

**西安紫光国芯半导体股份有限公司  
与中信建投证券股份有限公司  
对全国中小企业股份转让系统有限责任  
公司  
《关于西安紫光国芯半导体股份有限公  
司公开转让并挂牌申请文件的第三轮审  
核问询函》的回复**

**主办券商**



**中信建投证券股份有限公司  
CHINA SECURITIES CO., LTD.**

**二零二四年五月**

## 全国中小企业股份转让系统有限责任公司：

根据贵公司 2024 年 4 月 19 日出具的《关于西安紫光国芯半导体股份有限公司公开转让并挂牌申请文件的第三轮审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）的要求，中信建投证券股份有限公司（以下简称“主办券商”）作为西安紫光国芯半导体股份有限公司（以下简称“紫光国芯”或“公司”）申请在全国中小企业股份转让系统挂牌的主办券商，组织公司及其他中介机构对《审核问询函》进行了认真讨论与核查，对《审核问询函》中所有提到的问题逐项落实并进行书面说明，涉及需要相关中介机构核查并发表意见的问题，已由各中介机构出具核查意见，涉及到公开转让说明书及其他相关文件需要改动的部分，已按照《审核问询函》的要求进行修改。现逐条回复如下，请予以审查。如无特别说明，本回复使用的简称与公开转让说明书中的释义相同。

本回复中的字体代表以下含义：

《审核问询函》所列问题	<b>黑体（加粗）</b>
对《审核问询函》所列问题的回复	宋体（不加粗）
涉及公开转让说明书等申请文件的修改或补充披露	<b>楷体（加粗）</b>

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

## 问题 1. 研发费用归集准确性

根据申报材料及问询回复，（1）公司 2023 年度经审阅的归母净利润为负，将不符合挂牌标准一要求；公司 2023 年未经审阅每股净资产为 5.38 元股、营业收入为 91,364.20 万元，大于 3,000 万元，以 2021 年和 2022 年、2022 年和 2023 年合计数计算研发投入占比分别为 5.84%、12.77%，均大于 5%，持续满足挂牌标准三，故公司从挂牌标准一变更为适用标准三。2021 年、2022 年、2023 年 1-9 月，公司研发投入分别为 9,561.98 万元、18,124.77 万元、15,739.69 万元、占营业收入比例分别为 3.95%、7.82%、26.09%，主要为职工薪酬、折旧与摊销、借机测试费、物料消耗费等。研发项目主要为低功耗 DRAM 存储器芯片项目、堆叠嵌入式 DRAM 项目、标准 DRAM 存储器芯片项目等。（3）公司研发人员薪酬分别为 6,923.91 万元、12,804.46 万元、11,430.87 万元。各期末研发人员分别为 187 人、245 人、267 人，研发人员人均薪酬分别为 37.03 万元、52.26 万元、42.81 万元，2021 年、2022 年同行业可比上市公司为 43.23 万元、46.14 万元。公司存在部分同时从事研发及设计服务的兼职研发人员。

（1）研发内控制度有效性。①说明公司研发支出开支范围和标准、审批程序，各项研发支出划分和核算具体方式及依据。②说明公司的研发组织架构和研发工作流程体系，研发项目立项及项目相关材料是否完整、准确，研发项目的跟踪管理系统建立情况，能否有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发项目相对应的人财物管理机制建立及运行情况，研发内控制度是否建立健全并有效运行。

（2）研发项目必要性、合理性。①说明报告期各期研发项目的基本情况，包括立项时间、研发人员构成、研发进度、研发预算及实际投入、对应的研发投入明细。②结合报告期内在研和已完成的研发项目的研发进展、研发成果及应用情况、转化为产品的销售收入情况，分析研发项目的必要性、合理性，是否存在虚构研发项目、虚增研发费用情形。③结合报告期内公司与同行业公司关于类似研发项目的研发投入对比情况、金额占收入比例对比情况，说明公司研发投入与研发项目匹配是否合理，与同行业研发投入水平是否存在较大差异及原因。

(3) 研发人员变动情况及与研发项目匹配性。①结合报告期各期研发人员的核算范围、职级分布、工作内容、薪酬政策、与研发项目的匹配情况等，说明报告期内人员增减变动及平均薪酬变动的具体原因及合理性，2022 年研发人员大幅增加的原因、新增研发人员对应的具体岗位、研发职责、参与的具体项目。②说明报告期各期公司专职研发人员和兼职研发人员人数、人均薪酬差异及合理性、工时及统计依据，兼职人员职务、具体工作内容、开展研发工作的合理性。

(4) 研发费用核算准确性。①说明研发费用中折旧与摊销、借机测试费的具体构成及分摊依据，报告期内增长的具体原因及合理性。②说明主要研发项目各期料工费构成，研发消耗物料的具体内容及材料投入的具体去向，是否形成样品，是否对外销售，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。③说明公司研发费用构成项目及比例与可比公司相比是否存在较大差异及合理性。④说明报告期列报的研发费用、申请高新技术企业报送的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用之间是否存在差异，如有，请说明原因。⑤说明报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

请主办券商、会计师对上述事项进行核查并发表意见，说明采取的核查方式、核查手段及核查结论，并说明：（1）对报告期内公司的研发投入归集是否真实准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论；对公司研发相关内控制度是否健全且被有效执行核查过程及核查结论。（2）按照《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》（以下简称《指引 1 号》）1-19 研发投入相关要求说明核查情况。

请主办券商按照《指引 1 号》1-1 挂牌（进层）标准的选择与变更相关要求就公司变更挂牌标准的理由是否充分，就公司新选择的挂牌标准逐项说明适用理由，并就公司是否符合挂牌条件重新发表明确意见。

回复：

一、研发内控制度有效性。①说明公司研发支出开支范围和标准、审批程序，各项研发支出划分和核算具体方式及依据。②说明公司的研发组织架构和

研发工作流程体系，研发项目立项及项目相关材料是否完整、准确，研发项目的跟踪管理系统建立情况，能否有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发项目相对应的人财物管理机制建立及运行情况，研发内控制度是否建立健全并有效运行。

### **（一）说明公司研发支出开支范围和标准、审批程序，各项研发支出划分和核算具体方式及依据**

公司制定《研发费用财务核算制度》、《产品研发手册》（Product Development Hand-Book）及辅助文件等研发相关制度，就包括研发支出开支范围和标准、审批程序、核算方法及依据、研发流程及控制等予以清晰明确的规定。

#### **1、研发支出开支范围**

##### **（1）研发支出性质**

根据公司财务核算制度，公司研究开发活动定义为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的活动。

##### **（2）分类范畴**

公司研发活动可分为两大类：（1）自发研究的新技术、新产品，应进行单独立项，归集相关开支计入研发费用中；（2）对于已有的技术及产品，因产品升级改造明显提升性能、改进生产效率等技术等发生的费用，应针对改进事项进行立项，计入研发费用。

##### **（3）明确不属于研发活动的事项**

研发支出不包括企业对产品（服务）的常规性升级或对某项科研成果直接应用等活动（如直接采用新的材料、装置、产品、服务、工艺或知识等）。因修复产品程序错误（Bug）或进行工厂更换而需要研发人员参与或产生费用的事由，同样不满足研发活动的范畴，无需进行研发立项，后续根据性质计入产品成本、销售费用等科目。

##### **（4）记录要求**

各研发项目需要根据《企业内部控制应用指引第 10 号——研究与开发》形成立项文件、过程记录最终完成结项形成闭环。

## 2、研发支出具体核算标准及依据

公司研发费用核算的主要内容包括职工薪酬、折旧与摊销、借机测试费、物料消耗费等，具体的核算内容、核算方法及分摊依据如下：

项目	核算内容	核算方法	分摊依据
职工薪酬	公司研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工相关支出。	<p>(1) 填报。研发人员根据自身参与项目填报工时，月末各项目予以归集工时情况，反馈各项目的项目经理（PM）；</p> <p>(2) 复核。各项目经理根据填报汇总的工时情况予以复核，与实际情况有出入的，驳回员工重新修正后提交；</p> <p>(3) 核算。人事及财务部门以整理复核后的工时为分摊原则，结合各员工薪酬计提情况，将各员工人工成本分摊至对应项目当中。</p>	人员工时
折旧与摊销	主要为研发活动后端设计及试制相关固定资产折旧、无形资产摊销。其中，固定资产主要为掩膜版、探针卡、测试机台，无形资产主要为芯片设计用 EDA 软件及 IP 核。	<p>对于只能用于对应研发项目的掩膜版、探针卡，直接将该固定资产折旧计入对应项目；对于测试机台等共用固定资产，按照使用该资产的研发部门，投入到各项目上的工时予以分摊。</p> <p>EDA 软件及 IP 核等无形资产分摊方式与上述固定资产模式相同。</p>	直接对应计入，或按工时分摊计入
借机测试费	主要为研发活动的封装测试环节，支付给第三方封测厂的机台使用费。	<p>相关研发采购订单创建时即对应到具体的研发项目，可将相关耗用或费用直接计入对应项目当中。</p>	按订单所购物料直接对应计入项目
物料消耗费	主要为研发活动的流片代工及封装测试过程中，对应的物料耗费。		
水电及物业费	与研发用办公场地相关的水电及物业费用	各期发生金额较小，按照人员工时分摊计入项目	人员工时

## 3、审批手续

公司制定全套芯片设计及产品研发相关内部控制流程，在项目人员构成、角色职责、成员主要活动及责任、典型项目流程及审批权限参考均有明确的制度执行标准，项目审批及财务核算手续健全。具体的研发内部控制架构及组织流程，详见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“一/（二）说明公司的研发组织架构和研发工作流程体系，研发项目立项及项目相关材料是否完整、准确，研发项目的跟踪管理系统建立情况，能否有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发项目相对应的人财物管理机制建立及运行情况，研发内控制度是否建立健全并有效运行”。

（二）说明公司的研发组织架构和研发工作流程体系，研发项目立项及项目相关材料是否完整、准确，研发项目的跟踪管理系统建立情况，能否有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发项目相对应的人财物管理机制建立及运行情况，研发内控制度是否建立健全并有效运行

### 1、研发组织架构及参与者

公司下设产品业务部，主要负责公司晶圆、芯片、系统产品的研发活动，对应的研发项目有着完备完整的管理和组织结构，能够结合存储芯片、以存储功能为核心的逻辑芯片（如“CXL 存储控制芯片项目”）及模组（系统产品）等不同产品特点制定流程，保证研发活动运营效率及核算准确性。

#### （1）存储及相关芯片设计研发项目

公司是以存储产品技术为核心的供应商，按照研发内容的不同，芯片研发流程可分为存储芯片、以存储功能为核心的逻辑芯片两类，两者在流程框架上基本一致。

对存储芯片研发项目所涉及的职务人员、组织团体、定位、主要活动及责任简述如下：

职务/组织	定位	主要活动及责任
项目指导委员会 (PSB)	项目的发起人和监督者	成员包括： (1) 项目发起人 (PS) 为 PSB 的主席； (2) 项目经理 (PM) 为项目核心团队的领导者管理项目； (3) 项目市场和销售 (PMS) 经理负责市场和

职务/组织	定位	主要活动及责任
		销售相关的任务。 <b>主要责任：</b> 项目指导委员会是项目的发起人和监督人。指导委员会的每个成员都有责任防止项目出现对公司造成损害的情形，并解决研发执行中的核心问题。
项目发起人 (PS)	项目的决策管理人	PS 有如下责任及权利： (1) 提名项目经理 (PM)； (2) 决定项目的开始和结束； (3) 对项目指导委员会 (PSB) 在项目计划、总进度和项目预算等事项有最终的决定权； (4) 为防止对公司造成损害，有权介入项目管理和项目开发过程，并制定适当的应对措施。
项目经理 (PM)	项目核心团队的领导者管理项目	作为核心团队的领导者,PM 需要就项目开发过程重要事项做出决策，包括但不限于： (1) 根据所分配项目，建立、执行并完成项目； (2) 确保预定项目的完成，相关职能部门能够高效服务于项目； (3) 基于对人员管理和流程的考虑，组建项目核心团队、子团队和相关子项目； (4) 按照制度要求，在公司规划和内部控制环境下，建立项目计划，定期报告并更新项目状态； (5) 优化所研发产品的功能、质量、良率、制造成本和产品组合。 (6) 控制和监控项目预算以及开发和认证的时间表； (7) 在项目执行过程中，与项目核心团队建立紧密、信任的合作关系； (8) 根据产品研发手册的规定，对项目具体的可交付成果和清单予以归档。
产品市场与销售经理 (PMS)	对接管理市场和销售相关的任务	负责执行产品市场和销售的所有任务，管理市场和销售团队，并注意市场和销售指南的遵守和流程的遵循。
项目核心团队 (PCT)	项目的执行单位和管理主体	项目核心团队包括： (1) 设计团队负责人 (DTL) (2) 产品工程与测试组长 (PTL) (3) 产品质量成员 (PQM) (4) 供应链成员 (SCM) 每个 PCT 成员都需要在商定的时间、资源和成本目标内，成功执行其所代表的部门的所有任务，各个职位均有明确的岗位要求。
项目中的其他角色	-	在产品开发中也会有总经理 (GM)、产品委员会 (PC) 等主体的参与。

职务/组织	定位	主要活动及责任
		产品委员会（PC）通常由9名成员组成，分别在技术、市场销售、质量、供应链和财务等方面见长，总经理（GM）担任委员会的主席。

上述人员及组织即公司研发活动及控制流程的主要参与主体。

以存储功能为核心的逻辑芯片的研发人员构成，与存储芯片基本一致，在核心执行团队（PCT）岗位方面有所区别，具体情况如下：

职务/组织	定位	主要活动及责任
项目核心团队（PCT）	项目的执行单位和管理主体	项目核心团队包括： （1）架构负责人（CEL） （2）设计负责人（DEL） （3）设计验证负责人（DVL） （4）物理设计负责人（BEL） （5）固件负责人（FL） （6）系统负责人（SL） （7）可测性设计负责人（TL） 各PCT成员都有责任相互合作，按时交付合格的设计成果。

上述差异主要源自研发活动内容不同，在内控框架上并没有实质区别。

## （2）模组研发项目

模组类产品研发在流程上与芯片设计类研发存在差异，模组类产品不涉及芯片的前后端设计等过程，侧重于系统测试及供应链管理，人员构成差异如下：

职务/组织	主要构成
项目发起人（PS） 项目经理（PM） 产品市场与销售经理（PMS）	（与芯片设计研发基本一致）
核心团队	模组研发所涉及核心执行人员包括： （1）产品技术负责人（PTL） （2）系统测试工程师（STE） （3）产品质量负责人（PQL） （4）供应链负责人（SCM）/采购（PUR）/包装（PKG）/出货检验（IQC） （5）技术市场负责人（TM） （6）现场应用工程师（FAE）

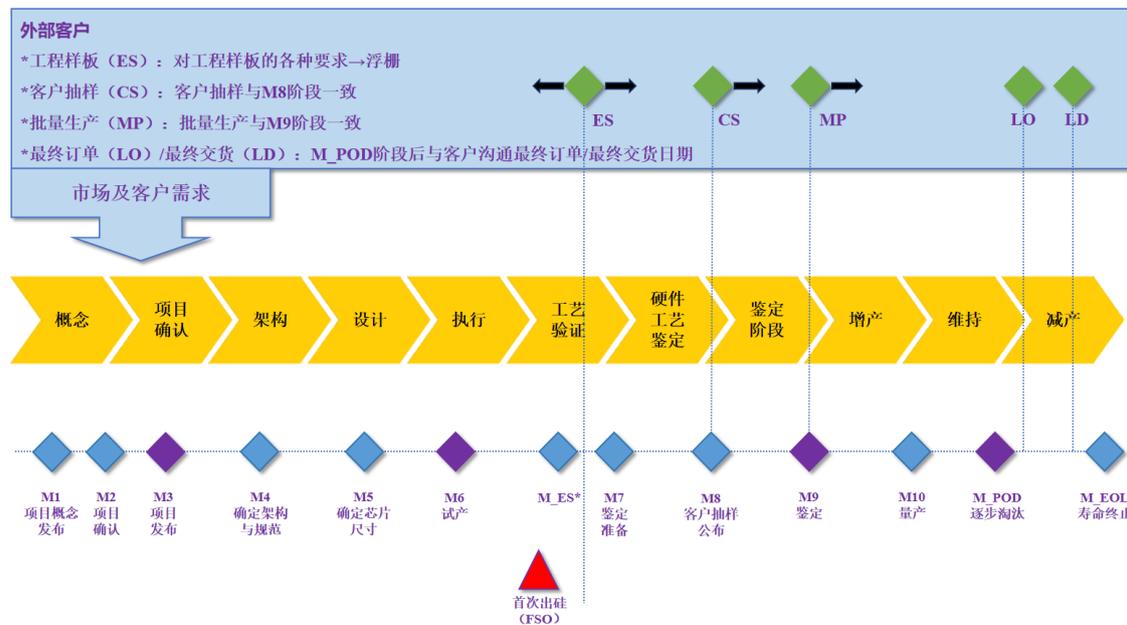
模组产品研发的核心团队岗位，其设置与其研发活动相适应，具有合理性。对于项目重要成员（项目发起人、项目经理、产品市场与销售经理）的设置，与芯片设计研发项目相同，职能岗位完备。

## 2、研发工作流程体系及跟踪管理系统

### (1) 存储及相关芯片设计研发项目

公司典型的芯片研发全过程，包括产品规划至产品定型认证（即达到可量产状态）多个阶段，涵盖芯片前后端设计、样片流片、客户验证等诸多环节，有着严格标准的流程管理体系。

存储芯片研发重要节点流程图及各阶段主要任务如下：



阶段		主要活动
M1/M2	产品策划/产品定义	根据公司战略，PS 阐述最初的产品构思，并对目标市场、应用和客户进行粗略分析，对初步技术可行性和风险进行评估；市场营销部通过对目标细分市场、应用和客户的详细分析，确定产品定义，与概念团队共同整合客户和市场需求，提供初步的商业案例，明确技术和其他相关要求。管理层可以依据战略需要决定是否跳过这一阶段。
M3	设计启动	这一阶段将提名项目核心团队（PCT）人员。项目核心团队根据产品需求规格和质量要求评估技术能力和可行性，制定整体项目计划和商业案例。根据既定项目发布前的项目管理规定，向产品委员会（PC）进行报告并举行项目评审会议（PSR）。

阶段		主要活动
M4	方案定型	这一阶段确定所有项目进展安排以保证该项目的实施不会出现时间拖延或者成本增加。确定芯片顶层和模块规格及行为模型、验证计划和认证计划等，并将项目 M3 阶段反馈结果和待完成事项纳入设计规范，完成设计规范的定版。
M5	设计定型	芯片尺寸确定，完成晶圆分布图和封装设计，进行项目开发的失效机理分析。为晶圆生产和测试做准备，进行探针卡等硬件的预测，并制定晶圆计划表。
M6	产品流片	完成设计/版图布局优化和验证，制定掩膜版和第一次硅片时间的计划。这一阶段的目标是完成版图数据的 OPC，JDV 支持，最终完成流片。
M7	产品初样	完成产品初样的生产，并验证样品是否满足项目送样要求。样品允许有某些参数不满足设计要求。对于所有发现的不符合要求的功能、设计、可靠性等参数，制定改进计划。质量认证可以开始启动，并发布标准工程样品。
M8	产品正样	芯片根据计划进行合格性测试。在风险评估和所有参数规格满足后进行试投产。
M9	生产定型	所有产品通过认证测试，客户对样品的反馈符合预期，所有参数测试满足设计规范要求后准备转入量产阶段。项目举行项目开发总结研讨会。
-	量产阶段	（已不属于研发活动）根据计划安排进行量产，核查测试程序和产品规格书。

在 M6 阶段启动前，公司研发主要以流片前的活动为主，包括芯片市场定位、功能论证、流片前的芯片设计，研发投入主要为项目参与人员，项目成本以人员工资为主。

在 M6 阶段启动后，公司研发主要包括掩膜版制作、流片、质量认证和芯片测试等活动，研发活动围绕样品试制及量产开展，对应的物料消耗、借机测试费占比提高，项目成本中人员工资占比相对降低。

各类研发项目的研发目的有所区别，各阶段所需审批人员及内容也有所差异，研发流程相对较为重要的过程为 M1/M2、M3、M6 及 M9。

对于以存储功能为核心的逻辑芯片研发流程，与存储芯片基本一致，在部分工作内容方面存在差异，主要差异情况如下：

阶段		主要活动
M4	架构阶段	该阶段需要确定： 1) 最终产品需求规范（PRS）。包括最终架构和概念规范、验证目标与计划； 2) 测试策略。
M5	前端设计	完成前端设计，包括顶层模块集成、设计实现、设计验证、设计综合、时钟树综合策略等。

阶段		主要活动
M6	物理设计	完成逻辑综合、门级仿真、ECO、布局、物理验证，制定掩膜版和第一次硅片时间的计划。

除工作内容及重点有所区别外，公司上述以存储功能为核心的逻辑芯片的研发框架与存储芯片没有实质差异。

## (2) 模组研发项目

模组产品的产品形态和研发重点有所不同，与前述存储芯片等产品研发流程存在差异，模组产品研发项目重要节点及各阶段主要任务如下：

阶段		主要活动
1	立项阶段 (Project Idea)	1) PMS 通过调查市场需求, 提出具体新产品研发生产的需求, 完成立项报告中市场/销售相关评估; 2) 完成立项该报告中研发、生产、质量及采购方面评估; 3) 由 PM 合并两部分内容, 统一生成立项报告。
2	项目计划阶段 (Project Plan)	1) 团队建立: 在项目立项获得批准后, PM 根据项目需求组建该产品的研发生产团队, 并生成项目成员名单; 2) 根据产品目标, 组织产品研发团队完成产品开发计划; 3) 召集项目成员及相关部门, 评审产品开发计划, 决定是否进入设计阶段。
3	设计阶段 (Product Development)	1) 模组 PCB 设计开发; 2) 测试硬件、软件及测试方案开发; 3) 可靠性验证方案开发; 4) 模组 Label 设计。
4	工程验证阶段 (EVT)	1) 生产准备阶段。该阶段, 供应商工厂会按照 SCM 的要求, 对公司需求进行建档、备料等; 2) EVT 样品阶段。工厂交付样品模组后, 公司复核并确认其提供的 EVT 测试报告, 收集模组的完整 BOM, 并安排可靠性试验计划等。
5	设计验证阶段 (DVT)	该阶段所涉及研发活动较多, 主要活动包括: 1) 安排执行样品 DVT 认证; 2) 准备产品数据手册, 经评审后发布; 3) 提供模组小批量的测试方案, 并更新到模组功能测试清单中; 4) 在原厂或者客户端导入过程中所出现问题收集和失效分析; 5) PM 负责召集项目成员及相关部门, 评审决定是否进入 PVT 阶段。

阶段		主要活动
6	小批量验证阶段 (PVT)	该阶段所涉及研发活动较多，主要活动包括： 1) 根据 PVT 验证需求，安排该阶段生产； 2) 复核工厂提供的 PVT 报告，确认测试结果符合预期； 3) 定义产品生产质量管控标准 (Q-Gate)，并通知代工厂用于生产管控； 4) 输出 MP 测试方案，并更新到模组功能测试清单中； 5) PM 负责召集项目成员及相关部门，评审确认进入 MP 阶段； 6) 通知工厂进入 MP 阶段，并确认工厂回执； 7) 将该款模组更新到可销售列表中。
-	量产阶段 (MP)	(已不属于研发活动) 1) PMS 根据市场端的需求，通知 SCM 安排 MP 生产。 2) SCM 负责安排工厂备料、生产并确保模组按时交付。 3) PQL 负责监控量产产品的质量表现，并监控客户端的良率信息等反馈，用以进行品质改善。

公司典型的模组研发项目，经过立项、计划、设计执行、验证、小批量及定型添加至销售列表等阶段，最终进入量产阶段，流程设置健全。

### (3) 小结

公司已就研发项目的执行建立完善的管理制度，相关参与方在各项目阶段中均有明确的责任及权利，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发相关的团队人员调配、物料及封测采购等均能有效管理，与研发相关内部控制制度建立健全并有效执行。

### 3、研发项目立项及项目相关材料完整且准确

报告期内，公司开展 CXL 存储控制芯片、标准 DRAM 存储器芯片、低功耗 DRAM 存储器芯片、堆叠嵌入式 DRAM、系统产品及基础技术研发等诸多领域项目，对应项目立项及项目相关材料完整准确。

具体项目实际执行过程中的立项时间、研发人员构成、主要研发内容等情况，详见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“二/（一）说明报告期各期研发项目的基本情况，包括立项时间、研发人员构成、研发进度、研发预算及实际投入、对应的研发投入明细”。

二、研发项目必要性、合理性。①说明报告期各期研发项目的基本情况，包括立项时间、研发人员构成、研发进度、研发预算及实际投入、对应的研发

投入明细。②结合报告期内在研和已完成的研发项目的研发进展、研发成果及应用情况、转化为产品的销售收入情况，分析研发项目的必要性、合理性，是否存在虚构研发项目、虚增研发费用情形。③结合报告期内公司与同行业公司关于类似研发项目的研发投入对比情况、金额占收入比例对比情况，说明公司研发投入与研发项目匹配是否合理，与同行业研发投入水平是否存在较大差异及原因。

(一) 说明报告期各期研发项目的基本情况，包括立项时间、研发人员构成、研发进度、研发预算及实际投入、对应的研发投入  
 明细

### 1、研发项目的基本情况

报告期内，公司研发项目的基本情况如下：

序号	项目 大类	项目名称	立项时间	主要研发内容
1	CXL 存储 控制 芯片 项目	CXL 存储控制芯片项目 (CPC100)	2022 年 4 月	基于已有的 CXL 存储控制芯片 P 系列实施的产品研发，产品定位于使用 NVM 介质的系统厂商
2		CXL 存储控制芯片项目 (CMS100)	2022 年 9 月	
3		CXL 存储控制芯片第一代 (CDC150)	2022 年 4 月	CXL 控制器芯片，采用 T12 逻辑制程工艺，该产品面向服务器新型存储模组 CXL-DRAM 市场
4	标准 DRA M 存 储器 芯片 项目	小容量标准 DDR 存储器系列产品研发项目	2022 年 4 月	小容量标准 DDR 存储器系列的 KGD 晶圆产品。主要应用于安防监控、TV/DVB、路由器和显示器控制等领域
5		第三代 1Gbit 标准 DDR 研发项目	2022 年 5 月	第三代 1Gb 标准 DDR，有芯片和 KGD 晶圆两种形态产品；主要应用于安防监控、路由器、消费电子和工控电力等领域
6		Product_Optimization_2022 (DRAM 系列产品)	2022 年 4 月	量产产品持续优化项目，各个系列产品内容包括对 CP、BI、FT 测试进行全方位优化内容
7		FeDRAM 测试芯片研究开发项目	2020 年 3 月	基于 130nm CMOS 工艺，利用存储器产品开发基础和经验设计 FeDRAM 外围电路，基于铁电工艺开发的 FeDRAM 存储单元，开发并测试多种芯片性能的 32M 容量 FeDRAM 测试芯片
8		特种存储器芯片产品 (RMIMCA110)	2021 年 1 月	基于 28nm RRAM 存储器工艺，基于存储器产品开发基础和经验，开发的 1Mb RRAM IP，以及大容量 128Mb 阻变存储器的研发和测试

序号	项目大类	项目名称	立项时间	主要研发内容
9		第三代 2G 标准 DDR(PSMC 21nm)	2023 年 7 月	项目包含芯片和 KGD 晶圆产品，KGD 晶圆主要目标市场为 IPC（ISP SOC），同时兼顾 WiFi6 和少量 PON 市场；芯片主要目标市场为 IPC 及网通，同时兼顾工控、消费、车载等市场
10		大容量标准 DDR4 存储器产品	2023 年 7 月	项目产品容量 4G。项目包含芯片产品，主要目标市场为通信（如 FTTR/路由/基站等）、安防，同时兼顾工控、消费等市场
11	低功耗 DRAM 存储器芯片项目	25nm512MLPDDR2 研究开发项目	2020 年 5 月	利用存储器产品开发基础和经验，突破多种接口协议设计、高速大容量设计和测试技术等难关，开发兼容国际标准接口协议、低电压供电的高可靠、低功耗存储器产品
12		1GbitLPDDR3（LiChun）	2021 年 1 月	利用存储器产品开发基础和经验，研发并推出一款 1Gb LPDDR3 的 KGD 和芯片产品，同时具有兼容 LPDDR2 接口协议的功能。产品主要面向通讯市场及边缘计算
13		4GNR25P 研究开发项目	2023 年 2 月	该项目采用 25nm 工艺研发，具备高速率、低功耗、高可靠的特点，主要应用于安防监控、5G 基带、汽车电子等领域
14		第四代低功耗 DRAM	2023 年 4 月	基于 4G LPDDR4 产品，进行快速开发。在保持性能指标不变的前提下，降低技术风险和开发成本
15		第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP211（Fuxi）研究开发项目	2021 年 4 月	MCP211 第二代低功耗存储器多芯片模组 1G NAND+1G DRAM。主要应用市场为无线通信模块市场
16		MCP215 项目	2021 年 4 月	项目为 MCP215 芯片产品的生产定型评审
17		第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP221（Fuxi）研究开发项目	2021 年 4 月	MCP221 第二代低功耗存储器多芯片模组 2G NAND+1G DRAM，主要应用市场为无线通信模块市场
18		伪随机存储器系列产品第一代（128MXP25）研究开发项目	2021 年 8 月	伪随机存储器系列产品，产品预计将在功能机，单片机、TWS、安防领域有广泛的需求和成长
19		128MXS38P 项目	2022 年 11 月	伪随机存储器系列产品，项目产品为 KGD 晶圆产品，主要目标市场为基带通讯市场
20		伪随机存储器系列产品第一代	2023 年 6 月	
21	堆叠	计算加速卡原型验证系统	2021 年 5 月	该产品主要为带宽受限的计算应用场景，提供硬件加速方案

序号	项目大类	项目名称	立项时间	主要研发内容
	嵌入式 DRAM 项目	(ACP001) 研究开发项目		
22		高带宽存储器测试芯片研发项目	2021 年 9 月	性能更强大, 极大地减少了 PCB 面积占用, 可以把高端显卡做的非常小巧。基于 25nm 和 M-stacking 工艺开发的 SED-P200 平台, 在 55nm 上实现高带宽接口
23		第二代嵌入式 DRAM 平台 (P200) 开发项目	2020 年 10 月	已基于该应用领域开发了第一代嵌入式异质集成 DRAM 平台 (P1), 并已运用于数据加速, 基于多个市场反馈上, 客户对容量更小, 带宽更大的嵌入式 DRAM 有更多需求, 基于此背景开发第二代嵌入式 DRAM 平台 (P200)
24		堆叠嵌入式 SOC-C180 芯片项目 (SED-C180)	2023 年 2 月	研发内容为以带宽为基础的算力芯片
25		堆叠嵌入式 SoC 产品第二款研发项目	2020 年 9 月	堆叠嵌入式 SOC 产品芯片第二款 (SED-S210), 采用三维异质集成堆叠技术实现了处于不同工艺节点的逻辑晶圆和嵌入式 DRAM 晶圆 (SEDRAM) 之间的集成
26		SED-S215 项目	2022 年 4 月	SED-S215 项目是基于 S 系列已有的芯片产品, 通过开发新的配套固件, 最终形成针对新的大数据处理应用市场的产品出货
27		堆叠嵌入式 SOC-40nm 逻辑 (堆叠嵌入式 SOC-S220) 研究开发项目	2021 年 7 月	利用技术创新, 验证基于三维堆叠平台的不同逻辑工艺和 3DIC 工艺进行混合键合的可行性。产品采用三维异质集成堆叠技术拟实现处于不同工艺节点的逻辑晶圆和嵌入式 DRAM 晶圆 (SEDRAM) 之间的集成, 该方案充分发挥了逻辑工艺的性能优势和 DRAM 晶圆的存储密度优势, 利用三维堆叠连接密度高的特点, 在 DRAM 端开放出内部前端数据接口, 实现超高 DRAM 带宽的目的
28		高性能近存计算 Soc 测试芯片 (E500) 研究开发项目	2021 年 8 月	新工艺平台核心技术验证项目
29	基础技术研发项目	集成电路应用平台	2020 年 8 月	面向 CPU、存储器、MCU、模拟芯片等领域量大面广的集成电路产品推广需求, 完成了集成电路芯片应用验证平台建设, 搭建了集成电路芯片检测认证子平台和产业发展支撑子平台
30		自研-重点研发 AIDRAM 项目	2021 年 1 月	基于 3DIC 工艺, 利用存储器产品开发基础和经验, 突破更多层堆叠设计, 更大带宽需

序号	项目大类	项目名称	立项时间	主要研发内容
				求，独立晶圆可测等技术难关
31	系统产品项目	第二代 32GB-NVDIMM 产品研究开发项目	2020 年 9 月	该项目产品在分布式存储、安全和超算服务器有一定应用空间。项目主要研发内容包括：原理图设计，PCB 设计，逻辑开发，固件开发，量产测试工装和程序开发
32		DDR4 系列模组产品	2023 年 8 月	DDR4 系列模组产品，容量包含 8GB 和 16GB 速率为 3200-22-22-22，主要应用于个人电脑、服务器等方面
33		DDR5 系列模组产品	2023 年 6 月	DDR5 系列模组产品，容量包含 16GB、32GB 和 64GB，速率为 5600-45-46-46，主要应用于个人电脑、服务器等方面
34		Module2022 研发项目	2022 年 11 月	开发 20 款 DDR4 模组产品和 10 款 DDR5 模组产品。对产品进行认证、小批量及量产测试，同时监控工厂良率，保证产品质量

报告期内，公司研发项目数十个，涵盖了基础技术研发项目、标准 DRAM 存储器芯片项目、低功耗 DRAM 存储器芯片项目、系统产品项目，以及堆叠嵌入式 DRAM 项目和 CXL 存储控制芯片项目 6 大类类别，研发项目内容和公司主营业务相关程度较高。

## 2、研发项目的研发人员构成情况

报告期各期末，公司的研发人员数量分别为 187 人、245 人和 267 人，占员工总数的比例分别为 33.88%、41.11%和 42.79%。研发人员的专业背景主要包括芯片设计、集成电路设计、电子工程、软件工程、信息与通信工程、微电子学、电气工程、应用物理、材料工程等数十个学科，项目主要人员一般具有 3 年以上的行业技术从业经验。具体研发项目的人员构成情况如下：

项目类别	研发人员数量	研发人员构成
CXL 存储控制芯片项目	129	涉及微电子学与固体电子学、软件工程、材料工程等专业，其中高级工程师 8 人
标准 DRAM 存储器芯片项目	196	涉及电子科学与技术、微电子学、微电子学与固体电子学等专业，其中高级工程师 26 人
低功耗 DRAM 存储器芯片项目	179	涉及电子科学与技术、微电子学、微电子学与固体电子学等专业，其中高级工程师 26 人
堆叠嵌入式 DRAM 项目	196	涉及微电子学与固体电子学、电子科学与技术、材料工程等专业，其中高级工程师 27 人
基础技术研发项目	17	涉及电子科学与技术、计算机科学与技术、微电子学与固体电子学等专业，其中高级工程师 3 人
系统产品项目	24	涉及电子信息工程、电子科学与技术、自动化等专业，其中高级工程师 2 人

报告期内，公司构建了专业结构合理、从业经验丰富的研发团队，研发人员数量占比较高，能够支撑企业正常开展研发工作和市场竞争。

### 3、研发项目的研发进度、研发预算及实际投入，以及对应的研发投入明细情况

报告期内，公司研发项目的研发进度、研发预算及实际投入情况如下：

单位：万元

序号	项目类别	项目名称	研发预算	截至 2021 年 1 月 1 日前投入金额	2021 年度投入金额	2022 年度投入金额	2023 年 1-9 月度投入金额	实际投入金额小计	截止 2023 年 9 月 30 日的研发进度
1	CXL 存储控制芯片项目	CXL 存储控制芯片项目（CPC100）	13,036.80		84.44	2,790.53	2,708.20	5,583.17	项目已启动
2		CXL 存储控制芯片项目（CMS100）	1,267.00	-	-	132.69	397.30	529.99	产品策划已完成，产品定义准备中
3		CXL 存储控制芯片第一代（CDC150）	13,108.90	-	-	273.54	2,224.90	2,498.44	产品定义已完成，计划进行项目启动

序号	项目类别	项目名称	研发预算	截至 2021 年 1 月 1 日前投入金额	2021 年度投入金额	2022 年度投入金额	2023 年 1-9 月度投入金额	实际投入金额小计	截止 2023 年 9 月 30 日的研发进度	
4	标准 DRAM 存储器芯片项目	小容量标准 DDR 存储器系列产品研发项目	3,597.69	-	-	1,940.96	1,191.65	3,132.61	产品正样阶段	
5		第三代 1Gbit 标准 DDR 研发项目	3,349.91	-	-	1,752.16	1,109.69	2,861.85	产品初样已完成，计划正样中	
6		Product_Optimization_2022(DRAM 系列产品)	3,432.10	-	-	1,373.63	1,255.01	2,628.64	初始测试程序已经完成，待迭代优化	
7		FeDRAM 测试芯片研究开发项目	121.10	-	98.91	22.75	-	121.66	研发已完成，测试芯片已完成验收	
8		特种存储器芯片产品 (RMIMCA110)	179.00	-	152.29	25.76	0.00	178.05	因工艺还需要多轮设计迭代才能稳定，而相关芯片的回片时间不确定，导致项目时间风险较高，因此终止该项目	
9		第三代 2G 标准 DDR(PSMC 21nm)	4,437.91	-	-	-	403.66	403.66	项目已启动	
10		大容量标准 DDR4 存储器产品	4,201.30	-	-	-	66.67	66.67	产品策划已完成，计划进行产品定义	
11		低功耗 DRAM 存储器	25nm512MLPDDR2 研究开发项目	2,299.74	606.15	929.28	679.47	-	2,214.90	研发已完成，产品量产
12			1GbitLPDDR3 (LiChun)	3,504.93	-	1,195.82	2,236.13	-	3,431.95	研发已完成，产品量产
13			4GNR25P 研究开发项目	4,595.22	-	-	-	2,304.08	2,304.08	项目已流片，等待回片
14	第四代低功耗 DRAM		2,257.78	-	-	-	8.87	8.87	产品策划已完成，产品定义准备中	

序号	项目类别	项目名称	研发预算	截至 2021 年 1 月 1 日前投入金额	2021 年度投入金额	2022 年度投入金额	2023 年 1-9 月度投入金额	实际投入金额小计	截止 2023 年 9 月 30 日的研发进度
15	芯片项目	第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP211 (Fuxi) 研究开发项目	131.32	-	2.54	98.55	30.47	131.56	研发已完成, 产品量产
16		MCP215 项目	234.47	-	109.13	123.10	-	232.23	研发已完成, 产品量产
17		第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP221 (Fuxi) 研究开发项目	102.52	-	7.73	85.06	8.96	101.75	研发已完成, 产品量产
18		伪随机存储器系列产品第一代 (128MXP25) 研究开发项目	4,085.36	-	1,027.10	1,088.31	-	2,115.41	因代工厂出于自身商业考虑, 未对公司开放 25nm 工艺代工, 导致该项目终止, 该类似产品的后续研发转至 128MXS38P 项目
19		128MXS38P 项目	3,755.71	-	-	92.20	1,690.51	1,782.71	项目已流片, 等待回片
20		伪随机存储器系列产品第一代	3,766.51	-	-	-	434.63	434.63	设计已启动
21	堆叠嵌入式 DRAM 项目	计算加速卡原型验证系统 (ACP001) 研究开发项目	545.00	-	238.84	202.78	92.99	534.61	主要研发工作完成, 进入测试阶段
22		高带宽存储器测试芯片研发项目	1,078.00	-	-	747.58	302.73	1,050.31	项目已流片, 等待回片
23		第二代嵌入式 DRAM 平台 (P200) 开发项目	3,640.00	-	1,621.76	1,661.72	226.94	3,510.42	样品初样已完成, 计划正样中
24		堆叠嵌入式 SOC-C180 芯片项目 (SED-C180)	1,410.00	-	-	-	508.04	508.04	项目已启动, 方案设计中
25		堆叠嵌入式 SoC 产品第二款研发项目	3,724.00	1,513.12	2,109.87	-	-	3,622.99	研发已完成, 产品量产
26		SED-S215 项目	157.00	-	-	124.69	30.47	155.16	研发已完成, 产品量产

序号	项目类别	项目名称	研发预算	截至 2021 年 1 月 1 日前投入金额	2021 年度投入金额	2022 年度投入金额	2023 年 1-9 月度投入金额	实际投入金额小计	截止 2023 年 9 月 30 日的研发进度
27		堆叠嵌入式 SOC-40nm 逻辑（堆叠嵌入式 SOC-S220）研究开发项目	3,144.40	-	791.32	902.59	269.88	1,963.79	项目已流片，等待回片
28		高性能近存计算 Soc 测试芯片(E500)研究开发项目	2,437.00	-	885.17	1,029.94	49.00	1,964.11	项目已流片，等待回片
29	基础技术研发项目	集成电路应用平台	30.00	-	30.19	-	-	30.19	已通过专家组验收（注）
30		自研-重点研发 AI DRAM 项目	2,150.00	353.98	68.50	-	-	422.48	研发过程中市场环境变化，客户对大容量和大带宽的要求提高，相关产品的数据无法满足需求，导致项目终止
31	系统产品项目	第二代 32GB-NVDIMM 产品研发项目	265.00	-	209.07	43.39	-	252.46	研发过程中英特尔宣布停产傲腾产品线，对该市场造成冲击，导致该项目终止。该项目部分研发成果后续应用于 CXL 存储控制芯片项目
32		DDR4 系列模组产品	157.50	-	-	-	2.28	2.28	项目已立项
33		DDR5 系列模组产品	881.30	-	-	-	100.19	100.19	项目已立项
34		Module2022 研发项目	1,031.03	-	-	697.27	322.56	1,019.83	研发已完成，部分产品已量产

注：该项目为工业和信息化部牵头的集成电路芯片应用验证平台搭建项目，公司提供了相应支持，该项目已于 2023 年 1 月通过专家组验收，项目已结项。

公司历来重视研发创新工作，公司先后获得“国家高新技术企业”、“国家企业技术中心”、“国家知识产权优势企业”、“陕西省半导体与集成电路链主企业”、“陕西省专精特新中小企业”等资质和平台，获得山东及陕西省科学技术进步奖。公司的研发成

果集中体现在 DRAM 存储技术、嵌入式 DRAM 三维堆叠存储、基于 CXL 技术的存储控制技术等 28 项核心技术。截至报告期期末，公司已形成 368 项专利，其中发明专利 254 项。

报告期内，公司研发项目的研发投入主要包括职工薪酬、折旧与摊销、借机测试及物料消耗等。研发投入明细详见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“四/（二）说明主要研发项目各期料工费构成，研发消耗物料的具体内容及材料投入的具体去向，是否形成样品，是否对外销售，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定/1、主要研发项目各期料工费构成”。

（二）结合报告期内在研和已完成的研发项目的研发进展、研发成果及应用情况、转化为产品的销售收入情况，分析研发项目的必要性、合理性，是否存在虚构研发项目、虚增研发费用情形

### 1、研发项目的研发成果及应用情况、转化为产品的销售收入情况

报告期内，公司研发项目的研发成果及应用情况、转化为产品的销售收入情况如下：

单位：万元

序号	项目类别	项目名称	研发成果	应用情况	转化为产品的销售收入金额（截止报告期末）
1	CXL 存储控制芯片项目	CXL 存储控制芯片项目（CPC100）	预计形成 1 款支持 PCIe Gen5 的高速接口、支持 CXL2.0 协议、支持非易失存储介质的芯片产品；预计形成专利 5 项	主要面向服务器平台的 CXL 内存容量和内存带宽扩展的解决方案	未结项
2		CXL 存储控制芯片项目（CMS100）	预计形成支持 E3.S、AIC 等不同形态的、不同容量的系列模组产品；预计形成专利 1 项	主要面向服务器平台的 CXL 内存容量和内存带宽扩展的解决方案	未结项

序号	项目类别	项目名称	研发成果	应用情况	转化为产品的销售收入金额（截止报告期末）
3		CXL 存储控制芯片第一代（CDC150）	预计形成 1 款支持 PCIe Gen5 的高速接口，支持 CXL2.0 协议，支持 DDR4/DDR5 标准协议的芯片产品；预计形成专利 2 项	主要面向服务器平台的 CXL 内存容量和内存带宽扩展的解决方案	未结项
4	标准 DRAM 存储器芯片项目	小容量标准 DDR 存储器系列产品研发项目	预计形成 1 款 512M DDR2 的 KGD 晶圆产品；预计形成专利 1 项	形成两种接口，共计 2 款产品；主要应用于安防监控、TV/DVB、路由器和显示器控制领域	未结项
5		第三代 1Gbit 标准 DDR 研发项目	预计形成 1G DDR3 工规、商规的芯片和工规宽温的数款 KGD 晶圆产品；预计形成专利 1 项	主要的应用市场为网通产品（如路由器/modem），安防（智能摄像头），工控市场等。	未结项
6		Product_Optimization_2022（DRAM 系列产品）	预计通过测试和设计研发，改进所有在产 KGD 和芯片产品的良率和成本，并完成上述产品的客退和失效分析；预计形成专利 31 项	研发已完成，产品里产优化	未结项
7		FeDRAM 测试芯片研究开发项目	形成 1 款结新型铁电存储器的测试芯片，容量 32Mb，用于新型铁电存储材料的验证；形成专利 1 项	已经完成测试芯片的测试，并出具了测试报告	已结项
8		特种存储器芯片产品（RMIMCA110）	形成 1 款工规级 DRAM 存储器，容量 2Gb，形成 1 款新型嵌入式阻变存储器芯片 1 款，容量 128Mb，具备内嵌自检测自修复功能嵌自检测自修复功能	主要应用于通讯市场	项目终止
9		第三代 2G 标准 DDR(PSMC 21nm)	预计形成 1 款支持全芯片 Efuse 修复，在低电压 1.35V 下实现 2133Mbps 频率的 KGD 晶圆和芯片产品	已经完成芯片的电路和版图设计，测试程序已开发完成；主要的应用市场为安防（智能摄像头），网通产品（如路由器/modem）工控市场等。	未结项

序号	项目类别	项目名称	研发成果	应用情况	转化为产品的销售收入金额（截止报告期末）
10		大容量标准 DDR4 存储器产品	预计形成 1 款 4Gb DDR4 芯片产品，频率达到 3200Mbps	主要的应用市场为：通信（如路由器）、机顶盒、PON、安防（如 DVR）、消费电子（如智能音箱）等	未结项
11	低功耗 DRAM 存储器芯片项目	25nm512MLPDDR2 研究开发项目	形成 1 款容量 512M 的 LPDDR2 的 KGD 晶圆产品；形成专利 1 项；形成集成电路布图设计 1 项	主要应用于通讯产品、安防产品、智能音箱产品	13,421.34
12		1GbitLPDDR3 (LiChun)	形成两种接口，共计 6 款产品；6 种产品形态分别为：1G 容量 LPDDR2 x16 产品、1G 容量 LPDDR2 x32 产品，1G 容量 LPDDR3 x16 产品，1G 容量 LPDDR3 x32 产品，1G 容量 LPDDR2 KGD 晶圆产品，1G 容量 LPDDR3 KGD 晶圆产品；形成专利 2 项；形成集成电路布图设计 1 项	主攻基带和智能监控、无线通信模块领域	1.55
13		4GNR25P 研究开发项目	预计形成 1 款 LPDDR4 产品，支持 LPDDR4 和 LPDDR4X 两种接口，提供 4Gx16,8Gx32 两种芯片产品以及 KGD 晶圆产品供客户选择，具备高速率、低功耗、高可靠的特点	主要应用于安防、汽车电子	未结项
14		第四代低功耗 DRAM	预计形成一款 LPDDR4 产品，基于已有产品进行迭代开发，支持 LPDDR4 和 LPDDR4X 两种接口，提供 2Gx16,4Gx32 两种芯片产品以及 KGD 晶圆产品供客户选择	主要应用于 5G 基带模块	未结项
15		第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP211 (Fuxi) 研究开发项目	形成 1 款低功耗多芯片的模组产品	主要应用市场为无线通信模块市场	0.23
16		MCP215 项目	形成 1 款低功耗多芯片的模组产品	主要应用市场为无线通信模块市场	已结项
17		第二代低功耗存储器多	形成 1 款低功耗多芯片的模组产品；预计形成专利 3 项	主要应用市场为无线通信模	已结项

序号	项目类别	项目名称	研发成果	应用情况	转化为产品的销售收入金额（截止报告期末）
		芯片模组 MCP221 (Fuxi) 研究开发项目		块市场	
18		伪随机存储器系列产品第一代 (128MXP25) 研究开发项目	预计形成 1 款 25nm 工艺 128Mb 伪随机存储器产品，专利 2 项	1.蜂窝物联网市场；2.功能机市场；3.智能穿戴	项目终止
19		128MXS38P 项目	预计形成 1 款 38nm 工艺 128Mb 伪随机存储器产品，预计形成专利 7 项；预计形成集成电路布图设计 1 项	1.蜂窝物联网市场；2.功能机市场；3.智能穿戴	未结项
20		伪随机存储器系列产品第一代	预计形成 1 款小容量伪随机存储器产品；预计形成专利 7 项	1.蜂窝物联网市场；2.功能机市场；3.智能穿戴	未结项
21	堆叠嵌入式 DRAM 项目	计算加速卡原型验证系统 (ACP001) 研究开发项目	预计形成 1 款加速卡系统产品，产品技术亮点：PCIe Gen5, PCIe Gen5、400G 和 200G 以太网接口；32GB GDDR6 存储容量；预计形成专利 2 项	该产品主要为带宽受限的计算应用场景，提供硬件加速方案	未结项
22		高带宽存储器测试芯片研发项目	预计形成 1 款高带宽存储测试芯片，容量 8Gb，速率为 1.6Gbps；预计形成电路和版图设计 1 项	已经完成芯片的电路和版图设计，测试程序已开发完成	未结项
23		第二代嵌入式 DRAM 平台 (P200) 开发项目	预计形成 2 款产品形态：1、单层 DRAM 晶圆，最小 512Mb, 最大扩展 32Gb；2、双层 DRAM 堆叠晶圆，最小 1Gb,最大扩展 64Gb；预计形成专利 2 项；预计形成专利 14 项	针对各类 AI 应用需求，其主要市场为替代 GDDR6 等高带宽存储器	未结项
24		堆叠嵌入式 SOC-C180 芯片项目 (SED-C180)	预期研发成果的达成将证明以堆叠大带宽 DRAM 技术为基础的芯片优化方案的可行性	区块链加密计算应用	未结项
25		堆叠嵌入式 SoC 产品第二款研发项目	形成 1 款芯片产品，采用堆叠大带宽 DRAM 技术，具有低功耗、大带宽等特点；形成专利 15 项；预计形成专利 10 项	区块链加密计算应用	38,941.74
26		SED-S215 项目	针对大数据处理应用市场形成 1 款芯片产品	区块链加密计算应用	293.24

序号	项目类别	项目名称	研发成果	应用情况	转化为产品的销售收入金额（截止报告期末）
27		堆叠嵌入式 SOC-40nm 逻辑（堆叠嵌入式 SOC-S220）研究开发项目	为新工艺平台核心技术验证项目，预计形成 1 款芯片产品，具备低功耗、大带宽等特点	区块链加密计算应用	未结项
28		高性能近存计算 Soc 测试芯片（E500）研究开发项目	预计形成 1 款验证芯片，完成高性能近存计算平台的三维堆叠技术可行性验证及基于该平台的大数据处理等应用可行性验证；预计形成专利 15 项	主要面向人工智能领域	未结项
29	基础技术研发项目	集成电路应用平台	项目目标为搭建集成电路芯片应用平台。项目围绕 5 款存储器芯片进行测试方案构建、测试平台搭建、可靠性验证、质量认证和失效分析验证，出具 3 款产品测试大纲、5 款存储器芯片产品的应用验证报告	促进了存储器产业的发展	已结项
30		自研-重点研发 AIDRAM 项目	预计形成 1 款芯片产品，采用堆叠大带宽 DRAM 技术，具备低功耗、大带宽等特点；形成专利 10 项	针对各类 AI 应用需求，其主要市场为替代 GDDR6 等高带宽存储器	项目终止
31	系统产品项目	第二代 32GB-NVDIMM 产品研究开发项目	形成 1 款模组产品；形成专利 18 项	主要面向分布式存储、安全和超算服务器	项目终止
32		DDR4 系列模组产品	预计形成 1 款容量为 16GB 的 DDR4 RDIMM 模组产品；预计形成 2 款容量为 8GB 的 DDR4 UDIMM/SODIMM 模组产品	主要应用于 PC，笔记本、服务器领域	未结项
33		DDR5 系列模组产品	预计形成 4 款容量为 16GB 的 DDR5 UDIMM/SODIMM 模组产品；完成更大容量的产品设计、验证工作	主要应用于 PC，笔记本、服务器领域	未结项
34		Module2022 研发项目	预计形成门类齐全的模组产品，覆盖 DDR4/DDR5 接口，容量 6GB~64GB，产品形态 RDIMM/UDIMM/SODIMM	主要应用于 PC，笔记本、服务器领域	10,705.77

由上述表格可知，公司具备 DRAM 相关产品的设计、研发、代工生产以及销售的全流程业务能力，研发项目完结后或形成专利，成为公司的技术壁垒；或形成产品，销售形成收入。报告期内，公司营业收入主要来自于报告期之前结项的研发项目，基于上述报告期内研发项目形成的收入合计为 63,363.88 万元，占报告内合计营业收入水平的 11.86%。除上述已转化收入的项目外，其他项目主要为未结项项目，此外还包括少量具有基础研究性质项目或因当前市场不及预期未实现大规模销售的项目：FeDRAM 测试芯片研究开发项目、集成电路应用平台项目属于基础研究性质项目，前者完成的存储阵列核心电路设计及其测试结果，可以作为未来正式铁电 DRAM 产品的基础和依据，后者推动了存储器芯片在电视和计算机等领域实现规模化应用，在人才引进与终端系统厂商的积累方面带来了较为积极的作用；MCP215 及 MCP221 等项目当前市场暂不及预期，仍处于客户积累及市场推广阶段。

## 2、研发项目的必要性、合理性

报告期内，公司研发项目的必要性及合理性如下：

序号	项目类别	项目名称	项目必要性及合理性
1	CXL 存储控制芯片项目	CXL 存储控制芯片项目 (CPC100)	随着 Intel 和 AMD 服务器 CPU 布局完成，CXL 技术进入产品化商用阶段，数据中心的下一代服务器将搭载 CXL 接口的新一代内存模组，市场前景巨大。该项目是第一代 CXL 产品，将实现 CXL 存储控制器芯片的重大突破。目标产品的研发对提升发行人整体竞争力有重要作用
2		CXL 存储控制芯片项目 (CMS100)	随着 Intel 和 AMD 服务器 CPU 布局完成，CXL 技术进入产品化商用阶段。公司在 CXL 推出之初就展开了相关的技术跟进及预研工作，CXL 技术及相关产品研发处于行业领先水平。数据中心的下一代服务器将搭载 CXL 接口的新一代内存模组，市场前景巨大。目标产品的研发对提升发行人整体竞争力有重要作用
3		CXL 存储控制芯片第一代 (CDC150)	
4	标准 DRAM 存储器芯片项目	小容量标准 DDR 存储器系列产品研发项目	随着 DDR5 逐渐成为主流，三星、美光等大厂逐渐退出 DDR2，为自研产品进入这一市场提供了机会。该项目的实施会强化在小容量 DRAM 利基市场的竞争力，有利于深耕相应市场，培养长期稳定的客户群体
5		第三代 1Gbit 标准 DDR 研发项目	此前已成功研发并量产多款 DDR3 产品，且在 25nm 工艺上成功开发了多款 DRAM 产品并量产，具备在该工艺上进行 1G DDR3 开发的条件。三星、美光等大厂逐步退出 DDR3 市场，小容量的 DRAM 是利基市场的主力，公司原有的 1G DDR3 成本较高，竞争力不足，需要基于的具先进制程推出有竞争力的新产品
6		Product_Optimization_2022 (DRAM 系列产品)	量产产品需要持续优化，包括 512Mb SDR 系列产品优化方案，1Gb DDR1/2/3 产品优化方案，2Gb DDR2/3 系列产品优化方案，256Mb LPDDR2 产品优化方案，4Gb LPDDR4 (x) 量产车规认证系列产品优化，8Gb DDR4 量产产品开发，工规 dppm 提升方案。各个系列产品内容包括对 CP、BI、FT 测试进行全方位优化内容
7		FeDRAM 测试芯片研究开发项目	FeRAM 是一种新型非易失性存储器，具有快速写入速度，高耐久性和低功耗等优点，未来可以作为传统 DRAM 的替代。它与 CMOS 工艺兼容，是一种极具潜力的非易失性存储器，受到学术界和工业界的关注。公司和相关研究机构建立了良好的合作关系，以此为基础开展铁电存储器测试芯片的开发探索
8		特种存储器芯片产品 (RMIMCA110)	ReRAM 是一种阻变存储器，具有高性能和低功耗等优点。它与 CMOS 工艺兼容，是一种极具潜力的新型非易失性存储器。未来具备替代传统 Flash 的潜力。公司和相关研究机

序号	项目类别	项目名称	项目必要性及合理性
			构建良好的合作关系,以此为基础开展阻变存储器测试芯片的开发探索
9		第三代 2G 标准 DDR(PSMC 21nm)	基于已开发的 38nm 2Gb D3 和 25nm 1Gb D3 的基础上, 开发 21nm 2GD3 无大的技术障碍, 更多的是考虑 21nm 新制程的影响。项目产品容量 2G, 工艺 21nm。项目包含芯片和 KGD 产品, KGD 主要目标市场为 IPC (ISP SOC), 同时兼顾 WiFi6 和少量 PON 市场; 芯片主要目标市场为 IPC 及网通, 同时兼顾工控、消费、车载等市场
10		大容量标准 DDR4 存储器产品	DDR4 是 JEDEC 标准接口, 各家 fabless 都有布局, 公司计划基于有竞争力的先进工艺, 通过研发项目形成成本优势和技术优势
11		25nm512MLPD DR2 研究开发项目	512M LPDDR2 在通讯市场和安防监控市场两大市场有广阔的应用空间, 在智能音响、显示屏控制、导航及其他多个领域有应用, 为该产品打入市场创造良好条件; 基于先进的工艺制成, 大大提升产品竞争力
12		1GbitLPDDR3 (LiChun)	基于先进工艺制程工艺, 利用存储器产品开发基础和经验, 研发并推出一款 1Gbit LPDDR3 KGD 及芯片产品, 同时具有兼容 LPDDR2 接口协议的功能。产品主要面向通讯市场及边缘计算; 在容量和带宽上适合 ISP SOC 的 unix 系统运行+ISP 运算+数据压缩并行操作的需求
13	低功耗 DRAM 存储器芯片项目	4GNR25P 研究开发项目	小容量 LPDDR4(x)存储器系列产品。产品主要包含 4Gb LPDDR4(x) KGD、芯片和 8Gb(DDP) LPDDR4(x)芯片产品, 主要应用于安防监控、5G 基带、汽车电子等领域。同时具备 KGD, 芯片, MCP 产品线, 可以提高产品开发的效率, 优化生产成本, 降低库存风险
14		第四代低功耗 DRAM	2Gb LPDDR4x 产品的开发主要面向 AIOT 和 5G 基带模块两大应用, 其场景基本都是 SOC 的硬件平台在 linux 系统下进行 AI 运算, 都属于低容量高带宽的需求。通过项目研发, 补齐公司在小容量 LPDDR4 的版图, 形成了完备覆盖 2Gb/4Gb/8Gb 的系列解决方案
15		第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP211 (Fuxi) 研究开发项目	Nand based MCP 产品预计将在 IOT 智能家居移动互联网, 车载导航定位及中控, 智能电力/智慧能源, 楼宇对讲, 老人机和儿童机等几大市场有较广阔的市场需求空间。产品主要应用市场为无线通信模块市场
16		MCP215 项目	
17	第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP221 (Fuxi) 研究开发项目		

序号	项目类别	项目名称	项目必要性及合理性
18		伪随机存储器系列产品第一代 (128MXP25)研究开发项目	针对 Cat1 和功能机, 接口协议采用 Xccela, 产品基于 25nm 工艺, 通过工艺提升竞争力
19		128MXS38P 项目	研发产品预计有较好的市场需求, 产品预计具有较强竞争力。此类产品将在蜂窝物联网 Cat-1 模块、功能机, 穿戴设备、单片机、安防领域有广泛的需求和成长
20		伪随机存储器系列产品第一代	伪随机存储器系列产品第一代产品。目前项目仅有 KGD 需求, 无芯片需求, 主要目标市场为通讯相关市场
21	堆叠嵌入式 DRAM 项目	计算加速卡原型验证系统 (ACP001) 研究开发项目	该产品主要为带宽受限的计算应用场景, 提供硬件加速方案。该产品提供的 PCIe Gen5、400G 和 200G 以太网接口, 3.5Tbps GDDR6 的高带宽接口可以为高带宽应用和高性能计算提供原型验证平台或直接应用于产品开发。目标产品可以作为堆叠大带宽产品的原型验证平台, 有利于堆叠大带宽产品的推广, 同时作为硬件加速卡产品独立销售
22		高带宽存储器测试芯片研发项目	基于 25nm 和 M-stacking 工艺开发的 SED-P200 平台, 在 55nm 上实现高带宽接口; 设计两款新品针对不同封装形式, 一款用于标准 2.5D 封装, 另一款用于标准 FC 封装用于质量验证和客户指标验证; 测试方案采用传统 CP, 采用 DA 方案测试晶圆和芯片产品
23		第二代嵌入式 DRAM 平台 (P200) 开发项目	基于 25nm 存储器工艺与 3DIC 工艺, 利用存储器产品开发基础和经验, 突破更多层堆叠设计, 更大带宽需求, 独立晶圆可测等技术难关
24		堆叠嵌入式 SOC-C180 芯片项目 (SED-C180)	低功耗是堆叠大带宽 DRAM 芯片的核心技术特点之一, 公司掌握极低功耗存储接口设计核心技术。该项目的产品通过优化芯片方案, 实现最优能耗比。形成的产品保持公司在堆叠嵌入式 DRAM 技术的领先性, 对提升竞争力有重要作用
25		堆叠嵌入式 SoC 产品第二款研发项目	嵌入式 DRAM 存储控制技术是堆叠大带宽 DRAM 芯片的核心技术之一。通过对读写访问的准确控制能有效地发挥存储带宽优势, 进而转换成系统性能。公司已掌握存储控制领域的核心技术, 在第一代产品的基础上, 优化芯片架构, 进一步提升了产品性能, 获得更好的产品收益
26		SED-S215 项目	基于此前已有的芯片产品, 通过开发新的配套固件, 形成针对大数据处理应用市场的产品
27		堆叠嵌入式 SOC-40nm 逻辑 (堆叠嵌入式 SOC-S220) 研究开发项目	利用技术创新, 验证基于三维堆叠平台的不同逻辑工艺和 3DIC 工艺进行混合键合的可行性。产品采用三维异质集成堆叠技术拟实现处于不同工艺节点的逻辑晶圆和嵌入式 DRAM 晶圆 (SEDRAM) 之间的集成, 该方案充分发挥了逻辑工艺的性能优势和 DRAM 晶圆的存储密度优势, 利用

序号	项目类别	项目名称	项目必要性及合理性
			三维堆叠连接密度高的特点，在 DRAM 端开放出内部前端数据接口，实现超高 DRAM 带宽的目的 SeDRAM 技术在近存计算、存内计算、人工智能应用等领域的发展前景广阔。本项目利用技术创新，该项目采用三维异质集成堆叠技术拟实现处于不同工艺节点的逻辑晶圆和嵌入式 DRAM 晶圆（SEDRAM）之间的集成，该方案充分发挥了逻辑工艺的性能优势和 DRAM 晶圆的存储密度优势，并实现超高 DRAM 带宽的目的。该项目将保持公司在堆叠嵌入式 DRAM 技术的领先性，对提升竞争力有重要作用
28		高性能近存计算 Soc 测试芯片（E500）研究开发项目	三维堆叠芯片的多层堆叠设计技术是堆叠大带宽 DRAM 芯片产品的核心技术之一。堆叠大带宽 DRAM 技术在近存计算、存内计算、人工智能应用等领域的发展前景广阔。该项目利用技术创新，借助近存计算技术解决“存储墙问题”。该项目将保持公司在堆叠嵌入式 DRAM 技术的领先性，对提升竞争力有重要作用
29	基础技术 研发项目	集成电路应用平台	为进一步提升国产核心芯片的产业化配套水平，围绕产业链的关键技术建立整机与芯片器件企业的协作机制，推动国产芯片的发展和产业化应用，本项目将搭建面向 CPU、存储器、MCU、模拟芯片等量大面广的集成电路产品应用验证平台
30		自研-重点研发 AIDRAM 项目	利用公司在 3DIC 领域的积累，面向人工智能应用方向，研发一款具备高性能、低功耗的智能 DRAM 芯片
31		第二代 32GB-NVDIMM 产品研究开发项目	该项目在原有 NVDIMM 产品基础上进行升级开发，保持公司在 NVDIMM 模组系统产品技术的领先性
32	系统产品 项目	DDR4 系列模组产品	DDR4 系列模组产品，容量包含 8GB 和 16GB 速率为 3200-22-22-22，主要应用于个人电脑、服务器等方面
33		DDR5 系列模组产品	DDR5 系列模组产品，容量包含 16GB、32GB 和 64GB，速率为 5600-45-46-46，主要应用于个人电脑、服务器等方面
34		Module2022 研发项目	开发 20 款 DDR4 模组产品和 10 款 DDR5 模组产品。对产品进行认证、小批量及量产测试，同时监控工厂良率，保证产品质量

由上表可知，公司部分研发项目的实施可形成全新的产品系列，为公司带来新的业务增量，部分研发项目的实施可提升公司的产品性能，丰富产品矩阵，实现技术发展。公司的研发项目均用于提升公司的整体竞争力，提高公司的技术壁

垒，同时为行业发展和创新作出贡献。综上，公司的研发项目具有必要性和合理性。

### 3、不存在虚构研发项目、虚增研发费用情形

公司研发活动真实，研发活动过程记录详尽，形成了较多的技术成果、研发专利和收入情况。为规范研发流程，公司制定了《研发费用财务核算制度》、《产品研发手册》等研发活动相关的内控制度，严格区分研发活动与生产、管理等其他活动发生的成本，并对研发支出归集方法及程序进行了规范。

公司研发活动内控制度完善，有严格的审批流程，研发部门、财务部门逐级对研发费用的相关性、合理性和准确性进行审核，对审批通过的研发支出由财务部门按项目进行账务处理。

因此，公司研发活动内部控制制度健全有效，研发活动真实，研发活动过程记录详尽，不存在通过虚构研发项目，签订虚假研发合同，虚增研发费用的情形。

(三) 结合报告期内公司与同行业公司关于类似研发项目的研发投入对比情况、金额占收入比例对比情况，说明公司研发投入与研发项目匹配是否合理，与同行业研发投入水平是否存在较大差异及原因

#### 1、公司与同行业公司类似研发项目的研发投入对比情况

报告期内，可比公司东芯股份、芯原股份公开披露了其研发项目的具体情况，公司与可比公司类似研发项目对比如下：

序号	上市公司	项目名称	预计总投资规模(万元)	进展或阶段性成果	拟达到目标
1	东芯股份	25nm LPDDR4(x)	2,800.00	研发阶段	研发第四代低功耗 DDR 产品，实现 LPDDR 系列产品升级迭代
2		其他 DRAM 产品	8,500.00	部分产品已量产	对现有 DRAM 产品进行持续升级
3	芯原股份	数模混合 IP-基于格罗方德 22nmFD-SOI 工艺的高速接口及模拟 IP 平台	9,692.90	IP 均通过硅验证及格罗方德的 CPA 认证，部分 IP 已经得到	在 22nm FD-SOI 工艺平台上拥有完备，可靠及自主可控的 IP 产品平台-IP 平台包括通用接口 IP、各类数模及模数转换 IP 及各类用于 SoC 芯片设计的模拟 IP

序号	上市公司	项目名称	预计总投资规模(万元)	进展或阶段性成果	拟达到目标
				量产验证	

公司与可比公司类似的项目如下：

序号	项目名称	预计总投资规模(万元)	可比公司项目名称
1	第四代低功耗 DRAM	2,257.78	东芯股份 25nm LPDDR4(x)项目
2	4GNR25P 研究开发项目	4,595.22	东芯股份其他 DRAM 产品项目
3	伪随机存储器系列产品第一代	4,085.36	
4	CXL 存储控制芯片项目 (CPC100)	13,036.80	芯原股份数模混合 IP-基于格罗方德 22nmFD-SOI 工艺的高速接口及模拟 IP 平台项目
5	CXL 存储控制芯片第一代 (CDC150)	13,108.90	

由上表可知，公司与可比公司东芯股份、芯原股份的同类型的研发项目的投入不存在实质差异。公司的 CXL 项目投入金额相比芯原股份可比项目的投入金额更高，主要系该项目不仅包含通用接口和模拟 IP，还集成了存储控制模块、存储介质高速接口和 CXL 协议高速接口等功能 IP，设计复杂度和难度高，因此投入金额存在差异。

## 2、报告期内公司与同行业公司研发项目金额占收入比例对比情况

报告期内，公司与可比公司研发项目金额占收入比例对比情况如下：

可比公司	2023 年度	2022 年度	2021 年度
东芯股份	34.34%	9.63%	6.60%
江波龙	5.86%	4.27%	3.31%
北京君正	15.84%	12.10%	10.63%
兆易创新	17.18%	11.51%	9.89%
<b>平均值</b>	<b>18.31%</b>	<b>9.38%</b>	<b>7.61%</b>
公司	<b>2023 年 1-9 月</b>	<b>2022 年度</b>	<b>2021 年度</b>
	26.09%	7.83%	3.95%

由上表可知，报告期内，公司与可比公司的研发项目金额占收入比例情况不存在实质差异。2022 年以来，受存储行业整体下行等因素的影响，公司及可比

公司的收入均出现了不同程度的下滑，导致公司及可比公司的研发项目投入金额占收入比例也出现了不同程度的上升。

三、研发人员变动情况及与研发项目匹配性。①结合报告期各期研发人员的核算范围、职级分布、工作内容、薪酬政策、与研发项目的匹配情况等，说明报告期内人员增减变动及平均薪酬变动的具体原因及合理性，2022 年研发人员大幅增加的原因、新增研发人员对应的具体岗位、研发职责、参与的具体项目。②说明报告期各期公司专职研发人员和兼职研发人员人数、人均薪酬差异及合理性、工时及统计依据，兼职人员职务、具体工作内容、开展研发工作的合理性。

（一）结合报告期各期研发人员的核算范围、职级分布、工作内容、薪酬政策、与研发项目的匹配情况等，说明报告期内人员增减变动及平均薪酬变动的具体原因及合理性，2022 年研发人员大幅增加的原因、新增研发人员对应的具体岗位、研发职责、参与的具体项目。

1、报告期各期研发人员的核算范围、职级分布、工作内容、薪酬政策、与研发项目的匹配情况等

#### （1）报告期各期研发人员的核算范围

公司建立并执行了有效的工时系统，报告期内严格按照《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的规定进行人员划分，对于兼职研发人员按照从事研发活动的工时占比对其进行划分，若报告期各期该员工一半工以上执行研发活动，则将其归入研发人员。研发人员包括专职研发人员和兼职研发人员，其中专职研发人员是指报告期各期未从事过设计服务的研发人员，兼职研发人员是指除了从事研发活动外，还从事设计服务的人员。兼职研发人员参与研发项目、设计服务项目的，其薪酬按照对应工时予以分摊，分别计入对应的研发项目、设计服务项目。

#### （2）报告期各期研发人员的职级分布

报告期内，公司研发人员职级划分为高层、中层及基层，其中高层主要包括公司董事、监事和高级管理人员，中层包括各业务部门主管，其他研发人员为基层员工。

公司报告期各期末研发人员的职级分布情况如下：

单位：人

职级	2023年9月30日	2022年12月31日	2021年12月31日
高层	2	3	3
中层	33	28	26
基层	232	214	158
合计	267	245	187

### (3) 报告期各期研发人员工作内容、薪酬政策、与研发项目的匹配情况

报告期内，公司研发人员的工作内容为芯片架构规划、电路与系统设计、测试分析、良率提升等。

根据公司制定的《薪酬管理制度》相关内容，公司研发人员薪酬包括固定薪酬部分和浮动薪酬部分，固定薪酬为固定工资及交通补贴、通讯补贴，浮动薪酬包括年终奖金、加班等；固定公司是根据员工的职务、资历、学历、技能等因素确定的。浮动薪酬根据公司业绩情况确定。

报告期各期，公司研发人员持续参与各研发项目的研发工作，各期末研发人员数量与各年度执行的研发项目数量情况如下：

职级	2023年9月30日	2022年12月31日	2021年12月31日
研发人员数量（人）	267	245	187
当年执行的研发项目数量（个）	30	27	25
每个研发项目单位参与人数（人/个）	8.9	9.07	7.48

报告期内，公司研发项目数量整体呈递增趋势，项目研发类型不断丰富、研发领域不断拓展，增加了如 CXL 存储控制芯片项目（CMS100）、大容量标准

DDR4 存储器产品等研发项目，研发人员数量增长与自主研发项目所需工作量相匹配。

2、报告期内人员增减变动及平均薪酬变动的具体原因及合理性、2022 年研发人员大幅增加的原因，新增研发人员对应的具体岗位、研发职责、参与的具体项目

(1) 报告期内人员增减变动及平均薪酬变动的具体原因及合理性、2022 年研发人员大幅增加的原因

报告期内研发人员及增减情况如下：

单位：人

项目	2023 年 9 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
人数	267	245	187
变动	22	58	-

报告期各期，公司研发人员的薪酬情况，如下表所示：

项目	2023 年 1 至 9 月	2022 年度	2021 年度
<b>(1) 公司整体薪酬情况（单位：万元）</b>			
研发人员	11,430.87	12,804.46	6,923.91
<b>(2) 员工月平均人数（单位：人）</b>			
研发人员	257	226	146
<b>(3) 模拟月工资（单位：万元/月/人）</b>			
研发人员	4.94	4.72	3.95
<b>(4) 月工资增长率</b>			
研发人员	4.67%	19.47%	-

注 1：模拟月工资=当期薪酬÷员工月平均人数÷当期月份；

注 2：月平均人数以各月数据结合工时信息平均计算而来。

如上表所示，2022 年，公司研发人员薪酬增长较大，主要系公司堆叠嵌入式 SoC 产品第二款研发项目等研发项目对研发人员的需求有所增长，且当时西安半导体相关产业快速发展，相关人才需求旺盛，致使用人单位竞争激烈，行业薪酬水平随之增长。公司为维持人才优势，降低离职率，相应调增了薪酬水平，因此 2022 年公司研发人员增长及平均薪酬增加具有合理性。2023 年公司研发人

员人数增加主要系公司 CXL 存储控制芯片项目（CPC100）等研发项目对研发人员的需求有所增长，月平均工资增加主要系为增强公司竞争力、留住和招聘人才进行的内部薪资调整。

**（2）新增研发人员对应的具体岗位、研发职责、参与的具体项目**

新增研发人员对应的具体岗位如下：

项目	岗位	人数
新入职员工	ASIC 前端工程师	11
	ASIC 后端工程师	4
	产品测试开发工程师	4
	版图设计工程师	3
	芯片质量保证工程师	2
	存储器数字设计工程师	2
	模拟工程师	2
	分部门经理	1
	CAD 工程师	1
	系统测试工程师	1
	存储器设计分析与验证工程师	1
	版图工程师	1
	可靠性工程师	1
	设计分析工程师	1
	<b>合计</b>	<b>35</b>
因研发工时占比超过 50%重新认定为研发人员	ASIC 前端工程师	12
	芯片质量保证工程师	7
	版图设计工程师	6
	分部门经理	5
	CAD 工程师	4
	硬件工程师	4
	软件开发工程师	3
	失效分析工程师	2
	系统测试工程师	2
	FPGA 工程师	1
测试设备与厂务工程师	1	

	存储器设计分析与验证工程师	1
	存储器数字设计工程师	1
	模拟设计工程师	1
	阵列设计工程师	1
	质量工程师	1
	<b>合计</b>	<b>52</b>
	<b>离职人员</b>	<b>29</b>
	<b>合计</b>	<b>58</b>

新增研发人员的主要工作包括数字电路设计、模拟电路设计、版图设计等工作，主要参与的项目有 CXL 存储控制芯片项目（CPC100）、CXL 存储控制芯片第一代（CDC150）等项目。

**（二）说明报告期各期公司专职研发人员和兼职研发人员人数、人均薪酬差异及合理性、工时及统计依据，兼职人员职务、具体工作内容、开展研发工作的合理性**

紫光国芯前身为成立于 2004 年德国英飞凌西安研发中心的存储事业部，2006 年分拆成为独立的奇梦达科技西安有限公司。奇梦达科技曾是全球第二大 DRAM 公司，奇梦达科西安曾是当时奇梦达全球四大研发中心之一，相关研发经历奠定了公司在产品研发、项目管理方面的完备基础。

公司自设立以来，除满足自身芯片研发需求外，基于自身团队所积累的研发经验实力、存储及逻辑芯片开发技术背景，逐步拓展并发展成熟了集成电路设计服务相关业务模式。自 2009 年开始，公司对外芯片设计服务经历了从起步至成熟的过程，服务流程从单一阶段拓展到一站式全流程服务，客户类型及数量大幅增长，芯片设计能力扩展至高带宽存储、存算芯片、网络处理、车载 MCU、AR/VR、AI 芯片等行业主流应用领域。

因此，公司的集成电路设计服务（对应形成收入、成本）与自有产品研发设计（对应形成新产品及研发费用）同根同源，报告期内两类活动人员存在相互借调的情形，具有合理性，与公司业务历史背景相符。

**1、说明报告期各期公司专职研发人员和兼职研发人员人数**

公司建立并执行了有效的工时系统，报告期内严格按照《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》的规定进行人员划分，对于兼职研发人员按照从事研发活动的工时占比对其进行划分，若报告期各期该员工一半工时以上执行研发活动，则将其归入研发人员。其中专职研发人员是指报告期各期末从事过设计服务的研发人员，兼职研发人员是指除了从事研发活动外，还从事设计服务的人员。

报告期各期末，专职研发人员和兼职研发人员人数具体情况如下：

单位：人

项目	2023年9月30日	2022年12月31日	2021年12月31日
专职研发人员	228	162	106
兼职研发人员	39	83	81
研发人员合计	267	245	187

## 2、人均薪酬差异及合理性、工时及统计依据

报告期各期，公司专职技术人员和兼职研发人员平均薪资情况如下：

项目	2023年1至9月	2022年度	2021年度
<b>(1) 公司整体薪酬情况（单位：万元）</b>			
专职研发人员	8,989.97	8,430.21	4,404.04
兼职研发人员	1,852.98	4,644.30	4,321.86
<b>(2) 员工各期末人数（单位：人）</b>			
专职研发人员	228	162	106
兼职研发人员	39	83	81
<b>(3) 模拟月工资（单位：万元/月/人）</b>			
专职研发人员	4.38	4.34	3.46
兼职研发人员	5.28	4.66	4.45

注1：薪资数据包括：工资（含津贴、各类奖金、加班费等）、年终奖金、单位缴纳的五险一金

注2：2023年年终奖金数据为2023年实际奖金除以12再乘以9所得

公司专职研发人员与兼职研发人员的平均薪资差异主要系设计服务活动借调的人员中入职时间长、职级高的员工占比较大，此外专职研发人员中有部分为新员工，其薪资相比其他研发人员相对较低。

公司工时系统由员工个人填报，当月每位员工在各项目中的工时总量由部门负责人进行复核，人事及财务部门根据复核后的工时进行统计。

### 3、兼职人员职务、具体工作内容、开展研发工作的合理性

报告期各期，兼职研发人员对应的具体职务如下：

单位：人

职务	2023年9月30日	2022年12月31日	2021年12月31日
工程师	32	72	66
分部门经理	3	8	6
部门经理	-	-	1
总监	3	3	6
高级总监	1	-	-
副总裁	-	-	1
高级副总裁	-	-	1
<b>总计</b>	<b>39</b>	<b>83</b>	<b>81</b>

兼职研发人员在研发方面的工作内容主要包括芯片架构规划、电路与系统设计、测试分析、良率提升等，在设计服务项目方面的工作与研发方面的工作高度相关，因此在设计服务项目需要相关协助时，符合项目需求的研发人员会协助相关设计服务项目，如 2021 年开展的复旦大学的设计服务项目（项目名称：SFGFD100—USC2020110901）、2022 年 A 公司的设计服务项目（项目名称：SSMEC—USC2021082302）等。上述兼职研发人员大部分为硕士博士学历且研发经验丰富，兼职研发人员从事设计服务工作主要系借调期间发生，其本职业务以研发工作为主，因此其开展研发工作具有合理性。

四、研发费用核算准确性。①说明研发费用中折旧与摊销、借机测试费的具体构成及分摊依据，报告期内增长的具体原因及合理性。②说明主要研发项目各期料工费构成，研发消耗物料的具体内容及材料投入的具体去向，是否形成样品，是否对外销售，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。③说明公司研发费用构成项目及比例与可比公司相比是否存在较大差异及合理性。④说明报告期列报的研发费用、申请高新技术企业报送的研发费用、申请所得税

加计扣除的研发费用之间是否存在差异，如有，请说明原因。⑤说明报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

（一）说明研发费用中折旧与摊销、借机测试费的具体构成及分摊依据，报告期内增长的具体原因及合理性。

报告期内，公司研发费用中的折旧与摊销、借机测试费金额如下：

单位：万元

项目	2023年1-9月	2022年度	2021年度
折旧与摊销	2,543.17	2,143.05	902.15
借机测试费	715.84	1,405.43	460.23

公司2022年进入M6及以后阶段的研发活动实施较多，折旧与摊销金额在2022年、2023年1-9月金额较大，主要系部分项目结项，专用设备计提折旧金额较大，且在该期间研发购置较大额EDA软件及IP核持续摊销所致。

借机测试费在2022年金额较大，主要系公司因执行低功耗DRAM存储器芯片项目，向太极实业（600667.SH）采购封装及测试费、借机费、后端工程费、可靠性分析等活动较多，导致采购金额较大。

### 1、费用具体构成及分摊依据

研发费用中的“折旧与摊销”、“借机测试费”的核算内容、核算方法及分摊依据总述如下：

项目	核算内容	核算方法	分摊依据
折旧与摊销	主要为研发活动后端设计及试制相关固定资产折旧、无形资产摊销。其中，固定资产主要为掩模版、探针卡、测试机台，无形资产主要为芯片设计用EDA软件及IP核。	对于只能用于对应研发项目的掩模版、探针卡，直接将该固定资产折旧计入对应项目；对于测试机台等共用固定资产，按照使用该资产的研发部门，投入到各项目上的工时予以分摊。EDA软件及IP核等无形资产分摊方式与上述固定资产模式相同。	直接对应计入，或按工时分摊计入
借机测试费	主要为研发活动的封装测	相关研发采购订单创建时即对	按订单所购

项目	核算内容	核算方法	分摊依据
	试环节，支付给第三方封测厂的机台使用费。	应到具体的研发项目，可将相关耗用或费用直接计入对应项目当中。	物料直接对应计入项目

公司研发折旧与摊销费、借机测试费能够直接或以合理方式计入对应研发项目，费用构成及分摊依据合理。

## 2、折旧与摊销费明细及变动合理性

报告期内，折旧与摊销费用进一步拆分明细情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-9月		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
掩膜版、探针卡等专用设备折旧	342.67	13.47%	829.19	38.69%	183.01	20.29%
测试设备折旧	276.56	10.87%	383.73	17.91%	185.93	20.61%
EDA软件及IP核摊销	1,457.29	57.30%	422.70	19.72%	110.52	12.25%
其他	466.65	18.35%	507.43	23.68%	422.69	46.85%
<b>折旧与摊销合计</b>	<b>2,543.17</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,143.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>902.15</b>	<b>100.00%</b>

注：“其他”主要为租赁办公楼计入使用权资产，对应的摊销费用。

公司2022年研发项目实施较多，因此2022年度研发费用中的折旧与摊销、借机测试费较2021年度增长较多。

### (1) 2022年掩膜版、探针卡等专用设备折旧

2022年，公司重点项目的子项（1GbitLPDDR3（LiChun）、第二代嵌入式DRAM平台（P200）开发项目及25nm512MLPDDR2研究开发项目）于当年结项或达到预定阶段，专用于该项目研发的掩膜版及探针卡等全额计提折旧计入当期费用，因此当年计入研发费用的折旧费用金额较大。具体情况如下：

单位：万元

对应项目	设备名称	固定资产分类	账面原值	账面净值
第二代嵌入式DRAM平台	LP43DIC Mask(30+7layers)	掩膜版	177.86	107.46
	Short-LoopLP4 Mask(1+7layers)	掩膜版	18.67	11.28
	2M/2T/3MDonghu Mask	掩膜版	12.06	6.90

对应项目	设备名称	固定资产分类	账面原值	账面净值
(P200) 开发项目	Donghux4 探针卡	探针卡	9.95	5.70
	小计	-	218.53	131.33
25nm512MLPDDR2 研究开发项目	T5593 测试机和 M6542 分选机配套工装治具	FT Core Tester 治具	73.47	59.51
	T5503AHF&COK (64duts)	FT Speed Tester 治具	73.43	64.12
	M6242-221BGA 64P Device KIT with Cooling Option	FT Speed Tester 治具	60.66	51.06
	Probe Card	local DA 针探针卡	1.23	0.94
	小计	-	208.78	175.63
1GbitLPDDR3 (LiChun)	T5503HS2 LPDDR3 BGA 178 DSA 128para BGA 178DEBUG TOOL(11X11.5)	治具	107.00	101.65
	T5503CK36728	治具	91.95	87.35
	Lichun 项目工程测试 tooling	治具	12.79	10.56
	Lichun LPDDR3 BGA 178Load Board	治具	4.52	3.09
	Lichun LPDDR3 BGA 178Load Board	治具	4.52	3.09
	小计	-	220.78	205.74
合计		-	<b>648.10</b>	<b>512.71</b>

第二代嵌入式 DRAM 平台 (P200) 开发项目相关固定资产主要为掩膜版及探针卡, 掩膜版即特定集成电路专用版图, 系归属于该项目的成果之一。

1GbitLPDDR3 (LiChun) 项目相关固定资产均为治具, 用于颗粒研发阶段的测试及分析使用, 无法 KGD 生产阶段的测试使用, 25nm512MLPDDR2 研究开发项目情况与之相同。

上述固定资产设备仅可归属于该项目使用, 不具备用于其他项目或生产的可行性, 因此公司在项目结项时将上述设备全额计提折旧, 具有合理性。

## (2) 2023 年 1-9 月 EDA 软件及 IP 核摊销

2023年1-9月，公司研发折旧摊销费中的“EDA软件及IP核摊销”金额有较大幅度增长，主要系用于CXL存储控制芯片的研发而采购新思软件EDA及IP金额较大所致。

2023年1-9月，公司向新思软件采购EDA软件的采购金额如下：

单位：万元

序号	采购内容	金额	其中：计入无形资产的IP部分	其中：计入待摊费用的维保费等
1	PCIE IP	1,750.84	1,217.94	532.90
2	ARC IP	186.08	125.71	60.37
3	DDR IP	1,060.70	715.62	345.07
4	一年期EDA	700.91	-	700.91
	<b>合计</b>	<b>3,698.52</b>	<b>2,059.27</b>	<b>1,639.25</b>

公司向新思软件采购EDA软件及IP主要用于CXL存储控制芯片的研发，2023年处于研发设计关键阶段，对应新思EDA软件及IP为CXL存储控制芯片的研发提供了关键基础组件。

新思软件英文名为Synopsys, Inc.（Nasdaq: SNPS），总部位于美国加利福尼亚，是全球EDA、芯片接口IP巨头，也是CXL IP解决方案的主要提供商。该公司主要服务于芯片设计和制造领域的头部厂商，其大客户包括AMD、英特尔、三星、台积电、富士施乐、松下、博世、SAP等。

根据公司与新思软件签订的采购合同约定，采购内容可分为：一年期EDA软件、12个月维保费用及IP产品。由于一年期EDA软件不满足非流动资产认定条件，与12个月维保费用一并计入“其他流动资产——待摊费用”科目，IP产品在授权后可以长期使用，满足无形资产的认定条件，紫光国芯将其计入“无形资产——专有技术”。因上述摊销费用总金额增加，公司2023年1-9月“EDA软件及IP核摊销”有较大幅度增长。

综上所述，报告期内，公司折旧与摊销费用有着真实的商业背景及研发需求，金额变动合理。

### 3、借机测试费明细及变动合理性

研发费用中的借机测试费主要为研发流片过程中的晶圆测试、芯片封装、可靠性测试、失效分析检测等测试费用。报告期内，研发借机测试费按总采购金额大小排序的主要供应商情况如下：

单位：万元

项目	主要采购类型	2023年1-9月		2022年度		2021年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
太极实业 (600667.SH)	封装及测试费、借机费、后端工程费、可靠性分析	301.43	42.11%	1,077.46	76.66%	98.10	21.31%
闾康技术检测 (上海)有限公司	测试费、失效性分析	137.41	19.20%	81.82	5.82%	107.24	23.30%
宏茂微电子 (上海)有限公司	测试费、可靠性试验	42.83	5.98%	68.70	4.89%	100.11	21.75%
KAIFA TECHNOLOG Y (HK) LTD.	借机费、封装费、可靠性测试	70.15	9.80%	43.58	3.10%	51.29	11.14%
长电科技 (600584.SH)	封装费	-	0.00%	0.04	0.00%	91.86	19.96%
其他	-	164.02	22.91%	133.83	9.52%	11.63	2.53%
<b>借机测试费 合计</b>	-	<b>715.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,405.43</b>	<b>100.00%</b>	<b>460.23</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示，公司2022年借机测试费金额较大，主要对应公司向太极实业采购封装及测试费、借机费、后端工程费、可靠性分析等金额较大，上述采购主要用于低功耗DRAM存储器芯片等的项目当中，重要研发项目的借机测试费金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-9月		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1GbitLPDDR3 (LiChun)	-	0.00%	649.00	46.18%	3.46	0.75%
25nm512MLPDDR2 研究 开发项目	-	0.00%	219.10	15.59%	107.52	23.36%
Product_Optimization_202 2 (DRAM 系列产品)	294.01	41.07%	304.73	21.68%	-	0.00%
第二代嵌入式DRAM平 台 (P200) 开发项目	31.24	4.36%	122.47	8.71%	121.56	26.41%

其他项目	390.59	54.56%	110.12	7.84%	227.70	49.47%
<b>合计</b>	<b>715.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,405.43</b>	<b>100.00%</b>	<b>460.23</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示，2022 年的研发项目中：（1）1GbitLPDDR3（LiChun）、25nm512MLPDDR2 研究开发项目处于结项量产之前的研发阶段，该阶段研发活动重点围绕产品初样的样品验证、产品正样的合格性测试等优化验证工作，对应的研发流片及测试活动较多；（2）Product\_Optimization\_2022（DRAM 系列产品）为量产产品持续优化项目，研发包括对 CP、BI、FT 测试进行全方位优化，测试活动即研发的重点工作内容；（3）第二代嵌入式 DRAM 平台（P200）开发项目当年处于 M7 阶段的工艺验证、测试优化过程，同样涉及较大金额的研发测试活动。

综上所述，2022 年公司重点项目的研发阶段均涉及较多测试活动，借机测试费金额较高具有合理性。

公司借机测试费主要供应商太极实业为无锡市国资委旗下上交所主板上市公司，为国内知名的半导体封测企业。对应的低功耗 DRAM 存储器项目为公司重点投入领域之一，涉及无线通讯、5G 基带、汽车电子、安防监控等诸多应用领域，具有良好的下游市场空间，公司在 2022 年加大研发力度及相关投入，具有其必要性及合理性。该研发项目详细情况参见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“一/（二）结合报告期内在研和已完成的研究项目的研发进展、研发成果及应用情况、转化为产品的销售收入情况，分析研发项目的必要性、合理性，是否存在虚构研发项目、虚增研发费用情形”。

#### 4、小结

报告期内，公司折旧与摊销费、借机测试费用均对应真实的研发需求，对应的费用明细构成、分摊依据及各期间的金额变动具有合理性。

（二）说明主要研发项目各期料工费构成，研发消耗物料的具体内容及材料投入的具体去向，是否形成样品，是否对外销售，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。

##### 1、主要研发项目各期料工费构成

报告期内，公司研发费用成本主要为职工薪酬，各期费用占比分别为 72.41%、70.65% 及 72.62%，其次为折旧与摊销、借机测试及物料消耗费用。

研发费用成本构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	11,430.87	72.62%	12,804.46	70.65%	6,923.91	72.41%
折旧与摊销	2,543.17	16.16%	2,143.05	11.82%	902.15	9.43%
借机测试费	715.84	4.55%	1,405.43	7.75%	460.23	4.81%
物料消耗费	517.52	3.29%	1,243.95	6.86%	980.14	10.25%
水电及物业费	211.17	1.34%	264.63	1.46%	99.34	1.04%
其他	321.11	2.04%	263.26	1.45%	196.20	2.05%
<b>合计</b>	<b>15,739.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,124.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,561.98</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主要研发项目为低功耗 DRAM 存储器芯片项目、堆叠嵌入式 DRAM 项目、标准 DRAM 存储器芯片项目及 CXL 存储控制芯片项目，各主要项目的费用构成情况如下：

单位：万元

研发项目/成本构成	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
<b>低功耗 DRAM 存储器芯片项目</b>						
职工薪酬	3,794.66	84.75%	1,992.88	45.26%	2,511.31	76.76%
折旧与摊销	385.95	8.62%	905.95	20.58%	336.21	10.28%
借机测试及物料消耗	82.06	1.83%	1,401.04	31.82%	291.51	8.91%
其他	214.86	4.80%	102.93	2.34%	132.58	4.05%
<b>小计</b>	<b>4,477.54</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,402.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,271.61</b>	<b>100.00%</b>
<b>堆叠嵌入式 DRAM 项目</b>						
职工薪酬	937.11	63.32%	3,301.48	70.71%	3,874.67	68.62%
折旧与摊销	365.28	24.68%	627.34	13.44%	515.12	9.12%
借机测试及物料消耗	142.32	9.62%	610.22	13.07%	1,119.65	19.83%
其他	35.35	2.39%	130.27	2.79%	137.53	2.44%
<b>小计</b>	<b>1,480.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,669.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,646.96</b>	<b>100.00%</b>

研发项目/成本构成	2023年1-9月		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
<b>标准 DRAM 存储器芯片项目</b>						
职工薪酬	2,553.56	63.42%	4,075.38	79.67%	188.33	74.97%
折旧与摊销	456.49	11.34%	350.90	6.86%	24.31	9.68%
借机测试及物料消耗	822.12	20.42%	519.71	10.16%	24.32	9.68%
其他	194.51	4.83%	169.28	3.31%	14.24	5.67%
<b>小计</b>	<b>4,026.67</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,115.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>251.20</b>	<b>100.00%</b>
<b>CXL 存储控制芯片项目</b>						
职工薪酬	3,840.85	72.06%	2,925.09	91.50%	80.27	95.05%
折旧与摊销	1,275.33	23.93%	163.06	5.10%	3.78	4.48%
借机测试及物料消耗	144.98	2.72%	3.96	0.12%	-	0.00%
其他	69.23	1.30%	104.63	3.27%	0.39	0.46%
<b>小计</b>	<b>5,330.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,196.75</b>	<b>100.00%</b>	<b>84.44</b>	<b>100.00%</b>
<b>其他项目</b>						
职工薪酬	304.69	71.69%	509.62	68.81%	269.33	87.51%
折旧与摊销	60.12	14.15%	95.80	12.93%	22.73	7.39%
借机测试及物料消耗	41.89	9.86%	114.45	15.45%	4.90	1.59%
其他	18.33	4.31%	20.78	2.81%	10.80	3.51%
<b>小计</b>	<b>425.03</b>	<b>100.00%</b>	<b>740.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>307.76</b>	<b>100.00%</b>
<b>项目合计</b>						
职工薪酬	11,430.87	72.62%	12,804.46	70.65%	6,923.91	72.41%
折旧与摊销	2,543.17	16.16%	2,143.05	11.82%	902.15	9.43%
借机测试及物料消耗	1,233.36	7.84%	2,649.38	14.62%	1,440.38	15.06%
其他	532.28	3.38%	527.89	2.91%	295.55	3.09%
<b>合计</b>	<b>15,739.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,124.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,561.98</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示，各项目的主要成本构成同样为职工薪酬，占比大约在 70%，部分项目占比更高。

2022 年，低功耗 DRAM 存储器芯片项目职工薪酬占比为 45.26%，比例相对较低，主要系 1GbitLPDDR3（LiChun）、25nm512MLPDDR2 研究开发项目于当年结项，研发后半段的封装测试活动、专用治具等固定资产摊销金额较大。

具体分析详见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“四/（一）/2/（1）2022 年掩膜版、探针卡等专用设备折旧”，以及““四/（一）/3、借机测试费明细及变动合理性”。

## 2、研发样品及对外销售情况

报告期内，公司存在研发活动中形成样品并对外销售的情形。公司将可销售样品的成本结转为存货，在对外销售过程中按照正常销售流程实施会计处理，将相关样品存货结转至营业成本当中。

对于研发过程中所形成的无法对外销售的样品，不能对公司形成经济利益的流入，公司将对应样品成本结转至研发费用中的“物料消耗费”当中。

报告期内，公司研发样品销售明细情况如下：

单位：万元

项目	M9 量产时间	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度
SED-S215 项目	2023 年 3 月	-	293.24	-
1GbitLPDDR3 (LiChun)	2022 年 12 月	1.55	-	-
第二代低功耗存储器多芯片模组 MCP211(Fuxi) 研究开发项目	2023 年 2 月	0.23	-	-
25nm512MLPDDR2 研究开发项目	2022 年 8 月	-	1.65	19.53
小容量 LPDDR4(x)存储器系列产品项目	2020 年 6 月	-	-	1.71
<b>合计</b>		<b>1.78</b>	<b>294.89</b>	<b>21.23</b>

如上表所示，报告期内公司存在正常的研发样品销售，对应收入金额均较小，2022 年 SED-S215 项目部分未达到预期标准的样片实现了折价销售，因此样片销售金额略高。

## 3、相关会计处理符合企业会计准则的规定

### （1）企业会计准则规定

根据《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号）规定：“企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》、《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。”

## （2）公司研发样品销售的会计处理方式

公司对于研发活动中形成的样品，公司予以判断并分别进行会计处理：

1) 对于具备销售条件并可形成销售收入的研发样品，公司将样品的成本结转至存货，在对外销售过程中按照正常销售流程实施会计处理，将相关样品存货结转至营业成本当中；

2) 对于研发过程中所形成的无法对外销售的样品，不能对公司形成经济利益的流入，公司将对应样品成本结转至研发费用中的“物料消耗费”当中。

综上所述，公司所执行研发样品会计处理方式与《企业会计准则解释第 15 号》一致，符合企业会计准则的规定。

（三）说明公司研发费用构成项目及比例与可比公司相比是否存在较大差异及合理性。

公司及同行业可比上市公司于 2021 年及 2022 年研发费用及构成情况如下：

### 1、紫光国芯

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	12,804.46	70.65%	6,923.91	72.41%
折旧与摊销	2,143.05	11.82%	902.15	9.43%
借机测试费	1,405.43	7.75%	460.23	4.81%

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
物料消耗费	1,243.95	6.86%	980.14	10.25%
水电及物业费	264.63	1.46%	99.34	1.04%
其他	263.26	1.45%	196.20	2.05%
<b>合计</b>	<b>18,124.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,561.98</b>	<b>100.00%</b>

## 2、东芯股份

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
工资及福利	6,563.86	59.50%	4,668.39	62.40%
折旧摊销费	2,120.13	19.22%	1,251.02	16.72%
加工服务费	1,700.46	15.41%	1,163.61	15.55%
办公费用	249.90	2.27%	357.22	4.77%
股份支付费用	263.75	2.39%	-	0.00%
其他	133.83	1.21%	41.13	0.55%
<b>合计</b>	<b>11,031.93</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,481.38</b>	<b>100.00%</b>

## 3、江波龙

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
薪酬及福利	29,433.52	82.67%	26,362.30	81.76%
研发材料费	2,187.61	6.14%	2,860.59	8.87%
折旧及摊销	2,736.77	7.69%	1,795.35	5.57%
办公及通讯网络费	392.72	1.10%	293.24	0.91%
其他	852.33	2.39%	933.97	2.90%
<b>合计</b>	<b>35,602.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>32,245.45</b>	<b>100.00%</b>

## 4、芯原股份

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
人力成本	56,252.40	70.95%	45,243.08	72.00%
折旧及摊销费用	10,283.28	12.97%	8,128.13	12.93%

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
使用权资产摊销	2,348.73	2.96%	1,154.11	1.84%
租赁费用	395.87	0.50%	1,114.74	1.77%
差旅交通费用	405.22	0.51%	188.63	0.30%
办公及会务费用	1,201.34	1.52%	562.05	0.89%
股份支付费用	4,440.76	5.60%	2,128.15	3.39%
研发项目外部服务费用	1,312.88	1.66%	1,160.93	1.85%
测试费用	476.52	0.60%	468.55	0.75%
通讯费用	1,692.06	2.13%	1,811.64	2.88%
其他费用	478.56	0.60%	880.03	1.40%
<b>合计</b>	<b>79,287.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>62,840.04</b>	<b>100.00%</b>

如上所示，同行业可比上市公司研发费用均以员工薪酬、设备及软件相关的折旧摊销费用为主，其中员工薪酬相关费用占比情况对比如下：

项目	2022 年度	2021 年度
	占比	占比
东芯股份	59.50%	62.40%
江波龙	82.67%	81.76%
芯原股份	70.95%	72.00%
<b>平均值</b>	<b>71.04%</b>	<b>72.05%</b>
紫光国芯	70.65%	72.41%

紫光国芯研发费用中员工薪酬占比 2021 年、2022 年分别为 72.41%、70.65%，与可比上市公司平均值 72.05%、71.04% 基本一致。

公司与同行业可比上市公司 2021 年及 2022 年研发费用中设备及软件相关的折旧摊销费用占比情况对比如下：

项目	2022 年度	2021 年度
	占比	占比
东芯股份	19.22%	16.72%
江波龙	7.69%	5.57%
芯原股份	12.97%	12.93%

项目	2022 年度	2021 年度
	占比	占比
平均值	13.29%	11.74%
紫光国芯	11.82%	9.43%

紫光国芯研发费用中折旧摊销费用占比 2021 年、2022 年分别为 9.43%、11.82%，与可比上市公司平均值 11.74%、13.29%基本一致。

除员工薪酬及折旧摊销费用外，同行业上市公司中东芯股份的加工服务费、江波龙的研发材料费金额均偏高，不同企业之间研发活动及费用构成略有差异。从整体的研发费用构成来看，公司与同行业可比上市公司结构基本一致。

与具体研发项目的对比情况，详见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“二/（三）结合报告期内公司与同行业公司关于类似研发项目的研发投入对比情况、金额占收入比例对比情况，说明公司研发投入与研发项目匹配是否合理，与同行业研发投入水平是否存在较大差异及原因”。

（四）说明报告期列报的研发费用、申请高新技术企业报送的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用之间是否存在差异，如有，请说明原因。

#### 1、与申请高新技术企业的金额差异及原因

报告期列报的研发费用与申请高新技术企业报送的研发费用差异情况如下：

单位：万元

项目	计算逻辑	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度
研发费用账面金额	①	15,739.69	18,124.77	9,561.98
申请高新技术企业的研发费用	②	-	17,534.15	8,908.35
差异额	①-②	-	590.63	653.63
差异率	(①-②)/①	-	3.26%	6.84%

注：公司 2023 年 11 月取得高新技术企业认定证书，使用 2020 年度至 2022 年度研发费用数据申报高新技术企业，故暂无 2023 年申报数据。

如上表所示，报告期列报的研发费用与申请高新技术企业的研发费用差异分别为 653.63 万元、590.63 万元，具体差异明细如下：

单位：万元

项目	2023年1-9月	2022年度	2021年度
人员人工费用核减	-	594.50	662.16
2023年审计前期会计差错更正调整金额	-	-3.87	-14.44
其他费用核减	-	-	5.92
<b>合计</b>	-	<b>590.63</b>	<b>653.63</b>

上述差异为正常的口径差异，具体情况为：

(1) 根据《科技部财政部国家税务总局关于修订印发<高新技术企业认定管理工作指引>的通知》（国科发火〔2016〕195号）附件《高新技术企业认定管理工作指引》规定：“企业科技人员是指直接从事研发和相关技术创新活动，以及专门从事上述活动的管理和提供直接技术服务的，累计实际工作时间在183天以上的人员，包括在职、兼职和临时聘用人员。”公司将实际工作不满183天的研发人员薪酬从申请高新技术企业的研发费用中剔除，该类人员主要为兼职从事技术服务活动的人员，具体情况详见本回复“问题1.研发费用归集准确性”之“三/（二）说明报告期各期公司专职研发人员和兼职研发人员人数、人均薪酬差异及合理性、工时及统计依据，兼职人员职务、具体工作内容、开展研发工作的合理性”。此项金额2021年、2022年分别为662.16万元、594.50万元；

(2) 公司于2023年度进行了前期会计差错更正，调整2021年、2022年研发费用金额分别为-14.44万元、-3.87万元，金额较小，涉及非研发人员薪酬调出以及跨期费用调整，导致列报的研发费用与申请高新技术企业的研发费用金额存在差异；

(3) 其他费用主要为研发活动加班餐费等，2021年发生额5.92万元合计金额较小，相关费用不属于申请高新技术企业的研发费用范围，公司将该部分从申请高新技术企业的研发费用中剔除。

## 2、与申请所得税加计扣除的金额差异及原因

报告期列报的研发费用与申请所得税加计扣除的研发费用差异情况如下：

单位：万元

项目	计算逻辑	2023年1-9月	2022年度	2021年度
研发费用账面金额	①	15,739.69	18,124.77	9,561.98

项目	计算逻辑	2023年1-9月	2022年度	2021年度
申请所得税加计扣除的研发费用	②	16,196.91	18,432.92	10,498.97
其中：以前年度形成无形资产本年摊销额	③	1,002.94	1,337.26	1,337.26
剩余部分申请所得税加计扣除的研发费用	④=②-③	15,193.96	17,095.66	9,161.71
差异额	①-④	545.73	1,029.12	400.27
差异率	(①-④)/①	3.47%	5.68%	4.19%

注：根据研发费用加计扣除相关规定，加计扣除包含以前年度形成无形资产在本年度的摊销，该部分并不属于研发费用范围。剔除该部分影响后，将剩余部分申请所得税加计扣除的研发费用与研发费用账面金额进行比较。

如上表所示，报告期列报的研发费用与申请所得税加计扣除的研发费用差异分别为 400.27 万元、1,029.12 万元、545.73 万元，具体差异明细如下：

单位：万元

项目	2023年1-9月	2022年度	2021年度
房屋折旧费、研发一次性费用化折旧、长期待摊费用摊销等不属于研发费用税前加计扣除归集范围	328.89	717.50	387.23
工会经费、物业管理费、中介顾问咨询费等不属于研发费用税前加计扣除归集范围	216.84	311.61	13.04
<b>合计</b>	<b>545.73</b>	<b>1,029.12</b>	<b>400.27</b>

上表差异主要原因为研发费用加计扣除的核算口径不同，根据《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）规定：

（1）“用于研发活动的仪器、设备的折旧费”属于研发费用加计扣除的范围。而房屋折旧费、研发一次性费用化折旧、长期待摊费用摊销等，则不属于加计扣除范围；

（2）“直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘研发人员的劳务费用”属于研发费用加计扣除的范围。工会经费不属于加计扣除范围；

(3) 根据该通知所列示的加计扣除范围，发生的物业管理费、中介顾问咨询费等均不属于研发费用税前加计扣除范围，公司在计算研发费用加计扣除金额时也应将该部分剔除。

公司根据“财税〔2015〕119号”的归集要求，对研发费用所得税加计扣除金额予以调整，其与会计核算研发费用的差异具有合理性。

### 3、小结

综上所述，公司研发费用与申请高新技术企业报送的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用之间存在差异，均为正常情况且有合理的原因背景。

**(五) 说明报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。**

公司已就研发项目的执行建立《研发费用财务核算制度》、《产品研发手册》等管理制度，就包括研发支出开支范围和标准、审批程序、核算方法及依据、研发流程及控制等予以清晰明确的规定。

公司研发相关参与方在各项目阶段中均有明确的责任及权利，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发相关的团队人员调配、物料及封测采购等均能有效管理，与研发相关内部控制制度建立健全并有效执行。

报告期内，公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

**五、请主办券商、会计师对上述事项进行核查并发表意见，说明采取的核查方式、核查手段及核查结论，并说明：（1）对报告期内公司的研发投入归集是否真实准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论；对公司研发相关内控制度是否健全且被有效执行核查过程及核查结论。（2）按照《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第1号》（以下简称《指引1号》）1-19研发投入相关要求说明核查情况。**

#### （一）核查程序

主办券商及会计师就有关事项履行了如下核查程序：

1、取得并审阅公司执行研发相关财务核算、项目管理等相关制度，重点关注财务核算范围、费用分摊方式、项目角色搭建及工作流程体系等要素；

2、取得公司研发项目相关立项文件等关键阶段性材料，与制度流程的原则性规定予以对比，判断相关制度是否已在报告期内研发项目中得到了有效执行；

3、取得公司研发项目的预算报告、评审结论书，核查了根据研发项目形成的专利证件、非专利技术文件，以及根据研发项目形成的产品及对应的收入情况，判断研发项目的必要性和可行性，以及是否存在虚构研发项目、虚增研发费用情形；

4、取得公司员工报告期内的工时统计表、员工花名册，核查公司员工职级分布、人员变动及薪资情况，判断公司专职研发人员与兼职研发人员相关情况及其合理性；

5、取得研发费用中的折旧与摊销、借机测试费的具体构成及分摊依据资料，结合报告期内研发项目执行情况，判断对应费用性质的合理性，判断报告期内费用变动情况的合理性；

6、取得主要研发项目各期料工费构成明细，判断各项目在报告期内料工费构成差异，结合项目的研发阶段，判断差异合理性；

7、取得研发活动中所产生样品的销售情况，了解相关样品销售的会计处理方式，对比会计准则及解释的要求，判断企业的统计及会计处理是否符合规定；

8、对比同行业可比公司研发费用明细构成，判断公司人工相关费用占比较高是否与同行业情况相一致，判断公司研发费用构成的合理性；

9、审阅公司研发费用在财务报表、申请高新技术企业报送的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用的计算口径，并结合企业会计准则、高新技术企业及研发加计扣除相关法律法规的口径要求，就上述核算差异具体情况判断其合理性。

## （二）核查结论

经核查，主办券商及会计师认为：

1、公司制定并执行了《研发费用财务核算制度》、《产品研发手册》等与研发相关制度，就包括研发支出开支范围和标准、审批程序、核算方法及依据、研发流程及控制等予以清晰明确的规定；

2、公司已就研发项目的执行建立完善的管理制度，相关参与方在各项目阶段中均有明确的责任及权利，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况，与研发相关的团队人员调配、物料及封测采购等均能有效管理，与研发相关内部控制制度建立健全并有效执行；

3、公司历来重视研发创新工作，研发项目内容和公司主营业务相关程度较高；公司构建了专业结构合理、从业经验丰富的研发团队，研发人员数量占比较高，能够支撑企业正常开展研发工作和市场竞争；

4、公司具备 DRAM 相关产品的设计、研发、代工生产以及销售的全流程业务能力，公司的研发项目均用于提升公司的整体竞争力，研发项目具有必要性和合理性；

5、公司研发活动内控制度完善，有严格的审批流程，研发部门、财务部门逐级对研发费用的相关性、合理性和准确性进行审核，对审批通过的研发支出由财务部门按项目进行账务处理。公司研发活动内部控制制度健全有效，研发活动真实，研发活动过程记录详尽，不存在通过虚构研发项目，签订虚假研发合同，虚增研发费用的情形；

6、公司研发投入与研发项目内容相匹配，公司与可比公司的研发项目金额占收入比例情况不存在实质差异；

7、公司严格按照《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的规定进行人员划分，报告期内研发人员薪酬增加主要系公司研发项目增加及用人单位竞争，2022 年研发人员大幅增加主要是公司研发项目对研发人员

需求增加。新增研发人员主要集中在工程师岗位，主要负责数字电路设计、模拟电路设计、版图设计等工作；

8、公司专职研发人员与兼职研发人员的平均薪资存在差异，主要系设计服务活动借调的人员中入职时间长、职级高的员工占比较大，此外专职研发人员中有部分为新员工，其薪资相比其他研发人员相对较低。兼职研发人员在设计服务项目需要相关协助时，符合项目需求的研发人员会协助相关设计服务项目，且研发经验丰富，从事设计服务工作主要系借调期间发生，本职工作以研发为主，具有合理性；

9、公司研发费用中折旧摊销费主要为研发用掩膜版、探针卡、测试机台、EDA 软件及 IP 核的折旧与摊销，借机测试费主要为研发封测活动支付给封测厂的机台使用费；相关费用均能直接或合理方式间接分摊至具体研发项目当中；报告期内变动与项目阶段活动特点、EDA 采购增加等事项相关，金额变动与实际执行情况相符，具有合理性；

10、主要研发项目各期料工费构成中，职工薪酬金额占比较大，物料消耗费主要为研发活动的流片代工及封装测试过程中，公司存在研发过程中所形成样品对外销售的情况，相关会计处理符合企业会计准则的规定；

11、公司研发费用构成项目及比例与同行业可比上市公司结构基本一致，不存在较大差异，费用结构与芯片设计活动的实际执行情况相符，具有其内在的合理性；

12、公司报告期列报的研发费用、申请高新技术企业报送的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用之间存在差异，均为正常情况且有合理的原因背景；

13、报告期内，公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

**（三）对报告期内公司的研发投入归集是否真实准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论；对公司研发相关内控制度是否健全且被有效执行核查过程及核查结论**

## 1、核查程序

主办券商及会计师就有关事项履行了如下核查程序：

主办券商及会计师就公司报告期内的研发项目进行了核查，取得了研发相关内部控制制度，以及相关研发项目的立项报告、预算文件、人员配置资料、评审结论书、费用构成明细及各类费用分摊原则及执行情况资料，核查了根据研发项目形成的专利证件、非专利技术文件，以及根据研发项目形成的产品及对应的收入情况。

## 2、核查结论

经核查，主办券商及会计师认为：

根据上述核查，公司研发活动真实，研发活动过程记录详尽，形成了较多的技术成果、研发专利和收入情况。为规范研发流程，公司制定了《产品研发手册》《研发费用财务核算制度》等研发活动相关的内控制度，严格区分研发活动与生产、管理等其他活动发生的成本，并对研发支出归集方法及程序进行了规范。

报告期内公司的研发投入归集真实准确，相关核算依据准确、归集过程合规，公司研发相关内控制度健全且被有效执行。

### **（四）按照《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第1号》（以下简称《指引1号》）1-19研发投入相关要求说明核查情况**

根据《指引1号》“1-19研发投入”中关于“3、研发投入事项的核查”规定：“主办券商及申报会计师应当核查申请挂牌公司的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规、与公司的技术创新及产品储备是否匹配，并从技术上的可行性，预期产生经济利益的方式，技术、财务资源和其他资源的支持等方面核查研发支出资本化以及结转无形资产的依据是否充分，是否符合《企业会计准则》规定，并对公司研发相关内控制度是否健全且被有效执行进行核查。”

主办券商及申报会计师履行了的如下核查程序：审阅公司研发相关制度体系、费用构成明细、各类费用分摊原则及执行情况等资料，取得并检查相关研发项目

的立项报告、预算文件、结项报告、人员配置资料、对应研发产品报告期内销售收入情况等资料，具体执行程序详见本回复“问题 1.研发费用归集准确性”之“五 /（一）核查程序”。

主办券商及申报会计师认为：

1、公司的研发投入归集准确、相关费用支持资料充分、分摊方式合理合规，符合《企业会计准则》规定；

2、相关研发项目取得技术成果及量产产品情况良好，项目执行具有合理性，与公司 Fabless 芯片设计企业特点相符；

3、公司不涉及研发支出资本化情况；

4、研发相关内控制度健全且被有效执行，能够对研发活动所需资源实施有效管理，能够支持财务核算真实、准确、完整；

5、公司研发项目有对应的专利、产品等研发成果，部分量产产品已形成销售收入，公司研发支出与技术创新及产品储备相匹配。

**六、请主办券商按照《指引 1 号》1-1 挂牌（进层）标准的选择与变更相关要求就公司变更挂牌标准的理由是否充分，就公司新选择的挂牌标准逐项说明适用理由，并就公司是否符合挂牌条件重新发表明确意见。**

**（一）公司变更挂牌标准的理由是否充分**

公司首次申请文件中报告期为 2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-9 月。《全国中小企业股份转让系统股票挂牌规则》第二十一条规定：“除本规则第二十条规定的公司外，其他申请挂牌公司最近一期末每股净资产应当不低于 1 元/股，并满足下列条件之一：（一）最近两年净利润均为正且累计不低于 800 万元，或者最近一年净利润不低于 600 万元”。

公司最近一期末每股净资产为 6.01 元/股，最近两年净利润（归属于母公司股东净利润并以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 24,044.31 万元和 10,471.23 万元，符合挂牌标准一要求。

同时，公司亦满足《全国中小企业股份转让系统股票挂牌规则》第二十一条规定：“除本规则第二十条规定的公司外，其他申请挂牌公司最近一期末每股净资产应当不低于 1 元/股，并满足下列条件之一：（三）最近一年营业收入不低于 3000 万元，且最近两年累计研发投入占最近两年累计营业收入比例不低于 5%”。

公司最近一期末每股净资产为 6.01 元/股，公司最近一年营业收入为 231,626.52 万元，大于 3000 万元，最近两年累计研发投入占最近两年累计营业收入的比例为 5.84%，大于 5%，亦符合挂牌标准三要求。

公司根据自身经营情况、财务数据、综合分析评估等因素，公司在原申请文件中选择适用挂牌标准一。

根据信永中和出具的公司 2023 年度的审阅报告(XYZH/2024XAAA1B0109)，公司归属于母公司所有者的净利润为负，将不符合挂牌标准一要求。根据该审阅报告，公司 2023 年末每股净资产为 5.38 元/股，公司 2023 年度营业收入为 91,364.20 万元，大于 3000 万元，以 2021 年和 2022 年、2022 年和 2023 年合计数来看，研发投入占比分别为 5.84%、12.77%，均大于 5%，公司持续满足挂牌标准三，故变更适用挂牌标准三。

综上，公司变更挂牌标准的理由充分。

## （二）公司新选择的挂牌标准逐项说明适用理由

### 1、主体资格

#### （1）紫光国芯为依法设立的股份有限公司

申请挂牌公司系国芯有限经整体变更成立的股份有限公司，其前身英飞凌（西安）系于 2006 年 4 月 24 日依法设立的有限公司，截至 2023 年 9 月 30 日，公司的存续期间已满两个以上完整会计年度。

1) 2023 年 3 月 13 日，国芯有限召开 2023 年第二次董事会会议，决议同意国芯有限启动整体变更为股份公司的相关事宜。

2) 2023年3月27日,信永中和出具《西安紫光国芯半导体有限公司2022年度审计报告》(XYZH/2023XAAA1B0030号),截至2022年12月31日,公司经审计的净资产值(母公司口径)为83,054.85万元。

3) 2023年4月11日,北京卓信大华资产评估有限责任公司出具《西安紫光国芯半导体有限公司拟股改所涉及净资产价值资产评估报告》(卓信大华评报字(2023)第8516号),截至2022年12月31日,采用资产基础法,公司经评估的净资产值为90,688.17万元。

4) 2023年4月18日,国芯有限全体股东作为股份公司发起人签署了《西安紫光国芯半导体股份有限公司(筹)发起人协议》,约定国芯有限按经审计的账面净资产值折股整体变更为股份公司的相关事宜。

5) 2023年4月18日,公司召开股份公司创立大会暨2023年度第一次临时股东大会,决议同意包括但不限于豁免股东会议提前通知期限、设立股份公司、选举非职工代表董事、选举非职工代表监事、制定内部治理制度等相关事宜,并同意授权公司董事会办理公司设立登记注册事宜。其中,将经信永中和审计的账面净资产值830,548,475.29元折合为股份公司的股份106,135,100股,每股面值人民币1元,净资产扣除股本后的部分转为股份公司的资本公积。各发起人以其在有限公司的出资比例,计算并持有股份公司股份。

同日,公司分别召开第一届董事会第一次会议、第一届监事会第一次会议,决议同意组建经理层、选举董事长和副董事长、选举监事会主席等相关事宜。

6) 2023年4月20日,公司取得西安市市场监督管理局核发的《营业执照》(统一社会信用代码:91610131783581752R),根据证载信息,企业名称为“西安紫光国芯半导体股份有限公司”,注册资本为106,135,100元,企业类型为其他股份有限公司(外商投资、非上市)。

7) 2023年4月20日,信永中和出具《验资报告》(XYZH/2023XAAA1B0151号),经审验,截至2023年4月20日,公司变更后的累计实收注册资本为106,135,100元,股本为106,135,100元。

8) 公司设立时的股本结构如下:

序号	股东名称	持股数量(股)	持股比例(%)
1	紫光存储	81,287,000	76.59
2	紫光国微	9,240,000	8.71
3	迪润西	4,736,200	4.46
4	迪润东	4,306,100	4.06
5	迪润成	4,051,200	3.82
6	迪润北	2,145,200	2.02
7	迪润达	369,400	0.35
合计		<b>106,135,100</b>	<b>100.00</b>

9) 2023年11月30日,公司2023年第二次临时股东大会决议通过《关于对公司财务数据追溯调整导致股改折股净资产增加的调整方案予以确认的议案》,确认根据信永中和出具的《信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)关于前期差错更正及会计政策变更对股改基准日净资产影响的说明》,公司因前期会计差错及会计政策变更对股改基准日净资产进行了更正。经追溯调整,国芯有限整体变更折股设立股份有限公司的净资产由830,548,475.29元增加至831,935,110.59元,增加1,386,635.30元。公司股东大会经审议,同意国芯有限以调整后截至2022年12月31日经审计的净资产831,935,110.59元为基数,在保持2023年4月18日公司创立大会审议通过的股本和股权结构不变的情况下,资本公积金相应调整为725,800,010.59元。

公司整体变更的主体、程序合法、合规,公司股东的出资合法、合规,出资方式及比例符合《公司法》相关规定。公司股本总额为10,000万元,股本总额不低于500万元。

公司同时符合下列条件:

1) 股权明晰,股票发行和转让行为合法合规

公司的股东不存在法律、法规及规范性文件规定不适宜担任股东的情形。公司的股权结构清晰、权属分明、真实确定、合法合规,公司股东持有的本公司股份均不存在权属纠纷。

## 2) 公司治理机制健全，合法规范经营

股份公司成立后已按《公司法》《公司章程》的要求，依法建立了股东大会、董事会、监事会和高级管理层（以下简称“三会一层”）组成的公司治理架构，制定相应的公司治理制度，并有效运行以保护股东权益。有限公司阶段，公司根据《公司法》相关规定设有董事会、监事会、经理，合法有效运营。

公司董事会对报告期内公司治理机制执行情况进行了充分讨论、评估，公司依法建立了股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的公司治理架构，制定相应的公司治理制度，并有效运行以保护股东权益。公司满足“公司治理机制健全、合法合规经营”的要求。

## 3) 业务明确，具有持续经营能力

报告期内，公司的主营业务未发生变化，主要以 DRAM（动态随机存取存储器）技术为核心的产品和服务提供商。

公司业务已取得相应的资质或许可，具有相关的关键资源要素，该要素的组成具有投入、处理和产出能力，能够与公司的商业合同、收入或成本费用等相匹配，公司具有直接面向市场独立持续经营的能力。

报告期内，公司的营业收入主要来源于主营业务收入。2021 年、2022 年和 2023 年 1-9 月，主营业务收入占当期营业收入的比例分别为 99.96%、99.91%和 99.98%，公司主营业务明确，报告期内未发生重大变化。公司报告期内主营业务突出，在每一个会计期间均形成与同期业务相关的持续经营记录，不存在仅有偶发性交易或事项的情况。

截至 2023 年 9 月 30 日，公司股本为 106,135,100 元，报告期末股本不少于 500 万元；每股净资产为 6.01 元/股，报告期末每股净资产不低于 1 元/股。

报告期内公司主营业务稳定、收入可持续、具有持续经营记录，不存在《中国注册会计师审计准则第 1324 号—持续经营》中所列举的影响其持续经营能力的相关事项。

报告期内公司合法经营，不存在影响其持续经营能力的相关事项，不存在依据《公司法》规定解散的情形，不存在《公司章程》规定的导致无法持续经营的情形，或法院依法受理重整、和解或者破产申请的情形。

因此，公司满足“业务明确，具有持续经营能力”的要求。

#### 4) 主办券商推荐并持续督导

根据《业务指引》第二条的规定，公司与中信建投证券签订《推荐挂牌并持续督导协议》，协议约定股份公司委托中信建投证券担任其股票在全国股份转让系统挂牌公开转让的推荐主办券商，负责推荐公司股票进入全国股份转让系统挂牌、公开转让，并持续督导股份公司履行信息披露义务。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十条的要求。

(2) 公司现持有西安市市场监督管理局于 2023 年 4 月 20 日核发的《营业执照》，统一社会信用代码为 91610131783581752R。根据《营业执照》，公司成立日期为 2006 年 4 月 24 日，截至 2023 年 9 月 30 日，公司的存续期限已满两个以上的完整会计年度，符合《股票挂牌规则》第十一条的规定。

(3) 项目组核查了公司自成立以来的历次验资报告，公司注册资本已足额缴纳，股东的出资资产、出资方式、出资程序等符合相关法律法规的规定。项目组对公司股东适格性进行核查，具体情况如下：

序号	股东名称	是否适格	是否为员工持股平台	具体情况
1	紫光存储	是	否	-
2	紫光国微	是	否	-
3	迪润西	是	是	-
4	迪润东	是	是	-
5	迪润成	是	是	-
6	迪润北	是	是	-
7	迪润达	是	是	-

公司股东不存在依法不得投资公司的形态。

申请挂牌公司股权权属明晰，控股股东、实际控制人持有或控制的股份不存在可能导致控制权变更的重大权属纠纷。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十二条的规定。

(4)自股份公司成立以来，公司及控股子公司不存在股票发行和转让行为，不存在擅自公开或变相公开发行人证券且仍未依法规范或还原的情形。公司符合《股票挂牌规则》第十三条的规定。

(5)股份公司成立后已按《公司法》《公司章程》的要求，依法建立了股东大会、董事会、监事会和高级管理层（以下简称“三会一层”）组成的公司治理架构，制定相应的公司治理制度，并有效运行以保护股东权益。

公司制定了《投资者关系管理制度》，明确了公司与股东主体之间的纠纷解决机制。公司按照《公司章程》《关联交易管理制度》执行有关关联交易决策，规范和减少关联方交易与资金往来。同时，公司还制定了《对外投资管理制度》、《对外担保管理制度》等制度，切实保障投资者和公司的合法权益。

项目组查阅了现任董事、监事和高级管理人员出具的承诺及其无犯罪证明。上述人员确认其具备和遵守《公司法》规定的任职资格和义务，截至首次申报日最近 24 个月内不存在受到刑事处罚的情形，不存在受到中国证监会行政处罚或者被采取证券市场禁入措施的情形；不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见的情形。公司董事、监事、高级管理人员具备法律法规、部门规章或规范性文件、全国股转系统业务规则 and 公司章程等规定的任职资格。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十四条的规定。

(6)公司未设有表决权差异安排，不适用《股票挂牌规则》第十五条的规定。

(7)公司业务已取得相应的资质或许可，具有相关的关键资源要素，该要素的组成具有投入、处理和产出能力，能够与公司的商业合同、收入或成本费用等相匹配。

项目组查阅了公司经营活动相关的各行政主管机关出具的证明及公司出具的说明，公司能够依法开展经营活动，经营行为合法、合规。除已经披露的情形

外，公司报告期内不存在其他违反国家法律、行政法规的行为，不存在受到刑事处罚或因存在违法、违规情形而导致其他行政处罚的情形。

为核查紫光国芯以及法定代表人、控股股东、董事、监事、高级管理人员自报告期期初至首次申报日经营合规性，项目组采取的核查方法：1) 查阅公司的工商资料、企业征信报告、相关政府主管部门的合法合规证明；2) 查询全国企业信用信息公示系统、全国法院被执行人信息查询系统、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询系统、最高人民法院裁判文书网站、信用中国等相关网站；3) 查阅公司的法定代表人、董事、监事、高级管理人员签署的《董事、监事、高级管理人员尽职调查表》《关于无重大违法违规行为的承诺函》及公安局出具的《无违法违规证明》。

经核查，项目组认为，截至首次申报日紫光国芯及相关主体不存在以下情形：

“（一）最近 24 个月以内，申请挂牌公司或其控股股东、实际控制人、重要控股子公司因贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序行为被司法机关作出有罪判决，或刑事处罚未执行完毕；

（二）最近 24 个月以内，申请挂牌公司或其控股股东、实际控制人、重要控股子公司存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；

（三）最近 12 个月以内，申请挂牌公司或其控股股东、实际控制人、重要控股子公司、董事、监事、高级管理人员被中国证监会及其派出机构采取行政处罚；

（四）申请挂牌公司或其控股股东、实际控制人、重要控股子公司、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见；

（五）申请挂牌公司或其控股股东、实际控制人、重要控股子公司、董事、监事、高级管理人员被列为失信联合惩戒对象且尚未消除；

（六）申请挂牌公司董事、监事、高级管理人员被中国证监会及其派出机构采取证券市场禁入措施，或被全国股转公司认定其不适合担任公司董事、监事、高级管理人员，且市场禁入措施或不适格情形尚未消除；

（七）中国证监会和全国股转公司规定的其他情形。”

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十六条的规定。

(8) 公司设有独立财务部门进行独立的财务会计核算，公司会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则及相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映公司财务状况、经营成果和现金流量，并由符合《证券法》规定的信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具了无保留意见的审计报告。公司提交的财务报表截止日为 2023 年 9 月 30 日，未早于股份有限公司成立日。

公司建立并健全了内部控制制度且得到有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报表的可靠性。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十七条的规定。

## 2、业务与经营

(1) 报告期内，公司的主营业务未发生变化，主要以 DRAM（动态随机存取存储器）技术为核心的产品和服务提供商。

公司业务已取得相应的资质或许可，具有相关的关键资源要素，该要素的组成具有投入、处理和产出能力，能够与公司的商业合同、收入或成本费用等相匹配，公司具有直接面向市场独立持续经营的能力。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十八条的规定。

(2) 公司业务、资产、人员、财务、机构完整、独立，与其控股股东、实际控制人及其控制的其他企业分开。

公司在《公司章程》中对关联交易进行了相关规定，另外为了使决策管理落到实处，更具有操作性，管理层对关联交易的决策程序进行了进一步的规范，制订《关联交易管理制度》，并经股东大会审议予以通过。公司按照《公司章程》《关联交易管理制度》执行有关关联交易决策，规范和减少关联方交易与资金往来。

公司报告期内不存在关联方占用公司资金的情形。截至首次申报日，公司不存在控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他关联方占用公司

资金或资产的情形。同时，公司已建立相关制度规范关联方非经营性资金占用行为。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第十九条的规定。

(3) 公司不属于《股票挂牌规则》第二十条规定的公司。

(4) 截至 2023 年 9 月 30 日，公司每股净资产为 6.01 元/股。公司最近一年营业收入为 231,626.52 万元，大于 3000 万元，最近两年累计研发投入占最近两年累计营业投入的比例为 5.84%，大于 5%。公司满足“最近一年营业收入不低于 3000 万元，且最近两年累计研发投入占最近两年累计营业收入比例不低于 5%。”

综上，公司符合《股票挂牌规则》第二十一条的规定。

(5) 公司主要以 DRAM（动态随机存取存储器）技术为核心的产品和服务提供商，所属行业为软件和信息技术服务业（I65）中的集成电路设计（I6520）。

公司所属行业或所从事业务不属于被国家或地方发布的产业政策明确禁止或淘汰，或法规政策明确禁止进入资本市场融资的行业、业务，不属于不符合全国股转系统市场定位及中国证监会、全国股转公司规定的其他情形。

综上，公司符合《股票挂牌规则》第二十二条的规定。

### **(三) 主办券商就公司符合挂牌条件的核查意见**

截至首次申报日，主办券商逐条比对《全国中小企业股份转让系统股票挂牌规则》后认为公司已符合《全国中小企业股份转让系统股票挂牌规则》等规定的挂牌条件。

## 问题 2. 其他问题

请主办券商、律师就公司是否符合“股权明晰”的挂牌条件发表明确意见，并说明以下核查事项：结合入股协议、决议文件、支付凭证、完税凭证、流水核查情况等客观证据，说明对公司控股股东、实际控制人，持股的董事、监事、高级管理人员、员工，员工持股平台出资主体以及持股 5%以上的自然人股东等出资前后的资金流水核查情况，并说明股权代持核查程序是否充分有效；结合公司股东入股价格是否存在明显异常以及入股背景、入股价格、资金来源等情况，说明入股行为是否存在股权代持未披露的情形，是否存在利益输送问题。

回复：

一、结合入股协议、决议文件、支付凭证、完税凭证、流水核查情况等客观证据，说明对公司控股股东、实际控制人，持股的董事、监事、高级管理人员、员工，员工持股平台出资主体以及持股 5%以上的自然人股东等出资前后的资金流水核查情况，并说明股权代持核查程序是否充分有效

1、根据公司提供的材料、书面说明并核查，截至本回复出具之日，公司无直接持股 5%以上的自然人股东，公司的直接控股股东为紫光存储，间接控股股东为紫光集团、智广芯，智广芯不存在单一控股股东或共同控股股东、亦不存在实际控制人，据此，公司无实际控制人。

公司员工持股平台为迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达；通过前述持股平台持股的公司董事、监事、高级管理人员包括董事兼总经理江喜平，副总经理俞冰、左丰国、王成伟、王嵩、王正文，财务总监王磊及董事会秘书吴晓冬，除上述人员外，另有合计 140 名公司员工等自然人通过员工持股平台持股。

2、就上述主体所涉历次出资变动，主办券商及律师已获取的入股协议、决议文件、支付凭证、完税凭证、流水核查情况等客观证据如下：

核查对象	核查对象性质	核查的出资事项	入股协议	决议文件	支付凭证	完税凭证	出资资金流水
紫光存储	直接股东、直接控制股东	2020年3月，紫光存储受让紫光国微持有的国芯有限76%的股权	已取得	已取得	已取得	-	已取得
		2020年12月，紫光存储认购国芯有限新增注册资本5,202.7万元	已取得	已取得	已取得	不涉及	已取得
紫光国微	直接股东、直接控制股东的一致行动人	2015年12月，紫光国微受让山东华芯持有的西安华芯51%的股权	已取得	已取得	已取得	-	已取得
		2017年4月，紫光国微受让易比特科技持有的国芯有限24%的股权	已取得	已取得	已取得	-	已取得
		2018年6月，紫光国微受让香港同芯持有的国芯有限25%的股权	已取得	已取得	已取得	已取得 (代扣代缴)	已取得
迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达	直接股东、员工持股平台	2020年12月，迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达分别认购国芯有限新增注册资本473.62万元、430.61万元、405.12万元、214.52万元、36.94万元	已取得	已取得	已取得	不涉及	已取得
紫光集团	间接控制股东	2017年8月，紫光集团全资设立紫光存储，注册资本为300万元	不涉及	已取得	- (注4)	不涉及	已取得
		2017年11月，紫光集团向紫光存储增资至5,000万元	不涉及	已取得	- (注4)	不涉及	已取得
		紫光集团对紫光国微间接出资事项 (注1)	-	-	-	-	-
智广芯	间接控制股东	智广芯整体承接重整后紫光集团100%股权 (注2)	-	-	-	-	-
通过迪润西持股的公司董事、高级管理人员及其他人员	间接持股人员	(1) 2020年10月，2名持股人员出资设立迪润西，出资额为10万元； (2) 2020年12月，迪润西引入47名持股人员，合计49名持股人员增加出资额至2,731万元； (3) 2021年7月，迪润西2名持股人员退出持股，相关退出持股份额由2名新进持股人员承继； (4) 2022年3月，迪润西3名持股人员退出持股，相	已取得	已取得	已取得	- (注3)	已取得

核查对象	核查对象性质	核查的出资事项	入股协议	决议文件	支付凭证	完税凭证	出资资金流水
		关退出持股份额由原 31 名持股人员和 4 名新进持股人员承继； (5) 2023 年 5 月，迪润西 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 1 名新进持股人员承继。					
通过迪润东持股的公司董事、高级管理人员及其他人员	间接持股人员	(1) 2020 年 10 月，2 名持股人员出资设立迪润东，出资额为 10 万元； (2) 2020 年 12 月，迪润东引入 48 名持股人员，合计 50 名持股人员增加出资额至 2,483 万元； (3) 2021 年 8 月，迪润东 3 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由原 25 名持股人员和 3 名新进持股人员承继； (4) 2022 年 3 月，迪润东 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 1 名新进持股人员承继； (5) 2023 年 3 月，迪润东 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 1 名新进持股人员承继； (6) 2023 年 7 月，迪润东 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由原 26 名持股人员和 1 名新进持股人员承继； (7) 2024 年 3 月，迪润东 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由原 38 名持股人员和 1 名新进持股人员承继。	已取得	已取得	已取得	- (注 3)	已取得
通过迪润成持股的公司董事、监事、高级管理人员及其他人员	间接持股人员	(1) 2020 年 10 月，2 名持股人员出资设立迪润成，出资额为 10 万元； (2) 2020 年 12 月，迪润成引入 48 名持股人员，合计 50 名持股人员增加出资额至 2,336 万元； (3) 2021 年 8 月，迪润成 3 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 3 名新进持股人员承继； (4) 2022 年 3 月，迪润成 2 名持股人员退出持股，相	已取得	已取得	已取得	- (注 3)	已取得

核查对象	核查对象性质	核查的出资事项	入股协议	决议文件	支付凭证	完税凭证	出资资金流水
		关退出持股份额由原 30 名持股人员和 2 名新进持股人员承继； （5）2023 年 4 月，迪润成 2 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由原 40 名持股人员和 2 名新进持股人员承继； （6）2023 年 8 月，迪润成 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 1 名新进持股人员承继； （7）2023 年 10 月，迪润成 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由原 39 名持股人员和 1 名新进持股人员承继； （8）2024 年 3 月，迪润成 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 1 名新进持股人员承继。					
通过迪润北持股的公司董事、高级管理人员及其他人员	间接持股人员	（1）2020 年 11 月，2 名持股人员出资设立迪润北，出资额为 10 万元； （2）2020 年 12 月，迪润北引入 7 名持股人员，合计 9 名持股人员增加出资额至 1,237 万元； （3）2023 年 3 月，迪润北 1 名持股人员退出持股，相关退出持股份额由 8 名原持股人员承继。	已取得	已取得	已取得	-（注 3）	已取得
通过迪润达持股的公司董事、高级管理人员及其他人员	间接持股人员	（1）2020 年 10 月，5 名持股人员出资设立迪润达，出资额为 213 万元； （2）2021 年 1 月，迪润达相关持股人员之间进行了股权转让。	已取得	已取得	已取得	-（注 3）	已取得

注 1：针对紫光集团间接出资上市公司紫光国微事项的真实性，主办券商及律师核查了紫光国微《关于控股股东协议转让股份完成过户登记暨控股股东变更的公告（2016-024）》及其后定期报告等公告文件，根据前述公告，紫光集团下属西藏紫光春华科技有限公司通过协议转让方式取得紫光国微控制权。

注 2：针对智广芯整体承接重整后紫光集团 100% 股权事项的真实性，主办券商及律师核查了《北京市第一中级人民法院民事裁定书》（（2021）京 01 破 128 号之五），该裁定书载明，“依据本院 2022 年 7 月 11 日出具的（2021）京 01 破 128 号之四民事裁定书、（2021）京 01 破 128 号之二协助执行通知书等文书，紫光集团有限公司 100% 股权已变更登记至战略投资人收购平台北京智广芯控股有限公司名下”。

注 3：迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达历次转让均为平价转让、采用零申报纳税。就前述事项，公司已取得迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达的增值税及附加税费申报表、财产和行为纳税申报表，以及税务主管部门出具的无欠税证明，相关证明载明，“经查询税收征管信息系统，截至 2024 年 4 月 24 日，未发现有欠税情形”。

注 4：已取得紫光集团出资账号出资时点前后 3 个月的银行流水

3、就上述主体所涉历次出资变动，主办券商及律师针对出资资金流水核查情况如下：

(1) 针对公司直接股东紫光存储、紫光国微、迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达

1) 取得相关股东对公司出资的银行账户出资前后三个月银行流水（出资时间距银行开户时间不足三个月的除外）；

2) 结合相关股东出资金额，核查其出资账户是否存在来自于其股东/出资人之外其他涉及第三方的大额资金流入（大额标准结合重要性原则按照占当次出资金额 20%以上计算）。

(2) 针对通过持股平台持股的公司董事、监事、高级管理人员及其他人员

1) 取得有关出资人对持股平台出资的银行账户出资前后三个月银行流水（出资时间距银行开户时间不足三个月的除外）；

2) 基于相关出资人的出资金额，根据重要性原则，按照出资金额在 5 万元以上为大额标准，区别进行重点穿透核查。其中，

2.1) 针对出资金额在大额标准（含）以上的出资对象：

核查结合相关出资账户出资前后的流水情况、出资账户资金余额情况、相关交易对手方情况，核查相关出资人员出资款项是否为出资账户内工资、个人存款、其他合法收益等自有资金，如涉及其他可能非自有资金的资金转入，则区分如下类型执行重点核查：

2.1.1) 核查显示交易对手方系出资人员近亲属的，取得近亲属证明文件，如户口本、结婚证，及相关家庭成员资金转入时点前后三个月的资金流水，并参照出资人员标准执行资金核查程序；

2.1.2) 核查显示交易对手方系出资人员本人其他账户的，取得该账户资金转入时点前后三个月的资金流水，并参照执行资金核查程序；

2.1.3) 核查显示相关资金系现金存入的, 要求相关持股人员解释现金来源, 如系自其他银行取现后存入的, 取得该取现账户在该存入时点前后三个月的流水, 并参照执行资金核查程序;

2.1.4) 核查显示交易对手方系出资人员近亲属外其他第三人的, 与持股人员确认交易流水性质, 如属于持股人员还款, 取得对应资金借款凭证等相关借贷关系证明文件; 如系属于持股人员借款, 针对已经清偿款项, 取得相应还款凭证等还款证明文件; 针对尚未清偿款项, 取得相关借款协议, 如不能提供借款协议的, 对出借方执行访谈程序确认借款真实性、是否存在代持事项。

2.2) 针对出资金额在大额标准 (含) 以下的出资对象:

核查结合相关出资账户出资前后的流水情况、出资账户资金余额情况、相关交易对手方情况, 核查是否存在与本次出资金额相匹配的资金流入或呈现倍数关系资金流入等异常情形。如涉及到异常情形, 则参照前款 2.1.1-2.1.4 执行穿透核查程序。

(3) 针对间接控股股东紫光集团

1) 取得紫光集团对紫光存储出资的银行账户出资前后三个月银行流水 (出资时间距银行开户时间不足三个月的除外);

2) 结合相关股东出资金额, 核查其出资账户是否存在来自于其股东之外其他涉及第三方的大额资金流入 (大额标准结合重要性原则按照占当次出资金额 20% 以上计算)。

综上, 结合核查公司控股股东、持股的董事、监事、高级管理人员、员工, 员工持股平台出资主体等相关主体入股协议、决议文件、支付凭证、税款缴纳文件、流水核查情况等客观证据, 已执行的股权代持核查程序充分有效。

**二、结合公司股东入股价格是否存在明显异常以及入股背景、入股价格、资金来源等情况, 说明入股行为是否存在股权代持未披露的情形, 是否存在利益输送问题**

1、根据公司提供的材料、书面说明并经核查, 公司现有 7 名股东, 其中, 控股股东紫光存储于 2020 年 3 月通过受让股权的方式入股并于 2020 年 12 月认

购公司新增注册资本；控股股东的一致行动人紫光国微分别于 2015 年 12 月、2017 年 4 月、2018 年 6 月通过受让股权的方式入股；员工持股平台迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达于 2020 年 12 月通过认购新增注册资本的方式入股。

2、根据公司提供的材料、上市公司紫光国微公开披露的公告并经核查，相关股东自持股公司以来的历次股权变动情况、入股背景、入股价格、资金来源等交易情况如下：

序号	有关股权变动概况	入股背景	入股价格	资金来源	入股价格是否明显异常
1	2015 年 12 月，山东华芯将其持有的公司 51% 的股权转让给同方国芯，转让价格为 8,927 万元	进一步布局公司半导体芯片产业，实现整体战略规划而收购	35.01 元 /1 美元 注册资本	自有资金	否 交易价格依据经备案的评估值通过进场竞价方式确定
2	2017 年 4 月，易比特科技将其持有的公司 24% 的股权转让给紫光国芯股份，转让价格为 4,836 万元	根据公司在存储器领域的发展规划而收购	40.3 元/1 美元 注册资本	自有资金	否 交易价格以经清华大学备案的净资产评估值为定价依据确定
3	2018 年 6 月，香港同芯将其持有的公司 25% 的股权转让给紫光国芯股份，转让价格为 4,375 万元	逐次收购取得公司 100% 股权	4.55 元/1 元 注册 资本 <sup>注</sup>	自有资金	否 交易价格以审计值为基础，参考历史股权转让价格确定
4	2020 年 3 月，紫光国微将其持有的公司 76% 的股权转让给紫光存储，转让价格为 16,777.76 万元	配合紫光集团在存储器领域的总体战略布局，同时有利于西安紫光国芯的后续发展	5.73 元/1 元 注册 资本	自有资金及紫光集团借款	否 交易价格以经清华大学备案的净资产评估值为定价依据确定
5	2020 年 12 月，国芯有限注册资本由 3,850 万元增加至 10,613.51 万元，由紫光存储、迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达分别按照 5.77 元/注册资本的价格认购新增注册资本	引入战略投资人及公司骨干团队作为新股东并募集资金	5.77 元/1 元 注册 资本	紫光存储：自有资金及紫光集团借款 迪润西、迪润东、迪润成、迪润北、迪润达：平台持股员工自有或者自筹资金	否 交易价格依据经清华大学备案的净资产评估值通过进场竞价方式确定

注：本次股权转让后，公司变更为紫光国芯股份持股 100% 的全资子公司，注册资本相应折算为人民币 3,850 万元。

基于前述，结合有关股东出具的书面说明并经核查，公司股东入股价格不存

在明显异常，相关入股行为不存在股权代持未披露的情形，不存在利益输送问题。

### 三、公司是否符合“股权明晰”的挂牌条件

根据公司提供的材料、书面说明并经核查，公司符合“股权明晰”的挂牌条件。

### 四、核查程序及结论

#### （一）核查程序

主办券商及律师就有关事项履行了如下核查程序：

1、取得并查阅了公司的全套工商档案、历次股权变动涉及的转让协议、审计报告、评估报告、验资报告、与历次股权变动的相关审批文件、转让价款支付凭证等文件；

2、取得并查阅紫光国微于 2015 年通过山东产权交易所公开摘牌取得公司股权的《产权交易合同》《产权交易凭证（A 类）》（No.鲁产权鉴字第 1053 号）及相关公示公告文件，于 2017 年 4 月协议受让取得公司股权所涉国资主管部门批复、审计报告、评估报告及评估备案等相关国资经济行为批复文件、上市公司信息披露文件；查阅了公司现有股东紫光存储于 2020 年 3 月通过协议受让取得公司股权所涉国资主管部门批复、审计报告、评估报告及评估备案等相关国资经济行为批复文件；查阅了公司现有股东紫光存储、迪润达、迪润北、迪润西、迪润东、迪润成通过参与国芯有限在产权交易所公开挂牌增资项目取得公司股份《增资协议》、产权交易所增资凭证及相关挂牌公示公告文件；

3、取得并查阅紫光国微《关于控股股东协议转让股份完成过户登记暨控股股东变更的公告（2016-024）》及其后定期报告等公告文件；

4、通过威科先行法律数据库（<https://law.wkinfo.com.cn/>）检索并查阅《北京市第一中级人民法院民事裁定书》（（2021）京 01 破 128 号之五）；

5、取得并查阅紫光国微、紫光存储、迪润达、迪润北、迪润西、迪润东、迪润成对公司出资以及紫光集团对紫光存储出资前后三个月出资卡的银行流水（出资时间距银行开户时间不足三个月的除外）；

6、取得并查阅迪润达、迪润北、迪润西、迪润东、迪润成的工商档案登记资料、合伙协议；持股平台合伙人签署的入伙协议及相关出资凭证、增值税及附加税费申报表、财产和行为纳税申报表，税务主管部门出具的无欠税证明；相关持股平台合伙人出资账户前后三个月及部分关联账户出资时点前后三个月银行流水（出资时间距银行开户时间不足三个月的除外），并对持股平台合伙人进行访谈；

7、在执行第 5、6 项所列流水核查过程中，与持股人员确认交易流水性质，如属于持股人员还款，取得并查阅对应资金借款凭证等相关借贷关系证明文件；如系属于持股人员借款，针对已经清偿款项，取得并查阅相应还款凭证等还款证明文件；针对尚未清偿款项，取得并查阅相关借款协议，如不能提供借款协议的，对出借方进行访谈。

8、取得并查阅公司现有股东紫光存储、紫光国微、迪润达、迪润北、迪润西、迪润东、迪润成签署确认的《股东调查表》《股东信息披露的承诺函》；

9、取得并查阅了公司就有关情况出具的书面说明。

## （二）核查结论

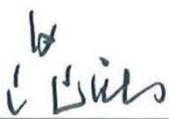
经核查，主办券商及律师认为：

1、公司符合“股权明晰”的挂牌条件。

2、结合公司股东入股背景、入股价格、资金来源等情况，公司股东入股价格不存在明显异常，已执行的股权代持核查程序充分有效，相关入股行为不存在股权代持未披露的情形，不存在利益输送问题。

(本页无正文,为《西安紫光国芯半导体股份有限公司对全国中小企业股份转让系统有限责任公司<关于西安紫光国芯半导体股份有限公司股票公开转让并挂牌申请文件的第三轮审核问询函>的回复》之签字盖章页)

法定代表人签名:



范 新

西安紫光国芯半导体股份有限公司



2024年5月21日

(本页无正文，为《中信建投证券股份有限公司对全国中小企业股份转让系统有限责任公司〈关于西安紫光国芯半导体股份有限公司股票公开转让并挂牌申请文件的第三轮审核问询函〉的回复》之签字盖章页)

项目负责人签名: 张林  
张林

项目组成员签名:

郭尧  
郭尧

刘树帆  
刘树帆

邱一粟  
邱一粟

高诚伟  
高诚伟

魏哲旭  
魏哲旭

胡占  
胡占

陈连钊  
陈连钊

段江伟  
段江伟

内核负责人签名: 张耀坤  
张耀坤

中信建投证券股份有限公司  
2019年5月21日