

深圳三地一芯电子股份有限公司
国泰海通证券股份有限公司
对《关于深圳三地一芯电子股份有限公司
股票公开转让并挂牌申请文件的
第二轮审核问询函》的回复



主办券商



(中国(上海)自由贸易试验区商城路618号)
二〇二五年九月

全国中小企业股份转让系统有限责任公司：

深圳三地一芯电子股份有限公司（以下简称“公司”、“三地一芯”、“申请挂牌公司”）于 2025 年 8 月 28 日收到贵公司《关于深圳三地一芯电子股份有限公司股票公开转让并挂牌申请文件的第二轮审核问询函》。根据审核问询函要求，国泰海通证券股份有限公司（以下简称“主办券商”）及时组织申请挂牌公司、北京市金杜（深圳）律师事务所（以下简称“律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）对问询函提出的问题进行了逐项落实并回复，并对申请文件进行了相应的补充和修订。

本回复中的字体代表以下含义：

字体	含义
黑体（加粗）	问询函所列问题
宋体（加粗）	分别列示问询函之各小题
宋体	对问询函所列问题的回复、说明及核查意见
楷体（加粗）	对公开转让说明书的修改或补充披露

除另有说明外，本问询函回复中的简称或名词的释义与《深圳三地一芯电子股份有限公司公开转让说明书（申报稿）》中的含义相同。

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在尾数差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目 录

问题 1、关于经营业绩和毛利率	3
问题 2、关于供应商与存货	29
问题 3、关于特殊投资条款	63
问题 4、关于研发人员和研发费用	73

问题 1、关于经营业绩和毛利率

根据申报材料及问询回复, (1)公司 2024 年 SD3.0 主控芯片收入下降 50.43%, 系 2024 年部分 SD3.0 主控芯片以存储模组的形式对外销售, 未纳入 SD3.0 主控芯片数据统计等原因所致。 (2) 报告期内, 公司综合毛利率分别为 62.07% 和 59.37%, 高于同行业可比公司, 系公司与同行业可比公司具体产品类型差异较大、产品技术实力和服务水平较高等原因所致。

请公司: (1) 列示 2024 年、2025 年 1-6 月 SD3.0 主控芯片和以存储模组的形式对外销售的 SD 芯片的数量、价格、增长率、毛利率, 进一步说明是否存在产品滞销风险。 (2) 关于毛利率。 ①结合 USB 和 SD 芯片设计行业的行业规模、市场景气度、行业特征、技术特点、市场竞争情况、受众群体、竞争对手公开数据说明公司毛利率较高的原因, 该细分行业产品毛利率相比于其他细分行业产品毛利率更高的原因及合理性; 结合公司市占率、技术水平及路线、技术优势、业内口碑、公司与同行业可比公司经营情况、衡量核心竞争力的关键业务数据与指标等具体数据, 说明公司核心竞争力的具体体现。 ②量化分析公司 USB 产品、SD 产品的具体单价和成本明细构成, 列示对比市面可获取的竞争产品的价格, 说明公司毛利率、产品定价的公允性、合理性, 是否可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形。 (3) 说明公司的客户中是否存在贸易商, 如有, 披露公司向贸易商销售的金额、占比、销售产品的毛利率; 说明报告期各期主要贸易商的基本情况, 公司采用贸易商销售的合理性、必要性, 是否符合行业特点。

请主办券商、会计师核查上述事项, 并发表明确意见, 详细说明对公司可比公司选取、各产品价格、收入、毛利率公允性、真实性、合理性的核查方法、核查情况及核查结论。

回复:

一、列示 2024 年、2025 年 1-6 月 SD3.0 主控芯片和以存储模组的形式对外销售的 SD 芯片的数量、价格、增长率、毛利率, 进一步说明是否存在产品滞销风险

(一) 2025 年 1-6 月, SD3.0 主控芯片销售情况基本稳定, SD3.0 存储模组的销售波动具有合理性

2024 年和 2025 年 1-6 月, 公司 SD3.0 主控芯片和 SD3.0 存储模组销售的相关情况如下:

单位: 万颗、元/颗

产品类型	销售数量				单价			毛利率		
	2025 年 1-6 月	增长率	2024 年	2024 年 1-6 月	2025 年 1-6 月	增长率	2024 年	2025 年 1-6 月	增长率	2024 年
SD3.0 主控芯片	576.01	14.28%	1,774.17	504.02	0.37	32.15%	0.28	44.27%	3.52%	40.75%
SD3.0 存储模组	94.66	-72.90%	506.07	349.31	1.26	-35.20%	1.95	16.67%	-12.68%	29.35%
合计	670.66	-21.41%	2,280.24	853.33	0.50	-23.59%	0.65	34.39%	1.21%	33.19%

注 1: 2024 年度 SD3.0 存储模组产品采用“客户指定采购 flash”模式, 按照净额法确认收入; 2025 年 1-6 月 SD3.0 存储模组产品调整为“自主采购 flash”模式, 按照总额法确认收入。因业务模式差异导致会计处理方式不同, 单价和毛利率存在差异。为确保对比分析口径统一, 将 2025 年 1-6 月 SD3.0 存储模组产品的单价和毛利率按净额法口径进行调整后列示, 下同。

注 2: 为保持数据相对可比, 销售数量的增长率系 2025 年 1-6 月相对于 2024 年 1-6 月的增长率; 而单价、毛利率的增长率系 2025 年 1-6 月相对于 2024 年的增长率, 下同。

注 3: 2025 年 1-6 月数据未经审计, 下同。

如上表所示, 2025 年 1-6 月, 公司 SD3.0 主控芯片产品销售数量、平均单价和毛利率均呈增长态势, 销售情况基本稳定。而 SD3.0 存储模组产品销售数量、平均单价和毛利率均呈下降态势, 主要系 2025 年存储模组业务开展时间较晚, 以及销售结构差异导致, 对 SD3.0 存储模组具体分析如下:

单位: 万颗、元/颗

产品类型	销售数量				单价			毛利率		
	2025 年 1-6 月	增长率	2024 年	2024 年 1-6 月	2025 年 1-6 月	增长率	2024 年	2025 年 1-6 月	增长率	2024 年
T+FC2689	21.82	-93.75%	506.07	349.31	2.02	3.70%	1.95	30.90%	1.54%	29.35%
T+FC215	71.79	-	-	-	1.03	-	-	8.25%	-	-
SD+FC215	1.04	-	-	-	1.28	-	-	14.04%	-	-
SD3.0 存储模组合计	94.66	-72.90%	506.07	349.31	1.26	-35.20%	1.95	16.67%	-12.68%	29.35%

销售数量方面, 2025 年 1-6 月公司 SD3.0 存储模组销售数量同比下降幅度较大, 主要系公司对存储模组业务进行优化调整后, 该业务于 2025 年 6 月才重新开展, 2025 年 1-5 月未产生销售所致。

销售单价和毛利率方面, 2025 年 1-6 月公司 SD3.0 存储模组整体销售单价

下降 35.20%，毛利率下降 12.68%，主要系销售结构变化导致。具体而言，2024 年公司 SD3.0 存储模组仅销售 T+FC2689 产品，2025 年 1-6 月新增销售 T+FC215 和 SD+FC215 产品，因新增两类产品的单价和毛利率较低，进而拉低了整体平均单价和毛利率。2025 年 1-6 月和 2024 年均有销售的 T+FC2689 产品单价及毛利率均呈略微上升态势。

综上，2025 年 1-6 月，SD3.0 主控芯片产品销售情况基本稳定，销售数量、单价和毛利率均有所上升；SD3.0 存储模组因开展时间较晚以及细分产品结构变动导致销售数量、单价和毛利率均有所下降，数量、单价和毛利率变动的原因具有合理性。

（二）除个别预计无法销售且已全额计提跌价准备的型号外，公司的 SD3.0 主控芯片不存在滞销风险

1、公司个别型号 SD3.0 主控芯片预计无法销售，已全额计提跌价准备

在公司 2024 年末的库存商品中，SD3.0 主控芯片包括 FC2689、FC215 等多个型号，其中 FC2073、ZC2703 和 DA215 型号产品在 2024 年度未销售，且在 2024 年末公司尚无明确的销售计划或订单。针对该部分存货，公司已在 2024 年末全额计提跌价准备，具体情况如下：

单位：万元

SD3.0 主控芯片型号	2024 年销售金额	2024 年销售毛利率	2024 年末库存商品账面原值	2024 年末存货跌价准备合计
FC2689	255.95	42.95%	413.60	-
DA215	-	-	161.56	161.56
FC215	243.93	38.43%	282.96	-
FC2703	-	-	0.05	0.05
ZC2703	-	-	111.59	111.59
合计	499.88	40.75%	969.76	273.19

2、除上述全额计提跌价的型号外，公司的 SD3.0 主控芯片不存在滞销风险

除上述已全额计提跌价的型号外，SD3.0 主控芯片中的 FC2689 和 FC215 在 2024 年均正常销售，销售毛利率达 40% 左右。同时，二者在期后 2025 年 1-6 月的销售金额分别为 151.18 万元、40.14 万元，销售数量分别为 293.13 万颗和 264.64

万颗，也处于正常销售状态。

SD3.0 相关产品因下游使用场景广泛、兼容性要求高，下游模组厂商更换已有 SD 卡主控芯片方案而采用新方案的动力不强等原因导致市场推广难度较大。公司的 SD3.0 主控芯片也需要逐步推广、市场认可，直至大规模上量打开市场的过程。报告期内及报告期后，公司的 SD3.0 相关产品销售不及预期，但仍处于持续推广和销售状态，不存在明显滞销、预计无法销售的情形。

同时，为推广公司的 SD3.0 主控芯片，公司采取了多项积极措施且已取得阶段性效果。首先，为更好地满足客户需求和推广 SD3.0 主控芯片，公司在 2024 年开展存储模组业务，通过介入下游模组开卡、Flash 选型和模组生产等环节，充分展示公司 SD3.0 主控芯片的优异性能。其次，公司重点推广其中相对低端、用于小容量存储的 FC215 芯片，意在通过该产品赢得客户和市场认可，打造品牌信赖。同时，公司选择 SD 卡使用量较大的安防监控存储领域为突破口进行推广，目前 SD3.0 主控芯片在安防存储领域兼容性较好，且已获得新客户订单支持，公司将以安防领域作为 SD3.0 产品的主推方向，并在未来“以点带面”逐渐拓展更多应用场景。

综上，公司个别型号 SD3.0 主控芯片预计无法销售，已全额计提跌价准备，其他型号产品均正常销售；推广和销售情况较慢主要受产品应用领域广、兼容性要求高、下游厂商替换方案需要逐步推进等因素影响；且公司已采取了多项积极措施且已取得阶段性效果。据此，公司的 SD3.0 主控芯片阶段不存在滞销而无法销售的风险。

二、关于毛利率。①结合 USB 和 SD 芯片设计行业的行业规模、市场景气度、行业特征、技术特点、市场竞争情况、受众群体、竞争对手公开数据说明公司毛利率较高的原因，该细分行业产品毛利率相比于其他细分行业产品毛利率更高的原因及合理性；结合公司市占率、技术水平及路线、技术优势、业内口碑、公司与同行业可比公司经营情况、衡量核心竞争力的关键业务数据与指标等具体数据，说明公司核心竞争力的具体体现。②量化分析公司 USB 产品、SD 产品的具体单价和成本明细构成，列示对比市面可获取的竞争产品的价格，说明公司毛利率、产品定价的公允性、合理性，是否可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形

(一) 结合 USB 和 SD 芯片设计行业的行业规模、市场景气度、行业特征、技术特点、市场竞争情况、受众群体、竞争对手公开数据说明公司毛利率较高的原因，该细分行业产品毛利率相比于其他细分行业产品毛利率更高的原因及合理性

报告期内，公司的综合毛利率分别为 62.07% 和 59.37%，毛利率较高主要原因包括：公司基于自身的产品技术优势、突出的市场地位具有较高的议价能力，核心为与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势；公司产品能大幅提升 Ink Die（品质较低的存储颗粒）的利用效率，为客户提供更显著的经济价值，且主控芯片单价较低客户的价格敏感性偏低；同时，公司全部采用直销模式经营，无需为经销商预留利润空间。

1、行业规模和市场景气度：USB 和 SD 主控芯片未来市场规模稳定

根据 Yole 的市场研究报告，2022 年 USB 移动存储主控芯片市场规模约 4.77 亿美元，下游市场产品形态以 U 盘为主，随着云存储等新技术的日趋成熟，普通功能 U 盘市场需求的增长放缓或相对平稳，在礼品市场和不适用网络传输的特殊场景等用途方面仍具有一定市场需求，预计未来整体市场规模将保持相对稳定状态。

根据 Yole 和 CFM 闪存市场的统计数据，2022 年 SD 移动存储主控芯片市场规模约 2.47 亿美元，占全球各类闪存主控芯片整体市场规模较小，存储卡产品市场销售额约 33 亿美元，预计未来市场规模长期将保持较为稳定状态。SD 存储控制芯片下游市场产品形态以 SD 存储卡为主，可用于数码相机、安防监控、无人机、电子游戏机、广告机等下游市场，随着高清照片、高清视频、低延时即时传输需求的发展，SD 类移动存储产品仍具有全球市场需求支撑。

2、行业特征和技术特点：由于搭配 Ink Die 颗粒，USB 和 SD 存储主控芯片侧重于对 Ink Die 的支持能力

在存储行业内，品质较高的存储颗粒（Good Die）主要用于生产固态硬盘存储及嵌入式存储产品，或优先销售给智能手机、计算机、数据中心等领域的客户，品质较低的存储颗粒（Ink Die）则用于 U 盘、存储卡等移动存储产品，存储颗粒

质量参差不齐，容易出现开卡失败、开卡容量不足的情况。由于搭配的存储颗粒品质具有较大差别，因此移动存储（USB、SD）主控芯片技术侧重点在于对 Ink Die 的支持能力，即针对同样的 Ink Die，如何充分挖掘出存储颗粒的有效存储空间极为重要，决定了最终存储产品的价值。在各厂商的主控芯片均能支持 Ink Die 并开卡成功的情况下，也存在较大的开卡良率、不同容量层次占比的差异，因此不同厂商的移动存储主控芯片的差异化相对较大。对下游客户而言，相同存储颗粒的情况下，优秀的主控芯片能够更好地支持 Ink Die，通过提高开卡良率、存储空间能有效提高收益。

3、市场竞争：USB、SD 存储主控芯片市场参与者较少，竞争环境相对平稳

市场的竞争环境与行业规模、市场景气度等因素息息相关。如前所述，移动存储（US、SD）主控芯片经过长期发展，整体市场需求处于相对稳定状态。同时，移动存储主控芯片的市场参与者相对较少，境内主要包括三地一芯、得一微、芯邦科技等，境外企业主要包括群联电子、点序科技、慧荣科技等，因此，市场的整体竞争环境较其他细分行业相对平稳。

4、应用领域和受众群体：USB 和 SD 主控芯片和产品主要用于消费电子场景

USB 和 SD 主控芯片和产品主要用于消费电子场景，终端受众多为个人。其中，USB 主控芯片搭配存储颗粒生产的 USB 存储盘广泛应用于个人移动存储、商务办公、存储礼品、车载媒体、医疗无纸化等兼容 USB 接口的数据存储、多媒体播放、文件传输等场景；SD 主控芯片搭配存储颗粒生产的 SD 存储卡广泛应用于摄影摄像设备、行车记录仪、无人机、安防存储、手机、学习机、游戏设备等数据、图像、视频等移动存储场景。

5、竞争对手公开数据及公司毛利率较高的原因及合理性

公司毛利率较高的原因主要包括：公司依托自身的产品技术优势、市场地位具有较高的议价能力，核心为与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势；公司产品能大幅提升 Ink Die 的利用效率，为客户提供更显著的经济价值，且公司的主控芯片本身价格较低，因此客户的价格敏感性偏低；同时，公司

全部采用直销模式经营，无需为经销商预留利润空间。

（1）公司及同行业可比公司、竞争对手的毛利率数据

报告期内，公司与同行业竞争对手的产品类别及毛利率情况如下：

公司	产品类型	2024 年度	2023 年度
联芸科技	数据存储主控芯片(固态硬盘)和 AIoT 信号处理及传输芯片	47.47%	45.66%
	其中：数据存储主控芯片（固态硬盘）	54.04%	54.45%
点序科技	SD2.0、USB3.2、eMMC5.1、SATA III SSD、PCIe Gen3 SSD、工业级快闪记忆卡等控制晶片	45.84%	41.62%
安国科技	资讯及消费性产品的周边及控制 IC(包括储存装置控制 IC、记忆卡读卡机控制 IC、智慧卡读卡机控制 IC、集线器控制 IC、输出输入装置控制 IC、影像处理控制 IC、多媒体视讯转换 IC、笔记型计算机相关控制 IC 及 MCU 等产品)、无线音频控制 IC、NRE 设计服务	32.46%	34.09%
慧荣科技	NAND 闪存控制器(SSDs、eMMC、UFS)、SSD 解决方案	46.13%	42.31%
德明利	移动存储类产品、固态硬盘类产品、嵌入式存储类产品	17.75%	16.66%
	其中：移动存储类产品	24.25%	18.28%
	固态硬盘类产品	14.00%	14.83%
芯邦科技	移动存储控制芯片、智能家电控制芯片、其他芯片及器件等	45.76% (2022 年度)	42.00% (2021 年度)
	其中：移动存储控制芯片	54.20% (2022 年度)	52.17% (2021 年度)
申请挂牌公司	USB2.0、USB3.2 和 SD3.0 存储控制芯片、存储模组	59.37%	62.07%
	其中：移动存储控制芯片	61.88%	62.10%

注：由于芯邦科技 2023 年撤回科创板上市申请，上表采用 2021 年和 2022 年的毛利率数据。

报告期内，公司综合毛利率分别为 62.07% 和 59.37%，高于同行业可比公司，公司收入主要来源于移动存储主控芯片，收入占比分别为 99.17% 和 91.38%，毛利率分别为 62.10% 和 61.88%，处于较高水平。

同行业可比公司产品类型较为多样，联芸科技和慧荣科技产品以固态硬盘主控芯片为主，点序科技产品以 SD 主控芯片为主。安国科技产品类型复杂，因面

临中国大陆同行业激烈市场竞争，目前处于业务转型中；德明利以移动存储和固态硬盘模组为主，与公司产品结构差异较大。

除上述可比公司之外，竞争对手芯邦科技销售较多移动存储主控芯片，毛利率也处于较高水平，但低于公司的移动存储主控芯片毛利率。主要系芯邦科技 90% 以上的销售收入为经销模式，经销模式下需要给经销商一定的利润空间，压缩了芯邦科技的利润空间；而公司全部为直销模式，减少了中间环节，产品价格相对较高，从而毛利率较高。

（2）公司的存储控制芯片具有技术优势，核心为与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势

公司凭借优秀的软固件算法，通过坏区识别、均衡擦写和数据纠错能够弥补存储颗粒品质的不足，充分挖掘出存储颗粒的有效存储空间并加以利用，同时改善存储颗粒的工作性能、使用寿命及读写速度。对下游移动存储客户而言，存储颗粒的成本占比远高于存储控制芯片，相同存储颗粒的情况下，通过高质量的存储控制芯片提高存储容量意味着显著提升经济价值和收益。

同时，优秀的软固件设计使得公司主控芯片兼容性强，能够较好地与各式各样的存储颗粒适配，并确保在不同应用场景和不同主机进行数据交互时，均保持良好的存储性能，与竞争对手相比具有优势。

公司还针对客户痛点和需求开发了“*I/O 自定义*”技术和存储颗粒电压可软件配置技术。其中，“*I/O 自定义*”技术通过控制信号的配置，使主控的引脚布局能够适配不同型号的存储颗粒，降低了客户备料成本和 PCB 线路的设计难度，有效降低了客户的备货成本。开发的存储颗粒电压可软件配置技术，能够自动匹配并输出合适的 VCCQ 电压，方便客户对备料的 PCB 进行预贴片，提高客户量产效率。

（3）公司产品能大幅提升 Ink Die 的利用效率，为客户提供更显著的经济价值，且主控芯片本身价格较低，因此客户的价格敏感性偏低

结合前述分析，USB 和 SD 存储主要使用 Ink Die，优秀的主控芯片能够提高开卡良率、有效挖掘存储空间，决定了下游存储模组和最终存储产品的价值。

对下游客户而言,相同存储颗粒的情况下,选择优秀的主控芯片能有效提高收益,否则无法开卡成功、开卡容量偏低都会导致产品价值大打折扣。与此同时,USB、SD 主控芯片价格本身较低,报告期内公司各类芯片的销售平均单价为 0.28 元至 1.49 元,其成本占存储模组和产品的比例也较低,因此客户更愿意为优秀的主控芯片产品支付高溢价,而对价格的敏感度相对偏低。

公司的主控芯片对 Ink Die 的支持能力强,能最大限度提升存储颗粒的利用效率,保持较高的开卡良率、Bin 级良率、过对比良率,对客户而言价值较大,因而愿意付出较高的溢价购买公司产品。

(4) 公司在移动存储(尤其 USB)主控芯片细分领域市场地位突出,具有较强的议价能力

中介机构对公司各期营业收入占比 75%-85%的 31 家主要客户(同一控制客户合并统计)进行访谈,27 家客户认可公司是境内外移动存储控制芯片细分赛道的领先企业,1 家客户认可公司是境内外 U 盘领域存储控制芯片细分赛道的领先企业,2 家客户认可公司是境内移动存储控制芯片细分赛道的领先企业,合计占比 96.77%。此外,大多数客户认可公司产品的兼容性、稳定性、开卡良率、读/写速度等性能指标表现优异,优于同行业其它企业或处于同等水平,客户认为公司服务响应速度快,产品市场接受度高,公司在下游客户中具有良好的口碑声誉。基于公司在细分领域突出的市场地位和积累的良好口碑声誉,公司销售议价能力极强,毛利率水平也较高。

信用政策也是公司市场地位的重要印证。根据同行业公司披露,联芸科技对客户有 30-120 天账期;点序科技对客户有 60-90 天账期;安国科技和慧荣科技虽未披露具体账期,但存在信用账期。而公司产品竞争力和市场地位突出,采用款到发货的信用政策。

(5) 相较于同行业公司存在经销或分销模式,公司完全采取直销模式,具备较高的利润空间

同行业公司出于经营策略、产品竞争力等因素考虑，采用不同的销售模式。同行业可比公司联芸科技、安国科技、慧荣科技、德明利除直销模式外，均存在经销或分销模式，竞争对手芯邦科技 90%以上收入源于经销模式。

公司名称	经营策略
联芸科技	直销为主、经销为辅
点序科技	未披露
安国科技	存在经销，但未披露经销及直销占比
慧荣科技	直销为主、经销为辅
德明利	直销和渠道分销相结合
申请挂牌公司	均为直销

公司产品竞争力强、销售策略偏保守，全部采用直销模式，不存在通过经销或分销促进销售的情况。公司采用直销模式具有一定优势，一方面直销模式赋予公司更强的定价主导权，无需为经销商预留利润空间，公司可在保证产品性能优势的前提下，将产品价格设定在比经销模式高的水平，毛利率也相对较高。另一方面，直销模式能够确保公司控制产品流向与市场价格体系，避免经销商为冲量而低价窜货，维持产品的价格定位与利润稳定性。

6、移动存储主控芯片毛利率高于其他细分行业（固态硬盘主控芯片为例）的原因及合理性

报告期内，公司移动存储主控芯片（USB 和 SD，不含存储模组）毛利率为 62.10% 和 61.88%。同行业可比公司中联芸科技和慧荣科技以固态硬盘主控芯片为主，2023 年和 2024 年，联芸科技的数据存储主控芯片产品（固态硬盘）毛利率分别为 54.45% 和 54.04%，略低于公司毛利率；慧荣科技未单独披露其固态硬盘主控芯片产品毛利率，其综合毛利率分别为 42.31% 和 46.13%，因其产品结构中含毛利率较低的 SSD 解决方案，拉低了其综合毛利率。

公司移动存储主控芯片毛利率略高于以联芸科技和慧荣科技为代表的固态硬盘主控芯片其他细分行业毛利率主要原因如下：

行业特征和技术特点方面，移动存储主控芯片的技术核心侧重对 Ink Die 的支持能力，即如何更好地适配和充分挖掘出存储颗粒的有效存储空间，各厂商的

开卡良率、不同容量层次占比存在明显差异，公司主控芯片对 Ink Die 的支持能力强，能最大限度提升存储颗粒的利用效率，保持较高的开卡良率，对客户而言价值较大，因而愿意付出较高的溢价购买公司产品。固态硬盘存储主控芯片主要搭配 Good Die 使用，因此开卡成功率、存储空间的利用普遍较好，固态硬盘主控芯片的技术侧重点是可靠性和稳定性要求。

市场竞争态势方面，移动存储主控芯片市场相对成熟，市场的参与者相对较少，整体竞争环境较固态硬盘主控芯片相对平稳，且公司在该细分领域市场份额中地位较为强势，议价能力也更强；而固态硬盘主控芯片市场空间较大，市场内参与者较多，如慧荣科技、三星、群联电子、西部数据、海力士、铠侠、联芸科技、美满电子、得一微电子、英特尔、微芯科技、群联电子等，各厂商积极拓展市场份额，竞争环境较为激烈。

经营模式方面，如前所述，联芸科技和慧荣科技均采取直销和经销相结合的经营模式，而公司全部为直销模式，直销模式下毛利率也相对较高。

综上，移动存储主控芯片毛利率高于固态硬盘主控芯片细分行业具有商业合理性。从下游移动存储和固态硬盘模组产品的毛利率数据看，也表现为移动存储模组的毛利率高于固态硬盘模组，具体情况如下：

公司	产品	2024年毛利率	2023年毛利率
江波龙	移动存储	29.51%	24.58%
	固态硬盘	15.93%	5.47%
德明利	移动存储类产品	24.25%	18.28%
	固态硬盘类产品	14.00%	14.83%

综上所述，公司毛利率较高主要系公司依托自身的产品技术优势、市场地位具有较高的议价能力，核心为与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势；公司产品能大幅提升 Ink Die 的利用效率，为客户提供更显著的经济价值，且主控芯片本身价格较低，因此客户的价格敏感性偏低；公司全部采用直销模式经营，无需为经销商预留利润空间。同时，公司移动存储主控芯片毛利率高于固态硬盘主控芯片细分行业毛利率亦主要系搭配不同品质的存储颗粒的行业特征和技术特点，市场竞争态势和经营模式等差异所致。据此，公司的毛利率较

高、且移动存储主控芯片细分行业的毛利率高于其他细分行业（固态硬盘主控芯片为例）具有合理性。

（二）结合公司市占率、技术水平及路线、技术优势、业内口碑、公司与同行业可比公司经营情况、衡量核心竞争力的关键业务数据与指标等具体数据，说明公司核心竞争力的具体体现

公司的核心竞争力主要体现为产品的技术优势、突出的市场地位及行业品牌口碑，其中产品技术优势重点表现在与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势，以及软固件设计对不同类型存储颗粒的良好适配。

1、公司产品（尤其 USB 存储控制芯片）境内市场占有率较高，在行业内具有突出的市场地位和良好的品牌口碑

NAND Flash 存储控制芯片供应商可以分为存储颗粒厂和第三方供应商。由于存储颗粒厂生产的存储控制芯片仅为内部使用，下游客户只能从慧荣科技、群联电子、美满电子、点序科技、联芸科技、得一微、三地一芯等第三方供应商中购买存储控制芯片，存储颗粒厂不会和第三方供应商在市场中直接竞争。

根据 Yole 统计，2022 年度存储颗粒厂内部使用的存储控制芯片市场份额占比约 51%，第三方存储控制芯片厂商的市场份额占比约 49%。2022 年度，存储控制芯片市场规模约 45 亿美元，公司在存储控制芯片整体市场占有率较低。2022 年移动存储（USB+SD）控制芯片领域全球市场份额约为 7.24 亿美元，由于该领域较为细分，缺乏单独第三方移动存储控制芯片整体及境内市场规模的公开权威数据，因此未能具体计算公司在移动存储控制芯片厂商中的占有率数据。

根据中介机构对公司主要的 31 家客户进行访谈，27 家客户认可公司是境内外移动存储控制芯片细分赛道的领先企业，1 家客户认可公司是境内外 U 盘领域存储控制芯片细分赛道的领先企业，2 家客户认可公司是境内移动存储控制芯片细分赛道的领先企业，合计占比 96.77%。同时，大多数客户均认可公司产品的兼容性、稳定性、开卡良率、读/写速度等性能指标表现优异，优于同行业其它企业或处于同等水平。公司产品和服务的质量在业内认可度很高，具有良好的口碑声誉。

信用政策也是公司市场地位的重要印证。根据同行业公司披露，联芸科技对客户有 30-120 天账期；点序科技对客户有 60-90 天账期；安国科技和慧荣科技虽未披露具体账期，但存在信用账期。而公司产品竞争力和市场地位突出，采用款到发货的信用政策。

2、公司在产品技术技术水平方面具有优势，重点表现在与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势，以及软固件设计对不同类型存储颗粒的良好适配

公司自成立以来，从 USB2.0 移动存储控制芯片切入市场，基于存储控制芯片底层技术，从 USB2.0 协议版本逐渐向 USB3.2 协议版本进行更新迭代，并拓展了 SD3.0 存储控制芯片的业务版图。公司通过软固件版本的不断更新迭代，适配存储颗粒厂商在存储颗粒技术上的更新迭代，强化对于 Ink Die 的支持能力。在立足移动存储控制芯片的基础上，公司继续向固态硬盘存储控制芯片领域拓展，启动了 SATA 固态硬盘存储控制芯片的研发。

公司主要产品为移动存储控制芯片，主要用于与存储颗粒搭配生产存储产品，其技术侧重点在于对 Ink Die 的支持能力。公司存储控制芯片的技术优势和核心竞争力主要体现在：（1）与坏区识别、均衡擦写、数据纠错等相关的存储空间挖掘和使用能力；（2）与多场景应用效果、多类型和型号适配相关的兼容性；（3）自研的“I/O 自定义”技术和存储颗粒电压可软件配置技术，解决客户痛点和需求。

（1）优秀的坏区识别、均衡擦写、数据纠错算法，充分挖掘和提高移动存储产品的可用容量、使用寿命，提升移动存储产品的经济价值

在存储行业内，品质较高的存储颗粒主要用于生产自有品牌的固态硬盘存储及嵌入式存储，或优先销售给智能手机、计算机、数据中心等领域的客户；品质较低的存储颗粒则用于存储盘、存储卡等移动存储产品。因此，对移动存储控制芯片而言，坏区识别、均衡擦写、数据纠错的能力极为重要。

公司凭借优秀的软固件算法，通过坏区识别、均衡擦写和数据纠错能够弥补存储颗粒品质的不足，充分挖掘出存储颗粒的有效存储空间并加以利用，同时改

善存储颗粒的工作性能、使用寿命及读写速度。对下游移动存储客户而言，存储颗粒的成本占比远高于存储控制芯片，相同存储颗粒的情况下，通过高质量的存储控制芯片提高存储容量能够显著提升经济价值和收益。

（2）对于多类型和型号颗粒的良好适配，以及多场景应用情况下的可靠性和稳定性，是公司产品性能和竞争力的重要体现

移动存储产品使用场景多样，要求即插即用，终端用户可在多个应用场景中来回切换。移动存储产品需要存储控制厂商对不同主机特性进行深度分析了解，并针对协议指标设计合适的冗余量，确保不同场景使用中的兼容性、可靠性和稳定性。同时，移动存储产品可使用的存储颗粒类型和型号极其丰富，需要移动存储厂商持续追踪存储颗粒的技术特征和性能变化，不断积累对存储颗粒参数模型的分析能力，通过软固件版本更新，不断提高主控芯片产品对存储颗粒的兼容性，并最大化发挥存储颗粒的经济价值。

公司立足技术创新，在存储协议处理技术、存储颗粒特性分析技术、存储颗粒预筛选分析技术上不断突破，优秀的软固件设计使得公司主控芯片兼容性强，能够较好地与各式各样的存储颗粒适配，并确保在不同应用场景和不同主机进行数据交互时，均保持良好的存储性能，与竞争对手相比具有优势。

（3）“I/O 自定义”技术和存储颗粒电压可软件配置技术有效解决客户痛点，可降低客户的备货成本并提高生产效率

公司把握下游市场痛点，充分站在客户的角度为客户解决问题，自研的“I/O 自定义”技术通过控制信号的配置，使主控的引脚布局能够适配不同型号的存储颗粒，降低了客户备料成本和 PCB 线路的设计难度，并减少信号路径长度，降低传输延迟和信号衰减。开发的存储颗粒电压可软件配置技术，能够自动匹配并输出合适的 VCCQ 电压，方便客户对备料的 PCB 进行预贴片，提高客户量产效率。

3、公司产品的核心指标优于同类产品或与同类产品相当

公司主要产品为移动存储控制芯片，其核心指标包括存储产品性能指标读/写速度以及衡量主控芯片对存储颗粒支持能力的开卡良率、Bin 级良率、过对比

良率。以公司主要产品 USB2.0 系列 FC2279 为例，公司产品全面支持各种类型（SLC/MLC/TLC/QLC）、各种品质等级的存储颗粒，特别是对品质较差的存储颗粒（Ink Die）支持能力强（体现为开卡良率、Bin 级良率和过对比良率高），同行业可比公司对存储颗粒支持能力的数据不会公开披露，无法获取，根据对公司下游客户的访谈，客户认可公司产品在对 Flash 颗粒的兼容性、支持性和开卡良率等性能指标上优于市场上竞争对手。

根据市场公开可得的信息及公司掌握的市场竞争情况，公司 USB2.0 产品线重要产品 FC2279 的核心指标与同行业 USB2.0 系列主要竞品比较如下：

技术指标	技术指标 定义	三地一芯	安国科技	芯邦科技	得一微	对比结论
产品型号	-	FC2279	AU6989SNBS C	CBM2199E	YS1583	-
Host 接口支持	可支持主机接口协议类型	USB2.0	USB2.0	USB2.0	USB2.0	与竞品相同
NAND Flash 接口支持	可支持 NAND Flash 接口协议类型	ONFI/ToggleDDR	ONFI/ToggleDDR	ONFI/ToggleDDR	ONFI/ToggleDDR	与竞品相同
NAND FLASH 支持	可支持 NAND Flash 的类型	2D/3D SLC/MLC/TL C/QLC	2D/3D MLC/QLC	未披露	2D/3D MLC/TLC	公司支持类型更多
NAND FlashI/O 电压	可支持 NAND FlashI/O 的电压	3.3/1.8/1.2V; 可软件配置	3.3/1.8/1.2V; 未披露	未披露	3.3/1.8/1.2V; 未披露	公司电压支持可软件配置，竞品未披露
数据纠错能力	每 1K 字节所能够修正的错误比特数	支持 BCH ECC; 0~72Bit/1K; 可连续配置	支持 BCH ECC; 72Bit/1K; 未披露	支持 BCH ECC; 72Bit/1K; 未披露	支持 BCH ECC; 72Bit/1K; 未披露	公司数据纠错支持连续配置，竞品未披露
顺序读/写速度	对存储产品进行连续读写时，单位时间可成功传输的最大数据量	顺序写入速度： 32MB/s; 顺序读取速度： 38MB/s	顺序写入速度： 未披露; 顺序读取速度： 32MB/s;	顺序写入速度： 未披露; 顺序读取速度： 未披露	顺序写入速度： 28MB/s; 顺序读取速度： 30MB/s	优于竞品

制程工艺	制造存储控制芯片所采用的工艺精度	40nm	55nm	55nm	未披露	公司采用更先进制程工艺
开卡良率	通过开卡项目的存储产品占总投入量的比例	90~98%	未披露	未披露	未披露	开卡良率较高，竞品数据不可比
Bin 级良率	生产出各容量等级的存储产品数量占总投入量的比例	90~98%	未披露	未披露	未披露	Bin 级良率较高，竞品数据不可比
过对比良率	通过过对比项目的存储产品占总投入量的比例	90~98%	未披露	未披露	未披露	过对比良率较高，竞品数据不可比
I/O 自定义	配置存储控制芯片的输入/输出信号，完成存储控制芯片引脚位置的更改	支持	未披露	未披露	未披露	公司产品可更改引脚位置，竞品未披露
封装	封装存储控制芯片的封装工艺类型	QFN	SSOP	未披露	未披露	QFN 封装成本更低，降低主控面积

注：上述性能指标为主控厂商各自测试结果，测试环境、测试条件与测试方法未公开披露。

在实际应用中，若存储器产品所使用的存储颗粒不同、连接的主机不同，实际性能指标表现可能出现一定波动。

4、与同行业可比公司经营情况相比，公司的产品毛利率较高

报告期内，公司与同行业可比公司的经营情况比较如下：

公司	项目	2024 年	2023 年
联芸科技	营业收入（万元）	117,378.39	103,373.62
	扣除非经常损益后归属母公司股东的净利润（万元）	4,406.79	3,105.03
	综合毛利率	47.47%	45.66%
点序科技	营业收入（万新台币）	126,197.1	168,463.1
	净利润（万新台币）	-5,640.90	8,914.30

	综合毛利率	45.84%	41.62%
安国科技	营业收入（万新台币）	219,592.90	199,021.50
	净利润（万新台币）	-22,327.90	-11,177.70
	综合毛利率	32.46%	34.09%
慧荣科技	营业收入（万美元）	80,355.20	63,914.20
	净利润（万美元）	8,924.90	5,287.30
	综合毛利率	46.13%	42.31%
德明利	营业收入（万元）	477,254.63	177,591.28
	扣除非经常损益后归属母公司股东的净利润（万元）	30,269.81	1,493.67
	综合毛利率	17.75%	16.66%
公司	营业收入（万元）	18,114.51	16,844.32
	扣除非经常损益后归属母公司股东的净利润（万元）	4,195.89	5,497.22
	综合毛利率	59.37%	62.07%

由上表可知，报告期内，公司营业收入与同行业可比公司相比存在较大差距，除点序科技、安国科技净利润为负的年份外，公司扣非后归母净利润水平与联芸科技相近，与其他同行业可比公司存在较大差距，主要系公司与同行业可比公司所处发展阶段、业务结构等方面不同所致。

公司综合毛利率高于同行业可比公司具有合理原因，具体分析参见本题回复之“二/（一）结合 USB 和 SD 芯片设计行业的行业规模、市场景气度、行业特征、技术特点、市场竞争情况、受众群体、竞争对手公开数据说明公司毛利率较高的原因，该细分行业产品毛利率相比于其他细分行业产品毛利率更高的原因及合理性”。

综上所述，公司的核心竞争力主要体现为产品的技术优势、突出的市场地位及行业品牌口碑。其中，产品技术优势重点表现在与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势，对 Ink Die 具有较强的支持能力，能够充分挖掘出品质较低存储颗粒的容量，提升其价值；同时，公司产品的软固件设计对不同类型存储颗粒具有良好适配，并通过技术开发降低下游客户的备货成本、提高生产效率。加之快速响应客户需求，提供及时、周到的技术支持和售后服务，因此迅速获得了下游厂商的认可，市场竞争力较强。

(三) 量化分析公司 **USB** 产品、**SD** 产品的具体单价和成本明细构成, 列示对比市面可获取的竞争产品的价格, 说明公司毛利率、产品定价的公允性、合理性, 是否可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形

1、量化分析公司 **USB** 产品、**SD** 产品的具体单价和成本明细构成

报告期内公司 **USB** 产品、**SD** 产品的收入、成本和毛利率情况如下:

单位: 万元

项目	2024 年			2023 年		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
USB2.0 主控芯片	11,479.78	4,407.30	61.61%	11,289.13	4,358.06	61.40%
USB3.2 主控芯片	4,573.42	1,607.13	64.86%	4,406.51	1,429.49	67.56%
SD3.0 主控芯片	499.89	296.20	40.75%	1,008.51	542.82	46.18%

(1) **USB2.0** 主控芯片

报告期内公司 **USB2.0** 主控芯片产品平均单价、平均成本和毛利率如下:

单位: 元/颗

项目	2024 年			2023 年	
	金额	占比	变动率	金额	占比
平均单价	0.51	-	-11.50%	0.57	-
平均成本	0.19	100.00%	-11.99%	0.22	100.00%
其中: 单位直接材料	0.16	84.53%	-15.47%	0.19	88.01%
单位封装测试	0.03	13.70%	17.98%	0.02	10.22%
单位其他成本	0.003	1.77%	-11.69%	0.004	1.77%
毛利率	61.61%	-	0.21%	61.40%	-

注: 金额的变动率为变动比例, 比率的变动率为绝对变动值, 下同。

如上表所示, 2024 年度公司 **USB2.0** 主控芯片产品毛利率较 2023 年度上升 0.21 个百分点, 主要系平均单价与平均成本同步下降所致, 具体分析如下:

① 平均单价变动分析

报告期内, 公司 **USB2.0** 主控芯片产品平均单价分别为 0.57 元/颗和 0.51 元/颗, 平均单价下降 11.50%, 主要原因如下: 2024 年公司 **USB2.0** 中主力产品 FC2279 价格稳定, 但由于 FC212W 销售占比提升幅度较大, 该产品主要针对

SLC/MLC 小容量 Flash 存储颗粒市场，本身单价较低，且考虑晶圆采购价格下降和新产品市场推广的需要，适当降价以抢占市场份额，导致 USB2.0 产品整体平均价格下降。

②平均成本变动分析

报告期内，公司 USB2.0 主控芯片产品平均成本分别为 0.22 元/颗和 0.19 元/颗，平均成本下降 11.99%，主要系单位直接材料下降和单位封装测试成本上升共同影响所致：

2024 年单位直接材料下降 15.47%，主要系主力产品 FC2279 的晶圆成本下降，同时针对小容量 Flash 存储颗粒市场的晶圆成本较低的 FC212W 销售占比提升幅度较大所致。

2024 年单位封装测试上升 17.98%，主要系销售的产品形态中封装片销量占比提升，而测试片销量占比下降所致。封装片是在测试片基础上再经过封装工序制成，且芯片封装成本高于芯片测试成本，因此封装片的封装测试成本高于测试片的封装测试成本。

（2）USB3.2 主控芯片

报告期内公司 USB3.2 主控芯片产品平均单价、平均成本和毛利率如下：

单位：元/颗

项目	2024 年			2023 年	
	金额	占比	变动率	金额	占比
平均单价	1.24	-	-16.71%	1.49	-
平均成本	0.43	100.00%	-9.78%	0.48	100.00%
其中：单位直接材料	0.33	76.10%	-8.18%	0.36	74.77%
单位封装测试	0.10	22.16%	-14.80%	0.11	23.47%
单位其他成本	0.01	1.74%	-10.88%	0.01	1.76%
毛利率	64.86%	-	-2.70%	67.56%	-

2024 年，公司 USB3.2 主控芯片产品毛利率较 2023 年度下降 2.70 个百分点，主要系平均单价和平均成本下降综合导致，具体分析如下：

①平均单价变动分析

报告期内，公司 USB3.2 主控芯片产品平均单价分别为 1.49 元/颗和 1.24 元/颗，平均单价下降 16.71%，主要系公司 USB3.2 产品刚开始推出时定价较高，报告期内公司为进一步抢占市场份额，且考虑晶圆采购价格下降，公司适当调低产品销售价格所致。

②平均成本变动分析

报告期内，公司 USB3.2 主控芯片产品平均成本分别为 0.48 元/颗和 0.43 元/颗，平均成本下降 9.78%，主要系单位直接材料和单位封装测试下降所致：

2024 年单位直接材料下降 8.18%，主要系晶圆采购价格下降所致。

2024 年单位封装测试下降 14.80%，主要系公司 USB3.2 产品销售数量由 2,964.93 万颗提升至 3,694.68 万颗，封测需求相应增加，公司与封测供应商协商降低了封测单价所致。

(3) SD3.0 主控芯片

报告期内公司 SD3.0 主控芯片产品平均单价、平均成本和毛利率如下：

单位：元/颗

项目	2024 年			2023 年	
	金额	占比	变动率	金额	占比
平均单价	0.28	-	-48.79%	0.55	-
平均成本	0.17	100.00%	-43.63%	0.30	100.00%
其中：单位直接材料	0.16	96.69%	-44.50%	0.29	98.21%
单位封装测试	0.01	3.29%	3.53%	0.01	1.79%
单位其他成本	0.00003	0.02%	4874.45%	0.000001	0.0002%
毛利率	40.75%	-	-5.43%	46.18%	-

2024 年公司 SD3.0 主控芯片产品毛利率较 2023 年度下降 5.43 个百分点，主要系平均单价和平均成本下降综合导致，具体分析如下：

①平均单价变动分析

报告期内，公司 SD3.0 主控芯片产品平均单价分别为 0.55 元/颗和 0.28 元/颗，平均单价下降 48.79%，主要原因如下：SD3.0 主控芯片对应的 SD 卡下游使

用场景广泛、兼容性要求高，下游模组厂商更换已有 SD 卡主控芯片方案而采用新方案的动力不强，因此 SD3.0 主控芯片市场推广难度较大，公司为拓展市场 2024 年适当调低了销售价格；同时，单价较低的 FC215 产品放量增长，拉低了整体平均价格。

②平均成本变动分析

报告期内，公司 SD3.0 主控芯片产品平均成本分别为 0.30 元/颗和 0.17 元/颗，平均成本下降 43.63%，主要系单位直接材料下降所致：

2024 年单位直接材料下降 44.50%，主要系晶圆采购价格下降以及晶圆成本较低的 FC215 产品销售放量所致。

2、列示对比市面可获取的竞争产品的价格

USB 和 SD 主控芯片产品价格受市场行情、产品竞争力、市场定位、客户议价能力、客户采购批量等多种因素影响，不同厂商的产品价格具有一定差异，目前尚无公开渠道可获取竞争产品的价格信息，因此未能进行直接比较。

3、说明公司毛利率、产品定价的公允性、合理性

（1）公司产品定价的公允性、合理性

报告期内，公司综合考虑市场行情、产品定位及市场开拓情况、晶圆和封装测试采购成本，以及客户情况、交易规模等因素，与客户平等协商确定产品销售价格。公司主要客户包括江波龙、朗科科技等大规模模组品牌上市企业，以及深圳龙芯半导体、东莞市芯源科技等行业内知名模组加工企业；中介机构对公司报告期内的主要客户进行访谈，主要客户与公司的交易价格公允，且与公司及公司的董事、监事、高级管理人员等均不存在关联关系及其他利益往来。因此，公司产品的销售定价具有公允性、合理性。

（2）公司毛利率的公允性、合理性

①公司产品销售和采购定价公允，收入和成本真实准确完整，内部控制制度运行有效，毛利率数据准确、公允

如前所述，公司产品销售定价具有公允性。除销售价格外，公司晶圆及封装

测试采购价格系在考虑公司采购规模、供应商产能、市场价格等因素的基础上与供应商协商确定，均处于合理报价范围内，公司与主要供应商亦不存在关联关系及其他利益往来，公司的采购定价具有公允性。

报告期内，公司严格依据企业会计准则及相关会计政策确认产品销售收入，收入核算依据充分、计算准确，不存在虚增收入或收入确认不当的情形，也不存在提前确认收入、推迟确认收入的情形，公司收入金额真实、准确、完整。报告期内，公司已建立完善的成本核算体系，按产品归集和分摊直接材料、封装测试以及其他等成本项目，公司成本费用支出均严格按照制度流程执行，公司成本归集真实、准确、完整，不存在将成本计入期间费用的情形。

报告期内，公司财务核算体系规范，内部控制制度有效运行，能够确保收入与成本数据的真实性、准确性和完整性。因此，公司毛利率数据准确、公允。

②公司毛利率较高与公司的产品技术优势、市场地位以及经营模式等因素相关，具有合理性

公司毛利率较高主要系公司依托自身的产品技术优势、市场地位具有较高的议价能力，核心为与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势；公司产品能大幅提升 Ink Die 的利用效率，为客户提供更显著的经济价值，且主控芯片本身价格较低，因此客户的价格敏感性偏低；公司全部采用直销模式经营，无需为经销商预留利润空间。公司毛利率合理性的具体分析参见本题回复“二/（一）结合 USB 和 SD 芯片设计行业的行业规模、市场景气度、行业特征、技术特点、市场竞争情况、受众群体、竞争对手公开数据说明公司毛利率较高的原因，该细分行业产品毛利率相比于其他细分行业产品毛利率更高的原因及合理性”部分内容。

综上，公司毛利率、产品定价具有公允性、合理性。

4、是否可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形

报告期内，公司 USB 和 SD 主控芯片产品平均单价下降主要系细分产品销售结构变动，以及新产品为开拓市场而适当降价所致，而主力产品如 FC2279（报告期内销售收入占比分别为 57.26% 和 49.96%）并未明显降价。

未来公司将综合考虑新产品的市场开拓进展和市场竞争情况等因素确定产品销售价格。公司 USB2.0 和 USB3.2 中的新产品市场拓展已进入稳定期，且获得了市场的高度认可，未来不存在大幅降价计划；而 SD3.0 产品因市场推广难度较大，未来必要时可能将结合市场竞争态势及客户需求特点，采取合理的降价策略以提升产品竞争力。由于 SD3.0 产品销售占比较小，未来即使降价对公司的整体业绩和毛利率影响有限。

因此，公司可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形，公司已在公开转让说明书“重大事项提示”中对经营业绩波动风险、新产品验证及市场开拓风险、毛利率下降的风险进行了风险提示。

三、说明公司的客户中是否存在贸易商，如有，披露公司向贸易商销售的金额、占比、销售产品的毛利率；说明报告期各期主要贸易商的基本情况，公司采用贸易商销售的合理性、必要性，是否符合行业特点

中介机构对公司报告期内的主要客户进行实地走访，各期走访客户的收入覆盖率较高，分别为 84.94%、78.36%；同时查阅主要客户的工商信息资料；并访谈公司管理层了解客户情况。

经核查，报告期内，公司客户主要为模组品牌商和模组加工商，具有自主生产制造或委外生产能力，从公司采购产品的目的是用于自身产品的生产制造环节，因此，报告期内公司客户中不存在贸易商。

四、请主办券商、会计师核查上述事项，并发表明确意见，详细说明对公司可比公司选取、各产品价格、收入、毛利率公允性、真实性、合理性的核查方法、核查情况及核查结论

（一）请主办券商、会计师核查上述事项，并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，主办券商、会计师执行了如下核查程序：

(1) 获取 2024 年、2025 年 1-6 月 SD3.0 主控芯片和 SD3.0 存储模组的销售明细，统计数量、价格、增长率、毛利率情况，并访谈公司总经理、财务总监，分析是否存在产品滞销风险；

(2) 通过公开途径检索 USB、SD 和固态硬盘存储主控行业规模、市场景气度和竞争情况，获取报告期内同行业可比公司经营数据；访谈公司研发总监，了解公司技术水平及路线、技术优势和核心竞争力体现，了解公司所处行业及其他细分行业的特征及技术特点，分析公司及所处行业毛利率较高的原因及合理性；访谈公司下游客户，了解公司的技术实力和口碑声誉；

(3) 获取报告期内公司 USB 产品、SD 产品的收入、成本和毛利率明细表，以及成本构成明细，并访谈公司总经理、财务总监，分析平均单价、平均成本和毛利率波动原因；访谈公司总经理、财务总监以及主要客户供应商，了解公司销售和采购定价模式和公允性、合理性以及毛利率的公允性、合理性，分析是否可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形；

(4) 访谈公司总经理，了解公司客户的划分依据；走访公司主要客户，了解其经营情况，是否存在贸易商的情况。

2、核查意见

经核查，主办券商、会计师认为：

(1) 2025 年 1-6 月，SD3.0 主控芯片产品销售情况基本稳定，销售数量、单价和毛利率均有所上升，SD3.0 存储模组因开展时间较晚以及销售结构原因导致销售数量、单价和毛利率均有所下降，数量、单价和毛利率变动具有合理性；除个别预计无法销售且已全额计提跌价准备的型号外，公司的 SD3.0 主控芯片不存在滞销风险。

(2) 公司毛利率较高主要系公司依托自身的产品技术优势、市场地位具有较高的议价能力，核心为与坏区识别、均衡擦写、数据纠错相关的软固件算法优势；公司产品能大幅提升 Ink Die 的利用效率，为客户提供更显著的经济价值，且主控芯片本身价格较低，因此客户的价格敏感性偏低；公司全部采用直销模式经营，无需为经销商预留利润空间。公司毛利率较高、移动存储主控芯片细分行

业产品毛利率相比于其他细分行业（固态硬盘为例）毛利率更高具有合理性。公司的核心竞争力主要体现为产品的技术优势、突出的市场地位及行业品牌口碑。

（3）报告期内公司 USB 产品、SD 产品的单价和成本构成及波动具有合理性，公司毛利率和产品定价具有公允性、合理性，公司可能存在市场竞争性降价导致公司业绩和毛利率进一步下滑的情形，公司已在公开转让说明书“重大事项提示”中对经营业绩波动风险、新产品验证及市场开拓风险、毛利率下降的风险进行了风险提示。

（4）报告期内，公司客户中不存在贸易商。

（二）详细说明对公司可比公司选取、各产品价格、收入、毛利率公允性、真实性、合理性的核查方法、核查情况及核查结论

1、核查程序

（1）公司主要基于行业属性、产品类型及数据可获取性等维度综合选取可比公司，由于市场上并无与公司产品结构完全相同的上市公司，且境内同行业上市公司数量少，公司只能选取行业内与公司产品相对可比的境内外上市公司。中介机构访谈公司总经理、财务总监，查阅同行业公司定期报告等公开资料，了解公司选取可比公司情况，了解同行业公司基本情况及财务数据、主营业务、产品结构、产品用途、业务模式等情况，并与公司进行差异分析，论证同行业可比公司与公司是否具有可比性；

（2）获取了拟挂牌公司报告期内收入明细表，了解拟挂牌公司收入的客户结构、产品（业务）结构、区域结构等，对报告期内的客户销售情况执行了分析程序；获取了拟挂牌公司主要客户的合同，并对合同条款是否异常进行核查；取得了应收账款台账以及主要客户的销售订单，对客户信用政策以及回款周期进行核查；

（3）对报告期内主要客户执行函证核查程序，选取样本包括 2023 年、2024 年交易金额覆盖占比 70%以上的客户，并按照公司对主要客户的销售明细，将报告期各期前十大客户均纳入函证范围。对回函存在差异的客户执行替代程序及差

异调节程序，检查合同情况并取得相关凭证，检查差异形成的原因，验证拟挂牌公司收入真实性、准确性。客户发函、回函比例情况如下：

单位：万元

项目	2024年	2023年
发函金额①	14,031.87	14,159.43
回函相符确认金额②	13,601.51	14,117.41
回函不符、经调节可确认金额③	430.35	42.03
收入总额④	18,114.51	16,844.32
回函可确认比例⑥= $(\frac{\text{②} + \text{③}}{\text{④}}) \times 100\%$	77.46%	84.06%

(4) 对报告期内主要客户执行穿行测试，在覆盖公司报告期各期前十大客户及主要产品和销售模式的前提下采用随机抽样的方法，抽取样本执行穿行测试。针对内销客户，项目组取得并核对合同、出库单、签收单、物流单据、收入确认记账凭证、发票、收款记账凭证及汇款单；针对外销客户，项目组取得并核对合同、出库单、报关单、装箱单（签收单）、物流单、收入确认记账凭证、发票、收款记账凭证及汇款单。执行上述程序以确保公司内外销收入的真实性以及公司内控的完整性；穿行测试执行情况如下：

单位：万元

项目	2024年	2023年
营业收入金额	18,114.51	16,844.32
穿行测试核查金额	3,076.29	3,383.87
穿行测试核查比例	16.98%	20.09%

(5) 执行细节测试，通过取得销售合同、签收单（内销）及海关报关单据（外销），从销售合同订单出发，核对至对应的合同以及签收单（内销）及海关报关单据（外销），核查公司内外销收入确认的真实性及准确性；细节测试执行情况如下：

单位：万元

项目	2024年	2023年
营业收入金额	18,114.51	16,844.32
细节测试核查金额	14,821.77	13,838.97
细节测试核查比例	81.82%	82.16%

(6) 对报告期内主要客户进行实地走访，访谈内容包括但不限于：客户经营范围、成立时间、经营规模、业务合作情况、业务合作模式、业务交易定价模式及公允性、业务结算模式、关联方关系等，并取得访谈提纲等资料。境内外主要客户走访比例情况如下：

单位：万元

项目	2024年	2023年
营业收入金额	18,114.51	16,844.32
走访核查金额	14,195.11	14,306.87
走访比例	78.36%	84.94%

(7) 对报告期内营业收入执行截止测试，检查是否存在收入跨期情形；抽取报告期期初期末前后 10 日的销售出库单执行收入截止测试，检查相关销售合同、回签出库单、物流记录等单据的齐备性，单据日期与收入确认日期是否匹配，确认公司销售收入是否计入合理期间，是否存在收入跨期的情形；

(8) 访谈拟挂牌公司管理层以及销售人员，了解拟挂牌公司未来业务的发展方向、市场开拓情况、与主要客户的合作情况；

(9) 获取并复核报告期内公司产品的收入、成本和毛利率明细表，访谈公司总经理、财务总监，分析销售价格和毛利率波动原因；访谈公司总经理、财务总监以及主要客户供应商，了解公司销售和采购定价以及毛利率的公允性、真实性、合理性。

2、核查意见

经核查，主办券商、会计师认为：

公司可比公司选取标准、选取范围合理，具有可比性；公司各产品价格、收入、毛利率具有公允性、真实性、合理性。

问题 2、关于供应商与存货

根据申报材料及问询回复，(1) 报告期内，公司向第一大供应商联芯集成采购的比例较高，分别为 88.64%和 87.97%，系行业惯例和公司规模等原因所致；2024 年期末库存大幅增长，主要系公司采购大量晶圆导致原材料账面价值

大幅提升。(2)报告期内,公司向主要供应商之一円星科技采购内容为IP授权,发生授权费用130.91万元、249.89万元。(3)公司针对库龄540天以上的存货全额计提跌价准备。针对报告期末库龄540天以下的存货,公司认为其可变现净值均大于成本,未计提跌价准备。

请公司: (1)关于第一大供应商。①结合同行业公司主要供应商的采购占比情况说明公司向联芯集成采购金额较高的合理性和必要性,是否存在重大依赖。②结合公司与联芯集成的合作历史、历年采购情况等说明与其合作稳定性;结合公司报告期内采购单价变动情况、联芯集成对其他客户同产品销售单价等说明大额集中采购是否具有商业合理性;结合送货物流情况、入库情况、期末盘点情况(盘点方法及金额)、款项支付金额及时点等分析采购的真实性;结合期后库存消化情况、对外销售情况、期后从联芯集成采购情况说明2024年期末库存是否存在滞销。(2)说明公司向円星科技采购IP授权的具体内容、具体用途、合作期限等;公司是否对円星科技IP授权存在重大依赖,相关采购是否存在可替代品。(3)结合同行业可比公司对于存货跌价准备的政策、市场产品技术更新情况、公司分产品销售价格和销量变动情况,进一步说明公司对于540天内存货未计提存货跌价准备的原因和合理性,SD3.0主控芯片是否有大幅跌价、滞销或因技术更新迭代而淘汰的风险。

请主办券商、会计师核查上述事项,并发表明确意见,详细说明对供应商和存货执行的核查程序和核查方法、核查情况及核查结论。

回复:

一、关于第一大供应商。①结合同行业公司主要供应商的采购占比情况说明公司向联芯集成采购金额较高的合理性和必要性,是否存在重大依赖。②结合公司与联芯集成的合作历史、历年采购情况等说明与其合作稳定性;结合公司报告期内采购单价变动情况、联芯集成对其他客户同产品销售单价等说明大额集中采购是否具有商业合理性;结合送货物流情况、入库情况、期末盘点情况(盘点方法及金额)、款项支付金额及时点等分析采购的真实性;结合期后库存消化情况、对外销售情况、期后从联芯集成采购情况说明2024年期末库存是否存在滞销

（一）结合同行业公司主要供应商的采购占比情况说明公司向联芯集成采购金额较高的合理性和必要性

公司向联芯集成采购金额较高符合行业惯例，具有商业合理性和必要性。一方面，Fabless 模式的芯片企业专注于芯片开发设计环节，将晶圆生产、测试和芯片封测等环节委托外部厂商完成，这是芯片产业链专业化分工的重要结果；这导致以公司为代表的 Fabless 模式芯片设计企业经营中，晶圆采购占整体采购金额的比例较高。另一方面，基于晶圆的重要性和供货稳定性、批量采购的价格谈判等考虑，芯片设计（尤其是规模相对较小）企业一般仅选择个别晶圆厂商合作，这导致晶圆的采购较为集中。同时，同行业可比公司中联芸科技、点序科技的第一大供应商采购占比也处于较高水平，与其他可比公司的差异具有合理原因。

1、对于 Fabless 模式的芯片设计公司而言，晶圆采购金额占比高且采购较为集中系行业惯例

Fabless 模式的芯片企业专注于芯片开发设计环节，将晶圆生产、测试和芯片封测等环节委托外部厂商完成，这是芯片产业链专业化分工的重要结果。对于晶圆厂商而言，晶圆制造竞争格局相对比较集中，呈现出寡头垄断的特点，只有少数巨头能够持续投入，并在其规模、技术和成本优势占据主导地位。对于 Fabless 芯片设计企业而言，晶圆是公司生产经营的核心原材料，供应稳定是芯片设计公司维持生产连续性、保障市场竞争力的基石。由于晶圆生产的复杂性、原材料的特殊性、重资产投入等，加之其在芯片制造中的基础性地位，使得晶圆采购成本占整体采购金额的比例较高。

同时，由于 Fabless 企业自身不具备晶圆制造能力，所有芯片的生产都依赖于外部采购的晶圆；一旦晶圆采购出现问题，比如供应短缺、延迟交付，就会直接导致后续的芯片封装测试环节无法正常开展。因此，基于晶圆重要性和稳定供货、批量采购的价格谈判优势等考虑，芯片设计企业一般选择个别晶圆厂商合作。这导致 Fabless 模式芯片设计企业的晶圆供应商相对单一，采购金额也较大。

该情形符合行业惯例，同行业可比公司及 A 股其他 Fabless 芯片设计公司的晶圆采购占比也较高，具体情况如下表所示：

公司类型	公司简称	IPO 审核期间披露的晶圆采购情况
同行业可比上市公司	联芸科技	2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-6 月，公司晶圆的供应商为台积电，公司向台积电的采购金额占当年采购总额的比例分别为 55.77%、66.08%、63.62% 和 71.23%，采购占比较高。
	点序科技	未披露。
	安国科技	未披露。
	慧荣科技	未披露。
	德明利	2019 年、2020 年及 2021 年，公司晶圆采购金额占采购总额的比例分别为 76.87%、76.37% 及 74.55%。
其他 Fabless 芯片设计公司	裕太微	2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，公司向中芯国际采购金额占当期采购总额的比例分别为 24.70%、74.36%、61.71% 及 64.01%，向中芯国际采购晶圆及光罩金额占各期公司晶圆及光罩采购总额的比例达到 27.75%、97.45%、99.34% 和 99.11%，集中度极高。
	晶华微	2019 年、2020 年及 2021 年，公司晶圆采购的占比分别为 69.19%、82.90% 及 76.17%。
	纳芯微	2018 年、2019 年及 2020 年，公司晶圆采购的占比分别为 74.71%、59.69% 及 56.02%。
	东芯股份	2018 年、2019 年及 2020 年，公司晶圆采购的占比分别为 75.74%、69.53% 及 65.38%。

注：数据来源于上述公司 IPO 审核期间公开披露信息。

由上表可知，同行业可比公司及其他 Fabless 芯片设计公司晶圆采购金额占整体采购的比例均较高，且晶圆供应商较为集中。

2、对比同行业可比公司中的主控芯片厂商，公司晶圆采购（向联芯集成采购）金额较高符合细分行业特点，具有合理性和必要性

报告期内，同行业可比上市公司向第一大供应商采购占比情况如下表所示：

公司简称	业务类型	第一大供应商采购占比		2024 年度晶圆供应商家数（家）
		2024 年度	2023 年度	
联芸科技	主控芯片厂商	69.08%	63.62%	1
点序科技	主控芯片厂商	87.58%	78.22%	1
安国科技	主控芯片厂商向 IP 授权、ASIC（特殊应用晶片）转型	20.25%	28.13%	未披露
慧荣科技	主控芯片厂商	未披露	未披露	未披露
德明利	存储模组厂商	27.91%	23.02%	未披露
三地一芯	主控芯片厂商（提供少量模组产品）	87.97%	88.64%	1

注：同行业可比公司数据源于公开披露的年度报告。

上述同行业可比公司中，联芸科技的第一大供应商为台湾积体电路制造股份有限公司（台积电），系其唯一晶圆供应商，2023年及2024年采购占比分别为63.62%及69.08%，占比较高但低于三地一芯。差异的主要原因为联芸科技主要产品为固态硬盘主控芯片，封装测试的成本及其占比偏高。2023年，联芸科技产品成本结构中封装测试占比为30.34%，而三地一芯产品成本结构中封装测试占比为12.37%。因此，三地一芯对联芯集成的采购占比高于联芸科技具有合理性。

点序科技的第一供应商为R公司（其年度报告未披露具体名称），系其唯一晶圆供应商，2023年及2024年采购占比分别为78.22%及87.58%，占比较高且与三地一芯接近。

安国科技2023年及2024年向第一大供应商采购占比分别为28.13%及20.25%，明显低于三地一芯。安国科技产品结构包括资讯及消费性产品的周边及控制IC、无线音频控制IC、NRE设计服务，产品结构相对复杂。同时，根据其2024年年度报告，安国科技近年来因为消费电子市场低迷及面临中国大陆同行业竞争对手的激烈竞争导致业绩表现不佳，因此调整业务布局，自2023年起向IP授权及ASIC（特殊应用晶片）转型。因此，由于产品结构复杂及业务转型等原因，安国科技第一大供应商采购占比与三地一芯不具有可比性。

德明利2023年及2024年第一大供应商采购占比分别为23.02%及27.91%，明显低于三地一芯。德明利主要产品为存储模组产品，业务模式为采购存储颗粒并搭载自研/外采的主控芯片后封装成模组产品对外销售，业务模式与公司存在差异。德明利作为存储模组厂商，往往向三星电子（SAMSUNG）、海力士（SK Hynix）、美光（Micron）等多家主流存储颗粒原厂及其经销商采购，因此第一大供应商的采购占比明显低于三地一芯具有合理性。

综上所述，一方面，Fabless模式下芯片设计企业需要对外采购晶圆，鉴于晶圆生产的复杂性、原材料的特殊性、重资产投入等，以及晶圆在芯片制造环节中的重要地位，晶圆采购在整体采购金额里占比较高。另一方面，基于晶圆的重要性和供货稳定性、批量采购的价格谈判等考虑，芯片设计（尤其是规模相对较小）企业一般仅选择个别晶圆厂商合作，这导致晶圆的采购较为集中。同时，结合同行业可比公司和A股上市的Fabless模式芯片设计企业情况，公司向联芯集成采

购占比和采购金额较高符合行业惯例，与部分可比公司存在一定差异具有合理的商业原因。因此，公司向联芯集成采购金额较高具有合理性和必要性。

（二）公司向联芯集成采购占比较高，但不存在重大依赖

第一大供应商联芯集成是公司的重要合作伙伴，双方已建立深厚稳定的合作关系。公司对联芯集成采购金额及占比较高，但不存在重大依赖，相关采购产品具有可替代品，主要原因如下：

1、合作机制保障晶圆厂切换的空间。公司与联芯集成自 2016 年起开展合作，形成了深厚且稳定的合作基础，并建立长期供应机制——每年提前协商次年采购规模与价格。这一机制确保了即使未来合作调整，公司可提前一年规划并启动其他晶圆厂的导入流程。

2、联芯集成晶圆断供风险较低。从历史合作来看，公司与联芯集成及其母公司持续合作十年，双方保持了良好、稳定的合作关系，合作过程中未发生违约、争议或纠纷情形；双方签署了长期性的合作框架协议，且联芯集成的母公司具有到期续签意向。公司已量产芯片采用 40 纳米成熟制程工艺，而联芯集成该制程的晶圆生产线产能充足；同时，公司向其采购的产品占其同类产品销量比例不足 5%，对其总产能影响较小，因此因联芯集成自身产能不足导致断供的风险较低。

3、晶圆产品存在替代选择，公司能够导入其他晶圆厂。以中芯国际（688981.SH）、华虹公司（688347.SH）等公司为代表的国内其他厂商覆盖的制程工艺能满足拟挂牌公司的晶圆代工要求。公司与境内晶圆制造厂华虹公司的关联公司签署了《保密协议》并进行客户登记，后续必要时公司可及时导入其他晶圆厂。

4、公司的晶圆储备能够抵御短期晶圆断供的冲击。基于公司晶圆储备政策，公司会结合自身销售计划及委托生产情况，提前半年至一年储备晶圆用于后续芯片封测。因此，即使在短期内因不可抗力导致联芯集成断供，公司仍有充足的晶圆储备。在此期间，公司可同步推进其他晶圆厂的导入，因此短期断供不会对经营产生重大不利影响。

（三）结合公司与联芯集成的合作历史、历年采购情况等说明与其合作稳定

性；结合公司报告期内采购单价变动情况、联芯集成对其他客户同产品销售单价等说明大额集中采购是否具有商业合理性

1、结合公司与联芯集成的合作历史、历年采购情况等说明与其合作稳定性

公司与联华电子股份有限公司（UMC，台湾知名上市公司，1985 年在台湾证券交易所公开上市，2000 年在纽约证券交易所发行存托凭证，2025 年 8 月 31 日总市值为 154.29 亿美元）及其全资子公司联芯集成的合作始于 2016 年。2016 年至 2020 年期间，公司直接向联华电子采购；此后，出于运输便捷性考量，转为向位于厦门的联芯集成采购晶圆。

自 2020 年起，公司直接与联芯集成开展采购合作，采购金额随公司经营规模扩大而逐年增长。2021 年至 2024 年度，公司向联芯集成的采购情况如下：

单位：万元

项目	采购金额
2024 年度	15,421.14
2023 年度	7,957.63
2022 年度	7,500.97
2021 年度	1,825.29
合计	32,705.03

公司与联芯集成建立了长期晶圆供应合作，双方合作具备长期性与稳定性。2020 年 12 月 31 日，公司与联芯集成签署合作框架协议，约定由联芯集成提供光罩及晶圆加工服务，合同有效期为 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。基于过往良好的合作基础，公司后续将与联芯集成保持密切合作，经访谈联芯集成确认，到期后双方将于 2025 年底续签合作框架协议。

综上，公司与联芯集成及其母公司持续合作达十年，建立了长期、稳定的良好合作关系，公司向联芯集成采购金额随经营规模扩大而增长，合作过程中不存在争议、纠纷等情形；双方签署了长期性的合作框架协议，且具有到期续签意向。因此，公司与联芯集成的合作具有稳定性、持续性。

2、结合公司报告期内采购单价变动情况、联芯集成对其他客户同产品销售单价等说明大额集中采购是否具有商业合理性

(1) 公司向联芯集成采购晶圆的价格公允，变动趋势与联华电子整体销售平均单价变动一致

报告期内，公司向联芯集成采购晶圆的平均单价变动情况、联华电子对外销售单价的变动情况如下：

项目	2024 年度	变动比例	2023 年度
公司采购晶圆平均单价（元/片）	12,731.11	-13.18%	14,663.85
联华电子的平均销售单价（元/片）	14,499.29	-6.26%	15,466.89

注 1：晶圆系定制化产品，不同设计晶圆的采购单价会存在一定差异。鉴于公开渠道无法取得联芯集成对其他客户销售的与公司类似产品销售单价，故以其母公司联华电子定期报告中披露的晶圆对外销售整体数据代替；

注 2：联华电子的平均销售单价根据联华电子年度报告中的晶圆销量和集成电路晶圆代工收入测算；2024 年因其年度报告未披露全年数据，取的是 2024 年 1 季度和 2 季度的加总数；汇率采取 1 元人民币=4.2850 新台币。

报告期内，公司向联芯集成采购晶圆的单价分别为 14,663.85 万元/片、12,731.11 万元/片，单价下降 13.18%，变动趋势与联华电子晶圆销售平均单价的变动趋势一致。

公司向联芯集成采购晶圆的平均单价，略低于联华电子的整体销售平均单价，主要系各企业的不同类型、型号芯片的电路设计、制程工艺、掩膜复杂程度、采购量等等存在较大差异，各芯片设计企业的采购单价存在一定差异具有合理性。经访谈联芯集成，其根据三地一芯采购的数量、自身产能、市场情况和母公司联华电子的定价标准确定向三地一芯销售晶圆的定价；报价与其他同类型客户采购相同工艺的晶圆报价相比，不存在偏高或偏低的情形，价格具有公允性。

(2) 基于双方合作机制，公司考虑晶圆备货需求、未来销售预期和晶圆价格低位等，决定 2024 年大额采购晶圆具有商业合理性

公司基于与联芯集成的长期合作历史，一般会提前一年与联芯集成协商次年采购规模与定价。2023 年，公司与联芯集成协商了较大金额的 2024 年晶圆采购计划，主要基于下述原因：（1）公司 2023 年较 2022 年收入增长显著。2022 年与 2023 年，公司收入分别为 1.23 亿元及 1.68 亿元，同比增长 36.59%；公司在 2023 年的时点对于下一年度销量有较为乐观的预期；（2）2023 年底晶圆价格处于低位，公司提前以低价锁定未来一年的采购量；具体而言，2023 年与 2024 年，

公司采购的晶圆平均价格分别为 14,663.85 元/片及 12,731.11 元/片。2025 年 1-6 月公司向联芯集成采购晶圆单价为 15,249 元/片。从晶圆价格波动情况来看,2023 年底低价锁价策略成效显现; (3) 公司 2023 年 11 月引入外部投资人, 合计收到投资款 13,000.00 万元, 公司具有充沛的现金流支付晶圆款。

综上所述, 公司向联芯集成采购晶圆的价格公允, 变动趋势与联华电子整体销售平均单价变动一致; 2024 年公司向联芯集成大额集中采购晶圆, 主要由晶圆备货计划、采购机制、价格波动, 以及公司未来销量预期、现金流状况等综合因素决定, 具有商业合理性。

(四) 结合送货物流情况、入库情况、期末盘点情况(盘点方法及金额)、款项支付金额及时点等分析采购的真实性

1、送货物流、入库情况, 以及相关核查情况

报告期内, 公司向联芯集成采购晶圆的送货物流情况、公司入库情况如下:

项目	实际业务情况
送货物流情况	<p>(1) 公司向供应商联芯集成下达晶圆采购订单后, 联芯集成根据订单完成备货。</p> <p>(2) 公司采购跟单人员通过邮件正式发出提货通知, 其中明确列明晶圆型号、批号、片数、出货日期及收货地址等关键信息, 该邮件同步抄送货运服务商。</p> <p>(3) 货运服务商根据提货通知内容, 委托跨越物流出具运单, 协调安排相应车辆至联芯集成处提货, 并将货物运送至指定地点(晶圆测试厂)。</p> <p>(4) 物流单生成后, 货运服务商将相关物流单号发送至公司采购跟单人员。</p> <p>(5) 采购跟单在收到物流信息后, 及时转发至对应的晶圆测试厂, 提示其做好收货与验收准备。</p> <p>(6) 晶圆测试厂须在验收合格后, 将装箱单签字、签日期并盖章, 通过邮件回传至公司, 并于月底前将盖章原件统一寄回。</p>
公司入库情况	<p>(1) 货物送达后, 晶圆测试厂将通过邮件或微信通知公司采购跟单及仓库人员。</p> <p>(2) 仓库将依据物流单号查询并截屏保存签收信息, 将该凭据与晶圆测试厂返回的装箱单(签收)一并作为鼎捷系统执行采购入库操作的依据。</p>

结合上述送货物流和入库情况, 主办券商和会计师对联芯集成采购进行细节测试, 核对采购订单、送货单、物流单、入库单等原始单据, 对采购金额、期间进行检查, 核查采购真实性、入库的时点和金额的准确性。对报告期内采购金额核查比如下:

项目	2024 年度	2023 年度
核查金额 (万元)	14,205.51	6,358.81
采购金额 (万元)	15,020.16	7,227.81
核查比例	94.58%	87.98%

注：上述采购金额统计仅包括晶圆采购金额，不含光罩费用。

2、从联芯集成采购存货的期末盘点情况

公司从联芯集成购买的晶圆，在未实现销售之前，因所处加工工序不同，其对应的实物形态主要有未测晶圆、已测晶圆、磨切晶圆、封装片等。其中未测晶圆、已测晶圆在未领用至产线前，主要存放在委外厂商晶圆库的氮气柜中，封装片存放在公司仓中。领用至产线的晶圆，实地盘点时会选取部分数量较大的存货进入车间或通过委外厂商的生产管理系统，核对工单信息。

执行盘点计划时，实物保管负责人作为盘点人员，负责打印盘点清单，并根据现场实际盘点数量填写盘点表，确保表中物品的名称、规格、单位、数量、状态与实物完全一致。财务人员作为监盘人员，同步在盘点表中记录实际盘点数量，复核盘点人员所填数量的准确性。盘点过程中，若发现商品存在明显毁损、变质、超过保质期等减值迹象，需在盘点表的备注栏中详细记录。

报告期各期末，公司结存晶圆的盘点情况如下：

单位：万元

项 目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
存货余额 A	15,758.63	5,946.71
晶圆余额 B	15,599.02	5,814.53
晶圆占比 C=B/A	98.99%	97.78%
晶圆盘点金额 D	15,510.36	5,461.88
晶圆盘点比例 E=D/B	99.43%	93.94%
盘点结果	账实相符	账实相符

中介机构对公司 2023 年末和 2024 年末的存货执行了监盘程序，具体核查情况参见本题回复之“四/（二）针对存货的核查，主办券商及会计师的核查程序和核查结论”的相关内容。

3、联芯集成采购款项支付金额及时点

公司在当月采购完成后，一般与联芯集成在次月 5 号之前完成对账，对账完成之后按月结 60 天的结算方式进行货款支付。报告期内，公司向联芯集成采购晶圆及支付货款情况如下：

单位：万元

月份	2024 年度			2023 年度		
	采购金额 (含税)	支付金额	支付时点	采购金额 (含税)	支付金额	支付时点
1月	33.60	33.60	2024 年 3 月	5.55	5.55	2023 年 3 月
2月	-	-	-	-	-	-
3月	1,527.08	1,527.08	2024 年 5 月	1,653.25	183.24	2023 年 5 月
					1,470.00	2023 年 6 月
4月	186.30	186.30	2024 年 6 月	98.31	98.31	2023 年 6 月
5月	725.36	725.36	2024 年 7 月	173.21	173.21	2023 年 7 月
6月	2,260.87	2,260.87	2024 年 8 月	758.84	758.84	2023 年 8 月
7月	4.58	4.58	2024 年 9 月	229.06	229.06	2023 年 9 月
8月	-	-	-	305.42	305.42	2023 年 10 月
9月	4.58	4.58	2024 年 11 月	4,910.18	795.41	2023 年 11 月
					4,114.77	2023 年 12 月
10月	29.01	29.01	2024 年 12 月	4.58	4.58	2023 年 12 月
11月	2,211.21	763.54	2024 年 11 月	-	-	-
		38.18	2025 年 1 月			
		649.01	2025 年 2 月 ¹			
		760.49	2025 年 3 月			
12月	9,990.17	4,613.31	2025 年 4 月	29.01	29.01	2024 年 2 月
		5,376.86	2025 年 5 月			

注 1：通常情况下，公司与联芯集成的账期为 60 天；2023 年 3 月、9 月及 2024 年 11 月、12 月存在延期支付的情形，主要系因为个别月份采购金额较大，双方友好协商后，同意延期支付。

注 2：上述采购金额统计仅包括晶圆采购金额，不含光罩费用。

经核查，由上表可知：一方面，公司向联芯集成支付的采购款与采购金额相匹配，采购具有真实性；另一方面，除个别采购金额较大的月份与联芯集成友好协商分期支付外，其他付款均按双方约定的信用政策进行支付。

综上，向联芯集成采购晶圆具有真实的送货物流和入库记录；报告期各期末晶圆盘点账实相符；相关采购款项支付金额与采购金额一致，且支付时点与采购时点相匹配；并经实地访谈、函证确认，公司对联芯集成的采购具有真实性。

（五）结合期后库存消化情况、对外销售情况、期后从联芯集成采购情况说明 2024 年期末库存是否存在滞销

1、期后库存消化情况

关于期后库存消化情况，截至 2025 年 6 月 30 日，公司各类存货期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日		
	期末余额	期后结转	结转比例	期末余额	期后结转	结转比例
原材料	10,835.40	3,455.89	31.89%	2,881.39	2,261.67	78.49%
其中：未测晶圆	10,818.07	3,449.65	31.89%	2,874.23	2,258.61	78.58%
委托加工物资	2,245.02	2,118.89	94.38%	1,027.19	1,027.19	100.00%
库存商品	2,678.21	1,623.46	60.62%	2,038.12	1,571.80	77.12%
合计	15,758.63	7,198.24	45.68%	5,946.71	4,860.66	81.74%

注：表中期后结转为截至 2025 年 6 月末结转情况。

报告期各期末，存货的期后结转比例分别为 81.74% 及 45.68%。

2023 年，公司原材料尚未完全结转，主要原因为由于公司 SD3.0 主控芯片销量不及预期，公司库存商品中仍有备货库存，公司未领用 SD3.0 主控芯片晶圆用于委外加工；USB2.0 及 USB3.2 主控芯片对应的晶圆的期后结转率为 100.00%。

2023 年，公司委托加工物资已全部结转。2023 年，公司库存商品尚未完全结转，主要原因是由于公司 SD3.0 主控芯片销量不及预期，公司库存商品中仍有安全备货库存；库存商品中 USB2.0 主控芯片结转率为 100.00%，USB3.2 主控芯片结转率为 99.96%。

2024 年，公司期后结转率较 2023 年出现明显下降，主要原因为：2023 年期后结转的时间为 2023 年末至 2025 年 6 月末，而 2024 年期后结转时间为 2024 年末至 2025 年 6 月末，结转周期存在差异。对于原材料，2024 年末结转率为 31.89%。结转率低的原因主要为：公司采用提前储备晶圆的经营策略，公司会提前储备半

年至一年的晶圆。由于 2024 年年末公司集中采购大量晶圆，储备的晶圆尚未领用用于封装测试。对于委托加工物资，2024 年末结转率为 94.38%，结转率较高。对于库存商品，2024 年末结转率为 60.62%，结转率低的原因主要为 SD3.0 产品销售不及预期，销售速度较慢所致。

2、对外销售情况

关于对外销售情况，公司未测晶圆不直接对外销售，而是经过委外加工工序后对外销售已测晶圆或芯片。2025 年 1-6 月，公司未经审计的营业收入为 10,711.76 万元，相较于去年同期，公司新增了 Flash 颗粒销售业务，由于该业务不涉及公司主控芯片产品。剔除该项新业务后，公司 2025 年 1-6 月营业收入 8,891.70 万元，毛利率 57.38%，与上年同期基本持平。因此公司期后对外销售情况良好。

3、期后从联芯集成采购情况

结合 2024 年末库存情况和后续销售预期，公司尽可能减少期后晶圆采购，优先消化库存、降低存货规模、减少资金占用。2025 年 1-6 月，公司从联芯集成的采购晶圆的金额仅为 38.12 万元，系新型号晶圆产品。

综上，公司存货的库存消耗节奏与业务规划相符。除个别型号预计无法销售、2024 年末已全额计提存货跌价的主控芯片外，公司主要产品仍处于持续推广和销售状态，不存在明显滞销、预计无法销售的情形，但存在因存货规模较大而短期内周转速度较慢、库存消化周期较长的情况。

二、说明公司向円星科技采购 IP 授权的具体内容、具体用途、合作期限等；公司是否对円星科技 IP 授权存在重大依赖，相关采购是否存在可替代品

（一）公司向円星科技采购 IP 授权的具体内容、具体用途、合作期限

円星科技股份有限公司成立于 2011 年，总部位于中国台湾新竹科技园区，是一家以高速传输 IP 芯片设计为主的半导体公司，于 2017 年 9 月上市。円星科技拥有实力坚强的研发与服务团队，具备 IP、集成电路设计、以及设计自动化领域的资深工作经验。主要产品包括高速接口 IP 设计如 SerDes、USB、PCIe、MIPI、SATA 等；以及基础 IP，如标准组件库、内存产生器和静电防护输出入组件库。

円星科技股份有限公司系行业内知名 IP 设计半导体公司。三地一芯认可円星科技在行业内的专业能力，自 2019 年开始采购円星科技 IP 授权服务，用于三地一芯主控芯片设计。

IP 授权的具体内容、应用产品及合作期限情况如下：

序号	授权协议签署时间	授权产品	有效期	应用于公司的产品名称
1	2019/5/29	M31USBC310UL040P	2019.5.29-2029.5.28	USB3.2 主控芯片
		M31ONFIB1125UL040P		
2	2019/12/09	M31USB200UL040P	2019.12.09-2029.12.08	USB2.0 主控芯片
3	2022/12/21	M31USB200UL040P	2022.12.21-2032.12.20	USB2.0 主控芯片
4	2024/4/23	M31USB200UL040P	2024.4.23-2034.4.22	USB2.0 主控芯片
		M31USBC310UL040P		USB2.0 主控芯片及读卡器主控芯片

（二）拟挂牌公司采购円星科技 IP 不涉及拟挂牌公司核心技术，公司对円星科技 IP 授权不存在重大依赖，相关采购存在可替代品

在集成电路设计中，IP 是指已经过验证的、可以重复使用的具有某种确切功能的集成电路设计模块。这些 IP 可以是预先设计好的功能模块，用于提升芯片设计的效率。

对于芯片设计公司而言，核心技术在于如何基于标准化的 IP 进行架构及电路的设计，进而形成具有市场竞争力、性能优异的芯片产品，而不在于取得标准化的 IP。芯片设计作为一个高度专业化的领域，取得 IP 仅仅只是基础，还需要深厚的技术积累和丰富的设计经验，这包括对芯片架构设计、电路设计、物理设计、验证测试等各个环节的深入理解和把握。

对于三地一芯而言，公司研发人员在日常研发过程中，由于标准化 IP 难以满足不同的产品性能及功耗需求，在实际芯片设计过程中往往需要在取得原有 IP 的基础上进行定制化修改。若采购的标准化 IP 经修改后仍无法达到预期的性能效果，公司研发人员会自行设计相关的电路功能模块。因此，拟挂牌公司并不依赖円星科技的 IP。

此外，円星科技并非公司唯一的 IP 授权供应商。公司合作过的其他 IP 授权供应商包括深圳大心电子科技有限公司、Arasan Chip Systems, Inc.、芯思原微电子有限公司、新思科技有限公司，上述 IP 供应商也能为公司提供所需要的 IP。

综上所述，拟挂牌公司与円星科技不存在技术依赖，对 IP 授权不构成重大依赖，相关采购存在可替代品。

三、结合同行业可比公司对于存货跌价准备的政策、市场产品技术更新情况、公司分产品销售价格和销量变动情况，进一步说明公司对于 540 天内存货未计提存货跌价准备的原因和合理性，SD3.0 主控芯片是否有大幅跌价、滞销或因技术更新迭代而淘汰的风险

公司存货跌价准备计提的政策原则与同行业可比公司基本一致，即在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备；针对长库龄存货的跌价准备计提，公司结合自身产品和经营考虑，计提政策更为谨慎。公司的 USB、SD 存储主控芯片的技术迭代周期较长，短期内不存在因技术更新迭代而淘汰的风险。报告期内，公司 USB 主控芯片产品销量与收入均呈增长趋势，毛利率高于 60%；公司 SD 主控芯片产品（包含 SD3.0 模组产品）销量与收入规模呈增长趋势，毛利率高于 40%。同时，公司各类产品销售价格波动主要受细分结构变动、适当调价等合理因素影响，对各产品的可变现净值不存在重大不利影响。

据此，公司对于 540 天内存货计提的跌价准备具有合理性。报告期内，公司绝大部分产品因测试可变现净值高于成本而未计提跌价，针对其中成本高于可变现净值的型号产品已充分计提跌价准备。

现阶段，除个别型号 SD3.0 主控芯片预计无法销售已全额计提跌价准备外，其他型号产品均正常销售，不存在滞销而无法销售的情形；公司的 SD3.0 主控芯片短期内不存在因技术迭代更新而淘汰的风险；但如果公司未来不能采取有效措施拓展销售渠道、加快库存消化，公司的 SD3.0 主控芯片可能存在跌价风险，公司已在公开转让说明书中提示重大事项“存货跌价风险”。

（一）公司存货跌价计提情况

1、2024 年存货跌价计提情况

单位：万元

项目		存货原值①=②+③	540天库龄以下存货原值②	540天库龄以上存货原值③	存货跌价准备④=⑤+⑥	540天库龄以下存货跌价准备⑤	540天库龄以上存货跌价准备⑥
分类	明细						
原材料-未测晶圆	USB2.0	6,118.09	6,118.09	-	-	-	-
	USB3.2	2,079.43	2,079.43	-	-	-	-
	SD3.0	2,618.81	2,137.36	481.45	481.45	-	481.45
	其他	1.75	0.70	1.05	1.05	-	1.05
	小计	10,818.07	10,335.57	482.50	482.50	-	482.50
原材料-其他辅助物料		17.33	15.83	1.50	1.52	0.03	1.50
小计		10,835.40	10,351.40	484.00	484.02	0.03	484.00
委托加工物资	USB2.0	1,549.77	1,549.77	-	-	-	-
	USB3.2	668.30	668.30	-	-	-	-
	SD3.0	26.91	26.91	-	-	-	-
	其他	0.04	0.04	-	-	-	-
小计		2,245.02	2,245.02	-	-	-	-
库存商品	USB2.0	913.91	913.88	0.03	0.03	-	0.03
	USB3.2	654.06	653.94	0.12	0.12	-	0.12
	SD3.0	969.76	696.55	273.19	273.19	-	273.19
	其他	140.50	120.08	20.42	20.42	-	20.42
小计		2,678.21	2,384.46	293.76	293.76	-	293.76
合计		15,758.63	14,980.87	777.75	777.78	0.03	777.75

2、2023年存货跌价计提情况

单位：万元

项目		存货原值①=②+③	540天库龄以下存货原值②	540天库龄以上存货原值③	存货跌价准备④=⑤+⑥	540天库龄以下存货跌价准备⑤	540天库龄以上存货跌价准备⑥
分类	明细						
原材料-未测晶圆	USB2.0	1,771.68	1,771.68	-	-	-	-
	USB3.2	314.45	314.45	-	-	-	-
	SD3.0	787.05	787.05	-	-	-	-
	其他	1.05	1.05	-	-	-	-
	小计	2,874.23	2,874.23	-	-	-	-

项目		存货原值①=②+③	540天库龄以下存货原值②	540天库龄以上存货原值③	存货跌价准备④=⑤+⑥	540天库龄以下存货跌价准备⑤	540天库龄以上存货跌价准备⑥
分类	明细						
原材料-其他辅助物料		7.16	4.79	2.37	2.95	0.58	2.37
	小计	2,881.39	2,879.02	2.37	2.95	0.58	2.37
委托加工物资	USB2.0	706.09	706.09	-	-	-	-
	USB3.2	267.43	267.43	-	-	-	-
	SD3.0	27.33	27.33	-	-	-	-
	其他	26.34	26.34	-	-	-	-
	小计	1,027.19	1,027.19	-	-	-	-
库存商品	USB2.0	820.46	820.43	0.03	0.03	-	0.03
	USB3.2	333.57	332.64	0.93	0.96	0.03	0.93
	SD3.0	786.48	785.66	0.81	4.92	4.11	0.81
	其他	97.62	69.05	28.57	28.57	-	28.57
	小计	2,038.12	2,007.78	30.34	34.48	4.14	30.34
	合计	5,946.71	5,914.00	32.71	37.43	4.72	32.71

由上表可知，报告期内，针对 540 天库龄以上的存货，公司全额计提存货跌价准备，存货跌价计提金额分别为 32.71 万元及 777.75 万元；针对 540 天库龄以内的存货，公司测算可变现净值，当其可变现净值低于成本时，计提存货跌价准备，存货跌价计提金额分别为 4.72 万元及 0.03 万元。

（二）公司存货跌价准备计提的政策原则与同行业可比公司基本一致，且长库龄存货的跌价计提更为谨慎

1、存货跌价准备计提政策对比

公司与同行业可比公司存货跌价准备的政策对比情况如下：

公司类型	公司简称	存货跌价准备计提政策
同行可比上市公司	联芸科技	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
	点序科技	存货包括原料、制成品、在制品及商品。存货以成本与净变现价值孰低衡量，比较成本与净变现价值时，除同类存货外以个别项目为基础。净变现价值是指在正常情况下之估计售价减除至完工尚需投入之估计成本及完成出售所需之估计成本后的余额。存货成本的计算采用加权平均法。
	安国科技	存货按成本与净变现价值孰低者衡量，成本依加权平均法决定。比较成本与净变现价值孰低时，采逐项比较法，净变现价值系指在正常营业过程中之估计售价减除至完工尚须投入之估计成本及完成出售所需之估计成本后之余额。
	慧荣科技	存货按原材料、在制品和成品的成本或可变现净值中的较低者列报。存货按标准成本入账，并在资产负债表日调整为近似加权平均成本。公司根据管理层对未来需求和市场状况的假设，评估其库存的可变现净值，以估计过时或无法销售的库存。在估计过时的减值损失时，公司主要根据新产品推出的时间和旧产品的剩余数量来评估估计值，并对超过估计需求的库存进行减记。
	德明利	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，当期可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。
曾申报IPO的同行业公司	得一微	于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。各类存货可变现净值的确定依据如下：（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

	芯邦 科技	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定，其中：（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。</p>
	华澜 微	<p>资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。</p>
	拟挂牌公司	<p>资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。各类存货可变现净值的确定依据如下：（1）针对库存商品类直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。（2）针对原材料与委托加工物资需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。</p>

注：资料来源于上市公司及拟上市公司公开披露文件。

由上表可知，公司存货跌价准备计提政策原则与同行业可比公司基本保持一致，即均为在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

2、可变现净值中“估计售价”依据对比

一般而言，可变现净值计算的整体原则为存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。影响可变现净值计算

的核心参数为“估计售价”。不同公司针对可变现净值的“估计售价”的会计估计方法存在一定差异。具体情况如下：

公司类型	公司简称	估计售价的会计估计方法 ¹
同行可比上市公司	联芸科技	未披露。
	点序科技	未披露。
	安国科技	未披露。
	慧荣科技	未披露。
	德明利	未披露。
曾申报IPO的同行业公司	得一微	按照对应产品类别报告期各期末前1个月和后2个月的集团平均毛利率计算得出。如对应产品类别无集团平均毛利率，或平均毛利率异常，取该产品形态对应的集团平均毛利率。
	芯邦科技	未披露。
	华澜微	未披露。
其他芯片设计挂牌公司	杰理科技	取对应产品的月平均销售单价（月平均销售单价=当月销售额/当月销售量），计算月平均销售单价时优先考虑接近资产负债表的月份（当年内）。
其他芯片设计上市公司	华润微	适销产品估计售价使用最近3个月平均售价（如没有最近三个月均价则采用最近六个月均价）。
其他上市公司	路维光电	根据最近一次同一产品对应的销售价格或在手订单，来确定可变现净值。
	炬光科技	公司按照期末或最近一次该产品的销售价格。
	气派科技	报告期末公司的库存商品对于有订单部分的库存商品可变现净值以订单价格作为预计售价，对于无订单支持部分的库存商品以最近一次销售价格作为预计售价。
拟挂牌公司		针对存在在手订单的存货：估计售价=订单价格； 针对没有在手订单的存货：估计售价=该型号产品次年1月平均销售单价（月平均销售单价=当月销售额/当月销售量），如次年1月无销售，则选取该型号产品当年内最接近资产负债表日的月销售单价。

注1：上市公司及拟上市公司均不会主动披露可变现净值测算中“估计售价”的会计估计方法，能够参考的案例较少。因此，在对比“估计售价”的会计估计政策时，对比案例增加“其他芯片设计挂牌公司”、“其他芯片设计上市公司”及“其他上市公司”的案例，以增强可参考性。

注2：资料来源于上市公司及拟上市公司公开披露文件。

由上表可知，尽管不同公司对于可变现净值的“估计售价”采用的会计估计方法存在差异，但核心原则相同：以在手订单或当年内该产品的销售价格作为参

考依据。因此，在影响可变现净值测算的核心参数“估计售价”上，公司会计估计准则具有合理性，且与可比公司不存在重大差异。

3、长库龄存货跌价政策对比

在上述存货跌价政策基础上，不同公司会界定长库龄存货的周期标准，基于长库龄存货的周期按照一定的比例计提存货跌价准备。具体对比情况如下表所示：

公司类型	公司简称	长库龄存货跌价政策对比
同行可比上市公司	联芸科技 ¹	针对库龄在 2 年以上的存货，按 100%计提跌价准备。
	点序科技	未披露。
	安国科技	未披露。
	慧荣科技	未披露。
	德明利	未披露。
曾申报 IPO 的同行业公司	得一微	针对库龄在 2 年以上的原材料、委托加工物资和库存商品，按 100%计提跌价准备。
	芯邦科技	未披露。
	华澜微	对于存储控制芯片和存储模组，产品迭代周期一般为 2-3 年或以上，结合行业现状和公司历史数据，一年以内存货按照存货成本与可变现净值孰低的方法计提；13-30 个月内的按 50%计提，库龄在 30 个月以上的按 100%计提。
拟挂牌公司		针对库龄在 540 天以上的存货，按 100%计提跌价准备。

注 1：联芸科技最新年报并未按库龄披露存货跌价政策，数据来源于联芸科技上市在审期间披露的《关于联芸科技（杭州）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申报文件的审核问询函的回复》。根据其公开披露的文件，联芸科技在 2021 年末、2022 年末及 2023 年末，针对库龄 2 年以上的存货均全额计提存货跌价准备。

注 2：数据来源于上述公司年报及 IPO 在审期间公开披露文件。

由上表可知，相较于同行业可比公司，基于审慎性原则，公司对于全额计提存货跌价准备的库龄周期更短，公司存货跌价政策更加审慎且充分。

综上所述，拟挂牌公司与可比公司的存货跌价政策相比：①均采用相同的存货跌价准备计提政策，即均为在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益；②在可变现净值计算的核心参数“估计售价”上，尽管估计方法各异，但均以在手订单或当年内该产品的销售价格作为参考依据，不存在重大差异；③在全额计提跌价准备的长库龄周期的界定上，公司基于审慎性原则，采取更短的周期，存货跌价计提更为充分。

（三）公司的 USB、SD 存储主控芯片的技术迭代周期较长，短期内不存在因技术更新迭代而淘汰的风险

1、细分行业技术迭代情况

移动存储主控芯片技术迭代分为两种类型：分别为架构性迭代与优化性迭代。架构性迭代指芯片核心架构、制程工艺或支持协议的重大升级，如从 USB3.2 升级到 USB4.0，或从 55nm 工艺升级到 40nm 工艺。这类迭代通常伴随显著的性能提升和功能扩展，不仅研发投入大，而且迭代周期长。优化性迭代指对现有架构的性能优化、兼容性扩展或能效改进，无需对芯片核心设计进行颠覆性调整。一般而言，对于存货价值影响较大的系架构性迭代，而优化性迭代对存货价值影响极小。

移动存储主控芯片（涵盖 U 盘与 SD 卡领域）的架构性迭代周期较长，部分产品的迭代周期甚至超过 10 年。具体原因分析如下：

第一，接口协议标准迭代较慢，旧接口协议仍在市场中广泛应用。以 USB 接口协议为例，USB3.2 Gen 1 于 2008 年发布，2013 年升级为 USB3.2 Gen 2×1，2017 年升级为 USB3.2 Gen 2×2，2019 年推出 USB4.0，各版本接口协议之间的迭代周期为 4-5 年。尽管接口协议持续更新，但受下游产品需求、成本控制等因素影响，市场中 USB4.0 主控的渗透率相对较低，使用 USB2.0/3.2 协议的产品仍占据较大市场份额。因此，公司现有产品不会因接口协议标准迭代而快速被淘汰。

第二，存储颗粒技术演进不会导致主控芯片现有技术被淘汰。随着存储颗粒技术的发展，其堆叠层数不断增加（如从 128 层提升至 230 层），但主控芯片无需通过硬件重新设计来适配这一变化，主要通过固件升级即可兼容新的存储颗粒技术。这意味着，存储颗粒技术演进仅推动公司持续进行固件优化，无需对主控芯片硬件架构进行重构，现有产品也不会因存储颗粒技术升级而被淘汰。

第三，同行业可比公司推出的竞品迭代周期较长，部分产品迭代周期甚至超过 10 年。结合可比公司披露的公开资料，以安国科技发布的 AU6989 系列主控为例，该型号自 2013 年发布以来，截至 2025 年仍在持续更新量产工具版本，期间的更新主要聚焦于兼容性拓展与稳定性优化，并未进行架构性升级，其长周期

迭代特征十分明显。

2、公司产品技术迭代情况

报告期内，公司各主要产品市场竞争力强，销售稳定，更新换代情况较少。仅 USB2.0 产品中 2024 年推出的 AF8279 产品，可视为对 2021 年推出的 FC2279 产品的更新换代。AF8279 和 FC2279 均为全面支持各种容量类型 (SLC/MLC/TLC/QLC) Flash 存储颗粒的 USB2.0 主控芯片产品。AF8279 产品为公司针对下一代工艺制程的 Flash 闪存颗粒推出的储备产品，由于目前 FC2279 仍可以满足市场需求，销售情况稳定，AF8279 尚未进入主推阶段，报告期销售规模较小，目前 USB2.0 产品收入仍主要来源于 FC2279 产品。

综上所述，移动存储主控芯片技术迭代周期较长，部分产品迭代周期甚至超过 10 年；公司存货中的产品均为 2021 年及之后推出的产品，短期内（可预见的未来 2-3 年内）不会进行架构性迭代，同时公司不断通过软固件升级等优化性迭代提升产品的兼容性以保证产品的市场竞争力。因此，公司现有存货不存在因技术更新迭代而淘汰的风险。

(四) 结合产品销售价格和销量变动情况，公司已充分计提 540 天内存货存货跌价准备

1、USB2.0 产品

报告期各期，公司 USB2.0 产品销售情况如下表所示：

单位：万元、元/颗、万颗

项目		2024 年度	2023 年度
当年销售情况	当年销售金额①	11,479.78	11,289.13
	当年销售均价②=①/③	0.51	0.57
	当年销售数量③	22,720.37	19,773.82
	毛利率④	61.61%	61.40%
存货跌价情况	540 天库龄以下存货原值⑤=⑥+⑦+⑧	8,581.73	3,298.20
	其中：原材料⑥	6,118.09	1,771.68
	委托加工物资⑦	1,549.77	706.09
	库存商品⑧	913.88	820.43
	可变现净值金额⑨	36,459.22	9,424.52

	计提存货跌价金额⑩	-	-
--	-----------	---	---

由上表可知，报告期内，USB2.0 产品销售收入、销量及毛利率均呈增长趋势；销售价格有所下降，主要原因系：2024 年公司 USB2.0 中主力产品 FC2279 价格稳定，但由于单价较低的 FC212W 销售占比提升幅度较大，使得平均价格整体下滑。整体而言，USB2.0 产品销售情况良好，产品毛利率高。

报告期各期末，公司进行存货跌价测试，存货账面价值按照将各类存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。存货跌价准备的核心计算逻辑如下：

类别	可变现净值①	成本②	存货跌价计提③
库存商品	可变现净值=估计售价*结存数量-销售费用-相关税费	存货账面原值	若②大于①：③=②-①； 若②小于①：不计提存货跌价。
原材料与委托加工物资	可变现净值=估计售价*结存数量-销售费用-相关税费-预计将要发生成本	存货账面原值	

其中，可变现净值测算核心参数的计算逻辑如下：

核心参数	计算逻辑	与同行业可比公司及其他上市公司相比是否存在重大差异
估计售价	针对存在在手订单的存货：估计售价=订单价格； 针对没有在手订单的存货：估计售价=该型号产品次年 1 月平均销售单价（月平均销售单价=当月销售额/当月销售量），如次年 1 月无销售，则选取该型号产品当年内最接近资产负债表日的月销售单价。	否，均以在手订单或当年内该产品的销售价格作为参考依据，不存在重大差异。具体情况参见本题回复之“三/（二）/2、可变现净值中“估计售价”依据对比”的相关内容。
销售费用与相关税费	销售费用与相关税费=结存数量*估计售价*销售费用率； 销售费用率=当年销售费用及税金/当年营业收入。	否，常规性假设

经测算，公司 USB2.0 产品可变现净值高于成本，无需计提存货跌价准备。

2、USB3.2 产品

报告期各期，公司 USB3.2 产品销售情况如下表所示：

单位：万元、元/颗、万颗

项目	2024 年度	2023 年度
当年销售	当年销售金额①	4,573.42

项目		2024 年度	2023 年度
情况	当年销售均价②=①/③	1.24	1.49
	当年销售数量③	3,694.68	2,964.93
	毛利率④	64.86%	67.56%
存货跌价情况	540 天库龄以下存货原值⑤=⑥+⑦+⑧	3,401.68	914.52
	其中： 原材料⑥	2,079.43	314.45
	委托加工物资⑦	668.30	267.43
	库存商品⑧	653.94	332.64
	可变现净值金额⑨	13,661.24	3,143.83
	计提存货跌价金额⑩	-	0.03

由上表可知，报告期内，USB3.2 产品销售收入、销量呈增长趋势；销售价格有所下降，主要原因系：公司 USB3.2 产品刚开始推出时定价较高，报告期内公司为进一步抢占市场份额，且考虑晶圆采购价格下降，公司适当调低产品销售价格，导致平均单价下降 16.71%。随着销售价格下调，USB3.2 产品毛利率有所下滑，但仍保持较高的水平。整体而言，USB3.2 产品销售情况良好，产品毛利率仍保持较高的水平。

报告期各期末，公司进行存货跌价测试，存货账面价值按照将各类存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。2023 年末，型号 FC3281 芯片当年未销售，可变现净值为 0，公司将该型号芯片 540 天库龄以下的存货全额计提跌价准备，计提金额为 0.03 万元。除该型号外，其余公司 USB3.2 产品可变现净值高于成本，公司无需计提存货跌价准备。

3、SD3.0 产品

报告期各期，公司 SD3.0 产品销售情况如下表所示：

单位：万元、元/颗、万颗

项目		2024 年度	2023 年度
当年销售情况	当年销售金额①	499.89	1,008.51
	当年销售均价②=①/③	0.28	0.55
	当年销售数量③	1,774.17	1,832.90
	毛利率④	40.75%	46.18%

存货跌价情况	540 天库龄以下存货原值⑤=⑥+⑦+⑧	2,860.82	1,600.04
	其中：原材料⑥	2,137.36	787.05
	委托加工物资⑦	26.91	27.33
	库存商品⑧	696.55	785.66
	可变现净值金额⑨	5,622.91	3,340.43
	计提存货跌价金额⑩	0.00	4.11

由上表可知，报告期内，公司销售金额、销售均价与销售数量均呈下降趋势。公司销售金额与销售数量呈下降趋势，主要原因为公司 2024 年一部分 SD3.0 主控芯片系搭载存储颗粒后以存储模组的形式销售的。若将 SD3.0 存储模组产品与 SD3.0 主控芯片合并计算，报告期各期，SD 芯片相关产品收入分别为 1,008.51 万元及 1,486.18 万元，销量分别为 1,832.90 万颗及 2,280.24 万颗。考虑该部分模组使用的芯片后，SD3.0 主控芯片的销量增长 24.41%。销售均价呈下降趋势，主要原因为鉴于市场推广难度大，公司 2024 年适当降价以拓展市场，同时单价较低的 FC215 产品放量增长，导致报告期内平均单价下降 48.79%。整体而言，鉴于市场推广难度大，SD3.0 主控芯片销量不及预期，销售金额增长相对缓慢，整体毛利率维持在 40.75% 左右，低于 USB 系列产品的毛利率。

报告期各期末，公司进行存货跌价测试，存货账面价值按照将各类存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。2023 年末，型号 FC2703 芯片当年未销售，可变现净值为 0，公司将该型号芯片 540 天库龄以下的存货全额计提跌价准备，计提金额为 4.11 万元。除该型号外，其余公司 SD3.0 产品可变现净值高于成本，公司无需计提存货跌价准备。

（五）SD3.0 主控芯片是否有大幅跌价、滞销或因技术更新迭代而淘汰的风险

2024 年末，公司库存商品中 SD3.0 主控芯片的结构如下：

单位：万元、元/颗、%

SD3.0 主控芯片型号	账面原值合计	存货跌价准备合计	2025 年 1-6 月			2024 年		
			销售金额	销售单价	毛利率	销售金额	销售单价	毛利率
FC2689	413.60	-	151.18	0.52	49.42	255.95	0.48	42.95

SD3.0 主控芯片型号	账面原值合计	存货跌价准备合计	2025 年 1-6 月			2024 年		
			销售金额	销售单价	毛利率	销售金额	销售单价	毛利率
DA215	161.56	161.56	-	-	-	-	-	-
FC215	282.96	-	40.14	0.15	9.29	243.93	0.2	38.43
FC2703	0.05	0.05	-	-	-	-	-	-
ZC2703	111.59	111.59	-	-	-	-	-	-
FC4479	-	-	23.15	1.27	71.25	-	-	-
合计	969.76	273.19	214.47	0.37	44.27	499.89	0.28	40.75

由上表可知，针对 DA215、FC2703 及 ZC2703 型号的芯片，2024 年及 2025 年 1-6 月发生滞销，公司已经全额计提存货跌价准备，未来不存在进一步计提存货跌价准备的风险。

针对 FC2689 及 FC215 型号的芯片，均为报告期内持续销售的产品型号，2024 年毛利率均在 40% 左右，可变现净值大于成本，因此未计提存货跌价准备。公司上述两款芯片销售不及预期，但仍处于持续推广和销售状态，不存在明显滞销、预计无法销售的情形。

为推广公司的 SD3.0 主控芯片，公司采取了多项积极措施且已取得阶段性效果。首先，为更好地满足客户需求和推广 SD3.0 主控芯片，公司在 2024 年开展存储模组业务，通过介入下游模组开卡、Flash 选型和模组生产等环节，充分展示公司 SD3.0 主控芯片的优异性能。其次，公司重点推广其中相对低端、用于小容量存储的 FC215 芯片，意在通过该产品赢得客户和市场认可，打造品牌信赖。同时，公司选择 SD 卡使用量较大的安防监控存储领域为突破口进行推广，目前 SD3.0 主控芯片在安防存储领域兼容性较好，且已获得新客户订单支持，公司将以安防领域作为 SD3.0 产品的主推方向，并在未来“以点带面”逐渐拓展更多应用场景。

存货跌价方面，尽管公司目前已充分计提存货跌价准备，并采取积极措施促进 SD3.0 主控芯片销售，且目前 SD3.0 主控芯片并未发生跌价；但考虑公司 SD3.0 主控芯片推广需要时间周期、目前销售不及预期的客观情况，结合公司报告期内的存货跌价原则和具体政策，若公司未来不能采取有效措施拓展销售渠道、加快库存消化，公司的 SD3.0 主控芯片可能存在大幅跌价的风险。公司已在公开转让说明书中提示重大事项“存货跌价风险”。

公司 SD3.0 主控芯片短期内不存在因技术更新迭代而淘汰的风险，主要系公司产品技术迭代周期较长，具体分析参见本题回复之“三/（三）公司的 USB、SD 存储主控芯片的技术迭代周期较长，短期内不存在因技术更新迭代而淘汰的风险”。

综上所述，公司个别型号 SD3.0 主控芯片出现滞销情况，已全额计提跌价准备；其他型号产品均正常销售，不存在滞销而无法销售的风险。SD3.0 主控芯片推广和销售情况较慢主要受产品应用领域广、兼容性要求高、下游厂商替换方案需要逐步推进等因素影响；且公司已采取了多项积极措施且已取得阶段性效果。公司的 SD3.0 主控芯片短期内不存在因技术迭代更新而淘汰的风险。若公司未来不能采取有效措施拓展销售渠道、加快库存消化，公司的 SD3.0 主控芯片可能存在大幅跌价的风险，公司已在公开转让说明书中提示重大事项“存货跌价风险”。

四、请主办券商、会计师核查上述事项，并发表明确意见，详细说明对供应商和存货执行的核查程序和核查方法、核查情况及核查结论

（一）针对供应商核查，主办券商及会计师的核查程序和核查结论

1、核查程序

针对上述事项，主办券商、会计师执行了如下核查程序：

（1）查询同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息，获取同行业可比公司第一大供应商占比情况、晶圆合作厂商数量；获取行业可比公司及其他 Fabless 芯片设计公司供应商集中度情况，并与公司进行对比分析；

（2）取得报告期内公司与联芯集成签署的合作框架协议及订单，核实采购金额、采购内容、合同签订时点及定价情况；调取公司向联芯集成采购的入库明细表，分析订单签署时间与到货时点的匹配性；调取联芯集成应付账款序时账及支付流水，核查向联芯集成采购款项的支付进度及履约情况；函证联芯集成的采购及付款情况，确认双方采购的真实性，采购金额、付款金额和往来余额的准确性；

（3）针对公司与联芯集成 2024 年年底的集中采购，调取 2025 年 1-6 月应付账款序时账，核查 2024 年底向联芯集成集中采购款项的支付进度及履约情况；

针对联芯集成 2024 年底集中采购的晶圆，单独执行细节测试，检查双方签订的订单、送货单、物流单、入库单、发票、记账凭证及期后付款凭证；

(4) 取得历史上公司向联芯集成采购入库表，分析公司历年向联芯集成采购情况，分析公司与联芯集成合作稳定性；

(5) 实地走访联芯集成，并就其与公司的合作情况开展访谈，访谈内容涵盖但不限于：供应商的经营范围、经营规模；与公司的业务合作历史、合作模式；交易定价机制及公允性；结算方式（如账期、付款方式等）；双方是否存在关联方关系以及诉讼纠纷情况等。同时，获取并留存访谈提纲等相关资料，作为核查依据；

(6) 访谈联华电子销售专案经理，并同时对公司管理层进行访谈，确认公司与联华电子及子公司联芯集成合作历史、采购机制、款项支付情况及延期支付安排，晶圆价格波动情况、定价机制与公允性、晶圆供应的稳定性、合作框架协议签署情况、异常资金往来情况；

(7) 为进一步分析向联芯集成采购的真实性，向公司的采购、仓库人员了解晶圆实物及单据的流转情况，制定期末结余晶圆的盘点计划及方法，执行细节测试及监盘程序；针对向联芯集成采购的晶圆，相关盘点情况如下表所示：

单位：万元		
项 目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
存货余额 A	15,758.63	5,946.71
晶圆余额 B	15,599.02	5,814.53
晶圆占比 C=B/A	98.99%	97.78%
晶圆盘点金额 D	15,510.36	5,461.88
晶圆盘点比例 E=D/B	99.43%	93.94%
盘点结果	账实相符	账实相符

(8) 取得公司存货进销存明细表，测算公司各类存货期后结转情况；并了解各类产品期后结转与实际业务的匹配情况；分析 2024 年期末向联芯集成采购的晶圆库存是否存在滞销情况；

(9) 视频访谈円星科技中国区业务总监，并就其与公司的合作情况开展访

谈，访谈内容涵盖但不限于：供应商的经营范围、经营规模；与公司的业务合作历史、合作模式；交易定价机制及公允性；结算方式（如账期、付款方式等）；双方是否存在关联方关系以及诉讼纠纷情况等。同时，获取并留存访谈提纲等相关资料，作为核查依据；

（10）取得公司与円星科技签署的合作协议，核实采购金额、采购内容、合同签订时点及定价情况，分析公司向其采购 IP 授权的具体内容、具体用途、合作期限；

（11）针对公司主要供应商，主办券商、会计师主要执行了解内控、采购穿行测试、细节测试、走访、函证及实质性分析程序等核查方法，具体情况如下：

①访谈公司的采购部人员，了解公司采购循环相关的内部控制；查阅公司采购相关的管理制度，了解与采购管理相关的关键内部控制，评价内部控制的设计；查阅公司与主要供应商签署的采购合同/订单，查看采购内容、信用期、付款方式、付款节点、风险报酬转移等关键条款，核查相关交易是否合理、会计处理是否符合规定；

②采购穿行测试情况

选择报告期内主要采购供应商，执行穿行测试，覆盖公司主要供应商及采购类型，取得并核对采购申请单、采购合同/订单、送货单、物流单、入库单、发票、记账凭证、付款凭证、付款申请单、银行回单等资料，验证公司采购的真实性。采购穿行测试核查比如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度
采购金额	17,529.98	8,977.77
穿行测试核查金额	2,521.66	1,552.11
核查比例	14.38%	17.29%

③采购细节测试情况

选择报告期内主要采购供应商，执行细节测试，核对采购合同/订单、送货单、物流单、入库单、付款银行回单等原始单据，对采购金额、期间进行检查，核查采购入库的时点和金额是否准确。核查比如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度
采购金额	17,529.98	8,977.77
细节测试核查金额	15,651.92	7,055.81
核查比例	89.29%	78.59%

④供应商走访情况

针对主要供应商进行实地走访、视频访谈，了解其成立时间、法定代表人、注册资本、经营范围及业务规模等基本情况，并核实合作背景、业务开展情况、结算模式、与公司是否存在关联关系及报告期内交易数据的真实性。核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度
采购金额	17,529.98	8,977.77
走访核查金额	17,379.53	8,969.17
走访比例	99.14%	99.90%

⑤供应商函证情况

对报告期各期主要供应商执行函证程序，确认交易的真实性和准确性。针对未回函供应商，实施替代性程序，通过检查公司与供应商签订的合同/订单、送货单、入库单、发票、付款回单等相关支持性文件等，确认采购的真实性。具体如下：

单位：万元

类别	项目	2024 年度	2023 年度
采购额函证	采购发函金额①	17,433.97	8,968.84
	采购回函相符确认金额②	17,183.57	8,839.90
	采购回函不符、经调节可确认金额③	250.40	128.94
	采购金额④	17,529.98	8,977.77
	采购回函可确认比例⑤=(②+③)/④	99.45%	99.90%
应付账款函证	应付发函金额①	11,996.56	612.95
	应付回函相符确认金额②	11,785.31	612.94
	应付回函不符、经调节可确认金额③	211.25	0.02
	应付账款总额④	12,020.23	617.33

类别	项目	2024 年度	2023 年度
	应付回函可确认比例⑤=(②+③)/④	99.80%	99.29%

针对报告期各期末采购函证回函不符的情况，主办券商和会计师执行了替代性程序。经核查，报告期各期末回函差异主要为：少数供应商按照收款节点确认收入，而公司根据权责发生制确认当期费用及应付账款，确认时间存在一定差异。

⑥通过企查查等工商信息查询平台，获取公司主要供应商的工商登记详情，具体包括成立时间、实缴资本、参保人数、实际控制人信息、股东构成及工商变更记录等，以核实供应商的基本经营资质与背景；分析其交易额是否与其经营规模和注册资本相匹配，相关交易内容是否与其经营范围匹配；结合主要人员信息，核查人员重合情况；

⑦获取实际控制人的银行账户的流水并进行核查，重点关注实际控制人与供应商及其关联方之间是否存在异常大额资金往来。核查拟挂牌公司是否存在资金体外循环等情形；

⑧计算公司晶圆采购、晶圆测试、芯片封装各环节报告期内的采购平均单价并分析其波动情况；结合供应商走访问卷，分析公司主要晶圆采购价格、测试价格、封装价格的公允性。

2、核查意见

经核查，主办券商、会计师认为：

(1) 关于公司与第一大供应商联芯集成的采购：①公司向联芯集成采购金额较高具有必要性和合理性，符合同行业可比公司采购惯例，符合 Fabless 芯片设计公司行业惯例；②公司对联芯集成不存在重大依赖；③联芯集成系公司重要合作伙伴，从历史合作情况及历年采购情况可知，公司与联芯集成的合作具有稳定性；④公司 2024 年向联芯集成采购系由于采购机制决定，对比其他客户销售单价可知，2024 年底集中采购定价具有公允性，采购具有商业合理性；⑤检查物流送货情况、入库情况、期末盘点情况、款项支付情况后，公司向联芯集成的采购具有真实性；⑥公司向联芯集成采购的晶圆期后结转及销售情况良好，除个别型号主控芯片预计无法销售已全额计提跌价准备，其他型号产品均正常推广和销

售，不存在明显滞销而无法销售的情形。

(2) 关于公司与円星科技的采购：公司向円星科技采购标准 IP 核，能提升芯片设计效率，取得 IP 核不构成 Fabless 芯片设计公司的核心技术；円星科技并非公司唯一 IP 授权供应商，其产品可替代性较强，公司对円星科技的 IP 授权不构成重大依赖。

(3) 关于公司供应商整体采购情况：报告期内公司采购真实，主办券商和会计师对供应商的核查方法、核查范围过程、核查比例充分，能够支持核查结论，报告期内采购金额能够精确计量；同时，报告期内公司成本能按照不同产品清晰归集，公司产品成本确认、计量、结转具有完整性、准确性、合规性。

(二) 针对存货的核查，主办券商及会计师的核查程序和核查结论

1、核查程序

(1) 访谈公司管理层，了解公司备货、发货和验收周期、订单完成周期及产品技术更新情况，了解存货余额与公司业务规模的匹配情况；取得公司销售物流单据与签收单，交叉验证发货周期与验收周期情况；

(2) 了解企业生产工艺流程、公司存货构成及管理的具体措施、账务处理流程及成本的归集与分配；并针对 2024 年末存货大幅增长情况，访谈公司管理层，了解存货大幅增长原因、长库龄存货情况及公司对长库龄的 SD3.0 主控芯片产品的处理计划；

(3) 取得公司存货进销存明细表，测算公司各类存货期后结转情况；

(4) 执行重新计算及实质性分析程序确保存货跌价准备计提准确且充分：了解企业制定的与存货跌价相关的会计政策，与同行业公司的存货跌价政策对比，同时结合存货库龄情况对跌价政策的合理性进行分析；对存货跌价准备执行重新计算的审计程序，并将审定的存货跌价准备率、存货周转率等财务指标，与同行业公司同期的数据进行对比分析；

(5) 执行监盘程序验证存货真实性：在监盘前了解存货内容、存放地点及盘点安排，确认盘点范围的完整性，并核对财务与仓库数据的一致性。监盘中确

保盘点的严格执行，检查存货状态与标识，核对外部厂商的盘点数据，并监督差异核实。监盘后汇总数据、形成结论并完成监盘报告。监盘核查情况如下：

盘点时间	2024年12月31日	2023年12月31日
存货余额（万元）	15,758.63	5,946.71
监盘金额（万元）	15,664.41	5,567.30
监盘比例	99.40%	93.62%
盘点地点	公司仓库及主要外部仓库（芯都仓、芯海微仓、中芯仓）	
盘点范围	原材料、委托加工物资及库存商品	
盘点参与人	仓库人员、财务人员、主办券商项目组、会计师项目组	仓库人员、财务人员、会计师项目组

主办券商于 2024 年进驻公司开展尽职调查，公司已完成 2023 年年末存货的盘点。因此主办券商未能对 2023 年存货执行监盘程序，执行的主要替代程序如下：获取公司 2023 年年末自盘表、盘点计划及监盘小结，复核盘点计划制定的合理性，盘点小结与自盘表相关数据的匹配性，复核会计师存货监盘底稿。

（6）执行函证程序确认存货所有权：报告期内，中介机构向委外厂商发出委托加工物资询证函，询证了由委外厂商持有的代公司加工或保管的存货明细，委外厂商均有回函，且回函均相符。存货函证情况如下：

单位：万元

项目	2024年末	2023年末
存放于外部仓库的存货余额①	15,405.38	5,575.80
发函金额②	15,405.38	5,575.80
回函金额③	15,405.38	5,575.80
其中：回函确认金额④	15,405.38	5,575.80
回函不符金额	—	—
差异金额	—	—
经调节后确认金额⑤	—	—
合计确认金额⑥=④+⑤	15,405.38	5,575.80
发函比例⑦=②/①	100.00%	100.00%
回函比例⑧=⑥/①	100.00%	100.00%

（7）执行截止测试程序确保存货及成本不跨期结转：检查资产负债表日的前后 5 笔凭证及资产负债表日前后 10 天入库的明细，进行双向核查，不存在跨期调节存货及营业成本的情形；

(8) 执行计价测试程序确保存货的计价准确性：了解公司存货计价方式并进行计价测试，检查存货计价方法是否合理，存货及营业成本结转是否准确；

(9) 查阅公司存货管理内部控制制度、盘点计划、盘点表、盘点报告等资料，了解公司盘点方法、程序、盘点比例和盘点差异的处理情况，评价内部控制的完整性，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制运行的有效性。

2、核查意见

经核查，主办券商、会计师认为：

(1) 关于 540 天内存货跌价计提情况：①公司存货跌价准备计提的政策原则与同行业可比公司基本一致；针对长库龄存货的跌价准备计提，公司结合自身产品和经营考虑，计提政策更为谨慎；②公司的 USB、SD 存储主控芯片的技术迭代周期较长，短期内不存在因技术更新迭代而淘汰的风险；③公司对于 540 天内存货计提的跌价准备具有合理性。报告期内，公司绝大部分产品因可变现净值高于成本而未计提跌价，其中成本高于可变现净值的型号产品已充分计提跌价准备；④针对滞销的个别型号 SD3.0 主控芯片，公司已全额计提跌价准备，其他型号产品均正常销售，不存在滞销而无法销售的风险。公司的 SD3.0 主控芯片短期内不存在因技术迭代更新而淘汰的风险。若公司未来不能采取有效措施拓展销售渠道、加快库存消化，公司的 SD3.0 主控芯片可能存在大幅跌价的风险，公司已在公开转让说明书中提示重大事项“存货跌价风险”。

(2) 关于公司存货整体情况：①公司已对主要存货进行有效盘点，公司存货账实相符；②公司存货具有真实性，计价具有准确性；公司存货可变现净值的确定依据、存货跌价准备具体计提方法合理；公司存货跌价准备计提具有充分性；③公司已建立了存货管理制度，公司已按照存货管理制度执行，内部控制健全有效；④公司成本能按照不同产品清晰归集，公司产品成本确认、计量、结转具有完整性、准确性、合规性。

问题 3、关于特殊投资条款

根据申报材料及问询回复，2023 年 11 月，公司通过增资引入海通创新、翱

捷科技、博源卓芯、万蜂科技等投资人时曾签署特殊投资条款；2024年10月，公司使用自有资金回购前述股东所持股份并进行减资。

请公司在公开说明书中补充披露报告期内签署的全部特殊投资条款具体内容及条款履行、终止情况。

请公司：（1）全面梳理并以列表形式说明现行有效的全部特殊投资条款，逐条说明是否符合《股票挂牌审核业务规则适用指引第1号》关于“1-8对赌等特殊投资条款”的要求。（2）结合相关主体签订有关终止或变更特殊投资条款的协议或补充协议，详细说明变更或终止特殊投资条款协议是否真实有效；如存在恢复条款，说明具体恢复条件，是否符合挂牌相关规定。（3）说明2024年10月公司使用自有资金回购股份的原因背景、合理性及具体情况，核查是否存在触发特殊投资条款导致股权回购的情形。

请主办券商、律师核查上述事项，并发表明确意见。

回复：

一、请公司在公开说明书中补充披露报告期内签署的全部特殊投资条款具体内容及条款履行、终止情况

公司已在公开转让说明书“第一节/三/（五）/2、特殊投资条款情况”补充披露报告期内签署的全部特殊投资条款的具体内容及条款履行、终止情况，具体如下：

“公司报告期内曾存在特殊投资条款，公司已通过回购相关投资方股份并减资清理完毕，报告期末至今，公司不存在尚未履行完毕的对赌等特殊投资条款。报告期内特殊投资条款的具体内容及条款履行、终止情况如下：

（1）特殊投资条款的具体内容及条款

2023年11月10日，海通创新、翱捷科技、博源卓芯和万蜂科技入股公司并签署了《关于深圳三地一芯电子股份有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议》”），其中约定了股份转让限制、优先购买权、共同出售权、优先认购权、反稀释、最惠待遇条款、优先清算权、限制权益分配和限制对外支出条款等

特殊股东权利，具体内容和条款如下：

序号	项目	具体内容和条款
1	股份转让限制	3.1 未经本轮投资人事先书面同意，创始股东、员工持股平台不得在公司上市前直接或间接转让、出售或者以其他方式处分(包括但不限于质押、认购权等在股份上设置权利负担的方式)其在公司持有的股份权益。
2	优先购买权	3.2 在本轮投资人书面同意的情况下，如果创始股东、员工持股平台（“售股股东”）有意向任何第三方（“拟议受让方”）出让其持有的全部或部分股份（“出售股份”），则售股股东应向本轮投资人发出记载出售股份明细、拟议受让方的身份以及出让股份的出让条件（“出让条件”）的书面通知（“书面通知”）本轮投资人有权（而非义务）在收到上述书面通知后三十（30）日内，以优于任何现有股东的顺位，要求按照出让条件购买全部或部分出售股份（“优先购买权”）。如果本轮投资人在上述期限内未购买出售股份，则视为本轮投资人放弃本条款约定的出售股份的优先购买权。
3	共同出售权	3.3 如果本轮投资人未就售股股东拟转让的公司股份行使优先购买权的，则本轮投资人有权与售股股东一同按照出让条件向拟议受让方出让本轮投资人持有的公司股份（“共同出售权”），本轮投资人有权出售的公司股份数额为出售股份的数量乘以一个分数（“本轮投资人的出售股份”），其分母为售股股东与本轮投资人持有的公司股份之和，其分子为该本轮投资人届时持有的公司股份。如果拟议受让方不愿意购买本轮投资人的出售股份或以低于向售股股东提供的出让条件购买本轮投资人的出售股份，则售股股东不得出让该部分出售股份。
4	优先认购权	4.1 对于公司拟增加的注册资本（“新增注册资本”），公司应向本轮投资人发出记载关于拟发行新增注册资本的认购条件的书面通知（“认购通知”）。本轮投资人有权（而非义务）根据其自主决定在收到认购通知后按照该通知载明的条件认购部分新增注册资本（“认购优先权”），数额为新增注册资本与本轮投资人持股比例的乘积。本轮投资人有权以其关联方行使上述认购优先权。若本轮投资人在收到认购通知后三十（30）日内未作出认购答复，则视为其放弃认购优先权。如果公司以优惠于认购通知记载的认购条件发行或未在上述期限内发行的，则公司应就发行全部新增注册资本按照本条款的约定再次向本轮投资人发出认购通知，并履行本条款所约定的程序。
5	稀释反释	5.1 在未得到本轮投资人书面同意的情况下，公司和丙方（陈向兵、胡来胜、张如宏、张辉、一芯一亿、一芯二亿、一芯三亿，下同）不得同意任何新投资者以低于本轮单价（即人民币 50 元/股）的认购单价或以其他优惠于本协议、投资协议的条款或条件的方式投资公司。如果本轮投资人书面同意允许任何新投资者以低于本轮单价的认购单价或其他优惠于投资协议的条款或条件的方式投资公司，则本轮投资人有权要求：(1) 无条件获得新投资者享有的优惠于投资协议的条款或条件；(2) 公司向本轮投资人免费增发新股；(3) 由本轮投资人从现有股东处无条件无偿受让股份；或(4) 从现有股东处获得现金补偿，以使得本轮投资人对其所持公司全部股份所支付的认购单价相当于新一轮融资的认购单价。

		<p>5.2 各方同意，对于任何按照上述约定确定的股份转让，各方应按照中国法律的规定签署必要的法律文件，通过必要的股东大会决议，并促使其委派或推荐的董事投票支持该项交易。</p> <p>5.3 反稀释调整事件发生时产生的税费由公司承担。如果本轮投资人因反稀释调整事件负担任何成本（包括但不限于因法律规定或税务筹划考虑支付转让对价），创始股东应对本轮投资人进行补偿，以达到等同于本轮投资人无偿受让的效果。如果因法律规定或者各方以外的其他原因致使反稀释调整事件无法进行，各方应各尽其最大努力采取法律允许的其他手段以达到与反稀释调整事件相同的效果。</p>
6	最惠待遇条款	除本轮投资人同意豁免外，在本次投资完成后的未来所有后续融资中，本轮投资人应自动享有不低于现有股东以及后续相关投资人的投资权利的优惠权利。
7	优先清算权	<p>7.1 若公司发生清算，则按照公司章程所约定的顺序清偿后的全部公司剩余可分配财产，包括现金资产及任何实物资产或该等实物资产变现所收回之现金总和（“可分配财产”），应当按照下列顺序和金额向届时各个股东进行分配：</p> <p>(1) 本轮投资人优先得到下述金额中较高者（“优先清算价款”）：(i) 本轮投资人投资金额（即人民币 13,000 万元）加上按照其投资金额到达公司账户之日起至收到全部其应得的可分配财产之日以年回报率【百分之八（8%）】的利率计算的金额（回报率按照单利计算），【或 (ii) 其投资金额的 150%，加上所有已宣派但尚未支付分红】，如可分配财产不足以向本轮投资人支付完毕优先清算价款，则本轮投资人之间应按照各自届时的股权比例分配可分配财产；</p> <p>(2) 在前述分配完毕后，如果可分配财产还有剩余，公司届时的各个股东（包括本轮投资人）应当按照其各自届时的股权比例分配剩余的可分配财产。</p> <p>7.2 各方同意，公司发生出售事件，第三方向各创始股东、及本轮投资人支付的转让对价应该按照下述原则分配支付：</p> <p>本轮投资人优先得到下述金额中较高者（“优先出售价款”）：(i) 其投资金额（即人民币 13,000 万元）加上按照其投资金额到达公司账户之日起至收到全部其应得的可分配财产之日以年回报率【百分之八（8%）】的利率计算的金额（回报率按照单利计算）；【或 (ii) 其投资金额的 150%】；或 (iii) 出售事件触发时，公司的出售价格与本轮投资人届时持有的公司股权比例之乘积；</p> <p>如可分配财产不足以向本轮投资人支付完毕优先出售价款，则本轮投资人之间应按照各自届时的股权比例分配可分配财产。</p> <p>如本轮投资人最终未能足额取得优先清算价款或优先出售价款的，则丙方承诺应将其获得的相应款项向本轮投资人进行补偿，直至本轮投资人足额获得优先清算价款/优先出售价款。</p>
8	限制权益分配	8.1 现有股东承诺，公司合格上市（指公司于上交所科创板、主板以及深交所创业板、主板首次公开发行股份并上市）前未经甲方（本轮投资人，下同）书面同意，公司不得进行任何股息、红利分配。如违反前述约定的，则丙方应当将其取得的股息、红利金额全部向甲方进行分配，作为违约赔偿。

9	限 制 对 外 支 出 条 款	8.2 公司及现有股东承诺，并经甲方1书面同意及经股东大会审议通过，公司不得支出任何年度预算（该年度预算应该经股东大会三分之二以上股东同意）外的单笔超过200万元或年度累计超过1,000万元的对外支出。
---	--------------------------	---

针对上述限制权益分配条款，投资人海通创新、翱捷科技、博源卓芯和万蜂科技补充作出如下承诺：

“若在本次投资完成后5年内公司完成合格上市，或公司股东协助本公司成功完成退出且退出价格不低于以下公式计算的价格（以孰高为准）：（1）公司前一年度经审计净利润×25×本公司在公司的持股比例；（2）本公司实际支付的投资款，加上自投资款支付日起至本公司收到退出价格之日起按照年化8%（单利）计算的利息，则本公司将配合完成股权转让/减资的程序，且以上股东协议第八条之条款将立即终止且自始无效。”

（2）特殊投资条款的解决和终止情况

2024年以来，考虑资本市场环境变化较大且具有不确定性，以及公司上市计划调整，公司与海通创新等投资人协商回购事宜。

2024年10月10日，经公司2024年第一次临时股东大会审议，同意公司使用自有资金回购海通创新、翱捷科技、万蜂科技、博源卓芯持有的公司股份。同日，各投资方分别与公司签署了《深圳三地一芯电子股份有限公司股份回购协议》（以下简称“《股份回购协议》”），约定公司使用自有资金定向回购海通创新、翱捷科技、博源卓芯和万蜂科技持有的全部公司股权，回购价格参考实际支付的投资款，加上投资款支付日至公司股东大会决议通过本次回购减资事项之日起按照年化8%（单利）计算的利息。约定“自收到全部股份回购款之日起，乙方不再享有甲方的股东权利，亦不承担甲方的股东义务”。

按照各投资人2023年11月投资款支付日至2024年10月公司股东大会决议通过回购事项之日起计算，合计利息为910.14万元。2024年10月，公司根据《股份回购协议》支付了回购款合计13,910.14万元，并于2024年12月完成减资注销。至此，投资方不再持有公司任何股权，亦不再享有前述《股东协议》约定的特殊股东权利，且不存在恢复条款。相关特殊投资条款的履行和终止不存在纠纷，不存在损害公司或其他股东利益的情形，对公司的生产经营也不存在重

大不利影响。”

二、全面梳理并以列表形式说明现行有效的全部特殊投资条款，逐条说明是否符合《股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》关于“1-8 对赌等特殊投资条款”的要求

经查阅公司设立和历次增资的工商登记资料、相关协议文件，并访谈公司现有和曾经的股东确认，公司报告期内曾存在特殊投资条款，2024 年 12 月已通过回购相关投资方股份并减资清理完毕。报告期末至今，公司不存在尚未履行完毕、现行有效的对赌等特殊投资条款。

公司符合《股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》关于“1-8 对赌等特殊投资条款”的要求，具体情况如下：

项目	具体要求内容	公司是否符合
对赌等特殊投资条款的规范性要求	投资方在投资申请挂牌公司时约定的对赌等特殊投资条款存在以下情形的，公司应当清理： 1、公司为特殊投资条款的义务或责任承担主体； 2、限制公司未来股票发行融资的价格或发行对象； 3、强制要求公司进行权益分派，或者不能进行权益分派； 4、公司未来再融资时，如果新投资方与公司约定了优于本次投资的特殊投资条款，则相关条款自动适用于本次投资方； 5、相关投资方有权不经公司内部决策程序直接向公司派驻董事，或者派驻的董事对公司经营决策享有一票否决权； 6、不符合相关法律法规规定的优先清算权、查阅权、知情权等条款； 7、触发条件与公司市值挂钩； 8、其他严重影响公司持续经营能力、损害公司及其他股东合法权益、违反公司章程及全国股转系统关于公司治理相关规定的情形。	符合，公司报告期内已回购特殊投资条款相关投资方持有的全部股份，不存在应当清理而未清理的情形。
对赌等特殊投资条款的披露	对于尚未履行完毕的对赌等特殊投资条款，申请挂牌公司应当在公开转让说明书中充分披露特殊投资条款的具体内容、内部审议程序、相关条款的修改情况（如有）、对公司控制权及其他方面可能产生的影响，并作重大事项提示。	符合，公司已在公开转让说明书补充披露报告期内曾存在的特殊投资条款及其履行、终止情况；报告期末至今，公司不存在尚未履行完毕的特殊投资条款。
对赌	对于尚未履行完毕的对赌等特殊投资条款，主办券商	符合，报告期末至今，公

等特殊投资条款的核查	及律师应当对特殊投资条款的合法有效性、是否存在应当予以清理的情形、是否已履行公司内部审议程序、相关义务主体的履约能力、挂牌后的可执行性，对公司控制权稳定性、相关义务主体任职资格以及其他公司治理、经营事项产生的影响进行核查并发表明确意见。	司不存在尚未履行完毕的特殊投资条款。
	对于报告期内已履行完毕或终止的对赌等特殊投资条款，主办券商及律师应当对特殊投资条款的履行或解除情况、履行或解除过程中是否存在纠纷、是否存在损害公司及其他股东利益的情形、是否对公司经营产生不利影响等事项进行核查并发表明确意见。	符合，主办券商和律师已查阅特殊投资条款相关协议、回购协议及内部审议文件，检查回购资金支付回单；并访谈相关投资方确认解除情况、对价支付等。经核查，相关特殊投资条款的履行和终止不存在纠纷，不存在损害公司或其他股东利益的情形，对公司的生产经营也不存在重大不利影响。

结合上述分析，公司符合《股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》关于“1-8 对赌等特殊投资条款”的要求。报告期末至今，公司不存在尚未履行完毕的特殊投资条款；公司已在公开转让说明书补充披露报告期内曾存在的特殊投资条款及其履行、终止情况；且相关特殊投资条款的履行和终止不存在纠纷，不存在损害公司或其他股东利益的情形，对公司的生产经营也不存在重大不利影响。

三、结合相关主体签订有关终止或变更特殊投资条款的协议或补充协议，详细说明变更或终止特殊投资条款协议是否真实有效；如存在恢复条款，说明具体恢复条件，是否符合挂牌相关规定

（一）结合相关主体签订有关终止或变更特殊投资条款的协议或补充协议，详细说明变更或终止特殊投资条款协议是否真实有效

2023 年 10 月 31 日，就《股东协议》约定的限制权益分配条款，投资方海通创新、翱捷科技、万蜂科技、博源卓芯出具《承诺函》，补充作出如下承诺“若在本次投资完成后 5 年内公司完成合格上市，或公司股东协助本公司成功完成退出且退出价格不低于以下公式计算的价格（以孰高为准）：（1）公司前一年度经审计净利润×25×本公司在公司的持股比例；（2）本公司实际支付的投资款，

加上自投资款支付日起至本公司收到退出价格之日起按照年化 8%（单利）计算的利息，则本公司将配合完成股权转让/减资的程序，且以上股东协议第八条之条款将立即终止且自始无效”。

2024 年 10 月 10 日，经公司 2024 年第一次临时股东大会审议，同意公司使用自有资金回购海通创新、翱捷科技、万蜂科技、博源卓芯持有的公司股份。同日，各投资方分别与公司签署了《深圳三地一芯电子股份有限公司股份回购协议》（以下简称“《股份回购协议》”），约定公司使用自有资金定向回购海通创新、翱捷科技、博源卓芯和万蜂科技持有的全部公司股权，回购价格参考实际支付的投资款，加上投资款支付日至公司股东大会决议通过本次回购减资事项之日起按照年化 8%（单利）计算的利息。约定“自收到全部股份回购款之日起，乙方不再享有甲方的股东权利，亦不承担甲方的股东义务”。

按照各投资人 2023 年 11 月投资款支付日至 2024 年 10 月公司股东大会决议通过回购事项之日起计算，合计利息为 910.14 万元。2024 年 10 月，公司根据《股份回购协议》支付了回购款合计 13,910.14 万元，并于 2024 年 12 月完成减资注销。至此，投资方不再持有公司任何股权，亦不再享有前述《股东协议》约定的特殊股东权利，且不存在恢复条款。相关特殊投资条款的履行和终止不存在纠纷，不存在损害公司或其他股东利益的情形，对公司的生产经营也不存在重大不利影响。

经查阅回购减资相关的工商变更资料、回购款项支付的银行回单，并访谈各投资方确认，除上述《承诺函》《股份回购协议》等文件外，投资方未签署其他有关终止或变更特殊投资条款的协议或补充协议。《股份回购协议》关于股东权利终止的约定已生效，协议系各方真实意思表示，不存在任何导致或可能导致该协议无效、被撤销或不可执行的情形或事由，因此特殊投资条款的终止真实有效。

（二）如存在恢复条款，说明具体恢复条件，挂牌期间是否存在恢复可能，恢复后是否符合前述规定

经核查，公司未曾与投资方签署恢复条款，投资方已通过减资方式退出持股，不再具有公司股东身份，挂牌期间不存在恢复可能。

综上，《股份回购协议》关于股东权利终止的约定真实有效，特殊投资条款不存在恢复条款，公司已在挂牌申报文件中披露历史股东特殊投资条款的终止事项，符合《挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》关于“1-8 对赌等特殊投资条款”的要求。

四、说明 2024 年 10 月公司使用自有资金回购股份的原因背景、合理性及具体情况，核查是否存在触发特殊投资条款导致股权回购的情形

(一) 2024 年 10 月公司使用自有资金回购股份的原因背景、合理性及具体情况

2023 年，公司根据自身发展规划，有意引入知名投资机构，既有利于公司获取投资市场对于公司价值的最新研判，又能够提升公司的行业知名度，并为公司发展补充流动资金。与此同时，海通创新、博源卓芯、万蜂科技和翱捷科技看好公司未来发展，因此协商确定 2023 年 11 月增资入股公司。

2024 年以来，考虑资本市场环境变化较大且具有不确定性，以及公司上市计划调整，公司与海通创新等投资人协商回购事宜。为了按计划有序推进公司在全国中小企业股权转让系统挂牌事项，2024 年 10 月公司与外部投资人签署《股份回购协议》，以现金方式回购该部分股权并减资。

综上，2024 年 10 月公司使用自有资金回购股份具有客观的商业背景，符合当时的市场环境和公司的发展规划，具有合理性。

(二) 核查是否存在触发特殊投资条款导致股权回购的情形

海通创新等投资人入股涉及特殊投资条款，但后续退出并非特殊投资条款触发履行回购义务的情形。

2023 年 11 月 10 日，海通创新、翱捷科技、博源卓芯和万蜂科技入股公司时签署的《股东协议》中约定了优先认购权、反稀释、最惠待遇条款、优先清算权、限制权益分配和限制对外支出条款。针对其中限制权益分配的条款(第八条)，海通创新、翱捷科技、博源卓芯和万蜂科技补充出具了《承诺函》：

“若在本次投资完成后 5 年内公司完成合格上市，或公司股东协助本公司成功完成退出且退出价格不低于以下公式计算的价格（以孰高为准）：（1）公司前一年度经审计净利润×25×本公司在公司的持股比例；（2）本公司实际支付的投资款 2,000 万元，加上自投资款支付日起至本公司收到退出价格之日止按照年化 8%（单利）计算的利息，则本公司将配合完成股权转让/减资的程序，且以上股东协议第八条之条款将立即终止且自始无效。”

根据上述《股东协议》和《承诺函》，公司可自由选择通过按期完成上市目标、自身回购或第三方受让等方式协助投资人退出以解除特殊投资条款，或继续保持特殊投资条款而不回购股份，并未约定公司的回购义务、履行时点或条件。根据公司与相关投资方签署的《股权回购协议》，并访谈海通创新、翱捷科技、博源卓芯、万蜂科技，其退股的原因系资本市场环境变化较大且具有不确定性，以及公司上市计划调整，公司与海通创新等投资人协商回购股份，并非触发特殊投资条款而被动履行回购义务的情形。

五、请主办券商、律师核查上述事项，并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，主办券商和律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅公司设立和历次增资的工商登记资料、相关协议文件；访谈公司现有股东，确认是否存在特殊投资条款；
- 2、重点分析海通创新、翱捷科技、博源卓芯、万蜂科技与相关方签署的《投资协议》《股东协议》和《承诺函》的内容条款，查阅相关的“三会”文件、验资报告和银行回单；
- 3、访谈海通创新、翱捷科技、博源卓芯、万蜂科技，了解入股和退出的原因背景，退出的真实性和实际执行情况；
- 4、结合《股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》关于“1-8 对赌等特殊投资条款”的具体内容，分析公司是否符合挂牌要求。

（二）核查意见

经核查，主办券商和律师认为：

- 1、公司已在公开转让说明书“第一节/三/(五)/2、特殊投资条款情况”补充披露了报告期内签署的全部特殊投资条款的具体内容及条款履行、终止情况。
- 2、公司报告期内曾存在特殊投资条款，2024年已通过回购相关投资方股份并减资清理完毕。2024年末至今，公司不存在尚未履行完毕、现行有效的对赌等特殊投资条款。
- 3、公司特殊投资条款的终止真实有效，投资方已通过减资方式退出持股，不再具有公司股东身份，挂牌期间不存在恢复可能。
- 4、公司使用自有资金回购股份具有客观的商业背景，符合当时的市场环境和公司的发展规划，具有合理性；海通创新等投资方退出，系公司基于资本市场环境和自身发展规划的自主选择，不存在触发特殊投资条款而被动履行回购义务的情形。

问题 4、关于研发人员和研发费用

根据申报文件及问询回复，报告期各期，公司研发费用分别为4,607.76万元和3,904.73万元，占收入的比重分别为27.35%和21.56%，较同行业可比公司均值较低。

请公司：①说明公司研发费用下降的原因及合理性；公司相比于可比公司均值研发费用占比较少的原因及合理性。②结合公司员工结构，说明公司研发人员是否可以支持公司的研发工作；说明公司专利、核心技术的来源和应用情况。

请主办券商、会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明公司研发费用下降的原因及合理性；公司相比于可比公司均值研发费用占比较少的原因及合理性

(一) 说明公司研发费用下降的原因及合理性

公司现有经营规模相对较小，为确保公司稳健经营、增强抗风险能力，公司主要根据自身经营情况、产品开发规划和现时的研发需求等，并结合资金情况合理确定研发项目投入。

报告期内，公司 2024 年的研发费用下降具有合理原因，主要受股权激励相关的股份支付费用、研发项目进度相关的光罩费用支出减少影响，并非公司研发能力下降、研发投入力度减弱导致。公司报告期内研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2024 年度	变动金额	2023 年度
职工薪酬	2,531.77	192.07	2,339.70
股份支付	473.94	-608.42	1,082.36
折旧摊销	417.01	70.99	346.02
光罩	400.98	-328.84	729.82
物业水电	28.07	3.38	24.69
材料费	21.55	17.69	3.86
专利及商标申请	16.47	7.39	9.08
软件使用费	-	-57.92	57.92
其他	14.95	0.64	14.31
合计	3,904.73	-703.03	4,607.76
剔除股份支付后的研发费用金额	3,430.79	-94.61	3,525.40

由上表可知，2024 年度公司研发费用同比下降 703.03 万元，主要系股份支付和光罩费用减少较多所致。剔除股份支付因素影响后，2024 年度公司研发费用与 2023 年度相比仅下降 94.61 万元，下降幅度仅为 2.68%，下降幅度较小。

股份支付和光罩费用的变动具有合理原因：（1）公司 2023 年度实施第二批股权激励计划，由于实际控制人中张如宏、胡来胜和张辉未约定服务期，其股份支付费用一次性计入当期研发费用，导致 2023 年研发费用中股份支付金额较高；（2）光罩费用与产品的研发进度有关，受研发节奏影响，各年流片项目数量各不相同。2024 年公司新产品进入流片环节较少，使得当年相应的光罩费用较少，导致 2024 年光罩费用同比下降。

研发费用其他明细项目中，2024 年职工薪酬和折旧摊销同比分别增长 192.07 万元和 70.99 万元。其中，职工薪酬增加主要系公司持续扩大研发团队规模，研

发人员由 2023 年末的 55 人增加至 2024 年末的 73 人；折旧摊销增加系 2024 年用于研发的资产规模增加导致。

综上，报告期内公司 2024 年的研发费用下降具有合理性，主要受股权激励相关的股份支付费用、研发项目进度相关的光罩费用支出减少影响，并非公司研发能力下降、研发投入力度减少导致。报告期内，公司整体研发投入金额维持在较高水平，符合公司产品和技术开发、持续经营和发展的需求。

（二）公司相比于可比公司均值研发费用占比较少的原因及合理性

报告期内，公司各期研发费用率均明显高于德明利；2023 年的研发费用率与同行业可比公司中的慧荣科技、点序科技基本接近，低于联芸科技、安国科技；2024 年公司受股份支付和光罩费用下降较多影响，研发费用率低于同行业可比公司。公司及同行业可比公司的研发费用率存在差异，主要系各公司的业务规模、具体产品结构不同；且与同行业上市公司相比，公司规模相对较小、资金实力相对较弱，采取稳健的研发策略。因此，公司研发费用率低于同行业可比公司均值具有合理性。

1、公司及可比公司的研发费用率情况

报告期内，公司及同行业可比公司营业收入、研发费用率对比如下：

公司简称	主要产品类型	2024 年度 营业收入	2024 年度	2023 年度
联芸科技 (单位：万元)	数据存储主控芯片（固态硬盘为主）和 AIoT 信号处理及传输芯片	117,378.39	36.22%	36.73%
点序科技 (单位：新台币万元)	SD2.0、USB3.2、eMMC5.1、SATA III SSD、PCIe Gen3 SSD、工业级快闪记忆卡等控制晶片	126,197.10	36.01%	26.52%
安国科技 (单位：新台币万元)	资讯及消费性产品的周边及控制 IC、无线音频控制 IC、NRE 设计服务	219,592.90	36.27%	30.61%
慧荣科技 (单位：万美元)	NAND 闪存控制器（SSDs、eMMC、UFS）、SSD 解决方案	80,355.20	27.11%	27.28%
行业平均值	-	-	33.90%	30.29%

公司 (单位: 万元)	移动存储控制芯片 (USB2.0、USB3.2 和 SD3.0) 、存储模组	18,114.51	21.56%	27.35%
德明利 (单位: 万元)	移动存储类产品、固态 硬盘类产品、嵌入式存 储类产品	477,254.63	4.26%	6.08%

注 1: 数据源于可比公司招股说明书、定期报告等。

注 2: 德明利为存储模组厂商, 研发费用率明显偏低, 因此计算平均值时不予考虑。

由上表可知, 2023 年度公司研发费用率与同行业可比公司中的慧荣科技、点序科技基本接近, 而可比公司联芸科技、安国科技研发费用率较高, 拉高了行业平均研发费用率。2024 年度受公司股份支付和光罩费用下降较多影响, 当年研发费用率有所降低且低于同行业可比公司。

2、公司与可比公司的业务规模、具体产品构成等存在差异, 研发投入和占比不同具有合理性

公司主要聚焦移动存储主控芯片及相关存储模组这一细分领域, 市场上并无与公司业务类型、产品结构完全相同的可比上市公司, 公司选取相对可比公司作为可比公司进行比较。

可比公司中德明利为存储模组厂商, 研发费用率较低。联芸科技、点序科技、安国科技、慧荣科技和公司业务均包括存储主控芯片研发及销售, 但各公司具体产品结构不同。联芸科技等可比公司的产品类型更为丰富多样, 且其中存储主控芯片大多以固态硬盘主控芯片为主, 基于芯片设计复杂度等因素, 固态硬盘所需的研发人员及资金投入更大。而公司产品主要为 USB、SD 移动存储主控芯片和少量移动存储模组, 与固态硬盘主控芯片相比设计难度相对较低, 研发的效果更多基于长期研发经验积累、对 Ink Die 的分析把握、对核心软固件算法及其应用的深刻理解, 并非主要依靠大量的人员和资金堆积。

3、由于公司规模、资金实力相对较小, 采取相对稳健的研发策略, 通过合理安排研发需求适当控制研发支出

公司长期从事 USB、SD 移动存储控制芯片领域, 形成了成熟、高效的研发流程, 培养了经验丰富、能力突出的核心研发团队, 且在该领域积累了丰富的研发经验、软固件算法优势, 为公司的日常研发工作奠定了坚实的基础。因此日常

研发项目的效率较高，所需的研发投入也相对较少。

同行业可比公司均为业务规模较大的上市公司，经营规模、资金实力、融资渠道等方面均明显强于公司。而公司仍处于开拓市场的阶段，公司业务规模与同行业可比公司相比较小，融资渠道单一，资金实力及规模也都相对较小，因此公司采取相对稳健的研发策略。公司根据实际需求合理安排研发项目；更多依靠内部人才培养、提高研发效率等保障产品和技术开发需要，整体研发团队规模及人数均较少，公司合理控制研发费用支出，使得研发费用率相对较低。

综上所述，公司研发费用率低于同行业可比公司，主要系各公司的业务规模、具体产品结构不同；且公司长期专注于 USB、SD 存储控制芯片研发，建立了成熟、高效的研发流程，积累了丰富的研发经验、软固件算法优势，日常研发所需的投入相对较低；同时，与同行业上市公司相比，公司规模相对较小、资金实力相对较弱，采取稳健的研发策略。因此，公司研发费用率低于同行业可比公司均值具有合理性。

二、结合公司员工结构，说明公司研发人员是否可以支持公司的研发工作；说明公司专利、核心技术的来源和应用情况

（一）结合公司员工结构，说明公司研发人员是否可以支持公司的研发工作

公司研发团队具有良好的技术积累和经验传承，且多年来主要专注于移动存储控制芯片领域，在该领域已形成较强竞争优势，相关技术储备充分、研发模式成熟。同时，报告期内公司亦为固态硬盘存储控制芯片等新产品的研发进行了相应的人员扩充，公司研发人员具有相关专业学历背景或相关从业经验，研发人员结构与公司目前研发所处阶段相适应，研发人员能力足以胜任现有项目研发，研发产能可以满足公司现阶段产品研发需求。

报告期各期末，公司研发人员分别为 55 人、73 人，占各年末员工人数总额比例分别为 61.80% 和 70.87%，研发人员数量及占比呈逐年增长趋势，主要系公司为进一步增强公司研发实力、丰富公司产品结构，逐渐扩招研发人员。公司人员结构以研发人员为主，报告期各期研发人员结构占比超过 60%，且占比不断提升，反映出公司以技术驱动为核心的发展模式。

报告期内，公司研发人员主要从事存储主控芯片设计及对应的软固件开发工作。公司研发部门主要由 IC 设计部、硬件部、测试部、USB 项目部、SD 项目部和 SSD 项目部构成。公司研发人员按部门结构划分如下：

单位：人

项目	2024 年末		2023 年末	
	人数	占比	人数	占比
IC 设计部	21	28.77%	17	30.91%
硬件部	5	6.85%	3	5.45%
测试部	7	9.59%	5	9.09%
USB 项目部	12	16.44%	10	18.18%
SD 项目部	10	13.70%	9	16.36%
SSD 项目部	18	24.66%	11	20.00%
合计	73	100.00%	55	100.00%

由上表可知，2024 年末较 2023 年末公司研发人员增加了 18 人，其中 IC 设计部及 SSD 项目部增加人员较多，相关研发人员增加主要与公司积极推进固态硬盘主控芯片等新产品的研发有关。

截至本回复出具日，公司 SATA 固态硬盘存储控制芯片产品已完成 MPW 流片，并进入 Full Mask 流片阶段，预计将于 2025 年底完成全套存储方案研发；公司 PSSD 移动固态硬盘存储控制芯片、PCIe 固态硬盘存储控制芯片和 eMMC 嵌入式存储控制芯片的研发也在规划中。公司将继续坚持“一心为存储”的企业使命，打造存储主控芯片行业标杆，实现成为全球一流存储主控芯片供应商的企业愿景。

综上，公司现有研发人员足以支持公司现阶段的研发工作，后续根据公司新产品规划及实际经营情况，公司还将继续进行对应研发投入及相关人才招聘，不断提升公司核心竞争力。

（二）说明公司专利、核心技术的来源和应用情况

公司的主营业务为 NAND Flash 存储控制芯片产品的研发、设计与销售及存储模组的销售，自成立以来，始终专注于存储控制技术的研发与创新。凭借经验丰富的技术研发团队和强大的技术创新能力，公司在存储颗粒特性分析、数据纠

错处理、存储颗粒预筛选分析等核心技术领域具备深厚的技术积累，形成了多项核心技术及专利。

公司现有的专利、核心技术均系公司在项目研发过程中自主研发取得，并已实际或未来将要（专利提前布局）应用于公司主营业务中，具体情况如下：

1、专利来源及应用情况

序号	专利号	专利名称	类型	授权日	取得方式	专利应用情况
1	201710133923.8	一种接口电路、包含接口电路的芯片及其制作方法	发明	2021年5月11日	原始取得	存储业内首创的 I/O 自定义技术，该技术应用于公司存储控制芯片的研发，能够实现芯片 I/O 端口的位置交换，以此适配各种类型的 Flash（即存储颗粒）。
2	202010858478.3	一种节省主控 SRAM 的存储器数据写入方法及装置	发明	2021年6月25日	原始取得	应用于公司存储控制芯片的固件层研发，使用 Flash 的缓存作为数据缓存区域，以此降低存储控制芯片控制 Flash 执行数据写入时需要占用过多 SRAM 资源的技术问题。
3	202010859577.3	一种 Flash 数据写入方法及装置	发明	2021年7月13日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在解决 Flash 纠错时间过长、成本过高的技术问题。
4	202010858452.9	一种基于 Flash 存储器的倒序编程实现方法及装置	发明	2021年7月27日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在解决 Flash 使用倒序方式写入数据时，芯片也能够正确读取数据的技术问题。
5	202010858517.X	一种 FLASH 芯片的测试系统及测试方法	发明	2021年8月13日	原始取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
6	202110247470.8	Nandflash 内生成 softbit 的方法、系统、主机以及储存介质	发明	2022年5月10日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高芯片对 Flash 的纠错性能。
7	201811299520.1	存储设备测试方法、存储设备测试系统及存储介质	发明	2022年5月24日	原始取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
8	202110298401.X	一种提高闪存读取速度的方法、系统、设备和储存介质	发明	2022年7月5日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在建立有效的重读电压表，提高 Flash 的读取数据准确性问题。
9	202111433559.X	一种基于混合介质的 flash 带宽分配方法及装置	发明	2022年10月14日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高 Flash 的写入速度。
10	202110307834.7	一种快速剔除 Flash 不稳定块的方法、系统、装置及储存介质	发明	2022年11月1日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在筛选并剔除掉 Flash 的不稳定块，保证 Flash 的数据存储稳定性。

11	20211143 3566.X	一种提升 RAM 读写性能的方法、电子设备及介质	发明	2022 年 12 月 9 日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高芯片内部 RAM 读写性能的技术问题。
12	20181121 9021.7	闪存的数据存储方法及存储介质	发明	2023 年 2 月 14 日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在识别出 Flash 的坏列 (Bad Column) 分布位置，保证 Flash 的数据准确性。
13	20221136 0321.3	错误复现修复方法、装置、设备及存储介质	发明	2023 年 3 月 21 日	原始 取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
14	20221130 4431.8	掉零监测方法、装置、设备及存储介质	发明	2023 年 5 月 5 日	原始 取得	系优盘掉零监测工具软件，是公司自用的工具，用于辅助测试人员进行掉零监测。
15	20221125 1715.5	闪存颗粒容量的计算方法、装置、设备及存储介质	发明	2023 年 5 月 23 日	原始 取得	应用于公司存储解决方案中的量产工具研发，旨在提高 Flash 容量，尽可能使 Flash 足容。
16	20221131 5103.8	闪存块绑定方法、装置、设备及存储介质	发明	2023 年 6 月 6 日	原始 取得	系应用于公司存储控制芯片的固件算法，可适用于公司所有存储控制芯片的配套研发。
17	20221138 0657.6	数据传输方法、DMA 装置及主控芯片	发明	2023 年 11 月 21 日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片的研发，旨在解决 DMA 进行数据传输时，无需满足 AHB 总线地址对齐的要求。
18	20231040 3968.8	平衡闪存 ECC 纠错能力方法、装置、设备及存储介质	发明	2024 年 1 月 5 日	原始 取得	应用于公司存储解决方案中的量产工具研发，旨在调整 Flash 中各 Plane 的 ECC 纠错能力，使各 Plane 能够达到绑定的前置条件。
19	20231053 1778.4	闪存容量优化方法、装置、设备及存储介质	发明	2024 年 2 月 23 日	原始 取得	应用于公司存储解决方案中的量产工具研发，旨在对 Flash 的多余容量进行有效回收、重组以及利用，提高 Flash 的容量利用率。
20	20181106 5137.X	芯片封装结构和存储器件	发明	2024 年 5 月 3 日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在解决芯片传统封装引脚数量过多，引脚功能过剩的技术问题。
21	20181110 3932.3	存储器分类电路、存储器检测工装及存储器检测系统	发明	2024 年 6 月 11 日	原始 取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
22	20231094 7770.6	序列映射生成方法、装置、存储主控芯片及存储介质	发明	2024 年 8 月 20 日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在解决 Flash 共享页特性表的固件代码过度占用芯片 RAM 资源的技术问题。
23	20231146 8998.3	自我老化方法、装置、设备及存储介质	发明	2024 年 8 月 20 日	原始 取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
24	20231130 0387.8	闪存绑定优化方法、装置、设备及存储介质	发明	2024 年 9 月 6 日	原始 取得	应用于公司存储解决方案中的量产工具研发，旨在解决 Flash 中各 Plane 绑定前后所需纠错位数发生明显变化的技术问题。

						题。
25	20211024 7275.5	一种应用于 Flash 智能分析检测的检测方法、系统、智能终端以及计算机可读存储介质	发明	2024 年 9 月 13 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高 Flash 的容量。
26	20211024 7493.9	一种提升 Flash 芯片容量的方法	发明	2024 年 9 月 13 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高 Flash 的容量。
27	20231121 5671.5	进度条控制方法、装置、设备及存储介质	发明	2024 年 9 月 20 日	原始取得	应用于公司存储解决方案中的量产工具研发，旨在解决量产工具界面的进度条显示进度准确性问题。
28	20241022 5377.0	优化 RAM 存储空间的方法、装置、设备及存储介质	发明	2024 年 11 月 22 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在解决根据 Flash 品质分配合适 RAM 空间存储坏列表，保证 Flash 数据存储稳定性。
29	20241049 8483.6	闪存预分类方法、装置、设备及存储介质	发明	2025 年 2 月 11 日	原始取得	应用于公司存储解决方案中的量产工具研发，旨在对 Flash 实现品质预分类，加快 Flash 的量产效率。
30	20241081 2605.4	公共页模板创建方法、装置、设备及存储介质	发明	2025 年 2 月 11 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在实现 Flash 中各 Plane 的内部统一管理。
31	20241068 8739.X	块寻址方法、装置、存储控制芯片及存储介质	发明	2025 年 3 月 7 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高 Flash 的随机读写性能。
32	20241106 3164.9	数据合并方法、装置、存储控制芯片及存储介质	发明	2025 年 5 月 23 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在降低 L2P 表的更新，保证 Flash 的整体品质。
33	20172077 9386.X	电子设备及其电源开关装置	实用新型	2018 年 1 月 23 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在降低芯片的制造成本。
34	20172069 5942.5	电源电压产生电路、电路组件及电子设备	实用新型	2018 年 7 月 6 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在降低芯片的制造成本。
35	20182154 4916.3	存储器分类电路、存储器检测工装及存储器检测系统	实用新型	2019 年 4 月 5 日	原始取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
36	20192073 8438.8	一种一体式存储设备	实用新型	2019 年 12 月 31 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片配套的 PCB 研发，旨在优化 PCB 走线难度，降低 PCB 制造成本。
37	20202172 4241.8	一种多功能测试装置	实用新型	2021 年 3 月 30 日	原始取得	系应用于公司的测试系统的测试方法，可适用于公司所有存储控制芯片的测试。
38	20202216 8022.2	一种多功能测试板	实用新型	2021 年 5 月 11 日	原始取得	应用于公司存储控制芯片配套的 PCB 研发，旨在提高测试型 PCB 的多功能性，提高测试效率。
39	20222220 8062.4	USB 闪存盘	实用新型	2022 年 12 月 9 日	原始取得	系公司的概念性产品方案，针对将来可能出现的市场需求前瞻性专利布局。
40	20222250 7013.0	LDO 电路、电源管理系统和主控芯片	实用新型	2022 年 12 月 23	原始取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在优化芯片的 LDO 电路模块。

				日		
41	20222331 2009.5	电源监测电路、电源管理系统 和存储主控芯片	实用 新型	2023年7 月28日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在优化芯片的电源管理系统。
42	20222348 0441.5	阻抗调节电路、I/O 接口模块和 存储主控芯片	实用 新型	2023年9 月12日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在优化芯片的I/O 模块。
43	20232307 9397.1	SD 卡	实用 新型	2024年5 月24日	原始 取得	系公司的概念性产品方案，针对将来可能出现的市场需求前瞻性专利布局。
44	US- 11140777 -B2	Interface circuit, chip containing interface circuit and manufacturing method thereof	发明	2021年 10月5 日	原始 取得	存储业内首创的 I/O 自定义技术，该技术应用于公司存储控制芯片的研发，能够实现芯片 I/O 端口的位置交换，以此适配各类型的 Flash。
45	HK12633 72	一种接口电路、包含接口电路 的芯片及其制作方法	发明	2021年 10月15 日	原始 取得	存储业内首创的 I/O 自定义技术，该技术应用于公司存储控制芯片的研发，能够实现芯片 I/O 端口的位置交换，以此适配各类型的 Flash。
46	11110737 7	一种应用于 Flash 智能分析检测 的检测方法、系统、智能终端 以及计算机可读存储介质	发明	2022年6 月21日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高 Flash 的容量。
47	HK40064 532	一种基于混合介质的 flash 带宽 分配方法及装置	发明	2023年8 月2日	原始 取得	应用于公司存储控制芯片研发，旨在提高 Flash 的写入速度。
48	11330570 0	存储芯片封装 (BGA)	外观 设计	2025年2 月27日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。
49	2424444. 6M001	存储芯片封装 (BGA)	外观 设计	2025年4 月3日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。
50	2424444. 6M002	存储芯片封装 (QFN)	外观 设计	2025年4 月3日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。
51	HK30114 195	异型存储芯片封装结构	实用 新型	2025年2 月28日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。
52	HK30114 196	存储芯片封装结构	实用 新型	2025年2 月28日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。
53	20243068 6957.0	存储芯片封装 (QFN)	外观 设计	2025年5 月20日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。
54	20243068 6937.3	存储芯片封装 (BGA)	外观 设计	2025年5 月20日	原始 取得	系公司将来计划在存储业内推行的 Flash 新型封装方案，该封装方案能够适用于 公司 SATA 存储控制芯片的配套研发。

2、核心技术来源及应用情况

公司现有核心技术的来源及应用情况如下：

序号	技术名称	技术特色	技术来源	技术应用情况	技术对应专利
1	存储协议处理技术	通过深度学习、挖掘、优化等方式开发存储协议处理模块（PHY），以此来提高存储控制芯片对不同主机的兼容性	自主研发	应用于公司存储控制芯片研发	无（主要系对业内标准协议兼容处理的研发经验积累，未申请专利）
2	闪存转换层技术	具备多种闪存转换层算法，通过优秀的映射管理、垃圾回收和磨损均衡功能提高 NAND Flash 读/写速度、延长使用寿命	自主研发	应用于公司存储控制芯片研发	1、一种提高闪存读取速度的方法、系统、设备和存储介质； 2、一种基于混合介质的 flash 带宽分配方法及装置； 3、闪存的数据存储方法及存储介质； 4、序列映射生成方法、装置、存储主控芯片及存储介质； 5、一种应用于 Flash 智能分析检测的检测方法、系统、智能终端以及计算机可读存储介质； 6、块寻址方法、装置、存储控制芯片及存储介质； 7、数据合并方法、装置、存储控制芯片及存储介质
3	数据纠错处理技术	通过纠错算法，负责对数据的编码、解码，保证 NAND Flash 的数据准确性和完整性，提升存储产品的稳定性	自主研发	应用于公司存储控制芯片研发	Nandflash 内生成 softbit 的方法、系统、主机以及储存介质；
4	存储颗粒特性分析技术	存储控制芯片借助主机算力对 NAND Flash 全盘扫描，生成 NAND Flash 的特性数据。该技术能够适配不同类型的 NAND Flash，实现最佳的 NAND Flash 品质匹配	自主研发	应用于公司存储控制芯片研发	1、一种快速剔除 Flash 不稳定块的方法、系统、装置及存储介质； 2、一种提升 RAM 读写性能的方法、电子设备及介质； 3、闪存颗粒容量的计算方法、装置、设备及存储介质； 4、闪存块绑定方法、装置、设备及存储介质； 5、平衡闪存 ECC 纠错能力方法、装置、设备及存储介质； 6、闪存容量优化方法、装置、设备及存储介质； 7、闪存绑定优化方法、装置、设备及存储介质； 8、一种提升 Flash 芯片容量的方法； 9、优化 RAM 存储空间的方法、装置、设备及存储介质； 10、公共页模板创建方法、装置、设备及存储介质
5	存储颗粒预筛选分析技术	主要用于量产前存储控制芯片借助主机算力对 NAND Flash 局部扫描，生成 NAND Flash 的特性数据，并借助特性数据对 NAND Flash 进行预筛选	自主研发	应用于公司存储解决方案的 Die Sorting 工具产品（用于预分析 Flash 颗粒	闪存预分类方法、装置、设备及存储介质；

				品质)	
6	I/O 自定义技术	配置存储控制芯片的输入/输出信号，完成存储控制芯片引脚位置的更改，以使同一块 PCBA 能够兼容更多类型的 NAND Flash，能够降低客户备料成本和 PCB 线路的设计难度，减少信号路径长度，降低传输延迟和信号衰减	自主研发	应用于公司存储控制芯片研发	一种接口电路、包含接口电路的芯片及其制作方法
7	存储颗粒电压可软件配置技术	量产工具根据检测到的存储颗粒型号自动匹配并输出合适的 Vccq 电压，方便客户对备料的 PCB 进行预贴片，提高客户量产效率	自主研发	应用于公司存储控制芯片研发	1、LDO 电路、电源管理系统和主控芯片； 2、电源监测电路、电源管理系统和存储主控芯片
8	存储控制芯片封装	采用 QFN-32/24Pin 封装，减小了主控芯片面积，缩小了引脚间距，提高了产品良率，降低了封装成本	自主研发	应用于存储控制芯片产品的封装	芯片封装结构和存储器件

未来，公司将立足移动存储控制芯片，持续提升移动存储控制芯片的产品竞争力和市场占有率，并将基于公司在移动存储控制芯片积累的纠错算法、软固件算法及芯片数字、模拟电路设计的技术优势，不断创新，稳步实现固态硬盘存储控制芯片和嵌入式存储控制芯片的技术及市场突破。

三、请主办券商、会计师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，主办券商、会计师执行了如下核查程序：

1、取得了报告期内公司研发费用明细表，分析公司研发费用下降的原因；查阅同行业可比公司招股说明书及定期报告等公开披露资料，计算公司与同行业可比公司研发费用率数据，并分析差异原因；

2、获取公司员工花名册、研发部门组织结构图、岗位职责、研发人员合同及简历等资料，了解公司研发人员构成，是否能够胜任公司研发工作；查阅公司专利清单，访谈公司研发总监，了解公司专利、核心技术的来源和实际应用情况。

（二）核查意见

经核查，主办券商、会计师认为：

1、报告期内公司研发费用下降主要系股份支付和光罩金额下降较多，而职

工薪酬和折旧摊销小幅增加等因素综合影响所致，符合公司实际情况，下降的原因具有合理性。因各公司的业务规模、具体产品结构不同等因素导致公司与同行业可比公司研发费用率均值存在一定差异，公司研发费用率偏低的原因具有合理性。

2、公司现有研发人员足以支持公司现阶段的研发工作，后续根据公司新产品规划及实际经营情况，公司还将继续进行对应研发投入及相关人才招聘，不断提升公司核心竞争力。公司现有专利、核心技术均来自公司自主研发，并已实际或未来即将应用于公司主营业务中。

除上述问题外，请公司、主办券商、律师、会计师对照《非上市公众公司监督管理办法》《非上市公众公司信息披露内容与格式准则第 1 号——公开转让说明书》《全国中小企业股份转让系统股票挂牌规则》《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》等规定，如存在涉及公开转让条件、挂牌条件、信息披露以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明；如财务报告审计截止日至公开转让说明书签署日超过 7 个月，请按要求补充披露、核查，并更新推荐报告。

回复：

公司、主办券商、律师、会计师已对照《非上市公众公司监督管理办法》《非上市公众公司信息披露内容与格式准则第 1 号——公开转让说明书》《全国中小企业股份转让系统股票挂牌规则》《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》等规定进行对照核查，公司不存在其他涉及公开转让条件、挂牌条件、信息披露以及影响投资者判断决策的事项需要补充说明的情形。

公司本次财务报告审计截止日为 2024 年 12 月 31 日，至本次公开转让说明书签署日已超过 7 个月，公司期后 6 个月的主要经营情况及重要财务信息已在与首次问询回复同步提交的《公开转让说明书》之“第四节/十/（一）提请投资者关注的资产负债表日后事项”中补充披露，并已更新推荐报告。

为落实中国证监会《监管规则适用指引——北京证券交易所类第 1 号：全国股转系统挂牌公司申请在北京证券交易所发行上市辅导监管指引》的工作要求，中介机构应就北交所辅导备案进展情况、申请文件与辅导备案文件一致性出具

专项核查报告并与问询回复文件一同上传。

回复：

截至本回复出具日，公司尚未申请北交所辅导备案，故不存在需要按照《监管规则适用指引——北京证券交易所类第1号：全国股转系统挂牌公司申请在北京证券交易所发行上市辅导监管指引》的相关要求出具专项核查报告的情形。

(以下无正文)

(本页无正文, 为深圳三地一芯电子股份有限公司对《关于深圳三地一芯电子股份有限公司股票公开转让并挂牌申请文件的第二轮审核问询函》的回复之签章页)

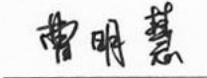
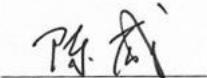
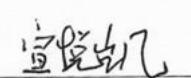
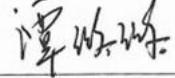
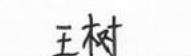
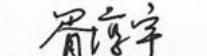
法定代表人: 陈向兵
陈向兵

深圳三地一芯电子股份有限公司

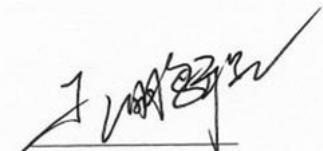


(本页无正文, 为国泰海通证券股份有限公司对《关于深圳三地一芯电子股份有限公司股票公开转让并挂牌申请文件的第二轮审核问询函》的回复之签章页)

项目组成员签字:

 龚思琪	 曹明慧	 陈威
 宣悦凯	 熊伟	 谭璐璐
 王树	 胥淳宇	

项目负责人签字:


王鹏程

2025年9月9日