



关于中科寒武纪科技股份有限公司  
2025 年度向特定对象发行股票申请文件的  
审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司  
CITIC Securities Company Limited

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

二〇二五年七月

**上海证券交易所：**

贵所于 2025 年 6 月 16 日出具的上证科审（再融资）〔2025〕64 号《关于中科寒武纪科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉，中科寒武纪科技股份有限公司（以下简称“寒武纪”、“发行人”、“公司”）、中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“中信证券”）对问询函中的相关问题逐项进行了研究和落实，现对问询函问题回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复报告中的简称或名词的释义与《中科寒武纪科技股份有限公司 2025 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》中的相同。本回复中所列数据可能因四舍五入原因而与数据直接相加之和存在尾数差异。

本回复报告的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体

## 目 录

问题 1 关于本次募投项目 .....	3
问题 2 前次募投项目 .....	32
问题 3 关于融资规模 .....	45
问题 4 关于经营业绩及应收账款 .....	63
问题 5 关于预付账款及存货 .....	100
问题 6 关于财务性投资 .....	114

## 问题 1 关于本次募投项目

根据申报材料，公司拟向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 498,000.00 万元，将用于面向大模型的芯片平台项目、面向大模型的平台项目和补充流动资金。

请发行人说明：（1）结合大模型技术发展趋势、市场需求、市场竞争格局及公司竞争优势、公司经营发展规划、资产负债情况、预计研发目标及同行业公司相关技术研发进展等情况说明公司本次募投项目实施的必要性及紧迫性；（2）面向大模型的平台项目与面向大模型的芯片平台项目之间的关系，预计研发的各类芯片的商业化应用前景；本次募投项目较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、具体产品以及应用场景等方面的区别和联系，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否符合投向主业相关要求；（3）本次募投项目目前研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况，并结合公司技术及人员储备、软硬件采购稳定性、客户验证等情况，说明实施本次募投项目的可行性，是否存在重大不确定性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）结合大模型技术发展趋势、市场需求、市场竞争格局及公司竞争优势、公司经营发展规划、资产负债情况、预计研发目标及同行业公司相关技术研发进展等情况说明公司本次募投项目实施的必要性及紧迫性

1、大模型技术发展推动人工智能应用迈向全新阶段，带动人工智能算力市场需求高速增长，本次募投项目实施是公司紧跟市场及技术发展需求的必要选择

大模型技术的迭代发展，正推动人工智能应用从解决特定领域任务的“工具”，迈向深入理解人类意图并自主执行任务的“全能助手”，以通用 Agent 为典型代表的智能体应用的快速落地，进一步推动了市场对大模型新技术和新应用发展的需求升级，为智能芯片企业带来了广阔的市场机遇。根据 IDC 数据，2024 年中国人工智能算力市场规模约为 190 亿美元，2025 年将达到 259 亿美元，同比增

长 36.2%，2028 年将达到 552 亿美元，呈现强劲的增长态势。

在人工智能算力市场高速增长的产业背景下，社会对智能化应用的高涨热情驱动着大模型技术创新，迫切需要智能芯片和软件平台技术的加速升级，智能芯片行业正围绕热点需求方向，积极加快技术革新和产品能力布局。

### **(1) 大模型训练需要更高性能的智能芯片**

通用 Agent 应用的快速兴起，需要大模型具备更强的学习和执行能力，持续强化“感知-认知-行动”闭环的准确性和高效性，从而更为智能地识别并响应人类的复杂任务意图，这一目标支撑着大模型训练对高性能算力需求的持续增长。另一方面，已训练好的基础大模型，在垂直领域（如教育、工业与医疗等）的落地应用过程中，需从“通识人才”转变为“领域专家”，因此需采用强化学习技术对大模型进行后训练，注入领域知识，学习领域偏好与安全规范，提升任务泛化能力，实现模型压缩与效率优化，最大化地释放大模型在具体应用场景中的价值。

上述大模型技术发展趋势对训练任务的持续需求，推动着全球智能芯片企业持续对训练场景的智能芯片和软件平台进行技术创新，通过底层硬件+软件系统的协同优化，为大模型训练提供更为多样化的算力软硬件解决方案。我国智能芯片企业在当前国内外集成电路领域日趋严峻的竞争态势下，逐步呈现与国外领先企业的差异化发展路径。在追求单芯片极致性能的传统发展路径外，我国企业着力发展先进封装技术、高效通信技术、互联交换芯片、训练软件平台等多软硬件措施协同的新技术路径，通过先进封装实现计算性能升级，通过高效通信技术和互联交换芯片实现高密度集群系统综合性能提升，通过研发训练软件平台实现软硬件协同的系统性能增强，逐步缩短在智能算力软硬件系统层面与国外领先企业的差距，支撑大模型复杂训练任务的要求。

### **(2) 大模型的多模态处理能力需要更为专业的智能芯片**

大模型的多模态处理能力，是机器实现“感知-认知-行动”闭环的关键所在，持续加强大模型对多模态数据任务的处理能力，是大模型技术创新的重要发展趋势之一。早期大模型只能处理某一特定类型数据的单模态任务（如：文本数据处

理），随着大模型数据处理能力的增强，大模型逐步具备可同时处理多模态任务的能力（如：文本+图像+音视频等数据处理）。未来，结合视频实验演示、原理讲解文本的个性化跨媒体教学，结合视频、声音的多传感协同的工业检测，结合医学影像、病例文本的综合智能诊断等跨模态大模型支撑的应用将快速发展，在教育、工业、医疗等垂直行业引发链式变革，加速通用人工智能时代的到来。

大模型的多模态处理能力，对智能芯片的能力特性带来差异化的设计需求和挑战，例如：多模态的数据处理对智能芯片的内存带宽和数据处理的实时性有更高要求，视频数据通常以较高帧率持续生成，每帧数据量较大，而文本数据可能以较为离散但也可能高频的方式产生，这要求智能芯片在内存带宽的设计上需具备同时处理多个通道数据并发写入的能力，避免因数据积压导致数据丢失或写入延迟，影响模型的后续计算。面向多模态处理任务的高效智能芯片，是应对大模型多模态能力升级需求的重要支撑，正在成为智能芯片企业强化技术竞争力的重要布局方向之一。

### **（3）大模型应用的大规模落地需要更为专业的推理智能芯片**

大模型在应用阶段，主要执行推理任务，其对人类意图的理解的准确性，将是影响大模型落地应用的关键因素之一。交互式的生成式人工智能应用（如：ChatGPT 类应用）是大模型推理的主要落地领域，这类应用需要快速响应人类的文字及语音等输入，同时还需要具备处理高并发、大吞吐量数据的能力，确保交互体验，避免上下文遗忘、生成内容不完整等问题。面向未来智能体类应用的快速发展，需要更强的交互理解能力，增强大模型对长文本处理能力是未来重要的技术发展趋势之一。大模型的长文本能力使大模型可以理解、推理并生成超长内容，并保持上下文逻辑一致性。大模型在长文本能力领域的持续突破，将有效提升通用 Agent 处理复杂任务的能力，加速推动复杂 Agent 应用的崛起。

面向以长文本处理为代表的一系列推理环节的新技术需求，市场需要更为专业的推理智能芯片，以及基于硬件特性的推理软件平台，面向推理业务的软硬件联合优化，将为大模型应用落地提供更具竞争力的推理算力解决方案。

### **（4）大模型效率升级需要更低位宽的训练和推理算力能力**

大模型技术能力的持续提升，进一步催化了对计算效率和部署成本的极致化追求。在大模型的训练过程中，更低的数据位宽，可以有效降低内存占用、提升计算效率、降低训练成本。用 FP8 格式训练代替 FP32 格式训练，数据存储从 32 位压缩至 8 位，有效的提升大模型训练效率，如：英伟达 Hopper 架构通过 Transformer 引擎使用 FP8 格式，为万亿参数模型训练提供的性能较 FP16 格式有多倍提升，大幅缩短训练周期。大模型的推理过程中，更低的数据位宽，可以提升推理速度，支撑高并发场景，降低大模型部署成本，加速规模化应用，如采用 FP4 格式的 B200 进行 Llama3.1 70B 模型推理，相较于使用 FP8 格式的 H200，推理吞吐量可提升 3 倍。

更低位宽计算在大模型训练和推理过程中产生的收益，将引导智能芯片的硬件和软件技术向更高效支撑低位宽的方向演进。训练芯片与推理芯片均需要升级低位宽数据的算力能力，训练和推理软件平台方面也需针对混合位宽的数据运算开展特性优化，为大模型的低位宽训练和推理需求提供更为出色的算力软硬件解决方案支撑。

综上所述，本次募投项目紧跟技术发展趋势，面向大模型不同细分业务场景的市场需求，拟研发面向大模型需求的智能处理器技术、先进封装技术、训练芯片、推理芯片、交换芯片、训练以及推理平台软件等，加快构建面向大模型的算力软硬件技术能力矩阵，是形成面向广泛大模型业务场景的多样化算力解决方案的必要选择，本次募投项目的实施将拓展公司技术和产品的市场空间，推动公司长期持续的经营发展。

**2、全球智能芯片市场呈现国外巨头主导，国内芯片设计厂商正逐步提升国内市场份额，本次募投项目实施为公司巩固现有优势、持续扩大产品应用生态的必经之路**

**(1) 全球智能芯片市场呈现国外巨头主导，国内芯片设计厂商正逐步提升国内市场份额**

全球智能芯片市场依然由国外巨头占据主导地位，在云端智能计算市场，主流的芯片和板卡方案提供商主要为英伟达、AMD。2022 年至 2024 年，英伟达研发费用金额分别为 73.39 亿美元、86.75 亿美元与 129.14 亿美元，AMD 研发费用

金额分别为 50.05 亿美元、58.72 亿美元与 64.56 亿美元。英伟达与 AMD 持续高强度的研发投入使其能够更为高效地开展技术升级和服务创新，完成在技术、人才、市场和生态等方面的持续积累，巩固其市场竞争力和领先优势。

在当前国际技术和产业竞争新态势的背景下，国内智能芯片市场需求缺口加大，急需有竞争力的国内智能芯片产品来填补。华为海思依托华为的雄厚资金、人才储备，服务器、网络设备产品能力，和整体商业渠道，已在云端智能芯片领域实现产品落地。目前，以华为海思和公司为代表的梯队企业，正通过优秀的产品竞争力，逐步提升国产智能芯片的市场份额。

## **(2) 公司芯片设计能力较强，软件应用生态仍在持续完善中**

英伟达 GPU 芯片最初设计目的不是用来执行人工智能算法及应用，随着人工智能行业的发展，英伟达基于其原有的 GPU 技术储备和设计理念去适配人工智能的应用和算法。英伟达 GPU 芯片产品在智能计算市场占据优势地位得益于 CUDA 软件平台及相关生态的完善。和英伟达相比，公司设计的智能芯片是面向人工智能领域而专门设计的芯片，其架构和指令集针对人工智能领域中的各类算法和应用作了专门优化，可高效支持视觉、语音、自然语言处理和传统机器学习等智能处理任务。公司目前自主研发了基础系统软件平台，但其生态完善程度与英伟达相比仍有一定差距。

华为海思依托华为整体的技术优势和商业渠道，在芯片设计行业具备全栈的技术能力和产品布局。和华为海思相比，公司自成立以来一直专注于人工智能芯片产品的研发与技术创新，在人工智能芯片领域积累了丰富的先进自主技术，进入该领域的时间较早，具备较强技术创新能力，得到业界广泛认可。公司作为一家具备软硬件全栈系统能力的芯片设计公司，可为不同客户提供不同的智能芯片产品和统一的平台化基础系统软件，满足客户的差异化需求；底层芯片和系统软件充分服务客户和开发者，并以中立供应商角色吸引更多客户。

公司作为智能芯片领域全球知名的新兴公司，始终将自主技术创新作为企业发展的核心竞争力，实现了云端产品的高质量迭代。公司凭借在智能芯片领域的具有竞争力的产品优势及良好的服务，先后与运营商、金融、互联网及其他垂直行业等多个行业客户展开深入合作，也积极与大模型领域企业进行适配、合作。

2024 年以来，公司积极助力人工智能应用落地，公司云端产品线在 2024 年、2025 年第一季度分别实现 116,627.85 万元、110,900.40 万元的销售收入，获得了客户的广泛认可，市场规模逐渐扩大，呈现稳定增长态势。

公司本次募投项目是在当前全球与国内市场的竞争态势和发展机遇下，基于公司长期积累的研发和产品化核心技术优势以及良好的客户合作基础开展，本次募投项目的实施是公司巩固现有核心技术优势、持续扩大产品应用生态的必经之路。

### **3、募投项目实施为公司实现经营发展规划的必要条件**

公司自设立以来一直从事人工智能芯片的产品研发与设计，通过不断技术创新保持在业内的竞争优势。当前行业正处于快速发展阶段，公司只有持续推动技术和产品的迭代优化以适应市场需求，才能保持公司现有的市场地位和核心竞争优势。在大模型技术革新的背景下，智能计算需求继续增长。面对大模型技术革新带来的产业变革，公司将凭借在云端产品线的技术和市场竞争优势，实现技术创新升级，推动芯片产品向大模型及行业垂直领域延伸，探索新兴场景的算力需求，挖掘增量市场潜力。

本次募投项目的实施制定了明确的技术和产品研发计划，面向大模型技术和市场发展需求，在芯片领域，规划了作为底层支撑的智能处理器技术、先进封装技术，及面向大模型训练、大语言模型推理、多模态推理以及高效互联通信的多类型系列芯片，在软件平台领域，规划了围绕灵活编译系统、训练平台以及推理平台的关键技术研发计划，持续推动应用生态的拓展。

通过本次募投项目的实施，公司在大模型领域的芯片和软件技术综合竞争实力将得到显著提升，并形成面向大模型规模应用领域的算力软硬件技术能力矩阵，有利于根据不同客户的需求快速构建不同芯片和软件组合的最佳解决方案。本次募投项目的实施将强化面向大模型市场的技术竞争力，支撑公司产品迎合市场需求、拓展大模型相关市场份额，是实现公司长期经营发展规划的必要条件。

### **4、公司长期以低负债率模式运行，该模式符合行业特点，本次融资实施募投项目具有必要性**

公司的主营业务是应用于各类云服务器、边缘计算设备、终端设备中人工智能核心芯片的研发、设计和销售。目前，国内尚无与公司在业务模式及产品种类上均完全可比的上市公司，结合公司主营业务和产品情况，可比公司选取在境内上市的计算芯片公司，包括海光信息、龙芯中科、景嘉微、北京君正。

报告期各期末，公司资产负债率与同行业可比公司的资产负债率对比如下：

单位：%

可比公司	2025-3-31	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
海光信息	24.56	20.69	11.28	16.89
龙芯中科	15.62	16.04	13.70	10.94
景嘉微	6.36	6.54	18.61	16.57
北京君正	6.29	6.53	7.16	9.36
<b>平均值</b>	<b>13.21</b>	<b>12.45</b>	<b>12.69</b>	<b>13.44</b>
<b>寒武纪</b>	<b>15.97</b>	<b>19.16</b>	<b>10.73</b>	<b>14.40</b>

公司作为人工智能芯片设计企业，长期以低负债率模式运营，报告期各期末，公司的资产负债率分别为 14.40%、10.73%、19.16%与 15.97%。报告期各期末，同行业可比公司的资产负债率分别为 13.44%、12.69%、12.45%与 13.21%，可比公司均为典型的芯片设计企业，均以低负债率模式运行。公司 2024 年末与 2025 年 3 月末的资产负债率均略高于可比公司平均水平。本次采用向特定对象发行 A 股股票的方式募集资金实施募投项目将有利于优化公司的资本结构、降低流动性风险、提高公司抗风险能力。

#### 5、公司本次募投项目研发目标明确，将进一步强化较同行业可比公司的技术竞争力，本次募投项目具有必要性

除公司外，目前市场上主要的人工智能芯片厂商包括英伟达、AMD 及华为海思等，上述市场主流人工智能芯片厂商在处理器架构、指令集、芯片直连、多卡全互联交换、软件平台与系统级算力方案等细分软硬件技术领域，均有着共性化的布局，但受发展历史沿革和当前国际产业局势的影响，各企业在不同细分领域上的技术进展和领先性存在差异。

公司与市场主流人工智能芯片厂商在处理器架构、指令集、芯片直连、多卡全互联交换、软件平台等方面的技术研发进展比较情况如下：

公司	处理器架构	指令集	芯片直连	多卡全互联交换	软件平台
英伟达	Blackwell 架构已量产，新一代 Rubin 架构在研	CUDA 指令集	NV Link 持续迭代	NV Switch 交换芯片持续迭代中	CUDA
AMD	面向人工智能计算的第 4 代架构（CDNA4）正在量产中；第 5 代架构（CDNA5）在研	CDNA 指令集	Infinity Fabric Link 持续迭代	AMD Infinity Fabric 网络扩展技术持续迭代中	ROCm
华为海思	达芬奇架构已量产，新一代架构计划尚未公布	Ascend 指令集	HCCS	UB Switch	MindSpore
寒武纪	第 5 代架构已量产，新一代架构在研	MLU 指令集	MLU-Link 持续迭代	MLU-Link 支持单机 8 卡全相连	寒武纪软件栈

如上表所示，在智能芯片的处理器架构与指令集领域，国内外企业进展差距较小；在芯片直连、多卡全互联交换、软件平台，国内企业正在积极加快布局。

公司在充分分析大模型技术趋势、市场需求和同领域企业技术布局的基础上，为本次募投项目制定了明确的研发目标，将从智能芯片的硬件和软件平台两个维度，持续强化公司面向大模型技术与应用需求的技术领先性。在智能芯片的硬件维度，通过“面向大模型的芯片平台项目”的实施，拟开展面向大模型的智能处理器技术创新突破，研发覆盖不同类型大模型任务场景的系列化芯片方案，包括面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片以及面向大模型需求的互联协议与交换芯片；拟建设先进封装技术平台，灵活高效地支撑不同场景下差异化产品的封装，增强智能算力硬件产品对未来大模型技术发展新需求的适应性。在智能芯片的软件平台维度，通过“面向大模型的平台项目”的实施，基于公司智能芯片的硬件架构特点，在高并行度、高计算效率、高存储效率等大模型技术重点需求领域，开展相应的优化策略、软件算法以及软件工具等创新研究；建设面向大模型的平台，平台将涵盖灵活编译系统、训练平台以及推理平台三大功能模块，以提升公司智能芯片的易用性和适应性，支撑服务从大模型的算法开发到应用部署的全业务流程。

通过本次面向大模型的平台项目与面向大模型的芯片平台项目形成的技术成果的深度协同，公司将构建起面向大模型的算力软硬件技术能力矩阵，根

据不同场景客户的多样化需求，快速灵活地构建高适应性的算力硬件解决方案，强化公司的技术竞争力和市场响应效率，支撑公司长期的持续经营发展。

**（二）面向大模型的软件平台项目与面向大模型的芯片平台项目之间的关系，预计研发的各类芯片的商业化应用前景；本次募投项目较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、具体产品以及应用场景等方面的区别和联系，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否符合投向主业相关要求**

### **1、面向大模型的芯片平台项目与面向大模型的软件平台项目之间的关系**

面向大模型的芯片平台项目研发内容包括两项技术和四款芯片，其中两项技术为智能处理器技术创新及先进封装技术平台，四款芯片包括：面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片和面向大模型需求的交换芯片。面向大模型的软件平台项目研发内容为面向大模型芯片的配套软件栈，包括灵活编译系统、训练平台以及推理平台三大功能模块的升级迭代。

面向大模型的芯片平台项目研发成功的芯片产品在量产后将直接形成收入，面向大模型的软件平台项目属于公司智能芯片的配套软件栈，未来不会形成产品独立对外销售，不直接产生收入。

面向大模型的芯片平台项目与面向大模型的软件平台项目紧密耦合，是满足大模型技术和市场应用需求密不可分的一体两面。芯片必须要有经由贴合硬件结构特性设计的软件才能充分发挥硬件的性能水平，提升面向多样化用户需求的灵活性和通用性，软件必须要依托芯片才能实现大模型的性能需求，满足算法创新对计算效率的极致追求。面向大模型的芯片平台项目与面向大模型的软件平台项目在技术迭代及构建公司产品生态方面均有紧密联系。

在技术迭代方面，面向大模型技术需求，需重视软硬件协同优化，在推进智能芯片硬件架构创新的同时，软件平台的迭代升级可有效提升智能芯片在大模型复杂任务场景下的易用性、扩展性、兼容性及稳定性，提升计算资源的利用效率，确保大模型任务的稳定进行。同时，大模型技术呈现快速且多元的变化趋势，但硬件的研发迭代周期显著长于软件，限制了智能芯片适应大模型软件算法需求变化的灵活性。基于底层智能芯片硬件特性开发的软件平台，具有迭代升级快的显

著优势，能够帮助智能芯片高效且灵活地适应复杂多样的大模型新技术需求。

在产品生态方面，面向大模型的芯片平台项目研发的芯片产品需要基于面向大模型的软件平台项目形成的系统软件和工具链使用，才能更好地满足客户对大模型智能算力产品的需求。构建开放易用的面向大模型的软件平台，为大模型算法开发者提供更高效率的智能算力和技术服务支撑。

## **2、预计研发的各类芯片具有良好的商业化应用前景**

### **(1) 本次募投项目研发的各类芯片能够满足下游客户需求，市场空间广阔**

本次募投项目预计研发的面向大模型训练的芯片、灵活编译软件系统以及训练软件平台，适应大模型的算法研发创新以及后训练过程对高性能训练算力的需求，通过智能处理器技术的创新升级和先进封装技术，为下游客户持续提供训练芯片产品，进一步通过互联协议与交换芯片、灵活编译软件系统以及训练软件平台的融合应用，从算力系统层面构建更高性能算力软硬件解决方案，填补国内训练算力芯片的市场缺口。

本次募投项目预计研发的面向大语言模型推理的芯片、灵活编译软件系统以及推理软件平台，适应大模型部署应用过程中的高性能推理需求，通过专业化芯片和软件的联合性能优化，实现极端低延迟与高并发均衡、高质量量化与可变序列长度等领域的技术创新，满足客户对极致推理性能的需求，为大模型推理部署提供高效率的推理算力软硬件解决方案。

本次募投项目预计研发的面向多模态推理的芯片、灵活编译软件系统以及推理软件平台，适应大模型多模态理解能力升级的推理任务需求，通过融合式运算单元、大带宽与多模态数据并发管理以及硬件架构的可编程性扩展，提升智能芯片对多模态任务的处理性能，配合灵活编译软件系统和推理软件平台，实现面向多模态推理的软硬件联合优化，为多模态业务用户提供极致优化的多模态算力软硬件解决方案。

本次募投项目预计研发的面向大模型的互联协议与交换芯片与公司自研的系列智能芯片以及智能板卡相结合，可以搭建出整体性能更为高效的多卡算力系统设备，更好地服务多样化大模型复杂计算任务需求。

本次募投项目预计研发的各类芯片，将面向大模型算法厂商、互联网企业以及各垂直行业领域的算力服务商等客户，承载其大模型训练和推理的多样化任务需求。根据 IDC 与浪潮信息联合发布的《2025 年中国人工智能算力发展评估报告》，42%的中国企业已经开始进行大模型的初步测试和重点概念验证，17%的企业已经将技术引入生产阶段，并应用于实际业务中；根据 IDC 数据，2024 年中国人工智能算力市场规模约为 190 亿美元，2025 年将达到 259 亿美元，同比增长 36.2%，2028 年将达到 552 亿美元。公司本次募投项目研发的各类芯片将满足多个大模型业务领域的需求，在我国人工智能算力市场规模持续增长的背景下，具备良好的商业化前景。

### **(2) 公司具有较强的核心竞争优势**

公司作为智能芯片领域全球知名的新兴公司，能提供云边端一体、软硬件协同、训练推理融合、具备统一生态的系列化智能芯片产品和平台化基础系统软件。公司始终将自主技术创新作为企业发展的核心竞争力，实现了云端产品的高质量迭代。公司凭借在智能芯片领域的具有竞争力的产品优势及良好的服务，先后与运营商、金融、互联网及其他垂直行业等多个行业客户展开深入合作，也积极与大模型领域企业进行适配、合作。2024 年以来，公司积极助力人工智能应用落地，公司云端产品线在 2024 年、2025 年第一季度分别实现 116,627.85 万元、110,900.40 万元的销售收入，获得了客户的广泛认可，市场规模逐渐扩大，呈现稳定增长态势。

### **(3) 公司已有产品已规模应用，为本募规划的产品的未来销售奠定了良好基础**

公司在长期的市场拓展过程中，已积累了良好的品牌认知和优质的客户资源，本募规划产品的推出、升级和更新换代更易被市场接受，为公司的业务拓展奠定良好的基础。

目前公司产品规模应用于大模型算法公司、服务器厂商、人工智能应用公司，可支持云端场景下的视觉（图像和视频的智能处理）、语音处理（语音识别与合成）、自然语言处理以及推荐系统等多样化的人工智能任务，高效支持视觉、语音和自然语言处理等多模态人工智能任务，辐射云计算、能源、教育、金融、电

信、医疗、互联网等行业的智能化升级。公司本募研发的产品亦面向上述客户，前期已在云端产品线积累的良好客户基础能够帮助本募研发的产品顺利实现商业化。

#### **(4) 公司将持续采取措施，促进本募规划的产品的销售**

把握算力机遇，聚焦主业发展。在大模型技术革新的背景下，智能计算需求继续增长。公司凭借在智能芯片领域里具有竞争力的产品优势及良好的服务，获得了客户的广泛认可，在市场中赢得了良好的口碑。面对大模型技术革新带来的产业变革，公司将巩固现有业务优势，推动芯片产品向大模型及行业垂直领域延伸，探索新兴场景的算力需求，挖掘增量市场潜力。未来，公司将坚持以技术创新提升芯片产品竞争力，加大对客户的服务力度，进一步提升公司市场份额，推动公司业务持续发展。

基于核心应用场景，积极拓展和加强行业客户落地。公司凭借领先的研发能力、可靠的产品质量和优秀的客户服务水平，积累了良好的品牌认知和优质的客户资源。依托于智能芯片产品及其配套软件平台的技术领先优势，公司产品持续在运营商、金融、互联网等多个重点行业应用场景落地，公司产品的软件平台易用性、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，获得了客户的广泛认可。目前公司产品规模应用于大模型算法公司、服务器厂商、人工智能应用公司，辐射云计算、能源、教育、金融、电信、医疗、互联网等行业的智能化升级。未来公司将继续增强市场开拓力度、深耕行业客户。除了为传统人工智能应用场景持续提供算力支持外，公司也将全面开展大模型的适配优化工作，帮助客户实现大模型在实际业务场景中的落地应用。

加强与产业链上下游的战略合作。随着公司业务的快速增长及出货量的不断增加，公司将基于产业政策与产业链上下游开展长期、广泛、良好的合作，在产品研发各阶段继续与各相关方保持良好沟通，并积极探索，加强与产业链上下游厂商的战略合作，推动公司业务持续发展。

综上，公司本次募投项目研发的各类芯片能够满足下游客户需求，下游市场空间广阔；公司具有较强的核心竞争优势，获得了客户的广泛认可，市场规模逐渐扩大，呈现稳定增长态势；公司已有产品已规模应用，为本募规划产品的客户

和应用领域相同，为本募规划产品的未来销售奠定了良好基础；公司将持续采取措施，促进本募规划产品的销售。预计本募研发的各类芯片具有良好的商业化应用前景。

**3、本次募投项目较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、具体产品以及应用场景等方面的区别和联系，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否符合投向主业相关要求**

**(1) 本次募投项目较公司现有业务、前次募投项目在运用技术、具体产品以及应用场景等方面的区别和联系**

公司所处的集成电路设计行业为技术密集型行业，而智能芯片作为集成电路领域新兴的方向，在集成电路和人工智能方面有着双重技术门槛。公司自成立以来一直专注于人工智能芯片产品的研发与技术创新，致力于打造人工智能领域的核心处理器芯片。公司的主营业务是应用于各类云服务器、边缘计算设备、终端设备中人工智能核心芯片的研发、设计和销售。

**1) 本次募投项目“面向大模型的芯片平台项目”是在现有业务、前次募投项目研发基础上的迭代研发和升级，在运用技术、具体产品等方面均有迭代更新，将进一步高效支持大模型场景任务**

公司现有业务、前次募投项目为公司本次募投项目的研发以及业务领域的拓展提供了必要的技术和研发资源支撑。公司本次募投项目在智能处理器架构、智能计算指令集、芯片封装技术、交换互联等技术方面均较现有业务、前次募投项目进行演进与提升；本次募投项目主要研发云端产品线技术和产品，是公司已有产品技术路径的延续，并随着人工智能技术和应用场景需求的演进在持续演进；本次募投项目与现有业务均可支持云端场景下的视觉、语音、自然语言处理和搜索推荐等应用，但本次募投项目可进一步高效支持大模型各类训练及推理任务。

公司本次面向大模型的芯片平台项目与涉及云端产品研发的前次募投项目、现有业务在技术、产品、应用场景和客户方面的核心区别与联系如下：

募投项目		区别			联系		
		智能处理器架构	智能计算指令集	交换互联	产品线	应用场景	客户
本次募投项目	面向大模型的芯片平台项目	采用针对大模型优化的面向大模型的新一代智能处理器架构。优化对主流大模型关键操作的支持，提高大模型相关运算的计算效率	采用针对大模型优化的指令集，同时针对大模型，增加更低位宽数据表示类型如原生FP4的支持	将在公司现有 MLU Link 互联技术上，设计支持多机多卡全互联交换的专用交换芯片	均为云端产品线，产品技术路径具备延续性，但随着人工智能技术和应用场景需求的演进在持续演进；本次募投项目将围绕大模型不同细分场景对算力、带宽及可扩展性的差异化需求，拟以面向大模型的智能处理器与先进封装技术的深入创新为基础支撑，高效开展面向大模型的系列化芯片的设计与产品化，适应大模型算法快速演进对智能芯片的能力升级需要，形成面向大模型任务场景的多样化芯片产品解决方案集合	均可支持云端场景下的视觉、语音、自然语言处理和搜索推荐等应用，但本次募投项目可进一步高效支持大模型各类训练及推理任务	目前主要客户均为大模型算法公司、服务器厂商、人工智能应用公司，辐射云计算、能源、教育、金融、电信、医疗、互联网等行业的智能化升级。公司本募研发的产品亦面向上述客户，前期已在云端产品线积累的良好客户基础能够帮助本募研发的产品顺利实现商业化
现有业务、前次募投项目	2022 年定增：先进工艺平台芯片项目	优化对 Transformer 等主流模型的支持，提升主流的互联网应用上的能效	拟扩展对 FP8 等数据表示类型的支持	公司已持续迭代研发两代 MLU Link 技术，有效支撑了公司产品在单机多卡互联场景中的规模应用，搭载公司 MLU Link 技术的多款云端智能芯片产品已经实现规模出货			
	2022 年定增：稳定工艺平台芯片项目（调整后）						
	IPO：新一代云端训练芯片及系统项目	优化了存储层次架构，提升了芯片的整体效率	扩展了对 FP19（TF32）数据表示类型的支持				
	IPO：新一代云端推理芯片及系统项目	优化了数据通路架构，支持更高效的数据流水	扩展了对 BF16 数据表示类型的支持				

2) 本次募投项目“面向大模型的软件平台项目”是在公司现有软件平台基础上的迭代研发，将进一步提升公司智能芯片的性能发挥和大模型的效率发挥

公司 IPO 募投项目、前次再融资募投项目主要为芯片类研发项目和补充流动资金，无单独的软件类募投项目。技术方面，公司现有业务、前次募投项目中相关软件部分研发为公司本次募投项目的研发提供了必要的技术和研发资源支撑，公司本次募投项目在基础软件、分布式训练、核心性能优化、推理加速等技术方面均较现有业务、前次募投项目中的软件部分进行演进与提升；产品方面，公司现有业务、前次募投项目及本次募投项目的软件产品均是面向寒武纪智能芯片的软件，随着智能芯片硬件的升级以及大模型用户对智能芯片软件平台优化的需求而迭代升级；应用场景方面，公司现有业务、前次募投项目及本次募投项目的软件产品均可支持云端场景下的训练和推理业务，本次募投项目面向大模型不同细分场景的算力解决方案，提供平台化的软件优化能力，显著提升公司软件平台对大模型任务的支撑能力，提高智能芯片的易用性。

本次面向大模型的软件平台项目与现有业务、前次募投项目中相关软件部分研发在技术、产品、应用场景方面的主要区别和联系如下：

募投项目	区别				联系	
	基础软件	分布式训练	核心性能优化	推理加速	产品	应用场景
本次募投项目：面向大模型的软件平台项目	在虚拟化方面提升聚合多卡/多机算力	新增/迭代对业界主流分布式训练组件（Megatron、Transformer Engine、DeepSpeed、FSDP等）的支持与极致优化	面向大模型开展核心性能优化，如：优化 FlashAttention 类算子；优化前馈网络（FFN）中的 GEMM 及融合；优化 KV Cache 管理、PagedAttention 等推理专用算子；低精度（如 FP8/INT8）量化算子开发	适配专为大模型优化设计的业界先进开源框架（如 vLLM），设计端到端的、专门针对大模型部署的完整解决方案，升级完善多精度量化机制和多种并行计算模式等	均是面向寒武纪智能芯片的软件。但随着智能芯片硬件的升级，以及大模型用户对智能芯片软件平台优化能力的需求升级；本次募投项目进一步面向大模型各细分场景，构建起涵盖灵活编译、训练和推理的完善软件平台，为系列化智能芯片提供全面的软件优化能力支撑	均可支持云端场景下的训练和推理业务；本次募投项目面向大模型不同细分场景的算力解决方案，提供平台化的软件优化能力，显著提升公司软件平台对大模型任务的支撑能力，提高智能芯片的易用性
现有业务、前次募投项目中软件部分研发	在驱动层面主要稳定硬件管理、提供 API；在虚拟化方面主要实现切分单卡资源	主要支持单机内多卡的简易分布式任务	面向基础模型的卷积、池化关键算子开展优化	面向传统人工智能算法（CV、NLP 等）的模型结构共性，设计推理加速引擎		

功能					
----	--	--	--	--	--

**(2) 是否涉及新产品、新技术，募集资金是否符合投向主业相关要求**

公司自成立以来一直专注于人工智能芯片产品的研发与技术创新，致力于打造人工智能领域的核心处理器芯片。公司的主营业务是应用于各类云服务器、边缘计算设备、终端设备中人工智能核心芯片的研发、设计和销售。目前，公司的主要产品线包括云端产品线、边缘产品线、IP 授权及软件。2024 年度及 2025 年一季度，公司云端产品线收入分别为 116,627.85 万元和 110,900.40 万元，占主营业务收入的比例分别为 99.31%和 99.94%。

本次“面向大模型的芯片平台项目”是基于公司现有产品业务的进一步演化，产品技术路径具备延续性，但随着人工智能技术和应用场景需求的演进在持续演进。本次募投项目形成的研发成果与公司现有云端产品均可支持云端场景下的视觉、语音、自然语言处理和搜索推荐等应用，但本次募投项目可进一步高效支持大模型各类训练及推理任务。

本次“面向大模型的软件平台项目”的研发内容与公司现有自研的基础系统软件平台均为面向公司智能芯片的软件，但本次“面向大模型的软件平台项目”是在公司智能芯片的硬件架构特点及现有基础系统软件平台基础上，随着智能芯片硬件的升级以及大模型用户对智能芯片软件平台优化的需求进行持续升级。

公司本次募投项目“面向大模型的芯片平台项目”与“面向大模型的软件平台项目”均紧密围绕公司主营业务中的云端产品线进行，是围绕公司主营业务、在目前现有产品线与既有业务上更新迭代的新一代的技术和产品，与公司现有业务高度关联并具有较强的协同效应。本次募投项目将进一步高效支持大模型场景任务，产品技术路径具备延续性，随着人工智能技术和应用场景需求的演进在持续演进。具体情况如下：

**1) 面向大模型的芯片平台项目**

本次募投项目产品面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片、面向大模型需求的交换芯片均属于公司云端产品线布局范畴，是在公司现有技术或产品基础上的迭代升级，面向的客户群体和应用领域与

公司现有云端产品线客户及应用领域相同，将进一步高效支持大模型的训练、推理任务。

①本次募投项目产品系现有产品在面向人工智能发展新阶段（大模型阶段）的迭代升级

本次募投项目面向大模型技术演进对智能芯片和软件平台的创新需求，在现有产品和技术的基础上进行迭代升级，在应用场景上更专注于大模型的多样化需求。②本次募投项目产品的原材料采购、外协生产情况与现有产品相同

公司自成立以来的经营模式均为 Fabless 模式，未曾发生变化，并将长期持续。公司专注于智能芯片的设计和营销，而将晶圆制造、封装测试等其余环节委托给晶圆制造企业、封装测试企业及其他加工厂商代工完成。本次募投项目将继续沿用已有的经营模式，原有晶圆代工生产、芯片封测、板卡加工等供应商可以继续使用，与现有产品相同。

③本次募投项目产品与公司现有产品形态相同

在产品形态方面，最近一年及一期，公司的主要产品形态为芯片、板卡及整机，本次募投项目仍以芯片、板卡及整机为产品形态，未产生新的产品形态。

④本次募投项目产品与现有产品的客户及应用领域相同

在客户及应用领域方面，目前公司产品规模应用于大模型算法公司、服务器厂商、人工智能应用公司，可支持云端场景下的视觉（图像和视频的智能处理）、语音处理（语音识别与合成）、自然语言处理以及推荐系统等多样化的人工智能任务，高效支持视觉、语音和自然语言处理等多模态人工智能任务，辐射云计算、能源、教育、金融、电信、医疗、互联网等行业的智能化升级。公司前期已在云端产品线积累了良好的客户基础，获得客户的广泛认可。

本次募投项目产品面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片、面向大模型需求的交换芯片均属于公司云端产品线布局范畴，是在公司现有技术或产品基础上的迭代升级，面向的客户群体和应用领域与公司现有云端产品线客户及应用领域相同，将进一步高效支持大模型的训练、推理任务。

⑤本次募投项目产品会复用现有产品较多通用性核心技术

公司在智能芯片技术领域有充分的通用性核心技术积累，包括智能处理器微架构、智能处理器指令集、SoC 芯片设计、处理器芯片功能验证、先进工艺物理设计、芯片封装设计与量产测试、硬件系统设计等，可为本募投项目任务的完成提供充分的通用性核心技术保障。

综上，本次募投项目“面向大模型的芯片平台项目”是围绕公司主营业务、在面向人工智能发展新阶段（大模型阶段）进行产品的迭代升级，原材料采购、外协生产情况与现有产品相同，产品形态与现有产品相同，客户及应用方面重叠，本次募投项目产品会复用现有产品较多通用性核心技术。本次募投项目产品与公司现有产品在原材料采购、产品生产、客户拓展方面具有较高的协同性，产品的生产、销售不存在重大不确定性，本次募集资金符合投向主业的要求。

## 2) 面向大模型的软件平台项目

①本次募投项目产品系现有产品在面向人工智能发展新阶段（大模型阶段）的迭代升级

本次募投项目面向大模型技术演进对智能芯片和软件平台的创新需求，在现有产品和技术的基础上进行迭代升级，在应用场景上更专注于大模型的多样化需求。②本次募投项目产品的原材料采购与现有软件相同

本次募投项目研发采购涉及到部分设备购置，主要为服务器、交换机、数据存储设备等各类用于支撑研发过程的设备，已有的供应商可以继续使用，与现有软件研发环节相同。

③本次募投项目产品与公司现有软件形态相同

如前所述，公司软件产品不直接对外销售，面向大模型的芯片平台项目研发的芯片产品基于面向大模型的软件平台项目形成的系统软件和工具链使用，才能更好地满足客户对大模型智能芯片产品的需求，与公司现有软件相同。

④本次募投项目产品与现有软件的客户及应用领域相同

如前所述，公司软件产品不直接对外销售，面向大模型的芯片平台项目研发

的芯片产品基于面向大模型的软件平台项目形成的系统软件和工具链使用，才能更好地满足客户对大模型智能芯片产品的需求，本次面向大模型的软件平台项目与前述公司面向大模型的芯片平台项目的客户群体一致。

⑤本次募投项目产品会复用现有软件较多通用性核心技术

公司在软件平台领域有充分的通用性核心技术积累，包括编程框架适配与优化、智能芯片编程语言、智能芯片编译器、智能芯片数学库、智能芯片虚拟化软件、智能芯片核心驱动、云边端一体化开发环境等，可为本募投项目任务的完成提供充分的通用性核心技术保障。

综上，本次募投项目“面向大模型的软件平台项目”是围绕公司主营业务、面向人工智能发展新阶段（大模型阶段）进行软件的迭代升级，原材料采购与现有软件研发相同，产品形态与现有软件相同，应用方式与现有软件相同，本次募投项目技术会复用现有技术较多通用性核心技术。本次募投项目产品与公司现有软件在原材料采购、客户及应用领域方面具有较高的协同性，本次募集资金符合投向主业的要求。

**（三）本次募投项目目前研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况，并结合公司技术及人员储备、软硬件采购稳定性、客户验证等情况，说明实施本次募投项目的可行性，是否存在重大不确定性**

**1、本次募投项目目前研发进展及后续安排**

公司各研发项目的研发流程相同，公司前期多个研发项目的成功经验，持续推动公司核心技术创新及智能芯片产品、基础系统软件平台的迭代升级与优化。

公司高度重视产品的设计与研发，建立了严格高效的产品研发流程和质量控制体系，将产品从立项、计划、设计与开发、验证到市场化等环节进行全过程管理与监控，促使研发的各个环节高效运行。公司作为一家 Fabless 的芯片设计公司，各研发项目的研发流程相同，遵照 IPD 理念一般分为五个阶段，即概念阶段、计划阶段、开发阶段、样品阶段和发布阶段，具体如下：

序号	研发阶段	阶段内容
----	------	------

1	概念阶段	分析行业发展趋势、市场需求和市场规模，作出市场规划和技术规划，输出市场需求分析，并对具体需求分析、分解，接受或拒绝，细化产品的关键特性
2	计划阶段	结合产品需求分析结果和新技术发展趋势定义产品的功能和性能指标及软硬件协同的技术特性，并出具详细开发计划
3	开发阶段	该阶段是对符合设计规格的产品进行设计与实现。由公司研发部主导，芯片项目进行整体架构设计、芯片前端设计、芯片后端设计、封装设计和板卡设计等工作；软件项目针对芯片特性和场景需求，研发软件平台的核心模块，包括底层驱动、训练和推理平台等
4	样品阶段	样品试生产并对晶圆和芯片进行电气、时序、功能等方面的测试，对芯片板卡进行硬件测试，确保芯片功能和性能符合设计要求；软件项目针对所适配的芯片和应用场景，验证软件的功能和性能符合设计要求
5	发布阶段	样品达到设计要求及质量要求后，委托代工厂进行大规模生产，最终形成可以面向市场开展销售的产品

本次募投项目已完成了概念阶段和计划阶段。截止目前，本次面向大模型的芯片平台项目及面向大模型的软件平台项目均已完成项目的必要性和可行性的论证，同时已完成了概念阶段（包括行业分析、市场需求分析、产品关键特性分析等）、计划阶段（包括产品功能定义、技术特性分析、开发计划制定）的工作，准备进入开发阶段。后续公司将按计划推进和完成后续的开发阶段、样品阶段和发布阶段。

公司已研发成功思元 100、思元 270、思元 290 和思元 370 芯片等多款云端智能芯片产品并基于上述芯片推出多款云端智能板卡产品，上述产品研发在完成概念阶段和计划阶段的工作，进入开发实施阶段后均研发成功。公司作为智能芯片领域全球知名的新兴公司，凭借领先的核心技术和前期多个研发项目的成功经验，持续推动公司核心技术创新及智能芯片产品、基础系统软件平台的迭代升级与优化。

**2、研发难点的攻克情况：本次募投项目部分研发关键点已得到攻克，部分待攻克的研究关键点有充分的技术保障**

公司已经具备较好的前期自主技术积累，掌握了覆盖智能处理器架构、智能处理器指令集、智能芯片编程语言、智能芯片编译器、智能芯片数学库、智能芯片虚拟化软件、智能芯片核心驱动、云边端一体化开发环境等细分领域的智能芯

片和基础系统软件技术，为本次募投项目难点的攻克提供了可靠的技术能力支撑。

### (1) 面向大模型的芯片平台项目

本募投项目面向大模型技术演进对智能芯片的创新需求，拟开展面向大模型的智能处理器技术创新突破；拟研发覆盖不同类型大模型任务场景的系列化芯片产品，包括：面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片和面向大模型需求的交换芯片；拟建设先进封装技术平台，灵活高效地支撑不同场景下差异化产品的封装，增强智能算力硬件产品对未来大模型技术发展新需求的适应性。

面向大模型的芯片平台项目，计划以智能处理器和先进封装技术的创新升级为底层支撑，并行开展面向大模型场景需求的四款芯片的创新研发，需要在上述多细分技术领域开展高密度的攻关，各任务内容面临着不同的具体研发关键点，但公司前期技术积累可为本项目任务的完成提供关键技术保障，本次面向大模型的芯片平台项目目标的达成不存在较大不确定性。公司在智能芯片技术领域有充分的通用性技术积累，智能芯片领域通用性核心技术积累包括智能处理器微架构、智能处理器指令集、SoC 芯片设计、处理器芯片功能验证、先进工艺物理设计、芯片封装设计与量产测试、硬件系统设计等，可为本募投项目任务的完成提供充分的技术保障。截至 2025 年 3 月末，公司在智能芯片领域通用性核心技术积累情况如下：

序号	技术大类名称	在主营业务及主要产品中的应用和贡献情况	专利或其他技术保护措施	成熟程度	技术来源
1	智能处理器微架构	已完成五代智能处理器架构研发。公司是国内外在该技术方向积累最深厚的企业之一。公司在云端、边缘端、终端三条产品线的所有智能芯片和智能处理器核均基于自研处理器架构研制。	已取得专利 623 项（其中境外专利 214 项）	成熟稳定	自主研发
2	智能处理器指令集	指令集是处理器芯片生态的基石。公司是国际上最早开展智能处理器指令集研发的少数几家企业之一。已完成五代智能处理器指令集研发。公司已形成了体系完整、功能完备、高度灵活的智能芯片指令集专利群。公司在云端、边缘端、终端三条产品线的所有智能芯片和智能处理器核以及基础系统软件均构建于自研的 MLU 指令集基础之上。	已取得专利 228 项（其中境外专利 58 项）	成熟稳定	自主研发

3	SoC 芯片设计	公司已掌握复杂 SoC 设计的一系列关键技术,有力支撑了云端大型 SoC 芯片(思元 100、思元 270、思元 370 和思元 290)和边缘端中型 SoC 芯片(思元 220)的研发。	已取得专利 81 项(其中境外专利 25 项)	成熟稳定	自主研发
4	处理器芯片功能验证	公司拥有成熟先进的处理器和 SoC 芯片功能验证平台,确保了智能处理器和 SoC 芯片逻辑设计按时高质量交付,有效保障了多款芯片产品的一次性流片成功。	已取得专利 14 项	成熟稳定	自主研发
5	先进工艺物理设计	公司已掌握 7nm 等先进工艺下开展复杂芯片物理设计的一系列关键技术,已将其成功应用于思元 100、思元 220、思元 270、思元 290、思元 370 等多款芯片的物理设计中。	非专利技术	成熟稳定	自主研发
6	芯片封装设计与量产测试	应用于公司云端、边缘端不同品类芯片产品的封装设计与量产测试过程,有效支撑了公司处理器芯片的研发。	已取得专利 11 项(其中境外专利 5 项)	成熟稳定	自主研发
7	硬件系统设计	有效解决了高速信号完整性、大功率供电下的电源完整性、大型芯片散热、机箱模块化等关键问题,支撑公司基于自研芯片研发模组/智能板卡、整机、集群等多样化的产品形态。	已取得专利 60 项(其中境外专利 11 项)	成熟稳定	自主研发

## (2) 面向大模型的软件平台项目

本次面向大模型的软件平台项目面向大模型技术和应用发展需求,基于公司智能芯片的硬件架构特点,在高并行度、高计算效率、高存储效率等大模型技术重点需求领域,开展相应的优化策略、软件算法以及软件工具等创新研究;并建设面向大模型的软件平台,平台将涵盖灵活编译系统、训练平台以及推理平台三大功能模块,以提升公司智能芯片的易用性和适应性,支撑服务从大模型的算法开发到应用部署的全业务流程。

面向大模型的软件平台项目,是充分发挥面向大模型的芯片平台项目所研发的系列智能芯片能效水平的必要支撑,除了针对智能芯片的硬件架构特性进行底层编译软件(编程语言、编译器等)的迭代升级之外,更重要的是需要紧跟大模型技术的演进方向,在底层驱动、训练以及推理任务上开展具体的技术关键点攻关。公司前期已积累了深厚、可靠的技术研发经验,为公司攻克上述相关技术关键点提供了关键技术保障,本次面向大模型的软件平台项目目标的达成不存在较大不确定性。公司在软件平台领域亦有充分的通用性技术积累,软件平台领域通用性核心技术积累包括编程框架适配与优化、智能芯片编程语言、智能芯片编译器、智能芯片数学库、智能芯片虚拟化软件、智能芯片核心驱动、云边端一体化

开发环境等，可为本募投项目任务的完成提供充分的技术保障。截至 2025 年 3 月末，公司在软件平台领域通用性核心技术积累情况如下：

序号	技术大类名称	在主营业务及主要产品中的应用和贡献情况	专利或其他技术保护措施	成熟程度	技术来源
1	编程框架适配与优化	公司在自有智能芯片产品之上研发的基础系统软件可支持各主流人工智能编程框架，包括 TensorFlow、PyTorch 等国际主流框架，也支持 Paddle 等国产人工智能编程框架，并同时支持训练和推理平台。开发者可直接基于主流编程框架的 API 为公司云端、边缘端、终端各款智能芯片和处理器产品方便地编写应用，显著降低了遗产代码迁移的成本，提升了人工智能应用开发的速度，是公司云边端一体化生态体系的核心保障。	已取得专利 128 项（其中境外专利 28 项）	成熟稳定	自主研发
2	智能芯片编程语言	公司研发的人工智能领域编程语言 BANG，为用户提供通用性好、可扩展的编程方式，是支撑智能芯片满足人工智能应用不断拓展、算法快速迭代更新等实际需求的核心软件组件。	已取得专利 20 项（其中境外专利 6 项）	成熟稳定	自主研发
3	智能芯片编译器	公司研发了可将以 BANG 语言编写的程序编译成智能芯片底层指令集机器码的智能芯片编译器，以自动优化的方式代替程序员低效、易错的手工优化，高效地挖掘智能芯片的性能潜力，是提升人工智能算法/应用的开发效率和执行效率的核心软件组件。	已取得专利 42 项（其中境外专利 2 项）	成熟稳定	自主研发
4	智能芯片数学库	开发者在编写程序时能够以调用数学库的形式实现常用的数学运算，从而快速实现预期的功能并获得较好的性能。目前，公司开发的数学库已经伴随着公司的处理器和芯片产品服务于过亿台智能终端和服务设备。	已取得专利 154 项（其中境外专利 31 项）	成熟稳定	自主研发
5	智能芯片虚拟化软件	公司研发的虚拟化软件，可以将物理上的单个智能芯片虚拟化为数量可配、规模可选且具有良好安全性和隔离性的虚拟智能芯片，以供多个虚拟机或容器同时使用，是提升数据中心场景下智能芯片资源利用率、方便数据中心 IT 资产管理的核心软件组件。	已取得专利 2 项（其中境外专利 1 项）	成熟稳定	自主研发
6	智能芯片核心驱动	公司研发的核心驱动程序，为全系列产品提供内存管理、任务调度、状态及性能监控、数据通信、多芯片管理等功能保障，是保证智能芯片在操作系统中高效运行的底层基础组件。	已取得专利 36 项（其中境外专利 10 项）	成熟稳定	自主研发
7	云边端一体化开发环境	公司研发的云边端一体化开发环境，为智能芯片/处理器产品提供统一、完整、高效的应用开发、功能调试和性能调优的软件工具链。在该软件平台的支持下，程序员可实现跨云边端平台的应用开发，大幅提升人工智能应用在不同硬件平台的开发效率和部署速度，同时也使云边端异构硬件资源的统一管理、调度和协同计算成为可能。	已取得专利 41 项（其中境外专利 22 项）	成熟稳定	自主研发

公司目前已完成第五代智能处理器微架构、第五代智能处理器指令集的研发。

公司本次募投项目拟研发的面向大模型的新一代智能处理器微架构、智能处理器指令集将面向大模型场景下智能芯片的性能迭代升级需求，分别开展两方面的突破创新。一是在公司现有自研智能处理器微架构的基础上，针对大模型任务运算的高并行和高复杂等特点，重点在向量处理器与矩阵计算单元融合、多机缓存与数据流优化、分布式控制与可扩展性等方面开展技术研究。二是在公司现有自研智能处理器指令集的基础上，研究分析大模型任务场景的典型运算操作特型，有针对性的开展指令集的扩展和优化设计，提升编程灵活性和易用性，提高面向大模型的智能处理器在处理大模型任务时的性能。

同时，本次募投项目将新增设计支持多卡全互联交换的专用交换芯片，将解决大模型的高度复杂的并行计算任务需求，突破复杂多卡集群系统的算力、带宽以及内存利用率的提升困难，用于在多卡之间构建高效互联的直连通信网络，提升通信效率。

公司前期积累的深厚技术基础和研发能力，能够有力保障公司本次募投项目的顺利实施以及项目任务目标的高质量达成。

综上，公司本次募投项目旨在基于现有产品和技术，面向大模型应用场景需求，针对公司自研核心技术、智能芯片产品、基础系统软件平台进行相应的迭代升级与优化。本次募投项目部分研发关键点已经得到攻克；针对本次募投项目部分待攻克研发关键点，公司可充分运用公司技术储备和人员储备，将公司前期在人工智能芯片领域积累的成熟技术研发和产品化经验应用在本次募投项目的技术创新和研发工作中，不存在难以突破的重大技术难点，本次募投项目目标的达成不存在较大不确定性。

### 3、公司拥有充分的技术及人员储备

公司多年持续高效的研发工作为公司智能芯片领域和软件平台领域积累了一批创新性强、实用度高的拥有自主知识产权的核心技术，并形成了具有强大专业背景和丰富研发经验的研发人员储备。

募投项目	通用性技术储备	人员储备
------	---------	------

<p>面向大模型的芯片平台项目</p>	<p>智能处理器微架构、智能处理器指令集、SoC 芯片设计、处理器芯片功能验证、先进工艺物理设计、芯片封装设计与量产测试、硬件系统设计等</p>	<p>项目现有研发团队储备规模超 400 人，硕士及以上学历占比约 80%，核心成员在智能芯片相关技术领域拥有近 20 年研究和工作经验，主导了思元 100、思元 270、思元 370 等多款云端智能芯片的研发与量产，为本项目的实施提供了可靠的研发团队支撑与保障</p>
<p>面向大模型的软件平台项目</p>	<p>编程框架适配与优化、智能芯片编程语言、智能芯片编译器、智能芯片数学库、智能芯片虚拟化软件、智能芯片核心驱动、云边端一体化开发环境等</p>	<p>项目现有研发团队储备规模超 300 人，硕士及以上学历占比约 80%，核心成员在软件系统、人工智能算法等相关技术领域拥有近 20 年研究和工作经验，主导了寒武纪软件平台的研发与迭代升级，构建了云边端一体化的技术生态，支撑了寒武纪智能芯片易用性和通用性的稳步提升，为本项目的实施提供了可靠的研发团队支撑与保障</p>

### 1) 公司从事募集资金投资项目拥有充分的技术储备

公司是智能芯片领域全球知名的新兴公司，全面系统掌握智能芯片及其基础系统软件研发和产品化核心技术。公司在智能芯片领域掌握了智能处理器微架构、智能处理器指令集、SoC 芯片设计、处理器芯片功能验证、先进工艺物理设计、芯片封装设计与量产测试、硬件系统设计等关键技术；在基础系统软件技术领域掌握了编程框架适配与优化、智能芯片编程语言、智能芯片编译器、智能芯片数学库、智能芯片虚拟化软件、智能芯片核心驱动、云边端一体化开发环境等关键技术。

公司在智能芯片及相关领域开展了体系化的知识产权布局，为公司研发的核心技术保驾护航。截至 2025 年 3 月 31 日，公司累计已获授权专利 1,556 项，按照专利地域可分为：境内专利 1,078 项，境外专利 478 项；按照类型可分为：发明专利 1,482 项，实用新型专利 38 项，外观设计专利 36 项。同时公司拥有软件

著作权 65 项，集成电路布图设计 6 项。

## **2) 公司从事募集资金投资项目拥有充分的人员储备**

公司创始人、董事长、总经理陈天石博士从事人工智能和处理器芯片等相关领域工作近二十年，创办并领导公司跻身全球智能芯片公司前列。

公司在技术研发、供应链、产品销售等方面均建立了成熟团队，核心骨干均有多年从业经验。公司核心研发人员多毕业于著名高校或科研院所，拥有计算机、微电子等相关专业的学历背景，多名骨干成员拥有知名半导体公司多年的工作经历。截至 2025 年 3 月 31 日，公司员工中有 76.66%为研发人员，79.44%的研发人员拥有硕士及以上学位，研发队伍结构合理、技能全面，有力支撑了公司的技术创新和产品研发。

公司为确保智能芯片产品及基础系统软件平台的高质量迭代，在竞争激烈的市场中保持技术领先优势，持续加大研发投入，积极引进优秀人才、保持公司研发团队稳定，并将继续推动人才体系的健全和公司组织架构的优化。在人才体系的建设上，公司不断完善各项人力资源管理制度，持续吸纳行业优秀人才，充实研发团队，为实现公司的可持续发展奠定坚实的人才基础。

## **4、公司与软硬件采购方保持了良好的沟通，采购情况稳定**

公司采用 Fabless 经营模式，供应商主要包括 IP/EDA 厂商、晶圆制造厂和封装测试厂等。

公司本次募投项目涉及软硬件采购主要包括研发相关的设备、IP/EDA 等。本次再融资募投项目面向大模型的芯片平台项目中用于购置设备和 IP/EDA 的投资金额合计为 42,170.25 万元，面向大模型的软件平台项目中用于购置设备的投资金额为 21,300.00 万元。本次募投项目拟采购的设备主要为服务器、交换机、数据存储设备等各类用于支撑研发过程的设备，在当前国内市场中有较为多样的选型和配置，并且公司与国内主流的供应商保持了畅通的沟通渠道，定期沟通需求信息，及时主动地采取供应风险防范措施；在 IP 和 EDA 方面，国内厂商逐步成熟，公司与主要供应商保持了稳定的合作关系。因此本次募投项目涉及的研发设备、IP/EDA 的采购较为稳定，并采取了比较充足的保障措施，不存在较大不

确定性。

综上，公司与本次募投项目涉及的软硬件采购方保持了良好的沟通，并采取了较为充足的保障措施，软硬件采购稳定，不存在重大不确定性。

## **5、公司已有产品已规模应用，为本募规划的产品的测试及验证奠定了良好基础**

公司已有产品已规模应用于大模型算法公司、服务器厂商、人工智能应用公司，辐射云计算、能源、教育、金融、电信、医疗、互联网等行业的智能化升级，支撑人工智能行业快速发展。公司本募研发的产品亦面向上述客户，前期已在云端产品线积累的良好客户基础能够帮助本募研发的产品顺利实现商业化。

在大模型领域，公司产品已在大语言模型应用场景以及文生图、文生视频等多模态大模型应用场景进行了大规模部署应用并成功支撑了大模型算法商、互联网等客户的长时间、高流量、高并发的线上服务，同时深度积累了大模型相关的数据中心部署、调试调优以及商业应用深度优化技术，也熟悉了大模型厂商、互联网客户以及其他大模型应用客户的适配、验证、应用的完整工作流程。公司此前积累的大模型商业客户部署经验将为本次募投项目的实施提供助力。

公司在长期的市场拓展过程中，已积累了良好的品牌认知和优质的客户资源，本募规划产品的推出、升级和更新换代更易被市场接受，为公司的业务拓展奠定良好的基础。

综上，公司各研发项目的研发流程相同，历史上，公司均成功完成了相关产品及技术的迭代研发；本次募投项目部分研发难点已得到攻克，部分待攻克的研究关键点有充分的技术保障；本次募投项目有充分的技术和人员储备；公司与软硬件采购方保持了良好的沟通，采购情况稳定；公司已有产品已规模应用，为本募规划的产品的测试及验证奠定了良好基础。因此，公司本次募投项目的实施具备可行性，不存在重大不确定性。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要实施了如下核查程序：

1、查阅了发行人本次募投项目可行性研究报告、发行人首次公开发行招股说明书、2022 年度向特定对象发行募集说明书、年报等定期报告、行业研究报告、同行业可比公司信息披露文件等公开文件或信息，了解大模型技术发展趋势、市场需求、市场竞争格局及公司竞争优势、公司经营发展规划、资产负债情况、预计研发目标及同行业公司相关技术研发进展等情况；

2、查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告，对本次各募投项目的具体内容进行了对比、分析，访谈发行人管理层，了解芯片的商业化前景。查阅了发行人首次公开发行招股说明书、2022 年度向特定对象发行募集说明书、年报等定期报告，了解公司主营业务及前次募投项目的建设内容，对本次募投项目的产品与公司主营业务、前次募投项目进行了对比、分析；

3、查阅发行人本次募投项目可行性研究报告、年报等定期报告等，取得了公司关于本次募投项目研发进展及后续安排、研发难点的攻克情况、公司技术及人员储备、软硬件采购稳定性、客户验证等情况的说明。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，大模型技术推动人工智能算力市场高速增长，全球智能芯片市场当前呈现国外巨头主导，国内厂商市场份额逐步提升趋势，本次募投项目是公司保持技术优势，完善软件生态的必经之路。公司本次募投项目紧扣公司经营发展规划，构建面向大模型的算力软硬件矩阵，通过向特定对象发行 A 股股票实施募投项目符合公司低负债率运营特点与行业特点。公司本次募投项目研发目标明确，将进一步强化较同行业可比公司的技术竞争力。本次募投项目实施具有必要性与紧迫性。

2、公司面向大模型的芯片平台项目与面向大模型的软件平台项目紧密耦合，

是满足大模型技术和市场应用需求密不可分的一体两面。预计研发芯片具有良好的商业前景。本次募投项目是在现有业务、前次募投项目研发基础上的迭代研发和升级，在运用技术、具体产品等方面均有迭代更新，将进一步高效支持大模型场景任务。本次募投项目是围绕公司主营业务、在面向人工智能发展新阶段（大模型阶段）进行产品的迭代升级，本次募集资金符合投向主业的要求。

3、公司各研发项目的研发流程相同，历史上，公司均成功完成了相关产品及技术的迭代研发；本次募投项目部分研发难点已得到攻克，部分待攻克的研究关键点有充分的技术保障；本次募投项目有充分的技术和人员储备；公司与软硬件采购方保持了良好的沟通，采购情况稳定；公司已有产品已规模应用，为本募规划的产品的测试及验证奠定了良好基础。因此，公司本次募投项目的实施具备可行性，不存在重大不确定性。

## 问题 2 前次募投项目

根据申报材料，（1）公司将 2022 年定增项目稳定工艺平台芯片项目的拟投入募集资金由 69,973.68 万元调整到 44,973.68 万元，将调减的 25,000 万元永久补充公司流动资金；将 IPO 节余资金用于稳定工艺平台芯片项目的 31,548.78 万元调整为永久补充公司流动资金；（2）公司 2022 年定增募集资金拟投入的先进工艺平台芯片项目、稳定工艺平台芯片项目和面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目均尚未结项，其中，面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目投入金额占比为 34.69%。

请发行人说明：（1）公司未使用前次募投项目节余资金投入本次募投项目的主要考虑，前次募投项目变更的主要情况及变更前后非资本性支出的具体金额及其占比情况；（2）结合前次募投项目稳定工艺平台芯片项目、面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目规划达到预定使用状态的时间、当前研发进展、后续研发安排，说明该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，是否存在延期风险，以及相关情况对本次募投项目实施的影响。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）公司未使用前次募投项目节余资金投入本次募投项目的主要考虑，前次募投项目变更的主要情况及变更前后非资本性支出的具体金额及其占比情况

#### 1、公司未使用前次募投项目节余资金投入本次募投项目的主要考虑

（1）公司首次公开发行股票募集资金投资项目（以下简称“**IPO 募投项目**”）节余募集资金变动情况

2023 年 7 月 18 日，公司召开了第二届董事会第十一次会议、第二届监事会第六次会议，审议通过了《关于首次公开发行股票募投项目结项并将节余募集资金用于特定项目及永久补充流动资金的议案》，同意公司 IPO 募投项目结项，

并将节余募集资金分别用于 2022 年向特定对象发行股票（以下简称“2022 年定增”）中的“稳定工艺平台芯片项目”及永久补充流动资金。IPO 募投项目审议结项时，节余募集资金规划用途如下：

单位：万元

项目名称	拟使用募集资金投资金额	利息收入扣除手续费后净额	累计投入募集资金金额	节余募集资金金额	节余募集资金用途
新一代云端训练芯片及系统项目	69,973.07	3,383.41	72,852.27	504.20	永久补充流动资金
新一代云端推理芯片及系统项目	60,016.97	2,525.62	49,897.03	12,645.56	用于 2022 年定增“稳定工艺平台芯片项目”
新一代边缘端人工智能芯片及系统项目	60,072.47	3,300.56	44,520.76	18,852.28	用于 2022 年定增“稳定工艺平台芯片项目”
补充流动资金	59,704.78	1,290.66	60,995.44	-	-

注：节余募集资金的实际金额均以资金转出当日结项募投项目专户的剩余金额为准

2024 年 9 月 30 日，公司召开了第二届董事会第二十四次会议与第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于调整募集资金投资项目并增加实施主体及实施地点的议案》；2024 年 11 月 1 日，公司召开了 2024 年第二次临时股东大会审议通过了该议案事项，为了提高募集资金使用效益，同意公司 IPO 节余资金用于“稳定工艺平台芯片项目”的 31,548.78 万元（实际转出金额以资金转出当日该募投项目专户的剩余金额为准，实际转出金额为 32,383.32 万元）永久补充公司流动资金。

## （2）未使用 IPO 募投项目节余资金投入本次募投项目的主要原因

在 2022 年 12 月 15 日，美国商务部工业和安全局（BIS）将公司及部分子公司列入“实体清单”，公司供应链受到一定影响，公司产品的成本结构发生了一定变化，产品成本有所提升。公司在对边缘市场进行调研后，认为边缘产品的售价相对云端产品而言较低，对成本变化较为敏感，原“稳定工艺平台芯片项目”中规划的边缘产品受市场和成本的影响较为明显。故公司对“稳定工艺平台芯片项目”进行了战略调整，暂缓对其中边缘计算芯片的研发。同时由于公司急需充

裕的流动资金进行备货,为了满足公司备货及日常运营需求,公司将原本用于“稳定工艺平台芯片项目”的IPO节余资金调整为永久补充流动资金。截至2025年3月31日,前述转出的永久补充流动资金已使用完毕,故无法使用IPO募投项目节余资金投入本次募投项目。

## 2、前次募投项目变更的主要情况及变更前后非资本性支出的具体金额及其占比情况

### (1) 前次募投项目变更的主要情况

#### 1) 2022年定增募投项目

2024年9月30日,公司召开了第二届董事会第二十四次会议与第二届监事会第十八次会议,审议通过了《关于调整募集资金投资项目并增加实施主体及实施地点的议案》;2024年11月1日,公司召开了2024年第二次临时股东大会审议通过了该议案事项,除同意前述IPO节余募集资金用于稳定工艺平台芯片项目的31,548.78万元用于永久补充流动资金外,亦同意将2022年定增募集资金中稳定工艺平台芯片项目的拟投入募集资金由69,973.68万元调整到44,973.68万元,调减的25,000万元将永久补充公司流动资金;同意对先进工艺平台芯片项目、稳定工艺平台芯片项目的投资结构明细进行调整。

调减稳定工艺平台芯片项目的拟投入募集资金与调整先进工艺平台芯片项目、稳定工艺平台芯片项目的投资结构明细具体如下:

单位:万元

项目	投资明细	调整前拟使用募集资金投资额	调整后拟使用募集资金投资额	调整金额
先进工艺平台芯片项目	资产投资	47,500.00	20,500.00	-27,000.00
	产品开发费	24,265.22	51,265.22	27,000.00
	铺底流动资金	-	-	-
	合计	<b>71,765.22</b>	<b>71,765.22</b>	-
稳定工艺平台芯片项目	资产投资	56,850.00	12,850.00	-44,000.00
	产品开发费	11,397.38	30,397.38	19,000.00
	铺底流动资金	1,726.30	1,726.30	-
	合计	<b>69,973.68</b>	<b>44,973.68</b>	<b>-25,000.00</b>

本次调整募投项目金额的具体原因如下：

### ①调减稳定工艺平台芯片项目投入募集资金的原因

2019年，公司边缘产品线推出了首款边缘智能芯片思元 220，在 2020-2021 年期间，随着市场拓展的深入，公司的边缘端产品思元 220 规模落地该市场的头部企业，累计销量突破百万片，其业务的拓展直接带动了公司边缘产品的收入。为了实现公司边缘产品线在更多边缘智能业务场景的落地，公司充分考虑了边缘端智能应用场景差异化的算力需求，规划了“稳定工艺平台芯片项目”，并作为公司 2022 年向特定对象发行股票募投项目之一。“稳定工艺平台芯片项目”的研发周期为三年，预计在 2026 年 5 月达产后，进一步拓展边缘端应用场景，提升边缘产品线的收入占比。

但是，在 2022 年 12 月，美国商务部工业和安全局（BIS）将公司及部分子公司列入“实体清单”，公司的供应链受到一定影响，公司产品的成本结构发生了一定变化，产品成本有所提升。公司在对边缘市场进行调研后，认为边缘产品的售价相对云端产品而言较低，对成本变化较为敏感，原“稳定工艺平台芯片项目”中规划的边缘产品受市场和成本的影响较为明显。

因此，公司进行了战略调整，暂缓对“稳定工艺平台芯片项目”中边缘计算芯片的研发，调减部分拟投入的募集资金，用于补充公司的自有资金，以确保提高募集资金使用效益。

### ②调整稳定工艺平台芯片项目与先进工艺平台芯片项目投资结构明细的原因

由于公司其他在研项目已在 2022 年定增募投项目开展前，采购了募投项目中需要的部分设备、软件及 IP，可以在稳定工艺平台芯片项目与先进工艺平台芯片项目中进行复用，原计划采购的部分资产和软件在募投项目实施期间不需要进行重复采购。因此，公司调整稳定工艺平台芯片项目与先进工艺平台芯片项目的投资结构明细，将上述项目节约下来与资产投资相关科目的募集资金调整到产品开发相关科目，该投资结构明细的调整有利于提升募投资金使用效率。

## 2) IPO 募投项目

公司 IPO 募投项目在实施过程中未发生过变更，IPO 募投项目节余募集资金情况详见本题之“1、公司未使用前次募投项目节余资金投入本次募投项目的主要考虑”。

## (2) 变更前后非资本性支出的具体金额及其占比情况

根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》（以下简称《18 号适用意见》）的相关规定：“募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出”。公司 2022 年定增项目募集资金中用于非资本性支出的内容主要为产品开发费、铺底流动资金与补充流动资金。

### 1) 2022 年定增募投项目

公司 2022 年定增募投项目变更与调整投资结构明细前后非资本性支出占比的具体情况如下：

单位：万元

项目	投资明细	调整前		调整后	
		拟使用募集资金投资额	其中：非资本性支出	拟使用募集资金投资额	其中：非资本性支出
先进工艺平台芯片项目	资产投资	47,500.00	-	20,500.00	-
	产品开发费	24,265.22	24,265.22	51,265.22	51,265.22
	铺底流动资金	-	-	-	-
	<b>小计</b>	<b>71,765.22</b>	<b>24,265.22</b>	<b>71,765.22</b>	<b>51,265.22</b>
稳定工艺平台芯片项目	资产投资	56,850.00	-	12,850.00	-
	产品开发费	11,397.38	11,397.38	30,397.38	30,397.38
	铺底流动资金	1,726.30	1,726.30	1,726.30	1,726.30
	<b>小计</b>	<b>69,973.68</b>	<b>13,123.68</b>	<b>44,973.68</b>	<b>32,123.68</b>
面向新兴应用场景	资产投资	12,700.00	-	12,700.00	-
	产品开发费	9,199.16	9,199.16	9,199.16	9,199.16

的通用智能处理器技术研发项目	铺底流动资金	-	-	-	-
	小计	21,899.16	9,199.16	21,899.16	9,199.16
补充流动资金		1,290.94	1,290.94	1,290.94	1,290.94
发行费用		2,262.17	-	2,262.17	-
调整用于永久补充流动资金		-	-	25,000.00	25,000.00
合计		167,191.18	47,879.00	167,191.18	118,879.00
非资本性支出占比		28.64%		71.10%	

注：资产投资主要为设备投资及 IP/EDA 投资，产品开发费主要为人员工资及/或产品试制费

前次募投项目调整后用于永久补充流动资金的 25,000.00 万元主要用于公司备货及日常运营需求，截至 2025 年 3 月 31 日，前述永久补充流动资金已使用完毕。

除前述 25,000.00 万元永久补充流动资金外，公司调整了 2022 年定增募投项目稳定工艺平台芯片项目与先进工艺平台芯片项目投资结构明细，将上述项目节约的与资产投资相关科目的募集资金调整到产品开发相关科目，该投资结构明细的调整有利于提升募投资金使用效率，投资结构调整后的募集资金仍然用于原募投项目的研发投入，仍然属于主营业务相关的研发投入。调整后的 2022 年定增募投项目的非资本性支出当前使用情况符合调整后的计划实施进度和需求。

公司 2022 年定增变更前的非资本性支出占比为 28.64%，变更后的非资本性支出占比为 71.10%，超出 2022 年定增募集资金总额 30% 的金额为 68,721.65 万元。基于谨慎性考虑，公司已将前述 68,721.65 万元从本次募集资金总额中调减。

## 2) IPO 募投项目

公司 IPO 募集资金计划与实际非资本性支出占比的具体情况如下：

单位：万元

项目	投资明细	计划		实际	
		计划募集资金投资金额	其中：非资本性支出	实际募集资金投资金额	其中：非资本性支出
新一代云端训练芯片及	设备费	9,257.00	-	5,590.13	-
	材料费	2,180.00	2,180.00	5,522.43	5,522.43

系统项目	芯片流片费	19,800.00	19,800.00	7,120.55	7,120.55
	软件采购及IP授权费	4,230.00	-	5,484.28	5,019.37
	人员费	26,942.26	26,942.26	47,280.65	47,280.65
	差旅费/会议费	629.55	629.55	53.82	53.82
	铺底流动资金	6,934.27	6,934.27	1,800.42	1,800.42
	<b>小计</b>	<b>69,973.07</b>	<b>56,486.08</b>	<b>72,852.27</b>	<b>66,797.23</b>
新一代云端推理芯片及系统项目	设备费	7,231.00	-	1,305.38	-
	材料费	2,083.50	2,083.50	1,476.60	1,476.60
	芯片流片费	18,000.00	18,000.00	8,188.79	8,188.79
	软件采购及IP授权费	3,026.00	-	679.83	492.22
	人员费	23,099.29	23,099.29	34,680.50	34,680.50
	差旅费/会议费	629.55	629.55	62.18	62.18
	铺底流动资金	5,947.63	5,947.63	3,503.76	3,503.76
	<b>小计</b>	<b>60,016.97</b>	<b>49,759.97</b>	<b>49,897.03</b>	<b>48,404.05</b>
新一代边缘人工智能芯片及系统项目	设备费	10,108.00	-	2,303.63	-
	材料费	5,032.50	5,032.50	378.24	378.24
	芯片流片费	10,000.00	10,000.00	1,451.31	1,451.31
	软件采购及IP授权费	5,250.00	-	1,810.38	1,405.67
	人员费	23,099.29	23,099.29	32,866.23	32,866.23
	差旅费/会议费	629.55	629.55	214.85	214.85
	铺底流动资金	5,953.13	5,953.13	5,496.10	5,496.10
	<b>小计</b>	<b>60,072.47</b>	<b>44,714.47</b>	<b>44,520.76</b>	<b>41,812.41</b>
<b>补充流动资金</b>		<b>59,704.78</b>	<b>59,704.78</b>	<b>59,704.78</b>	<b>59,704.78</b>
发行费用		8,436.61	-	8,436.61	-

节余资金最终用于永久补充流动资金	-	-	22,792.45	22,792.45
合计	258,203.90	210,665.30	258,203.90	239,510.92
非资本性支出占比	81.59%		92.76%	

注：节余募集资金最终用于补充流动资金金额不包含利息及理财收入

基于前述“(一)、1、公司未使用前次募投项目节余资金投入本次募投项目的主要考虑”中所述原因，公司 IPO 节余募集资金用于稳定工艺平台芯片项目转永久补充流动资金后，用于公司备货及日常运营需求，截至 2025 年 3 月 31 日已使用完毕。

公司 IPO 募集资金规划的非资本性支出为 210,665.30 万元，占募集资金总额比例为 81.59%，公司 IPO 募集资金投资项目结项后，考虑节余募集资金最终用于永久补充流动资金的情况，IPO 募集资金实际非资本性支出为 239,510.92 万元，占募集资金总额比例为 92.76%，超出原计划的非资本性支出的比例为 11.17%，对应金额为 28,845.62 万元。基于谨慎性考虑，公司已将前述 28,845.62 万元从本次募集资金总额中调减。

(二) 结合前次募投项目稳定工艺平台芯片项目、面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目规划达到预定使用状态的时间、当前研发进展、后续研发安排，说明该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，是否存在延期风险，以及相关情况对本次募投项目实施的影响

1、前次募投项目稳定工艺平台芯片项目、面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目规划达到预定使用状态的时间、当前研发进展、后续研发安排，说明该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，是否存在延期风险

(1) 稳定工艺平台芯片项目规划达到预定使用状态的时间、当前研发进展、后续研发安排，说明该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，是否存在延期风险

1) 项目达到预定可使用状态的时间，当前研发成果及进展

稳定工艺平台芯片项目达到预定可使用状态的时间为 2026 年 5 月。截至 2025 年 3 月 31 日，稳定工艺平台芯片项目累计投入募集资金金额为 25,017.74

万元，调整后该项目募集资金承诺投资金额为 44,973.68 万元，截至 2025 年 3 月 31 日，已累计投入募集资金占承诺投资金额的比例为 55.63%。

稳定工艺平台芯片项目自实施以来，主要取得以下研发进展：

### ①建设了稳定工艺的芯片设计平台

建设了稳定工艺的芯片设计平台，完善了共性基础技术组件（智能处理单元、接口等），可实现迭代创新升级能力，支撑后续不同规格型号的芯片设计，制定标准化的测试验证流程，推动芯片测试验证的工程质量和工作效率的升级，有效提升芯片研发的整体效率。

### ②陆续研发多款稳定工艺芯片

基于芯片设计平台，结合市场需求，公司陆续研发了多款稳定工艺芯片。

### ③开展稳定工艺芯片配套的基础系统软件研发

针对前述研发的稳定工艺芯片，同步开展了配套基础系统软件的研发，实现智能芯片对 TensorFlow、PyTorch 等主流人工智能编程框架的支持，开发并持续优化智能芯片的算子库，研发了一套面向本项目芯片设备的高级别的接口，用于主机与本项目芯片设备之间的交互，并设计了面向智能芯片的系统监测工具和性能分析工具。

## 2) 该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，后续研发安排

截至 2025 年 3 月 31 日，该项目已累计投入募集资金占调整后承诺投资金额的比例为 55.63%，符合调整后项目计划实施进度。公司后续将根据调整后的规划继续推进稳定工艺平台芯片的研发。同时，也将继续推进配套基础系统软件功能迭代，持续优化稳定工艺芯片中智能芯片的算子库的性能。

综上所述，稳定工艺平台芯片项目投资进度符合调整后的计划实施进度，预计于 2026 年 5 月达到可使用状态。稳定工艺平台芯片项目已取得阶段性研发成果和研发进展。稳定工艺平台芯片项目未来将继续按照调整后计划实施，不存在延期风险。

## (2) 面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目规划达到预定使用

状态的时间、当前研发进展、后续研发安排，说明该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，是否存在延期风险

### 1) 项目达到预定可使用状态的时间，当前研发成果及进展

面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目达到预定可使用状态的时间为 2026 年 5 月。截至 2025 年 3 月 31 日，面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目累计投入募集资金金额为 7,596.79 万元，该项目募集资金承诺投资金额为 21,899.16 万元，截至 2025 年 3 月 31 日，已累计投入募集资金占承诺投资金额的比例为 34.69%。

面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目计划研发内容包括：研发面向新兴场景的智能指令集、处理器微体系结构、处理器功能和性能模拟器，以及软件工具链等。面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目自实施以来，主要取得以下研发进展：

#### ①完成面向新兴场景的智能指令集与模拟器研发

完成面向新兴场景的智能指令集研发，以公司原有的智能处理器指令集为前期技术支撑，对指令集进行增强，针对新兴应用场景完善了高效计算指令及高效访存指令等方面的指令集，优化了控制、访存、运算的指令协同效率，支撑智能处理器运算效率和性能的升级。

完成面向新兴智能应用场景研发智能处理器的模拟器研发，基于该模拟器，开展了对智能处理器的体系结构和设计空间进行探索，以节省实际研发时优化处理器架构参数所需的时间。

#### ②开展面向新兴场景的处理器微体系结构和工具链软件研发

开展面向新兴场景的处理器微架构研发，针对新兴应用的计算和访存特点，分别设计了相应计算单元和存储层次，研究可配置的运算部件，从而提升对不同运算功能的泛化性；研究非精确运算优化方法，可支持稀疏化、混合精度等运算场景下的运算效率提升。正在研究多层次存储结构和片上大容量存储技术，优化片上数据搬运。

开展面向新兴场景的工具链软件研发，针对智能处理器体系结构特点，利用编译器和软件进行指令操作融合，减少任务访存操作，提高智能处理器的执行效率。

## **2) 该项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，后续研发安排**

根据面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目的实施进展情况和研发需求，该项目前期使用的募集资金主要用于支出人员工资，公司为节约研发资金，已充分复用已有设备，该项目前期仅购置了少量设备，对应资产投资支出相对较少，因此该项目募集资金使用比例相对较低，但该项目的实施进程并未受到影响。后续公司将按照项目建设目标和项目计划继续推进、实施该项目，最终将形成一套面向新兴场景的智能处理器指令集、处理器微架构以及工具链软件，预计 2026 年 5 月该募投项目能达到预期目标。

综上所述，面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目已取得部分计划研发成果，实施进程未受到影响，未来将继续按计划实施，不存在延期风险。

## **2、相关情况不影响本次募投项目实施**

稳定工艺平台芯片项目与面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目均已取得阶段性研发成果，未来前次募投项目将继续按照计划实施，不存在延期风险及重大不确定性，不影响本次募投项目的实施。

稳定工艺平台芯片项目已建立设计平台，陆续开展了多款芯片研制和配套软件研发；面向新兴应用场景项目在智能指令集、微体系结构等多方面取得进展。前次募投项目积累的一些技术和研发成果，比如运算器优化技术、多层次存储结构技术、功能和性能模拟器技术，将为本次募投项目的实施提供一定的技术基础，提高本次募投项目实施的可行性。同时，本次募投资金项目将在前次募投项目研发基础上进一步迭代研发和升级，在智能处理器架构、智能计算指令集、芯片封装技术、编译优化技术与训练/推理平台软件等方面均会进行独立的优化和提升，在运用技术、具体产品等方面均有迭代更新，以进一步高效支持大模型场景任务。

## 二、保荐机构核查情况

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要实施了如下核查程序：

1、查阅了发行人首次公开发行招股说明书、2022 年度向特定对象发行募集说明书、前次募集资金使用情况报告、关于首次公开发行股票募投项目结项并将节余募集资金用于特定项目及永久补充流动资金的公告与关于调整募集资金投资项目并增加实施主体及实施地点的公告等信息披露文件，了解发行人 IPO 募投项目结项与 2022 年定增募投项目调整的主要情况，访谈发行人管理层，了解发行人未使用 IPO 募投项目结余资金投入本次募投项目的考虑；取得前次募集资金账户使用台账、银行流水等资料，测算前次募集资金投资项目投资的具体构成以及非资本性支出的具体金额；

2、查阅了发行人 2022 年定增募投项目的可行性研究报告、前次募集资金使用情况报告与关于调整募集资金投资项目并增加实施主体及实施地点的公告等信息披露文件，取得了发行人关于 2022 年定增募投项目达到预定使用状态的时间、研发成果、研发进展与后续研发安排的相关说明，了解 2022 年定增募投项目募集资金使用比例相对较低的具体原因，取得了发行人关于 2022 年定增募投项目是否存在延期风险，以及相关情况是否会对本次募投项目实施造成影响的说明。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司 IPO 募投项目的节余募集资金用于稳定工艺平台芯片项目，后已调整用于公司备货及日常运营需求。截至 2025 年 3 月 31 日，前述永久补充流动资金已全部使用完毕，故无法使用 IPO 募投项目节余资金投入本次募投项目。公司对“稳定工艺平台芯片项目”进行了战略调整，暂缓对其中边缘计算芯片的研发，调减了“稳定工艺平台芯片项目”拟投入募集资金。同时，公司对先进工艺平台芯片项目、稳定工艺平台芯片项目的投资结构明细进行了调整。公司对 2022 年定增募投项目拟投入募集资金与结构明细的调整符合公司资金使用需求与实

际情况，具有合理性。公司 2022 年定增项目在调整前后的非资本性支出比例分别为 28.64%与 71.10%，调整后超出募集资金总额 30%的金额为 68,721.65 万元。基于谨慎性考虑，公司已将前述 68,721.65 万元从本次募集资金总额中调减。公司 IPO 募投项目计划与实际非资本性支出比例分别为 81.59%与 92.76%，实际超出原计划的非资本性支出的金额为 28,845.62 万元。基于谨慎性考虑，公司已将前述 28,845.62 万元从本次募集资金总额中调减。

2、公司稳定工艺平台芯片项目与面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目达到预定使用状态的时间均为 2026 年 5 月，项目均已取得阶段性研发成果，未来前次募投项目将继续按照计划实施，不存在延期风险及重大不确定性，不影响本次募投项目的实施。截至 2025 年 3 月 31 日，稳定工艺平台芯片项目已累计投入募集资金占调整后承诺投资金额的比例为 55.63%，符合调整后项目计划实施进度；面向新兴应用场景的通用智能处理器技术研发项目，已累计投入募集资金占承诺投资金额的比例为 34.69%，该项目前期使用的募集资金主要用于支出人员工资，公司为节约研发资金，已充分复用已有设备，对应资产投资支出相对较少，因此该项目募集资金使用比例相对较低，但该项目的实施进程并未受到影响。

### 问题 3 关于融资规模

根据申报材料：（1）公司本次拟募集资金 498,000.00 万元，主要用于面向大模型的芯片平台项目、面向大模型的平台项目和补充流动资金；（2）公司 IPO 项目部分设备、软件及 IP、材料存在复用情况。

请发行人说明：（1）本次募集资金的具体构成情况及测算依据，各类支出的主要用途，并结合同行业可比公司及公司类似项目的研发投入、人员工资、IP 投入等情况，说明本次募集资金规模测算的谨慎性、合理性，是否存在 IP 复用等情形；（2）结合公司资金持有及对外投资情况、资金缺口等情况及本次募投项目的实施背景、主要考虑，说明公司本次融资规模的合理性；（3）在 2022-2024 年持续亏损的情况下，本次募投项目实施后费用、折旧、摊销等对公司经营业绩的主要影响。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）本次募集资金的具体构成情况及测算依据，各类支出的主要用途，并结合同行业可比公司及公司类似项目的研发投入、人员工资、IP 投入等情况，说明本次募集资金规模测算的谨慎性、合理性，是否存在 IP 复用等情形

##### 1、本次募集资金的具体构成情况及测算依据，各类支出的主要用途

公司拟向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 398,532.73 万元，扣除发行费用后，实际募集资金将用于面向大模型的芯片平台项目、面向大模型的平台项目和补充流动资金，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	拟投资总额	拟用募集资金投资金额
1	面向大模型的芯片平台项目	290,000.00	205,427.94
2	面向大模型的平台项目	160,000.00	145,207.77
3	补充流动资金	48,000.00	47,897.02
合计		<b>498,000.00</b>	<b>398,532.73</b>

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

若本次向特定对象发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的，则届时将相应调整。

公司各个募投项目的具体投资构成情况及测算依据、各类支出的主要用途如下：

### (1) 面向大模型的芯片平台项目

本项目拟投资总额为290,000.00万元，其中拟投入募集资金205,427.94万元，投资总额具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资总额	占比	拟使用募集资金投资金额
一	<b>资产投资</b>	<b>42,170.25</b>	<b>14.54%</b>	<b>32,130.72</b>
1	设备	2,065.00	0.71%	2,065.00
2	IP/EDA	40,105.25	13.83%	30,065.72
二	<b>产品开发费</b>	<b>227,297.22</b>	<b>78.38%</b>	<b>173,297.22</b>
1	人员工资	153,964.16	53.09%	153,964.16
2	产品试制费	72,500.00	25.00%	18,500.00
3	其他	833.06	0.29%	833.06
三	<b>铺底流动资金</b>	<b>20,532.53</b>	<b>7.08%</b>	-
<b>合计</b>		<b>290,000.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>205,427.94</b>

各子项目投资金额的测算依据、测算过程及主要用途如下：

#### 1) 资产投资

本项目的资产购置主要是对相应的开发环境、实验环境和测试环境进行投入。资产购置单价根据公司历史采购价格及近期市场情况预估。其中，硬件设备购置情况如下：

单位：万元

名称	总价
设备 1	40.00
设备 2	1,050.00
设备 3	525.00
设备 4	450.00
合计	2,065.00

IP、EDA 等辅助设计工具的购置情况如下表所示：

单位：万元

名称	总价
辅助设计工具 1	1,857.17
辅助设计工具 2	5,677.22
辅助设计工具 3	881.49
辅助设计工具 4	1,035.00
辅助设计工具 5	1,035.00
辅助设计工具 6	10,350.00
辅助设计工具 7	7,590.00
辅助设计工具 8	6,693.39
辅助设计工具 9	1,024.60
辅助设计工具 10	3,961.38
合计	40,105.25

## 2) 产品开发费

本项目的产品开发费为 227,297.22 万元，包括研发人员工资 153,964.16 万元、产品试制费（主要为流片、研发物料及测试费用）72,500.00 万元及其他研发支出 833.06 万元。

### ① 研发人员工资

产品开发费中研发人员工资具体测算情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3
研发人员平均人数（人）	580	620	630
研发人员平均薪酬	79.96	83.96	88.15

项目	T+1	T+2	T+3
研发人员薪酬合计	46,375.35	52,052.33	55,536.48

注：募投项目建设期内的研发人员平均薪酬基于公司 2024 年研发人员平均薪酬按 5%的  
年增长率测算。

## ② 产品试制费

产品试制费主要为流片、研发物料及测试费用。本募投项目拟研发四款芯片包括：面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片和面向大模型需求的交换芯片。根据项目实施过程中拟试制的各款芯片情况，结合公司历史研发项目同类用途芯片的费用情况，并充分考虑测试验证的客观风险对材料用量和测试复杂性的影响，预计总体产品试制费为 72,500.00 万元。3) 铺底流动资金

以分项估算法按照最近三年公司各项主要流动资产、流动负债的周转情况，测算本项目所需流动资金。铺底流动资金按项目研发完成后运营期所需流动资金的 5%计算。各年流动资金测算如下：

单位：万元

项目	T+4	T+5	T+6
<b>1.流动资产</b>	<b>431,461.53</b>	<b>552,270.76</b>	<b>345,169.22</b>
应收款项	215,566.32	275,924.89	172,453.05
预付款项	64,921.50	83,099.52	51,937.20
存货	150,973.71	193,246.35	120,778.97
<b>2.流动负债</b>	<b>110,640.78</b>	<b>141,620.19</b>	<b>88,512.62</b>
应付款项	110,515.63	141,460.01	88,412.50
预收账款	125.15	160.19	100.12
<b>3.流动资金需求</b>	<b>320,820.75</b>	<b>410,650.57</b>	<b>256,656.60</b>
<b>4.流动资金本期增加额</b>	<b>320,820.75</b>	<b>89,829.81</b>	-
<b>5.项目所需要全部流动资金</b>	<b>410,650.57</b>		
<b>6.项目铺底流动资金需求</b>	<b>20,532.53</b>		

## (2) 面向大模型的软件平台项目

本项目拟投资总额为 160,000.00 万元，其中拟投入募集资金 145,207.77 万元，投资总额的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资总额	占比	拟使用募集资金投资金额
一	资产投资	21,300.00	13.31%	18,700.00
1	设备	21,300.00	13.31%	18,700.00
二	产品开发费	138,700.00	86.69%	126,507.77
1	人员工资	138,272.50	86.42%	126,080.27
2	其他	427.50	0.27%	427.50
合计		160,000.00	100%	145,207.77

各子项目投资金额的测算依据、测算过程及主要用途如下：

### 1) 资产投资

本项目的资产购置主要是对相应的开发环境、运行环境和测试环境进行投入。资产购置单价根据公司历史采购价格及近期市场情况预估。本项目硬件设备购置情况如下：

单位：万元

名称	总价
设备 1	200.00
设备 2	3,450.00
设备 3	1,400.00
设备 4	2,250.00
设备 5	10,000.00
设备 6	4,000.00
合计	21,300.00

### 2) 产品开发费

本项目的产品开发费为 138,700.00 万元，包括研发人员工资 138,272.50 万元，及其他研发支出 427.50 万元。其中研发人员工资具体测算情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3
研发人员平均人数（人）	410	595	630
研发人员平均薪酬	79.96	83.96	88.15
研发人员薪酬合计	32,782.58	49,953.45	55,536.48

注：募投项目建设期内的研发人员平均薪酬基于公司 2024 年研发人员平均薪酬按 5% 的年

增长率测算。

### (3) 补充流动资金

公司拟使用募集资金 47,897.02 万元用于补充流动资金。公司补充流动资金的金额主要基于未来三年新增最低现金保有量测算，具体测算过程详见本问题回复之“一、(二) 1、(3) 未来三年新增最低现金保有量”。

根据测算，公司未来三年新增现金保有量需求为 102,401.84 万元，本次拟使用募集资金 47,897.02 万元补充公司业务发展的流动资金需求，规模具有合理性。

## 2、本次募投项目与同行业可比公司及公司类似项目各类投入情况的对比

### (1) 面向大模型的芯片平台项目

#### 1) 与公司类似项目各类投入情况的对比

本项目拟开展面向大模型的智能处理器技术创新突破，研发覆盖不同类型大模型任务场景的系列化芯片方案，包括面向大模型训练的芯片、面向大语言模型推理的芯片、面向多模态推理的芯片以及面向大模型需求的互联协议与交换芯片；拟建设先进封装技术平台，灵活高效地支撑不同场景下差异化产品的封装，增强智能算力硬件产品对未来大模型技术发展新需求的适应性。

本项目与公司 2022 年度向特定对象发行募投项目先进工艺平台芯片项目具有一定的可比性，两个项目各类投入情况的对比如下：

面向大模型的芯片平台项目				先进工艺平台芯片项目			
序号	项目	总投资额	占比	序号	项目	总投资额	占比
一	资产投资	42,170.25	14.54%	一	资产投资	20,500.00	28.57%
1	设备	2,065.00	0.71%	1	设备	11,500.00	16.02%
2	IP/EDA	40,105.25	13.83%	2	IP/EDA	9,000.00	12.54%
二	产品开发费	227,297.22	78.38%	二	产品开发费	51,265.22	71.43%
1	人员工资	153,964.16	53.09%	1	人员工资	33,965.22	47.33%
2	产品试制费	72,500.00	25.00%	2	产品试制费	17,300.00	24.11%
3	其他	833.06	0.29%	3	其他	-	0.00%
三	铺底流动资金	20,532.53	7.08%	三	铺底流动资金	-	0.00%
	合计	290,000.00	100.00%		合计	71,765.22	100.00%

注：先进工艺平台芯片项目的总投资额为该项目拟使用募集资金投入的金额。

本次面向大模型的芯片平台项目与公司 2022 年度向特定对象发行募投项目先进工艺平台芯片项目各部分的投入占比较为相近，但投资规模高于前募项目，主要原因为本次募投项目研发多款芯片并拟建设先进封装技术平台，较前募项目研发任务量更大，且研发任务复杂度更高。本次面向大模型的芯片平台项目与前募项目在部分细分支出的占比上存在小幅差异，具体如下：

在资产投资方面，面向大模型的芯片平台项目设备支出金额和比例较前募项目明显偏低，主要原因为该项目可充分复用公司已购置的硬件设备，新增设备购置需求较少。两个项目 IP/EDA 的支出占比接近，主要原因为 IP/EDA 支出中以 IP 等针对各项目专项授权的购置为主，不涉及复用情况，需要按项目单独核算。

在产品开发费方面，面向大模型的芯片平台项目人员工资支出占比更高，主要原因为：① 面向大模型的芯片平台项目的技术复杂度更高，需要更多、更专业的研发人才；② 近年来研发人员薪酬水平有所上涨，本募测算中的研发人员平均薪酬高于前募。

在铺底流动资金方面，面向大模型的芯片平台项目支出占比更高，主要原因为该项目拟面向大模型场景开展多款芯片的研发，预计相关研发成果商业化后市场需求大，经营过程中流动性资金占用高。

## 2) 与可比公司类似项目各类投入情况的对比

本次募投项目与海光信息的新一代海光通用处理器研发项目、新一代海光协处理器研发项目具有一定的可比性，两个项目各类投入情况的对比如下：

单位：万元

面向大模型的芯片平台项目				新一代海光通用处理器研发项目				新一代海光协处理器研发项目			
序号	项目	总投资额	占比	序号	项目	总投资额	占比	序号	项目	总投资额	占比
一	资产投资	42,170.25	14.54%	一	资产投资	62,225.00	21.62%	一	资产投资	56,435.00	30.41%
1	设备	2,065.00	0.71%	1	设备	34,725.0	12.07%	1	设备	33,135.0	17.85%
2	IP/EDA	40,105.25	13.83%	2	IP/EDA	27,500.00	9.56%	2	IP/EDA	23,300.00	12.55%
二	产品开发费	227,297.22	78.38%	二	产品开发费	214,998.5	74.71%	二	产品开发费	122,561.3	66.03%
1	人员工资	153,964.16	53.09%	1	人员工资	92,862.00	32.27%	1	人员工资	76,750.80	41.35%
2	产品试制费	72,500.00	25.00%	2	产品试制费	112,756.00	39.18%	2	产品试制费	38,730.00	20.87%
3	其他	833.06	0.29%	3	其他	9,380.5	3.26%	3	其他	7,080.5	3.81%
三	铺底流动资金	20,532.53	7.08%	三	铺底流动资金	10,568.00	3.67%	三	铺底流动资金	6,605.00	3.56%
合计		290,000.00	100.00%	合计		287,791.50	100.00%	合计		185,601.30	100.00%

如上表所示，公司面向大模型的芯片平台项目与海光信息类似项目的整体投入比例相似，在部分细分支出的占比上存在小幅差异。其中，面向大模型的芯片平台项目设备支出占比较可比公司类似项目偏低，主要原因为该项目可充分复用公司已购置的硬件设备，新增设备购置需求较少。面向大模型的芯片平台项目人员工资支出占比较可比公司类似项目偏高，原因如下：①随着大模型和人工智能芯片技术的发展，前沿技术和前沿芯片的研发复杂度较海光信息 IPO 募投项目测算时更高，需要更多、更专业的研发人才；②近年来研发人员薪酬水平有所上涨，公司此次人员工资测算中预估的研发人员平均薪酬高于海光信息 IPO 募投项目测算（2021 年）中的人员平均薪酬。

## （2）面向大模型的软件平台项目

### 1) 与公司类似项目各类投入情况的对比

本项目面向大模型技术和应用发展需求，基于公司智能芯片的硬件架构特点，在高并行度、高计算效率、高存储效率等大模型技术重点需求领域，开展相应的优化策略、软件算法以及软件工具等创新研究；拟建设面向大模型的软件平台，平台将涵盖灵活编译系统、训练平台以及推理平台三大功能模块，以提升公司智能芯片的易用性和适应性，支撑服务从大模型的算法开发到应用部署的全业务流程。

面向大模型的软件平台项目与公司 2022 年至 2024 年软件类项目研发投入情况的对比如下：

单位：万元

面向大模型的软件平台项目				公司 2022 年至 2024 年软件类项目研发投入			
序号	项目	总投资额	占比	序号	项目	总投资额	占比
一	资产投资	21,300.00	13.31%	一	资产投资	4,731.58	4.25%
1	设备	21,300.00	13.31%	1	设备及无形资产	4,731.58	4.25%
二	产品开发费	138,700.00	86.69%	2	产品开发费	106,476.74	95.75%
1	人员工资	138,272.50	86.42%	二	人员工资	93,214.71	83.82%
2	其他	427.50	0.27%	1	其他	13,262.03	11.93%
合计		160,000.00	100.00%	合计		111,208.32	100.00%

注：上表公司 2022 年至 2024 年软件类项目研发投入=软件类项目研发费用-上述研发费用中折旧及摊销费用+软件类项目中新购置固定资产、无形资产的投入。

本次面向大模型软件平台项目与公司 2022 年至 2024 年软件类项目研发投入各部分的投入占比相近，在部分细分支出的占比上存在小幅差异，具体如下：

在资产投资方面，面向大模型软件平台项目设备支出金额和比例均偏高，主要因为该项目需要自建智能计算验证系统，上述系统合计支出为 14,000 万元。由于实际应用中千卡甚至万卡规模的智能计算集群系统需求日益增加，不同数量规模的算力硬件对软件平台的功能和性能的一致性与稳定性会产生不同的影响，因此本项目需要建设智能计算验证系统，面向大模型在大规模复杂集群上开展训练和推理任务时的功能和性能要求，支撑对软件平台的稳定性和软硬件协同优化效果进行充分的验证与调优，用于实现本项目的软件平台与底层硬件的联合验证，验证范围包括：算力利用效率、通信效率、分布式策略、长效运行时的稳定性以及故障快速恢复能力等等，从而确保本项目的软件平台在复杂任务场景下的易用性、稳定性和可靠性，尽早在研发环节发现问题、完善能力、优化性能。

在产品开发费方面，公司 2022 年至 2024 年软件类项目研发投入中其他投入占比较高，该部分投入主要为分摊的房租费用、专业服务费、研发物料及测试费等。面向大模型软件平台项目可充分利用公司现有的办公场所；且在设备采购处规划了测试验证系统，预计额外测试费较少，因此预留的其他支出较少。

## 2) 与可比公司类似项目各类投入情况的对比

同行业可比上市公司未直接披露过软件项目的细分研发投入情况。根据英伟达 2025 财年（截至 2025 年 1 月 28 日）的官方财报及行业分析，其全年研发总投入为 129.14 亿美元，同比增长 49%。尽管英伟达未单独披露软件研发的具体金额，但结合其战略布局和业务结构，研究机构推断其软件研发投入占总研发的 35%-40%，即 45.2 亿至 51.66 亿美元，主要投向 CUDA 生态系统、人工智能基础设施和自动驾驶平台等软件领域。

本项目在充分分析大模型技术趋势、市场需求和同领域企业技术布局的基础上规划建设，与面向大模型的芯片平台项目紧密耦合，是满足大模型技术和市场应用需求密不可分的一体两面。芯片必须要有经由贴合硬件结构特性设计的软件才能充分发挥硬件的性能水平，提升面向多样化用户需求的灵活性和通用性，软件必须要依托芯片才能实现大模型的性能需求，满足算法创新对计算效率的极致

追求。本项目建设具备必要性，具体分析详见本问询回复之“问题 1 关于本次募投项目”之“一、（一）结合大模型技术发展趋势、市场需求、市场竞争格局及公司竞争优势、公司经营发展规划、资产负债情况、预计研发目标及同行业公司相关技术研发进展等情况说明公司本次募投项目实施的必要性及紧迫性”。

### 3、本次募集资金规模的测算谨慎、合理

综上所述，本次募投项目各子项目投资金额的测算均依据项目建设需要及公司历史类似采购价格或历史年度研发人员薪酬并结合最新市场情况进行，各项投入用途与募投项目建设需求匹配；本次募投项目各项投入占比与公司内部类似项目或同行业可比公司类似项目不存在显著差异；本次募投项目在进行投入预算时充分考虑了现有资产的可复用性；本次募集资金规模的测算谨慎、合理。

### 4、本次募投项目中拟购置 IP 不涉及复用情形

公司本次募投项目面向大模型的芯片平台项目拟购置 IP，具体购置明细详见本问题回复之“一、（一）1、（1）1）资产投资”。

IP 为项目必不可少的研发工具，本次募投项目中 IP 基本为针对各项目专项授权，不会涉及复用的情况，需要根据项目实际需求单独进行采购。

**（二）结合公司资金持有及对外投资情况、资金缺口等情况及本次募投项目的实施背景、主要考虑，说明公司本次融资规模的合理性**

#### 1、公司资金持有、对外投资及资金缺口情况

综合考虑公司可自由支配资金金额、拟投资项目情况、未来三年预计自身经营情况及其他各项资金需求安排等，公司总体资金缺口 617,149.63 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算方式	金额
货币资金余额	A	198,649.23
交易性金融资产余额（已剔除闲置募集资金理财金额）	B	25,002.66
其他债权投资余额	C	5,046.33
使用受限货币资金	D	1,451.84
前次募集资金专户余额	E	45,929.18

项目	计算方式	金额
可自由支配资金	$F=A+B+C-D-E$	181,317.20
2024 年末最低现金保有量	G	98,016.82
未来三年新增最低现金保有量	H	102,401.84
未来三年偿还有息债务的利息	I	930.00
已审议的投资项目资金需求（不含补充流动资金金额）	J	450,000.00
未来三年资金需求合计	$K=G+H+I+J$	651,348.66
未来三年经营性现金流入净额	L	-147,118.17
总体资金缺口	$M=K-F-L$	617,149.63

注 1：以最近一个完整年度财务数据作为测算基础可以更完整呈现公司资金缺口情况，本处测算资金缺口选择 2024 年 12 月 31 日作为基准日，未来三年指 2025 年至 2027 年，下同。

注 2：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成公司的盈利预测，不代表对公司未来业绩任何形式的保证。

### （1）可自由支配资金余额

截至 2024 年末，公司货币资金余额为 198,649.23 万元。交易性金融资产（均为结构性存款）余额为 76,018.48 万元，其中闲置募集资金理财部分余额为 51,015.82 万元，剔除该部分后的交易性金融资产为 25,002.66 万元。其他债权投资（均为可转让定期存单）余额为 5,046.33 万元。上述三项资金合计为 228,698.22 万元。其中，受限货币资金（如保证金等）1,451.84 万元，应专款专用的前次募集资金专户余额 45,929.18 万元。据此测算，公司可自由支配的资金余额为 181,317.20 万元。

### （2）2024 年末最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时的情况，及支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。结合公司经营管理经验、现金收支以及未来三年公司经营情况等，假设最低现金保有量为公司 3 个月的经营活动现金流出资金。2024 年，公司月均经营活动现金流出为 32,672.27 万元，据此测算，2024 年末公司最低现金保有量为 98,016.82 万元。

### （3）未来三年新增最低现金保有量

最低现金保有量需求与公司经营规模相关，假设最低现金保有量的增速与营

业收入增速一致。公司 2022 年至 2024 年营业收入的复合增长率为 26.92%；结合目前市场需求情况与未来发展趋势，基于谨慎性原则，假设公司未来三年的营业收入仍按 26.92% 的增长率保持增长。基于以上假设，公司未来三年新增最低现金保有量需求为 102,401.84 万元，具体测算过程如下：

项目	计算公式	计算结果
2024 年末最低现金保有量	A	98,016.82
营业收入假设增长率	B	26.92%
未来三年末最低现金保有量	$C=A*(100\%+B)^3$	200,418.66
未来三年新增最低现金保有量	$D=C-A$	102,401.84

注：上述相关假设仅用于本次资金缺口测算，不构成公司的盈利预测，不代表对公司未来业绩任何形式的保证。

#### (4) 未来三年偿还有息债务的利息

截至 2024 年末，公司有息债务均为短期借款，本金为 10,000 万元，年借款利率为 3.10%。假设未来三年短期借款利率维持不变，据此测算公司未来三年偿还有息债务的利息为 930.00 万元。

#### (5) 已审议的投资项目资金需求

截至本回复出具之日，公司已经董事会审议的重大投资项目为本次募集资金投资项目。不考虑补充流动资金项目，本次募投项目所需总投资金额为 450,000 万元，分别为面向大模型的芯片平台项目拟投资 290,000 万元和面向大模型的平台项目拟投资 160,000 万元。

#### (6) 未来三年经营性现金流入净额

公司采用以报告期内财务数据为基础，综合考虑历史上销售商品、提供劳务收到的现金以及购买商品、接受劳务支付的现金等分别与营业收入、营业成本的关系，采用直接法对未来期间经营性现金流入净额进行测算。

##### 1) 营业收入与营业成本预计

公司 2022 年至 2024 年营业收入的复合增长率为 26.92%。结合目前市场需求情况与未来发展趋势，基于谨慎性原则，假设公司未来三年的营业收入仍按 26.92% 的增长率保持增长，则 2025 年至 2027 年的营业收入分别为 149,068.44

万元、189,204.54 万元和 240,147.12 万元。

2022 年度至 2024 年度，公司综合毛利率分别为 65.76%、69.16%和 56.71%。受收入结构变动、被列入“实体清单”后采购成本提升等因素的综合影响，公司 2024 年度毛利率下滑。基于谨慎性原则，假设公司未来三年的毛利率与 2024 年度保持一致，即 56.71%。

基于上述假设，公司未来三年的营业收入和营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度
营业收入	149,068.44	189,204.54	240,147.12
营业成本	64,529.71	81,904.08	103,956.44

注：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成公司的盈利预测，不代表对公司未来业绩任何形式的保证。

### 2) 经营活动现金流入预计

2022 年至 2024 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金总额占营业收入总额的比例为 120.01%，假设 2025 年至 2027 年该比例保持在 120.01%。

2022 年至 2024 年，公司收到的税费返还总额占营业收入总额比例为 2.39%，假设 2025 年至 2027 年该比例保持在 2.39%。

2022 年至 2024 年，公司收到其他与经营活动有关的现金主要系政府补助和利息收入，分别为 10,756.40 万元、17,029.00 万元和 50,686.71 万元，公司收到的政府补助和利息收入与营业收入不存在强相关关系；假设 2025 年至 2027 年公司收到其他与经营活动有关的现金为 2022 年至 2024 年的平均水平，即每年 26,157.37 万元。

### 3) 经营活动现金流出预计

2022 年至 2024 年，公司购买商品、接受劳务支付的现金占营业成本的比例分别为 289.44%、196.88%、607.02%。2024 年，基于人工智能芯片下游需求的爆发和芯片上游行业产能紧张等情况，公司增加备货，使得经营性采购支出大幅增长，但相关备货于 2024 年末尚未完全结转至成本，使得公司 2024 年度购买商品、接受劳务支付现金占营业成本的比例较高。结合历史年度公司购买商品、接

受劳务支付的现金占营业成本的比例，并综合考虑公司未来销售的增长情况和备货的需要，假设 2025 年至 2027 年公司购买商品、接受劳务支付的现金占营业成本的比例为 300%。

2025 年至 2027 年，公司研发人员薪酬主要在募投项目支出中体现，因此，此处测算支付给职工以及为职工支付的现金仅考虑销售人员和管理人员薪酬。假设未来三年公司支付给职工以及为职工支付的现金（仅考虑销售人员和管理人员）将在 2024 年的基础上以 5.00% 的速度增长，测算结果分别为 14,150.59 万元、14,858.12 万元和 15,601.03 万元。

2022 年至 2024 年，公司支付的各项税费总额占营业收入总额比例为 4.84%，假设 2025 年至 2027 年该比例保持在 4.84%。

2022 年至 2024 年，公司支付的其他与经营活动有关的现金总额占营业收入总额比例为 18.99%，假设 2025 年至 2027 年该比例保持在 18.99%。

基于以上假设及预估的财务数据测算的未来三年公司经营活动现金流入净额合计约为-147,118.17 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度
销售商品，提供劳务收到的现金	178,902.51	227,071.32	288,209.40
收到的税费返还	3,557.70	4,515.59	5,731.40
收到其他与经营活动有关的现金	26,157.37	26,157.37	26,157.37
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>208,617.58</b>	<b>257,744.28</b>	<b>320,098.16</b>
购买商品，接受劳务支付的现金	193,589.12	245,712.24	311,869.31
支付给职工以及为职工支付的现金	14,150.59	14,858.12	15,601.03
支付的各项税费	7,210.40	9,151.78	11,615.86
支付的其他与经营活动有关的现金	28,302.37	35,922.68	45,594.72
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>243,252.48</b>	<b>305,644.81</b>	<b>384,680.91</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-34,634.90</b>	<b>-47,900.53</b>	<b>-64,582.74</b>
<b>2025 年至 2027 年经营活动现金流入净额合计</b>	<b>-147,118.17</b>		

注 1：上表中支付给职工以及为职工支付的现金数据仅考虑销售人员和管理人员薪酬。未来三年研发人员薪酬主要在募投项目支出中体现。

注 2：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成公司的盈利预测，不代表对公司未来业绩任何形式的保证。

## 2、本次募投项目的实施背景、主要考虑

本次募投项目的实施背景及实施的必要性和紧迫性详见本问询回复之“问题1 关于本次募投项目”之“一、（一）结合大模型技术发展趋势、市场需求、市场竞争格局及公司竞争优势、公司经营发展规划、资产负债情况、预计研发目标及同行业公司相关技术研发进展等情况说明公司本次募投项目实施的必要性及紧迫性”。

## 3、本次融资规模具备合理性

综合考虑本次募投项目实施的必要性及紧迫性，以及公司可自由支配资金、未来资金需求、未来三年经营性现金净额等情况，公司目前的资金缺口为617,149.63万元，超过本次募集资金总额398,532.73万元，本次募集资金规模具有合理性。

### （三）在2022-2024年持续亏损的情况下，本次募投项目实施后费用、折旧、摊销等对公司经营业绩的主要影响

本次募投项目是公司未来主要研发方向，本次募投项目实施后所产生的费用、折旧及摊销等支出为公司未来主要的研发投入，该等项目的实施并不会对公司经营业绩产生额外的影响。

公司本次募投项目周期设定为36个月。根据项目实施计划，项目实施后各年度产生的费用、折旧及摊销等支出对公司经营业绩的主要影响预测如下：

单位：万元、%

项目	第一年		第二年		第三年		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发投入	94,462.10	100.00	167,620.83	100.00	150,474.37	100.00	412,557.29	100.00
其中：折旧	693.22	0.73	3,083.33	1.84	4,948.38	3.29	8,724.93	2.11
摊销	5,190.96	5.50	12,611.71	7.52	20,032.47	13.31	37,835.14	9.17
研发人员工资	79,157.93	83.80	102,005.78	60.86	111,072.96	73.82	292,236.67	70.84
产品试制费	9,000.00	9.53	49,500.00	29.53	14,000.00	9.30	72,500.00	17.57
其他	420.00	0.44	420.00	0.25	420.56	0.28	1,260.56	0.31

由上表可知，公司本次募投项目周期内产生的费用、折旧及摊销等支出合计

分别为 94,462.10 万元、167,620.83 万元和 150,474.37 万元，为研发投入，与公司最近三年的年平均研发投入 123,764.30 万元不存在显著增加。

伴随公司云端产品线主要产品 2024 年第四季度开始向客户批量出货，公司 2024 年第四季度、2025 年第一季度分别实现营业收入 98,915.78 万元、111,139.89 万元，实现归属于母公司所有者的净利润 27,215.30 万元、35,546.52 万元。截至 2025 年第一季度末，公司已实现连续两个季度盈利。公司云端产品线技术成熟度高，实现大规模商业化落地，预计未来将存在持续的商业化出货。

综上，本次募投项目是公司未来主要研发方向，本次募投项目周期内每年产生的费用、折旧及摊销等支出与公司最近三年的年平均研发投入不存在显著增加；此外，公司截至 2025 年第一季度已实现连续两个季度盈利，预计未来将存在持续的商业化出货，业绩具有持续性。因此，基于公司的研发投入规划及产品商业化出货情况，预计本次募投项目的实施在建设期内不会对公司的业绩产生负面影响。

## 二、保荐机构和申报会计师核查情况

### （一）核查程序

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告，向发行人了解各子项目投资金额的测算逻辑、各类支出的用途及软硬件资产的复用情况，并对各子项目投资金额的测算依据和过程进行复核；

2、查阅发行人类似研发项目的投入信息及同行业可比公司的披露信息，对比发行人本次募投项目与同行业可比公司及发行人内部类似项目的支出构成和占比情况；

3、查阅发行人财务报表，分析发行人报告期内货币资金持有情况、资产负债情况、现金流状况，核查发行人关于资金缺口的测算情况；

4、访谈公司管理层，了解本次募投项目的实施背景、主要考虑及融资规模的合理性等情况；

5、取得与本次募投项目相关的支出明细，并测算本次募投项目实施后的费

用、折旧及摊销情况，结合最近三年公司研发投资情况评估上述支出对公司经营业务的主要影响。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、本次募投项目投资金额的测算均依据项目建设需要及公司历史类似采购价格或历史年度研发人员薪酬并结合最新市场情况进行，各项投入用途与募投项目建设需求匹配。本次募投项目各项投入占比与公司内部类似项目或同行业可比公司类似项目不存在显著差异。本次募投项目在进行投入预算时充分考虑了现有资产的可复用性，拟新购置的 IP 不涉及复用的情况。综上，本次募集资金规模的测算谨慎、合理。

2、发行人本次融资规模的确定综合考虑了募投项目实施的需求，以及发行人资金持有、未来资金需求、未来三年经营性现金净额、资金缺口等情况，本次融资规模具备合理性。

3、本次募投项目是公司未来主要研发方向，本次募投项目实施后所产生的费用、折旧及摊销等支出为公司未来主要的研发投入。此外，公司截至 2025 年第一季度已实现连续两个季度盈利，预计未来将存在持续的商业化出货。基于公司的研发投入规划及产品商业化出货情况，预计本次募投项目的实施在建设期内不会对公司的业绩产生负面影响。

#### 问题 4 关于经营业绩及应收账款

根据申报材料：(1)报告期内，公司营业收入分别为 72,903.46 万元、70,938.66 万元、117,446.44 万元和 111,139.89 万元，公司各年度第四季度收入占比分别为 64.31%、79.46%、84.22%；(2)公司云端产品线收入 2024 年收入 116,627.85 万元，同比增长 1,187.78%，智能计算集群系统未产生收入，边缘产品线收入持续降低；(3)报告期内，公司扣非后归母净利润分别为-157,947.90 万元、-104,286.25 万元、-86,495.15 万元、27,596.28 万元；(4)报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 76,560.88 万元、64,392.11 万元、30,459.86 万元、80,749.94 万元。

请发行人说明：(1)结合市场需求变化、公司经营战略调整、客户集中度等原因，说明报告期内公司收入结构变动的主要原因；(2)报告期内各年第四季度确认收入的主要合同及验收产品情况，公司收入存在季节性波动的原因及合理性，是否符合企业会计准则的相关要求；(3)结合收入、毛利及毛利率变动情况，说明公司 2022-2024 年持续亏损的主要因素及对公司经营的持续影响；(4)结合公司对于主要客户的信用政策及其执行情况，说明公司应收账款余额变动与收入变动的匹配性，应收账款占收入比例与同行业可比公司是否存在重大差异；(5)报告期内公司应收账款的期后回款、账龄等基本情况，并结合公司逾期应收账款的认定标准及基本情况、单项计提应收账款的计提原因及计提比例，说明公司坏账准备计提的充分性，坏账准备计提政策及比例是否与同行业可比公司存在重大差异。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见，并说明对公司收入的核查手段、核查过程及核查结论。

回复：

#### 一、发行人说明

(一)结合市场需求变化、公司经营战略调整、客户集中度等原因，说明报告期内公司收入结构变动的主要原因

报告期内，公司主营业务收入的产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
云端产品线	110,900.40	99.94%	116,627.85	99.31%	9,056.51	12.80%	21,944.89	30.37%
边缘产品线	65.66	0.06%	654.20	0.56%	1,082.45	1.53%	3,783.77	5.24%
智能计算集群系统	-	-	-	-	60,453.27	85.46%	45,851.03	63.46%
IP 授权及软件	-	-	41.24	0.04%	23.38	0.03%	113.79	0.16%
其他业务	-	-	114.42	0.10%	125.95	0.18%	562.61	0.78%
<b>合计</b>	<b>110,966.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>117,437.71</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,741.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>72,256.09</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期，公司主营业务收入中云端产品线收入的占比分别为 30.37%、12.80%、99.31%和 99.94%；边缘产品线收入的占比分别为 5.24%、1.53%、0.56%和 0.06%；智能计算集群系统收入的占比分别为 63.46%、85.46%、0.00%和 0.00%。2022 年、2023 年，公司智能计算集群系统收入占比较高，系主营业务收入的主要来源；随着 AIGC、大模型等人工智能应用的兴起，云端智能芯片市场需求激增，结合公司战略发展规划，最近一年及一期，云端产品线收入占比大幅上升，成为公司主营业务收入的主要来源。报告期内，公司边缘产品线收入和占比持续下降。虽然各产品线收入存在一定波动，但整体来看均是基于公司核心产品形成的持续稳定的收入。公司收入结构变动的主要原因如下：

### 1、我国人工智能领域蓬勃发展，云端算力需求呈爆发式增长，叠加下游客户存在国产化计算设备部署需求，以公司云端产品线主要产品为代表的人工智能芯片市场空间广阔

目前，人工智能已广泛应用在云计算与数据中心、消费类电子、智能制造、智能驾驶、智慧金融、智能教育等行业领域。特别是 2023 年以来，大模型等生成式人工智能加速发展，与制造业、农业、医疗、教育等传统行业深度融合，持续推动产业转型升级，促进新业态、新模式的不断涌现，人工智能的发展迈向新台阶。人工智能运算的大运算量、高并发度、访存频繁等特性，对底层算力提出了新的要求，智能芯片凭借其在性能和功耗方面的显著优势，成为满足人工智能运算需求的关键。大模型等人工智能计算的参数量达千亿甚至万亿级别，数据规

模亦呈指数级增长，本地或边缘部署无法满足其高密集度的计算需求，在此背景下，云端算力需求呈爆发式增长。根据 IDC 和浪潮信息联合发布的《2025 年中国人工智能算力发展评估报告》预测数据，2025 年，以云端算力为主的中国智能算力规模将达到 1,037.3EFLOPS，并在 2028 年达到 2,781.9EFLOPS，2025-2028 年中国智能算力规模的年复合增长率达 38.94%。

在智能芯片下游应用领域，存在较强的国产化设备部署需求。《北京市加快建设具有全球影响力的人工智能创新策源地实施方案（2023-2025 年）》在工作目标中明确提出：到 2025 年，人工智能算力布局初步形成，国产人工智能芯片和深度学习框架等基础软硬件产品市场占比显著提升，算力芯片等基本实现自主可控；国产硬件比例显著提高，全面兼容国产深度学习框架。根据摩根士丹利发布的《中国人工智能：沉睡的巨人已觉醒》蓝皮书，2024 年中国人工智能芯片的国产化率为 34%，预计 2027 年达到 82%。

综上，人工智能领域的蓬勃发展带动对云端智能芯片的爆发式需求，叠加主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求、国产化渗透率大幅提高，以公司云端产品线主要产品为代表的智能芯片具有广阔的市场前景和发展空间。

**2、公司在智能芯片领域技术成熟，云端产品线主营产品在供应链问题有所缓解后于 2024 年第四季度开始批量交付，带动最近一年及一期云端产品线收入大幅增长**

公司是国内最早进行人工智能芯片技术研究及商业化应用的公司之一，公司已全面系统掌握智能芯片及其基础系统软件研发和产品化核心技术。公司在智能芯片领域掌握了智能处理器微架构、智能处理器指令集、SoC 芯片设计、处理器芯片功能验证、先进工艺物理设计、芯片封装设计与量产测试、硬件系统设计等关键技术；在基础系统软件技术领域掌握了编程框架适配与优化、智能芯片编程语言、智能芯片编译器、智能芯片数学库、智能芯片虚拟化软件、智能芯片核心驱动、云边端一体化开发环境等关键技术。公司的智能芯片和处理器产品可高效支持大模型训练及推理、视觉（图像和视频的智能处理）、语音处理（语音识别与合成）、自然语言处理以及推荐系统等多样化的人工智能任务，可辐射云计算、能源、教育、金融、电信、医疗、互联网等行业的智能化升级。

2022年12月，公司及部分子公司被列入“实体清单”，公司供应链受到一定影响。2024年以来公司的供应链问题有所缓解，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等方面均通过了客户严苛环境的验证。基于上述情况及研发环节所需的时间，公司云端产品线主营产品于2024年第四季度开始向客户批量交付。2024年度、2025年一季度，公司云端产品线实现主营业务收入116,627.85万元、110,900.40万元，占当年/期主营业务收入的比例为99.31%、99.94%。

公司云端产品线主要客户需求旺盛，符合行业 and 市场需求情况。公司云端产品线业务的可比公司中，英伟达2025财年数据中心市场业务营业收入同比增长142.37%，公司2024年度云端产品线收入大幅增长与同行业可比公司业绩变动情况一致，具备行业合理性。

综上，依托公司在智能芯片领域的核心技术优势，叠加人工智能算力需求的爆发及主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求等行业有利因素的影响，公司云端产品线的市场需求旺盛，最近一年及一期实现了规模化收入，成为公司营业收入的主要来源。

**3、云端产品线业务与智能计算集群系统业务是公司面向差异化客户需求基于公司核心芯片开展的不同产品落地形式，综合考虑下游客户的性质、回款周期情况，公司最近一年及一期销售重心布局在云端产品线，未继续承接智能计算集群系统项目**

**(1) 云端产品线业务与智能计算集群系统业务是公司面向差异化客户需求基于公司核心芯片开展的不同产品落地形式**

公司云端产品线目前包括云端智能芯片及板卡、智能整机。其中，云端智能芯片及板卡是云服务器、数据中心等进行人工智能处理的核心器件，其主要作用是为云计算和数据中心场景下的人工智能应用程序提供高计算密度、高能效的硬件计算资源，支撑该类场景下复杂度和数据吞吐量高速增长的人工智能处理任务。公司的智能整机是由公司自研云端智能芯片及板卡提供核心计算能力的服务器整机产品。公司的智能整机产品与智能计算集群系统业务的区别在于智能整机主要提供计算集群中的单体服务器，而不提供全集群搭建服务，主要面向有一定技

术基础的商业客户群体。

公司智能计算集群系统业务是将公司自研的智能计算板卡或智能整机产品与合作伙伴提供的服务器设备、网络设备与存储设备结合，并配备公司的集群管理软件组成的数据中心集群。智能计算集群主要聚焦人工智能技术在数据中心的应用，为人工智能应用部署技术能力相对较弱的客户提供软硬件整体解决方案，以科学地配置和管理集群的软硬件、提升运行效率。

从行业及客户需求角度来看，不同客户对人工智能应用的部署能力存在差异，针对客户的差异化需求，公司将自研的智能芯片及板卡开发出不同的产品形态，提供给目标客户，整体来看均是基于公司核心产品形成的持续稳定的收入。

## **(2) 综合考虑下游客户的性质、回款周期情况，公司最近一年及一期销售重心布局在云端产品线，未继续承接智能计算集群系统项目**

公司智能计算集群系统市场的主要客户为拟建设或扩大建设智能算力基础设施的城市或者城市群。公司 2022 年实施落地南京智能计算中心项目（二、三期）智能计算设备（二期）项目，实现主营业务收入 44,318.51 万元，占当年主营业务收入的比例为 61.34%；2023 年在台州、沈阳实施落地智能计算集群系统项目，分别实现主营业务收入 46,733.83 万元、13,719.44 万元，占当年主营业务收入的比例分别为 66.06%、19.39%。因此，2022 年度、2023 年度，公司智能计算集群系统业务收入较高。

鉴于近年来芯片领域全球竞争激烈，公司在 2024 年、2025 年一季度加大了备货，使得现金流相对紧张。公司智能计算集群系统业务客户主要为实施城市智能计算中心的地方政企类客户，回款周期相对较长；云端产品线主要面向各类型商业客户，回款及时。

综合考虑智能计算集群系统业务和云端产品线业务客户的性质、回款周期及公司目前的现金流情况，公司 2024、2025 年一季度主要以云端产品线的形式向客户销售，未承接新的智能计算集群系统项目。

## **4、公司战略聚焦在云端产品线业务，边缘产品线业务规模逐年下降**

2022 年度，公司边缘产品线实现主营业务收入 3,783.77 万元。2022 年 12

月，公司被美国列入“实体清单”后，供应链暂时遇到障碍，恢复供应需要成本和时间。因此，公司及时调整战略和产品布局，减少低毛利的边缘产品线产品的销售，从战略上聚焦云端智能芯片的研发和销售。2023 年度以来，公司销售的边缘智能芯片产品均为库存商品，随着其他未受制裁的公司边缘端推出了迭代产品，公司边缘端产品的销量逐年下降。

在供应链问题有所缓解后，受大模型等人工智能市场对智能算力的需求驱动，公司凭借人工智能芯片产品的核心技术优势，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，2024 年研发投入主要投向云端产品，云端产品线实现大规模商业化落地。

综上，公司目前聚焦云端产品线业务，研发投入主要聚焦云端智能芯片、板卡等产品；受“实体清单”影响，公司边缘产品线竞争力下降，报告期内销售规模逐渐降低。

#### **5、报告期各期，公司客户集中度较高，且主要客户存在变动，与收入结构的变动存在一致性**

报告期各期，公司第一大客户产生的营业收入占当期总营业收入的比例分别为 60.81%、65.88%、79.15%和 96.48%，公司前五大客户的销售金额合计占营业收入比例均在 80%以上，客户集中度较高。报告期内，公司第一大客户存在变动，相应的公司对第一大客户销售的业务类型也存在变动：2022 年度、2023 年度，公司第一大客户分别为南京市科技创新投资有限责任公司、台州市黄岩置成物产管理有限公司，对应的主要业务均为智能计算集群系统业务；2024 年度、2025 年一季度，公司第一大客户均为公司 A，对应公司云端产品线业务。综上，报告期内，公司客户集中度高且主要客户存在变动，与公司收入结构的变动存在一致性。报告期各期，公司客户集中度高的原因、向主要客户销售的产品类型的具体如下：

##### **(1) 2022 年、2023 年度**

2022、2023 年客户集中度较高，主要原因为公司对应年度收入主要为智能计算集群系统收入，而智能计算集群系统业务单个项目金额较大。2022 年，公

司实施落地南京智能计算中心项目（二、三期）智能计算设备（二期）项目，实现主营业务收入 44,318.51 万元，占当年主营业务收入的比例为 61.34%；2023 年在台州、沈阳实施落地智能计算集群系统项目，分别实现主营业务收入 46,733.83 万元、13,719.44 万元，占当年主营业务收入的比例分别为 66.06%、19.39%。

## （2）2024 年度、2025 年一季度

2024 年度、2025 年一季度客户集中度较高，主要原因为云端产品线相关产品向客户持续交付。公司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。

受人工智能算力需求的爆发及主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求等行业有利因素的影响，人工智能芯片下游市场客户需求强劲。受公司被列入“实体清单”的影响，短期产能相对快速增长的市场需求显得不足，导致最近一年及一期客户集中度较高。同行业可比公司海光信息亦被列入“实体清单”，其 2024 年度前五大客户收入占比为 98.16%。综上，公司 2024 年度、2025 年一季度客户集中度较高的情况具备业务合理性，符合行业特点，与同行业可比公司的情况一致。

综上所述：（1）人工智能领域的蓬勃发展带动对云端智能芯片的爆发式需求，叠加主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求、国产化渗透率大幅提高，以公司云端产品线主要产品为代表的智能芯片具有广阔的市场前景和发展空间。在此背景下，报告期内，公司将业务重心聚焦在云端产品线，在供应链问题有所缓解后，公司产品实现了规模化交付，带动最近一年及一期云端产品线收入大幅增长。（2）云端产品线业务与智能计算集群系统业务是面向差异化客户需求基于公司核心芯片开展的不同产品落地形式，综合考虑下游客户的性质、回款周期情况，公司最近一年及一期销售重心布局在云端产品线，未继续承接智能计算集群系统项目。（3）受“实体清单”影响，公司边缘产品线竞争力下降，报告期

内销售规模逐渐降低。（4）报告期内，公司客户集中度高，与公司的业务模式及经营情况相关；报告期内，主要客户存在变动及向主要客户销售的产品类型相应变动，上述情况与公司收入结构的变动存在一致性。

（二）报告期内各年第四季度确认收入的主要合同及验收产品情况，公司收入存在季节性波动的原因及合理性，是否符合企业会计准则的相关要求

1、报告期内各年第四季度确认收入的主要合同及验收产品情况，相关收入确认符合企业会计准则的相关要求

公司 2022 年第四季度的主营业务收入主要来源于与南京市科技创新投资有限责任公司签订的智能计算集群系统业务合同。该合同项下，公司确认了相应收入 44,318.51 万元，占 2022 年第四季度收入的 95.38%。根据合同约定，产品控制权转移条件为产品经南京市科技创新投资有限责任公司验收通过并出具验收报告。公司已于 2022 年 12 月获得了客户出具的验收报告，并在当月确认了相应收入。

公司 2023 年第四季度的主营业务收入主要来源于与台州市黄岩置成物产管理有限公司签订的智能计算集群系统业务合同。该合同项下，公司确认了相应收入 46,733.83 万元，占 2023 年第四季度收入的 82.92%。根据合同约定，产品控制权转移条件为产品经台州市黄岩置成物产管理有限公司验收通过并出具验收报告。公司已于 2023 年 12 月获得了客户出具的验收报告，并在当月确认了相应收入。

公司 2024 年第四季度主营业务收入则主要来自云端产品线业务产生的收入，通常以签订销售订单的方式与客户进行交易，表现为各订单条款相同或相近，且呈现多批次下单的特点。因此，在列示主要合同信息时，选取第四季度销售前五大客户涉及的合同或订单进行说明，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	第四季度确认收入	占第四季度收入比	占该客户全年收入比	合同/订单金额	合同约定控制权转移条款	控制权转移月份	收入确认依据

公司 A	83,375.13	84.29%	89.69%	83,375.13	产品交到买方指定的交货地点并经买方验收合格后产品控制权转移	2024年10月、11月和12月	买方出具的入库通知单+3日或5日验收期
公司 E	9,492.48	9.60%	91.04%	9,492.48	产品交付买方后,控制权转移至买方	2024年10月和12月	买方出具的已收货报表
公司 C	3,556.64	3.60%	79.95%	3,556.64	产品损毁、灭失等风险自产品交付且完成验收异议期后由买方承担,控制权转移至买方	2024年11月	货物签收单+10日验收期
公司 D	456.28	0.46%	35.65%	456.28	合同未明确约定。买方应于收货后5日内(境内交货)按照双方约定的检验标准检验货物。产品验收后控制权转移至买方	2024年12月	货物签收单+5日验收期
天津算界通科技有限公司	404.25	0.41%	88.85%	365.53	产品毁损、灭失等风险自产品交付且完成验收异议期后由买方承担,控制权转移至买方	2024年10月和12月	货物签收单+3日验收期
				38.72	产品已交付至买方指定地点,合同签署生效之日起视为经买方验收合格,产品控制权转移至买方	2024年12月	货物签收单
小计	97,284.78	98.35%	88.79%	97,284.78	-	-	-

注：上表收入是指主营业务收入，合同/订单金额为汇总不含税金额，下同

公司销售商品收入确认的原则是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。根据以上所述，各年度第四季收入确认的时点，均以完成各合同约定的控制权转移月份作为相应收入确认的时点，收入确认的依据为各产品销售所涉及的验收报告或货物签收单加验收期，相关收入确认情况与收入确认政策一致。

综上，公司报告期各期第四季度收入确认时点准确，符合企业会计准则的相关要求。

## **2、公司收入存在季节性波动的原因及合理性**

2022年和2023年第四季度收入主要来自智能计算集群系统业务确认的收入，该业务收入确认在第四季度符合客户所处行业的特点，存在季节性波动的情形，具有合理性。2024年第四季度收入主要来自云端产品线业务确认的收入，该业务收入确认在第四季度主要系公司在2024年度第四季度开始向客户密集出货，具有合理性。公司预计未来主要收入构成为云端产品线，预计未来存在稳定的业务合作，季度销售收入将与公司的存货情况及客户的需求情况相关，预计不存在明显的季节性波动特征。各期第四季度收入季节性波动情况说明如下：

### **(1) 2022年度和2023年度**

2022年和2023年第四季度收入占比较高，主要系智能计算集群系统业务在当年第四季度一次性确认收入所致。其中，2022年第四季度确认了南京市科技创新投资有限责任公司智能计算集群系统项目的收入；2023年第四季度确认了台州市黄岩置成物产管理有限公司智能计算集群系统项目的收入。

公司智能计算集群系统业务主要服务于城市智能计算中心客户，该类客户受其采购制度和预算管理制度的影响，通常在上半年进行预算立项、审批、落实资金，下半年进行采购招标，第四季度组织项目进度评审及项目验收工作。因此，前三个季度的主要工作系公司市场及技术人员与建设方进行技术交流等前期工作，而具体项目招投标、签约合同、采购以及项目完成实施并验收主要集中在第四季度，该等情况符合客户所处行业的特点，与之对应的收入集中确认在第四季度具有合理性。

### **(2) 2024年度**

2024 年第四季度收入占比较高，主要系公司云端产品线相关产品密集出货所致。公司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，云端产品线主营产品经过在客户处测试及适配等流程，并于 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，2024 年第四季度收入占比较高具有合理性。

受大模型等人工智能应用对人工智能算力需求的驱动，叠加主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求，公司产品的市场需求旺盛，未来将存在持续商业化出货的情形。2025 年第一季度，公司实现主营业务收入 110,966.06 万元，环比增长 12.18%，均为云端产品线所产生的销售收入，预计不存在明显的季节性波动特征。

**（三）结合收入、毛利及毛利率变动情况，说明公司 2022-2024 年持续亏损的主要因素及对公司经营的持续影响**

### 1、公司 2022-2024 年收入、毛利及毛利率变动情况

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
收入	117,446.44	70,938.66	72,903.46
毛利	66,605.47	49,058.69	47,941.22
毛利率	56.71%	69.16%	65.76%

2022 年至 2024 年，公司收入分别为 72,903.46 万元、70,938.66 万元和 117,446.44 万元，毛利分别为 47,941.22 万元、49,058.69 万元和 66,605.47 万元，公司 2022 年和 2023 年收入和毛利较为稳定，2024 年呈显著上升趋势，收入和毛利同比增长 65.56%和 35.77%；公司 2022 年和 2023 年毛利率较为稳定，2024 年有所下降。

2022 年至 2024 年，公司主营业务收入占比分别为 99.11%、99.72%和 99.99%，公司收入、毛利和毛利率的变动主要与主营业务收入对应的产品构成相关。公司按产品类别划分的主营业务收入、毛利和毛利率情况如下：

单位：万元

主营业务收入			
产品类别	2024 年	2023 年	2022 年

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
云端产品线	116,627.85	99.31%	9,056.51	12.80%	21,944.89	30.37%
边缘产品线	654.20	0.56%	1,082.45	1.53%	3,783.77	5.24%
智能计算集群系统	-	/	60,453.27	85.46%	45,851.03	63.46%
IP 授权及软件	41.24	0.04%	23.38	0.03%	113.79	0.16%
其他	114.42	0.10%	125.95	0.18%	562.61	0.78%
<b>合计</b>	<b>117,437.71</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,741.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>72,256.09</b>	<b>100.00%</b>
<b>主营业务毛利</b>						
产品类别	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
云端产品线	66,113.49	99.27%	5,490.67	11.20%	13,928.36	29.27%
边缘产品线	336.94	0.51%	604.86	1.23%	1,177.17	2.47%
智能计算集群系统	-	/	42,790.31	87.28%	32,287.35	67.86%
IP 授权及软件	41.24	0.06%	23.38	0.05%	113.79	0.24%
其他	109.59	0.16%	117.41	0.24%	75.97	0.16%
<b>合计</b>	<b>66,601.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>49,026.62</b>	<b>100.00%</b>	<b>47,582.63</b>	<b>100.00%</b>
<b>主营业务毛利率</b>						
产品类别	2024 年		2023 年		2022 年	
云端产品线	56.69%		60.63%		63.47%	
边缘产品线	51.50%		55.88%		31.11%	
智能计算集群系统	/		70.78%		70.42%	
IP 授权及软件	100.00%		100.00%		100.00%	
其他	95.78%		93.22%		13.50%	
<b>主营业务整体</b>	<b>56.71%</b>		<b>69.30%</b>		<b>65.85%</b>	

2022 年度和 2023 年度，公司成功落地南京智能计算中心项目（二、三期）智能计算设备（二期）项目，并在沈阳、台州等实施落地智能计算集群项目。整体而言，公司智能计算集群业务 2022 年度收入和毛利分别为 45,851.03 万元和 32,287.35 万元，占主营业务收入和毛利的比重分别为 63.46%和 67.86%；在 2023 年度收入和毛利分别为 60,453.27 万元和 42,790.31 万元，占主营业务收入和毛利的比重分别为 85.46%和 87.28%。公司主营业务收入和毛利中智能计算集群系统业务占比较高且占比呈上升趋势，根据各集群项目对智能芯片和加速卡以及软硬件产品的需求，2022 年和 2023 年智能计算集群系统毛利率为 70%以上，从而带

动公司整体毛利率在 65%以上。但智能计算集群系统业务受相关客户财政计划的影响，实际回款周期相对较长，对公司资金情况产生了较大压力。

2024 年以来，公司在拓展业务模式方面取得较大突破，公司凭借人工智能芯片产品的核心优势，持续深化与科技前沿领域头部企业的技术合作，公司云端产品线在场景落地方面取得突破。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。

受大模型等人工智能应用对人工智能算力需求的驱动，叠加主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求，公司产品的市场需求旺盛，未来将存在持续的商业化出货。预计云端产品线产品将为公司带来持续性收入，因此公司主要业务方向和收入构成由智能计算集群业务转为云端产品线业务。2024 年度公司云端产品线业务收入和毛利分别为 116,627.85 万元和 66,113.49 万元，占主营业务收入和毛利的比重分别为 99.31%和 99.27%。由于公司被列入“实体清单”，采购成本提升，因此云端产品线毛利率下降，并因其收入占比的扩大影响公司整体毛利率下降。

## 2、公司 2022-2024 年持续亏损的主要因素及对公司经营的持续影响

公司 2022 年至 2024 年度归母净利润分别为-125,635.31 万元、-84,844.01 万元、-45,233.88 万元，存在亏损情况。公司所处人工智能芯片行业呈现高投入、长周期的特征，在产品实现销售收入之前，需要投入大量资源以完成产品研发、推广及销售等工作。公司设计的芯片需要持续大量的研发投入，为确保智能芯片产品及基础系统软件平台的高质量迭代，并在竞争激烈的市场中保持技术领先优势，公司前期持续进行研发投入，研发费用较高；同时，公司实施股权激励计划，各期产生按归属期分摊的股份支付费用。此外，由于智能芯片的市场及下游应用场景正处于高速发展阶段，公司持续进行市场推广及生态建设，产生相应销售费用。公司 2022 年度至 2024 年度相关费用及占收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发费用	121,587.36	103.53%	111,750.82	157.53%	152,310.64	208.92%
管理费用	18,052.69	15.37%	15,355.65	21.65%	29,663.42	40.69%
销售费用	7,005.51	5.96%	8,206.68	11.57%	8,270.95	11.35%
合计	<b>146,645.56</b>	<b>124.86%</b>	<b>135,313.15</b>	<b>190.75%</b>	<b>190,245.01</b>	<b>260.96%</b>

注 1：上述占比为各项期间费用占营业收入的比例。

注 2：公司 2022 年度和 2023 年度股份支付计入管理费用，2024 年度根据《企业会计准则应用指南汇编 2024》的要求，按受益对象确认股份支付费用，因此部分股份支付计入研发和销售费用。

如前所述，因公司 2022 年度和 2023 年度收入和毛利主要来源于智能计算集群系统业务，2024 年度处于云端产品线产品规模商业化落地的发展期，因此 2022 年度至 2024 年度收入和毛利规模相对较小，叠加持续研发投入、股权激励产生的股份支付以及销售推广相关费用影响，公司 2022 年度至 2024 年度持续亏损，但亏损幅度持续缩小。

伴随公司云端产品线主要产品 2024 年第四季度开始向客户批量出货，公司 2024 年第四季度、2025 年第一季度分别实现营业收入 98,915.78 万元、111,139.89 万元，实现归属于母公司所有者的净利润 27,215.30 万元、35,546.52 万元。截至 2025 年第一季度末，公司已实现连续两个季度盈利。公司云端产品线技术成熟度高，实现大规模商业化落地，预计未来将存在持续的商业化出货。

因此，公司 2022-2024 年持续亏损由收入和毛利规模，持续研发投入、股权激励产生的股份支付以及销售推广相关费用等因素共同影响；随着公司收入规模的扩大，该等因素预计对公司持续经营不会产生重大不利影响。

（四）结合公司对于主要客户的信用政策及其执行情况，说明公司应收账款余额变动与收入变动的匹配性，应收账款占收入比例与同行业可比公司是否存在重大差异

#### 1、报告期内公司应收账款变动情况

报告期各期，公司应收账款账面余额与营业收入的变动情况如下：

单位：万元

项目	2025年3月31日 /2025年1-3月	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
应收账款账面余额	89,246.30	38,582.94	86,355.78	85,202.06
营业收入	111,139.89	117,446.44	70,938.66	72,903.46
应收账款账面余额占营业收入比例	20.08%	32.85%	121.73%	116.87%

注：2025年3月31日应收账款账面余额占营业收入比例为年化后数据。

由上表，报告期各期末公司应收账款账面余额分别为 85,202.06 万元、86,355.78 万元、38,582.94 万元和 89,246.30 万元，报告期各期末公司应收账款账面余额占营业收入的比例分别为 116.87%、121.73%、32.85%和 20.08%。2022 年末、2023 年末，公司应收账款账面余额占当年营业收入的比例较高，主要系当期确认收入的智能计算集群系统项目按合同约定回款周期相对较长、历史年度部分实施完成的智能计算集群系统项目受当地政府财政计划等因素影响逾期未回款所致。2024 年末，公司应收账款账面余额及占当年营业收入的比例大幅下降，原因如下：（1）部分历史年度实施完成的智能计算集群系统项目客户在本期回款；（2）2024 年度公司营业收入主要来自于云端产品线，云端产品线主要面向各类型商业客户，回款周期较短，使得截至本期末本年度新确认的应收账款暂未回款的金额较小。2025 年 3 月末，公司应收账款账面余额较 2024 年末增长，但年化后占营业收入的比例下降，主要系公司营业收入同比大幅增长，部分应收账款尚在信用期内暂未回款所致。

## 2、结合公司对于主要客户的信用政策及其执行情况，说明公司应收账款余额变动与收入变动的匹配性

报告期各期，包括智能计算集群系统业务在内的各类型业务中，公司与客户签订的单个合同或订单均只有单项履约义务，公司在完成单项履约义务后一次性确认收入，不涉及工程类项目按照完工比例法确认收入的情形。在收入确认之前，公司根据合同约定节点所收到的货款，即为预收货款；而在收入确认之后，公司按合同约定节点尚未收到的货款，即为应收货款。报告期内，在付款方式上，一般而言，对于智能计算集群系统业务中的主要项目，合同双方通常约定 3 至 4 个付款节点，应收账款按照时间自然流逝进行收款，除质保金（质保期内列为合同资产）外，付款节点不涉及公司额外履约义务。鉴于报告期各期公司前五大客

户的营业收入占当期总营业收入的比例均超过 80%。因此，此处选取各期前五大客户说明其主要信用政策及执行情况，并分析公司应收账款账面余额变动与营业收入的匹配性。具体情况如下：

#### **(1) 2022 年度**

2022 年度，公司前五大客户营业收入、主要销售内容、主要信用政策、截至 2022 年末应收账款账面余额及逾期情况、期后回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	主要信用政策	营业收入 (A)	应收账款 账面余额 (B)	其中：超出 信用期金 额 (C)	逾期应收账 款占营业收 入比例 (D=C/A)	期后回款 金额 (E)	期后回 款比例 (F=E/B)
1	南京市科技创新投资有限责任公司	智能计算集群系统	预付 20%，交付合格后 120 天内支付 40%，调试检测完成后 240 天内支付 37%，质保期届满 7 天内支付 3%	44,332.43	38,576.29	14.75	0.03%	38,576.29	100.00%
2	公司 G	云端产品线	部分为：预付 50%，交付后 3 个月内支付 50% 部分为：预付 20%，交付后 2 个月内支付 70%，交付后 4 个月内支付 10% 部分为：预付 50%，验收后 30 天内支付 50% 部分为：交付后 30 天内付款 部分为：款到发货	5,992.01	702.00	-	0.00%	702.00	100.00%
3	北京中科颐达科技有限公司	云端产品线、智能计算集群系统	部分为：预付 30%，验收后 3 个月内支付 70% 部分为：预付 30%，交付后 2 个月内支付 60%，交付后 4 个月内支付 10%	5,044.72	1,929.57	1,343.24	26.63%	1,929.57	100.00%
4	阿里云计算有限公司	云端产品线	预付 50%，验收后 4 个月内支付 40%，验收后 6 个月内支付 7%，质保期届满后 10 个工作日内支付 3%	3,362.83	1,786.00	1,786.00	53.11%	1,786.00	100.00%
5	公司 H	边缘产品线	票到后 30 天付款	3,195.90	-	-	-	-	-
<b>合计</b>				<b>61,927.88</b>	<b>42,993.86</b>	<b>3,143.99</b>	<b>5.08%</b>	<b>42,993.86</b>	<b>100.00%</b>

注 1：应收账款账面余额 (B) 为截至 2022 年 12 月 31 日客户在账的应收账款账面余额总额。

注 2：期后回款金额 (E) 为截至 2025 年 5 月 31 日应收账款账面余额 (B) 回款的金额。

2022 年末，公司应收账款账面余额为 85,202.06 万元，较 2021 年末增长 35,987.54 万元。公司应收账款账面余额同比增长主要系当期主要客户确认的收入暂未回款所致：1) 南京市科技创新投资有限责任公司当期确认营业收入 44,332.43 万元，当期末应收账款账面余额为 38,576.29 万元，其中 14.75 万元超出信用期，当期末应收账款截至 2025 年 5 月 31 日均已回款；2) 北京中科颐达科技有限公司当期确认营业收入 5,044.72 万元，当期末应收账款账面余额为 1,929.57 万元，其中 1,343.24 万元超出信用期，当期末应收账款截至 2025 年 5 月 31 日均已回款；3) 阿里云计算有限公司当期确认营业收入 3,362.83 万元，当期末应收账款账面余额为 1,786.00 万元，其中 1,786.00 万元超出信用期，当期末应收账款截至 2025 年 5 月 31 日均已回款。

2022 年末，公司应收账款账面余额占当期营业收入的比例为 116.87%。除当期新确认的营业收入对应的应收账款外，亦存在部分历史年度实施完成的智能计算集群系统项目受当地政府财政计划等因素影响逾期未回款，主要如下：1) 江苏昆山高新技术产业投资发展有限公司截至 2022 年末应收账款账面余额为 31,347.00 万元，系 2021 年实施完成智能计算集群系统项目对应的应收账款，截至 2025 年 5 月 31 日均已回款；2) 无锡数据湖信息技术有限公司截至 2022 年末应收账款账面余额为 5,174.63 万元，系 2020 年实施完成智能计算集群系统项目对应的应收账款，截至 2025 年 5 月 31 日暂未回款。

综上，2022 年度公司应收账款余额变动、回款情况与收入变动相匹配。

## **(2) 2023 年度**

2023 年度，公司前五大客户营业收入、主要销售内容、主要信用政策、截至 2023 年末应收账款账面余额及逾期情况、期后回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	主要信用政策	营业收入 (A)	应收账款 账面余额 (B)	其中：超出 信用期金 额 (C)	逾期应收账 款占营业收 入比例 (D=C/A)	期后回款 金额 (E)	期后回 款比例 (F=E/B)
1	台州市黄岩置成物产 管理有限公司	智能计算集群系统	预付 50%，货到安装调试并验收后 15 个工作日内支付 30%，待其他联合体成员完成合同约定各自事项并通过验收后 15 个工作日内支付 20%	46,733.83	17,404.62	-	-	16,953.46	97.41%
2	沈阳市大东区城市建 设局	智能计算集群系统	预付 30%，货到后 60 天内支付 40%，验收后 60 天内支付 20%，质保期届满后支付 10%	13,719.44	11,952.67	8,852.08	64.52%	1,300.00	10.88%
3	公司 G	云端产品线	部分为：预付 20%，交付后 2 个月内支付 70%，交付后 4 个月内支付 10% 部分为：预付 20%，交付后 4 个月支付 70%，交付后 6 个月支付 10% 部分为：款到发货	2,554.43	3,717.04	3,717.04	145.51%	1,955.70	52.61%
4	公司 C	云端产品线	部分为：票到后 45 天付款 部分为：货到、票齐，验收后 30 天付款	1,443.54	1,111.20	1,111.20	76.98%	1,111.20	100.00%
5	公司 A	云端产品线	票到后 90 天付款	1,071.21	377.72	246.81	23.04%	377.72	100.00%
<b>合计</b>				<b>65,522.45</b>	<b>34,563.25</b>	<b>13,927.13</b>	<b>21.26%</b>	<b>21,698.08</b>	<b>62.78%</b>

注 1：台州市黄岩置成物产管理有限公司涉及的项目由公司、浙江省公众信息产业有限公司、中国移动台州分公司联合实施。各方根据合同约定，分别负责项目相关供货、安装调试等具体事项。公司完成自身应承担的供货、安装及调试工作，并在通过验收后确认相应收入。

注 2：应收账款账面余额 (B) 为截至 2023 年 12 月 31 日客户在账的应收账款账面余额总额。

注 3：期后回款金额 (E) 为截至 2025 年 5 月 31 日应收账款账面余额 (B) 回款的金额。

2023 年末，公司应收账款账面余额为 86,355.78 万元，较 2022 年末增长 1,153.72 万元。公司应收账款账面余额同比基本保持稳定，主要系部分当期确认收入暂未回款的应收账款与部分历史年度确认的应收账款在本期回款相抵消所致。当期确认收入暂未回款的应收账款主要包括：1) 台州市黄岩置成物产管理有限公司当期确认营业收入 46,733.83 万元，当期末应收账款账面余额为 17,404.62 万元，均在信用期内；2) 沈阳市大东区城市建设局当期确认营业收入 13,719.44 万元，当期末应收账款账面余额为 11,952.67 万元，其中 8,852.08 万元超出信用期，当期末应收账款截至 2025 年 5 月 31 日已回款 1,300.00 万元；3) 公司 G 当期确认营业收入 2,554.43 万元，当期末应收账款账面余额为 3,717.04 万元，含本期确认的营业收入对应的应收账款账面余额 1,761.34 万元，当期末应收账款截至 2025 年 5 月 31 日已回款 1,955.70 万元，剩余款项公司持续催收中。

部分历史年度确认的应收账款在本期回款主要包括：1) 江苏昆山高新技术产业投资发展有限公司截至 2022 年末应收账款账面余额为 31,347.00 万元，截至 2023 年末应收账款账面余额为 21,847.00 万元，本期回款 9,500.00 万元；2) 南京市科技创新投资有限责任公司截至 2022 年末应收账款账面余额为 38,576.29 万元，本期合同资产转应收账款金额为 900.21 万元，截至 2023 年末应收账款账面余额为 19,429.78 万元，本期回款 20,046.72 万元。

综上，2023 年度公司应收账款余额变动、回款情况与收入变动相匹配。

### **(3) 2024 年度**

2024 年度，公司前五大客户营业收入、主要销售内容、主要信用政策、截至 2024 年末应收账款账面余额及逾期情况、期后回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	主要信用政策	营业收入 (A)	应收账款 账面余额 (B)	其中：超 出信用期 金额 (C)	逾期应收账 款占营业收 入比例 (D=C/A)	期后回款 金额 (E)	期后回 款比例 (F=E/B)
1	公司 A	云端产品线	部分为：票到后提供期限为 30 天的银行承兑 汇票或票到后 30 天付款 部分为：票到后提供期限为 60 天的银行承兑 汇票或票到后 60 天付款 部分为：票到后 90 天付款	92,961.37	407.89	-	-	407.89	100.00%
2	公司 E	云端产品线	交付后 60 天付款或提供期限为 150 天的商业 承兑汇票	10,426.80	10,742.50	80.00	0.77%	10,742.50	100.00%
3	公司 C	云端产品线	部分为：票到后 45 天付款 部分为：货到、票齐，产品验收后 30 天付款	4,448.67	4,019.00	3,795.00	85.31%	4,019.00	100.00%
4	公司 F	云端产品线	预付 90%，验收后 60 天内支付 10%	2,019.25	-	-	-	-	-
5	公司 D	云端产品线	验收后 60 天付款	1,279.77	515.60	-	-	515.60	100.00%
<b>合计</b>				<b>111,135.86</b>	<b>15,684.99</b>	<b>3,875.00</b>	<b>3.49%</b>	<b>15,684.99</b>	<b>100.00%</b>

注 1：应收账款账面余额（B）为截至 2024 年 12 月 31 日客户在账的应收账款账面余额总额。

注 2：期后回款金额（E）为截至 2025 年 5 月 31 日应收账款账面余额（B）回款的金额。

2024 年末，公司应收账款账面余额为 38,582.94 万元，较 2023 年末减少 47,772.84 万元。公司应收账款账面余额同比大幅减少，原因如下：1) 部分历史年度实施完成的智能计算集群系统项目客户在本期回款；2) 2024 年度公司营业收入主要来自于云端产品线，云端产品线主要面向各类型商业客户，回款周期较短，使得截至本期末本年度新确认的应收账款暂未回款的金额较小。

部分历史年度实施完成的智能计算集群系统项目客户在本期回款，主要如下：1) 江苏昆山高新技术产业投资发展有限公司截至 2023 年末应收账款账面余额为 21,847.00 万元，截至 2024 年末应收账款账面余额为 0.00 万元，本期回款 21,847.00 万元；2) 南京市科技创新投资有限责任公司截至 2023 年末应收账款账面余额为 19,429.78 万元，截至 2024 年末应收账款账面余额为 900.21 万元，本期回款 18,529.57 万元；3) 台州市黄岩置成物产管理有限公司截至 2023 年末应收账款账面余额为 17,404.62 万元，截至 2024 年末应收账款账面余额为 451.16 万元，本期回款 16,953.46 万元。

2024 年度公司营业收入主要来自于云端产品线，云端产品线主要面向各类型商业客户，回款周期较短，使得截至本期末本年度新确认的应收账款暂未回款的金额较小。如客户公司 A，本年度确认营业收入 92,961.37 万元，占公司年度营业收入的比例为 79.15%，截至 2024 年末该客户应收账款账面余额为 407.89 万元，本年度确认的应收账款基本回款；客户公司 E，本年度确认营业收入 10,426.80 万元，占公司年度营业收入的比例为 8.88%，截至 2024 年末该客户应收账款账面余额为 10,742.50 万元，绝大部分在信用期内尚未到付款节点，截至 2025 年 5 月 31 日已全部回款。

综上，2024 年度公司应收账款余额变动、回款情况与收入变动相匹配。

#### **(4) 2025 年 1-3 月**

2025 年 1-3 月，公司前五大客户营业收入、主要销售内容、主要信用政策、截至 2025 年 3 月末应收账款账面余额及逾期情况、期后回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	主要信用政策	营业收入 (A)	应收账款 账面余额 (B)	其中：超出 信用期金 额 (C)	逾期应收账 款占营业收 入比例 (D=C/A)	期后回款 金额 (E)	期后回 款比例 (F=E/B)
1	公司 A	云端产品线	部分为：票到后提供期限为 30 天的银行 承兑汇票或票到后 30 天付款 部分为：票到后提供期限为 60 天的银行 承兑汇票或票到后 60 天付款 部分为：票到后 90 天付款	107,231.90	65,372.04	-	-	65,273.00	99.85%
2	公司 B	云端产品线	款到发货	1,576.99	-	-	-	-	-
3	公司 C	云端产品线	票到后 45 天付款	846.20	1,180.21	1,164.80	137.65%	1,170.21	99.15%
4	公司 O	云端产品线	款到发货	326.55	-	-	-	-	-
5	公司 D	云端产品线	验收后 60 天付款	215.97	227.25	-	-	-	-
<b>合计</b>				<b>110,197.61</b>	<b>66,779.50</b>	<b>1,164.80</b>	<b>1.06%</b>	<b>66,443.21</b>	<b>99.50%</b>

注 1：应收账款账面余额（B）为截至 2025 年 3 月 31 日客户在账的应收账款账面余额总额。

注 2：期后回款金额（E）为截至 2025 年 5 月 31 日应收账款账面余额（B）回款的金额。

2025年3月末，公司应收账款账面余额为89,246.30万元，较2024年末增加50,663.36万元，但年化后应收账款账面余额占营业收入的比例相较2024年下降。公司应收账款账面余额同比增加主要系公司营业收入同比大幅增长，部分应收账款尚在信用期内未到付款节点所致。如客户公司A，本期确认营业收入107,231.90万元，占公司本期营业收入的比例为96.48%，截至2025年3月末该客户应收账款账面余额为65,372.04万元，均在信用期内尚未到付款节点，截至2025年5月31日已基本回款。

综上，2025年1-3月公司应收账款余额变动、回款情况与收入变动相匹配。

### 3、应收账款占收入比例与同行业可比公司是否存在重大差异

公司的主营业务是应用于各类云服务器、边缘计算设备、终端设备中人工智能核心芯片的研发、设计和销售。目前，国内尚无与公司在业务模式及产品种类上均完全可比的上市公司，结合公司主营业务和产品情况，可比公司选取在境内上市的计算芯片公司，包括海光信息、龙芯中科、景嘉微、北京君正。

报告期各期末，公司及可比公司应收账款账面余额占当期营业收入的比例如下：

公司	2025-3-31	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
海光信息	21.01%	25.08%	25.05%	19.13%
龙芯中科	101.16%	131.56%	108.00%	91.42%
景嘉微	145.10%	134.90%	96.27%	77.77%
北京君正	10.02%	9.24%	8.91%	9.55%
<b>平均值</b>	<b>69.32%</b>	<b>75.19%</b>	<b>59.56%</b>	<b>49.47%</b>
<b>寒武纪</b>	<b>18.16%</b>	<b>32.85%</b>	<b>121.73%</b>	<b>116.87%</b>

注：上表中，2022年至2024年对应的比例为应收账款账面余额占当期营业收入的比例；由于可比公司一季报中不披露应收账款账面余额，因此2025年3月末公司及可比公司该比例为应收账款账面价值占当期营业收入的比例，并进行年化调整。

2022年末、2023年末，公司应收账款账面余额占当年营业收入的比例高于同行业可比公司均值，主要系当期确认收入的智能计算集群系统项目按合同约定回款周期相对较长、历史年度部分实施完成的智能计算集群系统项目受当地政府财政计划等因素影响逾期未回款所致，截至2025年3月31日，相关款项大部分

已收回。此外，公司 2022 年末、2023 年末应收账款账面余额占当年营业收入的比例与龙芯中科、景嘉微在报告期各期该比例的均值接近。

2024 年末、2025 年 3 月末，公司应收账款账面余额及占当期营业收入的比例大幅下降，原因如下：（1）部分历史年度实施完成的智能计算集群系统项目客户在本期回款；（2）2024 年度以来公司营业收入主要来自于云端产品线，云端产品线主要面向各类型商业客户，回款周期较短，新确认的应收账款回款情况较好。2024 年以来，公司应收账款账面余额及占当期营业收入的比例与可比公司海光信息接近，处于合理区间内。

综上，随着已实施完成的智能计算集群系统项目客户逐步回款及公司收入结构的变化，公司应收账款占收入比例在报告期内下降，2024 年以来处于合理区间内，与同行业可比公司不存在显著差异。

**（五）报告期内公司应收账款的期后回款、账龄等基本情况，并结合公司逾期应收账款的认定标准及基本情况、单项计提应收账款的计提原因及计提比例，说明公司坏账准备计提的充分性，坏账准备计提政策及比例是否与同行业可比公司存在重大差异**

#### **1、报告期内公司应收账款的期后回款、账龄及逾期等基本情况**

报告期各期末，公司前五大应收账款客户的余额占各期末应收账款总额的比例均超过 85%。鉴于此，在说明报告期内公司应收账款的期后回款、账龄及逾期等基本情况时，选取各期末前五大应收账款客户进行详细说明，具体情况如下：

## (1) 2022 年末

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	占应收账款比	账龄分布情况		截至 2022 年末 逾期情况	截至 2025 年 5 月末回款金额	回款占比
				账龄	金额			
1	南京市科技创新投资有限责任公司	38,576.29	45.28%	3 个月以内	38,561.54	① 14.75 万逾期 3 个月以内 ② 剩余部分未逾期	38,576.29	100.00%
				3-12 个月	14.75			
2	江苏昆山高新技术产业投资发展有限公司	31,347.00	36.79%	1-2 年	31,347.00	逾期 6-12 个月	31,347.00	100.00%
3	无锡数据湖信息技术有限公司	5,174.63	6.07%	2-3 年	5,174.63	① 3,273.73 万元逾期 1-2 年 ② 1,900.90 万元逾期 2-3 年	-	-
4	北京中科颐达科技有限公司	1,929.57	2.26%	3 个月以内	483.80	① 783.24 万元逾期 3 个月以内 ② 560 万元逾期 3-6 个月 ③ 剩余部分未逾期	1,929.57	100.00%
				3-12 个月	1,445.78			
5	阿里云计算有限公司	1,786.00	2.10%	3-12 个月	1,786.00	逾期 3 个月以内	1,786.00	100.00%
合计		<b>78,813.49</b>	<b>92.50%</b>		<b>78,813.49</b>		<b>73,638.86</b>	<b>93.43%</b>

## (2) 2023 年末

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	占应收账款比	账龄分布情况		截至 2023 年末 逾期情况	截至 2025 年 5 月末回款金额	回款 占比
				账龄	金额			

1	江苏昆山高新技术产业投资发展有限公司	21,847.00	25.30%	2-3 年	21,847.00	逾期 1-2 年	21,847.00	100.00%
2	南京市科技创新投资有限责任公司	19,429.78	22.50%	3 个月以内	900.21	① 900.21 万元逾期 3 个月以内 ② 18,529.57 万元逾期 3-6 个月	18,529.57	95.37%
				1-2 年	18,529.57			
3	台州市黄岩置成物产管理有限公司	17,404.62	20.15%	3 个月以内	17,404.62	未逾期	16,953.46	97.41%
4	沈阳市大东区城市建设局	11,952.67	13.84%	3 个月以内	11,952.67	① 6,201.19 万元逾期 3 个月以内 ② 2,650.89 万元逾期 3-6 个月 ③ 剩余部分未逾期	1,300.00	10.88%
5	无锡数据湖信息技术有限公司	5,174.63	5.99%	3 年以上	5,174.63	① 3,273.73 万元逾期 2-3 年 ② 1,900.90 万元逾期 3 年以上	-	-
合计		<b>75,808.70</b>	<b>87.79%</b>		<b>75,808.70</b>		<b>58,630.03</b>	<b>77.34%</b>

(3) 2024 年末

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	占应收账款比	账龄分布情况		截至 2024 年末逾期情况	截至 2025 年 5 月末回款金额	回款占比
				账龄	金额			
1	公司 E	10,742.50	27.84%	3 个月以内	10,726.50	① 80 万元逾期 3 个月以内 ② 剩余部分未逾期	10,742.50	100.00%
				3-12 个月	16.00			
2	沈阳市大东区城市建设局	10,652.67	27.61%	1-2 年	10,652.67	① 7,552.08 万元逾期 1-2 年 ② 3,100.59 万元逾期 6-12 个月	-	-
3	无锡数据湖信息技术有限公司	5,174.63	13.41%	3 年以上	5,174.63	逾期 3 年以上	-	-
4	公司 C	4,019.00	10.42%	3 个月以内	4,019.00	① 3,795.00 万元逾期 3 个月以内 ② 剩余部分未逾期	4,019.00	100.00%

5	北京中科颐达科技有限公司	2,674.25	6.93%	3-12 个月	138.00	① 810 万元逾期 6-12 个月 ② 1,864.25 万元逾期 1-2 年	502.00	18.77%
				1-2 年	2,536.25			
合计		33,263.05	86.21%		33,263.05		15,263.50	45.89%

(4) 2025 年 3 月末

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	占应收账款比	账龄分布情况		截至 2025 年 3 月末逾期情况	截至 2025 年 5 月末回款金额	回款占比
				账龄	金额			
1	公司 A	65,372.04	73.25%	3 个月以内	65,372.04	未逾期	65,273.00	99.85%
2	沈阳市大东区城市建设局	10,652.67	11.94%	1-2 年	10,652.67	逾期 1-2 年	-	-
3	无锡数据湖信息技术有限公司	5,174.63	5.80%	3 年以上	5,174.63	逾期 3 年以上	-	-
4	北京中科颐达科技有限公司	2,536.25	2.84%	1-2 年	672.00	① 2,452.25 万元逾期 1-2 年 ② 84 万元逾期 6-12 个月	364.00	14.35%
				2-3 年	1,864.25			
5	公司 G	1,761.34	1.97%	1-2 年	1,761.34	逾期 1-2 年	-	-
合计		85,496.93	95.80%		85,496.93		65,637.00	76.77%

## 2、公司逾期应收账款的认定标准

公司对超过合同或订单约定付款期限的应收账款认定为逾期应收账款。如合同或订单约定分阶段付款的，则以应收账款是否超过约定的付款节点为标准判断是否逾期。

## 3、单项计提应收账款的计提原因及计提比例

公司单项计提应收账款的客户主要为智能计算集群系统业务客户，其款项支付受当地财政计划的影响。公司综合考虑客户资质、与客户的沟通情况以及实际回款情况，对应收账款收回的可能性进行评估后认为，部分客户货款因账龄超过一年，存在无法收回的风险。基于谨慎性原则，公司在正常账龄计提比例的基础上，额外考虑逾期信用风险，参照单项金额重大并单项计提预期信用损失的应收款项标准，计提坏账准备。

公司对信用风险与组合信用风险显著不同的应收账款，按单项计提预期信用损失的方式进行处理。在资产负债表日，公司对账龄超过一年且符合以下条件的应收账款进行单项计提预期信用损失：单个交易主体的单项应收账款余额超过2,000万元，并且该余额占期末公司应收账款总额的比例超过10%。具体的单项金额重大并单项计提预期信用损失的方法如下：

账龄	预期信用损失率(%)
1-2年	15.00
2-3年	60.00
3年以上	100.00

## 4、公司坏账准备计提充分，坏账准备计提政策及比例与同行业可比公司不存在重大差异

### (1) 报告期应收账款及坏账情况

报告期各期末，公司应收账款及坏账计提情况如下：

单位：万元

种类	2025-3-31		
	账面余额	坏账准备	账面价值

	金额	占比	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	15,827.30	17.73%	6,772.53	42.79%	9,054.77
按组合计提坏账准备	73,419.00	82.27%	1,723.82	2.35%	71,695.17
其中：3个月以内	66,674.70	74.71%	-	-	66,674.70
3-12个月	267.87	0.30%	13.39	5.00%	254.47
1-2年	3,798.15	4.26%	379.82	10.00%	3,418.34
2-3年	1,925.23	2.16%	577.57	30.00%	1,347.66
3年以上	753.05	0.84%	753.05	100.00%	-
合计	<b>89,246.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,496.35</b>	<b>9.52%</b>	<b>80,749.94</b>
种类	<b>2024-12-31</b>				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	15,827.30	41.02%	6,772.53	42.79%	9,054.77
按组合计提坏账准备	22,755.64	58.98%	1,350.55	5.94%	21,405.09
其中：3个月以内	16,019.79	41.52%	-	-	16,019.79
3-12个月	259.42	0.67%	12.97	5.00%	246.45
1-2年	5,662.40	14.68%	566.24	10.00%	5,096.16
2-3年	60.98	0.16%	18.29	30.00%	42.68
3年以上	753.05	1.95%	753.05	100.00%	-
合计	<b>38,582.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,123.08</b>	<b>21.05%</b>	<b>30,459.86</b>
种类	<b>2023-12-31</b>				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	45,551.20	52.75%	21,062.26	46.24%	24,488.94
按组合计提坏账准备	40,804.58	47.25%	901.41	2.21%	39,903.17
其中：3个月以内	31,475.89	36.45%	-	-	31,475.89
3-12个月	8,131.31	9.42%	406.57	5.00%	7,724.74
1-2年	422.07	0.49%	42.21	10.00%	379.86
2-3年	460.98	0.53%	138.29	30.00%	322.68
3年以上	314.35	0.36%	314.35	100.00%	-
合计	<b>86,355.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>21,963.68</b>	<b>25.43%</b>	<b>64,392.11</b>
种类	<b>2022-12-31</b>				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	

单项计提坏账准备	36,521.63	42.86%	7,806.83	21.38%	28,714.80
按组合计提坏账准备	48,680.43	57.14%	834.35	1.71%	47,846.08
其中：3个月以内	41,519.57	48.74%	-	-	41,519.57
3-12个月	4,824.95	5.66%	241.25	5.00%	4,583.70
1-2年	538.37	0.63%	53.84	10.00%	484.53
2-3年	1,797.55	2.11%	539.26	30.00%	1,258.28
3年以上	-	-	-	100.00%	-
<b>合计</b>	<b>85,202.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,641.18</b>	<b>10.14%</b>	<b>76,560.88</b>

报告期各期末，公司应收账款坏账准备余额分别为 8,641.18 万元、21,963.68 万元、8,123.08 万元和 8,496.35 万元。其中，公司按信用风险特征组合计提坏账的部分中，账龄主要集中在一年以内，无法收回的风险相对较小。公司对信用风险与组合信用风险显著不同的应收账款，按单项计提预期信用损失。

截至 2025 年 5 月末，报告期各期末应收账款已于期后收回金额分别为 79,213.41 万元、64,416.28 万元、16,625.33 万元、66,952.41 万元，占比分别为 92.97%、74.59%、43.09%、75.02%，期后收回金额占比较高，未收回金额占比分别为 7.03%、25.41%、56.91%、24.98%，未收回的部分主要为智能计算集群系统业务产生的应收账款，均已充分计提了坏账准备。

## (2) 坏账准备计提政策及比例与同行业可比公司不存在重大差异

因公司客户主要为境内公司，因此选择境内同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策进行比较，具体如下：

可比公司	坏账计提政策
海光信息	1) 账龄组合：信用风险特征相同和除公司合并范围内单位的应收款项按账龄组合计提坏账准备 2) 其他组合：公司合并范围内单位往来形成的应收款项风险低，不计提坏账准备 3) 单项计提坏账组合：如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则在单项基础上对该应收款项计提减值准备
龙芯中科	1) 账龄风险矩阵：按款项发生时间作为信用风险特征组合的应收款项。对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失 2) 关联方组合：合并范围内关联方。不存在损失风险，不计提坏账准备
景嘉微	1) 账龄组合：参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

	2) 单独评估信用风险的应收款项：单项金额重大的增值税垫付款；与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项
北京君正	1) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项：以账龄分析为基础的简易预期信用损失模型 2) 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项：单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备 3) 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项：对账龄较长且存在客观证据表明发生了减值，根据预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备 4) 长期应收款：长期应收款项按是否逾期，以及已逾期的期数划分为以下各类风险类型：正常类(未逾期)、关注类(逾期 1-24 个月)及损失类(逾期 24 个月以上)，并按各类风险类型制定相应信用损失比例
公司	1) 账龄组合：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失 2) 合并内关联方组合：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失 3) 单项计提政策：详见本题回复之“一、(五)、3、单项计提应收账款的计提原因及计提比例”

由上表可知，公司与同行业可比公司的应收账款坏账准备计提政策无较大差异。报告期内，公司按组合计提坏账准备的应收账款中，按账龄组合计提坏账的预期信用损失率与同行业可比上市公司的对比情况如下：

账龄结构	公司	海光信息	龙芯中科	景嘉微
1-3 个月	不计提	1%	1%	5%
4-6 个月	5%	1%	1%	5%
7-12 个月	5%	5%	5%	5%
1-2 年	10%	15%	10%	30%
2-3 年	30%	30%	50%	80%
3-4 年	100%	50%	100%	100%
4 年以上	100%	100%	100%	100%

注：数据来源为同行业可比公司的招股书或年度报告等公开披露文件，北京君正未披露具体的计提比例信息，此处不做列示。

综上所述，公司与同行业可比公司坏账准备计提政策及比例不存在重大差异。

## 二、保荐机构和申报会计师核查情况

## （一）核查程序

1、查阅发行人报告期内收入构成数据，查阅行业研究报告和可比公司披露信息，了解市场需求变化情况，向发行人管理层了解经营战略调整、客户集中度等情况以及收入结构变动的主要原因；

2、取得报告期各期主要客户的收入合同、签收及验收单据等资料，复核收入确认条款及收入确认时点，访谈发行人管理层，了解发行人收入季节性波动的原因及合理性；

3、取得发行人 2022 至 2024 年财务报表、与利润相关的主要科目明细以及收入及毛利构成情况，并与发行人管理层进行访谈，了解发行人收入、毛利及毛利率变动原因，以及持续亏损的主要因素，分析其对发行人经营的影响；

4、查阅发行人对主要客户的信用政策及执行情况，查阅发行人报告期各期收入情况及报告期各期末应收账款明细，分析发行人应收账款余额变动与收入变动的匹配性；

5、获取公司报告期内的财务报表及应收账款明细账，并向管理层访谈了解公司逾期应收账款的认定标准、单项计提坏账准备的原因等；

6、取得报告期各期末公司应收账款账龄明细表，并复核账龄统计的准确性；

7、取得公司坏账准备计提政策，复核报告期内公司按照坏账准备计提政策计提相应坏账准备的情况；

8、统计、分析期后回款情况，并抽样检查期后的银行回单等，确定回款真实与合理性；

9、查阅同行业可比公司应收账款占收入比例、应收账款坏账准备计提政策及比例，并与发行人的情况进行比较。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、人工智能领域的蓬勃发展带动对云端智能芯片的爆发式需求，叠加主要下游用户存在较强的国产化设备部署需求、国产化渗透率大幅提高，以公司云端产品线主要产品为代表的智能芯片具有广阔的市场前景和发展空间。在此背景下，报告期内，公司将业务重心聚焦在云端产品线，在供应链问题有所缓解后，公司

产品实现了规模化交付，带动最近一年及一期云端产品线收入大幅增长。云端产品线业务与智能计算集群系统业务是面向差异化客户需求基于公司核心芯片开展的不同产品落地形式，综合考虑下游客户的性质、回款周期情况，公司最近一年及一期销售重心布局在云端产品线，未继续承接智能计算集群系统项目。受“实体清单”影响，公司边缘产品线竞争力下降，报告期内销售规模逐渐降低。报告期内，公司客户集中度高，与公司的业务模式及经营情况相关；报告期内，主要客户存在变动及向主要客户销售的产品类型相应变动，上述情况与公司收入结构的变动存在一致性；

2、公司报告期各期第四季度收入确认时点准确，符合企业会计准则的相关要求。2022年和2023年第四季度收入主要来自智能计算集群系统业务确认的收入，该业务收入确认在第四季度符合客户所处行业的特点，存在季节性波动的情形，具有合理性。2024年第四季度收入主要来自云端产品线业务确认的收入，该业务收入确认在第四季度主要系公司在2024年度第四季度开始向客户密集出货，具有合理性。公司预计未来主要收入构成为云端产品线，预计未来存在稳定的业务合作，季度销售收入将与公司的存货情况及客户的需求情况相关，预计不存在明显的季节性波动特征；

3、发行人2022年和2023年收入和毛利较为稳定，2024年呈显著上升趋势，发行人2022年和2023年毛利率较为稳定，2024年有所下降。发行人收入、毛利和毛利率的变动主要与主营业务收入对应的业务和产品构成相关。发行人2022-2024年持续亏损由收入和毛利规模、持续研发投入、股权激励产生的股份支付以及销售推广相关费用等因素共同影响；随着发行人收入规模的扩大，该等因素预计对发行人持续经营不会产生重大不利影响；

4、公司应收账款余额变动与收入变动匹配，应收账款占收入比例与同行业可比公司不存在重大差异；

5、公司坏账准备计提充分，坏账准备计提政策及比例与同行业可比公司不存在重大差异。

### 三、保荐机构对公司收入的核查手段、核查过程及核查结论

### （一）核查程序

1、获取并查阅发行人各期收入明细及主要客户合同；

2、对发行人报告期各期主要客户进行函证，各期发函金额覆盖收入比例分别为 90.63%、95.29%、95.50%和 99.19%，各期回函覆盖比例（占收入比例）分别为 86.15%、95.26%、95.50%和 99.19%；

3、对发行人报告期各期主要客户进行走访，访谈内容包括了双方业务合作情况、销售模式、付款结算模式、交易定价、是否存在关联关系等。走访具体情况如下：

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
已走访客户收入金额	110,348.67	112,163.47	65,116.79	56,886.90
营业收入	111,139.89	117,446.44	70,938.66	72,903.46
走访比例	99.29%	95.50%	91.79%	78.03%

4、对发行人报告期内主要智能计算集群项目进行现场查看；

5、对发行人报告期各期主要收入进行穿行测试，抽取各期前十大客户当期最大的一笔收入，获取合同、收入确认依据、收入确认记账凭证、发票、回款等底稿进行核查；

6、对发行人报告期各期主要收入进行截止性测试，抽取报告期各期最后一个月确认的金额最大的 5 笔收入，获取合同、收入确认依据、收入确认记账凭证等底稿进行核查；

7、通过公开渠道了解发行人各期主要客户的情况，包括主要客户注册地址、注册资本、经营范围、股权结构、设立时间、经营业务等信息。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：公司报告期各期的销售收入真实、准确。

## 四、申报会计师对公司收入的核查手段、核查过程及核查结论

### （一）核查程序

1、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取主要客户的销售合同或订单，识别与商品控制权转移相关的合同条款与条件，了解并检查收入确认时点，并与同行业对比评价合理性；

3、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开方式查询主要客户注册地址、注册资本、经营范围、股权结构、设立时间、经营业务等信息；

4、实施收入分析性程序，包括收入变动分析、毛利率变动分析等；

5、实施收入细节测试，包括获取主要客户的销售合同或订单、发票、物流记录、货物签收单、验收报告等资料，检查对应的产品销售风险转移时点、单价、退换货等信息，检查账面确认收入的时点、单价等；登录电子口岸系统查看报告期各期的报关数据，并与账面数据进行核对；

对于 2024 年度最大客户公司 A，登录客户的供应商系统，检查客户确认的订单收货数量、收货时间等信息，并于公司账面销售记录进行核对；检查项目自接洽阶段和跟进阶段的出差记录、项目沟通记录、货物出库记录、开票及收款记录等；

6、实施函证程序，对于回函不符或未回函的项目，取得差异调节表，并实施替代程序，替代程序包括核查销售合同、签验收资料、银行回单等。函证具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	111,139.89	117,446.44	70,938.66	72,903.46
发函金额	110,236.55	116,213.64	70,528.26	72,598.65
发函比例	99.19%	98.95%	99.42%	99.58%
回函金额	110,236.55	116,106.47	70,243.98	72,363.08
回函比例	99.19%	98.86%	99.02%	99.26%

7、实施走访程序，对主要客户进行实地走访，访谈内容包括了双方业务合作情况、销售模式、付款结算模式、交易定价等。走访具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
已走访客户收入金额	110,348.67	112,163.47	65,116.79	56,886.90
营业收入	111,139.89	117,446.44	70,938.66	72,903.46

走访比例	99.29%	95.50%	91.79%	78.03%
------	--------	--------	--------	--------

8、实施客户回款测试，获取公司各银行账户流水及应收票据明细，对主要客户回款进行测试；

9、实施截止测试，抽取资产负债表日前后若干笔收入凭证，对收入进行截止性测试。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：公司报告期各期的销售收入真实、准确。

## 问题 5 关于预付账款及存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司预付款项分别为 827.53 万元、14,789.73 万元、77,437.67 万元和 97,333.00 万元；（2）报告期各期末，公司存货账面余额分别为 49,916.27 万元、34,461.78 万元、204,396.49 万元、302,552.12 万元，最近一年及一期存货增加主要系委托加工物资；（3）报告期内，公司的存货周转率分别为 0.87、1.13、0.54、0.22，同行业可比公司的该等指标的均值分别为 3.94、3.63、4.03、1.00；（4）公司各期存货跌价准备金额分别为 21,204.12 万元、24,521.67 万元、26,999.05 万元、27,033.99 万元，主要为库存商品计提的跌价准备。

请发行人说明：（1）报告期内公司预付账款的账龄、主要付款对象及对应产品，截至到目前的期后结转比例，并说明公司增加采购备货相关的大额预付款是否与同行业可比公司及行业趋势保持一致，预付款项的主要对手方是否与发行人存在关联关系或其他利益关系；（2）结合公司备货的背景及对应存货类型、订单覆盖情况、期后结转情况等，说明报告期内公司存货周转率显著低于同行业可比公司的原因及合理性；（3）报告期内公司存货的库龄情况及长库龄存货的形成原因，并结合该等情况以及公司报告期内存货的在手订单覆盖、期后结转等情况，说明公司存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）报告期内公司预付账款的账龄、主要付款对象及对应产品，截至到目前的期后结转比例，并说明公司增加采购备货相关的大额预付款是否与同行业可比公司及行业趋势保持一致，预付款项的主要对手方是否与发行人存在关联关系或其他利益关系

1、报告期内公司预付账款的账龄、主要付款对象、对应产品、截至目前期后结转比例

（1）报告期内公司预付账款的账龄

报告期各期末，公司预付账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2025-3-31		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1年以内	97,155.69	99.82	77,269.97	99.78	14,694.80	99.36	778.98	94.14
1至2年	118.45	0.12	122.83	0.16	49.69	0.34	46.20	5.58
2至3年	25.36	0.03	11.74	0.02	45.24	0.30	2.35	0.28
3年以上	33.50	0.03	33.14	0.04	-	-	-	-
合计	<b>97,333.00</b>	<b>100.00</b>	<b>77,437.67</b>	<b>100.00</b>	<b>14,789.73</b>	<b>100.00</b>	<b>827.53</b>	<b>100.00</b>

报告期各期末，公司预付账款分别为 827.53 万元、14,789.73 万元、77,437.67 万元和 97,333.00 万元，账龄集中于 1 年以内。2022 年末，公司 1 年以内账龄的预付账款比例在 94% 以上，2023 年末以来各期末 1 年以内账龄的预付账款在 99% 以上。

(2) 各期末预付账款主要付款对象及对应产品，截至到目前的期后结转比例

报告期各期末，公司前五大预付账款情况如下：

单位：万元

2025-3-31						
序号	预付对象名称	金额	占预付账款余额的比例	对应产品	期后至 2025-5-31 累计结转金额	期后至 2025-5-31 累计结转比例
1	公司 I	68,802.97	70.69%	原材料	1,282.61	1.86%
2	公司 L	11,968.28	12.30%	原材料	134.03	1.12%
3	公司 P	8,687.83	8.93%	原材料	8,550.43	98.42%
4	公司 J	2,094.65	2.15%	原材料、加工费	1,161.76	55.46%
5	公司 M	1,936.99	1.99%	原材料	879.70	45.42%
合计	/	<b>93,490.71</b>	<b>96.05%</b>		<b>12,008.53</b>	<b>12.84%</b>
2024-12-31						
序号	预付对象名称	金额	占预付账款余额的比例	对应产品	期后至 2025-5-31 累计结转金额	期后至 2025-5-31 累计结转比例
1	公司 I	52,190.14	67.40%	原材料	21,536.71	41.27%
2	公司 P	14,659.69	18.93%	原材料	14,659.64	100.00%
3	公司 L	6,566.12	8.48%	原材料	1,329.79	20.25%

4	公司 M	1,563.09	2.02%	原材料	1,209.74	77.39%
5	公司 Q	1,083.33	1.40%	委外加工费	892.06	82.34%
合计	/	<b>76,062.36</b>	<b>98.23%</b>		<b>39,627.95</b>	<b>52.10%</b>
<b>2023-12-31</b>						
序号	预付对象名称	金额	占预付账款余额的比例	对应产品	期后至 2025-5-31 累 计结转金额	期后至 2025-5-31 累计 结转比例
1	公司 I	13,452.34	90.96%	原材料	13,452.34	100.00%
2	公司 M	382.20	2.58%	原材料	287.85	75.31%
3	公司 N	246.94	1.67%	原材料	246.94	100.00%
4	台州市黄岩立帮广 告设计工作室	145.78	0.99%	展厅设备	145.78	100.00%
5	瑞森控制设备（中 国）有限公司	144.03	0.97%	电费	144.03	100.00%
合计	/	<b>14,371.30</b>	<b>97.17%</b>		<b>14,276.95</b>	<b>99.34%</b>
<b>2022-12-31</b>						
序号	预付对象名称	金额	占预付账款余额的比例	对应产品	期后至 2025-5-31 累 计结转金额	期后至 2025-5-31 累计 结转比例
1	平安养老保险股份 有限公司北京分公 司	148.89	17.99%	商业医疗保险	148.89	100.00%
2	北京经纬恒润科技 股份有限公司	143.47	17.34%	委托开发服务	143.47	100.00%
3	瑞森控制设备（中 国）有限公司	130.83	15.81%	电费	130.83	100.00%
4	北京京东世纪信息 技术有限公司	127.78	15.44%	办公用品、职工 福利费等	122.06	95.52%
5	滴滴出行科技有限 公司	40.52	4.90%	交通费	40.52	100.00%
合计	/	<b>591.50</b>	<b>71.48%</b>		<b>585.78</b>	<b>99.03%</b>

2022 年末，公司预付账款金额较小，前五大预付对象主要为公司运营支出供应商，其中向北京经纬恒润科技股份有限公司预付款项对应的为车载芯片样品的测试配套硬件开发服务，该等预付账款期后已基本全部结转。2023 年末，公司前五大预付账款占预付账款余额的比例为 97.17%，其中除少量运营支出外，主要预付对象为原材料供应商，该等预付款项主要为公司备货所致，2023 年末前五大预付账款期后已基本全部结转。

2024 年末和 2025 年第一季度末，公司预付账款显著增加，预付账款金额分别为 77,437.67 万元和 97,333.00 万元，其中前五大预付账款占预付账款余额的比

例均超过 96%。2024 年末和 2025 年第一季度末，公司前五大预付账款对象主要为公司原材料供应商以及委外加工厂商。

Fabless 芯片设计公司将晶圆制造、封装测试等环节委托给晶圆制造企业、封装测试企业及其他加工厂商代工完成。2024 年以来，公司凭借人工智能芯片产品的核心优势，持续深化与科技前沿领域头部企业的技术合作，公司云端产品线在场景落地方面取得突破。考虑大模型等人工智能市场对人工智能算力旺盛需求，该商业化场景预计将为公司带来持续性收入，因此公司针对云端产品线产品进行大规模采购备货，由此产生相应预付款。

截至 2025 年 5 月末，公司 2024 年末和 2025 年第一季度末前五大预付对象产生的预付款期后结转率为 52.10%和 12.84%。公司 J 和公司 M 为原材料供应商，公司对于其预付款项期后结转进度与采购的相关产品约定交货周期相关，截至 2025 年 5 月末，公司对于公司 J 的 2025 年第一季度末预付账款期后结转率为 55.46%，对于公司 M 的 2024 年末预付账款期后结转率为 77.39%，2025 年第一季度末预付账款期后结转率为 45.42%，处于正常水平。公司 I 和公司 L 主要为原材料供应商，该等供应商预付款项的期后结转情况与公司排产计划以及供应商的交付安排情况相关，截至 2025 年 5 月末，2024 年末和 2025 年第一季度末前五大预付对象中，公司 I 和公司 L 的预付账款期后结转比例较低，主要系目前期后时间较短，原材料有一定的生产周期，并且行业产能紧张，按照预期计划相关预付款项对应产品尚未大规模交货所致，公司相关预付账款将随着生产周期逐步结转。

## **2、公司增加采购备货相关的大额预付款与同行业可比公司及行业趋势保持一致**

芯片设计行业中，采用 Fabless 模式的公司将晶圆制造、封装和测试等环节委托给专业厂商完成。根据行业惯例，企业需通过预付款的采购模式进行采购或锁定产能。同行业可比公司亦存在增加采购备货相关的大额预付款的情况，例如海光信息 2023 年末预付账款金额为 23.88 亿元，同比增长 154.86%，其 2024 年末和 2025 年一季度末的预付账款金额分别为 12.40 亿元和 16.21 亿元；澜起科技 2025 年第一季度末预付账款为 2.66 亿元，较上期末增长 5,955.15%。因此，公司

增加采购备货相关的大额预付款与同行业可比公司及行业趋势保持一致。

### 3、预付款项的主要对手方与发行人不存在关联关系或其他利益关系

报告期各期末，公司前五大预付款项对手方与发行人不存在关联关系或其他利益关系。

(二) 结合公司备货的背景及对应存货类型、订单覆盖情况、期后结转情况等，说明报告期内公司存货周转率显著低于同行业可比公司的原因及合理性

#### 1、公司备货的背景及存货类型

报告期各期末，公司各类型存货账面余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年3月末	2024年末	2023年末	2022年末
原材料	115,040.14	38,396.14	5,703.80	14,306.03
库存商品	61,219.92	25,520.56	24,543.72	23,614.87
委托加工物资	121,709.54	140,468.03	3,889.26	11,927.59
发出商品	4,582.51	11.76	325.00	67.78
合计	<b>302,552.12</b>	<b>204,396.49</b>	<b>34,461.78</b>	<b>49,916.27</b>
存货周转率	0.22	0.54	1.13	0.87

由上表可知，公司2024年末及2025年3月末的存货增长幅度较大，主要系针对云端产品线相关原材料及委托加工物资进行了大规模备货。

公司2024年度，公司凭借人工智能芯片产品的核心优势，持续深化与科技前沿领域头部企业的技术合作，公司云端产品线在场景落地方面取得突破。考虑大模型等人工智能市场对人工智能算力旺盛需求，该商业化场景预计将为公司带来持续性收入，因此公司针对云端产品线相关原材料及委托加工物资进行了大规模备货，主要包括：（1）考虑到半导体行业芯片材料和产能的紧张状况，为确保生产排产顺利进行，公司对主要原材料进行了备货。（2）考虑芯片行业产能紧张且产品生产周期较长，为确保销售订单的正常交货，公司主动增加了委托加工物资数量。（3）根据在手订单情况和为及时响应客户需求考虑，公司对部分库存商品进行了备货，并保留了适当的存货安全库存。

综上所述，由于公司针对云端产品线相关原材料及委托加工物资进行了大规

模备货，导致 2024 年和 2025 年第一季度的存货周转率持续下降，具有合理性。

## 2、公司存货的在手订单覆盖情况

报告期各期末，公司存货的在手订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 3 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
存货余额	302,552.12	204,396.49	34,461.78	49,916.27
在手订单对应存货金额	32,168.73	11,155.87	2,063.20	1,375.61
在手订单覆盖率	10.63%	5.46%	5.99%	2.76%

注 1：在手订单对应存货金额为订单产品对应的存货金额

注 2：在手订单覆盖率=期末在手订单对应的存货金额/存货余额

由上表可知，报告期各期末，公司存货的在手订单覆盖率分别为 2.76%、5.99%、5.46%和 10.63%。各期末公司在手订单覆盖率较低，主要系公司一般与下游主要客户签订年度框架协议，之后客户会不定期向公司发送采购订单，订单周期较短，导致报告期各期末时点的在手订单较少。

公司存货的整体在手订单覆盖率不高，主要原因如下：

一是作为集成电路设计公司，公司销售的云端及边缘端产品主要为通用型而非定制类产品，客户在拓展初期需求相对较小，即使在产品使用状况良好，需求量增加的情况下，也需根据自身产品的销售需求分批进行采购，并要求在短时间内交货，不会一次性签署大批量订单。公司为了把握市场机遇，在客户未下订单的情况下，会根据市场趋势进行适当备货，以便更快完成交付，更好地满足客户的需求。

二是在 Fabless 经营模式下，公司产品生产周期较长，且需与上游原材料制造、封测供应商协调产能。因此，公司会在客户订单正式下达前数月便开始备货，尤其在销售规模快速上升或上游产能紧张的情形下，备货量通常会超过销售预期，从而使得公司存货的在手订单覆盖率不高。

三是为应对国际贸易环境不确定性加剧对半导体行业供应链带来的潜在风险，自 2022 年下半年起，公司进行了主动的备货，这也使得公司存货的在手订单覆盖率不高。

在公司报告期内，公司可比上市公司并未披露其期末存货在手订单覆盖率的相关情况。经查询已上市的采用 Fabless 模式经营的芯片设计企业，部分企业披露了该等期间内期末的在手订单覆盖率情况。该等企业各期末在手订单覆盖率普遍较低，与公司情况相似，具体情况如下：

公司	报告期内在手订单覆盖率情况
复旦微电	2022 年末、2023 年末、2024 年末存货在手订单覆盖率分别为 12.83%、11.34%、12.30%
钜泉科技	2023 年末、2024 年末、2025 年 3 月末存货在手订单覆盖率分别为 1.04%、0.55% 及 0.81%
中科蓝讯	2023 年末存货在手订单覆盖率为 0.72%
安凯微	2022 年末存货在手订单覆盖率为 17.08%

综上所述，报告期各期末，公司存货的整体在手订单覆盖率不高，这与公司产品的通用型特性、生产周期较长以及应对国际贸易环境的不确定性策略密切相关，与行业情况相近，具有合理性。

### 3、公司存货期后结转情况

报告期各期末，公司存货期后结转情况如下：

单位：万元

项目	类别	2025 年 3 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
存货余额	正常库龄	277,129.38	179,490.19	11,392.01	39,592.18
	长库龄	25,422.74	24,906.30	23,069.77	10,324.09
	其中：12-18 个月	1,997.60	2,012.23	9,274.92	6,281.54
	18 个月以上	23,425.14	22,894.07	13,794.85	4,042.55
	小 计	302,552.12	204,396.49	34,461.78	49,916.27
期后结转金额	正常库龄	74,485.09	109,974.55	4,281.27	5,657.89
	长库龄	830.95	230.16	728.32	1,012.35
	其中：12-18 个月	739.80	23.15	438.43	383.18
	18 个月以上	91.15	207.01	289.89	629.17
	小 计	75,316.04	110,204.71	5,009.59	6,670.24
期后结转率	正常库龄	26.88%	61.27%	37.58%	14.29%
	长库龄	3.27%	0.92%	3.16%	9.81%
	其中：12-18 个月	2.91%	0.09%	1.90%	3.71%
	18 个月以上	0.36%	0.83%	1.26%	6.09%

项目	类别	2025年3月末	2024年末	2023年末	2022年末
	小计	24.89%	53.92%	14.54%	13.36%

注1：各期末存货期后结转金额统计截至时间均为2025年5月31日。

注2：库龄在1年以内（含1年）的存货为正常库龄存货，库龄在1年以上（不含1年）的存货为长库龄存货。

如上表所示，报告期各期末，公司存货期后结转比例分别为13.36%、14.54%、53.92%和24.89%，2022年末至2024年末，随着公司云端产品线产品期后销售的推进，正常库龄存货期后结转比例呈现增长趋势，报告期各期末，正常库龄的存货期后结转率分别为14.29%、37.58%、61.27%和26.88%。公司2025年3月末存货期后结转比例有所下降，主要系公司备货以及期后统计周期较短所致。报告期各期末，长库龄存货的期后结转率较低，该部分主要系公司边缘产品线产品和少部分前期云端产品线产品，受下游客户需求变化及产品迭代影响，相关产品销售不及预期，截至报告期末，公司对于长库龄存货已计提90%以上的跌价准备。

#### 4、报告期内公司存货周转率显著低于同行业可比公司的原因及合理性

报告期各期末，公司存货主要由云端产品线和边缘产品线对应的存货构成。因此，在选取同行业可比公司时，选取在境内开展相似业务的公司作为对比公司，并比较各期存货周转率情况如下：

单位：次/年

公司业务板块	可比公司	2025-3-31	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
云端产品线、边缘产品线	海光信息	0.17	1.02	2.24	2.20
	龙芯中科	0.09	0.37	0.38	0.66
	景嘉微	0.11	0.41	0.46	0.77
	北京君正	0.26	1.05	1.21	1.79
平均值		<b>0.16</b>	<b>0.71</b>	<b>1.07</b>	<b>1.36</b>
公司		<b>0.22</b>	<b>0.54</b>	<b>1.13</b>	<b>0.87</b>

注：存货周转率=营业成本/存货平均账面价值；2025年第一季度数据未年化。

由上表可知，公司存货周转率较同行业可比公司较为接近，但由于在发展阶段、产品构成、业务模式等方面存在差异，导致存货周转率有所不同。公司报告期内的存货周转率略低于同行业可比公司平均水平，主要系公司为确保云端产品线的正常生产与销售交货，进行了备货，从而使得期末存货余额较高。公司存货整体情况良好，存货周转率略低于同行业可比公司平均水平，具有合理性。

(三) 报告期内公司存货的库龄情况及长库龄存货的形成原因, 并结合该等情况以及公司报告期内存货的在手订单覆盖、期后结转等情况, 说明公司存货跌价准备计提的充分性

### 1、公司存货的库龄情况、长库龄存货的形成原因、存货跌价准备计提情况

#### (1) 公司存货的库龄情况

报告期各期末, 公司存货正常库龄及长库龄结构具体如下:

单位: 万元

存货类型	库龄	2025-3-31				2024-12-31			
		账面余额	占比	跌价准备	计提比例	账面余额	占比	跌价准备	计提比例
库存商品	正常	39,949.17	13.20%	757.65	1.90%	4,642.56	2.27%	1,885.21	40.61%
	长库龄	21,270.74	7.03%	19,834.33	93.25%	20,878.00	10.21%	20,033.31	95.95%
	其中: 12-18个月	1,550.14	0.51%	896.88	57.86%	1,456.49	0.71%	1,143.89	78.54%
	18个月以上	19,720.60	6.52%	18,937.45	96.03%	19,421.51	9.50%	18,889.43	97.26%
委托加工物资	正常	120,426.02	39.80%	855.99	0.71%	139,195.28	68.10%	290.87	0.21%
	长库龄	1,283.52	0.42%	1,283.52	100.00%	1,272.75	0.62%	1,272.75	100.00%
	其中: 12-18个月	10.95	0.00%	10.95	100.00%	347.61	0.17%	347.61	100.00%
	18个月以上	1,272.57	0.42%	1,272.57	100.00%	925.14	0.45%	925.14	100.00%
原材料	正常	112,171.67	37.08%	1,610.42	1.44%	35,640.59	17.44%	846.60	2.38%
	长库龄	2,868.48	0.95%	2,692.08	93.85%	2,755.55	1.35%	2,670.29	96.91%
	其中: 12-18个月	436.51	0.14%	260.11	59.59%	208.13	0.10%	122.88	59.04%
	18个月以上	2,431.97	0.80%	2,431.97	100.00%	2,547.42	1.25%	2,547.42	100.00%
发出商品	正常	4,582.51	1.51%	-	-	11.76	0.01%	-	-
合计		<b>302,552.12</b>	<b>100.00%</b>	<b>27,033.99</b>	<b>8.94%</b>	<b>204,396.49</b>	<b>100.00%</b>	<b>26,999.05</b>	<b>13.21%</b>
存货类型	库龄	2023-12-31				2022-12-31			
		账面余额	占比	跌价准备	计提比例	账面余额	占比	跌价准备	计提比例
库存商品	正常	6,369.43	18.48%	2,493.04	39.14%	16,047.79	32.15%	3,458.56	21.55%
	长库龄	18,174.29	52.74%	17,390.31	95.69%	7,567.09	15.16%	6,986.09	92.32%

	其中：12-18个月	6,861.43	19.91%	6,470.76	94.31%	4,593.51	9.20%	4,024.48	87.61%
	18个月以上	11,312.86	32.83%	10,919.55	96.52%	2,973.58	5.96%	2,961.61	99.60%
委托加工物资	正常	3,167.30	9.19%	538.15	16.99%	11,685.35	23.41%	2,375.40	20.33%
	长库龄	721.96	2.09%	721.96	100.00%	242.24	0.49%	242.17	99.97%
	其中：12-18个月	539.82	1.57%	539.82	100.00%	74.28	0.15%	74.20	99.90%
	18个月以上	182.15	0.53%	182.15	100.00%	167.96	0.34%	167.96	100.00%
原材料	正常	1,530.28	4.44%	79.25	5.18%	11,791.26	23.62%	6,360.05	53.94%
	长库龄	4,173.51	12.11%	3,298.94	79.04%	2,514.77	5.04%	1,781.86	70.86%
	其中：12-18个月	1,873.68	5.44%	999.11	53.32%	1,613.76	3.23%	880.85	54.58%
	18个月以上	2,299.84	6.67%	2,299.84	100.00%	901.01	1.81%	901.01	100.00%
发出商品	正常	325.00	0.94%	-	-	67.78	0.14%	-	-
合计		<b>34,461.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,521.67</b>	<b>71.16%</b>	<b>49,916.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>21,204.12</b>	<b>42.48%</b>

注1：库龄在1年以内（含1年）的存货为正常存货，库龄在1年以上（不含1年）的存货为长账龄存货；

注2：发出商品系公司已发货但尚未确认收入的存货，因期后均能较快地确认收入，因此未计提跌价准备。

## （2）长库龄存货的形成原因

报告期各期末，库龄较长的存货形成原因如下：

1) 长库龄库存商品，报告期各期末余额分别为 7,567.09 万元、18,174.29 万元、20,878.00 万元和 21,270.74 万元，占各期末存货余额的比例分别为 15.16%、52.74%、10.21%和 7.03%。2023 年末，长库龄库存商品余额占比较高，主要系边缘产品线产品下游客户需求发生变化，导致销售不及预期，进而使得边缘产品线的库龄变长。此外，公司为拓展行业客户，需配合其在更复杂的业务场景中进行优化、调试和适配，这一过程时间周期较长，因此形成了部分长库龄库存商品。2024 年末及 2025 年 3 月末，长库龄库存商品主要来自 2022 年末形成的边缘端产品，受市场需求变化等因素影响该等存货未能实现销售，导致上述年度的长库龄库存商品金额有所增加。

2) 长库龄委托加工物资，报告期各期末余额分别为 242.24 万元、721.96 万

元、1,272.75 万元和 1,283.52 万元，占各期末存货余额的比例分别为 0.49%、2.09%、0.62%和 0.42%，整体占比较小。2023 年末及 2024 年末，长库龄委托加工物资金额有所增加，主要系边缘端产品销售不及预期，导致相应半成品未能进一步加工；此外，少部分云端产品销售速度放缓，其半成品也未进一步加工，从而使库龄变长。

3) 长库龄原材料，报告期各期末余额分别为 2,514.77 万元、4,173.51 万元、2,755.55 万元和 2,868.48 万元，占比分别为 5.04%、12.11%、1.35%和 0.95%。2023 年末，长库龄原材料余额增加较多，主要系芯片生产周期延长以及部分原材料价格上涨等原因而进行提前备货。

### (3) 公司存货跌价准备计提情况

报告期内，公司存货跌价准备计提政策均按照资产负债表日成本与可变现净值孰低原则计量，且报告期内政策保持一致，具体存货跌价准备的计提方法如下：

项目	库龄	存货跌价准备比率 (%)
原材料（包装材料、结构件、其他原材料）	0-6 个月（含）	-
	6-12 个月（含）	50.00
	12 个月以上	100.00
原材料（电子料）	0-6 个月（含）	-
	6-12 个月（含）	25.00
	12-18 个月（含）	50.00
	18 个月以上	100.00
半成品	0-6 个月（含）	-
	6-12 个月（含）	50.00
	12 个月以上	100.00
产成品（自研芯片）	0-6 个月（含）	-
	6-12 个月（含）	50.00
	12 个月以上	100.00
不良品	确认为不良品时	100.00
产成品-非自研芯片（包括库存商品、发出商品）	/	按成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值计提存货跌价准备。其中对未来 6 个月无销售需求的全额计提跌价准备

对于长库龄存货，公司已按照既定的跌价计提政策计提了相应的跌价准备。

报告期各期末，对于长库龄库存商品，公司相应计提比例分别达到了 92.32%、95.69%、95.95%、93.25%，其中，12-18 个月的库存商品跌价计提比例分别为 87.61%、94.31%、78.54%、57.86%，18 个月以上库存商品跌价计提比例 99.60%、96.52%、97.26%、96.03%；对于长库龄委托加工物资，报告期各期末，公司相应计提比例分别达到了 99.97%、100.00%、100.00%、100.00%；对于长库龄原材料，报告期各期末，公司跌价准备计提比例分别为 70.86%、79.04%、96.91%、93.85%，其中 12-18 个月的原材料跌价计提比例分别为 54.58%、53.32%、59.04%、59.59%，18 个月以上原材料跌价计提比例分别 100.00%、100.00%、100.00%、100.00%。上述长库龄存货，公司均已充分计提了存货跌价准备。

除上述对长库龄存货计提存货跌价准备外，针对正常库龄的存货，公司已依据存货跌价计提政策充分计提了相应的跌价准备。公司对存货跌价准备计提充分。

## **2、报告期内存货的在手订单覆盖、期后结转等情况，公司存货跌价准备计提充分**

报告期各期末，公司存货在手订单覆盖情况及期后结转情况详见本题回复之“一、（二）结合公司备货的背景及对应存货类型、订单覆盖情况、期后结转情况等，说明报告期内公司存货周转率显著低于同行业可比公司的原因及合理性”之所述。

总体而言，报告期各期末公司存货均有一定量的在手订单支持，且正常库龄的存货期后结转情况良好。公司在计提存货跌价准备时，已充分考虑了上述两个因素对计提存货跌价所带来的影响。

综上所述，公司已充分考虑了各期末存货库龄分布状况，以及长库龄对存货跌价准备计提所产生的具体影响。同时，结合各期末存货在手订单覆盖率及期后正常库龄的存货结转比例较高等实际情况，公司各期末存货跌价准备计提充分。

## **二、保荐机构和申报会计师核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

1、取得并复核了报告期各期末公司预付账款明细，获取公司预付账款账龄

分布情况；

2、取得报告期各期末，公司前五大预付账款对应主要合同及期后结转明细；

3、公开查询公司预付款项前五大供应商情况，并将其与公司关联方进行比对；取得公司关于预付款项前五大供应商与公司不存在关联关系或其他利益关系的说明文件；

4、取得公司各期末存货清单，并向管理层访谈了解存货备货及公司存货周转率低于同行业可比公司的主要原因；

5、了解公司存货跌价计提政策，取得报告期各期末公司存货分类别的库龄情况表，并复核库龄统计的准确性；了解公司部分存货库龄较长的具体原因及期后结转情况；

6、了解公司产品的主要特性，取得并检查报告期各期末公司产品的订单覆盖和期后销售情况；

7、按公司存货跌价计提政策，复核报告期各期末存货跌价准备计提的准确性；

8、查阅并测算同行业可比公司存货周转率情况、库龄情况及跌价准备计提比例情况，并与公司比较是否存在重大差异。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司预付账款账龄主要集中于1年以内，主要付款对象均为与公司业务与运营相关的供应商，公司预付款对应采购内容为公司产品原材料、委托加工或开发服务及运营服务等，截至目前期后结转比例及原因具有合理性。公司增加采购备货相关的大额预付款情况与同行业可比公司及行业趋势保持一致，预付款项的主要对手方与发行人不存在关联关系或其他利益关系。

2、公司报告期内的存货周转率略低于同行业可比公司平均水平，主要系公司为确保云端产品线的正常生产与销售交货，进行了备货，从而使得期末存货余额较高。公司存货整体情况良好，存货周转率略低于同行业可比公司平均水平，

具有合理性。

3、公司已充分考虑了各期末存货库龄分布状况，以及长库龄对存货跌价准备计提所产生的具体影响。同时，结合各期末存货在手订单覆盖率及期后正常库龄的存货结转比例较高等实际情况，公司各期末存货跌价准备计提充分。

## 问题 6 关于财务性投资

根据申报材料：截至最近一期末，公司持有长期股权投资 24,517.90 万元，其他非流动金融资产 935.00 万元，涉及财务性投资。

请发行人说明：（1）最近一期末公司持有的财务性投资情况，是否构成金额较大的财务性投资；（2）本次发行前六个月至今公司新投入和拟投入的财务性投资。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）最近一期末公司持有的财务性投资情况，是否构成金额较大的财务性投资

#### 1、财务性投资的认定标准

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》的规定，财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。金额较大是指公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

#### 2、最近一期末公司持有的财务性投资不构成金额较大的财务性投资

截至 2025 年第一季度末，发行人财务性投资认定情况如下：

序号	会计科目	期末余额（万元）	是否属于财务性投资
1	货币资金	65,242.32	否
2	交易性金融资产	52,081.70	否

序号	会计科目	期末余额（万元）	是否属于财务性投资
3	其他应收款	1,620.57	否
4	其他流动资产	20,079.23	否
5	其他债权投资	5,076.33	否
6	长期股权投资	24,517.90	涉及财务性投资
7	其他非流动金融资产	935.00	涉及财务性投资
8	其他非流动资产	7,606.40	否

### （1）货币资金

截至 2025 年一季度末，公司货币资金账面金额为 65,242.32 万元，主要为银行存款和其他货币资金，不属于财务性投资。

### （2）交易性金融资产

截至 2025 年一季度末，公司交易性金融资产账面金额为 52,081.70 万元，主要为结构性存款，不属于财务性投资。

### （3）其他应收款

截至 2025 年一季度末，公司其他应收款账面金额为 1,620.57 万元，主要为押金保证金，不属于财务性投资。

### （4）其他流动资产

截至 2025 年一季度末，公司其他流动资产账面金额 20,079.23 万元，主要为可抵扣增值税，不属于财务性投资。

### （5）其他债权投资

截至 2025 年一季度末，公司其他债权投资账面金额 5,076.33 万元，其为可转让定期存单，不属于财务性投资。

### （6）长期股权投资

截至 2025 年一季度末，公司的长期股权投资账面价值为 24,517.90 万元，主要构成情况如下：

投资标的	期末余额（万元）	标的主营业务
南京三叶虫创业投资合伙企业（有限合伙）	22,508.73	股权投资
南京寒武纪涌铎股权投资管理有限公司	910.15	股权投资
台州市永宁智算科技有限公司	38.55	智能计算中心运营
中科算网科技有限公司	1,060.46	智能计算中心运营、维护工作及智能云平台核心技术研发

### 1) 寒武纪涌铎、三叶虫创投

公司通过全资子公司南京显生股权投资管理有限公司持有寒武纪涌铎 45% 股份。寒武纪是智能芯片研发公司，生态对于智能芯片产品的商业化应用至关重要，对公司产业链上下游进行投资是推广公司生态的重要手段。上海涌铎投资管理有限公司作为知名的投资机构，对于科技领域的投资有丰富的经验，也对预期财务回报较高的项目有丰富的储备，公司与上海涌铎投资管理有限公司一起设立寒武纪涌铎，并设立三叶虫创投作为寒武纪涌铎对外投资的平台，寒武纪涌铎为三叶虫创投的执行事务合伙人。

综上，基于谨慎性原则考虑，公司将对寒武纪涌铎和三叶虫创投的投资界定为财务性投资。公司全资子公司南京显生股权投资管理有限公司对寒武纪涌铎的认缴金额为 900 万元，相关资金已于 2021 年 9 月完成出资。公司对三叶虫创投的认缴金额为 29,800.00 万元。因相关资金计划，截至 2025 年第一季度末，公司尚有部分未实缴金额 9,433.02 万元，该等未实缴金额已在公司前次 2022 年度向特定对象发行 A 股股票时从募集资金总额中扣除。前次扣除具体情况如下：公司 2022 年再融资申报时，根据相关法规要求，公司审议 2022 年度向特定对象发行 A 股股票方案的董事会决议日（公司第一届董事会第三十二次会议）前六个月至 2022 年再融资审核问询函的回复报告出具日（即 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 15 日），公司新投入的财务性投资金额为对三叶虫创投的实缴出资金额 1,422.78 万元，拟投入的财务性投资金额为对三叶虫创投已认缴但尚未实缴出资金额 16,333.42 万元，合计 17,756.20 万元。公司已召开董事会、监事会审议调整了前次募集资金总额，将前述对三叶虫投资的相关财务性投资从前次募集资金总额中扣除。

同时，针对公司对三叶虫创投未实缴的部分，公司后续将不再进行出资，亦不再对三叶虫创投新增投资。公司已经出具相关承诺，“自公司 2025 年向特定对象发行股票的董事会决议日(2025 年 4 月 30 日)前六个月至本承诺函出具日，本公司未对南京三叶虫创业投资合伙企业(有限合伙)未实缴部分进行出资或新增投资。自本承诺函出具之日起，本公司不再对南京三叶虫创业投资合伙企业(有限合伙)尚未实缴出资部分进行实缴出资或新增投资。”三叶虫创投的管理人上海涌铎投资管理有限公司亦对上述事项出具了确认文件。

## 2) 永宁智算、中科算网

公司持有永宁智算 30.00%的股权，永宁智算的主营业务为浙东南智能计算中心运营。公司与永宁智算围绕国产算力基础设施的运营展开深度合作，双方以浙东南智能计算中心为运营载体，在业务协同、技术赋能、资源共享等领域形成战略互补，共同推进区域人工智能产业发展。浙东南智能计算中心一期于 2024 年 6 月完成建设，并在 2024 年 10 月开始投运。截至 2025 年 5 月底，已有超过 10 家主体与浙东南智算中心达成合作，涉及智慧医疗、智慧政务、智慧工业、智慧教育等行业，该等主体后续可能转化为公司的客户。公司对永宁智算的投资主要是基于前期项目合作基础，旨在进一步构建并完善公司业务生态，公司可依托永宁智算获取渠道和客户资源，创造与潜在客户的合作机会，助力人工智能应用的发展，形成产业链上的协同优化发展，符合公司主营业务和未来发展战略。故永宁智算系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

公司持有中科算网 27.99%的股权，中科算网的主营业务包括智能计算中心的运营、软硬件创新应用的开发，以及智能算力网络的搭建等。中科算网通过昆山智能计算中心的运营推广，能够为用户提供大模型环境与适配支持，帮助进一步推广寒武纪的人工智能生态体系。同时，中科算网围绕寒武纪进行智能计算相关的软硬件创新应用开发，这些针对用户的定制化开发，有助于丰富公司产品的应用场景，提升公司客户服务能力。基于中科算网服务人工智能应用类企业的丰富经验，公司可借助其运营的客户资源，共同进行产品推广及拓展应用，形成产业链上较强的协同效应。此外，根据《合作协议》，公司有权提名一名董事。故

中科算网系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

#### (7) 其他非流动金融资产

公司其他非流动金融资产为权益工具投资，标的主要包括公司直接投资的合肥智能语音创新发展有限公司和公司全资子公司南京显生股权投资管理有限公司投资的中科加禾（南京）科技有限公司（以下简称“中科加禾”）。该等标的均在实际正常运营中，不存在较大投资风险。标的主要情况如下：

投资标的	期末余额（万元）	标的主营业务
合肥智能语音创新发展有限公司	735.00	人工智能语音
中科加禾（南京）科技有限公司	200.00	人工智能生态软件基础设施服务

注：中科加禾（南京）科技有限公司已于 2025 年 6 月 23 日更名为北京中科加禾智能科技有限公司。

因公司对上述标的不具有控制、共同控制、重大影响，将其作为其他非流动金融资产核算和列示。

合肥智能语音于 2019 年 10 月设立，公司持有合肥智能语音 7.35% 的股权。合肥智能语音主要从事人工智能语音业务。合肥智能语音已获批国家智能语音创新中心，承接工信部制造业创新中心创新能力建设项目。目前，合肥智能语音创新中心的相关创新成果已覆盖智慧家电、智慧汽车、智慧轨交、智慧电力、智慧能源化工等多个场景，通过深度赋能智能制造全环节，有效推动了制造业的智能化转型升级。上述创新成果为人工智能芯片提供了丰富的应用场景，公司可以通过合肥智能语音赋能多个垂直领域的智能化升级。报告期内公司与合肥智能语音已开展相关业务交流合作，与公司的主营业务具有协同性。因此，公司对合肥智能语音的投资符合公司主营业务及发展方向，不属于财务性投资。

中科加禾于 2023 年 7 月设立，公司通过全资子公司南京显生间接持有中科加禾 0.76% 的股权。中科加禾主要从事人工智能生态软件基础设施服务业务，致力于打造面向大模型领域的国产编译工具以及配套的软件适配及优化工具。鉴于公司持股比例不超过 1%，基于谨慎性原则考虑，公司将中科加禾的投资界定为财务性投资。

## **(8) 其他非流动资产**

截至 2025 年一季度末，公司其他非流动资产为 7,606.40 万元，其为长期资产采购预付款，不属于财务性投资。

综上，基于谨慎性原则考虑，公司将对寒武纪涌铎、三叶虫创投和中科加禾的投资界定为财务性投资。因此，截至 2025 年 3 月 31 日，公司持有的对寒武纪涌铎、三叶虫创投的投资按权益法核算后的账面金额为 23,418.88 万元，持有中科加禾的期末账面余额为 200 万元。公司归属于母公司股东的净资产 582,838.07 万元，因此公司财务性投资占公司合并报表归属于母公司净资产的比例约为 4.05%，不超过 30%。因此，最近一期末，公司未持有金额较大的财务性投资。

### **(二) 本次发行前六个月至今公司新投入和拟投入的财务性投资**

公司本次发行董事会决议日为 2025 年 4 月 30 日，本次发行董事会决议日前六个月未有新投入财务性投资。

2025 年 6 月 4 日，公司子公司台州寒武纪投资台州黄岩智芯园区运营管理有限公司（以下简称“黄岩智芯”），认缴出资额为 2,850 万元，持股 19%。黄岩智芯系公司子公司台州寒武纪与台州黄岩政府所属企业共同成立，双方拟以国产算力生态建设为核心，整合地区的客户资源优势与智算中心算力，共同打造有机完备的国产算力产业链生态。黄岩智芯将提供全流程算力供给与一站式企业服务，为智能算力上下游企业提供产业服务，同时通过产学研合作培育算力领域专业人才。黄岩智芯拟提供服务的下游企业对人工智能芯片算力及芯片产品具有潜在需求，公司作为黄岩智芯的股东，可优先与该等企业接洽合作。因此，公司可通过黄岩智芯获得业务渠道与潜在客户，进一步拓展公司的潜在市场机会，加强业务协同和生态建设。故黄岩智芯系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

公司至本次发行前已投入的财务性投资金额为台州寒武纪对台州嘉道智能壹号私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“嘉道投资”）的投资。嘉道投资将围绕数字经济产业进行投资，包括与寒武纪业务存在协同的新一代信息技术、软件及开发服务、数据中心产业等领域。基于谨慎性原则，公司将

道投资的投资界定为财务性投资。根据相关协议约定，台州寒武纪的认缴出资额为 3,800 万元，合伙人分两期出资实缴，各期金额为认缴金额的 50%，仅在合伙企业前一期已收到的实缴出资额中不低于 70%已用于项目投资或预留用于已签署具有法律约束力的出资时，方进行第二期出资。嘉道投资成立于 2025 年 4 月 8 日，公司已于 2025 年 5 月 26 日完成对其第一期出资，即 1,900 万元。因第二期出资以基金第一期投资情况为前置条件，因而出资存在不确定性，因此预计发行前公司将不进行实际出资。

故而本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额为 1,900 万元。公司已将前述 1,900 万元从本次募集资金总额中调减。

## 二、保荐机构和申报会计师核查情况

### （一）核查程序

1、查阅《证券期货法律适用意见第 18 号》中关于财务性投资的要求，查阅发行人财务报表，了解发行人相关报表科目构成、性质，逐项对照核查发行人对外投资，并核实其属于财务性投资的情况；

2、获取发行人报告期内对外投资的科目明细，向发行人了解对外投资的具体情况以及投资标的和与发行人的协同关系；

3、查阅三叶虫创投的合伙协议，取得发行人关于不再对三叶虫创投进行出资或新增投资的承诺，取得三叶虫创投管理人出具的关于发行人不再对三叶虫创投进行出资或新增出资的确认说明；

4、查阅发行人相关审议和信息披露文件，向发行人管理层了解自本次发行相关董事会决议日前六个月至本次发行前，发行人新投入和拟投入的财务性投资的情况。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、截至最近一期末（2025 年 3 月 31 日），公司持有的对寒武纪涌铎、三叶虫创投的投资按权益法核算后的账面金额为 23,418.88 万元，持有中科加禾的

期末账面余额为 200 万元。公司归属于母公司股东的净资产 582,838.07 万元，因此公司财务性投资占公司合并报表归属于母公司净资产的比例约为 4.05%，不超过 30%。因此，最近一期末，公司未持有金额较大的财务性投资。

2、发行人对三叶虫创投的认缴金额为 29,800.00 万元，截至 2025 年第一季度末，发行人尚有部分未实缴金额 9,433.02 万元。自发行人 2025 年向特定对象发行股票的董事会决议日（2025 年 4 月 30 日）前六个月至今，寒武纪未对三叶虫未实缴部分进行出资或新增投资，发行人后续亦不再对三叶虫创投进行出资或新增出资，该情况已得到三叶虫创投管理人的确认。

3、发行人本次发行董事会决议日为 2025 年 4 月 30 日，本次发行董事会决议日前六个月未有新投入财务性投资。公司至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额为台州寒武纪对台州嘉道智能壹号私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）的出资，投资金额为 1,900 万元。发行人已将前述 1,900 万元从本次募集资金总额中调减。

**附：保荐机构关于公司回复的总体意见**

对本回复材料中的公司回复，本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

(本页无正文，为《关于中科寒武纪科技股份有限公司 2025 年度向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之盖章页)

中科寒武纪科技股份有限公司

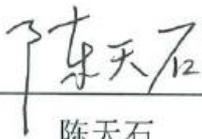


2025 年 7 月 17 日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读中科寒武纪科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

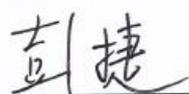
  
陈天石

中科寒武纪科技股份有限公司

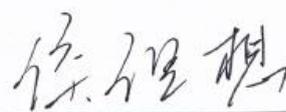


(本页无正文，为《关于中科寒武纪科技股份有限公司 2025 年度向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：



彭捷



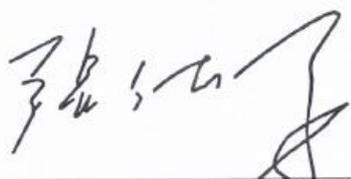
侯理想



## 保荐机构董事长、法定代表人声明

本人已认真阅读中科寒武纪科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：

  
张佑君

