滤波器 1 颗 收发滤波器 1 颗 收发 SAW Bank 2 颗 收发双工器 1 颗 收发双双工器 1 颗 收发四工器 1 颗	21 个单元 （接收滤波器 1 颗=1 单元 收发滤波器 1 颗=2 单元 收发 SAW Bank 2 颗=8 单元 收发双工器 1 颗=2 单元 收发双双工器 1 颗=4 单元 收发四工器 1 颗=4 单元）

注：在 DiFEM 这类分集接收模组中，滤波器仅支持接收滤波功能，因此每一个频段对应 1 个滤波单元；在 L-PAMiD 这类收发模组中，滤波器同时支持收发功能，每一个频段对应 2 个滤波单元，因此一颗收发双工器通常需要 2 个基础滤波单元，一颗收发四工器通常需要 4 个基础滤波单元。

如上表所示，高集成度模组对滤波器的需求量较大。以高集成度收发模组 L-PAMiD 为例，单颗 L-PAMiD 产品内部集成了 7 颗滤波器芯片，对应需要 21 个滤波单元，显著拉动了滤波器用量。

截至本问询回复出具日，发行人 DiFEM 产品已向 OPPO、华勤技术、中兴实现销售，并已通过小米、广和通、传音的导入验证，预计 2026 年起将持续放量；L-PAMiD 产品也已向 OPPO、中兴等客户送样验证，预计 2026 年内可实现销售。随着验证记录不断丰富、客户导入持续推进，高集成度模组出货量有望快速提升，从而带动滤波器需求进一步增长。

因此，发行人“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”新增产能可被持续扩张的市场需求有效消化，产能消化风险较低。

（六）本次募集资金规模合理性、必要性，研发中心建设项目的主要募集资金用于工程建设的合理性，是否主要投向科技创新领域

1、本次募集资金规模合理性、必要性

公司本次拟募集资金金额为 80,941.20 万元，涉及的 3 个募投子项目所需金额测算均以公司自身发展情况与实际扩张需求为基础。各募投项目募集资金规模测算过程如下：

（1）MEMS 器件生产基地二期工程建设项目

本项目计划投资 36,920.42 万元，拟在现有厂房进行建设，旨在扩大公司 SAW、TC-SAW、ML-SAW 等滤波器的产能规模。

本项目拟在现有厂房进行建设，投资主要用于硬件设备购置，本项目设备购置费为 33,387.11 万元，占建设投资的 90.43%。拟购置硬件设备 345 台（套），各类软件 107 套。本项目的具体投资构成和购置设备的主要明细详见本问询回复之“问题 13.关于滤波器产线与募投项目”之“一、（五）、1、‘MEMS 器件生产基地二期工程建设项目’的具体内容，购置设备的主要类型及产能情况”。

本项目通过引进著名厂家的半导体制造设备，组合成高标准、高水平的生产线。设备及软件购置基于实际产能扩产规划，选择技术成熟、性能价格比高、生产效率高、环保节能效应好的设备型号，根据各类型号公开市场报价框定预算，资金规模具备合理性。

MEMS 器件生产基地二期工程建设是满足业务增长、保障未来交付的关键举措。随着集成自研滤波器的 DiFEM 模组实现出货及 L-PAMiD 模组进入市场推广阶段，预计自 2026 年起相关产品将逐步放量，对滤波器的需求将大幅提升，现有产能面临供给压力。核心设备交付周期长达 12 至 24 个月，要求公司前瞻布局、适度超前扩产。本项目将利用一期预留场地，补足瓶颈设备，提升厂房利用效率与整体投资效益，并通过补充关键工艺设备，与一期产能形成协同，进一步提升生产良率与交付能力，为公司营收增长和市场份额扩大提供坚实保障。

（2）研发中心建设项目

本项目计划投资 33,020.78 万元，将聚焦射频前端技术领域，持续加大研发投入，旨在推动公司现有核心产品与关键技术的迭代升级，并为未来新产品开发、前沿技术研究及新兴应用领域的拓展提供支撑。本项目投资的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比
1	建筑工程费	179.67	0.54%
2	设备购置费	3,496.90	10.59%
3	工程建设其他费用	29,258.76	88.61%
4	预备费	85.45	0.26%
合计		33,020.78	100.0%

本项目研发中心场地拟通过租赁方式取得。根据研发课题布局及公司发展规划，项目拟新增研发设备 120 台（套）、软件 5 套，并配置研发人员 106 人。项目建设期为 3 年，投资总额主要用于工程建设其他费用，该项费用合计 29,258.76 万元，具体包括：A.研发费用 28,662.90 万元（含研发人员工资 10,662.90 万元、研发材料费 15,000.00 万元及技术服务费 3,000.00 万元）；B.建设期租赁费 521.06 万元；C.其他费用 74.80 万元。此外，项目另需设备购置费 3,496.90 万元，主要用于购置 FIB 线路修补设备、信号源、频谱仪、分析仪等研发测试所需仪器。

研发中心建设项目主要用于购置先进研发设备、引进高端人才并投入相关材料开展技术研究，旨在系统性提升公司在高集成度射频模组、新兴应用等核心领域的研发实力，与公司持续高强度的研发投入战略、行业技术快速迭代的趋势及未来发展规划相匹配，具备合理性。

研发中心建设是公司突破技术瓶颈、保持长期竞争力的核心举措。当前，射频前端技术正加速向高集成度、多频段融合等方向演进。本项目将着力构建下一代射频架构创新平台，打造跨学科研发体系，并前瞻布局产业未来发展方向。同时，项目将整合川渝地区高校与产业资源，引育高端研发人才，构建可持续创新的研发梯队，从而强化产业链自主可控能力，抢占技术制高点，确保公司在激烈的市场竞争中保持先发优势与技术领先性。因此，本项目的建设具

备充分的必要性。

(3) 补充流动资金

结合公司业务增长预期及经营性资产、经营性负债的现有结构分析，预计未来三年公司营运资金缺口较大。为保障业务规模持续扩张及战略布局稳步推进过程中的流动性需求，进一步优化资本结构，公司拟使用本次募集资金 11,000.00 万元用于补充流动资金。依据公司编制的经营活动产生的现金流量预测表，测算未来资金缺口情况。经测算，公司 2026 年度至 2028 年度营运资金缺口为 41,505.58 万元，高于公司募集资金补充流动资金规模 11,000 万元。经营活动产生的现金流量测算过程详见本问询回复之“问题 4.关于持续经营能力”之“一、（二）、2、（1）经营性现金流情况”。

在公司未来业务发展过程中，伴随规模增长与业务战略布局，未来对营运资金需求较高，公司对日常营运资金的需求不断增加。公司将本次募集资金部分用于补充流动资金，有利于优化资产负债结构，提升整体偿债能力，同时相应减少利息支出，降低财务费用。上述安排有助于进一步夯实公司资本实力、增强抵御财务风险的能力，为公司主营业务持续发展提供必要的流动性支持，亦为未来战略规划的实施奠定稳健的财务基础。上述安排与公司当前经营规模及未来发展规划相匹配，具备合理性与必要性。

综上所述，公司各个募投子项目的募集资金规模测算过程清晰有据，募集资金规模具备必要性与合理性。

2、研发中心建设项目的募集资金用于工程建设的合理性，是否主要投向科技创新领域

研发中心建设项目的募集资金中用于工程建设其他费用为 29,258.76 万元，具体明细如下：

单位：万元

项目	金额	占比
研发人员工资	10,662.90	36.44%
研发材料费	15,000.00	51.27%
技术服务费	3,000.00	10.25%
研发费用小计	28,662.90	97.96%

项目	金额	占比
建设期租赁费	521.06	1.78%
其他费用	74.80	0.26%
工程建设其他费用合计	29,258.76	100.00%

如上表所示，工程建设其他费用主要用于研发团队扩建和研发活动，研发费用占工程建设其他费用的比例为 97.96%，其中研发人员工资 10,662.90 万元、研发材料费 15,000.00 万元、技术服务费 3,000.00 万元。

射频前端行业具有技术门槛高、研发周期长、产品迭代快、验证周期长及市场竞争格局复杂等特点。为保持市场竞争力，公司需对新产品、新技术进行前瞻性布局，并维持持续且高强度的研发投入。基于此，本项目拟建设射频前端研发中心，聚焦高集成度模组、下一代无人机及手机 Wi-Fi 射频模组等前沿领域，引进先进设备与高端人才，增强公司技术储备与自主创新能力，为持续提升市场竞争力提供技术支撑。因此，本研发中心建设项目主要投向科技创新领域。

（七）结合募投项目预计收益情况，说明对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，是否已纳入盈利预计相关考虑，并针对性进行重大事项提示

1、结合募投项目预计收益情况，说明对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，是否已纳入盈利预计相关考虑

（1）MEMS 器件生产基地二期工程建设项目

“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”主要用于扩充射频前端滤波器的产能。发行人滤波器产线主要生产用于高集成度射频前端模组的滤波器，自产滤波器的单位成本优于外购封装滤波器。未来，随着高集成度模组实现规模化出货，滤波器产线的产能利用率提升将摊薄固定成本，同时生产工艺持续改进将推动良率与直通率提升，自产模组用滤波器的单位成本有望快速下降。综上，该项目预期收益主要体现为两方面：一是通过自产滤波器降低高集成度模组的单位成本，二是通过模组与滤波器的联合自主设计优化产品性能参数，从而提升高集成度模组的市场竞争力，带动出货量提升。根据测算结果，本项目预计内部收益率（税后）为 12.5%，预计能够获得良好的经济效益。

本项目建设期为 3 年，项目建设完成后，新增资产折旧摊销费用、期间费用等固定成本随新增产线投入运营而开始计提，进而影响发行人的未来经营业绩及财务数据。该项目投产后，新增固定成本对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响如下表所示：

单位：万元

固定成本项目	第一年	第二年	第三年
工资及福利费	3,357.00	3,357.00	3,357.00
修理费	143.99	143.99	143.99
其他制造费用	43.31	57.74	57.74
其他管理费用	428.75	571.67	571.67
其他研发费用	649.62	866.16	866.16
其他销售费用	177.56	236.75	236.75
折旧费	2,949.51	2,949.51	2,949.51
摊销费	320.93	320.93	320.93
合计	8,070.67	8,503.75	8,503.75

本项目预计建设期为三年。建设期间，相关产线设备尚未完成转固并投入使用，不会因计提折旧、摊销等费用对发行人经营业绩产生重大不利影响。根据发行人盈利预测，公司预计于 2028 年实现盈利。截至该盈利时点，本项目仍处于建设周期之内，因此发行人未将本项目相关的预计收益及折旧摊销等成本费用纳入盈利预测的考虑范围。

（2）研发中心建设项目

“研发中心建设项目”不直接产生经济效益，但通过增加研发人员、设备及材料投入，可有效提升发行人的研发能力。项目将紧密结合行业发展趋势与市场需求，推动现有产品的迭代升级，并加强前沿技术储备，从而为公司的长期可持续发展提供有力支撑。

本项目预计建设期为三年，自第一年开始陆续发生新增人员工资及培训、研发材料投入、技术服务费等支出，进而影响发行人的未来经营业绩及财务数据。

该项目开始实施后，对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响如下表所示，发行人已将下述研发支出投入纳入盈利预测计算：

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年
研发人员工资	1,785.00	3,528.00	5,349.90
研发材料费	5,000.00	5,000.00	5,000.00
技术服务费	1,000.00	1,000.00	1,000.00
合计	7,785.00	9,528.00	11,349.90

2、针对性进行重大事项提示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”之“7、募投项目实施后费用大幅增加，影响公司盈利能力的风险”中针对性进行重大事项提示，具体内容如下：

“随着募投项目逐步实施，公司将新增大量的研发投入、固定资产及无形资产购置支出，导致年新增折旧及摊销费用较大。若行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目成果转化不及预期，则募投项目费用支出的增加可能对公司盈利能力产生不利影响。”

（八）公司是否已完成本次募投项目的环评手续

重庆微电子已完成本次募投项目《建设项目环境影响评价报告表》编制工作，并已向主管部门提交申请材料，目前正依规履行环评审查程序。截至本问询回复出具日，重庆微电子尚未取得本次募投项目环评批复文件。

本次募投项目建设内容符合国家及地方产业政策与生态环保相关要求，后续重庆微电子将严格配合主管部门工作安排，持续推进环评审批办理，整体办理进度符合规划预期，环评审批不存在重大不确定性及实质性障碍。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、获取并查阅在建工程主要项目的合同、结算资料、付款资料、验收转固资料和投产计划资料等；访谈发行人重庆工厂负责人及财务负责人，了解产线建设的关键节点及实际进度；获取发行人在建工程明细及合同台账，通过公开渠道查询滤波器产线工程及设备主要供应商的基本情况；访谈财务负责人、重庆工厂负责人及公司管理层，了解主要供应商的选择方式及定价方式，并获取

招投标相关文件，分析交易定价的公允性；获取产线建设相关的付款凭证、工程进度确认单、验收报告等支持性文件，核对付款进度是否与合同约定及实际工程进度匹配；获取在建工程明细账及转固清单，检查转固时点是否与设备达到预定可使用状态的时点一致，复核转固金额的计算准确性；

2、获取滤波器产线投产以来的生产数据、库存收发存报表、关于滤波器销售及生产领用的明细表，统计复核各类滤波器的产量、销量、生产耗用量、期末库存数量及金额；访谈生产及财务人员，了解滤波器的成本核算方法、归集流程（材料、人工、制造费用的分摊）及结转政策；获取固定资产清单及折旧计算表，复核滤波器产线相关设备的折旧方法、年限、残值率是否符合会计政策，折旧费用是否准确计入生产成本；执行成本倒轧测试，验证成本结转的完整性。获取期末滤波器库龄分析表，对长库龄存货进行重点核查，了解其形成原因；检查期后销售或结转记录，分析是否存在滞销情形；对期末库存滤波器实施监盘程序，核实存货的真实性及状况；

3、获取产线投产以来的产能、产量统计数据，获取产能估算依据，结合各期投产量计算各期产能利用率，访谈生产负责人了解其变动原因；获取各期直通率统计报表，分析其变动趋势及原因；获取发行人生产入库成本报表，分析当前各类滤波器的单位成本，与测算的单位成本进行对比，分析差异原因；访谈技术及生产负责人，了解通过工艺优化、规模效应、供应链降本等措施降低单位成本的具体规划和可行性；获取滤波器标准成本计算表，复核各产能利用率情形下各类滤波器的单位成本；获取报告期内外采同类滤波器的采购单价、数量及供应商信息，将自产滤波器的单位成本（含折旧摊销）与外采成本进行对比，分析自产滤波器在经济性、供应安全性等方面的优势；

4、获取发行人与两江水土签订的《代建及采购协议》及其补充协议，查阅协议中关于成本计算、利息计算及资金支付方式等条款约定；依据《企业会计准则第 17 号——借款费用》的相关规定，复核发行人利息资本化是否符合《企业会计准则》关于借款费用资本化的规定，分析利息支出资本化与费用化划分的准确性，并复核计算各类别、各阶段利息计算的准确性；

5、获取该募投项目的可行性研究报告，了解其具体建设内容、拟购置设备的主要类型、数量、预计新增产能；访谈发行人管理层，了解目前自研滤波器

的量产进展、在客户端（尤其是公司自身模组产品）的验证与导入情况、现有产能利用情况；结合当前滤波器产品的市场拓展情况、在手订单、未来市场预测，结合单颗射频前端模组滤波器的用量，分析新增产能的消化计划及潜在风险；

6、查阅本次发行所有募投项目的可行性研究报告，复核各项目投资总额的构成明细及测算依据，分析本次募集资金规模及各募投子项目的必要性与合理性；对比发行人现有资产规模、营收水平、研发投入及同行业公司类似募投项目投资强度，分析本次募集资金总额的合理性；针对“研发中心建设项目”，重点核查其投资构成中“工程建设”细项的明细构成，结合细项构成核查其是否主要投向科技创新领域；

7、获取募投项目的效益测算表，复核其测算假设（如产品单价、成本、销量、税率）、测算过程及结果；分析效益测算中对发行人未来营业收入、毛利率、净利润等关键财务指标的具体影响；查阅发行人提供的盈利预测，核对募投项目预计效益是否已纳入考量；检查招股说明书“重大事项提示”及“风险因素”章节，是否已就募投项目的实施风险、效益不及预期风险等进行针对性披露；

8、查阅重庆市两江新区生态环境局出具的《关于锐石创芯 MEMS 器件生产基地二期工程建设项目办理环评相关手续的函》，访谈发行人相关负责人，确认环评手续的办理进度，是否存在障碍或处罚情形。

（二）核查结论

1、发行人滤波器产线建设的关键节点清晰，主要供应商选取合理，交易定价具有公允性；相关款项的支付进度与合同约定及工程实际进度基本一致；在建工程转固时点符合企业会计准则规定，转固金额准确。

2、发行人滤波器产线投产以来的生产、销售及库存数据真实、准确；成本核算方法合理，固定资产折旧已正确计入生产成本，成本归集与结转完整；发行人的滤波器产线主要用于生产射频前端模组用滤波器；期末滤波器库存以短库龄为主，发行人不存在重大滞销情形。

3、产能利用率及直通率呈稳步提升趋势；当前自产滤波器的单位成本与测

算水平存在差异较小，差异主要系滤波器晶圆类别、不同频段滤波器在单片晶圆上的数量（DPW）、产能利用率以及标准成本与实际成本之间的偏差等因素所致，且产线目前尚处于运营初期产量较小，随着规模放量及工艺优化，单位成本具备下降空间，相关规划具备可实现性；自产滤波器在保障供应链安全、性能匹配及中长期成本控制上相较于外采具有明显经济性和战略必要性。

4、与产线建设相关的负债合同清晰，利息支出资本化与费用化的划分严格遵循企业会计准则，资本化期间、利率及金额计算准确。

5、“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”项目主要为进一步扩大高性能滤波器产能；结合射频前端模组对滤波器的单位需求量、发行人在自身模组中的滤波器导入进度、市场需求及客户规划，新增产能预计将随着高集成度射频前端模组的放量出货而较快被消化；因此，发行人本次募投项目新增产能不存在产能消化风险。

6、本次募集资金规模系基于各募投项目具体投资需求审慎测算，与公司现有规模、发展规划及同行业可比项目相比具有合理性。“研发中心建设项目”中的工程建设其他费用，主要系购置研发设备、支付研发人员薪酬等，主要为研发相关费用，实质投向科技创新领域，具备合理性。

7、“MEMS 器件生产基地二期工程建设项目”主要用于生产射频前端模组用滤波器，其经济效益通过自产滤波器较外购更优的成本优势体现，具备经济性。“研发中心建设项目”与“补充流动资金项目”虽不直接产生经济效益，但可通过增强研发实力、技术积累、偿债能力及优化流动资金储备，对发行人经营产生积极影响，相关预期已纳入盈利预测；发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）特别风险提示”及“第三节 风险因素”中针对募投项目实施风险、效益不及预期风险等进行了针对性披露。

8、发行人已完成本次募投项目《建设项目环境影响评价报告表》编制工作，并向主管部门提交申请材料，目前正依规履行环评审查程序。截至本问询回复出具日，发行人尚未取得本次募投项目环评批复文件；本次募投项目建设内容符合国家及地方产业政策与生态环保相关要求，现阶段尚未开工建设，不存在未批先建等违法违规情形。后续发行人将严格配合主管部门工作安排，持续

推进环评审批办理，整体办理进度符合规划预期，环评审批不存在重大不确定性及实质性障碍。

问题 14. 关于公司治理与内控规范

根据申报材料：（1）报告期内，公司董事、高管变动较为频繁，其中财务负责人已更换两次；发行人员工离职及变动情况也较多，部分离职员工与发行人还存在尚未了结的诉讼，主要为劳动争议纠纷及股权合同纠纷；（2）公司于 2025 年 2 月 27 日代实控人倪建兴缴纳股份制改制时其作为发起人股东递延缓缴的个人所得税 1,186.32 万元，构成非经营性资金占用；截至报告期末，倪建兴已经偿还了本金及利息共计 1,198.99 万元；除关联方资金占用外，发行人财务内控缺陷还包括部分费用跨期、固定资产管理不完善等情形；（3）2022 年-2024 年期间，发行人原始报表与申报报表持续存在差异，部分大额科目调整原因包括未准确预估返利、应付返利科目重分类、管理费用跨期、研发费用归集不准确、股份支付归集不准确等；（4）报告期内，发行人存在委托第三方代缴社保、公积金的情况。

请发行人披露：（1）公司董事、高管变动的具体原因，离任成员的去向，公司财务内控是否规范，管理层变动是否对生产经营产生重大不利影响；报告期内公司员工变动原因及总体数量，是否涉及关键核心岗位，是否严重影响公司团队稳定性及业务连续性；发行人与离职员工在劳动补偿、激励份额处置等方面的安排是否合规，存在较多诉讼争议原因、具体情况及最新进展，是否影响公司股份权属清晰，是否存在其他潜在纠纷风险；（2）公司于报告期最后一期新增发生实控人资金占用的原因，发行人资金支付的内控流程、决策程序及有效性；（3）结合公司治理制度建立及规范过程，历史上各类不规范情形的发生原因、影响程度、完善情况，说明公司治理运作是否规范有效，发行人是否已针对性建立内控制度并有效执行；（4）申报报表相关科目调整的变动金额、比例，原始会计处理的原因、调整依据及合理性；结合前述问题，说明发行人财务内控是否健全有效；（5）报告期内由第三方机构代缴社保、公积金的具体人数、金额，是否存在被处罚风险，有关情况是否持续及解决措施。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）公司董事、高管变动的具体原因，离任成员的去向，公司财务内控是否规范，管理层变动是否对生产经营产生重大不利影响；报告期内公司员工变动原因及总体数量，是否涉及关键核心岗位，是否严重影响公司团队稳定性及业务连续性；发行人与离职员工在劳动补偿、激励份额处置等方面的安排是否合规，存在较多诉讼争议原因、具体情况及最新进展，是否影响公司股份权属清晰，是否存在其他潜在纠纷风险

1、公司董事、高管变动的具体原因，离任成员的去向，公司财务内控是否规范，管理层变动是否对生产经营产生重大不利影响

（1）公司董事、高管变动的具体原因，离任成员的去向

报告期内，发行人董事、高级管理人员离任和离职的相关情况如下：

序号	姓名	曾任发行人职务	离任时间	离任原因	离职时间	离职原因
1	张孝坤	副总经理	2023.10	发行人董事会重新聘任高级管理人员	2024.06	发行人终止与其劳动关系
		董 事		发行人董事会人数调整，减少2名董事		/
2	庄任艳	独立董事		发行人董事会人数调整，减少2名董事	/	/
3	方文彬	财务负责人	2024.03	本人申请离职	2024.03	个人原因
4	刘 莉	董 事	2024.12	发行人董事会换届，提名其他候选人	2025.05	/
		财务负责人	2023.10	发行人聘任方文彬担任新的财务负责人		个人原因
5	何仕英	董事	2024.12	发行人董事会换届，股东摩勤智能不再委派董事	/	/

注：“离任时间”系指不再担任董事或高级管理人员职务的时间，“离职时间”系指与发行人解除劳动关系的时间。

上述曾任高级管理人员的岗位职责均不直接涉及公司的核心技术秘密，不承担竞业限制义务，因此未向公司报备离职后的具体去向。

（2）公司财务内控是否规范，管理层变动是否对生产经营产生重大不利影响

①公司财务内控是否规范

报告期内，发行人董事、高级管理人员变动主要系完善公司治理结构、优

化人员配置、董事会换届及股东委派调整所致，相关变动均具有合理原因，不存在异常或违规情形。其间发行人曾两次更换财务负责人，均因个人原因离任，离任时与公司不存在纠纷或争议，亦未对公司财务内控规范性提出异议。

发行人财务负责人变动过程中，财务管理体系始终保持稳定运行，财务内控制度持续有效执行，未因财务负责人变动出现内控失效、核算不规范、报表失真或管理失控情形。发行人已设立独立财务部门、配备专职财务人员，并建立健全财务管理制度与内控体系。根据申报会计师出具的无保留结论《内部控制审计报告》，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证财务报告的可靠性及生产经营的合法合规。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-8 财务内控不规范情形”的相关规定，发行人报告期内存在的个别财务内控不规范事项（如资金占用、费用跨期）均已完成整改，不会对本次发行上市构成实质性障碍。关于发行人公司治理与内控规范的具体情况，详见本问询回复之“问题 14.关于公司治理与内控规范”之“一、（三）结合公司治理制度建立及规范过程，历史上各类不规范情形的发生原因、影响程度、完善情况，说明公司治理运作是否规范有效，发行人是否已针对性建立内控制度并有效执行”具体内容。

②管理层变动是否对生产经营产生重大不利影响

管理层变动方面，副总经理张孝坤离职后，其负责的供应链运营管理职责由总经理倪建兴直接承接，发行人未再聘任副总经理，不存在副总经理频繁变动的情形。报告期内，发行人产品种类日益丰富，市场开拓及业务维护开展顺利，营业收入持续增长，发行人副总经理的变动对公司运营不构成重大不利影响。

刘莉卸任财务负责人后继续在公司担任其他职务，继任财务负责人方文彬任职时间较短；方文彬离职后，时任财务经理朱文海逐步承担起财务管理各项工作，朱文海具有多年财务审计及相关经验，发行人经内部培养、持续考察，认可其专业素质和实操经验，经董事会审议同意聘任其为财务负责人。发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具无保留意见的审计报告。报

告期内财务负责人的变动未对发行人财务管理水平和财务会计规范性造成重大不利影响。

综上所述，报告期内发行人董事、高级管理人员变动具有合理原因，公司财务内控不存在重大不规范情形；管理层变动未对公司生产经营产生重大不利影响。

2、报告期内公司员工变动原因及总体数量，是否涉及关键核心岗位，是否严重影响公司团队稳定性及业务连续性

报告期内，发行人员工变动情况如下：

项 目	2025 年末		2024 年末		2023 年末		2022 年末
	人数	变化	人数	变化	人数	变化	人数
管理及行政人员	87	8	79	2	77	5	72
研发人员	247	29	218	14	204	-12	216
生产人员	55	20	35	2	33	-2	35
销售人员	26	5	21	3	18	3	15
合 计	415	62	353	21	332	-6	338

2023 年末、2024 年末，发行人员工总数基本持平，人员流动属于正常现象，各类岗位均有完善的人才储备与梯队建设，能够确保持续稳定高效运营。2025 年末，随着业务规模的扩大，公司各类别员工数量均有一定增长，员工总人数较上期末增加 17.56%。报告期内，除上文所述少数高级管理人员外，其他离职的管理人员均属于中低职级人员；核心技术人员未发生变更，研发人员近两年连续递增，有效保障了公司技术研究开发的稳定性和持续性。

综上所述，报告期内发行人高级管理人员、核心技术人员等关键核心岗位人员不存在重大变化，员工流动属于正常人事变动，未严重影响公司团队稳定性及业务持续性。

3、发行人与离职员工在劳动补偿、激励份额处置等方面的安排是否合规，存在较多诉讼争议原因、具体情况及最新进展，是否影响公司股份权属清晰，是否存在其他潜在纠纷风险。

（1）离职员工劳动补偿

除目前尚未进入执行阶段的劳动仲裁案所涉劳动补偿（详见下文（3））外，发行人已依照《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律、法规的规定向前述离职员工支付了补偿金。

（2）离职员工激励份额处置

发行人与激励对象签署的《激励权益授予协议》明确了激励对象离职时，其间接持股的处理包括以下情形：

情形	具体约定条款
情形一	自入伙之日起至发行人发行上市满 36 个月止的期间，若激励对象从发行人离职，除非经发行人董事会同意豁免，否则激励对象持有的激励权益应予收回。执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额按照成本价格转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的发行人员工。
情形二	若激励对象自合伙协议签署之日起至发行人本次发行上市届满 36 个月止期间从发行人离职，执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的发行人员工，或由合伙企业回购激励对象所持财产份额，价格按以下方式确定： I 激励对象所受让份额的 30%，在激励对象离职时，转让或回购价格为对应份额之授予价款； II 激励对象所受让份额的 70%，在激励对象离职时，转让或回购价格为对应份额之市场价格； III 执行事务合伙人有权决定先以原始价格将激励对象持有的不高于其 30% 所持合伙企业财产份额转让或回购，再决定是否将激励对象所持有剩余不高于 70% 的份额以市场价格全部或部分转让或回购。
情形三	若激励对象自合伙协议签署之日起至发行人本次发行上市届满 36 个月止期间从发行人离职，执行事务合伙人有权决定激励对象将持有的合伙企业财产份额转让给合伙企业的其他合伙人或者其他符合激励条件的发行人员工，或由合伙企业回购激励对象所持财产份额，转让或回购价格为对应份额之市场价格。

此外，若激励对象在锁定期内存在过错情形的，除非经发行人董事会同意豁免，否则其离职后持有的激励权益（如有）应予收回。

发行人结合员工入职时间、职务、贡献、流失风险等因素，针对不同激励对象离职后对公司的影响，分别确定其持有的激励权益是否收回、具体收回的比例，以提高激励制度的相对个性化和科学性、适用性，强化激励和约束相结

合的效果。

根据《公司法》《中华人民共和国合伙企业法》等相关法律、法规的规定，公司以及合伙企业（发行人员工持股平台）在不违反法律法规强制性规定的前提下具有充分的自治空间，发行人关于离职员工激励份额处置的安排合法合规。

（3）诉讼争议原因、具体情况及最新进展，是否影响公司股份权属清晰

截至本问询回复出具日，发行人与离职员工之间发生的与劳动关系或持股相关的诉讼、仲裁事项如下：

序号	离职员工	发行人及/或其相关方的地位	最新裁判文书作出时间	裁判机构	主要诉请/主要裁判结果	最新进展
1	员工甲	倪建兴/平潭锐石为被申请人	2024.11.07	深圳国际仲裁院	驳回员工甲关于确认持有发行人0.5%股权的仲裁请求	裁决生效
		发行人同为上诉人/被上诉人	2025.11.20	深圳市中级人民法院	维持一审判决，即：确认发行人违法解除但无需继续履行与员工甲的劳动合同；发行人支付员工甲工资97,706.72元	判决生效
		发行人为被申请人	2026.04.17	深圳市劳动人事争议仲裁委员会	发行人支付员工甲解除劳动合同的赔偿金329,520元，未休年休假工资差额32,170.61元	当事方已起诉
2	员工乙	上海锐磐为上诉人	2026.02.26	上海市第一中级人民法院	维持一审判决，即：上海锐磐支付员工乙工资189,286.71元，解除劳动合同经济补偿金146,196元，未休年休假工资46,927.07元，竞业限制补偿金89,169.68元，绩效奖金400,000元	判决生效
		上海锐磐为被告	/	/	尚未开庭审理，员工乙诉请上海锐磐支付补偿133,333.36元	尚未开庭
3	员工丙	上海锐磐为被告	2026.01.21	上海市浦东新区人民法院	上海锐磐支付员工丙未休年休假工资69,385.36元，工资差额1,566.34元，工资15,193.18元	判决生效
		发行人/平潭锐石为被上诉人	2025.11.14	深圳市中级人民法院	维持一审判决，即：员工丙退还间接持有的激励股份，按照成本价将持有的平潭锐石4.8491%财产份额转让给倪建兴	判决生效
		上海锐磐为被申请人	/	/	尚未开庭，员工丙诉请上海锐磐支付工资、奖金1,966,447元、补偿款121,488.50元	尚未开庭
4	丁筱刚	倪建兴为原告	2025.12.10	重庆市渝北区人民法院	丁筱刚退还间接持有的激励股份，按照成本价将持有的平潭锐石1.0668%财产份额转让给倪建兴	判决生效

注：①上述第4项案件的民事判决书已于2026年1月7日在人民法院公告网公告送达；②发行人已向上交所申请豁免披露其余案件中作为当事方的离职人员姓名。

发行人实施员工股权激励覆盖人数较多，上述争议所涉人员为极少数。发行人或其实际控制人、员工持股平台在部分案件中作为原告或上诉人积极主张和维护发行人权益，在部分案件中作为被告、被申请人或被上诉人妥善应诉、避免给发行人造成不必要的经济损失。

上表所涉员工获得授予的发行人股份共计 5,799,240 股，占发行人现时总股本的 1.33%；其中经生效判决确认应当退还发行人的股份共计 2,635,200 股，占发行人现时总股本的 0.61%。前述股份均为通过员工持股平台间接持有，其调整不会导致发行人直接持股层面的股本结构变动，各员工持股平台作为发行人直接股东持有的发行人股份权属清晰。

（4）是否存在其他潜在纠纷风险

截至本问询回复出具日，部分案件尚未开庭，或有关裁判文书尚未最终生效，案件结果尚处在未决状态；此外，发行人部分离职人员所持股份后续处置事宜尚未最终落实。

上述案件中的未决诉讼、仲裁不涉及股份权属纠纷，发行人尚未处置的离职人员股份均为间接持股且数量较少，不会对发行人股权清晰及本次发行上市构成实质性影响。

（二）公司于报告期最后一期新增发生实控人资金占用的原因，发行人资金支付的内控流程、决策程序及有效性

1、公司于报告期最后一期新增发生实控人资金占用的原因

2025 年 2 月 27 日，发行人作为扣缴义务人代实际控制人倪建兴扣缴了其作为股份公司发起人股东应缴纳的股份制改制个人所得税本金 11,445,469.51 元及滞纳金 417,759.64 元，合计扣缴金额 11,863,229.15 元；倪建兴于 2025 年 6 月 30 日予以偿还。前述事项构成倪建兴对发行人的非经营性资金占用，具体情况如下：

（1）个人所得税的产生及缴纳情况

发行人由有限公司整体变更为股份公司时，倪建兴作为发起人股东，因以

净资产出资转增股本产生个人所得税纳税义务。发行人作为扣缴义务人于 2022 年 1 月 13 日向深圳市主管税务机关办理了倪建兴个人所得税分期缴纳备案，原定分期缴纳计划为：

期限	缴税时间	缴税金额（元）
第一年	2022.12.01	0
第二年	2023.12.01	0
第三年	2024.12.01	3,815,156.50
第四年	2025.12.01	3,815,156.50
第五年	2026.12.01	3,815,156.51

2024 年 12 月，深圳市主管税务机关通知发行人尽快代扣代缴倪建兴因股改产生的全部个人所得税。2025 年 2 月 27 日，发行人按照前述要求将备案表中原承诺 2024 年、2025 年及 2026 年分期缴纳的税款合计 11,445,469.51 元进行了全额申报与扣缴；同时，由于该次申报的征期属于原备案表中第一期缴税时间（即 2024 年 12 月 1 日）所属征期，发行人相应扣缴了 417,759.64 元滞纳金。

（2）资金占用的形成与偿还

《中华人民共和国个人所得税法》第九条规定，个人所得税以所得人为纳税义务人，以支付所得的单位为扣缴义务人。发行人 2025 年 2 月 27 日依法为倪建兴代扣代缴个人所得税后，倪建兴 2025 年 6 月 30 日以收到天府基金的股份转让款偿还，其间存在对发行人的非经营性资金占用。

截至 2025 年 6 月 30 日，倪建兴已全额偿还上述款项 11,863,229.15 元，并向发行人支付利息 126,672.92 元，本息合计 11,989,902.07 元。

2、发行人资金支付的内控流程、决策程序及有效性

（1）发行人资金支付的内部控制制度

发行人已建立健全内部控制制度，其中《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》第 9 条规定：“公司严格防止控股股东、实际控制人及关联方的非经营性资金占用的行为。公司财务部、内审部应分别定期检查公司本部及下属子公司与控股股东、实际控制人及关联方非经营性资金往来情况，杜绝控股股东、实际控制人及其他关联方的非经营性资金占用情况发生。”发行人财务管理制度对资金支付审批流程作出了明确规定，资金支付须经经办人员、

部门负责人、财务负责人及总经理等逐级审批后方可执行。

（2）本次代扣代缴税款的决策程序

发行人分别于 2025 年 9 月 29 日、2025 年 10 月 14 日召开第二届董事会第四次会议、2025 年第二次临时股东大会，审议通过《关于确认公司报告期内关联交易的议案》，对上述非经营性资金占用事项进行了确认，公司独立董事发表了事前认可意见及独立意见。

（3）内控有效性评价

上述资金占用事项系具有合理情由的个别性、偶发性内控执行瑕疵，已全额清偿，未造成公司经济损失或影响公司持续稳定经营。报告期内，控股股东、实际控制人不存在其他以借款、代偿债务、代垫款项等方式占用公司资金的情况。

发行人已完善相关内控制度的执行监督机制，进一步强化资金支付流程中涉及关联方资金往来的重点审核。控股股东、实际控制人倪建兴已出具《关于避免资金占用的承诺》，承诺不以任何方式占用发行人的资金，不与发行人发生非经营性资金往来。

根据申报会计师出具的《内部控制审计报告》（致同审字（2026）第 441A016758 号），发行人于 2025 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。

（三）结合公司治理制度建立及规范过程，历史上各类不规范情形的发生原因、影响程度、完善情况，说明公司治理运作是否规范有效，发行人是否已针对性建立内控制度并有效执行

1、公司治理制度建立及规范过程，历史上各类不规范情形的发生原因、影响程度、完善情况

（1）公司治理制度建立及规范过程

发行人前身为锐石有限。2017 年，倪建兴与平潭锐石签署了《锐石创芯（厦门）科技有限公司章程》，约定设立锐石有限。锐石有限组建了股东会，由全体股东组成；设立了董事会，同时设监事和经理职位，负责公司的经营管

理。

2021 年，锐石有限整体变更为股份有限公司，并通过制定相关制度进一步完善了公司治理结构，具体情况如下：

①制衡有效的治理层和管理层

发行人根据《公司法》《证券法》以及中国证监会关于公司治理的有关规定等，建立和健全了股东会、董事会、独立董事、董事会秘书有关制度。其中股东会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成，股东按其持有的股份行使权利并承担义务；发行人董事会为经营决策机构，由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，并对股东会负责；董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会。通过上述方式，公司形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、相互协调、相互制衡、运作规范的公司法人治理结构。

②制定内部治理和控制制度防范股东滥用权利

发行人制定了《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《审计委员会工作细则》等议事规则，并相应制定了《对外投资管理制度》《对外担保管理制度》等公司治理内部规章制度，形成了健全且运行良好的组织机构，各组织机构的人员配置及职责分工明确。

③规范和管理关联交易

发行人制定了《关联交易管理制度》《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》，规范关联交易及关联方资金占用管理。就本次发行事宜，发行人控股股东、实际控制人亦出具了《关于减少和规范关联交易的承诺》，避免实际控制人利用控股地位损害发行人其他股东合法权益；同时，发行人控股股东、实际控制人出具《关于避免资金占用的承诺》，防止控股股东、实际控制人占用公司资金而损害发行人其他股东合法权益。

④强化公司管理层的规范运作意识

自发行人股改以来，发行人已督促公司董事、高级管理人员接受中介机构辅导，深入学习《公司法》《证券法》以及证监会、上交所制定的业务规则等

相关法律法规及规范性文件，认真执行《公司章程》及公司内部控制制度，强化管理层的规范运作意识，保障公司各项内部制度和内部机构规范运行。

综上所述，发行人建立了规范、完善的公司治理结构，形成了以股东会为最高权力机构、董事会为决策机构、总经理为执行机构的法人治理结构；公司董事会下设审计委员会，根据相关规定行使监督职权，作为公司治理中的监督机构。同时，公司制定了一系列法人治理细则，明确了治理层及管理层、各部门的权责范围和工作程序，分工明确、权责分明，以确保公司的各项生产、经营管理活动都能有章可循，保障了公司治理的规范运行。

（2）历史上各类不规范情形的发生原因、影响程度、完善情况

①资金占用

公司于 2025 年 2 月 27 日代倪建兴缴纳股份制改制时其作为发起人股东递延缓缴的个人所得税 1,186.32 万元，构成控股股东、实际控制人对发行人的非经营性资金占用；截至报告期末，倪建兴已经偿还了本金及利息共计 1,198.99 万元。

关于上述非经营性资金占用事项的具体情况详见本问询回复之“问题 14.关于公司治理与内控规范”之“一、（二）公司于报告期最后一期新增发生实控人资金占用的原因，发行人资金支付的内控流程、决策程序及有效性”。

②收入确认存在跨季度情形

报告期内，公司按照《企业会计准则》的规定及客户合同约定，公司以客户签收货物作为收入确认时点。公司客户的交货地主要集中于广东省及香港特别行政区，货物运输时间普遍较短，通常可在 0 至 3 个工作日内完成。一般情况下，公司的产品在封测厂完成封装测试后，根据客户指令由封测厂直接发往客户指定交货地。客户签收后，相关签收单据统一回寄至封测厂，封测厂按月汇总后再集中寄送至公司，这些流程一定程度上延长了公司签收单据的回收周期。另外，公司客户采购频次较高，签收单据数量大，在目前尚未实现自动抓取物流与签收关键节点的情况下，财务人员收入确认凭证进行复核，但各季度之间的收入截止性复核程序尚不够充分。在各报告期末，为确保各会计期间收入的准确性，公司对临近资产负债表日发出的货物均执行严格的截止性核对，财

务部门及业务部门依据物流轨迹、客户签收等单据进行交叉核对验证，复核收入确认日期是否准确，确保报告期内各项营业收入均已准确计入所属会计期间。

经复核，报告期内收入确认不存在跨年度或跨报告期末的情形；部分营业收入虽涉及季度间跨期，上述情形涉及金额较小，因此不影响公司各年度收入确认的准确性与完整性。

针对上述事项，公司已在招股说明书等文件中对与收入相关的季度数据披露进行更正，更正后的各季度主营业务收入金额及收入占比，与更正前相比不存在重大差异。公司组织财务部门及相关业务人员开展收入确认专项培训，重点学习《企业会计准则第 14 号——收入》及相关应用指南，明确收入确认的关键时点和依据，提升人员规范意识和业务能力。在每季度末，由财务人员临近结账日的收入交易进行逐笔复核，重点关注验收单、签收单、结算单等支持性文件的日期，确保收入确认期间准确无误。同时，公司正积极推进数字化转型并部署相应的 IT 系统，旨在通过自动抓取并同步物流与签收的关键节点信息，实现业务数据向财务数据的实时、准确传递。

前述事项使发行人收入确认存在跨季度情形，但不存在跨年度或跨报告期的情形，未对公司申报各期财务报表产生影响。

③应收账款和其他应付款抵销不及时

公司给予客户 OPPO 项目返利，OPPO 在与公司对账后会将应收返利金额直接从应付锐石创芯货款中扣除，但公司在 2025 年 5 月与 OPPO 对账确认返利金额后，未及时对冲应收账款和其他应付款，导致公司 2025 半年报的应收账款和其他应付款各高估 366.33 万元，该事项发生主要系公司对 OPPO 项目返利及对应会计处理的理解如下：

公司对 OPPO 应收账款是产生于销售商品的合同，是公司向客户收取合同对价的权利。公司应付 OPPO 的项目返利独立于原销售合同，系公司向 OPPO 不同机型（项目）供货时，根据双方约定，对具体项目给予的返利，本质是公司的一种销售激励政策，认为这两项权利和义务源于不同的合同或约定。因此公司没有将应付给客户的项目返利直接和对该客户的应收账款进行冲减。

对于应付项目返利款，公司已于款项到期日与应收账款进行冲抵，到 2025

年 12 月 31 日无余额，不存在应收账款和其他应付款同时高估的情形。同时，公司组织财务部及相关业务部门负责人开展专题培训，重点讲解收入确认、返利规则相关会计准则。此外，公司已建立复核机制，每月结账前，由独立于记账人员的财务专员对返利金额、应收账款、其他应付款期末余额进行专项复核。

前述事项未对 2025 年末财务报表科目产生影响，对 2025 年 6 月末财务报表科目的影响金额及比例具体如下：

单位：万元

科目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末			
	更正前金额	更正金额	更正后金额	影响比例
应收账款	12,363.18	-366.33	11,996.85	-2.96%
其他应付款	11,173.74	-366.33	10,807.41	-3.28%

④股份支付调整

报告期内，申报报表与原始报表股份支付的差异金额分别为-1,694.12 万元、728.37 万元和 0 万元，主要系公司在等待期内估计 IPO 时点发生变化，根据重估时点重新确定等待期调整股份支付费用，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
股份支付调整金额	-	728.37	-1,694.12
其中：销售费用	-	104.06	-554.72
管理费用	-	313.99	-243.69
研发费用	-	310.32	-895.72
净利润	-29,537.82	-35,296.14	-32,822.41
占净利润比的绝对值	0.00%	2.06%	5.16%

前述影响金额已在首次申报报表中予以调整。

⑤个别费用划分不准确

A.产假人员薪酬调整

公司历史上存在研发人员产假期间薪酬仍计入研发费用的情形，各期对研发费用及管理费用科目影响金额如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发费用	-	-15.95	-14.92

管理费用	-	15.95	14.92

产假人员薪酬影响金额较小，已在首次申报报表中予以调整。

B.将用于研发活动的软件摊销费用计入管理费用

公司 Mentor Graphics Products 光盘软件及 ADS 仿真软件的摊销额在 2024 年 7 月由计入研发支出变更为计入管理费用，但软件实际是由研发人员使用进行研发活动，相关会计处理不正确，2024 年度与 2025 半年度分别少计研发费用同时多计管理费用 78.76 万元和 32.90 万元。

前述事项发生主要系该软件资产管理人系公司 IT 人员，其分类为管理人员，而该软件实际由研发人员使用，分摊费用时按照其管理人的类别将其分摊入管理费用，未按实际受益部门予以摊销。上述情形涉及金额较小，未构成重大影响。

C.从上海华虹购入晶圆计入研发费用

公司从上海华虹购入晶圆时计入研发费用，转卖给杭州芯翼时冲减研发费用，会计处理不准确。截至 2025 年 6 月末，公司仍有 26.37 万元晶圆未转卖给杭州芯翼，但该部分晶圆也未在锐石创芯投入研发使用，形成 2025 年半年度多计研发费用 26.37 万元。

前述事项发生主要系该笔研发投入未及时结转至存货所致，上述情形涉及金额较小，未构成重大影响。

D.法务部门使用的电脑折旧费用计入研发费用

公司知识产权与法务部法务组的法务高级专家姜小燕人员薪酬性质是管理费用，其使用的资产笔记本电脑，编码 SZ016772024，折旧计入研发费用，申报期内，多计研发费用同时少计管理费用金额分别为 2022 年度 0.02 万元，2023 年度 0.12 万元，2024 年度 0.12 万元，2025 年半年度 0.06 万元。

公司发展初期，设置一级部门“知识产权部”，该部门的主要职能是知识产权申请与保护相关工作，所以该部门人员及使用的固定资产（主要为笔记本电脑）等费用计入“研发费用—折旧费”。

随着公司业务发展以及法务事项工作量的增加，“知识产权部”的职能范

围进一步扩大，更名为“知识产权与法务部”，并在原一级部门下新增了二级部门“知识产权与法务部—法务组”，法务组专门负责非知识产权相关的法务工作，其人员费用性质列入“管理费用”。经自查发现，法务组员工“姜小燕”人员费用已列入管理费用，却未同步将其使用的笔记本电脑调入非研发用途，导致该台笔记本电脑的折旧费归集与人员费用性质不一致。该笔记本电脑原值0.38万元，报告期内，影响“研发费用—折旧费”金额分别为2022年度0.02万元，2023年度0.12万元，2024年度0.12万元，2025年半年度0.06万元，上述情形涉及金额较小，未构成重大影响。

E.将品质抽检费计入研发费用

检查发现公司2024年度研发费用中包含支付给供应商甬矽电子的品质抽检费，该费用中包含部分甬矽电子应特定终端客户要求进行的质检，导致公司2024年度多计研发费用同时少计营业成本6.99万元，该笔抽检费系终端客户特定要求，因其偶发性导致了核算分类错误。

针对上述事项，公司已进行会计差错更正，相应调整了营业成本、研发费用及管理费用。同时，公司组织财务部、相关业务部门负责人及各资产管理开展专题培训，重点讲解费用归集原则、研发费用核算边界及内控要求。此外，公司已建立复核机制，每月结账前，由独立于记账人员的财务专员对费用归集情况进行专项复核。

上述事项未对2025年末/2025年度财务报表科目产生影响，对报告期财务报表科目影响金额及比例如下：

单位：万元

科目	2025年1-6月/2025年6月末			
	更正前金额	更正金额	更正后金额	影响比例
存货	34,378.12	26.37	34,404.50	0.08%
管理费用	3,060.52	-32.84	3,027.68	-1.07%
研发费用	10,001.22	6.47	10,007.69	0.06%
科目	2024年度/2024年末			
	更正前金额	更正金额	更正后金额	影响比例
营业成本	60,765.87	6.99	60,772.87	0.01%
管理费用	7,718.54	-78.64	7,639.90	-1.02%

研发费用	21,597.86	71.64	21,669.50	0.33%
科目	2023 年度/2023 年末			
	更正前金额	更正金额	更正后金额	影响比例
管理费用	10,386.10	0.12	10,386.22	0.0012%
研发费用	27,246.72	-0.12	27,246.60	-0.0004%
科目	2022 年度/2022 年末			
	更正前金额	更正金额	更正后金额	影响比例
管理费用	7,048.85	0.02	7,048.87	0.0003%
研发费用	25,351.17	-0.02	25,351.15	-0.0001%

注：产假人员薪酬影响金额已在首次申报报表中予以调整，未在上表更正金额中重复列示。

⑥固定资产卡片信息滞后

报告期内，公司存在少量固定资产的存放位置与财务记录存在差异的情况，主要原因在于实物转移后未及时更新账务信息。

针对上述情况，公司自 2024 年 5 月起正式上线《固定资产转移申请》流程，要求所有固定资产转移均须提前通过线上申请并完成审批。该流程从源头规范了资产转移操作，确保账务信息随实物移动同步更新。

⑦委托第三方代缴社保、公积金

报告期内，由于部分员工实际工作地点在非发行人或子公司注册地所在城市，员工要求在当地缴纳社会保险和住房公积金，因此发行人委托具有人力资源服务许可资质的第三方单位为该部分员工代发工资并代缴社会保险及住房公积金。

关于上述委托第三方代缴社会保险、住房公积金的具体情况详见本问询回复之“问题 14.关于公司治理与内控规范”之“一、（五）报告期内由第三方机构代缴社保、公积金的具体人数、金额，是否存在被处罚风险，有关情况是否持续及解决措施”。

2、公司治理运作是否规范有效，发行人是否已针对性建立内控制度并有效执行

综上所述，公司已对前述不规范情形进行全面、有效整改，并依据相关法律法规，建立健全了法人治理结构，同时针对资金管理、收入确认、成本及费

用核算、资产管理及员工社会保险、住房公积金缴纳等方面，制定并完善了相关内部控制制度，确保上述制度得到有效执行。申报会计师出具的《内部控制审计报告》（致同审字（2026）第 441A016758 号）认为，公司于 2025 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。截至本问询回复出具日，公司持续严格执行各项内部控制制度，公司治理运作规范有效，整改后的内部控制体系合规、健全且有效运行，报告期内相关不规范事项未对发行人财务数据的真实性、准确性、完整性构成重大不利影响。

（四）申报报表相关科目调整的变动金额，比例，原始会计处理的原因、调整依据及合理性；结合前述问题，说明发行人财务内控是否健全有效

2025 年度，公司原始报表与申报报表不存在差异，2023 年度和 2024 年度，公司合并资产负债表、合并利润表科目调整的具体情况如下：

1、2024 年度

单位：万元

项目	申报财务报表	原始财务报表	变动金额	变动比例	原始会计处理	调整依据	是否合理
资产负债表科目							
应收票据	850.00	2,176.58	-1,326.58	-60.95%	收到银行承兑汇票计入应收票据	根据新金融工具准则要求，按照应收票据的信用等级，将部分应收票据与应收款项融资重分类调整，调减应收票据1,326.58万元	是
应收账款	8,711.10	8,141.67	569.44	6.99%	将收到部分客户的预付货款计入应收账款贷方	根据新收入准则，需将预收货款重分类至合同负债及其他流动负债，调增应收账款569.44万元	是
应收款项融资	1,326.58		1,326.58	100.00%	收到银行承兑汇票计入应收票据	根据新金融工具准则，按照应收票据的信用等级，将部分应收票据与应收款项融资重分类调整，调增应收款项融资1,326.58万元	是
预付款项	2,712.92	2,890.29	-177.37	-6.14%	预付设备供应商货款计入预付款项	预付长期资产供应商货款应计入其他非流动资产，调减预付款项177.37万元	是
其他应收款	327.06	323.95	3.10	0.96%	其他应收款坏账测算有偏差	根据其他应收款未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，调增其他应收款3.10万元	是
其他权益工具投资	2,717.33	2,000.00	717.33	35.87%	期末，以持有少数股权的成本进行计量	根据持有股权期末公允价值进行调整，调增其他权益工具投资717.33万元	是
其他非流动资产	177.37		177.37	100.00%	预付设备供应商货款计入预付款项	预付长期资产供应商货款应计入其他非流动资产，调增其他非流动资产177.37万元	是
短期借款	32,508.89	35,221.23	-2,712.35	-7.70%	将在下一年到期偿还的13个月期限贷款计入短期借款	在下一年到期偿还的13个月期限贷款应计入一年内到期的非流动负债，调减短期借款2,712.35万元	是
合同负债	2,075.77	4,408.80	-2,333.03	-52.92%	①收到部分客户预付货款计入应收账款贷方；	①根据新收入准则，将预收货款重分类至合同负债及其他流动负债，调增合同负债526.67	是

项目	申报财务报表	原始财务报表	变动金额	变动比例	原始会计处理	调整依据	是否合理
					②将应付销售现金返利计入合同负债	万元；②应付销售现金返利应计入其他应付款，调减合同负债2,859.70万元	
其他应付款	11,322.83	8,463.13	2,859.70	33.79%	将应付销售现金返利计入合同负债	应付销售现金返利应计入其他应付款，调增其他应付款2,859.70万元	是
一年内到期的非流动负债	3,165.36	212.42	2,952.95	1390.17%	①将在下一年到期偿还的13个月期限贷款计入短期借款； ②将部分一年到期的租赁负债计入租赁负债	①在下一年到期偿还的13个月期限贷款应计入一年内到期的非流动负债，调增一年内到期的非流动负债2,712.35万元；②根据租赁负债按流动性，调增一年内到期的非流动负债240.60万元	是
其他流动负债	147.46	104.69	42.77	40.85%	将收到部分客户预付货款中的税金计入其他流动负债	根据新收入准则需将预收货款重分类至合同负债及其他流动负债，调增其他流动负债42.77万元	是
租赁负债	446.60	687.20	-240.60	-35.01%	将部分一年到期的租赁负债计入租赁负债	根据租赁负债按流动性，调减租赁负债240.60万元	是
资本公积	127,108.94	128,074.69	-965.75	-0.75%	根据股权激励文件及原预估服务期，将股份支付金额计入资本公积	根据员工激励计划服务期变动对股份支付费用进行重新计算，调减资本公积965.75万元	是
其他综合收益	717.33	-	717.33	100.00%	期末，以持有少数股权的成本进行计量	根据持有股权期末公允价值进行调整，调增其他综合收益717.33万元	是
利润表科目							
营业成本	60,772.87	60,686.79	86.08	0.14%	①将送样费用计入营业成本； ②将与销售活动相关的运输费计入销售费用； ③将与量产相关的费用计入研发费用	①送样费用应计入销售费用，调减营业成本29.18万元； ②与销售活动相关的运输费应计入营业成本，调增营业成本108.26万元； ③与量产相关的费用应计入营业成本，调增营业成本6.99万元	是
销售费用	1,694.19	1,669.22	24.97	1.50%	①将送样费用计入营业成	①送样费用应计入销售费用，调增销售费用	是

项目	申报财务报表	原始财务报表	变动金额	变动比例	原始会计处理	调整依据	是否合理
					本； ②将与销售活动相关的运输费计入销售费用； ③根据股权激励文件及原预估服务期，将销售人员股份支付金额计入销售费用	29.18万元； ②与销售活动相关的运输费应计入营业成本，调减销售费用108.26万元； ③根据员工激励计划服务期变动对销售人员股份支付费用进行重新计算，调增销售费用104.06万元	
管理费用	7,639.90	7,388.59	251.31	3.40%	①根据股权激励文件及原预估服务期，将管理人员股份支付金额计入管理费用； ②将研发人员产假期间薪酬计入研发费用； ③折旧摊销费未根据受益部门入账	①根据员工激励计划服务期变动对管理人员股份支付费用进行重新计算，调增管理费用313.99万元； ②研发人员产假期间薪酬应计入管理费用，调增管理费用15.95万元； ③按照受益部门调整相关折旧摊销费用，调减管理费用78.64万元	是
研发费用	21,669.50	21,303.49	366.01	1.72%	①根据股权激励文件及原预估服务期，将研发人员股份支付金额计入研发费用； ②将研发人员产假期间薪酬计入研发费用； ③将与量产相关的费用计入研发费用； ④折旧摊销费未根据受益部门入账	①根据员工激励计划服务期变动对研发人员股份支付费用进行重新计算，调增研发费用310.32万元； ②研发人员产假期间薪酬应计入管理费用，调减研发费用15.95万元； ③与量产相关的费用应计入营业成本，调减研发费用6.99万元； ④按照受益部门调整相关折旧摊销费用，调增研发费用78.64万元	是
信用减值损失	0.86	0.05	0.81	1,473.64%	其他应收款坏账测算有偏差	根据其他应收款未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，调增当期信用减值损失0.81万元	是

2、2023 年度

单位：万元

项目	申报财务报表	原始财务报表	变动金额	变动比例	原始会计处理	调整依据	是否合理
资产负债表科目							
应收票据	10.00	1,271.45	-1,261.45	-99.21%	收到的银行承兑汇票计入应收票据	根据新金融工具准则要求，按照应收票据的信用等级划分将部分应收票据与应收款项融资重分类调整，调减应收票据1,261.45万元	是
应收账款	3,246.37	2,699.86	546.52	20.24%	将收到部分客户预付货款计入应收账款贷方	根据新收入准则需将预收货款重分类至合同负债及其他流动负债，调增应收账款546.52万元	是
应收款项融资	1,261.45		1,261.45	100.00%	收到的银行承兑汇票计入应收票据	根据新金融工具准则要求，按照应收票据的信用等级划分将部分应收票据与应收款项融资重分类调整，调增应收款项融资1,261.45万元	是
预付款项	5,212.17	5,254.28	-42.11	-0.80%	①预付设备供应商货款计入预付款项； ②预付材料供应商货款以负数计入应付账款；③将预付长期租赁款计入预付款项	①预付长期资产供应商货款应计入其他非流动资产，调减预付款项23.91万元；②预付材料供应商货款应计入预付款项，调增应付账款0.47万元；③预付长期租赁款应冲减一年内到期的其他非流动负债，调减预付款项18.67万元	是
其他应收款	262.80	260.51	2.30	0.88%	其他应收款坏账测算有偏差	根据其他应收款未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，调增其他应收款2.30万元	是
存货	25,875.31	25,874.40	0.91	0.00%	加工费采购暂估有偏差	根据正确的加工采购额调整存货，调增存货0.91万元	是
其他非流动资产	61.38	37.47	23.91	63.80%	预付设备供应商货款计入预付款项	预付长期资产供应商货款应计入其他非流动资产，调增其他非流动资产23.91万元	是

项目	申报财务报表	原始财务报表	变动金额	变动比例	原始会计处理	调整依据	是否合理
应付账款	13,899.31	13,897.93	1.38	0.01%	①预付材料供应商货款以负数计入应付账款；②加工费采购暂估偏差	①预付材料供应商货款应计入预付款项，调增应付账款0.47万元； ②根据正确的加工采购额调整存货，调增应付账款0.91万元	是
合同负债	659.06	1,169.11	-510.05	-43.63%	①将收到部分客户预付货款以负数计入应收账款； ②将应付销售现金返利计入合同负债	①根据新收入准则需将预收货款重分类至合同负债及其他流动负债，调增合同负债483.64万元； ②应付销售现金返利应计入其他应付款，调减合同负债993.70万元	是
其他应付款	6,053.73	5,060.04	993.70	19.64%	将应付销售现金返利计入合同负债	应付销售现金返利应计入其他应付款，调增其他应付款993.70万元	是
一年内到期的非流动负债	508.14	726.91	-218.78	-30.10%	①将预付长期租赁款计入预付款项； ②一年到期的租赁负债入账有偏差	①预付长期租赁款应冲减一年内到期的非流动负债，调减一年内到期的非流动负债18.67万元； ②根据租赁负债按流动性，调减一年内到期的非流动负债200.10万元	是
其他流动负债	68.20	5.33	62.87	1179.69%	将收到部分客户预付货款以负数计入应收账款	根据新收入准则需将预收货款重分类至合同负债及其他流动负债，调增其他流动负债62.87万元	是
租赁负债	451.88	251.78	200.10	79.48%	一年到期的租赁负债入账有偏差	根据租赁负债按流动性，调增租赁负债200.10万元	是
资本公积	125,558.24	127,252.36	-1,694.12	-1.33%	根据股权激励文件及原预估服务期，将股份支付金额计入资本公积	根据员工激励计划服务期变动对股份支付费用进行重新计算，调减资本公积1,694.12万元	是
利润表科目							
营业成本	55,660.07	55,622.56	37.50	0.07%	①将送样费用计入营业成本；	①送样费用应计入销售费用，调减营业成本27.59万元；	是

项目	申报财务报表	原始财务报表	变动金额	变动比例	原始会计处理	调整依据	是否合理
					②将与销售活动相关的运输费计入销售费用	②与销售活动相关的运输费应计入营业成本，调增营业成本65.09万元	
销售费用	1,764.43	2,045.62	-281.19	-13.75%	①将送样费用计入营业成本； ②将与销售活动相关的运输费计入销售费用；③根据股权激励文件及原预估服务期，将销售人员股份支付金额计入销售费用	①送样费用应计入销售费用，调增销售费用27.59万元； ②与销售活动相关的运输费应计入营业成本，调减销售费用65.09万元； ③根据员工激励计划服务期变动对销售人员股份支付费用进行重新计算，调减销售费用243.69万元	是
管理费用	10,386.22	10,925.89	-539.67	-4.94%	①根据股权激励文件及原预估服务期，将管理人员股份支付金额计入管理费用； ②将研发人员产假期间薪酬计入研发费用； ③折旧费未根据受益部门入账	①根据员工激励计划服务期变动对管理人员股份支付费用进行重新计算，调减管理费用554.72万元； ②研发人员产假期间薪酬应计入管理费用，调增管理费用14.92万元； ③按照受益部门调整相关折旧费用，调增管理费用0.12万元	是
研发费用	27,246.60	28,157.36	-910.76	-3.23%	①根据股权激励文件及原预估服务期，将研发人员股份支付金额计入研发费用； ②将研发人员产假期间薪酬计入研发费用； ③折旧费未根据受益部门入账	①根据员工激励计划服务期变动对研发人员股份支付费用进行重新计算，调减研发费用895.72万元； ②研发人员产假期间薪酬应计入管理费用，调减研发费用14.92万元； ③按照受益部门调整相关折旧费用，调减研发费用0.12万元	是
信用减值损失	10.47	9.47	1.01	10.62%	其他应收款坏账测算有偏差	根据其他应收款未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，调增当期信用减值损失1.01万元	是

3、结合前述问题，说明发行人财务内控是否健全有效

2023 年度和 2024 年度，公司申报财务报表与原始财务报表相关科目差异的调整主要包括：（1）科目重分类调整；（2）根据新金融工具准则与新收入准则对相关资产与负债科目进行的调整；（3）根据员工激励计划服务期变动对股份支付费用的重新计算与调整；（4）根据公允价值对其他权益工具投资进行的调整；（5）基于业务实质对相关成本费用、采购暂估及信用减值损失等进行的调整。公司按照企业会计准则的相关规定对各项业务进行了梳理，并对上述差异进行了调整，调整后的会计处理更具谨慎性和公司的业务实质，公司结合业务发展实际情况不断补充完善采购与付款、销售与收款、资金管理及财务核算等内部控制制度，进一步加强公司内部控制制度建设，确保公司内部控制制度得到有效执行，2025 年度的申报报表和原始报表已不存在差异，发行人相关财务内控已健全有效。

（五）报告期内由第三方机构代缴社保、公积金的具体人数、金额，是否存在被处罚风险，有关情况是否持续及解决措施

1、报告期内由第三方机构代缴社保、公积金具体人数、金额

报告期内，由于部分员工实际工作地点在非发行人或子公司注册地所在城市，员工要求在当地缴纳社会保险和住房公积金，因此发行人委托具有人力资源服务许可资质的第三方单位为该部分员工代发工资并代缴社会保险及住房公积金，有关情况如下：

单位：人

项目	2025 年 12 月	2024 年 12 月	2023 年 12 月
员工总人数	415	353	332
委托第三方代缴社会保险、住房公积金人数	18	14	13
占比	4.34%	3.97%	3.92%
代缴社会保险金额（万元）	8.73	6.35	3.99
代缴住房公积金金额（万元）	5.34	4.15	3.62
合计	14.07	10.50	7.61

2、是否存在被处罚风险

《中华人民共和国社会保险法》第八十四条规定，用人单位不办理社会保险登记的，由社会保险行政部门责令限期改正；逾期不改正的，对用人单位处应缴社会保险费数额一倍以上三倍以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五百元以上三千元以下的罚款；第八十六条规定，用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令限期缴纳或者补足，并自欠缴之日起，按日加收万分之五的滞纳金；逾期仍不缴纳的，由有关行政部门处欠缴数额一倍以上三倍以下的罚款。《住房公积金管理条例》第三十七条规定，单位不为本单位职工办理住房公积金账户设立手续的，由住房公积金管理中心责令限期办理；逾期不办理的，处1万元以上5万元以下的罚款；第三十八条规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。

发行人委托第三方代员工缴纳社会保险、住房公积金，并实际承担了其中单位应缴纳部分，但发行人作为用人单位未以自身名义为该等员工缴纳社会保险、住房公积金，若被认定为“应缴未缴”情形，且经主管部门责令限期规范后逾期不予规范的，存在被处以罚款或被人民法院强制执行的风险。

根据发行人及其子公司的信用信息查询报告，发行人及其子公司报告期内不存在因违反社会保险和住房公积金相关法律法规而受到重大行政处罚的情形。

3、有关情况是否持续及解决措施

截至报告期末，发行人委托第三方缴纳社会保险和住房公积金的情形仍持续，但所涉员工占其员工总人数比例较小，补缴社会保险及住房公积金（如需）不会对发行人的持续经营构成重大不利影响。

发行人控股股东、实际控制人已承诺：“如果发行人或其子公司因本次发行上市前的职工社会保险金、住房公积金等问题而遭受损失或承担任何责任（包括但不限于补缴职工社会保险金、住房公积金等），本人保证对发行人及其子公司进行充分补偿，使发行人及其子公司恢复到未遭受该等损失或承担该等责任之前的经济状态。”

基于上述，发行人已实质承担了委托代缴所涉员工的社会保险、住房公积金中用人单位应缴部分，若前述委托代缴情形引致发行人补缴社会保险及住房公积金，其所涉金额较小，且控股股东、实际控制人已承诺对此予以承担，不会对发行人持续经营造成重大不利影响；同时，报告期内发行人未受到社会保险及住房公积金主管部门的重大行政处罚。因此，发行人委托第三方代缴员工社会保险及住房公积金事宜不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项（1）（5），保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取公司“三会”会议文件、员工花名册并访谈部分离职人员，了解报告期内发行人董事、高级管理人员及其他各岗位人员变动情况及其原因，高级管理人员变动后的继任人员情况及公司生产经营情况，分析人员变动是否涉及关键核心岗位，人员离职对发行人生产经营及团队稳定性的影响；

2、查阅发行人报告期审计报告、内控报告，访谈发行人现任财务负责人，对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，核查发行人报告期内是否存在财务内控不规范的情形，是否已经整改；

3、审阅发行人与离职人员签署的《终止劳动合同协议书》，核查员工离职原因、获得经济补偿的情况及其合规性；

4、查阅发行人股权激励计划及相关配套法律文件，核查员工离职时持有股份的处置方案、适用情况及合规性；

5、获取发行人制定或签署的与离职员工持股相关的法律文件、发行人与离职员工之间发生争议的诉讼、仲裁文书，访谈发行人法务负责人、人力资源负责人，了解案件具体情况和解决进展，结合案件性质、标的金额、裁判文书生效及执行情况等，分析相关诉讼、仲裁对发行人股权清晰的影响，是否存在未决事项，是否潜在其他纠纷；

6、获取发行人社会及住房公积金明细、缴费凭证，访谈发行人人力资源负

责人，了解发行人委托第三方代部分员工缴纳社会保险、住房公积金及发行人实际承担其中单位应缴部分的有关情况、截至报告期各期末的代缴人数及金额、代缴情形的持续性；

7、结合有关法律法规的规定、发行人的信用信息报告，确认发行人委托第三方代缴社会保险、住房公积金是否合规、是否存在被处罚记录及处罚风险；根据报告期内代缴金额及控股股东、实际控制人出具的承诺，确认如发生补缴对发行人经营业绩及本次发行上市的影响。

针对上述事项（2）（3）（4），保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅倪建兴股改个人所得税分期缴纳备案文件、有关税务主管部门《税务事项通知书》、完税证明，访谈发行人实际控制人及财务负责人，了解倪建兴由计划分期缴纳个人所得税到最终一次性缴纳个人所得税的原因及发行人代扣代缴的经过；

2、查阅发行人《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》等内控制度、代缴所得税款支付审批流程及“三会”会议文件，核查发行人关于资金支付的内部控制流程及本次代缴税款的决策程序和支付审批情况；

3、获取倪建兴向天府基金转让股份的协议、倪建兴的银行流水和《关于避免资金占用的承诺》，核查其收取天府基金股份转让价款的时间、向发行人清偿本息、缴纳其他税款及自愿将剩余资金提供给发行人及其子公司使用的有关情况，以及实际控制人针对资金占用事宜的后续整改和防范情况；

4、针对历史上存在的公司治理及内控瑕疵，核查发生原因、时间、金额及比例，评价对发行人财务状况及经营成果的影响；持续跟进整改情况，获取并审阅申报会计师出具的《内部控制审计报告》，评估发行人是否已建立内控制度并有效执行；

5、获取报告期各期公司原始报表，并与申报报表进行对比，抽查或复核发行人业经审计的 2023 年度、2024 年度和 2025 年度的财务报表、会计调整分录、相关凭证等资料。

（二）核查结论

针对上述事项（1）（5），经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、报告期内发行人董事、高级管理人员变动具有合理原因，曾任高级管理人员离职后未向公司报备具体去向；公司财务内控不存在重大不规范情形，管理层变动未对公司生产经营产生重大不利影响。

2、报告期内发行人高级管理人员、核心技术人员等关键核心岗位人员不存在重大变化，员工流动属于正常人事变动，未严重影响公司团队稳定性及业务持续性。

3、除目前尚待劳动仲裁机构裁决确定补偿金额的事项外，发行人已依照《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律、法规的规定向离职员工支付了补偿金。

4、公司以及合伙企业（发行人员工持股平台）在不违反法律法规强制性规定的前提下具有充分的自治空间，发行人关于离职员工激励份额处置的安排合法合规。

5、截至本问询回复出具日，部分案件结果尚处在未决状态；此外，发行人部分离职人员所持股份后续处置事宜尚未最终落实。未决诉讼、仲裁不涉及股份权属纠纷，发行人尚未处置的离职人员股份均为间接持股且数量较少，不会对发行人股权清晰及本次发行上市构成实质性影响。

6、发行人作为用人单位未以自身名义为该等员工缴纳社会保险、住房公积金，若被认定为“应缴未缴”情形，且经主管部门责令限期规范后逾期不予规范的，存在被处以罚款或被人民法院强制执行的风险。

7、截至报告期末，发行人委托第三方缴纳社会保险和住房公积金的情形仍持续，但所涉员工较少，未受到主管部门行政处罚，潜在经济损失由控股股东、实际控制人承诺予以承担，不会对发行人持续经营及本次发行上市造成重大不利影响。

针对上述事项（2）（3）（4），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司于报告期最后一期新增发生实控人资金占用系因代扣代缴实际控制人倪建兴股改个人所得税所致，为具有合理情由的个别性、偶发性内控执行瑕疵，已经发行人董事会、股东大会审议确认；倪建兴已于 2025 年 6 月 30 日向发行人还本付息，并已承诺不以任何方式占用发行人的资金，不与发行人发生非经营性资金往来；发行人已完善资金支付相关内控制度的执行监督机制，有关资金占用问题已得到有效整改，发行人内部控制有效。

2、发行人已按照《公司法》《证券法》及相关规则建立并健全了法人治理结构，股东会、董事会运作规范，公司章程及各项议事规则完备，公司治理制度健全、合规；历史上存在的不规范情形发生原因清晰，影响程度较小，未对发行人财务状况及持续经营能力造成重大不利影响；发行人已针对上述情形进行全面、有效整改，完善了相应内控制度且已得到有效执行；公司治理运作规范有效，内控制度健全有效，符合发行上市条件及相关监管要求。

3、2023 年度和 2024 年度，公司申报财务报表与原始财务报表相关科目存在差异调整，主要系公司按照企业会计准则的相关规定对各项业务进行了梳理，并对上述差异进行了调整，调整后的会计处理更具谨慎性和更符合公司的业务实质，公司结合业务发展实际情况不断补充完善采购与付款、销售与收款、资金管理、财务核算等内部控制制度，进一步加强公司内部控制制度建设，确保公司内部控制制度得到有效执行，2025 年度的申报报表和原始报表已不存在差异，发行人相关财务内控已健全有效。

问题 15. 关于信息披露与承诺

根据申报材料：（1）招股说明书风险提示的重大性、针对性不足，未针对性披露公司所处行业领域的产业政策，“业务和技术”章节披露冗余且部分关键信息未提供量化数据；（2）实际控制人未依规出具的欺诈发行股份购回承诺。

请发行人：（1）完善“重大事项提示”与“风险揭示”披露，删除“知识产权风险”“募投项目实施效果未达预期的风险”等共性风险，针对性完善“技术和产品迭代的风险”“公司持续亏损，营运资金周转依赖外部融资，业务战略可能受到影响的”等，提高信息披露的重大性、针对性；（2）针对性披露与公司主要产品技术领域直接相关的产业政策及指导性要求，避免简单重复行业共性的或与公司下游产业领域相关的法律法规政策；（3）精简优化招股说明书，对“业务和技术”章节的相关定性用语提供公开、权威的具体数据支撑，删除冗余内容与夸大表述，避免误导投资者；（4）按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》等规则要求，重新出具实际控制人欺诈发行股份购回承诺。

回复：

一、完善“重大事项提示”与“风险揭示”披露，删除“知识产权风险”“募投项目实施效果未达预期的风险”等共性风险，针对性完善“技术和产品迭代的风险”“公司持续亏损，营运资金周转依赖外部融资，业务战略可能受到影响的”等，提高信息披露的重大性、针对性

发行人结合公司所处射频前端行业的特性、自身经营状况及未来发展战略，对招股说明书中的“第二节 概览”之“一、（一）重大事项提示”及“第三节 风险因素”相关风险因素进行了梳理与修订，具体修订内容如下：

（一）删除共性风险

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）重大事项提示”删除“知识产权风险”、“募投项目实施效果未达预期的风险”等共性风险。

（二）针对性完善相关风险

1、针对性完善“技术和产品迭代的风险”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）重大事项提示”针对“5、技术和产品迭代的风险”进行完善，具体内容如下：

“射频前端行业是技术驱动型行业，其发展紧跟通信制式（如 4G 到 5G/5G-A、Wi-Fi 6 到 Wi-Fi 7）及终端应用（智能手机、物联网、卫星通信、无人机等）的快速迭代。技术演进催生新需求，推动产品向高集成度、高性能、高速率升级。近年来，国内终端厂商已开始自主定义并牵引射频前端模组的新方案，要求供应商不仅具备成熟通用的模组产品，更需根据其特殊需求高效开发匹配产品。因此，企业必须具有前瞻性的产品路线规划能力、高效的研发执行力以及强大的资源整合能力，以及时推出符合市场需求的产品并成功导入终端客户。若公司未来无法投入足够的研发资源，或在产品路线规划、研发迭代进度、市场需求把握方面出现失误，将在竞争中处于被动地位。

技术迭代风险主要表现为技术路线选择、迭代速度落后及供应链协同迭代等多重不确定性。首先，射频前端下游应用场景复杂，核心器件存在多种技术路径（如滤波器有 SAW、BAW 等），若公司研发方向与市场需求或行业主流路线发生偏差，可能导致巨额研发投入无法形成有效产出。其次，国际龙头企业持续创新，境内同行快速追赶，若公司因研发投入不足、关键人才流失或决策缓慢，导致产品性能、成本或推出进度落后于竞争对手，现有产品将面临被替代、毛利率下滑的风险。此外，公司采用 Fab-lite 模式，除滤波器外其余器件的晶圆制造与封测依赖外部供应商，若供应链迭代进度无法匹配公司产品升级需求，将制约技术落地。上述任一环节出现问题，均可能导致公司新产品推出不及预期，进而对市场份额、盈利能力及持续经营造成不利影响。”

2、针对性完善“公司持续亏损，营运资金周转依赖外部融资，业务战略可能受到影响的的风险”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）重大事项提示”补充披露“8、公司持续亏损，营运资金周转依赖外部融资，业务战略可能受到影响的的风险”，并在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、（三）经营风险”

对上述风险提示进行了索引补充。该风险事项具体披露内容如下：

“公司所处的射频前端行业属技术密集型，技术壁垒较高且迭代速度较快。为保持技术先进性与产品竞争力，企业需持续投入大量资金用于研发创新、产品迭代及人才建设。报告期内，公司持续进行高强度研发投入，同时随着经营规模扩大，营运资金需求相应增加，导致经营活动现金流量净额持续为负。未来，公司仍需维持高强度研发投入以提升技术壁垒、推进产品升级迭代，且预计经营规模将持续扩大，对营运资金的需求量较大。

目前，公司融资渠道相对单一，主要依赖银行借款与股权融资等外部融资渠道。若未来一定时期内公司无法实现盈利或经营活动现金流未能在短期内转正，公司将面临持续的营运资金压力。若外部融资环境发生重大不利变化，可能导致资金链紧张，进而影响研发项目推进、人才招聘及市场拓展计划。资金短缺可能迫使公司调整或延缓既定的产品研发路线、产能扩张计划或客户开拓战略，从而在市场竞争中处于不利地位。”

二、针对性披露与公司主要产品技术领域直接相关的产业政策及指导性要求，避免简单重复行业共性的或与公司下游产业领域相关的法律法规政策

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、（一）、2、（2）所处行业主要法律法规和政策”章节，新增与公司主要产品技术领域直接相关的产业政策及指导性要求。具体新增内容如下：

序号	时间	文件名	发文单位	主要相关内容
1	2026 年	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》	全国人大	完善信息通信网络，深化 5G、千兆光网规模部署，推进 5G-A、万兆光网建设及 6G 技术创新，推动移动物联网自主迭代，同时统筹卫星通信建设，加快低轨卫星互联网组网。
2	2025 年	《电子信息制造业 2025-2026 年稳增长行动方案》	工信部、市场监督管理总局	提出推动 5G/6G 关键器件、芯片、模块等技术攻关，加强 6G 技术成果储备。
3	2025 年	《关于优化业务准入促进卫星通信产业发展的指导意见》	工信部	加快低轨卫星互联网发展，持续推动卫星通信关键核心技术攻关与产品研制，提升基础元器件、芯片、关键终端设备等供给能力，增强卫星通信技术性能，促进我国卫星通信技术持续迭代演进。

三、精简优化招股说明书，对“业务和技术”章节的相关定性用语提供公开、权威的具体数据支撑，删除冗余内容与夸大表述，避免误导投资者

发行人以投资者需求为导向，对招股说明书进行了精简优化。针对“业务与技术”章节中的相关定性表述，公司补充了公开、权威的数据支撑，同时删除了对投资者决策影响有限的内容、冗余表述及夸大性描述，以提升招股说明书的可读性，避免对投资者产生误导。

四、按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》等规则要求，重新出具实际控制人欺诈发行股份购回承诺

按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》等规则要求，发行人及发行人控股股东、实际控制人倪建兴已分别重新出具《关于公司欺诈发行上市股份购回的承诺》，具体详见招股说明书之“第十二节 附件”之“附件二 重要承诺、（四）关于欺诈发行上市股份购回的承诺”。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为锐石创芯（重庆）科技股份有限公司《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

锐石创芯（重庆）科技股份有限公司



2026年 5 月 11 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读锐石创芯（重庆）科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，确认本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：



倪建兴



锐石创芯（重庆）科技股份有限公司

2026 年 5 月 11 日

（本页无正文，为广发证券股份有限公司《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

陈昊田

陈昊田

鲁学远

鲁学远



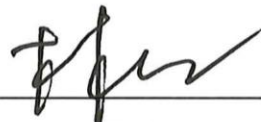
广发证券股份有限公司

2016 年 5 月 11 日

保荐机构董事长、法定代表人的声明

本人已认真阅读锐石创芯（重庆）科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、法定代表人：



林传辉

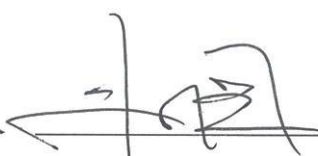


广发证券股份有限公司

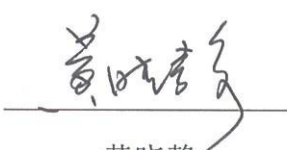
2026 年 5 月 11 日

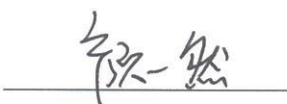
[此页为北京国枫律师事务所《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的签署页]

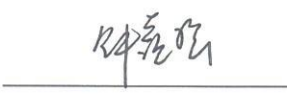
本所及经办律师已阅读《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》，确认《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》中涉及发行人律师核查事项的内容与本所出具的法律文件无矛盾之处。

负责人 
张利国



经办律师 
黄晓静


颜一然


钟羨瑶

2026年 5月 11 日

本页无正文，为致同会计师事务所（特殊普通合伙）《关于锐石创芯（重庆）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

注册会计师：



高虹



陈奕涛

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

2026 5 月 21 日

