

上海兆芯集成电路股份有限公司

ShanghaiZhaoxinSemiconductorCo.,Ltd.
(中国(上海)自由贸易试验区睿明路199弄1号1001室)



关于上海兆芯集成电路股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

申请文件的第二轮审核问询函

之回复报告

联席保荐机构（主承销商）



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

中国(上海)自由贸易试验区商城路618号



东方证券股份有限公司
ORIENT SECURITIES COMPANY LIMITED

上海市黄浦区中山南路119号东方证券大厦

二〇二六年四月

上海证券交易所：

贵所于 2026 年 2 月 6 日出具的上证科审（2026）58 号《关于上海兆芯集成电路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第二轮审核问询函》（以下简称“审核问询函”）已收悉。按照贵所要求，上海兆芯集成电路股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“兆芯集成”）与国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”）、东方证券股份有限公司（以下简称“东方证券”）（国泰海通与东方证券合称“保荐机构”、“联席保荐机构”或“保荐人”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、上会会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方已就审核问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，对申请文件进行了相应的补充。

除特别说明之外，本问询函回复中所使用的术语、名称、缩略语与其在招股说明书中的含义相同。

类别	字体
审核问询函所列问题	黑体（加粗）
对审核问询函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
对招股说明书的补充、修订披露内容	楷体（加粗）
对招股说明书的引用	楷体（不加粗）

目录

目录.....	2
1.关于产品技术与市场竞争	3
2.关于持续亏损	45
3.关于收入及客户	88
4.关于存货及资产减值	113
5.关于格兰菲	156

1. 关于产品技术与市场竞争

根据申报材料及首轮问询回复：（1）发行人聚焦重点行业 PC 市场，市场份额约 40%，报告期内收入主要来自于较早期推出的 KX-6000 系列产品；（2）华为和海光信息占据重点行业市场服务器 CPU90%的市场份额，发行人该领域主要产品 KH-40000 市场推广速度不及预期，2025 年第三季度发布了 KH-50000 产品，目前已销售 500 颗，合计收入 991.05 万元；（3）AI 时代要求 CPU 具备较高的计算性能和异构多核互连能力，在桌面 PC 领域将带动新一轮换机需求，目前 AIPC 占中国大陆 PC 总出货量的 15%；服务器市场呈现通用服务器和 AI 服务器并重的发展态势。发行人已推出多款 AI 整机产品，并与部分芯片厂商完成产品适配；（4）报告期内，公司各类产品单价整体呈下降趋势，面向桌面 PC 和服务器领域的最新产品毛利率均为负；相较于华为海思、海光信息、飞腾信息等境内同行业公司，发行人的经营规模和盈利能力不具备竞争优势。

请发行人披露：（1）重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素，是否存在高中低端产品或市场划分，结合公司主力产品销售价格、性能与同行业公司的比较情况，说明公司产品的市场定位及竞争优势；（2）KH-40000、KH-50000 产品的最新销售及导入情况，结合桌面 PC 和服务器领域在技术路径、下游需求、竞争环境等方面的差异情况，以及公司服务器产品的推广情况，分析 CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域是否存在较高的壁垒，服务器领域产品能否成为公司新的业绩增长点；（3）AI 技术对 CPU 产品技术迭代、市场需求及竞争格局等方面可能带来的影响，公司指令集所获授权及自主迭代情况能否满足 AI 技术发展需求；公司在 AIPC 和 AI 服务器领域的收入金额占比、利润及主要客户，产品适配进展，相较于同行业公司是否具有竞争优势；（4）结合公司在不同细分市场中的产品定位、技术指标比较情况、实际销售情况、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况等，客观分析公司产品技术的先进性体现及竞争优劣势；（5）区分 PC、服务器领域，结合重点行业市场最新发展情况、产业政策、竞争格局及发行人产品技术先进水平、销售情况，说明发行人市场空间及成长性。

请保荐机构简要概括核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素，是否存在高中低端产品或市场划分，结合公司主力产品销售价格、性能与同行业公司的比较情况，说明公司产品的市场定位及竞争优势

(一) 重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素，是否存在高中低端产品或市场划分

1、重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素

重点行业市场 PC 领域下游客户在采购 CPU 产品时，主要考虑因素如下：

(1) 产品性能与应用场景的适配度

重点行业市场 PC 领域的典型应用场景主要包括桌面办公、生产运营、科研教学等，不同应用场景对 CPU 的性能存在着不同要求。以目前重点行业市场国产替代进程较快的党政、金融和教育行业为例，党政行业以政务办公为核心，应用场景相对标准化，对 CPU 的安全性、稳定性要求高于极致性能，属于“性能适配型”需求。教育行业以教学终端、校园办公、轻量科研为主，场景分散且性价比诉求强烈，对 CPU 产品性能要求适中。金融行业除桌面办公场景外，对交易系统、业务终端软件的长期稳定运行以及多任务实时处理有着较高需求，因此对 CPU 性能要求更高。

(2) 采购预算及产品价格

采购预算及 CPU 产品价格为重点行业市场 PC 领域客户采购 CPU 产品的另一主要考虑因素。党政、教育等行业受财政预算与教育经费的制约，且应用场景对 CPU 性能的要求通常低于金融等任务处理更为复杂的行业领域，因此更加注重 CPU 产品的性价比，对价格变动更为敏感。相比之下，金融行业等应用领域业务场景更为复杂，CPU 的性能与稳定性直接关系到业务系统、终端交易的平稳运行，且通常采购预算更为充裕，对 CPU 价格的关注度相对较低。

(3) 产品生态及兼容性

重点行业市场 PC 领域根据最终应用场景的不同，对于产品生态及兼容性需求度略有区别。以金融行业为例，金融行业的使用者对应用软件的丰富性、

多样性有更高需求，要求 CPU 产品具备更高的生态适配度以及更低的国产化迁移成本。兼容主流 x86 生态的国产 CPU 拥有更加广泛的软硬件生态支持，客户无需大幅改造现有系统即可完成国产化替代，在应用迁移平滑度、替代成本等方面更具优势；而党政等部分行业领域的政策驱动因素较强，在政策层面鼓励技术路线的多元化，对生态兼容性的要求略低。

随着重点行业市场替代逐步从党政领域向金融、教育等更加市场化的行业领域发展，生态兼容性和成熟度将是未来完成国产替代的重要内容，如何帮助用户实现低成本的国产化迁移是衡量 CPU 厂商核心竞争力的关键因素之一。

(4) 产品认证

重点行业市场对信息安全和供应链安全有较高要求，CPU 是构建信息系统安全防护体系的根基，重点行业市场对 CPU 设立了严格的认证体系，作为进入相关领域的准入门槛，因此重点行业市场客户在采购时将重点关注 CPU 是否已通过认证。

2、是否存在高中低端产品或市场划分

(1) 重点行业市场 PC 领域并非单一同质市场，不同市场领域及应用场景对 CPU 产品性能、价格、生态丰富度等存在着高中低等不同要求

与八大行业领域相比，党政市场更加注重对产品安全稳定的要求，对 CPU 产品性能、生态丰富度等要求通常低于八大行业领域，同时受限于财政预算的约束，较为注重 CPU 产品的性价比。从八大行业内部来看，不同应用领域对 CPU 产品亦存在高中低等不同需求。例如，金融行业因场景复杂、对系统稳定性要求高，同时客户预算相对充足，因此采购决策中 CPU 产品性能、稳定性、生态丰富度等是首要考量因素，高性能、高价格的 CPU 在金融行业应用广泛；教育等行业需支撑办公及科研应用，对性能有一定要求，但同时受行业预算或经费影响，需要权衡产品性能与价格。

(2) 为满足不同应用场景的差异化需求，CPU 企业通常会将产品按照不同性能、价格等进行高中低划分

以发行人为例，公司持续进行产品技术迭代，在 KX-7000 系列处理器推出之前，公司主要销售 KX-6000 系列处理器，包括不同核心数量、不同主频等细

分产品型号，产品性能、稳定性及生态丰富度等在国产 CPU 同期推出的产品中具有优势，能够同时满足党政以及金融等各细分领域的不同市场需求。在公司 KX-7000 系列处理器推出后，KX-7000 系列处理器性能较 KX-6000 系列处理器提升一倍，产品售价更高，因此公司将 KX-7000 系列处理器与 KX-6000 系列处理器进行差异化定位。其中，KX-7000 系列处理器重点满足金融等对产品性能、稳定性要求较高的行业领域，KX-6000 系列处理器则突出产品性价比优势，重点满足党政、教育等对性价比要求较高的领域。

（二）结合公司主力产品销售价格、性能与同行业公司的比较情况，说明公司产品的市场定位及竞争优势

公司桌面 PC 处理器能够全面满足重点行业市场各细分领域的不同应用需求，在产品类型丰富度、CPU 关键技术指标、生态丰富度、国产化迁移成本等方面具有竞争优势。

公司桌面 PC 处理器按照微架构的代际进行产品迭代，KX-6000 系列处理器采用第三代“陆家嘴”微架构，实现了国产桌面 CPU 从“可用”到“好用”的转变。2023 年推出的 KX-7000 系列处理器采用第五代“世纪大道”微架构，产品性能较 KX-6000 系列处理器提升一倍，产品价格亦更高，与 KX-6000 系列处理器形成差异化定位。

KX-7000 系列处理器报告期内收入占比持续提升，占“开先”系列处理器收入的比例由 2024 年的 26.97% 提升至 2025 年的 43.10%，预计未来收入占比将进一步提升。KX-6000 系列处理器和 KX-7000 系列处理器为公司目前在桌面 PC 市场的主力产品，报告期内的收入及占“开先”系列处理器的比例如下：

单位：万元

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
KX-7000	43,973.34	43.10%	20,526.55	26.97%	-	-
KX-6000	44,053.60	43.18%	54,364.44	71.42%	40,853.00	81.46%

1、公司 KX-6000 系列处理器实现了国产桌面 CPU 从“可用”到“好用”的转变，能够全面满足重点行业市场各细分领域的应用需求

(1) KX-6000 系列处理器在 CPU 主频、I/O 接口集成度和丰富度以及生态兼容性等方面具有优势

2019 年至 2023 年末 KX-7000 系列处理器推出前，KX-6000 系列处理器为公司性能最好的桌面 PC 处理器，同时产品性能相比其他国产 CPU 企业同期推出的桌面 PC 处理器亦具有竞争优势。

公司 KX-6000 系列处理器与重点行业市场主要 CPU 厂商在报告期内主力销售的桌面 PC 处理器的主要技术指标对比如下：

项目	兆芯集成	龙芯中科	飞腾信息	电科申泰
产品名称	KX-6000 系列	3A5000	D2000	申威 421
发布时间	2019 年	2021 年	2020 年	2017 年
指令集	x86	LoongArch	ARM	SW-64
核心数	8	4	8	4
最高频率	3.0GHz	2.5GHz	2.3GHz	2.0GHz
最高内存类型	DDR4	DDR4	DDR4	DDR3
内存通道数	2	2	2	2
最高内存频率	3200MHz	3200MHz	2666MHz	2133MHz
集成显卡	集成	/	/	/
支持接口最高版本	PCIe3.0	HT3.0	PCIe3.0	PCIe3.0
PCIe 通道数	16	未披露	34	16
功耗 (TDP)	70W	55W	40W	35W

注：1、华为海思未公开其桌面 CPU 的具体参数情况，此处未进行参数对比；

2、表中所列参数均来自各 CPU 厂商的官方网站或者公开发布的资料。

市场定位层面，KX-6000 系列处理器性能能够全面满足党政、金融、教育等各细分领域的不同应用需求，能够同时覆盖台式机、笔记本、一体机和云终端等集显和独显市场。龙芯中科和飞腾信息的产品侧重于台式机等独显市场，电科申泰产品主要定位超算、特定安全应用市场。

产品性能参数层面，在桌面 PC 应用场景中，CPU 的高主频、丰富的 I/O 接口集成度以及良好的生态兼容性是提升用户体验的关键因素。①主频方面，高主频 CPU 能够更好满足桌面 PC 应用场景对系统响应、软件操作流畅度等方

面的需求，公司 KX-6000 系列处理器是国内首款实现主频 3.0GHz 关键突破的国产 CPU。②I/O 接口集成度和丰富度方面，KX-6000 系列处理器良好兼容重点行业市场主流的硬件配置环境。同时，与其他国产 CPU 企业主要采用传统“CPU+GPU+芯片组”三颗芯片组合的方式不同，公司 KX-6000 系列处理器对标 Intel 等国际主流设计理念，在国内率先实现单芯片集成 CPU、GPU 和芯片组。CPU 集成度的提升一方面能够帮助客户减少电脑主板上的芯片数量，简化主板设计，提高系统稳定性，另一方面由于搭配集成显卡，KX-6000 系列处理器能够同时覆盖集显和独显市场。③生态兼容性方面，桌面 PC 对软硬件丰富度的要求极高，KX-6000 系列处理器兼容主流 x86 生态，能够有效降低客户在应用适配、二次开发方面的成本，从而帮助行业用户实现高效、平滑地国产化应用迁移。

(2) KX-6000 系列处理器售价与同行业可比公司主力销售产品价格相当

公司 KX-6000 系列处理器价格与同行业可比公司主力销售产品价格相当，具体价格比较情况已申请豁免。

2、KX-7000 系列处理器推出后与 KX-6000 系列处理器形成差异化定位，产品在 CPU 性能、主频、I/O 接口以及生态兼容性等方面具有优势

(1) KX-7000 系列处理器性能较 KX-6000 系列处理器提升一倍，KX-7000 推出后与 KX-6000 形成差异化定位

2023 年 12 月，公司发布 KX-7000 系列处理器，产品拥有更高的计算性能、更强的显示性能和更先进的 I/O 接口，同时售价亦高于 KX-6000 系列处理器。

因此，在 KX-7000 系列推出后，公司为满足重点行业市场不同细分领域对产品性能、价格等方面的差异化需求，将 KX-7000 系列处理器与 KX-6000 系列处理器进行差异化定位。其中，KX-7000 系列处理器定位“高性能桌面 PC 处理器”，重点满足金融等追求高性能同时采购预算较为充足的应用领域；KX-6000 系列处理器定位“高性价比桌面 PC 处理器”，重点满足党政、教育等对产品综合性价比要求较高的应用领域。

(2) KX-7000 系列处理器在 CPU 性能、主频、I/O 接口以及生态兼容性等方面具有优势

公司 KX-7000 系列处理器与重点行业市场 CPU 厂商的最新一代桌面 PC 处理器主要技术指标对比如下：

项目	兆芯集成	龙芯中科	飞腾信息	电科申泰
产品名称	KX-7000 系列	3A6000	D3000	威焱 831
发布时间	2023 年	2023 年	2024 年	2022 年
指令集	x86	LoongArch	ARM	SW-64
核心数	8	4	8	8
最高频率	3.7GHz	2.5GHz	2.5GHz	3.0GHz
最高内存类型	DDR4/DDR5	DDR4	DDR5	DDR4
内存通道数	2	2	2	2
最高内存频率	4800MHz	3200MHz	未披露	3200MHz
集成显卡	集成	/	/	/
支持接口最高版本	PCIe4.0	HT3.0	PCIe5.0	PCIe4.0
PCIe 通道数	24	未披露	28	16
功耗 (TDP)	80W	80W	60W	未披露

注：1、华为海思未公开其桌面 CPU 的具体参数情况，此处未进行参数对比；
2、表中所列参数均来自各 CPU 厂商的官方网站或者公开发布的资料。

经过多年的技术沉淀和充分的市场验证，公司桌面 PC 处理器在重点行业市场实现了大规模的国产替代并获得了市场较高认可，这为公司在桌面 PC 市场持续具备较强竞争力奠定了良好的市场和客户基础。公司 KX-7000 系列处理器同样具备 KX-6000 系列处理器的高主频、高集成度以及良好的生态兼容性等优势，且在桌面 PC 领域注重的单核及多核整数性能方面相比其他国产桌面 PC 处理器具有优势。此外，目前 DDR 内存市场价格涨幅较大，公司 KX-7000 系列处理器能够同时支持 DDR5 和 DDR4 两代内存类型，为重点行业市场客户提供了更为灵活的硬件配置选择。

(3) KX-7000 系列处理器售价整体上与同行业可比公司最新一代产品相当

2025 年，公司 KX-7000 系列处理器整体售价高于龙芯中科和飞腾信息。电科申泰主要定位超算、特定安全应用市场，出货量相对较小，整体销售价格高于其他国产 CPU 企业，具体价格比较情况已申请豁免。

3、随着国内重点行业市场逐步从党政领域向更加市场化的行业领域开展，公司产品竞争优势将进一步凸显

重点行业市场中党政领域起步较早，主要依靠政策和财政资金的支持，市场化程度整体上低于其他行业领域。2022 年开始，重点行业市场替代逐步从党政领域向金融、教育、能源等更加市场化的行业领域发展，对产品性能、软硬件生态丰富度、兼容性以及更低的国产化迁移成本提出了更高要求。凭借在 CPU 计算性能、I/O 接口集成度和丰富度以及生态兼容性等方面的优势，公司在重点行业市场取得了领先的市场份额，且在金融等对产品性能、软硬件生态丰富度有着更高要求的行业领域，公司占据更高的市场份额。

综上，通过公司主力产品销售价格、性能与同行业公司的比较，公司桌面 PC 处理器能够全面满足重点行业市场各细分领域的不同应用需求，在产品类型丰富度、CPU 关键技术指标、生态丰富度、国产化迁移成本等方面具有竞争优势，且随着国内重点行业市场逐步从党政领域向更加市场化的行业领域开展，公司产品竞争优势将进一步凸显。

二、KH-40000、KH-50000 产品的最新销售及导入情况，结合桌面 PC 和服务器领域在技术路径、下游需求、竞争环境等方面的差异情况，以及公司服务器产品的推广情况，分析 CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域是否存在较高的壁垒，服务器领域产品能否成为公司新的业绩增长点

（一）KH-40000、KH-50000 产品的最新销售及导入情况

1、公司服务器处理器沿着从存储、边缘市场到云端市场的产品布局

在第一阶段，公司在 KH-40000 处理器中首次实现单芯片最高 32 核心的多核互连能力，重点参与存储、边缘计算以及虚拟化等服务器市场的竞争。该阶段的目标主要系帮助公司从桌面 PC 市场切入服务器市场，逐步了解服务器市场定位、终端用户触达方法等销售策略并积累产品落地经验，从而为公司后续服务器处理器的销售打下市场基础，加速产品落地。

在第二阶段，随着公司自主研发了高带宽低延时的 Chiplet 互连技术，在 KH-50000 处理器中进一步实现了单芯片最高 96 核心的多核互连能力，公司产品多核性能显著提升，使得公司服务器处理器能够进一步实现对云计算、数据

中心等市场空间更为广阔的云端服务器市场的覆盖，进而可以给客户提供更为完善的综合服务方案，大大增强了公司市场竞争力。

2、KH-40000 服务器处理器的销售、导入情况

公司于 2023 年上市销售首款面向存储、边缘计算以及虚拟化等主流服务器市场的 KH-40000 服务器处理器，2023 年实现收入 18,265.15 万元。2024 年末，公司与主要经销商针对 KH-40000 服务器处理器的销售模式变更为非买断式经销并冲减 2024 年收入，导致 2024 年 KH-40000 服务器处理器收入为负。2025 年，KH-40000 服务器处理器实现收入 5,049.18 万元。

作为服务器市场的新进入者，公司面向主流服务器新市场的首款产品 KH-40000 处理器前期销售情况不及预期，主要原因一方面系公司需要从零开始逐步积累价格定位、市场分析、用户触达方法等市场销售和产品落地经验，并逐步获取用户信任度；另一方面，KH-40000 处理器主要面向存储、边缘服务器等中低端领域，由于缺乏面向数据中心、云计算等高端市场的产品布局，导致公司综合服务能力不足（如公司在服务器招标中常因缺乏高端产品而无法满足客户“整体打包”的采购模式，导致投标受限），制约了在服务器市场的拓展。

经过这两年经验的积累和沉淀：①公司已对销售策略进行了优化、调整，在存储、边缘服务器等市场完成广泛适配并积累了数百家终端用户，为公司后续服务器处理器的销售奠定了市场和客户基础；②公司在 KH-40000 处理器的研发过程中完善了服务器处理器研发团队、积累了研发经验，KH-50000 处理器的技术指标实现了显著提升，并进一步实现对云计算、数据中心等高端市场的覆盖；③随着 KH-50000 处理器的推出，公司已构建覆盖高、中、低端的完整产品矩阵，共同服务于客户多样化需求，从而全面提升综合服务能力。

3、KH-50000 服务器处理器的销售、导入情况

（1）销售情况

公司 KH-50000 处理器于 2025 年第三季度推出，2025 年销售至整机厂智微智能，合计收入 991.05 万元。智微智能长期与公司合作并看好 KH-50000 服务器处理器的前景，其目前对 KH-50000 处理器的验证导入进展顺利且性能测试情况符合预期。同时，国内头部服务器整机厂公司 D 已通过中电国际下达

1,000 颗 KH-50000 处理器采购订单。由于产品性能显著提升，KH-50000 处理器单价亦显著高于 KH-40000 处理器，有助于公司更快形成收入和毛利，改善经营指标。

（2）终端入围情况

截至本回复出具日，公司客户深圳奥联搭载 KH-50000 处理器的服务器方案已首次入围中国移动云能力中心 DICT 合作伙伴集成库，DICT 集成库是中国移动建设的重点合作伙伴库，由中国移动总部统一建设和管理，包括党政、金融、互联网等多个应用领域，公司产品在入围相关测试中情况良好，为 KH-50000 处理器未来持续获取订单起到了良好的示范效应。

（3）战略合作协议签订情况

公司已经与多家行业头部厂商签署战略合作协议，深度聚焦服务器产业链协同升级。其中部分客户与公司签订的战略合作协议或框架合作协议中明确涉及 KH-50000 销售相关的内容。

（4）验证导入情况

KH-40000 处理器由于是公司首款专门面向主流服务器市场的产品，在需求匹配/立项阶段周期超过 6 个月，导致产品验证导入周期较长。但公司在 KH-40000 处理器的验证导入过程中积累了与整机厂的产品适配验证经验，因此，KH-50000 服务器处理器预计平均验证导入周期相对缩短。截至本回复报告出具日，公司 D、联想开天、智微智能等整机厂、ODM 厂的 KH-50000 验证导入均已立项并进入测试阶段，预计 2026 年大多数已立项客户可以实现服务器整机量产。其中，公司 D、智微智能与公司此类独立第三方 CPU 企业合作意愿最强烈且看好 KH-50000 处理器的发展，目前验证导入进展最快。公司 D 在 KH-50000 处理器尚处于较早期研发阶段即完成产品立项，目前已接近服务器整机量产阶段。

（5）产品性能测试情况

公司 KH-50000 处理器在核心数量、多核多路拓展、高速高带宽 I/O 接口、缓存等衡量服务器处理器竞争力的关键技术指标层面具备优势。同时，根据头部服务器整机厂以及终端客户的性能测试结果，公司 KH-50000 处理器的测试

性能较好。

(二) 结合桌面 PC 和服务器领域在技术路径、下游需求、竞争环境等方面的差异情况，以及公司服务器产品的推广情况，分析 CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域是否存在较高的壁垒

桌面 PC 与服务器作为 CPU 的两大主要应用方向，在技术路径、下游需求、竞争环境等方面存在差异，CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域需攻克技术能力、产品适配验证、综合服务能力等主要壁垒，具体分析如下：

1、桌面 PC 和服务器技术侧重点不同，从桌面 PC 切入服务器需重点突破多核互连设计、高速高带宽 I/O 接口设计、高缓存设计等技术壁垒

桌面 PC 处理器和服务器处理器在技术层面各有侧重，服务器主要面向数据中心、云计算、边缘计算、存储等需要进行海量数据处理和分析的应用领域，CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域需重点突破多核互连设计、高速高带宽 I/O 接口设计、高缓存设计等技术壁垒。

公司 KX-7000 桌面 PC 处理器和 KH-50000 服务器处理器采用同一代“世纪大道”内核微架构，但由于桌面 PC 和服务器市场的需求不同，两款产品在技术侧重点方面存在较大差异，具体如下：

技术参数名称	KX-7000 桌面 PC 处理器	KH-50000 服务器处理器	技术差异分析
推出时间	2023 年	2025 年	-
自主内核微架构	世纪大道	世纪大道	-
最高频率	3.7GHz	3.0GHz	服务器 CPU 需要长时间稳定运行，对散热和电源管理要求极高，而高频率意味着更高的发热量和功耗。为了保证可靠性和降低整体功耗，服务器 CPU 的单核频率通常会低于同代桌面 PC CPU
最大核心数	8	96	服务器场景相比桌面 PC 场景需要处理海量并发任务，对处理器的多核并发处理能力要求更高。因此，服务器处理器需要拥有较多的核心数（通常在 32 核及以上），CPU 企业需要具备较强的多核互连架构设计能力
多路互连	单路	双路/四路	桌面 PC 通常是单颗 CPU 工作，高性能服务器通常需要搭载 2-4 颗 CPU 以满足大规模数据处理的需

技术参数名称	KX-7000 桌面 PC 处理器	KH-50000 服务器处理器	技术差异分析
			求，因此要求 CPU 企业具备多路互连设计的能力
最高内存类型	DDR5	DDR5	服务器需要频繁地从内存读取和写入海量数据，因此服务器 CPU 相比桌面 PC CPU 通常需要具备更先进的内存接口、更多的内存通道数以及更高的内存频率，这对 CPU 企业在 DDR 控制器等高速高带宽 I/O 接口设计方面的能力提出了更高要求
内存通道数	2	12	
最高内存频率	4800MHz	5200MHz	
支持接口最高版本	PCIe4.0	PCIe5.0	服务器通常需要连接更多 NVMe SSD（存储）、智能网卡（SmartNIC）、GPU 等设备，因此服务器 CPU 相比桌面 PC CPU 需要具备更先进的 PCIe 接口、更多的 PCIe 通道数，这对 CPU 企业在 PCIe 控制器等高速高带宽 I/O 接口设计方面的能力提出了更高要求
最大 PCIe 通道数	24	128	
三级缓存	32MB	384MB	更大的缓存可以容纳更多的数据，显著提升多核并行工作的效率，这对需要频繁访问共享数据的服务器应用至关重要，因此要求 CPU 企业具备更优异的三级缓存设计能力
功耗（TDP）	70W	450W	桌面 PC 处理器相比服务器处理器更加注重能效，因此功耗较服务器处理器更低

综上，桌面 PC 作为一台高性能、低功耗、高集成度的个人计算引擎，相比服务器更加注重能效、图像显示以及兼容性，桌面 PC 处理器通过高主频、集成显卡来优化单用户交互体验，并通过较低的功耗和核心数来控制成本，降低散热。服务器作为一台高并发、高扩展性、高可靠的计算机，要求 CPU 具备更多处理器核心、更高效的多核多路互连、更多的高速高带宽 I/O 接口和更大的缓存，从而进一步提升并行处理能力和 I/O 吞吐量，同时牺牲部分单核频率和单核性能以换取整体的效率和稳定性。

2、桌面 PC 和服务器处理器在市场规模、单品价值、采购流程和周期等市场需求方面存在差异，从桌面 PC 切入服务器需积累产品验证经验

桌面 PC 和服务器在市场需求方面的差异主要体现在产品市场规模、单品价值、采购流程和周期等方面，具体对比如下：

项目	桌面 PC 处理器	服务器处理器
下游应用领域	桌面 PC 满足个人及企业用户在桌面办公、数据处理、生产运营、游戏娱乐等方面的应用需求，要求处理器具备兼容性好、性价比高等特点	服务器主要面向数据中心、云计算、边缘计算、存储等需要进行海量数据处理和分析的应用领域
市场出货需求	根据 Canalys 的统计数据，2024 年中国大陆地区 PC 市场整体出货量为 3,971.2 万台，市场需求量相比服务器市场更大	根据中商产业研究院的统计数据，2024 年中国服务器市场出货量约 455 万台
产品单价及附加值	桌面 PC 处理器产品单价及附加值低于服务器处理器	服务器处理器单品价值更高，通常为桌面 PC 处理器的数倍甚至数十倍，高端型号的产品附加值较高
采购流程与周期	采购主体多为单位 IT 部门或集采中心，采购决策流程及适配周期较短	服务器对 CPU 产品稳定性、可靠性有着更高要求，通常验证和采购周期较桌面 PC 更长

综上，桌面 PC 处理器的需求量更大，服务器处理器单品价值更高，产品验证和导入周期较桌面 PC 处理器更长。因此，CPU 企业从桌面 PC 领域切入服务器领域需积累产品验证适配经验，以此验证产品的稳定性、可靠性。

3、重点行业服务器领域相较 PC 领域竞争格局更加集中，从桌面 PC 切入服务器要求 CPU 企业具备综合服务能力强、替代成本低、供应稳定等能力

根据亿欧智库的统计数据及公司对主要整机厂的调研，2024 年公司在桌面 PC 重点行业市场占据 40% 左右的市场份额。在重点行业服务器市场中，2024 年海光信息与华为海思合计占据超过 90% 的市场份额，其他四家国内 CPU 厂商合计市场份额不足 10%。因此，重点行业服务器领域相较 PC 领域竞争格局更加集中。

竞争格局的集中一方面使得服务器 CPU 企业有着更高的定价空间，产品附加值更大；另一方面也对 CPU 企业的综合服务能力和长期稳定的产品供应能力提出了更高的挑战，同样亦使得下游服务器整机厂有更强烈的意愿与更多的 CPU 企业展开合作，特别是与没有深度绑定服务器整机厂的 CPU 企业的合作，以保持 CPU 这一核心芯片供应的长期稳定性。因此，对于从桌面 PC 切入服务器市场的 CPU 企业而言，较为集中的竞争格局既是挑战也是机遇，综合服务能力强、替代成本低以及产品供应稳定是 CPU 企业获取市场份额的关键能力。

(三) 公司已突破从桌面 PC 切入服务器的主要壁垒，同时服务器处理器市场规模更大，产品附加值更高，服务器处理器能够成为公司新的业绩增长点

1、公司已逐步突破产品性能、产品验证适配、综合服务能力等服务器市场的主要进入壁垒，具备拓展服务器市场的能力和条件

(1) 公司新一代 KH-50000 服务器处理器性能指标实现了质的突破，帮助公司进一步实现对数据中心、云计算等云端服务器市场的覆盖

与公司 KH-40000 服务器处理器相比，新一代 KH-50000 服务器处理器在服务器领域注重的核心数量、多核多路互连、高速高带宽 I/O 接口和缓存等技术指标层面实现了质的提升，帮助公司进一步实现对数据中心、云计算等云端服务器市场的覆盖，具体对比如下：

项目	KH-40000	KH-50000
推出时间	2022 年	2025 年
自主内核微架构	永丰	世纪大道
最大核心数	32	96
最高频率	2.7GHz	3.0GHz
最高支持的多路互连数	双路 64 核互连	四路 384 核互连
最高内存类型	DDR4	DDR5
内存通道数	8	12
最高内存频率	3200MHz	5200MHz
支持接口最高版本	PCIe3.0	PCIe5.0
最大 PCIe 通道数	128	128
三级缓存	64MB	384MB
功耗 (TDP)	270W	450W

与国内各 CPU 企业相比，公司新一代 KH-50000 服务器处理器主要性能参数同样具有优势，具体对比如下：

项目	兆芯集成	海光信息	华为鲲鹏	龙芯中科	飞腾信息	电科申泰
产品名称	KH-50000	7480	鲲鹏 920-7260	3C6000/Q	S5000C-64	威鑫 H8000
指令集	x86	x86	ARM	LoongArch	ARM	SW-64
最大核心数	96	64	64	64	64	64
最高频率	3.0GHz	未披露	2.6GHz	2.2GHz	2.1GHz	2.2GHz

项目	兆芯集成	海光信息	华为鲲鹏	龙芯中科	飞腾信息	电科申泰
最高支持的多路互连数	四路 384 核互连	四路 256 核互连	四路 256 核互连	四路 256 核互连	双路 128 核互连	双路 128 核互连
最高内存类型	DDR5	DDR5	DDR4	DDR4	DDR5	DDR4
内存通道数	12	未披露	8	8	8	8
最高内存频率	5200MHz	未披露	2933MHz	未披露	未披露	3200MHz
支持接口最高版本	PCIe5.0	PCIe5.0	PCIe4.0	PCIe4.0	PCIe5.0	PCIe4.0
最大 PCIe 通道数	128	128	40	128	96	40
三级缓存	384MB	未披露	未披露	128MB	32MB	128MB
功耗 (TDP)	450W	未披露	180W	300W	未披露	未披露

注：其他 CPU 厂商的产品信息来自其官方网站等公开发布的资料。

结合上述技术参数比较情况，公司新一代 KH-50000 处理器在衡量服务器处理器竞争力的多核互连架构设计、高速高带宽 I/O 接口设计以及三级缓存设计等关键指标层面具备较强技术优势。

1) 多核互连架构设计

与桌面 PC 处理器更加注重 CPU 单核性能不同，服务器场景由于需要处理高吞吐的并发任务，对处理器的多核并发处理能力要求更高，因此处理器的核心数量以及多核互连能力是衡量服务器 CPU 技术先进性的核心指标之一。公司自主定义、设计研发的 ZPI 互连技术，使得公司处理器产品能够统筹更多核心数量，并实现高效、低延时、高带宽的 Chiplet 互连架构，这一先进的技术优势在服务器处理器研发中更为显著。

凭借上述技术优势，公司在新一代 KH-50000 服务器处理器中实现了单个 I/O Die 与 12 个 CPU Die（单 Die 8 核）进行高效互连，从而单颗芯片最高可实现 96 核心，并支持四路服务器 384 核互连，在国产 CPU 中处于领先水平。这一技术的掌握亦使得公司能够将 CPU Die 和 I/O Die 在不同产品中进行高效复用（例如 KX-7000 桌面 PC 处理器与 KH-50000 服务器处理器共用 CPU Die），进而减少重复设计、流片等研发成本，提高研发效率。

2) 高速高带宽 I/O 接口设计

服务器应用需要频繁地从内存读取和写入海量数据，同时服务器通常需要连接更多外接设备，因此服务器 CPU 的内存控制器设计能力和高速互连接口设

计能力将直接影响服务器的数据存储、处理、分析效率。

内存控制器方面，公司 KH-50000 处理器支持 12 通道 DDR5，最高内存频率 5200MHz，相关参数处于国产 CPU 的先进水平，能够更好地满足服务器应用对访存效率的需求。互连接口方面，公司 KH-50000 服务器处理器支持 128 通道 PCIe 5.0 以及 16 通道 PCIe 4.0，PCIe 互连接口代际、通道数均处于国产 CPU 的先进水平，产品具备更强的 I/O 扩展能力。

同时，公司 PCIE 5.0 的 I/O 接口在同等规格下，数据带宽亦较其他国产 CPU 企业具备优势，这对于 AI 计算等高吞吐应用发挥了关键作用。3) 三级缓存设计能力

公司具备出色的定制 IP 设计能力，KH-50000 三级缓存为 384MB，在国产 CPU 中处于领先水平。更大的缓存可以容纳更多的数据和代码，显著提升多核并行工作的效率，这对于需要频繁访问共享数据的服务器应用同样重要。

(2) 公司借助 KH-40000 处理器积累了市场推广、产品验证适配经验

KH-40000 是公司首次面向主流服务器市场参与竞争，因此在整机厂商适配、销售渠道开拓、市场销售经验积累等方面花费了较长时间，但亦取得了一定的成果，使得公司 KH-50000 服务器处理器的销售具备更好的市场基础。

在销售渠道和市场销售经验方面，经过 KH-40000 的市场推广和销售，公司对服务器市场的客户需求、产品定位以及销售策略等有了更多的积累和认识。在产品验证适配方面，公司在 KH-40000 处理器的验证导入过程中积累了与整机厂的产品适配验证经验，这有助于缩短 KH-50000 服务器处理器的验证导入周期。因此，凭借前期的市场经验积累以及与服务器整机厂商的合作，公司新一代服务器处理器 KH-50000 的销售将具备更坚实的市场基础。

(3) KH-50000 处理器填补了公司在云端服务器市场的空白，公司综合服务能力全面提升

KH-40000 处理器主要面向存储及边缘服务器等中低端领域，由于缺乏数据中心、云计算等云端市场的产品，公司难以满足客户的综合服务需求。KH-50000 处理器的推出进一步填补了公司在云端服务器市场的空白，并与 KH-40000 处理器形成高中低搭配，共同服务客户的多样化需求，大大增强了客户

对公司全栈技术能力与长期发展的信心，从而全面提升公司的综合服务能力，有助于公司在服务器市场逐步提升市场份额。

(4) 公司服务器处理器具备生态兼容、开放包容以及生产供应稳定等优势

CPU 的竞争不仅是技术参数的比较，更是软硬件生态体系的竞争。公司作为国内唯二兼容 x86 指令集的企业，处理器产品能够高效兼容 Intel、AMD 等国外厂商的 x86 架构服务器，帮助行业用户实现高效、平滑地国产化应用迁移，无需付出额外的适配、改造成本。

目前华为海思和海光信息占据重点行业服务器市场超过 90% 的市场份额，服务器整机厂中科曙光为海光信息第一大股东，华为海思自身亦拥有整机品牌。该竞争格局使公司 D 等其他服务器整机厂有较为强烈的意愿与发行人这类独立第三方 CPU 企业展开合作，公司 D 在公司 KH-50000 处理器尚处于较早期研发阶段即完成产品立项。随着公司综合服务能力的全面提升，公司产品生态独立、开放包容的优势将进一步显现。同时，服务器国产替代对 CPU 供应的及时性、稳定性有着较高要求，公司产品生产制造供应稳定，能够满足市场供应需求。

2、服务器市场规模远高于桌面 PC 市场，公司潜在发展空间广阔

根据亿欧智库的统计数据，重点行业市场服务器 CPU 出货量从 2022 年的 110-130 万颗增长至 2024 年的 180-200 万颗，预计到 2027 年将有望达到 280-300 万颗，2022 年至 2027 年平均复合增长率在 20% 左右。根据发行人对主要服务器整机厂的市场价格调研数据进行测算，预计 2027 年重点行业市场服务器 CPU 市场规模为 320-350 亿元，公司潜在发展空间广阔。

从服务器细分市场看，云计算、数据中心等云端服务器市场规模远高于边缘计算、存储等服务器市场。公司 KH-40000 处理器主要面向存储、边缘计算以及虚拟化等服务器市场，新一代 KH-50000 服务器处理器进一步实现了对市场空间更大的云计算、数据中心等云端服务器市场的覆盖，进一步丰富了公司服务器处理器产品线。同时，KH-50000 处理器的推出将与 KH-40000 处理器形成场景互补，可以共同服务客户的多样化需求，从而全面提升公司服务器处理器产品竞争力。

3、服务器处理器单价高附加值大，有利于公司更快改善经营指标

服务器处理器单品价值更高，通常为桌面 PC 处理器的数倍甚至数十倍，高端型号的产品附加值较高。2025 年，公司新一代 KH-50000 服务器处理器平均销售单价显著高于 KH-40000 处理器，更高的产品单价有助于更快形成服务器处理器收入。同时，高端型号的服务器 CPU 附加值较高，有着更高的毛利空间。公司 2025 年销售的 KH-50000 服务器处理器毛利率亦较高，未来随着产品良率的提升以及产品大规模出货后资本化摊销金额的下降，预计毛利率将进一步提升。

综上，公司已突破从桌面 PC 切入服务器的技术能力、产品适配验证、综合服务能力等主要壁垒。同时，服务器处理器市场规模更大，产品附加值更高，随着公司产品竞争力进一步增强，综合服务能力提升，公司将逐步提升市场份额，服务器处理器预计能够成为公司新的业绩增长点。

三、AI 技术对 CPU 产品技术迭代、市场需求及竞争格局等方面可能带来的影响，公司指令集所获授权及自主迭代情况能否满足 AI 技术发展需求；公司在 AI PC 和 AI 服务器领域的收入金额占比、利润及主要客户，产品适配进展，相较于同行业公司是否具有竞争优势

（一）AI 技术对 CPU 产品技术迭代、市场需求及竞争格局等方面可能带来的影响

1、AI 时代，CPU 不可或缺，且随着 Agent（智能体）应用愈发广泛，CPU 的重要性更加凸显

（1）CPU 是整个 AI 算力基座的“大脑”和“指挥中心”

AI 时代，为了适应数据流和算力需求爆发的挑战，由“CPU+GPU/NPU 等专用芯片”组成的异构计算体系成为通用处理器平台提升性能的核心路径，通过芯片间的精准分工与协同，实现综合算力的提升。其中，CPU 以“低延迟、强通用”为核心优势，尽管核心数量较少，但单核算力与复杂指令处理能力突出，擅长分支判断、任务调度等串行逻辑任务，是系统运行的“控制中枢”和“指挥中心”，贯穿 AI 任务全环节；而 GPU 等专用芯片拥有成千上万个简化核心，聚焦大规模并行计算与重复运算，注重高吞吐算力。二者并非替代关系，

而是 AI 全流程的互补搭档，两者结合才能够实现更高的计算效率。因此，CPU 在 AI 时代仍然不可或缺，在 AI 任务全流程环节均发挥着至关重要的作用。

具体而言，CPU 一方面是整个 AI 算力基座的“大脑”和“指挥中心”。在 AI 任务中，GPU/NPU 等专用芯片主要负责执行其中的计算密集型任务，整体 AI 工作流的调度、协调和控制等仍依赖 CPU 的高效运行，需要 CPU 来确保 AI 计算系统的稳定运行、各组件的高效通信协作，并最终推进任务的顺利执行。

另一方面，数据是 AI 三要素之一，与数据处理、调度相关的任务仍主要由 CPU 完成。由于 GPU/NPU 等专用芯片缺乏通用数据处理能力，且 CPU 相比 GPU/NPU 等专用芯片具有高效、灵活、低成本等优势，因此 AI 模型训练前数据预处理、AI 训练中的数据调度以及任务结果处理和应用等重要环节的工作仍将主要依靠擅长通用计算的 CPU 来执行。

(2) 随着 Agent（智能体）应用愈发广泛，CPU 的并发调度能力更加凸显

2026 年以来，Agent（智能体）成为 AI 领域的最新发展方向，AI 应用从“被动应答”逐步向“主动执行”发展，成为帮助用户处理复杂任务的自动化代理。IDC 的最新统计数据显示，2025 年全球活跃智能体数量约 2,860 万个，预计 2030 年将达到 22.16 亿个，年复合增长率高达 139%。

Agent 运行在通用计算机环境中，这一执行形态决定了其工作负载呈现高度分支化与强控制流特征，该类任务若由 GPU 执行，会因控制流发散导致算力利用率下降，而 CPU 的微架构特点更加擅长处理该类任务。因此，在完整的 Agent 执行链路中，性能瓶颈正由 GPU 等的并行计算能力转向 CPU 的并发调度能力，CPU 正成为决定 Agent 系统并发上限与服务能力的关键基础设施。根据第三方行业数据，在典型 Agent 工作流中，CPU 处理延迟占比约 90%，成为影响 Agent 高效工作的重要瓶颈，CPU 的重要性愈发凸显。2026 年以来 Intel、AMD 服务器 CPU 供不应求、集体涨价，也从侧面反映出这一发展趋势。

(3) CPU 具有高效、兼容、低成本等优势，有助于实现 AI 应用的普惠化

AI 任务处理并非离不开 GPU/NPU 等专用芯片，CPU 服务器（即未搭载 GPU 等专用芯片的通用服务器）在本地 AI 部署等场景具备高效、兼容、低成本等优势。目前，许多企业对将私有数据上传至云端仍持保留态度，更倾向于

在本地完成，而在本地部署 GPU 服务器的成本较高，因此部署成本低、生态成熟、开发工具健全、灵活性高的 CPU 服务器展现出了显著优势，有望成为中小企业实现 AI 普惠化和行业智能化的重要措施。例如，浪潮推出的元脑 CPU 推理服务器仅搭载 4 颗 CPU 芯片，无需 GPU/NPU 等专用芯片，便能够高效运行 DeepSeek-R1 32B 和 QwQ-32B 等适合企业日常需求的推理模型，具备性价比高、运维成本低、硬件资源利用率高等优势。

2、CPU 在 AI 计算体系中角色的转变，对 CPU 技术研发提出了更高要求

一方面，在大模型推理、训练等应用场景中，需要 CPU 与 GPU/NPU 等专用芯片进行协同工作，这要求 CPU 在技术层面更加注重多核互连架构及高速高带宽互连接口设计等技术能力。为满足 AI 高负载的应用需求，主流服务器 CPU 的核心数日益增加，且在技术层面需要能够支持更多、更先进的 PCIe 通道、DDR 通道，若通道不足，将导致 CPU 与内存、GPU/NPU 等专用芯片间数据传输效率受阻，从而影响 AI 任务处理效率。例如，与 KH-40000 处理器相比，公司新一代 KH-50000 处理器最大核心数由 36 核心提升至 96 核心，由最高支持双路服务器 64 核互连提升至最高支持四路服务器 384 核互连，I/O 接口规格由支持 8 通道 3200MHz DDR4、128 通道 PCIe 3.0 提升至支持 12 通道 5200MHz DDR5 和 128 通道 PCIe 5.0 等高速高带宽 I/O 接口，能够有效满足 AI 应用需求。

另一方面，CPU 推理服务器能够满足小模型推理等 AI 应用场景的需求，这对 CPU 内置 AI 加速能力的需求提升。目前 CPU 主要通过：1) 在指令集层面拓展 AI 加速指令集，例如发行人针对轻量化小模型 AI 做了指令集扩展；2) 在芯片设计层面内置 NPU 等 AI 加速模块进行实现，例如发行人正规划内部集成 NPU 等 AI 加速模块的桌面 PC 处理器；3) 用户隐私和数据安全是 AI 技术安全落地的重要一环。例如，发行人正规划将自主研发的安全虚拟化技术进一步扩展至 GPU/NPU 中，以充分保护用户数据安全。

3、CPU 是 AI 算力平台不可或缺的控制“大脑”，AI 将带动 CPU 市场需求持续增长

(1) 桌面 PC 领域，AI 技术加速了个人用户对 PC 的更换需求，同步带动了桌面 PC CPU 的采购需求

一方面，个人 PC 平均 4-5 年更换一次，AI PC 通过内嵌个人智能体（如联想小天个人智能体）等 AI 应用软件能够帮助用户实现自然交互、文本创作、构建个人知识库等 AI 应用体验，这使得用户更换个人 PC 的意愿更为强烈，缩短了 PC 更换周期，同步带动了对桌面 PC CPU 的采购需求。根据 Canalys 的统计数据，2024 年中国桌面 PC 出货量为 3,971 万台，在 AI PC 等驱动的设备更新需求的推动下，预计 2025 年中国桌面 PC 出货量将实现 3.25% 的增长，达到 4,100 万台。

另一方面，从桌面 PC 内部结构看，2024 年中国桌面 PC 出货量中 AI PC 约 580 万台，占比 15%，预计 AI PC 的占比未来将逐步提升。AI PC 对 CPU 的综合性能有着更高要求，AI PC 占比提升促进了对高性能 CPU 的需求，尤其是对 CPU 内置 AI 加速能力的需求提升。这一变化目前主要体现在消费级 PC 市场，例如 Intel 已推出多系列集成 NPU 等 AI 加速模块的高性能桌面 PC 处理器，以此来满足 AI PC 的发展需求，发行人亦在规划内部集成 NPU 等 AI 加速模块的桌面 PC 处理器。重点行业市场，AI 技术目前尚未实现规模化应用，市场需求仍以通用 PC 为主。具体而言，整机厂商采购 CPU 芯片后，会结合下游应用场景、实际使用需求及采购预算等因素，自主选择将 CPU 芯片搭载至 AI PC 或通用 PC。发行人桌面 PC 处理器能够全面满足当前重点行业市场的 PC 应用需求，其中 KX-7000 系列处理器综合性能更优，支持运行个人智能体等 AI 模型软件，能够同时满足 AI PC 和通用 PC 的需求，收入占发行人“开先”系列处理器收入的比例由 2024 年的 26.97% 提升至 2025 年的 43.10%，预计未来收入占比将进一步提升。

(2) 服务器领域，受益于 AI 和算力市场发展的推动，AI 服务器市场出货量持续增长，同样带动了服务器 CPU 市场需求的增长

一方面，通用服务器（即未搭载 GPU 等专用芯片的 CPU 服务器）是云计

算、数据中心、边缘计算的核心底座，其规模不断扩张以及架构升级对 CPU 形成了长期稳定需求。同时，通用服务器具备高效、兼容、低成本等优势，能够更好满足本地 AI 部署等场景的应用需求，随着企业在本地完成 AI 部署的需求提升，亦带动了 CPU 市场需求的增长。

另一方面，在 AI 大模型的快速发展下，我国算力基础设施规模的需求激增，AI 服务器（即同时搭载 CPU 以及 GPU 等专用芯片）出货量快速增长，为 CPU 市场提供了新的发展机遇。中商产业研究院的数据显示，中国 AI 服务器市场出货量由 2022 年的 28.4 万台增长至 2024 年的 42.1 万台，2024 年同比增长 18.93%。根据 Intel、AMD 的业绩说明会等信息，随着 AI 需求的提升，服务器 CPU 需求快速增长，目前已出现供不应求的情况，其将延长对中国客户服务器 CPU 的交货周期，并将上调 CPU 价格，这催生了服务器 CPU 的国产化替代需求。此外，在英伟达 GB200 NVL72 新架构中，AI 服务器中的 CPU 与 GPU 配比由 1: 4 提升至 1: 2，进一步催生了对服务器 CPU 的需求。

4、满足 AI 时代需求的 CPU 厂商产品竞争力将进一步提升

从市场层面看，消费市场用户对 AI 应用的需求更加强烈，AI 技术在消费级 CPU 市场的普及早于重点行业市场，主要体现为消费市场的 CPU 产品技术迭代更快，生态丰富度以及性能要求更高，例如 Intel 已推出多系列集成 NPU 等 AI 加速模块的桌面 PC 处理器。因此，随着 AI 技术的发展，Intel 和 AMD 等国际厂商在消费级 CPU 市场的竞争优势预计将进一步提升，重点行业市场随着 AI 应用的逐步落地，软硬件生态丰富度高、多核互连架构及高速高带宽互连接口设计技术能力强的 CPU 企业将具备更强的竞争力。

从产品定位层面看，AI 技术的发展进一步带动了 CPU 尤其是高性能 CPU 产品需求量的增长。例如，英伟达 GB200 NVL72 新架构提升了 CPU 与 GPU 的配比，这要求 CPU 产品需要具备更高的产品性能、更多的高速高带宽 I/O 接口等以满足 AI 应用的需求。因此，具备高性能、多核心、先进 I/O 接口等高性能 CPU 研发能力的厂商未来将具备更强的竞争优势。

(二) 公司指令集所获授权及自主迭代情况能否满足 AI 技术发展需求

1、公司指令集所获授权情况

2013 年 6 月，威盛公司与兆芯集成建立合作，并向兆芯集成提供威盛公司在此时间之前形成的所有技术之使用权，威盛公司自身不再从事 x86 架构 CPU 的研发工作。兆芯集成基于威盛公司在 2013 年 6 月提供的技术之使用权，通过引进、消化、吸收及再创新的过程形成自有知识产权。

2、公司指令集自主迭代情况及满足 AI 技术发展需求的情况

(1) CPU 在 AI 技术发展中的主要应用情况

AI 时代，为了适应数据流和算力需求爆发的挑战，由“CPU+GPU/NPU 等专用芯片”组成的异构计算体系帮助通用处理器平台实现了综合性能的极大提升。其中，CPU 核心数量少但单核性能强，擅长复杂逻辑与串行任务，注重低延迟；GPU 拥有成千上万个简化核心，擅长大规模数据并行计算和加速重复计算，注重高吞吐量。尽管 GPU 在处理大量数据和图形任务方面具有很高的性能，但 CPU 在处理指令和控制计算机运行方面具有很强的优势，两者结合才能够实现更高效的计算，获得更高的计算效率。因此，CPU 在 AI 时代仍然不可或缺，在 AI 任务全流程环节均发挥着至关重要的作用。

(2) 公司指令集的自主迭代及在 AI 技术中的应用

公司通过与威盛公司的合作、以及十余年来的自主研发，兆芯集成形成了以 x86 动态 CISC 指令转译技术为基础的指令兼容技术和可变向量长度扩展为基础的指令扩展技术以应对持续不断演进的 x86 指令集，从而形成了在独立扩展新指令的同时进行二进制兼容的自主指令集演进方案。

目前 x86 指令集主要通过 AVX-512、AMX、APX 等扩展指令集对 AI 技术予以支持，具体情况如下：

时间	扩展指令集名称	在 AI 领域的应用情况	发行人针对性的自主扩展与创新情况
2013-2021 年	AVX-512 指令集	针对 AI 推理、加密、数据压缩等特定高强度计算任务进行专用加速；提升 AI 训练与推理、信号处理等场景的能效和吞吐量	1、开发了动态 CISC 指令转译技术，将后续指令翻译为原有 x86 指令序列或兆芯向量指令，从而避免相关指令硬件专利限制；2、自主扩展了兆芯 x86 可变长向量指令集，避免了 Intel 从 64 位 SIMD 到 128 位、256 位及

时间	扩展指令集名称	在 AI 领域的应用情况	发行人针对性的自主扩展与创新情况
			512 位 SIMD 演进过程中不断重新定义指令集，重新更新工具链、基础库、OS（Operating System，操作系统）内核及应用的问题，大幅减少未来增加 SIMD 宽度后软件调优适配的工作量
2020-2021 年	AMX 指令集	专为加速 AI 矩阵计算设计，解决传统 CPU 在深度学习训练/推理中算力不足的问题，降低对独立 GPU 的依赖。通过专用矩阵寄存器+硬件乘加单元的异构设计，将 CPU 从通用计算转向 AI 加速	针对轻量化小模型 AI 做了指令集扩展，即：针对一些轻量 LLM 及传统的 CV 类模型，发行人在自定义向量指令集中扩展对应的加速指令，后续也会推出针对推理运算的指令集扩展。另一方面也可以通过可变长向量指令技术的张量扩展实现动态 CISC 指令转译兼容该指令集
2023 年	APX 指令集	主要针对高度线程化的向量化应用，例如：高性能计算 HPC 与数据中心、编译器优化、数据库操作（内存负载降低 20%）、边缘计算与低功耗设备	因 APX 指令集尚未正式应用在 Intel 处理器中，发行人将会持续观察该指令集的应用与商业化情况，必要时进行对应的自主扩展与创新应用。可以基于自主扩展的兆芯 x86 可变长向量指令技术，进行高效的动态 CISC 指令转译兼容

由上表可见，针对 AVX-512、AMX、APX 等扩展指令集在 AI 领域的应用，发行人可以通过自研技术予以应对。同时，面对不断新增的 AI 新应用、新需求，兆芯集成也在持续不断开发相关扩展指令集。综上所述，公司指令集所获授权及自主迭代情况能够满足 AI 技术发展需求。

（三）公司在 AI PC 和 AI 服务器领域的收入金额占比、利润及主要客户，产品适配进展，相较于同行业公司是否具有竞争优势

1、公司在 AI PC 和 AI 服务器领域的收入金额占比、利润及主要客户

当前 AI 技术主要在消费级 CPU 市场加速普及，该领域对产品性能、用户体验及生态丰富度要求更高，Intel、AMD 具备显著领先优势。在重点行业市场，AI 技术尚未实现规模化应用，市场需求仍以通用 PC、服务器为主。

终端整机客户采购 CPU 芯片后，会结合下游应用场景、实际使用需求及采购预算等因素，自主选择芯片搭载至 AI 智能终端或通用终端。公司 KX-7000、KH-50000 处理器能够同时满足 AI 智能终端和通用终端的需求。

服务器领域，部分厂商已基于公司 KH-50000 处理器启动 AI 服务器项目立项，目前尚处于导入过程中，报告期内尚未实现收入。桌面 PC 领域，通过公

开信息查询及公司对主要下游整机厂的调研，2025 年，主要整机厂销售了搭载发行人 KX-7000 系列处理器并预装端侧 AI 模型软件的 PC 机型，对应 2025 年收入约 1.3 亿元，由于 KX-7000 处理器目前成本仍较高，毛利较低。

2、公司 CPU 芯片在 AI 领域的产品适配进展

在 AI 服务器、AI PC 等 AI 智能终端中，CPU 与 GPU、NPU 等构成的异构计算体系相互协调工作，共同构成了人工智能底层算力基石，为上层 AI 大模型等应用软件提供算力支持。因此，CPU 芯片在 AI 领域需重点和 AI 应用软件、GPU 和 NPU 等 AI 硬件以及 AI 整机进行适配。

在 AI 应用软件适配层面，公司 CPU 芯片兼容主流 x86 生态，原生支持以 Linux、Windows、国内操作系统等为基础的 DeepSeek、通义千问、Llama 等多种 AI 大模型生态。

在 AI 硬件层面，公司积极参与国产 AI 生态建设，与国内主流 GPU、NPU 等芯片厂商进行适配互认证工作。截至本回复报告出具日，公司 KX-7000、KH-50000、KH-40000 等处理器已与国内主要 GPU、NPU 芯片厂商完成产品适配、测试工作，下游整机厂商能够基于公司 CPU 并灵活搭配不同的 GPU、NPU 等其他专用芯片进行整机开发。

在 AI 整机方面，公司持续与整机厂、ODM 厂就公司 CPU 芯片进行 AI 整机适配开发。桌面 PC 领域，联想开天、东海信息、升腾等整机厂商已就公司 KX-7000 系列处理器完成 AI PC 整机适配开发。服务器领域，公司 D、联想开天、智微智能、霄擎算力等服务器整机厂、ODM 厂已就公司 KH-50000 处理器进行产品立项或测试。其中，部分厂商已开展 AI 服务器的适配工作。

3、相较于同行业公司是否具有竞争优势

(1) 公司底层设计、自主迭代能力更强，满足 AI 时代对技术迭代的需求

指令集层面，发行人通过自研技术实现 AVX-512、AMX、APX 等扩展指令集在 AI 领域的应用。同时，公司也进一步自主扩展了更好适应 AI 应用需求的指令集，后续将针对 AI 推理运算等需求进行更多的自主指令集扩展。CPU 芯片设计层面，公司自主掌握了内核微架构设计、多核互连架构设计、高速互连接口设计、内存控制器设计、处理器安全设计等 AI 时代 CPU 领域的关键核

心技术，相关技术在国产 CPU 厂商中具备先进性，并可持续自主迭代发展。前瞻性技术储备层面，公司顺应 AI 发展趋势，储备了硬件加速器、神经网络、深度学习、机器学习、语音和图像识别、异构多核以及芯片堆叠等 AI 方向的技术。

(2) 公司 CPU 芯片具备多核性能高、互连带宽大、I/O 接口丰富等优势，有效满足 AI 应用需求

桌面 PC 领域，一方面，AI PC 等端侧 AI 应用对低延迟响应、数据快速读取、软硬件生态丰富度等有较高要求，公司桌面 PC 处理器在 CPU 主频、图像显示、I/O 接口集成度和丰富度以及生态兼容性等方面相较其他国产桌面 PC 处理器具有优势，能够更好满足端侧 AI 应用需求；另一方面，公司目前正在规划内部集成 NPU 等 AI 计算模块的桌面 PC 处理器，提升端侧 AI 处理性能。

服务器领域，公司新一代 KH-50000 处理器技术指标在国产 CPU 中具有优势，产品具备的高计算密度、丰富的高速 I/O 接口、高互连带宽以及多路扩展能力能够满足云端 AI 训练推理等需求，为行业用户提供高效和可靠的算力底座。

(3) 公司产品具备生态兼容优势，能够高效低成本进行国产 AI 生态建设

国产 AI 软硬件生态的建设需求日益增加。《算力基础设施高质量发展行动计划》强调聚焦 CPU、GPU、操作系统、存储等关键产品，构建软硬件相互适配、协调发展的生态体系；《电子信息制造业 2025—2026 年稳增长行动方案》强调加强 CPU、高性能人工智能服务器、软硬件协同等攻关力度。

公司 CPU 芯片生态成熟、兼容性好，天然适配主流 AI 软硬件生态，降低了 AI 应用部署成本和时间，有助于构建国产 AI 生态。

四、结合公司在不同细分市场中的产品定位、技术指标比较情况、实际销售情况、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况等，客观分析公司产品技术的先进性体现及竞争优势

(一) 公司在不同细分市场中的产品定位、技术指标比较情况、实际销售情况、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况

1、在不同细分市场中的产品定位

市场布局层面，公司立足重点行业市场，并逐步拓展开放市场。国外 CPU 厂商 Intel 和 AMD 凭借先发优势占据了开放市场的主要份额，但目前难以进入重点行业市场。与国内 CPU 企业相比，公司产品兼容 x86 架构，具有显著的生态优势，生态兼容是国产 CPU 企业迈向开放市场需解决的核心问题，产品的生态优势亦是公司向开放市场迈进的先发优势。

产品覆盖层面，公司采取从桌面 PC 到服务器的产品研发策略，报告期内桌面 PC 处理器收入占比较高。Intel 和 AMD 在产品覆盖层面相比国内 CPU 企业具有明显优势。国内各 CPU 企业的产品定位存在差异，发行人、龙芯中科和飞腾信息当前侧重于桌面 PC 处理器市场，华为海思和海光信息重点布局服务器市场并处于领先地位，电科申泰在超算、特定安全应用市场具有优势。

产品线丰富度层面，公司在桌面 PC 领域能够满足重点行业市场的不同应用需求，在服务器领域已逐步实现对各主要细分市场的覆盖。Intel 和 AMD 拥有极为丰富的产品线，相比国内 CPU 企业具有明显优势。与国内 CPU 企业相比，在桌面 PC 领域，发行人拥有完整的产品矩阵，KX-6000 系列处理器与 KX-7000 系列处理器形成差异化定位，能够全面满足重点行业市场的不同应用需求。同时，公司主要桌面 PC 处理器均搭配集成显卡，能够同时覆盖集显和独显市场。在服务器领域，华为海思、海光信息在国产 CPU 中具有先发优势，产品线及市场覆盖度更广。发行人 KH-40000 处理器主要定位存储、边缘计算和虚拟化等市场，KH-50000 处理器进一步实现了对云计算、数据中心等云端市场的覆盖，KH-40000 处理器与 KH-50000 处理器形成差异化定位和场景互补。

2、技术指标比较情况

桌面 PC 领域，公司桌面 PC 处理器在主频、计算性能、集显性能、I/O 接

口集成度和丰富度等衡量桌面 PC 处理器竞争力的关键技术指标层面具备优势。服务器领域，公司服务器处理器在核心数量、多核多路拓展、高速高带宽 I/O 接口、缓存等衡量服务器处理器竞争力的关键技术指标层面具备优势。

发行人与主要 CPU 厂商的产品技术指标对比情况参见本回复“1.关于产品技术与市场竞争”之“一、重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素，是否存在高中低端产品或市场划分，结合公司主力产品销售价格、性能与同行业公司的比较情况，说明公司产品的市场定位及竞争优势；海光信息在重点行业 PC 市场的最新发展状况，结合重点行业 PC 市场对 X86 架构的市场需求及海光信息产品技术情况，分析新进入者对公司产品竞争力及市场地位的影响”以及“二、KH-40000、KH-50000 产品的最新销售及导入情况，结合桌面 PC 和服务器领域在技术路径、下游需求、竞争环境等方面的差异情况，以及公司服务器产品的推广情况，分析 CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域是否存在较高的壁垒，服务器领域产品能否成为公司新的业绩增长点”。

3、实际销售情况

（1）桌面 PC 处理器

桌面 PC 市场中，通过多年的技术迭代和市场积累，公司在桌面 PC 市场建立了领先的市场地位，在大规模国产替代经验、产品可靠性稳定性以及客户合作粘性方面具备优势。公司“开先”系列处理器销量从 2023 年的 116 万颗增长至 2025 年的 235 万颗，年均复合增长率为 42.19%，实现收入从 2023 年的 50,152.70 万元增长至 2025 年的 102,015.21 万元，年均复合增长率为 42.62%。

产品售价层面，公司“开先”系列处理器产品价格根据产品性能参数、市场定位等有所不同。KX-6000 系列处理器和 KX-7000 系列处理器售价整体上与同行业可比公司同类产品售价相当。2025 年，公司“开先”系列处理器平均单价较 2024 年有所下滑，一方面原因系公司 KX-7000 系列处理器随着产品的大规模推广，售价有所下调；另一方面原因系随着 KX-7000 系列处理器的销售，公司对 KX-6000 系列处理器的售价进行调整，综合导致“开先”系列处理器 2025 年平均单价有所下降。从产品结构看，2023 年推出的 KX-7000 系列处理器性能较 KX-6000 系列处理器提升一倍，产品价格更高。KX-7000 系列处理器

报告期内占“开先”系列处理器收入的比例持续提升，2025年为43.10%，未来收入占比预计将进一步提升，有助于推动公司产品整体售价上升。

(2) 服务器处理器

服务器市场中，根据公司对主要整机厂商的市场调研，2024年海光信息与华为海思在重点行业服务器市场合计占据超过90%的市场份额，其他四家国内CPU厂商合计市场份额不足10%。公司此前产品主要面向桌面PC市场，作为服务器市场的新进入者，公司面向主流服务器新市场的首款产品KH-40000处理器前期市场经验积累和推广花费了较长时间，报告期内累计销售4万颗，市场份额较低。这两年在服务器市场积累的销售经验，为公司新一代KH-50000服务器处理器的销售奠定了市场基础。同时，KH-50000的推出亦进一步丰富了公司在服务器领域的产品线和市场覆盖度，从而全面提升公司服务器处理器产品竞争力。

产品售价层面，2024年末，公司针对KH-40000服务器处理器定价进行调整，导致后续价格和毛利率有所下降。公司新一代KH-50000处理器性能较KH-40000处理器显著提升，产品售价亦较KH-40000处理器大幅提升。

4、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况

发行人与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况如下：

单位：万元、万美元

公司名称	2025年/财年营业收入	2025年营业收入同比增长率	2025年/财年毛利率	2025年/财年归母净利润	2025年/财年研发投入	2025年/财年研发投入占比
Intel	5,285,300.00	-0.47%	34.77%	-26,700.00	1,377,400.00	26.06%
AMD	3,463,900.00	34.34%	49.52%	433,500.00	809,100.00	23.36%
海光信息	1,437,688.95	56.92%	57.83%	254,489.09	456,855.27	31.78%
龙芯中科	63,532.06	25.99%	未披露	-45,365.45	未披露	未披露
华为海思	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
飞腾信息	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
电科申泰	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
发行人	111,107.33	54.79%	10.55%	-102,847.82	81,068.19	72.96%

注：1、Intel和AMD的营业收入、净利润和研发投入单位为万美元，国内各CPU企业的营业收入、净利润和研发投入单位为万元；

2、龙芯中科的财务数据来自2025年业绩快报，海光信息、Intel和AMD的财务数据来自2025年财报。

（1）经营规模

收入规模方面，国外 CPU 厂商由于具备行业先发优势，且业务更加多元化，整体经营规模远高于国内 CPU 企业。国内 CPU 企业中，海光信息 2025 年营业收入为 1,437,688.95 万元，处于领先地位。发行人 2025 年营收规模高于龙芯中科低于海光信息，2024 年营业收入低于飞腾信息。收入增速方面，发行人 2025 年营业收入同比增长 54.79%，与海光信息相当，高于龙芯中科。

（2）盈利能力

各 CPU 厂商由于业务类型、产品结构等存在差异，盈利能力亦有所不同。报告期内，海光信息的产品主要为服务器 CPU，由于服务器 CPU 单价远高于桌面 PC CPU，且高端型号的产品附加值更大，因此海光信息整体收入规模较大，目前已实现盈利。公司报告期内主要收入来自于桌面 PC 处理器，龙芯中科收入主要来源于工控和信息化类芯片（桌面 PC 处理器为主），收入规模仍无法覆盖研发费用等对净利润的影响，目前仍处于尚未盈利状态。

毛利率方面，公司和可比公司由于产品结构不同，毛利率存在差异。公司与同行业可比公司海光信息、龙芯中科的毛利率对比情况如下表所示：

公司简称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
海光信息	57.83%	63.72%	59.67%
其中：3000 系列处理器	未披露	未披露	未披露
龙芯中科	未披露	31.03%	36.06%
其中：信息化类芯片	未披露	26.99%	5.30%
发行人	10.55%	12.69%	31.02%
其中：“开先”系列处理器	10.40%	14.06%	34.16%

注：1、可比公司数据来源于公开披露信息；

2、根据龙芯中科公告披露，其信息化类芯片收入包括了桌面 PC 和服务器处理器，并以桌面 PC 处理器为主，具体占比未披露。

报告期内，发行人桌面 PC 处理器销售占比较高，海光信息主要产品为服务器处理器，其产品售价一般高于桌面 PC 处理器，毛利空间相对更大；龙芯中科除销售桌面 PC 和服务器等信息化类芯片外，来自工控领域及解决方案产品的收入占比亦较高（2023 年和 2024 年，龙芯中科主营业务收入中来自工控和解决方案产品的占比分别为 81.87%和 46.70%，工控和解决方案产品整体毛

利率分别为 42.85% 和 35.65%)。龙芯中科信息化类芯片以桌面 PC 处理器为主，与公司收入结构较为可比。2023 年公司综合毛利率和“开先”系列处理器毛利率高于龙芯中科信息化类芯片，2024 年受到 KX-7000 处理器上市初期毛利率较低的影响，低于龙芯中科信息化类芯片。

公司 KX-7000 系列处理器毛利率较低，一方面系公司在 KX-7000 处理器中采用 Chiplet 互连架构（芯片包括 CPU Die 和 I/O Die 两部分），CPU Die 部分能够同时运用于 KX-7000 处理器和 KH-50000 服务器处理器，因此在设计时同时兼顾了桌面 PC 和服务器的技术要求。此举能够提升公司研发成果复用效果，降低芯片重复设计、流片等研发成本并加快研发效率，但一定程度上亦导致 KX-7000 处理器的生产成本较高，降低了毛利空间。另一方面，KX-7000 系列处理器在报告期内处于良率爬升阶段，且产品规模效应尚未显现，资本化摊销金额等较高导致成本较高。

公司 KX-7000 系列处理器降本措施已有所成效，2025 年 12 月平均单位成本相比 2024 年降幅为 34.94%，成本已得到一定改善，同时公司已采取多种措施进一步降低成本，预计毛利率将逐步回升。此外，公司凭借 KH-50000 服务器处理器实现了对产品附加值更高、毛利空间更大的云端服务器市场的覆盖，KH-50000 服务器处理器销售单价和毛利率较高。未来随着产品良率的提升以及产品大规模出货后资本化摊销金额的下降，预计毛利率将进一步提升，将促进公司整体毛利率回升。

（3）研发投入

研发投入方面，国外 CPU 厂商由于业务规模更大，资金储备更为充足，研发投入规模高于国内 CPU 企业。国内 CPU 企业中，海光信息经营规模较大，2025 年研发投入为 456,855.27 万元，高于发行人及龙芯中科。研发投入占比方面，发行人及龙芯中科 2024 年研发投入占比高于同行业公司。

（二）客观分析公司产品技术的先进性体现及竞争优势

通过分析公司在不同细分市场中的产品定位、技术指标比较情况、实际销售情况、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况等，公司产品技术的先进性体现及竞争优势总结如下：

1、公司产品技术的先进性

CPU 芯片设计主要包括微架构设计、多核互连设计以及 I/O 接口设计三大关键内容。其中，微架构设计直接决定了处理器单核性能的高低优劣，全球范围内仅有少量公司具备自主设计研发处理器内核微架构的能力，多数公司通过采购成熟内核 IP 进行 SoC 集成设计，因此微架构设计是 CPU 芯片设计领域最底层、最关键的技术能力之一。多核互连设计则进一步将处理器单核高效拓展至多核，进而提升处理器多核性能，这一技术在对 CPU 多核并发能力要求更高的服务器市场尤为重要。I/O 接口设计直接影响 CPU 与 GPU、内存、硬盘等其他设备进行数据传输、交互的效率，是影响整机系统高效稳定运行的重要因素。

公司核心技术覆盖 CPU 芯片设计全环节，并在上述微架构设计、多核互连设计以及 I/O 接口设计等方面具备技术先进性。

(1) 公司可自主定义、研发和迭代 x86 处理器内核微架构并已实现自主指令集设计，在市场应用领域和技术迭代层面不受限制

软件生态是 CPU 指令集的核心价值所在，x86 指令集架构 CPU 占据了桌面 PC、服务器市场的主要份额，并构建了庞大的 x86 生态圈和极高的生态壁垒。因此，采用 x86 架构 CPU 实现国产替代，能够实现高效、平滑地国产化迁移，更好地服务国家信息安全战略，提升国内 CPU 自给能力。

国内目前仅发行人及海光信息的 CPU 芯片兼容 x86 架构。公司全面掌握 x86 架构 CPU 设计研发全环节的关键核心技术，获取的技术或技术授权范围更广，可自主定义、研发和迭代 x86 处理器内核微架构并已实现自主指令集设计，完成了五代内核微架构的自主演进，在市场应用领域和技术迭代层面不受限制。

微架构设计能力的提升表现为单核性能的增长，包括 IPC（每时钟周期执行的指令数）以及主频（每秒完成的时钟周期数）提升。公司产品单核 IPC 性能逐代提升，KX-7000 处理器在桌面 PC 领域注重的单核整数性能方面相比国内 CPU 企业具有优势。处理器主频的持续提升同样表明内核微架构设计能力的增长，公司在国内率先实现主频 3.0GHz、3.7GHz 的技术突破，在研的下一代处理器主频预计将提升至不低于 4.0GHz。

指令集扩展同样是处理器设计的核心能力。公司已实现自主指令集的定义、

扩展和创新，根据国密场景的需求先后自主扩展了 SM2、SM3、SM4 国密 x86 指令，为国家信息技术产业创新与发展提供安全保障，并根据系统功耗控制需求扩展了 ZXPause 指令等。同时，为应对 AI 的复杂多变场景，公司自主扩展了更好适应 AI 应用需求的指令集。在指令集兼容方面，公司基于自身 x86 架构的优势，自研了指令转译方法，能够实现对未来 x86 新增指令的兼容。

(2) 公司自主定义、设计研发了互连技术 ZPI，并掌握了高效、低延时、高带宽的 Chiplet 互连技术，在国产 CPU 中具备技术先进性

除提升单核性能外，增加处理器核心数量是现代处理器提高算力的另一主要方式。从市场应用层面看，桌面 PC 市场更加注重处理器的单核性能，服务器市场则对多核性能要求更高。基于上述特点，公司首先集中资源重点攻坚桌面 PC 处理器市场，产品单核性能持续提升。同时，公司自主定义、设计研发了互连技术 ZPI (Zhaoxin Processor Interconnect)，支持 Die 内多核多节点互连（大于 60GB/s）、Die 间短距互连（大于 360GB/s）及芯片间多路互连（大于 630GB/s），并掌握了高效、低延时、高带宽的 Chiplet 互连技术，逐步实现了处理器单芯片 32 核心、96 核心，这一先进的技术优势在服务器处理器研发中尤为显著，因此公司开始逐步拓展服务器市场。

在 Die 内多核多节点互连技术方面，公司攻克了 SoC 架构集成、负载功耗控制、系统启动控制、CPU/GPU 协同软件栈设计等 CPU SoC 架构技术，并在国内率先实现单芯片集成 CPU、GPU 和芯片组。CPU 集成度的提升能够降低内存访问延迟，提高访存效率，并帮助客户简化主板设计，提高系统稳定性。

在 Die 间短距互连技术方面，公司 KH-50000 服务器处理器实现了单个 I/O Die 与 12 个 CPU Die 进行高效互连，从而单颗芯片最高实现 96 核心，并支持四路服务器 384 核互连，在国产 CPU 中处于领先水平。同时，这一技术的掌握使得公司能够将 CPU Die 和 I/O Die 在不同产品中进行高效复用，进而减少重复设计、流片等研发成本，提高研发效率。

在芯片间多路互连技术方面，公司新一代 KH-50000 服务器处理器最高支持四路服务器 384 核互连，在国内 CPU 企业中具备技术先进性，能够有效满足服务器应用场景对大规模数据处理的需求。

(3) 公司自主研发高速互连接口技术以及内存控制器技术，核心 IP 不依赖任何第三方提供商

互连接口设计技术方面，公司 KH-50000 处理器支持 128 通道 PCIe 5.0 以及 16 通道 PCIe 4.0，PCIe 互连接口代际、通道数均处于国产 CPU 的先进水平，具备更强的 I/O 扩展能力。公司 PCIe 5.0 的 I/O 接口在同等规格下，数据带宽亦较其他国产 CPU 企业具备优势，这对 AI 计算等高吞吐应用发挥了关键作用。

内存控制器设计技术方面，公司 KX-5000 处理器是第一款支持 DDR4 接口的国产 CPU，KX-7000 处理器是第一款支持 DDR5 接口的国产 CPU。同时，公司内存控制器设计技术具备更高的技术兼容性。KX-7000 处理器支持 DDR5 和 DDR4 两代内存类型，由于目前 DDR5 内存价格显著高于 DDR4 内存，且重点行业市场客户受到采购预算的约束，因此公司 KX-7000 系列处理器能够为客户提供更为灵活的硬件配置选择，有助于公司进一步增强产品竞争力，提升市场份额。公司 KH-50000 处理器支持 12 通道 DDR5，最高内存频率 5200MHz，相关参数处于国产 CPU 的先进水平，能够更好满足服务器应用对访存效率的需求。

公司在高速互连接口设计以及内存控制器设计方面的核心 IP 均为自主研发形成，不依赖任何第三方提供商。DDR PHY、USB PHY、Serdes 等互连接口 IP 以及 DDR 控制器、PCIe 控制器、SATA 控制器、USB 控制器等内存控制器 IP 均来自公司自主研发。公司自主定义的互连接口 IP 使得针对基板高速布局的容错率较高，有效减少采购高频基板材料的成本；自研定制的高速串行通信 IP Serdes，实现了有效的面积优化。

2、公司主要竞争优势

(1) 公司在 CPU 芯片设计领域具备技术优势

公司全面掌握 x86 架构 CPU 设计研发全环节的关键核心技术，并掌握全部底层源代码，建立了可自主迭代发展、成熟完备、兼容主流 x86 生态的 CPU 技术体系，核心技术的全面自主可以有效避免“漏洞”、“后门”等潜在风险。凭借在内核微架构设计及自主指令集拓展、多核互连设计以及 I/O 接口设计等方面的技术先进性，公司产品技术指标在国产 CPU 中具备竞争优势。

公司的技术优势具体内容参见本题之“四、结合公司在不同细分市场中的

产品定位、技术指标比较情况、实际销售情况、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况等，客观分析公司产品技术的先进性体现及竞争优劣势”之“（二）客观分析公司产品技术的先进性体现及竞争优劣势”之“1、公司产品技术的先进性”。

（2）公司产品具备生态优势

CPU 的竞争不仅是技术参数的比较，更是软硬件生态体系的竞争。公司 CPU 芯片兼容主流 x86 架构，具有显著的生态优势。生态的成熟完善使得客户在重点行业市场国产替代过程中无需付出额外的应用迁移和改造成本。随着重点行业市场替代逐步从党政领域向金融、教育、能源等更加市场化的行业领域发展，公司的生态优势将进一步凸显。同时，生态兼容是国产 CPU 企业迈向开放市场需解决的首要问题，产品的生态优势亦是公司拓展开放市场的先发优势。

（3）公司在重点行业 PC 领域具备产品布局优势

公司拥有完整的桌面 PC 处理器产品矩阵，基于不同性能、功耗、图像处理、价格等差异化的客户需求，在同一代产品中为客户提供不同的产品系列，能够全面满足重点行业市场的不同应用需求。同时，公司主要桌面 PC 处理器均搭配集成显卡，能够同时覆盖台式机、笔记本、一体机和云终端等集显和独显市场。CPU 内置集成显卡提高了整机集成度，减少了客户额外购买独立显卡的成本，在降低整机成本、优化系统设计、提升能效比等方面具备优势。

（4）公司在重点行业 PC 领域具备高市占率优势

公司牵头承担的国家重大科技专项为形成国产桌面计算机产业生态奠定了重要基础。经过多年的技术沉淀和充分的市场验证，公司凭借桌面 PC 处理器具备的性能优良、生态完善、可靠稳定等优势，在重点行业 PC 领域实现了大规模的国产替代并构建了领先的市场地位。根据亿欧智库的统计数据及公司对主要整机厂的调研，2024 年公司在重点行业 PC 市场占据 40%左右的市场份额。

3、公司主要竞争劣势

国内 CPU 企业在市场布局、产品丰富度、技术积累、经营规模等方面与国外 CPU 企业仍存在较大差距。与国内 CPU 企业相比，公司主要竞争劣势如下：

(1) 公司为服务器市场的新进入者，在市场覆盖度、产品线丰富度、市场销售经验以及市场占有率等方面存在劣势

公司采取从桌面 PC 到服务器的产品研发策略。作为服务器市场的新进入者，公司在市场覆盖度、产品线丰富度、综合服务能力等方面与华为海思、海光信息等服务器市场领先企业相比存在劣势。同时，公司正逐步积累服务器市场的销售经验，目前市场占有率仍然较低。

(2) 公司融资渠道受限，经营规模、研发投入等与行业领先企业存在差距

公司目前主要依靠外部股权融资和银行贷款进行发展，融资渠道受限，在经营规模、研发投入等方面与海光信息、华为海思等国内 CPU 企业尚存在差距。同时，在高毛利的服务器 CPU 领域，公司报告期内拓展不足，新一代 KH-50000 服务器处理器推出后，公司将逐步缩小这一差距。

五、区分 PC、服务器领域，结合重点行业市场最新发展情况、产业政策、竞争格局及发行人产品技术先进水平、销售情况，说明发行人市场空间及成长性

一方面，桌面 PC 重点行业市场空间广阔，公司占据较高市场份额，且公司将逐步拓展市场空间更大的开放市场，桌面 PC 处理器能够持续作为公司的收入增长点；另一方面，服务器重点行业市场空间相较桌面 PC 重点行业市场更大，公司 KH-50000 处理器性能较 KH-40000 处理器显著提升，主要技术指标在国产 CPU 中具有优势，KH-50000 处理器的推出进一步增强了公司服务器处理器竞争力，服务器处理器有望成为公司新的业绩增长点。因此，发行人未来发展的市场空间广阔，具有成长性。

(一) 桌面 PC 市场未来能够持续成为公司的收入增长点

1、重点行业市场 PC 领域仍有较大发展空间

重点行业市场国产替代逐步由政策驱动转向“政策+市场”双轮驱动，未来市场需求将逐渐成为主导力量。

重点行业市场的最新发展情况呈现两大特点。一方面，重点行业市场国产替代正从依靠政策和财政资金支持的党政领域逐步向金融、教育、电信、能源

等更多关键基础行业领域发展，国产替代覆盖的行业领域更加广泛，同时也对 CPU 性能、生态兼容性等提出了更高要求；另一方面，国央企在政策要求下，替代需求愈发强烈，同时其他中小企业亦在积极参与国内重点行业市场的国产替代建设工作。

在上述背景下，根据亿欧智库的统计数据，桌面 PC 重点行业市场规模预计到 2027 年将有望达到 900-950 万颗，2022 年至 2027 年平均复合增长率为 35%-40%，预计 2027 年桌面 PC 重点行业市场规模为 41-44 亿元，桌面 PC 重点行业市场仍有较大发展空间。

2、重点行业市场支持政策频出，国产替代进程加快

为实现信息技术领域的自主，保障国家信息安全，国家持续出台了一系列支持政策，加速重点行业市场国产替代进程。

同时，生态构建将是未来重点行业市场实现国产替代的重要内容，尤其是在对软硬件生态丰富度和兼容性要求更高的桌面 PC 领域，能否帮助用户实现低成本的国产化迁移是衡量重点行业市场 CPU 厂商核心竞争力的关键因素之一。

3、公司在重点行业市场 PC 领域市场份额领先，具备持续增长的条件

桌面 PC 市场为公司的传统优势领域，公司“开先”系列处理器销量从 2023 年的 116 万颗增长至 2025 年的 235 万颗，期间复合增长率达 42.19%，实现收入从 2023 年的 50,152.70 万元增长至 2025 年的 102,015.21 万元，年均复合增长率 42.62%。根据公司对重点行业市场主要整机厂的市场调研，公司 CPU 芯片在重点行业市场 2024 年出货的 PC 整机中占比约 40%。

同时，CPU 国产替代目前正由政务市场不断向金融、教育、电信、能源等更加市场化的行业领域发展，对产品的性能、生态兼容性提出了更高要求。公司凭借产品性能优良、生态兼容、稳定可靠等优势，目前在金融、教育等细分行业领域占据更高的市场份额，公司产品竞争力将进一步凸显。

4、公司桌面 PC CPU 设计技术具备先进性，能够持续保持产品竞争优势

公司作为牵头单位承担的国家重大科技专项经验收认定突破了处理器先进架构设计、高速物理接口设计、CPU 和整机适配优化等关键技术，为形成国产

计算机产业生态奠定了重要基础。经过多年的自主研发，公司掌握了高性能内核微架构设计技术、多核互连架构设计技术、高速互连接口设计技术、内存控制器技术和高速高性能物理设计技术等桌面 PC 处理器研发的关键核心技术，相关技术在国产 CPU 中具备先进性。

公司主要销售的 KX-6000 系列处理器和 KX-7000 处理器与同行业可比公司产品技术指标对比情况参见本题之“一、重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素，是否存在高中低端产品或市场划分，结合公司主力产品销售价格、性能与同行业公司的比较情况，说明公司产品的市场定位及竞争优势”。

5、公司在巩固重点行业市场 PC 领域领先地位的同时，积极拓展开放市场

开放市场相较重点行业市场有着更为广阔的市场空间。生态兼容性是国产 CPU 企业迈向开放市场需解决的首要问题，公司产品兼容 x86 指令集，天然适配开放市场的主流 x86 生态。同时，公司 KX-7000 系列处理器在桌面 PC 应用场景注重的单核及多核整数性能方面相比国产 CPU 企业具有优势，整体性能与 Intel 在 2020 年发布的第十代 i5 处理器相当，已能够满足开放市场的应用需求。随着未来公司产品性能的进一步提升，公司将逐步向开放市场进行拓展，提升国内 CPU 自给能力。

综上，一方面，重点行业市场 PC 领域仍有较大发展空间，在国家政策的大力支持下，国产替代进程进一步加快，公司凭借领先的市场地位、技术先进性等优势将持续具备较强竞争力；另一方面，公司将凭借产品的生态、性能等优势，逐步拓展市场空间更大的开放市场。因此，桌面 PC 处理器能够持续作为公司的收入增长点。

（二）服务器市场有望成为公司新的业绩增长点

1、重点行业市场服务器领域市场空间更大，公司未来发展空间广阔

在 AI 大模型的快速发展下，AI 服务器出货量的增长带动了云端 CPU 需求。随着我国算力基础设施规模的需求激增，后续对服务器 CPU 的需求将持续增加。但与此同时，根据 Intel、AMD 等国际 CPU 厂商的业绩说明会及市场公开信息，2026 年以来，Intel 和 AMD 服务器 CPU 产能较为紧张，将延长对中国客户服务

器 CPU 的交货周期，并将上调 CPU 价格，这进一步催生了重点行业市场服务器 CPU 的国产化替代需求。

根据亿欧智库的统计数据及公司对主要整机厂的调研，服务器重点行业市场 CPU 出货量预计到 2027 年将有望达到 280-300 万颗，2022 年至 2027 年平均复合增长率在 20%左右，预计 2027 年服务器重点行业市场规模为 320-350 亿元。

综上，重点行业服务器处理器市场规模远高于桌面 PC 处理器市场，为公司未来服务器处理器提供了广阔的发展空间。

2、重点行业市场支持政策频出，驱动服务器 CPU 需求持续增长

重点行业市场的各类支持性政策同样驱动着服务器 CPU 需求的持续增长，从国产替代专项资金到鼓励核心器件国产化的税收优惠，多重激励共同营造了重点行业服务器市场快速发展的良好政策环境。《电子信息制造业 2025—2026 年稳增长行动方案》等政策则进一步强调加强 CPU、高性能人工智能服务器、软硬件协同等攻关力度，加大对产业链关键企业的政策支持，到 2026 年服务器产业规模超过 4,000 亿元，在国家多项政策的支持下，重点行业服务器 CPU 需求预计将持续增长。

3、公司新一代 KH-50000 处理器主要技术指标在国产 CPU 中具备优势

与 KH-40000 处理器相比，公司新一代 KH-50000 处理器最大核心数提升至 96 核心，I/O 接口规格进一步升级至国内先进的 DDR5、PCIe5.0 等，主要技术指标在国产 CPU 中具备优势，尤其是在衡量服务器处理器产品竞争力的多核互连架构设计、高速互连接口设计技术和内存控制器技术等关键指标层面公司具备较强技术优势，具体表现如下：

(1) 多核互连架构设计技术

处理器核心数量以及多核互连能力是衡量服务器 CPU 技术先进性的核心指标之一。公司自主研发了高性能 Chiplet 互连技术，在 KH-50000 处理器中实现单颗芯片最高 96 核心，并支持四路服务器 384 核互连，在国产 CPU 中处于领先水平。同时，Chiplet 互连技术使得公司能够将研发成果在不同产品中高效复用，降低研发成本，提高研发效率。

(2) 高速互连接口设计技术和内存控制器技术

服务器 CPU 的高速互连接口设计和内存控制器设计能力直接影响服务器的数据存储、处理、分析效率。互连接口设计技术方面，公司 KH-50000 处理器的 PCIe 互连接口代际、通道数在国产 CPU 中具备先进性。内存控制器设计技术方面，公司 KH-50000 处理器的 DDR 代际、通道数、内存频率等技术参数亦在国产 CPU 中具备先进性。

4、随着服务器处理器竞争力进一步增强，公司将逐步提升市场份额

根据公司对重点行业市场主要整机厂商的市场调研，2024 年海光信息与华为海思在重点行业市场服务器领域合计占据超过 90% 的市场份额，其他四家国产 CPU 厂商合计市场份额不足 10%。

2023 年，公司销售首款面向主流服务器市场的 KH-40000 处理器。作为服务器市场的新进入者，一方面公司需要从零开始逐步积累市场销售和产品落地经验，并逐步获取用户信任度，因此前期市场经验积累和推广花费了较长时间；另一方面，公司 KH-40000 处理器主要面向存储、边缘计算以及虚拟化等细分市场，未实现对市场空间更大的云计算、数据中心等云端服务器市场的覆盖。因此，公司 KH-40000 处理器报告期在服务器重点行业市场的市场份额较低。通过经验积累，公司已对销售策略进行了调整，为公司新一代 KH-50000 处理器的销售奠定了更好的市场基础。2025 年，KH-50000 处理器实现收入 991.05 万元。

从目前重点行业市场服务器领域的竞争格局看，服务器整机厂中科曙光为海光信息第一大股东，华为海思自身亦拥有整机品牌，该格局使得公司 D 等其他服务器整机厂有较为强烈的意愿与发行人这类独立第三方 CPU 企业展开合作，从而保证服务器 CPU 芯片供应的及时性和长期稳定性。公司新一代 KH-50000 处理器性能较 KH-40000 处理器显著提升，进一步实现对云计算、数据中心等云端市场的覆盖，从而满足客户的综合服务需求，公司产品生态独立、开放包容的优势将进一步显现，帮助公司后续逐步提升市场份额。

综上，重点行业市场服务器领域市场空间更大，国家政策驱动服务器 CPU 需求持续增长。随着公司新一代 KH-50000 服务器处理器的推出，公司服务器

处理器竞争力进一步增强，并实现对云端服务器市场的覆盖，有助于公司逐步提升市场份额，服务器处理器有望成为公司新的业绩增长点，具体分析内容参见本题之“二、KH-40000、KH-50000 产品的最新销售及导入情况，结合桌面 PC 和服务器领域在技术路径、下游需求、竞争环境等方面的差异情况，以及公司服务器产品的推广情况，分析 CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域是否存在较高的壁垒，服务器领域产品能否成为公司新的业绩增长点”之“（三）公司已突破从桌面 PC 切入服务器的主要壁垒，同时服务器处理器市场规模更大，产品附加值更高，服务器处理器能够成为公司新的业绩增长点”。

六、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构进行了如下核查：

1、访谈发行人销售部门及主要客户，了解重点行业市场 PC 领域下游客户采购 CPU 产品的主要考虑因素及高中低端产品或市场划分情况；查阅整机厂调研信息、同行业可比公司公开披露信息及发行人桌面 PC 处理器产品价格、性能参数等信息，比较分析发行人产品的市场定位及竞争优势；

2、获取并查阅发行人 KH-40000、KH-50000 产品的销售、终端厂商导入进展、战略协议等资料，访谈相关负责人，了解桌面 PC 和服务器领域在技术路径、下游需求、竞争环境等方面的差异情况，分析 CPU 企业从 PC 领域切入服务器领域的壁垒以及发行人服务器领域产品未来发展态势；

3、查阅行业研究报告，了解 AI 技术对 CPU 产品技术迭代、市场需求及竞争格局等方面的影响；查阅公司在 AI PC 和 AI 服务器领域的销售情况、适配进展等资料，比较分析发行人相较于同行业公司的竞争优势；

4、取得发行人与威盛公司的相关协议，访谈发行人相关负责人，了解 x86 指令集在 AI 领域的应用情况，了解发行人指令集的自主扩展与创新及在 AI 领域的应用情况；

5、查阅同行业可比公司的公开披露信息，比较发行人与可比公司在不同细分市场中的产品定位、技术指标、实际销售情况、财务指标和经营情况等，客观分析发行人产品技术的先进性体现及竞争优劣势；

6、查阅行业研究报告、重点行业市场相关政策，了解重点行业市场最新发展情况、产业政策、竞争格局及发行人产品技术先进水平、销售情况，分析发行人市场空间及成长性；

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、重点行业市场 PC 领域存在高中低端产品或市场划分，公司具备竞争优势；

2、公司已突破从桌面 PC 切入服务器的主要壁垒，服务器领域预计能够成为公司新的业绩增长点；

3、公司指令集所获授权及自主迭代情况能够满足 AI 技术发展需求；公司在 AI 领域相较于同行业公司具有竞争优势；

4、发行人已结合公司在不同细分市场中的产品定位、技术指标比较情况、实际销售情况、与同行业公司财务指标和经营情况的比较情况等，客观分析了公司产品技术的先进性体现及竞争优劣势；

5、发行人已结合重点行业市场最新发展情况、产业政策、竞争格局及发行人产品技术先进水平、销售情况，充分说明了发行人市场空间及成长性。

2. 关于持续亏损

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人综合毛利率（扣除转销影响，下同）分别为 38.62%、32.97%、12.79%和 7.22%，低于可比公司行业水平；2025 年 1-6 月，各型号产品销售价格均较 2024 年下降，PC 桌面主要产品 KX-7000 毛利率为-40.12%，发行人认为主要系良率较低导致；服务器主要产品 KH-40000 毛利率为-17.54%；（2）2025 年 7-12 月发行人未经审计的主营业务收入约 7.7 亿元，较 2024 年同期增长约 75%；截至 2025 年末，发行人在手订单金额约 3 亿元，较 2024 年末增长约 70%；（3）报告期内，发行人经营活动现金流持续为负，2025 年 6 月末资产负债率 47.70%、现金及现金等价物 38,839.80 万元；（4）KH-50000 为发行人 2025 年第三季度推出产品，发行人将其预计销售情况作为前瞻性信息披露的重要考虑因素之一；截至首轮回复出具日，发行人服务器处理器最新产品 KH-50000 已销售 500 颗至整机厂智微智能，合计收入 991.05 万元，平均销售单价 1.98 万元/颗；十余家行业头部厂商与公司签署战略合作协议，十余家服务器整机厂商、ODM 厂商已就公司 KH-50000 处理器进行产品立项或测试；（5）根据敏感性分析，若 2027 年公司实现中等市场份额及高毛利率水平，可实现扭亏为盈；发行人对于收入预计通过市场占有率及目标市场份额计算，对应 KH-50000 处理器收入 17.5 亿元、毛利率 58%，桌面 PC 处理器收入 18.4 亿元、毛利率 22%，前述收入预计、毛利率预计水平显著高于报告期内水平；（6）发行人招股说明书披露“公司目前仍处于快速发展阶段，实现的产品销售收入暂时无法完全抵消公司各项投入及费用对净利润的影响，因此报告期内尚未盈利且在报告期末存在累计未弥补亏损”。

请发行人在招股书中补充披露：逐条对照《监管规则适用指引——发行类 5 号》5-16“尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损”和《监管规则适用指引——发行类 10 号》信息披露有关要求，充分、全面、客观分析未盈利原因。

请发行人披露：（1）发行人同类产品毛利率低于可比公司的原因，是否存在低价竞争情形；结合发行人及同行业价格变动趋势，产品良率提升空间及对成本改善的量化影响，综合分析毛利率未来变动趋势；（2）区分各型号产品，分季度说明 2025 年以来收入、销量、良率、价格、单位成本、毛利率变

动情况；2025 年下半年发行人收入大幅增长的主要驱动因素，与同行业变动是否存在差异及原因；区分各型号产品及不同客户，说明 2025 年末发行人在手订单金额、变动原因，相关订单签署形式及效力；（3）结合发行人收入及销售单价下滑、毛利率大幅下滑且显著低于可比公司、相关资产减值情况、参股公司情况变化可能带来的长期股权投资收益及减值计提变化，以及发行人资产负债结构、经营性现金流持续流出及资金需求测算情况，报告期末货币资金及交易性金融资产金额大幅下滑、报告期末及期后存在大额新增借款、营运资金是否满足持续经营期间等情况，进一步说明发行人持续经营能力是否存在重大不利变化；（4）发行人向智微智能销售 KH-50000 的验证导入过程、周期及销售程序，与其余客户是否存在差异，该批产品收入、良率、毛利率水平，交付、签收日期及客户使用情况；发行人与各家客户签署战略合作协议是否涉及 KH-50000 销售，当前在手订单情况；服务器 CPU 新产品平均验证导入周期，各家客户对 KH-50000 立项或测试时点、当前阶段、预计量产导入时点及可行性；（5）发行人敏感性分析主要参数与当前水平的具体差距；结合发行人 KH-50000 最新销售情况及在手订单情况（包括价格、毛利率等），问题（1）-（3）相关财务指标变化趋势，市场空间及竞争情况、行业发展趋势等，说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据，前瞻性信息披露是否谨慎、合理，并完善相关重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、请发行人在招股书中补充披露：逐条对照《监管规则适用指引——发行类 5 号》5-16“尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损”和《监管规则适用指引——发行类 10 号》信息披露有关要求，充分、全面、客观分析未盈利原因

1. 发行人已逐条对照《监管规则适用指引——发行类 5 号》5-16“尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损”和《监管规则适用指引——发行类 10 号》信息披露有关要求，在招股说明书“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）尚未盈利及存在累计未弥补亏损的原因及影响”之“1、原因分析”补充披露如下：

“发行人报告期内尚未盈利受到行业共性因素及发行人特有因素的影响，具体如下：

(1) 所属行业情况、竞争状况、发展态势以及同行业可比公司经营情况等行业共性因素的影响情况

1) CPU 行业呈现研发投入大、研发周期长的特点，各 CPU 企业持续进行大额研发投入

CPU 芯片是集成电路设计行业技术难度最大的产品之一，具有研发投入大、研发周期长、复杂程度高等特点，技术团队需要保持持续创新能力，以满足市场需求、提升公司产品竞争力。因此，公司报告期内持续进行大额研发投入，不断更新迭代现有产品并开展新产品的研发工作。报告期内，公司研发投入分别为 98,814.18 万元、81,307.81 万元和 81,068.19 万元，分别占当期营业收入的 136.00%、113.28%和 72.96%，持续大额的研发投入是公司报告期内持续亏损的重要原因之一。

公司与同行业可比 CPU 设计企业的研发投入对比情况如下：

单位：万元

项目	公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发投入金额	海光信息	456,855.27	344,575.56	280,977.56
	龙芯中科	未披露	53,120.25	52,322.19
	兆芯集成	81,068.19	81,307.81	98,814.18
研发投入占比	海光信息	31.78%	37.61%	46.74%
	龙芯中科	未披露	105.34%	103.47%
	兆芯集成	72.96%	113.28%	136.00%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露数据。

2) 服务器市场规模相比桌面 PC 市场更大，各 CPU 企业产品定位存在差异

国内各 CPU 企业的产品定位存在差异，华为海思和海光信息重点布局服务器市场并处于领先地位，发行人、龙芯中科等当前侧重于桌面 PC 处理器市场。

服务器市场相比桌面 PC 市场规模更大，海光信息与华为海思在重点行业市场服务器领域合计占据超过 90%的市场份额。发行人和龙芯中科等作为服务器市场的新进入者，报告期内在服务器市场实现的收入较低，随着服务器处理器性能的逐步提升，产品竞争力将进一步增强。

桌面 PC 领域，公司在重点行业市场占据较高市场份额，但收入规模与侧重于服务器市场的海光信息等相比仍然较低，在国家政策的大力支持下，重点行业市场未来仍有较大发展空间。同时，开放市场规模远高于重点行业市场，Intel 和 AMD 目前占据开放市场的大部分市场份额，国内 CPU 企业在开放市场仍处于前期探索阶段。公司未来将凭借产品的生态、性能等优势，逐步拓展市场空间更大的开放市场。

3) 同行业可比公司龙芯中科目前亦处于亏损状态

公司与可比 CPU 企业龙芯中科和海光信息的收入及利润情况对比如下：

单位：万元

项目	公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
海光信息	营业收入	1,437,688.95	916,214.81	601,199.90
	扣非归母净利润	230,466.89	181,577.76	113,635.80
龙芯中科	营业收入	63,532.06	50,425.72	50,569.44
	扣非归母净利润	-50,679.62	-66,472.53	-44,186.01
兆芯集成	营业收入	111,107.33	71,778.52	72,655.82
	扣非归母净利润	-107,441.34	-110,789.74	-89,292.75

注：数据来源于同行业可比上市公司年度报告、业绩快报等公开披露数据。

报告期内，海光信息的产品主要为服务器 CPU，由于服务器 CPU 单价远高于桌面 PC CPU，且产品附加值更高，因此海光信息整体收入规模较大，毛利率较高，目前已实现盈利。公司报告期内收入主要来自桌面 PC 处理器，龙芯中科收入主要来自工控和信息化类芯片（桌面 PC 处理器为主），收入规模仍无法覆盖研发费用等对净利润的影响，目前仍处于尚未盈利状态。

(2) 发行人投资、研发、生产、销售等特有因素的影响情况

1) 公司采取从桌面 PC 到服务器的产品研发策略，报告期内在桌面 PC 市场占有率较高，在服务器市场的拓展不及预期

公司此前产品主要面向桌面 PC 市场，重点聚焦国产桌面计算机软硬件自主发展，报告期内在桌面 PC 重点行业市场占有率较高。报告期内，公司分别实现营业收入 72,655.82 万元、71,778.52 万元和 111,107.33 万元，主要来自于桌面 PC 处理器。KH-40000 处理器是公司进入主流服务器市场的首款产品，由于缺乏市场销售和产品落地经验，销售情况不及预期，导致公司在服务器市

场实现的收入不及预期。

经过这两年经验的积累和沉淀，公司已对 KH-40000 处理器的销售策略进行了调整，为公司 KH-50000 处理器的销售奠定了市场基础。公司亦在 KH-40000 处理器的产品研发过程中不断完善服务器处理器研发团队、积累研发经验，新一代 KH-50000 处理器技术指标显著提升。

未来，公司一方面将巩固在桌面 PC 重点行业市场的竞争优势，并逐步探索市场空间更为广阔的开放市场；另一方面，随着公司 KH-50000 服务器处理器性能的提升，进一步增强公司在服务器领域的竞争力，公司将积极开拓服务器市场并逐步提升市场占有率，支撑公司营业收入的持续增长。

2) 受产品价格调整、新产品推出早期资本化摊销成本较高和良率较低等因素影响，公司报告期内毛利率下降，导致毛利金额未随收入金额同步增长

报告期内，公司综合毛利率分别为 31.02%、12.69%和 10.55%，剔除转销影响后的综合毛利率分别为 31.02%、10.80%和 4.65%，毛利率下滑导致毛利金额未随收入金额同步增长。公司报告期内主要产品收入占主营业务收入的比例及毛利率情况如下：

产品名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
“开先”系列处理器	10.40%	92.23%	14.06%	107.15%	34.16%	69.16%
“开胜”系列处理器	5.03%	5.46%	/	-13.43%	24.68%	25.26%

注：2024 年“开胜”系列服务器处理器由于冲减收入导致收入和毛利为负，其毛利率不具参考性，因此未计算。

① “开先”系列处理器

报告期内，公司“开先”系列处理器毛利率分别为 34.16%、14.06%和 10.40%，2024 年、2025 年毛利率下降主要系：1) 综合考虑 KX-6000 系列推出时间以及市场需求变化，公司为推动产品销售，对 KX-6000 系列部分产品给予了一定的价格优惠，因此毛利率有所下降；2) 公司于 2023 年末推出 KX-7000 系列处理器，在其推出早期规模效应尚未显现且良率处于爬升阶段，导致单位成本较高，毛利率较低。2025 年 KX-7000 系列毛利率初步有所改善，市场推广情况良好，但随着其收入占比提升，导致“开先”系列处理器毛利率有所下滑。

② “开胜”系列处理器

2023年，公司“开胜”系列处理器新产品 KH-40000 服务器芯片形成了一定的销售，2024年由于冲减收入导致收入和毛利为负，其毛利率不具参考性。2025年受到 KH-40000 产品价格下调的影响，“开胜”系列处理器毛利率下滑。

3) 研发投入是公司未来收入增长和毛利金额提升的基础，报告期期间费用尤其是研发费用处于较高水平导致发行人持续亏损

为了保持技术的先进性，公司报告期内持续进行大额研发投入，已掌握覆盖 CPU 设计全流程的关键核心技术。通过持续研发投入，公司的 CPU 制程工艺不断提升，内核微架构迭代至第五代，CPU 核心主频进一步提升至 3.7GHz，自主研发了高带宽低延时的 Chiplet 互连架构 ZPI，I/O 接口规格持续提升，上述技术成果是公司持续保持市场竞争力、未来营业收入和毛利额增长的基础。

4) 公司参股公司格兰菲从事 GPU 产品研发，前期研发投入较大，目前仍处于持续亏损状态，导致公司投资收益持续为负

报告期内，发行人投资收益分别为-9,937.62 万元、-7,201.02 万元和-9,576.28 万元，占营业收入的比例分别为-13.68%、-10.03%和-8.62%。公司投资收益主要为理财产品投资收益及权益法核算的长期股权投资收益，其中长期股权投资主要为公司对格兰菲的投资，格兰菲主要从事 GPU 业务，前期研发投入较大，报告期内持续亏损导致权益法核算的长期股权投资收益持续为负。

5) 2024年和2025年的资产减值损失对公司净利润造成负面影响

报告期内，公司资产减值损失分别为-362.67 万元、-15,694.77 万元和-17,520.84 万元，占营业收入的比例分别为-0.50%、-21.87%和-15.77%。2024年和2025年，公司资产减值损失金额较高主要系计提了较大金额的存货跌价损失及预付款项减值准备，具体情况如下：

存货跌价损失方面，2024年和2025年公司存货跌价损失金额较高，主要系由于 KH-40000 处理器作为公司首款专门面向主流服务器市场的产品，前期市场经验积累和推广花费了较长时间，同时受到新进入市场竞争压力及价格因素等影响，KH-40000 处理器市场推广速度不及预期。经公司市场调研并与经销商、终端厂商沟通，公司针对 KH-40000 处理器定价进行调整以进一步打开市

场。基于前述价格调整情况，并参考同类产品定价，公司对 KH-40000 库存进行了减值测试并计提减值。此外，KX-7000 系列处理器于 2023 年末推出，推出早期规模效应尚未显现，摊销费用等固定成本较高导致成本较高，公司已结合下游客户需求及售价，充分计提减值。KX-6000G 处理器由于报告期内销售情况不及预期，期末库存数量较多，因此 2025 年按照预计销售情况估计存货可变现净值并相应计提跌价。

预付款项减值准备方面，2024 年，公司计提预付款项减值准备金额为 4,084.39 万元，系公司对采购 KX-7000 系列处理器的预付款项计提了减值损失，主要考虑到 2024 年 KX-7000 系列处理器预付账款的预计采购单价高于期末平均预计售价，基于此，对于尚未收到 KX-7000 系列处理器的货物预付款项参考存货可变现净值预估其可收回金额并计提了减值损失。”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）报告期内尚未盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损的风险”中补充披露如下：

“报告期内，发行人归属于母公司股东的净利润分别为-63,313.24 万元、-99,384.38 万元和-102,847.82 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-89,292.75 万元、-110,789.74 万元和-107,441.34 万元，发行人报告期内尚未盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损。

公司尚未盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损的主要原因一方面系 CPU 芯片研发对技术先进性和复杂度有着较高要求，为保持核心技术的先进性，公司报告期内持续进行大额研发投入，不断更新迭代产品。报告期内，公司研发投入分别为 98,814.18 万元、81,307.81 万元和 81,068.19 万元，分别占当期营业收入的 136.00%、113.28%和 72.96%。另一方面，虽然公司报告期末收入相较报告期初大幅增长，但报告期内推出的产品受到市场竞争压力以及成本尚处于逐步改善阶段等影响毛利率较低，导致公司综合毛利率下降。报告期内，公司综合毛利率分别为 31.02%、12.69%和 10.55%，扣除转销影响后的综合毛利率分别为 31.02%、10.80%和 4.65%。此外，公司首次进入主流服务器市场，市场推广情况不及预期，导致期末存在一定的资产减值损失。报告期内，公司资产减值损失分别为-362.67 万元、-15,694.77 万元和-17,520.84 万元，占营业收入的比例分别为-0.50%、-21.87%和-15.77%。

公司报告期内收入主要来自于桌面 PC 市场，若公司未能按计划拓展服务器市场，或产品总体市场需求大幅度下滑，则公司的营业收入可能无法达到预计规模。公司毛利率受产品结构、产品售价、原材料成本、研发进展等多种因素的影响，若上述因素发生不利变动，可能导致公司毛利率下降，公司未来一定期间可能无法盈利。同时，公司参股公司格兰菲从事 GPU 业务，仍需要大量研发投入，如短期内难以实现盈利，公司对其采取权益法核算将对公司的财务数据和经营业绩进一步产生一定不利影响。上述情形有可能会造成公司现金流紧张，对公司业务拓展、人才引进、团队稳定、研发投入、市场开发等方面造成负面影响。”

二、发行人同类产品毛利率低于可比公司的原因，是否存在低价竞争情形；结合发行人及同行业价格变动趋势，产品良率提升空间及对成本改善的量化影响，综合分析毛利率未来变动趋势；

(一) 发行人同类产品毛利率低于可比公司的原因，是否存在低价竞争情形；

因行业保密性质较强，可比公司无公开的市场价格，根据公司进行的市场价格调研，发行人产品价格区间处于竞品价格区间内，发行人不存在主动低价竞争的情况，发行人产品与可比公司竞品毛利率对比情况如下：

公司简称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
海光信息	57.83%	63.72%	59.67%
其中：3000 系列处理器	未披露	未披露	未披露
龙芯中科	未披露	31.03%	36.06%
其中：信息化类芯片	未披露	26.99%	5.30%
发行人	10.55%	12.69%	31.02%

综合毛利率比较方面，公司和同行业可比公司由于产品结构不同，毛利率存在差异。报告期内，发行人桌面 PC 处理器销售占比较高，海光信息主要产品为服务器处理器及协处理器，其产品售价一般高于桌面 PC 处理器，毛利空间相对更大；龙芯中科除销售桌面 PC 和服务器等信息化类芯片外，来自工控领域及解决方案产品的收入占比亦较高（2023 年和 2024 年，龙芯中科主营业务收入中来自工控和解决方案产品的占比分别为 81.87%和 46.70%，工控和解

决方案产品整体毛利率分别为 42.85% 和 35.65%)。

可比产品毛利率比较方面，龙芯中科信息化类芯片以桌面 PC 处理器为主，与公司收入结构较为可比。报告期内，2023 年公司综合毛利率和“开先”系列处理器毛利率高于龙芯中科信息化类芯片，2024 年受到 KX-7000 处理器毛利率较低的影响，公司综合毛利率低于龙芯中科信息化类芯片。海光信息 3000 系列处理器部分用于桌面 PC 市场，其上市后未单独披露 3000 系列处理器的毛利率，根据海光信息招股说明书披露，2019 年至 2021 年海光信息 3000 系列处理器的毛利率分别为 2.87%、4.02% 和 27.12%，2019 年、2020 年同样存在毛利率偏低的情况。

1、发行人 2025 年毛利率小幅下降的主要原因包括：

(1) KX-7000 推广情况良好，产品结构变化导致毛利率有所下滑

2025 年 KX-7000 随着良率逐步提升、规模效应进一步显现、成本优化措施逐步实施，扣除转销后平均单位成本同比 2024 年下降 27.67%，良率爬升、成本改善效果明显，对 KX-7000 产品毛利率产生了积极影响。KX-7000 毛利率同比 2024 年增长 31.88 个百分点，扣除转销后毛利率较 2024 年增长 26.69 个百分点，毛利率已有较大幅度的提升。但是一方面由于目前良率爬升（生产良率爬升对销售成本的影响有所滞后）、规模效应、封装成本优化以及权利金下降等措施仍未完全实现，未来仍有一定的成本下降空间；另一方面由于大规模销售、市场推广和市场竞争等因素 KX-7000 价格有所下降，因此毛利率相对仍处于较低水平；2025 年 KX-7000 产品主营业务收入占比同比提升 10.86 个百分点，毛利率对比 KX-7000 处于较高水平的 KX-6000 产品主营业务收入占比同比下降 36.69 个百分点，产品结构变化综合导致公司毛利率有所下降。

(2) 原有产品毛利率有所下滑

KX-6000、配套芯片等原有产品随着产品周期和需求变化、新产品 KX-7000 逐步推广、市场竞争等影响价格有所下调，导致原有产品毛利率下降；此外 KH-40000 受到价格下调影响毛利率有所下降，综合导致 2025 年毛利率小幅下降。

2、发行人 2024 年、2025 年毛利率较低主要受到 KX-7000 产品毛利率较低的影响，发行人 KX-7000 产品价格处于竞品价格区间内，其毛利率较低主要原因包括：

(1) KX-7000 设计时考虑对 CPU Die 进行复用设计导致产品成本较高

为了提升研发成果复用效果、降低研发成本、加快研发效率，公司 KX-7000 处理器采用 Chiplet 架构，设计时同时兼顾了桌面 PC 和服务器的技术要求，因此在 KX-7000 设计阶段综合考虑 KX-7000 与 KH-50000 的需求，使得 CPU Die 可以在 KX-7000 与 KH-50000 之间高效复用。但由于综合考虑桌面 PC 及服务器的需求，导致 KX-7000 存在部分针对服务器设计的模块，同时由于 Chiplet 封装形式成本相较 SoC 形式较高，综合导致产品成本相对较高。

1) 发行人 KX-7000 采用 Chiplet 架构主要原因

CPU 芯片内部包括 CPU 计算核心模块以及 I/O 接口模块等主要部分，SoC 架构将所有模块设计成单颗大芯片，而 Chiplet 技术的运用使得 CPU 设计企业能够将 CPU 不同模块（主要区分成 CPU Die 和 I/O Die）进行分开设计和制造，以多个小芯片进行高效组合的方式形成一颗大芯片。

从市场应用层面看，桌面 PC 市场更加注重处理器的单核性能，服务器市场则对多核性能（在强劲的单核性能基础上进一步通过多核互连提升核心数量）要求更高。基于上述特点，公司采取从桌面 PC 到服务器的产品研发策略，首先集中资源重点攻坚桌面 PC 处理器市场。同时，随着公司自主研发了高效、低延时、高带宽的 Chiplet 互连技术，并能够最高实现单个 I/O Die 与 12 个 CPU Die 进行高效互连，从而单颗芯片最高实现 96 核心，这一先进的技术优势在服务器处理器研发中尤为显著。

因此，公司在 KX-7000 桌面 PC 处理器中采用 Chiplet 互连架构，将其 CPU Die 同时运用于 KX-7000 桌面 PC 处理器和 KH-50000 服务器处理器，此举能够提升公司研发成果复用效果，降低芯片重复设计、流片等研发成本，提高研发效率，加快推出新的高性能服务器处理器，并使得处理器芯片具备更好的可拓展性和灵活性。Chiplet 互连架构的主要优势如下：

Chiplet 架构的主要优势	具体受益的公司产品名称	具体影响情况
减少芯片二次设计、流片等费用，降低重复投资	KH-50000 服务器处理器	KH-50000 服务器处理器内部最高包括 12 个 CPU Die 及 1 个 I/O Die，并通过公司自主研发的互连技术进行高效互连。KH-50000 的 CPU Die 部分与 KX-7000 共用，因此只需单独针对服务器市场的应用需求设计 I/O Die，CPU Die 部分无需进行二次设计、流片等重复投资，从而大大降低 KH-50000 处理器的研发成本
加快研发效率	KH-50000 服务器处理器	通过运用 Chiplet 架构，一方面无需额外进行 CPU Die 部分的二次设计、流片和验证，缩短研发周期；另一方面，通过模块化设计，研发人员可以并行开发和验证不同的功能单元，加快了产品从设计到量产的速度，从而加快研发效率
通过模块化设计，具备更好的拓展性和灵活性	KX-7000 桌面 PC 处理器	KX-7000 桌面 PC 处理器在设计时将 CPU 单元和 I/O 单元进行拆解，分别选择最适合的工艺制程进行制造，既保证了 CPU 的高计算性能，又能够降低 I/O Die 部分的制造成本
	KH-50000 服务器处理器	服务器应用场景更为复杂，需要 CPU 企业设置不同性能、价格、功耗等多样化产品矩阵以满足客户的差异化需求。通过运用 Chiplet 架构，公司能够采取类似搭积木的方式，将不同数量的 CPU die（单 Die 8 个处理器核心）进行组合，从而制造出 96 核心、72 核心等不同类型的服务器 CPU，以满足客户的多样化需求
提高产品良率，降低制造成本	KH-50000 服务器处理器	服务器 CPU 相比桌面 PC CPU 需要具备更多的处理器核心、更丰富的 I/O 接口，因此芯片面积更大。若采用 SoC 架构进行设计，容易出现因为单点缺陷导致整颗芯片受损。而通过 Chiplet 技术将大芯片改由多个小芯片进行组合的方式，能够降低芯片的缺陷密度，提升产品良率

2) Chiplet 架构对 KX-7000 处理器成本的影响

Chiplet 技术的运用使得 KX-7000 桌面 PC 处理器的生产成本较高，压缩了毛利空间，具体包括：

①增加了 KX-7000 处理器的芯片面积，提高了晶圆制造成本。这一方面是由于 KX-7000 的 CPU Die 部分与 KH-50000 共用，因此设计时同时兼顾了桌面 PC 和服务器的技术要求，增加了晶体管数量；另一方面原因系 Chiplet 架构将 CPU 模块和 I/O 模块进行分开设计、制造，一定程度上导致最终的芯片面积增加。

②提高了 KX-7000 处理器的封测成本。一方面，Chiplet 架构中每颗 Die 均需要进行单独测试且最终封装后的芯片亦需要进行全面测试，增加了测试的复

杂性和测试成本；另一方面，Chiplet 架构通过先进封装将两颗 Die 封装成单颗芯片，增加了封装的难度和成本。

(2) KX-7000 产品销量、良率仍在逐步爬升中，成本改良措施效果仍待进一步显现

KX-7000 销量仍处于爬升阶段，资本化摊销金额较高；良率暂未到达目标良率，且生产良率爬升对销售成本的影响有所滞后，成本仍在持续改善；其余多项成本改良措施目前均在进一步实施，单位成本仍有进一步的下降空间，相关效果仍待进一步显现。

(3) 平均单价有所下降

2025 年度随着大规模销售、市场推广和市场竞争等因素 KX-7000 价格有所下降，虽然下降幅度不及扣除转销后单位成本的下降幅度，但对毛利率改善产生了一定的负面影响。

综上所述，发行人不存在低价竞争情形，发行人毛利率低于同行业上市公司一方面系产品结构、商业模式等存在差异，另一方面系发行人 KX-7000 产品良率提升、规模效应、其他降本措施的效果仍待进一步显现、CPU Die 复用设计及平均单价有所下降等原因导致毛利率较低，拉低了公司整体毛利率。

(二) 结合发行人及同行业价格变动趋势，产品良率提升空间及对成本改善的量化影响，综合分析毛利率未来变动趋势；

1、发行人主要产品价格变动趋势

发行人价格变动趋势如下：

单位：元/颗

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
“开先”系列桌面 PC/嵌入式处理器	433.81	455.02	431.18
“开胜”系列服务器处理器	2,764.21	6,474.68	5,330.30
配套芯片	59.54	67.11	65.49

注 1：由于重点行业市场具备保密性，未能获取可比公司产品价格变动情况，故未列示。

注 2：2024 年“开胜”系列服务器处理器由于冲减收入导致收入和毛利为负，其单价不具参考性。

“开先”系列桌面 PC/嵌入式处理器平均价格 2025 年有所下降，一方面主

要系发行人产品中 KX-6000 随着新产品 KX-7000 及 KX-6900 的推出价格呈现下降趋势，但目前与 KX-7000 已经形成了相对稳定的差异化市场，预计后续价格不会大幅下降；另一方面 KX-7000 在 2025 年推广情况良好，销量快速提升，虽然受到市场竞争等影响整体价格有所下降，但后续参考 2022 年至 2024 年 KX-6000 作为主力产品期间的价格变化情况，预计价格呈现小幅波动的趋势。

“开胜”系列服务器处理器价格下降主要系受到 KH-40000 产品 2024 年价格调整和产品结构的影响，目前产品价格已调整完毕，2025 年价格可以维持在调整后的价格水平，公司目前在进一步积极拓展市场。公司已于 2025 年实现小批量销售 KH-50000 产品，其单价较高，预计后续随着 KH-50000 的大批量销售，可以大幅提高“开胜”系列服务器处理器的平均价格。

2、产品良率的提升空间及对成本改善的影响

公司预计未来主要收入来源为 KX-7000、KX-6000、KX-6900 及 KH-50000，其中 KX-7000 为后续主力桌面处理器产品，目前公司降本措施已初步有所成效，2025 年 12 月平均单位成本对比 2024 年平均单位成本已经降低为 34.94%，成本已得到一定改善，同时公司已采取多种措施进一步降低成本，包括良率优化、晶圆、封装成本优化，同时随着销量的快速提升，单位资本化摊销成本有望进一步降低，综合上述降本措施预计 2026 年对比 2025 年 12 月平均成本可以进一步下降 16.37%-20.40%，预计 2026 年毛利率对比 2025 年平均毛利率（扣除存货、预付减值转销影响后）可以提升 25.71 个百分点-35.05 个百分点，2026 年 KX-7000 产品仍有较大的毛利率提升空间。

“开胜”系列服务器处理器后续主力产品为 KH-50000，目前公司已完成小批量销售，其单价较高，结合 KH-50000 的产品性能、市场定位、可比公司产品售价及毛利率等情况对 KH-50000 的毛利率进行预测，预计毛利率可以达到较高水平，未来可以逐步提升“开胜”系列服务器处理器的毛利率水平。

综上所述，预计随着 KX-7000 成本下降、毛利率逐步改善及 KH-50000 销量提升、收入占比增加，发行人毛利率未来将呈现上升趋势。

三、区分各型号产品，分季度说明 2025 年以来收入、销量、良率、价格、单位成本、毛利率变动情况；2025 年下半年发行人收入大幅增长的主要驱动因素，与同行业变动是否存在差异及原因；区分各型号产品及不同客户，说明 2025 年末发行人在手订单金额、变动原因，相关订单签署形式及效力；

(一) 区分各型号产品分季度说明 2025 年以来收入、销量、良率、价格、单位成本、毛利率变动情况

发行人主要型号产品 2025 年分季度收入、销量、良率、价格、单位成本、毛利率变动情况如下：

单位：万元

收入金额	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
KX-7000 系列	584.96	8,133.20	15,473.46	19,781.72
KX-6000 系列	8,653.98	11,139.16	13,770.60	10,489.85
KX-6900 系列	11.26	926.63	2,751.15	8,752.53
KX-6000G 系列	-	115.53	261.07	1,086.44
KH-40000 系列	89.95	3,371.47	69.00	1,518.76
配套芯片	496.29	481.30	1,321.95	250.54

注：表中分季度销量、良率、价格、单位成本、毛利率已申请豁免披露。

KX-7000 产品收入和销量逐季攀升，新产品推广情况良好；平均单价二季度开始受到销量增长、个别终端客户采购、型号结构、市场竞争压力等因素呈现波动下滑趋势。产品良率有所提升，扣除转销影响后各季度单位成本显著下降，公司降本措施的效果已初步显现，第三、第四季度扣除转销后毛利率水平对比第一、第二季度已具备一定提升。

KX-6000 产品各分季度收入金额呈现波动趋势，良率相对稳定，二季度受到产品周期和需求变化、新产品 KX-7000 逐步推广、市场竞争及产品型号结构的影响，二季度价格有所下滑，带动毛利率小幅下滑，目前产品价格、成本、毛利率相对稳定。

KX-6900 产品于二季度开始规模销售，收入及销量呈现快速增长趋势，价格随着市场推广和销售规模攀升小幅下降；良率小幅提升，成本随着销量增长和良率提升呈现出下降趋势；毛利率相对稳定，随着单价和成本变化呈现小幅波动。

KX-6000G 产品于 2024 年末通过测评后逐步重新开始销售，二季度开始收入及销量逐步提升，公司对产品进行了重新定位，除原本定位的笔记本市场外，在工控机、瘦客户机等领域，针对公开市场进行替代竞争，带动销量的同时由于竞品价格较低导致公司产品价格有所下降，进而导致毛利率有所下滑。

KH-40000 产品受终端客户采购时点的影响收入波动较大，价格受到 2024 年末价格调整及产品结构影响，第二季度主要以 32 核产品为主，其单价较高，因此导致平均价格较高，第四季度主要为 16 核及 12 核产品，其价格低于 32 核，因此导致平均单价较低；第四季度毛利率较低主要系销售了较多的 16 核产品，其扣除转销后毛利率较低，因此导致 KH-40000 扣除转销后毛利率有所下滑。

配套芯片随着其主要配套的产品 KX-6000 的价格下降单价小幅下降；良率已稳定在较高水平，第三季度销售的配套芯片由于封测厂商优化成本大幅下降，毛利率有所提升。

（二）2025 年下半年发行人收入大幅增长的主要驱动因素，与同行业变动是否存在差异及原因；

2025 年下半年公司收入大幅增长的主要驱动因素一方面系重点行业市场需
求持续升温，CPU 产品需求旺盛，带动公司收入快速增长；另一方面公司的新
产品 KX-7000、KX-6900 产品销售情况良好，销量快速增长，且新产品 KX-
7000 价格普遍高于原有产品，带动收入快速增长。

同行业可比公司 2025 年分季度主营业务收入变动情况如下：

单位：万元

项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度（注）
海光信息	240,014.88	306,408.63	402,573.97	488,691.47
龙芯中科	12,495.54	11,855.75	10,718.05	28,462.72
寒武纪	111,139.89	176,924.46	172,678.09	188,977.18
发行人	9,856.71	24,213.41	33,667.14	42,870.89

注：寒武纪、海光信息为根据年度报告计算的结果，龙芯中科第四季度收入为按照可比公司业绩预告进行计算的结果。

同行业可比公司中发行人与海光信息收入变动情况类似，收入各个季度呈
现快速增长趋势；龙芯中科第一季度到第三季度收入呈现缓慢下滑趋势，但是
第四季根据其业绩预告收入也大幅增长；寒武纪第二季度收入大幅增长，后续

保持在较高收入水平。发行人收入逐季增长，与海光信息收入变化趋势一致，不存在差异，龙芯中科、寒武纪分别于第四季度、第二季度亦存在收入大幅增长的情况。发行人与同行业可比公司季度间变动略有差异，但总体增长的趋势相同。

(三) 区分各型号产品及不同客户，说明 2025 年末发行人在手订单金额、变动原因，相关订单签署形式及效力

1、区分各型号产品及不同客户，说明 2025 年末发行人在手订单金额、变动原因

2023 年末、2024 年末及 2025 年末，公司在手订单金额分别为 16,552.97 万元、17,605.42 万元及 30,023.18 万元，2024 年末及 2025 年末在手订单金额较上期的增长率分别约 6.36%、70.53%。

(1) 区分不同型号的主要产品的在手订单情况

因公司对主要客户中电国际、赞润国际销售 KH-40000 系列产品已调整为非买断式经销，公司不掌握终端订单的情况，因此，在手订单中不包含 KH-40000 系列产品。除 KH-40000 系列产品外，区分不同型号的主要产品，公司在 2023 年末、2024 年末及 2025 年末在手订单金额如下表所示：

单位：万元

主要产品	在手订单				
	2025 年末		2024 年末		2023 年末
	金额	同比	金额	同比	金额
KX-6000	13,144.48	4.13%	12,623.60	2.81%	12,278.14
KX-6900	2,558.03	-	-	-	-
KX-6000G	2,849.75	20.28%	2,369.30	8.25%	2,188.66
KX-7000	9,139.62	3,144.88%	281.66	-	-
其他	2,331.31	0.02%	2,330.86	11.73%	2,086.17
合计	30,023.18	70.53%	17,605.42	6.36%	16,552.97

KX-6000 系列是公司主力销售的产品，近三年来销售和在手订单情况保持稳定；KX-6900 系列是 2025 年正式开始销售的新产品；2023 年公司推出的 KX-6000G 系列产品丰富了公司产品线，形成了一定的市场规模，在手订单情况保持稳定。2025 年公司推出的新一代 KX-7000 系列桌面处理器市场反应良好，

在手订单增长速度较快。

(2) 区分不同的主要客户在手订单情况

区分不同的主要客户，公司在 2023 年末、2024 年末及 2025 年末在手订单金额如下表所示：

单位：万元

主要客户	在手订单				
	2025 年末		2024 年末		2023 年末
	金额	同比	金额	同比	金额
中电国际	5,096.81	69.69%	3,003.54	-52.50%	6,323.02
赞润国际	12,546.48	11.08%	11,295.19	187.68%	3,926.26
瑞凡微电子	8,612.62	174.42%	3,138.49	67.26%	1,876.42
其他	3,767.28	2,139.86%	168.19	-96.20%	4,427.27
合计	30,023.18	70.53%	17,605.42	6.36%	16,552.97

报告期各期末，公司在中电国际、赞润国际和瑞凡微电子的在手订单占各期末合计在订单的比例分别为 73.25%、99.04%和 87.45%，与报告期各期公司主要客户销售收入占比较高的情况不存在重大差异。公司经销商客户在手订单受到经销商库存水平以及其下游销售节奏、拓展能力的影响而有所差异，但总体保持稳定增长。

整体来说，公司在手订单金额呈增长趋势，但由于公司对下游客户的产品交期时间较短，在手订单仅反映客户短期内或最近批次的需求情况，不能完全反映客户的中长期需求和行业未来几年的发展趋势，因此，公司期末在手订单对下期销售收入的覆盖率相对较低，期末在手订单金额不能准确反映发行人的未来销售情况。

2、相关订单签署形式及效力

公司统计的上述相关在手订单均为公司与客户签订的正式订单，具备合同效力，未统计口头订单或邮件订单等意向性订单。

四、结合发行人收入及销售单价下滑、毛利率大幅下滑且显著低于可比公司、相关资产减值情况、参股公司情况变化可能带来的长期股权投资收益及减值计提变化，以及发行人资产负债结构、经营性现金流持续流出及资金需求测算情况，报告期末货币资金及交易性金融资产金额大幅下滑、报告期末及期后存在大额新增借款、营运资金是否满足持续经营期间等情况，进一步说明发行人持续经营能力是否存在重大不利变化；

（一）发行人报告期内收入、分产品销售单价、毛利率、资产减值、长期股权投资收益以及资产负债结构等主要业务数据和财务指标情况及变化原因

报告期内，发行人主要业务数据和财务指标情况如下：

单位：万元

业务数据和财务指标	2025 年度 /2025 年 12 月 31 日	2024 年度 /2024 年 12 月 31 日	2023 年度 /2023 年 12 月 31 日
资产总额	575,301.66	553,993.03	679,311.13
归属于母公司所有者权益	256,860.15	354,349.34	450,604.71
资产负债率（合并）	55.35%	36.04%	33.67%
营业收入	111,107.33	71,778.52	72,655.82
毛利率	10.55%	12.69%	31.02%
资产减值损失	-17,520.84	-15,694.77	-362.67
投资收益	-9,576.28	-7,201.02	-9,937.62
归属于母公司股东的净利润	-102,847.82	-99,384.38	-63,313.24
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-107,441.34	-110,789.74	-89,292.75

报告期内，发行人分产品各期收入及占主营业务收入的比例情况如下：

单位：万元、元/颗

产品类别	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
“开先”系列桌面PC/嵌入式处理器	KX-6900	12,441.56	11.25%	-	-	-	-
	KX-7000	43,973.34	39.76%	20,526.55	28.89%	-	-
	KX-6000G	1,463.04	1.32%	809.18	1.14%	8,907.60	12.28%
	KX-6000	44,053.60	39.83%	54,364.44	76.52%	40,853.00	56.34%
	其他	83.67	0.08%	421.11	0.59%	392.10	0.54%
	合计	102,015.21	92.23%	76,121.28	107.15%	50,152.70	69.16%

产品类别	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
“开胜”系列服务器处理器	KH-50000	991.05	0.90%				
	KH-40000	5,049.18	4.56%	-9,543.03	-13.43%	18,265.15	25.19%
	其他	2.62	0.00%	-	-	51.36	0.07%
	合计	6,042.85	5.46%	-9,543.03	-13.43%	18,316.51	25.26%
配套芯片	2,550.09	2.31%	4,465.25	6.29%	4,045.23	5.58%	
主营业务收入合计	110,608.15	100.00%	71,043.50	100.00%	72,514.43	100.00%	

报告期内，公司各系列处理器产品及配套芯片的单价和毛利率情况如下：

单位：元/颗

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
“开先”系列桌面 PC/嵌入式处理器	433.81	10.40%	455.02	14.06%	431.18	34.16%
“开胜”系列服务器处理器	2,764.21	5.03%	6,474.68	/	5,330.30	24.68%
配套芯片	59.54	24.64%	67.11	24.82%	65.49	20.93%

注：2024 年“开胜”系列服务器处理器由于冲减收入导致收入和毛利为负，其毛利率不具参考性，因此未计算。

1、营业收入

2025 年公司营业收入大幅增长，较 2024 年同比增长 54.79%。其中，公司“开先”系列处理器实现收入从 2023 年的 50,152.70 万元增长至 2025 年的 102,015.21 万元，年均复合增长率为 42.62%。一方面由于公司 KX-7000 产品市场反应良好，产品需求旺盛，目前拥有稳定的市场份额，收入占比亦逐年提升，2025 年占“开先”系列处理器的收入比例达到 43.10%，已成为公司主力桌面处理器产品；另一方面公司新推出了 KX-6900 系列处理器，进一步丰富了公司产品线，亦形成了一定的市场规模。公司 2024 年收入与 2023 年收入基本持平，主要系 2024 年 11 月公司针对 KH-40000 产品与主要经销商间的销售模式变更为非买断式经销导致冲减 2024 年收入所致，该偶发因素不影响公司未来营业收入持续增长。

2、毛利率

报告期内公司综合毛利率同比下降，一方面系公司推出的新产品 KX-7000

等处于良率爬升阶段，且产品推出早期规模效应尚未显现，摊销费用等固定成本较高导致成本较高。另一方面系公司原有产品 KX-6000 随着产品周期和需求变化进行了价格调整，同时原材料价格上涨导致成本上升，从而导致毛利率有所下降。此外，2024 年 11 月公司针对 KH-40000 产品与主要经销商间的销售模式变更为非买断式经销，冲减 2024 年“开胜”系列服务器处理器收入进而冲减了部分毛利，导致总体毛利率有所下降。

2025 年由于市场竞争加剧导致公司整体产品价格有所下降，同时公司 KX-6000G 产品于 2025 年出现消化进展不符合预期的情形，随着公司销售策略转变及采购量加大价格有所下降，因此导致 2025 年毛利率较低。然而，公司 KX-7000 降本措施已取得初步成果，毛利率有所提升，未来预计随着降本措施的进一步显现毛利率仍有较大提升空间。

3、资产减值损失

公司 2024 年及 2025 年资产减值损失主要是针对 KH-40000 产品、KX-7000 产品以及 KX-6000G 产品计提的存货减值以及预付 KX-7000 产品采购款相关的预付款项减值，主要系 KX-7000 产品处于良率爬升阶段，且由于产品推出早期规模效应尚未显现、摊销费用等固定成本较高导致成本较高；而 KH-40000 产品由于价格调整导致存在减值迹象，KX-6000G 产品于 2025 年出现消化进展不符合预期的情形，公司针对该部分产品细分型号并考虑销售周期及未来销售价格的降幅后，参考存货的预计售价作为可变现净值结合账面成本计提跌价准备。公司资产减值损失已充分计提，随着未来重点行业市场、开放市场持续拓展，公司资产减值损失预计将有所下降。

4、投资收益

报告期内公司投资收益持续为负主要系公司参股公司格兰菲从事 GPU 业务，前期研发投入较大，报告期内亏损扩大导致权益法核算的长期股权投资收益持续为负，报告期内公司权益法核算的长期股权投资收益金额分别为-16,454.21 万元、-11,983.93 万元和-9,576.28 万元，近两年来已出现投资损失收窄的情况。格兰菲近年来收入持续增长，预计未来随着格兰菲经营业绩增长，公司投资损失有望减少。

5、归母净利润及扣非后归母净利润

报告期内公司归母净利润下降主要系毛利率下降、资产减值损失提升、投资收益持续为负等原因而导致。归母净利润下降除前述原因外，主要系公司收到的政府补助金额逐年下降，导致归母净利润下降幅度更大。2025 年扣非归母净利润较 2024 年有所好转，扣非后亏损幅度有所收窄。公司已积极采取相关措施对产品成本进行改善，预计相关指标后续将逐步好转。

6、资产负债率

报告期内，发行人合并资产负债率与同行业公司比较情况如下：

项目	公司简称	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
资产负债率	海光信息	22.80%	20.68%	11.28%
	龙芯中科	未披露	16.04%	13.70%
	寒武纪	11.87%	19.16%	10.73%
	平均值	/	18.63%	11.90%
	发行人	55.35%	36.04%	33.67%

发行人合并资产负债率高于同行业可比公司主要是由于同行业可比公司均已上市，已经通过股权融资的方式改善了财务结构。发行人目前为非上市公司，主要通过银行借款等有息负债方式来满足资金需求，股权融资规模相对较低，导致发行人的负债规模较大。发行人资产负债率与同行业未完成上市融资的企业相近，由于完成股权融资时点略有差异，资产结构健康。

(二) 发行人经营性现金流、货币资金及交易性金融资产金额情况，报告期末及期后存在大额新增借款、营运资金是否满足持续经营期间等情况，进一步说明发行人持续经营能力是否存在重大不利变化

1、经营性现金流、货币资金及交易性金融资产情况

报告期内，公司经营性现金流、货币资金及交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	111,294.76	67,927.18	81,624.39
收到的税费返还	19,950.10	99.07	61.56
收到其他与经营活动有关的现金	5,350.91	13,193.45	23,356.74

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动现金流入小计	136,595.76	81,219.70	105,042.69
购买商品、接受劳务支付的现金	148,658.70	142,271.23	103,793.15
支付给职工以及为职工支付的现金	34,836.38	37,384.15	33,991.10
支付的各项税费	1,094.27	829.50	2,778.71
支付其他与经营活动有关的现金	11,535.79	10,084.91	13,209.34
经营活动现金流出小计	196,125.14	190,569.80	153,772.30
经营活动产生的现金流量净额	-59,529.38	-109,350.10	-48,729.61
投资活动产生的现金流量净额	-29,671.93	120,537.19	-53,000.88
筹资活动产生的现金流量净额	111,678.63	-31,669.99	50,633.33
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-721.22	-28.34	333.20
现金及现金等价物净（减少）/增加额	21,756.11	-20,511.24	-50,763.96
加：期/年初现金及现金等价物余额	50,492.62	71,003.85	121,767.81
期/年末现金及现金等价物	72,248.72	50,492.62	71,003.85
因抵押、质押或冻结等对使用受到限制的货币资金余额	47.68	1,385.56	0.89
交易性金融资产	21,008.29	20,087.45	160,281.71
可自由支配资金	93,209.33	69,194.51	231,284.67

报告期内，发行人经营活动现金流量净额持续为负，主要原因是发行人销售规模尚在逐步提升过程中，随着销售规模扩大，公司为了提升核心技术和产品竞争力，持续进行大额的研发投入，导致经营活动现金流出金额较大。同时，公司对相关产品的采购亦导致了购买商品支付金额增长的趋势。然而，随着公司 2025 年销售规模进一步增加，盈利能力将得到进一步增强，2025 年发行人经营活动现金流量净额同比大幅提升，公司经营活动资金压力随着收入增长有所缓解。另外，公司通过引入外部投资机构、向银行借款等方式进行融资，有效改善了公司现金流情况。

2、发行人受限资产占比情况和存货及无形资产占比情况

报告期内，发行人所有权或使用权受到限制的资产情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
货币资金	47.68	1,385.56	0.89
固定资产	78,284.32	-	-

项目	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
受限资产合计	78,331.99	1,385.56	0.89

报告期内，发行人所有权或使用权受到限制的资产主要为公司将房产抵押作为担保进行长期抵押借款所致，抵押物为浦东新区睿明路199弄1号1-10层、地下1层、地下2层及地下1层备用机房。公司受限资产于2023至2025年度占总资产的比重分别为0.00%、0.25%，以及13.62%。

报告期内，发行人存货及无形资产的占比情况如下：

单位：万元

项目	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
存货	56,845.57	74,340.27	49,785.61
无形资产	171,328.56	170,289.90	146,993.23
合计	228,174.13	244,630.17	196,778.84

报告期内，公司存货与无形资产于2023至2025年度占总资产的比重分别为28.97%、44.16%，以及39.66%。

3、营运资金覆盖情况及报告期末及期后新增大额借款情况

报告期内，公司营运资金情况如下：

单位：万元

项目	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
经营性流动资产（注1）	160,819.64	154,312.09	111,972.92
经营性流动负债（注2）	19,051.14	25,758.35	20,887.27
营运资金金额	141,768.50	128,553.74	91,085.65
营运资金缺口（注3）	13,214.76	37,468.10	70,767.85
期末货币资金余额	72,248.72	50,492.62	71,003.85

注1：经营性流动资产包括应收账款、预付款项、其他应收款、存货、其他流动资产等

注2：经营性流动负债包括短期借款、应付账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款、其他流动负债等

注3：营运资金缺口为本年营运资金金额减上年营运资金

由上表可见，虽然随着公司的业务规模快速发展，公司营运资金金额不断增加，营运资金金额缺口较大，但公司报告期内资金整体较为充足，能够覆盖公司营运资金缺口。

4、发行人借款以信用借款为主，银行授信额度充足，信用资质较优

公司目前以信用借款为主，于 2024 年 7 月与中国建设银行签订总额度为 100,000.00 万元的信用贷款，借款期限为 10 年，截至 2025 年底未使用的银行授信金额为 53,772.80 万元；于 2025 年 9 月与农业银行签署了总额度为 160,000.00 万元的信用贷款，借款期限为 10 年，截至 2025 年底未使用的银行授信金额为 159,099.32 万元。因此，公司合计仍有 212,872.12 万元信用贷款未使用完毕。公司信用资质较优，与多家银行保持着长期稳固的合作关系。截至 2025 年 12 月 31 日，公司尚有总额度 350,000 万元的信用借款已获各银行审批，可在授信到期日前签约提款。

除信用贷款之外，公司目前还有一笔价值 20 亿元的长期保证借款以及一笔价值 6.624 亿元的长期抵押借款，其中，长期保证借款由公司控股股东上海联和投资有限公司提供连带责任保证。联和投资是由国家单独出资、由上海市人民政府授权上海市国资委履行出资人职责的国有独资公司，具备雄厚的资金实力、极强的增信与担保能力，有能力为公司后续融资提供支持。

5、公司营运资金能够满足未来两年持续经营期间，发行人持续经营能力不存在重大不利变化

在其他经营要素保持不变的情况下，以 2025 年为基期，采用销售百分比法测算发行人 2026 年末、2027 年末的经营性流动资产和经营性流动负债，并据此计算未来两年的营运资金需求。经测算，预计发行人 2026 年、2027 年营运资金需求分别为 72,181.91 万元、181,137.83 万元，合计 253,319.74 万元。具体情况如下所示：

项目	金额（万元）	计算规则
可自由支配的资金	93,209.33	①
剩余未使用的银行授信金额	562,872.12	②
营运资金需求	253,319.74	③
27 年末到期的长期借款合计	74,999.71	④
覆盖后剩余运营资金额	327,762.00	⑤=①+②-③-④

因此，发行人可支配资金可以覆盖未来两年营运资金需求，发行人营运资金覆盖情况良好。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司流动比率为 5.44 倍，速动比率为 4.23 倍，公司资产流动性较好、偿债能力较强。公司报告期内资金整体较为充足，且已与多家银行建立合作获取贷款额度，可用于研发等经营活动，资金流转不存在重大风险。

公司信用状况较优，与供应商保持良好合作关系，银行授信额度充足，未发生逾期偿还银行贷款的情形，不存在债务违约、无法继续履行重大借款合同中的有关条款、无法获得研发所需资金等严重影响公司持续经营能力的情况。

综上，公司目前资产流动性较好、偿债能力较强，货币资金存量足以支撑公司持续经营，公司偿债能力及流动性风险较低。同时，公司虽资产负债率高于同行业已上市公司，存货及无形资产占总资产比重较高，且存在一定比例的受限资产，但公司目前借款结构仍以信用借款为主，抵押贷款金额占总授信额度的比例仅 7.15%，整体比例较小。截至 2025 年底，公司信用资质较优，授信额度充足，与多家银行保持着长期稳固的合作关系。公司剩余未使用的银行授信金额为 562,872.12 万元，且未发生逾期偿还银行贷款的情形。联和投资作为公司控股股东可为公司后续融资提供担保支持。因此，公司可以通过银行贷款、上市融资及进一步提升运营效率等方式增加对经营现金流的有效补充，公司的持续经营能力不存在重大不确定性。

五、发行人向智微智能销售 KH-50000 的验证导入过程、周期及销售程序，与其余客户是否存在差异，该批产品收入、良率、毛利率水平，交付、签收日期及客户使用情况；发行人与各家客户签署战略合作协议是否涉及 KH-50000 销售，当前在手订单情况；服务器 CPU 新产品平均验证导入周期，各家客户对 KH-50000 立项或测试时点、当前阶段、预计量产导入时点及可行性；

（一）发行人向智微智能销售 KH-50000 的验证导入过程、周期及销售程序，与其余客户是否存在差异，该批产品收入、良率、毛利率水平，交付、签收日期及客户使用情况

1、发行人向智微智能销售 KH-50000 的验证导入过程、周期及销售程序，与其余客户是否存在差异

（1）与智微智能的合作情况

智微智能成立于 2011 年 9 月，注册资本 25,168.3168 万人民币，系深交所主板上市公司，股票代码 001339.SZ。智微智能是国家高新技术企业、国家专精特新“小巨人”企业，主营业务为工业物联网、ICT 基础设施、智能终端、个人与家庭以及其它电子设备产品的研发、生产、销售及服务，拥有全自主研发中心和全资制造工厂。智微智能为包括工业、交通、物流、医疗、金融、教育等多个行业提供标准化的 ODM 产品，同时为行业头部客户提供 ODM 定制化服务。2024 年，智微智能实现营业收入 403,414.19 万元，其中 ICT 基础设施领域实现营业收入 63,142.57 万元；全年实现净利润 21,023.43 万元。

(2) KH-50000 验证导入情况

公司 KH-50000 服务器处理器产品的主要下游为服务器整机厂商及 ODM 厂商，新产品销售一般需经历需求匹配/立项、工程验证测试阶段（EVT）、设计验证与测试阶段（DVT）、生产/制程验证测试阶段（PVT）及量产阶段（MP）等流程。其中，服务器整机厂商的验证导入周期通常相对较长，周期大约需要 10-12 个月，ODM 厂商的验证导入周期通常相对较短，周期大约需要 6-10 个月。验证导入通过后，方可逐步形成规模化出货。智微智能系 ODM 厂商，公司向智微智能及其他 ODM 厂商销售 KH-50000 服务器处理器产品的验证导入过程、周期及销售程序基本相同，不存在显著的差异。

具体的验证导入过程通常如下表所示：

序号	阶段	导入过程要点
Phase1	需求匹配/立项	了解客户的整机需求，推荐符合的芯片；提供产品规格、性能指标；为客户申请公板进行评估测试，推动客户完成立项
Phase2	工程验证测试阶段（EVT）	客户正式立项后进入 EVT 阶段。公司提供开发资料协助客户做产品设计并提供芯片样品，配合客户制作工程样机；配合客户完成基本功能验证、性能验证、电源测试、信号测试及散热测试等工程样机阶段的验证
Phase3	设计验证与测试阶段（DVT）	EVT 阶段完成后进入 DVT 阶段，公司配合客户完成改版，协助客户完成功能性测试、电磁兼容测试及可靠性验证等一系列满足量产要求的整机测试。协助客户完成能耗测试、CCC 测试并取得相关证书
Phase4	生产/制程验证测试阶段（PVT）	配合客户完成小批量生产，满足批量生产的要求
Phase5	量产阶段（MP）	客户产品小批量测试通过，推入量产及推广阶段

公司于 2025 年第三季度推出了新一代 KH-50000 服务器处理器，凭借前期的市场经验积累以及与服务器整机厂商的合作，公司新一代服务器处理器 KH-

50000 的销售具备更好的市场基础。公司 KH-50000 服务器处理器产品的销售模式仍将为直销、经销相结合的销售模式，销售程序与公司其他产品基本相同，不存在显著差异。

2、该批产品收入、良率、毛利率水平，交付、签收日期及客户使用情况

截至本回复出具日，KH-50000 服务器处理器已以先款后货的方式销售 500 颗至智微智能，该批产品销售及客户使用情况如下表所示：

指标	KH-50000 销售情况
收入（万元）	991.05
数量（颗）	500
交付情况	已交付
签收日期	2025 年 12 月 29 日

注：表中单价、毛利率和良率已申请豁免披露。

智微智能向公司采购 500 颗 KH-50000 服务器处理器产品的主要原因及使用情况如下：①智微智能拥有较为丰富的服务器产品研发和生产经验，有深厚的服务器客户积累，因此对服务器产品有较深的理解。同时，智微智能长期与公司合作，熟悉公司的 CPU 产品，也比较看好公司 KH-50000 服务器处理器的前景。②智微智能作为 ODM 厂商，新产品验证导入周期相对较短，目前智微智能对公司 KH-50000 产品的验证导入顺利且测试情况良好，正常情况下 2026 年 5 月即可进入量产阶段；③智微智能作为 ODM 厂商，也为市场中其他中小型服务器整机厂商提供产品和服务。目前，与公司 D、联想、中兴通讯和新华三等第一梯队整机厂商相比，其他厂商较难以合适的价格稳定获得海光信息、华为的服务器处理器产品。智微智能已对兆芯集成的 KH-50000 产品进行了测试，相关产品的性能参数与 SPEC 测评结果均符合其预期，故智微智能希望与公司建立更深入的合作关系，快速实现公司 KH-50000 产品的验证导入，并能以合适的价格稳定获得公司后期 KH-50000 产品的供应，从而能更好的拓展重点行业服务器市场；④公司 KH-50000 产品在 2026 年一季度的产能较少，后续会陆续放量，但产能将优先保障公司验证导入进度较快的服务器第一梯队厂商，如公司 D 等。智微智能了解到公司今年上半年的产能供应情况及产品销售策略，因此智微智能结合自身产品验证导入及预计量产时间等情况，即在完成对 KH-50000 产品的立项工作且 KH-50000 产品的测试性能与 SPEC 测评结果均符合预

期的情况下，在 2025 年末向公司采购了 500 颗 KH-50000 服务器处理器产品。

（二）发行人与各家客户签署战略合作协议是否涉及 KH-50000 销售，当前在手订单情况

截至本回复出具日，公司已经与多家行业头部厂商签署战略合作协议，深度聚焦服务器产业链协同升级。其中联硕电脑、宏杉科技、霄擎算力、记忆科技、同泰怡、天固信安及达创精密等客户与公司签订的战略合作协议或框架合作协议中明确涉及 KH-50000 销售相关的内容。

公司于 2025 年第三季度推出新一代 KH-50000 服务器处理器产品，积极推动 KH-50000 服务器处理器产品在主要客户处的验证导入过程并合作开展市场推广。截至本回复出具日，公司客户深圳奥联搭载 KH-50000 产品的服务器方案已首次入围中国移动云能力中心 DICT 合作伙伴集成库，DICT 集成库是中国移动建设的重点合作伙伴库，由中国移动总部统一建设和管理，包括党政、金融、互联网等多个应用领域，公司产品在入围相关测试中情况良好，为 KH-50000 处理器未来持续获取订单起到了良好的示范效应。同时，根据公司 D、联想等头部服务器整机厂商的性能测试结果，公司 KH-50000 处理器产品的测试性能较好。

（三）服务器 CPU 新产品平均验证导入周期，各家客户对 KH-50000 立项或测试时点、当前阶段、预计量产导入时点及可行性

1、服务器 CPU 新产品平均验证导入周期

公司主要的服务器处理器产品中，KH-40000 产品因为是公司首款专门面向主流服务器市场需求设计研发的服务器产品，因此在需求匹配/立项阶段周期超过 6 个月，平均验证导入周期延长至 12-18 个月；在积累了前期 KH-40000 经验和合作伙伴的基础上，公司 KH-50000 服务器处理器产品在推广期重点选择了有代表性的头部整机厂商如公司 D、ODM 厂商如智微智能等客户，投入大量人力予以重点支持，因此验证周期相对较短。其中 ODM 厂商的测试程序又因测试程序的区别等原因，整体验证导入周期相对整机厂商更短，ODM 厂商的验证导入周期大约需要 6-10 个月，服务器整机厂商的验证导入周期大约需要 10-12 个月。根据海光信息《发行人及保荐机构关于首轮审核问询函的回复》公开披

露的数据，服务器整机厂商新产品立项后，从立项到量产一般需要 6-12 个月。
 综上，服务器处理器新产品的平均验证导入周期约为 6-12 个月。

2、各家客户对 KH-50000 立项或测试时点、当前阶段、预计量产导入时点及可行性

截至本回复出具日，多家行业头部服务器整机厂商、ODM 厂商已就公司 KH-50000 处理器进行产品立项或测试，具体情况如下表所示：

客户	产品分类	厂商类型	KH-50000 立项时点	当前所处阶段			整机预计量产时间	导入可行性
				EVT	DVT	PVT		
公司 D	通用服务器	整机厂商	2025 年 1 月 ^注	√	√	√	预计 2026 年 5 月	高
	分布式存储服务器		2025 年 10 月		-		-	高
智微智能	通用服务器/AI 服务器	ODM 厂商	2025 年 11 月	√	√		预计 2026 年 5 月	高
天固信安	AI 服务器	ODM 厂商	2025 年 8 月	√			预计 2026 年 8 月	高
宏创盛安	通用服务器	ODM 厂商	2025 年 10 月	√	√		预计 2026 年 6 月	高
霄擎算力	AI 服务器	ODM 厂商	2025 年 9 月	√			预计 2026 年 8 月	高
瓴海科技	AI 服务器	ODM 厂商	2025 年 8 月	√			预计 2026 年 8 月	高
宏杉科技	集中式存储服务器	整机厂商	2025 年 8 月	√			预计 2026 年 8 月	高
联硕电脑	通用服务器	ODM/整机厂商	2025 年 10 月	√			预计 2026 年 10 月	高
联想开天	通用服务器	整机厂商	2025 年 10 月	√			预计 2026 年 6 月	高
迈存科技	AI 服务器	ODM 厂商	2026 年 3 月	√			预计 2026 年 7 月	高

注：公司 D 因看好公司 KH-50000 处理器产品的发展，因此在公司 KH-50000 处理器产品尚处于较早期研发阶段即完成立项。此后由于公司向其提供测试样片时间较晚，导致公司 D 在进入 EVT 阶段时间较晚。

由上表可见，公司各家客户主要集中在 2025 年 8 月至 11 月之间对公司 KH-50000 处理器产品进行了立项，其中公司 D、宏杉科技、联硕电脑和联想开天为整机厂商，一般需要针对 KH-50000 自研适配的主板后才会开始下单采购，因此未在验证导入初期即向公司采购 KH-50000。除前述四家客户外其他客户均为 ODM 厂商，而 ODM 厂商一般会采用公司提供的通用主板，故下单采购时间会较为灵活。而除智微智能以外的 ODM 厂商未在验证导入初期即向公司采

购主要系其未对公司其他服务器处理器产品（KH-40000）开过案，验证导入经验没有智微智能丰富，预计验证导入时间周期相对较长，故在验证导入初期没有购买公司 KH-50000 处理器产品的需求。

综上，除智微智能以外的其余同处于验证导入阶段客户均未在验证导入初期向公司采购 KH-50000 处理器产品具备合理性。

六、发行人敏感性分析主要参数与当前水平的具体差距；结合发行人 KH-50000 最新销售情况及在手订单情况（包括价格、毛利率等），问题（1）-（3）相关财务指标变化趋势，市场空间及竞争情况、行业发展趋势等，说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据，前瞻性信息披露是否谨慎、合理，并完善相关重大事项提示

（一）发行人敏感性分析主要参数与当前水平的具体差距

根据发行人盈利预测，基于谨慎考虑，若公司未来营业收入增长、毛利率及期间费用实现相关预测，公司预计最早于 2028 年实现扭亏为盈。发行人敏感性分析参数与当前实际水平的差异对比及分析如下：

2028 年业务指标	敏感性区间	公司当前实际水平	预测依据及差异分析
桌面 PC 处理器毛利率（KH-50000 服务器处理器毛利率）	高，桌面 PC 处理器毛利率 25%，KH-50000 服务器处理器毛利率 56%	2023 年至 2025 年，公司“开先”系列处理器毛利率分别为 34.16%、14.06% 和 10.40%；报告期后，公司 2026 年第一季度“开先”系列处理器未经审计的扣除转销影响后的毛利率约 10.73%	1、桌面 PC 处理器方面，公司预计实现扭亏为盈时（即最早 2028 年）主要销售的桌面 PC 处理器为下一代桌面 PC 处理器和 KX-7000 处理器，公司综合考虑产品未来毛利率变化趋势及产品结构等因素对桌面 PC 处理器未来毛利率进行预测。 1) KX-7000 处理器成本已得到一定改善，随着后续采取的进一步降本措施，毛利率预计将进一步提升； 2) 为了提升研发成果复用效果，降低研发成本，加快推出新的高性能服务器处理器并加速拓展市场空间更大的服务器市场，公司 KX-7000 处理器采用 Chiplet 架构，设计时同时兼顾了桌面 PC 和服务器的技术要求，其 CPU Die 能够同时应用于 KX-7000 处理器和 KH-50000 处理器。但此举一定程度上导致 KX-7000 处理器成本较高，
	中，桌面 PC 处理器毛利率 18%，KH-50000 服务器处理器毛利率 50%		
	低，桌面 PC 处理器毛利率 8%，KH-50000 服务器处理器毛利率 44%		

2028年业务指标	敏感性区间	公司当前实际水平	预测依据及差异分析
			<p>压缩了毛利空间。公司下一代桌面 PC 处理器将主要面向桌面 PC 市场的需求设计，采用与 KX-6000 处理器相同的 SoC 架构，预计能够有效改善产品的晶圆制造、封测等生产成本，因此毛利率水平预计将有所回升；</p> <p>2、服务器处理器方面，KH-50000 服务器处理器未来随着良率的提升以及大规模出货后资本化摊销金额的下降，预计毛利率将进一步提升</p>
公司在桌面 PC 重点行业市场中的市场份额及对应桌面 PC 处理器收入	高，41%，24.7 亿元	<p>1、根据亿欧智库的统计数据及公司对主要整机厂的调研，2024 年公司在桌面 PC 重点行业市场占据 40%左右的份额；</p> <p>2、公司“开先”系列处理器实现收入从 2023 年的 50,152.70 万元增长至 2025 年的 102,015.21 万元，年均复合增长率为 42.62%</p>	<p>1、市场份额预测方面，公司预计未来在桌面 PC 重点行业市场将持续具备较强的竞争优势。同时，考虑到市场竞争情况等因素，公司基于谨慎考虑，以 36%的市场份额进行预测；</p> <p>2、未来预测增速方面，公司“开先”系列处理器报告期内的年均复合增长率为 42.62%，高于 2025 年至 2028 年预计的 29%</p>
	中，36%，21.9 亿元		
	低，31%，18.9 亿元		
KH-50000 处理器在数据中心、云计算等目标市场的市场份额及对应服务器处理器合计收入	高，6.5%，27.8 亿元	<p>1、服务器领域，2024 年海光信息与华为海思在服务器重点行业市场合计占据超过 90%的市场份额，其他四家国内 CPU 厂商合计市场份额不足 10%。公司作为服务器市场的新进入者，目前市场份额较低；</p> <p>2、2025 年，公司新一代 KH-50000 服务器处理器累计销售 500 颗，合计收入 991.05 万元，平均销售单价 1.98 万元/颗，产品性能较 KH-40000 显著提升</p>	<p>1、公司 KH-40000 处理器主要定位于存储、边缘计算以及虚拟化等目标市场。经测算，2024 年 KH-40000 处理器在上述目标市场中的市占率为 5.8%-6.5%；</p> <p>2、公司 KH-50000 处理器性能较 KH-40000 处理器实现了质的提升，主要定位云计算、数据中心等目标市场，性能在国产 CPU 中具有优势，有利于在未来市场竞争中获取市场份额；</p> <p>3、公司 KH-40000 处理器的前期销售为 KH-50000 处理器积累了市场经验；</p> <p>综上，公司参考 KH-40000 处理器目前在目标市场的市占率情况，以及公司 KH-50000 的产品性能、市场定位等对 KH-50000 在目标市场的市场份额进行预计</p>
	中，5.0%，21.6 亿元		
	低，3.5%，15.4 亿元		

(二) 结合发行人 **KH-50000** 最新销售情况及在手订单情况（包括价格、毛利率等），问题（1）-（3）相关财务指标变化趋势，市场空间及竞争情况、行业发展趋势等，说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据，前瞻性信息披露是否谨慎、合理，并完善相关重大事项提示

1、结合发行人 **KH-50000** 最新销售情况及在手订单情况（包括价格、毛利率等），问题（1）-（3）相关财务指标变化趋势，市场空间及竞争情况、行业发展趋势等，说明发行人是否具备扭亏为盈的条件及依据

公司具备扭亏为盈的条件及依据。一方面，公司在巩固桌面 PC 处理器市场份额的基础上进一步通过新一代 KH-50000 服务器处理器增强在服务器市场的竞争力，公司未来营业收入具备持续增长的条件；另一方面，随着公司桌面 PC 处理器成本逐步改善以及高毛利的 KH-50000 服务器处理器逐步实现收入，公司预计实现扭亏为盈时毛利率将有所提升，产品毛利将逐步增加并覆盖期间费用等支出，进而实现扭亏为盈。

（1）重点行业市场未来发展空间广阔，公司在 PC 领域占据较高市场份额，同时服务器 CPU 有望成为公司新的业绩增长点，共同支撑未来收入持续增长

1) 重点行业市场支持政策频出，CPU 国产替代市场空间广阔，公司未来扭亏为盈具备良好的市场基础

国内 CPU 等高端芯片领域的自主率仍处于较低水平，国家陆续出台了一系列支持国产 CPU 发展的政策。

根据亿欧智库的统计数据，预计到 2027 年，重点行业市场 PC 领域 CPU 出货量将达到 900-950 万颗，这一数量将超过 2024 年出货量的两倍，预计 2027 年市场规模为 41-44 亿元。重点行业市场服务器领域 CPU 出货量预计 2027 年将达到 280-300 万颗，预计 2027 年市场规模为 320-350 亿元。在国家对重点行业市场的大力支持下，CPU 国产替代市场空间广阔，公司未来扭亏为盈具备良好的市场基础。

2) 公司 2024 年占据重点行业市场 PC 领域 40%左右的份额；KH-50000 处理器的推出进一步提升公司服务器处理器竞争力，有助于公司在服务器领域获取更高的市场份额

桌面 PC 为公司传统优势领域，公司“开先”系列处理器销量从 2023 年的 116 万颗增长至 2025 年的 235 万颗，年均复合增长率达 42.19%，实现收入从 2023 年的 50,152.70 万元增长至 2025 年的 102,015.21 万元，年均复合增长率达 42.62%。根据亿欧智库的统计数据及公司市场调研数据，公司 2024 年在桌面 PC 重点行业市场占据 40% 左右的市场份额，桌面 PC 处理器未来预计能够持续成为公司的主要收入增长点之一。

服务器领域，2024 年海光信息与华为海思在重点行业市场服务器领域合计占据超过 90% 的市场份额，其他四家国内 CPU 厂商合计市场份额不足 10%。公司作为服务器市场的新进入者，目前市场份额较低，随着公司新一代 KH-50000 处理器的推出，服务器处理器预计将成为公司未来新的业绩增长点，具体依据包括：

① 市场空间广阔

重点行业市场服务器 CPU 市场规模数倍于桌面 PC 市场，公司未来发展具备广阔的市场空间。与 KH-40000 处理器相比，公司 KH-50000 处理器性能参数实现了质的提升，进一步实现了对市场空间更大的云计算、数据中心等云端服务器市场的覆盖。

② KH-50000 处理器单价高，附加值大

云端服务器市场产品单价高，附加值大，有利于公司更快形成收入规模。2025 年，公司 KH-50000 服务器处理器合计收入 991.05 万元，平均销售单价显著高于 KH-40000 处理器。同时，国内头部服务器整机厂公司 D 已通过中电国际下达 1,000 颗 KH-50000 处理器采购订单。

③ 公司产品具备技术优势，性能测试情况良好

海光信息和华为海思目前占据服务器重点行业市场超过 90% 的市场份额，公司 KH-50000 处理器在核心数量、多核多路拓展、高速高带宽 I/O 接口、缓存等衡量服务器处理器竞争力的关键技术指标层面具备优势，有利于在未来市场竞争中获取市场份额。公司 KH-50000 处理器的产品性能参数与海光信息和华为海思的可比产品具体对比如下：

技术指标	发行人	海光信息	华为海思
	KH-50000	7480 系列	鲲鹏 920-7260
指令集	x86	x86	ARM
最高核心数	96	64	64
最高工作频率	3.0GHz	未披露	2.6GHz
最高支持的多路互连数	四路 384 核互连	四路 256 核互连	四路 256 核互连
最高内存类型	DDR5	DDR5	DDR4
内存通道数	12	未披露	8
最高内存频率	5200MHz	未披露	2933MHz
PCIe 代际及通道数	支持 128 通道 PCIe 5.0 和 16 通道 PCIe 4.0	支持 128 通道 PCIe5.0	支持 40 通道 PCIe4.0
三级缓存	384MB	未披露	未披露
功耗（TDP）	450W	未披露	180W

注：华为海思的产品参数来自华为海思官网，海光信息的产品参数来自合作伙伴等公开发布的资料。

通过访谈或获取主要客户关于 KH-50000 产品验证导入及性能测试情况的说明，客户针对公司 KH-50000 处理器产品的验证导入及性能测试情况良好。

④KH-50000 处理器已入围中移动采购目录

截至本回复出具日，公司客户深圳奥联搭载 KH-50000 处理器的服务器方案已首次入围中国移动云能力中心 DICT 合作伙伴集成库，DICT 集成库是中国移动建设的重点合作伙伴库，由中国移动总部统一建设和管理，包括党政、金融、互联网等多个应用领域，公司产品在入围相关测试中情况良好，为 KH-50000 处理器未来持续获取订单起到了良好的示范效应。

⑤公司已与多家厂商签订战略合作协议

公司已经与多家行业头部厂商签署战略合作协议，深度聚焦服务器产业链协同升级。其中多家客户与公司签订的战略合作协议或框架合作协议中明确涉及 KH-50000 销售相关的内容。

⑥KH-50000 处理器验证导入进展顺利

公司在 KH-40000 处理器的验证导入过程中积累了与整机厂的产品适配验证经验，因此，KH-50000 处理器预计平均验证导入周期相对较短。截至本回复报告出具日，公司 D、联想开天、智微智能等整机厂、ODM 厂的 KH-50000 验

证导入均已立项并进入测试阶段，预计 2026 年大多数已立项客户可以实现服务器整机量产。其中，公司 D、智微智能与公司此类独立第三方 CPU 企业合作意愿最强烈且看好 KH-50000 处理器的发展，目前验证导入进展最快。公司 D 在 KH-50000 处理器尚处于较早期研发阶段即完成产品立项，目前已接近服务器整机量产阶段。

通过访谈或获取主要客户关于发行人 KH-50000 产品验证导入情况的说明，客户关于公司 KH-50000 处理器的验证导入情况正常，预计 KH-50000 处理器导入可行性较高。

3) 国内重点行业市场逐步从党政领域向更加市场化的行业领域开展，公司产品竞争力将进一步凸显

重点行业市场党政领域起步较早，并主要依靠政策和财政资金的支持，市场化程度整体上低于其他行业领域。目前，国内重点行业市场 CPU 国产替代已从党政市场逐步向金融、教育、能源、通信、交通、工业、医疗等更加市场化的行业领域逐步开展。公司 CPU 芯片兼容主流 x86 生态，得益于公司软件生态构建和适配技术的高开放性与高兼容性，客户在国产替代中无需付出额外的应用迁移和改造成本。因此，未来在市场化程度更高的行业领域替代中，公司产品竞争力将进一步凸显。

此外，随着我国算力基础设施规模的扩大，后续对服务器 CPU 的需求将持续增加。但根据 Intel、AMD 的业绩说明会及市场公开信息，2026 年以来，Intel 和 AMD 服务器 CPU 产能较为紧张，将延长对中国客户服务器 CPU 的交货周期，并将上调 CPU 价格，这进一步催生了服务器 CPU 的国产化替代需求。

(2) 随着公司桌面 PC 处理器成本逐步改善以及公司高毛利的 KH-50000 服务器处理器逐步实现收入，公司未来毛利率预计将逐步提升

1) 随着产品成本逐步改善，公司预计桌面 PC 处理器毛利率将逐步回升

报告期内，KX-7000 处理器毛利率较低，主要原因一方面系 KX-7000 处理器在报告期内处于良率爬升阶段，且产品规模效应尚未显现，资本化摊销成本等较高导致成本较高；另一方面系公司在 KX-7000 处理器中采用 Chiplet 互连架构，其 CPU Die 同时运用于 KX-7000 处理器和 KH-50000 服务器处理器，因

此设计时同时兼顾了桌面 PC 和服务器的技术要求。此举能够提升公司研发成果复用效果、降低研发成本、加快研发效率，但一定程度上亦导致 KX-7000 处理器设计内容增加，提高了制造、封测等成本，降低了毛利。

目前公司降本措施已初步有所成效，2025 年 12 月的单位成本相较 2024 年平均单位成本的降幅为 34.94%，成本已得到一定改善，同时公司已采取多种措施进一步降低成本，预计毛利率将逐步回升，具体量化分析测算情况参见本题之“二、发行人同类产品毛利率低于可比公司的原因，是否存在低价竞争情形；结合发行人及同行业价格变动趋势，产品良率提升空间及对成本改善的量化影响，综合分析毛利率未来变动趋势”之“（二）结合发行人及同行业价格变动趋势，产品良率提升空间及对成本改善的量化影响，综合分析毛利率未来变动趋势”。

与此同时，公司下一代桌面 PC 处理器预计于 2027 年推出，产品性能预计较 KX-7000 系列处理器进一步提升。下一代桌面 PC 处理器将采用与 KX-6000 系列处理器相同的 SoC 架构，预计能够有效改善产品的生产成本，主要包括：①晶圆制造成本下降。下一代桌面 PC 处理器更小的设计面积使得晶圆制造成本预计将较 KX-7000 系列处理器更低。这一方面原因系相比 KX-7000 系列处理器，下一代桌面 PC 处理器主要面向桌面 PC 市场的需求进行设计，无需因兼顾服务器处理器而增加设计时的晶体管数量，且 SoC 集成结构相比 Chiplet 架构能够进一步减少设计面积；另一方面系下一代桌面 PC 处理器芯片中的 GPU IP 模块面积预计将进一步下降；②封测成本下降。相比 Chiplet 架构需将两颗 Die 进行封装，通过采用与 KX-6000 系列处理器相同的 SoC 架构并优化封测方案预计能够减少下一代桌面 PC 处理器的封测成本。

综上，公司预计实现扭亏为盈时（即最早 2028 年）主要销售的桌面 PC 处理器为下一代桌面 PC 处理器和 KX-7000 系列处理器。随着 KX-7000 系列处理器毛利率的进一步改善以及下一代桌面 PC 处理器的晶圆、封测等制造成本预计将较 KX-7000 系列处理器进一步下降，毛利率预计较 KX-7000 系列处理器更高，公司预计桌面 PC 处理器毛利率将逐步回升。

2) 公司新一代 KH-50000 服务器处理器产品附加值高, 毛利空间更大, 有助于提升公司综合毛利率

数据中心、云计算等云端服务器市场的 CPU 由于性能更高, 单价高, 附加值大, 毛利空间更大。与此同时, 随着数据中心、AI 智算中心等对高端服务器 CPU 的需求增加, 当前高端服务器 CPU 正出现供不应求的情形, 并带动高端服务器 CPU 价格的上涨, 这亦为公司未来产品定价提供了更大的灵活性和空间。

公司 2025 年销售的 KH-50000 服务器处理器未来随着良率的提升以及大规模出货后资本化摊销金额的下降, 预计毛利率将进一步提升, 具体量化分析测算情况参见本题之“二、发行人同类产品毛利率低于可比公司的原因, 是否存在低价竞争情形; 结合发行人及同行业价格变动趋势, 产品良率提升空间及对成本改善的量化影响, 综合分析毛利率未来变动趋势”之“(二) 结合发行人及同行业价格变动趋势, 产品良率提升空间及对成本改善的量化影响, 综合分析毛利率未来变动趋势”。

(3) 公司期后经营情况良好

报告期期后, 截至 2026 年 3 月 31 日, 发行人未经审计的主营业务收入约 1.9 亿元, 较 2025 年同期增长约 95%, 其中“开先”系列处理器收入约 1.8 亿元, 较 2025 年同期增长约 96%; KX-7000 系列处理器毛利率较 2025 年第四季度进一步改善。公司 2026 年第一季度未经审计的扣除转销影响后的综合毛利率约 10.69%。

就在手订单来看, 报告期各期末, 公司在手订单金额分别为 16,552.97 万元、17,605.42 万元和 30,023.18 万元, 2023 年末、2024 年末和 2025 年末在手订单金额较上期的增长率分别约 489.70%、6.36%和 70.53%。截至 2026 年 3 月 31 日, 发行人在手订单金额为 2.9 亿元。由于公司对下游客户的产品交期时间较短, 在手订单仅反映客户短期内或最近批次的需求情况, 期末在手订单对下期销售收入的覆盖率并不高。

(4) 随着公司经营规模的扩大, 公司预计期间费用规模将有所增加, 期间费用率将呈现下降趋势

报告期内, 公司销售费用、管理费用、研发费用和财务费用金额合计分别

为 94,713.52 万元、86,090.36 万元和 87,100.43 万元。未来随着公司经营规模的扩大，公司预计期间费用规模将有所增加，但由于收入规模的更快增长，期间费用率将呈现下降趋势。

2、前瞻性信息披露是否谨慎、合理，并完善相关重大事项提示

根据发行人当前盈利预测，基于谨慎考虑，公司预计最早于 2028 年实现扭亏为盈。发行人在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十九、未来实现盈利的前瞻性信息”之“（二）未来实现盈利的前瞻性分析及其依据”之“3、预计盈利时点的敏感性分析”补充披露如下：

“3、预计盈利时点的敏感性分析

公司主要结合历史经营情况、未来预计市场规模、发行人预计市场份额、新产品推出计划以及新市场导入情况等因素对预计盈利时点进行预测。公司能否盈利主要受公司在桌面 PC 重点行业市场中的市场份额、公司 KH-50000 服务器处理器在国内服务器重点行业市场预计取得的市场份额以及桌面 PC 处理器和 KH-50000 服务器处理器毛利率的影响，具体分析如下：

2028 年业务指标	敏感性区间	预测依据
桌面 PC 处理器毛利率（KH-50000 服务器处理器毛利率）	高，桌面 PC 处理器毛利率 25%，KH-50000 服务器处理器毛利率 56%	1、桌面 PC 处理器：报告期内，公司“开先”系列处理器毛利率分别为 34.16%、14.06%和 10.40%， “开先”系列处理器扣除转销影响后的毛利率分别为 34.16%、12.27%和 5.26%，2024 年和 2025 年毛利率较低，主要原因：（1）一方面系 KX-7000 处理器于 2024 年开始销售，规模效应尚未显现，资本化摊销等成本较高，且良率处于爬升阶段，导致产品成本较高，2024 年和 2025 年毛利率较低；（2）另一方面系为了提升研发成果复用效果，减少重复设计和流片等研发成本，加快推出新的高性能服务器处理器并加速拓展市场空间更大的服务器市场，公司 KX-7000 处理器采用 Chiplet 架构，设计时同时兼顾了桌面 PC 和服务器的技术要求，其 CPU Die 能够同时应用于 KX-7000 处理器和 KH-50000 处理器。但此举一定程度上导致 KX-7000 处理器成本较高，压缩了毛利空间。 公司桌面 PC 处理器未来预测依据如下： （1）KX-7000 处理器随着良率提升、产品销售规模进一步扩大后资本化摊销成本下降以及公司采取的其他降本措施，KX-7000 处理器毛利率预计将逐步提升。报告期后，公司 2026 年第一季度“开先”系列处理器未经审计的扣除转销影响后的毛利率约 10.73%；
	中，桌面 PC 处理器毛利率 18%，KH-50000 服务器处理器毛利率 50%	
	低，桌面 PC 处理器毛利率 8%，KH-50000 服务器处理器毛利率 44%	

2028 年业务指标	敏感性区间	预测依据
		<p>(2) 公司预计 2027 年推出下一代桌面 PC 处理器，性能较 KX-7000 处理器进一步提升，将采用与 KX-6000 处理器相同的 SoC 架构，主要针对桌面 PC 市场的需求进行设计，预计能够有效改善晶圆制造、封测等生产成本，毛利率预计较 KX-7000 处理器进一步提升；</p> <p>2、服务器处理器：(1) 2025 年 KH-50000 服务器处理器小批量量产，良率处于爬升阶段且资本化摊销金额较高。未来随着良率的提升以及大规模出货后资本化摊销金额的下降，预计毛利率将进一步提升；</p> <p>(2) 公司 KH-50000 服务器处理器的可比产品海光信息 7000 系列高端处理器 2021 年毛利率为 65.56%，2023 年至 2024 年海光信息高端处理器毛利率分别为 59.67%和 63.70%，同行业可比产品毛利率较高的情况为 KH-50000 处理器毛利率测算提供外部参考</p>
公司在桌面 PC 重点行业市场的市场份额及对应桌面 PC 处理器收入	高，41%，24.7 亿元	<p>1、根据亿欧智库的市场数据及公司出货量进行统计，公司 2022 年至 2024 年在桌面 PC 重点行业市场的市场份额分别为 33%-39%、37%-44%及 41%-47%，公司预计未来在桌面 PC 重点行业市场将持续具备较强的竞争优势；</p> <p>2、公司“开先”系列处理器实现收入从 2023 年的 50,152.70 万元增长至 2025 年的 102,015.21 万元，年均复合增长率为 42.62%，增速高于 2025 年至 2028 年预测的年均复合增长率 29%</p>
	中，36%，21.9 亿元	
	低，31%，18.9 亿元	
KH-50000 处理器在数据中心、云计算等目标市场的市场份额及对应服务器处理器合计收入	高，6.5%，27.8 亿元	<p>1、公司 KH-40000 处理器主要定位于存储、边缘计算以及虚拟化等目标市场。经测算，2024 年 KH-40000 处理器在上述目标市场中的市占率为 5.8%-6.5%；</p> <p>2、KH-40000 前期的销售帮助公司了解了服务器市场定位、市场竞争格局、终端用户触达方法等销售策略并积累了整机厂商适配、终端用户验证等产品落地经验，为公司 KH-50000 服务器处理器的销售打下了市场基础；</p> <p>3、公司 KH-50000 处理器性能较 KH-40000 处理器显著提升，在国产 CPU 中具有竞争优势，主要定位云计算、数据中心等目标市场。公司参考 KH-40000 处理器在目标市场的市场份额以及 KH-50000 产品性能优势等对 KH-50000 在目标市场的市场份额进行预计</p>
	中，5.0%，21.6 亿元	
	低，3.5%，15.4 亿元	

注：2028 年，公司预计桌面 PC 处理器除重点行业市场外，部分收入来自开放市场，开放市场中的整体毛利较低；同时，公司服务器处理器还包括 KH-40000 处理器，KH-40000 处理器价格调整后预计毛利率较低。上述因素对公司未来盈利的影响较小，因此敏感性分析时假设上述因素保持当前预测水平，未设置敏感性区间。

基于上述敏感性分析区间，结合公司实现扭亏为盈时（即最早 2028 年）在桌面 PC、服务器市场的市场份额以及处理器产品毛利率的不同实现情况，并假设公司当前预测的期间费用等其他信息不变，对公司预计盈利年份进行敏感性分析如下：

桌面 PC 处理器毛利率 (KH-50000 服务器处理器毛利率)	桌面 PC 重点行业市场份额 (桌面 PC 处理器收入)	高, 41% (24.7 亿元)	中, 36% (21.9 亿元)	低, 31% (18.9 亿元)
	KH-50000 处理器 市场份额 (服务器处理器收入)			
高, 25% (56%)	高, 6.5% (27.8 亿元)	2028 年盈利	2028 年盈利	2028 年盈利
	中, 5.0% (21.6 亿元)	2028 年盈利	2028 年盈利	2028 年盈利
	低, 3.5% (15.4 亿元)	2028 年盈利	2028 年盈利	2029 年盈利
中, 18% (50%)	高, 6.5% (27.8 亿元)	2028 年盈利	2028 年盈利	2028 年盈利
	中, 5.0% (21.6 亿元)	2028 年盈利	2028 年盈利	2028 年盈利
	低, 3.5% (15.4 亿元)	2029 年盈利	2029 年盈利	2029 年盈利
低, 8% (44%)	高, 6.5% (27.8 亿元)	2028 年盈利	2028 年盈利	2029 年盈利
	中, 5.0% (21.6 亿元)	2029 年盈利	2029 年盈利	2029 年盈利
	低, 3.5% (15.4 亿元)	2029 年盈利	2029 年盈利	2029 年盈利

综上, 在中性及乐观的情形下, 若 2028 年公司 KH-50000 处理器取得中等或较高市场份额, 即市场占有率 5.0%-6.5%, 则公司预计最早可于 2028 年实现扭亏为盈。在保守的情形下, 若 2028 年公司 KH-50000 处理器取得的市场份额较低, 即市场占有率 3.5%, 则公司预计最早可于 2029 年实现扭亏为盈。

上述前瞻性分析受到行业市场规模、市场竞争状况、公司预计市场份额、新产品和新市场导入进展等多方面因素影响, 若相关因素不及预期, 则可能当年无法实现盈利。综上, 相关前瞻性分析不构成公司的盈利预测或业绩承诺。”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(四) 毛利率下降的风险”中补充披露如下:

“(四) 毛利率下降的风险

报告期内, 公司综合毛利率分别为 31.02%、12.69%和 10.55%, 扣除转销影响后的综合毛利率分别为 31.02%、10.80%和 4.65%。公司毛利率下滑一方面系公司报告期内推出的新产品 KX-7000 处于良率爬升阶段, 且在产品推出早期规模效应尚未显现, 摊销费用等固定成本较高导致成本较高。另一方面系随着产品周期和需求变化, 公司部分原有产品进行了价格调整, 导致毛利率有所下降。公司产品毛利率主要受公司拓展新业务、产品售价、原材料及封装测试成本、国际贸易环境、供应商工艺水平及公司设计能力等多种因素的影响, 若上述因素发生不利变动, 可能导致公司毛利率下降, 进而影响公司的盈利能力及

业绩表现。”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（八）预测性陈述存在不确定性风险”中补充披露如下：

“（八）预测性陈述存在不确定性风险

本招股说明书刊载有若干预测性的陈述，涉及公司所处行业的未来市场需求、市场竞争状况、公司未来发展规划、公司预计市场份额、产品竞争力、未来实现盈利的前瞻性信息等方面的预测与讨论。尽管公司及公司管理层力求预测性陈述的依据与假设均审慎与合理，但亦提请投资者注意，本招股说明书的预测性陈述仍存在不确定性，公司存在因营业收入、综合毛利率、期间费用等不及预期导致无法在 2028 年实现扭亏为盈的风险。鉴于该等风险及不确定因素的存在，本招股说明书所载明的任何预测性及前瞻性陈述，不应被视为本公司的承诺与声明。”

综上，公司已谨慎、合理披露前瞻性信息，并对相关重大事项提示进行完善。

七、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师进行了如下核查：

1、结合《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》《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》等相关规定，对公司持续亏损原因相关披露内容进行复核；

2、访谈销售负责人，了解同类产品的价格区间情况，市场竞争情况，发行人产品未来价格的变化情况；获取并分析发行人主要产品型号的价格变化情况；

3、了解发行人良率计算方式，访谈业务负责人，识别影响良率的核心因素及良率爬升趋势的可持续性，分析良率变动对单位产品成本及毛利率的影响；了解未来毛利率的主要改善措施及目前的执行情况，并分析未来毛利率的变化情况；

4、获取发行人收入成本明细，分季度统计分析各型号产品的单价、成本、

毛利率等情况并对变化原因进行分析；

5、访谈销售部门负责人、财务负责人，了解各型号产品各季度的单价、成本、毛利率变化的具体背景及原因，同行业竞争情况、公司收入快速发展的驱动因素等；

6、通过公开资料检索公司行业信息，获取行业研究报告，了解行业特性、行业所属领域、行业主要政策、下游需求、市场空间、竞争情况以及技术迭代情况；

7、取得并查阅发行人的销售明细表，对产品价格、销量变化情况进行分析；对发行人下半年收入情况进行统计及分析，并与同行业上市公司季度收入情况进行对比分析；

8、获取发行人报告期收入成本明细表、在手订单明细表，了解公司经营情况、报告期各期在手订单消化情况；

9、访谈发行人管理层并取得发行人报告期内财务报表，分析发行人主要财务数据情况、资产负债率等主要财务指标、货币资金及现金流情况、大额新增借款情况，测算营运资金覆盖情况；

10、访谈发行人管理层及智微智能等主要客户，了解发行人主要客户关于KH-50000产品的验证导入过程、周期、销售程序、立项或测试时点、当前阶段、预计量产导入时点、可行性、签收日期及主要客户的使用情况；查阅发行人与主要客户签署的战略合作协议；

11、访谈发行人管理层，获取并查阅发行人的销售明细表、盈利预测前瞻性信息。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人已按照《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》要求详细披露了持续亏损的原因分析；

2、发行人不存在低价竞争的情形，预计随着KX-7000成本下降、毛利率逐步改善及KH-50000销量提升、收入占比增加，发行人毛利率未来将呈现上

升趋势；

3、发行人下半年收入快速增长的整体趋势与同行业不存在差异；报告期各期末在手订单金额呈增长趋势，桌面 PC 处理器产品能够持续作为公司的主要收入增长点，服务器处理器具备持续增长的内外条件，未来收入增长具备可持续性；

4、公司目前资产流动性较好、偿债能力较强，货币资金存量足以支撑公司持续经营，公司偿债能力及流动性风险较低。同时，公司虽资产负债率高于同行业已上市公司，存货及无形资产占总资产比重较高，且存在一定比例的受限资产，但公司目前借款结构仍以信用借款为主，抵押贷款金额占总授信额度的比例仅 7.15%，整体比例较小。截至 2025 年底，公司信用资质较优，授信额度充足，与多家银行保持着长期稳固的合作关系。公司剩余未使用的银行授信金额为 562,872.12 万元，且未发生逾期偿还银行贷款的情形。联和投资作为公司控股股东可为公司后续融资提供担保支持。因此，公司可以通过银行贷款、上市融资及进一步提升运营效率等方式增加对经营现金流的有效补充，公司的持续经营能力不存在重大不确定性；

5、发行人向智微智能销售 KH-50000 的验证导入过程、周期及销售程序与其余客户不存在显著差异；发行人已与各家客户签署战略合作协议，KH-50000 服务器处理器产品已在多家主要客户验证导入，未来具备量产销售的可行性；

6、发行人具备扭亏为盈的条件及依据，发行人已谨慎、合理披露前瞻性信息，并对相关重大事项提示进行完善。

3. 关于收入及客户

根据申报材料：（1）针对直销以及买断式经销，发行人以签收确认收入；发行人销售合同中未明确相关控制权转移条款，而是在具体订单中注明 DAP 条款，少数为 CIF、EXwork 条款；（2）2024 年 11 月，发行人针对 KH-40000 产品与经销商中电国际、赞润国际签订补充协议，并变更为非买断式经销模式，协议约定保护期为 1 年；截至 2025 年 12 月 31 日，对于截至保护期届满日尚未售出的 KH-40000 产品已完成协商退回的事宜；（3）截至 2025 年 6 月 30 日，KX-6000G 在主要经销商处库存 27,663 颗，多数库龄在一年以上；2025 年第三季度发行人销售 5000 颗，四季度销售 28,606 颗，明显上升；KH-40000 产品经销商自 2024 年以来销售不及预期，未售出产品已协商退回，2025 年第三季度销量 665 颗，四季度销售 10,719 颗，环比大幅上升；（4）2022 年-2024 年，发行人 12 月收入占比分别为 32.69%、41.37%、42.48%；2023 年末，发行人向中电国际、赞润国际销售的 KH-40000 产品后续消化较慢，2024 年、2025 年上半年，发行人经销收入第一大订单均于报告期最后一天发货并确认收入，客户皆为中电国际。

请发行人披露：（1）销售合同中未明确相关控制权转移条款下，认定买断式经销、以签收确认收入的合理性；DAP、CIF、EXwork 等各类贸易条款对应客户、收入金额及比例，对控制权转移、收入确认时点及方式的影响，发行人具体执行情况、是否符合行业惯例，并完善收入确认政策信息披露；（2）发行人 KH-40000 产品变更销售模式过程及内控有效性、会计处理合规性，保护期届满日后尚未售出的 KH-40000 产品退回情况，补充协议后续安排、对销售模式的影响；（3）按时间线梳理 KH-40000、KX-6000G 等产品销售、退回过程，在相关产品前期销售不及预期、保护期届满日未售出 KH-40000 产品已协商退回情况下，四季度销量明显回升的原因；（4）区分不同经销商，说明各类产品终端消化情况，未实现终端销售产品的具体情况；发行人经销收入是否真实、准确；（5）可比公司四季度及 12 月收入占比、变动情况，与发行人是否存在差异及原因；期末主要大额销售订单的交易背景、交付时点是否有终端订单支持、是否符合客户采购习惯，订单规模、条款约定、执行周期等是否与平均水平存在明显差异及原因。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、销售合同中未明确相关控制权转移条款下，认定买断式经销、以签收确认收入的合理性；DAP、CIF、EXwork 等各类贸易条款对应客户、收入金额及比例，对控制权转移、收入确认时点及方式的影响，发行人具体执行情况、是否符合行业惯例，并完善收入确认政策信息披露；

（一）销售合同中未明确相关控制权转移条款下，认定买断式经销、以签收确认收入的合理性；

1、相关认定符合双方的订单约定

发行人虽未在销售合同中明确相关控制权转移条款，但在订单中会具体约定 DAP（Delivered at Place 的缩写，即目的地交货）、EXW（EX Works 的缩写，即工厂交货）等产品交付约定，处理器产品具有产品技术规格相对固定、质量相对稳定的标准化产品特点，且生产环节最后一道由封测厂对相关芯片进行过测试，因此客户不会对处理器产品进行性能等实质性验收，仅对数量、包装、外观等进行验收，验收完毕后出具签收单据，公司在取得客户签收单或签收的提单时确认产品控制权转移。

2、相关认定符合会计准则的相关要求

按照《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称“收入准则”），发行人芯片产品销售业务属于在某一时刻履行的履约义务，在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品的控制权，是指客户能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

公司芯片产品销售业务收入确认以控制权转移和风险消除为原则。针对买断式经销，公司以完成产品交付作为产品销售收入的确认时点，即在完成产品交付后取得客户签收的物流单据、客户签收单时确认收入。当判断控制权转移时，公司考虑下列迹象：

具体判断标准	芯片产品销售分析结果	是否符合
公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务	产品寄送/运送至客户指定的交货地点，经客户或其指定的收货方签收/在销售交货单上签收确认后，客户负有现时付款义务	是

具体判断标准	芯片产品销售分析结果	是否符合
公司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	产品寄送/运送至客户指定的交货地点，经客户或其指定的收货方签收/在销售交货单上签收确认后，该产品的法定所有权已转移	是
公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	产品寄送/运送至客户指定的交货地点，经客户或其指定的收货方签收/在销售交货单上签收确认后，客户已实物占有该产品	是
公司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	公司产品销售合同/订单通常约定，货品毁损灭失风险自甲方依约受领后转移至甲方；产品快递经客户或其指定的收货方签收/在销售交货单上签收确认后，发行人已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户	是
客户已接受该商品或服务	获取了客户或其指定收货方的快递物流签收信息/签署的销售交货单，且取得主要客户确认后的签收确认文件或入库信息文件，表明客户签收时已接受该商品或服务	是

报告期内，发行人买断式经销与收入确认相关的销售合同/订单约定及实际执行情况如下：

销售合同/订单约定	实际执行	是否相匹配
主要为 DAP，少数为 CIP、EXW 等	公司以完成产品交付为产品销售收入的确认时点，在完成产品交付后获取客户签收的物流单据、客户签收单时确认收入	基于谨慎性原则，根据签收单据确认，匹配

3、买断式经销、以签收确认收入符合行业惯例

同行业可比公司中，主要经销模式及收入确认具体描述情况如下：

公司名称	具体经销模式	收入确认具体原则
海光信息	买断式经销	以完成产品交付作为产品销售收入的确认时点，在完成产品交付后获取验收单（签收单、自提单）时确认收入。
龙芯中科	买断式经销	公司在产品实际交付并取得经客户签收确认的验收凭据时确认收入。
寒武纪	买断式经销	公司根据与客户签订的合同（订单）约定将相关产品交付客户，经由客户签收或验收确认、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。
摩尔线程	买断式经销	公司以完成产品交付作为销售收入的确认时点，在完成产品交付后并获取经客户签收确认的凭据（签收单/验收单）时确认收入。
沐曦股份	买断式经销	公司已将 GPU 板卡/服务器交付客户，经客户签收确认，商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户后公司确认收入。
发行人	买断式经销	针对直销以及买断式经销模式，发行人主要采取 DAP（目的地交货）贸易条款，少数采取 EXW（工厂交货）、CIP（运费及保险费付至）等其他贸易条

公司名称	具体经销模式	收入确认具体原则
		款。公司均以完成产品交付作为产品销售收入的确 认时点，即在完成产品交付后取得客户签收的物流 单据、客户签收单时确认收入。

发行人买断式经销、以签收确认收入与同行业可比公司一致，认定买断式经销、以签收确认收入符合行业惯例。

4、相关认定符合双方的实际执行情况及经销商认可

公司经销商均认可其买断式经销的销售模式，发行人买断式经销相关控制权转移、存货管理及签收事项等均已取得客户认可。经销商完成签收后的货品由经销商进行实物管理及库存管理；经销商对外销售均由经销商与客户签订销售订单或销售协议；经销商承担相关货品价格波动风险并有权依靠自有渠道在公司指导价格的基础上进行溢价销售从而赚取差价获得利润；发行人买断式经销下经销商除产品质量问题外不具备退货的权利。综上，双方实际执行的商业模式及实际情况符合买断式经销的实质。

综上所述，根据订单约定、产品属性、会计准则的相关要求、业务实质以及双方认可等情况，认定买断式经销、以签收确认收入具备合理性。

（二）DAP、CIF、EXwork 等各类贸易条款对应客户、收入金额及比例，对控制权转移、收入确认时点及方式的影响，发行人具体执行情况、是否符合行业惯例，并完善收入确认政策信息披露

发行人直销及买断式经销模式下主要贸易条款为 DAP（目的地交货），少数采取 EXW（工厂交货）、CIP（运费及保险费付至）等，各类贸易条款对应客户、主营业务收入金额及比例情况如下：

1、2025 年度

贸易条款	收入金额（万元）	比例	对应客户
DAP/目的地交货	105,616.36	100.00%	中电国际、赞润国际、瑞凡微电子、艾维特国际等
EXW/工厂交货	-	-	
CIP/运费及保险费付至	-	-	
其他	-	-	
合计	105,616.36	100.00%	

注：非买断式经销贸易条款由经销商与终端客户确定，故上述金额不含非买断式经销。

2、2024 年度

贸易条款	收入金额（万元）	比例	对应客户
DAP/目的地交货	68,452.07	99.17%	中电国际、赞润国际、瑞凡微电子、艾维特国际等
EXW/工厂交货	406.15	0.59%	商络电子
CIP/运费及保险费付至	-	-	
其他	165.11	0.24%	公司 A
合计	69,023.33	100%	

注：非买断式经销贸易条款由经销商与终端客户确定，故上述金额不含非买断式经销。

3、2023 年度

贸易条款	收入金额（万元）	比例	对应客户
DAP/目的地交货	69,477.07	95.81%	联想、中电国际、赞润国际、瑞凡微电子、艾维特国际等
EXW/工厂交货	568.38	0.78%	瑞凡微电子
CIP/运费及保险费付至	2,278.12	3.14%	智通国际
其他	190.86	0.26%	公司 A
合计	72,514.43	100%	

报告期内，发行人主营业务收入贸易条款（不含非买断经销）主要以 DAP（目的地交货）为主，报告期各期占比分别为 95.81%、99.17%及 100%，2023 年公司与瑞凡微电子合作初期以 EXW 方式进行了少量销售，后续转为 DAP 条款；智通国际延续历史合作的条款采取 CIP，后续转为通过经销商进行采购；商络电子基于历史合作习惯等因素采取 EXW 贸易条款，但整体占比金额较低。

上述不同贸易条款对控制权转移、收入确认时点及方式的影响，发行人具体执行情况如下：

贸易条款	控制权转移时点	发行人收入确认时点	具体执行情况
DAP/目的地交货	运送到达买方指定的目的地并交付买方	货品寄送/运送至客户指定的交货地点，由客户对数量、包装、外观等进行检查，检查完毕后出具签收单据	完成产品交付后并获得客户完成签收的相关单据后确认收入
EXW/工厂交货	在其工厂、仓库等指定地点将货物交付买方	完成货品在工厂的交付签收后并获取客户或客户指定的物流商签署的提货单、签收单	完成货品在工厂的交付签收后并获取客户或客户指定的物流商签署的提货单、签收单
CIP	运送到达买方指定的目的地	货品寄送/运送至客户指定的交货地点，由客户对	完成产品交付后并获得客户完成签收的相关单

贸易条款	控制权转移时点	发行人收入确认时点	具体执行情况
		数量、包装、外观等进行检查，检查完毕后出具签收单据	据后确认收入
其他	运送到达买方指定的目的地并交付指定人员	货品寄送/运送至客户指定的交货地点，由客户对数量、包装、外观等进行检查，检查完毕后出具签收单据	完成产品交付后并获得客户完成签收的相关单据后确认收入

由于公司主要贸易条款以 DAP 为主，其他贸易条款收入占比较低，针对不同贸易条款发行人按照完成产品交付为产品销售收入的确认时点，在完成产品交付后获取客户签收的物流单据、客户签收单时确认收入。

半导体行业公司采取相同贸易条款的收入确认情况如下：

公司名称	收入确认具体方法
视涯科技	在 DAP、DDP 方式下，公司通常在商品运至客户指定地点并经客户签收、商品的控制权已转移给买方时确认收入。
西安奕材	根据采购订单中约定的不同贸易条款，以客户签字的签收单（对应具有 DAP、DDP、FCA 等贸易条款的订单）、指定货代签字的提货单（对应具有 EXW、CIP 等贸易条款的订单）或报关完成后的提单（对应具有 CIF 等贸易条款的订单）作为收入确认的具体凭据
新芯股份	EXW 贸易条款：公司在其所在地或其他指定的地点将货物交付给客户或其委托的其他公司时，即完成交货并确认销售收入；CIP/CIF 贸易条款：货物送达客户指定地点，或根据协议约定将货物交付给客户或指定的第三方时，确认销售收入；DAP/DDP/DDU 贸易条款：货物送达客户指定地点，完成产品交付义务后确认销售收入。
希荻微	对于一般境外销售客户，公司会根据合同或订单约定的交货条件将产品发至客户约定的地址，客户签收并确认接收产品时完成控制权转移，作为收入确认的具体时点，公司以客户的签收单作为收入确认依据
发行人	针对直销以及买断式经销模式，发行人主要采取 DAP（目的地交货）贸易条款，少数采取 EXW（工厂交货）、CIP（运费及保险费付至）等其他贸易条款。公司均以完成产品交付作为产品销售收入的确认时点，即在完成产品交付后取得客户签收的物流单据、客户签收单时确认收入。

发行人主要贸易条款 DAP 收入确认时点与同行业公司一致，符合行业惯例，EXW、CIP 等贸易条款收入确认与西安奕材、新芯股份一致，符合行业惯例。

发行人同步在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（三）收入确认”之“2、根据上述原则，公司根据不同的业务类型确认收入的具体标准”补充披露如下：

“针对直销以及买断式经销模式，发行人主要采取 DAP（目的地交货）贸易条款，少数采取 EXW（工厂交货）、CIP（运费及保险费付至）等其他贸易条

款。公司均以完成产品交付作为产品销售收入的确认时点，即在完成产品交付后取得客户签收的物流单据、客户签收单时确认收入。”

二、发行人 KH-40000 产品变更销售模式过程及内控有效性、会计处理合规性，保护期届满日后尚未售出的 KH-40000 产品退回情况，补充协议后续安排、对销售模式的影响；结合问题（1）-（2）情况，综合说明发行人将报告期内经销认定为买断式销售是否真实、合理，收入确认政策是否合规，相关内部控制制度设计的合理性及运行的有效性；

（一）发行人 KH-40000 产品变更销售模式过程及内控有效性、会计处理合规性。

1、KH-40000 产品变更销售模式过程及内控情况

发行人 KH-40000 产品变更销售模式的过程及发行人履行内部决策程序的具体情况如下：

时间	事项
2024 年 5 月	经销商陆续向公司反馈终端客户对 KH-40000 产品因定价问题产生滞销的意见；公司开始针对 KH-40000 产品滞销情况进行内部研究，并进一步开展市场调研；
2024 年 9 月	经销商明确收到终端客户反馈，认为 KH-40000 产品价格偏高，要求按更低价格采购；公司就 KH-40000 产品与经销商持续沟通中；
2024 年 10 月	公司总经理办公会通过补充协议相关事宜；
2024 年 11 月初	公司与经销商正式签订补充协议；

发行人变更销售模式经过公司内部市场调研、多轮反馈及总经理办公会会议充分审议；相关补充协议的签署均已履行业务部门、法务部门、财务部门、管理层审核等必要程序，各审核部门已在合同审核系统中发表明确意见，KH-40000 产品变更销售模式内控有效。

2、会计处理符合相关规定

发行人前期会计处理主要基于报告期内会计处理的一致性、申报报告期内申报报表可比性等原则考虑，后续发行人结合《企业会计准则》及案例实践对前期会计调整进行了自查，认为“非买断式经销”业务按已生效的原合同和重新签署的补充协议分别独立进行会计处理更符合该等合同的意思表示，因此决定对前期进行差错更正，具体差错更正详见《招股说明书》之“第六节 财务会

计信息与管理层”之“十七、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“（四）其他重要事项”。

公司上述会计差错更正系发行人基于对会计准则的理解做出的判断，会计差错更正事项履行了必要的审批程序，不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，滥用会计政策或者会计估计，操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形，符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》等规定。调整后的财务会计报表，以及差错更正事项，已经第一届董事会第二十四次会议、第一届董事会审计委员会 2026 年第一次会议审议通过。公司已按法律法规及公司章程的规定履行了相应的审批程序。

综上所述，KH-40000 产品变更销售模式内控有效，会计处理合规。

（二）保护期届满日后尚未售出的 KH-40000 产品退回情况，补充协议后续安排、对销售模式的影响

保护期届满日，发行人已根据相关补充协议约定对中电国际、赞润国际尚未售出的 KH-40000 产品进行协商退回，中电国际及赞润国际未售出的 KH-40000 产品退回情况如下：

经销商	型号	数量（颗）
中电国际	KH-40000 32 核	4,867
赞润国际	KH-40000 16 核	1,302

公司已针对 KH-40000 与赞润国际签署协议，中电国际协议目前在签署过程中，相关协议维持原补充协议核心条款及销售模式，产品退回和补充协议后续安排对发行人销售模式无影响。

（三）结合问题（1）-（2）情况，综合说明发行人将报告期内经销认定为买断式销售是否真实、合理，收入确认政策是否合规，相关内部控制制度设计的合理性及运行的有效性

根据订单约定、产品属性、会计准则的相关要求、业务实质以及双方认可等情况，发行人买断式经销的认定及收入确认政策符合双方的订单约定；满足会计准则的相关要求；与同行业可比公司一致，符合行业惯例；与实际执行情况相符并得到了对应经销商认可。买断式经销的认定具备真实性、合理性，收

入确认政策合规。

针对 KH-40000 产品变更销售模式，公司已经充分审议决策，相关补充协议的签署均已履行业务部门、法务部门、财务部门、管理层审核等必要程序，KH-40000 产品变更销售模式内控有效。

报告期内，为了实现对经销商的规范化管理，发行人结合公司的实际情况，制定了经销商模式的相关内控制度并严格执行，主要情况如下：

1、经销商选取标准和批准程序

发行人经销商数量较少，一般选取国内较为知名的经销商以及终端客户引荐的经销商。报告期内，发行人的经销商中电国际、商络电子为上市公司或上市公司全资子公司，艾维特国际为中国香港上市公司的子公司，赞润国际、瑞凡微电子等均为国内规模较大、代理产品较多的知名电子元器件经销商。

2、对不同类别经销商、多层级经销商管理制度

买断式经销：发行人主要将产品先行销售给下游经销商，再由经销商销往终端客户，不存在多层级经销商的情况，且对经销商实行统一管理。

非买断式经销：公司建立了专门针对非买断式经销的相关制度，并通过定期对账、获取经销商对外销售清单及定期盘点对非买断式经销的相关产品库存及销售情况进行管理。

3、终端销售管理

发行人的销售终端主要为国内整机厂、ODM 厂等。为有效维护客户、提升市场覆盖面，经销商除自行拓展客户外，公司会根据公司业务发展实际情况及经销商的业务能力、财务能力等因素，为经销商合理分配和导入公司自有最终用户资源，协助经销商业务发展。

买断式经销中，发行人在日常经营管理中定期收集主要经销商的终端流向信息，并对取得的终端销售数据进行分析。非买断式经销中，发行人获取销售清单、终端客户的签收记录等对终端流向进行管理。

4、新增及退出管理方法

(1) 新增管理方法

针对新增经销商，发行人销售部门将通过部门评估且符合条件的意向经销商相关资料提交给财务部和法务部，财务和法务进行资格审查并报公司领导同意后完成审核流程，法务将其加入合格供应商名录，公司与其签订相关合作协议，销售部门根据实际业务需要导入该经销商。

(2) 退出管理办法

针对处于合作期间的经销商，发行人对经销商的合规经营、价格策略、销货情况以及库存情况进行日常监督和管理，销售部门对授权经销商进行年度考核，按《经销商管理考核评分标准》，每年对经销商基本情况和运营状况进行打分，合格的经销商给予续约，不合格的经销商不予续约、合作关系即时解除。

5、退换货机制

针对退换货情况，发行人制定了《销售退换货管理制度》等内控管理制度对产品退换货进行规范管理。

在买断式经销模式下，发行人对经销商除产品问题外一般不予退换货，如确存在因产品问题需要进行退换货的情况，根据发行人内部 RMA 退换货控制制度及客户要求办理退换货。在非买断式经销模式下，双方根据协议相关内容及公司退换货控制制度执行，在保护期届满时点，经销商有权申请退货。

6、物流管理模式

经销模式下，发行人产品的物流配送主要由第三方物流企业承运，其将发行人产品直接运送至经销商指定的地点，后续物流配送工作由经销商自行完成，不存在直接发货给终端客户的情形。

7、信用及收款管理、结算机制、对账制度

经销商销售结算原则上实行“款到发货”的管理方法，不设账期。报告期内公司经销商均为预付货款，不存在信用期的情况。发行人均为“款到发货”，因此未明确与经销商进行对账的周期，但公司会根据经销商的要求，与经销商协商进行对账。

8、库存管理机制

买断式经销：经销商的库存备货及采购等均由经销商自行决定，发行人无权干涉。在日常经营管理中，发行人会定期了解经销商终端流向信息，获取进销存等，与经销商就近期的销售动态等信息进行沟通，并对终端销售情况进行分析。

非买断式经销：发行人针对非买断式经销的 KH-40000 产品采取定期对账、获取经销商对外销售清单、终端客户签收单据等、定期对产品盘点等方式对相关产品进行库存管理。

9、信息管理系统设计与执行情况

发行人通过 OA 管理系统和用友系统为销售业务中合同签署、订单处理、订单发货、发票开具及销售回款等业务流程的运行提供有力保障。

综上，针对经销商管理发行人已建立健全《销售管理制度》《销售管理流程》《经销商管理制度》并有效执行，相关内部控制制度合理，运行有效。

三、按时间线梳理 KH-40000、KX-6000G 等产品销售、退回过程，在产品前期销售不及预期、保护期届满日未售出 KH-40000 产品已协商退回情况下，四季度销量明显回升的原因；

（一）按时间线梳理 KH-40000、KX-6000G 等产品销售、退回过程

KH-40000 产品销售、退回的具体情况如下：

时间	事项
2023 年	公司向中电国际销售 KH-40000 产品 32,000 颗，向赞润国际销售 KH-40000 产品 2,040 颗
2024 年 1 月至补充协议签署时点	中电国际完成对外销售 13,975 颗、剩余库存 18,025 颗；赞润国际完成对外销售 316 颗、剩余库存 1,724 颗
2024 年 11 月初	公司与经销商正式签订补充协议，经销模式变更为非买断式经销；发行人按照退货对当期收入进行了冲减，但货品实际并未退回，相关货品仍由中电国际、赞润国际按照非买断式经销进行销售
补充协议签署时点至 2025 年 12 月	针对补充协议签署时点的剩余库存中电国际、赞润国际持续销售，其中中电国际对外销售 13,158 颗，剩余库存 4,867 颗（均为 32 核产品）；赞润国际对外销售 322 颗，剩余库存 1,302 颗（均为 16 核产品）；此外，由于部分型号产品中电国际、赞润国际已于 2024 年签署补充协议时点销售完毕，2025 全年中电国际基于客户需求向发行人采购 6,188 颗（其中 12 核 5,173 颗，16 核 1,015 颗）并全部销售完毕，赞润国际基于客户需求向发行人采购 1,091 颗（12 核产品）并全部销售完毕

时间	事项
2025 年 12 月	中电国际、赞润国际根据补充协议约定完成货品退回，其中中电国际退回 4,867 颗，赞润国际 1,302 颗

KX-6000G 产品除正常的因质量问题进行的换货外，不存在销售退回的情形，报告期内，KX-6000G 产品换货金额分别为 0.03 万元、1.51 万元和 1.79 万元，金额较小，不存在批量销售退回的情况。

（二）在相关产品前期销售不及预期、保护期届满日未售出 KH-40000 产品已协商退回情况下，四季度销量明显回升的原因

1、协商退回仅系双方按照合同执行

2025 年 12 月发行人与中电国际、赞润国际针对相关产品完成退回并签署退回协议。中电国际、赞润国际完成退回仅为双方根据原补充协议条款的权利义务进行执行，不影响双方针对 KH-40000 产品的市场推广和后续销售。公司和中电国际、赞润国际均积极的拓展相关市场，并已形成了一定的客户群体，经销商在协商销售退回后仍在积极进行销售。虽然发行人 KH-40000 产品前期销售不及预期，但在公司积极推广、加强与中小整机厂合作、价格调整等多项举措下，目前已形成了一定的市场和终端需求。

2、销售产品与协商退回产品在产品型号、销售时间等存在差异

2025 年 11 月，补充协议约定的保护期届满，发行人经与中电国际、赞润国际协商，根据相关补充协议约定对中电国际、赞润国际尚未售出的 KH-40000 产品进行退回，具体情况如下：

（1）中电国际

中电国际退回的 4,867 颗为 KH-40000 32 核产品，发行人四季度向中电国际销售合计 4,410 颗，其中 12 核产品 3,810 颗，16 核产品 600 颗，与退回的产品型号存在差异。

（2）赞润国际

根据发行人获取的经销商向终端销售的相关资料，赞润国际于 2025 年 12 月 24 日收到终端客户订单，订单时间晚于退回时间 2025 年 12 月 18 日，且订单价格低于退回产品价格，因此赞润国际先退回，再以新的较低价格进行采购。

3、发行人 KH-40000 持续销售

根据经销商进销存及发行人获取的终端客户情况，发行人 KH-40000 产品报告期各期向终端客户（整机厂、ODM 厂等）销售数量分别为 1,941 颗、17,472 颗和 20,849 颗，期后截至 2026 年 3 月 31 日已销售 4,324 颗，同比销售量有一定增长。KH-40000 产品目前已在存储、边缘服务器等市场完成广泛适配并积累了数百家终端用户，终端销量总体保持上升趋势。但由于目前销量整体仍然偏低，下游整机厂及 ODM 厂数量较少，受到个别终端客户采购时点影响较大，公司目前在积极开发新的下游整机厂及 ODM 厂，拓展区域市场及行业市场，发行人第三、四季度主要终端客户采购情况如下：

终端客户	型号	2025 年第三季度（颗）	2025 年第四季度（颗）
联想	KH-40000 12 核	578	2,360
公司 D	KH-40000 12 核	-	1,450
	KH-40000 16 核	-	600
烽禾科技	KH-40000 12 核	-	1,000
	KH-40000 16 核	-	131
瓴海科技	KH-40000 16 核	-	5,000
合计		578	10,541

其中公司 D 等终端厂商三季度未采购、四季度进行采购，联想三季度少量采购，四季度采购量提升；此外公司于四季度开发了新客户瓴海科技等，综合导致四季度销量明显有所提升。

瓴海科技系 ODM 厂商（含中小整机厂），与飞腾、海光等国内 CPU 厂商均有合作。在与发行人开展服务器合作前，在 PC 领域已开发并销售搭载发行人桌面 CPU 的板卡或笔记本电脑。瓴海科技积极看好国内重点行业服务器市场，但由于其相对浪潮、新华三等服务器厂商规模较小，较难获得华为、海光这两家占据主导地位服务器 CPU 厂商的稳定货源且成本较高，因此，瓴海科技积极与发行人就服务器 CPU 进行合作。瓴海科技积极看好兆芯服务器未来市场，除 KH-40000 产品的合作外，也是首批进行 KH-50000 产品的开案的 ODM 企业之一。

瓴海科技与发行人在 PC 领域已奠定合作基础，在服务器领域针对特定区域客户进行积极开发，积累了一定的 KH-40000 板卡、整机产品的需求订单及

采购意向，并整合了部分未对 KH-40000 产品进行开案的服务器厂商的需求。因此，瓴海科技基于在手意向订单情况以及对潜在市场的预期进行集中采购以获取稳定货源及产品价格优势。

相关产品均为预付货款，截止本回复出具日不存在退换货的情况。

四、区分不同经销商，说明各类产品终端消化情况，未实现终端销售产品的具体情况；发行人经销收入是否真实、准确；

发行人非买断式经销模式下，公司在完成产品交付后取得销售至终端客户的支持性凭证时确认收入，包括经销商销售清单等，因此非买断式经销对应的收入不存在终端消化、未实现终端销售产品的情况。

除非买断式经销模式外，各期占对应经销商销售金额比例 5% 以上的主要产品当期终端消化情况、期后消化情况如下：

1、2025 年度

经销商名称	产品分类	2025 年销售量 (颗)	2025 年采购量 (颗)	当年采购的消化占比	截至 2026 年 3 月 18 日销售量 (颗)	当年采购截至 2026 年 3 月 18 日消化占比
中电国际	KX-6000	536,898	510,611	90.39%	11,720	94.65%
	KX-7000	591,070	398,431	91.96%	32,321	100.00%
	KX-6900	75,210	235,402	31.95%	10,000	36.20%
赞润国际	KX-6000	387,583	359,255	96.34%	3,193	97.36%
	KX-7000	227,791	228,232	81.49%	3,557	85.26%
瑞凡微电子	KX-6000	184,027	230,470	63.69%	54,600	90.39%
	KX-7000	52,492	63,070	59.45%	6,394	79.74%
	KH-50000	500	500	100.00%	-	100.00%
艾维特国际	KX-6000	91,140	87,120	88.34%	7,785	97.28%
	KX-7000	55,473	94,508	51.17%	21,323	76.95%
	KX-6000G	10,507	30,280	26.30%	3,220	37.03%

注 1：当年采购消化占比为当年买入当年即完成终端消化的比例

注 2：截至 2026 年 3 月 18 日消化占比 = (当年采购部分销售量 + 截至 2026 年 3 月 18 日销售量) / 当年采购量，若结果大于 100% 则为 100%。

2、2024 年度

经销商名称	产品分类	2024 年终端销售量 (颗)	2024 年采购量 (颗)	当年采购的消化占比	截至次年 6 月 30 日销售量 (颗)	当年采购截至次年 6 月 30 日消化占比
中电国际	KX-6000	620,183	615,412	87.76%	132,819	100.00%
	KX-7000	18,060	242,722	7.44%	223,220	99.41%
	配套芯片-ZX200	310,077	278,200	64.23%	37,738	77.79%
赞润国际	KX-6000	376,072	334,746	87.61%	156,910	100.00%
	KX-7000	9,352	51,150	18.28%	35,665	88.01%
	配套芯片-ZX200	233,838	224,116	78.26%	96,446	100.00%
瑞凡微电子	KX-6000	136,971	164,440	77.35%	77,242	100.00%
	KX-7000	424	15,424	2.75%	16,863	100.00%
	配套芯片-ZX200	74,115	118,220	35.32%	66,930	91.93%
	其他	48	-	-	456	100.00%
艾维特国际	KX-6000	35,047	32,840	56.84%	31,000	100.00%
	KX-7000	112	7,224	1.55%	4,304	61.13%
	KX-6000G	2,456	5,000	49.12%	1,416	77.44%
	配套芯片-ZX200	18,440	34,460	8.97%	32,085	100.00%

注 1：当年采购消化占比为当年买入当年即完成终端消化的比例

注 2：截至次年 6 月 30 日消化占比=（当年采购部分销售量+截至次年 6 月 30 日销售量）/当年采购量，若结果大于 100% 则为 100%。

3、2023 年度

经销商名称	产品分类	2023 年终端销售量 (颗)	2023 年采购量 (颗)	当年采购消化占比	截至次年 6 月 30 日销售量 (颗)	当年采购截至次年 6 月 30 日消化占比
中电国际	KX-6000	626,260	575,870	86.09%	331,658	100.00%
	KX-6000G	72,466	161,480	44.88%	61,158	82.75%
	配套芯片-ZX200	347,886	425,109	69.09%	236,436	100.00%
赞润国际	KX-6000	194,134	234,350	64.66%	127,928	100.00%
	配套芯片-ZX200	86,541	110,000	46.86%	98,010	100.00%
瑞凡微电子	KX-6000	31,030	23,020	57.55%	56,660	100.00%
	KX-6000G	1,170	3,185	30.14%	2,133	97.11%
	配套芯片-ZX200	10,815	14,970	-	38,129	100.00%

经销商名称	产品分类	2023 年终端销售量 (颗)	2023 年采购量 (颗)	当年采购消化占比	截至次年 6 月 30 日销售量 (颗)	当年采购截至次年 6 月 30 日消化占比
艾维特国际	KX-6000	8,418	24,800	33.94%	2,285	43.16%
	配套芯片-ZX200	5,450	20,800	26.20%	2,240	36.97%

注 1：当年采购消化占比为当年买入当年即完成终端消化的比例

注 2：截至次年 6 月 30 日消化占比=（当年采购部分销售量+截至次年 6 月 30 日销售量）/当年采购量，若结果大于 100% 则为 100%。

2023 年发行人与艾维特国际开始开展合作，相关供应商当年度仍处于开拓市场及导入阶段，消化比例较低。2025 年期后个别型号消化比例较低主要系期后时间较短，且受到春节假期影响，部分产品暂未销售所致。

发行人各类产品中，除 2023 年与艾维特国际初次合作外，发行人 KX-6000 各期当期消化率均超过 55%，其中中电国际的当期消化率均达到 85% 以上，赞润国际、瑞凡微电子等也均处于较高水平，2023 年、2024 年截至次年 6 月末的消化率均为 100%。KX-7000 由于 2024 年末开始大规模量产并销售，导致经销商部分库存未及时出货，因此当年消化率较低，但后续 2025 年终端消化情况良好，需求旺盛。ZX-200 作为处理器芯片的配套芯片，发行人一般会对与处理器芯片一起配套采购的经销商给予优惠，因此经销商在采购处理器芯片时一般会配套采购 ZX-200，但后续项目执行可能存在不使用 ZX-200 的情况，因此导致消化率低于 KX-6000 等，但一方面其金额较小，整体影响有限，另一方面销量持续维持在较高水平，次年均完成了产品终端销售。

2025 年中电国际 KX-6900 消化比例较低主要系 KX-6900 为 2025 年下半年开始大批量销售的新产品，中电国际根据获取的终端需求进行采购，期后时间较短相关终端暂未完成提货。

次年未实现终端销售的产品主要为 KX-6000G 系列，KX-6000G 系列产品于 2022 年末推出，2023 年开始形成一定的市场规模，主要客户为中电国际，其他经销商如赞润国际、瑞凡微电子等进行了零星采购，中电国际截至 2024 年 6 月 30 日消化率超过 80%，2024 年受到 2023 年末国家推出的相关测评政策影响，部分项目执行受阻，因此后续年度中电国际主要在消化前期剩余库存，截至 2025 年 12 月 31 日和 2026 年 3 月 18 日，主要经销商 KX-6000G 系列库存情况

如下：

客户名称	2025年12月31日 库存数量（颗）	2026年3月18日 库存数量（颗）
中电国际	18,418	13,418
赞润国际	153	148
瑞凡微电子	3,000	3,000
艾维特国际	22,317	19,067
合计	43,888	35,633

目前 KX-6000G 系列经销商处产品数量较少，且随着 KX-6000G 系列产品通过相关测评，目前已逐步开启销售，2026 年虽然期后时间较短但也完成了部分销售，预计相关产品 2026 年可以完成终端销售。

综上所述，发行人主要产品消化情况良好，未实现终端销售产品销售情况具备合理性，发行人经销收入真实、准确。

五、可比公司四季度及 12 月收入占比、变动情况，与发行人是否存在差异及原因；期末主要大额销售订单的交易背景、交付时点是否有终端订单支持、是否符合客户采购习惯，订单规模、条款约定、执行周期等是否与平均水平存在明显差异及原因。

（一）可比公司四季度及 12 月收入占比、变动情况，与发行人是否存在差异及原因；

报告期内，发行人及可比公司及其他同行业报告期各期四季度及 12 月收入占比情况如下：

公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	第四季度 收入占比	12 月 收入占比	第四季度 收入占比	12 月 收入占比	第四季度 收入占比	12 月 收入占比
海光信息	33.99%	未披露	33.02%	未披露	34.32%	未披露
龙芯中科	44.80%	未披露	38.96%	未披露	22.03%	未披露
寒武纪	29.09%	未披露	84.22%	未披露	79.45%	未披露
摩尔线程	47.89%	未披露	35.80%	未披露	32.24%	未披露
沐曦股份	24.82%	未披露	70.06%	未披露	89.01%	未披露
平均值	36.12%	未披露	52.41%	未披露	51.41%	未披露
兆芯集成	38.76%	24.70%	37.06%	42.48%	49.64%	41.37%

注 1：2024 年度第四季度收入占比低于 12 月主要系公司于 11 月与主要经销商针对 KH-

40000 服务器处理器的销售模式变更为非买断式经销并冲减 2024 年收入所致。

注 2：龙芯中科 2025 年年报尚未披露，第四季度收入占比为按照其业绩预告进行计算的结果，其他可比公司数据来源于其年度报告或招股说明书。

注 3：可比公司均未披露 12 月收入情况。

发行人可比公司均呈现季节性特征，第四季度占比较高，其中 2023 年发行人第四季度收入占比高于同行业可比公司海光信息、龙芯中科、摩尔线程，但低于寒武纪、沐曦股份；2024 年第四季度收入占比高于海光信息，与龙芯中科接近，低于寒武纪；2025 年公司第四季度占比低于龙芯中科。

发行人第四季度收入占比及 12 月收入占比呈现下降趋势，2024 年主要系公司于 11 月与主要经销商针对 KH-40000 服务器处理器的销售模式变更为非买断式经销并冲减 2024 年 11 月收入导致 12 月占比提升，如不考虑相关收入冲减收入金额，2024 年 12 月占全年收入比例为 36.49%，对比 2023 年有所下降。

发行人四季度收入变动趋势与沐曦股份、海光信息相近，均呈现下降趋势；龙芯中科收入中除与发行人可比性较高的信息化类芯片外，其工控类芯片上半年收入占比较高，解决方案业务季节波动性较大，因此其第四季度收入占比受到产品结构变化影响较大，并随着信息化类芯片的收入占比的提升第四季度收入占比有所增加；寒武纪 2024 年第四季度环比第三季度增长 433.80%，同比 2023 年第四季度增长 75.51%，因此导致 2024 年第四季度收入占比有所增长。

海光信息的收入规模大于发行人，其收入受到个别客户采购等因素影响弱于发行人。根据海光信息招股说明书，其 2020 年、2021 年全年收入合计分别为 102,187.85 万元和 231,032.10 万元，第四季度收入占比分别为 44.92% 和 41.13%，第四季度收入占比亦呈现较高情况，并随着其后续收入增长第四季度收入占比呈现下降趋势，与发行人变化趋势一致。

（二）期末主要大额销售订单的交易背景、交付时点是否有终端订单支持、是否符合客户采购习惯，订单规模、条款约定、执行周期等是否与平均水平存在明显差异及原因

发行人报告期各年度 12 月确认收入金额前十大销售订单的交付时点终端订单支持情况、条款约定、执行周期等情况如下：

1、2025 年 12 月

序号	客户	产品	收入 (万元)	签署时间	发货时间	执行周期（订单签署至 首次发货时间）	是否具备终端订 单支持	条款约定
1	中电国际	KX-6900	5,379.68	2025 年 12 月 23 日	2025 年 12 月 29 日	6 天	部分订单支持	DAP、预付货款
2	瑞凡微电子	KX-6000/KX-7000/KX-6000G	2,973.14	2025 年 12 月 15 日	2025 年 12 月 23 日	8 天	-	DAP、预付货款
3	赞润国际	KX-7000	2,440.94	2025 年 5 月 13 日	2025 年 12 月 5 日/2025 年 12 月 10 日	前期订单陆续发货	-	DAP、预付货款
4	中电国际	KX-7000	1,886.57	2025 年 11 月 17 日	2025 年 12 月 12 日/2025 年 12 月 16 日/2025 年 12 月 29 日/2025 年 12 月 30 日	前期订单陆续发货	是	DAP、预付货款
5	赞润国际	KX-6000/配套芯片	1,557.36	2025 年 12 月 11 日	2025 年 12 月 15 日	4 天	-	DAP、预付货款
6	中电国际	KX-6000	1,530.57	2025 年 11 月 18 日	2025 年 12 月 29 日	前期订单发货	-	DAP、预付货款
7	深圳奥联	KX-6900	1,147.67	2025 年 12 月 23 日	2025 年 12 月 29 日	6 天	直销客户	DAP、预付货款
8	艾维特国际	KX-6000/KX-7000	1,113.51	2025 年 12 月 12 日	2025 年 12 月 23 日	11 天	-	DAP、预付货款
9	瑞凡微电子	KH-50000	991.05	2025 年 12 月 24 日	2025 年 12 月 29 日	5 天	-	DAP、预付货款
10	艾维特国际	KX-6000/KX-6000G	877.78	2025 年 12 月 12 日	2025 年 12 月 23 日/2025 年 12 月 24 日/2025 年 12 月 29 日/2025 年 12 月 30 日	11 天	-	DAP、预付货款

注：签署时间为公司收到客户订单并完成内部审批时间，下同。

2、2024 年 12 月

序号	客户	产品	收入 (万元)	签署时间	发货时间	执行周期（订单签署至 首次发货时间）	是否具备终端订 单支持	条款约定
1	中电国际	KX-7000	8,621.09	2024 年 12 月 25 日	2024 年 12 月 31 日	6 天	是	DAP、预付货款
2	中电国际	KX-6000/KX-7000	4,501.58	2024 年 12 月 27 日	2024 年 12 月 31 日	4 天	是	DAP、预付货款

序号	客户	产品	收入 (万元)	签署时间	发货时间	执行周期(订单签署至 首次发货时间)	是否具备终端订 单支持	条款约定
3	赞润国际	KX-7000	3,764.74	2024年12月12日	/2024年12月17日/2024年 12月27日	5天	-	DAP、预付货款
4	瑞凡微电子	KX-6000/配套芯片	2,156.31	2024年8月8日	2024年12月20日/2024年 12月24日	前期订单陆续发货	是	DAP、预付货款
5	赞润国际	KX-6000	2,012.56	2024年10月23日	2024年12月6日/2024年12 月11日	前期订单陆续发货	-	DAP、预付货款
6	中电国际	KX-7000	1,886.77	2024年12月25日	2024年12月30日	5天	-	DAP、预付货款
7	路必康电子	KX-6000	1,796.93	2024年12月18日	2024年12月24日	6天	-	DAP、预付货款
8	瑞凡微电子	KX-7000	1,185.97	2024年12月20日	2024年12月27日/2024年 12月30日	7天	-	DAP、预付货款
9	艾维特国际	KX-6000/配套芯片	879.77	2024年12月10日	2024年12月20日/2024年 12月23日	10天	-	DAP、预付货款
10	艾维特国际	KX-7000	553.45	2024年12月12日	2024年12月26日/ 2024年12月27日/2024年 12月30日	14天	-	DAP、预付货款

3、2023年12月

序号	客户	产品	收入 (万元)	签署时间	发货时间	执行周期(订单签署至 首次发货时间)	是否具备终端订 单支持	条款约定
1	中电国际	KX-6000G	3,346.65	2023年12月12日	2023年12月26日	14天	是	DAP、预付货款
2	联想	KX-6000	2,864.64	2023年12月12日	2023年12月19日	7天	直销客户	DAP、折让抵扣
3	赞润国际	KX-6000/配套芯片	2,470.25	2023年12月4日	2023年12月12日/2023年 12月27日/2023年12月28 日/2023年12月30日	8天	-	DAP、预付货款
4	赞润国际	KX-6000	2,106.57	2023年11月17日	/2023年12月1日/2023年 12月6日/2023年12月14 日/2023年12月27日/2023 年12月29日/2023年12月 30日	前期订单陆续发货	-	DAP、预付货款

序号	客户	产品	收入 (万元)	签署时间	发货时间	执行周期(订单签署至 首次发货时间)	是否具备终端 订单支持	条款约定
5	中电国际	KX-6000/配套芯片	1,970.75	2023年11月17日	2023年12月26日	前期订单陆续发货	-	DAP、预付货款
6	中电国际	KX-6000	1,940.86	2023年12月6日	2023年12月14日	8天	是	DAP、预付货款
7	中电国际	KX-6000/配套芯片	1,643.28	2023年12月12日	/2023年12月27日/2023年 12月28日/2023年12月29 日	15天	-	DAP、预付货款
8	中电国际	KX-6000/配套芯片	1,492.04	2023年12月20日	/2023年12月27日/2023年 12月28日	7天	-	DAP、预付货款
9	中电国际	KX-6000/ KX-6000G	1,327.33	2023年12月1日	2023年12月11日/2024年 12月14日	10天	-	DAP、预付货款
10	瑞凡微电子	KX-6000/ KX-6000G/ 配套芯片	563.74	2023年11月3日	2023年12月8日	前期订单陆续发货	-	DAP、预付货款

1、终端订单支持

发行人部分大额订单已获取对应的终端订单支持，除上述部分订单具备明确的终端订单外，发行人经销商一般会根据销售情况、发行人货品的库存情况、对未来市场的预测情况等进行一定的货品补充及储备，同时也存在多个客户需求集中下单的情况；下游需求也存在未来市场预测、口头沟通、由经销商陆续交付的情况，且经销商与主要终端客户均签署了保密协议，发行人未能获取交付时点明确对应终端订单支持情况。

2、执行周期

发行人针对经销商采取“款到发货”的政策，因此订单实际执行周期及发货时点受到经销商付款时点影响较大，订单执行周期也与经销商付款周期存在较大关联性，如中电国际在 12 月由于集团整体采购量较大，资金审核较为严格，并会进行统一的资金调拨，因此其付款时间较晚且相对集中导致发行人发货时间对应较晚。发行人执行周期相对较快，发行人会提前针对需求、付款等与经销商进行沟通，双方达成意向后再由经销商下达订单，待经销商完成付款后再发货，因此一般情况下执行周期较短，其中中电国际 2025 年签署的订单执行周期 2-7 天的订单合计 41 笔，占全部订单的 66.13%，中电国际订单执行周期在合理范围内；赞润国际 2025 年签署的订单执行周期 2-7 天的订单合计 19 笔，占全部订单的 73.08%，赞润国际订单执行周期在合理范围内。

3、条款约定

发行人期末大额订单的信用条款均为预付货款，交货条款均为 DAP，与其他订单情况不存在差异。

4、订单规模及采购习惯

发行人期末前十大订单主要为中电国际和赞润国际，为公司第一大、第二大客户，订单规模与客户地位相匹配，并受到行业季节性的影响一般四季度订单金额较大，与行业周期性趋势一致。瑞凡微电子、艾维特国际部分订单由于多个型号集中采购、采购的产品单价较高等原因导致出现部分大额订单，具备合理性；2024 年订单金额较大主要系 KX-7000 产品 2024 年第四季度开始大规模销售，其销售早期单价较高，因此导致订单金额较大；2023 年、2024 年销售

订单中除 KX-6000G 因受到相关测评影响 2023 年期后消化率较低外，其他订单期后终端消化情况良好。2025 年期后时间较短导致部分订单未及时消化。

发行人主要客户中电国际存在针对部分需求量较大的客户进行单独采购订单，同时部分订单用以库存补充以面向其他客户的采购需求；赞润国际主要为大额订单的陆续执行导致 12 月金额较高，报告期内其采购习惯一致。

综上所述，发行人期末主要大额销售订单的交易背景具备合理性；部分订单规模明显较大的具备终端订单支持，订单规模具备合理性；约定条款、执行周期不存在明显差异，符合客户的采购习惯。

六、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师进行了如下核查：

1、查阅公司的会计记录，获取公司与经销商的合同、订单、出货单、物流单、签收单据、回款记录、销售发票、记账凭证等文件；统计发行人订单贸易条款、交付情况及具体执行情况；

2、查询行业内上市公司针对不同贸易条款的收入确认原则及具体情况；访谈销售主要负责人、财务负责人相关贸易条款达成的具体背景，执行情况等；

3、访谈公司销售部门负责人，了解与中电国际、赞润国际签署补充协议的背景、协商过程、合同约定及执行情况；

4、获取了公司与中电国际、赞润国际签署的补充协议及签署的后续的货品退回协议及补充协议，对协议主要条款、目前的执行情况、内部审核情况等进行检查；查阅了相关协议具体的商议过程及发行人内部会议相关记录；

5、走访、访谈中电国际及赞润国际，了解补充协议签署及后续协议的背景、协商过程、协议约定的执行情况、产品销售情况等；并对中电国际、赞润国际销售情况进行了函证，并与公司取得的相关资料进行核对；

6、获取了非买断式经销的相关单据，包括发行人的合同、订单、出货单、物流单、签收单据、回款记录等，以及经销商提供的销售清单、销售出库单、终端客户签收单据等，并对相关单据匹配性进行检查；获取了经销商提供的

KH-40000 货品退回清单并于库存情况进行核对；

7、对中电国际、赞润国际补充协议签订时点、2024 年末、2025 年末的发行人存货情况进行了盘点，并对库存数与销售清单、终端客户的签收单据等进行匹配；

8、获取发行人的《销售管理制度》、《销售管理流程》、《经销商管理制度》，了解相关制度的设计和执行情况；查阅《企业会计准则》及相关应用指南，比对分析发行人收入确认及收入调整的相关依据及其合理性；

9、实地访谈了经销商 KH-40000 主要终端客户，了解相关客户的业务情况、合作情况、采购背景、下游需求情况及使用情况等；

10、获取发行人收入成本表、经销商进销存明细，统计不同经销商的不同产品的销售情况、毛利率情况；统计发行人报告期终端销售情况以及各终端客户销售数量、金额、占比等，统计并计算经销商期后消化情况及消化率；

11、查阅公司的会计记录，获取公司与经销商的合同、订单、出货单、物流单、签收单据、回款记录、销售发票、记账凭证等文件；统计报告期各年度第四季度、12 月、2025 年 6 月大额订单的具体情况、付款情况、订单执行情况等；统计发行人订单周期、订单执行情况等相关数据并与各期末大额订单执行情况进行对比；

12、访谈公司销售部门负责人，了解主要期末大额订单的交易背景、客户习惯、条款约定等情况；

13、访谈发行人主要经销商，了解经销商的采购销售情况、业务模式、终端客户、采购习惯、发行人产品消化、退换货情况等；

14、查询可比上市公司招股说明书、年度报告，分季度对发行人收入情况进行统计及分析，对第四季度、12 月收入情况进行分析，并与同行业上市公司季度收入情况进行对比分析；

15、获取了报告期经销商提供的各年度第四季度、12 月、2025 年 6 月大额订单终端订单的支持，并于各期末大额订单情况进行对比分析。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人认定买断式经销，以签收确认收入具备合理性，符合行业惯例，发行人已在招股书中对收入确认政策信息披露进行了完善；

2、发行人 KH-40000 产品变更销售模式过程内控有效、会计处理合规；公司会计差错更正系发行人基于对会计准则的理解做出的判断，不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，滥用会计政策或者会计估计，操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形；

3、发行人将报告期内经销认定为买断式销售具备真实性、合理性，收入确认政策是否合规，发行人已建立健全《销售管理制度》、《销售管理流程》、《经销商管理制度》并有效执行，相关内部控制制度合理，运行有效；

4、发行人经销收入真实、准确；

5、发行人第四季度收入占比在同行业可比公司区间范围内，四季度收入占比变动趋势与海光信息一致，期末主要大额销售订单的交易背景具备合理性；部分订单规模明显较大的具备终端订单支持，订单规模具备合理性；约定条款、执行周期不存在明显差异，符合客户的采购习惯。

4. 关于存货及资产减值

根据申报材料：（1）KH-40000 经销商自 2024 年初即反映销售不及预期，截至 2025 年 6 月末，KH-40000 存货账面余额 48,375.19 万元，跌价准备计提 19%，目前库龄 1 年以上占比 96%、2 年以上 73%；KX-6000G 于 2025 年上半年销售 115.53 万元，2025 年 6 月末存货账面余额 12,422.17 万元，跌价计提 8%，目前库龄 1 年以上占比超 99%、2 年以上 35%；（2）公司将未来实现销售可能性较低的产品认定为“清库存产品”，报告期各期存货跌价准备计提比例均在 88%左右，相关产品不包含 KH-40000、KX-6000G 等销售不及预期产品；可比公司中，龙芯中科在考虑可变现净值同时，对库龄 3 年以上的存货全额计提存货跌价准备；（3）2024 年末，公司对于 KX-7000 预付款项按照存货可变现净值计提减值损失 4,084.39 万元，占该产品预付款比例 20.33%，该产品 2025 年上半年剔除转销后毛利率为-40.12%；发行人 KH-40000 产品亦存在负毛利情形，未计提预付款减值；（4）报告期内，发行人将永丰微架构设计技术计入开发支出及无形资产，该架构仅对应 KH-40000 产品，目前销售不及预期；报告期各期，发行人将无形资产专有技术及开发支出作为资产组整体测试，均不存在减值迹象。

请发行人披露：（1）区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分；（2）发行人清库存产品的认定依据、内控制度及执行情况，结合客户反馈及退货情况，KH-50000 产品推出后对存量产品销售的影响，说明 KH-40000、KX-6000G 等产品是否已实际滞销，未认定为“清库存产品”是否合理；结合发行人产品生命周期与可比公司的差异，说明未针对长库龄产品制定单项计提政策的原因及审慎性；（3）区分各类产品，说明报告期各期预付款项各类减值估计参数的确定依据、与实际水平的差异；剔除预付款减值、跌价转销后的各期毛利率水平；部分产品销售不及预期情况下，仍存在预付款的原因，发行人当前正在履行、计划履行的长期采购协议情况、主要条款及影响；（4）报告期各期末，发行人无形资产专有技术、开发支出明细，在各类架构及产品中的应用情况，按资产组整体进行减值测试的原因及合理性；结合相关产品销售情

况、减值测试方法及过程，说明未计提减值是否审慎；综上，结合发行人相关产品滞销、价格下滑、存货库龄、期后消化等情况，进一步说明发行人存货、预付账款等各类资产减值计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分

（一）区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异

1、各型号产品存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司各型号产品存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	存货余额					存货跌价				
	金额	小于1年	1-2年	2-3年	3年以上	金额	小于1年	1-2年	2-3年	3年以上
2025年12月31日										
“开先”系列桌面PC/嵌入式处理器	35,158.48	18,922.86	8,091.25	4,391.69	3,752.69	5,207.37	1,399.09	1,630.09	876.72	1,301.46
其中：KX-6000	3,129.88	402.13	141.52	123.36	2,462.86	257.85	57.14	6.89	0.02	193.79
KX-7000	10,471.01	10,466.11	4.90	-	-	1,161.83	1,161.20	0.63	-	-
KX-6000G	12,215.15	48.08	7,848.29	4,161.78	157.00	2,527.40	10.99	1,618.07	865.66	32.68
KX-6900	8,017.52	8,006.48	11.04	-	-	173.55	169.71	3.83	-	-
ZX-C	971.55	0.05	84.84	106.54	780.11	733.37	0.05	-	11.04	722.27
KX-5000	353.38	-	0.66	-	352.72	353.38	-	0.66	-	352.72
“开胜”系列服务器处理器	46,505.69	1,919.52	10,646.63	33,291.62	647.92	21,624.36	727.10	6,112.91	14,321.78	462.57
其中：KH-40000	46,154.05	1,919.52	10,646.63	33,246.39	341.50	21,410.12	727.10	6,112.91	14,321.78	248.33
KH-20000	172.57	-	-	-	172.57	172.57	-	-	-	172.57
KH-30000	112.94	-	-	45.23	67.72	4.43	-	-	-	4.43
ZX-C+FC-1080/1081	66.13	-	-	-	66.13	37.25	-	-	-	37.25
配套芯片	2,066.40	1,577.49	0.83	128.16	359.91	387.63	1.43	0.05	86.45	299.70
ARM	1,712.76	-	-	-	1,712.76	1,712.76	-	-	-	1,712.76
合同履约成本	334.36	334.36	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	85,777.70	22,754.24	18,738.71	37,811.47	6,473.28	28,932.12	2,127.63	7,743.05	15,284.95	3,776.49

项目	存货余额					存货跌价				
	金额	小于1年	1-2年	2-3年	3年以上	金额	小于1年	1-2年	2-3年	3年以上
2024年12月31日										
“开先”系列桌面PC/嵌入式处理器	33,190.31	22,341.15	5,166.60	3,637.04	2,045.53	3,141.86	1,656.85	56.75	99.76	1,328.50
其中：KX-6000	12,723.65	7,667.03	725.77	3,408.12	922.73	408.62	62.64	44.87	91.19	209.91
KX-6000G	12,523.36	8,033.44	4,326.99	162.93	-	1.81	1.77	0.04	-	-
KX-7000	4,739.15	4,739.15	-	-	-	1,489.07	1,489.07	-	-	-
KX-6900	1,804.48	1,804.48	-	-	-	102.53	102.53	-	-	-
ZX-C	1,001.81	96.22	113.03	64.31	728.25	741.97	-	11.04	6.89	724.03
KX-5000	397.87	0.84	0.80	1.67	394.55	397.87	0.84	0.80	1.67	394.55
“开胜”系列服务器处理器	51,816.49	11,615.87	39,456.79	566.92	176.90	8,962.52	2,685.10	5,958.09	176.95	142.39
其中：KH-40000	51,464.09	11,615.84	39,411.67	436.58	-	8,748.31	2,685.07	5,958.09	105.15	-
KH-20000	173.10	-	-	41.58	131.51	173.10	-	-	41.58	131.51
KH-30000	113.16	0.03	45.12	30.53	37.48	4.53	0.03	-	1.53	2.97
ZX-C+FC-1080/1081	66.13	-	-	58.22	7.91	36.59	-	-	28.68	7.91
配套芯片	1,862.40	1,295.32	134.83	250.14	182.12	424.55	1.24	91.13	150.62	181.56
ARM	1,713.12	-	-	6.55	1,706.57	1,713.12	-	-	6.55	1,706.57
合计	88,582.32	35,252.34	44,758.21	4,460.65	4,111.12	14,242.05	4,343.18	6,105.98	433.88	3,359.02
2023年12月31日										
“开先”系列桌面PC/嵌入式处理器	13,383.39	6,014.82	5,178.14	597.68	1,592.76	1,579.34	48.99	99.44	217.80	1,213.11

项目	存货余额					存货跌价				
	金额	小于1年	1-2年	2-3年	3年以上	金额	小于1年	1-2年	2-3年	3年以上
其中：KX-6000	6,909.63	1,068.40	4,876.84	589.38	375.01	361.28	48.09	97.72	215.48	-
KX-6000G	4,968.64	4,736.36	232.29	-	-	0.04	0.04	-	-	-
ZX-C	1,031.55	209.26	67.33	7.05	747.91	744.45	0.06	0.05	1.07	743.27
KX-5000	473.57	0.80	1.67	1.26	469.84	473.57	0.80	1.67	1.26	469.84
“开胜”系列服务器处理器	34,969.07	34,661.33	129.19	127.30	51.25	505.73	316.96	44.90	127.30	16.57
其中：KH-40000	34,615.48	34,615.48	-	-	-	316.73	316.73	-	-	-
KH-20000	173.10	-	41.58	122.35	9.17	173.10	-	41.58	122.35	9.17
KH-30000	114.35	45.85	29.38	4.45	34.67	4.75	0.22	0.08	4.45	-
ZX-C+FC-1080/1081	66.13	-	58.22	0.50	7.41	11.15	-	3.24	0.50	7.41
配套芯片	3,702.07	1,075.37	2,444.46	9.28	172.97	183.85	0.57	1.55	8.77	172.97
ARM	1,714.55	-	6.55	0.34	1,707.67	1,714.55	-	6.55	0.34	1,707.67
合计	53,769.08	41,751.51	7,758.33	734.60	3,524.64	3,983.48	366.51	152.44	354.20	3,110.32

报告期各期末，发行人存货跌价准备余额分别为 3,983.48 万元、14,242.05 万元和 28,932.12 万元，存货跌价准备计提比例分别为 7.41%、16.08% 和 33.73%。发行人报告期各型号产品库存计提存货跌价准备主要包括：（1）KX-7000 由于毛利率为负导致产品的预计售价低于存货账面成本，因此对期末库存计提相应跌价准备；（2）KX-6000G 及 KH-40000 由于报告期内销售情况不及预期，期末库存数量较多，因此按照预计销售情况估计存货可变现净值并相应计提跌价准备；上述产品推出时间较近，与其他产品形成错位搭配，在持续销售中，公司目前无推出直接替代型号的计划；（3）部分处于清库存阶段的产品（主要包括 KX-5000、KH-20000、ZX-C 和 ARM 类产品），这些产品推出时间较早，受新产品迭代，除个别细分型号因仍具备销售预期外，其余型号的再销售可能性较低，针对销售可能性较低的库存全额计提跌价准备。

2、公司存货跌价准备计提政策及相关参数的确定依据

报告期各期末，发行人存货按成本与可变现净值孰低原则计量，当其可变现净值低于成本时，按二者差额提取存货跌价准备。发行人各类存货可变现净值的确定依据如下：

（1）半成品、库存商品、发出商品和用于出售的原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税费后的金额，确定其可变现净值。

（2）需要经过加工的原材料及半成品，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

（3）资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，应当分别确定其可变现净值，并与其相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。

存货跌价准备按单个存货类别计提，与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，合并计提存货跌价准备。

报告期各期末，对于库存商品及发出商品（不良品、预计实现销售可能性

较低的清库存产品除外），发行人按照产品型号单项核算存货跌价。对于不良品、预计实现销售可能性较低的清库存产品，除个别细分型号因仍具备销售预期外，其余型号的再销售可能性较低，公司针对销售可能性较低的库存已全额计提跌价准备。

发行人存货跌价准备计提过程中使用的主要参数及其确定依据具体如下：

主要参数	确定依据
预计售价	对于有对应订单的库存商品及发出商品，以在手订单的加权平均价格作为预计售价；对于无对应订单的库存商品及发出商品，因销售季节性显著（年初销量低谷）及客户交期短（订单仅反映短期需求），期末在手订单对下期销售收入覆盖率较低，故参考销售均价及指导价作为预计售价
至完工时将要发生的成本	由于发行人的库存商品及发出商品已完成生产并入库或发出，其库存成本即作为期后销售的预计成本；对于需要进一步加工的原材料及半成品，发行人结合加工进度及后续生产工序，估计尚需发生的委外加工费等费用。
预计销售费用	因直接销售费用占比较小，对存货可变现净值的影响较小，基于重要性原则，在计提存货跌价准备时未单独扣除销售费用。

3、公司各型号产品存货跌价准备计提的具体过程，相关参数与实际水平的差异

(1) KX-6000

报告期各期末，公司 KX-6000 产品的库存余额分别为 6,909.63 万元、12,723.65 万元和 3,129.88 万元，其中不良品余额分别为 361.28 万元、408.62 万元和 248.11 万元。公司已对各期末库存中的不良品全额计提跌价准备，对于其余良品库存，存货减值测试及计提的整体情况如下：

单位：万元

项目	存货金额	减值金额	计提比例
2025-12-31	2,881.77	9.74	0.34%
2024-12-31	12,315.03	-	-
2023-12-31	6,548.34	-	-

报告期内，公司 KX-6000 产品累计销售近 350 万颗，毛利率稳定在 30% 以上，2025 年仍在持续批量销售中，除不良品及少量产品外，其余产品在各资产负债表日经评估未出现减值迹象。

2023 年 12 月 31 日及 2024 年 12 月 31 日，发行人 KX-6000 产品的期末平

均预计售价大幅高于平均单位成本。从期后销售情况来看，期后 6 个月的实际平均售价虽稍低于期末平均预计售价，但远高于产品期末单位成本。

2025 年 12 月 31 日，发行人 KX-6000 产品的期末平均预计售价高于平均单位成本，计提减值主要系个别规格库存的预计售价低于单位成本所致。从期后销售情况来看，期后截至 2026 年 3 月 31 日的实际平均售价高于期末平均预计售价。

发行人 KX-6000 产品在妥善存储的条件下，库龄基本不影响其使用价值，相关产品性能受库龄影响较小。报告期各期末，公司库龄一年以上的 KX-6000 主要为个别规格的备货产品，主要是特殊规格产品针对长销售周期工控类产品场景的备货，各期末余额分别为 5,841.23 万元、5,056.62 万元和 2,727.74 万元，报告期内库龄一年以上的 KX-6000 在持续消化过程中，期末余额逐步减少，未来逐步实现销售预计不存在障碍。

(2) KX-6000G

1) 存货跌价准备计提的具体过程

报告期各期末，公司 KX-6000G 产品的库存余额分别为 4,968.64 万元、12,523.36 万元和 12,215.15 万元，其中不良品余额分别为 0.04 万元、1.81 万元和 2.21 万元。公司已对各期末库存中的不良品全额计提跌价准备，对于其余良品库存，存货减值测试及计提的整体情况如下：

单位：万元

项目	存货金额	减值金额	计提比例
2025-12-31	12,212.94	2,525.19	20.68%
2024-12-31	12,521.55	-	-
2023-12-31	4,968.61	-	-

报告期内，KX-6000G 处理器销量分别为 16.74 万颗、1.32 万颗和 3.60 万颗。该产品于 2022 年末上市，凭借在能效比、集成显卡性能及功耗等方面的显著优势，销量在 2023 年实现快速增长。2024 年以来销量回落，主要系 2023 年末行业内开始实施相关测评，KX-6000G 在 2024 年 9 月通过测评，导致其销售受到阶段性制约。

2023 年，KX-6000G 实现销售 16.74 万颗，整体销售情况及毛利率良好，

未出现减值迹象，故 2023 年末计提跌价。

2024 年，KX-6000G 实现销售 1.32 万颗，当年销售数量受 2023 年末开始实施相关测评影响，大幅减少。2024 年 9 月，KX-6000G 通过相关测评，公司预计后续可恢复规模销售。2024 年末，考虑到公司 KX-6000G 已通过相关测评，并且当年度经销商对于 KX-6000G 的终端销售情况良好，因此发行人预计期末 KX-6000G 库存的未来消化不存在明显障碍。结合 KX-6000G 的销售预期、当年毛利率情况以及期后销售价格，2024 年末公司判断 KX-6000G 未出现减值迹象，未计提跌价。

2025 年，KX-6000G 实现销售 3.60 万颗。对于 KX-6000G 期末尚保有的较大库存量，为加快库存去化，公司计划在持续服务重点行业市场的同时，依托 KX-6000G 产品低功耗的特性，积极向瘦客户机等嵌入式终端等开放市场拓展，有望通过规模采购实现库存消化。考虑到未来开放市场的出货价格预计较低，2025 年末，公司对 KX-6000G 产品库存按照未来各年预计销量及销售价格确定期末可变现净值并计提减值。

参考潜在客户的意向价格及采购预期，并结合 2025 年末 KX-6000G 的在手订单价格及数量，公司预测了 KX-6000G 产品 2026 年的平均销售价格及销量，另外 2027 年开始销售价格预计较 2026 年逐年降低，销量随着未来重点行业市场、开放市场拓展进一步增加，据此计算期末库存商品的加权平均可变现净值并相应计提跌价准备。

2) 减值测试相关参数与实际水平的差异

2023 年末，发行人 KX-6000G 产品期末平均预计售价与期后平均售价均明显高于期末单位成本。

2024 年末，发行人 KX-6000G 产品期末平均预计售价远高于期末平均单位成本。从期后销售情况来看，期后 6 个月的实际平均售价虽低于期末平均预计售价，但仍明显高于期末单位成本。

2025 年末，针对 2025 年全年 KX-6000G 产品依然销量较低且下半年出现低价销售的情况，发行人已结合年末实际销售价格及潜在客户意向价格、采购预期等，按照未来各年预计销量及销售价格确定期末库存商品的加权平均可变

现净值，期后截至 2026 年 3 月 31 日尚未产生产品销售。

(3) KX-7000

公司 KX-7000 产品于 2024 年开始正式销售，2024 年末及 2025 年末，公司 KX-7000 产品的库存余额分别为 4,739.15 万元和 10,471.01 万元，其中不良品余额分别为 17.65 万元和 29.75 万元。公司已对各期末库存中的不良品全额计提跌价准备，对于其余良品库存，存货减值测试及计提的整体情况如下：

单位：万元

项目	存货金额	减值金额	计提比例
2025-12-31	10,441.26	1,132.08	10.84%
2024-12-31	4,721.51	1,471.42	31.16%

由于 KX-7000 系列处理器处于上市初期良率爬升阶段，且产品推出早期规模效应尚未显现，摊销费用等固定成本较高导致成本较高，因此 KX-7000 产品的毛利率为负。针对产品负毛利的情况，发行人已结合产品售价对各期末库存充分计提跌价。

2024 年末，发行人按照期末 KX-7000 库存的平均单位成本与预计售价的差额计提了跌价准备。从期后销售情况来看，期后 6 个月的平均售价略低于期末平均预计售价，主要是由于 2025 年上半年发行人出于对主要客户大批量采购 KX-7000 的支持和奖励，给予主要客户部分销售折让，导致当期最终实际售价低于前期的预计售价。

2025 年末，发行人按照期末 KX-7000 库存的平均单位成本与预计售价的差额计提了跌价准备，从期后销售情况来看，期后截至 2026 年 3 月 31 日的平均售价高于期末平均预计售价。

(4) KH-40000

1) KH-40000 32 核

单位：万元

项目	存货金额	减值金额	计提比例
2025-12-31	28,905.43	9,955.39	34%
2025-6-30	28,910.78	2,056.43	7%
2024-12-31	31,661.07	3,091.19	10%

项目	存货金额	减值金额	计提比例
2023-12-31	23,894.87	-	-

注：除上表跌价计提外，2023 年末、2024 年末、2025 年 6 月末及 2025 年末，不良品金额分别为 1.78 万元、6.40 万元、9.53 万元和 8.70 万元，已全额计提跌价。

①2023 年 12 月 31 日

KH-40000 是公司首款专门面向主流服务器市场需求设计研发的处理器，2023 年产品开始上市销售。2023 年，KH-40000 32 核产品实现销售 2.5 万颗，售价远高于单位成本，2023 年销售情况良好，期末不存在减值迹象，未计提跌价。

②2024 年 12 月 31 日

2024 年，KH-40000 系列芯片市场推广速度不及预期，公司与主要经销商中电国际、赞润国际协商签订补充协议，为保持产品竞争力并持续推进终端客户销售，双方参考同期竞品价格及下游市场预期等情况，决定下调 KH-40000 的销售价格。2024 年末，公司参考补充协议签订后的产品定价及未来的市场需求和销售计划计算期末库存的单位可变现净值，并相应计提跌价准备，期末 KH-40000 32 核的存货跌价计提比例约 10%。从期后销售情况来看，期后 6 个月实际销售价格高于期末预计售价。

③2025 年 6 月 30 日

2025 年上半年，公司 KH-40000 32 核产品实现销售 8,158 颗，销售价格基本维持补充协议约定，结合公司产品销售下半年普遍高于上半年的季节性趋势，上半年销售进展符合公司销售预期。2025 年 6 月末，综合上半年 KH-40000 32 核产品的销售价格未发生明显变动且整体消化进展符合预期的情况，公司延续参考补充协议中产品定价及未来的市场需求和销售计划计算期末库存的单位可变现净值，并相应计提存货跌价，期末 KH-40000 32 核的存货跌价计提比例约 7%，计提比例较上年末有所下降主要系期末存货单位成本降低所致。

2025 年下半年，公司 KH-40000 32 核产品销售不及预期，下半年出货减少主要是该产品主要用于存储服务器及边缘服务器领域，需搭配一定数量内存条，受 AI 算力需求驱动，内存厂商将产能优先分配至高毛利的 HBM 内存产品，导致内存供应紧张、价格飙升，而终端用户的采购预算具有刚性，且普遍采用招

投标方式锁定价格，在成本大幅上涨后，下游客户无法按原中标价格履约交付，同时由于市场上内存、硬盘缺货等因素叠加，使得 KH-40000 32 核产品全年出货不及预期。

④2025 年 12 月 31 日

2025 年末，考虑下半年 KH-40000 32 核产品销售不及预期的情况以及存储市场产品涨价、供应紧张的市场环境，公司结合 KH-40000 32 核产品所面向市场情况、潜在客户采购意向、在手订单情况等，对 KH-40000 32 核产品期末库存未来销量及销售价格进行预测，并相应测算期末库存的加权平均预计售价。

期后截至 2026 年 3 月 31 日，KH-40000 32 核产品尚未实现产品销售。

2) KH-40000 16 核

单位：万元

项目	存货金额	减值金额	计提比例
2025-12-31	13,977.78	10,164.34	73%
2025-6-30	15,546.67	6,633.60	43%
2024-12-31	15,708.23	4,937.94	31%
2023-12-31	8,327.37	-	-

注：除上表跌价计提外，2024 年末和 2025 年 6 月末，不良品金额分别为 0.79 万元、0.79 万元，已全额计提跌价。

①2023 年 12 月 31 日

2023 年，KH-40000 16 核产品实现销售 8,012 颗，售价远高于单位成本，2023 年末不存在减值迹象，未计提跌价。

②2024 年 12 月 31 日

2024 年，公司与主要经销商中电国际、赞润国际协商签订 KH-40000 系列芯片补充协议，约定产品下调定价。2024 年末，公司参考补充协议签订后的产品定价及未来的市场需求和销售计划计算期末库存的单位可变现净值，并相应计提跌价准备，期末 KH-40000 16 核的存货跌价计提比例约 31%。从期后销售情况来看，期后 6 个月实际销售价格高于期末预计售价。

③2025 年 6 月 30 日

2025 年上半年，公司 KH-40000 16 核产品实现销售 522 颗，销售进展不及

公司预期。考虑到上半年 KH-40000 16 核产品在维持补充协议定价基础上的销售情况不佳，未来为实现大批量库存消化预计仍需对产品定价进一步下调。2025 年 6 月末，公司对 KH-40000 16 核产品期末库存的减值风险进行审慎评估，对于预计 2026 年及以后方可实现销售的库存，预计售价在补充协议定价基础上进一步下调作为未来预计可变现净值并相应计提跌价准备，期末 KH-40000 16 核的存货跌价计提比例已达到 43%。2025 年下半年，公司 KH-40000 16 核产品实现销售 5,905 颗，销售情况较 2025 年上半年有所改善。

④2025 年 12 月 31 日

2025 年末，公司综合全年 KH-40000 16 核产品销售情况，并结合产品所面向市场情况、潜在客户采购意向、在手订单情况等，对 KH-40000 16 核产品期末库存未来销量及销售价格进行预测，并相应测算期末库存的加权平均预计售价。同时，由于 KH-40000 16 核产品也可用于 KH-40000 12 核产品的应用场景，且性能优于 KH-40000 12 核产品，公司谨慎起见综合 KH-40000 12 核产品期末平均预计售价作为 KH-40000 16 核产品的平均预计售价。

期后截至 2026 年 3 月 31 日，KH-40000 16 核产品尚未实现产品销售。

3) KH-40000 12 核

单位：万元

项目	存货金额	减值	计提比例
2025-12-31	3,262.15	1,281.70	39%
2025-6-30	3,907.42	681.94	17%
2024-12-31	4,087.60	712.00	17%
2023-12-31	2,391.47	314.96	13%

注：除上表跌价计提外，2025 年末，不良品金额为 0.35 万元，已全额计提跌价。

①2023 年 12 月 31 日

2023 年，KH-40000 12 核产品实现销售 1,100 颗，当年平均售价低于期末单位库存成本，主要是由于产品资本化摊销成本较高，导致该产品出现负毛利。2023 年末，公司已参考当期平均售价计算期末库存的单位可变现净值，并相应计提跌价准备，期末存货跌价计提比例约 13%。

②2024年12月31日

2024年，公司与主要经销商中电国际、赞润国际协商签订 KH-40000 系列芯片补充协议，约定产品下调定价。2024年末，公司参考补充协议签订后的产品定价及未来的市场需求和销售计划计算期末库存的单位可变现净值，并相应计提跌价准备，期末 KH-40000 12核的存货跌价计提比例约 17%。从期后销售情况来看，期后 6 个月实际销售价格高于期末预计售价。

③2025年6月30日

2025年上半年，KH-40000 12核产品仅实现销售 1,285 颗，结合期后订单签订情况及未来销售预期，2025年6月末公司预计 KH-40000 12核期末库存的预计售价全年可以保持稳定，并据此相应计提存货跌价。2025年下半年，公司 KH-40000 12核产品实现销售 5,479 颗，销售情况整体符合 2025年6月末预期。

④2025年12月31日

2025年末，公司综合全年 KH-40000 12核产品销售情况，并结合产品所面向市场情况、潜在客户采购意向、在手订单情况等，对 KH-40000 12核产品期末库存未来销量及销售价格进行预测，并相应测算期末库存的加权平均预计售价。期后截至 2026年3月31日，KH-40000 12核产品实际销售均价高于预测均价。

(5) KX-6900

KX-6900 系列处理器于 2025 年正式开始销售。2025 年，发行人 KX-6900 系列处理器实现销售收入 12,441.56 万元，销售情况及毛利率水平良好。

2025 年末，发行人 KX-6900 系列处理器相关的存货余额 8,017.52 万元，已计提存货跌价准备 173.55 万元，主要系 KX-6900 生产初期时的良率偏低且晶圆成本较高，导致期末少量存货余额低于可变现净值，具体构成及减值过程情况如下：

单位：万元

项目	余额	跌价金额	可变现净值 ①=②-③	预计售价 ②	继续加工费用 ③
库存商品	2,884.25	109.99	3,235.02	3,235.02	-
半成品	5,133.27	63.56	7,700.61	8,506.42	805.81

项目	余额	跌价金额	可变现净值 ①=②-③	预计售价 ②	继续加工费用 ③
合计	8,017.52	173.55	10,935.63	11,741.44	805.81

报告期末，对于需要进一步加工的原材料及半成品，发行人结合加工进度及后续生产工序，估计尚需发生的委外加工费等费用。KX-6900 产品继续加工费用主要为计划委托委外厂商进一步加工所发生的封装、测试费用等。

2025 年末，按库存全部完工后的约当芯片数量计算平均单位成本低于期末平均预计售价，除生产初期由于良率偏低且晶圆成本较高导致的少量存货余额低于可变现净值外，其余存货在资产负债表日经评估未出现减值迹象。期后截至 2026 年 3 月 31 日，KX-6900 产品尚未实现产品销售。

(6) 清库存产品

单位：万元

类别	2025-12-31		2024-12-31		2023-12-31	
	存货余额	跌价	存货余额	跌价	存货余额	跌价
ARM	1,712.76	1,712.76	1,713.12	1,713.12	1,714.55	1,714.55
ZX-C	971.55	733.37	1,001.81	741.97	1,031.55	744.45
KX-5000	353.38	353.38	397.87	397.87	473.57	473.57
KH-20000	172.57	172.57	173.10	173.10	173.10	173.10
KH-30000	112.94	4.43	113.16	4.53	114.35	4.75
ZX-C+FC-1080/1081	66.13	37.25	66.13	36.59	66.13	11.15
合计	3,389.33	3,013.75	3,465.19	3,067.18	3,573.25	3,121.57

ARM、ZX-C、KX-5000、KH-20000、KH-30000、ZX-C+FC-1080/1081 等历史型号产品的推出时间较早，已经被新产品迭代，属于清库存产品。考虑到清库存产品未来实现销售的可能性较低，已充分计提跌价。报告期各期末，发行人上述产品库存的跌价计提比例分别为 87.36%、88.51%和 88.92%，剩余未计提部分主要为部分细分型号产品经公司评估未来预计可以实现销售，无需全额计提跌价准备，该部分余额整体金额较小。

(二) 结合发行人及经销商各期库存水平、消化情况、库龄变化, 说明存货跌价准备计提是否充分

1、发行人各期库存水平、消化情况、库龄变化情况

报告期各期末, 发行人主要产品的库存水平、库龄变化情况参见本题之“一、区分各型号产品, 说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异; 结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等, 说明各期存货跌价准备计提是否充分”之“(一) 区分各型号产品, 说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异”之“1、各型号产品存货跌价准备计提情况”。

报告期各期末, 公司各型号库存商品的库存量及各期销量情况如下:

单位: 万颗

产品型号	期末库存量			各期销量		
	2023-12-31	2024-12-31	2025-12-31	2023 年度	2024 年度	2025 年度
“开先”系列桌面 PC/嵌入式	48.52	100.75	82.63	116.32	167.29	235.17
“开胜”系列服务器处理器	11.8	17.98	16.23	3.44	-1.47	2.18
配套芯片	65.77	28.16	43.33	61.77	66.53	42.83
ARM	40.26	40.21	40.21	2.45	0.05	-
合计	166.34	187.09	182.41	183.98	232.40	280.18

报告期内, 发行人 KX-6000、KX-7000、KX-6900、KH-50000 产品在持续销售中, 各期消化情形正常。

目前处于清库存的产品 KX-5000、KH-20000、ZX-C 和 ARM 类产品, 各期销量较少。这些产品推出时间较早, 除个别细分型号因仍具备销售预期外, 其余型号的再销售可能性较低, 公司针对销售可能性较低的库存已全额计提跌价准备。

报告期内, 公司 KX-6000G 和 KH-40000 销售不及预期。其中, 发行人 KX-6000G 产品于 2025 年出现消化进展不符合预期的情形, 发行人 KH-40000 产品于 2024 年、2025 年出现消化进展不符合预期的情形, 公司针对这部分销售不及预期产品细分型号考虑了销售周期及未来销售价格的降幅, 参考存货的预计售价作为可变现净值结合账面成本计提跌价准备。

2、经销商各期库存水平、消化情况、库龄变化情况

截至 2025 年 12 月 31 日，按照先进先出法测算主要经销商库存库龄情况如下：

客户名称	产品分类	数量（颗）	库龄
中电国际	KX-6000	49,067	3 个月以内
	KX-7000	32,023	3 个月以内
	KX-6000G	18,418	一年以上
	配套芯片-ZX200	15,141	6 个月以内
	KX-6900	160,192	3 个月以内
	其他		-
赞润国际	KX-6000	13,162	3 个月以内
	KX-7000	42,239	主要为 3 个月以内
	KX-6000G	153	6-12 个月
	配套芯片-ZX200	6,339	3 个月以内
	KX-6900	267	3 个月以内
	其他	-	-
瑞凡微电子	KX-6000	83,684	3 个月以内
	KX-7000	25,578	6 个月以内
	KX-6000G	3,000	3 个月以内
	配套芯片-ZX200	57,087	主要为 6 个月以内
	KX-6900	165	6-12 个月
	其他	84	6-12 个月
艾维特国际	KX-6000	10,155	3 个月以内
	KX-7000	46,147	3 个月以内
	KX-6000G	22,317	3 个月以内
	配套芯片-ZX200	26,355	6 个月以内
	KX-6900	8,704	6-12 个月
	其他	1,032	6 个月以内

发行人经销商处库龄较长的产品主要为 KX-6000G 和 ZX-200。

KX-6000G 主要系 2023 年末相关测评推出至 2024 年 9 月通过测评，原定的部分 KX-6000G 项目执行受阻，导致部分库存未能及时消化。截至 2025 年末，经销商库存的 KX-6000G 数量较少，且随着 KX-6000G 系列产品 2024 年 9 月通

过测评，后续 2025 年已逐步重新开启销售，其中中电国际于 2024 年、2025 年对外销售 KX-6000G 产品数量较高。

ZX-200 作为 KX-6000 的配套芯片，因此经销商采购 KX-6000 时一般会配套采购 ZX-200，后续可能由于部分项目执行时未实际使用 ZX-200 导致部分库存积压。ZX-200 的单价较低，整体金额影响较小，经销商未及时销售 ZX-200 不会对发行人产生重大影响。

综上所述，除 KX-6000G、配套芯片-ZX200 受到特殊原因影响外，发行人产品在主要经销商处的终端销售、期后消化情况良好，经销商库存的 KX-6000G、配套芯片-ZX200 亦在持续消化过程中，预计不会因大规模退货等原因导致对发行人产生重大不利影响。

3、发行人存货跌价准备计提充分性

结合发行人和经销商各期库存水平、消化情况、库龄变化等情况来看，报告期内，发行人 KX-6000、KX-7000、KX-6900、KH-50000 产品在持续销售中，各期消化情形正常，除部分产品存在不良品、低毛利或负毛利时导致产品的预计售价因低于其账面价值等情形而计提跌价准备外，其余产品在各资产负债表日经评估未出现减值迹象；发行人 KX-5000、KH-20000、ZX-C 和 ARM 类产品为清库存的产品，各期销量较少，这些产品推出时间较早，除个别细分型号因仍具备销售预期外，其余型号的再销售可能性较低，公司针对销售可能性较低的库存已全额计提跌价准备；发行人 KX-6000G 和 KH-40000 等产品的销售不及预期，其中，发行人 KX-6000G 产品于 2025 年出现消化进展不符合预期的情形，发行人 KH-40000 产品于 2024 年、2025 年出现消化进展不符合预期的情形，公司针对这部分销售不及预期产品细分型号考虑了销售周期及未来销售价格的降幅，参考存货的预计售价作为可变现净值结合账面成本计提跌价准备。除前述情况外，如果未来现有存货相关产品出现新产品迭代等情况导致预计售价或销量不及预期的情形，发行人将会针对相关存货计提专项跌价准备。

综上，报告期内，发行人已充分计提减值准备，如果未来现有存货相关产品出现新产品迭代等情况导致预计售价或销量不及预期的情形，发行人将会针对相关存货计提专项跌价准备。

二、发行人清库存产品的认定依据、内控制度及执行情况，结合客户反馈及退货情况，KH-50000 产品推出后对存量产品销售的影响，说明 KH-40000、KX-6000G 等产品是否已实际滞销，未认定为“清库存产品”是否合理；结合发行人产品生命周期与可比公司的差异，说明未针对长库龄产品制定单项计提政策的原因及审慎性

（一）清库存产品认定依据，内控制度以及执行情况，结合客户反馈及退货情况，KH-50000 产品推出后对存量产品销售的影响，说明 KH-40000、KX-6000G 等产品是否已实际滞销，未认定为“清库存产品”是否合理

1、清库存产品认定依据，内控制度以及执行情况

发行人主要从技术迭代与代际更替、销售与市场可行性和公司战略与资源配置等三方面对公司存货产品进行判断，若库存产品涉及以下情形，考虑被认定为清库存产品，前述三方面的具体认定标准如下：

认定项目	认定标准
技术迭代与代际更替	推出时间较早，在性能、制程等方面已无法满足当前主流市场需求，且已被公司研发的新一代产品所完全替代的型号
销售与市场可行性	根据历史情况判断，存货预计实现销售可能性较低，且无复苏迹象
公司战略与资源配置	产品线已不符合公司未来战略定位，且公司资源投入已转向新产品

根据上述认定依据，报告期各期末，发行人清库存产品主要为 ARM、ZX-C、KX-5000、KH-20000、KH-30000、ZX-C+FC-1080/1081 等历史型号产品，相关产品已充分计提跌价。

报告期内，公司制定了存货管理相关的内控制度，对存货出入库管理、存货盘点等进行规定，要求定期对存货进行盘点、检查、账实核对等，确保资产安全。发行人存货管理的内控制度健全且能够有效执行。截至报告期末，发行人内控制度健全且被有效执行。

2、结合客户反馈及退货情况，KH-50000 产品推出后对存量产品销售的影响，说明 KH-40000、KX-6000G 等产品是否已实际滞销，未认定为“清库存产品”是否合理

(1) 发行人报告期内退换货情况

报告期内，2024 年 11 月发行人针对 KH-40000 产品与经销商中电国际、赞润国际签订补充协议并变更为非买断式经销模式。对于补充协议签署时点经销商未实现终端销售的 KH-40000 产品，发行人已按照销售退回冲销了当年度销售收入，具体冲销情况如下：

2024 年	数量 (颗)
中电国际	18,025
赞润国际	1,724
合计	19,749

除上述按照销售退回冲销部分 KH-40000 产品当期销售收入外，发行人其他销售产品仅存在零星的换货情况，不存在退货情形。发行人报告期内换货情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
换货金额	84.58	67.39	12.32
主营业务收入合计	110,608.15	71,043.50	72,514.43
换货率	0.08%	0.09%	0.02%

发行人报告期内换货金额分别为 12.32 万元、67.39 万元和 84.58 万元，占公司主营业务收入比例分别为 0.02%、0.09%和 0.08%，占比较低，原因包括标签缺失、通电无显示等偶发性问题，属于集成电路生产中的合理误差及运输中的破损。

(2) KH-50000 产品推出后对 KH-40000、KX-6000G 等存量产品销售的影响

公司 KH-40000 服务器处理器主要面向存储、边缘计算和虚拟化等服务器市场，产品应用场景定位参照 Intel 至强银 (Silver) 处理器；KH-50000 服务器处理器主要面向云计算、数据中心等服务器市场，产品应用场景定位参照 Intel

至强铂金（Platinum）或至强金（Gold）处理器；KX-6000G 为公司“开先”系列处理器的主要销售产品。公司 KH-50000 产品、KH-40000、KX-6000G 等产品均具有不同的市场定位，KH-50000 产品的推出对于 KH-40000、KX-6000G 等产品不存在负面影响。

公司 KH-40000 服务器产品线主要集中于存储服务器及边缘服务器等中低端领域，由于缺乏面向高端市场的产品布局，导致公司产品线的丰富度欠缺（如公司在服务器招标中常因缺乏高端产品而无法满足客户“整体打包”的采购模式，导致投标受限），制约了整体市场的拓展。随着面向云计算与数据中心的高端 KH-50000 系列处理器推出，公司已构建覆盖高、中、低端的完整产品矩阵。这不仅显著增强了客户对公司全栈技术能力与长期发展的信心，也使 KH-40000 服务器能够与高端 KH-50000 系列处理器形成场景互补，共同服务于客户多样化的需求，从而全面提升了整体解决方案的竞争力与客户粘性。KH-40000 系列处理器分为 12 核、16 核和 32 核产品，在存储服务器、边缘服务器和 workstation 等市场已完成广泛适配，未来将与最高 96 核的 KH-50000 系列形成高低搭配，公司目前无推出直接替代型号的计划。

KX-6000G 处理器基于其 4 核设计，区别于公司最新 KX-7000 的 8 核设计，在嵌入式、低功耗及轻量级终端市场中，主频最高达到 3.6GHz，支持 4K 显示，相较上一代产品，集显性能提升至 4 倍，其性能、能效可匹配主流应用需求，成功应用于联想 ThinkPad X1 及其他轻量级场景，公司目前无推出直接替代型号的计划。

(3) KH-40000、KX-6000G 等存量产品不符合公司对清库存产品的认定标准

发行人主要从技术迭代与代际更替、销售与市场可行性和公司战略与资源配置等三方面对公司存货产品进行判断，若库存产品涉及前述情形，考虑被认定为清库存产品。KH-40000、KX-6000G 等存量产品是否符合公司对清库存产品认定的具体情况如下：

产品	认定项目	认定依据	认定结论
KH-40000	技术迭代与代际更替	推出时间较早，在性能、制程等方面已无法满足当前主流市场需求，且已被	不符合，产品满足当前存储服务器及边缘服务器等领域，公司目前无推出直接替代型号的计划

产品	认定项目	认定依据	认定结论
		公司研发的新一代产品所完全替代的型号	
	销售与市场可行性	根据历史情况判断，存货预计实现销售可能性较低，且无复苏迹象	不符合，产品在持续出货，不存在无法实现销售的情况
	公司战略与资源配置	产品线已不符合公司未来战略定位，且公司资源投入已转向新产品	不符合，KH-40000 主要针对存储服务器及边缘服务器等领域，将与KH-50000 构成高、中、低端完整产品矩阵，以应对客户“整体打包”的采购模式
KX-6000G	技术迭代与代际更替	推出时间较早，在性能、制程等方面已无法满足当前主流市场需求，且已被公司研发的新一代产品所完全替代的型号	不符合，产品性能、能效可匹配主流应用需求，主要面向笔记本、一体机等轻量级场景，公司目前无推出直接替代型号的计划
	销售与市场可行性	根据历史情况判断，存货预计实现销售可能性较低，且无复苏迹象	不符合，产品在持续出货，不存在无法实现销售的情况
	公司战略与资源配置	产品线已不符合公司未来战略定位，且公司资源投入已转向新产品	不符合，产品主要面向笔记本、一体机、工控机、NAS 等轻量级场景，公司目前无推出直接替代型号的计划

由上表可见，KH-40000、KX-6000G 等存量产品不符合公司对清库存产品的认定标准。

综上，报告期内发行人除按照销售退回冲销部分 KH-40000 产品当期销售收入外，发行人其他销售产品仅存在零星的换货情况，不存在退货情形，KH-50000 产品推出后对 KH-40000、KX-6000G 等产品不存在负面影响，且 KH-40000、KX-6000G 不符合公司对清库存产品的认定标准。因此 KH-40000、KX-6000G 等产品未认定为“清库存产品”具备合理性。

(二) 结合发行人产品生命周期与可比公司的差异，说明未针对长库龄产品制定单项计提政策的原因及审慎性

1、公司产品生命周期与可比公司的差异

发行人及同行业公司产品迭代情况如下：

年份	海光信息	龙芯中科	兆芯集成
2012	-	龙芯 3A1000	-
2015	-	-	ZX-C/ZX-C+FC-1080/1081

年份	海光信息	龙芯中科	兆芯集成
2016	-	龙芯 3A2000/3B2000	-
2017	-	龙芯 3A3000/3B3000	KX-5000/KH-20000
2018	海光 1 号量产	-	-
2019	-	龙芯 3A4000/3B4000	KX-6000/KH-30000
2020	海光 2 号量产	-	-
2021	-	龙芯 3A5000/3B5000/3C5000L	-
2022	海光 3 号量产	-	KH-40000/KX-6000G
2023	海光 4 号发布	龙芯 3A6000	KX-7000
2025	-	龙芯 3C6000	KX-6900

报告期，海光信息、龙芯中科未披露细分型号产品收入构成，故无法通过收入构成判断各细分产品生命周期情况。但根据对整机厂商的调研，应用于重点行业的处理器芯片的生命周期较长，具体产品生命周期与各公司产品研发节奏、下游需求及竞品影响而有所差异。

根据公司对主要重点行业整机厂商的市场调研，2024 年华为海思在重点行业服务器市场占据较高的市场份额，而其使用的主要是 2019 年推出的鲲鹏系列芯片。据悉飞腾 FT2000+/64 于 2017 年发布，至今仍有大量部署，可见服务器芯片生命周期较长。

公司“开先”系列处理器和“开胜”系列处理器主要面向重点行业市场，与消费电子芯片快速迭代不同，上述领域产品生命周期极长，从导入到批量应用往往要经历较长周期，客户对供应链的长期连续性和稳定性有极高要求。KX-6000 作为 2019 年推出的产品，是国内首款主频达到 3.0GHz 的通用处理器，报告期内累计销售近 350 万颗，该款产品目前因其技术成熟度、成本优势及客户粘性，仍在部分场景中具有一定竞争力，说明发行人产品具有较长的生命周期。

2、未针对长库龄产品制定单项计提政策的原因及审慎性

公司存货跌价准备计提政策与可比公司的对比情况如下：

公司	跌价准备计提方法
海光信息	公司存货按成本与可变现净值孰低原则计量。当其可变现净值低于成本时，按二者差额提取存货跌价准备。

公司	跌价准备计提方法
龙芯中科	公司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，同时对库龄 3 年以上的存货全额计提存货跌价准备
寒武纪	公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。
摩尔线程	存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。
沐曦股份	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。
发行人	公司存货按成本与可变现净值孰低原则计量。当其可变现净值低于成本时，按二者差额提取存货跌价准备。

同行业可比公司中，仅有龙芯中科除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外，还对库龄 3 年以上的存货全额计提存货跌价准备，计提方法与其他可比公司存在一定差异。发行人存货跌价准备计提政策与海光信息、寒武纪、摩尔线程和沐曦股份均一致。

因此，发行人存货跌价准备计提政策合理，未针对长库龄产品制定单项计提具备合理性，公司对存货计提的跌价准备具备审慎性。

三、区分各类产品，说明报告期各期预付款项各类减值估计参数的确定依据、与实际水平的差异；剔除预付款减值、跌价转销后的各期毛利率水平；部分产品销售不及预期情况下，仍存在预付款的原因，发行人当前正在履行、计划履行的长期采购协议情况、主要条款及影响；

(一) 区分各类产品，说明报告期各期预付款项各类减值估计参数的确定依据、与实际水平的差异

1、报告期各期预付款项情况

报告期各期，发行人针对芯片成品的预付账款构成情况如下：

单位：万元

2025 年 12 月 31 日		
项目	金额	减值
KX-6000	10,414.83	-
KH-40000	646.38	120.38
KX-6000G	430.43	29.44
KX-7000	62,881.22	-
合计	74,372.86	149.82

2024 年 12 月 31 日		
项目	金额	减值
KX-6000	11,149.73	-
KH-40000	2,681.25	-
KX-6000G	426.84	-
KX-7000	20,090.83	4,084.39
芯片组	3,000.41	-
合计	37,349.05	4,084.39
2023 年 12 月 31 日		
项目	金额	减值
KX-6000	7,705.11	-
KH-40000	4,520.94	-
KX-6000G	6,338.61	-
其他	49.82	-
合计	18,614.48	-

发行人针对预付账款计提减值准备主要针对已经预付且尚未收到的芯片成品，如存在减值迹象且可收回金额低于其账面价值，则相应计提减值损失。当某产品出现低毛利或负毛利时表明该产品的预计售价可能低于其账面价值，并且可能进一步低于采购价格，则该产品的预付账款可能存在减值迹象。

发行人 KX-6000 系列产品报告期内单价较为稳定、毛利率较高，预付款项不存在减值迹象。

发行人 KX-7000 系列产品于 2024 年正式销售，在其推出早期良率较低且规模效应尚未显现，报告期内 KX-7000 产品毛利率持续为负，针对 KX-7000 的预付账款存在减值迹象。因此，发行人针对预付的 KX-7000 产品采购款进行了减值测试并计提相应减值损失。

发行人 KX-6000G 系列产品 2023 年及 2024 年单价及毛利率较高，2025 年由于销售不及预期，相关预付款项出现减值迹象，公司进行了减值测试并计提部分预付款项减值。

发行人 KH-40000 系列产品报告期内存在销售不及预期情形，经发行人减值测试，2024 年末，经测算的预付账款对应的存货采购成本仍低于未来预计售

价，预付账款不存在减值情况。2025 年末，由于预计售价进一步降低，公司进行了减值测试并计提预付款项减值。

2、公司各型号产品预付款项各类减值估计参数的确定依据、与实际水平的差异

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，资产减值是指资产的可收回金额低于其账面价值。企业应当在资产负债表日判断是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，应当估计其可收回金额。可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

报告期内，公司参考具体型号产品的上期实际采购价格向供应商预付采购款，在实际结算时需按照供应商当期实际生产成本调整单位采购价格，相应差额可在后续采购中冲抵。因此，各期末发行人预付账款中的单位采购价格系根据供应商当期生产成本估计，未来实际采购时可能有所差异。

相关参数、确定依据、与实际水平存在差异的因素如下：

参数	确定依据	与实际水平差异的因素
已预付金额	等于 PO 单价*未收货数量，向供应商下采购订单时，参考上期实际结算单价确定，并支付预付款。反应预付款项账面余额	上期结算至采购入库结算年度，实际制造成本变动导致
预计采购单价	参考当期实际结算单价确定，反应报告期末，最终实际结算单价的最佳估计数	当期结算至采购入库结算年度，实际制造成本变动导致
调整后预付金额	当预计采购单价低于预付采购单价，等于预计采购单价*未收货数量；当预计采购单价高于预付采购单价，仍等于已预付金额	
预计还需向供应商支付金额	当预计采购单价低于预付采购单价，无需支付；当预计采购单价高于预付采购单价，等于（预计采购单价-预付采购单价）*未收货数量	

报告期内，发行人向供应商的预付款项为采购成品芯片支付的货款，预付款金额已包括晶圆、封装测试及供应商制造利润等产成品成本。除销售费用金额及占比较小基于重要性原则未予以考虑外，发行人已按照存货预计售价估计 KH-40000、KX-6000G 预付账款的可变现净值并进行减值测试，已充分考虑相关减值风险。

2024 年末及 2025 年末，KH-40000、KX-6000G 及 KX-7000 系列产品调整后预付金额、可收回金额与减值具体情况如下：

单位：万元

2024年12月31日							
项目	已预付金额①	差额②	调整后预付金额③= ①-②	预计售价④	预计还需向供应商支付金额⑤	可收回金额⑥=④-⑤	减值若③> ⑥, ⑦= ③-⑥
KH-40000	2,681.25	1,044.09	1,637.16	2,168.40	-	2,168.40	-
其中：12核	646.38	106.71	539.68	557.84	-	557.84	-
32核	2,034.86	937.38	1,097.48	1,610.56	-	1,610.56	-
KX-6000G	426.84	7.99	418.86	745.51	-	745.51	-
KX-7000	20,090.83	-	20,090.83	19,348.80	3,342.37	16,006.43	4,084.39
2025年12月31日							
项目	已预付金额①	差额②	调整后预付金额③= ①-②	预计售价④	预计还需向供应商支付金额⑤	可收回金额⑥=④-⑤	减值若③> ⑥, ⑦= ③-⑥
KH-40000	646.38	117.84	528.55	408.17	-	408.17	120.38
其中：12核	646.38	117.84	528.55	408.17	-	408.17	120.38
KX-6000G	430.43	3.10	427.32	397.88	-	397.88	29.44
KX-7000	62,881.22	8,817.42	54,063.80	58,901.31	-	58,901.31	-

(1) KX-6000G

2024年末 KX-6000G 预付账款的预计采购单价远低于平均预计售价，且期后实际结算单价与期末预付采购单价较为接近。2025年末 KX-6000G 预付账款结算后采购单价高于平均预计售价，因此相应计提减值准备。

(2) KX-7000

2024年末 KX-7000 预付账款的预计采购单价高于期末平均预计售价，因此相应计提减值准备。从期后情况来看，由于 KX-7000 成本优化效果显著，期后实际结算的采购单价远低于期末预付采购单价。

2025年末 KX-7000 预付账款的预计采购单价由于 KX-7000 产品生产成本低优化，采购单价已大幅降低，因此未计提减值。

(3) KH-40000

1) KH-40000 32核

2024年末 KH-40000 32核预付账款的预计采购单价远低于平均预计售价，

且期后实际结算单价较预计采购价格进一步降低。

2) KH-40000 12 核

2024 年末 KH-40000 12 核预付账款的预计采购单价低于平均预计售价，因此期末未计提减值，且期后实际采购单价与预计采购单价较为接近。2025 年末 KH-40000 12 核预付账款的预计采购单价高于平均预计售价，相应部分已计提减值。

(二) 剔除预付款减值、跌价转销后的各期毛利率水平

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 31.00%、11.81%和 10.44%，剔除预付减值、存货跌价转销后的毛利率分别为 31.00%、9.90%和 4.51%。

发行人将预付账款结转至存货时，对预付款减值迹象是否消除进行判断。若预付款减值迹象未消除，发行人在预付款结转至存货的同时，相应确认存货跌价准备；当相关存货实现对外销售时，将已计提的存货跌价准备转销并冲减营业成本。因此，结转营业成本时，存货跌价转销已包括预付款减值及后续变动的影响。

(三) 部分产品销售不及预期情况下，仍存在预付款的原因，发行人目前正在履行、计划履行的长期采购协议情况、主要条款及影响；

2025 年末，发行人预付 KH-40000 产品余额为 646.38 万元，该部分预付款对应的订单于 2023 年 11 月付款，供应商已根据发行人的要求进行采购生产并陆续交付部分产品，截至 2025 年末剩余部分尚未交付。2024 年起，由于 KH-40000 产品销售不及预期，发行人要求供应商暂停剩余半成品生产，并将产能向其他产品倾斜，因此期末依然保有部分预付款余额。

2025 年末，发行人预付 KX-6000G 产品余额为 430.43 万元，其中账龄超过 1 年的为 426.84 万元，该部分预付款对应的订单分别于 2023 年及 2024 年付款，截止 2025 年末剩余部分尚未交付，主要是由于 KX-6000G 产品生产环节变动，导致采购订单交付相关的贸易地点改变而无法按原采购订单交付。发行人已与供应商协商修改采购订单后交国家外汇管理局完成相关程序，预计剩余产品可于 2026 年交付。

根据订单约定，上述产品短期内无法交货并非供应商未及时交付导致，发行人不得取消订单。且发行人向境外供应商采购时，需先完成贸易外汇收支名录登记，并提交采购订单等材料。根据国家外汇管理局相关规定，如办理退汇，单笔等值 20 万美元以上、退汇日期与原付款日期间隔在超过 180 天的退汇业务需提交书面申请说明具体情况及超期限的原因。因此发行人与供应商优先选择协商解决长账龄预付款，未取消采购订单或退汇。

发行人相关产品采购订单主要条款如下：

交货期限	通常为订单日期后 3 个月内
取消条款	若厂商未能如期交货，买方得取消全部或部分订单
付款方式	T/T in adv 全额预付

因此，发行人预付账款相关协议系为满足成品芯片采购需求而签订，部分产品销售不及预期但仍存在预付账款存在客观原因，具备合理性；除预付账款中尚未履行完毕的部分外，发行人销售不及预期的 KH-40000、KX-6000G 不存在其他正在履行、计划履行的长期采购协议。

四、报告期各期末，发行人无形资产专有技术、开发支出明细，在各类架构及产品中的应用情况，按资产组整体进行减值测试的原因及合理性；结合相关产品销售情况、减值测试方法及过程，说明未计提减值是否审慎；

（一）报告期各期末，发行人无形资产专有技术、开发支出明细，在各类架构及产品中的应用情况，按资产组整体进行减值测试的原因及合理性

1、无形资产专有技术、开发支出明细

发行人无形资产中的专有技术包括发行人外购的专有技术以及公司自行开发形成的专有技术，报告期各期末具体构成及余额如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
专有技术-外购	171,613.45	90,101.27	-	81,512.18
专有技术-自研	111,795.11	23,100.99	-	88,694.12
专有技术合计	283,408.56	113,202.26	-	170,206.30

项目	2024年12月31日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
专有技术-外购	172,796.60	74,072.74	-	98,723.86
专有技术-自研	84,977.37	14,379.77	-	70,597.60
专有技术合计	257,773.97	88,452.52	-	169,321.46
项目	2023年12月31日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
专有技术-外购	190,212.72	74,226.06	-	115,986.66
专有技术-自研	36,912.87	7,017.73	-	29,895.14
专有技术合计	227,125.59	81,243.79	-	145,881.80

发行人外购的专有技术主要系向威盛公司购买的 X86 架构处理器及芯片组相关技术，自研的专有技术主要系公司自主研发并资本化的架构设计技术、SoC 技术等通用技术，报告期各期末发行人无形资产中专有技术的具体明细及余额情况如下：

单位：万元

项目		2025年 12月31日	2024年 12月31日	2023年 12月31日
专有技术-外购	X86 架构中央处理器及芯片组产品相关技术	80,426.27	97,358.12	114,289.97
	其他	1,085.91	1,365.74	1,696.69
专有技术-外购小计		81,512.18	98,723.86	115,986.66
专有技术-自研技术	处理器陆家嘴微架构设计技术	1,362.92	1,761.83	2,160.73
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术	1,515.52	1,959.08	2,402.65
	处理器永丰微架构设计技术	7,735.50	8,853.88	9,972.27
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术-2019	6,142.58	7,030.67	7,918.75
	处理器陆家嘴微架构设计技术高能效迭代升级	4,022.22	4,610.84	5,199.46
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术高能效迭代升级-2019	1,733.82	1,987.55	2,241.29
	处理器世纪大道微架构设计技术	16,835.75	18,897.28	-
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术 II 代-2020	17,732.17	19,903.45	-
	处理器陆家嘴微架构设计技术新工艺优化迭代升级	1,714.52	1,910.46	-
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电	3,304.86	3,682.55	-

项目		2025年 12月31日	2024年 12月31日	2023年 12月31日
	路设计技术工艺优化迭代升级-2021			
	新一代高性能芯粒微架构技术	12,179.13	-	-
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术 II 代迭代升级-2023	14,415.13	-	-
专有技术-自研技术小计		88,694.12	70,597.60	29,895.14
合计		170,206.30	169,321.46	145,881.80

报告期各期末，公司开发支出的具体构成及余额如下：

单位：万元

项目	资本化 起始时间	(预计)完成 时间	开发支出余额		
			2025年 12月31日	2024年 12月31日	2023年 12月31日
处理器世纪大道微架构设计技术	2020年1月	2024年3月	-	-	20,104.64
芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术 II 代-2020	2020年1月	2024年3月	-	-	21,405.29
处理器陆家嘴微架构设计技术新工艺优化迭代升级	2021年10月	2024年10月	-	-	1,930.46
芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术工艺优化迭代升级-2021	2021年10月	2024年10月	-	-	3,732.57
新一代高性能芯粒微架构技术	2023年4月	2025年12月	-	9,238.24	3,424.77
芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术 II 代迭代升级-2023	2023年4月	2025年12月	-	11,127.62	4,845.90
芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术新一代高频高性能迭代升级-2025	2024年11月	2027年3月	6,536.31	479.88	-
新一代大核微架构处理器设计技术	2025年4月	2027年12月	1,579.68	-	-
新一代大核微架构处理器高性能定制电路设计技术	2025年4月	2027年12月	753.62	-	-
处理器核心微架构设计技术-新一代高频高性能微架构迭代升级	2025年7月	2027年3月	3,402.46	-	-
合计			12,272.06	20,845.74	55,443.63

2、专有技术、开发支出在各类架构及产品中的应用情况，按资产组整体进行减值测试的原因及合理性

公司对于研发项目的研究阶段、开发阶段以及专有技术、通用技术的划分标准及情况如下：

项目		研究阶段	开发阶段	
		技术预研	专有技术	通用技术
主要区别		前瞻性研发等暂未确定应用于具体产品的研发活动	为应用于单一特定代际的特定技术	可应用于公司多代际处理器产品设计及研发活动
划分依据		未达到开发阶段立项标准的研发活动	完成项目立项且专为单一特定代际产品研发的技术	完成项目立项且可应用于公司多代际处理器产品设计及研发活动
与产品流片等研发流程关键节点的关系	立项	-	1、完成可行性评估及拟应用相关技术的产品完成立项。 2、出具产品立项报告，明确产品中拟应用的具体技术、参数指标等。	1、完成可行性评估及拟应用相关技术的产品完成立项。 2 出具产品立项报告，明确产品中拟应用的具体技术、参数指标等
	结项	-	流片完成并达到量产标准，出具项目验收报告并通过项目验收评审	流片完成并达到量产标准，出具项目验收报告并通过项目验收评审
会计处理		研发费用	通过资本化评审则计入开发支出，未通过则计入研发费用	

报告期内，公司通过资本化评审计入开发支出并结转无形资产的专有技术均为通用技术，即基于技术成果产出判断，可长期应用于公司多代际处理器产品设计及开发活动，主要包括处理器核技术、互联技术、外设控制器技术、外围接口技术、定制电路技术等，这些技术的研发都是在继承前期技术研发成果的基础上展开，并持续向后兼容，并非仅对应某一代际产品或仅可在某一代际产品中使用。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司开发支出余额涉及的相关技术尚未完成验收结项，已结转为无形资产的专有技术中，原值 1,000 万元以上的专有技术原值、净值及对应产品的情况如下：

项目	项目	原值 (万元)	净值 (万元)	KX- 6000	KX- 6000G	KH- 40000	KX- 7000	KH- 50000	KX- 6900	后续 产品
无形资产- 专有技术	X86 架构中央处理器及芯片组产品相关技术	169,318.47	80,426.27							
	处理器陆家嘴微架构设计技术	3,989.05	1,362.92							
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术	4,435.66	1,515.52							
	处理器永丰微架构设计技术	11,183.85	7,735.50							
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术-2019	8,880.84	6,142.58							
	处理器陆家嘴微架构设计技术高效迭代升级	5,886.18	4,022.22							
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术高效迭代升级-2019	2,537.30	1,733.82							
	处理器世纪大道微架构设计技术	20,615.21	16,835.75							
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术 II 代-2020	21,712.86	17,732.17							
	处理器陆家嘴微架构设计技术新工艺优化迭代升级	1,959.45	1,714.52							
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术工艺优化迭代升级-2021	3,776.98	3,304.86							
	新一代高性能芯粒微架构技术	12,281.47	12,179.13							
	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术 II 代迭代升级-2023	14,536.27	14,415.13							
开发支出	芯片组逻辑 IP 及 SoC 定制电路设计技术新一代高频高性能迭代升级-2025	6,536.31	6,536.31							
	新一代大核微架构处理器设计技术	1,579.68	1,579.68							
	处理器核心微架构设计技术-新一代高频高性能微架构迭代升级	3,402.46	3,402.46							

注：灰色代表该产品运用了相关技术。

发行人无形资产-专有技术中包含“处理器永丰微架构设计技术”，该技术名字虽以“永丰”命名，但实际系通用技术，技术内容包括内核性能提升、互联方案研究、外设接口控制器优化、高速物理实现等，并非仅对应使用永丰架构的 KH-40000 产品，相关技术研发成果可向后兼容并用于 KX-6000G、KH-40000、KX-7000、KH-50000、KX-6900 以及发行人后续其他产品。

根据可比公司海光信息的公开披露信息，其关于通用技术的描述包括：“通用技术是指基于技术成果产出判断，可长期应用于公司多代际处理器产品设计及研发活动”、“通用技术主要为 x86 指令系统、处理器核技术、SoC 技术、工艺升级技术等，这些技术的研发都是在继承前期技术研发成果的基础上展开，并持续后向兼容，产出的技术成果可应用于后续若干迭代新产品”，海光信息的通用技术包括“处理器芯片设计技术”、“处理器芯片验证技术”、“3000 系列处理器封测技术”、“5000 系列处理器封测技术”等。

发行人通用技术的性质与海光信息接近，可长期应用于公司多代际处理器产品，无法单独区分某项技术对于某款产品的特定贡献，因此公司对报告期各期末专有技术及开发支出作为无形资产组整体进行了减值测试，相关减值测试方法具备合理性。

（二）结合相关产品销售情况、减值测试方法及过程，说明未计提减值是否审慎

公司聘请了上海东洲资产评估有限公司及金证（上海）资产评估有限公司对公司各期末的无形资产组进行专项减值测试，并分别出具东洲评报字【2024】第 1441 号、金证评报字【2025】第 0092 号和金证评报字【2026】第 A0100 号资产评估报告，评估结论为 2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日和 2025 年 12 月 31 日公司无形资产组未发生减值。

最近一期末即 2025 年 12 月 31 日，评估机构对于发行人专有技术及开发支出的无形资产组的评估情况如下：

1、评估模型

（1）评估方法

评估方法：资产的公允价值减去处置费用后的净额，其中公允价值采用市场法-上市公司比较法评估。

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。经评估测算，资产的公允价值减去处置费用后的净额已超过资产组的账面价值，故不需要再估计资产组预计未来现金流量的现值。因此本次评估仅

采用公允价值减去处置费用后的净额估计资产组的可收回金额。

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。发行人同行业类似上市公司较多，可比公司股价及经营和财务数据相关信息公开，具备资料的收集条件，故适用市场法评估。基于资产价值的贡献原则，可以确定无形资产对于业务资产组的贡献率，通过上市公司比较法得到发行人的业务资产组价值，进而可以得到技术类资产组公允价值

(2) 计算公式

技术类资产组公允价值=技术类资产组贡献率×业务资产组价值

发行人业务资产组价值=可比公司业务资产组价值/S×发行人营业收入

可比公司业务资产组价值/S=修正后可比公司业务资产组价值/S 的加权平均值

2、可比公司的选取

由于发行人是一家非上市公司，其股权不具备公开交易流通市场，因此不能直接确定其市场价值，也不适宜采用直接法计算其风险回报率。因此采用在国内上市公司中选用可比企业，本次市场法评估对于可比上市公司的选取标准如下：

- (1) 经营模式为 Fabless 模式的上市公司；
- (2) 可比企业上市日期距离评估基准日至少 3 年；
- (3) 可比企业所从事的行业和主营业务与被评估单位相同或相似，总资产及收入规模与被评估单位相同或相似；
- (4) 公开市场上能够获取完整的未来 2 年的收入预测数据。

根据以上原则，对国内集成电路芯片行业上市公司进行筛选，由于发行人资产规模及业务规模都尚处于发展阶段，本次以企业经营范围等指标为参考依据，选取与被评估企业经营业务及风险因素上最为相近的上市公司，以基准日最近一个完整年度报告期作为财务数据比对的基础。根据上述选取标准，最终选取得到可比上市公司如下：

序号	证券代码	证券简称	2025年至2028年 收入均值（万元）	基准日资产总额 （万元）	动态的业务资 产组价值/S
1	300223.SZ	北京君正	640,751.36	1,354,109.82	5.47
2	688008.SH	澜起科技	849,596.03	1,375,162.90	13.32
3	300458.SZ	全志科技	407,704.49	381,482.15	7.12
4	603893.SH	瑞芯微	642,533.00	511,193.33	10.81
5	300661.SZ	圣邦股份	548,102.92	636,302.11	6.21
6	603986.SH	兆易创新	1,373,622.81	2,075,626.07	8.48
7	688018.SH	乐鑫科技	399,263.25	498,450.90	5.79
8	688041.SH	海光信息	2,623,940.09	3,318,168.97	16.50
9	688047.SH	龙芯中科	117,747.58	313,306.50	40.16

在上述可比上市公司的基础上，剔除资产总额、营业收入规模远高于发行人及其他可比公司海光信息，剔除可比指标业务资产组价值/S 中最大值与最小值的北京君正、龙芯中科，剩余企业即为本次评估选取的可比公司，分别为：澜起科技、全志科技、瑞芯微、圣邦股份、兆易创新、乐鑫科技。

3、价值比率

根据发行人所处行业特点，行业内公司基本都是轻资产企业，净资产不能完全反映公司的价值，故不适用与净资产相关的价值比率。有效的经营管理会体现在收入规模上，且该行业属于技术密集型行业，因此收入类指标和收益类指标均适用，但是由于目前全行业处于高研发投入阶段，收益类指标并不能较好体现业务资产组价值。因此，本次仅选取收入类指标，采用业务资产组价值/S 作为比较的价值比率。

考虑到评估基准日时点，技术应用的产品处于上市起步，基准日相关产品收入无法完全体现技术的优越性，基于技术的应用与对应产品收入提升也存在一定的时间差异，因此发行人收入采用 2025 年-2028 年相关产品收入的均值。同时为了本次财务信息的匹配性，发行人 2025 年采用实际营业收入数据，2026 年-2028 年采用预测收入数据；由于可比上市公司 2025 年年报数据尚未出具，因此于资产评估报告日前已公布 2025 年业绩预告的，采用其业绩预告中的 2025 年营业收入数据，未公布业绩预告的可比上市公司采用 2025 年机构预测数，同时 2028 年的营业收入预测数据尚未有机构公布，因此采用 2027 年预测的营业收入及增长率计算 2028 年预测的营业收入。

可比公司剔除股权流动性因素后的业务资产组价值/S 计算过程和结果如下

表所示：

单位：万元

项目	字母或计算公式	澜起科技	全志科技	瑞芯微	圣邦股份	兆易创新	乐鑫科技
市值（考虑控制权溢价及少数股权折价）	A	13,681,000.00	3,474,400.00	8,104,500.00	4,126,500.00	14,221,400.00	2,974,400.00
缺乏流动性折扣	B	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
经营性股权价值	C=A×(1-B)	12,312,900.00	3,126,960.00	7,294,050.00	3,713,850.00	12,799,260.00	2,676,960.00
付息债务	D	1,567.99	22,216.61	3,294.20	15,177.42	67,951.80	20,778.10
营运资金（含货币资金）	E	1,001,548.44	246,776.04	354,606.31	324,294.51	1,216,393.69	384,329.73
业务资产组价值	F=C+D-E	11,312,919.56	2,902,400.56	6,942,737.89	3,404,732.91	11,650,818.11	2,313,408.37
对应营业收入（动态）	G	849,596.03	407,704.49	642,533.00	548,102.92	1,373,622.81	399,263.25
业务资产组价值/S	H=F/G	13.32	7.12	10.81	6.21	8.48	5.79

4、价值比率修正

根据可比企业近年的财务数据计算可比企业价值比率和财务指标后，对可比企业上述价值比率进行必要的修正，分别采用不同的修正体系对可比企业的修正系数进行修正，包括交易日期修正、交易情况修正、发展阶段修正、经营规模修正、营运能力修正、偿债能力修正、盈利能力修正、研发投入修正。

项目	澜起科技		全志科技		瑞芯微		圣邦股份		兆易创新		乐鑫科技	
价值比例	13.32		7.12		10.81		6.21		8.48		5.79	
交易日期修正	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0
交易情况修正	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0
发展阶段修正	100.0	/ 98.0	100.0	/ 98.0	100.0	/ 98.0	100.0	/ 98.0	100.0	/ 98.0	100.0	/ 98.0
经营规模修正	100.0	/ 105.0	100.0	/ 99.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 100.0	100.0	/ 109.0	100.0	/ 100.0
营运能力修正	100.0	/ 109.0	100.0	/ 110.0	100.0	/ 106.0	100.0	/ 105.0	100.0	/ 109.0	100.0	/ 104.0
偿债能力修正	100.0	/ 110.0	100.0	/ 103.0	100.0	/ 103.0	100.0	/ 102.0	100.0	/ 110.0	100.0	/ 110.0
盈利能力修正	100.0	/ 109.0	100.0	/ 104.0	100.0	/ 105.0	100.0	/ 108.0	100.0	/ 105.0	100.0	/ 106.0
研发投入能力修正	100.0	/ 90.0	100.0	/ 90.0	100.0	/ 90.0	100.0	/ 96.0	100.0	/ 90.0	100.0	/ 90.0

项目	澜起科技	全志科技	瑞芯微	圣邦股份	兆易创新	乐鑫科技
修正后价值比例	11.01	6.92	10.69	5.71	7.01	5.41

具体修正如下：

经上述修正，可比公司平均的修正后价值比例为 7.79。

5、流动性及控制权的考虑

由于选取的上市公司的价值是通过流通股的价格计算的，而发行人非上市公司，因此通过修正后的价值比率计算出来的经营性股权价值需要考虑非流通折扣。由于本次选取集成电路芯片行业上市公司，对于流动性折扣无细分行业统计数据，因此本次采用期权定价法进行计算。经测算，本次最终计算所得的流动性折扣为 10.00%。

上市公司的股票交易价格均为市场散户的交易价格，可以理解为小股权交易价格，因此在上市公司的市值计算中，需考虑了控股权溢价的影响。经分析，控股权收购无论境内境外的溢价比例均在 10-30% 范围内，本次控股权溢价取 2024 年上市公司少数股权折扣率 15.31%。

6、技术类资产组贡献率

关于技术类资产组的贡献率，本次主要参考无形资产分成率的确定方法及其他因素综合分析得出，主要考虑以下几个因素：一是，被评估无形资产的具体类型；二是，被评估无形资产所在企业的经营类型，三是，被评估无形资产所在企业的行业状况。

常用的分成率测算方法有约当投资分成法、经验数据法、要素贡献法等。

经分析，发行人评估资产为专有技术及开发支出，系技术类资产组。发行人为 Fabless 的经营模式，主营业务为高端通用处理器及配套芯片的研发、设计及销售，所属集成电路行业属于国家重点扶持和发展的战略性新兴产业中的新一代信息技术产业，为技术密集型行业。基于业务资产组的价值在实际经营中系通过对应产品的收益体现，参考分成率的确定方法并结合委估技术类资产组所在企业及行业特点，本次分成率的测算方法选用要素贡献法。

要素贡献法是一种衡量生产要素贡献的方法。在生产过程中，要素包括资

本、劳动、技术和土地等。要素贡献法通过计算每种要素在生产中所占的比重和产出增量，从而确定每个要素对总产出的贡献。本次评估中考虑无形资产所属行业间的差异，根据行业之间的区别，有所侧重地分配不同要素的贡献比例，仅考虑资本、技术、管理三大要素的贡献，认为技术类资产组的贡献占经营性长期资产组价值的三分之一。因此本次技术类资产组贡献率选取为 33.33%。

7、技术类资产组公允价值

技术类资产组公允价值=技术类资产组贡献率×业务资产组价值

业务组资产价值=委估企业相关指标×参考企业相应的价值比率×修正系数

根据上述分析计算，技术类资产组公允价值的计算过程如下：

项目/指标	业务资产组价值/S 价值比率
加权修正后价值比率	7.79
对应营业收入（万元）	255,830.95
业务资产组价值（万元）	1,992,923.06
技术类资产组贡献率	33.33%
技术类资产组公允价值（万元）	664,300.00

可比公司平均的修正后价值比例为 7.79，发行人预计 2025 年及未来三年（2026 年、2027 年及 2028 年）平均的营业收入为 255,830.95 万元，本次技术类资产组贡献率选取为 33.33%，本次评估的技术类资产组公允价值为 664,300.00 万元。

8、处置费用

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》以及财政部会计司编写的《企业会计准则讲解 2010》，处置费用是指可以直接归属于资产处置的增量成本，包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用等，但是财务费用和所得税费用等不包括在内。

本次评估资产涉及的处置费用主要系印花税及拍卖佣金，根据相关规定，测算处置费用为 3,634.79 万元

9、评估结果

综上，本次技术资产组的评估可收回金额=技术类资产组公允价值-处置费

用=660,670.00 万元，高于 2025 年 12 月 31 日账面无形资产专用技术及开发支出的账面余额 182,478.36 万元。

因此，截至报告期末发行人专有技术及开发支出的无形资产组不存在减值情况。

五、综上，结合发行人相关产品滞销、价格下滑、存货库龄、期后消化等情况，进一步说明发行人存货、预付账款等各类资产减值计提的充分性

（一）公司相关产品滞销、价格下滑、存货库龄、期后消化等情况

1、产品滞销情况

报告期内，公司存在清库存的产品和销售不及预期的产品，相关产品减值计提的具体情况详见本题回复之“一、区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分”之“（一）区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异”之“1、各型号产品存货跌价准备计提情况”和“3、公司各型号产品存货跌价准备计提的具体过程，相关参数与实际水平的差异”。

2、产品价格下滑情况

报告期内，公司的产品均存在不同程度的价格下滑，相关产品减值计提的具体情况详见本题回复之“一、区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分”之“（一）区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异”之“1、各型号产品存货跌价准备计提情况”和“3、公司各型号产品存货跌价准备计提的具体过程，相关参数与实际水平的差异”。

3、存货库龄及期后消化情况

报告期内，存货的库龄情况详见本题回复之“一、区分各型号产品，说明

发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分”之“（一）区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异”之“1、各型号产品存货跌价准备计提情况”。

公司已结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等充分计提了跌价准备，具体详见本题回复之“一、区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分”之“（二）结合发行人及经销商各期库存水平、消化情况、库龄变化，说明存货跌价准备计提是否充分”。

（二）各类资产减值计提的充分性

1、存货

报告期内，公司存货已充分计提了跌价准备，具体详见本题回复之“一、区分各型号产品，说明发行人各期存货跌价准备计提的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；结合发行人及经销商各期的库存水平、消化情况、库龄变化等，说明各期存货跌价准备计提是否充分”。

2、预付账款

报告期内，公司预付账款已充分计提了减值准备，具体详见本题回复之“三、区分各类产品，说明报告期各期预付款项各类减值估计参数的确定依据、与实际水平的差异；剔除预付款减值、跌价转销后的各期毛利率水平；部分产品销售不及预期情况下，仍存在预付款的原因，发行人当前正在履行、计划履行的长期采购协议情况、主要条款及影响”。

3、无形资产

报告期内，公司无形资产未计提减值，具体详见本题回复之“四、报告期各期末，发行人无形资产专有技术、开发支出明细，在各类架构及产品中的应用情况，按资产组整体进行减值测试的原因及合理性；结合相关产品销售情况、减值测试方法及过程，说明未计提减值是否审慎”。

4、其他资产减值计提情况

报告期内，除存货和预付账款外，公司的其他资产不存在减值情况。

综上，报告期内，发行人存货、预付账款等资产的减值计提具备充分性，除存货和预付账款外，公司的其他资产不存在减值情况。

六、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人财务负责人，了解发行人区分各型号产品存货跌价准备的具体过程、相关参数确定依据、与实际水平的差异；了解发行人清库存产品的认定依据、内控制度及执行情况，公司未针对长库龄产品制定单项计提政策的原因；

2、复核发行人存货减值过程，同时结合存货的状态分析存货跌价准备金额计提的充分性；查询同行业可比公司相关财务情况，分析发行人存货跌价准备计提的充分性和合理性；

3、获取存货库龄表，结合存货采购核查程序、存货监盘程序，核查各存货类别的库龄情况；获取报告期各期末发行人存货库龄明细表、期后销售情况及经销商进销存明细，了解发行人存货的库龄变化情况和期后消化情况；

4、访谈公司管理层，了解一般产品迭代及生命周期，KH-50000 产品推出后对存量产品销售的影响，区分各型号了解公司产品目前所处阶段、产品竞争力情况，了解部分产品销售不及预期的具体情况及原因；

5、获取公司各期末的无形资产组专项减值测试报告，了解减值测试方法及过程；

6、访谈发行人财务负责人，了解公司按资产组整体进行减值测试的原因；了解发行人存货、预付账款等各类资产减值计提的情况；分析减值计提情况的充分性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人各期存货跌价准备计提的相关参数与期后实际水平的差异具备合理性；报告期各期末，发行人存货跌价准备计提充分；

2、发行人 KH-40000、KX-6000G 等产品未认定为“清库存产品”具备合理性；报告期内，发行人存货跌价准备计提政策合理，未针对长库龄产品制定单项计提具备合理性，公司对存货计提的跌价准备具备审慎性；

3、报告期各期末，发行人预付款项减值估计参数与期后实际水平的差异具备合理性；部分产品销售不及预期但仍存在预付账款存在客观原因，具备合理性，除预付账款中尚未履行完毕的部分外，发行人销售不及预期的 KH-40000、KX-6000G 不存在其他正在履行、计划履行的长期采购协议；

4、发行人通用技术可长期应用于公司多代际处理器产品，无法单独区分某项技术对于某款产品的特定贡献，因此公司对报告期各期末专有技术及开发支出作为无形资产组整体进行减值测试，相关减值测试方法具备合理性；

5、报告期内，发行人存货、预付账款等资产的减值计提具备充分性，除存货和预付账款外，公司的其他资产不存在减值情况。

5. 关于格兰菲

根据申报材料及首轮问询回复：（1）发行人目前为格兰菲第一股东，持有其 27.44% 股份；三个员工持股平台持股 18.87%，且公司原 GPU 团队成员担任其执行事务合伙人执行董事等职务；（2）发行人在出资设立格兰菲后，依约将 ARM CPU 相关人员团队及知识产权出资并移交给格兰菲，格兰菲计划根据其业务战略择时申请 ARM license 授权后开展相关业务；（3）《投资框架协议》约定将格兰菲与发行人签订技术服务协议作为部分股东支付出资款的条件，发行人每年需支付不低于 2,500 万美元或等额人民币的服务费，合作期限不低于 2 年。报告期内，公司向格兰菲采购技术服务费的金额分别为 6,607.20 万元、7,890.48 万元和 5,328.13 万元；2022 年向格兰菲采购集成显卡 IP 授权 9,668.75 万，此后未有采购；此外，一定条件下，发行人在持有格兰菲股权期间不得“与任何竞争者进行任何业务往来”；（4）格兰菲系发行人重要参股公司，其财务数据未经审计；格兰菲目前已终止 A 股上市辅导。

请发行人披露：（1）格兰菲三个员工持股平台的决策机制，其中曾来自于发行人的人员情况、出资比例及所任职务，其本人及近亲属是否仍与发行人及其他主要关联方之间存在劳动关系、业务关系及资金往来，并结合《上市公司收购管理办法》相关规定分析持股平台与发行人之间是否构成一致行动，格兰菲是否应被纳入合并报表范围；（2）发行人拥有 ARM CPU 相关人员团队及知识产权的原因及背景，结合格兰菲拟开展相关业务的规划安排，分析在 CPU 领域是否可能与公司存在同业竞争或损害发行人利益，是否对发行人存在重大不利影响；（3）发行人同意与格兰菲约定最低金额服务费以确保其他股东出资的原因及合理性，相关约定的执行情况，结合发行人向格兰菲关联采购的必要性、公允性，相关采购内容的使用情况及真实性，分析有关交易是否与《投资框架协议》直接挂钩并存在利益输送，是否已履行关联交易决策程序；（4）发行人能否根据自身需求与其他 GPU 厂商自由开展合作，该等排他性安排的商业合理性，对发行人业务的影响，是否存在利益输送，是否存在侵犯中小股东权益的风险。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、格兰菲三个员工持股平台的决策机制，其中曾来自于发行人的人员情况、出资比例及所任职务，其本人及近亲属是否仍与发行人及其他主要关联方之间存在劳动关系、业务关系及资金往来，并结合《上市公司收购管理办法》相关规定分析持股平台与发行人之间是否构成一致行动，格兰菲是否应被纳入合并报表范围；

（一）格兰菲三个员工持股平台的决策机制，其中曾来自于发行人的人员情况、出资比例及所任职务，其本人及近亲属是否仍与发行人及其他主要关联方之间存在劳动关系、业务关系及资金往来

1、格兰菲员工持股平台的基本情况

截至本回复出具日，格兰菲直接股东层面的员工持股平台分别为上海菲格兰咨询管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“菲格兰咨询”）、海南菲格兰二号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“菲格兰二号”）、上海格菲丙天咨询管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“格菲丙天”，菲格兰咨询、菲格兰二号、格菲丙天以下合称“格兰菲一级员工持股平台”），三个员工持股平台合计直接持有格兰菲 17.30%的股权，均由上海菲格兰企业管理咨询有限公司（以下简称“菲格兰公司”）担任执行事务合伙人。具体情况如下：

（1）菲格兰咨询

截至本回复出具日，菲格兰咨询直接持有格兰菲 13.65%的股权，基本情况如下：

企业名称	上海菲格兰咨询管理合伙企业（有限合伙）	
成立日期	2020-12-24	
统一社会信用代码	91310115MA1K4NNY6F	
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区张衡路 200 号 2 幢 3 层	
执行事务合伙人	上海菲格兰企业管理咨询有限公司	
出资结构		
合伙人名称	出资比例	出资额（万元）
海南格兰菲壹号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	35.84%	7,152.54
海南格兰菲柒号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	11.18%	2,230.49

海南格兰菲捌号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	9.25%	1,847.13
海南格兰菲陆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.04%	1,604.37
海南格兰菲肆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.83%	1,363.33
海南格兰菲伍号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.70%	1,337.39
海南格兰菲叁号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.46%	1,290.13
海南格兰菲壹壹号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	4.64%	926.45
海南格兰菲贰号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	4.57%	911.38
海南格兰菲玖号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.28%	654.17
海南格兰菲壹零号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.21%	640.57
上海菲格兰企业管理咨询有限公司	0.01%	1.00
合计	100.00%	19,958.95

截至本回复出具日，菲格兰咨询的上层有限合伙人均为公司间接员工持股平台，均由菲格兰公司担任执行事务合伙人。

（2）菲格兰二号

截至本回复出具日，菲格兰二号直接持有格兰菲 2.28%的股权，基本情况如下：

企业名称	海南菲格兰二号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	
成立日期	2022-01-10	
统一社会信用代码	91469027MAA995EF8L	
注册地址	海南省海口市秀英区仲韶街 9 号复兴城西海岸互联网信息产业园指挥部一楼-120	
执行事务合伙人	上海菲格兰企业管理咨询有限公司	
出资结构		
合伙人名称	出资比例	出资额（万元）
海南格兰菲贰亿号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	34.57%	1,096.08
海南格兰菲贰叁号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	11.42%	362.04
海南格兰菲叁零号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	9.10%	288.60
海南格兰菲贰玖号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.12%	257.45
海南格兰菲贰捌号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	7.51%	238.04
海南格兰菲贰贰号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	7.05%	223.46
海南格兰菲贰启号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.87%	217.93
海南格兰菲贰路号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.07%	192.33
海南格兰菲贰肆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	5.61%	177.89

海南格兰菲贰伍号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.64%	115.53
上海菲格兰企业管理咨询有限公司	0.03%	1.00
合计	100.00%	3,170.34

截至本回复出具日，菲格兰二号的上一层有限合伙人均为公司间接员工持股平台，均由菲格兰公司担任执行事务合伙人。

（3）格菲丙天

截至本回复出具日，格菲丙天直接持有格兰菲 1.37%的股权，基本情况如下：

企业名称	上海格菲丙天咨询管理合伙企业（有限合伙）	
成立日期	2022-01-19	
统一社会信用代码	91310115MA7GF1GK4N	
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区集创路 200 号、银冬路 491 号 1 幢 113 室	
执行事务合伙人	上海菲格兰企业管理咨询有限公司	
出资结构		
合伙人名称	出资比例	出资额（万元）
海南格兰菲亿陆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	22.90%	1,101.89
海南格兰菲壹肆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	21.69%	1,043.72
海南格兰菲壹柒号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	17.51%	842.93
海南格兰菲壹贰号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	15.88%	764.18
海南格兰菲壹叁号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	14.86%	715.13
上海格菲壹伍号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	7.14%	343.86
上海菲格兰企业管理咨询有限公司	0.02%	1.00
合计	100.00%	4,812.71

截至本回复出具日，格菲丙天的上一层有限合伙人均为公司间接员工持股平台，均由菲格兰公司担任执行事务合伙人。

（4）菲格兰公司

截至本回复出具日，菲格兰公司系格兰菲一级员工持股平台及其上层所有有限合伙人（即格兰菲的二级持股平台，以下合称为“格兰菲二级员工持股平台”；格兰菲一级员工持股平台及格兰菲二级员工持股平台以下合称为“格兰菲员工持股平台”）之执行事务合伙人，并实际控制所有格兰菲二级员工持股

平台。基本情况如下：

企业名称	上海菲格兰企业管理咨询有限公司	
成立日期	2020-11-24	
统一社会信用代码	91310115MA1K4N2551	
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区张衡路 200 号 2 幢 3 层	
法定代表人	王煜	
股权结构		
股东姓名	持股比例	出资额（万元）
王煜	50.00%	5.00
毛智锋	50.00%	5.00
合计	100.00%	10.00

2、格兰菲员工持股平台的决策机制

截至本回复出具日，根据格兰菲员工持股平台的《合伙协议》，格兰菲员工持股平台的决策机制如下：

平台名称	决策机制内容
菲 格 兰 咨 询、菲 格 兰 二 号、格 菲 丙 天	<p>第七条 经全体合伙人决定，可以委托一个或者数个合伙人对外代表合伙企业，执行合伙事务。执行事务合伙人应为本企业普通合伙人并具有相应的专业知识和能力。执行事务合伙人对外代表合伙企业，对全体合伙人负责：</p> <p>（一）负责召集合伙人会议，并向合伙人报告工作；</p> <p>（二）执行全体合伙人的决议；</p> <p>（三）主持本合伙企业的年度财务预算方案、决算方案；</p> <p>（四）制定本合伙企业的规章制度；</p> <p>（五）全体合伙人委托的其他职权。</p> <p>执行合伙事务人为法人、其他组织的，由其委派的代表执行合伙事务。</p> <p>第十三条 除本协议规定或者全体合伙人另有约定外，合伙企业事务应当由合伙人会议通过。合伙人会议应经过半数普通合伙人及占总有限合伙人出资额过半数的有限合伙人通过，但合伙企业的下列事项应当经全体普通合伙人及占有限合伙人总出资额超过 2/3 的有限合伙人同意后方可实施：</p> <p>（一）改变合伙企业的名称；</p> <p>（二）改变合伙企业的经营范围、主要经营场所的地点；</p> <p>（三）增加或者减少对合伙企业的出资；</p> <p>（四）处分合伙企业的不动产；</p> <p>（五）转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利；</p> <p>（六）以合伙企业名义为他人提供担保；</p> <p>（七）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员。</p>
菲 格 兰 咨 询、菲 格 兰 二 号、格 菲 丙 天 之 上 层	<p>20.1 本企业的业务以及其他活动之管理、控制、运营、决策的权力全部归属于执行事务合伙人，由其直接行使或通过其委派的代表行使。</p> <p>20.2 在本协议规定的经营范围内，执行事务合伙人有权以合伙企业之名，</p>

平台名称	决策机制内容
员工持股平台	<p>在其自主判断为必须、必要、有利或方便的情况下，为合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺，管理及处分合伙企业之财产，以实现合伙目的。</p> <p>20.3 执行事务合伙人有权执行如下合伙事务：</p> <p>（一）按照本企业的经营范围组织业务活动；</p> <p>（二）处分合伙企业的不动产；</p> <p>（三）转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利；</p> <p>（四）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员；</p> <p>（五）在本协议约定的认缴资金和实缴期限内，根据运营需要，确定实缴资金的规模和时间，书面通知全体合伙人，监督全体合伙人按出资比例缴纳资金；</p> <p>（六）根据运营实际情况，计算和确定本企业运营费用，书面通知全体合伙人，监督全体合伙人按时足额缴纳运营费用；</p> <p>（七）聘用专业人士、中介及顾问机构对本企业提供服务；</p> <p>（八）为本企业的利益决定提起诉讼或应诉，进行仲裁；与争议对方进行妥协、和解等，以解决本合伙企业与第三方的争议；采取所有可能的行动以保障本企业的财产安全，减少本企业的业务活动对本企业、合伙人及其财产可能带来的风险；</p> <p>（九）根据国家税务管理法律法规处理本企业的涉税事项；</p> <p>（十）法律法规或本协议授予的其他职权。</p>

根据上述决策机制：（1）菲格兰公司作为格兰菲一级员工持股平台和格兰菲二级员工持股平台的执行事务合伙人，有权执行各项合伙事务，对合伙企业的经营管理、重大事项作出决策；（2）菲格兰公司作为格兰菲二级员工持股平台的执行事务合伙人，拥有对该等平台的业务以及其他活动之管理、控制、运营、决策的全面决策权利，能够实际控制格兰菲二级员工持股平台；（3）格兰菲一级员工持股平台的经营管理、重大事项由合伙人会议通过，菲格兰公司通过控制格兰菲二级员工持股平台，能够直接控制格兰菲一级员工持股平台合伙人会议决议，从而对格兰菲一级员工持股平台形成实际控制。

因此，菲格兰公司作为格兰菲员工持股平台的执行事务合伙人，能够实际控制格兰菲一级员工持股平台及格兰菲二级员工持股平台的决策。

3、员工持股平台中曾来自于发行人的人员情况、出资比例及所任职务，其本人及近亲属是否仍与发行人及其他主要关联方之间存在劳动关系、业务关系及资金往来

（1）菲格兰咨询

截至本回复出具日，菲格兰咨询上层员工持股平台中曾来自于发行人的人员出资比例情况如下：

持股平台名称	对菲格兰咨询出资比例	原发行人员工合计持股比例
海南格兰菲壹号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	35.84%	98.41%
南格兰菲柒号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	11.18%	94.87%
海南格兰菲捌号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	9.25%	98.81%
海南格兰菲陆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.04%	76.30%
海南格兰菲肆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.83%	90.40%
海南格兰菲伍号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.70%	94.14%
海南格兰菲叁号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.46%	82.32%
海南格兰菲壹壹号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	4.64%	42.76%
海南格兰菲贰号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	4.57%	91.39%
海南格兰菲玖号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.28%	92.51%
海南格兰菲壹零号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.21%	32.09%
上海菲格兰企业管理咨询有限公司	0.01%	100.00%

（2）菲格兰二号

截至本回复出具日，菲格兰二号上层员工持股平台中曾来自于发行人的人员出资比例情况如下：

持股平台名称	对菲格兰二号出资比例	原发行人员工合计持股比例
海南格兰菲贰亿号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	34.57%	94.57%
海南格兰菲贰叁号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	11.42%	88.50%
海南格兰菲叁零号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	9.10%	66.75%
海南格兰菲贰玖号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.12%	98.05%
海南格兰菲贰捌号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	7.51%	94.17%
海南格兰菲贰贰号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	7.05%	98.54%
海南格兰菲贰启号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.87%	80.25%
海南格兰菲贰路号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	6.07%	79.17%
海南格兰菲贰肆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	5.61%	71.52%
海南格兰菲贰伍号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.64%	80.76%
上海菲格兰企业管理咨询有限公司	0.03%	100.00%

（3）格菲丙天

截至本回复出具日，格菲丙天上层员工持股平台中曾来自于发行人的人员出资比例情况如下：

持股平台名称	对格菲丙天出资比例	原发行人员工合计持股比例
海南格兰菲亿陆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	22.90%	90.76%
海南格兰菲壹肆号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	21.69%	47.50%
海南格兰菲壹柒号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	17.51%	50.05%
海南格兰菲壹贰号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	15.88%	15.82%
海南格兰菲壹叁号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	14.86%	51.34%
上海格菲壹伍号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	7.14%	-
上海菲格兰企业管理咨询有限公司	0.02%	100.00%

根据格兰菲员工持股平台中由发行人入职格兰菲的主要合伙人对持股平台出资期间对应的银行账户流水，以及前述人员出具的书面承诺，除一位合伙人的配偶任职于发行人并担任项目总监的情况外，格兰菲员工持股平台中来源于发行人的主要人员其本人及近亲属与发行人及其他主要关联方之间不存在劳动关系、业务关系及资金往来。

（二）结合《上市公司收购管理办法》相关规定分析持股平台与发行人之间是否构成一致行动，格兰菲是否应被纳入合并报表范围

根据《上市公司收购管理办法》第八十三条之相关规定，发行人与格兰菲一级员工持股平台、格兰菲二级员工持股平台不构成一致行动关系，具体原因如下：

序号	法规约定	事实情况
1	投资者之间有股权控制关系	发行人的控股股东为联和投资；格兰菲员工持股平台的实际控制主体为菲格兰公司。因此发行人与格兰菲员工持股平台之间不存在股权控制关系、不存在受同一主体控制的情形。
2	投资者受同一主体控制	
3	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	发行人的董事、高级管理人员未在格兰菲员工持股平台任职；格兰菲员工持股平台的主要成员，未在发行人任职，因此不存在此情形。
4	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	发行人未参股格兰菲员工持股平台；格兰菲员工持股平台未参股发行人，二者不存在此情形。
5	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	发行人与格兰菲员工持股平台互相不存在持股的情形，且发行人不存在为格兰菲员工入股格兰菲员工持股平台提供资金支持，二者不存在为对方提供融资安排的情形。

序号	法规约定	事实情况
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	发行人与格兰菲员工持股平台共同投资格兰菲，除此之外，二者不存在其他合伙、合作、联营关系。 格兰菲系为发行人为剥离 GPU 业务而参与设立的公司；格兰菲员工持股平台系格兰菲为实施员工股权激励而搭建的持股平台。二者虽共同投资格兰菲，但是系出于不同目的和背景，履行完全不同的内部决策流程而分别入股，在投资格兰菲的行为上，二者无经济利益关系，且不存在任何一致行动安排。
7	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	发行人无持有 30% 以上股份的自然 人，因此不 存在此情形。
8	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	发行人的董事及高级管理人员未持有格兰菲员 工持股平台权益，因此不存在此情形。
9	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	发行人无持有 30% 以上股份的自然 人，且发行 人的董事、高级管理人员及其亲属亦未持有格 兰菲员工持股平台权益，因此不存在此情形。
10	在上市公司任职的董事、监事、 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	格兰菲的董事、监事、高级管理人员及其亲属 未在发行人处任职，因此不存在此情形。
11	上市公司董事、监事、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	发行人未由格兰菲的董事、监事、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 组织持有股份，因此不存在此情形。
12	投资者之间具有其他关联关系	发行人截至报告期末的关联方中，不存在格 兰菲员工持股平台；格兰菲员工持股平台截至 报告期末的关联方中，不存在发行人。因此，发 行人与格兰菲员工持股平台之间不存在依据 《科创板股票上市规则》第 15.1 条第（十五） 项确定的关联关系。

综上，发行人与格兰菲一级员工持股平台及格兰菲二级员工持股平台不构成一致行动关系，发行人不存在利用与格兰菲员工持股平台之间的一致行动关系能够对格兰菲构成控制的情形，格兰菲不应被纳入发行人合并报表范围。

二、发行人拥有 ARM CPU 相关人员团队及知识产权的原因及背景，结合格兰菲拟开展相关业务的规划安排，分析在 CPU 领域是否可能与公司存在同业竞争或损害发行人利益，是否对发行人存在重大不利影响；

（一）发行人拥有 ARM CPU 相关人员团队及知识产权的原因及背景

发行人于 2013 年通过全资子公司 VIA Alliance Semiconductor Co.,Ltd 与 ARM 公司签署协议取得 ARM 相关授权。发行人在出资设立格兰菲后，已根据与格兰菲彼时的股东之间签署的《投资框架协议》将 ARM CPU 相关人员团队及知识产权移交给格兰菲。格兰菲设立之初未取得 ARM 授权，后于 2023 年独立取得 ARM 单次授权，目前已着手开展基于外购 ARM IP 与自研 GPU 集成的 SOC 芯片的研发。

（二）结合格兰菲拟开展相关业务的规划安排，分析在 CPU 领域是否可能与公司存在同业竞争或损害发行人利益，是否对发行人存在重大不利影响

1、格兰菲主营业务开展情况

格兰菲主营业务为图形图像处理器和面板驱动芯片的研发、设计及销售，主要产品为独立显卡、集成显卡、AMOLED 显示驱动芯片，面向桌面 PC、消费电子、人工智能、数据中心等高性能计算领域。

格兰菲成立后，其研发团队利用多年发展掌握的 GPU 核心架构基础上，一方面推出了自研的独立显卡产品，另一方面，持续迭代原有集成显卡的相关技术。在独立显卡方面，于 2021 年推出了第一款产品 Arise10C0，于 2022 年推出了 Arise1020，该款产品国内 IT 本地化市场销售领先，并分别于 2023 年和 2024 年推出了 Arise10C0t（应用于 AIPC）和 Arise2030（专为 AI SLM 量身打造）；在集成显卡方面，相继推出两款系列架构与产品，并分别于 2021 年 7 月、2022 年 11 月通过客户验收。根据格兰菲财务报表及提供资料，格兰菲独立显卡产品收入占比从 2022 年的不到 5% 逐步增长至 2025 年的 80.27%，独立显卡及集成显卡业务收入占比超过 99%。

2、格兰菲未来产品及研发方向仍为 GPU，ARM IP 仅作为 SOC 集成

兆芯集成在剥离格兰菲后本身不再开展 ARM SOC 的后续研发，聚焦于 x86 架构 CPU 的研发设计，而格兰菲研发和产品重心围绕 GPU，双方主攻发展

方向存在明显区别。根据格兰菲出具的说明，虽然格兰菲已取得 ARM 授权并开始前期研发，但研发的对象为 SOC 芯片而非 ARM 相关技术，格兰菲不会针对 ARM CPU 技术进行研发投入。ARM IP 仅作为 SOC 芯片集成的一部分，主要系 SOC 芯片设计厂商会根据下游客户需求采购包括 ARM 在内的有关 IP 用于集成需要。格兰菲 SOC 芯片产品计划于 2026 年第三季度推出，截至本回复出具日尚未产生收入。

3、ARM 与 x86 技术路线及应用场景差异明显，格兰菲 ARM 产品应用场景与兆芯集成不同

ARM 架构与 x86 架构在生态及性能功耗等方面存在明显区别。全球范围内，基于 x86 生态和 ARM 生态的 CPU 芯片分别占据了桌面 PC/服务器和移动/物联网市场的主要份额：

生态	采用的指令集	采用的处理器	采用的操作系统	主要区别
x86 生态	x86	x86 架构处理器	Windows（PC）/Linux（服务器）	性能高、兼容性高、软件生态完整，主要面向桌面和服务市场
ARM 生态	ARM	ARM 架构处理器	Android（移动端）/Linux（物联网）	效率高、集成度高、低功耗，主要面向移动端和物联网市场

在消费市场中，由于 ARM 架构与 x86 架构分属不同产品路线和定位，因此芯片厂商的下游客户会根据产品场景定位和系统生态来确定选择对应架构并开发基于对应架构的产品线，再针对不同架构产品线进行芯片供应商的确定，这也决定了直接竞争关系更普遍存在于使用同一架构的阵营内部（如同属于 ARM 架构的高通和华为之间以及同属于 X86 架构的 Intel 和兆芯之间）。而在性能及生态等方面要求较低的重点行业领域，目前华为海思和飞腾信息已占据了绝大部分国内桌面及服务器 ARM CPU 市场份额，优势非常明显，同时格兰菲无法取得重点行业资质，因此其与兆芯集成也不存在直接竞争关系。

目前格兰菲计划 SOC 芯片的应用场景不会选择桌面及服务器领域，而是选择更符合 ARM 性能和功耗特点的边缘端设备如传感器、安防摄像头等，与兆芯集成作为主打产品的 PC 和服务器分属不同赛道。具体而言：首先，兆芯集成面向边缘计算的产品为边缘服务器（部署在网络边缘、靠近数据源的计算设施，相当于一个小型的本地数据中心或区域处理平台），与格兰菲将要应用的

边缘端设备存在差异；其次，在工控领域兆芯集成的产品主要为 KX-6000G 近年拓展的工控机、IPC 整机、瘦客户机等领域；最后，在嵌入式领域兆芯集成的产品主要为 ZX-C 和 KX-5000 等清库存产品，销量占比很低。综上，格兰菲计划 SOC 芯片的应用场景与兆芯集成目前的主打产品及特定产品领域均存在明显划分，不存在明显竞争关系。

4、格兰菲与兆芯集成之间不构成同业竞争

根据《首次公开发行股票注册管理办法》《监管规则适用指引——发行类第 6 号》等法规，同业竞争为发行人与“控股股东、实际控制人及其控制的其他企业”之间存在的业务竞争关系，格兰菲无实际控制人，因此与兆芯集成实际并不构成法定同业竞争情形。

综上，格兰菲未来推出集成 ARM IP 的 SOC 芯片对兆芯集成不存在重大不利影响，格兰菲与兆芯集成不存在其他同业竞争关系，不存在损害发行人利益的其他情况。

三、发行人同意与格兰菲约定最低金额服务费以确保其他股东出资的原因及合理性，相关约定的执行情况，结合发行人向格兰菲关联采购的必要性、公允性，相关采购内容的使用情况及真实性，分析有关交易是否与《投资框架协议》直接挂钩并存在利益输送，是否已履行关联交易决策程序

（一）发行人同意与格兰菲约定最低金额服务费以确保其他股东出资的原因及合理性，相关约定的执行情况

1、格兰菲设立及股东出资的背景

2020 年 9 月，公司向联和投资上报《关于上海兆芯集成电路有限公司分拆 GPU 业务相关事项的请示》（沪兆芯发[2020]第 9 号）。2020 年 11 月，联和投资出具《关于同意上海兆芯集成电路有限公司拆分 GPU 业务相关事宜的批复》（沪联和发[2020]第 154 号），同意公司剥离 GPU 业务相关事宜。

2020 年 12 月，公司与上海云锋曜持投资中心（有限合伙）（以下简称“云锋曜持”）、菲格兰咨询、菲格兰公司签署《投资框架协议》，协议约定发行人、菲格兰咨询、云锋曜持出资设立格兰菲智能科技有限公司，注册资本为人民币 94,819.43 万元。设立时，格兰菲的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）		出资方式	出资比例
兆芯集成	35,000.00	12,495.22	货币	36.91%
		21,120.00	知识产权	
		1,351.78	实物	
		33.00	其他公司股权	
菲格兰咨询	35,377.08	35,377.08	货币	37.31%
云锋曜持	24,442.35	24,442.35	货币	25.78%
合计	94,819.43	94,819.43	-	100.00%

格兰菲设立时即进行 A 轮融资，当时出于设立公司时效的考虑，A 轮的财务投资人由云锋曜持先行出资，后通过股权转让的方式，实现 A 轮财务投资人入股，A 轮投资由海南云锋基金中心（有限合伙）（以下简称“云锋基金”）领投，其他投资人包括苏州君联相道股权投资合伙企业（有限合伙）、昆格（深圳）企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、上海信熹新一代半导体投资合伙企业（有限合伙）、海南信熹赫兹投资管理合伙企业（有限合伙）及平潭建发伍号股权投资合伙企业（有限合伙）。

2、约定最低金额服务费以确保其他股东出资的原因及合理性，相关约定的执行情况

2020 年 12 月，公司与云锋曜持、菲格兰咨询、菲格兰公司签署《投资框架协议》，协议约定云锋曜持支付出资款的条件之一为格兰菲与兆芯集成签订 GPU 技术服务协议（合作期限不低于 2 年，兆芯集成每年向格兰菲支付的服务费不低于 2,500 万美元或等额人民币）。

（1）约定最低金额服务费的原因及合理性

上述《投资框架协议》中约定以公司与格兰菲的最低金额服务费条款作为云锋曜持支付出资款的条件，主要是由于：

第一，发行人在剥离格兰菲后出于适配性更好且交付效率更高等方面考虑，存在采购格兰菲 GPU IP 及服务的需求，按照市场化价格匡算采购金额预计超过 2,500 万美元。发行人在考虑剥离 GPU 业务后，同步在市场上筛选集成显卡供应商，但当时国内其他 GPU 公司无法提供满足公司需求的一站式集成显卡 IP 交付的产品或服务，且当时均无桌面集成显卡产品成功应用案例及量产经验，

公司需采购不同供应商的不同 IP 产品及定制设计以完成集成显卡的开发。而格兰菲技术来源为 S3 Graphics，主要面向桌面 PC 领域和 x86 架构，过往针对 x86 架构通用处理器形成了许多面向桌面 PC 的量产化产品，与发行人 CPU 产品的适配性更好，且相较于采购不同供应商的不同 IP 产品而言交付效率更高。

第二，云锋曜持作为格兰菲 A 轮领投方，了解到格兰菲与发行人的潜在合作计划后，出于保护自身投资的动机，希望将该合作意向在《投资框架协议》中予以明确并作为云锋曜持首期出资款的保护性条款。

第三，发行人虽不控制格兰菲，但作为剥离后依然持股格兰菲超 30% 的主要股东，同样希望格兰菲能够引入云锋基金这类投资经验丰富且具备市场影响力的知名投资机构，以共同助力格兰菲未来发展并提升格兰菲投资价值，因此在仍意向采购格兰菲 GPU IP 及技术服务的条件下，愿意将此条款作为云锋曜持支付出资款的条件。

(2) 相关约定的执行情况

自格兰菲设立以来，发行人与格兰菲均按照实际业务需要进行合作并开展 GPU IP 及技术服务采购，云锋曜持已于 2021 年 3 月 31 日支付了首期出资款。

2021 年至 2025 年，公司基于真实业务需求向格兰菲采购技术服务费，合计采购金额分别为 11,658.02 万元、16,276.50 万元、8,325.80 万元、6,199.86 万元以及 5,700.49 万元，具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
格兰菲	采购 IP 授权	-	-	-	9,668.75	9,668.75
	IP 授权权利金	2,132.64	871.73	435.32	0.55	-
	采购技术服务	3,567.85	5,328.13	7,890.48	6,607.20	1,989.27
	合计	5,700.49	6,199.86	8,325.80	16,276.50	11,658.02

由上表可见，发行人向格兰菲各年的采购金额中，除 2022 年度金额较高外，其余年度的实际采购金额均较低，远低于 2,500 万美元或等额人民币。按照 2022 年 12 月 31 日美元对人民币汇率 6.9646 换算，2022 年发行人向格兰菲采购金额约 2,337 万美元，同样低于 2,500 万美元。综上，发行人向格兰菲的采购实际未按 2020 年 12 月公司与云锋曜持、菲格兰咨询、菲格兰公司签署《投资

框架协议》的约定（合作期限不低于 2 年，兆芯集成每年向格兰菲支付的服务费不低于 2,500 万美元或等额人民币）来执行。

与此同时，海南云锋基金中心（有限合伙）出具了确认函，“在 A 轮《投资框架协议》中，格兰菲与兆芯集成签订 GPU 技术服务协议（合作期限不低于 2 年，兆芯集成每年向格兰菲支付的服务费不低于 2,500 万美元或等额人民币）作为部分股东向格兰菲支付出资款的条件之一，本公司已根据先期约定履行出资，并认可兆芯集成与格兰菲按照实际业务需要进行合作，不受上述条件限制，兆芯集成不存在违约责任，且不会承担由此带来的不利后果。”

综上，发行人同意与格兰菲约定最低金额服务费以确保其他股东出资主要系保护性条款，具备合理性；自格兰菲设立以来，发行人与格兰菲均按照实际业务需要进行合作，相关约定未实际执行，上述情况已得到海南云锋基金中心（有限合伙）认可，不存在诉讼纠纷或潜在争议。

（二）结合发行人向格兰菲关联采购的必要性、公允性，相关采购内容的使用情况及真实性，分析有关交易是否与《投资框架协议》直接挂钩并存在利益输送，是否已履行关联交易决策程序

1、发行人向格兰菲关联采购的必要性、公允性，相关采购内容的使用情况及真实性

2022 年至 2025 年，发行人向格兰菲的关联采购主要包括采购 GPU IP 授权并支付相关权利金，以及采购 GPU 相关的维护服务和维护外技术服务，各期采购情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
格兰菲	采购 IP 授权	-	-	-	9,668.75
	IP 授权权利金	2,132.64	871.73	435.32	0.55
	采购技术服务	3,567.85	5,328.13	7,890.48	6,607.20
	合计	5,700.49	6,199.86	8,325.80	16,276.50

（1）采购 IP 授权

1) 采购 IP 授权的具体情况

公司向格兰菲采购集成显卡 IP，其主要交付内容是可流片的芯片设计版图

（GDS）及相关文件，交付时点为后端设计后、流片前双方确认时点，交付后公司将集成显卡 IP 整合入公司芯片设计版图，能够实现 CPU 芯片在晶圆厂流片，上述 IP 授权属于行业惯例的“IP 硬核”授权。

2022 年，公司向格兰菲采购集成显卡 IP 授权 9,668.75 万元，当年采购的 GPU IP 授权应用于其 KX-7000 系列产品（采用格兰菲 Arrow2027-T16）。2023 年以后，由于公司下一代搭配集成显卡的桌面处理器产品尚在研究阶段，尚未开展集成显卡 IP 采购，因此 2023 年以来无相关 IP 授权交易。

2) 采购 IP 授权具备必要性

发行人向格兰菲采购集成显卡 IP 授权存在商业合理性和必要性：

① 搭配集成显卡能够更好地满足目标市场终端用户需求

作为将数字信号转化为可视图像的关键硬件，显卡是现代电脑必要组成部分。CPU 负责逻辑运算，但面对海量图形处理时效率低下，显卡 GPU 拥有数千个计算核心，专为并行处理设计，无论是渲染游戏光影、解码 4K 视频，还是驱动操作系统界面，都依赖显卡实时完成。与搭配独立显卡相比，集成显卡在功耗和成本方面均有较大优势，公司的桌面处理器在具备集成显卡后，能够在图像处理能力、功能性、低功耗、性价比等方面更好地满足目标市场终端用户需求，提高公司桌面处理器的竞争力。

② 格兰菲提供集成显卡 IP 的适配性更好且交付效率更高

2020 年公司剥离 GPU 业务并成立格兰菲后，公司在市场上筛选集成显卡供应商，但当时国内其他 GPU 公司无法提供满足公司需求的一站式集成显卡 IP 交付的产品或服务，且当时均无桌面集成显卡产品成功应用案例及量产经验，公司需采购不同供应商的不同 IP 产品及定制设计以完成集成显卡的开发。格兰菲技术来源为 S3 Graphics，主要面向桌面 PC 领域和 x86 架构，过往针对 x86 架构通用处理器形成了许多面向桌面 PC 的量产化产品，因此适配性更好。同时，格兰菲在接口标准、API、软件适配等方面积累了丰富的经验，能够提供有效、便捷的技术支持服务。

3) 采购 IP 授权具备公允性

公司向格兰菲采购集成显卡 IP 的采购价格系基于市场价格水平并经双方商业谈判确定，具体定价依据及与市场价格的对比情况如下：

①采购格兰菲 IP 授权的定价依据

根据双方签订的《IP 授权许可主协议》及相关协议，格兰菲集成显卡 IP 授权的收费模式包括许可费和权利金，其中许可费又包括基础费和单次使用费。上述收费模式的具体情况如下：

收费模式		金额（万元）	备注
许可费	基础费	7,735.00	基础费不和 IC 设计作品数量或芯片销售数量挂钩，为一次性费用。
	单次使用费	1,933.75	将 IP 集成到兆芯集成的设计中后，创建一个 IC 设计作品收取单次使用费；和 IC 设计作品数量挂钩。
	合计	9,668.75	-
权利金	权利金	500 万颗以内 27.56 元/颗（含税） 500-650 万颗 13.78 元/颗（含税） 650 万颗以上不计权利金	权利金根据兆芯集成实际销售包括所授权 IP 的产品数量累进计算

注：权利金支付至 2028 年 6 月 30 日，即在 2028 年 6 月 30 日后，即使产品累计的实际销售数量未达到 650 万颗，亦不再计权利金。

②与市场价格比较情况

2020 年公司剥离 GPU 业务后，在 KX-7000 产品设计之初，曾比较过其他集成显卡 IP 组合实现视频图像处理功能，由于市场上没有其他能提供公司所需全套 IP 和服务的公司，因此公司将集成显卡 IP 拆分为图像渲染和计算、编解码、显示等主要 IP 及 GPU 定制设计服务并向供应商询价，根据询价结果，第三方提供的集成显卡 IP 组合和格兰菲集成显卡 IP 定价具有可比性、公允性。

4) 采购 IP 授权的使用情况及真实性

公司 2022 年向格兰菲采购的 GPU 授权应用于其 KX-7000 系列产品（采用格兰菲 Arrow2027-T16）。采购 GPU IP 一般发生在芯片架构设计阶段，结合芯片规格需求和架构定义，在明确 GPU IP 的技术规格（如性能、功耗、接口）后进行。公司下一代搭配集成显卡的桌面处理器产品尚在研究阶段，尚未开展集成显卡 IP 采购，因此 2023 年以来无相关 IP 授权交易。

集成显卡 IP	IP 涵盖主要内容	对应产品型号	产品发布时间	截至报告期末出货量（颗）
Arrow2027-T16	图形渲染、编解码、视频后处理、显示接口及控制、系统集成	KX-7000 系列	2023 年 12 月	467,803

综上，公司 2022 年向格兰菲采购的 GPU 授权已应用于其 KX-7000 系列产品，并在报告期内持续发生产品销售，截至报告期末出货量达 46.78 万颗，具备真实性。

（2）采购技术服务

1) 采购技术服务的具体内容

集成显卡主要用于视频图像处理，由于终端用户所使用的操作系统和应用软件会持续不断地更新迭代，因此集成显卡也需要进行同步的软件适配和驱动升级。根据双方签订的《技术服务主协议》，格兰菲向公司提供的技术服务包括年度维护服务、维护外技术服务及技术支持。

①年度维护服务：基于兆芯采购的具体 IP，格兰菲提供该 IP 双方指定的两个操作系统的某一个版本维护服务，IP 的年度维护服务期限为采购 IP 后两年。

②维护外技术服务：目前国内有包括银河麒麟、统信、中科方德、普华等多个国产操作系统，每个操作系统每隔一段时间也会升级新的版本，因此除年度内维护服务所约定操作系统和版本外，根据客户需求，兆芯还要求格兰菲其他操作系统和版本的维护服务。此外兆芯还向格兰菲采购 GPU 相关硬件技术支持服务，主要包括对特殊硬件定制改动和针对特定硬件平台进行 debug 等。

③技术支持是指除年度内维护服务、维护外技术服务以外，双方另行商定的技术咨询、培训或其他专业服务。

服务具体内容如下：

名称	服务内容
年度维护服务	乙方授权给甲方的 IP 在双方确定的操作系统上的适配和驱动升级。 适配：双方确定的操作系统自带的原生应用，通用的办公软件、工具类软件。 上述维护服务将不包含以下相关服务： 游戏、各类大型专业应用软件（如 AutoCAD, Photoshop 等）；甲方特定客户的特殊应用。
维护外技术服务	乙方所提供的 GPU 相关硬件技术支持服务，如下： 甲方产品流片返回以后非乙方责任的 metal ECO 改版； 协助甲方对于特殊硬件进行定制改动；

名称	服务内容
	协助甲方对于特定硬件平台进行 debug； 协助甲方通过一些硬件信号的测试与论证。 乙方所提供的 GPU 相关软件技术支持服务，如下： 乙方已授权给甲方的 IP 中未涵盖的新功能的开发和维护； 乙方已授权给甲方的 IP 中未涵盖的平台或操作系统的适配工作； 为甲方提出定制化服务，包括但不限于支持特有的应用、特定的操作系统、定制的显示 Panel，以及新提出的工具、性能调优等； 乙方已授权给甲方的 IP 中未涵盖的、额外的驱动补丁、升级和维护； 为甲方基于现有产品新开案的项目提供评估、测试和技术支持服务； 协助甲方或甲方客户进行第三方认证的技术支持和测试工作。
技术支持	乙方向甲方提供经双方另行商定的技术咨询、培训或其他专业服务。

注：上表中乙方指格兰菲，甲方指兆芯集成。

2) 采购技术服务的具体情况

2022 年至 2025 年，发行人向格兰菲采购维护服务以及维护外技术服务的各期金额及对应 IP、发行人产品情况如下：

单位：万元

项目	对应 IP	发行人产品	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
维护服务			-	893.75	1,543.75	1,056.25
其中：年度维护服务	Arrow2027-T16	KX-7000 系列	-	893.75	975.00	81.25
	Arrow2026-T16	KX-6000G 系列	-	-	568.75	975.00
维护外技术服务			3,567.85	4,434.38	6,346.73	5,550.96
其中：维护外技术服务	Arrow2027-T16	KX-7000 系列	2,182.13	1,546.88	1,506.45	719.13
	Arrow2026-T16	KX-6000G 系列	242.83	651.75	1,890.35	3,486.45
	Arrow10Q5-T16	KX-6000 系列	1,142.90	2,235.75	2,949.93	1,345.38
合计			3,567.85	5,328.13	7,890.48	6,607.20

2022 年至 2025 年，公司向格兰菲采购技术服务费的金额分别为 6,607.20 万元、7,890.48 万元、5,328.13 万元和 3,567.85 万元，主要系针对 KX-7000、KX-6000G、KX-6000 系列产品的年度维护费、维护外技术服务。

3) 采购技术服务的必要性

集成显卡 IP 交付后，由于操作系统更迭、软件更新以及新国产操作系统适配的需要，发行人持续存在对于操作系统适配和应用软件调优支持的需求，需要持续的技术支持以应对上述操作系统及应用的频繁更新。其中，年度维护服

务由于和 IP 强相关，一般主要由 IP 授权的供应商提供维护服务；维护外技术服务可以由市场上具备集成显卡技术能力的公司提供，但由 IP 授权和年度维护的供应商提供维护外技术服务可以降低新供应商的磨合成本，具备更好的稳定性。

由于在格兰菲设立之初发行人即已将 GPU 相关资产转移给格兰菲，GPU 相关人员也已从发行人处离职并入职格兰菲，且发行人已承诺不从事竞争业务，此后发行人专注于 x86 CPU 的设计，不再具备 GPU IP 相关技术服务能力。

从技术整合层面来看，集成显卡 IP 并非孤立存在，它涉及到复杂的硬件架构、软件驱动以及系统兼容性等多方面技术要素。CPU 设计公司在将该 IP 集成到自身产品中时，需要深入了解其内部工作机制、接口规范以及性能优化方法等。而 GPU 公司作为集成显卡 IP 的开发者，对相关技术有着最深入的理解和最丰富的经验。采购其技术服务，能够确保 CPU 设计公司获得专业、精准的技术支持，顺利完成 IP 与 CPU 核心架构的深度融合，避免因技术理解偏差或整合不当而导致的性能下降、稳定性问题或兼容性故障，从而保障整体质量和性能达到预期标准。

在研发成本效率方面，时间就是市场竞争的关键。若 CPU 设计公司仅获取集成显卡 IP 而缺乏配套技术服务，在遇到技术难题时，公司内部研发团队可能需要花费大量时间和精力去摸索解决方案，甚至可能因技术瓶颈而延误项目进度。相反，借助 GPU 公司提供的技术服务，研发团队可以快速获得针对性的指导和解决方案，及时解决遇到的问题，大大缩短研发周期，使产品能够更快地推向市场，抢占市场先机，提升公司在激烈市场竞争中的优势地位。

综上所述，采购与集成显卡 IP 相关的技术服务对于 CPU 设计公司而言，是在技术整合和研发成本效率等方面实现优化和保障的选择，因此发行人向格兰菲采购相关技术服务具有充分的必要性和合理性。

4) 采购技术服务的公允性

从定价模式看，维护服务和维护外技术服务为双方依据市场价格进行协商定价。年度维护服务由于和 IP 强相关，一般主要由 IP 授权的供应商提供维护服务，维护外技术服务可以由市场上具备集成显卡技术能力的公司提供。公司

对于年度维护服务定价和维护外技术服务向市场供应商询价，根据询价结果，格兰菲年度维护服务和维护外技术服务定价和第三方供应商询价价格相近，具有公允性。

5) 采购技术服务内容的使用情况及真实性

报告期内，格兰菲向发行人交付的内容主要包括：对于硬件技术支持服务，交付物为 GDS、Netlist 等芯片设计相关文件或测试工具和说明；对于软件技术支持服务，交付物为驱动程序和驱动说明文档。

报告期内，发行人向格兰菲采购技术服务的交付使用情况以及具体作用贡献如下：

技术服务	对应 IP	发行人产品	交付使用情况	对产品研发的具体作用及贡献
年度维护服务	Arrow2027-T16	KX-7000 系列	按时交付且满足需求	针对指定操作系统进行适配与驱动升级维护，解决指定操作系统下的功能与兼容性问题，适用于后续产品研发
	Arrow2026-T16	KX-6000G 系列	按时交付且满足需求	针对指定操作系统进行适配与驱动升级维护，解决指定操作系统下的功能与兼容性问题，适用于后续产品研发
维护外技术服务	Arrow2027-T16	KX-7000 系列	按时交付且满足需求	针对各操作系统、特定显示设备、特定应用场景与应用软件、特定硬件平台等进行适配与调优工作，有效解决了功能与兼容性问题，适用于后续产品研发
	Arrow2026-T16	KX-6000G 系列	按时交付且满足需求	针对各操作系统、特定显示设备、特定应用场景与应用软件、特定硬件平台等进行适配与调优工作，有效解决了功能与兼容性问题，适用于后续产品研发
	Arrow10Q5-T16	KX-6000 系列	按时交付且满足需求	针对各操作系统、特定显示设备、特定应用场景与应用软件、特定硬件平台等进行适配与调优工作，有效解决了功能与兼容性问题，适用于后续产品研发

综上，发行人向格兰菲采购技术服务主要系针对 KX-7000、KX-6000G、KX-6000 系列产品的年度维护费、维护外技术服务，具备真实性。

2、有关交易是否与《投资框架协议》直接挂钩并存在利益输送，是否已履行关联交易决策程序

自格兰菲设立以来，发行人与格兰菲均按照实际业务需要进行合作。报告

期内，公司基于真实业务需求向格兰菲采购技术服务费、集成显卡 IP 授权。根据海南云锋基金中心（有限合伙）出具的确认函，云锋基金已根据先期约定履行出资，并认可兆芯集成与格兰菲按照实际业务需要进行合作，不受《投资框架协议》中关于格兰菲与兆芯集成签订 GPU 技术服务协议的相关条款限制，兆芯集成不存在违约责任，且不会承担由此带来的不利后果。

公司已经建立了完善的公司治理制度并有效执行，公司已分别召开董事会、监事会（当前，公司已不再设立监事会）和股东会，对公司报告期内的关联交易事项予以确认，所涉关联董事、关联股东均回避未参加表决。公司独立董事分别于上述董事会对报告期内关联交易发表了独立意见，认为：相关关联交易事项公平、公允，不存在损害股东利益特别是中小股东利益的情形。

综上，有关交易与《投资框架协议》不存在直接挂钩并存在利益输送的情形，已履行关联交易决策程序。

四、发行人能否根据自身需求与其他 GPU 厂商自由开展合作，该等排他性安排的商业合理性，对发行人业务的影响，是否存在利益输送，是否存在侵犯中小股东权益的风险；

（一）B 轮投资框架协议中约定的不竞争条款不构成发行人对与格兰菲合作的绝对绑定与承诺

格兰菲及其 A 轮发起股东在 A 轮投资框架协议中约定“在其直接或间接持有合资公司权益的期间以及在其不再直接或间接持有任何合资公司权益之日起三年内，其不得，并应当促使其关联方不得，自行或通过其他主体...（iii）与任何竞争者进行任何业务往来（包括但不限于，成为竞争者的业务代理、服务提供商或顾问）...”。上述不竞争安排一方面系兆芯集成剥离格兰菲后与格兰菲其他发起股东对支持格兰菲设立及前期运营的合理商业安排，另一方面基于适配性更好且交付效率更高等方面考虑，发行人拟在格兰菲剥离后向其采购 IP 及相关技术服务，基于上述原因发行人与格兰菲其他发起股东将该合作意向在 A 轮投资框架协议中予以明确，具有商业合理性。

为规范关联交易，发行人与格兰菲及其股东已在 B 轮投资框架协议中重新约定不竞争条款并替代对应 A 轮条款，条款约定“在公司能满足兆芯相关业务

要求、价格公允且有竞争力的前提下”，兆芯在持有格兰菲股权期间不得“与任何竞争者进行任何业务往来”。上述合作具有前提，即“在公司能满足兆芯相关业务要求、价格公允且有竞争力的前提下”开展业务，在此前提下，发行人与格兰菲的业务合作需遵循格兰菲可以满足发行人针对 GPU 各类型的业务需要的核心原则，且价格公允（就双方合作的历史情况而言，公司向格兰菲的采购价格系市场化询价），亦即若格兰菲无法满足发行人针对实际业务的需求，或价格不公允不具有竞争力，发行人拥有选择其他供应商的权利。

根据格兰菲 A 轮股东的确认，其认可前述条款不构成发行人对与格兰菲合作的绝对绑定与承诺，若未满足该前提条件，发行人可根据实际需要与其他 GPU 厂商进行合作。

（二）发行人可以根据自身需求与其他 GPU 厂商自由开展合作

2025 年，发行人启动新一代高频高性能处理器产品研发工作，为保障产品竞争力，发行人主动开展多厂商询价及对比工作，未受到任何外部限制，完全基于自身业务需求自主筛选合作对象。

发行人选取了格兰菲、芯原股份等其他主流 GPU IP 供应商，为全面、客观评估各供应商产品的适配性及竞争力，发行人围绕自身新一代高频高性能处理器的核心需求，针对 IP 规格涵盖 API 接口、性能等关键指标；IP 与处理器架构、主流操作系统兼容性；技术服务能力及定制化支持水平；报价水平、付款条件及后续维护成本等方面进行了考量。

本次询价及对比工作开展多轮沟通对接，发行人先后与各供应商就产品规格、适配方案、技术服务细节及报价等内容进行了反复磋商。经过上述多维度、多轮次的全面对比，格兰菲的 GPU IP 在规格适配性、兼容性、技术服务及成本效益等方面综合表现能够最大程度满足发行人新一代高频高性能处理器的研发需求。

综上，该不竞争条款设立时存在其商业合理性，且后续各方已重新约定该条款，发行人可以根据自身需求与其他 GPU 厂商自由开展合作，发行人与格兰菲之间的合作为市场化对比选择的结果，并不存在损害发行人利益的情况。

五、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师进行了如下核查：

1、查阅格兰菲设立前签署的《投资框架协议》《资产作价出资协议》等，取得格兰菲 A 轮股东出具的确认函；

2、查阅格兰菲员工持股平台上海菲格兰咨询管理合伙企业（有限合伙）、海南菲格兰二号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、上海格菲丙天咨询管理合伙企业（有限合伙）及其上层员工持股平台的合伙协议，了解格兰菲员工持股平台决策机制；

3、查阅格兰菲直接、间接股东中员工持股平台的普通合伙人及执行事务合伙人上海菲格兰企业管理咨询有限公司《公司章程》，取得其出具的承诺函；

4、取得格兰菲员工持股平台及由发行人入职格兰菲的主要合伙人对持股平台出资期间对应的银行账户流水，核查其是否与发行人及其他主要关联方存在资金往来，是否存在利益输送；

5、取得格兰菲员工持股平台合伙人中曾来自于发行人的主要人员出具的说明，了解其本人及近亲属是否与发行人及其他主要关联方之间存在劳动关系、业务关系；

6、获取了报告期内兆芯集成公司流水以及兆芯集成主要关联自然人流水，并进行核查。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、自入职格兰菲之后，格兰菲员工持股平台中曾来自于发行人的主要人员与发行人及其他主要关联方之间不存在劳动关系、业务关系、资金往来；格兰菲员工持股平台与发行人之间不构成一致行动关系，格兰菲不应当被纳入发行人合并报表范围；

2、格兰菲与兆芯集成不存在其他同业竞争关系，不存在损害发行人利益的其他情况；

3、发行人与格兰菲约定最低金额服务费主要系保障为格兰菲在设立阶段顺利引入外部投资者而设定的保障性条款，具备合理性；发行人与格兰菲均按照实际业务需要进行合作，相关约定未实际执行；发行人向格兰菲关联采购具备必要性、公允性，采购内容具备真实性，有关交易与《投资框架协议》不存在直接挂钩的情形，双方之间亦不存在利益输送的情形；报告期内，发行人与格兰菲之间的关联交易已履行关联交易决策程序；

4、发行人可以根据自身需求与其他 GPU 厂商自由开展合作，与格兰菲之间的交易均系基于市场价格水平并经双方商业谈判确定，不存在损害发行人利益的情况。

保荐人总体意见

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），联席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）

（此页无正文，为上海兆芯集成电路股份有限公司《关于上海兆芯集成电路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第二轮审核问询函之回复报告》之签章页）



上海兆芯集成电路股份有限公司

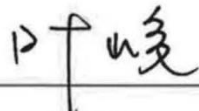
2026年4月27日

发行人董事长声明

本人作为上海兆芯集成电路股份有限公司的董事长,现就本次审核问询函回复郑重声明如下:

“本人已认真阅读上海兆芯集成电路股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容,确认本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

发行人董事长签名:


叶 峻



上海兆芯集成电路股份有限公司

2026 年 4 月 27 日

（此页无正文，为东方证券股份有限公司《关于上海兆芯集成电路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第二轮审核问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人（签字）：


李 鹏


李杰峰

法定代表人、董事长（签字）：


周 磊

东方证券股份有限公司

2026 年 4 月 27 日

声明

本人已认真阅读上海兆芯集成电路股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长（签名）：_____


周 磊

东方证券股份有限公司

2026 年 4 月 27 日

（此页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于上海兆芯集成电路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第二轮审核问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人（签字）：


徐 振


吴同欣

法定代表人（签字）：


朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2026年4月27日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于上海兆芯集成电路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报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：



朱 健




(本页无正文，为《关于上海兆芯集成电路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第二轮审核问询函之回复报告》之发行人律师签字盖章页，本所律师仅对第二轮审核问询函中需要发行人律师进行核查的事项发表核查意见)

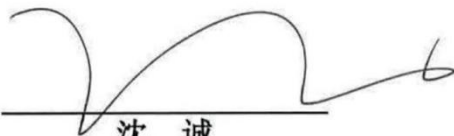
上海市锦天城律师事务所(盖章)



负责人


沈国权

经办律师: 
王立

经办律师: 
沈诚

经办律师: 
薛晓雯

2026年4月27日

上海·北京·深圳·杭州·苏州·南京·成都·重庆·太原·青岛·厦门·天津·济南·合肥·郑州·福州·南昌·西安·广州·长春·武汉·乌鲁木齐·长沙·海口·昆明

地址: 上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 9/11/12 层, 邮编: 200120
电话: (86) 21-20511000; 传真: (86) 21-20511999
网址: <http://www.allbrightlaw.com/>

（此页无正文，为上会会计师事务所（特殊普通合伙）《关于上海兆芯集成电路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第二轮审核问询函之回复报告》之签字盖章页，仅对审核问询中需要会计师进行核查的事项发表核查意见）

签字注册会计师：




傅韵时




张君如

会计师事务所负责人：





张晓荣

上会会计师事务所（特殊普通合伙）



2026年4月27日