



上海燧原科技股份有限公司

(中国(上海)自由贸易试验区临港新片区业盛路 188 号 A-522 室)

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

保荐机构（主承销商）



广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场(二期)北座

上海燧原科技股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

申请文件的审核问询函之回复报告

上海证券交易所：

贵所于 2026 年 2 月 11 日出具的《关于上海燧原科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）收悉，上海燧原科技股份有限公司（以下简称“公司”“发行人”或“燧原科技”）、中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“中伦律师”或“发行人律师”）及毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“毕马威会计师”或“申报会计师”）对反馈意见中的问题进行了落实，现对审核问询函回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与《上海燧原科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的相同。本问询回复中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据本问询回复中所列示的相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

黑体（不加粗）：	反馈意见所列问题
宋体（不加粗）：	对反馈意见所列问题的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书（申报稿）的修改
楷体（不加粗）：	对招股说明书（申报稿）的引用

目 录

1 关于产品与市场竞争	3
2 关于核心技术	27
3 关于尚未盈利及前瞻性信息.....	50
4 关于关联交易	67
5 关于收入.....	80
6 关于客户.....	97
7 关于采购和供应商	109
8 关于成本和毛利率	125
9 关于期间费用	138
10 关于应收账款	163
11 关于存货.....	176
12 关于固定资产和无形资产.....	194
13 关于实际控制人.....	199
14 关于募投项目	212

1 关于产品与市场竞争

根据申报材料：（1）发行人围绕自研云端AI芯片构建了覆盖AI加速卡及模组、智算系统及集群的全栈算力产品体系，产品应用场景包括训练、推理和训推一体；（2）2024年英伟达AI加速卡的全球收入份额约为76%，同时占据中国市场约70%份额，英伟达相应产品均采用了GPGPU架构；（3）中国本土云端AI芯片厂商中，华为海思、寒武纪和发行人采用非GPGPU架构，摩尔线程、沐曦股份、天数智芯和壁仞科技等采用GPGPU架构；谷歌、亚马逊、META和微软等主要互联网厂商自研云端AI芯片产品均为非GPGPU架构；（4）公司主要客户分为互联网行业客户和非互联网行业客户，互联网行业客户主要为腾讯，非互联网行业客户主要为集群项目客户；（5）目前发行人自主软件栈已适配超400个主流模型，覆盖超100个应用场景，也通过腾讯云服务为垂直领域互联网应用提供算力支持；发行人采购拟适配的腾讯服务器用于研发测试；（6）2023年，由于AI芯片技术快速迭代，市场需求变化，公司对二代产品的相关存货进行了谨慎减值计提，导致当期存货账面价值仅占存货余额的39.07%。

请发行人披露：（1）云端AI芯片与边缘、终端AI芯片的区别，发行人专注云端AI芯片的原因，发行人AI加速芯片、AI加速卡和模组、智算系统及集群产品线的对应关系；（2）国内AI算力按行业等细分领域的训练、推理需求情况，发行人可以供应、已实现产品供应的细分领域情况；区分不同应用领域、产品形态，分析发行人产品的技术难度、下游客户和市场需求差异，目前主要参与者的产品布局与收入结构；（3）发行人通过腾讯云服务为垂直领域互联网应用提供算力支持的过程中是否要对不同应用进行针对性适配，现有AI芯片是否高度适配腾讯，是否具备开拓并适配其他客户的能力；2022年对二代产品存货计提大额减值的合理性，发行人产品迭代周期是否符合行业发展趋势；（4）分析公司供应链、生产经营、成本波动的风险，公司是否采取有效的应对措施；（5）不同架构类型AI芯片境内外市场规模、主要参与者及竞争格局，发行人不同应用领域产品的市场空间、竞争格局及未来发展趋势；（6）量化分析发行人产品在境内市场占有率情况，结合发行人与境内外同行业公司在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况，分析发行人与境外龙头的差距及在境内市场的竞争优劣势。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、云端 AI 芯片与边缘、终端 AI 芯片的区别，发行人专注云端 AI 芯片原因，发行人 AI 加速芯片、AI 加速卡和模组、智算系统及集群产品线的对应关系

（一）云端 AI 芯片与边缘、终端 AI 芯片的区别

根据所处的网络应用场景区别，AI 芯片可分为云端 AI 芯片和边缘端、终端 AI 芯片，不同类别芯片在应用场景、承载任务、技术/性能特征、典型功耗以及目前市场规模等方面呈现显著差异。具体如下：

项目	云端 AI 芯片	边缘 AI 芯片	终端 AI 芯片
网络应用场景	应用于 AI 数据中心，实时联网环境下工作	应用于靠近智能终端的边缘服务器，弱网/断网环境也能工作，例如工业网关、5G 基站、摄像头集群服务器等场景	直接嵌入智能手机、智能耳机、智能摄像头等终端设备，不依赖网络，可离线工作
承载任务	处理海量数据，用于 AI 大模型训练和多用户、多任务场景下的大规模推理场景	基于局部网可同时处理多个终端数据，往往基于单一领域任务，任务以推理为主	处理单个终端的数据，只能进行推理任务
技术/性能特征	性能要求最高，功耗最大，除强调单卡性能外，还需支持多卡高速互联和算力集群扩展，技术复杂度最高	需要中等算力和低数据延迟性能，一般不要求芯片高速互联和算力集群扩展，技术复杂度适中	算力性能要求最低，强调功耗小、体积小和实时响应，技术复杂度相对较低
典型功耗	几百瓦至千瓦级	几瓦至几十瓦	毫瓦至瓦级
市场规模	根据灼识咨询统计，2025 年云端 AI 芯片系列产品（核心为云端 AI 加速卡）占中国 AI 芯片系列产品市场约 88%，市场规模约 3,338 亿元	边缘和终端 AI 芯片系列产品市场较难拆分。根据灼识咨询统计，两者 2025 年合计占中国 AI 芯片系列产品市场的剩余 12%，市场规模约 446 亿元	

（二）公司专注云端 AI 芯片的原因

发行人自创立以来，始终专注云端 AI 芯片，原因如下：

首先，云端 AI 芯片是目前市场主流。遵循参数规模越大、性能越强的 Scaling Law 规律，目前主流的 AI 大模型千亿甚至万亿参数是基本要求。主流 AI 大模型的训练和推理场景均基于数千或数万张云端 AI 加速卡并行计算的云端智算中心

部署。边缘端和终端 AI 芯片系列产品受限于算力性能、功耗上限和边缘端/终端设备体积等因素，无法承载大规模参数 AI 大模型的原生部署，即使通过模型蒸馏技术实现 AI 大模型的“轻量化”，实现在边缘端或终端设备的轻量化部署，但模型性能往往会显著降低，影响用户体验和产品粘性，进一步限制边缘端和终端 AI 芯片的市场应用。目前阶段，为保证 AI 应用性能和用户体验，AI 大模型云端部署是主流技术应用形态，云端 AI 芯片是目前市场主流。根据灼识咨询统计，2025 年云端 AI 加速卡占国内 AI 芯片系列产品市场份额约 88%。

其次，云端 AI 芯片具有更高的产品门槛和商业价值。云端 AI 芯片不仅需要软硬件持续研发迭代升级单卡性能、优化算力互联拓展，还需要考虑用户生态拓展和业务场景深度优化。产品一旦实现突破，即可形成产品迭代、生态适配、客户绑定的“滚雪球”效应，构建起难以复制的竞争优势。参考英伟达、AMD 等境外可比公司，云端数据中心产品已成为贡献其收入规模和业绩增长的绝对核心，其收入占比、产品单价、产品毛利率和销售增速明显高于边缘端/终端产品，体现了较强商业价值。

第三，云端 AI 芯片是制约我国 AI 应用发展的底层瓶颈。随着 DeepSeek、Qwen 等国产开源原生 AI 大模型的算法突破，算力供给已成为制约我国 AI 应用发展的主要瓶颈，尤其是自主可控的高质量 AI 算力供给。根据 IDC 数据，基于 2025 年中国 AI 加速卡出货量统计，英伟达等国际厂商仍占据中国 AI 加速卡接近 60% 的市场份额，形成了我国庞大的自给缺口。在细分的大模型训练领域，相应自给矛盾更为突出，面对国际厂商构建的软硬件系统生态，我国人工智能产业亟需国产厂商提供自主、开放、好用、易用以及具有成本优势的国产软硬件系统解决方案。公司专注云端 AI 芯片，一方面是对国家 AI 基础设施建设需求的主动应对，另一方面也是以技术自主创新保障国家人工智能产业发展、推动国产算力替代升级的战略选择。

(三) 发行人 AI 加速芯片、AI 加速卡和模组、智算系统及集群产品线的对应关系

AI 加速芯片：公司产品矩阵的核心底层硬件，不对外单独销售。成立至今，公司自研迭代了四代架构五款云端 AI 芯片。

AI 加速卡及模组：报告期内贡献公司收入的主要产品形态。产品以公司云端 AI 芯片为基础，将配套的存储模组、电源与信号管理模组、散热组件以及高速接口等组件集成在 PCB 载板或 OAM 模组而成。报告期内，公司单张 AI 加速卡及模组内一般包含一颗云端 AI 芯片。

智算系统：报告期内贡献公司收入的主要形态。公司智算系统品牌为云燧智算机（Cloud Blazer POD），是面向 AI 模型训练和推理场景的单机柜、单算力节点设备，构成了智算集群的最小算力单元，直接客户一般作为项目总集成商向公司采购多个云燧智算机为终端客户构建智算集群。云燧智算机一般由 4-8 台 AI 专用服务器和多台网络交换机通过高速线缆互联集成在单个机柜构成。其中单个 AI 专用服务器一般以 8 张公司的 AI 加速卡或模组为基础，配套 CPU、DRAM 内存、企业级固态硬盘、电源与供电模块、散热模块、网卡等硬件以及系统软件构成。报告期内，公司单个云燧智算机通常集成 32 至 64 张 AI 加速卡及模组。

智算集群：公司智算集群是机房级的多算力节点、多机柜互联的算力基础设施。智算集群以多台云燧智算机为基础，进一步配套 CPU 通用服务器、高速网络设备、独立存储服务器等系统硬件和公司自研配套系统软件，实现千卡级及以上规模集群的高速互联。报告期内，公司仅对成都高新电子一家客户作为项目总集成商向采用智算集群模式交付产品。

上述不同层次产品，不同代际产品线的对应关系如下：

类别	第一代	第二代	第三代	第四代
云端 AI 芯片	邃思 1.0 芯片	邃思 2.0 芯片、邃思 2.5 芯片	邃思 320 芯片	邃思 400 芯片
AI 加速卡及模组	云燧 T1X 训练系列、云燧 i1X 推理系列	云燧 T2X 训练系列、云燧 i2X 推理系列	燧原 S60 推理卡	燧原 L600 训推一体模组
智算系统	无	POD-P2000-L、POD-P2010、POD-P2110	POD-P3110	云燧 OGX400、超节点 ESL32/64

二、国内 AI 算力按行业等细分领域的训练、推理需求情况，发行人可以供应、已实现产品供应的细分领域情况；区分不同应用领域、产品形态，分析发行人产品的技术难度、下游客户和市场需求差异，目前主要参与者的产品布局与收入结构

（一）国内 AI 算力按行业等细分领域的训练、推理需求情况，发行人可以供应、已实现产品供应的细分领域情况

根据灼识咨询数据，2025 年中国 AI 加速卡市场规模达 3,783.9 亿元，其中互联网行业是最大的需求领域，市场规模达 2,005.5 亿元，市场占比约 53%，该市场以字节跳动、阿里巴巴和腾讯三家为主，市场集中度高。在互联网行业需求中，训练（包括 AI 模型预训练和微调训练）占比约 52%，推理占比约 48%，需求结构相对平衡；随着推理应用需求爆发，预计 2026 年互联网市场推理需求将远超训练场景；非互联网行业市场规模为 1,778.4 亿元，市场占比约 47%，该市场呈现包括运营商、政府公共事业和行业客户等相对分散的格局。非互联网行业需求以推理场景为主，训练（主要为 AI 模型微调）占比约 30%，推理占比约 70%。

1、互联网和非互联网领域的供应情况

互联网领域，公司产品出货形态主要为 AI 加速卡及模组。公司产品已在腾讯业务场景大规模部署，目前正与多个潜在互联网头部客户积极对接产品测试。截至本回复出具日，公司产品在互联网领域主要应用于推理场景，已联合客户研发超节点方案，并联合打造具有商业化价值的万卡高速互联集群。

非互联网领域，客户倾向“交钥匙”解决方案的一站式交付，公司产品出货形态主要为智算系统及集群。报告期内，公司广泛参与了多个国家“东数西算”枢纽节点的智算中心项目。目前公司已交付部分头部行业客户采购订单，并推进交付部分头部电信运营商终端客户采购订单。公司产品的算力已经覆盖了该领域需求方 AI 模型微调训练以及推理场景的广泛需求。

2、推理和训练领域的供应和应用现状

1) 推理侧已实现规模化商业应用。目前，国产 AI 加速卡及模组在推理领域已实现规模化商业应用。根据 IDC 统计数据，2025 年中国 AI 加速卡整体出货规模约 400 万张，其中国产厂商合计出货占比约 41%，已形成可观的出货规模，主要应用在推理场景。国产推理卡凭借针对特定场景的优化和性价比优势，在推理场景中实现规模化商业应用。以发行人为例，发行人 AI 加速卡已实现向腾讯大规模出货，绝大部分应用于推理场景，产品支持多个 AI 应用场景，其在性能、稳定性和成本方面已满足大规模商用要求。

2) 训练侧应用持续推进，国际厂商产品仍占主导。训练侧应用主要包括基础模型预训练领域和模型微调领域（利用自身专有数据对完成预训练的基础 AI 模型微调训练），其中基础模型预训练是主要需求。国产 AI 加速卡及模组在预训练领域的应用正从中小规模参数模型向中大规模参数模型加速推进，万亿参数大模型预训练市场目前仍由国际厂商产品主导。万亿参数级大模型预训练对芯片算力性能、高速互联能力、算力集群稳定性及软件生态的综合要求极高，国产训练卡在相关能力上仍与国际领先产品存在一定差距。目前，公司已基于第四代 AI 加速卡及模组与客户联合完成了基于多个 Qwen 系列模型、中小参数混元模型的预训练工作，基于 Qwen 系列模型的微调和强化学习工作。

(二) 区分不同应用领域、产品形态，分析发行人产品的技术难度、下游客户和市场需求差异，目前主要参与者的产品布局与收入结构

1、互联网领域市场及客户需求特点如下：

1) 市场集中度高，单家客户需求大、复购性强且需求持续攀升。互联网企业具有庞大的业务体量、丰富的应用场景和雄厚的资金实力，是 AI 技术深度落地的核心载体。国内头部互联网企业均已将 AI 作为核心战略，持续加大 AI 资本支出。根据 Bernstein 的 2025 年相关研报预计，字节跳动、阿里巴巴和腾讯三家头部互联网企业的 AI 资本支出将从 2025 年的 450 亿美元增至 2028 年的 850 亿美元，每年均占据国内全部 AI 资本支出的 50% 以上。

2) 国内互联网企业具备海量的场景数据和丰富的高科技人才储备，还具有数据中心、网络、云服务及大模型等多个领域长期深厚的技术积累。该类客户群体倾向于向以公司为代表的上游厂商直接采购 AI 加速卡及模组，自行组建和部署智算中心用于自有业务场景或以云服务形式对外提供算力支持。

3) 互联网场景技术门槛更高。训练场景方面，头部互联网企业均需持续自研迭代千亿甚至万亿参数的基础 AI 大模型，对 AI 基础设施的算力性能、存储带宽、高速互联、容错率等指标具有极高要求；推理场景方面，互联网 AI 业务场景的 C 端用户日活量大，AI 加速卡不仅需要满足互联网场景数据高并发性、大吞吐量、流量波动大的极致要求，同时要实现业务生态兼容以及深度适配优化确保极致性价比的苛刻要求。

4) 放量周期长，一旦深度合作，则合作粘性强。基于互联网厂商较高的技术门槛和苛刻要求以及 AI 对其业务的核心作用，其对国产 AI 加速卡的采购极其慎重，部分厂商甚至采用“自研造芯”的闭环路线。对于第三方厂商，进入头部互联网厂商成为主力供应商，往往需要双方长期深度合作、持续打磨方可逐步建立商业和技术互信，实现产品放量。这也意味着一旦深度合作，更换主力供应商需要客户再次付出巨大的人力物力和时间成本，合作粘性较强。

2、非互联网领域市场及客户需求特点如下：

1) 市场相对分散，单家客户采购规模相对小。国内非互联网客户主要包括地方智算中心、运营商以及能源、金融等行业客户等多个群体，客户格局相对分散，单家采购需求明显低于单个互联网客户。

2) 需要 AI 加速卡厂商深度赋能。一般需要厂商基于客户定制化需求，交付一站式的“交钥匙”解决方案，产品交付形式以软硬一体的智算系统及集群形态为主，也存在向中标的服务器厂商直接供应 AI 加速卡及模组的情形。

3) 技术要求具有鲜明特点。训练场景方面，从零到一的基础 AI 大模型预训练需求较少，更多是利用自身专有数据进行特定场景的 AI 模型微调训练；推理场景方面，大量非互联网领域智算中心涉及算力租赁业务，需要 AI 加速卡厂商能够兼顾多个不同类型算力最终用户的推理需求，往往涉及从百亿到万亿各种参数规模模型的推理场景。由于非互联网客户相应人才储备少，往往极度依赖 AI 基础设施厂商的本地化服务和综合解决方案能力。此外，部分非互联网客户尤其关注硬件底层安全、全国产化软硬件生态适配等自主可控需求。

4) 客户采购需求受到政策、预算等多因素影响，采购需求更偏项目制，客户复购性显著弱于互联网客户群体。

3、AI 训练卡与 AI 推理卡的主要区别和需求特点

AI 训练卡与推理卡在硬件配置、技术难度及需求导向上均存在差异，主要系训练卡作为大模型研发的基础设施，追求极致性能与高稳定性，而推理卡作为模型服务的交付载体，更注重部署成本与场景适配效率，具体如下：

对比维度	AI 训练卡	AI 推理卡
------	--------	--------

硬件特性	成本相对可控的前提下，训练卡性能越高越好： 算力：高算力，数据精度以 FP8/BF16 为主，具备一定的 FP32 算力； 显存：大容量、高带宽，通常采用高端 HBM 存储颗粒； 互联：高互联，低延迟，支持千卡、万卡，甚至未来十万卡级训练集群，对卡间互联带宽有较高要求	性能满足业务场景的前提下，推理卡性价比越高越好： 算力：较高算力，数据精度以 FP8 为主，未来向 FP4 等更低精度发展； 显存：根据不同模型参数量差异化配置。千亿以上参数大模型要求大容量、高带宽；百亿及以下参数大模型要求中等容量及带宽，考虑性价比通常采用 DDR 系列存储颗粒或者低端 HBM 存储颗粒 互联：千亿以上参数大模型要求高速互联，低延迟，其他参数规模模型对互联能力要求偏低
技术难度	技术难度高，核心在于： 1、对软件生态成熟度要求高，要求算子库、算子算法开发工具链、调试调优工具链等完整 2、对硬件性能要求高，包括单卡性能和集群性能，需对多卡互联通信能力进行极致优化 3、对软硬件协同稳定性要求高，要求超低故障率	技术难度中等，核心在于： 1、对软件生态成熟度要求弱于训练场景，关注硬件算力供应商的技术支持高响应度和适配优化能力 2、对硬件性价比要求较高，需针对具体应用场景提供极致性价比部署方案； 3、对稳定性和超低故障率的容忍度高于训练场景
软件生态	软件生态成熟，用户可独立完成新算法及新模型的开发、调试与训练的全流程	需支持主流的推理应用生态，适配主流的 AI 模型，提供符合精度需求的推理部署方案
需求特点	对产品高性能、高稳定性、生态成熟度等特点要求高	对产品高性价比以及与应用场景的深度适配能力要求高

4、目前主要参与者的产品布局与收入结构

目前公司境内外可比公司大多并未按不同领域和不同产品形态披露收入结构。根据公开披露信息，境外可比公司英伟达和 AMD 2025 财年分别有约 90% 和 50% 收入来自于数据中心产品，相应数据中心产品客户主要为亚马逊、谷歌、Meta 和微软等头部互联网云厂商以及 OpenAI、Anthropic 等头部大模型厂商，也涉及 Core Weave 等云端算力租赁商。产品形态方面，由于 AI 算力落地逐步趋向体系化和集群化，境外可比公司交付产品形态从单卡或单模组交付逐步过渡到高速互联的高性能智算系统交付（例如英伟达目前北美地区主力销售的 NVL72 超节点产品，即集成 72 张高速互联的 AI 加速卡的超节点单机柜/跨机柜系统产品）。

境内方面，可比公司产品交付形态与其产品应用领域密切相关。互联网领域，主要参与者仅有包括发行人在内的少量国产厂商，产品交付形态主要为 AI 加速

卡或模组；非互联网领域，根据公司管理层预计，同行业公司 A 在该领域占有率处于第一梯队，包括发行人在内的其他厂商属于第二梯队，相应产品交付形态主要为智算系统或集群，也存在向中标的服务器厂商直接供应 AI 加速卡及模组的情形。

三、发行人通过腾讯云服务为垂直领域互联网应用提供算力支持的过程中是否要对不同应用进行针对性适配，现有 AI 芯片是否高度适配腾讯，是否具备开拓并适配其他客户的能力；2022 年对二代产品存货计提大额减值的合理性，发行人产品迭代周期是否符合行业发展趋势

（一）发行人通过腾讯云服务为垂直领域互联网应用提供算力支持的过程中是否要对不同应用进行针对性适配，现有 AI 芯片是否高度适配腾讯，是否具备开拓并适配其他客户的能力

1、英伟达软硬件生态训练的 AI 模型部署到非英伟达的软硬件生态均需进行迁移适配，解决模型兼容问题

一方面，AI 基础大模型从近百家已收敛至近 10 家，且底层均基于统一的 Transformer 架构，主流 AI 基础大模型的数量减少和底层架构统一大幅降低了行业从英伟达 CUDA 生态的迁移难度和成本；另一方面，公司软件平台凭借其易用性、稳定性和可迁移性，深度适配了近千个 AI 模型，覆盖包括互联网以及非互联网领域超过 300 个应用场景，提供约 1,600 个深度优化的 AI 加速算子，已大幅降低从 CUDA 生态的迁移难度和成本，提升了客户开拓能力。目前，一个中等复杂难度 CUDA 原生应用的迁移成本仅需 1 人天，如美颜相机 AI 换装、上线大模型应用等。具体内容详见本回复报告之“2 关于核心技术”之“二、（一）发行人自研 AI 计算及编程软件平台的生态运行情况，从 CUDA 生态的迁移难度和成本，是否影响客户拓展”。

2、与 AI 模型迁移不同，无论是原生 GPGPU 架构，亦或非 GPGPU 架构（即 DSA 架构），面对互联网应用场景（包括腾讯自有场景或腾讯云支持的垂类场景）均需进行针对性软件适配

互联网应用场景具有数据高并行、低延迟、需要运行不同 AI 模型、7X24 小时在线可用、数据流量波动大、成本功耗敏感等鲜明特点和苛刻要求。如果不

进行针对性软件适配会出现生态无法兼容、运行效率低、数据延迟大、多卡调度冲突、稳定性不达标等情况，极大影响用户体验。针对性的软件适配能够使 AI 加速卡算力性能使用更充分、运行更稳定、运行功耗及成本更低，用户体验更好。

此外，相较于 GPGPU 架构，公司采用的 DSA 架构在芯片设计阶段即对 AI 核心算法和应用场景加速优化，已将核心的计算、互联和存储优化特性“硬化”至芯片架构。鉴于公司产品原生硬件架构已对 AI 算法优化，配合后续进一步与客户联合软件优化和适配，能在 AI 应用场景下实现优于传统 GPGPU 架构的能效比与效率。

3、公司现有 AI 芯片高度适配腾讯，同时也提升了其他客户的适配效率

目前，公司现有产品已累计在腾讯深度适配了大量 AI 模型，支持腾讯内部多个业务场景。公司产品在海量、高并发、高要求的互联网真实场景中持续迭代与优化，基于持续的硬件迭代和软件适配优化，现有 AI 芯片已实现对腾讯业务场景的高度适配。

公司构建了全栈自研的“驭算 TopsRider” AI 计算及编程软件平台，该平台与公司自研硬件架构深度协同。在与腾讯合作的过程中，公司持续针对互联网 AI 主流场景、模型和算子进行软件平台的深度适配与优化。目前“驭算 TopsRider”平台深度适配了大量的 AI 模型和应用场景，可以提供约 1,600 个深度优化的 AI 加速算子，无缝支持 PyTorch、TensorFlow 等主流深度学习框架及多种分布式训练框架，提供了通用化、可复用的技术底座。当发行人产品通过腾讯云服务为垂直领域互联网应用提供算力支持时，开发者可基于其熟悉的 PyTorch 等主流框架进行模型的迁移和适配开发，直接调用平台已优化的高性能算子，大幅提升了适配效率、缩短了适配周期，更充分释放公司硬件性能。

4、公司具备开拓并适配其他客户的能力

首先，公司产品高度适配腾讯多个业务场景并不等同仅能应用于腾讯业务场景。在服务腾讯过程中，公司硬件产品和全栈自研的“驭算 TopsRider” AI 计算及编程软件平台不断完善，适配经验不断沉淀积累，开拓并适配其他客户的能力持续提升。

其次，截至本回复出具日，公司除腾讯外其他具有较强生态要求的互联网客

户拓展及适配进展良好。其中，潜在互联网客户 A 已基于测试需求对公司产品小批量下单，潜在互联网客户 B 已与公司已进入量产订单的商务条款磋商阶段，其他潜在互联网客户均已通过硬件系统测试，正在进行模型匹配测试。

此外，随着 DeepSeek、Qwen 等开源 AI 大模型的崛起，AI 应用的主流底层基础模型从数百个迅速收敛至近 10 个。这使得 AI 加速卡所需适配和优化的底层模型生态趋于集中，也显著减轻了面向海量差异化算法进行定制适配的负担，更有利于公司将已验证的技术方案快速复制到更广泛的客户。

（二）2022 年对二代产品存货计提大额减值的合理性，发行人产品迭代周期是否符合行业发展趋势

1、发行人对二代产品存货计提大额减值具备合理性

报告期内，公司每季度末结合产品技术迭代、市场需求等因素判断销售预期，并结合销售预期和存货状态识别存货是否存在减值迹象，估计其可变现净值，按照成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。

2022 年末，公司未对第二代产品存货计提大额减值。

2023 年末，公司对缺少在手订单覆盖的第二代产品计提存货跌价准备 12,584.95 万元，减值金额较大主要系：1）随着 ChatGPT 在 2023 年成为现象级应用，以及国内业界和学术界迅速跟进，公司识别到 AI 应用、算法以及市场需求发生了从传统 AI 模型向基于 Transformer 架构的 AI 大模型的范式转变。公司第二代产品主要面向传统 AI 模型及早期 AI 应用场景，算力密度、存储容量、先进算法兼容性等核心性能指标上难以高效适配主流市场需求，仅能承接少量传统 AI 模型相关需求，第二代产品未来市场需求规模有限；2）公司预计 2024 年第三代产品量产，主力销售产品将切换到第三代产品，公司内部已有对第二代产品明确的迭代计划。

综上，公司针对第二代产品存货计提大额减值的相关会计处理审慎、合理。

2、发行人产品迭代周期符合行业发展趋势

首先，2023 年发生的 AI 算法及应用从传统 AI 模型向基于 Transformer 架构的 AI 大模型的范式转变，属于全球 AI 行业均需面对的共性突变。目前 AI 大

模型已从初期的“百模大战”迅速收敛至 10 个左右的主流模型，AI 模型算法演进已较 2023 年相对清晰，公司产品大额计提减值的技术迭代风险大幅下降。

其次，公司的产品定义与研发规划始终坚持以市场需求和客户应用为出发点。公司已与头部互联网客户深度合作，相应客户自身业务覆盖文本、多模态（包括图片、视频）等多种 AI 应用场景。公司通过持续的技术交流与验证，能够前瞻性地洞察下游市场对 AI 算力在性能、效率、成本及生态兼容性等方面的演进需求。这种深度协同机制有助于确保公司的技术路线与产品规划与市场实际需求保持同步，并为应对类似 2023 年行业技术范式快速变化的情况提供了重要的信息输入和响应基础。

公司产品迭代路径总体采用“训练产品逐步探索，推理产品迅速推进”的方式。主要系训练领域技术复杂度与系统要求极高，而推理场景商业化落地更快，推理产品迅速推进可快速实现自我造血，反哺训练产品持续投入。回顾公司 AI 芯片各代产品迭代和演进，迭代路径清晰反映了对市场需求演进的跟进与响应：

芯片代际	主要迭代特点	对应市场需求
邃思 2.0 芯片	训练芯片，小规模探索传统 AI 模型训练市场需求	对于传统的视觉和语言 AI 模型进行训练，模型参数规模相对较小
邃思 2.5 芯片	推理芯片，规模化落地传统 AI 模型推理市场的应用	对于传统的视觉和语言 AI 模型进行推理部署，强调单卡单机的性价比
邃思 320 芯片	推理芯片，大规模落地新兴推理市场的应用	对于新兴的推荐广告搜索模型和 AI 大模型进行大规模的推理部署，强调单卡单机的极致性价比
邃思 400 芯片	训推一体芯片，大规模落地新兴训推一体化市场的应用	对于新兴的多模态和大语言模型进行部署，强调训推系统性的极致性价比

第三，公司建立了“预研一代、研发一代、量产一代”的并行研发体系，能够系统化的管理产品创新并控制研发风险。

公司在对当前一代产品进行量产推广的同时，并行推进下一代产品的工程研发以及更远期一代产品的关键技术预研。目前，公司即将量产第四代 L600 产品，同时正在研发第五代更高性能产品，并已开始预研下一代新产品。这套体系旨在保障研发资源的连续投入与技术储备的梯队化，支撑公司实现迅速响应市场需求的产品迭代节奏。

第四，目前 AI 技术仍处于快速迭代演进阶段，“公司产品研发迭代的风险”

已经在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别关注风险”中充分披露。

四、分析公司供应链、生产经营、成本波动的影响，公司是否采取有效的应对措施

首先，发行人部分关键原材料/服务环节存在一定依赖境外供应商的情况，出口管制或供应紧张情形下存在采购受限风险，公司已于招股说明书之“第二节 概览”之“一、（一）4、国际贸易摩擦可能产生的供应链风险”进行风险披露。

其次，公司目前主力销售产品不存在采购受限情形。

第三，对于后续代际产品，公司已经采取不限于“关键物料安全库存”以及“与国产厂商联合研发”等多种有效措施提升供应链韧性与可控性。

第四，从成本角度，一方面目前处于半导体上升周期，晶圆产能紧缺，存储价格持续上涨，交付周期拉长是行业共性挑战。公司已采用提前下单、锁定关键产能、安全库存等方式减轻部分成本压力；另一方面国产供应链的技术成熟度、良率等方面尚需提升，公司与国产供应链合作伙伴已开展联合研发，并锁定部分关键产能，有利于公司后续代际产品的持续迭代和竞争力持续提升。

五、不同架构类型 AI 芯片的境内外市场规模、主要参与者及竞争格局，发行人不同应用领域产品的市场空间、竞争格局及未来发展趋势

（一）不同架构类型 AI 芯片的境内外市场规模、主要参与者及竞争格局

要素	境外云端 AI 芯片市场		境内云端 AI 芯片市场	
	GPGPU	非 GPGPU (DSA 架构)	GPGPU	非 GPGPU (DSA 架构)
2025 年市场规模及占比	市场规模为 1,690 亿美元，占比为 86%	市场规模为 285 亿美元，占比为 14%	市场规模为 1,090 亿元人民币，占比为 43%	市场规模为 1,420 亿元人民币，占比为 57%
主要参与者	英伟达、AMD 等	谷歌、亚马逊、微软等自研芯片	英伟达、海光信息、平头哥、摩尔线程、沐曦股份、壁仞科技、天数智芯等	华为海思、寒武纪、发行人、昆仑芯等

数据来源：Citi Research、Semianalysis 等机构数据测算

境外市场竞争格局：GPGPU 架构产品市场份额超过 85%，主要系行业主

导者英伟达采用 GPGPU 架构。但随着 AI 大模型推理需求不断提升，具有更高效能、更大数据吞吐量和更低功耗特性的非 GPGPU 架构（DSA 架构，Domain Specific Architecture，即仅针对人工智能并行计算场景基于计算、存储、互联等性能进行优化的芯片硬件架构，未针对图形渲染等其他并行计算领域专用优化）AI 芯片开始加速部署，主要为头部互联网厂针对自身场景深度优化的 DSA 架构的自研产品。此外，近期谷歌发布了依靠自研的 TPU 芯片训练的大模型 Gemini 3 系列且在多项测试中均处于行业领先地位，强化了 DSA 架构产品能够实现万亿参数大模型全流程训练的落地能力，进一步提升市场对于 DSA 架构芯片远期市场份额和格局的预期，部分头部互联网厂商和大模型厂商明确表示开始采购谷歌 TPU 产品。基于高盛全球投资研究部的模型预测，全球云端 AI 芯片中 DSA 架构芯片的出货占比将呈现明确上升趋势，预计将从 2024 年的 36% 逐步增长至 2027 年的 45%。

境内竞争格局：国内 GPGPU 架构和 DSA 架构均占据一定比例，境内 DSA 架构市场份额远高于境外市场。根据 IDC 数据，按 2025 年 AI 加速卡出货量统计，GPGPU 架构国内市场英伟达仍处于领先地位，占当年国内全部 AI 加速卡约 55% 的市场份额，其他 GPGPU 架构的国产厂商份额相对较小；DSA 架构华为海思出货量最大，同时华为海思也是出货量最大的国产 AI 加速卡厂商，其他 DSA 架构主要厂商主要为寒武纪、昆仑芯、发行人等。

（二）发行人不同应用领域产品的市场空间、竞争格局及未来发展趋势

1、不同领域产品的市场空间

发行人产品分为互联网和非互联网两大领域。根据灼识咨询数据，2025 年中国 AI 加速卡市场规模达 3,783.9 亿元，其中互联网行业是最大的需求领域，市场规模达 2,005.5 亿元，占比约 53%，该市场以字节跳动、阿里巴巴和腾讯三家为主，市场集中度高；非互联网行业市场规模为 1,778.4 亿元，占比约 47%，该市场呈现包括运营商、政府公共事业和行业客户等相对分散的市场格局。

2、境内互联网领域的竞争格局和未来发展趋势

互联网领域竞争格局：截至 2025 年末，国内该领域需求主要集中在字节跳动、腾讯、阿里巴巴等头部互联网厂商。根据 Bernstein 报告统计，除前述互联

网厂商的自研芯片外，截至 2025 年末，仅有包含发行人在内的少量同行业公司成为头部互联网客户国内 AI 芯片规模化供应商。

互联网领域 AI 算力需求未来发展趋势：1) 需求集中在头部互联网大厂。根据 Bernstein 预计，字节跳动、阿里巴巴和腾讯三家头部互联网企业的 AI 资本支出将从 2025 年的 450 亿美元增至 2028 年的 850 亿美元，每年均占据国内全部 AI 资本支出的 50%以上。综上，进入头部互联网客户对国产 AI 芯片厂商业绩持续增长至关重要；2) **DSA 架构（非 GPGPU 架构）需求占比不断提升。**随着元宝、豆包、千问等 AI 对话类应用以及新的 AI 智能体应用对推理算力形成大规模需求，对于推理算力的性价比，即每 Token 成本成为厂商关注焦点。这要求 AI 芯片在功耗、成本和实时性等方面进行优化。由于 DSA 架构芯片能在目标场景和核心算法进行单独加速优化，通过将核心的计算、通信和存储特性“硬化”至芯片，并进行软硬件联合优化，能够更贴近 AI 领域的实际应用需求并提供极致的加速比，从而能在相应场景下实现优于传统 GPGPU 架构的能效比与效率。因此，DSA 架构相较于 GPGPU 架构加速卡在针对特定场景或模型下（如推理场景）有更好的适配性，在成本、性价比等方面具备优势。随着互联网厂商对于推理加速卡的采购大幅提高，也将进一步提高对于 DSA 架构的加速卡采购需求。

3、境内非互联网领域的竞争格局和未来发展趋势

非互联网领域竞争格局呈现行业公司 A 主导：非互联网领域以运营商和政企客户为主，云端 AI 芯片在商业落地与采购方面偏智算中心项目制，主要以公开招标与集中采购为核心途径。这一模式对底层算力供应商的资质、大规模产能交付能力及全栈信创生态适配设置了极高门槛。从当前的供应链格局来看，行业公司 A 凭借其深厚的政企客户基础、完备的软硬件闭环及强大的“交钥匙”交付能力，在此类集采项目中占据绝对主导地位，是运营商与国企算力底座建设的主要供应商；发行人等其他国产 AI 芯片厂商也凭借各自的竞争优势占据了一定的市场份额，属于第二梯队。

非互联网领域 AI 算力需求未来发展趋势：

1) 非互联网领域的算力规模正处于快速放量阶段。未来，依托全国一体化

算力网络的推进，该领域的智算中心建设将从核心枢纽节点向更多区域延伸，形成网格化的公共算力底座，其整体市场规模与智算设备投资额预计将长期保持增长，构成国产算力芯片规模化落地的一大增量基本盘。根据 Bernstein 测算数据，非互联网类企业的 AI 资本开支从 2026 年开始也将加大投入，预计三大运营商及核心央国企的算力投资将从 2025 年 330 亿美元增长至 2028 年的 660 亿美元。

2) 非互联网领域的基础大模型研发目前跟头部互联网企业相比还有着不小的差距，随着 DeepSeek 等开源 AI 大模型的兴起，非互联网领域的 AI 大模型开发模式发生了极大的转变。当前主要以开源 AI 大模型为核心底座，对相关行业领域进行垂直调优，形成垂类大模型的新范式。这样进一步降低了各行各业的进入门槛，也同时加强了各行各业的特殊需求和行业特点。这进一步使得人工智能生态基础大模型的汇聚，也给各种芯片架构对于基础大模型适配后的业务拓展，特别是从互联网到非互联网的业务拓展，给予了更大的机会。

3) 面对复杂的国际贸易形势与底层信息安全考虑，运营商、政府、金融、能源及央国企等政策与信息安全敏感型客户，具有明确的信创替代和全国产化算力部署刚需。运营商与政企客户的算力需求高度受国家“自主可控”战略及极致的信息安全诉求驱动。采购具备底层核心 IP 自主知识产权的国产算力芯片，是此类客户履行合规要求、构筑安全可控 IT 系统的需求。

六、量化分析发行人产品在境内市场占有率情况，结合发行人与境内外同行业公司

在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况，分析发行人与境外龙头的差距及在境内市场的竞争优劣势

（一）发行人与境内外同行业公司

在境内市场的占有率情况

根据 IDC 数据和发行人销售量情况，2025 年中国 AI 加速卡整体出货规模约 400 万张，其中英伟达以约 220 万张出货量占据约 55% 的市场份额。公司 2025 年 AI 加速卡及模组销售量达 6.6 万张，对应中国 AI 加速卡市场的占有率约 1.7%，在国内其他 AI 芯片厂商中位居前列。

（二）结合发行人与境内外同行业公司

在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况，分析发行人与境外龙头的差距及在境内市场的竞争优劣势

1、发行人与境内外同行业公司

在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况

发行人目前专注于技术门槛更高、市场规模更大、成长空间更广阔的云端 AI 芯片，不涉及桌面级/消费级 GPU 产品、CPU 产品等，产品定位清晰、聚焦。发行人的业绩规模、市场份额、客户拓展情况等在国内厂商中均位列前茅。发行人与境内外同行业公司（鉴于华为海思、平头哥、昆仑芯未上市，以及海光信息未单独披露其 DCU 产品业务信息，不包括前述公司比较）在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况如下：

单位：亿元

公司名称	产品布局	软件性能	2025 年营业收入	2025 年净利润	截至 2025 年末 AI 芯片主要下游客户
英伟达	CPU、图形渲染 GPU 和多领域应用的 GPGPU 架构 AI 芯片	生态竞争能力全球领先，CUDA 生态引领国际市场	15,100.33	8,396.17	全球领先的互联网云厂商和 AI 大模型厂商
AMD	CPU、图形渲染 GPU 和多领域应用的 GPGPU 架构 AI 芯片	ROCm 生态作为开源生态吸引了部分开发者	2,437.13	305.00	全球领先的互联网云厂商和 AI 大模型厂商
寒武纪	DSA 架构 AI 芯片，具有云端、边缘端和终端 AI 产品	自主研发 Cambricon NeuWare 基础系统软件，具有云边端一体化开发	64.97	20.58	国内互联网和非互联网行业客户
摩尔线程	图形渲染 GPU 和 GPGPU 架构云端 AI 芯片，其中 AI 芯片具有云端和终端产品线	自主研发 MUSA 架构，兼容 CUDA 生态	15.06	未披露	国内非互联网行业客户为主
沐曦股份	图形渲染 GPU 和 GPGPU 架构 AI 芯片，其中 AI 芯片具有云端和边缘端产品	自主研发 MXMACA 软件栈，兼容 CUDA 生态	16.44	-7.89	国内非互联网行业客户为主
壁仞科技	GPGPU 架构 AI 芯片	自主研发 BIRENSUPA 软件，提供全面的软件栈	10.35	-164.93	国内非互联网行业客户为主
天数智芯	GPGPU 架构 AI 芯片，其中 AI 芯片具有云端和边缘端产品	自研软件栈兼容国内外主流生态	10.34	-10.04	国内非互联网行业客户为主
发行人	DSA 架构 AI 芯片，专注于云端产品	自研 TopsRider 平台，未跟随 CUDA 生态	9.90	-11.64	国内互联网和非互联网行业客户

资料来源：财务数据来源于可比公司年报或招股说明书或业绩快报，汇率采用 Wind 金融终端的历史汇率。

同行业公司产品比较选取以下技术指标：

功耗：功耗是 AI 芯片运行过程中的能量消耗，是芯片运行经济性的量化指标。在性能相同的前提下，功耗越低，运行阶段的用电成本越低，芯片的经济性与性价比越优。

是否支持 FP8：AI 芯片对 FP8 低数据精度计算的兼容能力，是适配当前大模型技术趋势的关键指标。随着大模型厂商逐步扩大 FP8 数据精度进行训练与推理，支持该精度已成为通过低精度算力提升芯片性能的核心行业趋势之一。

算力：算力是 AI 芯片在计算密集型场景（大模型推理分为预填充阶段和解码阶段，其中预填充阶段系基于用户的输入的 Token 为后续生成 Token 做好准备的阶段，预填充阶段需要充分调用 AI 芯片算力资源，属于算力密集型场景）中的核心性能指标。该指标数值越高代表 AI 芯片在计算密集型场景下的性能表现越优异。

显存容量和显存带宽：显存容量和显存带宽是 AI 芯片在内存密集型场景（大模型推理的解码阶段是基于预填充阶段的结果，逐个 Token 迭代推理，生成输出逐个 Token 的过程，解码阶段需要频繁访问显存，属于内存密集型场景）中的核心性能指标，显存容量即单个 AI 芯片的存储容量，显存带宽即单个 AI 芯片与显存之间单位时间内的数据传输量。显存容量与显存带宽越大代表 AI 芯片在内存密集型场景下的性能表现越突出。

互联带宽：互联带宽是多卡协同场景下不同 AI 加速卡之间单位时间内的数据传输量。在大模型训练和进行千亿规模以上参数大模型的推理时，需要单机多卡甚至集群部署，互联带宽越高，多卡运行的整体性能越高。

超节点支持：AI 芯片对超节点系统方案的支持，是提升集群通信效率的关键指标。超节点方案可显著提升服务器间及机架间的数据通信效率，进而大幅优化千亿参数以上规模大模型的运行性能。

综上，评价 AI 加速卡的性能，尤其是用于万卡集群、大规模参数 AI 模型训练/推理场景的高端 AI 加速卡。其算力、显存容量和显

存带宽代表了单卡的性能，互联带宽及超节点支持代表可多卡互联性能，同时还要考虑是否支持 FP8 和单卡功耗等指标。综合相应指标分析，公司产品，尤其是已出货的第四代 L600 产品指标处于国内领先水平。发行人 AI 加速卡及模组规格与可比公司的已出货主流产品比较情况如下表所示：

厂商	型号	功耗 (W)	是否支持 FP8	稠密 FP16 精度算力 (TFLOPS)	显存类型	显存容量 (GB)	显存带宽	互联带宽 (GB/s)	是否支持全连接超节点
英伟达	A100	400	否	312	HBM2e	80	2.0TB/S	600	否
	H20	400	是	148	HBM3	96	4.0 TB/S	900	否
	H100	700	是	989	HBM3	80	3.35TB/S	900	否
	H200	700	是	989	HBM3e	141	4.8TB/S	900	否
AMD	MI 300X	750	是	1,307	HBM3	192	5.3TB/S	896	否
	MI 250X	560	否	383	HBM2e	128	3.2TB/S	未披露	否

发行人及国内公司产品性能豁免披露

注：英伟达和 AMD 均为国内应用的主流产品，其产品性能来自官网。

2、发行人与境外龙头的差距

产业生态方面：在产业生态布局与应用规模上，相较于英伟达的全球化布局，公司目前产业生态与应用规模聚焦国内市场，与英伟达的全球规模存在差距。同时，目前发行人产品及国产 AI 芯片较少已开始尝试应用于万亿参数 AI 大模型预训练，该领域由国际厂商主导。

单卡性能方面：由于地缘政治影响，公司和海外龙头企业在可获取的芯片生产工艺和封装方面有明显差别，发行人及国内 AI 算力行业在单芯片的算力密度、能效比等方面和境外龙头境外销售的先进产品仍存在差距。

软件生态与通用性方面：软件生态领域，双方差距集中在生态覆盖广度与通用性上，公司以自主可控为核心，构建了适配国内场景的软件体系，在重点领域的适配深度与场景规模上形成差异化优势，通过软硬件联合设计，对于互联网国民级别应用和大规模用户场景进行加速和提供极致性价比。而境外龙头则凭借成熟生态形成壁垒。英伟达 CUDA 生态深耕 20 年，形成“开发工具-算子库-应用场景”的完整闭环，适配 4000+全球大模型，聚集超 400 万开发者，具备领先的通用性与开发者粘性，在跨行业、跨场景的通用适配能力上优势更加明显。

系统方案与集群性能方面：在系统方案与集群性能上，公司依托与战略客户及合作伙伴的产业链协同共建，基于公司自研的 AI 加速卡及模组，打造了单机八卡的 OGX 系统平台，以及多卡高速互联的 32/64 卡 ESL 超节点，其中需要战略客户提供网络、部署、大模型等核心技术。相比而言，英伟达自身即具备构建“CPU+AI 芯片+NVLlink/NVSwitch 专用互联设备+网络设备”的软硬件全栈闭环的系统能力。

3、发行人在境内市场的竞争优势

领先的芯片架构设计能力。公司的 AI 芯片历经四代产品的迭代，结合与互联网等头部客户应用场景和大模型算法深度打磨，在处理器架构、计算核心、封装、总线与数据搬运引擎、深度学习算子及框架支持等方面已经相较于国内竞争对手形成了一定技术优势。在核心技术方面，公司拥有端对端的全栈技术，包括自研的处理器微架构设计、处理器指令集设计、高性能计算核心、低精度量化技术、高性能总线与数据搬运引擎、复杂 SoC 芯片设计、芯片封装设计等核心技

术，实现了人工智能芯片系统级设计、架构级设计、前端设计与后端设计的全链条系统化自研能力。

自主研发的软件平台。公司坚持建设自主的软件生态，并实现编程模型、运行时库、编译器、算子库等基础人工智能开发软件到智能计算集群算力调度平台的自研，已拥有面向人工智能场景的开发者平台、深度学习框架支持技术、深度学习算子支持及开发技术、人工智能加速计算和应用库、计算图编译技术等核心技术，实现了编程模型、运行时库、编译器、算子库等人工智能生态软件的自研。公司基于自研的软件生态平台可以更好地实现软硬件耦合，通过软件调优、赋能硬件，充分发挥公司人工智能产品的性能。

互联网场景商业化落地能力。公司植根本土市场，深刻洞察行业需求，与诸多上下游企业开展战略合作，通过与合作伙伴在技术、资源、应用场景等方面的耦合提升公司人工智能芯片在具体业务场景的性能发挥。相较于多数国内竞争对手尚未对头部互联网客户的商业化落地，公司凭借着高性能、高性价比、高能效比的优势，在互联网企业的诸多业务场景中实现商业化落地。

自主可控的供应链。公司经过多年的战略布局和深耕，在供应链的多样性、广泛性以及保障性方面取得了大规模落地，在制造、封装、测试和各种系统元器件等方面取得了多方案的保障，从而为不断提升商业价值，盈利目标和持续发展奠定了坚实的基础，能持续为商业客户提供大规模的场景落地和极致性价比的需求。

强生态战略。经过数年生态建设，公司围绕智算中心建设，与云服务、大模型、垂类模型、解决方案、AIDC 建设、运维、运营等生态伙伴建立了广泛的合作关系，构建了“AIDC+AIGC”的双轮驱动的产业生态，实现大规模商业化落地。在智算中心生态方面，公司建成了多个标杆智算集群，并联合地方政府与生态合作伙伴共建智算中心产业生态。在人工智能应用生态方面，公司与超过 100 家人工智能产业链上下游企业建立了生态合作，大幅降低 AI 智能体部署门槛，并面向 AI+场景的各类垂直应用领域，适配了 DeepSeek、Qwen 等近千个 AI 模型，支持 AI+场景应用的快速落地。在软件技术生态方面，公司通过与 20 余家技术合作伙伴深度协同，持续完善从算子库、编程模型到上层软件栈的技术生态体系，为客户提供更具性价比与多样化的国产算力技术方案支持。

和其他竞争对手相比，发行人存在资金实力、研发投入和融资渠道有限的劣势。人工智能算力基础设施市场竞争激烈，产品迭代速度极快。为了及时根据客户需求调整方向，实现产品的迭代更新和长远发展，需要持续投入产品研发并储备下一代技术。公司产品在研发与产业化过程中的高额且持续的资金需求，同时受限于晶圆厂的产能需求，AI 芯片厂商均需提前预付产能保证金以锁定未来产能，亦面临较大的资金需求。随着公司经营规模快速扩张，资金不足已成为制约公司发展的主要瓶颈之一，但公司尚处于发展初期，融资渠道相对单一。

七、中介机构核查意见

（一）保荐机构进行了如下核查：

1、访谈公司管理层，了解专注云端 AI 芯片的主要原因；查阅相关报告，了解云端 AI 芯片与边缘、终端 AI 芯片的差异；

2、访谈公司销售及研发人员，实地走访腾讯并查看公司产品部署记录，了解公司产品在腾讯具体应用情况，目前在细分领域的供应情况，了解发行人产品的技术难度、下游客户和市场需求差异情况；查阅相关报告和可比公司公告文件，了解国内 AI 算力不同细分领域的训练、推理需求情况，市场主要参与者的产品布局与收入结构；

3、访谈公司销售和研发人员，实地走访腾讯，查阅公司开拓其他客户的过程文件及合同，了解通过腾讯云提供算力支持时是否需要适配，现有 AI 芯片是否高度适配腾讯，是否具备开拓并适配其他客户的能力；访谈公司销售及财务人员，查阅公司存货明细表，复核存货跌价减值，了解 2023 年对二代产品存货计提大额减值的原因，了解发行人产品迭代周期情况；

4、查阅行业研究报告、同行业可比公司公开披露信息、行业新闻等，访谈发行人销售和研发人员，了解不同计算架构、不同架构类型 AI 芯片产品对应的市场规模、下游应用领域、主要参与厂商及其市场份额情况，分析发行人所在细分市场的市场空间、竞争格局及未来发展趋势；

5、获取灼识咨询、IDC、Bernstein 等机构的行业报告，查阅可比公司公开资料以及公司收入明细表，量化测算发行人的市场占有率；查阅境内外同行业公司官网、公开披露的文件和参数手册等，了解可比公司产品布局、产品参数、

业绩规模、客户结构等情况，从多个维度对比分析发行人与境外龙头的差距及在境内市场的竞争优劣势。

（二）经核查，保荐机构认为：

1、云端 AI 芯片与边缘、终端 AI 芯片在多个方面均存在显著差异；发行人专注云端 AI 芯片具有面向市场主流、技术门槛高、商业价值大和国家产业需求的合理考量；公司 AI 加速芯片、AI 加速卡和模组、智算系统及集群产品线的对应关系已说明；

2、发行人产品已在腾讯多个应用场景大规模部署；国内 AI 算力市场以互联网领域为主，训练和推理需求相对均衡。非互联网领域客户分散，以推理需求为主；发行人在上述两大细分领域均可供应且已实现产品供应；互联网领域和非互联网领域从产品形态、客户需求和技术要求有明显差异；目前互联网领域仅少数国产 AI 芯片商实现规模化部署，非互联网领域主要由行业公司 A 主导；

3、发行人通过腾讯云服务为垂直领域互联网应用提供算力支持时，需要相关迁移和适配工作，但迁移与适配成本较低；发行人现有 AI 芯片能够高度适配腾讯生态，具备开拓并适配其他客户的能力；2023 年末对二代产品存货计提大额减值具备合理性，发行人产品迭代周期符合行业发展趋势；

4、公司存在部分物料及采购内容依赖境外供应商供应，也存在一定采购受限风险。公司已经建立有效措施缓解风险，相应风险公司已于招股说明书中进行风险提示；

5、境外 AI 芯片以英伟达为主导的 GPGPU 架构为主，境内 AI 芯片市场 GPGPU 架构和 DSA 架构各占据一定的市场份额。发行人不同应用领域产品市场空间广阔，并在国内竞争对手中已处于领先和先进水平，未来成长潜力巨大；

6、发行人已量化分析产品在境内市场的占有率情况，并在产品性能、业绩规模、市场份额、客户拓展情况等在国内厂商中均位列前茅，但与境外龙头相比在单卡性能、软件生态与通用性、系统方案与集群性能和产业生态方面仍存在一定差距，但相较于境内竞争对手，发行人在芯片架构设计能力、自主研发的软件平台、互联网场景商业化落地能力、自主可控的供应链及强生态战略等方面具有优势。

2 关于核心技术

根据申报材料:(1) 发行人 AI 芯片采用非 GPGPU 架构;(2) 发行人形成了芯片及硬件、软件及编程平台和算力集群方案三大类核心技术, 底层硬件方面构建原创自主架构的 GCU-CARE 加速计算单元和 GCU - LARE 片间高速互连技术;软件平台层面未跟随英伟达主导的 CUDA 生态, 自研了全栈 AI 计算及编程软件平台; 算力集群方面公司已经联合客户研发超节点方案;(3) 发行人目前存在 58 项共有专利, 与供应商 Q 的 56 项共有专利中 53 项为继受取得; 发行人 2022 年、2023 年分别向供应商 Q 采购研发相关事项金额 8,150.18 万元、1,360.54 万元; (4) 公司 2023 年向腾讯云采购 AI 相关开发软件用于公司 AI 算法研发和 AI 算力调度软件开发; (5) 2022 年发行人第二代 AI 加速卡销售尚未放量, 当年主要收入来自于公司对客户 K 的 IP 授权收入, 评估机构在 IP 授权无形资产市场价值追溯评估报告中认为相关技术开发完成时间未超过 6 个月且相关技术具有先进性, 贬值率设置为 0。

请发行人披露: (1) 发行人核心技术的形成及演变过程, 与供应商 Q 的大部分共有专利此前未按照约定将发行人登记为共同权利人的原因, 发行人采购供应商 Q 研发相关事项、采购腾讯云 AI 相关开发软件的具体内容, 是否存在采购其他第三方技术服务的情形, 相关交易定价依据及公允性, 是否构成核心技术; (2) 发行人自研 AI 计算及编程软件平台的生态运行情况, 从 CUDA 生态的迁移难度和成本, 是否影响客户拓展; 原创自主架构的卡间互联技术、超节点方案的应用情况及与同行业公司技术指标的比较情况; 发行人与同行业可比公司产品的可编程性、可编译性比较情况, 需重新流片的编程编译瓶颈情形; 结合 GPU 不同技术路线的具体情况及其主要参与者, 分析发行人路线的竞争优势, 选择该种技术路线的主要考虑及可能面临的风险; (3) 请结合同行业可比公司最新披露信息及行业数据指标, 针对性完善发行人云端 AI 芯片、AI 加速卡及模组、智算系统及集群、AI 计算及编程软件平台与境内外同行业公司的技术指标比较情况, 并客观分析发行人的技术水平; (4) 发行人技术开发完成后不久即对客户 K 进行 IP 授权的合理性, 是否涉及发行人核心技术, 客户 K 承诺产品不会与发行人最新技术产品直接对标的具体限制, 能否有效保护发行人的核心技术; (5) 有关人员与前任职单位是否签订了竞业禁止、保密协议, 是否存在纠纷及潜在纠纷。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人核心技术的形成及演变过程，与供应商 Q 的大部分共有专利此前未按照约定将发行人登记为共同权利人的原因，发行人采购供应商 Q 研发相关事项、采购腾讯云 AI 相关开发软件的具体内容，是否存在采购其他第三方技术服务的情形，相关交易定价依据及公允性，是否构成核心技术

（一）发行人核心技术的形成及演变过程

2018年成立以来，发行人聚焦云端AI芯片自主研发，以非GPGPU的DSA（Domain Specific Architecture）架构打通商业应用场景为起点，深耕DSA场景极致性价比和能效比，保证在人工智能计算领域（Domain）创造出特殊有效（Specific）的架构（Architecture）。随着技术迭代，根据AI大模型演进特点，公司在产品中也开始在软硬件层面支持类似英伟达GPGPU的SIMT（单指令、多线程）功能，追求“GPU通用计算+DSA定制计算”的最优平衡点。历经多轮技术迭代，公司已逐步构建起覆盖“芯片与硬件架构—软件生态—互联与集群”全栈算力技术体系。公司每一代产品和技术演进均围绕算力提升、能效优化、可扩展性升级、生态完善四大核心目标，形成清晰、持续的技术迭代路径。发行人核心技术的形成和演进主要围绕芯片与硬件、软件以及互联集群等三个层面展开：

1、原始创新、自主结构的高性能芯片与硬件技术

计算架构方面，公司坚持自主知识产权的GCU-CARA架构（通用计算单元和全域计算架构）演进，实现了从“基础适配”到“异构训推一体”的跨越式升级。GCU-CARA1.0为基础AI计算架构，聚焦传统AI模型，奠定DSA架构雏形；GCU-CARA2.0升级为全域计算架构，优化通用异构计算能力，提升算力密度，可同时支撑传统AI模型的推理与小型训练场景；GCU-CARA3.0能够支持训推一体场景（考虑市场需求，公司仅量产推理芯片），算力密度和能效比成倍提升，强化并行计算能力，可以适配多模态AI模型；GCU-CARA4.0为高阶训推一体架构，新增硬件多线程架构及硬件动态调度技术以扩展软件编程优化能力，也新增矩阵访存、矩阵计算硬件宏指令以大幅简化编程复杂度，支持FP8低精度计算，有效缓解AI大模型“算力墙”“存储墙”难题；GCU-CARA5.0（尚未研发结项，

下同)规划为异构训推一体架构,进一步提升算力密度,新增FP4张量计算算力,通过软硬件优化实现对SIMT(单指令、多线程)功能的支持,进一步优化硬件并行计算能力,增强核间与多线程间数据共享能力和多线程硬件动态调度能力,增强融合计算能力,强化跨模态AI大模型适配能力,可高效支撑文本、音频、图像、视频的生成与处理。对于前述从1.0到5.0的GCU-CARA架构的核心计算单元GCU-CARE(通用计算单元和全域计算引擎),公司拥有完全自主知识产权的指令集,可实现完全编程,能够智能化地适配多种人工智能算法和应用场景,并对不断出现的新算法和场景进行弹性化扩展。这使得GCU-CARA计算架构能充分适应现在和未来的不同算法和应用需求。

在芯片硬件方面,发行人聚焦“工艺升级、芯粒集成、精度优化、国产化适配”四大方向,同步提升性能与能效比。第1代产品采用单芯粒设计,具有32个第1代GCU-CARE计算单元,算力百TFLOPS级,集成高速存储,核心目标是实现国产云端AI芯片零突破;第2代产品算力相较于第1代产品翻倍,具有24个第2代GCU-CARE计算单元,集成高速存储,进一步缓解“存储墙”难题;第3代产品采用双芯粒Chiplet设计,算力持续倍增,具有24个第3代GCU-CARE计算单元,集成高性价比GDDR6存储;第4代产品支持FP8低精度计算,算力进一步提升,具有24个第4代GCU-CARE计算单元;第5代产品(规划)采用多芯粒异构集成,支持FP4低精度计算,适配下一代大模型需求,同时大幅提升能效比,并进一步强化国产化优势。

2、不依赖CUDA生态的AI计算软件及编程平台技术

发行人坚持自主研发、不依赖CUDA生态,构建了完整的“驭算TopsRider”全栈AI计算及编程软件平台,实现了“从无到有、从有到全、从全到优”的跨越。第1代面向DSA架构数据流编程,依赖编译器技术优化,针对数据流全局优化,极致发挥DSA架构硬件性能。搭建了基础计算算子和通讯算子库,支持客户定义算子优化,适配TensorFlow等主流AI框架,适配传统AI训练、推理场景;第2代在第一代编程模型的基础上进一步提升泛化性,针对AI模型,在易用性和性能间平衡,提供用户C++ DSL编程接口,依赖编译器JIT技术生成高效算子库,并配合框架图编译技术支持全图优化,发挥硬件极致性能;第3代推出全栈AI计算及编程软件平台“驭算TopsRider”,进一步完善算子库,增加对PyTorch ATen原

生算子的支持，在算子功能和性能泛化性方面做了全面改进，重点优化多模态模型适配能力；第4、5代全栈AI计算及编程软件平台“驭算TopsRider”，涵盖驱动、编译器、算子库等核心组件，在现有DSA架构的坚实基础上，已成功构建起一个完整、高效且层次分明的软件开发平台。该平台通过深度协同软硬件架构，充分释放了DSA架构在特定计算场景下的硬件潜能，实现了远超传统通用GPU硬件的能效比与计算吞吐量。

3、高速互联、稳定可靠的AI算力集群方案技术

作为算力集群扩展的核心支撑，在互联技术方面，发行人实现“自研接口迭代、从低带宽到高带宽、从低效率到高效率”的升级，逐步构建自主可控的高速互联体系。第1代采用自研专用的GCU-LARE技术，能满足8卡服务器内互联。AI加速卡与主板通过当时先进的PCIe 4.0x16互联，基于商业网卡可实现千卡规模的集群；第2代升级GCU-LARE技术，支持4-16卡间高效协同，实现3D混合并行通信以支持大语言模型训练、推理；第3代AI加速卡与主板升级为PCIe 5.0x16互联。采用Chiplet架构搭配D2D互联，实现双芯粒高效协同，并通过网卡的Scale Out网络支撑第三代产品万卡集群落地；第4代采用升级版GCU-LARE技术，卡间互联带宽进一步提升，支持与交换机直连构建128卡的高带宽域超节点，有力的支持了大模型的训练和推理以及ESL32/64超节点产品的打造；第5代（规划）推出进一步升级GCU-LARE高速互联技术，互联能力进一步提升，支持内存语义访问，优化卡间、芯粒间协同效率，为集群扩展提供核心支撑，破解集群互联瓶颈。

算力集群方面，第1代支持基于8卡服务器的中小集群扩展，落地互联网和数据中心的训练、推理场景；第2代支持3D混合并行通信，落地中小型训练场景，覆盖传统AI模型全场景；第3代支持万卡扩展，2024年建成甘肃庆阳万卡推理集群；第4代支持最多128卡高带宽域超节点，适配更大规模的集群，为核心客户提供算力支撑；第5代（规划）支持千卡超节点。

综上，发行人核心技术体系系在长期自主研发和技术迭代基础上逐步形成，均来源于发行人自身技术积累，不存在依赖其他企业获取核心技术的情形。

（二）与供应商 Q 的大部分共有专利此前未按照约定将发行人登记为共同

权利人的原因

1、共有专利形成的背景情况和权利约定

2021年2月至2025年3月间，发行人与供应商Q围绕人工智能相关应用领域，签署了一系列战略合作协议、技术开发合同、软件授权许可协议（以下简称“系列协议”）等。根据上述系列协议约定，双方合作共同产生的新的技术成果的知识产权及相关其他权利，原则上归双方共有，具体归属另行协商约定。

2025年3月20日，发行人、燧原智能、北京燧原及供应商Q沟通签署了《补充协议》，确认上述系列协议项下的研发活动产生的共有知识产权均为发行人与供应商Q双方共有，共有权益份额各占50%。

2、共有专利未将发行人登记为共同权利人原因，是否涉及核心技术，是否存在纠纷

项目具体实施过程中，为简化申请手续、提高知识产权申请效率，部分共有知识产权由发行人或供应商Q中的一方单独提交专利申请登记为所有权人，该等情形出于程序便捷性考虑，不影响双方依据协议对相关知识产权享有共有权利。

2025年3月20日，发行人、燧原智能、北京燧原及供应商Q签署《补充协议》，双方同意，于协议签署之日起180日内，互相配合完成共有的知识产权的相应变更登记手续，将发行人或供应商Q登记为该等知识产权的共同所有权人。

截至本回复出具之日，发行人与供应商Q共有知识产权的变更登记手续已基本完成，仅余16件境外专利当前权利登记人仍为供应商Q，相应变更登记手续正在有序推进中，完成变更不存在障碍。

公司与供应商Q参与的合作研发内容主要聚焦于国产算力卡的非核心管理系统、软件平台及算法应用等领域，不涉及发行人核心的高性能芯片与硬件设计、AI计算软件及编程平台技术及AI算力集群技术三大核心技术，相关共有专利不构成发行人核心技术。

截至本回复出具之日，双方就共有知识产权的权属及权益分配已有明确约定，变更登记程序正在有序履行中，不存在任何争议或潜在纠纷。

（三）发行人采购供应商 Q 研发相关事项、采购腾讯云 AI 相关开发软件

的具体内容，是否存在采购其他第三方技术服务的情形，相关交易定价依据及公允性，是否构成核心技术

1、发行人采购供应商Q研发相关事项的具体情况

采购内容：2021年，发行人与供应商Q签署战略合作协议，约定双方合作以发行人的业务需求为导向，依托供应商Q的专业优势、人才优势和创新体制机制，围绕发行人的需求，为发行人提供研发支持。由发行人提出项目研发需求，由供应商Q根据项目立项情况，组建研发团队，完成项目研发目标。供应商Q根据发行人提出的技术方向与目标，主要承担了人工智能计算平台管理系统开发、软件平台系统等系统及算法应用等开发任务。

定价依据及公允性：发行人2022年、2023年向供应商Q采购研发相关事项金额分别为8,150.18万元与1,360.54万元。相关金额的确定，系双方基于具体工作项的技术复杂度、所需人力资源及预计工作量等因素，经协商制定预算并最终约定。该定价模式符合研发服务采购的市场惯例，价格经双方公平协商确定，具有商业合理性及公允性。

是否构成核心技术：供应商Q在上述工作中所涉及的技术范畴，属于芯片产品的应用层与系统层软件及算法配套开发。其工作不涉及发行人高性能芯片与硬件设计、AI计算软件及编程平台技术及AI算力集群技术三大核心技术的研发。因此，采购内容不构成发行人的核心技术。

2、发行人采购腾讯云 AI相关开发软件的具体情况

采购内容：2023年，发行人向腾讯云采购了“云训练平台”及维保服务，采购金额为266.58万元，该平台是为AI工程师提供的涵盖数据预处理、模型训练、模型评估到模型服务的全流程开发工具，主要用于支持发行人内部的AI算法研发与AI算力调度软件的开发工作。

定价依据及公允性：发行人在采购前，根据自身需求向包括腾讯云在内的多家第三方供应商进行了询价。腾讯云与其他第三方供应商分别进行了报价。发行人在综合比较各方报价、产品功能及服务条款的基础上，最终与报价最低的腾讯云达成采购交易。该定价过程遵循了市场化的询价比价原则，交易价格公允。

是否构成核心技术：“云训练平台”属于通用型AI开发工具，其功能是提

升算法研发效率与算力资源利用率，其本身并非发行人对外提供的产品或服务，也不直接关联到发行人高性能芯片与硬件设计、AI 计算软件及编程平台技术及 AI 算力集群技术三大核心技术的研发。因此，此项采购内容不构成发行人的核心技术。

3、发行人存在采购其他第三方技术服务的情形，相关交易定价依据及公允性，是否构成核心技术情况

报告期内，发行人存在采购其他第三方技术服务的情形，报告期各期采购金额分别为 9,004.36 万元、15,989.40 万元和 13,086.11 万元。报告期各期，采购的第三方技术服务前五大供应商的具体情况如下：

单位：万元

期间	技术服务商	金额	占比	具体服务内容	定价依据	是否涉及关键环节或核心技术	不涉及的原因
2025年	供应商 T	1,522.26	16.91%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	软件测试需要较多人力投入，故从外部获取人力资源，属于研发支持，不涉及核心技术
	供应商 U	1,228.15	13.64%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	属于软件研发非核心的算子优化测试类环节中不紧急、不常用部分，不涉及核心技术
	中国联合网络通信有限公司上海市分公司	1,141.67	12.68%	云服务租赁	参考市场价格确定，按月支付固定金额	否	利用云服务是为了满足前沿 AI 研发的算力需求，不涉及核心技术
	供应商 W	654.90	7.27%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	软件测试需要较多人力投入，故从外部获取人力资源，属于研发支持，不涉及核心技术
	供应商 Z	497.77	5.53%	云服务租赁	参考市场价格确定，按月支付固定	否	利用云服务是为了满足前沿 AI 研发的算力需求，不涉及核心技术

					金额		
	合计	5,044.74	56.03%				
2024 年	供应商 N	3,300.00	20.64%	IP 授权	属于通用产品，价格参考市场价格报价后确定	否	该类 IP 均基于行业标准接口与开放协议开发，技术实现路径公开、成熟，属于业界通用的标准化解决方案，不涉及核心技术，且公司最终未使用基于供应商 N 的 IP 相关技术方案
	供应商 X	1,756.81	10.99%	云服务租赁	根据使用量	否	利用云服务是为了满足前沿 AI 研发的算力需求，不涉及核心技术
	供应商 T	1,499.77	9.38%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	软件测试需要较多人力投入，故从外部获取人力资源，属于研发支持，不涉及核心技术
	供应商 U	1,381.74	8.64%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	属于软件研发非核心的算子优化测试类环节中不紧急、不常用部分，不涉及核心技术
	中国联合网络通信有限公司上海市分公司	1,249.70	7.82%	云服务租赁	参考市场价格确定，按月支付固定金额	否	利用云服务是为了满足前沿 AI 研发的算力需求，不涉及核心技术
	合计	9,188.01	57.46%				
2023 年	供应商 M	1,568.31	11.98%	后端设计	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	后端设计核心环节由公司自主负责，委外部分为在公司设定的顶层框架下进行的模块级别物理设计实现工作，技术路径明确、流程标准化，不涉及核心技术

供应商 Q	1,360.54	10.40%	软件平台系统及算法应用开发	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	聚焦于国产算力卡的非核心管理系统、软件平台及算法应用等领域，不涉及核心技术，具体详见前文分析
中国联合网络通信有限公司上海市分公司	1,245.46	9.52%	云服务租赁	参考市场价格确定，按月支付固定金额	否	利用云服务是为了满足前沿 AI 研发的算力需求，不涉及核心技术
澎峰（北京）	1,193.99	9.12%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	属于软件开发非核心的算子优化测试类环节中不紧急、不常用部分，技术通用性强，不涉及核心技术
供应商 T	918.86	7.02%	测试环节的软件开发、软件运维	根据技术服务复杂度确定委派工程师级别数量，并按照工作量定价	否	软件测试需要较多人力投入，故从外部获取人力资源，属于研发支持，不涉及核心技术
合计	6,287.15	48.04%				

综上，发行人采购其他第三方技术服务是基于研发效率与项目需求的正常商业行为，定价具有公允性。相关服务不涉及公司核心技术的转移或依赖，不影响发行人的技术完整性与自主创新能力。

二、发行人自研 AI 计算及编程软件平台的生态运行情况，从 CUDA 生态的迁移难度和成本，是否影响客户拓展；原创自主架构的卡间互联技术、超节点方案的应用情况及与同行业公司技术指标的比较情况；发行人与同行业可比公司产品的可编程性、可编译性比较情况，需重新流片的编程编译瓶颈情形；结合 GPU 不同技术路线的具体情况 & 主要参与者，分析发行人路线的竞争优势，选择该种技术路线的主要考虑及可能面临的风险

（一）发行人自研 AI 计算及编程软件平台的生态运行情况，从 CUDA 生态的迁移难度和成本，是否影响客户拓展

首先，发行人自研的 AI 计算及编程软件平台已深度适配公司硬件，良好支持了公司硬件产品在互联网场景大规模商业化部署。公司的软件平台向下管理、调用和控制公司 AI 芯片，向上支撑人工智能应用程序的开发和运行，通过软硬件协同架构设计，打破了不同场景之间的软件开发壁垒，兼具高性能、灵活性和可扩展性的优势，具备通用性强的特点，并已深度适配了近千个 AI 模型，覆盖了 AI 智能搜索、大模型业务平台、智能语音交互、智能内容推荐、内容安全审核、视频内容生成等互联网以及非互联网领域超过 300 个应用场景，支持公司产品在头部互联网客户的大规模商业化落地，充分说明了公司自研软件平台的技术先进性，生态运行良好。

其次，由于 CUDA 系统不开源，非英伟达产品均需自建软件平台且面临 CUDA 生态迁移问题，自建生态是自主可控必由之路。所有非英伟达 AI 芯片均需面临迁移问题，部分 AI 芯片“兼容”CUDA 生态，一定程度减少了将英伟达软硬件生态训练的 AI 模型部署到非英伟达产品的迁移问题。但实际情况是 CUDA 版本不断升级迭代，当开发者在更新版本 CUDA 进行开发，尤其是新版 CUDA 往往引入新的功能变化，若非英伟达 AI 芯片无法支持新版本，那么无需或少量修改代码即可实现迁移的所谓“兼容”就可能会被打破，即是否能够“兼容”完全取决于英伟达的版本更新策略。同时，“兼容”也将导致 CUDA 版本中存在的 BUG 也会被一并“兼容”，无法或限制发挥底层硬件真实的能力，往往只能依赖英伟达投入资源在下一版 CUDA 发布中修复这些 BUG。除此之外，“CUDA 兼容”将导致 AI 算力需求方对英伟达的依赖性更强，使其垄断地位更稳固，因此自建生态是自主可控之路的必由之路。

第三，AI 大模型收敛已经大幅降低了从 CUDA 生态的迁移难度和成本。英伟达 CUDA 生态深耕 20 年，形成“开发工具-算子库-应用场景”的完整闭环，适配 4000+全球大模型，聚集超 400 万开发者，具备领先的通用性与开发者粘性。但 DeepSeek 系列模型的开源发布打破了闭源模型的垄断并吸引全球开发者参与生态建设，加速了 AI 应用的渗透，也使得 AI 应用的底层基础大模型开发者也逐步从数百家收敛至头部近十家主流大模型厂商，且主流大模型均基于 Transformer 底层架构，模型数量的收敛意味着自定义算子开发量指数级减少，公司软件平台充分适配底层主流大模型即可覆盖大量基于相应主流底层大模型的应用场景，迁移的工作量随之大幅降低。综上，随着基础大模型数量收敛，模型和应用迁移已非核心瓶颈。

第四，DSA 架构产品通过深度适配能够提供更好性价比。AI 模型推理场景，客户更注重极致性能，面对客户的定制场景，CUDA 自带的算子库通常较难发挥硬件的极致性能，所有 AI 芯片都需要进行深度适配优化，通过软件深度适配提供极致性价比是客户核心诉求。因此，包括英伟达在内的所有 AI 芯片厂商都需要开发针对模型及客户场景的极致方案，包括模型的新算子开发、算子融合等一系列的工作均需从零开始。对于 GPGPU 架构的非英伟达产品，通过深度适配实现超过 GPGPU 架构定义者和主导者英伟达的对标产品性能，挑战极大；但对于 DSA 架构，由于本身硬件架构基于 AI 并行计算已进行优化，结合软件进一步优化，可以更容易基于客户场景提供更优性价比。

最后，公司软件平台凭借其易用性、稳定性和可迁移性，已大幅降低从 CUDA 生态的迁移难度和成本，并已在互联网场景充分验证，提升了客户开拓能力。公司构建了全栈自研的“驭算 TopsRider”AI 计算及编程软件平台，该平台与公司自研硬件架构深度协同。在与互联网客户合作的过程中，公司持续针对互联网 AI 主流场景、模型和算子进行软件平台的深度适配与优化。目前“驭算 TopsRider”平台可提供约 1,600 个深度优化的 AI 加速算子，无缝支持 PyTorch、TensorFlow 等主流深度学习框架及多种分布式训练框架，提供了通用化、可复用的技术底座。基于前述积累，对于新客户，开发者可基于其熟悉的 PyTorch 等主流框架进行模型的适配开发，可以直接调用平台已优化的高性能算子，便捷高效地将基于 CUDA 开发的程序迁移至“驭算 TopsRider”AI 计算及编程软件

平台，大幅提升了迁移和适配效率、缩短了迁移适配周期。目前，一个中等复杂难度的 CUDA 原生应用的迁移成本仅需 1 人天，如美颜相机 AI 换装、上线大模型应用等。

(二) 原创自主架构的卡间互联技术、超节点方案的应用情况及与同行业公司技术指标的比较情况

1、原创自主架构的卡间互联技术、超节点方案的应用情况

技术	发行人	同行业公司
原创自主架构的卡间互联技术	自主架构的 GCU-LARE 片间高速互连技术，可以实现公司 AI 芯片之间无需通过 PCIe 接口，高速直接互联。基于该底层技术，公司硬件可通过网络设备进一步组建超节点及规模算力集群。目前，基于公司第四代 GCU-LARE 技术的第四代芯片可支持适配多款交换机进行通信，达到国内领先水平。截至本回复出具日，公司的 GCU-LARE 互联技术已经迭代了五代（第五代尚未研发结项，后同），每一代技术均应用到了公司对应代际芯片的互联架构设计，芯片互联带宽能力不断提升，支持了公司产品多卡和多机互联应用。	国外的多卡互连技术主导为英伟达的 NVLink。根据公开资料，英伟达国内主流量产的 Hopper 系列产品（应用第四代 NVLink 技术）单卡互连带宽略高于公司产品水平。 英伟达的 NVLink 技术 2016 年问世，至今已迭代到第六代（第六代用于英伟达下一代的 Rubin 系列产品），相应技术支持了英伟达每一代产品的高速互联，超节点方案的打造。此外，英伟达也将 NVLink 技术“硬化”，形成 NVLink 芯片和交换机等独立产品线。
超节点方案	发行人的超节点方案 ESL32/64 支持 32 或 64 卡单机柜内超节点互联。目前，发行人已向关键客户送样交付 ESL64 系统，其运行 DeepSeek 等主流模型推理性能已达国内领先水平，产品稳定性、可靠性达到设计目标。公司正和客户及生态伙伴进一步进行系统优化，测试方案开发等工作。	基于高带宽域互联的高密机柜系统产品是国外目前大规模算力产品主流交付形态，英伟达 NVL72、NVL144 等产品已大规模出货。目前，国内厂商也有多款类似产品发布，但商业化部署均在起步阶段，技术的稳定性可靠性均需进一步完善。

2、同行业公司技术指标的比较情况

发行人作为同行业中少有推出全交换超节点方案的公司，该技术已达到国内领先水平，在同行业同为 64 卡的超节点方案中，发行人的相应指标领先于同行业公司。

(三) 发行人与同行业可比公司产品的可编程性、可编译性比较情况，需重

新流片的编程编译瓶颈情形

GPGPU 架构和 DSA 架构的 AI 芯片均需依托底层硬件构建可编程的编程模型，并配备相应编译器，以实现芯片的可编程性与可编译性。发行人 AI 芯片由自主研发的 SIP 处理器（Scalable Intelligent Processor，即 GCU-CARE 计算单元）构成，拥有完全自主知识产权的指令集，具有可编程性。编程模型是上层应用软件和底层硬件之间的一个抽象层，定义开发人员如何组织代码、管理数据和控制计算过程，从而隐藏了硬件实现的复杂性。源代码可通过编程模型的核心工具编译器转换为可在目标机器上直接执行的机器代码。英伟达提供的 CUDA C/C++、AMD 提供的 ROCm C/C++、华为海思提供的 Ascend C 以及发行人提供的 TopsRider Tops C/C++ 等都属于编程模型，同时提供了各自的编译器，使得各自的 AI 芯片产品均具有可编程性和可编译性。公司拥有从 1.0 到 5.0 的五代的 GCU-CARE 加速计算单元。GCU-CARE 加速计算单元本质是可扩展智能处理器 SIP，该处理器基于公司完全自主知识产权的指令集设计，完全可编程，从而智能化地适配多种人工智能算法和应用场景，并对不断出现的新算法和场景进行弹性化扩展。这使得公司基于 DSA 架构的 AI 芯片能充分适应现在和未来的不同算法和应用需求，在生命周期内持续匹配层出不穷的先进算法和应用场景。此外，由于 GPGPU 和 DSA 架构在硬件设计时已考虑对于 AI 计算的应用场景和主流模型的适配，因此公司自研软件均可以实现对硬件架构设计时支持的 AI 应用和主流模型的匹配，不存在无法实现可编程或可编译的情况。

AI 大模型本质为一种算法，其核心依赖各类算子完成计算。当前主流 AI 大模型所使用的算子，主要基于 FP16/FP8/INT8/INT4 等精度计算单元实现。对于具备上述计算单元的 GPGPU 架构芯片，用户可通过 CUDA 等编程模型开发适配算子，从而完成对 AI 大模型的支持。DSA 架构同样支持 FP16/FP8/INT8/INT4 等精度计算单元，因此在功能层面，GPGPU 可支持的 AI 模型，DSA 架构均可实现适配。但性能需求若超出硬件架构设计上限，则无法仅通过软件优化弥补。例如公司二代产品初始设计目标为支撑传统 AI 模型，而当前行业已转向 AI 大模型，这类模型对硬件算力、存储带宽等指标提出更高要求。即便可通过软件方式在二代产品上实现 AI 大模型的功能运行，也无法通过软件优化满足其实际应用场景所需的性能指标。因此，公司需通过重新调整硬件架构，才能从根本上提升

产品对 AI 大模型的支撑能力。

从而，AI 芯片的性能上限由芯片硬件架构决定，芯片完成设计并流片后，理论性能天花板即已确定。软件体系的核心价值在于通过软件抽象层构建底层驱动、加速库及框架体系，充分挖掘并释放芯片硬件性能，推动芯片实际运行效率逼近其理论性能上限，但无法超越理论性能上限。同时市面主流云端 AI 芯片均具有较强的可编程性来适应广泛的云端市场和层出不穷的新型算法，所以云端 AI 芯片的重新流片往往与硬件具体功能升级、或性能障碍等问题相关，与编程编译等软件操作无关。芯片重新流片通常由于以下原因造成且无法通过软件修复或调整：（1）规格变更与标准更新。如市场需求变化需要增加新功能、支持新协议、提升性能指标等。（2）功能性错误。如芯片无法执行指令、内存控制器无法读写数据、通信模块无法建立连接等；（3）性能不达标。如芯片无法在设计时钟频率下稳定工作，或者实际功耗远超设计规格，可能引发过热、电池续航不足等；（4）物理缺陷与制造问题。如芯片由于某一层掩膜版的设计规则与代工厂的工艺不匹配，或者芯片与封装之间的接口设计不当等；（5）可靠性问题。如电流密度过大导致金属连线在预期寿命内可能断裂。因此，重新流片的原因和软件编程编译没有关系，不会对编程编译产生瓶颈。由于重新流片的成本极高且会延误产品上市时间，芯片厂商通常会尽最大努力在软件层去修复和调整相关问题，以避免重新流片。

（四）结合 GPU 不同技术路线的具体情况 & 主要参与者，分析发行人路线的竞争优势，选择该种技术路线的主要考虑及可能面临的风险

1、结合 AI 芯片不同技术路线的具体情况 & 主要参与者，分析公司技术路线的竞争优势

架构类型	GPGPU 架构	非 GPGPU 架构（即 DSA 架构）
技术简介	英伟达早期产品聚焦图形渲染场景，核心配置专用于图形渲染的处理单元；2008 年英伟达拓展至科学计算领域，在产品中新增通用计算单元，并后续通过移除图形渲染处理单元，形成面向通用计算的 GPGPU 架构；2013 年随着 AI 行业的兴起，为适配 AI 应用对矩阵运算的核心需求，英伟达在其 GPU 中加入了专门用于 AI 计	针对 AI 并行计算算法这一特定领域进行优化的处理器架构，一般也称领域专用架构（Domain Specific Architecture，即 DSA 架构），可将一部分软件功能硬化在芯片之中，以实现更高的效率与性价比。市面上的 TPU、NPU 等均为 DSA 架构。相比于 GPGPU 架构，DSA 架构围绕 AI

	算的 Tensor Core 加速单元（本质为 DSA 架构设计）。目前，英伟达产品为全功能 GPU 设计理念，即结构中包括通用计算单元、专用于图形渲染的处理单元、专用于 AI 计算的加速单元，业界将具备通用计算能力的此类芯片归为 GPGPU 架构	计算领域特性进行针对性设计，弱化通用计算单元配置，强化 AI 计算专用加速单元，在相同芯片面积下，可实现更高效的 AI 计算场景算力支撑
效率	芯片结构中的通用计算单元为通用性设计，对于 AI 计算领域，加速能力和效率有一定额外损失	针对 AI 计算这一特定领域设计，相应加速能力和效率更高
成本	相对较高	相对较低
场景适用性与生态兼容性	芯片中的通用计算单元可以应用于 AI 计算、科学计算等通用计算场景，可通过 CUDA 兼容来利用其生态	公司依托 DSA 架构技术特性，产品专注于 AI 计算领域。随着 AI 大模型种类的收敛和公司自研软件栈不断成熟，以及现在开发者利用 AI 编程加速模型开发效率，CUDA 生态多年积累的技术壁垒正在逐步打破，DSA 架构芯片的大模型迁移和适配成本与 GPGPU 架构产品基本一致
行业参与厂商	以英伟达为主导，国外厂商包括 AMD 等，国内厂商包括沐曦股份、摩尔线程、平头哥等	国外包括谷歌、亚马逊、微软等，国内包括华为海思、寒武纪、发行人、昆仑芯等
国内市场格局	2025 年该架构国内市场占比 43%，以英伟达为主导，其他国产厂商份额相对较低	2025 年该架构国内市场占比 57%，主要为华为海思、寒武纪、昆仑芯、发行人等，占据了除英伟达外绝大部分市场

数据来源：Citi Research、Semianalysis 等机构数据测算

2、发行人专注于非 GPGPU 架构（即 DSA 架构）的主要考虑及可能面临的风险

（1）发行人专注于非 GPGPU 架构（即 DSA 架构）的主要考虑

首先，跟随 GPU+CUDA 路线无法超越英伟达且无法满足自主可控战略目标。虽然英伟达的 GPU 是当前主流的人工智能芯片，但如果只是亦步亦趋，跟随英伟达的 GPGPU 路线并兼容 CUDA，即使可以获得先进制程，也无法在短时间内在工程实现能力和系统优化能力方面追上英伟达，且兼容 CUDA 会进一步壮大 CUDA 生态。目前，包括谷歌、微软、亚马逊均坚持自研 DSA 架构的 AI 芯片，国内 2025 年出货量较高的主要国产厂商均采用 DSA 架构，进一步证明为实现自主可控的战略目标需采用 DSA 架构，而非 GPGPU 架构。

其次，**DSA** 架构已成为未来一段时期内芯片 **AI** 加速性能提升的主要手段。**DSA** 架构和逻辑设计需要了解具体的领域和相关算法，而不是仅关注架构和设计本身。与 **GPGPU** 架构相比，**DSA** 架构可以在初始阶段对目标场景和核心算法进行单独加速优化，通过核心的计算、通讯和存储特性将部分软件功能“硬化”至芯片，并进行软硬件深度联合优化，能够更贴近 **AI** 领域的实际应用需求和提供极致的加速比。随着通用计算芯片性能提升遇到瓶颈，如英伟达也采取将 **Tensor Core**（即英伟达芯片中也包含了专门针对 **AI** 并行计算加速的 **DSA** 架构模块）融入芯片架构中以提升芯片性能。

第三，大模型行业逐渐从大规模训练阶段走向推理落地阶段更需要极致性价比。随着 **DeepSeek** 系列大模型的发布，大幅提升开源模型的性能并降低 **AI** 软件、**AI** 硬件的使用成本，加速人工智能应用的落地与健康 **AI** 商业闭环的形成，进而推动推理端算力需求。根据灼识咨询预测，到 2030 年，用于推理场景的 **AI** 加速卡市场规模将从 2024 年的 476.11 亿美元增长到 2030 年的 4,954.09 亿美元，复合增长率为 47.76%。这一增速远超整体 **AI** 加速卡市场的平均水平，反映出推理在实际应用部署中的巨大需求。

在推理阶段，**AI** 计算芯片需要在功耗、成本和实时性等方面进行优化，由于 **DSA** 架构可针对特定模型所需算子进行优化定制，相较于 **GPGPU** 架构在对特定场景或模型下往往有更好的适配性，在成本、性价比等方面具备优势。基于高盛的模型预测，全球在 **AI** 服务器的 **AI** 芯片中 **DSA** 架构的 **AI** 芯片的出货占比将呈现明确上升趋势，预计将从 2025 年的 38% 逐步增长至 2027 年的 45%。

（2）发行人专注于 **DSA** 架构可能面临的风险

GPGPU 架构与 **DSA** 架构并非相互割裂、非此即彼的关系，二者在技术路线上呈现相互借鉴、融合发展的特征。当前英伟达的产品已逐步演进为 **GPGPU** 与 **DSA** 相结合的混合架构（详见上文内容），加入了更多大量 **DSA** 专用模块（如 **Tensor Core**，**TMA**，**Tensor Memory** 等）。与此同时，公司面向 **AI** 等场景优化的 **DSA** 架构，在满足专用场景需求的基础上，亦逐步吸收 **GPGPU** 的通用计算特性。公司第四代产品新增硬件多线程架构及硬件动态调度技术以扩展软件编程优化能力，也新增矩阵访存、矩阵计算硬件宏指令以大幅简化编程复杂度，从而追求“**GPU** 通用计算+**DSA** 定制计算”的最优平衡点，在历经多轮技术迭代

后，逐步提升应用场景覆盖范围与生态兼容性。

从架构设计本质来看，各类计算架构均以匹配下游应用场景需求为核心，在性能、易用性与成本三者之间实现综合平衡。因此，并不存在绝对最优的架构选择，而是以场景适配性为导向，选取更契合实际应用需求的技术路线，所以如果公司产品研发迭代速度不够，将可能导致竞争力下降，进而影响业绩的风险。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）3、公司产品研发迭代的风险”，提示相关风险。

三、请结合同行业可比公司最新披露信息及行业数据指标，针对性完善发行人云端 AI 芯片、AI 加速卡及模组、智算系统及集群、AI 计算及编程软件平台与境内外同行业公司的技术指标比较情况，并客观分析发行人的技术水平

（一）发行人单卡性能指标与同行业可比公司的比较，处于国内领先水平

发行人 AI 加速卡及模组的规格与可比公司的比较情况详见本回复报告之“1 关于产品与市场竞争”之“六、（二）1、发行人与境内外同行业公司在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况”相关内容。

（二）智算系统及集群和 AI 计算及编程软件平台

智算系统及集群方面：AI 算法模型和丰富的应用落地带来大规模训练和推理的算力需求，算力集群规模从千卡演进至万卡乃至十万卡成为技术趋势，集群的计算与通信效率、是否具备适配大模型性能优化的互联拓扑方案以及集群运行的可靠性与稳定性是商业化落地的核心因素。公司报告期内万卡智算中心项目已经实现收入，且于 2024 年底在“东数西算”算力枢纽节点甘肃庆阳建成国内万卡国产算力推理集群，目前，公司正在基于第四代产品与客户联合研发，即将推出可用于大规模参数模型训练的国产万卡集群，同时公司也是国内少数有能力推出可落地超节点系统的厂商，充分说明了公司互联和智算系统及集群能力的国内领先水平。

AI 计算及编程软件平台方面，公司自研 TopsRider 软件平台，实现全程自主可控、不依赖第三方资源，可长期稳定迭代维护。目前，TopsRider 软件平台已深度适配了近千个 AI 模型，覆盖包括互联网以及非互联网领域超过 300 个应用场景，提供约 1600 个主流算子，构筑了通用的技术基础，并支持 AI 智能搜

索、大模型业务平台、智能语音交互、智能内容推荐、内容安全审核、视频内容生成等 AI 应用场景。用户无需摒弃原有 CUDA 编程习惯、从零学习新范式，即可便捷高效地将 CUDA 程序迁移至 TopsRider 软件生态。前述内容充分说明了公司软件平台的国内领先技术实力与成熟落地能力。发行人与同行业可比公司最新披露信息比较情况如下：

架构类型	发行人	沐曦股份	摩尔线程	寒武纪、天数智芯、壁仞科技
易用性	提供编译语言与编译器、算子库、开发者工具等工具	提供编程语言和完整的 AI 开发工具链	提供了完整的开发者工具链	未披露
通用性	支持主流深度学习、并行计算架构和大模型，适配近千个 AI 模型，覆盖包括互联网以及非互联网领域超 300 个应用场景，提供约 1,600 个优化算子	支持通用 AI 框架和主流大模型	支持超过 6,000 个 CUDA 应用、超过 2,200 个高性能算子，与超过 1,000 个模型实现了原生适配	
迁移成本	类 CUDA，一个中等复杂难度的应用的迁移成本为 1 人天	兼容 CUDA，未披露具体迁移成本	兼容 CUDA，一个中等复杂度 CUDA 应用的迁移成本为 1 人天	
商业化群体	互联网和非互联网客群体，已在腾讯多个应用场景中经过连续几代产品的大规模商用验证	非互联网客户	非互联网客户	

四、发行人技术开发完成后不久即对客户 K 进行 IP 授权的合理性，是否涉及发行人核心技术，客户 K 承诺产品不会与发行人最新技术产品直接对标的具体限制，能否有效保护发行人的核心技术

(一) 发行人向客户 K 授权 IP 不涉及公司核心技术

公司始终保持“预研一代、研发一代、量产一代”的并行研发体系，向客户 K 授权的 IP 为公司第二代产品相关技术，主要研发周期在 2020 年 1 月到 2021 年 4 月，第二代产品设计冻结之后，公司已于 2021 年 7 月转入第三代产品的研发。2022 年 12 月向客户 K 授权第二代产品相关技术时，第三代产品基本完成研发并进入最终流片阶段，当时已形成的技术与第二代产品相比具有显著提升。

公司考虑客户 K 基于授权 IP 进行其一代芯片开发，考虑设计一年，流片一年周期，实现落地量产时间至少 2 年后（即 2024 年 12 月），届时公司三代产品已开始量产（实际于 2024 年 6 月量产）。

（二）向客户 K 进行 IP 授权的合理性

授权时点第二代产品相关技术已不属于公司最先进技术。客户 K 基于公司授权技术开发自研产品，落地量产时间至少 2 年，与公司产品形成明显代差（具体分析详见前文），同时客户 K 在《技术许可合同》中明确承诺了技术不与发行人最新产品对标。从公司角度，2022 年公司尚处于国产 AI 加速卡商业化探索的早期阶段，通过技术授权有利于补充公司资金以及产品生态拓展，具有商业合理性。

（三）客户 K 承诺产品不会与发行人最新技术产品直接对标的具体限制，能否有效保护发行人的核心技术

首先，技术隔代授权是国际通行做法，相应技术在授权时点已经不属于公司最先进技术。客户 K 在此基础上的自研成果均属于客户 K，与公司核心技术无关。

其次，公司在《技术许可合同》中明确约定了：客户 K 承诺基于许可技术开发的产品在性能上不会与公司最新技术产品直接对标。公司的产品和市场团队通过日常的竞品及市场监控分析可知悉客户 K 产品的竞争力及市场开拓情况，如发现客户 K 产品与公司最新技术产品直接对标的情况，公司将及时采取协商、仲裁、诉讼等行动。

五、有关人员与前任职单位是否签订了竞业禁止、保密协议，是否存在纠纷及潜在纠纷

公司实际控制人、高级管理人员、核心技术人员中，部分人员入职发行人之前的工作单位和发行人业务类型存在相同或者相近情况，具体如下：

序号	姓名	现任职务	前任职单位
1	ZHAO LIDONG	董事长、董事会秘书	新紫光集团有限公司（曾用名：紫光集团有限公司）
2	张亚林	董事、总经理	超威半导体（上海）有限公司
3	柴菁	核心技术人员、副总经理	超威半导体（上海）有限公司

4	罗巍	核心技术人员	英伟达半导体（上海）有限公司
5	陈松涛	核心技术人员	迈威迩电子科技（上海）有限公司
6	张敏	董事、副总经理	超威半导体（上海）有限公司
7	高笑天	副总经理	超威半导体（上海）有限公司

ZHAO LIDONG: 曾任职于新紫光集团有限公司（以下简称“紫光集团”），于 2017 年 11 月离职并于 2018 年 3 月作为联合创始人设立燧原有限。根据紫光集团出具的说明、ZHAO LIDONG 签署的调查表、银行流水记录并经访谈确认及通过网络公开途径核查：ZHAO LIDONG 与紫光集团未曾签署过竞业禁止协议，紫光集团亦未向 ZHAO LIDONG 支付过竞业补偿金，ZHAO LIDONG 入职时曾与紫光集团签署保密协议，ZHAO LIDONG 不存在违反保密协议的情况，不存在纠纷或潜在纠纷。

张亚林、张敏、柴菁、高笑天: 曾任职于超威半导体（上海）有限公司（以下简称“AMD”）。经访谈 AMD 大中华区人力资源部相关人员并获取张亚林、张敏、柴菁、高笑天签署的调查表、银行流水记录并经访谈相关人员确认及通过网络公开途径核查：AMD 对员工无竞业限制要求，AMD 也未向其员工发出过要求履行竞业限制义务书面通知，未支付过竞业限制补偿金；AMD 对员工存在保密要求，前述人员不存在违反保密要求的情况，与 AMD 之间不存在纠纷或潜在纠纷。

罗巍: 曾任职于英伟达半导体科技（上海）有限公司（以下简称“英伟达”），于 2021 年 6 月离职后入职公司。罗巍与英伟达未曾签署过竞业禁止协议及保密协议，但其《劳动合同》中存在竞业限制条款，约定员工离职后 2 年内不得向与英伟达有竞争关系的其他用人单位提供服务，英伟达将向员工支付竞业限制补偿金。根据罗巍签署的调查表、银行流水记录并经访谈英伟达中国区人力资源部相关人员确认及通过网络公开途径核查，罗巍离职后英伟达没有向罗巍支付竞业限制补偿金，英伟达对罗巍没有竞业限制要求，罗巍离职后入职燧原科技没有违反竞业禁止约定或保密约定，罗巍与英伟达之间不存在纠纷或潜在纠纷。

陈松涛: 曾任职于迈威迩电子科技（上海）有限公司（以下简称“Marvell”），于 2019 年 3 月离职后入职公司，陈松涛与 Marvell 未曾签署过竞业禁止协议，仅签署过保密协议。经访谈陈松涛及 Marvell 人力资源部相关人员，并获取陈松

涛签署的调查表及银行流水记录及通过网络公开途径核查，陈松涛离职后入职燧原科技不存在违反竞业禁止约定及保密协议的情况，陈松涛与 Marvell 之间不存在纠纷或潜在纠纷。

综上，上述有关人员不存在违反与前任职单位的竞业禁止或保密协议的情形，与前任职单位之间不存在纠纷或潜在纠纷。

六、中介机构核查意见

（一）保荐机构进行了如下核查：

1、访谈发行人管理层及研发人员，查看公司历代硬件技术及产品的技术指标和应用情况，了解发行人核心技术的形成及演变过程；获取发行人采购包括供应商 Q、腾讯云在内的第三方技术服务合同，了解采购具体内容和定价情况，分析是否构成核心技术；获取公司对第三方技术服务供应商采购明细以及相应采购合同，核查采购具体内容和定价情况，分析是否构成核心技术；

2、查阅行业研究报告、同行业可比公司公开披露信息、行业新闻等，走访腾讯等下游客户，访谈公司研发及销售人员，了解公司 DSA 架构产品是否存在迁移和适配成本高的问题，是否限制客户拓展；分析同行业可比公司最新披露信息及行业数据指标，客观评判公司技术先进性；

3、走访客户 K、访谈公司管理层、查阅发行人与客户 K 签署的相关协议，了解公司向客户 K 技术授权的背景及合理性；访谈发行人管理层及研发人员，获取发行人的说明，了解发行人对客户 K 进行 IP 授权的涉及发行人核心技术，客户 K 承诺产品不会与发行人最新技术产品直接对标的具体限制；

4、获取并查阅有关人员与前任职单位签署的劳动合同文件、有关人员签署的调查问卷、相关银行卡在入职发行人后 12 个月的银行流水，访谈有关人员的前任职单位的相关人力人员，查阅部分有关人员前单位出具的《说明》，并对有关人员进行网络核查，对有关人员是否存在竞业限制、保密义务、是否收到竞业限制补偿金、是否与前任职单位存在争议纠纷等事项进行确认。

（二）经核查，保荐机构认为：

1、发行人具有清晰、持续的技术迭代路径，相应核心技术均来自自我积累，

不存在依赖其他方情况；发行人与供应商 Q 的部分共有专利此前未将发行人登记为共同权利人主要出于程序便捷性的考虑，不影响双方依据协议对相关知识产权享有共有权利的实质，目前相应登记工作顺利开展；发行人向供应商 Q 和腾讯云采购具有商业合理性，定价公允不涉及核心技术；发行人存在采购其他第三方技术服务的情形，具有商业合理性，相关交易定价公允，不构成核心技术；

2、发行人自研 AI 计算及编程软件平台生态运行良好，从 CUDA 生态的迁移难度和成本较低，不会对客户开拓产生限制；发行人原创自主架构的卡间互联技术持续迭代，已经商业化落地，相应超节点方案已在落地过程中，与国内同行业公司相比处于国内领先水平；GPGPU 架构和 DSA 架构产品均具有可编程性和可编译性，不存在重新流片的编程编译瓶颈情形；发行人选择 DSA 架构路线主要系自主可控、架构优势、技术前景等方面的考量，DSA 架构和 GPGPU 架构将进一步融合，发行人已针对未来可能面临的风险进行了提示；

3、无论从芯片级单卡硬件性能、软件生态以及算力集群能力，公司均处于国内领先水平；

4、发行人向客户 K 进行 IP 授权时相关技术已不属于公司最先进技术，也不属于公司核心技术，向其进行 IP 授权具有合理性；发行人对客户 K 产品不与发行人最新技术产品对标进行了有效限制，能够有效保护发行人的核心技术；

5、有关人员不存在违反与前任职单位的竞业禁止或保密协议的情形，与前任职单位之间不存在纠纷或潜在纠纷。

3 关于尚未盈利及前瞻性信息

根据申报材料：（1）报告期内，公司净利润分别为-111,600.36 万元、-166,459.08 万元、-151,031.58 万元和-88,775.60 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-114,968.76 万元、-156,668.54 万元、-150,269.38 万元和-91,213.06 万元。截至 2025 年 9 月末，公司合并口径和母公司未弥补亏损分别为-416,464.16 万元和-186,446.29 万元；（2）报告期各期，由于关键物料备货导致存货和预付账款规模较大，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，各期分别为-98,725.25 万元、-120,900.41 万元、-179,773.78 万元和-76,961.81 万元；（3）在国际贸易摩擦等外部环境不发生重大变化的前提下，发行人管理层根据公司在手订单、产品交付进度和研发规划等因素，预计公司达到盈亏平衡点的预期时间最早为 2026 年。

请发行人披露：（1）结合行业经营模式、下游客户需求变化、同行业可比公司经营情况、发行人研发及销售情况等，量化说明造成发行人报告期内持续亏损的主要原因，未来是否存在其他不利因素导致亏损趋势进一步扩大，公司对持续亏损的应对措施，相关风险揭示是否充分；（2）结合报告期内公司采购支出、销售回款等因素，说明公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性；结合公司营运资金、研发计划和银行授信、借款情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负是否会对发行人生产、研发、销售活动造成重大不利影响；（3）结合发行人在手订单、各细分产品交付计划、毛利、期间费用、研发计划、商业化前景等，量化说明发行人盈亏平衡点的测算过程，发行人所选取的前瞻性分析预测参数和假设依据是否客观审慎，发行人对盈亏平衡点的预计时间是否具有可实现性；（4）结合《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》相关要求，详细说明公司尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损的原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，补充披露关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、结合行业经营模式、下游客户需求变化、同行业可比公司经营情况、发行人研发及销售情况等，量化说明造成发行人报告期内持续亏损的主要原因，未来是否存在其他不利因素导致亏损趋势进一步扩大，公司对持续亏损的应对措施，相关风险揭示是否充分

（一）结合行业经营模式、下游客户需求变化、同行业可比公司经营情况、发行人研发及销售情况等，量化说明造成发行人报告期内持续亏损的主要原因

报告期内，发行人持续亏损系各期营业收入和毛利规模尚未覆盖以研发费用为主的期间费用支出。随着报告期内营业收入和毛利的高速增长，公司亏损已从2023年的16.65亿收窄至2025年的11.64亿元，业绩持续改善。报告期内，影响发行人净利润的主要科目（占营业收入比例超过5%）如下：

单位：亿元

项目	2025年度		2024年度		2023年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
营业收入	9.90	100.00%	7.22	100.00%	3.01	100.00%
营业毛利	3.16	31.90%	2.22	30.75%	0.69	22.97%
销售费用	1.38	13.90%	1.47	20.35%	1.27	42.24%
管理费用	1.75	17.71%	2.06	28.57%	1.41	46.95%
研发费用	11.35	114.63%	13.12	181.66%	12.29	408.01%
净利润	-11.64	-117.54%	-15.10	-209.07%	-16.65	-552.68%
归母净利润	-11.64	-117.54%	-15.10	-209.07%	-16.65	-552.68%

1、国产AI产业尚处于发展早期，产业各环节均处于追赶态势。国产AI芯片厂商收入规模偏低、尚未盈利是报告期内行业的共性挑战

2023年以GPT为代表的主流AI大模型陆续实现智能涌现，基础AI模型突破带动AI应用兴起，驱动了全球AI算力需求爆发式增长。以英伟达为代表的国际厂商是全球AI算力的标准制定者、技术引领者和行业主导者，不论是硬件性能、软件生态，还是系统定义和集成能力均领先于国产厂商。面对全球千亿美金级别的AI芯片市场，国际厂商基于技术和生态的先发优势迅速占据了行业垄断地位，报告期内国际厂商收入和盈利量级明显高于国产厂商。大多国产厂商尚在成长期，报告期内均呈现收入规模偏低、业绩持续亏损状态。报告期内，境内外可比公司营业收入对比如下：

单位：亿元人民币

可比公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	64.97	11.74	7.09
摩尔线程	未披露	4.38	1.24
沐曦股份	16.44	7.43	0.53
壁仞科技	10.35	3.37	0.62
天数智芯	10.34	5.40	2.89
国内可比公司中位数	13.40	5.40	1.24
英伟达	15,100.33	9,357.29	4,329.97
AMD	2,437.13	1,853.76	1,606.36
发行人	9.90	7.22	3.01

数据来源：各上市公司年报，境外可比公司数据经汇率折算。

报告期内，境内外可比公司净利润对比如下：

单位：亿元人民币

可比公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	20.58	-4.57	-8.78
摩尔线程	未披露	-16.18	-17.03
沐曦股份	-7.89	-14.09	-8.71
壁仞科技	-8.74	-15.38	-17.44
天数智芯	-10.04	-8.92	-8.17
国内可比公司中位数	-8.32	-14.09	-8.78
英伟达	8,396.17	5,225.86	2,115.16
AMD	305.00	117.98	60.49
发行人	-11.64	-15.10	-16.65

数据来源：各上市公司年报，境外可比公司数据经汇率折算。

注：2025 年度壁仞科技经调整年内亏损为 8.74 亿元，调整前亏损 164.93 亿元（主要为赎回负债账面值变动所致），以其经调整年内亏损计算可比公司中值。

此外，AI 芯片厂商均采用 Fabless 经营模式，产品交付不仅需要上游相关晶圆制造和封装、存储颗粒等供应链厂商支持，还需要与下游主流 AI 大模型和客户应用场景深度适配。以英伟达为代表的国际厂商利用先发优势已与全球头部晶圆制造厂、头部存储 IDM 厂、主流 AI 大模型厂商和国际互联网厂商形成了不限于产能锁定、联合研发、相互投资的合作关系。对于国产 AI 芯片厂商，一方面国产相关晶圆制造、存储供应链尚不成熟，而国际成熟供应链由于地缘政治因素存在不确定性；另一方面，国内 AI 大模型随着 2024 年 Deepseek 开源模型

问世方开始突破，国内客户的 AI 应用生态才开始大规模建立，国产 AI 芯片与算法和下游应用场景的适配尚需磨合。

综上，国产 AI 产业链各环节均处于追赶态势，国产 AI 芯片厂商收入规模偏低、尚未实现盈利是行业共性的阶段性挑战。随着国产 AI 算力自主可控逐步成为业内共识，国产 AI 芯片已进入业绩释放的战略机遇期。

2、公司聚焦头部互联网客户，长时间的产品迭代和生态打磨是业绩释放的必经之路

对于 AI 芯片，互联网客户相比其他客户群体具有单家采购需求更大、复购性更强且需求逐年持续攀升的特点。作为 2018 年设立的初创企业，公司选择集中资源、做出了优先聚焦头部互联网客户的发展战略。鉴于头部互联网客户业务场景多、用户流量大、产品性能要求高以及成本功耗敏感度高的特征，公司需要联合客户持续验证打磨多代产品，不断进行软件适配优化，实现产品方案与客户商业价值充分匹配，方可逐步放量部署。因此，前期长时间的产品迭代和生态打磨是公司后续业绩释放的必经之路。

3、持续研发投入是公司未来业绩释放的保障。报告期内公司始终保持高于收入规模的研发投入导致持续亏损，但研发强度大是行业技术门槛高的特点所导致，也是国产 AI 芯片厂商报告期内持续亏损的共性问题

AI 芯片是目前半导体行业中技术迭代最快、技术门槛最高、技术投入最大的领域之一。以英伟达为代表的国际巨头以 12 个月为周期，快速迭代产品。作为后发者，公司需保持“预研一代、研发一代、量产一代”的并行研发体系以维持产品系列的竞争力。国产 AI 芯片的产品研发迭代不仅需要前期设计阶段的大量研发投入，还需要配合上游晶圆制造厂、封测厂积极对接工艺制程，确保流片成功并提升量产良率；同时，还需要对下游客户适配不同业务场景，确保用户体验和极致性价比。针对技术的刚性研发投入影响了公司短期盈利能力，也是国内 AI 芯片厂商报告期内持续亏损的共性问题。报告期内国内可比公司的研发费用及研发费用率对比如下：

单位：万元

可比公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
------	---------	---------	---------

	金额	研发费用率	金额	研发费用率	金额	研发费用率
寒武纪	135,080.46	20.79%	121,587.36	103.53%	111,750.82	157.53%
摩尔线程	未披露	未披露	135,868.90	309.88%	133,442.57	1076.31%
沐曦股份	102,739.29	62.49%	90,089.04	121.24%	69,862.04	1317.63%
壁仞科技	147,614.70	142.68%	82,695.70	245.53%	88,564.60	1427.77%
天数智芯	97,415.50	94.25%	77,277.90	143.24%	61,588.40	213.08%
国内可比公司 中位数	118,909.88	78.37%	90,089.04	143.24%	88,564.60	1076.31%
发行人	113,499.02	114.63%	131,229.38	181.66%	122,887.58	408.01%

数据来源：各上市公司年报，汇率按报告期各期末汇率折算。

报告期内，公司始终保持每年超过 10 亿元的研发投入。一方面，研发驱动公司产品的软硬件性能持续提升，产品附加值不断增加；另一方面，研发也实现了供应链保障和下游客户场景优化适配，助力产品销量快速释放。研发刚性投入虽然影响短期盈利能力，但实际是公司未来业绩释放的有效保障。

4、公司已采取有效措施持续提升经营业绩

首先，公司始终坚持以商业价值驱动的原始创新，将技术产品迭代和生态扩展作为公司可持续发展的核心竞争力，通过对产品的研发迭代提升业绩。通过多年的技术积累，公司形成了芯片及硬件、软件及编程平台、算力集群方案三大类，全方位、立体化的核心技术产品体系。芯片层面，公司将继续推动计算架构的迭代，在多精度计算，一致性存储和高效能互联等核心技术领域持续引领业界的技术创新，并在封装技术方面持续推动技术迭代。软件层面，不断构建多层次的编程模型和平台，大力推进分布式训练框架和推理技术的落地，完善训推一体的技术全栈。集群层面，利用与头部互联网和头部服务器厂商深度合作的优势，不断加强高密度超节点的集成性和商业性价比，整合集成部署运维所需的技术栈，为国产大模型的训练和推理做出核心贡献。

其次，作为 **Fabless** 企业，加强技术迭代匹配产业链协同，持续加深上下游合作，**夯实公司竞争优势**。未来，公司将继续紧跟人工智能行业和市场发展趋势，继续以商业价值和行业落地作为驱动力，打造高性能、高性价比、可靠稳定、拓展性强的算力产品，并与晶圆制造、存储、封测、光电、IP、EDA 等环节的国产厂商开展战略合作，联合国产供应链伙伴打造全国产国造的产品闭环。同时

不断提升软件及编程平台的完备性、易用性、迁移性和兼容性，通过大规模的商业落地和开发者拓展不断做大做强软件生态。

第三，公司将继续深入挖掘市场机会，充分释放收入规模覆盖期间费用支出。一方面，公司继续深化与互联网和大模型厂商的业务合作，通过极具竞争力的算力产品驱动更多国民应用，让算力走进千家万户。另一方面，公司积极拓展与大型运营商、国央企和产业伙伴的全面合作，打造标杆性的算力集群项目，并落地标志性的行业解决方案，依托自研国产算力产品，筑牢我国自主可控的算力基础设施核心底座，让算力赋能千行百业。随着公司快速拓展更多元化的客户群体，进一步提升收入水平，并进一步形成规模效应，期间费用率将随之持续下降。

最后，整合资源，打造公司的国产 AI 算力生态。经过数年生态建设，公司围绕智算中心建设，与云服务、大模型、垂类模型、解决方案、智算中心建设及运维运营等生态伙伴建立了广泛的合作关系，构建了“AIDC+AIGC”的双轮驱动的产业生态，实现大规模商业化落地。未来，公司将以“芯片+全栈软件工具+超节点系统+智算集群”为基石，秉持“软硬协同、开放共享、场景驱动、合作共赢”的生态理念，推动国产算力产业生态发展与商业化落地。

综上，报告期内发行人持续亏损系各期营业收入和毛利规模尚未覆盖以研发费用为主的期间费用支出。营收规模低、研发强度大和业绩持续亏损是国产 AI 芯片厂商阶段性的共性问题，具有合理性。对于持续亏损，公司已采取有效措施持续提升经营业绩。

(二) 未来是否存在其他不利因素导致亏损趋势进一步扩大，公司对持续亏损的应对措施，相关风险揭示是否充分

除上文已提及的国际厂商利用先发优势主导产业的“行业竞争加剧的风险”、公司聚焦头部互联网客户带来的“公司客户集中度高及关联交易占比较高的风险”和研发投入大带来的“公司产品研发迭代的风险”，还存在“国际贸易摩擦可能产生的供应链风险”。

公司采用 Fabless 经营模式，需要依托晶圆制造厂、存储 IDM 厂、封装测试厂和 EDA 及 IP 厂商等产业链合作伙伴方可完成产品研发和交付。报告期内，公司在部分物料、研发设计工具和晶圆制造等关键环节可选供应主体数量有限，

存在向境外供应商采购情形，可能会受到国际贸易摩擦影响。目前，公司秉承“国芯国造、开放共建”的经营理念，已与国产供应链伙伴在多个领域开始深度合作。

以上涉及的风险均在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别关注风险”中提示，相关风险揭示充分。

二、结合报告期内公司采购支出、销售回款等因素，说明公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性；结合公司营运资金、研发计划和银行授信、借款情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负是否会对发行人生产、研发、销售活动造成重大不利影响

（一）结合报告期内公司采购支出、销售回款等因素，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性

报告期内，公司经营活动现金流量净额持续为负主要系购买商品、接受劳务支付的现金和支付给职工以及为职工支付的现金规模较大，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	162,388.69	62,282.14	18,589.35
收到的税费返还	304.21	-	4,693.51
收到其他与经营活动有关的现金	39,613.10	9,269.62	11,722.59
经营活动现金流入小计	202,306.00	71,551.75	35,005.45
购买商品、接受劳务支付的现金	172,579.18	151,488.28	62,359.36
支付给职工以及为职工支付的现金	80,715.44	84,240.68	80,999.64
支付的各项税费	1,190.48	729.56	41.29
支付其他与经营活动有关的现金	44,329.61	14,867.01	12,505.57
经营活动现金流出小计	298,814.71	251,325.54	155,905.86
经营活动产生的现金流量净额	-96,508.71	-179,773.78	-120,900.41

首先，报告期内公司购买商品、接受劳务支付的现金相对经营活动现金流入较高。一方面，公司考虑供应链安全，保证未来订单持续交付，对核心原材料持续备货；另一方面，由于 AI 需求爆发，半导体行业供应紧俏，上游供应商通常要求发行人支付较大比例的预付款项确保交付。随着公司业务规模增长，预付采购款金额持续增加。此外，报告期内发行人保持高强度研发投入，第三代及第四

代高性能云端 AI 产品研发资金需求较大，发行人为采购研发材料、工程试制服务、技术服务等支出大量现金，符合 AI 芯片企业高研发投入的特征。综上，采购现金支出持续增长具有合理性。

其次，公司每年支付给职工以及为职工支付的现金保持一定规模。作为研发驱动型企业，公司每年刚性研发投入均超过 10 亿元。由于 Fabless 经营模式，公司报告期各期研发投入的 50%以上均为研发人员薪酬。公司保持了 600 人以上的研发团队，研发人员占比始终在 70%以上，相应支出合理。

第三，公司客户回款良好，报告期内收入回款比例持续提升，但由于收入规模尚待释放，尚未覆盖经营活动所需的现金流出。具体如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入 (A)	99,016.00	72,238.74	30,118.74
销售商品、提供劳务收到的现金 (B)	162,388.69	62,282.14	18,589.35
收入回款比例 (B/A)	164.00%	86.22%	61.72%

综上，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额持续为负符合公司业务实质，具有合理性。

(二) 结合公司营运资金、研发计划和银行授信、借款情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负是否会对发行人生产、研发、销售活动造成重大不利影响

首先，以 2024 年和 2025 年为基期，采用 2024 年和 2025 年的平均销售百分比法测算发行人 2026 年末的经营性流动资产和经营性流动负债，并据此计算 2026 年的营运资金需求。

其次，考虑公司保持刚性研发强度，根据公司管理层预计，公司 2026 年研发费用支出超过报告期内任何一年的研发费用规模。

第三，基于公司 2025 年末货币资金余额、最新未使用的银行授信额度以及最新客户预付款项，公司 2026 年新增营运资金在不考虑 IPO 融资的情况下仍能足额覆盖新增营运资金缺口。

综上，经营活动产生的现金流量净额持续为负不会对发行人生产、研发、销售活动造成重大不利影响。

三、结合发行人在手订单、各细分产品交付计划、毛利、期间费用、研发计划、商业化前景等，量化说明发行人盈亏平衡点的测算过程，发行人所选取的前瞻性分析预测参数和假设依据是否客观审慎，发行人对盈亏平衡点预计时间是否具有可实现性

（一）发行人收入预计的相关假设及依据

根据发行人截至 2026 年 2 月末的在手订单，2026 年需要交付的交付产品类型、交付周期、交付量和参考价格均已在在手订单中确定。公司管理层根据供应链交付进度等因素综合预计，确定 2026 年可实现收入的中性情况为 a 亿元。

（二）发行人毛利率预计的相关假设及依据

综合考虑：1）公司 2026 年交付的产品形态主要为三代和四代的 AI 加速卡及模组，其主要成本包括直接材料、封装测试和板卡加工等，部分供应链成本已通过采购订单和安全库存锁定；2）2024 年以来，公司 AI 加速卡及模组的毛利率范围为 35%至 40%；3）目前随着 AI 需求爆发，产能紧俏、价格上涨，部分采购成本具有不确定性。结合前述因素，公司管理层谨慎预计公司 2026 年 AI 加速卡及模组毛利率的中性情况。

（三）发行人期间费用预计的相关假设及依据

销售及管理费用：根据公司历史情况、市场开拓计划、办公经费预算、销售及管理成本等因素，预计 2026 年公司销售及管理费用高于报告期任一年度规模。

研发费用：考虑公司产品迭代等研发投入规划、研发人员成本等因素，预计 2026 年公司研发费用高于报告期任一年度规模。

财务费用：不考虑上市融资的情况下，根据 2026 年的资金安排计划，预计 2026 年公司财务费用高于报告期任一年度规模。

（四）公司预计 2026 年或 2027 年可实现合并报表盈利

可预见的未来，公司能够保持良好的持续经营能力。在发行人生产经营不受到国际贸易环境等不可抗力的重大影响的前提下，根据在手订单、产品交付节奏、员工成本预算、研发规划等因素考虑，公司预计在 2026 年或 2027 年可实现合

并报表盈利。公司可实现盈利的时点主要受 2026 年的营业收入达成率和 2026 年毛利率水平的影响。具体敏感性分析如下：

2026 年业务指标	区间	参考依据	实现可能性
营业收入达成率	低：a*115%	综合考虑发行人截至 2026 年 2 月末已签订在手订单、潜在意向订单和供应链交付节奏预计，并基于中性情况的营业收入金额上下浮动 15% 进行敏感性分析	鉴于目前高质量国产 AI 芯片需求旺盛，发行人已与下游互联网大厂客户深度合作，同时已经进入运营商、头部行业客户的采购体系，相应采购订单均已签署且供应链能够按计划交付，预计 2026 年实现中等及以上营业收入达成率可能性较高
	中：a 亿元		
	高：a*85%		
毛利率	低：b-5%	根据发行人 AI 加速卡及模组报告期内毛利率情况，考虑对外采购的晶圆、封测服务以及存储产品涨价趋势，基于中性情况上下浮动 5 个百分点进行敏感性分析	公司预计毛利率较为谨慎，低于报告期内 AI 加速卡及模组产品任一年度水平，充分考虑了晶圆产能紧俏、存储涨价周期的外部环境，预计 2026 年实现中等及以上毛利率可能性较高
	中：b		
	高：b+5%		

根据上文关于收入、毛利率、期间费用的假设，公司管理层预计在实现收入和毛利率的中性情况下，公司预计 2026 年度可实现基本盈亏平衡。在不同营业收入达成率和毛利率水平的情况下，公司盈利年度的敏感性分析如下：

营业收入达成率	毛利率水平	低毛利率	中毛利率	高毛利率
	低达成率		2027 年	2027 年
中达成率		2027 年	2026 年基本盈亏平衡	2026 年
高达成率		2027 年	2026 年	2026 年

根据上表，若由于上游供应链成本攀升，公司产品处于低毛利率水平或公司产品由于供应链因素营业收入达成率仅能实现低或中等水平，则公司预计大概率 2027 年方可实现合并报表盈利；若公司有效控制供应链成本，产品处于中等及以上毛利率水平，且相应产品能按计划交付，则公司预计大概率于 2026 年可实现合并报表盈利。公司对盈亏平衡的预计时间点依据充分，具有可实现性。

四、结合《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》相关要求，详细说明公司尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损的原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，补充披露关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示

（一）具体原因

报告期内，发行人持续亏损系各期营业收入和毛利规模尚未覆盖以研发费用为主的期间费用支出。随着报告期内营业收入和毛利的高速增长，公司亏损已从 2023 年的 16.65 亿元收窄至 2025 年的 11.64 亿元，业绩持续改善。具体如下：

首先，国产 AI 产业尚处于发展早期，产业各环节均处于追赶态势。国产 AI 芯片厂商收入规模偏低、尚未盈利是报告期内行业的共性挑战。

2023 年以 GPT 为代表的主流 AI 大模型陆续实现智能涌现，基础 AI 模型突破带动 AI 应用兴起，驱动了全球 AI 算力需求爆发式增长。以英伟达为代表的国际厂商是全球 AI 算力的标准制定者、技术引领者和行业主导者，不论是硬件性能、软件生态，还是系统定义和集成能力均领先于国产厂商。面对全球千亿美金级别的 AI 芯片市场，国际厂商基于技术和生态的先发优势迅速占据了行业垄断地位，报告期内国际厂商收入和盈利量级明显高于国产厂商。大多国产厂商尚在成长期，报告期内均呈现收入规模偏低、业绩持续亏损状态。

此外，AI 芯片厂商均采用 Fabless 经营模式，产品交付不仅需要上游相关晶圆制造和封装、存储颗粒等供应链厂商支持，还需要与下游主流 AI 大模型和客户应用场景深度适配。以英伟达为代表的国际厂商利用先发优势已与全球头部晶圆制造厂、头部存储 IDM 厂、主流 AI 大模型厂商和国际互联网厂商形成了不限于产能锁定、联合研发、相互投资的合作关系。对于国产 AI 芯片厂商，一方面国产相关晶圆制造、存储供应链尚不成熟，而国际成熟供应链由于地缘政治因素存在较大不确定性；另一方面，国内 AI 大模型随着 2024 年 DeepSeek 开源模型问世方开始突破，国内客户的 AI 应用生态才开始大规模建立，从而国产 AI 芯片与算法和下游应用场景的适配尚不充分。

综上，国产 AI 产业链各环节均处于追赶态势，国产 AI 芯片厂商收入规模偏低、尚未实现盈利是行业共性的阶段性挑战。随着国产 AI 算力自主可控逐步成为业内共识，国产 AI 芯片已进入业绩释放的战略机遇期。

其次，公司聚焦头部互联网客户，长时间的产品迭代和生态打磨是业绩释放的必经之路。

对于 AI 芯片需求，互联网客户相比其他客户群体具有单家采购需求更大、复购性更强且需求逐年持续攀升的特点。作为 2018 年设立的初创企业，公司选择集中资源、做出了优先聚焦头部互联网客户的清晰战略。鉴于头部互联网客户业务场景多、用户流量大、产品性能要求高以及成本功耗敏感度高的特征，公司需要联合客户持续验证打磨多代产品，不断软件适配优化，实现产品方案与客户商业价值充分匹配，方可逐步放量部署。因此，前期长时间的产品迭代和生态打磨是公司后续业绩释放的必经之路。

第三，研发投入是公司未来业绩释放的保障。报告期内公司始终保持高于收入规模的研发投入导致持续亏损，但研发强度大是行业技术门槛高特点导致，也是国产 AI 芯片厂商报告期内持续亏损的共性问题。

AI 芯片是目前半导体行业中技术迭代最快、技术门槛最高、技术投入最大的领域之一。以英伟达为代表的国际巨头以 12 个月为周期，快速迭代产品。作为后发者，公司需保持“预研一代、研发一代、量产一代”的并行研发体系维持产品系列的竞争力。国产 AI 芯片的产品研发迭代不仅需要前期设计的大量的研发投入，还需要配合上游晶圆制造厂、封测厂积极对接工艺制程，确保流片成功并提升量产良率；同时，还需要对下游客户适配不同业务场景，确保用户体验和自身产品的极致性价比。针对技术的刚性研发投入影响了公司短期盈利能力，也是国内 AI 芯片企业报告期内持续亏损的共性问题。

报告期内，公司始终保持每年超过 10 亿元的研发投入。一方面，研发驱动公司产品的软硬件性能持续提升，产品附加值不断增加，产品单价持续攀升；另一方面，研发也实现了供应链保障和下游客户场景优化适配，助力产品销量快速释放。研发刚性投入虽然影响短期盈利能力，但实际是公司未来业绩释放的有效保障。

综上,报告期内发行人持续亏损系各期营业收入和毛利规模尚未覆盖以研发费用为主的期间费用支出。营收规模低、研发强度大和业绩持续亏损是国产 AI 芯片厂商阶段性的共性问题,具有合理性。

(二) 影响分析

1、对现金流的影响

报告期内,公司股权和债务融资能力持续增强,有力保障了研发投入和业务运营。报告期各期,公司经营活动现金流量净额为负的主要原因是公司销售规模尚在逐步提升过程中,原材料采购、存货备货和研发投入的资金需求较大。未来,随着公司销售规模持续增长,盈利能力持续提升,经营活动现金流将得到持续改善。因此,公司尚未实现盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司现金流产生重大不利影响。

2、对业务拓展的影响

报告期内,公司研发活动有序推进,产品不断迭代,在互联网客户 AI 应用场景持续落地。公司自研迭代了四代架构 5 款芯片,并以自研芯片为核心构建了 AI 加速卡及模组、智算系统及集群和 AI 计算及编程软件平台的生态体系。因此,公司尚未实现盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司业务拓展产生重大不利影响。

3、对人才吸引和团队稳定的影响

公司已组建了一支具备深厚行业积淀与丰富研发经验的人才队伍,覆盖研发、管理和销售等全业务链条关键环节。报告期内,核心技术人员团队保持稳定。公司已构建起较为完善的薪酬福利体系和人才激励机制,形成了系统化的长效激励机制,有效强化了人才吸引力与团队稳定性。因此,公司尚未实现盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司人才吸引和团队稳定产生重大不利影响。

4、对研发投入和战略性投入的影响

AI 芯片行业具有研发投入大、技术复杂度高和迭代周期快的特点。公司秉持“科技创新、算力普惠”的理念,致力于成为“通用人工智能基础设施领军企业”。未来公司将继续加大研发投入,坚持科技创新,推动人工智能算力基础设

施关键环节的核心技术突破，为中国人工智能产业发展提供高性能的算力保障，赋能千行百业的数字化与智能化转型。因此，公司尚未实现盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司研发投入和战略性投入产生重大不利影响。

5、对生产经营可持续性的影响

公司不断实现产品迭代，产品竞争力持续提升，与客户合作程度日益加深。基于旺盛的市场需求、经市场验证的商业化落地路径及产品的持续迭代升级，公司尚未实现盈利且最近一期末存在的累计未弥补亏损不会对公司生产经营可持续性产生重大不利影响。

截至本回复报告出具日，发行人尚未盈利、存在累计未弥补亏损未对发行人现金流、研发投入、人才吸引、核心团队稳定性和生产经营可持续性产生显著不利影响。

（三）趋势分析

具体详见本题回复之“三、结合发行人在手订单、各细分产品交付计划、毛利、期间费用、研发计划、商业化前景等，量化说明发行人盈亏平衡点的测算过程，发行人所选取的前瞻性分析预测参数和假设依据是否客观审慎，发行人对盈亏平衡点的预计时间是否具有可实现性”。

（四）风险因素

发行人已就相关风险因素做出提示，具体参见招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）1、国产 AI 算力行业尚处于发展初期，且云端 AI 芯片具有研发投入大、客户验证和适配周期长的特点，公司收入尚未充分释放。报告期内公司扣除非经常性损益后尚未实现盈利，最近一期期末存在未弥补亏损”。

（五）投资者保护措施及承诺

发行人关于投资者保护措施及承诺已在招股说明书之“第九节 投资者保护”披露，均符合《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》相关要求。

（六）补充披露关于预计盈利时点敏感性分析，并完善相关重大事项提示

发行人预计实现盈利时点敏感性分析已在招股说明书之“第六节 财务会计

信息与管理层分析”之“八、（七）3、（4）公司预计 2026 年或 2027 年可实现合并报表盈利”补充披露如下：

“可预见的未来，公司能够保持良好的持续经营能力。在发行人生产经营不受到国际贸易环境等不可抗力的重大影响的前提下，根据在手订单、产品交付节奏、员工成本预算、研发规划等因素考虑，公司预计在 2026 年或 2027 年可实现合并报表盈利。公司可实现盈利的时点主要受 2026 年的营业收入达成率和 2026 年毛利率水平的影响。具体敏感性分析如下：

2026 年业务指标	区间	参考依据	实现可能性
营业收入达成率	低: $a*115\%$	综合考虑发行人截至 2026 年 2 月末已签订在手订单、潜在意向订单和供应链交付节奏预计，并基于中性情况的营业收入金额上下浮动 15% 进行敏感性分析	鉴于目前高质量国产 AI 芯片需求旺盛，发行人已与下游互联网大厂客户深度合作，同时已经进入运营商、头部行业客户的采购体系，相应采购订单均已签署且供应链能够按计划交付，预计 2026 年实现中等及以上营业收入达成率可能性较高
	中: a 亿元		
	高: $a*85\%$		
毛利率	低: $b-5\%$	根据发行人 AI 加速卡及模组报告期内毛利率情况，考虑对外采购的晶圆、封测服务以及存储产品涨价趋势，基于中性情况上下浮动 5 个百分点进行敏感性分析	公司预计毛利率较为谨慎，低于报告期内 AI 加速卡及模组产品任一年度水平，充分考虑了晶圆产能紧俏、存储涨价周期的外部环境，预计 2026 年实现中等及以上毛利率可能性较高
	中: b		
	高: $b+5\%$		

根据上文关于收入、毛利率、期间费用的假设，公司管理层预计在实现收入和毛利率的中性情况下，公司预计 2026 年度可实现基本盈亏平衡。在不同营业收入达成率和毛利率水平的情况下，公司盈利年度的敏感性分析如下：

营业收入达成率 \ 毛利率水平	毛利率水平		
	低毛利率	中毛利率	高毛利率
低达成率	2027 年	2027 年	2026 年
中达成率	2027 年	2026 年基本盈亏平衡	2026 年
高达成率	2027 年	2026 年	2026 年

根据上表，若由于上游供应链成本攀升，公司产品处于低毛利率水平或公司

产品由于供应链因素营业收入达成率仅能实现低或中等水平，则公司预计大概率 2027 年方可实现合并报表盈利；若公司有效控制供应链成本，产品处于中等及以上毛利率水平，且相应产品能按计划交付，则公司预计大概率于 2026 年可实现合并报表盈利。公司对盈亏平衡的预计时间点依据充分，具有可实现性。

公司上述前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预计，具有重大不确定性，不构成盈利预测或业绩承诺，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

五、中介机构核查意见

（一）保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、查阅发行人的财务报表，对发行人报告期内持续亏损的主要影响因素开展量化分析；

2、查阅行业研究报告、同行业公司信息披露文件以及访谈发行人管理层，了解行业经营模式、下游客户需求变化、同行业可比公司经营情况、发行人研发及销售情况，分析发行人报告期内持续亏损的主要影响因素及合理性；

3、获取发行人报告期末未来 12 个月的营运资金预测，复核营运资金测算方法、关键假设及数据，检查营运资金是否能覆盖报告期末未来 12 个月日常经营、研发支出等需要；访谈发行人财务负责人，了解公司未来一年的营运资金及研发规划，相应资金来源情况，是否存在流动性风险；

4、获取并检查了发行人的借款合同和授信协议；

5、了解相关国际贸易政策，访谈发行人管理层，走访发行人主要客户以及供应商，查阅主要销售及采购合同，了解发行人经营情况和应对举措，分析对发行人未来生产经营的影响；

6、获取并查阅了发行人盈亏平衡点测算，复核关键假设及依据，对比分析盈亏平衡点测算中收入、成本费用和毛利率等数据的合理性。获取发行人的在手订单并了解在手订单的交付计划，分析发行人所选取的前瞻性分析预测参数和假设依据是否客观审慎；

7、根据《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》要求，对发行人未盈利情况、持续经营能力进行核查。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内持续亏损具有行业普遍性和业务合理性，导致持续亏损的因素均有相应的应对措施，并在招股说明书充分揭示相关风险；

2、发行人报告期内经营活动产生的现金流量净额持续为负具备合理性，短期内不会对发行人生产、研发、销售活动造成重大不利影响；

3、地缘政治及国际贸易政策给发行人产品销售提供了国产替代的战略机遇，也给公司供应链关键环节的供给节奏、交付条件或合作稳定性等方面带来了一定挑战，但上述风险属于发行人所处行业的共性风险，且发行人已通过多项有效措施积极应对，预计不会对发行人持续经营能力产生重大影响；

4、发行人管理层预计，根据在手订单、产品交付节奏、员工成本预算、研发规划等因素考虑，公司达到盈亏平衡点的预期时间为 2026 年或 2027 年。发行人在前瞻性分析中关于营业收入、毛利率、期间费用等相关参数及假设依据客观审慎，对盈亏平衡点的预计时间具有可实现性；

5、发行人在招股说明书中详细披露了原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项；结合在手订单、产品交付计划、毛利、期间费用等因素，预计发行人 2026 年或 2027 年可实现合并报表盈利。发行人已在招股说明书中补充披露关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善了相关重大事项提示。

4 关于关联交易

根据申报材料：（1）腾讯科技及其关联方持有公司 20.26%股份，发行人对腾讯科技（深圳）直接销售和 AVAP 模式销售均构成关联交易；报告期内，发行人对腾讯科技（深圳）的销售金额（包括直接销售和 AVAP 模式销售）占比分别为 8.53%、33.34%、37.77%和 71.84%；（2）对于 AI 加速卡及模组，公司通过商务谈判等方式获取订单，通过直接销售或 AVAP 模式两种模式进行销售；除向腾讯科技（深圳）直接销售外，亦通过 AVAP 模式向腾讯科技（深圳）指定的客户 A、客户 D、客户 J、客户 L 等服务器厂商销售；（3）发行人于 2024 年和 2025 年分别与腾讯系主体 A 签订销售合同，销售内容为 AI 加速卡及模组。

请发行人披露：（1）报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售产品的原因、销售金额的变动原因，相关产品在销售后的使用消纳情况；报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提高的原因和合理性，结合发行人客户开拓计划，说明未来公司关联交易占比的变动趋势，发行人是否具备开拓非关联方客户的能力，后续公司降低关联交易占比的计划和具体措施；（2）区分直接销售和 AVAP 模式，说明发行人与腾讯及其关联方之间的业务开展模式及其差异，包括但不限于业务获取方式、货物流、资金流、产品调试、售后保障等内容；报告期内与腾讯相关交易大幅增长、从 AVAP 模式销售转为直接销售模式的原因及合理性，是否存在捆绑销售、最低采购量等对发行人经营自主的限制；（3）结合发行人和同行业可比公司产品差异、腾讯科技及其关联方采购发行人产品后的用途等因素，说明发行人向腾讯科技及其关联方进行关联销售的合理性和必要性；说明腾讯是否可通过向其他供应商采购实现对发行人产品的有效替代；若腾讯终止采购或销售合作，对公司业务连续性的具体影响，是否存在替代方案；（4）结合发行人与腾讯系主体 A 销售合同情况说明未来与腾讯的关联交易金额是否将持续增长，发行人对腾讯是否存在重大依赖。

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、报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售产品的原因、销售金额的变动原因，相关产品在销售后的使用消纳情况；报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提高的原因和合理性，结合发行人客户开拓计划，说明未来公司关联交易占比的变动趋势，发行人是否具备开拓非关联方客户的能力，后续公司降低关联交易占比的计划和具体措施

(一) 报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售产品的原因、销售金额的变动原因，相关产品在销售后的使用消纳情况

首先，发行人向腾讯科技及其关联方销售具有合理性。

腾讯方面：AI 已成为腾讯核心战略之一，利用 AI 赋能其微信、腾讯会议、元宝等广泛业务场景，能够提升用户体验，实现商业闭环。根据 Bernstein 报告统计，腾讯对 AI 算力的需求持续攀升，近年来持续加大 AI 相关资本开支，其 2026-2028 年 AI 直接和间接相关资本支出预计分别为 110 亿美元、130 亿美元和 140 亿美元。由于腾讯业务场景为国民级应用，考虑数据安全性，需要与国产 AI 芯片厂商在底层算力方面深度合作，腾讯与公司合作符合腾讯利益。

公司方面：云端 AI 芯片技术门槛高、研发投入大、生态要求强。作为初创企业，公司基于客户商业价值、应用生态和技术协同综合考虑，集中资源，优先聚焦头部互联网客户的战略。从而，公司与腾讯合作符合公司利益。

其次，报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售量价齐升，金额高速增长，具有合理性。

报告期内，公司对腾讯及其关联方的销售金额从 2023 年过亿元体量增至 2025 年过 8 亿元规模，三年实现 8 倍增长，销售金额高速增长的原因为：1) 随着双方合作加深，公司产品深度适配的腾讯应用场景更广泛，产品在实测场景中的性能表现、稳定性以及与客户业务生态的粘性不断提升，形成良性循环，驱动报告期各期销量高速增长，销量是金额高速增长的核心因素；2) 公司产品代际持续迭代，产品性能不断提升，报告期各期平均单价也呈现稳步增长。

第三，公司产品销售后已在腾讯业务场景充分消纳。具体使用消纳情况已申请豁免披露。

(二)报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提高的原因和合理性，结合发行人客户开拓计划，说明未来公司关联交易占比的变动趋势，发行人是否具备开拓非关联方客户的能力，后续公司降低关联交易占比的计划和具体措施

1、报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升具有商业合理性

(1) 发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升是发行人基于商业价值、应用生态、技术协同和自身战略选择的结果

1) 从商业价值角度，目前阶段头部互联网企业比其他客户群体具有规模更大、复购性更强且稳定攀升的云端 AI 芯片市场需求

头部互联网企业具有庞大的业务体量、丰富的应用场景和雄厚的资金实力，已成为 AI 技术深度落地的核心载体。中美主要头部互联网企业均已将 AI 作为核心战略，持续加大 AI 资本支出。一方面，头部互联网企业不仅需要持续训练迭代自有 AI 基础大模型，还需提供智能推荐、文字\图片\视频生成、多模态交互、AI 助手等多个 AI 推理服务，前述每个自用场景都需要海量的云端 AI 算力支撑。另一方面，头部互联网企业均将云端 AI 芯片集成算力服务对外输出，对中小企业提供一站式的 AI 云服务。目前阶段，头部互联网企业的“企业自用+对外云服务”的双重需求正形成 AI 应用提升用户流量—Token 消耗量提升—底层云端 AI 算力需求提升—AI 应用进一步提升用户流量的飞轮效应，其对云端 AI 芯片的需求呈现持续攀升的鲜明特征。

根据公开数据，亚马逊、谷歌、Meta 和微软四家美国头部互联网企业为满足 AI 爆发需求，2026 年预计资本支出合计超过 6,000 亿美元；中国方面，根据 Bernstein 预计，字节跳动、阿里巴巴和腾讯三家头部互联网企业的 AI 资本支出 2025 年至 2028 年将从 450 亿美元增至 850 亿美元，每年均占据国内 AI 资本支出的 50%以上。

综上，目前阶段相对于其他客户群体零散、碎片化和复购性弱的需求场景，腾讯作为头部互联网企业对于云端 AI 芯片的采购需求具有规模大、复购性强且持续攀升的特点。公司向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升是公司基于

商业价值对核心客户群体的战略选择，以及与核心客户商业合作不断加深的结果，也是公司业绩持续高速增长的有效支撑。

2) 从应用生态角度，头部互联网企业是国产云端 AI 芯片实现生态突围的最佳路径之一，与头部互联网企业深度合作助力公司拓展其他客户群体

面对国际厂商英伟达的 CUDA 生态垄断，国产 AI 芯片仅靠软硬件自身突破难以实现生态突围。头部互联网企业拥有庞大的开发者群体、丰富的应用场景和海量的用户使用量，双方深度合作能有效推动国产 AI 芯片的软件适配与应用落地。一方面，头部互联网企业的应用场景和用户流量，能够为国产 AI 芯片的软件适配提供真实、标准苛刻的反馈，推动芯片厂商优化、完善软件工具链，不断增强自身芯片的软件生态；另一方面，头部互联网企业通过将国产 AI 芯片与自身云架构、AI 大模型、业务场景深度绑定，能够带动上下游开发者积极适配国产 AI 芯片，扩大生态影响力，逐步实现对 CUDA 生态的突围。

报告期内，公司的产品已在腾讯多种 AI 应用场景实现大规模部署，产品得以在海量、高并发、高要求的真实环境中持续迭代与优化。在此过程中公司算子库、工具链等软件生态不断完善。在公司产品为其他客户提供算力支持时，由于腾讯的 AI 业务已覆盖大多数的 AI 应用场景，而公司的软件栈在腾讯的 AI 业务已实现广泛落地，相应场景所使用的模型、算子等已内嵌于公司充分打磨优化的软件平台内，因此其他客户通常无需进行复杂、耗时的迁移和适配工作，大幅降低了迁移与部署成本，其他客户开拓和部署能力不断提升。

综上，与腾讯深度合作推动了公司应用生态建设。公司向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升是公司应用生态与腾讯持续打磨优化的结果，公司应用生态能力提升为开拓其他客户和业绩未来多元化客户增长提供有利支持。

3) 从技术协同角度，头部互联网企业是国产云端 AI 芯片走向集群化、体系化的优质全栈技术伙伴

高速互联的万卡甚至十万卡集群已成为人工智能算力基础设施的主流形态，云端 AI 芯片的发展趋势早已从单卡性能提升转向稳定、高效的大规模系统化集群解决方案的提供。国产云端 AI 芯片厂商不仅需要自身单点突破，更需要与技术伙伴联合研发，构建“芯片—系统—算力集群—软件平台—云架构—大模型开

发与服务”的多层次整体方案。国内头部互联网企业不仅具备海量的场景数据和丰富的高科技人才储备，还具有数据中心、网络、云服务及大模型等多个领域长期深厚的技术积累，国内头部互联网企业是国内云端 AI 芯片的优质全栈技术伙伴。双方通过深度合作，共同打造集群化、体系化的算力基础设施，并将其应用于模型训练及实际业务场景，更高效实现产品与技术闭环。

综上，腾讯是公司的优质全栈技术伙伴。公司向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升是公司技术能力不断提升，产品不断实现集群化和体系化的必经之路，也为进一步推动国产 AI 算力基础设施应用提供有力支持。

4) 从公司战略角度，公司向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提高是公司采用“优先单点突破、后续以点带线、逐步以线代面”战略的结果

云端 AI 芯片技术门槛高，研发投入大，生态要求强，应用迭代快，需要大量资源投入于产品的软硬件研发、优化和适配应用。腾讯作为头部互联网厂商对产品性能与自身商业价值匹配具有极高要求。国产 AI 芯片不仅需要满足互联网场景数据高并发性、大吞吐量、流量波动大的苛刻挑战，同时还需要实现业务生态深度适配确保产品的极致性价比。基于目前行业和公司发展阶段，公司集中资源，聚焦腾讯，优先在头部互联网企业中迭代持续提升产品和技术能力；在头部互联网客户内部形成规模效应与示范效应后，将相关经验和技術能力复用至其他互联网和非互联网头部客户，实现以点带线；继而再将头部客户落地的场景和方案复制到千行百业更多赛道，逐步实现以线带面的效果。

综上，公司向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升是公司基于自身发展阶段和有限资源，采用“优先单点突破、后续以点带线、逐步以线带面”战略的结果，具有商业合理性。

(2) 同行业可比公司寒武纪也存在头部客户销售占比持续提升的情况

报告期内，寒武纪与公司在产品软硬件架构（均为 DSA 硬件架构和支持硬件架构的全栈软件生态）、发展阶段（寒武纪 2016 年成立，公司 2018 年成立，均是 AI 芯片的早期商业化探索者，发行人 2025 年收入规模与寒武纪 2024 年收入规模相近）、收入构成（发行人聚焦云端芯片，寒武纪报告期各期云端产品线收入占比超过 95%）和下游客户结构（公司 2025 年和寒武纪 2024 年第一大客

户收入占比均约 80%) 最为可比。

根据寒武纪年报以及 2025 年定增问询函回复披露, 其 2023 年“客户 A”贡献收入 1,071.21 万元, 当年收入占比较低; 2024 年“客户 A”贡献收入 92,961.37 万元, 当年收入占比约 80%; 2025 年 1-3 月, “客户 A”贡献收入 107,231.90 万元, 当期收入占比约 96%, 寒武纪对该客户收入占比持续提升。根据公开披露文件, 寒武纪业绩放量的原因为“凭借人工智能芯片产品的核心优势, 持续深化与大模型、互联网等前沿领域头部企业的技术合作。公司产品在软件平台易用性、大规模商业场景部署的稳定性、人工智能应用场景的普适性均通过了客户严苛环境的验证, 获得了行业客户的广泛认可。公司云端产品线主营产品经过在客户处测试及适配等流程, 于 2024 年第四季度开始向客户批量出货, 实现了大规模商业化落地。”

综上, 同行业公司中发行人与寒武纪最可比, 寒武纪也存在第一大客户销售占比持续提升趋势, 与发行人情况类似。

2、发行人具备非关联客户开拓的能力, 已有开拓非关联客户的明确计划和具体措施; 由于目前头部互联网客户采购需求大, 其他头部非关联客户验证放量同样需要周期, 预计发行人关联交易占比将呈现短期提升, 长期下降的趋势

首先, 腾讯在投资协议、采购订单中均不存在对公司开拓其他客户的限制性条款。

其次, 发行人具有已验证的通用化软件平台与大规模交付和适配经验, 非关联客户开拓能力具有良好的基础。公司构建了全栈自研的“驭算 TopsRider” AI 计算及编程软件平台, 该平台与公司自研硬件架构深度协同, 已深度适配了近千个 AI 模型, 覆盖了 AI 智能搜索、大模型业务平台、智能语音交互、智能内容推荐、内容安全审核、视频内容生成等互联网以及非互联网领域超过 300 个应用场景, 可提供约 1,600 个深度优化的 AI 加速算子, 无缝支持 PyTorch、TensorFlow 等主流深度学习框架及多种分布式训练框架, 提供了通用化、可复用的技术底座。对于新客户, 一方面公司可以复用前期大量的适配和交付经验, 快速实现产品高性能部署; 另一方面, 客户可基于其熟悉的 PyTorch 等主流框架进行模型的适配开发, 可以直接调用平台已优化的高性能算子, 大幅缩短了迁移适配周期。

第三，发行人已有开拓非关联客户的明确计划和具体措施，部分头部互联网及非互联网客户均开拓进展顺利。公司总体的客户开拓战略为“优先单点突破、后续以点带线、逐步以线代面”，即第一阶段集中资源聚焦腾讯，优先在头部互联网厂商中迭代持续提升产品和技术能力；第二阶段头部互联网客户内部形成规模效应与示范效应后，并将相关经验和能力复用至其他互联网和非互联网头部客户，实现以点带线；第三阶段将第二阶段头部客户应用场景复制到千行百业更多赛道，逐步实现以线带面的效果。目前，公司逐步进入第二阶段，非关联的头部互联网客户 A 已完成前期硬件系统测试和模型匹配测试，并进行小批量下单，正在集群灰度测试阶段；头部互联网客户 B 正在与公司商谈商业条款和批量订单；其他潜在多家头部互联网客户均已通过硬件系统测试，正在进行模型匹配测试。此外非互联网运营商及行业客户中，头部运营商客户 D 已与公司签订框架合同，头部行业客户 E 已开始交付产品。

最后，公司非关联客户拓展同样聚焦头部，相应客户（尤其是头部互联网客户）客户验证放量需要一定周期，同期腾讯采购已经形成规模效应，预计公司关联交易收入占比将呈现短期提升，长期下降趋势。相应情况已经在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）、5、公司客户集中度高及关联交易占比较高的风险”中披露。

综上，发行人具备开拓非关联方客户的能力，具有有效的降低关联交易占比的计划和具体措施，非关联客户目前进展顺利。

二、区分直接销售和 AVAP 模式，说明发行人与腾讯及其关联方之间的业务开展模式及其差异，包括但不限于业务获取方式、货物流、资金流、产品调试、售后保障等内容；报告期内与腾讯相关交易大幅增长、从 AVAP 模式销售转为直接销售模式的原因及合理性，是否存在捆绑销售、最低采购量等对发行人经营自主的限制

（一）区分直接销售和 AVAP 模式，说明发行人与腾讯及其关联方之间的业务开展模式及其差异，包括但不限于业务获取方式、货物流、资金流、产品调试、售后保障等内容

直接销售与 AVAP 两种模式在商业实质上均为向腾讯及其关联方销售产品。

业务获取方式方面，两种模式下销售价格、销售数量、产品型号等核心要素均为发行人与腾讯协商确定；货物流转方面，AVAP 模式需经腾讯指定服务器厂商完成组装制造后再交付腾讯，直接销售模式下则是发行人直接交付给腾讯指定自有仓库或者服务器厂商；资金流方面，AVAP 模式是腾讯先付款给服务器厂商，服务器厂商再支付给发行人，直接销售模式则为腾讯直接付款给发行人；产品调试与售后保障方面，两种模式均由发行人负责。

整体而言，两种模式在资金流、货物流等方面存在一定差异，但业务获取方式、产品的定价权、最终使用方、产品调试和售后责任均基本一致。

（二）报告期内腾讯交易大幅增长原因合理性、从 AVAP 模式销售转为直接销售模式的原因及合理性

1、报告期内腾讯交易大幅增长原因合理性

具体参见本题之“一、（二）报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提高的原因和合理性，结合发行人客户开拓计划，说明未来公司关联交易占比的变动趋势，发行人是否具备开拓非关联方客户的能力，后续公司降低关联交易占比的计划和具体措施”。

2、从 AVAP 模式销售转为直接销售模式的原因及合理性

随着双方深度合作，交易规模显著增长，直接销售模式可以简化货物交付流程、资金结算流程，有效提升商业活动的对接与执行效率。AVAP 模式销售转为直接销售模式是双方交易量不断攀升的必然结果，相应交易本质并未改变，具有商业合理性。

（三）是否存在捆绑销售、最低采购量等对发行人经营自主的限制

不存在捆绑销售：发行人与腾讯以及腾讯指定的服务器厂商签署的所有采购协议/订单中，交易标的均明确为发行人自研的AI加速卡及模组相关产品。协议不存在约定发行人必须向腾讯或其指定方捆绑销售其他非相关产品或服务，也未将采购发行人产品与获得腾讯其他服务或资源进行关联，交易具有独立性，不存在捆绑销售情形。

未设置最低采购量条款：发行人与腾讯以及腾讯指定的服务器厂商签署的所有采购协议/订单，不存在设置强制性的年度或周期最低采购量条款。腾讯的采

购需求均基于其自身业务发展的实际算力需求，通过滚动预测和订单形式进行。发行人与腾讯及其指定服务器厂商相关业务合作完全基于双方协商及订单约定，发行人可自主决定是否承接新订单，不存在经营自主权受限情形。

不存在其他对发行人经营自主的限制条款：AVAP模式下，发行人与服务器厂商签署的订单中部分条款要求服务器厂商不得将定制产品用于非腾讯客户，其核心义务主体为服务器厂商，旨在保障腾讯项目专属供应的合规性，发行人仅需按定制规格供货，无需承担该用途限制的直接义务。该约定不限制发行人向非腾讯客户供应自研产品，不构成对发行人经营自主的限制。报告期内，发行人自研各代际产品均实现对非腾讯客户供货。

综上，AVAP 模式下的相关订单条款未设置捆绑销售、最低采购量等限制发行人经营自主的约定，发行人在客户拓展、技术研发等方面享有完全经营自主权。

三、结合发行人和同行业可比公司产品差异、腾讯科技及其关联方采购发行人产品后的用途等因素，说明发行人向腾讯科技及其关联方进行关联销售的合理性和必要性；说明腾讯是否可通过向其他供应商采购实现对发行人产品的有效替代；若腾讯终止采购或销售合作，对公司业务连续性的具体影响，是否存在替代方案

（一）结合发行人和同行业可比公司产品差异、腾讯科技及其关联方采购发行人产品后的用途等因素，说明发行人向腾讯科技及其关联方进行关联销售的合理性和必要性

首先，发行人向腾讯科技及其关联方销售具有合理性和必要性。具体详见本问题之“一、（二）、1、报告期内发行人向腾讯科技及其关联方销售金额占比持续提升具有商业合理性”的回复。

其次，结合发行人 AI 加速卡的算力、显存容量、显存带宽、互联带宽等核心性能指标比较，发行人已出货的主流产品处于国内领先水平。具体详见问题“1 关于产品与市场竞争”之“六、（一）、2、结合发行人与境内外同行业公司 在产品布局、性能、业绩规模、市场份额、主要下游客户等方面的比较情况，分析发行人与境外龙头的差距及在境内市场的竞争优势”的回复。除性能指标外，相比可比公司：一方面发行人在 AI 业态尚未成熟阶段始终专注云端 AI 芯片（部

分更早可比公司初期专注端侧 AI 芯片），与腾讯的战略高度契合，双方 2019 年即开始了业务合作；另一方面，发行人基于自主指令集研发 DSA 架构产品，相应原生架构专注 AI 并行计算，能在相应场景下实现优于传统 GPGPU 架构的能效比与效率，能够更好地满足腾讯对于产品性价比的要求。相对可比公司，腾讯选择与公司合作具有其自身的战略考虑。

第三，发行人与腾讯深度合作，产品已在腾讯多种 AI 应用场景实现大规模部署。AI 芯片产品硬件性能仅是峰值参考，更需要在实际的客户多个业务场景中反复测试，并给客户创造商业价值，方能实现 AI 芯片公司的商业闭环。腾讯作为头部互联网客户采购需求大，但对于产品实测性能具有极高要求。公司初期集中资源、聚焦头部客户，投入大量人力物力持续软硬件产品迭代，与客户深度适配业务场景不断增加，方实现销售持续放量。从而，公司与腾讯的深度合作是公司集中资源、持续投入的必然结果。

（二）说明腾讯是否可通过向其他供应商采购实现对发行人产品的有效替代

一方面国际厂商基于先发优势软硬件性能、供应链保障均领先于国产厂商，但由于地缘政治因素以及数据安全考虑，其对国内头部互联网厂商的供应存在极大不确定性；另一方面，随着腾讯 AI 资本开支持续攀升，目前腾讯 AI 芯片需求超过了国内大部分头部厂商的供货能力。公司第四代产品未规模化量产出货，少量国产厂商进入腾讯供应链。但公司与腾讯持续联合研发和系统打磨形成了较深的软件生态与业务侧磨合壁垒，使得公司产品难以在短期内被大规模替换。

综上，发行人与腾讯持续联合研发和系统打磨形成了较深的软件生态与业务侧壁垒，双方合作具备较强的稳定性与可持续性。

（三）若腾讯终止采购或销售合作，对公司业务连续性的具体影响，是否存在替代方案

首先，公司与腾讯已形成长期稳定、深度绑定的合作关系，腾讯终止合作的可能性较低。目前虽有少量国产厂商进入腾讯供应链，系腾讯考虑保障供应链安全与供货稳定而适度扩充供应商的合理商业行为，但腾讯缺乏通过其他供应商对公司产品现阶段进行大规模替代的动机与现实条件。

其次，公司已积极开拓非腾讯客户，具备替代方案和业务缓冲能力。公司同

时也正在积极拓展多家头部互联网、电信运营商和行业客户，并取得积极进展。公司已具备客户拓展能力与市场化替代方案。

第三，报告期内公司向腾讯及其关联方采购总体金额较小、各期占比均不超过 2%，且采购产品均存在其他供应商的同类产品。公司采购端未对腾讯形成依赖，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	采购内容及用途	同类产品供应商
服务器	1,617.74	84.38	-	向腾讯云采购通用或定制服务器用于 AI 加速卡及模组适配研发	供应商 H、中兴通讯等
软件及运维服务	-	942.38	263.63	2023 年度采购开发软件用于公司 AI 算法研发；2024 年度采购云 AI 软件平台及运维服务	阿里云、火山云等
云服务	252.85	110.97	170.98	采购云计算资源和云会议等标准化云服务产品，满足日常运营需要	阿里云、火山云
合计	1,870.59	1,137.72	434.61	-	-
同期采购占比	1.63%	0.60%	0.56%	-	-

综上，若腾讯未来单方面终止采购或销售合作，不会对公司业务连续性构成重大不利影响。

四、结合发行人与腾讯系主体 A 销售合同情况说明未来与腾讯的关联交易金额是否将持续增长，发行人对腾讯是否存在重大依赖

公司与腾讯系主体 A 签署的重大销售合同参见招股说明书之“第十节 其他重要事项”之“一、（一）销售合同”。

公司与腾讯系主体 A 签署的销售合同系正常商业合作协议，订单确定性强，商业条款与其他非腾讯客户不存在明显差异。相关交易将执行到 2027 年，公司未来与腾讯的关联交易金额将持续增长，双方合作具备较强的稳定性与可持续性，公司与腾讯已形成长期稳定、深度绑定的合作关系。

五、中介机构核查意见

(一) 保荐机构、申报会计师进行了如下核查:

1、查阅报告期内公司与腾讯科技及其关联方的交易明细;访谈发行人相关人员以及实地走访腾讯,了解公司向腾讯销售的原因、销售金额及占比提高的合理性;访谈公司高管及销售人员了解公司的客户开拓计划、非关联客户开拓能力、降低关联交易占比的计划和措施;获取并查阅公司与非关联客户的合作资料;

2、访谈发行人相关人员、实地走访腾讯、获取并查阅腾讯与公司的投资协议和业务合作合同,了解腾讯就采购公司产品在销售后的使用消纳情况,腾讯是否影响发行人业务拓展及获取;

3、访谈发行人相关人员,获取发行人与腾讯不同销售模式的销售合同,查看腾云预付款记录,分析发行人与腾讯及其关联方之间的业务开展模式情况,从 AVAP 模式销售转为直接销售模式的原因及合理性,了解 AVAP 模式下合同的核心条款;

4、查阅可比公司的产品情况及销售情况并与公司相关产品情况进行比对;访谈发行人相关人员,实地走访腾讯,了解发行人向腾讯销售的合理性、必要性、腾讯是否可实现对发行人产品的有效替代及腾讯终止合作对公司的影响和公司的替代方案;

5、取得发行人与腾讯系主体 A 的销售合同,了解合同的完整核心条款,是否存在未确定的重大事项,相关销售合同的预计执行周期和实际执行情况,并分析发行人未来与腾讯的关联交易增长情况,访谈公司相关人员了解是否对腾讯存在重大依赖。

(二) 经核查,保荐机构、申报会计师认为:

1、发行人向腾讯销售具有合理性,以及向腾讯销售金额和占比持续提高的原因具有合理性,相关产品在销售后已基本消纳;发行人具备开拓非关联客户的能力,降低关联交易占比计划及具体措施合理,关联交易占比将出现短期提升、长期下降趋势;

2、发行人与腾讯在直接销售与 AVAP 两种模式下，在资金流、货物流等方面存在一定差异，但业务获取方式、产品的定价权、最终使用方、产品调试和售后责任均未发生变化；公司向腾讯科技及其关联方销售金额持续提升具有合理性；从 AVAP 模式销售转为直接销售模式是双方交易量不断攀升的必然结果，相应交易本质并未改变，具有商业合理性；AVAP 模式下的相关订单条款未设置捆绑销售、最低采购量等限制发行人经营自主的约定，发行人在客户拓展、技术研发等方面享有完全的经营自主权；

3、发行人向腾讯科技及其关联方进行关联销售具有合理性和必要性；公司向腾讯及其关联方采购总体金额较小且采购产品均存在其他供应商的同类产品，公司采购端未对腾讯形成依赖；发行人与腾讯历经 7 年深度合作，通过联合研发、场景适配与软件生态打磨，构筑了深厚的生态壁垒和业务磨合壁垒，形成了稳定的合作基础。因此，双方合作具备较强的稳定性与可持续性，公司与腾讯已形成长期稳定、深度绑定的合作关系，腾讯终止合作的可能性较低。同时，公司已积极开拓非腾讯客户，具备市场化替代方案和业务缓冲能力；

4、公司未来与腾讯的关联交易金额将持续增长，双方合作具备较强的稳定性与可持续性，公司与腾讯已形成长期稳定、深度绑定的合作关系。

5 关于收入

根据申报材料：（1）报告期各期，公司 96%以上的营业收入来源于主营业务，其他业务收入主要来源于少量原材料转售和设备租赁等；（2）报告期内，发行人主营业务收入分别为 8,988.04 万元、29,209.38 万元、70,933.94 万元和 53,660.19 万元，其中 AI 加速卡及模组平均单价波动较大，智算系统及集群项目平均金额持续下降；（3）对于 AI 加速卡及模组，公司根据客户出具的验收单、客户系统入库记录或邮件验收记录等，作为收入确认的具体凭据；对于智算系统及集群，公司需完成销售合同约定的发货、安装调试和运行义务（如有），并取得客户出具的验收单方确认收入；对于 IP 授权及其他，公司向客户授予 IP 使用权或提供相应研发成果，IP 或相应研发成果所载实体交付客户并取得客户验收单后确认收入；（4）2022 年至 2024 年，公司第四季度收入占比分别为 86.26%、77.18%、89.05%，公司第四季度收入占比较高。

请发行人披露：（1）结合报告期内下游行业发展态势、下游客户验证和适配过程、主要客户需求变动以及公司主要产品研发和量产进展等情况，说明报告期内公司营业收入大幅增长的原因及合理性；（2）结合报告期内公司产品性能变化情况，报告期内 AI 加速卡销售价格变动的原因及合理性；报告期内交付智算系统及集群项目的金额、定价依据等情况，该类收入未来是否具有可持续性；（3）列示各类产品主要客户合同约定的验收/交付条款、信用政策、结算政策，不同客户的前述条款是否存在重大差异；结合各类产品的收入确认流程，说明公司收入确认是否准确，收入确认政策是否符合《企业会计准则》规定，与同行业可比公司相关政策是否存在重大差异；（4）结合智算系统及集群产品的实际使用周期、技术迭代周期，客户的复购率，说明公司智算系统及集群客户未来是否存在复购需求，相关业务收入是否高度依赖一次性大额集群订单，后续是否具备稳定的更新+扩容+维保收入支撑，是否会对持续经营能力构成重大不利影响；（5）报告期内各类产品换货情况，包括但不限于金额、退换货客户、退换货原因、后续会计处理等，相关退回商品在采购时点是否有明确使用需求，产品交付时点控制权是否实质转移，预计负债计提是否充分；（6）报告期各期第四季度不同月份收入情况，报告期各期第四季度互联网客户的采购数量和交付的智算中心项目情况，相关订单执行周期、回款周期与其他期间是否存在重大差异；结合同行业

可比公司销售季节性分布情况,说明发行人第四季度主营业务收入占比明显高于其他季度的合理性。

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、结合报告期内下游行业发展态势、下游客户验证和适配过程、主要客户需求变动以及公司主要产品研发和量产进展等情况,说明报告期内公司营业收入大幅增长的原因及合理性

1、报告期内公司不同产品销售具体销售明细

报告期内,公司不同产品的收入规模和增长贡献比例如下:

单位:万元

项目		2025 年度		2024 年度		2023 年度
		金额	增长贡献比例	收入金额	增长贡献比例	金额
AI 加速卡及模组	二代产品	-	-4.97%	1,376.84	-41.24%	18,583.91
	三代产品	84,656.05	199.58%	29,379.09	70.41%	-
	四代产品	986.35	3.56%	-	-	-
	合计	85,642.40	198.17%	30,755.93	29.17%	18,583.91
智算系统及集群		12,823.51	-97.74%	39,892.66	71.62%	10,010.93
IP 授权及其他		164.20	-0.44%	285.35	-0.79%	614.53
主营业务收入		98,630.11	100.00%	70,933.94	100.00%	29,209.38

注:增长贡献比例=(各产品收入增长金额/同期主营业务收入增长总金额)*100%。

2、2024 年公司主营业务收入较 2023 年大幅增长原因

首先,公司三代产品在头部互联网客户放量带动 AI 加速卡及模组业务增长。公司三代产品 2024 年量产出货,其相比二代产品具有性价比更高、适配性更广泛的特点。公司二代产品主要支持传统 AI 模型,支持客户微信语音转文字、内容理解、腾讯会议纪要等数十个业务场景;三代产品除能更好支持传统 AI 模型外,还能支持小参数量的 AI 大模型、广告搜索推荐 AI 模型等应用,可适配上线数百个业务场景。随着产品适配场景范围更广,头部互联网客户开始批量采购,当年腾讯科技(深圳)及其关联方销售额占当年三代产品收入比例接近 93%。

综上，公司三代产品放量承接了二代产品需求。鉴于三代产品性能更优，定价更高，带动当年 AI 加速卡及模组产品平均单价同比上升，驱动收入增长。

其次，公司积极探索智算中心项目应用场景，多个代表性项目当年完成验收。在“东数西算”国家政策鼓励下，各地智算中心建设需求旺盛。公司基于三代产品的性价比优势，作为底层算力供应商当年实现了多个智算中心项目的验收，智算系统收入对 2024 年收入增长贡献比例达到 70% 以上。

3、2025 年公司主营业务收入较 2024 年大幅增长原因

首先，AI 推理需求爆发，头部互联网客户需求大幅提升，公司三代产品持续放量。随着 2025 年初 DeepSeek 开源大模型推出，国内 C 端 AI 应用推理需求爆发，豆包、元宝等现象级 APP 日活量持续攀升，同时头部互联网厂商进一步加大 AI 相关资本支出，推动业务场景与 AI 技术的进一步融合。据 Bernstein 预计，字节跳动、阿里巴巴和腾讯三家头部互联网企业的 AI 资本支出 2025 年至 2028 年将从 450 亿美元增至 850 亿美元，每年均占据国内 AI 资本支出的 50% 以上。目前，仅腾讯一家对于 AI 加速卡的需求就超过了国内大部分厂商的供货能力。基于客户需求爆发以及公司与头部互联网厂商长期合作形成的生态壁垒，公司三代产品进一步在头部互联网客户业务场景中放量，当年腾讯科技（深圳）及其关联方销售额占当年三代产品收入比例接近 97%。综上，公司三代产品当年销量同比 2024 年大幅提升，对当期收入增长贡献比例接近 200%。

其次，公司聚焦资源，专注满足头部互联网客户需求，对于新承接智算中心项目相对谨慎。一方面，公司资源有限，面对头部互联网客户需求，供货能力尚无法保障，优先满足头部客户订单交付具有商业合理性；另一方面，国内智算中心业态尚需完善，由于业主方的资金安排等因素回款周期较长。公司对承接新智算中心项目设立更谨慎的商务条款，当年智算系统及集群业务收入主要来自于公司 2022 年中标、2025 年完成验收的成都高新电子集群项目。2025 年，公司智算系统及集群业务收入同比 2024 年下降接近 98%，该情况与可比公司寒武纪类似（根据年报披露，寒武纪 2023 年主要收入来自智算系统及集群业务，2024 年和 2025 年已无该业务收入）。由于公司 AI 加速卡及模组业务的高速增长，智算系统及集群业务的同比下降并未影响公司收入持续增长。

二、结合报告期内公司产品性能变化情况，报告期内 AI 加速卡销售价格变动的原因及合理性；报告期内交付智算系统及集群项目的金额、定价依据等情况，该类收入未来是否具有可持续性

（一）结合报告期内公司产品性能变化情况，报告期内 AI 加速卡销售价格变动的原因及合理性

报告期内，公司AI加速卡及模组的单价变化情况具体如下：

单位：元/张

产品代际	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
二代 AI 训练卡	销售单价	-	36,059.76	18,981.70
	单价变动率	-	89.97%	不适用
	销量占比	-	0.21%	8.16%
二代 AI 推理卡	销售单价	-	18,375.80	7,870.34
	单价变动率	-	133.48%	不适用
	销量占比	-	3.02%	91.84%
三代 AI 推理卡	销售单价	13,085.61	13,934.31	-
	单价变动率	-6.09%	不适用	不适用
	销量占比	99.70%	96.76%	-
四代 AI 加速模组	销售单价	50,324.22	-	-
	单价变动率	不适用	不适用	不适用
	销量占比	0.30%	-	-
AI 加速卡及模组合计	销售单价	13,198.09	14,115.35	8,777.18
	单价变动率	-6.50%	60.82%	不适用

上表可见，公司2024年AI加速卡及模组单价同比2023年增长60%以上，主要系：1）2024年销量占比约97%的三代卡相比2023年销量占比约92%的二代推理卡产品具有结构迭代、参数更高、适配性更广的特点，其定价高于二代推理卡具有合理性。2）此外，公司当年向部分服务器厂商销售二代推理卡，鉴于销量较低，且具有定制化需求，销售均价同比2023年推理卡价格同比上升。

2025年，公司AI加速卡及模组单价同比2024年略有下滑，主要系随着三代卡持续放量，整体售价略有调整，具有合理性。

（二）报告期内交付智算系统及集群项目的金额、定价依据等情况，该类收入未来是否具有可持续性

报告期内，公司交付的智算系统及集群产品主要为基于二代卡和三代卡智算系统（即云燧智算机）以及集群项目。其中智算系统（云燧智算机）是构成智算集群的最小算力单元，由4-8台AI专用服务器和多台网络交换机通过线缆互联集成在单个机柜构成。智算集群以多台云燧智算机为基础，进一步配套CPU通用服务器、高速网络设备、独立存储服务器等系统硬件和公司自研配套系统软件而搭建。其中公司作为总集成商的集群项目通过招投标方式最终定价；公司作为设备供应商的智算系统业务，公司一般结合设备BOM成本、客户定置化的软硬件需求和所需的人力成本、同期市场友商竞品报价以及客户预算和采购量综合确定，不同项目可比性较差。

公司在智算系统及集群项目领域积累了丰富的经验，对于市场发展趋势和客户需求有深刻的了解。目前鉴于头部互联网客户的需求无法保障，公司集中资源优先满足核心客户需求。未来将根据实际情况，开展智算系统及集群项目业务，相关业务的开展具有可持续性。发行人在报告期内已经在城市A地区直接或间接参与多个智算中心项目，并已与报告期内城市B智算中心项目业主方的控股股东签署了进一步投资协议。

三、列示各类产品主要客户合同约定的验收/交付条款、信用政策、结算政策，不同客户的前述条款是否存在重大差异；结合各类产品的收入确认流程，说明公司收入确认是否准确，收入确认政策是否符合《企业会计准则》规定，与同行业可比公司相关政策是否存在重大差异

（一）列示各类产品主要客户合同约定的验收/交付条款、信用政策、结算政策，不同客户的前述条款是否存在重大差异

1、AI 加速卡及模组

主要客户	验收/交付条款	信用政策	结算政策
客户Z	交付：产品交付至客户指定收货地址及指定收货人，客户确认后签收 验收：签收后5个工作日内完成验收，在供应商管理系统中确认验收	验收完成且收到发票后45个自然日内完成全款支付	银行转账

AVAP模式客户 (注2)	交付：自行或委托第三方向客户交付产品，客户确认后签收 验收：一般为签收后3-5个工作日内完成验收，在采购系统中确认验收、出具邮件或书面验收文件	验收完成且收到发票后60-90个自然日内完成全款支付	银行转账
客户B (注3)	交付：产品交付至客户指定收货地址及指定收货人，客户确认后签收 验收：签收后7个工作日内完成验收，出具验收单或其他验收证明	验收完成且收到发票后60个自然日内完成全款支付	银行转账
客户I	交付：产品交付至客户指定收货地址及指定收货人，客户确认后签收 验收：签收后5个工作日内完成验收，出具验收单	验收完成且收到发票后60个自然日内完成全款支付	银行转账
博朗轩科技	交付：公司收到首付款3个工作日内，自行或委托第三方向客户交付产品，客户确认后签收 验收：签收后3个工作日内完成验收，出具验收单	发货日前3个工作日内支付700万元，发货日后60天内支付剩余款项	银行转账

注1：上表主要客户口径为报告期各期前五大客户中采购AI加速卡及模组的客户。

注2：AVAP模式客户包括：客户D、客户A、客户J等。

注3：客户B为服务器厂商，部分为AVAP模式，部分终端客户为智算中心。

报告期各期，公司主要AI加速卡及模组客户的验收/交付条款、信用政策、结算政策不存在明显差异。2023年公司第五大客户博朗轩科技的验收条款和信用政策有所不同，主要系博朗轩科技为城市C大数据智算中心项目的集成商，验收条款和信用政策与公司智算系统客户类似。

2、智算系统及集群

主要客户	验收/交付条款	信用政策	结算政策
智算系统客户 (注)	交付：自行或委托第三方向客户交付产品，客户确认后签收 验收：签收并完成安装调试后，公司向客户提出验收申请，之后5个工作日内完成验收，出具验收单	合同签订后7个自然日内支付合同总额的10%； 产品交付后7个自然日内支付合同总额的30%； 验收完成后120个自然日内支付合同总额的60%	银行转账
智算集群客户 (成都高新电子)	交付：产品交付至客户指定收货地址及指定收货人，客户确认后签收 验收：软硬件交付后完成安装调试或试运行，公司向客户提出验收申请，之后10个工作日内完成验收； 验收分三个阶段：一体化集群交付、创新应用和相关配套交付、试运行，三个阶段全部验收后视为整体验收，出具验收报告	1、合同签订后30个工作日内支付合同总额20%； 2、完成第一阶段验收后30个工作日内，支付合同总额30%； 3、完成第二阶段验收后30个工作日内支付合同总额30%； 4、第二阶段验收完成且稳定运行3个月后，30个工作	银行转账

		日内支付合同总额16%； 5、运维36个月后支付剩余款项	
--	--	---------------------------------	--

注：智算系统客户以客户 E 为例。

报告期各期，公司智算系统客户的验收/交付条款、信用政策、结算政策不存在明显差异。智算集群客户成都高新电子的验收条款和信用政策有所不同，主要系该项目周期较长，且交付物包括智算系统等硬件产品和AI平台软件等软件产品，各产品交付和安装调试周期不同，不仅需要各阶段交付后单独验收，亦需要全部配套产品上线并试运行完成后最终整体验收。

3、IP 授权及其他

主要客户	验收/交付条款	信用政策	结算政策
客户K	IP授权 交付：以FTP协议方式交付 验收：交付后公司提出验收申请，5个自然日内完成验收，出具验收文件	验收完成后5个工作日内支付合同总额17-40%； 验收完成后240个工作日内支付合同总额60-83%	银行转账
	技术服务 交付：邮件发送文档代码方式 验收：交付后公司提出验收申请，3个工作日内完成验收，出具验收文件	合同生效且收到发票后10个自然日内支付合同总额10%； 验收完成且收到发票后30个自然日内支付合同总额90%	银行转账
客户J	技术服务 交付：以电子文档等形式交付 验收：交付后15个工作日内完成验收，出具验收确认函	合同生效且收到发票后15个自然日内支付合同总额50%； 验收完成且收到发票后15个自然日内支付合同总额50%	银行转账

注：上表主要客户口径为报告期各期销售金额超过 100 万元的 IP 授权及其他产品客户。

报告期各期，公司主要技术服务类客户的验收/交付条款、信用政策、结算政策不存在明显差异；IP授权主要客户为客户K，客户K采购相关IP用于AI芯片研发，第二笔付款信用期较长，主要考虑支持AI产业链战略，具备合理性。

综上，公司同类产品主要客户合同约定的验收/交付条款、信用政策、结算政策不存在重大差异，不同类别产品客户存在差异主要系产品形态、商业模式等有所区别，具有合理性。

(二) 结合各类产品的收入确认流程, 说明公司收入确认是否准确, 收入确认政策是否符合《企业会计准则》规定, 与同行业可比公司相关政策是否存在重大差异

发行人与同行业可比公司相关收入确认政策对比如下:

序号	可比公司名称	主要业务类型	可比公司公开信息披露的收入确认方法	发行人收入确认政策
1	寒武纪	云端产品线(云端智能芯片及板卡、智能整机)、边缘产品线、IP 授权及软件、智能计算集群系统业务	<p>1、销售商品收入: 公司销售商品包括云端智能芯片及板卡销售、边缘智能芯片及板卡销售、智能整机销售、智能计算集群系统销售及基础系统软件销售等, 属于在某一时点履行的履约义务。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;</p> <p>2、技术服务收入: 公司为客户提供技术支持、技术咨询、技术开发等服务内容, 属于在某一时点或某一时段履行的履约义务。公司根据与客户签订的合同(订单)约定向客户提供服务, 在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、服务一次性验收完成时或在服务期限内按履约进度确认收入;</p> <p>3、IP 授权收入: IP 授权销售业务模式主要分为固定费用模式和按计件模式, 收入确认的具体方法分别如下:</p> <p>(1) 固定费用模式 固定费用模式合同中约定授权许可客户享受技术的使用权, 属于在某一时点履行的履约义务, 在技术交付客户并验收确认、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;</p> <p>(2) 按计件模式 按计件模式合同中约定授权许可使用费按照客户产品的出货量为标准进行结算, 属于在某一时点履行的履约义务, 在收到客户提供的授权使用产品的出货量报告(按权责发生制原则确定的归属期间)、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</p>	<p>1、AI 加速卡及模组 具体模式: 公司与客户签署框架协议、销售合同或合同式订单, 约定货物所有权和风险转移条件等核心交易条款。公司根据客户下达订单中约定的产品型号、价格、数量、到货日期和地址等要求安排发货交付。客户对货物签收后, 按合同或订单约定的条款进行验收; 收入确认凭据: 客户出具的验收单、客户系统入库记录或邮件验收记录等, 作为收入确认的具体凭据</p> <p>2、智算系统及集群 具体模式: 公司与客户签署产品销售合同, 根据合同约定的产品型号、数量、价格、到货日期和地址等要求安排发货交付。客户对货物签收后, 公司根据合同约定配合完成货物上架、通电和部署测试等安装调试工作或试运行(如需)后, 客户进行验收。集群项目还需稳定运行一定周期后, 客户进行验收; 收入确认凭据: 公司需完成销售合同约定的发货、安装调试和运行义务(如有), 并取得客户出具的验收单方确认收入。</p> <p>3、IP 授权及其他 IP 授权及受托研发业务: 公司向客户授予 IP 使用权或提供相应研发成果, IP 或相应研发成果所载实体交付客户并取得客</p>
2	摩尔线程	AI 智算产品、专业图形加速产品、桌面级图形加速产品、智能 SoC 类产品	<p>1、集群产品、一体机产品、板卡产品、芯片产品销售收入: 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;</p> <p>2、技术服务收入: 公司向客户提供芯片技术方案研究服务, 根据合同或订单, 在技术服务已完成并取得经客户确认的终验凭据时确认收入</p>	
3	沐曦股份	GPU 板卡/服务器、GPU IP、售	<p>1、GPU 板卡/服务器销售业务: 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。合同约定需要安装调试的算</p>	

		后服务	<p>力集群业务，公司将算力集群交付客户并安装调试完毕，经客户验收确认，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。</p> <p>2、GPU IP 销售业务：公司已将 GPU IP 交付客户，经客户验收确认，商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，公司确认收入。</p> <p>3、服务收入：识别为单项履约义务的售后服务收入，于服务期限内按直线分摊确认收入。其他服务收入，对于在某一时段内履行履约义务的，公司按履约进度确认收入；不属于某一时段内履行履约义务的，在验收或签收时确认收入</p>	<p>户验收单后确认收入；</p> <p>质量保证服务：公司通常对交付产品提供质量保证服务。质量保证期3年为行业内惯例，对于超过3年质量保证期的服务承诺，公司将之识别为一项单项履约义务，相应金额在产品交付之日起第4年起按履约金额和剩余履约期限按照直线法摊销确认收入。报告期内，公司尚未确认质量保证服务收入；</p> <p>运维服务：根据合同约定，公司在集群项目中提供一定期间的运营维护服务。公司将前述运维服务识别为一项单项履约义务，在相应期限按直线法摊销确认收入</p>
4	壁仞科技	智能计算解决方案、代理服务、支持或延保服务、计算集群租赁服务	<p>1、产品销售：（1）智能计算解决方案：收入产生自销售智能计算解决方案，主要包括其主要产品：基于 GPGPU 的硬件及计算软件平台，而由于贵集团提供一项重要的集成服务，即将产品与其服务捆绑的解决方案，因此被识别为单一履约责任。收入于将智能计算解决方案控制权转移至客户的时间点（通常在完成适配且客户验收解决方案时）确认。（2）代理费：在若干硬件销售交易中，贵集团充当代理；因为贵集团在硬件交付予买方前未取得硬件的控制权。当产品的控制权根据安排由供应商转移至买方时（通常是在硬件验收时），贵集团按净额基准确认收入；</p> <p>2、提供支持或延保服务：提供延保服务的收入于提供服务的会计期间确认；</p> <p>3、技术服务收入：贵集团出租计算集群一年的智能计算集群的租金收入。相关租金收入于租期内以直线法确认，而有关租赁资产按其性质计入综合资产负债表</p>	
5	天数智芯	通用 GPU 产品、AI 算力解决方案、技术服务	<p>1、销售通用 GPU 产品：销售通用 GPU 产品的收入主要来自通用 GPU 芯片及加速卡的销售，于产品控制权转移至客户且有可能收取代价时的时间点确认，通常于产品验收时确认；</p> <p>2、销售 AI 算力解决方案：来自销售 AI 算力解决方案的收入通常包括硬件、软件及相关服务的多个要素。由于我们提供重大的整合服务以整合硬件及软件以符合客户的独特规格，因此解决方案为客户提供硬件、软件、部署及专业服务的组合，并作为一项履约义务进行会计处理。来自硬件及软件所得的解决方案收入于客户验收时的时间点确认；</p> <p>3、服务及其他：服务收入及其他收入主要来自提供技术服务。由于客户通常无法在我们提供服务时获得利益，因此技术服务产生的收入在客户接受该等服务时的时间点确认</p>	

注：其他可比公司未公开披露相关信息。

上表可见，可比公司中寒武纪和摩尔线程的AI加速卡、智算系统及集群项目以签收或验收时点确认收入，公司与可比公司沐曦股份、壁仞科技和天数智芯以验收时点确认收入，更为严谨。对于IP授权等技术服务类收入，公司与可比公司主要以验收时点确认收入。

综上，发行人相关收入确认准确，收入确认政策符合《企业会计准则》规定，与同行业可比公司相关政策不存在重大差异。

四、结合智算系统及集群产品的实际使用周期、技术迭代周期，客户的复购率，说明公司智算系统及集群客户未来是否存在复购需求，相关业务收入是否高度依赖一次性大额集群订单，后续是否具备稳定的更新+扩容+维保收入支撑，是否会对持续经营能力构成重大不利影响

报告期内，发行人收入主要来自于互联网和非互联网收入，其中非互联网主要为智算系统及集群产品收入。智算系统及集群产品项目主要系响应国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局等多部门于 2022 年 2 月正式全面启动的“东数西算”工程。

与互联网行业自用驱动，需随着业务量增长进行持续扩张和主动高频迭代不同，智算中心行业一般采用项目制+算力租赁的形式，因此其复购需求多结合下游客户的实际场景应用需求而定，具体如下：

（一）结合智算系统及集群产品的实际使用周期、技术迭代周期，客户的复购率，说明公司智算系统及集群客户未来是否存在复购需求

首先，产品实际使用周期通常较长，报告期内尚未到产品使用周期末期。根据发行人与客户签订的销售合同，其不同客户的质保期约定为 3-5 年，而产品实际使用周期通常大于质保期约定，因此发行人智算系统及集群产品使用周期较长。报告期内，发行人第一个智算系统及集群产品为 2023 年城市 G 项目，其余智算系统及集群产品均为 2024 年和 2025 交付。报告期内尚未到产品正常使用周期末期，同时根据与下游客户的沟通，目前产品在正常稳定使用中。

其次，公司产品技术迭代周期为 12-18 个月，下游客户升级需求需结合其实际需求。发行人智算系统及集群产品技术迭代周期需要约 12-18 个月，客户采购的决策会一般延后于新产品发布。同时，新产品推出后，客户会根据下游租赁应用场景等评估其实际采购需求匹配度，其实际复购需求往往会滞后于技术换代，结合上文所述发行人产品交付时点，以及和下游客户沟通，后续将结合市场情况和实际需求复购发行人产品。

第三，同一区域已有产品复购情形，同一客户已有继续合作方向。报告期内，发行人智算系统及集群产品尚未到产品使用末期，行业内客户是否重复采购取决于其实际需求与当前技术的综合匹配情况，因此发行人同一客户短期内在算力中心正常运

营的情况下，通常不会反复采购同一款产品。但由于智算中心项目是以 8 大算力枢纽节点、10 大集群为核心的国家“东数西算”工程，因此同一区域的不同业主方均会进行智算中心项目投资，同一区域的复购更符合行业发展现状。发行人在报告期内已经在城市 A 直接或间接参与多个智算中心项目，并已与报告期内城市 B 项目客户控股股东签署了投资协议，具体如下：

项目	直接客户	业主方	收入确认时间	复购/后续合作	具体情况
城市 A 二期项目	客户 E	客户 E	2024 年	已复购	2023 年，发行人在城市 A 地区，先向智算中心建设项目业主方客户 I 销售 AI 加速卡，后续与城市 A 地区其他业主方开展直接合作
城市 B 项目	客户 F	客户 V	2024 年	已签署新投资合作协议	2025 年 6 月，与业主方控股股东签署投资协议，共同开发智算中心项目

（二）相关业务收入是否高度依赖一次性大额集群订单，后续是否具备稳定的更新+扩容+维保收入支撑，是否会对持续经营能力构成重大不利影响

报告期内，发行人收入主要来源于互联网行业和智算系统及集群产品，其产品结构在报告期内存在一定变化，智算系统及集群产品收入从 2023 年的 33.24% 下降至 2025 年的 12.95%。因此，发行人收入非高度依赖一次性大额集群订单。

未来发行人一方面集中资源，优先保障头部互联网行业客户的 AI 加速卡产品需求；另一方面在智算系统及集群产品领域，发行人在第四代芯片基础上，结合国产顶尖产学研力量，共同推进超万卡智算中心集群建设。

维保收入方面，公司对于超过 3 年的质保确认为服务类质保并识别为单项履约义务计入收入，相关收入合计为 1,892.88 万元，主要分摊至 2028 及 2029 年，此外，客户 E、客户 F 等客户后续将结合市场情况和实际需求复购发行人产品。

综上，发行人后续具备稳定的收入支撑，不会对持续经营能力构成重大不利影响。

五、报告期内各类产品换货情况，包括但不限于金额、退换货客户、退换货原因、后续会计处理等，相关退回商品在采购时点是否有明确使用需求，产品交付时点控制权是否实质转移，预计负债计提是否充分

单位：万元

项目名称	销售产品	原收入金额	原会计处理	退换货客户	退换货金额（不含税）	退换货产品	退换货原因	退换货时点	后续会计处理	是否计提预计负债
城市 D 智算中心项目	二代智算系统	1,673.37	2024 年验收后全额确认	客户 C	1,195.26	将部分二代智算系统换为三代智算系统	由于下游市场需求变化（需要适配 AI 大模型等），客户要求将部分二代卡系统更换为三代卡系统	2024 年：退货二代系统； 2025 年：换货三代系统	2024 年退货：退货的二代系统产品冲减 2024 年收入，并在退货入库验收后计入 2024 年末存货并将内置的第二代 AI 加速卡全额计提减值 2025 年换货：换货的三代系统产品在 2025 年根据终端客户验收确认收入	否（受客户内部项目安排调整，需求变更导致合同变更，非质量问题导致的退货，同时，由于 2024 年末双方已就换货安排达成一致，相关收入也已在 2024 年当年冲回，无需计提预计负债）
城市 E 智算中心项目	三代智算系统	7,787.61	2024 年验收后全额确认	客户 G	3,539.82	退货部分三代智算系统	客户回款较慢，公司产品为市场主流产	2025 年：达成退货意向； 2026 年 2 月：	2025 年达成退货意向时：将意向退货产品冲减 2025 年收入，由于	是（应计提预计负债，因退货在

							品之一，发行人仍可进行市场变现，因此双方经协商达成一致进行退货	完成实际退货	未实际退货因此确认其他流动负债-应付退货款，意向退货产品成本计入其他流动资产-应收退货成本； 2026年2月实际退货： 退货产品计入存货，其他流动负债与对应应收款项抵减	一年以内完成，因此最终计入其他流动负债)
--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------	--------	--	----------------------

注：上表仅列示报告期内销售产品已确认收入后的退换货情况。

报告期内，相关退回商品在采购时均有真实的采购需求，产品交付时均根据合同进行了验收并取得了相关验收单据，产品交付时点控制权发生了实质转移。

报告期内，退回的产品均为非质量问题相关的销售退回，相应的合同条款中未事先约定对方退货，也未形成商业惯例，因此未在销售时计提预计负债。针对报告期内发生的退换货情形，由于城市E智算中心项目达成意向退货，因此计提其他流动负债，城市D智算中心项目为合同变更，在实际发生退换货时，依据原销售的不含税金额直接冲减当期营业收入和营业成本。

六、报告期各期第四季度不同月份收入情况，报告期各期第四季度互联网客户的采购数量和交付的智算中心项目情况，相关订单执行周期、回款周期与其他期间是否存在重大差异；结合同行业可比公司销售季节性分布情况，说明发行人第四季度主营业务收入占比明显高于其他季度的合理性

(一) 报告期各期第四季度不同月份收入情况，报告期各期第四季度互联网客户的采购数量和交付的智算中心项目情况，相关订单执行周期、回款周期与其他期间是否存在重大差异

报告期各期第四季度，公司12月主营业务收入占比最高，四季度不同类别客户的销售情况与收入情况相匹配，具体如下：

单位：万元、张

项目		2025年四季度		2024年四季度		2023年四季度	
		金额/数量	占比	金额/数量	占比	金额/数量	占比
10月	主营收入	10,573.40	23.51%	2,247.27	3.56%	1,560.65	6.92%
11月	主营收入	4,242.69	9.43%	11,910.60	18.86%	1,246.37	5.53%
12月	主营收入	30,153.83	67.05%	49,010.47	77.59%	19,735.80	87.55%
主营业务收入合计		44,969.91	100.00%	63,168.34	100.00%	22,542.82	100.00%
互联网客户	主营收入	44,158.57	98.20%	22,667.67	35.88%	5,165.49	22.91%
	加速卡销量	34,364	99.16%	16,774	94.95%	5,760	38.57%
非互联网客户	主营收入	778.47	1.73%	40,300.67	63.80%	17,377.34	77.09%
	智算系统验收	城市F智算中心项目		城市E智算中心项目、城市A智算中心项目二期、城市B智算中心项目		城市G智算中心项目	

注：报告期内IP授权及其他收入较小未做列示，故主营业务收入合计不均为互联网客户主营收入与非互联网客户主营收入之和。

报告期各期，由于发行人不同产品的库存、供应链等情况均有不同，即使同类产品同一客户的订单/合同执行周期亦有所区别，但整体上各期第四季度的订单/合同执行和回款情况与其他期间不存在重大差异，具体如下：

项目	订单/合同执行周期（注1）		回款周期	
	各期一到三季度	各期四季度	各期一到三季度	各期四季度
互联网客户	1-4个月	1-4个月	1-4个月	1-5个月
非互联网客户	1-4个月	1-5个月	不同产品和项目有所区别，无可比	

(加速卡及智算系统客户, 注 2)			性, 一般在 1 年内完成回款, 部分项目有逾期情况, 详见“10 关于应收账款”之“二、(一) 报告期内应收账款期后回款情况和逾期情况, 逾期款项的逾期原因及后续的还款安排”
-------------------	--	--	--

注 1: 订单/合同执行周期指合同签订或收到订单时点至产品验收时点。

注 2: 非互联网客户中未列示智算集群客户, 由于商业模式差异较大, 订单执行情况和回款周期不可比。

综上, 报告期各期第四季度, 公司收入情况与客户销售情况相匹配, 相关订单执行周期、回款周期与其他期间不存在重大差异。

(二) 结合同行业可比公司销售季节性分布情况, 说明发行人第四季度主营业务占比明显高于其他季度的合理性

可比公司	第四季度收入占比			收入季节性解释
	2025 年度	2024 年度	2023 年度	
寒武纪	29.09%	84.22%	79.45%	2024 年云端产品研发量产以及客户适配周期影响, 四季度互联网头部企业密集采购
摩尔线程	未披露	35.80%	32.24%	无明显季节性特征
沐曦股份	24.82%	70.06%	89.01%	1、产品研发量产以及客户适配周期影响; 2、客户集中度高, 总收入规模小, 大额订单影响; 3、智算中心项目建设周期影响
发行人	45.59%	89.05%	77.18%	详见下文

注 1: 上述收入季节性解释来自同行业可比公司公开披露信息。

注 2: 壁仞科技、天数智芯未公开披露第四季度收入占比情况。

注 3: 寒武纪第四季度收入占比为其第四季度营业收入占全年营业收入比重, 摩尔线程、沐曦股份第四季度收入占比为其第四季度主营业务收入占全年主营业务收入比重。

发行人第四季度主营业务收入占比明显高于其他季度的季节性特点和原因与寒武纪、沐曦股份相似, 具备合理性, 具体分析如下:

1、公司三代AI加速卡及相关智算系统产品于2024年中投入量产, 2024下半年在互联网客户和非互联网客户中实现订单突破, 与2024年寒武纪、沐曦股份情况相似;

2、报告期内公司客户集中度较高, 互联网客户为应对春节假期用户流量需求, 年底服务器和AI产品需求更高, 智算中心项目基于建设规划和预算流程一般在第四季度交付验收, 与沐曦股份情况相似。

七、中介机构核查意见

(一) 保荐机构、申报会计师进行了如下核查:

1、获取发行人收入成本明细表，通过访谈公司相关人员，了解下游客户验证和适配过程、主要客户需求变动以及公司主要产品研发和量产进展等情况，分析营业收入增长的合理性；

2、访谈公司相关人员，获取智算中心项目相关合同，了解公司产品性能情况，了解智算系统及集群项目的定价依据，了解智算系统及集群产品的实际使用周期、技术迭代周期和客户复购情况；

3、获取公司各类产品主要客户的合同，分析不同客户合同约定的验收/交付条款、信用政策、结算政策等；访谈公司相关人员，了解公司各类产品的收入确认流程；

4、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等资料，了解同行业可比公司收入确认相关会计政策；

5、获取公司报告期内各类产品退换货情况，访谈相关客户和公司相关人员，了解退换货原因，获取相关合同和验收文件；

6、了解公司和同行业可比公司销售收入的季节性分布情况，了解报告期各期互联网客户和智算中心项目相关订单执行周期和回款周期。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为:

1、报告期内公司营业收入大幅增长与下游行业发展态势、下游客户验证适配情况、主要客户需求变动以及公司主要产品研发和量产进展匹配，具备合理性；

2、2024年公司AI加速卡及模组销售单价虽有波动，但具备合理性；公司在智算系统及集群项目领域积累了丰富的经验，对于市场发展趋势和客户需求有深刻的了解，未来将根据实际情况，开展智算系统及集群项目业务，相关业务的开展具有可持续性；

3、公司同类产品主要客户合同约定的验收/交付条款、信用政策、结算政策不存在重大差异，不同类别产品客户存在差异主要系产品形态、商业模式等有所区别，具有合理性。公司相关收入确认准确，收入确认政策符合《企业会计准则》

规定，与同行业可比公司相关政策不存在重大差异；

4、客户E和客户F等客户后续将结合市场情况和实际需求复购发行人产品（如第四代AI加速卡及模组），未来亦会有智算系统及集群产品的维保收入。发行人未来会同步推动互联网行业客户的产品销售，收入非高度依赖一次性大额集群订单，不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响；

5、报告期内公司相关退回商品在采购时点具有真实采购需求，产品交付时点控制权发生了实质转移，报告期内，退回的产品均为非质量问题相关的销售退回，相应的合同条款中未事先约定对方退货，也未形成商业惯例，因此未在销售时计提预计负债；

6、报告期各期第四季度相关订单执行周期、回款周期与其他期间不存在重大差异；公司第四季度主营业务收入占比明显高于其他季度的季节性特点和原因与2024年寒武纪、沐曦股份相似，具备合理性；

7、发行人收入具有真实性、收入确认时点准确。

6 关于客户

根据申报材料：（1）报告期内，公司对前五大客户的销售金额占当期营业收入的比例分别为94.97%、96.50%、92.60%和96.41%，客户集中度较高，前五大客户变动较大；（2）人工智能算力基础设施的底层硬件人工智能芯片属于高端半导体产品，客户在选择一款新产品时，通常需要经过较长时间的测试及验证过程，测试验证通过后，亦存在小批量试用过程，才会进入大规模采购阶段；（3）报告期内，公司销售模式以直销为主，少量客户采用经销模式。经销模式下公司以经销商终端客户验收作为收入确认时点，公司经销毛利率高于直销。

请发行人说明：（1）前五大客户的具体情况，包括客户性质（互联网客户或非互联网客户）、建立合作的过程、相应的销售内容、销售收入、毛利率情况及变动原因，分析报告期各期前五大客户变动较大和客户集中度高的原因，主要客户变动较大和客户集中度较高是否符合行业特点，是否与可比公司一致；（2）主要客户对公司产品的平均测试及验证周期时长情况，公司是否持续配合主要客户进行产品更新迭代，公司主要客户采购需求未来是否持续稳定；（3）发行人报告期内新增经销模式的原因及合理性，公司直销、经销模式占比与同行业可比公司是否一致，报告期内新增经销商的基本情况，经销模式下收入确认是否符合企业会计准则的要求，经销毛利率高于直销的原因及合理性。

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、前五大客户的具体情况，包括客户性质（互联网客户或非互联网客户）、建立合作的过程、相应的销售内容、销售收入、毛利率情况及变动原因，分析报告期各期前五大客户变动较大和客户集中度高的原因，主要客户变动较大和客户集中度较高是否符合行业特点，是否与可比公司一致

(一) 前五大客户的具体情况，包括客户性质（互联网客户或非互联网客户）、建立合作的过程、相应的销售内容、销售收入、毛利率情况及变动原因

报告期各期，公司前五大客户具体情况如下：

单位：万元

终端客户性质	客户名称	建立合作过程	主要销售内容	项目	2025 年	2024 年	2023 年
互联网客户	腾讯科技（深圳）	2019 年开始业务合作，前期主要为 AVAP 模式，未直接销售，2025 年开始对其直接销售	三代 AI 加速卡	销售收入	76,811.89	-	-
				毛利率	33.95%	-	-
				收入及毛利率分析	2025 年发生收入，均为三代 AI 加速卡产品，毛利率与同类产品 AVAP 模式可比		
	客户 A	服务器厂商，全部销售为 AVAP 模式，2022 年首次签订合同并建立合作	二代和三代 AI 加速卡	销售收入	5,505.93	2,273.57	3,640.47
				毛利率	39.46%	36.21%	20.11%
				收入及毛利率分析	2023 年销售二代 AI 加速卡，2024 年和 2025 年转为销售三代 AI 加速卡，产品性能提升毛利率随之提高，收入规模根据发行人与腾讯协商的订单需求而波动		
	客户 D（注）	服务器厂商，部分销售为 AVAP 模式，2024 年首次签订合同并建立合作	三代 AI 加速卡为主，少量四代 AI 加速模组	销售收入	338.49	25,008.93	-
				毛利率	-42.10%	38.25%	-
				收入与毛利率分析	2024 年为三代 AI 加速卡，与其他 AVAP 模式毛利率可比。2025 年为四代 AI 加速模组，尚未量产，工程样卡毛利率为负。收入规模根据发行人与腾讯协商的订单需求而波动		
	客户 B（注）	服务器厂商，少量销售为 AVAP 模式，2025 年首次	智算系统	销售收入	172.83	-	-
毛利率				-31.09%	-	-	

		签订合同并建立合作		收入及毛利率分析	2025 年主要少量销售基于四代 AI 加速模组的 OGX 八卡产品，工程样机毛利为负			
客户 J1 (注)	服务器厂商，部分销售为 AVAP 模式，2020 年首次签订合同并建立合作	二代 AI 加速卡		销售收入	-	-	6,401.55	
				毛利率	-	-	19.65%	
				收入及毛利率分析	2023 年为二代 AI 加速卡，与同类产品 AVAP 模式毛利率可比。收入规模根据发行人与腾讯协商的订单需求而波动			
非互联网客户	客户 I	服务器厂商，2023 年开始业务接洽并建立合作	2023 年为二代 AI 加速卡，2024 年销售少量三代 AI 加速卡	销售收入	-	10.62	7,363.06	
				毛利率	-	37.30%	3.45%	
				收入及毛利率分析	偏项目制，2023 年基于城市 A 智算中心一期项目销售二代 AI 加速卡，客户 I 合同中含有“可变对价”条款，管理层按最可能收回金额调减收入确认金额，导致 2023 年毛利率偏低；2024 年客户采购少量三代 AI 加速卡产品作为城市 A 二期项目备品，2025 年公司与其未进一步合作			
	客户 B	服务器厂商，2025 年首次签订合同并建立合作	三代 AI 加速卡		销售收入	1,168.14	-	-
					毛利率	43.04%	-	-
					收入及毛利率分析	除采用腾讯 AVAP 销售外，客户 B 亦采购公司产品装配整机向其他非互联网客户销售。2024 年采购三代 AI 加速卡，与同类产品毛利率可比		
博朗轩科技	服务器厂商，2021 年开始业务接洽并建立合作	二代 AI 加速卡为主		销售收入	-	-	908.84	
				毛利率	-	-	53.73%	
				收入及毛利率分析	2023 年销售金额超过 70% 为二代 AI 加速卡产品，毛利率 35.96% 与同类产品毛利率可比。其他销售金额主要包括 AI 平台软件等毛利率较高产品，拉高整体毛利率。2024 年和 2025 年双方未进一步合作。			
客户 D	服务器厂商，除腾讯 AVAP 模式外，部分销售	四代 AI 加速模组		销售收入	647.86	-	-	
				毛利率	-39.00%	-	-	

		用于客户 D 自身超节点服务器的研发		收入及毛利率分析	2025 年采购少量公司四代 AI 加速模组用于超节点服务器自研，尚未量产工程样卡毛利率为负		
客户 E		专注智算中心建设和运营的公司，是城市 A 智算中心项目二期集成商和终端客户，2024 年开始业务接洽并建立合作	三代智算系统	销售收入	-	23,293.69	-
				毛利率	-	17.57%	-
				收入及毛利率分析	业务偏项目制，系 2024 年鉴于城市 A 智算中心二期项目属于国家算力枢纽节点，且为西部地区首个国产万卡推理集群，采购量大，公司给予一定价格优惠拉低毛利率水平		
客户 H		为城市 G 智算中心项目集成商，2023 年通过论坛会议开始业务接洽并建立合作	二代智算系统	销售收入	-	-	10,081.42
				毛利率	-	-	37.17%
				收入及毛利率分析	业务偏项目制，系 2023 年基于城市 G 项目销售，毛利率与主要智算中心项目可比		
客户 F		科创板上市公司，客户 V 智算中心项目集成商，2024 年开始业务接洽并建立合作	三代智算系统	销售收入	-	8,526.58	-
				毛利率	-	41.95%	-
				收入及毛利率分析	业务偏项目制，系 2024 年基于客户 V 项目销售，毛利率与主要智算中心项目可比		
客户 G		城市 E 智算中心项目集成商，2024 年开始业务接洽并建立合作	三代智算系统	销售收入	-3,539.82	7,787.61	-
				毛利率	不适用	17.50%	-
				收入及毛利率分析	业务偏项目制，2024 年基于城市 E 项目销售，考虑当地为国家算力枢纽节点项目，公司给予一定定价优惠，毛利率偏低具有合理性。2025 年涉及退货处理，冲销当期收入，为负值。		
客户 C		城市 D 智算中心项目经销商，2023 年开始业务接洽	二代和三代智算系统	销售收入	1,195.26	478.11	-
				毛利率	62.27%	49.94%	-

		并建立合作		收入及毛利率分析	业务偏项目制，系 2024 年基于城市 D 智算中心项目销售，为二代智算系统；2025 年涉及换货，因履约人力成本主要发生在 2024 年，导致 2025 年毛利率较高		
成都高新电子		集群项目业主，2022 年通过招投标开始业务接洽并建立合作	智算集群	销售收入	14,511.63		
				毛利率	21.71%		
				收入及毛利率分析	业务偏项目制，系基于集群项目发生采购，公司作为总集成商 2022 年中标，2025 年完成整体交付验收方确认收入。公司作为总集成商交付的部分产品为外购，毛利率水平合理。		
客户 J1		服务器厂商，除腾讯 AVAP 模式外，公司对其销售技术服务	技术服务、AI 加速卡	销售收入	55.75	175.88	668.71
				毛利率	46.94%	57.27%	20.53%
				收入及毛利率分析	服务内容相对定制化，毛利率不可比。收入规模基于客户需求波动		

注：客户 B、客户 D 和客户 J1 涉及的 AVAP 业务因终端客户为腾讯，列入互联网行业；非 AVAP 业务列入非互联网行业。

(二) 分析报告期各期前五大客户变动较大和客户集中度高的原因，主要客户变动较大和客户集中度较高是否符合行业特点，是否与可比公司一致

1、前五大客户变动较大的原因

报告期内，公司前五大客户中新增客户情况如下：

时间	客户名称	主要销售内容	是否为当年新增客户
2025年度	腾讯科技（深圳）	AI 加速卡及模组	是，但属于腾讯及其关联方
	成都高新电子	智算系统及集群	是，但为集群项目业主方，2022年公司中标，2025年终验后当年确认收入
	客户 A	AI 加速卡及模组	否
	客户 B	AI 加速卡及模组	是，但属于腾讯及其关联方
	客户 C	智算系统及集群	否，2024年已有合作，2025年进入前五大
2024年度	客户 D	AI 加速卡及模组	是，但属于腾讯及其关联方
	客户 E	智算系统及集群	是
	客户 F	智算系统及集群	是
	客户 G	智算系统及集群	是
	客户 A	AI 加速卡及模组	否
2023年度	客户 H	智算系统及集群	是
	客户 I	AI 加速卡及模组	是
	客户 J1	AI 加速卡及模组、IP 授权及其他	否，2022年前五大客户
	客户 A	AI 加速卡及模组	否，2022年前五大客户
	博朗轩科技	AI 加速卡及模组	是

注：“腾讯及其关联方”所指关联方为 AVAP 模式下腾讯科技（深圳）指定的服务器厂商。

首先，报告期内发行人主要收入来自互联网客户。2023 年和 2024 年，发行人主要通过 AVAP 模式向腾讯科技（深圳）指定的客户 A 等服务器厂商销售，相应指定的服务器厂商根据腾讯需求存在一定变化。2025 年，考虑随着收入规模增加，需要提升交易效率，公司开始直接向腾讯科技（深圳）销售，相应直销客户变化具有合理性，但终端用户腾讯始终不变。

其次，报告期内发行人非互联网客户变动较大。主要系终端应用场景均为智算中心，相应销售偏项目制，复购性较弱，一般验收后当期一次性确认收入，相应客户变

化具有合理性。

第三，根据公开披露信息，公司前五大客户变动较大与可比公司情况类似，符合行业特点，具体如下：

可比公司	2025 年	2024 年	2023 年
寒武纪	第一名、第二名、第四名和第五名客户均为本期新增客户	第四名客户为本期新增客户	第一名和第二名客户为本期新增客户； 第四名客户和第五名客户为公司往期客户，本期新进入前五大
摩尔线程	1) 客户 R 2) 公司 B 及同一控制下主体 3) 客户 J 4) 极致电子技术有限公司及同一控制下主体 5) 客户 K	1) 客户 C 及同一控制下主体 2) 客户 J 3) 公司 B3 及同一控制下主体 4) 北京质能芯科技有限公司 5) 极致电子技术有限公司及同一控制下主体	1) 极致电子技术有限公司及同一控制下主体 2) 北京百度网讯科技有限公司 3) 中国邮电器材集团有限公司 4) 京东平台 5) 公司 S
沐曦股份	1) 超讯通信股份有限公司 2) 上海源庐加佳信息科技有限公司 3) 新华三信息技术有限公司 4) 北京创世云科技股份有限公司 5) 华科智谷（上海）科技发展有限公司	1) 新华三信息技术有限公司 2) 苏州瑞芯智能科技有限公司 3) 香港算丰信息有限公司 4) 汇天网络科技有限公司 5) 浙江武珞智慧城市技术有限公司	1) 公司 1 2) 北京创世云科技股份有限公司 3) 上海闪马智能科技有限公司 4) 中科远见（重庆）科技有限公司 5) 湖南沐仕杰半导体科技有限公司
壁仞科技	1) 客户 A 2) 客户 B 3) 客户 C 4) 客户 D 5) 客户 E	1) 客户 I 2) 客户 J 3) 客户 K 4) 客户 L 5) 客户 M	1) 客户 D 2) 客户 E 3) 客户 F 4) 客户 G 5) 客户 H
天数智芯	1) 客户 A 2) 客户 B 3) 客户 C 4) 客户 D 5) 客户 E	1) 客户 F 2) 客户 G 3) 客户 H 4) 客户 I 5) 客户 B	1) 客户 J 2) 客户 F 3) 客户 K 4) 客户 L 5) 客户 M

数据来源：可比公司招股说明书、年报等。

注：上表中寒武纪和壁仞科技为 2025 年全年数据，摩尔线程和天数智芯均为 2025 年 1-6 月数据，沐曦股份为 2025 年 1-3 月数据。

2、客户集中度高的原因

首先，AI 已成为腾讯核心战略之一，利用 AI 赋能其微信、腾讯会议、元宝等广泛业务场景，能够提升用户体验，实现商业闭环。根据 Bernstein 报告统计，腾讯对

AI 算力的需求持续攀升，近年来持续加大 AI 相关资本开支，其 2026-2028 年 AI 直接和间接相关资本支出预计分别为 110 亿美元、130 亿美元和 140 亿美元。由于腾讯业务场景为国民级应用，考虑数据安全性，需要与国产 AI 芯片厂商在底层算力方面深度合作。随着公司与腾讯的合作不断加深，深度适配的业务场景数量不断增加，公司对腾讯及其 AVAP 模式指定服务器厂商的销售金额不断增长。

其次，公司非互联网客户终端场景为智算中心，销售偏项目制，验收后一次性确认收入，单笔合同确认收入金额大，也导致客户集中度较高。

第三，报告期内，公司与同行业可比公司的客户集中度情况一致。报告期内，同行业可比公司前五大客户收入占比情况具体如下：

可比公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	88.66%	94.63%	92.36%
摩尔线程	98.29%	98.16%	97.45%
沐曦股份	61.46%	71.09%	91.58%
壁仞科技	71.34%	90.30%	98.10%
天数智芯	98.29%	73.40%	73.30%
发行人	96.89%	92.60%	96.50%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等。

注 1：上表中寒武纪、沐曦股份和壁仞科技为 2025 年全年数据，摩尔线程和天数智芯均为 2025 年 1-6 月数据。

注 2：发行人 2025 年收入占比数据已剔除当期预计退货影响。

二、主要客户对公司产品的平均测试及验证周期时长情况，公司是否持续配合主要客户进行产品更新迭代，公司主要客户采购需求未来是否持续稳定

报告期各期，前五大客户对公司产品的平均测试及验证周期时长情况如下：

终端客户性质	客户名称	产品测试验证周期	报告期内是否持续配合更新迭代	未来需求是否稳定
互联网客户	腾讯科技（深圳）	5-6 个月	自 2019 年合作开始，公司持续配合终端用户腾讯进行软硬件更新迭代	是，腾讯作为互联网客户需求大、复购性强，与公司深度合作已形成较强生态壁垒，公司具备未来年度足额在手订单。随着规模持续增长，未来以公司向腾讯直接销售模式为主
	客户 A			
	客户 D			
	客户 B			
	客户 J1			
非互联网客户	客户 I	1 个月	否	视客户未来需求而定
	客户 B	6 个月	否	视客户未来需求而定
	博朗轩科技	2 个月	否	视客户未来需求而定

客户 D	不适用（注）	否	视客户自研产品进展确定
客户 E	6 个月	否	视智算中心项目未来需求规划而定
客户 H	1 个月	否	视智算中心项目未来需求规划而定
客户 F	1 个月	否	已和城市 B 智算中心项目业主方控股股东签署新投资合作协议
客户 G	2 个月	否	视智算中心项目未来需求规划而定
客户 C	6 个月	否	视智算中心项目未来需求规划而定
成都高新电子	1 个月	否	视客户未来需求而定
客户 J1	2-6 个月	否	视客户未来需求而定

注：客户 D 采购公司 AI 加速卡产品用于其超节点服务器的测试研发，在向公司采购前未进行适配验证，在购买后持续进行研发测试。

上表可见，报告期内公司对腾讯及其关联方的销售均用于腾讯业务场景使用，需要持续的软硬件更新迭代，双方已形成深度合作。目前基于腾讯在手订单，未来 1-2 年公司采购需求稳定。公司非互联网客户的下游终端主要为智算中心项目，一般在产品交付和安装调试完成后，即可实现规划算力，后由智算中心业主方独立运营管理，公司无需配合后续的产品更新迭代。智算中心项目使用周期一般在 3-5 年，未来规划需结合其具体经营和下游需求情况确定，复购性弱于互联网客户。

三、发行人报告期内新增经销商模式的原因及合理性，公司直销、经销模式占比与同行业可比公司是否一致，报告期内新增经销商的基本情况，经销模式下收入确认是否符合企业会计准则的要求，经销毛利率高于直销的原因及合理性

（一）发行人报告期内新增经销商模式的原因及合理性

报告期内，发行人仅有客户 C、客户 X 两家客户为经销模式。发行人于报告期内新增经销商模式系基于具体业务开展需求及整体销售网络优化的商业决策，具有商业合理性，具体分析如下：

首先，响应特定项目客户的合作模式要求。在城市 D 智算中心项目中，客户 C 基于其自身下游客户资源与项目安排，在商业谈判中提出以经销商模式进行合作。为顺利推进该项目并建立长期稳定的合作关系，发行人在综合评估后，与客户 C 签署经销商合作协议。该安排系针对具体商业机会采取的灵活合作方式，符合项目实际需求。

其次，提升拓客效率，聚焦核心产品交付。随着发行人 DeepSeek 一体机等产品的推出，其销售更多面向区域与行业客户，项目呈现“订单数量小、客户分散、多地交付、需要快速落地与持续运维”的特点。相较于直销模式，引入经销商有助于快速拓展销售渠道，提升获客与交付效率，该模式可使发行人将内部销售与技术支持资源更聚焦于核心产品研发、关键项目交付。2025 年，发行人与客户 X 签署经销协议，以拓展相关产品市场，但报告期内销售金额偏小，仍在市场拓展初期。

（二）公司直销、经销模式占比与同行业可比公司情况

报告期内，同行业可比公司主营业务收入经销模式占比情况如下：

可比公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	0.87%	1.25%	4.33%
摩尔线程	9.73%	59.03%	38.78%
沐曦股份	53.31%	37.42%	43.81%
天数智芯	21.45%	5.27%	0.32%
平均值	21.34%	25.74%	21.81%
发行人	1.26%	0.67%	-

数据来源：可比公司招股说明书、年报等。

注 1：可比公司壁仞科技尚未披露直销、经销情况，未作列示。

注 2：上表中寒武纪、沐曦股份为 2025 年全年数据，摩尔线程和天数智芯均为 2025 年 1-6 月数据。

上表所示，报告期内，同行业可比公司普遍存在通过经销模式开展业务的情形，但各公司基于自身业务特点和经营模式，直销与经销的收入占比结构存在差异。公司直销和经销模式占比与可比公司寒武纪、天数智芯较为接近，均以直销为主。

公司经销模式收入占比较低，主要系报告期内公司秉承聚焦头部客户，优先单点突破的客户战略。头部互联网客户具有采购规模大、技术协作深、服务响应要求高的特点，只能通过直销模式进行高效、直接的业务对接。经销模式系公司基于下游客户需求和新产品推广的对销售模式的有效补充。公司当前以直销为主的模式是其聚焦核心客户战略的必然结果。鉴于公司第二阶段采用以点代面战略，将头部客户案例复制到互联网和非互联网行业更多头部客户，从而未来一段时间，公司销售模式均以直销为主，具有商业合理性。

（三）报告期内新增经销商的基本情况，经销模式下收入确认是否符合企业会计准则的要求，经销毛利率高于直销的原因及合理性

报告期内，公司经销交易仅发生在 2024 年和 2025 年，具体情况如下：

单位：万元

经销商名称	经销产品	项目	2025 年度	2024 年度
客户 X	DeepSeek 一体机	经销金额	50.02	-
		经销占比	4.02%	-
		毛利率	48.04%	-
客户 C	二代和三代智算系统	经销金额	1,195.26	478.11
		经销占比	95.98%	100.00%
		毛利率	62.27%	49.94%

报告期内，发行人上述新增经销商不存在成立时间较短等异常情形，且与发行人不存在关联关系，相关合作均存在合理商业背景。

公司经销模式的收入确认，以取得终端客户出具的验收证明作为确认依据，与公司经销的业务实质匹配，且符合《企业会计准则》要求。终端客户验收证明的出具，表明其已对商品的数量、规格、性能及合同约定的技术指标完成确认，并已实际接收商品，此时终端客户已拥有主导该商品使用并从中获得几乎全部经济利益的能力，商品所有权上的主要风险和报酬已发生转移，满足《企业会计准则》关于“在某一时点履行的履约义务”的收入确认条件。

2025 年，公司向客户 X 销售的 DeepSeek 一体机产品毛利率较高，主要系该笔订单为小规模试点，基于产品导入期差异化定价策略影响，毛利率水平相对偏高。2024 年，公司向客户 C 主要销售二代智算系统，由于销量偏小，同时退换货涉及当年收入冲回，毛利率略高于同期二代智算系统的城市 G 智算项目；2025 年客户 C 将部分二代智算系统换货为三代智算系统，由于履约人力成本主要发生在 2024 年，2025 年毛利率较高。

综上，公司经销模式毛利率高于直销模式，系特定产品和客户情况导致，不具有普遍性，相关毛利率差异具备商业合理性。

四、中介机构核查意见

(一) 保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、实地走访客户，报告期各期实地走访比例占当期主营业务收入比例分别为

85.23%、95.34%和 92.68%，各期覆盖客户数量分别为 10、17 和 17；向客户发函确认收入准确性，最终可确认的函证金额占各期营业收入比例分别为 96.36%、99.39%和 99.11%¹；

2、获取发行人收入成本明细表和销售合同，分析收入变动和毛利率波动情况，并向公司相关人员询问商业原因；分析报告期各期前五大客户变动较大和客户集中度高的原因；查阅同行业可比公司公告文件，评价主要客户变动较大和客户集中度较高是否符合行业特点，是否与可比公司一致；

3、访谈发行人管理层，查阅发行人在手订单，了解主要客户对发行人产品的平均测试及验证周期情况，了解发行人是否持续配合客户进行产品更新迭代，了解主要客户采购需求是否持续稳定；

4、访谈发行人主要管理人员，了解采取经销模式的原因及商业合理性，查阅同行业上市公司销售模式，结合行业特点分析发行人经销模式的合理性。了解发行人经销商情况，对主要经销商实施背景调查，通过查询数据、互联网检索等方式，确认其公司背景、业务性质；查阅发行人与经销商签订的合同、收入确认单据，分析经销收入的确认、会计处理是否符合《企业会计准则》规定。获取发行人报告期内的经销收入明细，分析经销毛利率高于直销的原因及合理性。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期发行人前五大客户中，收入和毛利率的规模和变动情况具有商业合理性；前五大客户变动较大以及销售集中度较高具有商业合理性，与同行业可比公司情况类似；

2、公司持续配合互联网客户进行产品软硬件迭代，相应客户复购性强，未来采购需求稳定。非互联网客户采购偏项目制，复购性弱，一般产品更新迭代需求较少，未来需求是否稳定视客户未来的项目规划而定；

3、发行人报告期内新增经销商模式具有商业合理性；同行业可比公司均存在经销模式，公司经销模式收入占比与可比公司寒武纪、天数智芯较为接近，均以直销为主；公司经销模式下收入确认符合企业会计准则的要求，经销毛利率高于直销主要系特定产品和客户情况导致，不具有普遍性，相关毛利率差异具备商业合理性。

¹ 营业收入和走访客户销售收入均剔除退货影响。

7 关于采购和供应商

根据申报材料：（1）公司采购直接材料主要包含晶圆、存储芯片等，采购板卡加工主要包含板卡加工费，采购封装测试主要包含封装测试费、封装基板，采购服务器及配套主要包含智算系统及集群交付过程中采购的服务器、机柜、网络设备等，采购工艺及技术服务费主要包含流片费用、第三方技术服务费等，采购授权许可费主要包含IP 授权、EDA 软件等；（2）报告期内，发行人向前五大供应商合计的采购占比分别为 56.11%、46.69%、59.80%和 65.94%，报告期各期前五大供应商变化较大；（3）公司产品生产所需的晶圆制造、封装测试、板卡加工等环节均通过委外模式进行；（4）对于智算系统及集群业务，公司根据客户的具体需求，主要采用 Buy&Sell 模式采购；（5）报告期各期末，公司预付款项账面价值分别为 11,120.84 万元、20,353.39 万元、12,756.99 万元和 21,020.77 万元。

请发行人披露：（1）新增供应商、成立时间较短供应商、交易规模高于其注册资本的供应商情况并说明公司向其采购的原因及合理性；说明报告期各期公司前五大供应商变化较大的原因及合理性；（2）结合不同采购内容的采购金额、采购数量等，量化分析报告期内不同产品采购单价的变动原因，同类采购内容向不同供应商采购单价是否存在显著差异、原因及合理性，不同采购内容的采购价格是否公允；主要供应商与公司高管及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系；（3）主要委外加工商的基本情况和选择依据、交易金额、合作背景、定价原则，委外供应商和发行人及其实际控制人、董监高等是否存在关联关系、非业务资金往来或其他利益安排；结合具体产品型号和工艺，说明委外加工采购的内容、金额、单价、占比情况和各期采购金额波动的原因，外协加工的成本核算是否准确，是否存在跨期的情形；（4）公司采用 Buy&Sell 模式销售并回购板卡一体机的货物流、资金流和会计处理，采用 Buy&Sell 全额结算模式占收入和利润比重，采用该等模式未单独采购服务器或委外集成服务器的原因及商业合理性，该等模式下公司采取总额法确认收入是否符合《企业会计准则》要求，行业内是否存在其他公司采取类似模式进行交易，是否存在通过整机厂商虚增收入成本的情形；（5）公司向晶圆、存储芯片等原材料供应商支付较大比例预付款项是否符合半导体行业惯例，同行业可比公司是否存在类似情形，报告期各期末预付款项波动的原因及合理性。

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、新增供应商、成立时间较短供应商、交易规模高于其注册资本的供应商情况并说明公司向其采购的原因及合理性；说明报告期各期公司前五大供应商变化较大的原因及合理性

（一）新增供应商、成立时间较短供应商、交易规模高于其注册资本的供应商情况并说明公司向其采购的原因及合理性

1、报告期各期新增的供应商

报告期各期，公司前十大供应商及不同采购品类的主要供应商中，当年新增供应商具体如下：

时间	供应商名称	采购内容	合作原因及合理性
2025 年度	供应商 A	直接材料	贸易商，具有存储颗粒的及时供货能力，2025 年开始合作
	供应商 AB	授权许可费	国际知名厂商，能够提供公司所需 IP 授权，2025 年开始合作
	供应商 AN	授权许可费	国际知名厂商，能够提供公司所需 IP 授权，2025 年开始合作
	四川恒哲	服务器及配套	能够提供公司基于智算中心集群业务所需的算法代理，2025 年开始合作
	四川三元智	服务器及配套	能够提供公司基于智算中心集群业务所需的应用场景开发服务，2025 年开始合作
2024 年度	供应商 D	直接材料	可提供公司所需的存储颗粒，渠道有优势，2024 年开始合作
	供应商 AC	直接材料	具备存储颗粒供货能力，2024 年开始合作
	鑫智云（上海）系统集成有限公司	服务器及配套	基于 2024 年城市 A 二期项目、城市 E 项目需求，代理采购 C 系列服务器，2024 年开始合作
	供应商 AL	封装测试	国内封测知名供应商，具有提供所需封装服务能力，2024 年开始合作
	紫光数码（苏州）	服务器及配套	2024 年城市 B 项目、2025 年城市 F 项目需求，代理采购 B 系列服务器，2024 年开始合作
	供应商 S	服务器及配套	2024 年城市 A 二期项目需求，由组装厂完成整机组装，2024 年开始合作
2023 年度	供应商 AI	授权许可费	能够代理供应商 AO 的公司所需的 EDA 软件，2024 年开始合作
	供应商 C	直接材料、工艺及技术服务费	供应商 C 具备领先良率及产能，2023 年开始合作
	供应商 F	授权许可费	知名的 IP 授权国产化供应商，同时提供境外 IP 代理服务，2023 年开始合作

	上海杉木电子科技有限公司	服务器及配套	2023年城市G项目、2024年城市A二期项目需求，代理采购A系列服务器，2023年开始合作
	供应商T	工艺及技术服务费	能够提供公司所需的测试环节的软件开发、软件运维技术服务，2023年开始合作
	供应商N	工艺及技术服务费、授权许可费	知名国产接口IP供应商，能够提供公司所需IP授权及技术服务，2023年开始合作

2、成立时间较短的供应商

报告期各期公司前十大供应商及不同采购品类的主要供应商中，仅有供应商AC为成立当年即与公司合作的供应商。供应商AC为贸易商，具备供应存储颗粒的能力，双方于2024年开展合作。

3、交易规模高于注册资本，且注册资本小于1,000万元的供应商

供应商名称	注册资本	采购内容	合作原因及合理性
供应商A	1万港元	直接材料	贸易商，具有存储颗粒的及时供货能力，2025年开始合作
供应商D	1万港元	直接材料	可提供公司所需的存储颗粒，渠道有优势，2024年开始合作
供应商AC	1,000新加坡元	直接材料	具备存储颗粒供货能力，2024年开始合作

综上，除前述情形外，公司主要原材料前十大供应商及前述不同采购内容主要供应商中，不存在其他新增、成立时间较短、交易规模高于其注册资本的供应商。公司与相关供应商合作具备合理性。

(二) 说明报告期各期公司前五大供应商变化较大的原因及合理性

单位：万元

时间	供应商名称	主要采购内容	采购金额	采购金额占比
2025年度	供应商A	直接材料	20,757.33	22.32%
	供应商B	直接材料	10,912.46	11.73%
	供应商D	直接材料	10,131.07	10.89%
	深南电路	板卡加工	9,597.28	10.32%
	天通精电	板卡加工	6,523.09	7.01%
2024年度	供应商C	直接材料、工艺及技术服务费	51,989.62	31.27%
	供应商B	直接材料	25,478.47	15.32%
	供应商D	直接材料	9,163.95	5.51%

	供应商 E	封装测试	6,895.96	4.15%
	深南电路	板卡加工	5,914.79	3.56%
2023 年度	供应商 C	直接材料、工艺及技术服务费	12,583.18	21.22%
	供应商 E	封装测试	4,280.37	7.22%
	供应商 B	直接材料	3,699.63	6.24%
	天通精电	板卡加工	3,585.67	6.05%
	供应商 F	授权许可费	3,536.21	5.96%

1、2024 年度较 2023 年度变化原因

新进入前五大供应商：1) 深南电路：公司从 2021 年开始合作，其电路板加工良率和性价比具备优势，2024 年增加合作，进入 2024 年前五大；2) 供应商 D：贸易商，由于 2024 年市场终端厂商 A 的存储颗粒供应不足，该供应商能够进行供货，因此于当年开始合作，鉴于公司采购量较大，2024 年进入前五大。

退出前五大供应商：1) 天通精电：发行人 2024 向天通精电采购板卡加工服务的采购金额较 2023 年增长 43.73%，未减少合作，但由于发行人 2024 年对主要原材料进行战略性备货采购，因此天通精电采购占比下降，退出 2025 年前五大；2) 供应商 F：发行人 2023 年为开展四代产品研发，2023 年向其采购大量 IP 授权，2024 年 IP 授权采购需求减少，因此该供应商退出前五大供应商，公司与该供应商仍保持合作，2025 年末已新签署采购合同。

2、2025 年度较 2024 年度变化原因

新进入前五大供应商：1) 供应商 A：贸易商，主营存储颗粒贸易，2025 年由于其能够提供稳定供货且价格有优势，故进行合作，2025 年进入前五大；2) 天通精电：正常采购需求波动，第四代产品的工程板卡加工需求较多，2025 年年进入前五大。

退出前五大供应商：1) 供应商 E：公司封装测试仍主要向供应商 E 下属公司进行采购，未减少合作，由于公司 2025 年增加了直接材料的备货，该供应商采购占比下降，2025 年退出前五大；2) 供应商 C：公司第三代产品主要仍继续在供应商 C 量产，考虑消耗之前年度晶圆库存，2025 年采购减少，2025 年退出前五大。

综上，报告期内各期前五大供应商的变化具备合理性。

二、结合不同采购内容的采购金额、采购数量等，量化分析报告期内不同产品采购单价的变动原因，同类采购内容向不同供应商采购单价是否存在显著差异、原因及合理性，不同采购内容的采购价格是否公允；主要供应商与公司高管及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系

(一) 不同采购内容的采购金额、采购数量等，量化分析报告期内不同产品采购单价的变动原因

报告期内，公司主要原材料及服务采购主要由直接材料、板卡加工、封装测试、服务器及配套构成，采购金额、采购数量、采购单价情况如下：

单位：万元、张或颗或个、元/张或颗或个

采购类型	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
直接材料 (晶圆)	金额	5,045.32	44,951.90	2,521.22
	数量	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
	单价	70.12	74.20	100.00
直接材料 (A 类存储颗粒)	金额	20,767.29	26,757.12	3,535.69
	数量	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
	单价	546.16	732.47	100.00
直接材料 (B 类存储颗粒)	金额	22,159.12	17,155.15	179.58
	数量	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
	单价	183.68	129.75	100.00
封装测试	金额	4,337.98	6,895.96	4,279.05
	数量	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
	单价	101.46	95.98	100.00
板卡加工	金额	16,305.25	11,507.38	6,154.45
	数量	76,000	50,302	26,970
	单价	2,145.43	2,287.66	2,281.96
服务器	金额	2,138.32	19,602.18	3,283.04
	数量	254	2,552	339
	单价	84,185.91	76,811.06	96,844.90

注：直接材料（晶圆）、直接材料（A 和 B 类型存储颗粒）、封装测试单价为价格指数系假设 2023 年度价格指数为 100，2024 年度及 2025 年度价格指数以 2023 年度价格指数为基础计算。

晶圆：报告期内，公司采购晶圆主要用于三代 AI 芯片的研发和量产。2024 年，公司直接材料（晶圆）的采购单价同比 2023 年下降，主要系 2023 年相应晶圆为小

批量测试验证阶段，采购单价相对较高。2024 年以来进入量产阶段，采购单价同比下降；2025 年随着累积采购量提升，采购单价同比继续下降。

A 类存储颗粒：2024 年公司基于四代模组需求，开始备货性能和单价更高的 A 类存储颗粒，采购单价同比上升。2025 年公司通过向渠道和价格更有优势的新供应商大量采购 A 类存储颗粒，采购单价同比下降。

B 类存储颗粒：随着存储进入涨价周期，公司 B 类存储颗粒采购单价报告期内持续上升，符合行业趋势。

封装测试：报告期内，公司主要向供应商 E 采购三代芯片所需的封装测试服务，鉴于工艺方案稳定，采购单价基本平稳

板卡加工：报告期内采购单价基本平稳。

服务器：Buy&Sell 模式下为公司采购的服务器整机（剔除公司 AI 加速卡及模组金额），用于公司智算系统及集群项目。由于不同项目服务器配置需求差异、市场供需波动以及质保服务期限差异，采购单价呈现波动，遵循采购量越大，采购单价越低的趋势。

报告期内，公司不同产品采购单价变动具有合理性。

（二）同类采购内容向不同供应商采购单价是否存在显著差异、原因及合理性，不同采购内容的采购价格是否公允

公司同类采购内容向不同供应商采购单价对比情况已申请豁免披露。

经对比，公司主要同类采购内容向不同供应商采购单价不存在异常差异，且公司与对应主要供应商不存在关联关系，相关采购价格公允。

（三）主要供应商与公司高管及其他关联方之间是否存在关联关系、资金往来、其他利益安排或除购销以外的关系

发行人与主要供应商之间的交易属于正常的业务往来，采购交易真实、价格公允、有效、合法合规，所发生的采购及付款均基于正常经营行为而真实发生，不存在现金交易、异常大额资金往来。公司关联采购主要包含向供应商 O 采购 EDA 软件及后续配套维保服务，以及向腾讯云采购服务器、软件及运维服务、云服务，具体参见招股说明书之“第八节 公司治理与独立性”之“七、（二）3、一般经常性关联交易”。

除招股说明书中披露的关联关系与关联交易外，发行人及关联方与主要供应商不存在关联关系，相关资金均对应真实购销业务，不存在其他利益安排或除购销以外的关系。

三、主要委外加工商的基本情况和选择依据、交易金额、合作背景、定价原则，委外供应商和发行人及其实际控制人、董监高等是否存在关联关系、非业务资金往来或其他利益安排；结合具体产品型号和工艺，说明委外加工采购的内容、金额、单价、占比情况和各期采购金额波动的原因，外协加工的成本核算是否准确，是否存在跨期的情形

(一) 主要委外加工商的基本情况和选择依据、交易金额、合作背景、定价原则

报告期内，公司前五大委外供应商主要为已上市的行业知名企业。公司基于其合作意愿、产品性价比和良率等因素作为选择依据，采购相应封装测试或板卡加工服务。封装测试采购价格中，封装价格与芯片的封装形式、引脚数量、芯片尺寸、基板材料等因素高度相关，测试价格则与不同芯片的测试时长、测试内容、测试设备相关。板卡加工采购价格则主要包括 PCB 板及电子元器件成本、贴片及插件加工费、开线费（如有）、管理费等成本加成综合确定。因此，封装测试及板卡加工具备定制化程度较高特点，不存在市场公开可比价格。报告期各期公司前五大委外供应商的具体情况如下：

单位：万元

时间	主要供应商	采购金额	开始合作年度	采购内容
2025 年度	深南电路	9,597.28	2021 年	板卡加工
	天通精电	6,523.09	2022 年	板卡加工
	供应商 E	4,338.96	2022 年	封装测试
	通富超威	1,838.08	2022 年	封装测试
	供应商 AL	1,353.16	2024 年	封装测试
	合计	23,650.58		
2024 年度	供应商 E	6,895.96	2022 年	封装测试
	深南电路	5,914.79	2021 年	板卡加工
	天通精电	5,156.53	2022 年	板卡加工
	通富超威	3,304.21	2022 年	封装测试
	供应商 AP	674.92	2023 年	封装测试
	合计	21,946.41		

2023 年度	供应商 E	4,280.37	2022 年	封装测试
	天通精电	3,585.67	2022 年	板卡加工
	深南电路	1,314.28	2021 年	板卡加工
	通富超威	712.37	2022 年	封装测试
	全亿大科技（佛山）有限公司	571.84	2022 年	板卡加工
	合计	10,464.53		

（二）委外供应商和发行人及其实际控制人、董监高等是否存在关联关系、非业务资金往来或其他利益安排

报告期内，以上主要委外供应商主要为上市公司或业内知名企业，其与发行人及实际控制人、董监高不存在关联关系、非业务资金往来或其他利益安排，情况如下：

供应商名称	成立时间	控股股东/实际控制人
深南电路	1984 年 7 月	中国航空工业集团有限公司
天通精电	2006 年 1 月	潘建清
供应商 E	已申请豁免披露	已申请豁免披露
通富超威	2004 年 3 月	石明达
供应商 AL	已申请豁免披露	已申请豁免披露
供应商 AP	已申请豁免披露	已申请豁免披露
全亿大科技（佛山）有限公司	2005 年 3 月	富士康科技集团下属公司

（三）结合具体产品型号和工艺，说明委外加工采购的内容、金额、单价、占比情况和各期采购金额波动的原因

报告期内，发行人委托加工主要包括封装测试、板卡加工，具体如下：

单位：万元

主要采购内容	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
板卡加工	16,305.25	63.46%	11,507.38	47.99%	6,154.45	48.95%
封装测试	9,389.37	36.54%	12,472.94	52.01%	6,418.88	51.05%
合计	25,694.63	100.00%	23,980.33	100.00%	12,573.34	100.00%

报告期内，发行人封装测试和板卡加工的数量和金额变动情况如下：

单位：元/颗、元/张

主要委外服务	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
封装测试	金额	4,337.98	6,895.96	4,324.59
	数量	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露
	单价	101.46	95.98	100.00
板卡加工	金额	16,305.25	11,507.38	6,154.45
	数量	76,000	50,302	26,970
	单价	2,145.43	2,287.66	2,281.96

注：封装测试服务考虑价格可比，仅列示向供应商 E 采购封测情况，封装测试单价为价格指数系假设 2023 年度价格指数为 100，2024 年度及 2025 年度价格指数以 2023 年度价格指数为基础计算。

报告期内，公司 2023 年主要销售二代产品，相应消耗 2022 年采购的存货。2024 年和 2025 年，公司主要销售三代产品，相应消耗 2023 年和 2024 年采购存货。鉴于公司第四代产品尚未量产，2025 年委外加工服务也主要面向第三代产品。

上表可见，板卡加工方面：采购单价基本保持稳定，随着公司三代产品持续放量，采购数量持续攀升，带动采购金额增长；封装测试方面：采购单价基本保持稳定，随着公司三代产品放量，2024 年采购数量同比增加。2025 年度，考虑 2024 年存货消耗，当年采购数量同比 2024 年同比下降。因此，报告期内，公司外协加工采购金额波动具备合理性。

（四）外协加工的成本核算是否准确，是否存在跨期的情形

发行人制定了《成本核算管理办法》《存货管理制度》等生产成本核算制度，针对外协加工设置委托加工费科目进行核算，归集按照委外加工单价及加工量计算的相应加工费。发行人发出材料时及时录入 ERP，并归集到相应工序的工单中，存货成本从存货-原材料转入存货-在产品。工单产出后，按照验收合格数量办理入库，进入下一道工序工单，并在全部工序完成并验收后，转入存货-库存商品。供应链部门月末定期与委外加工商核对各工序工单的完成情况，再结合约定的加工单价核对实际加工成本。财务部门根据业务部门核对后的实际加工成本计入存货成本。发行人后续根据当月产成品加权平均成本与销售或领用数量结转对应销售成本、销售费用或研发费用。

综上，发行人外协加工的成本核算准确、及时，不存在跨期情形。

四、公司采用 Buy&Sell 模式销售并回购板卡一体机的货物流、资金流和会计处理，采用 Buy&Sell 全额结算模式占收入和利润比重，采用该等模式未单独采购

服务器或委外集成服务器的原因及商业合理性，该等模式下公司采取总额法确认收入是否符合《企业会计准则》要求，行业内是否存在其他公司采取类似模式进行交易，是否存在通过整机厂商虚增收入成本的情形

(一) 公司采用Buy&Sell模式销售并回购板卡一体机的货物流、资金流和会计处理

报告期内，公司Buy&Sell模式销售并回购板卡各环节货物流、资金流和会计处理情况如下：

环节	货物流	资金流	会计处理
AI加速卡及模组销售： 公司向服务器厂商或代理商销售AI加速卡及模组	公司根据客户订单需求，从自有仓库或外库将AI加速卡及模组发运至服务器厂商或代理商指定地点	服务器厂商或代理商按合同约定付款至公司	1、公司此阶段根据与服务器厂商或代理商签订的AI加速卡及模组销售协议，按照含税金额、不含税金额和税金分别确认其他应收款、应付账款和应交税费，在服务器厂商或代理商验收确认时，会计处理如下： 借：其他应收款—AI加速卡及模组 贷：应付账款—AI加速卡及模组 应交税费—销项税额 2、公司收到服务器厂商或代理商支付的AI加速卡及模组销售款项时，会计处理如下： 借：银行存款—AI加速卡及模组 贷：其他应收款—AI加速卡及模组
智算系统购回： 公司向服务器厂商或代理商采购制成的智算系统（即云燧智算机）	服务器厂商采购其他服务器配件，完成整机组装、测试后，将智算系统发运至公司指定地点	公司向服务器厂商/或代理商支付智算系统采购款	1、公司此阶段根据与服务器厂商或代理商签订的采购协议，首先将智算系统采购金额扣除AI加速卡及模组销售金额作为服务器厂商提供的服务器配套部件与集成加工成本，确认为智算系统配套存货（不含税）；其次按照相应的采购税金确认应交税费，按照智算系统配套存货的含税金额确认应付账款，智算系统验收入库时，会计处理如下： 借：存货—智算系统配套 应交税费—待认证进项税额 贷：应付账款—智算系统配套 2、公司向服务器厂商或代理商支付智算系统采购款时，会计处理如下： 借：应付账款—智算系统配套 应付账款—AI加速卡及模组 贷：银行存款—智算系统配套 银行存款—AI加速卡及模组
向下游客户销售： 公司销售智算系统给下游客户	服务器厂商或代理商根据公司发货指令将智算系统直接发运至客户，或者公司对购回的智算	下游客户按照合同约定向公司支付智算系统的销售货款	1、公司此阶段根据与客户签订的销售协议，在下游客户完成验收后，确认销售收入及成本，会计处理如下： 借：应收账款—智算系统 贷：营业收入—智算系统

<p>系统进行必要的软件安装与系统调试后，将其发运至客户现场，并完成最终交付与验收</p>		<p>应交税费—销项税额 借：营业成本—智算系统 贷：存货—AI加速卡及模组 存货—智算系统配套</p> <p>2、公司收到下游客户支付的智算系统采购款时，会计处理如下： 借：银行存款—智算系统 贷：应收账款—智算系统</p>
---	--	---

（二）采用 Buy&Sell 全额结算模式占收入和利润比重

报告期内，公司智算系统及集群销售主要采用Buy&Sell模式，在“向下游客户销售”阶段完成验收后，公司确认销售收入和对应成本，其收入和毛利占比情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
Buy&Sell全额结算模式收入金额	12,650.68	39,892.66	10,010.93
营业收入占比	12.78%	55.22%	33.24%
Buy&Sell全额结算模式毛利金额	3,350.93	9,078.47	3,676.91
营业毛利占比	10.61%	40.87%	53.15%

（三）采用该等模式未单独采购服务器或委外集成服务器的原因及商业合理性

发行人选择 Buy&Sell 模式而非单独采购服务器或委外集成，是基于其自身业务特点、行业分工规律及商业效率最大化原则作出的商业决策，具备商业合理性，具体分析如下：

1、聚焦核心能力，遵循专业分工

作为专注云端 AI 芯片研发和设计的企业，公司核心能力和资源应集中于 AI 算力芯片的研发。“智算系统及集群”等产品属于系统级交付，需要服务器整机生产制造、部件配套采购、整机装配测试等能力。为在交期、质量与运维一致性方面提高效率，公司引入具备成熟制造与供应链能力的服务器厂商参与交付，上述交易安排本质是围绕同一终端订单对上下游分工的组织方式，充分利用服务器厂商在服务器 BOM 管理、供应链议价、制造测试与交付保障上的优势。

2、提升经营效率，优化资源配置

服务器及配套品类型号繁多、迭代快且需与机箱、电源、散热模块、网卡、存储等深度匹配，若由发行人自行采购将显著增加供应链管理难度，同时难以形成规模化

采购优势。Buy&Sell 模式是公司提升经营效率、优化资源配置的路径之一，该模式避免了因自建服务器采购与集成能力所需的重资产投入和巨额营运资金占用。

3、符合行业通行做法

Buy&Sell 模式是制造行业中普遍采用的业务模式，亦存在其他公司采取 Buy&Sell 模式进行交易的情形：华懋（厦门）新材料科技股份有限公司在发行股份购买资产报告书里披露：“报告期内，富创优越部分原材料采购采用 Buy and Sell 模式，即客户在采购部分原材料后销售给富创优越，由富创优越进行加工制造后再向客户销售产成品的业务模式。Buy and Sell 模式是国际上电子产品制造行业普遍采用的业务模式，制造企业可在一定程度上规避原材料价格波动带来的风险”；此外，欧菲光集团股份有限公司在其发行股份购买资产的财务顾问报告中披露：“在 Buy&Sell 模式下，标的公司向客户下单采购部分原材料并付款，生产完毕后再将模组成品销售给客户”。

（四）该等模式下公司采取总额法确认收入是否符合《企业会计准则》要求

Buy&Sell 模式下，公司在“AI 加速卡及模组销售”和“智算系统购回”环节均未确认收入，将应收和应付服务器厂商的款项分别计入“其他应收款”和“应付账款”。在“向下游客户销售”时，公司根据与客户签订的销售协议，在客户完成验收后按智算系统总金额对下游客户确认收入，符合《企业会计准则》，具体如下：

1、公司承担核心义务与责任

公司在交易全流程中承担核心义务与责任，包括 AI 加速卡及模组的研发、生产及质量保障；主导智算系统整机的配置选型、技术适配；负责下游客户需求对接、方案设计及智算系统交付后的调试、运维支持；承担智算系统交付前的运输风险、组装调试风险及质量瑕疵责任。服务器厂商仅负责按公司技术要求完成 AI 加速卡及模组与服务器的组装工作，不承担核心技术及客户服务责任。

2、公司拥有智算系统控制权

公司自始至终拥有智算系统的实质控制权，在运输至客户现场前，公司可自主调配智算系统的交付对象、交付时间。客户验收前，智算系统的毁损、灭失风险由公司承担，同时公司有权根据客户需求对智算系统进行技术调整或配置优化。

3、该模式非贸易业务

Buy&Sell 模式并非贸易业务，主要系公司主导交易全流程的技术整合与价值创造：AI 加速卡及模组为公司自研核心产品，是智算系统的核心价值载体；公司提供从核心硬件供应、整机技术适配到下游客户方案交付的全链条服务，而非简单采购后转售，主要价值来源于公司的技术研发、系统整合及客户服务能力，而非贸易价差。

综上，Buy&Sell 模式下公司承担智算系统交付、技术保障等主要义务，拥有实质控制权，业务核心是基于自研核心硬件的系统整合与价值交付，在向下游客户销售智算系统并在客户完成验收后，采取总额法确认收入符合《企业会计准则》要求，具备合理性。

（五）行业内是否存在其他公司采取类似模式进行交易，是否存在通过整机厂商虚增收入成本的情形

1、Buy&Sell 模式为行业的通用做法和交易方式

Buy&Sell 模式为电子行业的通用做法和交易方式，具体情况可参见本题回复之“（三）、3、符合行业通行做法”中具体内容。

2、不存在通过整机厂商虚增收入成本的情形

发行人将 AI 加速卡及模组销售给服务器厂商的过程中不确认销售收入，AI 加速卡及模组存货不结转成本，对服务器厂商销售 AI 加速卡及模组的应收款计入其他应收款核算；在向服务器厂商购回智算系统时，发行人将智算系统采购金额扣除 AI 加速卡及模组销售金额后的净额计入存货，仅反映服务器厂商提供的服务器配套部件与集成加工等新增价值，在向下游客户销售智算系统时，在下游客户完成验收后，确认销售收入，将 AI 加速卡及模组和服务器厂商提供的新增价值结转至成本，不会因该模式导致发行人收入被重复确认或成本被放大，因此不存在通过整机厂商虚增收入成本的情形。

五、公司向晶圆、存储芯片等原材料供应商支付较大比例预付款项是否符合半导体行业惯例，同行业可比公司是否存在类似情形，报告期各期末预付款项波动的原因及合理性

报告期各期末，公司预付款项规模较大，主要系为保障新产品流片或锁定产能，向晶圆、存储颗粒等核心原材料供应商预付的货款。作为 Fabless 模式的芯片设计企业，保障上游供应链产能对公司至关重要。近年来，受全球半导体产能紧缺及地缘政治因素影响，以预付方式锁定产能已成为保障供应链稳定行业惯例，同行业可比公司情况如下：

单位：万元

可比公司	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	账面价值	占流动资产比例	账面价值	占流动资产比例	账面价值	占流动资产比例
寒武纪	74,453.97	6.16%	77,437.67	13.35%	14,789.73	2.62%
摩尔线程	未披露	未披露	56,710.83	8.37%	7,614.62	4.79%
沐曦股份	83,427.99	6.60%	88,986.25	25.98%	33,122.17	26.00%
天数智芯	未披露	未披露	11,490.30	9.10%	20,235.10	15.72%
壁仞科技	46,482.30	9.52%	27,866.50	11.84%	7,542.20	2.72%
平均值	68,121.42	7.43%	52,498.31	13.73%	16,660.76	10.37%
发行人	38,813.22	9.84%	12,756.99	2.34%	20,353.39	9.59%

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

上表可见，同行业可比公司预付款项整体呈现上升的趋势，且占流动资产比例较高。

2024 年末，公司预付款项规模较 2023 年末同比下降，主要系 2023 年为锁定产能以保障三代 AI 加速卡量产，向核心原材料供应商预付了大额款项；相关预付款项在 2024 年随产品交付逐步结转，导致期末余额相应减少。

2025 年末，公司预付款项较 2024 年末有所上升，主要系：1) 三代 AI 加速卡订单快速增长，为保障 2026 年产能，公司增加了预付款项；2) 四代 AI 加速模组进入流片及量产准备阶段，公司向供应商预付了晶圆、存储颗粒等关键原材料的采购款。

综上，报告期内公司预付款项波动与其业务发展节奏相匹配，具有合理性。

六、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

(一) 保荐机构、申报会计师进行了如下核查程序：

1、了解发行人不同采购内容的主要供应商，通过公开信息查询其基本情况，检查主要供应商采购合同或订单，并了解其对应采购产品的单价、数量、金额及合作背景；

2、获取发行人报告期各期主要供应商清单，基于公开信息查询供应商背景，分析是否存在新增供应商、成立时间较短、交易规模高于注册资本的情况，并访谈公司采购人员分析主要供应商在报告期各期发生变化的合理性；

3、获取发行人不同采购内容的采购金额、数量及单价，分析其采购价格是否公允；

4、了解公司外协加工成本核算方法，判断是否符合企业会计准则规定；

5、获取发行人 Buy&Sell 模式下的销售、采购合同等相关业务凭证，询问发行人管理层，了解发行人采用该等模式未单独采购服务器或委外集成服务器的原因及商业合理性；查阅了行业内其他公司的公开披露文件，评价公司会计处理是否符合企业会计准则的相关要求。

6、对比同行业预付款情况，判断公司预付款项波动的合理性。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期各期与主要供应商的合作具备合理性，前五大供应商变化具备合理性；

2、报告期内，发行人不同产品采购单价变动具备合理性，除招股说明书中披露的关联关系与关联交易外，主要供应商与发行人高管及其他关联方之间不存在关联关系、资金往来、及其他利益安排或购销以外的关系；

3、报告期内，发行人主要委外供应商与发行人及其实际控制人、董监高等不存在关联关系、非业务资金往来或其他利益安排；报告期内，发行人外协加工采购金额波动具备合理性，成本核算准确、及时，不存在跨期情形；

4、报告期内，发行人采用 Buy&Sell 模式未单独采购服务器或委外集成服务器是基于其自身业务特点、行业分工规律及商业效率最大化原则作出的商业决

策，具备商业合理性，该等模式下公司采取总额法确认收入符合《企业会计准则》要求，行业内亦存在其他公司采取类似模式进行交易，不存在通过整机厂商虚增收入成本的情形。

5、报告期内，公司向晶圆、存储颗粒等原材料供应商支付较大比例预付款项符合半导体行业惯例，预付款项余额波动与发行人经营情况相符，波动具有合理性。

8 关于成本和毛利率

根据申报材料：（1）报告期内，公司 AI 加速卡及模组和智算系统及集群的成本构成变化较大，其中 AI 加速卡及模组成本构成中直接材料占比由 33.76%增加至 54.64%，智算系统及集群成本构成中服务器及配套占比由 49.04%增加至 69.34%；（2）报告期各期，公司 AI 加速卡及模组业务毛利率分别为 46.25%、15.51%、40.78%和 39.20%，智算系统及集群业务毛利率分别为 36.73%、22.76%和 25.00%，公司主要业务毛利率波动较大；（3）公司四代产品毛利率为负主要因为，公司四代产品当前还没有规模量产，目前出货的均为工程样卡出货。

请发行人披露：（1）对比同行业可比公司成本结构情况，说明发行人成本结构的合理性，发行人成本结构与同行业可比公司相比是否存在较大差异；结合报告期内公司产品硬件架构变化、产品工艺变化、采购价格变化等因素，说明报告期内各类产品成本构成变化的原因及合理性；（2）结合具体产品结构、产品类型、主要客户下游应用场景等因素，分析发行人各类产品毛利率与同行业可比公司存在差异的具体原因及合理性；（3）结合报告期内细分产品单位售价和单位成本的影响因素，说明报告期内各类产品毛利率波动的原因及合理性；结合后续在手订单单位售价、毛利率和主要原材料采购价格变动趋势等因素，分析公司各类产品毛利率的未来变动趋势；（4）结合公司配合下游客户的验证进展、下游客户的采购计划等因素，说明公司第四代产品量产计划及毛利率改善路径。

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、对比同行业可比公司成本结构情况，说明发行人成本结构的合理性，发行人成本结构与同行业可比公司相比是否存在较大差异；结合报告期内公司产品硬件架构变化、产品工艺变化、采购价格变化等因素，说明报告期内各类产品成本构成变化的原因及合理性

（一）对比同行业可比公司成本结构情况，说明发行人成本结构的合理性，发行人成本结构与同行业可比公司相比是否存在较大差异

1、公司的 AI 加速卡及模组产品成本结构与可比公司对比分析

可比公司中壁仞科技和天数智芯根据公开披露招股说明书未区分板卡产品和智算系统产品的成本结构，整体成本结构披露口径与A股上市公司差异较大，可比性较差；摩尔线程根据公开披露资料未区分板卡、集群项目和一体机产品的成本结构，且其AI智算板卡收入规模和收入占比偏小（各期占比不超过30%），可比性较差。报告期各期，公司与可比公司寒武纪和沐曦股份的AI加速卡及模组产品成本结构对比如下：

可比公司	成本构成	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	直接材料+其他材料	84.25%	83.40%	82.81%
	封装测试	11.84%	12.61%	8.83%
	制造费用	3.90%	3.99%	8.35%
沐曦股份	直接材料	77.10%	75.42%	69.89%
	封装测试	6.61%	7.07%	7.96%
	板卡加工	12.33%	12.52%	11.35%
	制造费用	3.69%	4.61%	7.86%
	其他	0.27%	0.39%	2.95%
发行人 (招股书口径)	直接材料	53.27%	53.79%	38.46%
	封装测试	15.91%	17.17%	34.71%
	板卡加工	27.65%	25.74%	25.10%
	其他	3.17%	3.30%	1.73%
发行人 (重分类口径)	直接材料（增加封测和板卡加工环节物料成本）	81.45%	80.00%	68.21%
	封装测试（仅含委外服务）	10.89%	11.73%	24.05%
	板卡加工（仅含委外服务）	4.50%	4.96%	6.02%
	其他	3.17%	3.30%	1.73%

数据来源：寒武纪年报、沐曦股份招股说明书及问询回复。

注1：根据寒武纪2024年和2025年年报披露的2023-2025年云端产品线成本结构数据计算。

注2：沐曦股份的成本构成根据其问询回复披露的不同型号训推一体GPU板卡和智算推理GPU板卡成本加总计算，2025年数据为其2025年1-3月数据。

上表可见，公司与寒武纪和沐曦股份成本构成存在差异，一方面与产品工艺制程代际、BOM构成和供应链方案有关；另一方面不同公司成本明细科目核算范围存在差异，具体如下：

发行人：直接材料主要包括晶圆和存储颗粒，封装测试主要包括委外加工费

用和封测厂投入的封装基板等配套物料；板卡加工主要包括委外加工费用和加工厂投入的PCB板等配套物料以及委托其采购的电子元器件；其他主要包括运费、IP版税等。

寒武纪：根据招股书披露“公司云端智能芯片及加速卡直接材料主要为晶圆，封装测试主要为芯片的委外封装测试费用，制造费用主要为将芯片制造成加速卡而发生的间接费用，其他材料为各类型电子元器件及其他辅料”。

沐曦股份：根据问询回复披露，其直接材料主要包括晶圆和存储颗粒，封装测试及板卡加工主要包括委外加工费用，制造费用主要包括光罩、IP等折旧摊销费用等。

对比可见，与可比公司不同，发行人封装测试和板卡加工均包含了相应环节的配套物料成本。鉴于发行人经营模式一般要求封测厂商和板卡加工供应商直接采购配套材料并计入最终对发行人报价，公司并未采用与可比公司类似的成本结构分类，差异具有合理性。发行人成本结构重分类后，则成本构成与可比公司基本可比，不存在显著差异。

2、公司的智算系统及集群业务成本结构与可比公司对比分析

可比公司中壁仞科技和天数智芯根据公开披露招股说明书未区分板卡产品和智算系统产品的成本结构，整体成本结构披露口径与A股上市公司差异较大，可比性较差；摩尔线程根据公开披露资料未区分板卡、集群项目和一体机产品的成本结构，但其2025年1-6月智算集群业务收入占主营业务收入比重接近80%，选取其当期主营业务成本构成进行比较。报告期各期，公司与可比公司的智算系统及集群业务成本结构对比如下：

可比公司	成本构成	2025年度	2024年度	2023年度
寒武纪（注1）	直接材料	-	-	84.50%
	封装测试	-	-	0.69%
	制造费用	-	-	5.41%
	其他材料	-	-	9.40%
摩尔线程（注2）	原材料	95.48%	-	-
	委外加工费	2.33%	-	-
	其他	2.19%	-	-

沐曦股份（注3）	直接材料	90.92%	92.00%	-
	封装测试	2.21%	1.96%	-
	板卡加工	5.44%	4.40%	-
	制造费用	1.02%	1.06%	-
	其他	0.40%	0.58%	-
发行人 （招股书口径）	直接材料+服务器及配套	77.45%	79.12%	66.60%
	封装测试	5.60%	7.38%	15.01%
	板卡加工	7.53%	12.19%	13.41%
	其他	9.42%	1.31%	4.98%
发行人 （重分类口径）	直接材料+服务器及配套（增加封装和板卡加工环节物料成本）	85.60%	91.60%	81.40%
	封装测试（仅含委外服务）	3.99%	5.03%	11.28%
	板卡加工（仅含委外服务）	0.99%	2.05%	2.34%
	其他	9.42%	1.31%	4.98%

数据来源：可比公司年报、招股说明书和问询回复。

注1：根据年报，寒武纪2024年和2025年已不涉及与发行人智能系统与集群业务可比的智能计算集群系统业务，上表仅列示2023年数据。

注2：摩尔线程2025年数据为其2025年1-6月主营业务成本构成数据。

注3：沐曦股份的成本构成根据其问询回复披露的不同型号GPU服务器成本加总计算，相应服务器产品2023年无销售，2025年数据为2025年1-3月数据。

发行人智算系统及集群业务应用场景为智算中心项目。鉴于不同项目客户需要实现不同的定制化功能、项目所要求的硬件和软件配置不同，不同公司成本结构存在差异具有合理性。公司成本明细科目与可比公司核算存在一定差异，发行人成本结构重分类后，则成本构成与可比公司基本可比，不存在显著差异。

（二）结合报告期内公司产品硬件架构变化、产品工艺变化、采购价格变化等因素，说明报告期内各类产品成本构成变化的原因及合理性

1、AI 加速卡及模组产品

报告期内，公司AI加速卡及模组产品成本构成如下：

成本构成	2025 年度	2024 年度	2023 年度
直接材料	53.27%	53.79%	38.46%
封装测试	15.91%	17.17%	34.71%
板卡加工	27.65%	25.74%	25.10%
其他	3.17%	3.30%	1.73%

报告期内，公司产品迭代明显。报告期各期，不同代际产品收入规模以及占同期AI加速卡及模组收入的比例如下：

单位：万元

产品代际	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入规模	占比	收入规模	占比	收入规模	占比
二代卡	-	-	1,376.84	4.48%	18,583.91	100.00%
三代卡	84,656.05	98.85%	29,379.09	95.52%	-	-
四代模组	986.35	1.15%	-	-	-	-
合计	85,642.40	100.00%	30,755.93	100.00%	18,583.91	100.00%

首先，上表可见，报告期内2024年和2025年基本销售三代卡产品，2023年全部销售二代卡产品（当年三代卡尚未量产），成本结构上2024年与2025年基本一致，均与2023年存在差异。

其次，2024年和2025年的直接材料占比高于2023年，主要系三代卡计算芯片与二代卡计算芯片在晶圆和存储颗粒的类型和使用数量上存在差异，直接材料成本占比更高具有合理性。

第三，2024年和2025年的封装测试占比低于2023年，主要系：1）二代芯片采用2.5D封装方案。而三代芯片采用两个计算芯片同构集成的Chiplet封装方案，相较于二代卡的2.5D封装方案，封装测试成本更低；2）三代卡直接材料成本更高进一步压低封装测试成本占比。

第四，报告期内板卡加工及其他成本占比均保持稳定，相应技术方案不存在显著差异。

2、智算系统及集群

报告期内，公司AI智算系统及集群业务成本构成如下：

成本构成	2025 年度	2024 年度	2023 年度
直接材料	8.38%	23.98%	17.56%
封装测试	5.60%	7.38%	15.01%
板卡加工	7.53%	12.19%	13.41%
服务器及配套	69.07%	55.14%	49.04%

其他	9.42%	1.31%	4.98%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

首先，公司AI智算系统及集群业务同样存在明显迭代。2023年公司仅有一个基于二代产品的智算系统业务，2024年公司主要为基于三代产品的智算系统业务，2025年主要为公司作为总包方的二代卡智算集群项目。**2024年与2023年相比：**鉴于产品代际迭代，与前文分析三代卡的直接材料成本相对更高、封装测试成本相对更低的成本结构变化一致；同时，由于2024年公司涉及的智算中心项目数量相对定制化要求更多。尤其是城市A智算中心二期项目，为我国首个国产万卡推理集群，定制的服务器及配套硬件成本更高，从而2024年该成本科目占比同比2023年提升。

2025年与2024年相比：2025年主要收入来自成都高新电子集群项目，鉴于公司作为总集成商，不仅需要提供智算系统，还需外购通用服务器、网络设备、安全设备等集群系统硬件及配套的算法、软件服务等方可完成集群搭建，当期服务器及配套成本占比同比大幅提升，其他成本明细科目占比同比大幅下降。

二、结合具体产品结构、产品类型、主要客户下游应用场景等因素，分析发行人各类产品毛利率与同行业可比公司存在差异的具体原因及合理性

（一）AI加速卡及模组与同行业可比公司对比分析

报告期内，公司AI加速卡及模组的毛利率与同行业可比公司对比如下：

可比公司	产品类别	2025年度	2024年度	2023年度
寒武纪	云端产品线	55.22%	56.69%	60.63%
摩尔线程	AI智算板卡	90.72%	90.70%	不适用
沐曦股份	训推一体GPU板卡	56.21%	63.50%	65.48%
	智算推理GPU板卡	6.37%	10.09%	5.37%
	GPU板卡合计	55.58%	63.14%	37.18%
天数智芯	通用GPU产品-训练系列	64.22%	60.24%	53.21%
	通用GPU产品-推理系列	39.19%	46.67%	35.77%
	通用GPU产品合计	55.02%	56.56%	50.22%
平均值（剔除摩尔线程）		55.27%	58.80%	49.34%
发行人AI加速卡及模组		32.71%	40.78%	15.51%

数据来源：可比公司年报及招股说明书等。

注 1：为保证可比，寒武纪毛利率选取其云端产品线数据，摩尔线程毛利率选取其 AI 智算板卡数据，沐曦股份毛利率选取其 GPU 板卡数据，天数智芯选取其通用 GPU 产品数据，壁仞科技未单独列示同类业务。
 注 2：2025 年度数据中，寒武纪、天数智芯为 2025 年全年数据，摩尔线程为 2025 年 1-6 月数据，沐曦股份因 2025 年报未披露分产品毛利率情况，为 2025 年 1-3 月数据。
 注 3：鉴于报告期内摩尔线程 AI 智算板卡的收入规模和收入占比较低，毛利率显著高于其他可比公司，可比性较差，平均值计算剔除相应数值。

报告期内，公司AI加速卡及模组产品整体毛利率低于可比公司平均水平，系主要贡献收入的产品类型存在差异，即公司报告期内主要销售推理卡产品。报告期内，公司推理卡毛利率与可比公司同类产品可比，具体分析如下：

首先，报告期内公司AI加速卡及模组业务主要销售推理产品，该产品毛利率低于同代际训练产品毛利率是行业惯例，具有合理性。报告期内，公司AI加速卡及模组产品按不同场景区分情况如下：

产品类型	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
二代训练卡	-	-	73.67%	0.54%	44.62%	17.65%
二代推理卡	-	-	58.76%	3.94%	9.27%	82.35%
三代推理卡	34.53%	98.85%	39.86%	95.52%	-	-
四代训推一体模组	-40.06%	1.15%	-	-	-	-
推理产品合计	34.53%	98.85%	40.61%	99.46%	9.27%	82.35%
合计	32.71%	100.00%	40.78%	100.00%	15.51%	100.00%

上表可见，报告期各期推理产品占同期发行人AI加速卡及模组业务收入比例分别为82.35%、99.46%和98.85%，公司产品主要用于下游客户推理场景。一般情况，AI模型训练场景需要性能参数更高的AI加速卡，确保大规模参数AI模型的智能涌现和稳定收敛。AI模型推理场景系基于用户输入，利用已完成训练的AI模型实现文字、图像等多模态结果生成，即目前主流的豆包、元宝APP模式。推理AI加速卡侧重面对海量用户的低延迟、高吞吐量和低功耗特性。随着推理场景算力需求占比不断提升，AI推理卡的大规模部署，客户基于商业利益考虑，对采购AI推理卡的成本和性价比具有较高要求，从而确保具有竞争力的每Token单位成本。基于前述分析，推理产品定价和毛利率水平低于同代际训练/训推一体产品具有合理性，不仅是公司，可比公司相同年度的推理和训练产品均呈现相同趋势，也是行业惯例。

其次，报告期内可比公司训练/训推一体产品收入占比更高，从而公司毛利

率较可比公司均值偏低具有合理性。报告期内，公司与可比公司训练/训推一体加速卡及模组产品占当期AI计算加速卡及模组产品收入的占比如下：

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
发行人	1.15%	0.54%	17.65%
寒武纪	未披露训练和推理产品细分数据，根据单价和公开披露信息推测，其报告期内云端产品线主要为训练/训推一体产品		
摩尔线程	未披露训练和推理产品细分数据，根据单价和公开披露信息推测，其报告期内AI智算板卡主要为训练/训推一体产品		
沐曦股份	98.73%	99.32%	52.92%
天数智芯	63.27%	72.89%	82.86%

数据来源：可比公司招股说明书和年度报告等。

注：2025 年度数据中，沐曦股份为 2025 年 1-3 月数据。

第三，若基于可比公司推理产品比较，公司AI加速卡及模组业务毛利率和推理产品毛利率与行业均值可比，具体如下：

产品名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
沐曦股份（智算推理 GPU 板卡）	6.37%	10.09%	5.37%
天数智芯（推理系列通用 GPU 产品）	39.19%	46.67%	35.77%
平均值	22.78%	28.38%	20.57%
发行人推理产品	34.53%	40.61%	9.27%
发行人 AI 加速卡及模组	32.71%	40.78%	15.51%

数据来源：可比公司招股说明书和年度报告等。

注：2025 年度数据中，沐曦股份为 2025 年 1-3 月数据。

综上，公司AI加速卡及模组产品毛利率与可比公司存在差异具有合理性。

（二）智算系统及集群业务与同行业可比公司对比分析

报告期内，公司智算系统及集群业务与同行业可比公司毛利率对比如下：

可比公司	产品类别	2025年度	2024年度	2023年度
寒武纪	智能计算集群系统	-	-	70.78%
摩尔线程	AI智算集群及一体机	65.67%	62.82%	-
沐曦股份	训推一体GPU服务器	43.59%	31.70%	-
壁仞科技	智能计算解决方案	53.84%	53.20%	76.42%
天数智芯	AI算力解决方案	41.54%	31.71%	25.91%
平均值		51.16%	44.86%	57.70%
发行人智算系统及集群		25.71%	22.76%	36.73%

注1：为保证与公司智算系统及集群业务可比，寒武纪毛利率选取其智能计算集群系统数据，摩尔线程毛利率选取其AI智算集群及一体机数据，沐曦股份毛利率选取其训推一体GPU服务器数据，壁仞科技选取其智能计算解决方案数据，天数智芯选取其AI算力解决方案数据。

注2：根据年报，2024年和2025年寒武纪收入中未有智能计算集群系统业务；2025年度数据中，壁仞科技、天数智芯为2025年度数据，壁仞科技虽未披露分产品毛利率，但其智能计算解决方案收入占比超过99%，故列示其2025年整体毛利率；摩尔线程为2025年1-6月数据；沐曦股份因2025年报未披露分产品毛利率情况，为2025年1-3月数据。

报告期内，公司智算系统及集群业务毛利率低于可比公司平均水平。一方面，不同智算中心项目业主有定制化要求，不同项目软硬件配置存在显著差异，比如成都高新电子集群项目根据业主要求需要交付大量外采配套软硬件，而外采成本导致整体毛利率较低。同时，鉴于不同客户预算情况、采购规模等因素差异，AI算力芯片厂商会基于综合情况报价，如城市A二期智算中心项目属于国家算力枢纽节点，且为西部地区首个国产万卡推理集群，采购量大，公司给予一定价格优惠也导致毛利率较低，从而不同智算中心项目定制化情况不同，导致毛利率可比性不高。另一方面，公司对部分项目谨慎会计处理也对该业务毛利率产生影响。综上，公司智算系统及集群业务毛利率与可比公司存在差异具有合理性。

三、结合报告期内细分产品单位售价和单位成本的影响因素，说明报告期内各类产品毛利率波动的原因及合理性；结合后续在手订单单位售价、毛利率和主要原材料采购价格变动趋势等因素，分析公司各类产品毛利率的未来变动趋势

（一）结合报告期内细分产品单位售价和单位成本的影响因素，说明报告期内各类产品毛利率波动的原因及合理性

1、AI 加速卡及模组

报告期各期，公司AI加速卡及模组业务整体销售情况如下：

单位：元/张

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率/额	金额	变动率/额	金额
平均单价	13,198.09	-6.50%	14,115.35	60.82%	8,777.18
单位成本	8,880.96	6.25%	8,358.50	12.72%	7,415.60
毛利率	32.71%	-8.07%	40.78%	25.27%	15.51%

报告期各期，公司AI加速卡及模组业务不同细分产品销售情况如下：

单位：元/张

产品情况	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
二代 AI 训练卡	单位售价	-	36,059.76	18,981.70
	单位成本	-	9,494.94	10,512.43
	毛利率	-	73.67%	44.62%
	AI 加速卡及模组收入占比		0.54%	17.65%
二代 AI 推理卡	单位售价	-	18,375.80	7,870.34
	单位成本	-	7,578.41	7,140.40
	毛利率	-	58.76%	9.27%
	AI 加速卡及模组收入占比		3.94%	82.35%
三代 AI 推理卡	单位售价	13,085.61	13,934.31	-
	单位成本	8,566.58	8,380.40	-
	毛利率	34.53%	39.86%	-
	AI 加速卡及模组收入占比	98.85%	95.52%	

注：公司四代 AI 加速模组报告期内尚未量产且销量较少，毛利率不具有代表性，未做列示。

2024年该业务毛利率同比2023年大幅提升，主要系：1）2024年平均单价同比2023年大幅提升。公司2024年该业务95%的收入来自三代推理卡，2023年该业务80%的收入来自二代推理卡。三代推理卡相比二代推理卡具有性价比更高、适配性更广泛的特点，销售定价比二代推理卡大幅提升。同时，2024年基于客户定制化需求销售的少量二代训练卡和推理卡，公司议价能力强，销售单价同比2024年同类产品均有较大提升；2）2024年单位成本同比2023年增幅低于平均单价增幅。三代卡性能更优，但考虑头部互联网客户对极致性价比的要求，公司采用了具有成本竞争力的产品结构，具体详见本题回复之“一、（二）结合报告期内公司产品硬件架构变化、产品工艺变化、采购价格变化等因素，说明报告期内各类产品成本构成变化的原因及合理性”。在相应产品结构下，公司三代推理卡产品虽然直接材料成本提升，但封装测试成本下降，有效控制了BOM成本上升。

2025年该业务毛利率同比2024年略有下降，主要系：1）2025年平均单价同比2024年略有下降，主要系当年销售主力三代推理卡平均单价略有下调。随着头部互联网客户加大采购量，考虑客户对极致性价比要求，给予一定价格优惠，具有合理性；2）2025年单位成本同比2024年略有上升，主要系存储颗粒等直接材料进入涨价周期，采购价格波动增加了当期单位成本。

2、智算系统及集群

公司智算系统及集群收入主要来自智算中心项目。一方面，不同智算中心项目业主有定制化要求，不同项目软硬件配置存在显著差异。同时，鉴于不同客户预算情况、采购规模等因素差异，AI算力芯片厂商会基于综合情况报价，不同项目毛利率存在波动，不具有可比性，单位价格和单位成本分析不具有参考性。另一方面，公司基于严谨会计处理也对该业务毛利率产生影响。具体详见本题回复之“二、（二）智算系统及集群业务与同行业可比公司对比分析”。

综上，报告期内公司各类细分产品毛利率波动具有合理性。

（二）结合后续在手订单单位售价、毛利率和主要原材料采购价格变动趋势等因素，分析公司各类产品毛利率的未来变动趋势

项目	AI 加速卡及模组	智算系统及集群
单位售价	已申请豁免披露	参考客户定制化需求情况综合确定
主要成本 (2026 年)	晶圆：报告期内随着良率提升单价下降。若后续晶圆产能进一步紧缺可能会导致单价上升； 存储颗粒：报告期内单价持续上升，预计 2026 年持续上升； 封装测试：报告期内三代芯片采用的 Chiplet 单价较为稳定。鉴于公司四代芯片需采用更先进封装方案，随着产能紧张，未来单价具有不确定性； 板卡加工：预计报告期内及未来保持平稳	晶圆、存储颗粒、封装测试、板卡加工：同 AI 加速卡及模组； 服务器及配套：鉴于半导体处于上行周期，预计 2026 年价格略有上升
毛利率	已申请豁免披露	已申请豁免披露

截至目前，公司基于在手订单、半导体上行周期以及地缘政治影响对未来毛利率做出谨慎估计，预测期不同产品毛利率水平与2025年度基本可比。

四、结合公司配合下游客户的验证进展、下游客户的采购计划等因素，说明公司第四代产品量产计划及毛利率改善路径

客户验证进展：首先，四代产品性能和参数进一步提升，公司与客户的验证适配工作已经于2025年5月启动，测试结果不断提升，相应产品将应用于更多业务场景。其次，公司正在与客户基于第四代产品联合打造高算力密度的超节点系统以及算力集群，目前超节点产品已经稳定运行。未来公司有计划直接以超节点智算系统作为主要出货形态，会进一步提升公司毛利率水平；第三，公司第四代

产品也在多个头部互联网客户测试，目前测试进展良好，部分已经入小批量订单和商务条款洽谈阶段。

下游客户采购计划：截至本回复出具日，公司第四代产品在手订单金额较大，其他头部互联网客户测试完成后，有望给公司带来第四代产品增量订单。

上游供应链保障计划：公司通过多层次供应链方案保障第四代产品的量产。

公司四代产品毛利率量产计划和毛利率改善路径：公司四代 AI 加速模组预计将于 2026 年下半年实现量产，2025 年仅为工程样卡出货，考虑成本较高，毛利率为负。随着量产良率提升，公司四代产品单位成本将同比小批量的工程样卡降低。综上，公司预计量产后四代产品毛利率将提升。

综上，公司第四代产品从供给和需求角度量产计划均有保障，预计量产后毛利率将提升。

五、中介机构核查意见

（一）保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、获取发行人收入成本明细表，分析主要产品成本构成，以及单位成本变化原因情况；

2、向公司人员了解发行人生产成本归集及结转主营业务成本的主要流程，执行控制测试，对结转主营业务成本进行成本倒轧测试；

3、查阅同行业可比公司招股说明书、反馈回复、定期报告等资料，了解可比公司主要产品毛利率及其变动情况；

4、汇总发行人各类主要产品的销售收入、成本，结合主要产品的单位销售价格、单位成本、产品供需等因素变化情况，从产品结构、销售单价以及成本单价波动对毛利率变动影响作出分析；

5、向管理层了解公司产品结构、主要产品应用情况、重要客户及销售规模等情况，了解发行人与同行业差异情况，了解发行人关于产品毛利率波动的分析；

6、获取公司在手订单，结合在手订单的产品单价、毛利率和主要原材料价格情况，分析公司各类主要产品的未来毛利率；

7、向管理层了解下游客户的验证情况、采购计划，了解公司第四代产品量产计划及预计毛利率。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人生产成本归集及结转主营业务成本具有完整性、准确性和及时性。发行人成本结构具有合理性，与同行业可比公司存在差异系核算口径，重分类后成本结构可比。报告期内各类产品成本构成变化具有合理性。

2、公司AI加速卡及模组产品整体毛利率低于可比公司平均水平，主要系产品类型差异导致，公司主要销售的推理卡毛利率与可比公司同类产品基本可比；公司智算系统及集群产品整体毛利率低于可比公司平均水平主要系不同智算中心项目定制化差异，也与公司基于严谨会计处理和差异化的客户拓展策略有关，差异具有合理解释。

3、报告期内公司各类产品毛利率波动具有合理性，预计2026年公司整体毛利率水平将与2025年保持稳定。

4、公司第四代产品从供给和需求角度量产计划均有保障，预计量产后毛利率将提升。

9 关于期间费用

根据申报材料：（1）报告期各期，公司销售费用、管理费用、研发费用中职工薪酬占比在 50%以上，相关费用明细中均包含股份支付及股权激励回购安排支出；（2）报告期各期，公司研发费用主要由职工薪酬、折旧摊销费、材料及工程试制费、技术服务费等构成；（3）报告期内，发行人销售费用率、管理费用率、研发费用率与同行业可比公司均存在较大差异；（4）报告期各期，公司管理费用中咨询服务费分别为 3,128.17 万元、4,072.88 万元、6,961.78 万元和 1,616.33 万元。

请发行人披露：（1）报告期内销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况，公司人均薪酬与同行业可比公司、当地人均薪酬水平是否一致；（2）公司历次股权激励的情况，包括但不限于授予对象、授予日、公允价值、行权条件等方面的确定依据及合理性，股权激励费用的归集分摊过程和计算依据，报告期各期股权激励费用波动的原因及合理性，报告期股份支付的会计处理以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定；（3）研发领料相关内部控制制度及执行情况，报告期各期材料及工程试制费和技术服务费的主要内容、金额、数量、用途、形成的具体成果，技术服务费的主要供应商情况，2023 年材料及工程试制费大幅上升的原因及合理性，是否存在研发费用和其他成本费用混同的情况，研发费用的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；（4）结合销售模式、客户结构、业务规模等因素，说明发行人期间费用率与同行业可比公司相比存在较大差异以及部分年度变化趋势不一致的原因及合理性。

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、报告期内销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况，公司人均薪酬与同行业可比公司、当地人均薪酬水平是否一致

（一）报告期内销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况

1、销售人员情况

报告期内，公司销售人员的平均数量、人均薪酬、人员结构情况如下所示：

单位：人，万元/年

职级	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	平均数量	占比	人均薪酬	平均数量	占比	人均薪酬	平均数量	占比	人均薪酬
初级	11	12.73%	申请豁免披露	10	11.30%	申请豁免披露	11	11.48%	申请豁免披露
中级	54	65.45%		59	66.10%		62	67.21%	
高级	18	21.82%		20	22.60%		20	21.31%	
合计	83	100.00%	98.58	89	100.00%	98.22	92	100.00%	100.38

注 1：平均数量=（期初数量+期末数量）/2，下同。

注 2：占比=对应级别人员平均数量/合计平均数量，下同。

注 3：人均薪酬=薪酬金额/平均数量，下同。

注 4：以上人员层级根据公司内部岗位等级进行划分，高层人员并非对应公司高级管理人员，下同。

报告期内，公司销售人员以中级和高级人员为主。初级人员主要负责订单交付等基础工作，中级和高级人员负责客户拓展、生态管理和产品商业化落地等。

报告期内，公司销售人员整体平均薪酬和各等级销售人员平均薪酬基本稳定，销售人员整体数量和中高级销售人员数量略有下降，系公司聚焦头部客户，对覆盖长尾客户的销售团队优化调整。

2、管理人员情况

报告期内，公司管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构情况如下所示：

单位：人，万元/年

职级	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	平均数量	占比	人均薪酬	平均数量	占比	人均薪酬	平均数量	占比	人均薪酬
初级	40	35.91%	申请豁免披露	41	39.61%	申请豁免披露	39	39.69%	申请豁免披露
中级	52	46.82%		48	45.89%		47	47.94%	
高级	19	17.27%		15	14.49%		12	12.37%	
合计	110	100.00%	81.43	104	100.00%	79.42	97	100.00%	77.89

报告期内，公司管理人员结构以初级和中级人员为主，日常人力、财务、法律、风控、供应链等经营管理事务主要由公司高管层和管理高级人员共同决策，由初级和中级人员协调执行。

报告期内，公司管理人员平均人数和人均薪酬小幅上升，主要系随着公司经营规模增长，公司在财务、风控、供应链等条线增补高级和中级人员以提高经营管理效率，导致平均人数和平均薪酬略有上升。

3、研发人员情况

报告期内，公司研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构情况如下所示：

单位：人，万元/年

职级	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	平均数量	占比	人均薪酬	平均数量	占比	人均薪酬	平均数量	占比	人均薪酬
初级	220	33.01%	申请豁免披露	249	35.02%	申请豁免披露	252	35.80%	申请豁免披露
中级	388	58.21%		402	56.66%		399	56.61%	
高级	59	8.78%		59	8.32%		54	7.60%	
合计	667	100.00%	94.70	710	100.00%	94.28	704	100.00%	89.74

报告期内，公司研发人员结构以初级和中级人员为主，公司产品路线、研发方向等主要由公司总经理和高级研发人员共同研究决策，初级和中级研发人员负责落地执行。

报告期内，公司研发人员平均人数整体下降，整体人均薪酬略有提升，主要系公司硬件和软件平台日趋完善，研发体系和方向不断清晰，公司为进一步提高研发效率，对初级和中级研发人员进行适度精简优化。

(二) 公司人均薪酬与同行业可比公司、当地人均薪酬水平是否一致

1、公司与同行业可比公司人均薪酬情况

(1) 销售人员

公司与同行业可比公司销售人员的人均薪酬情况具体如下所示：

单位：人，万元/年

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
寒武纪	56	64.53	64	61.54	81	70.36
摩尔线程	未披露	未披露	103	81.02	93	82.45
沐曦股份	117	64.67	78	70.94	51	70.89

平均值	87	64.60	82	71.17	75	74.57
公司	83	98.58	89	98.22	92	100.38

数据来源：可比公司年报、招股说明书、反馈回复等，下同。

注 1：壁仞科技、天数智芯未详细披露各类人员人均薪酬情况，未做列示，下同。

注 2：因沐曦股份未披露 2024 年末人员数量，2025 年度沐曦股份的平均人数为其 2025 年末人员数量，下同。

报告期内，公司销售人员人均薪酬略高于可比公司平均水平，主要系公司持续聚焦行业头部客户，相应客户业务场景多、专业程度高、业务生态和组织架构庞大，需要具有复合能力、以中高级别人员为主的销售团队支持，方可更好实现产品商业化落地。公司销售人员以中级和高级为主，公司基于销售队伍的职级结构和业务能力匹配相应的薪酬水平。

(2) 管理人员

公司与同行业可比公司管理人员的人均薪酬情况如下所示：

单位：人，万元/年

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬
寒武纪	174	52.02	180	53.31	199	70.67
摩尔线程	未披露	未披露	126	92.36	122	75.58
沐曦股份	133	70.99	91	68.72	75	69.83
平均值	154	61.50	132	71.46	132	72.03
公司	110	81.43	104	79.42	97	77.89

2023 年和 2024 年，公司管理人员人均薪酬与可比公司平均水平基本可比。2025 年公司管理人员人均薪酬高于寒武纪和沐曦股份，系公司作为拟上市企业，管理人员整体人数更为精简，主要集中在中级人员。同时，相对其他已上市可比公司，发行人员股权激励流通可预期性弱，平均薪酬更高具有合理性。

(3) 研发人员

公司与同行业可比公司研发人员的人均薪酬情况如下所示：

单位：人，万元/年

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬	平均人数	人均薪酬

寒武纪	814	76.88	747	75.63	979	70.51
摩尔线程	未披露	未披露	892	79.98	884	90.63
沐曦股份	675	77.00	672	73.28	602	74.77
平均值	745	76.94	770	76.30	822	78.64
公司	667	94.70	710	94.28	704	89.74

报告期内，公司研发人员人均薪酬高于可比公司平均水平。

公司云端 AI 产品采用非 GPGPU 架构（即 DSA 架构）硬件架构和不依赖 CUDA 生态的全栈软件平台，同时产品需要满足互联网头部客户的严苛的性能评价和业务场景适配，公司对整体研发人员综合要求较高，匹配以较高人均薪酬。

相比于同为 DSA 架构的上市公司寒武纪，公司作为拟上市企业，研发人员扩充更为谨慎，研发人员主要以具有从业经验的中级人员为主，整体人数更为精简。同时，相对其他已上市可比公司，发行人员工股权激励流通可预期性弱，平均薪酬更高具有合理性。

2、公司与当地人均薪酬情况

报告期内，公司研发、销售、管理人员主要位于上海和北京，人均薪酬普遍高于当地平均薪酬水平，具体如下：

单位：万元/年

地区	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	发行人 平均薪酬	当地 平均薪酬	发行人 平均薪酬	当地 平均薪酬	发行人 平均薪酬	当地 平均薪酬
上海	95.34	未披露	95.44	23.96	92.09	22.93
北京	99.03	未披露	98.13	22.46	94.46	21.83

注：各地平均薪酬来源于当地统计局发布的城镇非私营单位就业人员平均工资数据。

从行业特点来看，公司所处行业属于典型的技术与人才密集型行业，对核心人员的经营管理能力和专业技术能力均提出较高要求，人才质量直接决定公司技术迭代与市场竞争能力。公司研发人员占比接近八成，是技术创新与产品落地的核心力量，同时核心销售人员与管理人员均拥有深厚的行业背景与丰富的从业经验，为吸引并留住高素质人才，公司整体薪酬水平相应较高。

从市场竞争情况来看，AI 芯片行业处于快速发展阶段，全球范围内对于高端人才的竞争日趋激烈，国内正处于行业高速发展和国产化初期阶段，竞争程度更甚。为有效吸引、稳定和激励境内外优秀人才，保持核心团队的稳定性与连续性，公司提供具备市场竞争力的薪酬待遇。具有竞争力的薪酬体系是公司保障团队稳定、技术领先和实现长期可持续发展的关键支撑。

从薪酬构成与激励机制来看，公司已建立了完善的薪酬体系，员工薪酬基于岗位价值、个人能力、绩效考核及市场水平综合确定，符合行业惯例与内部治理要求。

综上所述，报告期内公司的人均薪酬均高于当地平均薪酬，是由公司所处行业特点、市场竞争和激励机制等多种因素共同作用的结果，具有商业合理性。

二、公司历次股权激励的情况，包括但不限于授予对象、授予日、公允价值、行权条件等方面的确定依据及合理性，股权激励费用的归集分摊过程和计算依据，报告期各期股权激励费用波动的原因及合理性，报告期股份支付的会计处理以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定

（一）公司历次股权激励情况

公司自 2018 年 6 月开始实施股权激励，截至报告期末几乎每个月均有激励份额的授予且授予对象较为分散，为方便理解，对股票期权阶段和限制性激励份额阶段公司股权激励的执行机制、激励方式、授予对象、授予日、公允价值、行权条件和等待期的相关情况和确定依据具体列示如下：

项目	股票期权阶段 (2018 年 6 月-2023 年 11 月)	限制性激励份额阶段 (2023 年 12 月至今)
执行机制	<p>1、《上海燧原科技有限公司员工股权激励计划管理办法》（以下简称“《股权激励管理办法》”）是员工股权激励计划实施推进的制度依据，其修订需由股东会审议通过；</p> <p>2、董事会是股权激励计划的执行管理机构，其授权股权激励管理委员会（由实际控制人 ZHAO LIDONG、张亚林组成）负责持股平台管理、非重要激励份额授予、赋权、行权、退出等事项；</p> <p>3、涉及重要股权激励事项，激励份额对应持股比例单次或累计超过 1%，或向非员工进行激励，需由董事会审议通过</p>	
激励方式	管理委员会按照一定授予条件向员工授予股票期权激励份额，并对激励对象及其授予的股票期权设置赋权条件、行权程序，实现对激励对象和激励份额的统一管	管理委员会按照一定授予条件向员工授予股票期权激励份额，并对已授予的股票期权全部进行加速赋权，被激励对象于赋权当期出资行权，即通过

	理	直接持有发行人间接员工持股平台份额间接持有公司股份
授予对象	与公司建立劳动关系的员工、公司董事、公司顾问以及经管理委员会书面确认的其他人员。截至本回复出具日，公司激励对象除经过管理委员会确认的 12 名为公司作出历史贡献的离职员工外，其他均为与公司签订劳动合同的在职员工	
授予日	员工和发行人签署的授予通知书上载明的授予日	
公允价值	<p>根据评估机构出具估值报告确定激励份额的公允价值：</p> <p>1、由于 2018 年 6 月至 2023 年 11 月期间公司每个月均有授予，评估报告以期间每个月 1 日作为基准日评估了期权的公允价值，作为当月授予股票期权的公允价值；</p> <p>2、评估基准日 3 个月内融资事项发生的，基准日每股价值采用最近一次的融资交易对价确定，如无融资事项发生的，则采用收益法下的现金流量法折现确定，相应评估值均高于评估基准日时公司最近上一次融资估值；</p> <p>3、在确定基准日每股价值后，采用二叉树期权定价模型对员工期权于基准日的公允价值进行估算</p>	<p>根据授予日近期的融资交易对价或评估机构出具的估值报告确定每股股权公允价值后，据此进行一定比例的激励份额折算并扣除每激励份额行权价格后确定激励份额的公允价值。其中：</p> <p>1、2023 年 12 月-2025 年 6 月：公司每股股权公允价值根据授予日近期的融资交易对价确定；</p> <p>2、2025 年 9-12 月：公司相临时期无融资事项发生，根据评估机构出具的以 2025 年 10 月 31 日为评估基准日的评估报告，采用市场法确定授予日发行人每股股权的公允价值，相应公允价值高于评估基准日时公司最近上一次融资估值</p>
行权条件	<p>1、除另有约定外，自授予日起，相关激励对象每完成一个为期 12 个月的连续服务后，本次授予激励份额中的 25%即被赋权；如存在发行人资本运作等原因，管理委员会也可决定对激励对象所持有激励份额加速赋权；</p> <p>2、除另有约定外，已赋权的股票期权可在经管理委员会书面认可后，按照管理委员会要求支付授予时确定的行权价款，完成行权；</p> <p>3、未于行权期限内行权的激励份额无管理委员会特殊批准，将以零对价自动注销或被没收</p>	已授予的股票期权全部进行加速赋权，被激励对象于赋权当期出资行权，原股票期权阶段的赋权条件转为限制性激励份额解除限制条件，即授予日起每完成一个为期 12 个月的连续服务后，限制性激励份额的 25%方可相应解除限制
等待期	以授予日至发行人上市满 36 个月之日与该批次激励份额的赋权日/解除限制日两者中的较晚者为准，发行人根据实际情况预测申报时点，结合科创板申报后平均上市时间估计预计发行人的上市日为 2026 年 12 月 31 日，从而等待期至 2029 年 12 月 31 日与该批次激励份额赋权日/解除限制日中较晚者终止	

(二) 股权激励费用的归集分摊过程和计算依据，报告期股份支付的会计处理以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定

1、股份支付费用会计处理原则

项目	具体内容
----	------

总体原则	<p>(1) 对于激励对象正常持有的激励份额，公司均设置等待期，根据员工激励份额授予日的公允价值，计算股份支付费用，在等待期内和不同科目间分摊后计入相关成本或费用，对应计入资本公积；</p> <p>(2) 每个资产负债表日，根据激励份额预计失效率，对可行权激励份额累计数量作出最佳估计和调整；</p> <p>(3) 对于激励对象主动放弃行权和离职继续保留的激励份额，做加速行权处理，将剩余等待期内摊销的股份支付费用一次性计入当期损益，对应计入资本公积；</p> <p>(4) 公司修改已授予激励份额的条款安排时，如涉及增加股份支付费用，则需重新计算调整；如涉及减少股份支付费用，除公司取消已授予激励份额外，其他情况无视修改继续按原条款进行会计处理</p>
分摊原则	<p>(1) 股票期权：某员工股份支付费用=该员工被授予的期权数量*每份期权于授予日的公允价值；</p> <p>(2) 限制性激励份额：某员工股份支付费用=该员工被授予的限制性激励份额数量*（每份限制性激励份额于授予日的公允价值-相应激励份额的出资价格）；</p> <p>(3) 考虑预计失效率前各年度分摊金额：某员工等待期内各年度股份支付费用分摊金额=（该员工股份支付费用总额/等待期）*各年度经过的等待期</p>
不同科目分摊原则	<p>发行人将被激励对象按主要工作或服务内容涉及的职能归集股份支付费用，并计入对应的成本费用科目</p>

2、发行人对已收回且未授予激励份额的会计处理

(1) 会计处理方式

报告期内，发行人股权激励管理委员会通过决议，根据《股权激励管理办法》指定上海燧卓作为购买激励对象所持激励份额（包括该等激励份额所对应的有关持股平台的合伙份额及间接对应的公司权益）的主体，按管理委员会的要求购买有关激励对象的激励份额。上海燧卓购买的激励份额不视为发行人和/或管理委员会对上海燧卓进行任何的股权激励份额授予，该等激励份额将按照发行人股权激励管理相关文件的规定以及管理委员会的要求相应处置予有关激励对象。

截至 2026 年 3 月 31 日，上海燧卓暂时持有的尚未授予的已收回激励份额数量为 525.95 万份（对应公司总股本的 1.29%）。

首先，上海燧卓受让前已明确约定收回的激励份额将被再次授予其他激励对象：根据股权激励管理委员的决议明确了上海燧卓购买的激励份额不视为发行人和/或管理委员会对上海燧卓进行任何的股权激励份额授予，该等激励份额将按照发行人股权激励管理相关文件的规定以及管理委员会的要求相应处置予有关激励对象；

其次，在相关激励份额授予其他激励对象之前的持有期间，上海燧卓收回激励份额不以获取收益为目的：根据上海燧卓出具的承诺，在上述股权激励份额

持有和处置过程中不以获取收益为目的，对转让价格差异形成的转让收益以及其他衍生收益，将按规定缴纳税费及扣除持股平台运营成本后的收益部分无偿缴纳给公司。

最后，上海燧卓再次授予其他激励对象有明确合理的时间安排：根据发行人及上海燧卓出具的承诺，上海燧卓将在 2026 年 4 月 30 日前完成前述已收回未授予激励份额中不少于 70% 激励份额的再次授予，并将在未来三年内（若涉及股份锁定则顺延计算）完成剩余 30% 激励份额的再次授予。

基于以上因素，实际控制人及其控制的上海燧卓未从收回股权激励份额中获得收益，仅暂时持有收回的股权激励份额，并将用于后续员工股权激励计划，上海燧卓收回该等股权激励份额情形不符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》第二条对于股份支付的定义，即：股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。因此，上海燧卓收回相关股权激励份额不构成新的股份支付，公司未做股份支付会计处理。

后续针对已收回未授予的股权激励份额，公司将按照承诺安排和公司股权激励管理相关规定授予给满足条件的激励对象，并按本题回复之“1、股份支付费用会计处理原则”的会计处理方式确认相关股份支付费用。

（2）市场可比案例

经查询公开信息，近期已上市公司中存在类似案例，对于实际控制人或合伙企业普通合伙人已收回且未授予的股权激励份额，不确认股份支付，在后续授予新激励对象后进行确认，具体如下：

公司简称	处置情况	会计处理
优迅股份 (688807.SH)	实际控制人受让离职员工的股份，承诺该部分财产份额将再三年内再次授予，在上述财产份额持有和处置过程中不以获取收益为目的	实际控制人受让时未确认股份支付，在授予新激励对象时确认股份支付
托普云农 (301556.SZ)	员工在等待期内离职，根据约定将其持有的合伙企业份额转让给普通合伙人，由普通合伙人暂时持有，待后续授予其他激励对象	普通合伙人受让时未确认股份支付，在授予新激励对象时确认股份支付

综上分析，报告期内公司对于前述上海燧卓已收回未授予的激励份额未确认股份支付费用，相关会计处理方式符合《企业会计准则》的要求，且与市场可比案例的处理方式一致。

3、激励对象主动放弃行权和离职继续保留涉及的会计处理

截至本回复出具日，公司存在个别激励对象因个人原因主动放弃行权，和个别离职人员保留激励份额的情况（视为对员工在职期间为公司所做贡献的一次性股权激励）。

针对前述激励份额，员工主动放弃或离职前在等待期内已分摊确认的股份支付费用正常计算，员工主动放弃或离职后其激励份额加速行权，将剩余股份支付费用一次性计入离职当期损益，对应计入资本公积。

综上，报告期各期，激励对象主动放弃行权和离职继续保留涉及一次性确认的股份支付费用分别为 1,965.97 万元、3,206.67 万元和 718.65 万元。

4、基于上述原则，股权激励计算过程如下

阶段	股权激励授予时点	公司股权激励 新增授予份数 (万份) A	每激励份额 公允价值 (元) B	确认股份支 付费用总额 (万元) C=A*B	服务期 (月)	当期股份支付费用金额 (万元)		
						2023 年	2024 年	2025 年
股票 期 权 阶 段	2018 年 6 月至 2018 年 10 月	1,525.00	7.11	10,842.75	135~139	757.30	29.40	544.26
	2018 年 11 月至 2019 年 2 月	378.90	10.33	3,914.04	131~134	208.99	-467.23	94.13
	2019 年 2 月至 3 月 (注 1)	118.60	9.6	1,138.56	130~131	119.80	119.80	115.87
	2019 年 4 月至 9 月	136.10	12.92~19.95	1,761.33	124~129	86.84	71.52	69.78
	2019 年 10 月至 2020 年 1 月	63.40	19.74~19.75	1,251.70	120~123	19.15	19.15	19.15
	2020 年 2 月至 8 月	198.15	22.55~22.6	4,474.02	113~119	219.26	85.25	5.86
	2020 年 9 月至 10 月	1,135.31	37.79~37.87	42,932.75	87~112	4,480.12	2,896.34	2,809.80
	2022 年 11 月至 2023 年 7 月	166.53	38.93~38.94	6,484.27	78~86	633.61	388.71	257.52
	2023 年 8 月至 11 月	889.96	46.9	41,738.91	74~77	1,774.68	5,430.53	2,241.57
	2023 年 11 月	不适用 (注 3)	不适用	4,066.80	74	108.14	515.34	407.81
限 制 性 激 励 份 额 阶 段	2023 年 12 月至 2024 年 5 月	190.00	47.91	9,102.90	68~73	-	1,323.55	-702.74
	2024 年 6 月至 2024 年 11 月	443.58	44.39~47.91	19,842.47	62~67	-	962.50	2,069.36
	2024 年 12 月至 2025 年 6 月	146.78	44.89	6,588.75	55~61	-	1.85	968.53
	2025 年 9 月至 12 月	348.25	61.46	21,403.45	49~54	-	-	1,061.29
分阶段股份支付费用小计(万元)		5,740.56	不适用	175,542.70	不适用	8,407.89	11,376.71	9,962.19
合计金额 (万元) (D)						4,970.73	9,255.05	13,041.74

激励对象离职后保留份额等情形涉及的加速确认的股份支付费用（万元）（E）	1,965.97	3,206.67	718.65
股权支付费用合计（F=D+E）	6,936.70	12,461.72	13,760.39

注 1：2019 年 2 月至 3 月，随着外部投资人的引入公司对应提高了每激励份额的行权价格，导致当期每激励份额公允价值同比上期下降，2024 年 6 月至 2024 年 11 月存在类似情况。

注 2：报告期各期，各批次激励份额如存在因离职等失效的情况，需在当年冲回以前年度已计提的股份支付费用，个别冲回金额较大导致当年股份支付金额为负。

注 3：2023 年 11 月，考虑股改注册资本实缴出资，公司注销了尚未授予的激励份额 93.22 万份，但持股平台直接持股比例不做调整，已获授员工所持股权激励份额的公允价值增加，增加相应股份支付费用，公司对新增股份支付费用在剩余等待期内分摊并计入相关费用和资本公积。

（三）报告期各期股权激励费用波动的原因及合理性

报告期各期，公司股份支付费用分别为 6,936.70 万元、12,461.72 万元和 13,760.39 万元。2024 年和 2025 年公司股份支付费用较 2023 年大幅增长，主要系 2023 年和 2024 年公司产品研发、量产销售、业绩规模均实现重要突破，为激励员工工作积极性，公司分别于 2023 年 8-11 月和 2024 年 6-11 月向在职员工集中授予 889.96 万份和 443.58 万份激励份额，导致 2024 年和 2025 年股份支付费用摊销金额增加。

三、研发领料相关内部控制制度及执行情况，报告期各期材料及工程试制费和技术服务费的主要内容、金额、数量、用途、形成的具体成果，技术服务费的主要供应商情况，2023 年材料及工程试制费大幅上升的原因及合理性，是否存在研发费用和其他成本费用混同的情况，研发费用的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

（一）研发领料相关内部控制制度及执行情况

报告期内，发行人根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》、《企业会计准则》等有关规定，并结合自身的具体情况制定并执行了《财务管理制度》《内控手册_存货管理》、《内控手册_研发》等内控制度，对研发领料流程制度化、规范化，按照研发项目设立台账，归集核算研发领料支出。

研发领料分为领用工程样片材料和领用研发测试验证材料，内控流程如下：

工程样片材料是指在新代际晶圆回片后，公司需采购或领用相应材料制作基于新代际芯片的 AI 加速卡样卡，用于发行人内部测试和客户送测。采购或领用的材料主要包括晶圆、存储颗粒、基板等。上述物料采购预算在研发项目立项时需经董事长、总经理审批，供应链采购人员根据经审批的物料采购预算采购相应

材料后，研发人员制定研发项目投料计划。研发人员根据研发项目投料计划向委外加工厂邮件发送研发工单指令，并抄送供应链生产管理人员，供应链生产管理人员月底根据实际投料情况整理研发存货出库表，并汇总工单指令邮件。每月末，财务人员根据供应链生产管理人员汇总的当月物料消耗记录，物料所属研发号，进行账务处理转入研发费用；

研发测试验证材料主要是指研发人员为了持续优化产品，用于测试验证目的而领用的 AI 芯片或 AI 加速卡。申请人于 OA 系统发起《物料领用》流程，需于申请表中填写研发项目号，经董事长（如需）、总经理、研发主管、供应链主管审批后，供应链生产管理人员于供应链系统中操作领用出库。系统根据出库单自动生成凭证，按照项目编号确认研发费用。依据物料所在仓库，由供应链生产管理人员根据经审批的领料申请，以邮件形式向委外加工厂下达出库通知出库给研发人员。

综上，报告期内，发行人建立了完善的研发领料相关内部控制制度且得到有效执行，研发材料根据研发项目实际需求领用，研发领料符合发行人实际经营情况。

（二）报告期各期材料及工程试制费和技术服务费的主要内容、金额、数量、用途、形成的具体成果

1、材料及工程试制费

（1）主要内容、金额、数量

报告期各期，材料及工程试制费主要为 AI 加速卡在设计、流片、板卡加工、测试验证等环节产生的研发费用。其中芯片流片阶段主要发生工程试制费中的流片费；芯片回片后，公司需基于新代际芯片研发 AI 加速卡样卡，主要发生工程样片材料投入（需领用回片晶圆、外购存储颗粒等）、工程试制费中的封装测试费用（晶圆需进行封装测试加工形成芯片成品）、工程试制费中的板卡加工费用（成品芯片结合外购存储颗粒等材料进一步加工为 AI 加速卡样卡）以及工程机时费用（需要对 AI 加速卡样卡进行测试）；对于存量产品，公司需领用相关芯片和 AI 加速卡用于提升性能的测试和验证，计入研发测试验证材料投入。各项费用归集主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
工程试制费	2,365.77	8,887.35	11,847.51
其中：流片费	-	6,946.59	10,061.95
封装测试费用	1,391.51	1,195.38	915.61
板卡加工费用	745.99	457.20	292.03
工程机时费用	228.27	288.18	577.92
工程样片材料投入	7,161.35	1,315.93	3,219.88
研发测试验证材料投入	288.82	1,023.59	370.13
其他（注）	531.87	616.55	305.41
材料及工程试制费合计	10,347.81	11,843.42	15,742.93

注：其他为研发活动中所需配件及电子耗材。

2023 年度，公司该科目主要为工程试制费中的流片费和工程样片材料投入，主要用于三代 AI 芯片流片和三代 AI 加速卡样卡制作，保障 2024 年第三代产品量产出货。

2024 年度，公司该科目主要为工程试制费用的流片费，用于第四代 AI 芯片流片；同时也包括一定工程样片材料投入和研发验证材料投入，即公司基于研发目的制作更多第三代 AI 加速卡样卡，同时为进一步提升第三代 AI 加速卡性能，领用较多样卡进一步性能优化测试。

2025 年度，公司第五代产品尚未流片。当期该科目主要为工程样片材料投入，即基于已回片的四代产品晶圆制作第四代 AI 加速模组样品的材料耗费。

（2）用途及形成的具体成果

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
用途	流片费	芯片设计企业将芯片设计版图提交晶圆厂试生产，并获得物理晶圆	
	工程样片材料投入	基于已回片晶圆，外购其他物料用于研发AI加速卡样卡	
	封装费用	主要为回片晶圆通过封装测试形成物理芯片的服务费，也包含封测厂基于公司新品封装购买的探针卡费用	
	板卡加工费用	基于公司新代际芯片制作AI加速卡样卡的费用	
	工程机时费用	在第三方完成芯片/AI加速卡样品相关性能测试的费用	
	研发测试验证材料投入	持续优化不同代际AI加速卡性能而领用的材料	
具体成果	形成首批四代研发	形成三代研发用工程样卡	

2、技术服务费

(1) 主要内容、金额、数量

报告期各期技术服务费主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年度	2024年度	2023年度
委外研发及合作研发	5,545.06	6,682.87	8,831.00
合同数量（个）	3	12	6
云服务租赁	1,808.59	4,086.68	2,565.36
合同数量（个）	5	12	10
软硬件运维服务	1,357.54	1,556.85	1,345.67
合同数量（个）	21	27	20
其他	293.17	3,663.01	344.08
合计	9,004.36	15,989.40	13,086.11

注：上述数量为合同签署数量，以签署日期为准。

报告期内，委外研发及合作研发主要为部分非核心研发工作如软件测试、后端设计等委托给外部专业研发机构。委外研发及合作研发费用逐年下降，一方面系公司 2024 年后端设计改为使用国内厂商，费用有所下降，另一方面 2025 年由于第五代产品处于研发初期，尚未产生后端设计服务。

报告期内，云服务租赁主要为前沿 AI 研发的算力需求，如为研发设计阶段的仿真验证提供算力租赁，2024 年云服务租赁费用较 2023 年有大幅增长，主要系于 2024 年完成研发的第四代产品复杂度较第三代产品更高，仿真验证所需云端服务器资源较多所致。

报告期内，软硬件运维服务中，软件运维服务主要为 IP 及 EDA 软件的日常技术维护、技术咨询及版本更新，硬件运维服务主要为研发硬件设备的维护费用。

报告期内，其他主要是专利代理、IP 授权等费用，其中 2024 年金额较高系 2024 年的针对性研发相关 IP 授权采购。

报告期内，公司委外研发及合作研发、云服务租赁、软硬件运维服务各年合同数量与费用变动不直接关联，主要系委外研发及合作研发合同主要按照研发不

同阶段进行分阶段收费，云服务租赁根据不同提供商的收费模式（机时或者台数等）以及不同摊销期间进行计费，软硬件运维服务中不同合同摊销期间进行计费。

（2）用途及形成的具体成果

项目		2025年度	2024年度	2023年度
用途	委外研发及合作研发	部分非核心研发工作如软件测试、后端设计等委托给外部专业研发机构		
	云服务租赁	租赁云端服务器资源以满足前沿 AI 研发的算力需求，如研发设计阶段的仿真验证提供算力租赁		
	软硬件运维服务	IP 及 EDA 软件的日常技术维护、技术咨询、版本更新以及研发硬件设备的维护费用		
具体成果	委外研发及合作研发	<p>参与以下项目研发： AI 软件栈自主研发及优化升级、一体化 AI 智算应用方案研发、第二代高性能云端 AI 产品研发、第三代高性能云端 AI 产品研发、第四代高性能云端 AI 产品研发、第五代高性能云端 AI 产品研发、第六代高性能云端 AI 产品研发</p> <p>委托研发对象供应商 Q 有共有专利等情形，具体参见反馈回复“2 关于核心技术”之“一、发行人核心技术的形成及演变过程，与供应商 Q 的大部分共有专利此前未按照约定将发行人登记为共同权利人的原因，发行人采购供应商 Q 研发相关事项、采购腾讯云 AI 相关开发软件的具体内容，是否存在采购其他第三方技术服务的情形，相关交易定价依据及公允性，是否构成核心技术”</p>		
	云服务租赁	云服务租赁和软硬件运维服务主要为研发设计阶段的辅助性支持，参与报告期内公司各项目研发，并不直接产生专利、知识产权等无形资产		
	软硬件运维服务			

（三）技术服务费的主要供应商情况

报告期各期，技术服务费前五大供应商具体服务内容如下：

单位：万元

期间	供应商	金额	占比	具体服务内容
2025 年度	供应商 T	1,522.26	16.91%	委外研发及合作研发：测试环节的软件开发、软件运维
	供应商 U	1,228.15	13.64%	委外研发及合作研发：测试环节的软件开发、软件运维
	中国联合网络通信有限公司上海市分公司	1,141.67	12.68%	云服务租赁
	供应商 W	654.90	7.27%	委外研发及合作研发：测试环节的软件

				开发、软件运维
	供应商 Z	497.77	5.53%	云服务租赁
	合计	5,044.74	56.03%	
2024 年度	供应商 N	3,300.00	20.64%	IP 授权
	供应商 X	1,756.81	10.99%	云服务租赁
	供应商 T	1,499.77	9.38%	委外研发及合作研发：测试环节的软件开发、软件运维
	供应商 U	1,381.74	8.64%	委外研发及合作研发：测试环节的软件开发、软件运维
	中国联合网络通信有限公司上海市分公司	1,249.70	7.82%	云服务租赁
	合计	9,188.01	57.46%	
2023 年度	供应商 M	1,568.31	11.98%	委外研发及合作研发：后端设计
	供应商 Q	1,360.54	10.40%	委外研发及合作研发：软件平台系统及算法应用开发
	中国联合网络通信有限公司上海市分公司	1,245.46	9.52%	云服务租赁
	彭峰（北京）	1,193.99	9.12%	委外研发及合作研发：测试环节的软件开发、软件运维
	供应商 T	918.86	7.02%	委外研发及合作研发：测试环节的软件开发、软件运维
	合计	6,287.15	48.04%	

（四）2023 年材料及工程试制费大幅上升的原因及合理性

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度
工程试制费	11,847.51	1,248.33
其中：流片费	10,061.95	-
封装费用	915.61	256.89
板卡加工费用	292.03	510.73
工程机时费用	577.92	480.71
工程样片材料投入	3,219.88	462.12

研发测试验证材料投入	370.13	884.67
其他	305.41	258.29
材料及工程试制费合计	15,742.93	2,853.41

发行人材料及工程试制费 2023 年较 2022 年大幅上升主要系：发行人第二代产品于 2022 年之前流片成功，2022 年未发生相关流片费用。2023 年发行人进行第三代产品流片，因此 2023 年材料及工程试制费较 2022 年大幅上升具有合理性。

（五）是否存在研发费用和其他成本费用混同的情况，研发费用的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司已建立完善的研究费用内控制度，并在研发活动开展过程中严格执行，公司研发费用主要核算公司内部研发活动形成的费用支出，设置“研发费用”科目，并下设职工薪酬、材料及工程试制费、折旧摊销费、技术服务费、股份支付及股权激励回购安排、租赁及水电物业费及其他费用等二级科目用以归集企业研发开发项目中发生的各项研发费用，并按项目进行研发项目辅助核算，具体确认和计量方式如下：

1、职工薪酬

报告期内，发行人研发人员存在全时和非全时人员，非全时研发人员从事的非研发工作主要以参与市场开拓或者管理支持活动为主，发行人将年度从事研发活动且研发工时占比超过 50%的非专职研发人员定义为非全时研发人员。报告期各期，全时研发人员的占比分别为 86.42%、90.87%和 90.82%，全时研发人员产生的研发费用占比为 98.82%、99.24%和 98.58%。

报告期内，发行人以研发人员填报并经部门领导审批后的工时作为人员薪酬在研发费用、销售费用、管理费用、合同履行成本等会计科目间归集和分配的依据。对于全时研发人员，其薪酬金额均计入研发费用；对于非全时研发人员，发行人根据其参与支持前述非研发活动所耗用的工时，将其薪酬分配归集至销售费用、管理费用和合同履行成本。

此外，报告期内，对于在股权激励安排中符合在等待期内正面退出条件的研发员工，公司和燧卓按最近一期净资产回购离职人员所持有激励份额，回购价格与出资价格差额列示为离职回购涉及的职工薪酬。

综上，发行人依据研发工时填报情况将薪酬金额在研发费用及其他科目之间进行分配，分摊具备合理性和准确性，不存在研发费用与生产成本或其他费用科目间的混同。

2、材料及工程试制费

材料及工程试制费主要包括工程试制费（主要为流片费）、工程样片材料投入、研发测试验证材料投入等。

工程试制费包括流片费、封装费、板卡加工费用以及工程机时费用，按照直接归属的研发项目进行归集，不存在成本费用混同的情况。

工程样片材料投入系为研发试生产阶段板卡样品的直接材料投入，研发测试验证材料投入主要是为了持续优化板卡性能而耗用的材料。工程样片材料投入及研发测试验证材料投入严格按照对应研发项目领用归集，不存在成本费用混同的情况。

3、折旧摊销费

研发费用中的折旧摊销费主要系 IP 授权、EDA 软件的摊销费用以及研发设备的折旧费用。对于 IP 授权和研发设备，发行人根据预计受益期限，按照年限平均法进行摊销，对于 EDA 软件，发行人根据预计受益期限与合同约定期限孰短，按照年限平均法进行摊销。IP 授权、EDA 软件以及研发设备均为研发专用，按照其直接归属的研发项目进行归集，不存在成本和费用混同的情况。

4、技术服务费

技术服务费主要包括委外研发及合作研发和云服务租赁，按照实际研发的项目进行归集。委外研发以及合作研发按照合同约定里程碑，于服务验收时点确认对应费用；云服务租赁费发行人根据合同约定，按照每月账单按月计入费用。

5、股份支付

发行人授予研发人员的股权激励确认为股份支付费用，公司依据《企业会计准则》及股权激励协议相关规定在服务期内进行分摊确认，具体请见本题之“二、公司历次股权激励的情况，包括但不限于授予对象、授予日、公允价值、行权条件等方面的确定依据及合理性，股权激励费用的归集分摊过程和计算依据，报告期各期股权激励费用波动的原因及合理性，报告期股份支付的会计处理以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定”。

6、租赁及水电物业费

租赁费主要核算发行人租赁研发设备的租赁费用，研发设备主要为租用硬件仿真平台，硬件仿真加速系统等，此类费用均为研发设计阶段发生，不存在成本费用混同的情况。

水电物业费的费用受益分配主要依据发行人租赁地点的用途，专门用于研发对应租赁地点的水电物业费直接归集到研发费用，如租赁地点是研发和非研发人员共用的，则按照工位比例作为摊销标准来进行费用分摊。

7、其他费用

上述费用之外与研发活动直接相关的其他费用，包括与研发相关的差旅费等。在费用申请人填写报销申请单时，如果该费用与研发活动相关，申请人会填报对应的研发项目号，发行人根据申请人填写的项目号，将该费用归集至对应的研发项目。

综上，报告期内发行人严格按照《企业会计准则》和研发费用内部控制制度的规定确认和计量研发费用，并按照研发项目归集相关费用，将各项目归集、分摊的直接研发支出结转计入当期研发费用。研发费用的内容均与研发活动相关，与其他成本费用可以明确区分，不存在与其他成本费用混同的情形，研发费用的相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

四、结合销售模式、客户结构、业务规模等因素，说明发行人期间费用率与同行业可比公司相比存在较大差异以及部分年度变化趋势不一致的原因及合理性

报告期各期，发行人和可比公司的销售模式、客户结构和业务规模对比情况如下所示：

单位：万元

可比公司	销售模式	客户结构	营业收入		
			2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	主要采取直销	2023年主要为地方智算中心项目客户；2024和2025年主要为互联网等头部客户	649,719.62	117,446.44	70,938.66
摩尔线程	直销与经销并存	主要为智算集群类客户、经销商等	未披露	43,845.95	12,398.19
沐曦股份	直销与经销并存	主要为经销商、服务器厂商等	164,408.55	74,307.16	5,302.12
壁仞科技	主要采取直销	根据招股说明书披露主要为具有算力特定需求的行业客户，包括服务器厂商等	103,461.40	33,680.30	6,203.00
天数智芯	主要采取直销	根据招股说明书披露主要为企业、科研机构 and 云服务提供商	103,360.60	53,951.10	28,904.10
公司	主要采取直销	主要包括互联网客户、非互联网行业的智算中心相应客户	99,016.00	72,238.74	30,118.74

报告期内，发行人与可比公司的期间费用率随着营业收入快速增长均保持逐年下降的趋势，变化趋势大体一致。发行人与可比公司受产品放量阶段、客户结构等因素影响，期间费用率存在一定差异，具体分析如下：

（一）销售费用率

单位：万元

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率
寒武纪	6,802.47	1.05%	7,005.51	5.96%	8,206.68	11.57%
摩尔线程	不适用	10.19%	13,467.14	30.71%	11,355.09	91.59%
沐曦股份	20,433.74	12.43%	12,143.86	16.34%	6,289.48	118.62%
壁仞科技	5,749.10	5.56%	5,152.30	15.30%	5,599.90	90.28%
天数智芯	15,155.00	14.66%	12,235.80	22.68%	8,825.90	30.54%
平均值(注1)	12,035.08	8.78%	10,000.92	18.20%	8,055.41	55.99%
公司	13,763.09	13.90%	14,698.21	20.35%	12,722.61	42.24%

数据来源：可比公司年报、招股说明书、反馈回复等，下同。

注 1：计算销售费用率平均值时，剔除高于 100% 的情形，与招股说明书口径保持一致，下同。

注 2：2025 年度销售费用率中，寒武纪、沐曦股份、壁仞科技和天数智芯为 2025 年全年数据，摩尔线程为 2025 年 1-6 月数据，从而销售费用不适用，下同。

剔除股份支付及离职回购涉及的职工薪酬后，公司与可比公司的销售费用率如下所示：

单位：万元

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率
寒武纪	5,564.78	0.86%	6,235.79	5.31%	8,206.68	11.57%
摩尔线程	不适用	8.33%	11,255.23	25.67%	9,895.48	79.81%
沐曦股份	18,804.93	11.44%	11,589.88	15.60%	5,696.88	107.45%
平均值	12,184.86	6.88%	9,693.63	15.53%	7,933.01	45.69%
公司	11,383.63	11.50%	12,409.61	17.18%	11,936.33	39.63%

注：壁仞科技、天数智芯未披露销售费用所涉股份支付金额，未做列示。

报告期内，公司销售费用率高于寒武纪，但与可比公司 2023 年和 2024 年均值可比，主要系寒武纪产品规模化销售起步早，报告期内收入规模大且快速增长，规模效应显著，销售费用率明显低于其他可比公司水平。2024 年，随着可比公司商业化放量，公司与摩尔线程、沐曦股份销售费用率接近。

（二）管理费用率

单位：万元

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	管理费用	管理费用率	管理费用	管理费用率	管理费用	管理费用率
寒武纪	19,809.49	3.05%	18,052.69	15.37%	15,355.65	21.65%
摩尔线程	不适用	21.74%	41,008.19	93.53%	23,985.31	193.46%
沐曦股份	37,128.31	22.58%	58,157.06	78.27%	12,685.28	239.25%
壁仞科技	33,150.70	32.04%	24,416.00	72.49%	21,800.60	351.45%
天数智芯	48,182.20	46.62%	25,728.70	47.69%	24,202.00	83.73%
平均值(注 1)	34,567.68	25.21%	33,472.53	61.47%	19,605.77	52.69%
公司	17,534.93	17.71%	20,641.07	28.57%	14,142.07	46.95%

注 1：计算管理费用率平均值时，剔除高于 100% 的情形，与招股说明书口径保持一致，下同。

注 2：2025 年度管理费用率中，寒武纪、沐曦股份、壁仞科技和天数智芯为 2025 年全年数据，摩尔线程为 2025 年 1-6 月数据，从而管理费用不适用，下同。

剔除股份支付及离职回购涉及的职工薪酬后，公司与可比公司的管理费用率如下所示：

单位：万元

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	管理费用	管理费用率	管理费用	管理费用率	管理费用	管理费用率
寒武纪	15,344.99	2.36%	15,256.29	12.99%	21,228.78	29.93%
摩尔线程	不适用	16.21%	38,076.46	86.84%	22,461.89	181.17%
沐曦股份	25,476.76	15.50%	17,560.85	23.63%	11,448.59	215.92%
平均值	20,410.87	11.35%	23,631.20	41.15%	18,379.75	29.93%
公司	14,261.58	14.40%	17,465.23	24.18%	13,187.97	43.79%

注：壁仞科技、天数智芯未披露管理费用所涉股份支付金额，未做列示。

2023 年和 2024 年，公司管理费用率低于可比公司平均水平，除寒武纪外，2023 年公司产品较早进入规模量产，并实现商业化销售，收入规模高于其他可比公司，规模效应更明显。

报告期内，公司管理费用率始终高于寒武纪，主要系寒武纪收入规模始终高于公司，且 2025 年收入爆发，当年管理费用率大幅下降，2025 年公司收入规模与寒武纪 2024 年相当，管理费用率亦接近。同时，公司 2025 年管理费用率与可比公司摩尔线程和沐曦股份基本一致。

（三）研发费用率

单位：万元

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率
寒武纪	135,080.46	20.79%	121,587.36	103.53%	111,750.82	157.53%
摩尔线程	不适用	79.33%	135,868.90	309.88%	133,442.57	1,076.31%
沐曦股份	102,739.29	62.49%	90,089.04	121.24%	69,862.04	1,317.63%
壁仞科技	147,614.70	142.68%	82,695.70	245.53%	88,564.60	1,427.77%
天数智芯	97,415.50	94.25%	77,277.90	143.24%	61,588.40	213.08%
平均值	120,712.49	79.91%	101,503.78	184.68%	93,041.69	838.46%
公司	113,499.02	114.63%	131,229.38	181.66%	122,887.58	408.01%

注：2025 年度研发费用率中，寒武纪、沐曦股份、壁仞科技和天数智芯为 2025 年全年数据，摩尔线程为 2025 年 1-6 月数据，从而研发费用不适用，下同。

剔除股份支付及离职回购涉及的职工薪酬后，公司与可比公司的研发费用率如下所示：

单位：万元

可比公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率
寒武纪	116,910.10	17.99%	107,231.44	91.30%	111,750.82	157.53%
摩尔线程	不适用	71.74%	128,685.92	293.50%	124,454.46	1,003.81%
沐曦股份	89,857.30	54.65%	83,955.94	112.98%	65,928.95	1,243.45%
平均值	103,383.70	48.13%	106,624.43	165.93%	100,711.41	801.60%
公司	104,125.61	105.16%	122,160.53	169.11%	116,633.36	387.25%

注：壁仞科技、天数智芯未披露研发费用所涉股份支付金额，未做列示。

报告期内，由于各家公司收入规模差异，研发费用率呈现差异。但与可比公司相比，公司的各年研发费用规模与寒武纪和摩尔线程基本可比。

五、中介机构核查意见

（一）保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、询问公司相关人员，了解发行人的人力资源政策和薪酬制度，获取报告期内发行人销售、管理及研发人员花名册和工资表，分析比较各部门员工平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况。

2、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等资料，对比分析发行人人均薪酬水平是否与同行业可比公司一致。

3、通过公开统计信息查询当地人均薪酬水平数据，对比分析发行人人均薪酬水平是否与当地水平一致。

4、获取并查阅发行人历次《员工股权激励管理办法》及其决策文件，核查发行人员工持股计划的制订情况、对授予对象、行权条件的确认依据。

5、获取并查阅股权激励对象签署的《员工额授予通知书》等相关授予文件，了解发行人授予日的确定情况。

6、获取并评价管理层对股权授予日股份支付公允价值确定的依据和合理性；对于股份支付相关权益工具的公允价值，将发行人所使用的相近时点外部投资者

的出资价格与增资协议进行核对，并获取相关评估报告，评价权益工具评估模型及相关假设、数据的合理性。

7、评价上市时点预估的合理性，复核等待期计算的合理性。

8、将发行人股权激励费用计算表所使用的数据与上述文件进行核对，并检查计算的准确性；复核发行人报告期内各期的股权激励费用变动原因及合理性；评价股份支付的会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

9、获取发行人报告期内材料及工程试制费明细，对其构成及变动进行分析，抽样检查相关合同、订单、发票、付款凭证，评估 2023 年材料及工程试制费大幅上升的合理性。

10、获取发行人研发人员工时填报记录、审批记录，并核查至研发人员从事研发活动的留痕资料，检查研发人员职工薪酬分摊的真实性、准确性。

11、获取发行人研发领料台账，抽取样本核查研发领料审批记录，检查物料的申领过程是否规范，能否和生产领料明确区分。

12、获取公司技术服务费明细表，查阅技术服务合同、成果文件、付款凭证及发票等相关资料，询问公司研发人员相关技术服务的采购目的，判断相关费用是否为研发活动发生。

13、获取并查阅研发设备清单，实地查看资产是否为研发部门使用，检查研发相关固定资产折旧摊销金额归集是否准确。

14、了解发行人研发费用核算流程和方法，评价是否符合企业会计准则的规定。

15、取得报告期内发行人销售费用、管理费用、研发费用明细表，分析报告期内期间费用变化情况，了解期间费用变动原因，分析变动情况与公司实际业务情况是否匹配。

16、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等资料，了解同行业可比公司期间费用率情况，分析发行人期间费用率与同行业公司差异原因及合理性。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司销售人员整体平均薪酬和各等级销售人员平均薪酬基本

稳定，销售人员整体数量和中高级销售人员数量略有下降；公司管理人员平均人数和人均薪酬小幅上升，中高级管理人员数量略有上升；公司研发人员平均人数整体下降，整体人均薪酬略有提升，初级和中级研发人员数量略有下降。公司管理人员人均薪酬与同行业可比公司平均水平可比，研发、销售人员人均薪酬略高于同行业可比公司平均水平，具有合理性；公司平均薪酬高于当地平均薪酬，具有合理性；

2、公司历次股权激励的执行机制、激励方式、授予对象、授予日、公允价值、行权条件、等待期等要素设置合理，股权激励费用的归集分摊和计算准确，报告期各期股权激励费用波动合理，报告期股份支付的会计处理以及相关会计处理符合《企业会计准则》规定；

3、研发领料相关内部控制制度健全且有效执行，2023年材料及工程试制费较2022年大幅上升具有合理性，不存在研发费用和其他成本费用混同的情况，研发费用的相关会计处理符合《企业会计准则》的规定；

4、报告期内，发行人与同行业可比公司的期间费用率不存在变化趋势不一致的情况，期间费用率个别年度存在差异主要受产品放量阶段、客户结构等因素影响，具有合理性。

10 关于应收账款

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,182.27 万元、23,147.91 万元、47,274.60 万元和 38,480.10 万元，报告期各期末，应收账款占当期营业收入的比例相对较高，主要系公司业务收入第四季度占比较高，期末形成的应收款项余额较高；（2）报告期各期，公司应收账款周转率分别为 1.97 次/年、1.82 次/年和 1.89 次/年，同行业可比公司应收账款周转率分别为 2.67 次/年、5.01 次/年和 4.17 次/年；（3）报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提比例分别为 1.01%、6.45%、8.73%和 9.18%，同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例分别为 9.62%、10.04%、7.59%和 3.07%。

请发行人披露：（1）报告期内公司应收账款大幅增长的原因及合理性，应收账款与营业收入的匹配性，应收账款占营业收入的比例是否与同行业可比公司存在显著差异，应收账款账龄与同行业可比公司比较情况；公司与主要客户的信用政策、结算方式、实际执行情况以及是否发生重大变化，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；（2）报告期内应收账款期后回款情况和逾期情况，逾期款项的逾期原因及后续的还款安排；结合公司各期末应收款项账龄、逾期情况、期后回款、客户经营状况等说明公司坏账准备计提比例持续上升的原因及合理性，应收款项坏账准备计提是否充分，是否存在坏账准备计提跨期的情形，发行人主要客户是否存在信用状况恶化的情形；（3）应收账款坏账准备的计提方法和依据，包括采用的计提政策以及各项参数的确定依据，对不同客户按照不同比例计提坏账准备是否充分考虑客户信用风险特征，相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定；（4）结合客户结构、销售模式、结算模式、销售规模等因素，说明发行人应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司变动趋势不一致的原因及合理性。

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、报告期内公司应收账款大幅增长的原因及合理性，应收账款与营业收入的匹配性，应收账款占营业收入的比例是否与同行业可比公司存在显著差异，应收账款账龄与同行业可比公司比较情况；公司与主要客户的信用政策、结算方式、实际执行情况以及是否发生重大变化，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况

(一) 报告期内公司应收账款大幅增长的原因及合理性、与营业收入的匹配性

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
期末应收账款账面余额 (a)	29,048.30	51,796.58	24,743.24
期末应收账款账面余额同比增长率	-43.92%	109.34%	199.34%
当期营业收入 (b)	99,016.00	72,238.74	30,118.74
当期营业收入同比增长率	37.07%	139.85%	234.27%
占当期营业收入比例 (a/b)	29.34%	71.70%	82.15%

报告期内,发行人应收账款余额与营业收入的比例呈现逐年下降趋势。其中,2024年末与2023年末基本持平,2025年末同比大幅下降,反映出发行人收入回款情况持续改善。

2023年末和2024年末,发行人应收账款增幅与营业收入增速基本匹配。2024年末应收账款增长,主要源于非互联网行业客户的智算系统及集群业务收入由2023年的10,010.93万元大幅提升至2024年的39,892.66万元。该类业务涉及的智算中心项目通常在当年四季度完成验收并确认收入,受客户及业主方资金安排影响,回款周期较长,导致期末应收账款尚未结算。

2025年末,随着前期智算系统及集群业务逐步回款,叠加回款周期较短的互联网客户收入占比显著上升(贡献当年80%以上的营业收入),在全年营业收入增长的背景下,应收账款余额同比下降超过40%,期末应收账款余额占当期营业收入的比例显著下降,整体回款结构进一步优化。

综上,报告期内发行人应收账款波动及其与营业收入的匹配性变化具有合理性。

(二) 应收账款占营业收入的比例是否与同行业可比公司存在显著差异,应收账款账龄与同行业可比公司比较情况

报告期内,发行人应收账款期末余额占营业收入的比例与同行业可比公司存在一定差异,具体分析如下:

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
----	------------	------------	------------

寒武纪	12.77%	32.85%	121.73%
摩尔线程	未披露	18.04%	11.91%
沐曦股份	46.01%	65.40%	70.68%
天数智芯	61.81%	80.72%	83.24%
壁仞科技	51.45%	25.98%	72.86%
平均值	43.02%	44.60%	72.08%
剔除摩尔线程后均值	43.02%	51.24%	87.13%
发行人	29.34%	71.70%	82.15%

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

上表可见，摩尔线程该指标显著低于其他可比公司。根据公开资料披露，摩尔线程 2024 年之前收入主要来自图形加速显卡，相应产品参考国际厂商模式以经销模式销售，经销商“一般签收前收取全款（无信用期），或给予较短信用期，例如 30 日内”。2023 年和 2024 年，摩尔线程经销模式主营业务收入占比分别为 38.78%和 59.03%。鉴于摩尔线程在产品类型、客户结构及销售模式上与发行人及其他可比公司存在显著差异，该指标可比性较弱，故不纳入比较分析。

剔除摩尔线程后，2023 年发行人应收账款占营业收入的比例与可比公司均值基本一致；2024 年，发行人该指标较可比公司均值相对偏高，主要系寒武纪和壁仞科技该指标远低于发行人。根据公开资料披露，寒武纪 2024 年收入主要来自云端产品线的商业化客户，回款周期较短，当年营业收入同比增长的同时期末应收账款余额同比下降；壁仞科技 2024 年收入规模及期末应收账款余额显著低于发行人和其他可比公司，指标可比性较弱。2025 年，随着前期智算系统及集群项目陆续回款，叠加回款周期较短的互联网客户收入贡献大幅提升（占营业收入 80%以上），发行人在营业收入增长的同时实现了应收账款总额大幅下降，该趋势与寒武纪 2024 年相对于 2023 年的情况一致。

综上，报告期内发行人应收账款占营业收入的比例与同行业可比公司均值在部分年度存在一定差异，主要系各公司在产品结构、客户类型、销售模式及收入确认节奏等方面存在差异所致，具有合理性。

报告期各期末，发行人与同行业可比公司一年以内的应收账款余额占比对比如下：

公司	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
----	------------	------------	------------

寒武纪	74.08%	42.19%	45.87%
摩尔线程	未披露	99.54%	100.00%
沐曦股份	97.54%	100.00%	100.00%
天数智芯	90.66%	83.50%	68.60%
壁仞科技	99.50%	100.00%	100.00%
平均值	90.45%	85.05%	82.89%
发行人	19.71%	77.30%	81.25%

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

2023 年和 2024 年末，除寒武纪外，可比公司应收账款余额均主要集中在一年以内，发行人一年以内应收账款余额占比与可比公司均值不存在显著差异。

2025 年末，发行人一年以内账龄应收账款占比有所下降，主要系当期应收账款总额较 2024 年显著下降，前期部分智算系统及集群业务回款周期较长，相应应收账款账龄由一年以内延长至 1-2 年。针对上述情况，发行人已制定严谨的应收账款坏账计提政策，并对主要涉及客户制定了有效的回款计划。

（三）公司与主要客户的信用政策、结算方式、实际执行情况以及是否发生重大变化，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入

报告期各期，发行人前五大客户均采用银行转账方式结算，其信用政策和实际执行情况如下：

客户名称	信用政策	实际执行情况
互联网行业客户		
客户Z	验收完成且收到发票后45个自然日内完成全款支付	按约定支付款项，回款情况良好
客户D	验收完成且收到发票后60个自然日内完成全款支付	
客户A	验收后60天内付款	
客户J	约定账期为90天月结	
客户B	开票后60天内付款，每月集中付款	
非互联网行业客户		
客户E	合同签订后7日内支付10%，产品交付后7日内支付30%，验收后120日内支付60%	回款周期较长，具体参见本题回复之“二、（一）2、报告期各期末应收账款逾期情况及还款安排”
成都高新电子	1、合同签订后30个工作日内支付20%； 2、完成第一阶段验收后30个工作日内支付30%； 3、完成第二阶段验收后30个工作日内支付30%；	截至报告期末，已收回前四笔款项，剩余款项尚未达到支付节点

	4、第二阶段验收完成且稳定运行3个月后30个工作日内支付16%； 5、运维36个月后支付剩余款项	
客户H	完成项目设计及预算评估后支付10%，产品验收后支付30%，安装调试验收合格后支付45.5%，产品终验合格后支付13%，终验合格一年后支付剩余尾款	截至2025年末，相关应收账款余额已结清
客户F	到货后7个工作日内支付30%，产品验收后在90天内支付55%，签发验收单一年内支付15%	回款周期较长，具体参见本题回复之“二、（一）2、报告期各期末应收账款逾期情况及还款安排”
客户I	验收后60日内全额支付	回款周期较长，截至2025年末，客户I应收账款已结清
客户G	产品交付后60日内支付20%，验收后150日内支付65%，验收后365日内支付15%尾款	回款周期较长，具体参见本题回复之“二、（一）2、报告期各期末应收账款逾期情况及还款安排”
客户C	订单签署30个工作日内支付30%，验收后30个工作日内支付50%，产品终验后30个日内支付尾款，《补充协议》原合同剩余款项换的三代卡到货后支付剩余货款	回款周期较长，具体参见本题回复之“二、（一）2、报告期各期末应收账款逾期情况及还款安排”
博朗轩科技	发货日前3个工作日内支付700万元，发货日后60天内支付剩余款项	按约定支付款项，回款情况良好

报告期内，发行人针对主要互联网行业客户给予45-90天的标准化信用期，相关客户回款情况良好，结算方式及信用政策未发生变化。针对非互联网行业客户的智算系统及集群业务，因项目高度定制化，发行人采用“一单一议”模式，结合客户资信状况及回款能力确定信用政策，款项通常按阶段分期结算，一般于验收后一年内结清全部款项。报告期内，发行人不存在通过放宽信用期刺激销售情况。部分项目因各自原因实际回款周期较长，具体参见本题回复之“二、（一）2、报告期各期末应收账款逾期情况及还款安排”。

二、报告期内应收账款期后回款情况和逾期情况，逾期款项逾期原因及后续的还款安排；结合公司各期末应收款项账龄、逾期情况、期后回款、客户经营状况等说明公司坏账准备计提比例持续上升的原因及合理性，应收款项坏账准备计提是否充分，是否存在坏账准备计提跨期的情形，发行人主要客户是否存在信用状况恶化的情形；

（一）报告期内应收账款期后回款情况和逾期情况，逾期款项的逾期原因及后续的还款安排

1、截至本回复报告出具日，报告期发行人应收账款余额期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应收账款余额 (a)	29,048.30	51,796.58	24,743.24
期后回款金额 (b)	9,113.07	32,875.58	24,743.24
尚未回款金额 (a-b)	19,935.23	18,921.00	-
期后回款比例 (b/a)	31.37%	63.47%	100.00%

截至本回复报告出具日，2024 年末的应收账款余额期后回款比例为 63.47%，主要系部分非互联网行业客户的智算系统及集群业务回款周期较长。2025 年末，因发行人应收账款总额较 2024 年显著下降，以及上述部分款项尚未完成结算，期后回款比例下降至 31.37%。

2、报告期内应收账款逾期情况，逾期款项的逾期原因及后续的还款安排

报告期各期末，公司应收账款逾期情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应收账款余额 (a)	29,048.30	51,796.58	24,743.24
逾期应收账款余额 (b)	24,099.58	15,310.17	11,789.07
逾期应收账款占比 (a/b)	82.96%	29.56%	47.65%

上表可见，2025 年末发行人逾期应收账款占比较高，主要系应收账款余额总额自 2024 年末的 51,796.58 万元下降至 29,048.30 万元，而部分历史客户尚未回款，逾期余额同比增长，导致占比提升。报告期各期末，发行人前五大应收账款客户涉及逾期的具体情况如下：

年度	客户名称	应收账款余额(万元)	应收账款余额比例	逾期金额(万元)	逾期比例	逾期原因后续还款安排/承诺
2025 年末	客户E	11,835.90	40.75%	11,835.90	100.00%	受客户资金安排影响逾期。客户于2025年7月20日出具《确认及承诺函》，将不晚于2026年6月30日前支付剩余款项
	客户G	7,200.00	24.79%	7,200.00	100.00%	受客户及业主方预算管理和资金安排影响逾期。公司已与客户在2026年2月完成部分退货，应收账款余额减少4,000万元。另外，期后客户再回款400万元。截至问询回复出具日，应收账款余额为2,800万元，客户承诺于2026年内支付余款

	客户F	2,931.50	10.09%	2,931.50	100.00%	受客户预算管理和资金安排影响逾期。客户于2025年11月21日访谈确认将于一年内支付剩余款项
	客户R	1,353.60	4.66%	1,128.00	83.33%	受客户预算管理和资金安排影响逾期。于2025年12月3日出具《付款确认函》，承诺于8个月内支付1,128.00万元
2024 年末	客户F	9,635.03	18.60%	2,953.53	30.65%	受客户预算管理和资金安排影响逾期
	客户H	7,120.28	13.75%	7,120.28	100.00%	截至2025年末，客户H应收账款全部结清
	客户K	2,851.20	5.50%	2,851.20	100.00%	截止2025年末，客户K应收账款全部结清
2023 年末	客户K	4,639.20	18.75%	4,639.20	100.00%	截止2025年末，客户K应收账款全部结清
	客户H	7,120.28	13.75%	7,120.28	100.00%	截至2025年末，客户H应收账款全部结清

(二) 结合公司各期末应收款项账龄、逾期情况、期后回款、客户经营状况等说明公司坏账准备计提比例持续上升的原因及合理性，应收款项坏账准备计提是否充分，是否存在坏账准备计提跨期情形，发行人主要客户是否存在信用状况恶化的情形

报告期内，发行人应收账款坏账准备计提比例具体如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应收账款账面余额	29,048.30	51,796.58	24,743.24
坏账准备	7,193.57	4,521.98	1,595.33
期末坏账计提比例	24.76%	8.73%	6.45%

首先，报告期各期末发行人坏账计提比例上升具有合理性。2023 年末和 2024 年末，发行人应收账款坏账计提比例持平，2025 年末有所上升主要系：1) 2025 年，发行人集中资源优先满足互联网头部客户采购需求，对于新承接回款周期较长的智算中心项目较为谨慎，使得期末应收账款总额较 2024 年末显著下降，长账龄应收账款的相对占比上升，进而带动整体坏账计提比例提高；2) 发行人应收账款客户集中度较高，2025 年末主要应收账款客户与 2024 年末重叠度较高，因相应客户付款流程仍在推进，该部分应收账款账龄由一年以内迁移至 1-2 年，相应使用更高的坏账计提比例，导致坏账准备金额同比增加。

其次，2025年末发行人计提坏账准备所涉及的主要客户为上市或拟上市公司，经核查，相关客户信用状况未发生恶化，且均已就欠款提供了明确的回款安排。相应客户主要为智算中心项目的总集成商，其业主方通过自持智算中心对外提供算力租赁服务，受业主方资金计划、项目整体进度及行业结算流程等因素影响，此类项目普遍具有回款周期较长的特点，具体客户信息已申请豁免披露。

第三，发行人应收账款准备计提充分，不存在坏账准备计提跨期的情形。公司基于不同类型的客户信用风险、逾期情况，并参考同行业可比公司坏账计提比例，谨慎制定坏账准备计提政策，计提谨慎、充分，坏账计提比例与同行业可比公司不存在显著差异。具体参见本题回复之“三、（一）应收账款坏账准备的计提方法和依据，包括采用的计提政策以及各项参数的确定依据”。报告期内，发行人各期末均严格按照账龄和坏账计提政策进行计提，不存在坏账准备计提跨期情形。

最后，发行人主要客户不存在经营恶化的情形。发行人主要客户包括互联网头部企业以及智算中心项目客户。部分客户回款周期长主要系智算中心业主方资金安排等因素影响，相应客户主要为上市/拟上市企业，经营情况良好，账上货币资金和交易性金融资产余额均可足额覆盖应收账款余额，不存在经营恶化的情形。

综上，发行人坏账准备计提比例持续上升具有合理性，应收款项坏账准备计提充分，不存在坏账准备计提跨期的情形，主要客户不存在经营状况恶化的情形。

三、应收账款坏账准备的计提方法和依据，包括采用的计提政策以及各项参数的确定依据，对不同客户按照不同比例计提坏账准备是否充分考虑客户信用风险特征，相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定；

（一）应收账款坏账准备的计提方法和依据，包括采用的计提政策以及各项参数的确定依据

发行人对于因销售商品、提供劳务形成的应收账款，按照整个存续期内预期信用损失金额计量坏账准备。报告期内，根据客户的信用风险特征，将应收账款划分为互联网行业和非互联网行业两个客户组合。

互联网行业客户主要为腾讯科技及 AVAP 模式下腾讯科技指定的供应商。发行人与腾讯自 2019 年开展业务合作，截至 2025 年末该组合应收账款账龄均在 6 个月以内，且未发生逾期。考虑腾讯作为互联网头部企业，业绩良好，主体信用评级高，无公开债务违约记录，因此认为该组合信用风险极低。同时参考同行业可比公司的坏账计提比例，对该组合应收账款计提 1% 的坏账准备。

非互联网行业客户主要为承担智算中心项目总集成商或指定采购方，应收账款主要形成于 2024 年及以前年度。报告期内，该组合下的应收账款未发生重大的实际损失情况。发行人基于账龄法计提坏账准备，计提比例基于历史回款情况及同行业可比公司的坏账计提水平综合确定，具体如下表所示：

可比公司	3 个月内	3-6 个月	6-12 个月	1 至 2 年	2 至 3 年	3 年以上
寒武纪	不计提	5%	5%	10%	30%	100%
摩尔线程	1%		5%	10%	未披露	未披露
沐曦股份	1%	5%	5%	20%	50%	100%
公司	1%		15%	30%	50%	100%

数据来源：可比公司年报或招股书

注：壁仞科技与天数智芯未披露坏账准备计提比例，其基于预期信用损失计提坏账，无固定账龄比例，上表未列示。

上表可见，对于非互联网行业客户组合，考虑客户历史年度回款周期较长、部分客户存在一定逾期情况，该组合信用风险相对较高，参考可比公司计提比例，基于谨慎性原则，对账龄大于 6 个月的应收账款，发行人相较于同行业坏账准备计提更加谨慎。

（二）对不同客户按照不同比例计提坏账准备是否充分考虑客户信用风险特征，相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定

发行人将应收账款划分为互联网行业客户与非互联网行业客户两类组合，并分别设定不同的坏账计提比例，主要是综合考虑了不同组合的风险特性。互联网行业客户资信状况良好、违约风险低，采用较低的坏账计提比例，符合其低风险特征；非互联网行业客户因项目制交付模式、客户资质多元化、投资运营周期和回款周期长等因素，信用风险相对较高，发行人根据账龄结构对其计提较高比例的坏账准备，体现了会计处理的谨慎性原则。若采用统一的计提比例，无法真实反映不同客户群体的信用风险水平。

该处理方式符合《企业会计准则应用指南汇编 2024》中“第二十二章金融工具确认和计量”关于“若不同细分客户群体发生损失的情况存在显著差异，应当对客户群体进行恰当的分组”的规定。

四、结合客户结构、销售模式、结算模式、销售规模等因素，说明发行人应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司变动趋势不一致的原因及合理性

报告期各期，发行人应收账款坏账准备计提比例呈现整体上升趋势，其与可比公司对比如下：

可比公司	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
寒武纪	19.20%	21.05%	25.43%
摩尔线程	未披露	1.20%	4.63%
沐曦股份	4.06%	1.34%	1.00%
壁仞科技	1.30%	0.96%	2.42%
天数智芯	11.95%	13.39%	16.69%
平均值	9.13%	7.59%	10.04%
公司	24.76%	8.73%	6.45%

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

注：天数智芯计算口径为其披露的应收款项与应收票据合计金额。

（一）发行人应收账款坏账准备计提比例高于部分可比公司，主要系所处发展阶段与可比公司存在差异

报告期期初，国内 AI 算法、硬件及应用尚处于起步阶段。出于商业化考量，互联网行业客户采购主要以国际产品为主，国产 AI 芯片尚未充分打磨成熟，未能实现规模化放量。2022 年末，国家“东数西算”国家算力枢纽节点建设工程启动，智算中心项目随之成为国产 AI 芯片初期主要的需求场景之一。

作为国产 AI 芯片领域较早探索商业化路径的企业之一，发行人自 2023 年起切入智算中心项目（2022 年未产生智算系统及集群业务收入），当年近 3 亿元的主营业务收入中，约 1 亿元来自该类业务；2024 年该类业务收入进一步增长至近 4 亿元。鉴于商业模式成熟度、回款周期等多种因素，发行人对该类客户采用了更为严谨的坏账计提比例。

相比之下，2023 年多数可比公司仍处于产品研发初期，营业收入规模尚未过亿，直至 2024 年才大规模参与智算中心项目，因此其 2023 年和 2024 年的

坏账准备计提比例整体偏低。如下表所示，**2023** 年营业收入规模排名前三名的公司（含发行人），报告期各期末的应收账款坏账准备计提比例显著高于其他可比公司。可比公司主营业务收入规模对比具体如下：

单位：万元

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	648,289.27	117,437.71	70,741.56
摩尔线程	未披露	43,231.69	12,147.38
沐曦股份	164,408.55	74,190.87	5,141.09
壁仞科技	103,461.40	33,680.30	6,203.00
天数智芯	103,360.60	53,951.10	28,904.10
发行人	98,630.11	70,933.94	29,209.38

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

（二）发行人与可比公司客户结构存在差异，导致应收账款坏账计提比例报告期内呈现上升趋势

从客户结构来看，互联网行业客户通常具有采购规模大，复购性强、回款周期较短等特点，其信用风险相对较低，对应的坏账计提比例也更低。报告期内，尤其是 2025 年末，随着互联网行业客户收入占比持续提升，发行人应收账款规模有所下降。但因前期智算中心相应客户的回款尚未结清，账龄进一步延长，导致坏账准备计提比例相较于 2023 年末和 2024 年末有所上升。该变化是客户结构优化在财务指标上的客观体现。

目前，大多数可比公司尚未在互联网客户领域实现规模化放量，仍以非互联网行业客户为主，普遍呈现应收账款随着收入规模增长而上升的趋势，与发行人的可比性较差。以客户结构和发展阶段与发行人较为接近的寒武纪为例，其 2022 年应收账款余额为 85,202.06 万元，期末坏账准备计提比例为 10.14%。根据公开信息，随着其云端产品线的商业化客户放量，且相应客户回款周期短，2024 年末应收账款余额已降至 38,582.94 万元，期末坏账准备计提比例同比升至 21.05%，与发行人 2023 年至 2025 年的趋势基本一致。主要差异在于寒武纪成立时间更早，商业化探索领先于发行人。2025 年，寒武纪年收入实现爆发式增长，应收账款余额随着收入规模扩张同比上升，但期末应收账款坏账计提比例与发行人同期基本持平。可比公司应收账款余额规模及趋势对比如下：

单位：万元

公司	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
寒武纪	83,000.70	38,582.94	86,355.78
摩尔线程	未披露	7,911.76	1,476.09
沐曦股份	75,642.52	48,594.59	3,747.41
壁仞科技	53,230.00	8,750.90	4,519.70
天数智芯	63,889.30	43,550.40	24,059.90
发行人	29,048.30	51,796.58	24,743.24

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

综上，发行人应收账款坏账准备计提比例显著高于部分同行业可比公司，其变动趋势与可比公司均值不一致，主要系发展阶段和客户结构差异所致。发行人与最具可比性的寒武纪在坏账准备计提比例水平及变动趋势上保持一致。

五、中介机构核查意见

（一）保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、了解和评价、测试发行人销售与收款循环相关内部控制设计和运行的有效性；

2、获取报告期内发行人与主要客户销售合同，实地走访主要客户，查阅并了解主要客户的信用政策、结算方式、实际执行情况，对比分析不同客户之间信用政策的差异及同一客户在报告期内的信用政策是否发生重大变化，分析回款情况及是否存在放宽信用政策增加业务收入的情形；查询同行业可比公司应收账款占营业收入的比例、应收账款账龄情况及坏账计提政策，对比核查公司的计提比例与同行业公司相比是否存在重大差异；

3、获取发行人《会计手册》，并询问相关人员，了解发行人应收账款坏账准备会计政策及计提方法，并评价是否符合《企业会计准则》的相关规定；

4、获取应收账款账龄表、期后回款情况、坏账准备计提政策及坏账准备计提表。复核账龄分类的准确性，核查应收账款坏账计提是否充分，是否存在坏账准备计提跨期的情形；

5、对于主要逾期客户及所涉及的智算中心项目进行走访，核查主要逾期客户出具的回款确认文件等，了解逾期原因、项目实际运营情况、是否存在纠纷或

潜在纠纷、后续回款计划，结合逾期情况等综合判断信用风险；

6、查询报告期各期重要客户的工商企业信用报告、上市公司年报等公开披露文件，识别相关客户是否存在失信、破产或资金困难等可能导致应收账款无法收回情形；

7、访谈发行人管理层，查阅可比公司年报，对比分析可比公司与公司在客户结构、发展阶段等方面差异，分析导致应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司变动趋势不一致的原因。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人应收账款波动及其与营业收入的匹配性变化具有合理性；报告期内，发行人应收账款占营业收入的比例与同行业可比公司均值部分年度存在一定差异，具有合理性；发行人 2025 年度应收账款账龄结构与可比公司存在差异具有合理性。发行人与主要客户的信用政策、结算方式、实际执行情况未发生重大调整，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；

2、报告期内发行人坏账准备计提比例持续上升具有合理性，应收款项坏账准备计提充分，不存在坏账准备计提跨期的情形，主要客户不存在经营状况恶化的情形；

3、发行人针对不同客户按差异化比例计提坏账准备，是基于客户实际信用风险差异作出的合理判断，具有商业合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》规定；

4、发行人应收账款坏账准备计提比例显著高于部分同行业可比公司，变动趋势与可比公司均值不一致主要系发展阶段和客户结构差异导致。发行人与最可比的寒武纪坏账准备计提比例水平以及变动趋势具有一致性。

11 关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面余额分别为31,070.28万元、26,142.90万元、97,939.23万元和114,815.77万元；（2）考虑到云端AI芯片技术迭代快，公司根据报告期各期销售预期对存货谨慎计提跌价损失。报告期内，公司存货跌价损失金额分别为3,317.01万元、12,775.16万元、3,027.83万元和1,055.04万元；（3）报告期各期，公司存货周转率分别为0.10次/年、0.81次/年和0.81次/年，同行业可比公司存货周转率分别为0.44次/年、0.40次/年和0.65次/年；（4）公司作为采用Fabless经营模式的芯片设计企业，自身不持有厂房进行生产，而是将晶圆制造、封装测试等环节通过委外方式进行，故存在由第三方供应商代管原材料、在产品、产成品的情形。

请发行人披露：（1）按明细种类列示报告期内原材料情况、按产品型号列示在产品、库存商品的金额、库龄、是否有订单覆盖、后续结转销售情况、存货跌价准备余额，是否存在库龄较长未结转的存货，如有，说明原因、合理性以及后续处置情况；（2）结合备货政策、下游客户采购计划、在手订单情况、主要产品迭代进展等因素，说明报告期内存货余额快速增长的原因及合理性，报告期各期末存货余额规模与营业收入规模是否匹配，存货规模增速与营业收入增速是否匹配；（3）结合计提跌价损失产品与迭代产品性能差异、下游客户需求变化、产品变现价值影响因素等，说明发行人如何判断相关产品销售预期并识别其存在减值迹象，存货跌价准备计提的依据以及减值是否计提充分；（4）结合同行业可比公司的计提政策和方法，说明发行人存货跌价准备计提依据是否充分、谨慎；是否存在存货减值转回的情形、相关依据及合理性，是否存在利用存货减值/坏账准备转回调节利润的情形；（5）按客户、产品内容说明在手订单的金额、占比，预计相关订单确认收入的金额、时点，结合政策和市场竞争情况，说明订单是否存在取消、变更等无法履行的风险，存货是否存在呆滞积压等的风险；（6）定量分析公司存货周转率及其变动趋势与同行业可比公司存在差异的原因；（7）区分存货存放地点说明报告期各期末存货的整体情况；第三方供应商代管存货的具体情况，由第三方供应商代管存货的管理模式是否符合行业惯例，公司对存放在第三方供应商处存货的管控措施，公司存货管理相关内控制度是否健全有效。

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、按明细种类列示报告期内原材料情况、按产品型号列示在产品、库存商品的金额、库龄、是否有订单覆盖、后续结转销售情况、存货跌价准备余额，是否存在库龄较长未结转的存货，如有，说明原因、合理性以及后续处置情况

(一) 报告期内，发行人按明细种类列示原材料情况如下：

单位：万元

原材料种类	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	6,663.27	9.64%	15,541.94	28.05%	1,624.73	32.19%
存储颗粒	59,558.05	86.12%	37,038.96	66.84%	1,127.81	22.34%
电子元器件	1,514.27	2.19%	1,436.69	2.59%	1,502.11	29.76%
外购硬件及配件	1,420.62	2.05%	1,397.45	2.52%	792.62	15.70%
合计	69,156.21	100.00%	55,415.04	100.00%	5,047.27	100.00%

(二) 按产品型号列示在产品、库存商品的金额、库龄、是否有订单覆盖、后续结转销售情况、存货跌价准备余额，是否存在库龄较长未结转的存货，如有，说明原因、合理性以及后续处置情况

1、整体情况

发行人结合研发节奏与供应链管理策略，对存货按产品代际进行分类管理。报告期各期末，按代际划分的在产品余额情况如下：

单位：万元

在产品	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第四代系列产品	-	-	-	-	-	-
第三代系列产品	6,376.01	39.77%	17,272.87	48.59%	-	-
第二代系列产品	8,734.27	54.48%	17,341.09	48.78%	17,914.68	95.05%
第一代系列产品	922.97	5.76%	932.42	2.62%	933.31	4.95%
合计	16,033.25	100.00%	35,546.38	100.00%	18,847.99	100.00%

报告期各期末，按代际划分的库存商品余额情况如下：

单位：万元

库存商品	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第四代系列产品	-	-	-	-	-	-
第三代系列产品	15,305.34	85.19%	3,747.78	53.84%	-	-
第二代系列产品	2,188.94	12.18%	2,695.01	38.71%	1,507.63	74.40%
第一代系列产品	471.07	2.62%	518.69	7.45%	518.69	25.60%
合计	17,965.35	100.00%	6,961.48	100.00%	2,026.32	100.00%

报告期各期末，按代际划分的在产品 and 库存商品存货跌价准备情况如下：

单位：万元

在产品 and 库存商品 存货跌价准备	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第四代系列产品	-	-	-	-	-	-
第三代系列产品	3,764.91	23.84%	164.80	1.43%	-	-
第二代系列产品	10,640.77	67.37%	9,977.42	86.49%	9,758.07	87.24%
第一代系列产品	1,389.30	8.80%	1,393.83	12.08%	1,427.61	12.76%
合计	15,794.98	100.00%	11,536.05	100.00%	11,185.68	100.00%

2、第四代系列产品具体情况

报告期各期末，发行人第四代产品均无期末在产品 and 库存商品余额。发行人第四代产品2024年下半年开始流片，2024年12月晶圆回片计入原材料，余额为586.81万元。2025年该批次晶圆通过加工形成第四代产品工程样卡，当期全部由发行人研发领用或样卡销售至客户，分别计入研发费用和主营业务成本。

3、第三代系列产品具体情况

单位：万元

期间	科目	存货合计情况		1年以内（含1年）		1年以上	
		账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
2025年 末	在产品	6,376.01	1,484.95	4,923.23	32.51	1,452.79	1,452.45
	库存商品	15,305.34	2,279.96	13,450.07	449.79	1,855.27	1,830.17
	合计	21,681.35	3,764.91	18,373.30	482.30	3,308.06	3,282.62
	占比	100.00%	100.00%	84.74%	12.81%	15.26%	87.19%
2024年	在产品	17,272.87	14.62	17,272.86	14.62	-	-

末	库存商品	3,747.78	150.18	3,747.79	150.18	-	-
	合计	21,020.65	164.80	21,020.65	164.80	-	-
	占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-

发行人第三代产品2023年处于研发阶段，当年年末无在产品 and 库存商品余额。随着2024年量产，相应余额增加。截至2025年末，一年以上在产品 and 库存商品余额占期末占比为15.26%，主要为2024年第三代产品中第一版量产产品。鉴于相应产品主要支持传统AI模型，市场空间有限，销售具有不确定性，发行人鉴于谨慎考虑，对此部分存货几乎全额计提减值准备。报告期各期末，发行人三代产品订单覆盖及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2025年末	2024年末
在产品、库存商品账面余额 (a)	21,681.35	21,020.65
基于在手订单估计的成本价 (b)	申请豁免披露	2,590.37
在手订单覆盖率 (b/a)	超过100%	12.32%
存货期后结转率	33.52%	84.14%

注1：基于在手订单估计的成本价=在手订单产品数量*期末库存商品单位账面余额，在手订单为报告期各期末时点已签订订单的数据，下同；

注2：存货结转销售截至2026年1月末，期末未计提跌价准备的在产品 and 库存商品期后已实现销售出货的金额百分比，后同。

2024年末，相应产品订单覆盖率较低主要系发行人与客户就产品采购需求于2024年达成采购意向，当年开始投产备货，但客户2024年末时点订单签署程序未履行完毕。2025年，随着客户订单签署，当年末第三代产品在手订单覆盖率已超过100%，发行人需新备货投产以满足商务需求。截至2026年1月末，2025年末在产品、库存商品期后结转率已达到33.52%，在较短时间内实现部分销售转化，凸显在手订单的执行效率，预计后续结转率将持续提升，进一步消化存货。

4、第二代系列产品具体情况

单位：万元

期间	科目	存货合计情况		1年以内（含1年）		1年以上	
		账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
2025年末	在产品	8,734.27	8,734.27	-	-	8,734.27	8,734.27
	库存商品	2,188.94	1,906.50	105.66	-	2,083.28	1,906.50

	合计	10,923.21	10,640.77	105.66	-	10,817.55	10,640.77
	占比	100.00%	100.00%	0.97%	-	99.03%	100.00%
2024年末	在产品	17,341.09	8,744.22	12,045.71	3,448.84	5,295.37	5,295.37
	库存商品	2,695.01	1,233.20	1,915.50	453.70	779.50	779.50
	合计	20,036.10	9,977.42	13,961.21	3,902.54	6,074.87	6,074.87
	占比	100.00%	100.00%	69.68%	39.11%	30.32%	60.88%
2023年末	在产品	17,914.68	9,355.06	17,745.83	9,186.20	168.85	168.85
	库存商品	1,507.63	403.01	1,507.63	403.01	-	-
	合计	19,422.31	9,758.07	19,253.46	9,589.21	168.85	168.85
	占比	100.00%	100.00%	99.13%	98.27%	0.87%	1.73%

发行人第二代产品2022年开始量产。2023年末，二代产品中约7,972.89万元为用于成都高新电子智算的集群业务的在产品，已有明确销售合同支持，未计提跌价准备；对于剩余二代产品存货，发行人考虑AI技术发生范式变化以及2024年主力销售产品将切换至第三代产品（具体详见本题回复之“三、结合计提跌价损失产品与迭代产品性能差异、下游客户需求变化、产品变现价值影响因素等，说明发行人如何判断相关产品销售预期并识别其存在减值迹象，存货跌价准备计提的依据以及减值是否计提充分”），二代卡产品未来销售有不确定性。

2023年末发行人在预估二代产品未来销售预期时，虽然二代卡未来市场空间有限，但考虑到传统模型产品技术迭代尚未完全成型，仍存在小规模客户研发自用和传统应用场景自用的采购需求，预计可以消化发行人剩余的少量二代产品库存，结合2024年一季度签订的二代产品销售订单价格，审慎估计存货可变现净值，对预计可变现净值低于成本的存货计提跌价准备。

2024年末，存货余额中约8,596.87万元为用于成都高新电子智算的集群业务的产品，因该项目执行周期较长，部分产品截至年末尚未完成交付，但已有明确销售合同支持，未计提跌价准备。随着库龄结构老化，发行人对无订单覆盖的二代产品进一步计提存货跌价准备。对于存在合理销售预期的存货，发行人结合市场需求和产品技术迭代因素，预估存货可变现净值，对预计可变现净值低于成本的存货计提存货跌价准备。

2025年末，随着前述集群项目交付，二代产品库存余额已显著下降，相应

存货几乎全额计提跌价准备，少量未计提部分主要为对已销售产品的维保备件。报告期各期末，发行人二代产品订单覆盖及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
在产品、库存商品账面余额 (a)	10,923.21	20,036.10	19,422.31
基于在手订单估计的成本价 (b)	-	12,407.94	12,087.67
在手订单覆盖率 (b/a)	-	61.93%	62.24%
存货期后结转率	-	88.54%	89.28%

随着成都高新电子集群业务完成2025年完成最终验收，实现全部交付，截至2025年末二代产品存货余额显著下降，相应存货几乎全额计提跌价准备，符合产品和技术迭代规律。

5、第一代系列产品具体情况

公司第一代产品2020年量产，报告期前已进入产品生命末期。报告期各期末，第一代产品在产品、库存商品合计账面余额分别为1,452.00万元、1,451.11万元和1,394.04万元，跌价准备计提比例分别达 98.32%、96.05%、99.66%，库龄全部为1年以上，长库龄存货几乎全额计提跌价准备，未计提部分为少量质保备件。鉴于该产品报告期内均处于产品生命周期末期，各期均已无销售预期，不涉及期后结转情况。

二、结合备货政策、下游客户采购计划、在手订单情况、主要产品迭代进展等因素，说明报告期内存货余额快速增长的原因及合理性，报告期各期末存货余额规模与营业收入规模是否匹配，存货规模增速与营业收入增速是否匹配

首先，报告期各期末存货余额与营业收入规模的匹配存在波动、存货规模增速整体高于营业收入增速。具体如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
期末存货余额 (a)	107,427.84	97,939.23	26,142.90
当期营业收入 (b)	99,016.00	72,238.74	30,118.74
存货余额/营业收入 (a/b)	108.50%	135.58%	86.80%

存货规模增速	9.69%	274.63%	-15.86%
营业收入增速	37.07%	139.85%	234.27%

上表可见，2024年末存货余额与营业收入比例同比2023年末大幅提升，2025年末该比例同比略有下降但仍维持高位。报告期内，存货余额复合增长率高于同期间营业收入复合增长率。

其次，报告期各期末存货余额增长超过营业收入增长具有合理性。报告期内，存货各科目明细对余额增长贡献情况如下：

单位：万元

项目	2025 年末同比 2024 年末		2024 年末同比 2023 年末	
	变动金额	变动贡献率	变动金额	变动贡献率
原材料	13,741.17	144.82%	50,367.77	70.15%
在产品	-19,513.12	-205.65%	16,698.39	23.26%
库存商品	11,003.87	115.97%	4,935.16	6.87%
发出商品	4,214.31	44.41%	13.83	0.02%
合同履约成本	42.38	0.45%	-218.82	-0.30%
变动合计	9,488.61	100.00%	71,796.33	100.00%

上表可见，报告期各期末公司存货余额大幅提升主要系原材料余额高速增长，公司除基于正常经营采购需求外，考虑供应链不确定性及存储涨价周期，为第三代和第四代产品持续构建价格可控的存储颗粒安全库存。该类原材料2024年末和2025年末同比增长金额分别占同期期末原材料同比增长金额的71.30%和163.88%。

2024年末存货余额同比增长的第二大贡献科目为在产品，主要系发行人考虑互联网客户2025年的采购意向，结合最终产品一般需要晶圆制造、封测及板卡加工总计8-10个月交付周期，预先加大了对第三代产品投产备货。截至2026年1月末，2024年末第三代产品的存货期后结转率达到84.14%，已充分消化。2025年末存货余额同比增长的第二大贡献科目为库存商品，主要为公司2024年投产的第三代产品陆续交付所致。截至2025年末，第三代产品在产品和库存商品的订单覆盖率超过100%，充分说明了公司第三代产品旺盛的市场需求，以及公司提前备产的合理性。

综上，报告期内公司存货规模增速高于营业收入具有充分合理性。

三、结合计提跌价损失产品与迭代产品性能差异、下游客户需求变化、产品变现价值影响因素等，说明发行人如何判断相关产品销售预期并识别其存在减值迹象，存货跌价准备计提的依据以及减值是否计提充分

首先，报告期内发行人根据市场需求和技术迭代审慎判断产品销售预期，识别减值迹象。一方面，发行人通过双跟踪机制（商务对接客户+市场跟踪动态），对国内 AI 芯片市场需求、客户年度采购需求和智算中心项目进度进行预测；并基于历史转化率，预判产品订单量、需求规模及需求确定性；另一方面，公司与头部互联网客户深度合作，相应客户自身业务覆盖文本、多模态（包括图片、视频）等多种 AI 应用场景。公司通过持续的技术交流与验证，能够前瞻性地洞察下游市场对 AI 算力在性能、效率、成本及生态兼容性等方面的演进需求。这种深度协同机制有助于确保公司的技术路线与产品规划与市场实际需求保持同步，并为应对类似 2023 年行业技术范式快速变化（当年末对 2023 年主力的二代产品大幅计提跌价）的情况提供了重要的信息输入和响应基础。

基于上述市场需求和技术迭代的判断，公司每季度末结合销售预期和存货状态识别减值迹象：一是对于无明确销售预期或已损坏、待报废、呆滞存货等无法使用或销售的存货，公司认为其存在减值迹象，基于谨慎性考虑认定其可变净现值为零，按照存货余额全额计提存货跌价准备。其中也包含对于出现重大技术变革导致产品性能不具有竞争力，未来销售存在较大不确定性的存货，公司对于该类存货中未有订单覆盖的部分谨慎计提跌价准备；二是对于有销售预期但可变现净值低于账面价值的存货，公司认为其存在减值迹象，对于成本高于可变现净值的按其差额计提存货跌价准备。

其次，报告期各期末公司对存货计提跌价准备符合实际市场和技术情况，计提金额充分，具体如下：

分析维度	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
当年计提跌价产品代际	二代产品、三代产品	二代产品	二代产品

迭代产品性能差异	二代产品基本无新增销售需求，三代产品为主力销售产品，四代产品已回片，但尚未量产	三代产品量产，二代产品向三代产品过渡；三代产品除满足传统AI模型，还支持新兴的推荐广告搜索和AI大语言模型进行的推理场景，并且具有极致性价比特点	三代产品尚在研发，二代产品主力销售产品，主要支持传统小参数规模语言和视觉AI模型
下游客户需求变化	年初随着DeepSeek开源大模型问世，主流大模型厂商从百家迅速收敛为近十家。国内互联网大厂基于自研或第三方开源模型推出豆包、元宝等现象级APP产品，大语言模型推理场景开始起量 同时，随着大模型参数不断提升以及Token消耗量指数级增长，以及地缘政治因素导致英伟达等国际厂商产品被限，支持高带宽高速互联的高端国产AI芯片需求量大幅增加	国内厂商纷纷自研AI大模型，同时互联网大厂AI技术不断与应用场景结合，国内智算中心建设需求旺盛	随着ChatGPT在2023年成为现象级应用，以及国内业界和学术界迅速跟进，AI应用、算法以及市场需求发生了从传统AI模型向大语言模型的范式转变。公司第二代产品主要面向传统AI模型及早期AI应用场景，算力密度、存储容量、先进算法兼容性等核心性能指标上竞争力不足，难以高效适配主流大模型应用需求，难以满足客户需求
计提依据及计提充分性	二代产品存货几乎全额计提，少量未计提部分282.44万元为质保备用库存；同时，对三代产品中少量仅能支持AI传统模型的首批次版本，基于谨慎性原则全额计提跌价	基于市场需求和技术迭代判断，公司在二代卡存货订单覆盖率超过60%的情况下，谨慎计提跌价准备，计提比例超过未被订单覆盖的存货比例	

综上，公司基于市场和技术因素能够有效判断相关产品销售预期并识别其存在减值迹象，存货跌价准备计提的依据以及减值计提充分。

四、结合同行业可比公司的计提政策和方法，说明发行人存货跌价准备计提依据是否充分、谨慎；是否存在存货减值转回的情形、相关依据及合理性，是否存在利用存货减值/坏账准备转回调节利润的情形；

（一）结合同行业可比公司的计提政策和方法，说明发行人存货跌价准备计提依据是否充分、谨慎

首先，公司与可比公司存货跌价计提政策一致，具体对比如下：

可比公司	存货跌价计提政策
------	----------

发行人	<p>资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。对于存货成本高于其可变现净值的差额部分，公司计提存货跌价准备，计入当期损益。</p> <p>直接用于销售的库存商品，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；需要经过加工的材料存货，以其生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>计提存货跌价准备后，若以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
寒武纪	资产负债表日，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	于资产负债表日，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。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。计提存货跌价准备时，按单个存货项目计提。
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。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
壁仞科技	公司的存货按成本及可变现净值两者中的较低者列账。
天数智芯	公司的存货以成本与可变现净值两者中的较低者列账。公司经参考存货货龄及状况以及考虑影响有关存货销路的经济情况后按所估计的可变现价值撇减其存货。存货将每年进行检讨，于适当情况下予以撇减。

其次，报告期各期末，发行人存货跌价计提比例高于同行业平均水平，具体如下：

公司	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
寒武纪	7.30%	13.21%	71.16%
摩尔线程	未披露	9.95%	16.03%
沐曦股份	11.11%	10.55%	-
壁仞科技	未披露	1.59%	-

平均值	9.21%	7.34%	18.75%
公司	19.62%	18.63%	60.93%

数据来源：可比公司年报及招股说明书。

注 1：天数智芯和壁仞科技为香港上市可比公司，根据天数智芯招股书及年报，其存货明细中未披露存货跌价准备，故上表未列示；壁仞科技 2025 年年报亦未披露存货跌价准备相关数据。

注 2：沐曦股份和壁仞科技 2023 年末计提比例为 0.00%。

第三，发行人存货计提政策及依据符合企业会计准则。发行人依据企业会计准则制定了严格的存货跌价准备计提政策，于资产负债表日综合考量产品生命周期、技术迭代、市场需求及在手订单等因素，按成本与可变现净值孰低法计提存货跌价准备。针对一代、二代等生命周期末期产品，因技术替代风险及销售预期不确定性大，截至 2025 年末对长库龄存货基本全额计提跌价；对于三代产品，则结合销售预期合理计提。

综上，发行人存货跌价准备的计提依据充分、谨慎，符合会计准则要求。

(二) 是否存在存货减值转回的情形、相关依据及合理性，是否存在利用存货减值/坏账准备转回调节利润的情形

2023 年度，发行人不存在存货跌价准备转回的情形。

2024 年度，存货跌价准备转回金额总计 705.10 万元，主要为特定型号的存储颗粒。2023 年末，因后续主力销售产品三代产品采用其他存储颗粒方案，且该等原材料的转售预期不明确，发行人对其全额计提了存货跌价准备。2024 年，随着存储产品市场持续紧俏，发行人取得了可将该原材料转售的明确销售预期，且依据市场价格预计可变现净值高于存货成本，因此相应转回了 2023 年计提的存货跌价准备。该部分原材料后续实际实现转售，且实现的可变现净值高于存货成本。

2025 年度，存货跌价准备转回金额为 2,544.28 万元，主要系针某品牌存储颗粒。2024 年采购该存储颗粒原计划用于三代产品，后因设计适配问题暂未投入使用且估计市场转售价格低于成本，依据可变现净值计提跌价。2025 年，发行人完成技术改版，该批存储颗粒可正常投入生产，公司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，估计可变现净值高于成本。因此公司识别减值迹象已消失，转回相应跌价准备。

上述转回均基于减值影响因素的实际消失，转回金额未超出原计提范围，会计处理符合《企业会计准则第1号——存货》关于“以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额应当予以恢复”的规定，跌价准备转回具有合理性，不存在利用存货减值转回调节利润的情形。

五、按客户、产品内容说明在手订单的金额、占比，预计相关订单确认收入的金额、时点，结合政策和市场竞争情况，说明订单是否存在取消、变更等无法履行的风险，存货是否存在呆滞积压等的风险；

报告期各期末，发行人在手订单以及对应的主要客户已申请豁免披露。

截至本回复报告出具日，发行人已收到客户支付的大额预付款，用于保障产能及订单交付，订单取消或变更的风险较低。相关订单金额足额覆盖发行人当前存货规模，存货积压和呆滞的风险较低。

六、定量分析公司存货周转率及其变动趋势与同行业可比公司存在差异的原因

报告期内，发行人与同行业可比公司存货周转率对比如下：

单位：次

可比公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	0.79	0.43	0.52
摩尔线程	未披露	0.25	0.30
沐曦股份	0.56	0.66	0.19
壁仞科技	0.87	0.96	不适用
天数智芯	0.90	0.95	0.61
平均值	0.78	0.65	0.40
公司	0.66	0.81	0.81

数据来源：可比公司年报及招股说明书

注 1：存货周转率=营业成本/（（期初存货余额+期末存货余额）/2）

注 2：其中天数智芯和壁仞科技为香港上市可比公司，2023 年度和 2024 年度存货周转率为引用其披露的对应周转天数计算，2025 年以其年报披露的存货账面价值计算

首先，报告期内公司存货周转率波动具有合理性。发行人已进入规模化运营阶段，基于对下游客户订单的可见度及市场需求预测，依托“订单+前瞻储备”的供应链策略，实现了存货规模与销售成本的高度同步增长，2023 年和 2024 年存货周转率稳定在 0.81 次的水平。2025 年存货周转率略有下降，主要系发行

人为应对下一年度可预见的市场需求而适度增加安全库存,属于正常的经营节奏调整。

其次,报告期内公司存货周转率与可比公司均值存在差异具有合理解释。2023 年度公司指标优于可比公司均值主要系收入规模差异,公司 2023 年收入体量接近 3 亿元,存货周转率指标与营业收入规模可比寒武纪和天数智芯更为接近,其他可比公司由于当年收入尚未释放,前期备货尚未有效结转导致该指标不可比。2024 年和 2025 年随着可比公司收入释放,存货陆续消化,公司存货周转率水平与可比公司平均水平差异缩小。报告期内,发行人与可比公司主营业务收入对比如下:

单位:万元

上市公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
寒武纪	648,289.27	117,437.71	70,741.56
摩尔线程	未披露	43,231.69	12,147.38
沐曦股份	164,408.55	74,190.87	5,141.09
壁仞科技	103,461.40	33,680.30	6,203.00
天数智芯	103,360.60	53,951.10	28,904.10
发行人	98,630.11	70,933.94	29,209.38

数据来源:可比公司年报及招股说明书。

第三,报告期内公司存货周转率整体呈现下降趋势,与可比公司均值趋势类似。公司 2025 年存货周转率同比下降,主要系公司基于明确的销售预期加大备货力度,同时应对供应链挑战,对核心物料建立安全库存,相应存货均有合理的消化预期,也为后续业绩释放提供了保障。该情况与 2024 年度寒武纪为应对市场需求大量备货,导致当年年末存货余额同比大幅提升,当年存货周转率同比下降情况类似。

综上,公司存货周转率及其变动趋势与可比公司存在差异具有合理性。

七、区分存货存放地点说明报告期各期末存货的整体情况；第三方供应商代管存货的具体情况，由第三方供应商代管存货的管理模式是否符合行业惯例，公司对存放在第三方供应商处存货的管控措施，公司存货管理相关内控制度是否健全有效。

（一）区分存货存放地点说明报告期各期末存货的整体情况

报告期各期末，公司在产品、库存商品、原材料等存货存放的主要地点包括委外供应商仓库、自有或租赁仓库和客户现场，具体如下：

单位：万元

地点/情况类型	2025.12.31		2024.12.31		2023.12.31	
	存货余额	占比	存货余额	占比	存货余额	占比
委外供应商	16,054.25	14.94%	24,303.02	24.81%	11,787.89	45.09%
自有/租赁仓库	83,667.26	77.88%	63,835.77	65.18%	5,661.47	21.65%
客户现场	7,663.94	7.13%	9,800.44	10.01%	8,474.72	32.42%
其他	42.38	0.04%	-	-	218.82	0.84%
合计	107,427.83	100.00%	97,939.23	100.00%	26,142.90	100.00%

1、委外供应商仓库

报告期内，委外供应商仓库主要包括封测服务商及板卡代工商的仓库。主要系公司采用 Fabless 模式运营，对于尚在加工过程中的产成品以及完成封测或板卡加工的产成品暂存在封测厂或板卡代工商的产线或仓库。

2、自有或租赁仓库

为满足公司日常运营及业务发展需要，公司使用自有及租赁仓库进行存货管理。其中，租赁仓库主要用于存放板卡类库存商品及各类原材料，由独立的仓储服务供应商提供入库、发出及运输等一体化服务。

3、客户现场

报告期各期末，公司部分存货存放于客户现场，主要系报告期末已交付客户现场，但尚未验收完成的智算系统及集群产品，待客户验收完成后，相应存货结转成本。

(二) 第三方供应商代管存货的具体情况，由第三方供应商代管存货的管理模式是否符合行业惯例，公司对存放在第三方供应商处存货的管控措施，公司存货管理相关内控制度是否健全有效

1、第三方代管存货的具体情况，相关模式是否符合行业惯例

公司采用 Fabless 的轻资产运营模式，生产环节均通过委外进行，部分产成品存放于封装测试厂、板卡加工厂等外协厂商处，由第三方供应商代管，行业内可比公司亦采取第三方代管存货的情形，同时主营业务为封测服务的公司也会披露代管客户存货的情形，符合行业惯例。部分公司招股书披露具体如下：

摩尔线程	适用于本公司代工厂仓库和第三方仓库
海光信息	公司采用通行的Fabless业务模式，存货全部存放于第三方
甬矽电子	公司部分客户与公司存在“售后代管”安排。根据公司与部分客户的约定，对于客户因自身存货存放场地受限或为满足最终客户的需求等因素，在公司完成芯片封测后不能及时收货的，公司向客户提供代管服务...公司建立了产成品代管库，将客户委托代管的产品单独存放并妥善保管...前述“售后代管”安排系集成电路封装测试行业的业务特点决定的。公司客户主要为芯片设计公司，其通常采用Fabless模式运营，只负责芯片设计和销售，芯片的制造及封装测试环节均委托专业的晶圆代工厂及封装测试企业进行。在Fabless模式下，芯片设计公司大多以轻资产模式为主，部分设计公司为节约仓储占用成本，在晶圆封装测试完成后，约定由封测企业代为保管封测产品，并根据其销售计划，将封装测试完成后的成品由封测企业发货到其指定的客户处。

2、公司对存放在第三方供应商处存货的管控措施，公司存货管理相关内控制度是否健全有效

首先，报告期各期末公司对存放在上述第三方代管场所的存货制定了《存货内控手册》，核心内容如下：

制度主要规定	主要内容
部门职责	生产管理部门：负责自有仓库管理和外协工厂、第三方仓库的资源开发和监督管理； 仓库（代工厂仓库和第三方仓库）：负责仓库日常工作的执行，货物安全和品质的保障； 财务部：负责生产运营和仓库日常工作 and 安全的监督。
仓库管理	入库管理 代工厂依据标准对原材料进行检验并出具报告,若检验失败，代工厂反馈至质量工程师、生产计划专员和物控专员，由原厂提供处置方案；供应链质量工程师通知供应链跟进后续处理
	代工厂在物料批次到货后，通过邮件将包装清单及每一批次的入库证明文件发送至供应链部门

		供应链部门每月与代工厂核对存货入库数量，确保双方记录一致。若发现差异，要求代工厂提供出入库明细，共同调查并消除差异
	出库管理	领料出库凭审批单据发货，双方邮件确认交接，销售出库按指令备货，发货后留存快递单及序列号并邮件追踪
	日常控制	系统与实物管理：库管人员每日针对收发货物进行实物与系统账务入录检查，确保收发后实物与帐物一致
盘点管理	盘点计划与组织	由供应链部门每半年或年度制定盘点计划，并与代工厂提前确认,财务部门指定人员参与盘点，确保监督到位
	盘点执行与监督	代工厂根据计划整理盘点范围内的实物及清单,盘点人员现场核对存货种类、数量及状态；对于无法实地盘点的海外库存，要求获取盘点结果照片或执行函证程序
	差异处理与调查	盘点中发现差异需立即调查，现场可解决的当场处理，无法现场解决的差异需由代工厂确认后通过邮件提供支持性文件，确保差异可追溯
	记录确认与控制	盘点结束后，由盘点人、监盘人及代工厂对接人共同签字确认盘点结果，确认存货种类、数量与实际一致
	审批与报告	供应链部门根据差异原因提出处置方案，财务人员依据差异性质判断是否进行账务调整；处置方案需根据金额大小，严格遵循公司审批权限表获得相应层级审批；财务人员将盘点问题整理成报告，上报财务经理及财务负责人审阅

其次，公司与供应商、仓库等签订的合同中，也会对公司的资产存放进行明确的约定，其代表性条款如下：

企业名称	合同名称	涉及到的内容
代表性厂商A	集成电路封测服务委托加工承揽合同	<p>9.保管责任</p> <p>9.1甲方提供之半导体晶圆及集成电路、制程中之半成品、成品、不合格品、其他材料及物料、相关规范及技术数据，均属甲方所有，乙方应按双方同意之规范或比照自有财产而妥为保管，并维护甲方之所有权。非经甲方书面指示或书面同意，乙方不得保留、处分或移转给第三人；</p> <p>9.2乙方应负责就其对甲方财产之保管责任而投保适当之保险。若因乙方之故意或过失，致甲方财产有遗失或损毁等情形，乙方应负损害赔偿责任。</p>
代表性厂商B	仓储代理协议	<p>2.3货权保留：即使乙方发出指令，本协议项下存储于仓库的所有货物的所有权仍归属甲方。未经甲方书面同意，任何第三方（包括但不限于乙方的债权人）不拥有该货物的任何权利。</p> <p>4.2禁止行为：未经甲方书面同意，不得将仓储物转交第三人保管，不得擅自使用或处分仓储物（包括但不限于抵押、出租、出借）</p> <p>5.1放货指令：货物出库的唯一依据是乙方指定人员签发并加盖乙方预留印鉴的《货物放行通知单》传真件/邮件/原件。必须严格核对签字样本及印鉴。</p>

报告期内，上述内控制度以及合同约定实际执行情况良好，发行人存货管理内控制度健全有效。

八、中介机构核查意见

(一) 保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末分产品型号、存货类型、库龄存货明细表，跌价准备计提表，选取样本检查库龄划分是否准确；询问发行人相关人员，了解发行人长库龄存货的形成原因、期后领用处置情况，评估长库龄存货形成的合理性；

2、获取发行人报告期各期末在手订单明细，重新计算各类存货在手订单覆盖率情况；

3、获取发行人截至 2026 年 1 月 31 日存货出入库明细表，了解发行人各类存货期后生产领用、销售情况；

4、询问发行人相关人员，了解发行人存货备货政策、主要原材料的采购周期、下游客户采购计划和主要产品迭代进展等情况，分析存货余额快速增长的原因及合理性；

5、询问发行人相关人员，了解和评价发行人存货跌价准备计提政策的合理性，并检查计提政策是否得到一贯执行；查询同行业可比公司存货跌价准备计提政策和计提比例，评价发行人存货跌价准备计提依据是否充分、谨慎；

6、获取发行人存货跌价准备计提表，评价单项存货跌价准备转回的依据及其合理性；

7、获取并查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，比较同行业可比公司存货周转率及变动与发行人是否存在差异，询问发行人相关人员，了解差异形成的原因；

8、获取公司存货分地点的明细清单以及与第三方签订的存货代管合同，对第三方仓库实施监盘程序、函证程序或替代程序，查阅可比公司的公开披露信息，评价第三方供应商代管存货的管理模式合理性；

9、了解发行人与存货管理相关的内控制度，执行控制测试并评价相关内控制度是否健全有效。

(二) 经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、考虑 AI 芯片技术迭代快，报告期各期末，发行人对一年以上库龄的在产

品和库存商品几乎全部计提了存货跌价准备，未计提部分主要为对存量业务维保的备件；

2、报告期内，发行人存货余额与营业收入规模比例的匹配存在波动，存货规模增速整体高于营业收入增速，相应情况具有合理性；

3、发行人基于市场和技术因素能够有效判断相关产品销售预期并识别其存在减值迹象，存货跌价准备计提的依据以及减值计提充分；

4、报告期内，发行人的存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在显著差异，存货计提政策及依据符合企业会计准则，发行人对存货跌价准备的转回均基于减值影响因素的实际消失，且转回金额未超出原计提范围，具有合理性，不存在利用存货减值转回调节利润的情形；

5、发行人存货周转率及其变动趋势与同行业可比公司存在差异具有合理性；

6、第三方供应商代管存货的管理模式符合行业惯例，报告期各期末，发行人对存放在第三方供应商处存货的内控制度执行情况良好，截至 2025 年 12 月 31 日公司存货管理的相关内控制度健全有效。

12 关于固定资产和无形资产

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 15,692.45 万元、14,462.32 万元、13,286.66 万元和 13,542.52 万元，主要由计算机及电子设备、专用研发设备构成；（2）报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 13,208.21 万元、15,345.78 万元、13,757.35 万元和 10,617.12 万元，2022 年末，主要由外购软件及 IP 授权构成，公司按照 1-5 年的摊销年限对无形资产进行摊销。

请发行人披露：（1）列示主要计算机及电子设备、专用研发设备的原值、净值、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商、存放位置、报告期末盘点情况、成新率、使用情况、是否存在减值风险；（2）列示主要软件和 IP 授权的原值、净值、预计使用年限、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商等情况；结合软件用途与迭代周期、同行业可比公司相关会计政策等，说明发行人无形资产摊销年限是否合理。

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、列示主要计算机及电子设备、专用研发设备的原值、净值、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商、存放位置、报告期末盘点情况、成新率、使用情况、是否存在减值风险

（一）主要设备的原值、净值、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商、存放位置

报告期内，公司计算机及电子设备、专用研发设备数量较多，其中原值大于 500.00 万元的设备均为专用研发设备，主要用途均为新产品研发，相应设备 2025 年末原值合计为 11,814.68 万元，占 2025 年末固定资产原值比例为 27.34%。

具体情况如下：

单位：万元

设备名称	数量	原值	2025 年末 净值	报告期各期折旧金额			成新率	对应供应商	存放位置及使用情况
				2025 年	2024 年	2023 年			
某类型仿真加速器	1	1,469.87	-	156.62	313.23	313.23	-	供应商 I	位于公司租赁的上海市临港机房，使用情况良好
某类型仿真加速器	1	1,429.95	-	-	50.13	298.34	-	供应商 AF	
某类型仿真加速器	8	6,245.00	938.65	748.18	1,056.68	1,029.00	15.03%	供应商 L1	
电子系统研发平台	1	1,194.69	955.75	238.94	-	-	80.00%	供应商 O	位于公司租赁的主要办公地上海市张润大厦 2 号楼，使用情况良好
测试机	1	774.29	374.24	154.86	154.86	90.33	48.33%	供应商 AE	位于公司租赁的上海市新金桥实验室，使用情况良好，超节点样机已经稳定运行超过 120 天
超节点样机	2	700.88	677.52	23.36	-	-	96.67%	腾讯云	

（二）对应主要设备的报告期末盘点情况

项目	具体情况
盘点时间	2025年10月13日-2025年10月17日（盘点基准日为2025年9月30日） 2026年1月13日-2026年1月16日（盘点基准日为2025年12月31日）
盘点地点	张润大厦2号楼、临港博艺路99号6幢3楼、新金桥路1996弄辰金科技园
盘点比例	100%
盘点结论	根据现场盘点情况，公司报告期末固定资产情况良好，不存在盘点差异

（三）截至2025年末，主要设备不存在减值迹象，具体分析如下：

资产减值迹象	具体情况
资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	资产的市价当期无大幅度下跌情况
企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	公司经营所处的经济、技术或者法律等环境无重大变化
市场利率或者其他市场投资报酬率在当期于算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅降低	市场基准利率并未发生大幅上调
有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	经盘点，报告期末固定资产不存在损毁或陈旧过时
资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	经盘点，报告期末固定资产不存在被闲置、终止使用或者计划提前处置
企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	公司主要产品毛利率正常，资产的经济绩效符合预期
其他表明资产可能已经发生减值的迹象	未识别其他可能的减值迹象

综上所述，截至2025年末，发行人固定资产中原值大于500.00万元的主要设备不存在减值风险。

二、列示主要软件和IP授权的原值、净值、预计使用年限、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商等情况；结合软件用途与迭代周期、同行业可比公司相关会计政策等，说明发行人无形资产摊销年限是否合理

（一）主要软件和IP授权的原值、净值、预计使用年限、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商等情况

报告期末，公司软件和IP授权数量较多，其中原值大于1,500.00万元的无形资产涉及7项IP授权和8项软件，均用于产品研发。相应无形资产2025年

末原值合计为 23,793.55 万元，占 2025 年末无形资产比例为 45.35%。具体情况如下：

单位：万元

无形资产名称	类型	原值	2025 年末净值	报告期各期摊销金额			对应供应商	预计使用年限（月）
				2025 年	2024 年	2023 年		
PCIe 及 D2D 接口 IP	IP 授权	3,201.88	-	-	978.35	1,067.29	供应商 L1	31
A 系列 EDA 软件	EDA 软件	2,452.59	1,392.01	795.43	265.15	-	供应商 AG	37
B 系列 EDA 软件	EDA 软件	3,956.17	1,347.63	1,963.63	644.91	-	供应商 L	12
Ethernet 接口 IP	IP 授权	1,911.58	252.33	461.33	751.89	446.03	供应商 I	42
C 系列接口 IP	IP 授权	1,908.90	-	-	-	-	供应商 L1	28
Zeus CORE IP	IP 授权	1,897.78	1,827.49	70.29	-	-	供应商 AB.	27
PCIe 及 D2D 等接口 IP	IP 授权	1,876.58	285.82	522.56	851.68	216.52	供应商 F	38
ARM 处理器 IP	IP 授权	1,794.36	245.02	447.97	730.12	371.25	供应商 AH	41
D2D 接口 IP	IP 授权	1,659.62	-	-	-	-	供应商 F	2023 年末已全额减值
D 系列 EDA 软件	EDA 软件	1,621.11	1,035.71	540.37	45.03	-	供应商 AI	36
E 系列 EDA 软件	EDA 软件	1,512.98	966.62	504.33	42.03	-	供应商 AJ	36

（二）结合软件用途与迭代周期、同行业可比公司相关会计政策等，说明发行人无形资产摊销年限是否合理

公司软件主要包括用于新产品开发的 EDA 软件及自用办公软件。公司根据使用需求公司与供应商签订 EDA 软件合同一般约定的使用期限为 1-3 年不等，并按合同约定的使用期限作为 EDA 软件的摊销年限。公司自用日常办公软件迭代周期和摊销年限一般为 5 年。

根据公司与供应商签订的 IP 授权合同，IP 授权费用包括新产品研发阶段的固定授权费和产品量产阶段的基于对应产品销量和约定费率收取的版税费，其中固定授权费计入无形资产进行摊销，版税费与产品销售成本相关计入营业成本。公司根据 IP 模块的具体使用情况和对应产品研发项目的周期综合确定受益年限，为 1-5 年，与产品研发迭代周期相符。

对于使用寿命有限的无形资产，公司采用年限平均法在预计使用寿命期内进行摊销，摊销年限与同行业可比公司对比如下：

单位：年

项目	摩尔线程	寒武纪	沐曦股份	壁仞科技	天数智芯	发行人
软件	1.5-5	1.5-10	2-5	1-10	2-10	1-5
IP 授权	3-5	1-6	2-3	8	3-5	1-5

上表可见，公司无形资产摊销年限与同行业可比公司不存在较大差异，摊销年限合理。

三、核查程序及核查意见

保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、获取公司主要固定资产明细，了解其原值、净值、报告期各期折旧摊销金额、供应商、存放位置、用途等情况；

2、对报告期末固定资产进行现场盘点，查看固定资产状况及使用情况，评价固定资产是否存在减值迹象；

3、获取公司主要无形资产明细，了解其原值、净值、预计使用年限、报告期各期折旧摊销金额、用途、供应商等情况；

4、查阅同行业上市公司无形资产摊销年限的相关会计政策，分析公司使用摊销年限的相关会计政策合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、截至报告期末，公司原值大于 500.00 万元的主要固定资产均处于正常使用状态，不存在减值风险；

2、报告期内，发行人无形资产摊销年限与产品迭代周期相符，与同行业可比公司相比不存在较大差异，无形资产摊销年限合理。

13 关于实际控制人

根据申报材料：（1）ZHAO LIDONG、张亚林为发行人的共同实际控制人，两人签署一致行动协议，约定若经充分协商意见仍不一致时，对于重要人事任免、产品技术、研发计划方面的事项以张亚林的意见为一致意见，除上述之外的其他事项（包括投融资、战略规划等）以 ZHAO LIDONG 的意见为一致意见；（2）发行人通过管理委员会对股权激励对象和激励份额进行统一管理；（3）腾讯科技及其关联方持有发行人 20.26% 股份，入股发行人时曾约定多项特殊权利；（4）2025 年 12 月，公司、管理层股东（即 ZHAO LIDONG、张亚林）、员工持股平台（即燧原汇智、燧原崇英）与其余在册全部股东签署《补充协议》，对股东特殊权利进行了清理，但约定附条件恢复，恢复条件包括公司未能在 2027 年 12 月 31 日前完成上市。

请发行人披露：（1）ZHAO LIDONG、张亚林共同设立公司并持有相同比例股权的原因，若对争议事项分类存在争议的解决机制，避免公司僵局的措施；（2）员工持股平台的管理委员会构成，员工持股平台对表决权的具体约定，ZHAO LIDONG、张亚林是否可以有效控制管理委员会及员工持股平台；（3）腾讯科技多次入股发行人且持股比例较高的合理性；（4）腾讯科技的特殊权利条款是否完全解除，历史上是否可以实现对发行人的有效控制；（5）结合上述情形，说明发行人实控人认定是否准确；（6）结合《补充协议》具体约定、签署主体等，说明股东特殊权利约定清理是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等相关文件规定，是否存在应披露但未披露的事项。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、ZHAO LIDONG、张亚林共同设立公司并持有相同比例股权的原因，若对争议事项分类存在争议的解决机制，避免公司僵局的措施

ZHAO LIDONG 和张亚林在共同设立公司时，基于对公司长期发展目标、各自专长和分工，及各自投入贡献的综合考虑，经协商一致决定双方持有相同比例股权。双方进一步通过签署《一致行动协议》，明确了双方之间的一致行动关

系和共同控制公司相关安排。根据 ZHAO LIDONG、张亚林于 2025 年 12 月最新签署的《一致行动协议》，该协议已明确争议解决机制如下：

1、双方同意并确认，自燧原有限设立以来双方始终存在事实上以及协议上约定的一致行动关系；

2、在公司股东（大）会/董事会审议的事宜上，双方应共同协商并采取一致行动，若经充分协商意见仍不一致时，双方同意按以下方式进行决策：（1）对于重要人事任免、产品技术、研发计划方面的事项以张亚林的意见为一致意见；（2）除上述之外的其他事项（包括投融资、战略规划、财务管理、利润分配、增加或者减少公司注册资本、发行公司债券、公司的合并、分立、解散、清算或者变更公司形式，修改公司章程，对外担保等）以 ZHAO LIDONG 的意见为一致意见。

从燧原有限 2018 年 3 月创立至今 8 年的实践中，前述安排运作良好，根据 ZHAO LIDONG、张亚林确认，双方在上述董事会、股东会召开前均会就相关议案讨论并形成一致意见，双方在发行人后续董事会、股东会召开前也会进行协商沟通，以确保《一致行动协议》的履行，避免争议的发生。自股份公司设立至今发行人共召开董事会 19 次、股东会 11 次，ZHAO LIDONG、张亚林均投票同意，没有发生任何争议。

根据 ZHAO LIDONG、张亚林确认，如未来就审议事项发生争议的，将严格按照上述争议解决机制予以决策。此外，双方也进一步确认，如双方对议案的性质是否属于“重要人事任免、产品技术、研发计划方面的事项”有不同理解的，双方将友好协商，如果协商不成的，双方将寻求在发行人任职的董事（包括职工董事）的意见并按照该等人员的多数意见判断为准，并进而按照《一致行动协议》的约定进行表决。

因此，《一致行动协议》的约定及上述各方的确认，为双方意见分歧提供了可执行的最终决策路径，避免了双方意见不一致时“公司僵局”的发生，能够确保形成有效决议，不存在降低决策效率从而给公司生产经营和发展带来潜在风险的情形。

二、员工持股平台的管理委员会构成，员工持股平台对表决权的具体约定，**ZHAO LIDONG**、张亚林是否可以有效控制管理委员会及员工持股平台

（一）员工持股平台的管理委员会构成

2020年4月7日，燧原有限召开董事会决议由实际控制人 **ZHAO LIDONG**、张亚林组成员工持股平台的管理委员会，具体执行《股权激励管理办法》。截至本回复出具日，管理委员会成员未发生变更。

（二）根据员工持股平台《合伙协议》对表决权的具体约定，**ZHAO LIDONG**、张亚林可以有效控制员工持股平台

首先，燧原崇英、燧原汇智均以 **ZHAO LIDONG**、张亚林为普通合伙人及执行事务合伙人，根据《合伙协议》第七条约定：“本合伙协议所提及执行事务合伙人之职能，由全部执行事务合伙人共同行使，涉及执行事务合伙人决定之事项应由全部执行事务合伙人一致同意后作出。有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业。”

其次，燧原崇英、燧原汇智由执行事务合伙人对于合伙企业对外投资等事务进行决策，并在《合伙协议》第十条约定：“执行事务合伙人制定本合伙企业的规章制度，对外代表合伙企业负责本企业日常经营管理，并有权决定除适用法律强制要求须经全体合伙人一致同意事项之外的全部事项。”“全体合伙人进一步同意并确认，因根据本协议约定执行事务合伙人有权决定的事项而需要对本协议进行修订和/或需要其他合伙人予以配合的，全体合伙人应当给予必要的配合及协助，包括但不限于签署相关文件、提供相关证件资料及/或办理有关手续等”

第三，对于执行事务合伙人的除名，《合伙协议》第十一条约定：“执行事务合伙人故意且严重违反《中华人民共和国合伙企业法》及本协议约定，导致无法执行合伙事务时，方可以启动执行事务合伙人的除名和更换程序。”相应条款系根据《中华人民共和国合伙企业法》要求而制定。

综上，从执行事务合伙人的职责范围、合伙事务的决策机制以及对执行事务合伙人除名三方面分析，**ZHAO LIDONG** 和张亚林作为执行事务合伙人可以有效控制员工持股平台。

（三）《股权激励管理办法》的约定进一步强化了 ZHAO LIDONG、张亚林对员工持股平台的控制

根据公司《股权激励管理办法》，发行人股权激励计划的管理组织架构分为股东会、董事会、管理委员会三级：股东会为最高权力机构，负责审议批准激励计划的实施、变更及终止；董事会为执行管理机构，负责制定激励计划修订方案等；管理委员会为具体执行机构，负责持股平台管理、激励份额授予、赋权、行权、退出等全流程事项。

ZHAO LIDONG、张亚林作为公司实际控制人，在股东会和董事会决策过程中，可以决定激励计划的实施、变更及终止以及制定激励计划修订方案等事项；同时，ZHAO LIDONG、张亚林同为唯二的两名管理委员会委员，可在《股权激励管理办法》授权范围内对股权激励全流程事项进行决策。

因此，管理委员会作为激励计划具体执行机构，其决策与员工持股平台内部“执行事务合伙人一致同意”的治理机制相互协同，进一步强化了 ZHAO LIDONG、张亚林对持股平台的共同控制。

综上，ZHAO LIDONG（赵立东）、张亚林可以有效控制管理委员会及员工持股平台。

三、腾讯科技多次入股发行人且持股比例较高的合理性

腾讯基于对发行人创始团队、技术路径及发展前景的认可，选择战略入股发行人，与发行人开展合作。腾讯首轮投资后多次增资和受让发行人股权系双方合作加深的结果。一方面，投资后 AI 技术持续突破发展，国产 AI 算力芯片日趋重要；另一方面，双方合作持续加深，公司产品的软硬件技术持续迭代，并不断与腾讯生态场景深度融合，良好支持了腾讯 AI 业务场景。基于前述原因，腾讯在公司后续不断融资过程中通过多次增资和受让始终维持合理的持股比例，相应股权比例不仅能有效调动腾讯内部团队的与公司深度合作的积极性，也不影响公司实控人地位、保证公司独立运作。

四、腾讯科技的特殊权利条款是否完全解除，历史上是否可以实现对发行人有效控制

（一）腾讯科技的特殊权利条款已完全解除

1、股东特殊权利条款的内容

自成立以来，燧原有限及发行人进行数轮股权融资，燧原有限或发行人与投资方签署的股权融资协议中约定了股东特殊权利条款。2025年3月7日，发行人与其当时的全部股东签署《上海燧原科技股份有限公司之股东协议》（以下简称“《2025年3月7日股东协议》”）。发行人与各股东、各股东之间的特殊权利条款以各方在《2025年3月7日股东协议》中的约定为唯一约定，且取代此前达成的所有书面及口头协议和承诺（如有）。相关投资方股东（含腾讯科技）基于《2025年3月7日股东协议》所享有的特殊权利如下：

《2025年3月7日股东协议》条款	特殊权利涉及内容
第 4.1 条	最惠国待遇
第 4.5 条	员工股权激励计划
第 5.1 条	股份转让的限制
第 5.2 条	管理层股东股份限制
第 5.3 条	优先购买权
第 5.4 条	共同出售权
第 5.5 条	受让方权利义务的承担
第 6.1 条	优先认购权
第 7.1 条	反稀释
第 7.2 条	回购权
第 7.3 条	优先投资权
第 8.2 条	董事会
第 8.3 条	保护性条款
第 8.4 条	公司管理人员
第 8.5 条	监事会
第 11.1 条	信息权
第 14.1 条	清算
第 14.2 条	公司的合并和出售
第 15.2 条 (b) 款及 (c) 款	违约赔偿

第 19.10 条	冲突
第 19.11 条	合法执行

注：“管理层股东股份限制”条款主要通过约定管理层股东（即 ZHAO LIDONG 和张亚林）在限制期限内离职其所持股份的处理要求，以绑定管理层股东持续在公司任职。核心内容包括：在公司上市之前，管理层股东不得主动从公司离职；若管理层股东在公司工作未满 4 年即离职的，对于其所持限制性股份，其余管理层股东、员工持股平台有权以 1 元的名义价格购买，并进一步用于股权激励，对于其所持非限制性股份，其余管理层股东、员工持股平台有权以市场价格购买。限制性股份和非限制性股份的划分基于管理层股东在公司的工作年限确定。（管理层股东所持公司股份的 25%在其于公司工作满 1 周年之日由限制性股份转化为非限制性股份，另外 25%的股份在其于公司工作满 2 周年之日由限制性股份转化为非限制性股份，并以此类推）

根据发行人的说明及股东确认，除上述条款外，发行人与其股东之间不存在其他正在履行、尚待履行或附条件/期限恢复履行的特殊投资条款（包括但不限于回购权、优先购买权、共同出售权、优先认购权、反稀释权、优先清算权、知情权、最惠国待遇、合格上市等）或类似安排。

2、股东特殊权利条款的解除情况

发行人与其全部现有股东于 2025 年 12 月 19 日签署了《上海燧原科技股份有限公司股东协议之补充协议》（以下简称“《股东协议补充协议》”），对于股东特殊权利解除事项进行约定，具体如下：

《2025 年 3 月 7 日股东协议》条款	特殊权利涉及内容	是否已终止	股东特殊权利条款的解除情况
第 7.2 条	回购权（公司作为义务人应承担的任何义务或责任（包括但不限于公司在此条款项下的共同连带责任）及对应的相关股东权利	是	终止、自始无效且不可恢复： 对于公司整体变更为股份公司的股改基准日（即 2023 年 9 月 30 日）已经登记在册的股东，自公司整体变更为股份公司的股改基准日前一日起自动终止、自始无效且不可恢复；对于除前述情形外其他股东而言，自申报 IPO 的财务报告出具日的前一日起自动终止、自始无效且不可恢复。
第 14.2 条	公司的合并和出售（关于公司作为义务人应承担的任何义务或责任及对应的相关股东权利）	是	
第 4.1 条	最惠国待遇	是	终止但存在附条件恢复约定： 公司提交上市申报文件并被上海证券交易所受理之日的前一日自动终止。但在以下情况下可以恢复：（i）公司暂停或放弃上市或撤回或撤销上市申请；（ii）公司上市申请被中国证监会或上海证券交易所等证券监管机构不予受理、退回、否决、撤销、终止审查、不予批准或不予注册；（iii）公司上市申请
第 4.5 条	员工股权激励计划	是	
第 5.1 条	股份转让的限制	是	
第 5.2 条	管理层股东股份限制	是	
第 5.3 条	优先购买权	是	
第 5.4 条	共同出售权	是	
第 5.5 条	受让方权利义务的承担	是	

第 6.1 条	优先认购权	是	获得中国证监会发行批文后，未能在批文有效期内完成上市；（iv）公司未能于 2027 年 12 月 31 日前完成合格上市。
第 7.1 条	反稀释	是	
第 7.2 条	回购权（管理层股东作为义务人应承担的任何义务或责任及对应的相关股东权利）	是	
第 7.3 条	优先投资权	是	
第 8.2 条	董事会	是	
第 8.3 条	保护性条款	是	
第 8.4 条	公司管理人员	是	
第 8.5 条	监事会	是	
第 11.1 条	信息权	是	
第 14.1 条	清算	是	
第 14.2 条	公司的合并和出售（公司股东作为义务人应承担的任何义务或责任及对应的相关股东权利）	是	
第 15.2 条（b）款及（c）款	违约赔偿	是	
第 19.10 条	冲突	是	
第 19.11 条	合法执行	是	

如上表所示，发行人作为回购义务人涉及的对赌回购条款已彻底终止且自始无效、不可恢复，其他特殊股东权利条款已自公司提交本次发行上市申报文件并被上海证券交易所受理之日的前一日自动终止，仅在特定情况下方可恢复，且在本次发行上市完成后均不会恢复，腾讯科技作为股东享有的特殊权利条款亦已完全解除。

（二）历史上是否可以实现对发行人的有效控制

腾讯科技无法实现对发行人的有效控制，主要系：

首先，腾讯科技已出具《不谋求公司控制权的承诺》，确认腾讯科技充分认可并尊重 ZHAO LIDONG、张亚林为公司共同实际控制人；自 2023 年以来不存在单独或共同谋求公司的控股股东地位、实际控制权的情形，亦未通过签署一致行动协议或其他方式谋求与 ZHAO LIDONG、张亚林共同控制公司。

其次，腾讯科技及其一致行动人苏州湃益（合计持有发行人 20.2580%的股份）与 ZHAO LIDONG 与张亚林共同控制的表决权（两人合计控制发行人 28.1357%的股份）比例差异近 8%，差异较大。

第三，腾讯科技及其提名董事历史上均在股东会、董事会表决中投赞成票促使相关决议通过，未曾出现与实际控制人 ZHAO LIDONG、张亚林决策不一致情形。

第四，自成立以来，腾讯科技并未参与公司日常经营管理活动，ZHAO LIDONG 与张亚林作为公司联合创始人始终主导公司战略方向、重要事项决策，公司高管层中并无腾讯履历人士。

最后，腾讯科技及其提名董事虽享有一票否决权，但其他存在董事提名席位的股东武岳峰、二期基金和国方及其提名董事亦享有该项权利且不存在差异，该等条款系多名投资方股东作为财务投资人均享有的保护性条款约定，腾讯科技无法据此单方面对公司实现控制。

综上，腾讯科技无法实现对发行人的有效控制。

五、结合上述情形，说明发行人实控人认定是否准确

根据发行人实际控制人签署的一致行动协议、现行有效的《股东协议》及《公司章程》、单独或合计持股 3%以上的股东出具的《不谋求公司控制权的承诺》，发行人实际控制人的认定准确，ZHAO LIDONG 与张亚林系发行人的实际控制人。具体如下：

（一）股东会层面

1、ZHAO LIDONG 与张亚林合计控制公司表决权比例远高于其他股东，发行人股权结构较为分散

ZHAO LIDONG 与张亚林均具有直接和间接支配公司股份的表决权，且表决权比例相等。截至本回复出具之日，ZHAO LIDONG 直接持有公司 8.9643%的股份，张亚林直接持有公司 8.9643%的股份，二人共同担任普通合伙人和执行事务合伙人的员工持股平台燧原汇智、燧原崇英合计持有公司 10.2070%的股份，ZHAO LIDONG、张亚林通过行使执行事务合伙人职权，主导员工持股平台

的全部核心决策及员工持股平台作为股东对发行人股东会审议事项表决意见，有限合伙人无实质表决权利，亦不具备任何单方否决平台核心决策的权利。因此，两人直接和间接合计控制公司 28.1357%的股份。

发行人共有 102 名股东，股权结构较为分散。除腾讯科技、ZHAO LIDONG、张亚林及燧原汇智外，发行人其他股东持有发行人股份比例均未达到 5%以上。第一大股东腾讯科技及其一致行动人苏州湃益（合计持有发行人 20.2580%的股份）与 ZHAO LIDONG 与张亚林共同控制的表决权（两人合计控制发行人 28.1357%的股份）比例差异近 8%，差异较大，因此，两人直接和间接合计控制公司表决权比例远高于其他股东的表决权控制比例，且现行有效的《公司章程》《股东协议》等文件对股东会审议事项未设置特殊约定，ZHAO LIDONG、张亚林可以对股东会实现有效控制。

2、单独或合计持股 3%以上的股东均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺》

腾讯科技及其一致行动人苏州湃益均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺》，明确其充分认可并尊重 ZHAO LIDONG、张亚林为公司共同实际控制人，承诺公司上市后 36 个月内均不会协助或促使任何其他方通过任何方式谋求公司的控股股东地位、实际控制权，亦不会通过签署一致行动协议或其他方式谋求与 ZHAO LIDONG、张亚林共同控制公司。为确保公司的控制权稳定，除腾讯科技及其一致行动人苏州湃益外，其余单独或合计持股 3%以上的股东亦已出具《关于不谋求公司控制权的承诺》。

（二）董事会层面

发行人公司治理结构健全、运行良好，公司设立以来未出现因两名实际控制人共同拥有公司控制权影响规范运作的情况。一方面，公司董事会共 14 席，其中 ZHAO LIDONG、张亚林合计提名 9 席；另一方面，剔除独立董事及职工董事席位后，ZHAO LIDONG、张亚林合计提名的董事人数已达到相关董事席位的半数，其对董事会运作具有实际控制性影响，具体原因如下：

（1）就董事会构成而言，腾讯科技、武岳峰、二期基金等投资人提名的董事之间不存在一致行动关系；根据腾讯科技、武岳峰、二期基金等投资人出具的

《不谋求公司控制权的承诺函》，其不会以委托、征集投票权、签订一致行动协议、联合其他股东或以其他任何方式单独或共同谋求公司的实际控制权；同时，该等投资人提名董事除依法参与董事会会议并履行董事职责外，均未实际参与发行人的日常经营管理。

(2) 就董事会议案形成机制而言，发行人董事会议题中涉及日常经营管理的事项，主要来源于公司经营管理过程中形成的实际需求。ZHAO LIDONG、张亚林分别担任公司董事长、首席执行官以及总经理、首席运营官职务，其领导的管理层持续负责发行人的实际运营和管理。对于需提交董事会审议的日常经营事项，通常由管理层在实际运营过程中提出议题，并经 ZHAO LIDONG、张亚林同意后形成议案，再提交董事会审议表决。

(3) 就董事会实际运行情况而言，ZHAO LIDONG、张亚林在董事会决策过程中发挥关键作用，主导相关事项的组织、讨论及决策。报告期内，董事会相关决议均由全体董事一致表决通过，未出现其他董事提出反对意见的情形；ZHAO LIDONG、张亚林提议的重大事项亦未发生被董事会否决的情况。

(三) 公司经营管理层面

ZHAO LIDONG 与张亚林作为公司联合创始人，自公司设立以来，分别担任公司董事长、首席执行官和总经理、首席运营官职务，始终主导公司战略方向、重要事项决策。公司高级管理人员在 ZHAO LIDONG 与张亚林领导下，负责公司日常经营管理事务。此外，公司高级管理人员、财务人员均无外部投资者股东提名或相应履历的情形，两名实际控制人领导下，公司治理始终规范运作。

综上，从股东会、董事会构成以及公司经营管理层面，认定 ZHAO LIDONG、张亚林作为公司共同实际控制人符合客观事实，实际控制人认定准确。

六、结合《补充协议》具体约定、签署主体等，说明股东特殊权利约定清理是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等相关文件规定，是否存在应披露但未披露的事项

首先，发行人与其全部现有股东于 2025 年 12 月 19 日签署《股东协议补充协议》，对于股东特殊权利解除事项进行约定，具体详见本题回复之“六、（一）、2、股东特殊权利条款的解除情况”。

其次，经比对《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的相关规定，股东特殊权利约定清理符合该规定，具体分析如下：

《监管规则适用指引——发行类第 4 号》核查要求	《股东协议补充协议》相关约定的对照情况
发行人是否为对赌协议当事人	发行人作为《2025 年 3 月 7 日股东协议》及《股东协议补充协议》的签署方，公司作为回购义务人涉及的股东特殊权利和条款，对于公司整体变更为股份公司的股改基准日（即 2023 年 9 月 30 日）已经登记在册的股东，自公司整体变更为股份公司的股改基准日前一日起自动终止、自始无效且不可恢复；对于除前述情形外其他股东而言，自申报 IPO 的财务报告出具日前一日起自自动终止、自始无效且不可恢复
对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	以发行人及管理层股东为义务承担主体的对赌条款及其他股东特殊权利已终止，虽然附条件可恢复，但附条件恢复的相关约定在公司本次发行在审期间及上市后均不会恢复，不存在可能导致公司控制权变化的约定
对赌协议是否与市值挂钩	不存在与市值挂钩约定情况
对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	以发行人及管理层股东为义务承担主体的对赌条款及其他股东特殊权利已终止，对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

第三，基于《股东协议补充协议》，除 ZHAO LIDONG、张亚林、燧原汇智、燧原崇英 4 名股东之外的 98 名股东享有的特殊权利虽在公司提交上市申报材料并被上海证券交易所受理之日的前一日自动终止，但存在其中涉及的非发行人回购义务的特殊股东权利附条件可恢复。基于严谨起见，公司正积极沟通彻底终止且不可恢复目前 98 家股东享有的附条件可恢复权利。在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、（二）对公司的影响”中补充披露如下：

“目前，公司正积极推动 ZHAO LIDONG、张亚林、燧原汇智、燧原崇英与其余 98 名股东签署《上海燧原科技股份有限公司股东协议之补充协议（二）》，《上海燧原科技股份有限公司股东协议之补充协议（二）》中已明确约定全部股东特殊权利终止且不可恢复。”

综上，结合股东协议补充协议的具体约定、签署主体等，关于股东特殊权利约定清理符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等相关文件规定，不存在应披露但未披露的事项。

七、中介机构核查意见

(一) 保荐机构、发行人律师进行了如下核查:

1、访谈 ZHAO LIDONG、张亚林，了解其共同设立公司并持有相同比例股权的原因；查阅 ZHAO LIDONG、张亚林签署的《一致行动协议》；

2、查阅《员工股权激励计划管理办法》、燧原有限于 2020 年 4 月 7 日召开的董事会决议文件；查阅员工持股平台燧原崇英、燧原汇智的《合伙协议》以及工商档案文件；

3、访谈发行人管理层，了解腾讯科技多次入股发行人且持股比例较高的合理性；

4、查阅发行人历次工商变更登记资料、历次股东大会/股东会、董事会的会议记录、签到表及表决票情况；查阅发行人历次股权融资签署的投资协议/增资协议、股东协议，核查是否存在对赌条款的约定情况；获取发行人股东腾讯科技的调查问卷并对其进行访谈，了解对赌条款的签署、履行和解除相关情况；核实现行有效公司章程及相关公司治理制度；

5、查阅发行人股东出具的不谋求公司控制权承诺函；

6、查阅发行人与股东之间设置、调整、解除股东特殊权利的相关协议。

(二) 经核查，保荐机构、发行人律师认为:

1、ZHAO LIDONG、张亚林共同设立公司并持有相同比例股权的原因具有合理性；《一致行动协议》对争议事项分类存在争议的解决机制，避免了双方意见不一致时“公司僵局”的发生，能够确保形成有效决议，不存在降低决策效率从而给公司生产经营和发展带来潜在风险的情形；

2、员工持股平台的管理委员会由 ZHAO LIDONG、张亚林组成；ZHAO LIDONG、张亚林能够有效控制管理委员会及员工持股平台；

3、腾讯科技多次入股发行人且持股比例较高均具有合理性；

4、腾讯科技的特殊权利条款均已完全解除；腾讯科技无法实现对发行人的有效控制；

5、发行人实际控制人认定准确；

6、关于股东特殊权利约定清理符合《监管规则适用指引——发行类第4号》等相关文件规定，不存在应披露但未披露的事项。

14 关于募投项目

根据申报材料：发行人拟募集 60 亿元分别用于基于五代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目、基于六代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目、先进人工智能软硬件协同创新项目，主要用于产品研发投资，未具体说明资金使用安排；

请发行人披露：（1）三个募投项目的具体研发内容和相关市场应用需求情况，研发投入资金的具体使用安排，分析募投项目建设的必要性及未来发展安排，是否存在新增产品无法消化的风险，募集资金规模是否合理；（2）本次募投项目预计收益情况，折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示。

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、三个募投项目的具体研发内容和相关市场应用需求情况，研发投入资金的具体使用安排，分析募投项目建设的必要性及未来发展安排，是否存在新增产品无法消化的风险，募集资金规模是否合理

（一）三个募投项目的具体研发内容和研发投入资金的具体使用安排

1、基于五代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目

本项目拟研发公司第五代云端 AI 芯片，并打造基于第五代云端 AI 芯片的 AI 加速卡及模组、智算系统及集群等系列产品。第五代云端 AI 芯片为第四代云端 AI 芯片的升级，集高性能计算核心、高效集群互联及强大安全机制于一体，公司第五代云端 AI 芯片不仅支持 FP4 数据计算精度，而且全面覆盖文本、音频、图像及视频的生成功能，并实现文本、音频、视频之间的跨模态生成能力。研发投入资金的具体使用安排如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额
1	资产投资	66,553.74
1.1	设备采购费用	40,877.68
1.2	软件采购费用	4,902.00
1.3	IP 费用	15,025.73

1.4	EDA 费用	5,748.33
2	产品研发投资	110,001.70
2.1	研发人员工资	68,512.50
2.2	测试验证费	1,824.20
2.3	流片费	15,360.00
2.4	其他研发费用	24,305.00
3	基本预备费 2%	3,531.11
4	铺底流动资金	17,460.51
合计		197,547.06

2、基于六代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目

本项目拟研发公司第六代云端 AI 芯片，并打造基于第六代云端 AI 芯片的 AI 加速卡及模组、智算系统及集群等系列产品，以满足市场对高性能、低功耗算力解决方案的迫切需求。第六代云端 AI 芯片计划将进一步强化卡间互联能力与多芯粒异构集成技术，实现性能增强的同时为 AI 模型的研发与落地提供坚实的算力底座。研发投入资金的具体使用安排如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额
1	资产投资	73,453.36
1.1	设备采购费用	40,537.68
1.2	软件采购费用	3,603.22
1.3	IP 费用	15,025.73
1.4	EDA 费用	14,286.74
2	产品研发投资	114,456.07
2.1	研发人员工资	67,514.06
2.2	测试验证费	2,219.20
2.3	流片费	16,500.00
2.4	其他研发费用	28,222.81
3	基本预备费 2%	3,758.19
4	铺底流动资金	17,218.77
合计		208,886.39

3、先进人工智能软硬件协同创新项目

本项目拟从超万卡集群核心技术研发、人工智能软件栈研发、核心 IP 国产化研发以及基于国产工艺的云端 AI 芯片研发四个核心方向推动研发建设，是一个全方位、系统性的技术创新工程。

超万卡集群核心技术研发：项目将从超节点与集群组网创新、大模型系统优化技术、智能化运维管理和总体拥有成本（TCO）优化等维度出发，联合战略合作伙伴构建智能计算系统；

人工智能软件栈研发：项目主要集中在构建面向 AI 高性能计算的工具链、编程模型、软件基础库和高性能算子库，推进生态兼容适配与生态体系建设，进一步提升公司 AI 软件栈的完整性、易用性和适配性；

核心 IP 国产化研发项目：将研发包括 RISC-V MCU IP、一致性结构（Coherent Fabric）IP、D2D/Chiplet IP 以及符合国密标准的安全算法 IP 等，旨在为 AI 芯片提供坚实的基础架构支持；

基于国产工艺的云端 AI 芯片研发：项目将致力于深化与国内供应链伙伴的合作，通过工艺优化、设计工具链协同使用及封装测试联合开发等方式，提高公司芯片与国产技术生态的兼容性与整体性能。

研发投入资金的具体使用安排如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额
1	资产投资	105,529.56
1.1	设备采购费用	66,383.67
1.2	软件采购费用	2,395.89
1.3	IP 费用	26,009.00
1.4	EDA 费用	10,741.00
2	产品研发投资	224,472.49
2.1	研发人员工资	157,788.49
2.2	测试验证费	3,020.00
2.3	流片费	24,390.00
2.4	其他研发费用	39,274.00
3	基本预备费 2%	6,600.04
	合计	336,602.09

（二）相关市场应用需求情况，分析募投项目建设的必要性及未来发展安排，是否存在新增产品无法消化的风险

首先，中国 AI 加速卡具有广阔的市场前景。作为全球最大的人工智能市场之一，中国对 AI 加速卡的需求也在快速增长。中国 AI 加速卡从 2020 年的 122.54 亿元增长到 2024 年的 2,164.77 亿元，复合年增长率为 105.01%。预计到 2028 年，该市场将达到 11,076.46 亿元，从 2024 年到 2028 年的复合年增长率为 50.40%。2028 年中国 AI 加速卡市场需求将占届时全球市场需求的约 30%，具有广阔的市场前景。

其次，公司具备良好的客户基础可支持新产品的研发和消化。公司受益于与互联网大厂多年在软硬件定制化方面的深耕与合作，多代产品已在广泛的互联网 AI 场景中实现大规模商用，持续为基于从传统 AI 模型到 AI 大模型的国民级应用提供 AI 算力支撑。公司的产品持续迭代开发能力以及产品竞争力已经得到市场的检验和认可，正逐步实现从技术产品闭环到商业价值闭环的关键跨越。通过实施本次募投项目，公司将针对大模型训练场景完善从硬件到系统方案的全栈技术，计算能力、功耗、传输带宽等核心指标逐渐向国际先进产品靠拢，加速高性能 AI 产品的国产替代进程，并进一步满足下游客户的高端产品需求。

第三，本次募投项目持续提高产品性能和完善产品布局，增强公司盈利能力。本次募投项目聚焦五代、六代 AI 芯片及软硬件协同创新，其中五代 AI 芯片系列产品作为四代 AI 芯片的全新升级，精准锚定算力、内存带宽与能效比三大核心维度进行深度优化，相较于四代芯片，五代产品目标性能实现 2-3 倍跨越式增长。同时原生支持 FP4/FP6 高精度数据类型，可大幅提升大模型训练与推理过程中的处理效率，显著降低单位算力成本。六代 AI 芯片系列产品着眼于下一代前沿 AI 需求，进一步强化卡间互联能力与多芯粒异构集成技术，实现性能再翻倍，为 AI 模型的研发与落地提供坚实的算力底座，适配复杂模型以满足头部大模型厂商及国家级智算中心的前沿需求，进一步提升公司的产品性能和布局，增强公司的盈利能力。

第四，本次募投项目将构建自主可控国产供应链，保障产业安全与协同发展。当前国际形势复杂多变，贸易摩擦与技术封锁对集成电路供应链安全构成显著威胁，国内 AI 芯片产业在 EDA 工具、IP 核、晶圆代工、封装测试等关键环

节仍存在对外依赖。本次募投项目通过深化与国产供应链伙伴的战略协作，从芯片设计、工艺适配、封装测试到工具链构建全环节推进国产化布局，打造覆盖芯片、IP、存储及工具链的完整国产替代体系。

最后，本次募投项目符合公司的未来发展安排。公司未来将继续坚持科技创新，加大研发投入，通过实施本次募投项目推动人工智能算力基础设施关键环节的核心技术突破，为中国人工智能产业发展提供高性能的算力保障，赋能千行百业的数字化与智能化转型，并通过本次募投项目与国产合作伙伴共同探索打造完全基于国产供应链的云端 AI 芯片系列产品，推动国产人工智能算力生态链的建设，携手硬件合作伙伴打造具备国际竞争力的国产 AI 算力综合解决方案，为我国人工智能产业实现高水平自立自强作出贡献。

综上，公司本次募投项目建设具有必要性，且符合公司未来发展安排。针对新增产品，中国 AI 加速卡具有广阔的市场前景且公司已构建起由真实市场需求支撑、具备规模化扩张潜力的完善产品消化体系，针对潜在的新增产品无法消化的风险，发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）7、募投项目相关风险”中补充披露如下风险提示：

“本次募集资金投向的五代 AI 芯片系列产品与六代 AI 芯片系列产品，系对现有产品体系的拓展与升级迭代。公司已就本次募集资金投资项目的必要性与可行性进行充分论证与审慎决策，综合考量行业发展趋势、市场环境、下游客户需求、公司现有技术研发实力及中长期发展战略等多重因素，对项目实施的可行性与预期效益进行全面评估。若项目实施过程中，前述相关因素发生重大不利变化，或新产品、新技术研发进度及市场推广不及预期，最终可能影响募集资金投资项目预期收益的实现。同时，本次募集资金投资项目在实施过程中将新增较大规模的研发投入、固定资产折旧和无形资产摊销，对发行人各年度经营业绩有直接影响。由于募投项目的投入、建设及产生效益需要一定的时间周期，且若在项目实施期间，市场环境、产业政策等发生重大不利变化，或出现研发失败等情形，可能导致募投项目实际收益低于预期，则前述新增的研发投入、折旧摊销等将对发行人未来经营业绩产生不利影响。”

（三）说明募集资金规模是否合理

发行人本次募集资金 600,000 万元，一方面基于募投项目资金使用需求，另一方面综合考虑公司货币资金余额及使用安排和客户预付款情况测算确定。

在其他经营要素保持不变的情况下，根据发行人管理层对 2026-2027 年预计销售收入，采用 2024 年和 2025 年的平均销售百分比法测算发行人未来两年末的经营性流动资产和经营性流动负债，测算发行人新增营运资金缺口。截至 2026 年 2 月末，发行人可支配资金主要用于填补未来两年日常经营活动所产生的新增流动资金缺口，本次发行上市募集资金则用于投入公司相关研发项目，募集资金用途中不包括补充公司流动资金以及各募投项目铺底流动资金，募集资金规模具有合理性。

二、本次募投项目预计收益情况，折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示

（一）本次募投项目预计收益情况

发行人本次募投项目中，基于五代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目、基于六代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目在相关募投产品完成研发并投入市场后，预计能够获得良好的经济效益。经测算，各项目的内部收益率情况如下：

序号	募投项目	内部收益率（税后）
1	基于五代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目	14.15%
2	基于六代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目	13.93%
3	先进人工智能软硬件协同创新项目	纯研发类项目，直接效益无法测算，具有极高战略价值

（二）折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩及财务数据具体影响

本次募投项目实施后，公司折旧摊销及其他期间费用将相应增加，短期内会对公司经营业绩产生一定影响。随着公司未来经营规模进一步提升，新增期间费用对公司未来的经营业绩的影响将逐渐被消化。公司在测算预计盈利时点时，已充分考虑募投项目新增折旧摊销及期间费用的影响。同时，本次募投项目在实现批量量产后，预计产生的营业收入可覆盖对应折旧摊销及期间费用。因此，本次募投项目新增的折旧摊销、期间费用不会对公司经营业绩构成重大不利影响。

发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）7、募投项目相关风险”中的披露详见本题之“一、（二）相关市场应用需求情况，分析募投项目建设的必要性及未来发展安排，是否存在新增产品无法消化的风险”回复内容。

三、中介机构核查意见

（一）中介机构进行了如下核查：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告及其中在研项目的立项资料，访谈发行人管理层和核心技术研发人员，了解募投项目的具体研发内容、资金使用安排、募投产品未来市场需求情况和募投项目的必要性；

2、结合营运资金预测数据，测算发行人未来两年营运资金需求缺口，论证本次募资规模合理性；

3、获取并复核募投项目资金使用明细、效益测算的相关数据底稿，分析测算合理性和准确性。

（二）经核查，中介机构认为：

1、发行人已具体说明本次募投项目的研发内容、资金使用安排以及募投产品未来市场需求情况，本次募投项目将持续提高发行人产品性能和完善产品布局，增强盈利能力并构建自主可控国产供应链，保障产业安全与协同发展，具有必要性；结合发行人目前可支配资金、未来两年营运资金需求、募集资金用途等情况，本次募集资金规模具有合理性；

2、本次募投项目预计效益良好，折旧摊销、期间费用等对发行人未来经营业绩存在一定影响但随着公司未来经营规模进一步提升，新增年折旧摊销及期间费用对发行人未来的经营业绩的影响将逐渐被消化，同时本次募投项目预计产生的营业收入可覆盖对应折旧摊销及期间费用。因此，本次募投项目新增的折旧摊销、期间费用不会对公司经营业绩构成重大不利影响。发行人已就相关事项在招股说明书中进行了风险提示。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复(包括补充披露和说明的事项),本保荐机构均已进行核查,确认并保证其真实、完整、准确。

(以下无正文)

（此页无正文，为《上海燧原科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上
市申请文件的审核问询函之回复报告》之签章页）

上海燧原科技股份有限公司
2026年4月15日

A red circular stamp is positioned to the right of the signature text. The stamp contains the company name in English, "Shanghai Enflame Technology Co., Ltd.", around the perimeter and in Chinese characters, "上海燧原科技股份有限公司", in the center.

发行人董事长声明

本人已认真阅读上海燧原科技股份有限公司本次审核问询函的回复报告全部内容，确认本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长： 

ZHAO LIDONG

上海燧原科技股份有限公司

2026年4月15日

（此页无正文，为《上海燧原科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人： 张欢
张 欢

陈泽
陈 泽



保荐机构董事长、法定代表人声明

本人已认真阅读上海燧原科技股份有限公司本次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，审核问询函之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。

董事长、法定代表人：


张佑君



(本页无正文,为北京市中伦律师事务所关于《上海燧原科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之律师签章页,我们仅对审核问询函中需要律师进行核查的事项发表核查意见)

北京市中伦律师事务所(盖章)



负责人:

张学兵

张学兵

经办律师:

唐周俊

唐周俊

经办律师:

曹美璇

曹美璇

经办律师:

梁晶

梁晶

2026年4月15日

本页为毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）关于《关于上海燧原科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》（“问询函”）之会计师签章页。根据问询函的要求，我们仅对问询函中要求会计师核查的事项进行核查并发表核查意见。同时，我们对发行人申报财务报表审计的目标是对财务报表整体是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取合理保证，并不是对财务报表中的任何个别账户或项目的余额或金额、或个别附注单独发表意见。



中国注册会计师



徐佩瓴



中国 北京

杨瑾璐

2026 年 4 月 15 日