

目 录

一、关于历史沿革	第 1—6 页
二、关于资金充裕和募投项目	第 6—72 页
三、关于客户集中	第 72—98 页
四、关于经销客户	第 98—153 页
五、关于直销客户	第 153—167 页
六、关于采购和供应商	第 167—197 页
七、关于收入确认政策	第 197—206 页
八、关于收入增长及可持续性	第 206—241 页
九、关于境外销售收入	第 241—248 页
十、关于成本和毛利率	第 248—268 页
十一、关于研发费用	第 268—290 页
十二、关于销售费用和管理费用	第 290—295 页
十三、关于存货	第 295—311 页
十四、关于长期资产	第 311—319 页
十五、关于关联交易	第 320—355 页
十六、关于资金流水	第 355—359 页
十七、关于光罩费用	第 359—363 页
十八、关于未确认递延所得税资产的可抵扣亏损	第 363—366 页
十九、关于股份支付	第 366—374 页
二十、关于 AIoT 智能控制芯片	第 374—382 页

关于青岛信芯微电子科技股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件 的审核问询函中有关财务事项的说明

天健函（2023）1779号

上海证券交易所：

我们已对《关于青岛信芯微电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审〔2023〕448号，以下简称审核问询函）所提及的青岛信芯微电子科技股份有限公司（以下简称信芯微公司或公司）财务事项进行了审慎核查，并出具了《关于青岛信芯微电子科技股份有限公司IPO审核问询函中有关财务事项的说明》（天健函〔2023〕1243号）。因信芯微公司补充了最近一期财务数据，我们为此作了追加核查，现汇报如下。

一、关于历史沿革

根据申报材料：(1)2019年6月，姜建德、日照常春藤、上海常春藤共同以货币资金发起设立发行人，认购发行人股份合计50,829股，定价为1元/股，同月，姜建德、蒋铮、余横等48名持股员工及邹竣玮持股平台青岛优凡毅、张爱翠、朱亚军、董仁根、上海创祥创业投资合伙企业(有限合伙)、鼎峰伟宸、卓翰嘉宏以货币资金出资认购发行人新发行股份合计49,171股，定价为1元/股；(2)2019年7月，海信电器以货币资金、部分无形资产及固定资产经评估作价、长期股权投资经评估作价认购发行人新发行股份135,784股，定价为2,364元/股，2019年12月资本公积转增股本后相当于2.14元/股；(3)2019年11月，青岛微电子、厦门联和分别以货币资金出资认购发行人新发行股份47,064股及6,444股，定价为4,249.50元/股，2019年12月资本公积转增股本后相当于3.84元/股；(4)根据《合作框架协议》约定，2019年12月，发行人回购张爱翠、朱

亚军、董仁根及上海创祥所持发行人的股份合计 18,095 股并对应减资，定价为向张爱翠回购股份 4,116.37 元/股，向朱亚军回购股份 4,246.89 元/股，向董仁根回购股份 4,249.47 元/股，向上海创祥回购股份 4,249.17 元/股；(5) 根据《合作框架协议》约定，2020 年 7 月，蒋铮、余横等 42 名持股员工及青岛优凡毅分别将其各自持有发行人的股份合计 2,056,973 股转让给海信视像，定价为 1.90 元/股；(6) 2021 年 7 月，姜建德将其持有的发行人 330 万股股份转让给寇光智，定价为 5 元/股；(7) 根据《海信 SOC 芯片产业战略合资协议》及青岛微电子增资入股时的《增资扩股协议》，2022 年 10 月，青岛微电子将其持有的发行人 1,511.0786 万股股份转让给海信视像，定价为 3.84 元/股。

请发行人说明：(6) 2022 年 10 月，申报前 1 年内青岛微电子向海信视像转让股份的原因及股份定价的依据，青岛微电子出资及退出相关会计处理是否恰当。

请申报会计师对上述事项(6)进行核查并发表明确意见。(审核问询函问题 2.2)

(一) 2022 年 10 月，申报前 1 年内青岛微电子向海信视像转让股份的原因及股份定价的依据，青岛微电子出资及退出相关会计处理是否恰当

1. 转让股份的原因及股份定价的依据

青岛微电子创新中心有限公司（以下简称青岛微电子）与信芯微公司当时的其他股东于 2019 年签订的《增资扩股协议》第三条约定，青岛微电子以货币资金 20,000 万元认购公司新增的 47,064 股股份。第五条约定，青岛微电子在增资完成五年内同意根据海信视像科技股份有限公司（以下简称海信视像）指定的时间、方式一次性或分批退出其持有的累计不超过公司 13,660 股（资本公积转增后为 15,110,786 股）股份；海信视像未提出书面要求前，青岛微电子不得自行处置该部分股份。青岛微电子增资完成之日起 3 年内（含 3 年）退出的，股份退出价格为该部分股份的原始投资额；青岛微电子增资完成之日起 4-5 年内（含 5 年）退出的，股份退出价格为该部分股份的原始投资额与原始投资额在投资期内以银行同期贷款基准利率计算的收益之和；青岛微电子增资完成之日起 5 年以上退出的，股份退出价格按该部分股份市场评估价格计算。

据此，青岛微电子于 2019 年 11 月以 20,000.00 万元货币资金出资认购公司 47,064 股股份，折合每股 4,249.50 元，对应公司于 2019 年末资本公积转增股本后的每股价格为 3.84 元。

基于海信视像对外投资计划的整体安排，海信视像于 2022 年 9 月根据《增资扩股协议》向青岛微电子提出部分股份的回购请求。经协商洽谈后，双方于 2022 年 10 月签订《股权转让协议》，约定海信视像以 5,805.0072 万元回购青岛微电子持有的 15,110,786 股，回购价格为 3.84 元/股，与青岛微电子的入股价格一致，符合《增资扩股协议》的约定。

2022 年 11 月 21 日，青岛市崂山区财政局出具了《关于同意青岛微电子创新中心有限公司转让青岛信芯微电子科技股份有限公司部分股份的批复》（青崂财〔2022〕159 号），同意青岛微电子通过协议转让方式将持有的信芯微公司 1,511.0786 万股股份以原值 5,805.0072 万元的价格转让给海信视像。

2. 相关会计处理

2019 年 11 月，在收到青岛微电子的投资款后，公司借记银行存款、股本及相应的资本公积；2022 年 10 月，青岛微电子在将股份转让给海信视像后，公司减少青岛微电子对应的转出股本，增加海信视像对应的转入股本。

根据《增资扩股协议》的相关约定，海信视像可指定青岛微电子将股份对外转让、指定股东或者信芯微公司进行回购。虽在协议中约定信芯微公司可以作为海信视像指定的对象回购青岛微电子的股份，但实际由信芯微公司履行该回购权利的概率极低。具体原因如下：

(1) 海信视像及其指定主体拥有回购权利而非回购义务

根据《增资扩股协议》的相关约定，青岛微电子在增资完成五年内同意根据海信视像指定的时间、方式一次性或分批退出其持有的累计不超过公司 13,660 股（资本公积转增后为 15,110,786 股）股份；海信视像未提出书面要求前，青岛微电子不得自行处置该部分股份。海信视像对于回购条款是否执行具有选择执行的权利而非强制性义务。

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，金融负债是指企业符合下列条件之一的负债：

- （一）向其他方交付现金或其他金融资产的合同义务。
- （二）在潜在不利条件下，与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务。
- （三）将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的非衍生工具合同，且企业根据该合同将交付可变数量的自身权益工具。
- （四）将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的衍生工具合同，但以固

定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产的衍生工具合同除外。

《增资扩股协议》的相关回购条款系海信视像在可获利情况下可行使回购权利，而非不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，故不符合金融负债的定义。

(2) 海信视像指定信芯微公司行使回购权利的概率极低

根据《增资扩股协议》的约定，海信视像可根据其自身利益安排作出自主选择。当青岛微电子持有的 15,110,786 股股份对应的市场价值大于原值 5,805.0072 万元时，海信视像基于合理的商业考虑，将会选择全部自行行使回购权利；当青岛微电子持有的 15,110,786 股股份对应的市场价值小于原值 5,805.0072 万元时，海信视像基于合理的商业考虑，为维护其自身利益及其控股子公司信芯微公司的利益，将会选择不行使该回购权利。

1) 2020 年信芯微公司行使回购权利概率极低的依据

2020 年，半导体行业整体处于上升趋势，同行业公司的估值/市值均有较大幅度的上涨，具体如下：

公司名称	2020 年市值/估值(万元)	2019 年市值/估值(万元)	变动比例
天德钰	150,060.00	49,098.61	205.63%
韦尔股份	20,050,221.74	12,384,914.49	61.89%
新相微	29,433.40	22,043.19	33.53%
兆易创新	9,313,990.37	6,578,522.60	41.58%
中颖电子	910,416.72	654,454.94	39.11%
格科微	110,827.33 万美元	63,332.83 万美元	74.99%
硅数股份	---	---	---

注：韦尔股份、兆易创新、中颖电子市值系当期期末收盘价*期末股数；天德钰、新相微、格科微系 2019 年最后一次融资公允价值及 2020 年最后一次融资公允价值；硅数股份招股说明书中未披露 2019 年及 2020 年相关股权价值信息

同行业可比公司 2020 年的估值/市值较 2019 年均较大幅度的增长，在半导体行业公司整体估值/市值上行的大环境下，结合信芯微公司实际业绩情况，其 2020 年估值预期高于青岛微电子投资入股时的估值。

在此情况下，海信视像考虑其自身利益选择自行行使回购权利的概率较大，

选择指定信芯微公司行使回购权利的概率极小。

2) 2021 年信芯微公司行使回购权利概率极低的依据

2021 年 9 月，南通华泓、海信视像分别出资 3,000.00 万元认购公司新发行的 600.00 万股股份，投前估值为 150,000.00 万元。青岛微电子持有的 15,110,786 股股份对应的公允价值为 7,555.393 万元大于原值 5,805.0072 万元。

在此情况下，海信视像考虑其自身利益选择自行行使回购权利的概率较大，选择指定信芯微公司行使回购权利的概率极小。

3) 2022 年信芯微公司行使回购权利概率极低的依据

2022 年 10 月，海信视像按照《增资扩股协议》约定，以 5,805.0072 万元受让青岛微电子持有的 15,110,786 股股份，受让股权资金均来自于海信视像日常经营所得，截至 2022 年底，《增资扩股协议》的相关约定已履行完毕，公司 2022 年度会计处理恰当。

综上，青岛微电子入股信芯微公司以来，信芯微公司经营规模及盈利能力持续向好、后续估值预期及实际融资估值持续提高。在此背景下，基于合理的商业判断，海信视像考虑其自身利益选择自行行使回购权利的概率较大，选择指定信芯微公司行使回购权利的概率极小，故该回购条款对信芯微公司并非不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，不符合金融负债的定义。

因此，报告期各期公司对于青岛微电子的投资款无需作金融负债处理，计入股本的会计处理恰当。

(二) 核查情况

1. 核查程序

(1) 取得青岛微电子与其他各方签订的《增资扩股协议》、青岛微电子出资银行回单、海信视像与青岛微电子签订的股权转让协议、股权转让相关流水等，对相关股权转让的真实性进行核查；

(2) 查阅青岛市崂山区财政局出具的《关于同意青岛微电子创新中心有限公司转让青岛信芯微电子科技股份有限公司部分股份的批复》（青崂财〔2022〕159 号），对股权转让的合理性进行核查；

(3) 对相关经办人进行访谈，确认上述股权转让原因、定价依据、会计处理；

(4) 通过公开资料查阅同行业公司 2020-2022 年的估值/市值情况；

(5) 查阅南通华泓、海信视像对公司的增资协议。

2. 核查结论

经核查，我们认为：2022年10月青岛微电子的股权转让系执行前期协议安排，此次转让系因海信视像出于对外投资的安排，按照《增资扩股协议》相关约定向青岛微电子提出回购请求，双方协商后确认转让的价格及股份数；根据《增资扩股协议》的相关约定，海信视像对于回购条款是否执行具有选择是否执行的权利而非强制性义务，虽在协议中约定信芯微公司可以作为海信视像指定的对象回购青岛微电子的股份，但实际由信芯微公司履行该回购权利的概率极低，故报告期各期公司对于青岛微电子的投资款无需作金融负债处理，计入股本的会计处理恰当，符合《企业会计准则》相关要求。

二、关于资金充裕和募投项目

根据申报材料：(1)公司本次拟募集资金15亿元，融资规模远高于发行人目前资产规模及研发投入金额，截至2022年12月31日发行人资产总额仅为82,556.17万元，2022全年公司研发费用仅为17,571.09万元；(2)公司目前货币资金充足，截至2022年12月31日，公司货币资金余额为2,363.04万元，交易性金融资产余额为57,284.40万元，金融资产包括信托产品、理财产品和资管产品等；(3)公司拟分别使用募集资金7.50亿元、3.00亿元用于IT及车载显示芯片研发升级及产业化项目(以下简称显示芯片项目)以及大家电、工业控制及车规级MCU芯片研发升级及产业化项目(以下简称MCU芯片项目)，发行人未说明拟研发具体技术、产品及应用领域；(4)公司拟使用募集资金4.50亿元用于发展与科技储备基金项目，发行人亦未说明资金使用计划及具体投向。

请发行人披露：目前持有货币资金和交易性金融资产的使用计划。

请发行人说明：(1)购买各类金融资产的背景及原因，报告期各期末所购买金融资产的具体构成，报告期内购买、赎回情况及与投资收益、现金流量表的匹配关系，投资金融资产的决策程序及相关内部控制的执行情况，相关内部记录是否充分完整，是否存在内控不规范的情形；(2)显示芯片项目及MCU芯片项目拟投入各项明细的测算依据、过程及公允性，并结合日常运营需要、货币资金安排等，分析在资金较为充足的背景下发行人本次融资的必要性以及融资规模较大的合理性；(3)显示芯片项目及MCU芯片项目拟研发的具体技术、先进性及现有相关技术储备和成果，拟生产的具体产品及应用领域，各产品市场规模及竞争格局、

公司竞争优劣势、客户开拓及在手订单情况，结合上述进一步说明拟实施显示芯片项目及 MCU 芯片项目的可行性和必要性；(4) 显示芯片项目及 MCU 芯片项目效益测算过程，包括但不限于收入、毛利率、净利率等指标，并结合各类产品市场供需情况和竞争格局、在手订单和客户开拓情况等说明效益测算的合理性和谨慎性；(5) 发展与科技储备基金的具体投向，是否已有明确计划，拟投入资金规模的确定依据及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。(审核问询函问题 5)

(一) 购买各类金融资产的背景及原因，报告期各期末所购买金融资产的具体构成，报告期内购买、赎回情况及与投资收益、现金流量表的匹配关系，投资金融资产的决策程序及相关内部控制的执行情况，相关内部记录是否充分完整，是否存在内控不规范的情形

1. 购买各类金融资产的背景及原因，报告期各期末所购买金融资产的具体构成

公司采用“以销定产”模式，根据销售订单及预测需求情况制定总体的采购策略和采购计划；且公司与主要客户约定的信用政策为“款到发货”或“月结 30 天”，资金回收速度较快。公司对未来一定期间内营运资金的需求拥有更强的掌控性，因此为提高资金使用效率，在不影响日常运营及资金安全的前提下利用闲置资金开展短期现金管理业务，并获取一定的收益。

报告期各期末，公司各类金融资产构成及变动情况如下：

单位：万元

交易机构	产品类型	期初本金	本期购买	本期赎回	期末本金	期末公允价值变动金额	是否为海信集团财务公司推荐产品
2023 年 6 月 30 日							
华能贵诚信托有限公司	信托产品	20,900.00	4,000.00		24,900.00	792.33	是
永诚保险资产管理有限公司	资管产品	19,600.00	12,500.00	16,700.00	15,400.00	-43.70	是
光大银行股份有限公司青岛东海路支行	理财产品	14,400.00			14,400.00	313.65	否
华夏银行股份有限公司青岛分行	理财产品	2,305.31	2,100.00	4,405.31			否
兴业银行股份有限公司青岛分行	理财产品		1,400.00	1,400.00			否
合计		57,205.31	20,000.00	22,505.31	54,700.00	1,062.29	

交易机构	产品类型	期初本金	本期购买	本期赎回	期末本金	期末公允价值变动金额	是否为海信集团财务公司推荐产品
2022年12月31日							
华能贵诚信托有限公司	信托产品	21,000.00	20,900.00	21,000.00	20,900.00	120.12	是
华夏银行股份有限公司青岛分行	理财产品	16,000.00	4,500.00	18,194.69	2,305.31	11.70	否
兴业银行股份有限公司青岛分行	理财产品	2,000.00	64,800.00	66,800.00			否
光大银行股份有限公司青岛东海路支行	理财产品		16,700.00	2,300.00	14,400.00	15.33	否
太平洋资产管理有限责任公司	资管产品		10,000.00	10,000.00			是
永诚保险资产管理有限公司	资管产品		19,600.00		19,600.00	-106.70	是
浙商银行股份有限公司青岛分行	远期结售汇					38.65	否
合计		39,000.00	136,500.00	118,294.69	57,205.31	79.10	
2021年12月31日							
华能贵诚信托有限公司	信托产品	23,000.00	43,000.00	45,000.00	21,000.00	350.39	是
华夏银行股份有限公司青岛分行	理财产品	4,000.00	34,400.00	22,400.00	16,000.00	30.64	否
兴业银行股份有限公司青岛分行	理财产品		14,000.00	12,000.00	2,000.00	1.45	否
浙商银行股份有限公司青岛分行	远期结售汇					23.22	否
合计		27,000.00	91,400.00	79,400.00	39,000.00	405.71	
2020年12月31日							
华夏银行股份有限公司青岛分行	理财产品	35,000.00	19,000.00	50,000.00	4,000.00	7.30	否
华能贵诚信托有限公司	信托产品		23,000.00		23,000.00	39.44	是
上海浦东发展银行股份有限公司青岛分行	理财产品		6,000.00	6,000.00			否
兴业银行股份有限公司青岛分行	理财产品		2,000.00	2,000.00			否
合计		35,000.00	50,000.00	58,000.00	27,000.00	46.74	

公司购买的金融资产包括信托产品、理财产品和资管产品，报告期各期末的合计金额为对应产品的本金及相应的公允价值变动金额，以及远期结售汇的公允价值变动金额。报告期内公司所投资的金融资产只限于安全性高、流动性好、风险可控的银行理财产品、资管理财产品、信托理财产品等，相关金融资产的平均投资时间在3-4个月左右，理财资金安全可靠，报告期已赎回的金融资产除远期结售汇外投资收益率均为正。报告期各期末公司所持有的信托产品和资管产品已协议约定产品投向债权类资产的比例不低于80%，整体具有收益波动性低、安全

性高、流动性强的特点。

截至本问询回复出具之日，公司信托产品已经全部赎回，并已通过总经理办公会决议不再投资信托产品，已同步更新公司《投资理财业务管理办法》。

2. 各类金融资产报告期内购买、赎回情况及与投资收益、现金流量表的匹配关系

(1) 理财产品购买、赎回情况及与投资收益的匹配关系

报告期各期，公司所持有的理财产品具体内容如下：

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	风险等级	产品资金投向
2023年1-6月					
华夏银行股份有限公司	华夏理财现金管理类理财产品3号G	一般理财	浮动	R1	100%投资于货币市场工具、债券类资产、货币型公募证券投资基金以及符合上述投资范围的资产管理计划工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财现金管理类理财产品3号C	一般理财	浮动	R1	100%投资于货币市场工具、债券类资产、货币型公募证券投资基金以及符合上述投资范围的资产管理计划工具
华夏银行股份有限公司	固定收益纯债型日日开理财产品1号H	一般理财	浮动	R1	境内市场固定收益类金融工具，包括货币市场工具、债券市场类资产及其他符合监管要求的固定收益类金融资产，其中投资于同业存单、存款类资产及债券逆回购的比例不低于产品规模的80%
兴业银行股份有限公司	兴业银行金雪球添利快线净值型理财产品	一般理财	浮动	R1	固定收益类资产
光大理财有限责任公司	阳光天天购180天	一般理财	浮动	较低风险	投资于境内外市场的固定收益类、权益类、金融衍生品类资产
2022年度					
华夏银行股份有限公司	现金管理类理财产品1号	一般理财	浮动	R1	100%投资于货币市场工具、债券类资产、货币型公募证券投资基金以及符合上述投资范围的资产管理计划工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财固收纯债半年定开2号B	一般理财	浮动	R2	100%投资于固定收益类金融工具，包括货币市场工具、债券、债券型公募基金等，符合上述投资范围的资产管理产品，及其他符合监管要求的固定收益类金融工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财固收纯债封闭式21号118天B	一般理财	浮动	R2	100%投资于固定收益类金融工具，包括货币市场工具、债券、债券型公募基金等，符合上述投资范围的资产管理产品，及其他符合监管要求的固定收益类金融工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财现金管理类理财产品3号G	一般理财	浮动	R1	100%投资于货币市场工具、债券类资产、货币型公募证券投资基金以及符合上述投资范围的资产管理计划工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财现金管理类理财产品3号C	一般理财	浮动	R1	100%投资于货币市场工具、债券类资产、货币型公募证券投资基金以及符合上述投资范围的资产管理计划工具
兴业银行股份有限公司	兴业银行金雪球添利快线净值型理财产品	一般理财	浮动	R1	固定收益类资产
兴业银行股份有限公司	兴银理财金雪球悦享F款2022年第2定期开放固收类理财产品	一般理财	浮动	R2	固定收益类资产的比例不低于产品总资产的80%
光大理财有限	光银现金A	一般理财	浮动	较低风	固定收益类资产，包括但不限于直接或通过

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	风险等级	产品资金投向
责任公司				险	资产管理产品投资银行存款、同业存单、货币市场工具、银行间债券市场和证券交易所发行的债券、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购等
光大理财有限责任公司	阳光天天购 180 天	一般理财	浮动	较低风险	投资于境内外市场的固定收益类、权益类、金融衍生品类资产

2021 年度

华夏银行股份有限公司	现金管理类理财产品 1 号	一般理财	浮动	R1	货币市场工具、债券类资产、货币型公募基金证券投资基金以及符合上述投资范围的资产管理计划工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财固收纯债半年定开 2 号 B	一般理财	浮动	R2	100%投资于固定收益类金融工具，包括货币市场工具、债券、债券型公募基金等，符合上述投资范围的资产管理产品，及其他符合监管要求的固定收益类金融工具
华夏银行股份有限公司	华夏理财固收纯债封闭式 21 号 118 天 B	一般理财	浮动	R2	100%投资于固定收益类金融工具，包括货币市场工具、债券、债券型公募基金等，符合上述投资范围的资产管理产品，及其他符合监管要求的固定收益类金融工具
华夏银行股份有限公司	龙盈天天理财 1 号	一般理财	浮动	R1	境内市场固定收益类金融工具，包括但不限于银行存款、债券、资产支持证券、货币市场工具及资产管理产品等，其中投资的资产管理产品需符合本产品约定的投资范围
华夏银行股份有限公司	增盈 2610 号 A 款	一般理财	浮动	R2	包括但不限于银行存款、债券、货币市场工具、非标准化债权资产、资产管理计划、信托计划以及其它资产等
华夏银行股份有限公司	增盈 2651 号 A 款	一般理财	浮动	R2	包括但不限于银行存款、债券、货币市场工具、非标准化债权资产、资产管理计划、信托计划以及其它资产等
华夏银行股份有限公司	108 号增盈稳健企业定制理财产品	一般理财	浮动	R2	现金类和债券类资产
兴业银行股份有限公司	兴业银行金雪球添利快线净值型理财产品	一般理财	浮动	R1	固定收益类资产

2020 年度

华夏银行股份有限公司	1604 号增盈定制理财产品	一般理财	浮动	R2	包括但不限于国债、银行存款、债券回购、债券远期、金融债、央行票据，高信用级别的企业债、公司债、短期融资券、中期票据、资产支持证券、次级债等投资品，以及通过信托/资管计划投资于委托债权、各类受(收)益权、应收账款等其他投资品
华夏银行股份有限公司	1774 号增盈企业定制理财产品	一般理财	浮动	R2	包括但不限于国债、银行存款、债券回购、债券远期、金融债、央行票据，高信用级别的企业债、公司债、短期融资券、中期票据、资产支持证券、次级债等投资品，以及通过信托/资管计划投资于委托债权、各类受(收)益权、应收账款等其他投资品
华夏银行股份有限公司	增盈天天理财增强型(专享版)	一般理财	浮动	R2	包括但不限于银行存款、债券、货币市场工具、非标准化债权资产、资产管理计划、信托计划以及其他资产等
华夏银行股份有限公司	龙盈天天理财 1 号	一般理财	浮动	R1	境内市场固定收益类金融工具，包括但不限于银行存款、债券、资产支持证券、货币市场工具及资产管理产品等，其中投资的资产管理产品需符合本产品约定的投资范围
华夏银行股份有限公司	龙盈天天理财 2 号	一般理财	浮动	R1	境内市场固定收益类金融工具，包括但不限于银行存款、债券、资产支持证券、货币市场类、现金类等

管理人	理财产品名称	品种	收益类型	风险等级	产品资金投向
华夏银行股份有限公司	108号增盈稳健企业定制理财产品	一般理财	浮动	R2	现金类和债券类资产，具体包括但不限于现金、同业存款、国债、央行票据、金融债、企业债、短期融资券、中期票据等。其中本产品所投资债券为AA级（含）以上的高信用等级债券
上海浦东发展银行股份有限公司	财富班车进取3号（90天）	一般理财	浮动	较低风险	投资于现金、国债、地方政府债、央行票据、政策性金融债，评级在AA及以上评级（对于上海浦东发展银行主承销的信用债，评级在A-（含）以上评级）的短期融资券、中期票据、次级债、企业债、公司债、非公开定向债务融资工具、ABS、ABN等以及ABS次级档等信用类债券，回购、同业拆借、券商收益凭证、优先股、存放同业、货币基金以及信贷资产等符合监管要求的非标准化债权资产、券商/基金/保险定向计划及信托计划等
兴业银行股份有限公司	兴业银行金雪球添利快线净值型理财产品	一般理财	浮动	R1	固定收益类资产

报告期各期，公司理财产品持有期限均在1年以内，主要为短期产品，其持有金额与投资收益对比具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
理财产品平均本金余额（A）	14,901.01	20,654.80	8,323.08	13,115.38
理财产品投资收益（B）	306.25	510.58	275.66	468.93
收益率（C=B/A）	4.11%	2.47%	3.31%	3.58%

注1：理财产品平均本金余额系报告期各期各月末理财产品余额平均数

注2：理财产品投资收益=理财产品当期投资收益+理财产品当期公允价值变动损益

注3：2023年1-6月收益率已年化处理

报告期各期，公司理财产品平均投资收益率分别为3.58%、3.31%、2.47%和4.11%，2020年度、2021年度投资收益率基本稳定，2022年度投资收益率整体有所下滑，主要系2022年四季度受一系列房地产支持政策出台、美国通胀回落等因素影响债券市场大幅调整，叠加理财产品赎回负反馈影响，导致以债券为主要投资标的的理财产品净值出现较大幅度回调所致。2023年1-6月，公司理财产品平均投资收益率略高于其他期间，主要系公司该期间主要持有的“阳光天天购180天”理财产品系固定收益类净值型理财产品，受2023年债券市场收益率回调影响，该产品年化收益率较高所致。整体而言，公司报告期内理财产品购买、赎回、持有情况与投资收益相匹配，投资收益率变动情况与金融市场波动行情相

符。

(2) 资管产品购买、赎回情况及与投资收益的匹配关系

报告期各期，公司所持有的资管产品具体内容、购买及赎回金额、投资收益等情况如下：

单位：万元

管理人	资管产品名称	产品资金投向	风险等级	购买日期	赎回日期	购买金额	投资收益	年化收益率	赎回金额	底层资产	
太平洋资产管理有限责任公司	太平洋卓越纯债九号产品	债权类资产	R2	2022/5/9	2022/11/15	10,000.00	151.06	2.90%	10,000.00	银行存款 58.61% (其中:定期/协议存款 58.61%) 债券 41.39%	
永诚保险资产管理有限公司	永诚资产永盈安享1号资产管理产品	债权类资产的比例不低于80%	R2	2022/3/7	2023/1/6	1,000.00	31.14	3.73%	1,000.00	活期存款 51.95% 通知存款 1.61% 协议存款 20.93% 定期存款 18.78% 买入返售金融资产 5.90% 其他资产 0.88% 其他负债 -0.05%	
			R1	2022/11/16	2023/1/6	10,000.00	15.21	3.63%	3,000.00		
				2022/11/16	2023/1/17		12.13	3.57%	2,000.00		
				2022/11/16	2023/4/4		8.11	3.55%	600.00		
				2022/11/16	2023/5/6		11.55	3.52%	700.00		
				2022/11/16	2023/5/10		13.52	3.53%	800.00		
				2022/11/16	2023/5/16		50.46	3.51%	2,900.00		
			R1	2022/12/14	2023/5/16	5,700.00	19.08	3.50%	1,300.00		
				2022/12/14	2023/5/18		26.78	3.50%	1,800.00		
				2022/12/14	2023/5/25		6.23	3.51%	400.00		
				2022/12/14	2023/6/5		14.90	3.49%	900.00		
				2022/12/14	2023/6/8		21.92	3.50%	1,300.00		
				2022/12/14			1,300.00	24.49	3.47%		
				2022/12/30			1,600.00	27.65	3.47%		
			2023/1/30		800.00	11.39	3.44%				
			2023/5/30		1,600.00	4.61	3.39%				
			2023/6/2		2,000.00	5.16	3.37%				
			2023/6/28		1,500.00	0.30	3.62%				
			2023/6/29		4,000.00	0.40	3.65%				
	永诚资产永盈安馨1号资产管理产品	债权类资产的比例不低于80%	R2	2023/3/30		2,600.00	27.08	4.13%		活期存款 98.74% 债券 1.17% 其他资产 0.12% 其他负债 -0.03%	

公司于2022年开始购买资管产品，年化收益率在2.90%-4.13%，各笔交易间收益率波动较小，与理财产品收益水平基本一致。

(3) 信托产品购买、赎回情况及与投资收益的匹配关系

报告期各期，公司所持有的信托产品具体内容、购买及赎回金额、投资收益等情况如下：

单位：万元

管理人	信托产品名称	产品资金投向	风险等级	购买日期	赎回日期	购买金额	投资收益	年化收益率	底层资产
华能贵诚信托有限公司	华能信托-睿聚4号单一资金信托	本信托投资于存款、非标准化债权、债券等债权类资产的比例不低于80%	R2	2020/3/3	2021/1/11	15,000.00	937.52	7.17%	***
	华能信托-睿聚11号单一资金信托		R2	2020/10/19	2021/3/30	8,000.00	234.00	6.50%	***
	华能信托-睿聚15号单一资金信托		R2	2021/1/13	2021/10/12	13,545.50	695.94	6.80%	***
						1,454.50	74.73	6.80%	***
	华能信托-睿聚18号单一资金信托		R2	2021/3/31	2021/9/13	7,000.00	209.81	6.50%	***
	华能信托-睿聚28号单一资金信托		R2	2021/9/18	2022/7/7	7,000.00	386.09	6.80%	***
	华能信托-睿聚34号单一资金信托		R2	2021/10/13	2022/8/12	14,000.00	801.27	6.80%	***
	华能信托·睿聚43号单一资金信托		R2	2022/11/11	2023/8/17	11,538.46	420.29	4.70%	***
						3,461.54	126.09	4.70%	***
	华能信托·睿聚48号单一资金信托		R2	2022/12/13	2023/8/17	5,900.00	263.12	6.50%	***
华能信托·睿聚49号单一资金信托	R2	2023/1/9	2023/8/17	4,000.00	158.89	6.50%	***		

截至本说明出具之日，公司信托产品已经全部赎回，并已通过总经理办公会决议不再投资信托产品，公司已同步更新《投资理财业务管理办法》。

(4) 各类金融资产购买，赎回与现金流量表的匹配关系

报告期各期，公司购买及赎回金融资产与现金流量表对比具体情况如下：

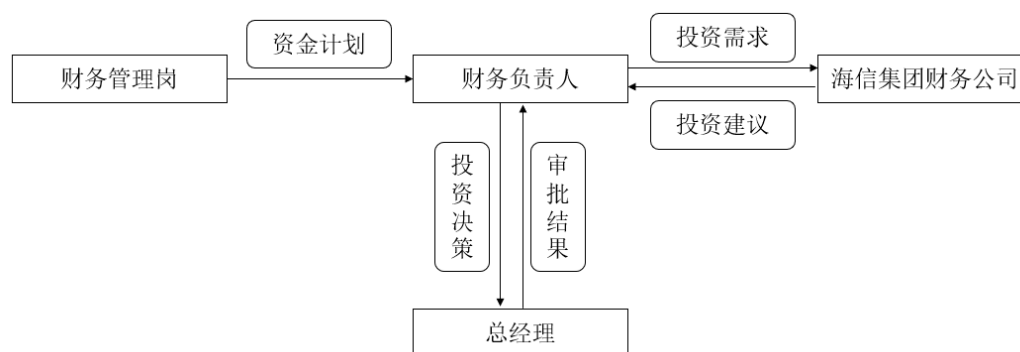
单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金融资产购买	20,000.00	136,500.00	91,400.00	50,000.00
投资支付的现金	20,038.73	136,569.66	91,500.00	50,000.00
差异金额	-38.73	-69.66	-100.00	
金融资产赎回	22,505.31	118,294.69	79,400.00	58,000.00
收回投资收到的现金	22,505.31	118,294.69	79,400.00	58,000.00
差异金额				

报告期各期，公司金融资产赎回金额与收回投资收到的现金不存在差异。2021年度，投资支付的现金与金融资产购买差异金额100.00万元系公司支付青岛超高清视频创新科技有限公司投资款；2022年度及2023年1-6月，投资支付的现金与金融资产购买差异金额69.66万元和38.73万元系公司为开展远期结售汇业务支付的保证金。

3. 投资金融资产的决策程序及相关内部控制的执行情况，相关内部记录是否充分完整，是否存在内控不规范的情形

公司根据《投资理财业务管理办法》履行金融资产投资程序：具体如下：① 财务管理岗编制资金计划确定投资需求，并经公司财务负责人审核确认；② 财务负责人告知海信集团财务公司投资需求及投资意向，并抄送公司总经理；③ 海信集团财务公司结合其专业优势，为公司提出投资建议，并经公司财务负责人确认后，经公司总经理审批；④ 财务管理岗依据总经理审批确认后的投资产品范围内，对拟投资的金融产品、金额及期限审批确认后，财务管理岗履行金融产品购买程序。经审批后的《公司理财申购业务审批书》纸质版文档由公司财务部统一负责保管。



公司购买金融产品过程中，海信集团财务公司仅起到从控制投资风险角度向公司提供投资建议的作用，公司拥有独立的投资决策权。公司相关审批流程已留档，金融资产投资决策审批流程按规定执行。截至报告期期末，公司已严格按照《投资理财业务管理办法》要求执行相关程序，不存在内控不规范的情形。

综上所述，公司为提高资金使用效率，在不影响日常运营及资金安全的前提下购买各类金融资产；报告期各期末金融资产主要包括信托产品、理财产品、资管产品的本金及相应的公允价值变动金额；公司报告期内购买、赎回金融资产情况及与投资收益、现金流量表相匹配；公司投资金融资产的决策程序建立健全，公司按照相关规定执行投资决策，内部审批记录充分完整，不存在内控不规范的情形。

(二) 显示芯片项目及 MCU 芯片项目拟投入各项明细的测算依据、过程及公允性，并结合日常运营需要、货币资金安排等，分析在资金较为充足的背景下公司本次融资的必要性以及融资规模较大的合理性

公司基于审慎考虑，经 2023 年 12 月 4 日召开的第二届董事会第八次会议和 2023 年 12 月 19 日召开的 2023 年第二次临时股东大会审议通过《关于变更青岛信芯微电子科技股份有限公司首次公开发行股票及上市所募集资金投资项目可行性的议案》议案，将本次发行的募集资金规模调整至 79,129.99 万元。公司变更后的募投项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目	80,000.00	61,424.14
2	大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目	30,000.00	17,705.85
合计		110,000.00	79,129.99

1. 募投项目拟投入各项明细的测算依据、过程及公允性

(1) IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目

IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目总投资 80,000.00 万元。其中，拟投入募集资金 61,424.14 万元，其余以自筹资金投入，投资明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额
1	装修费用	150.00
2	设备费用	1,410.00
3	研发费用	75,071.64
4	铺底流动资金	3,368.36
合计		80,000.00

1) 装修费用

本项目的装修费用根据显示芯片项目预计新增研发人员数量，预计使用场地面积和单位面积装修费用测算得出，其中单位面积装修费用根据项目实际需求并结合当地市场情况估算，装修费用共计 150.00 万元，具体如下：

项目	建筑面积(m ²)	装修单价(万元/m ²)	金额(万元)
实验室及办公室场地装修费	600.00	0.25	150.00

2) 设备费用

本项目的设备购置单价主要结合公司历史采购单价与供应商询价结果，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、设备购置经验、设备数量与研发人员的匹配关系等，并结合本项目实际需要确定，具体

如下:

单位: 万元

序号	设备名称	测算依据	单价	数量	金额
1	显示驱动测试机	用于显示驱动芯片的验证测试。结合境内同行业显示驱动芯片设计企业的购置与应用情况, 根据公司拟开发产品的实际需求确定所需数量为 1 台	500.00	1	500.00
2	高算力 EDA 服务器	用于新立项芯片的设计、仿真。公司过往产品开发所应用的中高算力服务器数量为 38 台, 且仍存在一定算力缺口。基于历史开发经验, 拟开发的 TCON 芯片、显示器 SoC 芯片、显示驱动芯片均至少需要新购置 1 台独立高算力服务器, 确定所需数量为 3 台	30.00	3	90.00
3	50TB 高速存储设备	用于新立项芯片的设计、仿真、验证、测试等数据库的建立和维护。公司过往产品开发应用高速存储设备容量约 900TB, 且仍存在一定存储容量缺口。基于历史开发经验, 拟开发产品所需存储空间在 300TB 以上, 确定所需数量为 6 台	45.00	6	270.00
4	笔记本电脑显示芯片测试板卡	用于笔记本电脑 TCON 芯片的验证测试, 笔记本电脑 TCON 芯片需与前端主控系统协同交互, 为适配并兼容市场上英特尔、AMD 等各品牌的各代际主流显卡及前端系统功能, 确定所需数量为 10 套	5.00	10	50.00
5	FPGA 测试板卡	用于流片前的原型验证及软硬件开发。公司过往芯片开发使用 FPGA 测试板卡数量为 17 套, 根据公司拟开发产品需求大幅增加, 并涉及上海、青岛、西安三地研发, 各地均需补充购置, 确定所需数量为 4 套	20.00	4	80.00
6	DP/HDMI 高速信号发生器	用于显示器 SoC 芯片的开发及验证。根据公司拟开发产品的验证需求确定所需数量为 1 台	80.00	1	80.00
7	高速 USB 逻辑分析仪	用于显示器 SoC 芯片的开发及验证。根据公司拟开发产品的验证需求确定所需数量为 1 台	30.00	1	30.00
8	热流仪	用于芯片特性分析、高低温测试、失效分析。根据上海、青岛、西安三地研发均有相关测试需求, 各地均需购置, 确定所需数量为 3 台	40.00	3	120.00
9	10G 示波器	用于调试和验证分析基于不同应用及电路的芯片工作状态。公司过往芯片开发使用示波器数量为 10 台, 其中 8G 示波器产品 1 台, 根据公司过往开发经验及拟开发产品的数量和设计复杂程度, 需补充购置一台 10G 示波器产品, 确定所需数量为 1 台	100.00	1	100.00
10	COG 绑定机	用于显示驱动芯片的快速验证测试。根据公司拟开发产品的验证需求确定所需数量为 1 台	70.00	1	70.00
11	色彩分析仪	测量和分析显示面板颜色, 用于显示芯片研发及验证。公司过往芯片开发使用色彩分析仪数量为 6 台, 考虑拟开发产品大幅增加并涉及多地研发, 确定所需数量为 2 台	5.00	2	10.00
12	COF 绑定机	用于显示驱动芯片的快速验证测试。根据公司拟开发产品的验证需求确定所需数量为 1 台	10.00	1	10.00
合计					1,410.00

3) 研发费用

本项目的研发费用支出主要包括研发人员工资、流片及封装测试费用、IP 费用、其他费用（认证、专利等）等，具体如下：

单位: 万元

序号	项目	金额
1	研发人员工资	53,045.00

2	流片及封装测试费用	14,731.64
3	IP 费用	4,600.00
4	其他费用（认证、专利等）	2,695.00
合 计		75,071.64

① 研发人员工资

本项目的研发人员工资主要根据项目所需的人员数量和招聘研发人员预计的工资标准进行测算，研发人员工资在各产品中的细分情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	笔记本电脑 TCON 芯片	6,437.50
2	显示驱动芯片	10,815.00
3	显示器 SoC 芯片	20,085.00
4	车载显示芯片	10,557.50
5	OLED TCON 芯片	5,150.00
合 计		53,045.00

A. 研发人员人数

本项目在建设期间内各项目的人数需求情况如下：

单位：人

研发项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
笔记本电脑 TCON 芯片	20	25	35	30	15
显示驱动芯片	25	40	60	50	35
显示器 SoC 芯片	40	80	110	100	60
车载显示芯片	10	30	50	70	45
OLED TCON 芯片	10	20	25	25	20
小 计	105	195	280	275	175

上述人员中，公司内部调配人员与外部招聘人员数量情况如下：

单位：人

人员类型	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
内部调配人员数量	105	155	165	115	65
外部招聘人员数量		40	115	160	110
合计数量	105	195	280	275	175

本项目所需研发人员人数在建设期最高峰时合计 280 人，其中公司现有研发人员 165 人，新招聘研发人员 115 人，各项目研发人员数量系根据项目研发难度、

技术储备，并参考公司既往研发项目的人员数量确定，后续待各研发项目流片成功并实现稳定量产后相应研发人员数量逐年减少，将转移至公司其他在研项目，仅留少量人员负责迭代和运维工作。

本项目最高峰时的研发人员数量情况如下：

单位：个、人

序号	研发项目	研发人员数量峰值	测算依据
1	笔记本电脑 TCON 芯片	35	包括 4 个细分产品系列，笔记本电脑 TCON 芯片的研发涉及开发设计、验证、IP 自研等，并需要配合屏厂需求实现各具体型号的优化与迭代，预估最高峰时合计研发人员需求约为 30-40 人。根据公司当前笔记本电脑 TCON 芯片研发项目的人员投入情况，单颗芯片首次预研至完成首次完整流片的人员投入合计约为 14 人年，结合后续各客户需求差异、芯片多个版本迭代及优化，上述研发人员需求预测具备合理性
2	显示驱动芯片	60	包括 5 个细分产品系列，由于显示驱动芯片需变更硬件设计以适配不同规格面板和客户需求，故涉及流片次数较多。显示驱动芯片面向新的产品市场及应用领域，公司相关技术储备较少，预估最高峰时合计研发人员需求约为 50-60 人。根据公司当前显示驱动芯片研发项目的人员投入情况，单颗芯片首次预研至完成首次完整流片的人员投入合计约为 14 人年，考虑后续适配不同规格面板硬件设计改动，流片次数规划达 14 次，结合后续各客户需求差异、芯片多个版本迭代及优化，上述研发人员需求预测具备合理性
3	显示器 SoC 芯片	110	包括 4 个细分产品系列，显示器 SoC 芯片包含接口，软件、系统等复杂的系统性预研工作和综合开发内容，根据公司过往开发经验，预估最高峰时合计研发人员需求约为 100-120 人。根据公司当前显示器 SoC 芯片研发项目的人员投入情况，单颗芯片首次预研至完成首次完整流片的人员投入合计约为 73 人年，结合后续各客户需求差异、芯片多个版本迭代及优化，上述研发人员需求预测具备合理性
4	车载显示芯片	50	包括 4 个细分产品系列，车载显示芯片面向新的产品市场及应用领域，需有效结合触控、驱动、时序控制等技术，涉及多次流片、可靠性测试、车规芯片认证等，研发难度较大、公司既有的技术及人员储备相对较少，预估最高峰时合计研发人员需求约为 40-60 人，研发人员需求略高于笔记本电脑 TCON 芯片，具备合理性
5	OLED TCON 芯片	25	包括 2 个细分产品系列，产品类别较少，且主要将画质处理技术、时序控制技术 与 OLED 显示技术结合，预估最高峰时合计研发人员需求约为 20-30 人，由于目标客户相对集中，拟开发的产品系列与规划流片次数较少，所需研发人员相对较少，具备合理性

结合上述测算依据，本次募投项目的人员配置规划与公司过往开发经验、实际开发难度以及后续迭代优化等需求相符，具备合理性。

B. 研发人员平均年薪

本项目的研发人员平均薪酬在完整运营期内假设为 51.50 万元/年，公司及同行业可比公司研发人员的平均薪酬情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
天德钰	55.54	58.28	30.75
硅数股份	83.32		
新相微	43.47	45.60	27.55

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
格科微	50.23	42.22	33.32
韦尔股份	51.25	48.15	47.18
平均值	56.76	48.56	34.70
公司	51.85	49.52	45.47

注：针对未披露研发人员平均薪酬的公司，按照研发费用中人工成本/年均研发人员数量计算平均薪酬。其中硅数股份未披露期初研发人员数量，按照当年研发费用中人工成本/当年研发人员数量计算平均薪酬

本项目的研发人员平均薪酬系参考市场情况及公司 2020-2022 年内研发人员平均薪酬确定的，与同行业可比公司不存在重大差异。研发人员工资总额由研发人员平均薪酬与建设期间各项目的人数需求之乘积计算而来，具备合理性。

② 流片及封装测试费用

本项目的流片及封装测试费用合计 14,731.64 万元，主要包括形成光罩的试制费用和用于各类项目预研的 MPW 流片试制费用，具体如下：

单位：万元

序号	费用明细	金额
1	试制费用（形成光罩）	14,131.64
2	试制费用（MPW 流片）	600.00
合计		14,731.64

流片及封装测试费用在各项目中的分布情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟开发产品	金额
1	笔记本电脑 TCON 芯片	主要涉及 22nm 制程	3,270.00
2	显示驱动芯片	主要涉及 55nm 和 90/110nm 制程	2,886.64
3	显示器 SoC 芯片	主要涉及 22nm 和 40nm 制程	3,960.00
4	车载显示芯片	主要涉及 55nm 和 90/110nm 制程	2,480.00
5	OLED TCON 芯片	主要涉及 22nm 制程	2,135.00
合计			14,731.64

公司在以上各制程规格完成流片、封装测试及 ECO 的平均费用总金额如下：

单位：万元

序号	项目	次数	平均支出费用金额	合计支出金额
1	MPW	4	150.00	600.00
2	22nm	8	1,028.13	8,225.00

序号	项目	次数	平均支出费用金额	合计支出金额
3	40nm	1	690.00	690.00
4	55nm	5	473.00	2,365.00
5	90/110nm	14	203.69	2,851.64
合计				14,731.64

本项目产品的流片次数系根据拟研发的产品数量、各产品的研发实际需求测算，流片与封装单价系根据产品研发难度、产品的设计性能测算。流片与封装费是将集成电路设计转化为芯片的试制费用，其单价与流片的工艺制程、光刻次数以及封装工艺等因素相关。工艺制程越先进，光刻次数越多，封装工艺越先进，其单次的流片和封装价格越高。芯片流片完成后，为避免重新流片，在测试过程中发现的设计缺陷和性能优化可通过 ECO (Engineering Change Order) 对光罩进行改动修复，并对芯片的电路、版图、工艺参数等进行修改和优化，以确保芯片品质。视流片后发现的问题复杂程度，ECO 修复过程可能改动几层至十几层不等的光罩层数，需改动的层数越多，ECO 费用越高。参考市场价格及公司历史价格进行测算，公司产品规划中所涉及的各项制程流片、封装测试与 ECO 费用估算范围如下：

制程	流片单价	封装	ECO
22nm	约 120 万美元	约 50-150 万人民币/颗	约 30-150 万人民币/颗
40nm	约 70 万美元		
55nm	约 40 万美元		
90/110nm	约 20 万美元		
MPW	约 3-5 万美元*6 单位		

注：费用单价合计按照 1 美元=7 元人民币的汇率计算

根据披露流片费单价的芯片设计企业公开资料，流片费单价从几十万到数千万元不等，具体如下：

序号	公司名称	流片费单价情况
1	国科微	超高清 8K 广播电视系列芯片：200-300 万美元/次
2	卫士通	移动互联网安全芯片：650 万元/次
3	芯朋微	高压电源等芯片：80-200 万元/次
4	思瑞浦	高集成度模拟前端及数模混合产品：230.83 万元/次
5	华测导航	测试型及军用芯片：250-450 万元/次

序号	公司名称	流片费单价情况
6	信芯微公司	根据产品制程不同：约 150-1,028 万元/次

注：数据来源为上述同行业公司公开披露的资料

综上，本项目的流片及测试费用具备明确规划和依据，与公司实际研发需求及市场情况相符，具备合理性。

③ IP 费用

IP 费用包括研发各产品所需 IP 的采购支出，共计 4,600.00 万元，购置单价主要结合同行业公司披露的采购价格和供应商询价结果，并根据市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司研发项目实际需要确定，具体采购明细如下：

单位：万元

序号	IP 名称	测算依据	单价	数量	金额
1	SRAM IP	用于显示驱动芯片，为压缩算法的数据提供存储需求。公司采购相关 IP 加速芯片研发周期	150.00	2	300.00
2	视频数据解压缩 IP	用于显示驱动芯片，提供数据解压缩功能，加速芯片研发周期	200.00	1	200.00
3	P2P RX IP	用于成熟工艺的显示驱动芯片，加速芯片研发周期	100.00	3	300.00
4	ARM A 系列 CPU	用于显示器 SoC 芯片，实现高性能运算需求，与行业主流方案一致	1,200.00	1	1,200.00
5	音频解码 IP	用于显示器 SoC 芯片，实现音频解码需求，加速芯片研发周期	200.00	1	200.00
6	视频解码 IP	用于显示器 SoC 芯片，实现视频解码需求，加速芯片研发周期	400.00	1	400.00
7	Touch IP	用于集成触控功能的 LTDI 车载显示芯片，加速芯片研发周期	250.00	2	500.00
8	MIPI A-PHY IP	用于车载显示芯片远距离数据传输，加速芯片研发周期	1,000.00	1	1,000.00
9	其他通用 IP	用于其他潜在通用 IP 的采购，加速芯片研发周期			500.00
合计					4,600.00

本次募投项目的 IP 采购与公司未来实际需求相符，均具备明确的用途和依据，用于拟募投产品的开发并加速研发周期，具备合理性。

④ 其他费用

其他费用包括授权费，专利费，认证费等，共计 2,695.00 万元，其他费用在各项目中的分布情况如下：

单位：万元

序号	项目	内容	金额
1	笔记本电脑 TCON 芯片	用于多款新开发产品的性能认证、可靠性认证，以及 GPU、CPU 和整机测试，满足客户量产准入要求	500.00
2	显示驱动芯片	用于多款新开发产品的性能认证、可靠性认证，满足客户量产准入要求	700.00

序号	项目	内容	金额
3	显示器 SoC 芯片	用于多款新开发产品的性能认证、可靠性认证，以及 HDMI/DP/Type-C 等接口及系统的相关测试，达到相关协议标准，满足客户量产准入要求	400.00
4	车载显示芯片	用于多款新开发产品的车规级相关认证，完成 AEC-Q100/ISO26262/IATF16949 等标准认证，满足客户量产准入要求	650.00
5	OLED TCON 芯片	用于多款新开发产品的性能认证、可靠性认证，满足客户量产准入要求	300.00
6	专利费及其他	用于研发过程中所形成的专利、各项知识产权、相关核心技术的申请及维护	145.00
合计			2,695.00

本次募投项目的其他费用支出与公司未来各产品的实际需求相符，具备明确规划和依据，具备合理性。

(2) 大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目

大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目总投资 30,000.00 万元。其中，拟投入募集资金 17,705.85 万元，其余以自筹资金投入，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	金额
1	装修费用	150.00
2	设备费用	925.00
3	研发费用	28,085.85
4	铺底流动资金	839.15
合计		30,000.00

1) 装修费用

本项目的装修费用根据 MCU 芯片项目预计新增研发人员数量，预计使用场地面积和单位面积装修费用测算得出，其中单位面积装修费用根据项目实际需求并结合当地市场情况估算，装修费用共计 150.00 万元，具体如下：

项目	建筑面积 (m ²)	装修单价 (万元/m ²)	金额 (万元)
实验室及办公室场地装修费	600.00	0.25	150.00

2) 设备费用

本项目的设备购置单价主要结合公司历史采购单价与供应商询价结果，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、设备购置经验、设备数量与研发人员的匹配关系等，并结合本项目实际需要确定，具体如下：

单位：万元

序号	设备名称	测算依据	单价	数量	金额
1	高算力 EDA 服务器	用于新立项芯片的设计、仿真。公司过往产品开发所应用的中高算力服务器数量为 38 台，且仍存在一定算力缺口。基于历史开发经验，拟开发的工控类 MCU、车载 MCU 均至少需要新购置 1 台独立高算力服务器，确定所需数量为 2 台	30.00	2	60.00
2	50TB 高速存储设备	用于新立项芯片的设计、仿真、验证、测试等数据库的建立和维护。公司过往产品开发应用高速存储设备容量约 900TB，且仍存在一定存储容量缺口。基于历史开发经验，拟开发产品所需存储空间在 200TB 以上，确定所需数量为 4 台	45.00	4	180.00
3	系统芯片测试机台	用于 MCU 芯片的验证、测试。根据公司拟开发产品的应用需求，确定所需数量为 1 台	625.00	1	625.00
4	恒温恒湿箱	用于芯片的温湿度可靠性验证。根据公司过往开发经验、拟开发产品的新增芯片测试样本数量及研发地点，确定所需数量为 2 台	5.50	2	11.00
5	快速冲击设备	用于芯片的快速冲击可靠性验证与破坏性测试。根据公司拟开发产品的测试需求，确定所需数量为 1 台	40.00	1	40.00
6	示波器	用于调试和验证分析基于不同应用及电路的芯片工作状态。公司过往芯片开发使用示波器数量为 10 台，根据公司过往开发经验及未来产品实际研发需求，结合多个研发地点，确定所需数量为 3 台	3.00	3	9.00
合计					925.00

3) 研发费用

本项目的研发费用支出主要包括研发人员工资、流片及封装测试费用、IP 费用等，具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	研发人员工资	20,800.00
2	流片及封装测试费用	3,685.85
3	IP 费用	2,500.00
4	其他费用（认证、专利等）	1,100.00
合计		28,085.85

① 研发人员工资

本项目的研发人员工资主要根据项目所需的人员数量和招聘研发人员预计的工资标准进行测算，建设期内研发人员工资在各产品中的细分情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	大家电 MCU	4,160.00
2	工业控制类 MCU	9,360.00
3	车规级 MCU	7,280.00
合计		20,800.00

A. 研发人员人数

本项目在整个期间内各项目的人数情况如下：

单位：人

项目	T+1	T+2	T+3	T+4
大家电 MCU	20	20	20	20
工业控制类 MCU	30	50	50	50
车规级 MCU		30	50	60
小 计	50	100	120	130

上述人员中，公司内部调配人员与外部招聘人员数量情况如下：

单位：人

人员类型	T+1	T+2	T+3	T+4
内部调配人员数量	40	40	40	40
外部招聘人员数量	10	60	80	90
合计数量	50	100	120	130

本项目所需研发人员人数在项目建设期最高峰时合计 130 人，其中公司现有研发人员 40 人，新招聘研发人员 90 人，各项目研发人员数量系根据项目研发难度、技术储备，并参考公司既往研发项目的人员数量确定，后续待各研发项目流片成功并实现稳定量产后相应研发人员数量逐年减少，将转移至公司其他在研项目，仅留少量人员负责迭代和运维工作。

本项目建设期内最高峰时的研发人员数量情况如下：

单位：个、人

序号	研发项目	涉及产品系列数量	研发人员数量峰值	测算依据
1	大家电 MCU	1	20	包括 1 个细分产品系列，MCU 芯片的研发涉及芯片设计与验证人员，其中仿真验证人员需求数量较多，考虑到公司在大家电 MCU 领域已具备一定技术积累，人数需求相对较少，预估最高峰时合计研发人员需求约为 20 人。根据公司过往 MCU 芯片研发项目的人员投入情况，单颗芯片首次预研至完成首次完整流片的人员投入合计约为 46 人年，结合后续各客户需求差异、芯片多个版本迭代及优化，上述研发人员需求预测具备合理性
2	工业控制类 MCU	2	50	包括 2 个细分产品系列，工控 MCU 面向新的应用领域，需要多场景解决方案且涉及的性能和可靠性要求较为严苛，预估最高峰时合计研发人员需求约为 50 人。根据公司当前工控类 MCU 研发项目的人员投入情况，单颗芯片首次预研的人员投入合计约为 8 人年，考虑后续完成正式流片研发、各客户验证导入、芯片多个版本迭代及优化等阶段用人需求，上述研发人员需求预测具备合理性
3	车规级 MCU	1	60	包括 1 个细分产品系列，车规级 MCU 需要的 IP 相较于其他场景更为丰富，测试要求更为严格，公司在车载领域的技术储备相对有限，涉及多项技术预研工作，预估最高峰时合计研发人员需求约为 60 人，研发人员需求略高于工业控制类 MCU 芯片，具备合理性

结合上述测算依据，本次募投项目的人员配置规划与公司过往开发经验、实

际开发难度以及后续迭代优化等需求相符，具备合理性。

B. 研发人员平均年薪

本项目的研发人员平均薪酬在完整运营期内假设为 52.00 万元/年，公司及同行业可比公司研发人员的平均薪酬情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
兆易创新	65.05	64.32	38.44
中颖电子	54.88	55.14	35.95
平均值	59.97	59.73	37.20
公司	51.85	49.52	45.47

注：针对未披露研发人员平均薪酬的公司，按照研发费用中人工成本/年均研发人员数量计算平均薪酬

本项目的研发人员平均薪酬系参考市场情况及公司 2020-2022 年内研发人员平均薪酬确定的，与同行业可比公司不存在重大差异。研发人员工资总额由研发人员平均薪酬与建设期间各项目的人数需求之乘积计算而来，具备合理性。

② 流片及封装测试费用

本项目的流片及封装测试费用合计 3,685.85 万元，主要包括形成光罩的试制费用和用于各类项目预研的 MPW 流片试制费用，具体如下：

单位：万元

序号	费用明细	金额
1	试制费用（形成光罩）	3,240.00
2	试制费用（MPW 流片）	445.85
合计		3,685.85

流片及封装测试费用在各项目中的分布情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟开发产品	金额
1	大家电 MCU	主要涉及 55nm 制程	480.00
2	工业控制类 MCU	主要涉及 40nm 制程	1,675.85
3	车规级 MCU	主要涉及 40nm 制程	1,530.00
合计			3,685.85

公司在以上各制程规格完成流片、封装测试及 ECO 的平均费用总金额如下：

单位：万元

序号	项目	次数	平均支出费用金额	合计支出金额
1	MPW	3	150.00	450.00
2	40nm	4	688.96	2,755.85
3	55nm	1	480.00	480.00
合计				3,685.85

本项目产品的流片次数系根据拟研发的产品数量、各产品的研发实际需求测算，流片与封装单价系根据产品研发难度、产品的设计性能测算。流片、封装测试与 ECO 费用主要与待开发的芯片制程相关，参考相应制程市场价格及公司历史价格进行测算，具体详见本题（二）1。

综上，本项目的流片及测试费用具备明确规划和依据，与公司实际研发需求及市场情况相符，具备合理性。

③ IP 费用

IP 费用包括研发各产品所需 IP 的采购支出，共计 2,500.00 万元，购置单价主要结合同行业公司披露的采购价格和供应商询价结果，并根据市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司研发项目实际需要确定，具体采购明细如下：

单位：万元

序号	IP 名称	确定依据	单价	数量	金额
1	RISC 系列 CPU Core IP	用于大家电 MCU 的内核，属行业通用 IP 并与公司过往开发经验一致	50.00	1	50.00
2	ARM M 系列 CPU	用于 2 个系列工业控制类 MCU 的内核，与行业主流方案一致	500.00	2	1000.00
3	工业级 ADC/IO 等模拟 IP	用于工业控制类 MCU 的 ADC/IO 等模拟 IP，在采样率和翻转速度方面相较于大家电的同类 IP 提升 150%以上	300.00	1	300.00
4	车规级 ARM R 系列 CPU	用于车规级 MCU 的内核，完成汽车实时性功能需求，并达到车载安全性标准，与行业主流方案一致	700.00	1	700.00
5	车规级 ADC/IO 等模拟 IP	用于车规级 MCU 的 ADC/IO 等模拟 IP，对于测试覆盖率和自检具备更严格的要求	300.00	1	300.00
6	其他通用 IP	用于其他潜在通用 IP 的采购，加速芯片研发周期			150.00
合计					2,500.00

本次募投项目的 IP 采购与公司未来实际需求相符，均具备明确的用途和依据，用于拟募投产品的开发并加速研发周期，具备合理性。

④ 其他费用

其他费用包括授权费，专利费，认证费等，共计 1,100.00 万元，其他费用在各项目中的分布情况如下：

单位：万元

序号	项目	内容	金额
1	大家电 MCU	用于新开发产品的性能认证、可靠性认证，满足客户量产准入要求	150.00
2	工业控制类 MCU	用于多款新开发产品的工业级产品性能认证、可靠性认证，满足客户量产准入要求	300.00
3	车规级 MCU	用于多款新开发产品的车规级相关认证，主要包括 AEC-Q100/ISO26262/IATF16949 等认证，满足客户量产准入要求	570.00
4	专利费及其他	用于研发过程中所形成的专利、各项知识产权、相关核心技术的保护	80.00
合计			1,100.00

本次募投项目的其他费用支出与公司未来各产品的实际需求相符，具备明确规划和依据，具备合理性。

2. 在资金较为充足的背景下公司本次融资的必要性以及融资规模较大的合理性

(1) 公司本次募投项目将用于显示芯片产品线拓展和高性能 MCU 等方面的研发及产业化

公司所处的显示芯片行业具有较高的技术门槛，其诸多细分领域仍由国际厂商占据市场主导地位，经过多年发展，公司已在 TCON 芯片领域掌握了多项国内领先以及与国际领先企业持平的核心技术，实现电视 TCON 芯片领域出货量排名全球第一，但在经营规模、产品线覆盖、研发实力、显示芯片整体市场占有率等方面与联咏科技、奇景光电等行业龙头企业之间还存在较大的差距。为了进一步巩固公司当前技术优势与市场地位、将现有技术储备转化为落地产品、加强市场覆盖、追赶海外领先企业，公司拟将本次募集资金主要用于现有显示芯片产品线的拓展及产业化、MCU 芯片的研发迭代及产业化、现有研发规模的升级扩容以及新型显示技术的储备，募投项目的设置符合公司目前所处发展阶段特点。

(2) 根据公司日常运营需要、货币资金安排，目前账上资金均有明确用途

截至 2023 年 6 月 30 日，公司期末货币资金及交易性金融资产余额合计为 59,802.89 万元。公司期末的货币资金及交易性金融资产基本已有明确的用途或使用计划，剩余资金主要用于日常生产经营研发、采购晶圆以及支付封装测试费用、支付人员薪酬等用途，可支配资金不足以支撑公司在未来进行大规模研发投入。公司货币资金及交易性金融资产的预计使用情况具体如下：

单位：万元

项目	金额
货币资金余额	4,040.60

加：交易性金融资产	55,762.29
减：在研项目拟投入资金	23,815.07
TV SoC 项目预计投入资金	26,500.00
12nm 先进工艺平台开发	5,000.00
结余小计	4,487.82
减：未来三年预计资金缺口	11,257.22
结余总计	-6,769.40

注 1：在研项目拟投入资金为公司截至 2023 年 6 月 30 日在研项目拟计划投入的资金

注 2：TV SoC 项目预计投入资金为公司开展 TV SoC 研发进行的资金投入，参照公司募投项目人员工资平均水平和预期未来投入人数进行估算

注 3：未来三年预计资金缺口的测算详见本题（五）中补流资金的测算过程

TV SoC 芯片是公司自设立之初确定的显示芯片领域目标产品，具备研发门槛高、技术储备要求高、投入资金大、资金回收周期较长等特点。公司制定了各细分技术逐步研发的战略，前置性研发 TCON 芯片、显示器 SoC 芯片、AI 画质芯片和其他基于 CPU 核的大型芯片，上述产品与 TV SoC 产品在技术上具备共通性，各项技术积累完备后有助于公司成功开发 TV SoC 芯片。因此，将在公司各前置产品得到市场落地验证后，以自有资金投向 TV SoC 芯片的开发。此外，公司未来拟研发的 2 款 TV SoC 产品均基于 12nm 制程，需提前布局 12nm 先进工艺平台的开发。上述两项自研项目预计投入资金明细如下：

1) 12nm 先进工艺平台开发项目投资概算

本项目总投资 5,000.00 万元，主要涉及 TV SoC 开发预研所需的设备及 EDA 软件升级的购置费用，12nm 制程相关 IP 预研的人力费用，以及预研阶段测试性流片的流片及封装测试费用，项目投资概算如下：

单位：万元

序号	项目名称	投入内容	金额	比例
1	设备及 EDA 软件购置费用	高性能服务器、大型 FPGA 开发板、高性能示波器、仿真加速器、存储设备、接入层交换机等设备及 12nm EDA 配套软件的购置	3,100.00	62.00%
2	研发人员工资	开展相关 IP 从 22nm 移植至 12nm 的技术预研工作	1,500.00	30.00%
3	流片及封装测试费用	相关技术预研 IP 的 MPW 流片费用	400.00	8.00%
合计			5,000.00	100.00%

2) TV SoC 项目

本项目总投资 26,500.00 万元，主要涉及 2 个系列 4K TV SoC 芯片开发所需的研发人员工资、流片及封装测试费用、Core IP 及其他 IP 的购置费用，以及预研阶段测试性流片的流片及封装测试费用，项目投资概算如下：

单位：万元

序号	项目名称	投入内容	金额	比例
1	研发人员工资	开展 TV SoC 芯片研发工作	12,900.00	48.68%
2	流片及封装测试费用	TV SoC 芯片的完整流片、封装及 ECO 费用	4,200.00	15.85%
3.1	Core IP 费用	CPU Core、GPU Core IP 的采购	6,800.00	25.66%
3.2	其他 IP 费用	DDR、EMMC、Ethernet、Audio DAC、AV Decoder、Demodulator 等其他支持性 IP 的采购	1,700.00	6.42%
4	认证等其他费用	用于多款新开发产品的性能认证、可靠性认证，满足客户量产准入要求，以及用于研发过程中所形成的专利、各项知识产权、相关核心技术的保护	900.00	3.40%
合计			26,500.00	100.00%

除上述具备明确规划的投入方向外，作为芯片设计企业，公司需要预留资金用于技术研发、测试等相关投入以满足不断变化的市场需求；同时，随着公司经营规模的不断增长，公司需预留适当的资金以满足日常生产经营对于营运资金的需求。虽然公司货币资金及交易性金融资产余额较高，但为了增强公司实力，巩固公司在电视 TCON 芯片领域的竞争优势和市场地位，进一步拓展全显示领域产品布局，追赶世界一流集成电路设计公司，除拟使用募集资金进行募投项目研发投入外，公司仍需要投入大量资金研发新技术、新产品，以提升公司竞争力。

(3) 公司处于快速发展阶段，需要不断加强研发投入并保证经营的稳定性与战略的灵活性

研发能力是 Fabless 企业的核心竞争力，公司需要不断加强研发投入以保持产品和技术的领先优势，巩固和提升公司市场竞争力。考虑到目前公司处于产品线持续拓展的快速发展阶段，员工人数快速增长，大额的研发投入及持续的产品验证、导入等需求对资金充裕的需求也不断增加。此外，显示芯片行业相较于其他芯片设计行业迭代速率较快，同时具备一定周期性，公司运行期间为保持持续经营的稳定性与战略的灵活性需保有一定水平的货币资金，一方面为保证企业经营安全，减缓行业周期等因素带来的不利影响，另一方面在面对技术迭代的关键节点时，能够有充足的研发资金支持以把握市场机遇。结合集成电路设计企业在成长阶段研发投入较大的特性及公司自身的业务特征，公司本次募集资金规模符合所处行业惯例，具备合理性。

(4) 公司融资渠道及规模相对有限

集成电路设计行业市场竞争激烈，技术更新迭代较快，其研发需要提前投入资金及人员，因此行业内企业需要投入并储备大量资金保持企业发展的持续竞争力，抵御行业竞争风险。因此，为了持续保持技术优势地位和市场主导地位，公司需要根据业务发展及研发规划提前储备必要的资金。在本次发行之前，公司融资渠道及规模相对有限，通过本次首次公开发行募集资金将大幅提升公司的资金实力，增强公司的核心竞争力。

综上，公司本次融资规模具备必要性和合理性，公司将合理运用本次募集资金，加大在显示芯片及 MCU 智能控制领域的研发投入，巩固当前技术优势与市场地位，实现快速发展。

(三) 显示芯片项目及 MCU 芯片项目拟研发的具体技术、先进性及现有相关技术储备和成果，拟生产的具体产品及应用领域，各产品市场规模及竞争格局、公司竞争优劣势、客户开拓及在手订单情况，结合上述进一步说明拟实施显示芯片项目及 MCU 芯片项目的可行性和必要性

1. 显示芯片项目及 MCU 芯片项目拟研发的具体技术、先进性及现有相关技术储备和成果

(1) IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目

IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目拟研发的具体技术及其应用的产品领域、技术先进性与公司现有相关技术储备和成果情况如下：

序号	拟研发产品	拟研发的具体技术	拟研发技术先进性的体现	公司现有技术储备和成果
1	笔记本电脑 TCON	eDP1.5	数据传输速率拟达到 8.1Gbps/通道并实现在笔记本电脑领域的成熟应用，拟达到行业领先企业同等水平； 拟达到协议 eDP 1.5 标准并实现在笔记本电脑领域的成熟应用，拟达到行业领先企业同等水平； 拟增加 AUX-LESS、Adaptive Sync、Adaptive Refresh 等功能，在功耗方面进行持续优化； 拟增加 DSC+FEC 功能，提高传输带宽和可靠性，更好的支撑 UHD 电竞笔记本电脑需求	公司现已实现 eDP 协议下 5.4Gbps/通道传输速率的成熟应用，具备 8.1Gbps/通道传输速率的技术能力，并初步具备量产能力； 公司搭载 eDP1.4 接口的显示器 TCON 已实现大规模量产； 公司开展的 eDP1.5 的技术预研项目已完成测试性流片
2		屏幕自刷新 PSR 技术	针对静态画面减少 GPU 传输次数，提升信号端与接收端配合能力，降低系统的整体功耗，拟达到行业领先企业同等水平	公司搭载 PSR2 的笔记本电脑 TCON 芯片已完成测试性流片，并进入验证阶段，拟进一步迭代优化
3		屏幕自刷新 PSR2 技术	拟支持局部画面刷新 (Selective Update)，GPU 仅需传输少部分需要刷新的数据； 拟支持进阶连接电源管理控制 ALPM (Advanced Link Power Management)，缩短接收端离开待机与睡眠状态的时间，进一步降低系统整体功耗，拟达到行业领先企业同等水平	

序号	拟研发产品	拟研发的具体技术	拟研发技术先进性的体现	公司现有技术储备和成果
4	显示驱动芯片	高速串行低功耗 P2P 输入接口	拟开发高速串行 P2P 输入接口，大幅度减少数据传输的管脚数量，单路信号线数量从 mini-LVDS 协议的 7 对降低为 P2P 协议的 1-2 对，传输速度提升到 3Gbps/通道，同时提升抗电磁干扰能力、进一步降低芯片传输功耗，满足超高清、高刷新率面板需求，拟达到行业领先企业同等水平	公司搭载多种 P2P 输出接口的 TCON 芯片已大规模量产出货，对 P2P 协议有深刻的技术积累和理解，具备快速研发 P2P 输入接口并量产的技术基础； 公司显示驱动芯片已完成研发流片并通过内部验证，输入接口采用 P2P 协议、传输速率可达到 2.2Gbps/通道
5		输出自主补偿技术	拟针对显示驱动芯片开发输出自主补偿技术，保证所有通道输出一致性，并达到偏差控制目标，拟支持 2,886 通道输出，拟达到行业领先企业同等水平	公司显示驱动芯片已完成研发流片并通过内部验证，可支持 1,446 个输出通道，输出偏差控制达到设计目标，拟进一步迭代优化
6	显示器 SoC	DP2.1 接口技术	拟达到支持最大带宽 80Gbps，有效带宽 77.6Gbps 的传输速率标准，较 DP1.4 HBR3 标准的 25.9Gbps 传输速率提升约 3 倍，并满足 4K 144Hz、8K 120Hz、16K 60Hz 等更高分辨率、更高刷新率的视频传输要求，拟达到行业内的协议最高标准 DP2.1	公司显示器 SoC 芯片可支持 DP1.4 HBR3 标准，可满足 4K 120Hz 的显示需求，芯片已通过头部客户验证并量产出货，拟进一步迭代优化
7		HDMI 2.1 接口技术	拟达到支持最大带宽 48Gbps，有效带宽 42.6Gbps 的传输速率标准，并支持 VRR 可变刷新率等场景，拟达到行业内的协议最高标准 HDMI 2.1	公司显示器 SoC 芯片可支持 HDMI 2.1 标准下 6Gbps/通道传输速率，芯片已通过头部客户验证并量产出货，拟进一步迭代优化
8		USB Type-C+PD 技术	拟开发支持高速视频和数据传输的 USB Type-C 接口技术，传输速率拟达到行业领先企业同等水平； DP ALT mode 拟达到 2.0 标准，同时集成 CC 功能，可支持向外接设备供电的 PD 功能，使外部设备充电功率达到 PD3.1 最高协议水平	公司显示器 SoC 芯片可支持双路 DP ALT mode 并集成 CC 功能，充电功率可达到 PD3.0 协议标准。芯片已通过头部客户验证并量产出货，拟进一步迭代优化
9	车载显示芯片	车规级高速接口技术	拟开发符合车规级标准的 LVDS、eDP、P2P 以及高速车载 SerDes 接口，符合 AEC-Q100 和 ASIL-B 标准，拟达到行业领先企业同等水平； 产品拟支持 8K×1K 分辨率，10bit 色深的多屏联动面板需求	公司消费级 LVDS、eDP、P2P 等高速接口技术已经在电视及显示器 TCON 芯片上大规模出货
10	OLED TCON 芯片	中尺寸 OLED 技术	针对中尺寸 OLED 的不同工艺路线、面板架构及材料特性，拟开发 OLED 面板需要的显示算法、防残影算法及省电功能，拟达到 240Hz 刷新率、10bit 色深、超低功耗的行业领先企业同等水平	公司基于 FPGA 的 OLED 技术预研项目已完成 OLED 屏幕点亮，集成了 Demura、IRC、De-burn in、De-jaggy 等十余种算法，达到设计目标； 公司针对 OLED 面板的研发项目正在研发开发阶段，预计 2024 年流片

(2) 大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目

大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目拟研发的具体技术及其应用的产品领域、技术先进性与公司现有相关技术储备和成果情况如下：

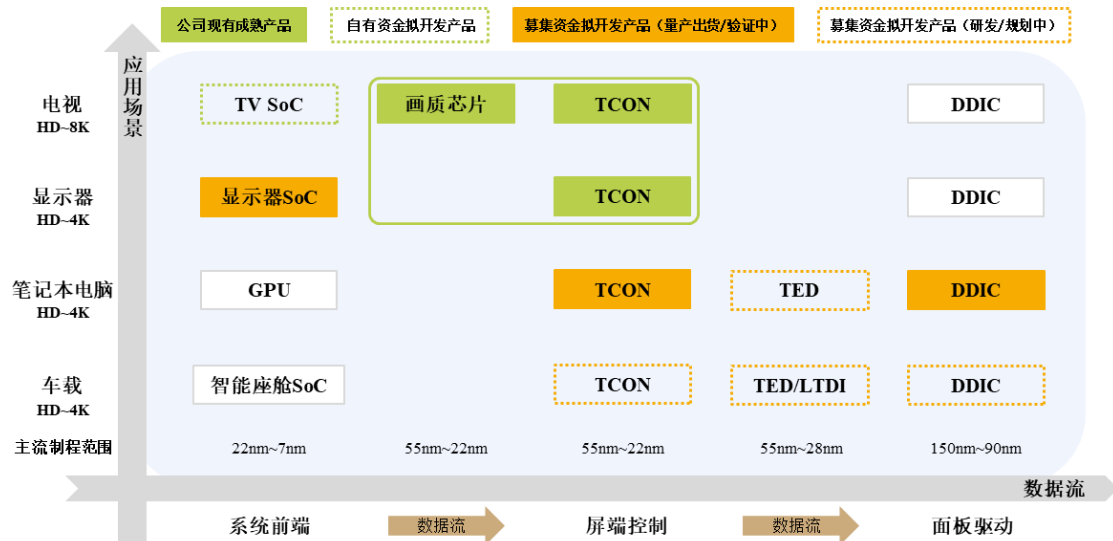
序号	拟研发产品	拟研发的具体技术	拟研发技术先进性的体现	公司现有技术储备和成果
1	大家电、工业控制及车	高精度 ADC	拟采用逐次逼近型 ADC 技术，使其精度和速度提升至 18bit 10Msps+，满足工业控制、数据采集应用下的高速及高精度 ADC 采样性能，达到行业主流技术水平	公司已完成 16 bit 20Msps ADC 技术研发项目，回片测试达到设计目标，拟进一步迭代优化
2	车规级 MCU 芯片	安全防护系统	拟在工业类和车规级 MCU 中实现代码及数据的加密存储，读写保护，通过芯片的 UID 实现独立的密钥进行防抄板保护；	公司已在消费类 MCU 中实现代码和数据的加密存储及读写保护等级机制，并实

序号	拟研发产品	拟研发的具体技术	拟研发技术先进性的体现	公司现有技术储备和成果
			通过 HASH 算法及 RSA 双密钥机制在 Boot, loader, APP 分层实现数字签名机制, 达到行业主流技术水平	现量产, 拟在工业和车规级领域进一步迭代优化
3		硬件加速	拟在工业类 MCU 中开发支持各种三角和双曲线函数及滤波函数的硬件加速算法模块, 用于电机控制, 测量及信号处理应用, 相较于软件实现更快的处理速度和更高的应用效率, 达到行业主流技术水平	公司消费类 MCU 已实现 ARCTAN 的硬件加速模块, 并应用于空调主控 MCU 应用中, 拟在工业类领域进一步拓展优化
4		ARM Cortex-M 系列的系统性集成技术	拟在工业类 MCU 中集成 ARM Cortex-M 系列双内核高性能架构设计及其专有的低功耗技术, 满足工业类应用标准, 达到工业类 MCU 主流技术水平; 可支持双精度浮点 DSP 及各种工业控制类外设接口 (CAN_FD, USB, Ethernet, UART 等), 使其可应用于高效易用型控制领域	公司已在消费类 MCU 中实现 RISC CPU 系统及各种外设的集成, 并完成量产, 拟在工业类领域进一步拓展优化

2. 拟生产的具体产品及应用领域, 各产品市场规模及竞争格局、公司竞争优势、客户开拓及在手订单情况

(1) IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目

公司 IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目旨在进一步拓展全显示领域产品布局, 追赶全球领先的显示集成电路设计公司, 项目拟生产的产品包括笔记本电脑 TCON 芯片、显示驱动芯片、显示器 SoC、车载显示芯片与 OLED TCON 芯片, 拟研发项目均基于公司全自研的屏端控制技术、高速数据接口技术、画质处理技术等底层核心技术开展, 围绕公司现有的电视 TCON、显示器 TCON 芯片与画质芯片等产品, 在中大尺寸显示场景所应用的芯片产品范围内进行横向与纵向的拓展延伸, 满足显示行业客户对平台化显示解决方案的需求。公司现有产品与未来发展战略拟开发的芯片关系如下:



1) 笔记本电脑 TCON 芯片

① 产品应用领域

公司拟开发的笔记本电脑 TCON 芯片包含 4 个系列，覆盖当前笔记本电脑主流的 FHD、FHD 高刷新率、QHD 与 UHD 显示分辨率，具体如下：

拟生产的产品类型	具体产品	应用领域
笔记本电脑 TCON 芯片	FHD TCON 芯片系列	笔记本电脑
	FHD 高刷新率 TCON 芯片系列	
	QHD TCON 芯片系列	
	UHD TCON 芯片系列	

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

根据 CINNO Research 数据，2022 至 2027 年全球笔记本电脑 TCON 芯片需求量呈现较为稳定的趋势，预计 2027 年需求量将达到 2.13 亿颗，市场规模将达到 7.59 亿美元。随着中国大陆笔记本电脑面板市场占有率的提高，未来中国大陆笔记本电脑 TCON 芯片的需求量将有所增长，并从 2022 年的 0.84 亿颗增长至 2027 年的 1.02 亿颗；中国大陆笔记本电脑 TCON 芯片的市场规模将相应从 2022 年的 1.56 亿美元增长至 2027 年的 2.68 亿美元。

具体到各显示规格，目前笔记本电脑屏幕持续向高分辨率发展，根据 CINNO Research 数据，2018 年 HD 产品占比为 42%，FHD 及以上分辨率产品占比为 58%，到 2022 年 HD 产品占比已降至 17%，2022 年，FHD、QHD 及 UHD 分辨率产品的渗透率占比分别为 63%、12%与 7%，预计到 2027 年，HD 产品占比将降至 10%，FHD、QHD 及 UHD 分辨率产品的渗透率占比分别为 58%、18%与 14%。另一方面，受电竞等需求影响，笔记本电脑屏幕也持续向高刷新率发展，2018 年 100Hz 及以下产品占比为 91%，到 2022 年 100Hz 及以下产品占比已降至 85%，预计到 2027 年 100Hz 及以下产品占比将降至 79%，120Hz 及以上产品占比将增长至 21%。

B. 竞争格局

全球笔记本电脑 TCON 芯片领域中，以出货量计，2022 年联咏科技的市场占有率达 35%，排名第一；谱瑞科技占比 23%，排名第二；联发科占比 16%，排名第三，前三名厂商占据约 75%的市场份额，均为境外企业。

公司募投项目拟开发的 FHD、FHD 高刷新率、QHD 及 UHD 显示规格的笔记本电脑 TCON 芯片属于未来渗透率快速提升的领域，且国产化率相对较低，具备广阔的市场空间和替代机遇。

③ 公司竞争优势劣势

A. 竞争优势

公司显示芯片项目拟开发笔记本电脑 TCON 芯片的竞争优势如下：

项目	竞争优势
研发团队	1. 核心骨干：公司 TCON 芯片研发团队有多位具备 20 年以上芯片设计经验的专家，核心技术人员均曾于联咏科技、泰鼎多媒体技术等行业龙头企业担任核心研发岗位，并具备丰富的显示芯片行业运营及管理经验； 2. 团队力量：公司目前已经形成完整的芯片研发、产品应用、客户支持、量产交付以及市场拓展团队，研发人员均在中国大陆，核心团队高度稳定，为 TCON 芯片开拓新应用领域所需的技术创新和产品落地提供了必要保障
技术储备	1. TCON 芯片技术与量产能力：公司具备丰富的 TCON 芯片技术储备，笔记本 TCON 芯片是公司现有优势产品的横向扩展。目前，公司已具备 IT TCON 芯片所需的 eDP 高速接口技术、屏幕自刷新 PSR、画面自适应调整、背光控制等屏端控制技术，以及 22nm 工艺制程量产能力，公司搭载 eDP 高速接口技术并采用 22nm 工艺的显示器 TCON 芯片已实现大规模量产出货； 2. 低功耗技术：公司近年来针对低功耗方面的技术也已取得了丰富的研发成果，公司画面自适应调整技术已在电视和显示器 TCON 芯片中实现成熟应用，可通过图像识别算法与背光控制技术，针对特定画面控制屏幕背光亮度，增强图像画质的同时节省屏幕功耗。公司搭载 PSR 低功耗 IP 的笔记本电脑 TCON 芯片也已研发完成并流片，未来将进一步迭代优化； 3. 高速接口协议技术：公司拥有全自主研发的多设备之间数据和视频显示接口协议，包括 USB Type-C、HDMI、DP/eDP、MIPI、LVDS、P2P 等核心接口传输协议技术，可广泛支持 TV、IT、移动、工业等领域的接口需求，满足设备间、设备内的数据交互，满足各类显示场景的需求，相关高速接口 IP 已授权全球多家知名半导体企业。公司大规模量产的 4K 显示器 TCON 芯片产品能够同时支持 Highspeed-LVDS、eDP 两种输入接口，积累了 eDP1.2 和 eDP1.4 接口技术的量产经验，具备笔记本电脑 TCON 芯片适用接口的成熟应用能力。公司现有 eDP 接口技术最高可支持输入传输速率 8.1Gbps/通道，eDP1.5 接口技术也处于研发阶段，预计 2023 年下半年进行试验性流片
上下游资源	1. 客户资源：公司作为中国大陆 TCON 芯片行业的主要供应商，累积了包括京东方、华星光电、惠科股份在内的一批全球头部面板终端客户。根据 Omdia 数据，2022 年中国大陆笔记本电脑面板产能占比约 40%，与 TV 面板全球产能占比对比，中国大陆笔记本电脑面板产业具有较大的增长空间，随着中国大陆主流面板厂商持续加大对 IT 面板的投入，未来将逐步主导全球笔记本电脑显示面板的供应。公司笔记本电脑 TCON 芯片已通过头部面板客户验证并量产出货，公司与 IT 面板客户、终端 ODM 客户及终端品牌客户均建立了良好的合作关系； 2. 供应商资源：公司通过报告期内稳定的量产与全球头部晶圆代工及封测供应商建立了稳定的合作关系，并凭借自身产品优势与增长潜力获得了相关企业的战略投资，上游供应商的工艺迭代支持与产能资源优势将为公司募投项目落地提供有力支持

B. 竞争劣势

公司当前较为成熟的 TCON 芯片产品主要应用于电视、IT 领域，在 GPU 端的配合经验不足，且对笔记本 TCON 产品的商业生态，客户需求因素等尚需要更加深入的理解和探索。

④ 客户开拓及在手订单情况

公司的首款笔记本电脑 TCON 芯片已通过头部面板客户验证并量产出货，暂无在手订单。

2) 显示驱动芯片

① 产品应用领域

拟生产的产品类型	具体产品	应用领域
显示驱动芯片	FHD 源极显示驱动芯片系列	笔记本电脑
	FHD 高刷新率源极显示驱动芯片系列	
	QHD 源极显示驱动芯片系列	
	UHD 源极显示驱动芯片系列	
	TED (TCON Embeded Driver) 芯片系列	

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

显示驱动芯片是半导体显示行业需求量最大的领域，其应用领域包括手机、平板电脑、智能穿戴等小尺寸应用场景，以及电视、笔记本电脑、桌面显示器、车载显示等中大尺寸应用场景。根据 CINNO Research 的数据，2022 年全球各类显示驱动芯片的总需求量为 81.1 亿颗，长期来看，随着消费电子市场复苏，以及各类显示器向更大尺寸、更高分辨率的发展，将促进显示驱动芯片需求量稳定增长，预计 2027 年全球各类显示驱动芯片总需求量将增长至 88.9 亿颗。市场规模方面，2022 年全球显示驱动芯片市场规模为 129 亿美元，预计 2027 年全球市场规模将达到 131 亿美元，其中中国大陆市场规模将达到 80 亿美元。受益于全球显示面板产能向中国大陆转移，中国大陆显示驱动芯片的总需求量预计将从 2022 年的 45.7 亿颗增长至 2027 年的 57.8 亿颗；市场规模预计将从 2022 年 65 亿美元增长至 2027 年 80 亿美元。

在笔记本电脑细分应用领域，2022 年全球笔记本电脑显示驱动芯片的需求量为 10.7 亿颗，预计 2027 年需求量为 11.36 亿颗。由于缺芯涨价及市场需求提前加大备货，全球笔记本电脑显示驱动芯片市场规模在 2021 年达到近年来的最高值，后续市场有所回落，2022 年全球笔记本电脑显示驱动芯片市场规模约为 15.21 亿美元，未来随着高端笔记本电脑产品的渗透速度加快，预计 2027 年全球笔记本电脑显示驱动芯片市场规模达到 13.38 亿美元。且随着笔记本电脑屏幕快速向高分辨率与高刷新率发展，FHD 及以上显示分辨率及高刷新率笔记本电脑市场渗透率将持续增长。

B. 竞争格局

竞争格局方面，目前全球显示驱动芯片市场参与厂商主要来自于中国台湾、韩国，中国大陆正逐步成长为市场的第三股力量。以出货量计，2022 年全球显示驱动芯片企业中，联咏科技的市场占有率达 20%，排名市场第一；三星 LSI 占

比 11%，排名第二；LX Semicon 占比 10%，排名第三；奇景光电占比 9%，排名第四；瑞鼎、奕力与集创北方均占比 6%左右，排名第五至第七，前七名厂商占据 69%的市场份额。2022 年全球笔记本电脑显示驱动芯片企业中，联咏科技占比 37%排名第一，瑞鼎科技占比 14%排名第二，LX Semicon、天钰科技和奕力科技占比 11%和 10%左右排名第三、第四、第五，前五大厂商合计市场占比达 81%，大陆厂商市占率不超过 3%。

公司募投项目拟开发的 FHD、FHD 高刷新率、QHD 及 UHD 显示规格的笔记本电脑源极显示驱动芯片与整合式 TED 芯片产品，属于未来渗透率快速提升的领域，且国产化率相对较低，具备广阔的市场空间和替代机遇。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司显示芯片项目拟开发显示驱动芯片的竞争优势如下：

项目	竞争优势
研发团队	1. 核心骨干：公司现有显示驱动芯片核心研发人员来自瑞鼎科技、奇景光电等国际知名显示驱动芯片公司，拥有 15 年以上显示驱动芯片设计经验； 2. 团队力量：公司目前已拥有超过 40 人的模拟芯片设计团队，形成了多层次、多梯队研发团队，承担了公司绝大多数模拟 IP 的设计，平均研发设计经验达到 10 年
技术储备	1. 模拟 IP 开发和量产交付经验：TCON 芯片是一种数模混合芯片，公司在其开发过程中已积累了一定模拟 IC 设计基础，具备 55nm-12nm 工艺下高速接口 IP、高精度时钟与锁相环 IP、高精度 ADC 等 IP 的开发经验，具备丰富的研发设计和量产交付经验； 2. TCON 与显示驱动芯片协同开发优势：显示驱动芯片的核心技术为输入端的高速接口技术与驱动电路的模拟芯片设计能力。公司所开发的 TCON 芯片主要功能即为向驱动芯片发送控制信号，对适用于驱动芯片的多种高速屏端点对点（P2P）接口技术具备更为深刻的理解，相较于仅研发显示驱动芯片产品的企业，在信号输入端的配合方面具有协同开发的技术优势
客户资源与整体解决方案能力	1. 客户资源：公司凭借 TCON 芯片产品与全球头部面板企业均建立了稳定的合作关系，为显示驱动芯片的配套导入提供了充分的客户资源优势； 2. 整体解决方案能力：公司显示驱动芯片产品与现有成熟的 TCON 芯片产品协同开发，有望呈现出更优的输入输出端协同配合性能以及更大的成本优势，同时为下游客户提供显示芯片的平台式整体解决方案

B. 竞争劣势

显示驱动芯片市场竞争较为激烈，除中国台湾及韩国领先厂商外，中国内地还有奕斯伟、集创北方等企业有能力实现中大尺寸显示驱动芯片的量产销售并已占据一定市场份额。公司全自研的中大尺寸显示驱动芯片于近期完成流片并通过回片测试，但市场推广仍需要一定时间。此外，该细分市场受面板行业周期影响波动更大，对公司未来的运营战略和供应链管理能力和提出了更高的要求。

④ 客户开拓及在手订单情况

公司开发的显示驱动芯片产品已完成流片并通过内部验证，回片测试结果达到设计目标，预计年底完成头部面板客户验证测试，暂无在手订单。

3) 显示器 SoC

① 产品应用领域

拟生产的产品类型	具体产品	应用领域
显示器 SoC 芯片	FHD 显示器 SoC 系列	桌面显示器
	QHD 显示器 SoC 系列	
	QHD 高刷新率显示器 SoC 系列	
	UHD 高刷新率显示器 SoC 系列	

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

2022 年，全球桌上显示器 SoC 芯片需求量为 1.43 亿颗，从数量上来看，显示器 SoC 芯片成长空间有限，预计 2027 年需求量约为 1.38 亿颗，但随着桌上显示器分辨率及刷新率的提升带来的对高分辨率、高刷新率芯片产品需求量的提升，未来显示器 SoC 芯片将往高规格趋势发展，全球市场规模预计将从 2022 年的 3.26 亿美元上涨至 2027 年的 4.34 亿美元。

2022 年，中国大陆显示器 SoC 芯片需求量为 0.81 亿颗，随着中国大陆显示器面板出货份额的逐年增长，预计 2027 年显示器 SoC 芯片中国大陆地区的需求数量将增长到近 0.99 亿颗。从市场规模来看，中国大陆显示器 SoC 芯片市场规模始终处于上升通道，随着显示器 SoC 芯片逐渐向高规格趋势发展，中国大陆显示器 SoC 芯片的市场规模将从 2022 年的 1.84 亿美元增长至 2027 年的 3.03 亿美元。

以全球桌上显示器 SoC 芯片渗透趋势来看，2021 年 FHD 75Hz 占比 72%，随着高分辨率高刷新率产品的增长，FHD 75Hz 渗透占比逐年下滑，预计到 2027 年占比为 48%；2021 年 FHD 165Hz 占比 16%，预计 2027 年占比将增长 15 个百分点达到 31%，2021-2025 年间预计 QHD 165Hz 渗透占比在 7%-13%；8K 60Hz 和其它规格产品渗透占比相对较低。

B. 竞争格局

2021 年显示器 SoC 芯片的全球市场份额被中国台湾厂商垄断，以出货量计，联发科的市场占有率为 37%，排名市场第一；瑞昱半导体占比 34%，排名第二；联咏科技占比 29%，排名第三，上述三家厂商占据了约 100% 的市场份额。

公司募投项目拟开发的 FHD、QHD、QHD 高刷新率及 UHD 高刷新率显示规格的

显示器 SoC 芯片产品，属于未来渗透率快速提升的领域，且国产化率为零，具备广阔的市场空间和替代机遇。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司显示芯片项目拟开发显示器 SoC 芯片的竞争优势如下：

项目	竞争优势
研发团队	公司现有的 TCON 芯片与画质芯片研发团队将共同承担公司显示器 SoC 芯片开发的主要工作，上述产品与显示器 SoC 芯片在开发技术方面高度重合，上述研发团队在该领域技术积累深厚，产业化经验丰富
技术储备	1. 底层技术：显示器 SoC 芯片整体架构复杂，其开发难点在于图像处理技术、屏端控制技术、高速接口技术、以及核心 IP 系统集成能力的综合应用。公司凭借显示器 TCON 芯片与画质芯片的丰富开发经验，在上述技术领域均积累了领先的技术储备； 2. 产业化经验：报告期内，公司的 22nm 画质芯片和显示器 TCON 芯片均已实现大规模出货，充分具备拟研发产品的产业化落地能力。经过多年的技术预研与产品开发，公司体现系统集成能力的首款显示器 SoC 产品已通过头部客户验证并量产出货
客户资源及国产先发优势	显示器 SoC 技术门槛高，具备产品供应能力的企业较少，市场目前被中国台湾厂商所垄断。公司凭借自身过硬的产品性能和成熟的客户资源，有望率先成为首个突破市场垄断的中国大陆厂商，快速提升市场份额

B. 竞争劣势

公司显示器 SoC 芯片产品的迭代与市场推广尚需时日，在相关领域的商业生态、市场推广与未来产品迭代方面仍然欠缺经验，需进一步探索下游客户的应用偏好与实际需求。

④ 客户开拓及在手订单情况

公司显示器 SoC 产品已通过头部客户验证并量产出货，暂无在手订单。

4) 车载显示芯片

① 产品应用领域

拟生产的产品类型	具体产品	应用领域
车载显示芯片	车载显示 TCON 芯片系列	车载显示
	车载 DDIC 芯片系列	
	车载 TED 芯片系列	
	车载 LTDI 芯片系列	

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

车载显示屏包括车载仪表盘、中控、车载娱乐、后视镜、侧视镜等应用。近年来，新能源车主推智能概念，车用电子和车载显示终端数量明显提升，将极大带动车载显示市场的成长。2022 年，全球车载显示面板的出货量为 1.90 亿片，

未来受益于汽车智能化和电动化趋势的发展，预计 2027 年全球车载显示面板出货量将增长至 2.42 亿片。

根据 CINNO Research 数据，2022 年全球车载显示芯片（含 TCON、DDIC 与 TDDI）的需求量为 6.24 亿颗，预计 2027 年将增长至 10.17 亿颗。从市场规模来看，2022 年全球车载显示芯片市场规模达到 6.47 亿美元，未来随着车载显示产品需求的增长，2027 年市场规模将快速增长至 11.89 亿美元，2022-2027 年年复合增长率超过 10%。中国大陆市场增长速度将领先于全球市场，车载显示芯片国产化诉求将进一步加大。

B. 竞争格局

2022 年全球车载显示驱动芯片市场中，以出货量计，奇景光电的市场占有率为 36%，排名市场第一；联咏科技占比 31%，排名第二，前两大供应商合计市场占有率达 67%，国产厂商在车载显示芯片领域占比极低。

公司募投项目拟开发的各系列车载显示芯片产品均处于市场快速增长阶段，且国产化率为零，具备广阔的市场空间和替代机遇。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司显示芯片项目拟开发车载 TCON 芯片的竞争优势如下：

项目	竞争优势
研发团队	公司的 TCON 芯片研发团队技术积累深厚，产业化经验丰富
技术储备	<p>项目拟研发的车载显示应用场景与公司现有产品的电视及 IT 应用场景具备高度的技术一致性，且芯片架构与应用接口基本相同，二者主要差异在于显示亮度调节需求不同、产品定制能力需求不同、整体显示解决方案与集成度能力要求不同，以及可靠性和稳定性需求不同</p> <p>1. 接口协议技术：公司拥有全自研多设备之间数据和视频显示接口协议，车载场景主要应用 LVDS 接口协议技术，公司 LVDS 接口在 TCON 产品中具备丰富的量产经验，同时拥有 DP/eDP、MIPI、P2P 等各类核心接口传输协议技术，可广泛支持车载仪表盘、中控、车载娱乐、后视镜、侧视镜等各类车载显示领域的接口需求；</p> <p>2. 背光控制技术：车载显示需要日常面对周边环境亮度较高的户外显示场景与室内及夜间显示场景的切换，对显示亮度与精细化调节的需求较高，显示方案需搭载 Local Dimming 功能为驾驶员提供更高的显示亮暗对比度，以保证驾驶安全。公司具备行业领先的 Local Dimming 背光控制技术，自动扫描进行亮度调节，可实现高达 40,000 分区以上的精细化背光控制与峰值亮度控制，有效呈现 HDR 高动态、高对比度的显示效果。公司相关技术在电视与显示器 TCON 领域已具备丰富的量产经验，并为华星光电等头部面板厂商多次定制化开发相关控制功能，在车载显示场景的必备技术方面具备优势；</p> <p>3. 定制化能力：公司长期深耕电视 TCON 芯片市场，由于电视面板覆盖尺寸广，显示需求多样，公司长期参与各头部面板厂商的定制化开发工作，在兼容不同显示规格、多样化的面板架构等方面具备深厚的积累，具备定制化能力优势；</p> <p>4. 整体解决方案与集成度能力：公司长期深耕显示芯片行业，随着募投项目的顺利实施，公司有望率先成为具备全显示解决方案能力的国产芯片供应商。公司平台式的一体化供货能力能够为车载显示客户提供高效稳定的整体显示解决方案，提供更加适配车载场景需求的高集成度产品；</p>

项目	竞争优势
客户资源	车载显示场景的下游客户与公司现阶段合作的头部面板厂商基本重合。其中京东方是目前全球最大的 IT 及车载显示面板供应商，惠科绵阳工厂与华星光电广州 T9 工厂未来均计划以 IT 和车载显示屏为主要应用方向，积极拓展市场份额。在公司现有客户的基础上，本次募投应用产品与客户未来发展规划方向相一致，具备客户协同拓展的优势

B. 竞争劣势

竞争劣势方面，公司过往芯片产品主要应用于电视、IT 及大家电等领域，车规级芯片研发经验不足，对车载产品的研发逻辑和运营体系尚需要更加深入的理解和探索。

④ 客户开拓及在手订单情况

公司车载显示芯片项目尚处于前期规划阶段，暂无在手订单。

5) OLED TCON 芯片

① 产品应用领域

拟生产的产品类型	具体产品	应用领域
OLED TCON 芯片	QHD OLED TCON 芯片系列	笔记本电脑、桌面显示器
	UHD OLED TCON 芯片系列	

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

目前，全球中尺寸显示面板主要以 LCD 技术为主，OLED 技术在笔记本电脑、显示器等中尺寸面板中的渗透率较低，主要系短期内中尺寸 OLED 显示屏的良率、成本及技术成熟度与 TFT-LCD 显示屏相比仍然没有优势，短期内将依然以高性价比的 LCD 技术为主导。为应对中尺寸 OLED 应用的需求，特别是苹果平板及笔记本电脑对于 OLED 显示屏的规划，促发各面板厂商开始规划高世代 OLED 显示面板产线，随着产线建设落地，中尺寸面板中 OLED 显示技术的渗透率有望提升。根据 CINNO Research 数据，AMOLED 笔记本电脑显示屏出货量预计将从 2021 年的 520 万片增长至 2027 年 2,462 万片，年均复合增长率近 30%，预计至 2027 年，AMOLED 技术在笔记本电脑显示屏渗透率将提升至 11.4%。根据 Omdia 数据，受游戏显示器市场需求推动，显示器 OLED 面板的渗透率快速提升，全球出货量预计将从 2022 年的 16 万片增至 2026 年的 277 万片。公司将提前做好相关技术布局，与中国大陆中尺寸 OLED 面板研发进度进行匹配，抢先占据市场。

B. 竞争格局

当前，全球仅有少数韩国与中国台湾企业具备适用于中大尺寸面板的 OLED

TCON 芯片供应能力，境内厂商的仍处于相关技术的研发进程中。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司显示芯片项目拟开发 OLED TCON 芯片的竞争优势如下：

项目	竞争优势
研发团队	公司研发团队在 OLED TCON 芯片所需的 TCON 芯片技术与画质处理技术方面均具备丰富的技术开发和产业化经验
技术储备	1. 底层技术：项目拟研发的中尺寸 OLED TCON 芯片与公司现有 TCON 芯片具备高度的技术一致性，且芯片架构基本相同。需针对液晶显示屏和 OLED 屏在构成原理上的差异，对部分屏端控制技术进行修改和更新，并结合 LCD 显示的图像处理技术开发适配 OLED 的显示技术。OLED TCON 的开发需要对 OLED 特性、OLED 显示面板厂商工艺有较为深入的理解，并具备较强的屏端控制与画质处理算法能力。公司已完成了针对 OLED 屏幕应用的 Over-Drive 过驱补偿技术、VRR 可变刷新率技术、Mura 消除技术、IR Drop 补偿技术、De-burn in 消残影技术、De-crosstalk 抗串扰技术、Pixel Moving 像素移动技术等屏端控制技术的开发与储备，并形成了高效率的画质算法与完备的画质 IP 库，在 OLED TCON 芯片开发方面具备先发优势； 2. 开发经验：公司基于 FPGA 的 OLED 技术预研项目已完成 OLED 屏幕点亮，实现了 Demura、IRC、BC、De-burn in、De-jaggy 等十余种算法的集成，针对目标客户的 OLED 面板研发项目正在产品开发阶段，预计 2024 年完成流片
客户资源及国产先发优势	OLED 面板的技术门槛较高，目前韩系厂商占据主导地位，目前中国大陆已经成为全球 LCD 面板产业中心，中国大陆 OLED 面板厂商亦不断加大投资，未来大陆 OLED 面板产能会持续释放，为 OLED TCON 芯片的发展提供了良好的市场机遇。公司基于 LCD TCON 的领先优势，已经与中国大陆 OLED 面板厂商建立了良好的合作关系，为 OLED TCON 产品的导入提供了充分的客户资源优势

B. 竞争劣势

公司过往芯片产品主要应用于 LCD 显示面板领域，与 OLED 显示技术的配合经验相对不足，对相关产品的技术开发难点与技术优化方向尚需要更加深入的理解和探索。

④ 客户开拓及在手订单情况

公司基于国内头部 OLED 面板厂商需求的 FPGA OLED 研发项目已完成 Demo 演示，实现了 Demura、IRC、BC、De-burn in、De-jaggy 等十多种算法的集成，主要面向中等尺寸显示场景，完整芯片产品尚在技术储备中，暂无在手订单。

(2) 大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目

1) 大家电 MCU

① 产品应用领域

公司大家电 MCU 芯片项目拟生产的具体产品及应用领域如下：

拟生产的产品类型	应用领域
大家电 MCU	大家电变频及主控

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

根据 Yole Development 数据，2021 年全球 MCU 芯片总需求量为 282 亿颗，随着全球汽车电子和工业领域的快速发展，预计至 2026 年，全球 MCU 出货量将达到 356 亿颗。从市场规模上看，2021 年全球 MCU 芯片市场规模为 189 亿美元，随着 MCU 需求数量的增长，预计至 2026 年，全球 MCU 市场规模将达到 264 亿美元。其中，2021 年 4/8/16 位 MCU 市场的占比继续被 32 位 MCU 蚕食，32 位 MCU 的市场占比为 57%，预计到 2026 年，32 位 MCU 市场的占比将会扩大到 66%。根据 IHS 数据预测，2021 年中国 MCU 市场将增长至 365 亿元人民币，未来 5 年随着下游应用领域的快速发展，中国 MCU 市场将保持较好的增长态势，预计 2026 年我国 MCU 市场规模将达到 513 亿元人民币，募投项目的市场空间较大。

具体到大家电应用领域，根据 IC Insights 数据，2021 年全球 MCU 下游应用领域中，消费电子市场占比为 18%。而中国大陆 MCU 下游应用领域中，智慧家电等消费电子市场则占据主要份额，消费电子市场占比为 27%。其中，冰箱、洗衣机、空调等大家电 MCU 市场受智能化和变频化趋势带来 MCU 产品结构升级影响，进一步带动了 32 位 MCU 需求的快速增长。

B. 竞争格局

全球 MCU 市场份额主要被国外 MCU 厂商占据，行业集中度较高。根据 IC Insights 数据，2021 年全球前五大 MCU 厂商市占率合计超过 80%，其中恩智浦市占率约为 18.8%，微芯市占率约为 17.8%，瑞萨市占率约为 17.0%，意法半导体市占率约为 16.7%，英飞凌市占率约为 11.8%。我国 MCU 行业起步较晚，在市场占有率上仍以国外 MCU 厂商为主。根据中国半导体行业协会数据，2019 年意法半导体、恩智浦、微芯、瑞萨等厂商的国内市场份额合计占比超过 85%，我国 MCU 领域的国产化率较低，国产替代空间广阔。

大家电 MCU 市场中，境外竞争对手企业主要包括瑞萨、赛普拉斯，境内竞争对手企业主要为中颖电子、华大半导体等，目前国内大家电 MCU 市场行业集中度较高且仍然以境外企业为主。目前，8 位/16 位低端 MCU 芯片国产自给率相对充分，而 32 位以上可支持变频应用的 MCU 国产化率仍然较低，随着境外 IDM 企业逐步将供应重心转移至汽车电子应用领域，以及境内大家电企业重点引入国产 MCU 作为辅配方案，国内 32 位大家电 MCU 的国产化率有望快速提升，替代空间广阔。

公司募投项目拟开发的大家电变频及主控 MCU 属于未来市场规模快速提升

的领域，且国产化率相对较低，具备广阔的市场空间和替代机遇。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司 MCU 芯片项目拟开发大家电 MCU 产品的竞争优势如下：

项目	竞争优势
技术储备	1. 产业化经验：公司已在家用及商用空调、TV 多区域背光控制、冷柜变频控制、轻型出行设备仪表盘/控制器、大功率风机等领域实现成熟应用方案。公司推出的面向大家电的双电机变频 MCU 芯片系列中，模拟 IP 均为公司自主研发，在高性能、高可靠性、高集成度等方面完成了一定的技术积累； 2. 高性能：集成了国产 32 bit RISC 内核 CK804，主频达到 120 MHz，并搭载了丰富的外设资源，可支持双电机应用以及 PFC 和三个 FOC 算法同时运行； 3. 高可靠性：可使用 55nm 工艺实现 5V 的 IO 供电，匹配大家电市场所需的 5V 应用环境，并在大家电应用中通过了浪涌 4KV 测试，ESD 8KV 测试，EFT 高频脉冲群测试等高可靠性测试； 4. 高集成度：具有丰富的 ADC 和外设资源，支持双电机应用，相较于市场普遍水平，进一步集成了 HOMEBUS/485 总线 PHY，在大家电的多联机应用中实现高集成度和高性价比
下游应用测试验证优势	国产 MCU 厂商在大家电变频和主控领域市占率仍然较低，而海信集团在家电产品领域的全覆盖，能够为公司 MCU 芯片产品的开发验证与迭代升级提供丰富的应用与测试验证支持，并在产品迭代成熟后逐步推广至外部客户

④ 客户开拓及在手订单情况

公司研发的大家电变频及主控 MCU 产品当前已通过头部家电企业的实验室验证，暂无在手订单。

2) 工控类 MCU

① 产品应用领域

拟生产的产品类型	应用领域
工业控制类 MCU	工业变频伺服控制
	工业 PLC 可编程逻辑控制

在工业控制类应用领域，MCU 是实现工业自动化的核心部件，其主要应用包括工业领域的人机界面（HMI）、可编程逻辑控制器（PLC）、伺服系统、步进系统、变频器、传感器、仪器仪表、数据采集与监视控制系统（SCADA）、分布式控制系统（DCS）、现场总线控制系统（FCS）等，相比于消费类 MCU，工业 MCU 对可靠性指标的要求更为严苛。

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

公司募投项目 MCU 产品所应用的变频器、伺服驱动器等核心部件是国家智能制造转型升级的重要工控核心部件，其中，国务院印发《中国制造 2025》并提出加快智能化、互联网与制造业的融合，推动国产变频器、伺服驱动器向智能化、数字化和集成化发展。随着工业设备复杂度的提升，工业 MCU 的单机使用数量持

续增长,进一步推升了工业控制类 MCU 产品的市场规模。根据 Omdia 的数据,2022 年中国工业用 MCU 市场规模达到 14 亿美元,2020 至 2026 年间年复合增长率约为 5.8%,具备广阔的市场空间。

B. 竞争格局

32 位高性能工业类 MCU 市场主要被微芯、德州仪器、意法半导体、恩智浦、瑞萨占据,全球主要供应商仍以国外厂商为主,国内仅有少数头部企业有所布局。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司 MCU 芯片项目拟开发工业控制类 MCU 产品的竞争优势如下:

项目	竞争优势
技术储备	1. 底层技术:各应用领域 MCU 产品的底层技术相近,公司在 32 位大家电 MCU 产品的高性能、高可靠性、高集成度等方面已完成了一定的技术积累,相关技术经验可应用于工业控制类 MCU 产品中; 2. 产业化经验:公司研发的首个工业领域 MCU 产品已在头部通信企业的光模块产品中验证通过,芯片品质和性能初步得到工业类市场的验证,为工控领域 MCU 芯片开发积累了一定的技术经验
战略合作优势	公司长期与国内工业自动化控制领域的龙头企业汇川技术保持合作,并签署了战略合作协议。汇川技术的低压变频器、伺服系统、PLC 和工业总线等产品的市场占有率排名领先,其在用的基于 ARM Cortex-M7 的 MCU 主要由意法半导体、恩智浦、英飞凌、瑞萨、德州仪器等海外半导体公司提供,基于供应链安全的角度,具备优质性能的国产 MCU 产品存在广阔的替代机遇; 本项目可借助与汇川技术的战略合作精准定义产品规格,快速验证产品并适配其工业产品应用平台。相关合作产品的成功落地,将进一步助力公司工业领域 MCU 产品的市场推广,迅速扩大市场份额

④ 客户开拓及在手订单情况

公司研发的首个工业领域 MCU 产品已在头部通信企业客户的光模块产品中成功验证,预计将于 2024 年开始量产出货。未来拟研发的工业伺服 MCU 产品已经与汇川技术签订战略合作协议,大工控 MCU 项目研发已进入实质性设计阶段。

3) 车规级 MCU

① 产品应用领域

拟生产的产品类型	应用领域
车规级 MCU	汽车热管理空调系统控制
	汽车热管理电池系统管理

MCU 在新能源车的整车热管理系统、照明系统、电机驱动控制系统、充电逆变系统、电池管理系统和车身控制及车载系统等领域均有应用。其中汽车的热管理系统 (Thermal Management System, TMS) 是整车系统的重要部分,从整车角度统筹电池、空调、发动机、电机等相关部件及子系统相关匹配、优化与控制,

使得各功能模块处于最佳温度工况区间，保证车辆安全行驶。车规级 MCU 相比工业级 MCU 和消费级 MCU 在使用环境、可靠性、安全性、一致性、使用寿命等指标要求上更高，其技术壁垒也相对更高。

② 产品市场规模及竞争格局

A. 市场规模

受益于新能源车占比逐步提升以及全球汽车向电动化、智能化发展，新能源车新增电池管理和电机驱动等系统，使得车规级 MCU 市场规模持续增长。根据 IC Insights 数据，2021 年全球车规级 MCU 市场规模为 76 亿美元，预计到 2025 年全球车规级 MCU 市场规模超过 110 亿美元。我国作为全球汽车产业链的重要组成部分，在新能源汽车产销量上位居世界前列，车规级 MCU 市场空间广阔。根据 Omdia 数据，2022 年车用 MCU 占中国 MCU 市场规模的比例为 31.6%，该比例将会逐年增长，到 2026 年预计达到 35.5%。

B. 竞争格局

竞争格局方面，境外 MCU 厂商凭借其先发优势占据全球汽车 MCU 市场主要份额，根据 IHS 数据，2020 年，瑞萨、恩智浦、英飞凌、德州仪器、微芯及意法半导体在全球汽车 MCU 市场合计市占率约为 98%，行业集中度较高。国外 MCU 厂商在车规级 MCU 领域市场占有率较高与其背后日系、欧系、美系汽车品牌厂商在全球汽车产业链中的重要地位密切相关。随着国内新能源汽车品牌厂商的逐步崛起，将为国内车规级 MCU 厂商带来发展机遇。

③ 公司竞争优劣势

A. 竞争优势

公司 MCU 芯片项目拟开发车规级 MCU 产品的竞争优势如下：

项目	竞争优势
技术储备	各应用领域 MCU 产品的底层技术相近，公司基于大家电和工业领域 MCU 的开发经验，相关模拟和数字 IP 等技术已经过充分验证，为公司成功量产车规级 MCU 提供了充足的研发与产业化经验
下游应用测试验证优势	海信家电控股子公司三电控股是全球领先的汽车空调压缩机和汽车空调系统一级制造供应商，其车载空调压缩机在 2019 年全球销量占有率排名第二，其开发的新一代电动压缩机、综合热管理系统和汽车空调产品已在新能源汽车得到大量应用；在汽车热管理 MCU 方面，公司凭借与日本三电控股的合作，可以精准定义产品规格，为公司 MCU 产品提供丰富的下游应用验证场景，有助于建立相较于境外 MCU 产品的性能及成本优势，打开车规级热管理 MCU 市场

④ 客户开拓及在手订单情况

相关产品尚处于研发规划中，暂无客户开拓进展。

3. 拟实施显示芯片项目及 MCU 芯片项目的可行性和必要性

(1) 显示芯片项目

1) 项目可行性

① 项目拟开发产品面临广阔的市场空间和国产替代机遇

如本题(三)2, 公司拟开拓产品对应的全球及国内市场规模较大, 且随着 IT 及车载等各场景显示屏幕快速向高分辨率与高刷新率发展, 公司拟开拓芯片产品的具体显示规格均属于未来渗透率快速提升的领域, 具备广阔的市场增长空间。另一方面, 在笔记本 TCON 芯片、显示驱动芯片、车载显示芯片以及 OLED TCON 芯片领域, 市场参与厂商主要来自于中国台湾和韩国, 并占据了全球主要市场份额, 显示器 SoC 市场当前则完全被中国台湾企业垄断, 中国大陆显示面板与显示终端企业为提升供应安全, 也在积极寻求具备同等性能的国内优质替代产品。公司凭借现有产品的过硬技术与性能, 已经在电视与显示器 TCON 领域针对中国台湾、韩国厂商实现部分国产化替代, 并与全球领先的面板客户建立了稳定的合作关系, 随着其他显示芯片产品的逐步推出, 公司有望在各领域逐步实现同样的产品推广与国产化替代。

② 公司拟研发显示芯片领域是公司现有技术储备的拓展延伸

A. 项目拟研发的 TCON 类芯片与公司现有 TCON 芯片产品具备高度的技术一致性, 其芯片架构基本相同, 研发关键在于特定场景的技术需求在现有 TCON 芯片底层技术上的实现。笔记本电脑 TCON 芯片方面, 公司近年来针对低功耗及 eDP 接口技术已取得了丰富的研发成果, 其中搭载 eDP 接口和低功耗技术的首款笔记本电脑 TCON 芯片已通过头部面板客户验证并量产出货。此外, 公司已大规模量产的 4K 显示器 TCON 芯片产品能够同时支持 Highspeed-LVDS、eDP 两种输入接口, 现已具备笔记本电脑 TCON 芯片适用接口的成熟应用能力, eDP 接口技术最高可支持输入传输速率 8.1Gbps/通道。车载 TCON 芯片方面, 公司在该领域主要采用的 LVDS 接口方面具备丰富的量产经验, 并具备行业领先的 Local Dimming 背光控制技术, 已为华星光电等头部面板厂商多次定制化开发相关控制功能, 在车载显示场景的必备技术方面具备先发优势。OLED TCON 芯片方面, 公司基于 FPGA 的 OLED 技术预研项目已完成 OLED 屏幕点亮, 实现了 OLED 适用的 Demura、IRC、BC、De-burn in、De-jaggy 等十余种屏端控制算法集成, 已具备一定技术储备。综上, 公司在上述各领域扩展 TCON 芯片产品应用具备较高的技术可行性。

B. 显示器 SoC 芯片整体架构复杂，其开发难点在于图像处理能力、屏端控制技术、高速接口协议技术、系统集成能力的综合应用。公司凭借显示器 TCON 芯片与画质芯片的丰富开发经验，在上述技术领域均积累了较为领先的技术储备。经过多年的技术预研与产品规划，公司体现系统集成能力的首款显示器 SoC 产品已通过头部客户验证并量产出货，公司向该领域拓展具备较高的技术可行性。

C. 驱动类芯片侧重于高速接口技术与模拟芯片设计能力。公司所开发的 TCON 芯片是一种数模混合芯片，其主要功能即为向驱动芯片发送控制信号，公司在 TCON 芯片开发过程中已积累了一定模拟 IC 设计基础，并对适用于驱动芯片的多种高速屏端点对点接口技术具备深刻理解。公司显示驱动芯片研发骨干成员来自瑞鼎科技、奇景光电等国际知名显示驱动芯片公司，拥有 15 年以上显示驱动芯片设计经验。此外，公司目前已拥有超过 40 人的模拟芯片设计团队，承担了公司绝大多数模拟 IP 的设计，平均研发设计经验达到 10 年，具备 55nm-12nm 工艺下高速接口 IP、高精度时钟与锁相环 IP、高精度 ADC 等 IP 的开发经验，具备丰富的研发设计和量产交付经验。相较于 TCON 芯片，显示驱动芯片已有部分大陆优质厂商具备量产能力，技术成熟度相对较高，公司向该领域拓展具备较高的技术可行性。

③ 公司在项目拟使用的工艺制程方面具备丰富的量产经验

公司长期专注于显示芯片领域，相关产品已累计出货超过 1.5 亿颗，产品工艺涵盖 55nm 至 22nm，并积累了部分 14nm 和 12nm 制程的工艺技术储备，募投项目拟开发的显示芯片产品制程范围分别为 110nm 至 22nm，公司已具备在对应制程中丰富的芯片量产经验。报告期内与公司紧密合作的联华电子、上海华力、台积电均为全球范围内 55nm 至 22nm 制程的重要晶圆代工供应商，显示驱动芯片应用的成熟制程方面也已经与知名供应商建立了合作关系。报告期内，公司 22nm 画质芯片和显示器 TCON 芯片已实现大规模出货，充分具备拟研发产品的产业化落地能力。

④ 与下游客户的拓展方向一致

本次募投项目拟开发 IT 和车载显示芯片产品，下游客户与公司现阶段合作的头部面板厂商基本重合。其中京东方为目前全球最大的 IT 及车载显示面板供应商，惠科绵阳工厂与华星光电广州 T9 工厂未来均计划以 IT 和车载显示为主要应用方向，积极拓展市场份额。公司在具备客户基础优势的同时，本次募投应用

产品与客户未来发展规划方向相一致。

2) 项目必要性

① 中国大陆亟待一批可提供全显示解决方案的国产芯片厂商

显示芯片领域中，中国台湾和韩国企业由于起步时间较早，技术与产品积累相对丰富，目前仍在全球行业内占据主导地位。其中联咏科技等头部企业具备全显示领域产品的研发设计能力，产品囊括显示驱动芯片、TCON 芯片以及显示器 SoC 等，并完整覆盖电视、显示器、笔记本电脑、车载显示等应用场景。

中国大陆企业中，显示驱动芯片技术相对完善，已有奕斯伟、集创北方、新相微等企业具备成熟的量产能力，然而国产高端显示驱动芯片占比仍然较低。国产 TCON 芯片产品的整体渗透率仍然偏低，显示器 SoC 芯片则仍被联发科、联咏科技等境外厂商完全垄断。随着中国大陆逐步主导全球中大尺寸显示面板的供应，市场亟待出现一批在中大尺寸 TCON 领域乃至全显示芯片领域能够提供平台化解决能力的芯片设计企业。

凭借公司现有的技术积累与储备，随着募投项目的顺利实施，公司有望率先成为具备全显示解决方案能力的国产芯片供应商。随着产品线布局逐步完善，公司各类别芯片的配套出货能够提升其在同一片面板中应用的协同性与稳定性，平台式的一体化供货也能有效提升客户采购的便捷性与调试成本。公司凭借现有业务的领先性，已积累了一批头部显示面板客户，通过本次募投项目的实施，未来能够在已有的合作基础上拓宽产品应用，为全显示领域的芯片国产化与供应安全贡献力量。

② 丰富公司产品线，提升业务规模

项目的实施有利于公司丰富自身产品种类，拓宽应用领域，在不断变化的显示芯片发展环境中提升抗风险能力。同时也是公司把握市场发展机遇，将多年积累的技术储备实现转化，提升业务规模并增强企业核心竞争力的重要举措，具备实施的必要性。

(2) MCU 芯片项目

1) 项目可行性

① 下游需求持续增长为项目实施提供市场保障

大家电领域受智能化和变频化趋势有望提升 MCU 需求，此外，智慧家居带动家电 MCU 升级使得相关领域 32 位 MCU 控制系统渗透率进一步提升。与此同时，

我国汽车电子、工业控制领域发展迅速，车载热管理和对 MCU 的需求显著增加，成为未来 MCU 市场的主要增长点。未来随着物联网、汽车电子、工业控制领域应用的进一步落地，我国 MCU 行业将实现持续快速发展，公司拟开拓的产品领域市场增长空间广阔，为本募投项目的顺利实施提供了市场保障。

② 公司具备实施募集资金投资项目所需的研发能力

截至 2023 年 9 月末，公司 MCU 产品相关技术已申请发明专利 16 项，软件著作权 4 项，集成电路布图 1 项并获受理，并拥有 MCU 芯片设计研发人员 30 人以上，具备多年研发经验。公司推出的面向大家电的双电机变频 MCU 芯片系列，在高性能、高可靠性、高集成度等方面均积累了丰富的技术经验，该产品在海信旗下电视项目中已实现大批量出货，在其他大家电产品中已通过应用验证，同时于 2023 年逐步向 10 余家海信集团外客户验证导入，预计将于 2023 年下半年实现量产。工控类 MCU 方面，公司光模块 MCU 芯片系列已在海信宽带光模块产品中通过验证，芯片性能及可靠性已经初步得到工业市场验证，为募投项目工控类 MCU 芯片开发积累了一定的技术经验。

综上，公司具备实施募集资金投资项目所需的研发能力，且上述能力具备可持续性。

2) 项目必要性

① 发挥自身技术及资源优势，进一步拓宽公司产品布局的需要

公司成立之初即针对显示芯片与 AIoT 两大市场并行覆盖，在企业发展过程中积累了完备的技术基础与人才团队，AIoT 相关产品也为公司的长足发展持续贡献收入并构筑技术优势。MCU 芯片作为 AIoT 市场中的重要分支，凭借其持续增长的市场潜力与成长空间成为了公司未来战略发展的重要方向之一。公司将围绕现有的产品与技术优势，持续拓宽其应用领域布局，为公司综合实力的发展贡献力量。

② 助力高性能 MCU 芯片国产化进程的需要

中国大陆是全球最主要的 MCU 市场之一，而国产厂商在高端 MCU 市场销售收入中占比仍然较小，主要市场份额被恩智浦、瑞萨电子、意法半导体、英飞凌等国际半导体大厂所占据。随着海外龙头企业逐步将供应重心转移至汽车电子应用，国内白色家电厂商逐步引进国产芯片作为辅配方案，大家电 MCU 市场国产化进程加快。公司将以大家电 MCU 作为市场切入点，在技术能力成熟的阶段逐步切入工

控及车载热管理领域，进一步推动高端 MCU 芯片的国产化进程。

综上，本项目产品包含笔记本电脑 TCON 芯片、显示驱动芯片、显示器 SoC 芯片、车载显示芯片和 OLED TCON 芯片等。上述产品应用领域目前国产化率仍然较低，公司募投项目面临的市场空间较大。

公司显示芯片与 MCU 芯片募投项目是公司现有产品与技术的拓展延伸，项目拟开发产品具备广阔的市场空间，发展前景良好，且公司在相关领域已积累了深厚的技术储备，产品研发与客户开拓进展顺利，本次募投项目具有必要性和合理性。

(四) 显示芯片项目及 MCU 芯片项目效益测算过程，包括但不限于收入、毛利率、净利率等指标，并结合各类产品市场供需情况和竞争格局、在手订单和客户开拓情况等说明效益测算的合理性和谨慎性

1. IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目

(1) 效益测算

IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目的预计建设期为 5 年，运营期为 3 年。本项目为芯片研发及产业化项目，募投项目的研发活动本身不直接产生效益，研发成果的效益需通过产品销售实现。结合历史经营统计资料、目前实际经营情况和公司募投产品规划及经营发展的基础，综合考虑市场发展趋势预测本项目的收入、成本、费用等各项指标，本项目整体效益测算情况如下表所示：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
主营业务收入		1,124.63	11,620.18	27,964.80	51,386.68	81,230.58	120,640.07	162,132.64
主营业务成本		753.04	7,522.78	15,501.07	25,805.99	40,793.35	60,584.49	81,421.73
毛利		371.59	4,097.40	12,463.73	25,580.70	40,437.23	60,055.58	80,710.91
毛利率		33.04%	35.26%	44.57%	49.78%	49.78%	49.78%	49.78%
税金及附加		0.51	5.19	70.67	168.50	275.48	409.13	549.84
销售费用		16.57	171.20	412.01	757.10	1,196.80	1,777.43	2,388.75
管理费用		51.73	534.53	1,286.38	2,363.79	3,736.61	5,549.44	7,458.10
研发费用	7,012.50	11,907.50	15,837.90	15,520.40	10,430.40	7,820.01	5,835.48	5,355.11
利润总额	-7,012.50	-11,604.73	-12,451.42	-4,825.74	11,860.91	27,408.34	46,484.10	64,959.10
所得税						506.23	6,972.62	9,743.87
净利润	-7,012.50	-11,604.73	-12,451.42	-4,825.74	11,860.91	26,902.11	39,511.49	55,215.24

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
净利率					23.08%	33.12%	32.75%	34.06%

(2) 营业收入测算过程

IT 及车载显示芯片研发升级及产业化项目的收入测算系采用产品预计销量乘以预计单价得出，公司综合考虑未来下游行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、产品的研发进度、竞争优势及销售策略等因素，并结合自身业务发展规划及历史产品价格变动情况确定各产品的预测销量与单价，具体情况如下：

单位：万颗、万元

类别	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
笔记本电脑 TCON 芯片	预计销量		32.12	168.24	404.40	615.84	780.68	965.10	1,138.16
	预计收入		661.80	3,602.82	9,178.14	15,503.13	20,476.17	26,652.88	32,415.16
显示驱动芯片	预计销量		71.61	1,028.63	2,143.45	3,618.21	5,321.74	7,294.47	8,634.34
	预计收入		462.83	6,919.69	14,985.26	25,817.54	38,343.65	50,472.21	57,524.27
显示器 SoC 芯片	预计销量			81.45	148.72	361.12	768.09	1,335.88	2,052.95
	预计收入			457.53	1,063.25	3,167.48	8,139.01	16,492.83	28,384.46
车载显示芯片	预计销量			76.33	217.81	524.95	1,020.95	1,883.49	3,113.03
	预计收入			640.14	2,153.16	5,301.52	10,630.55	18,720.23	29,927.93
OLED TCON 芯片	预计销量				10.77	27.99	67.18	161.22	283.75
	预计收入				584.99	1,597.01	3,641.19	8,301.92	13,880.81
销量合计			103.73	1,354.65	2,925.15	5,148.11	7,958.64	11,640.16	15,222.23
收入合计			1,124.63	11,620.18	27,964.80	51,386.68	81,230.58	120,640.07	162,132.64

1) 销量测算

本项目的产品销量预测是公司根据多年累积的行业经验、持续扩张的市场规模及产品导入周期等因素，审慎预计得出，预计从建设期第二年开始产生销量，并逐年上升，于第八年达到销量峰值，具有审慎性和合理性。具体分析如下：

① 本项目产品的市占率预测与现有产品市占率可比

本项目第五年芯片销量预计为 5,148.11 万颗，收入预计为 51,386.68 万元。根据 CINNO Research 数据，以出货量计，2022 年公司在全球 TCON 芯片市场中占有 13% 的市场份额，随着未来全球显示产业链进一步向中国大陆转移，募投项目的测算与公司现有业务的市占率相比较为谨慎，销量预测较为谨慎。各类产品的具体市场供需情况如下：

A. 笔记本电脑 TCON 芯片

2027 年即项目建设期最后一年，公司笔记本电脑 TCON 芯片销量预计为 615.84 万颗，收入预计为 15,503.13 万元，占全球市场规模的比例约为 2.84%。公司笔记本电脑 TCON 芯片产品拓展在研发团队、低功耗与高速接口协议技术储备、上下游资源等方面均具备充分的竞争优势，具体详见本题（三）2。公司的首款笔记本电脑 TCON 芯片已通过头部客户验证并量产出货，产品拓展进度优于募投规划预期，销售预测较为谨慎。

B. 显示驱动芯片

2027 年即项目建设期最后一年，公司预计实现各规格显示驱动芯片销量 3,618.21 万颗，收入预计为 25,817.54 万元，占当年全球及中国大陆显示驱动芯片市场规模的比例分别为 0.27%和 0.45%。公司显示驱动芯片产品拓展在研发团队、模拟 IP 与点对点接口技术储备、客户资源与整体解决方案能力等方面均具备充分的竞争优势，具体详见本题（三）2。公司开发的显示驱动芯片产品已完成流片并通过内部验证，回片测试结果达到设计目标，预计年底完成头部面板客户验证测试，2024 年实现量产，销售预测较为谨慎。

C. 显示器 SoC 芯片

2027 年即项目建设期最后一年，公司预计实现显示器 SoC 芯片销量 361.12 万颗，收入预计为 3,167.48 万元，占当年全球及中国大陆显示器 SoC 芯片市场规模的比例分别为 1.02%和 1.45%。公司显示器 SoC 芯片产品拓展在图像处理、屏端控制、高速接口以及核心 IP 系统集成能力等技术综合应用方面具备充分的竞争优势，并积累了成熟的 22nm 芯片量产经验，具体详见本题（三）2。公司显示器 SoC 产品整体研发与验证进度优于预期，首颗显示器 SoC 芯片已通过头部面板客户验证并提前量产出货，销售预测较为谨慎。

D. 车载显示芯片

2027 年即项目建设期最后一年，公司预计实现车载显示芯片（含车载 TCON、DDIC 及整合式车载显示芯片）销量 524.95 万颗，收入预计为 5,301.52 万元，占当年全球车载显示芯片市场规模比例约为 0.62%。公司车载显示芯片产品拓展在接口协议与 LDC 背光控制等技术储备、产品定制能力、整体显示解决方案能力与集成度能力、客户资源等方面具备充分的竞争优势，具体详见本题（三）2。公司车载显示芯片已开展基于车载 IP 的 FPGA 技术预研项目，完整芯片产品尚在技术规划中，预计于笔记本 TCON 产品与显示驱动产品初步实现产业化后，结合

各团队开发经验启动完整芯片研发，产品预计与 2025 年实现量产，销售预测较为谨慎。

E. OLED TCON 芯片

2027 年即项目建设期最后一年，公司预计实现 OLED TCON 芯片销量 27.99 万颗，收入预计为 1,597.01 万元，根据 OLED 显示面板出货量粗略估算，公司产品 2027 年占当年 OLED 显示芯片市场规模比例约为 1.07%。公司 OLED TCON 芯片产品拓展在 OLED 屏适用的画质处理与屏端控制 IP 技术储备、客户资源等方面具备充分的竞争优势，具体详见本题（三）2。公司基于国内头部 OLED 面板厂商需求的 FPGA OLED 研发项目已实现 Demura、IRC、BC、De-burn in、De-jaggy 等十多种算法的集成，主要面向中等尺寸显示场景，完整芯片产品尚在技术规划中，产品预计与 2026 年实现量产，销售预测较为谨慎。

② 本项目产品可结合现有产品提供平台化解决方案

公司经过多年发展，在电视 TCON 芯片领域已取得一定竞争优势。本次募投项目计划投产的显示芯片产品可以为客户在已有的合作基础上拓宽产品应用领域，提供更加全面的显示芯片解决方案。例如，显示面板的客户目前主要采购公司的电视 TCON 芯片、显示器 TCON 芯片等，未来通过本募投项目的实施，也可从公司配套采购各领域 TCON 芯片配套显示驱动芯片，形成综合性解决方案共同用于显示面板，为客户提供产品协同更加稳定，调试更加便捷的一站式采购方案。

③ 本项目产品对标国际先进水平，助力推动芯片国产替代

目前我国上述显示芯片领域的自给率较低，部分核心芯片产品严重依赖进口。本项目拟研发并实现产业化的笔记本电脑 TCON 芯片、显示驱动芯片、显示器 SoC、车载显示芯片及 OLED TCON 芯片等产品，目前国内外市场主要由联咏科技、奇景光电、联发科等国际行业龙头企业占据，本项目产品的设计性能指标对标国际先进水平，将进一步推动全显示领域芯片的国产化进程，具备广阔的市场空间。

上述募投拟拓展项目在手订单及客户开拓情况详见本题（三）2。

2) 单价测算

本项目拟研发的显示芯片产品应用范围广泛，使用场景、显示规格均不同，其产品性能、配置等存在较大差异，造成产品单价存在较大差别。本项目部分代表性产品与具备相近性能的国际竞品的价格比较情况如下：

单位：元/颗

本项目产品小类	预测运营期末单价	竞品价格
笔记本电脑 TCON 芯片	20.24-23.61	20.40
高端笔记本电脑 TCON 芯片	47.79-55.75	58.30
显示驱动芯片	6.28-7.83	8.80-11.66
整合式显示 TED 芯片	26.13-28.96	30.61
显示器 SoC 芯片	5.62-6.88	8.74
高端显示器 SoC 芯片	174.62-215.19	255.05
车载 TCON 芯片	6.75-7.87	10.93
车载显示驱动芯片	8.46-9.13	-
整合式车载显示芯片 TED+LTDI	15.13-16.76	29.15
OLEDTCON 芯片	48.92-57.06	51.01

注：数据来源为第三方询价，其中车载显示驱动芯片未获得第三方询价价格

本项目产品单价测算是公司根据国际竞品的市场价格、相关客户市场需求、产品导入策略以及各类产品的对工艺的特殊要求等因素进行综合考虑，审慎预计得出。

公司本次募投项目产品预测单价总体上略低于同类别的国际竞品单价，主要系国内市场中，境外领先企业在上述领域内仍具备较为明显的产品应用成熟度优势，并依托于全显示解决方案的平台式供货能力，定价通常较高。另一方面，本项目产品拟实现对国际领先厂商同类产品的国产替代，为尽快拓展市场，在参考竞品价格的基础上采用更具竞争力的定价策略。

(3) 营业成本测算过程

本项目营业成本构成测算情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
晶圆成本		340.78	4,450.10	9,609.30	16,911.79	26,733.67	39,703.66	53,359.21
封装测试成本		122.27	1,596.67	3,447.77	6,067.87	9,591.91	14,245.48	19,145.03
其他成本		290.00	1,476.00	2,444.00	2,826.33	4,467.78	6,635.34	8,917.48
合计		753.04	7,522.78	15,501.07	25,805.99	40,793.35	60,584.49	81,421.73

项目建设期内（即 T+1-T+5 年），公司基于历史年度显示芯片的晶圆成本单价、封装测试成本单价与募投项目显示芯片产品的预计销量，结合项目的产品特点，计算得出募投项目的晶圆成本与封装测试成本。另一方面，基于公司会计政策与募投项目产品规划，拟研发产品完整流片所形成的光罩在其达到量产条件当

年起进行摊销，计算得出募投项目的其他成本。

项目运营期内（即 T+6-T+8 年），公司募投项目的整体研发进入成熟迭代阶段，同时将维持一定比例的光罩采购支出以补充耗用并维持产品迭代。因此，届时产品的晶圆成本、封装测试成本及其他成本占整体营业收入的比例将趋于稳定。公司基于项目建设期最后一年（即 T+5 年）中晶圆成本、封测成本和其他成本占营业收入的比例，将其应用于项目运营期（即 T+6-T+8 年）各年度，乘以对应产品各年度的预测收入额，计算得出各年度的晶圆成本、封装测试成本和其他成本。项目运营期（即 T+6-T+8 年）的晶圆成本、封装测试成本和其他成本占营业收入的比例保持不变。

(4) 毛利率测算及分析

本项目测算期内的毛利率情况具体如下：

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
毛利率		33.04%	35.26%	44.57%	49.78%	49.78%	49.78%	49.78%
均值	44.57%							

项目建设早期毛利率相对较低并于建设期内逐年上涨，主要系项目建设初期各产品刚进入量产阶段，其形成的收入相对较低，而同期产生了大额光罩摊销。随着拟开发产品逐步完成市场拓展，其毛利率将逐步回归合理水平。

1) 与同行业可比公司毛利率比较分析

公司致力于成为覆盖全显示领域的芯片设计公司，本募投项目的产品均对标国际先进厂商的技术水平，因此选取国内同行业可比公司以及联咏科技、奇景光电两家国际领先显示芯片企业作为可比公司，具体情况如下：

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
天德钰	27.49%	51.17%	26.44%
硅数股份	50.95%	53.89%	42.52%
新相微	41.35%	67.71%	28.34%
联咏科技	46.33%	49.78%	34.97%
奇景光电	40.55%	48.39%	24.88%
可比公司均值	42.32%		

注：数据来源为可比公司公开披露资料

本项目产品在整个期间（即 T+1-T+8 年）的毛利率平均值为 44.57%，在各细分产品开发完成后，项目运营期的毛利率平均值为 49.78%，整体毛利率略高

于可比公司均值，与硅数股份的毛利率水平相近。主要系本项目募投产品定位于IT及车载显示市场，其中显示器SoC与车载显示芯片产品现阶段市场参与者相对较少，相较于其他可比公司的全产品线毛利率水平具备一定优势，整体均值并无明显差异。

2) 与公司现有产品毛利率比较分析

公司现有产品毛利率情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
公司现有显示芯片产品毛利率	44.60%	49.00%	38.37%
平均值	43.99%		

本项目产品在整个期间（即T+1-T+8年）的毛利率平均值为44.57%，在各细分产品开发完成后，项目运营期的毛利率平均值为49.78%，略高于公司报告期内显示芯片产品的毛利率均值43.99%，主要系电视芯片市场参与者包括诸多国际头部厂商，竞争相对激烈，且未来拟开发产品对应的显示器SoC与车载显示市场准入门槛相对较高，其平均毛利率水平高于公司现有产品线具备合理性。

综上，本项目毛利率预测具备合理性，与公司的历史毛利率水平、对标可比公司水平不存在重大差异。

(5) 期间费用测算

1) 销售及管理费用

本项目的销售费用及管理费用系参考公司历史年度销售、管理费用率，并结合本项目收入预测估算，2020年-2022年公司销售及管理费用率及本项目测算采用的销售及管理费用率情况如下表所示：

项目	2022年	2021年	2020年
历史期间销售费用率	1.17%	1.34%	1.91%
历史期间平均值	1.47%		
本项目测算采用销售费用率	1.47%		
历史期间管理费用率	3.74%	4.21%	5.85%
历史期间平均值	4.60%		
本项目测算采用管理费用率	4.60%		

注：销售费用率=当期销售费用/当期收入；管理费用率=当期管理费用/当期收入

2) 研发费用

本项目研发费用由研发人员薪酬、折旧摊销、流片试制费、其他费用构成，按照项目实际所需进行测算，具体情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
研发人员薪酬	5,407.50	10,042.50	14,420.00	14,162.50	9,012.50	5,150.00	2,678.00	1,648.00
折旧摊销	305.00	670.00	1,017.90	1,157.90	1,217.90	912.90	547.90	200.00
流片试制费	300.00	300.00				1,551.09	2,303.61	3,095.91
其他费用	1,000.00	895.00	400.00	200.00	200.00	206.02	305.97	411.20
研发费用合计	7,012.50	11,907.50	15,837.90	15,520.40	10,430.40	7,820.01	5,835.48	5,355.11

① 研发人员薪酬

本项目建设期的研发人员薪酬测算详见本题(二)1(1)3)。

运营期（即 T+6-T+8 年）的研发人员薪酬按照项目所需总研发人数、与建设期相同的平均年薪测算。运营期内，本项目的研发人员薪酬逐年减少，主要系随着各产品陆续进入量产阶段，项目所需研发人员数量减少并逐步转移至公司其他在研项目中，仅保留少量人员进行日常维护。

② 折旧摊销

本项目折旧摊销包括装修、购置设备及 IP 的折旧摊销。软硬件设备的折旧摊销按照相关设备的采购及安装进度，根据公司的会计政策，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。

③ 流片及封测费用

建设期内（即 T+1-T+5 年），本项目在研发阶段的试制费用（MPW 流片）计入流片试制费，具体详见本题(二)1(1)3)。运营期内（即 T+6-T+8 年）的流片试制费参照历史数据估计，具体如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
历史期间研发费用中研发工程费占主营业务收入的比例	2.14%	1.74%	1.85%
历史期间平均值			1.91%
本项目运营期测算采用的流片试制费占营业收入的比例			1.91%

④ 其他费用

本项目其他费用主要包含授权费、专利费、认证费用等，本项目在建设期（即 T+1-T+5 年）的其他费用详见本题(二)1(1)3)。运营期（即 T+6-T+8 年）的其他费用参照历史数据估计，具体如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
历史期间研发费用中其他费用占主营业务收入的比例	0.31%	0.24%	0.22%
历史期间平均值	0.25%		
本项目运营期测算采用的其他费用占营业收入的比例	0.25%		

(6) 税金及附加

税金及附加主要考虑企业所得税率、增值税税率、城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加，企业所得税率按照 15%计算，增值税率按照 13%计算，城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 7%、3%及 2%计算。

(7) 项目效益分析

经测算，本项目的净现值、内部收益率与投资回收期的情况如下：

项目	所得税后	所得税前
净现值 NPV (ic=14%) (万元)	22,482.17	28,915.12
内部收益率 IRR (%)	25.55	28.08
项目静态投资回收期 Pt (年)	6.29	6.24

上述计算结果所使用的主要收益数据如下：

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
现金流入		1,124.63	11,620.18	27,964.80	51,386.68	81,230.58	120,640.07	187,344.81
现金流出	11,026.57	19,519.36	28,507.96	33,038.98	38,184.42	54,014.90	83,383.88	111,560.32
所得税前净现金流量	-11,026.57	-18,394.73	-16,887.79	-5,074.18	13,202.27	27,721.90	44,228.80	85,528.35
所得税后净现金流量	-11,026.57	-18,394.73	-16,887.79	-5,074.18	13,202.27	27,215.67	37,256.19	75,784.49

经测算，假设折现率为 14%，本项目的税后净现值为 22,482.17 万元，税后内部收益率为 25.55%，净现值与内部收益率的测算采用折现现金流法，项目税后静态回收期（含建设期）为 6.29 年。

2. 大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目

(1) 效益测算

大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目的预计建设期为 4 年，运营期为 4 年。本项目为芯片研发及产业化项目，募投项目的研发活动本身不直接产生效益，研发成果的效益需通过产品销售实现。结合历史经营统计资料、目前实际经营情况和公司募投产品规划及经营发展的基础，综合考虑市场发展趋势预测本项目的收入、成本、费用等各项指标，本项目整体效益测算情况如

下表所示：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
主营业务收入	905.20	2,723.71	9,338.61	13,554.25	19,517.49	26,403.26	34,222.19	42,196.48
主营业务成本	486.68	1,413.27	4,658.17	6,745.28	9,712.89	13,139.59	17,030.68	20,999.09
毛利	418.52	1,310.44	4,680.45	6,808.97	9,804.61	13,263.67	17,191.51	21,197.39
毛利率	46.24%	48.11%	50.12%	50.23%	50.23%	50.23%	50.23%	50.23%
税金及附加	0.38	4.31	12.00	42.30	66.87	90.47	117.26	144.58
销售费用	13.34	40.13	137.59	199.70	287.56	389.01	504.21	621.69
管理费用	41.64	125.29	429.58	623.50	897.80	1,214.55	1,574.22	1,941.04
研发费用	3,171.75	6,088.75	7,395.75	7,911.60	7,159.94	5,585.13	3,867.26	2,472.76
利润总额	-2,808.58	-4,948.04	-3,294.47	-1,968.11	1,392.44	5,984.52	11,128.56	16,017.32
所得税							822.95	2,402.60
净利润	-2,808.58	-4,948.04	-3,294.47	-1,968.11	1,392.44	5,984.52	10,305.61	13,614.73
净利率					7.13%	22.67%	30.11%	32.27%

(2) 营业收入测算过程

大家电、工业控制及车规级 MCU 芯片研发升级及产业化项目的收入测算系采用产品预计销量乘以预计单价得出，公司综合考虑未来下游行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、产品的研发进度、竞争优势及销售策略等因素，并结合自身业务发展规划及历史产品价格变动情况确定各产品的预测销量与单价，具体情况如下：

单位：万颗、万元

类别	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
大家电 MCU	预计销量	109.46	369.07	1,238.38	1,772.12	2,254.14	2,532.52	2,845.29	3,196.68
	预计收入	905.20	2,723.71	9,319.09	13,335.62	16,962.91	18,879.72	21,013.13	23,387.61
工业控制类 MCU	预计销量			1.19	13.55	154.49	424.84	726.48	993.83
	预计收入			19.52	218.63	2,448.67	6,856.27	11,107.16	14,394.88
车规级 MCU	预计销量					4.91	30.95	100.28	216.61
	预计收入					105.92	667.27	2,101.90	4,413.99
销量合计		109.46	369.07	1,239.57	1,785.67	2,413.54	2,988.32	3,672.06	4,407.12
收入合计		905.20	2,723.71	9,338.61	13,554.25	19,517.49	26,403.26	34,222.19	42,196.48

1) 销量测算

本项目的产品销量预测是公司根据客户开拓情况、持续扩张的市场规模及产

品导入周期等因素，审慎预计得出，预计从建设期第一年开始产生销量，并逐年上升，于第八年达到销量峰值，具有审慎性和合理性。具体分析如下：

① 公司 MCU 产品未来销售预测相对审慎

本项目主要开发大家电、工控以及车载等应用场景下的 32 位 MCU 产品。本项目第四年，即 2026 年，MCU 芯片销量预计为 4,407.12 万颗，收入预计为 42,196.48 万元人民币，占全球及全国市场规模的比例分别为 0.07%和 0.26%，占比较小。公司产品的总体预估市占率较小，销量预测较为谨慎。

② 公司 MCU 产品拓展具备丰富的下游应用与测试验证支持

公司为海信集团旗下的子公司，海信系全球知名的家电产业集团，主营业务涵盖多媒体、家电、IT 智能信息系统和现代服务业等多个领域，能够为公司 MCU 芯片新产品的开发验证与迭代升级提供丰富的下游应用与测试验证机会。公司得以更广泛和深入地在产业链的各个关键领域持续积累的芯片设计开发能力，并在产品开发的成熟阶段逐步推广至外部客户。目前，公司大家电 MCU 产品已在海信、日立等商用空调中应用，产品系统集成度达到业内领先水平，并已通过海信、日立 160 台多联机及浪涌 4KV 等全部整机实验，正在各全国地部署整机进行现场测试以全面验证可靠性。公司工业控制领域的光模块 MCU 测试芯片已通过海信内部验证，并已流片完成；另外，在与汇川技术签订战略合作协议的背景下，公司的大工控 MCU 项目研发也已立项，并进入实质性设计阶段。

③ 本项目将助力高性能 MCU 芯片的国产化进程

中国 MCU 市场在全球占据主要地位，据 Omdia 统计数据，2022 年中国 MCU 市场规模约占全球市场的 1/3，而国产厂商在高端 MCU 市场销售收入中占比仍然较小，主要市场份额被恩智浦、瑞萨电子、意法半导体、英飞凌等国际半导体大厂所占据。本项目 32 位 MCU 产品的设计性能指标对标国内先进水平，将进一步推动大家电、工控及车载领域 MCU 芯片的国产化进程，具备广阔的市场空间。

2) 单价测算

本项目拟研发的 32 位 MCU 产品应用范围广泛，根据应用领域、功能的需求不同，MCU 产品性能、配置等存在较大差异，造成产品单价存在较大差别。本项目部分代表性产品与具备相近性能的国内竞品的价格比较情况如下：

单位：元/颗

本项目产品小类	预测单价	竞品价格
大家电 MCU	7.32-8.27	8.73
工业控制类 MCU	14.48-16.42	17.49
车规级 MCU	20.38-21.56	24.11

注：数据来源为第三方询价

本项目产品单价测算是公司根据国内市场同等级竞品的市场价格、相关客户市场需求、产品导入策略以及各类产品的对工艺的特殊要求等因素进行综合考虑，审慎预计得出。

公司本次募投项目产品预测单价总体上略低于同类别的竞品单价，主要系国内高端 MCU 市场的主要份额仍被国际半导体大厂所占据，其产品技术优势与应用成熟度带来了充分的定价优势。另一方面，本项目产品拟实现国产厂商在国内高端 MCU 市场的突破，针对国际领先厂商同类产品实现替代，为尽快拓展市场，在参考竞品价格的基础上采用更具竞争力的定价策略。

(3) 营业成本测算过程

本项目营业成本构成测算情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
晶圆成本	248.38	837.47	2,812.73	4,051.90	5,834.55	7,892.98	10,230.37	12,614.21
封装测试成本	142.30	479.80	1,611.44	2,321.37	3,342.67	4,521.96	5,861.07	7,226.79
其他成本	96.00	96.00	234.00	372.00	535.66	724.64	939.24	1,158.09
合计	486.68	1,413.27	4,658.17	6,745.28	9,712.89	13,139.59	17,030.68	20,999.09

项目建设期内（即 T+1-T+4 年），公司基于历史年度 MCU 产品的晶圆成本单价、封装测试成本单价与募投项目 MCU 产品的预计销量，结合项目的产品特点，计算得出募投项目的晶圆成本与封装测试成本。另一方面，基于公司会计政策与募投项目产品规划，拟研发产品完整流片所形成的光罩在其达到量产条件当年起进行摊销，计算得出募投项目的其他成本。

项目运营期内（即 T+5-T+8 年），公司募投项目的整体研发进入成熟迭代阶段，同时将维持一定的比例的光罩采购支出以补充耗用并维持产品迭代。因此，届时产品的晶圆成本、封装测试成本及其他成本占整体营业收入的比例将趋于稳定。公司基于项目建设期最后一年（即 T+4 年）中晶圆成本、封测成本和其他成本占营业收入的比例，将其应用于项目运营期（即 T+5-T+8 年）各年度，乘以对

应产品各年度的预测收入额，计算得出各年度的晶圆成本、封装测试成本和其他成本。项目运营期（即 T+5-T+8 年）的产品晶圆成本、封装测试成本和其他成本占营业收入的比例保持不变。

(4) 毛利率测算及分析

本项目测算期内的毛利率情况具体如下：

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
毛利率	46.24%	48.11%	50.12%	50.23%	50.23%	50.23%	50.23%	50.23%
均值	49.46%							

本项目的 MCU 产品均对标国内领先厂商的技术水平，因此选取兆易创新、中颖电子等国内领先的 MCU 芯片企业作为可比公司，综合毛利率对比情况如下：

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
兆易创新	64.85%	66.36%	47.61%
中颖电子	45.76%	47.41%	40.55%
可比公司均值	52.09%		

注：数据来源为可比公司公开披露资料

本项目产品在整个募投期间（即 T+1-T+8 年）毛利率平均值为 49.46%，在各细分产品开发完成后，项目运营期的毛利率平均值为 50.23%，整体毛利率略低于可比公司均值，主要系公司相关业务尚处于国内市场开拓阶段，预计将采取更具竞争力的价格政策。综上，本项目毛利率预测具备合理性，与对标可比公司水平不存在重大差异。

(5) 期间费用测算

1) 销售及管理费用

本项目的销售及管理费用系参考公司历史年度销售及管理费用率，并结合本项目收入预测估算，2020 年-2022 年公司销售及管理费用率及本项目测算采用的销售及管理费用率情况如下表所示：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
历史期间销售费用率	1.17%	1.34%	1.91%
历史期间平均值	1.47%		
本项目测算采用销售费用率	1.47%		
历史期间管理费用率	3.74%	4.21%	5.85%
历史期间平均值	4.60%		

本项目测算采用管理费用率	4.60%
--------------	-------

注：销售费用率=当期销售费用/当期收入；管理费用率=当期管理费用/当期收入

2) 研发费用

本项目研发费用由研发人员薪酬、折旧摊销、流片试制费、其他费用构成，按照项目实际所需进行测算，具体情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
研发人员薪酬	2,600.00	5,200.00	6,240.00	6,760.00	6,032.00	4,680.00	2,860.00	1,560.00
折旧摊销	371.75	438.75	705.75	705.75	705.75	334.00	267.00	
流片试制费		150.00	150.00	145.85	372.68	504.17	653.47	805.74
其他费用	200.00	300.00	300.00	300.00	49.50	66.96	86.79	107.02
研发费用合计	3,171.75	6,088.75	7,395.75	7,911.60	7,159.94	5,585.13	3,867.26	2,472.76

① 研发人员薪酬

本项目建设期（即 T+1-T+4 年）的研发人员薪酬测算详见本题(二)1(2)3)。

运营期（即 T+5-T+8 年）的研发人员薪酬按照项目所需总研发人数、与建设期相同的平均年薪测算。运营期内，本项目的研发人员薪酬逐年减少，主要系随着各产品陆续进入量产阶段，项目所需研发人员数量减少并逐步转移至公司其他在研项目中，仅保留少量人员进行日常维护。

② 折旧摊销

本项目折旧摊销包括装修、购置设备及 IP 的折旧摊销。软硬件设备的折旧摊销按照相关设备的采购及安装进度，根据公司的会计政策，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。

③ 流片及封测费用

建设期内（即 T+1-T+4 年），本项目在研发阶段的试制费用（MPW 流片）计入流片试制费，具体详见本题(二)1(2)3)。运营期内（即 T+5-T+8 年）的流片试制费参照历史数据估计，具体如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
历史期间研发费用中研发工程费占主营业务收入的比例	2.14%	1.74%	1.85%
历史期间平均值			1.91%
本项目运营期测算采用的试制费占营业收入的比例			1.91%

④ 其他费用

本项目其他费用主要包含授权费、专利费、认证费用等，本项目在建设期（即 T+1-T+4 年）的其他费用详见本题(二)1(2)3)。运营期（即 T+5-T+8 年）的其他费用参照历史数据估计，具体如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
历史期间研发费用中其他费用占主营业务收入的比例	0.31%	0.24%	0.22%
历史期间平均值	0.25%		
本项目运营期测算采用的其他费用占营业收入的比例	0.25%		

(6) 税金及附加

税金及附加主要考虑企业所得税率、增值税税率、城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加，企业所得税率按照 15%计算，增值税率按照 13%计算，城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 7%、3%及 2%计算。

(6) 项目效益分析

经测算，本项目的净现值、内部收益率与投资回收期的情况如下：

项目	所得税后	所得税前
净现值 NPV (ic=14%) (万元)	1,864.54	3,035.67
内部收益率 IRR (%)	17.10	18.84
项目静态投资回收期 Pt (年)	6.88	6.81

上述计算结果所使用的主要收益数据如下：

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
现金流入	905.20	2,723.71	9,338.61	13,554.25	19,517.49	26,403.26	34,222.19	48,999.17
现金流出	5,659.38	8,024.14	15,082.48	15,067.88	17,087.00	20,434.41	24,106.35	29,424.15
所得税前净现金流量	-4,754.18	-5,300.43	-5,743.86	-1,513.63	2,430.49	5,968.85	10,938.79	21,977.61
所得税后净现金流量	-4,754.18	-5,300.43	-5,743.86	-1,513.63	2,430.49	5,968.85	10,115.84	19,575.01

经测算，假设折现率为 14%，本项目的税后净现值为 1,864.54 万元，税后内部收益率为 17.10%，净现值与内部收益率的测算采用折现现金流法，项目税后静态回收期（含建设期）为 6.88 年。

综上，公司显示芯片项目及 MCU 芯片项目拟开发产品市场空间广阔，公司产品研发及客户开拓进展顺利，募投项目的效益测算过程以及单价、销量等关键测算指标的确定具备合理性和谨慎性。

（五）发展与科技储备基金的具体投向，是否已有明确计划，拟投入资金规模的确定依据及合理性

2023年12月4日，公司召开第二届董事会第八次会议，审议通过了《关于变更青岛信芯微电子科技股份有限公司首次公开发行股票及上市所募集资金投资项目可行性的议案》；2023年12月19日，公司召开2023年第二次临时股东大会审议通过上述议案。调整后，发展与科技储备基金不再作为募集资金投资项目。

1. 发展与科技储备基金的具体投向

公司基于自身整体发展战略规划以及技术投入前瞻性储备的要求，计划投资45,000.00万元作为发展与科技储备基金，主要用于前沿技术的研发及补充流动资金，具体如下：

序号	投资项目	金额（万元）	投资比重
1	硅基微显示驱动芯片（OLEDoS、LEDoS）研发	15,000.00	33.33%
2	28nm高压制程先进工艺平台升级	5,000.00	11.11%
3	Mini/Micro LED显示驱动芯片研发	12,500.00	27.78%
4	BCD工艺平台引进	2,500.00	5.56%
5	补充流动资金	10,000.00	22.22%
合计		45,000.00	100.00%

（1）硅基微显示驱动芯片（OLEDoS、LEDoS）研发

受AR/VR产业发展牵引，硅基微显示面板市场规模有望迅速扩张，与传统显示技术相比，硅基微显示技术具有高亮度、高分辨率、高对比度、快速响应等特点使得更清晰的显示需求、更高的交互性、更广泛的应用场景成为可能；轻薄化、小型化的特点可减轻设备重量，满足消费端需求；低功耗、高发光效率则能够降低耗电量，提高续航能力，是最适用于近眼显示的微显示技术，因此在AR/VR快速发展的当下，OLEDoS、LEDoS等硅基微显示驱动芯片发展前景广阔。

公司将在目前针对新型硅基微显示技术的预研和产品开发基础上，持续进行延伸和拓展。本项目计划投入15,000.00万元，持续布局硅基微显示驱动芯片技术，研发高性能OLEDoS和LEDoS驱动芯片，布局前瞻性技术和产品的研发，提高公司市场竞争力。

单位：万元

序号	项目名称	研发计划	投资概算
1	LEDoS显示驱动芯片	2023年至2028年	7,500.00
2	OLEDoS显示驱动芯片	2024年至2028年	7,500.00
合计			15,000.00

相关支出主要包括设备购置、研发人员工资、流片与测试费用、IP 购置费用等。公司在硅基微显示驱动芯片领域已有相应的研发布局，在研项目“硅基微显示研发项目”基于已有画质处理及低功耗技术开发针对 XR 设备的下一代显示技术，目前 LEDoS 芯片已完成首次流片，相关技术专利已在申请当中。

(2) 28nm 高压制程先进工艺平台升级

公司已在 40nm 和 55nm 产品上积累了丰富的产品研发经验，目前正在计划通过导入更加先进的工艺，实现 28nm 高压工艺的技术储备。工艺的提升对公司在电路设计、版图设计、设计验证等环节的资源投入提出了更高的要求，前期研发投入、光罩费用、流片费用以及晶圆测试成本将大幅增加，先进工艺所需的 IP、EDA 工具等授权费也会随之上升。鉴于导入先进工艺的高成本与高设计难度特点，发展与科技储备基金将为导入先进工艺提供强有力的资金支持。

本项目计划投入 5,000.00 万元，升级工艺平台，为后续高压制程先进工艺显示驱动芯片开发奠定基础。

单位：万元

序号	项目名称	研发计划	投资概算
1	28nm高压制程先进工艺平台升级	2024年至2027年	5,000.00
合计			5,000.00

相关支出主要包括先进工艺所需的设备购置、研发人员工资、流片与测试费用、IP 费用等。工艺的提升对公司在电路设计、版图设计、设计验证等环节的资源投入提出了更高的要求，公司已在 55nm、40nm 和 22nm 产品上积累了丰富的先进工艺产品研发经验，也具备高压制程显示驱动芯片开发经验，28nm 高压制程先进工艺平台升级具备可行性。

(3) Mini/Micro LED 显示驱动芯片研发

小间距 LED 显示主要包括 Mini LED 和 Micro LED，是指采用更小尺寸的 LED 背光源的新一代显示技术，具有固态、长寿命、发光效率高、响应速度快等优势，成为近年来新型显示行业热点。Mini LED 背光技术将 Mini LED 灯珠作为 LCD 屏幕的背光源，利用 Local Dimming 局部调光技术，可对千级甚至万级分区进行独

立控制和动态调光，解决了传统 LED 背光源无法独立控制开闭的问题，大幅提升画面细节和真实度，具有高对比度、高亮度、广色域和高动态范围满足 HDR 要求等一系列优势。而采用主动式玻璃背板驱动方案搭配无缝拼接技术，将有机会成为 Micro LED 大型显示器的设计主流，该技术可以提供高分辨率并减少芯片成本及背板弯曲问题，在功耗、色彩饱和度等方面亦更具优势。

本项目计划投入 12,500.00 万元，针对 Mini LED 局部调光驱动芯片、Micro LED 显示驱动芯片进行技术和产品布局，结合市场需求开发相应的芯片产品，拓展公司产品矩阵。

单位：万元

序号	项目名称	研发计划	投资概算
1	Mini LED驱动芯片	2024年至2026年	5,000.00
2	Micro LED显示驱动芯片	2024年以后	7,500.00
合计			12,500.00

相关支出主要包括设备购置费用、研发人员工资、流片与测试费用、IP 费用等。公司在开发 TCON 芯片和画质芯片过程中已初步积累了 Mini LED 相关的显示技术，公司超高清系列 TCON 芯片支持多分区 Mini LED 背光控制，画质芯片可实现最大 40,000 分区的 Mini LED 精确背光控制及峰值亮度控制，具备丰富的 Mini LED 多分区背光控制与画质技术的系统性经验，现已提交 Mini LED 驱动技术的相关专利申请。

(4) BCD 工艺平台引进

BCD 工艺平台是一种先进的半导体制造技术，在高功率、高压应用领域有着广泛的应用。公司拟开发的 Mini LED 背光驱动芯片采用 LED 作为 LCD 显示屏的背光源，其输出端口耐压达到约 30V-65V，需结合常规 CMOS 工艺和 BCD 实现开发，本项目计划投入 2,500.00 万元，引进 BCD 工艺平台，为后续驱动芯片高效开发奠定基础。

单位：万元

序号	项目名称	研发计划	投资概算
1	BCD工艺平台引进	2024年至2025年	2,500.00
合计			2,500.00

相关支出主要包括引进 BCD 工艺平台的设备购置、研发人员工资、流片与测试费用、IP 费用等。公司拟开发的上述显示驱动芯片输出端口耐压达到约

30V-65V，需结合常规 CMOS 工艺和 BCD 工艺实现开发。公司已具备更高制程产品的丰富开发经验，以及应用于显示驱动领域的高压工艺产品开发经验，相关 BCD 工艺平台引进并无明显的技术障碍。

(5) 补充营运资金

未来随着公司营业收入增长，公司营运资金投入需求将持续增加，根据 2020 年至 2022 年公司营业收入的增长情况，处于谨慎性考虑，预测公司未来 3 年营业收入的增长率为 40.00%。

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	53,517.19	46,761.69	25,629.68
增长率	14.45%	82.45%	
平均增长率	48.45%		
复合增长率	44.50%		
测算用增长率	40.00%		

假设公司经营性流动资产（应收票据、应收账款、预付账款、存货）和经营性流动负债（应付票据、应付账款、合同负债）与公司的销售收入呈一定比例。

基于以上假设，未来 3 年公司新增营运资金需求的测算如下：

单位：万元

项目	2022年度		2023年-2025年预计营运资金需求预测		
	金额	占比	2023E	2024E	2025E
营业收入	53,517.19	100.00%	74,924.07	104,893.70	146,851.18
应收票据					
应收账款	2,017.23	3.77%	2,824.12	3,953.77	5,535.28
预付账款	28.52	0.05%	39.93	55.90	78.26
存货	9,330.61	17.43%	13,062.85	18,288.00	25,603.19
经营性流动资产合计（A）	11,376.36	21.26%	15,926.90	22,297.67	31,216.73
应付票据					
应付账款	3,239.86	6.05%	4,535.80	6,350.13	8,890.18
合同负债	1,681.65	3.14%	2,354.31	3,296.03	4,614.45
经营性流动负债合计（B）	4,921.51	9.20%	6,890.11	9,646.16	13,504.62
营运资金需求（A-B）	6,454.85	12.06%	9,036.79	12,651.51	17,712.11
2022年至2025年新增营运资金需求合计			11,257.26		

注：上述补充流动资金测算仅为简单条件下的假设测算，并不代表关于公司

的任何盈利预测、估值分析或判断与承诺

经测算，公司 2022 年起的未来 3 年新增营运资金需求为 11,257.26 万元。

2. 发展与科技储备项目的合理性及必要性

(1) 新型显示技术研发需要较高资金储备

新型显示技术主要包括硅基微显示（OLEDoS、LEDoS）、MiniLED、MicroLED 等显示技术，与传统显示技术相比，新型显示技术产品在分辨率、色彩表现和能耗等多个方面均具备一定优势。但目前新型显示技术仍处于发展的早期阶段，其所需的显示驱动芯片工艺更先进、技术难度更高、研发周期更长。在此过程中，公司需要开展市场调研、技术预研、产品开发、持续迭代等工作，以确保上述显示驱动芯片的商业化顺利落地，投入成本高昂，研发周期较长，需要充足的资金储备。

(2) 抢占新型显示芯片市场机遇

2023 年苹果推出首款头显设备 Vision Pro，XR 行业有望迎来新一轮飞速发展，以 OLEDoS 和 LEDoS 为代表的新型显示技术市场空间广阔。作为 XR 产品在消费市场的重要组成部分，VR 产品目前主要应用在游戏领域。根据 CINNO Research 数据，2022 年，VR 产品出货量预计可达到 1,220 万台，到 2025 年可以进一步增长至 3,850 万台左右。而 AR 产品在 XR 消费市场的占比目前较低，主要用途仍然在军事、商业、工业的专业领域，2022 年 AR 产品出货量预计仅为 50 万台左右，预计到 2025 年，全球 AR 产品出货量将来到 1,120 万台，且根据 Omdia 数据，OLEDoS 及 LEDoS 技术在 VR 及 AR 显示领域的渗透率将不断提升，预计将从 2022 年的 4.1% 和 2.1% 分别增长至 2028 年的 33.5% 和 56.7%。根据 CINNO Research 数据，2021 年全球应用于 XR 设备的硅基 Micro OLED 市场规模约为 1.7 亿美元，到 2025 年有望达到 14.7 亿美元，2021-2025 年 CAGR 超过 70%。预计使用 Micro LED 技术的 AR/MR 眼镜将于 2025 年后开始成熟并大量上市，预计 2029 年全球应用于 XR 设备的硅基 Micro LED 显示屏市场规模将达到 7.2 亿美元，年复合增速超过 100%。与此同时，京东方、华星光电、三星、创维、友达、深天马、三安光电、利亚德、辰显光电等全球显示产业链的巨头均在近期推出了玻璃基板 MLED（Mini/Micro LED）显示产品，在平坦度、稳定性及成本方面均优于传统 PCB 基板产品。据 LEDinside 数据，到 2025 年，全球 Micro LED 大尺寸显示器市场规模将达到 17.4 亿美元。

面对高速发展的新型显示市场，公司需要通过持续投入积累技术优势，抢占市场机遇。

(3) 公司已具备相应的技术和人才储备

公司在硅基微显示驱动芯片领域已有相应的研发布局，目前 LEDoS 芯片已完成实验性流片，相关技术专利已在申请中，在研项目“硅基微显示研发项目”基于已有画质处理及低功耗技术，致力于研发针对 XR、智能穿戴等显示领域的下一代显示技术。

此外，公司在开发 TCON 芯片和画质芯片过程中已初步积累了 Mini LED 相关的显示技术，如超高清系列 TCON 芯片能够支持多分区 Mini LED 背光控制，画质芯片可实现最大 40,000 分区的 Mini LED 精确背光控制及峰值亮度控制，对背光控制驱动具备深刻的技术理解。

综上，根据公司发展战略规划，发展与科技储备基金项目已有明确的投入方向和计划，有利于进一步提高公司的市场地位及核心竞争力，拟投入资金规模具备合理性。

(六) 核查情况

1. 核查程序

(1) 取得报告期内金融资产交易明细表及估值书并向交易机构函证，对金融资产实施函证，并对函证过程实施控制，检查金融资产期末公允价值的合理性与准确性；

(2) 取得银行对账单，检查金融资产购买与赎回记录与银行流水的匹配性及准确性；

(3) 检查期后已兑现的金融资产，确认其报告期各期末计价的准确性与回收的及时性；

(4) 复核交易性金融资产公允价值变动及持有期间投资收益取得情况，并与现金流量表进行核对，检查交易性金融资产计价和披露是否准确；

(5) 了解与金融资产业务相关的关键内部控制，评价其设计和执行是否有效，并测试相关内部控制的运行有效性；

(6) 查阅公司本次募投项目的可行性研究报告、报告期内的研发项目资料、财务报表、CINNO Research 出具的说明文件，访谈公司研发及采购相关人员，复核募投项目投资数额的测算依据、过程及结果，核查募投项目设备购置等支出

的确定依据，募投项目中研发费用、人员费用支出金额等；

(7) 查阅公司报告期内的财务报表，核查公司的研发投入、资产结构、货币资金等情况；

(8) 查阅同行业可比公司公告文件，了解同行业可比公司的资产结构、货币资金、研发投入、研发人员薪酬等情况；

(9) 根据公司报告期内营业收入增长情况及资产负债结构，测算公司未来营运资金缺口情况，了解公司现有资金余额、资金用途及资金缺口，发展与科技储备项目的投入方向，本次融资的必要性及规模的合理性等情况；

(10) 复核公司本次募投项目的效益测算过程、测算依据、测算结果，检索公开文件，对比分析同行业公司同类项目的效益测算情况。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司为提高资金使用效率，在不影响日常运营及资金安全的前提下购买各类金融资产；报告期各期末公司金融资产主要包括信托产品、理财产品、资管产品的本金及相应的公允价值变动金额；公司报告期内购买、赎回金融资产情况及与投资收益、现金流量表相匹配；公司投资金融资产的决策程序建立健全，公司按照相关规定执行投资决策，内部审批记录充分完整，不存在内控不规范的情形；

(2) 本次募投项目拟投入的装修费用、设备费用、研发费用等各项明细系根据项目投入需要确定，各项测算具备公允性与合理性；根据公司的现有资金余额、资金用途及未来资金缺口等情况测算及分析，本次融资具有必要性，融资规模具有合理性；

(3) 显示芯片项目及 MCU 芯片项目拟研发的具体技术在行业内处于领先水平，是公司现有产品与技术的拓展延伸，公司在相关领域已积累了深厚的技术储备和研发成果；

(4) 显示芯片项目及 MCU 芯片项目拟开发产品具备广阔的市场空间，发展前景良好，公司相关产品研发与客户开拓进展顺利，募投项目具备可行性和必要性；公司产品研发及客户开拓进展顺利，募投项目的效益测算过程以及单价、销量等关键测算指标的确定具备合理性和谨慎性，与现有类似产品及同行业可比公司相比不存在重大差异；

(5) 公司发展与科技储备基金项目已有明确投向计划,有利于进一步提高公司的市场地位及核心竞争力,拟投入的资金规模具备合理性。

三、关于客户集中

根据申报材料:(1)发行人客户集中度较高且高于行业平均水平,报告期各期前五大客户收入占比分别为 85.61%、91.59%和 87.94%;(2)因对单一客户收入占比均未超过 50%,保荐机构认为公司不存在对单一客户重大依赖的情形,但未说明单一客户毛利贡献情况。

请发行人说明:(1)下游显示面板行业及各应用领域终端品牌市场的竞争格局,发行人客户集中较高且高于行业平均水平的原因;(2)发行人客户开拓的方式、相应终端显示面板和品牌客户,海信集团控股公司及相关方在其中发挥的作用,发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力;(3)主要直接及终端客户的行业地位,资产规模、收入及净利润金额等经营状况,主要经销商代理产品种类、应用领域等,是否存在重大不确定性风险;(4)公司与主要客户的产品导入验证、合同签署及在手订单情况,终端客户是否需要进行验证并说明验证方式和过程,面板厂变更相关产品的供应商是否须履行报备或重新验证,产品价格确定及调整原则,与同类产品市场价格比较情况,结合上述进一步说明与客户合作的稳定性、可持续性和定价公允性;(5)报告期各期主要客户毛利率贡献情况,是否存在单一客户重大依赖的情形;(6)截至目前,公司在芯片销售领域的新客户开拓情况、相应进展及订单情况,公司是否具备开拓其他客户的能力。

请保荐机构和申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》客户集中相关规定对上述事项进行核查,并就发行人是否具备持续经营能力发表明确意见。(审核问询函问题 6.1)

(一) 下游显示面板行业及各应用领域终端品牌市场的竞争格局,公司客户集中较高且高于行业平均水平的原因

1. 下游显示面板行业及各应用领域终端品牌市场的竞争格局

公司的显示芯片产品采用直销和经销模式进行销售。

在直销模式下,公司的直销客户主要为海信集团控股公司及其关联方、新木犀及其关联方等,上述直销客户对应的最终客户主要为海信、创维、康佳等电视及显示器品牌客户。

在经销模式下，公司的经销商客户对应的终端客户包括三类，分别为海信、深圳市康冠科技股份有限公司（以下简称康冠）等电视及显示器品牌客户，京东方科技集团股份有限公司（以下简称京东方）、TCL 华星光电技术有限公司（以下简称华星光电）、惠科股份有限公司（以下简称惠科股份）、群创光电股份有限公司（以下简称群创光电）等显示面板厂商，以及北京奕斯伟科技集团有限公司（以下简称奕斯伟）、中强光电股份有限公司（以下简称中强光电）、深圳市视显光电技术有限公司（以下简称视显光电）、深圳市星卡电子有限公司（以下简称星卡电子）、深圳市韦德勋光电科技有限公司（以下简称韦德勋）等方案商及板卡厂。上述显示面板厂商、方案商及板卡厂客户对应的最终客户为 TCL、LG、三星等电视及显示器品牌客户及其代工厂。

因此，公司的显示芯片下游客户主要为各大显示面板厂商、电视及显示器品牌客户，上述下游客户所在行业均具有行业集中度较高的特点，具体情况分析如下：

(1) 显示面板行业

目前，全球 LCD 面板行业主要企业集中于韩国、日本、中国大陆、中国台湾，其中，中国大陆面板企业包括京东方、华星光电、惠科股份等，境外面板企业主要包括乐金显示（韩国）、三星显示（韩国）、夏普（日本）、群创光电（中国台湾）、友达光电（中国台湾）等。2021 年，全球 LCD 电视和显示器面板行业前三名市占率之和分别为 54.2%、69.9%，行业前五名市占率之和分别为 77.4%、90.2%，行业集中度较高，且中国大陆厂商在全球 LCD 电视面板市场出货量中占比超过 60%。根据群智咨询数据，全球 LCD 电视面板和显示器面板行业的竞争格局如下：

2021 年 LCD 电视面板出货量全球占有率			2021 年 LCD 显示器面板出货量全球占有率		
排名	企业名称	市场占有率	排名	企业名称	市场占有率
1	京东方	23.4%	1	京东方	30.8%
2	华星光电	16.1%	2	乐金显示	22.0%
3	惠科股份	14.7%	3	友达光电	17.1%
4	群创光电	14.5%	4	群创光电	11.8%
5	乐金显示	8.7%	5	华星光电	8.5%
6	友达光电	6.9%	6	惠科股份	6.9%
7	夏普	6.3%	7	中电熊猫	2.1%

2021 年 LCD 电视面板出货量全球占有率			2021 年 LCD 显示器面板出货量全球占有率		
8	彩虹股份	5.5%	8	三星显示	0.7%
9	三星显示	2.6%			
10	中电熊猫	1.5%			

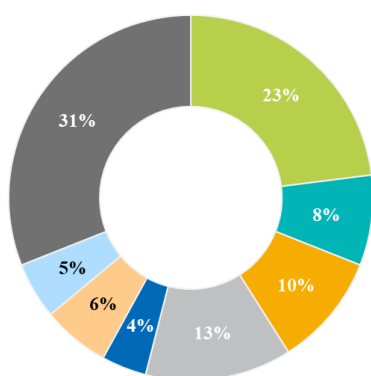
资料来源：群智咨询

(2) 应用领域终端品牌市场

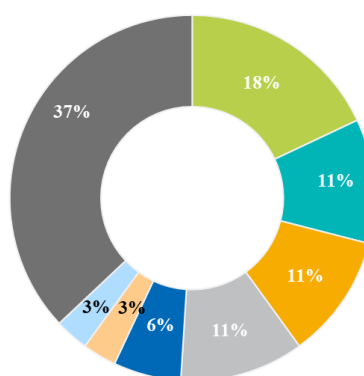
显示面板可广泛应用于电视、显示器、笔记本电脑、智能手机、平板电脑、车载显示、商业显示等设备中。报告期内，公司显示芯片产品的下游应用领域主要为电视，此外还少量应用于 PC 显示器。

在电视领域，全球电视市场格局正在重塑，中国电视企业市场占有率逐步提升。根据 Omdia 数据，2020 年至 2022 年，韩国三星和 LGE 的市场份额从 36% 降低至 29%，以海信、TCL、小米和创维为代表的大陆厂商份额逐步提升，市场份额从 28% 上升至 31%。

2020 年全球电视品牌竞争格局



2022 年全球电视品牌竞争格局



■三星 ■海信 ■TCL ■LGE ■小米 ■创维 ■索尼 ■其他

资料来源：Omdia、中金公司研究部

在 PC 显示器领域，根据 IDC 公布的数据，戴尔、惠普、联想、三星、TPV 为全球主要的 PC 显示器品牌，合计占据了全球 PC 显示器出货量近 70% 的市场份额，行业集中度较高。全球 PC 显示器行业的竞争格局如下表所示：

单位：千台

公司	2022 年第二季度		2021 年第二季度		同比增长
	出货量	市场份额	出货量	市场份额	
戴尔	8,147	22.59%	7,549	21.50%	7.92%
惠普	4,618	12.80%	3,544	10.09%	30.30%

联想	4,222	11.71%	4,164	11.86%	1.39%
三星	3,772	10.46%	3,537	10.07%	6.64%
TPV	3,464	9.60%	3,712	10.57%	-6.68%
其他	11,844	32.84%	12,605	35.90%	-6.04%
合计	36,067	100.00%	35,111	100.00%	2.72%

资料来源：IDC Quarterly PC Monitor Tracker，2022年9月

注：截至本说明出具之日，公开渠道可获取的 IDC 最新的各品牌详细出货量及市场份额数据为 2022 年第二季度

2. 公司客户集中度较高且高于行业平均水平的原因

报告期内，公司的前五大客户主营业务收入占比分别为 85.61%、91.59%、87.94%和 93.94%，客户集中度较高，主要系下游行业集中度较高及公司主要采用经销模式的影响。报告期内公司客户集中度高于同行业可比公司，主要系产品品类及下游应用领域不同所致，具体分析如下：

(1) 公司下游的 LCD 面板行业和电视及显示器品牌的行业集中度较高。公司的终端客户主要为京东方、华星光电、惠科显示面板厂商，报告期内，公司通过经销商亚讯科技及其关联方、海创半导体及其关联方、美鑫电子股份有限公司（以下简称美鑫电子）、南京商络电子股份有限公司（以下简称商络电子）向惠科股份、华星光电、京东方三大面板厂商客户销售的 TCON 芯片数量合计为 1,496.71 万颗、2,840.68 万颗、3,398.27 万颗和 1,162.31 万颗，占当期 TCON 芯片销量的比例分别为 42.14%、55.25%、53.63%和 37.32%。2021 年，惠科股份、华星光电及京东方在全球 LCD 电视面板行业市占率之和达到 54.2%，与公司 2021 年度向上述三家面板厂商销售的 TCON 芯片数量占公司当期销售 TCON 芯片数量的比例大致相当。因此，受下游行业结构影响，公司的客户集中度较高。

(2) 公司采取经销与直销相结合的销售模式，总体上以经销模式为主。由于公司正处于快速发展阶段，主要精力与资源仍聚焦于产品的研发，因此借助主要经销商资源以提升客户覆盖效率和服务质量，主要经销商可覆盖多家终端客户，因此前五大客户的集中度较高。

(3) 显示芯片及 AIoT 智能控制芯片行业公司客户集中度普遍较高，2020 年至 2022 年，公司境内同行业可比公司的前五大客户集中度均值分别为 55.78%、57.71%、58.60%。在可比公司中，公司的产品类型和应用领域与硅数股份最为接

近，客户集中度最为可比。公司客户集中度与可比公司存在差异主要系产品品类及下游应用领域不同所致，具体情况如下：

公司	前五大客户集中度			主要产品类型	下游应用
	2022年	2021年	2020年		
新相微	36.42%	33.05%	35.63%	整合型显示芯片、分离型显示驱动芯片、显示屏电源管理芯片	智能穿戴、手机、平板电脑等
格科微	40.68%	36.68%	41.89%	CMOS 图像传感器、显示驱动芯片	手机、平板、笔记本等
韦尔股份	55.06%	56.03%	54.67%	CMOS 图像传感器、半导体分销、TDDI 等	智能手机、电子汽车、安防监控等
中颖电子	60.11%	64.54%	63.58%	工控 MCU、锂电池管理芯片、AMOLED 显示驱动芯片等	智能家电、锂电池管理、变频电机控制、电脑周边及物联网、手机屏幕
天德钰	79.46%	72.25%	57.26%	移动智能终端显示驱动芯片、电子价签驱动芯片等	手机、平板等
硅数股份	79.84%	83.69%	81.67%	显示主控芯片、高速智能互联芯片等	笔记本电脑、显示器等
可比公司平均	58.60%	57.71%	55.78%		
公司	87.94%	91.59%	85.61%	显示芯片、AIoT 智能控制芯片	电视、显示器、家电等

资料来源：招股说明书及上市公司年报

注：截至本说明出具日，公司同行业可比公司未公布 2023 年 1-6 月前五大客户集中度数据

1) 同行业可比公司中，格科微、韦尔股份、中颖电子的主要业务除显示芯片产品外还包括 CMOS 图像传感器、电池管理芯片、MCU、半导体分销业务等，主要的下游应用和所处产业链的性质与公司存在差异，因此客户更为分散。相比之下，报告期内公司来自于显示芯片的主营业务收入占比分别为 91.20%、91.70%、85.84%、92.54%，显示芯片为公司最主要的收入来源，造成公司客户集中度相对较高。

2) 同行业可比公司中，天德钰、新相微的主要产品为显示驱动芯片，下游市场以手机、平板电脑及智能穿戴等小尺寸显示应用为主，下游客户除面板厂外还包含 ODM、OEM、模组厂、品牌商等，各环节均可能采购显示芯片。公司的下游市场以电视为主，电视的产业链相对简单，以京东方、华星光电、惠科股份等为代表的面板厂处于产业链枢纽位置，由其采购集成电路板、芯片、玻璃基板、液晶等原材料，加工生产为各类显示面板销往电视品牌商，或直接为电视品牌商代工为成品。报告期内，公司的芯片产品主要用于电视，来自于电视领域的主营

业务收入占比分别为 92.41%、92.03%、80.14%和 83.60%，主要下游客户为各大面板厂及其板卡供应商和品牌商。由于下游应用和所处产业链特点差异，公司客户集中度高于行业可比公司具有合理性。

3) 同行业可比公司硅数股份的主要产品之一为显示主控芯片（TCON），主要布局以笔记本电脑及显示器为代表的中尺寸屏幕市场，在同行业可比公司中与公司的主要产品及应用领域最为接近。2020 年至 2022 年，硅数股份的前五大客户集中度分别为 81.67%、83.69%、79.84%，虽略低于公司，但基本处于同一水平。2020 年至 2022 年，硅数股份的主要产品显示主控芯片（TCON）的主营业务收入占比为 53.51%、56.51%、58.93%，低于公司的第一大产品 TCON 芯片的主营业务收入占比 71.10%、78.80%、76.56%，由于硅数股份的产品结构相对分散，因此客户集中度略低于公司具有合理性。

综上，下游显示面板行业及电视、PC 显示器的市场格局均较为集中。公司客户集中度较高，主要系公司下游行业集中度较高、现阶段借助主要经销商提高客户覆盖和服务效率的影响。与同行业相比，公司客户集中度较高主要系产品品类及下游应用领域差异所致，具有合理性。

（二）公司客户开拓的方式、相应终端显示面板和品牌客户，海信集团控股公司及相关方在其中发挥的作用，公司是否具备独立面向市场获取业务的能力

1. 公司的客户拓展方式

公司的客户主要有三类：承接自原宏祐图像科技（上海）有限公司（以下简称宏祐图像）的客户、承接自海信视像芯片团队及上海顺久电子科技有限公司（以下简称顺久电子）团队的客户、设立后新开拓的客户。具体的客户开拓情况如下：

（1）承接自宏祐图像及海信视像芯片团队及顺久电子团队的客户

在公司设立前，凭借突出的产品性能和技术实力，宏祐图像与华星光电、京东方、惠科股份、奕斯伟等目前公司的主要客户已建立稳定的合作关系。在公司设立前海信视像芯片团队及顺久电子团队持续研发并量产 AIoT 智能控制芯片产品，已完成客户导入验证。

2019 年信芯微公司设立后，宏祐图像、海信视像芯片团队及顺久电子团队的相关客户关系由公司沿用，构成公司报告期内的主要客户群体。

（2）公司设立后新开拓客户

公司设立后，公司逐步发展完善客户开拓模式，广泛通过商业拜访、行业交

流、展会等方式开发潜在客户及项目机会，新客户拓展主要围绕新产品展开，已拓展了咸阳彩虹光电科技有限公司、福星（天津）电子工业有限公司、青岛和微电子有限公司、天津滨海高新区东欣光电有限公司等客户。

公司主要面向面板厂及整机厂推广新产品，基于产品性能、供应链等方面的优势寻求项目导入机会，并积极配合下游客户送样验证。产品成功导入后，市场销售部负责与客户进行采购量、价格谈判以及具体合同签署。在客户开拓过程中，公司与经销商的角色相辅相成，存在公司独立开发下游客户并分配给经销商的方式，亦存在经销商利用自身资源协助公司共同拓展客户的情形。

2. 公司主要客户对应的终端显示面板和品牌客户

公司同时采用直销和经销模式，下游客户按照主营业务可分为如下类别：

(1) 面板厂商：生产各类 LCD 显示面板的企业，主要包含京东方、华星光电、惠科股份、群创光电等。

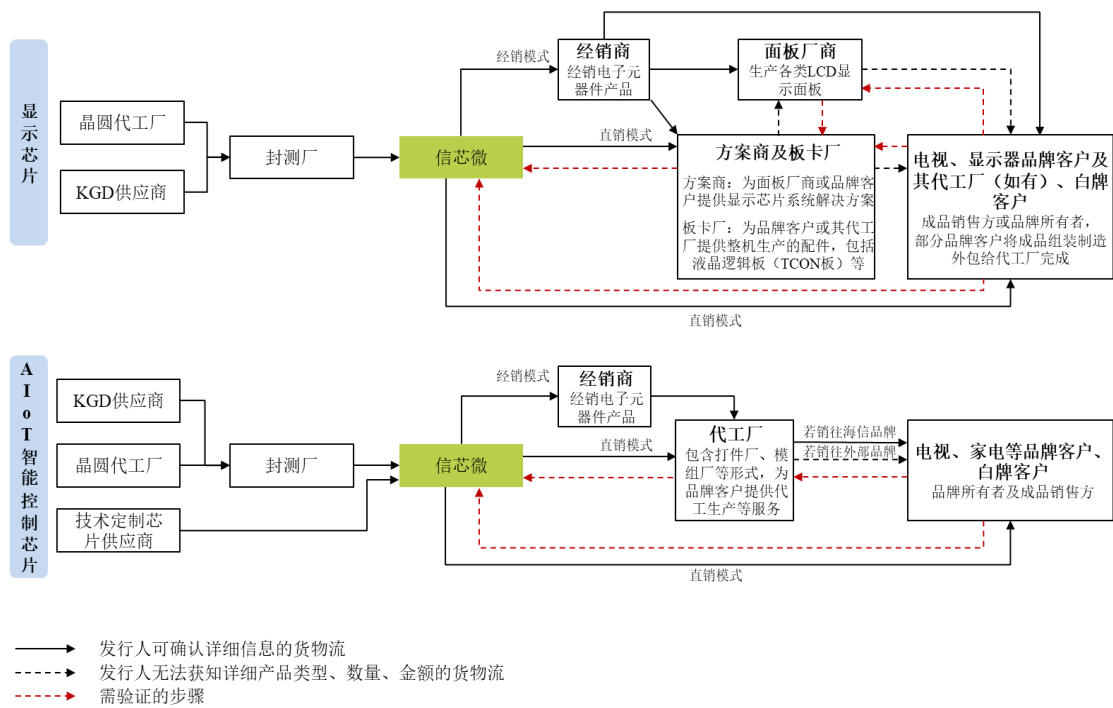
(2) 方案商：自身具备芯片设计能力，为面板厂商或品牌客户提供显示芯片系统解决方案，主要包括奕斯伟等。

(3) 板卡厂：为品牌客户或其代工厂提供液晶逻辑板（TCON 板）等整机生产的配件，主要包括新木犀及其关联方、中强光电、视显光电、星卡电子、韦德勋等。

(4) 品牌客户：品牌客户是品牌所有者及成品销售方，主要包括海信、康冠等。

(5) 代工厂：部分品牌客户将产品组装制造外包给代工厂完成，代工厂可包含打件厂、模组厂等类型，为品牌客户提供代工生产等服务，主要包括青岛智动精工电子有限公司（以下简称智动精工）、无锡福尼特数码电子有限公司（以下简称无锡福尼特）、深圳市创荣发电子有限公司（以下简称深圳创荣发）、通山星火原实业有限公司（以下简称通山星火原）等。

报告期内，公司所处产业链、主要客户类型及在产业链中的位置、货物流转情况、客户验证情况如下图所示：



在直销模式下，公司仅能获取直销客户销售的具体情况；在经销模式下，公司仅能掌握通过经销商向终端客户销售的具体情况，而上述直销客户及终端客户则通常不会向公司报备信芯微公司的芯片用于最终客户的产品详情。因此，公司仅可通过客户访谈和企业官网、年报、招股说明书等公开信息检索了解最终客户的大致范围，但无法获知具体搭载信芯微公司芯片的产品的数量、金额、比例、对应具体客户等详细信息。报告期内，公司的主要直接客户及其对应的主要下游客户情况如下表所示：

序号	直接客户及类型	销售模式	主要终端客户及类型	最终客户及类型
1	亚讯科技及其关联方 (经销商)	经销	华星光电 (面板厂商)	TCL、三星、创维、小米、vivo、OPPO、moto 等品牌客户
			奕斯伟 (方案商)	①面板厂商：京东方。公司知晓京东方为最终客户，但不掌握实际销售金额、数量等信息 ②其他客户：少量出货给板卡厂等客户
			视显光电、中强光电等 (板卡厂)	主要销往品牌客户及其代工厂和白牌客户
2	海创半导体及其关联方 (经销商)	经销	惠科股份 (面板厂商)	三星、LG、海信、冠捷、TCL 等品牌客户
			长虹电器 (品牌客户)	
			康冠 (品牌客户)	
3	美鑫电子 (经销商)	经销	奕斯伟 (方案商)	①面板厂商：京东方。公司知晓京东方为最终客户，但不掌握实际销售金额、数量等信息 ②其他客户：少量出货给板卡厂等客户
			京东方 (面板厂商)	创维、海信、联想、华硕、荣耀、vivo、OPPO 等品牌客户
			群创光电	戴尔、苹果、惠普等品牌客户

序号	直接客户及类型	销售模式	主要终端客户及类型	最终客户及类型
			(面板厂商)	
			华星光电 (面板厂商)	TCL、三星、创维、小米、vivo、OPPO 等品牌客户
			星卡电子、韦德勋等 (板卡厂)	主要销往品牌客户及其代工厂
4	深圳信扬国际经贸股份有限公司(以下简称信扬经贸)(经销商)	经销	福尼特、创荣发、星火原 (代工厂)	海信视像(品牌客户)
	海信视像(品牌客户)	直销	广州视琨电子科技有限公司(以下简称视琨电子)(板卡厂)	海信集团旗下品牌(品牌客户)
	智动精工(代工厂)	直销		海信视像 (品牌客户)
	其他	直销		海信旗下品牌客户及其代工厂
5	奕斯伟(方案商)	直销	采购公司技术开发服务, 不涉及具体面板厂商客户和品牌客户	
6	新木犀及其关联方(板卡厂)	直销	创维、康佳、长虹等 (品牌客户及其代工)	

注 1: 序号 4 中所列客户均为海信集团控股公司及其关联方

注 2: 直销模式下, 公司向奕斯伟提供技术开发服务; 经销模式下, 奕斯伟是公司经销商的终端客户, 公司向其间接销售显示芯片产品

注 3: 创维: 创维集团有限公司及其关联方

注 4: 冠捷: 冠捷科技集团及其关联方

3. 海信集团控股公司及相关方在客户拓展中发挥的作用、公司是否具备独立面向市场获取业务的能力

公司的主要产品为显示芯片及 AIoT 智能控制芯片, 显示芯片可进一步分为 TCON 芯片及画质芯片, 分产品具体情况如下:

(1) 显示芯片

1) TCON 芯片

公司独立开展 TCON 芯片业务, 并向海信集团控股公司及相关方销售部分 TCON 芯片产品。根据与主要终端客户的访谈, 华星光电、惠科股份、京东方等均确认其与公司之间独立开展业务, 不存在受到海信集团影响或其他任何形式干预的情形, 海信集团不存在通过任何形式向其指定采购的产品中采用特定品牌芯片的情形。同时, 海信视像也出具了《海信视像科技股份有限公司关于公司对外采购情况的承诺函》, 确认其采购显示面板均根据参数要求从产品整体的质量、性能、价格、生产周期等方面选型, 不存在与显示面板供应商在相关合同中对于

相关产品所采用的芯片生产厂家、品牌和型号等进行约定，亦不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的情形。

此外，公司报告期内 TCON 芯片的主要终端客户华星光电、京东方、视显光电、惠科股份等在公司设立前已与宏祐图像建立了较为稳定的合作关系，具体情况详见本说明四(一)1。公司设立、海信视像向公司增资后，主要客户结构并未发生显著改变，不存在主要客户来自于海信集团控股公司及相关方或经其授意的情形。

因此，公司向主流面板厂销售 TCON 芯片产品和海信集团控股公司及相关方向主流面板厂采购面板系独立交易，且公司设立前，宏祐图像与公司报告期内主要的 TCON 芯片客户在已建立较为稳定的合作关系，不存在依赖海信集团控股公司及相关方开拓客户的情形，公司具备独立面向市场获取 TCON 芯片业务机会的能力。

2) 画质芯片

画质芯片的开发要求公司对所有画质引擎算法、各类画质处理 IP 等技术具备成熟的应用能力，对软硬件综合设计能力要求较高，研发难度相较于 TCON 芯片更高。公司的 HV8107 系列画质芯片在产品性能上与国际一线厂商同类产品整体性能相当，在分辨率、帧率、各项画质处理功能等方面与显示行业头部企业索尼基本持平，共同代表了行业先进水平。

报告期内，公司的画质芯片主要向海信集团控股公司及相关方销售，主要系画质芯片主要应用中高端电视等领域，目前搭载画质芯片产品的企业除海信视像外主要包括索尼、三星、LG 等国际厂商，国际厂商搭载的画质芯片因涉及其核心画质技术及关键参数信息，基本为自主研发，较少向外部采购。除海信集团控股公司及相关方外，公司的画质芯片也实现了向直销客户新木犀及其关联方和终端客户奕斯伟、京东方等的少量出货，在技术水平上具备拓展第三方客户的能力。报告期内，公司向外部客户销售画质芯片的金额分别为 36.42 万元、764.20 万元、337.81 万元和 33.36 万元，通过亚讯科技及其关联方、美鑫电子等经销商销往冠捷等品牌客户。

因此，公司画质芯片技术发展具有独立性，具备拓展外部客户的能力，报告期内向关联方销售比例较高，主要是受其较为特殊的产品性质和应用场景的影响。

(2) AIoT 智能控制芯片产品

公司 AIoT 智能控制芯片仍处于产品开发和市场开拓初期，报告期内主要向海信集团控股公司及相关方销售。AIoT 智能控制芯片下游应用领域丰富，市场空间广阔，公司面向市场需求开发了低功耗蓝牙 SoC 芯片和变频及主控 MCU 产品。与此同时，海信集团控股公司及相关方亦存在 AIoT 智能控制芯片的实际需求和应用场景，在此基础上，海信集团控股公司及相关方与信芯微公司在产品迭代、应用落地等方面紧密合作，公司不断打磨、提升 AIoT 智能控制芯片产品性能，并探索更多市场需求。

截至本说明出具之日，公司已自主研发出中高端变频控制 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片等产品，顺利开拓了福星（天津）电子工业有限公司等外部客户，并依靠公司自有销售团队持续进行外部客户拓展，可应用于智能出行、通信、高压水枪、工业仪表等领域，预计将带动 AIoT 智能控制芯片收入提升。2023 年以来，公司在 AIoT 智能控制芯片领域开拓的已实现收入的新客户包括江阴全骏动力科技有限公司、重庆西山科技股份有限公司等，具体客户开拓情况请见本题(六)。

因此，报告期内公司 AIoT 智能控制芯片业务主要客户为海信集团控股公司及相关方主要系产品线发展迭代需求，符合商业逻辑，具有合理背景。目前，公司 AIoT 产品线已成功迭代出具备市场竞争力的产品，已进入独立开拓市场阶段且获客顺利，具备独立拓展市场的能力。

综上，在公司设立前，宏祐图像与目前公司的主要客户已建立稳定的合作关系，海信视像芯片团队及顺久电子团队已实现客户导入验证；在公司设立后，公司广泛通过商业拜访、行业交流、展会等方式开发潜在客户及项目机会。公司的直接客户对应的终端显示面板客户包括京东方、华星光电、惠科股份，对应的终端品牌客户包括海信、康冠等，此外还包含奕斯伟、中强光电、视显光电、星卡电子、韦德勋等芯片方案商及板卡厂。在 TCON 芯片产品领域，公司不存在依赖海信集团控股公司及相关方开拓客户的情形；在画质芯片及 AIoT 智能控制产品领域，报告期内公司主要向关联方销售主要系特殊的产品性质、应用场景以及产品发展阶段影响；整体来看公司具备独立面向市场获取业务的能力。

(三) 主要直接及终端客户的行业地位，资产规模、收入及净利润金额等经营状况，主要经销商代理产品种类、应用领域等，是否存在重大不确定性风险

公司的直接客户包含直销客户及经销商客户，公司经销商的终端客户主要为面板厂商、方案商及板卡厂。报告期内，公司主要经销商为亚讯科技及其关联方、

海创半导体及其关联方、美鑫电子及商络电子，上述经销客户均代理显示芯片产品，可应用于电视及显示器领域。公司的主要直接客户（含直销客户及经销商客户）及终端客户的行业地位，资产规模、收入及净利润金额等经营状况如下表所示：

序号	客户名称	基本情况	行业地位	经营状况
直销客户				
1	海信集团控股公司及其关联方	海信系全球知名的家电产业集团，成立于 1969 年，拥有海信视像（600060.SH）、海信家电（000921.SZ）、三电控股（6444.T）、乾照光电（300102.SZ）四家在上海、深圳、香港、东京四地的上市公司，旗下有海信（Hisense）、东芝电视（Toshiba TV）、容声（Ronshen）、古洛尼（Gorenje）、ASKO 等多个品牌	以显示为核心的 B2C 产业，海信始终处在全球行业前列；在智慧交通、精准医疗和光通信等新动能 B2B 产业，海信也占据了全国乃至全球领先地位，行业地位较强	2022 年，海信集团营业收入 1,849 亿元，利润总额 123 亿元
2	奕斯伟	奕斯伟是一家集成电路领域产品和服务提供商，核心业务涵盖芯片与方案、硅材料、生态链投资孵化三大领域。创始人王东升曾创立京东方，并誉为“中国半导体显示产业之父”，曾获“中国信息产业领袖人物”等多项荣誉	2022 年，在全球大尺寸 DDIC 市场中，奕斯伟计算的份额达到 6.7%，在大陆厂商中排名第一；奕斯伟材料是目前国内少数能量产 12 英寸大硅片的半导体材料企业	奕斯伟注册资本 3,608.26 万元人民币，其他经营规模未公开披露
3	新木犀及其关联方	深圳市新木犀电器有限公司始创于 2016 年 2 月，已发展成为集研发、生产、销售和服务于一体的现代高科技企业，主要产品包含液晶逻辑板（TCON 板）、边条板、蓝牙模块、功放板，智能音响等；青岛茂泉电子科技有限公司致力于提高视觉效果，主要从事绿色节能、智能控制产品及方案的开发、生产和销售，公司产品包含液晶显示驱动 TCON、3D 眼镜、LED 照明、智能控制等	公司研发的 TCON 板可适配如京东方、友达光电、夏普、HKC、LG、华星光电、群创光电、熊猫、彩虹等各大屏厂的面板，产品畅销全国各地，并远销印度、非洲、东南亚地区和部分欧美国家，行业知名度较高	深圳市新木犀电器有限公司注册资本 1,000 万元人民币，青岛茂泉电子科技有限公司注册资本 300 万元人民币，其他经营规模信息未公开披露
经销客户				
1	亚讯科技及其关联方	亚讯科技是全球二十多家著名电子元器件品牌在中国区的重要授权分销商，代理产品业务广泛覆盖通信设备、移动电子、工业电子、照明电子、消费电子、汽车电子等领域	多次被《国际电子商情杂志》评为中国本土十大最优秀分销商，2022 年全球排名 47	2022 年实现营业收入 32 亿元
2	海创半导体及其关联方	海创半导体前身为成立于 2003 年的海创科技有限公司，是国内知名的元器件分销商和方案提供商，在屏幕和电视机领域具有较为丰富的经验	客户包含惠科、华星光电、维信诺、创维、康冠等知名面板厂及品牌客户，并为歌尔微提供经销服务，具备较强的行业知名度和广泛的客户群体	海创半导体科技（深圳）有限公司注册资本 500 万元人民币，其他经营规模信息未公开披露
3	美鑫电子	美鑫电子是一家专业从事半导体元器件代理和销售的公司，在显示面板领域具有较为丰富的经验	与京东方、华星光电、群创光电等知名面板厂商建立了长期稳定的合作关系，在显示面板行业具备广泛的客户群体	经营规模信息未公开披露
4	商络电子	商络电子系深圳证券交易所主板上市公司（300975.SZ）。商络电子是国内领先的被动元器件分销商，主要面向网络通信、消费电子、汽车电子、工业控制等应用领域的电子产品制造商，为其提供电子元器件产品。公司代理的产品包括电容、电感、电阻及射频器件等被动电子元器件及 IC、分立器件、功率器件、存储器件及连接器等其他电子元	根据《国际电子商情》与 ESPNews 联合发布的《2021 年度全球电子元器件分销商 TOP50》，商络电子位列世界第 41 位，在行业中具有较高的市场知名度和认可度	2022 年，商络电子实现营业收入 56.41 亿元，实现净利润 1.32 亿元；2022 年末，公司总资产为 42.41 亿元

序号	客户名称	基本情况	行业地位	经营状况
		器件		
终端客户				
1	惠科股份	惠科股份成立于2001年，是一家专注于半导体显示领域的中国领先、世界知名的科技公司，主营业务为研发与制造半导体显示面板等核心显示器件及智能显示终端。惠科股份持续丰富显示面板产品的应用场景，已实现电视、显示器、笔电、平板电脑、手机、车载、工控等多种应用场景显示面板的量产出货，并不断拓展电子纸、医疗、户外显示屏等新应用领域	根据群智咨询数据显示，惠科股份2021年度LCD电视面板出货量位列全球第三，LCD显示器面板出货量位列全球第六	2022年1-6月，惠科股份实现营业收入133.14亿元，实现净利润1.56亿元；2022年6月末，公司总资产为945.41亿元
2	京东方	京东方系深圳证券交易所主板上市公司（000725.SZ）。京东方是一家为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务的物联网公司。历经多年专业深耕，如今公司已发展成为半导体显示领域全球龙头及物联网领域全球创新型企业	根据京东方2022年年度报告，京东方半导体显示产品全年出货量和出货面积稳居全球第一，其中智能手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器、电视等LCD五大主流应用持续保持全球第一；智能机柔性OLED出货量全球占比近20%	2022年，京东方实现营业收入1,784.14亿元，实现净利润-17.37亿元；2022年末，公司总资产为4,205.68亿元
3	华星光电	华星光电成立于2009年，是一家专注于半导体显示领域的创新型科技企业，系深圳证券交易所主板上市公司TCL科技（000100.SZ）控股子公司。作为全球半导体显示龙头之一，华星光电以深圳、武汉、惠州、苏州、广州、印度为基地，拥有9条面板生产线、5大模组基地，投资金额超2,600亿元	根据TCL科技2022年年度报告，2022年TCL华星市场份额达到18%，TV面板市场份额全球第二，55吋和75吋市占率全球第一，32吋和65吋市占率全球第二	2022年，华星光电实现营业收入562.56亿元，实现净利润-83.53亿元；2022年末，公司总资产1,925.57亿元
4	视显光电	视显光电成立于2006年6月，系研发、生产液晶电视TCON板及系统解决方案的高新科技企业，在超高分辨率、刷新率和高色域显示驱动及控制的IP算法开发等方面，荣获核心技术自主知识产权、计算机软件著作权等国家专利110余项。	陆续与群创、夏普、京东方、奇美、友达、华星、中电熊猫等国际国内知名面板企业达成战略合作，部分科技成果经国家工信部专家评价一致认定达到“国际先进”水平，具备国际领先的行业地位	视显光电注册资本3,000万元人民币，其他经营规模信息未公开披露
5	奕斯伟	奕斯伟是一家集成电路领域产品和服务提供商，核心业务涵盖芯片与方案、硅材料、生态链投资孵化三大领域。创始人王东升曾创立京东方，并誉为“中国半导体显示产业之父”，曾获“中国信息产业领袖人物”等多项荣誉	2022年，在全球大尺寸DDIC市场中，奕斯伟计算的份额达到6.7%，在大陆厂商中排名第一；奕斯伟材料是目前国内少数能量产12英寸大硅片的半导体材料企业	奕斯伟注册资本3,608.26万元人民币，其他经营规模信息未公开披露
6	韦德勋	韦德勋成立于2013年9月，是一家专业从事液晶电视4K逻辑板（TCON板）和4K转2K逻辑板（TCON板）的研发、定制、生产、销售和服务于一体的现代高科技软件企业	韦德勋开发的逻辑板可适配京东方、华星、奇美、熊猫等品牌的面板，是高新技术企业及深圳市专精特新中小企业	韦德勋注册资本5,000万元人民币，其他经营规模信息未公开披露

注 1：同一控制下企业已合并计算

注 2：海信集团控股公司及其关联方的各主体主要为直销客户，此外还存在为公司经销客户及终端客户的情形，因收入占比较低故未在表格中重复列示

注 3：直销模式下，公司向奕斯伟提供技术开发服务；经销模式下，奕斯伟是公司经销商亚讯科技及其关联方及美鑫电子等的终端客户，公司向其间接销售显示芯片产品，故同时在经销客户及终端客户处列示

公司的直销客户及终端客户中，华星光电、京东方、海信集团控股公司及其关联方均为 A 股上市公司、A 股上市公司的母公司或控股子公司；惠科股份、奕斯伟、新木犀及其关联方、视显光电、韦德勋虽未上市，但均为行业内知名企业，经营稳定。公司的经销商客户中，商络电子为 A 股上市公司，亚讯科技及其关联方、海创半导体及其关联方、美鑫电子均与下游面板厂商及终端客户保持紧密联系，行业知名度及行业地位突出。因此，公司主要客户经营状况较好、合作稳定，不存在重大不确定性风险。

(四) 公司与主要客户的产品导入验证、合同签署及在手订单情况，终端客户是否需要进行验证并说明验证方式和过程，面板厂变更相关产品的供应商是否须履行报备或重新验证，产品价格确定及调整原则，与同类产品市场价格比较情况，结合上述进一步说明与客户合作的稳定性、可持续性和定价公允性

1. 公司与主要客户的产品导入验证、合同签署及在手订单情况

公司与主要直销客户及经销模式的终端客户建立合作均需经过导入验证。

在经销模式下，公司主要通过自主研发挖掘的方式获得终端客户产品的使用需求信息，销售人员自主或与经销商一起对终端客户进行开发，进而寻求与终端客户合作。首次商务沟通建立联系后，经历 1 年左右的客户开发周期，通过终端客户对公司及产品的考核和认证后，建立业务合作关系，实现产品出货。公司与经销商的合作不涉及产品认证，公司主要通过经销商主动寻求合作渠道与经销商建立合作关系。

在直销模式下，公司的主要直销客户为海信集团控股公司及其关联方，在公司设立前，宏祐图像时期已与海信视像开展合作，公司成立后海信集团控股公司及其关联方持续与公司进行业务往来，各类产品导入均需验证。此外，公司的主要直销客户还包含奕斯伟、新木犀及其关联方，公司向奕斯伟提供技术开发服务，经验证通过后奕斯伟委托公司开发显示芯片，后又进一步取得公司 FRC IP 授权；

公司向新木犀及其关联方销售显示芯片产品，经过验证后逐步进入其供应链。

公司与各家主要终端客户的产品导入验证的详细过程详见本说明四(一)1，公司与各家主要直销客户的产品导入验证过程详见本说明五(一)2。

截至本说明出具之日，公司与主要客户签订的主要合同如下表所示：

序号	客户名称	相对方名称	协议名称	合同主要内容	合同期限	履行情况
1	海信集团控股公司及其关联方	海信视像	采购合同	IC产品销售	2023.04.01-2024.03.31	正在履行
		信扬经贸	产品代理协议	T-con/BLE/MCU IC产品代理销售	2023.04.01-2025.03.31	正在履行
		智动精工、广东海信通信有限公司	采购合同	产品销售	2019.08.01-2020.07.31 (期满自动顺延)	正在履行
2	美鑫电子	美鑫电子	产品代理协议	T-con IC产品代理销售	2023.03.01-2025.02.28	正在履行
3	新木犀及其关联方	深圳市新木犀电器有限公司	采销协议	TCON 及各类显示芯片产品销售	2020.01.01-2022.12.31 (期满自动顺延)	正在履行
4	海创半导体	海创半导体科技(深圳)有限公司	产品代理协议	T-con IC产品代理销售	2023.03.01-2025.02.28	正在履行
		海创半导体科技(香港)有限公司	产品代理协议	T-con IC产品代理销售	2023.03.01-2025.02.28	正在履行
5	亚讯科技	亚讯科技有限公司	产品代理协议	T-con IC产品代理销售	2023.07.13-2025.07.12	正在履行
		深圳市全芯科技集团有限公司	产品代理协议	T-con IC产品代理销售	2023.07.13-2025.07.12	正在履行
6	奕斯伟	北京奕斯伟计算技术股份有限公司(以下简称北京奕斯伟)	FRC 硬件与技术许可协议	FRC 技术使用许可	2021.06.21-2041.06.21	正在履行
		合肥奕斯伟计算技术有限公司(以下简称合肥奕斯伟)、亚讯科技有限公司	材料采购基本合同	集成电路芯片产品销售及代理	2021.02.26-2027.02.26	正在履行
		海宁奕斯伟集成电路设计有限公司、亚讯科技有限公司	合作产品代工及供货合同	共同合作开发集成电路芯片产品	2021.12.01-2024.11.30	正在履行

注：同一控制下企业已合并列示

公司与主要客户合作良好，具有稳定性和可持续性。截至 2023 年 10 月 15 日，公司在手订单合计为 2,944.85 万元，其中 98.63%来自于公司报告期内前五大客户。公司主要客户的在手订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	在手订单金额	占比
----	------	--------	----

1	海创半导体及其关联方	1,588.37	53.94%
2	海信集团控股公司及其关联方	595.48	20.22%
3	亚讯科技及其关联方	507.76	17.24%
4	美鑫电子	179.35	6.09%
5	新木犀及其关联方	33.62	1.14%
6	其他	40.28	1.37%
合计		2,944.85	100.00%

注：人民币订单金额为不含税价，美元订单金额按人民币/美元汇率为 7.307 换算

2. 终端客户是否需要验证并说明验证方式和过程，面板厂变更相关产品的供应商是否须履行报备或重新验证

(1) TCON 芯片产品验证方式及验证过程

公司的 TCON 芯片产品的终端客户主要为面板厂，进入其供应链需要进行验证。不同的面板厂根据具体项目、厂区等差异存在不同验证流程和验证标准，但大致验证过程近似，通常可划分为单体验证和项目验证两个阶段。

当公司芯片研发成功后，会联系面板厂客户进行单体验证，耗时约 3 个月。单体验证又可进一步分为两轮，一轮为功能测试，一轮为可靠性测试，主要验证公司产品的性能参数、极端条件可靠性等内容，具体验证的内容根据客户的要求不同而不同。通过单体验证后，表明客户认可该款 TCON 芯片的功能，作为备选产品进入该面板厂的待导入资源池。

进入客户资源池后，公司的该款产品可以参与客户的选型。当面板厂出现具体的产品项目需求时，如果公司的产品性能符合相关需求且成本满足要求，则将进入第二阶段项目验证。公司支持人员将配合客户进行第二阶段的项目验证，验证内容和时间根据项目不同而不同，整体耗时约 1-3 个月。通过项目验证后，则该款 TCON 芯片可在该面板厂实现量产。

(2) 画质芯片产品验证方式及验证过程

公司的画质芯片主要直接销售给海信视像，产品验证主要分为样机验证阶段、设计验证阶段和工艺验证阶段，各个验证阶段有不同的验证重点，具体包含性能、可靠性、环境辐射、节能需求、主观画质测试等方面。从验证耗时上，样机验证阶段耗时约 1 个半月，设计验证阶段耗时约 2 个月，工艺验证阶段耗时约 2 个月，整体验证耗时 5-6 个月。

(3) AIoT 智能控制芯片验证方式及验证过程

公司的 AIoT 智能控制芯片在终端客户或最终客户的验证方式和验证过程主要根据行业及客户对质量的要求而定。

对于非品牌客户及方案商，由于其对于产品质量要求相对较低，验证过程相对较短，送样并开发完成后，经过数周老化测试后即可通过验证进入量产；对于品牌客户而言，因其对产品质量要求高，验证过程耗时更长，具体验证方式又因应用领域而存在区别，具体如下：

1) 黑电品牌客户：公司的黑电品牌客户主要为电视品牌，因为产品更新换代快，品牌客户更注重时效性，验证周期相对较短。验证过程中，里程碑主要包括样机开发阶段、设计性试制阶段和工艺性试制阶段，需要约 40 天的老化测试，在验证过程中公司会参与品牌客户的产品调试。综合来看，原型机开发到量产耗时约为 8 个月。

2) 白电品牌客户：公司的白电品牌客户包括洗衣机品牌、空调品牌等。与黑电品牌客户相比，白电品牌客户的验证过程近似，但耗时更长。在开发阶段，白电客户验证耗时约耗时半年到一年时间；而进入工艺性试制阶段后，品牌客户会向市场投放数千台样机并进行市场观察，此阶段还需耗时一到两年。因此，对于白电品牌客户，公司从产品送样到完成验证至少需要两年时间。

(4) 面板厂变更相关产品的供应商

由于 TCON 芯片属于重要物料，面板厂变更产品的 TCON 芯片供应商需要重新验证或测试。如变更供应商，则面板厂的下游客户需要进一步验证方案，带来时间及成本损失和潜在质量风险。因此，一般而言，除非芯片供应商产品出现质量问题、供应不足或价格无法满足面板厂需求，面板厂通常不会更换 TCON 芯片供应商。

3. 产品价格确定及调整原则，与同类产品市场价格比较情况

公司与主要客户主要根据市场化原则通过商业洽谈等方式定价，产品价格根据市场行情、客户需求、公司产品性能和毛利率要求确定和调整。当出现新的项目选型需求时，客户向潜在供应商询价并提出目标价格，公司根据客户目标价格、同行报价、自身需求确定实际报价。在业务开展过程中，大客户与公司会进行季度议价，而小客户通常采用一单一议的方式，具体价格调整方式与公司产品定价原则一致。当公司的产品成本变化时，公司会根据市场供需关系、竞争对手报价

等因素综合确定是否主动调价。

报告期内，公司的 TCON 芯片主要型号销售价格与公司了解到的其他供应商向主流屏厂竞品的报价不存在重大差异，公司 TCON 芯片定价公允；画质芯片由于特殊的产品性质和应用场景，无法与同类产品市场价格进行比较，但可通过完备且合理的定价流程保证价格公允；公司 AIoT 智能控制芯片的主要型号关联方外部第三方供应商与公司产品价格基本相当，外部第三方供应商定价略高于公司，不存在重大差异，定价公允。公司产品与同类产品市场价格比较详见本说明八（三）。

4. 与客户合作的稳定性、可持续性和定价公允性

公司与主要客户合作时间年限较长，已签订较为长期的合同，截至 2023 年 10 月 15 日共有 98.63% 的在手订单来自于报告期内主要客户，与主要客户建立了稳定的长期合作关系，具有可持续性。公司产品进入下游客户供应链经过了验证导入，如进行变更供应商，则面板厂的下游客户需要进一步验证方案，带来时间、成本损耗及潜在质量风险，因此下游客户不会频繁更换供应商，合作具有稳定性。公司主要根据市场化原则通过商业洽谈等方式定价，产品价格与同类产品市场价格无明显差异，定价具有公允性。

（五）报告期各期主要客户毛利率贡献情况，是否存在单一客户重大依赖的情形

报告期各期，公司主要客户毛利率贡献情况具体如下：

序号	客户名称	占主营业务收入比例	毛利（万元）	占主营业务毛利比例
2023 年 1-6 月				
1	亚讯科技及其关联方	31.78%	4,407.14	32.51%
2	海创半导体及其关联方	24.31%	3,227.41	23.80%
3	海信集团控股公司及其关联方	23.73%	3,215.98	23.72%
4	美鑫电子	8.76%	984.96	7.26%
5	新木犀及其关联方	5.35%	621.12	4.58%
合计		93.94%	12,456.61	91.88%
2022 年度				
1	亚讯科技及其关联方	33.35%	8,261.64	32.29%
2	海创半导体及其关联方	22.62%	5,706.36	22.30%

序号	客户名称	占主营业务收入比例	毛利（万元）	占主营业务毛利比例
3	海信集团控股公司及其关联方	19.43%	3,426.42	13.39%
4	美鑫电子	7.80%	1,626.24	6.36%
5	奕斯伟	4.76%	2,429.20	9.49%
合计		87.94%	21,449.86	83.84%
2021 年度				
1	亚讯科技及其关联方	44.61%	10,505.31	45.15%
2	海信集团控股公司及其关联方	18.11%	3,548.69	15.25%
3	海创半导体及其关联方	18.03%	3,981.14	17.11%
4	美鑫电子	5.98%	1,332.39	5.73%
5	新木犀及其关联方	4.85%	1,196.92	5.14%
合计		91.59%	20,564.46	88.39%
2020 年度				
1	海信集团控股公司及其关联方	25.57%	2,853.01	27.30%
2	美鑫电子	19.26%	2,196.35	21.01%
3	新木犀及其关联方	16.73%	1,774.07	16.97%
4	海创半导体及其关联方	15.33%	589.29	5.64%
5	亚讯科技及其关联方	8.71%	887.64	8.49%
合计		85.61%	8,300.37	79.41%

公司主要客户对公司的毛利贡献与其主营业务收入占比大致相当，不存在来自单一客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50%的情况，不存在对单一客户重大依赖的情形。

（六）截至目前公司在芯片销售领域的新客户开拓情况、相应进展及订单情况，公司是否具备开拓其他客户的能力

2023 年以来，公司开拓新客户进展顺利。其中，TCON 芯片已通过龙头面板厂商超视界显示技术有限公司的验证并开始量产，并正在友达光电验证导入；AIoT 智能控制芯片产品已成功向多个新客户送样验证，部分客户已实现量产并实现收入。公司新开拓客户的具体情况如下：

1. 已获得订单并已实现收入的新客户

2023 年以来，公司开拓新客户进展顺利，部分客户已实现收入。由于客户从下达订单到交货间隔时间相对较短，截至 2023 年 10 月 15 日，公司拓展的新客户下达的订单均已完成交付，暂无已获得在手订单但未交货的新客户。公司新

开拓并已实现收入的主要新客户的基本信息、实现收入情况如下表所示：

单位：元

客户名称	推广产品	行业地位	应用领域	2023年1月1日至10月15日收入实现情况
南京初芯集成电路有限公司	TCON	成立于2018年10月19日，注册资本5,631.51万元，一家国内领先的集成电路IC设计公司，致力于驱动芯片、高速缓存芯片、解码芯片、电源芯片、图像处理芯片等设计、开发及提供相关系列产品的应用解决方案	显示方案	266,340.71
天津滨海高新区东欣光电有限公司	MCU、TCON	成立于2021年8月，注册资本1,000万元，中小客户	电视	51,583.36
江阴全骏动力科技有限公司	MCU	成立于2021年11月，注册资本500万元，中小客户	电动摩托车	2,212.39
重庆西山科技股份有限公司	MCU	科创板上市公司，股票代码688576.SH，是我国手术动力装置领域的领军企业之一，产品已销售至近千家三级医院，形成了良好的用户基础和品牌知名度。根据中国医疗器械行业协会出具的说明，西山科技的手术动力装置（含整机、耗材）在国内市场同类品牌中品牌知名度和市场份额名列前茅，在国产品牌中排名第一	医疗	884.96
超视界显示技术有限公司	TCON	成立于2017年1月，为日本界显示器制品株式会社（简称SDP）控股子公司。SDP是用于电视机的大型LCD面板制造商，已被夏普收购。夏普是东京证券交易所上市公司，是全球电器及电子行业龙头企业之一	电视	已量产，由于是公司的最终客户，公司无法获知最终向其销售的具体金额

2. 尚未获得订单的新客户

除上述新客户外，公司还在其他客户处导入验证TCON芯片及MCU芯片，虽暂未获得订单，但整体进展顺利，潜在客户包括LCD面板龙头厂商友达光电及MCU下游中小客户，具体情况如下表所示：

客户名称	推广产品	行业地位	应用领域	开拓进展
友达光电股份有限公司	TCON	成立于1996年8月，全球前十大LCD面板厂商，曾于纽约证交所上市	电视	单体验证已通过
苏州苏驼通信科技股份有限公司	MCU	成立于2004年9月，注册资本5,955万元，国家高新技术企业，专注于为通信工程提供全面的物理连接解决方案，与中国移动、中国电信、中国联通、中国铁塔及其他业内知名企业建立了值得信赖的长期合作关系，是通信网络物理连接领域的领导者	通信	验证中
巨翼（苏州）新动力有限公司	MCU	成立于2022年3月，注册资本1,000万元，致力于高性能车辆控制系统，产品广泛应用于智能工业控制系统、电动滑板车、高速电动摩托车等，客户包括雅迪、小牛、本田等行业知名厂	智能出行	验证中

客户名称	推广产品	行业地位	应用领域	开拓进展
		商		
江苏威尔曼科技有限公司	MCU	成立于 2006 年 1 月，注册资本 6,600 万元，是一家专业从事电梯智慧交互的国际化公司，赢得了迅达、通力、日立、三菱等世界一流电梯品牌的战略合作，业务遍及亚洲、非洲、南美洲、北美洲、欧洲等多个国家和地区，是全球知名的电梯部件制造商	电梯	验证中
深圳市云密芯显示技术有限公司	MCU	成立于 2017 年 2 月，注册资本 1,000 万元，一家专注于新一代显示技术和产品研发及销售的高科技公司，核心团队拥有超过 10 年的研发经验和行业经验	电视	验证中
浙江逸达科技有限公司	MCU	成立于 2010 年 11 月，注册资本 1,000 万元，中小客户	缝纫机	验证中

综上所述，2023 年以来，公司新客户开拓顺利。TCON 芯片是公司的优势产品，公司正持续拓展客户，已成功拓展新客户并量产，并在全球知名 LCD 面板厂商处验证导入，整体验证顺利。AIoT 智能控制芯片是公司重点发展的产品线，由于下游应用领域较为分散，目前拓展的客户以中小客户为主，亦不乏医疗、通信、出行、电梯等应用领域的行业龙头厂商，已获得部分客户订单并实现交货，其余客户已送样验证。因此，公司具备开拓其他客户的能力。

(七) 请保荐机构和申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》客户集中相关规定对上述事项进行核查，并就公司是否具备持续经营能力发表明确意见

1. 结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》客户集中相关规定对上述事项进行核查

报告期内，公司前五大客户的合计销售金额分别为 21,859.64 万元、42,719.12 万元、46,994.03 万元和 28,495.49 万元，占主营业务收入的比例分别为 85.61%、91.59%、87.94%和 93.94%；来自前五大客户的合计毛利金额分别为 8,300.37 万元、20,564.46 万元、21,499.86 万元和 12,456.61 万元，占主营业务毛利的比例分别为 79.41%、88.39%、83.84%和 91.88%，存在客户集中度较高的情形。报告期内，公司不存在来自单一客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50%的情况，不存在对单一客户重大依赖的情形。

按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-17 客户集中的要求，我们对公司客户集中情形的核查情况具体如下：

(1) 公司客户集中的原因及合理性

我们实施了如下程序：获取了公司的收入成本明细表，取得报告期内主要经销商的进销存明细，对公司的主要客户进行访谈，查询行业研究报告，分析公司所在下游行业市场格局，查阅同行业可比公司公开披露信息，分析公司客户集中度较高且高于同行业平均水平的原因。

经核查，我们认为，公司行业集中度较高，主要系：

1) 采取以经销模式为主的销售模式，由于单一经销商会对应多家终端客户，且公司正处于快速发展阶段，主要精力与资源仍聚焦于产品的研发，现有经销商数量较少，经销商队伍正处于持续优化阶段，因此前五大客户的集中度较高。

2) 公司主要收入来源于显示芯片产品，对应下游的 LCD 面板行业和电视及显示器品牌的行业集中度均较高。受下游行业结构影响，公司的客户集中度较高具有合理性。

公司客户集中度较高主要受经销模式及下游行业结构影响，具有合理性。

(2) 公司客户在行业中的地位、透明度与经营状况，是否存在重大不确定性风险

我们实施了如下程序：获取了主要客户的工商资料或检索了主要客户的工商信息，查询了主要客户行业地位、经营状况相关的公开信息。

经核查，我们认为：公司主要客户均具有一定的行业知名度高，透明度较好，经营状况较稳定，未发现重大不确定性风险。

(3) 公司与客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性

我们实施了如下程序：访谈 AIoT 产品线负责人、研发人员及销售负责人，了解公司主要客户历史合作情况、客户开拓方式、定价策略及原则，了解终端客户产品验证方式和过程，确认面板厂变更产品供应商所需程序，获取公司与主要客户签订的合同及在手订单情况，并对主要客户进行访谈。对定价公允性的核查程序详见本说明八(八)1。

经核查，我们认为：

1) 公司与主要客户合作时间年限较长，签订较为长期的合同，截至 2023 年 10 月 15 日共有 98.63%的在手订单来自于报告期内主要客户，与主要客户建立了稳定的长期合作关系，具有可持续性；公司产品进入下游客户供应链经过了验证导入，且下游客户不会频繁更换供应商，合作具有稳定性；

2) 公司主要根据市场化原则通过商业洽谈等方式定价，产品价格与同类产品市场价格无明显差异，定价具有公允性。

(4) 公司与重大客户是否存在关联关系，公司的业务获取方式是否影响独立性，公司是否具备独立面向市场获取业务的能力

我们实施了如下程序：获取了主要客户的工商资料或检索了主要客户的工商信息，核查与公司及其董事、监事、高级管理人员、持股 5% 以上的主要股东是否存在关联关系，对公司的主要终端客户进行访谈以了解客户与公司之间是否存在关联关系或其他影响业务独立性的因素，获取海信视像出具的《海信视像科技股份有限公司关于公司对外采购情况的承诺函》。

经核查，我们认为：除海信集团控股公司及其关联方外，公司与主要客户不存在关联关系。公司广泛通过商业拜访、行业交流、展会等方式开发潜在客户及项目机会，公司的业务获取方式不影响公司的独立性。公司具备独立面向市场获取业务的能力。

(5) 对于因行业因素导致公司客户集中度高的，通常还应关注公司客户集中与行业经营特点是否一致，是否存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情形。对于非因行业因素导致公司客户集中度偏高的，通常还应关注该客户是否为异常新增客户，客户集中是否可能导致公司未来持续经营能力存在重大不确定性

我们实施了如下程序：查阅行业研究报告，分析公司所在下游行业市场格局，查阅同行业可比公司公开披露信息，向主要客户进行访谈，查阅与主要客户签订的合同。

经核查，我们认为：公司前五大客户集中度较高具有合理性，符合自身经营模式特点和所处行业特性，具有行业普遍性和合理性；下游行业相对集中，不存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情况。公司主要客户均为长期合作的客户，不存在异常新增客户，客户集中情况不会导致公司未来持续经营能力遭遇重大不确定性。

2. 就公司是否具备持续经营能力发表明确意见

经核查，我们认为：公司客户集中度较高主要受经销模式及下游行业结构影响，具有合理性。公司主要客户均具有一定的行业知名度高，透明度较好，经营状况较稳定。公司与主要客户合作历史较长，业务具有稳定性和可持续性，销售

价格采用市场化定价原则，定价具有公允性。除海信集团控股公司及其关联方外，公司与主要客户不存在关联关系，业务获取方式不影响公司的独立性，具备独立面向市场获取业务的能力。公司客户集中度较高符合自身经营模式特点和所处行业特性，不存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情况，不存在异常新增客户，客户集中情况不会导致公司未来持续经营能力遭遇重大不确定性。

综上所述，我们认为：公司具备持续经营能力。

（八）核查情况

1. 核查程序

（1）查阅了公司的收入成本明细表，分析来自主要客户的收入、毛利及占比情况，了解公司的客户集中度情况，确认公司主要直销及经销客户，查阅报告期内主要经销商的进销存明细，确认经销商下游终端客户情况；

（2）对公司的主要客户进行访谈，了解双方合作的背景、模式及变化趋势；

（3）查阅行业研究报告，分析公司所在下游行业及终端行业市场格局，查阅同行业可比公司公开披露信息，分析同行业可比公司与公司的客户集中度存在差异的原因；

（4）对公司的主要终端客户进行访谈，获取海信视像出具的《海信视像科技股份有限公司关于公司对外采购情况的承诺函》，确认主要终端客户与公司发生业务是否存在受到海信集团影响或其他任何形式干预的情形，确认海信集团控股公司及相关方在客户拓展中发挥的作用；

（5）访谈 AIoT 产品线负责人、销售负责人，了解公司显示芯片及 AIoT 智能控制芯片的主要客户历史合作情况、客户开拓方式，分析公司是否具备独立面向市场获取业务的能力；

（6）获取了主要客户的工商资料或检索了主要客户的工商信息，查询了主要客户行业地位、经营状况相关的公开信息，确认主要客户是否存在重大不确定性风险；

（7）获取并查阅了公司与主要客户签署的合同、截至 2023 年 10 月 15 日公司在手订单及 2023 年以来公司开拓新客户的沟通记录；

（8）访谈公司主要产品的研发人员及 AIoT 产品线负责人，了解各类产品的终端客户产品验证方式和过程；

（9）访谈公司销售负责人，确认面板厂变更产品供应商所需程序，了解公司

的产品价格确定及调整原则，查阅公司销售制度文件。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 下游显示面板行业及电视、PC 显示器的市场格局均较为集中。公司客户集中度较高，主要系公司下游行业集中度较高、现阶段借助主要经销商提高客户覆盖和服务效率的影响。与同行业相比，公司客户集中度较高主要系产品品类及下游应用领域差异所致，具有合理性；

(2) 在公司设立前，宏祐图像与目前公司的主要客户已建立稳定的合作关系，海信视像芯片团队及顺久电子团队已实现客户导入验证；在公司设立后，公司广泛通过商业拜访、行业交流、展会等方式开发潜在客户及项目机会。公司的直接客户对应的终端显示面板客户包括京东方、华星光电、惠科股份，对应的终端品牌客户包括海信、康冠等，此外还包含奕斯伟、中强光电、视显光电、星卡电子、韦德勋等芯片方案商及板卡厂。在 TCON 芯片产品领域，公司不存在依赖海信集团控股公司及相关方开拓客户的情形；在画质芯片及 AIoT 智能控制产品领域，报告期内公司主要向关联方销售主要系特殊的产品性质、应用场景以及产品发展阶段影响；整体来看公司具备独立面向市场获取业务的能力；

(3) 公司主要客户经营状况较好、合作稳定，不存在重大不确定性风险；

(4) 公司与主要客户合作时间年限较长，已签订较为长期的合同，截至 2023 年 10 月 15 日共有 98.63% 的在手订单来自于报告期内主要客户，与主要客户建立了稳定的长期合作关系，具有可持续性。公司产品进入下游客户供应链经过了验证导入，如进行变更供应商，则面板厂的下游客户需要进一步验证方案，带来时间、成本损耗及潜在质量风险，因此下游客户不会频繁更换供应商，合作具有稳定性。公司主要根据市场化原则通过商业洽谈等方式定价，产品价格与同类产品市场价格无明显差异，定价具有公允性；

(5) 公司主要客户对公司的毛利贡献与其主营业务收入占比大致相当，不存在来自单一客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50% 的情况，不存在对单一客户重大依赖的情形；

(6) 2023 年以来，公司新客户开拓顺利。TCON 芯片是公司的优势产品，公司正持续拓展客户，已成功拓展新客户并量产，并在全球知名 LCD 面板厂商处验证导入，整体验证顺利。AIoT 智能控制芯片是公司重点发展的产品线，由于下游应用领域较为分散，目前拓展的客户以中小客户为主，亦不乏医疗、通信、出

行、电梯等应用领域的行业龙头厂商，已获得部分客户订单并实现交货，其余客户已送样验证。因此，公司具备开拓其他客户的能力。

四、关于经销客户

根据申报材料：(1)公司以经销为主，报告期各期经销收入占比分别为51.85%、73.99%和71.04%；(2)公司同时采用经销和直销模式向关联方海信集团控股公司及其关联方销售产品，海信集团不存在通过任何形式向其指定采购的产品中采用特定品牌芯片的情形；(3)公司通过亚讯科技及其关联方、美鑫电子等多家经销商向奕斯伟、华星光电等客户销售产品；(4)不同销售模式和不同区域下产品销售单价存在显著差异，比如报告期各期，直销模式下画质芯片销售单价为28.93元/颗、42.46元/颗和69.21元/颗，经销模式下画质芯片销售单价为13.34元/颗、75.30元/颗和45.72元/颗；(5)报告期内主要经销商年采购次数和单次采购量波动较大且变动趋势不一致；(6)根据退换货政策，非产品质量问题公司原则上不允许退货，2022年，经销商向公司退换货金额为1,268.42万元；(7)发行人针对不同经销商分别采用款到发货或者月结30天的信用政策。

请发行人说明：(1)发行人、终端显示面板及品牌客户、相应经销商之间的合作建立过程，报告期各期公司向主要经销商销售内容、销售金额、占比及变动原因；各经销商对应的终端客户名称及品牌、销售数量及变动原因，相关终端客户是否为发行人股东及其关联方；(2)海信集团向显示面板厂商采购过程中是否存在认证环节，是否知悉各原材料供应商，其不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的具体依据；发行人产品最终销售给海信集团的收入金额及占比；(3)关联经销商名称，各期销售收入、毛利及占比情况，销售价格和毛利率与非关联经销商是否存在显著差异，关联经销商及对应终端客户与发行人及其关联方是否存在其他特殊关系或业务合作，是否存在非经营性资金往来；(4)公司同时采用经销和直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售产品的原因，不同销售模式下销售产品内容、单价、毛利率的差异情况及原因；(5)报告期内通过不同经销商向同一终端客户实现销售的原因，相关经销商终端销售管理内控制度是否得以执行；(6)不同销售模式和不同区域下区分产品的销售单价、销售收入及占比、毛利率情况，不同销售模式和不同区域下产品单价及毛利率存在差异的原因及合理性；(7)报告期内主要经销商年采购次数

和单次采购量波动较大且变动趋势不一致的原因，各期主要经销商进销存及期后销售情况；(8)2022年退货和换货的原因、金额及对应客户，退换货过程及公司的内部控制措施，退换货产品后续流向，相应会计处理过程以及是否符合《企业会计准则》的规定；(9)公司信用政策，对不同客户给予不同信用政策的原因，是否存在利益安排。

请保荐机构和申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第5号》经销模式相关规定对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请说明：(1)了解、测试发行人经销商相关内部控制的情况及核查结论；(2)细节测试的抽样标准、核查过程、内容、比例和结论，发行人经销收入与经销商采购成本的匹配性，销售量与物流成本的匹配情况，发行人与经销商信息系统可靠性及数据匹配性等分析性复核情况；(3)向经销商及终端客户函证情况，回函差异情况、原因及是否涉及审计调整；(4)对经销商期末库存抽查监盘情况，包括但不限于监盘时间、地点、人员、结果及结论。(审核问询函问题6.2)

(一)公司、终端显示面板及品牌客户、相应经销商之间的合作建立过程，报告期各期公司向主要经销商销售内容、销售金额、占比及变动原因；各经销商对应的终端客户名称及品牌、销售数量及变动原因，相关终端客户是否为公司股东及其关联方

1. 公司、终端显示面板及品牌客户、相应经销商之间的合作建立过程，报告期各期公司向主要经销商销售内容、销售金额、占比及变动原因

(1) 公司、终端显示面板及品牌客户、相应经销商之间的合作建立过程

公司主要通过自主研究挖掘的方式获得终端客户产品的使用需求信息，销售人员自主或与经销商一起对终端客户进行开发，进而寻求与终端客户合作。首次商务沟通建立联系后，经历1年左右的客户开发周期，通过终端客户对公司及产品的考核和认证后，建立业务合作关系并实现产品出货。公司与经销商的合作不涉及产品认证，公司主要通过经销商主动寻求合作渠道与经销商建立合作关系。

报告期各期，公司前五大终端显示面板及品牌客户为奕斯伟、京东方、华星光电、惠科股份、视显光电和中山长虹电器股份有限公司(以下简称长虹电器)、韦德勋，其销售收入占公司经销收入的比例约为80%左右。公司主要经销商为亚讯科技及其关联方、海创半导体及其关联方、美鑫电子及商络电子，其销售收入占公司经销收入的比例分别为94.67%、96.75%、95.29%和92.62%。

公司对主要终端显示面板及品牌客户、相应经销商的合作建立过程情况如下：

终端显示面板及品牌客户				主要经销商		
名称	合作建立方式	合作建立过程	相应授权经销商	名称	合作建立方式	合作建立过程
京东方	自主开发	2016年，宏祐图像携新产品KV6626向南京中电熊猫平板显示科技有限公司进行产品推介，与其沟通TCON板业务方案从而建立业务合作关系，宏祐图像指定由商络电子负责其经销业务。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。2020年，京东方收购南京中电熊猫平板显示科技有限公司和成都中电熊猫显示科技有限公司。	商络电子	商络电子	经销商主动接洽	2016年，商络电子与宏祐图像共同向南京中电熊猫平板显示科技有限公司接洽，进行宏祐图像产品推介、认证、试产工作，随着终端客户采购认证流程完成，宏祐图像同步与商络电子建立合作关系。公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。
视显光电	自主开发	视显光电原采用的海外FPGA芯片方案成本较高，随着TCON板业务板卡扩充，开始寻求高质量且更具成本优势的ASIC TCON替代方案。宏祐图像知悉情况后开始与视显光电研发和采购部门对接。2016年，经视显光电评估、验证和试产后，开始采用ASIC TCON快速补充TCON方案业务。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。公司与视显光电合作初期，公司指定由美鑫电子负责其经销业务，后根据公司销售安排切换至商络电子。2020年，视显光电要求更换经销商，公司经过对比、考核，选定亚讯科技及其关联方作为公司经销商与视显光电开展交易，建立合作关系。	2020.01-2020.06 商络电子			
			2020.07-2021.05 亚讯科技及其关联方	亚讯科技及其关联方	业界资源介绍	亚讯科技及其关联方是国内知名电子元器件重要授权分销商，是1000多个电子制造企业和研发机构的认证供应商，连续十几年被《国际电子商情杂志》评为中国本土十大最优秀分销商。2020年，视显光电要求更换经销商，公司经过对比、考核，选定亚讯科技及其关联方作为公司经销商与终端客户开展交易，建立合作关系。
奕斯伟	自主开发	宏祐图像是TCON芯片领域知名厂商，在业务开展过程中与奕斯伟建立了联系，2018年宏祐图像主动与奕斯伟洽谈TCON芯片合作方案，开始合作，宏祐图像指定由美鑫电子负责其经销业务。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。	2020.01-2021.02 美鑫电子 2021.03-至今 亚讯科技及其关联方	美鑫电子	经销商主动接洽	2016年，美鑫电子主动与宏祐图像建立联系，同时，宏祐图像希望通过美鑫电子开拓台湾市场，经双方接触、洽谈和内部审核后，建立合作关系。公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。

终端显示面板及品牌客户				主要经销商		
名称	合作建立方式	合作建立过程	相应授权经销商	名称	合作建立方式	合作建立过程
华星光电	自主开发	2015年，宏祐图像成立后向华星光电推广具备创新的 demura 架构芯片 KV5616（解决 HD tri-panel 的偏色问题），主动与华星光电建立联系，与其研发和采购部门对接，华星光电评估、验证和试产后，逐步在新的液晶屏架构上采用宏祐图像芯片。宏祐图像与华星光电合作初期，由其他经销商负责其经销业务，美鑫电子与公司建立合作关系后，宏祐图像将华星光电经销业务切换至美鑫电子。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。		亚讯科技及其关联方		公司考虑亚讯科技及其关联方整体实力较强，亚讯科技及其关联方在香港、深圳均设有子公司，可以同时满足终端客户美元与人民币交易的需求，且采用款到发货的交易。公司根据未来发展规划，为增强市场开发力度，提高对终端客户的服务能力，并更好提高公司经营资金周转率，将奕斯伟及华星光电的产品经销业务由美鑫电子切换至亚讯科技及其关联方。
惠科股份	自主开发	惠科股份是全球知名的液晶屏生产厂家，宏祐图像主动与惠科股份研发和采购部门对接。2017年，经惠科股份评估、验证和试产后，宏祐图像与惠科股份建立合作关系并量产出货。宏祐图像与惠科股份合作初期，由其他经销商负责其经销业务，宏祐图像评估海创半导体及其关联方能够更好地服务终端客户，指定海创半导体及其关联方负责惠科股份经销业务。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。	海创半导体及其关联方	海创半导体及其关联方	经销商主动接洽	2017年，宏祐图像与长虹电器进行产品评估验证过程中，海创半导体及其关联方作为长虹电器主要代理商之一，与宏祐图像建立联系，并协助宏祐图像推进终端客户认证、试产过程。公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。
长虹电器	与经销商共同开发	长虹电器是全球知名的电视机生产厂家。宏祐图像 2016 年开始与长虹电器研发和采购部门进行对接。2017 年，经长虹电器评估、验证和试产后，并实现量产出货。海创半导体及其关联方作为长虹电器主要代理商之一，协助宏祐图像推进终端客户认证、试产过程并作为长虹电器代理商与宏祐图像展开合作。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。				
韦德勋	自主	韦德勋系 IDH 知名 TCON 方案设计公司，其原采用海外芯片，供货风	美元交易:美鑫电	美鑫电		随着公司规模扩大逐步切换，对中小规模或合

终端显示面板及品牌客户				主要经销商		
名称	合作建立方式	合作建立过程	相应授权经销商	名称	合作建立方式	合作建立过程
	开发	险较高，随着业务量的逐步扩大，开始寻求高质量且供货稳定的替代方案，宏祐图像知悉情况后开始与其研发和采购部门对接；验证通过后，逐步将海外芯片切换至宏祐图像芯片。信芯微公司设立后，随着宏祐图像业务切换，客户关系切换至信芯微公司。	子 人民币交易；深圳市国晖科技发展有限公司（以下简称国晖科技）	子 国晖科技		作较少的板卡厂的销售模式，转由经销商进行维护，节省公司客户维护和沟通成本。公司自2021年起将韦德勋等板卡客户经销业务指定由美鑫电子和国晖科技负责，其中美鑫电子位于中国台湾地区，负责美元结算业务，国晖科技位于深圳市，负责人民币结算业务。

经过多年的技术研发、市场推广以及品牌沉淀，公司产品获得了良好的市场口碑，已进入多个行业内知名品牌的供应商名录，公司形成了较为稳定的经销商客户群体和终端客户群体。随着公司产品的不断迭代更新、终端市场需求不断扩大，公司与经销商客户、终端客户将继续保持稳定的合作关系。

(2) 报告期各期公司向主要经销商销售内容、销售金额、占比及变动原因

报告期各期，公司向主要经销商销售 TCON 芯片及少量画质芯片，具体销售内容、销售金额及占比情况如下：

单位：万元

经销商	销售内容	销售金额	经销收入占比
2023 年 1-6 月			
亚讯科技及其关联方	TCON 芯片	9,641.18	45.30%
海创半导体及其关联方	TCON 芯片	7,357.57	34.57%
	画质芯片	17.23	0.08%
美鑫电子	TCON 芯片	2,642.45	12.42%
	画质芯片	16.13	0.08%
商络电子	TCON 芯片	35.89	0.17%
主要经销商合计		19,710.46	92.62%
2022 年度			
亚讯科技及其关联方	TCON 芯片	17,600.03	46.36%
	画质芯片	218.90	0.58%
海创半导体及其关联方	TCON 芯片	12,070.62	31.80%
	画质芯片	15.23	0.04%
美鑫电子	TCON 芯片	4,061.68	10.70%
	画质芯片	103.68	0.27%
商络电子	TCON 芯片	2,104.02	5.54%
主要经销商合计		36,174.15	95.29%
2021 年度			
亚讯科技及其关联方	TCON 芯片	20,231.47	58.63%
	画质芯片	576.02	1.67%
海创半导体及其关联方	TCON 芯片	8,411.28	24.37%
美鑫电子	TCON 芯片	2,643.00	7.66%
	画质芯片	148.37	0.43%
商络电子	TCON 芯片	1,379.37	4.00%

经销商	销售内容	销售金额	经销收入占比
主要经销商合计		33,389.50	96.75%
2020 年度			
美鑫电子	TCON 芯片	4,914.79	37.12%
	画质芯片	2.34	0.02%
海创半导体及其关联方	TCON 芯片	3,915.29	29.57%
亚讯科技及其关联方	TCON 芯片	2,225.22	16.81%
商络电子	TCON 芯片	1,476.69	11.15%
主要经销商合计		12,534.33	94.67%

报告期内，公司对美鑫电子的收入占比有所下滑，主要系美鑫电子位于中国台湾，综合考虑贸易便利性及经销商售后服务支持能力等，2021 年公司将部分经销业务由美鑫电子切换至在中国香港和深圳市均设有经营场所的亚讯科技及其关联方和海创半导体及其关联方，相应导致对美鑫电子的收入占比下滑；2022 年及 2023 年 1-6 月，公司对美鑫电子销售金额及占比有所上升，主要系板卡终端客户出货量大幅增加所致。

报告期内，公司对亚讯科技及其关联方的收入占比有所提高，主要系亚讯科技及其关联方整体实力较强，系国内领先的电子元器件分销商，公司根据未来发展规划，为增强市场开发力度，提高对终端客户的服务能力，开始加大与亚讯科技及其关联方的合作规模，并在 2021 年将奕斯伟和华星光电的终端销售业务由美鑫电子切换至亚讯科技及其关联方；2022 年，受终端客户出货量轻微下滑影响，公司对亚讯科技及其关联方销售收入略微下降；2023 年 1-6 月，公司对亚讯科技及其关联方的销售收入保持稳定。

报告期内，公司对海创半导体及其关联方和商络电子的收入占比总体保持平稳。其中，海创半导体及其关联方 2021 年度以来销售收入增幅较快，主要系随着公司与惠科股份合作加深，惠科股份对公司的采购量上升导致其经销商海创半导体及其关联方的销售收入整体增长。2023 年 1-6 月，公司对商络电子销售规模和收入占比大幅下降，主要系受下游显示行业波动影响，终端面板厂商本期采购需求随市场行情有所波动所致。

综上，公司主要通过自主研发挖掘的方式与终端客户建立合作关系；主要通过经销商主动寻求合作等渠道与经销商建立合作关系。报告期内公司主要向经销商销售 TCON 芯片及少量画质芯片，销售收入占比及变动情况均具备合理性，公

司与主要经销商合作情况稳定。

2. 各经销商对应的终端客户名称及品牌、销售数量及变动原因，相关终端客户是否为公司股东及其关联方

报告期内，各主要经销商对应的主要终端销售情况如下：

单位：万颗

经销商	终端客户	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
亚讯科技及其关联方	奕斯伟	530.06	1,420.28	1,151.17	-
	华星光电	359.73	1,081.31	944.47	-
	视显光电			145.10	258.82
	合计	889.79	2,501.59	2,240.74	258.82
海创半导体及其关联方	惠科股份	800.50	1,885.30	1,585.94	1,191.83
	长虹电器	192.24	232.62	96.95	171.38
	合计	992.74	2,117.92	1,682.89	1,363.21
美鑫电子	奕斯伟		14.04	111.26	580.19
	华星光电			50.27	44.88
	京东方		4.16		
	视显光电			2.08	
	韦德勋	164.95	165.30	10.92	
	合计	164.95	183.50	174.53	625.06
商络电子	京东方	2.08	427.50	260.00	260.00
	视显光电				20.00
	合计	2.08	427.50	260.00	280.00

2020-2022年，亚讯科技及其关联方对终端客户的销售数量不断增加，美鑫电子销售数量有所下滑，主要系考虑到经销商的贸易便利性及售后服务支持能力等，公司自2021年3月起将奕斯伟和华星光电的终端销售工作由美鑫电子切换至亚讯科技及其关联方，切换后美鑫电子主要服务板卡客户；报告期内，海创半导体及其关联方销售数量和金额总体保持平稳增长，商络电子对终端客户的销售数量波动主要源于京东方需求变动影响所致。

报告期内，公司主要经销商对应的终端客户均不是公司股东及其关联方。

综上，各主要经销商通过公司授权形式负责主要终端客户的销售，主要经销商对终端客户销售数量变化主要系公司与终端客户合作型号品类、终端客户需求变动影响，相关终端客户均不是公司股东及其关联方。

(二) 海信集团向显示面板厂商采购过程中是否存在认证环节，是否知悉各原材料供应商，其不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的具体依据；公司产品最终销售给海信集团的收入金额及占比；

1. 海信集团向显示面板厂商采购过程中是否存在认证环节，是否知悉各原材料供应商，其不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的具体依据

(1) 海信集团向显示面板厂商采购过程中是否存在认证环节，是否知悉各原材料供应商

海信集团的产业主要分为视像与多媒体板块、智能家电板块、智能终端及系统解决方案板块、地产及现代服务四大板块，其中主要由视像与多媒体板块下的显示解决方案提供商海信视像自显示面板厂商处采购显示面板。

海信视像对于供应商的选择制定了包括《供方认定管理控制程序》、《平板显示器件采购管理操作规程》等在内的多项程序标准，对于新的供方原厂及原供方新设厂，海信视像会组织工程师制定验厂方案，经多部门审核会签后确定供应商。海信视像在采购显示面板时会根据性能、价格等标准对供应商库中的产品进行内部工程验证。

针对画质芯片，因其较为特殊的产品性质和应用场景，电视整机厂商基于安全性和保密性考虑通常自主研发或直接向芯片供应商采购，报告期内海信视像不存在向面板厂商采购包含画质芯片的面板的情况。针对 TCON 芯片，电视整机厂在采购面板产品时不会向面板厂商指定芯片供应商，不要求显示面板厂商提供其所使用的显示芯片供应商名录，主要系电视 TCON 芯片的定制化程度相对较低，满足产品性能、指标要求基础上不同厂商 TCON 芯片差异较小。海信视像不存在向显示面板供应商指定采用特定 TCON 芯片品牌的情况，不掌握显示面板厂商的原材料供应商情况。

(2) 海信视像不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的具体依据

经与终端客户京东方、华星光电、视显光电、惠科股份等面板厂商确认，海信集团控股公司及其关联方不存在向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的情形。

同时，海信视像也出具承诺函说明，“本公司采购显示面板均根据参数要求

从产品整体的质量、性能、价格、生产周期等方面选型，不存在与显示面板供应商在相关合同中对于相关产品所采用的芯片生产厂家、品牌和型号等进行约定，亦不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的情形。”

此外，公司与主要的 TCON 芯片客户在宏祐图像时期已建立较为稳定的合作关系。公司设立、海信视像向公司增资后，主要客户结构并未发生显著改变，不存在主要客户来自于海信集团控股公司及相关方或经其授意的情形。具体详见本题(一)1。

综上，海信集团向显示面板厂商采购过程中存在验厂及验证环节，但不会要求面板厂商提供其所使用的显示芯片供应商名录，不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的情形。

2. 公司产品最终销售给海信集团的收入金额及占比

公司与海信集团控股公司及其关联方发生的直接关联销售包括销售 TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片、其他零星芯片产品（计入其他业务收入）以及提供技术开发服务。同时，公司向非关联方销售的 TCON 芯片可能存在最终应用于关联方终端产品的情况；公司非关联 AIoT 智能控制芯片客户中，深圳和而泰智能控制股份有限公司、江苏广中电子科技有限公司、江苏新安电器股份有限公司、深圳创荣发、无锡福尼特、无锡康斯泰科技股份有限公司、青岛展博电子有限公司采购的公司 AIoT 智能控制芯片均最终用于向海信集团控股公司及其关联方销售的终端产品方案中，公司已将上述交易比照关联交易披露，除上述交易外，公司无法获取其他非关联 AIoT 智能控制芯片客户具体出货情况，故假设公司所有 AIoT 智能控制芯片均最终用于关联方终端产品。根据相关假设，报告期内公司显示芯片、AIoT 智能控制芯片芯片产品在海信集团控股公司及其关联方终端产品中的最大可能应用数量分别为 906.92 万颗、1,234.72 万颗、1,436.40 万颗和 634.28 万颗，最大可能销售金额分别 8,971.73 万元、12,564.69 万元、14,299.98 万元和 8,313.75 万元，考虑关联方技术服务收入和其他业务收入后合计占公司营业收入的比例分别为 36.14%、28.08%、27.50%和 28.38%。

公司的芯片产品包括 TCON 芯片、画质芯片和 AIoT 智能控制芯片，其中 TCON 芯片主要向非关联方销售，画质芯片和 AIoT 智能控制芯片主要向海信集团控股公司及其关联方销售。

对于 AIoT 智能控制芯片，除海信集团控股公司及其关联方外，公司非关联

方客户主要为遥控器、白电产品模组厂、代工厂、方案商，其中部分客户存在采购公司芯片后均最终出售至海信集团控股公司及其关联方的情形。考虑到 AIoT 智能控制芯片向该部分客户销售后，公司可获知其采购的 AIoT 智能控制芯片最终用于向海信集团控股公司及其关联方销售的终端产品方案中，基于实质重于形式、谨慎性原则，公司将与上述客户之间的 AIoT 智能控制芯片销售交易比照关联交易披露。除关联交易和比照关联交易披露的交易外，报告期内公司向非关联方销售芯片产品的类型、数量及金额情况如下：

单位：万元、万颗

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	数量	数量占比	金额	数量	数量占比
显示芯片	22,420.57	2,991.55	94.53%	38,347.51	6,219.84	97.03%
其中：TCON 芯片	22,387.21	2,991.23	96.05%	38,009.70	6,212.46	98.04%
画质芯片	33.36	0.32	0.64%	337.81	7.39	9.96%
AIoT 智能控制芯片	40.64	15.63	5.42%	47.68	15.20	2.57%
合计	22,461.21	3,007.18	87.09%	38,395.19	6,235.05	89.06%
项目	2021 年度			2020 年度		
	金额	数量	数量占比	金额	数量	数量占比
显示芯片	36,488.15	5,060.56	95.92%	17,753.64	3,518.42	94.33%
其中：TCON 芯片	35,723.95	5,049.07	98.19%	17,717.22	3,515.50	98.97%
画质芯片	764.20	11.50	8.57%	36.42	2.92	1.64%
AIoT 智能控制芯片	61.73	18.70	4.88%	-	-	-
合计	36,549.87	5,079.26	89.75%	17,753.64	3,518.42	89.89%

注：仅包含主营业务芯片产品收入、销售数量；数量占比为向非关联方销售数量占同类总销售数量的比例

(1) TCON 芯片

对于 TCON 芯片，公司非关联销售主要通过直销、经销方式向面板厂商和板卡厂商出货。

公司向非关联板卡厂商销售 TCON 芯片的通常业务流程为公司与板卡厂商沟通对接产品需求后通过直销、经销方式完成出货，板卡厂商生产制造 TCON 板后向终端电视品牌及其代工厂等出货。海信集团控股公司及其关联方基于产品品控等考量，不存在向公司板卡厂客户购买 TCON 板的情形，故公司向非关联板卡厂商销售的 TCON 芯片不存在最终应用于海信集团控股公司及其关联方终端产品的

情形。

公司向非关联面板厂商销售 TCON 芯片的通常业务流程为公司与面板厂商沟通对接产品需求后通过经销商完成出货，面板厂商生产制造面板成品后向包含“海信”在内的各电视品牌、显示器品牌厂商出货，业务开展过程中公司通常不直接与最终的品牌客户接触，并不掌握面板厂商向最终品牌客户的具体出货信息。同时，根据行业惯例，终端电视品牌在采购面板产品时不会向面板厂商指定芯片供应商，主要系：① TCON 芯片价值量在面板中占比较低，电视品牌通常给予面板厂商较大自由裁量权以便其进行成本优化；② 除部分高端产品外，TCON 芯片定制化程度低，满足产品性能、指标要求基础上不同厂商 TCON 芯片差异较小。

根据海信视像（海信集团控股公司旗下“视像与多媒体产业板块”的主要公司）出具的承诺函，其采购显示面板系根据参数要求从产品整体的质量、性能、价格、生产周期等方面选型，不存在与显示面板供应商在相关合同中对于相关产品所采用的芯片生产厂家、品牌和型号等进行约定，亦不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的情形。同时，公司的主要终端面板客户京东方、华星光电、惠科股份也均确认与公司业务关系具有独立性，不存在受到海信集团控股公司及其关联方影响或其他任何形式干预的情形，海信集团控股公司及其关联方不存在通过任何形式向其指定采购的产品中采用特定品牌芯片的情形。

综上，海信集团控股公司及其关联方不存在与面板厂商等中间制造商约定向公司采购 TCON 芯片的情况，且向面板厂商采购面板后在不破坏面板的情况下无法识别芯片供应商；公司向非关联面板厂商销售 TCON 芯片无法明确获知应用于何种终端产品品牌及具体应用数量、合计金额。但考虑到海信品牌的电视出货量 2022 年高居全球第二，公司电视 TCON 芯片出货量排名全球第一并占据约 46% 的市场份额，因此海信集团控股公司及其关联方向面板厂商采购的面板可能存在搭载公司 TCON 芯片的情况。根据海信集团控股公司及其关联方提供的面板采购数据和 TCON-Less 方案采用情况，对公司向非关联方销售 TCON 芯片最终应用于关联方终端产品的数量和金额进行压力测试，以确定公司 TCON 芯片在关联方中的最高可能应用占比。

报告期各期，海信集团控股公司及其关联方采购的面板数量分别为 2,361 万片、2,632 万片、3,479 万片和 1,777 万片，其中搭载 TCON 芯片的面板采购数

量分别为 511 万片、636 万片、655 万片和 173 万片，按一台面板搭载一颗 TCON 芯片测算，则公司 TCON 芯片在关联方终端产品中应用的最大数量、金额及销售占比情况如下：

单位：万片、万颗、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
假设关联方采购的搭载 TCON 芯片面板均搭载信芯微公司 TCON 芯片则关联方通过采购面板间接向公司采购 TCON 芯片数量	173.00	655.00	636.00	511.00
TCON 芯片关联交易数量	123.06	123.88	92.81	36.52
小计	296.06	778.88	728.81	547.52
假设关联方采购的搭载 TCON 芯片面板均搭载信芯微公司 TCON 芯片则关联方通过采购面板间接与公司的交易金额	1,388.82	4,228.99	4,545.93	2,611.83
TCON 芯片关联交易金额	2,613.93	2,900.66	1,028.66	437.95
小计	4,002.75	7,129.65	5,574.59	3,049.78
直接 TCON 芯片关联交易金额占比	10.46%	7.09%	2.80%	2.41%
直接及间接（最大可能）TCON 芯片交易金额占比	16.01%	17.43%	15.17%	16.80%

注：关联方通过采购面板间接与公司的交易金额为关联方搭载 TCON 芯片面板采购量×报告期各期公司 TCON 芯片平均单价，报告期各期公司 TCON 芯片平均单价低于关联交易 TCON 芯片平均单价主要系关联方采购以 4K TCON 芯片为主，单价较高

假设海信集团控股公司及其关联方采购的搭载 TCON 芯片面板均搭载信芯微公司 TCON 芯片，报告期内公司通过直接和间接销售向关联方出货 TCON 芯片的最大可能数量为 547.52 万颗、728.81 万颗、778.88 万颗和 296.06 万颗，最大可能交易金额为 3,049.78 万元、5,574.59 万元、7,129.65 万元和 4,002.75 万元，占各期公司整体 TCON 芯片销售金额的比例为 16.80%、15.17%、17.43%和 16.01%。

(2) 画质芯片

对于画质芯片，因其开发过程涉及终端电视品牌关键参数信息和特定画质需求，电视整机厂搭载的画质芯片基本均为自研或直接向芯片供应商采购。报告期内海信集团控股公司及其关联方不存在向面板厂商采购包含画质芯片面板的情况，亦不存在从其他公司购买画质芯片的情形，向非关联方销售的画质芯片产品不存在最终应用于关联方终端产品的情况。

(3) AIoT 智能控制芯片

如上文所述，公司 AIoT 智能控制芯片的非关联客户中，深圳和而泰智能控制股份有限公司、江苏广中电子科技有限公司、江苏新安电器股份有限公司、深圳创荣发、无锡福尼特、无锡康斯泰科技股份有限公司、青岛展博电子有限公司采购的公司 AIoT 智能控制芯片均最终用于向海信集团控股公司及其关联方销售的终端产品方案中。虽然上述客户根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则等有关法律法规不属于公司关联方，但按照实质重于形式、谨慎性的原则，公司将上述交易比照关联交易披露。

报告期内，除关联交易和比照关联交易披露的交易外，公司 AIoT 智能控制芯片销售外部客户包括佛山云科电子科技有限公司、福星（天津）电子工业有限公司、杭州微纳科技股份有限公司（以下简称杭州微纳）、青岛和微电子有限公司、天津滨海高新区东欣光电有限公司、浙江万霄智能科技有限公司、江阴全骏动力科技有限公司、重庆西山科技股份有限公司，报告期内交易金额合计为 0 万元、61.73 万元、47.68 万元和 40.64 万元，交易规模较小。上述客户采购公司芯片后最终产品去向由其根据业务开展确定，公司无法获取其出货的具体情况，假设公司向上述外部客户销售的 AIoT 智能控制芯片均最终应用于海信集团控股公司及其关联方终端产品，则报告期内的 AIoT 智能控制芯片销售全部最终应用于关联方终端产品，具体如下：

单位：万颗、万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
关联交易	销售数量	272.35	575.28	356.01	149.16
	销售金额	1,232.19	2,499.30	1,643.99	705.30
比照关联交易	销售数量	0.26	0.26	8.49	35.11
	销售金额	2.30	2.30	32.65	120.01
非关联方交易	销售数量	15.63	15.20	18.70	-
	销售金额	40.64	47.68	61.73	-
合计	销售数量	288.24	590.75	383.20	184.27
	销售金额	1,275.14	2,549.29	1,738.37	825.31

结合以上假设，公司产品在海信集团控股公司及其关联方终端产品中的最大可能应用数量、金额及交易占比情况如下：

单位：万颗、万元

项目		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
最大可能销售数量	TCON 芯片	296.06	778.88	728.81	547.52
	画质芯片	49.98	66.77	122.71	175.13
	AIoT 智能控制芯片	288.24	590.75	383.20	184.27
	小计	634.28	1,436.40	1,234.72	906.92
最大可能销售金额	TCON 芯片	4,002.75	7,129.65	5,574.59	3,049.78
	画质芯片	3,035.86	4,621.05	5,251.72	5,096.63
	AIoT 智能控制芯片	1,275.14	2,549.29	1,738.37	825.31
	小计	8,313.75	14,299.98	12,564.69	8,971.73
最大可能交易金额占比	TCON 芯片	16.01%	17.43%	15.17%	16.80%
	画质芯片	98.91%	93.19%	87.30%	99.29%
	AIoT 智能控制芯片	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	公司整体	28.38%	27.50%	28.08%	36.14%

注：公司整体的最大可能交易金额占比=（最大可能销售金额+对关联方的除上述芯片销售外其他营业收入）/营业收入

（三）关联经销商名称，各期销售收入、毛利及占比情况，销售价格和毛利率与非关联经销商是否存在显著差异，关联经销商及对应终端客户与公司及其关联方是否存在其他特殊关系或业务合作，是否存在非经营性资金往来

1. 关联经销商名称，各期销售收入、毛利及占比情况，销售价格和毛利率与非关联经销商是否存在显著差异

2021年至今，公司存在对关联经销商信扬经贸销售显示芯片和AIoT智能控制芯片的情形。各期销售收入、毛利及占公司经销模式收入及毛利的比例情况如下：

单位：万元

期间	项目	销售收入		毛利额		毛利率
		金额	占比	金额	占比	
2023年1-6月	显示芯片					
	AIoT 智能控制芯片	507.87	2.39%	91.10	1.00%	17.94%
	小计	507.87	2.39%	91.10	1.00%	17.94%
2022年	显示芯片	0.16	0.00%	0.08	0.00%	50.47%
	AIoT 智能控制芯片	982.77	2.59%	131.10	0.76%	13.34%
	小计	982.93	2.59%	131.18	0.76%	13.35%

期间	项目	销售收入		毛利额		毛利率
		金额	占比	金额	占比	
2021 年	显示芯片	71.69	0.21%	37.30	0.22%	52.03%
	AIoT 智能控制芯片	212.11	0.61%	29.50	0.17%	13.91%
	小 计	283.80	0.82%	66.80	0.39%	23.54%

公司主要向关联经销商信扬经贸销售 AIoT 智能控制芯片。2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，公司对关联经销商和非关联经销商销售显示芯片和 AIoT 智能控制芯片的单价及毛利率情况如下：

期间	项目	关联经销商		非关联经销商	
		单价（元/颗）	毛利率	单价（元/颗）	毛利率
2023 年 1-6 月	显示芯片			7.85	43.57%
	AIoT 智能控制芯片	4.18	17.94%	5.13	3.84%
	小 计	4.18	17.94%	7.85	43.57%
2022 年	显示芯片	145.35	50.47%	6.20	46.15%
	AIoT 智能控制芯片	4.19	13.34%		
	小 计	4.19	13.35%	6.20	46.15%
2021 年	显示芯片	5.51	52.03%	7.08	49.57%
	AIoT 智能控制芯片	4.28	13.91%		
	小 计	4.54	23.54%	7.08	49.57%

2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，公司对关联经销商信扬经贸的销售毛利率分别为 23.54%、13.35%和 17.94%，低于同期对非关联经销商的销售毛利率 49.57%、46.15%和 43.57%，主要系产品结构差异，公司对信扬经贸主要销售 AIoT 智能控制芯片，而对非关联经销商主要销售显示芯片。

2021 年，公司对关联经销商销售的显示芯片主要为单价相对较低的 HD、FHD TCON 芯片，因此导致整体销售单价较低；信扬经贸的显示芯片毛利率略高于非关联经销商，主要系其销售多发生于 2021 年下半年的价格高位区间。

2022 年，公司仅向关联经销商销售 0.16 万元，为单价较高的 8K TCON 芯片。公司当年向关联方经销商的销售属于零星销售，其毛利率与非关联经销商不具有可比性。

2023 年 1-6 月，公司向非关联经销商销售高端变频及主控 MCU 自研芯片 HS1028 芯片，该产品处于量产初期，版税、测试及光罩摊销等固定费用分摊成本较高，毛利较低，导致其销售毛利率与关联经销商不具有可比性。

2. 关联经销商及对应终端客户与公司及其关联方是否存在其他特殊关系或业务合作，是否存在非经营性资金往来

关联经销商信扬经贸与公司均是海信集团控股公司控制的企业，信扬经贸是一家综合贸易代理商，主要经营液晶屏领域的代理、贸易及板卡业务，海信集团控股公司下属公司海信家电集团股份有限公司及海信视像等均与其存在商品购销关系。

报告期内，信扬经贸对终端客户的销售情况具体如下：

单位：万颗

终端客户名称	产品类型	2023年1-6月	2022年	2021年
		销售数量	销售数量	销售数量
无锡福尼特	AIoT 智能控制芯片	107.70	200.10	49.55
深圳创荣发		23.10	24.65	
通山星火原			0.60	
海信视像	显示芯片		0.001	
视琨电子				7.97
青岛浩宇电子技术服务有限公司				1.08
深圳市新木犀电器有限公司				2.48
深圳市明彩新世纪科技有限公司				1.47
上海雅川电子科技有限公司				0.01
合计		130.80	225.35	62.55

2021年、2022年及2023年1-6月，信扬经贸向公司采购的AIoT智能控制芯片主要向无锡福尼特、深圳创荣发和通山星火原销售。其中，无锡福尼特、深圳创荣发曾为公司的直接客户，2021年转为经销模式对其销售主要系出于提高资源集聚度、降低客户管理成本和加快资金回款效率相关考虑，公司主动将合作规模较小的非重点客户推荐给经销商进行关系维护。

2021年及2022年，信扬经贸向公司采购显示芯片的金额分别为71.69万元和0.16万元，整体金额较小。其中：海信视像为公司的直接客户，2022年信扬经贸向海信视像出货11颗，主要系临时调货所致；深圳市新木犀电器有限公司为公司的直接客户，2021年信扬经贸对其出货2.48万颗，主要系当年芯片市场产能紧张，公司现有产成品库存不足，临时调货所致。

信扬经贸的客户中，无锡福尼特、深圳创荣发、通山星火原、视琨电子同时为海信集团控股公司及其关联方的供应商，主要销售蓝牙遥控器、智能板卡及电

控板卡等产品。

信扬经贸的主要客户与公司及关联方不存在除正常购销业务外的其他业务合作或非经营性资金往来。

综上，公司对关联经销商信扬经贸主要销售 AIoT 智能控制芯片，关联经销商与非关联经销商的销售价格和毛利率不存在重大差异；关联经销商终端客户与公司及其关联方不存在正常购销业务外的业务合作或非经营性资金往来。

（四）公司同时采用经销和直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售产品的原因，不同销售模式下销售产品内容、单价、毛利率的差异情况及原因

公司主要通过直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售画质芯片、TCON 芯片和 AIoT 智能控制芯片。信扬经贸为海信集团旗下的综合贸易代理商，公司综合考虑提高资金利用率、提高客户覆盖效率及降低客户管理成本等方面，通过经销模式向其销售 AIoT 智能控制芯片和少量 TCON 芯片，再由其向部分第三方终端客户出货。

报告期内，公司采用经销和直销模式对海信集团控股公司及其关联方销售产品的具体情况如下：

期间	销售模式	销售收入（万元）	销售数量（万颗）	销售单价（元/颗）	毛利率
TCON 芯片					
2023 年 1-6 月	直销	2,613.93	123.06	21.24	53.05%
2022 年	直销	2,900.50	123.88	23.41	53.19%
	经销	0.16	0.001	145.35	50.47%
2021 年	直销	956.97	79.81	11.99	44.87%
	经销	71.69	13.00	5.51	52.03%
2020 年	直销	437.95	36.52	11.99	46.56%
画质芯片					
2023 年 1-6 月	直销	3,035.86	49.98	60.74	44.74%
2022 年	直销	4,621.05	66.77	69.21	27.34%
2021 年	直销	5,251.72	122.71	42.80	44.26%
2020 年	直销	5,096.63	175.13	29.10	43.46%
AIoT 智能控制芯片					
2023 年 1-6 月	直销	724.32	150.85	4.80	21.69%
	经销	507.87	121.50	4.18	17.94%
2022 年	直销	1,516.54	340.63	4.45	17.94%

期间	销售模式	销售收入（万元）	销售数量（万颗）	销售单价（元/颗）	毛利率
	经销	982.77	234.65	4.19	13.34%
2021年	直销	1,431.88	306.46	4.67	24.18%
	经销	212.11	49.55	4.28	13.91%
2020年	直销	705.30	149.16	4.73	29.74%

注：公司 AIoT 智能控制芯片外部客户采购公司产品后用于对海信集团控股公司及其关联方销售的终端产品方案已比照关联交易披露，由于此类交易不属于公司通过直销/经销模式向海信集团控股公司及其关联方销售的情形，上表仅列示公司直接向海信集团控股公司及其关联方的交易数据，未包含比照关联交易披露的交易金额

报告期内，公司通过直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售的 TCON 芯片金额分别为 437.95 万元、956.97 万元、2,900.50 万元和 2,613.93 万元，金额逐年提高，主要系公司向其销售的 KV7636 和 HM7607 芯片销量逐年增多。对于这两款芯片，海信视像采购后通过自行搭载 TCON 板的方式与显示面板一同组装至电视整机产品中。2022 年销量大幅增加，主要系公司最新推出搭载 LDC 画质功能的 HM7607 大规模搭载于海信视像 2022 年的新款 4K 144Hz 电视中，因此采购额增加。2020 及 2021 年，公司通过经销模式向信扬经贸销售的 TCON 芯片金额分别为 71.69 万元和 0.16 万元，主要系少量偶发性出货，销售单价与直销模式不具有可比性。

报告期内，公司的画质芯片全部通过直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售。

报告期内，公司存在同时通过直销和经销模式向海信集团控股公司及其关联方销售 AIoT 智能控制芯片的情形。其中，经销模式下的销售单价和毛利率均略低于直销模式，主要系关联经销商替公司承担了备货风险及资金回收账期成本，公司对其定价略低于直销客户，同时公司对直销客户销售时配套了技术支持，售价略高。2022 年以来，受整体行业下调影响，公司通过直销和经销模式向海信集团控股公司及其关联方销售的 AIoT 智能控制芯片单价均有所下滑，其中信扬经贸由于以美元计价，考虑汇率影响后人民币单价下调幅度较小，因此毛利率下降幅度较小；2023 年 1-6 月，该产品直销单价和毛利率有所提升一方面是由于本期公司针对智动精工需求提供了新的硬件解决方案，公司 WNF171 小幅涨价；

另一方面是由于 2023 年 3 月起公司出于降低成本的考虑，不再通过经销商采购 WNF170 和 WNF171，直接从厂商处采购，该款产品采购单价有所下降所致。

综上所述，公司主要采用直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售 TCON 芯片和画质芯片，采用经销模式向海信集团控股公司及其关联方下属贸易公司销售 AIoT 智能控制芯片系提高资金利用率、提高客户覆盖效率及降低客户管理成本考虑，具备商业合理性。公司直销模式主要销售显示芯片，经销模式主要销售 AIoT 智能控制芯片，不同销售模式下产品单价、毛利率未见显著差异。

(五) 报告期内通过不同经销商向同一终端客户实现销售的原因，相关经销商终端销售管理内控制度是否得以执行

报告期内，公司存在通过不同经销商向同一终端客户进行销售的情况，主要系代理授权证书到期变更授权经销商及临时调货等原因所致，具体如下：

单位：万颗

经销商名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	重合原因
奕斯伟					公司自 2021 年 3 月起将奕斯伟和华星光电的经销业务由美鑫电子切换至亚讯科技及其关联方，2022 年美鑫电子对奕斯伟存在少量销售主要系终端客户临时加急采购订单，向美鑫电子临时调货所致；
亚讯科技及其关联方	530.06	1,420.28	1,151.17		
美鑫电子		14.04	111.26	580.19	
国晖科技			76.57		
华星光电					2021 年国晖科技对奕斯伟和华星光电存在少量销售，系当年芯片市场缺货，终端客户交付时间临近，临时向其调货所致
亚讯科技及其关联方	359.73	1,081.31	944.47		
美鑫电子			50.27	44.88	
国晖科技			33.81		
京东方					商络电子为京东方授权代理商，美鑫电子对京东方少量销售系为应对临时加急订单的采购需求，临时调货所致
商络电子	2.08	427.50	260.00	260.00	
美鑫电子		4.16			
视显光电					视显光电起初由商络电子负责代理，后根据客户要求切换至亚讯科技及其关联方； 2021 年美鑫电子对其少量出货系临时调货所致
亚讯科技及其关联方			145.10	258.82	
美鑫电子			2.08		
商络电子				20.00	
聚众智能					聚众智能为公司的直销客户，其在直销模式无法充分满足采购需求时会同时通过经销商进行少量采购
美鑫电子			2.16	24.19	
商络电子				13.00	
视琨电子					海创半导体及其关联方为视琨电子的

经销商名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	重合原因	
海创半导体及其关联方	16.90	17.21	68.47	55.60	授权代理商。2021年芯片市场缺货，视琨电子与公司确认沟通后经信扬经贸协调货源采购	
信扬经贸			7.97			
星卡电子						
美鑫电子	93.90	162.05	29.54	14.67	由美鑫电子与国晖科技共同代理，美鑫电子负责美元交易部分，国晖科技负责人民币交易部分	
国晖科技	12.69	0.54				
惠州高盛达光电技术有限公司						
美鑫电子	59.17	55.50				
国晖科技	0.09	2.60				
韦德勋						
美鑫电子	164.95	165.30	10.92			
国晖科技	87.03	34.71				
深圳市零柒光电科技有限公司						
美鑫电子	57.80	71.90	11.73			
国晖科技	0.33					

公司与经销商签订《代理协议》，约定其在授权范围内进行代理，且对于新开发的终端客户需要提前报备，公司通过对经销商授予《代理授权证》的形式，授权经销商以自身名义在约定的产品范围内向终端客户销售商品，同一时间段内，同一家终端客户仅由一家经销商开展合作，公司市场销售部负责监督管理经销商在授权范围内进行经销。

在授权的代理期限内，经销商会每月向公司提交未来3个月的需求预测，公司根据需求计划进行生产备货。当出现终端客户新增需求或芯片市场供需紧张时，经销商与公司沟通确认公司是否有现货供应或者交期能否满足终端客户要求，公司在没有库存或交期无法满足的情况下协调其他经销商对终端客户进行销售。

综上，公司通过不同经销商向同一终端客户实现销售主要是由于代理授权证书到期年中变更授权经销商及临时调货等原因所致，公司通过与经销商签订《代理协议》、授予《代理授权证》等形式确定各经销商对应的终端客户情况，公司市场销售部参与并了解重合经销商的销售情况，相关经销商终端销售管理内控制度有效执行。

(六) 不同销售模式和不同区域下区分产品的销售单价、销售收入及占比、毛利率情况，不同销售模式和不同区域下产品单价及毛利率存在差异的原因及

合理性

1. 不同销售模式下区分产品的销售单价、销售收入及占比、毛利率情况、差异原因及合理性

公司的主要产品为 TCON 芯片、画质芯片和 AIoT 智能控制芯片。报告期内，不同销售模式下各类产品销售单价、销售收入及占比、毛利率情况如下：

期间	销售模式	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
TCON 芯片					
2023 年 1-6 月	直销	4,262.15	17.05%	9.07	47.42%
	经销	20,738.99	82.95%	7.84	43.59%
2022 年	直销	4,268.19	10.43%	11.19	49.85%
	经销	36,642.17	89.57%	6.15	46.38%
2021 年	直销	3,184.26	8.66%	10.43	50.37%
	经销	33,568.34	91.34%	6.94	49.60%
2020 年	直销	4,929.80	27.15%	6.37	41.47%
	经销	13,225.37	72.85%	4.76	35.25%
画质芯片					
2023 年 1-6 月	直销	3,035.86	98.91%	60.74	44.74%
	经销	33.36	1.09%	104.25	32.82%
2022 年	直销	4,621.05	93.19%	69.21	27.34%
	经销	337.81	6.81%	45.72	21.43%
2021 年	直销	5,286.87	87.88%	42.46	44.39%
	经销	729.05	12.12%	75.3	48.47%
2020 年	直销	5,118.09	99.71%	28.93	43.44%
	经销	14.97	0.29%	13.34	37.70%
AIoT 智能控制芯片					
2023 年 1-6 月	直销	765.62	60.04%	4.60	18.59%
	经销	509.52	39.96%	4.18	17.89%
2022 年	直销	1,566.52	61.45%	4.4	18.35%
	经销	982.77	38.55%	4.19	13.34%
2021 年	直销	1,526.26	87.80%	4.57	22.91%
	经销	212.11	12.20%	4.28	13.91%
2020 年	直销	825.31	100.00%	4.48	25.80%

如上表所示，TCON 芯片直销模式下单价及毛利率略高于经销模式，主要系

产品结构差异及产品低价推广等原因所致；画质芯片不同销售模式下单价及毛利率存在差异主要系产品结构、功能差异等原因所致；AIoT 智能控制芯片直销模式单价及毛利率略高于经销模式主要系公司对直销客户进行销售时配套了技术支持所致。具体分析如下：

(1) TCON 芯片

公司的 TCON 芯片以经销模式为主，报告期内的经销收入占比分别为 72.85%、91.34%、89.57%和 82.95%。报告期内，TCON 芯片主要型号销售情况如下：

期间	销售模式	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2023 年 1-6 月	直销	4K	A5 型号	1,258.77	29.53%	41.13	57.62%
			A3 型号	2,236.71	52.48%	12.89	45.98%
		HD	A9 型号	476.76	11.19%	2.45	34.38%
		其他		289.91	6.80%	4.09	35.67%
		合计		4,262.15	100.00%	9.07	47.42%
	经销	4K	A5 型号	2,407.24	11.61%	36.57	45.34%
			A3 型号	8,609.54	41.51%	12.48	42.54%
		FHD	A7 型号	3,659.63	17.65%	4.96	50.01%
		HD	A8 型号	2,006.66	9.68%	3.45	34.93%
		其他		4,055.91	19.56%	7.13	43.28%
		合计		20,738.99	100.00%	7.84	43.59%
2022 年	直销	4K	A5 型号	1,957.94	45.87%	43.25	60.37%
			A3 型号	1,401.90	32.85%	11.93	39.33%
		HD	A9 型号	499.71	11.71%	2.98	41.40%
		其他		408.64	9.57%	8.02	45.86%
		合计		4,268.19	100.00%	11.19	49.85%
	经销	4K	A2 型号	4,195.66	11.45%	12.66	38.58%
			A3 型号	10,152.23	27.71%	13.60	47.02%
		FHD	A7 型号	7,870.69	21.48%	5.48	53.58%
		HD	A8 型号	9,669.34	26.39%	3.93	45.65%
		其他		4,754.25	12.97%	4.86	41.43%
		合计		36,642.17	100.00%	6.15	46.38%
2021 年	直销	4K	A2 型号	426.76	13.40%	14.33	52.25%
			A3 型号	2,348.51	73.75%	13.21	50.29%
		HD	A8 型号	390.22	12.25%	4.20	49.02%

期间	销售模式	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2020年		其他		18.78	0.59%	3.90	46.59%
		合计		3,184.26	100.00%	10.43	50.37%
	经销	4K	A2型号	8,171.46	24.34%	13.47	46.58%
			A3型号	8,666.71	25.82%	14.16	53.90%
		FHD	A7型号	7,696.93	22.93%	4.75	53.67%
		HD	A8型号	5,540.48	16.51%	3.71	42.18%
		其他		3,492.76	10.40%	6.95	48.82%
		合计		33,568.34	100.00%	6.94	49.60%
	直销	4K	A2型号	1,178.06	23.90%	10.79	45.05%
			A3型号	2,931.63	59.47%	10.54	45.77%
		其他		820.11	16.64%	2.12	20.94%
		合计		4,929.80	100.00%	6.37	41.47%
	经销	4K	A2型号	4,097.85	30.98%	11.36	43.86%
A3型号			3,170.90	23.98%	11.58	46.77%	
FHD		A7型号	2,774.82	20.98%	3.43	40.17%	
HD		A8型号	2,454.31	18.56%	2.15	0.42%	
其他		727.50	5.50%	3.74	35.24%		
合计		13,225.37	100.00%	4.76	35.25%		

报告期内，公司直销模式下 TCON 芯片的销售单价分别为 6.37 元/颗、10.43 元/颗、11.19 元/颗和 9.07 元/颗，高于同期经销模式下 TCON 芯片的销售单价 4.76 元/颗、6.94 元/颗、6.15 元/颗和 7.84 元/颗，主要系产品结构差异所致：直销模式下，单价较高的 4K 芯片销售占比分别为 83.66%、87.16%、84.85%和 84.64%，高于经销模式下的销售占比 57.73%、56.39%、42.78%和 64.28%，产品结构不同导致直销模式平均单价高于经销模式。

报告期内，公司直销模式下 TCON 芯片的销售毛利率分别为 41.47%、50.37%、49.85%和 47.42%，高于同期经销模式下 TCON 芯片的销售毛利率 35.25%、49.60%、46.38%和 43.59%。2020 年，直销与经销毛利率差异较大，主要系公司为开拓市场和建立客户合作关系，以较低的价格向海创半导体及其关联方销售 A8 型号系列 TCON 芯片，扣除该部分影响后，公司 2020 年经销毛利率约为 43.07%，与直销模式毛利率差异较小。2022 年和 2023 年 1-6 月，直销模式下 TCON 芯片销售毛利率较高主要系公司于 2022 年新推出 4K 芯片 A5 型号，其具备技术领先优势，

销售定价及毛利率相对较高，该芯片 2022 年主要面向海信视像销售，2023 年通过经销商面向外部终端客户销售后，仍然对海信视像提供零延迟的背光算法导致其直销定价毛利率相对较高所致。

报告期内，TCON 芯片主要型号不同销售模式下销售单价及毛利率差异情况如下：

1) A5 型号：公司于 2022 年新推出搭载 LDC 画质功能的 4K 芯片，大规模搭载于海信视像 2022 年的新款 4K 144Hz 电视中，该产品整合画质芯片功能，在市场竞争中具备技术领先优势，销售单价及毛利率显著高于其他 4K 显示芯片和其他大多数 TCON 芯片。2023 年 1-6 月，该产品直销模式下单价及毛利率较高，一方面系公司对直销客户海信视像出货时提供零延迟的背光算法已匹配其 Mini-LED 等新型显示背光电视产品方案，相较于其他经销商定价较高；另一方面系公司通过经销商向外部终端客户销售时需要额外支付 IP 授权版税成本导致该产品经销模式下单位成本相对较高、毛利率较低。

2) A2 型号：2020 年，直销与经销模式下销售单价和毛利率差异不大；2021 年直销模式下销售单价增幅较高主要系该款芯片自 2021 年下半年随市场行情上调销售价格，直销客户销售多集中在下半年所致；2022 年公司仅对经销商销售 A2 型号芯片，其销售单价随市场行情波动有所下调。

3) A3 型号：2021 年及 2022 年，直销模式下 A3 型号销售单价及毛利率均低于经销模式，主要系 2021 年行业缺货影响下，公司根据市场行情动态调整产品价格的同时对芯片需求方按照不同优先级进行保障供应，由于公司对关联方海信视像及直销客户新木犀及其关联方供货不足，直销客户销售价格未与市场价格同步上调，因此 2021 年直销模式下销售价格及毛利率低于经销模式；2022 年随市场行情变化，公司经销模式下产品售价有所下调，但受 2021 年缺货阶段涨价影响全年均价仍处于较高水平，因此 2022 年经销模式下销售价格及毛利率仍高于直销模式。2023 年 1-6 月，直销模式下 A3 型号销售单价及毛利率均高于经销模式，一方面系伴随着缺货情况缓解，公司对关联方和非关联方供货均较为充足，公司与关联方海信视像协商将 A3 型号的价格调整至经销商下游终端电视厂商及面板厂商水平，经销模式情形下经销商承担备货风险、资金占用成本及信用风险等，公司对经销商销售价格低于海信视像，导致直销模式单价较高；另一方面系该款芯片亦存在通过经销商向板卡厂商销售的情形，板卡市场因功能要求简单，投入验证时长以及人力成本均低于电视厂商及面板厂商，板卡市场产品定价相对

较低，导致经销模式单价及毛利率较低。

4) A8 型号：2020 年，公司为开拓市场和建立客户合作关系，以较低的价格向海创半导体及其关联方销售 A8 型号系列 TCON 芯片，导致经销模式下该芯片销售单价及毛利率较低；2021 年该产品价格逐渐回调至市场价格，销售单价及毛利率有所上升，2022 年保持稳定。2021 年直销模式下该产品销售单价及毛利率高于经销模式，主要系新木犀及其关联方小批量、零星采购该款芯片，需求量不稳定，不利于公司排产，公司对其定价相对较高所致。2023 年 1-6 月由于受到市场行情影响，2023 年开始 A8 型号的需求量有所下降，销售价格随之下降，导致毛利率下降。

(2) 画质芯片

公司的画质芯片以直销模式为主，报告期内的直销收入占比分别为 99.71%、87.88%、93.19%和 98.91%。报告期内，画质芯片主要型号销售情况如下：

期间	销售模式	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2023 年 1-6 月	直销	4K	B2 型号	310.72	10.24%	97.46	30.61%
			B3 型号	1,771.42	58.35%	40.00	47.09%
		8K	B1 型号	953.72	31.42%	380.00	44.98%
		合计		3,035.86	100.00%	60.74	44.74%
	经销	4K	B2 型号	33.36	100.00%	104.25	32.82%
2022 年	直销	4K	B2 型号	2,138.83	46.28%	93.66	39.13%
			B3 型号	1,271.11	27.51%	31.96	40.06%
		8K	B1 型号	1,211.10	26.21%	291.06	-6.85%
		合计		4,621.05	100.00%	69.21	27.34%
	经销	4K	B2 型号	293.45	86.87%	75.07	28.33%
			B4 型号	44.36	13.13%	12.75	-24.24%
合计		337.81	100.00%	45.72	21.43%		
2021 年	直销	4K	B2 型号	2,394.04	45.28%	82.03	45.08%
			B3 型号	2,158.37	40.83%	31.52	39.99%
		其他		734.45	13.89%	27.35	55.05%
		合计		5,286.87	100.00%	42.46	44.39%
	经销	4K	B2 型号	651.28	89.33%	78.03	45.81%
			B4 型号	77.77	10.67%	58.21	70.69%
		合计		729.05	100.00%	75.30	48.47%

期间	销售模式	产品类型	型号	销售收入(万元)	占比	平均价格(元/颗)	毛利率
2020年	直销	4K	B3型号	3,420.82	66.84%	30.15	37.88%
			B5型号	861.36	16.83%	22.77	67.71%
			B4型号	801.90	15.67%	33.20	43.36%
		其他	34.01	0.66%	22.74	-10.08%	
		合计	5,118.09	100.00%	28.93	43.44%	
	经销	其他	14.97	100.00%	13.34	37.70%	

报告期内，直销模式下画质芯片的销售单价分别为 28.93 元/颗、42.46 元/颗、69.21 元/颗和 60.74 元/颗，经销模式下画质芯片的销售单价分别 13.34 元/颗、75.30 元/颗、45.72 元/颗和 104.25 元/颗，价格不同主要由产品结构差异导致。2020 年，公司对经销客户少量出货用于开拓市场，因此经销模式的平均单价较低；2021 年，经销模式平均单价显著高于直销模式，主要是由于其约 90% 的销售收入来源于单价较高的 B2 型号系列芯片，高于直销模式下的 45%；2022 年，经销模式平均单价低于直销模式，主要系当年公司的 B4 型号系列产品退市，以较低的价格对美鑫电子销售剩余库存所致；2023 年 1-6 月，经销模式平均单价显著高于直销模式，主要系当期经销模式仅销售单价较高的 B2 型号系列芯片所致。

报告期内，直销模式下画质芯片的销售毛利率分别为 43.44%、44.39%、27.34% 和 44.74%，经销模式下画质芯片的销售毛利率分别为 37.70%、48.47%、21.43% 和 32.82%，总体差异较小，主要系产品结构不同所致。2022 年，画质芯片的直销毛利率较低，主要系公司新推出的 B1 型号画质芯片处于投产初期，单位生产成本较高，扣除该部分影响后，直销毛利率约为 39.48%；经销模式扣除对美鑫电子低价出货影响后的销售毛利率为 28.33%，仍略低于直销模式，主要系公司对经销商销售的画质芯片为终端客户委托公司开发，前期已收取技术开发成本对价，毛利率相应较低。2023 年 1-6 月，直销模式毛利率高于经销模式，主要系当期仅向经销客户少量销售 B2 型号产品，该产品毛利率相对较低。

报告期内，公司画质芯片主要型号不同销售模式下销售单价及毛利率差异情况如下：

1) B2 型号:2021 年该芯片直销模式下单价高于经销模式，毛利率基本一致，主要系通过经销商向奕斯伟出货的芯片包括 B2-1 型号及迭代升级后的 B2-2 型号，其分别搭载 1 颗和 2 颗 KGD，向直销客户海信视像出货的芯片为搭载 2 颗 KGD 的

B2-3 型号，产品定制化程度不同导致销售单价有所差异；2022 年，该芯片直销模式下单价及毛利率均高于经销模式，主要系根据奕斯伟需求仅向其销售搭载一颗 KGD 的 B2-1 型号，价格低于向关联方销售的 B2-3 型号；2023 年 1-6 月，该芯片直销模式与经销模式销售单价和毛利率相若。

2) B1 型号：公司于 2021 年推出该款 8K 画质芯片，2022 年已实现量产，目前仅对关联方进行销售，导致 2022 年直销模式下平均单价较高。此外，其采用 FCBGA 封装，成本较高，且 2022 年仍处于产品试用阶段，毛利较低；2023 年 1-6 月，该款芯片已受到下游市场验证，产品性能进入稳定状态并步入稳定量产阶段，公司基于市场同类竞品毛利率水平，对产品售价进行调整，该芯片销售单价有所提升，毛利率恢复市场同类竞品水平。

3) B4 型号：报告期内公司主要对直销客户销售该款芯片，对经销客户销售为偶发交易，仅有 6 笔订单。2020 及 2021 年，经销客户售价高于直销客户，主要系根据客户特定需求向其销售的产品包含 LDC（多分区背光控制）功能，定价较高；2022 年，该系列产品退市，公司以较低的价格对美鑫电子销售剩余库存，单价及毛利率均低于市场水平。

4) B3 型号：2023 年 1-6 月，该产品销售价格和毛利率有所提升主要系海信视像及其子公司出口机采用的主控 SoC 芯片画质性能未贴合市场需求且短期内无法灵活调整，为满足上述特定市场差异化画质需求，关联方重新采购 B3 型号独立画质芯片，公司配合上述市场需求于 2023 年初恢复 B3 型号生产，并在原先芯片基础上增加了 Mini-LED 自动化面板调校和画质升级功能，以提升 B3 型号的适用范围，满足新的市场需求。

(3) AIoT 智能控制芯片

公司的 AIoT 智能控制芯片以直销模式为主，报告期内的直销收入占比分别为 100.00%、87.80%、61.45%和 60.04%。

报告期内，直销模式下 AIoT 智能控制芯片销售单价分别为 4.48 元/颗、4.57 元/颗、4.40 元/颗和 4.60 元/颗，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月经销模式下 AIoT 智能控制芯片销售单价分别 4.28 元/颗、4.19 元/颗和 4.18 元/颗；直销模式下 AIoT 智能控制芯片销售毛利率分别为 25.80%、22.91%、18.35%和 18.59%，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月经销模式下 AIoT 智能控制芯片销售毛利率分别为 13.91%、13.34%和 17.89%。经销模式销售单价及毛利率略低于直销模式，

一方面系经销商协助公司推广产品并承担备货风险，公司对其定价略低于直销客户，另一方面系公司对直销客户进行销售时配套了技术支持，售价略高。

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片不同销售模式下销售单价及毛利率情况如下：

期间	销售模式	产品类型	型号	销售收入 (万元)	占比	平均价格 (元/颗)	毛利率
2023年 1-6月	直销	蓝牙	C1 型号	438.42	57.26%	4.79	26.74%
		MCU	C5 型号	193.80	25.31%	5.04	10.83%
		其他		133.39	17.42%	3.66	3.08%
		合计		765.62	100.00%	4.60	18.59%
	经销	蓝牙	C1 型号	507.87	99.68%	4.18	17.94%
		其他		1.65	0.32%	5.13	3.84%
合计		509.52	100.00%	4.18	17.89%		
2022年	直销	蓝牙	C1 型号	1,312.97	83.81%	4.43	17.40%
		其他		253.56	16.19%	4.23	23.23%
		合计		1,566.52	100.00%	4.40	18.35%
	经销	蓝牙	C1 型号	982.77	100.00%	4.19	13.34%
		合计		982.77	100.00%	4.19	13.34%
2021年	直销	蓝牙	C1 型号	975.29	63.90%	4.73	22.86%
			C8 型号	165.48	10.84%	4.44	23.88%
		MCU	C2 型号	152.57	10.00%	4.70	37.65%
		其他		232.92	15.26%	4.02	12.82%
		合计		1,526.26	100.00%	4.57	22.91%
	经销	蓝牙	C1 型号	212.11	100.00%	4.28	13.91%
		合计		212.11	100.00%	4.28	13.91%
2020年	直销	蓝牙	C3 型号	187.23	22.69%	4.40	19.86%
			C7 型号	108.67	13.17%	5.35	25.75%
		MCU	C2 型号	308.72	37.41%	4.84	40.72%
			C4 型号	111.59	13.52%	3.40	2.90%
		其他		109.11	13.22%	4.41	17.25%
		合计		825.31	100.00%	4.48	25.80%

2020年公司仅通过直销模式销售 AIoT 智能控制芯片，2021年，基于提高资源集聚度、降低客户管理成本和加快资金回款效率相关考虑，公司主动将深圳创荣发、无锡福尼特推荐给关联经销商信扬经贸进行关系维护，因此 2021 年、2022

年及 2023 年 1-6 月主要通过经销商信扬经贸对其销售 C1 型号，最终用于海信视像及其子公司的电视配套遥控器产品。

1) C1 型号：2021 年，低功耗蓝牙 SoC 遥控器芯片 C1 型号验证结束并实现大规模出货，成为公司 AIoT 智能控制芯片收入的主要来源。经销模式销售单价及毛利率略低于直销模式，一方面系经销商协助公司推广产品并承担备货风险，公司对其定价略低于直销客户，另一方面系公司对直销客户进行销售时配套了技术支持，售价略高。2022 年，C1 型号单价及毛利率较 2021 年有所下降，主要系受终端显示产品需求疲软影响，显示产品供过于求价格回落所致。2023 年 1-6 月，该产品直销模式下销售单价和毛利率有所提升主要系本期公司针对智动精工需求提供了新的硬件解决方案，基于此，公司对其 C1 型号售价进行调整所致。

2) C2 型号：该款芯片定价及毛利率高于其他 AIoT 智能控制芯片，一方面是由于该产品提供了完整的区域背光控制系统方案，软件部分主要包括实现背光控制的驱动软件、匹配电视实现亮度处理的亮度峰化算法软件，相关技术难度较高；另一方面是由于，根据海信视像的内部评估情况，公司的 C2 型号在主频、内存、位宽、工作温度四个技术规格具有优势，定价相对较高。

3) C4 型号：该款芯片定价及毛利率较低主要系该系列产品拟退市，公司进行尾单清仓，定价较低所致。

2. 不同销售区域下区分产品的销售单价、销售收入及占比、毛利率情况、差异原因及合理性

报告期内，不同销售区域下销售单价、销售收入及占比、毛利率情况如下：

期间	销售区域	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
TCON 芯片					
2023 年 1-6 月	境内	6,542.96	26.17%	9.29	48.13%
	境外	18,458.18	73.83%	7.66	42.86%
2022 年	境内	17,464.08	42.69%	6.31	49.99%
	境外	23,446.28	57.31%	6.57	44.32%
2021 年	境内	8,236.16	22.41%	5.69	49.25%
	境外	28,516.44	77.59%	7.72	49.79%
2020 年	境内	7,892.70	43.47%	6.65	42.43%
	境外	10,262.47	56.53%	4.34	32.71%
画质芯片					

期间	销售区域	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2023年1-6月	境内	3,035.86	98.91%	60.74	44.74%
	境外	33.36	1.09%	104.25	32.82%
2022年	境内	4,770.72	96.21%	69.25	27.29%
	境外	188.14	3.79%	35.77	17.95%
2021年	境内	5,535.44	92.01%	44.12	44.86%
	境外	480.48	7.99%	55.05	45.06%
2020年	境内	5,130.71	99.95%	28.82	43.43%
	境外	2.34	0.05%	55.49	38.48%

AIoT 智能控制芯片

2023年1-6月	境内	1,275.14	100.00%	4.42	18.31%
2022年	境内	2,549.29	100.00%	4.32	16.42%
2021年	境内	1,738.37	100.00%	4.54	21.82%
2020年	境内	825.31	100.00%	4.48	25.80%

报告期内，公司的 TCON 芯片以境外销售为主，境内外销售单价及毛利率差异主要与产品结构和低价开拓市场等因素有关；公司画质芯片以境内销售为主，境内外销售单价及毛利率差异主要与产品性能差异及低价清仓等因素有关；公司的 AIoT 智能控制芯片仅向境内销售。不同区域下产品单价及毛利率差异具体分析如下：

(1) TCON 芯片

公司的 TCON 芯片以境外销售为主，报告期内的境外销售占比分别为 56.53%、77.59%、57.31%和 73.83%。报告期内，TCON 芯片主要型号不同区域销售情况如下：

期间	销售区域	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2023年1-6月	境内	4K	A3 型号	3,136.29	47.93%	13.06	46.84%
			A5 型号	1,267.04	19.36%	41.11	57.57%
		FHD	A7 型号	856.19	13.09%	4.70	47.81%
		HD	A8 型号	480.43	7.34%	3.61	37.56%
		其他		803.02	12.27%	6.82	44.96%
	合计		6,542.96	100.00%	9.29	48.13%	
	境外	4K	A3 型号	7,709.96	41.77%	12.36	41.79%
			A5 型号	2,398.97	13.00%	36.56	45.32%

期间	销售区域	产品类型	型号	销售收入 (万元)	占比	平均价格(元/ 颗)	毛利率
		FHD	A7 型号	2,964.58	16.06%	4.83	49.68%
		HD	A8 型号	1,533.12	8.31%	3.39	33.98%
			A9 型号	1,382.57	7.49%	2.66	33.63%
		其他		2,468.98	13.38%	18.05	46.34%
		合计		18,458.18	100.00%	7.66	42.86%
2022 年	境内	4K	A3 型号	3,755.53	21.50%	12.91	45.11%
			A5 型号	1,997.98	11.44%	43.13	60.16%
		FHD	A7 型号	4,423.77	25.33%	5.54	54.42%
		HD	A8 型号	5,673.75	32.49%	4.14	48.55%
		其他		1,613.04	9.24%	6.17	41.64%
		合计		17,464.08	100.00%	6.31	49.99%
	境外	4K	A3 型号	7,798.60	33.26%	13.61	46.56%
			A2 型号	3,673.38	15.67%	12.66	38.42%
		FHD	A7 型号	3,512.07	14.98%	5.41	52.53%
		HD	A8 型号	4,077.42	17.39%	3.66	41.63%
			A9 型号	3,072.80	13.11%	3.49	38.44%
		其他		1,312.00	5.60%	20.96	47.67%
		合计		23,446.28	100.00%	6.57	44.32%
	2021 年	境内	4K	A3 型号	2,224.32	27.01%	12.36
A2 型号				710.94	8.63%	11.04	44.25%
FHD			A7 型号	3,693.37	44.84%	4.43	51.68%
HD			A9 型号	702.40	8.53%	3.44	42.49%
其他			905.13	10.99%	5.51	50.40%	
合计			8,236.16	100.00%	5.69	49.25%	
境外		4K	A3 型号	8,790.91	30.83%	14.41	54.30%
			A2 型号	7,887.28	27.66%	13.79	47.09%
		FHD	A7 型号	4,014.70	14.08%	5.09	55.48%
		HD	A8 型号	5,300.85	18.59%	3.68	41.81%
		其他		2,522.71	8.85%	8.87	50.21%
合计		28,516.44	100.00%	7.72	49.79%		
2020 年	境内	4K	A3 型号	2,528.47	32.04%	10.58	45.89%
			A2 型号	3,428.73	43.44%	10.54	42.53%

期间	销售区域	产品类型	型号	销售收入(万元)	占比	平均价格(元/颗)	毛利率
		FHD	A7 型号	1,614.30	20.45%	3.55	43.94%
		其他		321.19	4.07%	1.91	6.55%
		合计		7,892.70	100.00%	6.65	42.43%
	境外	4K	A3 型号	3,574.06	34.83%	11.43	46.57%
			A2 型号	1,847.17	18.00%	12.78	47.09%
		FHD	A7 型号	1,513.31	14.75%	3.02	33.77%
		HD	A8 型号	2,454.31	23.92%	2.15	0.42%
		其他		873.63	8.51%	3.28	34.49%
		合计		10,262.47	100.00%	4.34	32.71%

报告期内，TCON 芯片的境内销售单价分别为 6.65 元/颗、5.69 元/颗、6.31 元/颗和 9.29 元/颗，境外销售单价分别为 4.34 元/颗、7.72 元/颗、6.57 元/颗和 7.66 元/颗。2020 年，TCON 芯片的境外销售单价较低，主要系为开拓市场和建立客户合作关系，公司以较低的价格向境外客户销售 A8 型号系列 TCON 芯片，扣除该部分影响后，公司 2020 年境外 TCON 芯片的销售单价为 6.35 元/颗，与境内销售单价差异较小；2021 年，TCON 芯片的境外销售单价较高，主要系境外销售中单价较高的 4K 芯片占比高于境内销售；2022 年，TCON 芯片的境内和境外销售单价不存在重大差异；2023 年 1-6 月 TCON 芯片的境内销售单价较高主要系单价较高的 A5 型号芯片占比较高所致。

报告期内，TCON 芯片的境内销售毛利率分别为 42.43%、49.25%、49.99%和 48.13%，境外销售毛利率分别为 32.71%、49.79%、44.32%和 42.86%。2020 年，境外 TCON 芯片销售毛利率较低，主要系为开拓市场和建立客户合作关系，公司以较低的价格向境外客户销售 A8 型号系列 TCON 芯片，扣除该部分影响后，公司 2020 年境外销售毛利率约为 42.70%，与境内销售毛利率基本一致；2021 年，TCON 芯片的境内和境外销售毛利率基本保持一致；2022 年，境内销售毛利率高于境外，主要系境外经销商美鑫电子其下游终端客户多为板卡类客户，对市场行情波动较为敏感，销售单价有所下调所致；2023 年 1-6 月，系对境内外销售 A5 型号芯片产品在销售单价及成本上存在差异所致。销售价格方面系公司对境内客户海信视像出货时提供零延迟的背光算法已匹配其 Mini-LED 等新型显示背光电视产品方案，相较于其他境外经销商定价较高；产品成本方面系公司通过经销商向外部终端客户销售时需要额外支付 IP 授权版税成本导致该产品境外销售下单位成

本相对较高、毛利率较低。

报告期内 TCON 芯片主要型号不同销售区域下销售单价及毛利率差异情况如下：

1) A3 型号：2020 年及 2022 年，该芯片境外销售单价高于境内，毛利率相若，主要系公司通过境外销售的该款芯片带有 OD 功能，在原有产品基础上进行升级改善了液晶显示延迟造成的画面脱影现象，成本提升的同时定价略高。2021 年 A3 型号境内销售单价及毛利率低于境外，主要系 2021 年行业缺货影响下，公司根据市场行情动态调整产品价格的同时对芯片需求方按照不同优先级进行保障供应，公司境内主要对关联方海信视像及直销客户新木犀及其关联方供货，市场缺货情况下对其供应不足，销售价格未与市场价格同步上调，因此 2021 年境内销售单价及毛利率低于境外。2023 年 1-6 月，伴随着缺货情况缓解，公司供货均较为充足，公司与关联方海信视像协商将 A3 型号的价格调升至终端电视厂商及面板厂商水平，导致境内销售单价及毛利率有所上涨；此外，该款芯片境外经销商下游客户主要为板卡厂商，境内下游客户以电视厂商和面板厂商为主，公司定价策略对板卡厂商定价较低导致境外销售单价和毛利率整体低于境内。

2) A2 型号：公司 2020 年该款芯片境外销售单价及毛利率略高于境内，主要系公司仅向境外客户销售带有 OD 功能的 A2 型号-LPM，该产品在原有 A2 型号芯片基础上进行升级，定价相对较高。公司 2021 年该款芯片境外销售单价及毛利率略高于境内，主要系公司与 2021 年根据市场行情对上调该款芯片销售价格，2021 年境内销售约 98%集中在一季度，处于全年价格低位，销售单价及毛利率低于境外所致。2022 年受终端需求影响，销售价格有所下调，导致整体毛利率下降，进而导致境外销售单价和毛利率较 2021 年有所下降。

3) A7 型号：2020 年该款芯片境外销售单价和毛利率低于境内，主要系该款芯片于 2019 年量产出货后，2020 年公司为抢占市场份额低价对境外经销商销售所致。2021 年 FHD TCON 全球缺货较为严重，该款单价提升幅度较高，境外销售单价和毛利率略高于境内主要系境外销售主要集中于涨价后的下半年，境内销售主要集中于上半年所致。2022 年及 2023 年 1-6 月该款芯片境内外销售价格及毛利率差异不大。

4) A8 型号：2020 年，公司为开拓市场和建立客户合作关系，以较低的价格向海创半导体及其关联方销售该款芯片，导致该芯片销售单价及毛利率均低于市场水平；2021 年该产品价格逐渐回调至市场价格，销售单价及毛利率有所上升，

2022 年保持稳定。2022 年及 2023 年 1-6 月该芯片境内销售单价及毛利率高于境外，主要系境外经销商下游终端客户多为板卡类客户，对市场行情波动较为敏感，市场行情影响销售单价有所下调所致。

5) A5 型号：公司于 2022 年新推出搭载 LDC 画质功能的 4K 芯片，大规模搭载于海信视像 2022 年的新款 4K 144Hz 电视中，该产品整合画质芯片功能，在市场竞争中具备技术领先优势，销售单价及毛利率显著高于其他 4K 显示芯片和其他大多数 TCON 芯片，该款芯片主要用于对境内客户海信视像销售。2023 年 1-6 月，该产品境内销售单价及毛利率均高于境外，一方面系公司对境内客户海信视像出货时提供零延迟的背光算法已匹配其 Mini-LED 等新型显示背光电视产品方案，相较于其他境外经销商定价较高；另一方面系公司通过经销商向外部终端客户销售时需要额外支付 IP 授权版税成本导致该产品境外销售下单位成本相对较高、毛利率较低。

(2) 画质芯片

公司的画质芯片以境内销售为主，报告期内，画质芯片主要型号不同区域销售情况如下：

期间	销售区域	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2023 年 1-6 月	境内	4K	B2 型号	310.72	10.24%	97.46	30.61%
			B3 型号	1,771.42	58.35%	40.00	47.09%
		8K	B1 型号	953.72	31.42%	380.00	44.98%
		合计		3,035.86	100.00%	60.74	44.74%
	境外	4K	B2 型号	33.36	100.00%	104.25	32.82%
		合计		33.36	100.00%	104.25	32.82%
2022 年	境内	4K	B2 型号	2,288.50	47.97%	91.67	38.26%
			B3 型号	1,271.11	26.64%	31.96	40.06%
		8K	B1 型号	1,211.10	25.39%	291.06	-6.85%
		合计		4,770.72	100.00%	69.25	27.29%
	境外	4K	B2 型号	143.78	76.42%	80.74	30.97%
		其他		44.36	23.58%	12.75	-24.24%
合计		188.14	100.00%	35.77	17.95%		
2021 年	境内	4K	B2 型号	2,677.77	48.37%	83.80	46.24%
			B3 型号	2,158.37	38.99%	31.52	39.99%

期间	销售区域	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
		其他		699.31	12.63%	27.93	54.64%
		合计		5,535.44	100.00%	44.12	44.86%
	境外	4K	B2 型号	367.56	76.50%	78.03	45.81%
		其他		112.92	23.50%	35.85	68.39%
		合计		480.48	100.00%	55.05	45.06%
2020 年	境内	4K	B3 型号	3,420.82	66.67%	30.15	37.88%
			B5 型号	873.99	17.03%	22.46	67.27%
			B4 型号	801.90	15.63%	33.20	43.36%
		其他		34.01	0.66%	22.74	-10.08%
		合计		5,130.71	100.00%	28.82	43.43%
	境外	其他		2.34	100.00%	55.49	38.48%

如上表所示，报告期内的境内销售占比分别为 99.95%、92.01%、96.21%和 98.91%。报告期内，画质芯片的境内外销售单价分别为 28.82 元/颗、44.12 元/颗、69.25 元/颗和 60.74 元/颗，境外销售单价分别为 55.49 元/颗、55.05 元/颗、35.77 元/颗和 104.25 元/颗。2020 年及 2023 年 1-6 月，公司对境外客户少量出货用于开拓市场，价格不具有可比性；2021 年，画质芯片的境外销售单价高于境内，主要系产品结构及性能差异所致；2022 年，画质芯片的境外销售单价低于境内，主要系当年 B4 型号系列产品退市，对美鑫电子进行低价清仓所致。

报告期内，画质芯片的境内销售毛利率分别为 43.43%、44.86%、27.29%和 44.74%，境外销售毛利率分别为 38.48%、45.06%、17.95%和 32.82%。2020 年及 2023 年 1-6 月，公司对境外客户少量出货，毛利率不具有可比性；2021 年，画质芯片的境内境外销售毛利率差异较小，主要系产品结构不同所致；2022 年，画质芯片的境内销售毛利率较高，一方面系对境外客户销售的 B2 型号芯片搭载功能与境内客户不同，定价及毛利率低于境内，另一方面是由于 2022 年对境外客户美鑫电子进行低价清仓所致。

报告期内画质芯片主要型号不同销售区域下销售单价及毛利率差异情况如下：

1) B2 型号：2021 年该芯片境内销售单价高于境外，毛利率相若，主要系公司通过境外经销商向奕斯伟出货的芯片包括 B2-1 型号及迭代升级后的 B2-2 型号，其分别搭载 1 颗和 2 颗 KGD，向直销客户海信视像出货的芯片为搭载 2 颗 KGD 的

B2-3 型号，产品定制化程度差异导致销售单价有所差异；2022 年，该芯片境内销售单价及毛利率均高于境外，主要系根据奕斯伟需求仅向其销售搭载一颗 KGD 的 B2-1 型号，价格低于向关联方销售的 B2-3 型号。

2) B1 型号：公司于 2021 年推出该款 8K 画质芯片，2022 年已实现量产，目前仅对关联方进行销售，导致 2022 年境内销售平均单价较高。此外，其采用 FCBGA 封装，成本较高，且 2022 年仍处于样品试用阶段，毛利较低；2023 年 1-6 月，该款芯片已通过下游市场验证，公司基于市场同类竞品毛利率水平，对产品售价进行调整，该芯片销售单价有所提升，毛利率恢复市场同类竞品水平。

3) B3 型号：报告期内公司仅向境内客户销售该款芯片，报告期内销售单价及毛利率较为稳定；2023 年 1-6 月，该产品销售价格和毛利率有所提升主要系公司为满足海信视像产品应用需求，能够支持其 Mini-LED 自动化面板调校和画质升级功能，经过选型测试后，确认该款芯片是资源库中唯一符合需求的芯片产品，对该产品进行二次研发后重新进行销售。

(3) AIoT 智能控制芯片

报告期内，公司的 AIoT 智能控制芯片仅向境内销售，报告期各期销售单价分别为 4.48 元/颗、4.54 元/颗、4.32 元/颗和 4.42 元/颗，销售毛利率分别为 25.80%、21.82%、16.42%和 18.31%，其报告期内毛利率的变动主要受产品型号变动、新产品推出初期毛利率较低所致。报告期内 AIoT 智能控制芯片主要型号销售单价及毛利率情况如下：

期间	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
2023 年 1-6 月	蓝牙	C1 型号	946.29	74.21%	4.44	22.01%
	MCU	C5 型号	195.46	15.33%	5.04	10.77%
	其他		133.39	10.46%	3.66	3.08%
	合计		1,275.14	100.00%	4.42	18.31%
2022 年	蓝牙	C1 型号	2,295.73	90.05%	4.33	15.66%
	其他		253.56	9.95%	4.23	23.23%
	合计		2,549.29	100.00%	4.32	16.42%
2021 年	蓝牙	C1 型号	1,187.41	68.31%	4.65	21.26%
		C8 型号	165.48	9.52%	4.44	23.88%
	MCU	C2 型号	152.57	8.78%	4.70	37.65%
	其他		232.92	13.40%	4.02	12.82%

期间	产品类型	型号	销售收入（万元）	占比	平均价格（元/颗）	毛利率
	合计		1,738.37	100.00%	4.54	21.82%
2020年	MCU	C2型号	308.72	37.41%	4.84	40.72%
		C4型号	111.59	13.52%	3.40	2.90%
	蓝牙	C3型号	187.23	22.69%	4.40	19.86%
		C7型号	108.67	13.17%	5.35	25.75%
	其他		109.11	13.22%	4.41	17.25%
	合计		825.31	100.00%	4.48	25.80%

1) C1 型号：2021 年，低功耗蓝牙 SoC 遥控器芯片 C1 型号验证结束并实现大规模出货，成为公司 AIoT 智能控制芯片收入的主要来源。2022 年，C1 型号单价及毛利率较 2021 年有所下降，主要系受终端显示产品需求疲软影响，显示产品供过于求价格回落所致；2023 年 1-6 月，该产品销售单价和毛利率有所提升主要系本期公司针对智动精工需求提供了新的硬件解决方案，公司对 C1 型号小幅涨价所致。

2) C2 型号：该款芯片定价及毛利率高于其他 AIoT 智能控制芯片，一方面是由于该产品提供了完整的区域背光控制系统方案，软件部分主要包括实现背光控制的驱动软件、匹配电视实现亮度处理的亮度峰化算法软件，相关技术难度较高；另一方面是由于，根据海信视像的内部评估情况，公司的 C2 型号在主频、内存、位宽、工作温度四个技术规格具有优势，定价相对较高。

3) C4 型号：该款芯片定价及毛利率较低主要系该系列产品拟退市，公司进行尾单清仓，定价较低所致。

4) C5 型号为公司 2022 年推出的全自研 AIoT 智能控制芯片，尚处于市场推广期，毛利较低。

综上，公司的 TCON 芯片主要通过经销模式向境外销售、画质芯片主要通过直销模式向境内销售、AIoT 智能控制芯片主要通过直销模式且全部为境内销售。报告期内，不同销售模式、不同区域下产品销售单价、销售毛利率存在差异主要系产品结构、市场推广期产品定价较低、产品清库存低价销售等原因导致，具备商业合理性。

（七）报告期内主要经销商年采购次数和单次采购量波动较大且变动趋势不一致的原因，各期主要经销商进销存及期后销售情况

1. 报告期内主要经销商年采购次数和单次采购量波动较大且变动趋势不一

致的原因

报告期内，公司经销商的采购频率和单次采购量情况如下：

单位：次、万颗

经销商名称	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年		
	采购总量	采购次数	单次采购量	采购总量	采购次数	单次采购量	采购总量	采购次数	单次采购量	采购总量	采购次数	单次采购量
亚讯科技及其关联方	1,019.29	89	11.45	2,664.28	171	15.58	2,403.03	92	26.12	254.14	28	9.08
海创半导体及其关联方	1,068.45	53	20.16	2,207.24	70	31.53	1,708.24	28	61.01	1,490.76	55	27.1
美鑫电子	393.05	51	7.71	500.86	60	8.34	226.27	23	9.84	663.41	71	9.34
商络电子	6.02	8	0.75	427.5	29	14.74	280.97	19	14.79	302.31	35	8.64
其他经销商	279.67	32	8.74	397.15	63	6.3	277.3	42	6.6	69.13	17	4.07

注：以上经销商采购次数系公司订单数量统计结果

根据《代理协议》约定，经销商每月向公司提交未来3个月的滚动更新代理需求预测，公司根据经销商所提交的需求计划进行生产备货。经销商根据其自身规模大小、资金周转情况、存货库存水平、终端需求变动等因素综合考虑，自行决定采购频率。

公司主要经销商的采购频率、单次采购量与经销商经营规模及经销商终端客户需求直接相关，主要经销商采购频率较少，单次采购量大，而其他经销商采购分布呈现较为分散的特点。各经销商在采购过程中需综合考虑资金安排、经营计划及备货量等因素，采购频率、单次采购量存在差异。具体如下：

(1) 亚讯科技及其关联方：亚讯科技及其关联方于2020年与公司建立合作关系，与公司约定采用款到发货方式进行结算。款到发货结算方式导致经销商资金成本较高，与相似交易规模的海创半导体及其关联方相比，其单次采购量相对较少，下单频率较高；此外，亚讯科技及其关联方除代理奕斯伟、华星光电等大型面板厂商及终端品牌外，还代理视显光电、中强光电等板卡厂及小额零星终端客户，其需求量不稳定且交易规模较小，综合导致亚讯科技及其关联方采购频率高、单次采购规模低于海创半导体及其关联方。

(2) 海创半导体及其关联方：公司对其信用政策为月结30天，海创半导体及其关联方根据交易习惯，按月汇总终端客户需求，每半月下达1-2次订单，因此单次订货量较高；此外，海创半导体及其关联方主要终端客户为惠科股份和长

虹电器，报告期内公司主要对其销售用于小尺寸面板的 TCON 芯片，呈现需求量大、需求稳定的特点，因此便于经销商批量下达采购订单，综合导致海创半导体及其关联方采购频率低、单次采购规模较大。2023 年 1-6 月，海创半导体及其关联方采购频率有所上升，主要系公司产品线更加丰富，公司与其交易产品种类增多所致。

(3) 美鑫电子：美鑫电子自 2021 年起主要代理板卡客户，其整体交易规模较小，且需求存在波动，因此相较于其他主要经销商，美鑫电子整体采购频率较高、单次采购规模较低。

(4) 商络电子：商络电子主要终端客户为京东方，2020 年-2022 年，公司与其交易规模在 1,000 万-2,000 万左右，整体规模不大，商络电子按照京东方不同交易主体每月下达 1 次订单，采购频率与单次采购量较为稳定。2023 年 1-6 月，公司对其经销收入仅 35.89 万元，故其单次采购量较小。

2020 年，公司整体销售规模较小，主要经销商单次采购量较小；2021 年，受市场供需紧张影响，芯片产品供不应求，各经销商均加大单次采购量，导致整体采购频率较低；2022 年及 2023 年 1-6 月，受市场调价等不确定性因素影响及公司销售规模的扩大，经销商采购次数显著增加，随着市场供需紧张得以缓解，经销商单次订货量趋于稳定。

报告期内，公司经销商单次采购量与公司销售增长及市场行情波动趋势一致，具备合理性。

2. 报告期各期主要经销商进销存及期后销售情况

报告期内，公司主要经销商的进销存情况如下：

单位：万颗、天

主要经销商	项目	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年 12 月 31 日 /2022 年	2021 年 12 月 31 日 /2021 年	2020 年 12 月 31 日 /2020 年
亚讯科技及其 关联方	期初库存 (A)	11.48	54.51	4.40	
	采购数量 (B)	1,019.29	2,664.28	2,403.03	254.14
	销售数量 (C)	958.29	2,707.31	2,352.92	249.74
	期末库存 (D=A+B-C)	72.48	11.48	54.51	4.40
	销售实现率 (E=C/B)	94.02%	101.61%	97.91%	98.27%
	期末库存数量占其当年 销售数量比例 (F=D/C)	3.78%	0.42%	2.32%	1.76%
	库存周转天数 (365*(A+D)/2/C)	7.99	4.45	4.57	3.22

主要经销商	项目	2023年6月30日 /2023年1-6月	2022年12月31日 /2022年	2021年12月31日 /2021年	2020年12月31日 /2020年
海创半导体及其关联方	期初库存 (A)	20.24	38.89	122.45	75.51
	采购数量 (B)	1,068.45	2,207.24	1,708.24	1,490.76
	销售数量 (C)	1,000.97	2,225.89	1,791.79	1,443.82
	期末库存 (D=A+B-C)	87.72	20.24	38.89	122.45
	销售实现率 (E=C/B)	93.68%	100.84%	104.89%	96.85%
	期末库存数量占其当年 销售数量比例 (F=D/C)	4.38%	0.91%	2.17%	8.48%
	库存周转天数 (365*(A+D)/2/C)	9.84	4.85	16.43	25.02
美鑫电子	期初库存 (A)	59.91	16.39	8.93	23.19
	采购数量 (B)	392.9	500.86	226.27	663.41
	销售数量 (C)	403.45	457.34	218.80	677.66
	期末库存 (D=A+B-C)	49.36	59.91	16.39	8.93
	销售实现率 (E=C/B)	102.69%	91.31%	96.70%	102.15%
	期末库存数量占其当年 销售数量比例 (F=D/C)	6.12%	13.10%	7.49%	1.32%
	库存周转天数 (365*(A+D)/2/C)	24.71	30.45	21.12	8.65
商络电子	期初库存 (A)				
	采购数量 (B)	6.02	427.50	280.97	302.31
	销售数量 (C)	6.02	427.50	280.97	302.31
	期末库存 (D=A+B-C)				
	销售实现率 (E=C/B)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	期末库存数量占其当年 销售数量比例 (F=D/C)				
	库存周转天数 (365*(A+D)/2/C)				

注：2023年1-6月库存占比及周转天数已年化处理

报告期内，公司经销商的库存周转天数基本在1-30天左右，经销商销售实现率均在90%以上，不存在经销商压货情形。截至本说明出具日，主要经销商报告期各期末库存商品销售实现率分别为100.00%、99.94%、99.51%和99.57%，报告期各期末库存已基本实现销售，不存在存货呆滞、陈旧的现象。

美鑫电子2022年期末库存规模较大，主要系：(1)美鑫电子的终端客户之一惠州高盛达光电技术有限公司于2022年末实现相关产品量产，对KV7636芯片

的需求量将增大，美鑫电子进行提前备货；(2) 2021 年 3 月起，美鑫电子主要代理公司板卡厂客户销售业务，其需求存在波动，美鑫电子根据市场行情及终端客户销售预测进行备货，2022 年受市场行情影响其期末库存规模有所增加。截至本说明出具日，美鑫电子 2022 年期末库存均已实现销售。

综上，报告期内公司主要经销商采购次数及单次采购规模与其自身规模大小、资金周转情况、存货库存水平、市场供需状况、终端客户需求变动等因素相关，经销商自行决定采购频率，报告期内波动趋势具备合理性；主要经销商库存周转天数基本在 5-30 天左右，报告期内销售实现率均在 90%以上，库存周转率较高，经销商期后销售情况良好，不存在存货呆滞、陈旧及压货情形。

(八) 2022 年退货和换货的原因、金额及对应客户，退换货过程及公司的内部控制措施，退换货产品后续流向，相应会计处理过程以及是否符合《企业会计准则》的规定

1. 2022 年退货和换货的原因、金额及对应客户

2022 年，经销商向公司退换货总金额为 1,268.42 万元，占当期经销收入的比例为 3.34%，占比较低。其中，退货金额为 291.13 万元，换货金额为 977.29 万元，总体以换货为主，公司发生的退货除 3.00 万颗芯片，对应销售收入 10.29 万元因客户需求变更，与公司友好协商进行退货外，其他退货系出口贸易规定或者客户要求采用先退货再重新签订订单的方式，实质上仍属于客户换货。

公司产品退换货主要系公司产品日常质量监控或者根据客户问题反馈分析中发现现行测试程序的低风险缺失，通过更新测试程序可以进一步降低客户产线失效率，整体复测成本较低，且重新测试良率均在 95%以上，属于低风险问题。公司出于产品质量提升及为客户产线成品率负责的态度，通知所有相关产品涉及的客户协商处理，在遵循与客户签订的质量协议前提下对客户的存货进行退换货。退换货产品入库后以更新加严的测试程序复测后属于正常产品，用于对原客户换货或者重新销售给所有此产品在用客户。其他退换货原因包括封装测试厂出货包装存在异常、客户需求变更及包装袋因海关查验破损等，具体如下：

单位：万元

经销商名称	退/换货	退换货金额	退换货原因
亚讯科技及其关联方	换货	832.18	发现测试程序低风险缺陷，通过更新测试程序可以进一步降低客户产线失效率，在满足客户质量协议的前提下协商客户对框定批次产品退回重新测试后
	退货	227.08	
美鑫电子	换货	113.02	

经销商名称	退/换货	退换货金额	退换货原因
海创半导体及其关联方	退货	53.75	再次出货或者使用新测试程序生产的新品对客户进行换货。由于已报关出口的境外销售需要按照法规先进行退关退货后重新采购，实际为换货销售。
亚讯科技及其关联方	换货	24.54	封装测试厂出货包装存在异常，根据客户要求换货。
		7.55	海关查验拆密封铝箔袋，客户要求换货
海创半导体及其关联方	退货	9.26	客户需求变更，协商后公司同意退回，后对其他客户销售
亚讯科技及其关联方		1.03	
合计		1,268.42	-

2023年1-6月仅发生一笔退货，系公司向海创半导体科技（香港）有限公司销售芯片，系海关检查后包装破损，造成部分芯片损坏，退回公司进行检查后重新对经销商进行销售，共计0.09万颗芯片，1.23万元销售收入。

2. 退换货过程及公司的内部控制措施，退换货产品后续流向

根据公司的《客户投诉处理管理程序》规定，公司收到客户反馈货物质量问题后，24小时内给出初步反馈，一般问题10个工作日内、紧急问题5个工作日内向客户反馈最终分析结果和产品处理方式。确认由芯片质量问题造成客户端的退换货，由市场销售部在系统中提起《销售不良品换货流程》或者《信芯微公司不良品退货流程》，按流程及系统操作签核完毕后执行。换货情况下，公司通常按照签核后的流程先补发等额数量良品给客户，待客户收到良品后将不良品退回封装测试厂；退货情况下，客户将不良品直接退回封装测试厂。

公司的退换货主要属于低风险测试缺陷问题，退回封装测试厂以更新加严的测试程序复测后属于正常产品，对原客户换货或重新销售；由于产品包装问题造成的退换货重新包装后进行出货。2022年，由于退换货引起的复测费合计为15.67万元，金额较小，退换货产品已全部实现重新销售。

3. 退换货会计处理过程以及是否符合《企业会计准则》的规定

(1) 退货的会计处理

1) 退货发生在收入确认前，公司于客户退货时增加库存商品，减少发出商品；客户会在与公司核对账时扣减退货金额。账务处理如下：

借：库存商品

贷：发出商品

2) 退货发生在收入确认后，公司于客户退货时开具红字增值税发票，同时

冲减退货当月的营业收入及营业成本，并增加库存商品。账务处理如下：

借：库存商品

贷：主营业务成本

借：主营业务收入

借：应交税费-应交增值税-销项税额（如有）

贷：应收账款

报告期内，公司退货均发生在销售收入确认后，具体如下：

单位：万元

客户名称	型号	收入确认金额		退货时间	退货冲销金额	2022年退货后再次对客户销售金额
		2021年	2022年			
海创半导体及其关联方	KV7636	4.83	48.92	2022年	53.75	57.43
	HM7627		9.26		9.26	
	HM7607		1.03		1.03	
亚讯科技及其关联方	KV7636		227.08		227.08	241.67
合计		4.83	286.30		291.13	299.10

公司2022年发生的退货均在收入确认后，其中，已于2021年确认的销售收入4.83万元，于2022年确认的销售收入286.30万元。公司于客户退货时开具红字增值税发票，同时冲减退货当月的营业收入及营业成本，并增加库存商品。其中：10.29万元芯片销售系客户需求变更，与公司友好协商进行退货。其他退货均采用先退货再与公司重新签订订单的方式再次对客户实现相应产品出货，实质上仍属于客户换货，即客户退货后再次下达采购订单向公司采购同款产品所对应的销售收入金额为299.10万元，与公司退货金额存在差异主要系美元汇率波动所致。

(2) 换货的会计处理

1) 换货发生在收入确认前：公司发生的换货均为同一型号产品的更换，且在同一会计期间内完成换货，对公司营业成本不产生影响。账务处理如下：

借：发出商品（换货产品）

贷：库存商品（换货产品）

借：库存商品（退货产品）

贷：发出商品（退货产品）

2) 换货发生在收入确认后, 不影响账面销售收入与销售成本金额, 仅体现为库存商品二级科目变更。

报告期内, 公司换货主要发生在销售收入确认后, 具体如下:

单位: 万元

客户名称	型号	收入确认金额		换货时间	收入确认前即换货的销售收入金额	收入确认后换货的销售收入金额
		2021年	2022年			
亚讯科技及其关联方	KV7636	715.53	18.59	2022年		734.12
	KV5616	112.70				112.70
	HV8626		7.55		7.55	
	KV5626		6.98			6.98
	HM7607		2.92		2.92	
美鑫电子	KV7636		113.02			113.02
合计		828.23	149.06		10.47	966.82

报告期内, 公司换货主要发生在销售收入确认后, 其中大部分换货属于 2021 年下半年出货产品于 2022 年进行换货的情形, 主要系 2021 年市场缺货, 终端客户进行恐慌性备货, 市场于 2021 年底逐渐饱和, 终端客户库存周转速度变缓, 公司在进一步改进生产工艺流程过程中发现原有测试程序低风险缺陷, 拟通过更新测试程序进一步降低客户产线失效率, 在满足客户质量协议的前提下协商客户对框定批次产品退回重新测试后再次出货或者使用新测试程序生产的新品对客户进行换货所致。

综上, 公司 2022 年对经销商退换货主要属于低风险测试缺陷问题, 退换货涉及的客户均系国内外知名的电子元器件代理商, 是公司报告期内的主要客户。公司退换货内控政策完善, 退换货产品复测成本较低并均已实现销售, 相关会计处理过程符合《企业会计准则》的规定。

(九) 公司信用政策, 对不同客户给予不同信用政策的原因, 是否存在利益安排

公司根据客户的企业性质、财务情况、市场地位、历史交易情况及付款记录等, 对其进行评估并确定相应的信用政策。公司目前对客户的信用政策包括款到发货和月结 30 天。报告期内, 公司对主要经销商客户的信用政策情况如下:

客户名称	信用期	报告期内是否发生变化
亚讯科技及其关联方	款到发货	否

客户名称	信用期	报告期内是否发生变化
海创半导体及其关联方	月结 30 天	否
美鑫电子	月结 30 天	否
商络电子	月结 30 天	否

海创半导体及其关联方、美鑫电子、商络电子曾为宏祐图像的客户，公司成立后相关业务切换至信芯微公司，信用政策按照之前的合同约定执行。亚讯科技及其关联方于 2020 年与公司建立合作关系，公司为减少资金占用、提高资金使用效率与其洽谈采用款到发货结算方式，亚讯科技及其关联方作为中国本土知名电子元器件分销商，为丰富其显示行业代理产品结构，同时看好公司自主研发实力及未来发展前景，同意与公司采取款到发货方式进行交易。亚讯科技及其关联方与国科微（300672.SZ）亦采取款到发货方式进行结算。

公司市场销售部及财务部共同负责客户的铺借业务账期、额度和范围的审核管理以及客户偿债能力的动态监控，严格控制客户信用额度及账款周期。在与客户合作前，公司市场销售部会对其资信状况、财务经营状况进行充分、科学的调查评估，根据信用额度的大小及风险程度确定信用额度及应收账款期，并由公司市场销售部负责人、财务负责人及总经理审批后，方可与客户签订有效的书面销售合同或代理协议并开展业务。市场销售部对客户的信用管理采取动态监控，根据客户的日常回款情况进行跟踪记录，至少每半年根据合同履行情况对客户的信用额度重新进行评价核定。

综上所述，公司信用政策主要根据客户资信状况、财务经营状况等情况综合确定，并由公司市场销售部持续动态监控客户履约情况，定期重新核定客户信用额度。对不同客户给予不同信用政策主要系双方商业谈判结果，不存在利益安排。

(十) 了解、测试公司经销商相关内部控制的情况及核查结论

1. 核查程序

- (1) 访谈公司市场销售部负责人，了解公司经销商相关内部控制情况；
- (2) 查阅公司经销商相关制度文件、与经销商签订的合同/订单等文件，核查公司经销商制度的具体规定和执行情况，核查公司是否存在返利政策，经销商信用政策、信用额度的情况；
- (3) 对经销收入实施穿行测试：选取报告期内各期主要经销商实施穿行测试，各期所选取的经销商销售收入占总体经销收入的比例分别为 100.00%、98.06%、

95.96%和 97.44%，各主要经销商每期抽取 2 笔大额销售收入，获取并检查报告期内与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同或订单、销售出库单、报关单、货运提单、销售发票、签收记录等，核查经销收入相关控制制度的有效性；

(4) 对经销商实施走访程序：了解经销商的成立时间、注册地址、股东及主营业务情况、公司与经销商的业务建立时间、销售产品类型、终端应用、经销商采购备货情况、合同签订方式、支付信用政策、定价方式、否存在纠纷诉讼、关联关系、物流签收、是否存在利益输送、经销商大致采购情况等。报告期内共走访经销客户 9 家，占各期经销收入的比例分别为 94.67%、98.69%、99.32%和 99.99%。

2. 核查结论

经核查，我们认为：公司已建立并完善了与经销相关的内控管理制度，上述制度得到有效执行，能够保证公司经销行为的规范化管理。

(十一) 细节测试的抽样标准、核查过程、内容、比例和结论，公司经销收入与经销商采购成本的匹配性，销售量与物流成本的匹配情况，公司与经销商信息系统可靠性及数据匹配性等分析性复核情况

1. 细节测试的抽样标准、核查过程、内容、比例和结论

采取“大额+随意”的抽样方式，将单笔收款金额在 80 万元人民币及以上的经销收入确定为大额样本，并补充随意样本进行核查，核对经销协议、销售订单、签收单、销售发票、银行回款流水等原始凭证，验证公司报告期内经销收入的真实性。报告期各期实施检查程序的经销收入占公司总经销收入的比例分别为 86.98%、92.82%、87.56%和 86.50%。

经核查，我们认为：公司经销收入真实准确。

2. 公司经销收入与经销商采购成本的匹配性

我们通过对经销商实施函证程序，验证公司经销收入与经销商采购成本的匹配性，匹配结果一致。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
经销收入 (A)	21,281.87	37,962.74	34,509.51	13,240.34
函证金额 (B)	21,244.33	37,959.94	34,509.51	12,534.33
函证金额占经销收入的比例 (C=A/B)	99.82%	99.99%	100.00%	94.67%
回函金额 (D)	21,244.33	37,959.94	34,509.51	12,641.90

差异金额 (E=D-C)				107.57
--------------	--	--	--	--------

2020年,公司经销收入与函证差异为商络电子将2019年末采购订单107.57万元计入2020年采购成本中,与公司销售收入时间性差异所致。我们已通过核对公司与商络电子邮件沟通记录、物流单据、签收单、2019年12月对账单等确认相应销售收入发生在2019年,公司账面销售收入金额准确无误,无需调节。

公司的主要经销商均为行业内知名企业,其中:

(1) 亚讯科技及其关联方:《国际电子商情》统计“2022年中国本土电子元器件分销商营收排名”,全芯科技排名第17名,营业收入32亿元;同时,亚讯科技及其关联方亦是寒武纪(688256.SH)、国科微(300672.SZ)、东芯股份(688110.SH)、泰凌微等半导体公司的主要经销商;

(2) 海创半导体及其关联方:国内知名的元器件代理商和方案提供商。公司总部设于深圳,并在香港、四川、山东、上海等地设有办事处。拥有丰富的产品线、良好的市场平台、快速的服务反应专业的服务技术,其同时为歌尔微主要经销商,根据访谈了解,海创半导体及其关联方年营收规模约4亿元左右;

(3) 美鑫电子:深耕于面板元器件行业,主要经营电子零件代理贸易,实缴资本为6,000万新台币,其同时为商络电子(300975.SZ)主要贸易商和雅葆轩(870357.NQ)的供应商,美鑫电子主要向商络电子和雅葆轩销售IC类产品,与公司产品不重合;

(4) 商络电子:创业板上市公司,2020年、2021年、2022年及2023年1-6月营业收入分别为311,895.75万元、536,280.45万元、564,064.89万元和264,761.27万元,商络电子主要经销蕊源科技、泰凌微(688591.SH)、智融科技等半导体公司产品。

综上,公司主要经销商均为半导体行业知名代理商和元器件分销商,公司经销收入与其经营规模相匹配。

3. 公司经销收入销售量与物流成本的匹配情况

公司产成品自委外加工厂商仓库直接发出,物流公司与公司对账后进行结算。报告期内,物流成本在产成品单位成本占比较低,因此物流账单未区分销售模式进行核算。

公司客户主要分布在山东省、广东省、中国香港地区及中国台湾地区。对于境内客户,公司采用物流发货,体现出发货次数较多、单笔运费金额较低的特点,

公司产品单颗重量较轻，物流总成本主要与发货重量、目的地距离有关，与商品数量关系不大。故区分境内外销售，公司物流成本与发货数量关系如下：

期间	境外			境内		
	运费 (万元)	重量 (万公斤)	单位运费(元 /公斤)	运费 (万元)	重量 (万公斤)	单位运费 (元/公斤)
2023年1-6月	41.42	2.91	14.24	9.75	1.33	7.31
2022年	72.30	3.92	18.46	22.56	3.08	7.31
2021年	77.54	4.47	17.33	15.96	2.21	7.21
2020年	54.55	2.36	23.14	21.43	2.61	8.21

2020年-2022年，公司境外销售运费单价呈现先下降后小幅上升的变化趋势，主要由于公司境外销售目的地主要为中国香港地区的经销商和中国台湾地区的美鑫电子，中国台湾地区的运费总额大约为34元/公斤，中国香港地区的运费总额大约为16元/公斤，美鑫电子销售收入占公司境外产品销售收入的比例分别为47.90%、9.63%、17.62%，对美鑫电子的销售收入占比变动导致公司境外销售单位运费呈现先下降后小幅上升的变化趋势；2023年1-6月，公司向香港地区发货方式由原先的上海空运至香港转为深圳汽运至香港，导致中国香港地区的运费单价由16元/公斤下降至10元/公斤左右，中国台湾地区美鑫电子销售收入占公司境外产品销售收入的比例为14.38%，综合导致本期境外销售运费单价有所下降。

报告期内，公司境内销售运费单价呈现先下降后基本稳定的变化趋势，主要是由于2021年公司与物流公司协商调价，部分线路的起送价和每公斤运价报价有所下调，导致2021年单位运费有所下降；2022年单位运费较2021年变动不大，差异主要是由于客户目的地不同、单位发货批次重量存在差异适用不同阶梯段单位报价所致。

综上，公司的物流成本主要受单笔发货重量、物流运输方式及客户所在位置的综合影响。报告期内，随着公司销售规模的扩大，单笔发货规模和重量有所增加，单位物流成本整体呈下降趋势，具有合理性。

4. 公司与经销商信息系统可靠性及数据匹配性等分析性复核情况

报告期内，公司通过SAP系统对销售业务进行管理，为销售订单录入、存货管理、产品出货、收入确认、销售回款、发票开具等业务流程的可靠运行提供保障。具体为经销商将订单通过邮件下达给销售人员，销售人员根据订单信息录入

SAP 系统；公司根据销售订单要求的交期通知委托加工厂商将货物发送至经销商指定交货地点，委托加工厂商发货后将发货单和物流单号告知公司，公司根据相关发货单据及委托加工厂商实时库存清单生成销售出库单及产成品出库凭证；公司按月与物流公司对账并支付发货费用。

销售人员根据销售出库单编制签收单并邮件传送给经销商，由经销商确认货物送达后通过邮件回传签收单给公司，公司根据签收单对经销商开具发票，同时 SAP 系统根据发票自动生成应收单和收入凭证并进行成本结转。经销商按照合同和信用政策约定的条款完成付款，财务部根据银行回款信息录入到 SAP 系统。公司按月与经销商进行对账，对账单列明当月发货订单号、数量、金额、应收余额等信息，由经销商盖章进行确认。

公司与经销商采取买断式销售，公司现有的信息管理系统能对经销商的销售情况进行有效管理，便于公司和经销商确认销售业务数据和了解经销商的采购需求。报告期内，除上述 ERP 系统外，公司未针对经销业务专门建立经销商信息管理系统，不能实时获取经销商进销存、终端客户销售情况等信息。但公司通过要求经销商邮件报送双周报的形式对主要经销商的销售及库存情况进行了解。双周报包括经销商报送时点库存产品型号、数量，终端客户未来销售预测对应产品型号、数量等信息。公司使用双周报进行销售预测及生产计划，市场销售部通过跟踪经销商库存情况，了解其销售实现情况，并结合终端客户销售预测和现有库存情况，安排未来采购及生产计划。

我们获取了主要经销商和关联经销商盖章确认的期末库存数量及金额、对终端客户销售的数量及金额数据，经销商进货数据已通过函证进行确认，已取得相关明细的经销商销售收入占经销收入的比例分别为 94.67%、98.69%、98.69%和 99.16%。我们对经销商进销存数据勾稽性、公司销售数据匹配性进行了验证，根据经销商进销存统计结果如下：

单位：万颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
期初经销商库存数量 (A)	100.93	109.79	135.78	98.69
公司向经销商销售数量 (B)	2,743.45	6,072.38	4,791.44	2,710.61
期末经销商库存数量 (C)	215.45	100.93	109.79	135.78
经销商向终端销售理论数量 (D=A+B-C)	2,628.93	6,081.23	4,817.43	2,673.53

经销商向终端销售实际数量 (E)	2,490.46	6,176.48	4,829.02	2,686.05
经销商统计口径差异 (F)	138.20	-99.22	-11.59	-27.39
差异调节后差异数量 (G=D-E-F)	0.28	3.97		14.87

差异调节是由于报告期各期末经销商存在交期较近的订单由其指定公司直接对终端客户进行交付，截至报告期各期末，货物尚在运输途中，公司在发出商品中进行核算，经销商以公司出库时点统计采购情况，我们已核对签收单及发货记录，确认差异原因并根据发出商品情况调减经销商终端销售数据。对差异原因进行调节后，经销商进销存数据匹配性在 99.50%以上，差异较小。

(十二) 向经销商及终端客户函证情况，回函差异情况、原因及是否涉及审计调整

我们对报告期各期主要经销商全部函证，并对其余经销商采取随机抽样方式选取 2 家进行函证，报告期内共函证 10 家经销商，函证内容包括公司销售收入金额、报告期各期末库存数量，具体情况如下：

单位：万元、万颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
函证数量	8	10	10	10
函证金额	21,244.33	37,959.94	34,509.51	12,534.33
回函金额	21,244.33	37,959.94	34,509.51	12,641.90
差异金额				107.57
经销收入	21,281.87	37,962.74	34,509.51	13,240.34
函证金额占经销收入的比例	99.82%	99.99%	100.00%	94.67%
函证期末库存数量	209.57	100.93	109.79	135.78
回函库存数量	209.57	100.93	109.79	135.78
差异数量				

2020 年，发函金额与回函金额的差异主要系公司 2019 年 12 月对商络电子销售，商络电子按照月结 30 天信用政策约定于 2020 年 1 月对公司付款，公司将相关销售计入 2019 年，商络电子计入 2020 年。我们已取得公司相关邮件沟通记录及发货明细，确认该销售已于 2019 年完成，不涉及审计调整。

我们对报告期各期前五大的终端客户全部函证，并对其他终端客户采取随机抽样方式选取 1 家进行函证，函证内容包括公司对终端客户的销售数量规模及经销商对终端客户的销售金额规模。报告期内共函证 8 家终端客户，回函 7 家，回

函金额占各期经销收入的比例分别为 86.52%、89.08%、79.37%和 83.42%，函证回函结果均相符，不涉及审计调整。

(十三) 对经销商期末库存抽查监盘情况，包括但不限于监盘时间、地点、人员、结果及结论

我们分别于 2022 年 12 月 30 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 1 月 3 日及 2023 年 6 月 30 日对主要经销商及关联经销商库存进行全部监盘。主要情况如下：

经销商名称	盘点时间	盘点地点	盘点人员	盘点方式
海创半导体及其关联方	2022 年 12 月 30 日	中国香港	盘点人：经销商库管员 监盘人：中介机构人员	视频全部盘点
美鑫电子	2022 年 12 月 30 日	中国台湾		视频全部盘点
亚讯科技及其关联方	2022 年 12 月 31 日	中国香港		视频全部盘点
信扬经贸	2023 年 1 月 3 日	中国大陆		现场全部盘点
海创半导体及其关联方	2023 年 6 月 30 日	中国香港		现场全部盘点
美鑫电子	2023 年 6 月 30 日	中国台湾		视频全部盘点
亚讯科技及其关联方	2023 年 6 月 30 日	中国香港		现场全部盘点

注：于 2022 年 12 月 31 日和 2023 年 6 月 30 日商络电子，于 2023 年 6 月 30 日信扬经贸自公司处采购商品已全部实现对外销售，我们未执行监盘程序。我们于 2023 年 1 月 12 日对商络电子进行现场访谈并确认其 2022 年 12 月 31 日库存为 0

1. 视频盘点

受境内外交通管制影响，2022 年末无法对主要经销商境外仓库实施现场监盘程序，因此我们通过采用视频方式对主要经销商盘点的方式执行替代性程序，并对盘点过程全程录像，复核并汇总盘点结果，具体过程如下：

(1) 盘点当日经销商仓库处于静止状态，经销商人员提供仓库平面图及具体地址信息，确认仓库位置与公司系统发货地址相同；

(2) 经销商现场盘点人员抵达盘点现场时，通过电子地图现场定位，并出示工牌等身份证明；

(3) 经销商现场盘点人员来到存货所在位置，首先展示区分不同公司存货的相关措施，然后盘点人员巡场一周，记录一些有标志性的地点，并展示装、卸货区，确保无遗漏的存货以及盘点当天存货确实处于静止状态；

(4) 经销商现场盘点人员逐项介绍视频看到的是盘点表中的哪项存货，并将公司 Logo 和产品标签信息（产品名称、型号、数量）展示在视频中，进行盘点；

(5) 盘点结束后，经销商现场盘点人员在盘点表上签字并加盖经销商公章。

我们分别于 2022 年底和 2023 年 6 月 30 日对主要境外经销商和美鑫电子执行视频监盘程序，存货账面数量与视频监盘的实际数量均无差异。

2. 现场监盘

我们于 2023 年 1 月 3 日对信扬经贸进行盘点，2022 年 12 月 31 日至 2023 年 1 月 3 日信扬经贸未发生库存移动，于 2023 年 1 月 3 日信扬经贸存货账面数量与监盘的实际数量一致，与 2022 年 12 月 31 日账面库存数量一致。

我们于 2023 年 6 月 30 日对海创半导体及其关联方和亚讯科技及其关联方进行监盘：海创半导体及其关联方实盘数与盘点表差 6 颗芯片，以实盘数据为准，做盘亏处理；亚讯科技及其关联方存货账面数量与盘点的实际数量一致。

综上所述，我们在临近资产负债表日对公司主要经销商及关联经销商执行监盘程序，2022 年末存货账面数量与监盘的实际数量均无差异，2023 年 6 月末实盘数与盘点表差 6 颗芯片，以实盘数据为准，做盘亏处理。监盘过程未发现存货有毁损、陈旧、过时及残次的情形。

(十四) 核查情况

1. 核查程序

(1) 对各期主要经销商、关联经销商、主要终端客户全部走访，了解客户经营状况、双方业务建立时间、销售产品类型、终端应用、采购备货情况、信用政策、定价方式、是否存在纠纷诉讼、关联关系、是否存在利益输送等；

(2) 实施分析性复核程序，分析关联经销商的销售定价和毛利率的公允性；

(3) 取得报告期内主要经销商的经销存明细，并结合终端客户访谈情况，分析其对主要终端客户销售数量变化情况；

(4) 了解海信视像采购流程，取得并查阅海信视像采购制度《供方认定管理控制程序》及《平板显示器件采购管理操作规程》，确认其对供应商的认证环节；

(5) 取得海信视像承诺函，确认其不存在通过任何形式向显示面板供应商指定采用特定品牌芯片的情形；

(6) 取得关联经销商报告期内经销存情况，访谈关联经销商主要终端客户，确认其与公司及其关联方不存在其他业务合作或非经营性资金往来；

(7) 取得公司流水、关联法人流水、关联自然人流水，对流水交易对手方与关联方经销商终端客户进行匹配，确认匹配流水的业务背景，确认双方是否存在

非经营性资金往来；

(8) 确认公司同时采用经销模式和直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售产品的内容、数量、金额及原因，确认其合理性；

(9) 取得报告期内公司代理授权证书，核对经销商经销存与代理授权证书的一致性，了解与确认不同经销商对同一终端客户进行销售的原因，访谈经销商确认终端客户重叠情形的原因并分析其合理性，确认相关经销商终端销售管理内控制度是否得到有效执行；

(10) 实施分析程序，了解和确认不同销售模式和不同区域下区分产品的销售单价、毛利率差异原因并分析其合理性；

(11) 取得报告期内公司订单明细，汇总计算主要经销商年采购次数和单次采购量，分析其波动原因，并与主要经销商进行访谈，确认其备货及采购策略，分析其波动的合理性；

(12) 分析经销商经销存明细的合理性并计算其销售实现率，对主要经销商实施盘点程序，确认其期后销售情况和压货情形；

(13) 取得 2022 年经销商退换货明细，查看系统退换货记录了解退换货原因及复测支出；取得公司退换货相关制度规定，查看退换货流程，了解其执行的有效性；查看退换货会计处理，分析其是否符合《企业会计准则》规定；

(14) 取得公司对客户的信用政策清单及《应收款项管理办法》，分析和了解公司对不同客户给予不同信用政策的原因，确认其是否存在利益安排。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司主要通过自主研究挖掘渠道与终端客户建立合作关系，通过经销商主动寻求合作等渠道与经销商建立合作关系，与客户访谈了解基本一致；公司向主要经销商销售 TCON 芯片及少量画质芯片，报告期内销售收入金额及占比变化具有合理性，公司与主要经销商合作情况稳定；主要经销商通过公司授权形式负责主要终端客户的销售，主要经销商对终端客户销售数量变化主要根据公司与终端客户合作型号品类、终端客户需求变动影响，主要经销商终端客户均不是公司股东及其关联方；

(2) 海信视像向显示面板厂商采购过程中存在验厂及验证环节，但不会要求面板厂商提供其所使用的显示芯片供应商名录，不存在通过任何形式向显示面板

供应商指定采用特定品牌芯片的情形；公司主要对关联经销商销售 AIoT 智能控制芯片，报告期各期销售价格与非关联交易不存在显著差异，销售毛利率变动情况具备合理性；

(3) 关联经销商及对应终端客户与公司及其关联方存在日常商品购销业务合作，不存在非经营性资金往来；

(4) 公司主要采用直销模式向海信集团控股公司及其关联方销售 TCON 芯片和画质芯片，采用经销模式向海信集团控股公司及其关联方下属贸易公司销售 AIoT 智能控制芯片系提高资金利用率、提高客户覆盖效率及降低客户管理成本考虑，具备商业合理性。公司直销模式主要销售显示芯片，经销模式主要销售 AIoT 智能控制芯片，不同销售模式下产品单价、毛利率未见显著差异；

(5) 公司通过不同经销商向同一终端客户实现销售主要是由于代理授权证书到期年中变更授权经销商及临时调货所致，公司通过与经销商签订《代理协议》、授予《代理授权证》等形式确定各经销商对应的终端客户情况，公司市场销售部参与并了解报告期内重合经销商销售情形，相关经销商终端销售管理内控制度有效执行；

(6) 报告期内，公司 TCON 芯片主要通过经销模式向境外销售、画质芯片主要通过直销模式向境内销售、AIoT 智能控制芯片主要通过直销模式且全部为境内销售；不同销售模式和不同区域下区分产品的销售单价、毛利率存在差异主要系产品结构、市场推广期产品定价较低、产品清库存低价销售等原因导致，具备商业合理性；

(7) 公司主要经销商采购次数和单次采购规模与其自身规模大小、资金周转情况、存货库存水平、市场供需状况、终端客户需求变动等因素相关，经销商自行决定采购频率，报告期内波动趋势具备合理性；主要经销商的库存周转天数基本在 5-30 天左右，报告期内主要经销商销售实现率均在 90%以上，库存周转率较高，经销商期后销售情况良好，不存在存货呆滞、陈旧及压货情形；

(8) 2022 年，经销商退换货主要属于低风险测试缺陷问题，退换货涉及的客户均系国内外知名的电子元器件代理商，是公司报告期内的主要客户；公司退换货内控政策完善，退换货产品复测成本较低并均已实现销售，相关会计处理过程符合《企业会计准则》的规定；

(9) 公司主要根据客户资信状况、财务经营状况等情况综合确定，并由市场

销售部持续动态监控客户履约情况，定期重新核定客户信用额度。对不同客户给予不同信用政策主要系双方商业谈判结果，不存在利益安排。

五、关于直销客户

根据申报材料：(1) 报告期各期，公司直销收入金额分别为12,293.88万元、12,130.91万元和15,473.28万元，占当期主营业务收入的比例分别为48.15%、26.01%和28.96%；(2) 主要直销客户包括海信集团控股公司及其关联方、奕斯伟和新木犀及其关联方，其中，公司亦通过美鑫电子等经销商向奕斯伟销售产品，但经销模式专项说明文件的直销客户与经销商终端客户重合事项中未包含奕斯伟；公司认定新木犀及其关联方中的智芯半导体(香港)有限公司韦思特电子(香港)有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司为直销客户而与其实际签订产品代理销售合同。

请公司说明：(1) 报告期各期前五大直销客户构成情况，包括客户基本情况、合作建立过程及合作年限、销售内容、销售金额及占比，报告期内公司向主要直销客户销售金额波动的原因及与客户经营情况、应用终端产品出货量和销售量的匹配性；(2) 请重新梳理并说明公司直销客户和经销商终端客户重合的情况，包括客户名称、各期直销和经销产品和金额等，对同一客户采用两种销售模式的原因及合理性；(3) 智芯半导体(香港)有限公司、韦思特电子(香港)有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司的主营业务、采购公司产品后续加工过程和去向，是否实际为经销商，相关信息披露是否准确。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请说明经销商模式专项说明文件核查及结论是否准确、全面。(审核问询函问题6.3)

(一) 报告期各期前五大直销客户构成情况，包括客户基本情况、合作建立过程及合作年限、销售内容、销售金额及占比，报告期内公司向主要直销客户销售金额波动的原因及与客户经营情况、应用终端产品出货量和销售量的匹配性

1. 报告期各期前五大直销客户构成情况、销售内容、销售金额及占比
报告期各期，公司前五大直销客户销售内容、金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	金额	占主营业务收入比例
----	------	------	----	-----------

2023年1-6月

序号	客户名称		销售内容	金额	占主营业务收入比例
1	海信集团 控股公司 及其关联 方	海信视像	TCON 芯片	2,611.41	8.61%
			画质芯片	2,851.93	9.40%
			AIoT 智能控制芯片	201.76	0.67%
			技术服务	314.27	1.04%
		智动精工	AIoT 智能控制芯片	521.39	1.72%
		广东海信电子有限公司	TCON 芯片	2.52	0.01%
			画质芯片	183.94	0.61%
			AIoT 智能控制芯片	1.18	0.00%
		青岛海信商用显示股份有限公司	技术服务	0.94	0.00%
		小 计			6,689.33
2	新木犀及 其关联方	智芯半导体（香港）有限公司	TCON 芯片	1,290.83	4.26%
		深圳市新木犀电器有限公司	TCON 芯片	332.89	1.10%
		小 计		1,623.72	5.35%
3	瑞晟微电子（苏州）有限公司（以下简称瑞晟微）	技术服务	599.24	1.98%	
4	奕斯伟	北京奕斯伟	技术服务	74.46	0.25%
5	杭州微纳	AIoT 智能控制芯片	37.54	0.12%	
合 计				9,024.29	29.75%

2022 年度

1	海信集团 控股公司 及其关联 方	海信视像	TCON 芯片	2,897.98	5.42%
			画质芯片	4,592.73	8.59%
			AIoT 智能控制芯片	59.84	0.11%
			技术服务	358.49	0.67%
		智动精工	AIoT 智能控制芯片	1,414.37	2.65%
		广东海信电子有限公司	TCON 芯片	2.52	0.00%
			画质芯片	28.32	0.05%
			AIoT 智能控制芯片	42.32	0.08%
		青岛海信激光显示股份有限公司	技术服务	2.22	0.00%
		小 计			9,398.80
2	奕斯伟	北京奕斯伟	技术服务	2,542.17	4.76%
3	新木犀及 其关联方	智芯半导体（香港）有限公司	TCON 芯片	709.09	1.33%
		深圳市新木犀电器有限公司	TCON 芯片	655.30	1.23%
		小 计		1,364.39	2.55%
4	瑞晟微	技术服务	968.40	1.81%	
5	华星光电	技术服务	480.88	0.90%	

序号	客户名称	销售内容	金额	占主营业务收入比例
合计			14,754.64	27.61%

2021 年度

1	海信集团 控股公司 及其关联 方	海信视像	TCON 芯片	906.61	1.94%
			画质芯片	4,784.51	10.26%
			AIoT 智能控制芯片	51.13	0.11%
			技术服务	464.15	1.00%
		智动精工	AIoT 智能控制芯片	1,279.08	2.74%
		广东海信电子有限公司	TCON 芯片	50.36	0.11%
			画质芯片	467.21	1.00%
			AIoT 智能控制芯片	101.67	0.22%
		青岛海信激光显示股份有限公司	技术服务	37.74	0.08%
		青岛海信电子技术服务有限公司	技术服务	20.28	0.04%
小 计			8,162.74	17.50%	
2	新木犀及 其关联方	智芯半导体（香港）有限公司	TCON 芯片	1,576.50	3.38%
			画质芯片	35.15	0.08%
		韦思特电子（香港）有限公司	TCON 芯片	387.87	0.83%
		深圳市新木犀电器有限公司	TCON 芯片	262.93	0.56%
		小 计			2,262.44
3	瑞晟微	技术服务	1,087.96	2.33%	
4	华星光电	技术服务	485.66	1.04%	
5	佛山云科电子科技有限公司	AIoT 智能控制芯片	61.73	0.13%	
合计			12,060.52	25.86%	

2020 年度

1	海信集团 控股公司 及其关联 方	海信视像	TCON 芯片	390.57	1.53%
			画质芯片	3,738.24	14.64%
			AIoT 智能控制芯片	195.11	0.76%
			技术服务	196.60	0.77%
		广东海信电子有限公司	TCON 芯片	47.38	0.19%
			画质芯片	1,342.69	5.26%
			AIoT 智能控制芯片	113.61	0.44%
		智动精工	AIoT 智能控制芯片	394.83	1.55%
		海信集团有限公司	技术服务	56.60	0.22%
		青岛海信激光显示股份有限公司	技术服务	30.19	0.12%

序号	客户名称		销售内容	金额	占主营业务收入比例
		青岛海信商用显示股份有限公司	画质芯片	15.70	0.06%
		青岛海信医疗设备股份有限公司	技术服务	6.60	0.03%
		青岛海信通信有限公司	AIoT 智能控制芯片	1.75	0.01%
	小计			6,529.88	25.57%
2	新木犀及其关联方	深圳市新木犀电器有限公司	TCON 芯片	1,870.87	7.33%
			画质芯片	21.46	0.08%
		韦思特电子（香港）有限公司	TCON 芯片	1,414.08	5.54%
		青岛茂泉电子科技有限公司	TCON 芯片	965.71	3.78%
		小计			4,272.11
3	瑞晟微		技术服务	793.67	3.11%
4	奕斯伟	合肥奕斯伟	技术服务	337.01	1.32%
5	韦德勋		显示芯片	96.50	0.38%
合计				12,029.18	47.11%

注 1：同一控制下企业已合并计算

注 2：海信集团控股公司及其关联方：海信视像、智动精工、广东海信电子有限公司、青岛海信通信有限公司、青岛海信商用显示股份有限公司、青岛海信激光显示股份有限公司、海信集团有限公司、青岛海信电子技术服务有限公司、青岛海信医疗设备股份有限公司，不包含经销商信扬经贸

注 3：奕斯伟：合肥奕斯伟、北京奕斯伟

注 4：新木犀及其关联方：深圳市新木犀电器有限公司、智芯半导体（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司、韦思特电子（香港）有限公司

2. 报告期各期前五大直销客户基本情况、合作建立过程及合作年限

报告期各期，公司前五大直销客户基本情况、合作建立过程及合作年限情况如下：

序号	客户名称	成立时间	合作建立过程	合作年限	注册资本(万元)	注册地址	控股股东或第一大股东	主营业务	
1	海信集团控股公司及其关联方	海信视像	1997-04-17	2014年,海信视像与宏祐图像就FRC IP授权展开合作,后合作研发推出了HS3710、HS3720画质芯片,同时海信视像在自制TCON板中亦搭载了部分宏祐图像TCON芯片产品,公司成立后海信视像持续与公司进行业务往来	2019年至今	130,765.22	青岛市经济技术开发区前湾港路218号	海信集团控股股份有限公司	主要从事影像显示产品的研发、生产和销售;产品主要包括电视机、投影机、显示器等;公司拥有ULED、激光显示等核心技术,在海内外影像显示行业处于领先地位
		智动精工	2014-01-17	智动精工系海信体系内PCBA加工厂,业务包含生产遥控器产品并向海信视像等销售,基于与海信视像等的遥控器业务向公司采购蓝牙SoC芯片	2019年至今	1,050.00	青岛经济技术开发区前湾港路218号1栋厂房全幢2层	海信集团控股股份有限公司	专业从事PCBA研发、制造、销售及服务;业务覆盖手机整机、手机主板、电视主板、白电电控板、BOX、物联网模块、背光灯条、小间距显示屏、汽车电子等领域
		广东海信电子有限公司	2011-09-19	海信视像子公司,业务模式与海信视像类似,向公司采购显示芯片并主要用于电视生产	2019年至今	38,408.00	江门市先进制造业江沙示范园区海信大道8号B区	海信视像	海信视像全资子公司,系海信视像的生产基地,主要从事电视机、网络多媒体产品及其他电子产品的制造和销售
		青岛海信激光显示股份有限公司	2017-03-08	海信视像子公司,具有几何矫正、激光电视等领域的技术开发需求,采购公司技术开发服务	2019年至今	6,750.00	山东省青岛市黄岛区前湾港路218号	海信视像	海信视像子公司,持续致力于显示科技研发和成果转化应用,在激光显示领域较为领先
		青岛海信电子技术服务有限公司	2004-04-13	因业务调整,海信集团公司与公司的车载MINILED屏背光技术开发项目,中途转至青岛海信电子技术服务有限公司继续进行	仅于2021年向公司采购技术开发服务,无其他合作	500.00	青岛经济技术开发区前湾港路218号	海信集团控股股份有限公司	目前主要为海信体系内部提供服务,业务部门主要包括集团IT与数据管理中信、共享中心、工业设计中心
		海信集团有限公司	1979-08-02	基于车载MINILED屏背光技术开发项目,向公司采购技术服务	仅于2020年向公司采购技术开发服务,无其他合作	80,617.00	青岛市市南区东海西路17号	青岛华通国有资本投资运营集团有限公司	目前为投资控股平台,混改前主要承担海信体系的整体经营管理职责,混改后已无此智能
		青岛海信	2017-03-08	海信视像子公司,报告期内仅发生零星显示芯片采购	仅于2020年向公司采购零星	3,857.00	山东省青岛市黄岛区前湾港路218号	海信视像	海信视像子公司,海信体系内B2B板块公司,持续深耕智慧教育、智慧办公、智能

序号	客户名称	成立时间	合作建立过程	合作年限	注册资本（万元）	注册地址	控股股东或第一大股东	主营业务
	商用显示股份有限公司			显示芯片,无其他合作				显示等多个业务板块,致力于打造商用显示行业多场景下的产品与解决方案
	青岛海信医疗设备股份有限公司	2014-02-28	具有医疗显示处理技术开发需求, 采购公司技术开发服务	仅于 2020 年向公司采购技术开发服务,无其他合作	4,000.00	山东省青岛市崂山区松岭路 399 号	海信集团控股股份有限公司	前身是海信集团重点实验室医疗技术研究所,多年来致力于医疗电子信息技术的研究与应用,致力于提供数字化、智能化的医疗设备及解决方案,主要产品包括彩超设备、医用显示器等
	青岛海信通信有限公司	2001-05-10	报告期内仅发生零星 AIoT 智能控制芯片采购	仅于 2020 年向公司采购零星 AIoT 智能控制芯片,无其他合作	47,100.00	青岛市经济技术开发区前湾港路 218 号	海信集团控股股份有限公司	立足于移动通信终端产品研发、生产和销售等各领域,旨在为客户提供高品质的移动终端产品和服务。目前产品线涵盖 CDMA、GSM、3G、数字集群、无线固话等移动终端
2	北京奕斯伟	2019-09-24	半导体行业知名 IC 设计公司,奕斯伟在布局高端 SoC 芯片业务过程中存在显示芯片技术合作开发需求以及以及 FRC 需求, 公司知悉情况后开始与其研发部门对接; 验证通过后, 委托公司开发显示芯片, 后又进一步取得公司 FRC IP 授权	2019 年至今	5,316.3415	北京市北京经济技术开发区科创十街 18 号院 3 号楼 1 层 101 室	奕斯伟	以 RISC-V 为核心的新一代计算架构芯片与方案提供商,围绕智能家居、智慧园区、智能交通、无线通信、工业物联网等应用场景,为客户提供显示交互、多媒体系统、智慧连接、车载系统、智能计算、电源管理等芯片及解决方案
	合肥奕斯伟	2016-08-10			1,100.00	合肥市新站区新蚌埠路与玉皇山路交口向东 200 米中国(合肥)数字创意产业园 502 室	北京奕斯伟	北京奕斯伟全资子公司
3	新木犀及其关联方	2011-04-15	IDH 知名 TCON 方案设计公司,其原采用的海外芯片成本较高,随着业务量扩大,开始寻求高质量但是更具成本优势的替代方案,公司知悉情况后开始与其研发和采购部门对接; 验证通过后,逐步将海外芯片切换至公司芯片	2019 年至今			闫洪伟控制的公司	主要产品包含 TCON 板、边条板、蓝牙模块、功放板、智能音响等,公司自主研发生产的 TCON 板可适配如京东方、友达光电、夏普、HKC、LG、华星光电、群创光电、熊猫、彩虹等各大屏厂的面板,被广泛应用于智能平板电视、液晶显示器、笔

序号	客户名称	成立时间	合作建立过程	合作年限	注册资本(万元)	注册地址	控股股东或第一大股东	主营业务
	联方	深圳市木电有限公司	2016-02-03		500.00	深圳市宝安区航城街道三围社区航空路华丰智谷-航城高科技产业园B座3层		记本电脑、多媒体广告机、家庭影院等应用领域
		韦思特电子(香港)有限公司	2010-3-31					
		青岛泉电子科技有限公司	2011-06-21		300.00	青岛四方区嘉定路5号3010室		
4	瑞晟微	2001-12-21	半导体行业知名 IC 设计公司, 瑞晟微在布局高端 SoC 芯片过程中存在 FRC 需求并主动与宏祐图像接洽, 取得公司 FRC IP 授权	2019 年至今	2,800.00 美元	苏州工业园区西沈浒路 128 号	台湾瑞昱半导体	主要设计、测试及销售各类网络及音频类应用集成电路, 发展高速、宽频、无线传输的网络产品, 并以此为平台发展高速、高分辨率的多媒体产品, 提供全方位的网络与多媒体解决方案
5	华星光电	2009-11-06	主流面板厂, 存在定制化开发芯片需求, 故与公司合作	2019 年至今	3,308,123.47	深圳市光明新区塘明大道 9-2 号	TCL 科技集团股份有限公司	专注于半导体显示领域, 全球半导体显示龙头之一, 拥有 9 条面板生产线、5 大模组基地, 积极布局下一代 MiniLED、MicroLED、柔性 OLED、印刷 OLED 等新型显示技术, 产品覆盖大中小尺寸面板及触控模组、电子白板、拼接墙、车载、电竞等高端显示应用领域
6	佛山云电子科技有限公司	2011-11-02	主要生产家电控制器, 原只用海外芯片方案, 价格及供货风险较高, 积极寻求国产替代, 公司知悉情况后开始与其研发和采购部门对接, 2021 年经客户评估、验证后, 导入公司芯片	2021 年至今	30.00	佛山市南海区丹灶镇建沙路东三区 3 号联东优谷园 27 座 501 (住所申报)	侯宏伟	专注于工业及民用智能控制器产品的研发、生产和销售, 定位服务于中高端设备和产品制造商, 以拥有自主知识产权的控制技术为基础, 快速为客户提供个性化的

序号	客户名称	成立时间	合作建立过程	合作年限	注册资本（万元）	注册地址	控股股东或第一大股东	主营业务
								解决方案，主要产品有低压变频器、伺服驱动器、变频空调控制器、变频冰箱控制器、医疗产品的智能控制器，主要服务于装备制造业、家电制造业、医疗行业
7	韦德勋	2013-09-25	IDH知名 TCON 方案设计公司,其原采用海外芯片,供货风险较高,随着业务量的逐步扩大,开始寻求高质量且供货稳定的替代方案,公司知悉情况后开始与其研发和采购部门对接;验证通过后,逐步将海外芯片切换至公司芯片	2019 年至今	1,000.00	深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 194 号科上美科技园 D 栋 201	杨露	专业从事液晶电视 4K 逻辑板 (TCON 板) 和 4K 转 2K 逻辑板 (TCON 板) 的研发、定制、生产、销售
8	杭州微纳	2010-06-01	2020 年起公司通过代理商向其采购技术定制芯片,逐渐建立业务合作,公司全自研低功耗蓝牙 SoC 芯片 HT2058 量产后,其采购公司 HT2058 芯片并提供解决方案后对外销售	2020 年至今	1,734.00	浙江省杭州市西湖区西斗门路 3 号天堂软件园 A 幢 11 楼 F 座	杭州巨星科技股份有限公司	专注于先进人机交互和智能音频处理集成电路及整体解决方案的高新技术企业,拥有多项自主知识产权,主要面向先进人机交互、智能音频及物联网领域,提供 2.4G/BLE RF-SoC 系列芯片和 Audio MCU/DSP/SoC 系列芯片,相关核心算法、无线传输协议、中间件和 App,以及从无线设备端、智能主机端到云端的数据输入、智能处理和无线互联的整体解决方案

3. 报告期内公司向主要直销客户销售金额波动的原因及与客户经营情况、应用终端产品出货量和销售量的匹配性
报告期内,公司向前五大直销客户销售的具体情况如下:

单位:万元、万颗

序号	客户名称		销售内容	应用终端产品	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年		销售金额波动原因
					销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	
1	海信集团控股公司及其关联方	海信视像	TCON 芯片	电视	2,611.41	122.85	2,897.98	123.67	906.61	75.61	390.57	32.57	随着公司业务规模扩大及产品组合增加,与关联方业务规模同步扩大
			画质芯片	电视	2,851.93	45.39	4,592.73	66.13	4,784.51	108.34	3,738.24	129.28	
			AIoT 智能控制芯片	电视	201.76	40.20	59.84	12.43	51.13	10.85	195.11	40.39	
			技术服务		314.27		358.49		464.15		196.60		

序号	客户名称	销售内容	应用终端产品	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年		销售金额波动原因
				销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	
	智动精工	AIoT 智能控制芯片	遥控器	521.39	110.40	1,414.37	319.20	1,279.08	273.99	394.83	85.25	
	广东海信电子有限公司	TCON 芯片	电视	2.52	0.21	2.52	0.21	50.36	4.20	47.38	3.95	
		画质芯片	电视	183.94	4.60	28.32	0.64	467.21	14.37	1,342.69	44.53	
		AIoT 智能控制芯片	电视	1.18	0.25	42.32	9.00	101.67	21.62	113.61	23.43	
	青岛海信激光显示股份有限公司	技术服务				2.22		37.74		30.19		
	青岛海信电子技术服务有限公司	技术服务						20.28				
	海信集团有限公司	技术服务								56.60		
	青岛海信商用显示股份有限公司	画质芯片	商用显示产品							15.70	1.32	
		技术服务			0.94							
	青岛海信医疗设备股份有限公司	技术服务								6.60		
	青岛海信通信有限公司	AIoT 智能控制芯片	通信产品							1.75	0.09	
	小计			6,689.33	323.89	9,398.80	531.28	8,162.74	508.97	6,529.88	360.81	
2	奕斯伟	北京奕斯伟	技术服务		74.46		2,542.17					2020年产生NRE收入、2022年和2023年1-6月产生IP授权收入
		合肥奕斯伟	技术服务							337.01		
		小计			74.46		2,542.17				337.01	
3	新木犀及其关联方	智芯半导体(香港)有限公司	TCON 芯片	板卡	1,290.83	284.64	709.09	137.32	1,576.50	153.10		2021年受缺货影响,公司向新木犀及其关联方出货量和销售金
		画质芯片					35.15	1.81				

序号	客户名称	销售内容	应用终端产品	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年		销售金额波动原因
				销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	
	深圳市新木犀电器有限公司	TCON 芯片		332.89	60.88	655.30	120.08	262.93	35.96	1,870.87	257.46	额显著下降；2022年缺货情况缓解，出货量上升，但受产品价格下降和市场需求导向的低分辨率 TCON 芯片采购占比上升，产品平均单价降低，销售金额随之下降；2023年1-6月缺货情况进一步缓解，公司向新木犀及其关联方出货量和销售金额同比大幅提升
		画质芯片							21.46	1.80		
	韦思特电子（香港）有限公司	TCON 芯片						387.87	36.43	1,414.08	214.69	
	青岛茂泉电子科技有限公司	TCON 芯片								965.71	169.60	
	小计				1,623.72	345.52	1,364.39	257.40	2,262.44	227.30	4,272.11	
4	瑞晟微	技术服务		599.24		968.40		1,087.96		793.67		IP 版税，按照每颗芯片固定金额收取版税，收入与客户芯片销量相关
5	华星光电	技术服务				480.88		485.66				单个 NRE 合同分别于 2021 年和 2022 年各确认一部分收入
6	佛山云科电子科技有限公司	AIoT 智能控制芯片	洗衣机					61.73	18.70			偶发性零星交易
7	韦德勋	显示芯片	板卡							96.50	44.19	2020 年采用直销模式进行交易，2021 年起通过经销商对其销售
8	杭州微纳	AIoT 智能控制芯片	遥控器	37.54	15.04	46.57	14.99					2022 年末公司自研低功耗蓝牙 SoC 芯片 HT2058 量产开始合作，2023 年销售规模预计同比增长

注：NRE（Non-Recurring Engineering）即一次性工程费用，是指在新产品研发过程中涉及的人工、试产、测试等一次性开支。基于新产品开发风险及 NRE 投入较大，支付 NRE 补偿费用系大型科技集团与其核心零部件供应商合作的常见模式，以鼓励和支持新技术新产品的开发，符合行业惯例

报告期内，公司前五大直销客户佛山云科电子科技有限公司仅与公司发生零星芯片采购交易，金额较小，主要系公司向其低价销售尾单清仓产品；韦德勋系板卡厂，公司仅于 2020 年向其直接销售芯片产品，2021 年、2022 年通过经销商对其销售，主要系报告期内随着公司规模扩大逐步切换对中小规模或合作较少的板卡厂的销售模式，转由经销商进行维护，节省公司客户维护和沟通成本；除上述客户外，公司主要直销客户包括行业知名电视品牌厂商、芯片设计公司、大型板卡厂商、显示面板厂商、方案商，经营情况良好。

报告期内，公司前五大直销客户奕斯伟、华星光电仅向公司采购芯片开发服务、IP 授权，相关业务系基于客户特定显示芯片应用需求和客户自研芯片研发过程中 FRC IP 需求产生，具有偶发性，与客户主要产品销量不具有明显匹配关系；海信集团控股公司及其关联方存在向公司采购基于 FPGA 平台的相关技术开发服务和零星 IP 授权，相关业务主要系为满足关联方在某些特定显示领域如专业显示、医疗显示、叠屏显示的差异化小众性能需求进行的定制开发，与关联方主要产品销量不具有明显匹配关系；瑞晟微仅向公司支付 IP 版税，公司按照其芯片产品销量每颗固定金额收取，报告期内公司收入与其使用公司授权 IP 设计的芯片产品销量完全匹配。

除上述技术服务采购外，公司前五大直销客户杭州微纳为行业知名蓝牙解决方案供应商，公司全自研低功耗蓝牙 SoC 芯片 HT2058 量产后，其采购公司 HT2058 芯片并集成软件、算法解决方案后对外销售；公司前五大直销客户新木犀及其关联方主要向公司采购 TCON 芯片和零星画质芯片，新木犀及其关联方为行业知名板卡厂商，主要产品为 TCON 板卡，主要客户包括创维、康佳、长虹等电视品牌厂商，其亦为芯片设计公司蕊源科技的主要客户。报告期内，公司对其销售数量呈现先下降后上升趋势，与其板卡产品销量的变动趋势一致，具体如下：

单位：万片、万颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
	数量	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
新木犀及其关联方板卡销量（万片）	400.00	740.00	39.62%	530.00	-24.29%	700.00
信芯微公司显示芯片销量（万颗）	345.52	257.40	13.24%	227.30	-64.68%	643.55
占比	86.38%	34.78%		42.89%		91.94%

注：新木犀及其关联方为非上市公司，其板卡销量为访谈取得的大致数据

海信集团控股公司及其关联方主要向公司采购画质芯片、AIoT 智能控制芯

片和 TCON 芯片，海信集团控股公司及其关联方为行业知名电视品牌厂商，采购公司芯片主要用于电视和配套遥控器产品，公司对其销售芯片产品数量与其对应电视、配套遥控器销量数据变动趋势具有匹配性。上述匹配关系数据情况详见本说明八(四)1。

综上，公司与报告期各期前五大直销客户交易不存在重大异常，前五大直销客户经营情况良好，报告期内公司向主要直销客户销售金额存在波动具有合理性，主要直销客户应用终端产品出货量与公司对其销售数量具有匹配性。

(二) 请重新梳理并说明公司直销客户和经销商终端客户重合的情况，包括客户名称、各期直销和经销产品和金额等，对同一客户采用两种销售模式的原因及合理性

报告期内，公司存在直销客户和经销商终端客户重合的情况，主要原因包括代理授权证书变更、临时调货、销售模式变更等。公司对重合客户的销售收入情况如下：

单位：万元

重合客户	销售内容		2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	直销	经销	直销	经销	直销	经销	直销	经销	直销	经销
海信视像	显示芯片、AIoT智能控制芯片、技术开发服务、其他	AIoT智能控制芯片	5,979.36		7,966.24	0.20	6,206.40		4,520.53	
奕斯伟	技术服务	显示芯片	74.46	4,004.88	2,542.17	8,960.76		11,374.47	337.01	4,249.40
华星光电	技术服务	显示芯片		4,931.49	480.88	7,952.59	485.66	9,875.00		526.23
深圳市新木犀电器有限公司	显示芯片		332.89		655.30		262.93	11.75	1,892.32	
聚众智能	显示芯片							24.16	94.04	416.14
深圳市智之祺科技有限公司	显示芯片							8.00	14.74	27.80
韦德勋	显示芯片			1,785.40		1,985.10		171.28	96.50	
无锡福尼特	AIoT智能控制芯片			473.88		972.01	19.09	245.51	0.22	
深圳创荣发	AIoT智能控制芯片			101.64		122.56			1.48	

注：经销销售收入金额为经销商对终端客户销售收入金额

1. 海信视像：海信视像为公司的直接客户，公司同时通过经销商信扬经贸对其销售，主要系2022年海信视像临时、小批量采购高价值8K TCON显示芯片用于实验验证，公司无多余库存，海信视像自关联经销商信扬经贸采购所致。

2. 奕斯伟：奕斯伟为公司的直接客户，公司同时通过经销商亚讯科技及其关联方、美鑫电子对其销售。其中，公司直接向奕斯伟销售的为芯片合作开发、技术授权等技术服务，通过经销商对其销售的为显示芯片。一般而言，经销商终

端客户存在芯片定制开发、技术授权等开发需求时，终端客户直接委托公司提供技术服务以便公司更加精准、及时地满足终端客户需求，芯片产品开发完成后，公司通过经销商对终端客户进行销售，便于公司降低销售费用、加快资金周转效率，并提高资源集聚度和利用效率。

3. 华星光电：华星光电为公司的直接客户，公司同时通过经销商亚讯科技及其关联方、美鑫电子对其销售。其中，公司直接向华星光电销售的为芯片委托开发服务，通过经销商对其销售的为显示芯片。

4. 深圳市新木犀电器有限公司：深圳市新木犀电器有限公司为公司的直接客户，2021年公司同时通过经销商信扬经贸对其销售，主要系2021年芯片市场产能紧张，公司现有产成品库存不足，临时调货由经销商对其销售所致。

5. 聚众智能、深圳市智之祺科技有限公司：2020年，公司同时通过直销和经销模式向聚众智能、深圳市智之祺科技有限公司销售显示芯片，主要系考虑到客户规模等方面因素，公司在芯片产能紧张的情形下优先支持显示面板龙头厂商等大客户的采购需求，经销商一般会根据终端客户的销售预测并结合自身对市场需求的预判情况提前备货，主要经销商通常备有周转库存，因此聚众智能及深圳市智之祺科技有限公司在直销无法充分满足采购需求的情形下，公司会沟通经销商是否备有多余库存向其临时调货。

6. 韦德勋：2020年，公司对韦德勋采用直销模式，2021年起通过经销商对其销售，主要系随着公司规模扩大逐步切换对中小规模或合作较少的板卡厂的销售模式，转由经销商进行维护，节省公司客户维护和沟通成本。

7. 无锡福尼特、深圳创荣发：2020年，无锡福尼特、深圳创荣发为公司的直销客户。2021年起，基于提高资源集聚度、降低客户管理成本和加快资金回款效率相关考虑，公司主动将合作规模较小的非重点的客户推荐给经销商进行关系维护，因此2021年起通过经销商信扬经贸对其销售。

综上，报告期内公司对同一客户采用两种销售模式主要系临时缺货调货、销售经营战略变更所致，具备商业合理性。我们已在经销模式专项说明文件中披露报告期内直销金额和经销金额均超过20万元的客户重合情况，仅因临时缺货或采购便利性等原因产生零星采购的客户未作为重合客户进行披露。

(三) 智芯半导体(香港)有限公司、韦思特电子(香港)有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司的主营业务、采购公司产品后续加工过程和去向，是否实际为经销商，相关信息披露是否准确

智芯半导体（香港）有限公司、韦思特电子（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司与深圳市新木犀电器有限公司均是闫洪伟同一控制下的公司。深圳市新木犀电器有限公司主营生产、研发及销售 TCON 板、LCD 逻辑板、蓝牙模块、功放板、智能音响等产品，智芯半导体（香港）有限公司、韦思特电子（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司为闫洪伟控制下的贸易公司，负责电子元器件代理及进出口业务，其采购公司产品主要交付深圳市新木犀电器有限公司自用继续生产 TCON 板。

报告期内，公司向智芯半导体（香港）有限公司、韦思特电子（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司等公司的销售主要是深圳市新木犀电器有限公司为满足自身生产经营需要通过其关联方进行的采购，由于其采购公司产品后直接交付深圳市新木犀电器有限公司自用生产，因此公司对其的销售属于直销。

深圳市新木犀电器有限公司由于交易币种需要选择通过注册地中国大陆及中国香港的贸易公司向公司采购，其中：2020 年 1 月至 2021 年 2 月通过韦思特电子（香港）有限公司与公司进行美元采购交易；于 2021 年 2 月至今通过智芯半导体（香港）有限公司与公司进行美元采购交易；2020 年 1 月至 9 月同时通过青岛茂泉电子科技有限公司和深圳市新木犀电器有限公司与公司进行人民币采购交易，后续仅通过深圳市新木犀电器有限公司进行交易，主要系深圳市新木犀电器有限公司自身业务架构调整切换过程所进行的并行交易，由新木犀及其关联方选择交易主体与公司进行交易。

综上，智芯半导体（香港）有限公司、韦思特电子（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司和深圳市新木犀电器有限公司由同一控制人控制，且其作为贸易公司采购公司产品用于关联方的自用生产，因此公司对新木犀及其关联方属于直销，相关信息披露准确。

（四）核查情况

1. 核查程序

（1）取得公司销售明细表，梳理报告期各期前五大直销客户构成情况、销售内容、销售金额及占比；

（2）通过网络核查、公开资料查询等方式，了解前五大直销客户基本情况和经营状况，查询其应用公司芯片的终端产品出货量情况，判断与公司对其芯片销售数量的匹配性；

（3）取得主要经销商经销存明细，与公司销售明细进行比对，确认直销客户

和经销商终端客户重合的情况；

(4) 访谈市场销售部门负责人，了解公司前五大直销客户基本情况、合作建立过程及合作年限，报告期内公司向主要直销客户销售金额波动的原因；确认直销客户和经销商终端客户重合的原因及合理性；

(5) 对主要客户进行访谈，了解其基本情况和经营状况、与公司合作建立过程及合作年限，确认公司与其交易模式、交易内容、报告期内交易金额波动的原因，判断部分客户销售模式重合原因的商业合理性；

(6) 对深圳市新木犀电器有限公司、智芯半导体（香港）有限公司、韦思特电子（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司进行访谈，确认其采购公司产品的后续加工过程和去向。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司与报告期各期前五大直销客户交易不存在重大异常，前五大直销客户经营情况良好，报告期内公司向主要直销客户销售金额存在波动具有合理性，主要直销客户应用终端产品出货量与公司对其销售数量具有匹配性；

(2) 报告期内，公司直销客户和经销商终端客户重合情况主要系临时缺货调货、销售经营战略变更所致，具备商业合理性；我们已在经销商模式专项说明文件披露报告直接销售合计金额和经销销售合计金额均超过 20 万元的客户重合情况，经销商模式专项说明文件核查及结论准确、全面；

(3) 智芯半导体（香港）有限公司、韦思特电子（香港）有限公司、青岛茂泉电子科技有限公司自公司处采购产品均用于深圳市新木犀电器有限公司后续生产加工自用，销售模式属于直销，相关信息披露准确。

六、关于采购和供应商

根据申报材料：(1) 公司主要采购晶圆(包括 KGD)、封装测试、辅助芯片及其他；(2) 报告期各期，公司原材料及代工服务前五大供应商合计采购额分别为 14,078.72 万元、21,735.58 万元、24,311.70 万元，占原材料采购总金额的比例分别为 88.63%、79.23%、82.34%；(3) 辅助芯片及其他的供应商主要为朗势电子，该公司成立不久公司便与其建立合作。

请公司说明：

(1) 采购晶圆制程、尺寸及对应产品类型，结合上述以及公司向不同供应商

采购价格、市场价格等，说明报告期内晶圆采购价格公允性、变动原因以及与行业变动趋势是否一致；公司进入晶圆厂供应链的过程，是否存在通过公司关联方账号向晶圆厂下达生产订单的情况；

(2) 采购封装测试类型及分布情况，结合上述以及公司向不同供应商采购价格、市场价格等，说明报告期内封装测试采购价格公允性、变动原因以及与行业变动趋势是否一致；

(3) 公司采购 KGD 的主要类型、用途、供应商基本情况及对应采购数量和金额，报告期内 KGD 采购价格公允性以及采购量变动原因；

(4) 辅助芯片及其他的主要内容、用途、供应商基本情况及对应采购数量和金额，采购价格公允性，朗势电子成立不久公司便与其建立合作的原因及合理性；

(5) 公司的备货政策和委托加工生产周期，各类产品主要原材料采购量、领用量、结存量与产量的匹配关系，晶圆领用量与封测量的匹配关系，采购金额与存货、成本的匹配关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请说明：

(1) 对供应商函证及回函情况，回函差异情况及原因；

(2) 境外采购与海关进口报关数据之间的勾稽关系。(审核问询函问题 7)

(一) 采购晶圆制程、尺寸及对应产品类型，结合上述以及公司向不同供应商采购价格、市场价格等，说明报告期内晶圆采购价格公允性、变动原因以及与行业变动趋势是否一致；公司进入晶圆厂供应链的过程，是否存在通过公司关联方账号向晶圆厂下达生产订单的情况

公司采购的晶圆包含常规晶圆及 KGD 两类。其中，KGD 以经切割后的良品晶粒为单位入库，在产品形态、尺寸、价格等方面均与常规晶圆存在差异，不具有可比性。且公司采购的 KGD 用于多芯片组件合并封装，为主芯片提供辅助功能，主要供应商为存储器厂商及经销商而非晶圆厂，在制程、产品类型、供应商方面与采购的常规晶圆亦存在区别。因此，此处回复只针对公司采购的常规晶圆，KGD 对应的情况说明详见本题(三)。

1. 公司采购的晶圆制程、尺寸及对应产品类型

报告期内，公司采购的常规晶圆尺寸均为 12 英寸，其制程、对应产品类型、采购金额及占比的具体情况如下：

制程	对应产品类型	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		采购金额(万元)	占比	单价(元/片)	采购金额(万元)	占比	单价(元/片)	采购金额(万元)	占比	单价(元/片)	采购金额(万元)	占比	单价(元/片)
22nm	画质芯片	322.90	3.63%	25,831.95	512.60	2.92%	25,005.01	45.12	0.30%	25,066.47			
	TCON	114.53	1.29%	22,024.35	12.48	0.07%	20,806.17						
	SoC	9.91	0.11%	33,040.19									
	小计	447.34	5.03%	24,852.11	525.09	2.99%	24,885.62	45.12	0.30%	25,066.47			
40nm	TCON	4,642.42	52.21%	20,633.00	8,277.16	47.13%	18,867.48	8,796.83	59.46%	16,743.11	5,922.56	61.46%	16,442.43
	画质芯片	70.91	0.80%	29,545.58	998.17	5.68%	28,276.87	1,253.12	8.47%	18,815.59	151.31	1.57%	17,000.67
	小计	4,713.33	53.00%	20,727.06	9,275.34	52.82%	19,568.22	10,049.95	67.93%	16,976.26	6,073.87	63.03%	16,455.89
55nm	TCON	3,575.40	40.21%	14,364.80	7,433.79	42.33%	13,530.74	4,687.61	31.68%	12,144.07	3,562.09	36.97%	12,411.46
	AIoT	156.33	1.76%	20,569.82	327.02	1.86%	17,581.79	13.09	0.09%	16,363.95			
	小计	3,731.73	41.97%	14,548.66	7,760.81	44.19%	13,663.40	4,700.70	31.77%	12,152.80	3,562.09	36.97%	12,411.46
总计		8,892.40	100.00%	17,717.48	17,561.24	100.00%	16,517.34	14,795.77	100.00%	15,088.49	9,635.96	100.00%	14,686.72

注：上述晶圆采购数据未包含 KGD 采购情况

2. 晶圆市场价格、公司向不同供应商的采购价格情况，晶圆采购价格公允性、变动原因及与行业变动趋势是否一致

(1) 晶圆市场价格

报告期内，公司采购晶圆年度平均单价分别为 14,686.72 元/片、15,088.49 元/片、16,517.34 元/片、17,717.48 元/片，呈逐年上涨趋势。

报告期内，受到硅片价格上涨、行业上游晶圆代工厂产能紧缺等因素的影响，晶圆市场价格普遍上涨。以硅片行业和晶圆代工行业龙头厂商为例，根据沪硅产业（688126.SH）年度报告披露的信息，其 2020 年至 2022 年 300mm 半导体硅片销售单价（按营业收入除以销售量估算）分别为 349 元、393 元、485 元，硅片价格持续上涨；根据中芯国际（688981.SH）年度报告披露的信息，其 2020 年至 2023 年 1-6 月晶圆平均售价（集成电路晶圆制造代工收入除以约当 8 英寸晶圆的总销售数量）分别为 4,210 元/片、4,763 元/片、6,381 元/片、7,226 元/片，以一片 8 英寸晶圆约当 2.25 片 12 英寸晶圆估算，2020 年至 2023 年 1-6 月，12 英寸晶圆平均售价分别为 9,473 元/片、10,717 元/片、14,357 元/片、16,259 元/片，晶圆代工价格同样呈上涨趋势。

经进一步查阅其他芯片设计公司公开披露的晶圆采购单价数据，2020 年到 2022 年，Fabless 公司采购的与公司制程接近的 12 英寸晶圆采购单价逐年上涨，且与公司采购同制程晶圆价格大致相当，具体情况如下表所示：

单位：元/片

公司名称	主营业务	晶圆制程	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昆腾微	音频 SoC 芯片和信号链芯片的研发、设计和销售	55nm 为主	13,402.25	12,939.05	13,358.77
龙迅股份 (688486.SH)	高速混合信号芯片的研发和销售	55nm	19,497.95 (2022 年 1-6 月)	14,506.26	
		40nm	22,393.45 (2022 年 1-6 月)	17,712.41	16,656.12
中感微	传感网 SoC 芯片的研发、设计与销售	40nm 为主	13,209.31 (2022 年 1-6 月)	12,177.88	12,623.47
公司	专注于显示芯片及 AIoT 智能控制芯片业务的芯片设计公司	55nm	13,663.40	12,152.80	12,411.46
		40nm	19,568.22	16,976.26	16,455.89

注：截至本说明出具日，龙迅股份、中感微晶圆采购价格信息仅披露至 2022 年 1-6 月，昆腾微仅披露至 2023 年 1-3 月，上述公司均未披露 2023 年 1-6 月晶圆采购单价

因此，报告期内公司的晶圆采购单价逐年提升，主要系硅片价格上涨、行业

供给紧张、晶圆代工价格普遍上涨等因素所致，与行业变动趋势一致。

(2) 与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与公开渠道可获取的同行业可比公司采购晶圆的单价对比如下表所示：

单位：元/片

可比公司	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均单价	变动比率	平均单价	变动比率	平均单价
格科微 (688728.SH)					4,959.12
天德钰 (688252.SH)			6,708.00	70.07%	3,944.20
新相微 (688593.SH)	6,550.75	65.09%	3,968.08	28.03%	3,099.28
硅数股份	21,663.83	31.23%	16,507.80	4.39%	15,814.23
公司	16,517.34	9.47%	15,088.49	2.74%	14,686.72

注：截至本说明出具日，同行业可比公司中，格科微晶圆采购单价仅披露至 2020 年，天德钰仅披露至 2021 年，新相微及硅数股份仅披露至 2022 年，同行业可比公司均未披露 2023 年 1-6 月晶圆采购单价

晶圆单价及波动情况受工艺制程、尺寸、规格、市场情况的综合影响。相比于同行业可比公司格科微、天德钰、新相微，公司的晶圆采购单价较高、价格上涨幅度较小，主要系产品类型差异所致。

从单价上看，公司的主要产品 TCON 芯片对运算能力要求较高，全部采用 55nm 及以下制程，且公司采购的所有常规晶圆均为 12 英寸，因此单价较高；而同行业公司格科微、天德钰、新相微的主要产品以显示驱动芯片为主，其多采用 55nm 及以上的成熟制程，并采购一定比例的 8 英寸晶圆，因此平均采购单价较低。根据新相微公开披露的信息，新相微采购的 12 英寸晶圆以 0.11 μm 制程为主，2020 年、2021 年、2022 年 1-6 月采购单价分别为 6,087.49 元/片、9,028.09 元/片、10,795.34 元/片，考虑到制程差异，公司采购的晶圆价格高于新相微采购的 12 英寸晶圆价格具有合理性。

从价格变动幅度上看，TCON 芯片厂商主要采购大尺寸、高制程晶圆，在 2020 年起晶圆产能紧张的市场环境下，相比于以显示驱动芯片为主要产品的格科微、天德钰、新相微，公司面对的产能竞争激烈程度相对较小，晶圆厂涨价幅度相对较低，因此公司报告期内晶圆采购单价上涨幅度较小。

在可比公司中，硅数股份的主要产品与公司最为接近，公司的 TCON 芯片主

要应用于电视领域，而硅数股份的 TCON 芯片主要应用于笔记本电脑领域。2021 年，公司晶圆采购单价与价格上涨幅度均与硅数股份相当。2022 年，公司的晶圆采购单价上涨幅度小于硅数股份，主要系硅数股份自 2021 年起推出首颗 22nm 显示主控芯片和 14nm 高速协议转换芯片，表明其产品结构向更高制程倾斜，与之对应，硅数股份在国际晶圆代工龙头台积电的采购比例从 2021 年的 27.48% 提升至 2022 年的 42.74%。相比之下，2022 年公司加大单价相对较低的 55nm 制程晶圆采购比例，一定程度上削弱了晶圆采购单价的上涨幅度。整体而言，公司晶圆采购单价与硅数股份处于近似水平，不存在明显差异。

(3) 公司向不同供应商的采购价格情况

公司的主要晶圆供应商包括供应商 A、供应商 B、供应商 C 和供应商 D。报告期内，公司向不同供应商分制程的晶圆采购平均单价如下：

单位：元/片

制程	供应商	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
		采购金额占比	平均单价	单价变动率	采购金额占比	平均单价	单价变动率	采购金额占比	平均单价	单价变动率	采购金额占比	平均单价
55nm	供应商 A	23.12%	16,112.64	0.53%	21.28%	16,027.97	26.09%	11.62%	12,711.09	2.94%	15.97%	12,347.60
	供应商 B	18.84%	13,000.45	8.19%	22.91%	12,016.40	1.38%	20.15%	11,852.45	-4.88%	21.00%	12,460.46
	整体	41.97%	14,548.66	6.48%	44.19%	13,663.40	12.43%	31.77%	12,152.80	-2.08%	36.97%	12,411.46
40nm	供应商 A	52.21%	20,633.00	9.36%	47.13%	18,867.48	12.66%	59.75%	16,747.28	1.85%	62.73%	16,442.67
	供应商 C	0.80%	29,545.58	4.49%	5.68%	28,276.87	49.91%	8.17%	18,862.06	-4.23%	0.31%	19,694.64
	整体	53.00%	20,727.06	5.92%	52.82%	19,568.22	15.27%	67.92%	16,976.26	3.16%	63.03%	16,455.89
22nm	供应商 D	3.74%	26,000.89	3.98%	2.92%	25,005.01	-0.25%	0.30%	25,066.47			
	供应商 A	1.29%	22,024.35	5.85%	0.07%	20,806.17						
	整体	5.03%	24,852.11	-0.13%	2.99%	24,885.62	-0.72%	0.30%	25,066.47			
合计		100.00%	17,717.48	7.27%	100.00%	16,517.34	9.47%	100.00%	15,088.49	2.74%	100.00%	14,686.72

报告期内，公司向不同供应商的采购单价存在差异，整体而言呈现制程越先进、单价越高的趋势。对于同一制程的晶圆，公司向不同供应商采购单价存在差异主要系代工产品种类及工艺不同、是否提供设计服务、公司与供应商协商情况等因素所致，具体分析如下：

1) 55nm 制程晶圆

2020 及 2021 年，公司向供应商 B 和供应商 A 采购 55nm 制程晶圆单价接近。2022 年，公司向供应商 B 和供应商 A 采购单价差距拉大，主要系供应商 A 受产能紧张影响调价、公司在供应商 A 采购的工艺更复杂的晶圆占比提升所致。2023 年 1-6 月，公司向供应商 B 和供应商 A 的采购单价上升幅度不同，向供应商 B 采购单价上升幅度较大主要系汇率变化所致，向供应商 A 采购晶圆单价保持稳定主要系采购的单价较低的用于 TCON 芯片的晶圆占比提升抵消了汇率变化的影响所致。

具体而言，报告期内，公司向供应商 B 采购的晶圆用于同一款 HD TCON 芯片产品。供应商 B 报价以美元为基础，而公司与供应商 B 合作紧密，其实际美元报价在 2021 年有所提升，在 2022 年保持稳定，并在 2023 年 1-6 月因公司下单数量提升而略有降价。因此，公司向供应商 B 采购的晶圆人民币单价在 2021 年略有下降、在 2022 年及 2023 年 1-6 月上漲主要系美元汇率变动所致。

2020 年，公司向供应商 A 采购的 55nm 制程晶圆用于一款 FHD TCON 芯片，当年公司向供应商 A 及供应商 B 采购的价格基本相同。2021 年起，公司开始向供应商 A 采购用于 MCU 及蓝牙 SoC 产品的晶圆，且采购比例在 2022 年进一步提升。上述用于 AIoT 智能控制芯片的晶圆工艺控制更为复杂、光刻次数更多，晶圆代工的制造成本更高，因此单价更高，带动公司向供应商 A 采购 55nm 制程的晶圆平均单价提升。与此同时，受到产能紧张影响，公司为获得额外产能支持，2022 年向供应商 A 采购的各类 55nm 晶圆报价均有提升，与供应商 B 的晶圆采购单价差距进一步变大。2023 年 1-6 月，公司向供应商 A 采购的 55nm 晶圆的美元报价保持稳定，但采购的用于 TCON 芯片的晶圆占比回升，采购结构的变化抵消了汇率变动的影响，导致以人民币计价的采购单价基本保持稳定。

2) 40nm 制程晶圆

报告期内，公司向供应商 C 采购的 40nm 制程晶圆单价高于供应商 A，主要系产品类型差异及供应商 C 在 2022 年提高晶圆报价的幅度较大的影响。

报告期内，公司向供应商 A 采购的 40nm 制程晶圆主要用于 4K TCON 芯片，

受到行业内晶圆价格整体上涨及汇率变动因素影响，公司向其采购的平均单价逐年提升。相比之下，供应商 C 为芯片设计服务公司，其主要为公司的 4K 画质芯片产品提供一站式解决方案（含后端设计服务、流片和晶圆采购），公司与其签订的《技术服务暨供应合约》约定，产品量产阶段公司仍需向供应商 C 采购该款产品对应的晶圆。2021 年公司向其采购的晶圆单价下降，主要系其采用阶梯报价而当年公司向其采购量提升所致，2022 年及 2023 年 1-6 月采购单价上升系其提高报价所致。

3) 22nm 制程晶圆

随着公司先进制程产品不断增加，2021 年起公司向供应商 D 采购 22nm 晶圆，并于 2022 年新增供应商 A 作为 22nm 晶圆供应商。2022 年及 2023 年 1-6 月，公司向供应商 A 及供应商 D 采购的 22nm 晶圆价格基本保持稳定，单价差异主要系供应商定价策略、采购量差异及价格协商情况所致。

供应商 D 为行业龙头，晶圆代工定价相对较高，且发行人 2021 年开始向其采购晶圆，合作时间较短、整体采购量较小，议价空间有限。相比之下，供应商 A 是公司的主要供应商，公司与其合作时间较长，除 22nm 制程外还采购 40nm 及 55nm 制程的产品，获得了更为优惠的报价，因此采购单价低于供应商 D。

(4) 晶圆采购价格公允性、变动原因及与行业变动趋势是否一致

如前文分析，报告期内公司的晶圆采购单价持续上涨，主要系行业供给紧张、价格普遍上涨所致，与同行业可比公司采购单价变动趋势一致。相比于新相微、格科微及天德钰，公司采购单价相对较高、变动幅度相对较小，主要系产品类型、采购晶圆制程及尺寸差异所致；相比于硅数股份，公司采购单价相对较低、变动幅度相对较小，主要系产品应用领域和采购结构变化所致。分供应商看，公司向不同供应商的晶圆采购单价主要代工产品种类及工艺、公司与供应商协商情况影响，同时随晶圆代工产能供需关系变化而同步变化。整体而言，公司的常规晶圆采购价格变动与行业趋势一致，采购价格具有公允性。

3. 公司进入晶圆厂供应链的过程，是否存在通过公司关联方账号向晶圆厂下达生产订单的情况

公司综合考虑产品产量、工艺稳定性和批量采购成本优势等因素，主要选择与符合公司采购需要的晶圆代工厂进行合作，公司与主要晶圆厂开展合作的过程具体如下：

序号	供应商名称	开展合作的过程
1	供应商 A	2015-2016 年与宏祐图像开始合作，后合作关系转移至信芯微公司，合作建立后未发生过中断
2	供应商 B	2014 年与宏祐图像开始初步接触并建立合作意向，后合作关系转移至信芯微公司，合作建立后未发生过中断
3	供应商 C	2019 年 9 月开始建立合作关系，主要合作产品为画质芯片，主要合作模式为提供画质芯片晶圆后端设计及量产代工服务
4	供应商 D	2019 年开始业务接洽，后续每个月确认采购计划及具体事项，2020 年为信芯微公司提供晶圆流片服务，后开始量产，目前主要为公司提供晶圆代工，合作建立后未发生过中断

报告期内，公司的所有晶圆采购订单均自行下达，不存在通过关联方账号向晶圆厂下达生产订单的情况。

综上，报告期内公司采购的晶圆全部为 12 英寸，制程为 55nm、40nm、22nm，分别应用于画质芯片、TCON 芯片、AIoT 智能控制芯片等公司主要产品类型。报告期内，公司晶圆采购单价逐年增长，与行业趋势一致；与行业内其他公司相比，公司的采购单价及变动幅度差异主要系采购的晶圆制程、尺寸、产品类型、应用领域及客户需求差异所致，具有合理性。公司向不同供应商的晶圆采购单价主要受代工产品种类及工艺、协商议价情况影响，同时随晶圆代工产能供需关系变化而同步变化。整体而言，公司晶圆采购价格具有公允性，与行业变动趋势一致。公司与晶圆代工厂基于产品产量、工艺、采购成本等因素开展合作，合作稳定，不存在通过公司关联方账号向晶圆厂下达生产订单的情况。

(二) 采购封装测试类型及分布情况，结合上述以及公司向不同供应商采购价格、市场价格等，说明报告期内封装测试采购价格公允性、变动原因以及与行业变动趋势是否一致

1. 公司采购封装测试类型及分布情况

报告期内，公司采购封装测试类型主要为 LF（金属框架类）封装，在封测采购金额中占比超过 80%，是公司产品的主要封装类型。随着公司画质芯片、8K TCON 芯片等采用 BGA 封装的产品的量产出货，BGA 封装的采购金额占比逐渐提升。公司的封装测试采购类型及分布情况如下表所示：

封装测试类型		2023年1-6月				2022年度				2021年度				2020年度			
		采购金额 (万元)	金额 占比	采购数量 占比	单价(元/ 工序)	采购金额 (万元)	金额 占比	采购数量 占比	单价(元/ 工序)	采购金额 (万元)	金额 占比	采购数量 占比	单价(元/ 工序)	采购金额 (万元)	金额 占比	采购数量 占比	单价(元/ 工序)
封装 及测 试	LF	3,069.43	83.86%	63.93%	0.65	5,362.57	81.34%	65.95%	0.56	5,767.66	90.61%	73.06%	0.78	3,482.24	96.67%	72.97%	0.71
	BGA	357.55	9.77%	0.43%	11.19	822.54	12.48%	0.57%	9.87	418.04	6.57%	1.15%	3.59	4.28	0.12%	0.01%	6.61
CP 测试		233.30	6.37%	35.64%	0.09	407.66	6.18%	33.47%	0.08	179.72	2.82%	25.79%	0.07	115.85	3.22%	27.02%	0.06
合计		3,660.27	100.00%	100.00%	0.49	6,592.77	100.00%	100.00%	0.45	6,365.42	100.00%	100.00%	0.63	3,602.37	100.00%	100.00%	0.53

注 1: LF: 金属框架类封装

注 2: BGA: 球栅阵列封装, 成品芯片管脚数更多, 封装成本更高, 用于公司的高端系列产品封装

注 3: CP 测试: Circuit Probing, 即晶圆级测试, 在整个芯片制作过程中处于晶圆制造后和封装前的测试, 通过定制的探针卡对未切割的晶圆上的裸露芯片进行检测, 筛查出晶圆上不合格的芯片, 不再进行封装, 以节约封装成本

注 4: 封装及测试包含成品 FT 测试 (成品测试)、SLT 测试 (系统级测试) 等

注 5: 采购数量按各加工工序完成后入库总量计算

2021 年度，公司的 LF 封装测试、CP 测试及整体封装测试采购单价上升，主要系行业产能紧缺，采购价格整体上涨所致；BGA 封装测试采单价下降系 2020 年采购的 BGA 封测主要为工程批试制，数量较少且采购单价较高，2021 年的 BGA 封测采购单价变化不具有参考价值。

2022 年度，随着封装测试供需形势好转，依据产品类别、封装工艺等差异，封装测试价格出现差异性变化，公司 2022 年封装测试采购单价下降主要系产品结构变化及封测采购类型变化所致。2022 年，随着下游客户需求的变化，公司 HD TCON、FHD TCON 产品的产销量上升，采购占比同步提升，而此类产品封装工艺相对简单，随着封装测试行业供需形势好转，封装测试单价下降更为明显，带动公司整体封装测试采购单价下降。2022 年公司的 BGA 封装测试采购单价提升，主要系 BGA 封装测试中单价较高的 8K 画质芯片采购量占比提升所致，但由于 BGA 封装测试在整体到货量中占比较低，对公司封装测试采购单价影响较小。同时，公司的封装测试采购结构也发生变化，2022 年，单工序价格较低的 CP 测试的采购量占比提升，也带动整体封装测试采购单价下降。

2023 年 1-6 月，公司的各类封装测试工序的采购单价上升，主要系公司随着下游客户需求变化加大了 4K TCON 芯片的产量，4K TCON 芯片封装工艺相对更复杂、封装测试采购单价更高，带动公司封装测试采购单价回升。

2. 市场价格、向不同供应商的采购价格，报告期内封装测试采购价格公允性、变动原因以及与行业变动趋势是否一致

(1) 封装测试市场价格及同行业对比情况

封装测试包含晶圆测试、封装、成品测试等多个工序，不同的代工厂完成的步骤不同，且封装测试工艺类型较多、不同类型间价格差异较大，目前公开渠道暂无法获取具有普遍代表性的封测市场价格。

报告期内，同行业公司披露封装测试采购单价的信息较少，公开渠道可获取的公司与同行业公司的封装测试的单价对比如下表所示：

可比公司	类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		单价	变动比率	单价	变动比率	单价
格科微 (688728.SH)	封装测试 (元/颗)					0.26
天德钰 (688252.SH)	BUMP (元/片)			930.44	46.62%	634.59
	CP (元/片)			479.22	134.47%	204.38
	Die SaW (元/颗)			0.14	44.43%	0.10

可比公司	类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		单价	变动比率	单价	变动比率	单价
新相微 (688593.SH)	封装测试 (元/颗)	0.42	5.60%	0.39	-11.90%	0.45
硅数股份	封装测试 (元/工序)	0.55	37.50%	0.40	14.29%	0.35
公司	封装测试 (元/工序)	0.45	-28.57%	0.63	18.87%	0.53

注 1：同行业可比公司中，格科微原材料采购价格信息仅披露至 2020 年，天德钰仅披露至 2021 年，新相微仅披露至 2022 年 1-6 月，硅数股份仅披露至 2022 年，其余同行业可比公司均未披露其 2023 年 1-6 月封装测试采购价格

注 2：天德钰采购 CP 测试的计量单位为元/片，公司采购 CP 测试的计量单位为元/颗，由于每片晶圆可切割的芯片数量差异较大，无法统一换算为相同单位比较

2021 年度，同行业公司封装测试采购单价较 2020 年整体呈现上升趋势，主要系当年封装测试供需形势失衡而出现涨价所致。新相微 2021 度封装测试采购单价下降主要系公司通过优化产品生产工艺、与供应商议价等方式控制成本，不具有行业普遍代表性。因此，公司 2021 年度封装测试采购单价上升与行业趋势相符。

2022 年度，硅数股份、新相微的封装测试采购单价上升，而公司的封装测试采购单价下降，主要系公司在 2022 年增加 HD、FHD 等中低端产品的封测采购，同时单价较低的 CP 测试采购占比提升，带动封测采购单价下降。因此，虽然 2022 年公司封装测试采购单价变化幅度与同行业可比公司不一致，但差异主要来自于产品结构变化和封装测试采购类型变化，具有合理性。

(2) 向不同供应商的采购价格

报告期内，公司向不同供应商采购封装测试的单价如下表所示：

单位：元/工序

供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度	
	采购 金额占比	单价	单价 变动率	采购 金额占比	单价	单价 变动率	采购 金额占比	单价	单价 变动率	采购 金额占比	单价
矽品科技	59.72%	1.61	28.90%	53.92%	1.25	-31.56%	44.48%	1.83	11.32%	41.51%	1.64
通富微电	23.79%	0.45	-21.45%	34.07%	0.57	-16.43%	44.85%	0.68	27.75%	46.48%	0.53
中微腾芯	10.71%	0.27	72.28%	6.48%	0.16	-44.10%	7.60%	0.28	-23.62%	8.35%	0.37
联华电子	4.80%	0.07	10.33%	4.41%	0.06	32.97%	1.82%	0.05	-28.36%	3.19%	0.06
其他	0.98%	1.09	157.64%	1.11%	0.43	-58.62%	1.26%	1.03	161.88%	0.47%	0.39
合计	100.00%	0.49	8.44%	100.00%	0.45	-27.91%	100.00%	0.63	17.74%	100.00%	0.53

注：公司向不同供应商采购的封装测试加工工序不同，采购单价按各类别封装测试的采购总金额除以各步骤入库总量计算

报告期内，公司的封装测试供应商整体保持稳定。由于公司向不同供应商采购的产品类型、封装测试工序差别较大，平均采购单价不具有可比性，单价差异较大具有合理性。

矽品科技(苏州)有限公司(以下简称矽品科技)为公司最主要的封装供应商，报告期内公司向矽品科技的采购单价呈波动趋势，采购单价变动趋势及变动原因与公司整体情况基本一致。公司主要向通富微电采购封装测试一体代工，采购单价呈先升后降的趋势，主要系 2021 年封装测试产能紧缺带动采购单价上升，从 2022 年起，公司向通富微电采购的封装测试产品类型向单价较低的 HD 及 FHD 产品倾斜，且随着行业供需改善，HD 及 FHD 产品封测单价下降更为明显，因此 2022 年及 2023 年 1-6 月公司向通富微电的封装测试采购单价下降。公司向中微腾芯主要采购成品测试代工，采购单价呈波动趋势，2021 年及 2022 年单价逐年减低主要系向其采购的测试单价较低的 HD 及 FHD 产品占比上升以及供需改善带来价格下调，2023 年 1-6 月单价上升主要系公司随下游客户需求变动加大向中微腾芯采购单价较高的 4K TCON 产品测试比例提升所致。公司向其余供应商采购占比较小，为零星散发交易，价格变动不具有代表性。

综上，报告期内公司采购的封装测试类型以金属框架类封装为主，采购的封装测试单价 2021 年上升主要系行业产能紧缺所致，与同行业可比公司变动方向一致；2022 年下降主要系产品结构变化及封装测试采购类型变化所致，虽与同行业可比公司的变动方向不同但具有合理性；2023 年 1-6 月上升主要系公司随着下游客户需求变化加大了封装测试单价更高的 4K TCON 芯片的采购量所致。公司向不同封装测试供应商采购的产品类型、封装测试工序差别较大，平均采购单价不具有可比性，采购单价变动情况受行业供需情况及公司产品生产需求影响，具有合理性。整体而言，公司封装测试采购价格具有公允性，变动具有合理性。

(三) 公司采购 KGD 的主要类型、用途、供应商基本情况及对应采购数量和金额，报告期内 KGD 采购价格公允性以及采购量变动原因

1. 公司采购 KGD 的主要类型、用途、供应商基本情况及对应采购数量和金额

报告期内，公司采购的 KGD 包含 DRAM、电容、Nor Flash 三种类别，用于公

公司的 TCON 芯片、画质芯片及低功耗蓝牙 SoC 产品中，与公司的主芯片合并封装为芯片成品。

公司的 KGD 主要供应商为爱普存储、佳瑞欣，报告期内从上述两家供应商采购的 KGD 金额合计占比分别为 90.32%、99.48%、99.21%、99.63%。爱普存储和佳瑞欣的基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	基本情况	控股股东/主要股东	实际控制人
1	爱普存储技术（杭州）有限公司（以下简称爱普存储）	2018-06-04	控股股东为爱普科技股份有限公司（台湾证券交易所上市公司，股票代码 6531.TW），主要从事定制化存储器芯片的研发、设计、制造与销售，为全球非标准型存储器 IC 设计的领导厂商。公司总部位于台湾新竹	爱普科技股份有限公司	
2	北京佳瑞欣科技发展有限公司（以下简称佳瑞欣）	2004-04-07	主营业务为半导体器件的代理销售以及电子产品的解决方案开发、推广和服务，主要产品包括：MCU、蓝牙等主控芯片、存储芯片及模块等	郭建云	郭建云

分不同供应商，公司的 KGD 采购数量、金额和单价情况如下：

单位：万颗、万元

类型	供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
DRAM	爱普存储	1,185.70	1,431.59	1.21	2,162.55	1,378.50	0.64	2,284.83	1,808.95	0.79	1,179.65	1,072.11	0.91
	佳瑞欣	975.46	1,229.90	1.26	785.65	1,331.08	1.69	1,856.07	2,286.14	1.23	473.36	557.70	1.18
	其他	2.12	8.64	4.07				10.06	18.28	1.82	154.71	177.67	1.15
	整体	2,163.29	2,670.13	1.23	2,948.20	2,709.58	0.92	4,150.96	4,113.37	0.99	1,807.71	1,807.47	1.00
电容	爱普存储	828.20	28.80	0.03	2,099.40	67.32	0.03	2,136.87	59.03	0.03	1,013.20	28.01	0.03
Nor Flash	其他	7.60	1.34	0.18	106.49	22.15	0.21	9.07	3.23	0.36			

报告期内，公司主要从爱普存储及佳瑞欣处采购 DRAM，采购单价存在差异，主要系公司向爱普存储主要采购 32Mb 及 256Mb DRAM，而向佳瑞欣主要采购 64Mb DRAM 所致。公司向其他供应商采购的 DRAM 包含 64Mb-2G 的各种类别，不同类别单价差异较大，且平均单价受比例影响较大，因此向其他供应商的采购单价与向爱普存储及佳瑞欣的采购单价的差异无实际意义。

2. 报告期内 KGD 采购价格公允性

通常而言，KGD 可涵盖的产品类别较多，且同类产品因容量、规格等不同，单价也存在较大差异。对比同行业公司及公开渠道披露的其他公司的 KGD 采购单价信息可发现，不同公司的 KGD 采购均价变动较大，不存在一致规律。2020 年到 2022 年，公司的 KGD 采购单价及与公开渠道披露的其他公司的 KGD 采购单价对比如下：

单位：元/颗

可比公司	类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		单价	变动比率	单价	变动比率	单价
硅数股份	Nor Flash、DDR	2.75	261.84%	0.76	-6.17%	0.81
杭州国芯	DRAM	5.07 (1-6 月)	40.46%	3.61	51.30%	2.39
公司	DRAM、电容、Nor Flash	0.54	-18.10%	0.66	1.91%	0.65

注 1：同行业可比公司中仅硅数股份披露 KGD 采购信息，其余同行业可比公司均未采购 KGD 或未披露 KGD 采购价格。截至本说明出具日，尚无同行业可比公司披露 2023 年 1-6 月 KGD 采购价格信息

注 2：杭州国芯：杭州国芯科技股份有限公司

分产品来看，公司采购的 KGD 数量及单价如下表所示：

单位：万颗、元/颗

产品类型	2023 年 1-6 月				2022 年度				2021 年度				2020 年度		
	采购数量	采购数量占比	单价	单价变动比率	采购数量	采购数量占比	单价	单价变动比率	采购数量	采购数量占比	单价	单价变动比率	采购数量	采购数量占比	单价
32Mb	867.45	28.92%	0.51	-1.58%	2,058.28	39.93%	0.52	6.09%	2,077.24	32.99%	0.49	1.04%	1,031.56	36.57%	0.49
64Mb	963.27	32.12%	1.15	-16.74%	757.76	14.70%	1.38	12.46%	1,860.50	29.55%	1.22	9.51%	617.63	21.89%	1.12
256Mb	218.48	7.28%	2.65	7.54%	74.90	1.45%	2.46	-0.29%	11.48	0.18%	2.47				
电容	828.20	27.61%	0.03	8.44%	2,099.40	40.73%	0.03	16.08%	2,136.87	33.94%	0.03	-0.07%	1,013.20	35.92%	0.03
其他	121.68	4.06%	4.47	70.17%	163.75	3.18%	2.63		210.80	3.35%	3.75		158.52	5.62%	3.88
总计	2,999.08	100.00%	0.90	65.79%	5,154.09	100.00%	0.54	-18.10%	6,296.89	100.00%	0.66	1.91%	2,820.91	100.00%	0.65

注：其他包含 128Mb-2G 的各类 DRAM 及 Nor Flash 产品。由于不同种类的存储产品单价差别较大，不同年度的其他 KGD 采购单价受采购结构影响较大，单价变化不具有实际意义

公司采购的 KGD 单价变化主要系采购结构变化、市场价格波动及汇率变化影响所致。

从采购结构来看，2021 年，单价相对较高的 64Mb 采购占比提升，带动当年平均采购单价上升；2022 年，公司下游客户需求向 FHD TCON 等分辨率相对较低的产品倾斜，带动电容及 32Mb 采购量占比快速提升，从而导致平均采购单价下降；2023 年 1-6 月，公司的产品结构向 4K 等分辨率相对较高的产品倾斜，单价更高的 64Mb 及 256Mb 采购量占比上升，带动平均采购单价提升。

从市场价格及汇率变动来看，报告期内，公司向佳瑞欣及爱普存储等主要供应商采购的 KGD 均以美元报价，若以美元报价计算，则公司主要采购的 KGD 产品

在 2021 年整体报价上涨，2022 年报价保持不变或逐步下调，2023 年 1-6 月报价整体下调。2021 年，公司采购的 32Mb、64Mb 及电容单价变化幅度不大，主要系 2021 年美元贬值削减了以美元报价的 KGD 价格涨幅所致；2022 年，公司 KGD 采购单价上涨，主要系 2022 年期初调价及 2022 年美元升值所致；2023 年 1-6 月，全球存储芯片市场价格整体下降，但人民币对美元汇率上升，在双重因素的影响下，公司采购不同规格的 KGD 产品的单价出现差异性变动。DXI 指数是反映 DRAM 价格变化趋势的市场公开指数。根据 DXI 指数的情况，2021 年度 DRAM 芯片市场价格整体呈上升趋势，2022 年下半年开始逐步回落，与公司以美元计价的 DRAM 采购价格趋势一致。



数据来源：Wind

因此，公司 KGD 采购价格变动趋势虽与同行业可比公司不完全一致，但其变化主要因采购结构变化、市场价格波动及汇率变化影响所致，与公司下游客户需求、市场价格变化及汇率变化一致，KGD 采购价格具有公允性。

3. 采购量变动原因

公司采购的 DRAM 用于各类显示芯片产品中，整体呈现显示芯片分辨率越高所需 DRAM 容量越大、数量越多、价格越昂贵的特征，但具体合封 KGD 的数量主要根据下游客户实际需求确定；电容主要用于 FHD TCON 芯片产品；Nor Flash 主要用于低功耗蓝牙 SoC 产品中。

2021 年，公司采购 KGD 数量大幅提升，主要系公司当年产销量大幅提升、耗用 KGD 数量增加所致；2022 年，公司 KGD 采购量下滑，主要系根据下游客户

需求，公司实际产出的芯片中搭载 KGD 的数量较少及不搭载 KGD 的产品占比提升所致；2023 年 1-6 月公司 KGD 采购量为 2,999.08 万颗，为 2022 年全年采购量的 58.19%，主要系公司产出的产品向 4K 等高清产品倾斜，此类高清产品中搭载的 KGD 数量更多。

报告期内，公司 KGD 采购量、需耗用 KGD 的相关产品的产量、对应的 KGD 理论耗用量、实际/理论耗用比如下表所示：

年份	期初结存量 (A)	本期采购量 (B)	本期领用量 C=(A+B-D)	期末结存量 (D)	产量 (E)	理论耗用量 (F)	实际/理论耗用比 G (=C/F)
2023 年 1-6 月	769.47	2,999.08	2,517.47	1,251.08	3,172.05	2,478.97	1.02
2022 年	1,026.20	5,154.09	5,410.82	769.47	6,330.25	5,291.74	1.02
2021 年	1,018.17	6,296.89	6,288.87	1,026.20	5,664.32	6,089.36	1.03
2020 年	552.97	2,820.91	2,355.70	1,018.17	3,813.22	2,296.46	1.03

注 1：产量 E 仅包含显示芯片产品及自主委外生产的 AIoT 智能控制芯片的产量，不含无需公司投入 KGD 加工的 AIoT 智能控制芯片（外采产成品）对应的产量

注 2：原材料期初结存量 A 及期末结存量 D 包含原材料数量和委托加工物资中的原材料数量，不包含产成品

注 3：结存的半成品部分按照原材料理论耗用情况换算为对应的 KGD 颗数

注 4：理论耗用量 F 为本期产成品数量乘以对应每颗产成品理论耗用原材料颗数并加总求和

由上表可知，报告期各期公司的 KGD 采购量、领用量、理论耗用量大致匹配，实际/理论耗用比保持稳定，采购量变动具有合理性。

综上，报告期内公司采购 KGD 包含 DRAM、Nor Flash、电容三种类别，用于与公司的主芯片合并封装为芯片成品，主要供应商为爱普存储、佳瑞欣等。报告期内，公司 KGD 采购单价呈现波动的趋势，虽与同行业可比公司不完全一致，但其变化主要因采购结构变化、市场价格波动及汇率变化影响所致，与公司下游客户需求、市场价格变化及汇率变化一致，KGD 采购价格具有公允性，采购量变动具有合理性。

(四) 辅助芯片及其他的主要内容、用途、供应商基本情况及对应采购数量和金额，采购价格公允性，朗势电子成立不久公司便与其建立合作的原因及合理性

1. 辅助芯片及其他的主要内容、用途、供应商基本情况及对应采购数量和金额

公司采购的辅助芯片及其他主要包含技术定制芯片和 MPW 晶圆，其中技术定制芯片采购主要用于配套公司的 AIoT 智能控制芯片产品，MPW 晶圆主要为公司 IC 设计验证过程中的流片。

公司的技术定制芯片主要供应商为杭州微纳、青岛朗势电子科技有限公司（以下简称朗势电子）、佛山华芯微特科技有限公司（以下简称华芯微特）、深圳市海威思科技有限公司（以下简称海威思），报告期内从上述四家供应商采购金额占辅芯及其他采购总金额的比例分别为 80.39%、57.27%、80.67%、88.32%；公司 MPW 晶圆的主要供应商为台积电及联华电子，其基本情况请见本说明十七（一）2，杭州微纳、朗势电子、华芯微特、海威思的基本情况请见下表所示：

序号	公司名称	成立时间	基本情况	控股股东/ 主要股东	实际控制人
1	杭州微纳	2010-06-01	杭州微纳是一家专注于先进人机交互和智能音频处理集成电路及整体解决方案的集成电路设计公司，主要产品为智能音频芯片和智能遥控芯片	杭州巨星科技股份有限公司、杭州汇当投资管理合伙企业（有限合伙）、姚嘉	姚嘉
2	朗势电子	2020-08-18	一家以计算机、通信和其他电子设备制造业为主的企业，兼具自主研发和代理产品，入选 2022 年青岛市高新技术企业培育库拟入库企业名单	李洁	李洁
3	华芯微特	2011-01-11	华芯微特是一家由美国硅谷资深技术团队为核心的中国芯片设计公司，基于 ARM® Cortex®-M0、Cortex®-M4、Cortex®-M33 内核，面向电机控制、TFT-LCD 控制、白色家电、智能控制和工控仪表等领域，推出了多个系列的 MCU 产品	姜小波	姜小波
4	海威思	2012-05-10	主要代理销售国内外各类传感器、导航模块、集成电路、晶体晶振、连接器等电子产品，并提供整体方案及技术支持	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	胡庆周

分不同供应商，公司的辅助芯片及其他采购数量、金额和单价如下表所示：

单位：万颗、万元、元/颗

供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
技术定制芯片												
杭州微纳	123.90	407.11	3.29									
朗势电子	108.00	394.71	3.65	553.85	2,016.51	3.64	188.85	704.11	3.73			
华芯微特	2.25	7.17	3.19	18.50	58.94	3.19	25.44	74.58	2.93	126.16	385.69	3.06
海威思							123.35	422.69	3.43	74.15	266.00	3.59
其他	10.47	1.48	0.14	0.26	1.48	5.69	111.09	705.47	6.35	3.09	10.06	3.25

供应商	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
MPW												
台积电	0.05	63.04	1,260.76	0.13	343.37	2,641.30	0.04	84.73	2,118.27	0.03	61.49	2,049.62
联华电子	0.08	42.46	505.42	0.13	152.62	1,202.69	0.04	106.03	2,945.28	0.05	87.38	1,820.35
合计	244.75	915.96	3.74	572.87	2,572.92	4.49	448.81	2,097.61	4.67	203.48	810.62	3.98

注：2021年度其他技术定制芯片采购金额较高，主要系公司当年向晶门科技有限公司采购624.97万元显示驱动芯片，该款产品为公司代销产品，当年全部销售给咸阳彩虹光电科技有限公司，采用净额法确认收入

2. 辅助芯片及其他采购价格公允性

(1) 技术定制芯片

1) 朗势电子、海威思及杭州微纳

朗势电子销售给公司的产品来自于代理的杭州微纳产品，2021年、2022年、2023年1-6月，公司向朗势电子的采购单价分别为3.73元/颗、3.64元/颗、3.65元/颗，价格保持相对稳定。此外，公司的技术定制芯片供应商海威思销售给公司的产品亦来自于其代理的杭州微纳产品，海威思在交易中根据账期收取对应代理费，定价原则与其代理的其他产品一致，定价具有公允性。

公司向杭州微纳采购的产品主要为低功耗蓝牙 SoC 芯片 WNF171 及 WNF170，产品具有定制性质，公司和杭州微纳及代理商三方签订采购合同，明确质量标准、履约责任等，便于把控采购情况。2021年起，基于本地服务优势、技术能力等考虑，代理商逐步由海威思转向朗势电子。随着对 WNF171 及 WNF170 产品的熟悉度提升，公司已具备针对前述两款产品独立开展客户服务的能力，2023年3月起，出于降低成本的考虑，公司转为直接向杭州微纳采购技术定制芯片。

在杭州微纳层面，公司采购价格根据产品性能及功能、市场行情、采购量等因素协商确定。报告期内，杭州微纳向公司销售 WNF171 的平均单价低于向其他客户销售的单价，主要系公司采购量较大，且无需杭州微纳提供算法及额外支持服务所致；杭州微纳向公司销售 WNF170 的平均单价略低于向其他客户销售的单价，但基本处于同一水平。具体情况如下表所示：

单位：元/颗

产品型号	向信芯微公司销售价格	向其他第三方客户销售价格
WNF171	100	135

WNF170	100	110
--------	-----	-----

注 1：上述价格为示意性价格，以 2023 年 1-6 月信芯微公司的采购价格为基准

注 2：单价已按照汇率人民币/美元=6.8847 换算

杭州微纳已出具确认函，确认内容如下：“本公司确认，本公司直接及通过代理商向与信芯微公司的销售产品的价格遵循公司销售定价原则，参考市场价格的基础上，经双方协商而定，与其他客户不存在重大差异。实际成交价受产品性能及功能、市场行情、采购量等多重因素的影响，遵循公平、公正、公允原则。”

2) 华芯微特

华芯微特在家电、工业控制 32 位 MCU 领域有较多积累，在国内厂商中起步较早。2016 年，海信视像芯片团队及顺久电子团队通过持续研发积累了 MCU 的研发成果，同时可对接海信集团的品牌客户群，因此与华芯微特开展合作。由于公司向华芯微特采购的两款 MCU 产品为定制化产品，采用 52pin 封装，除信芯微公司外华芯微特不向其他客户销售此类产品，无法获得市场公允价格及供应商向其他客户销售价格，信芯微公司的采购价格与华芯微特销售其他芯片产品的定价原则保持一致，以市场价格为原则确定交易价格，定价具有公允性。

(2) MPW 晶圆

公司采购的 MPW 晶圆主要为 IC 设计研发所需，报告期内的采购金额、单价及单价变动情况如下表所示：

单位：万元、元/颗

供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度	
	采购金额	单价	单价变动比率	采购金额	单价	单价变动比率	采购金额	单价	单价变动比率	采购金额	单价
台积电	63.04	1,260.76	-52.27%	343.37	2,641.30	24.69%	84.73	2,118.27	3.35%	61.49	2,049.62
联华电子	42.46	505.42	-57.98%	152.62	1,202.69	-59.17%	106.03	2,945.28	61.80%	87.38	1,820.35
总计	105.49	787.26	-59.22%	495.99	1,930.67	-23.08%	190.76	2,510.01	31.52%	148.87	1,908.53

MPW 指将多个使用相同工艺的集成电路设计放在同一晶圆上流片，制造完成后每个设计可以得到数十枚芯片样品，所有 MPW 项目参与者按照芯片面积分摊所产生的费用。各芯片设计公司采购 MPW 的单价因芯片面积、制程的不同而差异较大。同时，由于各家芯片设计公司的 MPW 采购金额通常占比较小，不会公开披露单价信息，因此难以获得同行业公司 MPW 采购单价。

公司制定了《供方认定和评价管理程序》等相关制度，建立了规范的供应商

管理体系等一系列采购制度，并通过运营部进行统一管理，通过严格的采购流程控制确保采购价格的公允性。目前，公司的 MPW 采购定价以协商议价的方式为主，由晶圆代工厂根据制程、工艺难度及复杂度等因素，以每个 Seat（采购 MPW 的最小面积）为单位提出报价。在此基础上，双方进行进一步价格协商，并根据实际需求确定是否需要额外采购工程样品，从而确定最终采购价格。同时公司的 MPW 供应商均为全球代工行业龙头和上市公司，其在报价和议价环节内部控制制度完善，能够根据公司复杂度提出公允报价。

因此，公司通过严格的采购流程控制有效确保 MPW 采购价格的公允性。

3. 朗势电子成立不久公司便与其建立合作的原因及合理性

朗势电子成立于 2020 年 8 月，公司位于青岛，在经营代理业务的同时也进行芯片自研，具有语音类芯片产品相关的技术能力。由于公司的 AIoT 研发团队主要位于青岛，选择青岛代理商更利于获得本地化服务，且朗势电子自身也经营语音类产品，专业能力更能够与公司的低功耗蓝牙 SoC 产品互补。因此，2021 年度公司基于业务经营考虑并经过对比后，与杭州微纳协商选择了朗势电子作为代理商，双方合作具有商业合理性。

综上，公司采购的辅助芯片及其他包含技术定制芯片和 MPW 晶圆，其中技术定制芯片采购主要用于配套公司的 AIoT 智能控制芯片产品，主要供应商为杭州微纳、朗势电子、海威思、华芯微特；MPW 晶圆主要为公司 IC 设计过程中的流片，供应商为台积电及联华电子。辅助芯片及其他采购具有定制化属性，无公开的市场价格参考，但均采用市场化方式确定价格，与供应商的定价原则一致，具有公允性。朗势电子成立不久公司便与其建立合作的原因主要系其具备较好的技术能力和服务水平，公司与杭州微纳共同选择朗势电子作为代理商。

（五）公司的备货政策和委托加工生产周期，各类产品主要原材料采购量、领用量、结存量与产量的匹配关系，晶圆领用量与封测量的匹配关系，采购金额与存货、成本的匹配关系

1. 公司的备货政策和委托加工生产周期

通常而言，公司根据各型号产品未来 3-6 个月的客户预计需求、晶圆及封测供应商的产能状况、各环节生产周期、价格波动等情况安排采购及委外生产计划。2020 年度，公司主要根据客户需求预测及在手订单安排生产和备货；2021 年度，公司经营规模扩大，且上游晶圆及封测供应商产能紧张，公司为应对市场需求适

当增加提前备货；2022 年度，上游产能紧张逐步缓解，公司备货政策逐步回归正常，并于年末根据 2023 年销售预测及晶圆市场行情预期对晶圆进行提前备货，以保证后续供货产能；2023 年 1-6 月，公司主要根据销售预测及在手订单进行适度备货。

公司的委托加工生产周期包含晶圆采购周期及封装测试采购周期，其中晶圆采购周期通常为 3-4 个月，封装测试采购周期通常为 1-1.5 个月。

2. 各类产品主要原材料采购量、领用量、结存量与产量的匹配关系

(1) 显示芯片

报告期内，公司显示芯片的主要原材料为晶圆（含常规晶圆及 KGD），其采购量、领用量、结存量、产量、理论耗用量的匹配关系如下：

单位：万颗

年份	主要材料	期初结存量 (A)	本期采购量 (B)	本期领用量 C= (A+B-D)	期末结存量 (D)	产量 (E)	理论耗用量 (F)	实际/理论耗用比 G (=C/F)
2023 年 1-6 月	常规晶圆	1,611.25	3,601.31	3,211.11	2,001.45	3,101.36	3,101.36	1.04
	KGD	714.97	2,991.48	2,507.18	1,199.28		2,468.90	1.02
	合计	2,326.22	6,592.79	5,718.29	3,200.72		5,570.26	1.03
2022 年	常规晶圆	944.51	7,194.86	6,528.11	1,611.25	6,276.88	6,276.88	1.04
	KGD	1,017.19	5,047.60	5,349.82	714.97		5,246.24	1.02
	合计	1,961.70	12,242.46	11,877.93	2,326.22		11,523.11	1.03
2021 年	常规晶圆	951.85	5,903.39	5,910.73	944.51	5,664.32	5,664.32	1.04
	KGD	1,018.17	6,287.82	6,288.81	1,017.19		6,089.36	1.03
	合计	1,970.02	12,191.22	12,199.54	1,961.70		11,753.68	1.04
2020 年	常规晶圆	567.17	4,315.43	3,930.76	951.85	3,810.67	3,810.67	1.03
	KGD	549.79	2,820.91	2,352.53	1,018.17		2,293.90	1.03
	合计	1,116.96	7,136.34	6,283.29	1,970.02		6,104.57	1.03

注 1：原材料期初结存量 A 及期末结存量 D 包含原材料数量和委托加工物资中的原材料数量，不包含产成品

注 2：期初及期末结存的常规晶圆（片）已换算为理论可生产的芯片颗数，结存的半成品部分按照原材料理论耗用情况拆分为 KGD 和常规晶圆对应的芯片颗数

注 3：理论耗用量 F 为本期产成品数量乘以对应每颗产成品理论耗用原材料颗数并加总求和

报告期内，公司每颗显示芯片产品理论耗用 1 颗晶圆切割后的芯片，产量与理论耗用量相等，理论耗用量与领用量的差异主要由生产过程中的良率引起，此外差异还来自于研发领用及少量报废损耗。2020 年至 2023 年 1-6 月，公司常规晶圆实际/理论耗用比保持在 1.03 到 1.04 之间，其中 2021 年公司晶圆实际/理论耗用比略有上升，主要系当年部分新产品投产，良率仍在爬坡阶段，损耗相对较高所致。报告期内，公司晶圆实际/理论耗用比维持在较高水平且基本保持稳定，领用量与产量勾稽关系相符。

报告期内，公司每颗显示芯片产品理论耗用 0-4 颗 KGD 用于合封，理论耗用量与领用量的差异主要由合封过程中的良率引起，此外差异还来自于研发领用及少量报废损耗。报告期内，公司 KGD 的实际/理论耗用比保持稳定，且略低于常规晶圆的实际/理论耗用比，主要系 KGD 生产损耗仅产生于封测过程中，而常规晶圆的生产损耗产生于晶圆制造及封测全流程中所致。

因此，公司显示芯片耗用的主要原材料常规晶圆及 KGD 的采购量、领用量、结存量与产量及理论耗用量勾稽关系相符，报告期内各期实际/理论耗用比均在合理范围内。

(2) AIoT 智能控制芯片

报告期内，公司的 AIoT 智能控制芯片耗用的主要原材料为晶圆（含常规晶圆及 KGD）、辅助芯片及其他（技术定制芯片）。AIoT 智能控制芯片主要原材料的采购量、领用量、结存量、产量、理论耗用量的匹配关系如下表所示：

单位：万颗

年份	生产类型	主要材料	期初结存量(A)	本期采购量(B)	本期领用量 C=(A+B-D)	期末结存量(D)	产量(E)	理论耗用量(F)	实际/理论耗用比 G(=C/F)
2023年1-6月	自主委外生产	常规晶圆	246.80	74.41	75.88	245.33	70.69	70.69	1.07
		KGD	54.50	7.60	10.29	51.80		10.07	1.02
	外采产成品	技术定制芯片		234.41	234.41		234.41	234.41	1.00
2022年	自主委外生产	常规晶圆	7.73	305.09	66.03	246.80	53.37	53.37	1.24
		KGD	9.01	106.49	61.00	54.50		45.50	1.34
	外采产成品	技术定制芯片		572.61	572.61		572.61	572.61	1.00
2021年	自主委外生产	常规晶圆		10.26	2.52	7.73			
		KGD		9.07	0.06	9.01			
	外采产成品	技术定制芯片		337.64	337.64		337.64	337.64	1.00
2020年	自主委外生产	常规晶圆	2.81		2.81		2.55	2.55	1.10
		KGD	3.18		3.18			2.55	1.24
	外采产成品	技术定制芯片		203.40	203.40		203.40	203.40	1.00

注 1：原材料期初结存量 A 及期末结存量 D 包含原材料数量和委托加工物资中的原材料数量，不包含产成品

注 2：期初及期末结存的常规晶圆（片）已换算为理论可生产的芯片颗数，结存的半成品部分按照原材料理论耗用情况拆分为 KGD 和常规晶圆对应的芯片颗数

注 3：理论耗用量 F 为本期产成品数量乘以对应每颗产成品理论耗用原材料颗数，并加总求和

报告期内，公司的 AIoT 智能控制芯片可分为两类。

一类 AIoT 智能控制芯片由公司自主委外生产，耗用的主要原材料为常规晶圆及 KGD，处于初步量产及良率爬坡阶段。对于此类 AIoT 智能控制芯片产品，损耗不仅来源于生产过程中的良率损耗，也来自于产品开发工程阶段的耗用及少量报废影响，因此实际/理论耗用比相对较高。同时，此类产品产量较小，在不同年份间实际生产情况差异较大，因此实际/理论耗用波动幅度较大。2021 年，自主委外生产的 AIoT 智能控制芯片产量降为零，主要系此前开发的产品停产而新产品尚未开发完成所致。2022 年及 2023 年 1-6 月，随着公司的 AIoT 智能控制芯片新产品量产落地，产量逐步提升，实际/理论耗用比有所下降。

另一类耗用的主要原材料为技术定制芯片，以产成品形式采购并配套算法等软件服务，无生产过程损耗，因此报告期各期技术定制芯片的实际/理论耗用比均为 1，具有合理性。

因此，公司 AIoT 智能控制芯片耗用的主要原材料的采购量、领用量、结存量与产量及理论耗用量勾稽关系相符，报告期内各期实际/理论耗用比变化均在合理范围内。

3. 晶圆领用量与封测量的匹配关系

按照同一委外厂商完成的步骤不同，公司的封测采购可分为晶圆测试（CP 测试）、委托封装、委托测试及委托封装测试，即同一颗芯片可能在不同委外厂商经过数道封测工序，且在每个厂商的工序完成后均会入库。因此，公司以入库量计算的封测采购数量之和远大于公司对应晶圆的领用量。同时，公司领用的 KGD 不会单独进行封装，而是会与公司的主芯片合封，其封装测试已包含在常规晶圆封装中。

为便于比较，以下晶圆领用量仅包含常规晶圆领用量，封测量仅包含成品最后入库的封测数量，并扣除复测加工量。

报告期各期，晶圆领用及封测量的匹配关系具体如下：

单位：万颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
常规晶圆领用量 (A)	3,286.99	6,594.14	5,913.26	3,933.57
封测量 (B)	3,172.05	6,330.25	5,664.32	3,813.22
比例 (C=A/B)	1.04	1.04	1.04	1.03

报告期各期，常规晶圆领用量与封测量基本与常规晶圆领用量与产量的比例

一致，封测量与产量相匹配。

4. 采购金额与存货、成本的匹配关系

报告期各期，公司芯片相关采购金额与存货、成本的匹配关系具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
存货期初余额 (A)	9,454.59	7,493.80	4,072.33	3,395.21
本期采购额 (B)	16,168.90	29,525.97	27,434.43	15,884.43
采购运费 (C)	12.02	27.99	24.18	10.49
存货期末余额 (D)	9,212.71	9,454.59	7,493.80	4,072.33
研发领用、送样及其他领用金额 (E)	232.37	657.28	238.47	249.81
折旧摊销及运费 (F)	625.01	676.82	224.08	160.09
跌价准备转销金额 (G)	133.57	28.43	187.02	158.40
产品相关营业成本 (H)	16,681.77	27,588.62	23,208.22	14,965.59
净额法采购成本 (I)			624.97	
勾稽差异 J (=A+B+C-D-E+F-G-H-I)	0.10	-4.34	2.53	4.10
差异率 (K=J/H)	0.00%	-0.02%	0.01%	0.03%

报告期内，公司芯片相关采购金额与存货、成本基本匹配，差异主要来自于年末原材料采购暂估金额和实际开票金额的差异。

综上，公司的委托加工生产周期包含晶圆采购周期及封装测试采购周期，其中晶圆采购周期通常为3-4个月，封装测试采购周期通常为1-1.5个月。公司的显示芯片及AIoT智能控制芯片耗用的主要原材料的采购量、领用量、结存量与产量及理论耗用量勾稽关系相符，报告期内各期实际/理论耗用比变化均在合理范围内。常规晶圆领用量与封测量基本与常规晶圆领用量与产量的比例一致，封测量与产量相匹配。报告期内，公司芯片相关采购金额与存货、成本基本匹配，差异率较小。

(六) 对供应商函证及回函情况，回函差异情况及原因

1. 核查程序

(1) 按重要性原则和随意筛选公司的供应商进行函证，共选取16家供应商发函；

(2) 核对函证地址、函证联系人等信息，由我们独立发函并独立收取函证；

(3) 收到回函后对函证差异信息进行核对，判断其合理性并编制差异调节表。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 对供应商函证及回函情况，回函差异情况及原因

我们在 2020-2022 年度对 16 家供应商进行函证，在 2023 年 1-6 月对 12 家供应商进行函证，均已收到回函，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	16,168.90	29,525.97	27,434.43	15,884.43
发函金额	16,073.34	29,464.34	27,314.86	15,679.84
发函金额覆盖比例	99.41%	99.79%	99.56%	98.71%
回函金额	15,976.25	29,367.06	27,372.55	15,617.81
回函金额覆盖比例	98.81%	99.46%	99.77%	98.32%
发函及回函金额差异	97.09	97.27	-57.69	62.03

报告期各期，供应商的发函金额与回函金额差异总体较小，差异原因为公司和供应商记账存在时间差。

(七) 境外采购与海关进口报关数据之间的勾稽关系

1. 核查程序

(1) 审阅公司的进口报关明细表、进口报关单以及境外采购明细表，核对境外材料采购进口报关情况；

(2) 对报关差异进行分析并了解报关差异产生的原因，分析合理性。

2. 核查结论

公司部分晶圆系境外采购，报告期各期，公司境外采购与海关进口数据比较情况如下：

单位：万美元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
晶圆采购金额	378.65	851.06	598.18	256.57
晶圆报关金额	378.65	849.56	599.68	255.30
差异		1.50	-1.50	1.27

报告期各期，境外晶圆采购金额与报关金额的差异总体较小，差异原因为进口报关时间和晶圆材料入库时间差异所致。

(八) 核查情况

1. 核查程序

(1) 获取公司报告期各期采购明细表，并按常规晶圆、封装测试、KGD、辅

助芯片及其他分类，对不同细分采购类型及供应商进行汇总分析，分析报告期内各类原材料采购单价趋势及变动的原因；

(2) 获取公司按照产品类别归集的收入成本明细表等资料，分析报告期各期产品结构变化对采购的影响；

(3) 获取上市公司公告、行业研究报告、DXI 指数变动等公开信息，判断市场价格情况，分析公司采购单价是否与行业趋势一致及差异的原因；

(4) 查阅主要晶圆及 KGD 供应商报价单，确认以美元计价的报价趋势；

(5) 访谈公司主要常规晶圆供应商，询问合作建立过程；访谈主要技术定制芯片供应商，询问合作开展过程、定价原则及是否与同类产品可比，查阅与技术定制芯片供应商签订的合同，获取杭州微纳关于产品定价的确认函及其他客户向其采购的订单，确认公司采购价格是否遵循市场化定价原则，是否具有公允性；

(6) 查阅公司采购相关的政策，获取公司的采购入库明细、材料出库明细和期末材料明细表，分析产品的物料构成情况，分析原材料的采购数量、领用数量、结存量与产量的勾稽关系。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 报告期内公司采购的晶圆全部为 12 英寸，制程为 55nm、40nm、22nm，分别应用于画质芯片、TCON 芯片、AIoT 智能控制芯片等公司主要产品类型。报告期内，公司晶圆采购单价逐年增长，与行业趋势一致；与行业内其他公司相比，公司的采购单价及变动幅度差异主要系采购的晶圆制程、尺寸、产品类型、应用领域及客户需求差异所致，具有合理性。公司向不同供应商的晶圆采购单价主要受代工产品种类及工艺、协商议价情况影响，同时随晶圆代工产能供需关系变化而同步变化。整体而言，公司晶圆采购价格具有公允性，与行业变动趋势一致。公司与晶圆代工厂基于产品产量、工艺、采购成本等因素开展合作，合作稳定，不存在通过公司关联方账号向晶圆厂下达生产订单的情况；

(2) 报告期内公司采购的封装测试类型以金属框架类封装为主，采购的封装测试单价 2021 年上升主要系行业产能紧缺所致，与同行业可比公司变动方向一致；2022 年下降主要系产品结构变化及封装测试采购类型变化所致，虽与同行业可比公司的变动方向不同但具有合理性；2023 年 1-6 月上升主要系公司随着下游客户需求变化加大了封装测试单价更高的 4K TCON 芯片的采购量所致。公司

向不同封装测试供应商采购的产品类型、封装测试工序差别较大，平均采购单价不具有可比性，采购单价变动情况受行业供需情况及公司产品生产需求影响，具有合理性。整体而言，公司封装测试采购价格具有公允性，变动具有合理性；

(3) 报告期内公司采购 KGD 包含 DRAM、Nor Flash、电容三种类别，用于与公司的主芯片合并封装为芯片成品，主要供应商为爱普存储、佳瑞欣等。报告期内，公司 KGD 采购单价呈现波动的趋势，虽与同行业可比公司不完全一致，但其变化主要因采购结构变化、市场价格波动及汇率变化影响所致，与公司下游客户需求、市场价格变化及汇率变化一致，KGD 采购价格具有公允性；

(4) 公司采购的辅助芯片及其他包含技术定制芯片和 MPW 晶圆，其中技术定制芯片采购主要用于配套公司的 AIoT 智能控制芯片产品，主要供应商为杭州微纳、朗势电子、海威思、华芯微特；MPW 晶圆主要为公司 IC 设计过程中的流片，供应商为台积电及联华电子。辅助芯片及其他采购具有定制化属性，无公开的市场价格参考，但均采用市场化方式确定价格，与供应商的定价原则一致，具有公允性。朗势电子成立不久公司便与其建立合作的原因主要系其具备较好的技术能力和服务水平，公司与杭州微纳共同选择朗势电子作为代理商；

(5) 公司的委托加工生产周期包含晶圆采购周期及封装测试采购周期，其中晶圆采购周期通常为 3-4 个月，封装测试采购周期通常为 1-1.5 个月。公司的显示芯片及 AIoT 智能控制芯片耗用的主要原材料的采购量、领用量、结存量与产量及理论耗用量勾稽关系相符，报告期内各期实际/理论耗用比变化均在合理范围内。常规晶圆领用量与封测量基本与常规晶圆领用量与产量的比例一致，封测量与产量相匹配。报告期内，公司芯片相关采购金额与存货、成本基本匹配，差异率较小。

七、关于收入确认政策

根据申报材料：(1) 公司芯片产品收入确认时点为产品已经交付客户并经客户签收确认，技术开发服务相关收入分为在相关服务交付并取得客户的验收确认时确认收入以及在服务期内均摊确认收入；(2) 部分重要销售合同中约定客户签订书面到货确认单不代表客户认为物料合格。

请公司说明：(1) 区分经销和直销、境内外销售，说明芯片产品销售实现过程(比如报关、送货、签收、验收等)及各环节对应单据，具体收入确认时点及

依据，报告期各期各类收入确认方法相应销售金额及占比，并结合合同约定和实际执行情况，说明上述收入确认时点是否准确；同时请补充完善招股说明书中收入确认政策相关信息披露；(2) 技术开发服务业务的主要客户，各客户相应采购服务的具体内容及金额、定价依据、主要权利义务约定情况、交付服务成果的具体形式和验收方式、取得的具体凭证及内容要素，对外授权 IP 的形成过程及对外授权主要条款安排，并结合实际执行和合同约定情况说明各服务收入确认时点是否准确。

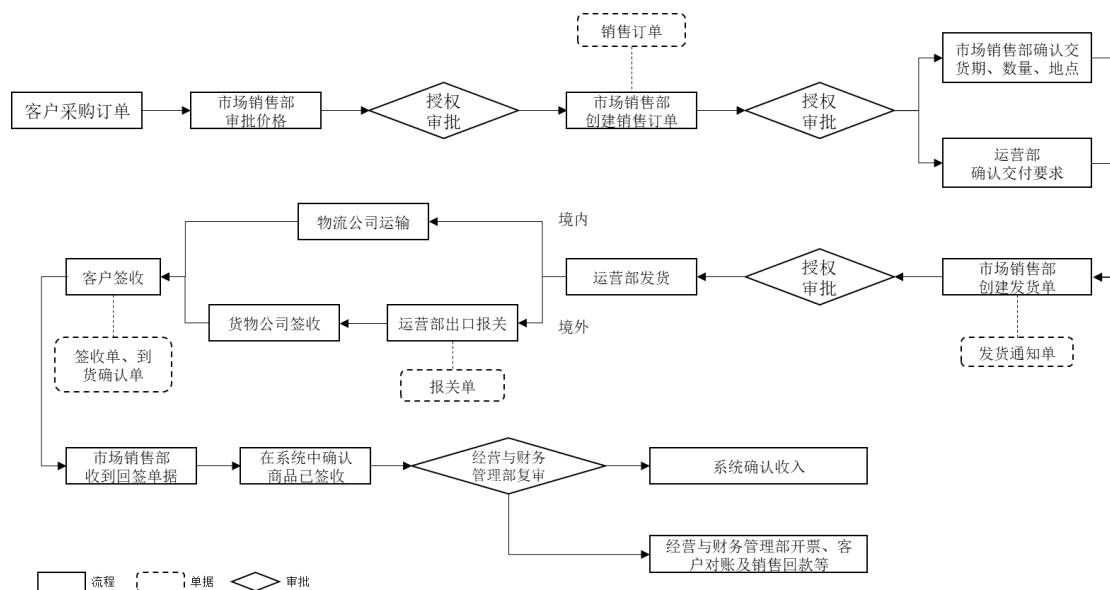
请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。(审核问询函问题 8.1)

(一) 区分经销和直销、境内外销售，说明芯片产品销售实现过程(比如报关、送货、签收、验收等)及各环节对应单据，具体收入确认时点及依据，报告期各期各类收入确认方法相应销售金额及占比，并结合合同约定和实际执行情况，说明上述收入确认时点是否准确；同时请补充完善招股说明书中收入确认政策相关信息披露

1. 区分经销和直销、境内外销售，说明芯片产品销售实现过程(比如报关、送货、签收、验收等)及各环节对应单据，具体收入确认时点及依据，报告期各期各类收入确认方法相应销售金额及占比

公司芯片产品为无需进行安装调试的标准产品。公司对经销商和直销客户的销售均采用买断式，直销和经销均按签收确认收入。公司境外销售分布在中国香港和中国台湾地区，运输时间较短且贸易政策相对较为稳定，公司与境内外客户均约定由公司承担芯片产品送达客户的义务，客户在收到产品后向公司提供签收单/到货确认单，公司芯片产品在送达客户且客户确认收货并出具签收单/到货确认单时满足收入确认条件，境内外销售均按签收确认收入。

公司芯片产品销售实现过程及各主要环节对应单据情况具体如下图所示：



报告期各期，公司芯片销售下的各类型销售均按签收确认收入，按签收确认收入占芯片销售收入的 100%。

2. 结合合同约定和实际执行情况，说明上述收入确认时点是否准确；同时请补充完善招股说明书中收入确认政策相关信息披露

根据《企业会计准则第 14 号—收入》，收入确认模型分五个步骤确定收入确认的时点和金额，包括识别与客户订立的合同、识别合同中的单项履约义务、确定交易价格、将交易价格分摊至各单项履约义务、履行各单项履约义务时确认收入。根据该模型的具体要求，企业应在将商品（或服务）的控制权转移给客户的时点（或过程中）确认收入，并以分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。依据收入准则的五个步骤对公司芯片销售业务情况进行分析：

步骤	公司具体情况
识别与客户订立的合同	公司与客户达成销售产品时即与客户签订协议或订单，并在协议或订单中明确了双方的权利义务
识别合同中的单项履约义务	公司与客户签订的协议或订单中，明确约定了公司的履约义务为交付相关产品
确定交易价格	公司与客户签订的协议或订单中，明确约定了具体产品的价格，即因向客户交付相关产品而预期有权收取的对价金额
将交易价格分摊至各单项履约义务	不适用
履行各单项履约义务时确认收入	公司将产品的控制权转移给客户时（公司将产品交付至客户指定交货地点，客户确认收货并出具签收单/到货确认单）即完成了履约义务，并以此作为收入确认时点

公司芯片产品在与客户签订协议或客户下订单时已明确了双方的权利义务，并明确了相关产品的价格；当公司将产品交付给客户，客户确认收货并出具签收

单/到货确认单时，芯片产品的控制权转移至客户，符合收入确认的条件。

公司与主要芯片产品客户签订的合同收货条款及收入确认时点具体如下：

客户类型	合同收货条款	收入确认
亚讯科技及其关联方	客户在收到公司货物后需向公司提供货物签收单	芯片产品在送达客户且客户确认收货并出具签收单/到货确认单时满足收入确认条件
海创半导体及其关联方	客户在收到公司货物后需向公司提供货物签收单	
美鑫电子	客户在收到公司货物后需向公司提供货物签收单	
海信集团控股公司及其关联方	公司货物在客户指定的交付地点交货后，公司与客户指定收货方双方须签订书面到货确认单/客户在收到公司货物后需向公司提供货物签收单	
新木犀及其关联方	客户在收到公司货物后需向公司提供货物签收单	

直销客户海信视像及其控制的子公司与公司签订的合同中约定“签订书面到货确认单，仅代表收到物料，不代表认为物料合格，亦不代表客户认为物料符合全部要求。”海信视像及其控制的子公司主要从事电视机生产，涉及采购的物料及供应商较多，为确保后续生产过程中采购的物料能够符合相关要求避免质量纠纷，故在与供应商的采购协议中设置了该条款，实质为质保条款。

公司产品送达海信视像及其控制的子公司后，海信视像及其控制的子公司对数量、包装、外观、产品规格等进行检验，确认无误后出具到货确认单。公司的产品均为标准产品，在签收时无需客户进行复杂的检验和测试，客户签收即为实质性确认，且历史上客户在签收后的退换货比例较低。因此，公司在将产品按照合同规定运至约定交货地点并由客户签收后，即表明客户接受该产品，产品的控制权在客户完成签收时转移至客户。

综上，公司芯片产品在客户下单、运达客户指定交货地点并由客户确认收货并出具签收单/到货确认单时确认收入，境内外客户、直销经销客户之间收入确认时点不存在差异，公司按签收确认收入占芯片销售收入的 100%。公司收入确认时点准确，符合与客户的合同约定和公司实际执行情况。

(二) 技术开发服务业务的主要客户，各客户相应采购服务的具体内容及金额、定价依据、主要权利义务约定情况、交付服务成果的具体形式和验收方式、取得的具体凭证及内容要素，对外授权 IP 的形成过程及对外授权主要条款安排，并结合实际执行和合同约定情况说明各服务收入确认时点是否准确

1. 技术开发服务业务的主要客户，各客户相应采购服务的具体内容及金额、定价依据、主要权利义务约定情况、交付服务成果的具体形式和验收方式、取得

的具体凭证及内容要素

公司技术开发服务按照服务内容和交付成果可以分为三类，包括基于 FPGA 平台的相关技术开发服务、IP 授权及 IP 版税、受托开发芯片 NRE 收入。报告期各期，公司技术开发服务主要客户及其采购服务的具体内容、金额情况如下：

单位：万元

客户名称	类型	采购内容	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
北京奕斯伟	IP 授权	FRC IP 授权	74.46	7.53%	2,542.17	50.67%				
瑞晟微	IP 授权版税	FRC IP 版税	599.24	60.60%	968.40	19.30%	1,087.96	50.99%	793.67	55.87%
华星光电	NRE	NRE 收入，委托公司研发芯片产品以满足其应用需求，目前该芯片已向华星光电出货			480.88	9.58%	485.66	22.76%		
芯原微电子(上海)股份有限公司	IP 授权	P2P IP 授权			421.93	8.41%				
海信集团控股公司及其关联方	基于 FPGA 平台的相关技术开发服务、零星 IP 授权版税	基于 FPGA 平台的相关技术开发、零星 IP 版税	315.21	31.87%	360.71	7.19%	522.17	24.47%	290.00	20.41%
展讯通信(上海)有限公司	IP 授权	P2P IP 授权			243.40	4.85%				
合肥奕斯伟	NRE	NRE 收入，委托公司研发芯片产品以满足其应用需求，目前该芯片已向奕斯伟出货							337.01	23.72%
合计			988.91	100.00%	5,017.49	100.00%	2,095.79	98.23%	1,420.68	100.00%

公司与主要技术服务客户根据技术开发服务具体情况协商确定价格，其权利义务约定情况、交付成果等情况如下：

客户名称	服务类型	主要权利义务约定	交付服务成果	验收方式及凭据	定价依据
瑞晟微	IP 授权版税	指定的 FRC 技术在指定的客户产品中使用时，客户按收入固定比例支付许可使用费	授权相关文件已于报告期外交付，报告期内仅收取版税，无对应交付成果	客户发送收入结算邮件	结合 IP 技术难度、公司研发成本、过往授权定价与客户协商确定授权价格和版税
北京奕斯伟	IP 授权	向客户授予一项在全球范围内不限次数不限产品不限生产数量使用 FRC 技术的普通许可。所	FRC 技术相关代码及文档	客户对相关文档进行验证 FPGA 验证后发送确认邮件	

客户名称	服务类型	主要权利义务约定	交付服务成果	验收方式及凭据	定价依据
		有权保留；并为其提供技术指导服务			
芯原微电子（上海）股份有限公司	IP 授权	客户有权获得一项无须额外付费的、非排他的、可转让的、全球范围内的、永久的、不可撤销的、可再分许可的许可	P2P 技术相关代码及文档	客户对相关文档取得终端客户确认后出具验收报告	
展讯通信（上海）有限公司	IP 授权	公司交付相关许可文档后，协助客户进行芯片测试验证工作	P2P 技术相关代码及文档	客户对相关文档进行验证后出具验收报告	
华星光电	NRE	公司对客户提供的 IP FPGA 进行验证，验证通过后使用该 IP FPGA 进行 IC 开发，IC 开发完后提供 IC 样片，由客户进行 IC 验证	IP FPGA 验证确认；IC 样片	客户对 IP FPGA 报告进行复核后发送确认邮件；客户对 IC 样片进行验证通过后发送确认邮件	结合客户需求、芯片开发难度、量产出货预期与客户协商确定 NRE 费用
合肥奕斯伟	NRE	公司 IC 开发完后提供 IC 样片，由客户进行 IC 验证	IC 样片	客户对 IC 样片进行验证后发送通过邮件	
海信集团控股公司及其关联方	基于 FPGA 平台的相关技术开发服务	根据关联方要求提供技术方案，并配合进行系统调试	技术方案代码及文档	向关联方提供相关技术方案后协助其调试，关联方在方案通过后出具验收报告	参见本说明十五(三)2

注：公司授权给瑞晟微的技术服务许可（IP）已在报告期外提供，报告期内对瑞晟微相关收入系按芯片产品销售数量，单颗固定金额收取的 IP 版税

2. 对外授权 IP 的形成过程及对外授权主要条款安排

公司对外授权的 IP 均系公司自主开展研发项目的过程中产生的 IP。其中，FRC IP 是基于图像运动估计和运动补偿算法完成的帧率提升算法，广泛应用于视频低帧率到高帧率的转换过程中，是公司在画质芯片研发过程中经过多年技术迭代形成的关键画质 IP 之一；P2P IP 为接口 IP，公司结合对 TCON 芯片各类高速输入输出接口的理解和多年迭代，形成了从 55nm-12nm 多工艺条件下的丰富接口 IP 库。报告期内对外授权 IP 使用权的具体情况如下：

客户名称	采购内容	主要条款安排
瑞晟微	FRC IP 授权及版税	<ol style="list-style-type: none"> 1. 向瑞晟微授予一项在全球范围内使用 FRC 技术的普通许可，这种权利是非独占的、不可撤销，且不可转让的； 2. 瑞晟微及其分许可方对 FRC 技术的许可使用不受使用次数的限制； 3. 瑞晟微取得的使用 FRC 技术的普通许可，包含使用公司在后续研发中开发的所有 FRC 技术升级的权利及许可； 4. 就每件瑞晟微所出售并交付，集成 FRC 技术且 FRC 功能为瑞晟微开启之产品支付权利金； 5. 瑞晟微及其关联方等因使用 FRC 技术进行开发的过程中产生的所

客户名称	采购内容	主要条款安排
		有开发成果和知识产权全部归瑞晟微及其关联方所有； 6. 公司保留对 FRC 技术及 FRC 技术升级的所有权，公司就 FRC 技术保留任何及所有协议项下未明确授权的权利
北京奕斯伟（主要条款安排中简称奕斯伟）	FRC IP 授权	1. 向奕斯伟授予一项在全球范围内不限次数、不限产品、不限生产数量使用 FRC 技术的普通许可，这种权利是非独占的、不可撤销且不可转让的；且奕斯伟承诺，仅在 SoC 产品中使用信芯微公司 FRC 技术，同时不得将信芯微公司 FRC 技术用于生产单独的 FRC 产品； 2. 公司保留对 FRC 技术及公司自行对 FRC 技术升级的所有权，公司就 FRC 技术保留任何及所有本协议项下未明确授权的权利； 3. 在协议有效期内，在获得公司 FRC 技术授权后，如果公司对 FRC 技术进行升级或改进，应免费将该升级或改进产生的技术成果授予奕斯伟在全球范围内不限次数、不限产品、不限数量的普通实施许可权； 4. 奕斯伟在使用 FRC 技术过程中进行修改、技术改进所产生的技术成果所涉及的知识产权归双方共同所有； 5. 奕斯伟可以授予给其全资子公司；信芯微公司不应不合理保留或限制奕斯伟此类许可权利； 6. 公司应按照合同规定交付相关文件及资料，奕斯伟应当根据公司的要求在 3 日内进行相应的签收，逾期视为已经签收； 7. 在协议生效日起的 24 个月内，公司应根据约定向奕斯伟或其指定之人员提供免费额技术服务和指导；免费服务期满后指导期内（免费服务期满后 18 个月），公司承诺有限通过远程方式解决奕斯伟技术问题，若无法通过远程解决，公司应派专业技术人员提供现场技术支持
芯原微电子（上海）股份有限公司（主要条款安排中简称芯原股份）	P2P IP 授权	1. 芯原股份拟委托公司开发 P2P IP 核并支付研究开发经费和报酬，公司接受委托并进行此项研究开发工作并向芯原股份交付研究开发成果； 2. 芯原股份或其许可方所有的知识产权仍归芯原股份或其许可人所有； 3. 双方同意协议项下的研究开发成果的知识产权归公司所有；芯原股份或芯原股份的终端用户基于研究开发成果所开发芯片产品知识产权归芯原股份或终端用户所有； 4. 芯原股份根据本协议的约定有权获得一项无须额外付费的、非排他的、可转让的、全球范围内的、永久的、不可撤销的、可再分许可的许可
展讯通信（上海）有限公司（主要条款安排中简称展讯通信）	P2P IP 授权	1. 展讯通信委托公司研究开发 P2P IP 项目，并支付研究开发经费和报酬，公司接受委托并进行此项研究开发工作； 2. 公司应按照约定方式向展讯通信交付研究开发成果；双方确定，按照一定标准及方法对公司完成的研究开发成果进行验收

3. 结合实际执行和合同约定情况说明各服务收入确认时点是否准确

公司技术开发服务收入主要根据相应合同履行义务完成时点确认。报告期内，公司主要技术开发服务收入确认时点与合同约定验收条款的具体情况如下：

客户名称	合同条款	收入确认条件	收入确认时点
------	------	--------	--------

客户名称	合同条款	收入确认条件	收入确认时点
瑞晟微	于每季最后一日起算三十日内，提供前一季应计算权利金之产品数量以及结算之金额	按照客户提供的季度销售数量及结算金额确认收入	在收到结算单的时点确认收入，按时点确认
北京奕斯伟	<p>合同履约义务 1：4K FRC 技术许可</p> <p>具体验收流程为：</p> <p>1. 信芯微公司向奕斯伟提供海信量产 4K TV（包含信芯微公司最“新一代”的 4K FRC 技术芯片）；</p> <p>2. 信芯微公司向奕斯伟提供“画质验收清单”，并协助奕斯伟指定工程技术人员进行验收及训练；</p> <p>3. 奕斯伟将调试完成之 FPGA 平台环境交付给信芯微公司，信芯微公司于接收后 4 个月内完成 FPGA 平台整合之协助，以便奕斯伟进行 FPGA 行为一致之验证</p>	完成终版 FPGA 及 EDA 仿真验证，收到验证通过邮件后确认收入	在验收时点确认收入，按时点确认
	<p>合同履约义务 2：提供技术指导服务至 2023 年 5 月，服务提供完成后支付剩余金额</p>	在 4K TV 相关技术验收通过后至 2023 年 5 月按月确认收入	在服务期间内按月确认收入，按时间段确认收入
	<p>合同履约义务 3：8K FRC 技术许可</p> <p>具体验收流程为：</p> <p>1. 信芯微公司向奕斯伟提供 8K FRC IP “画质验收清单”，并协助奕斯伟指定工程技术人员进行验收及训练；</p> <p>2. 奕斯伟将调试完成之 FPGA 平台环境交付给信芯微公司，信芯微公司于接收后 4 个月内完成 FPGA 平台整合之协助，以便奕斯伟进行 FPGA 行为一致之验证</p>	完成终版 8K FRC IP FPGA 及 EDA 仿真验证，收到验证通过邮件后确认收入	尚未履行该项合同履约义务
华星光电	<p>合同履约义务 1：公司 IP FPGA 验证，验证结果符合华星光电要求</p>	公司 IP FPGA 验证，并取得客户确认邮件，根据确认邮件确认收入	在验收时点确认收入，按时点确认
	<p>合同履约义务 2：IC 样品最终确认试验合格应当满足以下两个条件：</p> <p>1. 量产条件下，甲方生产出的产品、部品认证合格</p> <p>2. 根据一般 IC 诊断基准检查及耐久性等检查确认合格</p>	IC 流片完成，取得单片验证通过的确认邮件，根据确认邮件确认收入	
芯原微电子（上海）股份有限公司	芯原股份可对本协议项下的研究开发成果进行初步验收并由终端用户再次验收，其中验收方法及验收标准可由各方另行协商并书面确定。若终端用户验收不合格的，如果双方最终认定是由公司交付物的原因或其他公司原因导致的，则由公司承担全部责任	通过终端客户验收后，客户出具验收报告，根据验收报告确认收入	在验收时点确认收入，按时点确认
合肥奕斯伟	公司按照芯片开发过程，进行芯片验证测试并提供芯片验证报告，合肥奕斯伟根据客户要求进	通过验证，并出具验证报告，根据验证报告确认	在验收时点确认收入，按时点确认

客户名称	合同条款	收入确认条件	收入确认时点
	行芯片验证并提供客户端验证报告	收入	
展讯通信(上海)有限公司	信芯微公司将指派工程人员于交付日程前的特定日期前往展锐进行 FPGA 资料清单完整性确认。双方确认验收清单一致后方可进行正式资料交付。完整资料交付后, 根据双方要求的验收截止时间内完成验收, 任何一方完成验收后需双方授权代表签署书面验收报告。	取得验收报告, 根据验收报告确认收入	在验收时点确认收入, 按时点确认
海信集团控股公司及其关联方	公司根据海信视像要求提供相关技术后, 协助其完成 FPGA 平台搭建、调试及验证, 以及 PQ 调试及验证后确认验收	取得海信集团控股公司及其关联方的验收报告, 根据验收报告确认收入	在验收时点确认收入, 按时点确认

除瑞晟微 IP 版税收入、北京奕斯伟技术指导服务收入外, 公司技术开发服务业务按照合同履行义务约定的验收条款进行验收, 并在取得客户验收确认资料(包含验收报告、确认邮件、验证邮件等)后确认收入, 收入确认与合同条款和实际执行相符。对于瑞晟微 IP 版税收入, 公司按照其销售数据按季度确认收入, 符合合同约定和实际执行情况, 收入确认时点准确。对于北京奕斯伟技术指导服务收入, 公司在服务期间内按月确认收入, 符合合同约定和实际执行情况, 收入确认时点准确。

(三) 核查情况

1. 核查程序

(1) 取得公司与收入确认相关的内部控制制度文件, 访谈公司销售负责人、财务负责人, 了解公司与收入确认相关内部控制设计及其执行情况;

(2) 取得公司报告期内主要芯片销售合同, 查阅收入确认相关条款;

(3) 取得公司芯片产品销售过程中的主要单据如发货通知单、报关单、签收单等, 结合公司芯片产品销售实际执行情况判断芯片产品销售收入确认时点是否准确;

(4) 取得公司报告期内主要技术开发服务合同, 了解技术开发服务的主要客户、具体服务内容及合同金额、定价依据、主要权利义务约定情况、交付服务成果的具体形式和验收方式; 取得公司报告期内主要 IP 授权合同, 了解对外授权主要条款安排;

(5) 取得公司技术开发服务、IP 授权验收单, 结合公司技术开发服务、IP 授权业务实际执行情况判断技术开发服务、IP 授权业务收入确认时点是否准确;

(6) 访谈公司主要芯片产品和技术开发服务、IP 授权客户, 确认相关合同

条款安排是否为其真实意思表达，并通过函证确认各期收入是否真实、准确；

(7) 访谈公司研发部门相关人员，了解公司对外授权 IP 的形成过程。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司芯片产品为无需进行安装调试的标准产品。公司对经销商和直销客户的销售均采用买断式，直销和经销均按签收确认收入；公司境外销售分布在中国香港和中国台湾地区，运输时间较短且贸易政策相对较为稳定，公司与境内外客户均约定由公司承担芯片产品送达客户的义务，客户在收到产品后向公司提供签收单/到货确认单，公司芯片产品销售均在送达客户且客户确认收货并出具签收单/到货确认单时满足收入确认条件，境内外销售均按签收确认收入；公司按签收确认收入占芯片销售收入的 100%；公司收入确认时点准确，符合与客户的合同约定和公司实际执行情况；

(2) 除瑞晟微 IP 版税收入、北京奕斯伟技术指导服务收入外，公司技术开发服务业务按照合同履约义务约定的验收条款进行验收，并在取得客户验收确认资料（包含验收报告、确认邮件、验证邮件等）后确认收入，收入确认与合同条款和实际执行相符。对于瑞晟微 IP 版税收入，公司按照其销售数据按季度确认收入，符合合同约定和实际执行情况，收入确认时点准确；对于北京奕斯伟技术指导服务收入，公司在服务期间内按月确认收入，符合合同约定和实际执行情况，收入确认时点准确。

八、关于收入增长及可持续性

根据申报材料：(1) 报告期内公司主营业务收入增长但增速放缓，各期实现收入金额分别为 25,534.22 万元、46,640.42 万元和 53,436.02 万元；(2) 报告期内收入增长主要来自于 TCON 芯片销售和技术服务，画质芯片和 AIoT 智能控制芯片主要向海信集团控股公司及其关联方销售，2022 年画质芯片收入下降，技术服务收入主要为向相关客户提供技术开发或 IP 授权服务形成的收入；(3) 报告期内 TCON 芯片单价先上升后下降，画质芯片单价逐期上升，申报材料中未说明 AIoT 智能控制芯片量价变动情况；(4) 报告期内公司上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降。

根据公开信息：(1) 2022 年半导体显示行业供需失衡，行业发展全年大幅承

压，京东方营业收入同比下滑 19.28%；(2)自 2021 年三季度以来，半导体显示面板价格持续回落，惠科股份 2022 年业绩预计将大幅下滑。

请公司说明：(1)各类产品型号构成情况，形成主营业务收入主要型号的开始研发时间、验证过程、量产时间、应用领域、终端客户及产品、技术更新及与终端应用产品迭代的匹配情况等；(2)报告期各期，区分主要型号的各芯片产品销量、单价、收入构成情况，报告期内各芯片产品单价和数量变动的的原因；(3)报告期各期，各芯片产品与同类产品市场价的比较情况、差异原因及公允性，是否存在向关联方销售价格显著高于其他客户及市场价的情形；(4)报告期各期，各芯片产品销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配性，2022 年公司与主要终端客户业绩变动趋势不一致的原因；(5)报告期内技术服务收入大幅增长的原因，公司对该业务的发展规划；(6)报告期内公司上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降的原因，与同行业可比公司的比较情况及差异原因；(7)2023 年 1-6 月的经营情况及变动原因，结合应用领域及市场空间，技术和人员储备，新产品研发、验证等进展，客户开拓及在手订单等，说明未来收入主要增长点。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。(审核问询函问题 8.2)

(一) 各类产品型号构成情况，形成主营业务收入主要型号的开始研发时间、验证过程、量产时间、应用领域、终端客户及产品、技术更新及与终端应用产品迭代的匹配情况等

公司芯片产品包括 TCON 芯片、画质芯片和 AIoT 智能控制芯片，报告期内公司各类芯片产品型号构成情况如下：

单位：万元

类别及型号		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
TCON 芯片		25,001.14	85.20%	40,910.36	84.49%	36,752.61	82.58%	18,155.17	75.29%
8K	A1 型号	506.79	1.73%	212.40	0.44%	61.98	0.14%		
4K	KV76X6	12,437.10	42.38%	16,803.45	34.70%	21,389.31	48.06%	11,392.45	47.25%
	HM76X7	4,501.83	15.34%	2,494.09	5.15%				
	其它型号					316.29	0.71%	367.38	1.52%
FHD	A7 型号	3,820.77	13.02%	7,935.84	16.39%	7,708.07	17.32%	3,127.61	12.97%

类别及型号		2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
	其它型号	139.42	0.48%	2.31	0.00%			1.63	0.01%
HD	KV56X6	3,595.24	12.25%	13,462.26	27.80%	7,276.96	16.35%	3,266.10	13.54%
画质芯片		3,069.22	10.46%	4,958.86	10.24%	6,015.92	13.52%	5,133.06	21.29%
8K	B1型号	953.72	3.25%	1,211.10	2.50%	5.68	0.01%		
4K	B2型号	344.08	1.17%	2,432.28	5.02%	3,045.33	6.84%	19.97	0.08%
	B3型号	1,771.42	6.04%	1,271.11	2.63%	2,158.37	4.85%	3,420.82	14.19%
	其它型号			44.36	0.09%	806.55	1.81%	1,692.26	7.02%
AIoT智能控制芯片		1,275.14	4.35%	2,549.29	5.27%	1,738.37	3.91%	825.31	3.42%
	C1型号	946.29	3.22%	2,295.73	4.74%	1,187.41	2.67%	45.09	0.19%
	其它型号	328.85	1.12%	253.56	0.52%	550.97	1.24%	780.23	3.24%
合计		29,345.50	100.00%	48,418.51	100.00%	44,506.90	100.00%	24,113.54	100.00%

注1：占比为对应芯片产品收入占芯片产品对应主营业务收入的比

注2：上表中仅列示形成主营业务收入主要型号/系列（报告期内任意一年收入超过1,000万元）及重要芯片产品的具体收入及占比情况

注3：KV76X6包含A2型号、A3型号和A4型号三个细分型号；HM76X7包含A5型号和A6型号两个细分型号；KV56X6包含A8型号和A9型号两个细分型号；由于各细分型号为迭代关系，因此合并披露

注4：4K画质芯片其他型号包括B5型号、B4型号等；AIoT智能控制芯片其他型号包括中高端变频及主控MCU芯片C2型号、C4型号、C5型号等以及低功耗蓝牙SoC芯片C8型号、C3型号、C7型号、C6型号等，上述AIoT智能控制芯片型号报告期各期销售收入均低于400万元且大多数型号报告期内销售规模显著下降，不为公司主要AIoT智能控制芯片型号

公司为宏祐图像部分股东、海信视像等各方共同设立的股份有限公司，其人员由宏祐图像团队、顺久电子团队及海信视像芯片团队组成，并承接了宏祐图像和海信视像的部分业务。因此，公司目前的主要产品包括原宏祐图像的产品、原海信视像的产品以及公司设立后自主研发的产品。公司各主要型号/系列产品和重要芯片产品的开始研发时间、验证过程、首次销售时间、应用领域、终端客户及产品、技术更新迭代情况如下：

序号	类别	产品型号	分类	开始研发时间	验证过程	首次销售时间	应用领域	终端客户	终端应用产品	技术更新迭代情况
1	KV56X6	A8 型号	TCON 芯片 (HD)	2015 年 7 月	2016 年 1 月流片, 2016 年 4 月内部验证通过	2016 年 12 月	显示	奕斯伟、京东方、华星光电、惠科股份、彩虹股份、海信集团控股公司及其关联方、新木犀及其关联方、韦德勋等板卡厂	电视面板	基于上海华力代工工艺推出首颗 HD TCON 芯片 A8 型号; 后在 A8 型号的基础上, 基于联华电子代工工艺结合 Over-Drive 补偿技术迭代开发了 HD TCON 芯片 A9 型号, 进一步丰富了产品功能并提升了性价比
2		A9 型号	TCON 芯片 (HD)	2017 年 8 月	2018 年 1 月流片, 2018 年 9 月内部验证通过	2019 年 4 月	显示	奕斯伟、华星光电、长虹电器、新木犀及其关联方、韦德勋等板卡厂	电视面板	
3	A7 型号	A7 型号	TCON 芯片 (FHD)	2017 年 8 月	2018 年 1 月流片, 2018 年 8 月内部验证通过	2019 年 3 月	显示	奕斯伟、华星光电、惠科股份、长虹电器、海信集团控股公司及其关联方、新木犀及其关联方、中强光电、惠州高盛达光电技术有限公司等板卡厂	电视面板	根据主流 FHD TCON 芯片市场需求进行设计, 其后未进行大范围技术更新
4	KV76X6	A2 型号	TCON 芯片 (4K)	2017 年 1 月	2017 年 6 月流片, 2017 年 9 月内部验证通过	2017 年 11 月	显示	华星光电、奕斯伟、海信集团控股公司及其关联方、新木犀及其关联方、视琨电子、视显光电等板卡厂	电视面板、显示器面板	根据主流 4K TCON 芯片市场需求设计推出 4K 系列首款产品 4K 60Hz TCON 芯片 A2 型号; 随着 A2 型号客户导入和应用推广, 根据客户高频使用功能反馈, 推出简化版本同系列 TCON 芯片 A3 型号, 实现了较高的性价比; 为了进一步满足客户对于通用封装的需求, 进一步优化了 A3 型号的可靠性指标和接口兼容性并推出同系列 TCON 芯片 A4 型号
5		A3 型号	TCON 芯片 (4K)	2018 年 3 月	2018 年 7 月流片, 2018 年 9 月内部验证通过	2019 年 4 月	显示	华星光电、奕斯伟、长虹电器、惠科股份、彩虹股份、海信集团控股公司及其关联方、新木犀及其关联方、中强光电等板卡厂	电视面板	
6		A4 型号	TCON 芯片 (4K)	TCON 芯片 (4K)	2020 年 2 月	2020 年 6 月流片, 2020 年 8 月内部验证通过	2020 年 9 月	显示	奕斯伟、华星光电、惠科股份、长虹电器	
7	HM76X7	A5 型号	TCON 芯片 (4K)	2020 年 11 月	2021 年 6 月流片,	2022 年	显示	海信集团控股公司及其关联方	电视面	基于市场和客户需求推出同时适用电

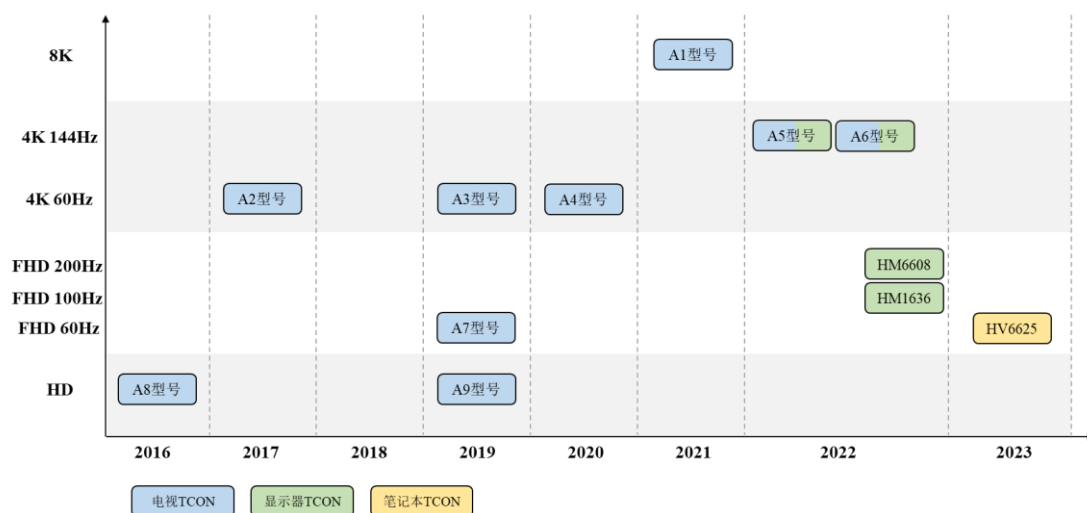
序号	类别	产品型号	分类	开始研发时间	验证过程	首次销售时间	应用领域	终端客户	终端应用产品	技术更新迭代情况
				月	2021年12月内部验证通过	2月		等	板、显示器面板	视和显示器领域的4K 144Hz TCON芯片A5型号；为支持客户新增需求，进一步实现少数的多端口显示驱动芯片的时钟同步功能，在A5型号基础上推出同系列TCON芯片A6型号
8		A6型号	TCON芯片(4K)	2021年12月	2022年1月流片，2022年3月内部验证通过	2022年4月	显示	奕斯伟、惠科股份、新木犀及其关联方等板卡厂	电视面板、显示器面板	
9	A1型号	A1型号	TCON芯片(8K)	2020年5月	2020年11月流片，2021年3月内部验证通过	2021年7月	显示	华星光电、海信集团控股公司及其关联方、韦德勋等板卡厂	电视面板	根据主流8K TCON芯片市场需求进行设计，支持更高的分辨率，还具有高分区LDC功能，以匹配日趋普及的Mini LED高端电视产品需求
10	B3型号	B3型号	画质芯片(4K)	2016年3月	2016年12月流片，2017年3月内部验证通过	2017年8月	显示	海信集团控股公司及其关联方	电视面板	根据4K画质芯片需求进行设计，其后不断提升产品性能和画质效果
11	B2型号	B2型号	画质芯片(4K)	2019年7月	2020年5月流片，2020年8月内部验证通过	2020年10月	显示	奕斯伟、海信集团控股公司及其关联方、群创光电、视琨电子等板卡厂	电视面板	根据4K画质芯片需求进行设计，其后不断提升产品适用性
12	B1型号	B1型号	画质芯片(8K)	2019年7月	2021年1月流片，2021年11月内部验证通过	2021年11月	显示	海信集团控股公司及其关联方	电视面板	根据8K画质芯片需求进行设计，其后不断提升产品性能和画质效果
13	C1型号	C1型号	AIoT智能控制芯片	2020年1月	2020年2月接收芯片，2020年6月内部验证通过	2020年6月	蓝牙遥控器	海信集团控股公司及其关联方、无锡福尼特	电视遥控器、机顶盒遥控器	与供应商合作开发芯片产品，其后未进行大范围技术更新

注：公司芯片产品内部验证过程均较为类似，故上表中仅列示验证关键时间点，通常情况下公司芯片设计并流片完成后，公司内部会针对芯片各项性能指标进行全方位测试，解决存在问题并测试达标后，完成芯片回片验证里程碑，后送样至客户进行测试和验证

公司通常根据市场需求并结合自身技术储备、研发方向和战略规划进行芯片设计，芯片设计并量产后通常仅针对芯片应用过程中的技术问题进行处理并优化和迭代部分 IP 或性能，不对量产芯片进行大规模的技术更新，公司通过产品迭代与终端新兴应用需求进行匹配。

公司主要产品类型的重要迭代及与终端应用产品的匹配情况如下：

1. TCON 芯片迭代及与终端应用产品的匹配



(1) 电视 TCON 芯片

宏祐图像成立后，自主研发积累了 HD TCON 芯片相关基础数字、模拟 IP，基于上海华力代工工艺于 2016 年推出了首颗 HD TCON 芯片 A8 型号，主要应用于 HD 电视产品。后在 A8 型号的基础上，基于联华电子代工工艺结合 Over-Drive 补偿技术迭代开发了 HD TCON 芯片 A9 型号，进一步丰富了产品功能并提升了性价比。

为满足日益普及的 4K 电视 TCON 需求，2017 年宏祐图像推出 4K 系列首款产品 4K 60Hz TCON 芯片 A2 型号，该芯片集成了各类高速接口及 P2P 接口，具有较强的兼容性；随着 A2 型号客户导入和应用推广，根据客户高频使用功能反馈，推出简化版本同系列 TCON 芯片 A3 型号，该芯片具有较高的性价比；为了进一步满足客户对于通用封装的需求，公司进一步优化了 A3 型号的可靠性指标和接口兼容性并于 2020 年推出同系列 TCON 芯片 A4 型号。

2019 年，公司拟进一步拓宽产品矩阵，结合行业需求，推出包含双端口 LVDS 输入拓展的 FHD TCON 芯片 A7 型号，进一步拓展了公司电视 TCON 产品系列，提升了产品竞争力；2021 年，公司推出 8K 60Hz TCON 芯片 A1 型号，该产品除了

支持更高的分辨率，还具有高分区 LDC 功能，以匹配日趋普及的 Mini LED 高端电视产品。

此外，公司于 2022 年先后推出 4K 144Hz TCON 芯片 A5 型号、A6 型号，该系列产品可同时适用电视和显示器领域，扩充了公司 TCON 芯片的应用场景；A6 型号相较 A5 型号进一步实现了少数的多端口显示驱动芯片的时钟同步功能，进一步满足了下游客户的需求。

自此，公司已拥有电视 TCON 芯片各分辨率、刷新率的全系列产品线，充分满足下游多元、阶梯性和个性化需求。

(2) 其他 TCON 芯片

2021 年起，在电视 TCON 芯片外，公司持续进行显示器 TCON 芯片的研发，采用针对动态刷新率的过驱动和颜色补偿技术解决了动态高刷新率下屏幕亮度不一致问题，除上文亦可同时用于电视领域的 4K 144Hz TCON 芯片 A5 型号、A6 型号外还于 2022 年推出了 FHD 200Hz TCON 芯片 HM6608，于 2022 年推出了 FHD 100Hz TCON 芯片 HM1636。

2022 年起，公司逐步开展笔记本电脑 TCON 芯片的研发，FHD TCON 芯片 HV6625 已于 2023 年进入量产，该芯片集成 eDP 输入接口、高速输出接口等，具备笔记本电脑 TCON 芯片所需改进型屏端控制功能，能够较好匹配低功耗方面的需求。

2. 画质芯片迭代及与终端应用产品的匹配

2015 年，原海信视像芯片团队与原宏祐图像团队合作研发并推出首颗画质芯片 HS3700；后于 2017 年，基于客户进一步画质需求推出迭代产品 B3 型号，具有 FRC、LDC、内置 TCON 等功能，显著提高了画质流畅性、对比度，广泛应用于海信视像内外销的中端电视产品中；2018 年，继续推出同系列迭代产品 B4 型号，该芯片能够对低分辨率信号进行细节优化和网络信号降噪处理并首次具备万级分区 LDC 功能，主要应用于中高端电视产品。

2020 年，公司推出 4K 120Hz 画质芯片 B2 型号，对 HS37X0 系列功能进行了全面优化，同时首次集成叠屏显示处理功能，主要应用于中高端电视产品以及叠屏、OLED、Mini LED 背光等新型显示产品。

2021 年，公司推出 8K 画质芯片 B1 型号，运用 AI 画质技术、用于低分辨提升的超级分辨率技术、针对各种图像噪声处理的去噪声技术、颜色校准和增强技术、局部对比度提升技术、2 万级分区 LDC 技术、基于 8K 处理的 FRC 技术、OLED

防烧技术实现了8K画质处理能力能,主要应用于中高端电视、专业显示、Mini LED背光等产品。

3. AIoT 智能控制芯片迭代及与终端应用产品的匹配

(1) 中高端变频及主控 MCU

2016年,基于供应商提供的C2型号芯片硬件,原海信视像芯片团队自主开发了多区域背光控制软件,为客户提供电视背光软硬件结合整体解决方案,以实现多背光分区LED电视(500分区以下)背光控制应用功能。

2019年,公司在合作开发的技术积累基础上,开始自主研发MCU芯片迭代产品C5型号,该产品可靠性、静电释放性能提升,最大支持2,000分区电视背光控制并支持白电应用需求、支持双电机变频功能,可广泛应用于电视、商用、家用空调、家用洗衣机、变频控制器等领域。

(2) 低功耗蓝牙 SoC 产品

2018年,原海信视像芯片团队推出首款自主研发的蓝牙SoC芯片C7型号。

2020年,公司基于供应商提供的C1型号芯片硬件,自主开发了蓝牙遥控器全套应用软件,为客户提供电视、机顶盒配套蓝牙遥控器的软硬件结合整体解决方案,以实现红外发送、红外学习、BLE收发、语音压缩传输、低功耗等应用功能。

2021年,公司在合作开发的技术积累基础上,开始自主研发蓝牙SoC芯片迭代产品C6型号,该产品可靠性、静电释放性能、射频性能、生产线良率提升并节约了系统成本,有效提高蓝牙连接距离和通讯稳定性,目前已在客户电视机、机顶盒蓝牙遥控器方案中量产。

(二) 报告期各期,区分主要型号的各芯片产品销量、单价、收入构成情况,报告期内各芯片产品单价和数量变动的原因

1. TCON 芯片主要型号单价和数量变动原因

报告期内,公司TCON芯片主要型号销量及平均单价变动具体情况如下:

单位:万元、万颗、元/颗

型号	项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
KV76X6 (4K)	数额	1,001.91	12.41	12,437.10	1,265.50	13.28	16,803.45	1,545.85	13.84	21,389.31	1,022.78	11.14	11,392.45
	变动率		-6.51%		-18.14%	-4.04%	-21.44%	51.14%	24.22%	87.75%			

型号	项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
HM76X7 (4K)	数额	120.39	37.39	4,501.83	59.92	41.63	2,494.09						
	变动率		-10.16%										
A7 型号 (FHD)	数额	795.52	4.80	3,820.77	1,448.67	5.48	7,935.84	1,622.77	4.75	7,708.07	955.16	3.27	3,127.61
	变动率		-12.33%		-10.73%	15.33%	2.96%	69.89%	45.06%	146.45%			
KV56X6 (HD)	数额	1,186.60	3.03	3,595.24	3,560.46	3.78	13,462.26	1,964.58	3.70	7,276.96	1,563.00	2.09	3,266.10
	变动率		-19.87%		81.23%	2.08%	85.00%	25.69%	77.26%	122.80%			
TCON 整体	数额	3,114.29	8.03	25,001.14	6,336.34	6.46	40,910.36	5,141.88	7.15	36,752.61	3,552.02	5.11	18,155.17
	变动率		24.34%		23.23%	-9.67%	11.31%	44.76%	39.84%	102.44%			

注：2023年1-6月单价变动率为相较2022年度单价变动率

(1) 销量变动情况及原因

2020年下半年，受中美贸易摩擦等因素影响，下游客户加大对显示芯片的囤货力度，同时叠加在线办公、远程教育、居家娱乐等应用场景需求增加，刺激了电视、显示器、笔记本电脑等显示终端产品的销售，显示芯片需求量大幅增加，出现缺货情况并延续至2021年全年，带动公司2021年TCON芯片各主要型号销量和TCON芯片总销量均快速提升。其中HD TCON芯片KV56X6销量上涨幅度显著低于FHD TCON芯片和4K TCON芯片主要系受晶圆、封测产能紧张影响，公司优先将产能分配至毛利率相对较高的中高端TCON芯片。

2022年，显示终端市场需求逐渐萎缩，受终端囤货库存积压及消费电子市场低迷的影响，行业整体显示芯片需求下滑；同时叠加宏观经济下行等影响，高端显示产品需求下滑更为明显，显示面板厂改变出货结构，中低端面板销量占比提升，低分辨率TCON芯片迎来相对旺盛的需求。公司中高分辨率TCON芯片KV76X6、A7型号销量受行业周期影响呈现下滑趋势，低分辨率TCON芯片KV56X6因性能稳定、性价比较高，在低分辨率TCON芯片市场需求提升阶段实现销量快速提升，带动公司整体TCON芯片销量增长。

(2) 平均单价变动情况及原因

2021年，受显示行业周期变动等因素影响，显示芯片需求量大幅增加，行业缺货推动显示芯片产品价格快速提升，公司TCON芯片各主要型号平均单价和TCON芯片整体平均单价均快速提升。其中HD TCON芯片KV56X6平均单价上涨幅度显著高于FHD TCON芯片和4K TCON芯片主要系KV56X6细分产品和客户结构发生变动，公司降低KV56X6低规格产品（主要销售至板卡客户）出货量，单价相

对较高的高规格产品（主要销售至面板客户）出货量占比上升，产品结构变动进一步放大了缺货带来的价格上涨。

2022年，受显示终端市场需求逐渐萎缩、终端囤货库存积压等因素影响，行业整体显示芯片需求下滑，显示芯片缺货情况缓解价格回落，公司 TCON 芯片整体平均单价和 4K TCON 芯片 KV76X6 平均单价小幅下降。FHD TCON 芯片 A7 型号、HD TCON 芯片 KV56X6 平均单价同比上升，主要系受显示面板厂改变出货结构，中低端面板销量占比提升，对应芯片需求仍相对旺盛，价格下调时间较晚、幅度较小，导致全年均价同比上升。

2023年1-6月，公司 TCON 芯片各主要型号平均单价与 TCON 芯片整体平均单价变动趋势相反。TCON 芯片整体平均单价上升主要系受产品结构优化影响：

① 2023年上半年，下游面板厂改变经营策略，通过控产实现面板市场逐渐出清、面板价格回升，控产背景下面板厂为了消耗产能进一步改变出货结构，中高端面板销量占比提升，带动公司单价较高的 4K TCON 芯片 KV76X6、HM76X7 销量占比提升；② 公司 2022 年陆续推出的新产品 4K 144Hz TCON 芯片 HM76X7 系列（可同时用于电视和显示器领域）逐渐完成客户导入，在各应用领域尤其在显示器领域快速上量，销量占比提升，该系列产品定价较高，带动 TCON 芯片整体平均单价上升。TCON 芯片各主要型号平均单价下降主要系受宏观经济下行、终端显示产品需求低迷、市场竞争加剧影响，公司 TCON 芯片主要型号价格均下调。其中，KV56X6 价格下降幅度显著高于其他型号，主要系 KV56X6 细分产品和客户结构发生变动，2023 年上半年 HD TCON 芯片缺货缓解，公司 KV56X6 单价相对较低的低规格细分产品（主要销售至板卡客户）出货量占比回升，产品结构变动进一步扩大了 KV56X6 平均价格跌幅。

2. 画质芯片主要型号单价和数量变动原因

报告期内，公司画质芯片主要型号销量及平均单价变动具体情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

型号	项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
B1 型号 (8K)	数额	2.51	380.00	953.72	4.16	291.06	1,211.10	0.02	291.06	5.68			
	变动率		30.56%		21,238.46%		21,238.46%						
B2 型号 (4K)	数额	3.51	98.08	344.08	26.74	90.95	2,432.28	37.53	81.14	3,045.33	0.21	96.50	19.97
	变动率		7.84%		-28.74%	12.09%	-20.13%	18031.45%	-15.91%	15145.87%			

型号	项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
B3型号 (4K)	数额	44.29	40.00	1,771.42	39.77	31.96	1,271.11	68.48	31.52	2,158.37	113.45	30.15	3,420.82
	变动率		25.15%		-41.93%	1.41%	-41.11%	-39.64%	4.53%	-36.90%			
画质芯片整体	数额	50.30	61.01	3,069.22	74.15	66.87	4,958.86	134.20	44.83	6,015.92	178.05	28.83	5,133.06
	变动率		-8.76%		-44.74%	49.18%	-17.57%	-24.63%	55.49%	17.20%			

注：2023年1-6月单价变动率为相较2022年度单价变动率

(1) 销量变动情况及原因

报告期内，公司画质芯片总销量整体呈下降趋势，主要系：①公司画质芯片由低端产品向高端产品迭代升级，高端产品成本、定价较高但出货量相对较小，导致报告期内画质芯片的销售数量呈下降趋势；②随着独立 TCON 芯片与主控 SoC 芯片的迭代更新，公司画质芯片搭载的部分画质处理功能逐步转移至集成了特定画质功能的独立 TCON 芯片或主控 SoC 芯片中，由主控芯片配合 TCON 芯片实现完整的画质调校功能，导致部分画质芯片销量下降。

B3 型号为公司 2020 年的主力画质芯片产品，其搭载的 FRC 画质处理功能于 2021 年开始被逐步集成至当年迭代的新款主控 SoC 芯片中，导致报告期内部分海信视像及其子公司 4K 60Hz 电视型号中减少了 B3 型号的应用，其销量在 2020 年至 2022 年逐年下降，受上述趋势影响，公司于 2021 年 11 月阶段性停产 B3 型号并于 2022 年 4 月完成最后一批库存销售。2023 年 1-6 月，海信视像及其子公司出口机采用的主控 SoC 芯片画质性能未贴合市场需求且短期内无法灵活调整，为满足上述特定市场差异化画质需求，关联方重新采购 B3 型号独立画质芯片，公司配合上述市场需求于 2023 年初恢复 B3 型号生产，并在原先芯片的基础上增加了 Mini-LED 自动化面板调校和画质升级功能，以提升 B3 型号的适用范围，满足新的市场需求。

2020 年，公司推出新款带有 1-2 颗 KGD 的 4K 画质芯片 B2 型号，并于 2021 年开始大量出货，B2 型号主要覆盖高刷新率机型并提供 FRC、LDC、Dual cell 等丰富的画质处理功能，后续出于成本控制的考虑，其大部分功能被逐步集成至公司 2021 年推出的 TCON 芯片 A5 型号中，因此海信视像及其子公司从 2022 年开始在 4K 144Hz 机型中大范围采用了 A5 型号作为替代方案，B2 型号销量随后持续下降。

2021 年，公司推出首款 8K 画质芯片 B1 型号，并于 2022 年开始大量出货，

2022 年及 2023 年 1-6 月 B1 型号销量提升。

(2) 平均单价变动情况及原因

报告期内，公司画质芯片整体平均单价呈现先上升后下降趋势，主要受产品结构变动影响。2020 年至 2022 年，单价较低的低端画质芯片陆续停产，单价相对较高的高端画质芯片 B2 型号、B1 型号销售占比增加，带动画质芯片整体平均单价逐年上升。2023 年 1-6 月，受单价相对较高的 B2 型号销量占比下降、单价相对较低的 B3 型号销量占比上升影响，画质芯片整体平均单价下滑。

2020 年至 2022 年，B3 型号价格较为稳定，产品定价随着产品成本上涨小幅调升。2023 年 1-6 月，B3 型号单价上涨 25.15%，主要系公司配合客户市场需求恢复 B3 型号生产并在原先芯片基础上增加了 Mini-LED 自动化面板调校和画质升级功能，产品定价提升。2023 年 9 月，上述升级后的 B3 型号向非关联方长虹电器销售，定价为 40.00 元/颗，与关联方定价一致。

报告期内，B2 型号平均单价先降后升，主要系同型号不同规格、功能芯片出货占比发生变动，仅搭载 1 颗 KGD 的 B2 型号芯片细分型号不具有 FRC 和叠屏功能，定价较搭载 2 颗 KGD 的 B2 型号芯片细分型号低。2021 年 B2 型号单价下降主要系具有 FRC（运动补偿）和叠屏功能的高规格产品销量占比下降。2022 年 B2 型号单价上涨主要系受成本上涨影响，产品提价。2023 年 1-6 月，B2 型号单价上涨主要系当期仅销售搭载 2 颗 KGD 的细分型号产品。

2021 年，8K 画质芯片 B1 型号推出后定价为 291.06 元/颗，2022 年产品处于量产初期，良率尚待提升，导致产品单位成本较高毛利率为负，2023 年公司通过优化测试有效降低成本，但因前期对整体不良率估计不足，维持原先定价会导致产品微利或亏损，故与客户议价后，定价提升至 380.00 元/颗，提价后 B1 型号毛利率基本与 2021 年、2022 年画质芯片整体毛利率相当。

3. AIoT 智能控制芯片主要型号单价和数量变动原因

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片主要型号销量及平均单价变动具体情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

型号	项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
C1 型号	数额	213.00	4.44	946.29	530.75	4.33	2,295.73	255.59	4.65	1,187.41	9.65	4.67	45.09
	变动率		2.71%		107.66%	-6.90%	93.34%	2548.71%	-0.57%	2533.56%			

型号	项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入	销量	单价	收入
AIoT智能控制芯片整体	数额	288.24	4.42	1,275.14	590.75	4.32	2,549.29	383.20	4.54	1,738.37	184.27	4.48	825.31
	变动率		2.52%		54.16%	-4.87%	46.65%	107.95%	1.29%	110.63%			

注：2023年1-6月单价变动率为相较2022年度单价变动率

(1) 销量变动情况及原因

报告期内，随着应用场景不断开拓、与客户合作逐渐深入，公司 AIoT 智能控制芯片主要型号 C1 型号的销量显著增加，同时公司自研新产品量产出货，带动 AIoT 智能控制芯片总销量大幅增长。

(2) 平均单价变动情况及原因

2021年，AIoT智能控制芯片整体平均单价和主要型号C1型号平均单价均基本保持稳定；2022年，受下游市场需求低迷影响，C1型号产品定价下降，带动AIoT智能控制芯片整体单价下降；2023年1-6月，针对智动精工应用C1型号过程中的需求，公司协助提供了新的硬件解决方案，公司对其销售产品定价小幅提升，带动C1型号单价和AIoT智能控制芯片整体单价小幅上涨。

综上，报告期内，公司 TCON 芯片主要型号产品单价先上升后下降主要系受显示芯片市场供需影响呈现周期波动，2022年销量持续上涨主要系公司不断提高产品市场渗透率、占据相对需求旺盛的 HD TCON 芯片市场；报告期内，画质芯片整体单价呈现先上升后下降趋势，销量逐年下降主要系受产品结构影响，公司画质芯片整体由低端产品向高端产品迭代升级；报告期内，AIoT智能控制芯片整体单价呈波动趋势主要系受产品结构和市场供需关系的影响，随着客户应用场景不断开拓、与客户合作逐渐深入以及自研新产品量产出货，公司 AIoT 智能控制芯片销量不断增加。

(三) 报告期各期，各芯片产品与同类产品市场价的比较情况、差异原因及公允性，是否存在向关联方销售价格显著高于其他客户及市场价的情形

1. 报告期各期，各芯片产品与同类产品市场价的比较情况、差异原因及公允性

报告期各期，公司各芯片产品平均单价情况如下：

单位：元/颗

类别及型号	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比

类别及型号	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
TCON 芯片	8.03	85.20%	6.46	84.49%	7.15	82.58%	5.11	75.29%
画质芯片	61.01	10.46%	66.87	10.24%	44.83	13.52%	28.83	21.29%
AIoT 智能控制芯片	4.42	4.35%	4.32	5.27%	4.54	3.91%	4.48	3.42%
合计	8.50	100.00%	6.92	100.00%	7.86	100.00%	6.16	100.00%

注：收入占比为对应芯片产品收入占芯片产品对应主营业务收入的比例

(1) TCON 芯片

公司在向客户报价时，会结合客户性质、诉求并基于公司产品成本、产能情况、市场供需情况等确定最终报价。报告期内，公司 TCON 芯片主要型号销售价格与公司了解到的其他供应商向主流屏厂、电视厂商竞品的报价情况如下：

单位：元/颗

型号	2023年1-6月				2022年度			
	单价	供应商 1	供应商 2	供应商 3	单价	供应商 1	供应商 2	供应商 3
HM76X7	100	102	98	110	100	110		
KV76X6	100	102	98	110	100	105	95	110/95
A7 型号	100	102	90		100	105	97	
KV56X6	100	97	98	98	100	97	98	
型号	2021年度				2020年度			
	单价	供应商 1	供应商 2	供应商 3	单价	供应商 1	供应商 2	供应商 3
HM76X7								
KV76X6	100	110/105	107	110/105	100	110/105	107	110/105
A7 型号	100	110	97		100	110	97	
KV56X6	100	103		98	100	103		100

注：上表中仅列示形成主营业务收入主要型号/系列（报告期内任意一年收入超过 1,000 万元）的产品情况；上述价格为示意性价格

公司主要型号的 TCON 芯片与其他供应商向主流屏厂的报价不存在重大差异，公司 TCON 芯片定价公允。

(2) 画质芯片

画质芯片因其较为特殊的产品性质和应用场景，报告期内主要向关联方进行销售。由于国际厂商搭载的画质芯片基本为自主研发且不对外销售，无公开交易市场及公开披露的价格信息，且海信集团控股公司及其关联方报告期内亦不存在

从其他公司购买画质芯片的情形。因此，公司产品无法与市场上同类产品、可比公司、客户其他供应商的价格进行比较。

报告期内，公司画质芯片主要向海信视像及其子公司销售并用于其电视产品中，海信视像及其子公司已建立了较为完善的供应商管理制度和采购定价流程，通常情况下各电视型号设计和物料选型前会根据产品受众和规划编制分型号BOM表，并确定该型号搭载的画质芯片等物料的成本范围，在此成本约束条件内向潜在画质芯片供应商进行定制芯片询价，综合考虑各供应商定制芯片性能及其适配性、芯片产品报价、交货周期、交货风险和供货稳定性等因素确定最终芯片供应商，并与供应商协商确定最终产品采购价格，最终产品采购价格协商主要由交易双方根据市场化原则考量定制化开发成本、未来适配电视型号及其预计出货量、芯片产品生产成本、产品规格和功能以及合理的毛利水平综合确定，定价公允。

电视产品画质芯片选型和定价结束后，各画质芯片定价通常情况下不再进行大幅调整，如遇芯片功能迭代更新、生产成本大幅变动、适配电视产品规划发生较大变动影响预计出货量等特殊情况，将由交易双方重新根据具体情况进行进一步价格协商。

(3) AIoT智能控制芯片

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片的主要型号为低功耗蓝牙 SoC 遥控器芯片 C1 型号，主要向关联方销售。海信集团控股公司及其关联方除公司外亦存在其他外部第三方同类产品供应商，报告期内采购价格对比如下：

单位：元/颗

期间	外部第三方供应商	信芯微公司
2023年1-6月	106	100
2022年度	108	100
2021年度	101	100
2020年度		100

注：上述价格为示意性价格

公司 AIoT 智能控制芯片产品销售在考虑市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与客户协商确定具体价格。报告期内，C1 型号关联方外部第三方供应商与公司产品价格基本相当，外部第三方供应商定价略高于公司，不存在重大差异，公司 AIoT 智能控制芯片定价公允。

2. 是否存在向关联方销售价格显著高于其他客户及市场价的情形

(1) TCON 芯片

报告期各期，公司同时向关联方和非关联方销售的 TCON 芯片的价格对比情况如下：

单位：万元、元/颗

产品型号	2023年1-6月				
	关联方收入	关联方均价	非关联方收入	非关联方均价	价格差异率
A5型号	1,258.77	41.13	2,407.24	36.57	12.48%
A3型号	1,355.16	14.66	9,491.09	12.31	19.10%
产品型号	2022年				
	关联方收入	关联方均价	非关联方收入	非关联方均价	价格差异率
A5型号	1,957.94	43.25	423.07	35.58	21.55%
A3型号	942.56	11.99	10,611.57	13.52	-11.28%
其他型号	0.16	145.35	212.24	126.13	15.24%
产品型号	2021年				
	关联方收入	关联方均价	非关联方收入	非关联方均价	价格差异率
A3型号	956.97	11.99	10,058.26	14.16	-15.34%
其他型号	71.69	5.51	22,227.27	5.80	-4.88%
产品型号	2020年				
	关联方收入	关联方均价	非关联方收入	非关联方均价	价格差异率
A3型号	437.95	11.99	5,664.57	10.99	9.07%

注：价格差异率系以非关联方均价为基准，即（关联方均价-非关联方均价）/非关联方均价

同型号 TCON 芯片产品关联方与非关联方定价存在一定差异，主要系产品规格和功能、销售规模差异等多方面因素影响，具体情况如下：

1) A3型号

2020年至2022年，公司对关联方的销售定价始终为11.99元/颗，未发生调整，非关联方销售定价主要受终端市场供需情况影响。

2021年，显示芯片行业出现缺货情况，受此影响A3型号的非关联方销售均价由2020年的10.99元/颗上升至14.16元/颗；2022年，随着缺货情况缓解，A3型号的非关联方销售价格在当年下半年开始回调，总体由2021年的14.16元/颗下降至13.52元/颗。公司未对关联方调价，主要系：①与非关联方相比公司对关联方的

销售规模相对较小，与关联方协商确定价格后未实时进行调整；②2021年行业缺货影响下，公司向关联方供货不足，价格未与市场价格同步上调。公司A3型号关联方价格位于非关联方报告期产品定价区间内，差异具有合理性。

2023年1-6月，伴随着缺货情况缓解，公司关联方和非关联方供货均较为充足，公司与关联方协商将A3型号的价格调升至非关联方面板客户水平，具体如下：

单位：万元、元/颗

细分型号	A3-1 型号	A3-2 型号
关联方均价	14.72	14.28
非关联方可比细分型号	A3-1 型号	A3-3 型号
经销商名称	海创半导体科技（香港）有限公司	深圳市全芯科技集团有限公司、亚讯科技有限公司
对应终端客户	惠科股份	奕斯伟
经销商价格	14.06	13.54
价格差异率	4.69%	5.49%

注：价格差异率系以非关联方均价为基准，即（关联方均价-非关联方均价）/非关联方均价；海创半导体科技（香港）有限公司、亚讯科技有限公司以美元定价，上述人民币价格受换算汇率影响

公司向关联方和非关联方面板客户销售的A3型号芯片价格差异率总体较小，价格差异主要系经销商代理成本和汇率原因导致，终端价格与关联方定价基本一致。

2) A5型号

A5型号系公司于2022年新推出的4K 144Hz TCON芯片，主要用于电视和显示器领域。关联方定价高于非关联方，主要系向关联方出货时提供零延迟的背光算法以匹配关联方Mini-LED等新型显示背光电视产品方案，因此关联方定价较高，差异具有合理性。报告期内，随着对关联方销售规模的逐渐增大，A5型号关联方价格有所下调，导致关联方和非关联方的价格差异率有所减少。

3) 其他型号

报告期内，公司亦存在向关联方信扬经贸零星销售TCON芯片A1型号、A8型号、A7型号和A2型号，各细分型号的关联方销售收入均低于50万元且基本集中在2021年，主要系供货紧张情况下临时调货产生的偶发性交易，定价不具有参考性。

(2) 画质芯片、AIoT 智能控制芯片

报告期内，公司画质芯片主要向关联方销售，非关联方销售规模较小，同型

号画质芯片产品关联方与非关联方定价存在一定差异，主要系产品功能定制化差异、销售规模差异、尾单销售等多方面因素影响；报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售，非关联方销售规模较小，公司同时向关联方和非关联方销售产品的均价差异亦较小。C4 型号非关联方定价较低主要系向非关联方销售的 C4 型号为尾单清仓，定价较低；C5 型号非关联方销售规模较小，关联方与非关联方价格差异主要与下单时间、下单量等因素相关。画质芯片、AIoT 智能控制芯片关联方销售价格与其他非关联方客户及市场价比较情况详见本说明十五。

综上，公司 TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片销售在考虑产品市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、研发投入、预计出货量、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与客户协商确定产品具体价格，定价公允；公司 TCON 芯片主要型号价格与其他供应商向主流屏厂的报价不存在重大差异；公司画质芯片因其较为特殊的产品性质和应用场景，无公开交易市场及公开披露的价格信息，公司产品无法与市场上同类产品、可比公司、客户其他供应商的价格进行比较；公司 AIoT 智能控制芯片主要型号价格与外部第三方供应商向关联方的报价不存在重大差异；公司关联方销售价格与其他非关联方及市场价差异主要系受产品规格和功能、销售规模、下游细分应用领域等的影响，差异具有合理性，公司不存在向关联方销售价格显著高于其他客户及市场价的情形。

（四）报告期各期，各芯片产品销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配性，2022 年公司与主要终端客户业绩变动趋势不一致的原因

1. 报告期各期，各芯片产品销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配性

(1) TCON 芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

1) 关联方显示芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

海信集团控股公司及其关联方向公司采购的 TCON 芯片、画质芯片基本均用于海信视像及其子公司的电视产品。公司关联方显示芯片销量与海信视像及其子公司的电视产品出货量的匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
	数量	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
海信视像电视出货量（万台）	1,313.91	2,667.10	17.24%	2,274.90	4.98%	2,167.00
信芯微公司关联方显示芯片销量（万颗）	173.05	190.65	-11.54%	215.52	1.83%	211.65

其中：TCON 芯片	123.06	123.88	33.48%	92.81	154.11%	36.52
画质芯片	49.98	66.77	-45.59%	122.71	-29.93%	175.13

注：海信视像电视出货量数据来源为公司内部数据

报告期内，海信视像及其子公司电视产品出货量整体呈上升趋势，公司关联方 TCON 芯片销量整体呈上涨趋势且增长率高于海信视像电视产品出货量，主要系：2020 年，公司尚处于整合初期，整体销售规模较小，随着公司产能提升、业务逐步开展，2021 年关联方 TCON 芯片销量大幅提升；2022 年，公司新产品 HM7607 推出并实现部分关联方电视产品型号导入，公司 TCON 芯片在关联方电视产品中渗透率进一步提升；2023 年 1-6 月，海信视像及其子公司基于成本、功能调校考量增加了自采 TCON 芯片后搭载于 TCON 板内方案的应用比例，公司关联方 TCON 芯片销量仍保持高增长率。

报告期内，公司关联方画质芯片销量整体呈下降趋势，与海信视像及其子公司整体电视产品出货量变动趋势相反主要系海信视像及其子公司搭载独立画质芯片电视的出货量整体呈下降趋势，具体如下：

单位：万台

搭载画质芯片型号	显示规格	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
		电视出货量	电视出货量	电视出货量	电视出货量
HV8107	8K 120Hz/4K 144Hz	2.08	3.43		
KV7127	4K 144Hz	4.40	22.13	27.63	
HS3710	4K 60Hz	42.50	28.54	69.33	99.23
HS3620	4K 60Hz		0.21	17.09	34.33
HS3720	4K 60Hz			8.35	29.64
HS3700	4K 120Hz				1.00
合计		48.98	54.31	122.40	164.20

报告期内，海信视像及其子公司搭载独立画质芯片的电视出货量整体呈下滑趋势，与公司关联方画质芯片销售数量变动趋势一致。报告期内，公司关联方画质芯片销量持续下滑，主要系老旧型号陆续停产、部分型号功能被其他芯片所集成、高端型号报告期内尚未起量所致，具体如下：

① 老旧型号陆续停产

公司早年推出的 HS3620、HS3720、HS3700 等画质芯片型号主要针对当时的高端电视需求进行开发，已在其产品生命周期前期实现了较高的出货量。随着技

术的进步和迭代产品的推出，多年前的老旧型号芯片在满足特定市场整机差异化画质需求等方面已不适应当前行业生态的需求，因此在公司画质芯片不断更新迭代的过程中逐步停产。

② 部分型号功能被其他芯片所集成

HS3710 和 KV7127 为公司 2020 年和 2021 年销售的主力型号，随着独立 TCON 芯片与主控 SoC 芯片的迭代更新，上述画质芯片搭载的部分画质处理功能逐步转移至集成了特定画质功能的独立 TCON 芯片或主控 SoC 芯片中，由主控芯片配合 TCON 芯片实现完整的画质调校功能，导致对应型号的画质芯片报告期内销量逐年下降。

HS3710 原搭载的 MEMC 画质处理功能于 2021 年开始被逐步集成至当年迭代的新款主控 SoC 芯片中，导致报告期内部分 4K 60Hz 电视型号中减少了对应画质芯片的应用。2023 年，针对出口机市场所采用的电视主控 SoC 芯片的部分画质性能未贴合市场需求，且短期内无法灵活调整，故重新大规模采用搭载 HS3710 的独立画质芯片方案，以满足特定市场的画质差异化需求。因此独立画质芯片 HS3710 在 4K 60Hz 电视型号中被重新大规模采用，其搭载数量在 2023 年 1-6 月有所回升。

KV7127 主要覆盖高刷新率机型并提供 MEMC、LDC、Dual cell 等丰富的画质处理功能。后续出于成本控制的考虑，其大部分功能被逐步集成至公司 2021 年推出的 TCON 芯片 HM7607 中，因此海信视像从 2022 年开始在 4K 144Hz 机型中大范围采用了 HM7607 作为替代方案。2023 年 1-6 月，除针对部分特定画质处理功能有需求的高端机型会继续搭载 KV7127 外，其他机型将继续搭载 HM7607，KV7127 的销量将进一步下降。

其中，海信视像搭载公司定制化 TCON 芯片 HM7607，并作为画质处理功能替代方案的电视产品出货量呈增长趋势，具体情况如下：

单位：万台

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
搭载 HM7607 的电视出货量	29.90	46.00		

③ 高端型号报告期内尚未起量

在市场最前沿的 8K 显示规格中，HV8107 为公司推出的新一代 8K 画质芯片产品，正处于产品生命周期早期，其画质调校功能短期内无法被独立 TCON 芯片

及主控 SoC 芯片集成，其搭载数量将随着 8K 电视出货量的提升稳步增长。

2) 非关联方显示芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

① TCON 芯片

报告期各期，公司 TCON 芯片主要向非关联方销售，非关联 TCON 芯片销售主要通过直销、经销模式向板卡厂商和面板厂商出货，并最终应用于电视、显示器品牌厂商。销售过程中，公司通常不直接与最终的电视、显示器品牌客户接触，并不掌握面板厂商、板卡厂商向最终品牌客户的具体出货信息，同时公司通常亦不参与面板厂商、板卡厂商与最终品牌客户之间的产品验证，公司通过直销、经销方式向非关联方出货 TCON 芯片数量主要受面板厂商、板卡厂商生产销售计划影响，并与其需求相匹配。

报告期内，公司 TCON 芯片非关联方客户主要包括全球电视面板出货量市占率前三名的面板厂商京东方、华星光电、惠科股份（通过经销方式销售）。2020 至 2022 年，公司非关联方 TCON 芯片总销量与京东方、华星光电、惠科股份电视面板销量的变动趋势一致，具体如下：

项目	2022 年		2021 年		2020 年
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
京东方面板销量（万平方米）	7,603.90	0.09%	7,596.90	36.50%	5,565.30
华星光电面板销量（万片）	7,031.00	11.03%	6,332.40	38.43%	4,574.60
惠科股份面板销量（万片）	4,042.98	16.85%	3,460.03	22.97%	2,813.69
信芯微公司非关联方 TCON 芯片销量（万颗）	6,212.46	23.04%	5,049.07	43.62%	3,515.50

注：面板厂商面板销量来自各公司年度报告、招股说明书、跟踪评级报告，其中京东方为 TFT-LCD 面板数据、华星光电为大尺寸产品数据，惠科股份为 TV 面板数据（2022 年仅披露 1-6 月数据，上表为年化后结果）；2023 年 1-6 月京东方、华星光电和惠科股份未披露面板销量数据

2020 至 2022 年，公司非关联方 TCON 芯片销量与京东方、华星光电、惠科股份的面板销量均呈现增长趋势，公司 TCON 芯片销量增长率高于上述面板厂商主要系公司持续推出新产品并实现量产导入、市占率逐步提升。

2022 年，受显示行业周期下行影响，上述面板厂商销量增长率均显著下滑，公司非关联方 TCON 芯片销量增长率下滑幅度较小主要系公司占据相对需求旺盛的 HD TCON 芯片市场、不断提高产品市场渗透率、改变客户结构并增加向板卡厂

出货，具体如下：

A. HD TCON 销量逆势增长

2022 年面板厂库存积压，市场需求低迷，显示面板价格大幅下降，同时叠加宏观经济下行等影响，高端显示产品需求下滑，显示面板厂改变出货结构，中低端面板销量占比提升，低分辨率 TCON 芯片迎来较为旺盛的需求。公司低分辨率 TCON 芯片产品长期以来性能稳定、性价比较高，产品口碑出众，因此在 2022 年低分辨率 TCON 芯片市场需求提升阶段实现销量快速提升，带动公司整体销量增长。报告期各期，公司非关联方 TCON 芯片不同分辨率出货情况如下：

单位：万颗

分辨率	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
	销量	销量	同比变动	销量	同比变动	销量
8K	4.26	1.68	287.38%	0.43		
4K	999.23	1,201.53	-18.44%	1,473.20	47.83%	996.54
FHD	801.14	1,448.79	-10.58%	1,620.16	69.48%	955.96
HD	1,186.60	3,560.46	82.09%	1,955.27	25.10%	1,563.00
总计	2,991.23	6,212.46	23.04%	5,049.07	43.62%	3,515.50

B. 持续替代境内外厂商芯片，市占率进一步提高

在全球显示芯片行业，中国台湾企业和韩国企业等境外厂商由于起步时间较早、资金实力雄厚等原因，在全球行业内占据主导地位。随着全球面板产业逐渐向大陆转移，国产面板龙头厂商快速崛起，带动以公司为代表的中国大陆显示芯片设计企业在各细分领域快速提升影响力和市场份额。

根据 CINNO Research 数据，以出货量口径计算，2022 年信芯微公司 TCON 芯片在全球市场占有率达 13%，较 2021 年市场占有率 8%提升 5%，公司产品同步替代境外厂商产品和其他境内厂商产品，市占率显著提升，公司 TCON 产品在行业中渗透率进一步提高，推动公司 TCON 芯片销售数量持续上涨。

C. 客户结构改变，板卡厂客户出货量增加

2020 年下半年起系受显示终端产品应用场景及销量增加、中美贸易摩擦等因素影响，下游客户对显示芯片需求短期内快速上升，显示芯片出现缺货情况并延续至 2021 年全年。2021 年因产品产能紧张供不应求，公司将产能向面板厂客户倾斜，减少了对板卡厂客户的 TCON 芯片出货，2022 年面板行业进入下行周期，市场需求低迷，显示面板价格大幅下降，公司产能逐渐宽裕，逐步恢复板卡厂客

户供货，带动公司销量提升。美鑫电子为公司向板卡厂供货的主要经销商，报告期内，公司对其 TCON 芯片销售数量分别为 663.36 万颗、223.90 万颗、496.72 万颗和 392.87 万颗，2022 年同比增长 121.85%。

② 画质芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

报告期内，公司非关联方画质芯片销售主要系根据客户的特定需求进行定制化开发的零星交易，非关联方终端客户包括奕斯伟（通过经销商完成销售）、新木犀及其关联方、冠捷科技（通过经销商完成销售）和其他白牌客户（通过经销商完成销售）等，非关联方画质芯片合计销量分别为 2.92 万颗、11.50 万颗、7.39 万颗和 0.32 万颗，数量较少，与终端客户定制化需求相匹配。

(2) AIoT 智能控制芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

1) 关联方 AIoT 智能控制芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售，主要型号为低功耗蓝牙 SoC 芯片 WNF171，主要客户包括关联方智动精工和比照关联交易披露的代工厂、方案商无锡福尼特、深圳创荣发等，上述客户采购公司低功耗蓝牙 SoC 芯片主要用于生产制造遥控器产品并最终匹配海信视像及其子公司的电视、机顶盒产品销售。公司关联方低功耗蓝牙 SoC 芯片销量与智动精工、无锡福尼特、深圳创荣发等代工厂、方案商采用信芯微公司芯片的对应型号遥控器产品出货量的匹配情况如下：

型号	项目	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
		数量	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
WNF171/WNF170/H E3403/HE3303/HS 2800/HS2900	信芯微公司向关联方销量（万颗）①	231.90	553.85	68.76%	328.19	274.80%	87.56
	对应关联方遥控器销量（万台）②	291.47	619.84	37.46%	450.94	225.83%	138.40
	占比（①/②）	79.56%	89.35%		72.78%		63.27%

注：上表中除 WNF171 外其他芯片不属于上文定义的形成主营业务收入主要型号/系列（报告期内任意一年收入超过 1,000 万元），但因其产品功能与 WNF171 较为类似，均用于智动精工、无锡福尼特、深圳创荣发等代工厂、方案商的遥控器产品中，故加总列示其数量并与对应客户遥控器产品销量对比

报告期内，公司关联方低功耗蓝牙 SoC 芯片销量与智动精工、无锡福尼特、深圳创荣发等代工厂、方案商采用信芯微公司芯片的对应型号遥控器产品出货量

变动趋势一致。2021 年公司关联方低功耗蓝牙 SoC 芯片销售大幅增长主要系 WNF171 在关联方客户遥控器产品验证结束完成导入并实现大规模出货。报告期内公司关联方低功耗蓝牙 SoC 芯片销量占关联方客户采用信芯微公司芯片的对应型号遥控器产品出货量比例存在一定波动，主要系关联方客户当年采购替代供应商芯片产品数量变化所致。

2) 非关联方 AIoT 智能控制芯片销量与终端应用产品出货量、销售量的匹配情况

在将对部分客户的 AIoT 智能控制芯片销售比照关联交易披露后，公司 AIoT 智能控制芯片非关联客户仅包含佛山云科电子科技有限公司、福星（天津）电子工业有限公司、杭州微纳、青岛和微电子有限公司、天津滨海高新区东欣光电有限公司、浙江九霄智能科技有限公司、江阴全骏动力科技有限公司、重庆西山科技股份有限公司，报告期内公司向上述客户零星销售用于洗衣机主控系统的 HS1000、全自研高端变频及主控 MCU 芯片 HS1028、全自研低功耗蓝牙 SoC 芯片 HT2058，合计销量分别为 0 万颗、18.70 万颗、15.20 万颗和 15.63 万颗，数量较少主要系公司 AIoT 智能控制芯片尚仍处于产品开发和外部市场开拓初期，与公司业务发展阶段相匹配。

综上，报告期各期公司各芯片产品销量与终端应用产品销量具有匹配性。

2. 2022 年公司与主要终端客户业绩变动趋势不一致的原因

2022 年，公司主要终端客户京东方、华星光电、惠科股份的面板出货量数据基本保持稳定，其业绩下滑主要由面板单价下滑带来。受全球宏观经济衰退、国际地缘冲突加剧、国际贸易摩擦加剧等因素影响，2022 年终端消费电子需求进一步疲软，上游面板行业因前期扩产过度、市场竞争加剧导致供需结构失衡，面板价格大幅下跌。面板厂商均拥有自建产线，单位产品的折旧成本较高，因此在面板价格大幅下跌的情况下毛利率大幅下降，营业收入、净利润大幅下滑甚至亏损。

2022 年，公司营业收入、净利润仍保持增长，增长率有所下滑，与主要终端客户业绩变动趋势不一致主要系：

(1) 面板行业下行周期中公司芯片产品降价幅度有限，波动小于面板市场价格

面板行业为强周期行业，其行业景气度通常与下游消费类电子产品的需求变

化及更新换代息息相关，具体体现为受供需关系影响面板产品市场价格呈现规律性波动。同时因面板行业产能扩张和减少需要一定时间，且整体竞争较为激烈，当下游市场需求旺盛、供不应求时，面板市场价格往往呈现过度上涨，以吸引厂商加大投资力度，迅速提升产能；当下游市场需求疲软、供过于求时，面板市场价格往往呈现过度降价。

TCON 芯片产品性能和稳定性对整体面板质量影响较大，替换芯片供应商验证周期较长、成本较高。另外，通常单片面板中仅包含一颗 TCON 芯片，TCON 芯片价值量在面板中占比较低，面板价格下降过程中，对 TCON 芯片供应商的产品压价有限。因此在面板价格过度下降的过程中，TCON 芯片产品价格波动幅度小于面板产品，毛利率稳定性相对较高，对业绩的影响相对面板行业较小。

2022 年在显示行业下行周期，公司非关联方 TCON 芯片销售价格、毛利率下降幅度小于主要面板厂商面板销售价格、毛利率下降幅度，周期下行对公司 TCON 芯片业务业绩影响弱于面板行业，具体对比如下：

公司	2022 年			2021 年			2020 年	
	价格	同比变动	毛利率	价格	同比变动	毛利率	价格	毛利率
京东方（元/平方米）	2,046.93	-22.91%	7.97%	2,655.28	21.15%	26.37%	2,191.79	16.60%
华星光电（元/片）	510.74	-42.81%	0.87%	893.03	40.97%	24.61%	633.50	16.89%
惠科股份（元/片）	348.44	-44.68%	1.82%	629.90	56.33%	39.44%	402.93	17.26%
信芯微公司非关联方 TCON 芯片（元/颗）	6.12	-13.53%	46.25%	7.08	40.39%	49.79%	5.04	36.70%

注：面板厂商价格、毛利率来自各公司年度报告、招股说明书、跟踪评级报告，其中京东方为显示器件业务数据（价格为显示器件收入/ FT-LCD 与 MOLED 合计销售量）、华星光电价格数据为大尺寸产品数据，毛利率为半导体显示业务数据，惠科股份为 TV 面板数据（2022 年为 1-6 月数据）；同行业可比公司数据来源为各公司年度报告、招股说明书；硅数股份为显示主控芯片毛利率；天德钰为 DDIC 业务毛利率；格科微数据为显示驱动芯片毛利率；新相微数据为整合型显示芯片、分离型显示驱动芯片合计毛利率；韦尔股份 2020 年、2021 年数据为 TDDI 毛利率，2022 年数据为触控与显示产品毛利率；上述同行业可比公司与招股说明书中财务部分同行业可比公司对比，未包含中颖电子，主要系中颖电子为公司 AIoT 智能控制芯片产品同行业可比公司，将其剔除；2023 年 1-6 月硅数股份、京东方、华星光电和惠科股份未披露相关数据

(2) 2022 年公司销量保持增长且增长率高高于主流面板厂商

2022 年在显示行业下行周期、下游需求疲软的情况下，公司 TCON 芯片销量保持增长且增长率高高于主流面板厂商，带动公司营业收入和净利润规模增长。公司 TCON 芯片销量保持增长且增长率高高于主流面板厂商主要系公司占据相对需求旺盛的 HD TCON 芯片市场、不断提高产品市场渗透率、改变客户结构并增加向板卡厂出货，具体详见本题(四)1。

综上，2022 年公司营业收入、净利润仍保持增长，与主要终端客户业绩变动不一致主要系面板行业下行周期中公司芯片产品降价幅度有限，毛利率下降幅度较小，产品降价对公司业绩影响有限，同时公司 2022 年销量增长率高高于主流面板厂商，带动业绩提升。

(五) 报告期内技术服务收入大幅增长的原因，公司对该业务的发展规划

报告期各期，公司技术服务客户及其收入情况如下：

单位：万元

客户名称	技术服务内容	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
北京奕斯伟	FRC IP 授权	74.46	2,542.17		
瑞晟微	FRC IP 版税	599.24	968.40	1,087.96	793.67
华星光电	NRE 收入,委托公司研发芯片产品以满足其应用需求,目前该芯片已向华星光电出货		480.88	485.66	
芯原微电子(上海)股份有限公司	P2P IP 授权		421.93		
海信集团控股公司及其关联方	基于 FPGA 平台的相关技术开发、零星 IP 版税	315.21	360.71	522.17	290.00
展讯通信(上海)有限公司	P2P IP 授权		243.40		
合肥奕斯伟	NRE 收入,委托公司研发芯片产品以满足其应用需求,目前该芯片已向奕斯伟出货				337.01
	其他		0.02	37.74	
	合计	988.91	5,017.51	2,133.52	1,420.68

2021 年，公司技术服务收入较 2020 年增加 712.85 万元，主要系：① 2021 年瑞晟微使用公司报告期外授权的 FRC IP 设计的芯片产品销售数量上涨，其按每颗芯片固定金额向公司支付 IP 版税；② 华星光电委托公司开发显示芯片并按照合同于 2021 年确认部分收入 485.66 万元。2022 年，公司技术服务收入较 2021 年上涨 2,883.99 万元，主要系：① 公司向北京奕斯伟授权 FRC IP 并收取相应授权费；② 公司向芯原微电子(上海)股份有限公司授权 P2P IP 并收取相应授

权费。2023 年 1-6 月，公司技术服务收入同比下降，主要系外部客户技术开发服务和 IP 授权业务减少。

报告期内，公司技术服务业务开展具有一定偶发性，按照服务内容和交付成果可以分为三类，其主要内容和未来发展规划如下：

1. 基于 FPGA 平台的相关技术开发服务

报告期内，公司基于 FPGA 平台的相关技术开发服务主要为对海信集团控股公司及其关联方的关联交易，系满足关联方在某些特定显示领域如专业显示、医疗显示、叠屏显示的差异化小众性能需求进行的定制开发，上述关联方需求具有一定的持续性，该等业务预计将持续存在并保持规模基本稳定。

2. IP 授权及 IP 版税

报告期内，公司授权及收取版税的 IP 主要系自研 FRC IP 和各类接口 IP，主要客户为芯片设计公司，客户在取得公司的 IP 授权后可减少其研发投入和研发时间，加速产品量产。随着显示芯片领域芯片设计公司技术积累和产品逐渐成熟，预计对外部显示类 IP 的依赖总体将呈降低趋势，公司 IP 授权业务收入预计将逐渐减少；IP 版税收入与客户授权产品销量相关，预计基本维持稳定。

3. 受托开发芯片 NRE 收入

报告期内，公司收取的 NRE 收入主要来自下游客户的定制化显示芯片开发需求，对应芯片产品均已量产并向客户出货，该等业务预计将基于客户需求并结合公司整体研发方向开展，具有一定的偶发性。

综上，公司基于 FPGA 平台的相关技术开发服务收入预计规模基本保持稳定，IP 授权收入预计整体呈减少趋势，IP 版税收入短期内预计维持稳定，NRE 收入偶发性较高主要与公司整体研发方向和客户需求相关。

(六) 报告期内公司上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降的原因，与同行业可比公司的比较情况及差异原因

1. 报告期内公司上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降的原因

报告期内，公司主营业务收入按季度构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

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
第一季度	14,547.11	47.96%	13,431.31	25.14%	9,823.17	21.06%	4,490.50	17.59%
第二季度	15,787.31	52.04%	13,148.12	24.61%	12,288.46	26.35%	4,297.23	16.83%
上半年合计	30,334.41	100.00%	26,579.43	49.75%	22,111.63	47.41%	8,787.73	34.42%
第三季度			14,144.89	26.47%	13,022.46	27.92%	8,147.92	31.91%
第四季度			12,711.70	23.79%	11,506.33	24.67%	8,598.57	33.67%
下半年合计			26,856.59	50.26%	24,528.79	52.59%	16,746.49	65.58%
合计	30,334.41	100.00%	53,436.02	100.00%	46,640.42	100.00%	25,534.22	100.00%

报告期内，公司主营业务收入呈现上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降的变动趋势。2020年下半年，受中美贸易摩擦等因素影响，下游客户加大对显示芯片的囤货力度，同时叠加在线办公、远程教育、居家娱乐等应用场景需求增加，刺激了电视、显示器、笔记本电脑等显示终端产品的销售，带动公司显示芯片销量快速提升，导致2020年下半年收入占比显著高于上半年。

2021年全年，下游需求持续旺盛，显示芯片行业供不应求，但受2020年第四季度上游晶圆产能供应紧张影响，一季度收入相对较低。随着公司库存储备的逐渐增加，第二季度、第三季度显示芯片产品销量逐步提升后保持高位，导致2021年下半年收入占比较高，但低于2020年下半年收入占比。

2022年全球显示终端市场需求持续萎缩，下半年受终端囤货库存积压及消费电子市场低迷的影响，显示面板价格大幅下降，供过于求，显示行业进入下行调整周期，显示芯片价格回落，导致2022年下半年收入占比低于2021年下半年。

整体上，公司主要业务属性本身不具有非常明显的季节特征，报告期内受显示行业周期变动、中美贸易摩擦、下游应用场景需求增加等外部因素影响，呈现上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降的变动趋势。

2. 与同行业可比公司的比较情况及差异原因

报告期内，公司与同行业可比公司的收入季节变动情况如下：

季度	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
天德钰				
第一季度	47.05%	24.20%	15.85%	21.43%
第二季度	52.95%	29.96%	24.95%	16.82%
上半年合计	100.00%	54.16%	40.80%	38.25%

季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三季度		24.55%	29.22%	25.22%
第四季度		21.30%	29.98%	36.53%
下半年合计		45.84%	59.20%	61.75%

格科微

第一季度	43.71%	29.19%	27.68%	20.02%
第二季度	56.29%	26.24%	24.98%	18.13%
上半年合计	100.00%	55.43%	52.65%	38.15%
第三季度		21.47%	22.43%	33.83%
第四季度		23.10%	24.91%	28.02%
下半年合计		44.57%	47.35%	61.85%

新相微

第一季度	44.43%	22.32%	24.10%	11.16%
第二季度	55.57%	28.98%	34.40%	16.71%
上半年合计	100.00%	51.30%	58.50%	27.87%
第三季度		23.39%	21.54%	33.03%
第四季度		25.30%	19.96%	39.10%
下半年合计		48.69%	41.50%	72.13%

硅数股份

第一季度		29.54%	22.83%	19.38%
第二季度		28.96%	24.59%	22.81%
上半年合计		58.50%	47.42%	42.19%
第三季度		30.02%	26.29%	28.17%
第四季度		11.48%	26.29%	29.64%
下半年合计		41.50%	52.58%	57.81%

韦尔股份

第一季度	48.94%	27.58%	25.77%	19.25%
第二季度	51.06%	27.56%	25.87%	21.32%
上半年合计	100.00%	55.14%	51.64%	40.57%
第三季度		21.47%	24.34%	29.89%
第四季度		23.39%	24.02%	29.54%
下半年合计		44.86%	48.36%	59.43%

中颖电子

第一季度	45.96%	28.97%	20.51%	19.92%
------	--------	--------	--------	--------

季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第二季度	54.04%	27.35%	25.41%	25.03%
上半年合计	100.00%	56.32%	45.92%	44.95%
第三季度		22.10%	27.28%	28.34%
第四季度		21.58%	26.80%	26.71%
下半年合计		43.68%	54.08%	55.05%

数据来源：公司年报、招股说明书

注：硅数股份未披露 2023 年 1-6 月财务数据

上述可比公司均基本为显示芯片行业公司或具有显示芯片相关产品，与公司所处行业及受到的行业周期波动影响基本一致。除新相微外，其他同行业可比公司分季度收入均呈现上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降的变动趋势。

(七) 2023 年 1-6 月的经营情况及变动原因，结合应用领域及市场空间，技术和人员储备，新产品研发、验证等进展，客户开拓及在手订单等，说明未来收入主要增长点

1. 2023 年 1-6 月的经营情况及变动原因

2023 年 1-6 月，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变更；公司的产业政策、税收政策、行业周期性、主要业务模式及竞争趋势、主要原材料的采购、主要产品或服务的销售、对未来经营可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项、主要客户或供应商、重大合同条款或实际执行情况、行业市场环境及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面，均未发生重大变化。

2023 年 1-6 月/2023 年 6 月 30 日，公司主要财务数据的情况及变动原因如下：

(1) 合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	变动比例
资产总额	85,324.68	82,556.17	3.35%
负债总额	12,426.68	11,526.60	7.81%
归属于母公司股东权益	72,898.00	71,029.57	2.63%

截至 2023 年 6 月 30 日，公司资产总额为 85,324.68 万元，较 2022 年末增长 3.35%，归属于母公司股东权益为 72,898.00 万元，较 2022 年末增长 2.63%。

2023年1-6月，公司总资产的增速高于所有者权益的增速，主要系受公司2023年收到大额政府项目补助确认为递延收益影响。

(2) 合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年1-6月	变动比例
营业收入	30,402.53	26,637.90	14.13%
营业利润	16,836.67	13,994.08	20.31%
利润总额	4,354.72	5,445.77	-20.03%
净利润	4,503.31	5,435.79	-17.15%
归属于母公司股东的净利润	4,355.83	5,428.79	-19.76%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,355.83	5,428.79	-19.76%

注：以上2022年1-6月数据未经审计

2023年1-6月，公司营业收入为30,402.53万元，较上年同期增加14.13%；归属于母公司股东的净利润为4,355.83万元，较上年同期减少19.76%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为2,392.68万元，较上年同期减少30.96%。公司营收规模较上年同期保持稳定增长，但受宏观经济下行、显示终端需求低迷影响，毛利率有所下滑，同时2023年上半年确认股份支付费用1,244.12万元，使得公司营业利润、利润总额、净利润、扣除非经常性损益后净利润较上年同期有所下降。

(3) 合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年1-6月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	6,679.29	5,036.83	32.61%
投资活动产生的现金流量净额	-768.17	-6,138.20	87.49%
筹资活动产生的现金流量净额	-4,408.88	-1,369.35	-221.97%
现金及现金等价物净增加额	1,638.82	-2,299.50	171.27%

注：以上2022年1-6月数据未经审计

2023年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额为6,679.29万元，较上年同期增加1,642.46万元，主要系随着公司经营规模扩大，销售商品、提供劳务收到的现金较上年同期有所增加；公司投资活动产生的现金流量净额为-768.17万元，较上年同期增加5,370.03万元，主要系本期交易性金融资产新

增购买规模较去年同期有所减少；公司筹资活动产生的现金流量净额为-4,408.88万元，较上年同期减少3,039.54万元，主要系本期因分配股利、利润或偿付利息支付的现金较上年同期增加2,639.53万元。

(4) 非经常性损益

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年1-6月	变动比例
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-2.00	0.09	-2233.38%
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	1,009.45	1,084.07	-6.88%
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	926.83	879.22	5.41%
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	150.59	-10.08	-1594.58%
其他符合非经常性损益定义的损益项目	25.76	16.91	52.34%
小计	2,110.63	1,970.22	7.13%
所得税影响额	147.48	7.00	2007.52%
合计	1,963.15	1,963.22	0.00%

注：以上2022年1-6月数据未经审计

2023年1-6月，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额为1,963.15万元，主要系政府补助及持有的金融资产公允价值变动影响。

综上，2023年1-6月公司经营情况和财务状况良好，公司主要会计报表科目与上年同期/上年末相比的变动原因合理。

2. 结合应用领域及市场空间，技术和人员储备，新产品研发、验证等进展，客户开拓及在手订单等，说明未来收入主要增长点

报告期内，公司主营业务收入主要来自TCON芯片、画质芯片、AIoT智能控制芯片和技术开发服务，其中TCON芯片收入2020年、2021年主要来自电视领域，2022年起显示器领域实现批量出货，收入占比逐渐提升。公司报告期内主要产品类型的未来收入变动趋势如下：

① 电视TCON芯片：受限于短期内全球电视TCON芯片的市场规模、需求量增长乏力及公司较高的市场占有率，公司电视TCON芯片收入预计将基本保持稳定或出现小幅下滑；

② 显示器 TCON 芯片：2022 年起公司陆续推出适用显示器领域的 TCON 芯片 HM7607、HM7627、HM6608、HM1636 等，显示器领域 TCON 芯片实现批量出货，2022 年、2023 年 1-6 月，显示器领域 TCON 芯片收入占 TCON 芯片总收入比例分别为 7.65%和 10.88%，主要客户包括惠科股份、华星光电等，随着公司显示器 TCON 芯片客户导入和新产品的持续推出、推广和迭代升级，显示器 TCON 芯片预计将成为公司未来收入的主要增长点之一；

③ 画质芯片：随着公司 8K 画质芯片 HV8107 逐渐上量，画质芯片销售规模预计将在短期内呈现上涨趋势，后趋于稳定并随着产品的更新迭代而略有波动；

④ AIoT 智能控制芯片：随着公司全自研高端变频及主控 MCU 芯片 HS1028 系列逐渐在内外部客户验证通过并上量及新产品的持续推出、推广，公司 AIoT 智能控制芯片业务规模预计持续增长，AIoT 智能控制芯片将成为公司未来收入主要增长点之一；

⑤ 技术开发服务：公司基于 FPGA 平台的相关技术开发服务收入预计规模基本保持稳定，IP 版税收入短期内预计维持稳定，IP 授权收入及 NRE 收入偶发性较高，预计整体呈减少趋势。

除上述显示器 TCON 芯片、AIoT 智能控制芯片业务外，截至 2023 年 6 月 30 日，公司尚未形成收入但预计亦将成为未来收入主要增长点的业务包括显示器 SoC 产品、笔记本电脑 TCON 芯片产品以及显示驱动芯片产品。

上述业务方向和产品的应用领域及市场空间、技术储备情况、新产品研发和验证进展、客户开拓及在手订单情况详见本说明二(三)。

公司在上述产品和业务方向的人员储备情况如下：

产品	目前人员储备
显示器 TCON	TCON 相关的数字设计、模拟设计、设计验证、应用软件负责人均具有 10 年以上芯片设计相关经验，且均拥有多品类 TCON 相关芯片设计经验，同时引进了多名拥有笔记本电脑 TCON 设计经验的专家，目前团队规模 45 人左右
笔记本电脑 TCON	
显示器 SoC	SoC 芯片开发和 SoC 软硬件设计验证负责人均具有 15 年以相关工作经验，同时引进了多名具有丰富设计和支持经验的 SoC 软件开发专家，目前团队规模超过 60 人
显示驱动芯片	技术负责人均具有 10 余年模拟显示芯片设计经验、显示研发经验、IPD 管理经验，目前团队 30 余人已完成多次显示驱动芯片流片
高端变频及主控 MCU	设计和验证负责人均具备多年 MCU 开发经验和相关芯片开发经验，已经过 3 代产品迭代更新，积累丰富终端产品测试经验，目前团队 30 余人已具备高端 MCU 从设计到量产的全流程经验

除上述人员储备外，公司也依托上海大学等教育部重点实验室资源与大学建立联合实验室，进一步加速新型显示技术的研发积累、拓展行业资源。

（八）核查情况

1. 核查程序

（1）访谈公司销售、研发负责人了解公司主要型号开始研发时间、验证过程、首次销售时间、应用领域、终端客户及产品并取得相关支撑材料和文件；了解公司主要产品类型的重要迭代及与终端应用产品需求的匹配情况；

（2）获取公司报告期内的销售收入明细，分析各类产品型号构成情况、报告期内各产品销售价格、销售量的变化情况，并通过访谈公司销售负责人、查阅行业数据及同行业可比公司信息的方式，分析报告期内上述变动的合理性，以及是否符合行业趋势；

（3）获取公司报告期内销售收入明细，按季度分析销售收入及销售量的变动情况，分析公司销售收入的季节波动情况，并于同行业可比公司进行比较，分析其合理性；

（4）访谈惠科股份、长虹电器采购人员，了解公司主要 TCON 芯片产品竞争对手的报价情况；访谈关联方海信视像采购人员、公司销售人员，了解画质芯片的定价方式和考量因素；获取《海信视像科技股份有限公司关于 AIoT 智能控制芯片产品采购价格及性能确认函》《青岛智动精工电子有限公司 AIoT 智能控制芯片产品采购价格确认函》；将公司各芯片产品价格与竞争对手同类产品价格进行比较，分析差异情况及原因，判断公司定价公允性；

（5）取得关联交易明细表，比较公司向关联方销售产品价格与其他客户及竞争对手同类产品报之间的差异，判断公司关联交易定价公允性；

（6）查阅公司终端面板客户公司年报、招股说明书，了解其报告期内销售面板产品的情况，与公司销售芯片产品情况进行对比，判断是否存在销量、业绩变动不一致的情况，分析不一致的原因及合理性；

（7）取得公司报告期内主要技术开发服务合同，了解技术开发服务的主要客户、具体服务内容及合同金额，并访谈公司技术服务开发业务负责人，了解报告期内技术服务收入大幅增长的原因及公司对该业务的发展规划；

（8）取得公司 2022 年 1-6 月的管理层报表，分析 2023 年 1-6 月主要财务指标变动情况及变动原因；

（9）访谈公司总经理了解公司未来收入主要增长点，相关新产品的技术和人员储备情况以及研发、验证等进展。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司目前的主要产品包括原宏祐图像团队的产品、原海信视像的产品以及公司设立后自主研发的产品，公司各主要型号/系列产品和重要芯片产品的开始研发时间、验证过程、首次销售时间、应用领域、终端客户及产品、技术更新情况不存在重大异常；公司主要产品类型技术迭代及与终端应用产品的需求相匹配；

(2) 报告期内，公司 TCON 芯片主要型号产品单价先上升后下降主要系受显示芯片市场供需影响呈现周期波动，2022 年销量持续上涨主要系公司不断提高产品市场渗透率、占据相对需求旺盛的 HD TCON 芯片市场；报告期内，画质芯片整体单价呈现先上升后下降趋势，销量逐年下降主要系受产品结构影响，公司画质芯片由低端产品向高端产品迭代升级；报告期内，AIoT 智能控制芯片整体单价呈波动趋势主要系受产品结构和市场供需关系的影响，随着客户应用场景不断开拓、与客户合作逐渐深入以及自研新产品量产出货，公司 AIoT 智能控制芯片销量不断增加；

(3) 公司 TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片销售在考虑产品市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、研发投入、预计出货量、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与客户协商确定产品具体价格，定价公允；公司 TCON 芯片主要型号价格与其他供应商向主流屏厂的报价不存在重大差异；公司画质芯片因其较为特殊的产品性质和应用场景，无公开交易市场及公开披露的价格信息，公司产品无法与市场上同类产品、可比公司、客户其他供应商的价格进行比较；公司 AIoT 智能控制芯片主要型号价格与外部第三方供应商向关联方的报价不存在重大差异；公司关联方销售价格与其他非关联方及市场价差异主要系受产品规格和功能、销售规模、下游细分应用领域等的影响，差异具有合理性，公司不存在向关联方销售价格显著高于其他客户及市场价的情形；

(4) 报告期各期公司各芯片产品销量与终端应用产品销量具有匹配性；2022 年公司营业收入、净利润仍保持增长，与主要终端客户业绩变动不一致主要系面板行业下行周期中公司芯片产品降价幅度有限，毛利率下降幅度较小，产品降价对公司业绩影响有限，同时公司 2022 年销量增长率高于主流面板厂商，带动业绩提升；

(5) 2020 年至 2022 年公司技术服务收入大幅增长主要系 2021 年新增瑞晟微向公司支付 IP 版税上涨、华星光电委托公司开发显示芯片并按照合同于 2021 年确认部分收入 485.66 万元、2022 年公司向北京奕斯伟授权 FRC IP 并收取相应授权费、2022 年公司向芯原股份授权 P2P IP 并收取相应授权费；2023 年 1-6 月，公司技术服务收入同比下降，主要系外部客户技术开发服务和 IP 授权业务减少；公司基于 FPGA 平台的相关技术开发服务收入预计规模基本保持稳定，IP 授权收入预计整体呈减少趋势，IP 版税收入短期内预计维持稳定，NRE 收入偶发性较高主要与公司整体研发方向和客户需求相关；

(6) 报告期内公司上半年收入占比逐期上升、下半年收入占比逐期下降主要系受显示芯片行业周期波动的影响，与同行业可比公司的相比不存在重大差异；

(7) 2023 年 1-6 月，公司经营情况和财务状况良好，公司主要会计报表科目与上年同期/上年末相比的变动原因合理，公司未来收入主要增长点包括：① 显示器 TCON 芯片 HM6608、HM7607、HM7627 和 HM1636 的客户导入及大规模出货，持续推出和推广显示器 TCON 芯片新产品和进行产品迭代升级；② 高端变频及主控 MCU 自研芯片 HS1028 的客户导入及大规模出货，持续推出和推广 MCU 芯片新产品；③ 显示器 SoC 产品的推出和推广；④ 笔记本电脑 TCON 芯片产品的推出和推广；⑤ 显示驱动芯片产品的推出和推广。

九、关于境外销售收入

根据申报材料：(1) 报告期各期，公司境外收入金额分别为 10,264.82 万元、28,996.92 万元和 23,634.41 万元，占当期营业收入的比例分别为 40.20%、62.17% 和 44.23%；(2) 2021 年 TCON 芯片境外销售单价远高于境内地区；(3) 中介机构对境外收入执行函证、细节测试等程序。

请公司说明：不同销售区域下各产品主要型号销售单价、收入占比、毛利率情况，2021 年 TCON 芯片境外销售单价远高于境内地区的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请说明：(1) 公司海关出口数据、出口退税金额与境外收入金额存在差异的原因，各因素影响金额；(2) 对境外客户的走访(区分视频、实地)情况，函证回函差异情况及是否涉及审计调整。(审核问询函问题 8.3)

(一) 不同销售区域下各产品主要型号销售单价、收入占比、毛利率情况，

2021 年 TCON 芯片境外销售单价远高于境内地区的原因及合理性

1. 不同销售区域下各产品主要型号销售单价、收入占比、毛利率情况

公司境外销售以 TCON 芯片为主，报告期各期境外销售中 TCON 芯片销售占比分别为 99.98%、98.34%、99.20%以及 99.82%。公司 TCON 芯片境内境外销售单价及毛利率对比情况如下：

项目	销售区域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售单价（元/颗）	境内	9.29	6.31	5.69	6.65
	境外	7.66	6.57	7.72	4.34
毛利率	境内	48.13%	49.99%	49.25%	42.43%
	境外	42.86%	44.32%	49.79%	32.71%

报告期各期，公司 TCON 芯片境外销售单价整体高于境内，2020 年、2022 年度及 2023 年 1-6 月境内毛利率高于境外毛利率，主要系产品结构差异、销售时间分布差异及产品推广期低价销售所致。公司 TCON 芯片主要产品型号的销售单价、收入占比及毛利率情况具体如下：

期间	型号	单价（元/颗）			收入占比		毛利率	
		境内	境外	差异率	境内	境外	境内	境外
2023 年 1-6 月	KV76X6	12.97	12.21	-5.84%	53.47%	48.43%	46.59%	40.71%
	KV56X6	3.15	3.00	-4.70%	10.39%	15.80%	35.93%	33.81%
	A7 型号	4.70	4.83	2.96%	13.09%	16.06%	47.81%	49.68%
	HM76X7	40.32	36.20	-10.23%	21.54%	16.75%	56.90%	46.94%
	合计	9.17	7.46	-18.66%	98.49%	97.04%	47.88%	42.15%
2022 年度	KV76X6	12.96	13.40	3.41%	26.24%	52.12%	44.37%	44.24%
	KV56X6	4.03	3.59	-11.05%	36.14%	30.50%	47.76%	40.26%
	A7 型号	5.54	5.41	-2.38%	25.33%	14.98%	54.42%	52.53%
	HM76X7	43.16	36.12	-16.31%	11.58%	2.01%	60.16%	45.91%
	合计	6.27	6.54	4.35%	99.30%	99.61%	50.01%	44.30%
2021 年度	KV76X6	12.16	14.18	16.62%	38.38%	63.92%	47.60%	50.94%
	KV56X6	3.78	3.69	-2.45%	16.18%	20.85%	45.85%	42.32%
	A7 型号	4.43	5.09	15.03%	44.84%	14.08%	51.68%	55.48%
	合计	5.66	7.65	35.13%	99.40%	98.85%	49.15%	49.77%
2020 年度	KV76X6	10.56	11.86	12.34%	75.48%	52.96%	43.96%	46.37%
	KV56X6	1.83	2.12	16.04%	3.86%	28.86%	6.22%	5.39%

期间	型号	单价（元/颗）			收入占比		毛利率	
		境内	境外	差异率	境内	境外	境内	境外
	A7 型号	3.55	3.02	-14.89%	20.45%	14.75%	43.94%	33.77%
	合计	6.64	4.21	-36.66%	99.79%	96.56%	42.49%	32.20%

注：HM76X7 系列包含 A5 型号、A6 型号同一系列产品；KV56X6 系列包含 A8 型号、A9 型号同一系列产品；KV76X6 系列包含 A4 型号、A2 型号、A3 型号同一系列产品

(1) 境内外销售产品差异导致境内外销售的毛利率差异

2020 年，境外销售毛利率低于境内销售毛利率系境外销售中毛利率较低的 KV56X6 产品占比相对较大，该系列产品毛利率为 5.39%，拉低了境外销售产品的整体毛利率；2021 年，境内与境外销售毛利率基本保持一致，系当年公司产品毛利率总体提升，其中 KV56X6 回调至市场同类竞品价格水平，且各类产品销售结构占比对整体毛利率影响较小；2022 年，境外销售毛利率低于境内，系境外销售中毛利较低的 KV76X6 及 KV56X6 的占比较高，其毛利率分别为 44.24% 以及 40.26%，与境外销售的整体毛利率接近；2023 年 1-6 月，境外销售毛利率低于境内，系境外销售中毛利较低的 KV76X6 及 KV56X6 的占比较高，拉低了境外销售的整体毛利率。

(2) 对报告期内境内外销售单价差异率超过 10% 的型号差异原因分析

1) KV76X6：2020 及 2021 年，KV76X6 境外销售单价及毛利率高于境内，主要系公司于 2020 年推出单价较高的新款 4K TCON 芯片 A4 型号，该芯片主要向境外客户销售，导致境外单价及毛利率整体较高；2022 年，该款定制芯片开始向境内销售，因此拉高了境内销售单价；2023 年 1-6 月，境内销售单价较为稳定，境外销售终端客户由于板卡厂占比提升导致单价下降，导致境外毛利率下降。

2) KV56X6：该系列产品为公司 2020 年新推出，在推广前期采取低价策略进行客户导入，境内仅发生少量推广销售，因此境内外单价及毛利率整体较低；2021 年，随着销量的增加，KV56X6 境内外销售单价大幅增长，毛利率趋于正常；2022 年，KV56X6 的境内销售单价及毛利率高于境外，主要系 2022 年下半年公司根据市场供需情况调低产品定价，境内销售约 65% 发生在上半年，导致毛利率及单价偏高；2023 年 1-6 月，受市场需求影响，KV56X6 的境内外价格均有不同幅度的下降，毛利率整体下降。

3) A7 型号：2020 年，A7 型号境内销售单价较高，主要系境内销售高规格细分型号占比较高所致；2021 年，境外销售的单价及毛利率均高于境内，主要系境外销售集中于下半年的价格高位所致；2022 年，A7 型号的境内外销售单价及毛利率不存在重大差异；2023 年 1-6 月，受市场需求影响，A7 型号的境内外价格均有不同幅度的下降，导致毛利率整体下降。

4) HM76X7：2022 年及 2023 年 1-6 月，HM76X7 的境外销售单价及毛利率低于境内，主要系境内主要向关联方销售，对关联方销售的该系列产品搭载了零延迟的背光算法功能，产品定价较高所致。

2. 2021 年 TCON 芯片境外销售单价远高于境内地区的原因及合理性

2021 年，TCON 芯片的境外销售单价为 7.72 元/颗，高于境内销售单价 5.69 元/颗，主要系产品结构差异，具体如下：

单位：元/颗

产品型号	境外		境内		境内外单价差异率
	单价	收入占比	单价	收入占比	
KV76X6	14.18	63.92%	12.16	38.38%	16.62%
KV56X6	3.69	20.85%	3.78	16.18%	-2.45%
A7 型号	5.09	14.08%	4.43	44.84%	15.03%

2021 年，单价相对较高的 KV76X6 境外收入占比较高，因此拉高了境外 TCON 芯片的整体单价。2021 年同款型号 TCON 芯片的境内外销售单价存在一定差异，主要系产品细分结构影响，具体差异分析详见本题(一)1。

公司的主要客户亚讯及其关联方、海创半导体及其关联方等均在境内和境外设有法人主体，在能满足终端客户及自身排产需求的情况下一般会选择境外法人主体下单，境外交货的方式；当终端客户要求的交期较为紧张或者排产需求时间较短时，会选择境内法人主体下单，境内交货的方式。2021 年行业整体产能较为紧张，终端客户一次备货的量较大，交期相对较为宽松，选择境外交货方式的情况较多，导致 2021 年 KV76X6 境外销售占比较境内销售占比高。

综上所述，公司境外销售主要为 TCON 芯片，报告期各期 TCON 芯片销售占比超过 98%；TCON 芯片境内外销售单价、毛利率差异主要是由于产品结构差异所致，同一型号间境内外销售单价、毛利率差异主要是受产品细分结构、市场价格调整等因素的影响。2021 年度公司境外销售 TCON 芯片单价远高于境内销售主要系境外销售高端型号芯片占比较高所致，同一型号间单价的差异主要受产品细分结构

及市场价格调整等因素的影响，具备商业合理性。

(二) 公司海关出口数据、出口退税金额与境外收入金额存在差异的原因，各因素影响金额

1. 海关出口数据与境外收入金额存在差异的原因

报告期内，公司海关出口数据与境外收入金额的差异情况如下：

单位：万美元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
中国电子口岸数据 (A)	2,533.91	3,597.25	4,562.16	1,550.14
境外收入金额 (B)	2,664.98	3,521.57	4,494.83	1,492.40
差异金额 (C=A-B)	-131.07	75.68	67.33	57.74
其中：本年度已报关未签收的境外销售金额 (D)	26.53	157.60	125.06	57.74
上年度已报关本年度签收的境外销售金额 (E)	157.60	125.06	57.74	
已报关后退货的境外销售金额 (F)		43.15		
合计 (G=D-E+F)	-131.07	75.68	67.33	57.74

公司以客户签收时点确认境外销售收入，海关出口数据与境外收入金额之间的差异主要系收入确认时间与报关的时间差异及销售退货所致。2022年度，公司存在已报关出口后由境外客户退回的货物43.15万美元，公司因此冲减境外销售收入。

2. 出口退税金额与境外收入金额存在差异的原因

报告期内，公司出口退税金额与境外收入金额的差异情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
境外收入金额 (A)	18,491.54	23,634.41	28,996.92	10,264.82
加：上期收入本期申报 (B)	10,694.04	6,548.28	1,458.16	1,180.89
减：本期收入下期申报 (C)	17,341.95	10,694.04	6,548.28	1,458.16
测算申报退税的境外销售收入 (D=A+B-C)	11,843.63	19,488.65	23,906.80	9,987.55
出口退税金额 (E)	1,063.11	1,672.25	3,024.07	1,255.84
当期免抵税额 (F)	472.33	849.68	59.00	
当期免抵退税额 (G=E+F)	1,535.44	2,521.93	3,083.08	1,255.84
免抵退税额占出口退税申报销售额比例 (H=G/D)	12.96%	12.94%	12.90%	12.57%
公司适用的法定退税率	13.00%	13.00%	13.00%	13.00%

由上表可知，公司出口退税申报时点晚于境外收入确认时点，考虑时间性差

异后，公司免抵退税额占出口退税申报销售额的比例与出口退税率差异较小，主要是由于财政部、国家税务总局规定出口退税使用离岸价，公司使用价格包括公司需承担的运保费等其他费用，公司收入确认金额大于离岸价所致。整体而言，报告期各期经测算的公司出口退税率与公司适用的出口退税率基本相符。

综上所述，公司海关出口数据、出口退税申报数据与境外收入的差异主要是由于境外收入确认时点晚于报关时点、2022 年发生少量退货、出口退税离岸价与客户结算价格存在差异等原因所致。整体差异金额较小，具备合理性。

(三) 对境外客户的走访(区分视频、实地)情况，函证回函差异情况及是否涉及审计调整

1. 境外客户走访情况

报告期内，公司的境外客户共 8 家，我们选取 6 家客户进行走访，其中实地走访 4 家，视频询问 2 家，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
境外销售收入	18,491.54	23,634.41	28,996.92	10,264.82
走访金额	18,491.54	23,138.56	28,544.72	10,228.92
其中：实地走访	15,654.95	18,973.20	25,753.36	5,311.79
视频询问	2,836.59	4,406.50	2,791.36	4,917.13
走访比例	100.00%	98.92%	98.44%	99.66%
其中：实地走访	84.66%	80.28%	88.81%	51.76%
视频询问	15.34%	18.64%	9.63%	47.90%

报告期内，境外客户的走访比例分别为 99.66%、98.44%、98.92%和 100.00%，我们通过走访主要了解客户的基本情况，成立时间，与公司发生交易的时间、背景、交易内容、交易金额等，了解是否与公司及其控股股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员存在关联关系，未发现异常情况。

2. 函证及回函情况

2020-2022 年度我们对 7 家境外客户进行函证，2023 年 1-6 月我们对 5 家境外客户进行函证，均已回函，且不存在涉及审计调整的事项，具体情况如下：

单位：万元、家

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外销售收入	18,491.54	23,634.41	28,996.92	10,264.82

函证金额	18,491.54	23,634.41	28,996.92	10,228.91
函证家数	5	7	7	7
函证金额占境外销售收入的比例	100.00%	100.00%	100.00%	99.66%
回函金额	18,491.54	23,634.41	28,996.92	10,228.91
回函家数	5	7	7	7
回函金额占境外销售收入比例	100.00%	100.00%	100.00%	99.66%
回函金额占发函金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，境外客户的函证比例分别为 99.66%、100.00%、100.00%和 100.00%，均回函确认无误，不涉及审计调整，公司的相关外销收入真实、准确、完整。

综上所述，我们对境外客户实施了走访和函证程序，其中：报告期各期实地走访境外客户占境外销售收入的比例分别为 51.76%、88.81%、80.28%和 84.66%，视频询问比例分别为 47.90%、9.63%、18.64%和 15.34%；报告期各期境外客户函证金额占境外收入的比例分别为 99.66%、100.00%、100.00%和 100.00%，均回函确认无误，不涉及审计调整，公司相关外销收入真实、准确、完整。

（四）核查情况

1. 核查程序

（1）取得报告期内公司收入、成本明细表，查阅公司不同销售区域下各产品主要型号构成，分析主要型号境内、境外销售单价、毛利率差异情况及其合理性；

（2）对市场销售部、经营与财务管理部相关人员进行访谈，了解公司境外销售的收入确认时点、出口退税申报情况；

（3）现场观察并取得公司自中国电子口岸导出的报告期内报关数据，取得并查阅公司增值税纳税申报表中出口免、抵、退税数据及出口退税销售额申报数据，并与公司境外销售收入进行核对；

（4）对主要境外客户进行实地、视频访谈，确认合作背景、交易内容、交易金额以及是否存在关联关系等；

（5）对主要境外客户进行函证，确认各期交易金额，并回函进行核对。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

（1）公司境外销售主要为 TCON 芯片，报告期各期 TCON 芯片销售占比超过 98%；TCON 芯片境内外销售单价、毛利率差异主要是由于产品结构差异所致，同一型号间境内外销售单价、毛利率差异主要是受产品细分结构、市场价格调整等

因素的影响；2021 年度公司境外销售 TCON 芯片单价远高于境内销售主要系境外销售高端型号芯片占比较高所致，同一型号间单价的差异主要受产品细分结构及市场价格调整等因素的影响，具备商业合理性；

(2) 公司海关出口数据、出口退税申报数据与境外收入的差异主要是由于境外收入确认时点晚于报关时点、2022 年发生少量退货、出口退税离岸价与客户结算价格存在差异等原因所致。整体差异金额较小，具备合理性；

(3) 我们已对报告期内 4 家境外客户进行实地访谈，2 家境外客户进行视频访谈，报告期各期实地走访境外客户占境外销售收入的比例分别为 51.76%、88.81%、80.28%和 84.66%，视频询问比例分别为 47.90%、9.63%、18.64%和 15.34%；2020-2022 年度对 7 家境外客户进行函证，2023 年 1-6 月对 5 家境外客户进行函证，报告期各期境外客户函证金额占境外收入的比例分别为 99.66%、100.00%、100.00%和 100.00%，回函均相符，不涉及审计调整事项。

十、关于成本和毛利率

根据申报材料：(1) 公司主营业务成本主要由晶圆成本和封装测试成本构成；(2) 报告期内，TCON 芯片毛利率先上升后下降，AIoT 智能控制芯片毛利率持续下滑，TCON 芯片和画质芯片的单价与单位成本变动不一致，申报材料中未量化分析 AIoT 智能控制芯片毛利率变动情况；(3) 公司毛利率总体高于同行业可比公司平均水平，主要系在产品类型、应用领域等方面存在差异。

请公司披露：报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片平均单价、单位成本及毛利率变动情况及原因。

请公司说明：(1) 不同芯片产品的成本构成情况及差异原因，与同行业可比公司同类产品的比较情况，报告期内各类芯片产品单位成本变动且趋势不一致的原因；(2) 报告期各期，区分各产品主要型号的毛利率及收入占比情况，TCON 芯片、画质芯片和 AIoT 智能控制芯片毛利率变动且趋势不一致的原因；(3) 技术服务业务成本的构成情况，高毛利率的原因及合理性；(4) 区分产品类型说明公司各类业务毛利率与同行业可比公司同类产品的比较情况及差异原因，公司毛利率总体高于同行业可比公司平均水平的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。(审核问询函问题 9)

(一) 不同芯片产品的成本构成情况及差异原因，与同行业可比公司同类产品的比较情况，报告期内各类芯片产品单位成本变动且趋势不一致的原因

1. 不同芯片产品的成本构成情况及差异原因

报告期各期，公司不同芯片产品的成本构成情况具体如下：

单位：万元

2023年1-6月							
产品类别	晶圆成本		封测成本		其他成本		总成本
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
显示芯片	11,557.53	73.90%	3,648.75	23.33%	433.83	2.77%	15,640.10
其中：TCON 芯片	10,333.96	74.13%	3,236.38	23.22%	369.67	2.65%	13,940.01
画质芯片	1,223.57	71.97%	412.37	24.26%	64.16	3.77%	1,700.09
AIoT 智能控制芯片	107.27	10.30%	44.62	4.28%	889.77	85.42%	1,041.66
合计	11,664.80	69.93%	3,693.37	22.14%	1,323.60	7.93%	16,681.77
2022年度							
产品类别	晶圆成本		封测成本		其他成本		总成本
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
显示芯片	18,111.11	71.27%	6,791.34	26.72%	509.90	2.01%	25,412.35
其中：TCON 芯片	15,527.69	71.26%	5,884.51	27.01%	376.86	1.73%	21,789.06
画质芯片	2,583.43	71.30%	906.83	25.03%	133.04	3.67%	3,623.29
AIoT 智能控制芯片	19.75	0.93%	12.96	0.61%	2,098.10	98.47%	2,130.80
合计	18,130.86	65.83%	6,804.29	24.70%	2,608.00	9.47%	27,543.15
2021年度							
项目	晶圆成本		封测成本		其他成本		总成本
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
显示芯片	15,686.00	71.91%	5,911.87	27.10%	216.13	0.99%	21,814.01
其中：TCON 芯片	13,111.50	70.88%	5,208.67	28.16%	177.91	0.96%	18,498.08
画质芯片	2,574.51	77.64%	703.21	21.21%	38.22	1.15%	3,315.93
AIoT 智能控制芯片	20.32	1.49%	4.73	0.35%	1,334.08	98.16%	1,359.13
合计	15,706.32	67.78%	5,916.60	25.53%	1,550.22	6.69%	23,173.14
2020年度							
项目	晶圆成本		封测成本		其他成本		总成本
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
显示芯片	10,721.21	74.70%	3,475.49	24.21%	156.51	1.09%	14,353.21
其中：TCON 芯片	8,394.79	73.32%	2,964.74	25.89%	89.57	0.78%	11,449.10

画质芯片	2,326.42	80.11%	510.75	17.59%	66.94	2.31%	2,904.11
AIoT 智能控制芯片	66.69	10.89%	13.60	2.22%	532.08	86.89%	612.37
合计	10,787.91	72.08%	3,489.09	23.31%	688.59	4.60%	14,965.59

(1) 不同显示芯片产品成本构成情况及差异原因

1) 显示芯片成本构成差异情况及原因

报告期内，公司 TCON 芯片与画质芯片成本构成整体差异较小。2020 年、2021 年，画质芯片晶圆成本、其他成本占芯片成本比例略高于 TCON 芯片，主要系：

① 晶圆成本包括主晶圆成本和 KGD 成本，KGD 用于提供存储等辅助功能，画质芯片存储容量要求高，KGD 成本相应较高，从而提升了晶圆成本在芯片成本中的占比；② 其他成本主要包括光罩摊销、IP 版税、设备折旧、运费等，公司画质芯片 HS3720 设计过程使用外部授权的 IP，需根据芯片销量支付 IP 版税，2020 年 HS3720 销量较高，导致其他成本占比较高。

2022 年，画质芯片晶圆成本占比与 TCON 芯片相当、其他成本占比略高于 TCON 芯片，2023 年 1-6 月，画质芯片晶圆成本占比略低于 TCON 芯片、其他成本占比略高于 TCON 芯片，主要系 2022 年 8K 画质芯片 HV8107 量产出货并于 2023 年 1-6 月销量持续增长，HV8107 系高端 AI 画质芯片，生产使用的光罩为 22nm 光罩，相较成熟工艺光罩成本更高，同时产品单价高销量小，单颗芯片光罩摊销成本较高，导致其他成本占比较高。

2) 不同显示芯片产品报告期内成本构成变动原因

报告期内，公司 TCON 芯片的晶圆成本占比先降后升，封测成本占比先升后降，主要系：①2021 年封测产能较为紧张，封测采购价格涨幅高于晶圆采购价格；②2022 年 HM7607 实现量产出货，2023 年 1-6 月 HM6608 实现量产出货，新增光罩摊销和 IP 版税（HM7607）导致其他成本占比上升；③2022 年因封测厂积极扩产，封测产能紧张情况有所缓解，晶圆厂扩产周期较长，产能仍处于紧张状态，导致晶圆采购价格进一步上涨；④2023 年 1-6 月，受人民币贬值影响，主要以美元报价的晶圆采购价格因汇率原因上涨。

2020 年至 2022 年，公司画质芯片的晶圆成本占比逐年下降，封测成本占比逐年上升，主要系：① 2021 年封测产能较为紧张，封测采购价格涨幅高于晶圆采购价格；② 2022 年 8K 画质芯片 HV8107 实现量产，其生产使用的光罩为 22nm 光罩，且采用 FCBGA 封装方式，单颗芯片封测成本和光罩摊销成本较高。2023

年 1-6 月，公司画质芯片成本结构与 2022 年基本一致。

(2) AIoT 智能控制芯片成本构成情况

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片根据其芯片成本构成主要分为两类：① 与供应商合作开发的芯片产品，主要包括 HS1001、WNF171 等：公司基于采购的技术定制成品芯片提供软硬件结合的整体解决方案，即提供包括功能实现和性能优化的算法和适配软件以匹配芯片产品硬件最终实现具体应用，此类芯片成本主要为技术定制成品芯片采购成本，计入产品其他成本，相关算法及软件为公司已有的研发成果，不产生额外成本；② 全自研芯片产品，主要包括 HS2800 及 2022 年推出的 HS1028、HT2058：由公司设计完成后自主委外生产，产品成本包括晶圆成本、封测成本和其他成本。

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片销售以与供应商合作开发的芯片产品为主，导致报告期内其他成本较高。剔除合作开发的芯片产品后报告期各期的成本构成情况如下：

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
晶圆成本	107.27	47.11%	19.75	42.07%	20.32	80.72%	66.69	82.65%
封测成本	44.62	19.59%	12.96	27.60%	4.73	18.78%	13.60	16.86%
其他成本	75.83	33.30%	14.24	30.33%	0.13	0.50%	0.39	0.49%
合计	227.72	100.00%	46.94	100.00%	25.17	100.00%	80.69	100.00%

2020 年及 2021 年，公司全自研 AIoT 智能控制芯片成本构成与显示芯片产品基本类似，封测成本占比略低主要系蓝牙 SoC 芯片 HS2800 封测要求相对 TCON 芯片较为简单。2022 年及 2023 年 1-6 月，公司全自研 AIoT 智能控制芯片其他成本占比较高，主要系新产品 HS1028、HT2058 处于量产初期，产量较低，单颗芯片光罩摊销成本较高。扣除光罩摊销影响后，2022 年对应晶圆成本、封测成本、其他成本占比分别为 56.32%、36.95%和 6.73%，其中封测成本占比较高主要系产品处于量产初期，测试程序不够优化，并测数低、测试时间长，导致测试单价高昂，其他成本占比较高主要系受 IP 版税影响；2023 年 1-6 月对应晶圆成本、封测成本、其他成本占比分别为 67.30%、28.00%和 4.70%，随着测试程序逐步优化，封测成本占比下降。

2. 与同行业可比公司同类产品的比较情况

(1) 显示芯片

公司 TCON 芯片、画质芯片均属于显示芯片，同行业可比公司中硅数股份、天德钰、格科微、新相微、韦尔股份主要产品亦包括显示相关芯片。报告期各期，公司与同行业可比公司显示相关芯片产品的成本构成情况对比如下：

2022 年度			
公司名称	晶圆成本	封测成本	其他成本
硅数股份	57.99%	24.39%	17.62%
天德钰	81.25%	15.75%	3.01%
格科微	71.52%	19.08%	9.40%
新相微	80.06%	17.40%	2.54%
韦尔股份	84.59%	14.80%	0.61%
可比公司均值	75.08%	18.28%	6.64%
信芯微公司	71.27%	26.72%	2.01%
2021 年度			
公司名称	晶圆成本	封测成本	其他成本
硅数股份	55.62%	32.76%	11.62%
天德钰	74.61%	21.50%	3.89%
格科微	74.27%	16.03%	9.70%
新相微	73.84%	25.56%	0.60%
韦尔股份	75.35%	23.65%	1.00%
可比公司均值	70.74%	23.90%	5.36%
信芯微公司	71.91%	27.10%	0.99%
2020 年度			
公司名称	晶圆成本	封测成本	其他成本
硅数股份	57.89%	32.77%	9.34%
天德钰	74.54%	22.85%	2.61%
格科微	70.13%	19.93%	9.94%
新相微	66.62%	32.28%	1.10%
韦尔股份	60.21%	37.07%	2.73%
可比公司均值	65.88%	28.98%	5.14%
信芯微公司	74.70%	24.21%	1.09%

注：数据来源为各公司年度报告、招股说明书；上述同行业可比公司与招股说明书中财务部分同行业可比公司对比，未包含中颖电子，主要系中颖电子为公

司 AIoT 智能控制芯片产品同行业可比公司，将其剔除；硅数股份晶圆成本占比系晶圆成本占比与 KGD 成本占比之和；格科微数据为显示驱动芯片成本构成；新相微数据为整合型显示芯片、分离型显示驱动芯片合计成本构成；韦尔股份 2020 年、2021 年数据为 TDDI 成本构成，2022 年数据为触控与显示产品成本构成；2023 年 1-6 月，硅数股份、天德钰、格科微、新相微和韦尔股份未披露相关可比数据

报告期内，公司显示芯片成本构成与同行业可比公司显示相关芯片产品成本构成不存在重大差异，不同公司芯片成本构成存在一定区别，主要系受产品差异、工艺制程、封装形式、光罩摊销方式、IP 版税、生产工序是否委外等因素影响。

同行业可比公司中，硅数股份的晶圆成本整体占比较低，封测成本、其他成本占比较高，一方面系产品结构差异，硅数股份营业成本中高速智能互联芯片成本占比超过 30%，该产品与公司显示芯片产品差距较大，成本构成不一致；另一方面系硅数股份其他成本除光罩摊销、生产相关设备折旧外还包括生产管理人工成本，导致其他成本占比较高。

格科微的封测成本整体占比较低，其他成本整体占比较高，主要系其部分产品由公司自主进行封装测试，在降低了封测成本的同时增加了封测人员工资、水电费、辅料费等其他成本。

2020 年，新相微的晶圆成本占比较低，封测成本占比较高，主要系当年新相微分离型显示驱动芯片的销量占比较高，分离型显示驱动芯片中部分产品采用 COF（软膜构装技术）封装类型，需要用到卷带等材料，工艺相对复杂且需进行芯片成品测试，导致封测成本占比相对较高。

(2) AIoT 智能控制芯片

扣除合作开发芯片产品，公司 AIoT 智能控制芯片与同行业可比公司类似产品成本构成情况对比如下：

公司名称	晶圆成本	封测成本及其他成本
2023 年 1-6 月		
中颖电子	70.05%	29.94%
兆易创新		
可比公司均值	70.05%	29.94%
信芯微公司	47.11%	52.89%
2022 年		
中颖电子	69.30%	30.70%

公司名称	晶圆成本	封测成本及其他成本
兆易创新	65.19%	34.81%
可比公司均值	67.25%	32.76%
信芯微公司	42.07%	57.93%
2021 年		
中颖电子	65.91%	34.09%
兆易创新	65.25%	34.75%
可比公司均值	65.58%	34.42%
信芯微公司	80.72%	19.28%
2020 年		
中颖电子	60.66%	39.34%
兆易创新	68.57%	31.43%
可比公司均值	64.62%	35.39%
信芯微公司	82.65%	17.35%

注：数据来源为各公司年度报告；上述同行业可比公司仅包括招股说明书中财务和业务部分公司 AIoT 智能控制芯片产品同行业可比公司，已剔除显示芯片相关同行业可比公司；兆易创新数据为微控制器成本构成，年度报告微控制器成本分类为原材料、加工及折旧费；2023 年 1-6 月兆易创新未披露相关可比数据

2020 年及 2021 年，公司 AIoT 智能控制芯片的晶圆成本占比高于同行业可比公司类似产品，主要系 HS2800 技术尚不成熟，芯片面积较大导致晶圆成本占比较高；2022 年，公司 AIoT 智能控制芯片的封测成本、其他成本较高，主要系新产品 HS1028、HT2058 处于量产初期，测试程序不够优化，并测数低、测试时间长，导致测试单价高昂，同时因产量较低单颗芯片光罩摊销金额较高且存在 IP 版税，导致其他成本占比较高，与同行业可比公司稳定出货阶段成本构成存在差异；2023 年 1-6 月，随着测试程序逐步优化，封测成本占比下降，但受光罩摊销影响，其他成本占比仍较高。

3. 报告期内各类芯片产品单位成本变动且趋势不一致的原因

报告期各期，公司各类芯片单位成本及变动情况具体如下：

单位：元/颗

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单位成本	变动率	单位成本	变动率	单位成本	变动率	单位成本
TCON 芯片	4.48	30.17%	3.44	-4.41%	3.60	11.61%	3.22

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	单位成本	变动率	单位成本	变动率	单位成本	变动率	单位成本
画质芯片	33.80	-30.83%	48.86	97.75%	24.71	51.49%	16.31
AIoT智能控制芯片	3.61	0.19%	3.61	1.70%	3.55	6.73%	3.32

公司各类芯片产品单位成本变动主要与产品结构、晶圆封测产能紧张程度、产品良率情况、汇率等因素有关。

(1) TCON 芯片

2021年，TCON芯片单位成本较2020年上涨11.61%，主要系：①2021年封测厂、晶圆厂产能紧张，封测及晶圆的单位成本上涨；②2021年，公司TCON芯片中单位成本相对较高的4K TCON芯片销售占比有所增加，带动整体TCON芯片单位成本上涨；

2022年，TCON芯片单位成本较2021年下降4.41%，主要系2022年面板厂库存积压，市场需求低迷，显示面板价格大幅下降，同时叠加宏观经济下行等影响，高端显示产品需求下滑，显示面板厂改变出货结构，中低端面板销量占比提升，低分辨率TCON芯片迎来较为旺盛的需求，低分辨率TCON芯片单位成本较低，其出货量占比提升导致TCON芯片整体单位成本下降。

2023年1-6月，TCON芯片单位成本较2022年上涨30.17%，主要系：①2023年上半年下游面板厂控产并调整出货结构，中高端面板出货占比提升，带动公司单位成本较高的超高清（4K/8K）TCON芯片销量占比提升；②公司2022年推出的新产品4K 144Hz TCON芯片HM7607、HM7627（可同时用于电视和显示器领域）逐渐完成客户导入，在各应用领域尤其在显示器领域快速上量，销量占比提升，该系列产品单位成本较高。

(2) 画质芯片

2020年至2022年，画质芯片单位成本逐年上涨，主要系公司画质芯片产品定位受客户需求和公司产品战略影响发生较大变动，画质芯片整体由中低端产品向高端产品迭代升级。具体而言，2020年公司画质芯片销售以基础款HS3710为主，2021年带有1-2颗KGD的KV7127开始大量出货，2022年8K画质芯片HV8107量产并大规模出货，高端产品单位成本相对较高，导致2020年至2022年，画质芯片单位成本逐年上涨。

2023年1-6月，画质芯片单位成本下降，主要系：①画质芯片产品销售结

构改变，单位成本较高的 KV7127 大部分功能被逐步集成至公司 2021 年推出的 TCON 芯片 HM7607 中，销量占比下降；② HV8107 系列良率提升，单位成本大幅下降。

(3) AIoT 智能控制芯片

报告期内，AIoT 智能控制芯片各型号单位成本存在小幅波动但基本维持稳定。2020 年至 2022 年整体单位成本逐年上涨主要系单位成本较高的 WNF171 销量占比逐年增加所致。2023 年 1-6 月 AIoT 智能控制芯片整体单位成本与 2022 年基本一致。

综上，报告期内，公司 TCON 芯片与画质芯片成本构成整体差异较小；公司 AIoT 智能控制芯片销售以与供应商合作开发的芯片产品为主，导致报告期内其他成本较高。报告期内，公司芯片成本构成与同行业可比公司类似芯片产品成本构成不存在重大差异，不同公司芯片成本构成存在一定区别，主要系受产品所处阶段、产品差异、工艺制程、封装形式、光罩摊销方式、IP 版税、生产工序是否委外等因素影响。报告期内，各类芯片产品单位成本变动主要与产品结构、晶圆封测产能紧张程度、产品良率情况、汇率等因素有关，不同类型芯片产品变动趋势不一致主要系产品结构变动不一致。

(二) 报告期各期，区分各产品主要型号的毛利率及收入占比情况，TCON 芯片、画质芯片和 AIoT 智能控制芯片毛利率变动且趋势不一致的原因

报告期内，公司 TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片毛利率及其变动情况具体如下：

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率
TCON 芯片	44.24%	-2.50 个百分点	46.74%	-2.93 个百分点	49.67%	12.73 个百分点	36.94%
画质芯片	44.61%	17.68 个百分点	26.93%	-17.95 个百分点	44.88%	1.46 个百分点	43.42%
AIoT 智能控制芯片	18.31%	1.89 个百分点	16.42%	-5.40 个百分点	21.82%	-3.99 个百分点	25.80%

报告期内，公司 TCON 芯片毛利率先升后降；画质芯片毛利率呈波动趋势，除 2022 年毛利率较低外其他期间毛利率较为接近；AIoT 智能控制芯片毛利率先降后升。不同芯片产品毛利率变动趋势不同主要系变动驱动因素存在差异，结合各产品主要型号毛利率变动及收入占比情况，具体分析如下：

1. TCON 芯片

报告期内，公司主要型号 TCON 芯片的收入及毛利率变动情况如下：

单位：万元

类别及型号	收入金额	收入占比	毛利率	毛利贡献率	
2023 年 1-6 月					
4K	KV76X6	12,437.10	49.75%	42.37%	21.08%
	HM76X7	4,501.83	18.01%	50.06%	9.01%
FHD	A7 型号	3,820.77	15.28%	49.26%	7.53%
HD	KV56X6	3,595.24	14.38%	34.21%	4.92%
其他型号		646.21	2.58%	65.95%	1.70%
合计		25,001.14	100.00%	44.24%	44.24%
2022 年度					
4K	KV76X6	16,803.45	41.07%	44.28%	18.19%
	HM76X7	2,494.09	6.10%	57.46%	3.50%
FHD	A7 型号	7,935.84	19.40%	53.58%	10.39%
HD	KV56X6	13,462.26	32.91%	43.78%	14.41%
其他型号		214.72	0.52%	47.63%	0.25%
合计		40,910.36	100.00%	46.74%	46.74%
2021 年度					
4K	KV76X6	21,389.31	58.20%	50.45%	29.36%
	HM76X7				
FHD	A7 型号	7,708.07	20.97%	53.66%	11.25%
HD	KV56X6	7,276.96	19.80%	42.97%	8.51%
其他型号		378.27	1.03%	53.21%	0.55%
合计		36,752.61	100.00%	49.67%	49.67%
2020 年度					
4K	KV76X6	11,392.45	62.75%	45.11%	28.30%
	HM76X7				
FHD	A7 型号	3,127.61	17.23%	39.02%	6.72%
HD	KV56X6	3,266.10	17.99%	5.47%	0.98%
其他型号		369.01	2.03%	45.63%	0.93%
合计		18,155.17	100.00%	36.94%	36.94%

注 1：上表中仅列示形成主营业务收入主要型号（报告期内任意一年收入超过 1,000 万元）的具体情况

注 2：KV76X6 包含 A2 型号、A3 型号和 A4 型号三个细分型号，HM76X7 包含

A5 型号和 A6 型号两个细分型号，KV56X6 包含 A8 型号和 A9 型号两个细分型号；由于各细分型号为迭代关系，因此合并披露

注 3：毛利贡献率=收入占比×毛利率

报告期内，受显示芯片市场供需情况影响，TCON 芯片毛利率整体呈先升后降趋势。

2021 年，受显示芯片行业市场供需失衡影响，公司各主要 TCON 芯片型号毛利率和 TCON 芯片整体毛利率均明显上涨，具体而言：①受中美贸易摩擦等因素影响，2020 年下半年起 TCON 芯片存在缺货情况，2021 年 TCON 芯片市场价格明显上升；②缺货初期晶圆、封装测试产能较为稳定，随着缺货情况日益严重，2021 年下半年开始晶圆、封装测试产能逐渐紧张，晶圆及封测成本开始上升。晶圆、封装测试成本上升滞后于产品价格提升，导致公司 2021 年 TCON 芯片产品毛利率提升明显。

2022 年，除 KV56X6 毛利率小幅上涨外，公司其他主要 TCON 芯片型号毛利率均呈现下降趋势，推动 TCON 芯片整体毛利率呈下降趋势，主要系随着终端库存积压和 TCON 芯片缺货情况缓解，市场价格回落，晶圆、封装测试产能紧张逐渐缓解，2022 年下半年封装测试成本开始下降。由于封装测试成本回落滞后于产品价格下跌，导致 TCON 芯片毛利率下降。2020 年至 2022 年，KV56X6 毛利率持续上升。2020 年，为开拓市场和建立客户合作关系，KV56X6 定价较低，导致毛利率较低。2021 年，随着销量的逐渐增加，KV56X6 定价恢复常态；同时叠加当年显示芯片行业整体缺货而导致的显著价格提升，KV56X6 毛利率大幅上涨至 42.97%。2022 年，显示芯片整体价格有所下滑，但由于下游面板厂商调整出货结构，导致 HD、FHD TCON 芯片的需求仍较为旺盛，因此 KV56X6 价格在当年下半年下降幅度有限，全年均价较 2021 年仍有上涨；另一方面，KV56X6 中 A8 型号的晶圆代工厂为公司最早建立合作的代工厂，合作关系友好，其在 2022 年其他代工厂晶圆价格大幅上涨的情况下仅小幅调升对公司的销售价格，导致 A8 型号晶圆成本基本维持稳定，毛利率小幅提升 3.02 个百分点，带动 KV56X6 毛利率提升，与其他型号和整体毛利率变动趋势相反。

2023 年 1-6 月，TCON 芯片产品销售结构优化，4K TCON 芯片 KV76X6、HM76X7 收入占比提升，但受宏观经济下行、终端显示产品需求低迷、市场竞争加剧影响，公司主要 TCON 芯片产品价格下滑、毛利率下降，导致 TCON 芯片整体毛利率较 2022 年下降 2.50 个百分点。其中 HD TCON 芯片 KV56X6 毛利率下降幅度较大，

主要系：① 下游面板厂改变经营策略，中高端面板销量占比提升，HD TCON 芯片需求下降幅度更大，导致单价、毛利率下降幅度较大；② KV56X6 细分产品和客户结构发生变动，2023 年上半年 HD TCON 芯片缺货缓解，公司 KV56X6 低规格细分产品（主要销售至板卡客户）出货量占比回升，低规格产品单价、毛利率相对较低，产品结构变动进一步扩大了 KV56X6 平均价格、毛利率跌幅。

2. 画质芯片

报告期内，公司主要型号画质芯片的收入及毛利率变动情况如下：

单位：万元

类别及型号	收入金额	收入占比	毛利率	毛利贡献率
2023 年 1-6 月				
B1 型号	953.72	31.07%	44.98%	13.98%
B2 型号	344.08	11.21%	30.82%	3.46%
B3 型号	1,771.42	57.72%	47.09%	27.18%
B4 型号				
B5 型号				
合计	3,069.22	100.00%	44.61%	44.61%
2022 年度				
B1 型号	1,211.10	24.42%	-6.85%	-1.67%
B2 型号	2,432.28	49.05%	37.83%	18.56%
B3 型号	1,271.11	25.63%	40.06%	10.27%
B4 型号	44.36	0.89%	-24.24%	-0.22%
B5 型号				
合计	4,958.86	100.00%	26.93%	26.93%
2021 年度				
B1 型号	5.68	0.09%	34.73%	0.03%
B2 型号	3,045.33	50.62%	45.24%	22.90%
B3 型号	2,158.37	35.88%	39.99%	14.35%
B4 型号	431.53	7.17%	47.11%	3.38%
B5 型号	375.02	6.23%	67.75%	4.22%
合计	6,015.92	100.00%	44.88%	44.88%
2020 年度				
B1 型号				
B2 型号	19.97	0.39%	54.00%	0.21%
B3 型号	3,420.82	66.64%	37.88%	25.24%

类别及型号	收入金额	收入占比	毛利率	毛利贡献率
B4 型号	802.58	15.64%	43.38%	6.78%
B5 型号	873.99	17.03%	67.27%	11.45%
其他型号	15.70	0.31%	-87.82%	-0.27%
合计	5,133.06	100.00%	43.42%	43.42%

注 1：上表中 B4 型号、B5 型号不属于上文定义的形成主营业务收入主要型号/系列（报告期内任意一年收入超过 1,000 万元），但因其 2020 年收入占比较高，亦列示其收入、毛利率情况

注 2：毛利贡献率=收入占比×毛利率

报告期内，画质芯片毛利率呈波动趋势，除 2022 年毛利率较低外其他期间毛利率较为接近，画质芯片毛利率主要受产品结构变动和产品良率变动的的影响。

2021 年，毛利率相对较高的 B2 型号收入占比大幅提升，带动画质芯片整体毛利率小幅上涨；2022 年，8K 画质芯片 B1 型号收入占比提升，但由于其处于量产初期，良率处于提升阶段，导致产品单位成本较高且毛利率为负，拉低了画质芯片的整体毛利率水平；2023 年 1-6 月，B1 型号良率提升，单位成本大幅下降，同时 B1 型号、B3 型号定价提升，带动画质芯片毛利率较 2022 年增加 17.68 个百分点，基本与 2020 年、2021 年毛利率水平持平。

画质芯片因其较为特殊的产品性质和应用场景，无公开交易市场，其产品价格受显示芯片整体市场供需变动影响较小，报告期内各主要型号价格、毛利率主要受产品成本变动、产品良率变动、产品规格和功能变动影响，具体分析如下：

2021 年，B3 型号毛利率较 2020 年略有上涨，系公司产品定价小幅提升，而晶圆采购基本均发生在 2020 年，成本变动较小；公司于 2021 年 11 月阶段性停产 B3 型号并于 2022 年 4 月完成最后一批库存销售，2022 年 B3 型号毛利率基本与 2021 年一致；2023 年 1-6 月，公司配合客户市场需求恢复 B3 型号生产并在原先芯片基础上增加了 Mini-LED 自动化面板调校和画质升级功能，产品定价提升，毛利率上涨。

2020 年，B2 型号毛利率较高，主要系量产初期少量试产产品销售为公司人员手动完成测试，成本相对较低，毛利率较高，2021 年大规模出货后毛利率恢复常态；2022 年，受晶圆产能紧张影响，公司采购的智原科技 Turnkey 服务价格逐步上涨，导致毛利率下滑；2023 年 1-6 月，B2 型号大部分功能被逐步集成

至公司 2021 年推出的 TCON 芯片 A5 型号中，销量占比下降，该期间销售的芯片对应晶圆采购均发生在 2022 年，受 2022 年智原科技 Turnkey 服务定价逐步上涨的影响，毛利率进一步下降。

2022 年，B1 型号产品处于量产初期，良率尚待提升，导致产品单位成本较高毛利率为负；2023 年，公司通过优化测试有效降低成本，但因前期对整体不良率估计不足，维持原先定价会导致产品微利或亏损，故与客户议价后，定价提升至 380.00 元/颗，提价后 B1 型号毛利率基本与 2021 年、2022 年画质芯片整体毛利率相当。

2022 年，B4 型号毛利率为负，主要系尾单销售，定价较低导致。

3. AIoT 智能控制芯片

报告期内，公司主要型号 AIoT 智能控制芯片的收入及毛利率变动情况如下：

单位：万元

类别及型号	收入金额	收入占比	毛利率	毛利贡献率
2023 年 1-6 月				
C1 型号	946.29	74.21%	22.01%	16.34%
C5 型号	195.46	15.33%	10.77%	1.65%
C2 型号	10.58	0.83%	31.85%	0.26%
C3 型号				
其他型号	122.81	9.63%	0.60%	0.06%
合计	1,275.14	100.00%	18.31%	18.31%
2022 年度				
C1 型号	2,295.73	90.05%	15.66%	14.11%
C5 型号	16.29	0.64%	9.26%	0.06%
C2 型号	87.00	3.41%	31.91%	1.09%
C3 型号				
其他型号	150.28	5.89%	19.73%	1.16%
合计	2,549.29	100.00%	16.42%	16.42%
2021 年度				
C1 型号	1,187.41	68.31%	21.26%	14.52%
C2 型号	152.57	8.78%	37.65%	3.30%
C3 型号	132.27	7.61%	21.99%	1.67%
其他型号	266.12	15.31%	15.14%	2.32%
合计	1,738.37	100.00%	21.82%	21.82%

2020 年度				
C1 型号	45.09	5.46%	16.26%	0.89%
C2 型号	308.72	37.41%	40.72%	15.23%
C3 型号	187.23	22.69%	19.86%	4.51%
其他型号	284.28	34.44%	15.02%	5.17%
合计	825.31	100.00%	25.80%	25.80%

注 1：上表中 C2 型号、C3 型号不属于上文定义的形成主营业务收入主要型号/系列（报告期内任意一年收入超过 1,000 万元），但因其 2020 年收入占比较高，亦列示其收入、毛利率情况

注 2：毛利贡献率=收入占比×毛利率

报告期内，AIoT 智能控制芯片整体毛利率先降后升。2021 年起公司 AIoT 智能控制芯片产品结构发生较大变动，C1 型号成为收入贡献主要型号，其毛利率相对 2020 年主要型号 C2 型号低，带动 AIoT 智能控制芯片整体毛利率下降。2022 年、2023 年 1-6 月，AIoT 智能控制芯片整体毛利率先降后升主要系 C1 型号毛利率先降后升。

2021 年，公司 C1 型号出货量大幅增加，与供应商协商降低了技术定制成品芯片的采购价格，导致毛利率上升；2022 年，受下游市场需求低迷影响，C1 型号产品价格下降，导致毛利率下降；2023 年 1-6 月，针对智动精工应用 C1 型号过程中的需求，公司协助提供了新的硬件解决方案，公司对其销售的 C1 型号产品定价小幅提升，同时 2023 年 3 月起，公司直接向杭州微纳采购 C1 型号技术定制芯片而不再通过代理商采购，采购成本降低，上述因素综合导致 C1 型号毛利率上升。

综上，公司 TCON 芯片毛利率先升后降；画质芯片毛利率呈波动趋势，除 2022 年毛利率较低外其他期间毛利率较为接近；AIoT 智能控制芯片毛利率先降后升，变动趋势不同主要系不同芯片产品毛利率变动的驱动因素存在差异。

（三）技术服务业务成本的构成情况，高毛利率的原因及合理性

1. 技术服务业务成本的构成情况

公司技术开发服务按照服务内容和交付成果可以分为三类，包括基于 FPGA 平台的相关技术开发服务、IP 授权及 IP 版税、受托开发芯片 NRE 收入，具体如下：

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
基于FPGA平台的相关技术开发服务	314.27	31.78%	358.49	7.14%	522.17	24.47%	290.00	20.41%
IP授权及IP版税	674.64	68.22%	4,178.14	83.27%	1,125.70	52.76%	793.67	55.87%
受托开发芯片NRE收入			480.88	9.58%	485.66	22.76%	337.01	23.72%
合计	988.91	100.00%	5,017.51	100.00%	2,133.52	100.00%	1,420.68	100.00%

公司技术开发服务业务中，IP授权及IP版税基于公司已有IP进行，成本较低。技术服务业务成本主要为受托开发芯片NRE收入和基于FPGA平台的相关技术开发服务收入对应的人员薪酬、参与人员的差旅费、材料等其他零星成本，具体构成如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	94.58	100.00%	293.10	95.04%	199.01	99.09%	114.63	98.35%
差旅及其他零星成本			15.30	4.96%	1.83	0.91%	1.93	1.66%
合计	94.58	100.00%	308.40	100.00%	200.84	100.00%	116.56	100.00%

报告期内，公司的技术服务业务成本主要为职工薪酬，该部分薪酬系由研发人员根据参与客户开发项目的具体情况填报工时，按照各项目的工时及参与人员的薪酬核算归属于各项目的薪酬费用。

2. 技术服务业务高毛利率的原因及合理性

报告期内，公司技术服务业务的毛利率分别为91.80%、90.59%、93.85%与90.44%，保持较高的水平，主要系IP授权及IP版税收入占比较高，IP授权及IP版税基于公司已有IP进行，成本较低。公司IP授权及IP版税业务毛利率与主要业务为提供IP授权、芯片定制服务业务的A股上市公司芯原股份、国芯科技可比业务毛利率不存在重大差异。扣除IP授权及IP版税业务收入后，公司技术服务的毛利率分别为81.41%、80.15%、76.72%和70.60%，与其他近期（拟）上市芯片设计公司盛科通信、锴威特、得一微技术开发服务毛利率不存在重大差异。公司技术服务业务高毛利率具有合理性。

关于技术服务业务定价原则、毛利率的合理性及与可比A股上市公司、其他近期（拟）上市芯片设计公司技术开发服务业务毛利率对比情况详见本说明十五（三）及本题（四）。

(四) 区分产品类型说明公司各类业务毛利率与同行业可比公司同类产品的比较情况及差异原因，公司毛利率总体高于同行业可比公司平均水平的原因

1. 区分产品类型说明公司各类业务毛利率与同行业可比公司同类产品的比较情况及差异原因

(1) 显示芯片产品与同行业可比公司同类产品毛利率比较情况

公司 TCON 芯片、画质芯片均属于显示芯片，同行业可比公司中硅数股份、天德钰、格科微、新相微、韦尔股份主要产品亦包括显示相关芯片。报告期各期，公司与同行业可比公司显示相关芯片产品的毛利率对比如下：

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
硅数股份	54.06%	53.92%	40.63%
天德钰	26.43%	52.39%	25.24%
格科微	40.36%	56.11%	27.83%
新相微	40.00%	66.63%	27.30%
韦尔股份	44.35%	60.90%	24.03%
可比公司均值	41.04%	57.99%	29.01%
信芯微公司	44.60%	49.00%	38.37%

注：数据来源为各公司年度报告、招股说明书；上述同行业可比公司与招股说明书中财务部分同行业可比公司对比，未包含中颖电子，主要系中颖电子为公司 AIoT 智能控制芯片产品同行业可比公司，将其剔除；硅数股份为显示主控芯片毛利率；天德钰为 DDIC 业务毛利率；格科微数据为显示驱动芯片毛利率；新相微数据为整合型显示芯片、分离型显示驱动芯片合计毛利率；韦尔股份 2020 年、2021 年数据为 TDDI 毛利率，2022 年数据为触控与显示产品毛利率；2023 年 1-6 月，硅数股份、天德钰、格科微、新相微和韦尔股份未披露相关可比数据

公司显示芯片毛利率变动趋势与多数同行业可比公司类似产品毛利率变动趋势一致，均受显示终端市场供需关系影响呈现先上升后下降趋势。

公司显示芯片以 TCON 芯片为主，与硅数股份的显示主控芯片类似，公司显示芯片毛利率低于硅数股份，主要系产品应用领域不同，公司产品主要应用于电视领域，硅数股份产品主要应用于笔记本领域，电视领域 TCON 芯片竞争较为激烈，毛利率相对较低。

同行业可比公司天德钰、格科微、新相微、韦尔股份的产品均为显示驱动芯片，与公司产品存在一定差异，显示驱动芯片行业竞争更为激烈且受显示行业供

需变动影响更大。2020 年，公司产品毛利率高于同行业可比公司显示驱动芯片的毛利率，主要系 TCON 芯片技术复杂度高、芯片架构复杂、工艺制程先进、技术门槛高；2021 年，公司产品毛利率低于同行业可比公司显示驱动芯片毛利率，主要系 2021 年显示终端需求旺盛，单台显示终端产品使用的显示驱动芯片数量较多但通常只搭载 1 颗 TCON 芯片，导致显示驱动芯片缺货更为严重，价格上涨幅度更高；2022 年，下游需求疲软，芯片缺货情况有所缓解，显示驱动芯片产品毛利率大幅下降并低于公司显示芯片毛利率。

(2) AIoT 智能控制芯片与同行业可比公司同类产品毛利率比较情况

报告期各期，公司 AIoT 智能控制芯片与同行业可比公司类似产品毛利率对比如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
中颖电子	41.90%	50.85%	49.88%	41.62%
兆易创新		64.85%	66.36%	47.61%
可比公司均值	41.90%	57.85%	58.12%	44.62%
信芯微公司	18.31%	16.42%	21.82%	25.80%

注：数据来源为各公司年度报告；上述同行业可比公司仅包括招股说明书中财务和业务部分公司 AIoT 智能控制芯片产品同行业可比公司，已剔除显示芯片相关同行业可比公司；兆易创新数据为微控制器毛利率；中颖电子为工业控制 MCU 芯片毛利率；2023 年 1-6 月，兆易创新未披露相关可比数据

公司 AIoT 智能控制芯片毛利率低于同行业可比公司中颖电子、兆易创新类似产品，主要系报告期内公司 AIoT 智能控制芯片硬件基本为采购技术定制成品芯片，公司主要提供算法和软件解决方案配套，毛利率较低。

(3) 技术服务业务与同行业可比公司类似业务毛利率比较情况

选取主要业务为提供 IP 授权、芯片定制服务业务的 A 股上市公司芯原股份（688521.SH）、国芯科技（688262.SH）作为公司技术服务业务的同行业可比公司，同时考虑到同行业可比公司芯片设计业务、量产业务与公司技术服务业务差距较大，故选取可比公司知识产权授权使用费、特许权使用费、IP 授权业务进行比较。

报告期各期，公司技术服务业务与同行业可比公司类似业务毛利率对比如下：

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年

芯原股份	90.11%	94.23%	95.87%
国芯科技	100.00%	100.00%	100.00%
可比公司均值	95.05%	97.12%	97.94%
信芯微公司	93.85%	90.59%	91.80%

注：数据来源为各公司年度报告、招股说明书；芯原股份为知识产权授权使用业务和特许权使用费业务合计毛利率；国芯科技为 IP 授权业务毛利率；2023 年 1-6 月，芯原股份和国芯科技未披露相关可比数据

公司技术服务业务毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率不存在重大差异，各公司毛利率水平主要受相关业务中无成本归集的 IP 授权业务占比影响。

2. 公司毛利率总体高于同行业可比公司平均水平的原因

报告期各期，公司综合毛利率与同行业可比公司综合毛利率比较情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硅数股份		50.95%	53.89%	42.52%
格科微	34.76%	30.48%	33.71%	28.39%
新相微	28.58%	41.35%	67.71%	28.34%
天德钰	21.08%	27.49%	51.17%	26.44%
中颖电子	36.57%	45.77%	47.43%	40.55%
韦尔股份	20.93%	30.75%	34.49%	29.91%
平均值	28.38%	37.80%	48.07%	32.69%
信芯微公司	44.62%	47.84%	49.86%	41.15%

数据来源：公司年报、招股说明书

注：2023 年 1-6 月，硅数股份未披露相关可比数据

公司综合毛利率变动趋势与同行业可比公司一致，均呈现先上升后下降的趋势。综合毛利率影响因素众多，公司综合毛利率高于同行业可比公司综合毛利率平均值，公司与同行业可比公司综合毛利率差异主要系产品类别和结构、产品技术难度、产品主要下游市场及应用领域、业务规模存在差异。

综上，公司显示芯片毛利率变动趋势与多数同行业可比公司类似产品毛利率变动趋势一致，公司显示芯片产品毛利率与同行业可比公司存在差异主要系产品类型、技术复杂度、产品应用领域不同。公司 AIoT 智能控制芯片毛利率低于同行业可比公司，主要系报告期内公司 AIoT 智能控制芯片硬件基本为采购技术定制成品芯片，公司主要提供算法和软件解决方案配套，毛利率较低。公司技术服

务业务毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率不存在重大差异，各公司毛利率水平主要受相关业务中无成本归集的 IP 授权业务占比影响。公司综合毛利率变动趋势与同行业可比公司一致，均呈现先上升后下降的趋势，公司与同行业可比公司综合毛利率差异主要系产品类别和结构、产品技术难度、产品主要下游市场及应用领域、业务规模存在差异。

（五）核查情况

1. 核查程序

（1）获取公司成本构成明细，分析不同芯片产品的成本构成情况及差异原因，并与同行业可比公司类似产品进行比较，分析差异情况及原因；访谈公司运营负责人，了解报告期内各类芯片产品单位成本变动且趋势不一致的原因；

（2）获取公司收入成本明细表，分析报告期各期各产品主要型号的毛利率及收入占比情况，分析 TCON 芯片、画质芯片和 AIoT 智能控制芯片毛利率变动且趋势不一致的原因；

（3）取得公司技术服务业务成本构成明细，访谈公司技术服务业务负责人，了解公司技术服务业务高毛利率的原因；

（4）查阅各类业务同行业可比公司年度报告、招股说明书，了解并分析报告期内公司各类芯片产品与同行业可比公司同类产品毛利率差异情况及其原因。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

（1）报告期内，公司 TCON 芯片与画质芯片成本构成整体差异较小；公司 AIoT 智能控制芯片销售以与供应商合作开发的芯片产品为主，导致报告期内其他成本较高；报告期内，公司芯片成本构成与同行业可比公司类似芯片产品成本构成不存在重大差异，不同公司芯片成本构成存在一定区别，主要系受产品所处阶段、产品差异、工艺制程、封装形式、光罩摊销方式、IP 版税、生产工序是否委外等因素影响；报告期内，各类芯片产品单位成本变动主要与产品结构、晶圆封测产能紧张程度、产品良率情况、汇率等因素有关，不同类型芯片产品变动趋势不一致主要系产品结构变动不一致；

（2）报告期内，公司 TCON 芯片毛利率先升后降；画质芯片毛利率呈波动趋势，除 2022 年毛利率较低外其他期间毛利率较为接近；AIoT 智能控制芯片毛利率先降后升，变动趋势不同主要系不同芯片产品毛利率变动的驱动因素存在差异；

(3) 公司技术服务业务的毛利率分别为 91.80%、90.59%、93.85%与 90.44%，保持较高的水平，主要系 IP 授权及 IP 版税收入占比较高，IP 授权及 IP 版税基于公司已有 IP 进行，成本较低；公司 IP 授权及 IP 版税业务毛利率与主要业务为提供 IP 授权、芯片定制服务业务的 A 股上市公司芯原股份、国芯科技可比业务毛利率不存在重大差异；扣除 IP 授权及 IP 版税业务收入后，公司技术服务的毛利率分别为 81.41%、80.15%、76.72%和 70.60%，与其他近期（拟）上市芯片设计公司盛科通信、锴威特、得一微技术开发服务毛利率不存在重大差异；公司技术服务业务高毛利率具有合理性；

(4) 公司显示芯片毛利率变动趋势与多数同行业可比公司类似产品毛利率变动趋势一致，公司显示芯片产品毛利率与同行业可比公司存在差异主要系产品类型、技术复杂度、产品应用领域不同；公司 AIoT 智能控制芯片毛利率低于同行业可比公司，主要系报告期内公司 AIoT 智能控制芯片硬件基本为采购技术定制成品芯片，公司主要提供算法和软件解决方案配套，毛利率较低；公司技术服务业务毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率不存在重大差异，各公司毛利率水平主要受相关业务中无成本归集的 IP 授权业务占比影响；公司综合毛利率变动趋势与同行业可比公司一致，均呈现先上升后下降的趋势，公司与同行业可比公司综合毛利率差异主要系产品类别和结构、产品技术难度、产品主要下游市场及应用领域、业务规模存在差异。

十一、关于研发费用

根据申报材料：(1) 报告期各期，公司研发费用分别为 12,844.47 万元、15,583.39 万元和 17,571.09 万元，占当期营业收入比例分别为 50.12%、33.33%和 32.83%；(2) 公司的研发费用主要由职工薪酬、折旧与摊销、技术服务费、研发工程费和软件使用费等构成，其中，技术服务费逐期下降；(3) 报告期内研发人员均从事研发活动，报告期内研发人员数量上升，分别为 143 人、187 人和 218 人，人均薪酬高于同行业可比公司水平；(4) 报告期内存在技术开发服务成本归集口径调整的情形。

请公司说明：(1) 各研发项目的主要内容，拟研制或已研发具体产品、应用领域及报告期内形成收入情况；(2) 区分招聘和调岗列示公司自成立以来的研发人员数量变动情况及原因；报告期内各研发项目和各研发部门的人员数量及合

理性，运营部主要工作内容，是否存在研发人员同时从事非研发工作的情形，研发人员认定是否准确；(3) 公司研发人员的薪酬构成及考核标准，报告期内研发人员平均薪酬高于同行业可比公司的原因；(4) 折旧及摊销和使用权资产折旧费涉及固定资产、无形资产等的具体内容、金额、用途，相关资产是否专门用于研发，费用归集依据以及准确性；(5) 报告期内技术服务费用的主要内容、供应商、交付服务成果、结算方式及依据、计入各期金额及依据，结合研发进展说明报告期内技术服务费用大幅下降的原因；研发费用中的技术服务费与技术服务业务成本的划分原则及关系，二者是否存在重叠，报告期内相关归集口径调整的原因，研发费用与成本确认是否准确；技术服务的供应商与公司、实控人、高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系，相关交易是否真实、定价是否公允；(6) 研发工程费的具体构成以及与研发项目的匹配关系，报告期内研发工程费增长的原因；(7) 软件使用费的具体内容、支付对象和金额，报告期内先上升后下降的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并就研发人员认定及研发费用归集准确性发表明确意见，同时请说明对技术服务采购及相应供应商的核查程序、过程、比例和结论。(审核问询函问题 10.1)

(一) 各研发项目的主要内容，拟研制或已研发具体产品、应用领域及报告期内形成收入情况

报告期内，公司各研发项目的主要内容如下：

序号	项目名称	所处阶段	研发的主要内容
1	显示器主控芯片研发项目	持续迭代	主要研发全系列显示器 SoC 芯片，集成画质处理、帧率转换、音视频处理、OSD 等功能模块。研发的高端 4K 60Hz/QHD 165Hz 芯片，最高支持 4K 144Hz，支持 HDMI、DP、Type-C 等多接口输入输出，能够实现单通道最高 12Gbps 速率，为需要高集成度和高灵活性的中高端显示领域提供系统级单芯片解决方案
2	新一代中高端画质芯片研发项目	持续迭代	主要针对画质芯片及其搭载的算法进行迭代升级，在最高支持 8K 120Hz 条件下进一步优化芯片架构，实现降低功耗、优化成本，并通过可编程扩展技术实现画质算法动态调配，利用 AI 算法实现智能识别、颜色校正、运动补偿、对比度增强、噪声去除等画质处理功能，进一步提升屏端画质显示效果
3	高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	已结项	主要针对高分辨率中大尺寸 TCON 芯片进行研发，研究开发出具有更低功耗、更高标准高速接口的产品，在电视、显示器领域覆盖 QHD 180Hz-UHD 240Hz 的主流应用，最高支持 8K 分辨率
4	中低端中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	持续迭代	主要针对中低端中大尺寸 TCON 芯片进行研发，研究开发出具有更低功耗、更高标准高速接口的产品，在电视、显示器领域覆盖 FHD 100Hz-FHD 200Hz 的主流应用
5	大家电微控制器研发项目	研发中	主要研发基于 RISC CPU 内核的大家电微控制器产品，凭借出色的性能以及宽范围供电、高可靠性和多通信接口等突出特点，可应用于白电主控、电机变频、黑电背光控制等多种领域

序号	项目名称	所处阶段	研发的主要内容
6	新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	持续迭代	主要针对中大尺寸 TCON 芯片进行迭代升级, 并将应用拓展至笔电、车载显示等下游场景以及 OLED 等新兴显示领域, 研究开发出具有更低功耗、更高标准高速接口的产品。拟在移动显示领域推出高中低端系列产品, 覆盖 FHD 60Hz-UHD 144Hz 的主流应用
7	智能主控芯片预研-视觉方向	研发中	主要研发基于 RISC CPU 主控处理器的端侧智能视觉芯片, 通过 NPU 处理器提供 0.6TOPS 的人工智能算力, 支持双目视觉的完整视频通路, 并提供丰富的外设接口, 能够以高效运行各类端侧设备的视频/音频信号处理算法及人工智能算法, 适合应用于各类端侧智能视觉、多模态计算解决方案
8	智能物联网芯片研发	研发中	主要研发 BLE5.0 SoC 芯片, 聚焦 TV BLE 遥控器市场, 同时扩展外部机顶盒市场、电子价签等应用, 为客户产品实现优于主流竞品的表现和功耗
9	4K 画质芯片研发项目	已结项	主要研发 4K 画质芯片, 是业内首款支持叠屏功能的专用画质芯片, 其中包括 Mini LED 背光控制、OLED 防烧屏等新型显示技术, 集成 4K 120Hz TCON 功能, 是海信自主研发的第 4 代画质处理芯片
10	智能主控芯片预研-语音方向	已结项	主要研发基于离线语音识别算法的智能语音识别芯片, 实现唤醒、特定命令词识别和播放播报音功能, 并完成与主控芯片之间的交互, 可以用于白电语音识别、音视频会议产品、IPC 等产品中
11	工业微控制器研发项目	持续迭代	主要研发基于 ARM M7 内核的高端工控 MCU 产品, 集成丰富的工业控制接口和软件协议, 在变频、伺服等应用领域实现国产化
12	中大尺寸源极显示驱动芯片研发项目	持续迭代	主要研发中大尺寸源极显示驱动芯片, 采用高压制程工艺, 以低功耗、高刷新率、高分辨率为设计目标, 拟开发出具有高速 P2P 数据输入、高一致性多通道模拟信号输出、宽工作温度范围、高驱动能力、低成本、高可靠性的产品, 广泛覆盖中大尺寸面板的各类应用领域, 拓展公司的显示产品布局
13	基于 14 纳米工艺的低功耗芯片开发	已结项	主要研发基于 14nm FinFET 工艺平台开展相关模拟 IP 的开发工作, 主要包括 Rx PHY、Tx PHY、PLL、Bandgap 等模拟 IP 和数字 SRAM 良率的验证工作, 以满足下一代高性能 PQ 芯片和 SoC 芯片的技术需求
14	基于 12 纳米的高速接口 IP 授权开发	已结项	主要研发基于 12nm 工艺平台开展相关模拟 IP 的开发工作, 主要包括 Tx PHY、PLL、Bandgap 等模拟 IP 的验证工作, 以满足下一代高性能显示芯片的技术需求
15	硅基微显示驱动芯片研发项目	持续迭代	主要研发微显示硅基驱动芯片, 在 XR、智能穿戴等微显示领域提供显示解决方案, 研究开发具有超低功耗、高集成度、高对比度、高亮度、广视角、快速响应、高可靠性、高均一性的产品
16	Mini-LED 自动化面板调校和画质升级项目	已结项	主要研发针对早期画质芯片满足市场最新画质需求的项目升级技术, 主要包括 HSR120 显示和 MEMC 效果增强等应用、多分区 Mini-Led 背光驱动控制的优化升级, 以及满足面板的自动化适配调校等技术升级

报告期各期, 公司各研发项目对应的产品型号、应用领域及实现收入情况如

下:

单位: 万元

序号	项目名称	涉及产品型号	研发状态	应用领域	报告期内形成收入情况				
					2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	小计
1	显示器主控芯片研发项目	HT7315	拟研制	显示器					
		HT6315	拟研制	显示器					
2	新一代中高端画质芯片研发项目	HV8107	已研发	电视	953.72	1,211.10	5.68		2,170.50
		HV7107	拟研制	电视					
3	高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	HM7607	已研发	显示器、电视	3,666.00	2,381.02			6,047.02
		HM7627	已研发	电视	835.82	113.07			948.89

序号	项目名称	涉及产品型号	研发状态	应用领域	报告期内形成收入情况				
					2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	小计
		HV7656	已研发	电视	339.08	805.47	1,775.87	14.02	2,934.44
		HV8626	已研发	电视	506.79	212.40	61.98		781.17
4	中低端中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	HM1636	已研发	显示器	0.46				0.46
		HM6608	已研发	显示器	138.95	2.31			141.26
5	大家电微控制器研发项目	HS1028	已研发	大家电变频及主控	195.46	16.29			211.75
6	新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	HV6625	拟研制	笔记本电脑					
7	智能主控芯片预研-视觉方向	预研项目	拟研制	AIoT、智能 SoC					
8	智能物联网芯片研发	HT2058	已研发	AIoT	37.54	46.57			84.11
9	4K画质芯片研发项目	KV7127	已研发	电视	344.08	2,432.28	3,045.33	19.97	5,841.66
10	智能主控芯片预研-语音方向	预研项目	拟研制	AIoT、智能 SoC					
11	工业微控制器研发项目	HS1031	拟研制	工业控制类					
		HS1032	拟研制	工业控制类					
12	中大尺寸源极显示驱动芯片研发项目	HV3310	拟研制	笔记本电脑					
13	基于14纳米工艺的低功耗芯片开发	预研项目	拟研制						
14	基于12纳米的高速接口IP授权开发	预研项目	拟研制						
15	硅基微显示驱动芯片研发项目	HV3516	拟研制	XR显示					
16	Mini-LED自动化面板调校和画质升级项目	预研项目	拟研制	电视					
合计					7,017.91	7,220.51	4,888.86	33.99	19,161.27

综上，报告期内公司的研发项目主要面向显示和 AIoT 领域，是公司现有技术的进一步突破与延伸。除部分预研项目外，公司各研发项目已形成对应产品，并在报告期内形成了一定收入。

(二) 区分招聘和调岗列示公司自成立以来的研发人员数量变动情况及原因；报告期内各研发项目和各研发部门的人员数量及合理性，运营部主要工作内容，是否存在研发人员同时从事非研发工作的情形，研发人员认定是否准确

1. 区分招聘和调岗列示公司自成立以来的研发人员数量变动情况及原因

公司于 2019 年成立，研发人员数量随着公司业务规模的增长而增长，具体

情况如下：

单位：人

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
期初人数	217	185	141	124	
招聘	22	73	72	47	135
调岗转入			1	1	
主要职责调整转入		1	1		
调岗转出	1				
主要职责调整转出	5		1	2	
离职	11	42	29	29	11
期末人数	222	217	185	141	124

注：主要职责调整变动系因对应员工当期兼职技术服务业务工时占比变动所致，根据《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》，对于既从事研发活动又从事技术服务业务且当期研发工时占比不超过50%的人员，公司不认定为研发人员

自公司成立以来，公司研发人员的增加主要来源于外部招聘，内部调岗情况较少，公司研发人员数量的减少主要系离职所致。

2. 报告期内各研发项目人员数量及合理性

公司主要从事显示芯片、AIoT智能控制芯片的研发，各研发项目间技术存在共通性，项目人员也存在共用的情形。公司要求直接从事项目开发的研发人员必须及时、准确的填报人工时，研发人工时填写由综合管理部负责监督，并按月进行汇总，汇总后提供给经营与财务管理部作为各项目研发费用归集及分摊的依据。

报告期各期，各研发项目的平均研发人员数量情况如下：

单位：人/年

项目名称	各项目平均人数			
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
显示器主控芯片研发项目	70.14	77.70	32.13	0.28
新一代中高端画质芯片研发项目	25.45	31.37	29.43	46.44
高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目		15.92	31.78	20.23
中低端中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	32.27	13.85	14.41	2.53
大家电微控制器研发项目	10.88	16.41	12.94	22.75

项目名称	各项目平均人数			
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	17.59	13.36	2.53	-
智能主控芯片预研-视觉方向	4.34	9.94	11.13	1.96
智能物联网芯片研发	3.39	5.36	7.15	4.54
4K画质芯片研发项目		6.55	9.69	12.92
智能主控芯片预研-语音方向		4.91	5.45	10.38
工业微控制器研发项目	6.97	5.43		
中大尺寸源极显示驱动芯片研发项目	25.36	1.40		
基于14纳米工艺的低功耗芯片开发		0.53	5.04	
基于12纳米的高速接口IP授权开发		0.10	1.35	0.23
硅基微显示驱动芯片研发项目	6.16	0.07		
Mini-LED自动化面板调校和画质升级项目	8.69			
合计	211.25	202.90	163.04	122.26

公司的研发人员中，直接参与项目的人员工时按照项目进行填写并归集，无法直接归集到具体项目的研发人员工时按照直接参与项目研发人员填写的总工时占比在各项目间分摊。公司已将部分从事客户委托技术开发服务业务的研发人员对应的工时归集至技术开发服务项目，并将相关费用结转至存货/营业成本，故各期平均人数低于研发人员总人数。

公司各研发项目中，新一代中高端画质芯片研发项目研发费用整体较高、人数相对较少，主要系2020-2022年度该项目支付的技术服务费较高。除此项目外，公司其余研发项目的人数与项目研发整体费用基本匹配，项目的研发人数与项目的实际情况相符。

3. 报告期内各研发部门人员数量及合理性

公司根据不同研发阶段制定各研发部门的工作职责，建立了产品研发部、战略与管理推进部、运营部相结合的研发体系，报告期内各部门平均研发人员数量情况如下：

单位：人/年

部门名称	二级部门	平均人数			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
产品研发部	显示产品线	100	100	77	37
	Scaler SoC（智能 SoC）产品线	24	30	32	51

	IoT 产品线	17	13		
	后端设计部	59	43	41	24
战略与管理推进部		12	13	9	8
运营部		7	8	8	5
合计		218	206	167	124

注：平均人数为报告期各期的月加权平均人数取整，IoT 产品线随研发任务增加 2022 年从 Scaler SoC 产品线中分拆人员新设部门

公司研发体系中，显示产品线、Scaler SoC 产品线、IoT 产品线、后端设计部主要负责产品研发，相关人工工时直接在对应的研发项目归集。公司各产品研发设计具有一定的协同性，报告期内为提高研发效率，原智能 SoC 产品线逐步将芯片前端设计人员转移到显示产品线内统一管理，2021 年起原智能 SoC 产品线人员主要负责除显示芯片外芯片产品的验证、测试和配套软件相关工作。2022 年，随着 IoT 产品验证、测试相关工作逐渐增加，公司从原智能 SoC 产品线中分拆对应人员新设 IoT 产品线，原智能 SoC 产品线更名为 Scaler SoC 产品线，受上述变动影响，公司显示产品线人数增长较快，Scaler SoC 产品线人数呈下降趋势，人员变动具有合理性。

公司研发体系中，战略与管理推进部负责产品研发规划、项目研发过程管理、公司内部研发项目监督、管控和评价，运营部研发岗位人员负责新产品量产导入、测试等职责，相关人工工时在各研发项目中分摊。报告期内，随着公司研发项目和研发需求增加，研发项目管理及新产品导入测试的辅助人员也整体呈上升趋势，人员变动具有合理性。

4. 运营部主要工作内容

公司运营部设置有 7 个岗位，各岗位具体职责情况如下：

单位：人/年

岗位名称	岗位职责	费用归属	平均人数			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
部门总经理	负责部门全面工作	管理费用				
质量工程师	客诉质量应对、新产品或变更产品的可靠性验证策划和管理、供应商质量管理、新供应商导入的质量评价、公司质量体系策划与管理	管理费用	12	10	7	6
生产计划	原材料及存货管理、结合销售预期根据规则制定并实施生产计划保障交付、供应链产能管理、生产中的订单及支付管理、生产系统及相关数据维护、生产运营财务预算统计	管理费用				

岗位名称	岗位职责	费用归属	平均人数			
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
资源工程师	生产相关的原物料、委外加工费、治具等采购价格管理、新物料与委外生产商的寻源与新供应商商务导入、供方市场情报收集并定期产出供应端战情报告、理论成本测算	管理费用				
产品工程师	晶圆厂新工艺开发策划与实施、流片实施、新产品及变更项目的量产导入和良率提升管理等	研发费用	7	8	8	5
封装工程师	新品封装设计与开发、新品封装验证与量产导入管理、封装良率提升及封装异常解决等	研发费用				
测试工程师	对接研发测试需求、测试程序的开发与调试及版本管控和升级、测试环境验证等	研发费用				

公司运营部各岗位中，产品工程师、封装工程师及测试工程师密切参与公司的研发流程，并在其中负责流片实施、新品封装设计与开发、测试程序的开发等工作，公司将上述三个岗位中对应人员的工资计入研发费用，将其他与产品生产、原材料采购相关岗位的人员费用计入管理费用。

5. 是否存在研发人员同时从事非研发工作的情形，研发人员认定是否准确

公司依据员工所在岗位和主要工作职责，将主要从事芯片设计研发和产品开发的员工认定为研发人员，认定标准清晰合理，对于研发人员的界定标准符合研发人员的职能定义并和其他岗位人员能够进行明确划分。公司的研发人员具有半导体芯片设计领域的知识和经验，具体部门和岗位包括产品研发部、战略与管理推进部的所有岗位以及运营部产品工程师、封装工程师及测试工程师岗位。其中，产品研发部和战略与管理推进部的员工所从事工作均与芯片设计、开发相关，根据其参与研发活动的工时占比划分为研发人员和技术服务人员；运营部兼具产品、工艺研发和管理职能，根据具体工作岗位职能及工作性质将与研发活动相关岗位人员划分为研发人员。

公司产品研发部人员除从事研发工作外，部分人员存在参与对外提供技术开发服务业务并形成技术开发收入的情况。研发部门及岗位人员根据其从事研发项目和技术开发服务项目情况进行了必要的工时记录，实际发生的人员费用按各项目工时占比进行分摊分别计入研发费用和技术开发服务业务成本。根据中国证监会于2023年11月24日发布的《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》中关于研发人员认定相关指引，对于既从事研发活动又从事技术服务业务且当期研发工时占比不超过50%的人员，公司不认定为研发人员，报告期各期末该类技术服务人员数量分别为2人、2人、1人和6人。

公司未组建专门的技术开发服务团队而由研发人员兼职，主要系公司技术开

发服务业务具有偶发性，可预测性较低且不为公司主要业务发展方向，单独组织团队一定程度上会造成人员闲置和劳动力浪费，且公司技术开发服务大多系依托公司已形成的 IP 或公司芯片产品研发过程中积累的核心技术和能力，与公司研发活动密切相关。报告期各期，认定为研发人员的兼职人员参与技术开发服务业务的工时占比均低于 50%，上述兼职研发人员数量及工时情况具体如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兼职研发人员数量（人）	56	36	53	42
期末研发人员数量（人）	222	217	185	141
兼职研发人员占比	25.23%	16.59%	28.65%	29.79%
兼职研发人员研发工时占兼职研发人员总工时比例	84.33%	90.13%	92.62%	92.33%

注：兼职研发人员占比=兼职研发人员数量/期末研发人员数量；兼职研发人员研发工时占兼职研发人员总工时比例=兼职研发人员研发工时/兼职研发人员期间总工时

公司研发人员的认定标准清晰合理，对于研发人员的界定标准符合研发人员的职能定义。

综上，自公司成立以来，公司研发人员数量随着公司业务规模的增长而增长，增长主要来源于外部招聘；报告期内各研发项目和各研发部门的人员数量及变动具有合理性；公司运营部的各岗位中，产品工程师、封装工程师及测试工程师密切参与公司的研发流程，并在其中负责流片实施、新品封装设计与开发、测试程序的开发等工作，公司将上述三个岗位中对应人员的工资计入研发费用，将其他与产品生产、原材料采购相关岗位的人员费用计入管理费用；公司依据员工所在岗位和主要工作职责，将主要从事芯片设计研发和产品开发的员工认定为研发人员，报告期内公司研发人员除从事研发工作外，部分人员存在参与对外提供技术开发服务业务并形成技术开发收入的情况，研发部门及岗位人员根据其从事研发项目和技术开发服务项目情况进行了必要的工时记录，认定为研发人员的兼职人员参与技术开发服务业务的工时占比均低于 50%，公司研发人员认定标准清晰合理，研发人员认定准确，研发岗位设置符合研发活动的需求，研发部门人员人数变动与各项目的人员变动符合公司实际研发活动的开展，变动合理。

（三）公司研发人员的薪酬构成及考核标准，报告期内研发人员平均薪酬高于同行业可比公司的原因

公司已制定《员工绩效考评管理办法》《员工绩效管理程序》《薪酬执行管理办法》《薪酬管理和发放实施细则》等薪酬相关内控制度，建立了完善的薪酬考核标准和体系，报告期内上述内控制度均得到了有效执行。

公司研发人员薪酬构成主要包括基本薪资及津补贴、日常绩效奖金、年终奖、专项奖励以及社保和公积金等。其中，基本薪资根据员工职衔、职位、市场及个人能力水平确定，津补贴包含工龄补贴、交通补贴、住房补贴、高温补贴、取暖补贴等；日常绩效奖金、年终奖按照一定标准和公式参考基本薪资、个人绩效考评情况以及公司年度效益、增量效益情况确定；专项奖励为对员工在某些工作中表现突出给予的激励，根据个人在项目中的贡献及项目在公司经营中的贡献确定发放金额；社保和公积金均按照实际工资足额缴纳。

报告期各期，公司研发人员平均薪酬与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：人、万元/年

项目	2023年1-6月/ 2023年6月30日		2022年度/ 2022年12月31日		2021年度/ 2021年12月31日		2020年度/ 2020年12月31日	
	员工数量	平均薪酬	员工数量	平均薪酬	员工数量	平均薪酬	员工数量	平均薪酬
天德钰	188	48.90	219	55.54	198	58.28	166	28.15
格科微	467	47.84	458	50.23	497	42.22	376	33.32
新相微	91	35.44	87	38.98	69	43.95	64	25.37
韦尔股份			2,148	48.85	1,947	44.40	1,644	44.77
中颖电子	408	49.35	401	51.05	345	50.18	283	36.34
硅数股份			219	83.32				
平均值	289	45.38	589	54.66	611	47.81	507	33.59
公司	218	48.35	206	52.10	167	49.81	124	46.21

注 1：上述同行业可比公司为招股说明书中财务部分公司同行业可比公司；可比公司员工数量为期末人数，可比公司平均薪酬=研发费用中职工薪酬/员工数量；公司员工数量为报告期各期的月加权平均人数取整，公司平均薪酬=研发费用中职工薪酬/员工数量

注 2：2023 年 1-6 月，硅数股份、韦尔股份未披露相关可比数据

注 3：2023 年 1-6 月薪酬数据已年化

报告期内，公司研发人员平均薪酬与同行业可比公司不存在重大差异，均整体呈上升趋势。

(四) 折旧及摊销和使用权资产折旧费涉及固定资产、无形资产等的具体内

容、金额、用途，相关资产是否专门用于研发，费用归集依据以及准确性

报告期内，公司研发费用中的折旧与摊销费用包括固定资产折旧、无形资产摊销及长期待摊费用，使用权资产折旧为租赁的办公场所，具体如下：

单位：万元

分类	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
折旧及摊销	固定资产折旧	292.75	432.98	299.29	163.51
	无形资产摊销	1,061.11	2,281.99	2,206.24	2,080.89
	长期待摊费用	34.93	86.19	76.36	42.52
	小计	1,388.79	2,801.16	2,581.89	2,286.92
使用权资产折旧		242.88	435.24	370.96	

1. 固定资产折旧

报告期内，与研发费用折旧相关的固定资产具体内容、金额及用途情况如下：

单位：万元

项目	内容及用途	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		原值	折旧	原值	折旧	原值	折旧	原值	折旧
专用服务器及存储设备	研发专用服务器及存储设备等	1,432.18	141.64	1,343.27	170.43	940.81	87.50	634.57	51.93
试验及测试设备	研发专用测试、检测设备	1,084.05	95.16	1,008.06	171.92	906.12	162.36	713.59	81.63
电脑、工作站及配件	研发人员专用电脑、工作站及配件	331.12	40.38	320.79	68.21	225.58	36.42	113.74	20.97
专用网络设施	研发机房专用交换机、防火墙等	290.55	15.57	237.78	22.42	194.57	13.01	136.47	8.98
合计		3,137.90	292.75	2,909.90	432.98	2,267.08	299.29	1,598.36	163.51

公司研发涉及的固定资产主要包括专为研发采购的服务器及存储设备，研发机房专用交换机、防火墙等，用于研发过程的试验及测试设备等，研发人员专用的电脑、工作站及配件。相关设备均为研发所需，为研发部门专用，相关折旧计入研发费用。

2. 无形资产摊销

报告期内，与研发费用摊销相关的无形资产具体内容、金额及用途情况如下：

单位：万元

项目	内容及用途	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		原值	当期摊销	原值	当期摊销	原值	当期摊销	原值	当期摊销
IP使用权	项目开发及公共需求的IP使用权	2,977.89	263.58	2,855.34	521.80	2,746.45	421.97	2,000.84	407.48
软件	研发项目公共需求软件及软件环境	1,483.57	159.43	1,455.96	312.42	1,255.89	302.19	1,184.81	191.32

项目	内容及用途	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		原值	当期摊销	原值	当期摊销	原值	当期摊销	原值	当期摊销
专利权	供后续研发迭代及新项目研发使用的专利及非专利技术	6,804.57	610.11	6,804.57	1,391.80	6,804.57	1,426.11	6,804.57	1,426.11
非专利技术		279.88	27.99	279.88	55.98	279.88	55.98	279.88	55.98
合计		11,545.91	1,061.11	11,395.74	2,281.99	11,086.79	2,206.24	10,270.10	2,080.89

公司研发涉及的无形资产主要为因专项项目需求或因公共需求采购的 IP 使用权、软件，以及用于产品后续研发迭代及新项目研发的专利权及非专利技术，均用于公司的研发活动，相关摊销费用入研发费用。报告期各期末，公司主要用于研发的无形资产账面价值情况如下：

单位：万元

资产名称	资产类型	2023年6月末净值	2022年末净值	2021年末净值	2020年末净值	用途
SOC 高速总线 IP	IP 使用权	121.47	159.83	236.55	313.28	新产品研发
内存接口 IP		186.67	242.67	354.67	466.67	
嵌入式处理器 CPU IP		54.18	68.31	96.58	124.84	
蓝牙基带，协议栈 IP		135.37	160.75	211.51		
图像信号处理 ISP IP		123.63	143.15	182.20		
内存接口及控制器 IP		174.25	199.75	251.56		
通用图像 IP			18.15	61.72	105.29	
电源管理 IP		67.03	78.52	101.50	124.48	
高速接口 IP		20.72	32.03	54.64	77.24	
RISC 32 bit CPU 许可		19.14	29.58	50.45	71.33	
EDA 服务工具	软件	40.86	55.28	84.12	112.96	公共研发需求
EDA 开发工具				22.64	56.60	
模拟异构仿真系统		47.94	105.46	220.50	335.55	
验证工具平台						
图卡图片播放软件						
内存带宽监测系统		114.86	172.30	287.16	402.02	
图像芯片上位机系统						
寄存器编辑器软件						
专利权	专利权	1,220.22	1,830.33	3,222.12	4,648.24	
非专利技术	非专利技术	55.98	83.96	139.94	195.92	
合计		2,382.31	3,380.07	5,577.86	7,034.43	

3. 长期待摊费用及使用权资产折旧

公司无自有房产，在青岛、上海及西安的研发部门所使用的场地均系租赁取得，根据租赁准则将其确认为使用权资产，租赁房产相关的装修费用计入长期待摊费用；由于租赁取得的办公场地由各个部门共同使用，按照各地租赁办公室各部门使用人数占比作为分摊使用权资产折旧及装修费摊销的依据，根据研发人员人数占比将使用权资产折旧及装修费摊销分摊至研发费用。

综上，公司研发费用中的固定资产折旧、无形资产摊销对应资产均为研发专用资产；使用权资产折旧和长期待摊费用摊销对应资产为非专用资产，按照使用人员中研发人员占比分摊至研发费用，公司研发费用折旧及摊销归集准确。

（五）报告期内技术服务费用的主要内容、供应商、交付服务成果、结算方式及依据、计入各期金额及依据，结合研发进展说明报告期内技术服务费用大幅下降的原因；研发费用中的技术服务费与技术服务业务成本的划分原则及关系，二者是否存在重叠，报告期内相关归集口径调整的原因，研发费用与成本确认是否准确；技术服务的供应商与公司、实控人、高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系，相关交易是否真实、定价是否公允

1. 报告期内技术服务费用的主要内容、供应商、交付服务成果、结算方式及依据、计入各期金额及依据，结合研发进展说明报告期内技术服务费用大幅下降的原因

（1）报告期内技术服务费用的主要内容、供应商、交付服务成果、结算方式及依据、计入各期金额及依据

公司的技术服务费为委托其他外部机构研发而支付的相关费用。报告期内，公司主要的技术服务供应商为 TVS REGZA 株式会社、时擎智能科技（上海）有限公司以及成都盛芯微科技有限公司，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	对应研发项目	对应采购内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
TVS REGZA 株式会社	新一代中高端画质芯片研发项目	HV8107 芯片部分 C-model 代码及仿真结果、部分 RTL 代码及验证结果、寄存器说明和设计文档等		671.53	1,124.31	2,430.81
		HV7107 芯片部分 C-model 代码及仿真结果、部分 RTL 代码及验证结果、寄存器说明和设计文档等	17.07			
时擎智能科技（上海）有限公司		HV8107 芯片后端设计服务			252.83	379.25

公司名称	对应研发项目	对应采购内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	智能主控芯片预研-视觉方向	HT6501 芯片共同研发		182.98	245.28	
	显示器主控芯片研发项目	HT7315 测试芯片后端设计服务			66.04	
智原科技	4K 画质芯片研发项目	KV7127 芯片的后端设计服务				336.90
上海栅源微电子有限公司	高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	HM7607、HV8626 芯片数字模块的后端设计服务			153.68	95.85
北京汤姆威科技有限公司	智能主控芯片预研-语音方向	芯片语音前处理算法开发服务		131.07		
广芯微电子(广州)股份有限公司	显示器主控芯片研发项目	HT7315 测试芯片的后端设计服务	16.00	144.00		
成都盛芯微科技有限公司	智能物联网芯片研发	HT2058 芯片提供后端设计服务		119.74	478.94	
西安交通大学	显示器主控芯片研发项目	HT6315 芯片提供部分IP 以及电路设计服务		24.00	56.00	
			22.00	55.00		
上海赛像检测科技有限公司	中大尺寸源极显示驱动芯片研发项目	HV3310 芯片 IC 分析服务	42.45			
			27.74			
上海奈芯软件科技有限公司	新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	HV6625 芯片 IC 分析服务	13.58	31.69		
	显示器主控芯片研发项目	HT6315 芯片 IC 分析服务	3.77	7.55		
合计			142.62	1,367.56	2,377.08	3,242.81
占比			91.97%	95.36%	95.51%	96.67%

公司与各技术服务供应商约定的交付成果、结算方式及依据情况如下：

公司名称	交付服务成果	结算方式及依据
TVS REGZA 株式会社	定期汇报工作进度，提交工作记录，并逐步交付部分 C-model 代码及仿真结果、部分 RTL 代码及验证结果、寄存器说明和设计文档等	定期汇报工作进度，按月出具费用结算单，结算单根据当月 TVS 研发部分实际发生的人均费用并加计一定比例管理费
时擎智能科技(上海)有限公司	合同约定的技术文档及相关数据	公司根据合同约定对成果进行验收，并出具验收单据
智原科技		
上海栅源微电子有限公司		
北京汤姆威科技有限公司		
广芯微电子(广州)股份有限公司		
成都盛芯微科技有限公司		
西安交通大学		
上海赛像检测科技有限公司		
上海奈芯软件科技有限公司		

(2) 结合研发进展说明报告期内技术服务费用大幅下降的原因

报告期内，公司技术服务费用大幅下降，主要系随着公司自身研发设计水平的不断提高，逐渐减少向供应商采购技术服务所致，具体如下：

1) TVS 主要向公司提供 HV8107 芯片、HV7107 芯片部分 C-model 代码及仿真结果、部分 RTL 代码及验证结果、寄存器说明和设计文档等，由公司进行其他算法开发并进行芯片的整体集成与验证，双方结合各自经验和优势完成 HV8107 芯片、HV7107 芯片的开发工作。HV8107 芯片从 2019 年开始，到 2022 年已基本完成并实现量产；HV7107 芯片自 2022 年末开始投入研发，2023 年 6 月底尚在开发阶段；

2) 时擎智能科技（上海）有限公司主要为公司提供 HV8107、HT7315 芯片芯片的后端设计服务，并共同研发 HT6501 芯片。HV8107 芯片研发项目已在 2022 年基本完成，并实现量产；HT6501 芯片项目 2021 年开始投入研发，2023 年 6 月底尚在流片验证阶段；HT7315 芯片截至 2023 年 6 月底尚在开发阶段；

3) 智原科技为公司提供 KV7127 芯片的后端设计服务，该芯片已于 2021 年已实现量产；

4) 上海栅源微电子有限公司主要为公司提供 HM7607、HV8626 芯片数字模块的后端设计服务，HV8626 芯片于 2020 年开始流片，2021 年实现量产；HM7607 芯片在 2021 年开始流片，2022 年实现量产；

5) 北京汤姆威科技有限公司为公司提供芯片语音前处理算法开发服务，该项目已结项；

6) 广芯微电子（广州）股份有限公司为公司提供 HT7315 芯片的后端设计服务，截至 2023 年 6 月底该芯片尚在开发阶段；

7) 成都盛芯微科技有限公司为公司提供 HT2058 芯片提供后端设计服务，该项目在 2022 年已实现量产；

8) 西安交通大学主要参与公司 HT6315 测试芯片 IP 以及电路设计服务，结合高校优势提供部分的设计服务，截至 2023 年 6 月底该芯片尚在开发阶段；

9) 上海赛像检测科技有限公司为公司提供 HV3310 芯片 IC 分析服务，该芯片在 2023 年 6 月底尚在开发阶段；

10) 上海奈芯软件科技有限公司为公司提供 HT6315 测试芯片、HV6625 芯片以及 HV3310 芯片 IC 分析服务，上述三个项目在 2023 年 6 月底尚在开发阶段。

公司的技术服务费用与公司研发项目的进度保持一致。报告期内，公司存在较多后端设计服务采购，其为研发过程中非核心工作。公司虽设有后端设计部门，

但由于公司芯片流片次数较多，存在临时性后端设计服务需求，公司在后端设计部门人员配置不能满足研发项目的后端设计需求时，会向外采购后端设计服务。

2. 研发费用中的技术服务费与技术服务业务成本的划分原则及关系，二者是否存在重叠，报告期内相关归集口径调整的原因，研发费用与成本确认是否准确

技术服务费系公司在研发过程中委托外部研发机构进行部分研发工作而支付的费用，与公司报告期各期在研项目直接相关。技术服务业务成本系公司接受客户委托进行开发而发生的成本，包括公司交付开发成果过程中发生的人员薪酬、物料耗用、差旅费等费用，公司根据相关委托项目归集费用，并将该部分费用结转至营业成本或存货-合同履约成本。报告期内，公司的技术服务费用及技术服务业务成本不存在重叠的情况。

报告期内，相关归集口径调整系将研发费用中与客户委托开发项目相关的人员薪酬、参与人员的差旅费、材料等其他零星成本调整至营业成本或存货-合同履约成本中，不涉及将技术开发服务费调整的情况，上述口径调整完毕后相关核算口径已准确反映公司的营业成本和研发费用情况。

3. 技术服务的供应商与公司、实控人、高管、核心技术人员及其他关联方之间是否存在关联关系，相关交易是否真实、定价是否公允

公司的技术服务供应商中，TVS REGZA 株式会社系公司控股股东海信视像持股 95.00%的子公司，与公司存在关联关系，其余供应商系外部独立的第三方，与公司、实控人、高管、核心技术人员及其他关联方之间不存在关联关系，具体情况如下：

公司名称	成立日期	股东结构	实际控制人	是否存在关联关系
TVS REGZA 株式会社	1973/10/1	海信视像 95%、株式会社东芝 5%	无	是
时擎智能科技（上海）有限公司	2018/7/25	智硅半导体科技(上海)有限公司 28.72%、Timesilicon Holding Inc18.68%、海纳华（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）13.82%、上海张江火炬创业投资有限公司 7.97%、蒋寿美 7.14%、上海创载电子科技合伙企业（有限合伙）7.14%，其余低于 4.00%	蒋寿美	否
智原科技	1993/6/10	联华电子 13.77%，德盛科技大壩基金 4.22%，新制劳工退休基金 3.84%，其余低于 3%	无	否
上海栅源微电子有限公司	2016/3/21	孟祥燕 95%、吴浩 5%	孟祥燕	否
北京汤姆威科技有限公司	2020/3/12	梁山 51%，陈亚冉 49%	梁山	否

公司名称	成立日期	股东结构	实际控制人	是否存在关联关系
广芯微电子（广州）股份有限公司	2017/9/5	王锐 18.26%、广州万介企业管理合伙企业（有限合伙）13.91%、厦门市惠友豪嘉股权投资合伙企业（有限合伙）9.00%、杨燕 7.00%、义乌华芯远景创业投资中心（有限合伙）私募基金 5.66%、广州穗开创芯股权投资基金合伙企业（有限合伙）5.62%，其他低于 5%	王锐	否
成都盛芯微科技有限公司	2018/3/21	成都锐成芯微科技股份有限公司 100.00%	向建军	否
西安交通大学				否
上海赛像检测科技有限公司	2012/7/9	姚海容 92.00%、卜骏 8.00%	姚海容	否
上海奈芯软件科技有限公司	2015/1/12	杨贵彬 45.00%、高鹏 34.00%、张晓春 21.00%	杨贵彬	否

公司技术服务采购具有合理性，采购业务均真实发生。公司与其他技术服务供应商交易价格主要根据公司具体开发需求、开发难度、过往交易情况并结合市场价格由双方协商确定，定价具有公允性。公司与 TVS REGZA 株式会社采购技术服务定价依据及定价公允性详见本说明十五(四)2。

综上，报告期内公司采购技术服务具有合理性和必要性；技术服务费用大幅下降主要系随着公司自身研发设计水平的不断提高，逐渐减少向供应商采购技术服务所致，与技术服务费所属的项目研发进度一致；采购技术服务费用和技术服务业务成本不存在重叠，研发费用与营业成本确认准确；技术服务供应商除 TVS REGZA 株式会社外，与公司、控股股东、高级管理人员、核心技术人员及其他关联方之间均不存在关联关系；公司技术开发服务采购交易具有真实性，定价具有公允性。

（六）研发工程费的具体构成以及与研发项目的匹配关系，报告期内研发工程费增长的原因

公司研发工程费主要包括研发过程中领用的 MPW 流片等主要材料费用、辅助耗材费用以及新产品试制过程中发生的试生产、验证、测试、检测等费用，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
研发材料领用	226.64	464.63	227.09	245.00
辅助耗材费用	108.80	341.09	398.17	135.18
新产品试制费用	112.10	336.17	185.62	92.95
合计	447.54	1,141.89	810.88	473.14

2020至2022年，随着公司研发投入及技术储备的增加，新产品开发逐渐进入流片、试制阶段，研发材料领用、辅助耗材费用以及新产品试制费用投入逐年增加。

报告期内，公司各研发项目的研发工程费投入具体情况如下：

单位：万元

项目名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
显示器主控芯片研发项目	86.84	280.07	62.53	9.53
新一代中高端画质芯片研发项目	88.30	196.04	248.63	133.99
高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目		181.69	315.75	165.28
中低端中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	137.70	201.05	27.52	24.02
大家电微控制器研发项目	64.26	99.03	58.56	63.48
新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目	21.71	99.78	2.00	
智能主控芯片预研-视觉方向	1.25	10.43	9.62	2.30
智能物联网芯片研发	4.58	41.43	14.92	29.08
4K画质芯片研发项目		22.03	44.20	29.70
智能主控芯片预研-语音方向		4.48	22.08	15.71
工业微控制器研发项目	38.24	4.03		
中大尺寸源极显示驱动芯片研发项目	2.22	1.04		
基于14纳米工艺的低功耗芯片开发		0.66	3.99	-
基于12纳米的高速接口IP授权开发		0.07	1.07	0.06
硅基微显示驱动芯片研发项目	0.44	0.05		
Mini-LED自动化面板调校和画质升级项目	1.99			
合计	447.54	1,141.89	810.88	473.14

报告期内，显示器主控芯片研发项目、新一代中高端画质芯片研发项目、高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目、中低端中大尺寸显示时序控制芯片研发项目、大家电微控制器研发项目、新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目发生的研发工程费较大，研发工程费与研发项目阶段的匹配情况如下：

(1) 显示器主控芯片研发项目：该项目于2020年开始预研，2021年进行IP验证流片，2022年进行芯片验证流片，故2020-2022年度，公司对该项目的研发工程费投入逐年增加，2023年尚有芯片处于验证阶段，故尚有研发工程费投入；

(2) 新一代中高端画质芯片研发项目：该项目2019年开始投入研发，2020年开始陆续小批量流片，2021年开始验证及量产验证，2022年达到量产状态，

故 2020 至 2022 年该项目的研发工程费用先升后降；2023 年开始公司投入新型号产品的研发，2023 年 1-6 月仍有研发工程费发生；

(3) 高分辨率中大尺寸显示时序控制芯片研发项目：该项目对应 4 个型号的产品开发，各型号产品的研发进度存在差异。该项目整体于 2019 年投入研发，2020 年部分产品进行小批量流片，2021 年所有产品均进入流片及验证环节，2022 年部分产品进行量产验证，故 2020 至 2022 年该项目的研发工程费先升后降；

(4) 中低端中大尺寸显示时序控制芯片研发项目：该项目于 2020 年开始预研，2021 年开始投入研发，2022 年开始进入流片阶段，故 2020-2022 年该项目研发工程费呈上升趋势，2023 年 1-6 月仍在持续验证阶段；

(5) 大家电微控制器研发项目：该项目于 2019 年开始投入研发，2020 年开始流片，2021 年及 2022 年进入验证及量产验证状态，2022 年较 2021 年增加系 2022 年公司项目迭代小批量流片验证所致；2023 年该项目仍在迭代更新中，存在迭代芯片的验证，故 2023 年 1-6 月仍有研发工程费发生；

(6) 新型中大尺寸显示时序控制芯片研发项目：该项目于 2021 年开始投入研发，2022 年进入流片及验证状态，故 2022 年研发工程费较高；2023 年 1-6 月处于持续验证中，仍有一定金额的研发工程费发生；

(7) 工业微控制器研发项目：该项目于 2022 年开始投入研发，2023 年开始进入流片及验证状态，故 2023 年 1-6 月开始研发工程费发生额开始增长。

综上，公司研发工程费主要包括研发过程中领用的 MPW 流片等主要材料费用、辅助耗材费用以及新产品试制过程中发生的试生产、验证、测试、检测等费用，报告期内研发工程费增长主要系公司新产品开发逐渐进入流片、试制阶段，其变动与公司各研发项目的进度相匹配。

(七) 软件使用费的具体内容、支付对象和金额，报告期内先上升后下降的原因

报告期内，公司的软件使用费分别为 410.47 万元、455.58 万元、385.37 万元和 291.29 万元，主要为公司支付给楷登企业管理（上海）有限公司的 EDA 软件授权使用费，公司以授权使用的形式取得软件使用权，并不拥有所有权，费用按年支付，在各月平均分摊相关的使用费，具体如下：

单位：万元

供应商名称	内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
楷登企业管理（上海）有	设计软件授	291.29	370.87	407.50	375.43

限公司	权使用费用				
	占比	100.00%	96.24%	89.45%	91.46%

楷登企业管理（上海）有限公司 EDA 软件具有多种功能模块，公司根据自身需求采购对应模块、支付对应费用并获取对应模块授权。2021 年，公司根据研发需求增加了部分功能模块，导致 2021 年的软件使用费增加；2023 年，公司根据研发需求增加了部分功能的采购，且由于软件功能更新，各模块的采购价格有所上涨，导致 2023 年 1-6 月软件使用费金额有所增加。

（八）请保荐机构和申报会计师说明对技术服务采购及相应供应商的核查程序、过程、比例和结论

1. 核查程序

（1）通过企查查（<https://www.qcc.com/>）等公开渠道核查技术服务供应商的基本情况、股东信息，判断是否与公司存在关联关系；

（2）对主要 6 家技术服务供应商进行访谈，2020 年至 2022 年确认金额占技术开发服务采购总额比例分别为 86.63%、93.26%和 87.11%，了解主要技术服务供应商与公司交易背景、合作模式、合同主要条款、定价水平及定价依据、合作过程、交付成果、各期交易金额及其变动原因及与公司的关联关系；

（3）取得并查阅公司报告期内技术服务采购合同，重点了解相关交易的合作内容、价格和定价机制、知识产权归属、交付成果、结算方式及依据等事项；

（4）取得并查阅公司报告期内技术服务采购相关记账凭证、结算单、验收单、付款回单等资料，核查公司技术服务费用会计计量的准确性；

（5）访谈公司技术开发服务采购相关业务负责人，了解公司向技术服务供应商采购技术服务的具体情况、合作安排、定价机制及定价公允性、采购技术开发服务的必要性和合理性；

（6）对主要技术服务供应商进行函证，发函及回函情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函家数	5	11	11	11
发函金额	142.62	1,425.81	2,484.71	3,354.46
回函家数	5	10	10	10
回函金额	142.62	1,425.81	2,411.89	3,320.48
回函金额占技术服务费比例	91.97%	99.42%	96.91%	98.99%

对于 2020-2022 年未回函的 1 家供应商，通过取得合同、验收单等资料，进行替代测试程序，确认其交易金额。

2. 核查结论

经核查，我们认为：报告期内，公司采购技术服务具有合理性和必要性；技术服务费用大幅下降主要系随着公司自身研发设计水平的不断提高，逐渐减少向供应商采购技术服务所致，与技术服务费所属的项目研发进度一致；采购技术服务费用和技术服务业务成本不存在重叠，研发费用与营业成本确认准确；技术服务供应商除 TVS REGZA 株式会社外，与公司、控股股东、高级管理人员、核心技术人员及其他关联方之间均不存在关联关系；公司技术开发服务采购交易具有真实性，定价具有公允性。公司技术服务采购交易真实准确，不存在重大异常。

（九）核查情况

1. 核查程序

（1）获取并查阅公司研发项目相关立项文件、过程文件、结项文件、工时统计文件、成本费用归集文件等资料，了解各研发项目的主要内容，拟研制或已研发具体产品、应用领域及报告期内形成收入的情况、参与的研发人员及其投入工时情况；

（2）获取并查阅公司员工花名册，了解公司研发人员构成情况，包括学历、年龄、岗位及所属部门等，了解公司研发人员数量自成立以来变动情况及调岗和招聘情况；

（3）访谈公司研发负责人，了解研发人员与其他人员的区分标准，研发人员工时归集和统计情况、是否存在研发人员从事非研发工作的情形；

（4）获取公司研发部门组织结构图，了解研发部门构成和研发岗位设置情况，核查研发部门及岗位设置与公司实际研发工作开展情况是否匹配；

（5）访谈公司运营负责人，了解运营部的岗位设置及人员费用归集情况，结合其具体职责判断费用归集是否准确；

（6）查阅《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，根据要求核对研发人员认定是否符合规定；

（7）查阅公司《员工绩效考评管理办法》《员工绩效管理程序》《薪酬执行管理办法》《薪酬管理和发放实施细则》等薪酬相关内控制度，了解研发人员的薪酬构成和考核指标；

(8) 获取并查阅公司固定资产、无形资产、使用权资产折旧及摊销明细表，核查计入研发费用的折旧摊销情况，了解对应资产是否专门用于研发；

(9) 获取并查阅公司研发工程费明细表，与公司研发领料单核对；按费用类型、所属项目分析研发工程费的变动原因及合理性，判断与研发项目进展的匹配情况；

(10) 获取并查阅公司软件使用费明细表，获取软件使用权采购合同，了解软件使用费报告期内金额变动原因及合理性；

(11) 通过公开信息查阅同行业可比公司披露的招股说明书、定期报告等文件，获取其各类别人员数量、平均薪酬、期间费用率等数据，与公司进行对比并分析差异原因。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司报告期内各研发项目具备与主营业务密切相关的研发方向和研发内容，已研发产品已大规模量产并形成收入，拟研制产品在有效围绕当前产品进行迭代的同时布局前瞻性技术和产品的研发，持续积累技术优势，提升公司核心竞争力；

(2) 自公司成立以来，公司研发人员数量随着公司业务规模的增长而增长，增长主要来源于外部招聘；报告期内各研发项目和各研发部门的人员数量及变动具有合理性；公司运营部的各岗位中，产品工程师、封装工程师及测试工程师积极参与公司的研发流程，并在其中负责流片实施、新品封装设计与开发、测试程序的开发等工作，公司将上述三个岗位中对应人员的工资计入研发费用，将其他与产品生产、原材料采购相关岗位的人员费用计入管理费用；公司依据员工所在岗位和主要工作职责，将主要从事芯片设计研发和产品开发的员工认定为研发人员，报告期内公司研发人员除从事研发工作外，部分人员存在参与对外提供技术开发服务业务并形成技术开发收入的情况，研发人员根据其从事研发项目和技术开发服务项目情况进行了必要的工时记录，认定为研发人员的兼职人员参与技术开发服务业务的工时占比均低于 50%，公司研发人员认定标准清晰合理，研发人员认定准确，研发岗位设置符合研发活动的需求，研发部门人员人数变动与各项目的人员变动符合公司实际研发活动的开展，变动合理；

(3) 公司研发人员薪酬构成及考核标准较为合理，报告期内公司研发人员平

均薪酬与同行业可比公司不存在重大差异，均整体呈上升趋势；

(4) 公司研发费用中的固定资产折旧、无形资产摊销对应资产均为研发专用资产；使用权资产折旧和长期待摊费用摊销对应资产为非专用资产，按照使用人员中研发人员占比分摊至研发费用，公司研发费用折旧及摊销归集准确；

(5) 公司研发工程费主要包括研发过程中领用的 MPW 流片等主要材料费用、辅助耗材费用以及新产品试制过程中发生的试生产、验证、测试、检测等费用，报告期内研发工程费增长主要系公司新产品开发逐渐进入流片、试制阶段，其变动与公司各研发项目的进度相匹配；

(6) 公司软件使用费主要为支付给楷登企业管理（上海）有限公司的 EDA 软件授权使用费，公司不拥有软件所有权，费用按年支付，并在使用期间内按月分摊；2020 年至 2022 年，公司软件服务费呈现先升下降趋势，主要系 2021 年采购楷登企业管理（上海）有限公司的设计软件授权使用费较高所致；2023 年 1-6 月，由于采购模块增加及单价上涨，软件使用费有所增长。

十二、关于销售费用和管理费用

根据申报材料：(1) 发行人销售费用和管理费用主要由职工薪酬构成；(2) 2022 年销售费用和管理费用中职工薪酬金额下降，与收入变动趋势不一致。

请发行人说明：(1) 各层级销售人员的职责、人数变动情况以及与公司业务拓展的对应关系，公司组织架构及各部门管理人员配置情况，结合考核指标分别说明报告期内销售和管理人员人均薪酬变动的原因；(2) 2022 年销售费用和管理费用中职工薪酬金额与收入变动趋势不一致的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题 10.2）

(一) 各层级销售人员的职责、人数变动情况以及与公司业务拓展的对应关系，公司组织架构及各部门管理人员配置情况，结合考核指标分别说明报告期内销售和管理人员人均薪酬变动的原因

1. 各层级销售人员的职责、人数变动情况以及与公司业务拓展的对应关系
公司各层级销售人员的职责、人数变动情况如下：

单位：人/年

销售人员岗位	职责	各岗位平均人数			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
总/副总经理 (主持工作)	(1) 制定公司各产品线年度营收KPI及KPI达成举措并完成公司年度营收目标 (2) 制定各客户营销总方针,管理销售经理按计划推进及执行 (3) 制定各客户、各产品报价策略 (4) 制定各客户各产品的备货策略	1	1	1	1
销售经理	(1) 负责分管产品线或客户的月度、季度、年度销售预测,提报滚动计划,完成个人承担的销售任务或指标 (2) 负责指定客户新项目开发、客户维护、客户订单获取 (3) 负责建立有效客户档案,持续跟进服务 (4) 负责销售合同签订、执行、跟踪、应收应付款项跟踪 (5) 关注成本、资源、库存变化情况	7	4	4	3
业务管理	(1) 负责销售订单、发货管理、客户对账及开票回款确认,销售系统信息维护 (2) 负责售后客服投诉对接处理 (3) 负责销售部门预测汇总、相关报表整理汇总	3	3	3	3
客户项目经理 (CPM)	(1) 负责客户项目管理,问题跟踪,文档释放和支持 (2) 软硬件设计文件释放和支持 (3) 了解市场信息需求及客户关系维护 (4) 市场竞品信息收集	8	4	3	2
总计		18	12	11	9

注:各岗位平均人数为报告期各期的月加权平均人数取整,加总差异系四舍五入导致

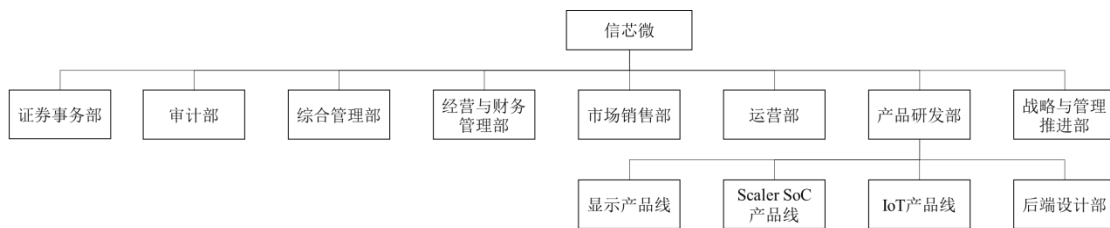
报告期内,公司新推出多款显示芯片和 AIoT 智能控制芯片,并积极拓展境外屏厂客户、显示器、笔记本领域的 TCON 芯片客户和通信、工业、新能源领域的 AIoT 智能控制芯片客户。针对显示芯片,因下游电视、显示器、笔记本电脑面板厂商重合度较高,且凭借优良的产品品质公司已经与主流面板厂商建立了良好的合作关系,新产品推广和新应用领域拓展通常首先由前期已有销售人员对接,随着对应产品和应用上量后逐渐补充销售人员;针对 AIoT 智能控制芯片,公司通常通过新增销售人员实现产品拓展和客户覆盖。2020年至2022年,随着公司业务规模的扩大、新产品的推出和新应用领域的扩展,销售人员数量平均年增1-2名;2023年1-6月,销售人员数量增长较多主要系公司为各类新产品推广储备销售经理和客户项目经理。

报告期内,公司销售人员数量整体较少,主要系:①公司经销收入占比较高,经销商承担了一部分维系和开拓客户的工作;②公司主要产品 TCON 芯片市

占率较高，位居国内第一，市场知名度较高，对营销活动的需求相对较低；③ 公司依靠优良的产品品质、丰富的行业经验与充足稳定的供货能力在主流面板厂中树立了良好的品牌形象，积累了丰富的客户资源，与京东方、华星光电、惠科股份等面板厂均建立了良好合作关系，公司与主要客户的合作具有稳定性，业务开拓成本低；④ 公司主要产品 TCON 芯片各细分应用领域如电视、显示器、笔记本等客户重合度较高，主要厂商均为境内外主流面板厂，且行业集中度较高，公司开拓新应用领域和细分市场难度相对较低，所需销售投入相对较少。

2. 公司组织架构及各部门管理人员配置情况

截至本说明出具之日，公司部门组织架构图如下：



报告期内，公司部门设置包括综合管理部、经营与财务管理部、市场销售部、运营部、产品研发部、战略与管理推进部、审计部、证券事务部。其中，市场销售部均为销售人员；产品研发部、战略与管理推进部均为研发人员；运营部除部分研发岗位人员外均为管理人员；其他部门均为管理人员。报告期内，配置有管理人员的部门及其管理人员配置情况如下：

单位：人/年

部门	二级部门	各部门平均管理人员人数			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
综合管理部		16	15	14	16
经营与财务管理部		8	7	5	4
运营部		12	10	7	6
审计部		2			
证券事务部		2			
合计		40	32	26	26

注：各部门平均管理人员为报告期各期的月加权平均人数取整；审计部成立于2022年12月，截至2022年12月31日部门内共有2名员工，员工工资于2023年1月起开始在审计部内核算，故审计部管理人员统计时未考虑上述2名员工，2022年审计部平均管理人员人数为0；证券事务部成立于2023年

3. 结合考核指标分别说明报告期内销售和管理人员人均薪酬变动的原因
报告期各期，公司销售人员、管理人员数量、平均薪酬情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
销售人员薪酬（万元）	466.04	527.27	552.12	432.37
销售人员平均人数（人）	18	12	11	9
销售人员年平均薪酬（万元/年）	51.78	43.94	50.19	48.04
管理人员薪酬（万元）	917.89	1,504.06	1,600.37	1,156.94
管理人员平均人数（人）	40	32	26	26
管理人员年平均薪酬（万元/年）	45.89	47.00	61.55	44.50

注：薪酬为报告期各期计入各费用科目的职工薪酬金额；平均人数为报告期各期的月加权平均人数取整；年平均薪酬=薪酬/平均人数；2023年年平均薪酬为年化数据

2020年至2022年，公司销售人员平均薪酬呈现先上升后下降趋势，主要系：
①2021年9月，公司市场销售部总经理因个人原因离职，其在职期间担任公司助理副总经理兼市场销售部总经理，为公司经营班子成员，薪酬水平较高，其离职后由部门内部提拔人员担任市场销售部副总经理（主持工作），薪酬水平低于原部门总经理，因此2022年销售人员年平均薪酬降低；②公司2021年营业收入、净利润增长率较高，公司向销售人员发放专项奖励合计49.23万元，2022年营业收入、净利润增长率放缓、增长金额下降，上述专项奖励金额下降至合计12.61万元，因此2022年度销售人员平均薪酬下降。2023年1-6月，公司销售人员平均薪酬上涨主要系为开拓新产品市场陆续招聘高级销售人员，薪酬水平较高。

报告期内，公司管理人员平均薪酬呈现先上升后下降趋势，主要系公司经营班子年终奖计入管理费用，该部分薪酬金额较大，对人均薪酬影响显著。公司经营班子年终奖主要包括收入奖金包、利润奖金包和能力奖金包，其中收入奖金包、利润奖金包主要受公司收入、净利润的绝对增长金额影响。公司2022年收入、净利润增长绝对金额和增长率均同比下降，因此公司经营班子年终奖较2021年下降，带动2022年管理人员平均薪酬下降。公司各层级人员薪酬考核指标详细情况详见本说明十五(五)。

综上，2020年至2022年随着公司业务规模的扩大、新产品的推出和新应用领域扩展，销售人员数量平均年增1-2名；2023年1-6月，销售人员数量增长较多主要系公司为各类新产品推广储备销售经理和客户项目经理；公司各层级

销售人员的职责、人数变动情况与公司业务拓展较为对应；报告期内，公司各部门管理人员配置合理；2020年至2022年，公司销售人员平均薪酬呈现先上升后下降趋势，主要系2021年市场销售部总经理因个人原因离职，同时公司2022年营业收入、净利润增长率放缓、增长金额下降，销售人员专项奖励金额下降；2023年1-6月，公司销售人员平均薪酬上涨主要系为开拓新产品市场陆续招聘高级销售人员，其薪酬较高；报告期内，公司管理人员平均薪酬呈现先上升后下降趋势，主要系公司2022年收入、净利润增长绝对金额和增长率均同比下降，公司经营班子年终奖较2021年下降，带动2022年管理人员平均薪酬下降。

(二) 2022年销售费用和管理费用中职工薪酬金额与收入变动趋势不一致的原因

2022年，公司销售人员、管理人员人数均上涨，职工薪酬金额降低主要受人均薪酬降低影响，人均薪酬降低除受市场销售部总经理于2021年9月因个人原因离职影响外，主要系公司销售人员销售专项奖励及公司经营班子年终奖均主要考核公司收入、净利润增长率、绝对增长金额和增长率指标完成情况。2021年公司营业收入增长率达82.45%，净利润由亏转盈，导致当年专项奖励、年终奖均较高，2022年公司营业收入、净利润保持增长但增长率均不及2021年，导致人均薪酬降低。

(三) 核查情况

1. 核查程序

(1) 获取并查阅公司员工花名册、销售人员岗位职责说明，了解公司报告期内销售人员变动情况；

(2) 访谈公司销售负责人，了解销售人员人数变动与公司业务拓展的对应关系；

(3) 获取公司组织结构图，了解各部门管理人员配置情况；

(4) 获取并查阅公司《员工绩效考评管理办法》《员工绩效管理程序》《薪酬执行管理办法》等薪酬相关内控制度，了解公司薪酬考核指标；

(5) 访谈公司人事负责人，了解报告期内销售和管理人员人均薪酬变动的原因以及2022年销售费用和管理费用中职工薪酬金额与收入变动趋势不一致的原因。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 2020年至2022年随着公司业务规模的扩大、新产品的推出和新应用领域的扩展，销售人员数量平均年增1-2名；2023年1-6月，销售人员数量增长较多主要系公司为各类新产品推广储备销售经理和客户项目经理；公司各层级销售人员的职责、人数变动情况与公司业务拓展较为对应；报告期内，公司各部门管理人员配置合理；2020年至2022年，公司销售人员平均薪酬呈现先上升后下降趋势，主要系2021年市场销售部总经理因个人原因离职，同时公司2022年营业收入、净利润增长率放缓、增长金额下降，销售人员专项奖励金额下降；2023年1-6月，公司销售人员平均薪酬上涨主要系为开拓新产品市场陆续招聘高级销售人员，其薪酬较高；报告期内，公司管理人员平均薪酬呈现先上升后下降趋势，主要系公司2022年收入、净利润增长绝对金额和增长率均同比下降，公司经营班子年终奖较2021年下降，带动2022年管理人员平均薪酬下降；

(2) 2022年公司销售人员、管理人员人数均上涨，职工薪酬金额降低主要受人均薪酬降低影响，人均薪酬降低除受市场销售部总经理于2021年9月离职影响外，主要系2022年公司营业收入、净利润增长率均不及2021年，导致人均薪酬降低。

十三、关于存货

根据申报材料：报告期各期末，公司存货的账面价值分别为4,099.14万元、7,571.16万元及9,330.61万元，主要由原材料、库存商品、发出商品、委托加工物资等构成。

请发行人说明：(1) 发行人、供应商和委托加工厂商、客户等之间的货物、资金和单据流转情况，报告期各期末发行人存货存放地点、数量、金额及占比；(2) 区分产品说明报告期各期末原材料的主要构成、备货原因和期后生产领用情况，是否存在积压或者跌价风险；(3) 区分产品说明报告期各期末库存商品的主要构成、订单覆盖率和期后销售情况；(4) 发出商品的具体构成、对应客户和合同情况、发出时间、收货时间、期后结转及收入确认情况，是否存在长期未结转的发出商品及原因，是否存在寄放于客户处领用销售的情况；(5) 委托加工物资的管理方式，与委托加工厂商就物资损毁、保管的相关约定及实际执行情况，委托加工物资期后结转情况；(6) 结合库龄、期后结转及同行业可比公司情况，说明各类存货跌价准备计提充分性；(7) 公司存货盘点制度及实际执行情况，报

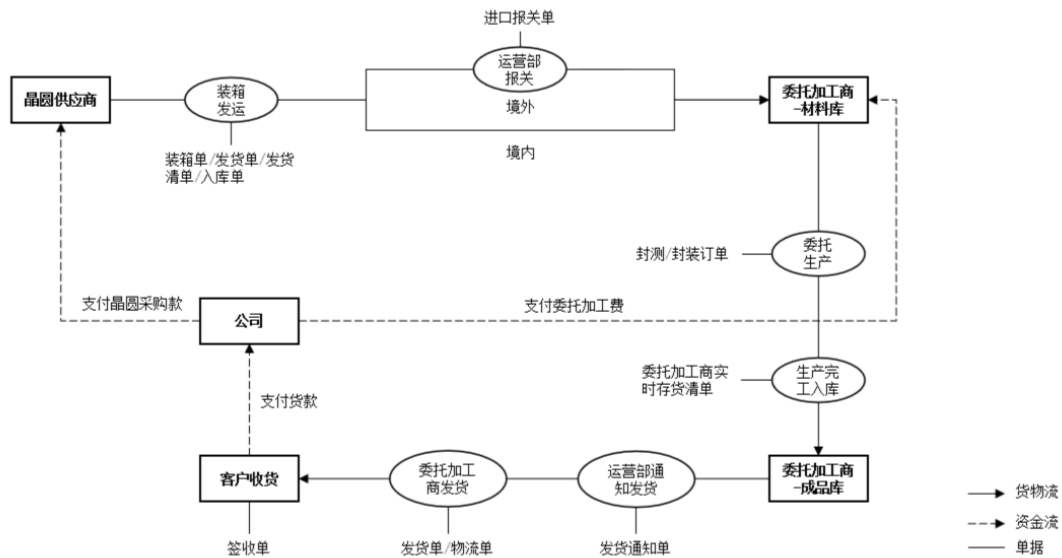
告期各期末公司存货盘点情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请说明对各类存货的核查情况、程序、比例和结论。(审核问询函问题 11)

(一) 公司、供应商和委托加工厂商、客户等之间的货物、资金和单据流转情况，报告期各期末公司存货存放地点、数量、金额及占比

1. 公司、供应商和委托加工厂商、客户等之间的货物、资金和单据流转情况

公司的存货、存货相关单据以及资金在公司、供应商和委托加工厂商、客户之间流转的情况具体如下：



2. 报告期各期末公司存货存放地点、数量、金额及占比

公司存货主要包括原材料、库存商品、发出商品、委托加工物资和合同履约成本，除发出商品和技术服务收入对应的合同履约成本外，报告期各期末公司的存货主要存放于委托加工厂商处，均在境内，具体情况如下：

单位：万颗、万元

存放地点	2023年6月30日			2022年12月31日		
	数量	余额	占比	数量	余额	占比
矽品科技	695.96	2,121.72	23.55%	738.75	3,518.55	42.29%
通富微电	2,761.78	4,129.64	45.83%	1,651.66	2,644.42	31.78%
中微腾芯	265.85	2,636.29	29.26%	301.72	1,821.84	21.90%
江苏海纳	30.57	90.80	1.01%	32.27	256.08	3.08%

其他供应商	36.24	32.23	0.36%	11.84	10.72	0.13%
自管库				10.01	69.01	0.83%
库存小计	3,790.40	9,010.68	100.00%	2,746.26	8,320.62	100.00%
存放地点	2021年12月31日			2020年12月31日		
	数量	余额	占比	数量	余额	占比
矽品科技	687.15	2,097.91	32.52%	191.81	730.16	21.21%
通富微电	1,457.10	1,699.64	26.35%	1,351.69	1,621.44	47.11%
中微腾芯	247.56	2,439.68	37.82%	131.21	865.02	25.13%
江苏海纳						
其他供应商	11.55	91.27	1.41%	32.95	135.52	3.94%
自管库	9.49	122.84	1.90%	27.80	89.88	2.61%
库存小计	2,412.85	6,451.36	100.00%	1,735.46	3,442.01	100.00%

报告期各期末，公司存放于自管库的存货主要用于研发验证使用，整体占比较低。

2023年1-6月存放通富微电处存货增加幅度较大主要系通富微电主要为公司提供HD相关产品的加工服务，本期HD产品受市场需求影响，消耗速度较2022年有所减缓，故2023年6月末存放通富微电处存货金额增加幅度较大。

综上，公司、供应商和委托加工厂商、客户等之间的货物、资金和单据流转符合公司的实际情况，具备商业合理性；报告期各期末公司的存货主要存放于委托加工厂商处。

（二）区分产品说明报告期各期末原材料的主要构成、备货原因和期后生产领用情况，是否存在积压或者跌价风险

报告期各期末，公司的原材料主要为自晶圆供应商处采购的晶圆，存在少量已封装完成尚未测试的半成品，根据产品类型分类的原材料余额情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
TCON 芯片晶圆	3,238.23	3,749.39	2,034.45	814.11
画质芯片晶圆	325.74	975.91	187.58	23.03
SoC 芯片晶圆	17.98			
AIoT 智能控制芯片晶圆	330.67	378.29	12.34	
半成品		10.88	69.47	
合计	3,912.63	5,114.47	2,303.84	837.14

期后领用金额（注）	1,970.30	4,401.25	2,303.84	837.14
占比	50.36%	86.05%	100.00%	100.00%

注：原材料期后领用金额统计截至 2023 年 9 月 30 日

公司一般根据未来 3-6 个月的销售预测及晶圆供应商、委托加工厂商的产能状况进行备货。2022 年末，公司根据 2023 年销售预测及晶圆市场行情预期，为保证后续供货产能，对晶圆进行备货。

截至 2023 年 9 月 30 日，2020 年及 2021 年末原材料已在期后领用完毕，2022 年末公司原材料已领用 4,401.25 万元，占比 86.05%；2023 年 6 月末公司原材料已领用 1,970.30 万元，占比 50.36%，原材料期后领用率较高，不存在积压或跌价风险。

截至 2023 年 9 月 30 日尚未领用的原材料均为晶圆，根据产品类型分类的具体情况如下：

(1) 2023 年 6 月 30 日

项目	数量 (万颗)	金额 (万元)	2023 年 6 月 30 日结 存金额 (万元)	未领用金额 占比	未领用原因
TCON 芯片晶圆	710.25	1,687.80	3,238.23	52.12%	
其中：KV5616	510.62	868.69	1,054.73	82.36%	根据 2023 年销售需求备货
HV7656	133.60	687.34	865.51	79.41%	销售需求不及预测情况，导致原材料消耗速度不及预期
其他	66.03	131.77	1,317.99	10.00%	
画质芯片晶圆	4.08	119.89	325.74	36.81%	
其中：HV8107	0.84	86.32	171.10	50.45%	根据 2023 年销售需求备货
其他	3.24	33.57	154.64	21.71%	
SOC 芯片晶圆	2.66	17.12	17.98	95.22%	工程验证使用晶圆，按验证进度领用
AIoT 智能控制芯片 晶圆	53.75	117.51	330.67	35.54%	
其中：HS1028	37.63	108.33	155.57	69.63%	根据 2023 年销售需求备货
其他	16.12	9.18	175.10	5.24%	
小计	770.74	1,942.32	3,912.62	52.12%	

2023 年 6 月末原材料库存金额较大的 HV7656 在 2023 年 9 月 30 日未领用的原因系销售需求不及预测情况，导致原材料消耗不及预期，HV7656 已根据期后销售情况计提了相应的跌价准备。

(2) 2022 年 12 月 31 日

项目	数量 (万颗)	金额 (万元)	2022年12月31日 结存金额(万元)	未领用金额 占比	未领用原因
TCON 芯片晶圆	133.92	697.55	3,752.76	18.59%	
其中：HV7656	133.60	687.34	982.10	69.99%	销售需求不及预测情况，导致原材料消耗速度不及预期
其他	0.32	10.21	2,770.66	0.37%	
画质芯片晶圆			982.39	0.00%	
AIoT 智能控制芯片晶圆	10.62	15.67	379.33	4.13%	
小 计	144.54	713.22	5,114.47	13.95%	

截至 2023 年 9 月 30 日，2022 年期末库存金额较大的 HV7656 晶圆未领用的原因系销售需求不及预测情况导致原材料消耗不及预期，该产品已在 2023 年 6 月根据期后销售情况计提了相应的存货跌价准备。

综上，公司报告期各期末原材料主要为晶圆，公司按照销售预测及供应商产能状况进行备货，原材料期后生产领用率较高，除少量消耗较慢的型号外，不存在积压或者跌价风险。针对消耗较慢型号的原材料，公司已根据期后销售情况在 2023 年 6 月计提了相应的存货跌价准备。

(三) 区分产品说明报告期各期末库存商品的主要构成、订单覆盖率和期后销售情况

报告期各期末，公司库存商品均为芯片，分产品的库存商品余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
TCON 芯片	1,317.49	946.47	2,216.36	565.47
画质芯片	331.72	51.85	730.44	191.70
AIoT 智能控制芯片	148.04	73.45		225.40
显示驱动芯片			45.40	
合 计	1,797.25	1,071.78	2,992.20	982.57
在手订单对应存货金额	743.93	375.81	240.42	142.10
在手订单覆盖率	41.39%	35.06%	8.03%	14.46%
期后销售金额	1,578.44	1,071.78	2,992.20	982.57
占比	87.83%	100.00%	100.00%	100.00%

注：库存商品期后销售金额统计截至 2023 年 9 月 30 日

根据公司与客户的框架合同约定，客户按月提交未来 3 个月的销售预测，公

司基于市场行情和客户销售预测情况备货并组织生产。客户一般提前 2 周下达采购订单，公司备货周期远长于订单交货周期，因此各报告期期末订单覆盖率占比较低。

2021 年末，公司在手订单覆盖率较 2020 年末有所下降，主要系中美贸易摩擦叠加当年芯片市场行情较好，公司根据在手订单及销售预测主动进行备货；2022 年末，公司在手订单覆盖率较 2021 年有所上升，主要系 2022 年末委托加工厂商部分产线停工，产成品库存减少所致；2023 年 6 月末，库存商品余额有所增加，主要系公司 6 月末在手订单金额较大，根据在手订单进行备货所致。截至 2023 年 9 月 30 日，公司库存商品已基本实现对外销售，期后销售情况良好。

综上，报告期各期末公司库存商品均为芯片，主要为显示芯片。公司根据销售预测进行备货，备货周期长于订单交货周期，因此订单覆盖率占比较低，公司库存商品已基本实现期后销售。

(四) 发出商品的具体构成、对应客户和合同情况、发出时间、收货时间、期后结转及收入确认情况，是否存在长期未结转的发出商品及原因，是否存在寄放于客户处领用销售的情况

报告期各期末，公司发出商品系产品已出库但尚未达到收入确认条件的芯片，包括处于运输途中的产品、已交付但客户尚未签收的产品。

报告期各期末，公司发出商品期后实现销售情况如下：

单位：万元

期间	期末余额	期后结转成本金额	期后结转成本比例
2023 年 6 月 30 日	202.03	202.03	100.00%
2022 年 12 月 31 日	1,133.98	1,133.98	100.00%
2021 年 12 月 31 日	1,042.45	1,042.45	100.00%
2020 年 12 月 31 日	630.32	630.32	100.00%

注：期后结转成本情况截至 2023 年 7 月 31 日

报告期各期末，公司发出商品及对应的客户、合同情况、发货时间、收货时间情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	合同采购内容	发出商品金额	发货时间	签收时间
2023 年 6 月 30 日	海创半导体及其关联方	显示芯片	79.99	2023 年 6 月	2023 年 7 月
	亚讯科技及其关联方	显示芯片	45.96	2023 年 6 月	2023 年 7 月

	海信集团控股公司及其关联方	显示芯片	36.45	2023年6月	2023年7月
	新木犀及其关联方	显示芯片	28.20	2023年6月	2023年7月
	商络电子	显示芯片	8.97	2023年6月	2023年7月
	国晖科技	显示芯片	2.45	2023年6月	2023年7月
	合计		202.03		
2022年12月31日	亚讯科技及其关联方	显示芯片	646.13	2022年12月	2023年1月
	海创半导体及其关联方	显示芯片	181.43	2022年12月	2023年1月
	国晖科技	显示芯片	158.67	2022年12月	2023年1月
	美鑫电子	显示芯片	104.42	2022年12月	2023年1月
	海信集团控股公司及其关联方	显示芯片、AIoT智能控制芯片	43.32	2022年12月	2023年1月
	合计		1,133.98		
2021年12月31日	海创半导体及其关联方	显示芯片	322.65	2021年12月	2022年1月
	亚讯科技及其关联方	显示芯片	310.64	2021年12月	2022年1月
	海信集团控股公司及其关联方	显示芯片	276.44	2021年12月	2022年1月
	商络电子	显示芯片	99.42	2021年12月	2022年1月
	新木犀及其关联方	显示芯片	33.27	2021年12月	2022年1月
	美鑫电子	显示芯片	0.04	2021年12月	2022年1月
	合计		1,042.45		
2020年12月31日	海创半导体及其关联方	显示芯片	175.03	2020年12月	2021年1月
	海信集团控股公司及其关联方	显示芯片、AIoT智能控制芯片	167.33	2020年12月	2021年1月
	美鑫电子	显示芯片	131.36	2020年12月	2021年1月
	新木犀及其关联方	显示芯片	76.65	2020年12月	2021年1月
	亚讯科技及其关联方	显示芯片	53.37	2020年12月	2021年1月
	商络电子	显示芯片	26.58	2020年12月	2021年1月
	合计		630.32		

公司与客户签订框架协议，框架协议约定客户签收时与货物相关控制权转移。客户根据销售预测情况对公司下达采购订单，具体包括订单号、产品型号、数量、单价、交期、交货地点等信息，公司按照客户订单进行发货。报告期各期末，公司的发出商品均已在次年年初由客户收货并结转确认收入，不存在长期未结转的情形。公司采用买断式销售，不存在寄放于客户处领用销售的情形。

综上，报告期各期末公司的发出商品为公司已发出但客户尚未签收的芯片产品，主要为显示芯片。公司与客户签订框架协议约定商品权利义务相关的条款，客户向公司下达采购订单约定具体采购内容。公司发出商品于报告期各期最后一

个月发出，客户于次月签收，不存在长期未结转的发出商品，不存在寄放于客户处领用销售的情况。

(五) 委托加工物资的管理方式，与委托加工厂商就物资损毁、保管的相关约定及实际执行情况，委托加工物资期后结转情况

1. 委托加工物资的管理方式

(1) 公司在原材料入库、原材料领用、委托加工物资核算、产成品入库、产成品发出、对账等环节建立了管理制度，规定各环节的单据流转及控制措施，并要求生产计划岗人员及时跟进存货明细表，确认存放于委托加工厂商的原材料、产线上的委托加工物资及库存商品的实时情况；

(2) 公司根据管理需要向主要委托加工厂商派出驻厂人员，对委托加工厂商的生产过程和质量进行监控；

(3) 公司要求委托加工厂商至少每季度进行一次实地物资全面盘点，并向公司提供盖章版盘点表留档备查；公司至少每半年组织一次全面盘点，一年不得少于两次。

2. 与委托加工厂商就物资损毁、保管的相关约定及实际执行情况

公司与委托加工厂商签订《委托加工协议》，对合作过程中委托加工物资的损毁、保管进行约定，具体如下：

(1) 在物资保管期间，未按照合同约定的储存条件和保管要求保管物资，造成物资灭失、短少、变质、污染、损坏的，由委托加工厂商负责赔偿。

(2) 在代保管期间，委托加工厂商不得转借、转让或作为资产进行抵押和转售公司物资。

(3) 公司与委托加工厂商就不同的产品良率进行约定，公司向委托加工厂商提供委托测试的晶圆或集成电路及生产规范或产品测试规范，委托加工厂商依据公司提供的测试规范实施产品测试与测后抽验检验。

报告期内，公司严格执行了委托加工物资的管理相关合同约定。

3. 委托加工物资期后结转情况

委托加工物资系公司已向委托加工厂商下达封装测试订单，委托加工厂商正在生产尚未完工入库的半成品。报告期各期末，公司不同产品类别的委托加工物资期后结转情况如下：

单位：万元

项目	产品类别	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
委托加工物资 期末余额	TCON 芯片	2,746.08	1,749.97	976.88	1,268.20
	画质芯片	479.91	376.14	177.49	354.11
	SoC 芯片晶圆	0.59	8.26	0.94	
	AIoT 智能控制芯片	74.23			
	合计	3,300.81	2,134.37	1,155.32	1,622.31
期后一季度结 转金额	TCON 芯片	2,746.08	1,749.97	976.88	1,268.20
	画质芯片	479.91	376.14	177.49	354.11
	SoC 芯片晶圆	0.59			
	AIoT 智能控制芯片	74.23	8.26	0.94	
	合计	3,300.81	2,134.37	1,155.32	1,622.31
结转率		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期末，公司委托加工物资均在期后一季度内结转，公司由委托加工厂商负责的封装测试工序所需时间较短，各期末委托加工物资均能在期后及时完工入库，不存在长期未完工的情形。

综上，委托加工物资系报告期期末委托加工厂商正在生产尚未完工入库的半成品。公司通过要求委托加工厂商按时报送库存明细表、对委托加工厂商派驻驻场员工、定期全面盘点等措施管理委托加工物资。委托加工厂商负责承担委托加工物资毁损、灭失的风险，公司有权要求委托加工厂商承担毁损、灭失相关风险。报告期各期末委托加工物资均在期后及时完成入库，不存在长期未完工的情形。

(六) 结合库龄、期后结转及同行业可比公司情况，说明各类存货跌价准备计提充分性

1. 公司存货的库龄及期后结转情况

报告期各期末，公司存货库龄具体情况如下：

单位：万元

项目	0-90 天	91-180 天	181-360 天	1 年及以上	合计
2023 年 6 月 30 日					
原材料	2,111.88	737.56	1,058.38	4.81	3,912.63
库存商品	1,523.83	242.66	30.75		1,797.25
委托加工物资	3,300.81				3,300.81
发出商品	202.03				202.03

项目	0-90 天	91-180 天	181-360 天	1 年及以上	合计
合同履约成本	64.39	39.50	10.21		114.10
合计	7,202.94	1,019.72	1,099.34	4.81	9,326.80
占比	77.23%	10.93%	11.79%	0.05%	100.00%

2022 年 12 月 31 日

原材料	2,972.20	1,681.00	453.46	7.82	5,114.47
库存商品	905.41	91.80	74.57		1,071.78
委托加工物资	2,134.37				2,134.37
发出商品	1,133.98				1,133.98
合同履约成本	10.21				10.21
合计	7,156.17	1,772.80	528.03	7.82	9,464.80
占比	75.61%	18.73%	5.58%	0.08%	100.00%

2021 年 12 月 31 日

原材料	2,041.49	248.24	14.12		2,303.84
库存商品	2,604.16	342.64	45.40		2,992.20
委托加工物资	1,155.32				1,155.32
发出商品	1,042.45				1,042.45
合同履约成本	98.19				98.19
合计	6,941.61	590.88	59.52		7,591.99
占比	91.43%	7.78%	0.78%		100.00%

2020 年 12 月 31 日

原材料	834.23	2.17	0.75		837.14
库存商品	624.09	100.86	257.61		982.57
委托加工物资	1,622.31				1,622.31
发出商品	630.32				630.32
合同履约成本	39.85				39.85
合计	3,750.80	103.03	258.36		4,112.18
占比	91.21%	2.51%	6.28%		100.00%

报告期各期末，公司库龄在 180 天以内的存货占比均达 85%以上，存货库龄基本均在 1 年以内，1 年以上库龄的存货 2022 年末及 2023 年 6 月末分别为 7.82 万元以及 4.81 万元，占期末存货的比例分别为 0.08%以及 0.05%，占比较小。公司各类存货基本能在报告期各期期后及时结转，不存在库龄较长的情形。

2. 同行业可比公司存货跌价准备情况

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
天德钰	7.50%	12.55%	1.21%	1.95%
格科微	11.04%	13.35%	4.00%	4.45%
新相微	2.89%	2.48%	5.40%	18.79%
韦尔股份	15.65%	14.02%	9.26%	12.72%
中颖电子	2.83%	2.27%	1.36%	2.70%
硅数股份		12.56%	5.26%	6.14%
平均值	7.98%	9.54%	4.42%	7.79%
公司	1.68%	1.42%	0.27%	0.32%

注：截至本说明出具之日，硅数股份尚未披露2023年1-6月财务数据

报告期各期末，公司存货跌价准备比例低于同行业平均水平，主要系：

(1) 公司产品的应用领域及客户较为集中，公司对市场需求预测较为准确，存货周转较快，存货周转率高于同行业公司，具体如下：

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
天德钰	4.71	5.29	4.99	6.24
格科微	0.60	1.09	1.60	2.69
新相微	1.71	1.94	2.97	3.75
韦尔股份	1.08	1.16	2.01	2.58
中颖电子	1.27	2.20	4.74	5.01
硅数股份		1.64	2.31	3.21
平均值	1.87	2.22	3.10	3.91
公司	3.58	3.27	4.01	4.02

注：截至本说明出具之日，硅数股份尚未披露2023年1-6月财务数据；2023年1-6月存货周转率数据已年化处理

(2) 公司为规范存货管理、降低经营风险，对库龄较长、使用频率不高的存货进行及时处理，有效防范存货积压、过时的情形。根据公司《存货资金管理办法》，经营与财务管理部门每月统计存货库龄，由业务部门确认库龄占用的原因、责任人及预计消化时间等信息。公司每月组织存货产销存分析会，结合现有库存情况、未来需求、在途订单及交货情况对存货进行点评，预警存货长期占用风险。

综上，公司存货库龄较短，180天以内的存货占比均达85%以上，周转速度较快，存货周转率整体高于同行业平均水平，存货跌价准备计提情况低于同行业

平均水平，一方面是由于公司产品应用领域及客户较为集中，便于公司预测市场需求减少存货占用；另一方面是由于公司已建立完善的存货资金管理制度，有效规范存货管理、进行合理储备、加快存货资金周转、降低经营风险，有效防范存货积压、过时的情形，有效降低了存货的跌价风险。报告期各期末，公司存货跌价准备已充分计提。

(七) 公司存货盘点制度及实际执行情况，报告期各期末公司存货盘点情况

公司制定了《资产盘点管理办法》，对存货等资产的盘点范围、实施细则等内容予以规范，具体如下：

1. 公司与委托加工厂商按月对存货情况进行对账，并制作物资对账单，确认无误后双方签字确认，按季度对账后双方签字盖章并存档备查；
2. 公司要求委托加工厂商至少每季度进行一次实地物资全面盘点；
3. 公司至少每半年组织一次全面盘点，一年不得少于两次。

报告期内，公司严格执行了《资产盘点管理办法》的相关规定。

报告期各期末，公司根据各委托加工厂商的排产时间，预约盘点时间。除2021年末因特殊情况无法盘点而通过当年末存货结存与委托加工厂商的结存表进行核对确认外，2020年和2022年末以及2023年6月末公司均进行了存货盘点，具体情况如下：

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2020年12月31日
盘点计划及实施	经营与财务管理部牵头组织制定盘点计划并安排实施，业务部门协同		
盘点范围	原材料、库存商品、委托加工物资		
盘点时间	2023/6/29-2023/6/30、 2023/7/4	2022/12/28-2022/12/31	2020/12/24、2020/12/23、 2020/12/31、2021/1/13
盘点人员	委外厂商仓库管理人员、生产计划岗位人员、经营与财务管理部人员		
盘点方法及程序	全面盘点；原材料、库存商品计数；委托加工物资核对委外工单及对账结合		
盘点结果及差异处理	差异较小，经核对相关单据并调整后账实相符		

2020年末、2022年末以及2023年6月末，公司对在库原材料、委托加工物资、库存商品进行全面盘点并形成盘点记录，盘点情况总体良好。其中，委托加工物资系产线在产品，公司主要通过实地盘点与委托加工厂商对账相结合的方式进行确认，运营部根据SAP导出的库位明细账与委托加工厂商进行核对确认。

2020年、2022年以及2023年6月末盘点差异分析及账务处理如下：

单位：万元

项目	账面数量	实盘数量	差异数量	差异原因	账务处理
2023年6月末					
库存商品	431.73	431.73			
原材料	2,277.99	2,275.22	2.77	记账时间差异：公司已根据物流单据到货情况在SAP系统做入库处理，委托加工厂商已签收但尚未验收入库	公司无需进行账务处理，委托加工厂商在实物入库后进行完整记录
委托加工物资	1,067.22	1,065.68	0.06	记账时间差异：公司已向委托加工厂商下达生产订单并在SAP系统将原材料转入委托加工物资，委托加工厂商尚未将原材料领用	公司无需进行账务处理，委外加工厂商根据生产订单将原材料转入委托加工物资进行核算
			1.48	良率损失：在委托加工订单完成入库后做分摊良率损失成本至良品	公司在产成品入库后做分摊良率损失成本至产成品
合计	3,776.94	3,772.63	4.31		
2022年					
原材料	1,222.78	1,222.78			
库存商品	252.22	213.32	38.90	记账时间差异：委外加工厂商已于盘点当日发出商品，记入发出商品，公司尚未根据发货通知将库存商品转入发出商品进行核算	公司根据委外加工厂商出库明细将库存商品结转至发出商品进行核算
委托加工物资	699.98	697.33	2.65	良率损失：在委托加工订单完成入库后做分摊良率损失成本至良品	公司在产成品入库后做分摊良率损失成本至产成品
合计	2,174.98	2,133.43	41.55		
2020年					
原材料	1,431.27	1,436.03	-4.75	记账时间差异：公司已向委托加工厂商下达生产订单并在SAP系统做出库处理，转入委托加工物资，委托加工厂商尚未将原材料领用	公司无需进行账务处理，委外加工厂商根据生产订单将原材料转入委托加工物资进行核算
库存商品	82.44	78.29	4.14	记账时间差异：委外加工厂商已于盘点当日发出商品，记入发出商品，公司尚未根据发货通知将库存商品转入发出商品进行核算	公司根据委外加工厂商出库明细将库存商品结转至发出商品进行核算
委托加工物资	910.32	904.26	5.66	良率损失：在委托加工订单完成入库后做分摊良率损失成本至良品	公司在产成品入库后做分摊良率损失成本至产成品
			0.40	记账时间差异：公司已向委托加工厂商下达生产订单并在SAP系统将原材料转入委托加工物资，委托加工厂商尚未将原材料领用，其中KGD共4.35万颗属于辅料，在委托加工物资数量中不予体现	公司无需进行账务处理，委外加工厂商根据生产订单将原材料转入委托加工物资进行核算
合计	2,424.03	2,418.58	5.44		

(1) 记账时间差异

库存商品：委外加工厂商在盘点当日对客户发货，公司使用前一日或盘点当日 SAP 系统导出的库存清单作为账面数量对存货进行盘点，进而导致时间性差异。盘点后，公司及时根据委外加工厂商发货情况将库存商品结转至发出商品进行核算，至资产负债表日账面数与仓库实存数已无差异；

原材料及委托加工物资：公司已下达委外加工订单，委托加工厂商尚未进行领料，进而导致时间性差异。委外加工厂商已在盘点日后根据生产订单进行领料，至资产负债表日已无差异；

(2) 良率损失

委托加工物资中的良率损失为生产过程中的正常耗用，公司在委托加工订单完工入库时分摊良率损失至完工的良品中。

综上所述，公司已制定了《资产盘点管理办法》并已严格执行该制度规定。报告期各期末，公司已根据存货盘点相关制度实施了存货盘点，盘点结果良好，不存在重大盘盈盘亏情况。

(八) 核查情况

1. 核查程序

(1) 对公司业务部门、财务部门相关人员进行访谈，了解公司货物、资金和单据流转情况，公司备货政策及报告期各期备货的具体情况；

(2) 取得公司期末存货分库位明细表，并复核数据是否准确；

(3) 取得各期末在手订单情况，并测算库存商品的订单覆盖率；

(4) 取得公司各类存货期后领用、结转情况；查阅公司与委托加工厂商签订的协议，并查看存货保管的相关条款；

(5) 取得公司收发存明细表及库龄明细表，了解公司报告期各期末存货的构成，结合公司经营模式及内部管理制度分析存货库龄结果的合理性，分析公司长库龄存货的具体情况；

(6) 取得公司存货跌价准备计算的明细表，复核加计是否正确，并与报表项目核对是否相符；了解公司存货的可变现净值的确定原则，复核其可变现净值计算是否准确无误；结合资产负债表日的存货期后销售额、销售毛利率变化等情况，分析存货滞销和跌价的可能性；

(7) 查阅同行业可比公司存货跌价计提情况以及存货周转情况，并与公司的存货周转率及存货周转率及跌价准备计提进行对比分析；

(8) 取得公司存货相关的内部控制制度，包括存货管理制度、存货盘点制度等，了解、测试和评价与存货相关的内部控制，核查公司内部控制制度设计是否合理，相关制度的是否得到有效执行；

(9) 取得公司的存货盘点计划及盘点记录，并对报告期期末存货进行监盘和抽盘核实存货的真实性。2022年12月28日至29日对公司2022年末的原材料及库存商品进行抽盘，抽盘金额为4,565.08万元和684.06万元，占公司期末原材料及库存商品余额的比例分别为89.35%和63.83%；2023年6月29日至30日、2023年7月4日对公司2023年6月末的原材料及库存商品进行抽盘，抽盘金额为3,760.26万元和1,693.89万元，占公司期末原材料及库存商品余额的比例分别为96.11%和94.25%；抽盘的原材料与库存商品金额与实盘金额相符；

(10) 对发出商品发出情况进行函证，同时检查销售出库单、发货单、物流单和期后产品签收单，验证发出商品的真实性；对委托加工物资结存数进行函证。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日			2022年12月31日		
	账面余额	回函金额	函证比例	账面余额	回函金额	函证比例
发出商品	202.03	193.06	95.56%	1,133.98	1,133.98	100.00%
委托加工物资	3,300.81	3,282.81	99.45%	2,134.37	1,941.40	90.96%
项目	2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面余额	回函金额	函证比例	账面余额	回函金额	函证比例
发出商品	1,042.45	907.17	87.02%	630.32	482.10	76.48%
委托加工物资	1,155.32	1,155.32	100.00%	1,622.31	1,622.31	100.00%

(11) 取得委托加工厂商期末盘点表及盘点记录，并对主要委托加工厂商进行访谈，抽盘主要委托加工厂商委托加工物资结存情况，对各期末委托加工物资进行函证。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司、供应商和委托加工厂商、客户等之间的货物、资金和单据流转符合公司的实际情况，具备商业合理性；报告期各期末公司的存货主要存放于委外加工厂商处；

(2) 公司报告期各期末原材料主要为晶圆，公司按照销售预测及供应商产能

状况进行备货，原材料期后生产领用率较高，不存在积压或者跌价风险；

(3) 报告期各期末公司库存商品均为芯片，主要为显示芯片。公司根据销售预测进行备货，备货周期远长于订单交货周期，因此公司库存商品订单覆盖率占比较低，库存商品已基本实现期后销售；

(4) 报告期各期末公司的发出商品为公司已发出但客户尚未签收的芯片产品，主要为显示芯片。公司与客户签订框架协议约定商品权利义务相关的条款，客户向公司下达采购订单约定具体采购内容。公司发出商品于报告期各期期末发出，客户于次月签收，不存在长期未结转的发出商品，不存在寄放于客户处领用销售的情况；

(5) 委托加工物资系报告期期末委外加工厂商正在生产尚未完工入库的半成品。公司通过要求委托加工厂商按时报送库存明细表、对委外加工厂商派驻地员工、定期全面盘点等措施管理委托加工物资。委外加工厂商负责承担委托加工物资毁损、灭失的风险，公司有权要求委托加工厂商承担毁损、灭失相关风险。报告期各期末委托加工物资均在期后一季度内及时完成入库，不存在长期未完工的情形；

(6) 公司存货库龄较短，180天以内的存货占比均达85%以上，周转速度较快，存货周转率整体高于同行业平均水平，存货跌价准备情况低于同行业平均水平，一方面是由于公司产品的应用领域及客户较为集中，便于公司预测市场需求减少存货占用；另一方面是由于公司已建立完善的存货资金管理制度，有效规范存货管理、进行合理储备、加快存货资金周转、降低经营风险，有效防范存货积压、过时的情形，有效降低了存货的跌价风险。报告期各期末，公司存货跌价准备已充分计提；

(7) 公司已制定并实施有效的存货盘点制度，按月与委托加工厂商进行存货对账，除2021年末因特殊因素无法盘点外，公司均已于报告期各期末对存货进行了全面盘点，实际盘点制度执行良好。

十四、关于长期资产

根据申报材料：(1)公司无形资产金额较大，报告期各期末账面价值分别为7,206.45万元、5,800.41万元及3,811.87万元主要由IP使用权、非专利技术、软件及专利权构成；(2)报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为1,072.84

万元、2,296.86万元及2,567.46万元,报告期内公司采购仪器设备及办公设备;
(3)报告期内,公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金较大,分别为10,448.56万元、4,678.56万元和3,327.30万元。

请发行人说明:(1)2022年末各类无形资产的具体构成、内容、用途及金额,无形资产摊销政策与同行业可比公司是否存在差异;(2)报告期内采购IP使用权及软件的具体内容、用途、供应商及价格公允性,与产品研究的匹配关系;(3)报告期内固定资产采购的具体内容、用途、供应商及价格公允性;(4)各期长期资产变化与“处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额”的勾稽关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。(审核问询函问题12)

(一)2022年末各类无形资产的具体构成、内容、用途及金额,无形资产摊销政策与同行业可比公司是否存在差异

1.2022年末各类无形资产的具体构成、内容、用途及金额

2022年末,公司无形资产的具体构成如下:

单位:万元

项目	原值	净值	占比
IP使用权	2,855.34	1,307.99	34.31%
非专利技术	279.88	83.96	2.20%
软件	1,533.66	589.59	15.47%
专利权	6,804.57	1,830.33	48.02%
合计	11,473.45	3,811.87	100.00%

各项无形资产的具体情况如下:

(1)IP使用权

公司在新项目开发过程中需要设计多个集成电路布图,其中的部分集成电路布图可使用外购IP以缩短产品整体的开发设计时间。

公司的IP使用权包括2019年7月海信电器增资入股时的8项IP使用权、自宏祐图像购入的IP使用权、以及公司报告期内采购的IP使用权。截至2022年末,单笔原值超过100万元的IP使用权明细、金额及对应用途情况如下:

单位:万元

编号	IP使用权	原值	净值	用途
----	-------	----	----	----

编号	IP 使用权	原值	净值	用途
海信电器增资入股投入				
1	通用图像 IP	170.65	18.15	作为历史积累基础性 IP 知识库，后续产品研发时广泛调用
2	电源管理 IP	158.95	78.52	
3	宏祐图像 IP 使用权	138.99		
小 计		468.59	96.67	
自宏祐图像购入				
1	高速接口 IP	113.04	32.03	作为外购成熟的基础性 IP 知识库，供研发人员试验布局使用
2	RISC 32 bit CPU 许可	104.39	29.58	
小 计		217.43	61.61	
自主根据业务需要购入				
1	内存接口 IP	560.00	242.67	新一代中高端画质芯片研发项目需求
2	SOC 高速总线 IP	383.60	159.83	
3	内存接口及控制器 IP	255.00	199.75	研发公共需求
4	蓝牙基带，协议栈 IP	253.82	160.75	智能物联网芯片研发需求
5	图像信号处理 ISP IP	195.21	143.15	智能主控芯片预研-视觉方向项目需求
6	嵌入式处理器 CPU IP	160.00	68.31	大家电微控制器研发项目需求
小 计		1,807.63	974.46	
合 计		2,493.64	1,132.74	

公司 IP 使用权主要为自主根据业务需要购入的 IP 使用权，主要用于新项目研发使用；自宏祐图像购入及海信电器增资入股投入的 IP 使用权主要作为知识库广泛用于各类研发活动中。

(2) 非专利技术

公司的非专利技术系 2019 年 6 月按评估值向宏祐图像购入，具体明细如下：

单位：万元

序号	非专利技术	原值	净值	用途
1	高清液晶显示控制芯片 KV7206	279.88	83.96	作为历史积累基础性知识库，后续产品研发时广泛调用。已逐步融合进信芯微公司的研发知识库体系
2	一种基于静止影像场景判断避免噪声放大的方法			
3	一种动态调整电视画面清晰度的方法			
4	一种降低偏色效应的驱动技术			
5	基于图像或视频的检测系统及方法			
6	一种不损失影像画面亮度的智能 de-mura 调制方法			
7	基于单反相机的 demura 方法及系统			

序号	非专利技术	原值	净值	用途
8	一种用于 SERDES 芯片的本地时钟产生方法及电路			
9	基于局部特征描述的视频静止 logo 检测方法			
10	连续运动图像中字幕的检测方法及系统			
11	运动估计运动补偿中局部效果修正的方法及系统			

(3) 软件

公司的软件主要系 2019 年 6 月按评估值向宏祐图像购入，以及后续根据业务开展需要购买的其他开发软件。截至 2022 年末，单笔原值超过 100 万元的软件具体明细如下：

单位：万元

序号	软件	原值	净值	用途
自宏祐图像购买				
1	验证工具平台	574.32	172.30	研发公共需求
2	图卡图片播放软件			
3	内存带宽监测系统			
4	图像芯片上位机系统			
5	寄存器编辑器软件			
公司自主购买				
1	模拟异构仿真系统	345.13	105.46	研发公共需求
2	EDA 服务工具	144.20	55.28	
海信电器增资入股投入				
1	EDA 开发工具	107.54		研发公共需求
合计		1,171.19	333.03	

(4) 专利权

公司的专利权系 2019 年 6 月按评估值向宏祐图像购入的专利权及集成电路布图设计所有权，以及 2019 年 7 月海信电器以顺久电子股权入股时按评估值入账的专利权，均用于公共研发需求，具体明细如下：

单位：万元

序号	专利权及集成电路布图设计所有权	原值	净值	用途
自宏祐图像购买				
1	帧率转换中运动估计的候选运动矢量选择方法	6,101.08	1,830.33	作为历史积累基础性知识库，后续产品研发时广泛调用。已逐步融合进信芯微公司的研发
2	基于块特征对运动矢量进行扩展的方法及系统			
3	ME 中基于 logo 检测结果控制零矢量 SAD 的方法及系统			

序号	专利权及集成电路布图设计所有权	原值	净值	用途
4	ME 中基于特征动态控制候选矢量惩罚值的方法及系统			知识库体系
5	应用 MEMC 技术对图像光线变化场景进行运动估计的方法			
6	MEMC 技术中局部运动矢量修正方法			
7	运动估计运动补偿中随机矢量的生成方法及系统			
8	运动估计运动补偿算法中重复性结构的检测方法及系统			
9	一种自适应时域空域 3D 抖动处理方法			
10	基于 HDMI 协议下区分 OSD 和 Video 信号的方法			
11	一种用于液晶显示面板二次开发的独用 Mura 修复架构			
12	一种基于液晶电视测试角的 demura 实现方法			
13	一种用于液晶显示面板二次开发的独用 Mura 修复架构			
14	一种用于液晶显示面板二次开发的复用 Mura 修复架构			
15	一种三栅像素液晶显示面板 Mura 的消除方法			
16	一种液晶显示器一致性校正系统及方法			
17	KV5606			
18	高清液晶显示控制芯片 KV5616			
19	高清液晶显示控制芯片 KM1606			
20	集成电路 KV7116			
21	集成电路 KV7626			
22	集成电路 HS3720			
23	集成电路 KV7636			
24	集成电路 KV6626			
25	高清液晶显示控制芯片 KV6216			
26	集成电路 KK7911			

海信电器以顺久电子股权入股投入

1	“色度增强系统及方法”等共 115 项专利权	703.48		作为历史积累基础性知识库
合计		6,804.57	1,830.33	

2. 无形资产摊销政策与同行业可比公司是否存在差异

公司与同行业可比公司无形资产摊销政策如下：

公司名称	摊销政策
天德钰	对于使用寿命有限的无形资产，本集团将无形资产的成本扣除预计净残值和累计减值准备后按直线法在预计使用寿命期内摊销。本集团至少在每年度终了对使用寿命及摊销方法进行复核。本集团将无法预见未来经济利益期限的无形资产视为使用寿命不确定的无形资产，并对这类无形资产不予摊销。本集团没有使用寿命不确定的无形资产
格科微	按预计使用/法定年限平均摊销。对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整

公司名称	摊销政策
新相微	对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。本报告期没有使用寿命不确定的无形资产
韦尔股份	在取得无形资产时分析判断其使用寿命。对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。本公司无使用寿命不确定的无形资产
中颖电子	对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整
硅数股份	专利及专有技术、IP 授权、软件等无形资产按预计使用年限、合同规定的受益年限和法律规定的有效年限三者中最短者分期平均摊销。摊销金额按其受益对象计入相关资产成本和当期损益。对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理
信芯微公司	使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销

报告期内，公司无形资产均采用直线法摊销，摊销年限根据合同规定及受益年限结合公司实际使用情况确定。对于使用寿命有限的无形资产，同行业可比公司在资产使用寿命内进行摊销，主要采用直线法摊销，与公司无形资产摊销政策基本一致。

公司无形资产的摊销年限与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	IP 使用权	非专利技术	软件	专利权
天德钰	——	——	2-10 年	2-10 年
格科微	——	——	3-10 年	10-20 年
新相微	——	——	5 年	——
韦尔股份	——	1-10 年	3-10 年	1-10 年
中颖电子	——	——	——	法律有效年限分摊
硅数股份	2-3 年	3-7 年	3 年	3-7 年
信芯微公司	3-5 年	5 年	3-5 年	3-5 年

公司各类无形资产摊销年限和同行业可比公司相比无重大差异，摊销政策谨慎、合理。

综上所述，公司无形资产主要为 IP 使用权和专利权，主要用于新产品芯片研发项目或作为知识库广泛用于各类研发活动中。公司无形资产摊销政策与摊销年限与同行业可比公司基本一致，不存在重大差异。

（二）报告期内采购 IP 使用权及软件的具体内容、用途、供应商及价格公允性，与产品研究的匹配关系

报告期内，公司共采购 IP 使用权及软件 3,007.13 万元，其中 IP 使用权 2,080.65 万元，软件 926.48 万元，主要用于研发使用。报告期内采购 IP 使用权和软件单笔金额大于 100 万元的资产内容、用途、供应商、研发项目对应关系

情况如下：

单位：万元

资产名称	金额	供应商	用途	对应研发项目
IP 使用权				
内存接口 IP	560.00	张家港市集成电路产业发展有限公司	新产品研发	新一代中高端画质芯片研发项目
SOC 高速总线 IP	383.60	Arteris, Inc.		
蓝牙基带, 协议栈 IP	253.82	Riviera Waves		智能物联网芯片研发
嵌入式处理器 CPU IP	160.00	杭州中天微系统有限公司		大家电微控制器研发项目
图像信号处理 ISP IP	195.21	安谋科技(中国)有限公司		智能 SOC 预研--视觉方向
内存接口及控制器 IP	255.00	牛芯半导体(深圳)有限公司	公共研发需求	
小计	1,807.63			
软件				
模拟异构仿真系统	345.13	上海华大九天信息科技有限公司	公共研发需求	
SAP 软件	209.43	青岛海信信息科技股份有限公司	办公需求	
小计	554.57			
合计	2,362.19			

报告期内，公司采购的 IP 使用权及软件主要用于研发，部分为研发的公共需求，公司各主要无形资产供应商与公司均不存在关联关系。公司在大额无形资产采购前，需要由使用部门提出需求并确定产品及服务类型，公司向市场上有同质产品的公司进行询价和综合评估，综合判断价格、服务、质量等因素后确定供应商，最后与选定的供应商进行谈判议价。采购价格系双方参照市场价格协商确定，价格公允。

综上，报告期内公司采购 IP 使用权及软件主要用于研发，主要自外部无关联关系第三方供应商采购，价格系双方根据市场情况协商确定，定价公允，与公司研发需求相匹配。

(三) 报告期内固定资产采购的具体内容、用途、供应商及价格公允性

报告期内，公司共采购固定资产 3,594.94 万元，其中电子设备 1,708.56 万元、机器设备 1,005.33 万元、仪器仪表 708.86 万元、办公设备 172.18 万元，公司采购固定资产主要用于研发、生产及日常办公。报告期内，公司自同一供应商处采购同一类固定资产金额大于 100 万元的固定资产内容、用途、供应商情况如下：

单位：万元

内容	金额	供应商	用途
电子设备			
专用服务器及存储设备	504.55	析晟信息技术（上海）有限公司	研发专用设备
专用服务器及存储设备	264.50	青岛赛维电子信息服务股份有限公司	研发专用设备
公用服务器及视频会议系统	180.32		日常办公使用
电脑及配件	131.83	青岛新源泰祥科贸有限公司	日常办公使用
专用服务器及存储设备	103.01	西安千晓晟信息科技有限公司	研发专用设备
小计	1,184.21		
机器设备			
装片机	883.19	道晟智能装备（苏州）有限公司	生产用设备
试验及测试设备	113.66	中茂电子（上海）有限公司	研发专用设备
小计	996.85		
仪器仪表			
信号检测仪器	243.36	是德科技（中国）有限公司	研发专用设备
小计	243.36		
合计	2,424.42		

报告期内，公司采购的固定资产主要为生产用设备，专用服务器及存储设备（如服务器、交换机、无线 AP 等）、信号检测仪器、试验及测试设备等。公司的主要固定资产供应商中，除青岛赛维电子信息服务股份有限公司为海信集团控股公司控制的企业外，其他主要固定资产供应商与公司均不存在关联关系。

公司设备采购根据《招标比价管理办法》相关要求采取招标方式，采购设备前会先进行询价，然后邀请符合要求的供应商进行投标，根据评标结果决定中标供应商并与其签订合同，采购价格公允。针对特定设备的采购，需要由使用部门提出需求并确定需求，公司向市场上有同质产品的公司进行询价和综合评估，综合判断价格、服务、质量等因素后确定供应商，最后与选定的供应商进行谈判议价，采购价格公允。

综上，报告期内公司采购固定资产主要为生产用设备、专用服务器及存储设备、信号检测仪器、试验及测试设备等，供生产、研发使用。公司的主要供应商中，除青岛赛维电子信息服务股份有限公司外与公司均无关联关系。公司采购大额固定资产需要履行招标或谈判议价程序，采购价格公允。

（四）各期长期资产变化与“处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回

的现金净额”的勾稽关系

报告期内，公司减少的长期资产主要为报废的固定资产，其与“处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额”的勾稽关系具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
固定资产减少(A)	43.48	16.55	16.12	39.25
累计折旧减少(B)	40.60	12.81	11.14	33.94
资产处置收益(C)			0.00	
营业外收入(D)	0.03	0.09		0.18
营业外支出(E)	2.03	3.11	4.58	4.85
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额(F)	0.88	0.72	18.27	0.64
差异(G=A-B+C+D-E-F)			-17.87	

2021年，固定资产减少金额与处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额差异17.87万元，系公司支付电子设备采购款时因收款方错误退款后重新支付采购款，导致同时增加了现金流量表中“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”及“处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额”，对公司财务报表无重大影响。

2020年、2022年及2023年1-6月，公司长期资产变化与“处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额”无差异。

(五) 核查情况

1. 核查程序

- (1) 取得公司无形资产及固定资产明细表，分析主要资产构成；
- (2) 访谈资产采购经办人，了解公司资产采购流程以及资产用途；
- (3) 取得大额资产采购合同，查阅合同相关条款，了解资产采购内容及供应商相关情况；
- (4) 对大额资产采购进行函证，确认资产采购的真实性及采购金额的准确性；
- (5) 查阅同行业可比公司的无形资产摊销政策，并与公司的进行对比分析；
- (6) 取得大额资产采购招标、比价文件，查阅相关招标流程，确认价格是否公允；
- (7) 通过企查查(<https://www.qcc.com/>)等公开渠道查询公司主要长期资产供应商的基本情况、股权结构、股东信息等，判断其是否与公司存在关联关系。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司无形资产主要为 IP 使用权和专利权，主要用于新产品芯片研发项目或作为知识库广泛用于各类研发活动中，具备商业合理性；公司无形资产摊销政策与摊销年限与同行业可比公司基本一致，不存在重大差异；

(2) 报告期内公司采购 IP 使用权及软件主要用于研发，主要自外部无关联关系第三方供应商采购，价格系双方根据市场情况协商确定，定价公允，与公司研发项目需求相匹配；

(3) 报告期内公司采购固定资产主要为生产用设备、专用服务器及存储设备、信号检测仪器、试验及测试设备等，供生产、研发使用。公司的主要供应商中，除青岛赛维电子信息服务股份有限公司外与公司均无关联关系。公司采购大额固定资产需要履行招标或谈判议价程序，采购价格公允；

(4) 2021 年公司由于固定资产采购款收款方错误退款后重新支付导致现金流量勾稽差异 17.87 万元，对公司财务报表无重大影响；2020 年、2022 年及 2023 年 1-6 月公司长期资产变化与“处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额”勾稽一致，未见差异。

十五、关于关联交易

根据申报材料：(1) 发行人与关联方存在多种关联交易，比如关联销售产品和提供劳务，关联采购，关键管理人员薪酬，关联租赁，关联存款及利息收入、手续费支出等；(2) 画质芯片和 AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售，报告期各期销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率存在较大差异；(3) 公司向关联方提供技术服务多为定制服务，报告期内金额分别为 290.00 万元、522.17 万元和 360.71 万元，非关联方技术服务毛利率高于关联方技术服务毛利率；(4) 报告期内，公司重大经常性关联采购的交易金额分别为 2,842.71 万元、1,402.31 万元和 1,273.86 万元，包括向关联方采购商品及向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务；(5) 报告期各期，公司向关键管理人员支付薪酬金额分别为 657.92 万元、1,132.62 万元及 892.97 万元。

请发行人说明：(1) 公司主要向关联方销售画质芯片和 AIoT 智能控制芯片的原因，销售价格公允性，并结合客户开拓、在手订单等情况，说明此类关联

交易今后的持续性及变化趋势；(2) 关联交易与非关联交易在销售产品内容及主要型号的差异情况，量化分析报告各期销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率存在较大差异的原因；(3) 公司向关联方提供技术开发服务的背景、具体内容、用途、对应客户名称，交易价格的确定依据及公允性，报告期内非关联方技术服务毛利率高于关联方技术服务毛利率的原因；(4) 区分采购内容说明报告期内发行人向关联方采购商品的构成情况，采购价格公允性；向 TVSREGZA 株式会社采购技术开发服务的具体内容、作用及重要性，相关产品研发是否依赖 TVSREGZA 株式会社，交易价格确定依据、过程及公允性；(5) 报告期各期关联管理人员薪酬的具体构成，薪酬水平与考核标准的匹配性；(6) 发行人各类关联交易的必要性，公司与关联方在多个方面存在关联交易是否对公司独立性存在重大不利影响。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请说明对向 TVSREGZA 株式会社采购技术开发服务的核查程序、过程及结论。（审核问询函问题 13）

（一）公司主要向关联方销售画质芯片和 AIoT 智能控制芯片的原因，销售价格公允性，并结合客户开拓、在手订单等情况，说明此类关联交易今后的持续性及变化趋势

1. 公司主要向关联方销售画质芯片和 AIoT 智能控制芯片的原因

报告期内，公司画质芯片、AIoT 智能控制芯片向关联方及非关联方销售的情况如下：

单位：万元

年份	产品类型	客户类型	销售金额	销售占比
2023 年 1-6 月	画质芯片	关联方	3,035.86	98.91%
		非关联方	33.36	1.09%
		小计	3,069.22	100.00%
	AIoT 智能控制芯片	关联方	1,234.50	96.81%
		非关联方	40.64	3.19%
		小计	1,275.14	100.00%
合计			4,344.36	
2022 年	画质芯片	关联方	4,621.05	93.19%
		非关联方	337.81	6.81%

年份	产品类型	客户类型	销售金额	销售占比
	AIoT 智能控制芯片	小 计	4,958.86	100.00%
		关联方	2,501.61	98.13%
		非关联方	47.68	1.87%
		小 计	2,549.29	100.00%
	合 计		7,508.14	
2021 年	画质芯片	关联方	5,251.72	87.30%
		非关联方	764.20	12.70%
		小 计	6,015.92	100.00%
	AIoT 智能控制芯片	关联方	1,676.65	96.45%
		非关联方	61.73	3.55%
		小 计	1,738.37	100.00%
合 计		7,754.29		
2020 年	画质芯片	关联方	5,096.63	99.29%
		非关联方	36.42	0.71%
		小 计	5,133.06	100.00%
	AIoT 智能控制芯片	关联方	825.31	100.00%
		非关联方		
		小 计	825.31	100.00%
合 计		5,958.37		

报告期内，公司画质芯片和 AIoT 智能控制芯片合计占主营业务收入的比例分别为 23.33%、16.63%、14.05%和 14.32%，画质芯片、AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售。

(1) 画质芯片主要向关联方销售的原因

画质芯片主要应用中高端电视等领域，是决定视频图像显示质量的关键因素之一，已经成为中高端大屏显示产品的主要亮点之一。是否搭载专用画质芯片是中高端电视终端厂商品牌的差异体现，目前搭载画质芯片的企业除海信视像外主要包括索尼、三星、LG 等国际厂商，国际厂商搭载的画质芯片因涉及其核心画质技术及关键参数信息，基本均为自主研发，较少向外部进行采购。

画质芯片的开发要求公司对所有画质引擎算法、各类画质处理 IP 等技术具备成熟的应用能力，对软硬件综合设计能力要求较高，研发难度相较于 TCON 芯片更高。公司是全球少数拥有自研画质处理芯片解决方案的公司，其 HV8107 系

列画质芯片在产品性能上与国际一线厂商同类产品整体性能相当，在分辨率、帧率、各项画质处理功能等方面与显示行业头部企业索尼基本持平，共同代表了行业先进水平。

公司画质芯片产品从技术水平和市场应用开拓上具有独立性，不存在依赖关联方的情况，但因其较为特殊的产品性质和应用场景，主要向关联方进行销售。

(2) AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售的原因

AIoT 智能控制芯片主要用于家用电器、工控、汽车等多个领域，满足各行业客户在智慧家电、绿色低碳等场景下的智能化需求。报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片销售规模较小，仍处于产品开发和市场开拓初期。

海信集团控股公司及其关联方产品结构多样，在白电、黑电领域均表现优异，在公司 AIoT 智能控制芯片研发和销售初期，海信集团控股公司及其关联方为公司产品提供了丰富的应用场景，依托其应用场景，公司不断打磨、提升相关产品性能并探索市场需求，目前已自主研发出中高端变频控制 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片等产品，并顺利开拓了外部客户福星（天津）电子工业有限公司、青岛和微电子有限公司、杭州微纳、天津滨海高新区东欣光电有限公司、江阴全骏动力科技有限公司、重庆西山科技股份有限公司等。

未来，公司将进一步开拓下游家电、轻型出行、储能领域客户并逐步实现量产出货，目前已完成部分客户验证，预计将带动 AIoT 智能控制芯片收入显著提升。

公司 AIoT 智能控制芯片在应用初期主要向关联方销售，随着下游应用经验的积累，公司后续计划逐步拓展外部客户。

2. 画质芯片、AIoT 智能控制芯片关联交易销售价格公允性

(1) 画质芯片关联交易销售价格公允性

画质芯片因其较为特殊的产品性质和应用场景，报告期内主要向关联方进行销售，公司在考虑产品市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、研发难度、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与客户协商确定产品具体价格，定价公允。

由于国际厂商搭载的画质芯片基本均为自主研发且不对外销售，无公开交易市场及公开披露的价格信息；同时海信集团控股公司及其关联方报告期内亦不存在从其他公司购买画质芯片的情形。因此，公司产品无法与市场上同类产品、可

比公司、客户其他供应商价格进行比较。

报告期内，公司向关联方与非关联方销售画质芯片的型号和规模存在较大差异，非关联客户画质芯片销售主要系公司根据客户的特定需求进行定制化开发的零星交易，非关联方终端客户包括奕斯伟（通过经销商完成销售）、新木犀及其关联方、冠捷科技（通过经销商完成销售）、其他白牌客户（通过经销商完成销售）等，既向关联方又向非关联方销售的画质芯片包括 B5 型号、B4 型号及 B2 型号，报告期内上述型号产品销售价格对比情况如下：

单位：万元、元/颗

产品型号	关联方收入	关联方均价	非关联方收入	非关联方均价	价格差异率
2023 年 1-6 月					
B2 型号	310.72	97.46	33.36	104.25	-6.51%
2022 年					
B2 型号	2,138.83	93.66	293.45	75.07	24.76%
2021 年					
B2 型号	2,394.04	82.03	651.28	78.03	5.12%
B5 型号	339.87	22.65	35.15	19.38	16.86%
B4 型号	353.76	35.32	77.77	58.21	-39.32%
2020 年					
B2 型号	18.31	104.17	1.66	53.28	95.49%
B5 型号	839.90	23.31	34.08	11.83	96.97%
B4 型号	801.90	33.20	0.68	61.74	-46.22%

注：价格差异率系以非关联方均价为基准，即（关联方均价-非关联方均价）/非关联方均价

同型号画质芯片产品关联方与非关联方定价存在一定差异，主要系产品功能定制化差异、销售规模差异、尾单销售等多方面因素影响，具体情况如下：

1) B2 型号均价差异

B2 型号为公司 2020 年推出的 4K 画质芯片，2021 年开始大量出货并成为画质芯片最主要的产品型号，后续出于成本控制的考虑，其大部分功能被逐步集成至公司 2021 年推出的 TCON 芯片 A5 型号中，因此海信视像及其子公司从 2022 年开始在 4K 144Hz 机型中大范围采用了 A5 型号作为替代方案，B2 型号销量随后持续下降。报告期内，B2 型号关联方与非关联方均价差异主要受具体产品定制化功能差异影响。

2020年至2022年，B2型号非关联方客户主要为奕斯伟（通过经销商完成销售），对应销售B2型号具体型号及其主要功能与关联方客户对比差异如下：

单位：元/颗

产品型号/ 晶圆	具体型号	KGD数量	主要功能差异	主要客户	2020年-2022年 内均价
B2型号	B2-1型号	1颗		奕斯伟	61.61
B2型号	B2-2型号	2颗	额外具有FRC（运动补偿）和叠屏功能	奕斯伟	104.04
B2型号	B2-3型号	2颗	额外具有FRC功能	关联方	87.19

2020年，B2型号非关联方均价低于关联方，主要系向关联方出货的细分产品为B2-3型号，其相较非关联方出货的细分产品B2-1型号增加FRC功能以匹配关联方高刷新率屏电视产品需求，定价相对较高，且公司通过经销商向奕斯伟仅少量出货，产品处于推广阶段定价较低；2021年，B2型号非关联方均价与关联方基本相当，主要系通过经销商向奕斯伟出货的细分产品包括B2-1型号及迭代升级后的B2-2型号，B2-2型号匹配新推出最终电视产品高刷新率屏、双层屏需求具有FRC（运动补偿）和叠屏功能，定价高于B2-3型号；2022年，B2型号非关联方均价低于关联方，主要系B2-2型号因成本较高等原因推广不及预期，奕斯伟当年仅采购B2-1型号，价格低于向关联方销售的B2-3型号。

2023年1-6月，B2型号非关联方仅实现零星销售，非关联方客户主要为视源股份（通过经销商完成销售），向其销售的B2型号主要用于Mini-LED背光系统产品，相较关联方销售芯片产品补充开放了LDC（多分区背光控制）功能，定价高于关联方。

2) B4型号均价差异

B4型号为4K画质芯片，非关联方客户主要为板卡厂（通过经销商完成销售），报告期内非关联方B4型号销售为偶发交易，仅有6笔订单。2020及2021年，B4型号非关联方均价高于关联方，主要系为了支持冠捷科技最终产品采用的Mini-LED背光系统，向其销售的产品包含LDC（多分区背光控制）功能，定价较高。B4型号具体型号及其主要功能差异如下：

单位：元/颗

产品型号/ 晶圆	具体型号	主要功能差异	主要客户	报告期内均价
B4型号	B4-1型号		关联方	33.83
B4型号	B4-2型号	额外具有LDC（多分区背光控制）功能	冠捷科技	58.24

3) B5型号均价差异

B5 型号为 4K 画质芯片，非关联方客户主要为新木犀及其关联方，报告期内非关联方 B5 型号销售为偶发交易，仅有 4 笔订单。2020 年，B5 型号非关联方均价低于关联方，主要系关联方最终产品使用 WVA 面板且搭载 Mini-LED 背光系统，向其销售的芯片为匹配产品需求具有广视角画质功能和 LDC（多分区背光控制）功能，向非关联方销售的产品仅具有基础画质功能；2021 年，非关联方销售均价上涨但仍低于关联方，主要系非关联方开始研发 Mini-LED 背光系统产品，向其销售的芯片补充开放了 LDC（多分区背光控制）功能，但仍未开放广视角画质功能。

(2) AIoT 智能控制芯片关联交易销售价格公允性

公司向关联方销售的 AIoT 智能控制芯片在考虑产品市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与客户协商确定产品具体价格，定价公允。

在将对部分客户的 AIoT 智能控制芯片销售比照关联交易披露后，公司 AIoT 智能控制芯片非关联客户包含佛山云科电子科技有限公司、福星（天津）电子工业有限公司、杭州微纳、青岛和微电子有限公司、浙江九霄智能科技有限公司、天津滨海高新区东欣光电有限公司等，销售规模均较小。报告期内，公司向关联方和非关联方销售的产品结构存在差异，仅在 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月同时向关联方和非关联方少量销售主控 MCU C4 型号和 C5 型号，具体如下：

单位：万元、元/颗

产品型号	关联方收入	关联方均价	非关联方收入	非关联方均价	价格差异率
2023 年 1-6 月					
C5 型号	192.35	5.04	3.10	5.28	-4.70%
2022 年					
C5 型号	15.17	5.17	1.12	5.30	-2.44%
2021 年					
C4 型号	13.06	3.40	61.73	3.30	3.06%

注：价格差异率系以非关联方均价为基准，即（关联方均价-非关联方均价）/非关联方均价

报告期内，公司同时向关联方和非关联方销售产品的均价差异较小。C4 型号非关联方定价较低主要系向非关联方销售的 C4 型号为尾单清仓，定价较低；C5 型号非关联方销售规模较小，关联方与非关联方价格差异主要与下单时间、

下单量等因素相关，公司关联方定价具有合理性。

报告期内，公司向关联方销售的 AIoT 智能控制芯片主要为蓝牙 SoC 遥控器芯片 C1 型号，海信集团控股公司及其关联方除公司外亦存在外部第三方供应商，报告期内其采购价格对比如下：

单位：元/颗

期间	外部第三方供应商	信芯微公司
2023年1-6月	106	100
2022年度	108	100
2021年度	101	100
2020年度		100

注：上述价格为示意性价格

报告期内，关联方外部第三方供应商与公司产品价格基本相当，外部第三方供应商定价略高于公司，公司产品定价具有商业合理性和公允性。

根据海信视像出具的说明：“报告期内，本公司及本公司控制的其他企业与公司之间进行的交易系各方根据自身需求自主进行，具有商业合理性；该等交易是以市场交易价格为基础，各方平等磋商后进行的，定价依据合理，相关交易公平、公正，遵循市场公允原则，本公司及本公司控制的其他企业未利用与公司的关联关系进行利益输送或其他任何损害本公司及本公司控制的其他企业及公司投资者利益的行为；上述交易均已按照相关法律法规及公司制度履行了审批程序，符合法律法规、行业惯例及公司制度要求，对本公司及本公司控制的其他企业和公司的独立性亦不会构成不利影响。”

综上，公司画质芯片、AIoT 智能控制芯片在考虑产品市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、研发难度、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与关联方客户协商确定产品具体价格，定价公允；同型号画质芯片、AIoT 智能控制芯片产品关联方与非关联方定价存在一定差异，主要系受芯片产品功能定制化差异、销售规模差异、下单时间、尾单销售等多方面因素影响，具有合理性。

3. 结合客户开拓、在手订单等情况，说明关联交易今后的持续性及变化趋势

(1) 画质芯片关联交易持续性及变化趋势

1) 画质芯片在手订单和开拓客户情况

截至 2023 年 10 月 15 日，公司画质芯片在手订单均为关联方订单，具体情

况如下：

单位：万元

产品型号	客户	在手订单金额
HS3710	海信集团控股公司及其关联方	150.47
HV8107		171.59
KV7127		6.61
总计		328.67

公司在手订单交货时间通常不超过 1 个月，交货周期较短，因此在手订单金额较少。

2) 画质芯片关联交易变化趋势

公司画质芯片业务因其产品特性预计仍将主要为关联交易，交易具有可持续性，随着公司画质芯片 HV8107 逐渐上量，画质芯片销售规模预计将在短期内呈现上涨趋势，后逐渐趋于稳定并随着产品的更新迭代而略有波动。

(2) AIoT 智能控制芯片关联交易持续性及变化趋势

1) AIoT 智能控制芯片在手订单和开拓客户情况

截至 2023 年 10 月 15 日，公司 AIoT 智能控制芯片在手订单均为关联方订单，具体情况如下：

单位：万元

产品型号	客户	在手订单金额
WNF171	海信集团控股公司及其关联方	42.51
HS1028/ HS1028H		19.00
总计		61.51

公司在手订单通常交货时间通常不超过 1 个月，交货周期较短，因此在手订单金额较少。

未来，公司在 2022 年下半年推出的 MCU 芯片 HS1028、蓝牙 SoC 芯片 HT2058 预计将逐渐上量，伴随着新产品的客户开拓和应用领域拓展，预计将成为公司 AIoT 智能控制芯片的主要收入来源，截至 2023 年 10 月 15 日，公司 AIoT 智能控制芯片客户开拓进展及订单情况如下：

产品型号	客户名称	应用领域	开拓情况及进展	订单情况
HS1028	苏州苏驼通信科技股份有限公司	通信	验证中	暂未获得
	巨翼（苏州）新动力有限公司	智能出行	验证中	

	江苏威尔曼科技股份有限公司	电梯	验证中	
	浙江逸达科技有限公司	缝纫机	验证中	
	深圳市云密芯显示技术有限公司	电视	验证中	
	海信集团控股公司及其关联方	商用空调	已通过整机实验，正在部署现场测试	
		电视	已实现小批量出货	已出货
	天津滨海高新区东欣光电有限公司	电视	已实现小批量出货	
	江阴全骏动力科技有限公司	电动摩托车	已实现小批量出货	
	重庆西山科技股份有限公司	医疗	已实现小批量出货	
	青岛和微电子有限公司	冰箱	已实现小批量出货	
	福星（天津）电子工业有限公司	Mini LED 显示器	已实现小批量出货	
HT2058	杭州微纳	遥控器	已实现批量出货	

2) AIoT 智能控制芯片关联交易变化趋势

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片业务主要为关联交易，随着公司新产品 HS1028 系列逐渐在关联方验证通过并上量，公司 AIoT 智能控制芯片关联交易规模预计将呈现上涨趋势，交易具有可持续性。同时，外部客户验证通过和产品量产将进一步提高公司 AIoT 智能控制芯片业务规模，关联交易占比预计呈现下降趋势，AIoT 智能控制芯片将成为公司未来营业收入主要增长点之一。

综上，公司画质芯片业务因其产品特性预计仍将主要为关联交易，交易具有可持续性，画质芯片销售规模预计将在短期内呈现上涨趋势，后逐渐趋于稳定并随着产品的更新迭代而略有波动；公司 AIoT 智能控制芯片关联交易规模预计将呈现上涨趋势，交易具有可持续性，同时，外部客户验证通过和产品量产将进一步提高公司 AIoT 智能控制芯片业务规模，关联交易占比预计呈现下降趋势，AIoT 智能控制芯片将成为公司未来营业收入主要增长点之一。

(二) 关联交易与非关联交易在销售产品内容及主要型号的差异情况，量化分析报告各期销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率存在较大差异的原因

1. 关联交易与非关联交易在销售产品内容及主要型号的差异情况

报告期内，公司 TCON 芯片主要向非关联方销售，画质芯片、AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售，关联交易与非关联交易在销售型号方面的差异情况如下：

产品类型	同时销售	仅向关联方销售	仅向非关联方销售
------	------	---------	----------

产品类型	同时销售	仅向关联方销售	仅向非关联方销售
TCON 芯片	KV7636、KV7626、KV6626、KV5616、HM7607、HV8626		KV5626、KV7116、HV7656、KM1606、HM7627、HM6608、HM1636
画质芯片	HS3620、HS3720、KV7127	HS3710、HS3700、HV8107	
AIoT 智能控制芯片	HS1028、HS1000	R328、HS1001、HT2030、HT2031、HS2800、HE3303、HS2900、WNF170、WNF171、HE3403	HT2058

2. 量化分析报告期各期销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率存在较大差异的原因

报告期内，公司销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率的差异主要系产品结构不同，关联交易以画质芯片和 AIoT 智能控制芯片为主，非关联交易以 TCON 芯片为主，具体如下：

单位：万元

项目	关联交易			非关联交易		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
2023 年 1-6 月						
TCON 芯片	2,613.93	10.46%	53.05%	22,387.21	89.54%	43.21%
画质芯片	3,035.86	98.91%	44.74%	33.36	1.09%	32.82%
AIoT 智能控制芯片	1,234.50	96.81%	20.17%	40.64	3.19%	-38.18%
2022 年						
TCON 芯片	2,900.66	7.09%	53.19%	38,009.70	92.91%	46.25%
画质芯片	4,621.05	93.19%	27.34%	337.81	6.81%	21.43%
AIoT 智能控制芯片	2,501.61	98.13%	16.15%	47.68	1.87%	30.52%
2021 年						
TCON 芯片	1,028.66	2.80%	45.37%	35,723.95	97.20%	49.79%
画质芯片	5,251.72	87.30%	44.26%	764.20	12.70%	49.15%
AIoT 智能控制芯片	1,676.65	96.45%	22.62%	61.73	3.55%	-0.16%
2020 年						
TCON 芯片	437.95	2.41%	46.56%	17,717.22	97.59%	36.70%
画质芯片	5,096.63	99.29%	43.46%	36.42	0.71%	38.56%
AIoT 智能控制芯片	825.31	100.00%	25.80%			

(1) TCON 芯片

报告期内，公司 TCON 芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号、功能差异，对比情况如下：

单位：万元

类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
关联交易	2,613.93	53.05%	2,900.66	53.19%	1,028.66	45.37%	437.95	46.56%
非关联交易	22,387.21	43.21%	38,009.70	46.25%	35,723.95	49.79%	17,717.22	36.70%
合计	25,001.14	44.24%	40,910.36	46.74%	36,752.61	49.67%	18,155.17	36.94%

2020年，TCON芯片关联交易毛利率高于非关联交易，主要系产品型号差异。2020年关联交易仅销售A3型号（4K），非关联交易除A3型号外还大量出货A8型号（HD）、A7型号（FHD）、A2型号（4K）等，A3型号关联交易毛利率与非关联交易毛利率基本相当，非关联交易中其他型号的整体毛利率较低，因此拉低了非关联交易整体毛利率水平，具体如下：

单位：万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
A3型号	437.95	100.00%	46.56%	5,664.57	31.97%	46.27%
其他型号				12,052.64	68.03%	32.20%
合计	437.95	100.00%	46.56%	17,717.22	100.00%	36.70%

2021年，TCON芯片关联交易毛利率低于非关联交易，主要系关联交易A3型号定价较低，具体如下：

单位：万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
A3型号	956.97	93.03%	44.87%	10,058.26	28.16%	53.91%
其他型号	71.69	6.97%	52.03%	25,665.69	71.84%	48.18%
合计	1,028.66	100.00%	45.37%	35,723.95	100.00%	49.79%

2020年至2022年，公司关联交易的A3型号定价始终为11.99元/颗，非关联交易定价主要受终端市场供需情况影响。2020年下半年开始，显示芯片行业开始出现缺货情况，A3型号的非关联交易销售均价由2020年的10.99元/颗上升至14.16元/颗，带动非关联交易毛利率由2020年的46.27%上升至53.91%，高于关联交易毛利率44.87%。公司A3型号关联交易未进行定价调整主要系：①与非关联方相比公司对关联方的销售规模相对较小，与关联方协商确定价格后未实时进行调整；②2021年行业缺货影响下，公司向关联方供货不足，价格未与

市场价格同步上调。

2022年, TCON芯片关联交易毛利率高于非关联交易, 主要系产品型号差异。2022年关联交易大规模出货的新产品4K 144Hz TCON芯片A5型号较非关联交易的主要型号A3型号等更为高端, 毛利率高达60.37%, 带动关联交易TCON芯片毛利率提升, 具体如下:

单位: 万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
A5型号	1,957.94	67.50%	60.37%	423.07	1.11%	44.55%
A3型号	942.56	32.49%	38.27%	10,611.57	27.92%	46.78%
其他型号	0.16	0.01%	50.47%	26,975.05	70.97%	46.06%
合计	2,900.66	100.00%	53.19%	38,009.70	100.00%	46.25%

2022年, A3型号关联交易毛利率低于非关联交易, 主要系非关联交易定价2022年下半年虽有下调, 但受2021年缺货阶段涨价影响全年均价仍处于较高水平, 关联交易定价报告期内均未进行调整, 价格相对较低。

2023年1-6月, TCON芯片关联交易毛利率高于非关联交易, 主要系产品型号差异。2023年1-6月关联交易仅销售4K TCON芯片A3型号和A5型号, 其中A5型号较非关联交易大量出货的A3型号等更为高端, 带动关联交易毛利率提升, 具体如下:

单位: 万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
A5型号	1,258.77	48.16%	57.62%	2,407.24	10.75%	45.34%
A3型号	1,355.16	51.84%	48.81%	9,491.09	42.40%	42.45%
其他型号				10,488.88	46.85%	43.41%
合计	2,613.93	100.00%	53.05%	22,387.21	100.00%	43.21%

2023年1-6月, A5型号关联交易毛利率高于非关联交易, 主要系向关联方出货时提供零延迟的背光算法, 产品定价较高; A3型号关联交易毛利率高于非关联交易, 主要系伴随着缺货情况缓解, 公司关联方和非关联方供货均较为充足, 公司与关联方协商将A3型号产品价格调升至非关联方面板客户(惠科股份、奕斯伟)水平, 非关联方客户除面板客户外还包括板卡客户, 公司向其销售的主要为低规格细分产品, 定价、毛利率相对较低, 因此拉低了A3型号非关联交易的

平均毛利率水平。

(2) 画质芯片

报告期内，公司画质芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号、功能、交易规模差异，对比情况如下：

单位：万元

类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
关联交易	3,035.86	44.74%	4,621.05	27.34%	5,251.72	44.26%	5,096.63	43.46%
非关联交易	33.36	32.82%	337.81	21.43%	764.20	49.15%	36.42	38.56%
合计	3,069.22	44.61%	4,958.86	26.93%	6,015.92	44.88%	5,133.06	43.42%

2020年度，画质芯片非关联交易仅实现营业收入36.42万元，系偶发性零星交易，其毛利率与关联交易不具有可比性。

2021年度，画质芯片关联交易毛利率低于非关联交易，主要系产品型号差异。2021年度，关联交易主要销售B3型号、B2型号，非关联交易主要销售B2型号，B2型号关联交易毛利率与非关联交易基本一致，关联交易大量出货的B3型号相较B2型号产品低端，毛利率低于B2型号，因此拉低了画质芯片关联交易整体毛利率水平，具体如下：

单位：万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
B2型号	2,394.04	45.59%	45.08%	651.28	85.22%	45.81%
B3型号	2,158.37	41.10%	39.99%			
其他型号	699.31	13.32%	54.64%	112.92	14.78%	68.39%
合计	5,251.72	100.00%	44.26%	764.20	100.00%	49.15%

2022年度，画质芯片关联交易毛利率高于非关联交易，主要系产品细分型号功能差异。2022年度，关联交易销售的B2型号细分型号为B2-3型号，相较非关联交易销售的B2型号主要细分型号B2-1型号包含FRC（运动补偿）功能，定价和毛利率相对较高，具体如下：

单位：万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
B2型号	2,138.83	46.28%	39.13%	293.45	86.87%	28.33%

其他型号	2,482.22	53.72%	17.17%	44.36	13.13%	-24.24%
合计	4,621.05	100.00%	27.34%	337.81	100.00%	21.43%

非关联交易 2022 年度其他型号毛利率为负主要系 B4 型号尾单销售，定价较低导致。

2023 年 1-6 月，画质芯片关联交易毛利率高于非关联交易，主要系产品型号差异。2023 年 1-6 月，关联交易销售 B2 型号、B3 型号、B1 型号，非关联交易仅销售 B2 型号，关联交易大量出货的 B3 型号、B1 型号，毛利率高于 B2 型号，因此拉高了画质芯片关联交易整体毛利率，具体如下：

单位：万元

项目	关联交易			非关联交易		
	销售金额	占比	毛利率	销售金额	占比	毛利率
B2 型号	310.72	10.24%	30.61%	33.36	100.00%	32.82%
其他型号	2,725.14	89.76%	46.35%			
合计	3,035.86	100.00%	44.74%	33.36	100.00%	32.82%

2023 年 1-6 月，非关联交易 B2 型号仅实现零星销售，非关联交易客户主要为视源股份（通过经销商完成销售），向其销售的 B2 型号（细分型号为 B2-3 型号）主要用于 Mini-LED 背光系统产品，相较关联交易补充开放了 LDC（多分区背光控制）功能，定价、毛利率高于关联交易。

(3) AIoT 智能控制芯片

报告期内，公司 AIoT 智能控制芯片关联交易金额分别为 825.31 万元、1,676.65 万元、2,501.61 万元和 1,234.50 万元，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月非关联交易金额分别为 61.73 万元、47.68 万元和 40.64 万元，公司的 AIoT 智能控制芯片主要向关联方销售。报告期各期，AIoT 智能控制芯片产品关联交易毛利率与非关联交易毛利率差异主要系产品型号差异，具体如下：

单位：万元

期间	交易类型	型号	收入金额	收入占比	毛利率	应用领域
2023 年 1-6 月	关联方	C1 型号	946.29	76.65%	22.01%	遥控器
		C5 型号	192.35	15.58%	10.81%	电视
		其他	95.85	7.76%	20.75%	
		小计	1,234.50	100.00%	20.17%	
	非关联方	C6 型号	37.54	92.37%	-42.02%	遥控器
		C5 型号	3.10	7.63%	8.24%	冰箱、Mini LED 显示

期间	交易类型	型号	收入金额	收入占比	毛利率	应用领域
						器
		小计	40.64	100.00%	-38.18%	
2022年度	关联方	C1型号	2,295.73	91.77%	15.66%	遥控器
		C5型号	15.17	0.61%	8.97%	电视
		其他	190.71	7.62%	22.55%	
		小计	2,501.61	100.00%	16.15%	
	非关联方	C6型号	46.57	97.65%	30.93%	遥控器
		C5型号	1.12	2.35%	13.25%	冰箱、Mini LED显示器
		小计	47.68	100.00%	30.52%	
2021年度	关联方	C1型号	1,187.41	70.82%	21.26%	遥控器
		C4型号	13.06	0.78%	2.82%	洗衣机主控系统
		其他	476.18	28.40%	26.58%	
		小计	1,676.65	100.00%	22.62%	
	非关联方	C4型号	61.73	100.00%	-0.16%	洗衣机主控系统
		小计	61.73	100.00%		
2020年度	关联方	C2型号	308.72	37.41%	40.72%	电视背光控制系统
		C3型号	187.23	22.69%	19.86%	遥控器
		C4型号	111.59	13.52%	2.90%	洗衣机主控系统
		C7型号	108.67	13.17%	25.75%	遥控器
		其他	109.11	13.22%	17.25%	
		小计	825.31	100.00%	25.80%	

注：上表中 C6 型号、C2 型号、C3 型号、C7 型号不属于上文定义的形成主营业务收入主要型号/系列（报告期内任意一年收入超过 1,000 万元）亦不属于同时向关联方和非关联方销售的型号，但因个别年度其占公司关联方、非关联方 AIoT 智能控制芯片产品收入金额比例较高，亦列示其个别年度收入、毛利率情况

公司关联交易主要型号 C2 型号、C1 型号、C3 型号毛利率较高，主要系发行人提供了软硬件结合的整体解决方案，其中：C2 型号主要用于电视，公司提供了完整的区域背光控制系统方案，软件部分主要包括实现背光控制的驱动软件、匹配电视实现亮度处理的亮度峰化算法软件，此外公司亦提供量产测试及量产问题解决服务；C1 型号、C3 型号主要用于遥控器，公司提供了完整的低功耗蓝牙

遥控器解决方案，软件部分主要包括 BLE 遥控器应用层软件、匹配电视达到最优识别率的语音压缩算法软件，此外公司亦提供量产测试及量产问题解决服务。

公司非关联交易型号包括 C4 型号、C5 型号、C6 型号。其中，C4 型号同时向关联方和非关联方销售，主要用于洗衣机主控系统，2021 年向非关联方销售的 C4 型号为尾单清仓，定价较低，毛利率为负；C5 型号、C6 型号为公司 2022 年推出的全自研 AIoT 智能控制芯片，C5 型号同时向关联方和非关联方销售，报告期内 C5 型号非关联方销售规模较小，与关联方毛利率差异主要受下单时间、下单量等因素影响；C6 型号仅向非关联方销售，报告期内毛利率变动主要受产量变动导致的光罩摊销变动影响。

综上，报告期内公司销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率的差异主要系产品结构不同，关联交易以画质芯片和 AIoT 智能控制芯片为主，非关联交易以 TCON 芯片为主；公司 TCON 芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号、功能差异；公司画质芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号、功能、交易规模差异；公司 AIoT 智能控制芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号差异；公司销售商品关联交易与非关联交易毛利率差异具有合理性。

(三) 公司向关联方提供技术开发服务的背景、具体内容、用途、对应客户名称，交易价格的确定依据及公允性，报告期内非关联方技术服务毛利率高于关联方技术服务毛利率的原因

1. 公司向关联方提供技术开发服务的背景、具体内容、用途、对应客户名称

报告期内，公司向关联方提供的技术服务主要系基于 FPGA 平台的相关技术开发，上述 FPGA 技术在显示领域常用于需求规模小、部分参数/性能要求高的特定应用领域如专业显示、医疗显示处理、叠屏技术显示等，以解决特定领域的针对性显示需求。

报告期内，公司向关联方提供技术开发服务的具体内容、用途、对应客户名称情况如下：

关联方	主要服务内容	应用场景
海信视像	基于 FPGA 平台的 HDR 8K 和 WCG 专业显示技术	专业显示领域产品
	基于 HV7827 平台的 4K Dual Cell 10bit 专业显示驱动技术	

关联方	主要服务内容	应用场景
	基于 FPGA 平台的 HDR 4K 和 4K Dual Cell 专业显示技术	
	基于 FPGA 平台的专业显示技术二期	
	基于 FPGA 平台的 4K+4K Dual Cell 专业显示技术	叠屏产品
	基于 FPGA 平台的 8K Dual Cell 驱动技术	
	8K Dual Cell 降成本方案	
	基于 FPGA 平台的 8K/4K Dual Cell 驱动技术	
	融合显示系统和运动清晰度提升方案研究	高刷新率电视
青岛海信电子技术服务有限公司	车载 MINI LED 屏背光技术开发	车载 MINI LED 屏
青岛海信激光显示股份有限公司	激光电视超广角自动几何校正项目	激光电视产品
	激光泛欧机 HE100L5 FPGA 项目	
	三色激光 100L9 FPGA 项目	
	激光电视 L5 (MST838) 自动几何校正应用	
	激光电视 L5 (MT5660) 自动几何校正应用	
青岛海信医疗设备股份有限公司	基于 FPGA 平台的 HME8C55S 医疗显示处理技术	医疗领域显示产品
青岛海信商用显示股份有限公司	4 麦语音前处理算法	商用显示

注：除青岛海信商用显示股份有限公司的 4 麦语音前处理算法服务、青岛海信激光显示股份有限公司的激光电视 L5 (MT5660) 自动几何校正应用外其他均为基于 FPGA 平台的相关技术开发，4 麦语音前处理算法、激光电视 L5 (MT5660) 自动几何校正应用系 IP 授权版税

FPGA 设计是芯片设计环节中的必要一个步骤。通常芯片设计公司会使用 FPGA 进行设计评估，包括正确性、性能和可靠性等方面，以确保所设计的芯片和需求相匹配，并在芯片流片之前尽可能地还原芯片真实的应用场景，提升开发效率，降低开发成本，加快芯片设计速度，降低流片失败的风险，并通过软硬件协同缩短产品的上市周期。公司作为显示领域的芯片设计公司，每颗显示芯片在流片前，都会基于 FPGA 进行验证测试，公司在显示芯片开发及 FPGA 开发上积累了长期且丰富的研发经验，具备相关技术能力和研发成本优势。

海信集团控股公司及其关联方为全球知名显示终端品牌，致力于提供全系列显示产品，其中包含某些特定领域的需求较小但对差异化性能要求高的产品，如专业显示、医疗显示处理、叠屏技术显示等，这些需求若通过专有芯片实现，在资金成本、时间成本上不具有优势，因此关联方考虑使用 FPGA 技术来进行相关

产品开发。公司对 FPGA 技术在显示芯片领域的应用具有长期积累，同时在显示芯片领域长期积累了众多关键数字、模拟 IP，双方需求和能力匹配度高，公司向关联方提供基于 FPGA 平台的相关技术服务具有真实业务背景和商业合理性。

2. 关联方技术开发服务交易价格的确定依据及公允性

公司关联方技术开发服务定价主要采用成本加成法，公司收到关联方技术开发服务需求后，根据其需求的难度和工作量评估完成相关技术开发所需的理论工时，根据理论工时和上一年度公司平均人力成本计算项目对应开发成本，在项目开发成本的基础上加计一定毛利向关联方客户报价并与其协商确定价格。

在技术开发工作的实际进行过程中，开发人员充分利用公司已有 IP 和部分历史研发项目的成果，实现了部分项目工时的节省，导致实际工时低于理论工时，毛利率较基准毛利率提升；少量项目因相应领域经验较少，开发耗时较长，导致存在实际工时少量超过理论工时的情况，毛利率较基准毛利率下降，因此不同项目毛利率存在一定差异。报告期各期，公司关联方技术开发服务毛利率与其他近期（拟）上市芯片设计公司技术开发服务毛利率不存在重大差异，对比如下：

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
盛科通信	定制化解决方案	61.96%	67.32%	71.40%
锆威特	技术服务	69.67%	80.46%	60.61%
得一微	技术服务	76.64%	85.66%	86.97%
	平均值	69.42%	77.81%	72.99%
信芯微公司	关联方技术开发服务	60.22%	73.14%	77.41%

注：2023 年 1-6 月，盛科通信、锆威特、得一微未披露相关可比数据；2023 年 1-6 月信芯微公司关联方技术开发服务毛利率为 70.69%

公司与关联方技术开发服务交易价格确定合理，具有公允性。

3. 报告期内非关联方技术服务毛利率高于关联方技术服务毛利率的原因

报告期内，公司关联方技术服务毛利率与非关联方技术服务毛利率对比如下：

单位：万元

期间	项目	金额	同类型收入占比	关联交易毛利率	非关联交易毛利率
2023 年 1-6 月	技术开发服务	315.21	31.87%	70.69%	99.68%
2022 年度	技术开发服务	360.71	7.19%	60.22%	96.46%
2021 年度	技术开发服务	522.17	24.47%	73.14%	96.24%
2020 年度	技术开发服务	290.00	20.41%	77.41%	95.48%

报告期内，公司非关联方客户技术开发服务收入分为两类：IP 授权及版税收入、受托开发芯片 NRE 收入，公司向主要非关联方客户提供技术开发服务的具体内容、公司进行的工作及对应收入、毛利率情况如下：

单位：万元

合同签订主体	技术服务类型	具体内容	公司主要工作	收入	毛利率
瑞晟微	IP 授权 版税	报告期外曾取得公司 FRC IP 授权，报告期内根据其芯片销量持续向公司支付 IP 版税	FRC IP 于报告期外授权，报告期内仅有版税收入，公司未发生任何成本费用	3,449.27	100.00%
北京奕斯伟	IP 授权	取得公司 FRC IP 授权	FRC IP 系公司已有 IP，相关研发支出已计入当期研发费用，公司对原自有 IP 进行了少量修改，提供该授权公司仅发生少量人工费用	2,616.64	95.60%
芯原股份有限公司	IP 授权	取得公司 P2P IP 授权	相关控制器、发送器、接收器 IP 系公司已有 IP，相关研发支出已计入当期研发费用，提供该授权公司未发生任何成本费用	421.93	100.00%
展讯通信（上海）有限公司	IP 授权	取得公司 P2P IP 授权	P2P IP 系公司已有 IP，相关研发支出已计入当期研发费用，提供该授权公司未发生任何成本费用	243.40	100.00%
华星光电	NRE	委托公司研发芯片产品以满足其应用需求，目前该芯片已向华星光电出货	受托开发芯片为公司原定研发方向，针对华星光电提供的 IP 和要求，提供部分人工将相关 IP 写入原自研芯片中	966.53	88.43%
合肥奕斯伟	NRE	委托公司研发芯片产品以满足其应用需求，目前该芯片已向奕斯伟出货	受托开发芯片为公司原定研发方向，针对奕斯伟提供的 IP 和要求，提供部分人工将相关 IP 写入原自研芯片中	337.01	84.85%

技术开发服务关联方、非关联方毛利率差异主要系服务内容存在差异。公司向关联方提供的技术服务主要系基于 FPGA 平台的相关技术开发，项目定制化程度高，基本无可直接交付的现成研发成果，需要投入一定的研发人员和项目工时，毛利率相对较低；公司向非关联方提供 IP 授权和收取版税主要系基于公司已有 IP 进行少量修改，成本较低或无对应成本，毛利率接近 100.00%；公司向非关联方提供 NRE 服务主要系基于公司原定研发方向，将客户的特定需求与芯片设计相结合，为客户提供定制化芯片开发并后续量产出货，需要投入一定的研发人员和项目工时，但相比定制化程度更高的 FPGA 平台相关技术研发，NRE 服务可以部分采用公司已有的研发成果，因此人工成本相对较低，毛利率相对较高。

综上，公司向关联方提供技术开发服务具有合理背景，交易具有必要性，交易定价具有公允性，技术开发服务关联方、非关联方毛利率差异主要系服务内容存在差异。

(四) 区分采购内容说明报告期内公司向关联方采购商品的构成情况，采购价格公允性；向 TVSREGZA 株式会社采购技术开发服务的具体内容、作用及重要性，相关产品研发是否依赖 TVSREGZA 株式会社，交易价格确定依据、过程及公

允性

1. 区分采购内容说明报告期内公司向关联方采购商品的构成情况，采购价格公允性

报告期内，公司向关联方采购商品的交易金额分别为 348.41 万元、242.53 万元、592.52 万元和 402.35 万元，金额较小，采购商品的构成情况及其价格确定依据、公允性如下：

单位：万元

分类	采购内容	关联方	价格确定依据	公允性	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
固定资产采购	服务器、网络设备、一体机、交换机、机房用精密空调	青岛赛维电子信息服务股份有限公司、青岛海信网络能源股份有限公司等	单笔大于5万的固定资产采购均需要经过招标、议价程序后，公司与中标方、议价方按照中标价格、商议价格签订合同后采购	大额采购均为招标价、议价后价格，定价公允	94.67	23.53%	208.86	35.25%	32.06	13.22%	220.22	63.21%
信息服务费	集团分摊信息技术服务费	青岛海信电子技术服务有限公司等	集团内部总体分摊原则为“谁受益、谁承担”，分摊总额为集团内提供信息服务等公司的所有运营成本(成本中心实现收支平衡)包括其购买服务器等固定资产、无形资产的折旧摊销、运维费、各类项目实施费用、IT人员、部门管理人员费用等以及园区内安保、后勤人员费用，各项费用按各受益公司人员数量、收入规模、专用服务使用情况等指标进行分摊，计算集团内各公司需要缴纳的信息服务费	集团内所有公司分摊规则一致，提供服务公司不以盈利为目的，仅考虑收支平衡，定价较为公允	98.02	24.36%	137.52	23.21%	107.73	44.42%	36.78	10.56%
无形资产采购	SAP系统数据拆分迁移与版本升级、考勤模块	青岛海信移动通信技术股份有限公司、青岛海信信息科技股份有限公司等	2022年、2023年1-6月为采购SAP系统数据拆分迁移与版本升级服务，SAP系统数据拆分迁移与版本升级服务系考量开发所需人工时和人员成本并加计迁移使用外部租赁软件费用进行定价；2020年为采购考勤模块，考勤模块系考量开发所需人工时和人员成本进行报价后双方协商确定最终价格	SAP系统原由关联方实施，关联方对系统架构较为熟悉，由关联方提供数据拆分迁移与版本升级服务，关联方报价后履行独家议价程序后采购。考勤模块为内部系统，关联方考量开发所需人工时和人员成本进行报价后双方协商确定最终价格，总体定价较为公允	131.25	32.62%	78.19	13.20%			12.08	3.47%

分类	采购内容	关联方	价格确定依据	公允性	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
物业服务费	物业费、水电费	青岛海信电子技术服务有限公司、海信集团有限公司等	物业费、电费根据租赁园区面积分摊；水费根据员工人数分摊	根据实际发生金额集团内所有公司按统一规则进行分摊，定价较为公允	30.26	7.52%	57.61	9.72%	46.33	19.10%	37.93	10.89%
其他零星费用	员工体检费、样机费、员工宿舍租赁费、分摊培训费、节日礼品费等	海信视像、青岛海信电子技术服务有限公司等	体检费、员工宿舍租赁费按照集团内统一定价结算；样机费、节日礼品费按照集团内成本价结算；培训费按照培训参与人员情况分摊	集团内部产品成本价、统一提供服务价格（如员工体检、员工宿舍、培训）通常低于市场价，存在员工福利性质，具有合理性	48.15	11.97%	110.35	18.62%	56.40	23.26%	41.41	11.89%
总计					402.35	100.00%	592.52	100.00%	242.53	100.00%	348.41	100.00%

综上，报告期内公司向关联方主要采购服务器等固定资产、SAP 系统数据迁移、考勤模块等无形资产、信息服务、物业服务等，采购定价公允，不存在重大异常。

2. 向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务的具体内容、作用及重要性，相关产品研发是否依赖 TVS REGZA 株式会社，交易价格确定依据、过程及公允性

(1) 向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务的具体内容、作用及重要性，相关产品研发是否依赖 TVS REGZA 株式会社

公司与 TVS 签署协议，拟共同研发画质芯片 HV8107 并向 TVS 支付委托开发费，TVS 主要向公司提供 HV8107 芯片部分 C-model 代码及仿真结果、部分 RTL 代码及验证结果、寄存器说明和设计文档等，由公司进行其他主要算法的开发并进行芯片的整体集成与验证。双方结合各自经验和优势共同完成 HV8107 芯片的开发工作。在上述合作研发过程中，TVS 基于其对部分画质算法的技术积累优势为合作开发芯片做出部分贡献，但其所提供服务不属于核心研发工作，芯片研发过程中公司仍为主要贡献方，合作研发所形成的全部知识产权均由公司所有，不存在对 TVS 构成技术依赖。

(2) 向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务交易价格确定依据、过程及公允性

公司与 TVS REGZA 株式会社之间的采购交易包含采购技术开发服务和支付 IP 版税两类，具体采购内容、交易金额、交易价格确定依据和过程如下：

单位：万元

分类	采购内容	交易价格确定依据和过程	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
技术开发服务	2020年-2022年： HV8107芯片部分C-model代码及仿真结果、部分RTL代码及验证结果、寄存器说明和设计文档 2023年1-6月： HV7107芯片部分C-model代码及仿真结果、部分RTL代码及验证结果、寄存器说明和设计文档	结算金额中包括： ①人员工资和管理费： 按照实际为公司提供服务的人员数量×对应员工费用（主要为工资，也包含零星办公、水电、折旧费用），加计一定比例管理费收取； ②外包机构费用： 若存在外部机构辅助TVS提供服务，TVS按照实际与外部辅助机构结算金额与公司进行结算； ③其他费用： 包括业务开展所需差旅费、EDA软件费用等辅助费用，按照发生金额，TVS与公司进行结算	17.07	88.80%	671.53	98.56%	1,124.31	96.94%	2,430.81	97.45%
IP版税	2020年-2022年TVS 4K画质IP版税： 报告期外取得该TVS 4K画质IP授权，报告期内使用该授权设计的4K画质芯片持续出货，需向TVS支付IP版税 2023年1-6月DNN加速器IP版税： HV8107芯片设计过程中使用了来自Digital Media Professionals Inc.的DNN加速器IP，自2023年起，使用该IP授权设计的芯片出货需向TVS支付IP版税并由其转付Digital Media Professionals Inc.	4K画质IP版税阶梯定价： 销售数量小于100万颗：0.4美元/颗 销售数量100万颗-200万颗：0.3美元/颗 销售数量200万颗-400万颗：0.2美元/颗 销售数量400万颗-600万颗：0.1美元/颗 销售数量600万颗以上：0.05美元/颗 DNN加速器IP版税阶梯定价： 销售数量小于100万颗：22.00日元/颗 销售数量大于100万颗：19.80日元/颗	2.15	11.20%	9.81	1.44%	35.46	3.06%	63.49	2.55%
总计			19.22	100.00%	681.34	100.00%	1,159.78	100.00%	2,494.30	100.00%

(1) 技术开发服务定价公允性

公司支付 TVS 的技术开发费按照具体结算事项划分具体如下：

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
人员工资	13.44	78.73%	600.49	89.42%	854.43	76.00%	1,236.08	50.85%
管理费	0.94	5.51%	45.09	6.71%	64.03	5.69%	92.58	3.81%
外部辅助机构外包费用					169.46	15.07%	918.71	37.79%
其他零星差旅费、软件费等	2.69	15.76%	25.94	3.86%	36.40	3.24%	183.43	7.55%
总计	17.07	100.00%	671.53	100.00%	1,124.31	100.00%	2,430.81	100.00%

公司与 TVS 合作开发芯片整体由公司主导并掌控研发进度和方向，公司根据研发规划将部分非核心的工作委托 TVS 团队及相关人员进行，以充分发挥其画质芯片设计方面的 IP 积累和优势，缩短公司研发周期，提高研发效率。按照双方合同，公司提出项目需求并对 TVS 服务过程进行管理，公司向 TVS 人员提供必要的软硬件开发环境，TVS 按照公司需求和标准安排技术人员参与且需要对不能满足要求的人员进行更换，TVS 定期向公司汇报开发工作的进展情况并提供相关成果供公司评价和进行改进。上述业务实质为公司将部分画质芯片非核心研发工作委托 TVS 具有相关经验的人员进行，并把控其工作质量和成果，公司与 TVS 之间结算参与人员的工资、工作过程中发生的差旅、软件费用和其他外包费用并支付一定的管理费具有合理性。

公司与 TVS 结算的费用中，外部辅助机构外包费用系 TVS 为保证项目推进而在人员不足时经公司同意进行的外部委托，外部辅助机构 TOSHIBA DEVELOPMENT & ENGINEERING CORPORATION 主要参与部分 IP 模型设计辅助工作并支持芯片验证，与公司不存在关联关系，公司按照 TVS 与其结算的金额与 TVS 进行结算，定价公允，随着 HV8107 项目的顺利推进和芯片流片完成，人力需求逐渐下降，报告期内外部辅助机构外包费用大幅减少；其他零星差旅费、软件费等系公司根据实际业务开展过程中 TVS 发生的必要费用按实际发生金额与 TVS 进行结算，定价公允；公司与 TVS 结算的人员年薪略高于公司上海地区研发人员的人均年薪，主要系 TVS 提供服务的人员均具有一定的工作经验，公司上海地区研发人员包括应届生等工作年限较短的员工，拉低了整体的人均年薪，总体不存在重大差异，人员工资定价亦较为公允，具体如下：

单位：人/年、万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
TVS 年均服务人数	8.50	11.33	14.67
TVS 人均年工资	70.65	75.39	84.28
公司上海地区研发人员人均工资	68.09	67.88	67.41

注：上海地区研发人员人均工资仅包含工资、社保、公积金，未包含福利费等

(2) IP 版税定价公允性

公司在 4K、8K 画质芯片设计过程中分别使用了 TVS 的 4K 画质 IP 和 Digital Media Professionals Inc. 的 DNN 加速器 IP。其中，4K 画质 IP 授权版税采用阶梯定价方式，对应芯片报告期内仅于 2020 年至 2022 年出货，截至本说明出具日，公司采用上述 4K 画质 IP 芯片产品出货量小于 100 万颗，对应版税定价为 0.4 美元/颗，公司按照采用该 IP 芯片的实际销售数量与 TVS 结算版税；DNN 加速器 IP 授权版税亦采用阶梯定价方式，截至本说明出具日，公司采用上述 DNN 加速器 IP 芯片产品出货量小于 100 万颗，对应版税定价为 22.00 日元/颗，公司按照采用该 IP 芯片的实际销售数量与 TVS 结算版税，并由 TVS 转付给 Digital Media Professionals Inc.。

报告期内，公司向 TVS 支付的 IP 版税主要为 4K 画质 IP 版税，公司亦曾授权某芯片设计公司客户自研画质 IP，对比公司支付 TVS 的画质 IP 版税定价、公司收取该芯片设计公司的 IP 版税定价以及其他芯片设计公司的 IP 版税定价规则如下：

授权方	被授权方	版税规则
TVS	信芯微公司	阶梯定价： 销售数量小于 100 万颗：0.4 美元/颗 销售数量 100 万颗-200 万颗：0.3 美元/颗 销售数量 200 万颗-400 万颗：0.2 美元/颗 销售数量 400 万颗-600 万颗：0.1 美元/颗 销售数量 600 万颗以上：0.05 美元/颗
信芯微公司	某芯片设计公司	2K/4K 50/60Hz FRC SoC 芯片：0.2 美元/颗 2K/4K 100/120Hz FRC SoC 芯片：0.3 美元/颗
ARM LIMITED	盛科通信	销售单价的 4.00%/颗与 2.5 美元/颗孰高
安凯微	安谋中国 CPU IP	0.13 元/颗、0.23 元/颗、0.24 元/颗

不同 IP 根据其功能、授权方不同对应版税差异较大，TVS 授权公司的画质 IP 版税与公司授权其他客户的画质 IP 版税不存在重大差异，定价具有公允性。

综上,公司向关联方采购的商品包括服务器、SAP 系统数据迁移及考勤模块、物业费及水电费等,采购内容符合公司经营发展需要,相关交易具有商业合理性、必要性和真实性。公司向 TVS REGZA 株式会社采购的技术服务费包括技术开发服务和 IP 版税,为公司研发、设计部分芯片所需,整个开发内容由公司主导,不存在依赖 TVS REGZA 株式会社的情形,相关交易定价公允且具有必要性。

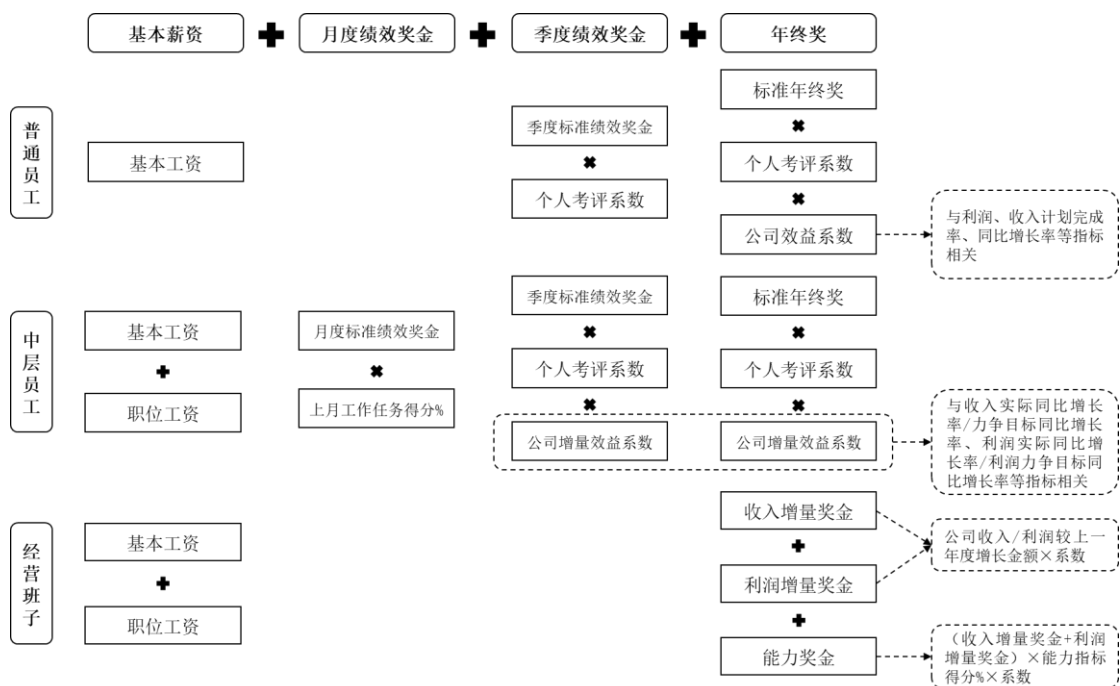
(五) 报告期各期关联管理人员薪酬的具体构成,薪酬水平与考核标准的匹配性

1. 报告期各期关联管理人员薪酬的具体构成

公司的关联管理人员包括在公司处任职的董事、监事、高级管理人员,在股东处任职并由股东提名的董事、监事,以及独立董事。上述人员中,独立董事在报告期内领取独立董事津贴,在股东处任职的董事、监事报告期内未从公司领取薪酬。

报告期内,在公司处任职的董事、监事、高级管理人员的薪酬包括基本薪资及津补贴、日常绩效奖金、年终奖、专项奖励以及社保和公积金。其中,津补贴包含工龄补贴、交通补贴、住房补贴、高温补贴、取暖补贴等;专项奖励为对员工在某些工作中表现突出给予的激励,具有偶发性;社保和公积金公司均按照实际工资足额缴纳。剩余的基本薪资、日常绩效奖金及年终奖根据《员工绩效考评管理办法》《员工绩效管理程序》《薪酬执行管理办法》等内控制度执行。

在公司处任职的董事、监事、高级管理人员包括普通员工、公司中层和经营班子,公司根据员工级别的不同采取差异化的薪酬考核标准,具体如下:



2. 薪酬水平与考核标准的匹配性

根据上述薪酬构成和考核标准，在公司领薪的关键管理人员（不包含独董）实际薪酬发放情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
薪酬总额	434.69	892.97	1,132.62	657.92
其中：基薪及津补贴	273.80	557.12	434.21	365.74
日常绩效	22.88	69.84	81.00	33.87
年终奖	87.53	165.77	302.41	167.98
专项奖励	17.47	37.01	263.81	66.97
社保公积金	33.01	63.23	51.17	23.36

(1) 公司业绩层面薪酬水平与考核标准的匹配情况

根据上述当前有效的薪酬构成及评价标准，基薪及津补贴与职衔和职位工资相关，在未发生职衔、职位调整的情况下一般不会发生变动；专项奖励与特定工作表现相关，具有一定偶发性；公司中层的季度日常绩效、年终奖以及经营班子的年终奖均与公司营业收入、净利润增长率和增长绝对金额密切相关。因此，对比日常绩效、年终奖总金额与报告期内公司营业收入、净利润增长率情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度		2021年度	
	增长金额	增长金额	同比变动	增长金额	同比变动

营业收入增长情况	3,764.63	6,755.50	14.45%	21,132.01	82.45%
利润总额增长情况	-932.48	821.81	10.92%	8,887.91	652.89%
项目	金额	金额	同比变动	金额	同比变动
日常绩效、年终奖总金额	110.41	235.61	-38.55%	383.42	89.95%

注：2020 年度日常绩效、年终奖总金额为 201.85 万元

2021 年日常绩效、年终奖总金额大幅上涨，主要系当年收入、利润总额同比增长率和增长金额较高；2022 年日常绩效、年终奖总金额下降主要系 2022 年度收入、利润总额同比增长率、增长金额远低于 2021 年。因此，在公司领薪的关键管理人员（不包含独董）薪酬水平与考核标准整体较为匹配。

(2) 个人考核和职衔层面薪酬水平与考核标准的匹配情况

公司同层级员工考核标准具有一致性，在公司处任职的董事、监事、高级管理人员包括普通员工、公司中层和经营班子，各层级人员薪酬水平与该层级考核标准具有匹配性。

以公司某中层为例，其 2022 年薪酬水平及计算过程如下：

单位：万元

项目	金额	考核项得分
基本工资（含津补贴）	30.19	职级为 T7，月均工资（含津补贴）为 2.52 万元/月
职位工资	9.40	2022 年 1-2 月，职位中层副职，对应职位工资为 7,000 元/月；2022 年 2 月底晋升中层正职，2022 年 3-12 月职位工资提升至 8,000 元/月
月度绩效	16.01	以 1 月为例，月度绩效奖金 1.32 万元=月度标准绩效奖金 1.33 万元×上月工作任务得分 0.99
季度绩效	6.90	以 1 季度为例，季度绩效奖金 1.04 万元=季度标准绩效奖金 2.10 万元×1（个人考评级别 B 对应系数）×公司增量效益系数 0.4940
年终奖	8.93	年终奖 8.93 万元=标准年终奖 9.60×1（个人考评级别 B 对应系数）×公司增量效益系数 0.9300
专项奖励	8.35	含举荐能奖励、专利奖励、知识产权奖励、培训师课时费奖励、研发项目奖等
社保公积金	9.19	按实际工资缴纳
总计	88.96	

综上，报告期各期关联管理人员薪酬主要由基本薪资及津补贴、日常绩效奖金、年终奖、专项奖励以及社保和公积金构成，人员薪酬水平与其职级、个人考核情况及公司整体业绩情况相关，薪酬水平与考核标准具有匹配性。

(六) 公司各类关联交易的必要性，公司与关联方在多个方面存在关联交易是否对公司独立性存在重大不利影响

报告期内，公司各类关联交易的必要性及对公司独立性的影响如下：

关联交易类型	主要关联交易内容	必要性	对公司独立性的影响
销售商品	报告期内，公司存在向海信集团控股公司及其关联方销售显示芯片、AIoT 智能控制芯片的情形	<p>(1) TCON 芯片 关联方电视出货量 2022 年高居全球第二，存在采购 TCON 芯片后自制 TCON 板用于电视面板的需求，公司电视 TCON 芯片出货量排名全球第一并占据 46% 的市场份额，能够充分满足关联方需求并为其提供稳定的供货来源。双方交易具有真实商业背景，有利于促进双方共同发展，关联交易具有必要性及合理性；</p> <p>(2) 画质芯片 画质芯片开发过程涉及终端电视品牌关键参数信息，考虑到安全性和保密性问题国际厂商搭载画质芯片产品基本均为自研，同时画质芯片开发要求公司对所有画质引擎算法、各类画质处理 IP 等技术具备成熟的应用能力，对软硬件综合设计能力要求较高，公司是全球少数拥有自研画质处理芯片解决方案的公司，关联方基于安全性和保密性考虑向公司采购画质芯片，公司向关联方销售画质芯片亦为公司产品提供了商业化机会，双方交易具有真实商业背景，有利于促进双方共同发展，关联交易具有必要性及合理性；</p> <p>(3) AIoT 智能控制芯片 关联方产品结构多样，在白电、黑电领域均表现优异，在公司 AIoT 智能控制芯片研发和销售初期，关联方为公司产品提供了丰富的应用场景，依托其应用场景，公司不断打磨、提升相关产品性能并探索市场需求，对关联方而言，公司为其提供了稳定的供货来源，双方交易具有真实商业背景，有利于促进双方共同发展，关联交易具有必要性及合理性</p>	报告期内，包含比照关联交易金额的关联方销售商品和提供劳务交易金额合计分别为 6,649.90 万元、8,522.77 万元、10,441.22 万元和 7,199.50 万元，占同期营业收入的比例分别为 25.95%、18.23%、19.51% 和 23.68%，公司营业收入主要来自非关联方；公司与关联方销售商品和提供劳务定价公允，不存在利益输送等情况，公司与关联方之间存在销售商品和提供劳务相关业务对独立性不构成重大不利影响
提供服务	报告期内，公司存在向海信集团控股公司及其关联方提供技术开发服务的情形	关联方深耕显示行业，针对需求规模小、部分参数/性能要求高的特定应用领域如专业显示领域、医疗显示处理、叠屏技术显示等有进行产品研发的需求，此类研发需求通过 FPGA 平台实现在资金成本、时间成本上具有优势，公司在显示芯片开发及 FPGA 开发上积累了长期且丰富的研发经验，具备相关技术能力和研发成本，双方需求和能力相互匹配，交易具有真实商业背景，有利于促进双方共同发展，关联交易具有必要性及合理性	
采购商品	报告期内，公司存在向海信集团控股公司及其关联方采购资产、信息服务、物业服务等的情形	公司部分办公场所系租赁关联方场地，位于关联方企业园区内，存在向关联方采购统一提供给园区企业的物业服务、信息服务的需求，同时关联方青岛赛维电子信息服务股份有限公司经海信内部统一招投标确定为海信集团内部分电脑、服务器的供应商，公司根据招投标结果向其采购服务器等资产，向关联方采购的产品、服务符合公司经营发展需要，相关交易具有商业合理性、必要性和真实性	报告期内，公司向关联方采购信息服务费、物业服务费、资产等商品金额分别为 348.41 万元、242.53 万元、592.52 万元和 402.35 万元，金额总体较小，占公司采购总额比例较低；公司向关联方采购商品价格公允，不存在利益输送等情况，公司向关联方采购商品对独立性不构成重大不利影响
接受劳务	报告期内，公司存在向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务的情形	TVS REGZA 株式会社内部下设有电视整机研发设计团队，具备部分画质 IP 研发能力，公司与其合作开发 HV8107、HV7107 芯片有助于发挥双方优势，提高研发效率，相关交易具有商业合理性、必要性和真实性	报告期内，公司向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务等金额分别为 2,494.30 万元、1,159.78 万元、681.34 万元和 19.22 万元，金额逐年下降，合作开发 HV8107 芯片目前已经量产出货且相关知识产权归属公司，双方定价公允，不存在利益输送等情况，公司向关联

关联交易类型	主要关联交易内容	必要性	对公司独立性的影响
			方采购技术开发服务对独立性不构成重大不利影响
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657.92万元、1,132.62万元、892.97万元及434.69万元。	公司向关键管理人员支付薪酬系日常经营活动常见关联交易	公司独立董事领取独立董事津贴，不在公司处任职的董事、监事未在公司领取薪酬，在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员未在股东或其关联企业处领薪，公司向关键管理人员发放薪酬不对公司独立性构成影响
关联存款及利息收入、手续费支出	报告期内，公司及其控股子公司存在在海信财务公司开设单位结算账户进行员工工资发放、部分费用报销、业务结算、收取利息收入、支付手续费的情形	根据原中国银行业监督管理委员会印发的《企业集团财务公司管理办法》(银监会令[2006]8号)的规定，企业集团财务公司可以为企业集团成员单位提供存款、信贷、结算及其它金融服务，有利于企业集团成员单位优化财务管理、提高资金使用效率、降低融资成本和融资风险。海信财务公司已取得中国银行业监督管理委员会颁发的《金融许可证》，公司在海信财务公司开户并进行相关结算业务有利于提高资金使用效率，相关交易具有商业合理性、必要性和真实性	报告期内，公司对于在海信财务公司账户的开立以及相关账户内资金的使用、调拨、管理具有完全的独立自主权，能够按照自身业务开展及资金实际使用需要随时使用或调配账户内资金，不存在海信财务公司对公司资金的被动归集、非经营性占用或其他违规占用。2022年12月，公司及其控股子公司已完成在海信财务公司开设单位结算账户的注销手续，注销了在海信财务公司开立的账户，相关事项对公司独立性不构成重大不利影响
代收代付工资及奖励	报告期内，公司与海信集团控股公司及其关联方企业存在代收代付工资及奖励情形	海信集团为覆盖全国范围的大型企业集团，员工人数众多，公司为海信集团下属的子公司，与关联方互相代为发放工资主要系为了方便部分员工于工作地缴纳社保、公积金，相关交易具有合理性、必要性和真实性	报告期内，关联方代公司发放工资、奖励均已入账，报告期各期末，上述代收代付工资及奖励款项的期末余额均为零。自2023年1月起，公司与海信集团控股公司及其关联方不再发生上述代收代付款项事项，相关事项对公司独立性不构成重大不利影响
关联房屋租赁	报告期内，公司存在作为承租方向关联方租赁房屋的情形	公司向关联方租赁房屋主要用于办公，系根据业务开展的需要，履行相应关联交易审批程序后持续开展的交易，该等交易具有真实的交易背景、商业合理性及必要性	公司与关联方租赁价格参考资产价值以及市场价格并综合考虑资金成本、管理成本等因素，整体定价公允。就公司向相关关联方租赁的部分用于经营办公的房产，公司已与相关关联方签订了租赁期限不少于一年的租赁协议，租赁费用参照市场公允价值定价。同时，公司在租赁场所内独立办公并已设置独立门禁，不存在与关联方联署办公的情形； 公司为采用Fabless模式运营的芯片设计公司，自身不从事芯片的生产，公司租赁自关联方的房屋可替代性较强，不会对公司资产完整和独立性构成重大不利影响
关联设备租赁	报告期内，公司存在作为承租方向关联方租赁设备的情形	关联方存在一台闲置的集成电路测试机，公司向关联方租赁后放置于封测厂处以获得封测厂充分的产能保证。芯片设计公司通过在封测厂处放置设备以获得产能的方式为行业内的惯常操作，上述交易具有合理性、必要性	关联方设备的采购价格为90万美金，公司向关联方租赁设备定价为10万/月，与设备月折旧金额接近，价格公允，租赁期间公司对该设备拥有管理权和使用权，并负责设备的日常维护，相关设备租赁事宜对公司资产完整性和独立性不构成重大不利影响
商标授权使用	海信集团控股公司、公司及子公司顺久电子于2022年12月18	公司在产品销售中有使用“Hisense”“信芯”“H!view”相关商标，其在产品推广上存在一定正面作用，商标授权具有合理性、必要性	海信集团控股公司已就相关商标与公司及顺久电子签署了商标授权协议，明确各自使用的业务领域

关联交易类型	主要关联交易内容	必要性	对公司独立性的影响
	日签署了《商标、商号分许可使用协议》，海信集团控股公司将其授权自海信集团公司的第 17293268 号、第 4765073 号、第 4765094 号 和 第 46761808 号商标授权公司及子公司顺久电子使用		及使用权限，并授权公司及顺久电子在注册商标有效期内免费使用有关商标；关联方授权的商标对应产品报告期内的收入占比较低，报告期主要产品对应的商标由公司自主所有。同时，公司为 fabless 芯片设计公司，开展业务时对商标的依赖程度相对较低，该等商标授权的安排对公司资产独立性不构成重大不利影响
收到项目合作款	报告期内，公司与关联方存在合作推进研发攻关项目并申请相应的政府补助，海信视像在项目验收、收到相关政府补助后按公司应享有份额转账至公司银行账户的情形	2021 年，公司与海信视像共同申请《山东省 2020 年度新旧动能转换重大工程重大课题攻关项目》，项目总经费为 300.00 万元，按合作协议约定公司享有 90%的经费，公司享有的经费 270.00 万元已全额收到。2022 年公司与海信视像共同申请《产业集群培育专项 2022 年强链计划政府补助》，项目总经费为 500.00 万元，其中公司享有经费 180.00 万元，公司已于 2022 年收到 108.00 万元，剩余款项待拨付后取得。2022 年，公司与海信视像及其他第三方共 7 家单位共同申请山东省重点研发计划项目，于 2023 年收到项目资金 4,000.00 万元。上述项目的完成需要具备整机及芯片设计能力，由海信视像提供整机相关集成，由公司承担芯片相关设计，发挥双方优势，交易具有合理性、必要性	针对公司享有的项目经费在拨付后取得，共同申请项目并收取合作款项对公司独立性不构成重大不利影响
共同投资	2020 年，公司与海信视像、聚好看科技股份有限公司、青岛海信激光显示股份有限公司及其他方共同投资设立青岛超高清视频创新科技有限公司，出资额为 100 万元，持股比例为 10.00%，公司已于 2021 年完成出资	青岛超高清实际经营业务为超高清显示器件以及高功率半导体激光器等的技术开发及销售服务，系公司与海信视像及其他方拟合作开拓新业务领域共同投资设立，相关交易具有合理性、必要性	各方已按照约定的出资额完成出资，相关事项对公司独立性不构成重大影响
其他零星交易	报告期内，公司的其他零星关联交易主要包括关联方代收代付零星政府补助款、捐赠返还款、质量扣款、对宏祐图像的受托管理收入等，交易金额分别为 95.00 万元、74.11 万元、25.48 万元和 0.76 万元，金额较小	其他零星交易系公司正常经营管理过程中存在的偶发性与关联方的资金、业务往来，总体规模极小，且均具有真实的业务背景和业务发生的必要性	其他零星交易具有偶发性且金额较小，对公司独立性不构成重大影响

综上，公司各类关联交易具有必要性，公司与关联方在多个方面存在关联交易未对公司独立性构成重大不利影响。

(七) 请说明对向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务的核查程序、过程及结论

1. 核查程序

(1) 取得与 TVS REGZA 株式会社签订的技术开发合同、IP 许可协议，审阅相关合同的内容，重点了解相关交易的采购内容、价格和定价机制、结算政策、知识产权归属等事项；

(2) 取得并审阅 TVS REGZA 株式会社向公司发送的技术开发工作进展、成果汇报文件和沟通记录如周报、定期/非定期沟通会议/邮件记录、成果交付文件等，了解 TVS REGZA 株式会社与公司的合作机制、合作过程中的具体分工及职责，判断公司向 TVS REGZA 株式会社采购技术开发服务的业务实质及 TVS REGZA 株式会社在公司产品研发中的作用、重要性；

(3) 取得向公司提供服务的 TVS REGZA 株式会社半导体组人员花名册、人员履历及具体岗位职责说明；

(4) 取得 TVS REGZA 株式会社向公司报送的逐月费用结算明细，分析费用构成情况、了解费用结算依据，判断定价公允性；

(5) 取得 TVS REGZA 株式会社与外部其他外部辅助机构的费用结算单据并与 TVS REGZA 株式会社向公司报送的外部辅助机构费用进行核对；

(6) 取得公司向 TVS REGZA 株式会社发送的使用其 IP 设计的芯片产品的出货量邮件，并与报告期内公司芯片产品销售数量进行核对；

(7) 取得报告期内公司与 TVS REGZA 株式会社所有费用结算对应发票、付款银行回单、记账凭证等原始凭证，核查支出发生是否真实，核对公司成本、费用的归集是否恰当，并实施函证程序；

(8) 访谈公司相关业务负责人，了解公司向 TVS REGZA 株式会社采购技术服务的具体情况、合作安排、定价依据、定价公允性，采购技术服务是否涉及公司核心技术和各研发项目中的关键环节，确认公司是否具备独立开展研发活动的的能力；

(9) 访谈 TVS REGZA 株式会社相关人员，了解公司与其建立业务合作的背景、现状、合作方式和合作内容、定价和结算依据等。

2. 核查结论

经核查，我们认为：公司与 TVS 合作研发过程中，TVS 为公司提供行芯片研发过程中详细设计阶段的部分软件设计工作，以及验证测试过程中应用调试人员培训的工作，基于其特定领域的技术积累优势为合作开发芯片做出部分贡献，所

提供服务不属于核心研发工作。芯片研发过程中公司仍为主要贡献方，全程参与了芯片设计与开发过程，独立形成了相关核心技术。公司具备独立开展研发活动的的能力，不存在对关联方构成技术依赖；公司与 TVS 之间的业务开展具有合理性、必要性，交易价格确定依据充分、定价合理、公允，不存在重大异常和显失公平的情形；公司不存在利用关联交易损害公司和股东尤其是非关联股东利益的情况，公司不因关联交易对 TVS 形成重大依赖，关联交易对公司的独立运营未构成重大不利影响。

（八）核查情况

1. 核查程序

（1）访谈公司 AIoT 智能控制芯片主要非关联客户，了解其采购公司芯片产品的去向和用途，其与海信集团控股公司及其关联方之间业务开展具体情况；

（2）访谈海信空调有限公司、海信冰箱有限公司、海信视像等相关业务负责人，了解其与公司 AIoT 智能控制芯片非关联客户业务开展情况，其向公司 AIoT 智能控制芯片非关联客户采购产品及产品中使用的芯片品牌情况；

（3）获取公司关联交易明细表、收入成本大表，了解公司关联交易的主要类型和具体交易内容，了解公司向关联方、非关联方主要销售产品类型及主要型号的差异情况，分析关联交易和非关联交易定价、毛利率情况；

（4）就公司关联交易的定价公允性、毛利率合理性，将关联交易定价、毛利率与公司非关联交易、同行业公司、竞争对手定价、毛利率进行对比，分析存在差异的原因；

（5）取得报告期内公司与关联方所签订的业务合同，审阅合同主要内容，重点了解各项交易的商业模式、具体内容、价格和定价机制、付款节点和账期、违约责任等事项；

（6）访谈公司管理层和相关业务负责人，了解其与关联方之间各类交易的形成原因、现状、业务获取方式、必要性、合理性、定价依据及交易公允性和对公司独立性的影响等情况；了解公司主要向关联方销售画质芯片和 AIoT 智能控制芯片的原因以及此类关联交易今后的持续性及变化趋势；

（7）访谈公司主要关联方，了解双方业务开展具体情况、交易必要性、定价机制及公允性、关联交易的发展趋势并对主要关联交易进行函证；

（8）取得并核查截至 2023 年 10 月 15 日画质芯片和 AIoT 智能控制芯片在手

订单情况，了解公司画质芯片、AIoT 智能控制芯片客户开拓情况

(9) 查阅公司《员工绩效考评管理办法》《员工绩效管理程序》《薪酬执行管理办法》《薪酬管理和发放实施细则》等薪酬相关内控制度，了解关联管理人员薪酬的具体构成及其考核标准，取得关联管理人员的薪酬明细表，判断其薪酬水平与考核标准的匹配性；

(10) 获取公司及其控股股东海信视像、间接控股股东海信集团控股公司就后续规范和尽量避免、减少与公司发生关联交易或资金往来出具的专项承诺，获取海信视像出具的关于与公司之间关联交易定价公允的承诺函。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司画质芯片产品从技术水平和市场应用开拓上具有独立性，不存在依赖关联方的情况，但因其较为特殊的产品性质和应用场景，主要向关联方进行销售；公司 AIoT 智能控制芯片在应用初期主要向关联方销售，随着下游应用经验的积累，公司后续计划逐步拓展外部客户；公司画质芯片、AIoT 智能控制芯片在考虑产品市场供需情况、生产成本、产品规格和功能、研发难度、利润空间等因素的基础上，根据市场化原则与关联方客户协商确定产品具体价格，定价公允；同型号画质芯片、AIoT 智能控制芯片产品关联方与非关联方定价存在一定差异，主要系受芯片产品功能定制化差异、销售规模差异、下单时间、尾单销售等多方面因素影响，具有合理性；公司画质芯片业务因其产品特性预计仍将主要为关联交易，交易具有可持续性，画质芯片销售规模预计将在短期内呈现上涨趋势，后逐渐趋于稳定并随着产品的更新迭代而略有波动；公司 AIoT 智能控制芯片关联交易规模预计将呈现上涨趋势，交易具有可持续性，同时，外部客户验证通过和产品量产将进一步提高公司 AIoT 智能控制芯片业务规模，关联交易占比预计呈现下降趋势，AIoT 智能控制芯片将成为公司未来营业收入主要增长点之一；

(2) 报告期内，公司销售商品关联交易毛利率与非关联交易毛利率的差异主要系产品结构不同，关联交易以画质芯片和 AIoT 智能控制芯片为主，非关联交易以 TCON 芯片为主；公司 TCON 芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号、功能差异；公司画质芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号、功能、交易规模差异；公司 AIoT 智能控制芯片关联交易与非关联交易毛利率差异主要系产品型号差异；公司销售商品关联交易与非关联交易毛利率差异

具有合理性；

(3) 公司向关联方提供技术开发服务具有合理背景，交易具有必要性，交易定价具有公允性，技术开发服务关联方、非关联方毛利率差异主要系服务内容存在差异；

(4) 报告期内，公司向关联方采购的商品包括服务器、SAP 系统数据迁移及考勤模块、物业费及水电费等，采购内容符合公司经营发展需要，相关交易具有商业合理性、必要性和真实性；

(5) 报告期各期关联管理人员薪酬主要由基本薪资及津补贴、日常绩效奖金、年终奖、专项奖励以及社保和公积金构成，人员薪酬水平与其职级、个人考核情况及公司整体业绩情况相关，薪酬水平与考核标准具有匹配性；

(6) 公司各类关联交易具有必要性，公司与关联方在多个方面存在关联交易未对公司独立性构成重大不利影响。

十六、关于资金流水

根据保荐工作报告：(1)2022 年发行人进行过两次现金分红，姜建德、蒋铮、余横、于岗和龚毅等人取得分红款分别为 188.00 万元、268.23 万元、152.98 万元、63.63 万元和 14.19 万元；(2)公司部分董事、高级管理人员、关键岗位人员曾转让部分发行人股权并获得股权转让款。

请发行人说明：同一年进行两次现金分红的原因，董监高及关键岗位人员取得股权转让款和分红款的具体流向及相应金额。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，同时请对资金流水核查情况出具专项核查报告。（审核问询函问题 14）

（一）同一年进行两次现金分红的原因，董监高及关键岗位人员取得股权转让款和分红款的具体流向及相应金额

1. 同一年进行两次现金分红的原因

2022 年 1 月 24 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于 2021 年度公司利润预分配的议案》，以 2021 年利润按照每股 0.02 元人民币向股东分红；2022 年 5 月 30 日，公司召开 2022 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配的议案》，决议对 2021 年利润按照每股 0.015 元人民币向股东进行二次分红。

公司 2022 年进行两次分红，主要系为增强员工的归属感与获得感并提升其工作积极性，公司先行根据未经审计的管理层报表进行一定比例的预分红，审计报告出具后再根据审定的可供分配利润数据进行二次补充分红。

2020 年，公司未实现盈利，故于 2021 年未进行分红。2023 年，考虑到整体分红规模有限，公司根据自身实际情况将分红政策调整为一次性于审计报告出具后进行分红，故 2023 年未再进行两次分红。

2. 董监高及关键岗位人员取得股权转让款和分红款的具体流向及相应金额

(1) 取得股权转让款的具体流向及相应金额

1) 2020 年 7 月股权转让

2020 年 7 月，蒋铮、刘霞、马琳、余横等 42 名持股员工及青岛优凡毅分别与海信视像签署了《股权转让协议》，约定 42 名持股员工及青岛优凡毅分别以 1.90 元/股的价格将各自持有信芯微公司的股份合计 2,056,973 股转让给海信视像。根据《合作框架协议》，在海信视像、青岛微电子、厦门联和对信芯微公司的增资全部完成之日起满半年后的第 1 个月内，如除姜建德外的其他持股员工提出书面请求，海信视像同意按照 400.7161 万元总价收购前述持股员工所持合计 0.703% 的信芯微公司股份；前述持股员工按届时相对持股比例分配回购额度，并有权单独决定并行使股份回购权。该次股份转让系前述持股员工按照《合作框架协议》的约定要求海信视像回购股份的结果。

上述股权转让过程中，董监高及关键岗位人员取得的股权转让款具体流向情况如下：

单位：万元

姓名	收到股权转让款	资金主要流向	金额
蒋铮	45.51	股票交易	40.00
		日常消费	3.80
		归还个人贷款及利息	1.72
余横	36.36	股票交易	36.36
刘霞	1.33	理财产品	1.33
马琳	0.65	日常消费及信用卡还款	0.65

2) 2021 年 7 月股权转让

2021 年 7 月，姜建德与寇光智签署了《股权转让协议》，约定姜建德将其持有信芯微公司 1.10% 股份（对应 3,300,000 股）以 5 元/股的价格转让给寇光

智。姜建德于 2021 年 7 月收到合计转让款 1,650.00 万元，并将其用于支付宏祐图像股东迅捷投资和迅捷资本的股权回购款。

(2) 取得分红款的具体流向及相应金额

报告期内，董监高及关键岗位人员取得的分红款主要用于理财产品购买、股票交易、日常消费、家庭开支、归还个人贷款及利息等，分红款具体流向及相应金额如下：

单位：万元

姓名	分红款金额	分红期间	期间分红金额	资金主要流向	金额
姜建德	430.92	2023 年 1-6 月	242.93	理财产品	220.00
				日常消费	19.03
				归还个人贷款及利息	3.90
		2022 年度	110.42	理财产品	107.34
				日常消费	1.93
				归还个人贷款及利息	1.15
		2021 年度	76.94	理财产品	66.24
				日常消费	4.71
				归还个人贷款及利息	6.00
		2020 年度	0.63	日常消费	0.63
蒋铮	490.24	2023 年 1-6 月	122.01	股票交易	99.00
				对外借款	20.00
				归还个人贷款及利息	2.46
				日常消费	0.55
		2022 年度	104.69	股票交易	93.04
				对外借款	11.65
		2021 年度	249.07	股票交易	216.42
				归还个人贷款及利息	32.65
		2020 年度	14.47	股票交易	7.23
				理财产品	7.23
余横	210.89	2023 年 1-6 月	57.91	理财产品	53.00
				归还个人贷款及利息	4.60
				日常消费	0.32
		2022 年度	44.20	股票交易	30.84
				理财产品	10.00

姓名	分红款金额	分红期间	期间分红金额	资金主要流向	金额
		2021 年度	105.16	归还个人贷款及利息	3.36
				归还借款	50.00
				股票交易	25.00
				理财产品	16.37
				归还个人贷款及利息	13.79
		2020 年度	3.62	理财产品	1.82
				归还个人贷款及利息	1.80
于岗	89.76	2023 年 1-6 月	25.64	理财产品	25.00
				归还个人贷款及利息	0.50
				日常消费	0.14
		2022 年度	21.25	家庭开支	21.25
		2021 年度	42.38	理财产品	29.00
				家庭开支	7.83
				归还个人贷款及利息	5.56
2020 年度	0.48	日常消费	0.48		
龚毅	30.72	2023 年 1-6 月	16.53	理财产品	16.00
				日常消费	0.53
		2022 年度	14.19	家庭开支	8.00
				日常消费	6.19
姬轩	73.71	2023 年 1-6 月	73.71	理财产品	66.50
				归还借款	5.85
				日常消费	1.36

(二) 核查情况

1. 核查程序

- (1) 访谈公司相关负责人，了解公司同一年进行两次现金分红的原因；
- (2) 获取公司分红相关事宜的董事会、股东大会会议记录，获取公司管理层报表并核对分红比例数据；
- (3) 获取并核查公司董监高及关键岗位人员报告期内银行账户交易流水；
- (4) 查阅公司工商档案和历史沿革，了解报告期内公司董监高及关键岗位人员转让公司股权情况及取得分红情况，与其银行流水进行交叉核对
- (5) 逐步核对董监高及关键岗位人员取得股权转让款和分红款的具体流向及相应金额。

2. 核查结论

经核查，我们认为：公司同一年进行两次现金分红具有合理性，主要系为增强员工归属感与获得感并提升其工作积极性，公司先行根据未经审计的管理层报表进行一定比例的预分红，审计报告出具后再根据审定的可供分配利润数据进行二次补充分红；发信人董监高及关键岗位人员报告期内取得股权转让款和分红款的具体流向无重大异常，主要为进行股票交易、购买理财产品、归还个人贷款及利息、日常消费以及用于支付宏祐图像股东迅捷投资和迅捷资本的股权回购款等。

十七、关于光罩费用

根据申报材料：(1) 报告期各期末，公司长期待摊光罩费用分别为 288.65 万元、528.25 万元和 1,983.79 万元；(2) 报告期各期末，未达到预定可使用状态光罩金额分别为 297.26 万元、1,398.17 万元和 1,028.16 万元。

请发行人说明：(1) 报告期各期光罩采购数量、金额及与相关生产、研发需求的匹配关系，光罩供应商的名称及基本情况、采购金额及占比，报告期各期末未达到预定可使用状态光罩金额、长期待摊光罩费用与光罩采购额、相关成本费用摊销额之间的勾稽关系；(2) 未达到预定可使用状态光罩的具体内涵及存放地点，是否真实存在，是否实际由发行人拥有。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题 15.1）

（一）报告期各期光罩采购数量、金额及与相关生产、研发需求的匹配关系，光罩供应商的名称及基本情况、采购金额及占比，报告期各期末未达到预定可使用状态光罩金额、长期待摊光罩费用与光罩采购额、相关成本费用摊销额之间的勾稽关系

1. 报告期各期光罩采购数量、金额及与相关生产、研发需求的匹配关系

光罩是制造半导体芯片时将电路印制在硅晶圆上所使用的模具，一般由晶圆代工厂根据芯片设计公司提供的集成电路布图制作并用于晶圆的生产。公司在新产品进行流片验证后，将相关集成电路布图交由晶圆代工厂商进行光罩制作，用于后续的新产品量产。

公司在研发新产品时不采购光罩，只对研发定型并拟投入生产的芯片采购光罩。报告期内，公司光罩采购数量、金额及对应的新产品情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
光罩对应的新产品数量（个）	2	2	4	2
光罩采购层数（层）	90	83	171	84
平均单个新品耗用光罩层数（层）	45.00	41.50	42.75	42.00
光罩采购金额（万元）	1,586.01	1,513.70	1,412.75	606.52
光罩平均采购单价（万元/层）	17.62	18.24	8.26	7.22

报告期各期，公司单个新品耗用光罩层数分别为42.00层、42.75层、41.50层和45.00层，较为稳定。

报告期各期，光罩平均采购单价分别为7.22万元/层、8.26万元/层、18.24万元/层和17.62万元/层，2022年平均单价较高系受改版费用影响。剔除改版费用后，光罩平均采购单价分别为7.22万元/层、7.97万元/层、11.54万元/层和17.62万元/层。2023年1-6月，采购光罩的平均单价依然较高，主要系当年公司22nm芯片正式量产，对应光罩的平均单价较高所致。

综上，公司在研发新产品时不采购光罩，只对研发定型并拟投入生产的芯片采购光罩。报告期内，公司平均单个新产品耗用的光罩层数和光罩平均采购单价的变动合理，光罩采购与新产品生产需求相匹配。

2. 光罩供应商的名称及基本情况、采购金额及占比

报告期各期，公司光罩供应商的采购金额及占比情况如下：

单位：万元

供应商名称	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
联华电子	774.59	48.84%	1,440.81	95.19%	710.11	50.26%	606.52	100.00%
台积电	811.42	51.16%	72.88	4.81%	702.64	49.74%		
合计	1,586.01	100.00%	1,513.70	100.00%	1,412.75	100.00%	606.52	100.00%

报告期各期，公司主要自第一大供应商联华电子处采购光罩，公司的光罩供应商均为公司的晶圆代工厂，与公司合作时间较长，其基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注册资本	控股股东/主要股东	合作年限
1	联华电子	1980-05-22	26,000,000.00 万元新台币	美商摩根大通托管联华电子海外存托凭证专户	4
2	台积电（2303.TW, TSM.N）	1987-2-21	28,050,000.00 万元新台币	花旗托管台积电存托凭证专户、行政院国家发展基金管理会	4

3. 报告期各期末未达到预定可使用状态光罩金额、长期待摊光罩费用与光罩采购额、相关成本费用摊销额之间的勾稽关系

报告期各期末，公司将尚未达到预定可使用状态的光罩计入其他非流动资产，已达到预定可使用状态的光罩转入长期待摊费用，并按照产品预计生命周期 5 年进行摊销。

报告期各期末，光罩采购额、其他非流动资产金额、长期待摊光罩费用、当期成本摊销额之间的勾稽关系如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
其他非流动资产	期初余额	1,028.16	1,398.17	297.26	-
	光罩采购额	1,586.01	1,513.70	1,412.75	606.52
	转入长期待摊费用	692.44	1,883.70	311.85	309.26
	期末余额	1,921.73	1,028.16	1,398.17	297.26
长期待摊费用	期初余额	1,983.79	528.25	288.65	-
	转入金额	692.44	1,883.70	311.85	309.26
	摊销金额	280.40	428.16	72.25	20.62
	期末余额	2,395.83	1,983.79	528.25	288.65
主营业务成本—光罩摊销		227.67	283.31	72.25	20.62
差额		52.73	144.85		

公司在新采购光罩时均会先将其计入其他非流动资产，待其达到预定可使用状态后将光罩转入长期待摊费用并进行摊销，相关摊销费用结转至存货或主营业务成本。2022 年以及 2023 年 1-6 月，长期待摊费用中的光罩摊销金额与计入主营业务成本的光罩摊销存在差异，主要系公司当年达到量产条件的新产品数量较多，相关产品期末尚未完成销售，在存货中结存金额较高所致。

综上，报告期各期末未达到预定可使用状态光罩金额、长期待摊光罩费用与光罩采购额、相关成本费用摊销额之间的勾稽一致。

(二) 未达到预定可使用状态光罩的具体内涵及存放地点，是否真实存在，是否实际由公司拥有

未达到预定可使用状态的光罩指公司已采购但未同时满足以下两个条件的光罩：①光罩制作完成；②通过完整的芯片成品功能验证证明光罩已符合相关设计要求。

公司未达到预定可使用状态的光罩为公司已向晶圆厂采购，且晶圆厂已根据公司采购需求制作完毕，但对应芯片成品功能尚未通过验证的光罩。公司自晶圆

代工厂处采购的光罩均存放在晶圆代工厂处，未达到预定可使用状态光罩仅为公司根据光罩对应的产品是否完成芯片成品功能验证情况而在财务上进行的分类，相关光罩真实存在且公司拥有光罩的所有权。

综上，未达到预定可使用状态的光罩系晶圆厂已制作完成但未达到相关设计要求的光罩。公司购买的光罩均存放于晶圆代工厂，光罩均真实存在，由公司实际拥有。

（三）核查情况

1. 核查程序

（1）访谈公司经营与财务管理部门、业务部门相关经办人，了解公司光罩采购、摊销以及在新品验证上线过程中的作用等；

（2）取得光罩采购合同，查阅相关所有权条款，确认相关光罩所有权属；

（3）对光罩供应商进行函证，确认其当期采购及期末存放情况：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当期光罩采购金额	1,586.01	1,513.70	1,412.75	606.52
光罩采购函证金额	1,586.01	1,513.70	1,412.75	606.52
函证金额占光罩总采购额的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
光罩采购回函金额	1,586.01	1,513.70	1,412.75	606.52
回函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
期末存放于晶圆代工厂的光罩原值	5,118.99	3,532.98	2,019.28	606.52
晶圆代工厂的光罩原值函证金额	5,118.99	3,532.98	2,019.28	606.52
函证金额占光罩原值的比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
晶圆代工厂的光罩原值回函金额	5,118.99	3,532.98	2,019.28	606.52
回函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（4）取得新品芯片功能验证相关资料，判断光罩达到可使用状态时点确认是否准确；

（5）取得光罩摊销计算表，复核计算过程是否准确。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

（1）公司在研发新产品时不采购光罩，只对研发定型并拟投入生产的芯片采购光罩。报告期内，公司平均单个新产品耗用的光罩层数和光罩平均采购单价的

变动合理，光罩采购与新产品生产需求相匹配；公司自晶圆代工厂处采购光罩，供应商均为半导体行业知名企业，合作年限较长；报告期各期末公司未达到预定可使用状态光罩金额、长期待摊光罩费用与光罩采购额、相关成本费用摊销额之间的勾稽一致；

(2) 未达到预定可使用状态的光罩系其尚未制作完成或未达到相关设计要求；公司购买的光罩均存放于晶圆代工厂，光罩均真实存在，由公司实际拥有。

十八、关于未确认递延所得税资产的可抵扣亏损

根据申报材料：报告期各期，公司未确认递延所得税资产的可抵扣亏损金额为 17,994.21 万元、23,385.86 万元和 29,141.62 万元。

请发行人说明：上述可抵扣亏损产生的原因，未确认递延所得税资产的原因及认为未来不可抵扣的判断依据，是否存在通过未确认递延所得税资产进行盈余管理的情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题 15.2）

(一) 上述可抵扣亏损产生的原因，未确认递延所得税资产的原因及认为未来不可抵扣的判断依据，是否存在通过未确认递延所得税资产进行盈余管理的情况

1. 可抵扣亏损产生的原因

报告期内，公司及其子公司未确认递延所得税资产的可抵扣亏损金额的来源分布情况如下：

单位：万元

主体	期初可抵扣亏损	本期新增亏损	本期弥补亏损	期末可抵扣亏损
2023 年 1-6 月				
信芯微公司	18,978.36	2,495.15		21,473.51
顺久电子	10,163.26	1,209.45		11,372.71
合计	29,141.62	3,704.60		32,846.22
2022 年度				
信芯微公司	16,259.55	2,718.81		18,978.36
顺久电子	7,126.31	3,036.94		10,163.26
合计	23,385.86	5,755.75		29,141.62

主体	期初可抵扣亏损	本期新增亏损	本期弥补亏损	期末可抵扣亏损
2021 年度				
信芯微公司	12,335.78	3,923.77		16,259.55
顺久电子	5,658.43	1,467.89		7,126.31
合计	17,994.21	5,391.66		23,385.86
2020 年度				
信芯微公司	4,003.58	8,332.20		12,335.78
顺久电子	4,716.52	941.91		5,658.43
合计	8,720.10	9,274.11		17,994.21

报告期内，公司可抵扣亏损逐年增加，主要系公司专注于显示芯片及 AIoT 智能控制芯片的研发，信芯微公司、顺久电子研发支出逐年增加。根据企业所得税法相关规定，公司在所得税年度汇算清缴时对研发支出加计扣除，导致公司各年度应纳税所得额为负且不断累计，可抵扣亏损金额逐年增加，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额 (A)	4,503.31	8,348.41	7,526.60	-1,361.31
不可抵扣的成本、费用 (B)	35.04	313.69	253.92	224.80
研究开发费用加计扣除 (C)	-8,893.92	-15,905.61	-12,922.26	-8,339.33
暂时性差异影响 (D)	650.97	1,487.76	-249.93	201.73
应纳税所得额 (E=A+B+C+D)	-3,704.60	-5,755.75	-5,391.66	-9,274.11
累计可弥补亏损	32,846.22	29,141.62	23,385.86	17,994.21

综上，报告期内公司可抵扣亏损主要是由于公司专注于研发，研发支出逐年增加依据企业所得税法进行研发费用加计扣除所致。

2. 未确认递延所得税资产的原因及认为未来不可抵扣的判断依据，是否存在通过未确认递延所得税资产进行盈余管理的情况

(1) 相关准则说明

根据《企业会计准则第 18 号—所得税》相关规定，在估计未来期间能够取得足够的应纳税所得额用以利用该可抵扣暂时性差异时，应当以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认相关的递延所得税资产，企业无法产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异的影响，使得与可抵扣暂时性差异相关的经济利益无法实现的，则不应确认递延所得税资产。

因此，公司是否确认递延所得税资产需要对公司在未来期间能否取得足够的

应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异作出估计。

(2) 未确认递延所得税资产的原因及认为未来不可抵扣的判断依据

截至 2023 年 6 末,公司未确认递延所得税资产的可抵扣亏损累计 32,846.22 万元。根据公司未来发展规划及资金投向,公司将持续加大研发费用投入;加之近年来,国家为鼓励企业创新多次提高研发费用加计扣除比例和适用企业主体范围,预计公司未来研发费用加计扣除金额仍将大于税前利润,公司无法利用可弥补亏损减少应纳税所得额,基于谨慎性考虑,公司未对可抵扣亏损确认递延所得税资产。

根据公开信息,未将可抵扣亏损确认递延所得税的上市公司较多,如寒武纪(688256.SH)、恒玄科技(688608.SH)、华海清科(688120.SH)、安路科技(688107.SH)等。

综上所述,公司因研发费用加计扣除导致的未弥补亏损金额较大,并预计未来仍将保持较高水平的研发投入,在国家逐步加大对研发投入的税收优惠力度的政策背景下,公司未来使用可弥补亏损的时间存在不确定性。基于谨慎性原则,公司可弥补亏损未确认递延所得税资产,不存在通过未确认递延所得税资产进行盈余管理的情况。

(二) 核查情况

1. 核查程序

(1) 取得和查阅公司所得税汇算清缴报告,确认税前利润调整过程,了解可弥补亏损形成原因;

(2) 取得公司经营计划,了解其在未来期间研发投向及预算,复核关键指标的可靠性及可实现性,分析可弥补亏损未来在可弥补期限能否产生应纳税所得额进行抵减的可能性;

(3) 查阅《企业会计准则第 18 号—所得税》《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》等税收政策,确认公司确认递延所得税资产的会计处理是否符合企业会计准则要求;

(4) 查询上市公司披露,确认其他上市公司与可抵扣亏损相关的递延所得税资产会计处理,确认公司不确认递延所得税资产的合理性。

2. 核查结论

经核查,我们认为:报告期内公司可抵扣亏损主要系公司专注于研发,研发

支出逐年增加依据企业所得税法进行研发费用加计扣除所致；公司因研发费用加计扣除导致的未弥补亏损金额较大，并预计未来仍将保持较高水平的研发投入，在国家逐步加大对研发投入的税收优惠力度的政策背景下，公司未来使用可弥补亏损的时间存在不确定性。基于谨慎性原则，公司可弥补亏损未确认递延所得税资产，具备合理性，不存在公司通过未确认递延所得税资产进行盈余管理的情况。

十九、关于股份支付

根据申报材料：(1)宏祐图像历史上存在股权激励，相关核心员工的股权自上海宏荣平移至信芯微，公司认为不构成股权支付，但《合作框架协议》中约定员工在合资公司履职期间，不得转让其持有合资公司的全部或部分股份，实际过程中离职员工以零元转让；(2)上述员工零对价转让股权，部分老股东受让股权后持股比例上升，发行人认为亦不构成股份支付；(3)公司于2022年11月制定了期权激励计划并于2022年12月完成授予，2023年至2026年，期权激励计划计提股份支付金额预计分别为2,514.23万元、1,685.74万元、785.28万元和180.72万元。

请发行人说明：(1)结合相关离职及回购条款、实际离职人员的股份处理情况等，说明宏祐图像原股权激励相应股份平移至发行人不构成股份支付的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；(2)老股东受让离职员工股权且持股比例上升不构成股份支付的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》以及《监管规则适用指引——发行类第5号》相关规定；(3)期权激励计划等待期的确认依据，未考虑禁售期、比照董监高相关减持规定执行的原因。

请保荐机构和申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第5号》增资或转让股份形成的股份支付相关规定对上述事项进行核查并发表明确意见。

(审核问询函问题 15.3)

(一)结合相关离职及回购条款、实际离职人员的股份处理情况等，说明宏祐图像原股权激励相应股份平移至公司不构成股份支付的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

1. 宏祐图像原股权激励相应股份平移至公司不构成股份支付的原因

宏祐图像历史上存在股权激励，上海宏荣系宏祐图像员工股权激励平台，被激励员工与姜建德签署《合伙企业财产份额转让协议书》，约定被激励员工需承

诺其在宏祐图像及其关联公司完成 6 年服务期，被激励员工在上海宏荣的份额由姜建德代为持有，被激励员工未就取得的上海宏荣份额实际支付对价。宏祐图像层面的被激励员工以零对价取得股权，并承诺 6 年服务期约定，构成以等待期为可行权条件的股份支付，宏祐图像应在被激励员工承诺的服务期内分摊确认股份支付费用。

2019 年，姜建德结合宏祐图像业务开展及后续重组安排，对被激励员工持股份额进行重新分配，被激励员工分别与姜建德签署《宏荣股权转换协议》，约定将其持有的上海宏荣股权按照约定比例转换为信芯微公司股权，同时也自愿放弃其在宏祐图像持股平台约定的相关权利，并不再承担相关义务。具体协议约定如下：

1.2 条：“按照乙方（即“被激励员工”）在上海宏荣的股权比例，甲方（即“姜建德”）保证乙方获得合资公司（即“信芯微公司”）相应比例股权。”

2.1 条：“乙方自愿放弃下列附件协议所约定的相关权利，同时也不再承担相应义务。

附件《上海宏荣企业管理咨询合伙企业（有限合伙）合伙协议》

附件《合伙企业财产份额转让协议书》

附件《合伙企业财产份额转让补充协议》

附件《承诺书》”

因此，根据《宏荣股权转换协议》，宏祐图像被激励员工在持有股份平移至信芯微公司层面时，其作为宏祐图像股东相关的服务期约定、股东权利等相关限制已解除，6 年服务期承诺已失效。根据《企业会计准则》规定，股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易，被激励员工已不再承担《合伙企业财产份额转让协议书》中的服务期义务。相关员工在信芯微公司层面实际出资系其为宏祐图像的股东，而非因信芯微公司为获取其服务而授予权益工具，因此在其对应股份平移至信芯微公司时不构成股份支付。

2. 被激励员工转换到信芯微公司后离职退股不构成股份支付和服务期约定

根据《合作框架协议》的约定，相关员工在《合作框架协议》约定的增资全部完成后第 0-3 年（即 2020 年至 2022 年）内离职或被公司解除劳动合同的，应按照出售当时海信视像及剩余持股员工持有的信芯微公司股份的相对持股比例，

通过海信视像指定的公司以零价格定向出售给海信视像及剩余持股员工。

信芯微公司成立之初，多数核心技术骨干和核心管理团队人员均通过平移其原本通过上海宏荣持有的宏祐图像股权而持有信芯微公司股权。同时，相关员工均是《合作框架协议》的合同当事方，后续核心团队人员离职，自愿将所持股份以 0 元的价格转让至信芯微公司设立之初的核心团队成员及海信视像，为信芯微公司设立协议《合作框架协议》约定内容，系海信视像认可宏祐图像平移后的投资价值，为防止核心持股团队中的人员离职对公司投资价值造成的不利影响，保证其他投资者权益而制定的惩罚性措施，与购买员工服务无关。

信芯微公司设立之初，宏祐图像提供显示芯片团队及相关经验积累、现有业务，海信视像提供资金、下游研发验证场景并投入已有芯片相关技术、人员和资产，其他股东作为财务投资方提供资金及招商引资政策，《合作框架协议》签署各方为保证宏祐图像资产、业务、人员转入信芯微公司后，信芯微公司的客户关系稳定、核心员工团队稳定、技术实力稳定，通过限制宏祐图像原股东的退股价格及受让方，从而确保宏祐图像业务顺利平移至信芯微公司、降低因核心团队人员离职对信芯微公司业务开展及股东利益受损带来的影响。除财务投资者外，海信视像和宏祐图像原股东为信芯微公司实际发起人，宏祐图像原股东与海信视像通过《合作框架协议》中一系列权利与业务安排，旨在通过利益共享与补偿机制，确保宏祐图像业务顺利平移至信芯微公司后，双方能够实现 TV SoC 等高端显示芯片领域的互惠共赢。宏祐图像原核心团队人员离职以零价格定向出售给海信视像及剩余持股员工仅是上述权利与义务安排中的一项对海信视像投资行为的补偿机制，其他相关安排具体如下：

《合作框架协议》4.5 条约定：“合资公司在满足上市条件的情况下优先选择独立上市。如果合资公司不能独立上市，自甲方（即“海信视像”）向合资公司增资之日起 8 年后，经各方协商一致，且经中国证监会审批同意后，甲方可通过向丙方（即“由上海宏荣平移至信芯微公司层面的相关持股员工”）定向非公开发行甲方股票的方式收购丙方所持合资公司股份。”

6.4 条约定：“丙方享有股份跟售权，若甲方向第三方转让股份，丙方有权按照甲方与第三方达成的价格与条件参与该项交易，并按照股份转让时各方在合资公司中的股份比例向第三方转让股份。”

6.5 条约定：“除本协议另有约定外，丙方在合资公司履职期间，不得转让

其持有合资公司的全部或部分股份。”

根据《合作框架协议》上述三条约定，成立信芯微公司系海信视像与宏祐图像为实现 TV SoC 等高端显示芯片领域的互惠共赢，双方基于共同合作关系约定：

A、为保证宏祐图像业务、资产、人员能够顺利平移至信芯微公司并维持稳定，宏祐图像原股东作为信芯微公司核心团队人员，任职期间作为股东有利于调动其工作积极性，更好地为公司服务，因此要求其任职期间不得转让股权；

B、海信视像与宏祐图像核心团队人员系利益共同体，海信视像向第三方转让股权时，宏祐图像核心团队人员拥有跟售权，并按照股份转让时各方在合资公司中的股份比例向第三方转让股份，限制了海信视像对外转让股权的权利；

C、若 8 年后，非客观原因导致信芯微公司不能独立上市，宏祐图像核心团队人员可以协商要求海信视像履行股票换购义务，将宏祐图像核心团队人员持有的信芯微公司股权转换为海信视像股权，即海信视像对宏祐图像核心团队人员给予的补偿措施；

D、宏祐图像核心团队人员强制退出时按照海信视像与剩余宏祐图像核心团队人员相对持股比例定向出售股权，一方面系对宏祐图像核心人员作为股东享有《合作框架协议》所约定的未来信芯微公司的分红、上市带来的收益、未上市成功转换为海信视像股权的收益的约束；另一方面系对海信视像及未离职员工的补偿措施。

因此，根据《企业会计准则》规定，股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易，相关员工以零对价转让股权，系信芯微公司设立之初双方共同为达到 TV SoC 领域业务合作目标所做出的一系列权利与义务安排中的一个约定，为其他股东与宏祐图像原股东之间的权利约定及约束，与信芯微公司购买员工服务无关。因此，被激励员工转换到信芯微公司后离职退股，不构成股份支付和服务期约定。

综上所述，结合相关离职及回购条款、实际离职人员的股份处理情况等：宏祐图像原股权激励相应股份平移至信芯微公司已签署协议不再承担原约定服务期义务，不构成股份支付；信芯微公司离职人员零价格转让股权系海信视像与宏祐图像核心团队人员为实现 TV SoC 等高端显示芯片领域的互惠共赢所做出的一系列安排中的一个约定，意在通过利益共享与补偿机制，确保宏祐图像业务、资产、人员顺利平移至信芯微公司并平稳运行，防止因员工离职对信芯微公司及其

股东造成不利影响，与公司获取服务无关，不构成股份支付。上述会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(二) 老股东受让离职员工股权且持股比例上升不构成股份支付的原因，相关会计处理是否符合《企业会计准则》以及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定

根据本题(一)所述：《合作框架协议》约定，相关员工在约定期限内离职或被公司解除劳动合同的，应按照出售当时海信视像及剩余持股员工持有的信芯微公司股份的相对持股比例以零价格定向出售给海信视像及剩余持股员工。设立信芯微公司系海信视像认可宏祐图像投资价值，双方为保证宏祐图像业务、资产、人员顺利平移至信芯微公司并平稳运行，并兼顾二者间利益平衡原则，约定相关员工离职后由海信视像及剩余持股员工按照相对持股比例受让离职员工股权。

老股东受让离职员工股权系公司设立时《合作框架协议》约定内容，海信视像与宏祐图像核心团队人员作为公司设立创始团队，双方通过一系列权利与义务安排对双方行为进行约束和补偿，离职员工转让股权行为主要系为应对核心人员离职对公司价值造成的不利影响而对海信视像及未离职员工进行的补偿措施，股权转让后设立创始团队总持股比例不变，按比例受让平衡了双方间的权利与义务分配。

根据《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定：转换持股方式、向老股东同比例配售新股等导致股份变动，有充分证据支持相关股份获取与公司获得其服务无关的，不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》；为公司提供服务的实际控制人/老股东以低于股份公允价值价格增资入股，且超过其原持股比例而获得的新增股份，应属于股份支付。老股东受让离职员工系公司设立时《合作框架协议》约定内容，与公司获取服务无关；海信视像与相关员工同比例受让离职员工股权，创始团队持股比例维持稳定，未超出其原持股比例。因此，老股东受让离职员工股权且持股比例上升不构成股份支付。

已上市的中自科技（688737.SH）、凌玮科技（301373.SZ）、新致软件（688590.SH）等案例中，亦存在老股东持股比例上升而未确认股份支付的情形，具体如下：

1. 中自科技（688737.SH）：2017 年及 2020 年员工因离职退出，将持股平台份额转让给其他 3 名员工及实际控制人，转让价格低于公允价值，未确认股份

支付。主要是依据员工股权激励协议的约定，员工在离职时所持公司股份需转让给实际控制人或其指定的第三方，系持股平台为了维护持股平台稳定而做的安排，作为受让方虽然获得了份额，但与其为公司提供的服务并无直接关联，公司也未新增股份，公司在当期实质未额外承担费用。

2. 凌玮科技（301373.SZ）：2018-2020年期间，7名员工离职将其所持有的员工持股平台出资额转让给实际控制人，不确认股份支付，系持股平台为了维护持股平台稳定而做的安排，实际控制人作为受让方虽然获得了份额，但与其提供的服务并无关联。

3. 新致软件（688590.SH）：5名自然人分别与公司控股股东前置通信签订协议在约束期内，无论何种原因从公司离职或不再是公司及其子、分公司员工的，应当将其持有前置通信的全部股权转让给前置通信指定的人员，转让价格为出资价格，转让金额为已实缴出资金额。5名自然人在约束期内离职，实际控制人以其实缴出资金额受让股权，不适用股份支付，系根据协议约定受让，其相关股份获取价差与公司获得实际控制人服务无关，因此不适用于股份支付。

综上所述，老股东受让离职员工股权持股比例上升，但海信视像与宏祐图像核心团队合计持股比例不变，是海信视像与宏祐图像核心团队人员自公司设立之初的商业安排，为减轻核心员工离职对公司价值造成的不利影响而对海信视像和未离职员工进行补偿的惩罚性措施，并非出于购买老股东服务的目的，具备商业合理性，因此不构成股份支付，相关会计处理符合《企业会计准则》以及《监管规则适用指引——发行类第5号》相关规定。

（三）期权激励计划等待期的确认依据，未考虑禁售期、比照董监高相关减持规定执行的原因

1. 期权激励计划等待期的确认依据

根据《青岛信芯微电子科技股份有限公司2022年股票期权激励计划》及《青岛信芯微电子科技股份有限公司2022年股票期权授予协议书》的规定：“本次股票期权授予日至股票期权可行权日之间的时间段为等待期。授权日与首次可行权日之间的间隔不少于12个月，且首次可行权日不早于公司股票在证券交易所上市之日。”具体行权安排如下：

行权安排	行权期间
第一个行权期	自公司上市且行权条件中的业绩考核目标达成之日后的首个交易日起至公司上市之

	日后第 12 个月的最后一个交易日当日止
第二个行权期	自公司上市后 12 个月且行权条件中的业绩考核目标达成之日后的首个交易日至公司上市之日起第 24 个月的最后一个交易日当日止
第三个行权期	自公司上市后 24 个月且行权条件中的业绩考核目标达成之日后的首个交易日至公司上市之日起第 36 个月的最后一个交易日当日止

公司本次期权激励的授予日为 2022 年 12 月 26 日，截至本说明出具之日，公司对上市时间的最佳估计为 2024 年 4 月 30 日，故第一批股票期权等待期结束日为 2024 年 4 月 30 日。根据行权安排，第二、三批股票期权等待期结束日分别为 2025 年 4 月 30 日和 2026 年 4 月 30 日。

2. 未考虑禁售期、比照董监高相关减持规定执行的原因

根据《青岛信芯微电子科技股份有限公司 2022 年股票期权激励计划》“第四章本激励计划具体内容”之“五、股票期权激励计划的有效期、授予日、等待期、可行权日和禁售期”之“（六）禁售期”的规定：

“激励对象通过激励计划所获授公司股票的禁售规定，按照《公司法》《证券法》等相关法律、行政法规、规范性文件和《公司章程》执行，具体内容如下：

A、禁售期：在公司上市后激励对象经本激励计划行权认购的全部股票，自各自行权之日起 3 年内不得减持；

B、禁售期满后，激励对象在任职期间每年转让的股份不得超过其所持有的已解除锁定的本公司股份总数的 25%；但该激励对象持有的公司股份总数少于 1,000 股的，可一次性转让其所持有的全部公司股份，无需受前述 25% 之比例限制。在离职后半年内，不得转让其所持有的本公司股份；

C、激励对象为公司董事和高级管理人员的，将其持有的本公司股票在买入后 6 个月内卖出，或者在卖出后 6 个月内又买入，由此所得收益归本公司所有，本公司董事会将收回其所得收益；

D、激励对象减持公司股票还需遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》或其出具的承诺等相关规定；

E、在本激励计划有效期内，如果《公司法》《证券法》等相关法律、法规、规范性文件和《公司章程》中对公司董事和高级管理人员持有股份转让的有关规定发生了变化，则这部分激励对象转让其所持有的公司股票应当在转让时符合修改后的《公司法》《证券法》等相关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定；

F、《公司法》《证券法》等相关法律、法规和规范性文件以及适用于公司的证券监管规则对股权激励所获股票的禁售期另有明确要求的，激励对象转让其所持有的公司股票时应遵守该等要求。”

根据《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈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〉第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第17号》的规定，激励对象在公司上市后行权认购的股票，应当承诺自行权日起三十六个月内不减持，同时承诺上述期限届满后比照董事、监事及高级管理人员的相关减持规定执行。

公司的股票期权激励计划约定“激励对象在任职期间每年转让的股份不得超过其所持有的已解除锁定的本公司股份总数的25%”，较董事、监事及高级管理人员的相关减持规定“董事、监事、高级管理人员在任职期间每年转让的股份不得超过其所持有本公司股份总数的百分之二十五”更为严格，主要系本次激励计划前不同员工间已持有公司股份总数存在差异，公司出于平衡员工利益角度与员工协商确定按照更加严格的标准制定减持计划。

公司已考虑禁售期、并比照董监高相关减持规定按照更加严格的标准制定减持计划，员工与公司签订股票期权授予协议书已知悉并自愿遵守相关减持约定，符合监管规则。

综上所述，公司期权激励计划等待期主要以上市估计时间为依据按不同行权期分次确认；公司与员工约定考虑禁售期规定、比照董监高相关减持规定按照更加严格的标准制定股票减持计划，系公司出于平衡员工利益目的与员工达成的一致意见，具备商业合理性。

(四) 核查情况

1. 核查程序

- (1) 查阅了宏祐图像的工商登记资料、上海宏荣的合伙协议；
- (2) 取得并查阅姜建德与持股员工签署的《合伙企业财产份额转让协议书》《合伙企业财产份额转让补充协议》《宏荣股权转换协议》，确认协议约定内容；
- (3) 取得并查阅了《合作框架协议》，确认合作当事人之间的协议约定内容；
- (4) 查询上市公司披露，分析可比案例中老股东持股比例上升而未确认股份支付的情形，确认老股东受让股权公司未确认股份支付会计处理的合理性；

(5) 查阅公司 2022 年股票期权激励计划、期权激励对象名单、公司与期权激励对象签署的授予协议书及对应董事会决议和股东大会决议，确认关于等待期和禁售期的约定内容；

(6) 查阅公司财务报表，复核管理层对股票期权激励计划等待期的认定是否符合《企业会计准则》的相关规定。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 宏祐图像原股权激励相应股份平移至公司已签署协议不再承担原约定服务期义务，不构成股份支付；公司离职人员零价格转让股权系海信视像与宏祐图像核心人员为实现 TV SoC 等高端显示芯片领域的互惠共赢目标所做出的一系列安排中的一个约定，意在通过利益共享与补偿机制，确保宏祐图像业务、资产、人员顺利平移至信芯微公司并平稳运行，防止因员工离职对信芯微公司及其股东造成的不利影响，与公司获取服务无关，不构成股份支付。公司认为上述股份处理情况不构成股份支付具备合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定；

(2) 老股东受让离职员工股权持股比例上升，但海信视像与宏祐图像核心团队人员合计持股比例不变，系公司设立之初的商业安排，为减轻核心员工离职对公司价值造成的不利影响而对海信视像和未离职员工进行补偿的惩罚性措施，并非出于购买老股东服务的目的，具备商业合理性，不构成股份支付，公司相关会计处理符合《企业会计准则》以及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定；

(3) 公司期权激励计划等待期主要以上市估计时间为依据按不同行权期分次确认，符合《企业会计准则》规定，具备合理性；公司期权激励计划已考虑禁售期、比照董监高相关减持规定按照更加严格的标准制定减持计划执行，系公司出于平衡员工利益目的与员工达成的一致意见，具备商业合理性，符合相关监管规则规定。

二十、关于 AIoT 智能控制芯片

根据申报文件：（1）公司立足显示芯片的同时，在 AIoT 智能控制芯片领域积极布局，目前的主要产品为变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片等产品；

（2）公司变频及主控 MCU 应用领域为家电主控及电机控制、工业控制等，低功

耗蓝牙 SoC 芯片应用领域为智能家居、人机交互等；(3) 报告期内，发行人 AIoT 智能控制芯片收入分别为 825.31 万元、1,738.37 万元和 2,549.29 万元。

请发行人说明：(1) 公司从显示芯片进入 AIoT 智能控制芯片领域的技术开发、销售拓展过程及主要参与人员，两类芯片在关键技术、客户群体等方面的联系；(2) 分产品列示变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片的销售数量、金额、应用厂商、终端及其比例，终端厂商是否有其他变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片供应商，若有，发行人与其他供应商的技术水平、价格等方面对比。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题 17）

(一) 公司从显示芯片进入 AIoT 智能控制芯片领域的技术开发、销售拓展过程及主要参与人员，两类芯片在关键技术、客户群体等方面的联系

1. AIoT 智能控制芯片领域的技术开发、销售拓展过程及主要参与人员

在公司设立前，海信集团内部已开展了 AIoT 智能控制芯片相关产品研发，依靠海信视像芯片团队及顺久电子团队实现了 MCU 和低功耗蓝牙 SoC 的研发、客户推广和量产落地。

2018 年起，从产业链角度考虑，海信视像计划与青岛微电子展开合作，从事智能电视 SoC 芯片和 AI 芯片的研发及推广。2019 年 6 月信芯微公司发起设立时带入业务合同和员工劳动关系，并启动收购宏祐图像资产等相关事项；2019 年 7 月海信视像增资入股信芯微公司，增资完成后海信视像取得信芯微公司控制权，同时为避免同业竞争，将开展 AIoT 智能控制芯片及显示芯片业务的相关人员、业务等转移至信芯微公司。因此，公司显示芯片相关业务主要来自于宏祐图像及其子公司，而 AIoT 智能控制芯片业务则主要承接自海信视像芯片团队及顺久电子团队。

信芯微公司设立至今，AIoT 智能控制芯片作为相对独立的产品线，在原有产品基础上迭代升级，已成功推出新一代电机变频 MCU 及新一代低功耗蓝牙 SoC，并成功开拓客户。截至本说明出具之日，公司 AIoT 智能控制芯片研发及销售主要参与人员如下表所示：

序号	姓名	职务
1	王伟	IoT 产品线总经理
2	徐卫	IoT 产品线硬件工程师

3	刘霞	市场销售部副总经理
4	丁伏浪	上海顺久市场销售部销售经理
5	杨青	上海顺久显示产品线数字设计二室室主任
6	刘西富	IoT 产品线室主任

目前，公司的 AIoT 智能控制芯片产品依靠公司自有销售团队持续进行外部客户拓展，可应用于智能出行、通信、高压水枪、工业仪表等领域。2023 年以来，公司在 AIoT 智能控制芯片领域开拓的已实现收入的新客户包括江阴全骏动力科技有限公司、重庆西山科技股份有限公司等，正在验证中的新客户包括苏州苏驼通信科技股份有限公司等，预计将带动 AIoT 智能控制芯片产品收入增长。

2. 显示芯片和 AIoT 智能控制芯片在关键技术、客户群体等方面的联系

在关键技术方面，公司的显示芯片和 AIoT 智能控制芯片分别主要承接自宏祐图像团队、海信视像芯片团队及顺久电子团队，在公司设立后，两条产品线在技术层面协同发展，部分关键技术可互通互用。在公司的 8 项核心技术中，有 5 项由显示芯片和 AIoT 智能控制芯片共用，具体信息如下：

序号	核心技术名称	应用产品	技术联系	具体用途	
				显示芯片	AIoT 智能控制芯片
1	高精度时钟与锁相环技术	TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片等	高精度时钟与锁相环技术可用于公司所有芯片产品中，用于产生高精度、可变的片内时钟信号	采用小数分频结构的锁相环技术，分频比连续可调，可以覆盖显示芯片工作范围内的任意频点，采用量化误差补偿技术，显著减小时钟抖动，达到 10ppm 的精度。高精度片上时钟振荡器可省去片外晶振，节省系统整体成本	在 AIoT 智能控制芯片上，系统处于待机状态时，采用超低功耗、频率可调的片上时钟振荡器技术可产生 KHz 级时钟频率，在 nW 级的极低功耗下仍能保证系统正常唤醒
2	高可靠性电路设计技术	TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片等	被应用于公司各类芯片防护中，用于浪涌、静电、过压等异常情况下的芯片保护，防止芯片失效	在显示芯片中，采用短路保护、过压钳位、电流泄放等技术，可使芯片通过 HBM8KV、MM800V、CDM500V、IEC 61000-4-2（8KV）等测试标准	在 AIoT 智能控制芯片中，由于智能家电、变频电机等应用场景存在更为常见的浪涌情形，采用增强型抗浪涌电路的产品 EOS 过压浪涌保护可达到 IEC 61000-4-5 接触式 20V 标准
3	AI 音视频处理技术	画质芯片、AIoT 智能控制芯片等	结合了传统信号处理算法和深度学习算法，实现音频及视频精准识别和优化处理	自研算法基于小算力模型实现人脸检测、视频图像分割、视频场景识别，为图像画质处理提供前置处理，配合图像处理算法实现针对性场景及图像内容的画质提升	在 AIoT 智能控制芯片中，利用 AI 语音识别算法可支持 5 米以内离线命令词语音识别及语音唤醒，安静场景下识别率高于 95%，误唤醒率低于 1 次/48 小时
4	低功耗芯片设计技术	TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片等	降低功耗为公司所有芯片产品的需求，低功耗芯片设计技术可实现公司所有芯片产品的功耗优化	在显示产品中，公司的低功耗芯片设计技术结合产品特性，在时钟门控、电源域划分等方面进行更加精细的功耗控制，同时对于数据存储进行场景匹配性优化，降低数据信号的翻转率，并支持根据使用场景动态调整时钟匹配，实现显示芯片 15%-20% 的功耗降低	在 AIoT 智能控制芯片产品中，通过宽范围供电、低功耗的振荡器等技术降低功耗。在功耗管理方面，通过降低系统电压和工作频率以及门控时钟技术，将芯片在睡眠模式的下的功耗大幅降低至 uA 级

序号	核心技术名称	应用产品	技术联系	具体用途	
				显示芯片	AIoT 智能控制芯片
5	系统级芯片设计技术	TCON 芯片、画质芯片、AIoT 智能控制芯片等	系统级芯片设计技术可用于降低公司各类产品的芯片开发难度，缩短芯片迭代速度，支撑更大规模芯片的开发	公司的显示芯片覆盖高清到 4K/8K 超高清等分辨率以及 60Hz 到 360Hz 刷新率的多种组合需求，利用系统级芯片设计技术，设计系列化的可裁剪和拼接的 IP，极大的降低了 IP 开发难度，加快芯片集成速度。面对高算力画质芯片的应用，可通过视频压缩技术降低总线负载，优化片内总线网络各节点负载和优先级，提高总线数据容量、降低总线延迟，保证了显示芯片实时性的要求。同时针对 CPU+NPU 的片上系统场景等，提高特定人工智能应用下的数据处理能力	利用系统级芯片设计技术，公司 AIoT 智能控制芯片中的 MCU 在设计时可以实现灵活架构组合，同时支持 UART、I2C、CAN 等十多种外设接口，满足电机、大家电主控等多种应用场景的需求

在客户群体方面，报告期内公司 AIoT 智能控制芯片主要向海信集团内部销售，与显示芯片存在一定的客户群体重合，但各产品线向海信集团内部销售的比例和原因并不相同，系独立的商业行为，具有合理性。目前，公司正在拓展其他 AIoT 智能控制芯片的外部客户，截至本说明出具日，公司已开拓的外部客户包括福星（天津）电子工业有限公司、江阴全骏动力科技有限公司、重庆西山科技股份有限公司等，新客户与显示芯片客户群重合度逐渐降低。

综上，在公司设立前，海信视像芯片团队及顺久电子团队已实现了 MCU 和低功耗蓝牙 SoC 的研发、客户推广和量产落地；公司设立后，AIoT 智能控制芯片产品线在原有产品基础上迭代升级，并成功开拓外部客户，公司显示芯片和 AIoT 智能控制芯片部分关键技术可互通互用。报告期内，AIoT 智能控制芯片主要向海信集团内部销售，与显示芯片客户存在重合。随着 AIoT 智能控制芯片外部客户的顺利开拓，新客户与显示芯片主要客户群重合度逐渐降低。

（二）分产品列示变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片的销售数量、金额、应用厂商、终端及其比例，终端厂商是否有其他变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 芯片供应商，若有，公司与其他供应商的技术水平、价格等方面对比

1. 变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 的销售数量、金额、应用厂商、终端及其比例

报告期内，公司变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 产品主要向海信集团控股公司及其关联方销售，最终主要应用于海信集团内部品牌。此外，公司还向少量外部客户销售 AIoT 智能控制芯片产品，上述外部客户均采用直销模式，主要为模组厂、代工厂及方案商。公司变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 的销售情况如下表所示：

单位：万颗、万元

产品类别	客户名称	应用终端	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度			销售模式	应用厂商
			销量	金额	金额占比	销量	金额	金额占比	销量	金额	金额占比	销量	金额	金额占比		
低功耗蓝牙 SoC	智动精工	遥控器、Wifi	110.40	521.39	40.89%	319.20	1,414.37	55.48%	273.99	1,279.08	73.58%	85.25	394.83	47.84%	直销	产品用于生产遥控器，主要销往海信视像
	信扬经贸	遥控器	121.50	507.87	39.83%	234.65	982.77	38.55%	49.55	212.11	12.20%				经销	终端客户为打件厂，产品用于生产遥控器，主要销往海信视像
	其他	遥控器	15.04	37.54	2.94%	14.99	46.57	1.83%	4.65	19.59	1.13%	2.31	8.43	1.02%	直销	主要为代工厂及方案商，部分厂商的产品销往海信视像
	小计			246.94	1,066.80	83.66%	568.84	2,443.71	95.86%	328.19	1,510.78	86.91%	87.56	403.26	48.86%	
变频及主控 MCU	海信视像	电视、家电	40.20	201.76	15.82%	12.43	59.84	2.35%	10.85	51.13	2.94%	40.39	195.11	23.64%	直销	应用于海信集团内部品牌，主要为海信视像
	广东海信电子有限公司	电视	0.25	1.18	0.09%	9.00	42.32	1.66%	21.62	101.67	5.85%	23.43	113.61	13.77%	直销	
	青岛海信通信有限公司	家电										0.09	1.75	0.21%	直销	
	江苏新安电器股份有限公司	家电							1.92	6.53	0.38%	18.87	64.18	7.78%	直销	用于洗衣机代工，主要销往海信集团内部品牌
	江苏广中电子科技有限公司	家电							0.96	3.27	0.19%	10.09	34.34	4.16%	直销	
	佛山云科电子科技有限公司	家电							18.70	61.73	3.55%				直销	用于家电代工，销往外部品牌
	其他	家电	0.85	5.40	0.42%	0.47	3.42	0.13%	0.96	3.27	0.19%	3.84	13.06	1.58%	直销	主要为家电代工厂及模组厂，部分厂商的产品销往海信集团内部品牌
	小计			41.29	208.34	16.34%	21.90	105.58	4.14%	55.01	227.59	13.09%	96.71	422.06	51.14%	
合计			288.24	1,275.14	100.00%	590.75	2,549.29	100.00%	383.20	1,738.37	100.00%	184.27	825.31	100.00%		

2. 终端厂商的其他变频及主控 MCU、低功耗蓝牙 SoC 供应商情况及其与公司在技术水平、价格方面的对比

(1) 变频及主控 MCU 产品

报告期内，公司的变频及主控 MCU 产品主要向海信集团控股公司及其关联方销售，此外还向部分外部客户销售，对应客户的情况如下：

1) 海信视像及广东海信电子有限公司

报告期内公司变频及主控 MCU 产品主要客户为海信视像及广东海信电子有限公司，其中广东海信电子有限公司为海信视像的全资子公司及代工厂。

除信芯微公司的产品外，海信视像还采购来自其他境内及境外供应商的近似产品。海信视像及广东海信电子有限公司向信芯微公司及其他供应商采购变频及主控 MCU 的价格示意性对比如下表所示：

单位：元/颗

期间	信芯微公司				其他境内第三方供应商		其他境外第三方供应商	
	产品型号	均价	产品型号	均价	产品型号	均价	产品型号	均价
2023年1-6月	HS1001	100	HS1028	107	可比产品 1	87	可比产品 2	193
2022年		100		110		99		160
2021年		100		未采购		69		133
2020年		100		未采购		未采购		124

注 1：上述价格为示意性价格，以每年度 HS1001 的销售价格为基准

注 2：上述数据均已包含广东海信电子有限公司采购的产品信息

信芯微公司的 MCU 产品价格略高于其他境内供应商的竞品，主要系信芯微公司在销售产品的同时提供算法服务；信芯微公司的 MCU 产品价格低于其他境外供应商的价格，主要系公司的 MCU 产品以境外龙头厂商为竞争目标，因此定价低于境外竞争对手。

在性能对比上，根据海信视像的内部评估情况，信芯微公司的 HS1001 在主频、内存、位宽、工作温度四个技术规格具有优势，其它方面与行业竞品持平；HS1028 在主频、内存、工作温度、外设数量四个技术规格方面领先竞品，其它方面与行业竞品持平。

2) 其他外部客户

公司的变频及主控 MCU 产品的外部客户中，来自江苏新安电器股份有限公司、

江苏广中电子科技有限公司、佛山云科电子科技有限公司的收入占比相对较高。其中，江苏新安电器股份有限公司及江苏广中电子科技有限公司采购信芯微公司的 MCU 产品用于洗衣机代工，产品最终销往海信集团内部。

根据与江苏新安电器股份有限公司与佛山云科电子科技有限公司的访谈确认，其采购的信芯微公司 MCU 产品的竞品为其他境外第三方供应商的同类 MCU 产品，信芯微公司的 MCU 产品在性能上与当前使用的其他供应商的产品无明显差异，可靠性达标，且单价低于竞品，具有较高的性价比。

(2) 低功耗蓝牙 SoC

报告期内，公司的低功耗蓝牙 SoC 主要向海信集团控股公司及其关联方销售，对应客户的情况如下：

1) 智动精工

智动精工为直销客户，为海信集团控股股份有限公司的全资子公司，采购公司的低功耗蓝牙 SoC 主要用于生产遥控器产品，且遥控器产品主要销售给海信视像。智动精工在采购信芯微公司的低功耗蓝牙 SoC 时，还同时采购其他第三方供应商的近似产品。报告期内，信芯微公司向智动精工的销售价格整体与竞争对手处于近似水平，部分产品售价略低于其他供应商主要系信芯微公司以相对较低的价格争取更高的出货量所致，具体如下：

单位：元/颗

期间	信芯微公司		其他第三方供应商	
	产品型号	均价	产品型号	均价
2023 年 1-6 月	WNF171	100	可比产品 1	98
2022 年		100		105
2021 年		100		99
2020 年		100		未采购
2023 年 1-6 月	WNF170	100	可比产品 2	105
2022 年		100		105
2021 年		100		102
2020 年		100		115
2021 年	HE3303	100	可比产品 2	100
2020 年		100		115
2021 年	HS2800	100	可比产品 3、可比产品	139

期间	信芯微公司		其他第三方供应商	
	产品型号	均价	产品型号	均价
2020 年		100	4	113

注：上述价格为示意性价格，以每年度信芯微公司的销售价格为基准

由于智动精工生产的遥控器最终销售给海信视像，其采购的低功耗蓝牙 SoC 芯片由海信视像进行性能测评。根据海信视像的内部评估情况，信芯微公司的蓝牙 SoC 芯片与其他竞品性能相当。

2) 信扬经贸

信扬经贸为经销客户，除经销 WNF171 产品外不经销其他同类低功耗蓝牙 SoC 产品。

信扬经贸的终端客户无锡福尼特、深圳创荣发、通山星火原为打件厂，其采购低功耗蓝牙 SoC 用于生产遥控器产品并主要销往海信视像，上述三家终端客户的具体情况详见本说明四(三)2。根据与无锡福尼特、深圳创荣发的访谈确认，其在采购信芯微公司的低功耗蓝牙 SoC 产品的同时还采购其他厂商的同类产品，与竞品相比，信芯微公司的产品价格适中、性能近似。

综上，公司的变频及主控 MCU 和低功耗蓝牙 SoC 产品主要销往海信集团控股公司及其关联方，还销往海信集团旗下品牌的代工厂及模组厂，另有少量客户的最终产品用于外部品牌。根据终端厂商提供的信息，信芯微公司的 AIoT 智能控制芯片产品性能与竞品处于同一区间，价格与竞品不存在明显差异，整体具有较好的性价比。

(三) 核查情况

1. 核查程序

(1) 访谈公司 AIoT 产品线负责人，确认公司 AIoT 智能控制芯片和显示芯片产品线的主要技术、人员及客户来源；

(2) 获取公司的专项说明，确认显示芯片和 AIoT 智能控制芯片在关键技术方面的联系；

(3) 查阅公司收入明细表及信扬经贸的进销存明细，统计公司 AIoT 智能控制芯片分类型的销售数量、金额、应用厂商、终端及其比例；

(4) 对 AIoT 智能控制芯片的主要直接客户及终端客户进行访谈，获取《海信视像科技股份有限公司关于 AIoT 智能控制芯片产品采购价格及性能的确认证函》

《青岛智动精工电子有限公司 AIoT 智能控制芯片产品采购价格确认函》，分析信芯微公司与其他供应商在技术水平、价格方面的差异。

2. 核查结论


经核查，我们认为：


(1) 在公司设立前，海信视像芯片团队及顺久电子团队已实现了 MCU 和低功耗蓝牙 SoC 的研发、客户推广和量产落地；公司设立后，AIoT 智能控制芯片产品线在原有产品基础上迭代升级，并成功开拓外部客户，公司显示芯片和 AIoT 智能控制芯片部分关键技术可互通互用。报告期内，AIoT 智能控制芯片主要向海信集团内部销售，与显示芯片客户存在重合，随着 AIoT 智能控制芯片外部客户的顺利开拓，新客户与显示芯片主要客户群重合度逐渐降低；

(2) 公司的变频及主控 MCU 和低功耗蓝牙 SoC 产品主要销往海信集团控股公司及其关联方，还销往海信集团旗下品牌的代工厂及模组厂，另有少量客户的最终产品用于外部品牌。根据终端厂商提供的信息，信芯微公司的 AIoT 智能控制芯片产品性能与竞品处于同一区间，价格与竞品不存在明显差异，整体具有较好的性价比。

专此说明，请予察核。



中国注册会计师：蒋舒媚 

中国注册会计师：朱珊珊 

二〇二三年十二月十九日