

**德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)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
申请文件的审核问询函的回复**

德师报(函)字(23)第 Q01685 号

联芸科技(杭州)股份有限公司：

德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“申报会计师”或“我们”)接受委托，对联芸科技(杭州)股份有限公司(以下简称“发行人”或“公司”)2023 年 1 月 1 日至 6 月 30 日止期间、2022 年度、2021 年度及 2020 年度财务报表执行了审计工作，并于 2023 年 11 月 29 日出具了德师报(审)字(23)第 P08587 号无保留意见审计报告。

我们于 2023 年 2 月 23 日收到了发行人转来的上海证券交易所科创板上市审核中心《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请文件的审核问询函》(上证科审[2023]26 号)(以下简称“问询函”)。按照问询函的相关要求和公司的相关说明，基于我们已执行的审计工作，我们对问询函中需由申报会计师说明的相关问题回复如下。

如无特别注明，本回复的释义与招股说明书相同。

问题 3.关于关联交易

根据申报文件：(1)报告期各期发行人与第一大客户 E 关联交易的销售收入分别为 5,548.00 万元、13,657.84 万元、22,248.90 万元、9,661.80 万元，收入占比分别为 31.36%、40.59%、38.44%和 46.22%，毛利占比分别为 27.38%、43.79%、28.86%和 32.41%；客户 E 及其控制的子公司出具了规范和减少关联交易承诺；(2)发行人销售给客户 E 的部分数据存储主控芯片产品单价高于其他客户；(3)2019 年、2020 年发行人向客户 E 提供技术服务收入分别为 4,628.40 万元、12,411.80 万元，部分技术服务项目与发行人 AIoT 信号处理及传输芯片产品关联度高；技术服务采用成本加成法定价，2019 年、2020 年提供给客户 E 的技术服务毛利率分别为 28.33%、30.99%，2020 年提供给其他客户的技术服务毛利率为 68.46%；(4)2022 年 1-6 月客户 E 代收政府补助款 6,460.00 万元，本集团代客户 E 收政府补助款 1,536.00 万元。

请发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》(以下简称《招股说明书格式准则》)第 76 条的规定，披露重大经常性关联交易的交易价格确定方法及公允性、占当期同类型交易比例以及关联交易变化趋势。

请发行人说明：(1)发行人向客户 E 销售各型号产品、提供技术服务的定价依据，销售价格与其他客户的差异情况及原因，技术服务毛利率显著低于其他客户的原因，结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等，进一步说明关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送；(2)结合发行人与客户 E 的业务合作模式、技术服务在执行合同情况、所采购的技术服务与发行人产品之间的关联关系、预计采购需求、期后销售实现情况等说明发行人对客户 E 的未来收入、毛利占比预计变化趋势，并进一步说明发行人是否对客户 E 存在重大依赖，是否影响发行人的经营独立性，相关承诺的可行性和可操作性；(3)发行人与客户 E 互相代收政府补助款的原因及相关会计处理，相关资金代收、转出时点，是否存在资金占用情况。

请保荐机构、发行人律师按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》第 11 条的要求，对关联方和关联交易进行充分核查并发表明确意见。请保荐机构、

申报会计师对上述事项进行核查并结合发行人与客户 E 的交易情况及变化趋势，分析发行人对客户 E 是否存在重大依赖，参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条关于单一客户重大依赖情形的核查要求进行核查，说明核查过程并就发行人是否具备持续经营能力发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一)请发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》(以下简称《招股说明书格式准则》)第 76 条的规定，披露重大经常性关联交易的交易价格确定方法及公允性、占当期同类型交易比例以及关联交易变化趋势

发行人已在招股说明书中补充披露如下：

“(三)关联交易

1、重大关联交易的判断标准及依据

参照《上海证券交易所股票上市规则》第 6.3.6 条规定的上市应当及时披露的关联交易标准及公司制定的《关联交易管理制度》中规定的应提交董事会审议的关联交易标准，公司将达到以下标准之一的关联交易界定为重大关联交易：

(1)公司与关联自然人之间的单笔关联交易金额在 30 万元以上的关联交易，以及公司与关联自然人就同一标的或者公司与同一关联自然人在连续 12 个月内达成的关联交易累计金额符合上述条件的关联交易；

(2)公司与关联法人之间的单笔关联交易金额在 300 万元以上且占公司最近一期经审计总资产 0.1%以上的关联交易，以及公司与关联法人就同一标的或者公司与同一关联法人在连续 12 个月内达成的关联交易累计金额符合上述条件的关联交易。

2、报告期内全部关联交易情况汇总简表

报告期内，公司发生的关联交易简要汇总如下：

单位：万元

交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
------	-----------------	---------	---------	---------

重大关联交易					
经常性关联交易	销售商品或提供劳务	17, 513. 12	21,528.18	22,248.90	13,657.84
	关键管理人员薪酬	337. 87	689.38	511.91	373.23
	关键管理人员股权激励	885. 87	1,791.41	98.13	94.54
	关键管理人员关系密切的家庭成员的薪酬	76. 14	124.60	123.24	149.71
偶发性关联交易	关联方担保	-	2,000.00	2,000.00	1,000.00
	代收政府补助款	参见本节之“4、重大偶发性关联交易”之“(2)代收政府补助款”相关内容			
一般关联交易					
经常性关联交易	购买商品或接受劳务	6. 07	9.78	18.13	25.29
偶发性关联交易	购买商品或接受劳务	-	-	-	137.21

3、重大经常性关联交易

(1)销售商品或提供劳务

报告期内，公司向关联方销售商品或提供劳务情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户 E 及其下属企业	销售商品	3,704.26	21,528.18	22,248.90	1,246.04
	提供劳务	13,808.87	-	-	12,411.80
合计		17,513.12	21,528.18	22,248.90	13,657.84

公司向客户 E 及其下属企业销售商品和提供劳务的关联交易占当期营业收入及占当期同类型交易比例如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		占营业收入比例	占同类型交易比例	占营业收入比例	占同类型交易比例	占营业收入比例	占同类型交易比例	占营业收入比例	占同类型交易比例
客户 E 及其下属企业	销售商品	8.97%	13.89%	37.57%	38.94%	38.44%	39.03%	3.70%	6.09%
	提供劳务	33.45%	100.00%	-	-	-	-	36.89%	98.50%
合计		42.42%	-	37.57%	-	38.44%	-	40.59%	-

报告期内各完整年度，公司向关联方销售商品和提供劳务的关联交易总规模整体呈下降趋势，关联交易金额占营业收入比重分别为 40.59%、38.44%和 37.57%，2023 年 1-6 月，由于上半年确认技术服务收入 13,808.87 万元，导致

2023 年 1-6 月关联交易金额占营业收入比重有所上升，预计 2023 年全年关联交易占比呈现下降趋势。预计未来与客户 E 及其下属企业的关联交易将持续发生。报告期内，公司向客户 E 及其下属企业销售芯片的价格根据市场原则定价，主要根据公司产品性能及市场竞争力、客户采购量等多重因素确定产品价格，关联交易价格公允；向客户 E 及其下属企业提供技术服务采用成本加成法定价，公司根据承接的技术服务具体内容测算相应的人工、材料及其他费用，在确定项目成本的基础上加成合理利润，并与客户协商确定服务价格。

(2)关键管理人员薪酬

报告期内，公司向关键管理人员支付薪酬和进行股权激励情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	337.87	689.38	511.91	373.23
关键管理人员股权激励	885.87	1,791.41	98.13	94.54
合计	1,223.74	2,480.79	610.04	467.77

(3)关键管理人员关系密切的家庭成员的薪酬

报告期内，公司向关键管理人员关系密切的家庭成员支付薪酬的情况如下：

单位：万元

姓名	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
方刚	51.50	77.22	115.81	149.71
赵弘毅	22.72	47.38	7.43	-
王强	1.93	-	-	-
合计	76.14	124.60	123.24	149.71

方刚为实际控制人的近亲属，方刚在公司担任研发人员，赵弘毅为赵凌云的近亲属，为公司的研发人员，王强为监事王英的近亲属，为公司行政人员。

4、重大偶发性关联交易

(1)关联方为公司提供担保

报告期内，发行人关联方为发行人银行借款提供了担保，具体情况如下：

单位：万元

关联方	被担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完成
-----	------	------	-------	-------	------------

关联方	被担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完成
方小玲及其配偶	联芸科技	1,000.00	2019.03.06	2020.03.05	是
		2,000.00	2021.06.02	2022.05.31	是

(2)代收政府补助款

报告期内，存在公司与客户 E 代收政府补助款项后拨付给对方或其下属企业的情况。

单位：万元

关联交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户 E 代收政府补助款	26.00	12,415.00	-	-
公司代收政府补助款	-	3,087.50	185.40	24.00

按照相关规定，相关政府补助一般由政府拨付给牵头/负责单位，再由其进行分配。2022 年，公司收到(由项目牵头单位统一分配)财政资金 11,875.00 万元，分配给“G 款固态硬盘主控芯片”“H 款 AIoT 信号处理及传输芯片”其他单位 3,087.50 万元，公司收到客户 E 分配的“固态硬盘及 PCIe 主控芯片”项目财政资金 540 万元。上述关联交易对发行人当期经营成果、主营业务无重大不利影响。

5、一般经常性关联交易

(1)购买商品或接受劳务

报告期内，公司向关联方购买商品或接受劳务情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户 E 及其下属企业	购买商品	6.07	9.78	18.13	25.29

报告期内，公司向客户 E 主要是采购固态硬盘样品，上述商品的关联交易定价系经双方协商，参考市场价格确定。报告期内公司向客户 E 采购商品金额占当期营业成本比重较小，对公司财务状况及经营成果不构成重大影响。

6、一般偶发性关联交易

(1)购买商品或接受劳务

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户 E 及其下属企业	购买服务	-	-	-	137.21
合计		-	-	-	137.21

报告期内，发行人基于业务需求，向客户 E 采购服务，关联交易定价系经双方协商，参考市场价格确定。报告期内公司向客户 E 购买服务金额占当期营业成本比重较小，对公司财务状况及经营成果不构成重大影响。

7、关联方应收应付款项

报告期各期末，公司关联方应收应付款项情况如下：

单位：万元

科目名称	关联方名称	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款	客户 E 及其下属企业	5, 677. 64	5,197.24	7,784.03	4,722.78
其他应收款		5. 00	-	-	-
应付账款		54. 88	54.88	54.88	137.21
合同负债/预收款项		-	6,614.94	-	-
其他非流动负债		-	-	3,929.94	-

8、比照关联交易披露的交易及往来款项

(1)发行人与离职员工担任股东的客户之间的交易比照关联交易披露

报告期内，公司下属公司境外子公司 B 的三名员工离职后合资成立了公司 D，并作为公司境外区域的经销商，面向市场销售公司的数据存储主控芯片等产品。公司与离职员工担任股东的单位之间的交易比照关联交易披露，具体情况如下：

①交易情况

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司 D	销售商品	1, 265. 62	2,324.04	-	-
合计		1, 265. 62	2,324.04	-	-

②往来款项

单位：万元

科目名称	关联方名称	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款	公司 D	1, 224. 59	1,289.48	-	-

(2)发行人与股东之间的交易比照关联交易披露

报告期内，持有公司 4.29%股份的股东西藏远识为发行人客户江波龙的子公司。江波龙与公司发生的交易情况如下：

①交易情况

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
江波龙及其关联方	销售商品	4, 762. 46	11,105.07	9,508.45	5,001.26
合计		4, 762. 46	11,105.07	9,508.45	5,001.26

②往来款项

单位：万元

科目名称	关联方名称	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款	江波龙及其关联方	2, 267. 85	2,885.09	1,778.34	1,489.63

西藏远识 2021 年 12 月入股公司前后，公司与江波龙交易价格均按照市场化原则确定，定价公允，不存在损害公司利益的情况。

(3)发行人与客户之间的交易比照关联交易披露

报告期内，客户 E 及其下属企业通过广东亿安仓及其关联方间接采购发行人产品，出于谨慎性考虑，上述交易比照关联交易披露，具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广东亿安仓及其关联方	销售商品	-	211.84	2,256.58	2,279.53
合计		-	211.84	2,256.58	2,279.53

2020 年度至 2022 年度，公司上述交易占当期营业收入的比例分别为 6.78%、3.90%、0.37%，占当期同类型交易比例分别为 6.89%、3.96%、0.38%。”

二、发行人说明

(一)发行人向客户 E 销售各型号产品、提供技术服务的定价依据，销售价格与其他客户的差异情况及原因，技术服务毛利率显著低于其他客户的原因，

结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等，进一步说明关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送

1、发行人向客户 E 销售各型号产品、提供技术服务的定价依据

发行人对关联方和非关联方执行相同的定价机制。芯片产品销售方面，发行人向客户 E 及其下属企业销售芯片产品主要根据发行人产品性能及市场竞争力、客户采购量等多项因素确定产品价格，因此相同芯片产品在不同时点针对不同客户的销售价格可能存在一定差异。技术服务方面，发行人向客户提供的技术服务采用成本加成法定价，发行人根据承接的技术服务具体内容测算相应的人工、材料及其他费用，在确定项目成本的基础上加成合理利润，并与客户协商确定服务价格。

报告期内，发行人制定了《关联交易管理制度》，发行人治理层和管理层严格执行相关内部控制制度，发行人与客户 E 及其下属企业之间的交易具有合理的定价依据。

2、销售价格与其他客户的差异情况及原因，技术服务毛利率显著低于其他客户的原因

报告期内，发行人向客户 E 及其下属企业销售的主要芯片产品及服务情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客 户 E 及其下 属 企业	销售 商品	MAS090X 系列芯片	147.83	0.84%	614.61	2.85%	767.98	3.45%	1,184.84	8.68%
		MAS110X 系列芯片	488.71	2.79%	418.31	1.94%	2,535.65	11.40%	-	-
		MAP120X 系列芯片	11.62	0.07%	581.04	2.70%	698.20	3.14%	-	-
		MAE0621 系列芯片	65.84	0.38%	28.24	0.13%	3.72	0.02%	-	-
		MAV010X 系列芯片	2,968.81	16.95%	19,879.05	92.34%	18,192.53	81.77%	-	-
	提供服务		13,808.87	78.85%	-	-	-	-	12,411.80	90.88%
合计			17,491.67	99.88%	21,521.25	99.97%	22,198.08	99.77%	13,596.64	99.55%

报告期内，发行人销售给客户 E 及其下属企业的主要芯片产品价格与销售给其他客户的价格对比情况如下：

单位：万颗、元/颗

项目		数据存储主控芯片						AIoT 信号处理及传输芯片			
		MAS090X 系列芯片		MAS110X 系列芯片		MAP120X 系列芯片		MAE0621 系列芯片		MAV010X 系列芯片	
		数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
2023 年 1-6 月	客户 E 及其 下属企业	8.62	144.76	51.01	80.85	0.69	141.25	41.41	13.41	124.93	200.57
	其他客户	88.48	78.91	427.98	70.66	373.65	120.37	51.32	14.20	3.95	175.18
	价格差异率	-	83.45%	-	14.42%	-	17.34%	-	-5.56%	-	14.50%
2022 年 度	客户 E 及其 下属企业	44.13	117.50	47.07	75.04	42.88	114.35	12.24	19.51	898.08	186.80
	其他客户	207.74	99.07	1,303.15	72.81	914.65	121.52	69.65	19.73	17.41	170.16
	价格差异率	-	18.60%	-	3.06%	-	-5.90%	-	-1.12%	-	9.78%
2021 年 度	客户 E 及其 下属企业	58.55	110.69	294.74	72.60	47.18	124.89	1.41	22.24	832.62	184.43
	其他客户	878.59	86.80	1,556.06	69.66	72.79	132.21	2.07	36.87	19.85	172.88
	价格差异率	-	27.52%	-	4.22%	-	-5.54%	-	-39.68%	-	6.68%
2020 年 度	客户 E 及其 下属企业	100.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他客户	994.38	85.15	125.45	64.28	-	-	-	-	-	-
	价格差异率	-	17.44%	-	-	-	-	-	-	-	-

注 1：价格差异率=(向客户 E 及其下属企业销售价格-向其他客户销售价格)/向其他客户销售价格；

注 2：为便于说明及比较产品单价信息，以 2020 年度向客户 E 及其下属企业销售 MAS090X 系列芯片单价及数量记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

发行人向不同客户销售同一类型芯片产品的销售价格存在差异主要存在两方面因素：①性能高低对产品价格的影响：对于同一系列的产品，发行人包含性能具有差异的不同产品，性能高的产品价格更高；②客户采购数量对产品价格的影响：发行人会根据客户采购数量的增加，相应给予一定的价格优惠。因此发行人向客户 E 及其下属企业销售的价格与向其他客户销售的价格相比，会存在一定的差异。

(1)数据存储主控芯片

报告期内，发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAS110X 系列芯片和 MAP120X 系列芯片的价格与向其他客户销售的价格基本持平，不存在较大差异。

发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAS090X 系列芯片与向其他客户销售价格存在一定差异。具体分析如下：

①MAS090X 系列芯片

报告期内，发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAS090X 系列芯片的价格

高于向其他客户销售的价格，主要原因为发行人向客户 E 及其下属企业销售的 MAS090X 系列芯片中 MAS0901 芯片产品数量所占比例较高，分别为 5.88%、17.12%、43.01%及 **64.51%**，而向其他客户销售的 MAS090X 系列芯片中 MAS0901 芯片产品数量占比仅为 0.28%、0.76%、0.67%及 **0.27%**。MAS0901 芯片产品属于具有高性能、低延迟和更稳定服务质量表现的企业级芯片，单价比 MAS0902 芯片产品高一倍左右，导致客户 E 及其下属企业采购的 MAS090X 系列芯片平均单价高于其他客户。

(2)AIoT 信号处理及传输芯片

①MAE0621 系列芯片

MAE0621 系列芯片于 2021 年首次推出，2021 年整体销量较低，销售价格受销售量影响较大。发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAE0621 系列芯片的价格低于向其他客户销售的价格，主要原因为 2021 年其他客户采购 MAE0621 系列芯片数量较少，因此价格较高。2022 年及 **2023 年 1-6 月**，MAE0621 系列芯片逐渐放量，发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAE0621 系列芯片的价格与向其他客户销售的价格基本持平。

②MAV010X 系列芯片

MAV010X 系列芯片包含 MAV0101 协处理器芯片产品和 MAV0102 主处理器芯片产品两款不同的产品。**报告期内**，发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAV010X 系列芯片的价格略高于向其他客户销售的价格，主要原因为发行人向客户 E 及其下属企业销售的 MAV010X 系列芯片全部为价格较高的 MAV0102 主处理器芯片，向其他客户销售的包含了价格较低的 MAV0101 协处理器芯片，因此导致发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAV010X 系列芯片的价格略高于向其他客户的销售价格。

(3)技术服务

报告期内，发行人为客户 E 提供技术服务的毛利率与为其他客户提供技术服务的毛利率对比如下：

单位：万元

销售	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	--------------	---------	---------	---------

对象	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
客户 E	13,808.87	100.00%	20.49%	-	-	-	-	-	-	12,411.80	98.50%	30.99%
其他客户	-	-	-	-	-	-	-	-	-	188.68	1.50%	68.46%

2020 年度，发行人为客户 E 提供技术服务的毛利率为 30.99%，低于为其他客户提供技术服务的毛利率。发行人向客户 E 提供的技术服务工作量大、周期长，因此按照行业惯例采用成本加成法定价，向其他客户提供的技术服务为具有偶发性的零星业务，周期短、金额小，由双方协商定价，因此两者毛利率不具有可比性。2023 年 1-6 月，发行人为客户 E 提供技术服务的毛利率为 20.49%，较 2020 年度有所下降，主要系：①该项目开发周期长，技术难度大，人工成本投入超预期；②该项目较 2020 年项目新增计提股份支付费用。

3、结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等进一步说明关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送

(1) 芯片产品销售

由于行业内不同厂商推出的数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片在性能、应用领域等方面存在差异，不存在完全可比的产品，因此不存在公开的可比市场公允价格及第三方市场价格，无法据此进行量化对比分析。

发行人获取了客户 E 及其下属企业与其他交易方的价格情况，具体对比情况如下：

① 数据存储主控芯片

发行人向关联方销售数据存储主控芯片价格与关联方与其他交易方相似产品价格的对比情况如下：

单位：元/颗

产品类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
MAS090X 系列芯片	发行人向客户 E 及其下属企业销售价格	144.76	117.50	110.69	100.00
	其他交易方 A 向客户 E 销售类似产品价格	-	-	100.43-107.60	114.78-121.95
MAS110X 系列芯片	发行人向客户 E 及其下属企业销售价格	80.85	75.04	72.60	-

	其他交易方 A 向客户 E 销售类似产品价格	-	-	-	-
MAP120X 系列芯片	发行人向客户 E 及其下属企业销售价格	141.25	114.35	124.89	-
	其他交易方 A 向客户 E 销售类似产品价格	-	-	-	-

注 1：客户 E 尚未采购与发行人 MAS110X、MAP120X 系列相似的产品；

注 2：为便于说明及比较产品单价信息，以 2020 年度向客户 E 及其下属企业销售 MAS090X 系列芯片单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度，下表同。

2020 年，发行人为提高产品竞争力，更快拓展市场份额，数据存储主控芯片的定价策略为整体上对标并略低于主要竞争对手的价格。发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAS090X 系列芯片的价格低于客户 E 向其他方采购类似产品的销售价格，符合发行人定价策略。2021 年，发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAS090X 系列芯片的价格略高于客户 E 向其他方采购类似产品的销售价格，主要是因为发行人向客户 E 及其下属企业销售的 MAS090X 系列芯片中 MAS0901 芯片产品数量所占比例由 2020 年的 5.88% 增加至 2021 年的 17.12%，MAS0901 芯片产品属于单价较高的具有高性能、低延迟和更稳定服务质量表现的企业级芯片，因此导致 2021 年发行人向客户 E 及其下属企业销售均价格略高于其他方。2022 年及 2023 年 1-6 月，客户 E 及其下属企业未向其他方采购类似芯片产品主要是因为客户 E 及其下属企业已经完成发行人主控芯片产品的导入，无需再向其他方采购。

客户 E 及其下属企业未向其他方采购与 MAS110X 系列芯片、MAP120X 系列芯片类似的芯片产品主要是因为该系列主控芯片能够满足客户 E 及其下属企业固态硬盘产品的需求，且其针对固态硬盘产品应用需求投入研发资源对发行人上述两个系列芯片在 PC-OEM、工控/类工控、企业级应用领域的固态硬盘解决方案进行开发，若同时采用其他方类似芯片产品，需要重新投入研发资源对搭载相应芯片的固态硬盘解决方案进行开发，开发周期长，资源投入大，且最终产品无实质性区别，因此仅采购发行人以上两个系列的芯片产品。

②AIoT 信号处理及传输芯片

发行人向关联方销售 MAE0621 系列芯片价格与关联方与其他交易方相似

产品价格的对比情况如下：

单位：元/颗

产品类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
MAE0621 系列芯片	发行人向客户 E 及其下属企业销售价格	13.41	19.51	22.24	-
	其他交易方 A 向客户 E 销售类似产品价格	19.37-21.52	22.96-28.69	31.56-36.59	20.80-22.24
	其他交易方 B 向客户 E 销售类似产品价格	15.06-16.50	19.37-20.09	20.80-21.52	-
	其他交易方 C 向客户 E 销售类似产品价格	15.78-16.50	17.93-18.65	-	-

2023 年 1-6 月，发行人向客户 E 及其下属企业销售 MAE0621 系列芯片的价格低于客户 E 与其他交易方类似产品的价格，主要是因为发行人作为有线通信芯片市场的新进入者，在相对充分竞争的市场环境下，利用较低的价格策略进行市场推广；另外，考虑到发行人后续有线通信芯片新产品的推出，对老产品以相对低的价格销售有利于后续新产品的推广。

发行人向关联方销售 MAV010X 系列芯片价格与关联方与其他交易方相似产品价格的对比情况如下：

单位：元/颗

产品类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
MAV010X 系列芯片	发行人向客户 E 及其下属企业销售价格	200.57	186.80	184.43	-
	其他交易方 A 向客户 E 销售类似产品价格	164.99-208.03	164.99-208.03	164.99-208.03	-

由于不同厂商推出的产品在性能、规格等方面存在一定差异，且产品价格在同一年度的不同时间段受到市场行情的影响会产生波动，导致上表中发行人部分产品的价格与客户 E 与其他交易方相似产品的价格之间存在一定差异，但整体上符合市场价格行情。

(2)技术服务

由于技术服务的商业机密性和差异性较强，因此无可比市场公允价格或者

第三方市场价格，通过查询行业及同行业可比公司的公开披露信息，发行人未能获取到关联方与其他交易方的价格。

发行人提供技术服务的价格公允性通过对比发行人与可比公司相似业务毛利率的情况进行分析，具体如下：

可比公司	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
发行人	34.12%	20.49%	-	-	-	-	38.10%	31.56%
翱捷科技	11.18%	未披露	10.85%	47.52%	6.07%	29.75%	12.73%	33.00%
得一微	0.08%	未披露	0.95%	76.64%	0.53%	85.66%	0.82%	86.97%
纳芯微	未披露	未披露	0.09%	45.89%	0.32%	74.92%	1.49%	56.63%

注：同行业可比公司数据来源于公司定期报告、招股说明书等公开披露文件。

其中，得一微与纳芯微技术服务业务的规模较小，毛利率较高，与发行人技术服务业务毛利率不具有可比性；翱捷科技技术服务业务与发行人提供的技术服务业务类似，翱捷科技该业务 2020 年毛利率与发行人技术服务业务毛利率相近，具有合理性。2023 年 1-6 月，发行人技术服务毛利率有所下降，主要系人工成本和股份支付费用超过预期所致，具体原因参见本问询函回复“问题 3”之“一”之“(一)”之“2、销售价格与其他客户的差异情况及原因，技术服务毛利率显著低于其他客户的原因”。

综上，发行人关联交易价格具有公允性，与向非关联方销售相同或相似产品的价格不存在重大差异，客户 E 及其下属企业不存在对发行人或关联方的利益输送。

(二)结合发行人与客户 E 的业务合作模式、技术服务在执行合同情况、所采购的技术服务与发行人产品之间的关联关系、预计采购需求、期后销售实现情况等说明发行人对客户 E 的未来收入、毛利占比预计变化趋势，并进一步说明发行人是否对客户 E 存在重大依赖，是否影响发行人的经营独立性，相关承诺的可行性和可操作性

1、发行人与客户 E 的业务合作模式

发行人是数据存储主控芯片领域的标杆企业之一，也是为数不多掌握主控芯片核心关键技术的企业之一，且发行人具有 AIoT 信号处理及传输芯片的研发

实力，相关产品先进性和服务水平能够满足客户 E 的要求。客户 E 是国内最大的智能物联企业之一，有数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片的需求，发行人凭借具有竞争力的核心技术和研发实力，相关芯片产品能够满足客户 E 的要求。发行人与客户 E 及其下属企业签署芯片产品的采购框架协议，客户 E 及其下属企业通过向发行人下发采购订单的形式进行采购，发行人收到采购订单后，根据采购订单的要求与客户 E 及其下属企业进行交货、对账、结算等。

2、技术服务在执行合同情况

报告期内，发行人与客户 E 已经完成的技术服务项目如下：

单位：万元

项目名称	确认收入金额	目前阶段	验收时间
项目 J	2,852.00	已完成验收	2020 年
项目 K	9,559.80	已完成验收	
项目 L	13,808.87	已完成验收	2023 年

3、所采购的技术服务与发行人产品之间的关联关系

报告期内，客户 E 所采购技术服务与发行人现有产品的关联关系如下：

序号	项目名称	发行人产品型号	关联关系
1	项目 J	豁免披露	豁免披露
2	项目 K	豁免披露	豁免披露
3	项目 L	豁免披露	豁免披露

4、预计采购需求、期后销售实现情况

客户 E 及其下属企业预计 2022 年 7-12 月采购芯片数量在当期销售实现情况如下：

单位：万元

关联方	2022 年 7-12 月	
	占当期预计采购芯片比例	金额
客户 E 及其下属企业	77.43%	11,866.06

2023 年，经中介机构访谈，客户 E 及其下属企业采购需求视下游需求实时调整，预计 2023 年向发行人采购芯片数量将保持稳定增长。

5、发行人对客户 E 的未来收入、毛利占比预计变化趋势，并进一步说明发行人是否对客户 E 存在重大依赖，是否影响发行人的经营独立性

报告期内，发行人对客户 E 及其下属企业收入、毛利及占比情况以及发行人对客户 E 及其下属企业 2023 年至 2026 年预计收入、毛利及占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年 1-6 月	2023E	2024E	2025E	2026E
营业收入	13,657.84	22,248.90	21,528.18	17,513.12	35,427.62	41,554.60	53,306.27	63,178.64
营业收入占比	40.59%	38.44%	37.57%	42.42%	34.18%	34.35%	32.73%	28.57%
毛利	4,383.58	5,967.59	5,159.77	3,831.60	10,092.07	12,130.45	14,507.62	16,703.98
毛利占比	43.79%	28.86%	22.47%	22.06%	21.36%	25.53%	23.28%	20.11%

报告期内各完整年度，发行人对客户 E 及其下属企业实现营业收入分别为 13,657.84 万元、22,248.90 万元及 21,528.18 万元，占营业收入比重分别为 40.59%、38.44%及 37.57%，占比逐年下降。2023 年 1-6 月，发行人对客户 E 及其下属企业实现营业收入为 17,513.12 万元，占营业收入比重为 42.42%，主要系 2023 年上半年确认技术服务收入 13,808.87 万元，导致关联交易金额占营业收入比重有所上升。发行人对客户 E 及其下属企业销售的毛利占比分别为 43.79%、28.86%、22.47%及 22.06%，占比逐年下降。

2023 至 2026 年，发行人预计对客户 E 及其下属企业的营业收入占比分别为 34.18%、34.35%、32.73%及 28.57%，毛利占比分别为 21.36%、25.53%、23.28%及 20.11%，预计营业收入占比和毛利占比呈现下降趋势。

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，发行人来自单一大客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50%以上的，表明发行人对该单一大客户存在重大依赖。报告期内，发行人来自客户 E 及其下属企业的销售收入或毛利占比低于 50%，且报告期内关联销售占比逐年下降，不属于《监管规则适用指引——发行类第 5 号》规定的对客户存在重大依赖的情形。

综上，发行人与客户 E 及其下属企业的关联交易具有合理性和必要性，关联交易价格公允，发行人拥有完整的业务体系及直接面向市场独立经营的能力，研发设计、生产经营、产品销售及财务核算方面能够独立运营，报告期内与客户 E 及其下属企业的关联交易不影响发行人的经营独立性，对客户 E 不存在重大依赖。

6、相关承诺的可行性和可操作性

客户 E 及其子公司分别出具了《规范和减少关联交易承诺》，具体内容包括：“本公司将尽量避免本公司以及本公司所控制的其他企业与发行人发生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。”

客户 E 为公众公司，经公开查询，客户 E 均能严格履行其做出的承诺，不存在未履行的承诺事项或违反公开承诺的情形；报告期内**各完整年度**，发行人对客户 E 及其下属企业销售金额占营业收入比重分别为 40.59%、38.44%及 37.57%，占比逐年下降。发行人《关联交易管理制度》等文件对关联交易作出规定，对发行人关联交易定价原则、决策程序、关联股东及关联董事回避制度等事项作出了详细且具有可操作性的规定。

综上，客户 E 及其子公司出具的《规范和减少关联交易的承诺》具有可操作性。

(三)发行人与客户 E 互相代收政府补助款的原因及相关会计处理，相关资金代收、转出时点，是否存在资金占用情况。

1、发行人与客户 E 互相代收政府补助款的原因及相关会计处理

2022 年度，客户 E 作为项目牵头单位向主管部门申请项目 M、项目 N 以及固态硬盘整体及 PCIe 主控芯片项目政府补助项目立项。**2023 年 1-6 月，客户 E 作为项目牵头单位申请项目 R 政府补助项目立项。**各个项目分别包含数个课题，各课题中也存在课题牵头单位和参与单位。在上述项目中，资金管理使用工作由牵头单位负责，课题内部的经费管理由课题的牵头单位负责。

根据《企业会计准则第 16 号-政府补助》，政府补助在能够满足政府补助所附条件且能够收到时予以确认。2022 年度，发行人收到客户 E 转拨的政府补助共计 12,415.00 万元，将其中应转拨予课题参与单位的款项共计 3,087.50 万元计入其他应付款，将其中属于发行人确认的政府补助部分合计 9,327.50 万元计入递延收益，并按照发行人关于各项目/课题预算申请表中**资产**购置金额与成本费用类支出金额将收到的政府补助划分为与资产相关的政府补助 3,273.22 万元及与收益相关的政府补助 6,054.28 万元。**2023 年 1-6 月，发行人对 G 款固态硬盘主控芯片及 H 款 AIoT 信号处理及传输芯片项目以及固态硬盘及 PCIe 主控芯片**

项目预算中资产购置及成本费用类支出项目进行了变更。由于预算的变更导致划分为与资产相关的政府补助及与收益相关的政府补助分别调整为 4,109.36 万元及 5,218.14 万元。

2023 年 1-6 月，发行人收到客户 E 转拨的政府补助共计 26.00 万元计入递延收益，并按照发行人关于申请表中设备购置金额与成本费用类支出金额将收到的政府补助划分为与资产相关的政府补助 5.20 万元及与收益相关的政府补助 20.80 万元。

发行人于 2022 年购置了与固态硬盘整体及 PCIe 主控芯片项目的设备示波器和测试机台，预期使用寿命为三年，对应递延收益在相关资产剩余使用寿命期间平均摊销计入损益。2022 年发行人摊销计入损益的与资产相关的政府补助为 95.34 万元。发行人实际发生固态硬盘整体及 PCIe 主控芯片项目的费用为 11.44 万元，因此计入损益的与收益相关的政府补助为 11.44 万元。截至 2022 年 12 月 31 日，项目 M、项目 N 尚未发生支出。

发行人于 2023 年购置了与科研项目相关的示波器、原型验证平台、服务器等资产，预计使用寿命为三年，对应递延收益在相关资产使用寿命期间平均摊销计入损益。2023 年 1-6 月发行人摊销计入损益的与资产相关的政府补助为 445.98 万元，计入损益的与收益相关的政府补助为 394.02 万元。截至 2023 年 6 月 30 日，项目 R 补助项目尚未发生支出。

报告期内，与上述项目/课题有关的政府补助具体情况如下：

单位：万元

种类	金额(注)	列报项目	计入当期损益金额		与资产相关/ 与收益相关
			2023 年 1-6 月	2022 年度	
H 款 AIoT 信号处理及传输芯片专项补助-资产相关	85.06	递延收益	6.47	-	与资产相关
H 款 AIoT 信号处理及传输芯片专项补助-费用相关	1,577.44	递延收益	301.14	-	与收益相关
G 款固态硬盘主控芯片专项补助-资产相关	3,587.90	递延收益	339.54	-	与资产相关
G 款固态硬盘主控芯片专项补助-费用相关	3,537.10	递延收益	0.72	-	与收益相关
固态硬盘及 PCIe 主控芯片项目补助-资产相关	436.40	递延收益	99.97	95.34	与资产相关
固态硬盘及 PCIe 主控芯片项目补助-费用相关	103.60	递延收益	92.16	11.44	与收益相关
项目 R 项目补助-资产相关	5.20	递延收益	-	-	与资产相关

种类	金额(注)	列报项目	计入当期损益金额		与资产相关/ 与收益相关
			2023 年 1-6 月	2022 年度	
项目 R 项目补助-费用相关	20.80	递延收益	-	-	与收益相关
合计	9,353.50		840.00	106.78	

注：于 2023 年 1 月 1 日至 6 月 30 日止期间，发行人对 G 款固态硬盘主控芯片及 H 款 AIoT 信号处理及传输芯片项目以及固态硬盘及 PCIe 主控芯片项目相关补助中资产购置及成本费用类支出项目进行了变更。

2、相关资金代收、转出时点，是否存在资金占用情况

2022 年度及 2023 年 1-6 月，发行人与客户 E 互相代收政府补助款涉及的具体项目、资金代收转出时点情况如下：

单位：万元

项目名称	课题名称	客户E收款日期	发行人收款金额	发行人收款日期	发行人付款金额	发行人付款日期
项目M	H款AIoT信号处理及传输芯片	2021年12月30日	1,120.00	2022年4月18日	336.00	2022年5月17日
项目N	G款固态硬盘主控芯片	2021年12月30日	4,800.00	2022年4月18日	1,200.00	2022年5月17日
项目M	H款AIoT信号处理及传输芯片	2022年8月26日	880.00	2022年9月28日	264.00	2022年10月27日
项目N	G款固态硬盘主控芯片	2022年8月26日	3,200.00	2022年9月28日	800.00	2022年10月27日
项目M	H款AIoT信号处理及传输芯片	2022年9月2日	375.00	2022年11月29日	112.50	2022年12月22日
项目N	G款固态硬盘主控芯片	2022年9月2日	1,500.00	2022年11月29日	375.00	2022年12月22日
固态硬盘整体及PCIe主控芯片		2022年5月9日	540.00	2022年5月13日	不适用	不适用
项目R		2023年2月21日	26.00	2023年4月10日	不适用	不适用
合计			12,441.00		3,087.50	

项目 N 的参与单位为客户 E 及发行人，不存在其他项目参与单位。项目 M 中，客户 E 将政府补助拨付给发行人的时间与拨付给其他项目参与单位的时间一致，具体情况如下：

项目名称	客户E收款日期	拨付给发行人日期	拨付给其他项目参与单位的日期
项目M	2021年12月30日	2022年4月18日	2022年4月15日、4月18日
	2022年8月26日	2022年9月28日	2022年9月27日、9月28日
	2022年9月2日	2022年11月29日	2022年11月24日

发行人与客户 E 相互代收政府补助的原因合理，政府补助款拨付至发行人与拨付给其他项目参与单位的时间一致，相关会计处理符合企业会计准则的规

定，不存在资金占用情况。

三、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人及客户 E 管理层，了解发行人向客户 E 销售产品，提供技术服务的定价依据；取得发行人销售明细，将发行人向客户 E 的销售价格与其他客户的销售价格进行分析比对；将发行人技术服务毛利情况与同行业可比公司相关服务的毛利情况进行比较，并向相关人员了解毛利率差异的原因；分析发行人关联交易定价的公允性；

2、访谈发行人与客户 E 的管理层，了解发行人与客户 E 的业务合作模式，获取双方之间在执行的技术服务合同，了解技术服务在执行情况及所采购的技术服务与发行人产品之间的关联关系；向客户 E 管理层了解其预计向发行人的采购需求，结合期后销售实现情况，分析对客户 E 的未来收入、毛利占比及变化趋势；

3、分别访谈发行人管理层及客户 E 政务负责人，并获取客户 E 关于代收政府补助相关事宜的说明，了解发行人与客户 E 相互代收政府补助的原因及背景，了解客户 E 拨付政府补助给发行人及拨付给其他项目参与单位的时间是否一致；

4、查看主管部门下发的项目立项通知、主管部门与客户 E 与拨付科研项目配套资金相关的沟通记录、发行人与客户 E、海康存储签订的与相关科研项目有关的协议；核对发行人收到和支付相关政府补助资金的凭证；复核发行人对与资产相关或收益相关的政府补助的划分及相关会计处理是否准确。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人向客户 E 及其下属企业销售各型号产品、提供技术服务的定价依据合理，部分芯片产品销售价格与其他客户存在一定差异的原因具有合理性，技术服务毛利率低于其他客户具有合理性，发行人关联交易价格具有公允性，与向非关联方销售相同或相似产品的价格不存在重大差异，不存在对发行人或

关联方的利益输送；

2、报告期内，发行人对客户 E 及其下属企业营业收入占比及毛利占比均未超过 50%，并呈现下降趋势，发行人对该单一大客户不存在重大依赖，不影响发行人的经营独立性；

3、发行人与客户 E 相互代收政府补助的原因合理，相关会计处理符合企业会计准则的规定，不存在资金占用情况。

四、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并结合发行人与客户 E 的交易情况及变化趋势，分析发行人对客户 E 是否存在重大依赖，参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条关于单一客户重大依赖情形的核查要求进行核查，说明核查过程并就发行人是否具备持续经营能力发表明确意见。

(一)发行人主要产品或服务应用领域和下游需求情况，市场空间是否较大；发行人技术路线与行业技术迭代的匹配情况，是否具备开拓其他客户的技术能力以及市场拓展的进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等。

1、发行人主要产品或服务应用领域和下游需求情况，市场空间是否较大

(1)数据存储主控芯片

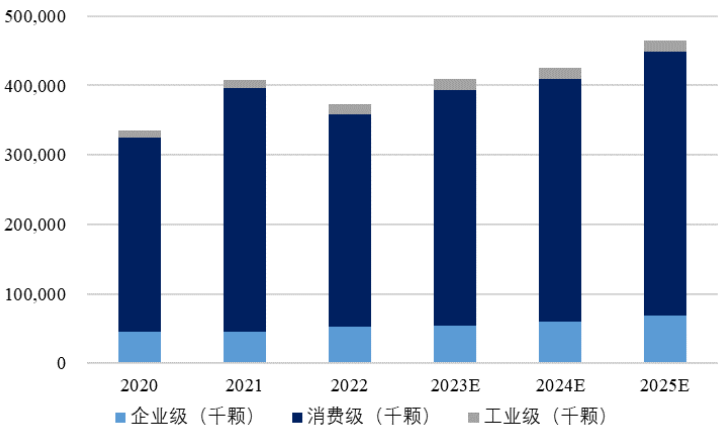
数据存储主控芯片是固态硬盘的核心组成部分，负责固态硬盘与整机 CPU 进行数据通信以及 NAND 闪存颗粒数据管理。数据存储主控芯片广泛应用于消费电子、服务器、工业控制等领域。

受益于 PC、服务器、手机等下游需求驱动，数据存储芯片市场规模快速扩张，未来存储器需求将在 5G、AI 以及汽车智能化的驱动下步入下一轮成长周期。根据世界半导体贸易统计协会统计数据显示，2022 年全球存储芯片市场规模为 1,344.10 亿美元，预计 2023 年全球存储芯片市场规模将达到 1,116.2 亿美元。根据头豹研究院统计，2021 年中国存储芯片市场规模达到 248.00 亿美元，预计 2022 年中国存储芯片市场规模将达到 317.20 亿美元。

存储芯片市场规模的持续增长推动了对 SSD 主控芯片的需求，根据中国闪存市场发布的《2022 年全球固态硬盘控制器芯片市场分析》，2022 年全球

SSD 主控芯片出货量为 3.73 亿颗，较 2021 年有所下滑。其中消费类 SSD 主控芯片出货量占比为 82.1%，企业级 SSD 主控芯片出货量占比为 14.1%，工业级 SSD 主控芯片出货量占比为 3.9%。随着国内 SSD 市场规模的扩张，国内 SSD 主控芯片市场未来将维持持续增长态势。

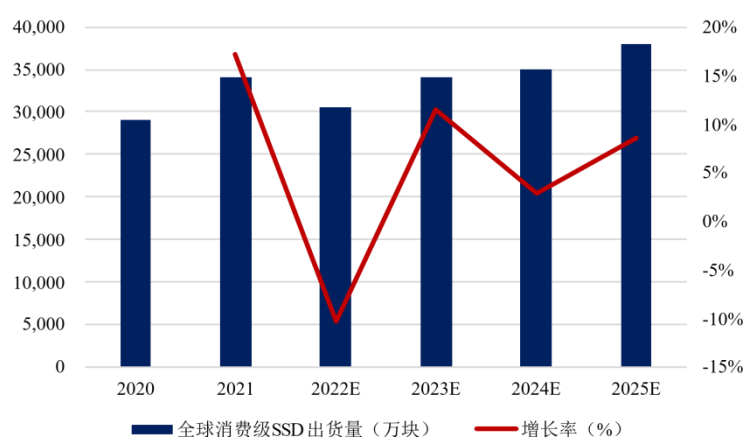
2020 年-2025 年全球 SSD 主控芯片出货量情况



数据来源：中国闪存市场

作为发行人芯片产品的载体，SSD 广泛应用于笔记本电脑、台式机以及服务器市场中，其中占比最高的消费级 SSD 主要应用在移动电子设备如笔记本电脑、台式机、超极本等 PC OEM 前装市场和零售渠道市场。在笔记本电脑销量强劲增长的带动下，2020 和 2021 两年 PC 市场出货量连续以 10%以上速度增长。在 2022 年消费电子需求疲软的趋势下，预计全球 PC 出货量在未来 5 年复合增长率为 2.19%。此外，随着对大容量存储和高性能存储需求的增长，SSD 在笔记本电脑和台式机上的搭载率进一步提升。2021 年，受全球供应链紧张及 PC 整机出货量拉伸，全球消费级 SSD 市场出现较大幅度增长，接近 3.5 亿块，预计 2025 年全球消费级 SSD 出货量约 3.8 亿块。

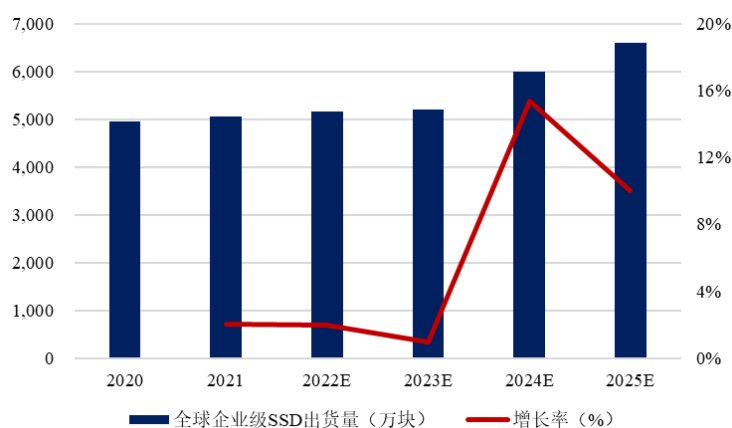
2020-2025 年全球消费级 SSD 出货量



数据来源：中国闪存市场

与消费类 SSD 相比，企业级 SSD 需要具备更高的性能、更好的可靠性、更大的单盘容量以及更高的使用寿命。2021 年，全球企业级 SSD 出货量首次突破 0.5 亿块，总体使用容量大幅度增长。总体来看，企业级 SSD 可满足当下数据高速传输、快速响应、高效分析等需求的快速增加，在未来仍有非常大的发展潜力。

2020-2025 年全球企业级 SSD 出货量



数据来源：中国闪存市场

(2) AIoT 信号处理及传输芯片

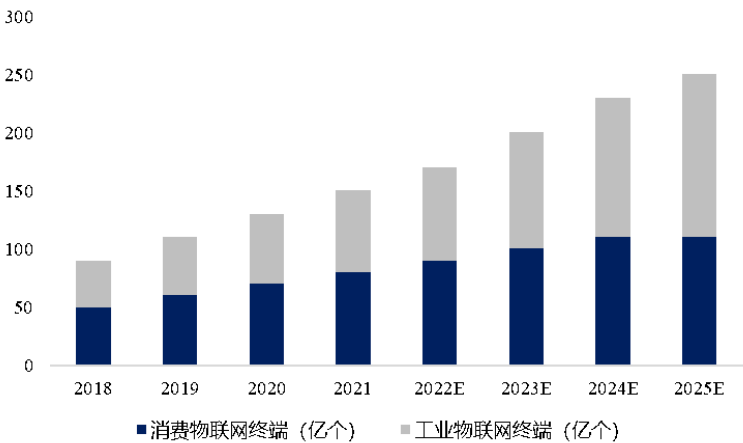
AIoT 芯片是 AIoT 终端设备的核心组成部分，搭载于 AIoT 终端设备内，按照功能可划分为传感器芯片、感知信号处理芯片以及有线通信芯片等，分别实现终端设备的信号感知、处理和信息传输功能。发行人 AIoT 信号处理及传输芯片可搭载的智能物联终端设备主要包括摄像机、工控机、智能网关、会议相机、LED 显示接收卡、机顶盒、交换机等，可实现智能物联网最核心的数据信号处

理与传输功能。AIoT 信号处理及传输芯片可应用于交通出行、工业物联网、智慧办公等领域。

发行人 AIoT 信号处理及传输芯片包括感知信号处理芯片和有线通信芯片两类，位于物联网产业链的上游，下游主要为智能终端设备制造商。智能终端设备制造商将 AIoT 芯片等关键元器件以及应用系统等软件集成于设备中，最终实现物与物的互联。

随着 5G 技术的逐渐成熟，可实现的应用场景更加丰富和完善，各行各业“万物互联”的深度广度已经得到进一步拓展。根据 GSMA 数据，2021 年全球物联网终端设备连接数量接近 150 亿个，预计 2025 年全球物联网终端设备连接数量将达到 250 亿个，其中工业物联网终端设备连接数量占比超过 50%。

2018 年-2025 年全球物联网终端设备连接数量



数据来源：GSMA

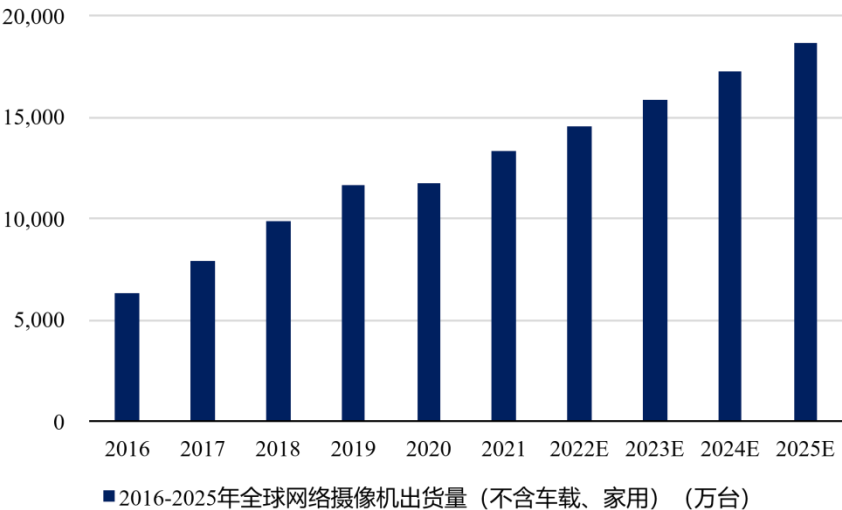
全球物联网终端设备连接数量的持续增长推动了对 AIoT 芯片的需求，AIoT 芯片相较传统通用芯片在性能及功耗上更具优势，是物联网智能设备的大脑中枢，按照核心功能主要可划分为感知类 AIoT 芯片、处理类 AIoT 芯片以及传输类 AIoT 芯片三大类。其中感知类 AIoT 芯片主要负责信号的感知接收，处理类 AIoT 芯片主要负责对感知的信号进行处理，传输类 AIoT 芯片则是物联网数据传输与远程交互的基础。发行人 AIoT 信号处理及传输芯片涵盖处理和传输两大类，AIoT 针对不同的应用场景可划分为公用级物联网、工业级物联网和消费级物联网应用。

①公用级物联网

公用级物联网主要的使用者是政府和企事业单位，是 AIoT 产业链中视觉图像领域应用最广、市场规模最大的领域之一。公用级物联网主要侧重于端设备的大规模连接以及连接的可靠性，在政策的驱动下放量较快。

发行人 AIoT 信号处理及传输芯片在公用级物联网主要的应用场景是交通出行、公共管理等。交通出行和公共管理领域是目前视觉图像领域应用最成熟的细分行业之一，其主要的载体为网络摄像机。根据《中国物联网摄像机行业发展现状研究与投资趋势预测报告(2022-2029 年)》，2020 年全球网络摄像机(不包含车载和家用)出货量为 1.17 亿台，预计 2025 年全球网络摄像机出货量将达到 1.87 亿台。入口感知端设备的出货量增长将持续拉动感知信号处理芯片以及有线通信芯片的需求。

2016 年-2025 年全球网络摄像机(不包括车载和家用)出货量

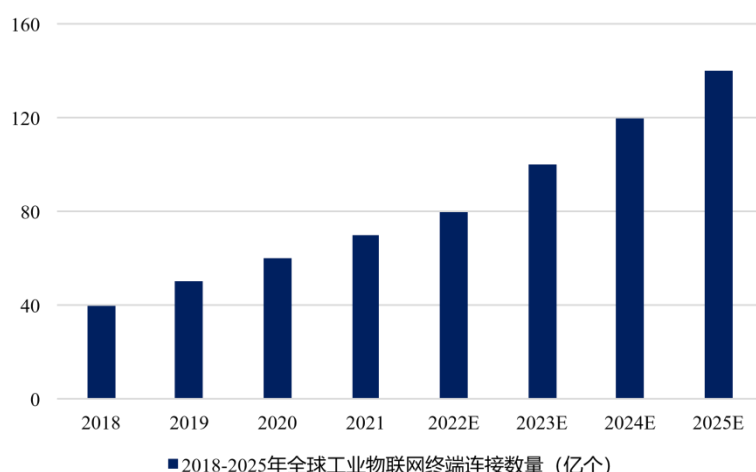


数据来源：《中国物联网摄像机行业发展现状研究与投资趋势预测报告(2022-2029 年)》

②工业级物联网

工业物联网连接的终端主要为工业设备，包括工控机、工业摄像机、射频识别、激光扫描器等，根据全球移动通信系统协会数据，2018-2022 年全球工业物联网终端连接数量由 40 亿个增长至 70 亿个，预计 2025 年终端连接数量将达到 140 亿个。

2018年-2025年全球工业物联网终端连接数量



数据来源：全球移动通信系统协会

A、感知信号处理芯片

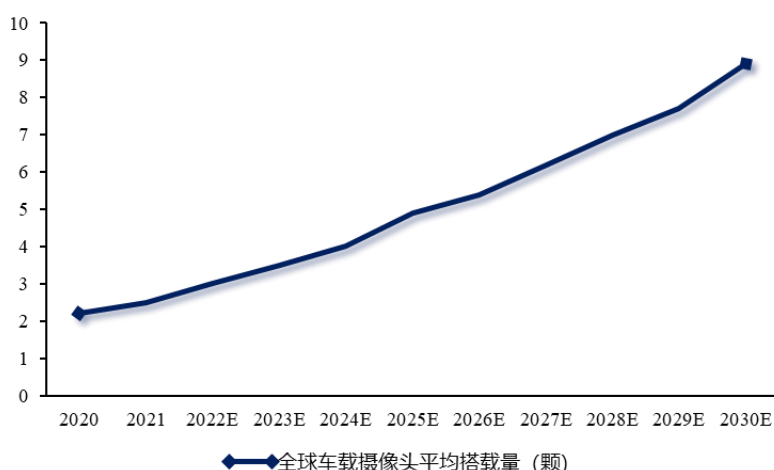
a、工业相机

感知信号处理芯片可应用于工业相机上，根据前瞻研究院数据显示，2008-2018年全球工业相机行业市场规模呈现稳定上升趋势，2018年达到5.87亿美元，预计2025年将达到12亿美元，年均复合年增长率预计为11.22%。

b、智能汽车

近年来，以 ADAS 技术为基础的智能汽车领域发展迅速，带动了汽车电子的市场需求。其中，车载传感器是智能汽车的核心设备，是自动驾驶重要的信号入口。未来随着自动驾驶技术逐渐升级以及在汽车应用的进一步渗透，车载传感器的需求量将进一步增长，根据 IHS Markit 数据，2020 年平均单车传感器数量仅 3.3 个，预计 2030 年将增长至 11.3 个。以车载传感器中的车载摄像头为例，预计 2030 年平均单车搭载量有望达到 8.9 颗，车载传感器数量增加将带动单车各类感知信号处理芯片搭载量进一步上升。报告期内，发行人感知信号处理芯片产品尚未形成汽车电子领域的收入，未来，发行人将重点开拓相关领域的行业应用。

2020 年-2030 年全球车载摄像头平均搭载量



数据来源：华经产业研究院

B、有线通信芯片

a、工业相机

有线通信芯片也可应用于工业相机中，预计需求同样将随着工业相机市场规模的增长而增加。

b、智能汽车

智能汽车的另一关键基础设施是车载以太网，车载以太网构建更高带宽和更低时延的内部确定性网络，将车载的感知系统、诊断工具、通信系统和中央人工智能连接起来，是新一代汽车网络架构的演进方向。目前车载以太网的应用场景主要在智能座舱域、ADAS 域和主干网，随着车载以太网向车内其他领域持续渗透，预计 PHY 芯片市场空间将进一步增加。根据中国汽车技术研究中心有限公司的预测数据，2025 年全球以太网物理层芯片市场规模预计突破 300 亿元，2022 年-2025 年，全球以太网物理层芯片市场规模年复合增长率预计在 25%以上。报告期内，发行人 PHY 芯片产品尚未形成汽车电子领域的收入。

③消费级物联网

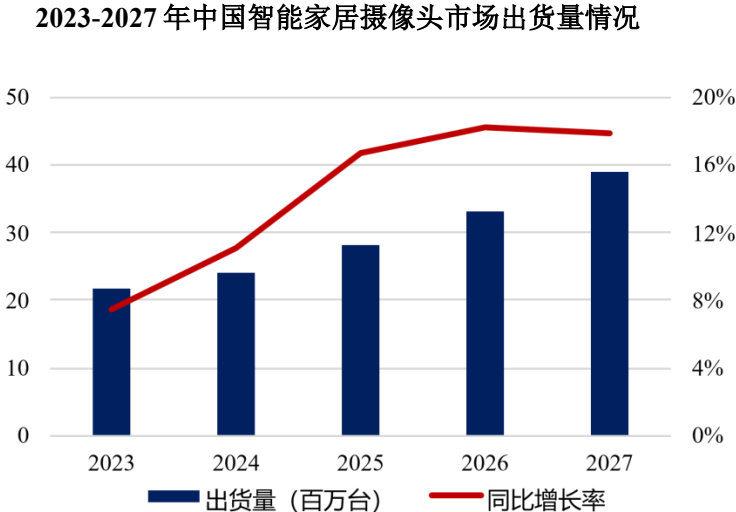
智能家居融合了机器视觉、无线物联网、大数据等技术，将家中的各种电器通过无线方式非常方便地有机组织起来，形成一个完整的系统，从而实现无缝感知并完整管理，提供舒适、安全、高品位且宜人的家庭生活空间。智能家居覆盖感知、处理、传输以及计算应用环节，对 AIoT 芯片产品性能和数量需求

较高，既需要感知信号处理芯片进行数据处理功能(如家庭智能网关)，也需要有线通信芯片进行数据传输(如家庭智能网关、机顶盒等)。

A、感知信号处理芯片

a、智能家居

根据IDC数据，2022年中国智能家居摄像头市场出货量超过2,000万台，同比增长1.6%(仅统计支持无线联网的室内摄像头，不含运营商及行业市场)。2022年受整体消费环境影响，产品升级对市场需求的提振效果有限。但伴随工作生活节奏恢复常态，预计2023年中国智能家居摄像头市场出货量预计为2,155万台，同比增长7.5%。随着老幼看护、宠物陪伴等场景需求不断增长，智能家居摄像头市场将进一步升级和发展，持续带动感知信号处理芯片需求。

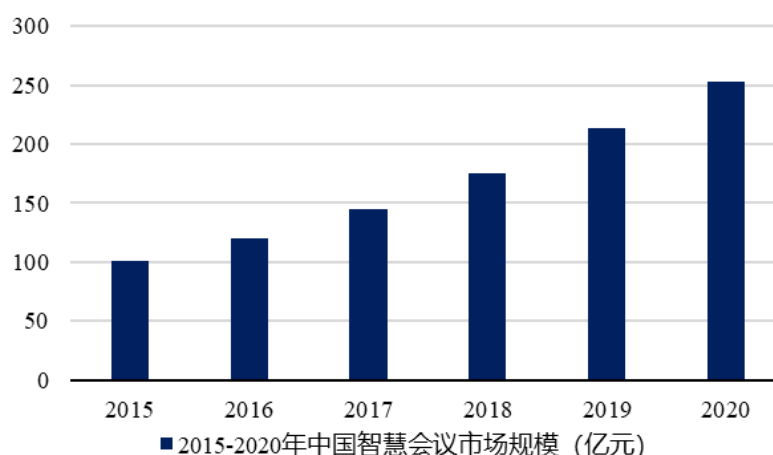


数据来源：IDC

b、智慧办公

智慧办公是消费级物联网中另一重要应用领域，随着企业办公的数字化、智能化转型进程加快，智慧办公市场增长迅速。根据智研咨询数据，中国智慧办公行业市场规模由 2015 年的 292.3 亿元增长至 2020 年的 792.4 亿元。智慧会议是智慧办公中的重要细分应用场景，主要以视频会议的方式呈现，包括了视频会议系统以及终端设备(如会议相机、会议显示屏等)，2020 年中国智慧会议行业市场规模为 252.8 亿元，市场空间广阔。随着智慧会议市场规模逐渐增加，会议相机以及感知信号处理芯片需求将进一步提升。

2015 年-2020 年中国智慧会议市场规模



数据来源：智研咨询

B、有线通信芯片

a、智能家居

有线通信芯片可通过有线网络将家庭智能设备连接，如PHY芯片搭载于机顶盒中，实现电视与有线网络的连接。根据格兰研究数据显示，2021年中国机顶盒整体新增出货量超过7,200万台，同比上涨8.4%。未来随着高清电视向超高清电视不断发展，用户数量将快速发展，推动机顶盒进入换机潮，对有线通信芯片的需求增加。

b、智慧会议

随着智慧会议市场规模逐渐增加，会议显示屏、会议相机等硬件设备需求将增加，带动其搭载的有线通信芯片需求量。

综上，发行人主要产品应用领域广泛，市场空间较大。

2、发行人技术路线与行业技术迭代的匹配情况

(1)SATA 接口 SSD 主控芯片

目前 SATA 接口 SSD 主控芯片主要面向消费类后装市场以及工控/类工控市场，行业主流路线和发展趋势主要为通过方案优化来降低存储系统成本，通常采用成熟的制造工艺节点。目前行业推出的新一代 SATA SSD 主控的闪存通道已经从 4 通道减少为 2 通道，且以 DRAMLESS 的无缓存方案为主。

发行人在 SATA SSD 主控芯片领域技术成熟，早在 2020 年就推出了 2 通道

的无缓存低成本 SATA SSD 主控 MAS110X，在性能端与境内外领先企业无差异，在成本端极具竞争力，在消费类后装市场以及工控/类工控市场均具有一定竞争优势。发行人技术在闪存接口控制技术、闪存可靠性技术、主控的低功耗技术以及无缓存固件方案上一直处于行业领先梯队。

(2)PCIe 接口 SSD 主控芯片

目前消费级 PCIe SSD 主控芯片的主流路线和发展趋势为存储性能的快速提升，表现为 PCIe 接口版本跟随 CPU 平台进行快速升级。目前主流 PCIe 接口正从第三代升级到第四代，未来将向第五代升级，每次换代的主控性能都需要翻倍。此外，主控芯片追求更佳的能效比，需平衡性能与功耗的增长，这导致了制造工艺节点的转移，每次换代的工艺节点更小。同时，为减少闪存通道的数量，需要主控芯片支持更快的闪存接口速度。目前主流消费级 PCIe SSD 主控芯片正从 8 闪存通道向 4 闪存通道转变，且 DRAMLESS 无缓存方案逐渐成为主流。

发行人在消费级 PCIe SSD 主控芯片领域技术成熟，已量产两款无缓存 4 通道主控，分别为第三代 PCIe 主控 MAP120X 和第四代 PCIe 主控 MAP160X，该类产品在性能上与境内外领先企业无差异，在某些指标上略优于对手。目前发行人在闪存接口控制技术、闪存可靠性技术、低功耗技术以及无缓存固件方案上具备较强的行业竞争力。但发行人产品目前主要集中于消费类后装市场，在消费前装市场(如 PCOEM 客户端)以及企业类市场拓展上相对薄弱，但近期有望获得突破。

(3)感知信号处理芯片

目前行业技术路线和发展趋势主要为实现芯片功能的多样化与高性能，因此感知信号处理芯片均体现为高集成度特征。该芯片通常采用 SoC 系统架构，内置 MIPI 等传感器高速数据接口，包含高性能多核 CPU 等数据处理模块以及 EMMC、DDR 存储控制器高速接口，并集成 USB、以太网等多种外设。该类芯片可满足特定行业的应用方案。目前行业较为先进的产品可支持更多通路的数据接入和更先进的感知信号处理算法，可实现更好的性能表现和更优的功耗和成本控制。

发行人感知信号处理芯片目前主要集中于视觉领域，主要定位于中端市场，在最高性能上(如分辨率、算力)和业界目前领先的产品仍有一定差距。但发行人产品具备低功耗、性价比高等优势，核心技术指标已与行业主流产品标齐，具备市场竞争力；且目前感知信号处理芯片中端市场空间较大且仍存在一定空白。

(4)有线通信芯片

目前行业技术路线和发展趋势主要体现在传输速率的提升和车载以太网协议的拓展。自首个以太网标准协议公布以来，前 30 年以太网速率标准按 10M、100M、1000M、10GbE、40GbE、100GbE 发展，近几年 2.5GbE、5GbE、25GbE、50GbE、200GbE 以及 400GbE 等网速传输标准陆续发布。基于铜线的有线通信芯片的传输速率从十兆发展为千兆、万兆后，又结合传输成本等因素推出了更符合用户实际需求的 2.5/5GbE 产品。目前行业正在研发 800GbE、1.6TbE 等以太网网络技术。在车载领域，100M、1000M、2.5GbE、5GbE 和 10GbE 的单对线以太网标准已发布，符合标准要求的车载有线通信芯片已对应推出，目前 25GbE 速率标准正在开发中。

发行人有线通信芯片仅包括千兆速率以下的以太网 PHY 芯片，适用于智能家居、智慧办公、智慧物流等领域，与境内外领先企业的同规格产品相比性能基本标齐，在技术实现上各具特色。但发行人在更高速率以及以太网端口相关技术积累上和领先企业仍有一定差距。目前千兆速率以下的以太网端口应用在数量规模上仍占优势，且发行人目前正投入资源拓展产品线，研发更高速率 PHY 芯片以及交换芯片。

综上，发行人技术路线与行业技术迭代相匹配。

3、是否具备开拓其他客户的技术能力以及市场拓展的进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等

(1)发行人开拓其他客户的技术能力

①发行人技术具有先进性，产品更新迭代能力强

发行人的技术先进性主要体现在已构建全流程的芯片研发及产业化平台，在数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片等领域均形成自身特有的专用

技术，目前发行人已量产的芯片产品覆盖成熟及先进工艺制程。

②发行人拥有一支具备国际视野的研发团队

发行人一直以市场需求为导向，完善研发体系，密切追踪最新的技术及发展趋势，持续开展对新技术的研究，加快产品创新。

经过多年的累积，发行人已打造出一支以行业专家为核心，人员梯队结构合理的管理及研发团队，众多研发人员曾在三星半导体、Marvell、Realtek 等公司任职，具备丰富的半导体设计经验及国际视野。发行人及核心技术团队在多年的研发设计活动中，对通用 IP、专用业务技术、芯片设计量产技术等方面形成了独有的深刻理解，建立了专业的芯片研发设计平台，并积累了丰富的实践应用经验，发行人芯片产品及应用方案在制程、性能、功耗、兼容性、稳定性等方面具备较强的市场竞争力。

③发行人产品具有较强竞争力的性能

发行人以市场需求为导向，将市场反馈与产品技术研发紧密结合，为客户提供有价值的产品。

发行人目前已经规模量产和在研的数据存储主控芯片中，同规格产品与慧荣科技、Marvell 等厂商产品相比，在性能指标方面均达到国际先进水平，部分技术及性能指标处于国际领先地位，已成为业界主流商用主控芯片之一。AIoT 信号处理及传输芯片处于起步阶段，芯片性能稳定、性价比高，具备一定的竞争优势。

综上，发行人具备开拓其他客户的技术能力。

(2)市场拓展进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等

发行人经过多年的积累和发展，在业内获得了广泛认可，目前主要客户包括客户 E、江波龙、威刚、佰维等，均为所在行业的标杆客户。目前，发行人仍将继续积极开拓下游客户，一方面，发行人力求与更多知名客户建立合作关系，进一步打响发行人产品品牌；另一方面，发行人将凭借已经积累的行业内知名度与口碑开拓中小企业客户，提高发行人产品市场渗透率与占有率。

(二)发行人及其下游客户所在行业是否属于国家产业政策明确支持的领域，相关政策及其影响下的市场需求是否具有阶段性特征，产业政策变化是否会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响。

1、发行人及其下游客户所在行业是否属于国家产业政策明确支持的领域

(1)发行人及其下游客户符合高新技术产业发展方向

发行人自 2017 年至今一直为国家高新技术企业，发行人及下游客户最终产品的应用领域主要包括消费电子、服务器、工业控制、物联网终端等领域，属于《国家重点支持的高新技术领域》“一、电子信息-(二)微电子技术-2、集成电路产品设计技术”及“一、电子信息-(三)计算机及网络技术-各类计算机外围设备技术”，符合高新技术产业发展方向。

(2)发行人及其下游客户符合战略性新兴产业发展方向

根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》，发行人属于“新一代信息技术产业”(代码：1)项下的“电子核心产业”(代码：1.3)；发行人下游客户主要属于“新一代信息技术产业”(代码：1)项下的“下一代信息网络产业”(代码：1.1)，属于国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。

根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类(2018 年版)》，发行人从事的集成电路设计为战略性新兴产业，具体分类为：1 新一代信息技术产业-1.3 新兴软件和新型信息技术服务-1.3.4 新型信息技术服务(6520 集成电路设计)；发行人下游客户主要属于 1 新一代信息技术产业-1.1 下一代信息网络产业-1.1.2 新型计算机及信息终端设备制造，属于国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。

综上，发行人及其下游客户所在行业属于国家产业政策明确支持的领域。

2、相关政策及其影响下的市场需求是否具有阶段性特征，产业政策变化是否会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响

(1)相关产业政策

自 2000 年以来，集成电路行业被确定为国民经济支柱性行业之一，我国先后出台了一系列针对集成电路行业的产业政策，推动了集成电路行业的迅速发

展。2018 年以来，发行人所在行业主要的法律法规及政策列表如下：

序号	发布时间	发布单位	政策名称	相关内容
1	2022 年	国家发 改委	“十四五”规 划 102 项重大 工程	“专栏 2 科技前沿领域攻关”集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管 (IGBT)、微机电系统 (MEMS) 等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展
2	2021 年	国务院	“十四五”数 字经济发展规 划	增强关键技术创新能力。瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势，提高数字技术基础研发能力。以数字技术与各领域融合应用为导向，推动行业企业、平台企业和数字技术服务企业跨界创新，优化创新成果快速转化机制，加快创新技术的工程化、产业化。鼓励发展新型研发机构、企业创新联合体等新型创新主体，打造多元化参与、网络化协同、市场化运作的创新生态体系。支持具有自主核心技术的开源社区、开源平台、开源项目发展，推动创新资源共建共享，促进创新模式开放化演进
3	2021 年	中央网络 安全和信息化委员会	“十四五”国 家信息化规划	完成信息领域核心技术突破也要加快集成电路关键技术攻关。推动计算芯片、存储芯片等创新加快集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，推动绝缘栅双极型晶体(IGBT)、微机电系统(EMS)等特色工艺突破。加强人工智能、量子信息、集成电路、空天信息、类脑计算、神经芯片、DNA 存储、脑机接口、数字孪生、新型非易失性存储、硅基光电子、非硅基半导体等关键前沿领域的战略研究布局和技术融通创新
4	2021 年	工信部	“十四五”信 息通信行业发 展规划	要完善数字化服务应用产业生态，加强产业链协同创新。丰富 5G 芯片、终端、模组、网关等产品种类。加快推动面向行业的 5G 芯片、模组、终端、网关等产品研发和产业化进程，推动芯片企业丰富产品体系，加快模组分级分类研发，优化模组环境适应性，持续降低功耗及成本，增强原始创新能力和产业基础支撑能力
5	2021 年	商务部	“十四五”利 用外资发展规	提出要优化外商投资企业境内再投资支持政策。鼓励外商投资企业利润再投

			划	资，支持外商投资企业通过境内再投资进一步完善产业链布局，引导外商投资投向集成电路、数字经济、新材料、生物医药、高端装备、研发、现代物流等产业，推动高端高新产业外商投资集聚发展
6	2021 年	国务院	“十四五”国家知识产权保护和运用规划	为促进知识产权高质量创造，要健全高质量创造支持政策，加强人工智能、量子信息、集成电路、基础软件等领域自主知识产权创造和储备
7	2021 年	全国人大	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。加强通用处理器、云计算系统和软件核心技术一体化研发。加快布局量子计算、量子通信、神经芯片、DNA 存储等前沿技术，加强信息科学与生命科学、材料等基础学科的交叉创新，支持数字技术开源社区等创新联合体发展，完善开源知识产权和法律体系，鼓励企业开放软件源代码、硬件设计和应用服务
8	2020 年	国务院	国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策的通知	大力支持符合条件的集成电路企业和软件企业在境内外上市融资，加快境内上市审核流程，符合企业会计准则相关条件的研发支出可作资本化处理。鼓励支持符合条件的企业在科创板、创业板上市融资，畅通相关企业原始股东的退出渠道。通过不同层次的资本市场为不同发展阶段的集成电路企业和软件企业提供股权融资、股权转让等服务，拓展直接融资渠道，提高直接融资比重
9	2019 年	发改委	产业结构调整指导目录(2019)	将集成电路设计、集成电路装备制造、半导体材料等半导体相关项目列入鼓励类项目
10	2018 年	国家统计局	战略性新兴产业分类(2018)	“3.4.3.1 半导体晶体制造”章节内提出将半导体晶体制造新增入战略性新兴产业中

集成电路行业是国家的支柱性产业，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，不仅对国民经济和生产生活至关重要，而且对国家的信息安全与综合国力具有战略性意义。2014 年 6 月，国务院发布《国家集成电路产业发展推进纲要》，明确集成电路产业未来几年的发展目标；2020 年 8 月，国务院再次印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，多维度上加大对本土集成电路产业的支持；2021 年 12 月，“十四五”国家信息化规划提出加快集成电路关键技术攻关。一直以来，我国产业政策大力支持集成电路

行业的发展，鼓励集成电路行业不断发展创新，促进集成电路全产业链发展，不断为集成电路行业相关企业提供良好的生产经营环境和政策扶持。

集成电路行业是国家战略性发展产业，在国民经济生产中占有重要地位，发行人所处行业的产业政策属于长期性的激励政策，因此相关政策及其影响下的市场需求并不具有阶段性特征，产业政策的变化并不会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响。

(三)对于存在重大依赖的单一客户属于非终端客户的情况，应当穿透核查终端客户的有关情况、交易背景，分析说明相关交易是否具有合理性，交易模式是否符合行业惯例，销售是否真实。

客户 E 及其下属企业采购发行人芯片产品应用于各类智能终端设备的生产制造中，为发行人芯片产品的终端客户，不存在属于非终端客户的情况。

(四)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人的管理层，了解发行人产品及其应用领域，是否存在对单一产品或领域存在重大依赖；
- 2、访谈发行人的管理层，了解发行人所在行业是否属于国家产业政策明确支持的领域；了解相关政策是否具有阶段性特征，产业政策变化是否会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响；
- 3、访谈发行人的大客户，了解其与发行人公司合作的稳定性，可持续性。

(五)核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人主要产品覆盖了多个应用领域，并不存在对单一产品或领域存在重大依赖；
- 2、发行人及其下游客户所在行业属于国家产业政策明确支持的领域，相关政策及其影响下的市场需求不具有阶段性特征，产业政策变化不会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响；

3、发行人对单一大客户不存在重大依赖，具备持续经营能力。

问题 4.关于客户

根据申报文件：(1)报告期各期公司前五大客户收入占营业收入的比例分别为 85.71%、86.33%、75.91%和 80.92%；(2)发行人各期向江波龙销售占比分别为 18.07%、14.87%、16.43%和 10.39%，江波龙 2021 年通过西藏远识持有发行人 4.28%的股份；(3)广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方、威刚科技(苏州)有限公司、深圳市嘉合劲威电子科技有限公司及其关联方、汇钜电科(东莞)实业有限公司及其关联方等均同时为发行人客户和供应商，其中公司向广东亿安仓采购金额较大的原因为公司向其采购 NAND 后加工成 SSD 后再出售，向广东亿安仓采购 NAND 颗粒有利于锁定价格，采购订单备注中列明客户名称，向威刚科技、嘉合劲威采购金额较高的原因系公司向其购买 SSD 加工服务。

请发行人说明：(1)发行人客户集中度较高的原因及合理性，与行业经营特点是否一致；主要客户稳定性、合作的可持续性，相关交易的定价原则及公允性，客户集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性；(2)江波龙入股发行人的情况，包括入股背景、时间、入股数量及价格公允性，是否存在关于采购和业绩的相关约定，入股前后同类产品采购数量、价格变化情况，相关定价是否公允，采购产品的最终使用情况，是否存在其他客户或其关联方入股发行人的情况，若存在，请按上述要求进行说明；(3)发行人与上述同时为发行人客户和供应商的主体相关交易的具体内容、商业合理性，采购、销售的定价依据，货物流、票据流、资金流情况；上述业务模式是否存在指定采购、是否实质构成受托加工业务，具体会计处理，采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定；(4)发行人客户、供应商如为供应链公司，请说明对应的最终客户、供应商情况，通过供应链公司进行交易的商业合理性，是否符合行业惯例，货物流、票据流、资金流情况，相关客户的最终销售实现情况，是否存在为发行人囤货的情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条的要求，对客户集中进

行核查，说明核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)发行人客户集中度较高的原因及合理性，与行业经营特点是否一致；主要客户稳定性、合作的可持续性，相关交易的定价原则及公允性，客户集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性

1、发行人客户集中度较高的原因及合理性，与行业经营特点是否一致

(1)前五大客户销售情况及集中度较高合理性

报告期内，发行人向前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占销售总额比例
2023 年 1-6 月	1	客户 E 及其关联方	17,513.12	42.42%
	2	深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联方	4,762.46	11.54%
	3	深圳佰维存储科技股份有限公司及其关联方	3,658.12	8.86%
	4	广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方	2,734.25	6.62%
	5	汇钜存储科技(东莞)有限公司 ^{注1} (以下简称“汇钜存储”)及其关联方	2,365.51	5.73%
	合计		31,033.46	75.17%
2022 年度	1	客户 E 及其关联方	21,528.18	37.57%
	2	深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联方	11,105.07	19.38%
	3	广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方	5,753.42	10.04%
	4	客户 F 及其关联方	2,907.39	5.07%
	5	公司 D	2,324.04	4.06%
	合计		43,618.10	76.11%
2021 年度	1	客户 E 及其关联方	22,248.90	38.44%
	2	深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联方	9,508.45	16.43%
	3	广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方	4,349.62	7.52%

¹ 注：汇钜电科(东莞)实业有限公司于 2023 年 10 月 7 日更名为汇钜存储科技(东莞)有限公司。

	4	客户 F 及其关联方	3,978.10	6.87%
	5	深圳市时创意电子有限公司及其关联方	3,848.73	6.65%
	合计		43,933.80	75.91%
2020 年度	1	客户 E 及其关联方	13,657.84	40.59%
	2	广东亿安仓供应链科技有限公司	5,190.79	15.43%
	3	深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联方	5,001.26	14.87%
	4	新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	3,603.33	10.71%
	5	恒智科技股份有限公司	1,592.79	4.73%
	合计		29,046.01	86.33%

注：上述数据已按照同一控制下合并口径披露。

报告期内发行人前五大客户占比分别为 86.33%、75.91%、76.11%以及 75.17%，前五大客户集中度较高是以 Fabless 模式运营的集成电路设计企业的行业惯例。同行业可比公司前五大客户集中度情况如下：

可比公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
得一微		66.99%	65.26%	56.05%
翱捷科技		79.75%	87.17%	80.55%
澜起科技		84.20%	86.52%	82.22%
纳芯微		40.31%	56.83%	46.45%
慧荣科技		67.00%	65.00%	56.00%
平均值		67.65%	72.16%	64.25%

注：同行业可比公司数据来源于公司定期报告、招股说明书等公开披露文件，其中纳芯微未披露 2021 年度前五大客户销售占比，故用 2021 年 1-6 月数据代替。

同行业可比公司中翱捷科技、澜起科技前五大客户收入合计占比均在 80%左右。纳芯微的前五大客户集中度相对较低，主要系纳芯微芯片产品类型较多，涵盖信号感知芯片、隔离与接口芯片以及驱动与采样芯片，三类芯片产品业务发展均衡，下游客户数量较多所致。慧荣科技主营数据存储主控芯片，与发行人业务重合度较高，其前五大客户集中度相较发行人更低主要系慧荣科技为数据存储主控芯片全球龙头厂商，且其数据存储主控芯片主要产品除 SSD 主控芯片以外还包括 UFS/eMMC 嵌入式存储主控芯片，客户覆盖面相较发行人更为广泛，但 2021-2022 年客户集中度仍在 65%以上。

发行人依靠具有核心竞争力的产品，与主要客户均保持了长期、稳定的合

作关系，目前已经进入客户 E、江波龙等各行业头部企业供应链中，因此前五大客户集中度较高，与同行业情况一致。

(2)前五大客户变动原因

报告期内，发行人前五大客户存在少量增减情形，报告期各期分别有 1 家、2 家、1 家及 2 家前五大客户发生变化。前五大客户增减情形及原因具体如下：

年度	较上年新增前五大客户	新增原因	销售金额
2020	广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方	公司为推广 SSD 主控芯片于 2020 年与亿安仓开始合作，采购量随市场需求变动，报告期内合作稳定	2020: 5,190.79 万元 2021: 4,349.62 万元 2022: 5,753.42 万元 2023. 1-6: 2,734. 25 万元
2021	深圳市时创意电子有限公司及其关联方	2019 年开始合作，采购量随市场需求而变动，报告期内合作稳定	2020: 118.78 万元 2021: 3,848.73 万元 2022: 2,062.89 万元 2023. 1-6: 2,159. 38 万元
	客户 F 及其关联方	2019 年开始合作，采购量随市场需求而变动，报告期内合作稳定，因合作模式改变 2023 年上半年交易金额有所下降	2020: 515. 28 万元 2021: 3,978.10 万元 2022: 2,907.39 万元 2023. 1-6: 187. 79 万元
2022	公司 D	发行人 2022 年在中国大陆以外地区新增的经销商，近两年采购金额稳定	2020: - 2021: - 2022: 2,324.04 万元 2023. 1-6: 1,265. 62 万元
2023. 1-6	深圳佰维存储科技股份有限公司及其关联方	报告期内稳定合作，采购金额随着发行人 SSD 主控芯片产品竞争力增强快速增长	2020: - 2021: 217. 52 万元 2022: 1,981. 29 万元 2023. 1-6: 3,658. 12 万元
	汇钜存储科技(东莞)有限公司及其关联方	报告期内稳定合作，采购金额随着发行人 SSD 主控芯片产品竞争力增强快速增长	2020: 352. 56 万元 2021: 888. 54 万元 2022: 1,460. 48 万元 2023. 1-6: 2,365. 51 万元
年度	较上年减少前五大客户	减少原因	销售金额
2020	金胜电子科技有限公司及其关联方	2018 年开始合作，采购量随市场需求而变动，报告期内合作稳定。随着发行人不断拓展新客户以及其他客户采购金额增加，自 2020 年起不再为发行人前五大客户	2020: 904.63 万元 2021: 874.16 万元 2022: 952.58 万元 2023. 1-6: 494. 14 万元

年度	较上年新增前五大客户	新增原因	销售金额
2021	新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	2016 年开始合作，全球最大电子元器件经销商之一；变动原因为终端客户逐渐转化为发行人直销客户，2022 年开始不与发行人合作	2020: 3,603.28 万元 2021: 896.18 万元 2022: - 2023. 1-6: -
	恒智科技股份有限公司	2016 年开始合作，台湾地区经销商之一，变动原因为终端客户逐渐转化为发行人直销客户，2022 年开始不与发行人合作	2020: 1,592.79 万元 2021: 180.26 万元 2022: - 2023. 1-6: -
2022	深圳市时创意电子有限公司及其关联方	2019 年开始合作，采购量随市场需求而变动，报告期内合作稳定	2020: 118.78 万元 2021: 3,848.73 万元 2022: 2,062.89 万元 2023. 1-6: 2,159.38 万元
2023. 1-6	客户 F 及其关联方	2019 年开始合作，采购量随市场需求而变动，报告期内合作稳定，因合作模式改变 2023 年上半年交易金额有所下降	2020: 515.28 万元 2021: 3,978.10 万元 2022: 2,907.39 万元 2023. 1-6: 187.79 万元
	公司 D	发行人 2022 年在中國大陸以外地区新增的经销商，近两年采购金额稳定	2020: - 2021: - 2022: 2,324.04 万元 2023. 1-6: 1,265.62 万元

报告期内，发行人前五大客户变动系正常商业行为导致，不存在异常情况。报告期内新增/减的前五大客户中，除新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司、恒智科技股份有限公司于 2022 年与发行人停止了合作，客户 F 于 2023 年 1-6 月因与发行人合作模式改变交易金额有所下降外，其他前五大客户对公司产品采购金额均维持在较高或稳定水平，采购量随市场需求变动，合作关系稳定。

2、主要客户稳定性、合作的可持续性，相关交易的定价原则及公允性，客户集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性

发行人主营业务为数据存储主控芯片产品和 AIoT 信号处理及传输芯片产品的研发、设计、销售以及提供技术服务。发行人提供的 SSD 主控芯片以及 AIoT 信号处理及传输芯片均属于技术难度较高的集成电路芯片，其中 SSD 主控芯片需要与原厂的 NAND 颗粒进行兼容适配，AIoT 信号处理及传输芯片需要支持下游不同的应用场景，因此芯片在正式导入客户前需要进行较长时间测试、验证等磨合工作。发行人芯片产品导入主要客户的周期通常为半年至一年，导入周期较长，导入后客户更换供应商的成本较高，因此发行人与主要客户合

作较为稳定持续。发行人与主要客户合作的背景及具体销售情况如下：

数据存储主控芯片位于数据存储产业链上游，目前发行人与客户 F、江波龙等头部 SSD 模组及品牌厂商建立起深度合作关系。发行人在数据存储主控芯片领域持续的技术和产品创新，能够很好的服务头部 SSD 模组和品牌厂商。自 2019 年以来，发行人与主要客户进行了 SATA、PCIe Gen3、PCIe Gen4 全系列 SSD 主控芯片产品的深度合作，并已成为主要客户的主力供应商。发行人客户群质量、单体规模和单客户市占率都有持续扩大，客户合作深度持续加强。具体情况详见本问询函回复之“问题 4”之“一”之“(一)”之“1”之“(2) 前五大客户收入变动原因”。

AIoT 信号处理及传输芯片位于 AIoT 产业链上游，下游客户主要为 AIoT 设备商。客户 E 是国内最大的 AIoT 企业之一，业务领域涵盖智慧交通、智能家居、智能物流、智能制造等多个领域。发行人于 2016 年通过数据存储业务切入客户 E 供应体系，并通过自身研发设计能力推出 AIoT 信号处理及传输芯片产品，具备低功耗、低成本、高性价比等优势，能够满足客户 E 的芯片供应需求。双方合作背景较为深厚，业务较为稳定、持续。

客户名称	合作情况	销售情况
客户 E	2016 年开始合作 公司为国内最大的 AIoT 企业之一	报告期内，发行人向客户 E 及其关联方销售收入为 13,657.84 万元、22,248.90 万元、21,528.18 万元以及 17,513.12 万元 ，报告期内销售金额整体呈增长态势。
客户 F	2019 年开始合作 公司是全球知名存储芯片厂商之一	报告期内，发行人向客户 F 及其关联方销售收入为 515.28 万元、3,978.10 万元、2,907.39 万元以及 187.79 万元 ， 报告期内双方合作关系稳定，因合作模式改变 2023 年上半年交易金额有所下降，但全年交易金额将有所增长。
江波龙	2018 年开始合作 公司是国内最大的数据存储模组厂商之一，旗下 Laxer 为全球前十大 SSD 模组厂自有品牌之一	报告期内，发行人向江波龙及其关联方销售收入为 5,001.26 万元、9,508.45 万元、11,105.07 万元以及 4,762.46 万元 ，销售金额呈稳定增长态势。

发行人与主要客户长期合作，业务获取方式主要为商务谈判，定价原则为协商确定价格，主要参考采购用量以及市场情况确定，定价具有公允性，不存在利益输送及其他利益安排。

发行人与主要客户的交易金额在报告期内呈逐步增长趋势，业务关系稳定，

客户集中不会导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性。

(二)江波龙入股发行人的情况，包括入股背景、时间、入股数量及价格公允性，是否存在关于采购和业绩的相关约定，入股前后同类产品采购数量、价格变化情况，相关定价是否公允，采购产品的最终使用情况，是否存在其他客户或其关联方入股发行人的情况，若存在，请按上述要求进行说明

1、江波龙入股发行人的情况，包括入股背景、时间、入股数量及价格公允性

江波龙是目前国内最大的数据存储模组厂商，主要从事 Flash 及 DRAM 存储器的研发、设计和销售；主要聚焦存储产品和应用，形成固件算法开发、存储芯片测试、集成封装设计、存储产品定制等核心竞争力，提供消费级、工规级、车规级存储器以及行业存储软硬件应用解决方案。江波龙的主要产品包括 SSD，在产业链端位于公司产品 SSD 主控芯片的下游。公司作为大批量出货的独立主控芯片国产厂商之一，相关产品先进性和服务水平能够满足江波龙的要求。基于公司良好的发展状况与发展前景，江波龙于 2021 年 7 月通过旗下子公司西藏远识投资入股发行人，入股后持有发行人 4.29%股权比例。

本次西藏远识以人民币 13,500 万元认缴注册资本 30.5887 万美元；信悦科技以人民币 1,500 万元认缴注册资本 3.3987 万美元。本次增资的价格由各股东依据发行人的未来发展前景、芯片设计行业可比公司外部融资的估值水平等市场情况协商确定，西藏远识与信悦科技对发行人溢价认缴新增注册资本的情况相同，故价格公允。

2、是否存在关于采购和业绩的相关约定

(1)与入股价格相关的采购和业绩的约定

江波龙入股时，双方不存在与入股价格相关的采购和业绩的相关约定。

(2)常规采购意向约定

江波龙自 2018 年与发行人建立业务合作以来，会与发行人签订常规的年度采购意向协定并持续至今。

3、入股前后同类产品采购数量、价格变化情况

江波龙于 2021 年 7 月与发行人正式签订增资协议，以 2021 年 7 月前(含 7 月)作为入股前阶段，以 2021 年 8 月及以后为入股后阶段，统计 2021 年度江波龙采购发行人产品情况如下：

产品型号	时间段	采购数量(万颗)	采购单价(元/颗)
MAP120X 系列	入股前	0.66	218.32
	入股后	7.14	152.28
MAS090X 系列	入股前	100.00	100.00
	入股后	16.87	112.41
MAS110X 系列	入股前	132.32	85.25
	入股后	71.37	92.26
合计	入股前	232.98	91.96
	入股后	95.38	100.32

注 1：为便于说明及比较产品采购数量信息，以入股前 MAS090X 系列采购数量记为 100，作为报告期内数据基数计算各系列产品型号入股前后采购数量的相对变动幅度；

注 2：为便于说明及比较产品采购单价信息，以入股前 MAS090X 系列采购单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各系列产品型号入股前后采购单价的相对变动幅度。

根据统计，江波龙入股发行人后，减少了对发行人 SSD 主控芯片的采购，其主要原因为 2021 年数据存储市场行情较好，因此存储模组厂商在 2021 年上半年加大 SSD 主控芯片采购量进行备货，下半年则因预期 2022 年度下游消费电子市场需求疲软而显著减少了采购量。采购单价视采购数量而定，其中入股前后 MAP120X 系列采购单价差异较大主要系江波龙入股前仅采购少量样品，因此价格较高。根据江波龙披露的定期报告数据，2021 年度上半年与下半年江波龙采购全部数据存储主控芯片金额如下：

采购类型	时间段	采购金额(万元)
数据存储主控芯片	2021 上半年	33,000.67
	2021 下半年	26,243.85

2021 年下半年，江波龙大幅减少了对存储主控芯片的采购，叠加江波龙入股前后的采购期间分别为 7 个月和 5 个月，因此 2021 年度江波龙入股后采购 SSD 主控芯片数量较入股前整体减少具有合理性。在采购单价方面，因江波龙采购量较大时，同型号产品单价通常较低。

综上所述，江波龙采购发行人 SSD 主控芯片的数量变化和单价变化均系市场化的正常交易行为，不存在不公允的情况。

4、采购产品的最终使用情况

报告期内，江波龙向发行人采购的产品为 SSD 主控芯片，最终可应用于 PC、服务器等设备。

(1)江波龙库存消化情况符合市场行情以及发行人产品发展情况

截至 2023 年 11 月 30 日，发行人 2019 年-2023 年 11 月销售江波龙的芯片产品最终结存情况如下：

产品系列	2019 年-2023 年 6 月采购数量(万颗)	2023 年 7 月-2023 年 11 月采购数量(万颗)(未经审计)	库存数量(万颗)	库存占比(%)
SATA SSD 主控芯片	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露
PCIe SSD 主控芯片	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露
AIoT 信号处理及传输芯片	0.16	-	-	-
合计	2,857.67	611.55	334.37	9.64%

注：因涉及商业机密，申请豁免披露。

截至 2023 年 11 月 30 日，江波龙向发行人采购的芯片库存占采购比例为 9.64%，江波龙已使用的芯片产品占采购比例为 90.36%，采购产品的最终使用情况良好，相关分析如下：

①市场行情变化

2021 年固态存储市场行情较好，江波龙为备货向发行人增加了采购量，但 2022 年开始下游消费电子市场需求疲软，江波龙固态硬盘业务营收也由 2021 年度的 21.00 亿元下降至 15.04 亿元，库存水平有所升高。2023 年上半年，江波龙进入去库存阶段，即减少了对发行人芯片的采购量，仍以消耗发行人库存产品为主，江波龙采购的发行人产品库存水平逐步下降。进入 2023 年三季度，下游消费电子市场显著回暖，江波龙该季度营收较去年同比增长 66.62%，导致对发行人产品的消耗量进一步增加；同时，由于发行人产品库存已经降至极低水平，江波龙为满足后续交货需求重新加大了对发行人产品的采购，截至 2023 年 7 月末，江波龙已结束去库存阶段。

②发行人主打产品变化

发行人各年主打的 SSD 主控芯片产品逐渐从 SATA 类向 PCIe 类侧重，

2022 年江波龙对 PCIe SSD 主控芯片的采购量已经超过 SATA SSD 主控芯片，但 PCIe SSD 主控芯片在市场应用端处于推广阶段，因此在销售初期的消化速度较慢，库存水平较 SATA SSD 主控芯片高。2023 年由于市场对于 PCIe 接口 SSD 需求持续增加，江波龙采购发行人 PCIe SSD 主控芯片的最终使用情况逐渐改善，已经与 SATA SSD 主控芯片最终使用情况相接近。

③江波龙自身备货周期

根据江波龙披露的公开信息，“公司采购周期相对较长，为保证业务快速增长阶段主要原材料供应的稳定性、及时满足客户的供货需求，公司需保持相对充足的库存备货，存货规模相对较大。”

综上所述，江波龙采购发行人产品的库存情况符合市场行情、发行人产品结构变化以及江波龙自身备货策略，具备合理性。

5、是否存在其他客户或其关联方入股发行人的情况，若存在，请按上述要求进行说明

报告期内，发行人不存在其他客户或关联方入股发行人的情况。

(三)发行人与上述同时为发行人客户和供应商的主体相关交易的具体内容、商业合理性，采购、销售的定价依据，货物流、票据流、资金流情况；上述业务模式是否存在指定采购、是否实质构成受托加工业务，具体会计处理，采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定

1、发行人与同时为发行人客户和供应商的主体相关交易的具体内容、商业合理性

报告期内，同时为发行人的客户及供应商的主体主要包括广东亿安仓供应链科技有限公司(以下简称“广东亿安仓”)、威刚科技(苏州)有限公司(以下简称“威刚科技”)、汇钜存储科技(东莞)有限公司(以下简称“汇钜存储”)。发行人与上述主体相关交易的具体情况如下：

单位：万元

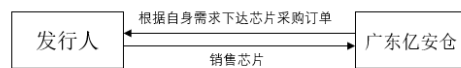
公司名称	销售/采购	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		内容	金额	内容	金额	内容	金额	内容	金额
广东亿安仓供应链科技有限	销售	-	-	芯片及固态硬盘	1,058.09	芯片及固态硬盘	4,349.62	芯片及固态硬盘	5,190.79

公司	采购	-	-	NAND 闪存颗粒	1.00	NAND 闪存颗粒	2,882.67	NAND 闪存颗粒	4,844.09
威刚科技(苏州)有限公司	销售	芯片	629.76	芯片	1,234.44	芯片	2,297.10	芯片	-
	采购	SSD 加工服务	7.12	SSD 加工服务	2,216.39	SSD 加工服务	2,525.70	SSD 加工服务	363.64
汇钜存储科技(东莞)有限公司	销售	芯片	1,868.87	芯片	1,282.42	芯片	308.71	芯片	-
	采购	-	-	-	-	SSD 加工服务	71.94	SSD 加工服务	20.41
深圳市嘉合劲威电子科技有限公司 ^注	销售	芯片	52.18	芯片	89.03	芯片	109.93	芯片	72.48
	采购 ^注	-	-	-	-	-	-	-	-

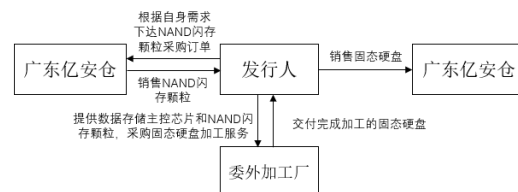
注：2019 年发行人曾向深圳市嘉合劲威电子科技有限公司零星采购物料，2020 年起发行人不再向其采购物料。

(1) 发行人与广东亿安仓的业务模式：

芯片业务模式：



固态硬盘业务模式(外购 NAND 模式)：

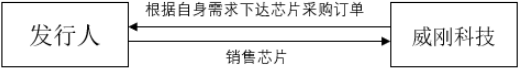


广东亿安仓为深圳中电港技术股份有限公司(以下简称“中电港”)全资子公司，拥有众多行业客户资源以及供应商渠道。发行人认可广东亿安仓的客户优势，为了推广新款数据存储主控芯片，2020 年与广东亿安仓开始建立合作关系，由发行人外购 NAND 闪存颗粒并结合自研主控芯片加工成固态硬盘后交由广东亿安仓经销，广东亿安仓成为发行人主要客户之一。同时，广东亿安仓的优质原材料供应商采购渠道能够满足发行人对于采购 NAND 闪存颗粒数量、质量、以及供货时效性的要求，因此发行人选择广东亿安仓为其供应商之一。发行人向广东亿安仓销售芯片及固态硬盘等产品的同时向其采购 NAND 闪存颗粒具有合理的商业理由。报告期内，发行人向广东亿安仓的销售收入逐年下降，主要系固态硬盘销售金额下降所致。发行人与广东亿安仓关于固态硬盘的合作模式为外购 NAND 模式，该模式下 NAND 闪存颗粒成本占比较高且价格实时

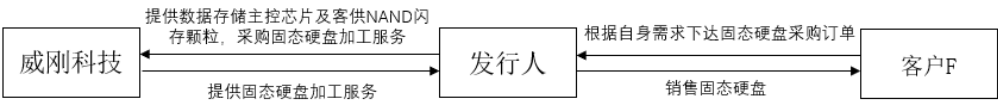
变动，发行人的销售毛利率相对较低，因此，随着发行人数据存储主控芯片新产品陆续推广以及产品认可度提升，发行人逐步转变此“资金占用较多”、“毛利率较低”的数据存储主控芯片推广策略，减少了与广东亿安仓关于固态硬盘的业务合作。2022 年度，发行人向广东亿安仓销售芯片金额为 1,056.23 万元，较 2021 年销售金额略有下降，主要系广东亿安仓关联企业深圳亿安仓自 2022 年起亦成为发行人客户，整体来看，发行人 2022 年向广东亿安仓及深圳亿安仓销售芯片金额为 5,751.56 万元，较 2021 年有所增长。2023 年 1-6 月，发行人未与广东亿安仓发生销售交易，向深圳亿安仓销售芯片金额为 2,734.25 万元。

(2) 发行人与威刚科技的业务模式：

芯片业务模式：



固态硬盘业务模式(客供 NAND 模式)：

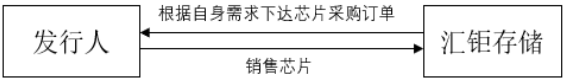


威刚科技是中国台湾地区最大的数据存储模组厂商，其主营为固态硬盘、内存模块等存储器产品及其他计算机相关产品的加工和销售，威刚科技向发行人采购数据存储主控芯片用于固态硬盘等的组装生产。而发行人的固态硬盘业务需要委托加工，发行人向威刚科技购买的是 SSD 加工服务(固态硬盘组装加工服务)。威刚科技在行业内口碑良好，其提供的加工服务符合发行人对产品质量、性能等方面的要求，因此发行人选择了威刚科技成为其 SSD 加工服务主要供应商。综上，发行人向威刚科技销售芯片的同时向其采购 SSD 加工服务具有合理的商业理由。2022 年发行人向威刚科技的芯片销售收入有所下降，主要系 2022 年受消费电子需求疲软因素影响，威刚科技自身营业收入下降，芯片采购需求亦随之下降，因而减少了对芯片的采购。2023 年 1-6 月发行人向威刚科技的芯片销售收入为 629.76 万元，较 2022 年 1-6 月销售收入 402.48 万元有所增长，主要系威刚科技根据自身经营情况对 MAP120X 系列产品采购需求增加所

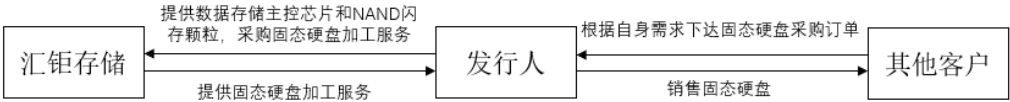
致。2023 年 1-6 月发行人向威刚科技采购 SSD 加工服务较 2022 年大幅下降，主要系发行人固态硬盘销售收入下降，SSD 加工服务需求随之下降所致。

(3) 发行人与汇钜存储的业务模式：

芯片业务模式：



固态硬盘业务模式(外购 NAND 模式)：



汇钜存储主要从事固态硬盘、储存盘、内存条以及电脑周边产品的研发、生产及销售等。汇钜存储向发行人采购数据存储芯片用于固态硬盘等的组装生产。同时，由于汇钜存储也具备提供消费类 SSD 加工服务的能力，报告期内，发行人也曾向其采购 SSD 加工服务，但总体金额较小。

综上所述，报告期内，发行人向广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储销售产品的同时，出于自身业务需求向这些公司采购相关的产品或服务，具有合理的商业理由。

2、采购、销售的定价依据，货物流、票据流、资金流情况

(1)发行人与广东亿安仓，采购、销售的定价依据、货物流、票据流、资金流情况具体如下：

项目	发行人采购 NAND 闪存颗粒	发行人销售固态硬盘	发行人销售芯片
定价依据	由发行人运营部负责对 NAND 闪存颗粒的采购进行询价、比价，基于获得的同类产品的市场价格、产品的技术指标等具体情况再与广东亿安仓进行价格谈判，协商确定采购价格。	发行人销售部根据产品成本为基础，并综合考虑市场行情、同类竞品价格等因素建立产品报价体系。基于该统一的报价体系，广东亿安仓的订单规模、产品技术指标要求、交付时间等与其协商确定销售价格。	
资金流	发行人向广东亿安仓直接全额支付采购款。	由广东亿安仓直接全额向发行人支付款项。	
票据流	广东亿安仓根据签署的采购	发行人根据独立签定销售合同或订单按	

	合同或订单向发行人开具发票。	实际销售的数量向广东亿安仓开具发票。
货物流 ^注	由广东亿安仓将产品送至发行人指定的 SSD 加工代工厂。	由发行人指定承运人将产品从 SSD 加工代工厂运送至广东亿安仓指定的收货地点。

注：发行人为 Fabless 企业，芯片产品的生产、封装测试环节均委托加工企业完成，因此产品加工完成后，发行人直接从委托加工厂发货至客户指定的收货地点或承运人至委托加工厂提货，下同。

(2)发行人与威刚科技，采购、销售的定价依据、货物流、票据流、资金流情况具体如下：

项目	发行人采购 SSD 加工服务	发行人销售芯片
定价依据	由发行人运营部负责对委外加工服务采购进行询价及比价，基于获得的同类加工服务的市场价格再与威刚科技进行价格谈判，协商确定加工服务价格。	与向广东亿安仓定价方法相同。
资金流	发行人向威刚科技直接全额支付采购款。	由威刚科技向发行人直接全额支付采购款。
票据流	威刚科技根据签署采购合同或订单，完成加工服务后向发行人开具发票。	发行人根据签署销售合同或订单按实际销售数量向威刚科技开具发票。
货物流 ^注	由威刚科技向发行人交付完成加工的产品。	由发行人指定承运人将产品从封测厂运送至威刚科技指定的收货地点。

(3)发行人与汇钜存储，采购、销售的定价依据、货物流、票据流、资金流情况具体如下：

项目	发行人采购 SSD 加工服务	发行人销售芯片
定价依据	与向威刚科技采购 SSD 加工服务定价方法相同。	与向广东亿安仓定价方法相同。
资金流	发行人向汇钜存储直接全额支付采购款	由汇钜存储向发行人直接全额支付采购款。
票据流	汇钜存储根据签署采购合同或订单，完成加工服务后向发行人开具发票。	发行人根据独立签订销售合同或订单按实际销售的数量开具发票。
货物流 ^注	由汇钜存储向发行人交付完成加工的产品。	由发行人指定承运人将产品从封测厂运送至汇钜存储指定的收货地点。

3、上述业务模式是否存在指定采购、是否实质构成受托加工业务，具体会计处理，采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定

发行人与广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储的销售和采购业务均分别独立开展，并且按照与向其他客户的销售、从其他供应商的采购业务相同的流程进

行。交易双方根据自身业务安排协商一致，签订采购合同/订单，并严格遵循合同关于产品、数量、金额、交付方式等的约定进行产品交付和款项结算等。对于发行人采用向广东亿安仓采购的 NAND 闪存颗粒加工成的产品都是由发行人统一对外销售。发行人向广东亿安仓采购 NAND 闪存颗粒时，并不对应最终销售固态硬盘订单。发行人根据订单或销售预期制定生产计划，并根据自身的生产计划统一采购和使用 NAND 闪存颗粒，自主承担存货毁损、灭失风险及跌价风险。对于所有销售订单，发行人对原材料供应商有自主选择权，不存在由客户指定采购的情形。发行人按总额法确认对广东亿安仓的芯片及固态硬盘销售收入。

对于由威刚科技提供 SSD 加工服务的产品系发行人向威刚科技提供数据存储主控芯片和客供 NAND 闪存颗粒等主要物料，经加工厂组装加工后由发行人统一对外销售。对于所有固态硬盘(客供 NAND 模式)销售订单，发行人对委托加工厂有自主选择权，不存在客户指定代工厂，实质构成受托加工业务的情形。发行人按总额法确认芯片及固态硬盘的销售收入。

对于汇钜存储提供 SSD 加工服务的产品系发行人向汇钜存储提供数据存储主控芯片和外购 NAND 颗粒等主要物料，经加工厂组装加工后由发行人统一对外销售。对于所有固态硬盘(外购 NAND 模式)销售订单，发行人对委托加工厂有自主选择权，不存在客户指定代工厂，实质构成受托加工业务的情形。发行人按总额法确认芯片及固态硬盘的销售收入。

发行人对广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储的采购和销售业务均为独立开展，分别进行会计处理，具体会计处理如下：

(1)采购 NAND 闪存颗粒完成入库时：

借：原材料-NAND 闪存颗粒

 应交税费-应交增值税(进项税)

 贷：应付账款

(2)固态硬盘委外加工完成时计入产成品：

借：产成品-固态硬盘

应交税费-应交增值税(进项税)

贷：原材料-NAND 闪存颗粒(外购 NAND 模式)

产成品-芯片

应付账款(应付加工款)

(3)销售芯片及固态硬盘，满足收入确认条件时：

借：应收账款

贷：主营业务收入

应交税费-应交增值税(销项税)

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017 年修订)第三十四条，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：(一)企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。(二)企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。(三)企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：(一)企业承担向客户转让商品的主要责任。(二)企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。(三)企业有权自主决定所交易商品的价格。(四)其他相关事实和情况。

根据发行人与广东亿安仓、威刚科技及汇钜存储在上述交易中的责任划分、存货风险承担及定价方式，**结合准则相关规定，分析应采用的收入确认方式，具体如下：**

准则要求		相关合同条款	是否符合总额法确认条件
责任划分	由发行人向客户承担主要责任	1、发行人根据双方签订的销售合同中约定的商品名称、规格、数量、单价及总价向客户出售货物； 2、合同条款约定了违约责任：如发行人不能按时供货，客户有权要求发行人支付违约金。 3、合同条款约定发行人在产品交付后一定期限内承担保修责任。	发行人为首要义务人，根据双方签订的销售合同向客户提供销售商品并承担产品质量责任。
存货风险承担	在客户签收商品前，发行人承担存货风险。商品控制权自客户签收后转移	合同条款约定：发行人按照客户通知时间和地方交货。客户在收货或者提货当日签收，并签署送货单。产品自送达客户指定地点或由客户授权联系人签收时视为交付。	发行人有权自行选择原材料供应商及代工厂。发行人在采购后取得了相关原材料的控制，承担原材料毁损、灭失风险及跌价风险。产品加工完成后，由发行人指定承运人将商品从代工厂运送至客户指定交货地点，商品控制权在由指定承运人送达客户并由客户签收后转移，发行人在产品向客户交付并签收前承担存货风险。
定价方式	自主决定价格	无相关合同条款	发行人结合订单规模、产品技术指标要求、交付时间要求，并结合市场情况自主确定销售价格。

综上，发行人按总额法确认收入的依据充分，符合企业会计准则的规定。

(四)发行人客户、供应商如为供应链公司，请说明对应的最终客户、供应商情况，通过供应链公司进行交易的商业合理性，是否符合行业惯例，货物流、票据流、资金流情况，相关客户的最终销售实现情况，是否存在为发行人囤货的情况

1、发行人与亿安仓交易背景及情况

(1)中电港是境内规模最大的电子元器件分销商

深圳中电港技术股份有限公司(以下简称“中电港”)为全面注册制后深交所首批上市公司，经过三十余年发展，目前已成为境内规模最大的电子元器件分销商，业务涵盖电子元器件分销、设计链服务、供应链协同配套和产业数据

服务。其中，亿安仓作为中电港的全资子公司主要从事电子元器件相关的分销业务，同时也从事存储器的模组业务，业务涵盖面广，拥有众多行业客户资源。

发行人下游客户主要定位于头部厂商，与广东亿安仓及深圳亿安仓(以下统称“亿安仓”)合作有利于拓宽销售渠道，进一步增加客户的层次性和多样性。

(2)发行人早期推广新产品会采用销售 SSD 的策略

SSD 业务是发行人主控芯片业务的补充和延伸，发行人在不同阶段推广新主控芯片产品时，早期会采用销售 SSD 的策略。2020 年，为了推广 MAS110X 系列，发行人通过亿安仓分销搭载新品主控芯片的 SSD，从而拓宽销售渠道，提高产品知名度。

(3)发行人随着产品逐渐推广及认可度提升，逐渐减少与亿安仓 SSD 业务

自 2021 年开始，发行人向广东亿安仓销售的 SSD 逐渐减少，主要系外购 NAND 模式中 NAND 闪存颗粒成本占比较高且价格实时变动，同时发行人该模式下 SSD 业务毛利率相对较低，因此，随着发行人数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人逐步转变此“资金占用较多”、“毛利率较低”的数据存储主控芯片推广策略，逐渐减少了与广东亿安仓关于 SSD 的业务合作。

(4)中电港存在模组业务，亦有丰富业务模式的需求

中电港处于电子信息产业链中游环节，在整合客户需求，降低客户采购成本，为客户供应电子元器件的同时，在产品应用等方面为客户提供技术支持和应用解决方案，实现技术增值和服务创新。

为了更好匹配客户的需求、拓宽业务领域，亿安仓逐渐自主采购发行人数据存储主控芯片通过进一步加工成模组后进行销售，进一步拓展存储器的模组业务。因此，亿安仓自 2021 年开始逐步向发行人采购数据存储主控芯片。

2、亿安仓对应的最终客户、供应商情况

(1)亿安仓作为发行人供应商

报告期内，发行人向亿安仓主要采购内容、采购金额以及对应的最终供应商情况如下：

单位：万元

主要采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要最终供应商
NAND 闪存颗粒	-	1.00	2,882.67	4,844.09	MICRON(美光)、SPECTEK(美光子公司)、客户 F 等

发行人从亿安仓采购的 NAND 闪存颗粒主要最终供应商主要为 MICRON(美光)、SPECTEK(美光子公司)和客户 F 等 NAND 晶圆原厂，经太极半导体和时创意电子等 NAND 晶圆封测厂封装测试后形成 NAND 成品颗粒。

(2)亿安仓作为发行人客户

报告期内，发行人通过亿安仓经销的主要产品、销售内容、销售金额及对应的最终客户情况如下：

单位：万元

销售模式	主要销售 内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	主要最终客户
经销模式	SSD	-	1.86	2,388.54	5,118.24	海康存储、南京微智新、杰佳国际、广颖电通、美国博帝科技、Ace Time 亚洲等
直销模式	数据存储 主控芯片	2,734.25	5,539.72	1,112.67	-	

①经销模式

经获取经销商进销存表并访谈其下游客户，SSD 对应的最终客户为海康存储、南京微智新、杰佳国际、广颖电通、美国博帝科技、Ace Time 亚洲等公司。其中，2020 年和 2021 年海康存储对应采购 SSD 不含税金额分别为 2,206.97 万元和 1,408.16 万元，占发行人营业收入比例分别为 2.46%和 3.81%。

②直销模式

该模式下，亿安仓采购发行人数据存储主控芯片通过进一步加工成模组后进行销售，发行人将该销售模式定义为直销。其他公司与亿安仓亦有类似合作模式，具体情况如下：

公司名称	主营业务	下游客户	采购/销售内容	模式认定
光峰科技 (688007.SH)	激光显示核心 器件	亿安仓	激光电视光机	直销
华澜微 (在会审核)	数据存储解决 方案提供商	中国电子信息产 业集团有限公司 (含亿安仓)	消费级固态硬盘	直销

注：上述信息来自于各公司公开披露文件。

3、通过供应链公司进行交易的商业合理性，是否符合行业惯例

如前所述，亿安仓为深圳中电港技术股份有限公司全资子公司，主要从事电子元器件相关的供应链配套服务，业务涵盖面广，拥有众多行业客户资源。发行人通过亿安仓进行销售可有效的拓宽芯片等产品销售渠道，使得发行人解决方案得到客户认可，逐渐增加发行人产品行业认知度；同时，亿安仓所属深圳中电港技术股份有限公司拥有优质原材料供应商采购渠道，发行人在销售推广固态硬盘(SSD)过程中对 NAND 闪存颗粒存在大量采购需求，亿安仓能够满足发行人对于 NAND 闪存颗粒采购数量、质量、以及供货时效性的要求，因此，发行人通过广东亿安仓进行 NAND 闪存颗粒采购。

同行业上市公司，部分公司通过供应链公司进行采购或销售，具体情况如下：

采购/销售	公司名称	主营业务	采购/销售内容	具体情况
通过供应链公司采购	佰维存储 (688525.SH)	从事半导体存储器的研发、生产和销售	NAND Flash/DRAM	公司通过供应链融资模式，向供应链公司采购 NAND Flash/DRAM，2019 年至 2021 年合计采购金额分别为 4,095.52 万元、2,361.68 万元和 11,252.30 万元
通过供应链公司销售	华澜微 (在会审核)	数据存储解决方案提供商	消费级固态硬盘	公司向中国电子信息产业集团有限公司(含亿安仓)销售消费级固态硬盘，2020 年和 2021 销售收入分别为 2,725.60 万元和 5,644.13 万元

注：上述信息来自于各公司公开披露文件。

如上表所述，同行业上市公司中部分公司通过供应链公司进行采购或销售，发行人与同行业上市公司业务模式相似。因此，发行人通过亿安仓进行交易具备商业合理性，符合行业惯例。

4、货物流、票据流、资金流情况

发行人与广东亿安仓的货物流、票据流、资金流情况详见本题之“（三）”

之“2、采购、销售的定价依据，货物流、票据流、资金流情况”。发行人与深圳亿安仓的货物流、票据流、资金流情况与广东亿安仓相同。

5、相关客户的最终销售实现情况，是否存在为发行人囤货的情况

(1)亿安仓不存在为发行人囤货的情况

报告期内，亿安仓对外销售数量和存货数量占比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例
亿安仓(注)			100.00%	-	100.00%	-	61.29%	38.71%

注：发行人 2023 年不再与亿安仓开展经销模式下的合作。

2020 年末，亿安仓存货数量比例为 38.71%，主要系发行人自 2020 年第四季度与其开始合作，2020 年末存在部分存货主要系其下游客户已有采购需求，全部存货已于 2021 年第一季度销售完毕。

(2)亿安仓最终销售实现情况良好

报告期内，经销模式下发行人向亿安仓销售 SSD 最终客户访谈确认比例情况如下：

单位：万元

主要销售内容	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	访谈金额比例	金额	访谈金额比例	金额	访谈金额比例	金额	访谈金额比例
SSD			1.86	-	2,388.54	80.90%	5,118.24	85.99%

报告期内，亿安仓最终销售实现情况良好，不存在为发行人囤货的情况。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售部门负责人，了解发行人客户集中度较高的原因并评价合理性；

2、了解发行人所处产业链行业以及下游客户的基本信息、行业地位、竞争格局等具体情况；查阅同行业可比芯片设计公司的招股说明书、定期报告等公开资料，结合发行人说明，对比分析发行人客户集中度较高是否符合行业惯例；

3、访谈客户 E、江波龙、客户 F 等发行人主要客户，了解发行人与其发生业务往来的合作背景、交易模式、定价方式等情况；了解发行人与该些公司合作的稳定性，可持续性；查阅发行人与主要客户的销售合同、销售实现情况，结合发行人说明，评价客户集中是否影响发行人的持续经营能力；

4、查阅江波龙入股发行人的增资协议，并访谈发行人管理层，了解江波龙入股背景、时间、入股数量，是否存在关于采购和业绩的相关约定；结合同次增资发行人的其他股东的增资协议，对比江波龙与其他新股东同次认缴新增注册资本的溢价比例是否相同以评估江波龙的入股价格是否公允；

5、获取发行人与江波龙合作以来的销售明细，复核江波龙入股前后同类产品的采购数量以及价格变化情况；访谈发行人销售部分负责人，了解产品价格波动的原因并分析产品定价是否公允；获取江波龙的采购与存货清单，了解发行人产品的使用及库存情况；通过江波龙披露的定期报告等公开资料了解其采购情况；

6、访谈发行人管理层，了解是否存在其他客户或其关联方入股发行人的情况；

7、访谈发行人销售部门和采购部门负责人，了解发行人与同时为发行人客户和供应商的主体发生相关业务的交易背景、具体内容和合理性；

8、获取发行人分别与广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储签订的销售合同和采购合同，查阅主要合同条款，分析发行人与上述主体是否存在指定采购或实质构成受托加工的业务；

9、根据发行人与广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储的合同约定情况，抽样检查采购业务中的入库单、发票以及银行回单等单据；抽样检查销售业务中的出库单、签收记录、发票以及银行回单等单据；核查发行人与上述企业进行相关交易的资金流、票据流、货物流情况；

10、对广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储进行了走访，了解发行人与其合作背景、交易模式、定价方式等情况；

11、访谈发行人财务部门负责人，了解发行人与上述企业进行相关业务的具体会计处理，评价发行人采用总额法确认销售收入是否符合企业会计准则的

规定；

12、访谈广东亿安仓、深圳亿安仓及其下游客户，了解其最终供应商、最终客户情况和相关合作背景等情况；查询同行业可比公司通过供应链公司交易的情况；获取广东亿安仓的进销存记录，分析期末存货和期后销售情况。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人客户集中度较高与同行业可比公司的客户集中度情况一致，具有合理性；报告期内发行人主要客户稳定，合作具有可持续性，交易价格由双方参考市场价格协商确定，定价公允，客户集中不会导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性；

2、江波龙入股发行人系因其对发行人的认可作出的投资决策，入股价格公允；江波龙入股时，双方不存在与入股价格相关的采购和业绩的相关约定；江波龙入股前后采购产品种类的数量变化系其根据市场环境，自身经营情况作出的安排，与发行人交易定价公允；发行人报告期内不存在其他客户或关联方报告期内入股发行人的情况；

3、发行人与同时为客户和供应商的主体，广东亿安仓、威刚科技、汇钜存储的采购、销售业务具有商业合理性；采购、销售的定价与同类采购、销售的定价方法一致；业务过程中的货物流、票据流、资金流与交易安排一致；发行人在上述业务中不存在指定原材料采购或实质构成受托加工的业务，采用总额法确认收入符合企业会计准则相关规定；

4、发行人通过广东亿安仓及其关联企业进行交易具有商业合理性；业务过程中的货物流、票据流、资金流情况与交易安排一致；广东亿安仓及其关联企业最终销售实现情况良好，不存在为发行人囤货的情况。

问题 5.关于经销

根据申报文件：**(1)发行人的经销模式为买断式经销，报告期各期收入分别为 7,259.39 万元、11,084.54 万元、4,777.41 万元、1,473.65 万元，收入占比分别**

为 41.17%、33.52%、8.38%、7.10%，部分经销商终端客户如威刚科技和佰维存储等转为直接客户；中介机构取得报告期各期经销商进销存数据收入占经销商收入的比例均在 95%以上；(2)报告期内存在部分产品经销模式下的毛利率高于直销的情况，如数据存储主控芯片在 2020 年、2021 年经销毛利率 48.40%、63.97%，高于直销毛利率 33.12%、48.77%，AIoT 信号处理及传输芯片产品在 2022 年 1-6 月经销毛利率 50.28%高于直销毛利率 21.34%；(3)经销商河南极速空间电子商务有限公司 2019 年向发行人采购金额为 1,438.05 万元，2021 年注销；(4)Chipstar Storage Solutions Company Limited 成立于 2018 年，报告期内同时为发行人直销和经销客户，各期向发行人经销采购金额分别为 563.00 万元、259.27 万元、234.63 万元、0；(5)2022 年 1-6 月减少 3 家合作经销商，各期向广东亿安仓销售金额分别为 0、5,118.24 万元、2,795.05 万元和 1.86 万元；2020 年 Chipstar Storage Solutions Company Limited、亿安仓期末库存占比分别为 24.00%和 38.71%，显著高于其他年度。

请发行人说明：(1)经销收入金额及占比逐年降低的原因，部分经销商终端客户转为直销客户的原因，经销商采购产品实现终端销售情况，是否存在经销商为发行人囤货情况；(2)区分各类产品说明报告期内经销和直销的毛利率差异原因，部分产品经销毛利率高于直销的合理性；(3)发行人向河南极速空间电子商务有限公司销售的业务背景、主要产品类型及毛利率，仅 2019 年存在交易的原因；(4)Chipstar Storage Solutions Company Limited 同时为发行人直销和经销客户的原因及合理性，报告期内是否存在其他类似情况的客户并作进一步说明；(5)2020 年 Chipstar Storage Solutions Company Limited、亿安仓期末库存占比显著高于其他年度的原因，2022 年 1-6 月减少 3 家经销商、亿安仓采购金额大幅下降的原因，主要经销商报告期各期末库存的期后销售周期情况及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 12 条的要求进行核查并出具专项说明，对经销商模式下收入真实性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)经销收入金额及占比逐年降低的原因，部分经销商终端客户转为直销客户的原因，经销商采购产品实现终端销售情况，是否存在经销商为发行人囤货情况

1、经销收入金额及占比逐年降低的原因、部分经销商终端客户转为直销客户的原因

报告期内，发行人主营业务收入按照销售模式分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	39,120.24	96.66%	52,542.20	95.04%	52,224.62	91.62%	21,985.06	66.48%
买断式经销	1,352.14	3.34%	2,742.67	4.96%	4,777.41	8.38%	11,084.54	33.52%
合计	40,472.39	100.00%	55,284.87	100.00%	57,002.02	100.00%	33,069.60	100.00%

报告期内，发行人主营业务收入以直销为主。2020 年度，发行人芯片产品境外客户收入占比较高，境外业务主要依靠经销商进行推广和销售；2021 年，发行人直销收入及占比大幅增加而经销收入及占比大幅下降，主要系①随着发行人新产品陆续推出并逐渐放量，部分直销大客户如客户 E、江波龙和客户 F 等采购金额增加；②随着发行人产品大规模量产，品牌知名度逐渐提高，为了更好开展业务合作并得到快速响应，部分经销商终端客户如威刚科技和佰维存储等逐渐选择向发行人直接采购；2022 年，发行人经销收入金额和占比有所降低，主要系部分经销商因其终端客户逐渐选择向发行人直接采购，不再与发行人合作所致；2023 年 1-6 月，发行人经销收入占比略有降低，主要系部分经销商不再与发行人合作所致。

2、经销商采购产品实现终端销售情况，是否存在经销商为发行人囤货情况

报告期内，发行人主营业务收入中主要经销商经销收入金额和占比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占经销收入比	金额	占经销收入比	金额	占经销收入比	金额	占经销收入比
广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方 ^注	-	-	213.70	7.79%	2,795.05	58.51%	5,118.24	46.17%

Chipstar Storage Solutions Company Limited	-	-	-	-	234.63	4.91%	259.27	2.34%
芯动力国际股份有限公司	-	-	416.00	15.17%	484.88	10.15%	391.44	3.53%
恒智科技股份有限公司	-	-	-	-	177.97	3.73%	1,592.79	14.37%
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	-	-	-	-	896.18	18.76%	3,603.28	32.51%
公司 D	1,265.62	93.60%	1,829.56	66.71%	-	-	-	-
主要经销商合计	1,265.62	93.60%	2,459.26	89.67%	4,588.71	96.05%	10,965.03	98.92%

注：广东亿安仓供应链有限公司及其关联方包含广东亿安仓及深圳亿安仓。

报告期内，主要经销商对外销售数量和存货数量占比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例
广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方			100.00%	-	100.00%	-	61.29%	38.71%
Chipstar Storage Solutions Company Limited	-	-	-	-	100.00%	-	76.00%	24.00%
芯动力国际股份有限公司	-	-	100.00%	-	99.39%	0.61%	92.82%	7.18%
恒智科技股份有限公司	-	-	-	-	100.00%	-	93.02%	6.98%
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	-	-	-	-	83.30%	16.70%	94.40%	5.60%
公司 D	81.72%	18.28%	84.30%	15.70%	-	-	-	-

注：销售数量比例是指当期/年经销商从发行人采购的产品中已实现销售的数量占采购总数量的比例；存货数量比例是指按照当期/年经销商从发行人采购的产品至期/年末尚未实现销售的数量占比。

报告期内，主要经销商当期采购后对外销售数量占比较高，部分年度个别经销商存货数量比例略高，主要与下游客户已存在采购需求及经销商备货周期有关。其中 2020 年末广东亿安仓及其关联方存货数量比例为 38.71%，主要系发行人自 2020 年第四季度与其开始合作，2020 年末存在部分存货主要系其下游客户已有采购需求，全部存货已于 2021 年第一季度销售完毕；2020 年末 Chipstar 存货数量比例为 24.00%，主要系因市场芯片供应链紧张进行部分备货，上述存货约 90%已于 2021 年第一季度销售完毕；安富利作为 Avnet Inc. (全球知名的电子元器件分销商) 子公司一般进行 1-3 个月备货，其中 2021 年末，安富利存货数量比例为 16.70%，主要由于 2021 年数据存储主控芯片市场较好因此备货略多，全部存货已于 2022 年第一季度销售完毕；2022 年和 2023 年 1-6

月公司 D 作为发行人在中国大陆以外地区唯一经销商，为了满足当地下游客户采购需求进行 3 个月左右备货，其中 2022 年末，公司 D 的存货数量比例为 15.70%，截至 2023 年 3 月末，上述存货约 75% 已出售完毕；2023 年 6 月末，公司 D 的存货数量比例为 18.28%，截至 2023 年 8 月末，上述存货约 80% 已出售完毕。

根据主要经销商提供的采购发行人产品进销存情况，主要经销商备货周期一般为 1-3 个月，主要经销商期后销售周期亦为 1-3 个月，经销商备货周期与期后销售周期相匹配。发行人主要经销商采购产品实现终端销售良好，不存在主要经销商为发行人囤货情况。

(二)区分各类产品说明报告期内经销和直销的毛利率差异原因，部分产品经销毛利率高于直销的合理性

报告期内，发行人主营业务收入按产品类别和销售模式区分的毛利率如下表所示：

产品	销售模式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数据存储主控芯片	直销	57.52%	51.77%	48.78%	33.12%
	经销	42.97%	37.21%	63.96%	48.40%
固态硬盘	直销	21.77%	22.46%	21.26%	19.18%
	经销	-	-0.67%	2.66%	2.59%
感知信号处理芯片	直销	20.20%	21.58%	21.13%	-
	经销	-	20.68%	23.20%	-
有线通信芯片	直销	33.61%	41.52%	64.86%	-
	经销	25.27%	42.77%	67.88%	-

注：技术服务不存在经销模式。

1、数据存储主控芯片

2020 年，发行人不同销售模式下的主要数据存储芯片系列情况如下：

单位：万颗、元/颗

销售模式	主要系列	2020 年度			
		收入占该模式比例	销售数量	平均单价	毛利率
直销	MAS090X 系列	88.44%	74.75	94.28	91.30
经销	MAS090X 系列	55.55%	25.25	117.00	120.75

注：为便于说明及比较产品数量、单价、毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价、毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2020 年，发行人数据存储主控芯片直销毛利率低于经销毛利率的主要系两种模式下产品销售结构有所差异，同时直销模式主要以境内大客户为主，其采购量较大使得销售单价相对较低，导致直销模式毛利率相对较低。其中，数据存储主控芯片直销收入以 2017 年推出的主打产品 SATA SSD 主控芯片 MAS090X 系列为主，MAS090X 系列直销收入占数据存储主控芯片直销收入比例为 88.44%，数据存储主控芯片经销收入以 MAS090X 系列和早期产品 MK6XX 系列为主，MAS090X 系列和 MK6XX 系列经销收入占数据存储主控芯片经销收入比例分别为 55.55%和 35.12%。由于 MAS090X 系列主要应用于消费类而早期产品 MK6XX 系列主要应用于工控类，因此 MAS090X 系列毛利率相对较低。同时，由于直销模式主要以境内客户为主，随着发行人数据存储主控芯片认可度提升，境内大客户采购量逐渐增大使得销售单价相对较低，导致 MAS090X 系列直销模式毛利率相对较低，进一步使得直销毛利率低于经销毛利率。综上所述，2020 年发行人数据存储主控芯片直销毛利率低于经销毛利率。

2021 年，发行人不同销售模式下的主要数据存储芯片系列情况如下：

单位：万颗、元/颗

销售模式	主要系列	2021 年度			
		收入占该模式比例	销售数量	平均单价	毛利率
直销	MAS110X 系列	49.38%	159.91	80.60	151.65
	MAS090X 系列	31.10%	80.69	100.58	125.45
经销	MAS110X 系列	46.95%	9.21	89.72	181.36
	MAS090X 系列	35.59%	4.95	126.62	169.45

注：为便于说明及比较产品数量、单价、毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价、毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2021 年，发行人数据存储主控芯片直销毛利率低于经销毛利率的主要系直销模式主要以境内大客户为主，境内大客户采购量较大使得销售单价相对较低，同时，由于发行人依照境外经销商销售量不同给予一定数量赠送，境外销售量减少使得产品赠送数量减少，因此经销商采购均价有所提升。2021 年，发行人第三代 SATA SSD 主控芯片 MAS110X 系列获得市场认可并快速放量，同时

MAS090X 系列销量较为稳定，因此数据存储主控芯片直销模式和经销模式收入主要以 MAS110X 系列和 MAS090X 系列为主。同时，由于直销模式主要以境内客户为主，随着发行人数据存储主控芯片认可度提升，境内大客户采购量逐渐增大使得销售单价相对较低，导致直销模式毛利率相对较低。同时，2021 年，随着发行人产品大规模量产品牌知名度逐渐提高，为了更好开展业务合作并得到快速响应，部分境外经销商终端客户如威刚科技和佰维存储等逐渐选择向发行人直接采购，使得境外经销模式销售量减少，由于发行人依照境外经销商销售量不同给予一定数量赠送，境外销售量减少使得产品赠送数量减少，因此经销商采购均价有所提升。综上所述，2021 年发行人数据存储主控芯片直销毛利率低于经销毛利率。

2022 年，发行人不同销售模式下的主要数据存储芯片系列情况如下：

单位：万颗、元/颗

销售模式	主要系列	2022 年度			
		收入占该模式比例	销售数量	平均单价	毛利率
直销	MAP120X 系列	45.76%	87.21	140.05	138.41
	MAS110X 系列	36.97%	117.06	84.33	157.62
经销	MAS090X 系列	44.76%	10.13	93.20	101.88
	MAS110X 系列	25.14%	6.32	83.83	163.62

注：为便于说明及比较产品数量、单价、毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价、毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2022 年，发行人数据存储主控芯片直销毛利率高于经销毛利率主要系两种模式下产品销售结构有所差异所致。2022 年，发行人于 2021 年推出的主打产品第三代 PCIe SSD 主控芯片 MAP120X 系列快速放量，MAS110X 系列继续保持良好销售态势，上述系列产品销售收入占比分别为 42.56%和 36.10%，且上述系列产品以直销模式销售为主。经销模式主要以 MAS090X 系列和 MAS110X 系列为主，上述系列产品占经销模式收入比例分别为 44.76%和 25.14%。由于 PCIe SSD 主控芯片性能更高，因此 MAP120X 系列毛利率相对 MAS090X 系列较高，使得 2022 年发行人数据存储主控芯片直销毛利率高于经销毛利率。

2023 年 1-6 月，发行人不同销售模式下的主要数据存储芯片系列情况如下：

单位：万颗、元/颗

销售模式	主要系列	2023 年 1-6 月			
		收入占该模式比例	销售数量	平均单价	毛利率
直销	MAP160X 系列	57.03%	34.04	330.68	186.99
	MAP120X 系列	23.41%	33.15	139.39	129.59
经销	MAS090X 系列	44.75%	5.57	90.63	89.54
	MAP160X 系列	26.46%	0.98	303.73	182.09

注：为便于说明及比较产品数量、单价、毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价、毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2023 年 1-6 月，发行人数据存储主控芯片直销毛利率高于经销毛利率主要系两种销售模式下产品销售结构有所差异所致。2023 年 1-6 月，发行人于 2022 年推出的主打产品第四代 PCIe SSD 主控芯片 MAP160X 系列快速放量，同时 MAP120X 系列继续保持良好销售态势，上述系列产品销售收入占比分别为 57.03%和 23.41%，且上述系列产品以直销模式销售为主。经销模式主要以 MAS090X 系列和 MAP160X 系列为主，上述系列产品占经销模式收入比例分别为 44.75%和 26.46%。由于毛利率相对较高的 MAP160X 系列主控芯片直销模式下的收入占比高于经销模式收入占比，使得 2023 年 1-6 月发行人数据存储主控芯片直销毛利率高于经销毛利率。

2、固态硬盘

2019 年度至 2022 年度，发行人固态硬盘直销毛利率高于经销毛利率，主要系发行人直销模式和经销模式主要客户不同所致。直销模式主要客户为客户 F，客户 F 占 SSD 直销模式收入比例均超过 80%，而经销模式客户仅为广东亿安仓。报告期内，发行人为了推广数据存储主控芯片通过广东亿安仓分销 SSD 以拓展客户，该业务模式毛利相对较低，由于经销模式客户仅为广东亿安仓，使得经销毛利率低于直销毛利率。其中，2022 年经销模式下固态硬盘毛利率为-0.67%，主要系发行人固态硬盘销售收入为 1.86 万元，销售金额较小同时定价较低，毛利为负。

3、感知信号处理芯片

2019 年度至 2022 年度，发行人感知信号处理芯片直销毛利率与经销毛利

率基本一致。

4、有线通信芯片

2019 年度至 2022 年度，发行人有线通信芯片直销毛利率与经销毛利率基本一致。其中，2022 年发行人有线通信芯片直销毛利率和经销毛利率相对 2021 年有所下降，主要系 2021 年有线通信芯片推出早期价格相对较高而 2022 年量产后单价有所降低所致。2023 年 1-6 月，发行人有线通信芯片直销毛利率和经销毛利率继续下降，主要系 2023 年上半年有线通信芯片市场需求尚未完全恢复，市场上竞争对手采取了降价的策略，发行人跟进降价，使得平均单价有所下降进一步使得毛利率有所下降。2023 年 1-6 月，直销毛利率高于经销毛利率，主要系个别经销商客户售价较低，剔除该客户后毛利率基本一致。

(三)发行人向河南极速空间电子商务有限公司销售的业务背景、主要产品类型及毛利率，仅 2019 年存在交易的原因

河南极速空间电子商务有限公司(以下简称“河南极速空间”)于 2010 年成立，主要通过京东自营平台(极速空间)销售 CPU、内存和 SSD 等电子产品。2019 年，河南极速空间因看好发行人生产的固态硬盘，认为发行人技术水平和国际一线品牌类似、服务水平较好、服务响应较快，因此采购固态硬盘主要用于京东平台销售，同时少量用于办公自用。河南极速空间销售发行人产品占其总销售规模比重约 20%。

2019 年，发行人销售给河南极速空间的产品为 512GB 固态硬盘，单价为 287.61 元/个，毛利率为 9.00%，毛利金额合计为 129.49 万元。

2020 年，河南极速空间因经济下行导致经营不善而注销，终止与发行人的相关合作。因此，河南极速空间仅 2019 年与发行人存在交易。

(四)Chipstar Storage Solutions Company Limited 同时为发行人直销和经销客户的原因及合理性，报告期内是否存在其他类似情况的客户并作进一步说明

1、Chipstar Storage Solutions Company Limited 同时为发行人直销和经销客户的原因及合理性

Chipstar Storage Solutions Company Limited(以下简称“Chipstar”)为深圳市

金胜电子科技有限公司(以下简称“金胜电子”)同一控制企业。金胜电子成立于 2007 年,是一家集设计、研发、制造及销售为一体的高科技公司,主要品牌为金胜维 KINGSPEC(消费级)和元存 YANSEN(工业宽温级),主要从事包括 SSD、DOM 电子盘、U 盘、电子产品、通讯产品的技术开发与销售。

报告期内,Chipstar 采购发行人存储主控芯片主要用于加工金胜电子 SSD 等产品。同时,部分用于转售至佰维存储、深圳市威科伟业电子科技有限公司(以下简称“威科伟业”)和深圳市领德创科技有限公司(以下简称“领德创”)等其他模组厂商,其中佰维存储、威科伟业和领德创采购合计占比约为 85%。

报告期内,Chipstar 同时为发行人直销和经销客户,主要系金胜电子属于“部分 SSD 自主加工+品牌”模式的 SSD 模组厂商,金胜电子依靠 Chipstar 采购发行人主控芯片主要用于自主加工 SSD 产品。同时,当金胜电子产能不足时,亦会委托第三方 SSD 模组厂商代为加工生产,与众多 SSD 模组厂商保持良好协同关系。2018 年,发行人处于 MAS090X 系列 SSD 主控芯片市场拓展阶段,需要具有行业丰富资源的经销商协助推广该系列 SSD 主控芯片。Chipstar 依托金胜电子资源优势,快速将发行人主控芯片推展至下游厂商如威科伟业和领德创等 SSD 模组厂商;同时,Chipstar 下游客户佰维存储与金胜电子具有长期合作的历史渊源,Chipstar 成为发行人经销商后亦成功将联芸科技 MAS090X 系列 SSD 主控芯片引入佰维存储并规模商用。

综上所述,Chipstar 采购发行人主控芯片主要用于加工金胜电子 SSD 产品,同时,Chipstar 依托金胜电子在行业的影响力和口碑转售发行人存储主控芯片,有效帮助发行人拓展下游客户,在发行人产品早期市场推广中起到积极作用。因此,Chipstar 同时为发行人直销和经销客户具备商业合理性。

2、报告期内是否存在其他类似情况的客户

报告期内,除 Chipstar 外,广东亿安仓及其关联方和公司 D 亦同时为发行人直销和经销客户。广东亿安仓及其关联方的基本情况详见本问询函回复“问题 4”之“一”之“(四)发行人客户、供应商如为供应链公司,请说明对应的最终客户、供应商情况,通过供应链公司进行交易的商业合理性,是否符合行业惯例,货物流、票据流、资金流情况,相关客户的最终销售实现情况,是否存

在为发行人囤货的情况”。

广东亿安仓及其关联方采购发行人的 SSD 和 AIoT 信号处理及传输芯片用于转售至下游客户，采购发行人的存储主控芯片用于自行加工 SSD 等产品。

公司 D 采购发行人的数据存储主控芯片成品用于转售至下游客户，采购发行人的未经封装测试的数据存储主控芯片晶圆用于封装测试后进行销售。

(五)2020 年 Chipstar Storage Solutions Company Limited、亿安仓期末库存占比显著高于其他年度的原因，2022 年 1-6 月减少 3 家经销商、亿安仓采购金额大幅下降的原因，主要经销商报告期各期末库存的期后销售周期情况及合理性

1、2020 年 Chipstar Storage Solutions Company Limited、亿安仓期末库存占比显著高于其他年度的原因

如前所述，2020 年末广东亿安仓存货数量比例为 38.71%，主要系发行人自 2020 年第四季度与其开始合作，2020 年末存在部分存货主要系其下游客户已有采购需求，全部存货已于 2021 年第一季度销售完毕；2020 年末 Chipstar 存货数量比例为 24.00%，主要系下游客户已有采购需求进行部分备货，上述存货约 90%已于 2021 年第一季度销售完毕。

2、2022 年 1-6 月减少 3 家经销商的原因

报告期内，发行人经销商新增与退出情况具体如下：

单位：家

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初合作经销商家数	10	10	6	6
当期新增合作经销商家数	3	5 ^注	4	1
当期减少合作经销商家数	8	5	-	1
期末合作经销商家数	5	10	10	6

注：2022 年新增深圳亿安仓为发行人经销商，由于其为广东亿安仓关联企业，因此不重复计入经销商总数中。

报告期内，发行人经销商数量分别 6 家、10 家、10 家和 5 家。

2020 年，经销商增加了广东亿安仓，主要通过经销模式销售 SSD 等产品；2021 年，经销商增加较多主要系增加了 4 家销售金额小于 3 万元的经销商；

2022 年，经销商增加了公司 D 以及 4 家销售金额小于 20 万元的经销商。同时，2022 年减少 5 家经销商，其中 3 家采购规模较大的经销商退出主要系其终端客户转化为发行人直销客户，直接向发行人采购产品，2 家经销商因采购金额较小未继续合作。2023 年 1-6 月，经销商增加了 3 家销售金额小于 20 万元的经销商，同时减少了 8 家经销商，其中 2 家采购规模较大的经销商退出主要系不再与发行人合作，6 家经销商因采购金额较小未继续合作。

报告期内，发行人主要经销商合作和退出情况如下：

公司名称	开始合作时间	退出时间
广东亿安仓供应链科技有限公司	2020 年	2023 年
Chipstar Storage Solutions Company Limited	2015 年 ^注	2022 年
芯动力国际股份有限公司	2018 年	2023 年
恒智科技股份有限公司	2016 年	2022 年
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	2016 年	2022 年
公司 D	2022 年	不适用
河南极速空间电子商务有限公司	2019 年	2020 年

注：Chipstar Storage Solutions Company Limited 与深圳市金胜电子科技有限公司为同一控制下企业，发行人与金胜电子自 2015 年开始合作。

其中，2022 年减少的主要经销商 Chipstar、恒智科技和安富利对应的主要终端客户转化为发行人直销客户直接采购情况如下：

单位：万元

2022 年减少的主要经销商	对应主要终端客户	主要终端客户 2022 年直接采购情况	
		金额	占比
Chipstar Storage Solutions Company Limited	深圳佰维存储科技股份有限公司及其关联方	1,981.29	3.46%
	深圳市威科伟业电子科技有限公司	297.94	0.52%
	深圳市领德创科技有限公司	56.46	0.10%
恒智科技股份有限公司	宇瞻科技股份有限公司	981.90	1.71%
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	威刚科技(苏州)有限公司	1,234.44	2.15%
	宜鼎国际股份有限公司	196.50	0.34%

3、亿安仓采购金额大幅下降的原因

报告期内，发行人通过经销模式向亿安仓销售产品金额逐年下降的原因详见本问询函回复“问题 4”之“一”之“(四)”之“1”之“(3)发行人随着产品逐渐推广及认可度提升，逐渐减少与亿安仓 SSD 业务”。

4、主要经销商报告期各期末库存的期后销售周期情况及合理性

报告期内，发行人主要经销商报告期各期末库存的期后销售周期情况如下：

单位：万颗

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度			2021 年度		2020 年度		
	期末存 货数量	期后第 1 季 度销售数量 ^注	期末存 货数量	期后第 1 季 度销售数量	期后第 2 季 度销售数量	期末存 货数量	期后第 1 季 度销售数量	期末存 货数量	期后第 1 季 度销售数量	期后第 2 季 度销售数量
广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联方	-	-	-	-	-	-	-	13.82	13.82	-
Chipstar Storage Solutions Company Limited	-	-	-	-	-	-	-	5.00	4.48	0.52
芯动力国际股份有限公司	-	-	-	-	-	0.23	0.23	2.21	2.21	-
恒智科技股份有限公司	-	-	-	-	-	-	-	5.47	5.47	-
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	-	-	-	-	-	12.90	12.90	14.43	14.43	-
公司 D	16.85	13.82	26.71	20.17	6.54	-	-	-	-	--

注 1：表中统计数据为发行人主营业务产品中经销模式涉及存货及期后销售情况；

注 2：2023 年 6 月末存货期后销售情况统计截止日为 2023 年 8 月 31 日。

根据主要经销商提供的采购发行人产品进销存情况，主要经销商备货周期一般为 1-3 个月，主要经销商期后销售周期亦为 1-3 个月，经销商备货周期与期后销售周期相匹配。报告期内，主要经销商报告期各期末库存的期后销售周期情况整体较好。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层及销售部门负责人，了解发行人报告期经销收入金额及占比逐年降低的原因，部分经销商终端客户转为直销客户的原因，存在客户同时作为发行人直销和经销客户的具体情况及原因；了解报告期内经销商新增、退出情况，并结合发行人说明，评价其合理性；

2、访谈发行人管理层和销售部门负责人，了解发行人经销和直销毛利率差异及部分产品经销毛利高于直销的原因，结合发行人说明，评价其合理性；

3、访谈发行人销售部门负责人，了解发行人与河南极速空间电子商务有限公司发生业务的交易背景、主要产品类型及毛利率情况，了解发行人仅于 2019 年与其存在交易的原因；

4、访谈发行人销售部门负责人，了解 2020 年 Chipstar Storage Solutions Company Limited、亿安仓期末库存占比显著高于其他年度的原因；

5、对经销商客户选取样本，就对其的销售收入金额实施函证程序；对主要经销商进行实地走访和/或视频电话访谈，询问其公司基本情况、其与发行人的业务合作情况、交易情况，采购产品实现终端销售的情况，是否存在经销商为发行人囤货情况，关注业务合作的真实性；获取主要经销商提供的进销存数据，并分析主要经销商期末库存及期后销售周期的合理性。其中，函证和访谈程序具体核查比例如下：

(1)函证

选取经销商进行函证，对应销售收入合计覆盖经销商收入超过 90%。报告期各期，回函金额占报告期内经销商收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销商收入	1,352.14	4,293.46	6,714.30	11,780.37
回函金额	1,265.62	4,130.81	6,705.98	11,780.37
回函金额占经销商收入比	93.60%	96.21%	99.88%	100.00%

注：若客户既有直销收入也有经销收入，则上表经销商收入为直销收入与经销收入之和，下同。

(2)访谈

选取主要经销商进行访谈。报告期各期，执行访谈程序的经销商对应的收入占报告期内经销商收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销商收入	1,352.14	4,293.46	6,714.30	11,780.37
访谈金额	1,265.62	4,139.08	5,629.42	8,057.53
访谈金额占经销商收入比	93.60%	96.40%	83.84%	68.40%

注：2020 年经销商访谈金额和比例较低，主要系新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司因不再与发行人合作而未接受业务访谈，但已回函。新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司为 Avnet Inc.的全资子公司，Avnet Inc.为全球知名的电子元器件分销商，是美国纳斯达克证券交易所上市公司。

6、走访或视频访谈发行人主要经销商的部分终端客户，了解终端客户的业务及其与发行人主要经销商的业务往来等情况。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人经销收入金额和占比逐年降低系与发行人原有直销客户采购金额增加及部分原经销商终端客户转化为直销客户相关，原因合理；经销商上采购产品实现终端销售情况良好，不存在经销商为发行人囤货的情况；

2、报告期内发行人经销和直销毛利率存在差异，差异原因合理；

3、河南极速空间仅 2019 年与发行人存在交易主要系由其自身经营情况决定，原因合理；

4、Chipstar Storage Solutions Company Limited、广东亿安仓和公司 D 同时为发行人直销和经销客户，原因合理；

5、2020 年 Chipstar Storage Solutions Company Limited、亿安仓期末库存占比显著高于其他年度的原因具备合理性。2022 年经销商增减变动原因合理。亿安仓采购金额大幅下降系发行人与其 SSD 业务减少所致。主要经销商报告期各期末库存的期后销售周期为 1-3 个月，期后销售情况良好，具备合理性。

问题 6.关于收入

问题 6.1 关于收入确认政策

根据申报文件：(1)发行人直销、经销模式下销售产品均以客户签收或货交承运人作为收入确认时点，但部分合同约定验收条款；(2)经销商向发行人采购产品，部分物流会按照经销商指示直接发货给其下游客户。

请发行人说明：(1)不同收入确认方法对应的主要客户、收入金额、收入确认的内外部证据，报告期内对同一客户的交货方式或贸易条款以及收入确认时点是否发生过变化及具体情况；存在验收条款的主要客户情况，产品是否需实质性验收，以客户签收或货交承运人作为收入确认时点是否准确；经销商要求直接发货给下游客户的合理性及对应的收入占比、收入确认的具体依据；(2)发行人是否制定相关内部控制制度来保证签收真实性、收入确认时点准确性，相关内控运行的有效性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)不同收入确认方法对应的主要客户、收入金额、收入确认的内外部证据，报告期内对同一客户的交货方式或贸易条款以及收入确认时点是否发生过变化及具体情况；存在验收条款的主要客户情况，产品是否需实质性验收，以客户签收或货交承运人作为收入确认时点是否准确；经销商要求直接发货给下游客户的合理性及对应的收入占比、收入确认的具体依据

1、不同收入确认方法对应的主要客户、收入金额、收入确认的内外部证据

报告期内，发行人产品销售收入来源于数据存储主控芯片产品、AIoT 信号处理及传输芯片产品等芯片产品的销售。根据发行人的收入确认政策，产品销售的控制权转移时点依据约定的交货方式而定，发行人根据合同或订单约定的交货条件将商品发至客户约定的地址，以客户签收时作为收入确认时点；采用工厂交货贸易条款的，发行人以承运人提货时作为收入确认时点；采用货交承运人贸易条款的，发行人以货交指定承运人时作为收入确认时点。所以发行人对于产品的销售收入确认方法是统一的，都是在客户取得相关商品控制权的时点确认收入，属于在某一时点履行的履约义务。按照产品控制权转移的时点，可以分为将商品发至客户约定的地址由收货人签收(包括经销商仓库或其下游客户)、承运人至工厂提货、货交指定承运人三类。报告期内，每类方法对应的主要客户、收入金额、收入确认的内外依据如下：

单位：万元

报告期	确定收入确认方法的交货方式/贸易条款	收入确认时点	主要客户名称 ^{注1}	金额	占各类收入比重	收入确认依据
2023 年 1-6 月	发行人将货物送至客户指定交货地点	客户签收时	深圳市江波龙电子股份有限公司 ^{注2}	4,751.50	17.89%	客户签收文件
			客户 E 及其下属企业	3,704.26	13.94%	
			深圳佰维存储科技股份有限公司及其关联方	3,658.12	13.77%	
	工厂交货贸易条款	承运人提货时	客户 F 及其关联方	97.83	100.00%	代工厂出库单
2022 年度	发行人将货物送至客户指定交货地点	客户签收时	客户 E 及其下属企业	21,528.18	39.62%	客户签收文件
			深圳市江波龙电子股份有限公司 ^{注2}	11,105.07	20.47%	
			广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联企业	5,753.42	10.61%	
	工厂交货贸易条款	承运人提货时	客户 F 及其关联方	2,639.95	100.00%	代工厂出库单
	货交承运人贸易条款	货交指定承运人时	MIDORIYA ELECTRIC CO., LTD	120.76	100.00%	承运人运输单
2021 年度	发行人将货物送至客户指定交货地点	客户签收时	客户 E 及其下属企业	22,248.90	42.30%	客户签收文件
			深圳市江波龙电子股份有限公司 ^{注2}	9,508.45	18.08%	
	工厂交货贸易条款	承运人提货时	客户 F 及其关联方	3,939.85	100.00%	代工厂出库单
	货交承运人贸易条款	货交指定承运人时	新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	896.18	67.01%	承运人运输单
			MIDORIYA ELECTRIC CO., LTD	180.38	13.49%	
			恒智科技股份有限公司	180.26	13.48%	

2020 年度	发行人将货物送至客户指定交货地点	客户签收时	广东亿安仓供应链科技有限公司及其关联企业	5,190.79	35.47%	客户签收文件
			深圳市江波龙电子股份有限公司 ^{注2}	5,001.26	34.17%	
	工厂交货贸易条款	承运人提货时	客户 F 及其关联方	424.80	100.00%	代工厂出库单
	货交承运人贸易条款	货交指定承运人时	新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	3,603.33	61.27%	承运人运输单
			恒智科技股份有限公司	1,592.79	27.08%	

注 1：此处披露的主要客户系报告期各期收入金额占相关收入确认方法销售总额比例超过 10%的主体；

注 2：深圳市江波龙电子股份有限公司包括其子公司 LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED；

注 3：上述数据已按照同一控制下合并口径披露。

2、报告期内对同一客户的交货方式或贸易条款以及收入确认时点是否发生过变化及具体情况

报告期内，发行人向同一主要客户销售的交货方式或贸易条款以及收入确认时点未发生过变化。

3、存在验收条款的主要客户情况，产品是否需实质性验收，以客户签收或货交承运人作为收入确认时点是否准确

发行人部分销售合同中包含“验收条款”，这些客户包括客户 E 及其下属企业、深圳市江波龙电子股份有限公司及客户 F 等。这些验收条款通常约定客户有权在产品交付后对采购产品进行验收，检验发行人提供的产品的外观、规格、数量、型号等是否与订单相符。

发行人销售的芯片产品都不是为某一特定客户定制的产品，而是具有统一技术指标要求的标准产品。发行人作为 Fabless 企业，芯片产品的生产、封装、测试环节通过委外完成，发行人对加工过程全程监控，并且对各阶段产品的质量检验也贯穿整个生产过程。芯片封测厂商在产品生产过程中须向发行人回传生产制造数据，在产品出厂前会检测芯片良率，产品经检验合格后方可对外销售。在芯片产业实操中，客户接收芯片产品也仅对产品包装、规格和数量进行核对，无需也不会对具体产品质量进行实质性验收。符合收入准则中“当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点”。

综上所述，部分销售合同中约定的验收条款所涉及的客户验收只是一项例

行程序，发行人在客户签收、承运人提货或货交承运人时，商品的控制权即转移给客户，发行人收入确认时点符合企业会计准则的规定。

4、经销商要求直接发货给下游客户的合理性及对应的收入占比、收入确认的具体依据

发行人与经销商的合作方式为买断式经销，发行人根据经销商订单，由发行人指定的承运人将货物从封装测试厂运送至经销商指定收货地点，一般情况下为经销商仓库所在地，也存在部分应经销商要求直接发货至下游客户的情况。

报告期内，发行人应经销商要求直接发货至下游客户的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
直接发货至下游客户对应的经销收入金额	3,407.31	5,343.24
直接发货至下游客户对应的经销收入占比	50.75%	45.36%

如上表所述，2020 年和 2021 年直接发货至下游客户对应的经销收入金额为 5,343.24 万元、3,407.31 万元，占经销商收入的比例分别为 45.36%、50.75%，2022 年无此类情况。发行人直接发货至下游客户的安排主要系部分经销商综合考虑自身仓储物流安排、下游客户需求的紧急程度及产品运输成本等因素后，要求发行人直接将产品发送至由下游客户指定的地点并由经销商下游客户进行签收。这样的物流安排一定程度减少了经销商在产品流通环节的仓储费用和运输成本，同时提高了发行人产品交付的效率。

对于发行人应经销商要求直接发货至下游客户的安排，发行人根据合同或者订单约定的交货条件将产品发至经销商下游客户指定的地点，在下游客户核对货物数量、型号并签收后发行人确认收入。这与发行人根据合同或订单约定将商品发至与经销商约定的地址，以经销商签收时作为收入确认时点无实质性差异。

(二)发行人是否制定相关内部控制制度来保证签收真实性、收入确认时点准确性，相关内控运行的有效性

发行人制定了《销售管理制度》，对于合同约定将商品运送至客户指定地点进行交付的销售安排中不同的签收形式，制定了不同的内部控制以确保产品交付签收的真实性，具体包括：(1)检查物流签收单上的地址是否与客户指定收货

地址信息一致；或(2)检查装箱单上收货方的收货印章信息是否与客户名称一致；或(3)检查客户提供的入库单上收货方名称是否与客户名称一致，入库单格式是否与该客户以往提供的单据形式一致。

发行人运营部按照与客户的约定并根据封测加工厂实际生产进度安排订单出货，运营部通过邮件向封测加工厂发出出货指令后，加工厂根据实际出货情况制作装箱单，运营部通过 ERP 系统确认发出商品。发行人运营部收到上述经客户签署的签收文件后，交由销售助理根据销售合同/订单、签收记录核对销售数量一致后，通过 ERP 系统生成收入凭证，收入凭证由财务经理审核。

发行人报告期内关于签收真实性、收入确认时点准确性建立了完善的内部控制制度且被有效执行。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、与发行人管理层、运营部门负责人及财务部门负责人进行访谈，了解发行人的销售确认模式、客户签收模式下不同签收形式及公司制定的与确保签收真实性、准确性相关的内部控制；并测试关键内部控制活动的设计和执行；

2、复核发行人不同收入确认方法对应的主要客户、收入金额及收入确认的具体依据，从销售明细账中选取样本，检查相关合同或订单，并按合同或订单约定的交付方式，追踪检查至出库单、运输记录、签收记录等收入确认单据，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	41,282.28	57,309.04	57,873.56	33,644.43
核查金额	33,701.45	46,893.65	46,896.82	27,305.02
核查比例	81.64%	81.83%	81.03%	81.16%

3、核查报告期内同一主要客户的交货方式或贸易条款以及收入确认时点是否发生过变化；

4、访谈发行人销售部门负责人，了解销售合同/协议中存在验收条款的主要客户及验收条款的具体合同/协议约定情况，了解产品交付过程的验收方式，

以及是否需实质性验收；结合发行人说明，评价发行人收入确认时点是否准确；

5、获取发行人报告期内经销商要求直接发货至下游客户的销售明细及此类销售金额对应经销商销售总额的占比情况，结合发行人说明，评价经销商要求直接发货至下游客户的合理性。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人收入确认时点准确，依据充分，对同一主要客户的交货方式或贸易条款以及收入确认时点未发生过变化；产品不需要实质性验收；报告期内经销商要求直接发货给下游客户的情形具有合理性；

2、发行人制定了内部控制制度来保证签收真实性、收入确认时点准确性且相关制度被有效执行。

问题 6.2 关于收入结构

根据申报文件：(1)报告期各期公司主营业务收入分别为 17,632.06 万元、33,069.60 万元、57,002.02 万元和 20,742.38 万元，2020 年、2021 年、2022 年 1-6 月收入同比增长率为 90.16%、72.02%、-27.75%；(2)在 2022 年消费电子需求疲软的趋势下，预计全球 PC 出货量在未来 5 年复合增长率为 2.19%；(3)2020 年第四季度收入占比达 50.01%的原因主要为推广新款数据存储主控芯片产品的销售使得固态硬盘收入增加，未说明截止性测试情况；(4)报告期各期发行人来源于中国大陆境外的主营业务收入占比分别为 54.03%、38.26%、35.98%和 25.40%，2019 年、2020 年发行人海关出口数据、出口退税对应出口销售额与外销收入的比例分别为 82.40%、93.74%，原因系部分外销为母公司向台积电采购的晶圆销售给境外子公司，实物流在中国台湾地区流转，未通过报关入境，也未计入出口退税对应的出口销售额中，而 2021 年起不再有上述安排。

根据公开资料：由于市场需求疲弱，存储芯片原厂库存压力持续，三星电子、SK 海力士、美光存储均业绩大幅下滑甚至亏损，存储芯片的价格在 2022 年最后两个季度均出现暴跌。

请发行人说明：(1)结合报告期内各类产品销售数量、销售价格、销售结构变动等影响因素量化分析收入波动的原因，结合消费电子需求疲软的现状、各类产品在手订单、期后合同签订与收入确认情况等，量化分析收入增长的可持续性，发行人收入、业绩变动趋势与下游客户需求的匹配性；(2)区分不同产品类型说明收入季节性分布情况及原因，2020 年第四季度实现固态硬盘销售的客户及报告期内的交易变化情况；(3)主要境外客户及其基本情况，境外收入区分不同区域的收入分布情况，各期内销、外销毛利率差异情况及原因，报告期内境外销售相关的发行人主体内、发行人与客户间的具体物流流转形式，未通过报关入境的外销收入主要对应客户情况及商业合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明报告期各期截止性测试的具体执行情况，并对收入真实性、准确性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)结合报告期内各类产品销售数量、销售价格、销售结构变动等影响因素量化分析收入波动的原因，结合消费电子需求疲软的现状、各类产品在手订单、期后合同签订与收入确认情况等，量化分析收入增长的可持续性，发行人收入、业绩变动趋势与下游客户需求的匹配性

1、结合报告期内各类产品销售数量、销售价格、销售结构变动等影响因素量化分析收入波动的原因

报告期内，发行人主营业务收入按产品/服务类别分类收入构成情况如下表所示：

单位：万元

产品类别		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	数据存储主控芯片产品	23,460.30	57.97%	34,863.96	63.06%	38,390.24	67.35%	20,469.12	61.90%
	其中：数据存储主控芯片	23,410.22	57.84%	32,312.35	58.45%	31,246.37	54.82%	14,903.25	45.07%
	固态硬盘	50.07	0.12%	2,551.61	4.62%	7,143.87	12.53%	5,565.87	16.83%
	AIoT 信号处理及传输芯片产品	3,203.22	7.91%	20,420.91	36.94%	18,611.78	32.65%	-	-
	其中：感知信号处理芯片	3,050.86	7.54%	20,230.01	36.59%	18,599.04	32.63%	-	-

	有线通信芯片	152.36	0.38%	190.89	0.35%	12.74	0.02%	-	-
	小计	26,663.52	65.88%	55,284.87	100.00%	57,002.02	100.00%	20,469.12	61.90%
技术服务		13,808.87	34.12%	-	-	-	-	12,600.48	38.10%
合计		40,472.39	100.00%	55,284.87	100.00%	57,002.02	100.00%	33,069.60	100.00%

报告期内，发行人主营业务收入来源于芯片产品和技术服务。其中，发行人芯片产品收入分别为 20,469.12 万元、57,002.02 万元、55,284.87 万元和 26,663.52 万元，占主营业务收入的比例为 61.90%、100.00%、100.00%和 65.88%。

报告期内，发行人芯片产品的销量、平均单价变动情况如下所示：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		数额	增长率 ^{注2}	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率
数据存储 主控芯片	销售收入	23,410.22	143.61%	32,312.35	3.41%	31,246.37	109.66%	14,903.25	30.05%
	销售数量	1,138.37	42.39%	2,459.13	-8.95%	2,700.85	128.21%	1,183.50	42.32%
	平均单价	20.56	71.09%	13.14	13.58%	11.57	-8.13%	12.59	-8.63%
固态硬盘	销售收入	50.07	-98.03%	2,551.61	-64.28%	7,143.87	28.35%	5,565.87	260.53%
	销售数量	1.35	-97.55%	55.30	-47.71%	105.75	122.86%	47.45	699.67%
	平均单价	37.09	-19.61%	46.14	-31.69%	67.55	-42.41%	117.29	-54.92%
感知信号 处理芯片	销售收入	3,050.86	-63.97%	20,230.01	8.77%	18,599.04	-	-	-
	销售数量	豁免披露	-66.87%	豁免披露	7.39%	豁免披露	-	-	-
	平均单价	豁免披露	8.73%	豁免披露	1.28%	豁免披露	-	-	-
有线通信 芯片	销售收入	152.36	30.23%	190.89	1,398.53%	12.74	-	-	-
	销售数量	豁免披露	105.26%	豁免披露	2,255.33%	豁免披露	-	-	-
	平均单价	豁免披露	-36.56%	豁免披露	-36.38%	豁免披露	-	-	-
产品销售 收入/数 量合计	销售收入	26,663.52	28.55%	55,284.87	-3.01%	57,002.02	178.48%	20,469.12	-
	销售数量	1,328.09	8.53%	3,362.19	-4.87%	3,534.15	187.11%	1,230.95	-
	平均单价	20.08	18.44%	16.44	1.95%	16.13	-3.01%	16.63	-

注 1：发行人技术服务收入不涉及销售量和销售价格变动；

注 2：2023 年 1-6 月增长率为相较于 2022 年同期数据增长率；

注 3：因涉及商业机密，申请豁免披露。

(1)2020 年发行人收入变动分析

2020 年，发行人芯片产品收入合计 20,469.12 万元，较 2019 年增长 57.41%，销售数量合计 1,230.95 万颗，较 2019 年增长 46.98%，平均单价 16.63 元/颗，

较 2019 年增长 7.09%。

2019 年和 2020 年，发行人数据存储主控芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2020 年度		2019 年度
		数额	增长率	数额
MK6XX 系列 (2015 年推出、SATA 接口)	销售收入	2,142.49	-32.56%	3,176.89
	收入占比	14.38%	-48.14%	27.72%
	销售数量	13.43	-33.30%	20.13
	平均单价	142.29	1.12%	140.71
MAS090X 系列 (2017 年推出、SATA 接口)	销售收入	11,217.52	40.06%	8,008.85
	收入占比	75.27%	7.70%	69.89%
	销售数量	100.00	47.37%	67.86
	平均单价	100.00	-4.96%	105.22
MAS110X 系列 (2020 年推出、SATA 接口)	销售收入	955.77	-	-
	收入占比	6.41%	-	-
	销售数量	11.46	-	-
	平均单价	74.30	-	-

注 1：收入占比为占所属产品类型收入合计的比例，下同；

注 2：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

数据存储主控芯片方面，2020 年得益于数据存储芯片市场的快速发展，发行人于 2017 年推出的主打产品 SATA SSD 主控芯片 MAS090X 系列逐渐放量，同时发行人于 2020 年推出的更具成本优势、售价较低的第三代 SATA SSD 主控芯片 MAS110X 系列实现量产，使得销售数量进一步增长。虽然销售单价相对较高的早期产品 MK6XX 系列销售数量及收入占比有所降低，同时更具价格优势的 MAS110X 系列实现量产，使得数据存储主控芯片平均单价较 2019 年有所下降，但是整体来看，2020 年发行人数据存储主控芯片收入较 2019 年增长 30.05%。

固态硬盘方面，2020 年为了推广 MAS110X 系列并提高芯片产品认可度，发行人通过外购 NAND 模式与广东亿安仓展开合作，使得固态硬盘销售数量大幅增加。同时，发行人 2019 年销售的高容量固态硬盘收入占比约 93%，而 2020 年销售的高容量固态硬盘收入占比下降至约 33%，高容量固态硬盘相对低容量固态硬盘因 NAND 闪存颗粒成本较高而售价更高，同时 2020 年高容量固

态硬盘收入占比下降，使得发行人固态硬盘平均单价较 2019 年有所下降。整体来看，2020 年发行人固态硬盘收入较 2019 年增长 260.53%。

(2)2021 年发行人收入变动情况分析

2021 年，发行人芯片产品收入合计 57,002.02 万元，较 2020 年增长 178.48%，销售数量合计 3,534.15 万颗，较 2020 年增长 187.11%，平均单价 16.13 元/颗，较 2020 年下降 3.01%。

2020 年和 2021 年，发行人数据存储主控芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2021 年度		2020 年度
		数额	增长率	数额
MAS090X 系列 (2017 年推出、SATA 接口)	销售收入	9,806.36	-12.58%	11,217.52
	收入占比	31.38%	-58.30%	75.27%
	销售数量	85.63	-14.37%	100.00
	平均单价	102.07	2.09%	100.00
MAS110X 系列 (2020 年推出、SATA 接口)	销售收入	15,381.59	1,509.34%	955.77
	收入占比	49.23%	667.59%	6.41%
	销售数量	169.12	1,375.40%	11.46
	平均单价	81.09	9.08%	74.30
MAP120X 系列 (2021 年推出、PCIe 接口)	销售收入	1,838.09	-	-
	收入占比	5.88%	-	-
	销售数量	10.96	-	-
	平均单价	149.50	-	-

注：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

数据存储主控芯片方面，2021 年受益于下游市场需求驱动，数据存储芯片市场发展加快，推动了对 SSD 主控芯片的需求，发行人于 2020 年推出的更具成本优势、售价较低的主打产品第三代 SATA SSD 主控芯片 MAS110X 系列快速放量，并且发行人于 2021 年推出的第三代 PCIe SSD 主控芯片 MAP120X 系列实现量产，实现了发行人从 SATA 到 PCIe 固态硬盘主控芯片的完整布局，使得销售数量进一步增长。虽然更具价格优势 MAS110X 系列芯片收入占比提升使得数据存储主控芯片平均单价较 2020 年有所下降，但是整体来看，2021 年发行人数据存储主控芯片收入较 2020 年增长 109.66%。

2020 年和 2021 年，发行人固态硬盘主要客户及对应主要合作模式情况如下：

单位：万元、万个、元/个

客户名称	项目	2021 年度		2020 年度
		数额	增长率	数额
客户 F (客供 NAND 模式)	销售收入	3,930.44	825.24%	424.80
	收入占比	55.02%	620.87%	7.63%
	销售数量	100.00	947.39%	9.55
	平均单价	100.00	-11.66%	113.20
广东亿安仓 (外购 NAND 模式)	销售收入	2,388.54	-53.33%	5,118.24
	收入占比	33.43%	-63.64%	91.96%
	销售数量	17.55	-60.79%	44.76
	平均单价	346.27	19.02%	290.95

注：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2021 年度客户 F 固态硬盘采购数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

固态硬盘方面，由于外购 NAND 模式中 NAND 闪存颗粒成本占比较高且价格实时变动，同时发行人该模式下 SSD 业务毛利率相对较低，因此随着数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人逐步转变此“资金占用较多”、“毛利率较低”的 SSD 业务策略，逐渐减少了与广东亿安仓关于 SSD 的业务合作，使得发行人向广东亿安仓固态硬盘销售减少。同时，随着发行人数据存储主控芯片认可度的提高，发行人与客户 F 的合作加深，2021 年客户 F 采购的固态硬盘逐渐增多，使得其销售收入占比由 2020 年的 7.63%增加至 2021 年的 55.02%。不同于发行人与广东亿安仓采用外购 NAND 模式(发行人需要承担 NAND 闪存颗粒成本)，发行人与客户 F 采用客供 NAND 模式(客户提供 NAND 闪存颗粒而发行人无需承担 NAND 闪存颗粒成本)导致发行人销售给客户 F 的固态硬盘单价相对较低，同时发行人销售给客户 F 的固态硬盘占比提高，使得 2021 年固态硬盘平均单价较 2020 年有所下降。整体来看，发行人 2021 年固态硬盘收入较 2020 年增长 28.35%。

感知信号处理芯片方面，2021 年发行人实现两款感知信号处理芯片的量产，增加销售收入 18,599.04 万元。上述感知信号处理芯片的主要客户为客户 E 及其关联方，其在推出当年即形成收入，主要系 2020 年发行人逐步进行了上述系列芯片的客户认证过程并于 2021 年初完成认证。(发行人感知信号处理芯片研发

背景及过程参见本问询函回复之“问题 3”之“二”之“(二)”之“3、所采购的技术服务与发行人产品之间的关联关系”以及“问题 6.4”之“一”之“(一) 发行人向客户提供技术服务的合作背景，各项技术服务合同的主要内容、权利义务划分、研发成果及知识产权归属情况，各期发生成本的分布情况及对应的合同履约成本其他非流动资产金额及列报划分依据，技术服务验收时点、依据及收入确认情况，各技术服务项目的成本构成是否存在差异及原因，2021 年数据处理产品开发项目长期未完成的原因”)。2021 年发行人感知信号芯片收入金额较高，主要系 2021 年感知信号处理芯片供需关系较为紧张，客户 E 及其关联方采购量较大。

有线通信芯片方面，2021 年发行人实现首款有线通信芯片的量产，增加销售收入 12.74 万元。发行人有线通信芯片收入金额较低，主要系发行人有线通信芯片处于起步阶段，与国外厂商仍存在一定差异，同时下游客户数量较少，仍在进行客户拓展和客户认证(2021 年新增客户 6 个，拟新拓展客户 4 个)，2021 年该系列芯片主要客户为客户 E 以及元恩微科技等。

(3)2022 年发行人收入变动情况分析

2022 年，发行人芯片产品收入合计 55,284.87 万元，较 2021 年下降 3.01%，销售数量合计 3,362.19 万颗，较 2021 年下降 4.87%，平均单价为 16.44 元/颗，较 2021 年增加 1.95%。

2021 年和 2022 年，发行人数据存储主控芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2022 年度		2021 年度
		数额	增长率	数额
MAS110X 系列 (2020 年推出、 SATA 接口)	销售收入	11,665.67	-24.16%	15,381.59
	收入占比	36.10%	-26.66%	49.23%
	销售数量	123.38	-27.05%	169.12
	平均单价	84.25	3.96%	81.09
MAP120X 系列 (2021 年推出、 PCIe 接口)	销售收入	13,753.39	648.24%	1,838.09
	收入占比	42.56%	623.56%	5.88%
	销售数量	87.50	698.20%	10.96
	平均单价	140.13	-6.26%	149.50

产品	项目	2022 年度		2021 年度
		数额	增长率	数额
MAP160X 系列 (2022 年推出、 PCIe 接口)	销售收入	2,247.95	118,275.58%	1.90
	收入占比	6.96%	114,370.40%	0.01%
	销售数量	5.71	21,915.67%	0.01
	平均单价	350.66	33.62%	262.44

注：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

数据存储主控芯片方面，随着 PCIe SSD 市场快速发展，发行人于 2021 年推出的主打产品第三代 PCIe SSD 主控芯片 MAP120X 系列快速放量，同时发行人于 2022 年推出的第四代 PCIe SSD 主控芯片 MAP160X 系列实现量产，使得发行人 PCIe SSD 主控芯片销售数量进一步增加。然而，受消费电子需求疲软影响以及发行人主打 SSD 主控芯片逐渐从 SATA 类向 PCIe 类侧重，2022 年发行人 SATA SSD 主控芯片销售数量有所下降，使得发行人数据存储主控芯片整体销售数量下降比例为 8.95%。由于 PCIe SSD 主控芯片性能更高，MAP120X 系列和 MAP160X 系列单价相对较高，MAP120X 系列销售的占比提升和 MAP160X 的量产使得发行人数据存储主控芯片平均单价较 2021 年有所增加。整体来看，发行人 2022 年数据存储主控芯片收入较 2021 年增加 3.41%。

2021 年和 2022 年，发行人固态硬盘主要客户及对应主要合作模式情况如下：

单位：万元、万个、元/个

客户名称	项目	2022 年度		2021 年度
		数额	增长率	数额
客户 F (客供 NAND 模式)	销售收入	2,549.75	-35.13%	3,930.44
	收入占比	99.93%	81.63%	55.02%
	销售数量	63.38	-36.62%	100.00
	平均单价	102.35	2.35%	100.00
广东亿安仓 (外购 NAND 模式)	销售收入	1.86	-99.92%	2,388.54
	收入占比	0.07%	-99.78%	33.43%
	销售数量	0.01	-99.95%	17.55
	平均单价	522.46	50.88%	346.27

注：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2021 年度客户 F 固态硬盘采购数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

固态硬盘方面，由于外购 NAND 模式中 NAND 闪存颗粒成本占比较高且价格实时变动，同时发行人该模式下 SSD 业务毛利率相对较低，因此随着数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人逐步转变此“资金占用较多”、“毛利率较低”的 SSD 业务策略，逐渐减少了与广东亿安仓关于 SSD 的业务合作，使得发行人向广东亿安仓固态硬盘销售减少。同时，受消费电子需求疲软等影响，客户 F 采购固态硬盘数量有所降低，使得 2022 年发行人固态硬盘整体销售数量较 2021 年减少 47.71%。虽然发行人向客户 F 固态硬盘销售数量减少，但是其销售占比由 2021 年的 55.02% 提升至 99.93%，同时由于客户 F 采用客供 NAND 模式使得发行人销售客户 F 的固态硬盘单价相对较低，导致 2022 年发行人固态硬盘平均单价有所下降。整体来看，发行人 2022 年固态硬盘收入较 2021 年下降 64.28%。

2021 年和 2022 年，发行人感知信号处理芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2022 年度		2021 年度
		数额	增长率	数额
MAV0102 系列 (2021 年推出，感知 信号处理芯片)	销售收入	豁免披露	10.04%	豁免披露
	收入占比	98.95%	1.16%	97.81%
	销售数量	豁免披露	8.72%	豁免披露
	平均单价	豁免披露	1.21%	豁免披露

注：因涉及商业机密，申请豁免披露。

感知信号处理芯片方面，受益于 AIoT 芯片市场需求的增长，2022 年发行人 MAV0102 系列继续放量，使得感知信号处理芯片销量增长 7.39%。同时，MAV0102 系列价格较为稳定，整体来看，发行人 2022 年感知信号处理芯片收入较 2021 年增加 8.77%。

2021 年和 2022 年，发行人有线通信芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2022 年度		2021 年度
		数额	增长率	数额
MAE0621 系列 (2021 年推出，有线 通信芯片)	销售收入	豁免披露	1,398.53%	豁免披露
	收入占比	100.00%	-	100.00%
	销售数量	豁免披露	2,255.33%	豁免披露
	平均单价	豁免披露	-36.38%	豁免披露

注：因涉及商业机密，申请豁免披露。

有线通信芯片方面，2021 年和 2022 年发行人有线通信芯片形成收入金额较低，主要系发行人有线通信芯片处于起步阶段，与国外厂商仍存在一定差异，同时下游客户数量较少，仍在进行客户拓展和客户认证（2022 年新增客户 4 个，拟新拓展客户 3 个）。2022 年发行人 MAE0621 系列有所放量，主要系元恩微科技需求量增加。同时，MAE0621 系列单价有所下降主要系 2021 年新推出时销量较小且单价相对较高所致。整体来看，发行人 2022 年有线通信芯片收入较 2021 年有所增加。

(4) 2023 年 1-6 月发行人收入变动情况分析

2023 年 1-6 月，发行人芯片产品收入合计 26,663.52 万元，较 2022 年同期增加 28.55%，销售数量合计 1,328.09 万颗，较 2022 年同期增加 8.53%，平均单价为 20.08 元/颗，较 2022 年同期增加 18.44%。

2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，发行人数据存储主控芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月
		数额	增长率	数额
MAS110X 系列 (2020 年推出、SATA 接口)	销售收入	4,073.21	-5.95%	4,330.97
	收入占比	17.40%	-61.39%	45.07%
	销售数量	43.77	-6.69%	46.91
	平均单价	82.92	0.79%	82.34
MAP120X 系列 (2021 年推出、PCIe 接口)	销售收入	5,341.05	107.13%	2,578.63
	收入占比	22.82%	-14.98%	26.83%
	销售数量	34.21	110.42%	16.26
	平均单价	139.22	-1.57%	141.38
MAP160X 系列 (2022 年推出、PCIe 接口)	销售收入	12,964.25	-	-
	收入占比	55.38%	-	-
	销售数量	35.02	-	-
	平均单价	329.93	-	-

注：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品销售数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

数据存储主控芯片方面，随着 PCIe SSD 市场快速发展，发行人于 2022 年

推出的第四代 PCIe SSD 主控芯片 MAP160X 系列快速放量，使得发行人 PCIe SSD 主控芯片销售数量进一步增加。同时，由于 MAP160X 系列性能较高使得单价相对较高，MAP160X 系列销售占比的提升使得发行人数据存储主控芯片平均单价较 2022 年同期有所增加。整体来看，发行人 2023 年 1-6 月数据存储主控芯片收入较 2022 年同期增加 143.61%。

2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，发行人固态硬盘主要客户及对应主要合作模式情况如下：

单位：万元、万个、元/个

客户名称	项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月
		数额	增长率	数额
客户 F (客供 NAND 模式)	销售收入	50.07	-98.03%	2,545.63
	收入占比	100.00%	0.07%	99.93%
	销售数量	1.55	-97.55%	63.29
	平均单价	82.31	-19.56%	102.33
广东亿安仓 (外购 NAND 模式)	销售收入	-	-	1.86
	收入占比	-	-	0.07%
	销售数量	-	-	0.01
	平均单价	-	-	522.46

注：为便于说明及比较产品数量、单价信息，以 2021 年度客户 F 固态硬盘采购数量、平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

固态硬盘方面，发行人 2023 年 1-6 月固态硬盘收入较 2022 年同期下降 98.03%，主要是随着发行人数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人与客户 F 的合作模式进一步深化，逐渐从客供 NAND 模式销售 SSD 转为直接销售数据存储主控芯片，截至 2023 年 11 月末，发行人持有客户 F 数据存储主控芯片在手订单约 1,200 万元。

2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，发行人感知信号处理芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月
		数额	增长率	数额
MAV0102 系列 (2021 年推出，感知)	销售收入	豁免披露	-63.97%	豁免披露
	收入占比	100.00%	-	100.00%

产品	项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月
		数额	增长率	数额
信号处理芯片)	销售数量	豁免披露	-66.87%	豁免披露
	平均单价	豁免披露	8.73%	豁免披露

注：因涉及商业机密，申请豁免披露。

感知信号处理芯片方面，2023 年 1-6 月由于发行人在 2023 年初拟对 MAV0102 系列增加一道测证工序，经过近 3 个月的设计测试方案、验证测试后芯片，并对产成品实施了批量测试，于 2023 年第二季度才逐步恢复销售，使得发行人 MAV0102 系列销售数量有所下滑。整体来看，发行人 2023 年 1-6 月感知信号处理芯片收入较 2022 年同期下降 63.97%。未来，随着发行人 MAV0102 系列销售恢复稳定，2023 年发行人预计将实现感知信号处理芯片收入 1.4 亿元。

2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，发行人有线通信芯片主要系列产品变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

产品	项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月
		数额	增长率	数额
MAE0621 系列 (2021 年推出，有线通信芯片)	销售收入	豁免披露	30.23%	豁免披露
	收入占比	100.00%	-	100.00%
	销售数量	豁免披露	105.26%	豁免披露
	平均单价	豁免披露	-36.56%	豁免披露

注：因涉及商业机密，申请豁免披露。

有线通信芯片方面，2023 年 1-6 月客户 E 及其下属企业需求量提升，使得有线通信芯片销量增长 30.23%。同时，MAE0621 系列单价有所下降，主要系 2023 年上半年有线通信芯片市场需求尚未完全恢复，市场上竞争对手采取了降价的策略，发行人跟进降价，使得平均单价有所下降。整体来看，发行人 2023 年 1-6 月有线通信芯片收入较 2022 年同期有所增加。

2、结合消费电子需求疲软的现状、各类产品在手订单、期后合同签订与收入确认情况等，量化分析收入增长的可持续性，发行人收入、业绩变动趋势与下游客户需求的匹配性

(1)发行人下游应用空间较大，短期需求变化并未影响长期向好趋势

数据存储主控芯片领域，发行人存储主控芯片主要应用于消费级/企业级 SSD，而 SSD 广泛应用于笔记本电脑、台式机以及服务器市场中，其中占比最高的消费级 SSD 主要应用在移动电子设备如笔记本电脑、台式机、超极本等 PC OEM 前装市场和零售渠道市场。虽然 2022 年受宏观环境影响，消费电子供应链进入去库存周期，笔记本电脑等 PC 市场增速有所放缓，但是根据 Canalys 预计，中国个人电脑市场将在 2024 年恢复温和增长，个人电脑和平板电脑将在 2023 年基础上分别增长 7%和 1%。根据中国闪存市场数据预计，全球 PC 出货量在未来 5 年复合增长率为 2.19%。此外，随着对大容量存储和高性能存储需求的增长，SSD 在笔记本电脑和台式机上的搭载率进一步提升(通常 1 台电脑/台式机搭载 1 块 SSD，随着存储需求的提升，1 台电脑/台式机可搭载 2 块及以上 SSD)，预计 2025 年全球消费级 SSD 出货量约 3.8 亿块。

AIoT 信号处理及传输芯片领域，发行人 AIoT 信号处理及传输芯片涵盖处理和传输两大类。①感知信号处理方面，根据 CINNO Research 统计，2021 年全球高清视频芯片市场规模突破 1,500 亿元，其中以视频图像处理和编解码为主要功能的感知信号处理芯片约占 400 亿元，预计 2025 年将达到 500 亿元；②有线通信方面，根据中国汽车技术研究中心有限公司的预测数据，2022 年-2025 年，全球以太网物理层芯片市场规模预计保持 25%以上的年复合增长率，2025 年全球以太网物理层芯片市场规模有望突破 300 亿元。

同时，发行人 AIoT 信号处理及传输芯片应用场景广泛，针对不同的应用场景可划分为公用级物联网、工业级物联网和消费级物联网应用。公用级物联网方面，发行人 AIoT 信号处理及传输芯片在公共级物联网主要的应用场景是交通出行、公共管理等。交通出行和公共管理领域是目前视觉图像领域应用最成熟的细分行业之一，其主要的载体为网络摄像机。根据《中国物联网摄像机行业发展现状研究与投资趋势预测报告(2022-2029 年)》，2020 年全球网络摄像机(不包含车载和家用)出货量为 1.17 亿台，预计 2025 年全球网络摄像机出货量将达到 1.87 亿台。入口感知端设备的出货量增长将持续拉动 AIoT 信号处理及传输芯片的需求；工业级物联网方面，工业物联网连接的终端主要为工业设备，包括工控机、工业摄像机、射频识别、激光扫描器等，根据全球移动通信系统协会数据，2018-2022 年全球工业物联网终端连接数量由 40 亿个增长至 70 亿个，预计 2025 年终端连接数量将达到 140 亿个；消费级物联网方面，根据 IDC《中

国智能家居设备市场季度跟踪报告》，2021 年中国智能家居设备市场出货量超过 2.2 亿台，较 2020 年同比增长 9.2%，预计 2022 年出货量将突破 2.6 亿台，2025 年出货量突破 5 亿台。

(2)发行人高度重视研发，加快产品系列创新

研发投入是企业科技创新、产品竞争力的重要保障。发行人高度重视研发水平提升，持续加大研发投入。报告期内，发行人研发投入分别为 9,965.98 万元、15,475.43 万元、25,273.66 万元和 **17,914.30 万元**。同时，发行人一直以市场需求为导向，加快产品系列创新。在数据存储芯片领域，从 MAS090X 系列 SATA 主控芯片到陆续推出 MAP100X 系列 PCIe Gen3 主控芯片、MAS110X 系列 SATA 主控芯片、MAP120X 系列 PCIe Gen3 主控芯片、MAP160X 系列 PCIe Gen4 主控芯片，覆盖消费级、企业级和工业级等应用场景；在 AIoT 信号处理及传输芯片领域，基于自主的芯片设计研发平台，已形成多款芯片的产品布局，并实现规模化应用。

(3)发行人在手及意向订单情况良好，期后签订合同和收入确认情况稳定

发行人在手订单情况良好，期后签订合同和收入确认情况稳定。

报告期各期末，发行人主营业务产品的在手订单及意向订单情况如下：

单位：万元

订单类型	业务类型	2023 年 11 月末	2023 年 6 月末	2022 年 12 月末	2021 年 12 月末	2020 年 12 月末
在手订单	数据存储主控芯片产品	14,300.94	8,932.18	5,485.75	5,266.10	6,694.63
	AIoT 信号处理及传输芯片产品	152.32	181.56	606.29	1,417.33	-
	技术服务	-	-	-	-	-
	小计	14,453.26	9,113.74	6,092.04	6,683.43	6,694.63
意向订单	数据存储主控芯片产品	45,629.23	36,607.75	16,628.13	13,630.76	9,289.80
	AIoT 信号处理及传输芯片产品	8,581.00	18,262.71	16,298.06	16,181.73	15,494.04
合计		68,663.49	63,984.20	39,018.23	36,495.92	31,478.47

报告期各期末，发行人在手订单及意向订单金额合计分别为 31,478.47 万元、36,495.92 万元、39,018.23 万元和 **63,984.20 万元**，截至 2023 年 11 月末，发行人在手订单及意向订单金额为 **68,663.49 万元**。各期末的在手订单及意向订单为发行人业务快速发展提供较为充实的基础。

截至 2023 年 11 月末，期后签订合同金额为 **67,823.42 万元**(不含税)，已执行合同金额为 **57,041.96 万元**(不含税)。

(4) 发行人收入、业绩变动与下游客户需求较为匹配

报告期内，发行人主营业务收入、净利润和前五大客户销售情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
主营业务收入	40,472.39	95.12%	55,284.87	-3.01%	57,002.02	72.37%	33,069.60	87.55%
净利润	-2,355.18	-71.39%	-7,916.06	-275.43%	4,512.39	-1,226.25%	-400.66	-84.51%
前五大客户收入	31,033.46	83.44%	43,618.10	-0.72%	43,933.80	51.26%	29,046.01	91.54%

注：变动比例为相对去年同期变动比例。

报告期内，发行人主营业务收入与下游客户需求变动较为一致。2020 年和 2021 年受益于消费电子需求快速扩张，下游客户需求随之增加，发行人销售收入亦快速增长；2022 年受消费电子需求疲软影响，下游客户需求有所下降，发行人主营业务收入有所下降；**2023 年 1-6 月，随着消费电子需求恢复，下游客户需求有所增加，同时随着发行人第四代 PCIe SSD 主控芯片快速放量，发行人主营业务收入快速增长。**报告期内，发行人业绩变动主要系发行人期间费用占营业收入的比例呈先降后升再降状态。其中，2021 年发行人期间费用占营业收入的比例由 2020 年的 38.27% 下降至 33.73%，主要系 2021 年发行人营业收入增长率为 72.02%，而期间费用的增长率为 51.63%，期间费用的增长率小于收入的增长率所致。2022 年发行人期间费用占营业收入的比例为 54.26%，较 2021 年有所上升，主要系发行人平均研发人员数量较 2021 年增加 53.66%，同时人均薪酬有所增加，使得职工薪酬较 2021 年增加 73.98% 所致。**2023 年 1-6 月，发行人期间费用占营业收入的比例为 49.86%，较 2022 年同期有所下降，主要系发行人研发投入等期间费用虽然有所增加，但是发行人营业收入增长相对更快所致。**研发投入是企业科技创新、产品竞争力的重要保障，随着发行人研发团队的完善，发行人将进一步加快产品创新、持续完善产品布局、逐步提升产品市场竞争力，为公司未来业绩做出有力保障。

综上所述，虽然 2022 年受消费电子需求疲软等影响，发行人主营业务收入

有所下滑，但是发行人各产品下游应用空间较大、需求广阔。同时，发行人高度重视研发，加快产品系列创新，并且发行人在手及意向订单情况良好、期后签订合同和收入确认情况稳定。发行人未来收入增长具有可持续性，收入变动与下游客户需求较为匹配。报告期内，发行人业绩变动主要系发行人**营业收入增速与期间费用增速不同所致**。

(二)区分不同产品类型说明收入季节性分布情况及原因，2020 年第四季度实现固态硬盘销售的客户及报告期内的交易变化情况

1、区分不同产品类型说明收入季节性分布情况及原因

(1)数据存储主控芯片

发行人主营业务收入中数据存储主控芯片收入按季度分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	7,155.58	30.57%	4,590.50	14.21%	8,930.86	28.58%	4,437.80	29.78%
第二季度	16,254.64	69.43%	5,213.25	16.13%	9,372.99	30.00%	2,279.21	15.29%
第三季度	-	-	5,082.82	15.73%	7,865.47	25.17%	3,380.87	22.69%
第四季度	-	-	17,425.78	53.93%	5,077.04	16.25%	4,805.37	32.24%
合计	23,410.22	100.00%	32,312.35	100.00%	31,246.37	100.00%	14,903.25	100.00%

报告期内，发行人数据存储主控芯片收入整体呈现上半年收入占比低，下半年收入占比高的状态，主要系不同系列芯片销量变动所致，其中，2020 年下半年收入占比较高主要系发行人 MAS090X 系列逐渐放量所致；2021 年第四季度收入占比有所下滑主要系 MAS090X 系列销量有所减少所致；2022 年第四季度收入占比较高主要系发行人 MAP120X 系列逐步打开市场，2022 年第四季度销量快速增长，同时数据存储芯片市场 2022 年上半年进行了一定程度的库存消化，并在 2022 年下半年开始补充库存，因此发行人 MAS110X 系列 2022 年下半年的销售好于 2022 年上半年；**2023 年第二季度收入占比相对较高主要系发行人 MAP160X 系列快速放量所致**。

(2)固态硬盘

发行人主营业务收入中固态硬盘收入按季度分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	43.09	86.04%	571.53	22.40%	1,307.61	18.30%	0.82	0.01%
第二季度	6.99	13.96%	1,974.10	77.37%	3,104.55	43.46%	19.21	0.35%
第三季度	-	-	-	-	2,101.23	29.41%	114.64	2.06%
第四季度	-	-	5.98	0.23%	630.49	8.83%	5,431.20	97.58%
合计	50.07	100.00%	2,551.61	100.00%	7,143.87	100.00%	5,565.87	100.00%

报告期内，发行人固态硬盘收入各季度呈现波动主要系客户采购需求变动所致。其中，2020 年第四季度收入占比较高，主要系发行人为推广新款数据存储主控芯片产品的销售与广东亿安仓通过外购 NAND 模式合作固态硬盘业务，因广东亿安仓需求较大，导致销售收入占比较高；2021 年第二季度和第三季度收入占比相对较高，主要系客户 F 和广东亿安仓需求较大所致；2022 年，随着数据存储主控芯片新产品的逐渐推广，发行人逐步转变外购 NAND 模式“资金占用较多”、“毛利率较低”的业务策略，发行人向广东亿安仓固态硬盘销售减少，使得 2022 年上半年固态硬盘收入有所下降。同时受消费电子需求疲软等影响，2022 年下半年客户 F 主要以去库存为主，采购固态硬盘数量较少，使得发行人 2022 年下半年固态硬盘收入较低；2023 年上半年发行人固态硬盘销售收入较少，主要系随着发行人数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人与客户 F 的合作模式逐渐从通过客供 NAND 模式销售 SSD 转为直接销售数据存储主控芯片所致。

(3)感知信号处理芯片

发行人主营业务收入中感知信号处理芯片收入按季度分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	16.34	0.54%	3,965.72	19.60%	47.11	0.25%
第二季度	3,034.52	99.46%	4,502.52	22.26%	3,170.88	17.05%
第三季度	-	-	7,080.22	35.00%	5,653.10	30.39%
第四季度	-	-	4,681.55	23.14%	9,727.95	52.30%
合计	3,050.86	100.00%	20,230.01	100.00%	18,599.04	100.00%

2021 年，发行人感知信号处理芯片收入逐季度增加主要系感知信号处理芯

片逐渐放量所致。2022 年，感知信号处理芯片各季度收入呈现波动主要系客户需求量不同所致。2023 年第二季度发行人感知信号处理芯片收入相对较高，主要系第一季度客户需求较少而第二季度需求有所恢复所致。

(4)有线通信芯片

发行人主营业务收入中有线通信芯片收入按季度分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	2.07	1.36%	44.99	23.57%	-	-
第二季度	150.29	98.64%	72.01	37.72%	-	-
第三季度	-	-	6.19	3.25%	0.70	5.50%
第四季度	-	-	67.70	35.47%	12.04	94.50%
合计	152.36	100.00%	190.89	100.00%	12.74	100.00%

2021 年和 2022 年，发行人有线通信芯片处于起步阶段，销售收入较少，各季度收入呈现波动主要系客户需求量不同所致。2023 年第二季度有线通信芯片收入较高，主要系随着 2023 年上半年有线通信芯片市场需求逐渐恢复以及发行人 MAE0621 系列认可度逐渐提高，客户采购量有所提升所致。

(5)技术服务

技术服务确认收入的时间与服务项目完成的时间相关，不具有季节特征。

2、2020 年第四季度实现固态硬盘销售的客户及报告期内的交易变化情况

发行人 2020 年第四季度实现固态硬盘销售的客户为广东亿安仓。

报告期内，广东亿安仓固态硬盘收入变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占 SSD 收入比例	金额	占 SSD 收入比例	金额	占 SSD 收入比例	金额	占 SSD 收入比例
广东亿安仓	-	-	1.86	0.07%	2,388.54	33.43%	5,118.24	91.96%

报告期内，广东亿安仓 SSD 收入逐渐减少，其中 2020 年收入较高，主要系发行人为推广新款数据存储主控芯片产品的销售与广东亿安仓通过外购 NAND 模式合作固态硬盘业务；自 2021 年开始，发行人向广东亿安仓销售的

SSD 逐渐减少，主要系外购 NAND 模式中 NAND 闪存颗粒成本占比较高且价格实时变动，同时发行人该模式下 SSD 业务毛利率相对较低，因此随着数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人逐步转变此“资金占用较多”、“毛利率较低”的 SSD 业务策略，逐渐减少了与广东亿安仓关于 SSD 的业务合作。

(三)主要境外客户及其基本情况，境外收入区分不同区域的收入分布情况，各期内销、外销毛利率差异情况及原因，报告期内境外销售相关的发行人主体内、发行人与客户间的具体物流流转形式，未通过报关入境的外销收入主要对应客户情况及商业合理性。

1、主要境外客户及其基本情况

报告期各期，发行人主要境外客户的基本情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称(注 1)	金额	占境外总收入比重	基本情况
2023 年 1-6 月	1	LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED(注 2)	4,652.20	36.25%	成立于 2013 年，主要经营：计算机及计算机外围设备和软件批发商
	2	BIWIN SEMICONDUCTOR (HK) CO., LIMITED(注 3)	3,658.12	28.50%	成立于 2012 年，主要经营：计算机电子设备批发商
	3	TOUCH ELITE LIMITED(注 4)	1,816.66	14.15%	实际控制人：王远军
2022 年度	1	LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED(注 2)	10,813.96	61.76%	成立于 2013 年，主要经营：计算机及计算机外围设备和软件批发商
	2	公司 D	2,324.04	13.27%	成立于 2022 年，主要经营：电子材料批发、电子零件制造等
2021 年度	1	LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED(注 2)	9,420.55	45.76%	成立于 2013 年，主要经营：计算机及计算机外围设备和软件批发商
	2	宜鼎国际股份有限公司	2,753.62	13.38%	成立于 2005 年，主要经营：电脑存储设备制造
	3	香港时创意有限公司(注 5)	2,092.13	10.16%	成立于 2021 年，主要经营：电子设备销售
2020 年度	1	LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED(注 2)	5,001.26	39.37%	成立于 2013 年，主要经营：计算机及计算机外围设备和软件批发商
	2	新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	3,603.33	28.37%	成立于 1999 年，主要经营：家用电器和电子电气产品商业批发商、电子批发市场和代理及经纪人
	3	恒智科技股份有限公司	1,592.79	12.54%	成立于 2006 年，主要经营：家用电器和电气电子产品商行批发商等

注 1：此处披露的主要客户系报告期各期间收入金额占当年度境外收入总额比例超过 10% 的主体。

注 2：LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED 为深圳市江波龙电子股份有限公司下

属子公司，其采购的芯片产品系供深圳市江波龙电子股份有限公司固态硬盘模组生产制造。

注 3: BIWIN SEMICONDUCTOR (HK) CO., LIMITED 为深圳佰维存储科技股份有限公司下属子公司，其采购的芯片产品系供深圳佰维存储科技股份有限公司固态硬盘模组生产制造。

注 4: TOUCH ELITE LIMITED 为深圳市领德创科技有限公司关联公司，其采购的芯片产品系供深圳市领德创科技有限公司固态硬盘模组生产制造。

注 5: 香港时创意有限公司为深圳市时创意电子有限公司下属子公司，其采购的芯片产品系供深圳市时创意电子有限公司固态硬盘模组生产制造。

2、境外收入区分不同区域的收入分布情况

单位：万元

国家/地区	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国香港地区	11,569.72	90.14%	13,466.43	76.91%	14,122.42	68.60%	6,945.14	54.68%
中国台湾地区	1,265.62	9.86%	3,922.88	22.40%	6,283.48	30.52%	5,637.56	44.38%
日本	-	-	120.76	0.69%	180.38	0.88%	119.51	0.94%
合计	12,835.34	100.00%	17,510.07	100.00%	20,586.27	100.00%	12,702.21	100.00%

3、各期内销、外销毛利率差异情况及原因

报告期内，发行人的主营产品中仅数据存储主控芯片存在境外销售，境内外销售毛利率及单价对比情况如下：

期间	区域	收入 (万元)	成本 (万元)	毛利率	数量 (万个)	单价 (元/个)	毛利率差	单价 差异率
2023 年 1-6 月	境内	10,576.48	4,597.02	56.54%	576.64	18.34	-0.37%	-19.72%
	境外	12,833.75	5,531.00	56.90%	561.73	22.85		
2022 年度	境内	14,786.00	6,922.48	53.18%	1,076.49	13.74	4.57%	8.36%
	境外	17,526.35	9,006.48	48.61%	1,382.64	12.68		
2021 年度	境内	10,738.54	5,439.22	49.35%	906.95	11.84	-0.59%	3.57%
	境外	20,507.83	10,266.92	49.94%	1,793.90	11.43		
2020 年度	境内	2,251.09	1,322.86	41.23%	165.95	13.56	2.35%	9.09%
	境外	12,652.16	7,732.85	38.88%	1,017.54	12.43		

报告期内，发行人内销毛利率分别为 41.23%、49.35%、53.18%和 56.54%；外销毛利率分别为 38.88%、49.94%、48.61%和 56.90%，两者不存在显著差异。数据存储主控芯片的单价及毛利率差异系由于发行人根据境外客户采购量调整各产品销售单价导致，其中，发行人 2020 年度外销毛利率略低于内销毛利率主要系发行人主要境外客户之一 LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED 对发行人主要产品 MAS090X 系列数据存储主控芯片采购规模较大，占当年度

MAS090X 系列芯片总销量 45.87%，导致发行人 2020 年度外销毛利率与内销毛利率存在差异；发行人 2021 年度外销毛利率与内销毛利率基本持平，主要系当年度开始销售的 MAS110X 系列芯片毛利水平较高，抵减了其他产品系列单价较低的影响。2022 年度外销毛利率略低于内销毛利率主要系 LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED 对 MAP120X 系列数据存储主控芯片采购规模较大，占当年度 MAP120X 系列芯片总销量 46.69%，导致发行人 2022 年度外销毛利率与内销毛利率存在差异。2023 年 1-6 月外销毛利率与内销毛利率基本持平，但单价上境外明显高于境内。发行人 2023 年 1-6 月对境外客户销售 MAP160X 系列芯片占当期境外销售超过六成，MAP160X 系列主控芯片是 PCIe Gen4 产品，传输速度更快，性能更佳，因此该系列产品平均单价和毛利率远高于发行人其他产品，而境内销售中 MAP160X 系列芯片占比不足四成，因此境外销售单价高于境内。然而，境外销售的其他产品系列产品毛利率低于内销毛利率，部分抵减了 MAP160X 系列产品高毛利率的影响。

4、报告期内境外销售相关的发行人主体内、发行人与客户间的具体物流流转形式，未通过报关入境的外销收入主要对应客户情况及商业合理性

发行人 2019 年出口退税对应的出口销售额为 1,806.44 万元，占外销收入额 2,192.35 万元的比例为 82.40%；2020 年出口退税对应的出口销售额为 5,099.82 万元，占外销收入 5,440.22 万元的比例为 93.74%，差异主要系母公司向中国台湾地区晶圆厂采购的晶圆销售给境外子公司，境外子公司在中国台湾地区完成主控芯片产品的封装和测试后将该些产品销售给境外客户，实物流均仅在中国境外地区流转，无需报关入境。该业务的其他安排与发行人正常外销业务一致。

除上述情形外，发行人未通过报关入境的外销收入还包括境外子公司直接通过中国台湾地区晶圆厂采购晶圆，在中国台湾地区完成生产加工测试的产品销售给境外客户的销售收入，实物流均仅在中国境外地区流转，无需报关入境。

报告期内上述未通过报关入境的外销收入对应的客户情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司 D	-	1,114.52	-	-
宇瞻科技股份有限公司	-	807.46	1,608.95	-
宜鼎国际股份有限公司	-	323.52	2,255.61	-

MIDORIYA ELECTRIC CO., LTD	-	22.34	86.64	118.45
威刚科技(苏州)有限公司	-	6.29	207.15	-
芯动力国际股份有限公司	-	3.94	159.11	364.47
LONGSYS ELECTRONICS (HK) CO., LIMITED	-	-	13.55	302.96
恒智科技股份有限公司	-	-	175.23	1,556.41
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司	-	-	309.51	2,514.55
其他	6.26	-	28.03	42.32
未报关入境收入总金额	6.26	2,278.07	4,843.78	4,899.16

发行人存在未通过报关入境的外销收入系由于发行人根据客户需求、运输成本、封测技术水平等综合因素考虑作出的业务安排，符合发行人实际经营情况，具有商业合理性。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层和销售负责人，了解发行人报告期内各类产品的销售价格、销售量变动的情况及复核发行人提供的相关数据的准确性，结合发行人说明评价报告期内收入波动原因的合理性；了解发行人下游客户需求情况、各类产品在手订单、期后合同签订及收入确认情况，结合发行人的说明，分析并评价发行人收入增长的可持续性 & 发行人收入、业绩变动趋势与下游客户需求的匹配性；

2、获取发行人的销售明细，根据不同产品类型识别是否存在季节性波动，分析并评估波动原因的合理性；

3、访谈发行人管理层和销售负责人，了解发行人 2020 年第四季度固态硬盘销售客户情况及交易背景；了解报告期内发行人与该些客户交易变动情况，分析并评估变动原因的合理性；

4、对管理层进行访谈，了解发行人境外主要客户情况以及境外收入区域分布情况；

5、访谈发行人销售部门负责人，了解报告期各期内销、外销毛利率差异及

原因，分析并评估差异原因的合理性；

6、访谈发行人销售部门和采购部门负责人，了解发行人境外销售相关的具体物流流转形式，未通过报关入境的外销收入的产生原因以及此类业务安排下的客户情况，评估报告期内未通过报关入境的外销收入的合理性；

7、执行营业收入截止性测试，对发行人报告期各期资产负债表日前后一个月的销售交易选取样本，查看销售合同/订单、出库单、运输记录、签收记录(如适用)等支持性文件，以检查相应收入是否在恰当的期间确认。具体核查比例如下：

单位：万元

抽查期间	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	核查金额	占当月产品销售收入的比例	核查金额	占当月产品销售收入的比例	核查金额	占当月产品销售收入的比例	核查金额	占当月产品销售收入的比例
资产负债表日前一个月	6,289.76	87.74%	6,575.51	86.94%	6,201.18	87.42%	5,900.37	85.66%
资产负债表日后一个月	6,161.22	85.54%	1,738.50	86.04%	2,638.50	84.45%	2,089.33	84.83%

8、了解并评价发行人与销售收入确认相关的关键内部控制的设计和执行；

9、对于报告期内的销售交易选取样本，查看销售合同或订单、出库单、运输记录、签收记录(如适用)等支持性文件，检查产品销售收入发生的真实性，准确性；

10、报告期内按客户选取样本，就其销售收入金额及对应的应收账款余额实施函证程序；对于回函差异，了解并检查差异原因并分析相关差异对收入确认的影响；

11、选取发行人客户进行访谈，了解客户的基本情况、交易内容、交易金额、合同主要条款等内容；

12、申报会计师各类核查方法的核查比例具体如下：

(1)细节测试：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	41,282.28	57,309.04	57,873.56	33,644.43
核查金额	33,701.45	46,893.65	46,896.82	27,305.02

核查比例	81.64%	81.83%	81.03%	81.16%
------	--------	--------	--------	--------

(2)函证:

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	41,282.28	57,309.04	57,873.56	33,644.43
回函确认金额	41,114.82	56,876.69	57,724.28	33,556.76
回函确认比例	99.59%	99.25%	99.74%	99.74%

(3)客户访谈:

单位: 万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	41,282.28	57,309.04	57,873.56	33,644.43
访谈确认金额	40,047.03	56,191.42	54,143.53	29,317.05
访谈确认金额占比	97.01%	98.05%	93.55%	87.14%

(二)核查意见

经核查,申报会计师认为:

报告期内发行人产品销售收入真实、准确。

问题 6.3 关于固态硬盘收入

根据申报文件:(1)报告期各期固态硬盘收入分别为 1,407.37 万元、5,347.68 万元、6,069.38 万元和 1,983.06 万元,公司固态硬盘产品主要为推广新款数据存储主控芯片产品的销售,各期销售单价分别为 260.16 元/颗、117.29 元/颗、67.55 元/颗和 46.14 元/颗,存在较大波动主要与公司 SSD 业务模式的变化相关;SSD 业务模式主要分为两种,一种为自产主控芯片和外购 NAND 闪存颗粒组合,另一种为自产主控芯片和客户直接提供 NAND 闪存颗粒,发行人向威刚科技等供应商采购 SSD 加工服务;(2)客户 F 自行提供 NAND 闪存颗粒,根据合同,发行人为客户 F 提供 SSD 方案,交付硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等,客户 F 基于 SSD 方案项下加工并实际交付的产品数量所对应的实际贴片容量按 USD0.001875/GB(含税)的费率支付 SSD 方案许可使用费;除许可使用费、产品加工费外的开发费用、样品制作

费用、认证费用、测试以及量产设备费用、物流费等一次性费用，双方根据实际情况另行结算；(3)报告期各期固态硬盘经销收入毛利率显著低于直销，分别为9.00%、2.59%、2.66%和-0.67%，2020年起客户为广东亿安仓。

请发行人说明：(1)发行人对 SSD 业务的业务定位、规划及发展趋势，SSD 产品的主要客户及对应的合作模式，区分两种业务模式的收入构成、平均单价、毛利率变动情况，两种业务模式在具体开展形式、合同条款、定价方式、收入确认与成本归集及相关会计处理等方面的差异情况，固态硬盘收入全部作为核心技术收入的合理性；(2)发行人采购 SSD 加工服务的具体内容、主要供应商，结合定价依据、固态硬盘产品中使用的数据存储主控芯片的型号差异、NAND 单位采购成本变动、SSD 加工服务采购单价变动等影响因素区分两种业务模式量化分析各期单价、毛利率变动原因；(3)发行人为客户 F 提供 SSD 方案时交付的硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等的具体用途，以收取 SSD 方案许可使用费的方式获得相关对价是否符合行业惯例，发行人在此过程中发生的成本费用及归集情况，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；(4)发行人为客户 F 提供 SSD 方案时发生的开发费用、样品制作费用、认证费用、测试以及量产设备费用、物流费等一次性费用的金额及相关会计处理；(5)固态硬盘经销收入毛利率较低、2022 年 1-6 月为负的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)发行人对 SSD 业务的业务定位、规划及发展趋势，SSD 产品的主要客户及对应的合作模式，区分两种业务模式的收入构成、平均单价、毛利率变动情况，两种业务模式在具体开展形式、合同条款、定价方式、收入确认与成本归集及相关会计处理等方面的差异情况，固态硬盘收入全部作为核心技术收入的合理性

1、发行人对 SSD 业务的业务定位、规划及发展趋势

发行人自成立以来一直专注于数据存储主控芯片的研究及产业化，SSD 业

务为发行人数据存储主控芯片主营业务的补充和延伸，主要配合发行人自研数据存储主控芯片早期的推广和为具有一定技术门槛的特殊应用领域(如轨道交通、金融机具等)提供固态硬盘解决方案。

发行人在研发数据存储主控芯片的同时，按照不同市场的标准需求组织研发团队，进行标准化固态硬盘解决方案开发，向第三方固态硬盘模组客户提供固态硬盘产品(含 TURNKEY 固态硬盘解决方案)，同时实现搭载发行人固态硬盘主控芯片的销售。

发行人固态硬盘产品具备高性能、高可靠、高安全、低功耗和低成本特点，通过独有的 NAND 自适配技术，可与全球七大 NAND 原厂推出的系列 NAND 闪存颗粒适配并开发出固态硬盘解决方案。在全球同类型、同规格固态硬盘主控芯片领域中，发行人推出的固态硬盘产品具备较高的性价比和竞争力。

报告期内，发行人固态硬盘收入分别为 5,565.87 万元、7,143.87 万元、2,551.61 万元和 **50.07 万元**，其中，2022 年发行人固态硬盘收入有所下降，主要系①随着数据存储主控芯片新产品的逐渐推广，发行人逐步转变外购 NAND 模式“资金占用较多”、“毛利率较低”的业务策略，发行人向广东亿安仓固态硬盘销售减少，使得 2022 年上半年固态硬盘收入有所下降；②受消费电子需求疲软等影响，2022 年下半年客户 F 主要以去库存为主，采购固态硬盘数量较少，使得发行人 2022 年下半年固态硬盘收入较低。**2023 年 1-6 月**，发行人固态硬盘收入明显下降，主要系随着发行人数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，发行人与客户 F 的合作模式逐渐从通过客供 NAND 模式销售 SSD 转为直接销售数据存储主控芯片所致。

随着 2022 年发行人第四代 PCIe SSD 主控芯片 MAP160X 系列推出，**2023 年**发行人数据存储主控芯片销售情况较好。同时，随着发行人数据存储主控芯片新产品的逐渐推广以及认可度的提升，**2023 年**发行人与客户 F 的合作模式逐渐从通过客供 NAND 模式销售 SSD 转为直接销售数据存储主控芯片。并且，由于 **2023 年**前三季度企业级 SSD 价格倒挂较为严重，发行人在拓展企业级固态硬盘的领域面临的竞争压力较大。因此，发行人 **2023 年**将集中精力拓展数据存储主控芯片业务，预计 SSD 相关收入将大幅减少。

未来，SSD 业务将继续作为发行人数据存储主控芯片相关业务的补充和延

伸，更多发挥发行人在 SSD 存储主控芯片及固件技术优势，深耕具有较高技术门槛的 SSD 创新应用领域。

2、SSD 产品的主要客户及对应的合作模式

报告期内，发行人 SSD 产品的主要客户销售情况如下所示：

单位：万元

公司名称	主要合作模式	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占 SSD 收入比例	金额	占 SSD 收入比例	金额	占 SSD 收入比例	金额	占 SSD 收入比例
广东亿安仓	外购 NAND 模式	-	-	1.86	0.07%	2,388.54	33.43%	5,118.24	91.96%
中电信源		-	-	-	-	816.20	11.43%	-	-
客户 F	客供 NAND 模式	50.07	100.00%	2,549.75	99.93%	3,930.44	55.02%	424.80	7.63%
主要 SSD 客户合计		50.07	100.00%	2,551.61	100.00%	7,135.18	99.88%	5,543.04	99.59%

报告期内，发行人 SSD 产品主要客户为广东亿安仓、中电信源和客户 F，上述客户占 SSD 收入比例合计分别为 99.59%、99.88%、100.00%和 100.00%。

发行人的 SSD 业务模式主要分为两种：一种为自产主控芯片和外购 NAND 闪存颗粒组合(以下简称“外购 NAND 模式”)，发行人需要承担 NAND 闪存颗粒的材料成本；另一种为自产主控芯片和客户提供 NAND 闪存颗粒组合(以下简称“客供 NAND 模式”)，发行人无需承担 NAND 闪存颗粒的材料成本。其中，发行人与广东亿安仓和中电信源的合作模式为外购 NAND 模式，与客户 F 的合作模式主要为客供 NAND 模式。

3、区分两种业务模式的收入构成、平均单价、毛利率变动情况

报告期内，发行人两种业务模式的收入构成、平均单价、毛利率变动如下表所示：

单价：元/个

期间	合作模式	占 SSD 收入比例	平均单价	毛利率
2023 年 1-6 月	外购 NAND 模式	-	-	-
	客供 NAND 模式	100.00%	307.55	63.10
2022 年度	外购 NAND 模式	0.07%	1,952.07	-1.94
	客供 NAND 模式	99.93%	382.42	65.10
2021 年度	外购 NAND 模式	44.96%	1,440.30	15.71
	客供 NAND 模式	55.04%	373.63	66.38
2020 年度	外购 NAND 模式	92.49%	1,090.46	7.57

期间	合作模式	占 SSD 收入比例	平均单价	毛利率
2023 年 1-6 月	外购 NAND 模式	-	-	-
	客供 NAND 模式	100.00%	307.55	63.10
	客供 NAND 模式	7.51%	417.16	58.17

注：为便于说明及比较产品平均单价、毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价、毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2020 年至 2022 年，发行人外购 NAND 模式收入占比逐渐降低，客供 NAND 模式收入占比逐渐增高，主要系发行人与广东亿安仓合作逐渐减少，与客户 F 合作逐渐加深所致。2023 年 1-6 月，发行人仅有客供 NAND 模式的 SSD 收入。

外购 NAND 模式：2021 年发行人 SSD 平均单价大幅增加，主要系发行人高容量 SSD 销售占比逐渐提升所致，毛利率有所提升主要系客户结构不同而对产品需求结构产生差异及相关产品本身存在价格差异所致。其中，2022 年发行人固态硬盘销售收入为 1.86 万元，销售金额较小同时定价较低，毛利为负。

客供 NAND 模式：报告期内，发行人 SSD 平均单价和毛利率变动幅度相对较小，主要系不同容量 SSD 销售占比较为稳定。

4、两种业务模式在具体开展形式、合同条款、定价方式、收入确认与成本归集及相关会计处理等方面的差异情况

两种业务模式在具体开展形式、合同条款、定价方式、收入确认与成本归集及相关会计处理等方面的差异情况如下表所示：

项目	外购 NAND 模式 (以广东亿安仓为例)	客供 NAND 模式 (以客户 F 为例)
具体开展形式	自产主控芯片和外购 NAND 闪存颗粒组合	自产主控芯片和客户直接提供 NAND 闪存颗粒组合
合同条款	产品的交付：甲方按《购销订单》约定将货物交付至乙方指定地址后，乙方(指“亿安仓”)或乙方授权收货方应在收货或提货当日对《购销订单》约定货物进行签收，并签署送货单。	产品的交付：甲方(指“客户 F”)约定 EXW 乙方代工厂即乙方在乙方代工厂完成交付给甲方时起，甲方应当承担运费、运输保险，以及产品灭失风险。
定价方式	自主决定价格	自主决定价格
收入确认及相关会计处理	收入确认：依据约定的交货方式而定，公司根据合同或订单约定的交货条件将商品发至客户约定的地址，以客户签收时作为收入确认时点； 会计处理： 满足收入确认条件时：	收入确认：采用工厂交货贸易条款的，公司以承运人提货时作为收入确认时点； 会计处理： 满足收入确认条件时： 借：应收账款

	借：应收账款 贷：主营业务收入 应交税费-应交增值税(销项税)	贷：主营业务收入 应交税费-应交增值税(销项税)
成本的归集及相关会计处理	成本的归集：主要包含自产存储主控芯片及制造费用、NAND 颗粒采购成本以及 SSD 加工服务费； 会计处理： 1、加工固态硬盘 (1)采购 NAND 闪存颗粒完成入库时： 借：原材料 应交税费-应交增值税(进项税) 贷：应付账款 (2)固态硬盘委外加工完成时计入产成品： 借：产成品-固态硬盘 应交税费-应交增值税(进项税) 贷：原材料-NAND 闪存颗粒 产成品-芯片 应付账款 2、完成销售结转成本时 借：主营业务成本 贷：产成品-固态硬盘	成本的归集：主要包含自产存储主控芯片及制造费用以及 SSD 加工服务费； 会计处理： 1、加工固态硬盘 固态硬盘委外加工完成时计入产成品： 借：产成品-固态硬盘 应交税费-应交增值税(进项税) 贷：产成品-芯片 应付账款 2、完成销售结转成本时 借：主营业务成本 贷：产成品-固态硬盘

由上表可知，两种业务模式差异主要体现为具体开展形式，加工程序和成本的归集，即 NAND 闪存颗粒成本是否由发行人承担。

5、固态硬盘收入全部作为核心技术收入的合理性

如前所述，发行人自成立以来一直专注于数据存储主控芯片的研究及产业化，SSD 业务为发行人数据存储主控芯片主营业务的补充和延伸。发行人在研发数据存储主控等芯片的同时，按照不同市场的标准需求组织研发团队，进行标准化固态硬盘解决方案开发。发行人固态硬盘产品具备高性能、高可靠、高安全、低功耗和低成本特点，通过独有的 NAND 自适配技术，可与全球七大 NAND 原厂推出的系列 NAND 闪存颗粒适配并开发出固态硬盘解决方案。其中，NAND 自适配技术是固态存储控制芯片的核心技术之一，发行人 NAND 自适配技术是基于对全球七大 NAND 原厂 NAND 操作指令的研究，自主研发的一种具有自主知识产权的自有指令集闪存专用处理器，可自主适配全球七大 NAND 原厂各类 NAND 闪存颗粒，NAND 自适配技术与发行人“闪存专用处理器核心技术”相对应。发行人销售的固态硬盘产品采用发行人自研 SSD 主控芯片结合不同原厂 NAND 闪存颗粒进行固件(FW)开发（对应“闪存存储固件架构”核心技术）、硬件技术开发及生产测试软件技术开发（对应“SSD 量产流程和工具设

计”核心技术)完成后,再委托 SMT 贴片厂商(SSD 加工服务供应商)进行贴片、测试以及组装外壳等加工工艺流程形成 SSD。

核心技术名称	技术来源	技术特点/技术先进性表征
闪存专用处理器	自主研发	该技术包括高速 NAND 接口、闪存适配技术、闪存操作队列管理。可以实现主控和闪存之间稳定的数据高速传输,提升闪存产品带宽;可灵活进行闪存适配,使得主控可以适配各类闪存型号;可自动管理与调度闪存阵列中所有闪存操作,提高闪存操作并行度从而提高带宽利用率,同时减轻软件处理负担
闪存存储固件架构	自主研发	包括独特的固件架构、内嵌无缓存表项管理技术、性能提升及负载均衡技术、电源管理技术; 独特的固件架构可对固件代码进行分层和模块化管理,统一规划层级接口和模块接口,快速支持新的主控芯片,快速完成固件算法迭代,并兼容已有功能,在确保稳定性的同时有效缩短开发周期; 在此架构下可通过无缓存表项管理技术提升读写性能、缩短断电恢复时间;通过性能提升及负载均衡技术有效提高了资源利用率,减少了 CPU 开销,提升性能和用户体验; 电源管理技术可在负载轻时进入省电模式,在负载增大时自动恢复高性能模式,在不影响性能和用户体验的前提下有效降低功耗和发热量,提升系统稳定性,尤其是在笔记本电脑应用中
SSD 量产流程和工具设计	自主研发	该技术以 IPD 为指导思想,结合 SSD 量产产线管理实践经验,对量产软件的效率和工作模式进行了改进。实现了将多次开卡降低为两次开卡,将 NAND sorting 和老化测试结合到一个环节,缩短了量产流程和环节数量。同时该技术实现了生产过程数据的分布式存储和统一管理,使得每条产线数据既独立,能被快速调用,提升单条产线效率,又能通过中央服务器实现统一管理

综上所述,结合发行人固态硬盘产品的定位、研发情况和技术优势,发行人固态硬盘解决方案和主要关键核心技术均来自于自主研发,发行人将固态硬盘收入全部作为核心技术收入具备合理性。

(二)发行人采购 SSD 加工服务的具体内容、主要供应商,结合定价依据、固态硬盘产品中使用的数据存储主控芯片的型号差异、NAND 单位采购成本变动、SSD 加工服务采购单价变动等影响因素区分两种业务模式量化分析各期单价、毛利率变动原因

1、发行人采购 SSD 加工服务的具体内容、主要供应商

发行人采购的 SSD 加工服务主要包括将封装完成的主控芯片及 NAND 颗粒等通过 SMT 加焊锡膏贴片至 PCB 上,测试以及组装外壳形成 SSD 产品的全过程加工服务。

报告期内,发行人 SSD 加工服务的主要供应商为威刚科技、东莞市致立科技有限公司、安徽丰士通电子科技有限公司、众腾电子科技(东莞)有限公司等。

2、结合定价依据、固态硬盘产品中使用的数据存储主控芯片的型号差异、NAND 单位采购成本变动、SSD 加工服务采购单价变动等影响因素区分两种业务模式量化分析各期单价、毛利率变动原因

在外购 NAND 模式下，发行人对固态硬盘产品的销售定价系考虑 NAND 颗粒采购成本、SSD 加工服务采购成本、使用的数据存储主控芯片的成本以及制造费用等因素，结合市场情况综合确定的。在客供 NAND 颗粒模式下，销售定价考虑 SSD 加工服务采购成本、使用的数据存储主控芯片的成本以及制造费用等因素，结合市场情况综合定价。

报告期内，发行人 SSD 业务中外购 NAND 模式和客供 NAND 模式下固态硬盘产品的销售情况和相关成本构成具体情况如下：

(1)外购 NAND 模式：

报告期内，发行人外购 NAND 模式下销售的 SSD 产品主要容量有 1024GB、512GB、256GB 和 128GB，上述 4 种容量的 SSD 产品的销售收入合计占外购 NAND 模式 SSD 产品销售收入的比例分别为 93.51%、90.17%和 100%。上述 4 种容量的 SSD 产品的销售情况和相关成本构成具体情况如下：

期间	主要 SSD 产品类型(按容量分类)	SSD 销售				NAND 采购成本	SSD 加工服务	主控芯片及其他成本	主控芯片型号
		金额(万元)	平均单价(元/个)	单位毛利(元/个)	毛利率	平均成本(元/个)	平均成本(元/个)	平均成本(元/个)	
2022 年度	高容量	1.86	1,952.07	-37.98	-1.94	2,697.72	247.85	54.30	MAS110X 系列
2021 年度	高容量	1,633.73	2,320.32	251.20	10.81	3,122.66	214.18	73.16	MAS090X 系列、MAP100X 系列、MAS110X 系列、MAP120X 系列
	低容量	1,262.27	1,077.20	255.53	23.71	1,271.52	171.01	67.34	MAS090X 系列、MAP100X 系列、MAS110X 系列、MAP120X 系列
2020 年度	高容量	1,636.96	2,130.35	108.17	5.07	2,984.56	115.06	95.44	MAS090X 系列、MAP100X 系列、MAS110X 系列
	低容量	3,176.60	875.29	77.40	8.84	1,111.39	109.87	74.30	MAS090X 系列、MAP100X 系列、MAS110X 系列

注 1：“高容量”是指容量为 1024GB 和 512GB 的固态硬盘产品，“低容量”是指容量为 256GB 和 128GB 的固态硬盘产品。**2023 年 1-6 月无外购 NAND 模式的 SSD 业务；**

注 2：为便于说明及比较产品平均单价、单位毛利、毛利率以及 NAND 采购成本、SSD 加工服务、主控芯片及其他成本的平均成本，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品平均单价、单位毛利、毛利率以及单位成本记为 100，作为报告期内数据基数计

算各期相对变动幅度。

报告期内，发行人外购 NAND 模式下 SSD 产品销售单价的变化主要受到容量的影响，容量越高，所使用的 NAND 颗粒和 SSD 加工服务的成本越高，相应销售单价也越高。而主控芯片及其他成本占 SSD 产品单位成本比重较小，因此所使用主控芯片的型号差异对相应 SSD 产品单价的影响较小。

发行人该模式下，高/低容量 SSD 产品 2021 年度毛利率分别高于 2020 年度高/低容量 SSD 产品，主要系客户结构不同而对产品需求结构产生差异及相关产品本身存在价格差异所致。对发行人 2022 年度 SSD 平均单价较其他年度下降，以及 SSD 产品毛利为负的分析详见本问询函回复“问题 6.3”之“一”之“(五)固态硬盘经销收入毛利率较低、2022 年 1-6 月为负的原因”。

发行人该模式下 2020 年度的 SSD 加工服务平均成本低于 2021 年度及 2022 年度，原因系广东亿安仓为发行人外购 NAND 模式下的主要客户，2020 年发行人与广东亿安仓合作初期，主要负责的工序较少，随着发行人与广东亿安仓的合作逐渐深入，发行人负责的工序不断增加，使得 2021 年及 2022 年的加工费平均成本有所增加。

(2)客供 NAND 模式：

报告期内，发行人客供 NAND 模式下销售的 SSD 产品的容量分为 1024GB、512GB 和 256GB，上述 SSD 产品的销售情况和相关成本构成具体情况如下：

期间	主要 SSD 产品类型(按容量分类)	SSD 销售				NAND 采购成本	SSD 加工服务	主控芯片及其他成本	主控芯片型号
		金额(万元)	平均单价(元/个)	单位毛利(元/个)	毛利率	平均成本(元/个)	平均成本(元/个)	平均成本(元/个)	
2023 年 1-6 月	高容量	18.99	349.92	314.66	89.91	-	281.39	87.09	MAS090X 系列
	低容量	31.09	286.40	133.89	46.75	-	279.62	87.09	MAS090X 系列
2022 年度	高容量	768.54	416.83	320.67	76.93	-	386.58	80.89	MAS090X 系列
	低容量	1,781.21	369.24	221.63	60.00	-	366.46	80.63	MAS090X 系列
2021 年度	高容量	1,077.35	408.79	332.69	81.36	-	365.57	83.29	MAS090X 系列
	低容量	2,854.76	361.86	219.71	60.72	-	352.78	84.05	MAS090X 系列
2020 年度	高容量	249.33	446.02	291.59	65.33	-	429.37	97.97	MAS090X 系列
	低容量	168.63	380.68	181.01	47.57	-	387.85	97.97	MAS090X 系列

注 1：“高容量”是指容量为 1024GB 和 512GB 的固态硬盘产品，“低容量”是指容量为 256GB 的固态硬盘产品；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价、单位毛利、毛利率以及 SSD 加工服务、主控芯片及其他成本的平均成本，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品平均单价、单位毛利、毛利率以及单位成本记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2020 年度至 2022 年度，发行人客供 NAND 模式下高/低容量 SSD 产品销售单价均比外购 NAND 模式下单价更低，主要系未包括 NAND 颗粒成本。客供 NAND 模式下销售 SSD 产品的毛利率均较外购 NAND 模式下更高，主要系两种模式下销售的 SSD 产品型号及成本构成不同所致。**2023 年 1-6 月**，发行人仅存在客供 NAND 模式。

由上表可知，**2020 年度至 2022 年度**，发行人客供 NAND 模式下高/低容量 SSD 产品平均单价和毛利率变动幅度均相对较小。**2023 年 1-6 月**，由于发行人与客户 F MAS090X 系列客供 NAND 模式的合作业务接近尾声，发行人给予价格优惠，高容量和低容量 SSD 的销售单价均较前期下降，毛利率相应变动。

报告期内，发行人客供 NAND 模式下 SSD 产品销售单价的变化主要受到容量的影响，容量越高，SSD 加工服务的成本越高，相应销售单价也越高。主控芯片及其他成本占 SSD 产品单位成本比重较小且该模式下销售的 SSD 产品所使用主控芯片的均系 MAS090X 系列，因此主控芯片及其他成本对销售单价影响较小。

报告期内，发行人客供 NAND 模式下，SSD 加工服务单价和毛利率的波动，主要系 PCB 版型差异所致。

结合固态硬盘产品容量分类，使用的数据存储主控芯片的型号差异及对 NAND 单位采购成本变动及 SSD 加工服务采购单价变动量化分析，发行人两种业务模式各年度单价、毛利率变动具有合理性。

(三)发行人为客户 F 提供 SSD 方案时交付的硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等的具体用途，以收取 SSD 方案许可使用费的方式获得相关对价是否符合行业惯例，发行人在此过程中发生的成本费用及归集情况，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、发行人为客户 F 提供 SSD 方案时交付的硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等的具体用途

发行人基于自主研发的数据存储主控芯片，为搭载全球七大 NAND 闪存颗

粒原厂不同的颗粒，设计和开发适配不同颗粒的固态硬盘解决方案。发行人在销售芯片及固态硬盘时，均须向客户提供固态硬盘解决方案，以适配和使用发行人的芯片产品，而硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等则为固态硬盘解决方案的具体内容，用于客户量产和 SSD 故障分析，并非仅向客户 F 独家提供，具有合理性和必要性。

2、以收取 SSD 方案许可使用费的方式获得相关对价是否符合行业惯例

发行人为客户 F 提供的固态硬盘解决方案已包含在固态硬盘的销售定价中，未单独收取，符合行业惯例。

3、发行人在此过程中发生的成本费用及归集情况，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

向客户 F 销售固态硬盘时交付的解决方案并非为客户 F 单一客户定制开发的，而是基于某款闪存颗粒开发的通用型解决方案。目前，该款解决方案已在客户 E、金泰克等客户中广泛使用。发行人在提供客户 F 解决方案时，并未产生额外的成本费用。

(四)发行人为客户 F 提供 SSD 方案时发生的开发费用、样品制作费用、认证费用、测试以及量产设备费用、物流费等一次性费用的金额及相关会计处理

发行人为客户 F 提供 SSD 方案时发生的开发费用、样品制作费用、认证费用等一次性费用金额为 88.61 万元，确认为其他业务成本，收取款项金额为 90.48 万元，确认为其他业务收入。

(五)固态硬盘经销收入毛利率较低、2022 年 1-6 月为负的原因

报告期内，发行人固态硬盘的经销收入全部来自向广东亿安仓销售固态硬盘的收入，均系外购 NAND 模式，毛利率较客供 NAND 模式低主要系 SSD 产品系列不同。

2022 年 1-6 月，发行人固态硬盘经销收入为 1.86 万元，毛利率为-0.67%。毛利率为负主要系尾单零星销售，定价较低所致，该交易具有偶发性。同时，发行人仅 2022 年上半年有固态硬盘经销收入，因此 2022 年全年固态硬盘经销毛利率为负。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解 SSD 业务的业务定位、规划及发展趋势，SSD 产品的主要客户及对应的合作模式；分析并评估发行人对两种业务模式的收入构成、平均单价、毛利率变动情况分析的合理性；获取与主要客户的合同，了解两种业务模式的具体开展形式、合同条款、定价方式等；复核发行人关于两种业务模式下收入确认与成本归集及相关会计处理等方面的情况及差异；

2、获取发行人不同业务模式的 SSD 固态硬盘产品销售收入及成本明细，并结合 NAND 单位采购成本变动、SSD 加工服务采购单价变动以及数据存储主控芯片的型号差异等因素，评价发行人对于报告期内高容量和低容量 SSD 产品各期单价、毛利率变动原因的分析；

3、访谈发行人研发部门负责人及销售部门负责人，了解发行人与客户 F 合作的业务内容、交付的硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等的具体用途；了解发行人收取 SSD 方案许可使用费对价的安排是否符合行业惯例；

4、访谈发行人研发部门负责人及财务部门负责人，了解发行人为客户 F 提供固态硬盘解决方案不单独收取对价是否符合行业惯例，以及发行人在形成和提供解决方案过程中成本归集结转情况，评价相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；

5、评价发行人为客户 F 提供 SSD 方案时发生的开发费用、样品制作费用、认证费用等一次性费用金额及相关会计处理。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人 SSD 两种业务模式的收入构成、平均单价、毛利率变动情况合理；两种业务模式在具体开展形式、合同条款、定价方式、收入确认与成本归集及相关会计处理等方面存在差异具有合理性；

2、发行人报告期内各期各容量客供 NAND 模式下销售 SSD 单价均比外购 NAND 模式下单价低，主要系未包括 NAND 颗粒成本；毛利率均较外购

NAND 模式下高，主要系 SSD 产品系列不同；

3、发行人为客户 F 提供 SSD 方案时交付的硬件电路设计、PCB layout 设计、物料清单、固件开卡包、必要的分析工具等为固态硬盘解决方案的具体内容，具有合理性和必要性；发行人为客户 F 提供的固态硬盘解决方案已包含在固态硬盘的销售定价中，未单独收费，发行人未为此产生额外的成本费用；

4、发行人为客户 F 提供 SSD 方案时发生的开发费用、样品制作费用、认证费用等一次性费用的会计处理符合企业会计准则的规定。

问题 6.4 关于技术服务收入

根据申报文件：(1)报告期各期技术服务收入金额分别 4,628.40 万元和 12,600.48 万元、0 和 0；(2)2019 年技术服务成本为直接人工成本 744.73 万元、其他成本 2,572.30 万元；2020 年技术服务成本为直接人工成本 4,377.25 万元、其他成本 4,247.13 万元；(3)根据技术服务合同约定，仅产品发布包、各类测试报告及开发样品归委托方所有；(4)2021 年由于长期合同履行成本增加，正在执行的数据处理产品开发项目预计在 2022 年内无法完成，因此将该合同履行成本计入其他非流动资产。

请发行人说明：(1)发行人向客户提供技术服务的合作背景，各项技术服务合同的主要内容、权利义务划分、研发成果及知识产权归属情况，各期发生成本的分布情况及对应的合同履行成本其他非流动资产金额及列报划分依据，技术服务验收时点、依据及收入确认情况，各技术服务项目的成本构成是否存在差异及原因，2021 年数据处理产品开发项目长期未完成的原因；(2)技术服务提供过程中采购的物资等的具体内容、金额及归属情况，后续在相关产品生产过程中的使用情况，客户使用采购技术服务所获得的交付成果是否有限制，发行人相关产品后续销售是否存在限制性条款，若实现向第三方销售，请说明具体销售情况及对应的主要客户，结合上述情况说明技术服务的业务实质、相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)发行人向客户提供技术服务的合作背景，各项技术服务合同的主要内容、权利义务划分、研发成果及知识产权归属情况，各期发生成本的分布情况及对应的合同履约成本其他非流动资产金额及列报划分依据，技术服务验收时点、依据及收入确认情况，各技术服务项目的成本构成是否存在差异及原因，2021 年数据处理产品开发项目长期未完成的原因

1、发行人向客户提供技术服务的合作背景

发行人核心技术团队在多年的研发设计活动中，构建了完备的人才结构，并积累了丰富的实践应用经验，在满足合法合规前提下可为客户提供技术服务。具体内容已申请豁免披露。

因此，发行人提供技术服务具有合理的商业背景。

2、各项技术服务合同的主要内容、权利义务划分、研发成果及知识产权归属情况

报告期内，发行人主要技术服务合同的目标产品、产品用途有差异，权利义务划分、研发成果及知识产权归属等情况基本一致。具体内容已申请豁免披露。

主要技术服务合同的主要内容、权利义务划分、研发成果及知识产权归属清晰。

3、各期发生成本的分布情况及对应的合同履约成本及其他非流动资产金额及列报划分依据

(1)各期发生成本的分布情况及对应的合同履约成本及其他非流动资产金额

报告期内，主要技术服务合同各期发生成本的分布情况如下：

单位：万元

技术服务合同项目	合同履约成本发生年份							营业成本结转年份
	以前年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年1-6月	合计	
项目J	-	497.77	1,484.77	-	-	-	1,982.55	2020年
项目K	2,576.28	2,092.21	1,913.84	-	-	-	6,582.32	2020年
项目L	-	-	-	4,465.07	3,822.68	2,691.04	10,978.78	2023年

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	合同 履约成本	其他非流 动资产	合同 履约成本	其他非流 动资产	合同 履约成本	其他非流 动资产	合同 履约成本	其他非流 动资产
项目 L	-	-	8,287.74	-	-	4,465.07	-	-

(2)列报划分依据

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第二十六条：“企业为履行合同发生的成本，不属于其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，应当作为合同履约成本确认为一项资产：(一)该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用(或类似费用)、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；(二)该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；(三)该成本预期能够收回。”

发行人与客户签订了技术服务合同，且合同中明确了发行人向其转让可明确区分商品的承诺构成了发行人的履约义务，发行人为履行技术服务合同发生的成本系与技术服务合同直接相关，包括直接人工的职工薪酬、材料费等，同时该些成本增加了发行人向客户履行技术服务合同中的履约义务及交付成果的资源，发行人预计相关成本能够收回，发行人将该些成本作为合同履约成本确认为一项资产，符合企业会计准则的要求。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第二十九条，确认为资产的合同履约成本，应当采用与该资产相关的收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。根据《财政部修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式》的规定，按照《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定确认为资产的合同履约成本，应当根据“合同履约成本”科目的明细科目初始确认时摊销期限是否超过一年或一个正常营业周期，在“存货”或“其他非流动资产”项目中填列，已计提减值准备的，还应减去“合同履约成本减值准备”科目中相关的期末余额后的金额填列。

发行人将合同履约成本采用与该资产相关的收入确认相同的基础即技术服务收入确认相同的基础进行结转。根据对应技术服务合同预计结转期限进行存货及其他非流动资产的划分。合同履约成本初始确认时预计未来结转入成本的时点不超过一年的，该技术服务合同对应的合同履约成本在存货科目列报，初

始确认时预计未来结转入成本的时点在一年以后的，相应的合同履约成本在其他非流动资产列报。项目 J 和项目 K 都在 2020 年完成，截至 2020 年末没有相关合同履约成本。项目 L 于 2023 年完成，相关的履约成本在 2021 年 12 月 31 日作为其他非流动资产列报，在 2022 年 12 月 31 日作为流动资产在存货科目中列报，截至 2023 年 6 月末相关合同履约成本余额为 0。

发行人关于技术服务相关成本的列报符合企业会计准则规定，并与项目预期进展情况相符。

4、技术服务验收时点、依据及收入确认情况

根据合同约定，客户按照项目进度时间表向发行人支付款项，对于发行人交付的目标产品开发成果物及开发样本，若不能通过客户的最终评审验收，则客户保留对已支付款项追索的权利；经客户最终评审验收后，视为发行人完成目标产品开发。因此，发行人在相关技术服务成果被客户最终确认验收(即收到验收报告)时确认收入。

报告期内，主要技术服务项目收入确认情况如下：

单位：万元

项目名称	开发时间段	验收时点	收入确认依据	金额
项目J	2019.7-2020.11	2020 年 11 月	验收报告	2,852.00
项目K	2018.4-2020.12	2020 年 12 月	验收报告	9,559.80
项目L	2021. 7-2023. 6	2023 年 6 月	验收报告	13, 808. 87

5、各技术服务项目的成本构成是否存在差异及原因

技术服务项目的成本中主要包括职工薪酬、股份支付费用等，具体情况如下：

单位：万元

项目	项目J	占比 %	项目K	占比 %	项目L	占比 %
职工薪酬	969.12	48.88	3,355.44	50.97	4, 895. 46	44. 59
股份支付费用	23.52	1.19	128.17	1.95	463. 37	4. 22
豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露
豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露	豁免披露
材料费	59.55	3.00	162.32	2.47	38. 61	0. 35
折旧费用与摊销费用	35.66	1.80	157.76	2.40	246. 81	2. 25

项目	项目J	占比 %	项目K	占比 %	项目L	占比 %
其他	111.84	5.64	598.33	9.09	825.87	7.52
合计	1,982.55	100.00	6,582.32	100.00	10,978.78	100.00

技术服务的开发需要研究人员的投入，单位成本高，研发耗时长。因此，职工薪酬在各技术服务项目中占比均较大，是技术服务成本主要组成部分。其他项目分析内容已申请豁免披露。

其他项目系因履行技术服务合同发生的其他直接支出包括测试费、房租能源等公摊费用等。

6、2021 年项目 L 长期未完成的原因

(1)项目受托开发背景

基于之前项目开发的背景和类似的开发经验，委托方再次委托发行人承接此项目。

(2)该项目开发工作量大、计划周期长

在合同签订时，该项目预计开发周期将超过两年，项目 L 自 2021 年立项以来，基本按计划进度推进，截至 2023 年 6 月 30 日该项目已通过客户验收，具体进度情况如下：

项目进度	预计时间	目前进度
项目立项	2021 年 6 月	已完成
发布版本	2022 年 1 月	已完成
产品试制	2022 年 6 月	已完成
	2022 年 12 月	已完成
验收通过	2023 年 6 月	已完成

(3)该项目开发技术难度较大，要求较高

相较之前技术服务项目，该项目开发设计难度较大(开发设计难点已申请豁免披露)，项目 L 自 2021 年立项以来，基本按计划进度推进，进展较为顺利，2023 年上半年已完成该项目并通过客户验收。

(二)技术服务提供过程中采购的物资等具体内容、金额及归属情况，后续在相关产品生产过程中的使用情况，客户使用采购技术服务所获得的交付成果

是否有限制，发行人相关产品后续销售是否存在限制性条款，若实现向第三方销售，请说明具体销售情况及对应的主要客户，结合上述情况说明技术服务的业务实质、相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、技术服务提供过程中采购的物资等具体内容、金额及归属情况，后续在相关产品生产过程中的使用情况

采购的物资等具体内容、金额及归属情况已申请豁免披露。

发行人为技术服务项目支付的相关费用系技术服务合同的直接支出，在发生时计入合同履约成本，待项目验收确认收入时结转至营业成本。

发行人为技术服务项目购买的设备在使用寿命内计提折旧，技术服务开发阶段计入合同履约成本，待项目验收确认收入时结转至营业成本。

2、客户使用采购技术服务所获得的交付成果是否有限制

客户使用采购技术服务所获得的交付成果没有限制，具体内容已申请豁免披露。

3、发行人相关产品后续销售是否存在限制性条款，若实现向第三方销售请说明具体销售情况及对应的主要客户

(1)相关合同并未存在限制性条款

经查阅相关合同，发行人在技术服务过程中研发出的产品在后续销售中并不存在限制性条款。

(2)发行人已实现向第三方销售

2022 年度和 2023 年 1-6 月，发行人对重庆盟讯电子科技有限公司(以下简称：“盟讯科技”)实现销售收入分别为 139.12 万元和 82.05 万元。盟讯科技成立于 2001 年，是重庆机电控股(集团)公司所属国有控股企业，专业提供物联网电子产品、车联网电子产品、智能通讯模块、终端产品制造服务以及电子智能制造装备设计、生产及系统集成。

4、结合上述情况说明技术服务的业务实质、相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

(1)技术服务的业务实质

发行人的技术服务主要为客户提供解决特定问题的技术方案。具体内容已申请豁免披露。

(2)相关会计处理符合企业会计准则的规定

①发行人因提供技术服务获得的经济利益流入符合收入定义

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第二条：“收入，是指企业在日常活动中形成的、会导致所有者权益增加的、与所有者投入资本无关的经济利益的总流入。”

技术服务为发行人的主营业务之一，发行人为客户提供技术服务并交付成果，系发行人日常经营活动，发行人因此获得的经济利益流入由日常经营活动形成，满足企业会计准则对收入的定义。

②委托方符合客户定义

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三条：“本准则所称客户，是指与企业订立合同以向该企业购买其日常活动产出的商品或服务并支付对价的一方。”

委托方通过与发行人签订技术服务合同获取技术服务成果并支付对价，符合客户的定义。

③发行人提供技术服务符合收入确认条件

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第四条：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。”取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

发行人接受客户委托，履行了技术服务合同中的履约义务，并在通过客户的验收后向其交付开发成果，表明客户取得了相关技术服务开发成果的控制权，发行人于该时点确认技术服务收入。发行人与技术服务收入确认相关的会计处理符合企业会计准则的规定。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第五条，当企业与客户之间的合同同时满足下列条件时，企业应当在客户取得相关商品控制权时确认收入。

条件	具体约定	是否满足
----	------	------

条件	具体约定	是否满足
合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务	技术服务合同均经过双方批准签字盖章。	是
合同明确了合同各方与所转让商品相关的权利和义务	合同双方在相关技术服务项目中的权利和义务予以了明确约定。	是
该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款	客户按照项目进度时间表向发行人支付款项，对于发行人交付的目标产品开发成果物及开发样本，若不能通过客户的最终评审验收，则客户保留对已支付款项追索的权利。	是
合同具有商业实质	发行人向客户提供解决特定问题的解决方案，具有商业实质。	是
企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回	客户到期时能够支付对价。	是

其他具体内容已申请豁免披露。

综上所述，发行人将技术服务识别为一项单独的履约义务，在相关技术服务成果被客户最终确认验收时确认收入，并将履约过程中所发生的直接人工、直接材料及制造费用计入合同履约成本，待营业收入确认时结转营业成本的会计处理，符合企业会计准则的规定。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层及委托方，了解双方合作的背景、技术服务的实施情况、验收情况等，询问发行人与委托方关于技术服务业务的委托内容，双方权利义务、研发成果及知识产权的归属、产品后续销售是否存在限制性约定等，并通过查看各项技术服务合同的相关条款进行验证；

2、获取报告期内发行人的技术服务成本及合同履约成本(含长期)的明细账，选取样本查看支持性文件，检查技术服务成本及合同履约成本(含长期)记录的准确性，核查相关支出与技术服务项目的相关性；检查发行人对将合同履约成本确认为存货及其他非流动资产的数据准确性，判断是否符合企业会计准则的规定；

3、访谈发行人管理层，了解各技术服务项目成本构成的差异原因，技术服务提供过程中采购的相关物项在后续相关产品生产过程中的使用情况；了解客

户如何通过获得的交付成果委托第三方进行生产，发行人相关产品是否存在对外销售限制等；

4、检查报告期内的技术服务收入确认的支持性文件，包括技术服务合同、项目验收报告及发票等；评估发行人关于技术服务收入确认及成本结转的会计处理是否符合企业会计准则的规定；

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人向客户提供技术服务按照预计验收时间将技术服务发生的成本划分为存货和其他非流动资产符合企业会计准则的要求；各项目间成本构成存在差异具有合理性；

2、发行人对技术服务相关收入确认和成本归集、结转符合企业会计准则的相关规定。

问题 6.5 关于前瞻性分析

根据申报文件：(1)报告期各期，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-4,383.95 万元、-3,193.13 万元、309.99 万元和-8,956.22 万元。截至 2022 年 6 月 30 日，公司累计未分配利润-9,912.90 万元，公司尚未持续盈利且存在累计未弥补亏损；(2)发行人预计扭亏为盈时点为 2024 年，预测 2022 年至 2026 年营业收入增长率分别为 14.00%、42.55%、31.94%、40.54%和 33.15%；假设“除在手订单外，公司未来技术服务收入维持在稳定水平”。

请发行人按照《招股说明书格式准则》第 64 条、《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 16 条的信息披露要求，细化对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露，披露公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础，并充分揭示相关风险。

请发行人说明：(1)公司对技术服务业务的发展规划，“未来技术服务收入维持在稳定水平”的具体假设及合理性，2022 年收入、业绩实现情况，在 2022 年收入增长率大幅下降的情况下对 2023 年至 2026 年营业收入增长率的预测是否审慎、合理；(2)发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，提供

具体的内外部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析，审慎论证是否具有客观性和可行性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一)请发行人按照《招股说明书格式准则》第 64 条、《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 16 条的信息披露要求，细化对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露，披露公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础，并充分揭示相关风险

1、细化对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露，披露公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础

公司已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十七、公司未来经营状况和盈利能力发展趋势”中，细化对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露，具体如下：

“(一)未来可实现盈利的总体分析

公司已发展成为全球出货量排名前列的独立固态硬盘主控芯片厂商，是全球为数不多掌握数据存储主控芯片核心技术的企业之一，市场地位突出。同时，公司基于自主的芯片设计研发平台，已形成多款 AIoT 信号处理及传输芯片的产品布局，并实现规模化商业应用。公司产品下游应用领域广阔，市场需求巨大，未来公司将依托芯片研发平台、多系列产品布局、头部客户效应以及规模化采购优势，围绕保持收入快速增长、不断提升产品毛利率水平以及持续降本增效三个方面，采取进一步措施提升公司盈利能力，收窄亏损并实现盈利。

“(二)未来可实现盈利的假设条件

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济继续平稳发展；
- 3、募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- 4、公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；

- 5、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- 6、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素；
- 7、公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，项目产生亏损或毛利率较低的情况有所减少；
- 8、芯片产品业务在手及意向订单的客户合作未发生不正常中断，且基于报告期的客户基础继续深化，正在执行的技术服务项目的开展基本达到公司计划，公司收入规模增长基本符合公司预期；
- 9、公司芯片设计业务中的各类产品维持稳定，在同类系列下，芯片产品会存在迭代更新，随着业务成熟度提升和优质项目增多，芯片产品业务综合毛利率稳定；
- 10、公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降；
- 11、假设未来公司不产生新增的股份支付。

(三)前瞻性信息及其依据

1、公司未来是否盈利的前瞻性信息

2020-2022 年，公司营业收入分别为 33,644.43 万元、57,873.56 万元和 57,309.04 万元，呈现快速增长趋势；扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润分别为-3,193.13 万元、309.99 万元和-9,838.60 万元，公司部分年度曾实现盈利；经营活动产生的现金流量净额分别为-7,250.93 万元、-10,763.70 万元和 30.75 万元，经营现金流有所改善。未来，随着数据存储行业、AIoT 产业的快速发展，公司产品布局的不断丰富，预计公司经营亏损将继续收窄并实现盈利。

2、达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平

一方面，经过多年研发与技术突破，公司已形成覆盖数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片的产品序列，产品覆盖固态存储、信号处理及有线通信等细分领域，产品性能与技术指标上基本实现对慧荣科技、瑞昱和美满电子

等国际知名厂商同类产品的替代，公司技术实力与产品性能逐步得到下游市场和客户的广泛认可，成功打入国内众多头部客户的供应链体系，公司销售规模预计将保持增长趋势；另一方面，随着公司管理体系日趋成熟、规模经济日益明显，公司期间费用率将逐渐下降，预计将实现扭亏为盈。基于公司管理层的测算，公司扭亏为盈的时间节点为 **2023 年，此测算不构成盈利预测或业绩承诺。**”

其中主要经营要素的预测数据及相关假设基础如下：

(1)主营业务收入

随着移动互联网、大数据、人工智能等技术在各行业不断渗透，各行各业对于数据存储、处理、传输的要求日益提升。报告期内，公司已量产超过 8,000 万颗芯片，产品线覆盖数据存储、处理、传输等不同应用场景，收入规模持续扩大。基于对行业前景的充分研判，根据公司业务发展规划、在手及意向订单、行业前景等因素，预计 2023-2026 年数据存储主控芯片及 AIoT 信号处理及传输芯片仍是公司最主要的主营业务收入来源，收入增长一方面来源于公司推出新产品及现有产品销量提升，另一方面来自于已有客户的深化合作。公司对技术服务收入的预测主要基于目前在手及意向订单及对现有客户需求的谨慎预估。

基于上述假设，公司预计 **2022 年-2026 年收入复合增长率（以 2022 年营业收入作为基数）约为 40.15%，2023 年的收入预计超过 10 亿元。**

(2)主营业务毛利率

报告期各期，公司主营业务毛利率逐年上升。随着公司持续进行成本优化，以及产品结构变化，合理预测 2023 年-2025 年芯片产品的毛利率水平将进一步稳定。基于上述假设，公司预计 2023 年-2026 年的主营业务毛利率区间为 **30%-50%**。

(3)期间费用率

公司期间费用主要由销售费用、管理费用和研发费用构成。未来随着公司经营规模的不断扩大，销售费用率和管理费用率将逐渐趋于同行业可比公司平均水平。研发费用方面，公司预计短期内仍将保持较高水平的研发支出以确保

持续丰富公司产品线，但随着收入规模的增长，研发费用率将有所下降。基于上述假设，公司预计 2023 年-2026 年的销售费用率降低至 1.06%，管理费用率降低至 2.47%，研发费用率降至 19.73%。

(4)股份支付

按照报告期内制定的股份激励计划，2023 年-2026 年预计股份支付的摊销金额分别为 4,403.39 万元、4,288.39 万元、4,288.39 万元和 4,288.39 万元。”

2、充分揭示相关风险

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”中披露因未盈利引发的相关风险。

二、发行人说明

(一)公司对技术服务业务的发展规划，“未来技术服务收入维持在稳定水平”的具体假设及合理性，2022 年收入、业绩实现情况，在 2022 年收入增长率大幅下降的情况下对 2023 年至 2026 年营业收入增长率的预测是否审慎、合理

1、公司对技术服务业务的发展规划

公司已构建起 SoC 芯片架构设计、算法设计、数字 IP 设计、模拟 IP 设计、中后端设计、封测设计、系统方案开发等全流程的芯片研发及产业化平台。公司始终坚持核心技术自主研发和迭代创新，通过建立起不同芯片设计研发的技术能力，优化芯片设计研发及产业化平台的效率和自动化程度，不断提升研发和产业化能力。

在数据存储和 AIoT 行业，公司未来将为客户提供芯片研发、IP 授权、方案研发等多种方式的技术服务。公司将通过建立起的研发和产业化平台，为客户提供完整的芯片研发服务；公司多年来一直坚持核心技术的自主研发和迭代创新，逐渐积累了多样化的 IP 库，包括各类模拟 IP 和数字 IP，IP 作为芯片研发的基石，公司通过提供 IP 服务可以帮助合作伙伴快速推出芯片产品；同时，公司也可提供基于芯片的方案开发，帮忙客户快速推出更有竞争力的应用方案。

公司将与产业上下游的伙伴保持紧密的联系，紧跟技术发展趋势，充分了解行业与市场的需求，利用自身的技术和产业化优势，从公司业务发展规划出发，结合公司业务发展的实际情况，持续保持技术服务这一业务模式，在行业

的强大需求背景下，推出具有特色的技术服务。

2、“未来技术服务收入维持在稳定水平”的具体假设及合理性

(1)具体假设

结合在手及意向订单、历史交易情况及公司的业务基础，公司技术服务业务未来发展前景较为稳定，考虑到未来期间存在的不确定性和技术服务业务的特点，基于谨慎性考虑，2023年至2026年技术服务收入预测结果如下表：

单位：万元

类别	2023E	2024E	2025E	2026E
技术服务收入	13,808.87	800.00	1,000.00	1,000.00

注：2023年度技术服务收入根据已实现的情况进行了调整。

(2)合理性

①集成电路产业的特点蕴含技术服务的市场需求

集成电路产业的快速发展，促使产业链分工日益精细，各企业在产业内的不同细分领域逐步形成差异化的竞争优势。为了抓住市场机遇、加快新产品上市，不同技术和产品细分领域的领先者会寻求与产业内的其他公司进行技术协同或战略合作，争取以更快的速度、更新的技术、更经济的成本推出新型功能芯片和应用方案，以满足不断变化的市场需求。

②公司具备为客户提供技术服务的能力

报告期内，公司构建了芯片研发平台和产业化能力，也为行业客户提供技术服务，服务能力、服务水平和响应能力获得了客户的高度认可。

公司芯片产品的主要老客户较为稳定，客户粘性较高。对于老客户而言，客户对公司研发能力、研发成功率和服务效率认可度高；公司十分熟悉客户的产品定义和开发需求，能够高效的为客户提供技术服务，技术服务有较好的拓展性。

③公司根据技术服务业务的特点谨慎预估

公司提供技术服务多来自于委托方的需求，由于技术服务业务金额、履行的结果、完成服务的时间等均具有不确定性，公司很难在未来年度预估技术服务业务的完成情况。所以公司除了目前已执行的在手订单外，谨慎预估了未来

技术服务收入。

综上所述，除在手订单外，公司未来技术服务水平维持稳定水平具有合理性。

3、2022 年收入、业绩实现情况，在 2022 年收入增长率大幅下降的情况下对 2023 年至 2026 年营业收入增长率的预测是否审慎、合理

公司 2022 年实现收入 57,309.04 万元，净利润为-7,916.06 万元。2022 年，受消费电子需求疲软等因素影响，下游客户需求有所下降，发行人主营业务收入有所下降，与预测情况有些许差距。

(1)未来公司收入快速增长的驱动因素

未来，公司收入增长主要受到国内产业链共建、下游应用市场需求以及公司市场开发情况等因素的影响。

①集成电路生态系统构建

近年来，在国际贸易摩擦背景下，加强集成电路生态系统构建、产业链供应链韧性和安全水平已成为集成电路产业高质量发展的重要保障。芯片设计公司的快速发展，需要引导芯片设计企业与制造企业加强合作，以终端设备升级带动芯片设计的有效研发，以芯片设计创新提升客户产品的竞争力。

报告期内，公司与客户 E、江波龙、客户 F、佰维等系统厂商、模组厂商不断加强合作，头部客户对公司芯片的质量、可靠性及知识产权等信任度已经建立，合作机制及模式已经成熟，集成电路生态系统构建的快速趋势为公司芯片产品的销售提供了较好的外部动力。

②下游应用市场需求

公司的芯片产品亦与下游行业整体发展息息相关。近年来随着消费电子、工业控制、数据通信、智能物联等领域等行业的发展，对芯片的需求量大幅上升，进一步拓宽了行业发展空间。公司目前已实现量产销售的芯片产品主要有数据存储主控芯片和 AIoT 信号处理及传输芯片，产品大规模应用于消费电子、服务器、工业控制、交通出行、工业物联网等领域，终端市场的需求变化将影响发行人的收入增速。

③市场开拓情况

公司持续收集行业市场与技术动态信息，将产品、技术创新与市场开发相结合，在大力投入研发的基础上，密切关注市场需求，不断进行产品迭代并积极研发新产品，在满足现有客户已提出的需求的同时，深度挖掘现有客户的其他需求，并由此逐步拓展了更多的行业客户和应用领域。公司积极拓展各类知名客户，不断支持公司扩大业务规模。

(2)公司营业收入具体构成

2023-2026 年，公司营业收入预计的具体构成如下：

单位：万元

产品系列	品类	2023E	2024E	2025E	2026E
数据存储主控芯片产品	固态存储主控芯片	71,635.42	83,394.55	91,899.15	101,169.04
	SSD	50.07	1,000.00	2,040.00	3,160.00
	嵌入式存储主控芯片	-	640.00	3,800.00	19,000.00
AIoT 信号处理及传输芯片产品	感知信号处理芯片	16,300.95	31,625.00	56,835.37	80,457.68
	有线通信芯片	289.86	2,210.00	6,016.50	15,040.00
技术服务		13,808.87	800.00	1,000.00	1,000.00
其他业务		1,566.37	1,292.00	1,292.00	1,292.00
营业收入合计		103,651.55	120,961.55	162,883.02	221,118.72

注：公司根据 2023 年已实现的销售情况，对 2023 年度及未来各年度的产品收入预计数进行了调整。

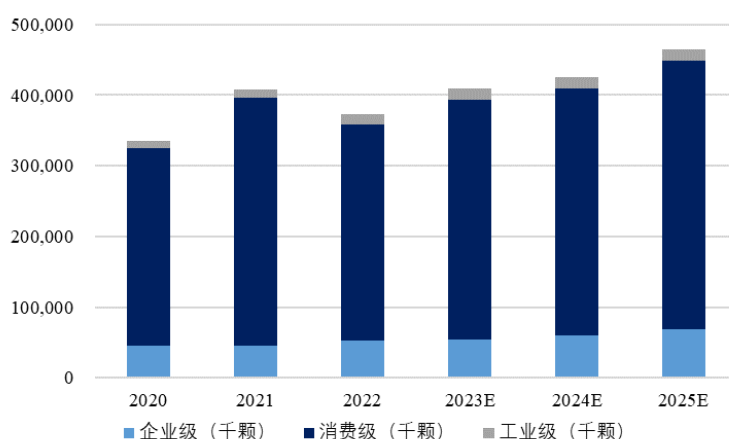
①数据存储主控芯片产品

在数据存储主控芯片领域，公司在 SSD 主控芯片已形成了完整的产品矩阵，覆盖 SATA、PCIe Gen3 和 PCIe Gen4 领域，通过持续研发，公司各系列的最新产品与主力产品已形成有效的良性循环增长。从 2019 年的 MAS090X 系列到 2022 年的 MAP160X 系列，公司在该领域的产品技术已完成对全球头部 SSD 主控芯片厂商的部分技术反超，年均复合增长率高达 38.92%。

A.SSD 主控芯片出货量市场预测乐观，高附加值产品带动销售增长

2022 年，鉴于消费电子等下游需求下降等因素，全球主控芯片出货量有所下降，但 2023 年-2025 年将逐步企稳并持续增长。随着国内 SSD 市场规模的扩张，国内 SSD 主控芯片市场将维持持续增长态势。

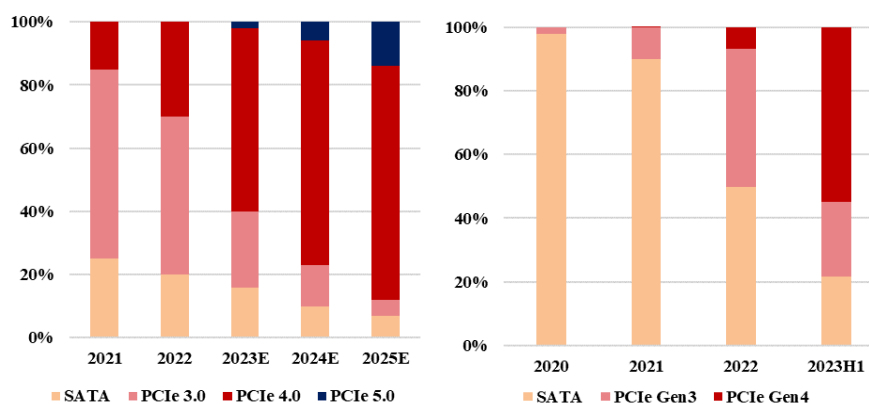
2020 年-2025 年全球 SSD 主控芯片出货量情况



数据来源：中国闪存市场

2023 年，在零售渠道，公司凭借在 PCIe Gen4 SSD 主控芯片的产品优势，与现有客户合作进一步深化，江波龙、客户 F、海康存储、佰维、领德创、汇矩存储等客户订单增长显著，公司 SSD 主控芯片各类产品的构成与全球发展趋势基本一致。

全球(左)vs 联芸科技(右)各类接口 SSD 主控芯片收入占比

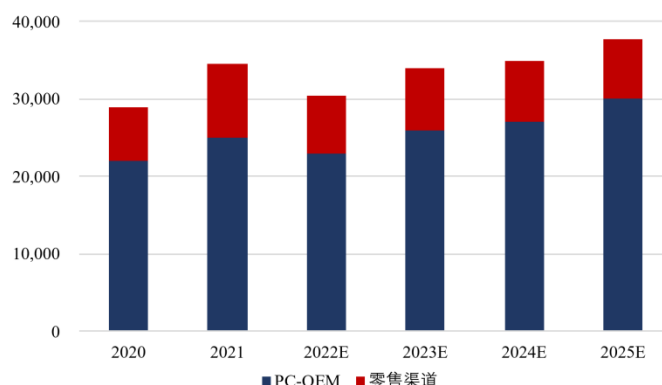


数据来源：CFM 闪存市场、联芸科技统计

B. 国内 PC-OEM 市场取得重大突破

2020-2025 消费级 SSD 市场趋势

单位：万块



数据来源：中国闪存市场

公司目前 SSD 主控芯片主要集中在消费级领域，消费级 SSD 主控芯片应用领域主要是 PC-OEM(随 PC 整机生产搭载应用)和零售渠道(消费者购买 SSD 替换升级电脑应用)两个领域。PC-OEM 市场具有极高的技术和市场门槛，目前该领域 SSD 主控芯片依旧被海外厂商垄断。2023 年，公司通过与客户 F、江波龙、佰维等核心客户的合作，全面推进公司 SSD 主控芯片在 PC-OEM 市场规模商用。

C. 与头部客户产品迭代趋势一致

公司研发成果持续产业化，多款固态硬盘主控芯片产品已通过下游客户验证并实现大规模销售，公司将与现有下游头部客户进一步加深合作，通过对头部客户的精细化运营形成灯塔效应促进口碑闭环，通过头部客户扩散效应实现长尾用户的触达。

报告期内，公司自主研发的系列 SSD 主控芯片技术及产品规格和推出时间与下游头部客户江波龙、佰维存储、客户 F、海康存储、时创意、威刚等技术及产品推出保持高度一致，满足下游头部客户产品迭代需求，提升客户产品竞争力，同时也与 NAND 原厂及 SSD 主控芯片头部企业的技术及产品推出保持高度一致。公司与已经积累的优质头部客户已形成深度协同，与下游客户 SSD 主力产品(SATA—PCIe Gen4 迁移)发展趋势一致。

D. 存储生态系统构建带来的新机遇

经过多年的发展，我国已是全球最大的电子设备生产基地，因此也成为了集成电路器件最大的消费市场。市场需求带动全球产能中心逐步向国内转移，持续的产能转移带动了半导体整体产业规模和技术水平的提高。集成电路产业

链向中国转移为集成电路生态系统的构建创造了有利条件。

目前公司开发的系列数据存储主控芯片产品，在产品性能和技术指标上已实现了对慧荣、美满电子等同类产品的替代，公司产品的优势逐步展现，随着下游系统厂商、模组厂商对供应链提出了越来越高的要求，公司产品优势有望进一步得到市场认可，市场份额将持续扩大。

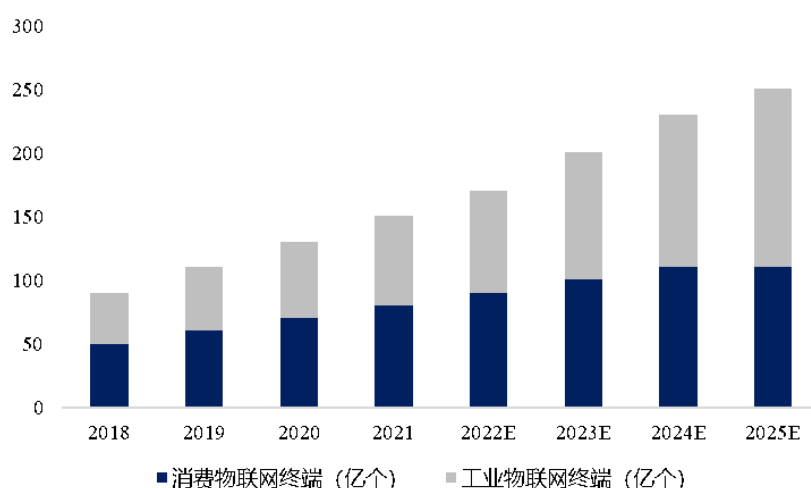
②AIoT 信号处理及传输芯片产品

2023 年至 2026 年，预计公司感知信号处理芯片的收入将达到 **1.63 亿元**、**3.16 亿元**、**5.68 亿元**和 **8.05 亿元**，有线通信芯片的收入将达到 **0.03 亿元**、**0.22 亿元**、**0.60 亿元**和 **1.50 亿元**，主要驱动因素包括：

A.下游应用领域推动芯片需求增长

随着 5G 技术的逐渐成熟，可实现的应用场景更加丰富和完善，各行各业“万物互联”的深度广度已经得到进一步拓展。根据 GSMA 数据，2021 年全球物联网终端设备连接数量接近 150 亿个，预计 2025 年全球物联网终端设备连接数量将达到 250 亿个，其中工业物联网终端设备连接数量占比超过 50%。

2018 年-2025 年全球物联网终端设备连接数量



数据来源：GSMA

近年来物联网和人工智能的迅速发展一方面催生出大量物联网设备的接入需求，用户对企业、服务提供商的处理、传输数据量呈几何倍增长，另一方面由于机器学习需要海量的数据资源素材作为基础，摄像机、语音采集等终端设备联网增多带来数据量不断上升，图像视频处理、模式识别和计算机视觉等领

域的数据量巨大，均急需快速、高效、可靠、稳定的 AIoT 芯片作为基础，全球物联网终端设备连接数量的持续增长将进一步推动对 AIoT 芯片的需求。

B.AIOT 芯片的迭代升级

公司 AIoT 信号处理及传输芯片处于起步阶段，产品类型较少，但新推出的产品已通过下游客户验证并实现大规模销售，产品性能和技术指标上基本实现对瑞昱、联咏等同类产品的替代，未来具有较大的成长空间。随着公司产品的迭代升级，公司与头部客户的合作将进一步加深，并辐射其他客户。

公司预计于 2023 年推出新一代单口千兆 PHY 芯片，新一代感知信号处理 SoC 芯片，2024 年预计推出以太网交换芯片和两款多口 PHY 芯片，新一代车载感知信号处理芯片等，形成系列产品后，预计收入规模将快速提升。

③技术服务

技术服务预测的合理性请参见本问题回复之“2、未来技术服务收入维持在稳定水平的具体假设及合理性”。

综上所述，2022 年受消费电子疲软等因素影响，公司营业收入有所下降，但并未大幅下滑。结合 2023 年经营情况、市场预测等因素，公司对 2023 年至 2026 年营业收入增长率的预测较为审慎、合理。

(二)发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，提供具体的内外部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析，审慎论证是否具有客观性和可行性

1、发行人具备扭亏为盈的基础条件和经营环境

报告期内公司营业收入快速增长。基于对芯片设计行业未来市场总体变化趋势的判断，结合发行人主营业务产销率情况、市场地位及客户情况，发行人未来有望继续维持较快的收入增长。根据一般经济原则，当企业收入规模快速增长，毛利能够覆盖期间费用时，可实现扭亏为盈。因此，公司具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，实现扭亏为盈具有客观性和可行性。

2、扭亏为盈能力的内外部依据

(1)扭亏为盈能力的外部依据

公司属于芯片设计行业，为全球发展迅猛的行业之一，拥有良好的政策环境和广阔的市场需求，为发行人的业绩增长提供了有力的外部支撑。相关因素已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况及其竞争状况”之“(二)行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”披露。

(2)扭亏为盈能力的内部依据

①自主创新的研发平台体系

公司建立了以研发平台为核心的多部门协调参与的研发体系，构建起围绕 SoC 芯片设计平台的技术研发、中后端设计服务、芯片验证等多环节研发体系。公司基于多年对电路设计、工艺制造、封装测试等环节从业经历与经验，针对不同产品线技术及市场发展特点，构建可共享、可复用的 IP 及 SoC 架构设计技术，最大限度的减低研发成本，实现了研发资源的高效共享，缩短产品从设计到量产的研发周期。公司根据不同产品线技术特点，通过大量数据分析及模拟验证，总结出不同产品线产品设计的技术要点，建立针对不同产品线可共享复用的设计 IP 模块，为后续跨产品线芯片产品快速量产和演进打下坚实基础。

②已进入主要行业客户的供应链体系

公司经过多年的积累和发展，在业内获得了广泛认可。公司固态硬盘主控芯片搭载全球七大 NAND 原厂颗粒不同的固态硬盘解决方案，已广泛应用于江波龙(雷克沙、FORESEE)、海康存储、致态(钛)、威刚、佰维、七彩虹、光威、台电、铭瑄、金泰克、京东京造麒麟、爱国者、朗科等品牌的 SSD 中。

③经验丰富的人才团队

集成电路设计属于技术和资金密集型行业，人才是集成电路设计企业研发能力不断升级的基石。公司高度重视集成电路芯片领域设计及研发管理人才的培养，积极引进行业资深人才，建立了经验丰富、底蕴深厚的人才团队。公司的市场、运营等部门的核心团队均拥有行业内知名公司多年的工作经历，具有丰富的产业经验和专业的管理能力。

④相辅相成的业务布局

公司的业务布局从存储主控芯片起始，充分利用建立成熟的芯片研发平台，在分析 AIoT 市场前景和产品特点的基础上，分别于 2017 年和 2019 年开始进行

AIoT 信号处理及传输芯片业务。

芯片产品的研发具有出错成本高、资金投入大、开发周期长等特点，同时 AIoT 市场仍处于快速发展周期，新技术、新产品层出不穷，带来了芯片产品能够快速实现技术更新迭代的要求，比如智能家居、汽车电子等行业。公司的固态硬盘主控芯片和 AIoT 信号处理及传输芯片同属于系统级芯片(SoC)，在技术上可以充分实现通用 IP 技术共享、SoC 平台技术共享，不仅有效节省了芯片研发成本，缩短了芯片研发周期，而且降低了芯片出错概率。同时公司的固态硬盘存储主控芯片和 AIoT 信号处理及传输芯片能够对数据进行处理、传输、存储，相辅相成，随着对系统芯片的功能丰富度和集成度要求越来越高，未来两大业务芯片技术的融合会为客户带来更有价值的创新产品。

⑤稳定可靠的供应链体系

公司作为 Fabless 设计公司，注重建立稳定可靠的供应链体系，已与知名晶圆代工厂、封测厂建立良好的合作伙伴关系，积累了丰富的供应链管理经验和经验，有效保证了供应链运转效率和产品质量，打造出稳定可靠的供应链体系。

3、业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间节点

(1)未来盈利的总体趋势

虽然公司尚未实现盈利，但公司芯片产品不断升级迭代，产品线实现了数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片的广覆盖，并结合不同应用场景进行深度拓展，可充分满足客户的不同需求，是芯片产品销售收入实现快速增长的重要原因。

随着技术水平的不断提升、主营产品的拓展和客户市场的开拓，规模效应逐步显现，毛利率和净亏损率逐步改善。

(2)公司扭亏为盈的预期时点

基于公司测算，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，公司扭亏为盈的预期时间节点为 **2023 年**。具体而言，结合目前经营计划及相关条件假设，若公司在收入保持较大幅度增长的同时，期间费用金额上升但占收入比例下降，则净亏损率有所改善。具体情形如下：

①假设未来五年营业收入将保持快速增长态势，复合增长率超过 25%。随

着公司产品性能和设计实力的提升，以及优质客户的持续导入，公司芯片产品业务的规模化效应逐渐显现。公司预计未来四年营业收入复合增长率超过 25%，并以芯片产品业务为主，芯片产品业务收入包括现存已进入量产阶段的项目以及未来进行技术迭代的其他系列芯片产品。上述产品仍处于生命周期内，且预计产品需求量在未来四年内处于上升趋势。整体而言，较高的业务增长率、公司客户群体范围扩大且更为优质、公司业务经验和行业认可度不断提升等因素将支撑公司规模持续快速发展。

由于技术服务业务具有较为显著的定制化特征，其高度依赖于客户需求，具体的销售实现取决于和特定客户的洽谈情况。为确保预测的谨慎性，除在手及意向订单外，公司未来技术服务收入维持在稳定水平。

②公司预计未来四年毛利保持增长趋势，公司毛利率逐步企稳，在整体业务规模增长及规模化效应逐步显现的同时使得公司业务利润空间扩大。

与收入增长对应，公司的毛利增长主要由芯片产品业务驱动。随着公司芯片产品性能的改良和设计实力的提升，以及优质客户的持续导入，未来芯片产品业务将为公司提供稳定的收入。同时，随着公司芯片设计技术成熟度逐渐稳定，公司芯片产品将向制程更高、性能更优越、功耗更低方向演进，公司的芯片设计能力将为客户带来更高价值，也将提高公司的议价能力，保障实现较高的毛利率，使得公司毛利率逐步稳定在 35%左右水平。

③公司预计未来五年期间费用将保持稳定增长趋势，增长率稳定在 10%左右，但增长幅度低于收入和毛利增长，主要由于在完善研发团队结构和规模后，公司研发人员招聘力度会趋于稳定，人员相关研发费用增长放缓，研发费用率出现合理降低。

前述对未来期间业绩预计情况系公司根据自身经营计划及下述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

(3)未来可实现盈利的具体假设

①公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；

②国家宏观经济继续平稳发展；

③募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；

④公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；

⑤公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；

⑥不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素；

⑦公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，项目产生亏损或毛利率较低的情况有所减少；

⑧芯片产品业务在手及意向订单的客户合作未发生不正常中断，且基于报告期的客户基础继续深化，正在执行的技术服务项目的开展基本达到公司计划，公司收入规模增长基本符合公司预期；

⑨公司芯片设计业务中的各类产品维持稳定，在同类系列下，芯片产品会存在迭代更新，随着业务成熟度提升和优质项目增多，芯片产品业务综合毛利率稳定；

⑩公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降；

⑪假设未来公司不产生新增的股份支付。

(4)业务数据测算过程、损益趋势变化分析

①营业收入

单位：万元

项目	2023E	2024E	2025E	2026E
营业收入	103,651.55	120,961.55	162,883.02	221,118.72
增长率	80.86%	16.70%	34.66%	35.75%

营业收入的具体构成请参见本问题回复之“3、2022 年收入、业绩实现情况，在 2022 年收入增长率大幅下降的情况下对 2023 年至 2026 年营业收入增长率的预测是否审慎、合理”。

②毛利额及毛利率

单位：万元

项目	2023E	2024E	2025E	2026E
销售毛利	47,257.75	47,518.58	62,328.94	83,079.47

项目	2023E	2024E	2025E	2026E
毛利率	45.59%	39.28%	38.27%	37.57%

随着公司完成多类型产品的量产上市，并导入对应的头部客户、销售价格企稳，以及随着采购量的大幅增长、与供应商的议价能力有所增强，公司各类型产品的毛利率逐渐进入稳定区间。基于公司产品的毛利率保持稳定，未来，随着公司产品类别的丰富，预计未来推出的产品毛利率与目前市场可比产品毛利率接近。

③期间费用

单位：万元

项目	2023E	2024E	2025E	2026E
期间费用	44,933.79	45,190.51	47,010.73	51,854.47
占收入比	43.35%	37.36%	28.86%	23.45%
其中：销售费用	1,957.07	1,897.26	2,166.47	2,338.01
占收入比	1.89%	1.57%	1.33%	1.06%
管理费用	4,296.98	4,508.00	5,064.94	5,461.35
占收入比	4.15%	3.73%	3.11%	2.47%
研发费用	38,741.06	38,434.51	39,393.52	43,630.72
占收入比	37.38%	31.77%	24.19%	19.73%
财务费用	-61.32	350.74	385.81	424.39
占收入比	-0.06%	0.29%	0.24%	0.19%

公司期间费用主要由研发费用、管理费用、销售费用和财务费用构成，预计未来期间公司期间费用保持合理增长趋势。

研发费用方面，公司目前已构建起 SoC 芯片架构设计、算法设计、数字 IP 设计、模拟 IP 设计、中后端设计、封测设计、系统方案开发等全流程的芯片研发及产业化平台，未来公司将积极布局相关芯片的开发，完善公司芯片产品线，并保持在研芯片产品的前瞻性，因此公司未来研发费用金额将基本保持稳定增加的趋势。

销售费用方面，未来随着公司营业收入的不断增长，规模效应逐渐显现，且公司以头部客户为主，预计未来销售费用率保持稳定；管理费用方面，未来随着公司管理效率的进一步提升，公司管理费用率仍将持续下降。财务费用方面，鉴于首发上市成功后，公司的净资产规模将进一步提升，并将优化公司的

资金周转情况，在不考虑汇率大幅波动的前提下，预计公司财务费用将保持在较低水平。

④综合损益表

单位：万元

项目	2023E	2024E	2025E	2026E
营业收入	103,651.55	120,961.55	162,883.02	221,118.72
销售毛利	47,257.75	47,518.58	62,328.94	83,079.47
期间费用	44,933.79	45,190.51	47,010.73	51,854.47
净利润	4,449.22	7,684.81	14,552.29	29,663.75

根据公司 2023 年的经营情况，公司预计将于 2023 年实现扭亏为盈。前述假设与预测均建立在公司业务发展计划、在手及意向订单及对市场前景与客户需求的谨慎预估基础上，该扭亏为盈的时点预测具有客观性和可行性。

前述对未来期间业绩预计情况系公司根据自身经营计划及扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

三、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、对发行人 2022 年度财务报表进行审计，并出具审计报告；
- 2、取得发行人 2023 年全年预计经营业绩数据，了解发行人 2023 年全年经营业绩趋势，对截至 2023 年 6 月 30 日的实际业绩与预计经营业绩数据进行比较；
- 3、对发行人销售负责人进行访谈，了解 2023 年全年预计经营数据变化原因，以及发行人 2023 年全年预计经营数据的趋势。了解发行人目标市场规模，所在行业竞争格局，发行人的竞争优势及策略；
- 4、结合发行人业务模式和经营规模的变动情况，分析发行人报告期内、2023 年全年经营业绩变化的原因及合理性；
- 5、对发行人主要业务的毛利率、成本、费用预测分别进行分析，分析波动原因，是否存在异常情况；

6、对发行人产品、技术相关负责人进行访谈，了解发行人技术及研发进展情况，产品性能等指标情况，新产品推出规划，与同行业可比公司及可比产品的对比情况。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人已在招股说明书中披露各报告期内主营业务和经营业绩数据及变化原因。发行人对未来期间业绩预计情况系发行人根据自身经营计划及扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，但并不构成发行人的盈利预测或业绩承诺。发行人 2023 年至 2026 年收入增长率预测系目前对行业前景的充分研判，根据公司业务发展规划、订单、行业前景等因素做出的合理性判断；发行人具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，2023 年实现扭亏为盈的预测具有可行性。

问题 7.关于采购和存货

根据申报文件：(1)公司向第一大供应商台积电的采购金额占当年采购总额的比例分别为 59.93%、45.71%、55.77%和 61.20%，采购占比较高且未签订产能保障协议，公司正在接触中芯国际、华虹半导体等，以降低供应商集中风险；(2)报告期各期预付款项余额分别为 97.76 万元、114.29 万元、517.67 万元和 83.76 万元，2021 年增长较多主要为获得经销商返利，返利金额后续可用于购买产品；(3)报告期各期末公司存货的账面价值分别为 9,646.79 万元、5,499.47 万元、22,039.75 万元和 37,527.60 万元，原材料账面余额分别为 925.21 万元、2,561.44 万元、1,870.44 万元和 6,073.25 万元，各期末在手订单占产成品余额比例分别为 48.36%、45.85%、6.89%及 7.22%，截至 2022 年 10 月 31 日，2021 年末及 2022 年 6 月末的产成品期后销售实现率分别为 79.88%、64.99%；(4)数据存储主控芯片 2021 年的产销率为 72.28%，AIoT 信号处理及传输芯片 2022 年 1-6 月的产销率为 48.19%；(5)各期末存货跌价准备金额分别为 124.48 万元、294.25 万元、856.13 万元和 1,744.98 万元，占存货余额的比例分别为 1.27%、5.08%、3.74%和 4.44%，各期产成品、在产品、原材料存货跌价准备计提比例波动较大；(6)报告期各期存货周转率分别为 1.30、3.04、2.59 和 0.44，同期可比公司的存货周转率为 3.40、3.34、3.50、1.29。

请发行人说明：(1)结合向台积电采购晶圆占比、与其他晶圆厂合作进展情况、发行人产品的制程工艺、境外管制政策等，说明发行人晶圆供应的稳定性，是否存在替代或应对措施，对公司技术研发和日常经营的影响，并视情况充分揭示相关风险；(2)与供应商返利相关业务安排及会计处理，是否符合企业会计准则的规定；(3)数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片产销率波动的原因，2021 年以来产成品在手订单覆盖率、期后销售实现率下降的原因，2022 年 6 月末原材料账面余额大幅上升的原因，结合各期末在手订单情况、产品生产周期、备货政策等，进一步分析报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性；(4)量化分析各期同类产品的结存产成品单位成本和结转成本单位成本的差异原因，并说明成本结转的及时性、完整性；(5)2020 年在产品、产成品存货跌价准备计提比例显著高于其他年度的原因，对应的主要产品及期后销售情况；结合存货构成、库龄、产品迭代周期、存货期后消化情况、下游市场波动情况等说明报告期内各类存货跌价准备计提比例波动较大的原因及跌价准备计提的充分性；(6)2020 年以来存货周转率逐年降低的原因，变动趋势与同行业可比公司不一致的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对 2020 年 6 月末发出商品核查比例较低的原因，并对发行人存货的真实性、准确性，成本归集结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)结合向台积电采购晶圆占比、与其他晶圆厂合作进展情况、发行人产品的制程工艺、境外管制政策等，说明发行人晶圆供应的稳定性，是否存在替代或应对措施，对公司技术研发和日常经营的影响，并视情况充分揭示相关风险

1、向台积电采购晶圆占比、与其他晶圆厂合作进展情况、发行人产品制程工艺

报告期内，台积电为发行人单一晶圆供应商。发行人与中国境内其他 12 英寸晶圆制造厂商(如中芯国际、华虹半导体等)保持较好的沟通机制，截至本问询函回复出具日，发行人尚未与其他晶圆厂实现芯片产品量产合作。

目前发行人已量产的芯片产品覆盖的工艺制程为成熟及先进制程，在研的新一代 PCIe SSD 主控芯片已经进入先进工艺节点。发行人与台积电合作多年，已经建立起深厚稳定的合作关系。全球范围内，台积电拥有最先进的晶圆生产线，采购价格与工艺节点均满足发行人的晶圆代工要求，而目前国内其他晶圆厂暂无支持发行人在研产品先进制程的晶圆制造产线。

2、近期境外管制政策

(1)单边管制

目前境外针对国内半导体产业的单边管制主体主要为美国，近期美国商务部连续出台《芯片和科学法案》以及《出口管理条例》等管制新规，限制了中国大陆境内晶圆制造企业的先进制程以及先进计算、超算、AI 芯片的晶圆制造、技术出口等，具体管制内容和对发行人正常经营的影响如下：

出台法案	核心限制内容	发行人是否属于上述受限企业	对发行人的影响
《芯片和科学法案》	限制投资条款，主要集中在半导体制造领域。 1、禁止接受联邦奖励资金的企业，在“中国等对美国国家安全构成威胁的特定国家”扩建或新建先进半导体的新产能，期限为 10 年，违反禁令或未能修正违规状况的公司，可能需要全额退还联邦补助款	否	无重大不利影响
	2、接受 NSF(国家科学基金会)资助的机构，每年披露对受重点关注的国家(中国、俄罗斯、朝鲜、伊朗)的财政支持，并允许 NSF 在某些情况下减少、暂停或终止资助	否	无重大不利影响
《出口管理条例》下针对中国的出口管制新规	1、新增含高性能芯片、计算机及软件、特定半导体设备的四个出口管制分类编码): (1)高性能计算芯片; (2)包含装有超过 3A090 技术指标芯片的高性能计算机、电子组件或元件; (3)开发生产上述计算机、电子组件或元件的专用软件; (4)特定先进半导体制造设备等	否	无重大不利影响
	2、新增先进计算、超级计算机、实体清单外国直接产品规则(FDPR): 将特定外国(例如中国或第三国)制造的先进计算物项和用于超级计算机最终用途的特定外国制造物项纳入直接产品规则，从而纳入 EAR 的管辖范围，扩大了美国出口管制的域外管辖范围，囊括在华重要半导体行业实体，进一步加强管制	否	无重大不利影响
	3、增加对半导体制造和超级计算机最终用途的管控:	否	无重大不利影响

出台法案	核心限制内容	发行人是否属于上述受限企业	对发行人的影响
	最终用途为“半导体制造”和“超级计算机”的相关特定物项时，需要向 BIS 申请许可证，包括用于生产 16/14nm 及以下逻辑芯片、128 层及以上 NAND、18nm 及以下 DRAM 的 EAR 管辖物项等		
	4、增加“美国人”在华提供的特定“支持”活动的限制：“美国人”未经许可不得在中国境内从事“支持”开发和生产特定先进计算芯片和半导体生产相关的工作	否	无重大不利影响
	5、新增 31 家企业列入未核实清单，并就未核实清单相关规则新宣布了两个“60 日”审查期限	否	无重大不利影响

(2) 多边联合管制

除上述单边管制措施外，美国正联合欧洲、日本、韩国成立“四方芯片联盟”，加大对华芯片出口管制措施，通过控制其他国家或地区在集成电路工艺、设备、材料等领域的关键资源、技术以及供应链，共同遏制中国芯片技术的发展。

3、晶圆供应稳定性、是否存在替代措施、对公司技术研发和日常经营的影响

综上所述，境外芯片管制政策主要聚焦于先进计算、超算、存储芯片的制造设备及软件等。而发行人主营业务为数据存储主控芯片和 AIoT 信号处理及传输芯片，并不在上述范围内，芯片设计研发、生产制造、封装测试等环节暂无重大不利影响。截至本回复出具日，台积电对于发行人流片并无限制，晶圆供应稳定。但若未来国际出口管制和贸易摩擦进一步加剧，台积电可能迫于压力对国内芯片设计企业出台更多限制，届时有可能对公司经营造成一定影响。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一) 特别风险提示”之“2、国际出口管制和贸易摩擦风险”及“5、供应商集中风险”中对相关风险进行了充分披露。

发行人拟执行如下替代措施保障晶圆供应稳定性：

(1) 发行人将在现有基础上继续深化与台积电的业务合作关系，保障台积电晶圆的稳定供应；

(2)发行人将与全球其他晶圆厂继续保持良好的沟通机制，以便在主要供应商晶圆产能临时紧张时，提供快速的产品供应。

(二)与供应商返利相关业务安排及会计处理，是否符合企业会计准则的规定

报告期内，晶圆厂商台积电为鼓励投片，给予了发行人掩膜版返利优惠，具体返利政策为：当发行人购买相关制程规格的掩膜版达到两套及以上时，可给予该制程规格掩膜版 15%价格返利优惠，但台积电有权在任何时间以任何理由撤销或修改向客户提供的任何返利。2021 年发行人在满足台积电约定的掩膜版返利条件，经向台积电提出返利申请并由其审批确认后，将确认的应收掩膜版返利金额计入预付款项，用于下次采购的抵减，同时因原掩膜版投片系用于研发，因此贷记研发费用 - 流片费用。报告期内，2021 年发行人确认上述掩膜版返利金额*万元(具体金额已申请豁免披露)，2020 年、2022 年及 2023 年 1-6 月未发生相关业务安排。发行人的供应商返利业务会计处理符合企业会计准则的规定。

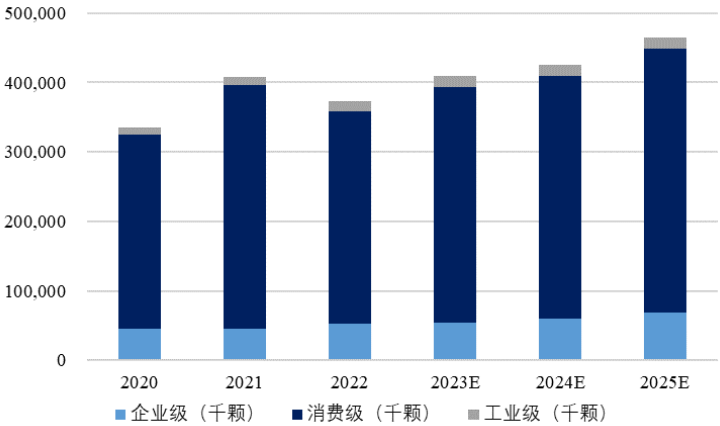
(三)数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片产销率波动的原因，2021 年以来产成品在手订单覆盖率、期后销售实现率下降的原因，2022 年 6 月末原材料账面余额大幅上升的原因，结合各期末在手订单情况、产品生产周期、备货政策等，进一步分析报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性

根据中国闪存市场发布的《全球半导体存储市场发展白皮书(2022)》，2020 年以来，全球数据化加速转型，对数据存储的需求日益增长，全球存储芯片的市场规模和容量规模已经连续增长两年。2021 年全球半导体经历了产能紧缺的危机，下游厂商在确保市场份额的基础上，不断追加订单扩充库存，激进地争夺半导体产能，带动全球存储芯片市场规模大幅增长。进入 2022 年宏观环境急转直下，在俄乌冲突、通胀高企的冲击下，全球经济下行风险加剧，以 PC、Mobile 为主的消费需求锐减，终端出货量明显下滑。PC、Mobile 终端需求下降的连锁反应，快速传导至产业链上游，产业链普遍面临着“高库存、低需求”的难题，众多厂商从 2021 年的积极囤货备货，转变为 2022 年以“去库存”为首要任务。

根据中国闪存市场发布的《2022 年全球固态硬盘控制器芯片市场分析》，

2022 年全球 SSD 主控芯片出货量为 3.73 亿颗，较 2021 年出现下滑。发行人出货量接近 2,500 万颗，占比仍较低，未来仍有较大市场空间。

2020 年-2025 年全球 SSD 主控芯片出货量情况



数据来源：中国闪存市场

2022 年，鉴于消费电子等下游需求下降等因素，全球主控芯片出货量有所下降，但 2023 年-2026 年将逐步企稳并持续增长。随着国内 SSD 市场规模的扩张，国内 SSD 主控芯片市场将维持持续增长态势。根据 IDC 数据，数据存储主控芯片下游应用中，消费电子方面，尽管全球经济的不确定性以及通胀因素导致近年消费电子支出疲软，但随着经济环境的逐渐好转，消费电子市场将于 2024 年迎来复苏；服务器领域，随着企业以及工业运行恢复正常水平，全球服务器数据总量将持续增长。IDC 预计 2024 年全球服务器市场的出货量将达到 1,359.7 万台，年均复合增长率为 2.2%。数据存储产业链下游终端应用设备出货量逐渐回暖，将拉动对 SSD 主控芯片以及嵌入式存储主控芯片的市场需求。

经过多年发展，发行人产品不断丰富，抗风险能力不断增强。随着发行人销售规模扩大，产品获得市场好评，产品需求不断提升，发行人采用备货式生产模式，以满足客户需求，发行人存货水平及相关指标变动与行业波动一致。2022 年底发行人存货余额达到较高水平，预计随着市场需求回暖，发行人存货各项指标将触底回升，逐步好转。

1、数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片产销率波动的原因

报告期内，数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片的产销率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数据存储主控芯片	89.20%	102.61%	72.28%	100.09%
AIoT 信号处理及传输芯片	494.69%	72.24%	91.29%	-

(1)数据存储主控芯片产销率波动的原因

2020 年发行人收入规模和存货规模较小，产品型号较少，加之发行人当时主要产品 MAS090X 系列主控芯片市场需求良好，因此 2020 年发行人数据存储主控芯片产销率为 100.09%。

2021 年度数据存储主控芯片产销率较 2020 年度下降，主要系发行人基于下游市场旺盛需求及上游晶圆制造及封测产能紧张，适当提高成品的备货以确保产品供应稳定性与灵活度。2021 年末，发行人数据存储主控芯片的产成品账面余额较 2020 年末增加 5,614.07 万元，导致 2021 年度产销率的下降。

2022 年度数据存储主控芯片产销率有所上升，发行人及时调整了生产采购计划，积极消化库存。

2023 年 1-6 月数据存储主控芯片产销率下降，主要系发行人以控制库存总量的前提下，为应对下半年销售改变库存结构，扩大了产成品的库存占比。2023 年 6 月末的数据存储主控芯片的存货账面余额较 2022 年末减少 4,426.99 万元，但产成品账面余额增加 1,200.46 万元。

(2)AIoT 信号处理及传输芯片产销率波动的原因

发行人的 AIoT 信号处理及传输芯片产品于 2020 年 11 月开始生产但尚未销售，2021 年实现量产和销售，其中主推产品感知信号处理芯片 MAV0102 在 2021 年一上市便供不应求，存货周转快，因此 2021 年度的产销率较高。2022 年度产销率下降，主要系 2022 年下游市场需求疲软，产销率相应下降。2023 年上半年发行人的 AIoT 信号处理及传输芯片以消化现有库存为主要策略，因此产销率大幅上升。

2、2021 年以来产成品在手订单覆盖率、期后销售实现率下降的原因

报告期内，发行人产成品在手订单覆盖率、期后销售实现率情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
----	-----------	------------	------------	------------

产成品账面余额	9,877.88	10,398.60	7,009.28	1,120.64
在手订单对应的产成品金额	574.24	656.40	483.21	513.86
在手订单对应的产成品金额占产成品余额比例	5.81%	6.31%	6.89%	45.85%
期后成本结转金额	3,422.21	8,279.70	6,271.04	1,063.99
期后销售实现率	34.65%	79.62%	89.47%	94.94%

注：产成品的期后销售成本结转金额为截至 **2023 年 8 月 31 日** 的数据。

(1)2021 年以来产成品在手订单覆盖率下降的原因

报告期各期末，发行人在手订单对应的产成品金额占产成品余额比例分别为 45.85%、6.89%、6.31%及 **5.81%**。

发行人根据各型号产品的未来市场需求的预测，并结合历史销售情况、外部市场环境、各环节生产周期，安排存货采购计划，进行备货和生产。2020 年度，发行人存货规模较小、产品结构比较单一，主要集中在数据存储主控芯片产品，备货相对谨慎，因此在手订单对应的产成品金额占产成品余额比例相对较高，期后销售实现率也较高。2021 年由于芯片行业市场火爆，上游供应链产能紧张，而发行人生产周期约 4-6 个月，为应对未来可能出现的供应链产能不足的情况，发行人相应扩大了备货量。因此，2021 年发行人在手订单对应的产成品金额占产成品余额比例明显降低。2022 年存储芯片市场需求疲软，发行人产成品余额有所增长，在手订单对应的产成品金额占产成品余额的比例下降。

(2)2021 年以来产成品期后销售实现率下降的原因

发行人报告期内各期产成品期后销售实现率分别为 **94.94%、89.47%、79.62%及 34.65%**。2020 年产成品期后销售情况良好。2021 年随着发行人收入规模扩大，存货中产成品金额也相应增长。2022 年开始消费电子需求疲软，行业整体呈现下行趋势，增速放缓，因此 2021 年发行人产成品期后销售实现率略微下降。2022 年及 **2023 年 6 月**统计期后销售情况涵盖的时长较短，期后销售实现率较低。

3、2022 年 6 月末原材料账面余额大幅上升的原因

发行人的原材料主要为晶圆。报告期各期末，发行人各产品系列原材料账面余额情况如下：

单位：万元

产品类别	产品系列	2023. 6. 30	2022.12.31	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31
数据存储 主控芯片 产品	MK6XX 系列	-	-	279.68	74.93	-
	MAS090X 系列	27.97	131.65	42.38	207.93	964.97
	MAP100X 系列	-	-	8.38	5.97	-
	MAS110X 系列	665.13	977.15	533.25	717.13	1,127.15
	MAP120X 系列	1,345.73	1,630.91	109.73	4.44	25.31
	MAP160X 系列	1,946.56	4,470.04	68.97	-	-
	小计	3,985.39	7,209.75	1,042.39	1,010.40	2,117.43
	固态硬盘	502.81	513.74	446.06	116.55	414.45
AIoT 信 号处理及 传输芯片	MAV0101 系列	-	-	-	19.15	-
	MAV0102 系列	1,883.67	2,092.96	3,992.41	586.59	29.56
	MAE0621 系列	460.56	469.55	375.81	6.16	-
	小计	2,344.23	2,562.51	4,368.22	611.90	29.56
其他		234.76	357.83	216.58	131.52	-
合计		7,067.19	10,643.83	6,073.25	1,870.37	2,561.44

由上表可见，2022 年 6 月末原材料账面余额较 2021 年末大幅上升，主要系发行人自 2021 年加大 MAV0102 系列芯片的备货力度。

2022 年末原材料账面余额为 10,643.83 万元，较 2022 年 6 月末增加 4,570.58 万元，原材料账面余额持续上升，其中，1 年以内库龄的余额为 10,430.80 万元，占比 98.00%；1-2 年库龄的余额为 169.00 万元，占比 1.59%；2 年以上库龄的余额为 44.03 万元，占比 0.41%。截至 2023 年 3 月 31 日，2022 年末原材料期后结转率为 9.56%，期后结转率较低，主要系统统计涵盖的时长仅 3 个月，且包含春节假期。2022 年末数据存储主控芯片 MAP120X 系列晶圆余额较 2022 年 6 月末增加 1,521.18 万元，主要系该产品晶圆生产自 2022 年 9 月开始转厂要持续至 2023 年 3 月，转厂期间无法正常生产，因此发行人提前大幅增加了晶圆采购量；MAP160X 系列晶圆余额增加 4,401.07 万元，该系列为 2022 年全新推出的第四代 PCIe SSD 主控芯片产品，采用多核 SoC 设计，支持数据 E2E 保护，支持 2400MT/s 的 NAND IO 速度，性能优良，客户需求旺盛，有着较强的市场前景，同时发行人需为新款数据处理产品在 2023 年预留足够的产能，两方面共同影响导致发行人在 2022 年下半年采购了大量 MAP160X 系列晶圆。

综上所述，2022 年 6 月末及 2022 年末原材料账面余额大幅上升具有合理性，且截至 2023 年 6 月末，各产品系列的原材料账面余额均已呈现下降趋势。

4、结合各期末在手订单情况、产品生产周期、备货政策等，进一步分析报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性

报告期各期末，存货账面余额与产品的对应关系如下：

单位：万元

产品类别	产品系列	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
数据存储 主控芯片	MK6XX 系列	-	-	606.70	316.30
	MK8XX 系列	-	-	61.84	22.23
	MAS090X 系列	1,571.12	2,158.64	2,698.57	2,314.57
	MAP100X 系列	767.72	864.74	1,040.74	750.65
	MAS110X 系列	6,629.82	7,665.82	5,406.96	1,723.75
	MAP120X 系列	5,648.13	5,623.32	5,813.65	29.80
	MAP160X 系列	3,652.21	6,383.48	33.13	-
	小计	18,268.99	22,696.00	15,661.59	5,157.30
	固态硬盘	921.56	934.00	551.13	429.74
AIoT 信 号处理及 传输芯片	MAV0101 系列	169.43	191.27	237.45	13.65
	MAV0102 系列	8,016.73	9,254.12	6,017.65	182.60
	MAV0103 系列	219.84	-	-	-
	MAE0621 系列	755.95	848.04	175.70	-
	小计	9,161.95	10,293.43	6,430.80	196.25
合同履约成本		-	8,287.74	-	7.00
其他		270.40	391.59	252.36	3.43
合计		28,622.90	42,602.76	22,895.88	5,793.73

报告期内，发行人的存货金额持续上升，主要受到市场预测、供应链产能、产品生产周期、新产品量产进度等综合影响。

(1)在手订单及意向订单情况

报告期各期末，发行人在手订单及意向订单情况详见本问询函回复“问题 6.2”之“一”之“(一)”之“2、结合消费电子需求疲软的现状、各类产品在手订单、期后合同签订与收入确认情况等，量化分析收入增长的可持续性，发行人收入、业绩变动趋势与下游客户需求的匹配性”。

(2)产品生产周期

①原材料的采购周期

发行人的原材料主要为晶圆，发行人每月进行一次采购。基于晶圆供应商的产能和排期，晶圆采购一般从下单到交货需 3-4 个月左右。

②委托加工周期

晶圆的封装、测试委外生产周期长短主要取决于封装形式、工艺以及结构的复杂程度、加工制程、测试时间等。发行人封装测试周期约为 1-2 个月。

(3)备货政策

发行人根据各型号产品的未来市场需求的预测，并结合历史销售情况、外部市场环境、各环节生产周期，安排存货采购计划，进行备货和生产。2020 年度，发行人产品结构比较单一，发行人主要根据在手订单和预期订单来安排生产，备货相对比较谨慎。2021 年度，发行人的 AIoT 信号处理及传输芯片产品实现量产，且自 2021 年芯片行业情势火爆，上游供应链产能紧张，为应对可能出现的供应链产能不足的情况，发行人相应调整了备货政策，扩大了备货量。

发行人定期召开由运营部、各事业部及财务部组成的联席会议，结合市场需求和外协加工厂产能情况确定/调整最终生产计划，采用备货式生产来保持主流型号产品的合理库存。发行人运营部根据最新客户需求以及未来 6 个月的销售预测情况，动态调整存货备货水平，一般保留 2-3 个月的安全库存。

(4)报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性

①除合同履约成本以外的存货

报告期内，发行人芯片产品销售收入、成本及除合同履约成本以外的存货变动趋势如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月/ 2023. 6. 30		2022 年度/ 2022.12.31		2021 年度/ 2021.12.31		2020 年度/ 2020.12.31	
	金额	增幅(注)	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅
芯片产品销售收入	26,663.52	-3.54%	55,284.87	-3.01%	57,002.02	178.48%	20,469.12	57.41%
芯片产品销售成本	12,710.25	-24.98%	33,884.35	-7.01%	36,440.54	153.00%	14,403.39	77.91%
除合同履约成本以外的 存货账面余额	28,622.90	-16.59%	34,315.02	49.87%	22,895.88	295.66%	5,786.73	27.31%

注：2023 年 1-6 月的芯片产品销售收入/成本增幅已经过年化处理。

从业务规模来看，发行人经过持续的研发投入和技术积累，业务及产品结构不断完善，发行人芯片产品销售业务快速增长，芯片产品销售业务收入及成本均大幅增加，随之备货需求也快速上升，主要体现在 MAS110X 系列及 MAV0102 系列，作为发行人在数据存储主控芯片及 AIoT 信号处理及传输芯片的热销类型，2021 年及 2022 年末相应存货规模上升明显。其次，晶圆采购单价、部分封装测试成本自 2021 年末起有一定幅度的上涨也是发行人存货金额上升的原因。

从供应链产能安排来看，由于发行人为 Fabless 模式，所有生产环节均为委外加工，需要充分考虑生产周期。为应对可能出现的不能及时按订单要求供应产品的情况，发行人扩大了产品的备货量，存货规模持续上升，**报告期各期末，发行人在手订单对应的产成品金额占产成品余额比例分别为 45.85%、6.89%、6.31%及 5.81%。2022 年 9 月至 2023 年 3 月，发行人按计划将 MAP120X 系列的晶圆生产从台积电台湾工厂转移至南京工厂，为应对该转厂期间无法生产的情况，发行人提前采购，使得该系列产品 2022 年末的库存维持在较高水平；同时，发行人新款数据处理产品 MAV0103 系列于 2023 年面市，截至 2023 年 6 月末的存货余额为 219.84 万元，为给该新产品在 2023 年预留产能，发行人提前采购了 MAP160X 系列晶圆，因此 2022 年该系列产品存货余额上升。**

从下游市场需求来看，2021 年芯片行业情势较好，发行人相应调整了备货政策，扩大了备货量，积极应对客户需求。2022 年以来，消费电子需求疲软，行业整体呈现下行趋势，增速放缓，因此存货仍维持在较高水平。发行人对销量较好的产品备货较多，以应对市场需求，同时为未来市场恢复进行准备。

为缓解存货余额过高，占用资金过多的情况，发行人自 2022 年下半年开始在确保销售的前提下控制采购规模。经过近一年的“去库存”，发行人 2023 年 6 月末除合同履约成本以外的存货账面余额为 28,622.90 万元，较 2022 年末减少 16.59%，存货规模呈现下降趋势。

②合同履约成本

报告期各期末，合同履约成本(包括长期合同履约成本)余额分别为 43.28 万元、4,501.35 万元、8,324.03 万元及 **36.28 万元**，主要为项目 L 产生的，该项目于 2021 年开始，随着设计服务进展，累计履约成本增加。**该项目于 2023 年 6**

月完成，相关合同履行成本结转至营业成本。

综上所述，发行人报告期内存货金额大幅上升，与发行人总体业务规模的上升、业务及产品种类的增加、备货政策的调整等相关，与行业产能变化、下游市场的波动情况相适应，增长原因合理。

(四)量化分析各期同类产品的结存产成品单位成本和结转成本单位成本的差异原因，并说明成本结转的及时性、完整性

1、量化分析各期同类产品的结存产成品单位成本和结转成本单位成本的差异原因

(1)数据存储主控芯片产品

报告期内，发行人数据存储主控芯片中 MAS090X 系列、MAS110X 系列、MAP120X 系列及 **MAP160X 系列** 该 4 款产品系发行人的主要产品，合计销售收入占当期数据存储主控芯片销售收入的比例分别为 81.68%、86.49%、**95.07%**及 **99.76%**。报告期各期，发行人数据存储主控芯片产品的主要产品结存产成品单位成本和结转成本单位成本情况如下：

单位：元/颗

产品类型	结存产成品 单位成本	结转成本 单位成本	差异金额	差异率
2023 年 1-6 月/2023. 6. 30				
数据存储主控芯片				
其中：MAS090X 系列	99.57	101.88	-2.31	-2.32%
MAS110X 系列	70.85	65.80	5.05	7.13%
MAP120X 系列	114.43	123.52	-9.09	-7.94%
MAP160X 系列	177.92	193.94	-16.02	-9.00%
固态硬盘 - 外购 NAND 模式	2,678.35	-	2,678.35	-
2022 年度/2022.12.31				
数据存储主控芯片				
其中：MAS090X 系列	92.78	98.56	-5.77	-6.22%
MAS110X 系列	66.96	63.20	3.75	5.60%
MAP120X 系列	130.16	119.19	10.97	8.43%
MAP160X 系列	220.63	189.90	30.74	13.93%
固态硬盘 - 外购 NAND 模式	2,686.15	3,415.87	-729.73	-27.17%
2021 年度/2021.12.31				

产品类型	结存产成品 单位成本	结转成本 单位成本	差异金额	差异率
数据存储主控芯片				
其中：MAS090X 系列	89.75	95.24	-5.48	-6.11%
MAS110X 系列	61.90	63.06	-1.15	-1.86%
MAP120X 系列	113.28	117.60	-4.33	-3.82%
固态硬盘 – 外购 NAND 模式	2,715.15	2,365.80	349.35	12.87%
2020 年度/2020.12.31				
数据存储主控芯片				
其中：MAS090X 系列	100.00	110.25	-10.25	-10.25%
MAS110X 系列	67.53	64.07	3.46	5.13%
固态硬盘 – 外购 NAND 模式	2,829.29	1,846.90	982.40	34.72%

注：为便于说明及比较结转成本信息，以2020年度MAS090X系类主控芯片产品的结存产成品单位成本记为100，作为报告期内数据基数计算各期结存产成品单位成本、结转成本单位成本的相对变动幅度。

2020 年至 2021 年，结存产成品单位成本小于结转成本单位成本，主要原因是发行人调整封装测试厂的采购结构，且各系列晶圆采购单价呈下降趋势，单位采购价格下降；此外，随着量产规模扩大，各系列产品的良品率逐步上升。发行人按照加权平均法结转成本，平均结转成本受期初结存单位成本较高的影响大于期末结存产成品单位成本。

2022 年，除 MAS090X 系列，其余产品的结存产成品单位成本均大于结转成本单位成本，主要原因是晶圆采购单价、部分封装测试成本自 2021 年末起有一定幅度的上涨。2022 年 MAS090X 系列的产销量均不大，受到调价影响较小。

2023 年，除 MAS110X 系列，其余产品的结存产成品单位成本均小于结转成本单位成本，虽然美元汇率上涨导致晶圆成本略有上涨，但是部分封装测试成本下降以及产品的良品率上升抵销了汇率的影响使得单位成本下降。发行人于 2022 年推出首款第四代 PCIe SSD 主控芯片 MAP160X 系列，随着产品推广，发行人根据客户需求不断丰富产品功能，同时稳步提升良品率，导致该系列的单位成本较其他系列波动更大。MAS110X 系列中，单位成本更高的企业级主控芯片正处于推广阶段，虽销售占比较低，但库存占比持续上升，因此结存产成品单位成本大于结转成本单位成本。

报告期各期末，发行人固态硬盘产成品为外购 NAND 模式下的产品，固态

硬盘结转单位成本与各期结存成本单位成本差异较大，主要系容量不同、细分型号不同的固态硬盘的价格差异比较大。

(2) AIoT 信号处理及传输芯片产品

报告期内，发行人 AIoT 信号处理及传输芯片的主要产品为 MAV0102 系列，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月销售收入占当年 AIoT 信号处理及传输芯片产品销售收入的比例分别为 97.75%、98.03%及 95.24%。报告期各期，MAV0102 系列结存产成品单位成本和结转成本单位成本情况如下：

单位：元/颗

产品类型	结存产成品单位成本	结转成本单位成本	差异金额	差异率
2023 年 1-6 月/2023. 6. 30				
AIoT 信号处理及传输芯片				
其中：MAV0102 系列	323.38	310.10	13.28	4.11%
2022 年度/2022.12.31				
AIoT 信号处理及传输芯片				
其中：MAV0102 系列	308.37	283.55	24.82	8.05%
2021 年度/2021.12.31				
AIoT 信号处理及传输芯片				
其中：MAV0102 系列	260.32	280.52	-20.20	-7.76%
2020 年度/2020.12.31				
AIoT 信号处理及传输芯片				
其中：MAV0102 系列	438.10	-	438.10	-

注：为便于说明及比较结转成本信息，以2020年度MAS090X系类主控芯片产品的结存产成品单位成本记为100，作为报告期内数据基数计算各期结存产成品单位成本、结转成本单位成本的相对变动幅度。

MAV0102 系列产品于 2020 年开始生产，因此结存成本较高。随着产量上升，单位生产成本下降，2021 年结存产成品单位成本小于结转成本单位成本。2022 年及 2023 年上半年晶圆采购单价、部分封装测试成本的价格上涨使得结存产成品单位成本大于结转成本单位成本。

综上所述，发行人报告期各期同类产品的结存产成品单位成本和结转成本单位成本的差异原因具有合理性。

2、成本结转的及时性、完整性

产成品出库按照加权平均法计价。委外加工供应商出货后向发行人提交发货清单，发行人依据发货清单在 ERP 系统做产成品出库转至发出商品。依据发行人与客户约定的不同交货方式，于商品控制权转移时点，发行人确认收入的同时完成发出商品到营业成本的结转，结转的成本金额与产成品出库的金额一致。每月末，发行人自封装测试厂获取的生产运营报告，并将报告中各存货类别的月末数量与 ERP 系统中的信息进行比较，确保两者一致。发行人成本结转及时、完整。

(五)2020 年在产品、产成品存货跌价准备计提比例显著高于其他年度的原因，对应的主要产品及期后销售情况；结合存货构成、库龄、产品迭代周期、存货期后消化情况、下游市场波动情况等说明报告期内各类存货跌价准备计提比例波动较大的原因及跌价准备计提的充分性

1、2020 年在产品、产成品存货跌价准备计提比例显著高于其他年度的原因，对应的主要产品及期后销售情况

2020 年末，发行人在在产品、产成品的主要产品及期后销售情况如下：

单位：万元

产品类别		产品系列	在产品				产成品			
			账面余额	跌价准备	期后销售结转成本金额	期后销售比例	账面余额	跌价准备	期后销售结转成本金额	期后销售比例
数据存储主控芯片产品	数据存储主控芯片	MK6XX 系列	217.18	14.01	217.18	100.00%	99.11	14.67	99.11	100.00%
		MK8XX 系列	2.05	0.10	2.05	100.00%	20.18	14.08	20.18	100.00%
		MAS090X 系列	535.38	0.21	532.55	99.47%	814.23	90.65	761.67	93.54%
		MAP100X 系列	632.45	94.73	397.52	62.85%	118.20	15.00	108.88	92.12%
		MAS110X 系列	547.46	0.80	547.36	99.98%	49.14	1.47	46.51	94.65%
		MAP120X 系列	4.49	2.16	4.49	100.00%	-	-	-	-
		小计	1,939.01	112.01	1,701.15	87.73%	1,100.86	135.87	1,036.35	94.14%
	固态硬盘		-	-	-	-	15.29	15.29	14.74	96.40%
AIoT 信号处理及传输芯片产品		MAV0101 系列	13.65	3.68	8.04	58.91%	-	-	-	-
		MAV0102 系列	128.20	6.38	127.73	99.64%	4.49	-	4.49	100.00%
		小计	141.85	10.06	135.77	95.72%	4.49	-	4.49	100.00%
其他			3.43	3.43	3.43	100.00%	-	-	-	-
合计			2,084.29	125.51	1,840.35	88.30%	1,120.64	151.16	1,055.58	94.19%

注：期后销售结转成本金额为截至 2023 年 3 月 31 日的数据。

2020 年末发行人在在产品、产成品存货跌价准备计提比例分别为 6.02%、

13.49%，计提比例高于其他年度。2020 年末在产品、产成品的存货跌价准备系 MAS090X 系列及 MAP100X 系列主控芯片产品存在未完全满足预定测试要求的产品，未来是否实现销售尚不明确，发行人针对该部分存货进行个别分析认定计提存货跌价准备。因此，2020 年在产品、产成品存货跌价准备计提比例显著高于其他年度。

2、结合存货构成、库龄、产品迭代周期、存货期后消化情况、下游市场波动情况等说明报告期内各类存货跌价准备计提比例波动较大的原因及跌价准备计提的充分性

报告期各期末，发行人各类存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30			2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	跌价准备	跌价计提比例	账面余额	跌价准备	跌价计提比例	账面余额	跌价准备	跌价计提比例	账面余额	跌价准备	跌价计提比例
原材料	7,067.19	862.62	12.21%	10,643.83	950.16	8.93%	1,870.37	188.49	10.08%	2,561.44	17.58	0.69%
其中：MAS090X 系列	27.97	7.05	25.22%	131.65	131.65	100.00%	207.93	-	-	964.97	-	-
MAP100X 系列	-	-	-	-	-	-	5.97	5.97	100.00%	-	-	-
固态硬盘	502.81	502.25	99.89%	513.73	359.02	69.88%	116.55	115.79	99.35%	414.45	-	-
MAE0621 系列	460.56	275.31	59.78%	469.55	248.22	52.86%	6.16	4.59	74.52%	-	-	-
在产品	11,597.65	745.72	6.43%	12,922.63	762.01	5.90%	12,794.74	320.07	2.50%	2,084.29	125.51	6.02%
其中：MAS090X 系列	940.77	16.14	1.72%	979.68	17.40	1.78%	1,099.94	0.04	0.00%	535.38	0.21	0.04%
MAP100X 系列	450.23	450.23	100.00%	457.37	457.37	100.00%	468.89	240.28	51.24%	632.45	94.73	14.98%
固态硬盘	216.67	216.67	100.00%	216.67	216.67	100.00%	223.85	-	-	-	-	-
MAE0621 系列	46.21	-	-	45.77	4.00	8.73%	92.53	7.36	7.95%	-	-	-
产成品	9,877.88	537.07	5.44%	10,398.60	545.38	5.24%	7,009.28	347.57	4.96%	1,120.64	151.16	13.49%
其中：MAS090X 系列	602.38	43.32	7.19%	1,047.31	39.74	3.79%	1,264.94	76.40	6.04%	814.23	90.65	11.13%
MAP100X 系列	317.50	244.27	76.93%	407.37	294.17	72.21%	565.88	250.60	44.29%	118.20	15.00	12.69%
固态硬盘	202.08	202.08	100.00%	203.61	203.61	100.00%	210.50	7.96	3.78%	15.29	15.29	100.00%
MAE0621 系列	249.18	9.66	3.88%	332.71	0.72	0.22%	77.01	0.60	0.78%	-	-	-
在途物资	-	-	-	-	-	-	1,221.27	-	-	20.35	-	-
发出商品	80.18	-	-	349.96	-	-	0.23	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	8,287.74	-	-	-	-	-	7.00	-	-
合计	28,622.90	2,145.41	7.50%	42,602.76	2,257.56	5.30%	22,895.88	856.13	3.74%	5,793.73	294.25	5.08%

(1)除合同履约成本以外的存货

发行人 2020 年末存货跌价准备为 294.25 万元，存货跌价比例为 5.08%。2020 年末存货跌价准备主要为 MAS090X 系列及 MAP100X 系列存在未达预定质量标准的在产品和产成品，发行人针对该部分存货进行个别分析认定计提存货跌价准备。

2021 年芯片行业情势火爆，市场需求增加，除 MAP100X 系列以外的各类存货周转速度较快，发行人 2021 年末存货跌价比例较 2020 年末有所下降。2021 年末原材料存货跌价准备主要包括长库龄的 NAND 颗粒计提跌价准备 115.79 万元；2021 年末在产品及产成品的存货跌价准备主要来自于 MAP100X 系列。受新品 MAP120X 系列的迭代影响，2021 年 MAP100X 系列各类存货计提存货跌价准备合计 496.85 万元。

2022 年末存货跌价准备比例为 5.30%，较 2021 年末上升，系 2022 年消费电子需求疲软，销售放缓，存货周转速度下降。2022 年末原材料存货跌价准备计提金额为 950.16 万元，除长库龄的 NAND 颗粒外，还包括部分 MAS090X 系列产品、MAE0621 系列产品及固态硬盘辅料，由于未来是否能销售尚不明确，出于谨慎性考虑计提了存货跌价准备；2022 年的在产品和产成品存货跌价准备计提金额主要包括受迭代因素影响的 MAP100X 系列 751.54 万元及长库龄的固态硬盘产品 420.28 万元。

随着业务规模的扩大以及产品结构的完善，发行人 2023 年 6 月末库龄 1 年以上的长库龄存货占比较 2022 年末提高 10.01%，存货积压风险增加，导致存货跌价准备比例进一步上升。2023 年 6 月末原材料跌价准备计提比例明显上升，主要系发行人预计未来固态硬盘原材料的领用情况减少，计提存货跌价准备 502.25 万元，跌价比例从 2022 年末的 69.88% 上升至 99.89%；2023 年 6 月末的在产品和产成品存货跌价准备的产品结构及相应计提比例较 2022 年末变动较小，计提金额主要包括 MAP100X 系列 694.49 万元及固态硬盘产品 418.75 万元。

报告期各期末，发行人除合同履约成本以外的存货按库龄跌价准备计提情况如下：

单位：万元

库龄	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
----	-------------	------------	------------	------------

	账面余额	跌价准备	跌价计提比例	账面余额	跌价准备	跌价计提比例	账面余额	跌价准备	跌价计提比例	账面余额	跌价准备	跌价计提比例
1 年以内	23,910.11	203.02	0.85%	32,099.77	817.03	2.55%	22,536.39	538.46	2.39%	5,624.00	147.87	2.63%
1-2 年	4,314.32	1,543.91	35.79%	1,968.60	1,193.88	60.65%	237.03	195.21	82.35%	156.40	140.05	89.55%
2 年以上	398.47	398.47	100.00%	246.65	246.65	100.00%	122.46	122.46	100.00%	6.33	6.33	100.00%
合计	28,622.90	2,145.41	7.50%	34,315.02	2,257.56	6.58%	22,895.88	856.13	3.74%	5,786.73	294.25	5.08%

报告期各期末，发行人存货的库龄主要集中于 1 年以内，占各期末存货账面余额的比例分别为 97.19%、98.43%、93.54%及 **83.53%**，1 年以上的长库龄存货占比较低。2021 年芯片市场供应链较为紧缺，发行人结合未来市场预期，积极进行备货。2022 年消费电子需求疲软，销售放缓，造成 2022 年末库龄 1 年以上的存货账面余额上升。随着发行人存货规模不断扩大，产品结构也逐步完善，但部分型号较旧的产品仍存在客户需求，因此在计划产能将向新产品倾斜的情况下，对旧型号产品预留了较长期间的备货库存，发行人 **2023 年 6 月末库龄 1 年以上的存货账面余额进一步上升**。发行人已按成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

数据存储主控技术迭代速度相对缓慢，产品生命周期较长。同时，数据存储行业具有较长的产业链，行业技术迭代除主控芯片技术本身的创新外，还需要 NAND 闪存颗粒等均实现相应突破。在此背景下，发行人产品的迭代周期相对较长。

从产品导入角度来看，以发行人向江波龙导入的产品为例，需要经过参数规格定义、产品开发、试制送样、样品测试、客户认证等过程，整个导入周期通常超过半年以上。由于产品导入周期通常较长，产品更替时会使得原有产品存货库存仍有较长的消化周期。

发行人芯片迭代是根据市场需求对上一代芯片的优化升级，并不完全意味着上一代芯片被淘汰。从具体产品角度来看，大部分产品具有较长的生命周期，以早期的 MAS090X 系列芯片为例，该系列芯片于 2017 年量产，目前仍在批量出货。

报告期各期，发行人除合同履约成本以外的各类存货跌价准备计提及期后结转或销售情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30			2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	跌价计提比例	期后结转或销售比例 (注1)	账面余额	跌价计提比例	期后结转或销售比例 (注1)	账面余额	跌价计提比例	期后结转或销售比例 (注1)	账面余额	跌价计提比例	期后结转或销售比例 (注1)
原材料 (注2)	7,067.19	12.21%	72.73%	10,643.83	8.93%	81.73%	1,870.37	10.08%	89.55%	2,561.44	0.69%	98.13%
在产品 (注3)	11,597.65	6.43%	46.01%	12,922.63	5.90%	59.91%	12,794.74	2.50%	89.42%	2,084.29	6.02%	85.67%
产成品 (注4)	9,877.88	5.44%	34.65%	10,398.60	5.24%	79.62%	7,009.28	4.96%	86.36%	1,120.64	13.49%	86.66%
在途物资 (注5)	-	-	-	-	-	-	1,221.27	-	83.05%	20.35	-	100.00%
发出商品 (注6)	80.18	-	100.00%	349.96	-	100.00%	0.23	-	100.00%	-	-	-

注1：2020年及2021年期后结转或销售比例为期后1年内的数据，2022年及2023年6月期后结转或销售比例为截至2023年8月31日的的数据；

注2：原材料期后结转率=已结转为在产品金额/期末原材料账面余额；

注3：在产品期后结转率=已结转为产成品金额/期末在产品账面余额；

注4：产成品期后销售率=已实现销售的产成品金额/期末产成品账面余额；

注5：在途物资期后结转率=(原材料类在途物资已结转为在产品金额+在产品类在途物资已结转为产成品金额)/期末在途物资账面余额；

注6：发出商品期后销售率=已实现销售的发出商品金额/期末发出商品账面余额。

由上表可见，2020和2021年末各类存货期后1年结转或销售比例均超过80%，2022年末及2023年6月末各类存货期后结转或销售比例较低，主要系统计期后消化情况涵盖的时长较短。发行人根据最新客户需求以及未来6个月的销售预测情况动态调整存货备货水平，发行人存货的期后消化情况符合其备货政策。因此，发行人各类存货结转或销售情况良好，存货跌价准备计提充足。

(2)合同履约成本

与合同成本有关的资产，其账面价值高于因转让与该资产相关的商品预期能够取得的剩余对价与为转让该相关商品估计将要发生的成本的差额的，超出部分应当计提减值准备，并确认为资产减值损失。报告期各期末，合同履约成本(包括长期合同履约成本)的账面价值分别为43.28万元、4,501.35万元、8,324.03万元及36.28万元，合同履约成本的账面价值与至完工时预计将要发生的成本的合计均不高于交付服务成功预期能够取得的对价，因此无需计提跌价准备。

综上所述，发行人已充分计提了存货跌价准备。

(六)2020年以来存货周转率逐年降低的原因，变动趋势与同行业可比公司不一致的原因

1、2020年以来存货周转率逐年降低的原因

报告期内，发行人的存货周转率具体情况如下，整体呈现下降趋势：

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
存货周转率(次)	1.34	1.05	2.59	3.04

注：2023 年 1-6 月的存货周转率已经过年化处理。

发行人 2022 年度存货周转率较 2021 年度进一步下降。2022 年末存货账面余额包含合同履约成本 8,222.91 万元而 2021 年末根据流动性计入其他非流动资产。剔除合同履约成本的影响后，发行人的存货周转率具体如下：

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
剔除合同履约成本的存货周转率(次)	0.82	1.20	2.59	2.91

注：2023 年 1-6 月的存货周转率已经过年化处理。

发行人报告期内存货周转率逐年下降系发行人自 2021 年采用备货式生产，不断加大产品备货力度，导致存货余额增长较快。同时，2022 年以来，消费电子需求疲软，行业整体呈现下行趋势，发行人 2022 年存货进一步增加而营业收入未增长，因此导致 2022 年存货周转率较 2021 年进一步下降。2023 年上半年，发行人虽采取谨慎采购的策略导致存货规模呈现下降趋势，但由于市场需求尚未完全恢复，经过年化处理的芯片产品销售成本较 2022 年度减少 24.98%，存货周转率仍持续降低。预计未来，存储芯片市场将逐步回暖，发行人存货将逐步消化，存货周转率有望提升。

2、存货周转率变动趋势与同行业可比公司不一致的原因

发行人与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

单位：次

公司名称	2023 年 1-6 月 (注 3)	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美满电子(注 2)		3.28	4.85	5.01
慧荣科技	1.16	2.13	3.38	2.81
瑞昱	2.01	2.47	3.78	4.88
联咏		4.32	5.08	5.90
得一微	1.79	1.84	2.07	2.00
翱捷科技	1.23	1.29	2.26	2.16
澜起科技	0.94	3.30	4.04	1.82
纳芯微	1.11	1.97	2.55	2.11
平均值	1.37	2.57	3.50	3.34
发行人	1.34	1.05	2.59	3.04

注 1：同行业可比公司财务数据来自于公司定期报告或招股书。截至本问询函回复出具日，部分可比企业 2023 年 6 月末财务信息尚无法获取；

注 2：美满电子和慧荣科技年报中未披露存货账面余额，此处使用存货账面价值替代存货账面余额，对应公式为“ $\text{存货周转率} = \text{营业成本} / (\text{本期期末存货账面价值} + \text{上期期末存货账面价值}) \times 2$ ”；

注 3：2023 年 1-6 月的存货周转率已经过年化处理。

同行业可比公司 2021 年的存货周转率平均值较 2020 年有所上升，其中澜起科技存在异常变动，2021 年度产品结构发生重大调整，导致存货周转率大幅上升。剔除澜起科技的影响后，2020 及 2021 年度其余七家同行业可比公司存货周转率平均值分别为 3.55 及 3.42 次，2021 年度较 2020 年度下降，与发行人的变动趋势一致。从数值上比较，发行人存货周转率处于 A 股可比上市公司的范围内。

发行人 2022 年度存货周转率较 2021 年度进一步下降，与同行业可比公司趋势一致。但发行人 2022 年度存货周转率远小于同行业可比公司的平均值，主要系同行业可比公司在经营规模和市场竞争力上较发行人存在明显优势。

发行人 2023 年 1-6 月的存货周转率较 2022 年有所上升，系由于本期发行人合同履行成本转出对发行人存货周转率的影响较大。剔除合同履行成本的影响后，发行人及同行业可比公司的存货周转率平均值分别为 0.82 及 1.37，发行人存货周转率与 A 股可比上市公司较为接近，且发行人及同行业可比公司的存货周转率均较大程度下降，趋势一致。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解并评价发行人与存货相关的关键内部控制的设计和执行；

2、对发行人运营负责人及财务负责人进行访谈，了解向台积电采购晶圆占比、与其他晶圆厂合作进展情况、发行人产品的制程工艺、境外管制政策等，评价发行人晶圆供应是否稳定，是否存在替代或应对措施，查阅发行人是否已在招股说明书中对相关风险进行充分披露；

3、对发行人运营负责人及财务负责人进行访谈，了解发行人供应商返利相关条件，查阅供应商返利政策相关文件及检查发行人报告期内关于返利的具体

会计处理，判断供应商返利相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；

4、查看报告期内各期末的存货清单及在手订单、复核产销率、期后销售实现率的情况；对发行人销售负责人及运营负责人进行访谈，了解产品生产周期和备货政策等；分析数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片产销率波动的原因；2021 年以来产成品在手订单覆盖率、期后销售实现率下降的原因；2022 年 6 月末原材料账面余额大幅上升的原因，报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性；

5、获取发行人报告期各期同类产品的结存产成品单位成本和结转成本单位成本的金额及差异情况；对发行人运营负责人及财务负责人进行访谈，了解发行人成本核算的方法及结存产成品单位成本和结转成本单位成本存在差异及变动原因；抽查成本核算过程，评价发行人成本结转是否及时、完整及发行人关于结存产成品单位成本和结转成本单位成本存在差异及变动原因是否合理；

6、对发行人财务负责人进行访谈，了解和评估发行人存货跌价准备计提政策的合理性，检查计提政策是否得到一贯执行；获取发行人编制的存货跌价准备计算表并检查计算的准确性；对于存货项目，选取样本检查发行人确认存货可变现净值时所估计的存货未来销售数量、估计售价、至完工时将要发生的成本、销售费用以及相关税费的合理性；选取样本测试存货跌价准备计算表中的存货库龄，并结合存货监盘及存货周转情况，评估库龄较长、呆滞或毁损的存货是否已被识别及计提了恰当的跌价准备；

7、获取报告期各期末的存货构成情况、库龄情况以及存货期后消化情况；对发行人财务负责人、销售负责人及运营负责人进行访谈，了解产品迭代周期和下游市场波动情况等；分析 2020 年在产品、产成品存货跌价准备计提比例显著高于其他年度的原因，报告期内各类存货跌价准备计提比例波动较大的原因，评价发行人存货跌价准备计提是否充分；

8、重新计算报告期内存货周转率，对发行人运营负责人进行访谈，了解存货周转率的变动情况，分析 2020 年以来存货周转率逐年降低的原因；计算报告期各期剔除合同履约成本后的存货周转率情况并与同行业可比公司进行比较，分析差异及了解差异原因；

9、获取发行人报告期各期末仓库及仓库存放存货清单，对发行人 **2023 年**

6月30日、2022年12月31日及2021年12月31日除合同履行成本以外的存货选取仓库执行监盘程序。监盘同时，对第三方仓库中的所有存货于盘点时实时核查盘点数量；对发行人自有仓库存货执行抽盘程序，从盘点清单中选取样本，将盘点清单中记录的存货规格、型号、数量等信息与实物进行核对；随机选取实物样本，核对至盘点清单，检查其是否与清单中记录的存货规格、型号、数量等信息一致。查看盘点清单中各存货数量与年末存货明细表中对应存货的数量是否相符；

10、对发行人报告期各期末发出商品余额选取样本，获取出库单、运输记录、期后签收记录等支持性文件。2022年6月末发出商品在期后均已确认收入并结转成本，申报会计师已对2022年6月末发出商品进行补充核查，补充核查后核查比例为100%。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、截至本问询函回复出具日，台积电为发行人单一晶圆供应商，双方持续合作，晶圆供应稳定；发行人已在招股说明书中对相关风险进行了充分披露；

2、发行人与供应商返利相关业务的会计处理符合企业会计准则的规定；

3、发行人数据存储主控芯片、AIoT信号处理及传输芯片产销率波动的原因具有合理性，2021年以来产成品在手订单覆盖率、期后销售实现率下降的原因具有合理性，2022年6月末原材料账面余额大幅上升的原因具有合理性；结合各期末在手订单情况、产品生产周期、备货政策等因素分析，发行人报告期内存货金额大幅上升的原因具有合理性；

4、发行人各期同类产品的结存产成品单位成本和结转成本单位成本的差异原因具有合理性；成本结转及时、完整；

5、发行人2020年在产品、产成品存货跌价准备计提比例显著高于其他年度的原因具有合理性；发行人报告期内各类存货跌价准备计提比例波动较大的原因具有合理性，存货跌价准备计提充分；

6、发行人2020年以来存货周转率逐年降低的原因具有合理性；2021年度，剔除澜起科技的影响后，发行人与其余七家同行业可比公司平均存货周转率变

动趋势一致；2022 年度，发行人与同行业可比公司存货周转率变动趋势一致；2023 年 1-6 月，剔除合同履约成本的影响后，发行人与同行业可比公司存货周转率变动趋势一致。

问题 8.关于成本和毛利率

根据申报文件：(1)芯片产品成本结构在报告期内存在波动，如晶圆各期成本占比为 51.86%、40.88%、48.02%、53.98%，封装测试各期成本占比为 28.85%、24.47%、39.02%、37.15%；(2)公司产品成本主要由直接材料、封装测试、其他成本构成；各期其他成本金额分别为 425.61 万元、562.46 万元、2,042.09 万元和 1,195.37 万元；(3)报告期内公司综合毛利率分别为 35.43%、29.76%、35.73%、34.86%，低于同行业平均值 41.62%、41.78%、42.99%、43.62%；各期数据存储主控芯片的毛利率分别为 41.64%、39.24%、49.73%、50.14%，2020 年毛利率下降主要系毛利率相对较低的 MAS090X 系列主控芯片继续放量，收入占比提升，2021 年毛利率上升主要系 2021 年公司新品 MAS110X 等主控芯片获得市场认可，展开大规模量产，该芯片产品在 MAS090X 基础上实现技术升级，生产成本较低，毛利较高，2022 年 1-6 月毛利率较为平稳，略有提升；(4)各期数据存储主控芯片均价分别为 13.78 元、12.59 元、11.57 元及 12.02 元，固态硬盘均价分别为 260.16 元、117.29 元、67.55 元和 46.14 元；报告期各期晶圆采购单价不断提高，分别为 15,859.68 元/片、15,443.53 元/片、16,923.57 元/片、19,276.32 元/片。

请发行人说明：(1)区分各类产品量化分析产品平均单价呈现下降趋势的原因，是否具有持续性，与市场价格变动趋势是否一致；(2)区分各类产品说明成本构成情况及变动原因，量化分析原材料成本上涨对产品单位成本的影响情况及发行人的应对措施；其他成本的主要构成，2021 年、2022 年 1-6 月其他成本金额大幅上升的原因，与产品销量之间的匹配性；(3)结合上述(1)(2)相关情况，说明发行人各类产品毛利率变动的主要影响因素及各期变动具体原因、毛利率预计变动趋势；不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率差异原因，技术升级的具体实现方式，并结合销售结构变动等具体分析报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因；(4)发行人与同行业可比公司同类产

品毛利率的差异情况及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)区分各类产品量化分析产品平均单价呈现下降趋势的原因，是否具有持续性，与市场价格变动趋势是否一致

报告期内，数据存储主控芯片产品和 AIoT 信号处理及传输芯片产品平均单价及变动情况如下：

单位：元/颗

产品类别		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价	变动率
数据存储主控芯片产品	数据存储主控芯片	20.56	56.50%	13.14	13.58%	11.57	-8.13%	12.59	-8.63%
	固态硬盘	37.09	-19.61%	46.14	-31.69%	67.55	-42.41%	117.29	-54.92%
AIoT 信号处理及传输芯片产品	感知信号处理芯片	230.93 ^注	7.11%	215.59 ^注	1.28%	212.85 ^注	-	-	-
	有线通信芯片	16.00 ^注	-29.45%	22.72 ^注	-36.38%	35.74 ^注	-	-	-

注：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

报告期内数据存储主控芯片产品和 AIoT 信号处理及传输芯片产品的平均单价变动，主要由于产品升级及产品结构变动导致；固态硬盘产品销售单价存在较大波动主要与公司两种 SSD 业务模式的收入结构变化相关。

1、数据存储主控芯片产品

(1)数据存储主控芯片

公司数据存储主控芯片按照接口协议类型，可以分为 SATA 接口产品和 PCIe 接口产品。其中 SATA 接口产品中，根据技术代际分为早期产品(MK6XX 和 MK8XX 系列主控芯片)和新产品(MAS090X 和 MAS110X 系列主控芯片)。PCIe 接口产品中包括 MAP100X、MAP120X 和 MAP160X 系列主控芯片产品。公司数据存储主控芯片产品沿革如下：

2014 年 11 月，公司创立时即确定了立足于数据存储主控芯片领域的发展战略，主要目标是基于我国的人才和市场优势，抓住 2D NAND 向 3D NAND

迁移技术窗口和未来固态存储市场爆发性增长的机遇，将公司打造成为具备全球影响力的固态存储主控芯片及解决方案厂商。在此早期阶段公司产品主要为发行人使用自 JMicron 受让的专利形成的 MK6XX 和 MK8XX 系列主控芯片产品。

2017 年，公司首款自主研发的 SATA 接口 MAS090X 系列主控芯片正式推出，该系列产品可适配全球主流 NAND 闪存颗粒，且相较同类主流产品在性能、功耗上具备优势，市场反馈好，并陆续推出 MAS110X 系列主控芯片产品。

基于 MAS090X 系列主控芯片的成功经验，公司 2019 年成功研发推出首款 PCIe 接口 MAP100X 系列主控芯片，实现了 SSD 主控芯片的品类全覆盖，并陆续推出 MAP120X 和 MAP160X 系列主控芯片产品。

2020 年、2021 年、2022 年和 **2023 年 1-6 月**，数据存储主控芯片平均单价分别为 12.59 元/颗、11.57 元/颗、13.14 元/颗和 **20.56 元/颗**。2020 年较 2019 年下降 8.63%，2021 年较 2020 年下降 8.13%，2020 年公司数据存储主控芯片收入占比 75.27% 的主要产品 MAS090X 受竞争影响单价略有降低，2021 年公司单价更低的 MAS110X 系列产品收入规模和占比提升，占比达到 49.23%，因此公司数据存储主控芯片产品平均单价在 2020 年和 2021 年有所降低。2022 年较 2021 年上升 13.58%，2022 年公司 PCIe 接口数据存储主控芯片收入规模和占比提升，占比超过 50%，PCIe 接口数据存储主控芯片技术更为先进，性能更高，因此单价更高，推动发行人数据存储主控芯片平均单价 2022 年有所上升。**数据存储主控芯片平均单价 2023 年 1-6 月较 2022 年上升 56.50%，主要由于 2023 年上半年 PCIe 4.0 系列数据存储主控芯片销量增长较快，其收入占数据存储主控芯片收入的比例由 2022 年的 6.96% 提升至 2023 年 1-6 月的 55.38%。由于 PCIe Gen4 系列数据存储主控芯片单价较高，因此数据存储主控芯片的整体产品结构升级使得平均单价提升。**

选取数据存储主控芯片中主要产品进行分析，具体分析如下：

①2020 年变动分析

报告期内，发行人各类数据存储主控芯片平均单价变动情况如下：

单位：元/颗

产品大类	主要产品系列	收入占比	收入变动	平均单价
PCIe 接口	MAP120X 系列	-	-	-
	MAP160X 系列	-	-	-
SATA 接口	MAS090X 系列	75.27%	40.06%	100.00
	MAS110X 系列	6.41%	-	74.30

注 1：收入占比为该产品系列收入占当年数据存储主控芯片收入的比例；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2020 年公司数据存储主控芯片以 SATA 接口产品为主，收入占比超过 80%，其中主要产品 MAS090X 系列主控芯片产品价格略有下降，拉动了数据存储主控芯片平均单价下降。

2020 年度数据存储主控芯片平均单价为 12.59 元，较 2019 年下降 8.63%，主要系收入占比较大的 MAS090X 系列主控芯片产品受市场竞争影响销售单价降低，从而整体上拉低了数据存储主控芯片整体平均单价。同时，单价较低的 MAS110X 系列主控芯片产品开始小批量销售，进一步拉低了数据存储主控芯片的平均单价。

2020 年芯片市场竞争激烈，发行人 2020 年度数据存储主控芯片平均单价下降与市场价格变动趋势一致。

随着技术发展，SSD 固态硬盘市场主流产品由 SATA 接口向 PCIe 接口迁移，发行人在 2021 年至 2022 年逐步推出平均单价较高的适用于 PCIe 接口的数据存储主控芯片，发行人 2020 年数据存储主控芯片平均单价下降的趋势在 2022 年转为上升。

②2021 年变动分析

2021 年，发行人区分各系列产品的数据存储主控芯片平均单价变动情况如下：

单位：元/颗

产品大类	主要产品系列	收入占比	收入变动	平均单价
PCIe 接口	MAP120X 系列	5.88%	-	149.50
	MAP160X 系列	0.01%	-	262.44
SATA 接口	MAS090X 系列	31.38%	-12.58%	102.07
	MAS110X 系列	49.23%	1,509.34%	81.09

注 1：收入占比为该产品系列收入占当年数据存储主控芯片收入的比例；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2021 年 SATA 接口大类芯片为公司数据存储主控芯片的主要收入来源，其中 MAS110X 系列主控芯片产品单价较低，其收入较上年大幅提升，收入占比增至近 50%，拉动了数据存储主控芯片平均单价下降。

2021 年度数据存储主控芯片平均单价 11.57 元，较 2020 年下降 8.13%，主要系 MAS110X 系列主控芯片产品在 MAS090X 系列主控芯片产品上进行了技术升级，芯片成本降低，因此售价更低，市场需求旺盛，收入大幅增长，提升了公司在 SATA 接口主控芯片市场的竞争力。MAS110X 系列主控芯片产品 2021 年实现收入 15,381.59 万元，为当年收入最高的数据存储主控芯片，较上年增长 1,509.34%，拉动数据存储主控芯片平均单价下降。

2021 年零售渠道 SSD 固态硬盘市场上仍以适用于 SATA 接口的主控芯片为主，且竞争对手的竞争方向均向通道数减少、性能提升的技术创新方向发展，因此市场上主要竞争对手的 SATA 接口主控芯片价格均呈小幅下降趋势。因此，发行人 2021 年度数据存储主控芯片平均单价下降与市场价格变动趋势一致。

③2022 年变动分析

2022 年，发行人区分各系列产品的数据存储主控芯片平均单价变动情况如下：

单位：元/颗

产品大类	主要产品系列	收入占比	收入变动	平均单价
PCIe 接口	MAP120X 系列	42.56%	648.24%	140.13
	MAP160X 系列	6.96%	118,275.58%	350.66
SATA 接口	MAS090X 系列	9.45%	-68.86%	118.24
	MAS110X 系列	36.10%	-24.16%	84.25

注 1：收入占比为该产品系列收入占当年数据存储主控芯片收入的比例；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2022 年，公司 PCIe 接口的数据存储主控芯片收入规模首次超越 SATA 接口的数据存储主控芯片的收入规模，占比超过 50%。由于 PCIe 接口大类芯片平均单价高于 SATA 接口大类，因此其收入占比提升，拉动了数据存储主控芯片平均单价的提升。

2022 年度数据存储主控芯片平均单价 13.14 元，较 2021 年上升 13.58%，主要系单价较高的适用于 PCIe 接口的 MAP120X 系列主控芯片产品和 MAP160X 系列主控芯片产品的收入规模均实现了大幅上涨，拉动了数据存储主控芯片平均单价提升。2021 年度，公司在原有 SATA 主控芯片基础上新推出 MAP120X 系列 PCIe 3.0 主控芯片，满足 SSD 固态硬盘市场由 SATA 向 PCIe 切换的市场需求，并获得市场认可，该产品在 2022 年实现收入大幅增加。2022 年公司的新品 MAP160X 系列 PCIe 4.0 主控芯片实现量产销售，收入规模较上年增长显著。

随着技术发展和市场需求的升级，SSD 固态硬盘市场主流产品由 SATA 接口向 PCIe 接口迁移，公司从 2021 年开始陆续推出适用于 PCIe 接口的新款数据存储主控芯片，其产品技术性能更为先进，性能更高，所以产品售价更高，并自 2022 年逐步实现规模化量产。因此，发行人 2022 年度数据存储主控芯片平均单价上升与市场价格变动趋势一致。随着适用于 PCIe 接口的数据存储主控芯片销售收入逐步扩大，适用于 SATA 接口的数据存储主控芯片销售收入占比降低，发行人数据存储主控芯片平均单价将稳步提升，具有持续性。

④2023 年 1-6 月变动分析

2023 年 1-6 月，发行人区分各系列产品的数据存储主控芯片平均单价变动情况如下：

单位：元/颗

产品大类	主要产品系列	收入占比	收入变动	平均单价
PCIe 接口	MAP120X 系列	22.82%	-61.17%	139.22
	MAP160X 系列	55.38%	476.71%	329.93
SATA 接口	MAS090X 系列	4.17%	-68.06%	98.01
	MAS110X 系列	17.40%	-65.08%	82.92

注 1：收入占比为该产品系列收入占当年数据存储主控芯片收入的比例；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2023 年 1-6 月，公司 PCIe Gen4 接口的 MAP160X 系列主控芯片产品收入占比达到 55.38%，成为公司的主导产品。由于 MAP160X 系列主控芯片产品接口更加先进，各方面性能更加优良，因此具有较高的单价。其收入占比提升，拉动了数据存储主控芯片平均单价的提升。

2023 年 1-6 月数据存储主控芯片平均单价 20.56 元/颗，较 2022 年上升 56.50%，主要系单价较高的 PCIe Gen4 接口的 MAP160X 系列主控芯片产品收入占比大幅提升，拉动了数据存储主控芯片平均单价提升。2022 年公司的 MAP160X 系列 PCIe 4.0 主控芯片实现量产销售，公司该款芯片性能优良，市场反响良好，很快得到了客户的认可，同时顺应了存储芯片市场由 PCIe 3.0 接口向 PCIe 4.0 接口升级的趋势，因此在短时间内实现收入大幅增长。

随着技术发展和市场需求的升级，SSD 固态硬盘市场主流产品由 SATA 接口向 PCIe 接口迁移，之后由 PCIe 3.0 接口向 PCIe 4.0 接口升级，发行人 2023 年 1-6 月数据存储主控芯片平均单价上升与市场价格变动趋势一致。随着发行人 PCIe 4.0 接口的数据存储主控芯片收入占比不断提高，未来 PCIe 5.0 接口的数据存储主控芯片研发成功并推向市场，发行人数据存储主控芯片平均单价将稳步提升，具有持续性。

⑤数据存储主控芯片市场价格变动趋势分析

数据存储主控芯片没有公开市场报价，而 SSD、NAND 闪存颗粒存在公开市场报价，SSD 价格减去 NAND 闪存颗粒价格为主控芯片、PCB 板、封装价格等。因此使用 512GB SSD(行业市场)价格减去 512GB NAND 闪存颗粒价格的结果在报告期内的变动趋势粗略作为主控芯片价格市场变动趋势。

根据中国闪存市场(CFM)网站显示的最近日期(2023 年 11 月 21 日)的 SATA 3 接口、PCIe 3.0 接口和 **PCIe 4.0 接口**的 SSD(行业市场)报价，同等容量的 PCIe 接口的 SSD 价格高于 SATA 3 接口价格，**同等容量的 PCIe 4.0 接口的 SSD 价格高于 PCIe 3.0 接口的价格**。公司 2019 年开始陆续推出 PCIe 接口主控芯片产品，且其平均单价大体上高于 SATA 接口主控芯片产品，与市场价格趋势一致。

SSD(行业市场)报价

更新时间：2023 年 11 月 21 日 11: 00 单位：美元

产品	规格	本周价
SSD512GB	PCIe 4.0	31.00
SSD512GB	PCIe 3.0	29.00
SSD512GB	SATA 3	27.00

数据来源：根据中国闪存市场网站数据整理

从中国闪存市场的报价看，PCIe 接口主控芯片价格高于 SATA 接口主控芯片，随着技术发展，SSD 固态硬盘市场主流产品由 SATA 接口向 PCIe 接口迁移，公司主要产品也由 MAS090X 系列主控芯片切换为 MAP120X 系列主控芯片产品，公司总体数据存储主控芯片单价提升，与市场趋势一致。

(2)固态硬盘(SSD)

报告期内，公司固态硬盘产品主要为推广新款数据存储主控芯片产品的销售，其销售单价存在较大波动主要与公司 SSD 业务模式的变化相关。发行人的 SSD 业务模式主要分为两种：外购 NAND 模式为自产主控芯片和外购 NAND 闪存颗粒组合，单价较高；客供 NAND 模式为自产主控芯片和客户直接提供 NAND 闪存颗粒，公司无需承担 NAND 闪存颗粒的材料成本，单价较低。

报告期内两种模式固态硬盘产品平均单价及变动情况如下：

单位：元/个

年度	固态硬盘模式	收入占比	收入变动	平均单价
2023 年 1-6 月	外购 NAND	0.00%	-100.00%	-
	客供 NAND	100.00%	-98.04%	307.55
2022 年度	外购 NAND	0.07%	-99.94%	1,952.07
	客供 NAND	99.93%	-35.16%	382.42
2021 年度	外购 NAND	44.96%	-37.61%	1,440.30
	客供 NAND	55.04%	840.78%	373.63
2020 年度	外购 NAND	92.49%	233.46%	1,090.46
	客供 NAND	7.51%	-	417.16

注 1：收入占比为该模式固态硬盘收入占当年固态硬盘收入的比例；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

①2020 年度分析

2020 年度固态硬盘平均单价由 2019 年的 260.16 元/个下降至 117.29 元/个，主要系外购 NAND 模式中不同单价的产品结构的变动所致。2019 年度销售的外购 NAND 的固态硬盘中单价较高的 512GB 及以上的大容量固态硬盘数量占比约 80%，而 2020 年度销售的外购 NAND 的固态硬盘中单价较高的 512GB 及以上的高容量固态硬盘数量占比约 10%，因此 2020 年平均单价更低。

②2021 年度分析

2021 年度固态硬盘平均单价由 2020 年的 117.29 元/个下降至 67.55 元/个，

主要系发行人进一步扩大了客供 NAND 模式下的收入规模。2021 年客供 NAND 模式的收入为 3,932.11 万元，占当年固态硬盘收入的比例由 2020 年的 7.51%提升至 55.04%，因此拉动固态硬盘平均单价下降。

③2022 年度分析

2022 年度固态硬盘平均单价由 2021 年的 67.55 元/个下降至 46.14 元/个，主要系 2022 年单价较低的客供 NAND 模式下的固态硬盘销售收入为 2,549.75 万元，占当年固态硬盘收入的比例增长至 99.93%，因此拉动固态硬盘平均单价下降。

④2023 年 1-6 月分析

2023 年 1-6 月固态硬盘平均单价由 2022 年的 46.14 元/个下降为 37.09 元/个，主要系固态硬盘收入中客供 NAND 模式的收入占比提升，由 2022 年的 99.93%提升至 2023 年 1-6 月的 100%。客供 NAND 模式下，销售价格不包括 NAND 颗粒，因此随着固态硬盘收入中客供 NAND 模式和外购 NAND 模式的结构变动，固态硬盘的平均单价有所下降。

发行人固态硬盘平均单价的波动受发行人固态硬盘销售模式的结构变动和 NAND 成本的综合影响。报告期内，发行人与客供 NAND 闪存颗粒厂商合作逐渐加深，客供 NAND 模式下的固态硬盘收入占比不断提高。未来，受不同客户实际需求及公司不同阶段相关业务市场策略不同，两种模式的业务占比具有不确定性，故发行人固态硬盘平均单价下降的趋势具有不可持续性。另外，在发行人外购 NAND 模式下，NAND 成本在固态硬盘成本占比超过 80%，故销售单价受 NAND 闪存颗粒市场价格的影响较大，因此发行人在该模式下的固态硬盘平均单价的变动与市场价格变动趋势一致。在客供 NAND 模式下，发行人根据市场价格定价，平均单价变动与市场价格变动一致。

2、AIoT 信号处理及传输芯片产品

发行人 AIoT 信号处理及传输芯片产品于 2021 年首次推出，包括感知信号处理芯片和有线通信芯片。

(1)感知信号处理芯片

选取感知信号处理芯片产品中的主要产品进行分析，报告期内，发行人主

要感知信号处理芯片产品平均单价变动情况如下：

单位：元/颗

年度	主要产品系列	收入占比	收入变动	平均单价
2023 年 1-6 月	MAV0102 系列	100.00%	-84.76%	230.93
2022 年度	MAV0102 系列	98.95%	10.04%	215.75
2021 年度	MAV0102 系列	97.81%	-	213.18

注 1：收入占比为该产品系列收入占当年感知信号处理芯片收入的比例。

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2022 年度感知信号处理芯片产品平均单价较 2021 年略有上升，2023 年 1-6 月较 2022 年度略有上升，基本保持平稳。

未来，发行人感知信号处理芯片产品种类将不断丰富，客户不断拓展，将覆盖高中低端各类应用场景和客户需求，预计未来发行人感知信号处理芯片产品平均单价存在波动，符合公司业务开拓情况和市场情况。

(2)有线通信芯片

报告期内，发行人主要有线通信芯片产品平均单价变动情况如下：

单位：元/颗

年度	主要产品系列	收入占比	收入变动	平均单价
2023 年 1-6 月	MAE0621 系列	100.00%	-20.19%	16.00
2022 年度	MAE0621 系列	100.00%	1,398.39%	22.72
2021 年度	MAE0621 系列	100.00%	-	35.74

注 1：收入占比为该产品系列收入占当年有线通信芯片收入的比例。

注 2：为便于说明及比较产品平均单价信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的平均单价记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2022 年度有线通信芯片平均单价较 2021 年有所下降，主要由于在 2021 年芯片市场需求旺盛、供应链紧张背景下，客户能够接受较高的价格。而 2022 年芯片市场需求疲软，竞品价格不断下调，公司作为新进入者跟进降价。因此，发行人 2022 年度有线通信芯片平均单价下降与市场价格变动趋势一致。

2023 年 1-6 月有线通信芯片平均单价较 2022 年有所下降，主要由于 2023 年上半年有线通信芯片市场需求尚未完全恢复，市场上竞争对手采取了降价的策略，公司跟进降价，使得平均单价有所下降。

发行人目前有线通信芯片产品种类较为单一，未来发行人将陆续推出多款

单价较高的有线通信芯片产品，预计平均单价将有所上升。

(二)区分各类产品说明成本构成情况及变动原因，量化分析原材料成本上涨对产品单位成本的影响情况及发行人的应对措施；其他成本的主要构成，2021年、2022年1-6月其他成本金额大幅上升的原因，与产品销量之间的匹配性

1、区分各类产品说明成本构成情况及变动原因，量化分析原材料成本上涨对产品单位成本的影响情况及发行人的应对措施

(1)数据存储主控芯片产品

①数据存储主控芯片

报告期内，数据存储主控芯片的成本主要由晶圆成本、封装测试成本和其他成本构成，这三项成本的占比在报告期各年基本平稳。具体构成如下：

单位：万元

成本构成	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	6,282.85	62.03%	9,315.60	58.48%	9,360.46	59.60%	5,686.75	62.80%
封测成本	2,881.15	28.45%	5,080.83	31.90%	5,169.87	32.92%	2,818.14	31.12%
其他成本	964.02	9.52%	1,532.52	9.62%	1,175.80	7.48%	550.83	6.08%
合计	10,128.02	100.00%	15,928.95	100.00%	15,706.13	100.00%	9,055.71	100.00%

报告期内，数据存储主控芯片单位成本分别为 7.65 元/颗、5.82 元/颗、6.48 元/颗和 8.90 元/颗。采用连环替代法，晶圆成本变动、封测成本变动、其他成本变动对单位成本的影响如下：

单位：元/颗

年度	晶圆成本影响 (A)	封测成本影响 (B)	其他成本影响 (C)	合计
2023年1-6月	1.73	0.46	0.22	2.42
2022年度	0.32	0.15	0.19	0.66
2021年度	-1.33	-0.47	-0.03	-1.83

注：晶圆成本影响(A)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 0+单位其他成本 0)-(单位晶圆成本 0+单位封测成本 0+单位其他成本 0)，封测成本影响(B)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 0)-(单位晶圆成本 1+单位封测成本 0+单位其他成本 0)，其他成本影响(C)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 1)-(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 0)；0 表示上期，1 表示当期。

2021 年，数据存储主控芯片单位成本较上年减少 1.83 元/颗，主要由于 MAS110X 系列主控芯片单位晶圆成本较低，其占比增加，使得 2021 年数据存储主控芯片单位晶圆成本降低；MAS090X 系列主控芯片产品由于公司选择了更有价格优势的合格供应商，因此其单位封装测试成本降低，使得 2021 年数据存储主控芯片单位封测成本降低。

2022 年，数据存储主控芯片单位成本较上年增加 0.66 元/颗，主要为产品结构影响。2022 年 PCIe 接口的数据存储主控芯片产品的收入规模首次超越 SATA 接口的数据存储主控芯片的收入规模，占比超过 50%，PCIe 接口的数据存储主控芯片产品单位晶圆成本、单位封测成本和单位其他成本均更高，因此使得 2022 年数据存储主控芯片单位成本提升。

2023 年 1-6 月，数据存储主控单位成本较上年增加 2.42 元/颗，主要为产品结构影响。2023 年 1-6 月 PCIe 4.0 接口的 MAP160X 系列数据存储主控芯片产品收入占当期数据存储主控芯片收入的比例显著提升，由 2022 年的 6.96% 提升至 2023 年 1-6 月的 55.38%。MAP160X 系列数据存储主控芯片的单位晶圆成本、单位封测成本较其他系列产品更高，因此使得 2023 年 1-6 月数据存储主控芯片单位成本提升。

为应对原材料价格上涨的影响，发行人将采取如下措施，积极应对原材料成本上涨风险：

A.与境内原材料供应商沟通接洽，进行相关技术指标先期了解，洽谈合作事宜；

B.定价联动。除部分新产品外，公司成熟产品综合考虑主要原材料价格、封装测试成本、其他成本、利润等因素确定销售价格。公司基于主要原材料市场价格调整产品销售价格，定价联动以应对主要原材料价格波动可能带来的不利影响；

C.加强存货管理，避免原材料以及产成品大量堆积，提升存货使用效率，加快存货周转速度。

②固态硬盘

发行人固态硬盘分为外购 NAND 和客供 NAND 两种模式：外购 NAND 模

式下，固态硬盘成本由主控芯片及其他成本、NAND 成本和 SSD 加工服务成本构成；客供 NAND 模式下，固态硬盘成本由主控芯片及其他成本和 SSD 加工服务成本构成。

固态硬盘成本构成及变动情况如下：

单位：万元

模式	成本构成	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外购 NAND	主控芯片及其他成本	-	-	0.03	1.81%	98.57	3.25%	238.52	4.76%
	NAND 成本	-	-	1.68	89.93%	2,679.08	88.20%	4,429.13	88.34%
	SSD 加工服务成本	-	-	0.15	8.26%	260.00	8.56%	345.94	6.90%
	合计	-	-	1.87	100.00%	3,037.65	100.00%	5,013.59	100.00%
客供 NAND	主控芯片及其他成本	9.29	23.71%	352.35	17.82%	577.93	19.06%	64.32	19.25%
	SSD 加工服务成本	29.88	76.29%	1,624.73	82.18%	2,453.80	80.94%	269.77	80.75%
	合计	39.17	100.00%	1,977.08	100.00%	3,031.73	100.00%	334.09	100.00%

A. 外购 NAND 模式

外购 NAND 模式下，成本构成及变动情况如下：2020 年和 2021 年 NAND 成本占比基本保持稳定，2022 年 NAND 成本占比略有提高，主要由于 2022 年此模式下销售的固态硬盘全部为高容量固态硬盘，2020 年和 2021 年此模式下既有高容量也有低容量固态硬盘。一般来说，固态硬盘容量越高，固态硬盘中的 NAND 成本占比越高。因此，2022 年 NAND 成本占比提升。2021 年和 2022 年加工服务成本占比提升，主要由于广东亿安仓为发行人外购 NAND 模式下的主要客户，2020 年发行人与广东亿安仓合作初期，主要负责的工序较少，随着发行人与广东亿安仓的合作逐渐深入，发行人负责的工序不断增加，使得 2021 年及 2022 年的加工费平均成本有所增加。**2023 年 1-6 月，未发生外购 NAND 模式的固态硬盘业务。**

采用连环替代法，2020 年至 2022 年主控芯片及其他成本变动、NAND 成本变动、SSD 加工服务成本变动对单位成本的影响如下：

单位：元/个

年度	主控芯片及其他成本影响(A)	NAND 成本影响(B)	SSD 加工服务成本影响(C)	合计
2022 年度	-1.04	68.23	5.52	72.71

2021 年度	-0.76	31.75	5.22	36.21
2020 年度	-1.34	-78.41	-29.33	-109.09

注：主控芯片及其他成本影响(A)=(单位主控及其他成本 1+单位 NAND 成本 0+单位 SSD 加工服务成本 0)-(单位主控芯片及其他成本 0+单位 NAND 成本 0+单位 SSD 加工服务成本 0)，NAND 成本影响(B)=(单位主控及其他成本 1+单位 NAND 成本 1+单位 SSD 加工服务成本 0)-(单位主控芯片及其他成本 1+单位 NAND 成本 0+单位 SSD 加工服务成本 0)，加工服务成本影响(C)=(单位主控芯片及其他成本 1+单位 NAND 成本 1+单位 SSD 加工服务成本 1)-(单位主控芯片及其他成本 1+单位 NAND 成本 1+单位 SSD 加工服务成本 0)；0 表示上期，1 表示当期。

2020 年外购 NAND 模式下固态硬盘单位成本较上年降低 109.09 元/个，主要由于低容量固态硬盘占比提升，拉低了 NAND 成本。另外公司 2020 年较 2019 年加工服务单位成本降低主要系客户结构及产品差异所致。

2021 年外购 NAND 模式下固态硬盘单位成本较上年增长 36.21 元/个，主要由于大容量固态硬盘收入占比提升，NAND 平均成本提升，拉动了固态硬盘单位成本的上升。

2022 年外购 NAND 模式下固态硬盘单位成本较上年增长 72.71 元/个，主要由于 2022 年固态硬盘销售收入为 1.86 万元，销售金额较小，销售数量较少。

为了应对 NAND 成本波动对发行人固态硬盘成本的负面影响，发行人采取的措施主要为：重视客供 NAND 模式的开展；外购 NAND 模式的固态硬盘尽量采用以销定产模式，根据客户需求进行 NAND 闪存颗粒的采购，减少 NAND 闪存颗粒价格波动带来的负面影响；加强存货管理，避免原材料以及产成品大量堆积，提升存货使用效率，加快存货周转速度。

B.客供 NAND 模式

客供 NAND 模式下，加工服务成本占比约为 80%，报告期各年基本保持一致。

采用连环替代法，主控成本变动、SSD 加工服务成本变动对单位成本的影响如下：

单位：元/个

年度	主控芯片及其他成本影响(A)	SSD 加工服务成本影响(B)	合计
2023 年 1-6 月	0.51	-7.25	-6.74
2022 年度	-0.25	1.27	1.02
2021 年度	-1.12	-4.35	-5.47

年度	主控芯片及其他成本影响(A)	SSD 加工服务成本影响(B)	合计
2020 年度	-	-	-

注：主控芯片及其他成本影响(A)=(单位主控芯片及其他成本 1+单位加工服务成本 0)-(单位主控芯片及其他成本 0+单位加工服务成本 0)，加工服务成本影响(B)=(单位主控芯片及其他成本 1+单位加工服务成本 1)-(单位主控芯片及其他成本 1+单位加工服务成本 0)；0 表示上期，1 表示当期。

2021 年客供 NAND 模式下的固态硬盘单位成本较上年下降 5.47 元/个，下降 13.60%，主要由于 SSD 接口不同，PCB 版型存在差异，2021 年销售价格更低的 PCB 版型数量较多，2021 年度 SSD 加工服务单位成本低于 2020 年度。

2022 年客供 NAND 模式下固态硬盘单位成本较上年增长 1.02 元/个，增长 2.93%，主要由于 2022 年销售价格更高的 PCB 版型数量较多，2022 年度 SSD 加工服务单位成本高于 2021 年度。

2023 年 1-6 月客供 NAND 模式下的固态硬盘单位成本较上年下降 6.74 元/个，下降 18.85%，主要由于 SSD 加工服务成本降低。2023 年 1-6 月发行人提供了少部分固态硬盘加工辅料，因此固态硬盘加工商提供的加工辅料减少，加工服务费相应减少，使得发行人 SSD 加工服务成本降低。

(2)AIoT 信号处理及传输芯片产品

报告期内，AIoT 信号处理及传输芯片产品成本主要由晶圆成本、封装测试成本和其他成本构成。

①感知信号处理芯片

发行人感知信号处理芯片成本具体构成如下：

单位：万元

成本构成	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	豁免披露	53.77%	豁免披露	57.60%	豁免披露	52.57%	-	-
封测成本	豁免披露	35.24%	豁免披露	35.20%	豁免披露	41.74%	-	-
其他成本	豁免披露	10.98%	豁免披露	7.20%	豁免披露	5.69%	-	-
合计	豁免披露	100.00%	豁免披露	100.00%	豁免披露	100.00%	-	-

采用连环替代法，晶圆成本变动、封测成本变动、其他成本变动对单位成本的影响如下：

单位：元/颗

年度	晶圆成本影响 (A)	封测成本影响 (B)	其他成本影响 (C)	合计
2023 年 1-6 月	0.21	0.65	0.97	1.83
2022 年度	1.11	-1.27	0.32	0.16
2021 年度	-	-	-	-

注：晶圆成本影响(A)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 0+单位其他成本 0)-(单位晶圆成本 0+单位封测成本 0+单位其他成本 0)，封测成本影响(B)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 0)-(单位晶圆成本 1+单位封测成本 0+单位其他成本 0)，其他成本影响(C)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 1)-(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 0)；0 表示上期，1 表示当期。

2022 年，感知信号处理芯片产品单位成本较上年上涨 0.16 元/颗，主要由于单位晶圆成本上涨同时单位封测成本下降。2022 年供应商上调晶圆价格，因此单位晶圆成本上涨。2022 年感知信号处理芯片产品中封装规格较小的芯片产品销售数量占比上升，该规格的芯片单位晶圆成本与其他规格芯片相近，由于封装的规格较小因而单位封测成本更低，因此 2022 年感知信号处理芯片产品单位封测成本降低。

2023 年 1-6 月，感知信号处理芯片产品成本较上年上涨 1.83 元/颗，主要由于其他成本中的单位折旧和摊销金额上涨。2023 年 1-6 月，发行人感知信号处理芯片产品销售数量减少，而设备折旧仍在发生，因此单位折旧和摊销金额上涨，推动单位成本上涨。

②有线通信芯片

发行人有线通信芯片成本具体构成如下：

单位：万元

成本构成	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	豁免披露	47.89%	豁免披露	53.03%	豁免披露	53.71%	-	-
封测成本	豁免披露	50.87%	豁免披露	45.66%	豁免披露	44.35%	-	-
其他成本	豁免披露	1.24%	豁免披露	1.31%	豁免披露	1.93%	-	-
合计	豁免披露	100.00%	豁免披露	100.00%	豁免披露	100.00%	-	-

报告期内发行人有线通信芯片的成本构成基本平稳。

采用连环替代法，晶圆成本变动、封测成本变动、其他成本变动对单位成本的影响如下：

单位：元/颗

年度	晶圆成本影响 (A)	封测成本影响 (B)	其他成本影响 (C)	合计
2023 年 1-6 月	-0.18	-0.02	-0.00	-0.20
2022 年度	0.07	0.08	-0.01	0.14
2021 年度	-	-	-	-

注：晶圆成本影响(A)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 0+单位其他成本 0)-(单位晶圆成本 0+单位封测成本 0+单位其他成本 0)，封测成本影响(B)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 0)-(单位晶圆成本 1+单位封测成本 0+单位其他成本 0)，其他成本影响(C)=(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 1)-(单位晶圆成本 1+单位封测成本 1+单位其他成本 0)；0 表示上期，1 表示当期。

2022 年，有线通信芯片产品单位成本较上年上涨 0.14 元/颗，主要由于单位晶圆成本和单位封测成本上涨。2022 年供应商上调晶圆价格，因此单位晶圆成本上涨。由于有线通信芯片产品于 2021 年首次推出，2021 年销量较少，2022 年销量增加，为了满足更加丰富的应用场景需求，测试工序增加，因此 2022 年单位封测成本上升。

2023 年 1-6 月，有线通信芯片产品单位成本较上年下降 0.20 元/颗，主要由于良率提升，单位晶圆成本下降。

2、其他成本的主要构成，2021 年、2022 年 1-6 月其他成本金额大幅上升的原因，与产品销量之间的匹配性

(1) 其他成本的主要构成

报告期内，其他成本主要构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
IP 费用——提成费用	580.33	-7.38%	1,253.18	13.29%	1,106.19	297.68%	278.16
职工薪酬	153.35	14.14%	268.70	19.11%	225.58	55.68%	144.91
折旧费用和摊销费用	413.71	18.25%	699.73	104.98%	341.37	331.10%	79.19
运输费	61.35	-44.59%	221.45	39.33%	158.93	271.38%	42.79
其他	24.45	-81.03%	257.88	22.79%	210.01	1,106.03%	17.41
合计	1,233.20	-8.68%	2,700.94	32.26%	2,042.09	263.06%	562.46

注：2023 年 1-6 月的变动率已经过年化处理。

(2) 2021 年、2022 年 1-6 月其他成本金额大幅上升的原因

2021 年其他成本较上年增长 263.06%，主要由于：①2021 年收入规模较上年增长 72.02%，随着收入的增长，IP 费用——提成费用相应增加，且 2021 年推出 AIoT 信号处理及传输芯片产品，该产品单位 IP 费用——提成费用金额较高，因此 2021 年 IP 费用——提成费用较上年增长 297.68%；②2021 年收入规模扩大，所需相关生产治具等固定资产增加，因此折旧费用和摊销费用较上年有所增长；③由于公司 2021 年收入规模增长较多，相应的运输费增加。

2022 年度其他成本较上年增长 32.26%，主要由于折旧费用和摊销费用增长较多。2022 年 MAP120X 系列主控芯片产品和 MAP160X 系列主控芯片产品销售规模扩大，相应增加了生产治具等固定资产的需求，因此固定资产折旧增加较多。

2023 年 1-6 月其他成本较 2022 年基本保持稳定。

(3)其他成本金额与产品销量之间的匹配性

报告期内，其他成本金额与产品销量之间的匹配情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
IP 费用——提成费用	580.33	1,253.18	1,106.19	278.16
职工薪酬	153.35	268.70	225.58	144.91
折旧费用和摊销费用	413.71	699.73	341.37	79.19
运输费	61.35	221.45	158.93	42.79
其他	24.45	257.88	210.01	17.41
合计	1,233.20	2,700.94	2,042.09	562.46
芯片销售数量	1,328.09	3,362.19	3,534.15	1,230.95
单位 IP 费用——提成费用	0.44	0.37	0.31	0.23
单位职工薪酬	0.12	0.08	0.06	0.12
单位折旧费用和摊销费用	0.31	0.21	0.10	0.06
单位运输费	0.05	0.07	0.04	0.03
单位其他	0.02	0.08	0.06	0.01

①报告期内，发行人部分产品由于使用了外购 IP，与产品销量挂钩的 IP 费用——提成费用在芯片产品销售时计入当期营业成本。

发行人深耕数据存储主控芯片行业多年，具备丰富的技术储备并自研了数

据存储主控芯片主要核心 IP。为提高开发效率，发行人同时也外购部分 IP，主要为芯片设计架构、接口、内存和存储 IP，均为市场上成熟的、通用性 IP，被众多芯片厂商采用，与公司核心技术无关。外购 IP 与自研 IP 相结合，能够提高芯片研发效率，并保持公司较高的核心 IP 自研水准，符合行业惯例。

各类产品的 IP 费用——提成费用明细如下：

单位：万颗、万元、元/颗

产品	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售数量	提成费用	提成费用/数量	销售数量	提成费用	提成费用/数量	销售数量	提成费用	提成费用/数量	销售数量	提成费用	提成费用/数量
数据存储主控芯片产品	1,139.72	505.53	0.44	2,514.42	722.93	0.29	2,806.60	545.80	0.19	1,230.95	278.16	0.23
AIoT 信号处理及传输芯片产品	188.37	74.80	0.40	847.77	530.26	0.63	727.55	560.39	0.77	-	-	-
合计	1,328.09	580.33	0.44	3,362.19	1,253.18	0.37	3,534.15	1,106.19	0.31	1,230.95	278.16	0.23

2023 年 1-6 月和 2022 年由于数据存储主控芯片产品结构变化，使用单位 IP 费用——提成费用更高的产品销量占比更多，因此数据存储主控芯片产品的单位提成费用有所增加。2022 年 AIoT 信号处理及传输芯片产品随着销售数量较 2021 年增加，IP 费用——提成费用落入更低计价档次，因此 AIoT 信号处理及传输芯片产品单位提成费用 2022 年较 2021 年降低。2023 年 1-6 月 AIoT 信号处理及传输芯片产品结构变化，使用单位 IP 费用——提成费用更高的产品销量占比降低，因此 AIoT 信号处理及传输芯片产品的单位提成费用有所降低。

报告期内，IP 费用——提成费用与产品销量具有匹配性。

②单位职工薪酬 2023 年 1-6 月、2022 年度和 2021 年度均有所增长，主要由于人均薪酬有所增长。

③单位折旧费用和摊销费用 2023 年 1-6 月、2022 年度和 2021 年度均有所增长，主要由于随着产品销售规模增长，生产用治具类固定资产需求增加，因此固定资产折旧的增长较多。

综上所述，其他成本大幅增长具有合理原因，与产品销量相匹配。

(三)结合上述(一)(二)相关情况，说明发行人各类产品毛利率变动的主要影响因素及各期变动具体原因、毛利率预计变动趋势；不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率差异原因，技术升级的具体实现方式，并结

合销售结构变动等具体分析报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因

1、发行人各类产品毛利率变动的主要影响因素及各期变动具体原因、毛利率预计变动趋势

根据前述分析，发行人各类芯片产品毛利率变动的主要影响因素包括：

①技术演进方向

随着技术发展，SSD 固态硬盘市场主流产品由 SATA 接口向 PCIe 接口迁移，芯片产品技术和性能的提升，使得平均单价提升，毛利率提升。

②晶圆、NAND 闪存颗粒等原材料成本波动

发行人数据存储主控芯片和 AIoT 信号处理及传输芯片产品中晶圆成本占比均在 50%以上，固态硬盘外购 NAND 模式下 NAND 闪存颗粒成本占比约在 80%以上，因此晶圆及 NAND 闪存颗粒等原材料价格波动影响发行人产品成本，进而影响毛利率。

③竞争策略

市场竞争激烈时，如 2020 年竞争对手会采取降价策略，发行人为适应竞争，也会跟进降价，使得毛利率下降。

④对于固态硬盘来说，是否需要发行人外购 NAND，是影响毛利率波动的主要因素

外购 NAND 的模式下，毛利率较低；反之，则毛利率较高。

选取主要产品进行分析，报告期内发行人各类产品毛利率情况如下：

主要产品类别			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数据存储主控芯片产品	数据存储主控芯片		56.74%	50.70%	49.73%	39.24%
	PCIe 接口	MAP120X 系列	129.51	138.43	149.30	-
		MAP160X 系列	186.87	191.36	212.72	-
	SATA 接口	MAS090X 系列	111.65	145.28	128.61	100.00
		MAS110X 系列	151.83	157.94	153.42	138.43
	固态硬盘		21.77%	22.44%	15.04%	3.92%
	其中：外购 NAND 模式		-	-1.94	15.71	7.57

主要产品类别		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	客供 NAND 模式	63.10	65.10	66.38	58.17
数据存储主控芯片产品		56.66%	48.63%	43.28%	29.63%
AIoT 信号处理 及传输芯片产品	MAV0102 系列	58.55	62.55	61.25	-
AIoT 信号处理及传输芯片产品		20.61%	21.76%	21.21%	-

注 1：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

注 2：数据存储主控芯片、固态硬盘、数据存储主控芯片产品和 AIoT 信号处理及传输芯片产品报告期内的毛利率为实际毛利率，未经过前述标准化计算。

(1)数据存储主控芯片产品毛利率各期变动的具体原因、毛利率预计变动趋势

①数据存储主控芯片

各期毛利率变动具体原因详见本问询函回复“问题 8”之“一”之“(三)”之“2、不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率差异原因，技术升级的具体实现方式，并结合销售结构变动等具体分析报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因”。

数据存储主控芯片毛利率预计变动趋势为逐步上升。随着技术发展，SSD 固态硬盘市场主流产品由 SATA 接口向 PCIe 接口迁移，由于适用于 PCIe 接口的数据存储主控芯片技术更为先进，性能更高，所以产品售价和毛利率更高。因此，数据存储主控芯片毛利率将逐步上升。

②固态硬盘

2020 年，固态硬盘毛利率为 3.92%，较上年降低 4.92 个百分点，主要由于客户结构不同而对产品需求结构产生差异及相关产品本身存在价格差异所致。

2021 年，固态硬盘毛利率由 3.92%提升至 15.04%，主要由于发行人进一步扩大了客供 NAND 模式下的收入规模。2021 年客供 NAND 模式的收入为 3,932.11 万元，占当年固态硬盘收入的比例为 55.04%，因此拉动固态硬盘毛利率上升。

2022 年，固态硬盘毛利率由 15.04%提升至 22.44%，主要由于客供 NAND 模式下的收入占当年固态硬盘收入的比例增长至 99.93%，拉动了毛利率提升。

客供 NAND 模式下，发行人不承担 NAND 闪存颗粒的成本，毛利率有所提高。

2023 年 1-6 月，固态硬盘毛利率由 22.44%变动为 21.77%，基本保持稳定，略有下降。主要由于发行人与客户 F 合作模式在 2023 年上半年发生了变更，由原来的客户 F 委托联芸科技交付 SSD 模組的模式，变更为联芸科技销售 SSD 主控芯片及完整的解决方案给模组厂、模组厂加工成 SSD 后提供给客户 F 的模式。由于前期的合作模式接近尾声，发行人给予客户 F 八折左右的价格优惠，客供 NAND 模式下的固态硬盘销售单价均较前期下降，毛利率相应变动。

固态硬盘产品毛利率预计变动趋势受发行人固态硬盘销售模式的结构变动和 NAND 成本的综合影响。报告期内，发行人与客供 NAND 闪存颗粒厂商合作逐渐加深，客供 NAND 模式下的固态硬盘收入占比不断提高。未来，受不同客户实际需求及公司不同阶段相关业务市场策略不同，公司固态硬盘产品的两种业务模式均会存在，故发行人固态硬盘毛利率也会随之发生相应变化。

(2)AIoT 信号处理及传输芯片产品毛利率各期变动的具体原因、毛利率预计变动趋势

发行人 AIoT 信号处理及传输芯片产品于 2021 年首次推出，包括感知信号处理芯片和有线通信芯片。

①感知信号处理芯片毛利率各期变动的具体原因、毛利率预计变动趋势

报告期感知信号处理芯片毛利率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
感知信号处理芯片	58.55	62.52	61.36	-

注：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

由于发行人刚刚进入该领域，为了开拓市场，毛利率处于较低水平。感知信号处理芯片产品毛利率在 2021 年至 2023 年 1-6 月基本保持稳定。

随着发行人感知信号处理芯片产品线逐渐丰富，客户群体不断拓展，产品竞争力不断增强，预计毛利率将有所上升。

②有线通信芯片毛利率各期变动的具体原因、毛利率预计变动趋势

报告期有线通信芯片毛利率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
有线通信芯片	83.68	123.42	193.71	-

注：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

有线通信芯片产品的毛利率 2022 年下降较多，主要由于在 2021 年芯片市场需求旺盛、供应链紧张背景下，客户能够接受较高的价格。而 2022 年芯片市场需求疲软，竞品价格不断下调，公司作为新进入者跟进降价。2023 年 1-6 月，公司有线通信芯片毛利率进一步下降，主要由于 2023 年上半年有线通信芯片市场需求尚未完全恢复，市场上竞争对手采取了降价的策略，公司跟进降价，使得毛利率有所下降。

预计未来三至五年，发行人将陆续推出多款有线通信芯片产品，新款产品毛利率较高，有线通信产品毛利率将有所上升。

2、不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率差异原因，技术升级的具体实现方式，并结合销售结构变动等具体分析报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因

(1)不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率差异原因，技术升级的具体实现方式

选取数据存储主控芯片中的主要型号产品进行分析，报告期内，公司主要型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率情况如下：

单位：元/颗

产品大类	主要产品系列	2023 年 1-6 月			2022 年度		
		平均单价	单位成本	毛利率	平均单价	单位成本	毛利率
PCIe 接口	MAP120X 系列	139.22	117.59	129.51	140.13	111.77	138.43
	MAP160X 系列	329.93	178.99	186.87	350.66	181.90	191.36
SATA 接口	MAS090X 系列	98.01	92.03	111.65	118.24	90.00	145.28
	MAS110X 系列	82.92	60.25	151.83	84.25	58.61	157.94
产品大类	主要产品系列	2021 年度			2020 年度		
		平均单价	单位成本	毛利率	平均单价	单位成本	毛利率
PCIe 接口	MAP120X 系列	149.50	110.63	149.30	-	-	-
	MAP160X 系列	262.44	106.58	212.72	-	-	-

SATA 接口	MAS090X 系列	102.07	86.71	128.61	100.00	100.00	100.00
	MAS110X 系列	81.09	58.23	153.42	74.30	59.24	138.43

注：为便于说明及比较产品平均单价、单位成本、毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列平均单价、单位成本、毛利率分别记为 100，作为报告期内数据基数计算各期平均单价、单位成本、毛利率的相对变动幅度。

①不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率差异原因

首先，发行人数据存储主控芯片的接口类型不同是造成平均单价、单位成本、毛利率差异的主要因素之一。由于 PCIe 接口芯片技术更加先进，性能优良，因此 PCIe 接口主控芯片的平均单价、单位成本和毛利率总体上高于 SATA 接口主控芯片。其次，晶圆是芯片成本的主要组成部分，单片晶圆可切割的芯片数量越多，单位成本和平均单价越低。最后，不同型号芯片设计的复杂程度和技术性能不同，产品复杂度或技术性能越高，芯片的毛利率越高。

A.PCIe 接口主控芯片平均单价、单位成本和毛利率总体上高于 SATA 接口主控芯片

SATA 接口的芯片主要应用于 SATA 固态硬盘中，属于低端固态硬盘应用领域，产品技术门槛低，成本相对较低，市场竞争更为激烈，整体毛利率偏低。PCIe 接口的芯片性能是 SATA 接口的芯片 6 倍以上，主要应用于 PCIe 固态硬盘中，属于中高端 SSD 应用领域，产品技术门槛高，成本相对较高，市场竞争较温和，整体毛利率偏高。

B.在发行人各大类芯片内部比较，单片晶圆可切割的芯片颗数越多，芯片单位成本和平均单价越低

发行人数据存储主控芯片各大类产品 2023 年 1-6 月单位成本、平均单价和单片晶圆可切割芯片数量比较如下：

芯片大类	主要产品系列	理论可切割芯片数(颗)	2023 年 1-6 月单位成本(元/颗)	2023 年 1-6 月平均单价(元/颗)
PCIe 接口	MAP120X 系列	1,341	117.59	139.22
	MAP160X 系列	1,193	178.99	329.93
SATA 接口	MAS110X 系列	1,472	60.25	82.92
	MAS090X 系列	1,000	92.03	98.01

注 1：理论可切割芯片数以 MAS090X 系列产品计为 1000，作为基准计算；

注 2：为便于说明及比较产品平均单价、单位成本信息，以 2020 年度 MAS090X 系列平均单价、单位成本分别记为 100，作为报告期内数据基数计算各期平均单价、单位成本的相对变动幅度。

由上表可知，各芯片大类内部，可切割芯片数越多，芯片单位成本和平均单价越低。

C.芯片设计的复杂程度和技术先进性越高，芯片的毛利率越高

目前 MAP160X 系列产品具有发行人已量产产品中最复杂的设计和最优性能指标，如：支持 PCIe 4.0 协议，采用多核 SoC 设计，支持数据 E2E 保护，支持 2400MT/s 的 NAND IO 速度，性能到达 MAP120X 系列主控芯片一倍以上。因此，在发行人众多数据存储主控芯片产品中，MAP160X 系列产品毛利率最高。

②技术升级的具体实现方式

A.接口技术迁移和升级

2017 年，公司首款自主研发的 SATA 接口 SSD 主控芯片产品 MAS090X 系列正式推出，该系列产品可适配全球主流 NAND 闪存颗粒，且相较同类主流产品在性能、功耗上具备优势，市场反馈好。基于该系列产品的成功经验，公司在 SSD 主控芯片领域不断深耕，于 2019 年成功推出公司首款 PCIe 接口 SSD 主控芯片 MAP100X 系列，实现了 SSD 主控芯片的品类全覆盖。此后，公司相继推出第三代 SATA SSD 主控芯片产品 MAS110X 系列、第三代 PCIe SSD 主控芯片产品 MAP120X 系列、第四代 PCIe SSD 主控芯片产品 MAP160X 系列，接口技术不断升级。

B.通道数逐步减少，面积逐步缩小，单片晶圆可切割芯片数逐步增多

为了适用于更小面积的应用场景，SSD 固态硬盘的面积逐步缩小，从而要求数据存储主控芯片的面积也进一步缩小。公司推出支持 2 通道的 MAS110X 系列主控芯片产品及支持 4 通道的 MAP120X 系列主控芯片等多款产品，同时提升产品的纠错性能，使得单片晶圆可切割出更多主控芯片。

C.纠错能力逐步提升，进而提升数据存储的可靠性

随着 NAND 闪存颗粒工艺的提升和 3D 堆栈层数的增加，闪存信道变得越来越复杂，对 NAND 闪存颗粒的可靠性提出极大的挑战。发行人自主研发的 Agile ECC 纠错技术是基于低密度奇偶校验码研制的一整套闪存信号处理算法，从 2019 年的 Agile ECC2 演变为 2022 年的 Agile ECC3.2，通过智能算法在线对闪存信道模型进行调整校正，纠错能力显著提升，从而大大提升了存储数据的

可靠性。

D.产品 NAND 读写速度等性能指标不断提升

高性能存储器需求推动着 NAND 闪存颗粒性能不断发展，市场主流的闪存接口速度从 2019 年 667MT/s 发展到 2022 年的 2400MT/s。公司的闪存接口控制器基于私有的闪存命令指令集，采用自研的闪存接口专用处理器，可以通过编程灵活地支持各种闪存命令。原有的 4 级流水线的线程管理架构目前已经发展为第四代闪存接口专用处理器，大大提升了闪存接口的有效利用率，使得产品读写速度等性能指标不断提升。

(2)结合销售结构变动等具体分析报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因

采用连环替代法，报告期内数据存储主控芯片内各系列的销售结构、单位价格、单位成本等对各型号数据存储主控芯片毛利率的变动影响分析如下：

①2021 年较 2020 年变动分析

2021 年较 2020 年新增 MAP120X 系列和 MAP160X 系列两个系列产品的销售收入，为了进行连环替代法比较，2021 年剔除该新增的两个系列产品后的数据存储主控芯片毛利率为 49.62%，较 2020 年上升 10.39 个百分点。产品收入结构、平均单价、单位成本情况对数据存储主控芯片毛利率变动情况定量分析如下：

产品大类	主要产品系列	产品结构影响 (A)	平均单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对毛利率影响 (A+B+C)
PCIe 接口	MAP100X 系列	0.87%	-0.58%	0.11%	0.40%
SATA 接口— 新产品	MAS090X 系列	-14.46%	0.45%	2.84%	-11.17%
	MAS110X 系列	21.92%	2.27%	0.43%	24.62%
SATA 接口— 早期产品	MK6XX 系列	-2.92%	-0.31%	0.03%	-3.20%
	MK8XX 系列	-0.29%	0.00%	0.03%	-0.27%
合计		5.12%	1.83%	3.44%	10.39%

注 1：产品结构影响(A)= $S_1 \times (1 - C_0/P_0) - S_0 \times (1 - C_0/P_0)$ ，销售单价影响(B)= $S_1 \times (1 - C_0/P_1) - S_1 \times (1 - C_0/P_0)$ ，单位成本影响(C)= $S_1 \times (1 - C_1/P_1) - S_1 \times (1 - C_0/P_1)$ ；0 表示上期，1 表示当期，S 表示收入占比、P 表示单位价格、C 表示单位成本；

注 2：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度

公司 2021 年数据存储主控芯片毛利率相比 2020 年上升 10.39 个百分点，其中产品结构变动影响 5.12 个百分点，平均单价影响为 1.83 个百分点，单位成本影响 3.44 个百分点。具体情况如下：①MAS110X 系列产品性价比较高，市场需求旺盛，在 2021 年实现收入大幅增长，同时该芯片毛利率较高，因此其收入增长拉动了整体毛利率的提升，MAS110X 系列产品收入结构变化对毛利率的影响为 21.92 个百分点。②MAS090X 系列产品公司选择了更有价格优势的合格供应商，因此封装测试成本降低，MAS090X 系列产品成本降低对毛利率的影响为 2.84 个百分点。

2021 年较 2020 年新增 MAP120X 系列和 MAP160X 系列两个系列产品的销售收入，但由于其收入规模较小，占数据存储主控芯片收入的比例较低，仅为 5.88%和 0.01%，因此对 2021 年毛利率变动影响较小。

②2022 年较 2021 年变动分析

2022 年数据存储主控芯片毛利率为 50.70%，较 2021 年上升 0.97 个百分点。产品收入结构、平均单价、单位成本情况对数据存储主控芯片毛利率变动情况定量分析如下。

产品大类	主要产品系列	产品结构影响 (A)	平均单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对毛利率影响 (A+B+C)
PCIe 接口	MAP100X 系列	-1.08%	-0.31%	0.12%	-1.27%
	MAP120X 系列	18.90%	-1.38%	-0.22%	17.30%
	MAP160X 系列	5.10%	0.47%	-0.98%	4.59%
SATA 接口 —新产品	MAS090X 系列	-9.73%	0.72%	-0.18%	-9.19%
	MAS110X 系列	-6.95%	0.65%	-0.09%	-6.39%
SATA 接口 —早期产品	MK6XX 系列	-3.13%	-2.59%	1.69%	-4.03%
	MK8XX 系列	0.04%	-0.23%	0.14%	-0.05%
合计		3.16%	-2.67%	0.49%	0.97%

注 1：产品结构影响(A)= $S1*(1-C0/P0)-S0*(1-C0/P0)$ ，销售单价影响(B)= $S1*(1-C0/P1)-S1*(1-C0/P0)$ ，单位成本影响(C)= $S1*(1-C1/P1)-S1*(1-C0/P1)$ ；0 表示上期，1 表示当期，S 表示收入占比、P 表示单位价格、C 表示单位成本。

注 2：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

公司 2022 年数据存储主控芯片毛利率相比 2021 年上升 0.97 个百分点，其中产品结构变动影响 3.16 个百分点，平均单价影响为-2.67 个百分点，单位成本影响为 0.49 个百分点。具体情况如下：①毛利率较高的 MAP120X 系列产品顺

应市场需求，在 2022 年收入规模大幅增长，收入占比由 2021 年的 5.88% 上升至 2022 年的 42.56%，因此对毛利率的影响为 18.90 个百分点。②MAP160X 系列产品在 MAP120X 系列产品基础上实现技术升级，MAP160X 系列产品性能指标为 MAP120X 系列产品的 2 倍，工艺制程提升，毛利率较高，该产品在 2022 年实现量产销售，收入结构变动对数据存储主控芯片毛利率的影响为 5.10 个百分点。③随着适用于 PCIe 接口的新产品的不断推出，适用于 SATA 接口的 MK6XX 系列、MAS090X 系列和 MAS110X 系列产品收入占比进一步降低，对毛利率的影响分别为-3.13 个百分点、-9.73 个百分点和-6.95 个百分点。

③2023 年 1-6 月较 2022 年分析

2023 年 1-6 月较 2022 年减少了 MK6XX 系列和 MK8XX 系列两个系列产品的销售收入，为了进行连环替代法比较，2022 年剔除该两个系列产品后的数据存储主控芯片毛利率为 51.54%，2023 年 1-6 月较 2022 年剔除后上升 5.20 个百分点。产品收入结构、平均单价、单位成本情况对数据存储主控芯片毛利率变动情况定量分析如下。

产品大类	主要产品系列	产品结构影响 (A)	平均单价影响 (B)	单位成本影响 (C)	对毛利率影响 (A+B+C)
PCIe 接口	MAP100X 系列	-0.03%	-0.10%	0.21%	0.09%
	MAP120X 系列	-10.33%	-0.08%	-0.62%	-11.03%
	MAP160X 系列	31.77%	-1.18%	0.32%	30.90%
SATA 接口— 新产品	MAS090X 系列	-2.86%	-0.43%	-0.05%	-3.34%
	MAS110X 系列	-11.06%	-0.13%	-0.24%	-11.42%
SATA 接口— 早期产品	MK6XX 系列	-	-	-	-
	MK8XX 系列	-	-	-	-
合计		7.50%	-1.92%	-0.38%	5.20%

注 1：产品结构影响 (A) = $S1 * (1 - C0/P0) - S0 * (1 - C0/P0)$ ，销售单价影响 (B) = $S1 * (1 - C0/P1) - S1 * (1 - C0/P0)$ ，单位成本影响 (C) = $S1 * (1 - C1/P1) - S1 * (1 - C0/P1)$ ；0 表示上期，1 表示当期，S 表示收入占比、P 表示单位价格、C 表示单位成本；

注 2：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2020 年度 MAS090X 系列主控芯片产品的毛利率记为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

公司 2023 年 1-6 月数据存储主控芯片毛利率相比 2022 年上升 5.20 个百分点，其中产品结构变动影响 7.50 个百分点，平均单价影响为-1.92 个百分点，单位成本影响-0.38 个百分点。具体情况为 MAP160X 系列产品为公司目前最先进的 PCIe 4.0 产品，毛利率较高，该产品性能更加优良，顺应市场需求，因此

收入规模及收入占比均增长较快，进而拉动了公司 2023 年 1-6 月数据存储主控芯片毛利率的上升。

(四)发行人与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因

报告期内，发行人与同行业可比公司同类产品毛利率对比情况如下：

项目			同类产品	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
数据存储 主控芯片 产品	数据 存储 主控 芯片	慧荣科技	存储控制芯片及解决方案	41.12%	49.25%	49.97%	48.22%
		得一微	固态硬盘存储控制芯片	36.25%	31.04%	37.77%	25.94%
		发行人	数据存储主控芯片	56.74%	50.70%	49.73%	39.24%
	固态 硬盘	得一微	存储器产品	-22.31%	-9.4%	8.39%	-6.43%
		发行人	固态硬盘	21.77%	22.44%	15.04%	3.92%
AIoT 信号处理 及传输芯片产品		瑞昱	通讯网络芯片、计算机外设芯片、多媒体芯片	42.32%	48.87%	50.41%	42.76%
		联咏	平面显示屏幕驱动 IC，以及行动装置及消费性电子产品上应用数字影音，多媒体单芯片产品解决方案	41.82%	46.33%	49.78%	34.97%
		发行人	AIoT 信号处理及传输芯片产品	20.61%	21.76%	21.21%	-

注 1：同行业可比公司同类产品毛利率来源于招股说明书、年报等公开披露的信息；

注 2：由于瑞昱、联咏未公布分产品的毛利率，因此使用其综合毛利率进行比较。

1、数据存储主控芯片产品

(1)数据存储主控芯片

发行人的数据存储主控芯片与慧荣科技的存储控制芯片相近，因此毛利率具有可比性。发行人的数据存储主控芯片毛利率 2020 年低于慧荣科技，2021 年与慧荣科技接近，**2022 年和 2023 年 1-6 月已超越慧荣科技**。慧荣科技为全球最大的数据存储主控芯片供应商，具备更强的品牌优势，在国际范围内均可获得较高竞争力，能获得较高的产品溢价率，因此其毛利率较高。发行人经过多年技术积累，产品线不断丰富，技术指标不断优化升级，目前发行人产品性能处于行业技术水平第一梯队，毛利率**已超越**慧荣科技。

发行人的数据存储主控芯片为固态硬盘存储控制芯片。得一微的存储控制芯片包括固态硬盘存储控制芯片、嵌入式存储控制芯片及扩充式存储控制芯片，其中的固态硬盘存储控制芯片与发行人的数据存储控制芯片具有可比性。

得一微的固态硬盘存储控制芯片毛利率 2022 年较 2021 年有所下降，根据《关于得一微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市审核问询函

回复》中的披露：2022 年度受行业周期下行影响得一微小幅调低价格，毛利率随单价变化呈现波动趋势。得一微的固态硬盘存储控制芯片毛利率 2023 年 1-6 月较 2022 年有所增长，根据《关于得一微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》中的披露：受 NAND FLASH 存储器行业周期下行的影响，得一微各类产品单价均呈现明显下降趋势。得一微同时积极与上游供应商协商调整主要原材料价格，相关价格调整效果在 2023 年上半年大幅体现，从而使得得一微存储控制芯片业务毛利率呈现上升趋势。联芸科技数据存储主控芯片的毛利率在报告期内持续上升，得益于其产品结构不断优化，PCIe 4.0 系列产品的收入占比不断提高，拉动毛利率不断上升。

(2)固态硬盘

得一微的存储器产品包括固态硬盘存储器产品、嵌入式存储器产品及扩充式存储器产品，得一微存储器产品对外销售主要为 eMMC 嵌入式存储器产品。得一微各类型的存储器产品的营业收入及毛利率已豁免披露，因此使用得一微披露的存储器产品的整体毛利率与发行人的固态硬盘(SSD)毛利率进行比较，但由于两者包含的产品种类不同，因此毛利率差异较大。

2、AIoT 信号处理及传输芯片产品

瑞昱和联咏的部分产品及应用领域与公司 AIoT 信号处理及传输芯片产品具有一定可比性，但是上述公司均为具有行业主导优势的龙头企业，在经营规模和市场竞争力上存在明显优势，且经过长期技术积累研发出丰富的产品系列，使得综合毛利率高于公司。发行人刚刚进入 AIoT 信号处理及传输芯片领域，为了开拓市场，毛利率较低。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人销售负责人进行访谈，了解同类产品市场价格变动趋势，评价发行人各类产品价格变动与同类产品市场价格变动趋势是否一致；

2、获取发行人报告期各期各类产品的成本构成情况；采用连环替代法，量

化分析原材料成本上涨对产品单位成本的影响情况；对发行人财务负责人及运营负责人进行访谈，了解各类产品成本构成的变动原因；评价 2021 年、2022 年 1-6 月其他成本金额大幅上升原因的合理性，询问其他成本金额与产品销量之间是否匹配；

3、获取发行人报告期各期各类产品的毛利率情况、不同型号数据存储主控芯片的平均单价及单位成本情况；对发行人财务负责人、销售负责人及运营负责人进行访谈，了解各类产品毛利率预计变动趋势；对发行人技术负责人进行访谈，了解技术升级的具体实现方式；分析各类产品毛利率变动的主要影响因素及各期变动具体原因，不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率的差异原因；采用连环替代法，量化分析销售结构变动等具体分析报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因；

4、将发行人各类产品与同行业可比公司同类产品毛利率进行比较，了解差异原因。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人各类产品平均单价呈现下降趋势的原因具有合理性，与市场价格变动趋势一致；

2、发行人各类产品成本构成变动原因具有合理性，原材料成本上涨对产品单位成本影响的分析合理；2021 年、2022 年 1-6 月其他成本金额大幅上升的原因具有合理性，其他成本金额与产品销量之间具有匹配性；

3、发行人各类产品毛利率各期变动的原因具有合理性；不同型号数据存储主控芯片的平均单价、单位成本、毛利率的差异原因具有合理性，报告期内数据存储主控芯片毛利率波动较大的原因具有合理性；

4、发行人与同行业可比公司同类产品毛利率的差异原因具有合理性。

问题 9.关于期间费用

根据申报文件：(1)报告期各期研发费用分别为 8,126.75 万元、9,965.98 万

元、15,475.43 万元和 12,216.10 万元，其中职工薪酬分别为 4,308.73 万元、6,560.79 万元、10,657.05 万元和 8,295.47 万元，各期研发人员平均人数分别为 138.42 人、202.94 人、287 人和 400.95 人，报告期内发行人无生产人员，存在较大金额的技术服务收入；流片费用金额分别为 1,168.86 万元、1,110.84 万元、2,804.11 万元和 937.83 万元；特许权使用费分别为 1,292.38 万元、851.37 万元、44.31 万元和 809.32 万元，为 IP 外购费用，折旧和摊销费用金额分别为 302.29 万元、457.93 万元、968.74 万元和 750.25 万元；(2)报告期内发行人存在 2 个合作研发项目，均未形成知识产权，合作研发相关费用均计入研发费用；发行人与深圳市嘉合劲威电子有限公司合作研发某款加密固态硬盘，由嘉合劲威根据客户需求提供整体方案规格，发行人进行研发，合同约定一方单独完成的技术开发产生的技术成果所形成的专利归该方单独所有，另一方可无偿使用；发行人与客户 E 合作研发适用于某固态硬盘解决方案中的一种工具，由于发行人缺乏研发人手、客户生产交付时间要求紧而与客户 E 合作；(3)报告期各期财务费用其他费用分别为 114.86 万元、41.93 万元、64.57 万元和 29.24 万元，管理费用其他费用分别为 231.97 万元、189.10 万元、261.36 万元和 317.54 万元。

请发行人说明：(1)报告期内研发人员数量大幅上升的原因，研发人员的认定标准，是否存在同时从事研发、生产活动的人员，相关成本费用的归集分摊情况，为客户提供技术服务所发生的成本与研发费用进行区分的相关内控措施及执行的有效性；(2)流片费用与新产品研发之间的匹配性，与光罩相关的会计处理；采购 IP 的具体内容及使用情况，对应的研发项目，是否一次性计入研发费用，特许权使用费金额波动较大的原因，折旧和摊销费用大幅上升与研发设备规模的匹配性，特许权、研发设备是否为研发专用、设备类型及存放地点，相关费用归集的准确性；(3)结合合作研发开展原因等说明业务实质是否为定制化产品开发，研发成果是否具有通用性，后续合作研发成果是否形成收入、对应的主要客户情况，合作研发过程中发行人发生的成本费用金额，结合上述情况说明发行人将其全部确认为研发费用是否符合企业会计准则的规定；(4)财务费用、管理费用中其他费用的主要内容，报告期内金额波动较大的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并对上述事项以及发行人费用归集的完整性、准确性，是否存在成本、费用混同等发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)报告期内研发人员数量大幅上升的原因，研发人员的认定标准，是否存在同时从事研发、生产活动的人员，相关成本费用的归集分摊情况，为客户提供技术服务所发生的成本与研发费用进行区分的相关内控措施及执行的有效性

1、报告期内研发人员数量大幅上升的原因

报告期内，发行人各年研发人员平均人数分别为 203 人、287 人、441 人和 503 人(研发人员平均人数为发行人各月计提薪酬并计入研发费用的年度平均人数)。研发人数大幅增长符合公司持续研发与创新的发展战略。发行人研发投入主要围绕核心技术升级及新产品研发进行。公司持续加大研发投入，不断进行产品迭代升级并进行前瞻性研发，以保持产品的技术优势。报告期内，研发人员平均人数逐年上升主要系公司在 AIoT 信号处理及传输芯片领域的新芯片研发项目数量增加。同时，公司有计划地扩充研发团队，持续完善研发体系，公司数据存储产品研发团队人员和通用研发团队人员也稳步增长。

2、研发人员的认定标准，是否存在同时从事研发、生产活动的人员

发行人以员工所在岗位的工作职责及内容作为研发人员的认定标准。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人不同研发部门对应的岗位职责如下：

研发部门	主要职责
芯片设计部	负责技术路径的总体规划、数字 IP 的预研、数字 IP 及 SoC 规格定义、电路的设计实现及集成、功能和性能的 EDA 验证、FPGA 原型验证、芯片可测性设计和物理实现、驱动开发、应用方案发布和调试等
混合信号部	负责模拟 IP 的预研、规格制定、设计实现、物理实现，负责数模混合电路中的数字电路的规格制定、设计实现、EDA 验证，脚本的撰写，EDA 工具的维护，仿真和时序模型的建立，负责数模混合电路中的驱动开发、FPGA 原型验证等
系统硬件部	负责产品的硬件方案设计及芯片的电气验证、PCB 及 Package 的设计实现、系统信号及电源完整性设计和系统热设计、芯片及系统的电气特性及功能测试、数模混合电路特别是高速串行及并行接口的电气特性验证及问题解决等
芯片测试部	负责芯片的晶圆加工和封装工程跟踪，包括晶圆工艺对接、封装工程技术评估、制定封装工艺；负责芯片可靠性分析、负责产品数据分析、制定测试方案、测试程序开发等
数据存储开发部	负责存储产品的规格定义、产品生命周期的管理、业务专有模块

研发部门	主要职责
	开发、SDK 的开发、系统软硬件方案的开发、应用方案的开发、芯片功能性能功耗的测试等
感知信号处理部	负责感知信号处理产品的规格定义、产品生命周期的管理、业务专有模块开发、SDK 的开发、系统软硬件方案的开发、应用方案的开发、芯片功能性能功耗的测试等
网络通信开发部	负责网络通信产品的规格定义、产品生命周期的管理、业务专有模块开发、SDK 的开发、系统软硬件方案的开发、应用方案的开发、芯片功能性能功耗的测试等

发行人不存在同时从事研发和生产的人员。

3、相关成本费用的归集分摊情况，为客户提供技术服务所发生的成本与研发费用进行区分的相关内控措施及执行的有效性

报告期内，发行人为客户提供技术服务所发生的成本和研发费用主要构成均为职工薪酬、折旧和摊销等。根据公司《财务管理制度》《研究与开发管理办法》《技术服务项目管理办法》和《工时填报及使用管理规范》，公司研发费用和为客户提供技术服务所发生的成本归集方法如下：

发行人计入研发费用和技术服务项目成本的职工薪酬系按照研发人员实际参与的自主研发项目和技术服务项目的工时确定；研发部门人员在工时系统中填写并提交工时记录，由研发部门主管复核研发/技术服务项目信息和员工工时数据后提交至人力资源部。人力资源部专员根据当月考勤记录核对工时数据，审核确认后完成工时数据归档。人力资源部依据工时表中研发人员在各项目中的工时占比情况计算各项目的人员薪酬，由财务部将薪酬费用计入对应的自主研发项目和技术服务项目中，同时在 ERP 系统中分别归集于研发费用和技术服务项目的合同履行成本下设的工资薪金科目中。对于研发费用和合同履行成本中的股份支付费用由财务部每月根据激励对象实际参与研发项目和技术服务项目的工时比例进行分摊。

研发费用和技术服务项目成本中通用研发设备和软件的折旧费用与摊销费用、租赁费、物业费及水电费以及其他费用中日常维修费用等由财务部根据研发人员工时分摊计入对应的自主研发项目和技术服务项目中。研发费用和技术服务项目成本中的加工测试费以及其他费用中的办公费、差旅费等发生时由部门负责人审批，交财务部审核单据后直接归集至相应的自主研发项目和技术服务项目中。

发行人根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，明确了研发费用的支出范围和审批程序。公司对自主研发项目和技术服务项目及对应的人财物的跟踪管理建立了内部控制制度。公司制定了《费用报销管理制度》，明确了研发费用主要包含的费用类型以及各费用类型对应的审批程序。公司在 ERP 系统中按照部门属性设置了不同的成本中心，按各具体研发项目和技术服务项目分别核算所发生的成本费用，并记入研发支出-XX 项目和合同履行成本-XX 项目中。

发行人已建立能够将为客户提供技术服务所发生的成本与研发费用进行区分的相关内部控制制度并有效执行。

(二)流片费用与新产品研发之间的匹配性，与光罩相关的会计处理；采购 IP 的具体内容及使用情况，对应的研发项目，是否一次性计入研发费用，特许权使用费金额波动较大的原因，折旧和摊销费用大幅上升与研发设备规模的匹配性，特许权、研发设备是否为研发专用、设备类型及存放地点，相关费用归集的准确性

1、流片费用与新产品研发之间的匹配性

单位：万元

主要研发项目	2023 年 1-6 月 流片费用	2022 年度 流片费用	2021 年度 流片费用	2020 年度 流片费用	对应的新产品
MAS1102 芯片设计	-	-	-	豁免披露	MAS110X 系列
MAS1101、 MAP1201 芯片设计	-	豁免披露	豁免披露	豁免披露	MAS110X 系列
MAP1202 芯片设计	-	-	豁免披露	豁免披露	MAP120X 系列
MAV0102 芯片设计	-	-	豁免披露	-	MAV0102 V2 版
MAP1601 芯片设计	-	-	豁免披露	-	MAP160X 系列
MAP1602 芯片设计	-	豁免披露	豁免披露	-	MAP160X 系列
MAE0621 芯片设计	-	豁免披露	豁免披露	-	MAE0621
MAU0801 芯片设计	豁免披露	-	-	-	在研项目
MT2301 芯片设计	豁免披露	-	-	-	在研项目
MAE08208N、 MAE08210M 芯片设计	豁免披露	-	-	-	在研项目
单口千兆以太网 combo PHY 芯片	-	豁免披露	-	-	在研项目
其他	-	豁免披露	-	豁免披露	

主要研发项目	2023 年 1-6 月 流片费用	2022 年度 流片费用	2021 年度 流片费用	2020 年度 流片费用	对应的新产品
掩模版返利	-	-	豁免披露	-	
合计	327.45	1,040.05	2,804.11	1,110.84	

由上表可知，记录于研发费用的流片费用均系对应特定的研发中的新产品而产生。

2、与光罩相关的会计处理

光罩的使用是芯片研发过程中不可或缺的环节，但流片能否成功，以及能否实现产品量产均存在较高的不确定性。因此，发行人将光罩一次性计入研发费用科目核算。上述不确定性主要体现在以下两个方面：

(1)流片成功需经历多种验证、测试、试生产及设计修改等工作环节，光罩仅在流片成功后方可用于后续生产环节。完成上述工作的时间跨度长，且流片能否成功具有较高的不确定性；

(2)流片成功后，发行人据此开始生产样品并寄送给潜在客户，样品需满足潜在客户的质量标准及市场需求后方可获取订单，进而安排量产。完成上述工作的时间跨度长，且能否实现量产亦存在较高的不确定性。

综上，发行人将光罩一次性计入研发费用科目核算，符合企业会计准则的规定。

3、采购 IP 的具体内容及使用情况，对应的研发项目，是否一次性计入研发费用，特许权使用费金额波动较大的原因

报告期内发行人采购 IP 分为单个项目使用(Single use)和多个项目使用(Multy use)两种类型，各类型中按计价方式包括固定费用和与产品销量挂钩的提成费用，发行人针对不同类型的 IP 的处理方式具体如下：

项目使用类型	计价方式	处理方式
单个项目使用	固定费用	由于在支付了固定金额的特许使用权费并取得授权后才能开展相应的研发活动，发行人对于用于自研项目的 IP 费用在使用时一次性计入研发费用-特许使用权费
	提成费用	与产品销量挂钩的 IP 费用在芯片产品销售时点产生现时义务，发行人于芯片产品销售时计入当期营业成本
多个项目使用	固定费用	发行人于采购时计入无形资产，按授权使用年限分摊计入研发费用-折旧和摊销费中

项目使用类型	计价方式	处理方式
	提成费用	与产品销量挂钩的 IP 费用在芯片产品销售时点产生现时义务，发行人于芯片产品销售时计入当期营业成本

报告期内，发行人计入研发费用中特许使用权费的均为单个项目使用的以固定费用方式计价的 IP。报告期内，IP 具体内容、使用情况以及对应的研发项目情况如下：

单位：万元

年份	IP 内容	金额	用于研发项目	使用情况	是否一次性计入研发费用
2023 年 1-6 月	片上存储 IP	542.82	MAW0101、MAP180X、MAE082X 芯片设计	已完成使用	是
	高速并行接口 IP	276.22	MAW0101 芯片设计	已完成使用	是
	高速串行接口 IP	2,120.95	MAS210X、MAP180X 芯片设计	已完成使用	是
	合计	2,939.98			
2022 年度	片上存储 IP	162.94	新一代感知信号处理芯片	已完成使用	是
	高速串行接口 IP	809.82	嵌入式存储主控芯片	已完成使用	是
	合计	972.77			
2021 年度	网络通讯 IP	39.00	MAE0621 芯片设计	已完成使用	是
	CPU IP	5.00	MAE0621 芯片设计	已完成使用	是
	其他	0.31	MAE0621 芯片设计	已完成使用	是
	合计	44.31			
2020 年度	高速串行接口 IP	750.03	MAP1601 芯片设计	已完成使用	是
	高速串行接口 IP	48.30	MAS1101、MAP1201 芯片设计	已完成使用	是
	网络通讯 IP	42.00	MAE0621 芯片设计	已完成使用	是
	SSD 测试软件	11.04	MAP100X 芯片设计	已完成使用	是
	合计	851.37			

报告期内，发行人计入研发费用中折旧摊销费用的为多个项目使用的以固定方式计价的 IP，发行人按照 IP 授权使用年限平均摊销。报告期内，IP 具体内容、使用情况如下：

单位：万元

IP 内容	采购日期	IP 原值	摊销年限	摊销金额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
CPU IP	2019 年 12 月	401.13	2.5 年		80.23	160.45	160.45
网络通讯 IP	2022 年 12 月	336.00	3 年	56.00	9.33		
高速串行接	2023 年 4 月	400.00	1.67 年	60.00			

IP 内容	采购日期	IP 原值	摊销年限	摊销金额			
□ IP							

发行人报告期内研发费用中特许使用权费分别为 851.37 万元、44.31 万元、972.77 万元和 **2,939.98 万元**，均为外购单个项目使用的固定 IP 费用。发行人采购的多个项目使用的固定 IP 费用于采购时按照授权使用年限分摊计入研发费用中折旧和摊销费，再根据使用 IP 的研发项目的数量和时长计入各研发项目。由于发行人须综合考虑项目进展、项目设计要求的技术特点、具体功能等因素选定所需的 IP 并进而选择合适的供应商，IP 价格会因为技术复杂程序和授权范围的不同存在较大差异，故不同项目由于采用的 IP 存在差异，所以特许使用权费用在各报告期间不具有规律性，金额波动较大具有合理性。**2023 年 1-6 月**发行人研发费用中特许使用权费金额大幅上升，首先，发行人因 4 个研发项目采购了多项单个项目使用并按固定费用方式计价的 IP，采购的 IP 数量较 2022 年增加。其次，发行人上述研发项目均为新一代在研芯片，技术复杂性高，研发难度大，适配的 IP 采购单价相对更贵。其中，发行人在研的 MAP180X 芯片为新一代 PCIe Gen 5 存储主控芯片，发行人采购的高速串行接口 IP 和片上存储 IP 金额合计为 2,078.90 万元。

4、折旧和摊销费用大幅上升与研发设备规模的匹配性

报告期内，公司研发费用中的折旧和摊销费用主要包括了固定资产折旧费、无形资产摊销费、使用权资产折旧费(如有)等。其中无形资产摊销费和使用权资产折旧费(如有)与研发设备不相关。固定资产折旧费变动与研发设备投入的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
折旧费(注 1)	769.46	973.97	534.18	230.68
研发设备平均原值	5,555.42	4,216.38	2,967.60	1,719.43
未提足折旧研发设备平均原值(注 2)	4,669.71	3,540.66	2,395.79	921.76
占当年未提足折旧研发设备原值比率(注 3)	32.96%	27.51%	22.30%	25.03%

注 1：上表折旧费是指固定资产-研发设备折旧。

注 2：当年未提足折旧研发设备平均值=(期初未提足研发设备原值+期末未提足折旧研发设备原值)/2。

注 3：**2020 年至 2022 年**等于当年研发设备折旧费用/当年未提足折旧机器设备平均原值；

2023 年 1-6 月等于当期研发设备折旧费用*2/当年未提足折旧机器设备平均原值。

报告期内公司折旧费呈上升趋势，主要系发行人持续研发投入，研发项目大幅增加，相应研发相关固定资产投入上升，折旧费持续上升。各年度折旧费用占当年度未提足折旧研发设备平均原值的比例分别为 25.03%、22.30%、27.51%及 32.96%，变动原因系与各年度固定资产新增、报废情况存在差异有关，相关比例与研发设备年度折旧率相符。2023 年 1-6 月，折旧费用占当年度未提足折旧研发设备平均原值的比例较 2022 年度有所上升主要系 2023 年末提足折旧研发设备原值较 2022 年末增加 2,717.27 万元，新增研发设备主要集中于 2023 年第一季度采购，相应资产计提折旧月份数较多所致。

5、特许权、研发设备是否为研发专用、设备类型及存放地点，相关费用归集的准确性

特许使用权费的归集情况详见本问询函回复“问题 9”之“一”之“(二)”之“3、采购 IP 的具体内容及使用情况，对应的研发项目，是否一次性计入研发费用，特许权使用费金额波动较大的原因”。

报告期内各期末，发行人计入研发费用折旧费中对应的设备类型及存放地点情况如下：

单位：万元

年份	设备类型	设备原值	存放地点
2023 年 6 月末	研发设备	4,626.67	公司内
	IT 设备	1,480.50	公司内
	治具	254.99	公司内、封测厂
	测试设备	339.51	公司内
	电子设备	174.16	公司内
	通用设备	51.68	公司内
	其他	14.94	公司内
	合计	6,942.45	
2022 年末	研发设备	2,028.18	公司内
	IT 设备	1,079.32	公司内
	治具	495.45	公司内、封测厂
	测试设备	332.35	公司内
	电子设备	176.55	公司内

年份	设备类型	设备原值	存放地点
	通用设备	41.60	公司内
	其他	14.94	公司内
	合计	4,168.38	
2021 年末	研发设备	1,864.73	公司内
	IT 设备	855.45	公司内
	治具	771.53	公司内、封测厂
	测试设备	546.04	公司内
	电子设备	184.21	公司内
	通用设备	14.12	公司内
	其他	28.30	公司内
	合计	4,264.38	
2020 年末	研发设备	676.54	公司内
	IT 设备	475.90	公司内
	测试设备	221.52	公司内
	治具	152.30	公司内、封测厂
	电子设备	114.81	公司内
	通用设备	13.52	公司内
	其他	16.22	公司内
	合计	1,670.81	

注：公司存放于封测厂的治具主要为测试治具，用于研发阶段数据收集。

发行人上述设备中的研发设备主要包括示波器、分析仪、高低温箱等精密仪器；IT 设备主要包括研发专用服务器；电子设备主要包括研发人员用电脑、显示器等；治具包括研发用的探针卡等测试治具。发行人对各类资产的使用部门有明确划分，归属于研发部门用于多个研发项目的资产，折旧费按照项目工时分摊至各项目研发费用中。归属于特定项目的设备，在项目研发阶段，将折旧费用计入对应的研发项目，并计入当期研发费用；在生产阶段，将折旧费用计入制造费用中。发行人的设备不存在同时用于研发和生产的情况，相关费用归集准确。

(三)结合合作研发开展原因等说明业务实质是否为定制化产品开发，研发成果是否具有通用性，后续合作研发成果是否形成收入、对应的主要客户情况，合作研发过程中发行人发生的成本费用金额，结合上述情况说明发行人将其全

部确认为研发费用是否符合企业会计准则的规定

1、结合合作研发开展原因等说明业务实质是否为定制化产品开发，研发成果是否具有通用性

(1)发行人与深圳市嘉合劲威电子科技有限公司合作开发加密存储装置及相关产品

嘉合劲威在 2019 年计划开展加密存储装置及相关产品的研发及生产工作。由于发行人在上述领域具备技术优势，因此双方协商合作进行该项目的研发。嘉合劲威负责提供合作项目整体方案(“合作开发计划”)并开展后续产品开发工作，发行人负责按照嘉合劲威提供的合作开发计划完成相应的技术研发，并协助其开展后续产品开发。发行人采用数据存储主控芯片内嵌加解密算法的方式，完成了具备加密存储功能的数据存储主控芯片的研发，嘉合劲威完成了固态硬盘的产品其他硬件的研发及生产交付。

该合作研发事项从业务实质来看不属于定制化产品开发，研发成果具有通用性，可以用于其他加密存储硬盘的开发及生产。发行人在与嘉合劲威合作研发加密存储器之前，已经具备一些加密存储功能的技术储备且部分产品已获得国密局商用密码相关芯片产品证书。在本次合作研发过程中，发行人在之前已有储备的加密存储功能基础上进行了二次调优，形成了本次合作研发的产品。同时，根据合作协议约定，合作双方在合作项目中创造的全部技术成果，双方均有权自行无偿使用并推广共同开发的该加密存储产品。因此，该研发成果具有通用性。

(2)发行人与海康存储合作研发适用于某固态硬盘解决方案中的一种工具

2019 年海康存储希望开发一种固态硬盘生产及测试工具，该工具用于 SSD 模组生产过程中将特定软件安装进入固态硬盘中，以激活 SSD 的功能。海康存储与发行人签署《PCIe 量产工具技术合作协议》，约定发行人提供生产及测试工具的源码，以便海康存储基于此源码开发，同时海康存储对开卡效率等主要方面的性能进行优化和提升。双方约定，海康存储将开发完之后的源码共享给发行人。

合作研发事项从业务实质来看不属于定制化产品开发，发行人仅提供其原

有的生产及测试工具的源码，由海康存储在此基础上自行研发固态硬盘生产测试工具，研发完成的成果共享给发行人。发行人已将用海康存储开发的成果直接应用在自身的 MAP100X 系列产品及后续的 PCIe 接口数据存储主控芯片中。因此，该研发成果具有通用性。

2、后续合作研发成果是否形成收入、对应的主要客户情况

关于加密存储装置及相关产品，发行人在之前已有储备的加密存储功能基础上进行了二次调优，并将此研发成果应用于后续的加密硬盘产品中，由于该研发成果是芯片构成的一部分，没有单独计价，因此没有单独形成收入，而是随着相应产品的销售实现了销售收入。对应的主要客户有深圳市江波龙电子股份有限公司等。

关于生产及测试工具，发行人利用海康存储研发完成的成果，优化了自研的 MAP100X 系列产品的生产及测试工具，并继承使用在后续的 MAP120X 系列和 MAP160X 系列等产品中，由于该研发成果是芯片构成的一部分，没有单独计价，因此没有单独形成收入，而是随着相应产品的销售实现了产品销售收入。对应的主要客户即为后续购买发行人 MAP100X 系列、MAP120X 系列和 MAP160X 系列等产品的客户。

3、合作研发过程中发行人发生的成本费用金额，发行人将其全部确认为研发费用符合企业会计准则的规定

关于加密存储装置及相关产品，合作研发过程中发生的研发费用为 235.90 万元，该合作研发项目产生经济利益的方式是将来具有加密算法的芯片的销售，由于无法预计未来是否能够产生经济利益流入，将研发过程中的成本费用计入研发费用符合企业会计准则的规定。

关于生产及测试工具的合作研发，系为利用发行人之前独立研发的生产测试工具而进行的合作开发，并未产生额外的成本费用。独立研发阶段的相关支出已计入当期研发费用，符合企业会计准则的规定。

(四)财务费用、管理费用中其他费用的主要内容，报告期内金额波动较大的原因

发行人报告期内财务费用中其他费用主要为手续费。2020 年至 2022 年，

随着发行人业务收入规模上升，财务费用手续费逐年增加。2023 年 1-6 月，发行人财务费用手续费较 2022 年减少主要系母公司与境外子公司之间结算减少，以外币结算贷款产生的手续费随之减少。

报告期内，发行人管理费用中其他费用的具体内容及金额如下：

单位：万元

管理费用中其他费用明细项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
咨询服务费	26.35	178.38	77.81	37.87
办公费	25.58	129.36	64.33	55.85
专利费	6.98	39.26	41.70	10.69
其他零星支出	89.11	140.63	73.59	75.26
小计	148.02	487.63	257.42	179.67
管理费用	2,161.49	3,601.73	2,416.63	1,536.83

报告期内，管理费用中其他费用主要系咨询服务费、办公费、专利手续费等其他日常开支。咨询服务费主要为财税咨询费、法律咨询费和评估咨询费等，2022 年度咨询服务费显著上涨系公司进行股份制改制，为此进行前期审计、评估和咨询等产生的相关支出。办公费系核算办公用品支出、办公维修费等，2022 年度办公费增加系随着公司业务规模增长，办公场所增加使得办公费增加。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人研发负责人及管理层进行访谈，了解发行人研发人员的认定标准，是否存在同时从事研发、生产活动的人员以及研发人员数量大幅上升的原因；

2、访谈公司研发部门、财务部门等相关人员，了解发行人研发环节业务流程及费用管理等相关内部控制；查阅发行人与研发项目、技术服务项目管理，成本归集等相关的内部控制制度，评价与财务报表相关的关键控制点的设计与执行；

3、获取发行人研发费用和技术服务成本明细，抽样核对至工时分摊表和相关费用发票，核对项目领料时间、数量、金额以及用于研发项目等是否与明细

表一致，复核人工费用及相关费用归集或分摊的合理性和准确性；

4、获取报告期内研发项目费用中流片费用明细，核对至费用申请记录，查看流片费用申请记录上是否均标明与之对应的新产品研发项目；

5、访谈公司管理层及财务人员，了解发行人采购 IP 的安排、主要内容、用途和使用情况；获取报告期内研发项目费用中的 IP 明细，查阅 IP 授权相关协议等支持性文件，评价公司关于报告期内特许使用权费金额波动原因分析的合理性；

6、查阅公司研发费用明细账及固定资产清单，对计入研发费用中的设备和折旧进行复核；现场观察列示于研发设备的固定资产实际使用部门，检查研发设备是否专用以及设备的存放地点是否合理；结合研发设备清单，就研发设备的折旧费用进行测算，并评价发行人对于折旧费与研发设备规模的匹配性的合理性；

7、取得合作研发的相关协议，访谈相关研发人员，了解合作研发的背景和原因、业务实质、发行人方提供的资源、具体实施过程、合作研发的具体成果、合作研发过程中发行人发生的成本费用金额、后续合作研发成果是否形成收入、对应的主要客户等情况；

8、访谈公司财务人员，了解合作研发过程中发生的成本费用金额，评价发行人将其全部确认为研发费用是否符合企业会计准则的规定；

9、获取公司财务费用其他和管理费用其他明细表，了解具体款项内容，分析年度间的波动原因；选取样本查看支持性文件，检查相关费用记录的准确性。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，研发人员数量大幅上升的原因具有合理性；发行人不存在同时从事研发、生产活动的人员；发行人为客户提供技术服务所发生的成本与研发费用进行区分的相关内控制度健全且被有效执行，与研发人员相关的成本费用归集分摊准确；

2、公司流片费用与新产品研发均有对应关系，与光罩相关的会计处理符合企业会计准则的规定；折旧和摊销费用与研发设备规模相匹配；特许使用权费、

研发设备相关费用归集准确；

3、发行人在合作研发过程中发生的成本费用相关会计处理符合企业会计准则的规定；

4、报告期内，公司财务费用、管理费用中的其他费用变动合理。

问题 10.关于应收账款、预收账款

根据申报文件：(1)报告期各期逾期应收账款余额占比分别为 37.42%、56.75%、47.67%和 19.23%；(2)报告期各期公司应收账款坏账准备计提比例分别为 0.88%、0.64%、0.54%及 1.44%，较同行业可比公司平均值较低；报告期各期存在对部分应收账款单项计提坏账准备的情况，各期所涉应收账款账面余额分别为 431.76 万元、4,722.78 万元、7,784.03 万元和 4,315.56 万元，计提比例为 0.10%；(3)2022 年 6 月末发行人预收客户 P 货款 5,711.50 万元，报告期内合同未开始履行。

请发行人说明：(1)对主要客户的信用政策及变化情况、实际回款周期及变化情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；(2)存在逾期应收账款的主要原因及合理性，单项计提坏账准备的应收账款对应的主要客户、单项计提的原因、期后回款情况，计提 0.10%是否充分，结合逾期回款客户情况说明是否存在应单项计提坏账准备而未计提的情况；结合期后回款、可比公司坏账计提比例等因素，说明公司坏账准备计提是否充分；(3)客户 P 的基本情况，与发行人的合作背景、向发行人采购的产品类型，预付较大金额货款的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)对主要客户的信用政策及变化情况、实际回款周期及变化情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

1、对主要客户的信用政策及变化情况

报告期内，发行人各期前五大客户的信用期政策具体情况如下：

主要客户	信用政策				是否发生变化
	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	
客户 E 及其下属企业	票到 30 天	票到 30 天	票到 30 天	票到 30 天	否
深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联企业	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	否
广东亿安仓供应链科技有限公司		开票 60 天	开票 60 天	开票 60 天	否
深圳亿安仓供应链科技有限公司	月结 30 天	月结 30 天			否
客户 F 及其关联企业	票到 30 天	票到 30 天	票到 30 天	票到 30 天	否
公司 D	月结 120 天	月结 120 天			否
深圳市时创意电子有限公司	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	否
深圳佰维存储科技股份有限公司及其关联企业(以下简称“佰维存储”)	月结 45 天	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	是
汇矩存储科技(东莞)有限公司及其关联企业	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天	否
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司			月结 30 天	月结 30 天	否
恒智科技股份有限公司			月结 30 天	月结 30 天	否

注：信用期月结 30 天为销售确认当月结算后起 30 天。

2023 年 1-6 月，发行人基于佰维存储上市后盈利状况、现金流以及历史上实际回款天数等情况的考量，将佰维存储的信用期从 30 天调整为 45 天。除上述情况外，发行人各期前五大客户的信用政策没有发生变化。

2、主要客户的实际回款周期及变化情况

报告期内，发行人各期前五大客户的应收账款周转天数及变化情况如下：

主要客户	应收账款周转天数(天)				是否发生重大变化
	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	
客户 E 及其下属企业	56	109	101	68	否
深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联企业	97	76	62	78	否
广东亿安仓供应链科技有限公司		24	108	85	否
深圳亿安仓供应链科技有限公司	127	93			否
客户 F 及其关联企业	159	20	6	16	否
公司 D	179	100			否
深圳市时创意电子有限公司	-	-	25	17(注 1)	否
深圳佰维存储科技股份有	73	-	-		否

主要客户	应收账款周转天数(天)				是否发生重大变化
	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	
限公司及其关联企业					
汇矩存储科技(东莞)有限公司及其关联企业	54	86	57	85(注 2)	否
新加坡商安富利股份有限公司台湾分公司			73	34	否
恒智科技股份有限公司			67	19	否

注 1：发行人与深圳市时创意电子有限公司 2020 年度的销售交易仅发生在 2020 年 12 月，因此采用 30 天为基础计算应收账款周转天数。

注 2：发行人与汇矩存储科技(东莞)有限公司及其关联企业 2020 年度的销售交易是从 2020 年 6 月份开始的，因此采用 210 天为基础计算应收账款周转天数。

发行人的应收账款的账龄系根据给予客户的信用期政策结合销售收入确认之日/或开票之日计算，而客户多以其实际收到发票之日起计算信用期，故应收账款账龄普遍长于信用期。

发行人根据客户所处行业性质、经营规模、销售规模、商业信誉、合作历史等因素综合评级，确定信用政策。发行人给予主要客户的信用政策在报告期内保持一致，不存在重大变化，发行人不存在通过放宽信用期刺激销售的情况。2023 年 1-6 月，由于发行人与深圳市江波龙电子股份有限公司及其关联企业、深圳亿安仓供应链科技有限公司、客户 F 及其关联企业、佰维存储及其关联企业发生的交易主要集中在 5 月及 6 月，造成应收账款期末余额较大，影响计算的应收账款周转天数长于以前年度。

(二)存在逾期应收账款的主要原因及合理性，单项计提坏账准备的应收账款对应的主要客户、单项计提的原因、期后回款情况，计提 0.10%是否充分，结合逾期回款客户情况说明是否存在应单项计提坏账准备而未计提的情况；结合期后回款、可比公司坏账计提比例等因素，说明公司坏账准备计提是否充分；

1、存在逾期应收账款的主要原因及合理性

报告期各期末，发行人逾期应收账款占比的情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
逾期应收账款	5,692.25	7,565.79	5,554.92	6,116.97
应收账款余额	19,834.86	15,857.51	11,653.77	10,777.92
逾期应收账款占比	28.70%	47.71%	47.67%	56.75%

如(一)中所述，发行人对逾期应收账款是以公司的信用政策来统计的，而实务中客户是根据其收到发票之日起计算的信用期来安排支付，导致两者之间存在时间差异。其次，由于客户自身资金安排、付款流程审批或者银行付款进度等问题导致回款延迟。发行人逾期应收账款占比情况具有合理性，该些由于客户计算信用期方式不同及自身资金安排造成的逾期并未令相关应收账款的信用风险发生显著变化。

2、单项计提坏账准备的应收账款对应的主要客户、单项计提的原因、期后回款情况，计提 0.10%是否充分

发行人对于与客户 E 及其下属企业之间产生的应收账款，在单项资产的基础上确定其信用损失。

报告期内，发行人对关联方客户 E 及其下属企业的营业收入分别为 13,657.84 万元、22,248.90 万元、21,528.18 万元及 **17,513.12 万元**，应收账款余额在各报告期末分别为 4,722.78 万元、7,784.03 万元、5,197.24 万元及 **5,677.64 万元**。由于客户 E 及其下属企业的应收账款余额重大且客户 E 及其下属企业系发行人关联方，其信用风险与其他客户不同，因此发行人将其单独进行测试。

报告期各期末，发行人与关联方客户 E 及其下属企业之间应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30 (注)	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
单项计提坏账准备的应收账款余额	5, 677. 64	5,197.24	7,784.03	4,722.78
期后回款金额	2, 848. 71	5,197.24	7,784.03	4,722.78
期后回款比例	50. 17%	100.00%	100.00%	100.00%

注：2023 年 6 月 30 日期后回款金额为截至 2023 年 8 月 31 日回款金额。

2022 年末、2021 年末及 2020 年末，发行人与关联方客户 E 及其下属企业之间的应收账款在期后均全额回款。2023 年 6 月 30 日，应收账款尚未回款的部分款项系 2023 年 6 月确认技术服务收入所产生的，尚在信用期内。发行人应收账款期后回款情况良好，信用损失准备计提充分。

3、结合逾期回款客户情况说明是否存在应单项计提坏账准备而未计提的

情况

报告期各期末，除客户 E 及其下属企业外，不存在其他单项金额重大的应收账款。其他逾期应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30 (注)	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他逾期应收账款余额	5,692.25	5,752.82	1,818.38	1,394.19
期后回款金额	4,856.49	5,752.82	1,818.38	1,394.19
期后回款比例	85.32%	100.00%	100.00%	100.00%

注：2023 年 6 月 30 日期后回款金额为截至 2023 年 8 月 31 日回款金额。

2023 年 6 月 30 日期后仅统计至 2023 年 8 月 31 日，期末应收账款尚未全额回款。2022 年末、2021 年末及 2020 年末逾期应收账款在期后均实现全额回款，信用损失准备计提充分。

发行人的客户大多为国有企业或行业龙头企业，具有较高的信用水平及还款能力，不存在信用状况明显恶化、发生重大财务困难、债务人违反合同等情形，除对客户 E 及其下属企业的应收账款采用单项坏账准备外，发行人不存在其他应单项计提坏账准备而未计提的情况。

4、结合期后回款、可比公司坏账计提比例等因素，说明公司坏账准备计提是否充分

报告期各期末，发行人全部应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30 (注)	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款余额	19,834.86	15,857.51	11,653.77	10,777.92
期后回款金额	11,258.12	15,796.31	11,653.77	10,777.92
期后回款比例	56.76%	99.61%	100.00%	100.00%

注：2023 年 6 月 30 日期后回款金额为截至 2023 年 8 月 31 日回款金额。

2023 年 6 月 30 日期后仅统计至 2023 年 8 月 31 日，期末应收账款尚未全额回款。2021 年末及 2020 年末应收账款在期后均实现全额回款。2022 年末应收账款期后回款情况较好。

发行人与同行业可比公司关于预期信用损失计提政策、计提金额及计提比例如下表所示：

单位：万元

公司名称	种类	账面余额		信用减值准备	
		金额	比例(%)	金额	计提比例(%)
2023. 6. 30					
澜起科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	18,636.92	100.00	92.96	0.50
	合计	18,636.92	100.00	92.96	0.50
翱捷科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	29,608.34	100.00	147.81	0.50
	合计	29,608.34	100.00	147.81	0.50
纳芯微	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	20,899.56	100.00	1,044.98	5.00
	合计	20,899.56	100.00	1,044.98	5.00
发行人	按单项计提坏账准备	5,677.64	28.62	5.68	0.10
	按组合计提坏账准备	14,157.22	71.38	185.89	1.31
	合计	19,834.86	100.00	191.56	0.97
2022.12.31					
澜起科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	32,399.86	100.00	162.00	0.50
	合计	32,399.86	100.00	162.00	0.50
翱捷科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	21,775.32	100.00	104.78	0.48
	合计	21,775.32	100.00	104.78	0.48
纳芯微	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	19,842.34	100.00	995.81	5.02
	合计	19,842.34	100.00	995.81	5.02
发行人	按单项计提坏账准备	5,197.24	32.77	5.20	0.10
	按组合计提坏账准备	10,660.27	67.23	161.24	1.51
	合计	15,857.51	100.00	166.43	1.05
2021.12.31					
得一微	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	9,958.81	100.00	420.34	4.22
	合计	9,958.81	100.00	420.34	4.22
澜起	按单项计提坏账准备	-	-	-	-

科技	按组合计提坏账准备	17,329.95	100.00	86.65	0.50
	合计	17,329.95	100.00	86.65	0.50
翱捷科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	24,666.51	100.00	97.00	0.39
	合计	24,666.51	100.00	97.00	0.39
纳芯微	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	11,204.74	100.00	560.24	5.00
	合计	11,204.74	100.00	560.24	5.00
发行人	按单项计提坏账准备	7,784.03	66.79	7.78	0.10
	按组合计提坏账准备	3,869.75	33.21	54.72	1.41
	合计	11,653.77	100.00	62.50	0.54
2020.12.31					
得一微	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	3,523.70	100.00	141.50	4.02
	合计	3,523.70	100.00	141.50	4.02
澜起科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	8,789.58	100.00	44.33	0.50
	合计	8,789.58	100.00	44.33	0.50
翱捷科技	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	16,436.13	100.00	58.60	0.36
	合计	16,436.13	100.00	58.60	0.36
纳芯微	按单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	4,417.67	100.00	220.88	5.00
	合计	4,417.67	100.00	220.88	5.00
发行人	按单项计提坏账准备	4,722.78	43.82	4.72	0.10
	按组合计提坏账准备	6,055.14	56.18	64.42	1.06
	合计	10,777.92	100.00	69.14	0.64

注：同行业可比公司财务数据来自于公司定期报告或招股书。截至本问询函回复出具日，由于无法获取得一微 2022 年度以及 2023 年 1-6 月财务信息，因此未予列示。

发行人以信用期账龄、历史坏账损失为基础，并结合前瞻性影响因素对报告期的坏账准备进行计提。报告期各期发行人计提的综合坏账准备比例为 0.64%、0.54%、1.05% 及 0.97%，处于同行业可比公司的计提比例范围内。

报告期内，发行人已建立应收账款管理内部控制制度，并按照企业会计准则及公司坏账准备计提政策计提坏账准备，发行人会持续关注客户信用状况变

动，对应收款项可回收金额进行评估。

(三)客户 P 的基本情况，与发行人的合作背景、向发行人采购的产品类型，预付较大金额货款的原因及合理性

1、客户 P 的基本情况，与发行人的合作背景

客户 P 成立于 2021 年，可为客户提供一站式芯片、集成产品设计和运营服务。

客户 P 对发行人在数据存储主控芯片、AIoT 信号处理及传输芯片领域的研发实力、技术储备及市场拓展能力等较为认可，认为通过发行人可以有效提升其产品的产能利用率，未来也有望扩大其产品的客户群体。在此基础上，双方建立了合作关系。

2、向发行人采购的产品类型，预付较大金额货款的原因及合理性

客户 P 向发行人采购的产品主要是晶圆(非发行人自研)。客户 P 从发行人采购晶圆后，再进行封装、测试，加工成模组后销售给客户，其下游的主要客户为公司 Q。

预付大额货款主要系：发行人与客户 P 系初次合作，出于商业考虑，发行人要求客户 P 预付货款。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人预收客户 P 采购金额为 3,446.51 万元。2022 年，发行人为客户 P 提供业务采用净额法核算，占当期营业收入的比例较小。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人预收客户 P 采购金额为 1,348.58 万元。2023 年 1-6 月，发行人因该业务实现的收入占当期营业收入的比例较小。

综上所述，客户 P 与发行人发生交易具有商业合理性，客户 P 预付大额货款的原因合理。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解并评价发行人与预期信用损失计提相关的关键内部控制的设计和执行。

2、对发行人销售负责人及财务部负责人进行访谈，了解发行人主要客户的信用政策，查阅发行人与主要客户合同中与信用政策及信用期相关的条款；了解发行人主要客户报告期内的信用政策及信用期情况是否存在重大变化；

3、了解发行人对应收账款预期信用损失计提的方法并评估其合理性；对于以单项为基础计提预期信用损失的应收账款，评估发行人估计的未来可收回款项的现金流量的合理性；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价发行人所选用的预期信用损失率的合理性；获取并检查发行人预期信用损失计提计算表，确认其是否按政策进行计提，并检查计算的准确性；

4、获取发行人应收账款余额明细，并抽样检查期后回款对应的银行水单；

5、对发行人销售负责人进行访谈，了解逾期应收账款形成的原因并评价其合理性；通过走访和/或视频访谈及查询公开信息了解主要客户的经营情况及与发行人合作情况，评估客户信用或财务状况；

6、查询同行业可比公司的坏账计提政策，与发行人进行比较；

7、访谈客户 P，了解双方合作的背景、交易的内容、预付较大金额货款的原因，核查公司与客户 P 的资金往来，核查公司与客户 P 销售产品的订单、签收单等文件。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要客户的信用政策未发生变化，报告期内不存在放宽信用政策刺激销售的情形；

2、报告期内，发行人存在逾期应收账款的原因具有合理性，所有应收账款期后回款情况良好，不存在应单项计提坏账准备而未计提的情况；预期信用损失的计提比例处于同行业可比公司的计提比例的范围，预期信用损失的准备计提充分；

3、客户 P 向发行人预付较大金额货款具有合理性。

问题 11.关于剥离子公司

根据申报文件：(1)发行人子公司柏泰科技协议控制境外子公司 A，境外子公司 A 100%持股境外子公司 B，从而发行人协议控制境外子公司 B，境外子公司 A 股份由原股东自然人 C 代持；(2)2022 年 6 月 30 日，柏泰科技与自然人 C 签订了《投资终止协议》，双方一致同意终止 2017 年 9 月双方签署的《股权转让协议》，该协议约定的股权和公司法定代表人的变更登记不再进行，境外子公司 B 完成清算并向其股东分配剩余财产后的 2 个月内，自然人 C 向柏泰科技退回 100 万美元，2022 年 6 月末，发行人其他应收款包括股权转让款 671.14 万元，为处置境外子公司 B 产生的应收款项；(3)报告期各期营业外支出金额分别为 0.05 万元、0.31 万元、8.82 万元和 70.40 万元，主要为转让境外子公司 B 发生的非流动资产报废损失；(4)境外子公司 B 主要从事公司产品在中国大陆以外地区的封装、销售，报告期各期境外子公司 B 对外销售收入约占发行人收入的 29.77%、16.04%、15.16%和 9.48%，剥离后，其客户威刚转为发行人直接客户，其余客户划分给公司 D 进行服务；(5)境外子公司 B 前管理层中的三名员工投资成立了公司 D，成为发行人买断式经销商，2022 年 1-6 月向发行人采购金额为 932.78 万元，期末库存占比为 47.04%。

请发行人说明：(1)自然人 C 在构建协议控制架构过程中所起的作用，发行人收购境外子公司 A 时，A 和 B 的资产及业务情况，代持境外子公司 A 股权时自然人 C 是否实际参与境外子公司 A、B 的经营，境外子公司 B 各项业务内容及收入构成；(2)境外子公司 A、B 剥离的具体时点，具体清算责任人、清算情况及相关资产归属，通过终止《股权转让协议》剥离子公司、自然人 C 向柏泰科技退回 100 万美元的商业合理性，剥离相关的会计处理及财务影响，截至目前的清算情况，相关清算过程的合法合规性，是否符合税务、资金外汇等方面的规定；(3)剥离境外子公司 B 是否对发行人中国大陆以外地区业务稳定性和可持续性构成重大不利影响；(4)公司 D 基本情况，是否由发行人实际控制，与发行人是否存在其他利益安排，期末库存占比较高的原因及期后销售实现情况，是否存在为发行人囤货的情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对境外子公司、公司 D 及相关交易真实性的核查情况。请律师对上述事项(2)进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)自然人 C 在构建协议控制架构过程中所起的作用，发行人收购境外子公司 A 时，A 和 B 的资产及业务情况，代持境外子公司 A 股权时自然人 C 是否实际参与境外子公司 A、B 的经营，境外子公司 B 各项业务内容及收入构成

1、自然人 C 在构建协议控制架构过程中所起的作用，是否参与境外子公司的经营

发行人收购境外子公司 B 交易的初始方案是先由自然人 C 以自己名义设立境外子公司 A 并完成对境外子公司 B 的股权收购，其后，柏泰科技向自然人 C 购买境外子公司 A 100% 股权。收购过程中，发行人了解到根据当地相关法律法规规定，发行人间接收购境外子公司 B 的股权并获得投资主管部门许可具有不确定性。为了增强本次收购的可控性，发行人遂采取协议控制的收购形式，即停止办理柏泰科技收购境外子公司 A 股权的过户手续，并由柏泰科技与自然人 C 签署《股权代持协议》，约定柏泰科技委托自然人 C 作为其对境外子公司 A 所有出资的名义持有人，按柏泰科技的指示行使股东权利、履行股东义务。

因此，自然人 C 在构建协议控制架构过程中的作用是作为境外子公司 A 的名义股东，代柏泰科技持有境外子公司 A 股权，按照柏泰科技的指示行使境外子公司 A 股东权利及履行股东义务，但其自身并不实际参与境外子公司 A 和境外子公司 B 的经营管理。

2、收购境外子公司 A 时，境外子公司 A 和境外子公司 B 的资产及业务情况

境外子公司 A 自 2017 年 3 月设立时起即未开展过业务经营，无经营现金流入，未拥有/租赁不动产等大额资产，未申请过知识产权。

境外子公司 B 自 2016 年 4 月成立至 2022 年 6 月解散注销前，主要从事发行人 SSD 主控芯片产品在中国大陆以外地区的封装、销售。发行人 2017 年 11 月收购境外子公司 B 的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 11 月 30 日
----	------------------

总资产	3,910.57
净资产	594.14
项目	2017 年 1-11 月
净利润	145.86

3、境外子公司 B 的收入构成

境外子公司 B 自 2020 年度至 2022 年 6 月解散注销前 99%以上的收入为芯片销售收入，具体数据如下：

单位：万元

业务类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	1,965.31	99.21%	8,693.58	99.12%	5,347.79	99.07%
其他业务收入	15.64	0.79%	77.55	0.88%	50.05	0.93%
合计	1,980.95	100.00%	8,771.13	100.00%	5,397.83	100.00%

(二)境外子公司 A、B 剥离的具体时点，具体清算责任人、清算情况及相关资产归属，通过终止《股权转让协议》剥离子公司、自然人 C 向柏泰科技退回 100 万美元的商业合理性，剥离相关的会计处理及财务影响，截至目前的清算情况，相关清算过程的合法合规性，是否符合税务、资金外汇等方面的规定

1、境外子公司 A、境外子公司 B 剥离的具体时点

(1)境外子公司 A 的剥离

2022 年 6 月 30 日，柏泰科技和自然人 C 签署《投资终止协议》《股权代持终止协议》，约定协议自双方签署后生效，协议生效后柏泰科技不再享有股东权利、承担股东义务。2022 年 6 月 30 日，发行人已完成对境外子公司 A 的剥离。

(2)境外子公司 B 的剥离

2022 年 6 月 30 日，境外子公司 B 召开董事会，审议同意公司解散，境外子公司 B 解散后进入清算流程。同日，境外子公司 B 的母公司境外子公司 A 自发行人剥离。因此，发行人已于 2022 年 6 月 30 日完成对境外子公司 B 的剥离。

2、具体清算责任人、清算情况及相关资产归属

经境外子公司 B2022 年 6 月 30 日董事会审议，审议同意公司解散，并由法人股东境外子公司 A 指派境外子公司 B 董事为清算人。清算资产在清算结束后

归属于股东，即境外子公司 A。

3、通过终止《股权转让协议》剥离子公司、自然人 C 向柏泰科技退回 100 万美元的商业合理性

(1)定价的合理性

根据柏泰科技向自然人 C 收购境外子公司 A 股权时签署的《股权转让协议》，柏泰科技以 99 万美元的对价收购境外子公司 A100%的股权。

境外子公司 B 截至 2022 年 6 月 30 日的净资产约为 100.68 万美元，境外子公司 A 除持有境外子公司 B 的股权外不存在其他资产。双方结合境外子公司 B 的净资产、投资成本、预计清算成本、清算剩余财产汇回预估税费等因素，经友好协商确定由自然人 C 向柏泰科技退回 100 万美元。

(2)退回路径的合理性

2017 年 11 月，柏泰科技向自然人 C 支付股权转让款用作收购境外子公司 A 的股权；2022 年 6 月，柏泰科技通过终止收购自然人 C 持有的境外子公司 A 股权完成对境外子公司 B 的剥离。基于前述投资关系，双方约定按照原来的投资路径退还投资款。

4、剥离相关的会计处理及财务影响

2022 年 6 月 30 日(以下简称“处置日”)，发行人向自然人 C 转让持有的境外子公司 A100%股权，境外子公司 A 于处置日前的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中。于处置日，合并财务报表层面享有境外子公司 A 净资产份额与处置价款的差额计入当期损益。2022 年 6 月 30 日，合并财务报表层面享有境外子公司 A 净资产份额(已包含境外子公司 B)为人民币 703.13 万元，与处置价款 100 万美元的差异为人民币 31.99 万元，确认投资亏损为 31.99 万元，占 2022 年净利润的 0.4%。

5、截至目前的清算情况，相关清算过程的合法合规性，是否符合税务、资金外汇等方面的规定

境外子公司 B 根据其注册地法律规定应履行的解散清算程序及实际履行情况如下表所示：

序号	解散清算程序	履行情况
1	申请废止投资计划	境外子公司 B 于 2022 年 6 月 1 日向主管部门申请废止投资计划，并于 2022 年 6 月 13 日获主管部门同意
2	董事会决议解散及办理解散登记	境外子公司 B 于 2022 年 6 月 30 日决议解散，2022 年 7 月 14 日在主管部门办理解散登记，并于 2022 年 7 月 18 日取得解散登记核准函
3	一人法人股东选任清算人	2022 年 6 月 30 日，境外子公司 B 董事会审议通过境外子公司 A 指派清算人
4	清算人制作财务报表及财产目录，送交监察人查核	2022 年 7 月 15 日，清算人向法院递交了财务报表与监察人审查确认的报告书
5	向法院陈报清算人就任	2022 年 7 月 15 日，清算人向法院陈报了就任陈报状等，法院于 2022 年 7 月 21 日发函准予备查清算人
6	注销营业登记	经境外律师查询，境外子公司 B 已完成注销营业登记
7	办理营业所得税结算，并纳税	境外子公司 B 已于 2022 年 8 月 31 日完成营业所得税结算申报，无应纳税额
8	公告	境外子公司 B 已完成公告
9	剩余财产分配	2022 年 7 月 15 日，境外子公司 A 已取得主管部门核准其注销投资申请的核准函，并以该核准函作为银行办理外汇业务的依据，于 2022 年 12 月 12 日办理了剩余财产汇回
10	清算期间扣缴凭单申报	2022 年 12 月 12 日，境外子公司 B 完成清算期间扣缴凭单申报
11	监察人审查清算期间收支表、损益表等	2022 年 12 月 16 日，监察人出具《审查报告书》，确认清算期间收支及损益表等表册与账册相符
12	办理营业所得税清算，并纳税	2023 年 1 月 10 日，境外子公司 B 完成营业所得税清算申报，不存在应纳税额
13	向法院申报清算完结	2022 年 12 月 22 日，境外子公司 B 向法院递交清算完结状，法院于 2023 年 2 月 2 日发函确认境外子公司 B 清算完结

根据邓兆驹律师事务所于 2023 年 3 月 10 日出具的《香港法律意见书》，柏泰科技因投资终止而收回投资款的，由于该款项不属于境外利润，故不涉及在中国香港地区缴纳税费；上述因投资终止收回款项事宜亦不需要履行任何中国香港地区的外汇管理程序。

综上，境外子公司 B 的清算流程已于 2023 年 2 月 2 日完结，境外子公司 B 已按照当地法律规定办理完毕应履行的程序，包括但不限于剩余资产汇回的外汇业务前置核准、税务申报、税务清算等，不涉及中国香港地区的纳税义务及外汇管理程序，境外子公司 B 清算的过程整体合规。

(三)剥离境外子公司 B 是否对发行人中国大陆以外地区业务稳定性和可持续性构成重大不利影响

境外子公司 B 主要从事发行人 SATA 接口早期产品 MK6XX 系列、

MK8XX 系列的主控芯片在中国大陆以外地区的封装、销售。境外子公司 B 的客户均为当地客户，且只在中国大陆以外地区销售。发行人剥离境外子公司 B 后，部分客户转为向发行人直接进行采购，其他部分客户通过发行人经销商向发行人进行采购，不会对发行人中国大陆以外地区业务稳定性和可持续性构成重大不利影响。

(四)公司 D 基本情况，是否由发行人实际控制，与发行人是否存在其他利益安排，期末库存占比较高的原因及期后销售实现情况，是否存在为发行人囤货的情况

1、公司 D 的基本情况，是否由发行人实际控制，与发行人是否存在其他利益安排

公司 D 成立于 2022 年 1 月，注册资本为 1 亿元当地货币，为境外子公司 B 前管理层中的三名员工从境外子公司 B 离职后投资成立的公司，主要从事芯片等电子元器件的销售。由于看好发行人产品的市场前景，公司 D 同时也参与了发行人产品在中国大陆以外地区的推广销售。

公司 D 自成立以后，由其团队独立运营，作为发行人在中国大陆以外地区的买断式经销商，非由发行人实际控制，与发行人之间不存在其他利益安排。

2、期末库存占比较高的原因及期后销售实现情况，是否存在为发行人囤货的情况

报告期内，公司 D 对外销售数量和存货数量占比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例	销售数量比例	存货数量比例
公司 D	81.72%	18.28%	84.30%	15.70%	-	-	-	-

注：销售数量比例是指当年/期经销商从发行人采购的产品中已实现销售的数量占采购总数量的比例；存货数量比例是指按照当年经销商从发行人采购的产品至年末尚未实现销售的数量占比。

截至 2023 年 8 月 31 日，公司 D 向发行人采购后的期后销售实现情况如下：

单位：万颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期采购量	92.19	170.16	-	-
当期实现销售数量	102.05	143.45	-	-

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期末存货数量	16.85	26.71	-	-
期后销售数量	13.82	26.71	-	-
存货数量占比	3.28%	0.00%	-	-

综上，2022 年公司 D 向发行人采购的产品在当期及期后均已经实现销售，2023 年 1-6 月公司 D 向发行人采购的产品在当期及期后实现销售的比例为 96.72%，期后销售情况良好，不存在为发行人囤货的情况。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅构建协议控制架构相关的股权转让协议、股权代持协议、投资终止协议等，了解相关协议关于双方权利义务约定；

2、向发行人管理层了解其处置境外子公司 A 的相关安排；查阅与处置相关的协议，特别关注与控制权转移，股权转让对价等相关的条款；获取境外子公司 A 和境外子公司 B 于处置日的财务报表，复核发行人关于剥离子公司相关的会计处理是否符合相关会计准则的规定；

3、查阅发行人律师关于剥离子公司出具的专项法律意见书，关注其中与税务、资金外汇合规性相关的内容；

4、访谈发行人管理层了解剥离境外子公司 B 对发行人境外业务的影响，查阅发行人收入明细，了解发行人与原境外子公司 B 客户的交易情况；

5、通过公开信息查询，获取公司 D 的股权结构等工商信息，查看发行人与公司 D 之间是否存在关联关系；核查发行人董监高人员的银行流水等，核查是否存在其他利益安排；

6、取得公司 D 进销存数据，查看公司 D 的销售情况，查看公司 D 的期末库存情况及期后销售情况，对公司 D 及终端客户进行访谈，了解其与公司 D 的合作背景、合作模式、采购数量等。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人通过《股权转让协议》于 2022 年 6 月 30 日处置境外子公司 A 及境外子公司 B，处置境外子公司的会计处理符合企业会计准则的相关规定；

2、发行人处置境外子公司 B 后，境外子公司 B 与威刚的业务已转移至由发行人直接销售，其余客户通过向发行人的经销商购买发行人产品，不会对发行人中国大陆以外地区业务稳定性和可持续性构成重大不利影响；

3、公司 D 非由发行人控制，与发行人不存在其他利益安排，公司 D2022 年末库存占比合理，期后销售情况良好，不存在为发行人囤货的情况。

三、说明对境外子公司、公司 D 及相关交易真实性的核查情况

(一)核查程序

申报会计师对境外子公司 B 及相关交易真实性履行了以下核查程序：

1、获取境外子公司 B 的客户清单，针对主要客户获取其工商资料，在企业工商信息查询平台等网络公开信息渠道检索其公开信息，了解成立时间、注册资本、控股股东及实际控制人，判断报告期各期境外子公司 B 主要客户是否与发行人及境外子公司 B 的实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系；

2、对于报告期内的销售交易选取样本，查看销售合同或订单、出库单、运输记录、签收记录(如适用)等支持性文件以检查产品销售收入发生的真实性；将境外子公司 B 经销商提供的向境外子公司 B 采购的金额与境外子公司 B 账面记录的向对方销售的金额进行比较，验证境外子公司 B 销售收入确认的真实性和准确性，并分析境外子公司 B 经销商期末库存的合理性；

3、报告期内按客户选取样本，就其销售收入金额及对应的应收账款余额实施函证程序；对于回函差异，了解并检查差异原因并分析相关差异对收入确认的影响，对报告期内境外子公司 B 主要客户发函及回函的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司 B 销售收入	2,058.43	8,760.96	5,375.00
回函确认金额	2,054.07	8,760.96	5,371.45

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
回函确认比例	99.79%	100.00%	99.93%

4、对境外子公司 B 主要客户进行实地走访和/或视频电话访谈，了解关键经办人的相关信息，询问其公司基本情况、其与境外子公司 B 的业务合作情况、交易情况，向境外子公司 B 采购的商业理由，对报告期内境外子公司 B 主要客户执行访谈程序的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司 B 销售收入	2,058.43	8,760.96	5,375.00
访谈金额	1,933.32	7,684.40	1,648.61
访谈金额占销售收入比	93.92%	87.71%	30.67%

5、获取境外子公司 B 下游经销商提供的进销存数据，提供进销存数据的境外子公司 B 下游经销商对应的收入与报告期内对应期间境外子公司 B 下游经销商收入的占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司 B 经销商收入	874.97	1,742.01	5,325.00
获取进销存数据覆盖金额	874.97	1,742.01	5,325.00
获取进销存数据覆盖金额占经销商收入比例	100.00%	100.00%	100.00%

注：若客户既有直销收入也有经销收入，则上表经销商收入为直销收入与经销收入之和。

6、实地走访和/或视频电话访谈境外子公司 B 主要经销商的部分终端客户，了解终端客户的业务及其与境外子公司 B 主要经销商的业务往来等情况，对报告期内境外子公司 B 主要经销商的终端客户执行访谈程序的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外子公司 B 经销收入	861.33	1,739.41	5,324.96
终端客户访谈金额	713.34	1,434.71	5,166.25
终端客户访谈占经销收入比	82.82%	82.48%	97.02%

注：若客户既有直销收入也有经销收入，则上表仅为经销收入对应终端客户访谈情况。

申报会计师对公司 D 及相关交易真实性履行了以下核查程序：

1、获取公司 D 的工商资料，在企业工商信息查询平台等网络公开信息渠道检索其公开信息，了解公司 D 的成立时间、主营业务、注册地、注册资本、

股权结构等；

2、对于报告期内的销售交易选取样本，查看销售合同或订单、出库单、运输记录、签收记录(如适用)等支持性文件以检查产品销售收入发生的真实性；将公司 D 提供的向发行人采购的金额与发行人账面记录的向对方销售的金额进行比较，验证发行人与公司 D 的销售收入确认的真实性和准确性，并分析公司 D 期末库存的合理性；

3、对公司 D 进行视频电话访谈，了解关键经办人的相关信息，询问公司 D 基本情况、其与发行人的业务合作情况、交易情况，向发行人采购的商业理由；

4、获取公司 D 提供的进销存数据，视频电话访谈公司 D 的部分终端客户，了解终端客户的业务及其与公司 D 的业务往来等情况，对报告期内公司 D 的终端客户执行访谈程序的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人对公司 D 的经销收入	1,265.62	1,829.56	-	-
终端客户访谈金额	947.00	1,489.90	-	-
终端客户访谈占发行人对公司 D 的经销收入的比例	74.82%	81.43%	-	-

注：公司 D 既有直销收入也有经销收入，上表仅为经销收入对应终端客户访谈情况。

5、对公司 D 就其销售收入金额及对应的应收账款余额实施函证程序；对于回函差异，了解并检查差异原因并分析相关差异对收入确认的影响。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人与境外子公司 B、公司 D 的相关交易具有真实性。

问题 12.关于股份支付

根据申报文件：(1)同进平台第一期股权激励的授予日为 2016 年 11 月 11 日与被激励对象实际缴足出资日孰晚；其余三期股权激励的授予日均为被激励对象与持股平台普通合伙人签订合伙协议的日期；(2)同进平台第一期、同进平台

第二期、芯享平台第一期、芯享平台第二期股权激励的股份支付费用分别为 2,518.22 万元、10,015.62 万元、8,134.10 万元、1,507.57 万元；报告期内，发行人确认的股份支付费用对利润的影响分别为 205.07 万元、330.39 万元、175.47 万元和 1,480.00 万元。

请发行人说明：(1)股权激励履行的决策程序，是否符合公司章程等相关规定，股份支付授予日的确定依据，上述股份支付的授予日确认原则不同的原因；(2)股份支付费用的计算过程及依据，公允价值的确定方法，上市时点对等待期及计算结果的影响，股权激励事项对发行人期后财务报表的影响。

请发行人律师对(1)中股权激励的决策程序进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 1 条的要求，对股份支付情况进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)股权激励履行的决策程序，是否符合公司章程等相关规定，股份支付授予日的确定依据，上述股份支付的授予日确认原则不同的原因

1、股权激励履行的决策程序，是否符合公司章程等相关规定

发行人股权激励的决策程序及具体履行情况如下：

时间	股权激励	决策程序规定	履行情况
2016 年 11 月	同进投资股权激励	《公司章程》第十八条规定：“合资公司设董事会。董事会是合资公司的最高权力机构”。第十九条规定：“董事会决定合资公司的一切重大事宜”	2016 年 8 月 31 日，发行人召开董事会，全体董事一致审议通过《关于实施员工股权激励的议案》，同意实施同进投资第一期股权激励。
2022 年 1 月	股权激励方案及芯享投资第一期授予	《公司章程》第十九条第三款：“董事按一人一票行使表决权。下列事项需由董事会会议的三分之二以上的董事表决通过，其他事项应由半数以上董事同意方为有效：...(五)公司员工股权激励或员工期权计划方案的制定和修改” 发行人与海康威视 2017 年 2 月签署的《增资扩股协议》第 6.3 条约定：“本轮投资完成后，下述事项经丁方董事会全	2022 年 1 月 4 日，发行人召开董事会，全体董事一致审议通过《联芸科技(杭州)有限公司员工股权激励方案》，并进行芯享投资第一期激励份额授予。

		体董事一致同意方为有效：...(h)员工股权激励或员工期权计划方案的制定和修改”	
2022 年 6 月	芯享投资股权激励第二期授予	-	本期授予系 2022 年 1 月股权激励方案项下的授予，不涉及发行人直接股权的变动。 2022 年 6 月 15 日，发行人召开第一届董事会第二次会议，全体董事一致审议通过芯享投资第二期激励份额授予相关事宜。
2022 年 8 月	芯享投资股权激励第三期授予	-	本期授予系 2022 年 1 月股权激励方案项下的授予，不涉及发行人直接股权的变动。 2022 年 8 月 20 日，发行人召开第一届董事会第三次会议，全体董事一致审议通过芯享投资第三期激励份额授予相关事宜。

2、股份支付授予日的确定依据

根据《企业会计准则第 11 号 - 股份支付》第五条规定，授予日，是指股份支付协议获得批准的日期。根据《企业会计准则第 11 号 - 股份支付》应用指南，授予日是指股份支付协议获得批准的日期。其中“获得批准”，是指企业与职工或其他方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准。发行人系以与职工就股份支付的条款和条件达成一致以及获得批准之日两者中较晚的日期作为股份支付授予日。发行人历次股权激励安排均在与员工签订相关协议之前获得了董事会的批准，因此历次股权激励的授予日均为与员工就股份支付的协议条款和条件达成一致之日。

3、上述股份支付的授予日确认原则不同的原因

在上述原则下，同进平台第一期股权激励具体安排与其他批次略有不同。同进平台第一期股权激励约定自被授予对象实际缴足所认缴出资额之日起至满四年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期。由于本次股权激励为发行人首次进行，因此在合同中给予了员工参与本次股权激励计划的选择权，故同进平台第一期股权激励的授予日为 2016 年 11 月 11 日与被激励对象实际缴足出资日孰晚，之后历次股权激励计划不再有类似安排。

综上，发行人历次股份支付授予日的确定符合“股份支付协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准”的规定，确认原则一致。

(二)股份支付费用的计算过程及依据，公允价值的确定方法，上市时点对等待期及计算结果的影响，股权激励事项对发行人期后财务报表的影响

1、股份支付费用的计算过程及依据，公允价值的确定方法

(1)发行人股份支付相关权益工具的具体公允价值确定依据如下：

同进合伙企业及芯享上层合伙企业份额的公允价值基于各合伙企业的净资产公允价值确定，同进合伙企业及芯享合伙企业账面无负债，资产为其直接或间接持有的联芸科技的股权及极少量现金。发行人依据联芸科技股权公允价值的评估结果确定合伙企业份额的公允价值。

同进平台第一期股权激励中，合伙企业权益工具于授予日的公允价值参考北京中同华资产评估有限公司出具的《联芸科技(杭州)有限公司股权项目资产评估报告书》(中同华评报字(2016)第 750 号)(评估基准日为 2016 年 8 月 31 日)，发行人于授予日的股权公允价值为 19,400 万元。2017 年 4 月，投资者杭州海康威视科技有限公司以 5,000 万元取得发行人 26.68%的股权，折算联芸科技 100%股权的公允价值为 18,740.63 万元，公允价值接近。

同进平台第二期股权激励、芯享平台第一期股权激励授予日为 2022 年 1 月 31 日，芯享平台第二期股权激励授予日为 2022 年 6 月 15 日，合伙企业权益工具于授予日的公允价值参考中联资产评估集团有限公司出具的《联芸科技(杭州)有限公司股份支付涉及的股东全部权益公允价值评估项目资产评估报告》(中联评报字[2022]第 926 号)^注(评估基准日为 2021 年 12 月 31 日)，发行人于上述授予日的股权公允价值为 323,200 万元。2021 年 7 月，外部投资者西藏远识及信悦科技分别以人民币 13,500 万元及 1,500 万元获取发行人 4.29%及 0.48%股权，折算联芸科技 100%股权的公允价值为 315,000 万元，公允价值接近。

芯享平台第三期股权激励中，弘风投资及享域投资合伙企业份额的授予日为 2022 年 8 月 24 日，弘清投资、弘月投资、弘溢投资及弘明投资合伙企业份

^注 中瑞世联资产评估集团有限公司于 2023 年 2 月对该评估报告进行了复核并出具了《联芸科技(杭州)有限公司股份支付涉及的股东全部权益公允价值评估项目<资产评估报告书>复核报告》(中瑞评核字(2023)第 000111 号)，确认该评估报告评估结论合理。

额的授予日为 8 月 25 日，合伙企业权益工具于授予日的公允价值参考中瑞世联资产评估集团出具的《联芸科技(杭州)股份有限公司拟股份支付涉及的联芸科技(杭州)股份有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》(中瑞评报字[2023]第 000209 号)(评估基准日为 2022 年 6 月 30 日)，折算发行人于授予日的股权公允价值为 360,300.00 万元。

同进平台及芯享平台各期股权激励的公允价值计算如下：

单位：万元

同进平台第一期股权激励在授予日的公允价值计算		
发行人授予日的股权公允价值	A1	19,400.00
合伙企业持有发行人股权比例	B1	15%
权益工具的公允价值合计	$C1=A1*B1$	2,910.00

单位：万元

同进平台第二期股权激励在授予日的公允价值计算		
发行人授予日的股权公允价值	A2	323,200.00
合伙企业持有发行人股权比例	B2	8.41%
权益工具的公允价值合计	$C2=A2*B2$	27,169.73

单位：万元

芯享平台第一、二期股权激励的公允价值计算		
发行人于授予日的股权公允价值	A3	323,200.00
合伙企业持有发行人股权比例	B3	4.1302%
权益工具的公允价值合计	$C3=A3*B3$	13,348.81

单位：万元

芯享平台第三期股权激励的公允价值计算		
发行人于授予日的股权公允价值	A4	360,300.00
合伙企业持有发行人股权比例	B3	4.1302%
权益工具的公允价值合计	$C4=A4*B3$	14,881.21

综上，发行人以联芸科技股权公允价值的评估结果为基础确定权益工具公允价值的方法及结果合理。

(2)与股权所有权或收益权等相关的限制性条件真实、可行,不存在实质上构成隐含的可行权条件

历次股权激励中与股权所有权或收益权等相关的限制性条件如下：

激励期数	限制性条件种类	与股权所有权或收益权等相关限制性条件
同进平台第一期股权激励	锁定期	自被授予对象实际缴足所认缴出资额之日起至满四年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁(注)
同进平台第二期股权激励	锁定期	授予激励份额之日起至满五年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁
芯享平台第一期股权激励	锁定期	授予激励份额之日起至满五年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁
芯享平台第二期股权激励	锁定期	授予激励份额之日起至满五年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁
芯享平台第三期股权激励	锁定期	授予激励份额之日起至满五年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁

注：于 2022 年 1 月 4 日经董事会审议通过，同进平台第一期股权激励的锁定期修改为自 2022 年 1 月 4 日起满五年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁。

发行人历次股权激励与股权所有权或收益权等相关的限制性条件均在与激励对象签署的股权激励协议中予以明确约定，相关条件真实、可行，除完成首次公开发行股票并上市外，不存在其他构成隐含的可行权条件。

(3)等待期的判断以及等待期各年/期确认的职工服务成本或费用的计算

发行人的股权激励将服务期作为行权条件并涉及完成首次公开发行股票并上市，发行人合理估计未来成功完成首次公开发行股票并上市的日期为2023年12月31日，对应各期激励的服务期列示如下：

激励期数	服务期间	服务期
同进平台第一期股权激励	自被授予对象实际缴足所认缴出资额之日与授予日孰晚至 2023 年 12 月 31 日	85 个月-86 个月
同进平台第二期股权激励	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日	5 年
芯享平台第一期股权激励	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日	5 年
芯享平台第二期股权激励	2022 年 6 月 15 日至 2027 年 6 月 15 日	5 年
芯享平台第三期股权激励	弘风投资及享域投资：2022 年 8 月 24 日至 2027 年 8 月 24 日 弘清投资、弘月投资、弘溢投资及弘明投资：2022 年 8 月 25 日至 2027 年 8 月 25 日	5 年

于2022年1月4日经董事会审议通过，同进平台第一期股权激励的锁定期修改为自2022年1月4日起满五年且联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日为锁定期，锁定期届满时一次性解锁。由于延长等待期系公司以不利于员工的方

式修改了可行权条件，因此发行人在股份支付计算时视同该变更从未发生。

(4)员工股权激励计划的股份支付费用计算方法如下：

对于同进平台第一期、第二期股权激励，应确认的股份支付总费用=平台所持有的联芸科技的股权公允价值*本次授予员工的平台权益份额-员工出资额。由于这两期股权激励的授予对象都是发行人的核心人员，范围较小，且发行人对未来经营结果乐观，计算股份支付费用时采用的预计离职率为0%。同进平台各期股权激励的股份支付费用总额测算如下：

单位：万元

同进平台第一期股权激励的股份支付费用计算		
平台所持有的联芸科技的股权的公允价值	C1	2,910.00
本次授予员工的平台权益份额	D1	99.93%
员工出资额	E1	389.74
本期股权激励股份支付总费用	$F1=(C1*D1)-E1$	2,518.22

单位：万元

同进平台第二期股权激励的股份支付费用计算		
平台所持有的联芸科技的股权的公允价值	C2	27,169.73
本次授予员工的平台权益份额	D2	37.4%
员工出资额	E2	145.86
本期股权激励股份支付总费用	$F2=(C2*D2)-E2$	10,015.62

同进平台第一期股权激励的部分有限合伙人在等待期内离职退伙，其享有的份额由同进合伙企业的普通合伙人或其指定的第三方接受。同进合伙企业的普通合伙人将上述退伙受让的合伙企业份额纳入同进平台第二期股权激励计划，因此两次授予员工的平台权益份额合计大于100%。

发行人在**报告期内**针对同进合伙企业(第一期及第二期)股权激励结合实际情况确认的股份支付费用分别为221.80万元、221.80万元、2,058.00万元及**1,112.46万元**，相应增加资本公积。

同样，芯享平台第一期、第二期和第三期股权激励授予日的公允价值采用相同的方法，由于这几期授予的员工覆盖范围大，发行人根据历史离职率估计了预计离职率。应确认的股份支付总费用=(平台所持有的联芸科技的股权公允价值*本次授予员工的平台权益份额-员工出资额)*(1-预计离职率)。芯享平台各

期股权激励的股份支付费用总额测算如下：

单位：万元

芯享平台第一期股权激励的股份支付费用计算		
平台所持有的联芸科技的股权的公允价值	C3	13,348.81
本次授予员工的平台权益份额	D3	77.26%
员工出资额	E3	1,070.00
离职率	F3	12%
本期股权激励股份支付总费用	$G3=(C3*D3-E3)*(1-F3)$	8,134.10

单位：万元

芯享平台第二期股权激励的股份支付费用计算		
平台所持有的联芸科技的股权的公允价值	C3	13,348.81
本次授予员工的平台权益份额	D4	14.32%
员工出资额	E4	198.40
离职率	F4	12%
本期股权激励股份支付总费用	$G4=(C3*D4-E4)*(1-F4)$	1,507.57

单位：万元

芯享平台第三期股权激励的股份支付费用计算		
平台所持有的联芸科技的股权的公允价值	C4	14,881.21
本次授予员工的平台权益份额	D5	15.03%
员工出资额	E5	208.22
离职率	F5	12%
本期股权激励股份支付总费用	$G5=(C4*D5-E4)*(1-F5)$	1,785.53

芯享平台第一期、第二期股权激励的部分有限合伙人在等待期内离职退伙，其享有的份额由芯享上层合伙企业的普通合伙人接受。芯享合伙企业的普通合伙人将上述退伙受让的合伙企业份额纳入芯享平台第三期股权激励计划，因此三次授予员工的平台权益份额合计大于100%。

发行人在2022年度及2023年1-6月针对芯享合伙企业(第一期、第二期及第三期)股权激励确认股份支付费用分别为1,771.59万元及1,142.64万元，相应增加资本公积。

2、上市时点对等待期及计算结果的影响，股权激励事项对发行人期后财务报表的影响

上述股份激励的等待期为自授予激励份额之日起至满五年且联芸科技完成

首次公开发行股票并上市之日。根据目前 IPO 审核时间及公司实际情况，发行人合理估计未来成功完成首次公开发行股票并上市的日期为 2023 年 12 月 31 日，若上市时点较原预期时点延后 3 个月或 6 个月对等待期影响如下：

激励期数	等待期	等待期 (上市时点延后 3 个月)	等待期 (上市时点延后 6 个月)
同进平台第一期股权激励	2016 年 11 月 X 日至 2023 年 12 月 31 日	2016 年 11 月 X 日至 2024 年 3 月 31 日	2016 年 11 月 X 日至 2024 年 6 月 30 日
同进平台第二期股权激励	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日
芯享平台第一期股权激励	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日	2022 年 1 月 31 日至 2027 年 1 月 31 日
芯享平台第二期股权激励	2022 年 6 月 15 日至 2027 年 6 月 15 日	2022 年 6 月 15 日至 2027 年 6 月 15 日	2022 年 6 月 15 日至 2027 年 6 月 15 日
芯享平台第三期股权激励	2022 年 8 月 24/25 日 至 2027 年 8 月 24/25 日	2022 年 8 月 24/25 日 至 2027 年 8 月 24/25 日	2022 年 8 月 24/25 日 至 2027 年 8 月 24/25 日

如上表所示，由于等待期是服务满5年与首发上市成功孰晚，所以上市时点较原预期时点延后3个月或6个月对除同进第一期股权激励外的其他批次的股权激励的等待期并无影响。

同进第一期等待期的到期日为联芸科技完成首次公开发行股票并上市之日，若上市时点较原预期时点延后3个月即2024年3月31日，发行人期后2023年度税前利润将增加44.36万元，2024年税前利润将减少44.36万元；若上市时点较原预期时点延后6个月即2024年6月30日，发行人期后2023年税前利润将增加73.93万元，2024年税前利润将减少73.93万元。2023年及以后年度股份支付费用具体情况如下：

单位：万元

项目	原始确认的股份 支付费用	等待期延后3个月 确认的股份支付	等待期延后6个月 确认的股份支付
2023 年分摊股份支付	4,510.19	4,465.83	4,436.26
2024 年分摊股份支付	4,288.39	4,332.75	4,362.33
2025 年分摊股份支付	4,288.39	4,288.39	4,288.39
2026 年分摊股份支付	4,288.39	4,288.39	4,288.39
2027 年分摊股份支付	680.61	680.61	680.61

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人与股份支付相关的董事会决议、历次员工股权激励实施方案，同进合伙企业、芯享合伙企业及芯享上层合伙企业相关资料，包括工商档案、合伙企业合伙协议和出资缴款凭证等，核查发行人授予日的确定是否符合会计准则的相关规定及确定原则是否一贯；

2、评估公司聘用的外部评估机构的胜任能力及独立性，并在内部估值专家的协助下，对于授予激励对象的投资平台权益工具的公允价值的评估方法和输入值的合理性进行评估；

3、评估公司确定的历次股权激励的等待期是否准确，及评估管理层对离职率的估计是否合理；

4、获取公司的股份支付费用计算表，选取样本检查激励对象参与员工股权激励计划的投资协议、银行水单、激励对象的离职时间等信息，验证管理层股份支付计算表中使用的授予权益份额、授予时间及可行权条件，并检查股份支付费用计算表的计算准确性。

5、获取公司对于上市时点延后对期后财务报表影响的计算表，并进行重新计算，以验证公司计算的准确性。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人股份支付授予日的确定符合企业会计准则的要求，历次股份支付授予日的确定确认原则一致；

2、发行人股份支付相关权益工具的公允价值计量方法合理，股份支付费用计算过程准确；预计上市时点延长对发行人股权激励事项相关的期后财务报表不存在重大影响。

(三)请保荐机构、申报会计师按照《监管规则适用指引发行类第 5 号》第 1 条的要求，对股份支付情况进行核查并发表明确意见

1、发行人的股份变动是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》

发行人在报告期内发生的股份变动汇总如下：

序号	时间	增资方	金额 (万元)	变动原因	是否确认 股份支付
----	----	-----	------------	------	--------------

序号	时间	增资方	金额 (万元)	变动原因	是否确认 股份支付
1	2021 年 12 月	西藏远识	198.61	外部投资者增资	否
		信悦科技	21.97		
2	2022 年 1 月	芯享合伙企业	187.92	增资实缴	是
3	2022 年 6 月	/	31,372.30	整体变更为股份有限公司	否

2022 年 1 月芯享合伙企业向发行人实缴了其认缴的注册资本。芯享合伙企业向发行人增资系为了实际控制人实施相关的股权激励计划，通过向符合条件的员工授予芯享上层合伙企业份额，令其间接持有发行人股权份额。除上述芯享合伙企业增资实缴涉及向员工实施股权激励属于股份支付外，其他发行人在报告期内发生的股份变动不属于股份支付。

我们获取并查询发行人工商底档，对发行人历次股权变动的情况进行分析，判断是否与股份支付相关。

经核查，发行人报告期内发生的股权变动中除 2022 年 1 月芯享合伙企业增资实缴涉及的向员工实施股权激励计划适用股份支付会计准则，其他股权变动不适用股份支付会计准则，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

2、股份支付相关安排是否具有商业合理性

我们获取并查阅发行人与股份支付相关的董事会决议、历次员工股权激励实施方案，并将历次股份支付的授予人名单与发行人员工花名册进行了核对。

经核查，发行人历次员工股权激励计划的激励对象均为发行人员工，目的是为了获取职工提供的服务，我们认为发行人股份支付安排具有商业合理性。

3、股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理

股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果的基本情况参见本问询函回复“问题 12”之“一”之“(二)”之“1、股份支付费用的计算过程及依据，公允价值的确定方法”。

我们向发行人了解其历次员工股权激励相关权益工具于授予日的公允价值确认方法，获取作为公允价值确认基础的第三方评估报告。评估发行人聘用的外部评估机构的胜任能力及独立性，并在内部估值专家的协助下，对于授予激励对象的投资平台权益工具的公允价值的评估方法和输入值的合理性进行评估。

经核查，我们认为发行人股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理。

4、与同期可比公司估值是否存在重大差异

发行人同进平台第二期股权激励、芯享平台第一期股权和芯享平台第二期股权公允价值评估基准日为2021年12月31日，芯享平台第三期股权激励评估基准日为2022年6月30日。由于发行人尚未实现盈利，我们查询同行业可比公司于以上时点的相关数据通过计算市销率指标与发行人估值对应的市销率比较，进行分析：

可比公司	2022年6月30日 市销率(倍)	2021年12月31日 市销率(倍)
美满电子	12.46	24.87
慧荣科技	3.13	3.60
瑞昱	1.76	2.81
联咏	1.36	2.42
得一微		
翱捷科技	13.61	
澜起科技	26.79	37.03
纳芯微	44.43	
平均值	14.79	14.15
发行人估值对应市销率	6.23	5.58

注 1：同行业可比公司数据来自于同花顺 iFinD；

注 2：市销率根据可比公司各期/年末收盘价*期/年末总股本/上一年度销售收入计算得出。

发行人于 2022 年 6 月 30 日及 2021 年 12 月 31 日的市销率低于平均值，由于发行人尚未上市，其估值可能因其股权与可比上市公司股权存在流动性差异而低于上市公司的估值。此外，上市公司的股价受到其业绩状况、投资者预期、信息披露等诸多特异性因素的影响，各不同时点的市值也可能存在差异/异动。发行人于 2022 年 6 月 30 日及 2021 年 12 月 31 日的市销率与可比上市公司同期市销率存在差异，但均落在可比公司的范围内，具有合理性。

经核查我们认为，发行人于 2022 年 6 月 30 日及 2021 年 12 月 31 日的估值与同期可比公司估值存在差异，具有合理性。

5、与股权所有权或收益权等相关的限制性条件是否真实、可行，相关约定

是否实质上构成隐含的可行权条件，等待期的判断是否准确，等待期各年/期确认的职工服务成本或费用是否准确，发行人股份支付相关会计处理是否符合规定

相关限制性条件是否真实、可行，相关约定是否实质上构成隐含的可行权条件，等待期的判断是否准确，等待期各年确认的职工服务成本或费用是否准确，发行人股份支付会计处理是否符合规定参见本问询函回复“问题 12”之“一”之“(二)”之“1、股份支付费用的计算过程及依据，公允价值的确定方法”。

我们对授予激励对象的投资平台的权益工具的公允价值的评估方法和输入值的合理性、对发行人确定的每批股权激励的等待期是否准确以及管理层对离职率的估计的合理性进行了评估；获取了发行人报告期内股份支付费用计算表，抽样检查与被激励对象签订的员工股权激励协议、员工缴款银行水单、激励对象的在职/离职情况等信息，验证发行人股份支付计算表中使用的授予权益份额、授予时间及可行权条件，并检查股份支付费用计算表的计算准确性。

经核查，发行人股份支付相关条件真实、可行，除完成首次公开发行股票并上市外，不存在其他构成隐含的可行权条件，发行人股份支付等待期的判断准确，等待期各年度确认的职工服务成本及费用准确，股份支付相关会计处理符合企业会计准则的要求。

问题 14.关于募投项目

根据申报文件：(1)发行人本次募集资金 204,989.33 万元，包括新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目 46,565.64 万元、AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目 44,464.66 万元、联芸科技数据管理芯片产业化基地项目 60,959.03 万元、补充流动资金 53,000.00 万元；(2)联芸科技数据管理芯片产业化基地项目中场地建设及装修费用达 28,500.00 万元、设备购置费 15,923.07 万元，合计占该类募投项目金额的 56.50%；该项目不直接产生经济效益，主要是重点开展新一代 AIoT 信号处理及传输芯片、新一代数据存储主控芯片等领域相关前瞻性技术及新产品的研发工作，与前两项募投项目相似。

请发行人说明：(1)联芸科技数据管理芯片产业化基地项目的具体内容、资金使用的具体用途，与除补充流动资金外其他募投项目的差异；(2)拟购置建设场地的产权性质、具体用途、面积测算依据，设备采购明细及与公司业务、研发需求的匹配性，并说明大额募集资金用于场地、设备的原因及合理性、对财务状况的影响；(3)结合新增固定资产投资金额、预计建成时间和新增折旧、摊销等具体测算对发行人经营业绩的潜在影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)联芸科技数据管理芯片产业化基地项目的具体内容、资金使用的具体用途，与除补充流动资金外其他募投项目的差异。

1、联芸科技数据管理芯片产业化基地项目的具体内容、资金使用的具体用途

本项目实施主体为联芸科技(杭州)股份有限公司，本项目拟于杭州市滨江区物联网小镇园区内建设总部基地大楼，搭建研发基础设施，购置研发设备并引进专业人才，开展芯片相关前沿技术的研发与储备。

一方面，本项目是依据公司业务发展的需要，进行的支撑能力建设，建成后将极大缓解公司目前日益紧张的办公、实验等场地需求，提高公司整体管理水平和管理效能。另一方面，本项目拟针对当前市场需求和行业发展趋势，结合公司的业务布局及中长期发展规划重点开展新一代 AIoT 信号处理及传输芯片、新一代数据存储主控芯片等领域相关前瞻性技术及新产品的研发工作，为公司产品线的不断丰富持续提供强有力的技术支撑，为公司产品多元化布局奠定基础。本项目不直接产生经济效益，项目效益体现在技术和研发能力提升对公司整体效益的增长中。

本项目计划总投资额为 78,625.28 万元。其中，拟投入募集资金 60,959.03 万元，其余以自筹资金投入，资金使用情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟投入募集资金金额
----	----	------	-----------

序号	项目	投资金额	拟投入募集资金金额
1	场地建设及装修费用	28,500.00	12,350.00
2	设备购置费	15,923.07	15,923.07
3	工程建设其他费用	1,280.00	605.00
4	研发费用	30,637.05	30,637.05
4.1	研发人员工资	21,697.83	21,697.83
4.2	IP 费用	5,087.40	5,087.40
4.3	其他研发费用	3,851.82	3,851.82
5	预备费	2,285.15	1,443.90
5.1	基本预备费	2,285.15	1,443.90
5.2	涨价预备费	-	-
项目总投资		78,625.28	60,959.03

本项目建设期为 3 年，具体投资数额内容及金额安排明细如下：

单位：万元

序号	费用名称	T+1	T+2	T+3	合计
1	场地建设及装修费用	17,620.00	10,880.00	0.00	28,500.00
2	设备购置费	6,352.49	6,219.91	3,350.67	15,923.07
3	工程建设其他费用	890.50	389.50	0.00	1,280.00
4	研发费用	8,379.10	11,875.85	10,382.10	30,637.05
4.1	研发人员工资	3,993.00	7,912.30	9,792.53	21,697.83
4.2	IP 费用	3,567.40	1,520.00	0.00	5,087.40
4.3	其他研发费用	818.70	2,443.55	589.57	3,851.82
5	预备费	1,243.15	874.47	167.53	2,285.15
5.1	基本预备费	1,243.15	874.47	167.53	2,285.15
5.2	涨价预备费	0.00	0.00	0.00	0.00
项目总投资		34,485.24	30,239.73	13,900.31	78,625.28

(1)场地建设及装修费用

本项目场地建设及装修费用共计 28,500.00 万元，具体如下：

序号	名称	面积 (平米)	单价 (万元/平米)	投资进度		合计
				T+1	T+2	
1	办公大楼					
1.1	场地建造费	35,000.00	0.52	10,920.00	7280.00	18,200.00
1.2	场地装修费	30,000.00	0.12		3,600.00	3,600.00

序号	名称	面积 (平米)	单价 (万元/平米)	投资进度		合计
				T+1	T+2	
2	地下工程					
2.1	场地建造费	10,000.00	0.62	6,200.00		6,200.00
2.2	场地装修费	10,000.00	0.05	500.00		500.00
合计				17,620.00	10,880.00	28,500.00

(2)设备购置费

本项目根据企业的实际需求，拟分三年购置部分研发和量产测试所需设备，本项目所需的设备购置费总计 15,923.07 万元。其中硬件设备购置费总计 8,598.87 万元，软件设备购置费总计 6,942.80 万元，办公设备购置费总计 381.40 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	单位	数量	平均单价	金额
硬件设备					
1	ATE 量产测试治具	套	759	0.22	170.10
2	ATE 量产测试设备	套	4	188.25	753.00
3	IT 机房基础设备	套	3	68.76	206.28
4	IT 组件	套	400	0.50	200.00
5	IT 设备	台	11	38.18	420.00
6	测试平台	套	336	0.67	223.71
7	测试组件	套	2	9.04	18.08
8	存储	台	107	7.54	807.00
9	电气量测设备	台	30	45.48	1,364.50
10	服务器	台	90	15.00	1,350.00
11	实验室基础设备	台	11	8.27	91.00
12	调试工具	套	53	6.72	356.20
13	网络设备	台	24	1.42	34.00
14	协议量测设备	台	8	74.38	595.00
15	信息系统	套	1	45.00	45.00
16	原型验证平台	套	24	81.88	1,965.00
小计			1,863		8,598.87
软件设备					
1	ATE 软件	套	3	4.00	12.00

2	EDA 软件	套	190	28.57	5,429.00
3	IT 软件	套	3,112	0.18	564.33
4	办公软件	套	958	0.24	229.10
5	测试软件	套	4	5.08	20.32
6	数学计算分析软件	套	1	1.60	1.60
7	调试环境	套	12	3.67	44.00
8	网络设备	套	2	21.23	42.46
9	信息系统	套	5	120.00	600.00
小计			4,287		6,942.80
办公设备					
1	台式计算机	套	172	1.20	206.40
2	便携式计算机	套	172	1.00	172.00
3	打印复印一体机	台	3	1.00	3.00
小计			347		381.40
合计			6,497		15,923.07

(3)工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用包括前期工作费、建设单位管理费、勘察设计费、工程建设监理费、工程保险费，共计 1,280.00 万元，具体如下：

单位：万元

序号	名称	T+1	T+2	T+3	合计
1	前期工作费	34.50	25.50		60.00
2	建设单位管理费	256.80	109.20		366.00
3	勘察设计费	171.20	72.80		244.00
4	工程建设监理费	256.80	109.20		366.00
5	工程保险费	171.20	72.80		244.00
合计		890.50	389.50	0.00	1,280.00

(4)研发费用

本项目研发费用主要由项目建设期研发人员工资、IP 费用以及其他研发费用组成，合计 30,637.05 万元，具体如下：

单位：万元

序号	名称	T+1	T+2	T+3	合计
1	研发人员工资	3,993.00	7,912.30	9,792.53	21,697.83

2	IP 费用	3,567.40	1,520.00	0.00	5,087.40
3	其他研发费用	818.70	2,443.55	589.57	3,851.82
3.1	实验耗材	52.70	102.45	49.57	204.72
3.2	测试费用	576.00	2,201.10	540.00	3,317.10
3.3	认证费用	90.00	140.00	0.00	230.00
3.4	IP 安全辅导费	100.00	0.00	0.00	100.00
合计		8,379.10	11,875.85	10,382.10	30,637.05

(5)预备费

预备费用分为基本预备费用和涨价预备费用。基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生的难以预料的支出而事先预留的费用。本项目基本预备费用按工程费用和工程建设其他费用的 5%计算，由于建设期较短，不考虑涨价预备费用。因此，本项目的预备费用为 2,285.15 万元。

2、联芸科技数据管理芯片产业化基地项目与除补充流动资金外其他募投项目的差异

(1)新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目主要是围绕公司已成熟量产的存储主控芯片，在原有产品基础上进行技术升级和新系列的产品开发，开发性能更高、稳定性更强、能耗更低的新一代存储主控芯片。该研发属于迭代升级，即面向市场的升级型研发，该研发针对公司具体型号，具有较为成熟的技术方案，且项目实施后对应型号的芯片将投入市场，给企业带来营业收入，具有直接的经济效益。

(2)AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目拟在公司已成熟量产的 AIoT 信号处理及传输芯片的基础上，对各种技术进行升级完善，对各技术模块进行架构优化调整，开发一系列面向交通出行、智能家居、汽车电子等领域的新产品。该研发一方面是迭代升级，另一方面是将公司成熟的技术转化为新的产品。该研发针对公司具体型号，且项目实施后对应型号的芯片将投入市场，给企业带来营业收入，具有直接的经济效益。

(3)联芸科技数据管理芯片产业化基地项目将建设总部基地大楼并设置研发中心，其中的研发活动主要面向具有前瞻性的课题以及存在技术瓶颈的研发难题，该研发活动旨在为企业长期发展提供技术储备，本项目的研发活动不直接

产生经济效益，但能对公司经营业绩的提升起到重要的支撑作用。项目实施后有利于提升公司原创设计能力与技术研发水平。本项目的针对前瞻性的研发课题，如 TSN 交换芯片、新一代 28 口交换芯片、PSE 芯片等。

(二)拟购置建设场地的产权性质、具体用途、面积测算依据，设备采购明细及与公司业务、研发需求的匹配性，并说明大额募集资金用于场地、设备的原因及合理性、对财务状况的影响

1、拟购置建设场地的产权性质、具体用途、面积测算依据

(1)拟购置建设场地的产权性质、具体用途

根据公司业务发展规划，本次募集资金投资项目涉及的场地，均系实施募投项目研发、办公所需，具体情况如下：

序号	项目名称	新建场地情况	拟新建房产的主要用途
1	新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目	本项目拟通过新建的方式落实项目实施场地，地点位于杭州市滨江区物联网小镇，新建面积约 45,000 m ²	研发、办公
2	AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目		
3	联芸科技数据管理芯片产业化基地项目		

本次募集资金投资项目涉及的场地系工业用地，截至本回复出具日，公司尚未购入该用地。2022 年 8 月，公司已与杭州高新开发区(滨江)经济和信息化局签订《建设项目投资意向书》，明确了用地意向，并为公司杭州市滨江区物联网小镇提供项目建设用地(工业用地，后续根据实际情况，经双方协商，地块位置和面积)。

发行人各募投项目拟购置建设房产是用于扩大研发及办公场地，实施本次募投项目。发行人本次募投项目拟购置的房产不涉及房地产开发或相关经营业务。

(2)面积测算依据

产业化基地建成后将作为公司的主要经营办公场地。截至 2022 年 6 月 30 日，发行人员工总数为 561 人，根据公司的人员情况及增速，并基于谨慎性原则测算，该项目的人均研发及办公面积为约 28 平方米/人。

公司同行业可比上市公司募投项目建成后的人均面积情况如下：

序号	公司名称	募投项目	人均办公面积 (平方米)
1	南芯科技	高性能充电管理和电池管理芯片研发和产业化项目	23.08
		高集成度 AC-DC 芯片组研发和产业化项目	25
		汽车电子芯片研发和产业化项目	21.43
2	芯朋微	苏州研发中心项目	26.67
3	晶华微	智慧健康医疗 ASSP 芯片升级及产业化项目	24.19
		工控仪表芯片升级及产业化项目	25
		高精度 PGA/ADC 等模拟信号链芯片升级及产业化项目	24.44
		研发中心建设项目	33.33
4	芯海科技	汽车 MCU 芯片研发及产业化项目	35.6

注：数据来源为上述同行业公司公开披露的资料。

由上可知，公司本次募投项目建成后的人均办公面积与同行业公司相近，具备合理性。

2、设备采购明细及与公司业务、研发需求的匹配性

(1)设备采购明细

①新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目

本项目所需的设备购置费总计 9,740.03 万元。其中硬件设备购置费 9,109.70 万元，软件购置费 272.93 万元，办公设备购置费用 357.40 万元，总计具体情况如下：

序号	设备名称	数量(台、套)	平均单价(万元)	合计(万元)
硬件				
1	ATE 测试治具	23	55.51	1,276.80
2	IT 设备	46	1.73	79.48
3	测试平台	912	0.85	776.51
4	电气量测设备	49	83.25	4,379.40
5	竞品	60	0.17	10.17
6	调试工具	10	5.65	56.50
7	协议量测设备	24	107.32	2,575.77
8	原型验证平台	18	14.17	255.06
小计		1,142		9,109.70
软件				

序号	设备名称	数量(台、套)	平均单价(万元)	合计(万元)
1	测试软件	7	5.09	35.63
2	数据分析软件	1	237.30	237.30
小计		8		272.93
办公				
1	台式计算机	162	1.20	194.40
2	便携式计算机	162	1.00	162.00
3	打印复印一体机	1	1.00	1.00
小计		325		357.40
合计				9,740.03

②AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目

本项目所需的设备购置费总计 1,872.20 万元。其中硬件设备购置费 1,494.80 万元，软件购置费 20.00 万元，办公设备购置费用 357.40 万元，总计具体情况如下：

序号	设备名称	数量(台、套)	平均单价(万元)	合计(万元)
硬件				
1	ATE 测试治具	6	60.50	363.00
2	ATE 设备	3	110.00	330.00
3	IT 设备	19	13.37	254.00
4	测试平台	25	0.32	8.00
5	电气量测设备	9	9.83	88.50
6	封装治具	6	27.50	165.00
7	竞品	2	0.30	0.60
8	实验室基础设备	136	0.42	57.70
9	协议量测设备	4	37.00	148.00
10	原型验证平台	8	10.00	80.00
小计		218		1,494.80
软件				
1	集成开发调试软件	5	4.00	20.00
小计		5		20.00
办公				
1	台式计算机	162	1.20	194.40
2	便携式计算机	162	1.00	162.00

3	打印复印一体机	1	1.00	1.00
小计		325		357.40
合计				1,872.20

③联芸科技数据管理芯片产业化基地项目

本项目所需的设备购置费总计 15,923.07 万元。其中硬件设备购置费总计 8,598.87 万元，软件设备购置费总计 6,942.80 万元，办公设备购置费总计 381.40 万元，具体情况如下：

序号	设备名称	数量(台、套)	平均单价(万元)	合计(万元)
硬件				
1	ATE 量产测试治具	759	0.22	170.10
2	ATE 量产测试设备	4	188.25	753.00
3	IT 机房基础设备	3	68.76	206.28
4	IT 组件	400	0.50	200.00
5	IT 设备	11	38.18	420.00
6	测试平台	336	0.67	223.71
7	测试组件	2	9.04	18.08
8	存储	107	7.54	807.00
9	电气量测设备	30	45.48	1,364.50
10	服务器	90	15.00	1,350.00
11	实验室基础设备	11	8.27	91.00
12	调试工具	53	6.72	356.20
13	网络设备	24	1.42	34.00
14	协议量测设备	8	74.38	595.00
15	信息系统	1	45.00	45.00
16	原型验证平台	24	81.88	1,965.00
小计		1,863		8,598.87
软件				
1	ATE 软件	3	4.00	12.00
2	EDA 软件	190	28.57	5,429.00
3	IT 软件	3,112	0.18	564.33
4	办公软件	958	0.24	229.10
5	测试软件	4	5.08	20.32
6	数学计算分析软件	1	1.60	1.60

7	调试环境	12	3.67	44.00
8	网络设备	2	21.23	42.46
9	信息系统	5	120.00	600.00
小计		4,287		6,942.80
办公				
1	台式计算机	172	1.20	206.40
2	便携式计算机	172	1.00	172.00
3	打印复印一体机	3	1.00	3.00
小计		347		381.40
合计		6,497		15,923.07

(2)设备与公司业务、研发需求的匹配性，大额募集资金用于设备的原因及合理性。

公司购置设备主要为量测设备、服务器、量产测试治具以及 IT 基础设备和组件等，通过购置该部分设备，可进一步提升公司产品测试和量产测试的能力，保障产品升级和开发效率，提升产品的品质水平。

公司数据存储主控芯片作为存储器中协调程序运作、数据调度以及平衡闪存颗粒损耗的大脑，需要与存储介质(即闪存颗粒)高度适配才能最大限度发挥其存储性，而目前市场上闪存颗粒的种类较多，公司数据存储主控芯片产品为适配不同品牌、不同存储接口、不同页容量的闪存颗粒，需要不断优化存储主控架构以及固件算法，因此对测试设备的需求较高，导致设备购置费较高。

报告期内，发行人不断拓展产品型号，目前已有十余款量产型号，且产品品类仍在持续扩充。不同类型的产品以及产品所处的不同研发阶段，都需要相应测试设备支持。且目前公司产品线涵盖数据存储芯片、AIoT 信号处理及传输芯片两大领域，尽管两者在技术上存在相通性，但是芯片功能的专用性导致其必须在不同的硬件设备环境下测试芯片的性能。随着公司业务进一步发展和下游市场空间进一步打开，公司拟研发的产品种类及型号将持续增加，在募集资金投资项目 3 年建设期间，公司规划的新增研发项目超过 10 项，对应形成的产品超过 10 款，对芯片电路设计、初样验证、定型验证以及成品导入阶段的检测需求量随之提升，叠加公司研发基地针对前沿技术领域的各类研究测试，购置的设备金额较高与公司当前业务发展和未来规划相匹配。

3、说明大额募集资金用于场地、设备的原因及合理性、对财务状况的影响

(1)大额募集资金用于场地的原因及合理性

目前，发行人未拥有房屋建筑物，生产经营场所主要通过租赁位于杭州市滨江区阡陌路 459 号聚光中心的办公楼，该租赁办公地面积合计 5,051.76 平方米，具体如下：

序号	出租人	坐落	建筑面积(m ²)
1	杭州聚光科技园有限公司	杭州市滨江区阡陌路 459 号聚光中心 C 幢第 6 层(自然层)及 704 室	3,300.44
2	杭州聚光科技园有限公司	杭州市滨江区阡陌路 459 号聚光中心 C2 幢 701 室	396.04
3	杭州聚光科技园有限公司	杭州市滨江区阡陌路 459 号聚光中心 C2 幢 702 室	396.04
4	杭州聚光科技园有限公司	杭州市滨江区阡陌路 459 号聚光中心 A 幢 2 楼 201、202 室	959.24
合计			5,051.76

报告期内，公司经营规模持续增长，人员数量不断增加，人均使用面积逐渐趋紧。未来随着下游应用领域需求的持续增长和新领域的不断开拓，公司发展前景向好，经营规模仍将保持持续增长趋势，人员预计将大幅增加，场地不足的现状可能成为制约公司未来发展的重要因素；此外，公司目前的实验及测试场地的面积较小，无法安放更多的研发设备，办公、实验及测试场所不足的问题日益突出。公司未来募投项目将会采购服务器、原型验证平台等体积较大的设备，项目开发及研发人员需要充足的办公环境，为保证募投项目的顺利实施，公司需要将部分募集资金用于场地建设。

预计项目建成后，发行人新办公楼规划如下：

序号	名称	数量/人数(个)	单位面积/人均面积(m ² /个)	面积(m ²)
1	办公区	1,500	10	15,000
2	大型会议室	10	60	600
3	小型会议室	15	20	300
4	洽谈室	10	10	100
5	实验室	5	200	1,000
6	机房	2	500	1,000

序号	名称	数量/人数(个)	单位面积/人均面积(m²/个)	面积(m²)
7	员工活动中心	1,500	3	4,500
8	食堂	1,500	3	4,500
9	综合展厅	1	3,000	3,000
10	其他			5,000
11	地下停车场			10,000
合计				45,000

项目建成后，发行人员工办公面积及研发场地使用将得到极大缓解，有利于发行人开展多业务条线多产品的芯片研发设计以及多领域的前沿技术研究活动，因此大额募集资金用于场地具备合理性。

(2)对财务状况的影响

此处主要是折旧摊销的影响，已在问题(三)回复。

(三)结合新增固定资产投资金额、预计建成时间和新增折旧、摊销等具体测算对发行人经营业绩的潜在影响

报告期内，发行人各期折旧、摊销金额占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目名称	2022	2021	2020
折旧摊销	2,179.47	1,277.32	681.12
营业收入	57,309.04	57,873.56	33,644.43
折旧摊销/营业收入	3.80%	2.21%	2.02%

本次募投项目中新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目和 AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目均从 T+3 年开始产生收入，并于 T+6 年达产，募投项目建成后新增折旧摊销对经营业绩的具体影响情况如下：

单位：万元

项目	T+3	T+4	T+5	T+6
新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目	1,688.82	1,688.82	1,688.82	589.46
AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目	367.27	367.27	367.27	228.42
联芸科技数据管理芯片产业化基地项目	4,007.11	4,007.11	4,007.11	2,919.74
新增折旧摊销合计	6,063.19	6,063.19	6,063.19	3,737.62
预计募投项目新增营业收入	31,488.80	107,217.92	135,076.30	157,849.21

项目	T+3	T+4	T+5	T+6
预计募投项目新增利润总额	-8,005.74	19,534.78	28,001.26	36,453.96
新增折旧摊销/新增营业收入	19.26%	5.66%	4.49%	2.37%

随着募集资金投资项目的实施，新增折旧、摊销对公司业绩存在一定影响。新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目和 AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目达产后，新增折旧摊销金额占募投项目新增营业收入的比重为 2.37%。本次募集资金投资项目全部建成并投入使用后增加的折旧摊销费用对公司营业收入的影响较小。预计新增收入大于年均新增折旧费用，预计年均新增利润为正数，募投项目建成后资产折旧对公司未来经营业绩不存在重大不利影响。但若募投项目效益不及预期，如研发成果未达预期，或研发出的产品未能得到市场认可，或未来市场的发展方向偏离公司的预期，则募集资金投资项目将面临市场化推广失败的风险，前期的研发投入将难以收回，预计效益难以实现，对公司业绩产生不利影响。

二、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层以及募投项目负责人，了解募投项目背景、资金使用的具体用途、募投项目与发行人业务及研发需求的匹配性；
- 2、获取发行人募投项目预计建成时间、以及对建成后新增折旧、摊销等的测算数据，复核新增折旧和摊销的计算。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人新一代数据存储主控芯片系列产品研发与产业化项目主要是围绕公司已成熟量产的存储主控芯片，在原有产品基础上进行技术升级和新系列的产品开发；AIoT 信号处理及传输芯片研发与产业化项目拟在公司已成熟量产的 AIoT 信号处理及传输芯片的基础上，对各种技术进行升级完善，对各技术模块进行架构优化调整，开发一系列面向交通出行、智能家居、汽车电子等领域的新产品；数据管理芯片产业化基地项目将建设总部基地大楼并设置研发中心，

其中的研发活动主要面向具有前瞻性的课题以及存在技术瓶颈的研发难题，因此不直接产生经济效益。

2、发行人拟购置建设场地的产权性质为工业用地，主要用途为扩大研发及办公场地，不涉及房地产开发或相关经营业务。

3、经测算，发行人预计的新增收入大于经测算的募投项目达产后的年均新增折旧费用，募投项目建成后资产折旧对公司未来经营业绩不存在重大不利影响。

问题 15.关于其他

问题 15.2 关于现金流量

根据申报文件：(1)报告期各期经营活动产生的现金流量净额分别为-5,264.92 万元、-7,250.93 万元、-10,763.70 万元和 2,229.23 万元，净利润分别为-2,586.16 万元、-400.66 万元、4,512.39 万元和-8,233.52 万元，二者差异较大；报告期各期发行人销售商品、提供劳务收到的现金与当期营业收入的比例分别为 90.67%、61.10%、113.74%和 170.75%；(2)报告期各期购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金金额分别为 751.87 万元、1,207.44 万元、4,224.48 万元和 1,091.73 万元；(3)报告期各期末公司交易性金融资产金额分别为 19,134.40 万元、5,757.19 万元、11,391.29 万元和 6,012.11 万元，主要为银行理财产品和结构性存款。

请发行人根据《招股说明书格式准则》第 60 条的规定，披露经营活动产生的现金流量净额为负数、与当期净利润存在较大差异的原因及主要影响因素。

请发行人说明：(1)2020 年销售商品、提供劳务收到的现金与当期营业收入的比例较低的原因；(2)发行人固定资产构成、设备类型、用途、存放地点，是否存在第三方代管，固定资产规模与可比公司是否存在差异及原因，“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系，2021 年采购金额大幅上升的原因；(3)购买理财产品、结构性存款的具体情况，是否存在抵质押及其他使用受限的情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一)经营活动产生的现金流量净额为负数、与当期净利润存在较大差异的原因及主要影响因素

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“(三)现金流量情况分析”中补充披露如下内容：

(1)经营活动产生的现金流量净额为负数的原因及主要影响因素

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-7,250.93 万元、-10,763.70 万元、30.75 万元和 **5,808.76 万元**，发行人 2020 年度及 2021 年度经营活动产生的现金流量净额为负数的主要影响因素如下：

①报告期内发行人的经营业务处于快速发展阶段，业务规模不断扩大，同时发行人为持续提升公司市场竞争力，加强核心技术创新能力，持续优化研发投入，扩充研发人员规模，导致发行人员工人数增长较快，2020 年度及 2021 年度人数涨幅分别为 23.95%和 38.34%，截至 2021 年末，研发人员数量占发行人员工人数比例约 **73.17%**。发行人“支付给职工以及为职工支付的现金”形成较大金额的经营活动现金流出，且金额逐年上升，2020 年度及 2021 年度“支付给职工以及为职工支付的现金”分别较上一年度增长 23.25%和 56.99%，与人员增长趋势基本相符。

②发行人根据市场需求增长趋势及由于晶圆厂转厂生产可能造成的晶圆供应不及时等因素进行了相应的晶圆备货安排，为此报告期内发行人购买商品支付的现金逐年增加。存货规模的增长与发行人购买商品支付的现金增加趋势基本相符。

③发行人从产品研发至最终产品量产销售开发周期较长，**产品研发周期一般为 2 年及以上**，部分产品尚处于研发阶段或已研发完成但尚未得到客户验证进入量产阶段，从而导致发行人研发投入尚未完全体现于报告期内营业收入的增长；**2020 年度和 2021 年度**，发行人营收规模虽逐年扩大，**经营活动产生的**

现金流入随之增加，但发行人持续产品研发，研发投入较大，2020 年度，支付流片费用和特许使用权费用合计 1,962.21 万元，2021 年度，支付流片费用和特许使用权费用合计 2,848.42 万元，经营活动产生的现金流入的增幅小于经营活动产生的现金流出的增幅，导致 2020 年度及 2021 年度经营活动产生的现金流入金额不足以涵盖经营活动产生的现金流出金额，经营活动产生的现金流量净额为负数。

综上所述，虽然发行人报告期内营收规模快速增长，经营活动产生的现金流入随之大幅增加，为发行人的经营活动提供了资金支持，但由于发行人持续进行研发投入，受晶圆厂转厂生产等影响增加晶圆备货量等原因，导致发行人经营活动产生的现金流出金额仍然较大，2020 年和 2021 年经营活动产生的现金流量净额为负数，符合行业特点及发行人现阶段的实际经营情况，具有合理性。随着移动互联网、大数据、人工智能等技术在各行业不断渗透，各行各业对于数据存储、处理、传输的要求日益提升。报告期内，发行人已量产超过 8,000 万颗芯片，产品线覆盖数据存储、处理、传输等不同应用场景，收入规模持续扩大。2020 年至 2023 年 1-6 月，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-7,250.93 万元、-10,763.70 万元、30.75 万元和 5,808.76 万元，经营现金流有明显改善。

(2)经营活动产生的现金流量与当期净利润存在较大差异的原因及主要影响因素

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量净额①	5,808.76	30.75	-10,763.70	-7,250.93
净利润(亏损)②	-2,355.18	-7,916.06	4,512.39	-400.66
差异③=①-②	8,163.94	7,946.81	-15,276.10	-6,850.27

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额与当期净利润存在一定差异，分别为-6,850.27 万元、-15,276.10 万元、7,946.81 万元及 8,163.94 万元，该差异为存货、经营性应收等项目的增减变动所致。公司净利润与经营活动现金流量净额的勾稽关系如下：

单位：万元

- 255 -

补充资料	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
净利润(亏损)	-2,355.18	-7,916.06	4,512.39	-400.66
加：资产减值损失(利得)	262.24	1,608.51	671.98	264.63
信用减值损失(利得)	21.01	101.99	-6.13	56.28
固定资产折旧	1,243.04	1,959.73	1,052.44	435.64
使用权资产折旧	346.22	559.83	358.46	-
无形资产摊销	427.48	219.75	224.88	245.48
长期待摊费用摊销	58.00	72.48	93.02	43.39
处置固定资产和其他长期资产的损失(收益)	-	26.94	-	-
长期资产报废损失(收益)	4.79	44.05	3.64	-
公允价值变动损失(收益)	-0.68	70.00	-158.36	-235.75
财务费用	143.86	159.84	90.91	5.51
投资损失(收益)	-41.44	-204.57	-106.34	-270.20
以权益结算的股份支付费用	2,693.16	3,438.35	175.47	330.39
存货的减少(增加)	13,167.48	-15,059.80	-21,630.18	3,742.79
经营性应收项目的减少(增加)	-11,685.35	2,559.77	-1,590.19	-15,363.25
经营性应付项目的增加(减少)	1,524.12	12,389.94	5,544.31	3,894.82
经营活动产生的现金流量净额	5,808.76	30.75	-10,763.70	-7,250.93

1)2020 年度，发行人经营活动现金流与净利润存在差异的情况

由上表可见，2020 年度经营活动现金流净额低于当期净利润 6,850.27 万元，由净利润调节为经营活动现金流量净额的主要调节项目为经营性应收项目增加 15,363.25 万元、存货的减少 3,742.79 万元及经营性应付项目的增加 3,894.82 万元。具体如下：

①经营性应收项目增加 15,363.25 万元，2020 年末应收账款余额为 10,777.92 万元，较 2019 年末增长 9,107.26 万元，主要由于发行人业务规模的不断扩大，营业收入持续增加，2020 年度销售收入同比增加 90.16%，导致应收账款大幅增加。其次，发行人自当年第四季度开始向广东亿安仓销售固态硬盘，销售额为 5,118.24 万元，于 2020 年 12 月 31 日尚有对广东亿安仓的应收账款 2,465.57 万元未收回；发行人 2020 年末技术服务项目结项确认收入 12,411.90 万元，于 2020 年 12 月 31 日尚有应收账款 4,678.44 万元未收回。综上所述导致 2020 年经营性应收项目大幅增加。

②存货减少 3,742.79 万元主要由于发行人当年技术服务项目结项，结转合同履约成本导致存货余额较 2019 年末减少 5,218.77 万元。此外，发行人考虑销售订单的情况增加了晶圆的备货量，2020 年末原材料余额较 2019 年末增加 1,636.23 万元。

③经营性应付项目增加 3,894.82 万元，2020 年末应付账款余额为 4,036.52 万元，较 2019 年末增长 2,329.17 万元，主要系发行人存货备货导致应付款增加。其次，发行人人员规模扩大导致 2020 年末应付职工薪酬余额较 2019 年末增长 841.84 万元，综合导致 2020 年经营性应付项目大幅增加。

2)2021 年度，发行人经营活动现金流与净利润存在差异的情况

由上表可见，2021 年度经营活动现金流净额低于当期净利润 15,276.09 万元，由净利润调节为经营活动现金流量净额的主要调节项目为存货的增加 21,630.18 万元，主要系发行人总体业务规模的上升、业务及产品种类的增加、备货政策的调整导致存货余额增加，此外，发行人技术服务项目导致合同履约成本增加 4,458.07 万元。

3)2022 年度，发行人经营活动现金流与净利润存在差异的情况

由上表可见，2022 年度经营活动现金流净额高于当期净利润 7,946.81 万元，由净利润调节为经营活动现金流量净额的主要调节项目为经营性应收项目减少 2,559.77 万元、存货增加 15,059.80 万元、经营性应付项目的增加 12,389.94 万元及以权益结算的股份支付金额增加 3,438.35 万元。具体如下：

①经营性应收项目减少 2,559.77 万元，主要与发行人当期预收服务款及预收货款增加有关，发行人提供的技术服务收取部分预收款，及对 2022 年度新增客户 P 采用先款后货的销售结算方式。2022 年末预收款金额较上年末增加 6,237.73 万元。发行人 2022 年度营业收入主要集中于下半年，部分客户回款速度较慢，导致应收账款余额较 2021 年末增加 4,203.73 万元。

②随着发行人总体业务规模的上升、业务及产品种类的增加，相应备货增加，同时发行人由于晶圆厂转厂生产以及为 2023 年度推出新产品预留足够晶圆产能，发行人在 2020 年采取了积极的备货策略，增加了晶圆总体储备量，导致存货增加 15,059.80 万元。

③经营性应付项目增加 12,389.94 万元，除发行人采购存货导致的应付账款增加以及人员规模扩大导致的应付职工薪酬增加以外，2022 年度发行人因客户 P 的采购订单导致对晶圆厂预付采购款增加 2,290.09 万元。此外，2022 年度发行人收到政府补助导致递延收益增加 9,270.72 万元。综合导致 2020 年经营性应付项目大幅增加。

④2022 年确认股份支付费用 3,438.35 万元。

4) 2023 年 1-6 月，发行人经营活动现金流与净利润存在差异的情况

由上表可见，2023 年 1-6 月经营活动现金流净额高于当期净利润 8,163.94 万元，由净利润调节为经营活动现金流量净额的主要调节项目为经营性应收项目增加 11,685.35 万元、存货减少 13,167.48 万元及以权益结算的股份支付金额增加 2,693.16 万元。具体如下：

①经营性应收项目增加 11,685.35 万元，2023 年 6 月末应收账款余额为 19,834.86 万元，较 2022 年末增长 3,977.35 万元，主要由于发行人业务规模扩大，营业收入同比增长 97.47%，应收账款大幅增加。发行人 2023 年 6 月末预收款金额较上年末减少 7,314.39 万元，主要系技术服务项目结项，结转了预收款额 6,614.94 万元，以及发行人本期末预收客户 P 货款余额为 1,348.58 万元，较 2022 年末减少 2,097.93 万元。综上所述导致 2023 年 1-6 月经营性应收项目大幅增加。

②存货减少 13,167.48 万元主要由于发行人当年技术服务项目结项，结转合同履约成本导致存货余额较 2022 年末减少 8,287.74 万元。此外，发行人采取“去库存”策略消化库存，2023 年 6 月 30 日原材料和在产品余额较 2022 年末减少 4,901.63 万元。

③2023 年 1-6 月确认股份支付费用 2,693.16 万元。

综上，受报告期内存货规模变动、经营性应收应付项目变动额、以权益结算的股份支付金额等因素的综合影响，导致经营活动现金流量净额与净利润存在较大差异。

二、请发行人说明

(一)2020 年销售商品、提供劳务收到的现金与当期营业收入的比例较低的

原因

发行人 2020 年度销售商品、提供劳务收到的现金为 20,557.93 万元，为当年营业收入金额为 33,644.43 万元的 61.10%。主要原因系：首先，当年确认收入对应的部分应收账款截至 2020 年 12 月 31 日尚未收回。发行人 2020 年末应收账款余额为 10,777.92 万元，较 2019 年末增长 9,107.26 万元，其中包括发行人自当年第四季度开始与广东亿安仓合作销售固态硬盘，销售额为 5,118.24 万元，于 2020 年 12 月 31 日尚有对广东亿安仓的应收账款 2,465.57 万元未收回。发行人 2020 年末技术服务项目结项确认收入 12,411.90 万元，发行人结转了以前年度预收服务款 6,089.79 万元，于 2020 年 12 月 31 日尚有应收账款 4,678.44 万元未收回。综上原因导致发行人 2020 年度销售商品、提供劳务的现金与当期营业收入的比例较低，具有合理性。

(二)发行人固定资产构成、设备类型、用途、存放地点，是否存在第三方代管，固定资产规模与可比公司是否存在差异及原因，“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系，2021 年采购金额大幅上升的原因

1、发行人固定资产构成、设备类型、用途、存放地点，是否存在第三方代管

报告期各期末，发行人固定资产构成、设备类型、用途、存放地点的具体情况如下：

2023 年 6 月 30 日固定资产构成：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	设备类型	用途	存放地点	是否存在第三方代管
通用设备	171.72	119.06	-	52.67	通用设备	管理、研发、生产	公司内	否
专用设备	1,897.39	1,104.56	-	792.83	IT 设备	管理、研发、生产	公司内	否
	341.86	248.58	-	93.28	测试设备	研发、生产	公司内	否
	3,410.04	1,649.70	-	1,760.35	治具	研发、生产	公司内、封测厂	是
	4,936.41	1,547.57	-	3,388.83	研发设备	研发、生产	公司内	否
	65.91	31.25	-	34.65	其他	管理、研发、生产	公司内	否

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	设备类型	用途	存放地点	是否存在第三方代管
电子设备	214.45	171.81	-	42.64	电子设备	管理、研发、生产	公司内	否
合计	11,037.79	4,872.53	-	6,165.26				

2022年12月31日固定资产构成：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	设备类型	用途	存放地点	是否存在第三方代管
通用设备	175.21	106.61	-	68.60	通用设备	管理、研发、生产	公司内	否
专用设备	1,832.38	888.53	-	943.85	IT设备	管理、研发、生产	公司内	否
	337.05	229.17	-	107.88	测试设备	研发、生产	公司内	否
	2,656.67	1,240.30	-	1,416.38	治具	研发、生产	公司内、封测厂	是
	2,343.67	998.08	-	1,345.58	研发设备	研发、生产	公司内	否
	57.35	23.19	-	34.16	其他	管理、研发、生产	公司内	否
电子设备	213.16	164.19	-	48.97	电子设备	管理、研发、生产	公司内	否
合计	7,615.50	3,650.06	-	3,965.43				

2021 年 12 月 31 日固定资产构成：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	设备类型	用途	存放地点	是否存在第三方代管
通用设备	129.74	86.43	-	43.30	通用设备	管理、研发、生产	公司内	否
专用设备	1,203.67	622.40	-	581.28	IT 设备	管理、研发、生产	公司内	否
	279.89	166.58	-	113.30	测试设备	研发、生产	公司内	否
	2,373.58	523.14	-	1,850.44	治具	研发、生产	公司内、封测厂	是
	1,942.36	605.27	-	1,337.08	研发设备	研发、生产	公司内	否
	63.12	34.36	-	28.76	其他	管理、研发、生产	公司内	否
电子设备	264.86	168.38	-	96.48	电子设备	管理、研发、生产	公司内	否
合计	6,257.22	2,206.56	-	4,050.65				

2020 年 12 月 31 日固定资产构成：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	净值	设备类型	用途	存放地点	是否存在第三方代管
通用设备	97.54	74.41	-	23.14	通用设备	管理、研发、生产	公司内	否
专用设备	765.61	403.02	-	362.59	IT 设备	管理、研发	公司内	否
	238.56	111.18	-	127.39	测试设备	研发	公司内	否
	459.66	129.42	-	330.24	治具	研发、生产	公司内、封测厂	是
	792.98	525.95	-	267.03	研发设备	研发、生产	公司内	否
	44.75	20.37	-	24.38	其他	管理、研发、生产	公司内	否
电子设备	212.22	148.94	-	63.28	电子设备	管理、研发、生产	公司内	否
合计	2,611.33	1,413.28	-	1,198.05				

报告期内，发行人固定资产由通用设备、专用设备和电子设备构成。其中通用设备、电子设备主要为各部门员工办公所用，均存放于发行人办公场所内；专用设备主要为研发及生产，也可用于管理，其中治具主要用于芯片封装前的晶圆测试流程，因此存放于发行人委托的第三方封测厂内由其代管使用，这与发行人实际经营情况相符，具有合理性。

2、固定资产规模与可比公司是否存在差异及原因

单位：万元

可比公司	2023 年 6 月 30 日	2022 年末
------	-----------------	---------

	固定资产原值	营业收入	固定资产原值/ 营业收入	固定资产原值	营业收入	固定资产原值/ 营业收入
美满电子	1,225,230.15	1,899,445.59	32.25%	1,039,564.21	4,007,687.59	25.94%
慧荣科技(注1)				165,477.50	658,796.14	25.12%
瑞昱	297,221.87	1,069,198.96	13.90%	264,834.06	2,509,067.86	10.56%
联咏	263,480.71	1,265,482.50	10.41%	245,410.05	2,467,924.44	9.94%
得一微(注2)	6,391.83	47,138.36	6.78%	6,391.83	47,138.36	6.78%
翱捷科技	31,289.97	105,680.95	14.80%	28,943.40	214,019.97	13.52%
澜起科技	69,500.11	92,761.62	37.46%	60,992.84	367,225.85	16.61%
纳芯微	55,539.13	72,367.67	38.37%	41,316.12	167,039.27	24.73%
平均值	278,379.11	650,296.52	22.00%	231,616.25	1,304,862.44	16.65%
发行人	11,037.79	41,282.28	13.37%	7,615.50	57,309.04	13.29%
可比公司	2021 年末			2020 年末		
	固定资产原值	营业收入	固定资产原值/ 营业收入	固定资产原值	营业收入	固定资产原值/ 营业收入
美满电子	846,648.24	2,844,590.67	29.76%	717,622.81	1,921,145.50	37.35%
慧荣科技	132,105.14	587,903.30	22.47%	112,115.40	352,032.06	31.85%
瑞昱	345,991.36	2,427,334.12	14.25%	287,564.13	1,807,024.30	15.91%
联咏	235,955.87	3,116,403.36	7.57%	215,513.17	1,856,691.49	11.61%
得一微	5,513.66	74,523.14	7.40%	4,059.47	20,692.26	19.62%
翱捷科技	23,372.47	213,689.49	10.94%	17,837.20	108,095.81	16.50%
澜起科技	10,587.21	256,201.75	4.13%	9,651.09 (注3)	182,366.56	5.29%
纳芯微	21,166.15	86,209.32	24.55%	9,007.72	24,198.71	37.22%
平均值	202,667.51	1,200,856.89	15.13%	171,671.37	784,030.84	21.92%
发行人	6,257.22	57,873.56	10.81%	2,611.33	33,644.43	7.76%

注1：由于慧荣科技2023年6月30日的固定资产原值无法获取，故不予列示。

注2：得一微尚未披露2022年报及2023年中期报告，以其2022年1-6月数据列示。

注3：澜起科技拥有自有房屋及建筑物93,777.00万元，自2021年起由于房屋改造原因转入在建工程，截至2022年6月30日尚未完工转入固定资产，因此2020年澜起科技固定资产原值为剔除房屋及建筑物后的余额。

由上表可见，报告期内，发行人的固定资产原值/营业收入比率分别为7.76%、10.81%、13.29%及13.37%，均处于同行业可比公司的固定资产原值/营业收入比率范围内。其中，发行人2020年度的固定资产原值/营业收入比率略低，系2020年度发行人的营业收入主要源于成熟产品系列，产品继续放量带动收入提升；当年度项目结项确认技术服务收入，发行人既有固定资产能满足经营需要。发行人2021年度及2022年度由于产品量产，以及持续研发产品的需

求采购了大量的固定资产，使发行人 2021 年度及 2022 年度固定资产原值/营业收入比率逐步增长，与同行可比公司平均值接近。2023 年 1-6 月，发行人固定资产原值/营业收入比率与同行业平均值存在差异，其中，澜起科技 2023 年 1-6 月营业收入大幅下滑，固定资产原值因购置房屋建筑物及电子设备 导致固定资产原值/营业收入比率提升。纳芯微 2023 年 1-6 月营业收入较 2022 年虽小幅下降，固定资产原值因购置大量专用设备 导致固定资产原值/营业收入比率提升。总体而言，发行人 2023 年 1-6 月的固定资产原值/营业收入比率仍落在同行业可比公司固定资产原值/营业收入比率区间内。

3、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向

单位：万元

年份	资产类别	具体内容	支付金额	支付对象
2023 年 1-6 月	固定资产	示波器、误码仪	1,762.03	广东省中科进出口有限公司
	无形资产	软件	463.04	Cadence Design Systems, Inc
	固定资产	服务器	214.56	戴尔(中国)有限公司
	固定资产	治具	168.08	晶测电子科技(上海)有限公司
	固定资产	设备	163.41	Cadence Design Systems, Inc
	固定资产	治具	142.68	美博科技(苏州)有限公司
	固定资产	示波器	108.90	杭州正东电子有限公司
	固定资产	治具	95.98	上海捷策创电子科技有限公司
	固定资产	FPGA	31.56	上海思尔芯技术股份有限公司
	其他		1,232.84	
	合计		4,383.08	
2022 年度	固定资产	设备	482.50	Cadence Design Systems, Inc
	固定资产	治具	330.25	美博科技(苏州)有限公司
	固定资产	治具	190.66	苏州韬盛电子科技有限公司
	固定资产	分析仪	186.60	深圳市锐测电子科技有限公司
	固定资产	储盘柜、机柜	183.00	浙江鑫众达科技有限公司
	无形资产	软件	167.46	Siemens Industry Software Limited
	固定资产	FPGA	163.80	上海耀芯电子科技有限公司
	固定资产	服务器	135.00	杭州杭展科技有限公司
	固定资产	示波器	128.30	杭州正东电子有限公司

	固定资产	IT 设备	101.55	杭州联恒科技有限公司
	固定资产	IT 设备	101.06	浙江旭鑫信息系统有限公司
	固定资产	治具	78.69	晶测电子科技(上海)有限公司
	固定资产	误码仪	56.47	广东省中科进出口有限公司
	固定资产	以太网打包仪	47.05	上海秩棋电子有限公司
	固定资产	测试平台	40.00	鸾起科技(苏州)有限公司
	固定资产	交换机	36.17	是德科技(中国)有限公司
	固定资产	协议分析仪	35.64	华特力科(北京)商贸有限公司
	固定资产	治具	31.70	Hon. Precision, Inc
	其他		903.20	
	合计		3,399.10	
2021 年度	固定资产	治具	916.91	美博科技(苏州)有限公司
	固定资产	示波器、网络分析仪	622.02	新商务国际贸易有限公司
	固定资产	测试机	212.57	TERADYNE (ASIA) PTE LTD.
	固定资产	治具、电路板、测试座	180.79	上海捷策创电子科技有限公司
	固定资产	治具	164.61	晶测电子科技(上海)有限公司
	固定资产	协议分析仪	143.12	上海森弗信息技术有限公司
	固定资产	治具	124.80	Hon. Precision, Inc
	固定资产	高低温设备	103.84	苏州韬盛电子科技有限公司
	固定资产	服务器	100.00	浙江鑫众达科技有限公司
	固定资产	IT 设备	61.30	浙江旭鑫信息系统有限公司
	固定资产	治具	44.98	苏州纳思特精密机械有限公司
	固定资产	服务器	39.00	浙江浙大网新图灵信息科技有限公司
	无形资产	软件	37.08	上海师桥实业有限公司
	固定资产	治具	31.98	爱德万测试(中国)管理有限公司
	其他		1,441.48	
	合计		4,224.48	
2020 年度	无形资产	CPU IP	431.57	安谋科技(中国)有限公司
	固定资产	治具	213.48	美博科技(苏州)有限公司
	固定资产	系统服务器	147.44	杭州华光计算机工程有限公司
	固定资产	治具	68.24	鸿劲实业精密科技(苏州)有限公司
	固定资产	测试板	46.36	晶测电子科技(上海)有限公司

	固定资产	治具	31.46	上海捷策创电子科技有限公司
	其他		268.89	
	合计		1,207.44	

4、与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系

单位：万元

项目	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
固定资产外购增加	3,447.76	2,042.80	3,910.20	627.23
在建工程外购增加	128.48	153.51	140.62	204.18
无形资产外购增加	1,727.60	860.00	79.20	1.63
采购资产相关的增值税进项税	488.43	200.09	143.22	78.32
长期应付款 ^注 的减少(增加以“-”号填列)	-837.03	-562.05	-	-
其他非流动资产的增加(减少以“-”号填列)	-551.14	547.39	-35.87	34.21
应付账款的减少(增加以“-”号填列)	-21.02	157.36	-12.89	261.87
合计	4,383.08	3,399.10	4,224.48	1,207.44
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	4,383.08	3,399.10	4,224.48	1,207.44
差异	-	-	-	-

注：此处长期应付款金额含一年内到期部分。

由上表可见，发行人报告期内购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 1,207.44 万元、4,224.48 万元、3,399.10 万元和 **4,383.08 万元**，发行人同期固定资产、在建工程、无形资产等资产增加金额分别为 833.04 万元、4,130.02 万元、3,056.31 万元和 **5,303.84 万元**，金额差异主要系发行人根据采购合同约定的进度付款或者因资金流动性考虑安排付款导致的时间性差异。

5、2021 年采购金额大幅上升的原因

发行人 2021 年度购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金为 4,224.48 万元，较 2020 年度增加 3,017.04 万元，主要系 2021 年内采购固定资产高达 3,910.20 万元，固定资产采购具体情况如下：

单位：万元

类别	通用设备	专用设备	电子设备
----	------	------	------

		IT设备	测试设备	治具	研发设备	其他	
金额	29.00	472.75	58.44	1,973.27	1,272.30	25.84	78.60

如上表所述，发行人采购的治具为 1,973.27 万元，其中采购的生产用治具为 1,347.36 万元，主要系发行人 MAS110X 系列、MAV0102 及 MAV0101 芯片在 2021 年度大规模量产，增加了发行人对生产用治具的需求。其次，发行人为开发新产品以及芯片设计项目采购的研发设备为 1,272.30 万元，包括示波器 389.16 万元、分析仪 334.46 万元、测试机 236.01 万元及其他配套设备 312.67 万元。发行人于 2021 年内完成 4 款芯片的设计研发项目，同时有 2 款芯片的设计研发项目仍在进行中，发行人新增研发设备的采购金额与研发投入增长趋势相匹配。

(三)购买理财产品、结构性存款的具体情况，是否存在抵质押及其他使用受限的情况

报告期各期间内，发行人使用自有资金购买具有合法经营资格的金融机构销售的安全性高、流动性较高、中低风险的理财产品及期限为 6 个月以内的结构性存款。报告期各期内，发行人购买的理财产品、结构性存款的具体情况如下：

单位：万元

年份	银行名称	产品名称	金额	品种	产品类型	是否存在抵质押及其他使用受限的情况
2023 年 1-6 月	杭州银行股份有限公司科技支行	添利宝	1,000.00	结构性存款	非保本浮动收益型	否
2022 年度	杭州银行股份有限公司科技支行	幸福 99-新钱包	14,500.00	理财产品	非保本浮动收益型	否
	杭州银行股份有限公司科技支行	添利宝	2,000.00	结构性存款	非保本浮动收益型	否
	招商银行杭州分行解放支行	定期存款	1,000.00	结构性存款	定期存款	否
	宁波银行苏州吴中支行	单位结构性存款	1,000.00	结构性存款	定期存款	否
2021 年度	杭州银行股份有限公司科技支行	幸福 99-新钱包	32,800.00	理财产品	非保本浮动收益型	否
	杭州银行股份有限公司科技支行	幸福 99-臻钱包	4,000.00	理财产品	非保本净值型	否
	杭州银行股份有限公司科技支行	添利宝	6,000.00	结构性存款	非保本浮动收益型	否
	杭州银行股份有限公司科技支行	国家开发银行 2021 年第二期金融债券	3,002.70	理财产品	付息式固定利率	否
	招商银行杭州分行凤起支行	朝招金	2,100.00	理财产品	固定收益类	否

	宁波银行股份有限公司	宁欣天天鑫金 现金管理类理 财产品 1 号	4,003.00	理财产品	非保本浮动 收益型	否
2020 年度	杭州银行股份有 限公司科技支行	幸福 99-新钱 包	6,900.00	理财产品	非保本浮动 收益型	否
	杭州银行股份有 限公司科技支行	幸福 99-臻钱 包	7,000.00	理财产品	非保本净值 型	否
	杭州银行股份有 限公司科技支行	添利宝	29,000.00	结构性 存款	非保本浮动 收益型	否
	杭州银行股份有 限公司科技支行	卓越步步进鑫 银行理财计划	800.00	理财产品	非保本浮动 收益型	否
	招商银行杭州分 行凤起支行	朝招金	3,332.00	理财产品	固定收益类	否
	宁波银行股份有 限公司	智能定期理财 11 号	5,200.00	理财产品	非保本浮动 收益型	否

报告期各期末，发行人购买理财产品和结构性存款不存在抵质押及其他使用受限的情况。

三、申报会计师核查情况

(一)核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人行政部门及运营部门负责人，了解发行人固定资产构成、设备类型、用途、存放地点，是否存在第三方代管的情形；了解固定资产规模与同行业可比公司存在差异的原因并评价其合理性；

2、获取发行人报告期各期间固定资产、无形资产和其他长期资产新增明细，结合发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金的明细，分析发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加的匹配情况；

3、获取并检查发行人报告期各期内理财产品、结构性存款明细；对报告期各期末理财产品、结构性存款进行发函，并结合查看发行人的企业信用报告，确认发行人报告期各期内持有的理财产品、结构性存款是否存在抵质押或其他使用受限的情况。

(二)核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期内经营活动产生的现金流量净额为负数、与当期净利润存在较大差异的情形符合发行人实际经营情况，差异原因具有合理性；

2、2020 年销售商品、提供劳务收到的现金与当期营业收入的比例较低的原因具有合理性；

3、发行人存在部分固定资产由第三方代管的情况具有合理性；发行人固定资产规模与营业收入比率处于可比公司的范围之内，具有可比性；发行人报告期内购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加情况存在差异主要系发行人根据采购合同约定的进度付款或者因资金流动性考虑延期付款导致的时间性差异；2021 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产金额大幅上升主要系当年度发行人芯片产品实现大规模量产因而采购了大量生产用治具以及发行人因开发新产品以及芯片设计项目需要采购了大量研发设备，具有合理性；

4、报告期各期内，发行人购买理财产品和结构性存款不存在抵质押及其他使用受限的情况。

问题 15.4 关于信息披露及豁免申请

根据申报文件：(1)招股说明书中风险因素中较多内容过于模板化，针对性不强，如“市场竞争风险”、“产品研发风险”等；(2)发行人以商业秘密为由对主要客户申请信息披露豁免。

请发行人：(1)结合公司实际情况梳理“风险因素”等内容，突出重大性、增强针对性并按照重要性排序，充分披露风险产生的原因和影响；(2)根据《招股说明书格式准则》第 99 条的规定，在“投资者保护”中披露核心技术人员关于减持股票的特殊安排或承诺；(3)根据《招股说明书格式准则》第 58 条的规定，区分与收益相关或与资产相关分析披露政府补助对发行人报告期与未来期间的影响；(4)说明在招股说明书相关信息披露豁免申请是否符合《招股说明书格式准则》第七条和《证券期货法律适用意见第 17 号》第六条的要求。

请保荐机构对发行人及其控股股东等责任主体是否已按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》第 19 条的要求作出相关承诺进行核查，并对相关承诺的内容是否合法合理、失信补救措施是否及时有效发表明确意见。请发行人律师对相关承诺及约束措施的合法性发表意见。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师按照《证券期货法律适用意见第 17 号》第六条的要求对信息披露豁免事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、请保荐机构、发行人律师、申报会计师按照《证券期货法律适用意见第 17 号》第六条的要求对信息披露豁免事项进行核查并发表明确意见。

(一)核查情况

发行人的信息豁免披露符合《证券期货法律适用意见第 17 号》第六条的要求，具体如下：	发行人履行情况
(一)国家秘密	公司未因涉及国家秘密提出豁免申请。
(二)商业秘密	
1. 商业秘密符合下列情形之一，且尚未公开、未泄密的，原则上可以豁免披露： (1)商业秘密涉及产品核心技术信息； (2)商业秘密涉及客户、供应商等他人经营信息、且披露该信息可能导致发行人或者他人受到较大国际政治经济形势影响	公司申请豁免披露的信息均为商业敏感信息，且尚未公开、未泄密，具体原因详见《信息披露豁免申请》。
2. 商业秘密涉及发行人自身经营信息(如成本、营业收入、利润、毛利率等)、披露后可能损害发行人利益的，如该信息属于《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》、证券期货法律适用意见、监管规则适用指引等中国证监会和交易所相关规则要求披露的信息，原则上不可以豁免披露	商业秘密未涉及公司自身经营信息(如成本、营业收入、利润、毛利率等)，该信息不属于《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》、证券期货法律适用意见、监管规则适用指引等中国证监会和交易所相关规则要求披露的信息。
3. 涉及商业秘密或者其他因披露可能严重损害公司利益的，发行人关于信息豁免披露的申请文件应当逐项说明： (1)申请豁免披露的信息、该信息是否依据内部程序认定为商业秘密，发行人关于商业秘密的管理制度、认定依据、决策程序等； (2)申请豁免披露的信息是否属于已公开信息或者泄密信息；相关信息披露文件是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》及相关规定要求，豁免披露是否对投资者决策判断构成重大障碍	公司根据所处行业特点、公司产品特征、商业模式以及与客户沟通情况，认定公司商业秘密范围，在豁免申请中说明了商业秘密的认定依据、申请豁免披露的范围，并逐项说明了需要豁免披露的具体信息及替代方案；公司豁免申请文件已说明相关信息披露文件符合招股说明书准则等相关规定，公司豁免披露后的信息不会对投资者决策判断构成重大障碍，不影响投资者决策判断。
(三)中介机构核查要求	申报会计师已对发行人信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险出具专项核查报告。
(四)替代性披露要求	公司申请豁免披露的相关信息均为高度保密的商业秘密，豁免披露上述信息后，公司以信息披露替代方案披露了相关信息。同时，公司已在招股说明书等文件中公开披露了公司经营的主要业务情况、业务经营数据等，豁免披露的相关内容不会影响投资者了解公司的业

	务、经营等情况。公司本次信息豁免披露申请不会对投资者的决策判断构成重大障碍。
(五)在提交发行上市申请文件或者问询回复时，发行人及中介机构应当一并提交关于信息豁免披露的专项说明、核查意见。如豁免申请未获得同意，发行人应当补充披露相关信息	公司向上海证券交易所提交发行上市申请文件时，公司及保荐人、发行人律师、申报会计师一并向上海证券交易所提交了《联芸科技(杭州)股份有限公司关于首次公开发行股票并在科创板上市的信息豁免披露申请》和《专项核查报告》。
(六)发行上市申请文件、审核问询回复等需要对外披露的文件涉及上述情形的，均可依法提出豁免申请	公司已提出豁免申请。
(七)再融资信息豁免披露相关要求参照上述规定执行，中国证监会对再融资信息豁免披露有特别规定的，从其规定。	不适用

(二)已执行的核查工作及核查意见

申报会计师依据《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定执行了核查程序，并出具了《关于联芸科技(杭州)股份有限公司信息豁免披露的专项核查报告》。

经核查，申报会计师认为，发行人的审计范围未受到限制，申报会计师已就财务报表重大事项获取充分适当的审计证据，发行人替代披露方式合理，申请豁免披露信息不影响发行人信息披露文件符合《招股说明书格式准则》及相关规定要求，豁免披露后的信息不会对投资者决策判断构成重大障碍。

(此页无正文，为德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)《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请文件的审核问询函的回复》之签章页)

德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)



签字注册会计师

唐之炯



签字注册会计师

刘颖



2023 年 12 月 27 日