

辉芒微电子（深圳）股份有限公司

**FMD**

Fremont Micro Devices

輝 芒 微 電 子

**Fremont Micro Devices Corporation**

（广东省深圳市南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 10 楼 5-8 室）

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）



**中信证券股份有限公司**

**CITIC Securities Company Limited**

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

## 深圳证券交易所：

根据贵所 2023 年 6 月 18 日出具的《关于辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010206 号）（以下简称“问询函”）的要求，辉芒微电子（深圳）股份有限公司（以下简称“辉芒微”、“公司”或“发行人”）会同保荐人中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”或“保荐人”）、发行人律师上海市锦天城律师事务所（以下简称“锦天城律师”或“发行人律师”）、申报会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“大华会计师”或“申报会计师”）对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告中使用的简称或名词释义与《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

本回复报告中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本回复报告的字体代表以下含义：

字体	含义
<b>黑体（加粗）</b>	<b>问询函所列问题</b>
宋体（不加粗）	对问询函所列问题的回复说明
楷体（不加粗）	引用原招股说明书内容
<b>楷体（加粗）</b>	<b>对招股说明书等申请文件的修改、补充</b>

## 目 录

问题 1：关于前次申报撤回 .....	3
问题 2：关于行业与技术 .....	17
问题 3：关于收入与持续经营能力 .....	73
问题 4：关于经销收入真实性 .....	116
问题 5：关于采购价格公允性、存货跌价准备计提充分性 .....	179
问题 6：关于毛利率及成本变动合理性 .....	211
问题 7：关于 A 公司产能保障协议及供应稳定性 .....	236
问题 8：关于研发投入核算准确性 .....	248
问题 9：关于股权激励会计处理合规性 .....	274
问题 10：关于其他财务事项 .....	292
问题 11：关于增资入股及对赌协议.....	304
问题 12：关于收购关联方资产及关联方注销情况 .....	327
问题 13：关于信息披露质量 .....	340

**问题 1：关于前次申报撤回**

**申请文件显示：**

(1) 2021 年 12 月 22 日，发行人申请科创板上市获受理。2022 年 1 月 7 日发行人被抽中现场检查，2022 年 1 月 21 日发行人撤回申请文件。

(2) 前次 IPO 申报报告期内，发行人存在个人卡收支、现金收支及原出纳盗用资金等情况。

(3) 2021 年 5 月，彭娟入职发行人担任财务总监，发行人 2022 年 1 月撤回 IPO 申请后，彭娟于 2022 年 2 月离职。发行人 PMIC 销售总监周兆惠于 2022 年 6 月离职。本次申报缺少对彭娟 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水核查。

**请发行人：**

(1) 说明前次撤回原因，是否存在不符合发行上市条件的情形，相关因素是否已经全面消除或彻底整改，前次申请文件与本次申请文件是否存在实质性差异。

(2) 说明时任财务总监彭娟在发行人撤回科创板上市申请后立即离职的原因，是否对财务报表、财务内控规范性等存在分歧或争议，未提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水核查的原因；说明前次 IPO 申报财务不规范情形的产生原因，整改和规范过程，个人账户代付代收识别是否完整，报告期内财务内控制度是否完善并得到有效执行，彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商是否存在关联关系或资金往来。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见，请保荐人、申报会计师说明对彭娟银行流水的替代核查措施。

**回复：**

## 一、发行人说明

(一) 说明前次撤回原因，是否存在不符合发行上市条件的情形，相关因素是否已经全面消除或彻底整改，前次申请文件与本次申请文件是否存在实质性差异

### 1、前次撤回原因，是否存在不符合发行上市条件的情形

公司前次科创板申报后撤回是基于内外部多种因素所做出的审慎决策，具体情况如下：

(1) 受经济周期性下行及全球半导体产业链供应不稳定的影响，公司彼时拟放缓上市节奏，将更多时间和精力投入日常的业务经营中，全力确保供应链和市场稳定

① 经济周期性下行及中美贸易战打乱了全球半导体供应链，公司拟耗费更多时间、精力“抢产能”，确保 2022 年的晶圆和封测产能供给。

② 公司自 2020 年下半年以来业务发展迅速，持续开拓市场并成功进入知名下游终端品牌的供应链（如“苏泊尔”、“小熊电器”及“美的”等），2022 年公司拟投入更多时间精力维护上述知名客户。同时，彼时微控制器芯片、电源管理芯片和存储芯片领域的市场热度已有所下降，公司需要大力在销售端做好既有客户维护和新市场开拓，确保公司业绩稳中有升，为公司长远发展奠定扎实基础。

基于前述情况，且公司自身人员力量有限，现场检查将给公司带来一定的额外工作量。因此，公司彼时拟放缓上市节奏，将更多时间和精力投入日常的业务经营中，全力维系大客户关系并确保供应链和市场的稳定。

### (2) 公司前次 IPO 的报告期内存在小部分内控不规范事项

公司前次 IPO 报告期内（即 2018 年度至 2021 年 1-6 月）存在小部分内控不规范的事项，主要包括个别个人卡收支、极少量现金收支及原出纳盗用资金等情况。截至前次申报基准日（即 2021 年 6 月 30 日），公司内部控制已规范并完成整改，相关事实已核查清晰并如实披露。

上述报告期内存在的小部分内控不规范事项的简要情况如下：

① 个人卡收支：2018 年度，公司存在使用以员工名义开设并由公司实际控

制的个人卡的情形；此外，2018 年度、2019 年度及 2020 年度公司亦存在通过其员工的个人卡代为收取与经营有关的款项的情形，上述个人卡收支事项所涉金额占当期销售收入比例均不超过 5%，且该等情形于前次申报报告期最后一期已消除。

② 现金收支：报告期内，公司在少量样品销售时，存在部分客户直接以现金的方式支付有关货款的情形，2018 年度、2019 年度、2020 年度现金收款金额分别为 26.01 万元、14.85 万元和 21.13 万元，占各期间内的销售收入比例均不足 0.5%，公司产生现金交易主要原因为部分客户为简化交易方式且基于其方便支付的考虑，直接采取现金支付的方式进行交易。该等情形于前次申报报告期最后一期已消除。

③ 原出纳盗用资金：2019 年，公司原出纳钟婷利用职务之便侵占公司资金，后因职务侵占罪被判处有期徒刑六年。该事件发生后，公司采取了一系列的整改措施，进一步加强了公司在资金管理和日常结算等方面的内部控制力度与规范运作程度，以杜绝类似事件再次发生。

尽管上述事项均已在本次 IPO 申请的相关文件中完整披露，公司已就上述事项完成规范及整改，但公司依然担心后续检查结果存在一定不确定性，综合考虑后，公司选择撤回首发上市申请。

### **(3) 倘若因上述内控不规范原因导致 IPO 被否决，将对公司长期经营造成较大不利影响**

公司作为 IC 设计企业，其良好的发展较高程度依赖于核心管理及研发团队的稳定，公司在发展过程中对管理团队及核心员工实施了较高比例的股权激励，前次申报 IPO 时，公司员工持股平台合计持股比例达 30%以上。虽然 2018 年和 2019 年公司存在的内控不规范事项业经披露及已有效整改，但现场检查依然存在的不确定性因素，若因内控不规范等因素导致公司 IPO 被否决，可能使得公司长时间内无法进一步实施资本化，将可能影响公司核心管理和研发团队人员的稳定性，进而对公司长期经营造成较大不利影响。

基于上述原因，公司综合考虑了现场检查对本次 IPO 存在的不确定性、业务开展规划以及 IPO 时间影响等方面的综合影响后，最终决定撤回本次 IPO 申请。

公司前次申报符合当时有效的《证券法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规规定的上市条件,不存在申报时不符合上市条件的情形。

## **2、相关因素是否已经全面消除或彻底整改**

前次申报撤回后,公司针对性的在业务及内部控制方面进行了整改或加强,公司前次申报的撤回因素均已消除,具体情况如下:

### **(1) 公司的业务得到了进一步夯实**

前次申报撤回后,公司采取了一系列措施以夯实公司的业务,主要包括:①通过引入外部知名投资者(华胥基金、深创投、越秀产投等),进一步优化公司股权结构、提高市场声誉;②进一步保障产能供应。随着2022年上半年,特别是第二季度以来,上游芯片产能供应有所缓解;同时,公司积极开拓了粤芯半导体、三星半导体在内的知名晶圆供应商的合作关系,保障公司持续经营过程中的产能供应;③进一步加强了与优质客户的沟通与合作,一定程度上缓解了2021年下半年以来,因经济周期性下行及全球半导体产业链供应不稳定对公司经营带来的影响。

### **(2) 本次申报报告期间内的内部控制得到了进一步的完善**

为进一步提高内部控制规范基础,公司编制了内部控制手册,全面复核及完善公司关键内部控制流程;同时,本次申报的报告期为2020年度、2021年度和2022年度,该期间内,公司内部控制流程得到了进一步完善,并加强了资金收支管理的审核力度,该期间内公司不存在使用专门的个人卡收支与公司相关的资金,自2021年以来停止使用员工个人卡收取货款,亦不存在资金被盗用等资金内部控制过程中出现的重大缺陷情形,且除2020年存在极少样品销售过程中的现金收款外,2021年度和2022年度均无现金收支行为。

综上,现阶段全球半导体产业链供应不稳定等因素对公司经营带来的影响相较于前次申报时已有明显缓解,且本次申报所涉及的报告期内公司基本已不存在内部控制不规范的情形;同时,公司已通过进一步改善公司股权结构、提高公司内部控制的规范力度等,以更好的管理公司未来持续经营的风险。因此,公司前次申报的撤回因素均已消除。

同时，公司已依照相关法律、法规，建立健全了法人治理结构，制定了一系列的内部控制管理制度，以进一步加强公司在资金管理生产经营等方面的内部控制力度与规范运作程度。公司现有内部控制制度基本能够适应公司管理的要求，能够为编制真实、完整、公允的财务报表提供合理保证，能够为公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律、法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证，能够保护公司资产的安全、完整。发行人内控措施已得到进一步完善并获得了有效执行。

综上所述，公司前次申报的撤回因素均已消除，对公司本次发行上市不存在重大影响。

### 3、前次申请文件与本次申请文件是否存在实质性差异

前次申报的报告期为 2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，本次申报的报告期为 2020 年度、2021 年度和 2022 年度，两次申报的重合期间为 2020 年度，经对比，相关数据口径和披露口径不存在实质性差异。两次申报申请文件的主要差异如下：

#### (1) 因股本变动导致的每股收益计算差异

公司 2022 年 9 月完成增资，2022 年 12 月完成资本公积转增股本，股本规模由前次申报时的 6,000 万股增加至本次申报时的 36,000 万股，每股收益指标计算时相应调整。本次申报与前次申报的重叠财务报告期间为 2020 年度，前次申报及本次申报文件中 2020 年度每股收益的差异情况如下：

单位：元/股

项目	本次申报	前次申报	差异原因
归属于公司普通股股东的净利润-基本每股收益	0.18	1.20	公司 2022 年 9 月完成增资，2022 年 12 月完成资本公积转增股本，股本规模由前次申报时的 6,000 万股增加至本次申报时的 36,000 万股，每股收益指标计算时相应调整。
归属于公司普通股股东的净利润-稀释每股收益	0.18	1.20	
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润-基本每股收益	0.15	1.00	
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润-稀释每股收益	0.15	1.00	

除此之外，由于前次申报撤回后新增了同行业上市公司，在招股说明书财务章节中同行业可比公司新增中微半导体、必易微。

## (2) 鉴于交易所不同《上市规则》的差异，对关联方的认定进行调整

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》中规定的关联方认定标准和最新关联方、关联交易情况进行了信息更新，2020 年度新增关联方“深圳深爱半导体股份有限公司”及其关联交易，深圳深爱半导体股份有限公司是公司独立董事林信南担任董事的公司，补充关联交易信息如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳深爱半导体股份有限公司	购买商品	3.24	11.61	3.19

## (3) 由于披露格式准则不同造成的差异

前次申报系申请在上海证券交易所科创板上市，《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》系根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（简称“41 号准则”）的要求编制。本次申报系申请在深圳证券交易所创业板上市，本次申报《招股说明书》系根据中国证监会最新公布的《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》（简称“57 号准则”）的要求编制。41 号准则与 57 号准则下的招股说明书内容与格式存在一定差异。

## (4) 由于行业及市场发展最新趋势造成的差异

由于半导体行业产业链及行业发展趋势的变化，本次申报根据行业及市场发展的最新情况更新了行业政策、市场规模、应用领域、发展趋势等内容。

## (5) 相关主体承诺事项的差异

鉴于本次申报时 A 股上市监管规则较前次申报时发生了较大变化，公司的上市板块由前次申报的科创板变为本次申报的创业板，同时公司股东、董事、高级管理人员等亦存在一定调整，相关承诺主体的范围发生了变化，因此本次申报时相关承诺主体按最新规则重新签署了股份锁定、减持意向、稳定股价、股份回购等各项承诺。

除上述差异外，前次申报与本次申报涉及的相关信息披露不存在实质性差异。

(二) 说明时任财务总监彭娟在发行人撤回科创板上市申请后立即离职的原因，是否对财务报表、财务内控规范性等存在分歧或争议，未提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水核查的原因；说明前次 IPO 申报财务不规范情形的产生原因，整改和规范过程，个人账户代付代收识别是否完整，报告期内财务内控制度是否完善并得到有效执行，彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商是否存在关联关系或资金往来

1、时任财务总监彭娟在发行人撤回科创板上市申请后立即离职的原因，是否对财务报表、财务内控规范性等存在分歧或争议，未提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水核查的原因

(1) 时任财务总监彭娟在发行人撤回科创板上市申请后立即离职的原因，是否对财务报表、财务内控规范性等存在分歧或争议

时任财务总监彭娟于 2021 年 5 月加入公司，负责公司财务管理相关工作。彭娟于 2022 年 2 月离职的背景如下：在公司任职期间，处于前次科创板 IPO 申报准备阶段，长期处于高强度工作状态，使其更加关注自身的健康问题，恰逢 2022 年初公司撤回 IPO 申请，彭娟考虑到未来发展，经与公司友好协商，彭娟从公司离职。

根据彭娟离职时出具的《离职确认书》，彭娟与公司之间不存在因其在公司任职所产生的任何争议。同时，本次申报的中介机构对彭娟进行了访谈，彭娟确认其对在公司任职期间的财务数据不存在异议，其与公司之间不存在纠纷或潜在纠纷。据此，彭娟对其离职前公司的财务报表、财务内控不存在分歧或争议。

(2) 未提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水核查的原因

彭娟自 2022 年 2 月离职后，基于个人隐私保护的考虑未向中介机构提供其 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间的个人银行流水。

本次申报的中介机构采取了如下替代措施：①获取彭娟出具的声明与承诺。根据声明与承诺，报告期内，彭娟“不存在与发行人及其控股股东、实际控制人、其他董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员和其他关联方进行交易及资金往来的情形”，“不存在代发行人及其关联方收取销售货款、支付采购款项或其他与公司业务相关的款项往来等情形”，“不存在代发行人及其关联方支付成本、费用

或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源的情形”，“不存在与发行人实际控制人、发行人实际控制人控制的其他企业及其董事、监事、高级管理人员及关联岗位人员进行交易及资金往来的情形”，“不存在与发行人客户或供应商及其股东、董监高进行交易及资金往来的情形”，“不存在通过其他方式与发行人的客户或供应商发生异常交易往来或输送商业利益的情形”，“不存在为发行人及其关联方进行体外资金循环或承担成本费用的其他情形”；②获取前次申报时彭娟提供的银行流水（核查时间截至 2021 年 6 月 30 日），经核查未发现其银行流水存在异常情形，据此本次申报的相关中介机构认为其未提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水的整体风险相对可控；③本次进行银行流水核查时，结合公司、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心岗位人员报告期内的银行流水，进行了交叉验证，未发现彭娟与公司及上述关联方存在大额异常流水。基于上述替代性措施，本次申报的中介机构在彭娟未配合提供其 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水的情况下，认为总体上风险可控，因而未继续对彭娟该期间的银行流水做强制性核查要求。

截至本回复出具之日，公司及本次申报中介机构已补充取得彭娟 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间的银行流水并进行了补充核查，未发现其存在大额异常的情形。

**2、前次 IPO 申报财务不规范情形的产生原因，整改和规范过程，个人账户代付代收识别是否完整，报告期内财务内控制度是否完善并得到有效执行，彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商是否存在关联关系或资金往来**

**（1）前次 IPO 申报财务不规范情形的产生原因，整改和规范过程**

公司前次申报时存在的个人卡收支、现金收支、原出纳盗用资金等内控不规范的事项主要发生在 2018-2019 年期间。在 2018-2019 年期间，公司尚未改制设立股份公司，未严格按照相关要求建立现代企业管理制度，财务内控管理制度也尚不完善，因此导致发生上述内控不规范的情形。2020 年之后，公司针对上述不规范情形已采取了整改措施，并且建立了更加健全的内控制度，截至前次申报基准日（即 2021 年 6 月 30 日），公司各项内部控制已规范并有效运行，大华会计师出具了内部控制鉴证报告。

公司对上述内控不规范事项的整改情况如下：

① 个人卡收支：2018 年度，公司存在使用以员工名义开设并由公司实际控制的个人卡的情形；此外，2018 年度、2019 年度及 2020 年度公司亦存在通过其员工的个人卡代为收取与经营有关的款项的情形，上述个人卡收支事项所涉金额占当期销售收入比例均不超过 5%。针对个人卡收支，公司建立了严格的资金收付管理制度，禁止通过个人账户办理公司资金收支业务，资金收付由财务部统一管理。上述制度实施后，自 2021 年以来公司已不存在新的个人卡收支情形。

② 现金收支：前次申报的报告期内，公司在少量样品销售时，存在部分客户直接以现金的方式支付有关货款的情形，2018 年度、2019 年度、2020 年度现金收款金额分别为 26.01 万元、14.85 万元和 21.13 万元，占各期间内的销售收入比例均不足 0.5%，公司产生现金交易主要原因为部分客户为简化交易方式且基于其方便支付的考虑，直接采取现金支付的方式进行交易。针对前次申报报告期内的现金收支情形，公司建立了严格的现金管理制度，规定除特殊情况下可以使用现金收支外，日常业务开展过程中应当根据规定通过银行办理转账结算。在公司建立现金管理制度后，2021 年以来公司已不存在业务经营过程中的现金收支情形。

③ 原出纳盗用资金：2019 年，公司原出纳钟婷利用职务之便侵占公司资金，后因职务侵占罪被判处有期徒刑六年。该事件发生后，公司采取了一系列的整改措施，进一步加强了公司在资金管理和日常结算等方面的内部控制力度与规范运作程度，以杜绝类似事件再次发生。

## **(2) 个人账户代付代收识别完整**

2018 年度，公司存在使用以员工名义开设并由公司实际控制的个人卡的情形；2018 年度公司通过该等个人卡支付公司经营有关的部分费用总额为 109.29 万元，费用类型主要包括支付员工工资和部分报销费用等；同时 2018 年度公司存在通过上述个人卡收取少量货款 292.05 万元，占当期销售收入金额为 2.39%。截至 2018 年末，用于支付费用及收取货款的个人卡均已注销。

除上述情况外，公司亦存在通过其员工的私人卡代为收取与经营有关款项的情形，2018 年度、2019 年度、2020 年度，通过上述员工私人卡代为收取款项的

金额分别约为 12.36 万元、305.19 万元、205.92 万元，占当期销售收入金额分别为 0.10%、1.66%、0.67%；该等员工私人卡代为收取货款后即归还给公司。针对通过员工私人卡代为收款的情形，公司 2020 年内对其进行规范和整改，将上述有关代为收取款项的金额进行退回，并要求有关客户通过其法人银行账户直接支付至发行人的银行账户。

上述情形自 2020 年底以来已不再存在。

公司针对个人账户收取货款或支付成本费用的识别依据如下：

具体用途	具体识别依据及过程
收取与经营相关的款项	客户订单、出库单、销售发票、收付款确认单、销售收款穿行测试等
支付员工薪酬	员工工资表及银行流水，访谈实际控制人
支付报销款项	报销单据、发票、记账凭证，访谈财务负责人

综上，前次申报以及本次申报的报告期内，公司个人账户资金收支均已纳入公司财务核算，不存在未纳入财务核算的情形，相关识别依据及金额真实、准确、完整。

### (3) 报告期内财务内控制度完善并得到有效执行

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-8 财务内控不规范情形”的规定，报告期内，除前述公司存在的个人卡收支情况属于“利用个人账户对外收付款项”外，报告期内公司不存在其他关于财务内控不规范情形的认定，具体如下：

财务内控不规范的情形	是否存在相关情形
无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）	否
向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资	否
与关联方或第三方直接进行资金拆借	否
频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性	否
出借公司账户为他人收付款项	否
违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	否
被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	否
存在账外账	否
在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷	否

关于使用个人账户对外收付款项的情况，详见前文“(2) 个人账户代付代收识别完整”的相关回复内容。使用个人账户对外收付款项的情形已在 2020 年完成整改，自 2020 年底以来已不再存在。

综上所述，公司报告期内的财务内控不规范事项已得到及时整改，并在招股说明书中进行了相应的信息披露，目前不存在《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中规定的财务内控不规范情形。大华会计师已出具《内部控制鉴证报告》（大华核字[2023]001589 号），认为公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

#### **(4) 彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商不存在关联关系或资金往来**

##### **① 彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商不存在关联关系**

本次申报的中介机构查阅了公司的关联方清单，并通过公开信息搜集和互联网检索等方式查询公司主要客户及供应商的股东、董监高名单。根据中介机构的上述核查，彭娟、周兆惠与公司及关联方、主要客户及供应商不存在持股或担任董监高等关联关系的情形。

##### **② 彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商不存在资金往来**

本次申报的中介机构进行了以下核查：(1) 取得彭娟、周兆惠报告期内的部分银行流水，同时对公司、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员的银行流水进行核查，并与彭娟、周兆惠进行交叉核对，未发现彭娟、周兆惠与公司及关联方存在异常资金往来；(2) 取得彭娟、周兆惠出具的声明与承诺，均确认其“不存在与发行人及其控股股东、实际控制人、其他董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员和其他关联方进行交易及资金往来的情形”，“不存在与发行人客户或供应商及其股东、董监高进行交易及资金往来情形”；(3) 对公司报告期内的主要客户和供应商进行访谈，均确认其与公司之间不存在除购销款之外的其他资金往来，与公司的主要股东等关联方不存在资金往来。

根据本次申报中介机构的上述核查，彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商不存在资金往来。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、访谈了发行人管理层，了解发行人前次申报情况、发行人撤回申请的原因及撤回申请相关事项的解决情况、发行人两次申报存在的差异情况及原因；

2、查阅并比对了发行人两次申报的上市申请文件、撤回上市申请文件的请示等资料，核实发行人前次申报情况、撤回前次申请的原因、前后两次申报信息披露存在的重大差异情况；

3、取得时任财务总监彭娟离职时出具的《离职确认函》；

4、对时任财务总监彭娟进行访谈，了解其离职的背景和原因，以及其未配合提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水的专项说明；

5、取得前次申报时获取的彭娟 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日期间的银行流水，并且补充取得了彭娟 2021 年 7 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日的银行流水，并进行大额异常银行流水核查分析；

6、访谈发行人管理层，了解前次申报期间财务内控不规范情形的具体情况以及上述不规范事项的后续整改情况，核查了发行人相关内控制度的建立及履行情况；

7、取得发行人前次申报期间个人账户代付代收的明细情况，取得相关个人卡的银行流水，将上述个人卡进行分析并与发行人账目进行比对，判断个人卡收支是否完整入账；

8、查阅了发行人的关联方清单，并通过公开信息搜集和互联网检索等方式查询发行人主要客户及供应商的股东、董监高名单，识别彭娟、周兆惠是否与上述清单存在重叠；

9、获取彭娟及周兆惠报告期内的部分银行流水，核查了发行人及其控股子公司报告期内的银行流水，核查了发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员报告期内的银行流水，识别彭娟、周兆惠是否与上述主体存在资金往来。同时，取得由彭娟、周兆惠出具的关于其是否与发行人及相关主体存

在资金往来的书面声明与承诺。对发行人主要客户及供应商进行访谈，确认其是否与发行人及主要关联方存在关联关系及资金往来。

## **(二) 核查意见**

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、发行人前次撤回主要系综合考虑现场检查对前次 IPO 存在的不确定性、业务开展规划以及 IPO 时间影响等因素所做出的决策，不存在不符合发行上市条件的情形。发行人前次撤回的相关因素均已消除，对发行人本次发行上市不存在重大影响；

2、发行人前次申请文件与本次申请文件的差异主要系 2022 年发行人股本变动所导致的每股收益计算调整，以及因申报板块不同规则差异所进行的部分披露口径调整，两次申报的相关信息披露不存在实质性差异；

3、前次申报时任财务总监彭娟在发行人撤回科创板上市申请后离职主要系个人原因，对财务报表、财务内控规范性等不存在分歧或争议，此前未提供 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水主要是基于个人隐私保护的考虑，现已补充提供；

4、前次申报期间存在的规范情形主要系 2018-2019 年尚未建立完善的内控制度，部分内控环节存在瑕疵。上述内控不规范的情形在 2020 年之前均已完成整改，发行人建立健全了各项内控制度，2021 年以来不存在新增的内控重大不规范情形，发行人于 2022 年 12 月 31 日内控制度完善并且有效执行；

5、前次申报以及本次申报的报告期内，发行人个人账户资金收支均已纳入公司财务核算，不存在未纳入财务核算的情形，个人账户代收代付识别完整；

6、报告期内，彭娟、周兆惠与发行人及关联方、主要客户及供应商不存在关联关系或资金往来。

## **(三) 对彭娟银行流水的替代核查措施**

针对彭娟此前未提供其 2021 年 7 月至 2022 年 2 月离职期间的银行流水，保荐人、申报会计师采取了如下替代措施：①获取彭娟出具的声明与承诺。彭娟承诺报告期内“不存在与发行人及其控股股东、实际控制人、其他董事、监事、高

级管理人员、关键岗位人员和其他关联方进行交易及资金往来的情形”，“不存在代发行人及其关联方收取销售货款、支付采购款项或其他与公司业务相关的款项往来等情形”，“不存在代发行人及其关联方支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源的情形”，“不存在与发行人实际控制人、发行人实际控制人控制的其他企业及其董事、监事、高级管理人员及关联岗位人员进行交易及资金往来的情形”，“不存在与发行人客户或供应商及其股东、董监高进行交易及资金往来的情形”，“不存在通过其他方式与发行人的客户或供应商发生异常交易往来或输送商业利益的情形”，“不存在为发行人及其关联方进行体外资金循环或承担成本费用的其他情形”；②获取前次申报时彭娟提供的银行流水（核查时间截至 2021 年 6 月 30 日），经核查未发现其银行流水存在异常情形；③本次进行银行流水核查时，结合公司、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心岗位人员报告期内的银行流水，进行了交叉验证，未发现彭娟与公司及以上关联方存在大额异常流水。

基于上述替代核查措施，保荐人、申报会计师认为：在彭娟未配合提供其 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间银行流水的情况下，彭娟在该期间与发行人及其主要关联方存在异常资金往来的可能性较低，对发行人本次发行不构成重大实质性影响。

截至本回复报告出具之日，保荐人、申报会计师已补充取得彭娟 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期间的银行流水并进行了补充核查，未发现其存在大额异常的情形。

## 问题 2：关于行业与技术

### 申请文件显示：

(1) 公开信息显示，全球市场范围内 32 位 MCU 已经成为主流产品，低数位产品占比迅速下滑。主要竞争对手中微半导体、兆易创新、中颖电子在高数位、车规级市场进展较快。中颖电子在家电 MCU 市场优势明显，兆易创新是国内 ARM 架构 32 位 MCU 龙头企业。

(2) 发行人绝大部分 MCU 为 8 数位产品，32 位 MCU 在 2022 年实现少量销售，收入占比较小，且未进入车规级市场。公开信息显示，随着工艺进步带来的成本下降，32 位 MCU 成本逐渐接近 8 位 MCU，IC Insights 预测 2022 年全球 MCU 市场中 32 位占比将达到 67%。

(3) 发行人产品主要集中在低数位、小容量 MCU，系由发行人自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定。

(4) 保荐工作报告显示，公司创始团队最早于 2003 年开始研发 EEPROM，拥有自主研发的 EEPROM 工艺，在 2k、8k 等小容量存储领域成本可以达到业内最低水平。公司设计、生产的 8 位 MCU 大部分基于 EEPROM 工艺，即采用 EEPROM 作为 MCU 中内置的 ROM 模块，与绝大部分 8 位 MCU 采用 Flash 作为 ROM 模块相区别。

(5) 发行人产品结构重心将逐步向大容量转移，32 位 MCU 产品采用 Flash 工艺。2017 年出售 NOR Flash 业务，约定在 2028 年 4 月 30 日前不进行 NOR Flash 研发和销售。

(6) 截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有已授权专利共计 86 项，其中境内专利 77 项（包含发明专利 58 项、实用新型专利 19 项），美国专利 9 项。自 2019 年 3 月起，公司无新增发明专利申请。

(7) 发行人称，相较于绝大多数 IC 设计企业仅采用晶圆厂标准器件和工艺流程，发行人设立了业内少有的独立工艺器件团队，能够深刻理解和掌握各类半导体工艺和器件，有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化。

(8) 发行人在 MCU 市场中，将中颖电子、兆易创新和中微半导列为可比上市公司。公开信息显示，乐鑫科技、芯海科技均为国内知名 MCU 厂商。

请发行人：

(1) 说明不同数位 MCU 市场份额及变化情况，结合产品成本、功耗、性能、可靠性、内核、脚位、功能差异性、采用工艺制程、技术迭代等情况，说明发行人 8 位 MCU 是否面临市场竞争加剧风险，是否存在被淘汰风险，以及 32 位 MCU 研发、客户验证和市场开拓情况，研发和开拓市场的进度是否大幅落后于竞争对手，发行人持续经营能力是否存在重大不确定性。

(2) 客观、有针对性地披露发行人与主要竞争对手在不同容量、不同数位 MCU 产品竞争情况，发行人在行业地位、市场占有率、技术指标、客户认证、量产情况与主要竞争对手的差异，发行人产品是否集中于小容量、低数位、技术门槛较低的细分市场，并有针对性地补充相关风险提示。

(3) 说明在 2k、8k 等小容量存储领域成本可以达到业内最低水平的具体依据，与行业采用 Flash 作为 ROM 模块的主流技术路线存在差异的原因，采用小众技术路线的优劣势，是否存在被淘汰的风险。

(4) 说明发行人出售 NOR Flash 业务的背景，关于业务禁止的具体约定，对 32 位 MCU 采用 Flash 工艺研发、生产是否构成实质性障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(5) 区分 MCU、EEPROM、PMIC 产品说明公司专利及核心技术应用情况，2019 年后无新增专利申请对发行人研发、技术储备、未来市场竞争能力的影响，同期可比公司专利申请及获得情况。

(6) 说明发行人“设立了业内少有的独立工艺器件团队、有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化”的具体含义和实现形式，与绝大多数 IC 设计企业不同的原因及合理性，工艺和器件与行业通用技术的差异，对发行人业务的具体影响。

(7) 可比公司选择标准，未将乐鑫科技、芯海科技列为可比公司的原因，其主要财务数据、经营数据及比值与发行人是否存在较大差异。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对事项（4）发表明确意见。

回复：

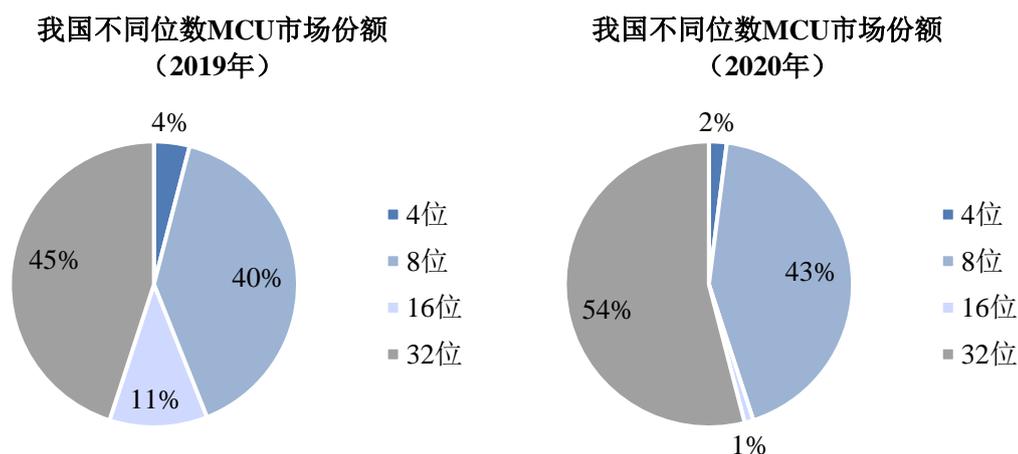
## 一、发行人说明

（一）说明不同数位 MCU 市场份额及变化情况，结合产品成本、功耗、性能、可靠性、内核、脚位、功能差异性、采用工艺制程、技术迭代等情况，说明发行人 8 位 MCU 是否面临市场竞争加剧风险，是否存在被淘汰风险，以及 32 位 MCU 研发、客户验证和市场开拓情况，研发和开拓市场的进度是否大幅落后于竞争对手，发行人持续经营能力是否存在重大不确定性

### 1、不同数位 MCU 市场份额及变化情况

MCU 的位数是指内部 CPU 处理二进制数据的总线宽度，也是一次运算中参与运算的数据长度。按照位数划分，MCU 主要可以分为 4 位、8 位、16 位、32 位等，一般而言 MCU 的位数越高，其运算能力越强、处理潜力越大，支持的存储空间越大，越能适应复杂的应用场景。

根据 Statista 的数据，近年来全球 MCU 市场范围内 32 位 MCU 占比逐渐提升，与我国市场份额结构情况差异较大。近年来我国不同位数 MCU 市场份额及变化情况如下图所示：



资料来源：CSIA（中国半导体行业协会）

资料来源：芯知汇

由上图可知，我国不同位数 MCU 市场份额结构与国际情况差异较大，虽然 32 位 MCU 已占据我国一半以上的市场份额，但 8 位 MCU 仍然牢牢占据 40% 以上市场份额，4 位、16 位 MCU 市场份额则受到挤占。8 位 MCU 和 32 位 MCU

已共同成为目前我国 MCU 市场的绝对主导类型。

根据工业和信息化部数据，我国消费电子产销规模均居世界第一，我国是消费电子产品的全球重要制造基地，全球主要的电子生产和代工企业大多数在我国设立制造基地和研发中心。我国不同位数 MCU 市场份额结构与国际情况差异较大，特别是 8 位 MCU 市场份额占比远高于国际市场水平，主要是由我国是全球消费电子制造中心、对低位数 MCU 需求远大于国外市场所导致，预计未来中长期内不会出现较大的结构性变化。

**2、结合产品成本、功耗、性能、可靠性、内核、脚位、功能差异性、采用工艺制程、技术迭代等情况，说明发行人 8 位 MCU 是否面临市场竞争加剧风险，是否存在被淘汰风险**

**(1) 8 位 MCU 和 32 位 MCU 定位不同、各有所长，属于错位竞争关系**

经过多年的技术发展和市场选择，8 位 MCU 和 32 位 MCU 已共同成为 MCU 市场的主要类型，特别是在我国市场中享有绝对主导地位，合计占据我国 95% 以上的 MCU 市场份额。8 位 MCU 和 32 位 MCU 在终端应用场景上属于功能互补、错位竞争的关系，其一般情况下的主要区别如下：

MCU 类型	8 位 MCU	32 位 MCU
数据处理位宽	小 (8 bit)	较大 (32 bit)
指令长度	较小	较大
所需程序空间	小	大
内核	RISC、8051 等	以 ARM Cortex-M 系列为主
中断延迟	较少	较多
程序执行效率	较高	较低
工艺制程	≥110nm 为主	55nm-90nm 为主
功耗	低	较高
成本	较低	较高
物理尺寸	小	大
工作电压范围	较宽	较窄
可靠性 (抗干扰)	较强	一般
脚位	较少	较多
功能差异性	模拟外设多	通讯接口多
技术迭代效率	较快	一般
应用特点	控制型，分布式、大量位运算	运算复杂，32 位数值运算
下游应用开发难度	较简单	较复杂

MCU 类型	8 位 MCU	32 位 MCU
应用场景	小设备主控、大设备协处理，以控制为主	大设备主控，偏向算法和运算

由上表可知，8 位 MCU 具备低成本、低功耗、高执行效率等特点，可广泛运用于分布式、协同处理等运算需求相对较小、控制逻辑相对简单的应用场景，如电器的灯控、声控、触控、电控等传感器节点、执行节点和转换节点；而 32 位 MCU 则凭借其较高的运算能力和存储空间，可以满足相对更复杂的计算处理需求，更多地以主控芯片、主处理器的定位应用于终端电子产品，如大型家电主控、物联网设备主控等。

总的来说，8 位 MCU 与 32 位 MCU 在功能、市场定位和终端应用领域中各有所长，二者在市场竞争中属于功能互补、错位竞争的关系。

**(2) 8 位与 32 位 MCU 属于错位竞争，发行人 8 位 MCU 在市场竞争中仍然具有成本优势，且具有性能、生态、应用场景等方面的差异化竞争优势**

意法半导体的 STM8S003 系列 8 位 MCU 在消费电子、小家电等有着巨大的应用需求。发行人选取具备与该系列 MCU 功能、终端应用场景相近的、具备业务代表性的 8 位 MCU 产品，与行业内功能、定位和应用场景相似的 8 位、32 位 MCU 竞品进行主要参数、技术指标对比。此外，意法半导体于近期推出了经济型的 STM32C0 系列 32 位 MCU 作为其 8 位 MCU 的平价替代产品，主要面向成本敏感型的用户，发行人亦对其纳入竞品参数指标对比分析。相关对比具体情况如下（部分项目对比情况已申请信息披露豁免）：

厂商		意法半导体		新唐科技	中微半导	发行人	备注
型号		STM32C011	STM8S003	N76E003	SC8F289xB	FT61F14X	
位数		32 位	8 位				-
内核		M0+	STM8	8051	RISC	RISC	-
终端零售单价/元		4.0~15.0	1.5~3.0	1.5~2.5	0.8~1.5	0.8~1.5	发行人芯片在提供更高集成度、更优良性能、更多外设模块的前提下，基于工艺成本优势，为消费者提供更具性价比的选择
存储容量		32K×8bit	8K×8bit	18K×8bit	4K×16bit	4K×14bit	-
工作电压/V		2.0~3.6	2.95~5.5	2.5~5.5	2.5~5.5	1.8~5.5	发行人芯片具有更宽的工作电压范围，最低工作电压更低，适应各类应用
工作电流	睡眠模式 /uA	74.5	6	0.5	0.5	0.423	发行人芯片工作模式功耗处于较低区间，低功耗模式综合优势明显
	工作模式 uA/MHz	121	281	125	125	142	
GPIO	Pins	20	32	20	16	20	-
	IOs	18	28	17	14	18	-
	LED 驱动	无	无	17	无	18	发行人芯片具有较多可编程电流的 LED 驱动，应用范围更广
ADC	Resolution	12	10	12	12	12	发行人芯片的高精度 ADC 具备更丰富的内部和外部参考电压资源，应用灵活，适应面广，测量精度更高
	Reference/V	VDDA	VDDA	VDD	VDD/LDO	VDD/0.5/2/3	
	ext VREF	无	无	无	无	√	
时钟资源	HSE/MHz	4~48	2~20	无	无	2~20	发行人芯片的时钟资源更完整，适用于低功耗和高性能等不同应用场景
	HIS/MHz	48	16	16	16	16	
	LSI/kHz	32	128	10	32	32	

厂商	意法半导体		新唐科技	中微半导	发行人	备注
型号	STM32C011	STM8S003	N76E003	SC8F289xB	FT61F14X	
LSE/kHz	32.768	不详	无	32.768	32.768	
唤醒时间/us	4.75	~54	64.5	64.5	<5	发行人芯片具有更快的唤醒速度，且相对于其他 8 位 MCU 竞品优势明显
EFT/kV	4	不详	4	不详	±5.5	发行人芯片拥有更高的可靠性
ESD/HBM, kV	-2 / 1.5	4	7	不详	7	

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告；终端零售单价为在阿里巴巴 1688.com 在本回复出具之日检索的芯片零售报价

参考上表对比情况，相比市场上的可比 32 位 MCU 和 8 位 MCU 竞品，发行人的 8 位 MCU 具有如下优势：

**① 与 32 位 MCU 在成本及终端销售价格上天然错位，在价格敏感型市场中拥有显著成本优势**

MCU 芯片产品的制造工艺主要集中于 40nm 及以上的成熟制程工艺节点，考虑到算力需求和终端应用场景的不同，8 位 MCU 一般采用 90nm 以上的成熟工艺制程节点，32 位 MCU 一般采用 40、55、65、90nm 等相对更为先进的制程节点。制程节点越先进，对应晶圆代工采购单价越高，且由于 8 位 MCU 内核逻辑门数相对较少、外设功能相对简单，其单颗 MCU 芯片的物理尺寸相较 32 位 MCU 更小，因此在技术指标相近、外设模块相似的前提下，8 位 MCU 拥有相较 32 位 MCU 更为显著的成本优势。

如上表所述，相比可比 32 位 MCU 竞品，发行人的 8 位 MCU 具有较多可编程电流的 LED 驱动，具备更丰富的内部和外部参考电压资源，而 32 位 MCU 竞品由于制造成本更高，在成本相同的情况下相较 8 位 MCU 难以提供更多功能模块和开发资源。因此，在技术指标相近、外设模块相似的前提下，同类 8 位 MCU 产品的市场价格区间相较于可比 32 位 MCU 产品而言重叠程度较低，即在正常市场环境下，8 位 MCU 与 32 位 MCU 在成本及终端销售价格上天然错位，并未形成明显、直接的竞争关系。

即使可比 32 位 MCU 价格继续下探，其价格区间下限下探至 8 位 MCU 的区间上限，但是基于难以改变的成本代差，可比 32 位 MCU 无法维持与 8 位 MCU 相同的利润空间，长远来看将不利于 32 位 MCU 厂家的持续经营。因此，8 位 MCU 与 32 位 MCU 在成本及终端销售价格上存在错位，从成本角度而言 8 位 MCU 难以被 32 位 MCU 取代。

发行人的 MCU 产品主要应用于家用电器、消费电子、工业控制和汽车电子等诸多领域，面向广泛的消费电子终端客户。以 MCU 为代表的芯片等电子元器件是消费电子产品的核心零部件，而消费电子产品的生产厂商对原材料成本价格十分敏感，因此 32 位 MCU 即便价格呈下降趋势，仍然无法与具备成本优势的 8 位 MCU 发生直接竞争。相对于 32 位 MCU，显著的成本优势是 8 位 MCU 面世

至今已逾 40 年而经久不衰、仍然占有较大市场份额的关键原因之一。

此外，相较于同类 8 位 MCU 竞品，发行人的 8 位 MCU 产品亦具备相对成本优势。一方面，发行人产品的芯片面积（Die Size）相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上，而更小的芯片面积可以使一片晶圆切割出更多的芯片裸片（Die），因此在工艺制程节点、提供外设模块相似（即每片晶圆制造成本相近）的前提下，发行人 8 位 MCU 产品相较于同类 8 位 MCU 竞品，可实现 20%以上的单位成本优势，从而提高公司盈利能力；另一方面，发行人是国内少数具备半导体器件和工艺独立开发能力的 IC 设计企业之一，其自研的 UltraEE 工艺能够使发行人 8 位 MCU 产品相较于使用晶圆厂标准工艺的同类竞品减少约 5-10%的芯片工艺层数，而由于晶圆代工主要基于工艺层数进行报价，更少的工艺层数代表着更低的晶圆代工成本，该优势使得公司产品可进一步降低产品的单位成本，从而提高发行人芯片产品的盈利空间和竞争优势。发行人工艺优势的具体情况，可参见本题回复之“（六）”的有关内容。

上述两个方面的优势使发行人 8 位 MCU 产品在晶圆代工环节即具备较强的成本优势。在单颗芯片的封装测试成本相对固定的前提下，发行人 8 位 MCU 芯片相较于同类竞品仍然具有 20%左右的单位成本比较优势。即使市场竞争加剧，发行人相较竞争对手仍能维持相对更高的利润空间，有利于增强发行人的抗周期能力和抗风险能力，保障盈利水平。

综上所述，发行人的 8 位 MCU 相比同类可比 32 位 MCU，在价格敏感型市场中天然具备成本优势；相比同类可比 8 位 MCU，则基于发行人深厚的工艺器件开发能力，具备相对成本优势，有利于保障发行人的持续盈利能力。

## **② 发行人 8 位 MCU 核心 IP 全部自研，无需支付前期授权费用及后期销售版税，进一步降低 MCU 产品成本**

ARM 架构在 32 位 MCU 领域占据主要份额，拥有完备的生态资源和庞大的开发者群体，形成了强大的 ARM 架构生态体系，市面上的 32 位 MCU 普遍采用 ARM 架构。根据芯知汇《中国通用微控制器（MCU）市场简报（2020）》，2020 年我国 MCU 市场中 32 位 MCU 市场份额为 54%，使用 ARM Cortex-M 系列架构的 MCU 占比为 52%，而由于 ARM Cortex-M 系列架构均为 32 位架构，因此

我国 32 位 MCU 中 ARM 架构占比高达 96%。经检索公开信息，我国 32 位 MCU 主要企业兆易创新、国民技术等均以 ARM 架构为其 32 位 MCU 主要架构。

ARM 架构 MCU 的开发企业一方面需要向 ARM 公司购买 IP 使用授权，向其支付前期授权费用和后期销售版税，相应提高了 MCU 产品成本；另一方面，ARM 公司总部位于境外，其 IP 授权的稳定性可能因贸易摩擦、国际政治等不可抗力因素而受到影响，可能对相关 MCU 产品的后续研发、销售产生潜在不利影响。

发行人是国内少数能够自主研发精简指令集、内核及编译器等全工具链的 MCU 设计企业之一。发行人 8 位 MCU 产品的核心 IP 全部自研、自主可控，相较于 32 位 MCU 而言无需外购 IP、支付授权费用及版税，有助于进一步降低 MCU 产品成本。

同时，相较于 8 位 MCU 竞品而言，发行人拥有自研内核等核心 IP 的能力，无需使用开源内核，有助于提高芯片易用性和开发便利性。公司的核心 IP 全部自研，不仅进一步夯实了发行人研发团队的技术功底，提高了发行人研发技术层面的抗风险能力，还有利于深化与终端客户的绑定关系，降低发行人自身芯片产品的可替代性，构建终端应用生态上的护城河。

此外，基于领先的研发实力，发行人具备使用 RISC-V 开源指令集开发 32 位 MCU 的能力，亦可以针对特定应用扩展专用指令集。发行人也是国内少数有能力自主开发 C 语言编译器的 MCU 设计公司。基于对自主开发指令集、内核的深入了解，发行人能为客户提供高效的 C 语言程序开发工具，能够降低客户开发成本，提高芯片易用性。

### ③ 8 位 MCU 功耗更低、运行效率更高；物理尺寸更小、集成度更高

尽管 32 位 MCU 在绝对计算能力上高于 8 位 MCU，但 MCU 应用程序的响应速度或运行效率主要跟中断响应和唤醒延迟相关，而由于 8 位 MCU 天然地拥有较小的数据处理位宽和较短的指令长度，其指令地址转换工作量小、IP 单元实现门数少、内存调用效率高，加之 8 位 MCU 总线结构相对简单，因此相较 32 位 MCU 可实现更高的指令执行速度和程序运行效率。

32 位 MCU 的高性能一方面伴随着结构复杂性的大幅提高，需要增设多种数

据、指令寄存器等以实现复杂的中断管理逻辑和多层固件执行权限等，因而成倍提高了运作功耗；另一方面还对应着时钟速率的指数级提高，也因此导致了能耗的增加，更加凸显了 8 位 MCU 的低功耗优势。由上表可知，8 位 MCU 在工作电压上与可比 32 位 MCU 基本一致，在工作电流特别是低功耗模式下则明显较低，从而说明其在运行功耗上综合优势明显。

同时，8 位 MCU 在面积上小于可比 32 位 MCU。由于 8 位 MCU 结构相对简单，相较于 32 位 MCU 而言，其在芯片物理面积上亦具有相对优势，可以实现 32 位 MCU 无法匹及的高集成度，因此在对集成度要求更高的应用场景中具有比较优势；加之更小的芯片面积可以使芯片在晶圆代工环节在同一片晶圆上产生更多芯片，使生产成本得到摊薄，进一步降低芯片成本，从而提高其价格竞争力。

此外，相较于 8 位 MCU 竞品，发行人产品具有同类产品中相对较高的集成度，面积小于同规格级别的竞品，成本更优，并适用小尺寸封装。发行人 8 位 MCU 产品的功耗表现亦处于同类竞品的较优区间。

综上所述，发行人的 8 位 MCU 产品不仅相较于可比 32 位 MCU 产品功耗更低、运行效率更高，物理尺寸更小、集成度更高，相较于可比 8 位 MCU 竞品而言，同样拥有前述竞争优势。

#### **④ 在现有 8 位 MCU 为主的应用领域，8 位 MCU 开发生态更完善、开发者受众范围更广泛；易用程度更高、应用开发更便利**

现代嵌入式固件开发需要全功能编译器、现成的固件库、丰富的范例、完整的评估和入门套件以及助手应用以简化硬件设定、库管理和量产程序设计等工作。8 位 MCU 面世至今已逾 40 年，编译器、固件库成熟、终端应用范例广泛而丰富，开发工具套件经历多年的更新升级已经臻于完善，在现有 8 位 MCU 为主的应用领域，开发生态更加完善，能够满足多元化的终端客户需求，大大提高开发速度、节省开发资源、缩短产品研发周期。

由于 8 位 MCU 发展历史远长于 32 位 MCU，8 位 MCU 开发生态已经臻于完善，开发者数量也远多于 32 位。现阶段，大多数 MCU 应用开发者都是从 8 位 MCU 开始入门学习，因此相较于 32 位 MCU，8 位 MCU 的开发者受众范围更广

阔，也进一步丰富了产品、程序设计的社区资源。

开发者的使用习惯、开发环境便利性和芯片易用程度，是工程师们选择 MCU 产品的重要考量因素。相较于 32 位 MCU，8 位 MCU 功能更加简单，相对应地在编程语言、编程方式上更加简单，设计、验证难度更低，易用程度更高。此外，8 位 MCU 比 32 位 MCU 需要进行寻址、调试和调查的位数更少，更容易进行故障排除和软件升级，更加适合分布式、低算力需求的各类应用场景。总体而言，8 位 MCU 比 32 位 MCU 拥有更容易设计的优势，依循 8 位架构的软件和硬件相较于 32 位更为易用。

综上所述，在现有 8 位 MCU 为主的应用领域，相较于 32 位 MCU，8 位 MCU 开发生态更完善、开发者受众范围更广泛；易用程度更高、应用开发更便利。特别地，相较于可比 8 位 MCU 竞品而言，发行人拥有自主研发的编译器、应用开发调试工具等全工具链，相比开源的开发工具环境能够实现更高的代码效率、降低客户开发成本、提高芯片易用性。

#### ⑤ 8 位 MCU 更加适合分布式、低算力应用，使用场景更广泛

MCU 是 Microcontroller Unit 的缩写，中文名称为微控制器，“C”为 Controller 而非 Computing，即在定位上更偏向于控制而非运算。MCU 在面世之初即定位于信号处理和控制，通过输入输出接口连接外设设备，从而对外设进行控制，实现各种自动化控制功能。随着芯片设计水平和制造工艺的不断提升，MCU 的计算处理能力越来越强，当前的部分 32 位 MCU 在性能上已经可以媲美部分桌面级处理器，适用于各类中高算力需求场景，应用于各类智能终端的运算模块、主控模块等。

一般而言，32 位 MCU 运算能力更高，更适合于作为保障运算能力的主处理器方案；而 8 位 MCU 由于面积更小、功耗更低、运行效率、代码效率更高、更加适合分布式、低算力需求的各类应用场景，完成响应速度要求高、重复程度高、控制数量多、运算需求低的控制任务，如开关控制、声光控制、按键控制、触摸控制等。考虑到这些控制任务数量较多、功能较为单一，基于成本、集成度控制的角度，开发者往往对其大量使用 8 位 MCU 而非 32 位 MCU 进行方案设计，亦因此扩大了 8 位 MCU 的实际使用场景。

举例而言，普通家用计算器已经完全满足加减乘除四则运算需求，不需要使用科学计算器，且普通计算器进行四则运算时输入更便捷、输出更直观，科学计算器使用起来可能更为复杂。因此，即便科学计算器价格呈下降趋势，普通计算器仍然拥有稳定而庞大的市场需求。

因此，32 位 MCU 和 8 位 MCU 并非直接替代、直接竞争的关系，而是错位竞争、各有所长的互补关系。许多电子产品、智能终端和物联网设备等均使用 32 位 MCU 作为主控芯片，而其包括灯控、声控、触控、电控、电机驱动、充电控制等在内的大量传感器节点、执行节点和转换节点，则适合使用面积小、功耗低的 8 位 MCU 来实现。

以发行人某便携式户外电源产品方案为例，其 MCU 使用情况如下：

发行人 MCU 型号	位数	用途
FT32F030C8AT7	32 位	整机系统主控芯片
FT62F0GCA-LRB	8 位	电池管理主控芯片
FT60F122-RB	8 位	逻辑信号处理
FT61F135-RB	8 位	电量检测及电池保护
FT61F145	8 位	无线充电主控芯片
FT62F287C	8 位	触摸控制、按键控制
FT62F0G8A	8 位	LCD 控制和驱动

上述产品案例体现了 8 位 MCU 和 32 位 MCU 良好的互补性和错位竞争关系，32 位 MCU 可用作电子设备的主控芯片，8 位 MCU 可用作各细分模块的控制芯片，以一颗 32 位 MCU 搭配多颗 8 位 MCU 的电子产品“一带多”方案在市场上十分常见。因此，二者从功能和应用场景上各有千秋、互为补充，并非构成直接的替代关系。8 位 MCU 更加适合分布式、低算力应用，在可预见的一定时期内预计仍将与 32 位 MCU 共存发展。

此外，相较于可比 8 位 MCU 竞品而言，发行人的 8 位 MCU 产品功耗更低、面积更小、外设资源更加丰富，能适应更宽的电压工作范围，并具备更强的抗干扰能力，因而又具有性能和使用场景上的比较竞争优势。

### **(3) 发行人 8 位 MCU 是否面临市场竞争加剧风险，是否存在被淘汰风险**

虽然 8 位 MCU 和 32 位 MCU 属于互相补充、错位竞争的关系，但基于半导体行业供需关系变动、晶圆代工价格持续波动、MCU 开发厂商有所增加等原因，

发行人 8 位 MCU 业务在一定程度上面临市场竞争加剧的风险。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”中补充披露如下：

#### （一）MCU 市场竞争加剧的风险

公司的主营业务包括 MCU、EEPROM 和 PMIC，其中 MCU 是公司主营业务的主要构成部分，2022 年 MCU 产品占公司营业收入的比例为 76.93%，目前公司 MCU 产品以 8 位为主导，容量相对较小，系由公司自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定；32 位 MCU 是公司的重点布局方向。从市场发展情况看，8 位 MCU 和 32 位 MCU 已共同成为我国 MCU 市场的主要类型。虽然 8 位 MCU 和 32 位 MCU 属于互相补充、错位竞争的关系，但基于半导体行业供需关系变动、晶圆代工价格持续波动、MCU 开发厂商有所增加等原因，公司 8 位 MCU 业务在一定程度上面临市场竞争加剧的风险，可能对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

但是，发行人 8 位 MCU 在可预见的一定时期内仍将与 32 位 MCU 共存发展，不存在被市场淘汰的风险，主要原因如下：

① 8 位 MCU 和 32 位 MCU 定位不同、各有所长，属于错位竞争关系；发行人 8 位 MCU 在市场竞争中仍然具有成本优势，且具有性能、生态、应用场景等方面的差异化竞争优势

如前所述，发行人 8 位 MCU 与 32 位 MCU 在成本及终端销售价格上存在错位，在价格敏感型市场中拥有显著成本优势；核心 IP 全部自研，无需支付前期授权费用及后期销售版税；功耗更低、运行效率更高；物理尺寸更小、集成度更高；在特定应用领域，开发生态更完善、开发者受众范围更广泛；易用程度更高、应用开发更便利；更加适合分布式、低算力应用，使用场景更广泛。

因此，8 位 MCU 和 32 位 MCU 并非直接替代、直接竞争的关系，而是错位竞争、各有所长的互补关系。在可预见的一定时期内，8 位 MCU 仍会和 32 位 MCU 长期共存，不存在被淘汰的风险。

**② 微芯科技、意法半导体等 MCU 巨头的 8 位 MCU 产品占据其产品结构重要地位,表明 8 位 MCU 仍然拥有相当可观的市场需求和十分重要的市场地位**

微芯科技、意法半导体是全球重要的 MCU 供应商。根据 Gartner 的数据,微芯科技在 8 位 MCU 市场深耕多年,其 8 位 MCU 产品付运量多年排名全球第一;意法半导体则是全球最成功的 32 位 ARM 架构 MCU 厂商,为市场提供了产品系列最为齐全的 32 位通用 MCU 产品,2020 年其 32 位 MCU 产品市占率排名全球第一,达 21%。

经检索公开信息,近年来以微芯科技、意法半导体为代表的国际 MCU 巨头的 8 位 MCU 产品占据其产品结构重要地位,表明其仍然重视 8 位 MCU 市场。根据微芯科技财报,其 2023 财年 MCU 业务同比增长 24.7%,表明其 8 位 MCU 业务增长趋势强劲,并未明显受到 32 位 MCU 的市场竞争影响;意法半导体除维持原有 STM32 系列 32 位 MCU 的市场地位以外,亦拥有成熟的 STM8 系列 8 位 MCU 的产品生态和市场生态。根据微芯科技和意法半导体官网,截至本回复出具之日,微芯科技可为客户提供逾 800 款 8 位 MCU 产品和逾 500 款 32 位 MCU 产品,意法半导体可提供逾 130 款 8 位 MCU 产品和逾 1,200 款 32 位 MCU 产品。

因此,国际知名的 MCU 巨头仍然重视 8 位 MCU 市场,市场上仍然存在大量 8 位 MCU 产品。截至本回复出具之日,电子元器件电商网站华强商城的“单片机 MCU”条目下共可检索到逾 6,300 款 MCU 产品,其中 8 位 MCU 近 2,700 款,占比逾 40%,表明 8 位 MCU 仍然拥有相当可观的市场需求和十分重要的市场地位。

### **③ 我国 8 位 MCU 市场规模仍然广阔,国产替代潜力巨大**

MCU 是现代电子信息社会智能控制的核心部件之一,是信息产业和工业控制的基础。当前,我国 MCU 市场规模仍然保持稳健增长之态势,根据中商产业研究院数据,2022 年我国 MCU 市场规模为 390 亿元,预计 2023 年将达 420 亿元,预计未来中国境内 MCU 市场发展速度仍将远高于全球;根据 CSIA 和芯知汇的数据,8 位 MCU 在我国牢牢占据 40%以上市场份额,8 位 MCU 和 32 位 MCU 共同成为目前我国 MCU 市场的绝对主导类型。

我国消费电子产销规模均居世界第一，我国是消费电子产品的全球重要制造基地，是我国 8 位 MCU 市场份额占比远高于国际市场水平的重要支持依据。因此，由于市场规模仍然十分广阔，我国 8 位 MCU 市场仍然是一个增量市场，叠加 8 位 MCU 与 32 位 MCU 属于错位竞争、各有所长的互补关系，8 位 MCU 在可预见的未来并未面临被市场淘汰的风险。

我国 MCU 行业起步较晚，国外 MCU 厂商占据主要市场份额。根据前瞻产业研究院的数据，我国 MCU 行业竞争者数量较多，行业格局相对分散，2021 年以微芯科技、意法半导体等为代表的境外 MCU 企业占据了近 80% 的市场份额；国内 MCU 企业中，以兆易创新为龙头，其借助 2020 年以来“缺芯”的市场机遇迅速提高其市场份额，但总体而言仍与境外 MCU 企业存在较大差距。随着全球半导体产业链的重心转移、国家对集成电路行业的大力扶持、国内 MCU 厂商技术研发实力的不断增强以及终端开发者对国产 MCU 认可度的不断提升，MCU 国产替代潜力巨大。

综上所述，发行人 8 位 MCU 面临市场竞争加剧的风险，但在可预见的未来和 32 位 MCU 仍会长期共存，不存在被市场淘汰的风险。

**3、32 位 MCU 研发、客户验证和市场开拓情况，研发和开拓市场的进度是否大幅落后于竞争对手，发行人持续经营能力是否存在重大不确定性**

**(1) 32 位 MCU 研发、客户验证和市场开拓情况**

截至本回复出具之日，发行人 32 位 MCU 的研发项目进展情况如下：

项目名称	子项目介绍	项目进展情况
32 位通用 MCU 系列芯片研发项目	65nm Embedded Flash 32-Bit MCU 研发	量产
	65nm Embedded Flash RISC-V MCU 研发	研发
	128KB Flash ARM Cortex-M0 MCU	量产
	基于 ARM Cortex-M3 内核的 32 位通用 MCU	量产
	基于 ARM Cortex-M0+内核的 32 位通用 MCU	研究
	基于 ARM Cortex-M3 内核的 128KB 32 位通用 MCU	研发
	基于 ARM Cortex-M4 内核的 32 位通用 MCU	立项

由上表可知，发行人基于 ARM Cortex-M0 内核的 32 位 MCU 已实现量产并大批量出货，M3 已进入量产阶段，已在进行客户导入、送样测试，M4 已完成立项。发行人 32 位 MCU 研发阶段持续顺利推进，研发进度逐步进入高阶阶段。

截至本回复出具之日，发行人 32 位 MCU 客户验证（已申请信息披露豁免）和市场开拓的部分进展情况如下：

内核	应用领域	项目进展
ARM Cortex-M0	汽车中控平台、车载导航等	量产
	车载通讯系统	送样测试
	电池管理系统（BMS）	量产
	储能电源	量产
	门禁系统、智能门锁等	量产
	安防应急、不间断电源（UPS）、仪表等	量产
	电动工具	量产
	理疗仪、雾化器、血氧仪等医疗器械	量产
	智能音箱	量产
	厨卫电器	量产
	美容仪、筋膜枪等	量产
ARM Cortex-M3	电子烟	量产
	车载诊断系统（OBD）	试产
	焊台、机床	送样测试
	发卡机、读卡器	送样测试
	智能家电	立项

由上表可知，发行人大力拓展 32 位 MCU 的终端客户和应用场景，基于 ARM Cortex-M0 内核的 32 位 MCU 已经实现批量出货，已在多个终端应用领域实现量产，涵盖汽车电子、安防应急、医疗器械、智能家居等广泛的下游场景；基于 M3 内核的 32 位 MCU 已在汽车电子、工业控制、智能家居等多个领域实现产品导入，终端产品最快已进入试产阶段，客户验证和市场开拓持续、顺利推进，将为发行人未来业绩提供新的增长点。

## （2）研发和开拓市场的进度是否大幅落后于竞争对手，发行人持续经营能力是否存在重大不确定性

经检索公开信息，发行人 32 位 MCU 业务的主要竞争对手的产品研发与市场开拓进展情况如下：

竞争对手	产品研发与市场开拓进展	资料来源
中微半导	① 公司目前拥有 M0、M0+、M4 和 RSIC-V 内核的 32 位 MCU 产品 ② 公司 BAT32 系列车规级 MCU 产品已实现量产出货，M0+内核的 BAT32A 系列新品已通过车规级认证，并已在汽车（车窗、车灯、座椅、水泵、油泵等领域控制）及高端工业市场推广 ③ 公司内置 32 位 MCU 的测量类 SoC 产品，可用于日常健康监测	中微半导 2022 年年报

竞争对手	产品研发与市场开拓进展	资料来源
	常用的额温枪、测温仪、血氧仪和相应医疗测量领域，已于 2022 年四季度推广应用 ④ 紧凑级电机应用的高性价比 CMS32M65 芯片系列已实现量产 ⑤ M4 内核大家电 MCU 已完成流片，应用于指纹识别、血氧仪等的 55nm/40nmMCU、M0+和 M4 内核车用仪表显示 MCU 整体处于研发阶段	
中颖电子	① 55nm 工控 MCU 产品已经在客户端量产 ② 针对智能家电新推出 M0+内核的 0.11um MCU 通用产品，目前已经完成开发，市场反馈良好，已经有十余家客户量产 ③ 首款车规级 MCU 工程品已于多个客户端送样、测试及进行应用开发，车规质量认证进行中 ④ 32 位 M3 内核智能大家电 MCU、32 位 55nm 高端智能大家电 MCU、32 位 M0 智能大家电 MCU 处于市场推广阶段，32 位 55nm 工控 MCU、32 位车规级 MCU 处于研发阶段	中颖电子 2022 年 年报
兆易创新	① 公司是国内排名第一的 32 位 MCU 供应商，产品覆盖 M3、M4、M7、M23、M33 和 RISC-V 内核，已有超过 450 款 MCU 产品供市场选择 ② 工业应用已成为公司 MCU 产品第一大营收来源，在家用电器、汽车前装应用领域亦实现良好成长，海外业务拓展顺利 ③ 为应对 MCU 客户无线连接需求，公司已量产 GD32W515 系列 Wi-Fi 产品；首款车规 MCU 产品 GD32A503 系列已正式发布，已与业界多家领先的 Tier1 供应商和整车厂建立了长期战略合作关系	兆易创新 2022 年 年报
发行人	① 发行人基于 M0 内核的 32 位 MCU 已实现量产并大批量出货，M3 已接近投产，M4 已立项 ② 基于 M0 内核的 32 位 MCU 已经实现大批量出货，已在多个终端应用领域实现量产，涵盖汽车电子、安防应急、医疗器械、智能家居等广泛的下游场景；符合车规级应用的 M0 架构 MCU 已通过车规级认证，并已在导入终端汽车厂商 ③ 基于 M3 内核的 32 位 MCU 正在进行 AEC-Q100 车规级可靠性认证，已在汽车电子、工业控制、智能家居等多个领域实现产品导入，终端产品最快已进入试产阶段，客户验证和市场开拓持续、顺利推进 ④ 基于 M4 内核的 32 位 MCU 已完成研发项目立项	-

由上表可知，发行人 32 位 MCU 业务集中于 M0、M3 和 M4 内核，其中 M0 内核的 32 位 MCU 已经实现大批量出货，在涵盖汽车电子、安防应急、医疗器械、智能家居等多个终端应用领域实现量产，与中微半导体、中颖电子等竞争对手的产品研发与市场开拓进展较为一致。与兆易创新等 MCU 龙头企业相比，发行人 32 位 MCU 业务体量相对较小，产品研发与市场开拓进展存在一定差距，但该等差距主要由于发行人以 8 位 MCU 业务为主、32 位 MCU 业务起步相对较晚、龙头企业布局深厚所致，发行人在技术研发能力、车规认证进展、终端应用领域推广等方面与龙头企业差距较小。

综上所述，发行人 32 位 MCU 业务的研发和开拓市场的进度与竞争对手总体上基本一致，并未大幅落后于竞争对手。发行人基于 8 位 MCU 业务已有的终

端客户市场，大力拓展 32 位 MCU 的终端客户和应用场景，M0 内核的产品已在汽车电子、安防应急、医疗器械、智能家居等广泛的下游场景实现量产，M3、M4 内核的产品研发、客户验证、市场开拓持续、顺利推进，将为发行人未来业绩提供新的增长点，发行人持续经营能力不存在重大不确定性。

(二) 客观、有针对性地披露发行人与主要竞争对手在不同容量、不同数位 MCU 产品竞争情况，发行人在行业地位、市场占有率、技术指标、客户认证、量产情况与主要竞争对手的差异，发行人产品是否集中于小容量、低数位、技术门槛较低的细分市场，并有针对性地补充相关风险提示

1、客观、有针对性地披露发行人与主要竞争对手在不同容量、不同数位 MCU 产品竞争情况，发行人在行业地位、市场占有率、技术指标、客户认证、量产情况与主要竞争对手的差异

发行人与中微半导体、中颖电子、兆易创新等主要竞争对手均在 MCU 领域深耕多年，均针对不同容量、不同位数 MCU 产品构建了较为完整的产品版图，以满足下游客户多样化、分散繁杂的应用要求。经检索公开信息，发行人与主要竞争对手在行业地位、市场占有率、客户认证、量产情况等方面的差异情况，以及在不同容量、不同位数 MCU 产品的竞争情况如下：

项目	中微半导体	中颖电子	兆易创新	发行人
主营业务	主营 8 位、32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，产品主要应用于消费电子、智能家电、工业控制、汽车电子、医疗健康等产品的控制模块	主营 8 位、32 位通用、专用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，产品主要应用于家电等领域	主要产品为 NOR Flash、NAND Flash 及 MCU，其中 MCU 主要为 32 位通用型 MCU	拥有 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线，其中 MCU 包括 8 位和 32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，产品主要应用于智能家居、家用电器、工业控制和汽车电子等领域
行业地位及市场占有率 <sup>1</sup>	为业内知名企业之一，经测算 2021 年国内 MCU 市场占有率约为 1%，在国内 8 位 MCU 市场占有率约为 2.2%	在家电 MCU 及锂电池管理芯片领域处于国内厂家领先地位，根据其年报，2021 年其在全球 MCU 的销售占比接近 1%；根据前瞻产业研究	为国内排名第一的 32 位 MCU 供应商；根据 Omdia 的数据，从出货量的角度，兆易创新在 2021 年度全球 MCU 市场排名第 8 位；根据前瞻产	为业内知名企业之一，经测算 2021 年国内 MCU 市场占有率约为 1%，在国内 8 位 MCU 市场占有率约为 2.6%

项目	中微半导	中颖电子	兆易创新	发行人	
		院数据,2021年其在国内MCU行业排名第二,市占率约为4.1%	业研究院数据,2021年其在国内MCU行业排名第一,市占率约为4.4%		
客户认证及产品量产情况	(1)深耕8位MCU多年,在消费电子、智能家电等领域拥有大量客户资源,产品型号齐全 (2)32位MCU方面已覆盖M0、M0+、M4和RISC-V内核,车规级MCU产品已实现量产出货,并已拓展至医疗健康、工业控制等领域	(1)深耕8位MCU多年,在家电等领域拥有大量客户资源,产品型号齐全 (2)32位MCU方面总体仍处于市场推广期	主营32位通用型MCU,产品覆盖M3、M4、M7、M23、M33和RISC-V内核,工业应用已成为公司MCU产品第一大营收来源,在家用电器、汽车前装应用领域亦实现良好成长	(1)深耕8位MCU多年,在消费电子、智能家电等领域拥有大量客户资源,产品型号齐全 (2)32位MCU方面客户认证及产品量产情况,参见本回复之“问题2”之“一”之“(一)”之“3”之“(1)”	
产品竞争情况 <sup>2</sup>	8位、小容量	产品以8位通用型MCU为主导,容量相对较小,与发行人产品存在较强的竞争关系	产品以8位专用型MCU为主导,主要应用于大型家电产品(披露口径为工业控制),与发行人产品存在一定的竞争关系	在8位MCU方面与发行人不存在竞争关系	主要应用于消费电子、家电等的控制模块,容量相对较小
	32位、中大容量	已进入消费电子、医疗健康、工业控制等领域,车规级MCU已实现量产出货,容量与发行人总体接近,因此与发行人产品存在较强的竞争关系	已进入消费电子等领域,车规级MCU送样测试中,容量与发行人总体接近,与发行人产品存在较强的竞争关系	性能、功能偏向中高端,应用领域偏向于工业应用,与发行人产品未产生明显竞争关系	主要应用于消费电子、家电等领域,并已拓展至车规、工控领域

注1:市场占有率数据以发行人及中微半导2021年营业收入数据、中商产业研究院的中国MCU市场规模数据、CSIA(中国半导体行业协会)和芯知汇的我国不同位数MCU占比情况(假设8位占40%、32位占50%)综合计算得出

注2:8位MCU与32位MCU在功能、市场定位和终端应用领域中各有所长,二者在市场竞争中属于功能互补、错位竞争的关系,一般情况下8位MCU存储容量均较小,32位MCU存储容量相对较大,因此将8位与小容量、32位与中大容量合并列示

由上表可知,发行人与中微半导、中颖电子等竞争对手的产品研发与市场开拓进展相对较为一致,与中微半导存在较强的竞争关系,与中颖电子在8位MCU上存在一定的竞争关系,在32位MCU上存在较强的竞争关系。发行人与兆易创新在产品定位、终端应用场景上存在较大差异,因此并未与其产生明显竞争关系。

由于 MCU 产品终端应用领域广泛，产品型号复杂多样，叠加不同竞争对手聚焦的业务领域、终端应用场景有所不同，对企业整体产品技术参数进行竞品对比存在较大难度。发行人区分 8 位、32 位 MCU 产品，选取部分具有业务代表性的 MCU 产品，与市场上产品定位、技术参数、终端应用场景相似的可比产品进行横向技术参数对比。

发行人具有业务代表性的 8 位 MCU 产品与可比竞品的技术指标对比情况参见本题回复之“(一)”之“2”之“(2)”的相关内容。

基于 ARM Cortex-M0 内核的 32 位 MCU 在小型嵌入式系统、家电、消费电子、物联网等领域有着广泛的应用和良好的生态，发行人基于 ARM Cortex-M0 内核的 32 位 MCU 也已实现了大批量出货。发行人具有业务代表性的 32 位 MCU 产品与可比竞品的技术指标对比情况如下（部分项目对比情况已申请信息披露豁免）：

厂商	中颖电子	意法半导体	灵动微	中微半导	发行人	备注
型号	SH30F9821	STM32F030	MM32F031	CMS32F030	FT32F0XX	
内核	M0+	M0				-
终端零售价格/元	不详	3.5~8.0	2.5~6.0	2.0~4.0	2.0~4.0	发行人芯片在提供更高集成度、更优良性能、更多外设模块的前提下，为消费者提供更具性价比的选择
FLASH / KB	128	16/32/64	32/64	32	16/32	-
SRAM / KB	16	4/8	4/8	4	4/8	-
主频 / MHz	48	48	72	48	96	发行人芯片主频最高，处理能力更强
工作电压 / V	2.0~5.5	2.0~3.6	2.0~5.5	1.8~5.5	1.8~5.5	发行人芯片支持电压范围更宽
工作电流 uA/MHz	208	240	241	146	120	发行人芯片在工作模式、低功耗模式及待机模式均具备更低的功耗
Stop 电流/uA	12 @5.0V	5 @3.6V	200 @3.3V	10 @5.0V	4.22 @3.3V	
Standby 电流 /uA	-	2 @3.6V	18 @3.3V	-	1.15 @3.3V	
GPIO	42	55	39	30	55+1wire	发行人芯片 IO 较多，并且是少有的具备单线供电和通讯的 32 位 MCU
Timers	9	10	9	4	10	发行人芯片有较多 Timer，方便计时功能和外接 PWM 驱动
RTC	无	√	√	无	√	发行人芯片具备实时时钟，适用于低功耗精准计时应用
DMA channels	4	5	5	无	5	发行人芯片有较多 DMA 通道，可以和处理器内核并行处理
CRC	√	√	无	无	√	发行人芯片具备通讯校验功能，保证通讯数据完整性
ADC	12b, 24	12b, 16+2	12b, 10+2	12b, 8+1	12b, 16+4	发行人芯片的高精度 ADC 具有较多的内部测量通道
内部时钟	128k, 24M	40k, 8/14M	40k, 48M	40k, 8/48M	40k, 8/14/48M	发行人芯片内部时钟资源更加丰富
DAC	无	无	无	无	7b, 2ch	发行人芯片在同级别竞品中具备少有的高精度模数转换器

厂商	中颖电子	意法半导体	灵动微	中微半导	发行人	备注
型号	SH30F9821	STM32F030	MM32F031	CMS32F030	FT32F0XX	
模拟比较器	无	无	无	无	2	发行人芯片在同级别竞品中具备少有的模拟比较器
运算放大器	无	无	无	无	√	发行人芯片在同级别竞品中具备少有的可编程增益运放
触控传感器	无	无	无	无	24	发行人芯片在同级别竞品中具备少有的多通道触摸传感器
USB2.0 FS+PHY	无	无	无	无	√	发行人芯片在同级别竞品中具备少有的高速 USB 接口
EFT /kV	±4	±5.5	-	-	±5.5	发行人芯片拥有相对更高的可靠性
ESD /HBM, kV	4	2	2	-	>6K	

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告；终端零售单价为在阿里巴巴 1688.com 在本回复出具之日检索的芯片零售报价，其中中颖电子 SH30F9821 推出时间较晚，尚未检索到公开报价信息

## 2、发行人产品是否集中于小容量、低数位、技术门槛较低的细分市场

(1) 发行人 8 位 MCU 产品容量相对较小，系由发行人自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定

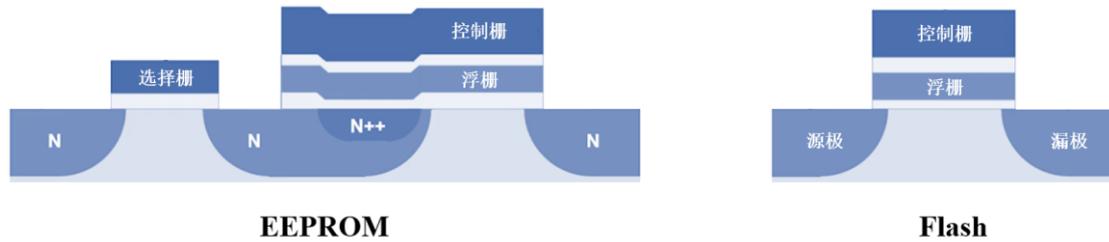
MCU 内部分为多个组成部件，包括 CPU（中央处理单元）、存储器、通信端口、定时器、计数器、数模转换器等，按容量对 MCU 进行分类主要是对其存储器中的 ROM（Read-only Memory，只读存储器）进行分类，按位数进行分类主要是对 CPU 处理二进制数据的总线宽度进行分类。

经检索公开信息，目前 EEPROM、NOR Flash 和 NAND Flash 三类技术已发展成为非易失性存储芯片领域的成熟技术，在市场上并存。三类存储器的区别对比如下：

项目	EEPROM	NOR Flash	NAND Flash
容量范围	较小	中等	较大
数据保存时间	100 年	20 年	10 年
读取访问时间	中等	快	较慢
写入时间	较慢	中等	快
擦除时间	中等	较慢	快
读取操作单元	字节或扇区	字节	扇区
最小擦除单元	字节（1Byte）	扇区、区块（128KB-20MB 不等）	
可擦写次数	100 万次	10 万次	1 万次
优势	可按字节擦写、灵活性强、可靠性高、寿命高、功耗低、可在线改写	读取速度快、可靠性较高	储存容量大、写入和擦除速度较快
劣势	存储容量小	无法在线改写数据，写入擦除较慢	读取速度慢、坏块多、寿命低、需要程序自检
应用场景	小容量、擦写频繁、寿命要求高的应用场景，如遥控器参数存储、摄像头模组参数存储、汽车/工控/水电等智能仪表参数存储、内存配置参数存储等	中等容量、数据调用频繁的应用场景，如电脑 BIOS 参数存储、液晶面板参数和配置文件存储、蓝牙模块控制参数存储、物联网终端配置文件存储等	大容量数据存储场景，如手机、电脑、U 盘、硬盘等

从技术角度来看，Flash 按扇区操作，EEPROM 则按字节操作，二者寻址方法不同，存储单元的结构也不同。Flash 的存储单元电路结构主要由控制栅和浮栅两种晶体管构成，而 EEPROM 还存在名为选择栅的晶体管，使得 EEPROM 拥有可按字节进行数据擦写的特性，但存储单元体积大于 Flash。EEPROM 和 Flash

的存储单元物理结构差异情况如下图：



EEPROM 可按字节进行数据擦写，但存储单元体积较大；Flash 存储单元缩小的同时只能按扇区或区块（存储器中，一个扇区包含若干字节，一个区块包含若干扇区）擦写，无法按字节进行擦写，即使只有某一存储单元存有数据，也会把存储单元位于的扇区全部擦除，使其存储单元重复使用的频率更高，寿命也相应缩减，从而降低其在小容量区间的性价比。

综上所述，三类技术在不同容量区间具备差异化的性能和成本的优势，其中 EEPROM 在小容量区间（通常而言在 1MB 以下）具备性价比优势，适用于小容量、擦写频繁、寿命要求高的应用场景；NOR Flash 在中等容量区间（通常而言在 1MB 以上、128MB 以下）具备性价比优势，适用于中等容量、数据调用频繁的应用场景；NAND Flash 主要用于更大容量的数据存储场景。

报告期各期，按位数和容量区分，发行人 MCU 产品销售结构情况如下：

单位：万元

产品大类		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
位数	容量/K	金额	占比	金额	占比	金额	占比
8 位	1	4,352.49	11.88%	4,635.05	11.87%	2,513.49	13.37%
	2	12,347.37	33.71%	16,785.34	42.99%	9,688.86	51.55%
	3	4,093.18	11.18%	3,489.35	8.94%	459.46	2.44%
	4	6,339.80	17.31%	6,792.50	17.40%	2,816.18	14.98%
	8	4,672.72	12.76%	3,705.70	9.49%	728.86	3.88%
	10	1,587.39	4.33%	1,475.56	3.78%	137.49	0.73%
32 位	32	299.33	0.82%	247.31	0.63%	-	-
	64	2,419.82	6.61%	1,267.62	3.25%	0.04	0.00%
	128	130.05	0.36%	-	-	-	-
MCU 未封装晶圆		383.40	1.05%	650.14	1.66%	2,451.30	13.04%
合计		<b>36,625.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,048.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,795.67</b>	<b>100.00%</b>

从位数来看，发行人 MCU 产品覆盖 8 位和 32 位，其中 8 位 MCU 占主导地位，32 位 MCU 在 2020 年末实现量产，并在 2021 年成功实现销售突破；从容量

来看，发行人 8 位 MCU 产品容量覆盖 1 至 10K，其中 8K 及以下容量产品销售占比较高；32 位 MCU 产品容量覆盖 32 至 128K，其中 64K 容量产品销售占主导地位。

8 位 MCU 受其成本、性能和终端应用场景等因素影响，ROM 模块容量较小属正常情况。可比公司中微半导的 8 位 MCU 产品与发行人产品在终端应用场景上相似程度较高，经检索中微半导官方网站披露的产品选型表，其容量在 4K 及以下的 8 位 MCU 产品型号数量占比约为 50%，8 至 16K 产品占比约为 30%，16K 以上的产品占比约为 20%。因此，发行人 8 位 MCU 产品容量处于市场合理区间内，具有商业上的合理性。

发行人 8 位 MCU 产品容量相对较小，系由发行人自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定。发行人是业内知名的 EEPROM 供应商，创始团队最早于 2003 年开始研发 EEPROM 产品，拥有丰富的 IC 设计经验积累和深厚的制造工艺认知。发行人拥有自主研发的 EEPROM 工艺，设计、生产的 8 位 MCU 大部分基于 EEPROM 工艺，即采用 EEPROM 作为 MCU 中内置的 ROM 模块，与绝大部分 8 位 MCU 采用 Flash 作为 ROM 模块有所区别。

## **(2) 发行人 8 位 MCU 的 ROM 模块指令位宽以 14、16 位为主，主流竞品以 8 位为主，同等容量标注情况下发行人 MCU 实际容量成倍于主流竞品**

8 位 MCU 的 ROM 模块容量通常表述为 N words，word 表示指令字，N 表示可存储指令字的数量。指令字可按其指令位宽（或指令字长）进行分类，指令位宽主要包括 8 位（bit）、12 位、14 位、16 位等类型。举例而言，以 2K 容量的 ROM 为例，8 位指令宽度情况下，其容量标注为  $2K \times 8\text{bit}$  或  $2K \times 8$ ，能够存储最多 2 千条 8 位指令；14 位指令宽度情况下，其容量标注为  $2K \times 14\text{bit}$  或  $2K \times 14$ ，能够存储最多 2 千条 14 位指令。

存储空间的常用统一单位为 KB（Kbyte），1 字节（byte）等于 8 位（bit）。不同 MCU 内核的指令位宽不同，如常见的 8051 内核，其 ROM 指令位宽为 8 位，那么一个 2K 容量的 8051 内核的 8 位 MCU 的存储空间或实际容量就是  $2K \text{ words} = 2K \times 8\text{bit} = 2\text{KB}$ 。发行人 8 位 MCU 内核为自研的精简指令集（RISC）

内核，其指令位宽涵盖 14、16 位，对于发行人 2K 容量、14 位指令位宽的 8 位 MCU，其存储空间为  $2K \text{ words} = 2K \times 14\text{bit} = 3.5K \times 8\text{bit} = 3.5\text{KB}$ ；对于 16 位指令位宽的 8 位 MCU，其存储空间为  $2K \text{ words} = 2K \times 16\text{bit} = 4K \times 8\text{bit} = 4\text{KB}$ ，因此在同等容量标注情况下，发行人 MCU 实际容量约为主流竞品的 2 倍。

MCU 每个机器周期执行一条指令，指令位宽越大，所包含的信息越多，可解码的操作越多，效率更高。因此，在实现同等功能的情况下，指令位宽更大的精简指令集 MCU 比指令位宽更小的复杂指令集 MCU 需要更少的指令数量、更小的指令存储空间、更低的主频需求，具有相对更高的性价比。

我国市场上的 8 位 MCU 的 ROM 模块指令位宽以 8 位为主，特别是 8051 内核的 8 位 MCU 的 ROM 模块指令位宽均为 8 位，而 8051 内核占据了 8 位 MCU 的主流市场。发行人 8 位 MCU 的存储器涵盖 14、16 指令位宽，产品实际容量约为相同规格竞品的 2 倍，发行人的 2K、8K 规格产品的实际 ROM 容量与市场上 4K、16K 规格竞品相当，发行人同等规格产品的 ROM 实际容量更大。

如前文所述，从容量来看，发行人 8 位 MCU 产品容量覆盖 1 至 10K，其中 8K 及以下容量产品销售占比较高，如将其换算为等效 8 位位宽的容量标注情况，发行人 8 位 MCU 产品将覆盖 2 至 20K，其中 16K 及以下容量产品销售占主导地位。因此，同等容量标注情况下，发行人 MCU 实际容量成倍于主流竞品，不存在相对竞争对手容量偏小的情况。

### **(3) 小容量、低位数并不代表低技术门槛**

芯片产品需要经历电路设计、版图设计、光罩生产、晶圆制造、封装测试等多个环节才能面世销售，此后还需根据终端客户的售后反馈进行不断的改版完善。对于芯片设计企业而言，设计出能够正常运行、能满足一般使用需求的芯片产品并不困难，但要设计出在保证电路正确运行的基础上，实现：① 低成本、低功耗，高集成度、高可靠性；② 高代工良率、高一致性，则需要丰富的设计经验积累和深厚的制造工艺认知，对 IC 设计企业的研发能力、技术实力提出了极高的要求。

#### **① 低成本、低功耗，高集成度、高可靠性**

相较于 8 位 MCU 竞品，发行人的 8 位 MCU 产品具备成本、功耗比、集成

度和稳定性的优势。发行人具有业务代表性的 8 位 MCU 产品和可比 8 位 MCU 竞品在上述维度的对比情况如下（部分项目对比情况已申请信息披露豁免）：

厂商	意法半导体	新唐科技	中微半导	发行人	备注
型号	STM8S003	N76E003	SC8F289xB	FT61F14X	
位数	8 位				-
内核	STM8	8051	RISC	RISC	-
终端零售单价/元	1.5~3.0	1.5~2.5	0.6~1.0	0.5~1.0	发行人芯片在提供更高集成度、更优良性能、更多外设模块的前提下，基于工艺成本优势，为消费者提供更具性价比的选择
工作电流	睡眠模式 / $\mu$ A	6	0.5	0.5	发行人芯片工作模式功耗处于较低区间，低功耗模式综合优势明显
	工作模式 $\mu$ A/MHz	281	125	125	
EFT / kV	不详	4	不详	$\pm 5.5$	发行人芯片拥有更高的可靠性
ESD / HBM, kV	4	7	不详	7	

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告；终端零售单价为在阿里巴巴 1688.com 在本回复出具之日检索的芯片零售报价

相较于 8 位 MCU 竞品，发行人产品具有同类产品中相对更高的集成度，面积小于同规格级别的竞品，成本更优，且在能耗和抗干扰、抗静电等可靠性指标上亦具有比较优势。发行人是国内少数具备半导体器件和工艺独立开发能力的 IC 设计企业之一，有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化。相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类产品，发行人基于所合作代工厂的工艺平台，采用自研 UltraEE 工艺制造的 MCU 芯片，工艺层数更少、集成度更高、芯片面积更小，能够有效降低芯片成本，提高芯片产品的性价比。

此外，发行人是国内少数同时在微控制器、存储器和电源管理这三大电子设备核心领域同时具备技术积累和量产经验的 IC 设计企业，在系统设计、架构设计、电路设计、工艺开发等方面有着全方位的底层理解和集成能力，能够在保证功能稳定、完善的基础上，为 MCU 芯片增加更丰富的外设资源，适应更宽的电压工作范围，且不增加芯片面积和功耗。

基于半导体行业供需关系变动、晶圆代工价格持续波动、MCU 开发厂商有所增加等原因，发行人 8 位 MCU 业务在一定程度上面临市场竞争加剧的风险。但是，发行人由于具备工艺和器件开发能力，其 8 位 MCU 产品相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类竞品，在成本上更具优势，面对日趋激烈的市场竞争具备更强的竞争力。

## ② 高代工良率、高一一致性

器件和工艺能力涉及半导体领域的底层基础，关系到芯片设计的最终实现能力，最终体现在产品生产良率和生产一致性等指标上。发行人在成立之初自主研发了高可靠性的 UltraEE 工艺，并将该种制造工艺应用于华润上华和联华电子的工艺平台，用于公司各类 EEPROM 芯片和 MCU 芯片的制造。公司亦作为三星半导体 32 位 MCU 产线 eFlash 工艺的客户，协助其梳理完善该工艺的技术参数、技术文件，实现了良率提升，并成功量产 32 位 MCU 芯片。

因此，发行人 MCU 产品以 8 位为主导，且 8K 及以下容量产品销售占比较高，但并不代表其产品技术门槛较低。发行人对芯片产品拥有丰富的设计经验积累和深厚的制造工艺认知，具备国内 IC 设计企业少有的工艺和器件开发能力，其 8 位 MCU 产品相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类竞品，在成本、功耗、集成度、可靠性等方面更具优势，良率、一致性等生产指标更加突出，形成了发行人特有的技术壁垒。

此外，相较于开发 32 位 MCU 产品可以向 ARM 公司购买 IP 使用授权，开发 8 位 MCU 产品要求 IC 设计企业拥有底层指令集、内核及编译器等工具的开发能力，亦相应提高了技术门槛。发行人是国内少数能够自主研发精简指令集、内核及编译器等全工具链的 MCU 设计企业之一，8 位 MCU 产品的核心 IP 全部自研、自主可控，相较于 32 位 MCU 而言无需外购 IP、支付授权费用及版税，有助于进一步降低 MCU 产品成本；相较于 8 位 MCU 而言无需使用开源内核，有助于提高芯片易用性，还有利于深化与终端客户的绑定关系，降低发行人自身芯片产品的可替代性，构建终端应用生态上的护城河。

### （4）发行人大容量、高数位产品销售规模有望持续增加

发行人 8 位 MCU 大部分基于 EEPROM 工艺，受技术路线和面向的终端消费市场影响，整体产品容量相对较小。发行人已在 2020 年末量产并销售基于 ARM Cortex-M 系列内核的 32 位 MCU，并在 2021 年成功实现销售突破。由于 32 位 MCU 对数据存储容量的需求更高，发行人 32 位 MCU 产品均采用 Flash 工艺，随着发行人 32 位 MCU 产品的进一步推广，发行人产品结构重心将逐步向大容量转移。

报告期各期，发行人 32 位 MCU（不含未封装晶圆）分别实现销售收入 0.04 万元、1,514.93 万元和 2,849.20 万元，分别占发行人 MCU 产品线销售收入的 0.00%、3.88%和 7.79%，成为公司业绩增长的又一重要组成部分。

截至本回复出具之日，发行人基于 ARM Cortex-M0 内核的 32 位 MCU 已在多个终端应用领域实现量产，涵盖汽车电子、安防应急、医疗器械、智能家居等广泛的下游场景；基于 M3 内核的 32 位 MCU 已在汽车电子、工业控制、智能家居等多个领域实现产品导入，终端产品最快已进入试产阶段，客户验证和市场开拓持续、顺利推进，将为发行人未来业绩提供新的增长点；基于 M4 内核的 32 位 MCU 已完成研发项目立项。32 位 MCU 是发行人重要的发展方向，发行人在 8 位 MCU 领域结合工艺器件能力和电路设计带来的特色和优势，也将在 32 位 MCU 产品上体现，包括宽电压支持、低功耗低电压、更可靠更多特性的 IO、更多的模拟模块、传感器和高压驱动等。发行人已有 MCU 产品通过了 AEC-Q100 车规级可靠性认证，电机驱动控制、BMS 产品研发持续推进中，将为公司未来业绩提供广阔的增量市场基础。

综上所述，发行人 MCU 产品以 8 位为主导，容量相对较小，系由发行人自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定；发行人 8 位 MCU 产品容量处于市场合理区间内，具有商业上的合理性；发行人特有的工艺和器件开发能力使其 8 为 MCU 产品在成本、功耗、集成度、可靠性等方面更具优势，良率、一致性等生产指标更加突出，形成了发行人特有的技术壁垒；发行人 32 位 MCU 销售规模、占比稳步提升，大容量、高数位产品销售规模有望持续增加。

### 3、有针对性地补充相关风险提示

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”中补充披露如下：

#### （一）MCU 市场竞争加剧的风险

公司的主营业务包括 MCU、EEPROM 和 PMIC，其中 MCU 是公司主营业务的主要构成部分，2022 年 MCU 产品占公司营业收入的比例为 76.93%，目前公司 MCU 产品以 8 位为主导，容量相对较小，系由公司自身采用 EEPROM 技术路线、面向

的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定；32 位 MCU 是公司的重点布局方向。从市场发展情况看，8 位 MCU 和 32 位 MCU 已共同成为我国 MCU 市场的主要类型。虽然 8 位 MCU 和 32 位 MCU 属于互相补充、错位竞争的关系，但基于半导体行业供需关系变动、晶圆代工价格持续波动、MCU 开发厂商有所增加等原因，公司 8 位 MCU 业务在一定程度上面临市场竞争加剧的风险，可能对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

（三）说明在 2k、8k 等小容量存储领域成本可以达到业内最低水平的具体依据，与行业采用 Flash 作为 ROM 模块的主流技术路线存在差异的原因，采用小众技术路线的优劣势，是否存在被淘汰的风险

### 1、在 2k、8k 等小容量存储领域成本可以达到业内最低水平的具体依据

芯片生产涉及晶圆代工、封装测试等多个环节，而由于晶圆代工、封装测试等加工工序价格随市场行情变化而变化，且报告期内市场价格变动幅度较大，因此对发行人 EEPROM 产品进行客观、有效的竞品成本横向对比难度较大。

鉴于发行人 EEPROM 产品与同行竞品采用的工艺制程、模块结构等具有相似性，相关产品的晶圆代工成本相近，因此可通过裸片（即 Die，指切割后未经封装的晶圆）的面积大小进行芯片成本的近似对比。发行人具有业务代表性的 2K 容量 EEPROM 产品与竞品的参数指标对比情况如下（部分项目对比情况已申请信息披露豁免）：

性能指标	普冉股份 P24C02A	复旦微电 FM24C02A	发行人 FT24C02A
容量（K）	2	2	2
数据保存时间（年）	100	100	100
耐擦写次数（百万次）	1	1	1
工作温度范围（℃）	-40~85	-40~85	-40~85
最大工作频率（MHz）	1	1	1
页大小（Bytes）	16	16	16
工作电压（V）	1.7-5.5	1.7-5.5	1.7-5.5

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告

发行人具有业务代表性的 8K 容量 EEPROM 产品与竞品的参数指标对比情况如下（部分项目对比情况已申请信息披露豁免）：

性能指标	普冉股份 P24C08C	聚辰股份 GT24C08B	发行人 FT24C08A
容量 (K)	8	8	8
数据保存时间 (年)	100	100	100
耐擦写次数 (百万次)	1	1	1
工作温度范围 (°C)	-40~85	-40~85	-40~85
最大工作频率 (MHz)	1	1	1
页大小 (Bytes)	16	16	16
工作电压 (V)	1.7-5.5	1.7-5.5	1.7-5.5

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告

与可比竞品相比，在其他技术参数相对接近的前提下，发行人具有业务代表性的 2K、8K 容量的 EEPROM 产品，在芯片物理面积上更小、集成度更高。更小的芯片面积可以在晶圆代工环节使同一片晶圆产生更多芯片，使其生产成本得到摊薄，进一步降低芯片成本，从而提高其价格竞争力。发行人是国内少数具备半导体器件和工艺独立开发能力的 IC 设计企业之一，有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化。相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类产品，发行人基于所合作代工厂的工艺平台，采用自研 UltraEE 工艺制造的芯片产品，工艺层数更少、集成度更高、芯片面积更小，能够有效降低芯片成本，提高芯片产品的性价比。发行人在器件和工艺开发能力方面的优势，参见本题回复之“（六）说明发行人...”的有关内容。

因此，发行人的 EEPROM 产品在小容量存储领域，成本可以达到业内较低水平，具有较强的成本优势。为提高相关表述的严谨性和准确程度，保荐人已在保荐工作报告之“四”之“（二）”之“1”对相关描述进行调整，具体情况如下：

“……公司创始团队最早于 2003 年开始研发 EEPROM，拥有自主研发的 EEPROM 工艺，在小容量存储领域成本可以达到业内较低水平，具有较强的成本优势。公司是业内知名的 EEPROM 供应商之一……”

发行人已在招股说明书之“第二节”之“四”，“第五节”之“一”之“（二）”之“2”，以及“第五节”之“二”之“（三）”之“5”对相关描述进行调整，具体情况如下：

“……公司拥有自主研发的 EEPROM 工艺，在小容量存储领域成本可以达到业内较低水平，具有较强的成本优势……”

**2、与行业采用 Flash 作为 ROM 模块的主流技术路线存在差异的原因，采用小众技术路线的优劣势，是否存在被淘汰的风险**

**(1) Flash 制造工艺成熟，在成本、寿命、可靠性、性能、开发便利性等各方面没有明显短板，因而成为 8 位 MCU 的主流 ROM 模块**

经检索公开信息，目前 EEPROM、NOR Flash 和 NAND Flash 三类技术已发展成为非易失性存储芯片领域的成熟技术，在市场上并存。三类存储器的区别对比，参见本题回复之“(二) 客观、有针对性...”之“2、发行人产品是否...”之“(1) 发行人 8 位 MCU 产品...”的有关内容。

目前，行业内 8 位 MCU 以 Flash 作为主流 ROM 模块，主要系因 Flash 具有容量更大、体积更小、结构更简单、写入擦除时间更快等优势。此外，由于 Flash 在中、大容量存储领域需求占据主导地位，制造工艺成熟，晶圆代工厂商可为 IC 设计企业提供设计方便且成本低的 Flash 存储模块 IP，便于缺乏器件和工艺开发能力 IC 设计企业设计基于 Flash 工艺的芯片产品，也因此促使 Flash 成为 8 位 MCU 的主流技术路线。综合来看，Flash 在容量相当的前提下，在成本、寿命、可靠性、性能、开发便利性等各方面没有明显短板，性价比较高，因此成为 8 位 MCU 的主流 ROM 模块。

**(2) 发行人 8 位 MCU 产品大部分基于 EEPROM 工艺，系由发行人自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定**

EEPROM 拥有可按字节擦写、灵活性高、可靠性高、寿命高、功耗低、可在线改写等优势，在小容量、擦写频繁、寿命要求高的应用场景，如遥控器参数存储、摄像头模组参数存储、汽车/工控/水电等智能仪表参数存储、内存配置参数存储等领域，从技术基础上即具有不可替代性。举例而言，经检索公开信息，在智能电表领域，发行人的可比公司聚辰股份、普冉股份、复旦微电等均采用 EEPROM 而非 Flash 作为存储器方案，即是由于 EEPROM 具有可靠性高、寿命高、可擦写次数多等突出优势，适用于存储数据修改频繁的应用领域。因此，发行人 8 位 MCU 产品大部分基于 EEPROM 工艺，即采用 EEPROM 作为 MCU 中内置的 ROM 模块，系由发行人自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费

市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定。

### **(3) 发行人独有的 EEPROM 工艺优势可抹平小容量领域与 Flash 的成本差异，避免与 Flash 进行同质化竞争**

由于存储单元物理结构存在差异，EEPROM 单位存储单元成本天然高于 Flash，因此对于一般 MCU 设计企业而言，使用 Flash 作为存储器相较 EEPROM 具有天然更佳的成本优势，具体内容参见本题回复之“(二)”之“2”之“(1)”。

发行人 8 位 MCU 产品与行业采用 Flash 作为 ROM 模块的主流技术路线存在差异，一方面系由于发行人是业内知名的 EEPROM 供应商，在 EEPROM 领域深耕已久，拥有独有的 EEPROM 工艺，其产品集成度更高、性价比更优，可以抹平小容量领域 Flash 和 EEPROM 的成本差异，为客户提供价格与 Flash 相近而性能更优的 EEPROM 产品，具体参见本题回复之“(六)”的相关内容；另一方面系由于基于 Flash 工艺的 8 位 MCU 市场竞争激烈，而 EEPROM 产品的技术基础决定其在小容量、高频擦写需求领域具有不可替代性，可以与 Flash 产品进行错位竞争、避免同质化竞争。发行人 8 位 MCU 在市场竞争中具有比较优势，具体参见本题回复之“(一)说明不同位数...”之“2、结合产品成本、功耗...”的有关内容。

综上所述，发行人采用 EEPROM 技术路线的产品不存在被淘汰的风险。

### **(四)说明发行人出售 NOR Flash 业务的背景，关于业务禁止的具体约定，对 32 位 MCU 采用 Flash 工艺研发、生产是否构成实质性障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷**

#### **1、出售 NOR Flash 业务的背景**

发行人为集中资源拓展当时业务线，专注于 MCU、EEPROM 和 PMIC 的研发和升级，于 2017 年下半年向深圳市芯天下技术有限公司（现名为“芯天下技术股份有限公司”，以下简称“芯天下”）整体出售了 NOR Flash 业务。包括：（1）2017 年 11 月 2 日，双方签订总额为 4,000 万元的技术开发合同，发行人向芯天下交付 5 款四线通用型 NOR Flash 芯片，并约定完成合同约定的研发工作后发行人全面退出 NOR Flash 业务。合同中约定了对许如柏（HUI, YU PAK KELVIN）、邓锦辉（TANG, Kam Fai）进行 SPI NOR Flash 业务相关的业务禁止条款；（2）

2017年11月30日，双方签订增资协议，发行人以 NOR Flash 相关专利权作价 1,500 万元，取得芯天下 150 万元注册资本（出资比例为 9.09%）。

2018年8月13日，公司董事会作出决议，同意作价 9,000 万元转让所持芯天下全部股权。发行人与受让方的股权转让协议中，约定了发行人 NOR Flash 相关的业务禁止条款。

## 2、关于业务禁止的具体约定

2017年11月2日，辉芒微有限（乙方）与芯天下（甲方）签订的技术开发合同中，约定“乙方在完成合同约定的研究开发工作之后，乙方公司全面退出 SPI NOR Flash 业务，许如柏（个人）、邓锦辉（个人）十五年之内不得成立其它公司或协助甲方以外其它公司开展 SPI NOR Flash 业务，否则所有研究成果和知识产权归甲方所有，并且甲方有权追究其法律责任”。

2018年8月13日，辉芒微有限与股权受让方等签订的关于芯天下股权转让合同中，约定“辉芒微有限承诺于 2028 年 4 月 30 日前不会进行 NOR Flash 存储器芯片产品的研发和销售，但将 NOR Flash 技术应用于嵌入式系统的研发不受此限制（包括但不限于 MCU 产品）”。

以上约定的内容，已在招股说明书“附件 2 重要承诺事项”之“（九）其他承诺事项”中予以披露。

## 3、出售 NOR Flash 业务及相关业务禁止对 32 位 MCU 采用 Flash 工艺研发、生产是否构成实质性障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷

公司 32 位 MCU 是集成了片上 NOR Flash IP、ARM Cortex-M 系列内核 IP 和各类数模混合 IP 的嵌入式系统，其中，片上 NOR Flash IP 采用的是 eFlash 工艺（嵌入式闪存工艺）制成的 IP 模块，并非独立的芯片产品，不属于业务禁止条款中所提到的“NOR Flash 存储器芯片产品”。目前公司 32 位 MCU 中的 NOR Flash IP 是晶圆厂的 65nm eFlash 工艺，公司未研发相关工艺。另外，业务禁止条款已明确约定“NOR Flash 技术应用于嵌入式系统的研发不受此限制（包括但不限于 MCU 产品）”，根据该约定，公司有权在 MCU 产品的嵌入式系统研发中应用 NOR Flash 技术。

因此，公司 32 位 MCU 采用 Flash 工艺研发、生产的行为不属于业务禁止的

范围，而且，根据业务禁止条款明确约定的除外条款，公司有权在 MCU 产品的嵌入式系统研发中应用 NOR Flash 技术，公司出售 NOR Flash 业务及相关业务禁止对 32 位 MCU 采用 Flash 工艺研发、生产不构成实质性障碍，不存在纠纷或潜在纠纷。

**(五) 区分 MCU、EEPROM、PMIC 产品说明公司专利及核心技术应用情况，2019 年后无新增专利申请对发行人研发、技术储备、未来市场竞争能力的影响，同期可比公司专利申请及获得情况**

### 1、区分 MCU、EEPROM、PMIC 产品说明公司专利及核心技术应用情况

截至报告期末，发行人拥有已授权专利共计 86 项，其中境内专利 77 项（包含发明专利 58 项、实用新型专利 19 项），美国专利 9 项。发行人已授权专利对应 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线的应用情况如下：

序号	专利名称	专利类型	应用产品线	主要用途或功能
1	一种 PWM 调光的线性恒流驱动电路、芯片以及方法	发明专利	PMIC	设计了一种新的更灵活 PWM 调光方案
2	一种适用于电源突变的电源开关电路、芯片及供电系统	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构，提高 PMIC 电路可靠性
3	一种电容检测电路及方法	发明专利	MCU	一种新的电路结构，提高电容检测电路的稳定性
4	一种低 THD 的 LED 驱动器	发明专利	PMIC	设计了一种 THD 优化方案
5	一种墙上 LED 智能照明系统	发明专利	MCU/PMIC	设计了新的系统结构，提高系统的可靠性
6	一种抗干扰的恒流 LED 驱动电路	发明专利	PMIC	提高 PMIC 电路输出稳定性
7	一种 BUCK 驱动电路、电源芯片及其应用	发明专利	PMIC	设计了新的输出电压补偿方案及电路
8	一种 BUCK 恒压驱动电路以及 BUCK 恒压驱动器	发明专利	PMIC	设计了新的线电压补偿方案及电路
9	一种恒压开关电源	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构，降低 PMIC 系统成本，提高 PMIC 电路输出电压稳定性
10	一种开关电源的输出电压检测方法和电路及其开关电源	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构，提高 PMIC 电路输出电压稳定性
11	一种墨盒芯片、墨盒以及墨盒芯片的控制方法	发明专利	MCU/EEPROM	实现喷墨打印机墨盒检测和位置检测

序号	专利名称	专利类型	应用产品线	主要用途或功能
12	一种 LED 驱动电路	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构, 提高 PMIC 电路输出电流稳定性
13	芯片参数修调电路、修调方法以及包括该修调电路的芯片	发明专利	MCU/EEPROM/PMIC	设计了新的芯片封装后修调方案, 提高芯片电压精度
14	防过冲且快启动的电荷泵电路及其防过冲的快启动方法	发明专利	MCU/EEPROM	提高电荷泵电路的稳定性
15	一种基于 CS 短路保护电路的恒流开关电源	发明专利	PMIC	提高 PMIC 电路电流稳定性
16	一种恒流开关电源	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构, 降低系统成本, 提高 PMIC 电路电流稳定性
17	恒流开关电源及其控制方法	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构, 提高 PMIC 效率以及稳定性
18	一种 LED 调光驱动电路	发明专利	PMIC	设计了一种新的 LED 调光方案及电路
19	LED 驱动电路	发明专利	PMIC	设计了一种优化 THD 的 LED 驱动电路
20	一种 LED 驱动器	发明专利	PMIC	设计了一种 LED 驱动电路, 优化线性调整率且改善 THD
21	一种控制峰值电流的线性开关恒流 LED 驱动电路	发明专利	PMIC	设计了一种线性开关恒流 LED 驱动电路, 提高系统工作效率
22	一种 LED 灯	发明专利	PMIC	设计了一种 LED 灯, 改善散热, 更加轻便, 成本更低。
23	一种线性恒流 LED 驱动电路及 LED 灯具	发明专利	PMIC	设计了一种线性恒流 LED 驱动电路, 实现输出电流的恒定
24	一种线性开关恒流 LED 驱动电路及 LED 灯具	发明专利	PMIC	设计了一种线性开关恒流 LED 驱动电路, 提高系统效率
25	低阈值电压二极管的替代电路	发明专利	MCU	提高产品的可靠性
26	一种 CMOS 开关电路	发明专利	MCU	提高产品的可靠性
27	一种可控恒流输出电路	发明专利	MCU/EEPROM/PMIC	设计了一种可控恒流输出电路, 简化电路结构, 降低电路成本
28	一种提高过压保护精度的开关电路	发明专利	MCU/EEPROM/PMIC	设计了一种提高过压保护精度的开关电路, 可精确地获得过压参考时间, 提高过压保护精度
29	恒流开关电源及其恒流控制装置	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构, 降低系统成本, 提高 PMIC 电路稳定性

序号	专利名称	专利类型	应用产品线	主要用途或功能
30	恒流开关电源及其恒流控制器	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构,降低系统成本,提高 PMIC 电路稳定性
31	一种 LED 调光驱动电路	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构,提高 PMIC 电路稳定性
32	LED 调光装置和 LED 调光驱动电路	发明专利	PMIC	设计了一种 LED 调光驱动电路,可以获得较高功率因数和工作效率
33	PFM 原边反馈控制器及使用其的 PFM 原边反馈转换器	发明专利	MCU/EEPROM/PMIC	设计了一种原边反馈控制器,降低轻载噪声,并改善瞬态响应
34	一种开关电源及其开关管的控制方法	发明专利	PMIC	设计了一种开关管的控制方法,能减小开关逻辑错误的危险
35	误差放大器、控制器和原边反馈控制 AC/DC 转换器	发明专利	MCU	设计了一种 AC/DC 转换器,提高输出电压精度
36	交流电网通信系统	发明专利	MCU	实现交流电网的多节点稳定控制
37	功率因数校正装置、在该装置中使用的控制器和 THD 衰减器	发明专利	PMIC	设计了一种功率因数校正装置,可以克服内部工艺偏差,提高一致性
38	原边反馈开关电源控制器和开关电源系统	发明专利	PMIC	设计了一种原边反馈开关电源控制器,提高系统稳定性,减小外围系统复杂度,降低成本。
39	单线接口电路	发明专利	MCU	新的电路结构,实现单线接口中的信号提取
40	EEPROM 擦写方法和装置	发明专利	MCU/EEPROM	提高 EEPROM 产品稳定性和可靠性
41	简化交流电网通信系统	发明专利	MCU	实现快速、高效的单点通信
42	交流电网通信系统	发明专利	MCU	实现交流电网的多节点稳定控制
43	交流电网通信控制系统	发明专利	MCU	实现交流电网数据传输的便捷性
44	一种振荡器及使用所述振荡器的开关电源控制系统	发明专利	PMIC	设计了一种振荡器并用于开关电源,提高电源抑制比
45	交流电网通信系统	发明专利	MCU	实现交流电网的多节点稳定控制
46	一种充电状态指示装置和充电器	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构,提高电路电压稳定性
47	开关电源及其使用的频率抖动生成装置和方法	发明专利	PMIC	设计了一种频率抖动方法,简化 EMI 滤波器设计,降低输出噪声
48	一种应用于直流工作状态的数字电位器	发明专利	MCU	实现数字电位器的更高集成地

序号	专利名称	专利类型	应用产品线	主要用途或功能
49	一种 LED 驱动电路	发明专利	PMIC	设计了一种 LED 驱动电路,提高了电源转换效率
50	增强 EEPROM 持久性的方法和装置	发明专利	MCU/EEPROM	提高产品稳定性和可靠性
51	功率因数校正装置、在该装置中使用的控制器和 THD 衰减器	发明专利	PMIC	设计了一种功率因数校正装置,可以克服内部工艺偏差,提高一致性
52	数字电位器及其控制方法	发明专利	MCU	实现数字电位器的稳定性
53	箝位保护电路及使用所述箝位保护电路的 PFC 控制电路	发明专利	PMIC	设计了一种箝位保护电路,提高箝位电平精度,简化设计,提高瞬态响应速度。
54	基准源启动电路	发明专利	MCU/PMIC	设计了新的电路结构,提高电路电压稳定性
55	具有高电源抑制比的低压差线性稳压器	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构,提高电路电压稳定性
56	电流产生电路	发明专利	MCU/PMIC	设计了新的电路结构,提高电路电流精度和稳定性
57	一种开关电源及其待命模式控制方法	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构,提高电路工作效率和稳定性
58	启动电路及其开关电源	发明专利	PMIC	设计了新的电路结构,提高电路稳定性
59	一种降低检测误差的电池电压检测电路	实用新型	PMIC	设计了一种降低检测误差的电池电压检测电路,简化结构和降低功耗
60	一种内置电阻的多级型大电流晶体管及控制芯片供电系统	实用新型	PMIC	设计了新的电路结构,提高 PMIC 电路效率以及稳定性
61	一种改善输出快启动过冲的缓冲电路	实用新型	MCU	设计了新的电路结构,提高系统输出稳定性
62	一种改善失调电压温度特性的运放结构	实用新型	MCU	设计了新的电路结构,提高电路电压稳定性
63	一种晶振 IO 口的 ESD 漏电保护结构	实用新型	MCU	实现产品中晶振电路的稳定性
64	一种线电压补偿电路以及电源驱动芯片	实用新型	PMIC	设计了新的电路结构,提高电路电压稳定性
65	一种低压差线性稳压电路以及振荡信号产生系统	实用新型	MCU	设计了新的电路结构,提高电路电压稳定性
66	一种电容检测电路以及电容检测芯片	实用新型	MCU	实现产品中晶振电路的稳定性
67	电容检测信号增强电路、电容检测电路及触摸检测装置	实用新型	MCU	提高电容检测电路的可靠性
68	一种负温电流产生电路	实用新型	MCU	实现负温度系数电流的产生

序号	专利名称	专利类型	应用产品线	主要用途或功能
69	兼容开漏和推挽模式的接口电路及 IC 芯片	实用新型	EEPROM	实现 IC 芯片推挽模式和开漏模式的兼容性
70	一种 MCU 电源管理电路、MCU 以及便携式设备	实用新型	MCU	提高便携设备上的 MCU 电源稳定性
71	一种用于反激式电源的达林顿驱动电路以及芯片	实用新型	PMIC	设计了新的电路结构，提高 PMIC 电路效率以及稳定性
72	一种用于多节电池充电的防电池反接均衡电路	实用新型	PMIC	设计了多节电池系统的均衡电路，并可防止电池反接造成的损坏
73	一种恒压恒流控制电路、芯片以及开关电源	实用新型	PMIC	设计了新的电路结构，提高 PMIC 电路效率以及稳定性
74	一种恒流控制电路、芯片以及开关电源	实用新型	PMIC	设计了新的电路结构，提高 PMIC 电路效率以及稳定性
75	一种 LDO 电路	实用新型	PMIC	设计了一种快速动态响应的 LDO 电路
76	一种多级高压大电流达林顿晶体管	实用新型	PMIC	设计了新的电路结构，提高电路效率以及稳定性
77	一种 LED 灯	实用新型	PMIC	设计了一种 LED 灯，改善散热，更加轻便，成本更低。

发行人核心技术全部来源于自主研发，报告期内，公司核心技术收入对应主营业务收入占比为 100%。发行人核心技术对应 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线的应用情况如下：

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
1	基于 EEPROM 工艺的 MCU 设计技术	<p>使用 EEPROM 工艺设计 MCU，应用于智能家居、生活电器等诸多领域。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程序区非易失性存储，可 20 万次重复擦写；</li> <li>2. 独立的可字节操作的数据存储区；</li> <li>3. 存储稳定性好，高温可靠性高；</li> <li>4. 高集成度，芯片面积小。</li> </ol>	<p>公司是少数基于自研 EEPROM 工艺、成熟应用并大规模量产 MCU 的 IC 设计企业之一。EEPROM 技术多应用于工业级智能电表、高安全性加密芯片（主要包括公交卡、银行卡、UKey）和汽车级微控制器（主要供应商包括意法半导体、微芯科技、瑞萨等）等高可靠性要求的应用领域。</p>	量产	MCU EEPROM
2	高可靠性混合信号 SoC 技术	<p>高可靠性混合信号 SoC 技术应用于工业级微控制器芯片、户外景观照明、无刷电机驱动、电池管理等设计和实现中。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EEPROM 工艺的天然优势，两个晶体管的存储单元稳定可靠，可擦写次数多；</li> <li>2. 工作温度符合工业级（-40-85℃）和汽车级（-40-125℃）应用标准；</li> <li>3. 高静电防护 6-8kV，抗 EFT 干扰&gt;5.5kV；</li> <li>4. 高可靠性的启动阶段存储校验。</li> </ol>	<p>使用高压工艺开发电源产品的能力，结合基于 EEPROM 的微控制器技术，加上针对 ESD、EFT、EMI、CS 等保护和抗扰性能在工艺和器件上的优化，使公司具备高可靠性混合信号 SoC 芯片的开发技术。</p>	量产	MCU EEPROM
3	低功耗、低电压技术	<p>低功耗技术应用于智能物联网和消费电子等领域，低电压技术应用于智能穿戴设备、单电池供电设备。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 低功耗运行模式电流低至 8uA；</li> <li>2. 睡眠功耗&lt;0.2uA；</li> <li>3. SRAM 最低数据保持电压低至 0.2V；</li> <li>4. 工作电压低至 0.9V；</li> <li>5. 低功耗模式下实现高速取指和实时数据保存。</li> </ol>	<p>低功耗、单节电池供电应用，广泛存在于可穿戴设备、环境监测、IoT 等产品。现有常规方案需外挂一颗 DC-DC 升压芯片，集成度低、体积大、成本高。业内只有少数企业成功推出 0.9V 工作电压微控制器芯片（如德州仪器），在混合信号芯片实现这一技术需要深厚的工艺器件能力。</p>	量产	MCU
4	快速启动及快速唤醒技术	<p>结合器件和工艺能力以及存储器定制化设计，自研的快速启动及快速唤醒技术应用于各类高性能、低功耗微控制芯片和特定应用 SoC 芯片。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 低功耗、高速的存储器读写电路；</li> <li>2. 最快 4ms 内启动完成并稳定，满足上电后需快速响</li> </ol>	<p>低功耗的实现离不开相关微控制器或 SoC 频繁进入低功耗的休眠模式，为了确保产品对外部信号变化的快速反应和良好使用体验，芯片的快速唤醒尤为重要。公司的芯片由于自主开发片上存储器，不受限于</p>	量产	MCU

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
		<p>应的应用；</p> <p>3. 可在小于 5us 内从睡眠状态快速唤醒，降低功耗的同时不影响程序实时响应。</p>	<p>晶圆厂标准存储 IP，对存储器控制和处理器取指可灵活地协同设计，优化电路和控制时序，结合工艺和器件技术，确保存储器高良率高可靠性前提下，实现优异的快速响应能力。</p>		
5	高集成度的设计实现技术	<p>高集成度的设计实现技术应用于公司各产品线，很大程度上提高集成度，减小芯片尺寸。</p> <p>1. 高密度存储器及控制电路 IP；</p> <p>2. 最小尺寸的 IO 和防静电保护结构；</p> <p>3. 最优化模拟电路和数字电路设计规则；</p> <p>4. 结合工艺和器件的定制化高密度低功耗标准单元库。</p>	<p>集成电路的本质是追求越来越高的集成度，在单芯片上实现最多的功能和最好的性能。公司的工艺和器件能力使得后端实现时对设计规则有深刻理解和精准使用，在确保芯片性能和可靠性同时，做到在各类产品线领先于大部分竞品的高集成度。小尺寸、小封装也适用于有小体积要求的工业设计产品。</p>	量产	MCU EEPROM
6	高精度模拟设计技术	<p>高精度模拟设计技术主要应用于公司微控制芯片，可适用于工业控制、汽车电子、安防产品、物联网、医疗和精准测量的应用场景。</p> <p>1. 高精度 24 位 ADC（研发）；</p> <p>2. 高速 10Msps ADC（研发）；</p> <p>3. 高精度 DAC（量产）；</p> <p>4. 高精度温度传感器（量产）；</p> <p>5. 高精度、低温度系数时钟（量产）；</p> <p>6. 高精度、低温度系数基准电压（量产）；</p> <p>7. 高精度、高速模拟比较器（量产）；</p> <p>8. 高速锁相环（量产）；</p> <p>9. 高精度、高速可编程放大器（量产）；</p> <p>10. 高精度、高压恒流驱动（量产）；</p> <p>11. 高精度、高压电机驱动（研发）；</p> <p>12. 基于 NVM 的模拟参数自动修调技术（量产）。</p>	<p>公司自创立之初即研发了非易失性存储器等混合信号芯片，并拥有模拟电源的技术。无论是自研工艺、优化工艺、还是基于对标准工艺的熟练掌握，公司在高精度模拟电路设计上有着从半导体底层向上的技术优势。公司设计的高精度模拟模块涵盖各个种类，满足各类高精度测量、传感器检测等应用。</p>	量产/研发	MCU

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
7	高性能触摸技术	<p>高性能触摸技术主要应用微控制器芯片，实现触摸按键功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高性能、高可靠性触摸传感器 IP；</li> <li>2. 高效率抗扰性触摸算法；</li> <li>3. 高灵敏度，可调节；</li> <li>4. 阈值自动更新功能，环境适应能力强；</li> <li>5. 传导抗扰度过动态 CS-10V 认证标准；</li> <li>6. 方便灵活地调试开发界面和开发板。</li> </ol>	自主设计的高精度触摸传感器模拟电路 IP，自适应的全场景触摸控制、判断算法，配合工艺和器件优化，在电源、地抗干扰方面性能出色，得到苏泊尔、九阳等知名厂商的认可和大量使用。	量产	MCU
8	精简指令集内核设计技术	<p>精简指令集内核设计技术应用于公司通用微控制芯片、混合信号 SoC 芯片。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高性能 8 位精简指令集内核，最高 16MIPS 工作速度；</li> <li>2. 基于 RV32IMA 指令集的 32 位 RISC-V 内核，Dhrystone 性能达 2.27 DMIPS/MHz；</li> <li>3. 可针对特定应用扩展专用指令集。</li> </ol>	国内少数不采用公开的 8051 内核，而是使用自主设计精简指令集内核的 IC 设计公司，公司使用低成本低功耗，增强性能和高性能不同等级的微控制器内核。公司亦拥有基于 RISC-V 的 32 位控制器内核及其系统架构的相关研发经验，能够开发面向高性能特定应用领域的 SoC 产品。	量产	MCU
9	编译器及工具链自主开发技术	<p>编译器及工具链自主开发技术为公司的微控制器等产品做 C 语言编译器开发和配套的开发、调试和烧录工具。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高效率编译器，编译结果优化好；</li> <li>2. 持续升级优化，支持公司产品内核指令和存储空间的扩展；</li> <li>3. 高速、稳定的调试工具和量产烧录器。</li> </ol>	国内少数组建团队自主开发 C 语言编译器的 MCU 设计公司。为客户提供除汇编之外更灵活的 C 语言程序开发方式，基于对自主开发处理器内核的深入了解，编译器的编译效率高于直接采用开源编译器。编译器的开发需要专业的软件人才，对计算机架构、数学和应用算法等方面有深刻掌握。	量产	MCU
10	高安全性固件和数据的保护及加密技术	<p>高安全性固件和数据的保护及加密技术应用于工业控制、家电、安防、物联网和医疗设备等主控芯片。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物理层防 FIB 数据破解和抓取；</li> <li>2. 多级别、不可逆的固件和数据区擦写保护、读保护；</li> <li>3. 提供给用户多种可靠、灵活方式进行数据和程序算</li> </ol>	基于微控制器的应用，程序固件和相关数据是产品开发者的的重要知识产权，公司从特殊器件、版图设计、存储器设计和加密电路设计等方面提供全面保护。大部分公司只能做到加密电路设计，保护程度有限，	量产	MCU

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
		法加密。	无法防止物理级别的破解和反向抄袭电路设计。		
11	基于 RDM 的双向通信智能照明驱动技术	<p>基于 RDM 的双向通信智能照明驱动技术应用于工业级高可靠性的户外景观照明和市政亮化工程</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高度集成了微控制器内核、工业级 485 接口、高精度 ADC、高精度温度传感器,可编程增益运算放大器、高压恒流驱动模块;</li> <li>2. 驱动电流通道间误差&lt;3%;</li> <li>3. 工作温度可高达 125°C;</li> <li>4. 高静电防护 8kV, 抗 EFT 干扰&gt;5.5kV;</li> <li>5. 刷新率高达 4KHz 的 SVPWM 驱动控制;</li> <li>6. 伽马校正和色彩还原算法;</li> <li>7. 高可靠性 IAP 自升级功能</li> </ol>	推出基于 RDM 双向通讯的全集成高可靠性的智能照明驱动 SoC 方案。业内领先的灯具制造和景观照明厂商深度参与产品验证、试产,产品的性能和可靠性得到充分肯定,已经得到昕诺飞(原飞利浦照明)的采购和使用。该产品代表了户外景观照明下一代的革新技术,将改变市政、大厦、会展等各类景观照明、亮化工程的控制方案,更加智能和可靠。	量产	MCU
12	无刷电机驱动芯片技术和控制算法	<p>无刷电机驱动芯片技术和控制算法,应用于工业级电动工具、电风扇、空调、电动车等驱动控制芯片。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高度集成了微控制器内核、高精度 ADC、高速模拟比较器,可编程增益运算放大器、高压电机驱动模块;</li> <li>2. 无感梯形 6 步换相控制算法(量产);</li> <li>3. 无感弦波矢量控制算法(研发);</li> <li>4. 单电组、双电阻电流采样方法;</li> <li>5. 高转速、低噪音、低抖动、大力矩、高能效。</li> </ol>	运用了公司高可靠性 SoC 技术,高压电源技术,高精度模拟驱动模块,通过高集成度的后端实现研发出性能比肩国外知名品牌、成本优于大部分国内同行的电机驱动芯片,高可靠性的特点使得芯片不仅适用于传统的消费级产品,也满足工业控制的要求。	量产/研发	MCU
13	高功率密度高效率的 sNPN 技术	<p>应用于公司 PMIC 产品中,提出用于开关电源的 sNPN 技术,相对传统的 NPN 技术,使用该技术可将功率密度和功率范围提高接近两倍,大幅降低产品成本。其特点主要体现为:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高达 100 倍的电流放大倍数;</li> <li>2. 功率高达 30W。</li> </ol>	创新性地将开关 sNPN 技术应用于开关电源领域,大幅度提升了功率密度和功率范围。	量产	PMIC
14	低纹波低噪声	应用于公司 PMIC 产品中,可根据输入电压和输出电	大部分国内公司产品只能达到 120~150mV	量产	PMIC

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
	的开关电源技术	流的情况，自适应调整环路增益，达到最优的系统响应，以实现系统的低噪声和输出电压的低纹波。 1. 全功率范围全电压范围内输出电压纹波小于 100mV； 2. 全功率范围全电压范围内噪声小于 30dB。	的纹波和 35dB 的噪声水平，公司产品可达到 100mV 纹波，达到国内一流水平。		
15	多模式高效率的开关电源技术	应用于公司 PMIC 产品中，可根据输出电流，自动调整工作模式，达到功率开关的最小损耗和系统功率的最优传输，以实现高效率。 1. 全电压范围满足六级能效标准，并有充裕余量； 2. 空载功耗小于 70mW。	本技术可以实现工作模式的最优调整，在与大部分同类产品的竞争中具有明显的效率优势。	量产	PMIC
16	高可靠性高抗干扰能力的开关电源技术	应用于公司 PMIC 产品中，可以智能检测并识别干扰信号和真实信号，并作出正确反应，且增强和优化放电路径，以实现高抗干扰能力和高可靠性，符合国际电工委员会 IEC 61000-4 及国标 GB/T 17626 定义的高等级标准要求，判定结果符合 Class A 要求 1. 空气放电 ESD: 18kV，接触放电 ESD: 8kV (class A, 最高等级)； 2. 雷击浪涌 Surge: 6kV (class A, 最高等级)； 3. 电快速瞬变脉冲群抗扰 EFT: 4kV (class A, 最高等级)； 4. 射频传导抗扰 CS: 10V/M (class A, 最高等级)。	公司产品能做到空气放电 18kV, 且为 A 等级 (ESD 放电过程中工作正常), 在高可靠性要求的应用领域具有独特的优势。	量产	PMIC
17	开关电源精简自供电技术	应用于公司 PMIC 产品中, 可以自动对芯片进行供电, 无需额外增加辅助绕组供电, 大幅简化系统并降低成本。 1. 摆脱芯片电源对输出电压的依赖性； 2. 无需外部供电, 节省 1 个绕组 1 个供电二极管。	大多数此类产品需要使用一个辅助绕组为芯片进行供电, 而本技术利用功率管的大电流给 VCC 电容充电并存储, 可以大幅简化系统并降低成本。	量产	PMIC
18	低功耗高压启动技术	应用于公司 PMIC 产品中, 无需外部启动电阻, 可实现芯片快速启动, 以及超低待机功耗。	实现高压启动模块的集成化, 可以快速启动并降低待机功耗。	量产	PMIC

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
		1. 启动时间比传统技术快 5 倍； 2. 空载功耗 50mW。			
19	多模式/多环路的智能自适应的锂电池充电技术	应用于公司 PMIC 产品中，可根据不同输入输出电压自动调整充电模式，在不同环路之间智能切换，并实现不同环路的内部补偿，以确保系统在各种模式下的稳定性和自适应控制，并保证锂电池有更好的使用寿命。 1. 充电电流精度：5%； 2. 充电电压精度：1%。	复杂模式，多环路的处理技术，实现锂电池的优越充电特性。	量产	PMIC
20	封装成品智能修调技术	应用于公司 PMIC 产品中。封装后的成品芯片在测试过程中只需进入特定模式，可以自主进行修调，无需人工计算，可以有效提高测试效率和测试精度，提高产品良率和一致性。 1. 封装后修调精度：1%。	大多数 PMIC 厂商面临的一大难题是封装应力对精度的影响，本技术可以在很大程度上解决此问题。	量产	PMIC
21	高集成度高效率充放电的电子烟 PMU 技术	应用于公司 PMIC 产品中的电子烟 PMU 系列产品中 1. 高集成度：集成锂电池的高精度充电/放电/保护/均衡功能，并集成 1 路 DC/DC 和 1 路高精度 LDO； 2. 充电电流/电压可灵活选择； 3. 充电效率高达 92%，放电效率高达 95%。	多路电源集成技术，使公司具备高集成度 PMU 开发技术。	量产	PMIC
22	多节电池的自动均衡和防反接技术	应用于公司 PMIC 产品中的锂电池管理和电子烟系列产品中，其特点主要体现为： 1. 对多节电池进行电压检测并自主均衡，检测精度高达 10mV； 2. 均衡电流可调； 3. 具有电池防反接功能，当电池反接时漏电小于 0.1mA。	适用于多节电池的应用领域中，可以为公司进入电池管理系统领域进行技术储备。	量产	PMIC
23	DDR5 SPD 高精度温度传感	应用于公司 DDR5 SPD 产品，主要特点： 1. 集成基于自主研发工艺的 EEPROM 存储器；	结合工艺开发，芯片设计和测试等一系列完备的生产技术，使公司在 DDR5 SPD 系	量产	EEPROM

序号	核心技术名称	核心技术用途和表征	核心技术先进性	所处阶段	应用产品线
	器技术	2. 针对 SPD 优化工艺, 满足低工作电压, 高 IO 耐压, 高速等要求; 3. 片上高精度温度传感器, 并自主开发 Chip Probing 温度校准技术。	列高性能产品领域具有领先优势。		
24	多级晶体管驱动技术	应用于公司 PMIC 产品中, 多级晶体管开关过程中进行分段驱动技术, 极大地提高了效率和可靠性, 同时兼顾 EMC 性能。 1. 专利的分段驱动技术, 降低驱动和开关损耗, 提高效率 0.3%; 2. EMC 改善 2dB。	创新型分段开关技术, 实现开关效率与 EMC 的最优化方案, 应用方案设计更为简单。	量产	PMIC
25	CCM 模式峰值电流的线电压补偿技术和输出电压的负载补偿技术	应用于公司 PMIC 产品中, 无需片外采样电阻, 采用逐周期采样算法, 补偿因输入线电压变化引起的峰值电流偏差, 以及补偿因负载电流变化引起的输出电压偏差。 1. 补偿后峰值电流全电压范围偏差 $< \pm 4\%$ ; 2. 补偿后输出电压全负载范围精度偏差 $< \pm 2\%$ 。	新型补偿技术, 提高 CCM 模式的电流精度和电压精度。	试产	PMIC

**2、2019年后无新增专利申请对发行人研发、技术储备、未来市场竞争能力的影响，同期可比公司专利申请及获得情况**

发行人 2019 至 2022 年新增专利申请及授权情况如下：

专利类型	2022 年		2021 年		2020 年		2019 年	
	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权
发明专利	8	2	9	1	5	1	1	1
实用新型	11	11	2	1	2	2	0	0
美国专利	4	1	0	0	0	0	1	0
合计	23	14	11	2	7	3	2	1

2019 至 2022 年各期，发行人新申请的专利合计分别为 2、7、11、23 项，新授权的专利合计分别为 1、3、2、14 项，其中新申请发明专利分别为 1、5、9、8 项，新授权发明专利分别为 1、1、1、2 项。

根据《中华人民共和国专利法》及《中华人民共和国专利法实施细则》，发明专利的申请阶段包括申请受理、初步审查、公布、实质审查和授权（或驳回）五个阶段。一般情况下，发明专利自申请受理至授权，周期通常为 3-5 年。发行人于 2022 年获得授权的两项发明专利的申请受理时间为 2017 年和 2019 年，其专利申请授权周期与通常情况相符，具有合理性。

发行人 2019 年及之后仍在持续新增发明专利申请，受申请授权周期影响，该部分专利申请未能在报告期内获得授权。发行人在招股说明书内列示的专利为报告期内已获得授权的专利申请，不包括已申请尚未授权的专利，发行人 2019 年后新申请尚未授权的专利未列示。

发行人拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成发行人技术研发的核心支柱力量，团队在模拟及数字集成电路设计、器件工艺等领域拥有深厚的技术积累。发行人也会根据未来市场趋势主动进行新产品和新技术的技术积累，积极布局专利等知识产权申请，为未来的市场需求和竞争做好充分准备。

经检索可比公司招股说明书、年度报告等公开资料，2019 至 2022 年可比公司专利（包括境内发明专利、实用新型专利及境外专利）申请及获得情况如下：

可比公司	2022 年		2021 年		2020 年		2019 年	
	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权
兆易创新	-	98	136	136	67	112	201	156

可比公司	2022年		2021年		2020年		2019年	
	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权
中颖电子	-	14	-	13	-	15	-	16
中微半导	22	15	7*	10	3*	16	13*	9
聚辰股份	3	1	3	7	9	9	7	2
普冉股份	17	9	21	4	0*	11	2*	1
复旦微电	33	15	49	36	2*	9	3*	4
必易微	53	37	10*	40	38*	29	18*	10
芯朋微	16	4	26	5	10	9	1*	8
<b>发行人</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

注 1：“-”指该数据未披露

注 2：部分可比公司招股说明书仅披露专利数量及申请日期，无法准确获取各年度专利申请数量；“\*”指该数据为最终获得授权的专利申请数量，并非完整的专利申请数量

由上表可知，发行人 2019 至 2022 年新申请、新授权专利数量处于可比公司正常区间范围内。综上所述，发行人 2019 年及之后仍在持续新增发明专利申请，受申请授权周期影响，该部分专利申请未能在报告期内获得授权，不存在无新增专利申请的情况。

（六）说明发行人“设立了业内少有的独立工艺器件团队、有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化”的具体含义和实现形式，与绝大多数 IC 设计企业不同的原因及合理性，工艺和器件与行业通用技术的差异，对发行人业务的具体影响

#### 1、器件与工艺开发能力主要为晶圆代工厂商所有，国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺

器件和工艺能力涉及半导体领域的底层基础，关系到芯片设计的最终实现能力。晶圆代工环节涉及薄膜生长、金属沉积、光刻、刻蚀、掺杂、清洗等流程，需要使用极其精密的仪器设备，在微观状态下用不同材料进行物理、化学变化。考虑到芯片集成度、各个功能模块间的电磁干扰、散热以及生产良率等因素，每一个芯片产品从完成设计至实现量产都需要经历成千上万次的“打磨”，不断进行测试、改进，对庞大的生产流程和参数进行调整，逐项逐步进行工艺改进，直到量产成品的各方面性能能够满足设计标准。

由于晶圆代工流程相当复杂，设计制造流程在纳米层级上环环相扣，因此晶圆代工工艺是一项综合性、系统性的工程，其改进无法一蹴而就，并非加大资本投入、转移成熟产线即可简单复制，而是需要在大量实验、制造和检验测试的基

础上进行经验技术累积，需要对半导体工艺和器件有深厚认知。

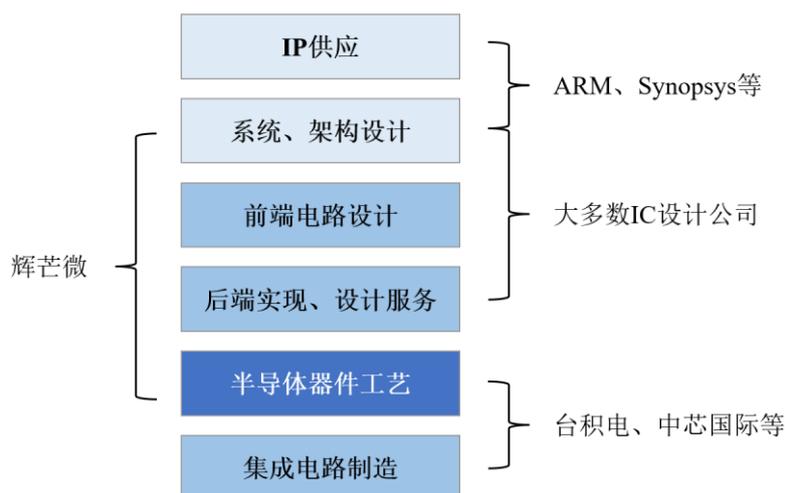
器件与工艺开发能力主要为晶圆代工厂商所有，晶圆代工厂商为增加代工产品种类、提高代工产品性能、良率和一致性等指标以满足下游客户需求，需要不断增加研发投入、提高工艺技术水平、覆盖更多的工艺平台。经检索公开信息，中芯国际、中芯集成和华虹宏力等国内知名晶圆代工厂商的部分工艺平台覆盖情况如下：

厂商名称	工艺平台
中芯国际	先进逻辑工艺技术平台、成熟逻辑工艺技术平台、电源/模拟、高压驱动、嵌入式非挥发性存储、非易失性存储、混合信号/射频、图像传感器等
中芯集成	麦克风传感器、惯性传感器、射频器件、压力传感器等 MEMS 工艺平台，沟槽型场截止 IGBT、车载 IGBT、高压 IGBT 等 IGBT 工艺平台，以及沟槽型 MOSFET、屏蔽栅沟槽型 MOSFET、超结 MOSFET 等 MOSFET 工艺平台
华虹宏力	车规 MCU、工控类 MCU、消费类 MCU、智能卡芯片、NOR Flash、EEPROM、低压 MOSFET、超级结 MOSFET、IGBT、电源管理类模拟芯片、信号链类模拟芯片、特色逻辑和射频芯片、图像传感器等

由于终端应用对芯片产品的需求具有多样性，晶圆代工厂商提供的标准化工艺平台可能无法充分满足产品设计要求，因此优秀的 IC 设计企业需要涉足晶圆制造阶段的相关工艺开发过程，并需具备工艺及器件的优化开发能力。国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺，在设计、生产芯片产品时需使用晶圆代工厂商提供的标准化工艺平台，难以根据自身芯片产品的具体功能、性能等差异化技术需要对晶圆代工厂商的代工工艺进行调整，从而无法进一步降低芯片生产成本、提升芯片性能。

## 2、相较于大多数 IC 设计企业仅采用晶圆厂标准器件和工艺流程，发行人有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化，从而形成发行人特有的技术壁垒，增强产品竞争力

如前所述，相较于大多数 IC 设计企业仅采用晶圆厂标准器件和工艺流程，发行人设立了业内少有的独立工艺器件团队，能够深刻理解和掌握各类半导体工艺和器件，有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化。发行人与大多数 IC 设计企业在各产业链环节能力上的区别如下图：



发行人对晶圆代工厂商的工艺进行调试和优化的具体内容和实现形式，以及相较于晶圆厂的标准 Flash 工艺与 EEPROM 工艺而言发行人独有的 EEPROM 工艺的具体优势，已申请信息披露豁免。

在国内 Fabless 模式的 IC 设计企业中，发行人是少数拥有独立的器件与工艺开发能力的企业之一。发行人在成立之初自主研发了高可靠性的 UltraEE 工艺，并将该种制造工艺应用于华润上华和联华电子的工艺平台，用于发行人各类 EEPROM 芯片和 MCU 芯片的制造。发行人亦作为三星半导体 32 位 MCU 产线 eFlash 工艺的客户，协助其梳理完善该工艺的技术参数、技术文件，实现了良率提升，并成功量产 32 位 MCU 芯片。

相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类产品，发行人基于合作代工厂的工艺平台采用自主工艺设计制造的产品，在成本、功耗、集成度、可靠性等方面更具优势，良率、一致性等生产指标更加突出，形成了发行人特有的技术壁垒，面对日趋激烈的市场竞争具备更突出的生命力。发行人未来 MCU 芯片和高压电源、模拟电路的深度结合，也可以进一步发挥发行人的器件与工艺开发能力，开发更适合发行人产品的混合信号工艺，增强产品竞争力。

**（七）可比公司选择标准，未将乐鑫科技、芯海科技列为可比公司的原因，其主要财务数据、经营数据及比值与发行人是否存在较大差异**

### 1、可比公司选择标准

发行人是一家 Fabless 模式的 IC 设计企业，拥有 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线。发行人区分不同产品线，按照以下标准选取可比公司：（1）以 Fabless

模式为主要经营模式；（2）以 MCU、EEPROM 或 PMIC 的研发、设计和销售为主营业务；（3）主营产品功能、特性及下游需求具有一定相似性；（4）在境内上市且可以通过公开渠道获取经营、财务等数据。

发行人选取中微半导体、中颖电子、兆易创新作为 MCU 产品线的可比公司，选取聚辰股份、普冉股份、复旦微电作为 EEPROM 产品线的可比公司，选取必易微、芯朋微作为 PMIC 产品线的可比公司。

## 2、未将乐鑫科技、芯海科技列为可比公司的原因，其主要财务数据、经营数据及比值与发行人是否存在较大差异

### （1）未将乐鑫科技、芯海科技列为可比公司的原因

MCU 方面，发行人基于自研的 EEPROM 工艺推出多个系列的 8 位通用型 MCU 芯片，并已量产销售基于 ARM Cortex-M 系列内核的 32 位 MCU。发行人 MCU 产品主要应用于家用电器、消费电子、工业控制和汽车电子等领域。

经检索公开信息，国内 Fabless 模式的 MCU 相关企业除发行人外，还有中微半导体、中颖电子、兆易创新、乐鑫科技、芯海科技等。根据上述企业所披露的招股说明书、年度报告、官网资料等公开信息，其 MCU 相关的产品特性、应用场景及经营规模情况如下：

公司简称	MCU 相关产品特性	应用场景	经营规模
中微半导体	主营 8 位、32 位通用型 MCU,并以 8 位 MCU 为主导	主要应用于消费电子、智能家电、工业控制、汽车电子、医疗健康等产品的控制模块	2020 至 2022 年整体营业收入分别为 3.78、11.09 和 6.37 亿元
中颖电子	主营 8 位、32 位通用、专用型 MCU,并以 8 位 MCU 为主导	主要应用于家用电器、消费电子、工业控制、医疗健康等产品的控制模块	2020 至 2022 年整体营业收入分别为 10.12、14.94 和 16.02 亿元
兆易创新	主营 32 位通用型 MCU,为国内排名第一的 32 位 MCU 供应商	主要应用于消费电子、家用电器、汽车电子、电机驱动、工业控制、医疗健康等领域	2020 至 2022 年 MCU 业务收入分别为 7.55、24.56 和 28.29 亿元
乐鑫科技	主营集成了 MCU 的 Wi-fi、蓝牙等无线通信芯片和模组，主要竞争对手为瑞昱、高通、恩智浦、英飞凌等通信芯片厂商	主要应用于消费电子、智能家居、工业控制、可穿戴设备、物联网等产品的无线通信模块	2020 至 2022 年整体营业收入分别为 8.31、13.86 和 12.71 亿元
芯海科技	定位于信号链芯片设计企业，围绕 ADC、MCU 两大	主要应用于生理参数测量、健康测量、人机交互等终端应用	2020 至 2022 年整体营业收入分别为

公司简称	MCU 相关产品特性	应用场景	经营规模
	模块技术,开展模拟信号链芯片、通用型 MCU 和健康测量 AIoT 芯片、方案等业务	场景,典型产品包括额温枪、体重秤、体脂秤、可穿戴设备等;通用 MCU 主要应用于移动电源、充电器及消费电子、小家电等领域的充电管理、电池管理模块	3.63、6.59 和 6.18 亿元
发行人	主营 8 位和 32 位通用型 MCU,并以 8 位 MCU 为主导	主要应用于家用电器、消费电子、工业控制和汽车电子等领域	2020 至 2022 年整体营业收入分别为 3.08、5.40 和 4.76 亿元

由上表可知,中微半导体、中颖电子主营 8 位、32 位 MCU 并以 8 位 MCU 为主导,经营规模与发行人较为可比,且其终端应用场景聚焦于消费电子、智能家居、工业控制、汽车电子等领域,与发行人的产品的终端应用场景具有较高相似性;兆易创新为国内 32 位 MCU 龙头企业,其 MCU 业务主营产品为 32 位通用型 MCU,具有一定行业代表性。因此,发行人将前述企业列为可比公司。

乐鑫科技主营集成了 MCU 的 Wi-Fi、蓝牙等无线通信芯片和模组,应用于平板电脑、机顶盒、物联网等领域产品的无线通信模块,主要竞争对手为瑞昱、高通、恩智浦、英飞凌等通信芯片厂商,其产品功能、应用场景等与发行人相比差异较大,故并未列为发行人的可比公司。

芯海科技定位于信号链芯片设计企业,围绕 ADC、MCU 两大模块技术,开展模拟信号链芯片、通用型 MCU 和健康测量 AIoT 芯片、方案等业务。芯海科技的芯片产品主要应用于生理参数测量、健康测量、人机交互等终端应用场景,典型产品包括额温枪、体重秤、体脂秤、可穿戴设备等,突出其模拟信号感知和模拟-数字转换功能,相较于发行人产品,应用领域更加细分集中,差异较大,故并未列为发行人的可比公司。

综上所述,乐鑫科技、芯海科技相关产品功能、应用场景等与发行人产品相比差异较大,发行人未将其列为可比公司,具有合理性。

## (2) 发行人主要财务数据、经营数据及比值与上述公司是否存在较大差异

经检索公开信息,报告期各期发行人主要财务数据、经营数据及比值与乐鑫科技、芯海科技的对比情况如下:

主要财务数据、经营数据及比值	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	乐鑫科技	芯海科技	发行人	乐鑫科技	芯海科技	发行人	乐鑫科技	芯海科技	发行人
资产总额（亿元）	20.83	17.01	8.88	21.29	11.18	5.79	18.30	10.21	2.96
营业收入（亿元）	12.71	6.18	4.76	13.86	6.59	5.40	8.31	3.63	3.08
净利润（亿元）	0.97	0.03	1.12	1.98	0.96	1.66	1.04	0.89	0.52
加权平均净资产收益率（%）	5.36	0.28	21.10	11.52	10.46	49.63	6.47	20.33	23.74
经营活动产生的现金流量净额（亿元）	0.71	-0.86	-0.06	0.31	1.22	1.51	0.36	0.50	0.23
销售毛利率（%）	39.98	39.19	45.70	39.60	52.18	50.86	41.29	48.34	35.65
销售净利率（%）	7.66	0.47	23.51	14.31	14.51	30.64	12.52	24.47	16.78

发行人在资产总额、营业收入等经营规模指标上均小于上述公司；发行人销售毛利率、销售净利率和加权平均净资产收益率总体高于上述公司。发行人主要财务数据、经营数据及比值与上述公司存在较大差异，主要系由上述公司业务结构、产品结构与发行人存在较大差异所致，因此发行人未将上述公司列为可比公司，具有合理性。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

针对事项（4），保荐人和发行人律师主要履行了如下核查程序：

对发行人管理层、核心技术人员进行了访谈，了解发行人出售 NOR Flash 业务的背景及发行人 32 位 MCU 所采用 Flash 技术的具体内容；查阅了发行人出售 NOR Flash 业务所涉内部决议、签署的相关协议，以及交易相对方的支付凭证；查阅了芯天下在深交所公告的信息。

针对其他事项，保荐人主要履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层、核心技术人员，查阅半导体行业及相关下游应用领域的研究报告，了解 MCU、EEPROM 产品技术特征、市场特征、发展历史、发展趋势、功能差异性、应用领域差异性等情况；获取发行人 MCU、EEPROM 产品及可比公司、竞争对手同类竞品的产品规格型号说明书、产品检测报告等，对发行人产品进行技术指标等的竞品对比；

2、访谈发行人核心技术人员及销售负责人，了解发行人 MCU 业务研发、市场开拓进展情况，并获取可比公司招股说明书、年报等公开披露文件，进行同行

研发、市场开拓进展对比；获取发行人销售明细表，对发行人产品销售结构进行分类和分析；

3、查阅发行人的专利申请授权情况表、专利证书，登录国家知识产权局网站查询发行人相关专利情况；对发行人核心技术人员进行访谈，了解发行人专利、核心技术对应的产品线和终端应用情况；查阅可比公司招股说明书、年报等公开信息披露材料，获取可比公司专利申请与授权情况；

4、获取晶圆代工企业的招股说明书、反馈意见回复等公开披露文件，访谈发行人核心技术人员及采购负责人，了解发行人与晶圆代工、封装测试供应商的合作模式，了解发行人器件与工艺能力的具体体现、与晶圆代工供应商可提供的标准工艺的区别；

5、获取可比公司与乐鑫科技、芯海科技的招股说明书、财务报告等公开披露文件，了解其主营产品、业务模式、财务数据情况，与发行人情况进行对比分析。

## （二）核查意见

针对（4）以外的事项，经核查，保荐人认为：

1、发行人 8 位 MCU 面临市场竞争加剧的风险，但在可预见的未来和 32 位 MCU 仍会长期共存，不存在被市场淘汰的风险；发行人 32 位 MCU 业务的研发和开拓市场的进度与竞争对手较为一致，并未大幅落后于竞争对手，发行人持续经营能力不存在重大不确定性；

2、发行人 MCU 产品以 8 位为主导，容量相对较小但处于市场合理区间内，具有商业上的合理性，小容量、低位数并不代表低技术门槛；

3、发行人的 EEPROM 产品在小容量存储领域，成本可以达到业内较低水平，具有较强的成本优势；发行人采用 EEPROM 技术路线的产品不存在被淘汰的风险；

4、发行人 2019 至 2022 年新申请、新授权专利数量处于可比公司正常区间范围内，发行人 2019 年及之后仍在持续新增发明专利申请，受申请授权周期影响，该部分专利申请未能在报告期内获得授权，不存在无新增专利申请的情况；

5、发行人的工艺与器件能力体现在其有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化，有利于形成业务技术壁垒、增强产品竞争力；

6、发行人未将乐鑫科技、芯海科技列为可比公司，具有合理性；发行人主要财务数据、经营数据及比值与上述公司存在较大差异，主要系由上述公司业务结构、产品结构与发行人存在较大差异所致。

针对事项（4），经核查，保荐人和发行人律师认为：

发行人出售 NOR Flash 业务的背景是公司发展需要，关于业务禁止的具体约定已在招股说明书披露，对 32 位 MCU 采用 Flash 工艺研发、生产不构成实质性障碍，不存在纠纷或潜在纠纷。

### 问题 3：关于收入与持续经营能力

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人营业收入分别为 30,836.63 万元、54,040.20 万元、47,608.80 万元，净利润分别为 5,173.89 万元、16,559.58 万元和 11,192.68 万元。2022 年，受行业周期性波动、“缺芯”态势缓解、需求疲软等因素的影响，发行人营业收入和净利润分别下降 11.90%、32.41%。公开信息显示，世界半导体贸易统计组织（WSTS）预测，2023 年半导体市场规模将同比减少 4.1%，降至 5,565 亿美元。

(2) 2022 年，市场需求有所下降，带动行业整体价格水平有所回落。但是 2022 年，发行人 MCU、EEPROM、PMIC 单价分别上升 2.90%、13.46%、5.05%。

(3) 报告期内，发行人直接销售未封装晶圆收入分别为 5,208.20 万元、1,492.56 万元和 845.63 万元，占销售收入比例为 16.89%、2.76%和 1.78%。

请发行人：

(1) 结合 MCU（区分 8 位、32 位）、EEPROM、PMIC 分类产品收入、销量、单价及主要客户情况等，说明报告期内收入变动的的原因，与可比公司可比业务是否存在显著差异。

(2) 说明按具体下游应用领域（如手机、穿戴设备等消费电子，大、小家电，工控，汽车等）划分的收入结构，结合下游应用领域景气度、发行人行业周期性波动、“缺芯”态势缓解情况、产品市场供需状况、可比公司业绩及业绩预计情况、发行人期后业绩等，说明发行人是否存在业绩持续下滑风险，并结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-7 持续经营能力”相关要求，说明是否存在影响发行人持续经营能力的重大不利变化。

(3) 说明 2022 年发行人 MCU（8 位、32 位）、EEPROM、PMIC 产品单价上升的原因，与行业整体价格水平变动不一致的合理性，与可比公司可比业务的差异及合理性。

(4) 说明客户直接采购未封装晶圆的原因和用途，是否符合行业惯例，未封装晶圆的主要客户情况，相关交易是否真实，交易量持续下降的原因，是否具

有可持续性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

(一) 结合 MCU (区分 8 位、32 位)、EEPROM、PMIC 分类产品收入、销量、单价及主要客户情况等, 说明报告期内收入变动的的原因, 与可比公司可比业务是否存在显著差异

报告期内, 公司主要产品按照其具体类型分类的销售收入及其变动率情况如下表所示:

单位: 万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	同比变动率	收入	同比变动率	收入
<b>MCU</b>	<b>36,625.54</b>	<b>-6.21%</b>	<b>39,048.57</b>	<b>107.75%</b>	<b>18,795.67</b>
其中: 8 位 MCU 成品芯片	33,392.95	-9.46%	36,883.51	125.67%	16,344.33
32 位 MCU 成品芯片	2,849.20	88.08%	1,514.93	N/A	0.04
MCU 未封装晶圆	383.40	-41.03%	650.14	-73.48%	2,451.30
<b>EEPROM</b>	<b>6,139.25</b>	<b>-21.07%</b>	<b>7,778.42</b>	<b>20.78%</b>	<b>6,440.22</b>
其中: EEPROM 成品芯片	5,850.96	-18.56%	7,184.18	80.71%	3,975.50
EEPROM 未封装晶圆	288.29	-51.49%	594.24	-75.89%	2,464.71
<b>PMIC</b>	<b>4,556.10</b>	<b>-33.98%</b>	<b>6,900.90</b>	<b>31.61%</b>	<b>5,243.56</b>
其他	287.91	-7.81%	312.31	-12.56%	357.18
小计	47,608.80	-11.90%	54,040.20	75.25%	30,836.63

报告期内, 公司主营业务收入主要来自于 MCU、EEPROM 和 PMIC 等芯片产品的销售, 其中 MCU 和 EEPROM 产品中包含较多的未封装晶圆产品。

#### 1、8 位 MCU 成品芯片的收入变动原因分析

报告期内, 公司 8 位 MCU 产品 (不含未封装晶圆, 下同) 的销售金额分别为 16,344.33 万元、36,883.51 万元和 33,392.95 万元; 其中, 2021 年度销售收入同比大幅增长 20,539.18 万元, 增长率为 125.67%, 2022 年度销售收入同比略有

下降，降幅为 9.46%。

### (1) 销量与单价变动情况分析

报告期内，公司销售的 8 位 MCU 产品收入的具体构成情况如下：

年度	销售金额 (万元)	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	其中：单价变动 对收入的影响额 (万元)	销量变动对收入 变动的的影响额 (万元)
2022 年度	33,392.95	68,692.74	0.4861	-713.75	-2,776.81
2021 年度	36,883.51	74,404.93	0.4957	10,468.91	10,070.27
2020 年度	16,344.33	54,090.22	0.3022	-	-

注 1：单价变动影响=（本期单价-上期单价）×上期销量，下同

注 2：销量变动影响=（本期销量-上期销量）×本期单价，下同

由上表可知，2021 年度，单价与销量的提升共同带动了当期 8 位 MCU 产品收入的大幅增长，其中单价和销量的提升分别带动当期收入增长 10,468.91 万元和 10,070.27 万元；2022 年度，8 位 MCU 产品销量同比下降了 7.68%，是当期 8 位 MCU 产品收入同比减少的主要因素。

2021 年，受益于“缺芯”现象，芯片产品单价持续提升，在此背景下，公司通过多年在 MCU 芯片领域的深耕和开拓，积累了良好的品牌形象与市场口碑，MCU 芯片产品市场认可度不断提升，助力了当期公司产品销量的增长；同时，在晶圆代工企业产能紧张背景下，2021 年公司在晶圆代工企业获得的产能总量受限，为优先保障 MCU 产品线发展，公司将部分 EEPROM 相关产能转移至 MCU，亦为 8 位 MCU 产品的销量提供了保障。上述因素综合导致了当期公司 8 位 MCU 产品收入实现了快速增长。

2022 年度，一方面受芯片供应缓解，上游产能逐渐宽松等因素影响，公司 8 位 MCU 成品芯片产品的单价同比有不同程度的回调，另一方面，当期下游需求有所减弱，部分客户进入库存调整周期，同时相对于 2021 年“缺芯”环境下实现的高销量基数，使得公司于当期 8 位 MCU 产品销量同比减少，综合导致了当期 8 位 MCU 产品销售收入的下降。

### (2) 主要客户情况分析

报告期各期，公司 8 位 MCU 产品的前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
深圳市芯连心电子科技有限公司	5,792.97	-16.04%	6,899.59	378.33%	1,442.43
深圳市晶名科电子有限公司	5,221.32	-0.59%	5,252.48	167.83%	1,961.13
深圳市铨盛联发科技有限公司	2,469.55	16.52%	2,119.45	110.60%	1,006.38
映达电子科技（上海）有限公司	2,237.92	-12.72%	2,564.14	81.50%	1,412.76
深圳市瑞明微电子有限公司	1,642.80	22.40%	1,342.11	219.85%	419.61
深圳市粤原点科技有限公司	1,635.74	-43.15%	2,877.25	17.41%	2,450.68
<b>合计</b>	<b>19,000.29</b>	<b>-9.76%</b>	<b>21,055.01</b>	<b>142.21%</b>	<b>8,692.99</b>

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为 8 位 MCU 产品的销售收入

如上表所示，报告期各期 8 位 MCU 产品的前五大客户于 2021 年度的收入增长贡献值达 12,362.03 万元，增长贡献率 60.19%，是 2021 年度收入增长的主要来源；其中，增幅较大的包括深圳市芯连心电子科技有限公司和深圳市晶名科电子有限公司，上述两家客户收入增长贡献金额为 8,748.51 万元，主要系：① 深圳市芯连心电子科技有限公司当期部分终端客户（如 UWELL 等品牌）因产品需求快速增加提高了对公司芯片的采购量，以及当期成功拓展的合作知名终端客户（如苏泊尔等）带来的需求增量，综合导致该客户销售额同比有所提升；② 深圳市晶名科电子有限公司（以下简称“晶名科”）同时为另一家知名 MCU 公司的主要经销商之一，2021 年度因“缺芯”态势严重，公司把握该机会，在产能有限的前提下，有意提高对晶名科的芯片供应数量保障程度，以提高晶名科其他终端客户的覆盖程度，使得当期该客户的销售额同比有所增长。

2022 年度，8 位 MCU 产品的主要客户于 2021 年度的收入变动额为-2,054.72 万元，销售额同比下降较大的包括深圳市芯连心电子科技有限公司和深圳市粤原点科技有限公司，主要系受消费场景气度的影响，且该等客户备货量较为充足，导致公司与上述主要客户交易额当期较 2021 年出现下降。

### （3）可比公司可比业务的对比情况分析

鉴于同行业可比公司中，销售 MCU 产品中以 8 位 MCU 产品为主的可比公司是中颖电子及中微半导体，因此，本处将公司与该两家可比公司收入增长情况进行对比，具体如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
中颖电子	160,148.00	7.28%	149,285.99	47.48%	101,224.67
中微半导	63,460.10	-42.78%	110,903.05	193.68%	37,763.37
<b>公司-8 位 MCU</b>	<b>33,392.95</b>	<b>-9.46%</b>	<b>36,883.51</b>	<b>125.67%</b>	<b>16,344.33</b>

注：鉴于中颖电子和中微半导未单独披露其 8 位 MCU 产品的有关可比财务数据，且该等公司以销售 8 位 MCU 产品为主，因此该两家公司均选取其主营业务产品的销售额

2021 年度，公司 8 位 MCU 产品与上述可比公司可比业务收入均实现增长，各家增长幅度有所不同，公司收入增长幅度高于中颖电子但低于中微半导，主要系：① 根据公开信息显示，中颖电子应用领域在消费电子的芯片销售收入当期同比增长 105.66%，增幅与公司相适应；鉴于中颖电子因客户较为集中，当期对客户调价幅度相对有限，且公开信息中显示中颖电子以工业控制（主要应用于家用电器）应用领域芯片为主，整体收入增长幅度相较较小；② 中微半导的销售收入增幅较大，主要系其采取了与公司不同的短期调价策略，根据公开信息显示，中微半导 2021 年度销售商品的平均单价同比提升 138.45%，远高于公司及中颖电子，该原因系中微半导营业收入增幅高于公司的主要原因之一。

2022 年度，公司 8 位 MCU 产品的销售收入与上述可比公司变动趋势存在一定差异，其中：变动趋势与中微半导保持一致且低于其降幅，主要系相比于中微半导，公司于 2021 年度采取了较为缓和的涨价策略以拓展新客户并提高品牌知名度，而根据公开信息显示，2022 年度中微半导为推动出货量增长，采取了大幅向下调整单价的策略（销售平均单价同比下调 47.82%），上述原因导致了公司当期销售收入降幅小于中微半导；中颖电子的可比产品销售收入同比实现一定增长，主要系其应用在 AMOLED 显示驱动芯片产品销售同比有所增长，与公司情况存在一定差异。

综上，报告期内公司与可比公司的收入变动幅度存在一定差异具有合理原因，公司 8 位 MCU 产品的收入变动情况整体符合行业趋势。

## 2、32 位 MCU 成品芯片的收入变动原因分析

报告期内，公司 32 位 MCU 产品（不含未封装晶圆，下同）的销售金额分别为 0.04 万元、1,514.93 万元和 2,849.20 万元；其中，2020 年度公司仅少量样品销售收入，而 2022 年度 32 位 MCU 产品销售收入同比增长 1,334.27 万元，增

长率为 88.08%。

### (1) 销量与单价变动情况分析

报告期内，公司销售的 32 位 MCU 产品收入的具体构成情况如下：

年度	销售金额 (万元)	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	其中：单价变动 对收入的影响额 (万元)	销量变动对收入 变动的的影响额 (万元)
2022 年度	2,849.20	1,445.27	1.9714	-145.52	1,479.79
2021 年度	1,514.93	694.64	2.1809	0.01	1,514.87
2020 年度	0.04	0.03	1.6814	-	-

2020 年度公司 32 位 MCU 还未实现大批量出货，当期实现销售收入为 0.04 万元，均为样品销售，不具备可参考性。

2022 年度，32 位 MCU 产品的销量变动对收入的贡献值为 1,479.79 万元，销量的增长系当期销售金额增长的主要因素，主要系公司持续优化调整产品研发结构，2020 年末实现量产基于 ARM 内核的 32 位 MCU 后不断拓展新的应用场景，并抓住 2021 年“缺芯”机遇成功实现销售突破，在此基础上于 2022 年度进一步提升了 32 位 MCU 产品的销售规模所致。

公司将继续拓展 32 位 MCU 的终端客户和应用场景，现阶段，发行人基于 ARM Cortex-M0 内核的 32 位 MCU 已实现量产并大批量出货，M3 已进入量产阶段，已在进行客户导入、送样测试，M4 已完成立项，随着 32 位 MCU 产品的持续研发投入及不断拓品，32 位 MCU 预计将逐渐成为公司未来业绩的重要来源之一。

### (2) 主要客户情况分析

报告期各期，公司 32 位 MCU 产品的前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
深圳市福伯特电子有限公司	543.57	579.35%	80.01	N/A	-
深圳市芯连心电子科技有限公司	413.38	-5.80%	438.84	N/A	0.04
广州市群智电子有限公司	352.63	17.90%	299.10	N/A	-
深圳市晶名科电子有限公司	241.54	57.87%	153.00	N/A	-
深圳市易峰晨科技有限公司	222.03	365.34%	47.71	N/A	-
深圳市瑞明微电子有限公司	129.18	25.74%	102.73	N/A	-

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
深圳市凯创芯科技有限公司	166.70	93.31%	86.24	N/A	-
<b>合计</b>	<b>2,069.03</b>	<b>71.33%</b>	<b>1,207.63</b>	N/A	<b>0.04</b>

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为 32 位 MCU 产品的销售收入

如上表所示，2022 年度，上述 32 位 MCU 产品的主要客户的收入增长贡献值达 861.39 万元，增长贡献率 64.56%，是 2022 年度收入增长的主要来源；其中，增幅较大的包括深圳市福伯特电子有限公司和深圳市易峰晨科技有限公司，上述两家客户收入增长贡献金额为 637.87 万元，主要系一方面公司产品受到客户认可度的提升，加大了相应的采购量，另一方面 32 位 MCU 产品的下游应用领域的延伸及拓展（如深圳市福伯特电子有限公司于当期成功拓展汽车中控市场等领域）亦助力了公司 32 位 MCU 产品销量的提升。

### （3）可比公司可比业务的对比情况分析

鉴于同行业可比公司中，销售 MCU 产品中以 32 位 MCU 产品为主的可比公司为兆易创新，因此，本处将公司与该可比公司收入增长情况进行对比，具体如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
兆易创新	282,920.88	15.19%	245,621.09	225.36%	75,491.48
<b>公司-32 位 MCU</b>	<b>2,849.20</b>	<b>88.08%</b>	<b>1,514.93</b>	N/A	<b>0.04</b>

注：兆易创新选取其微控芯片产品的销售收入

2022 年度，公司 32 位 MCU 产品销售额增长率高于兆易创新，主要系公司 2021 年逐步开始向市场推广其 32 位 MCU 产品并逐步提升，销售额的基数较低，随着产品受市场认可程度逐步使得提升销售额逐年增加，具有合理性；兆易创新在 32 位 MCU 领域深耕多年，且 2021 年度销售额基数较大，因此增长幅度低于公司具有合理性。

### 3、EEPROM 成品芯片的收入变动原因分析

报告期内，公司 EEPROM（不含未封装晶圆，下同）的销售金额分别为 3,975.50 万元、7,184.18 万元和 5,850.96 万元；其中，2021 年度销售收入同比增长 3,208.67 万元，增长率为 80.71%，2022 年度销售收入同比下降 1,333.22 万元，

降幅为 18.56%。

### (1) 销量与单价变动情况分析

报告期内，公司销售的 EEPROM 产品收入的具体构成情况如下：

年度	销售金额 (万元)	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	其中：单价变动 对收入的影响额 (万元)	销量变动对收入 变动的的影响额 (万元)
2022 年度	5,850.96	28,267.31	0.2070	-316.78	-1,016.44
2021 年度	7,184.18	33,177.96	0.2165	402.54	2,806.14
2020 年度	3,975.50	20,218.66	0.1966	-	-

由上表可知，2021 年度，单价与销量的提升共同带动了当期 EEPROM 产品收入的大幅增长，其中单价增长和销量增长分别带动当期收入增长额为 402.54 万元和 2,806.14 万元；2022 年度，销量同比下降了 14.80%，是当期 EEPROM 产品收入同比减少的主要因素。

2021 年度，EEPROM 产品的销售金额同比增长 3,208.67 万元，主要系一方面公司根据行业当时下游的供需关系，提高了 EEPROM 产品的销售单价，另一方面在晶圆产能整体供应紧张的态势下，公司主动减少 EEPROM 未封装晶圆的销售转而加工为成品芯片对外出售，从而进一步提高其 EEPROM 成品芯片的产量综合所致。

2022 年度，主要受下游行业供求关系变化的影响，EEPROM 产品销售数量整体有所下降，使得当期 EEPROM 产品的销售收入相较 2021 年度下降 1,333.22 万元。

### (2) 主要客户情况分析

报告期各期，公司 EEPROM 产品的前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
LG Electronics Inc.	1,093.70	-21.56%	1,394.24	29.45%	1,077.02
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	794.22	299.28%	198.91	1805.27%	10.44
深圳市飞耀科技有限公司	345.92	-47.03%	653.08	111.17%	309.27
深圳市三航电子有限公司	339.52	-61.04%	871.41	341.82%	197.23
深圳市勤业达科技有限公司	288.65	-37.70%	463.29	306.92%	113.85
深圳锐扬电子有限公司	192.64	-38.94%	315.51	291.84%	80.52

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
深圳市铨盛联发科技有限公司	246.53	-17.91%	300.33	69.19%	177.51
深圳市柏盛昌科技有限公司	131.78	79.25%	73.51	-52.23%	153.88
<b>合计</b>	<b>3,432.95</b>	<b>-19.61%</b>	<b>4,270.28</b>	<b>101.45%</b>	<b>2,119.72</b>

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为 EEPROM 产品的销售收入

如上表所示，报告期各期 EEPROM 产品的前五大客户于 2021 年度的收入增长贡献值达 2,150.56 万元，增长贡献率 67.02%，是 2021 年度收入增长的主要来源；其中，增幅较大的包括深圳市飞耀科技有限公司、深圳市三航电子有限公司、深圳市勤业达科技有限公司和 LG Electronics Inc.，上述四家客户收入增长贡献金额为 1,684.64 万元，主要系该等客户在“缺芯”的整体环境影响下加大了对公司的芯片采购量，其中，深圳市飞耀科技有限公司、深圳市三航电子有限公司和深圳市勤业达科技有限公司在生活电器、电脑周边、安防领域等领域的需求量有所提升，而 LG Electronics Inc. 为确保其液晶电视等产品的生产需要，加大了对公司 EEPROM 的产品采购需求，叠加产品销售单价整体上涨的背景之下，使得当期公司 EEPROM 产品的主要客户的销售收入有所增长。

2022 年度，上述 EEPROM 产品的主要客户于 2021 年度的收入同比下降 837.33 万元，主要系在 2022 年特别是下半年消费电子下游需求整体疲软的大背景下，以中小型家电、手机电脑周边等应用领域为主的深圳市三航电子有限公司和深圳市飞耀科技有限公司等客户的 EEPROM 销售收入同比下降较大所致。

### (3) 可比公司可比业务的对比情况分析

鉴于同行业可比公司中，销售 EEPROM 产品为主的可比公司为聚辰股份、普冉股份和复旦微电，因此，本处将公司与该三家可比公司收入增长情况进行对比，具体如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
聚辰股份	85,417.65	101.14%	42,467.70	3.90%	40,872.25
普冉股份	87,182.61	173.65%	31,859.62	43.55%	22,194.50
复旦微电	94,031.00	30.41%	72,102.62	41.51%	50,950.60
<b>公司-EEPROM</b>	<b>5,850.96</b>	<b>-18.56%</b>	<b>7,184.18</b>	<b>80.71%</b>	<b>3,975.50</b>

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，聚辰股份选取其 EEPROM 产品的销售收入；普冉股份 2020 年度和 2021 年度选取其 EEPROM

产品的收入，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的销售收入；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的财务数据，上表选取的为非挥发存储器的有关产品的销售收入

2021 年度，公司 EEPROM 产品与上述可比公司可比业务的收入均实现增长，各家增长幅度有所不同；公司收入增长速度均高于该三家可比公司，主要系相比于可比公司，在整体产品销售单价和出货数量均有所提升的背景之下，公司调整销售策略，在产能既定的情况下，有意大幅减少了 EEPROM 未封装晶圆的产能，转而合封为 EEPROM 成品芯片，因此提高了当期 EEPROM 成品芯片的产量及销量，从而进一步提高了公司 EEPROM 产品的销售收入增长率。

2022 年度，公司 EEPROM 产品收入同比有所下降，而上述可比公司均实现了不同程度的增长；其中，聚辰股份 2022 年度可比产品同比增长幅度较大，主要系聚辰股份当期 EEPROM 产品中的 DDR 内存模组、汽车电子及工业控制等高附加值市场的产品销售占比快速提升所致，与公司报告期内主要销售的 EEPROM 产品存在一定差异；普冉股份主要系其 2022 年分类口径发生变化，将 Nor Flash 产品和 EEPROM 产品整体合并进行披露为“存储芯片”口径所致，根据公开信息显示，以 2022 年“存储芯片”的口径进行比较，该期间内普冉股份存储芯片销售收入同比减少 20.91%，与公司可比产品的销售规模变动趋势相一致；而复旦微电非挥发存储器包括了 EEPROM 存储器、NOR Flash 存储器和 SLC NAND Flash 存储器产品，与公司产品结构存在一定差异，同时复旦微电进入该领域时间较早具有明显的先发优势，以大客户战略为主，且该期间内复旦微电加强了在汽车电子的等领域的产品拓展，使得当期非挥发存储器产品的销售额同比实现一定增长。

整体来说，公司与上述可比公司可比产品在披露口径、产品类型等方面存在一定差异，其 EEPROM 产品销售收入变动趋势与可比公司的可比产品存在一定差异具有合理性解释。

#### **4、PMIC 产品的收入变动原因分析**

报告期内，公司 PMIC 产品的销售金额分别为 5,243.56 万元、6,900.90 万元和 4,556.10 万元，其中，2021 年度销售收入同比增长 1,657.34 万元，增长率为 31.61%，2022 年度销售收入同比下降 2,344.80 万元，降幅为 33.98%。

## (1) 销量与单价变动情况分析

报告期内，公司销售的 PMIC 产品收入的具体构成情况如下：

年度	销售金额 (万元)	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	其中：单价变动 对收入的影响额 (万元)	销量变动对收入 变动的的影响额 (万元)
2022 年度	4,556.10	10,526.90	0.4328	349.00	-2,693.80
2021 年度	6,900.90	16,750.94	0.4120	910.05	747.29
2020 年度	5,243.56	14,937.00	0.3510	-	-

由上表可见，2021 年度，单价与销量的提升共同带动了当期 PMIC 产品收入的增长，其中单价增长和销量增长分别带动当期收入增长额为 910.05 万元和 747.29 万元；2022 年度，销量同比下降了 37.16%，是当期 PMIC 产品收入同比减少的主要因素。

公司 PMIC 芯片主要应用于各类数码产品的充电器、供电适配器等领域。2021 年度和 2022 年度，在保证原有业务发展的前提下，随着应用领域特别是消费市场高瓦数电池充电器需求的增长，公司积极开发更大功率的 PMIC 芯片产品，提升 PMIC 产品在标准电源的可应用范围。同时，随着应用领域特别是消费市场对电池充电器的“快充”需求的增长，公司的大功率产品的销售数量占比持续提升，推动公司 PMIC 产品的平均单位售价于上述期间保持增长。2022 年度，公司 PMIC 产品受到了下游行业需求减弱、客户进入库存调整周期等因素影响，导致当期 PMIC 产品销售数量有所下降所致。

## (2) 主要客户情况分析

报告期各期，公司 PMIC 产品的前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
深圳市耀智达科技有限公司	589.95	-26.87%	806.70	-10.99%	906.35
芯成科技（深圳）有限公司	579.31	15.74%	500.51	69.20%	295.81
深圳市君立德电子有限公司	575.88	-40.36%	965.65	28.22%	753.15
中山市远诚电子科技有限公司	494.68	-45.92%	914.75	99.80%	457.82
深圳市骏鹏科技有限公司	225.34	-21.47%	286.95	1,137.12%	23.19
中山市模电电子科技有限公司	154.57	-63.52%	423.64	122.54%	190.37
深圳市深华芯技术有限公司	52.16	-75.53%	213.10	-33.28%	319.40
北京展福科技发展有限公司	-	-100.00%	71.88	-77.02%	312.79

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
合计	2,671.88	-36.13%	4,183.18	28.36%	3,258.87

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为 PMIC 产品的销售收入

如上表所示，报告期各期 PMIC 产品的前五大客户的 PMIC 产品销售金额存在一定波动。其中，上述客户于 2021 年度的收入增长贡献值为 924.31 万元，增长贡献率 55.77%；主要系一方面受“缺芯”影响下，产品整体销量和单价呈现出一定增长，另一方面当期公司 PMIC 产品成功导入公牛、小米等重要终端客户，亦为公司业绩增长提供了增量。

2022 年度，报告期各期 PMIC 产品的前五大客户于 2021 年度的收入同比下降 1,511.30 万元，销售额同比下降较大的包括深圳市君立德电子有限公司和中山市远诚电子科技有限公司，主要系受下游特别是 LED 等领域需求下降导致该等客户采购量同比减少所致。

### (3) 可比公司可比业务的对比情况分析

鉴于同行业可比公司中，销售 PMIC 产品为主的可比公司为芯朋微和必易微，因此，本处将公司与该两家可比公司收入增长情况进行对比，具体如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
芯朋微	17,401.78	-32.74%	25,872.93	54.88%	16,704.68
必易微	52,573.99	-24.24%	69,391.15	121.12%	31,382.31
公司-PMIC	4,556.10	-33.98%	6,900.90	31.61%	5,243.56

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，芯朋微选取标准电源芯片产品的销售收入；必易微 2020 年度和 2021 年度选取其电源管理芯片产品的销售收入，2022 年披露口径发生变化，上表统计为其主营业务销售收入

2021 年度，公司 PMIC 产品与上述可比公司可比业务的收入均实现增长，各家增长幅度有所不同；上述可比公司的收入增速高于公司，主要系该等可比公司的产品主要应用场景主要位于家电领域，公司的 PMIC 产品主要应用于普通充电器、电源适配器等产品，市场竞争对手较多，行业价格竞争较为激烈，且如必易微当期新推出的通用 PMIC 产品应用于消费电子产品快速充电模块以及扫地机器人等相对新兴领域，具有更高附加值和平均销售单价，因此使得其该期间销售规模迅速增长。综上，不同产品类型及应用领域的市场差异使得公司与可比公

司的可比产品之销售收入变动幅度存在一定差异。

2022 年度，公司 PMIC 产品与上述可比公司可比业务的收入均呈现出不同程度的下降，公司与芯朋微的可比业务销售收入变动幅度基本一致，而必易微降幅略低于公司，主要系必易微一方面在快充等领域具有较强的先发优势和规模优势，另一方面通过大幅降低盈利空间（当期必易微毛利率为 27.96%，而 2021 年为 44.29%）的方式提高出货量，一定程度上减缓了其销售收入的下降幅度。

（二）说明按具体下游应用领域（如手机、穿戴设备等消费电子，大、小家电，工控，汽车等）划分的收入结构，结合下游应用领域景气度、发行人行业周期性波动、“缺芯”态势缓解情况、产品市场供需状况、可比公司业绩及业绩预计情况、发行人期后业绩等，说明发行人是否存在业绩持续下滑风险，并结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-7 持续经营能力”相关要求，说明是否存在影响发行人持续经营能力的重大不利变化

### 1、公司按具体下游应用领域划分的收入结构情况

公司主要产品类别包括 MCU、EEPROM 和 PMIC，能够满足各类客户对于高性能、低功耗、高可靠性芯片的需求。公司产品的终端使用场景涵盖了家用电器、消费电子、工业控制、汽车电子等诸多下游应用领域。

鉴于公司主要产品为通用型芯片，其终端客户会根据其特定的需求将芯片应用在其适配的产品中，且同一终端客户可能会将同一型号芯片应用于不同产品，因此公司按具体下游应用领域对收入结构进行完全客观、准确的划分有较高难度。公司根据报告期内主要合作的经销商所反馈的下游客户的主要应用类型及直销客户的主要应用领域，对报告期各期间内销售收入按照下游应用于进行了统计测算，具体如下：

单位：万元

应用领域	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
家用电器	26,503.48	55.67%	30,556.10	56.54%	16,066.21	52.10%
其中：（1）小型家电	22,512.60	47.29%	27,295.78	50.51%	15,177.46	49.22%
（2）厨卫电器	2,518.14	5.29%	2,471.17	4.57%	485.04	1.57%
（3）大型家电[注 2]	1,472.74	3.09%	789.15	1.46%	403.70	1.31%
消费电子	10,571.51	22.20%	12,117.07	22.42%	6,530.82	21.18%

应用领域	2022年		2021年		2020年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
其中：(1) 生活个护	5,557.51	11.67%	5,894.71	10.91%	1,891.71	6.13%
(2) 数码及配件[注 2]	4,159.81	8.74%	5,279.67	9.77%	3,807.37	12.35%
(3) 智能穿戴等物联网设备	854.19	1.79%	942.70	1.74%	831.74	2.70%
工业控制	5,973.33	12.55%	4,745.93	8.78%	2,087.05	6.77%
充电设备	2,399.30	5.04%	3,989.81	7.38%	4,478.64	14.52%
照明设备	1,052.38	2.21%	2,070.36	3.83%	1,146.32	3.72%
汽车电子	556.70	1.17%	181.33	0.34%	131.56	0.43%
医疗健康	552.11	1.16%	379.61	0.70%	396.03	1.28%
<b>合计</b>	<b>47,608.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>54,040.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>30,836.63</b>	<b>100.00%</b>

注 1：上述应用领域分类的金额系根据主要经销商提供的报告期内实现公司产品销售的应用领域占比以及直销客户的主要应用领域进行统计，统计金额超过报告期各期内销售收入的 80%以上，对于剩余高度分散导致无法完整统计应用领域的其他销售金额，按照上述比例进行分摊测算所获得；公司下游应用领域主要终端客户为该应用领域前五大客户（医疗健康领域仅获取了四家终端客户信息），不包含未提供终端客户信息的经销商终端客户，销售占比=报告期内主要终端客户合计销售收入/报告期内该细分领域的销售收入金额（其中报告期内主要终端客户合计销售收入=公司销售给经销商的平均单价×经销商销售给终端客户的数量）；公司下游终端客户中存在较多方案商、电路板设计生产商以及代工厂，可能存在不同终端客户最终供货至同一品牌或品牌代工厂的情况，符合行业实际情况。

注 2：上述大型家电主要是指白色家电，如电冰箱等；数码及配件主要是指手机及电脑周边产品等。

从上表可见，公司产品的下游应用领域主要集中在家电电器和消费电子领域，与公司实际情况相符；同时，报告期内，公司产品应用于工业控制及汽车电子的销售额及占比持续提升，为公司提供了一定的销售增量空间。

## 2、结合下游应用领域景气度、发行人行业周期性波动、“缺芯”态势缓解情况、产品市场供需状况、可比公司业绩及业绩预计情况、发行人期后业绩等，说明发行人是否存在业绩持续下滑风险

发行人产品定位、产业化布局清晰明确，市场空间广阔，报告期内收入年复合增长率 24.25%，总体业绩增长稳健，且公司抓住“缺芯”机遇，扩大了公司未来业务发展的基础，长期来看加速了公司业务扩张节奏，间接驱动公司长期稳健发展。

2021 年度业绩同比大幅增长具有受经济及行业周期性波动等因素影响较大，该等业绩大幅增长的情况预计不可持续，叠加 2021 年“缺芯”造成的芯片市场高基数，导致公司 2022 年度业绩出现同比下滑，但长期而言，公司所处芯片行

业在政策支持、国产化替代、电子设备发展等趋势带动下具备持续发展的市场环境，同时公司亦基于在产品范围、技术开发、客户覆盖、市场地位等方面的积累具备持续获取客户和订单的能力，在公司晶圆供应稳定以及良好的盈利能力支持下，公司业绩具备可持续性，不存在未来业绩持续大幅下滑的风险。具体而言：

### **(1) 公司下游应用领域广阔，行业发展长期向好**

公司产品是家用电器、消费电子、工业控制、汽车电子等终端应用领域的重要电子元器件，市场前景广阔。公司积极响应国家政策，紧抓市场发展机遇，加快自身的技术升级，各类芯片在消费电子、家用电器等领域已实现了一定程度的国产化替代，也逐步应用于汽车电子、工业控制等领域。随着下游应用领域的逐步开发，公司产品市场空间有望进一步扩大。

现阶段，公司产品最主要的应用领域为家用电器产品及消费电子产品。

#### **① 家用电器**

家用电器产品包括诸如空调、冰箱、洗衣机等大型白色家电，以及诸如厨房电器、个护电器等的小型家用电器产品。根据奥维云网（AVC）的数据，2022年国内家电（不含3C）市场零售额为7,647亿元，同比下滑5.3%，2023年上半年有所反弹，同比增长4.4%至3,982亿元。总体而言，我国家电市场已开始恢复增长，预计未来增长确定性相对较强。

具体而言，公司产品在家电领域主要应用于小型家电、厨卫电器和大型家电等，各自的市场发展情况如下：

1) 小型家电特别是以个护小家电为代表的产品历经反复迭代，零售额稳步提升。根据奥维云网的数据，2023年上半年，电吹风、电动牙刷和电动剃须刀等小型家电零售额总计达到116亿元，同比增长19.3%，小型家电回暖态势强劲；

2) 厨卫电器市场刚需稳固，韧性较强，市场逐渐回暖。根据奥维云网的数据，2023年上半年，油烟机、燃气灶、电热、燃热四品类厨房电器合计零售额达468亿元，同比增长4.2%；

3) 以空调、冰箱、洗衣机为代表的大型白色家电市场，在房地产市场相对萎靡的背景下仍然不断拓展增量，显示出强劲的消费复苏态势。根据奥维云网的

数据，2023 年上半年，空调市场零售额达到 1,290 亿元，同比增长 18.5%；洗烘一体机零售量达 36.8 万台，同比增长 69.4%。

经检索公开市场信息，截至本回复出具之日，我国 A 股市场家电概念股 2023 年上半年业绩总体回暖趋势显著，小熊电器、奥马电器、长虹美菱等知名家电上市公司盈利水平大幅提升，预示着我国家电市场已经进入复苏上升通道。

奥维云网预测，我国 2023 年全年大多数家电品类将迎来确定性修复，全品类零售额预计将增幅 6.4%，叠加近期中央政治局会议明确提出要适应中国房地产市场供求关系发生重大变化的新形势，适时调整优化房地产政策，各地方政府部门陆续出台促进家电消费、促进房地产市场平稳健康发展的政策，总体而言，我国家电市场拐点已至，未来增长确定性较强。

## ② 消费电子

消费电子产品指围绕消费者应用且与生活、工作、娱乐息息相关的电子类产品，已成为现代人生活的重要组成部分。根据 TechInsights 的数据，全球消费电子产品市场 2022 年同比下降 2.9%，但预计 2023 年将增长 3.1%，达到 9,470 亿美元，消费电子市场已出现了较为明显的复苏趋势，未来消费电子市场发展长期向好。

具体而言，公司产品在消费电子领域主要应用于生活个护、数码及配件、智能穿戴等物联网设备等，各自的市场发展情况如下：

1) 诸如家用美容仪、按摩仪等生活个护类产品市场扩张迅速。根据“用户说”的数据，2023 年上半年抖音平台电子美容仪销售额达 25-50 亿元，整体行业年复合增长率高达 30%，预计 2026 年中国家用美容仪市场规模将突破 200 亿元，整体品类处于高速增长区间，有望带动消费电子整体市场发展新的增量；

2) 数码及配件方面，3C 智能周边产品销售额稳步提升，根据 QYResearch 的数据，3C 智能周边产品 2022 年中国市场规模达 161 亿美元，预计 2029 年将达到 243 亿美元，仍然具有相当广阔的增长潜力；

3) 物联网、大数据等新一代信息技术的全面应用，使得创新型消费电子产品层出不穷，智能穿戴等物联网设备品类方兴未艾，仍然处于高速增长区间。物联网设备连接数是衡量物联网普及情况的重要指标。根据 IDC 的数据，2022 年

我国物联网连接总数达到 56 亿个，预计 2026 年将达 102.5 亿个，年复合增长率约 16%。

政策方面，2023 年 7 月，发改委等部门印发了《关于促进电子产品消费的若干措施》，认为 2022 年以来，受行业周期、国际环境、产业链供应链等多因素影响，电子产品市场有所走弱，但仍表现出较强韧性，我国将通过加快推动电子产品升级换代、大力支持电子产品下乡、打通电子产品回收渠道以及优化电子产品消费环境等多种方式，促进电子产品消费持续恢复。

综上所述，复苏已成为 2023 年消费电子市场的主基调，未来消费电子市场发展长期向好。

### ③ 其他领域

公司也在积极开发产品以更好的应用于汽车电子、工业控制等领域。随着汽车智能化程度日益提高，汽车电子行业市场规模逐年增加，从而提升了 MCU 的市场需求。根据赛迪智库的数据，我国汽车电子行业规模由 2017 年的 5,400 亿元增至 2022 年的 9,783 亿元，年复合增长率达 12.62%；而工业控制行业的发展是我国制造业向中高端转型的关键，是先进制造的核心驱动力。我国政策明确鼓励先进制造，为工业控制行业提供了有力的支持，工业控制行业市场规模有望持续增长。以物联网、工业互联网平台为代表的新一代信息技术在工业领域加速落地，将进一步推动工业自动化行业的增长。根据中国工控网的数据，我国工业自动化控制市场规模 2018 年至 2023 年期间呈上升趋势，市场规模已经从 2018 年的 1,837 亿元增长至 2022 年的 2,642 亿元，预计到 2023 年将达 2,822 亿元，保持稳定增长。

综上，上述公司产品主要应用的下游领域的发展趋势，决定了公司未来芯片具有广阔的应用空间。

## **(2) 公司所处行业周期性波动是产业发展规律，不影响行业长期增长趋势**

### **① 全球集成电路行业长期呈稳步上升态势，周期性波动是产业发展规律**

集成电路行业发展过程中始终伴随着周期性波动，但长期而言行业始终保持增长趋势。下图为 1999 年以来全球集成电路市场规模及增速情况，可见集成电路行业增速呈现明显周期性，但整体规模保持上涨趋势。

1999-2022 年全球集成电路市场规模



数据来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS）

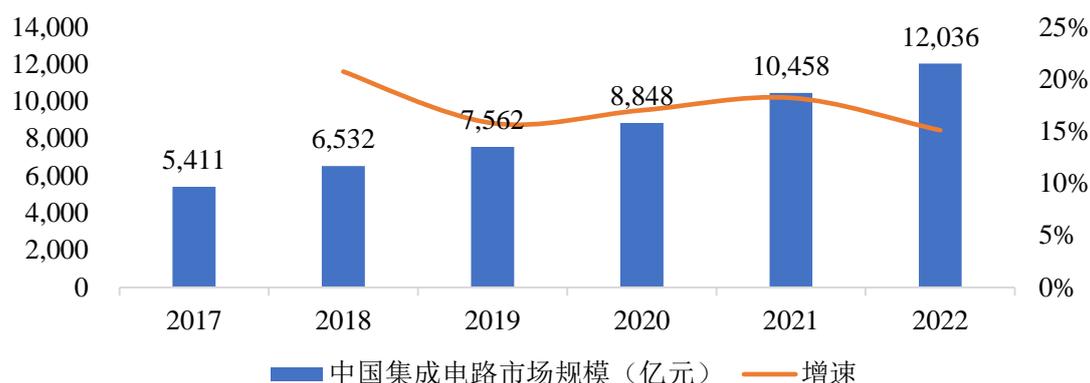
近年来，芯片行业进入新一轮周期性调整区间，自 2020 年下半年至 2022 年上半年，芯片行业一度严重供不应求，芯片价格亦普遍大幅上涨；2022 年下半年开始，芯片行业存在一定下行压力，售价逐渐回落至正常水平。在此市场背景下，集成电路企业近两年业绩亦随之发生明显波动，从可比公司情况看，多家国际性同行业公司 2022 年度业绩出现不同程度的下滑。

从半导体行业整体周期性波动角度看，2022 年度的下行是短期的行业周期性调整。同时，本轮下行周期也存在一定结构性特点，不同终端市场需求波动幅度存在差异，整体而言，消费电子等部分场景需求下降幅度更高，这种结构性特点亦体现在可比公司的收入波动差异中，即主要收入场景为消费电子的可比公司收入下降幅度更大，但随着短期行业周期的调整逐渐完成，下游去库存周期进入尾声，未来因行业周期性变动对公司业绩造成的负向影响将有所减弱。

## ② 我国集成电路行业方兴未艾，蓬勃发展，整体呈现持续稳健上升趋势，受行业周期性波动影响较小

我国集成电路产业具备广阔的市场空间，整体向好的态势在行业周期性波动的背景下并未改变。根据中国半导体行业协会的数据，中国集成电路行业市场规模从 2017 年的 5,411 亿元增长至 2022 年的 12,036 亿元，预计 2026 年将增长至 20,000 亿元以上。下图为 2017 年以来中国集成电路市场规模及增速情况，可见我国集成电路行业整体规模呈稳定上涨趋势，受行业周期性波动影响较小。

2017-2022 年中国集成电路行业市场规模



数据来源：中国半导体行业协会（CSIA）

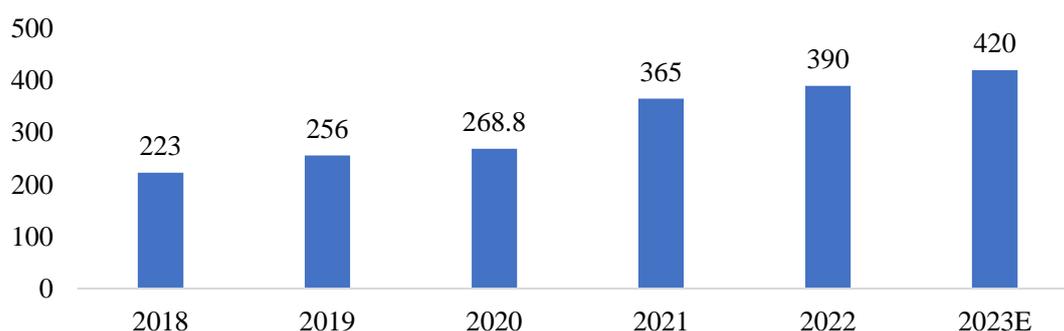
③ 发行人所属的细分行业同样呈现整体向好、受行业周期性波动影响较小的态势

发行人所属的 MCU、EEPROM、PMIC 细分领域的国内市场规模变动同样符合我国半导体行业持续稳定成长、受行业周期性波动影响较小的变动趋势。

1) MCU

MCU 方面，当前我国 MCU 市场规模仍然保持稳健增长之态势，根据中商产业研究院数据，2022 年我国 MCU 市场规模为 390 亿元，预计 2023 年将达 420 亿元，预计未来中国境内 MCU 市场发展速度仍将远高于全球。

2018-2023 中国 MCU 行业市场规模 (亿元)



数据来源：中商产业研究院

具体到不同位数层面，经过多年的技术发展和市场选择，8 位 MCU 和 32 位 MCU 已共同成为 MCU 市场的主要类型，特别是在我国市场中享有绝对主导地位，合计占据我国 95% 以上的 MCU 市场份额。根据 CSIA 和芯知汇的数据，8 位 MCU 在我国牢牢占据 40% 以上市场份额，8 位 MCU 和 32 位 MCU 共同成为

目前我国 MCU 市场的绝对主导类型。

我国消费电子产销规模均居世界第一，我国是消费电子产品的全球重要制造基地，是我国 8 位 MCU 市场份额占比远高于国际市场水平的重要支持依据。32 位 MCU 通常应用于需要具备一定的算力的场景，而 8 位 MCU 广泛运用于分布式、协同处理等运算需求相对较小、控制逻辑相对简单的应用场景，使用场景更广泛。中国是全球制造业的中心，是全球最大的电子电器消费市场，32 位和 8 位 MCU 优势互补、错位竞争，我国 MCU 市场规模与市场潜力将保持稳定上升的趋势。

## 2) EEPROM

EEPROM 方面，根据 Web-feet Research 的数据，2021 年公司 EEPROM 产品全球市占率排名第九，市场占有率约为 3.1%，国内排名第四。根据华经产业研究院的数据，我国 EEPROM 产量从 2018 年的 94.49 亿颗稳步增长至 2022 年的 169.76 亿颗，年平均复合增长率约为 15.77%，市场规模持续稳定发展，受行业周期性波动影响同样较小。



数据来源：华经产业研究院

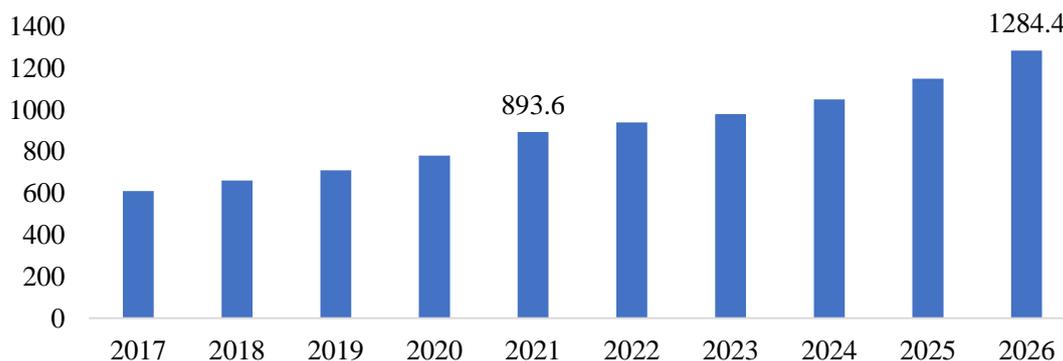
EEPROM 应用场景广泛，随着移动互联网的快速普及和物联网的发展，人工智能、云计算、车联网、智能家居、视觉识别、无人智能设备等新应用、新产业持续涌现，EEPROM 以其自身优势，迅速开拓了这些新型市场；与此同时，传统应用领域的快速智能化发展也为 EEPROM 的需求提升增添了助力。政策方面，2020 年 12 月，广东省政府发布《广东省加快半导体及集成电路产业发展的若干意见》，明确提出需重点突破储存芯片、处理器等高端通用芯片设计，大力支持

该类芯片发展。预计未来我国 EEPROM 市场规模将持续保持逐年攀升之趋势。

### 3) PMIC

我国 PMIC 行业的市场规模快速增长，受行业周期性波动影响同样较小。根据弗若斯特沙利文的数据，2021 年我国 PMIC 行业市场规模为 893.6 亿元，预计到 2026 年行业规模将持续增长至 1,284.4 亿元。

2017-2026 年中国电源管理芯片行业市场规模情况（亿元）



数据来源：弗若斯特沙利文

随着 5G 通信、新能源汽车、物联网等下游市场的发展，电子设备数量及种类持续增长，对于这些设备的电能应用效能的管理将愈加重要，从而带动电源管理芯片需求的增长。另外，随着增效节能的需求更加突出，电源管理芯片的应用范围将更加广泛，功能更加精细复杂，电源管理芯片市场将持续受益，市场规模仍将保持快速增长的态势。

综上所述，行业周期性波动是产业发展的客观规律，不影响行业长期上涨趋势。我国集成电路行业方兴未艾，蓬勃发展，整体呈现持续稳健上升趋势，受行业周期性波动影响较小，MCU、EEPROM 和 PMIC 细分行业的市场规模将持续保持稳步上涨趋势。

### **(3) 近期“缺芯”态势有所缓解，上游产能供应逐渐宽裕，公司采购成本将进一步降低，从而提高公司长期业绩表现**

随着芯片半导体行业整体供给紧张情况得到缓解，上游产能供应逐步充裕，晶圆代工厂、封装测试厂为了提高产能利用率而向上游 IC 设计企业提供优惠合作价格，是行业内经常发生的正常商业行为。2022 年，公司晶圆代工的采购价格已经相对企稳，但由于采购入库及成本结转的滞后性，导致报告期内存货原材料

成本有所增长，但随着未来该等因素的逐渐消除，以及 2023 年以来晶圆厂陆续下调晶圆的单价，预计公司未来平均成本将有所下降；同时，封装测试的采购价格则已经于 2022 年度内呈现下降趋势，亦为公司未来保持盈利空间提供了基础；此外，随着全行业晶圆厂、封测厂新建产能陆续投入运营，公司未来整体采购成本将有望进一步降低，从而提高公司长期的业绩表现。

#### **(4) 前期芯片市场短缺一方面直接驱动公司短期业绩快速增长，另一方面间接驱动公司长期业务发展**

公司在研发、供应链、销售等方面的内生业务要素逐步完善是报告期内公司业绩持续增长的基础，同时 2021 年公司业绩大幅增长主要是外部市场周期的直接影响结果。虽然 2021 年公司业绩大幅增长主要受芯片市场短缺影响，但对于公司长期业务发展而言，本轮市场周期也加速了公司业务扩张节奏，间接驱动公司长期稳健发展。具体包括：

① 在研发端，公司研发团队基于存储及微控芯片的通行架构原理及丰富的设计经验，结合下游行业需求，开发出多款满足主流需求的 MCU 芯片，且已形成了一支具备较强技术实力的研发团队，并结合公司的技术发展方向与市场需求形成了丰富的在研产品储备，为公司长期稳健成长奠定了产品基础。

② 供应链端，公司成立近 20 年时间，基于工艺特点、供应稳定性、成本等多方面考虑与多家晶圆厂建立合作关系。随着公司出货规模的逐步增长，公司与晶圆厂合作进一步加深，建立并拓展了包括三星半导体、粤芯半导体等在内的优质晶圆供应商的合作关系，在 2021 年晶圆产能紧缺的市场背景下依然为公司提供了有力支持，是公司报告期内业绩成长的重要基础；同时上述稳定的合作关系亦有利于公司就该晶圆厂的工艺特点针对性地优化器件与电路设计，实现产品性能的提升和成本的下降。

③ 销售端，2021 年度，公司在行业整体呈现“缺芯”的背景下，通过调整价格策略等方式，凭借其行业资源与产品综合竞争力，成功进入苏泊尔、飞科、小米、宝洁、公牛、小熊等诸多知名终端客户的供应链，而由于电子产品的电路设计方案一经确定量产，更换物料、变更设计的成本较高，终端客户一般不会轻易更换已经选定的物料供应商，因此公司已抓住“缺芯”机遇，扩大了公司未来

业务发展的基础，长期来看加速了公司业务扩张节奏，间接驱动公司长期稳健发展，并为公司业绩增长提供广泛订单来源，公司品牌市场知名度与认可度持续提升，为公司长期稳健成长奠定了客户基础。此外，公司已有 MCU 和 EEPROM 产品通过了 AEC-Q100 车规级可靠性认证，标志着公司产品已切入汽车电子领域，为公司未来业绩提供了增量市场基础。

#### **(5) 短期市场需求趋于稳定，长期国产替代为市场需求提供较大空间，公司具备持续发展的市场环境及能力**

随着下游去库存接近尾声，短期市场需求已逐渐趋于稳定。长期来看，受近年贸易摩擦和科技争端导致的断供风险影响，国内终端品牌加速实现供应链国产化已成为行业共识；同时，自主品牌芯片的产品品质和市场认可度亦日渐提升，整体技术水平和境外品牌差距不断缩小；根据中商情报网 2023 年 4 月数据显示，目前中国 MCU 国产化率约为 16%，根据“十四五”规划，我国芯片自给率在 2025 年目标达到 70% 水平，国产化率依然具备较大空间。未来在终端领域逐步全面实现供应链国产化的过程中，自主品牌芯片将具备更加广阔的成长空间，为公司提供了持续发展的环境。

公司在该市场环境中具有较强的持续发展能力：

① 公司主营业务稳健。现阶段公司营业收入绝大部分来自于消费电子、家电等领域，产品被飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛等诸多国内外知名品牌客户采用，形成了良好的市场口碑；同时，消费电子市场规模巨大，行业内发展空间充足，随着全球消费电子产业的发展，预计对芯片的需求也将持续增加；此外，物联网、大数据等新一代信息技术的全面应用，使得创新型消费电子产品层出不穷。

② 公司的产品综合竞争力较为突出。一方面，公司芯片型号不断丰富，覆盖多样化应用需求，另一方面，公司国内 IC 设计企业少有的工艺和器件开发能力，拥有自研的 EEPROM 工艺，能够依托晶圆厂的工艺平台大规模生产性能好且成本低的芯片。上述竞争力是公司持续获取订单的基础支撑，同时如上文所述，公司具备广泛而稳定的客户群体基础，并在部分细分领域覆盖了多个知名客户，形成了较强的市场地位，体现出公司具备响应广泛客户需求并形成持续订单转化

的能力。

③ 公司具备持续的订单交付能力。报告期内，公司已与多家知名晶圆厂建立起长期且稳定的合作关系，并积极拓展了包括三星半导体、粤芯半导体在内的晶圆厂的合作联系，保障晶圆产能有效满足客户订单需求。

④ 公司在科研创新方面持续加码，不断拓展下游芯片应用领域，增强应对市场风险的能力。2021年以来，公司一方面持续优化调整产品研发结构，自2020年末实现量产基于ARM内核的32位MCU后不断拓展新的应用场景，促进公司MCU产品线向家电、消费电子之外的工业控制、汽车应用的蓝海领域延伸，提高了公司产品的市场竞争力和议价能力，工业控制、汽车应用等市场的高速增长也提高了公司业绩的抗风险能力；另一方面，公司不断扩大科研团队规模，报告期内公司研发人员持续增长，并于2021年9月获评国家级专精特新“小巨人”。公司在科研创新方面加大投入，有利于保持公司技术前瞻性、领先性和核心竞争优势，降低公司业绩对短期市场环境波动带来的依赖。

#### （6）可比公司业绩及业绩预计情况

由于可比公司未公开披露自身盈利预测信息，根据Wind数据统计整理，可比公司2022年度收入变动情况及2023年及2024年的未来收入预测如下：

可比公司	2022年 收入同比变动	2023年 收入预测增长率	2024年 收入预测增长率
兆易创新	-4.47%	-13.81%	22.69%
中颖电子	7.23%	13.24%	21.18%
聚辰股份	80.21%	35.95%	34.65%
芯朋微	-4.46%	39.93%	32.41%
普冉股份	-16.15%	32.35%	31.70%
复旦微电	37.31%	22.41%	22.75%
中微半导	-42.58%	39.61%	16.55%
必易微	-40.72%	38.71%	36.21%
<b>平均值</b>	<b>2.05%</b>	<b>26.05%</b>	<b>27.27%</b>
<b>中位值</b>	<b>-4.47%</b>	<b>34.15%</b>	<b>27.23%</b>

注：上述可比公司的收入预测增长率来源于Wind一致预测，截止日为2023年7月23日

从上表可见，行业内主要面向家电、消费电子等领域、与公司下游客户领域存在重叠的可比公司的2022年的业绩均存在不同程度的下滑，与公司的业绩变动趋势相一致。而在预测期间（即2023年和2024年），上述可比公司的平均收

入预测增长率超过 25%，表明未来市场整体预期向好。

### **(7) 公司期后业绩情况**

根据未经审计财务数据，2023 年 1-6 月，发行人营业收入约为 2.55 亿元，同比增长 4.31%，环比增长 10.56%；扣除非经常性损益后的归母净利润约为 4,615.57 万元，同比下降 14.08%，环比增长 9.55%；整体而言，公司销售收入与净利润较 2022 年下半年已明显好转，此外，2023 年第一季度受春节及经济短期波动等因素的影响，亦导致 2023 年第一季度业绩受到一定影响。考虑到 2023 年宏观经济持续恢复，下游需求逐步回暖，预计发行人 2023 年业绩持续下滑的风险较小。

综上所述，公司 2022 年度业绩下滑是多方面外部因素导致的短期结果。受终端需求周期性波动、经济周期性下行、下游客户去库存周期等多方面外部因素影响，公司 2022 年度业绩同比呈现一定程度下滑。但该等因素均为短期影响，随着相关因素逐步消解，公司所处外部环境将发生积极变化，有利于公司持续经营发展。此外，考虑到 2021 年度业绩爆发增长的偶发性及周期性，即便不考虑 2021 年业绩的情况，2022 年相比于 2020 年在营业收入及净利润等经营业绩指标方面均有不同程度的明显提升，一定程度上反应发行人整体业绩持续向好的趋势性。因此，公司未来发展前景良好，未来在行业持续发展、国产替代持续深化、下游应用领域整体向好、产品优势持续巩固、客户合作持续稳定、新领域及客户的不断拓展等多方面因素驱动下，公司业绩增长具备可持续性，不存在未来业绩持续大幅下滑的风险。

### **3、结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-7 持续经营能力”相关要求，说明是否存在影响发行人持续经营能力的重大不利变化**

以下根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-7 持续经营能力”，对发行人是否具有持续经营能力进行逐项说明，具体如下：

#### **(1) 发行人不存在因宏观环境因素影响存在重大不利变化风险，如法律法规、汇率税收、国际贸易条件、不可抗力事件等**

公司主要从事集成电路产品的设计、研发和销售，是一家 Fabless 模式的 IC 设计企业，拥有 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线。集成电路设计行业受到

国家政策的大力支持，我国政府颁布了一系列政策法规，将集成电路产业确定为战略性新兴产业之一，大力支持集成电路行业的发展。例如，全国人大批准的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、国务院印发的《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》均明确要进一步优化集成电路产业发展环境，鼓励集成电路产业发展。

此外，近年来，美国通过出台相关政策以及筹划建立产业联盟等方式，意图限制我国半导体行业的发展。具体限制情况如下：

序号	时间	名称	具体情况
1	2023 年 5 月至今	日荷限制先进半导体制造设备出口	日本、荷兰等国家响应美国要求，限制先进半导体制造设备出口，主要影响先进制程光刻机等高端半导体制造设备的对华贸易
2	2023 年 1 月	美日荷非公开协议	美国与荷兰和日本达成协议，将限制对华出口先进的芯片制造设备，涉及包括 ASML、尼康等厂商，主要影响先进制程光刻机等相关设备的对华贸易
3	2022 年 10 月	《出口管制条例》	美国要求企业向中国本土芯片制造商出售半导体尖端生产设备(用于生产 18 纳米或以下的 DRAM 芯片、128 层或以上的 NAND 闪存芯片、具有 16 纳米或 14 纳米或以下非平面晶体管结构的逻辑芯片)必须申请许可证并将受到严格审查
4	2022 年 3 月	“芯片四方联盟”	美国提议与日本、韩国和中国台湾地区芯片相关企业组建“芯片四方联盟”(“Chip4”), 强化其本土晶圆制造能力
5	2018 年 8 月至今	“实体清单”	美国将部分中国企业列入出口管制实体清单及高算力芯片、先进逻辑芯片和高端存储芯片制造等先进制程领域，并限制其采购高、精、尖技术及产品。截至 2023 年 6 月，共有近 700 家中国实体被列入实体清单

根据上述贸易管制政策，总体而言，美国出口管制新规的限制性措施主要管制高性能芯片及先进半导体制造设备和相关物项的出口，限制受管制物项最终用途为中国境内的先进制程半导体制造，以限制中国先进半导体领域的发展。上述贸易管制未将如华润微、华虹半导体等目前聚焦于成熟制程的晶圆制造企业列入实体清单范围，未限制成熟制程相关技术和产品。发行人产品主要面向消费电子等领域，当前应用最先进的工艺制程节点为 65nm，属于成熟制程，目前美国半导体制管政策限制对发行人产品和技术不存在实质性不利影响。

整体而言，发行人不存在所处行业受国家政策限制或国际贸易条件等因宏观环境因素影响的重大不利变化风险。

## (2) 发行人未因行业因素影响存在重大不利变化的风险

### ① 公司所处行业不存在被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，或行业监管政策发生重大变化，导致公司不满足监管要求的情形

公司主要从事集成电路产品的设计、研发和销售，符合国家、行业政策的支持方向。我国出台多项法规政策对集成电路与芯片设计行业进行支持，其推行有助于行业健康、有序发展，为公司经营发展提供良好外部环境；同时，可以推动集成电路上下游行业整体协同发展，提高行业整体技术水平，扩大市场需求，使公司在供给、需求端都能获得稳定的发展环境和增长空间，未来有望充分受益于良好的政策环境，实现长远发展。

因此，公司所处行业不存在被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，或行业监管政策发生重大变化，导致公司不满足监管要求的情形。

### ② 公司所处行业未出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况

如前文所述，集成电路行业发展过程中始终伴随着周期性波动，但长期而言行业始终保持增长趋势，而我国集成电路行业整体规模相比于全球整体，呈稳定上涨趋势，受行业周期性波动影响较小，发行人所属的 MCU、EEPROM、PMIC 细分领域的国内市场规模变动同样符合我国半导体行业持续稳定成长、受行业周期性波动影响较小的变动趋势。

MCU 方面，当前我国 MCU 市场规模仍然保持稳健增长之态势，根据中商产业研究院数据，2022 年我国 MCU 市场规模为 390 亿元，预计 2023 年将达 420 亿元，预计未来中国境内 MCU 市场发展速度仍将远高于全球。我国是全球制造业的中心，是全球最大的电子电器消费市场，32 位和 8 位 MCU 优势互补、错位竞争，我国 MCU 市场规模与市场潜力将保持稳定上升的趋势；EEPROM 方面，根据华经产业研究院的数据，我国 EEPROM 产量从 2018 年的 94.49 亿颗稳步增长至 2022 年的 169.76 亿颗，年平均复合增长率约为 15.77%，市场规模持续稳定发展，受行业周期性波动影响同样较小；PMIC 方面，我国 PMIC 行业的市场规模快速增长，受行业周期性波动影响同样较小。根据弗若斯特沙利文的数据，2021 年我国 PMIC 行业市场规模为 893.6 亿元，预计到 2026 年行业规模将持续增长

至 1,284.4 亿元。

因此，公司所处集成电路行业虽存在一定的周期性波动，但我国集成电路行业整体规模相比于全球整体，呈稳定上涨趋势，受行业周期性波动影响较小，发行人所属的 MCU、EEPROM、PMIC 细分领域的国内市场规模变动同样符合我国半导体行业持续稳定成长、受行业周期性波动影响较小的变动趋势，不存在明显的周期性衰退、产能过剩、市场容量骤降、增长停滞等情况。

### **③ 公司所处行业不存在准入门槛低、竞争激烈，导致市场占有率下滑的情况**

公司所处行业为集成电路行业下的 IC 设计领域，IC 设计行业属于人才密集型行业，高端技术人才的聚集与储备是集成电路设计企业得以快速发展的核心，具有显著的人才壁垒。

同时，Fabless 模式的 IC 设计公司的运营需要与晶圆制造厂、封测厂、客户等建立稳定紧密的合作关系，经过长时间的协作、磨合，以确保产能和质量符合要求，而晶圆厂、封测厂对芯片研发企业的资金实力、品牌实力、采购数量等均有一定的门槛，后进者需要持续的积累过程方可与其建立合作关系，从而形成较强的进入壁垒。

公司深耕集成电路设计行业十余年，在行业内具备技术优势、人才与团队优势等优势；同时，公司凭借较强的研发实力、可靠的产品质量以及完善的产品结构等，积累了相应的产业链资源及较强的品牌实力，在市场竞争力、市场占有率方面具有一定优势。

综上，公司所处行业不存在准入门槛低、竞争激烈，导致市场占有率下滑的情况。

### **④ 公司所处行业上下游供求关系发生周期性变化，导致原材料采购价格或产品售价出现波动，但公司竞争力逐渐提高，不会对公司持续经营能力构成重大不利影响**

公司所生产的芯片产品的上游原材料主要为晶圆。2020 年下半年至 2022 年上半年，芯片行业整体产能趋于紧张，晶圆供应商的交期变长，发行人与主要供应商的历史合作时间较长且关系良好，并通过积极开发新供应商、进行产能协商

提升产能等方式提高原材料供应的稳定性。上述产能紧张的状况导致报告期内主要原材料采购价格出现一定波动，但未因此导致原材料采购价格出现重大不利变化。

报告期内，公司的芯片产品主要应用于家电、消费电子等领域。随着 2022 年特别是下半年以来下游整体需求放缓，尤其是消费电子需求疲软，对供需关系造成了较大的影响，导致 2022 年消费电子领域的芯片产品价格出现了不同幅度的下降。但随着我国经济发展趋势长期向好，且公司在行业整体呈现“缺芯”的背景下，通过调整价格策略等方式，凭借其行业资源与产品综合竞争力，成功新开发了部分行业知名终端客户如苏泊尔、九阳等的认可，在知名客户示范效应带动下逐步形成广泛客户渗透，为公司业绩增长提供广泛订单来源，并保持持续合作，公司品牌市场知名度与认可度持续提升，为公司长期稳健成长奠定了客户基础，预计未来具有持续且广阔的发展空间，短期的下游需求变动带来的销售单价波动不会对公司持续经营能力构成重大不利影响。

综上，公司所处行业因上下游供求关系的变化存在周期性，短期内使得公司主要产品售价出现了一定的上升或下降，对经营业绩造成了一定的波动，2022 年以来受下游需求下降的影响，公司产品市场价格出现一定程度的下降，具有合理性；长期来看，随着公司竞争力持续加强，集成电路产业的整体发展趋势向好，不会对公司持续经营能力造成重大不利影响。

### **(3) 发行人未因自身因素影响存在重大不利变化风险**

#### **① 发行人不存在重要客户或供应商发生重大不利变化，进而对发行人业务稳定性和持续性产生重大不利影响的情形**

报告期内，公司前五大客户销售额占营业收入的比例分别为 28.31%、39.09% 和 40.27%，整体呈上升趋势；公司与主要客户合作关系较为稳定，且均拥有较长时间的合作历史；随着公司产品类型的扩大及产品品质的提升，合作稳定性持续加强。发行人的主要客户不存在流失的情况，不会对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响。

报告期内，公司前五大供应商的采购额占当期采购总额的比例分别为 83.80%、76.10%和 77.94%，主要包括联华电子股份有限公司、深圳康姆科技有

限公司等业内知名晶圆代工厂或封测厂，合作关系稳定。发行人的主要供应商不存在流失的情况，不会对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响。

**② 发行人不存在由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降，主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩的情形**

公司采用 Fabless 模式经营，晶圆生产、芯片封装测试均委外生产。公司研发团队基于存储及微控芯片的通行架构原理及丰富的设计经验，结合下游行业需求，开发出多款满足主流需求的 MCU 等芯片，且已形成了一支具备较强技术实力的研发团队，并结合公司的技术发展方向与市场需求形成了丰富的在研产品储备，为公司长期稳健成长奠定了产品基础。

整体而言，公司近年来经营状况良好，营收水平波动上升，不存在由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降、重要资产或主要资产价值出现大幅下跌、主要业务大幅萎缩的情形。

**③ 发行人不存在多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势，由盈利转为重大亏损，且短期内没有好转迹象的情形**

报告期各期，公司营业收入分别为 30,836.63 万元、54,040.20 万元和 47,608.80 万元，净利润分别为 5,173.89 万元、16,559.58 万元和 11,192.68 万元，盈利状况较好。2022 年以来，受行业周期性波动、“缺芯”态势缓解、需求疲软等因素的影响，公司营业收入和净利润同比有所回落，与行业整体变动趋势相符，但维持在较高水平。

报告期各期，公司的主要财务指标如下：

主要财务指标	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
流动比率（倍）	10.45	3.69	5.76
速动比率（倍）	8.21	3.08	4.71
资产负债率（合并口径）	10.19%	27.47%	16.62%
资产负债率（母公司口径）	10.26%	28.01%	16.33%
利息保障倍数	177.98	326.84	-
应收账款周转率（次/年）	8.05	8.80	6.88
存货周转率（次/年）	1.88	3.75	4.36
息税折旧摊销前利润（万元）	13,024.65	18,961.53	5,912.99
归属于母公司股东的净利润（万	11,192.68	16,559.58	5,173.89

主要财务指标	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
元)			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润(万元)	9,585.10	15,753.07	4,330.98
研发投入占营业收入的比例	14.19%	10.40%	11.47%
每股经营活动产生的现金流量(元/股)	-0.02	2.52	0.85
每股净现金流量(元)	0.30	-0.48	1.67
归属于母公司股东的每股净资产(元)	2.22	7.00	8.94

如上表所示,报告期内公司不存在“多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势,由盈利转为重大亏损,短期内没有好转迹象”的情形。

**④ 发行人不存在营运资金不能覆盖持续经营期间,或营运资金不能够满足日常经营、偿还借款等需要的情形**

报告期内,公司负债以流动负债为主,主要为经营性负债,同时公司货币资金、交易性金融资产等流动资产余额较高;公司的资产负债结构、债务结构、偿债比率等均处于合理水平。截至2022年末,公司账面货币资金余额为13,487.51万元,营运资金足以覆盖持续经营期间,满足日常经营、偿还借款等需要。

**⑤ 发行人不存在对业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼,已经或者未来将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响的情形**

截至本回复出具之日,公司对业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术等重要资产或技术不存在重大纠纷或诉讼,不存在将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响的情形。

**(4) 发行人不存在其他明显影响或丧失持续经营能力的情形公司不存在其他明显影响或丧失持续经营能力的情形**

截至本回复出具之日,公司不存在其他明显影响或丧失持续经营能力的情形。

综上所述,公司不存在《监管规则适用指引——发行类第5号》之“5-7 持续经营能力”中列举的影响公司持续经营能力的情形,公司具有面向市场独立持续经营的能力。

(三) 说明 2022 年发行人 MCU (8 位、32 位)、EEPROM、PMIC 产品单价上升的原因, 与行业整体价格水平变动不一致的合理性, 与可比公司可比业务的差异及合理性

2022 年度, 公司 MCU、EEPROM、PMIC 整体产品单价上升, 主要系其产品结构变化所致, 其芯片成品单价变动趋势与行业情况保持一致。报告期内, 公司主要产品的销售单价情况如下表所示:

单位: 元/颗

产品类别	2022 年度		2021 年度
	单价	单价变动率	单价
<b>MCU</b>	<b>0.5172</b>	<b>2.89%</b>	<b>0.5026</b>
其中: 8 位 MCU	0.4861	-1.94%	0.4957
32 位 MCU	1.9714	-9.61%	2.1809
MCU 未封装晶圆	0.5623	124.07%	0.2509
<b>EEPROM</b>	<b>0.1804</b>	<b>13.47%</b>	<b>0.1590</b>
其中: EEPROM 产品	0.2070	-4.41%	0.2165
EEPROM 未封装晶圆	0.0500	32.45%	0.0377
<b>PMIC</b>	<b>0.4328</b>	<b>5.06%</b>	<b>0.4120</b>

整体而言, 公司除 EEPROM、MCU 未封装晶圆以及 PMIC 产品外, 其他具体类型产品的销售单价于 2022 年度均呈现出下降趋势; 2022 年度公司成品芯片产品的销售单价主要受以下方面因素影响:

(1) 2021 年, 在中美贸易冲突、新能源汽车和虚拟货币矿机需求爆发等多重因素叠加的背景下, 全球芯片产能无法及时满足终端需求的爆发式增长, 全球芯片市场的供求矛盾被放大, 造成了历史上少见的“缺芯”潮。受益于“缺芯”导致的需求端量价齐升, 2021 年行业整体价格水平同比大幅提升; 受“缺芯”态势缓解等因素的影响, 相对于 2021 年“缺芯”环境下实现的高经营业绩基数, 2022 年行业进入相对下降周期, 市场需求有所下降, 带动行业整体价格水平有所回落;

(2) 市场“缺芯”发端于 2020 年末, 于 2021 年第三、四季度达到最紧张状态, 于 2022 年开始逐渐得到缓解, 因此 2021 年芯片价格整体呈持续上涨趋势, 2022 年初呈横盘态势, 自 2022 年中开始向下调整。因此, 2021 年行业整体价格水平相比 2020 年均大幅提升, 但 2021 年末的价格涨幅因“被平均”而未能反映在 2021 年全年的价格水平中; 2022 年初行业整体价格水平即维持在高位,

不同产品价格水平及走向出现分化,从而导致不同产品 2022 年均价较 2021 年波动有所不同。

## 1、MCU 产品单价变动情况

### (1) 8 位 MCU 成品芯片单价变动合理性分析

2021 年和 2022 年公司的 8 位 MCU 成品芯片产品的销售单价分别为 0.4957 元/颗和 0.4861 元/颗,2022 年度同比略有下降,一方面受到前文提及的整体因素的影响,另一方面亦受到 MCU 产品销售结构变化。

具体而言,报告期内,公司的 8 位 MCU 成品芯片产品根据其存储容量进一步分为 1K-10K 不等,其中 1K-2K 以 I/O 和 A/D 型 MCU 芯片为主,而具有较高容量和更高价值的 3K-10K 的 MCU 产品则以高容量和具备高价值的 Touch 型 MCU 芯片为主。其中 MCU 产品的容量越大,单价一般而言越高。随着报告期对 8 位 MCU 产品研发的不断深入,公司 8 位 MCU 产品从早期的中小容量产品逐渐向高容量和具备高价值的 Touch 型 MCU 芯片延伸,导致更加高价值的 MCU 芯片占比的提升。按照不同容量分类下的 8 位 MCU 产品的单价、销售量占比及其单价贡献额如下表所示:

单位:元/颗

8 位 MCU	2022 年度			2021 年度		
	单价	销售量占比	单价贡献额	单价	销售量占比	单价贡献额
1K-2K	0.3670	66.25%	0.2431	0.3943	73.02%	0.2879
3K-10K	0.7200	33.75%	0.2430	0.7702	26.98%	0.2078
<b>整体</b>	<b>0.4861</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.4861</b>	<b>0.4957</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.4957</b>

注:单价贡献额=单价×销售量占比,下同

从上表可以看到,2022 年度 8 位 MCU 产品分容量区间来看均呈现出不同程度的下降,与行业变动趋势保持一致;另一方面,随着时间的推移,2022 年度 8 位 MCU 产品中具有高位数的产品销售量占比持续提升,间接提高了 8 位 MCU 产品的单价贡献额,从而减缓了 2022 年度销售单价的变动率。

### (2) 32 位 MCU 成品芯片单价变动合理性分析

2021 年和 2022 年公司的 32 位 MCU 成品芯片产品的销售单价分别为 2.1809 元/颗和 1.9714 元/颗。2022 年度,因下游需求减弱、部分客户进入库存调整周期

等因素影响下，并为配合新品推出的扩张策略，32位 MCU 成品芯片产品的单价同比有所回调，具有合理性。

### (3) MCU 未封装晶圆的产品单价变动合理性分析

2021 年和 2022 年公司的 MCU 未封装晶圆产品的销售单价分别为 0.2509 元/颗和 0.5623 元/颗，2022 年度销售单价同比有所增长，主要原因如下：

#### ① 8 位和 32 位的未封装晶圆的结构差异变动

公司销售的 MCU 未封装晶圆产品可进一步分为 8 位和 32 位的 MCU 未封装晶圆产品，按照不同位数下的 MCU 未封装晶圆产品的单价、销售量占比及其单价贡献额如下表所示：

单位：元/颗

MCU 未封装晶圆	2022 年度			2021 年度		
	单价	销售量占比	单价贡献额	单价	销售量占比	单价贡献额
8 位 MCU	0.3926	84.46%	0.3316	0.2398	98.62%	0.2365
32 位 MCU	1.4840	15.54%	0.2307	1.0491	1.38%	0.0145
<b>整体</b>	<b>0.5623</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.5623</b>	<b>0.2509</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.2509</b>

从上表可以看到，鉴于 32 位 MCU 未封装晶圆的单价高于 8 位 MCU 未封装晶圆，随着 2022 年度 32 位 MCU 未封装晶圆的销售量占比的提升，提高了 MCU 未封装晶圆整体平均销售单价。

#### ② 未封装晶圆的销售时间区间及定价策略的变动

2021 年和 2022 年，公司销售 MCU 未封装晶圆的销售额和销售量情况如下表所示：

单位：万元、万颗

MCU 未封装晶圆	2022 年度		2021 年度	
	销售额	销售量	销售额	销售量
8 位 MCU	226.11	575.87	612.68	2,555.15
32 位 MCU	157.29	105.99	37.46	35.70
<b>合计</b>	<b>383.40</b>	<b>681.86</b>	<b>650.14</b>	<b>2,590.85</b>

MCU 未封装晶圆占 MCU 整体销售额的比例较低，2021 年和 2022 年分别实现销售额 650.14 万元和 383.40 万元，销售金额及占比持续下降。

自 2020 年下半年至 2022 年上半年，上游晶圆的供应产能持续下降，芯片价

格不断提升，为提升公司盈利水平，借助“缺芯”提高公司成品芯片品牌在终端客户的认知度，公司在 2021 年初开始实施大幅减少未封装晶圆的销售策略。

考虑到部分客户的生产过渡需求，在实际执行过程中采取了逐步减少的销售的方法，导致 2021 年度 8 位 MCU 未封装晶圆的销售主要集中于上半年，鉴于 2021 年全年芯片单价持续走高，因此 2021 年度的未封装晶圆的销售单价相对偏低；2022 年度的 MCU 未封装晶圆的销售量同比显著下降，但依然有少量客户根据自身情况向公司提出未封装晶圆的采购需求，为持续贯彻公司成品芯片品牌的销售策略，对于该情况公司并未对未封装晶圆的销售单价进行较大程度的调整，综合导致 2022 年度 MCU 未封装晶圆的单价依然维持在较高水平。

#### (4) MCU 产品单价与可比公司可比业务的差异及合理性

鉴于可比公司未披露与 MCU 相似产品下不同位数及未封装晶圆的具体销售单价，因此，下表按照其最为相似产品类型产品的整体销售单价进行对比，具体如下：

单位：元/颗

公司名称	2022 年度	2021 年度
兆易创新	8.1693	6.2265
中颖电子	2.2449	2.0947
中微半导	0.5908	1.1321
<b>公司-8 位 MCU</b>	<b>0.4861</b>	<b>0.4957</b>
<b>公司-32 位 MCU</b>	<b>1.9714</b>	<b>2.1809</b>
<b>公司-MCU 未封装晶圆</b>	<b>0.5623</b>	<b>0.2509</b>
<b>公司-MCU 整体</b>	<b>0.5172</b>	<b>0.5026</b>

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，兆易创新选取其微控芯片产品的单价；中颖电子和中微半导选取其主营业务产品的单价

上述可比公司的可比产品单价与公司 MCU 产品存在一定差异，主要系上述可比公司销售的产品与公司存在较大差异所致，具体而言：兆易创新主营 32 位 MCU 产品，产品覆盖 M3、M4、M7、M23、M33 和 RISC-V 内核，性能、功能偏向中高端，应用领域偏向于工业应，因此微控芯片产品的平均销售单价高于公司；中颖电子的可比产品包含 8 位、32 位通用、专用型 MCU，鉴于中颖电子未披露具体不同类型 MCU 产品的单价，受 32 位通用及专用型 MCU 产品占比的差异，使得中颖电子可比产品的平均销售单价高于公司；中微半导主营 8 位、32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，与公司产品较为相似，2022 年度中微

半导可比产品的平均单价与公司较为一致，而其 2021 年度的可比产品的平均单价高于公司，根据公开信息检索显示，主要系一方面中微半导采取了较为激进的价格调价策略，另一方面其应用于电机与电池芯片的 MCU 产品单价较高，而该期间内该产品的销售占比有所提升，从而使得 2021 年度中微半导可比公司的平均单价较高，具有合理性。

从单价变动趋势来看，从上表可见，2022 年度，中微半导的可比产品的销售单价同比下降，与公司单价变动趋势保持一致；兆易创新的可比产品的销售单价有所增长，主要系其具有更高单价的车规级 32 位 MCU 产品的推出及销量增加所致；而中颖电子的可比产品的销售平均单价有所提升，主要系产品结构与公司存在一定差异，根据公开信息显示，中颖电子当期 AMOLED 显示驱动芯片的占比有所提升，与公司情况存在一定差异。

## 2、EEPROM 产品单价变动情况

### (1) EEPROM 成品芯片单价变动合理性分析

2021 年和 2022 年，公司的 EEPROM 成品芯片产品的销售单价分别为 0.2165 元/颗和 0.2070 元/颗，略有下降，一方面受到前文提及的行业因素影响，另一方面亦受到 EEPROM 产品销售结构变化的影响综合所致。

具体而言，报告期内，公司的 EEPROM 成品芯片产品根据其存储容量进一步分为 1K-8K 的小容量芯片，16K-64K 的中容量芯片，以及 128K-1M 的大容量芯片产品；其中，大容量 EEPROM 主要应用的在包括鼠标、蓝牙产品、显示屏等具备较高存储要求的电子产品中，而中小容量的 EEPROM 芯片主要应用在包括额温枪、遥控器、倒车雷达等对储存量要求相对偏小的电子产品中。按照不同容量分类下的 EEPROM 产品的单价、销售量占比及其单价贡献额如下表所示：

单位：元/颗

EEPROM 成品	2022 年度			2021 年度		
	单价	销售量占比	单价贡献额	单价	销售量占比	单价贡献额
1K-8K	0.1482	47.54%	0.0705	0.1589	50.19%	0.0798
16K-64K	0.1840	31.30%	0.0576	0.2019	23.67%	0.0478
128K-1M	0.3731	21.16%	0.0789	0.3403	26.15%	0.0890
<b>整体</b>	<b>0.2070</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.2070</b>	<b>0.2165</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.2165</b>

从上表可见，不同容量 EEPROM 产品的销售单价存在差异，随着容量的提

升，其产品之单价亦更高。公司以中小容量 EEPROM 芯片为主要产品起步，凭借自身在 EEPROM 工艺的深入研究并经过多年发展，逐步拓展至更高容量的 EEPROM 产品。

2022 年度，中小容量区间下的 EEPROM 成品芯片产品单价同比有所下降，与行业情况相一致；而位于 128K-1M 容量区间的 EEPROM 产品销售单价同比略有提升，主要系 2022 年度单价偏高的 256K 以上容量区间的产品销售占比有所提升所致。

### (2) EEPROM 未封装晶圆单价变动合理性分析

2021 年和 2022 年，公司的 EEPROM 未封装晶圆产品的销售单价分别为 0.0377 元/颗和 0.0500 元/颗，单价不足 0.1 元/颗，单价较低，2022 年度的销售单价同比略有提升主要原因系：① 与上文类似，为提升公司盈利水平，借助“缺芯”提高公司成品芯片品牌在终端客户的认知度，公司在 2021 年初实施大幅减少未封装晶圆的销售策略，为给予客户一定的生产过渡时间，在实际执行上述销售策略时采取了逐步减少供应的方法，导致 2021 年度 EEPROM 未封装晶圆的销售主要集中于上半年，鉴于 2021 年全年芯片单价持续走高，因此 2021 年度的 EEPROM 未封装晶圆的销售单价相对偏低；② 2022 年度位于 1K-2K 容量范围的小容量 EEPROM 未封装晶圆的销售占比有所下降，亦导致 EEPROM 未封装晶圆的整体平均单价有所提升。

### (3) EEPROM 产品单价与可比公司可比业务的差异及合理性

鉴于可比公司未披露与 EEPROM 相似产品下成品芯片及未封装晶圆的具体销售单价，因此，下表按照其最为相似产品类型产品的整体销售单价进行对比，具体如下：

单位：元/颗

公司名称	2022 年度	2021 年度
聚辰股份	0.6981	0.2559
普冉股份	0.2485	0.1557
复旦微电	1.7405	0.6612
<b>公司-EEPROM 成品芯片</b>	<b>0.2070</b>	<b>0.2165</b>
<b>公司-EEPROM 未封装晶圆</b>	<b>0.0500</b>	<b>0.0377</b>
<b>公司-EEPROM 整体</b>	<b>0.1804</b>	<b>0.1590</b>

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，

聚辰股份选取其 EEPROM 产品的单价；普冉股份和 2021 年度选取其 EEPROM 产品的单价，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的单价；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的产品单价，上表选取的为非挥发存储器的有关产品的单价

上述可比公司的可比产品单价与公司 EEPROM 产品单价的差异原因主要分析如下：聚辰股份 2021 年度销售单价与公司 EEPROM 成品芯片的销售单价相适应，2022 年度推出的主要应用于计算机领域和服务器领域的 DDR4、DDR5 内存 SPD Hub 等 EEPROM 产品具有较高产品单价，其产品销售收入占比有所提升，使得该年度可比产品销售单价高于公司的 EEPROM 产品；普冉股份的可比产品整体与公司相一致，受披露口径变化及不同容量产品占比差异，使得不同年度产品销售单价存在较小差异，具有合理性；而复旦微电的可比产品口径为非挥发存储器，除了 EEPROM 产品外，还包括了如单价更高的 NOR Flash 存储器等产品，因此导致可比产品的平均销售单价高于公司的 EEPROM 产品，具有合理性。

从销售单价变动趋势而言，2022 年度，可比公司的可比业务产品的销售单价均有所增长，与公司 EEPROM 销售单价变动趋势存在一定差异，具体而言：聚辰股份主要系因其应用于 DDR5 内存模组、汽车电子及工业控制等具备高单价的产品于该期间内大批量供货，使得其平均销售单价显著提升；普冉股份主要系其 2022 年度披露口径发生变化，若按照 2022 年“存储芯片”口径测算，普冉股份 2022 年“存储芯片”的销售单价同比下降约 7.70%，与公司 EEPROM 成品芯片产品的单价变动趋势相一致；复旦微电非挥发存储器包括了 EEPROM 存储器、NOR Flash 存储器和 SLC NAND Flash 存储器产品，与公司产品结构存在一定差异，不同产品的单价存在较大差异，无法直接与公司进行纵向比较。

### 3、PMIC 产品单价变动情况

#### (1) PMIC 产品单价变动合理性分析

2021 年和 2022 年，公司的 PMIC 产品的销售单价分别为 0.4120 元/颗和 0.4328 元/颗，2022 年度同比略有增长，主要系原因如下：

#### ① 不同功率产品的销售结构变动对平均单价产生影响

单位：元/颗

PMIC	2022 年度			2021 年度		
	单价	销售量	单价贡	单价	销售量	单价贡

		占比	献额		占比	献额
1-6W (不含 6W)	0.3138	23.55%	0.0739	0.2922	25.53%	0.0746
6-12W (不含 12W)	0.3593	30.96%	0.1112	0.3787	27.72%	0.1050
12-30W (不含 30W)	0.5746	39.41%	0.2265	0.5575	36.06%	0.2011
30-65W	0.3489	6.08%	0.0212	0.3445	8.64%	0.0298
未封装晶圆	-	-	-	0.0775	2.04%	0.0016
<b>整体</b>	<b>0.4328</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.4328</b>	<b>0.4120</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.4120</b>

公司 PMIC 芯片主要应用于各类数码产品的充电器、供电适配器等领域。报告期内，在保证原有业务发展的前提下，随着应用领域特别是消费市场对高瓦数电池充电器需求的增长，公司积极开发更大功率的 PMIC 芯片产品，提升 PMIC 产品在标准电源的可应用范围。随着应用领域特别是消费市场对电池充电器的“快充”需求的增长，2022 年度公司的大功率 PMIC 产品的销售数量占比持续提升，推动公司 PMIC 产品的平均单位售价于该期间内保持增长。

## ② 不同产品型号的销售结构变动对平均单价产生影响

公司 PMIC 芯片产品类型众多，同一瓦数区间的 PMIC 产品中亦因其不同的规格型号等存在一定单价差异，如 2022 年度，在 1-6W 的功率区间内，PMIC 产品中具有更高性能的 8440A 型号的产品销售量同比大幅增加，因此产品单价较高，亦导致 2022 年度在该瓦数区间内的平均单价有所提升。

### (2) PMIC 产品单价与可比公司可比业务的差异及合理性

鉴于可比公司未披露与 PMIC 相似产品下不同瓦数产品的销售单价，因此，下表按照其最为相似产品类型产品的整体销售单价进行对比，具体如下：

单位：元/颗

公司名称	2022 年度	2021 年度
芯朋微	0.7055	0.6023
必易微	0.1758	0.1593
<b>公司-PMIC</b>	<b>0.4328</b>	<b>0.4120</b>

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，芯朋微选取标准电源芯片产品的销售单价；必易微 2021 年度选取其电源管理芯片产品的销售单价，2022 年披露口径发生变化，上表统计为其主营业务销售单价

从上表可见，报告期内，可比公司可比业务模式下的可比产品整体销售单价均有不同程度的提升，与公司 PMIC 产品的产品销售单价变动趋势相一致。其中，必易微可比产品的销售单价较低，主要系该公司可比产品中具有较低单价的 LED

照明驱动控制芯片占比较大所致；而芯朋微可比产品的销售单价较高，主要系芯朋微主要以具有更高单价的家用电器类芯片为主。

**（四）说明客户直接采购未封装晶圆的原因和用途，是否符合行业惯例，未封装晶圆的主要客户情况，相关交易是否真实，交易量持续下降的原因，是否具有可持续性**

公司存在少量销售未封装晶圆的情形，报告期内，公司直接销售未封装晶圆的收入分别为 5,208.20 万元、1,492.56 万元和 845.63 万元，占销售收入比例分别为 16.89%、2.76%和 1.78%，收入占比较小且逐年下降。

#### **1、客户直接采购未封装晶圆的原因和用途，是否符合行业惯例**

未封装晶圆是刻有公司设计版图且经过中测、但未经过封装和成品测试等工序的晶圆产品，未封装晶圆产品主要销售给少数具有自主封测能力或拥有自主芯片品牌的客户，再由客户自行封装或委外封装后对外销售。鉴于公司 EEPROM 和 MCU 产品可通过 SIP 封装方案与客户自主 IC 芯片进行合封，因此部分客户基于其或其下游客户的降低成本、提升生产效率的需要，存在向发行人采购未封装的晶圆后送至封装测试厂，将发行人产品自行切割并和客户自身产品合并封装的情形。因此，报告期内公司销售未封装晶圆具备商业实质，具有合理性。

经检索，同行业可比公司也存在类似的业务。如普冉股份 2019 年度和 2020 年度销售 Nor Flash 未封装晶圆金额占其销售额的比例达 75.30%和 69.26%；中微半导体在其公开披露文件中说明“报告期内除向芯亿达销售未封装晶圆外，也将该部分晶圆在其他年度向其他客户销售或加工为芯片后向其他客户销售”；而必易微的收入结构中，亦存在以中测后晶圆形态销售的产品收入。综上，同行业公司销售未封装晶圆的情况较为普遍，客户直接采购未封装晶圆符合行业惯例。

#### **2、未封装晶圆的主要客户情况，相关交易是否真实**

2022 年度，销售未封装晶圆的前五大客户情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入	销售占比
中山市三藏电子科技有限公司	175.64	20.77%
深圳市瑞明微电子有限公司	163.14	19.29%
深圳市英锐恩科技有限公司	88.51	10.47%

客户名称	销售收入	销售占比
无锡德芯微电子有限公司	81.03	9.58%
深圳市高格芯微电子有限公司	77.51	9.17%
<b>合计</b>	<b>585.84</b>	<b>69.28%</b>

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为未封装晶圆产品的销售收入

2021 年度，销售未封装晶圆的前五大客户情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入	销售占比
中山市三藏电子科技有限公司	231.27	15.49%
深圳市高格芯微电子有限公司	215.19	14.42%
深圳市晶名科电子有限公司	180.38	12.09%
深圳市易美浩科技有限公司	93.20	6.24%
深圳市英锐恩科技有限公司	79.67	5.34%
<b>合计</b>	<b>799.71</b>	<b>53.58%</b>

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为未封装晶圆产品的销售收入

2020 年度，销售未封装晶圆的前五大客户情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入	销售占比
深圳市高格芯微电子有限公司	890.50	17.10%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	616.54	11.84%
深圳市易美浩科技有限公司	573.44	11.01%
深圳市维尔乐思科技有限公司	395.60	7.60%
深圳市瑞明微电子有限公司	364.62	7.00%
<b>合计</b>	<b>2,840.72</b>	<b>54.54%</b>

注：同一控制下客户已合并计算，且销售收入统计口径为未封装晶圆产品的销售收入

报告期内，公司与上述主要销售未封装晶圆的客户包括深圳市高格芯微电子有限公司、中山市三藏电子科技有限公司等，均为报告期内公司的主要客户。

报告期内，公司与上述客户的相关未封装晶圆的交易具有销售订单支持，相关交易价格公允，销售回款及时完整，交易具有真实性。

### 3、交易量持续下降的原因，是否具有可持续性

2020 年度，公司销售未封装晶圆的占比较大，主要是由于彼时行业晶圆产能供应稳定，部分下游客户根据其需求以适合的价格向发行人下达订单以采购未封装晶圆，为满足客户需求，提高资金利用效率、减少销售及管理成本，及加速提高新产品的市场影响力，公司彼时选择对外销售部分未封装晶圆，具有商业合

理性。

自 2020 年下半年至 2022 年上半年，上游晶圆的供应产能持续下降，芯片价格不断提升，为提升公司盈利水平，借助“缺芯”提高公司成品芯片品牌在终端客户的认知度，公司适时调整销售策略，有意大幅减少了未封装晶圆的销售规模和比例，导致 2021 年度和 2022 年度未封装晶圆销售同比大幅减少，具有合理性。

综上，报告期内，公司未封装晶圆的销量持续下降系公司的主动选择，旨在提高公司自有品牌的影响力。公司预计未来将根据下游芯片市场的实际变动情况，结合客户的具体需求，在不影响公司的自有品牌建设及推广的前提下，持续保持少量的未封装晶圆销售，以更加灵活的应对市场及客户的需求及变化。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐人及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、获取收入成本明细表以及主要供应商提供的下游应用领域分布情况等资料，分析各期主要产品的客户构成、下游应用领域、销售价格和销售数量及其变动情况合理性，对销售收入按照产品类别、客户、下游应用领域多维度进行分析，量化分析收入变动的原因；

2、访谈发行人销售负责人，了解并分析影响发行人产品销售收入及其变动的的原因；通过公开渠道查阅发行人同行业可比公司官网、招股说明书和定期报告等公开信息，了解其销售收入变动、产品结构及细分产品单价等变动情况，并与发行人进行对比分析；

3、查阅行业研究报告及同行业可比公司的财务数据及 wind 一致预测数据，了解行业现状，以及下游需求变动情况等，获得发行人 2023 年 1-6 月未经审计财务数据，并与公司管理层访谈，结合判断公司是否存在业绩持续下滑风险，以及是否存在影响发行人持续经营能力的重大不利变化的因素；

4、访谈销售负责人，了解报告期内客户直接采购未封装晶圆的原因和用途，未封装晶圆销售量持续下降的原因，以及是否具有可持续性等；查阅同行业可比

公司公开披露信息，了解销售未封装晶圆是否符合行业惯例；并结合未封装晶圆的主要客户销售情况，核查判断交易是否具有真实性。

## （二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人已结合报告期内主要产品的收入、销量、单价及主要客户情况等说明报告期内收入变动的的原因，其变动情况与可比公司可比业务存在差异具有合理性解释；

2、发行人已按照一定合理方式统计列示了下游应用领域划分的收入结构情况，与公司实际情况相符；发行人未来发展前景整体较好，在未来在行业持续发展、国产替代持续深化、下游应用领域整体向好、产品优势持续巩固、客户合作持续稳定、新领域及客户的不断拓展等多方面因素驱动下，发行人业绩增长具备可持续性，未来业绩持续大幅下滑的可能性较小；

3、发行人不存在《监管规则适用指引——发行类第5号》之“5-7 持续经营能力”中列举的影响发行人持续经营能力的情形，发行人具有面向市场独立持续经营的能力；

4、发行人已结合实际情况说明 2022 年度主要产品单价上升的原因，与行业整体价格水平变动趋势存在一定差异主要系产品结构变动所致，与可比公司可比业务单价存在一定差异具有合理性解释；

5、客户直接采购未封装晶圆的原因和用途具有合理性，符合行业惯例；发行人已说明报告期内销售未封装晶圆的主要客户情况，相关交易真实；发行人未封装晶圆的销量持续下降系发行人的主动选择，旨在提高公司自有品牌的影响力，且存在一定的可持续性。

#### 问题 4：关于经销收入真实性

申请文件显示：

(1) 发行人以经销模式为主，报告期经销模式收入为 28,174.83 万元、51,108.53 万元、45,631.92 万元，占比为 91.37%、94.58%、95.85%。

(2) 报告期各期前十大经销商合计 27 家，其中，主要经销商深圳市芯连心电子科技有限公司(以下简称芯连心)为发行人 2020 年第三大、2021 年第一大、2022 年第一大客户，对应销售金额为 1,581.80 万元、7,408.80 万元、6,274.02 万元，深圳市晶名科电子有限公司(以下简称晶名科)为发行人 2020 年第二大、2021 年第二大、2022 年第二大客户，对应销售金额为 2,018.52 万元、5,737.51 万元、5,758.75 万元。公开信息显示，芯连心注册资本为 100 万元，成立于 2016 年 11 月 10 日，2017 年与发行人开始合作；晶名科注册资本为 50 万元。

(3) 2022 年，发行人整体收入下滑，但向主要经销商晶名科、深圳市铨盛联发科技有限公司(以下简称铨盛联发)销售金额为 5,758.75 万元、2,868.57 万元，同比增长 0.37%、15.43%；深圳市瑞明微电子有限公司(以下简称瑞明微)销售金额为 1,947.34 万元，首次进入前五大客户。

(4) 保荐工作报告显示，主要终端客户包括佛山市冠宇电子有限公司(以下简称冠宇电子)、深圳市博瑞斯特科技有限公司(以下简称博瑞斯特)、杭州久天科技有限公司(以下简称久天科技)、深圳市华威达科技有限公司(以下简称华威达)等，均未列示销售金额。公开信息显示，冠宇电子注册资本为 100 万元，参保人数为 5 人；博瑞斯特注册资本为 310 万元，参保人数为 0；久天科技注册资本为 100 万元，参保人数为 10 人；华威达注册资本为 30 万元港币，参保人数为 3 人。

(5) 发行人称，其产品被广汽埃安、飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等诸多国内外知名品牌客户采用，形成了良好的市场口碑。

请发行人：

(1) 说明芯连心、晶名科、铨盛联发、瑞明微等报告期各期前十大经销商的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否

存在非经营性资金往来，是否存在直接或间接入股发行人情形，报告期各期向发行人采购产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率情况，变动原因及合理性，单价、毛利率与发行人及可比公司同类产品平均单价及毛利率是否存在显著差异及合理性，是否存在返利和折扣情况等。

(2) 说明各期前十大经销商采购规模与其业务和资产规模的匹配性，报告期内变动较大的合理性，销售发行人产品占经销商收入、同类产品销售收入的比例，是否主要或专门销售发行人产品，是否存在地域、客户、品牌等排他性约定，是否约定转售价格、最低采购额/量、最低库存水平，是否存在设立后短期内与发行人开展合作或合作初期即成为发行人主要客户等异常情形，是否同时为可比公司的经销商及其合理性，经销商地域分布及其合理性。

(3) 说明各期前十大经销商采购频率及单次采购量，是否存在报告期期末集中采购情形，报告期各期进销存、退换货情况，备货周期是否异常，与销售周期是否匹配，是否存在压货情形，发行人对主要经销商信用政策是否发生显著变化，是否存在放宽信用政策促进销售情形，销售回款情况，是否存在第三方回款等异常情形。

(4) 说明 2022 年收入整体下滑背景下晶名科、铨盛联发、瑞明微等经销商销售金额增加的原因，相关经销商对外销售实现情况，退货和销售回款情况，相关经销商是否存在扩大库存等与行业趋势不一致的情形及合理性。

(5) 说明各期前十大经销商终端客户构成情况，主要终端客户的名称、业务领域、采购金额及占比、认定为终端客户的合理性、最终客户具体情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在非经营性资金往来，是否存在直接或间接入股发行人情形，终端客户或最下游终端客户采购发行人产品用途、规模和实际业务需求与采购量的匹配性，发行人产品最终销售实现情况。

(6) 说明发行人向广汽埃安、飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等下游终端客户销售产品类型、销售方式、销售金额及占比，是否是终端客户相关产品重要或唯一供应商，是否需要产品认证，如是，认证后通过经销商销售的原因；发行人汽车电子产品是否

批量销售及对广汽埃安供货情况，是否存在夸大或误导性陈述。

请保荐人和申报会计师审慎发表明确意见，并结合《监管规则适用指引——发行类第4号》“5-12 经销模式”相关要求说明对经销收入真实性、最终销售实现情况的核查措施及结论，结合“5-15 资金流水核查”相关要求，说明对发行人及关联方资金流水核查措施及结论，是否能够保证不存在体外资金循环形成销售回款等不规范情形，请质控、内核部门一并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

(一)说明芯连心、晶名科、铨盛联发、瑞明微等报告期各期前十大经销商的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在非经营性资金往来，是否存在直接或间接入股发行人情形，报告期各期向发行人采购产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率情况，变动原因及合理性，单价、毛利率与发行人及可比公司同类产品平均单价及毛利率是否存在显著差异及合理性，是否存在返利和折扣情况等

1、说明芯连心、晶名科、铨盛联发、瑞明微等报告期各期前十大经销商的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在非经营性资金往来，是否存在直接或间接入股发行人情形

报告期各期，公司前十大经销商客户（同一控制下合并口径）共包含 27 家公司主体。经公开渠道查询其工商信息，结合经销商出具的无关联关系说明、保荐人及申报会计师对经销商的访谈以及对公司及关联方资金流水的核查情况，报告期各期前十大经销商与公司及公司关联方均不存在关联关系或其他特殊利益关系，不存在非经营性资金往来，亦不存在直接或间接入股公司的情形。

截至本回复出具之日，报告期各期前十大经销商客户的基本情况如下：

##### (1) 深圳市芯连心电子科技有限公司

企业名称	深圳市芯连心电子科技有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5DNYEX52

住所	深圳市宝安区福海街道新和社区宝安大道 6099 号星港同创汇玉衡座 301
法定代表人	刘阳
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2016 年 11 月 10 日
营业期限	2016 年 11 月 10 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：集成电路 IC、电子元器件、智能电子产品、办公设备 及耗材、电子产品、计算机软硬件、通讯设备、仪器仪表、数码产 品、电脑周边产品、汽车用品的技术开发与销售；国内贸易，货物及 技术进出口；软件开发；数据处理和存储支持服务；集成电路芯片设 计及服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经 营活动）
股东	张铸 80%、刘阳 20%

### (2) 南京特尔驰电子科技有限公司

企业名称	南京特尔驰电子科技有限公司
统一社会信用代码	9132011158943701X3
住所	南京市浦口区石桥镇工业开发区石盛路 A1-26 号
法定代表人	张铸
注册资本	1,000 万元
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2012 年 3 月 12 日
营业期限	2012 年 3 月 12 日至 2032 年 3 月 11 日
登记机关	南京市浦口区行政审批局
经营范围	电子元器件、电子半导体材料、计算机配件、配电开关控制设备研发、 制造；软件开发、技术咨询、技术服务；电子产品、半导体分立器件、 集成电路设计；机电设备、管道、制冷设备、暖气设备、数码产品、 通讯设备、家用电器销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准 后方可开展经营活动）
股东	张铸 57%、毕健华 38%、王春鹏 5%

### (3) 深圳市大成微科技有限公司

企业名称	深圳市大成微科技有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5DNYBY4Y
住所	深圳市宝安区福海街道新和社区宝安大道 6099 号星港同创汇玉衡座 301
法定代表人	刘志远
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2016 年 11 月 10 日

营业期限	2016年11月10日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：集成电路 IC、电子元器件、智能电子产品、办公设备 及耗材、电子产品、计算机软硬件、通讯设备、仪器仪表、数码产 品、电脑周边产品、汽车用品的技术开发与销售；国内贸易，货物及 技术进出口。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准 的项目除外）
股东	深圳市芯连心电子科技有限公司 80%、刘志远 20%

#### (4) 深圳市晶名科电子有限公司

企业名称	深圳市晶名科电子有限公司
统一社会信用代码	914403006785897874
住所	深圳市宝安区西乡街道固兴社区朱坳智造园 C4 栋 601
法定代表人	陈日达
注册资本	50 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2008 年 8 月 26 日
营业期限	2008 年 8 月 26 日至 2028 年 8 月 26 日
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：计算机系统集成；软件开发；电子语音产品的技术 开发、技术咨询与销售；集成电路及微电子组件的销售；货物及技术 进出口。（以上均不含法律、行政法规、国务院决定规定须经批准的 项目）
股东	陈日达 90%、颜慧田 10%

#### (5) 深圳市亚茂科技有限公司

企业名称	深圳市亚茂科技有限公司
统一社会信用代码	91440300692510772B
住所	深圳市宝安区西乡街道固戍社区茶西三围工业区第 5 号五楼
法定代表人	吴彦
注册资本	50 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2009 年 8 月 6 日
营业期限	2009 年 8 月 6 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品、集成电路及微电子组件、玩具、五金、 电子元件、塑胶产品、钟表配件的技术开发与销售（不含生产加工）， 投资兴办实业（具体项目另行申报），国内商业、物资供销业，货物及 技术进出口。（不含法律、行政法规、国务院规定禁止及决定需前置 审批的项目）
股东	曾永钦 60%、吴彦 40%

(6) 深圳市铨盛发展科技有限公司

企业名称	深圳市铨盛发展科技有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5H0GC44L
住所	深圳市宝安区新安街道海裕社区 82 区新湖路华美居商务中心 A 区 843
法定代表人	肖正东
注册资本	500 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2021 年 9 月 18 日
营业期限	2021 年 9 月 18 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：贸易代理；电力电子元器件销售；网络与信息安全软件开发；软件销售；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；集成电路设计；软件开发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：货物进出口；技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
股东	肖正东 60%、孙丽 40%

(7) 深圳市铨盛联发科技有限公司

企业名称	深圳市铨盛联发科技有限公司
统一社会信用代码	91440300553876061K
住所	深圳市宝安区新安街道海裕社区宝安区 82 区新湖路华美居商务中心 A 区 845
法定代表人	周鹏波
注册资本	500 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2010 年 4 月 1 日
营业期限	2010 年 4 月 1 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子元器件、模组的技术开发（不含生产加工）与销售；国内贸易，货物及技术进出口；计算机软件、信息系统软件的开发、销售；信息系统设计、集成、运行维护；信息技术咨询；集成电路设计、研发。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
股东	盛杨清 50%、周鹏波 30%、廖江艳 20%

(8) 映达电子科技（上海）有限公司

企业名称	映达电子科技（上海）有限公司
统一社会信用代码	91310115310577278X
住所	上海市浦东新区杨高北路 528 号 14 幢 2L01 室
法定代表人	杨晓文

注册资本	210 万美元
公司类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立日期	2014 年 10 月 14 日
营业期限	2014 年 10 月 14 日至 2034 年 10 月 13 日
登记机关	上海市浦东新区市场监督管理局
经营范围	计算机软件的设计、制作，销售自有产品，并提供相关技术服务和咨询；电子产品、电子元器件、集成电路、线路板、计算机软件（电子出版物、教育软件除外）、计算机硬件、机械设备、精密仪器仪表的批发、佣金代理（拍卖除外）和进出口及其相关配套业务（不涉及国营贸易管理，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东	BEST QUALITY INVESTMENT CORP.100%

### (9) Junshuo Electronics Corp., Limited

Junshuo Electronics Corp., Limited 于 2014 年 5 月 15 日在塞舌尔设立，公司注册号为 146445，住所为 1st Floor, #5 DEKK House, De Zippora Street, Province Industrial Estate, Mahe, Republic of Seychelles，注册资本为 200 万美元，主营业务为集成电路应用方案设计开发和芯片销售，股东为 BEST QUALITY INVESTMENT CORP.。

### (10) 深圳市瑞明微电子有限公司

企业名称	深圳市瑞明微电子有限公司
统一社会信用代码	91440300695592427K
住所	深圳市龙华区福城街道茜坑社区田茜路 12 号楼房一 309
法定代表人	匡鹏飞
注册资本	200 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2009 年 10 月 23 日
营业期限	2009 年 10 月 23 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子元器件及电子产品的技术开发与销售；国内商业，物资供销业，货物及技术进出口。（以上均不含法律、行政法规、国务院决定规定需前置审批和禁止的项目）
股东	匡鹏飞 70%、邓育平 20%、李志平 10%

### (11) 广州市群智电子有限公司

企业名称	广州市群智电子有限公司
统一社会信用代码	91440104552364072X
住所	广州市越秀区寺右新马路 5 号之五 2305 房（仅限办公用途）

法定代表人	郭秀英
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2010 年 3 月 16 日
营业期限	2010 年 3 月 16 日至无固定期限
登记机关	广州市越秀区市场监督管理局
经营范围	电子元器件批发；电子元器件零售；集成电路销售；电子产品销售；电子元器件与机电组件设备销售；集成电路设计；软件开发；信息技术咨询服务；技术进出口；货物进出口
股东	郭秀英 51%、沈德容 49%

(12) 深圳市粤原点科技有限公司

企业名称	深圳市粤原点科技有限公司
统一社会信用代码	91440300785269260K
住所	深圳市龙岗区坂田街道马安堂社区环城南路 5 号坂田国际中心 D 栋二层 210 室
法定代表人	马仕成
注册资本	200 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2006 年 2 月 10 日
营业期限	2006 年 2 月 10 日至 2026 年 2 月 10 日
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品的技术开发及销售及其他国内商业、物资供销业（不含专营、专卖、专控商品及限制项目）
股东	马仕成 70%、马木罗 30%

(13) 芯成科技（深圳）有限公司

企业名称	芯成科技（深圳）有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5EGN9U1H
住所	深圳市龙华区民治街道民新社区民治大道 241 号民泰大厦 912
法定代表人	范爱玲
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2017 年 4 月 26 日
营业期限	2017 年 4 月 26 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：集成电路、电子元器件、通讯产品、电子产品的技术开发与销售；国内贸易，货物及技术进出口。许可经营项目是：集成电路、电子元器件、通讯产品、电子产品的技术开发生产加工
股东	范爱玲 100%

#### (14) 宁波荃意电子科技有限公司

企业名称	宁波荃意电子科技有限公司
统一社会信用代码	9133020331697686X9
住所	浙江省宁波市海曙区气象路 827 号
法定代表人	郭海清
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2015 年 5 月 25 日
营业期限	2015 年 5 月 25 日至无固定期限
登记机关	宁波市海曙区市场监督管理局
经营范围	集成电路技术研发，电子元器件、电子产品的批发、零售及网上经营；自营和代理货物和技术的进出口，但国家限定经营或禁止进出口的货物和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股东	郭春香 42%、萍乡浙鑫企业管理咨询服务中心（有限合伙）30%、郭海清 28%

#### (15) 深圳市众芯旺科技有限公司

企业名称	深圳市众芯旺科技有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5EYGKK9U
住所	深圳市宝安区新安街道兴东社区宝城创业路北侧建设工业园 J 栋一层至七层 603
法定代表人	杨云新
注册资本	150 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2018 年 1 月 17 日
营业期限	2018 年 1 月 17 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品及元器件的软硬件研发、测试服务（不含限制项目），及相关的技术咨询服务；国内贸易，货物及技术进出口。（法律、行政法规或者国务院决定禁止和规定在登记前须经批准的项目除外）
股东	罗勇胜 40%、王艳丽 35%、杨云新 25%

#### (16) 棋港电子有限公司

棋港电子有限公司（Kei Kong Electronics Limited）于 1993 年 5 月 25 日在中国香港设立，公司注册号为 0422994，住所为 Flat/Rm 7-11 9/F New Commerce Centre 19 On Sum Street Siu Lek Yuen Shatin，注册资本为 17,500 万港币，主营业务为电子产品批发及零售业，股东为林达群（90%）、林锦林（5%）、林锦涛（5%）。

(17) 棋港环球（北京）电子科技有限公司

企业名称	棋港环球（北京）电子科技有限公司
统一社会信用代码	911101010695852467
住所	北京市东城区崇文门外大街3号7层708
法定代表人	蔡小玲
注册资本	2,800万港币
公司类型	有限责任公司（台港澳法人独资）
成立日期	2013年6月13日
营业期限	2013年6月13日至2043年6月12日
登记机关	北京市东城区市场监督管理局
经营范围	计算机软件、网络通信软件的研究、开发；批发计算机、软件及辅助设备、通讯及广播电视设备、机械设备、电子产品及佣金代理（拍卖除外）；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不涉及国营贸易管理商品；涉及配额许可证管理商品的按国家有关规定办理申请手续）；并提供上述产品的售后服务、技术咨询、技术服务；自有房屋租赁（承租方不得从事北京市和东城区产业政策禁止和限制类项目的经营活动；出租面积不得超过134平方米；出租利润不得超过公司总利润的50%）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）
股东	棋港电子有限公司100%

(18) 深圳市晶美润科技有限公司

企业名称	深圳市晶美润科技有限公司
统一社会信用代码	91440300795410002P
住所	深圳市福田区福田街道岗厦社区金田路3038号现代商务大厦2705
法定代表人	王爱
注册资本	500万元
公司类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2006年10月26日
营业期限	2006年10月26日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品的技术开发；国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）；货物进出口、技术进出口（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）
股东	王爱100%

(19) 深圳市君立德电子有限公司

企业名称	深圳市君立德电子有限公司
统一社会信用代码	91440300079824431J

住所	深圳市宝安区西乡街道永丰社区宝安大道与海城路交汇处德信商务中心 701
法定代表人	黄育平
注册资本	300 万元
公司类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2013 年 9 月 25 日
营业期限	2013 年 9 月 25 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子元器件、礼品、电子产品的技术开发及销售；国内贸易，货物及技术进出口。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外）
股东	黄育平 100%

**(20) 深圳市耀智达科技有限公司**

企业名称	深圳市耀智达科技有限公司
统一社会信用代码	914403000775477768
住所	深圳市福田区福田街道海滨社区福民路 9 号福民佳园 2118C
法定代表人	李少云
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2013 年 9 月 2 日
营业期限	2013 年 9 月 2 日至 2023 年 9 月 2 日
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品、电脑及周边产品的技术开发和购销及其他国内贸易，经营进出口业务（以上不含法律、行政法规或者国务院决定禁止和规定须经批准的项目）
股东	向伟华 90%、杨泽泳 10%

**(21) 深圳市飞圳电子有限公司**

企业名称	深圳市飞圳电子有限公司
统一社会信用代码	914403006670637395
住所	深圳市龙华区大浪街道横朗社区福龙路旁恒大时尚慧谷大厦（东区）7 栋 1410
法定代表人	龚江英
注册资本	500 万元
公司类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2007 年 10 月 9 日
营业期限	2007 年 10 月 9 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品、电脑及周边产品的技术开发和购销及其他国内贸易（不含专营、专控、专卖商品）；经营进出口业务（法律、

	行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营)
股东	龚江英 100%

(22) 深圳市高格芯微电子有限公司

企业名称	深圳市高格芯微电子有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5EYBKH0R
住所	深圳市福田区华强北街道华航社区上步工业区 22 栋万源大厦 201
法定代表人	何旭
注册资本	100 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2018 年 1 月 14 日
营业期限	2018 年 1 月 14 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：二类医疗器械的销售。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)；集成电路芯片及产品销售；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)
股东	何旭 60%、魏霄鸿 40%

(23) 深圳市升升升科技有限公司

企业名称	深圳市升升升科技有限公司
统一社会信用代码	91440300306271890Y
住所	深圳市福田区华强北街道华航社区上步工业区 22 栋万源大厦 220
法定代表人	潘艳锋
注册资本	500 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2014 年 6 月 20 日
营业期限	2014 年 6 月 20 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品、半导体、集成电路、仪表仪器、通讯器材、计算机配件的设计、开发与销售；计算机软件的开发与销售；集成电路芯片的研发、设计与销售，国内贸易、经营进出口业务(不含专营、专控、专卖商品)。(以上各项涉及法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营)，许可经营项目是：二类医疗器械的销售。
股东	魏永红 50%、潘艳锋 50%

(24) 江苏高格芯微电子有限公司

企业名称	江苏高格芯微电子有限公司
统一社会信用代码	91320324MA21TAG76G

住所	徐州市睢宁县双沟镇双塔路与苏杭路交叉口 S02 厂房
法定代表人	魏霄鸿
注册资本	5,000 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2020 年 6 月 23 日
营业期限	2020 年 6 月 23 日至无固定期限
登记机关	睢宁县行政审批局
经营范围	一般项目：集成电路制造；集成电路芯片及产品制造；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；机械设备租赁；第二类医疗器械销售；电镀加工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股东	魏永红 78%、徐州空港信达创业投资有限公司 20%、魏霄鸿 2%

(25) 深圳市馨晋商电子有限公司

企业名称	深圳市馨晋商电子有限公司
统一社会信用代码	91440300557155640G
住所	深圳市福田区华强北街道华航社区上步工业区 22 栋万源大厦 220
法定代表人	魏永红
注册资本	600 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2010 年 6 月 25 日
营业期限	2010 年 6 月 25 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品、仪器仪表、通讯器材、计算机配件的销售，半导体、集成电路的设计与销售，计算机软件的开发与销售，国内贸易（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须批准的项目除外）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。许可经营项目是：二类医疗器械的销售。
股东	魏永红 99.17%、潘艳锋 0.83%

(26) 深圳市华瀚锐电子科技有限公司

企业名称	深圳市华瀚锐电子科技有限公司
统一社会信用代码	91440300570018800L
住所	深圳市宝安区西乡街道劳动社区松茂御龙湾雅苑二期 6 座 A 单元 1505
法定代表人	曾晓辉
注册资本	50 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2011 年 3 月 16 日
营业期限	2011 年 3 月 16 日至 2031 年 3 月 16 日

登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：电子产品、集成电路、通讯产品的销售；不干胶及胶材料的销售；国内贸易，货物及技术进出口
股东	罗淑琼 90%、罗德光 10%

(27) 深圳市圣德佳科技有限公司

企业名称	深圳市圣德佳科技有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5H0BU61E
住所	深圳市宝安区西乡街道南昌社区航城大道华丰国际机器人产业园 A 栋 A601
法定代表人	曾冰冰
注册资本	50 万元
公司类型	有限责任公司
成立日期	2021 年 9 月 16 日
营业期限	2021 年 9 月 16 日至无固定期限
登记机关	深圳市市场监督管理局
经营范围	一般经营项目是：集成电路设计；集成电路销售；电子专用材料研发；电子专用材料销售；电子元器件批发；光电子器件销售；半导体照明器件销售；照相机及器材销售；家用电器研发；家用电器销售；通信设备销售；电力电子元器件销售；电气设备销售；电子产品销售；智能仪器仪表销售；技术玻璃制品销售；五金产品批发；五金产品研发；塑料制品销售；仪器仪表销售；国内贸易代理；软件开发；信息技术咨询服务；电池销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：货集成电路制造；电子专用材料制造；电子元器件制造；光电子器件制造；半导体照明器件制造；照相机及器材制造；通信设备制造；电力电子元器件制造；智能仪器仪表制造；技术玻璃制品制造；五金产品制造；塑料制品制造；仪器仪表制造；物进出口；技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
股东	曾冰冰 60%、曾映华 40%

2、报告期各期向发行人采购产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率情况，变动原因及合理性，单价、毛利率与发行人及可比公司同类产品平均单价及毛利率是否存在显著差异及合理性，是否存在返利和折扣情况等

(1) 报告期内，前十大经销商向发行人的主要采购产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率情况

报告期内，前十大经销商客户向公司主要采购产品类型、单价（已豁免披露）、交易金额及占比、毛利率情况（已豁免披露）如下表所示：

公司名称	主要销售产品	2022年		2021年		2020年	
		销售金额(万元)	占经销收入比例	销售金额(万元)	占经销收入比例	销售金额(万元)	占经销收入比例
深圳市芯连心电子科技有限公司	MCU	6,221.90	13.63%	7,338.43	14.36%	1,442.47	5.12%
深圳市晶名科电子有限公司	MCU	5,465.72	11.98%	5,585.85	10.93%	2,011.03	7.14%
深圳市铨盛联发科技有限公司	MCU	2,575.05	5.64%	2,155.46	4.22%	1,014.96	3.60%
映达电子科技(上海)有限公司	MCU	2,315.21	5.07%	2,584.35	5.06%	1,460.97	5.19%
深圳市瑞明微电子有限公司	MCU	1,935.12	4.24%	1,505.13	2.94%	784.23	2.78%
广州市群智电子有限公司	MCU	1,679.24	3.68%	1,727.95	3.38%	599.76	2.13%
深圳市粤原点科技有限公司	MCU	1,645.73	3.61%	2,877.48	5.63%	2,450.68	8.70%
芯成科技(深圳)有限公司	MCU	658.92	1.44%	327.13	0.64%	194.54	0.69%
	PMIC	579.31	1.27%	500.51	0.98%	295.81	1.05%
宁波荃意电子科技有限公司	MCU	1,264.43	2.77%	542.56	1.06%	179.61	0.64%
深圳市众芯旺科技有限公司	MCU	1,006.06	2.20%	836.5	1.64%	474.34	1.68%
棋港电子有限公司	MCU	455.59	1.00%	1,110.29	2.17%	282.13	1.00%
深圳市晶美润科技有限公司	MCU	812.83	1.78%	1,171.99	2.29%	891.35	3.16%
深圳市君立德电子有限公司	PMIC	575.88	1.26%	965.65	1.89%	753.15	2.67%
深圳市耀智达科技有限公司	PMIC	589.95	1.29%	806.70	1.58%	906.35	3.22%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	MCU	631.25	1.38%	568.55	1.11%	861.32	3.06%
江苏高格芯微电子有限公司	EEPROM	77.51	0.17%	215.19	0.42%	892.52	3.17%
合计		<b>28,489.70</b>	<b>62.41%</b>	<b>30,819.72</b>	<b>60.30%</b>	<b>15,495.22</b>	<b>55.00%</b>

注：如无特殊说明，各期前十大经销商客户数据均为同一控制下合并口径，其销售有关数据统计口径为向该客户主要销售产品类型的相关数据

(2) 主要经销商客户的主要采购产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率变动原因及合理性分析，与发行人同类产品平均单价及毛利率是否存在显著差异及合理性分析

### ① 主要采购产品类型的变动情况分析

报告期内，前十大经销商客户向公司所采购产品的主要类型保持稳定，对各产品的采购规模与其采购单价及总体采购规模变动情况保持一致趋势。

其中，芯成科技（深圳）有限公司主要采购 MCU 及 PMIC 产品，2022 年其采购 MCU 的规模增幅较大，主要系该客户下游应用 MCU 产品的客户采购需求的提升以及当期新拓展了如凯祥电器等应用 MCU 产品的客户所致。

### ② 销售单价及毛利率的变动情况分析

公司在定价方面会考虑产品生产成本、竞品市场价格、客户采购量、产品规格等因素的基础上，结合市场情况制定各型号产品的销售价格。

2021 年，由于“缺芯”等市场因素的影响，公司产品销售单价及毛利率均有不同程度的提升，前十大经销商客户销售单价以及毛利率与公司对应产品的整体变动趋势保持一致。2022 年，上述主要经销商客户的毛利率均有不同程度的下降，与公司整体产品毛利率变动趋势相一致，而不同客户的主要产品之平均销售单价存在一定的波动，主要系不同期间采购产品的具体型号占比存在差异所致。

#### 1) MCU

报告期内，公司 MCU 产品平均销售单价分别为 0.27 元/颗、0.50 元/颗及 0.52 元/颗，毛利率分别为 39.13%、54.56%及 48.58%。2021 年受益于“缺芯”现象，MCU 平均单价有较大提升，此外，未封装晶圆销售数量的减少也提升了整体平均单价；2022 年，公司 MCU 具体产品的单价整体有所下降，而平均单价有所提升的原因主要为 8 位及 32 位产品销售结构的变动所致，具体变动原因及分析请见本回复之“问题 3”之“一、发行人说明”之“(一) 结合 MCU（区分 8 位、32 位）、EEPROM、PMIC……”中对 MCU 产品平均单价变动原因的分析的有关内容。报告期各期前十大经销商客户采购 MCU 产品的单价及毛利率与公司产品销售单价及毛利率的变动趋势整体保持一致。

报告期各期的前十大经销商客户中，深圳市芯连心电子科技有限公司、广州市群智电子有限公司、芯成科技（深圳）有限公司以及宁波荃意电子科技有限公司 MCU 平均采购单价相对公司平均销售价格较高，主要系该等经销商采购的平均价格较高的 A/D 和 Touch 型的 MCU 比例较高所致。

报告期各期的前十大经销商客户中，深圳市晶美润科技有限公司及深圳市华瀚锐电子科技有限公司报告期 MCU 的平均销售单价较低，主要系该等客户采购的平均价格较低的 I/O 型 MCU 比例较高且不同期间占比有所差异所致。

报告期各期的前十大经销商客户中，主要采购 MCU 产品的平均毛利率分别为 37.18%、55.23%和 49.95%，与各期 MCU 产品的整体毛利率相适应。其中：

2020 年度，公司的 MCU 产品的平均毛利率为 39.13%，该年度内，向上述经销商客户销售的毛利率与平均毛利率差异值在 5 个百分点以上的包括棋港电子有限公司和深圳市瑞明微电子有限公司。具体来说，公司向棋港电子有限公司销售 MCU 产品的当期毛利率为 17.87%，远低于当期 MCU 产品的平均毛利率，主要系 2020 年该客户采购的部分型号产品出现了下游客户应用问题，经双方友好协商，公司于 2020 年向其提供了一定的销售折让，因此导致 2020 年毛利率偏低，若将该折让部分还原，则其 MCU 销售毛利率与公司向其他主要经销商客户销售的毛利率不存在显著差异；公司向深圳市瑞明微电子有限公司该期间内销售的 MCU 产品毛利率为 45.09%，高于当期 MCU 毛利率，主要系该期间内该客户采购了较多的 MCU 未封装晶圆，未封装晶圆的毛利率一般高于 MCU 成品芯片，使得该期间内向该客户销售的 MCU 产品毛利率略为偏高，具有合理性。

2021 年度，公司的 MCU 产品的平均毛利率为 54.56%，该年度内，公司向上述经销商客户销售的毛利率与平均毛利率差异值在 5 个百分点以上的包括深圳市芯连心电子科技有限公司和深圳市铨盛联发科技有限公司。具体而言，公司当期向深圳市芯连心电子科技有限公司销售的 MCU 销售毛利率为 48.04%，低于 MCU 平均毛利率，主要系公司为把握“缺芯”机会对下游客户（如苏泊尔、丰云电子主要应用于美的产品）的覆盖率，增加了对该客户在售价方面的折扣力度所致；公司当期向深圳市铨盛联发科技有限公司销售的 MCU 毛利率为 59.61%，高于 MCU 平均毛利率，主要系该客户采购公司的具有更高毛利率的 A/D 及 I/O

型的 MCU 产品的比例较大所致。

2022 年度，公司的 MCU 产品的平均毛利率为 48.58%，该年度内，向上述经销商客户销售的毛利率与平均毛利率差异值在 5 个百分点以上的包括深圳市瑞明微电子有限公司、棋港电子有限公司和深圳市华瀚锐电子科技有限公司。具体而言，公司当期向深圳市瑞明微电子有限公司销售的 MCU 销售毛利率为 43.14%，低于 MCU 平均毛利率，主要系公司当期为进一步增加对该客户下游客户-三江电子-的安防设备的渗透率，给予了该客户一定的价格折扣所致；公司当期向棋港电子有限公司销售的 MCU 销售毛利率为 56.12%，高于 MCU 平均毛利率，主要系该客户主要销售给下游的光榮電業（主要应用于宝洁的香薰机），该等境外客户对价格敏感度一方面较小，另一方面对该客户的销售主要在 2022 年的第一季度，该季度的产品销售单价依然维持在较高高位，综合使得该客户的毛利率偏高；公司当期向深圳市华瀚锐电子科技有限公司销售的 MCU 销售毛利率为 54.61%，高于 MCU 平均毛利率，主要系该期间内公司向该客户销售的产品主要以具有更高毛利率的小容量 MCU 为主。

## 2) EEPROM

报告期各期的前十大经销商客户中，仅江苏高格芯微电子有限公司（以下简称“高格芯”）向公司采购 EEPROM 产品，并均为 EEPROM 未封装晶圆。

报告期内，公司 EEPROM 未封装晶圆平均销售单价分别为 0.03 元/颗、0.04 元/颗与 0.05 元/颗，毛利率分别为 31.72%、56.17%和 66.41%，与高格芯可比期间内总体上保持一致；其中，2022 年度向高格芯销售 EEPROM 的平均单价及毛利率略低于公司 EEPROM 未封装晶圆的整体水平，主要系当期采购的为容量较低的 2K 产品所致。

## 3) PMIC

报告期内，公司 PMIC 产品平均销售单价分别为 0.35 元/颗、0.41 元/颗及 0.43 元/颗，毛利率分别为 27.43%、37.15%及 31.75%。

报告期各期的前十大经销商客户中，采购 PMIC 产品的客户的毛利率变动趋势与公司 PMIC 产品整体上基本一致。深圳市耀智达科技有限公司 2022 年的销

售单价同比有所下降，主要系 2022 年度该客户采购功率在 6-12W 区间的 PMIC 产品占比有所提升，而 6-12W 区间的 PMIC 产品单价相对更低。

### ③ 交易金额及占比的变动情况分析

报告期内，受其他客户的销售金额变动影响，各期前十大经销商客户的销售收入占比存在不同程度的变动。2021 年度，受行业周期性影响出现量价齐升现象，上述主要经销商客户的销售金额大多呈现出不同程度的增长；2022 年度，受行业周期性调整影响，上述主要经销商客户的销售金额普遍有所下降，与公司产品整体变动趋势一致。其中：

2021 年度，深圳市芯连心电子科技有限公司、棋港电子有限公司和宁波荃意电子科技有限公司当期销售额同比大幅增长分别为 408.74%、293.54%和 202.08%，主要原因系：1) 深圳市芯连心电子科技有限公司当期的部分终端客户提高了对公司芯片的采购需求量，以及当期成功拓展的终端客户（如苏泊尔等）带来的需求增量，综合导致该客户销售额同比提升较多；2) 棋港电子有限公司主要系当期的下游终端客户宝洁的香薰机产品需求大幅增加所致；3) 宁波荃意电子科技有限公司主要系一方面与该客户的合作时间较短，报告期前期对公司的采购规模较小，随着该客户对公司产品的认可度的提升，同时公司有意加强对该客户的终端客户的覆盖力度，在“缺芯”的背景下提高了对该公司的供货保障程度所致。

2021 年度，江苏高格芯微电子有限公司、深圳市华瀚锐电子科技有限公司和深圳市耀智达科技有限公司当期销售额同比有所下降，主要系：1) 江苏高格芯微电子有限公司主要采购公司的 EEPROM 未封装晶圆，公司在 2021 年度有意大幅降低了对未封装晶圆的销售，从而使得该客户的销售收入同比有所下降；2) 深圳市华瀚锐电子科技有限公司的销售收入同比下降主要系公司在产能紧张的前提下，主动提高了具有更高附加值的终端客户的支持力度，而该客户主要采购公司 I/O 型的基础款 MCU 产品，在产能紧张的背景下，公司降低了该类产品的出货量所致；3) 深圳市耀智达科技有限公司主要采购公司 PMIC 产品，受下游电源市场行情影响，该客户大幅减少了小功率 PMIC 产品的采购，因此向公司采购额同比有所下降。

2022 年度，上述客户的销售规模整体呈现出不同程度的下降，少量客户呈现有所增加，其中，向宁波荃意电子科技有限公司和芯成科技（深圳）有限公司销售的 MCU 产品同比增长 133.05%和 101.42%，主要系：1）宁波荃意电子科技有限公司同比进一步提升主要系与该客户合作时间较短，一方面历史销售规模较小，另一方面在 2022 年上半年该客户加大了对如厨房电器等产品客户的拓展，对公司产品的采购需求有所增加，因此 2022 年度销售收入实现了进一步的提升；2）芯成科技（深圳）有限公司主要系该客户下游应用 MCU 产品的客户采购需求的提升以及当期其新拓展了凯祥电器等终端客户所致。

### （3）向主要经销商客户销售的单价、毛利率可比公司同类产品平均单价及毛利率是否存在显著差异及合理性分析

由于可比公司未披露与公司相似产品下不同位数或不同可比范围下的特定产品的销售单价，因此下表按照公司主要经销商所销售产品与可比公司相似类型产品的整体平均销售单价及平均毛利率进行对比，具体如下：

单位：元/颗

产品类型	公司名称	平均单价			毛利率		
		2022 年	2021 年	2020 年	2022 年	2021 年	2020 年
MCU	兆易创新	8.17	6.23	3.94	64.85%	66.36%	47.61%
	中颖电子	2.24	2.09	1.60	45.75%	47.41%	40.55%
	中微半导	0.59	1.13	0.47	40.92%	68.94%	40.69%
	主要经销商	<b>0.32-0.65</b>	<b>0.32-0.64</b>	<b>0.18-0.38</b>	<b>43.14%-56.12%</b>	<b>48.04%-59.61%</b>	<b>17.87%-45.09%</b>
EEPROM	聚辰股份	0.70	0.26	0.24	71.37%	39.85%	36.42%
	普冉股份	0.25	0.16	0.14	29.65%	32.98%	22.48%
	复旦微电	1.74	0.66	0.45	65.28%	55.65%	45.36%
	主要经销商	<b>0.22</b>	<b>0.28</b>	<b>0.25</b>	<b>35.87%</b>	<b>37.13%</b>	<b>35.87%</b>
PMIC	芯朋微	0.71	0.60	0.44	29.78%	34.20%	28.69%
	必易微	0.18	0.16	0.09	27.96%	44.29%	27.65%
	主要经销商	<b>0.40-0.45</b>	<b>0.40-0.44</b>	<b>0.35-0.38</b>	<b>27.38%-34.71%</b>	<b>33.68%-35.89%</b>	<b>25.11%-27.85%</b>

注 1：上述可比公司的具体产品单价及毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关单价及毛利率数据；其中，兆易创新选取其微控芯片产品单价及毛利率；中颖电子和中微半导选取其主营业务单价及毛利率；聚辰股份选取其 EEPROM 产品的单价及毛利率；普冉股份 2020 年度和 2021 年度选取其 EEPROM 产品毛利率，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的毛利率；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的单价及毛利率，上表选取的为非挥发存储器的有关产品数据；芯朋微选取标准电源芯片产品的单价及毛利率等；必易微 2020 年度和 2021 年度选取其电源管理芯片产品的单价及毛利率，2022 年披露口径发生变

化，上表统计为其主营业务单价及毛利率；

注2:公司主要经销商中主要采购EEPROM产品的经销商仅有江苏高格芯微电子有限公司，由于可比公司未披露类似EEPROM未封装晶圆的销售单价，因此无可比数据，表中选取了其他存在采购EEPROM产品超过100万元的经销商深圳市铨盛联发科技有限公司的平均单价及毛利率情况。

由于公司各类产品与可比公司同类型的产品规格以及销售情况并不完全一致，因此报告期各期前十大经销商采购公司产品单价与可比公司同类产品平均单价存在差异具有合理性，毛利率方面与可比公司不存在显著差异。

关于公司产品整体单价及毛利率与同行业可比公司的比较情况及合理性的详细分析请参见本回复之“问题3”之“一、发行人说明”之“(一)结合...”中对公司产品销售单价与可比公司可比产品单价对比情况分析；公司产品毛利率情况与同行业可比公司的比较情况及合理性分析请参见本回复之“问题6”之“一、发行人说明”之“(一)量化分析...”之“2、影响产品...”中对公司产品毛利率与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因分析。

#### (4) 向主要经销商客户的销售是否存在返利和折扣情况等

报告期内，公司不存在与经销商客户相关的销售返利和折扣政策。

(二)说明各期前十大经销商采购规模与其业务和资产规模的匹配性，报告期内变动较大的合理性，销售发行人产品占经销商收入、同类产品销售收入的比例，是否主要或专门销售发行人产品，是否存在地域、客户、品牌等排他性约定，是否约定转售价格、最低采购额/量、最低库存水平，是否存在设立后短期内与发行人开展合作或合作初期即成为发行人主要客户等异常情形，是否同时为可比公司的经销商及其合理性，经销商地域分布及其合理性

#### 1、各期前十大经销商客户采购规模与其业务和资产规模的匹配性，报告期内变动较大的合理性

报告期各期前十大经销商客户注册资本、经营规模（已申请豁免信息披露）及销售收入情况如下表所示：

序号	经销商名称	注册资本	经营规模与 纳税申报表 差异对比	销售金额（万元）		
				2022年	2021年	2020年
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	100万元	小于10%	6,274.02	7,408.80	1,581.80

序号	经销商名称	注册资本	经营规模与 纳税申报表 差异对比	销售金额（万元）		
				2022年	2021年	2020年
	南京特尔驰电子科技有限公司	1,000 万元				
	深圳市大成微科技有限公司	100 万元				
2	深圳市晶名科电子有限公司	50 万元	未提供	5,758.75	5,737.51	2,018.52
	深圳市亚茂科技有限公司	50 万元				
3	深圳市铨盛发展科技有限公司	500 万元	未提供	2,868.57	2,485.04	1,195.84
	深圳市铨盛联发科技有限公司	500 万元				
4	映达电子科技（上海）有限公司	210 万美元	小于 1%	2,322.41	2,598.60	1,463.76
	Junshuo Electronics Corp., Limited	200 万美元				
5	深圳市瑞明微电子有限公司	200 万元	未提供	1,947.34	1,516.84	788.17
6	广州市群智电子有限公司	100 万元	未提供	1,727.89	1,750.37	601.86
7	深圳市粤原点科技有限公司	200 万元	未提供	1,652.80	2,892.59	2,469.59
8	芯成科技（深圳）有限公司	100 万元	未提供	1,337.32	854.81	507.32
9	宁波荃意电子科技有限公司	100 万元	未提供	1,284.25	550.31	196.86
10	深圳市众芯旺科技有限公司	150 万元	未提供	1,011.93	841.73	475.90
11	棋港电子有限公司	17,500 万港币	已提供集团 审计报告， 集团合并层 面经营规模 大于两个交 易主体的经 营规模，无 重大异常	463.48	1,249.46	310.42
	棋港环球（北京）电子科技有限公司	2,800 万港元				
12	深圳市晶美润科技有限公司	500 万元	未提供	835.97	1,190.91	903.52
13	深圳市君立德电子有限公司	300 万元	未提供	597.05	1,038.03	791.31
14	深圳市耀智达科技有限公司	100 万元	小于 1%	589.95	806.70	909.21
	深圳市飞圳电子有限公司	500 万元				
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	50 万元	未提供	633.31	569.58	863.81
	深圳市圣德佳科技有限公司	50 万元				
16	深圳市高格芯微电子有限公司	100 万元	未提供	77.51	215.19	892.52
	深圳市升升升科技有限公司	500 万元				
	江苏高格芯微电子有限公司	5,000 万元				
	深圳市馨晋商电子有限公司	600 万元				

注：经营规模数据由经销商提供，部分经销商出于其自身商业秘密等因素考虑，未向公司提供纳税申报表（其中深圳市芯连心电子科技有限公司及其同控公司提供了 2022 年 12 月纳税申报表，映达电子科技（上海）有限公司、深圳市耀智达科技有限公司及其同控公司均提供了 2021 年 12 月及 2022 年 12 月纳税申报表，以表中本年累计数据进行统计）；“经营规模与纳税申报表差异对比”为同一控制下合并口径计算，计算公式为：（纳税申报表营收金额-经销商提供的对应年度经营规模）/经销商提供的对应年度经营规模；销售规模数据亦均按照同一控制下合并口径予以列示。

报告期内，公司前十大经销商采购规模与其整体业务规模相匹配，并经与部分客户提供的纳税申报表或审计报告对比，其自身的业务规模与纳税申报表或审计报告之间不存在重大异常。因新客户的不断开发以及 2021 年“缺芯”等因素，深圳市芯连心电子科技有限公司及深圳市晶名科电子有限公司采购规模增长较快，占比较高。

此外，公司的部分经销商客户的注册资本规模较小，主要系经销商客户以销售、方案开发等轻资产运营的业务模式为主，无需大量资金投入，因此大多数经销商注册资本相比交易规模偏小，该等情形在芯片经销行业内较为普遍，具有商业合理性。

报告期内，公司各期前十大经销商客户存在一定变动，主要系受 2021 年度“缺芯”现象、经销商下游客户拓展等因素的影响。具体对不同经销商客户的销售规模的变动原因请见本题回复之“(一)说明...”之“2、报告期各期向发行人采购产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率情况...”中对经销商采购规模变动的分析内容。

**2、销售发行人产品占经销商收入、同类产品销售收入的比例，是否主要或专门销售发行人产品，是否存在地域、客户、品牌等排他性约定，是否约定转售价格、最低采购额/量、最低库存水平**

根据报告期内前十大经销商客户提供的经营情况资料，报告期内其向公司采购规模占其采购总成本（已申请豁免信息披露）、同类产品销售收入的比例如下表所示：

经销商名称	占该客户同类产品采购成本比例	是否主要或专门销售公司产品
深圳市芯连心电子科技有限公司	约 90%	否
深圳市晶名科电子有限公司	约 70%	主要
深圳市铨盛联发科技有限公司	100%	否
映达电子科技（上海）有限公司	约 50%	否
深圳市瑞明微电子有限公司	约 50%	否
广州市群智电子有限公司	约 60%	否
深圳市粤原点科技有限公司	约 50%	否
芯成科技（深圳）有限公司	约 80%	否
宁波荃意电子科技有限公司	约 30%	否

经销商名称	占该客户同类产品 采购成本比例	是否主要或专门销售 公司产品
深圳市众芯旺科技有限公司	约 50%	否
棋港电子有限公司	约 20%	否
深圳市晶美润科技有限公司	100%	否
深圳市君立德电子有限公司	约 30%	否
深圳市耀智达科技有限公司	约 60%	否
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	约 95%	主要
江苏高格芯微电子有限公司	约 80%	否

注：以上数据根据经销商提供信息计算，为报告期合计采购金额占比；报告期合计经销商采购发行人产品成本占采购总成本比例如占比超过 60%则为主要销售公司产品。

从上表可见，报告期内，前十大经销商客户采购规模均低于其收入规模，不存在专门销售公司产品的情况。基于保障供应链安全和丰富供应种类的考虑，芯片行业的经销商通常会向多家芯片厂商进行采购，一般不会专门销售特定芯片厂商的产品。同时，基于经销商提供的数据进行初步推算（经销商采购总成本=经销商采购发行人产品成本/采购发行人产品成本占采购总成本比例，销售毛利率=（经销商提供的经营规模-经销商采购总成本）/经销商提供的经营规模，均为同一控制下合并口径），报告期内上述主要经销商客户自身的销售毛利率处于业内合理的区间范围内，不存在销售毛利率过低或负毛利率等重大异常情形。

报告期内，部分经销商客户采购公司产品所占成本比重较高，包括深圳市晶名科电子有限公司、深圳市华瀚锐电子科技有限公司等，其原因系该等经销商原本为其他行业知名 MCU 芯片公司的经销商，下游终端客户资源丰富，2021 年度，公司把握“缺芯”机会，以高性价比等定价策略成功获取上述经销商客户的认可，从而实现对该等经销商客户下游终端客户的更高程度的覆盖所致，具有合理性。

除此以外，部分经销商客户销售公司产品占同类型产品的比例较高，主要系部分客户同时为其他同类厂商的经销商，下游终端客户资源丰富，在国产替代、“缺芯”等因素下，提升了公司产品的终端覆盖率，如深圳市芯连心电子科技有限公司、广州市群智电子有限公司、深圳市粤原点科技有限公司、芯成科技（深圳）有限公司、深圳市耀智达科技有限公司等；部分经销商客户同时为其他类型芯片的代理商或有其他业务领域，其在本类产品线上对公司产品认可度高、专注

度高,与其不同产品线的芯片或业务互为补充,如深圳市铨盛联发科技有限公司、深圳市晶美润科技有限公司。

综上所述,部分经销商主要销售公司产品的原因主要系其对公司产品的认可,以及“缺芯”等市场因素的影响,具有商业合理性。

报告期内,公司向经销商客户的销售均为买断式销售,经销商根据其综合考虑终端客户的需求、市场价格的波动、产品的类别及型号等因素自行决定对公司产品的采购计划。公司与报告期内前十大经销商签署的有关合同中并未包含地域、客户、品牌等排他性约定,亦不存在约定转售价格、最低采购额/量以及最低库存水平等情形。

### 3、是否存在设立后短期内与发行人开展合作或合作初期即成为发行人主要客户等异常情形,是否同时为可比公司的经销商及其合理性,经销商地域分布及其合理性

#### (1) 是否存在设立后短期内与发行人开展合作或合作初期即成为发行人主要客户等异常情形,是否同时为可比公司的经销商及其合理性

报告期内,公司前十大经销商客户成立时间及与公司开展合作时间、销售区域等情况如下表所示:

序号	经销商名称	成立时间	合作时间	主要销售区域	是否为可比公司经销商	业务情况
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	2016年	2017年	华南、华东	否	为东软载波、华润微、南麟电子等上市公司及新三板挂牌公司诚芯微等公司的客户
	南京特尔驰电子科技有限公司	2012年			否	
	深圳市大成微科技有限公司	2016年			否	
2	深圳市晶名科电子有限公司	2008年	2015年	华南	否	为松瀚科技(上市公司)、佑华科技等公司的客户
	深圳市亚茂科技有限公司	2009年			否	
3	深圳市铨盛发展科技有限公司	2021年	2016年	华南、华东	否	为拓尔微、芯天下(拟上市公司)等公司的客户
	深圳市铨盛联发科技有限公司	2010年			否	
4	映达电子科技(上海)有限公司	2014年	2016年	华东、华北	否	为松翰科技(上市公司)、普诚科技、联阳半导体等公司的
	Junshuo Electronics Co., Ltd	2014年			否	

序号	经销商名称	成立时间	合作时间	主要销售区域	是否为可比公司经销商	业务情况
						客户
5	深圳市瑞明微电子有限公司	2009年	2015年	全国	否	为韩国现代(ABOV半导体)、上海磐启微等公司的客户
6	广州市群智电子有限公司	2010年	2017年	华南、华东	否	为芯睿科技、应广科技等公司的客户
7	深圳市粤原点科技有限公司	2006年	2016年	华南、华东	否	为美国微芯(上市公司)、麦肯科技等公司的客户
8	芯成科技(深圳)有限公司	2017年	2018年	华南、华东	否	为硅动力(拟上市公司)等公司的客户
9	宁波荃意电子科技有限公司	2015年	2019年	华东	否	为上海圣芯电子(拟上市公司)等公司的客户
10	深圳市众芯旺科技有限公司	2018年	2018年	华南、华东	否	共同控下公司为东软载波(上市公司)等公司的客户
11	棋港电子有限公司	1993年	2012年	华南、华东、华北	否	棋港集团为美国微芯、松下、韩国泰进、首尔半导体等境外公司的客户,且为帝奥微、圣邦股份等境内上市公司以及新三板挂牌公司瑞能半导的客户
	棋港环球(北京)电子科技有限公司	2013年			否	
12	深圳市晶美润科技有限公司	2006年	2017年	华南、华东	否	为东芝和英飞凌等公司的客户
13	深圳市君立德电子有限公司	2013年	2015年	华南	否	为智融科技、硅动力(拟上市公司)以及深圳芯茂微电子、美国Diodes等公司的客户
14	深圳市耀智达科技有限公司	2013年	2017年	华南	否	为力芯微(上市公司)以及芯茂微电子等公司的客户
	深圳市飞圳电子有限公司	2007年			否	
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	2011年	2015年	华南	否	为松翰科技(上市公司)、九齐科技等公司的客户
	深圳市圣德佳科技有限公司	2021年			否	
16	深圳市高格芯微电子有限公司	2018年	2014年	全球	是	为耐科装备、华海诚科等上市公司的客
	深圳市升升升科技有限公司	2014年				

序号	经销商名称	成立时间	合作时间	主要销售区域	是否为可比公司经销商	业务情况
	江苏高格芯微电子有限公司	2020年				户
	深圳市馨晋商电子有限公司	2010年				

注：表中可比公司的范围如下：MCU 产品可比公司为中微半导、兆易创新、中颖电子，EEPROM 产品可比公司为聚辰股份、普冉股份、复旦微电，PMIC 产品可比公司为必易微、芯朋微。是否为可比公司对应产品经销商的认定依据主要包括保荐人、申报会计师等对经销商的访谈、公开信息检索以及经销商提供的说明；经销商业务情况由保荐人及申报会计师对经销商的访谈以及公开信息检索获取。

因公司于 2021 年开始大幅降低了对未封装晶圆的销售，因此江苏高格芯微电子有限公司自 2021 年起向同行业可比公司普冉股份采购 EEPROM 未封装晶圆，具有合理性。除江苏高格芯微电子有限公司，其余主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形。

此外，经公开渠道检索上述主要经销商客户的相关信息以及保荐人及申报会计师访谈，发行人的主要经销商客户或其同一控制下的其他主体同时也是其他重要企业的客户，包括美国微芯、韩国现代、松瀚科技等国外知名芯片厂商或国内同行业已上市/拟上市的公司，具有一定的市场地位。

根据上表，发行人的主要经销商客户大多并非同行业可比公司（即兆易创新等 8 家可比上市公司）的经销商，一方面系上述可比公司的产品与公司存在一定差异，另一方面系行业业态使然，具体而言，经销客户在销售同类型产品过程中，一般其合作的原厂数量较少，比如深圳市晶名科电子有限公司、映达电子科技(上海)有限公司等在销售公司产品的时候亦销售部分台系等其他品牌 MCU，又如深圳市芯连心电子科技有限公司、深圳市铨盛联发科技有限公司销售的 MCU 产品主要以公司产品为主，与其不同产品线的芯片或业务互为补充，具有商业合理性。公司与报告期内前十大经销商签署的有关合同中均未包含有地域、客户、品牌等排他性约定。同时，除深圳市众芯旺科技有限公司和芯成科技（深圳）有限公司在设立后短期内即作为发行人经销商客户外，不存在其他新设短期内即成为公司主要客户的情况。深圳市众芯旺科技有限公司和芯成科技（深圳）有限公司的具体情况如下：

### ① 深圳市众芯旺科技有限公司

深圳市众芯旺科技有限公司成立于2018年1月，成立当年与公司展开合作。该经销商为行业内资深人员共同创办，主要覆盖小家电、无线遥控领域等市场领域，有着较为契合公司产品的客户资源，其同控下深圳市佳廉电子技术开发有限公司（成立于2002年10月14日）与公司于2017年开展合作，因此该客户了解公司MCU产品具有内置EEPROM的特色，适合其客户应用领域，后因其公司主体架构调整，更改为深圳市众芯旺科技有限公司与公司进行合作，具有商业合理性。其于报告期内积极拓展下游客户带来采购需求的稳定增长，因此双方合作规模逐渐加大，并于2022年度成为公司的前十大经销商客户，不存在合作初期即成为公司主要客户的情形。

### ② 芯成科技（深圳）有限公司

芯成科技（深圳）有限公司成立于2017年4月，2018年即与公司开展合作，主要系其同一控制下另一主体深圳市力冠微电子有限公司（成立于2014年9月）自2016年起至2018年曾与公司展开业务，后因其公司主体架构调整，转由芯成科技（深圳）有限公司向公司进行采购所致。

综上，公司报告期各期前十大经销商中，仅少量经销商客户存在设立后短期内与公司开展合作或合作初期即成为公司主要客户的情形，且具有合理性解释。

## (2) 经销商地域分布及其合理性

报告期内，公司经销收入占比按所属地域的分布情况如下表所示：

区域	2022年度	2021年度	2020年度
<b>境内销售</b>	<b>96.69%</b>	<b>94.92%</b>	<b>96.01%</b>
其中：华南地区	79.71%	79.94%	83.09%
华东地区	16.58%	14.28%	11.51%
华北地区	0.23%	0.65%	1.31%
西南地区	0.17%	0.05%	0.09%
<b>境外销售</b>	<b>3.31%</b>	<b>5.08%</b>	<b>3.99%</b>
<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

注：经销收入的地域分布情况以经销商所在地域进行统计

从上表可见，报告期内公司的经销收入主要集中于境内，合计占经销收入的

比例分别为 96.01%、94.92%、96.69%，且高度集中于华南地区和华东地区，该区域分布情况与公司下游终端客户的产业地域分布特点相适应，即华东地区和华南地区为中国电子电器产品的主要生产制造地区，具有合理性。

(三) 说明各期前十大经销商采购频率及单次采购量，是否存在报告期期末集中采购情形，报告期各期进销存、退换货情况，备货周期是否异常，与销售周期是否匹配，是否存在压货情形，发行人对主要经销商信用政策是否发生显著变化，是否存在放宽信用政策促进销售情形，销售回款情况，是否存在第三方回款等异常情形

1、说明各期前十大经销商采购频率及单次采购量，是否存在报告期期末集中采购情形，报告期各期进销存、退换货情况，备货周期是否异常，与销售周期是否匹配，是否存在压货情形

(1) 报告期各期前十大经销商客户的采购频率及单次采购量

公司经销模式下均为买断式销售，在将产品交付给经销商客户并取得经签收的送货单后即完成货物所有权的转移，公司不承担库存管理的相关权利或义务。经销商依据实际经营情况自行决定向公司的订货周期、订货数量、订货品种等，一般备货周期在 1-3 个月不等，单次订单的采购量和采购时间没有特定规律。

报告期内，公司前十大经销商采购频率及单次采购量等情况如下表所示：

单位：天/次、万颗/次

序号	经销商名称	2022 年		2021 年		2020 年	
		采购次数周转率	单次采购量	采购次数周转率	单次采购量	采购次数周转率	单次采购量
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	0.80	21.45	0.93	31.28	1.35	17.31
2	深圳市晶名科电子有限公司	1.21	41.87	1.53	54.43	1.22	22.98
3	深圳市铨盛联发科技有限公司	0.99	17.25	1.47	20.44	1.44	16.01
4	映达电子科技（上海）有限公司	1.66	20.96	2.07	31.64	1.81	30.48
5	深圳市瑞明微电子有限公司	2.57	26.56	2.25	18.16	1.61	14.42
6	广州市群智电子有限公司	1.73	14.10	2.04	15.28	2.27	11.77
7	深圳市粤原点科技有限公司	1.59	16.95	1.43	24.80	1.16	25.16
8	芯成科技（深圳）有限公司	1.26	10.75	2.28	11.33	1.33	5.41
9	宁波荃意电子科技有限公司	2.94	19.13	4.80	12.06	5.01	8.02
10	深圳市众芯旺科技有限公司	3.88	23.56	3.26	14.22	2.98	10.14

序号	经销商名称	2022年		2021年		2020年	
		采购次数周 转率	单次 采购量	采购次数周 转率	单次 采购量	采购次数周 转率	单次采 购量
11	棋港电子有限公司	4.93	11.86	3.20	30.40	2.56	10.78
12	深圳市晶美润科技有限公司	2.34	17.05	2.34	19.40	1.24	14.23
13	深圳市君立德电子有限公司	2.53	9.12	4.51	31.98	2.39	14.88
14	深圳市耀智达科技有限公司	3.69	14.86	7.45	36.26	9.89	66.12
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	3.69	17.52	4.62	22.66	2.56	34.11
16	江苏高格芯微电子有限公司	182.50	1,131.14	91.25	1,469.89	10.46	911.90
平均 (剔除江苏高格芯微电子有限公司)		<b>1.82</b>	<b>19.87</b>	<b>2.21</b>	<b>26.18</b>	<b>1.84</b>	<b>18.02</b>

注：各期前十大经销商客户数据均为同一控制下合并口径；其中：采购次数周转率=当期天数÷当期采购次数；单次采购量=当期采购数量÷当期采购次数

如上表所示，报告期内，各期前十大经销商采购频率整体较为稳定，大多经销商的采购频率维持在 1-3 天/次左右。报告期内，公司销售的产品主要为成品芯片，具有周转速度快、种类多的特性，且经销商的下游终端客户资源较为丰富且相对分散，不同客户的采购需求及频次亦存在差异，因此，上述主要经销商客户向公司的采购频率通常较为频繁，具有商业合理性。

2021 年度，受“缺芯”的市场态势影响，经销商客户普遍提高了单次下单的采购量，从数据来看，当期平均单次采购量为 26.18 万颗/次，同比期间为 18.02 万颗/次，与公司实际情况相符；在此情况下，经销商客户相应减少了采购频率；2022 年度，随着“缺芯”态势的缓解以及消费市场需求下降，公司经销商的采购频率有所回升，单次采购量有所下降，具有合理性。

此外，从上表可见，江苏高格芯微电子有限公司的采购频次较小，主要系该客户采购主要产品为 EEPROM 未封装晶圆，由于该未封装晶圆未进行切割，以颗数计量的单次采购量较大，因而采购频次较小，与实际情况相符；公司自 2021 年开始逐步减少未封装晶圆的销售数量，因此与江苏高格芯微电子有限公司的交易规模持续下降，从而使得其采购次数周转率同比提高较多，具有合理性。

## （2）报告期各期前十大经销商客户的期末集中采购情况

报告期各年的 12 月份，前十大经销商的采购占比情况如下表所示：

序号	经销商名称	2022 年	2021 年	2020 年
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	5.73%	11.82%	16.75%
2	深圳市晶名科电子有限公司	5.69%	5.11%	18.86%
3	深圳市铨盛联发科技有限公司	8.56%	14.79%	14.47%
4	映达电子科技（上海）有限公司	4.08%	6.93%	13.98%
5	深圳市瑞明微电子有限公司	10.80%	7.75%	13.18%
6	广州市群智电子有限公司	3.25%	3.57%	18.19%
7	深圳市粤原点科技有限公司	13.04%	8.70%	10.00%
8	芯成科技（深圳）有限公司	5.67%	0.06%	19.11%
9	宁波荃意电子科技有限公司	2.72%	21.40%	15.36%
10	深圳市众芯旺科技有限公司	7.22%	12.05%	13.53%
11	棋港电子有限公司	9.23%	11.66%	13.13%
12	深圳市晶美润科技有限公司	6.66%	6.44%	8.89%
13	深圳市君立德电子有限公司	6.67%	9.16%	14.23%
14	深圳市耀智达科技有限公司	8.82%	9.10%	15.04%
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	10.84%	13.81%	6.20%
16	江苏高格芯微电子有限公司	-	-	11.77%
平均值		<b>6.81%</b>	<b>8.90%</b>	<b>13.92%</b>
公司 12 月份经销收入占比		<b>7.12%</b>	<b>8.54%</b>	<b>13.58%</b>

注：期末采购占比=经销商当期 12 月采购金额÷经销商当期采购总金额；此外，因公司于 2021 年度及 2022 年度减少了未封装晶圆的销售，因此江苏高格芯微电子有限公司采购规模减小，当年 12 月均无采购。

从上表可见，报告期各期末的经销收入占比持续下降。公司 2020 年 12 月末的经销收入占比较高，主要原因系 2020 年四季度以来，芯片市场需求呈现出愈发显著的供不应求的态势，经销商为逐步提高了采购量以满足彼时市场的需求，具有合理性；2022 年 12 月末，受到当月经济周期性下行、“缺芯”态势缓解、下游去库存等因素的综合影响，经销商的采购占比整体有所降低，与实际情况相符。

报告期内，各期前十大经销商客户的期末采购占比与公司期末销售占比变化趋势保持一致。

### **（3）报告期各期前十大经销商客户的进销存、退换货情况，备货周期是否异常，与销售周期是否匹配，是否存在压货情形**

根据上述主要经销商客户提供的进销存数据等，报告期内，该等经销商客户的期末结存数据及销售周期的情况如下：

序号	经销商名称	期末结存比例			期末库存销售周期 (月)		
		2022年	2021年	2020年	2022年	2021年	2020年
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	16.24%	13.27%	14.22%	2.33	1.84	1.99
2	深圳市晶名科电子有限公司	7.09%	6.00%	0.43%	0.92	0.77	0.05
3	深圳市铨盛联发科技有限公司	11.15%	3.97%	3.75%	1.51	0.50	0.47
4	映达电子科技(上海)有限公司	16.37%	6.26%	9.11%	2.35	0.80	1.20
5	深圳市瑞明微电子有限公司	11.29%	14.76%	6.88%	1.53	2.08	0.89
6	广州市群智电子有限公司	18.78%	15.69%	4.92%	2.77	2.23	0.62
7	深圳市粤原点科技有限公司	2.39%	5.18%	-	0.29	0.66	-
8	芯成科技(深圳)有限公司	17.96%	20.19%	16.25%	2.63	3.04	2.33
9	宁波荃意电子科技有限公司	34.27%	3.88%	5.43%	6.26	0.48	0.69
10	深圳市众芯旺科技有限公司	8.47%	5.10%	0.97%	1.11	0.64	0.12
11	棋港电子有限公司	28.95%	16.71%	9.33%	4.89	2.41	1.24
12	深圳市晶美润科技有限公司	2.55%	1.63%	1.17%	0.31	0.20	0.14
13	深圳市君立德电子有限公司	6.86%	0.00%	0.31%	0.88	0.00	0.04
14	深圳市耀智达科技有限公司	14.72%	5.44%	3.23%	2.07	0.69	0.40
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	18.94%	2.60%	2.32%	2.80	0.32	0.29
平均		14.40%	8.05%	5.22%	2.18	1.11	0.75

注 1: 期末结存比例=期末结存数量÷(上期结存数量+本期采购数量);

注 2: 期末库存销售周期=期末结存数量÷当期月均销售数量

2022 年, 上述前十大经销商客户中期末结存比例超过 20%的情况主要客户包括宁波荃意电子科技有限公司、芯成科技(深圳)有限公司和棋港电子有限公司。其中: ①宁波荃意电子科技有限公司 2022 年的期末结存比例较高, 主要系一方面该客户下游厨房电器等行业的终端客户提货不及预期所致, 另一方面由于该客户属于方案商, 其采购发行人产品后会根据客户需求全部进行方案开发和再加工, 且该客户与公司合作时间相对较短, 随着公司产品对其终端客户覆盖比例的提升, 对新覆盖客户所需的方案开发及再加工的工程量会更大, 时间相对更长, 由于以上因素的影响, 该客户在 2022 年四季度降低了对公司的产品采购量, 整体 2022 年末的结存率较高无重大异常; ②芯成科技(深圳)有限公司报告期内期末结存比例偏高, 主要系该客户会根据其终端客户需求对芯片进行烧录加工, 因进一步加工的周期相对较长, 因此期末结存比例较高, 整体而言其各期末结存比例均维持在较高水平并保持稳定; ③棋港电子有限公司 2022 年的期末结存比例为 28.95%, 主要原因系该客户前期根据终端客户需求采购了较多的存货, 而

随着 2022 年下半年以来市场情况有所下行，该客户的终端客户提货进度不及预期，因此造成该期末存在较高比例的存货结存，具有合理性。

报告期内，公司各期前十大经销商客户的期末结存比例呈上升趋势，主要系 2021 年自 2022 年上半年以来，上游晶圆产能紧张，芯片供给不足，经销商根据自身销售情况与市场需求向公司采购相应的产品作为安全库存，但结存比例仍处于合理区间内。经销商普遍的备货周期在 1-3 个月不等，若按照 12 个月平均测算，报告期各期间内，上述主要经销商客户的平均备货周期分别约为 0.63 个月、0.97 个月和 1.73 个月，均维持在合理水平范围内。

此外，根据上表所示，上述主要经销商客户的库存销售周期在 1-2 个月。其中，2020 年和 2021 年，经销商库存销售周期在 1 个月左右，2022 年由于下游消费电子市场需求持续疲软，经销商进入去库存调整期，导致其相应的期末库存比例有所提升，相应销售周期略有延长。

整体而言，经销商客户的备货周期与期末结存情况及销售周期相匹配，不存在压货情形。

#### (4) 报告期各期前十大经销商客户的退换货情况

报告期内，各期公司前十大经销商退换货情况如下表所示：

序号	经销商名称	退换货金额占当期采购金额比例		
		2022 年	2021 年	2020 年
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	1.47%	1.26%	0.42%
2	深圳市晶名科电子有限公司	0.66%	0.25%	0.14%
3	深圳市铨盛联发科技有限公司	1.47%	0.05%	0.99%
4	映达电子科技（上海）有限公司	1.14%	0.11%	0.71%
5	深圳市瑞明微电子有限公司	2.35%	-	-
6	广州市群智电子有限公司	1.26%	0.03%	-
7	深圳市粤原点科技有限公司	-	-	0.05%
8	芯成科技（深圳）有限公司	0.80%	0.36%	0.12%
9	宁波荃意电子科技有限公司	5.47%	0.39%	-
10	深圳市众芯旺科技有限公司	2.41%	-	-
11	棋港电子有限公司	-	-	-
12	深圳市晶美润科技有限公司	0.05%	-	-
13	深圳市君立德电子有限公司	0.27%	-	1.05%
14	深圳市耀智达科技有限公司	-	0.34%	0.92%

序号	经销商名称	退换货金额占当期采购金额比例		
		2022年	2021年	2020年
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	-	-	-
16	江苏高格芯微电子有限公司	-	-	-

注：当期退换货金额=当期销售的产品于当期及期后（期后截至日期为2023年6月30日）发生退换货的合计金额。

报告期内，各期前十大经销商客户整体销售情况良好，不存在大额异常退换货情况，存在少量退换货的主要原因是部分产品规格与客户需求不匹配需要更换包装或重新测试等偶发因素所致。宁波荃意电子科技有限公司2022年退换货比例有所上升，主要系其采购的部分产品需使用新的测试程序重新进行测试，公司对该部分产品召回并进行换货处理。

## 2、发行人对主要经销商信用政策是否发生显著变化，是否存在放宽信用政策促进销售情形，销售回款情况，是否存在第三方回款等异常情形

### （1）发行人对主要经销商客户的信用政策是否发生显著变化，是否存在放宽信用政策促进销售情形

报告期内，公司依据经销商的下游客户资源、资金实力、采购规模、历史合作关系、市场情况等因素对经销商授予不同的信用账期，主要账期包括款到发货、月结、月结30天、月结60天、月结90天及以上等。通常情况下，公司对于新客户以及交易规模较小的客户会给与较为严格的信用期期限，在符合公司信用政策的情况下，会随着合作的深入适当放宽信用期。

报告期内公司对主要经销商的具体信用政策已申请信息披露豁免。

报告期内，公司给予各期前十大经销商的信用政策主要为月结和月结30天。随着报告期内公司与各主要经销商客户的合作深入、2022年度芯片行业供需关系的变化，并综合与经销商可持续合作关系等因素，公司给予部分经销商一定程度的账期延长，上述调整符合商业惯例，具有商业合理性。

经查询已披露客户账期的可比公司的信息，如芯朋微经销模式下的信用政策一般为月结30天-60天，最长不超过5个月，其主要客户信用政策主要为月结60天；普冉股份经销模式下的信用政策一般为月结-月结60天；必易微一般给予客户90天以内的信用期。总体上看，公司对各期前十大经销商客户的信用政策

与同行业可比公司不存在显著差异，不存在放宽信用政策促进销售的情形。

**(2) 发行人对主要经销商客户的销售回款情况，是否存在第三方回款等异常情形**

报告期内，公司各期前十大经销商客户的销售回款情况如下表所示：

序号	经销商名称	期后回款比例		
		2022年	2021年	2020年
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
2	深圳市晶名科电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
3	深圳市铨盛联发科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
4	映达电子科技（上海）有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
5	深圳市瑞明微电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
6	广州市群智电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
7	深圳市粤原点科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
8	芯成科技（深圳）有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
9	宁波荃意电子科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
10	深圳市众芯旺科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
11	棋港电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
12	深圳市晶美润科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
13	深圳市君立德电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
14	深圳市耀智达科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%
16	江苏高格芯微电子有限公司	无应收账款	无应收账款	100.00%
平均		100.00%	100.00%	100.00%

注：期后回款比例=期后6个月的回款金额÷当期期末应收账款余额

各期前十大经销商客户回款情况良好，报告期各期末应收账款在期后六个月的回款比例分别为100.00%、100.00%和100.00%。

报告期内，各期前十大经销商客户的回款方式主要为对公银行转账、银行承兑汇票，不存在第三方回款等异常情形。

**(四) 说明2022年收入整体下滑背景下晶名科、铨盛联发、瑞明微等经销商销售金额增加的原因，相关经销商对外销售实现情况，退货和销售回款情况，相关经销商是否存在扩大库存等与行业趋势不一致的情形及合理性**

2022年度，上述前十大经销商客户中，销售收入同比有所增加的客户销售金额情况如下表所示：

单位：万元

序号	经销商名称	销售金额		
		2022 年	2021 年	2022 年增长比例
1	深圳市晶名科电子有限公司	5,758.75	5,737.51	0.37%
2	深圳市铨盛联发科技有限公司	2,868.57	2,485.04	15.43%
3	深圳市瑞明微电子有限公司	1,947.34	1,516.84	28.38%
4	芯成科技（深圳）有限公司	1,337.32	854.81	56.45%
5	宁波荃意电子科技有限公司	1,284.25	550.31	133.37%
6	深圳市众芯旺科技有限公司	1,011.93	841.73	20.22%

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径

以上经销商客户 2022 年度销售金额同比有所增长，主要系该客户下游客户的积极拓展导致，具体情况如下：

（1）深圳市晶名科电子有限公司采购金额略有增长的主要原因系其 2022 年新拓展终端客户产生的增量所致，但整体增幅仅 0.37%；（2）深圳市铨盛联发科技有限公司 2022 年度采购金额增长，主要系其部分应用于网络摄像头等终端客户的采购需求上涨所致；（3）深圳市瑞明微电子有限公司主要系其于 2022 年成功拓展部分工控领域（集中在安防产品）终端客户，带来了采购需求的较大增长；

（4）芯成科技（深圳）有限公司主要系该客户下游应用 MCU 产品的客户采购需求的提升以及当期新拓展了如凯祥电器等应用 MCU 产品的客户所致；（5）宁波荃意电子科技有限公司同比进一步提升系上文提及原因，即公司与该客户合作时间较短，一方面历史销售规模较小，另一方面在 2022 年上半年该客户加大了对如厨房电器等产品客户的拓展，对公司产品的采购需求有所增加，因此 2022 年度销售收入实现了进一步的提升；（6）深圳市众芯旺科技有限公司主要系其部分存量客户的采购需求提升，综合新拓展客户（如万事泰、圆鲸等家用电器品牌）较多带来的采购需求增长所致。

上述销售收入同比有所增加的经销商客户 2022 年对外销售实现情况、退换货和销售回款情况如下表所示：

序号	经销商名称	2022 年			
		期末结存比例	期末库存销售周期（月）	退换货金额占比	期后回款情况
1	深圳市晶名科电子有限公司	7.09%	0.92	0.69%	100%
2	深圳市铨盛联发科技有限公司	11.15%	1.51	0.99%	100%
3	深圳市瑞明微电子有限公司	11.29%	1.53	2.35%	100%

序号	经销商名称	2022 年			
		期末结存比例	期末库存销售周期（月）	退换货金额占比	期后回款情况
4	芯成科技（深圳）有限公司	17.96%	2.63	0.84%	100%
5	宁波荃意电子科技有限公司	34.27%	6.26	0.34%	100%
6	深圳市众芯旺科技有限公司	8.47%	1.11	2.41%	100%

注：期后回款比例=期后 6 个月的回款金额÷当期期末应收账款余额

从上表可见，上述经销商客户的退换货比例较低，主要为部分产品规格与客户需求不匹配需要更换包装或重新测试等偶发因素所致，不存在大额异常退换货情况；期后回款情况良好，期后六个月的回款比例均为 100%；结合经销商提供的 2022 年度进销存情况，除宁波荃意电子科技有限公司外，上述经销商客户的 2022 年期末结存比例处于合理区间，期末库存销售周期主要在 1-2 个月，对外销售情况良好。

如上文所述，宁波荃意电子科技有限公司 2022 年的期末结存比例较高，主要系随着一方面 2022 年下半年该客户下游拓展的厨房电器等客户需求下降，客户最终提货不及预期，另一方面该客户 2022 年上半年根据其下游拓展需求情况采购了较多公司的产品，鉴于该客户合作时间较短，采购公司的产品需要按照新产品进行方案开发和再加工，时间周期相对较长，该客户在 2022 年下半年降低了对公司的产品采购量，但整体 2022 年末的结存率较高，具有合理性。

综上所述，2022 年度，晶名科、铨盛联发、瑞明微等经销商客户的销售收入持续增长具有合理性解释，相关经销商对外销售及期后回款情况良好，不存在大额退换货的情形，相关经销商不存在不合理扩大库存等与行业趋势不一致的情形。

(五)说明各期前十大经销商终端客户构成情况,主要终端客户的名称、业务领域、采购金额及占比、认定为终端客户的合理性、最终客户具体情况,与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系,是否存在非经营性资金往来,是否存在直接或间接入股发行人情形,终端客户或最下游终端客户采购发行人产品用途、规模和实际业务需求与采购量的匹配性,发行人产品最终销售实现情况

#### 1、各期前十大经销商终端客户构成情况,主要终端客户的名称、业务领域、采购金额及占比、认定为终端客户的合理性

公司未设置多层次经销体系,公司向经销商客户的销售均为买断式销售,经销商客户均具有独立的市場渠道和客户资源,公司不掌握其对终端客户的具体销售金额、销售价格等商业机密信息,由于终端客户众多,公司亦不完全掌握公司产品最终流向客户的具体信息;此外,公司部分客户如江苏高格芯微电子有限公司存在向公司采购未封装晶圆,自行或委外封装测试后销售的情形,因目前双方已基本无业务合作,该客户未提供其下游客户信息。

报告期各期前十大经销商客户向下游销售的主要终端客户包括苏泊尔、飞科等厂商。报告期各期前十大经销商客户向下游销售的主要终端客户情况已申请豁免信息披露。

各期前十大经销商客户的主要下游终端客户以方案商为主,该方案商一般根据终端成品厂商的实际需求,为终端成品厂商进行芯片、程序及电路板等的方案定制,销售形式包括已烧录程序的芯片、已烧录程序的芯片模组、已烧录程序的电路板等。

对于该方案商类的客户,鉴于其通过经销商采购公司芯片产品,并基于公司产品,以其自身应用开发能力进行软件、程序开发,以提高产品附加值,产品本身已发生较为本质的变化。公司的方案商客户基于其自身研发能力赚取利润,虽然产品销售形式可能仍然为公司的芯片产品,但已经不属于真正意义上的经销商范畴。经检索公开信息,杰理科技、天德钰、思特威等 IC 设计企业均认定方案商、模组厂商、板卡厂商等经销商下游客户为终端客户。综上,公司将上述方案商认定为终端客户符合行业实际情况,符合市场惯例,具有合理性。

**2、与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在非经营性资金往来，是否存在直接或间接入股发行人情形，终端客户或最下游终端客户采购发行人产品用途、规模和实际业务需求与采购量的匹配性，发行人产品最终销售实现情况**

**(1) 上述下游客户与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在非经营性资金往来，是否存在直接或间接入股发行人情形**

经公开渠道查询其工商信息，结合保荐人及申报会计师对终端客户的访谈情况以及对公司及关联方资金流水的核查情况，报告期内，各期前十大经销商的终端客户与公司及公司关联方不存在关联关系或其他特殊利益关系，不存在非经营性资金往来，不存在直接或间接入股公司的情形。

**(2) 终端客户或最下游终端客户采购发行人产品用途、规模和实际业务需求与采购量的匹配性**

报告期内，各期前十大经销商的主要终端客户采购发行人产品主要用于家用电器、消费电子、工业控制、电源适配器等领域产品的生产用途，与公司芯片产品的应用领域相契合。经公开查询各期前十大经销商主要终端客户的工商信息，以及保荐人及申报会计师通过访谈获取的部分终端客户营业规模，采购规模与终端客户资本规模整体上相匹配，采购规模与业务规模相匹配。

**(3) 发行人产品最终销售实现情况**

根据公司主要经销商提供的进销存情况，主要经销商期末结存比例合理，期后销售周期与备货周期相匹配，结合保荐人及申报会计师对经销商以及终端客户的走访情况，报告期内公司产品最终销售实现情况良好。

(六) 说明发行人向广汽埃安、飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等下游终端客户销售产品类型、销售方式、销售金额及占比，是否是终端客户相关产品重要或唯一供应商，是否需要产品认证，如是，认证后通过经销商销售的原因；发行人汽车电子产品是否批量销售及对广汽埃安供货情况，是否存在夸大或误导性陈述

1、发行人向广汽埃安、飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等下游终端客户销售产品类型、销售方式、销售金额及占比，是否是终端客户相关产品重要或唯一供应商，是否需要产品认证，如是，认证后通过经销商销售的原因

报告期内，公司向以上知名终端客户实现销售的情况如下表所示：

单位：万元

终端客户	销售产品类型	销售方式	2022年		2021年		2020年		是否是终端客户相关产品重要或唯一供应商	是否需要产品认证
			销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比		
飞利浦	MCU	经销	166.90	0.35%	101.25	0.19%	-	-	重要	是
LG	EEPROM	直销	1,093.70	2.30%	1,394.24	2.58%	1,077.02	3.49%	重要	是
小米	PMIC	经销	270.13	0.57%	590.78	1.09%	467.05	1.51%	重要	是
美的	EEPROM	经销	785.90	1.65%	191.59	0.35%	-	-	重要	是
苏泊尔	MCU	经销	599.66	1.26%	935.25	1.73%	0.01	0.01%	重要	是
海信	EEPROM	经销	59.97	0.13%	182.30	0.34%	98.94	0.32%	重要	是
九阳	MCU	经销	118.24	0.25%	138.39	0.26%	72.80	0.24%	重要	是
小熊	MCU	经销	62.73	0.13%	66.37	0.12%	-	-	否	是
飞科	MCU	经销	153.67	0.32%	592.23	1.10%	48.79	0.16%	重要	是
公牛	PMIC	经销	138.17	0.29%	138.02	0.26%	110.89	0.36%	重要	是
石头科技	MCU	经销	41.12	0.09%	54.12	0.10%	-	-	否	是

注：经销模式下的知名终端客户销售金额=经销商向客户销售产品型号的平均采购单价×经销商向客户销售数量；销售占比=销售金额/当期公司营业收入。

报告期内，除 LG 外，公司向以上知名终端客户均通过经销模式销售，公司借助经销商良好的客户拓展及服务能力，能够更加高效地完成上述终端客户的定位及销售。报告期内，公司产品无对广汽埃安及佰维存储的销售，主要系公司新产品的推广、导入认证及客户产品的量产需要一定的时间。2023 年 1-6 月，应用于佰维存储产品的芯片产品实现销售约 57 万元，应用于广汽埃安产品的芯片实

现销售约 5,000 颗。

此外，部分终端客户（如美的等）需经过产品认证后方可导入其供应链体系，对于经过产品认证后仍通过经销商进行销售的原因，主要系一方面公司凭借经销商具有一定的产品方案解决能力，可以与公司技术人员和销售人员共同对客户进行维护，能够更快更好地提供产品售后服务，更便捷有效地满足终端客户需求，并提供本地化支持；另一方面是由于通过经销商进行销售，公司无需投入过多的人员精力和市场推广费用，可更好专注于产品的设计研发环节，提高产业链各个环节的效率。因此，上述主要知名终端客户通过经销模式予以实现符合行业一般规律，具有合理性。

## **2、发行人汽车电子产品是否批量销售及对广汽埃安供货情况，是否存在夸大或误导性陈述**

报告期内，公司产品无对广汽埃安的销售，主要系公司新产品的推广及导入认证需要一定的时间。根据本回复之“问题 3”之“一、发行人说明”之“（二）说明按具体下游...”之“1、公司按具体下游应用领域...”中所披露的统计口径下的有关数据，报告期内，公司产品应用于汽车电子领域的销售收入分别约为 132 万元、181 万元及 557 万元，公司汽车电子产品已实现批量销售且不断增长；此外经复核，公司招股说明书等公开披露文件中未涉及关于汽车电子产品销售情况的表述。

2023 年 4 月，公司车规级 EEPROM 产品已通过广汽埃安供应商深圳市航盛电子股份有限公司的产品模组导入广汽埃安供应链，进入相应研发车型的物料清单并获得订单，公司并不直接对广汽埃安进行供货。2023 年 4-6 月，公司应用于广汽埃安产品的芯片已实现销售约 5,000 颗，且保持持续出货状态。

公司于招股说明书等公开披露文件中对广汽埃安的披露信息包括“EEPROM 方面...目前车规级 EEPROM 产品已进入广汽埃安的供应链体系”以及“公司产品被广汽埃安、飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等诸多国内外知名品牌客户采用”，相关表述客观真实。

综上，报告期内公司应用于汽车电子的产品已实现批量销售，公司对汽车电

子以及广汽埃安的相关信息表述客观真实，不存在夸大或误导性陈述。

## 二、中介机构意见

### （一）核查程序

1、保荐人及申报会计师通过企查查等公开渠道查阅了报告期各期前十大经销商客户工商信息，了解其股东、主要管理人员以及经营状况、资产规模等；访谈了各期前十大经销商客户，了解了其产品销售情况、与发行人合作历史、是否存在返利及折扣等情况；获取了经销商出具的关于经营情况的说明以及与发行人及发行人关联方无关联关系的声明；

2、获取了发行人报告期各期收入成本明细，了解了报告期内向发行人采购产品类型、单价、金额、占比、毛利率情况；了解了各期采购次数及采购量、期末采购规模；通过公开渠道查阅可比公司同类产品的单价及毛利率；分析存在较大变动或差异情况的原因及合理性；

3、访谈了发行人销售负责人，了解了报告期内发行人对各期前十大经销商客户销售单价、毛利率存在差异以及销售收入变动的的原因，与经销商是否存在返利及折扣情况，是否存在地域、客户、品牌等排他性约定，是否约定转售价格、最低采购额/量、最低库存水平，了解与经销商的合作历史以及发行人的信用政策；

4、访谈发行人销售负责人及财务负责人，了解发行人报告期内各期前十大经销商客户信用政策变动情况，是否存在第三方回款的情形；

5、查阅了报告期内发行人与各期前十大经销商客户签订的销售合同、获取销售回款的相关单据及退换货明细；

6、获取了报告期各期前十大经销商客户的进销存明细及主要终端客户名单；了解其期末结存情况，分析其库存销售周期与备货周期的匹配性；

7、通过企查查等公开信息渠道查阅了各期前十大经销商主要终端客户的工商信息，对部分终端客户进行了访谈，了解了产品应用领域及业务规模，并获取了其出具的与发行人及发行人关联方无关联关系的声明函；

8、查阅了发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的调查表并对其进行了访谈；查阅了发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内的银行流水；

9、获取了经销商向广汽埃安、飞利浦、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等下游终端客户的销售说明，了解了 LG 以及上述终端客户采购的发行人产品情况；了解了发行人产品向广汽埃安供货的情况。

## （二）核查意见

1、经公开信息查询以及对发行人及关联方的资金流水核查，报告期各期前十大经销商客户与发行人及其关联方不存在关联关系或其他特殊利益关系，不存在非经营性资金往来，不存在直接或间接入股发行人情形；

2、发行人已对各期前十大经销商报告期内采购发行人产品类型、单价、交易金额及占比、毛利率情况列表说明，其变动原因合理，单价、毛利率与发行人及可比公司同类产品平均单价及毛利率不存在显著差异，不存在返利和折扣情况；

3、报告期内，各期前十大经销商采购规模与其业务和资产规模匹配，变动情况合理；与发行人签订的销售合同不存在如地域、客户、品牌等排他性约定，未约定转售价格、最低采购额/量、最低库存水平；设立后短期内与发行人开展合作或合作初期即成为发行人主要客户具有合理性解释；报告期各期前十大经销商中仅存在一家经销商客户同时为可比公司的经销商的情形，具有商业合理性；经销商地域分布与下游行业分布匹配合理；

4、各期前十大经销商采购频率及单次采购量变化情况合理，不存在报告期末集中采购情形；报告期各期进销存、退换货情况正常，备货周期与销售周期匹配，不存在压货情形；发行人对主要经销商信用政策未发生显著变化，与同行业上市公司无明显差异，不存在放宽信用政策促进销售情形；

5、报告期各期前十大经销商销售回款情况良好，不存在第三方回款等异常情形；

6、2022 年收入整体下滑背景下晶名科、铨盛联发、瑞明微等经销商销售金

额增加的原因具有合理性，对外销售情况良好，退货及销售回款情况正常，不存在无合理理由扩大库存等异常情形；

7、发行人已列示各期前十大经销商主要终端客户构成情况，认定终端客户的原因合理，符合行业惯例；各期前十大经销商主要终端客户与发行人及其关联方不存在关联关系或其他特殊利益关系，不存在非经营性资金往来，不存在直接或间接入股发行人情形；终端客户或最下游终端客户采购发行人产品用途与发行人产品应用领域契合，终端客户规模和实际业务需求与采购量相匹配，发行人产品最终销售实现情况良好；

8、发行人已说明向广汽埃安、飞利浦、LG、小米、美的、苏泊尔、海信、九阳、小熊、飞科、公牛、石头科技、佰维存储等下游终端客户销售产品类型、销售方式、销售金额及占比，发行人产品经过终端客户认证后，通过经销商销售的方式具有商业合理性，符合商业逻辑；发行人汽车电子产品已批量销售，发行人芯片产品对广汽埃安供货情况真实，不存在夸大或误导性陈述。

**（三）结合《监管规则适用指引——发行类第5号》“5-12 经销模式”相关要求说明对经销收入真实性、最终销售实现情况的核查措施及结论，结合“5-15 资金流水核查”相关要求，说明对发行人及关联方资金流水核查措施及结论，是否能够保证不存在体外资金循环形成销售回款等不规范情形，请质控、内核部门一并发表明确意见**

**1、《监管规则适用指引——发行类第5号》“5-12 经销模式”相关要求说明对经销收入真实性、最终销售实现情况的核查措施及结论**

保荐人及申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第5号》“5-12 经销模式”相关要求，参考重要性水平，采用统计抽样和非统计抽样相结合的方式选取样本，并在样本选取过程中考虑了包括经销商销售规模、经销商家数、当期新增等具体特点，最终选择了对应的经销商核查样本总体进行了相关核查。

**（1）对经销收入确认相关的内控制度设计和执行的有效性进行检查**

**① 核查措施**

保荐人及申报会计师查阅了发行人的经销商管理制度以及经销商管理内部

流程的说明；访谈了相关业务的负责人，了解经销商的选取标准和评级、日常管理、终端销售管理、经销商考核管理、定价机制、物流管理、退换货机制、信用管理、结算及收款管理、销售协议的签订等业务流程和执行情况；并对经销模式下的销售与收款循环进行穿行测试，评估销售相关内部控制设计是否合理，执行是否有效。

## ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人关于经销商的管理模式符合其业务实际、满足其业务需求，相关内部控制制度设计合理，并得到有效执行。

### (2) 对重要经销商及终端客户进行走访

#### ① 核查措施

1) 保荐人及申报会计师主要对发行人报告期各期的重要经销商进行了现场走访。2020 年度、2021 年度和 2022 年度已走访经销商收入占发行人当期经销收入的比例分别为 83.31%、87.26%和 87.71%。保荐人及申报会计师对经销商走访的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
走访经销商家数	59		
已走访经销商销售收入 (A)	40,558.04	45,496.38	24,394.64
公司销售收入 (B)	47,608.80	54,040.20	30,836.63
已走访经销商收入占公司销售收入比例 (A/B)	84.07%	82.52%	76.14%
公司经销收入 (C)	45,631.92	51,108.53	28,174.83
已走访经销商销售收入占公司经销收入比例 (A/C)	87.71%	87.26%	83.33%

注：已走访经销商销售收入为当期公司向上述经销商客户销售的收入之和

保荐人及申报会计师在对上述经销商走访的过程中，了解其注册资本、股权结构、经营范围及经营情况等公司背景情况，了解与发行人的业务合作情况、定价机制、物流安排及运费承担以及是否存在关联关系等。

2) 对已获取进销存经销商的主要终端客户进行访谈，选取标准为：① 各期前十大经销商客户的各期前十大客户，非前十大经销商的各期前五大客户，且

2022 年该终端客户与经销商尚在合作；②2020 年度-2022 年度与经销商累计交易额超过 50 万元人民币。经询问访谈意向，接受保荐人及申报会计师访谈并配合提供资料的经销商下游客户共 182 家，保荐人及申报会计师进行了现场或线上访谈，上述经销商下游客户 2020 年度、2021 年度和 2022 年度向对应经销商采购数量占已获取进销存经销商当期销售数量的比例分别为 45.14%、46.12%和 48.27%。保荐人及申报会计师对经销商终端客户访谈的具体情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已访谈家数	182		
终端客户向经销商采购数量 (A)	41,011.69	43,344.27	34,915.91
已获取进销存的经销商销售数量 (B)	84,960.48	93,989.37	77,358.25
终端客户采购数量占已获取进销存经销商销售数量比例 (A/B)	48.27%	46.12%	45.14%

注：终端客户向经销商采购数量由经销商提供的进销存数据进行统计。

保荐人及申报会计师对报告期各期前十大经销商的终端客户访谈情况如下：

序号	经销商名称	访谈家数	备注
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	6	/
	南京特尔驰电子科技有限公司	9	/
	深圳市大成微科技有限公司	4	/
2	深圳市晶名科电子有限公司	9	/
	深圳市亚茂科技有限公司	/	仅 1 家客户，不接受访谈
3	深圳市铨盛发展科技有限公司	9	/
	深圳市铨盛联发科技有限公司	10	/
4	映达电子科技（上海）有限公司	6	/
	Junshuo Electronics Corp., Limited	3	/
5	深圳市瑞明微电子有限公司	8	/
6	广州市群智电子有限公司	8	/
7	深圳市粤原点科技有限公司	8	/
8	芯成科技（深圳）有限公司	6	/
9	宁波荃意电子科技有限公司	9	/
10	深圳市众芯旺科技有限公司	8	/
11	棋港电子有限公司	1	访谈客户 2022 年度销售占比超过 90%

序号	经销商名称	访谈家数	备注
	棋港环球（北京）电子科技有限公司	1	访谈客户 2022 年度销售占比超过 40%
12	深圳市晶美润科技有限公司	2	/
13	深圳市君立德电子有限公司	2	/
14	深圳市耀智达科技有限公司	2	访谈客户 2022 年度销售占比超过 90%
	深圳市飞圳电子有限公司	/	仅 1 家客户符合访谈标准，但不接受访谈
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	8	/
	深圳市圣德佳科技有限公司	8	
16	深圳市高格芯微电子有限公司	/	未提供进销存，无其客户信息
	深圳市升升升科技有限公司		
	江苏高格芯微电子有限公司		
	深圳市馨晋商电子有限公司		
合计		107	/

注：因存在部分终端客户向同一控制下的经销商同时采购的情况，表内合计访谈家数为去重后合计数量。

保荐人及申报会计师在对上述终端客户访谈的过程中，了解了其注册资本、股权结构、经营范围及经营情况等公司背景，了解采购发行人产品的主要用途、与经销商的业务合作情况以及与发行人及发行人关联方是否存在关联关系等，同时在访谈过程中了解被走访客户与经销客户之间的交易规模且与经销商提供的进销存信息进行比对分析，上述走访未见重大异常；同时，获取了该等被走访客户所出具的与发行人及其关联方无关联关系的声明函。

## ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1) 报告期内，发行人合作的主要经销商客户具有真实性，相关交易具有商业合理性；

2) 已获取进销存的主要经销商与其主要客户的相关交易真实，最终销售情况良好。

### **(3) 对经销业务实施分析性复核**

#### **① 核查措施**

保荐人及申报会计师主要实施了以下核查程序：

1) 根据已选择的抽样总体，对报告期内各期间选择的经销商实施了穿行测试，核查发行人与其交易下的相关合同、订单、发票、送货单、回款记录等单据，检查交易对手方、交易时间、交易内容、数量、交易金额的匹配性，查看相关单据审批情况，实施穿行测试的经销商收入占报告期各期间内的经销收入比例分别为 81.66%、86.94%和 87.43%；

2) 通过实地走访了解报告期内主要经销商的经营规模和合作情况等，并与发行人与该经销商的销售规模进行匹配，并通过将销货量与物流成本进行匹配分析，印证销售实现过程及业务真实性；

3) 报告期内，公司对经销商的销售均系买断式销售，发行人未专门设置与经销商相关的信息管理系统，因此未对经销商的信息管理系统实施相关核查程序；

4) 报告期内，公司对经销商的销售均系买断式销售，并不掌握经销商的财务数据情况，且主要经销商为非上市公司，未披露且不提供财务报表；因此，保荐人及申报会计师通过访谈了解经销商的经营规模、核查报告期内主要经销商的回款及期后回款、以及抽查报告期内主要经销商支付的保证金等替代性方式，判断经销商的主要资金实力；

5) 根据已选择的抽样总体，剔除已不再合作或不予以配合的经销商，向其抽查获取了在双方合作期间内，该经销商向下销售的相关支持性单据，包括出库单、发票等，进一步验证经销商对外销售的真实性，实施穿行测试的经销商收入占报告期各期间内的经销收入比例分别为 74.84%、85.95%和 87.54%。

#### **② 核查结论**

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1) 发行人与主要经销商的经销收入真实；

2) 发行人经销收入与经销商经营规模匹配，以及销货量与物流成本之间具

有匹配性。

#### (4) 对经销商销售收入、往来余额及库存情况进行函证

##### ① 核查措施

##### 1) 函证情况

根据已选择的抽样总体，保荐人及申报会计师向报告期内重要经销商实施了函证程序，函证内容包括公司各期销售收入、往来余额等。报告期各期间内，通过发函验证的经销收入占当期经销收入比重分别为 85.47%、89.19%和 89.62%，已回函可验证经销收入占发函金额比例分别为 100%、99.88%和 100%；报告期各期末，通过发函验证的经销商应收账款占当期经销商应收账款余额比重分别为 90.24%、95.67%和 94.11%，已回函可验证经销商应收账款余额占发函金额比例分别为 100%、100%和 100%。

##### 2) 未回函及回函不符具体情况，执行的替代测试情况

报告期内，对销售收入、往来余额未回函的经销商共 1 家，保荐人及申报会计师对于未回函的经销客户实施了替代测试程序，检查了该客户销售合同、物流单据、客户签收单及付款凭证等支持性文件。

除上述情况外，发函经销商销售收入、往来余额回函均相符。

##### 3) 进销存具体情况

根据已选择的抽样总体，剔除已不再合作或不予以配合的经销商，保荐人及申报会计师获取发行人重要经销商填报的发行人产品进销存数量、下游主要终端客户销售数量盖章明细或重要经销商对进销存、期后销售、员工人数等信息的回函，了解重要经销商向发行人采购产品终端销售情况，核查终端客户与发行人是否存在关联关系，并结合终端客户走访，核查客户与发行人之间交易的真实性。报告期各期间内，上述获取进销存数据的经销商客户对应的经销收入占当期经销收入比例分别为 74.84%、85.95%和 87.54%。

保荐人及申报会计师已获取的进销存数据情况如下表所示：

单位：万元、万颗

项目	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
获取进销存数据的经销商家数	52		
获取进销存数据的经销商对应的经销收入	39,945.23	43,929.98	21,094.44
占当期经销收入比例	87.54%	85.95%	74.84%
当期采购数量	88,258.06	99,949.24	79,160.35
当期销售数量	84,960.48	93,989.37	77,358.25
期末结存数量	12,480.01	9,182.43	3,222.56
期末结存比例	12.80%	8.95%	4.00%

注：保荐人及申报会计师通过函证以及经销商出具的明细以获取经销存的相关数据

## ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人经销商函证回函结果及替代测试结果不存在异常情形，已获取的进销存相关明细与函证数据情况不存在重大差异。

## (5) 对重要经销商的实施抽查监盘

### ① 核查措施

公司对经销商的销售均系买断式销售，经销商自行管理存货，并承担存货相关的风险，因此保荐人及申报会计师未能对经销商期末库存执行抽查监盘程序。

保荐人及申报会计师按照主要经销商提供的报告期各期末库存结存量，模拟测算期末结存金额，并基于重要性水平对实施抽样，并于 2023 年 3 月实地观察 15 家经销商在实地走访时点库存情况并实施抽查监盘，现场检查经销商采购发行人的产品存放情况，了解货物管理模式，核实经销商特定时点库存的真实性。

保荐人及申报会计师抽查监盘经销商库存的具体情况如下：

序号	经销商名称	盘点日期	仓库地点
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	2023 年 3 月 8 日	广东省佛山市顺德区顺德新能源汽车小镇(致慧路北)国际科创中心 610-612
2	深圳市大成微科技有限公司		
3	南京特尔驰电子科技有限公司	2023 年 3 月 9 日	南京市江北新区浦滨路 150 号中科创创新广场 11 栋 4 楼
4	宁波荃意电子科技有限公司	2023 年 3 月 8 日	浙江省宁波市慈溪市周巷镇环城西路 568 号启迪商

			贸楼1号楼三楼
5	深圳市晶名科电子有限公司	2023年3月8日	深圳市宝安区固戍朱坳智造园c4栋6楼
6	映达电子科技(上海)有限公司	2023年3月8日	上海市共和新路3737号共和国际B栋1701室
7	广州市群智电子有限公司	2023年3月8日	广州市越秀区寺右新马路5号之五华友大厦2306
8	棋港环球(北京)电子科技有限公司	2023年3月10日	东莞市长安镇振安科技园广安路6号路迪森宝元器件智慧产业园
9	深圳市凯创芯科技有限公司	2023年3月8日	深圳市宝安区宝民一路215号宝通大厦1007室
10	深圳市铨盛发展科技有限公司	2023年3月8日	深圳市宝安区宝安中心区华美居A区845室
11	芯成科技(深圳)有限公司	2023年3月8日	深圳市龙华区民治街道民新社区民治大道241号民泰大厦912
12	深圳市瑞明微电子有限公司	2023年3月8日	深圳市龙华区观澜华富鹏产业园A栋307-308
13	深圳市研桥科技有限公司	2023年3月8日	深圳市福田区海外装饰大厦B座590
14	深圳市飞耀科技有限公司	2023年3月8日	深圳市宝安区新安街道67区中粮商务公园二栋16楼
15	深圳市明亮微科技有限公司	2023年3月8日	深圳市福田区深南中路3039号国际文化大厦2106室

保荐人及申报会计师执行抽查监盘的金额、数量及占比情况如下：

单位：万元、万颗

项目	2022年度	2021年度	2020年度
执行抽查监盘的经销商销售收入	25,263.12	22,607.58	7,900.25
抽查监盘的经销商期末结存数量	8,343.68	5,249.86	1,944.75
抽查监盘的经销商期末结存占比	66.45%	57.17%	60.35%

注：抽查监盘的经销商期末结存占比=当期抽查监盘的经销商期末结存数量/已获取进销存的经销商当期期末结存数量

## ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人主要经销商处存放的发行人产品不存在异常，期末库存属于正常备货范围，主要经销商不存在囤积发行人产品的

情形。

## (6) 对经销商及其终端客户与发行人关联关系进行核查

### ① 核查措施

保荐人及申报会计师主要实施了以下核查程序：

1) 查阅了发行人、发行人主要关联方与发行人主要经销商及终端客户的工商登记资料、国家企业信用信息公示系统企业信用信息公示报告，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的身份证明文件；

2) 查阅了发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的调查表并对其进行了访谈；

3) 对主要经销商及其部分终端客户进行了访谈；

4) 查阅了发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内的银行流水，具体如下：

序号	核查对象	核查范围	核查标准	核查程序
1	发行人及其子公司	已开立账户报告期内流水（含报告期内注销账户）	100 万元及以上	1、对比相关银行流水交易对方与报告期内所有经销商客户及其工商登记股东、工商登记主要人员，核查是否存在重复 2、了解相关流水往来的背景，并获取相关支持性材料
2	发行人控股股东、实际控制人	已开立账户报告期内流水	5 万元及以上	
3	董事、监事、高级管理人员[注]	已开立账户报告期内且属于任职发行人期间的流水	5 万元及以上	
4	关键岗位人员（包括财务经理、出纳等）	已开立账户报告期内且属于任职发行人期间的流水	5 万元及以上	

注：对于公司独立董事及外部机构股东推荐董事、监事，已获取其出具的承诺函，确认不存在为公司体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形。

### ② 核查结论

经核查，报告期内，发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人主要经销商、经销商的主要终端客户

不存在关联关系、其他利益安排、其他特殊关系或业务合作的情形，不存在非经营性资金往来，包括对经销商或客户提供的借款、担保等资金支持等情形。

### (7) 总体结论

经对经销商及经销收入执行控制测试、分析程序、收入确认证据核查、收入及应收款函证、经销商及其终端客户走访、公司及关联方资金流水核查等程序，具体情况如下表所示：

实施程序	项目	2022年度	2021年度	2020年度
经销客户及终端客户访谈	走访经销商家数	59		
	已走访经销商收入占公司销售收入比例	84.07%	82.52%	76.14%
	已走访经销商销售收入占公司经销收入比例	87.71%	87.26%	83.33%
	已访谈终端客户家数	182		
	终端客户采购数量占已获取进销存经销商销售数量比例	48.27%	46.12%	45.14%
穿行测试及穿透穿行测试	实施穿行测试的经销商家数	48	53	46
	实施穿行测试的经销商销售收入占公司经销收入比例	87.43%	86.94%	81.66%
	获取向下销售支持性单据的经销商家数	51		
	获取向下销售支持性单据的经销商销售收入占公司经销收入比例	87.54%	85.95%	74.84%
销售收入、往来余额及进销存函证	通过发函验证的的经销商销售收入占当期经销收入比例	89.62%	89.19%	85.47%
	已回函可验证经销收入占发函金额比例	100.00%	99.88%	100.00%
	通过发函验证的经销商应收账款余额占当期经销商应收账款余额比例	94.11%	95.67%	90.24%
	已回函可验证经销商应收账款余额占发函金额比例	100.00%	100.00%	100.00%
	获取进销存数据的经销商家数	52		
	获取进销存数据的经销商销售收入占当期经销收入比例	87.54%	85.95%	74.84%
库存抽查监盘	实施抽查监盘的经销商家数	15		
	抽查监盘的经销商期末结存数量占已获取进销存经销商当期期末结存数量的比例	66.45%	57.17%	60.35%

保荐人及申报会计师认为，报告期内主要经销商真实，主要经销商最终销售情况良好，相应销售收入在所有重大方面真实、准确。

**2、结合“5-15 资金流水核查”相关要求，说明对发行人及关联方资金流水核查措施及结论，是否能够保证不存在体外资金循环形成销售回款等不规范情形**

保荐人及申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-15 资金流水核查”相关要求，对发行人及关联方资金流水进行了核查：

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5-15 资金流水核查”相关要求，结合发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素，保荐人及申报会计师对发行人是否存在需要扩大核查范围的异常事项进行了核查：

序号	核查事项	发行人是否存在相关情形
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	否，发行人备用金、对外付款等资金管理不存在重大不规范情形
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	否，发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期不存在较大异常变化，与同行业公司不存在重大不一致
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	否，发行人经销模式占比较高，但不存在大幅高于同行业公司，经销毛利率不存在较大异常
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业	否，发行人不存在委托加工费用大幅变动，单位成本、毛利率大幅异于同行业的情形
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	否，发行人不存在采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高的情形
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	否，发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面不存在疑问
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	否，董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平未发生重大不合理的变化
8	其他异常情况	否，发行人不存在其他异常情况

经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人不存在需要扩大核查范围的异常事项。

保荐人及申报会计师对发行人及关联方资金流水的具体核查范围、所核查主

体、获取的资料以及对核查对象流水的核查标准如下表所示：

序号	核查对象	核查范围	核查程序	核查标准
1	发行人及其子公司	已开立账户报告期内流水（含报告期内注销账户）	1、对比相关银行流水交易对方与报告期内关联方、主要客户、供应商及其工商登记股东、工商登记主要人员，核查是否存在重复 2、了解相关流水往来的背景，并获取大额支出相关支持性材料	100 万元及以上
2	发行人控股股东、实际控制人	已开立账户报告期内流水		5 万元及以上
3	董事（不含外部董事、独立董事）、监事、高级管理人员	已开立账户报告期内且属于任职发行人期间的流水		5 万元及以上
4	关键岗位人员（包括财务经理、出纳等）	已开立账户报告期内且属于任职发行人期间的流水		5 万元及以上

注：针对外部董事、独立董事取得关于银行账户资金流水的声明与承诺函

保荐人及申报会计师结合重要性原则以及支持核查结论的需要，对报告期内以下事项进行了重点核查：

### （1）发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

#### ① 核查措施

1）获取并查阅发行人《内部控制管理制度》《财务管理制度》等资金管理相关内控制度文件；

2）访谈发行人财务部门相关人员，了解发行人报告期内资金收支与审批程序、资金保管与总分类账记录、现金及总账与日记账的登记、票据的收付及管理等相关资金管理相关内部控制制度的设计及执行情况；

3）执行穿行测试，对报告期内资金管理相关内部控制的设计合理性进行评价；

4）执行控制测试，对报告期内资金管理相关内部控制的执行有效性进行评价。

#### ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，发行人资金管理相关内部控制制度于 2022 年 12 月 31 日不存在重大缺陷，相关内部控制制度健全并执行有效。

**(2) 是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况**

**① 核查措施**

1) 实地前往发行人基本户开立银行查询并打印《已开立银行结算账户清单》；

2) 实地前往银行网点或通过网上银行导出发行人开户银行所有已开立账户报告期内的银行交易流水；

3) 在账户完整性方面，将发行人的财务账簿与从银行独立取得的《已开立银行结算账户清单》和银行函证信息进行核对，并对报告期内发行人不同银行账户之间的转账进行交叉核对，以确认账户信息的完整性；

4) 在开户合理性方面，报告期内发行人存续的基本存款账户和一般存款账户 17 个、注销账户 4 个，开户行分布为深圳 19 个、西安 1 个、香港 1 个，经复核发行人银行账户开户地点、开立时间和销户情况，相关情况与发行人经营业务的发展阶段和区域分布相匹配。

**② 核查结论**

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，亦不存在发行人银行开户数量、开户区域等与业务需要不符的情况。

**(3) 发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配**

**① 核查措施**

1) 将报告期银行存款明细账的各银行账户借贷方发生额与银行对账单借贷方发生额进行双向比对，核查收支发生总额的一致性；

2) 将各类银行存款收入及支出的项目在核查标准范围内的记账凭证与银行对账单进行比对，编制大额资金流水核对表，复核交易金额、交易对手等情况，核查是否存在真实交易背景、是否存在异常等事项；

3) 核对报告期各期末银行对账单余额与银行存款账面余额的一致性,对发行人报告期内使用的所有银行账户进行函证,函证内容包括银行存款余额、借款情况、注销情况等,发函及回函比例为 100%。

## ② 核查结论

经核查,保荐人及申报会计师认为:报告期内,发行人不存在异常的大额资金往来流水,除日常经营收取/支付的销售/采购款外,发行人大额资金流水主要为收到增资款、购买及赎回银行理财、支付工资、缴纳税款、政府补助等与日常经营与投融资活动相关的事项,与发行人生产经营活动、资产购置等相匹配。

**(4) 发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来**

## ① 核查措施

1) 对发行人报告期内大额银行账户流水进行核查,核查发行人与控股股东、实际控制人、主要董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来;

2) 查阅发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等报告期内的银行资金流水,核查交易对方是否为发行人(日常薪资、奖金、分红款、报销款等正常往来除外),关注其是否存在与发行人之间的异常大额资金往来。

## ② 核查结论

经核查,保荐人及申报会计师认为:报告期内,除正常工资薪金、报销款、分红款等资金往来外,发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员不存在异常大额资金往来。

(5) 发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

**① 核查措施**

1) 查阅发行人报告期内现金日记账，并结合对发行人银行流水的核查，核查是否存在大额或频繁取现的情形；

2) 对发行人报告期内各银行账户大额资金往来进行核查，核查是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

**② 核查结论**

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，发行人不存在大额或频繁取现的情形；发行人同一账户或不同账户之间不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

(6) 发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

**① 核查措施**

1) 对发行人报告期内各银行账户大额资金往来进行核查，了解其交易背景、交易内容及交易合理性；

2) 同时获取了发行人的报告期各期无形资产清单以及相关费用科目的明细表，核查是否存在大额购买商标、专利技术、咨询服务等无实物形态资产或服务情形。

**② 核查结论**

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，除因研发需要购买 EDA 软件使用权、采购 IP 核技术使用权，以及为本次发行上市支付的相关中介费用外，发行人不存在大额购买无实物形态资产或服务的情形，相关交易具有商业合理性。

(7) 发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

#### ① 核查措施

1) 通过银联云闪付 APP 的一键查卡功能获取了当事人的个人银行卡报告；核查银行账户记录，18 家主要银行流水由项目组持当事人授权书前往银行网点独立现场查询获取或由项目组陪同当事人至主要银行网点现场查询开户情况并打印，非主要银行流水由当事人从手机银行导出或前往柜台打印，并获得实际控制人的境外银行账户的银行流水，对取得的各银行账户资金流水进行交叉核对，确保该等人员报告期内银行账户及资金流水的完整性；

18 家主要银行具体包括：工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮储银行、招商银行、光大银行、兴业银行、浦发银行、平安银行、渤海银行、中信银行、浙商银行、华夏银行、民生银行、广发银行、深圳农商银行。

2) 对单笔达到或超过 5 万元的银行流水进行了逐笔核查，对款项性质、交易对手方的合理性进行分析，获取其关于大额资金往来、资金来源及用途的声明承诺文件等；关注相关个人账户单笔 5 万元以下流水，留意是否存在重复出现的、金额相对一致的大批量小额支出情形；

3) 获取发行人实际控制人出具的关于银行账户完整性、资金使用的声明承诺函。

#### ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，发行人实际控制人大额资金往来均具有合理解释，不存在频繁出现大额存现、取现情形。

(8) 控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款，转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

#### ① 核查措施

1) 通过银联云闪付 APP 的一键查卡功能获取了控股股东、实际控制人、董

事（外部董事、独立董事除外）、监事、高管、关键岗位人员的个人银行卡报告；核查银行账户记录，18 家主要银行流水由项目组持当事人授权书前往银行网点独立现场查询获取或由项目组陪同当事人至主要银行网点现场查询开户情况并打印，非主要银行流水由当事人从手机银行导出或前往柜台打印，并获得该等主体的境外银行账户的银行流水，对取得的各银行账户资金流水进行交叉核对，确保该等人员报告期内银行账户及资金流水的完整性；

2) 对单笔达到或超过 5 万元的银行流水进行了逐笔核查，对款项性质、交易对手方的合理性进行分析，获取其关于大额资金往来、资金来源及用途的声明承诺文件等；关注相关个人账户单笔 5 万元以下流水，留意是否存在重复出现的、金额相对一致的大批量小额支出情形；

3) 获取该等自然人出具的关于银行账户完整性、资金使用、与实际控制人资金往来的声明承诺函。

4) 发行人外部董事、独立董事因涉及个人隐私等原因，未提供其银行流水，保荐机构执行了如下替代程序：

A、结合对发行人及报告期内银行流水、现金日记账、银行日记账等的核查，关注上述人员及其控制或任董事、监事、高级管理人员的关联法人在报告期内是否与发行人存在资金往来；

B、结合对发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管及关键岗位人员报告期内的个人银行资金流水的核查，关注上述人员及其控制或任董事、监事、高级管理人员的关联法人在报告期内是否存在与发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管及关键岗位人员的异常资金往来；

C、取得上述相关人员关于报告期内未直接或间接与公司客户、供应商及其股东或管理层人员发生交易，资金未流向公司的其他管理人员或员工，与公司不存在利益输送，不存在为公司代垫成本费用、代发员工薪酬的情形的声明及承诺。

## ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员从发行人获得的现金分红款、薪酬、转让

发行人股权获得的股权转让款金额合理,不存在从发行人获得资产转让款的情形,主要资金流向或用途不存在重大异常。

### **(9) 控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来**

#### **① 核查措施**

1) 查阅发行人控股股东、实际控制人、董事(外部董事、独立董事除外)、监事、高管、关键岗位人员报告期内的银行流水,对上述银行流水中大额交易记录进行逐笔核查,对款项性质、交易对手方的合理性进行分析;

2) 将大额资金流水对应对方账户与发行人关联方、客户、供应商及主要客户及供应商的法定代表人、股东、董监高人员清单进行比对,查验是否存在异常资金往来的情形;

3) 取得上述相关人员报告期内关于未直接或间接与公司客户、供应商及其股东或管理层人员发生交易,资金未流向公司的其他管理人员或员工,与公司不存在利益输送,不存在为公司代垫成本费用、代发员工薪酬的情形的声明及承诺。

#### **② 核查结论**

经核查,保荐人及申报会计师认为:报告期内,发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商之间不存在异常大额资金往来。

### **(10) 是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形**

#### **① 核查措施**

1) 查阅发行人报告期内银行账户的大额资金流水;

2) 查阅发行人控股股东、实际控制人、董事(外部董事、独立董事除外)、监事、高管、关键岗位人员报告期内的银行流水,对上述银行流水中大额交易记录进行逐笔核查,对款项性质、交易对手方的合理性进行分析;

3) 获得有关个人卡相应的收支明细,核查发行人使用的个人卡的银行流水,

对公司的主要管理人员进行访谈确认个人卡的完整性，逐条分析确认是否已将与发行人有关的成本费用均纳入公司账内核算；

2020 年度发行人存在通过其员工的私人卡代为收取与经营有关的款项的情形，收款金额为 205.92 万元，占当期销售收入金额 0.67%。公司于 2020 年度内对该不规范行为整改，将上述有关代为收取款项的金额进行退回，并要求有关客户通过其法人银行账户直接支付至发行人的银行账户。上述通过个人卡收支与公司有关的款项均已纳入公司相关科目核算，公司收入及成本费用核算完整，不存在账外收支的情况，对财务报表及公司生产经营不构成重大影响。上述使用个人卡的行为已于 2020 年 12 月起完全停止。该等情况已于招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（一）6、个人卡情况”中予以披露。

4) 取得相关人员关于未直接或间接与公司其他客户、供应商及其股东或管理层人员发生交易，资金未流向公司的其他管理人员或员工，与公司不存在利益输送，不存在为公司代垫成本费用、代发员工薪酬的情形的声明及承诺。

## ② 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人存在少量个人卡收款及现金交易的情形，但截至 2020 年末已停止，且金额较小，发行人上述不规范行为已完整披露，相关会计核算真实、准确，相关方资金往来的实际流向和使用情况与披露情况相符，不存在通过体外资金循环粉饰业绩或虚构业绩的情形；发行人针对上述不规范行为已通过纠正不当行为、改进制度、加强内控等方式进行了积极整改，截至报告期期末，发行人已建立了内控制度并有效执行，且未发生新的不合规行为；上述不规范行为已消除，对发行人不存在后续的不利影响及重大风险隐患；发行人整改后的内控制度已合理、正常运行并持续有效，不存在影响发行条件的情形。

报告期内，除前述已披露个人卡代发行人收取客户款项外，发行人不存在其他在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

## （11）总体结论

保荐人及申报会计师在核查过程中未发现异常，报告期内，发行人及关联方

相关资金账户完整，不存在需要扩大资金流水核查范围的情形。报告期内，发行人内部控制健全有效，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等不规范情形。

#### （四）质控、内核部门意见

保荐人质量控制人员、内核人员对项目组就发行人与主要经销商是否存在关联关系、对主要经销商销售及报告期内变动情况、经销商采购规模与其业务和资产规模的匹配性、终端客户构成情况、银行流水核查等本题涉及的相关事项执行的程序、获取的证据、发表的核查结论实施了相应的复核程序。经复核，保荐人质控、内核部门认为项目组对“关于经销收入真实性”问题所执行的程序、获取的证据充分，能够支持前述核查结论。

问题 5：关于采购价格公允性、存货跌价准备计提充分性

申请文件显示：

(1) 2022 年，晶圆采购金额同比增加 59.15%，封装测试、功率器件采购金额同比减少 16.95%、59.97%。

(2) 报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 5,128.87 万元、9,036.84 万元、18,495.95 万元，呈现快速增长。报告期内，MCU 产量为 53,228.52 万颗、79,320.74 万颗、80,831.11 万颗，产销率分别为 101.62%、94.68%、86.77%，产量逐期上升，产销率逐期下降，与 EEPROM、PMIC 变化不一致。

(3) 报告期内，发行人存货周转率分别为 4.36、3.75、1.88，呈现快速下降。报告期各期末，存货跌价准备余额分别为 1,088.97 万元、1,071.77 万元、1,587.75 万元，计提比例为 17.51%、10.60%、7.91%，比例逐期减少。其中，2020 年末至 2021 年末存货跌价计提比例较高，主要是因过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的存货计提减值所致。

请发行人：

(1) 说明报告期内晶圆、封装测试、功率器件采购单价与公开市场价格、可比公司采购单价或相应供应商对第三方销售单价是否存在显著差异，发行人向不同供应商采购同类产品的单价是否存在显著差异，采购价格是否公允。

(2) 说明 2022 年晶圆采购金额同比增加、期后变化情况及原因，晶圆采购金额与发行人整体收入变化及封装测试、功率器件采购金额变化趋势不一致的合理性，报告期晶圆、封装测试、功率器件采购数量与产量的匹配性，采购单价与单位成本变动的匹配性。

(3) 结合存货构成、库龄结构、存货用途等，说明报告期内存货账面价值快速增长的原因，是否存在订单支持，期后结转情况，结转比例与可比公司是否存在显著差异，是否存在库存积压，存货各项目的存放地点及金额分布，盘点情况，是否能够合理区分不同库龄、用途、不同版本存货，淘汰产品库存及相关库存处置情况；2022 年在收入下滑背景下 MCU 产量继续上升的原因，产销率逐年下降的合理性，与 EEPROM、PMIC 变化不一致的原因。

(4) 说明 2022 年存货周转率显著下滑情形下, 存货跌价计提比例仍下降的合理性, 存货跌价准备计提比例与可比公司的差异及合理性, 结合采购单价、在手订单、销售价格、技术迭代等情况, 以及 2022 年年中起芯片需求和价格大幅下滑情况, 说明存货跌价计提是否充分。

请保荐人和申报会计师审慎发表明确意见, 说明核查措施及结论。请保荐人、申报会计师的质控、内核部门一并发表明确意见。

回复:

#### 一、发行人说明

(一) 说明报告期内晶圆、封装测试、功率器件采购单价与公开市场价格、可比公司采购单价或相应供应商对第三方销售单价是否存在显著差异, 发行人向不同供应商采购同类产品的单价是否存在显著差异, 采购价格是否公允

1、说明报告期内晶圆、封装测试、功率器件采购单价与公开市场价格、可比公司采购单价或相应供应商对第三方销售单价是否存在显著差异

##### (1) 晶圆与封装测试采购单价对比情况

发行人较难获得完全可比的晶圆及封装测试的公开市场价格, 具体而言: ① 晶圆产品在产品类型、晶圆尺寸、制造工艺水平、光罩层数以及产品质量稳定性等诸多指标层面存在差异, 封装测试则在封装方式、双单芯合封差异、封装线材、内部线圈数等诸多方面存在不同, 因此晶圆代工及封装测试服务均为非标准产品, 难以获得完全可比的市场公开报价; ② 不同晶圆代工厂、封测厂因其品牌效应、所处地区、工艺能力、良率水平等有所不同, 其不同芯片产品的代工、封装成本上天然存在差异性, 其报价亦存在差异; ③ 晶圆代工、封装测试价格为晶圆厂、封测厂及 IC 设计企业高度保密的商业机要信息, 因此发行人难以在公开市场上获得真实、准确的相关报价情况。

在此情况下, 公司结合所处行业、主要产品和应用领域选取了与公司相类似的上市公司及拟上市公司作为同行业对比公司。在公司同行业可比公司中, 兆易创新、中颖电子、聚辰股份及芯朋微均未披露其可比期间内的相应采购单价, 普

再股份、复旦微电披露了其 2020 年的晶圆、封测采购单价，中微半导和必易微则披露了其 2020 年度和 2021 年度的晶圆、封测采购单价。为进一步增强横向可比性，经进一步查阅其他已公开披露 2022 年度晶圆及封测采购单价的芯片设计公司的信息，公司及部分同行业公司的主要晶圆及封测服务采购价格走势情况如下：

#### ① 晶圆采购单价对比情况

公司与部分同行业公司的晶圆采购单价对比情况如下：

单位：元/片

公司名称	主营业务	主要工艺制程 (纳米)	主要供应商	2022 年度		2021 年度		2020 年度
				采购单价	变动率	采购单价	变动率	
普冉股份	主营 NOR Flash 和 EEPROM 两大类非易失性存储器芯片的设计与销售	NOR Flash: 55 EEPROM: 130	上海华力、中芯国际等	未披露	N/A	未披露	N/A	6,193.26
复旦微电	主营安全与识别芯片、非挥发存储器、智能电表芯片、FPGA 芯片的研发与销售	NOR Flash: 55/50/40 NAND Flash: 38/40 EEPROM: 130 FPGA: 14/16/28/65	GLOBAL FOUNDRIES、华虹集团、中芯国际、台积电等	未披露	N/A	未披露	N/A	7,475.90
中微半导	以 MCU 为核心,主要产品包括家电控制芯片、消费电子芯片、电机与电池芯片和传感器信号处理芯片四大类,拥有 eFlash、OTP、MTP、EEPROM 等工艺能力	95/110/130/180	GLOBAL FOUNDRIES、华虹宏力等	未披露	N/A	3,576.30	3.35%	3,460.40
必易微	主营 PMIC 的设计和销售,产品主要应用于 LED 照明、通用电源和家电及 IoT 等领域	模拟芯片不依赖于高端制程,主要采用 180 至 500 纳米等制程	华润上华、中芯国际等	未披露	N/A	2,317.07	19.27%	1,942.64
杰华特	主营 PMIC 的设计和销售,产品分为电源管理芯片和信号链芯片两大类,其中电源管理芯片主要包括 AC-DC/DC-DC/线性电源产品/BMS 芯片等,信号链芯片主要包括检测芯片/接口芯片/转换器芯片等	180/350/800	中芯国际、华润上华、世界先进等	3,419.09	36.34%	2,507.75	26.13%	1,988.17
拓尔微	主营高性能模拟及数模混合芯片研发、设计与销售,主要产品为气流传感器和 PMIC	模拟芯片不依赖于高端制程,主要采用 180 至 500 纳米等制程	中芯国际、SK Hynix、DB	3,920.01	30.80%	2,996.93	30.89%	2,289.57

公司名称	主营业务	主要工艺制程 (纳米)	主要供应商	2022 年度		2021 年度		2020 年度
				采购单价	变动率	采购单价	变动率	
			HiTek、晶合集成等					
美芯晟	主营无线充电芯片和 LED 照明驱动芯片的研发和销售，产品可广泛应用于通信终端、消费类电子、照明应用及智能家居等领域	180	世界先进、台积电等	3,334.03	22.20%	2,728.35	25.52%	2,173.58
蕊源科技	主营 PMIC 的研发和销售，产品以 DC-DC 芯片为主，同时涵盖保护芯片、充电管理芯片、LDO 芯片、LED 驱动芯片、马达驱动芯片、PMU 芯片、复位芯片等多系列电源管理芯片	模拟芯片不依赖于高端制程，主要采用 180 至 500 纳米等制程	Synic Solution 等	3,929.88	36.43%	2,880.47	23.09%	2,340.21
发行人	从事高性能模拟信号及数模混合信号集成电路的研发、设计和销售，拥有 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线	65/130/150/180	联华电子、粤芯半导体、擎亚电子（三星半导体）等	4,503.62	24.05%	3,630.58	13.13%	3,209.07

注：数据来源于同行业公司公开披露数据，发行人数据约当为 8 英寸晶圆的采购单价。其中，杰华特 2022 年度采购单价为其 2022 年 1-6 月数据；中微半导、必易微及美芯晟为其 8 英寸晶圆采购单价；根据公开信息，普冉股份与复旦微电以 12 英寸晶圆为主

如前文所述，晶圆属于定制化产品，难以存在统一、公开透明的市场公允价格。晶圆采购价格除与晶圆尺寸、工艺制程、制造过程所需的光罩层数等产品因素相关外，还与晶圆厂自身的产能利用率、定价策略以及市场整体供需情况相关，此外不同晶圆厂基于自身工艺平台的特性，对晶圆的定价方式也存在差异。

一般情况下，晶圆价格主要受到芯片类型、晶圆尺寸和工艺制程等因素影响，其中，就芯片类型而言，MCU、FPGA 等逻辑芯片及 EEPROM、NOR Flash 等存储芯片由于适用的工艺制程节点相对先进，其晶圆采购价格通常相较于 PMIC 等模拟芯片而言更高；就晶圆尺寸而言，12 英寸晶圆的面积约为 8 英寸晶圆的 2.25 倍，因此其采购单价相较 8 英寸晶圆而言也对应提高；就工艺制程而言，一般而言工艺制程节点越先进，晶圆采购价格越高。

由上表可知，公司与部分同行业公司的晶圆采购单价存在一定差异，但该等差异具有商业合理性且不构成显著差异，具体原因如下：

1) 该等差异系由公司产品结构、芯片类型、晶圆尺寸和工艺制程等均与同行业公司的晶圆采购情况存在差异所导致，具有商业合理性。具体而言，根据公开信息，普冉股份与复旦微电的晶圆以 12 英寸为主，因此其晶圆采购单价相对较高，换算成 8 英寸晶圆后的采购单价与发行人具有可比性；必易微、杰华特、拓尔微、美芯晟及蕊源科技均以 PMIC 等模拟芯片为主，其适用的工艺制程节点相较于发行人而言更为成熟，因而晶圆采购单价相较于发行人偏低；中微半导体主营业务、产品结构与发行人具有较高的相似性，其晶圆采购单价及变化程度、变动趋势与发行人均具有较高的可比性；

因此，公司与部分同行业公司的晶圆采购单价存在一定差异，主要系由主营业务、产品结构不同，导致芯片类型、晶圆尺寸和工艺制程等均有所不同而导致。对于业务结构、产品结构相近的同行业企业，发行人晶圆采购单价与其差异较小，采购价格公允；

2) 报告期内，行业晶圆采购单价逐年上涨，公司晶圆采购单价变动情况与行业趋势相一致，也从印证了公司的晶圆采购价格水平遵从行业发展规律和市场规律。

综上所述，晶圆属于定制化产品，不存在统一的市场公允价格；在主营业务、

产品结构相近的情况下，公司晶圆采购单价处于同行企业合理区间范围内，与市场价格水平保持相对一致，采购价格变动情况及变动趋势亦与行业趋势一致，不存在显著差异。

## ② 封测服务采购价格对比情况

公司与部分同行业公司的封测服务采购单价对比情况如下：

单位：元/颗

公司名称	主要供应商	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动率	采购单价	变动率	
普冉股份	中芯长电、华天科技、通富微电、紫光宏茂、上海伟测等	未披露	N/A	未披露	N/A	0.0793
复旦微电	长电科技、华天科技、新恒汇电子等	未披露	N/A	未披露	N/A	0.0800
中微半导	华天科技、华润安盛、深圳电通纬创微电子等	未披露	N/A	0.1600	23.08%	0.1300
必易微	晶导微、华天科技、利普芯等	未披露	N/A	0.0836	33.76%	0.0625
杰华特	长电科技、通富微电、晶导微等	0.1039	-2.53%	0.1066	27.36%	0.0837
拓尔微	蓝箭电子等	0.0499	-4.22%	0.0521	17.08%	0.0445
美芯晟	晶导微、气派科技、华天科技等	0.07	-22.22%	0.09	28.57%	0.07
蕊源科技	气派科技、圆方半导体等	0.0637	14.98%	0.0554	25.91%	0.0440
发行人	康姆科技、华天科技、长电科技等	0.1018	-0.07%	0.1018	22.95%	0.0828

注 1：数据来源于同行业公司公开披露数据；其中，普冉股份数据为其“晶圆测试”采购单价与“封装测试”采购单价之和；中微半导数据为其“封装”采购单价与“测试”采购单价之和；杰华特 2022 年数据为其 2022 年 1-6 月数据

注 2：蕊源科技仅列示“封装测试”平均采购单价，其披露的“中测”项目单价分别为 171.07、185.80 和 178.01 元/片，难以细分至元/颗，故进行分别列示

如前文所述，芯片的封装服务在封装方式、双单芯合封差异、封装线材、内部线圈数等诸多方面存在不同，封测厂商则因其品牌效应、所处地区、工艺能力、良率水平等有所不同，从而在报价上存在天然差异。

由上表可知，公司与部分同行业公司的封装测试采购单价存在一定差异，但该等差异具有商业合理性且不构成显著差异。该等差异系由公司业务模式、产品结构、芯片类型以及封装测试供应商品牌议价能力与同行业公司存在区别所导致，具有商业合理性。具体而言：

1) 根据招股说明书及相关公开披露材料，中微半导的“电机与电池芯片”的业务体量在报告期内增幅较大，其“应用了主控与驱动合封工艺，合封的芯片

通常由一颗主控芯片和一颗驱动芯片搭配进行封装，每颗合封的芯片需使用两颗芯片”，对应封装测试采购价格亦相对偏高。此外，中微半导与发行人主要产品相近的“消费电子芯片”封装测试成本 2020 年、2021 年上半年分别为 0.08 和 0.11 元/颗，与发行人封测服务采购单价相对更为可比；

2) 拓尔微涉及封装测试环节的芯片类产品主要为电源管理芯片，其 2020、2021、2022 年平均成本仅 0.1092、0.1181 和 0.1428 元/颗，对应封测采购单价亦相应较低；

3) 美晟芯主营产品为 LED 照明驱动系列芯片，蕊源科技主营业务为 PMIC，其平均单价、单位成本均较低，且蕊源科技“封装测试”平均采购单价并未包含“中测”项目，因此美晟芯、蕊源科技综合封装测试采购单价相对发行人而言偏低，具有商业合理性；

4) 普冉股份、复旦微电、杰华特的主要封装测试供应商与发行人存在一定重叠，封测服务采购单价相近，报告期内变化情况、变动趋势也基本一致。

综上所述，发行人与同行业公司的封装测试采购单价总体可比，报告期内变化情况、变动趋势也基本一致。发行人与部分同行业公司的封装测试采购单价存在差异，具有商业合理性，不构成显著差异，发行人封装测试采购价格公允。

此外，公司产品的主要封装类型为 SOP，经检索公开信息，封装测试服务供应商池州华宇电子科技股份有限公司公开披露的 SOP 封装方式销售单价与发行人采购单价存在较高的可比性，具体对比情况如下：

单位：元/颗

封装类型	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
SOP	华宇电子	0.0830	0.0830	0.0698
	发行人	0.0790	0.0796	0.0637
	采购占比	71.70%	67.61%	75.62%

注：此处采购占比，指该种封装类型采购占发行人封装服务采购总金额的比重

从上表可见，公司主要的封装类型下的平均采购单价与上述封测供应商的销售单价相比未见显著差异，相关采购价格公允合理。

## (2) 功率器件采购单价对比情况

功率器件是指能够耐受高电压或承受大电流的半导体分立器件，具体用途是电能变换和控制，如变频、变相、变压、逆变、整流、增幅、开关等，主要包括二极管、晶闸管、IGBT、MOSFET 等产品。报告期内，公司采购的功率器件主要运用于 PMIC 产品中，其报告期各期占总采购金额的占比均不足 6%。

功率器件的实际对应内容繁多，相似功率器件之间性能差异亦会导致单价的不同，且不同同行业公司所采购的功率器件因其产品的具体需要差异较大。此外，功率器件总体单价较低，在进行价格对比时由于基数较小，亦会增加价格对比敏感性，从而降低相关价格对比的有效性。

公司报告期内主要采购三极管和 MOSFET 等功率器件产品。公司目前选取的 PMIC 产品的同行业可比公司中，芯朋微未披露其可比期间的功率器件的采购单价，必易微披露了 2020 年的 MOS 管采购单价。为进一步增强横向可比性，经查询海关统计数据在线查询平台的相关数据，发行人对较为符合公司功率器件范围的“耗散功率<1 瓦的晶体管”的有关单价进行同时对比，以判断公司采购功率器件的采购价格公允性情况。相关对比情况如下：

单位：元/个

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
必易微-MOS	未披露	未披露	0.08
耗散功率<1 瓦的晶体管	0.17	0.15	0.15
发行人	0.14	0.10	0.09

注：耗散功率<1 瓦的晶体管的数据来源于海关统计数据在线查询平台

从上表可见，发行人的功率器件采购单价与公开报价数据走势相适应，同时鉴于公司采购的功率器件以未封装形态为主，而海关统计数据中以成品为主，因此“耗散功率<1 瓦的晶体管”单价较公司采购单价相对偏高，具有合理性。

### 2、发行人向不同供应商采购同类产品的单价是否存在显著差异，采购价格是否公允

报告期内，发行人向不同供应商采购晶圆、封装测试、功率器件的单价及其公允性分析情况如下：

### (1) 晶圆采购情况及其公允性分析

公司与晶圆供应商进行采购议价主要基于晶圆尺寸、工艺制程节点、工艺平台、制造工艺水平、光罩层数以及产品质量稳定性等因素。通常情况下，公司每年与主要晶圆代工厂对采购价格进行沟通谈判，并结合当期市场上晶圆供应商整体产能、公司具体采购规格等因素协商确认。

报告期内，公司合作的晶圆供应商均为行业知名供应商，其与公司的交易定价均按市场行情协商确定，具有公允性。公司已通过邮件方式获取联华电子、粤芯半导体、擎亚电子、华润上华、中芯国际、华虹宏力等公司主要晶圆代工供应商的书面确认，除粤芯半导体为小于 5%外，公司业务占该等晶圆代工供应商总体业务体量均小于 1%。公司主要晶圆代工供应商均确认，其向公司提供的价格、定价方式与市场行情相一致、与其他客户相一致，且均不存在针对公司业务提供特定协议价格的情况。因此，公司晶圆采购业务与市场行情相一致，具有公允性。

鉴于不同晶圆代工厂工艺平台、制造工艺水平均有所不同，因此报告期内，发行人不存在向不同晶圆代工厂采购完全相同类型晶圆的情形，因此其相互间的采购单价不具备完全的横向可比性。报告期内，公司向主要供应商采购晶圆的价格情况已申请信息披露豁免。

公司同尺寸晶圆每层的价格在不同供应商之间存在一定差异。其中，发行人对联华电子的晶圆采购价格相对较低，系由于发行人与联华电子合作关系紧密，联华电子为发行人报告期各期第一大供应商，因此其为发行人提供了一定的采购价格优惠，但总体采购价格仍处于合理区间范围内；擎亚电子为三星半导体代理商，发行人当前最先进的 65nm 工艺制程节点即在三星半导体应用，因此其采购价格相对较高；2021 年，公司主要晶圆代工供应商采购单价差异相对较大，系由于 2021 年市场“缺芯”影响导致晶圆产能紧张，不同晶圆代工厂相应市场行情调价节奏并非一致，导致市场晶圆代工价格变动相对较大，从而使公司主要晶圆代工供应商采购单价差异相对较大。但是，报告期内发行人不同晶圆代工供应商的平均单价差异率均不超过 10%，平均采购价格不存在显著差异，具有公允性及合理性。

## (2) 封测服务采购情况及其公允性分析

### ① 封装服务

发行人选取报告期各期间公司主要封装类型，对公司封装服务采购情况进行分类，对主要供应商封装价格情况进行横向对比，具体如下：

封装形式	供应商	采购均价（元/颗）					
		2022年		2021年		2020年	
		采购单价	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
SOP14	江西万年芯微电子有限公司	0.0774	4.28%	0.0841	2.44%	0.0798	4.25%
	深圳康姆科技有限公司	0.0771	5.76%	0.0837	3.77%	0.0790	7.48%
	池州华宇电子科技股份有限公司	0.0703	0.82%	0.0841	0.11%	-	-
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	0.0736	1.14%	-	-	-	-
SOP16	江西万年芯微电子有限公司	0.0779	0.0779	3.12%	0.0841	1.81%	0.0802
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	0.0796	0.0796	3.23%	0.0884	0.36%	0.0768
	深圳康姆科技有限公司	0.0769	0.0769	4.26%	0.0836	3.61%	0.0796
SOP28	江西万年芯微电子有限公司	0.2541	3.15%	0.2636	4.02%	0.2478	0.36%
	天水华天科技股份有限公司	0.2514	8.52%	0.2870	3.46%	0.2743	0.49%
	深圳康姆科技有限公司	0.2511	1.49%	0.2563	1.98%	0.2478	0.91%
SOP8	深圳康姆科技有限公司	0.0382	5.97%	0.0411	7.93%	0.0372	7.19%
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	0.0443	2.36%	0.0506	3.09%	0.0444	6.12%
	江西万年芯微电子有限公司	0.0468	2.72%	0.0446	2.32%	0.0469	1.98%
	天水华天科技股份有限公司	0.0557	6.31%	0.0604	10.60%	0.0534	14.73%
	江苏长电科技股份有限公司	0.0678	6.69%	0.0834	8.84%	0.0708	11.34%
TSSO P20	天水华天科技股份有限公司	0.1755	1.04%	0.2096	0.41%	0.1947	0.20%
	深圳康姆科技有限公司	0.1389	2.09%	0.1475	4.11%	0.1416	3.03%
	池州华宇电子科技股份有限公司	0.1336	0.39%	0.1593	0.01%	-	-

注：此处采购占比，指该供应商该种封装形式的封装服务采购金额占发行人封装采购总金额的比重

由上表可知，区分不同封装类型，公司向不同供应商的封装服务采购价格总体差异情况较小。在 SOP8 封装形式下，发行人向长电科技采购封装服务价格相对偏高，主要系发行人向长电科技采购的 SOP8 封装为双芯片封装，封装精度要求、封装难度、良率要求等相对较高，因而采购单价相对偏高。

公司向长电科技、华天科技采购封装服务单价整体相对偏高，系由该等供应

商为我国乃至全球顶级封测服务商，其品牌效应、议价能力相对较强所致，具有商业合理性。经检索公开信息，昆腾微向长电科技和华天科技采购封测服务的单价亦高于其他封测供应商，具体情况如下：

单位：元/颗

供应商	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华天科技（西安）有限公司	0.2874	0.2997	0.2286
江苏长电科技股份有限公司	-	0.2738	0.2427
广东气派科技有限公司	0.2286	0.2346	0.2478
北京信芯众合科技有限公司	-	0.2461	0.2212

资料来源：《关于昆腾微电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》

在 SOP8 封装形式下，公司向康姆科技采购封装服务价格相对较低，主要系由于康姆科技为公司报告期各期第一大封装测试服务供应商，公司与康姆科技互为重要业务伙伴关系，康姆科技基于其自身价格定位与业务发展考量，为公司提供性价比更高的封装服务。经检索公开信息，康姆科技为美芯晟披露的 2019 年、2020 年 SOP8 封装形式下的主要封测供应商，其封测单价相较于其他供应商亦更具性价比，具体情况如下：

年度	供应商名称	封测数量（万颗）	封测单价（元/颗）
2020 年度	天水华天科技股份有限公司	6,884.13	0.07
	气派科技股份有限公司	1,790.94	0.07
	深圳康姆科技有限公司	713.01	0.06
	平均单价		0.07
2019 年度	天水华天科技股份有限公司	6,552.86	0.07
	气派科技股份有限公司	2,583.73	0.07
	深圳康姆科技有限公司	1,190.75	0.06
	平均单价		0.07

资料来源：《关于美芯晟科技（北京）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回复》

此外，公司已通过邮件方式获取长电科技、华天科技等业内知名的公司主要封装测试供应商的书面确认，公司业务占长电科技业务体量不足 0.1%，占华天科技业务体量不足 1%，其均确认其向公司提供的价格、定价方式与市场行情相一致、与其他客户相一致，且均不存在针对公司业务提供特定协议价格的情况。

整体而言，公司对不同供应商的封装服务采购价格总体差异情况较小，不存

在显著差异，具有公允性及合理性。

## ② 测试服务

报告期内，发行人对主要测试服务供应商的采购价格对比情况如下：

供应商	采购均价（元/颗）					
	2022		2021		2020	
	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
深圳市育诚先进半导体有限公司	0.0060	26.15%	0.0062	30.53%	0.0040	34.19%
华润赛美科微电子（深圳）有限公司	0.0078	34.59%	0.0070	47.41%	0.0044	55.03%
广东利扬芯片测试股份有限公司	0.0071	19.09%	0.0056	14.07%	0.0045	6.51%

注：此处采购占比，指该供应商的测试服务采购金额占发行人测试采购总金额的比重

由上表可知，该等采购价格绝对值相对较低，进行横向对比的有效性较弱。总体而言，发行人对主要测试服务供应商的采购价格差异较小，不存在显著差异，具有公允性及合理性。

## （3）功率器件采购情况及其公允性分析

公司采购的功率器件主要运用于 PMIC 产品中，其报告期各期占总采购金额的占比均不足 6%。报告期内，区分主要规格类型，公司向不同供应商采购相同规格的主要功率器件的采购价格情况如下表所示：

规格	供应商	采购均价（元/颗）					
		2022		2021		2020	
		采购单价	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
650V-4A	福建麒思电子科技有限公司	0.3554	1.47%	0.5139	0.20%	-	-
	吉林华微电子股份有限公司	0.4699	23.76%	0.3929	12.89%	0.2541	18.32%
	苏州锴威特半导体股份有限公司	0.3645	5.15%	0.4412	2.64%	0.2461	0.18%
650V-1A	吉林华微电子股份有限公司	0.1089	12.57%	0.0948	3.29%	0.0644	0.30%
	深圳深爱半导体股份有限公司	0.0796	0.21%	-	-	-	-
40V-20mohm	深圳普达芯电子有限公司	-	-	0.1426	2.52%	-	-
	深圳市锐骏半导体股份有限公司	-	-	0.1678	0.89%	-	-

规格	供应商	采购均价（元/颗）					
		2022		2021		2020	
		采购单价	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比
40V-10mohm	龙腾半导体股份有限公司	-	-	0.2935	1.18%	0.2429	13.07%
	深圳普达芯电子有限公司	0.2478	6.83%	0.2977	6.96%	-	-
	深圳市达普芯电子科技有限公司	-	-	0.2807	10.02%	-	-

注：此处采购占比，指该供应商该种规格的功率器件采购金额占发行人功率器件采购总金额的比重

功率器件种类繁多，不同产品使用的功率器件存在显著差异，受工艺、器件结构、物理面积等因素的影响，同类功率器件的采购单价存在差异属于正常现象。其中，华微电子为我国知名功率半导体器件厂商，为发行人报告期各期第一大功率器件供应商，是发行人长久合作、稳定供应的功率器件主要供应商，其在 2021 年“缺芯”的市场环境下，仍向发行人提供了公允合理的供货价格，发行人报告期各期向其采购功率器件的总体价格情况较为稳定，波动幅度较小，具有公允性。

此外，公司已通过邮件方式获得华微电子的书面确认，公司业务占华微电子业务体量小于 0.5%，华微电子确认其向公司提供的价格、定价方式与市场行情相一致、与其他客户相一致，且不存在针对公司业务提供特定协议价格的情况。

整体而言，报告期内发行人同类功率器件在不同供应商之间的采购价格不存在显著差异，具有公允性及合理性。

**（二）说明 2022 年晶圆采购金额同比增加、期后变化情况及原因，晶圆采购金额与发行人整体收入变化及封装测试、功率器件采购金额变化趋势不一致的合理性，报告期晶圆、封装测试、功率器件采购数量与产量的匹配性，采购单价与单位成本变动的匹配性**

### 1、2022 年晶圆采购金额同比增加、期后变化情况及原因

2022 年度，晶圆采购金额为 23,739.72 万元，同比增长 8,822.94 万元，增长率为 59.15%；根据未经审计数据，2023 年 1-6 月，晶圆采购金额为 7,329.75 万元，同比下降 48.68%，期后晶圆采购量有所下降。造成上述变动的主要原因系：晶圆代工环节需要较长周期，一般自公司向晶圆代工厂发出采购订单至晶圆入库需时 3-6 个月，因此公司合理备货周期在 6 个月左右；受 2021 年“缺芯”影响，

晶圆代工企业产能紧张，该周期有所延长，公司在“缺芯”的市场环境下，为避免在激烈的市场竞争中陷入产能不足的被动局面，自 2021 年下半年以来加大备货力度，增加了晶圆代工的采购，该部分晶圆在 2022 年陆续到货，叠加晶圆采购单价的持续提升，以及 2022 年美元汇率持续走强的影响，综合导致 2022 年度晶圆采购金额同比有所增加；2023 年 1-6 月，公司考虑到市场“缺芯”局面逐渐缓和，且备货量已逐步回归合理范围内，故在 2023 年降低晶圆采购量，期后晶圆采购额同比有所下降，具有合理性。

## 2、2022 年度晶圆采购金额与发行人整体收入变化及封装测试、功率器件采购金额变化趋势不一致的合理性

2022 年度，公司晶圆、封装测试及功率器件的采购及其变动情况以及营业收入的变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
晶圆	23,739.72	14,916.78
同比变动率	<b>59.15%</b>	-
封装测试	11,509.02	13,857.14
同比变动率	<b>-16.95%</b>	-
功率器件	725.79	1,813.02
同比变动率	<b>-59.97%</b>	-
销售收入	47,608.80	54,040.20
同比变动率	<b>-11.90%</b>	-

如上文所述，2022 年度公司采购晶圆金额同比提升主要受当期晶圆流转效率影响、采购单价提升、汇率变动等因素综合影响所致，晶圆采购额的变动相较收入变动具有一定滞后性，具有合理性。

2022 年度，封装测试采购金额同比下降 16.95%，主要系当期公司根据下游需求情况动态调整了将晶圆进行封测的数量（2022 年度封测产品数量 11.24 亿颗，同比下降 19.86%）所致。

功率器件主要与公司 PMIC 产品予以合封。2022 年度，受行业需求变动、公司采购计划调整等因素影响，公司 PMIC 产品产量同比下降 54.55%，与功率器件采购金额变动趋势相一致。

综上，2022 年发行人晶圆采购金额与整体收入变化及封装测试、功率器件

采购金额变化趋势存在差异，主要系受到当期晶圆流转效率影响、采购单价提升、汇率变动等因素综合所致，具有合理性。

### 3、关于报告期晶圆、封装测试、功率器件采购数量与产量的匹配性

报告期晶圆、封装测试采购数量与产量的匹配情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购晶圆数量	155,994.31	141,665.21	222,807.04
扣除：未封装晶圆销售数量	7,430.05	20,073.10	112,540.70
<b>晶圆采购数量（剔除未封装晶圆）</b>	<b>148,564.26</b>	<b>121,592.11</b>	<b>110,266.34</b>
封装测试	112,436.36	140,299.84	90,707.00
成品入库	112,323.29	140,352.76	90,510.97

注：因发行人销售的未封装晶圆无需进入后续封装测试程序，因此上表将未封装晶圆销售数量扣除后进行比较分析

发行人为 Fabless 模式下的 IC 设计企业，在此模式下，公司采购的晶圆经过封装测试后形成产品，因此，通常情况下晶圆采购数量大于封装测试数量，而封装测试数量与成品入库大体相当。从上表可见，剔除未封装晶圆后，2020 年度和 2022 年度均遵循上述匹配关系。

2021 年度，因晶圆代工产能有限，为保障成品的产量，公司将前期所留存的晶圆与当期采购的晶圆同时进行封装测试，使得当期进入封装测试程序的产品数量大于当期晶圆采购数量，具有合理性。

2022 年度，晶圆采购数量与进入封装测试的产品数量存在较大差异，主要系自 2022 年下半年以来，客户订单有所减少，公司综合考虑供应商的合作关系与销售预期，适时调整成品生产计划，减少了封装测试的晶圆数量，使得当期晶圆采购数量与进入封装测试的产品数量存在较大差异，与公司实际情况相一致。

对于功率器件而言，鉴于功率器件主要与 PMIC 产品予以合封，故将其采购数量与 PMIC 的产量对比，具体情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
功率器件期初数量（万个）	5,010.54	4,327.91	3,625.15
功率器件本期采购量（万个）	5,335.17	17,293.92	12,653.75
<b>功率器件可供使用量（万个）</b>	<b>10,345.70</b>	<b>21,621.82</b>	<b>16,278.91</b>
PMIC 产品产量（万颗）	8,890.80	19,561.15	15,271.53
<b>功率器件可供使用数量与产量的比</b>	<b>1.16</b>	<b>1.11</b>	<b>1.07</b>

从上表可见，功率器件采购数量变动趋势与 PMIC 产量变动趋势基本一致。功率器件采购数量低于 PMIC 产品产量，主要系存在期初留存功率器件的影响，考虑功率器件期初留存情况后，各期功率器件可供使用数量与当期 PMIC 产品产量基本一致。

综上所述，报告期内，公司晶圆、封装测试、功率器件采购数量与产量具有匹配性，受采购计划、晶圆流转周期及成品生产计划调整等因素，采购数量与产量存在一定差异，具有合理性。

#### 4、报告期主要项目的采购单价与单位成本变动的匹配性

单位：元/颗、元/个

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	单位采购成本	单位销售成本	单位采购成本	单位销售成本	单位采购成本	单位销售成本
晶圆代工-MCU	0.1798	0.1521	0.1373	0.1217	0.0994	0.0944
同比变动率-MCU	<b>31.01%</b>	<b>24.95%</b>	<b>38.04%</b>	<b>28.89%</b>	/	/
晶圆代工-EEPROM	0.0708	0.0497	0.0490	0.0413	0.0258	0.0247
同比变动率-EEPROM	<b>44.37%</b>	<b>20.35%</b>	<b>90.00%</b>	<b>67.35%</b>	/	/
晶圆代工-PMIC	0.0963	0.0958	0.0829	0.0813	0.0848	0.0837
同比变动率-PMIC	<b>16.17%</b>	<b>17.76%</b>	<b>-2.22%</b>	<b>-2.81%</b>	/	/
封装测试	0.1018	0.1015	0.1018	0.0973	0.0828	0.0849
同比变动率	<b>-0.07%</b>	<b>4.36%</b>	<b>22.95%</b>	<b>14.56%</b>	/	/
功率器件	0.1360	0.0920	0.1048	0.0713	0.0890	0.0625
同比变动率	<b>29.76%</b>	<b>29.09%</b>	<b>17.78%</b>	<b>14.10%</b>	/	/

从采购至销售过程中的时间顺序来看，成本一般分为下单时点的订单价格、入库时的采购入库成本以及销售出库时的结转成本，通常情况下，产品成品在采购时核算为“采购成本”，后续实现销售时结转为“销售成本”。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司单位采购成本和单位销售成本的变动趋势基本一致，但由于芯片生产需要较长的周期，自芯片设计企业向晶圆制造商发送采购订单至芯片成品完成，需要经历晶圆生产、封装、测试等多个环节，故采购成本传导至销售成本存在一定滞后性，二者存在一定的时间性错配。同时，在 2021 年晶圆、封测供应商均产能紧张的情况下，生产周期有所拉长进而加大滞后性，故 2021 年单位采购成本与单位销售成本的同比变动率差距整体较大。具体分析如下：

## (1) 晶圆代工

报告期内 MCU 产品和 EEPROM 产品受 2021 年半导体行业“缺芯”影响，晶圆代工企业产能紧张，采购价格大幅提升；2022 年市场“缺芯”局面有所缓和，但晶圆代工由于行业集中度高、可替代性弱等原因，叠加当年度美元汇率持续走高趋势影响，2022 年晶圆代工采购单价进一步上涨。同时由于晶圆代工生产周期较长、对采购价格传导至销售成本的滞后性影响，报告期内销售成本涨幅低于采购成本涨幅。

其中，EEPROM 产品 2021 年涨幅较高，主要系部分成本较高的高容量芯片在 2020 年研发完成陆续投入市场、并在 2021 年 EEPROM 产品销售中占比增加，叠加公司 2021 年有意减少未封装晶圆销售带来的 EEPROM 产品销售结构变化影响，综合拉高了 EEPROM 产品 2021 年的单位销售成本涨幅及单位采购成本涨幅。

PMIC 产品 2021 年度的单位采购成本与单位销售成本均有所下降，主要系该年度部分成本较低的 LED 产品销售数量占比较 2020 年有所增长（2021 年度占比 15.67%，2020 年度占比 4.90%），并拉高该系列产品的晶圆采购数量，进而导致单位采购成本及单位销售成本有所下降。

## (2) 封装测试

2021 年度，封测供应商提高了其服务单价，使得该期间内封装测试的单位采购成本和单位销售成本均呈现上升趋势。由于封测产品自发出至产品入库大约需要 1-2 个月，故单位销售成本变动滞后于单位采购成本变动。2021 年由于封测产能持续紧张，封测产品的周转时间有所延长，使得 2021 年单位采购成本变动与单位销售成本变动差距较大；2022 年，市场缓和的情况下，部分封测厂商进行了价格下调，故 2022 年度封测采购单价同比略有下降；但由于采购成本传导至销售成本的时间滞后性，叠加 2022 年公司根据市场趋势减少封测数量的影响，当期封测单位销售成本主要反映的是 2021 年度和 2022 年上半年的封测单位采购成本，故当期封测销售成本同比略有提升。

整体而言，报告期内公司的封测单位采购成本与封测单位销售成本具有匹配性。

### (3) 功率器件

报告期内，功率器件的单位采购成本分别增长 17.78%和 29.76%，单位销售成本分别增长 14.10%和 29.09%，具有匹配性。

综上所述，报告期内晶圆、封装测试、功率器件的单位采购成本与单位销售成本的变动趋势具有合理性。

(三) 结合存货构成、库龄结构、存货用途等，说明报告期内存货账面价值快速增长的原因，是否存在订单支持，期后结转情况，结转比例与可比公司是否存在显著差异，是否存在库存积压，存货各项目的存放地点及金额分布，盘点情况，是否能够合理区分不同库龄、用途、不同版本存货，淘汰产品库存及相关库存处置情况；2022 年在收入下滑背景下 MCU 产量继续上升的原因，产销率逐年下降的合理性，与 EEPROM、PMIC 变化不一致的原因

1、结合存货构成、库龄结构、存货用途等，说明报告期内存货账面价值快速增长的原因

#### (1) 存货分产品下的构成情况

报告期各期末，公司存货的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	5,502.04	27.40%	353.72	3.50%	238.73	3.84%
自制半成品	6,492.37	32.33%	1,731.79	17.13%	1,350.81	21.72%
委托加工物资	2,233.54	11.12%	3,556.53	35.18%	2,889.39	46.47%
库存商品	5,852.84	29.14%	4,452.78	44.05%	1,661.77	26.73%
发出商品	2.92	0.01%	13.79	0.14%	77.13	1.24%
<b>存货账面余额</b>	<b>20,083.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,108.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,217.83</b>	<b>100.00%</b>

发行人采用国际通用的 Fabless 经营模式，晶圆生产、芯片封装测试均委外生产，因此，存货主要由原材料、自制半成品、委托加工物资和库存商品构成。其中，原材料主要为晶圆；自制半成品主要为经过测试后的晶圆；委托加工物资为期末在外协加工厂的各类芯片。

2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司存货账面余额分别为 6,217.83 万元、10,108.61 万元和 20,083.70 万元。报告期各期末公司的存货保持持续增长态

势，库龄结构良好。芯片生产需要较长的周期，自芯片设计企业向晶圆制造商发送采购订单至芯片成品完成，需要经历晶圆生产、封装、测试等多个环节，时间周期大约在 3-6 个月，因此需结合客户需求及对未来市场的预测情况进行提前备货。

2021 年末，公司存货账面余额同比增长 3,890.78 万元，增长率为 62.57%，主要系在全球芯片产能紧张背景下，一方面晶圆等原材料价格及封装测试价格有所上涨，导致库存商品成本有所提高，另一方面公司立足业务发展需求，根据市场供需关系、销售预测情况及供应商产能等因素，增加了对委托加工物资的备货量。但从 2021 年全年公司的销售规模及既定安全库存量来看，2021 年末的存货规模相对偏低。

2022 年末，公司存货账面余额相较 2021 年末增长 9,975.08 万元，增长率为 98.68%，主要来源于原材料和半成品余额的增长。其主要原因包括：

① 芯片设计公司基于生产周期及安全库存量等因素考虑，通常备货量在 6 个月内，随着 2022 年“缺芯”现象缓解，公司的存货备货量相较于 2021 年逐渐回归，且公司根据市场预期同比提高了对 32 位 MCU 产品的备货量，整体维持在合理的备货量范围内。

② 2022 年受地缘政治风险频发、全球通胀等多方面影响，全球经济增长乏力，终端消费市场总体表现不振，自二季度以来，客户订单明显减少，公司综合考虑供应商的合作关系与销售预期，适时调整采购计划，但鉴于晶圆生产需要较长周期，一般自公司向晶圆制造商发出采购订单至晶圆入库在 3-6 个月，因此公司在调整采购计划前所发送的晶圆采购订单在 2022 年下半年陆续到库，叠加 2022 年下半年以来美元汇率走强，从而导致 2022 年末原材料和半成品的余额增长相较于 2021 年末有所提升。

③ 公司的主要产品的市场需求长期来看处于正面发展方向，但 2022 年度第二季度以来受到下游行业需求减弱、晶圆厂产能缓解等因素，导致终端销售有所减缓，部分经销商客户进入库存调整周期，亦导致 2022 年末公司的库存商品余额有所增长。

## (2) 存货分库龄下的构成情况

报告期各期末，公司存货分库龄结构下的构成及存货跌价情况如下：

单位：万元

项目	库龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		余额	跌价	余额	跌价	余额	跌价
原材料	1年以内	5,500.03	109.7	246.42	1.02	138.56	15.88
	1-2年	1.68	1.68	9.12	9.12	36.64	36.64
	2及以上	0.33	0.33	98.18	98.18	63.53	63.53
	小计	5,502.04	111.71	353.72	108.31	238.73	116.05
半成品	1年以内	6,206.53	171.2	1,488.65	88.13	1,060.31	43.43
	1-2年	191.49	191.49	114.34	114.34	132.79	132.79
	2及以上	94.35	94.35	128.8	128.8	157.71	157.71
	小计	6,492.37	457.04	1,731.79	331.27	1,350.81	333.93
委托加工物资	1年以内	2,230.39	80.17	3,544.94	57.32	2,868.60	75.29
	1-2年	3.09	3.09	7.9	7.9	9.31	9.31
	2及以上	0.05	0.05	3.68	3.68	11.48	11.48
	小计	2,233.54	83.31	3,556.53	68.9	2,889.39	96.08
库存商品	1年以内	5,036.01	118.87	4,072.04	182.55	1,188.74	69.88
	1-2年	676.69	676.69	154.79	154.79	123.83	123.83
	2及以上	140.13	140.12	225.95	225.95	349.19	349.19
	小计	5,852.84	935.69	4,452.78	563.29	1,661.77	542.90
发出商品	1年以内	2.92	-	13.79	-	77.13	-
	1-2年	-	-	-	-	-	-
	2及以上	-	-	-	-	-	-
	小计	2.92	-	13.79	-	77.13	-
<b>合计</b>		<b>20,083.70</b>	<b>1,587.75</b>	<b>10,108.61</b>	<b>1,071.77</b>	<b>6,217.83</b>	<b>1,088.97</b>

从上表可见，报告各期末，公司的存货跌价准备与库龄分布基本匹配。报告期内，公司位于1年以内的存货占比分别为85.77%、92.65%和94.48%，占比持续提升，整体库龄情况良好。2022年末，公司1-2年库龄的存货余额有所提升，主要系2021年“缺芯”环境影响下加大备货力度，但受2022年下半年以来下游需求波动使得部分原有产品的周转速度有所下降，上述1-2年存货整体占比较小。同时，对于1年以上库龄的存货，公司根据谨慎性原则计提了较大比例的存货跌价准备。

### ① 原材料

报告期内，公司位于1年以内的原材料分别为58.04%、69.67%和99.96%，

其中 2020 年和 2021 年较少，原因系公司过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的原材料，该部分原材料在报告各期末结存余额分别为 83.63 万元、83.63 万元和 0 元，剔除该部分原材料后，库龄位于 1 年以内的原材料分别为 89.34%、91.24%和 99.96%，整体库龄结构良好。

## ② 半成品

报告期内，公司位于 1 年以内的半成品分别为 78.49%、85.96%和 95.60%，其中 2020 年和 2021 年较少，原因系过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的半成品，该部分半成品在报告各期末结存余额分别为 120.33 万元、73.53 万元和 0 元，剔除该部分半成品后，库龄位于 1 年以内的半成品分别为 86.17%、89.77%和 95.60%，整体库龄结构良好。

## ③ 委托加工物质

报告期内，公司位于 1 年以内的委托加工物资分别为 99.28%、99.67%和 99.86%，整体库龄结构良好。

## ④ 库存商品

报告期内，公司位于 1 年以内的库存商品分别为 71.53%、91.45%和 86.04%，其中 2020 年占比较低，原因系过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的库存商品，该部分库存商品在报告各期末结存余额分别为 233.34 万元、126.19 万元和 0 元，剔除该部库存商品后，库龄位于 1 年以内的库存商品分别为 83.22%、94.12%和 86.04%，整体库龄结构良好。

## ⑤ 发出商品

由上表可知，公司发出商品库龄均在 1 年以内，期后结转均为 100%，不存在货跌价的迹象。

### (3) 存货分用途下的构成情况

报告期各期末，公司不同用途的存货结存情况如下：

单位：万元

产品大类	主要用途		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
MCU	家用电器、	8 位	9,117.06	45.40%	3,471.94	34.35%	1,882.59	30.28%

产品大类	主要用途		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
	商用电器、工业控制、汽车电子等	32位	6,036.44	30.06%	1,181.55	11.69%	22.42	0.36%
		小计	<b>15,153.51</b>	<b>75.45%</b>	<b>4,653.49</b>	<b>46.03%</b>	<b>1,905.01</b>	<b>30.64%</b>
EEPROM	内存、智能穿戴、医疗产品、家用电器等		2,494.11	12.42%	2,668.23	26.40%	2,204.72	35.46%
PMIC	电源适配器、LED电源等		2,336.68	11.63%	2,670.17	26.41%	1,998.81	32.15%
其他	/		99.41	0.49%	116.73	1.15%	109.29	1.76%
合计			<b>20,083.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,108.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,217.83</b>	<b>100.00%</b>

从上表可见，报告期各期末，公司 EEPROM 和 PMIC 的存货余额相对稳定，MCU 产品余额分别为 1,905.01 万元、4,653.49 万元和 15,153.51 万元，存货余额及其占比持续提升，主要系：① 2021 年末，上游晶圆代工企业产能持续紧张，为优先保障 MCU 产品线发展，公司将 EEPROM 相关产能转移至 MCU，使得当期末的 MCU 产品产量有所提升；② 2022 年末 MCU 存货余额大幅增加，一方面公司受晶圆流转效率、采购单价提升、汇率波动等因素，MCU 产品整体采购金额有所提升，另一方面为保障未来产品的稳定供应，公司 2022 年上半年增加了对于 32 位 MCU 产品的备货数量，该存货单位价值较高，亦使得当期 MCU 存货的余额及占比有所提升。

2022 年度，公司存货余额同比增幅较大，亦受到 2021 年末存货余额较小因素的间接影响，整体依然维持在合理的备货范围区间内，具体分析详见本小题下文之“6、2022 年在收入下滑背景...”的有关回复。

## 2、是否存在订单支持，期后结转情况，结转比例与可比公司是否存在显著差异，是否存在库存积压

报告期各期末，公司订单支持率情况如下：

单位：万元

存货类别	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面金额	订单支持金额	订单支持率	账面金额	订单支持金额	订单支持率	账面金额	订单支持金额	订单支持率
原材料、半成品、委托加工物资	14,227.95	5,499.58	38.65%	5,642.04	4,138.90	73.36%	4,478.93	3,882.74	86.69%
库存商品	5,852.84	4,633.20	79.16%	4,452.78	3,935.75	88.39%	1,661.77	1,537.38	92.51%
发出商品	2.92	2.92	100.00%	13.79	13.79	100.00%	77.13	77.13	100.00%
合计	<b>20,083.70</b>	<b>10,135.70</b>	<b>50.47%</b>	<b>10,108.61</b>	<b>8,088.44</b>	<b>80.02%</b>	<b>6,217.83</b>	<b>5,497.25</b>	<b>88.41%</b>

注：订单支持金额为截至 2023 年 6 月 30 日已销售及已有订单但尚未出库的存货对应报告各期末结存存货的金额，原材料、半成品和委托加工物资订单支持金额按照约当成品数量和期末结存单价计算

报告期各期，公司存货的整体订单支持情况较好。因 2022 年期后时间统计至 2023 年 6 月末，时间较短，同时受下游行业需求减弱以及经济周期性下行等因素的影响，部分经销商客户进入库存调整周期，2022 年末的订单支持率有所下降，与公司实际情况相一致。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司各类存货期后结转如下：

单位：万元

日期	项目	账面余额	期后领用/销售结转	期后结转比例
2022 年 12 月 31 日	原材料、半成品	11,994.41	8,561.85	71.38%
	委托加工物资	2,233.54	2,163.50	96.86%
	产成品	5,852.84	4,208.40	71.90%
	发出商品	2.92	2.92	100.00%
	<b>小计</b>	<b>20,083.70</b>	<b>14,936.66</b>	<b>74.37%</b>
2021 年 12 月 31 日	原材料、半成品	2,085.51	1,860.58	89.21%
	委托加工物资	3,556.53	3,556.53	100.00%
	产成品	4,452.78	3,935.75	88.39%
	发出商品	13.79	13.79	100.00%
	<b>小计</b>	<b>10,108.61</b>	<b>9,366.66</b>	<b>92.66%</b>
2020 年 12 月 31 日	原材料、半成品	1,589.54	1,522.57	95.79%
	委托加工物资	2,889.39	2,889.39	100.00%
	产成品	1,661.77	1,537.38	92.51%
	发出商品	77.13	77.13	100.00%
	<b>小计</b>	<b>6,217.83</b>	<b>6,026.46</b>	<b>96.92%</b>

注：期后领用/销售结转比率统计截至 2023 年 6 月 30 日的情况

由上表可知，报告期各期末，公司的存货的期后结转比例分别为 96.92%、92.66%和 74.37%，整体结转情况良好，不存在大量库存积压的情形。

鉴于同行业可比上市公司在定期报告中均未披露相应的存货期后结转数据，无法对该等可比公司于同时间段的存货期后结转情况进行对比分析。如根据公开信息，中微半导的 2020 年末的存货截至 2021 年 6 月末的存货期后结转率为 86.31%，2021 年 6 月末的存货截至 2021 年 9 月末的存货期后结转率为 51.10%；必易微 2019 年末、2020 年末和 2021 年末截至 2022 年 2 月的原材料期后结转率分别为 82.45%、83.85%和 80.06%。上述可比公司的期后结转情况与公司不存在

重大差异。

### 3、存货各项目的存放地点及金额分布，盘点情况

报告期各期末，公司存货具体存放地点、金额分布及盘点情况如下：

单位：万元

存货类型	存放地点	保管方	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
			存货金额	是否盘点	存货金额	是否盘点	存货金额	是否盘点
原材料	深圳仓库	发行人	5,502.04	是	353.72	是	238.73	是
库存商品	深圳仓库	发行人	5,779.48	是	4,404.69	是	1,583.02	是
	香港仓库	发行人子公司	73.36	是	48.09	是	78.75	是
	小计		<b>5,852.84</b>	/	<b>4,452.78</b>	/	<b>1,661.77</b>	/
半成品	深圳仓库	发行人	6,492.37	是	1,731.79	是	1,349.50	是
	香港仓库	发行人子公司	/	/	/	/	1.31	是
	小计		<b>6,492.37</b>		<b>1,731.79</b>		<b>1,350.81</b>	
委托加工物资	深圳市育诚先进半导体有限公司	委外仓	474.88	是	657.18	是	310.39	是
	天水华天科技股份有限公司	委外仓	352.94	/	176.53	/	460.01	是
	华润赛美科微电子（深圳）有限公司	委外仓	289.69	是	690.84	是	737.89	是
	深圳康姆科技有限公司	委外仓	227.69	是	368.74	是	458.61	是
	深圳市立能威微电子有限公司	委外仓	212.95	是	393.16	是	41.65	/
	广东利扬芯片测试股份有限公司	委外仓	196.63	是	368.34	/	109.68	/
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	委外仓	158.19	是	189.81	/	-	/
	江苏长电科技股份有限公司	委外仓	101.92	/	141.71	/	454.59	是
	深圳市华力宇电子科技有限公司	委外仓	81.40	/	217.78	是	85.23	/
	其他	委外仓	137.25	/	352.45	/	231.33	/
小计		<b>2,233.54</b>	/	<b>3,556.53</b>	/	<b>2,889.39</b>	/	
发出商品	客户仓	发行人客户	2.92	/	13.79	/	77.13	/
合计			<b>20,083.70</b>	/	<b>10,108.61</b>	/	<b>6,217.83</b>	/

发行人存货主要分布于深圳仓库及境内的委外供应商的仓库。公司报告各期末，公司对于自有仓库进行全面盘点，盘点比例 100%；同时，公司对报告期各

期末的重要委外仓库实施了盘点，经盘点的委外仓所存放的委外仓存货余额占各期末委托加工物资余额的比例分别为 83.81%、65.45%和 69.85%。

#### **4、是否能够合理区分不同库龄、用途、不同版本存货**

发行人根据存货的规格型号，分别设置独立的仓位进行存放，同时设置批次管理，因此能够合理区分不同库龄、用途、不同版本存货。

#### **5、淘汰产品库存及相关库存处置情况**

公司自设立多年以来，在过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的存货，由于该部分存货的可回收金额较低，全额计提了该等存货的减值准备。公司分别于 2021 年和 2022 年对该类进行处置，处置金额分别为 153.95 万元和 283.35 万元。截至 2022 年末，该等淘汰产品库的存货期末余额为 0 万元。

#### **6、2022 年在收入下滑背景下 MCU 产量继续上升的原因，产销率逐年下降的合理性，与 EEPROM、PMIC 变化不一致的原因**

在 2022 年在收入同比有所下降的情况下，公司 MCU 产量继续上升的原因主要系：

(1) 受终端需求周期性波动等因素影响，2021 年末公司 MCU 存货余额较小，安全库存不足，故公司在 2022 年末加大了对 MCU 安全库存的备货量，特别是 32 位 MCU 的备货量；

(2) 半导体行业的晶圆代工环节需要较长周期，一般自公司向晶圆代工厂发出采购订单至晶圆入库需时 3-6 个月，因此公司合理备货周期在 6 个月左右。受 2021 年“缺芯”影响，晶圆代工企业产能紧张，该周期有所延长；公司基于“缺芯”的市场环境，为避免在激烈的市场竞争中陷入产能不足的被动局面，自 2021 年下半年以来加大备货力度，增加了晶圆代工的采购，该部分晶圆在 2022 年陆续到货，使公司 MCU 产品库存回归至合理水平；

(3) 在晶圆代工企业产能紧张的背景下，公司在晶圆代工企业获得的产能总量受限，为优先保障 MCU 产品线发展，公司将 EEPROM 相关产能转移至 MCU，从而共同导致公司 2022 年 MCU 产量的增加。

具体而言，报告期内，发行人 MCU 产量、销量、期末结存以及收入情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度/末	2021 年度/末	2020 年度/末
产量	80,831.11	79,320.74	53,228.52
销量	70,138.01	75,099.57	54,090.25
存量	15,557.95	4,864.85	643.68
销量/产量	86.77%	94.68%	101.62%
<b>销量/存量</b>	<b>450.82%</b>	<b>1,543.72%</b>	<b>8,403.23%</b>

注：公司不涉及生产环节，产量统计口径为当期采购的已完成封装的芯片入库数量；销量统计口径为不含未封装晶圆的产品销售数量；存量按照上述口径计算，下同。

从上表可见，2020 年度和 2021 年度，MCU 的销量与存量的比重分别达 8,403.23%和 1,543.72%，经换算，公司在该等期末的存货数量可保障销售的周期时间分别为 0.14 个月和 0.78 个月，远低于安全备货水平。在该背景下，公司 2022 年末增加了 MCU 产品的存货备货量以满足公司销售的需求，具有合理性。

报告期内，发行人 EEPROM 产量、销量、期末结存以及收入情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度/末	2021 年度/末	2020 年度/末
产量	22,601.38	41,470.87	22,010.93
销量	28,267.31	33,177.96	20,218.66
存量	7,940.30	13,606.23	5,313.32
销量/产量	125.07%	80.00%	91.86%
<b>销量/存量</b>	<b>356.00%</b>	<b>243.84%</b>	<b>380.53%</b>

报告期内，发行人 PMIC 产量、销量、期末结存以及收入情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度/末	2021 年度/末	2020 年度/末
产量	8,890.80	19,561.15	15,271.53
销量	10,526.90	16,408.65	14,937.00
存量	4,029.41	5,665.51	2,513.01
销量/产量	118.40%	83.88%	97.81%
<b>销量/存量</b>	<b>261.25%</b>	<b>289.62%</b>	<b>594.39%</b>

由上表可见，报告期各期间内，EEPROM 产品和 PMIC 产品的销量与存量的比重维持在相对合理的范围之内，因此 EEPROM 和 PMIC 的产销率及存货安全备货量维持在相对稳定的范围之内。

综上，发行人报告期内 MCU 产量逐年上升，销量及销售收入逐年下降且与 EEPROM 和 PMIC 的变动不一致，主要系 2020 年末和 2021 年末的 MCU 存货备货量较小所致；叠加当期晶圆采购入库时间周期影响下，2022 年末 MCU 的产量

有所提升；此外，受终端需求周期性波动等因素影响，叠加 2021 年“缺芯”造成的芯片市场高基数，公司 MCU 销售数量同比有所下降。上述原因综合导致了 MCU 产销率逐年下降，具有合理性。

**（四）说明 2022 年存货周转率显著下滑情形下，存货跌价计提比例仍下降的合理性，存货跌价准备计提比例与可比公司的差异及合理性，结合采购单价、在手订单、销售价格、技术迭代等情况，以及 2022 年年中起芯片需求和价格大幅下滑情况，说明存货跌价计提是否充分**

**1、关于 2022 年货周转率显著下滑情形下，存货跌价计提比例仍下降的合理性，存货跌价准备计提比例与可比公司的差异及合理性**

虽 2022 年公司的存货周转率有所下降，但与当期存货跌价计提比例并不存在完全的正相关关系。发行人存货周转率及存货跌价计提比例情况如下：

项目	2022 年	2021 年
存货周转率（次/年）	1.88	3.75
存货跌价计提比例	7.91%	10.60%
存货跌价计提比例 （剔除淘汰类存货影响）	7.91%	8.02%

注：淘汰类存货系因过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的存货，2021 年末尚有 283.35 万元余额，该等存货已在 2021 年全额计提存货跌价准备并已在 2022 年处置

从上表可见，剔除淘汰类存货的影响后，2021 年和 2022 年的存货跌价计提比例分别为 8.02%和 7.91%，不存在较大差异。

2022 年末存货周转率同比有所下降，主要系一方面受 2022 年末公司提高了对存货的备货量，另一方面亦因为 2020 年末和 2021 年末存货余额较低所致。而存货跌价准备的计量取决于存货可变现净值与存货成本，与存货周转率并非构成完全的正相关关系。“缺芯”影响下，公司主要原材料的采购价格有所上涨导致 2022 年末存货成本有所上升，同时受下游需求放缓使得 2022 年销售单价有所下降，上述二者叠加影响下，公司 2022 年度的综合毛利率仍有 45.70%，盈利空间依然较大，不存在存货成本大幅低于可变现净值的情形。从 2022 年末存货期后结转情况来看，2023 年 1-6 月已结转比例达 74.37%，公司不存在存货大量积压的情形。综上，公司 2022 年存货跌价计提比例与存货周转率变动趋势存在一定差异具有合理性。

2021 年末和 2022 年末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司的对比如下：

公司简称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
兆易创新	9.60%	6.00%
中颖电子	2.27%	1.36%
聚辰股份	14.82%	10.03%
芯朋微	3.22%	2.47%
普冉股份	9.55%	3.61%
复旦微电	12.29%	9.25%
中微半导	3.53%	1.04%
必易微	3.74%	0.91%
<b>平均值</b>	<b>7.38%</b>	<b>4.33%</b>
<b>公司（剔除早期存货影响）</b>	<b>7.91%</b>	<b>8.02%</b>

从上表可见，相比同行业可比公司，公司存货跌价计提比例较高，主要系因公司与同行业可比公司主营的产品类别各有不同，其成本构成、下游应用场景、存货库龄、销售单价变动等情况均存在一定差异。但整体而言，公司存货跌价计提比例维持在同行业可比公司的合理范围内，与同行业可比公司不存在较大差异。

## 2、关于结合采购单价、在手订单、销售价格、技术迭代等情况，以及 2022 年年中起芯片需求和价格大幅下滑情况，说明存货跌价计提是否充分

根据《企业会计准则第 1 号——存货》中第十五条的相关规定：“资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。”；以及第十六条的相关规定：“企业确定存货的可变现净值，应当以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。”

### （1）采购单价、销售价格

如《企业会计准则》所述，存货跌价准备主要取决于存货成本与可变现净值孰低，公司存货成本中主要为晶圆成本，报告期内晶圆成本呈逐年上升趋势，导致各期末存货成本有所上升，销售价格在报告期内随供需关系变化有一定波动，但报告期内公司整体毛利率仍维持在较高水平，分别为 35.65%、50.86%和 45.70%，不存在存货成本大幅提高或可变现净值大幅下降导致存货成本低于可变现净值的显著迹象。

## **(2) 在手订单**

鉴于公司所属 IC 设计行业的特殊性，其客户具有下单频率高、单个订单的采购数量少的特点，并分散于年度的各个区间内，经统计，报告期各期间内，经销商向发行人下单次数分别为 9,287 次、6,586 次和 8,261 次，平均单位订单采购额分别为 3.03 万元/次、7.76 万元/次和 5.52 万元/次，高度分散。因此，根据特定时点的在手订单对公司的存货跌价计提充分性进行分析不具有代表性。根据截至 2023 年 6 月 30 日已销售及已有订单但尚未销售出库的存货对应报告各期末结存存货的金额来看，期后订单可覆盖报告期给期末成品库存比率分别为 92.85%、88.42%和 79.17%，覆盖情况良好，公司 2022 年末存货库存商品不存在难以对外销售的迹象。

同时，截至 2023 年 6 月末，报告期各期末存货的期后结转率分别为 96.92%、92.66%和 74.37%，表明公司不存在存货大面积积压的情形。

## **(3) 技术迭代等情况**

公司现有主要产品所适用的技术不存在短期内频繁迭代的情形，但特定产品会受到行业下游需求变化，存在需要进行改版的情形，一般特定产品的改版周期在 1-2 年。报告期各期末，公司存货库龄在一年以内的比例分别为 85.77%、92.65%和 94.48%，截至 2023 年 6 月末，报告期各期末存货的期后结转率分别为 96.92%、92.66%和 74.37%，由此可见报告期末多数存货在进行改版前结转的可能性较高，此外，公司大多通用型产品一般能够满足现有下游应用领域的需求，不存在频繁更新改版的情形，因此公司报告期期末不存在产品已过时的迹象。

综上所述，受短期行业周期性影响下，公司采购单价有所提升，销售单价略有下降，但整体盈利空间较大，不存在存货可变现净值大幅低于存货成本的情形；同时公司期后订单覆盖情况良好，存货期后结转率较高；公司产品不存在频繁更新迭代其主要产品的情形，公司存货库龄主要集中在 1 年以内，不存在已过时的迹象；整体而言，报告期各期末公司存货的跌价计提准备情况充分。

## **二、中介机构核查意见**

### **(一) 核查程序**

保荐人及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、获取得发行人的采购明细表，了解主要原材料供应商和封测供应商的采购金额、采购内容及占比情况；查阅同行业可比公司及其他公开信息，就其晶圆、封测服务等采购单价、存货跌价计提等情况进行对比分析；

2、取得发行人的采购明细表，统计发行人向不同供应商采购晶圆、封装测试、功率器件的单价，核查采购价格的公允性，分析各报告期晶圆采购金额同比增加、期后变化情况及原因；了解报告期各期晶圆、封装测试和功率器件的采购情况，分析报告期内各期不同类型产品的采购金额变动趋势和收入金额变动趋势的匹配性等；结合销售情况，分析报告期内各期采购单价与单位成本变动的匹配性；

3、获取发行人存货分类明细，了解报告期各期末存货类别的余额变动情况，了解期末库存变动的原因，并结合发行人经营模式、生产周期、订单覆盖情况、期后库存结转、客户订单、用途情况等因素分析变动原因的合理性。

4、对报告期末实施存货监盘程序；

5、取得公司存货的期末库龄清单，结合产品特点、行业变化、市场供求情况等对其存货变动原因进行分析；

6、获取公司存货跌价准备计算表，对存货的可变现净值及存货跌价准备计提金额进行复核；根据市场行情等实际情况，评价管理层确定存货可变现净值的估计售价、相关税费等合理性。

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内晶圆、封装测试、功率器件采购单价与同行业可比数据变动趋势相匹配，与不同供应商采购同类产品的单价是不存在显著差异，采购价格整体具有公允性；

2、发行人已说明 2022 年晶圆采购金额同比增加、期后变化情况及原因，具有合理性；晶圆采购金额与发行人整体收入变化及封装测试、功率器件采购金额变化趋势不一致具有合理性解释；报告期晶圆、封装测试、功率器件采购数量与产量具有匹配性，差异解释具有合理性；上述采购内容的采购单价与单位成本变动具有匹配性；

3、报告期各期，发行人公司存货的存货结构、库龄结构、整体在订单支持率和整体结转情况良好，不存在库存积压的情形，存货账面价值快速增长具有合理性；结转比例与可比公司不存在显著差异，不存在库存积压；发行人已说明报告期各期末的存货各项目的存放地点及金额分布及盘点情况；发行人能够合理区分不同库龄、用途、不同版本存货，淘汰产品库存及相关库存处置情况；2022年MCU产量继续上升、产销率逐年下降具有合理性解释；

4、公司存货跌价计提比例未出现显著的下降，存货跌价准备计提比例与可比公司存在一定差异具有合理性解释，且整体维持在可比公司的合理范围内；受短期行业周期性影响下，公司采购单价有所提升，销售单价略有下降，但整体盈利空间较大，不存在存货可变现净值大幅低于存货成本的情形；公司期后订单覆盖情况良好，存货期后结转率较高；公司产品不存在频繁更新迭代其主要产品的情形，公司存货库龄主要集中在1年以内，不存在已过时的迹象；整体而言，报告期各期末公司存货的跌价计提准备情况充分。

### **（三）质控、内核部门意见**

保荐人质量控制人员、内核人员对项目组就发行人采购金额及变动情况、采购单价及公允性、存货构成及变动情况等本题涉及的相关事项执行的程序、获取的证据、发表的核查结论实施了相应的复核程序。经复核，保荐人质控、内核部门认为项目组对“关于采购价格公允性、存货跌价准备计提充分性”问题所执行的程序、获取的证据充分，能够支持前述核查结论。

## 问题 6：关于毛利率及成本变动合理性

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人 MCU 产品毛利率分别为 39.13%、54.56%、48.58%，EEPROM 产品毛利率分别为 31.59%、44.58%、38.92%，PMIC 产品毛利率分别为 27.43%、37.15%、31.75%，与可比公司可比业务毛利率差异较大且波动明显。例如 MCU 行业兆易创新可比业务毛利率为 47.61%、66.36%、64.85%，中颖电子为 40.55%、47.41%、45.75%；EEPROM 行业聚辰股份可比业务毛利率为 36.42%、39.85%、71.37%，普冉股份为 22.48%、32.98%、29.65%。

(2) 2022 年，晶圆、封测、运输报关成本为 14,515.02 万元、11,096.28 万元、161.64 万元，同比分别增长 2.77%、下降 9.21%、增长 9.39%。晶圆、运输报关成本变动与封测成本变动不一致，且未披露功率器件成本。

请发行人：

(1) 量化分析报告期内 MCU 产品（8 位、32 位）、EEPROM 产品、PMIC 产品毛利率变动的原因；详细说明影响产品毛利率的主要因素，并结合产品规格、应用领域、规模效益等与可比公司比较情况，量化说明与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因。

(2) 说明 2022 年晶圆、运输报关成本变动与封测成本变动不一致的原因，功率器件成本情况，报告期内成本构成及成本各项目之间的匹配关系，成本与销售的匹配性，MCU、EEPROM、PMIC 单位成本与可比公司是否存在显著差异及其合理性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 量化分析报告期内 MCU 产品 (8 位、32 位)、EEPROM 产品、PMIC 产品毛利率变动的原因; 详细说明影响产品毛利率的主要因素, 并结合产品规格、应用领域、规模效益等与可比公司比较情况, 量化说明与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因

### 1、量化分析报告期内 MCU 产品 (8 位、32 位)、EEPROM 产品、PMIC 产品毛利率变动的原因

报告期内, 公司主要产品按照其具体类型下的毛利率及其变动情况如下表所示:

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	毛利率	变动百分点	毛利率	变动百分点	毛利率
<b>MCU</b>	<b>48.58%</b>	<b>-5.98</b>	<b>54.56%</b>	<b>15.43</b>	<b>39.13%</b>
其中: 8 位 MCU 成品芯片	49.77%	-5.14	54.92%	17.29	37.63%
32 位 MCU 成品芯片	33.47%	-9.65	43.12%	N/A	N/A
MCU 未封装晶圆	57.39%	-3.66	61.05%	11.91	49.14%
<b>EEPROM</b>	<b>38.92%</b>	<b>-5.66</b>	<b>44.58%</b>	<b>12.98</b>	<b>31.59%</b>
其中: EEPROM 成品芯片	37.57%	-6.05	43.62%	12.10	31.51%
EEPROM 未封装晶圆	66.41%	10.24	56.17%	24.44	31.72%
<b>PMIC</b>	<b>31.75%</b>	<b>-5.40</b>	<b>37.15%</b>	<b>9.72</b>	<b>27.43%</b>

报告期内, 公司主要销售产品的毛利率基本呈现出波动上升趋势。芯片设计和研发属智力密集型行业, 对芯片设计公司整体研发实力和研发人员业务背景和研发经验有较高的要求, 产品研发周期长、研发过程资源投入大且伴随着一定的研发失败风险, 因此行业整体毛利率水平较高。公司各类主要产品毛利率变动情况分析如下:

#### (1) MCU 产品的毛利率变动原因分析

##### ① 8 位 MCU 成品芯片的毛利率变动原因分析

报告期内, 公司 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率分别为 37.63%、54.92% 和 49.77%, 2021 年度和 2022 年度毛利率同比变动幅度分别为 17.29 个百分点和 -5.14 个百分点。

如本回复之“问题 3”之有关内容所述, 报告期内, 公司的 8 位 MCU 成品

芯片产品根据其存储容量进一步分为 1K-10K 不等,其中 1K-2K 以 I/O 和 A/D 型 MCU 芯片为主,而具有较高容量和更高价值的 3K-10K 的 MCU 产品则以高容量和具备高价值的 Touch 型 MCU 芯片为主。按照不同容量分类下的 8 位 MCU 产品的平均销售单价和平均单位成本及其变动情况对 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率变动情况进行统计如下:

单位:元/颗

产品类别	2022 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1K-2K	0.3670	-6.93%	0.1749	4.91%	52.33%	-5.38%
3K-10K	0.7200	-6.51%	0.3801	0.81%	47.21%	-3.83%
<b>整体</b>	<b>0.4861</b>	<b>-1.94%</b>	<b>0.2442</b>	<b>9.25%</b>	<b>49.77%</b>	<b>-5.14%</b>
产品大类	2021 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1K-2K	0.3943	52.05%	0.1668	3.26%	57.71%	19.99%
3K-10K	0.7702	30.77%	0.3770	2.19%	51.05%	13.69%
<b>整体</b>	<b>0.4957</b>	<b>64.05%</b>	<b>0.2235</b>	<b>18.58%</b>	<b>54.92%</b>	<b>17.29%</b>
产品大类	2020 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1K-2K	0.2593	-	0.1615	-	37.72%	-
3K-10K	0.5889	-	0.3689	-	37.36%	-
<b>整体</b>	<b>0.3022</b>	<b>-</b>	<b>0.1885</b>	<b>-</b>	<b>37.63%</b>	<b>-</b>

按照产品类别区分,同时考虑收入结构、单位售价、单位成本分别对毛利率的影响,采用连环替代法对 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率进行量化分析,具体如下:

产品类别	2022 年度较 2021 年度对比			
	收入结构变动影响 A	单位售价变动影响 B	单位成本变动影响 C	总体影响 D
1K-2K	-4.65%	-1.57%	-1.12%	<b>-7.35%</b>
3K-10K	4.12%	-1.70%	-0.21%	<b>2.20%</b>
<b>整体</b>	<b>-0.54%</b>	<b>-3.28%</b>	<b>-1.33%</b>	<b>-5.14%</b>
产品类别	2021 年度较 2020 年度对比			
	收入结构变动影响 A	单位售价变动影响 B	单位成本变动影响 C	总体影响 D
1K-2K	-6.26%	12.38%	-0.77%	<b>5.35%</b>
3K-10K	6.19%	6.18%	-0.44%	<b>11.93%</b>
<b>整体</b>	<b>-0.06%</b>	<b>18.56%</b>	<b>-1.21%</b>	<b>17.29%</b>

注 1: 收入结构变动影响 A=本期收入占比×(1-上期单位成本÷上期单位售价)-上期收入占比×(1-上期单位成本÷上期单位售价),下同

注 2: 单位售价变动影响  $B = \text{本期收入占比} \times (1 - \text{上期单位成本} \div \text{本期单位售价}) - \text{本期收入占比} \times (1 - \text{上期单位成本} \div \text{上期单位售价})$ , 下同

注 3: 单位成本变动影响  $C = \text{本期收入占比} \times (1 - \text{本期单位成本} \div \text{本期单位售价}) - \text{本期收入占比} \times (1 - \text{上期单位成本} \div \text{本期单位售价})$ , 下同

注 4: 总体影响  $D = A + B + C$ , 下同

2021 年度, 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率同比提升 17.29 个百分点, 其中来自于单位售价变动的影响额为 18.56 个百分点, 是当期 8 位 MCU 成品芯片产品毛利率变动的核心因素, 而收入结构变动、单位成本变动对其毛利率影响较小。究其原因, 2021 年度主要系受消费电子市场需求旺盛影响, 虽原材料采购单价有所增长, 但公司产品单价提升幅度较大, 显著提高了 2021 年度 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率水平。

2022 年度, 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率同比下降 5.14 个百分点, 其中, 单位售价变动的影响额为 -3.28 个百分点, 其次为单位成本变动带来的影响。2022 年度, 一方面随着终端消费市场需求减弱, 主要 MCU 相同类型产品的单价随市场波动下调, 另一方面, 受 2021 年晶圆采购单价持续上涨以及晶圆流转周期的影响, 晶圆采购价格的上涨通常会在一段时间后方才转换为产成品成本的上涨, 从而导致 2022 年 8 位 MCU 成品芯片产品的晶圆成本保持增长趋势, 进一步降低了 8 位 MCU 成品芯片产品的毛利率水平。

## ② 32 位 MCU 成品芯片的毛利率变动原因分析

公司 32 位 MCU 产品于 2020 年完成研发和量产。由于 2020 年度公司的 32 位 MCU 产品仅产生少量样品销售收入, 为 0.04 万元, 因此其毛利率不具备参考价值。2021 年度和 2022 年度, 公司 32 位 MCU 成品芯片产品的毛利率分别为 43.12% 和 33.47%, 2022 年度该产品毛利率同比变动幅度为 -9.65 个百分点; 该期间内, 公司 32 位 MCU 成品芯片产品的毛利率变化情况如下:

单位: 元/颗

年度	平均单价	单位成本	毛利率	毛利率变动幅度	其中: 单价变动对毛利率的影响	单位成本变动对毛利率的影响
2022 年度	1.9714	1.3116	33.47%	-9.65%	-6.04%	-3.60%
2021 年度	2.1809	1.2405	43.12%	-	-	-

注 1: 单价变动对毛利率的影响 =  $(\text{本期平均单价} - \text{上期单位成本}) \div \text{本期平均单价} - \text{上期毛利率}$ , 下同

注 2: 单位成本变动对毛利率的影响 =  $(\text{上期单位成本} - \text{本期单位成本}) \div \text{本期平均单价}$ , 下同

从上表可知，2022 年度，因单价下降对当期毛利率的变动额为-6.04 个百分点，是公司 32 位 MCU 产品毛利率变动的主要因素来源。2022 年度，在下游需求减弱、部分客户进入库存调整周期等因素影响下，结合公司有意降低销售单价以占领市场的营销策略，32 位 MCU 成品芯片产品的单价同比回调幅度较大，从而导致当期产品毛利率有所下降，具有合理性。

### ③ MCU 未封装晶圆的毛利率变动原因分析

报告期内，公司 MCU 未封装晶圆产品的毛利率分别为 49.14%、61.05%和 57.39%，2021 年度和 2022 年度毛利率同比变动幅度分别为 11.91 个百分点以及 -3.66 个百分点，其变动趋势与 MCU 成品芯片产品趋势一致。鉴于 MCU 未封装晶圆的销售占比较小，且报告期内销售收入快速下降，因此对 MCU 产品的整体毛利率影响较小。

报告期内，MCU 未封装晶圆毛利率的具体变化情况如下表所示：

单位：元/颗

年度	平均单价	单位成本	毛利率	毛利率变动幅度	其中：单价变动对毛利率的影响	单位成本变动对毛利率的影响
2022 年度	0.5623	0.2396	57.39%	-3.66%	21.57%	-25.23%
2021 年度	0.2509	0.0977	61.05%	11.91%	19.55%	-7.64%
2020 年度	0.1545	0.0786	49.14%	-	-	-

2021 年度，MCU 未封装晶圆毛利率同比增长 11.91 个百分点，其中单价提升对毛利率的影响额达 19.55 个百分点，是当期 MCU 未封装晶圆毛利率增长的关键因素。当期平均单价提升的主要原因包括：① 当期受行业供求关系变动带来的销售单价普遍提升；② 当期 32 位 MCU 未封装晶圆占比有所提升，提高了 MCU 未封装晶圆的整体平均单价。

2022 年度，MCU 未封装晶圆的毛利率下降 3.66 个百分点，主要来源于单位成本的变动，其具体影响额为-25.23 个百分点；2022 年度 MCU 未封装晶圆的单位成本从 0.0977 元/颗上升至 0.2396 元/颗，主要系：一方面，2021 年度晶圆流转受供应商产能紧张、货运不畅等因素影响，在公司向供应商下达采购订单后，整体采购入库周期有所延长，导致晶圆采购价格的上涨通常会在一段时间后方才转换为产成品成本的上涨，从而导致 2022 年 MCU 产品晶圆成本进一步增长，

使得 2022 年度单位成本同比进一步提升；另一方面，因 2022 年度销售的 MCU 未封装晶圆中具有更高单价的 32 位 MCU 未封装晶圆占比达 41.02%，远高于 2021 年度的 5.76%，亦进一步提高了当期的单位成本。

## (2) EEPROM 产品的毛利率变动原因分析

### ① EEPROM 成品芯片的毛利率变动原因分析

报告期内，公司 EEPROM 成品芯片产品的毛利率分别为 31.51%、43.62%和 37.57%，2021 年度和 2022 年度毛利率同比变动幅度分别为 12.10 个百分点以及 -6.05 个百分点。

如本回复之“问题 3”之有关内容所述，报告期内，公司的 EEPROM 成品芯片产品根据其存储容量进一步分为 1K-8K 的小容量芯片，16K-64K 的中容量芯片，以及 128K-1M 的大容量芯片产品。按照不同容量分类下的 EEPROM 产品的平均销售单价和平均单位成本及其变动情况对 EEPROM 成品芯片产品的毛利率变动情况进行统计如下：

单位：元/颗

产品类别	2022 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1K-8K	0.1482	-6.73%	0.0875	10.80%	41.00%	-9.34%
16K-64K	0.1840	-8.91%	0.1145	3.35%	37.75%	-7.38%
128K-1M	0.3731	9.63%	0.2449	13.81%	34.37%	-2.41%
<b>整体</b>	<b>0.2070</b>	<b>-4.41%</b>	<b>0.1292</b>	<b>5.85%</b>	<b>37.57%</b>	<b>-6.05%</b>
产品大类	2021 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1K-8K	0.1589	27.38%	0.0789	0.40%	50.33%	13.35%
16K-64K	0.2019	11.78%	0.1108	-5.99%	45.13%	10.38%
128K-1M	0.3403	5.49%	0.2151	-8.89%	36.78%	9.98%
<b>整体</b>	<b>0.2165</b>	<b>10.13%</b>	<b>0.1221</b>	<b>-9.34%</b>	<b>43.62%</b>	<b>12.10%</b>
产品大类	2020 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1K-8K	0.1248	-	0.0786	-	36.99%	-
16K-64K	0.1807	-	0.1179	-	34.76%	-
128K-1M	0.3226	-	0.2361	-	26.80%	-
<b>整体</b>	<b>0.1966</b>	<b>-</b>	<b>0.1347</b>	<b>-</b>	<b>31.51%</b>	<b>-</b>

按照产品类别区分，同时考虑收入结构、单位售价、单位成本分别对毛利率

的影响，采用连环替代法对 EEPROM 成品芯片产品的毛利率进行量化分析，具体如下：

产品类别	2022 年度较 2021 年度对比			
	收入结构变动影响 A	单位售价变动影响 B	单位成本变动影响 C	总体影响 D
1K-8K	-1.40%	-1.22%	-1.96%	<b>-4.58%</b>
16K-64K	2.59%	-1.49%	-0.56%	<b>0.54%</b>
128K-1M	-1.09%	2.12%	-3.04%	<b>-2.01%</b>
<b>整体</b>	<b>0.10%</b>	<b>-0.60%</b>	<b>-5.56%</b>	<b>-6.05%</b>
产品类别	2021 年度较 2020 年度对比			
	收入结构变动影响 A	单位售价变动影响 B	单位成本变动影响 C	总体影响 D
1K-8K	2.44%	4.99%	-0.07%	<b>7.35%</b>
16K-64K	0.55%	1.52%	0.77%	<b>2.84%</b>
128K-1M	-2.19%	1.57%	2.53%	<b>1.91%</b>
<b>整体</b>	<b>0.80%</b>	<b>8.07%</b>	<b>3.23%</b>	<b>12.10%</b>

2021 年度，EEPROM 成品芯片产品的毛利率同比提升 12.10 个百分点，其中来自于单位售价变动的影响额为 8.07 个百分点，是当期 EEPROM 成品芯片产品毛利率变动的核心因素，主要系受益于“缺芯”导致的需求端量价齐升，2021 年产品单价均呈现出不同程度的提升；除此以外，单位成本变动亦为毛利率贡献了 3.23 个百分点的增长，主要原因是一方面 2020 年下半年 EEPROM 的主要晶圆供应商的晶圆供应价格有所下调，公司把握单价下调的窗口，集中采购了较多 EEPROM 的晶圆，另一方面 2020 年人民币兑美元汇率持续走强，公司在人民币兑美元汇率较高时点的采购占比较大，亦间接降低了平均成本水平，从而带动 2021 年度 EEPROM 的销售成本相较 2020 年有所下降所致。

2022 年度，EEPROM 成品芯片产品的毛利率同比下降 6.05 个百分点，其中单位成本导致毛利率减少了 5.56 个百分点，系毛利率变动的关键驱动因素；具体而言，当期位于 1K-8K 和 128K-1M 区间的 EEPROM 成品芯片的单位成本增长较大，主要系一方面 2022 年度整体晶圆采购单价有所上涨，另一方面 2021 年晶圆采购单价持续上涨，叠加上游厂商产能紧张及货运不畅等影响物流时间增加拉长晶圆流转周期的影响，2021 年晶圆成本上涨的影响在 2022 年销售的成品成本中体现，导致当期 EEPROM 成品芯片的毛利率有所下降。

## ② EEPROM 未封装晶圆的毛利率变动原因分析

报告期内，公司 EEPROM 未封装晶圆产品的毛利率分别为 31.72%、56.17% 和 66.41%，2021 年度和 2022 年度毛利率同比变动幅度分别为 24.44 个百分点以及 10.24 个百分点，呈现持续增长态势；但鉴于 EEPROM 未封装晶圆的销售占比较小，且报告期内快速下降，对 EEPROM 产品的整体毛利率影响较小。

报告期内，EEPROM 未封装晶圆毛利率的具体变化情况如下表所示：

单位：元/颗

年度	平均单价	单位成本	毛利率	毛利率变动幅度	其中：单价变动对毛利率的影响	单位成本变动对毛利率的影响
2022 年度	0.0500	0.0168	66.41%	10.24%	10.74%	-0.50%
2021 年度	0.0377	0.0165	56.17%	24.44%	21.00%	3.45%
2020 年度	0.0261	0.0178	31.72%	-	-	-

从上表可见，单价变动是 2021 年度和 2022 年度 EEPROM 未封装晶圆的毛利率持续增长的主要因素，分别对毛利率变动贡献额为 21.00 个百分点和 10.74 个百分点。

报告期内，EEPROM 未封装晶圆的销售单价持续增长，主要系一方面为提升公司盈利水平，借助“缺芯”提高公司成品芯片品牌在终端客户的认知度，公司在 2021 年初实施大幅减少未封装晶圆的销售策略，为给予客户一定的生产过渡时间，在实际执行上述销售策略时采取了逐步减少供应的方法，导致 2021 年度 EEPROM 未封装晶圆的销售主要集中于上半年，鉴于 2021 年全年芯片单价持续走高，因此 2021 年度的 EEPROM 未封装晶圆的销售单价涨幅相对偏低；另一方面，在 1K-2K 容量范围的小容量 EEPROM 未封装晶圆的销售占比有所下降，亦导致 EEPROM 未封装晶圆的整体平均单价有所提升。

## （3）PMIC 产品的毛利率变动原因分析

报告期内，公司 PMIC 产品的毛利率分别为 27.43%、37.15%和 31.75%，2021 年度和 2022 年度毛利率同比变动幅度分别为 9.72 个百分点以及-5.40 个百分点。

报告期内，公司的 PMIC 产品按照不同功率区间下的平均销售单价和平均单位成本及其变动情况对 PMIC 产品的毛利率变动情况如下表所示：

单位：元/颗

产品类别	2022 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1-6W（不含 6W）	0.3138	7.42%	0.2311	16.12%	26.36%	-5.52%
6-12W（不含 12W）	0.3593	-5.13%	0.2575	8.62%	28.34%	-9.07%
12-30W（不含 30W）	0.5746	3.06%	0.3764	10.52%	34.50%	-4.42%
30-65W	0.3489	1.30%	0.2122	5.22%	39.19%	-2.27%
未封装晶圆	-	N/A	-	N/A	N/A	N/A
<b>整体</b>	<b>0.4328</b>	<b>5.06%</b>	<b>0.2954</b>	<b>14.08%</b>	<b>31.75%</b>	<b>-5.40%</b>
产品大类	2021 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1-6W（不含 6W）	0.2922	18.43%	0.1990	5.29%	31.88%	8.50%
6-12W（不含 12W）	0.3787	14.18%	0.2370	-4.64%	37.41%	12.35%
12-30W（不含 30W）	0.5575	20.85%	0.3406	4.64%	38.92%	9.46%
30-65W	0.3445	19.96%	0.2017	7.04%	41.45%	7.07%
未封装晶圆	0.0775	N/A	0.1062	N/A	-37.09%	N/A
<b>整体</b>	<b>0.4120</b>	<b>17.36%</b>	<b>0.2589</b>	<b>1.63%</b>	<b>37.15%</b>	<b>9.72%</b>
产品大类	2020 年度					
	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
1-6W（不含 6W）	0.2467	-	0.1890	-	23.38%	-
6-12W（不含 12W）	0.3317	-	0.2485	-	25.06%	-
12-30W（不含 30W）	0.4613	-	0.3254	-	29.45%	-
30-65W	0.2871	-	0.1884	-	34.39%	-
未封装晶圆	-	-	-	-	N/A	-
<b>整体</b>	<b>0.3510</b>	<b>-</b>	<b>0.2548</b>	<b>-</b>	<b>27.43%</b>	<b>-</b>

按照产品类别区分，同时考虑收入结构、单位售价、单位成本分别对毛利率的影响，采用连环替代法对 PMIC 成品芯片产品的毛利率进行量化分析，具体如下：

产品类别	2022 年度较 2021 年度对比			
	收入结构变动影响 A	单位售价变动影响 B	单位成本变动影响 C	总体影响 D
1-6W（不含 6W）	-0.33%	0.80%	-1.75%	<b>-1.27%</b>
6-12W（不含 12W）	0.08%	-0.87%	-1.46%	<b>-2.25%</b>
12-30W（不含 30W）	1.37%	0.95%	-3.26%	<b>-0.94%</b>
30-65W	-0.96%	0.04%	-0.15%	<b>-1.08%</b>

未封装晶圆	0.14%	-	-	<b>0.14%</b>
<b>整体</b>	<b>0.30%</b>	<b>0.92%</b>	<b>-6.62%</b>	<b>-5.40%</b>
产品类别	2021 年度较 2020 年度对比			
	收入结构变动影响 A	单位售价变动影响 B	单位成本变动影响 C	总体影响 D
1-6W（不含 6W）	-0.77%	2.16%	-0.62%	<b>0.77%</b>
6-12W（不含 12W）	0.53%	2.37%	0.78%	<b>3.68%</b>
12-30W（不含 30W）	-0.12%	5.94%	-1.32%	<b>4.50%</b>
30-65W	0.40%	0.79%	-0.28%	<b>0.92%</b>
未封装晶圆	0.38%	-	-0.53%	<b>-0.14%</b>
<b>整体</b>	<b>0.44%</b>	<b>11.26%</b>	<b>-1.97%</b>	<b>9.72%</b>

2021 年度，PMIC 产品的毛利率同比提升 9.72 个百分点，主要系单价变动对毛利率产生 11.26 个百分点的变动影响所致，与上述产品类似，受“缺芯”影响，2021 年度公司 PMIC 不同类型产品的销售单价均呈现出不同程度的提升，使得公司当年度的 PMIC 产品毛利率同比增长。

2022 年度，PMIC 产品的毛利率同比下降 5.40 个百分点，其中，单位成本变动的影响额为-6.62 个百分点，是当期毛利率下降的主要因素。该年度内，在整体平均销售单价并未有明显变化的情况下，受晶圆成本滞后性反应前期晶圆采购单价增长的影响，2022 年度 PMIC 不同产品平均单位成本同比增长 5%-16%不等，其中因具有较高功率的 PMIC 新品研发完成投放市场、客户需求调整等因素带来的销售结构变化、部分成本较高的产品销售占比增加，叠加 2021 年供应商采购价格调整传导至成品成本的双重影响下，功率在 12-30W（不含 30W）区间的产品单位成本同比提升 10.52%，对 PMIC 产品综合毛利率影响值达-3.26 个百分点，构成了当期 PMIC 产品毛利率下降的重要原因。

**2、影响产品毛利率的主要因素，并结合产品规格、应用领域、规模效益等与可比公司比较情况，量化说明与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因**

### **（1）影响公司产品毛利率的主要因素**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 35.65%、50.86%和 45.70%。影响公司产品毛利率的主要因素包括：

### ① 行业盈利空间

集成电路行业较高的技术门槛及行业竞争壁垒，以及总体良性的竞争环境为公司提供了较好的盈利空间。

### ② 新品研发及产品迭代

市场竞争的加剧及技术的持续升级，对集成电路企业的技术及研发的要求不断提升，持续的研发创新能力已成为集成电路设计企业核心竞争力的重要组成部分，是维持及增加公司可持续盈利能力的重要因素。公司在长期的业务经营中积累了较强的技术和研发优势，建立起了完整的自主知识产权体系，并在此基础上，结合市场变化及需求，不断迭代现有产品和推出新产品，持续提高产品的经济价值，一定程度拓宽了公司的业务毛利率空间。

### ③ 行业的周期性波动

公司所处的集成电路行业呈现一定的周期性规律。与其他周期性行业相似，集成电路行业产生周期现象也是由供需不平衡造成的。芯片生产需要较长的周期，自芯片设计企业向晶圆厂发送采购订单至芯片成品完成，需要经历晶圆生产、封装、测试等多个环节，产品生产周期较长，叠加晶圆代工行业为资本密集型行业，产能扩张需要大规模的资本投入以购置厂房和生产设备，生产线调试也需要较长时间。因此，芯片产品需求端的变化需要较长时间才能传导至供给端，供给端敏感度滞后于需求端，导致芯片行业存在周期性。周期性波动下的产品需求波动对终端销售单价的影响以及原材料采购单价的影响，构成对毛利率影响的直接因素之一。报告期内，公司受行业周期性波动影响，其产品销售单价及原材料采购单价呈现出一定波动，直接影响当期的毛利率水平。

### ④ 产品的定价策略

产品价格是毛利率构成的直接因素。报告期内，公司不断丰富产品线及拓展新客户，业务规模整体扩大。随着市场竞争的加剧，公司在不同时期针对既定产品和新品制定并实施符合公司需要的定价策略，在公司业务规模发展速度及产品盈利能力方面取得了较好的平衡。

### ⑤ 良好且稳定的客户资源

良好且稳定的客户资源是公司保持较强议价能力，稳固毛利率水平的重要因素之一；公司凭借领先的研发能力、可靠的产品质量和优秀的客户服务水平，在国内外积累了良好的品牌认知和优质的客户资源，并打造了公司的品牌认可度和市场影响力，公司于报告期内与苏泊尔、美的、LG、公牛等知名企业建立了良好的合作关系，上述优质客户的品牌效应也有助于公司进一步开展与其他客户的合作机会；同时，丰富的现有客户资源也为公司新产品的市场开拓提供了便利，可以实现多类产品的销售协同，产品的推出、升级和更新换代更易被市场接受，为加固公司的盈利空间奠定基础。

### ⑥ 上游采购价格的变动及原材料流转效率

采购价格对销售成本产生直接影响，从而影响毛利率水平。公司产品的主要成本包括晶圆采购成本和封装测试成本，而行业供求关系周期性变化、供应商的合作关系稳定性、采购规模大小、汇率波动、供应商工艺的升级迭代以及公司对产品设计的优化等因素，均将导致采购价格产生一定波动，从而对公司毛利率水平产生一定影响。

此外，晶圆等原材料的周转效率亦会间接影响单位成本，从而影响公司毛利率。具体而言，晶圆自采购订单下达至结转成本过程中，需要经历包括运输、晶圆测试、封装、成品测试及对外销售等环节，因晶圆采购单价频繁波动，若晶圆的流转时长增加，则营业成本会滞后性反应晶圆采购单价的变动情况，使得毛利率变动存在一定滞后性。

### (2) 结合产品规格、应用领域、规模效益等与可比公司比较情况，量化说明与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因

#### ① MCU 产品毛利率与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因分析

报告期内，公司 MCU 产品与同行业可比公司按照其相似产品类型进行毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	64.85%	66.36%	47.61%
中颖电子	45.75%	47.41%	40.55%
中微半导	40.92%	68.94%	40.69%

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
可比公司平均	50.51%	60.90%	42.95%
公司	48.58%	54.56%	39.13%

注：上述可比公司的具体产品毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关毛利率数据；其中，兆易创新选取其微控芯片产品的毛利率；中颖电子和中微半导选取其主营业务毛利率

报告期内，公司 MCU 产品毛利率与同行业平均水平较为接近，并存在一定差异，主要系上述同行业可比公司虽同属集成电路行业，但各公司主要产品应用领域各有侧重，不同产品在技术研发难度、上下游议价能力、行业竞争程度等方面不尽相同，毛利率存在一定差异属合理的商业现象。

由于 MCU 产品终端应用领域广泛，产品型号复杂多样，叠加不同竞争对手聚焦的业务领域、终端应用场景有所不同，对企业整体产品规格、技术参数进行对比存在较大难度。经检索公开信息，上述同行业可比公司在 MCU 可比产品下的产品定位、应用领域及规模效益情况如下表所示：

公司名称	主要产品定位	主要应用领域	规模效益指标
中微半导	中微半导主营 8 位、32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，32 位 MCU 方面已覆盖 M0、M0+、M4 和 RSIC-V 内核	深耕 8 位 MCU 多年，产品主要应用于消费电子、智能家电、工业控制、汽车电子、医疗健康等产品的控制模块；32 位 MCU 已进入消费电子、医疗健康、工业控制等领域，车规级 MCU 已实现量产出货	2020 年度至 2022 年度，中微半导可比产品的销售收入分别为 3.78 亿元、11.09 亿元和 6.35 亿元
中颖电子	主营 8 位、32 位通用、专用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，目前 MCU 产品以 8 位 8051 内核为主，逐渐过渡至 32 位 M0、M3 等内核，但 32 位 MCU 方面总体仍处于市场推广期	在家电 MCU 及锂电池管理芯片领域处于国内厂家领先地位，产品主要应用于家电等领域，在家电等领域拥有大量客户资源。32 位 MCU 方面已进入消费电子等领域，车规级 MCU 送样测试中，总体仍处于市场推广期	2020 年度至 2022 年度，中颖电子可比产品的销售收入分别为 10.12 亿元、14.93 亿元和 16.01 亿元
兆易创新	兆易创新主营 32 位通用型 MCU，产品覆盖 M3、M4、M7、M23、M33 和 RISC-V 内核，性能、功能偏向中高端，应用领域偏向于工业应用。兆易创新的 MCU 产品时钟频率、存储容量较高，输入输出接口较多，运算能力较强，适用于相对复杂的应用领域	为国内排名第一的 32 位 MCU 供应商，工业应用已成为公司 MCU 产品第一大营收来源，在家用电器、汽车前装应用领域亦实现良好成长	2020 年度至 2022 年度，兆易创新可比产品的销售收入分别为 7.55 亿元、24.56 亿元和 28.29 亿元
发行人	MCU 包括 8 位和 32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，32 位 MCU 覆盖 M0、M3、M4 内核。发行人深耕 8	发行人产品以通用型为主，产品主要应用于智能家居、商用电器、家用电器、工业控制和汽车电子等领域	2020 年度至 2022 年度，公司 MCU 产品的销售收入分别为 1.88 亿元、3.90 亿

公司名称	主要产品定位	主要应用领域	规模效益指标
	位 MCU 多年, 产品型号齐全		元和 3.66 亿元

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，兆易创新选取其微控芯片产品的销售额；中颖电子和中微半导选取其主营业务产品的销售额

### 1) 与兆易创新相比

报告期内,公司 MCU 产品毛利率变动趋势与兆易创新可比产品情况相一致。兆易创新可比产品毛利率高于公司,主要系公司 MCU 产品主要以 8 位 MCU 为主,而兆易创新的 MCU 产品以中高端 32 位产品为主,且具有一定的细分市场先发优势,产品在工业控制等领域应用更加广泛,因此毛利率相对偏高;同时,相比于兆易创新的业绩规模而言,公司尚处于发展阶段,公司主动通过降低盈利空间等方式提高公司产品的市场占有率,因此相比于兆易创新,公司 2022 年度产品毛利率变动幅度更大。

### 2) 与中颖电子相比

报告期内,公司 MCU 产品毛利率变动趋势与中颖电子可比产品情况相一致,并整体高于中颖电子可比产品的平均毛利率,主要系中颖电子因客户较为集中,对大客户调价幅度相对有限,且其低毛利的显示驱动芯片占比持续提升,因此毛利率相较公司偏低。此外,相较于中颖电子,2022 年度公司 MCU 产品毛利率的波动幅度较大,主要系中颖电子可比产品中的工控类(主要应用于家用电器)芯片产品占绝大多数,该等产品的下游客户较为稳定且对价格敏感度偏低,一定程度上降低了中颖电子毛利率变动幅度。

### 3) 与中微半导相比

报告期内,公司 MCU 产品毛利率变动趋势与中微半导可比产品情况相一致,且整体变动幅度弱于中微半导,主要系相比于中微半导,公司于 2021 年度采取了较为缓和的涨价策略以拓展新客户并提高品牌知名度,而中微半导一方面在 2021 年提价幅度较大,另一方面其于 2020 年提前增加了晶圆备货,在晶圆厂 2021 年调价前增加了采购订单,降低了 2021 年晶圆成本上涨对产品成本的影响;2022 年度,根据公开信息显示,中微半导为推动出货量增长,采取了大幅向下调整单价的策略,上述原因导致了公司销售收入降幅小于中微半导,从而导致公司 MCU 产品的毛利率波动幅度相较更小。

## ② EEPROM 产品毛利率与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因分析

报告期内，公司 EEPROM 产品与同行业可比公司按照其相似产品类型进行毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
聚辰股份	71.37%	39.85%	36.42%
普冉股份	29.65%	32.98%	22.48%
复旦微电	65.28%	55.65%	45.36%
可比公司平均	55.43%	42.83%	34.75%
公司	38.92%	44.58%	31.59%

注：上述可比公司的具体产品毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关毛利率数据；其中，聚辰股份选取其 EEPROM 产品的毛利率；普冉股份 2020 年度和 2021 年度选取其 EEPROM 产品毛利率，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的毛利率；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的毛利率，上表选取的为非挥发存储器的有关产品毛利率

报告期内，公司 EEPROM 产品毛利率在同行业可比产品毛利率的合理范围内。作为存储器的一种，EEPROM 产品标准化程度较高，发行人与可比公司的 EEPROM 产品在产品规格上均能满足诸如-40℃至 125℃宽温度适应范围、1-1024K 广容量区间、长达 100 年以上的数据保存时间和逾 100 万次的擦写次数等技术规格指标。上述同行业可比公司在 EEPROM 可比产品下的应用领域及规模效益情况如下表所示：

公司名称	主要应用领域	规模效益指标
聚辰股份	传统 EEPROM 产品主要应用于智能手机摄像头模组、液晶面板等下游应用领域；新推出的 DDR4、DDR5 内存 SPD Hub 等 EEPROM 产品主要应用于计算机领域的 UDIMM、SODIMM 内存模组和服务器领域的 RDIMM、LRDIMM 内存模组等；车规级 EEPROM 主要应用于车载摄像头、液晶显示、娱乐系统等外围部件	2020 年度至 2022 年度，聚辰股份可比产品的销售收入分别为 4.09 亿元、4.25 亿元和 8.54 亿元
普冉股份	EEPROM 产品主要应用于广泛应用于智能手机摄像头、工业控制等领域，并主要应用于摄像头模组	2020 年度至 2022 年度，普冉股份可比产品的销售收入分别为 2.22 亿元、3.19 亿元和 8.72 亿元
复旦微电	EEPROM 产品主要应用于手机模组、智能电表、通讯、家电、显示器、液晶面板、汽车电子、计算机内存条、医疗仪器、工控仪表、蓝牙模块、密码锁等领域	2020 年度至 2022 年度，复旦微电可比产品的销售收入分别为 5.10 亿元、7.21 亿元和 9.40 亿元
发行人	主要应用于消费、通讯、家电、工业、医疗等多种场景；此外，公司已有 EEPROM 产品通过 AEC-Q100 车规级可靠性认证，并已进入广汽埃安的供应链体系；其于新一代 DDR5 内存的 SPD Hub 产	2020 年度至 2022 年度，公司 EEPROM 产品的销售收入分别为 0.64 亿元、0.78 亿元和 0.61 亿元

公司名称	主要应用领域	规模效益指标
	品已获得佰维存储的订单，并已在其他知名内存厂商进行产品验证	

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，聚辰股份选取其 EEPROM 产品的销售额；普冉股份 2020 年度和 2021 年度选取其 EEPROM 产品的销售额，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的销售额；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的销售额，上表选取的为非挥发存储器的有关产品销售额

### 1) 与聚辰股份相比

2021 年度，公司 EEPROM 产品毛利率与聚辰股份可比产品均呈现出不同程度的上涨，具有一致性；2022 年度，聚辰股份可比产品的毛利率同比大幅提升 31.52 个百分点，主要系聚辰股份于该期间内 SPD Hub 内存模组、汽车电子及工业控制等高附加值市场的产品销售占比快速提升所致，与公司主要销售的产品存在一定差异，且聚辰股份 EEPROM 的产品销售规模较大，具有较强的市场议价能力，具有合理性。

### 2) 与普冉股份相比

报告期内，公司 EEPROM 产品毛利率与普冉股份的变动趋势相一致，且高于普冉股份可比产品的毛利率水平，主要系相比于普冉股份 EEPROM 产品的主要应用领域为手机摄像头模组，公司 EEPROM 的下游应用市场竞争更为缓和，且根据公开信息披露显示，普冉股份采用低价策略以获取市场份额，上述原因综合使得公司 EEPROM 产品的毛利率整体较普冉股份更高。

### 3) 与复旦微电相比

复旦微电的可比产品-非挥发存储器-包括了 EEPROM 存储器、NOR Flash 存储器和 SLC NAND Flash 存储器产品，与公司产品结构存在一定差异。复旦微电可比产品毛利率整体偏高，主要系复旦微电进入该领域时间较早具有明显的先发优势，且以大客户战略为主，因此可比产品的毛利率偏高。

2021 年度，公司 EEPROM 产品毛利率与复旦微电可比产品均呈现出不同程度的上涨，具有一致性；2022 年度，公司 EEPROM 产品毛利率出现一定下降，而复旦微电可比产品的毛利率同比提升 9.63 个百分点，主要系复旦微电的非挥发存储器产品在工业市场、高可靠市场、汽车电子等具有更高附加值的领域市场实施了进一步拓展，受益于产品结构调整和新产品推出，使得当期毛利率保持增长，产品结构及下游应用于与公司存在一定差异，不完全具备可比性。

### ③ PMIC 产品毛利率与可比公司可比业务毛利率及变动趋势存在差异的原因分析

报告期内，公司 PMIC 产品与同行业可比公司按照其相似产品类型进行毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯朋微	29.78%	34.20%	28.69%
必易微	27.96%	44.29%	27.65%
可比公司平均	<b>28.87%</b>	<b>39.24%</b>	<b>28.17%</b>
公司	<b>31.75%</b>	<b>37.15%</b>	<b>27.43%</b>

注：上述可比公司的具体产品毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关毛利率数据；其中，芯朋微选取标准电源芯片产品的毛利率等；必易微 2020 年度和 2021 年度选取其电源管理芯片产品的毛利率，2022 年披露口径发生变化，上表统计为其主营业务毛利率

报告期内，公司 PMIC 产品毛利率与同行业可比公司的变动趋势保持基本一致，并处于行业合理毛利率区间内。上述同行业可比公司在 PMIC 可比产品下的产品规格、应用领域及规模效益情况如下表所示：

公司名称	主要产品规格	主要应用领域	规模效益指标
芯朋微	包括 AC/DC、DC/DC、LED 驱动 IC 等，自 2022 年度包含部分具有 PD 快充协议的电源保护芯片	普通充电器、电源适配器、插线板，自 2022 年起包含 10-100W、硅基到氮化镓的消费电子电源适配器	2020 年度至 2022 年度，芯朋微可比产品的销售收入分别为 1.67 亿元、2.59 亿元和 1.74 亿元
必易微	包括 AC/DC、DC/DC、LED 驱动 IC、具有 PD 快充协议的电源保护芯片等	包括消费电子设备和智能家电在内的充电器、电源适配器、插线板等	2020 年度至 2022 年度，必易微可比产品的销售收入分别为 3.14 亿元、6.94 亿元和 5.26 亿元
发行人	PMIC 产品涵盖范围广泛，包括 AC/DC、DC/DC、LED 驱动 IC 等；具体来说，公司 PMIC 产品包括原边反馈恒压恒流控制芯片、副边反馈恒压控制芯片、小家电恒压供电芯片、LED 恒流芯片、应用于不同终端场景的 PMU 产品等	普通充电器、电源适配器、插线板、LED 电源等	2020 年度至 2022 年度，公司 PMIC 产品的销售收入分别为 0.52 亿元、0.69 亿元和 0.46 亿元

注：上述可比公司的具体产品取自其公开披露的接近公司可比产品的相关财务数据；其中，芯朋微选取标准电源芯片产品的销售额；必易微 2020 年度和 2021 年度选取其电源管理芯片产品的销售额，2022 年披露口径发生变化，上表统计为其主营业务收入

公司的 PMIC 产品为通用 PMIC 产品，主要功能为直流、交流电的转换，应用于普通充电器、电源适配器等产品，市场竞争对手较多，行业价格竞争较为激烈。

### 1) 与芯朋微相比

报告期内，公司 PMIC 产品毛利率与芯朋微的变动趋势相一致，且毛利率维持在相似水平范围内。

### 2) 与必易微相比

报告期内，公司 PMIC 产品毛利率与必易微的变动趋势相一致，公司产品毛利率波动幅度小于必易微，主要系必易微在 2021 年的新推出的通用 PMIC 产品应用于消费电子产品快速充电模块以及扫地机器人等相对新兴领域，具有更高附加值，因此 2021 年度毛利率相对较高，而随着 2022 年度必易微的下游厂商呈现出较长的去库存周期，供需关系变化导致其通用 LED 驱动芯片毛利率下降明显，影响了驱动芯片的整体毛利率，从而导致整体毛利率有所下降。

综上，公司在产品类型、统计数据口径、主要应用领域、市场先发优势、规模效益等方面均与可比公司存在一定差异，导致毛利率水平存在一定差异，但报告期内公司产品毛利率的整体变动趋势与可比公司可比产品多数保持一致，具有合理性。

(二)说明 2022 年晶圆、运输报关成本变动与封测成本变动不一致的原因，功率器件成本情况，报告期内成本构成及成本各项目之间的匹配关系，成本与销售的匹配性，MCU、EEPROM、PMIC 单位成本与可比公司是否存在显著差异及其合理性

#### 1、2022 年晶圆、运输报关成本变动与封测成本变动不一致的原因

报告期内，发行人的主营业务成本构成变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度
	金额	同比变动	金额
晶圆	14,515.02	2.77%	14,123.52
封测成本	11,096.28	-9.21%	12,221.58
其中：晶圆测试成本	621.37	-9.24%	684.67
封装与成品测试成本	10,474.91	-9.21%	11,536.91
运输报关费	161.64	9.40%	147.76
其他	79.13	25.99%	62.81
合计	25,852.07	-2.65%	26,555.67

从上表可见，2022 年度，发行人的晶圆、运输报关费成本同比增长 2.77%和 9.40%。其中，晶圆成本同比增长主要是报告期内晶圆采购单价的持续提升且提升幅度高于销售数量的下降，导致当期晶圆成本结转金额有所提升；运输报关费同比有所增加主要系当年受不可抗力因素影响下，货物运输及进出口效率降低，为确保客户收货的及时性，公司在当年度选用了效率更高但单价更贵的物流公司所致。

2022 年度，封测成本同比有所下降，降幅为 9.21%，其中，晶圆测试成本同比下降 9.24%，封装与成品测试成本下降 9.21%；具体情况如下表所示：

项目	2022 年度		2021 年度
	数量	同比变动	数量
销售数量（万颗）	<b>116,363.44</b>	<b>-19.62%</b>	<b>144,760.22</b>
其中：封装成品销售数量	108,933.39	-12.63%	124,687.12
未封装晶圆销售数量	7,430.05	-62.99%	20,073.10
晶圆测试平均成本（元/颗）	<b>0.0053</b>	<b>12.90%</b>	<b>0.0047</b>
封装与成品测试平均成本（元/颗）	<b>0.0962</b>	<b>3.93%</b>	<b>0.0925</b>

注：晶圆测试平均成本=晶圆测试成本÷销售数量；封装与成品测试平均成本=封装与成品测试成本÷封装成品销售数量

2022 年度，公司封测成本同比下降的主要原因为公司整体产品销售数量有所减少以及产品结构变动所致，具体原因如下：① 一方面 2022 年度公司销售数量同比下降 19.62%且高于封测平均成本的增长率，导致封测成本整体有所下降；② 相比于晶圆成本，封测成本的价格调整较快，且处于下游供应链，因此流转速度快于晶圆的流转速度，相比于晶圆成本，当期封测成本的下调可以较快的反应在当期的营业成本中，因此在 2022 年特别是下半年以来封测采购单价逐渐下调的背景下，封测成本相比于晶圆成本将更快的体现此等变化；③ 由于公司存在销售未封装晶圆的情形，而未封装晶圆是未经过封装和成品测试等工序的晶圆产品，因此，未封装晶圆的成本构成中不包含封装与成品测试成本，2022 年度，虽晶圆测试以及封装测试平均单位成本略有上涨，但经封装后成品产品的销售数量较 2021 年下降 12.63%且高于晶圆测试平均成本的增幅，亦使得整体封装测试成本同比下降。

## 2、功率器件成本情况

报告期内，发行人的功率器件成本在晶圆成本中予以核算，并主要与 PMIC

产品予以合封，因其占发行人成本较小，故未单独披露。报告期内，功率器件成本及单位成本情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
功率器件成本	968.56	1,193.90	933.13
其他晶圆	13,546.46	12,929.62	10,798.88
<b>晶圆成本合计</b>	<b>14,515.02</b>	<b>14,123.52</b>	<b>11,732.01</b>
功率器件占晶圆成本比例	6.67%	8.45%	7.95%
<b>PMIC 销售数量（万颗）</b>	<b>10,526.90</b>	<b>16,750.94</b>	<b>14,937.00</b>
功率器件单位成本（元/颗）	0.0920	0.0713	0.0625

如上表所示，报告期内，发行人的功率器件成本分别为 933.13 万元、1,193.90 万元、968.56 万元，占晶圆成本的比例分别为 7.95%、8.45%、6.67%，成本整体占比较小。按照 PMIC 的销售数量计算，报告期内功率器件的单位成本分别为 0.0625 元/颗、0.0713 元/颗和 0.0920 元/颗，单位成本逐年上升，但平均单价均小于 0.1 元/颗，对公司整体成本影响较小。

### 3、报告期内成本构成及成本各项目之间的匹配关系分析

报告期内，按销售的主要产品类型划分下的主要成本占比构成情况如下表所示：

期间	产品	晶圆成本占比	封测成本占比	运输报关及其他占比
2022 年度	MCU	57.20%	42.27%	0.53%
	EEPROM	45.12%	53.68%	1.20%
	PMIC	63.57%	35.94%	0.49%
2021 年度	MCU	53.30%	46.20%	0.50%
	EEPROM	46.88%	52.18%	0.94%
	PMIC	58.94%	40.65%	0.42%
2020 年度	MCU	57.75%	41.74%	0.51%
	EEPROM	64.19%	34.50%	1.30%
	PMIC	57.36%	42.21%	0.42%

从上表可见，报告期内公司主要销售产品中，晶圆成本与封测成本占比均占超过 98%。

晶圆成本占比普遍高于封测成本，与公司实际情况相符；其中，MCU 产品的晶圆成本逐年提升，主要系随着 32 位 MCU 产品销售占比的提升，其具有更高价值的晶圆成本占比有所提升所致；EEPROM 晶圆成本占比在 2020 年度较高，

随着 2021 年逐渐减少未封装晶圆的销售，使得 2021 年度和 2022 年度的封测成本有所提升，从而间接导致该两年内 EEPROM 晶圆成本的占比有所下降；而 PMIC 产品中晶圆成本占比较大，主要系大部分 PMIC 芯片应用了驱动与功率开关管的合封工艺，而合封的 PMIC 芯片通常由一颗驱动芯片和一颗功率开关管搭配封装，因此每颗 PMIC 合封的芯片需使用两颗芯片，使得 PMIC 晶圆成本占比普遍偏高。

#### 4、成本与销售的匹配性情况分析

公司属于典型的 Fabless 模式集成电路设计公司，即无晶圆厂生产制造，仅从事集成电路设计，生产制造环节由晶圆制造及封装测试企业代工完成。报告期内，公司主营业务成本由晶圆、封装测试等构成，公司在确认收入的及时、准确地进行了成本结转，符合《企业会计准则——基本准则》中关于收入确认和成本结转的相关规定。

报告期内，公司营业收入分别为 30,836.63 万元、54,040.20 万元和 47,608.80 万元，营业成本分别为 19,843.13 万元、26,555.67 万元和 25,852.07 万元。2021 和 2022 年，营业收入同比变动分别为 75.25%和-11.90%，而营业成本变动率分别为 33.83%和-2.65%，营业收入与营业成本的变动趋势具有一致性，但变动幅度存在一定差异，其中各期间内的收入单价变动率高于单位成本变动率，一方面因不同期间内产品占比存在差异会导致其变动率存在差异，另一方面不同产品报告期内单价与单位成本变动率存在一定差异，具体如下：

产品类别	2022 年度较 2021 年度		2021 年度较 2020 年度	
	单价变动率	单位成本变动率	单价变动率	单位成本变动率
MCU	2.89%	16.43%	87.07%	39.65%
EEPROM	13.47%	25.05%	182.85%	129.17%
PMIC	5.06%	14.08%	17.36%	1.63%

2021 年度，不同产品的单价变动率均高于单位成本变动率，主要系一方面当期受下游需求关系变化导致整体单价有所提升，另一方面当期结转成本中主要体现较早的晶圆采购成本水平，而晶圆的采购成本自 2021 年以来逐步提价，在 2021 年度未完全体现，因此单位成本率增长变动较小。上述原因综合导致了当期产品单价变动率普遍高于单位成本变动率，具有合理性。此外，EEPROM 产品的单价和单位成本变动率同比均呈现出较大幅度的增长，主要系当期大幅降低了

EEPROM 未封装晶圆的销售所致。

2022 年度，不同产品的单位成本变动率均高于单价变动率，主要受销售产品结构变化、部分产品销售单价下调和综合单位成本上升的多重影响：一方面随着终端消费市场需求减弱，主要同型号产品的单价随市场波动下调，另一方面，受 2021 年晶圆采购单价持续上涨以及晶圆流转周期的影响，晶圆采购价格的上涨通常会在一段时间后方才转换为产成品成本的上涨，从而导致 2022 年产品的晶圆成本保持增长趋势，提高了当期产品的单位成本。上述原因综合导致了当期产品单价变动率普遍低于单位成本变动率，具有合理性。

### 5、MCU、EEPROM、PMIC 单位成本与可比公司是否存在显著差异及其合理性

报告期内，公司的主要产品单位成本与同行业可比公司相比存在一定的差异，主要是因为可比公司产品结构、应用细分领域与公司存在差异。以下区分报告期内主要销售的产品（MCU、EEPROM 和 PMIC）的单位成本与可比公司进行分析。

#### （1）MCU 产品

报告期内，公司的 MCU 产品单位成本与可比公司可比产品对比如下：

单位：元/颗

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	2.8712	2.0948	2.0663
中颖电子	1.2178	1.1015	0.9516
中微半导	0.3490	0.3517	0.2816
公司	<b>0.2659</b>	<b>0.2284</b>	<b>0.1635</b>

注：上述可比公司的具体产品毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关单位成本数据；其中，兆易创新选取其微控芯片产品的单位成本；中颖电子和中微半导选取其主营业务单位成本

报告期内，公司 MCU 产品单位成本逐年提升，与主要可比公司基本保持一致；公司 MCU 产品单位成本水平低于同行业公司，主要系销售的产品与上述可比公司存在一定差异所致：兆易创新的可比产品以 32 位 MCU 为主，产品的单位成本普遍高于公司以 8 位为主的 MCU 产品；中颖电子可比产品主要应用于工业控制（主要为家用电器）及 AMOLED 显示驱动等，其单位成本更高；中微半导整体单位成本与公司不存在较大差异。

## (2) EEPROM 产品

报告期内，公司的 EEPROM 产品单位成本与可比公司可比产品对比如下：

单位：元/颗

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
聚辰股份	0.1999	0.1539	0.1517
普冉股份	0.1749	0.1044	0.1090
复旦微电	0.6043	0.2932	0.2471
公司	<b>0.1102</b>	<b>0.0881</b>	<b>0.0384</b>

注：上述可比公司的具体产品毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关单位成本数据；其中，聚辰股份选取其 EEPROM 产品的单位成本；普冉股份 2020 年度和 2021 年度选取其 EEPROM 产品的单位成本，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的单位成本；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的单位成本，上表选取的为非挥发存储器的有关产品单位成本

报告期内，公司 EEPROM 产品单位成本变动趋势与可比公司可比产品保持一致，且低于同行业水平，主要系公司一方面存在销售 EEPROM 未封装晶圆，拉低了平均单位成本，另一方面公司 EEPROM 产品与上述可比公司可比产品存在差异，其中：聚辰股份 EEPROM 含传统优势应用领域、DDR5 中的 EEPROM 产品和汽车级 EEPROM 产品等；普冉股份的 EEPROM 产品的主要应用领域为手机摄像头；而复旦微电非挥发存储器包括了 EEPROM 存储器、NOR Flash 存储器和 SLC NAND Flash 存储器产品，上述可比产品的实际含义、应用领域等与公司 EEPROM 产品结构均存在一定差异，不同产品的单位成本存在较大差异，无法与公司平均成本直接比较。

## (3) PMIC 产品

报告期内，公司的 PMIC 产品单位成本与可比公司可比产品对比如下：

单位：元/颗

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯朋微	0.4954	0.3963	0.3129
必易微	0.1266	0.0887	0.0670
公司	<b>0.2954</b>	<b>0.2589</b>	<b>0.2548</b>

注：上述可比公司的具体产品毛利率取自其公开披露的接近公司可比产品的相关单位成本数据；其中，芯朋微选取标准电源芯片产品的单位成本等；必易微 2020 年度和 2021 年度选取其电源管理芯片产品的单位成本，2022 年披露口径发生变化，上表统计为其主营业务单位成本

报告期内，公司 EEPROM 产品单位成本变动趋势与可比公司可比产品保持一致，但单位成本水平存在一定差异，主要系不同产品类型所致：芯朋微的标准

电源类芯片主要为 AC-DC 芯片，具体应用品类主要包括各类手机、平板、播放器的充电器等，其中具有较高能效产品的占比较大，与公司产品及型号存在一定差异；而必易微单位成本偏低，主要系其销售的可比产品以 LED 照明驱动控制芯片为主，该等产品的单位成本偏低所致。

综上，因公司不同产品类型与可比公司产品型号与结构、应用细分领域等方面均不一致，导致公司主要产品单位成本与同行业可比公司相比有所差异，具备合理性。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐人及会计师主要履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解并分析影响发行人产品毛利率的核心因素；通过公开渠道查阅发行人同行业可比公司官网、招股说明书和定期报告等公开信息，了解其毛利率变动、产品结构及细分产品毛利率等变动情况，并与发行人进行对比分析；

2、获取发行人的收入成本明细表，了解报告期各期不同类型产品的收入金额及占比、销售数量、销售单价、单位成本及毛利率等情况，访谈发行人销售负责人，量化分析不同产品毛利率变动的合理性；

3、获取报告期成本构成明细等相关资料，分析比较报告期各期产品主要成本构成及其变动情况的合理性；

4、对财务部相关人员进行访谈，了解发行人成本归集、分配和结转方式，判断成本核算方法是否符合《企业会计准则》及其应用指南的有关规定和企业的实际情况，了解报告期内发行人主要成本变动趋势与其他项目成本不一致的原因；

5、查阅可比公司公开资料，与公司产品结构、单位成本等进行分析比对。

### （二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人已量化分析报告期内主要产品的毛利率变动原因，已说明主要影响产品毛利率的主要因素；

2、发行人报告期内毛利率变动与可比公司可比产品毛利率及其变动趋势存在一定差异，主要系在产品类型、统计数据口径、主要应用领域、市场先发优势、规模效益等方面均存在一定差异；整体而言，报告期内公司产品毛利率的整体变动趋势与大多可比公司保持一致，具有合理性；

3、2022年主要受产品销售结构变化及运输方式变化等因素影响，导致晶圆、运输报关成本变动与封测成本变动存在不一致，符合公司实际情况，具备合理性；

4、公司已披露功率器件的成本情况，其整体占比较小；报告期内发行人成本各项目之间成本构成合理，成本结转情况与销售情况匹配；因可比公司产品型号与结构、应用细分领域与公司存在差异，导致公司主要产品单位成本与同行业可比公司相比存在一定差异，具有合理性解释。

问题 7：关于 A 公司产能保障协议及供应稳定性

申请文件显示：

(1) 2021 年 1 月，发行人与 A 公司签订了有关产能保障的《合作框架协议》，承诺在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日依照协议约定的单价，采购不低于约定金额的晶圆，并支付了相应的产能保证金合计 6,000 万元。

(2) 发行人前五名供应商采购金额占比为 77.94%，集中度较高，主要采购晶圆、封测。发行人晶圆、EDA、内核 IP 需要向境外公司采购，因贸易摩擦、国际政治等不可抗力等因素的影响，存在无法续期风险。此外，华润上华合作协议期限截至 2023 年 6 月 30 日，中芯国际合作协议期限截至 2023 年 12 月，协议期限即将届满。发行人 65 纳米制程的晶圆仅向擎亚电子采购，实际晶圆厂商为韩国的三星半导体。

请发行人：

(1) 说明与 A 公司签订产能保障《合作框架协议》关于产能保障、采购价格锁定、违约条款的具体约定，报告期及期后实际采购价格和数量及其与协议约定的差异，是否存在以高于市场价格和超出实际需求持续采购或赔付违约金的情形，是否应当计提预计负债、是否构成亏损合同，支付产能保证金的依据和后续处置情况，保证金比例是否符合行业惯例，以及发行人与其他供应商是否存在类似产能保障约定。

(2) 说明发行人晶圆代工、封测、EDA、IP 等主要供应商供应稳定性，采购合作协议期限届满后续签是否存在障碍，通过擎亚电子向韩国的三星半导体采购的原因，受到贸易摩擦等因素的影响情况及是否存在替代和应对措施，对发行人持续经营能力是否构成重大不确定性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 说明与 A 公司签订产能保障《合作框架协议》关于产能保障、采购价格锁定、违约条款的具体约定, 报告期及期后实际采购价格和数量及其与协议约定的差异, 是否存在以高于市场价格和超出实际需求持续采购或赔付违约金的情形, 是否应当计提预计负债、是否构成亏损合同, 支付产能保证金的依据和后续处置情况, 保证金比例是否符合行业惯例, 以及发行人与其他供应商是否存在类似产能保障约定

### 1、与 A 公司签订产能保障《合作框架协议》关于产能保障、采购价格锁定、违约条款的具体约定

公司与粤芯半导体签订产能保障《合作框架协议》中关于产能保障、采购价格锁定(已申请信息披露豁免)、违约等条款的具体约定情况如下表所示:

合同条款	条款内容
产能保障/ 采购承诺	在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日内, 发行人每月按如下数量向粤芯半导体采购 12 英寸晶圆: (1) 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日: 每月 500 片 (2) 2022 年 4 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日: 每月 800 片 (3) 2022 年 7 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日: 每月 1,000 片 (4) 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日: 每月 1,200 片 (5) 2023 年 6 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日: 每月 1,500 片
违约条款	产能承诺合作期内, 如发行人任意一个月向粤芯半导体采购晶圆的数量少于约定的产能承诺量的 80%, 粤芯半导体有权从保证金中扣除未达产能承诺数量 80% 的采购金额的 50% 作为违约金。如保证金不足以抵扣, 发行人应当补足未抵扣的差额部分。由于不可抗力事件如灾难、疫情、战争等导致发行人无法实现产能承诺采购量情形及粤芯半导体原因除外。 如保证金在抵扣完违约金后, 双方应当结算所有费用, 本协议终止。 粤芯半导体承诺在前述产能承诺合作期内每月向发行人提供产能承诺投片产能。如粤芯半导体任意一个月内未能向发行人提供产能承诺量 80%, 发行人有权要求粤芯半导体向其支付未达产能承诺数量 80% 的采购金额的 50% 费用作为违约金, 由于不可抗力事件如灾难、疫情、战争等客观导致粤芯半导体无法实现产能保证的情形及发行人原因除外。 2022 年 11 月和 2023 年 5 月分别签署了《<产能绑定协议>之备忘录》, 约定 2022 年度和 2023 年 1-6 月不执行原协议的违约责任条款, 发行人无需按原协议约定就 2022 年内和 2023 年 1-6 月内采购数量不足部分向粤芯半导体支付违约金。

发行人与粤芯半导体互为战略友好合作关系, 双方合作关系紧密, 即使发行人未来晶圆采购数量无法达到采购承诺约定数量, 发行人预计仍然能够与粤芯半导体续签新的谅解备忘录, 实际发生违约风险、赔偿风险的可能性较低。若在极端情况下, 发行人无法与粤芯半导体续签新的谅解备忘录, 根据上述条款约定,

发行人因粤芯半导体产能保障事项产生的对业绩影响的测算情况如下：

项目		数值
假设完全没有采购需支付违约金（万元） <sup>注</sup>	2023 年	3,023.03
	2024 年	3,023.03
约定采购数量（片）A	2023 年	9,000.00
	2024 年	18,000.00
报告期平均采购单价（元/片）B		8,397.30
如果公司按照约定采购数量的 80%（即不构成违约的采购数量）进行采购，但相关存货未能出售导致存货增加金额（万元） C=A*B*80%	2023 年	6,046.06
	2024 年	12,092.11
公司报告期内平均存货跌价计提比例 D		12.01%
因增加存货导致多计提存货跌价准备而在未来影响净利润的金额（万元）E=C*D*(1-10%)	2023 年	653.52
	2024 年	1,307.04

注：此金额为假设在采购承诺期限内完全没有采购的情况下，首次出现保证金无法抵扣违约金时的累计违约金余额

因此，若在极端情况下，发行人无法与粤芯半导体续签新的谅解备忘录，发行人 2023 年、2024 年因该事项可能减少的净利润金额分别为 653.52 万元和 1,307.04 万元，主要系发行人按照不构成违约的采购数量进行采购，因增加存货导致多计提存货跌价准备而在未来影响净利润的金额，若不按照约定进行采购，发行人 2023 年、2024 年可能产生的最大损失为每年 3,023.03 万元，主要系按照合同约定产生的违约金。

## 2、报告期及期后实际采购价格和数量及其与协议约定的差异，是否存在以高于市场价格和超出实际需求持续采购或赔付违约金的情形

发行人报告期及期后实际采购价格与其他供应商采购价格情况已申请信息披露豁免。总体而言，报告期内及 2023 年 1-6 月，发行人向粤芯半导体的采购价格与约定价格及向其他供应商的采购价格不存在明显差异。

承诺采购期间内，发行人按下单节点统计的粤芯半导体晶圆采购数量情况如下：

月度	片数	月度	片数
2022 年 1 月	1,000	2023 年 2 月	100
2022 年 3 月	700	2023 年 3 月	100
2022 年 4 月	700	2023 年 4 月	300
2022 年 6 月	525	2023 年 5 月	400

月度	片数	月度	片数
2023年1月	24	2023年6月	450

注：以上信息统计自 2022 年 1 月至 2023 年 6 月

承诺采购期间内，发行人未能按照协议约定向粤芯半导体完成相应晶圆承诺采购量，其主要原因包括：（1）2022 年初开始，消费电子市场需求有所下降，下游市场环境发生了较大变化；（2）粤芯半导体与发行人合作的工艺仍然在持续优化过程中，产品良率处于提升阶段。

基于上述原因，发行人与粤芯半导体达成了谅解意向，于 2022 年 11 月和 2023 年 5 月分别签署了《<产能绑定协议>之备忘录》，约定 2022 年度和 2023 年 1-6 月不执行原协议的违约责任条款，发行人无需按原协议约定就 2022 年内和 2023 年 1-6 月内采购数量不足部分向粤芯半导体支付违约金。因此，发行人报告期内因未满足承诺约定采购量的事项无需支付违约金。

综上所述，报告期内及 2023 年 1-6 月，发行人不存在以高于市场价格和超出实际需求持续采购或赔付违约金的情形。

### 3、是否应当计提预计负债、是否构成亏损合同

《企业会计准则 13 号——或有事项》第四条规定：“与或有事项相关的义务同时符合以下条件，将其确认为预计负债：（1）该义务是本公司承担的现时义务；（2）该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；（3）该义务的金额能够可靠地计量。”

鉴于公司与粤芯半导体签署的谅解备忘录已覆盖报告期，即报告期内不执行《合作框架协议》中的违约责任条款，因此，该违约条款的触发取决于报告期外的采购情况，在资产负债表日不属于现时义务，因此无需就此确认预计负债。

《企业会计准则第 13 号——或有事项》第八条规定：“亏损合同，是指履行合同义务不可避免会发生的成本超过预期经济利益的合同。”

由于《合作框架协议》仅与采购业务相关，其相关的预期经济利益的实现取决于销售环节，且约定的采购价格相比其他可比供应商并未呈现出显著差异，因此相关协议约定预计不构成亏损合同。

#### 4、支付产能保证金的依据和后续处置情况

2021年，在中美贸易冲突、新能源汽车和虚拟货币矿机需求爆发等多重因素叠加的背景下，全球芯片产能无法及时满足终端需求的爆发式增长，全球芯片市场的供求矛盾被放大，造成了历史上少见的“缺芯”潮。发行人向粤芯半导体支付产能保证金以达成产能绑定协议，是基于“缺芯”、晶圆代工厂产能紧张的市场背景下的正常商业行为，具有商业合理性。签订产能绑定协议的具体情况如下：

2021年1月，发行人与粤芯半导体签订了有关产能保障的《合作框架协议》，该协议约定发行人预付1,000万元预付款，粤芯半导体在后续的合作中将努力为发行人每月提供一定数量的晶圆，该预付款可在未来的采购中按照一定比例抵减货款。

2021年9月底，发行人与粤芯半导体经过友好协商拟定了具体的《产能绑定协议》，协议约定将原来预付金额从1,000万元增加至6,000万元，且款项性质由预付货款改为保证金，粤芯半导体承诺在2022年1月1日至2024年12月31日每月为发行人提供一定数量的晶圆，同时发行人承诺采购粤芯半导体所提供的晶圆，如发行人的采购量或者粤芯半导体的供应量未达到约定数量的80%，违约的一方需按不足数量对应采购额的50%向另一方赔偿（若发行人违约可在保证金中扣除，如保证金在抵扣完违约金后，双方应当结算所有费用，该协议终止），协议到期或者终止后，且双方结算完成所有应付款项后，粤芯半导体应当将剩余保证金无息返还至发行人的指定账户。

2022年11月22日，发行人与粤芯半导体经过友好协商签署《<产能绑定协议>之谅解备忘录》，鉴于粤芯半导体特定工艺平台及产品在2022年的开发状况和2022年的市场环境变化等客观情况，经双方友好协商一致，达成协议，粤芯半导体与发行人于2022年不执行原协议约定的违约责任条款，即粤芯半导体不要求发行人按原协议约定就2022年内采购数量不足支付违约金；2023年5月，发行人与粤芯半导体进一步签署了《<产能绑定协议>之备忘录》，约定2023年1-6月不执行原协议的违约责任条款，即粤芯半导体不要求发行人按原协议约定就2023年1-6月内采购数量不足部分支付违约金。

截至本回复出具之日，因发行人与粤芯半导体的产能保障协议尚未到期，该保证金返还条款尚未触发，发行人与粤芯半导体尚未对该等保证金予以处置。

## 5、保证金比例是否符合行业惯例

经检索公开信息，赛芯电子、新相微等芯片设计企业与晶圆代工厂亦达成了产能保障或类似安排，其相关保证金比例情况汇总如下：

单位：万元

产能保障或类似安排	保证金金额	锁定产能	保证金比例
赛芯电子向粤芯半导体支付产能保证金（2021年8月签订合同）	2,800.00	8,434.00	33.20%
新相微向晶合集成支付产能保证金（2021年5月、11月签订合同）	21,800.00	147,680.00	14.76%
杰华特向中芯国际支付产能保证金（2022年1月签订合同）	33,920.00	226,700.00	14.96%
星宸科技向供应商B支付产能保证金（2021年9月签订合同）	5,100.00 万美元	25,208.82 万美元	20.23%
发行人向粤芯半导体支付产能保证金	6,000.00	37,284.01	16.09%

注1：赛芯电子、新相微的锁定产能总金额按照其锁定产能片数与其公开披露文件中2022年相应期间对应供应商的晶圆采购均价测算；星宸科技锁定产能总金额数据取自其首发上市申请材料

注2：发行人向粤芯半导体锁定产能总金额，按发行人报告期内向粤芯半导体采购晶圆的平均单价×采购承诺期间内总采购数量计算

由上表可知，发行人保证金比例处于芯片设计企业相关产能保障安排的较低水平，符合行业惯例，具备商业合理性。

## 6、发行人与其他供应商是否存在类似产能保障约定

如前文所述，2021年，在中美贸易冲突、新能源汽车和虚拟货币矿机需求爆发等多重因素叠加的背景下，全球芯片产能无法及时满足终端需求的爆发式增长，全球芯片市场的供求矛盾被放大，造成了历史上少见的“缺芯”潮。在此背景下，发行人除与晶圆代工供应商粤芯半导体签订了《合作框架协议》外，还与部分供应商签署了类似的给付保证金以锁定产能的产能保障约定，具体请参见本回复之“问题10”之“一、发行人说明”之“（二）说明其他应收款相关方...”之“1、说明其他应收款相关方...”的有关内容。

发行人与上述重要供应商的产能保障约定符合市场实际供求情况，具有商业合理性；相关约定履行情况正常，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在重大风险。

(二) 说明发行人晶圆代工、封测、EDA、IP 等主要供应商供应稳定性，采购合作协议期限届满后续签是否存在障碍，通过擎亚电子向韩国的三星半导体采购的原因，受到贸易摩擦等因素的影响情况及是否存在替代和应对措施，对发行人持续经营能力是否构成重大不确定性

1、说明发行人晶圆代工、封测、EDA、IP 等主要供应商供应稳定性，采购合作协议期限届满后续签是否存在障碍

发行人晶圆代工、封装测试、EDA、IP 等主要供应商的供应稳定性情况，以及采购合作协议期限届满后续签是否存在障碍的情况如下：

采购类别	供应商名称	供应稳定性情况	续签是否存在障碍
晶圆代工	联华电子股份有限公司	自 2011 年开始合作，为发行人报告期各期第一大供应商，为发行人 MCU、EEPROM 产品的最主要晶圆代工供应商，与发行人合作历史悠久、合作关系深入。目前，发行人独有的 UltraEE 工艺主要基于联华电子的工艺平台使用	否
	擎亚电子（香港）股份有限公司	为三星半导体代理商，自 2020 年开始合作，为发行人报告期各期第二大 MCU 晶圆代工供应商。发行人 32 位 MCU 产品基于三星半导体工艺平台研发，发行人亦协助其梳理完善该工艺的技术参数、技术文件，实现了良率提升	否
	粤芯半导体	自 2021 年开始合作，与发行人互为战略合作伙伴，双方合作关系稳固、紧密	否
	无锡华润上华科技有限公司	自 2005 年开始合作，为发行人报告期各期第一大 PMIC 晶圆代工供应商，是发行人成立后合作的第一家晶圆代工企业，发行人独有的 UltraEE 工艺最早于华润上华使用	否
	中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	自 2010 年开始合作，双方合作历史悠久、合作关系深厚	否
封装测试	深圳康姆科技有限公司	自 2010 年开始合作，为发行人报告期各期第一大封装测试供应商，发行人亦是康姆科技排名前列的重要客户。发行人与康姆科技合作历史悠久、合作关系深厚	否
	天水华天科技股份有限公司	自 2006 年开始合作，为发行人报告期各期第二大封装测试供应商，与发行人合作历史逾 15 年，合作关系深厚	否
	江西万年芯微电子有限公司	自 2018 年开始合作，为发行人重要封装测试供应商，双方合作关系深厚	否
	深圳米飞泰克科技股份有限公司	自 2007 年开始合作，与发行人合作历史逾 15 年，合作关系深厚	否
	江苏长电科技股份有限公司	自 2006 年开始合作，与发行人合作历史逾 15 年，合作关系深厚	否

采购类别	供应商名称	供应稳定性情况	续签是否存在障碍
	华润赛美科微电子（深圳）有限公司	自 2005 年开始合作，是发行人成立后合作的第一家封装测试企业，与发行人合作历史悠久、合作关系深入	否
EDA	Synopsys Technologies Company Limited	为知名 EDA 供应商 Synopsys，合作以来协议均正常履行，合同各方均不存在纠纷或潜在纠纷	否
	深圳市尚屿技术有限公司	为知名 EDA 供应商 Cadence 的授权代理商，合作以来协议均正常履行，合同各方均不存在纠纷或潜在纠纷	否
IP	安谋科技（中国）有限公司	为发行人提供 ARM Cortex-M 系列 IP 授权，合作以来协议均正常履行，合同各方均不存在纠纷或潜在纠纷	否

注 1：晶圆代工的主要供应商为报告期各期晶圆代工前三大供应商，报告期各期占该采购种类采购金额的比重分别为 98.14%、92.81%和 92.06%

注 2：封装测试的主要供应商为报告期各期封装测试前五大供应商，报告期各期占该采购种类采购金额的比重分别为 85.96%、86.61%和 82.99%

注 3：无锡华润上华科技有限公司、华润赛美科微电子（深圳）有限公司为同一控制下企业，在招股说明书中合并披露

注 4：天水华天科技股份有限公司还包括其同一控制下企业华天科技（西安）有限公司、华天科技（昆山）电子有限公司、上海纪元微科电子有限公司；江西万年芯微电子有限公司还包括其同一控制下企业深圳市立能威微电子有限公司；江苏长电科技股份有限公司还包括其同一控制下企业江阴长电先进封装有限公司

由上表可知，除擎亚电子、粤芯半导体为发展新产品、新工艺平台而导入的新供应商外，发行人与上述主要供应商均有较长的合作历史，合作深入而稳固，合作协议中均对双方违约责任进行约定，合作双方均不可无条件终止合作关系。因此，从合作历史、合作履行情况与合同约束力的角度来看，发行人主要供应商供应稳定性良好，发行人与上述主要供应商不存在采购合作协议期限届满后存在续签障碍的情况。

发行人与华润上华合作协议期限截至 2023 年 6 月 30 日，与中芯国际合作协议期限截至 2023 年 12 月。截至本回复出具之日，发行人已与华润上华完成协议文本审核，续签工作已在积极推进中，预计将于 8 月内完成续签，前次协议有效期届满并未影响发行人与华润上华的正常业务往来；鉴于中芯国际为重要晶圆代工供应商，双方自 2010 年开始合作，合作关系稳定，发行人预计与中芯国际进行协议续签不存在重大障碍。

综上所述，发行人晶圆代工、封装测试、EDA、IP 等主要供应商供应稳定，采购合作协议期限届满后续签不存在重大障碍。

## 2、通过擎亚电子向韩国的三星半导体采购的原因

擎亚电子（香港）股份有限公司及其关联方（以下简称“擎亚电子”）为三星半导体在亚太地区的代理商，三星半导体的业务模式要求客户通过代理商进行下单。经检索公开信息及相关案例情况，思特威、三赢兴等企业均存在通过擎亚电子向三星半导体采购相关产品的情况，具体如下：

公司名称	通过擎亚电子向三星半导体采购的相关内容
思特威	“……在上游供应链方面，公司合作上游的供应商包括东部高科、台积电、擎亚科技（指擎亚国际科技股份有限公司及擎亚电子（香港）股份有限公司）等境外晶圆厂……擎亚科技为三星电子的指定经销商，发行人通过擎亚科技采购三星电子制造的晶圆……”
奥比中光	擎亚国际科技股份有限公司（擎亚科技：8096.TW）为奥比中光 2021 年度第五大供应商，“……擎亚国际科技股份有限公司成立于 2001 年，主要代理三星通用感光芯片，公司根据魅族手机项目需求采购该款通用芯片……”
三赢兴	“……擎亚集团包括擎亚电子（香港）股份有限公司和擎亚科技（香港）股份有限公司……擎亚集团为三星集团的授权代理商，报告期内，发行人主要向其采购三星制 500 万像素以上的 CMOS 图像传感器……”

据此，三星半导体通过擎亚电子等代理商开展业务符合其商业合作惯例，发行人通过擎亚电子向三星半导体采购晶圆代工服务具有商业合理性。

## 3、受到贸易摩擦等因素的影响情况及是否存在替代和应对措施，对发行人持续经营能力是否构成重大不确定性

### （1）晶圆代工

近年来，美国通过出台相关政策以及筹划建立产业联盟等方式，意图限制我国半导体行业的发展。具体限制情况如下：

序号	时间	名称	具体情况
1	2023 年 5 月至今	日荷限制先进半导体制造设备出口	日本、荷兰等国家响应美国要求，限制先进半导体制造设备出口，主要影响先进制程光刻机等高端半导体制造设备的对华贸易
2	2023 年 1 月	美日荷非公开协议	美国与荷兰和日本达成协议，将限制对华出口先进的芯片制造设备，涉及包括 ASML、尼康等厂商，主要影响先进制程光刻机等相关设备的对华贸易
3	2022 年 10 月	《出口管制条例》	美国要求企业向中国本土芯片制造商出售半导体尖端生产设备（用于生产 18 纳米或以下的 DRAM 芯片、128 层或以上的 NAND 闪存芯片、具有 16 纳米或 14 纳米或以下非平面晶体管结构的逻辑芯片）必须申请许可证并将受到严格审查
4	2022 年 3 月	“芯片四方联盟”	美国提议与日本、韩国和中国台湾地区芯片相关企业组建“芯片四方联盟”（“Chip4”），强化其本土晶圆制造能力
5	2018 年 8 月至今	“实体清单”	美国将部分中国企业列入出口管制实体清单及高算力芯片、先进逻辑芯片和高端存储芯片制造等先进制程领域，

序号	时间	名称	具体情况
			并限制其采购高、精、尖技术及产品。截至 2023 年 6 月，共有近 700 家中国实体被列入实体清单

根据上述贸易管制政策，总体而言，美国出口管制新规的限制性措施主要管制高性能芯片及先进半导体制造设备和相关物项的出口，限制受管制物项最终用途为中国境内的先进制程半导体制造，以限制中国先进半导体领域的发展。上述贸易管制未将如华润微、华虹半导体等目前聚焦于成熟制程的晶圆制造企业列入实体清单范围，未限制成熟制程相关技术和产品。发行人产品主要面向消费电子等领域，当前应用最先进的工艺制程节点为 65nm，属于成熟制程，未受到美国半导体管制政策限制影响。

经查询公开信息，我国中芯国际、华虹宏力等晶圆代工企业可提供 65nm 制程节点的晶圆代工服务，即使受不可抗力影响，发行人可对境外晶圆代工供应商进行国产替代，不会对发行人业务发展造成重大不利影响。因此，发行人晶圆代工环节供应稳定，不存在受到贸易摩擦等不利影响的情况，贸易摩擦对发行人持续经营能力未构成重大不确定性。

## (2) 封装测试

报告期内，发行人芯片产品的封装测试服务主要由康姆科技、华天科技、长电科技等境内供应商提供，该类供应商规模体量较大，业务开展相对稳定，已与发行人建立了长期合作关系。针对成熟制程芯片的封装测试服务技术门槛相对较低，国内封装测试供应商均已自主可控。此外，发行人可选国内封装测试供应商较多，供应商可替代性较强。

因此，发行人封装测试环节供应稳定，不存在受到贸易摩擦等不利影响的情况，贸易摩擦对发行人持续经营能力未构成重大不确定性。

## (3) EDA 与 IP

发行人 EDA 软件供应商为 Synopsys Technologies Company Limited 和深圳市尚屿技术有限公司，其分别向发行人提供 Synopsys 和 Cadence 系列 EDA 软件；发行人 IP 供应商为安谋科技(中国)有限公司，其向发行人提供 ARM Cortex-M 系列 IP 授权。

在芯片设计领域，Synopsys、Cadence 和 Mentor Graphics 等 EDA 软件形成

了寡头竞争的格局，ARM 架构则在 32 位芯片领域形成了强大的 ARM 架构生态体系。经查询公开信息，我国 IC 设计企业普遍使用 Synopsys 和 Cadence 系列 EDA 软件以及 ARM 系列 IP 授权，若因贸易摩擦等不可抗力等因素的影响，上述供应商无法继续为我国 IC 设计企业提供服务，将对我国 IC 设计行业造成不利影响。发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”披露了 EDA 工具终止授权的风险和 ARM 内核授权无法续期的风险。

自合作以来，发行人与上述供应商保持良好合作关系，合作协议均正常履行，合同各方均不存在纠纷或潜在纠纷；美国对我国 EDA、IP 领域的贸易限制也仅集中于先进半导体领域，并未对发行人业务造成不利影响。此外，我国 EDA 领域也已拥有北京华大九天科技股份有限公司、上海概伦电子股份有限公司等知名供应商，开源的 RISC-V 架构也已为我国 IC 设计企业提供了自主可控的 IP 库，EDA、IP 领域国产替代具有可行性。

综上所述，在 EDA 和 IP 方面，因贸易摩擦等因素使相关供应商无法为发行人提供服务属于小概率、不可抗力事件，发行人 EDA、IP 供应较为稳定，发行人受到贸易摩擦等不利影响的概率较低，贸易摩擦对发行人持续经营能力未构成重大不确定性。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐人及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅粤芯半导体产能保障相关协议，了解协议约定的具体内容，包括产能保障、采购价格锁定、违约条款等；查阅发行人采购明细表，获取发行人向粤芯半导体及其他晶圆代工供应商的晶圆采购金额、采购数量等情况并进行对比，核查采购单价是否与协议约定存在差异；查阅报告期内及期后与该供应商达成的补充协议情况，结合合同条款分析是否应当计提预计负债，相关协议是否构成亏损合同；获取同行企业公开披露文件，了解类似交易的保证金比例是否与发行人该交易存在较大差异、是否符合行业惯例；访谈发行人采购负责人，了解该供应商相关背景及其与发行人未来的合作预期情况；获取发行人与其他供应商的类似产能绑定协议，了解协议的具体内容，对协议履行情况进行评估分析；

2、访谈发行人管理层、核心技术人员及采购负责人，了解发行人与重要供应商的合作历史、供应稳定性、未来合作预期情况及合同续签情况；获取同行企业公开披露文件，了解同行企业通过擎亚电子向三星半导体采购相关产品的情况；检索公开新闻等信息，了解贸易摩擦对晶圆代工、封装测试、EDA 与 IP 等领域的影响情况，分析对发行人的相关影响。

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内及 2023 年 1 至 6 月，发行人实际采购价格与协议约定一致，与公司向其他供应商的采购价格无明显差异，不存在以高于市场价格和超出实际需求持续采购或赔付违约金的情形；该情况无需确认预计负债，不构成亏损合同；保证金返还条款尚未触发，发行人与粤芯半导体尚未对该等保证金予以处置；发行人保证金比例处于芯片设计企业相关产能保障安排的合理水平，符合行业惯例，具备商业合理性；发行人与其他重要供应商的产能保障约定符合市场实际供求情况，具有商业合理性，相关约定履行情况正常，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在重大风险；

2、发行人晶圆代工、封装测试、EDA、IP 等主要供应商供应稳定，采购合作协议期限届满后续签预计不存在重大障碍；三星半导体通过擎亚电子等代理商开展业务符合其商业合作惯例，发行人通过擎亚电子向三星半导体采购晶圆代工服务具有商业合理性；发行人晶圆代工、封装测试环节供应稳定，现阶段不存在受到贸易摩擦等不利影响的情况；发行人 EDA、IP 供应较为稳定，发行人受到贸易摩擦等不利影响的概率较低；贸易摩擦未对发行人持续经营能力构成重大不确定性。

**问题 8：关于研发投入核算准确性**

**申请文件显示：**

(1) 报告期内，发行人研发投入分别为 3,538.06 万元、5,618.21 万元、6,753.54 万元，主要包括职工薪酬、股份支付、直接投入、折旧与摊销。研发投入占当期营业收入比例分别为 11.47%、10.40%、14.19%，可比公司平均值为 13.37%、14.09%、18.73%，高于发行人研发投入占比。

(2) 发行人境内发明专利自 2019 年 3 月之后无申请，共 10 项实用新型在 2022 年集中申请，占比超过 50%。此外，正在履行的研发项目中，2022 年高性能家电控制器芯片研发项目研发费用为 2,900.06 万元，较 2021 年增长 126.33%，且报告期各期均有投入。

**请发行人：**

(1) 说明发行人研发投入占比低于可比公司平均值的原因，发行人核心技术是否具有先进性。

(2) 说明研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术和主营业务收入之间的对应关系，境内发明专利均为 2019 年 3 月前申请的原因，报告期内研发投入的具体成果体现，申报前大量申请实用新型的原因，高性能家电控制器芯片研发项目的具体内容、进展情况以及预期成果，继续大额投入与下游市场需求的匹配性，以及研发项目周期的合理性。

(3) 结合研发人员认定依据，说明研发投入中职工薪酬和股份支付归集合理性，是否存在董监高人员认定为研发人员的情形；直接投入和生产成本划分是否准确，研发领用物料是否形成产品对外销售，研发消耗的晶圆及光罩与研发项目及成果匹配性，光罩一次性计入还是分期摊销；折旧与摊销增加的原因、在研发投入与非研发活动之间划分的依据；研发费用与允许加计扣除的税务申请金额是否存在显著差异。

**请保荐人和申报会计师发表明确意见。**

**回复：**

## 一、发行人说明

(一)说明发行人研发投入占比低于可比公司平均值的原因，发行人核心技术是否具有先进性

### 1、说明发行人研发投入占比低于可比公司平均值的原因

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率比较情况如下：

研发费用率	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	11.51%	9.89%	11.07%
中颖电子	20.18%	17.70%	17.07%
聚辰股份	13.67%	13.66%	10.52%
芯朋微	26.28%	17.49%	13.65%
普冉股份	16.07%	8.30%	6.41%
复旦微电	20.78%	26.84%	29.01%
中微半导	19.46%	9.08%	8.75%
必易微	21.92%	9.78%	10.46%
<b>可比公司范围</b>	<b>11.51%~26.28%</b>	<b>8.30%~26.84%</b>	<b>6.41%~29.01%</b>
公司	14.19%	10.40%	11.47%

报告期内，公司研发费用率分别为 11.47%、10.40%和 14.19%，整体维持在可比公司的合理范围内。报告期内，公司研发费率水平整体高于兆易创新，但低于中颖电子、复旦微电和芯朋微，2022 年低于普冉股份、中微半导和必易微。报告期内，公司及可比公司的研发费用主要由职工薪酬构成，公司研发费用率低于后者主要受不同公司研发人员规模及薪酬水平差异的影响。以下对报告期内公司与可比公司的研发人员数量及薪酬水平进行对比分析：

单位：人，万元

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年变动	2021 年变动
中颖电子	研发人员数量	401	345	283	16.23%	21.91%
	研发人员年平均薪酬	51.05	50.18	36.34	1.74%	38.09%
复旦微电	研发人员数量	885	830	847	6.63%	-2.01%
	研发人员年平均薪酬	60.50	52.89	40.69	14.39%	29.98%
芯朋微	研发人员数量	238	215	158	10.70%	36.08%
	研发人员年平均薪酬	43.38	30.15	22.18	43.88%	35.93%
中微半导	研发人员数量	279	242	113	15.29%	114.16%
	研发人员年平均薪酬	34.24	31.82	21.75	7.61%	46.29%
必易微	研发人员数量	229	148	106	54.73%	39.62%
	研发人员年平均薪酬	34.22	37.56	26.25	-8.89%	43.09%

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年变动	2021 年变动
普冉股份	研发人员数量	197	125	91	57.60%	37.36%
	研发人员年平均薪酬	51.10	42.92	30.84	19.06%	39.17%
公司	研发人员数量	99	90	60	10.00%	50.00%
	研发人员年平均薪酬	44.67	33.32	29.21	34.07%	14.07%

注:研发人员年平均薪酬=研发费用中职工薪酬金额/期末研发人员数量,其中复旦微电、普冉股份按其年度报告披露口径

从上表可见,公司的研发人员年平均薪酬基本在同行业合理区间内,但不同可比公司的研发人员数量及其变动情况有较大差异。

(1) 中颖电子和复旦微电两家公司成立及上市时间更早,研发投入规模和投入水平更高。中颖电子于 1994 年成立于 2012 年上市,复旦微电于 1998 年成立于 2000 年登陆香港联交所,并于 2021 年在科创板上市,二者研发资本更雄厚且研发团队规模更大;此外,二者公司主体均位于上海,当地研发人员整体薪酬水平更高;另外,复旦微电系由高校复旦大学等联合发起创立,一直以来承接国家各类专项课题科研任务,产生的研发费用相对同行业公司更多,具备合理性;

(2) 芯朋微于报告期内计划实施向特定对象发行股票,公开信息显示,为加快定增募投项目的落地、实施,芯朋微增加了研发项目掩膜版、工程批晶圆等的直接投入,导致报告期内研发费用快速增长,2022 年研发费用率远高于同行业平均水平;

(3) 中微半导体和必易微均于 2022 年在科创板上市,当期发行新股融入较多资金投入募投研发项目中;其中,中微半导体 2022 年度营业收入同比下滑 42.58%,但上市当年进行了研发团队扩张并持续提升研发人员薪酬水平,并租赁了新的研发办公室折旧摊销增加,综合导致当年的研发费率同比快速增长;必易微上市当年组建了新的研发团队,2022 年度研发人员数量同比增长 54.73%,研发费用中工资薪酬同比增长 40.97%,导致当年研发费用率较高;

(4) 普冉股份 2022 年度研发人员同比增长 57.60%,研发人员职工薪酬和股份支付费用增加,且其购买软件、实验室测试设备等导致当年折旧摊销费用增加,当年研发费用同比增长 62.42%,因而 2022 年研发费率较高。

报告期内,公司处于快速发展阶段,研发投入主要基于业务发展阶段需要。由于公司现阶段收入规模、资金实力不及同行业上市公司,公司研发投入为综合

考虑当前业务发展状况、新产品开发、新领域拓展等需求，在重视技术实力提升的同时，也加强对研发投入产出效率的评估。报告期内，公司研发投入不断增加，2021年、2022年研发费用同比增幅分别为58.79%、20.21%。随着经营规模不断壮大、资金实力不断提升，未来公司将会进一步加大研发投入力度，提升公司的创新能力和竞争力。

综上，报告期内公司研发费用率低于部分同行可比公司系地域薪酬水平差异、公司发展阶段差异、募投项目实施、上市后研发团队扩张等原因综合所致，具有合理性。

## 2、发行人核心技术是否具有先进性

发行人专利、核心技术及其应用情况，参见本回复之“问题2”之“一、发行人说明”之“（五）区分MCU...”之“1、区分MCU...”。

发行人是国内少数同时具备微控制器、存储器和电源管理芯片设计能力和大规模量产经验的IC设计企业之一。发行人拥有25项核心技术，均来源于自主研发，均应用于公司MCU、EEPROM和PMIC等芯片产品的研发设计和迭代升级，核心技术覆盖MCU、EEPROM和PMIC三大产品线，报告期内核心技术收入对应主营业务收入占比为100%。

发行人核心技术的先进性主要体现在以下三点：（1）公司具备国内IC设计企业少有的工艺和器件开发能力；（2）公司具备MCU内核设计和嵌入式软件编译器等全工具链的开发能力；（3）公司是国内少数同时具备微控制器芯片、存储芯片和电源管理芯片设计能力并大规模量产的IC设计企业。

发行人技术先进性具体表征主要体现在：芯片可靠性高、成本低；芯片功耗低；MCU芯片启动及唤醒速度快；MCU芯片易用性好；IP精简、灵活方便；PMIC芯片功率密度和功率范围大；芯片系统集成度更高、集成效果更好。

发行人技术先进性及具体表征的相关描述，参见本回复之“问题2”之“一、发行人说明”之“（六）说明发行人...”，以及招股说明书之“第五节 业务与技术”之“三、发行人符合创业板定位要求”之“（二）公司关于符合创业板定位的具体说明”之“1、公司的技术创新性及其表征”的有关内容。

对于芯片设计企业而言，设计出能够正常运行、能满足一般使用需求的芯片

产品并不困难，但要设计出的产品在保证电路正确运行的基础上，实现低成本、低功耗，高集成度、高可靠性、高代工良率、高一致性，则需要丰富的设计经验积累和深厚的制造工艺认知，对 IC 设计企业的研发能力、技术实力提出了极高的要求。相较于竞品，发行人产品具有同类产品中相对更高的集成度，面积小于同规格级别的竞品，成本更优，且在能耗和抗干扰、抗静电等可靠性指标上亦具有比较优势。发行人对芯片产品拥有丰富的设计经验积累和深厚的制造工艺认知，具备国内 IC 设计企业少有的工艺和器件开发能力，其 MCU 产品相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类竞品，在成本、功耗、集成度、可靠性等方面更具优势，良率、一致性等生产指标更加突出，形成了发行人特有的技术壁垒。参见本回复之“问题 2”之“一、发行人说明”之“(二)客观、有针对性地...”之“2、发行人产品...”之“(3)小容量、低位数并不代表低技术门槛”。

综上，发行人研发投入占比低于可比公司平均值受多种因素共同影响，具有合理性；公司深耕芯片行业多年，持续保持研发投入，拥有丰富的设计经验积累和深厚的制造工艺认知，其核心技术具有先进性。

(二)说明研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术和主营业务收入之间的对应关系，境内发明专利均为 2019 年 3 月前申请的原因，报告期内研发投入的具体成果体现，申报前大量申请实用新型的原因，高性能家电控制器芯片研发项目的具体内容、进展情况以及预期成果，继续大额投入与下游市场需求的匹配性，以及研发项目周期的合理性

### 1、研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术和主营业务收入之间的对应关系，报告期内研发投入的具体成果体现

报告期内，公司研发投入对应的具体研发项目的具体如下：

单位：万元

项目名称	具体研发项目内容	报告期内研发投入	研发成果 [注 1]	核心技术	报告期内主营业务收入
高性能家电控制器芯片研发项目	0.15um 3K PROM Touch MCU 研发	93.35	已形成发明专利 5 项、实用新型专利 5 项、布图设计 10 项；涉及 13 款晶圆的研发，其中 7 款	基于 EEPROM 工艺的 MCU 设计技术；高性能触摸技术；精简指令集内核设计技术；编译器及工具链自主开发	35,884.71
	MTPOTPIO 类型微控制器研发	724.14			
	0.15um 8K PROM 触摸按键 MCU 研发	319.93			
	0.15um 16K PROM 通用 MCU 研发	1,810.38			

项目名称	具体研发项目内容	报告期内研发投入	研发成果 [注 1]	核心技术	报告期内主营业收入
	2K PROM AD 型 EE-Base MCU 升级项目	570.97	晶圆已量产	技术；高可靠性混合信号 SoC 技术；高精度模拟设计技术	
	4K PROM 带通讯接口的 12bit ADC 型通用 MCU 升级项目	238.31			
	0.15um 3K PROM Touch MCU 升级项目	228.94			
	下一代小容量 8 位 Touch MCU	501.97			
	0.15um 触摸按键 MCU 升级项目	34.73			
	带 LED/LCD 驱动功能 AD 型触摸按键 EE-Base MCU	41.28			
	4K PROM 带通讯接口的 12bit AD 型 EE-Base MCU	19.20			
	户外场景 MCU	3.22			
	Delta-Sigma Chip	493.20			
32 位通用 MCU 系列芯片研发项目	65nm Embedded Flash 32-Bit MCU 研发	775.48	形成发明专利 1 项、实用新型专利 8 项、布图设计 1 项；涉及 6 款晶圆的研发，其中 4 款晶圆已量产	高性能触摸技术；高精度模拟设计技术；高可靠性混合信号 SoC 技术	4,564.43
	65nm Embedded Flash RISC-V MCU	706.24			
	128K Flash ARM Cortex-M0 MCU	1,534.17			
	基于 ARM Cortex-M3 内核的 32 位通用 MCU	1,574.93			
	基于 ARM Cortex-M0+ 内核的 32 位通用 MCU	19.46			
EEPROM 存储器芯片工艺升级项目	0.13um 256KB I2C 接口 EEPROM 研发	42.90	形成发明专利 3 项、实用新型专利 1 项、布图设计 5 项；涉及 9 款晶圆的研发，其中 8 款晶圆已量产	高集成度的设计实现技术；DDR5 SPD 高精度温度传感器技术；低功耗、低电压技术	7,006.68
	0.13um 128KB I2C 接口摄像头 EEPROM 研发	52.30			
	0.13um 512KB I2C 接口 EEPROM 研发	122.37			
	0.13um 64KB I2C 接口 EEPROM 研发	1,410.27			
	应用于 DDR5 的 SPD Hub 芯片	625.85			
	0.18um 16KB I2C 接口 EEPROM	1.40			
	0.18um 256KB I2C 接口 EEPROM	22.65			
	0.15um 256KB I2C 接口 EEPROM	35.39			
	0.18um 4KB I2C 接口 EEPROM	70.37			
PMIC 系列芯片升	离线式转换芯片	78.61	形成发明专利 18 项、美国	低功耗高压启动技术；多模式高	1,161.53

项目名称	具体研发项目内容	报告期内研发投入	研发成果 [注 1]	核心技术	报告期内主营业收入
级迭代及 MCU 协同系列芯片研发项目	高集成度的电子烟 PMU	265.14	专利 5 项、实用新型专利 3 项、布图设计 4 项；涉及 15 款晶圆的研发，其中 5 款晶圆已量产	效率的开关电源技术；多模式/多环路的智能自适应的锂电池充电技术；多节电池的自动均衡和防反接技术；高集成度高效率充放电的电子烟 PMU 技术；封装成品智能调技术；高可靠性高抗干扰能力的开关电源技术；高功率密度高效率的 sNPN 技术；低纹波低噪声的开关电源技术；多级晶体管驱动技术；开关电源精简自供电技术；CCM 模式峰值电流的线电压补偿技术和输出电压的负载补偿技术；无刷电机驱动芯片技术和控制算法；开关电源精简自供电技术；高集成度的设计实现技术	
	原边反馈恒压恒流控制芯片	113.40			
	高性能低纹波原边反馈恒压恒流控制芯片	668.54			
	Ccm 同步整流	501.92			
	高性能高集成度 sss 控制器	489.06			
	5v/3.3v 输出离线式功率开关	228.59			
	40V Motor Driver	105.46			
	40V/600ma 降压型 DCDC	239.93			
	电池管理系统模拟前端芯片	465.68			
	高性能高集成度 PSR 控制器	251.73			
	电池管理系统模拟前端监测芯片（带库伦计）	141.37			
	12 LDO, 6 Buck, Vin=5V Power System	8.53			
DDR5 Power System	32.56				
终止研发项目[注 2]		245.89	-	-	-
<b>合计</b>		<b>15,909.81</b>	-	-	<b>48,617.35</b>

注 1：研发成果是指截至本回复出具之日，已授权或处于审核中的知识产权及已量产的晶圆；

注 2：包括：1）PMIC 系列芯片升级迭代及 MCU 协同系列芯片研发项目之子项目 PD 协议模拟前端芯片，该子项目于 2021 年立项失败，目前已终止；2）高性能家电控制器芯片研发项目之子项目基于 Flash lite 技术的 1K PROM IO 型 MCU，该子项目于 2020 年立项，研发设计阶段因市场变化及公司产品路线变化而终止；

注 3：以上主营业务收入口径包含芯片成品及未封装晶圆形态的销售收入。

报告期内，公司主要研发项目进展顺利，研发投入情况与研发计划及业务规模匹配。具体而言，高性能家电控制器芯片报告期内已量产（不含尚未量产的研发投入，下同）的子研发项目三年累计投入 1,047.95 万元，三年累计贡献主营业务收入（含未封装晶圆）为 3.59 亿元；EEPROM 存储器芯片工艺升级项目报告期内已量产的子研发项目三年累计投入 1,722.26 万元，三年累计贡献主营业务收

入（含未封装晶圆）为 7,006.68 万元。公司在上述两个领域的研发投入开始早、积淀深、客户成熟，研发投入成果转化效益显著，报告期内研发投入较好的驱动了公司业持续增长。

32 位通用 MCU 系列芯片报告期内已量产的子研发项目三年累计投入 2,309.65 万元，三年累计贡献主营业务收入 4,564.43 万元，但各年分别贡献主营业务收入（含未封装晶圆）为 5.56 万元、1,552.38 万元和 3,006.49 万元，报告期内持续较快增长，主要系公司 32 位 MCU 产品起步稍晚，2019 年开始陆续投入，部分产品尚处于市场推广和终端客户验证阶段，具体参见本回复之“问题 2：关于行业与技术”之“一、发行人说明”之“（一）说明不同数位……”之“3、32 位 MCU 研发、客户验证和市场开拓情况……”的有关内容。未来随着公司 32 位产品线的陆续丰富、下游客户不断积累，预计相关研发投入的转化效益将持续提升。

PMIC 系列芯片升级迭代及 MCU 协同系列芯片报告期内已量产的子研发项目三年累计投入 1,627.60 万元，三年累计贡献主营业务收入 1,161.53 万元，各年分别贡献主营业务收入 1.10 万元、254.48 万元和 905.95 万元，报告期内实现快速增长，销售规模较小的主要原因系该等研发项目的目标重点客户正在对部分新品进行新旧型号的切换和导入阶段所致，随着未来相关新型号在知名电源厂商陆续完成新品导入，预计相关研发投入的转化效益将持续提升。此外，报告期后期公司 PMIC 产品受到了下游行业需求减弱、客户进入库存调整周期等因素影响，导致 PMIC 新品推出后收入未快速增长。

## **2、境内发明专利均为 2019 年 3 月前申请的原因，以及申报前大量申请实用新型的原因**

### **（1）境内发明专利均为 2019 年 3 月前申请的原因**

根据《中华人民共和国专利法》及《中华人民共和国专利法实施细则》，发明专利的申请阶段包括申请受理、初步审查、公布、实质审查和授权（或驳回）五个阶段。在发明专利的申请过程中，若申请人请求提前公布其发明专利申请，国务院专利行政部门对该申请进行初步审查后，除予以驳回的，应当立即将该申请予以公布，该周期通常为 3-4 个月；若申请人没有请求提前公布其发明专利申

请，国务院专利行政部门对该申请经初步审查认为符合要求的，自申请日满 18 个月后，即行公布该申请，之后该申请进入实质审查阶段。除非通过专利快速预审备案或申请加速审查的，根据一般经验，发明专利申请的实质审查周期为 2-3 年。为对公司专利技术形成更好的保护，公司在提交专利申请时不会请求提前公布专利申请，因此相关专利会于申请之日起的 18 个月后由国务院专利行政部门公布。专利公布后，专利申请即进入实质审查阶段。最终，对没有发现驳回理由的，由国务院专利行政部门作出授予发明专利权的决定。一件发明专利申请如果不请求提前公布，从申请受理到授予发明专利权的周期通常为 3-5 年左右。

报告期内，发行人持续进行研发投入、陆续形成研发成果并积极申请发明专利。发行人 2019 至 2022 年新增专利申请及授权情况如下：

专利类型	2022 年		2021 年		2020 年		2019 年	
	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权	新申请	新授权
发明专利	8	2	9	1	5	1	1	1
实用新型	11	11	2	1	2	2	0	0
美国专利	4	1	0	0	0	0	1	0
<b>合计</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

2019 年至 2022 年发行人新申请境内发明专利分别为 1、5、9、8 项，新授权境内发明专利分别为 1、1、1、2 项。如前所述，发明专利自申请受理至授权，周期通常为 3-5 年。发行人于 2022 年获得授权的两项发明专利的申请受理时间为 2017 年和 2019 年，其专利申请授权周期与通常情况相符，具有合理性。

发行人 2019 年及之后仍在持续新增发明专利申请，受申请授权周期影响，该部分专利申请未能在报告期内获得授权。发行人在招股说明书内列示的专利为报告期内已获得授权的专利申请，不包括已申请尚未授权的专利，发行人 2019 年后新申请尚未授权的专利未列示。

发行人拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成发行人技术研发的核心支柱力量，团队在模拟及数字集成电路设计、器件工艺等领域拥有深厚的技术积累。发行人也会根据未来市场趋势主动进行新产品和新技术的技术积累，积极布局专利等知识产权申请，为未来的市场需求和竞争做好充分准备。

## （2）申报前大量申请实用新型的原因

报告期各期，发行人实用新型专利的申请数量分别为 2、2、11 项，授权数

量分别为 2、1、11 项；发行人境内发明专利申请数量分别为 5、9、8 项，授权数量分别为 1、1、2 项。报告期内，发行人持续申请实用新型及境内发明专利，但相较发明专利，实用新型专利的审核周期更短、审核流程更简单，报告期内即可取得授权。发行人在招股说明书内列示的专利申请情况为截至报告期末已获得授权的专利申请情况，并非完整的专利申请情况。

发行人拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，团队在模拟及数字集成电路设计、器件工艺等领域拥有深厚的技术积累，不存在因不满足发明专利申请条件而申报前大量申请实用新型专利的情形；同时于 2022 年初，公司增设了专门负责知识产权管理的岗位，对公司知识产权情况进行了全面系统梳理，给技术人员做了知识产权相关培训，与技术人员进行充分沟通，积极挖掘专利申请点，整理技术交底资料，鼓励技术人员申请知识产权，推动了公司实用新型专利申请的大幅增长。

### 3、高性能家电控制器芯片研发项目的具体内容、进展情况以及预期成果，继续大额投入与下游市场需求的匹配性

报告期内，高性能家电控制器芯片研发项目的主要内容为：采用公司高性能精简指令集的 MCU 内核和大容量 EEPROM 存储器，集成 ADC、比较器、运算放大器、触摸按键和 LED/LCD 驱动等家电常用模块，针对 ESD 保护和抗 EFT 干扰进行了加强设计。同时进一步优化现有触摸算法，增强针对不同 PCB 布图走线、不同电源噪声和不同强度负载的抗干扰能力，降低方案设计难度，形成较为完整的产品系列。高性能家电控制器芯片研发项目具体包括 14 个子项目，子项目的内容进度及预期成果如下：

子项目内容	进展	已取得成果/预期成果
0.15um 3K PROM Touch MCU 研发	完成	研发采用新一代 8 位增强型内核 3K Prom Touch 型通用 MCU，为已有产品的升级版，面积更小、性能更优，可应用于家电、计算机周边、礼品、玩具等领域，该款晶圆已量产并形成收入
MTPOTP IO 类型微控制器研发	完成	研发 1K * 14bit 的 MTP / OTP 类型 MCU，支持工作电压 2V~5.5V，速度达到 8MHz，可在 -40~85℃ 的温度范围内正常工作，MTP 最多可以支持 1000 次编程，可应用于可穿戴类设备、移动通讯、物联网应用等领域。属于工程验证类研发项目，已形成工程实验产品
0.15um 8K PROM 触摸按键 MCU 研发	完成	研发采用新一代 8 位增强型内核通用 MCU，优化内部快时钟的精度为 0.06%，可通过软件进行微调。最高时钟速度 16M，支持宽幅电源电压范围（1.9V~5.5V）以及宽工作温度（-40~85℃）。存储方面，具有 8K 字节的程序 ROM，616 字节的数据 EEPROM 以及 128 字节的 SRAM。内置一个输出到 ADC 的集成运放以及两个带 7 位 DAC

子项目内容	进展	已取得成果/预期成果
		的比较器。支持 ISP 和在线调试 OCD,支持程序下载及校验,单步调试、设置断点、寄存器读写访问等操作,方便 AE 快速开发程序,该款晶圆已量产并形成收入
0.15um 16K PROM 通用 MCU 研发	完成	研发具有 16K 字节的程序 ROM、128 字节的数据 EEPROM 以及 128 字节的 SRAM 的 MCU。支持宽幅电源电压范围 (1.8V~5.5V) 以及宽工作温度 (-40~85℃)。指令总数为 35 条,单周期指令为主,执行速度最高可达 16M/1T。同时,增加 LCD 驱动功能,可提供 4*28 的 LCD 驱动。支持 ISP 和在线调试 OCD,支持程序下载及校验,单步调试、设置断点、寄存器读写访问等操作,与已有产品相兼容,方便 AE 快速开发程序,使用更便捷。可应用于家电、物联网、工业控制等领域,该款晶圆已量产并形成收入
2K PROM AD 型 EE-Base MCU 升级项目	完成	对已有产品升级,采用自主知识产权的精简指令集,支持 2T/4T 的指令周期,内核为自主研发的 EEPROM,提供 2K*14b 的程序存储空间。可在 2V~5.5V 以及 -40~85℃ 的条件下正常工作。支持 ISP 和在线调试 OCD,支持软复位、单步、暂停、跳跃等。配置灵活,封装类型丰富,兼容已有产品和市场竞品的大部分功能,性价比高,该款晶圆已量产并形成收入
4K PROM 带通讯接口的 12bit ADC 型通用 MCU 升级项目	工程测试	研发高性能通用型 MCU,采用自主知识产权的精简指令集,除分支跳转外,所有指令均为单周期。可在 1.9V~5.5V 以及 -40~85℃ 的条件下正常稳定工作。内核为自主研发的 EEPROM,提供 2K*14b 的程序存储空间,支持 2T/4T 的指令周期。拥有丰富的外设功能,支持 ISP 和在线调试 OCD。配置灵活,封装类型丰富多样,兼容已有产品和市场竞品的大部分功能,替代方便,性价比高
0.15um 3K PROM Touch MCU 升级项目	工程测试	采用新工艺产线对已有产品升级,采用新一代 8 位增强型内核 3K Prom Touch 型通用 MCU,面积小、性能优、配置灵活,支持 18 个 GPIO 以及 8 个触摸按键。存储方面,具有 3K 字的程序 ROM,128 字节的数据 EEPROM 以及 256 字节的 SRAM。可工作在宽幅电源电压范围 (1.9V~5.5V) 以及宽工作温度 (-40~85℃)。支持两个可软件微调的内部快时钟,低功耗睡眠模式下可保持工作。采用自主知识产权的精简指令集,方便开发调试以及应用,指令周期可选,最高可达 16M/2T。可应用于家电、计算机周边、礼品、玩具等领域
下一代小容量 8 位 Touch MCU	研发设计	研发采用自主增强型内核的 8bit Touch 型通用 MCU,支持多个 GPIO 及触摸按键功能。在存储方面,提供 256 字节的 SRAM,3K 字的程序 ROM 以及 128 字节的数据 EEPROM。精简指令集,应用和调试方便。可保证电源电压 1.9V~5.5V 范围内、温度 -40~85℃ 范围内正常稳定工作。在指令和烧录上兼容已有产品,方便测试、AE 开发及客户应用。其接口丰富,配置灵活,性能稳定,面积更小,可用于计算机周边、家电、礼品等领域
0.15um 触摸按键 MCU 升级项目	研发设计	基于已有成果研发 8 位触摸 MCU,使用增强性能的 touch IP,支持软件读 PROM,可实现软件安全库专用硬件资源,支持电磁炉等应用,面向工业和消费类市场
带 LED/LCD 驱动功能 AD 型触摸按键 EE-Base MCU	完成	研发带有按键触摸功能 AD 型的通用 MCU,共可提供 16 个按键通道,并支持现在市场上广泛应用的 LED 以及 LCD 驱动功能。其内核采用自主研发的 EEPROM,性能可靠,性价比极高。支持宽幅电源电压范围 (1.9V~5.5V) 以及宽工作温度 (-40~85℃)。指令执行速度最高可达 16M/1T。存储方面,具有 8K 字的程序 ROM,256 字节的数据 EEPROM 以及 1K 字节的 SRAM。内置一个支持自动校准的 12bit SAR ADC,支持 8 个外部通道。其接口和封装类型丰富,稳定性及抗干扰能力强,且生产应用成本低,通用性强,该款晶圆已量

子项目内容	进展	已取得成果/预期成果
		产并形成收入
4K PROM 带通讯接口的 12bit AD 型 EE-Base MCU	完成	研发采用新一代 8 位增强型内核的带通信接口的 MCU，支持宽幅电源电压范围（1.9V~5.5V）以及宽工作温度（-40~85℃）。指令总数为 49 条，除分支跳转外，其余指令均为单周期指令，指令周期 2T/4T 可选。当 VDD≥2.7V 时，支持 IAP,且系统时钟可达 16MHz。存储方面，具有 4K 字的程序 ROM，128 字节的数据 EEPROM 以及 512 字节的 SRAM。内置一个 12bit SAR ADC，支持 7 个外部通道，高速时钟支持软件微调。配置灵活，接口和封装类型丰富，稳定性及抗干扰能力强。芯片支持 ISP 和在线调试 OCD,支持程序下载及校验，单步调试、设置断点、寄存器读写访问等操作，方便 AE 快速开发程序。且生产应用成本低，通用性强，可用于消费类电子、通信以及物联网解决方案等领域，该款晶圆已量产并形成收入
户外场景 MCU	完成	研发基于 RDM、DMX512 协议的 MCU，采用自有增强型内核，兼容通用 MCU 的特点，可用于其它产品。支持宽幅电源电压范围（1.8V~5.5V）以及宽工作温度（-40~105℃）。存储方面，具有 10K 字的程序 ROM，128 字节的数据 EEPROM 以及 1K 字节的 SRAM。内置一个 12bit SAR ADC，支持 6 个外部通道。内置 RS485，同时还包含一个用于电流检测的集成运放，支持失调校准，放大倍数固定可选。配置灵活，接口和封装类型丰富，稳定性及抗干扰能力强，且生产应用成本低，通用性强，可用于户外场景，该款晶圆已量产并形成收入
Delta-Sigma Chip	工程测试	研发内含高精度 24 位 ADC 的低噪声放大器的芯片，用于与 MCU 单片合封或独立配置。支持连续和多种扫描模式，支持与 MCU 密切交互和半自动操作，支持多种省电模式，可用于电池充电领域
基于 Flash lite 技术的 1K PROM IO 型 MCU	终止	研发基于 Flashlite 技术的 IO 类型、完全静态、以 MTP 为程序存储基础的单片机。支持 1.8V~5.5V 的工电压以及-20~70℃的温度范围，最快的系统时钟速度为 2MHz，可用于可穿戴类设备、移动通讯、物联网应用等领域

截至本回复出具之日，高性能家电控制器芯片研发项目 14 个子项目中 8 个子项目已完结，5 个子项目仍处于研发阶段，1 个子项目立项后终止。尚未完结的 5 个子项目立项时间均为 2021 年 6 月以后，公司研发项目周期通常为 10-32 个月不等，目前各研发子项目进展正常。终止的子项目为“基于 Flash lite 技术的 1K PROM IO 型 MCU”，该子项目于 2020 年立项，在研发设计阶段因市场变化及公司产品路线变化而终止。

高性能家电控制器芯片研发项目主要系 8 位 MCU 芯片的研发，已量产的子研发项目三年累计投入 1,047.95 万元，三年累计贡献主营业务收入 3.59 亿元，研发投入成果转化效益显著，报告期内研发投入较好的驱动了公司业持续增长。公司对该项目继续大额投入与下游市场需求具有匹配性，具体如下：

首先，8 位 MCU 仍然是市场主流。根据芯知汇《2020 年中国通用微控制器

市场简报》，2020年我国通用MCU领域32位MCU占比为54%，8位MCU占比为43%，8位MCU份额略少于32位，但仍然是市场主流之一，在追求成本效益的消费电子、家电、玩具等领域更是占据主导地位。

公司8位MCU具备一定市场竞争力且下游市场需求持续。具体论述请参见本回复之“问题2”之“一、发行人说明”之“(一)说明不同数位……”和“(二)客观、有针对性地……”的有关回复内容。

其次，8位MCU仍然是发行人主要的营收来源。报告期各期，公司8位MCU产品占主营业务收入的比重超过50%，而8位MCU产品需要根据市场发展需求和终端客户的客制化需要进行改版升级和下游应用场景适配，随着公司持续的研发投入，公司在8位MCU的产品线持续丰富完善，且研发成果的需求在“缺芯”的市场背景下得到进一步的扩大。

最后，公司目前研发的8位MCU产品主要为原有产品的改版项目以及下游应用领域的适配项目。一方面，MCU可以视作一种小型电脑，产品量产后不会一成不变，会根据市场的反馈不断更新、提高计算效率、优化成本结构，因此需要不断改版升级；另一方面，公司自“缺芯”以来打入了苏泊尔、飞科、美的等多家大型终端客户的供应链，终端产品覆盖了剃须刀、榨汁机、厨师机、电子烟、香薰机、加湿器等多种产品，每一种终端产品都需要原厂进行应用适配，因此终端应用场景的增加也提高了对发行人研发投入的需求。

#### 4、研发项目周期的合理性

公司已按照研发的主要类型产品或方向，将具有相似类型的研发子项目予以合并披露，因此，报告期内上述主要研发项目保持持续投入状态。若按照研发子项目的流程来看，将经历从产品立项、产品设计、晶圆厂流片、工程批实验、样品评审、小批量试产、量产评审等多个环节，一般研发子项目的研发周期普遍在10-32个月不等，与公司实际情况相符。

同时，经对比同行业可比公司已披露的研发周期相比无重大差异，具体如下：

可比公司	研发周期说明
中微半导体	公司新产品的研发过程主要可分为项目可行性研究及立项、项目设计及实施、产品验证和推广量产等三个阶段，各阶段周期如下：（1）项目可行性研究及立项阶段：项目可行性研究完成后，公司立项周期一般为1个月；（2）项目设计及实施阶段：该阶段包括电路设计、版图设计、掩膜板制作等步骤，周期一般

可比公司	研发周期说明
	为 5-11 个月；（3）产品验证和推广量产阶段：该阶段包括工程批投片、封装测试及后续评测，周期一般为 3-10 个月。综上，该公司产品研发周期通常为 9-22 个月。
普冉股份	工艺制程方面，受限于摩尔定律及底层架构技术的应用，向更高制程迭代需要公司在工艺设计、专利等知识产权、底层架构授权等方面具备坚实的技术储备，而综合芯片设计的研发周期、不同工艺下的制造周期、产品的市场销售周期等因素，NORFlash 和 EEPROM 的产品迭代周期为 3-5 年。
芯朋微	芯片从设计到真正量产一般经历 1-2 年时间，重大科研项目的项目周期为 32-36 个月。
必易微	LED 照明驱动控制芯片研发周期 6-19 个月左右，通用电源管理芯片 7-25 个月左右，电机驱动控制芯片 21 个月左右。
复旦微电	国际上 FPGA 的技术迭代周期一般在 24-36 个月，国内 FPGA 起步较晚，且受到半导体加工工艺的限制，之前的迭代周期通常在 30-40 个月。但经过多年积累，国内半导体工艺逐渐缩小了与国际先进水平的差距，目前国内 FPGA 迭代周期已基本可以与国际持平。
聚辰股份	根据公司的历史经验，公司在 EEPROM 同一工艺制程和存储单元上完成一系列容量产品的开发通常需要 2-3 年的时间。
中颖电子	新产品的研发一般耗时半年至数年，具体研发周期视芯片的规模和技术难度而定。
兆易创新	半导体周期 3 年左右一个循环，一般而言，公司一个项目研发需要 3 年才能出成果。

综上，公司研发子项目的研发周期与公司实际情况相符，与同行业可比公司相比无重大差异，具有合理性。

（三）结合研发人员认定依据，说明研发投入中职工薪酬和股份支付归集合理性，是否存在董监高人员认定为研发人员的情形；直接投入和生产成本划分是否准确，研发领用物料是否形成产品对外销售，研发消耗的晶圆及光罩与研发项目及成果匹配性，光罩一次性计入还是分期摊销；折旧与摊销增加的原因、在研发投入与非研发活动之间划分的依据；研发费用与允许加计扣除的税务申请金额是否存在显著差异

1、结合研发人员认定依据，说明研发投入中职工薪酬和股份支付归集合理性，是否存在董监高人员认定为研发人员的情形

（1）结合研发人员认定依据，说明研发投入中职工薪酬和股份支付归集合理性

#### ① 研发人员的认定依据

根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）之“一、人员人工费”的规定：“直接从

事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。”

报告期内，发行人设立了研发工程部，研发工程部具体分为模拟设计部、数字设计验证部、编译器开发部、版图设计部、器件部、测试部、产品验证部、应用设计部、研发质量部。公司研发工程部承担了行业前沿技术的预研、新产品的开发、设计等职能，并招聘研发人员从事相关的研发工作。研发部人员独立办公，按公司制定的《设计和开发控制程序》《研发支出核算管理制度》《项目工时管理规范》开展工作，公司对于研发人员的界定标准符合研发人员的职能定义。

## ② 研发投入中职工薪酬和股份支付归集合理性

发行人依据员工所属部门和承担的工作职能确定费用归属。报告期内，发行人将从事产品销售、现场应用维护活动（FAE）的人员工资归入销售费用，从事公司管理、后勤活动的人员工资归入管理费用，直接从事产品设计、验证、测试、应用等研发活动的人员工资归入研发费用，不同部门及承担不同工作职能的人员划分明确、界定标准清晰。

公司按照员工所担职能对人员进行分类管理，将直接参与具体研发项目的人工费用按项目归集，研发管理人员的人工费用根据项目工时比例分摊至研发项目；根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》，公司股份支付均属于以权益结算的股份支付，结合激励对象的职务性质及岗位职责等因素，将从事公司研发项目人员对应的股份支付费用分配至研发费用。

综上所述，研发投入中职工薪酬和股份支付根据研发人员所发生的费用进行归集，符合有关要求规定及公司实际情况，具有合理性。

## （2）是否存在董监高人员认定为研发人员的情形

报告期内，发行人存在董监高人员认定为研发人员的情形，具体包括公司的董事长及总经理许如柏，以及公司副总经理 Dennis Sinitsky。

报告期内，将公司副总经理 Dennis Sinitsky 认定为研发人员，主要原因是 Dennis Sinitsky 所承担的职能及实际工作性质与技术研发直接相关，Dennis

Sinitsky 任公司副总经理，同时主要负责 PMIC 产品线研发，报告期内被认定为核心技术人员，且该高管不承担公司管理以及产品销售的职能，因此归类为研发人员，其发生的相关费用全部归属于研发费用，具有合理性。

报告期内，公司董事长及总经理许如柏兼顾研发和管理职能，一方面，许如柏作为公司核心技术人员深度参与产品定义、芯片设计开发、研发体系与开发流程、工艺技术、质量把控体系、研发人才团队建设等工作，负责把握公司产品的整体研发方向和研发过程中的管理工作，另一方面，许如柏履行总经理对应的管理职责，承担公司整体的经营管理职责。

鉴于许如柏任职公司董事长及总经理，同时作为核心技术人员，在实际工作中投入多数时间在研发活动中，因此，公司按照其每年参与公司会议的工时比例来界定费用的归属。许如柏在报告期内主要参与会议及工时情况如下表所示：

单位：天

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理职能	董事会时间	7	5	3
	股东会/大会时间	5	3	1
	参与管理会议和围绕管理事项的工作时间	68	69	71
研发职能	参与研发会议和围绕研发事项的工作时间	169	173	176
年工作日		249	250	251
<b>研发工作比例</b>		<b>68%</b>	<b>69%</b>	<b>70%</b>

注：管理职能会议部门包含：销售市场部、商务部、人事行政部、财务部、生产部；研发职能会议涵盖研发工程部各组、各项目的会议。上述工作时间系结合公司会议制度及实际参会情况测算。

从上表可见，许如柏参与公司研发职能活动占比分别为 70%、69%、68%，为简化核算且增强可比性，报告期各期间内，发行人按照许如柏各年度工时占比 30%计入管理费用，70%计入研发费用，对许如柏的研发费用划分具有依据及合理性。

2、直接投入和生产成本划分是否准确，研发领用物料是否形成产品对外销售，研发消耗的晶圆及光罩与研发项目及成果匹配性，光罩一次性计入还是分期摊销

(1) 直接投入和生产成本划分是否准确

① 研发直接投入的内部控制、相关单据的记录情况

发行人研发费用的“直接投入”包括光罩费用、测试费用、物料消耗、实验室耗材及其他等。报告期期内，光罩费用以及测试费用占直接投入额比例分别85.65%、85.96%、81.34%。直接投入的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光罩费用	742.25	656.47	377.23
测试费用	109.07	62.89	76.98
物料消耗	94.10	35.66	2.93
实验室耗材	56.28	43.5	49.12
其他费用	44.90	38.37	24.07
<b>直接投入合计</b>	<b>1,046.61</b>	<b>836.88</b>	<b>530.33</b>

公司为规范研发项目管理核算，提高公司市场竞争力和经济效益，根据《企业财务管理制度》《研发领料管理制度》《研发支出核算管理制度》等相关内部控制制度，明确了研发领料的范围和标准，具体情况如下：

根据《采购管理制度》《研发支出核算管理制度》，采购光罩由需求人员向采购人员提出需求，采购人员提出采购申请，依次经需求部门负责人，财务部门经授权人员、副总经理或总经理按权限审批后执行采购；审批通过后抄送至生产部门，由生产部门向供应商提交订单进行采购，光罩制作完成货物发出时供应商开具发票；财务人员根据订单、发票按研发项目进行入账。

根据《研发领料管理制度》，研发部员工实际发生用料需求时提出领料申请，领料申请抄送财务人员，并经相关部门负责人审批通过后，生产助理根据经批准的研发领料申请，制作调拨申请单后生成其他出库单，经仓库主管审核后，仓管人员安排发货。研发人员收货后，核对签收数量与申请数量并确认验收，如数量不一致，注明差异数量、原因以及责任人，如无法明确差异原因，拒绝签收；财务部每月按领料申请单归集研发物料消耗费用。

根据《研发支出核算管理制度》，研发费用发生时由相关人员按照有关报销制度填写费用报销单据，由经授权人员审批后，将审批后单据及有关附件送至财务部，出纳根据经审批单据付款，财务会计据此进行账务处理计入研发费用。

整体而言，报告期内公司的研发直接投入的主要核算内容的内部控制设计与执行有效，相关单据保留完整。

## ② 生产活动与研发活动的区分

根据《存货管理制度》《委外生产管理制度》，公司的委外生产分为晶圆测试、封装、成品测试、成品编带。生产部门根据生产计划、实际需求、库存情况开立委外生产订单，经审核后，生产助理根据实际需要或发外计划制作材料出库单，相关部门负责人按权限审核，审核通过后仓管员打印出库单并备货，相关供应商收到货物时清点签收货物。财务人员根据材料领用单登记库存明细账进行成本归集，并根据产成品领用用途归集至对应的报表科目。

综上所述，发行人研发直接投入和生产成本领料的相关内控制度完善，均需经过严格的审批流程，公司研发活动按《研发领料管理制度》《研发支出核算管理制度》等的要求开展研发业务，生产活动则根据《委外生产管理制度》进行开展生产，公司对两类活动耗用材料的入库、分类、领用、耗用制定了严格的内部控制，两者的材料领用明确可区分，能够真实准确地归集相关费用，报告期内，公司直接投入和生产成本划分准确。

### (2) 研发领用物料是否形成产品对外销售

报告期内，公司研发领用物料不存在形成产品对外销售的情况。研发领用物料主要是物料消耗以及购进的实验室耗材，均用于研发活动并需要大量试验、检测，成品对品质及精度要求高，公司研发物料在研发过程中形成的零星产品仅供产品体验测试使用，用于直接消耗，报告期内无形成产品对外销售的情况。

### (3) 研发消耗的晶圆及光罩与研发项目及成果匹配性

报告期内，研发消耗的晶圆及光罩明细如下：

单位：万元、个

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	6,753.54	5,618.21	3,538.06

项目	2022年度	2021年度	2020年度
研发过程中的晶圆消耗金额	74.11	23.46	1.83
研发过程中的光罩消耗金额	742.25	656.47	377.23
<b>在研项目数量</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>19</b>
其中：已进入光罩投入阶段的研发项目子数量	29	15	10
<b>研发成果中已对外销售产品款数</b>	<b>415</b>	<b>293</b>	<b>170</b>

就数量而言，报告期内，公司在研项目子数量分别为 19 个、24 个、40 个，在研项目数量呈上升趋势，其中已进入光罩投入的研发项目子数量分别为 10 个、15 个、29 个，对应光罩消耗金额分别为 377.23 万元、656.47 万元、742.25 万元，晶圆消耗金额分别为 1.83 万元、23.46 万元和 74.11 万元；报告期内，研发成果中已对外销售产品款数分别是 170 个、293 个、415 个，报告期内公司晶圆及光罩消耗金额整体与研发项目数量、研发项目可对外销售产品款数均呈增长趋势，具有匹配性。

发行人向供应商采购光罩后供晶圆代工厂使用以生产晶圆，进一步交由封测厂商生产芯片成品，研发成果主要表现为最终成品的销售数量及销售金额。鉴于光罩可以重复使用，其寿命主要由对应芯片产品的量产生命周期所决定，使用光罩生产的晶圆数量取决于发行人的订单规模，因此，晶圆及光罩的消耗与发行人的产品销量、销售收入不存在绝对的匹配关系。

#### **(4) 光罩一次性计入还是分期摊销**

光罩系晶圆制造过程中使用的图形模板，同一晶圆型号产品只会制作一套光罩，后续产品生产都需通过该光罩完成。光罩为产品研发的必要环节，产品在完成电路设计、版图设计、版图验证等 IC 设计流程后，委托光罩制造厂商进行光罩制版，制版完成后再进行工程批流片。

企业发生的支出应当资本化为一项资产还是应当计入当期损益，判断的依据为该项支出是否符合资产的定义以及资产的确认条件。《企业会计准则——基本准则》中定义资产为“企业过去的交易或事项所形成的、由企业拥有或控制的、预期会给企业带来经济利益的支出”，在同时满足“与该资源有关的经济利益很可能流入企业，该资源的成本或者价值能够可靠计量的情况下”可确认为资产。

对公司而言，采用光罩所生产的研发样片在经测试评审及客户验证合格之前，无法判定其是否能够使用；即使当光罩生产的样片经检测合格可投入使用时，亦

无法准确估计光罩的实际使用周期。因此，结合企业会计准则的相关规定，基于谨慎性原则，发行人将光罩的采购成本一次性计入研发费用，而非计入资产类科目进行摊销，具有合理性。

因芯片设计行业大多采购光罩，下表列示了部分已披露光罩会计核算方法的芯片设计行业上市公司的处理情况，其中，大多公司的会计核算方法为一次性计入研发费用，与公司核算方式一致；少部分公司会将光罩计入资产类科目进行逐期摊销，具体如下：

公司名称	关于光罩的会计核算方法
希荻微	一次性计入研发费用
澜起科技	一次性计入研发费用
复旦微电	一次性计入研发费用
中颖电子	一次性计入研发费用
芯朋微	一次性计入研发费用
力芯微	一次性计入研发费用
必易微	一次性计入研发费用
英集芯	一次性计入研发费用
思瑞浦	一次性计入研发费用
卓胜微	一次性计入研发费用
安路科技	一次性计入研发费用
聚辰股份	一次性计入研发费用
晶丰明源	一次性计入研发费用
翱捷科技	一次性计入研发费用
中微半导	计入长期待摊费用，在受益期或规定的期限内分期平均摊销
普冉股份	计入长期待摊费用，按照三年摊销
晶晨股份	计入长期待摊费用，按照三十个月直线法摊销
力合微	计入长期待摊费用，按照工作量法摊销
乐鑫科技	计入固定资产，根据自身产品生命周期来确定其折旧年限
兆易创新	计入固定资产，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧
芯海科技	计入长期待摊费用科目核算，按四年进行摊销
圣邦股份	计入长期待摊费用，按照两年摊销
瑞芯微	计入长期待摊费用，量产后根据预计可实现的产品产量摊销

综上，发行人将光罩费用一次性计入研发费用的会计处理在芯片设计行业内较为常见，符合企业会计准则的规定。

### 3、折旧与摊销增加的原因、在研发投入与非研发活动之间划分的依据

#### (1) 折旧与摊销增加的原因

报告期内，发行人所属研发费用的折旧摊销分别为 116.51 万元、463.25 万元、596.25 万元，分别占各年度研发总额的 3.29%、8.25%、8.83%。报告期内，发行人研发费用中的折旧与摊销的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产折旧	112.52	1.67%	87.12	1.55%	105.10	2.97%
无形资产摊销	324.51	4.80%	249.46	4.44%	11.41	0.32%
长期待摊费用	29.01	0.43%	6.09	0.11%	-	0.00%
使用权资产折旧	130.21	1.93%	120.59	2.15%	-	0.00%
<b>合计</b>	<b>596.25</b>	<b>8.83%</b>	<b>463.25</b>	<b>8.25%</b>	<b>116.51</b>	<b>3.29%</b>
研发费用	6,753.54	100.00%	5,618.21	100.00%	3,538.06	100.00%

报告期内，折旧与摊销逐年增加、且 2021 年涨幅较大的原因主要系无形资产摊销以及使用权资产折旧增加，具体原因为：① 2020 年 12 月底发行人新增购入用于研发活动的 Synopsys EDA tools 软件原值 414.94 万元，2021 年 5 月新增购入用于研发活动的 Cadence 设计软件原值 360.64 万元，无形资产的软件原值增加，导致各期无形资产的摊销额增加所致；② 2021 年度开始发行人执行新租赁准则，并新租赁长虹科技大厦 1009-1110 室办公室作为研发部门办公场所，租赁及装修面积增加，带来长期待摊费用摊销以及使用权资产折旧的增加。

#### (2) 在研发投入与非研发活动之间划分的依据

报告期内，发行人根据资产的实际使用部门情况进行相关费用归集，对于同一个租赁产地有多个使用部门的，则根据实际使用部门的员工人数占比分摊相关租赁面积。具体情况如下：

项目	类型	划分依据
固定资产折旧	机器设备、运输设备、电子设备、其他设备	按资产实际使用部门
无形资产摊销	系统软件、特许权使用费	按资产实际使用部门
长期待摊费用	装修费	按资产实际使用部门；多部门使用的，按实际使用部门数量占比进行分摊
使用权资产折旧	房租费	按资产实际使用部门；多部门使用的，按实际使用部门数量占比进行分摊

综上，发行人的折旧与摊销费用在研发投入与非研发活动之间的划分依据具有合理性。

#### 4、研发费用与允许加计扣除的税务申请金额是否存在显著差异

发行人研发加计扣除与税务申报金额差异的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用总额①	6,753.54	5,618.21	3,538.06
研发加计扣除②	5,875.04	4,156.44	2,426.49
<b>差异③=①-②</b>	<b>878.50</b>	<b>1,461.77</b>	<b>1,111.57</b>
1) 股份支付	553.24	1,245.05	982.18
2) 房租物业水电管理费	44.90	40.63	128.79
3) 折旧与摊销	219.53	157.20	-
4) 其他	60.83	18.89	0.59

从上表可以看到，研发费用与研发加计扣除的金额差异主要系股份支付和折旧及摊销等差异所致，具体如下：

##### (1) 股份支付费用

公司将股份支付费用按股份激励人员所在部门及研发项目工时情况分配计入研发费用。《国家税务总局关于我国居民企业实行股权激励计划有关企业所得税处理问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第[18]号）中所称“股权激励”要求“以本公司股票为标的”作为前提条件，由于公司涉及股份支付的员工所持有的并非股份公司的股份，而是合伙企业的合伙份额，因此公司对报告期内股份支付费用未予申报税前扣除，并在申报加计扣除时对股份支付费用进行了调整扣减。报告期各年度，该事项影响金额分别为 982.18 万元、1,245.05 万元、553.24 万元。

##### (2) 房租物业水电管理费

公司研发费用中房租物业水电费根据研发部门所使用面积比例分摊计入研发费用。根据《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）的相关规定，用于研发费用加计扣除的租赁费用仅限于研发活动的仪器、设备的租赁费用，房屋租赁费用不能加计扣除。因此公司在申报研发费用加计扣除时按上述规定将房屋租赁费用进行了调整扣减，

该事项影响金额分别为 128.79 万元、40.63 万元、44.90 万元。

### **(3) 折旧与摊销**

根据《财政部国家税务总局科技部国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国税〔2017〕40号）的相关规定，用于研发活动的仪器、设备的折旧费可以加计扣除，对于非仪器、设备的折旧费用不能加计扣除。报告期各年度，公司在申报研发费用加计扣除时按上述规定将研发费用中非仪器、设备的折旧费用（主要为使用权资产产生的房租折旧费）进行了调整扣减，该事项影响金额分别为 0 万元、157.20 万元、219.53 万元。

### **(4) 其他**

根据《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）的相关规定，允许加计扣除的其他费用范围包括与研发活动直接相关的其他费用，如技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，差旅费、会议费等。此项费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的 10%。

同时，根据《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）的相关规定，企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80%计入委托方研发费用并计算加计扣除，受托方不得再进行加计扣除。委托外部研究开发费用实际发生额应按照独立交易原则确定。公司在申报研发费用加计扣除时按上述规定将对不允许加计扣除的 20%部分调整扣减。

综上，报告期公司的研发加计扣除申报金额低于实际发生的研发费用的金额，差异原因主要系研发费用加计扣除范围的税收规定口径小于研发费用会计核算的口径，差异具有合理性。

## **二、中介机构核查意见**

### **(一) 核查程序**

保荐人及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅同行业可比公司公开信息，分析发行人与同行可比公司平均研发费用率存在差异的原因；检索并对比同行业可比公司的研发周期信息，分析发行人研发项目周期的合理性；

2、访谈发行人公司管理层、研发负责人、销售负责人等，了解发行人核心技术先进性的具体表征，了解研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术之间的对应关系，了解高性能家电控制器芯片项目的具体内容、进展情况以及预期成果，了解公司研发流程和研发项目周期；访谈发行人财务负责人，了解研发投入与具体研发项目和主营业务收入之间的对应关系；访谈发行人知识产权的负责人，了解发明专利和实用新型专利的申请计划、申请进展及报告期初实用新型专利申请较少的原因；访谈发行人市场负责人，核查高性能家电控制器芯片研发项目继续大额投入与下游市场需求的匹配性；

3、取得研发部门报告期内研发项目台账，分析研发项目的具体内容、进展和预期研发成果，查看研发项目过程时间节点，分析研发项目周期的合理性；

4、查阅《中华人民共和国专利法》及《中华人民共和国专利法实施细则》，了解我国发明专利的审核过程、审核时限要求；

5、实地走访国家知识产权局，进行专利查册，核实发行人的知识产权清单；

6、取得发行人的专利台账，分析发行人发明专利和实用新型专利申请进度的合理性；

7、检索市场公开信息和研究报告，分析 8 位 MCU 产品的下游市场需求情况；

8、查阅公司研发相关制度，与发行人研发部门负责人及人事部门负责人访谈，了解公司研究与开发流程；了解与薪酬、费用报销相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

9、访谈研发部门、财务部门相关人员，取得发行人报告期内的员工花名册、公司岗位职能明细表、核心技术人员调查表等，查阅《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》等，对比检查公司研发人员的真实性以及研发人员的归集与分配；

10、访谈公司管理层,取得董监高人员调查表,了解董监高人员的学历背景、工作背景以及在公司承担的实际职能等情况;

11、获取发行人报告期内的研发费用明细表,分析研发费用-直接投入的构成及变动;检查发行人研发费用领料相关单据,确定领料是否为研发部门实际消耗;

12、获取以及检查光罩订单、发票、流水单等凭证,确认研发费用是否准确、及时地归集且已得到适当审批;查询行业内光罩的财务处理方式,并与公司的财务处理方式进行对比;

13、取得发行人主要资产明细表,确认主要资产折旧摊销的费用归集的合理性;

14、了解研发加计扣除规则及报告期内公司申报研发加计扣除情况,将公司研发费用账面金额与申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额进行对比,并分析差异原因。

## (二) 核查意见

经核查,保荐人及申报会计师认为:

1、发行人研发投入占比在可比公司的合理范围之内,低于部分可比公司研发费用率具有合理性解释;发行人核心技术具有先进性;

2、发行人研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术和主营业务收入之间具有对应匹配关系,研发投入情况与研发计划及业务规模相匹配;

3、申请文件显示发行人境内发明专利均为2019年3月前申请,主要系列示口径为截至报告期末已授权专利,报告各期发行人持续申请专利,但由于发明专利审核周期较长,截至报告期末该等专利尚在审核过程中;报告期内,发行人持续申请实用新型及境内发明专利,但相较发明专利,实用新型专利的审核周期更短、审核流程更简单,发行人在招股说明书内列示的专利为报告期内已获得授权的专利申请,不包括已申请尚未授权的专利,发行人2019年后新申请尚未授权的专利未列示;发行人不存在因不满足发明专利申请条件而申报前大量申请实用新型专利的情形;

4、截至本回复出具之日,发行人高性能家电控制器芯片研发项目进展正常,

发行人在该领域继续大额投入与下游市场需求具有匹配性；发行人研发周期与可比公司相比无重大差异，具有合理性；

5、报告期内，发行人研发人员认定标准清晰，研发投入中职工薪酬和股份支付按照具体部门职能情况进行归集相关费用，具备合理性；

6、报告期内，发行人存在董监高人员认定为研发人员的情形，其研发费用的分配及核算具备合理性；

7、报告期内，发行人研发投入核算体系健全、内部控制制度合理，报告期内得到有效执行，能够合理划分研发投入与非研发投入，能够合理归集和分摊研发费用各项支出，研发领料与生产成本能进行差异化确认，研发领用物料均不存在形成产品对外销售的情况；

8、报告期内，公司光罩采购金额整体与研发项目数量的变动趋势相一致，光罩采购与研发项目具有匹配关系；发行人光罩费用一次性计入费用与大多同行业公司一致，符合公司经营和研发的实际情况，符合企业会计准则的规定；

9、报告期内，发行人研发费用中直接投入与折旧摊销构成及变动符合企业实际情况，费用核算归集准确，资产折旧与摊销所属费用在研发投入与非研发活动之间划分具有合理性；

10、报告期内，发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与发行人实际发生的研发费用金额之间存在的差异系会计口径与税务口径存在一定差异导致，差异原因具有合理性。

## 问题 9：关于股权激励会计处理合规性

申请文件显示：

2019 年 6 月，发行人制定 2019 年度股权激励计划，并在 2019 年和 2020 年分别向激励对象授予 873.88 万股、55.29 万股股份。上述激励股权通过嘉兴亿舫、嘉兴亿舰、嘉兴亿航三个员工持股平台授予，并于 2020 年 10 月完成工商登记。2019 年的股权激励公允价值参考了北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）于 2020 年 4 月出具的《评估报告》。

请发行人：

（1）说明嘉兴亿舫、嘉兴亿舰、嘉兴亿航平台的人员构成、是否存在非员工持有份额情形，员工出资额及出资来源，是否存在代持。

（2）说明包括股权激励在内的历次股权转让及上层持股平台份额变动是否构成股份支付，股份支付公允价格确认依据及合理性，对应前一年度、当年 PE、PB 倍数，与可比公司、可比交易是否存在较大差异，服务期判断是否准确，股份支付费用核算准确性，会计处理是否符合《企业会计准则》规定。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，请发行人律师对事项（1）发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）嘉兴亿舫、嘉兴亿舰、嘉兴亿航平台的人员构成、是否存在非员工持有份额情形，员工出资额及出资来源，是否存在代持

截至本回复出具之日，嘉兴亿舫、嘉兴亿舰、嘉兴亿航的有限合伙人均为发行人在职员工，普通合伙人的最终出资人为发行人控股股东、实际控制人、董事长兼总经理许如柏，不存在非员工持有份额的情形，具体如下：

## 1、嘉兴亿舫企业管理合伙企业（有限合伙）

序号	名称/姓名	类别	是否在公司任职	认缴出资额 (万元)	出资来源	是否存在代持
1	亿芯管理	普通合伙人	-	0.0001	-	-
2	汤俭	有限合伙人	是	521.0115	自有资金	否
3	刘桂云	有限合伙人	是	112.7080	自有资金	否
4	吴介豫	有限合伙人	是	112.7080	自有资金	否
5	Dennis Sinitsky	有限合伙人	是	110.3338	自有资金	否
6	李容会	有限合伙人	是	56.1750	自有资金	否
7	黄裕泉	有限合伙人	是	51.8233	自有资金	否
8	吴峰梅	有限合伙人	是	20.4561	自有资金	否
9	杨乔依	有限合伙人	是	12.1807	自有资金	否
10	叶立芬	有限合伙人	是	2.6035	自有资金	否
合计				<b>1,000.0000</b>	-	-

## 2、嘉兴亿舰企业管理合伙企业（有限合伙）

序号	名称/姓名	类别	是否在公司任职	认缴出资额 (万元)	出资来源	是否存在代持
1	亿芯管理	普通合伙人	-	0.0003	-	-
2	高颖	有限合伙人	是	81.5610	自有资金	否
3	肖景清	有限合伙人	是	71.3601	自有资金	否
4	李容会	有限合伙人	是	67.3375	自有资金	否
5	曾春欣	有限合伙人	是	65.2573	自有资金	否
6	阮奶均	有限合伙人	是	65.2573	自有资金	否
7	黄冲	有限合伙人	是	65.2573	自有资金	否
8	梁毅坚	有限合伙人	是	62.0827	自有资金	否
9	袁振涛	有限合伙人	是	61.1597	自有资金	否
10	黄磊	有限合伙人	是	61.1597	自有资金	否
11	杨雷	有限合伙人	是	58.8292	自有资金	否
12	黄楚儒	有限合伙人	是	52.3106	自有资金	否
13	王小康	有限合伙人	是	35.9263	自有资金	否
14	杨学仁	有限合伙人	是	31.5255	自有资金	否
15	曾奕龙	有限合伙人	是	27.6809	自有资金	否
16	匡建青	有限合伙人	是	26.1551	自有资金	否
17	陈国斌	有限合伙人	是	17.4367	自有资金	否
18	王媛	有限合伙人	是	17.3497	自有资金	否
19	居卫民	有限合伙人	是	16.8899	自有资金	否
20	杨旭	有限合伙人	是	13.2521	自有资金	否
21	童愉	有限合伙人	是	10.8977	自有资金	否

序号	名称/姓名	类别	是否在公司任职	认缴出资额 (万元)	出资来源	是否存在代持
22	邓李芬	有限合伙人	是	10.8977	自有资金	否
23	周莎	有限合伙人	是	9.2926	自有资金	否
24	王裕就	有限合伙人	是	9.2926	自有资金	否
25	赵黎	有限合伙人	是	7.3026	自有资金	否
26	李勇刚	有限合伙人	是	6.9923	自有资金	否
27	林桂新	有限合伙人	是	6.1028	自有资金	否
28	黄钦	有限合伙人	是	5.3888	自有资金	否
29	吴少平	有限合伙人	是	4.2214	自有资金	否
30	夏喜晓	有限合伙人	是	4.1596	自有资金	否
31	廖生龙	有限合伙人	是	4.1596	自有资金	否
32	徐文凤	有限合伙人	是	4.0978	自有资金	否
33	张亚洁	有限合伙人	是	4.0978	自有资金	否
34	李福姨	有限合伙人	是	4.0978	自有资金	否
35	罗康燕	有限合伙人	是	3.9070	自有资金	否
36	宋娇	有限合伙人	是	3.2058	自有资金	否
37	廖碧林	有限合伙人	是	2.0486	自有资金	否
38	舒海军	有限合伙人	是	2.0486	自有资金	否
合计				1,000.0000	-	-

### 3、嘉兴亿航企业管理合伙企业（有限合伙）

序号	名称/姓名	类别	是否在公司任职	认缴出资额 (万元)	出资来源	是否存在代持
1	亿芯管理	普通合伙人	-	0.0068	-	-
2	陈建业	有限合伙人	是	97.5484	自有资金	否
3	张卿旺	有限合伙人	是	95.3538	自有资金	否
4	彭里	有限合伙人	是	87.2337	自有资金	否
5	闫凤丽	有限合伙人	是	76.9743	自有资金	否
6	谢东旭	有限合伙人	是	72.9657	自有资金	否
7	谢泽平	有限合伙人	是	72.9646	自有资金	否
8	陶卓曼	有限合伙人	是	68.5803	自有资金	否
9	刘剑锋	有限合伙人	是	57.3141	自有资金	否
10	石景燊	有限合伙人	是	45.6082	自有资金	否
11	罗肖雨	有限合伙人	是	44.2809	自有资金	否
12	邹磊	有限合伙人	是	38.5150	自有资金	否
13	李勇刚	有限合伙人	是	24.3005	自有资金	否
14	艾立波	有限合伙人	是	21.9455	自有资金	否
15	朱嘉	有限合伙人	是	20.6911	自有资金	否
16	方磊	有限合伙人	是	19.3117	自有资金	否

序号	名称/姓名	类别	是否在公司任职	认缴出资额 (万元)	出资来源	是否存在代持
17	田光雅	有限合伙人	是	16.5529	自有资金	否
18	柯贤俊	有限合伙人	是	16.4594	自有资金	否
19	陈雯	有限合伙人	是	11.8720	自有资金	否
20	黎远珊	有限合伙人	是	11.0353	自有资金	否
21	陈选	有限合伙人	是	8.7786	自有资金	否
22	刘芳	有限合伙人	是	8.3887	自有资金	否
23	李婷	有限合伙人	是	8.3887	自有资金	否
24	韦惠中	有限合伙人	是	7.9148	自有资金	否
25	涂臻	有限合伙人	是	7.7978	自有资金	否
26	张绍成	有限合伙人	是	7.6745	自有资金	否
27	陈境婷	有限合伙人	是	5.5703	自有资金	否
28	何家明	有限合伙人	是	5.5176	自有资金	否
29	付炜	有限合伙人	是	5.5176	自有资金	否
30	袁江丽	有限合伙人	是	5.3929	自有资金	否
31	马飞	有限合伙人	是	5.2357	自有资金	否
32	徐青青	有限合伙人	是	5.1573	自有资金	否
33	马雪琴	有限合伙人	是	5.1573	自有资金	否
34	陈静	有限合伙人	是	4.9184	自有资金	否
35	王攀	有限合伙人	是	3.8405	自有资金	否
36	唐敏	有限合伙人	是	2.6570	自有资金	否
37	全欢欢	有限合伙人	是	2.5781	自有资金	否
合计				1,000.0000	-	-

#### 4、持股平台的普通合伙人深圳市亿芯管理咨询有限公司

亿芯管理为发行人控股股东、实际控制人、董事长兼总经理许如柏 100%持股的有限责任公司，该企业未实缴，不存在代持。

(二) 说明包括股权激励在内的历次股权转让及上层持股平台份额变动是否构成股份支付, 股份支付公允价格确认依据及合理性, 对应前一年度、当年 PE、PB 倍数, 与可比公司、可比交易是否存在较大差异, 服务期判断是否准确, 股份支付费用核算准确性, 会计处理是否符合《企业会计准则》规定

1、说明包括股权激励在内的历次股权转让及上层持股平台份额变动是否构成股份支付

##### (1) 发行人历次股权转让情况

公司历次的股权转让的具体情况如下表所示：

序号	转让时间	具体情况	是否构成股份支付
1	2020年11月，第一次股权转让	2020年10月29日，FMD BVI与许如柏（HUI, YU PAK KELVIN）签署《股权转让协议》，约定FMD BVI以5,095.64万元的价格向许如柏（HUI, YU PAK KELVIN）转让674.46万元认缴注册资本	否，本次转让系FMD BVI调整对辉芒微有限持股架构，其投资人由间接持有辉芒微有限股权变更为直接持有辉芒微有限股权
2	2020年11月，第二次股权转让	2020年11月3日，FMD BVI与亚洲创投、高梁于文（KO LEUNG, YU MAN EVELINE）、邓锦辉（TANG, Kam Fai）、JONATHAN HUI、NPL、华硅有限、陈文新（CHAN, MAN SUN JOHN）、源气控股，嘉兴亿舫与汤俭、刘桂云、吴介豫、黄裕泉、李容会，嘉兴亿航与黎远珊签署《股权转让协议》，约定FMD BVI以8,770.12万元的价格向亚洲创投、高梁于文（KO LEUNG, YU MAN EVELINE）、邓锦辉（TANG, Kam Fai）、JONATHAN HUI、NPL、华硅有限、陈文新（CHAN, MAN SUN JOHN）、源气控股转让共计1,160.79万元认缴注册资本；嘉兴亿舫以1.30万元的价格向汤俭、刘桂云、吴介豫、黄裕泉、李容会转让共计1万元的认缴注册资本；嘉兴亿航以1.03万元的价格向黎远珊转让0.79万元的认缴注册资本； 本次转让中，FMD BVI向亚洲创投、高梁于文（KO LEUNG, YU MAN EVELINE）（高秉强（KO, PING KEUNG）配偶）、邓锦辉（TANG, Kam Fai）、JONATHAN HUI、NPL、华硅有限、陈文新（CHAN, MAN SUN JOHN）、源气控股转让股权系FMD BVI调整对辉芒微有限持股架构，其投资人由间接持有辉芒微有限股权变更为直接（含个人独资公司）持有辉芒微有限股权，汤俭、刘桂云、吴介豫、黄裕泉、李容会、黎远珊受让股权系因辉芒微有限拟股改，需满足半数以上发起人在境内有住所的规定，因此增加境内股东人数	否，本次转让系FMD BVI调整对辉芒微有限持股架构，以及增加境内股东人数所致，新增直接股东无实际股权价值变动
3	2022年9月，股份转让	2022年8月24日，华胥基金、鸿富星河、红土星河、深创投、越秀金蝉、越秀智创、远见新欣与发行人股东许如柏（HUI, YU PAK KELVIN）、嘉兴亿舫、亚洲创投、高梁于文（KO LEUNG, YU MAN EVELINE）、邓锦辉（TANG, Kam Fai）、嘉兴亿舫、嘉兴亿航、JONATHAN HUI、NPL、华硅有限、陈文新（CHAN, MAN SUN JOHN）、源气控股、黎远珊、汤俭、刘桂云、吴介豫、黄裕泉、李容会、发行人签署《股份转让及增资协议》，约定上述股东以2亿元的价格向上述第三方转让4,444,445股	否，本次转让系股东根据公允价格向外部股东转让股份

## （2）持股平台份额变动情况

### ① 嘉兴亿舫

2022年11月，公司召开董事会审议并通过决议，同意对员工持有的部分股

权进行提前解锁。由于相关的激励股权可解锁的数量是依据员工在职年限计算，根据持股平台各合伙人剩余的激励股权的数量调整持股平台份额，具体调整情况如下：

单位：元

序号	合伙人	调整前持有份额	调整增加份额	调整减少份额	调整后持有份额	是否构成股份支付
1	汤俭	5,236,915	-	26,800	5,210,115	否
2	刘桂云	1,135,845	-	8,765	1,127,080	否
3	吴介豫	1,135,845	-	8,765	1,127,080	否
4	DENNIS SINITSKY	1,045,111	58,227	-	1,103,338	否
5	李容会	568,016	-	6,266	561,750	否
6	黄裕泉	524,308	-	6,075	518,233	否
7	吴峰梅	205,464	-	903	204,561	否
8	杨乔依	122,345	-	538	121,807	否
9	叶立芬	26,150	-	115	26,035	否
10	亿芯管理	1	-	-	1	否

## ② 嘉兴亿舰

根据《股权激励计划》的规定，激励对象在主动辞职时，激励计划管理人有权要求激励对象以非公允价值向激励计划管理人或其指定的第三方转让所持激励股权。报告期内，该平台部分激励对象出现主动离职情况，在该等激励对象所持有的合伙份额转让给新的激励对象时构成股份支付，具体转让情况如下：

单位：元

序号	出让人	受让人	转让时间	转让份额	转让原因	是否构成股份支付
1	邓婷	居卫民	2021/9/9	41,470	转让给新的激励对象	是
2	陈婷	廖雪阳	2021/9/7	20,735	转让给新的激励对象	是
3	刘小芬	居卫民	2021/9/8	15,217	转让给新的激励对象	是
4	刘小芬	廖雪阳	2021/9/8	19,461	转让给新的激励对象	是
5	刘小芬	许晓亮	2021/9/8	31,497	转让给新的激励对象	是
6	林丹	亿芯管理	2021/12/21	577,933	由激励计划管理人回购	否
7	魏鹏	亿芯管理	2022/2/22	30,882	由激励计划管理人回购	否
8	廖雪阳	亿芯管理	2022/5/31	40,196	由激励计划管理人回购	否
9	许晓亮	亿芯管理	2022/6/27	31,497	由激励计划管理人回购	否
10	谢国荣	亿芯管理	2022/7/11	88,234	由激励计划管理人回购	否
11	叶家恩	亿芯管理	2022/11/14	35,926	由激励计划管理人回购	否
12	亿芯管理	居卫民	2022/12/1	109,539	授予新的激励对象	是
13	亿芯管理	李勇刚	2022/12/1	69,923	授予新的激励对象	是

序号	出让人	受让人	转让时间	转让份额	转让原因	是否构成股份支付
14	亿芯管理	李容会	2022/12/1	637,451	授予新的激励对象	是
15	亿芯管理	李容会	2022/12/1	35,924	授予新的激励对象	是
16	颜幼娜	亿芯管理	2023/2/21	105,084	由激励计划管理人回购	否
17	亿芯管理	赵黎	2023/3/28	73,026	授予新的激励对象	是
18	亿芯管理	宋娇	2023/3/30	32,058	授予新的激励对象	是

同时，2022年11月，公司召开董事会审议并通过决议，同意对员工持有的部分股权进行提前解锁。由于相关的激励股权可解锁的数量是依据员工在职年限计算，根据持股平台各合伙人剩余的激励股权的数量调整持股平台份额，具体调整情况如下：

单位：元

序号	合伙人	调整前持有份额	调整增加份额	调整减少份额	调整后持有份额	是否构成股份支付
1	高颖	825,429	-	9,819	815,610	否
2	肖景清	722,195	-	8,594	713,601	否
3	曾春欣	660,431	-	7,858	652,573	否
4	阮奶均	660,431	-	7,858	652,573	否
5	黄冲	660,431	-	7,858	652,573	否
6	梁毅坚	618,961	1,866	-	620,827	否
7	袁振涛	618,961	-	7,364	611,597	否
8	黄磊	618,961	-	7,364	611,597	否
9	杨雷	577,933	10,359	-	588,292	否
10	黄楚儒	529,404	-	6,298	523,106	否
11	王小康	352,936	6,327	-	359,263	否
12	杨学仁	309,701	5,554	-	315,255	否
13	曾奕龙	280,143	-	3,334	276,809	否
14	匡建青	264,702	-	3,151	261,551	否
15	陈国斌	176,468	-	2,101	174,367	否
16	王媛	175,586	-	2,089	173,497	否
17	居卫民	56,687	2,674	-	59,361	否
18	杨旭	134,116	-	1,595	132,521	否
19	童愉	110,292	-	1,315	108,977	否
20	邓李芬	110,292	-	1,315	108,977	否
21	周莎	92,646	280	-	92,926	否
22	王裕就	92,646	280	-	92,926	否
23	林桂新	61,764	-	736	61,028	否
24	黄钦	52,940	948	-	53,888	否

序号	合伙人	调整前持有份额	调整增加份额	调整减少份额	调整后持有份额	是否构成股份支付
25	吴少平	41,470	744	-	42,214	否
26	夏喜晓	41,470	126	-	41,596	否
27	廖生龙	41,470	126	-	41,596	否
28	徐文凤	41,470	-	492	40,978	否
29	张亚洁	41,470	-	492	40,978	否
30	李福姨	41,470	-	492	40,978	否
31	罗康燕	38,382	688	-	39,070	否
32	廖碧林	20,735	-	249	20,486	否
33	舒海军	20,735	-	249	20,486	否
34	颜幼娜	103,234	1,850	-	105,084	否
35	叶家恩	35,294	632	-	35,926	否
36	亿芯管理	768,744	48,169	-	816,913	否

### ③ 嘉兴亿航

根据《股权激励计划》的规定，激励对象在主动辞职时，激励计划管理人有权要求激励对象以非公允价值向激励计划管理人或其指定的第三方转让所持激励股权。报告期内，该平台部分激励对象出现主动离职情况，在该等激励对象所持有的合伙份额转让给新的激励对象时构成股份支付，具体转让情况如下：

单位：元

序号	出让人	受让人	转让时间	转让份额	转让原因	是否构成股份支付
1	刘俊	彭娟	2021/9/8	71,321	转让给新的激励对象	是
2	刘俊	陈少璠	2021/9/8	29,826	转让给新的激励对象	是
3	刘俊	刘芳	2021/9/8	27,388	转让给新的激励对象	是
4	刘俊	李婷	2021/9/8	27,388	转让给新的激励对象	是
5	彭娟	亿芯管理	2022/2/17	71,321	由激励计划管理人回购	否
6	温巽区	亿芯管理	2022/3/21	55,489	由激励计划管理人回购	否
7	舒蓉	亿芯管理	2022/4/11	26,080	由激励计划管理人回购	否
8	周兆惠	亿芯管理	2022/6/13	693,606	由激励计划管理人回购	否
9	陈少璠	亿芯管理	2022/6/22	29,826	由激励计划管理人回购	否
10	章灵	亿芯管理	2022/7/4	117,081	由激励计划管理人回购	否
11	张朝志	亿芯管理	2022/9/19	77,684	由激励计划管理人回购	否
12	亿芯管理	李勇刚	2022/12/1	243,005	授予新的激励对象	是
13	亿芯管理	朱嘉	2022/12/1	206,911	授予新的激励对象	是
14	亿芯管理	方磊	2022/12/1	193,117	授予新的激励对象	是
15	亿芯管理	田光雅	2022/12/1	165,529	授予新的激励对象	是

序号	出让人	受让人	转让时间	转让份额	转让原因	是否构成股份支付
16	亿芯管理	黎远珊	2022/12/1	110,353	授予新的激励对象	是
17	亿芯管理	刘芳	2022/12/1	55,177	授予新的激励对象	是
18	亿芯管理	李婷	2022/12/1	55,177	授予新的激励对象	是
19	亿芯管理	何家明	2022/12/1	55,176	授予新的激励对象	是
20	亿芯管理	付炜	2022/12/1	55,176	授予新的激励对象	是

同时，2022年11月，公司召开董事会审议并通过决议，同意对员工持有的部分股权进行提前解锁。由于相关的激励股权可解锁的数量是依据员工在职年限计算，根据持股平台各合伙人剩余的激励股权的数量调整持股平台份额，具体调整情况如下：

序号	合伙人	调整前持有份额	调整增加份额	调整减少份额	调整后持有份额	是否构成股份支付
1	陈建业	986,586	-	11,102	975,484	否
2	张卿旺	964,390	-	10,852	953,538	否
3	彭里	882,267	-	9,930	872,337	否
4	闫凤丽	778,504	-	8,761	769,743	否
5	谢东旭	726,899	2,758	-	729,657	否
6	谢泽平	726,895	2,751	-	729,646	否
7	陶卓曼	693,606	-	7,803	685,803	否
8	刘剑锋	570,977	2,164	-	573,141	否
9	石景燊	441,134	14,948	-	456,082	否
10	罗肖雨	441,134	1,675	-	442,809	否
11	邹磊	389,529	-	4,379	385,150	否
12	艾立波	221,954	-	2,499	219,455	否
13	柯贤俊	166,466	-	1,872	164,594	否
14	陈雯	116,526	2,194	-	118,720	否
15	陈选	88,782	-	996	87,786	否
16	刘芳	27,388	1,323	-	28,711	否
17	李婷	27,388	1,323	-	28,711	否
18	韦惠中	77,684	1,464	-	79,148	否
19	涂臻	77,684	294	-	77,978	否
20	张绍成	75,326	1,419	-	76,745	否
21	陈境婷	55,489	214	-	55,703	否
22	袁江丽	52,159	1,770	-	53,929	否
23	马飞	52,159	198	-	52,357	否
24	徐青青	52,159	-	586	51,573	否

序号	合伙人	调整前持有份额	调整增加份额	调整减少份额	调整后持有份额	是否构成股份支付
25	马雪琴	52,159	-	586	51,573	否
26	陈静	48,275	909	-	49,184	否
27	王攀	38,842	-	437	38,405	否
28	唐敏	26,080	490	-	26,570	否
29	仝欢欢	26,080	-	299	25,781	否
30	亿芯管理	1,115,479	24,208	-	1,139,687	否

**2、股份支付公允价值确认依据及合理性，对应前一年度、当年 PE、PB 倍数，与可比公司、可比交易是否存在较大差异**

**(1) 股份支付公允价值确认依据及合理性**

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”的相关规定：确定公允价值，应综合考虑以下因素：“① 入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；② 行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；③ 股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；④ 熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；⑤ 采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致,是否处于股权公允价值的合理区间范围内。”

2019 年 6 月，公司制定了《股权激励计划》，向公司员工授予激励股权。在该股权激励计划下，公司在 2019 年 11 月和 2020 年 10 月分别向激励对象授予股份，构成股份支付；同时，根据前文所述，公司员工持股平台在报告期内（即 2021 年 9 月和 2022 年 12 月）存在因部分激励对象主动离职从而转让合伙份额的情形，上述转让行为构成股份支付。前述四次股份支付处理下的公允价值确认依据如下：

**① 2019 年 11 月股份支付的公允价值认定依据**

2019 年 11 月的股份支付对应的公允价值参考了北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）于 2020 年 4 月 15 日出具的《评估报告》（北方亚事评报字

[2020]第 01-313 号), 以 2019 年 11 月 30 日为评估基准日, 按收益法评估后的股东全部权益价值 24,435.00 万元 (对应约 13.31 元/出资额) 作为公司 2019 年实施股权激励时的整体股权价值的公允价格, 并根据公允价格与授予价格之间的差价, 以其约定的服务期限内各个报告期期末确认应确认的当期股份支付费用或一次性确认股份支付费用。

### ② 2020 年 10 月股份支付的公允价值认定依据

2020 年 10 月的股份支付相对的公允价值参考了北京北方亚事资产评估事务所 (特殊普通合伙) 于 2021 年 10 月 18 日出具的《追溯评估业务资产评估报告》 (北方亚事评报字[2021]第 01-887 号), 以 2020 年 8 月 31 日为评估基准日, 按收益法评估后的股东全部权益价值 107,979.68 万元 (对应约 39.86 元/出资额) 作为公司 2020 年实施股权激励时的整体股权价值的公允价格, 并根据公允价格与授予价格之间的差价, 以其约定的服务期限内各个报告期期末确认应确认的当期股份支付费用。

### ③ 2021 年 9 月股份支付的公允价值认定依据

2021 年 9 月的再授予激励股权份额行为, 公司参考了北方亚事咨字报 [2022]01-147 号《评估报告》, 以 2021 年 9 月为评估基准日, 公司股东全部权益价值为 181,883.39 万元 (对应约 30.31 元/股) 作为公司 2021 年再授予激励股权份额时的整体股权价值的公允价格, 并根据公允价格与授予价格之间的差价, 以其约定的服务期限内各个报告期期末确认应确认的当期股份支付费用。

### ④ 2022 年 12 月股份支付的公允价值认定依据

2022 年 12 月的再授予激励股权份额行为, 公司参考了 2022 年 10 月公司引入外部股东及老股转让的公允价值 (即 45 元/股, 投前 27 亿元估值) 作为公司 2022 年再授予激励股权份额时的整体股权价值的公允价格, 并根据公允价格与授予价格之间的差价, 以其约定的服务期限内各个报告期期末确认应确认的当期股份支付费用。

如上文所述, 公司前三次股份支付处理下的公允价值均根据评估结果确定, 评估报告均采用成本法 (资产基础法)、收益法进行评估, 并最终采用收益法的评估结果; 对 2022 年 12 月授予的股份支付的公允价值采用近期的外部投资者入

股价确定。整体而言，公司股份支付的公允价值认定依据具有合理性。

**(2) 对应前一年度、当年 PE、PB 倍数，与可比公司、可比交易是否存在较大差异**

**① 在上述评估价值下，公司于不同期间的市盈率和市净率情况**

根据公司在上述期间的 4 次评估价值，结合市盈率及市净率倍数，测算公司当年度与前一年度的市盈率及市净率倍数情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 股份支付	2020 年 股份支付	2021 年 股份支付	2022 年 股份支付
评估基准日/转让日	2019 年 11 月	2020 年 8 月	2021 年 9 月	2022 年 10 月
股份支付参照的公允价值①	24,435.00	107,979.68	181,883.39	270,000.00
前一年净利润②	6,932.44	2,220.14	5,173.89	16,559.58
对应前一年市盈率倍数③=①/②	<b>3.52</b>	<b>48.64</b>	<b>35.15</b>	<b>16.30</b>
当年净利润④	2,220.14	5,173.89	16,559.58	11,192.68
对应当年市盈率倍数⑤=①/④	<b>11.01</b>	<b>20.87</b>	<b>10.98</b>	<b>24.12</b>
前一年净资产⑥	19,956.30	18,641.60	24,719.06	42,019.16
对应前一年市净率倍数⑦=①/⑥	<b>1.22</b>	<b>5.79</b>	<b>7.36</b>	<b>6.43</b>
当年净资产⑧	18,641.60	24,719.06	42,019.16	79,770.56
对应当年市净率倍数⑨=①/⑧	<b>1.31</b>	<b>4.37</b>	<b>4.33</b>	<b>3.38</b>

注：发行人因汤俭的股权激励为授予日立即可行权的股份支付，该事项在 2019 年度确认 3,316.94 万元的管理费用，导致该年度出现亏损，上表中的发行人 2019 年净利润系剔除该部分影响后的数据

鉴于上述股份支付的评估基准日或转让集中在该年度的下半年，因此对应前一年的市盈率及市净率倍数难以准确展现公司的相关可比财务指标，以下主要使用当年市盈率和市净率数据予以分析。

从上表可见，公司 2019 年股份支付下的当年市盈率及市净率倍数相对偏低，原因系该次股份支付的估值采用收益法估值，而发行人 2018 年及 2019 年扣非后净利润规模较小，加之当时公司当时主要产品尚在量产阶段，行业上行周期尚未显现，亦未完全体现公司期后“缺芯”环境下对下游客户的覆盖程度，因此使得该期间下的公司业绩增长预期低于其他年度预期，当期市盈率及市净率偏低具有合理性；2021 年股份支付下的当期市盈率相比 2020 年度和 2022 年度存在一定差异，主要系彼时公司处于行业周期性波动的高峰，当期净利润及净资产一方面迅速扩大，另一方面该等业绩高速增长不可持续综合所致。

## ② 不同期间内，与同行业可比上市公司的对比情况

公司股份支付对应当年、前一年市盈率倍数与可比公司对比如下：

公司名称	2019年		2020年		2021年		2022年	
	本年市盈率	上年市盈率	本年市盈率	上年市盈率	本年市盈率	上年市盈率	本年市盈率	上年市盈率
兆易创新	54.25	81.27	74.44	108.29	49.75	132.03	33.10	29.07
中颖电子	25.44	28.60	36.43	40.20	51.42	95.24	38.73	32.64
聚辰股份	68.28	85.32	33.45	57.27	59.81	38.09	26.94	89.99
芯朋微	/	/	105.58	159.13	64.67	130.42	82.35	36.37
普冉股份	/	/	/	/	21.09	71.36	62.21	17.77
复旦微电	/	/	/	/	7.32	25.55	5.10	10.19
中微半导	/	/	/	/	/	/	180.57	13.61
必易微	/	/	/	/	/	/	130.37	15.90
<b>平均值</b>	<b>49.32</b>	<b>65.06</b>	<b>62.48</b>	<b>91.22</b>	<b>42.34</b>	<b>82.11</b>	<b>69.92</b>	<b>30.69</b>
发行人	11.01	3.52	20.87	48.64	10.98	35.15	24.12	16.30

注：同行业可比公司缺失数据系尚未上市；上述数据统计截止日为当期期末。

公司股份支付对应当年、前一年市净率倍数与可比公司对比如下：

公司名称	2019年		2020年		2021年		2022年	
	本年市净率	上年市净率	本年市净率	上年市净率	本年市净率	上年市净率	本年市净率	上年市净率
兆易创新	6.28	17.31	6.13	12.54	8.62	10.87	4.47	5.04
中颖电子	4.65	5.31	6.88	7.35	14.34	17.99	8.15	9.10
聚辰股份	4.89	19.52	3.73	4.10	4.08	4.24	4.90	6.14
芯朋微	/	/	8.16	22.53	8.58	10.07	4.98	4.83
普冉股份	/	/	/	/	3.18	15.69	2.61	2.68
复旦微电	/	/	/	/	1.22	1.94	1.11	1.69
中微半导	/	/	/	/	/	/	3.35	8.15
必易微	/	/	/	/	/	/	2.79	8.36
<b>平均值</b>	<b>5.28</b>	<b>14.04</b>	<b>6.22</b>	<b>11.63</b>	<b>6.67</b>	<b>10.13</b>	<b>4.04</b>	<b>5.75</b>
发行人	1.31	1.22	4.37	5.79	4.33	7.36	3.38	6.43

注：同行业可比公司缺失数据系尚未上市；上述数据统计截止日为当期期末。

从上表可见，公司市盈率及市净率的数字普遍低于同行业可比公司，但鉴于上市公司的股票流通性强，流动性溢价较大，因此市盈率、市净率普遍较高，且受资本市场偶发因素等影响，不具备一级市场公司的直接可比性。

### ③ 不同期间内，与同行业可比上市公司的可比交易或自身股份支付价值的对比情况

鉴于上述股份支付的评估基准日或转让集中在该年度的下半年，因此对应前一年的市盈率及市净率倍数难以准确展现公司的相关可比财务指标，以下主要使用当年市盈率和市净率数据予以对比分析。

此外，因主要同行业可比公司上市时间较早，公开信息无法完整获得同等期间下该等所有可比公司在尚未上市期间的一级市场估值水平。在此背景下，经对比同行业可比公司在上市前的可比交易或自身股份支付价格下的相关市盈率及市净率情况如下表所示：

公司名称	交易事件	当年市盈率	当年市净率
普冉股份	2019年10月，股权转让	19.34	2.94
	2020年3月，增加注册资本	16.33	3.59
聚辰股份	2016年7-8月，增资和股权转让	6.21	1.28
	2018年5月，增资和股权转让	8.01	1.83
复旦微电	2018年12月，员工持股计划	31.37	2.09
中微半导体	2019年8月，员工持股平台设立	17.28	2.59
必易微	2019年9月，员工持股平台设立	16.20	3.23
可比公司平均水平		<b>16.39</b>	<b>2.51</b>
发行人平均		<b>16.75</b>	<b>3.35</b>
发行人	2019年11月，股权激励	11.01	1.31
	2020年8月，股权激励	20.87	4.37
	2021年9月，股权激励	10.98	4.33
	2022年10月，股权激励	24.12	3.38

从上表可见，发行人股份支付的当年平均市盈率和市净率分别为 3.35 倍和 16.75 倍，与同行业可比交易或自身股份支付对应下的平均市盈率和市净率不存在较大差异，并维持在可比公司的合理范围内。

综上，发行人股份支付公允价格确认依据合理。

### 3、服务期判断是否准确，股份支付费用核算准确性，会计处理是否符合《企业会计准则》规定

#### (1) 关于服务期判断是否准确

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-1 增资或转让股份形成

的股份支付”的对于“确定等待期应考虑因素”判断的相关规定，结合公司《股权激励计划》的具体约定，对公司报告期内的股份支付的服务期判断情况如下：

《监管规则适用指引——发行类第5号》有关规定	发行人《股权激励计划》有关约定（概括）	判断情况
<p>股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的，股份支付费用原则上应一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。设定等待期的股份支付，股份支付费用应采用恰当方法在等待期内分摊，并计入经常性损益。</p> <p>发行人应结合股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同、发行人回购权的期限、回购价格等有关等待期的约定及实际执行情况，综合判断相关约定是否实质上构成隐含的可行权条件，即职工是否必须完成一段时间的服务或完成相关业绩方可真正获得股权激励对应的经济利益。</p> <p>发行人在股权激励方案中没有明确约定等待期，但约定一旦职工离职或存在其他情形（例如职工考核不达标等非市场业绩条件），发行人、实际控制人或其指定人员有权回购其所持股份或在职工持股平台所持有财产份额的，应考虑此类条款或实际执行情况是否构成实质性的等待期，尤其关注回购价格影响。回购价格公允，回购仅是股权归属安排的，职工在授予日已获得相关利益，原则上不认定存在等待期，股份支付费用无需分摊。回购价格不公允或尚未明确约定的，表明职工在授予日不能确定获得相关利益，只有满足特定条件后才能获得相关利益，应考虑是否构成等待期。</p>	<p>根据发行人《股权激励计划》约定： “…如激励对象在公司上市后36个月之内离职，则激励计划管理人有权要求激励对象向其自身或指定第三方转让部分股权…”。</p> <p>“…本激励计划项下，发生以下事件，除非届时法律法规规章及公司、持股平台所适用的监管规则另有规定，激励股权予以解禁：1、公司在证券交易所上市后届满36个月；…”</p> <p>“为获授激励股权，激励对象作出如下承诺，具有以下义务：…4、在激励股权解禁前持续在公司任职；…”</p> <p>除汤俭外，根据公司与股权激励有关的员工签署的《激励股权授予协议》中约定：“激励股权的持有条件：（1）激励股权解禁前，甲方未发生《激励计划》所确认的离职情形…”。</p> <p>根据公司与汤俭签署的《激励股权授予协议》中并未对上述事项进行约定，并约定：“…甲方所持财产份额的转让、处置不受深圳辉芒《股权激励计划》约束…”。</p>	<p>鉴于公司与汤俭签署的相关协议中明确不含相关服务期限，且转让不受《股权激励计划》的限制，因此在股权激励协议签署时间一次性确认股份支付金额。对于其他激励对象的服务期具有明确表述，即上市后的36个月内。</p>
<p><b>1.发行人的回购权存在特定期限</b></p> <p>发行人对于职工离职时相关股份的回购权存在特定期限，例如固定期限届满前、公司上市前或上市后一定期间等，无证据支持相关回购价格公允的，一般应将回购权存续期间认定为等待期。</p>	<p>发行人在《股权激励计划》关于回购权进行了相应约定，其中将公司上市前的离职形式分为“负面退出”、“中性退出”和“正面退出”，并在不同退出方式下约定了激励计划管理人有权按照约定的回购价格向激励对象进行股份回购，但其转让价格偏离公允价值较大，即该等激励对象在不同的退出方案下，激励对象仅享有持有期间的分红权，回购价格按照原始出资额或原始出资额加定期利息等。</p>	<p>从《股权激励计划》对上市前至上市后36个月内的股份回购价格予以了约定，且该回购价格均明显未按照公允价值予以确认，因此，将该回购券存续期间认定为等待期，即上市后36个月。</p>

《监管规则适用指引——发行类第5号》有关规定	发行人《股权激励计划》有关约定（概括）	判断情况
	发行人在《股权激励计划》关于回购权进行了相应约定，其中将公司上市后36个月内离职的情形，激励计划管理人有权要求激励对象向其自身或指定第三方转让股权的价格为该部分股权对应的原始出资额。	
<b>2.发行人的回购权没有特定期限，且回购价格不公允</b> 发行人的回购权没有特定期限或约定职工任意时间离职时发行人均有权回购其权益，且回购价格与公允价值存在较大差异的，例如职工仅享有持有期间的分红权、回购价格是原始出资额或原始出资额加定期利息等，发行人应结合回购价格等分析职工实际取得的经济利益，判断该事项应适用职工薪酬准则还是股份支付准则。	不适用	不适用
<b>3.发行人的回购权没有特定期限，且回购价格及定价基础均未明确约定</b> 发行人的回购权没有特定期限，且回购价格及定价基础均未明确约定的，应考虑相关安排的商业合理性。发行人应在申报前根据股权激励的目的和商业实质对相关条款予以规范，明确回购权期限及回购价格。	不适用	不适用

综上，除汤俭以外，公司对于股权激励的员工的服务期具有明确表述，即上市后的36个月内。因此，股份支付的分摊期限将根据相关的预计服务期限予以确认，并在整个预计服务期间内合理摊销股份支付的金额。而鉴于公司与汤俭签署的相关协议中明确不含相关服务期限，因此在股权激励协议签署时间一次性确认股份支付金额，具有合理性。

**（2）股份支付费用核算准确性，会计处理是否符合《企业会计准则》规定**

报告期内，发行人股份支付的具体核算方法为：在授予日确定相关权益工具的公允价值并据此计算在等待期内累计应确认的费用总额；等待期内按照直线法摊销在授予日计算的费用总额；激励对象离职时根据《股权激励计划》的规定，激励计划管理人有权要求激励对象以非公允价值向激励计划管理人或其指定的第三方转让所持激励股权，因此当激励对象离职时相关权益工具失效，在失效的当期冲回原已确认的费用；收回激励股权并授予新的激励对象或直接转让给新的

激励对象时，作为新的股份支付处理；此外，《股权激励计划》约定了董事会有权决定激励股权提前解锁，2022年11月，公司董事会通过决议对员工持有的部分激励股权进行提前解锁，提前解锁时，将解锁部分的股权所对应的原应在剩余等待期内摊销确认的费用于解锁日一次性计入当期损益。

综上，公司的股份支付方法符合《企业会计准则》的规定。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

针对事项（1），保荐人、申报会计师、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅了发行人的《股权激励计划》、员工持股平台的工商登记资料及合伙人签订的相关协议、认购款支付凭证，了解持股平台的合伙人及其出资额情况；

2、查阅了员工持股平台合伙人名单，并与发行人的员工花名册进行核对，了解是否存在非员工持有份额的情形；

3、查阅了发行人员工持股平台全体合伙人填写的调查表，并对全体合伙人进行了访谈，了解员工出资来源、是否存在代持情形。

针对事项（2），保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、取得并查阅发行人及员工持股平台的工商资料，了解发行人历次转让情况及持股平台历史变动情况，并判断是否构成股份支付；

2、通过公开途径获取可比公司的相关信息和数据，了解不同时期涉及的股权激励确认时点各可比公司、可比交易的市盈率及市净率等情况，将所选取的公允价值与上述可比公司、可比交易同期估值进行比较分析，并判断股份支付确认金额的合理性；

3、获取并检查公司确认股份支付费用的相关计算过程，复核公司股份支付的相关会计处理是否符合《企业会计准则第11号—股份支付》及《监管规则适用指引——发行类第5号》之“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”的要求。

### （二）核查意见

经核查，针对事项（1），保荐人、申报会计师及发行人律师认为：

嘉兴亿舫、嘉兴亿舰、嘉兴亿航的人员构成中，有限合伙人及普通合伙人的唯一股东均为发行人的员工，不存在非员工持有份额的情形；员工对持股平台的出资额已披露，出资来源为自有资金，不存在代持。

经核查，针对事项（2），保荐人及申报会计师认为：

发行人及其员工持股平台的历次股权变动中涉及股份支付的均已确认；2019年自2022年的四次股份支付的权益工具公允价值确认依据均根据评估结果确定，评估报告均采用成本法（资产基础法）、收益法进行评估，并最终采用收益法的评估结果，具有合理性；发行人股份支付权益工具公允价值对应的市净率、市净率与同行业可比公司或可比交易不存在重大差异且具有合理性解释；股份支付涉及的服务期判断具有合理性；股份支付费用核算准确，符合《企业会计准则》规定。

**问题 10：关于其他财务事项**

**申请文件显示：**

(1) 报告期内，发行人的销售费用分别为 977.44 万元、1,087.83 万元、1,078.89 万元，占同期营业收入的比例分别为 3.17%、2.01%、2.27%，整体呈现下降趋势。可比公司平均值为 3.11%、2.70%、3.44%，发行人销售费用占比低于可比公司均值。

(2) 发行人其他应收款项中，2022 年末对吉林华微电子股份有限公司、深圳市达普芯电子科技有限公司、池州华宇电子科技股份有限公司应收 586.68 万元、403.20 万元、400.00 万元，2020 年末对 FMD BVI、钟婷应收 1,203.05 万元、383.17 万元。发行人 2020 年末、2021 年末债权投资余额分别为 1,268.75 万元、300.95 万元。

**请发行人：**

(1) 说明销售费用未随营业收入同步增长且占比低于可比公司均值的原因，2022 年变动较可比公司均值小的原因，销售人员划分、人均薪酬合理性，及销售费用归集准确性，是否存在体外循环或费用垫付情形。

(2) 说明其他应收款相关方的基本情况及其他应收对应的具体业务，是否构成资金占用，是否履行相关审议程序，是否存在财务内控不规范，相关债权投资的具体情况，是否涉及供应商或客户及其关联方。

**请保荐人和申报会计师发表明确意见。**

**回复：**

## 一、发行人说明

(一) 说明销售费用未随营业收入同步增长且占比低于可比公司均值的原因，2022 年变动较可比公司均值小的原因，销售人员划分、人均薪酬合理性，及销售费用归集准确性，是否存在体外循环或费用垫付情形。

### 1、说明销售费用未随营业收入同步增长且占比低于可比公司均值的原因、2022 年变动较可比公司均值小的原因

#### (1) 2021 年度销售费用未随营业收入同步增长的原因

2021 年度，公司销售收入为 54,040.20 万元，同比增长 75.25%；当期销售费用为 1,087.83 万元，同比增长 11.29%，销售费用并未随营业收入同比例增长。

2021 年度和 2020 年度，发行人销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	同比增长	金额
职工薪酬	741.40	18.36%	626.40
折旧摊销	28.74	266.58%	7.84
营销推广费	79.95	10.95%	72.06
业务招待费	8.78	33.23%	6.59
差旅费	16.03	-52.23%	33.56
股份支付	204.50	-	204.50
房租水电及其他	8.44	-68.15%	26.50
<b>合计</b>	<b>1,087.83</b>	<b>11.29%</b>	<b>977.44</b>
营业收入	54,040.20	-	30,836.63
占营业收入比重	2.01%	-	3.17%
剔除股份支付比重	1.63%	-	2.51%
项目	人数	同比增长	人数
销售员工人数	25	8.70%	23

2020 年度和 2021 年度，发行人的销售费用分别为 977.44 万元和 1,087.83 万元，占同期营业收入的比例分别为 3.17%和 2.01%，若将股份支付金额予以剔除，上述各期间内公司的销售费用占同期营业收入比例分别约为 2.51%和 1.63%，2021 年度销售费用率有所下降主要是销售收入快速增长所致。

从销售费用构成变动情况来看，发行人销售费用中主要构成为职工薪酬，报告期各期的占比均超过 60%且逐年提升。2021 年度，公司销售人员数量略有增

加，该年度受行业周期性波动及新品推出等导致当期销售收入大幅增加，但其增量主要来源于老客户，未新招聘大量销售人员即可实现对当期客户销售的覆盖及维护，该期销售人员的单位薪酬虽然有所提升，但公司职工薪酬的水平将综合考虑实际贡献与行业周期变动等因素，并不完全与当期销售规模挂钩，使得销售职工薪酬整体金额并未随营业收入的增长同比变动。上述原因系导致 2021 年度的销售费用率有所下降的重要原因。

## （2）销售费用占比低于可比公司均值以及 2022 年变动较可比公司均值小的原因

### ① 公司销售费用占比低于可比公司均值的原因

报告期内，发行人与同行业可比公司销售费用率比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年 较 2021 年变动率
兆易创新	3.27%	2.60%	4.32%	25.77%
中颖电子	1.29%	1.26%	1.78%	2.38%
聚辰股份	5.81%	4.47%	4.10%	29.98%
芯朋微	2.31%	1.38%	1.22%	67.39%
普冉股份	3.00%	1.96%	2.29%	53.06%
复旦微电	6.30%	6.66%	6.94%	-5.41%
中微半导	3.00%	1.90%	2.89%	57.89%
必易微	2.57%	1.35%	1.31%	90.37%
<b>平均值</b>	<b>3.44%</b>	<b>2.70%</b>	<b>3.11%</b>	<b>27.41%</b>
<b>公司</b>	<b>2.27%</b>	<b>2.01%</b>	<b>3.17%</b>	<b>12.94%</b>

报告期内，发行人销售费用率虽低于可比公司平均值，但位列同行业可比公司中间位置。由于各公司产品在功能和应用领域有较大差异，且面对市场变动的销售人员招聘策略各有不同，面对不同的下游市场和客户群体，销售费用的支出各有侧重，因此不同公司的销售费用率存在一定差异，具有合理性。

上述可比公司中，聚辰股份与复旦微电报告期内的销售费用率较高，其中，聚辰股份的销售费用率较高，主要是该可比公司存在较大佣金与服务费所致，其中 2022 年度增幅较大，主要系当期确认较大金额的股份支付；复旦微电因销售人员较多且存在发生较多咨询服务费等情形，导致销售费用率水平偏高；上述两家公司整体拉高了可比公司销售费用率的平均值，若剔除该两家公司的影响，则报告期内，同行业可比公司的销售费用率平均值为 2.30%、1.74%和 2.57%，与公

司销售费用率水平相适应。

## ② 2022 年销售费用率变动较可比公司均值小的原因

2022 年度相比于 2021 年度，同行业可比公司销售费用率变动超过 50% 的公司包括芯朋微、普冉股份、中微半导体和必易微，该等四家可比公司的具体销售费用情况如下：

单位：万元

公司	项目	2022 年	2021 年	2022 年较 2021 年变动
芯朋微	人数（人）	28	24	16.67%
	销售人员薪酬	889.56	547.66	62.43%
	<b>销售人员薪酬占比</b>	<b>53.58%</b>	<b>52.70%</b>	-
	样品费	393.51	36.88	967.00%
	<b>样品费占比</b>	<b>0.55%</b>	<b>0.05%</b>	-
普冉股份	人数（人）	47	27	74.07%
	销售人员薪酬	1,658.12	1,298.77	27.67%
	<b>销售人员薪酬占比</b>	<b>1.79%</b>	<b>1.18%</b>	-
	其他费用	807.56	505.21	59.85%
	<b>其他费用占比</b>	<b>0.87%</b>	<b>0.46%</b>	-
中微半导体	人数（人）	36	47	-23.40%
	销售费用	1,908.21	2,109.64	-9.55%
	营业收入	63,679.37	110,903.05	-42.58%
	<b>销售费用率</b>	<b>3.00%</b>	<b>1.90%</b>	<b>57.53%</b>
必易微	人数（人）	34	22	54.55%
	销售人员薪酬	1,018.17	856.54	18.87%
	<b>销售人员薪酬占比</b>	<b>1.94%</b>	<b>0.97%</b>	<b>100.51%</b>
	销售费用	1,350.88	1,198.15	12.75%
	营业收入	52,581.63	88,695.28	-40.72%
	<b>销售费用率</b>	<b>2.57%</b>	<b>1.35%</b>	<b>90.37%</b>

从上表可看出，同行业可比公司受人员变动、样品费用、当期销售收入变动等特定因素的影响下，2022 年销售费用同比增幅较大。其中，芯朋微系当期销售人员薪酬增幅较大，且样品费用同比显著提升所致；普冉股份一方面因销售人员人数增长较多，另一方面销售费用的其他费用金额及占比有所提升，导致 2022 年度销售费用同比增加较大；中微半导体 2022 年度销售费用金额同比有所下降，主要受 2022 年度销售收入大幅下降，间接提高了当期的销售费用率；而必易微一方面销售人员数量有所提升导致销售人员薪酬有所增长，另一方面当期营业收入同比下降幅度超过 40%，间接提高了当期销售费用率。

报告期内，发行人销售人员比较稳定，未显著增加，2022 年度公司销售费用同比较为稳定，因此 2022 年销售费用率变动幅度相较上述可比公司较小，具有合理性。

## **2、销售人员划分、人均薪酬合理性，及销售费用归集准确性，是否存在体外循环或费用垫付情形**

发行人依据员工所属部门和承担的工作职能确定费用归属。报告期内，发行人将从事产品销售、现场应用维护活动（FAE）的人员工资归入销售费用，具体岗位包括：（1）处理日常客户投诉，解决客户在使用产品中遇到的各种问题等的现场应用经理；（2）负责客户前期导入的技术支持工作等的现场应用工程师；（3）进行销售预测，制定销售计划、销售策略，反馈市场需求等的市场销售总监；（4）开发客户、完成销售计划等的市场销售经理；（5）负责销售方案的制定与管控，监督销售执行，定期反馈销售计划的执行情况，完成销售团队计划及回款任务等的商务经理；（6）客户订单的接受及整理，价格核对，交期跟进及确认等的商务专员；（7）整理销售流程单据等的商务文员等。

报告期内，发行人销售人员的人均年度薪酬分别为 27.23 万元/人、29.66 万元/人和 36.39 万元/人；销售人员年人均薪酬呈增长趋势，公司职工薪酬的水平将综合考虑实际贡献与行业周期变动等因素，与当期销售规模并不完全挂钩；此外，公司为留住销售人才，每年执行适当涨薪的薪酬管理制度，因此报告期内公司的销售人员人均工资逐年升高，具有合理性。

报告期内，发行人销售费用的归集范围为承担与销售业务相关职能的人员的人工成本及办公支出费用，以及为销售业务发生的差旅交通费及招待费等费用归集计入销售费用，费用分类具有合理性与准确性。报告期内，公司不存在体外循环或费用垫付情形。

(二)说明其他应收款相关方的基本情况及其他应收对应的具体业务,是否构成资金占用,是否履行相关审议程序,是否存在财务内控不规范,相关债权投资的具体情况,是否涉及供应商或客户及其关联方

### 1、说明其他应收款相关方的基本情况及其他应收对应的具体业务

#### (1)对供应商的其他应收款的基本情况及其具体业务

2022年末,公司对其供应商-吉林华微电子股份有限公司、深圳市达普芯电子科技有限公司和池州华宇电子科技股份有限公司-分别存在其他应收款余额586.68万元、403.20万元和400.00万元,该等款项余额均为产能保证金,由于2020年下半年开始,受下游产业需求增长、行业产业链格局变化以及国际地缘政治冲突等多重因素的影响,芯片半导体产业整体供给趋于紧张,晶圆代工厂、封装测试厂产能压力较大,供给端在扩大产能的同时因未来的市场需求的持续性不确定,公司通过预付产能保证金锁定上游产能的供应,符合行业惯例。具体产生背景说明如下:

#### ①关于与吉林华微电子股份有限公司的产能保证金

2021年7月,公司与吉林华微电子股份有限公司(以下简称“吉林华微”)签订了有关产能保障的《产能保障和预付款专项协议》,该协议约定公司在协议生效后预付1,000万款项,吉林华微在2021年9月1日起将努力为公司每月提供一定数量的晶圆,该预付款可在2022年3月1起的采购中按照一定比例抵减货款,直至预付款完全抵扣为止。如吉林华微未能达成产能保障,公司有权解除协议,并要求5个工作日内退还预付晶圆采购款中未抵扣部分,如公司延迟支付采购晶圆预付款,吉林华微多次催告后仍不支付有权解除。该预付款因与吉林华微后续为公司提供产能保障相关,因此该款项性质为保证金。

截至2023年6月30日,公司与吉林华微的采购金额共抵减货款959.03万元,剩余保证金余额为40.97万元。

#### ②关于与深圳市达普芯电子科技有限公司的产能保证金

2021年1月,公司与深圳市达普芯电子科技有限公司(以下简称“达普芯”)签订了有关产能保障的《晶圆产品合作框架协议》(以下称“原协议”),该协议约定达普芯已与上海华虹宏力半导体制造有限公司(以下简称“华虹宏力”)建

立合作关系，达普芯承诺并保证已在该协议期间（2022年1月1日-2022年12月31日）取得华虹宏力的晶圆产能，达普芯在协议期间将每月预留一定产能给公司，华虹宏力对此预留产能知晓并认可，公司应按确定的采购价格提前3个月向达普芯下达订单，为保证产能利用率，公司同意支付403.20万元人民币，该款项性质为保证金， $\text{保证金} = \text{年计划采购量} \times \text{签订当月晶圆销售单价} \times \text{约定系数}$ ，保证金于2021年11月30日前支付，该预付款可在未来的采购中按照一定比例抵减货款。同时双方约定若有一方构成违约的，违约金为剩余保证金的50%，若公司未达约定采购量，达普芯可用保证金抵扣违约金后返还给公司；若达普芯未按约定提供产能，公司有权要求达普芯按同期银行存款利率返还剩余保证金并支付违约金。协议到期后达普芯应于2023年1月30日无息退还剩余保证金。

2023年1月17日，双方签订编号《FMD2020011001》的补充协议，变更原协议合同条款“协议到期后达普芯应于2023年1月30日无息退还剩余保证金”为“截止2022年12月31日保证金余额为403.2万元，达普芯按阶段将余额返还”，双方同时约定不承担原协议的赔偿违约条款，补充协议有效期至2023年5月31日。

2023年6月21日，辉芒微与达普芯、深圳普达芯电子有限公司（以下简称“普达芯”）签订编号《FMD2023062109》的三方补充协议，协议对编号《FMD2020011001》的协议条款进行变更，将原定“2023年5月31日前，返还103.2万元”变更为“在2023年5月1日-2023年7月31日，辉芒微向达普芯、普达芯采购产生的应付款，优先从未返还的103.2万元中100%抵扣，超过部分另行支付，到期抵扣后仍有余额，由达普芯于2023年7月31日前将余额返还辉芒微”，协议有效期至2023年7月31日。

截至2023年6月30日，达普芯根据补充协议按阶段返还保证金共300万元，未返还的103.2万元自采购货款中进行抵扣的，公司已抵扣保证金共计5.63万元，保证金余额为97.58万元。

### ③ 关于与池州华宇电子科技股份有限公司的产能保证金

2021年6月，公司与池州华宇电子科技股份有限公司（以下简称“池州华宇”）签订了有关产能保障的《封装专案合作协议书》，该协议约定公司委托池州

华宇进行集成电路封测服务，公司于合同有效内（2021年6月24日-2027年6月29日）可随时向池州华宇提出加工服务需求，加工范围按公司提供的委托加工单封装指定的产品并程序完成测试，交付完成后应5个工作日内完成验收并已书面通知验收结果，合同约定公司每月需求加工数量及价格，公司愿支付保证金共400万人民币，用于封测产能保证，该预付款可在未来的采购中按照一定比例抵减货款，抵扣从预付款支付后第13个月（即2022年9月）开始，每月抵扣应付账款固定比例。同时约定若公司因财务资金周转困难，需延付货款，需经书面谅解并重新约定付款日期，否则需按所欠加工费数额按固定年利率支付给池州华宇；若公司实际订单量连续6个月未达成计划的80%，则池州华宇预付款返还金额同等比例下调；池州华宇实际出货量连续6个月未达成公司订单量80%以上的，公司有权推迟2个月支付当月订单货款且池州华宇应在第7个月的前10个工作日返还公司相关预付款项。

由于池州华宇方面产线问题，双方于2022年2月17日达成一致暂停订单，并于2022年11月双方协商一致签订补充协议，并约定更改产能保证和抵扣方法，即2022年12月31日前不限制订单数量，2023年1月1日起按补充协议约定产能及金额，预付保证金抵扣方法为自2023年1月对账开始每月抵扣当月应付账款的约定比例。该补充协议有效期至2027年6月29日。

截至2023年6月30日，池州华宇的保证金已抵扣60.60万元，保证金余额为339.40万元。

## **（2）对 FMD BVI 及钟婷的其他应收款的基本情况及其具体业务**

FMD BVI 为公司原控股股东。2020年末，公司应收 FMD BVI 的 1,203.05 万元余额产生的原因为：公司在拆除境外持股平台过程时，根据我国税法关于源泉扣缴的规定，境外公司处置境内居民企业份额，标的企业作为扣缴义务人负有代扣代缴的责任，因此在 FMD BVI 出售公司股权时产生了纳税义务，公司作为扣缴义务人为 FMD BVI 代扣代缴了该等税款所致。上述余额已于 2021 年内收回。

钟婷为公司前出纳。2020年末，公司应收钟婷的 383.17 万元余额产生的原因为：2019 年度，公司原出纳钟婷利用职务之便，通过其掌握的公司转账 Ukey 证书，并私自盗窃银行账户之 Ukey 及密码，从公司银行账户盗取存款和保险柜

内资金合计 406.17 万元，公司当即向公安机关报案。目前该事件已由法院判决，钟婷因犯职务侵占罪，判处有期徒刑六年；并责令其退赔尚未归还的 383.17 万元。2022 年，经公司审慎评估，认为债务人已无支付能力，且该应收款项的账龄超过 3 年，因此 2022 年度内对该其他应收款予以核销。

## **2、其他应收款业务是否构成资金占用，是否履行相关审议程序，是否存在财务内控不规范**

### **(1) 除钟婷外，上述其他应收款业务的形成原因并非因资金占用导致，且已履行内部相关审批程序**

除钟婷的其他应收款外，报告期各期末，发行人其他应收款余额中均不存在资金占用的情形。

公司严格按照《财务管理制度》的相关规定执行相关的审议程序，根据公司制定的《财务管理制度》，公司对资金的支付实行分级授权批准制度，所有的支出均需按制度审批核准后支付，公司各职能部门应按照规定的程序办理货币资金支付业务，具体要求如下：

① 支付申请。各职能部门或个人用款时，应提前向审批人提交付款申请，注明款项的用途、金额、支付日期、支付方式等内容，并应随附有效经济合同或相关证明。

② 支付审批。审批人应当根据货币资金授权批准权限的规定，在授权范围内进行审批，不得超越审批权限。对不符合规定的货币资金支付申请，审批人应当拒绝批准。

③ 支付复核。财务部复核人应当对批准后的付款申请进行复核，复核付款申请的批准程序是否正确、手续及相关单证是否齐备、金额计算是否准确、支付方式是否妥当等。复核无误后，交由出纳人员办理支付手续。

④ 办理支付。出纳人员应当根据复核无误的支付申请，按规定办理货币资金支付手续，及时登记现金和银行存款日记账册。

综上，公司的资金支出必须逐级审批，各级经手人必须签署审批意见，严禁越级审批。按照公司章程约定需由董事会或者股东大会的审议的支出，需由董事

会或股东大会审议通过后，财务部方可办理支付。上述内控制度设计有效，上述其他应收款业务产生的资金支出行为均已履行相关内部审批程序。

## (2) 是否存在财务内控不规范

报告期内，公司其他应收款的形成过程未出现因财务内控不规范导致的余额情形。

2019 年度，公司曾出现过财务内控不规范情形，即原出纳钟婷利用职务之便盗用资金的情形；该事件发生后，公司采取了一系列的整改措施，包括及时召开相关专题会议，修订和细化相关的业务审批流程和管理制度，加强了员工的内控培训和法制培训，加强了对保险柜、Ukey 证书、密码和印章的使用规范和管理，进一步强化了不定期更换 Ukey 密码的要求和管理、费用报销以及购买银行理财产品等交易的对账要求，加强了内部核查等。

同时，公司已依照相关法律、法规，建立健全了法人治理结构，制定了一系列的内部控制管理制度，以进一步加强公司在资金管理生产经营等方面的内部控制力度与规范运作程度。公司现有内部控制制度基本能够适应公司管理的要求，能够为编制真实、完整、公允的财务报表提供合理保证，能够为公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律、法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证，能够保护公司资产的安全、完整。发行人内控措施已得到进一步完善并获得了有效执行。截至报告期末，公司已在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，不存在财务内控存在重大不规范的情形。

## 3、相关债权投资的具体情况，是否涉及供应商或客户及其关联方

公司于 2022 年末不存在债权投资的余额。2020 年末及 2021 年末，公司持有的债权投资余额分别为 300.95 万元和 1,268.75 万元，其具体构成情况如下：

单位：万元

年度	债权投资具体内容	到期日	金额
2020	嘉和 146 号恒大重庆中央贷款集合资金信托计划-B2 类	2021 年 2 月 23 日	454.93
	蓝光重庆巴南贷款集合资金信托计划-B 类 1 期	2021 年 3 月 6 日	512.87
	基业 66 号云南昆明市昆明土投贷款集合资金信托计划	2022 年 3 月 27 日	300.95
2021	基业 66 号云南昆明市昆明土投贷款集合资金信托计划	2022 年 3 月 27 日	300.95

上述信托计划系发行人为提高闲置资金的使用效率并获取相关收益，通过信托公司购入的公开在售信托产品，截止 2022 年 12 月 31 日，上述信托投资均已到期并收回本息。上述信托产品均属于私募固定收益类资产管理产品，资金主要投资于存款、债券、贷款等债权类资产，不涉及变相投向公司的客户或供应商及其关联方的情形。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取销售费用明细表，对其发生额进行各维度的比较分析，了解并判断相关费用波动的原因及其合理性；

2、查询同行业公司的招股说明书等公开信息，分析以及对比可比公司 2022 年销售费用率变动较大的原因；

3、获取公司员工花名册以及岗位职能分工明细，了解销售部门人员分工、工作职责情况是否合理；

4、获取发行人职工薪酬工资明细以及相关制度，核查及汇总分析工资奖金的计算方式的合理性；

5、对公司发生的大额费用进行核查，包括抽查费用凭证、相关单据、银行流水等，核查销售费用归集准确性；

6、对公司及主要的董监高流水进行核查，分析是否存在体外循环或费用垫付的情形；

7、获取其他应收款往来明细账龄表，核实其他应收款的具体业务实质，对大额其他应收款的往来对象、金额产生原因及合理性进行分析；

8、获取公司《财务管理制度》，了解货币资金循环的关键内部控制，评价控制的设计的合理性及是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

9、通过询问公司人事行政部以及财务部管理人员，了解钟婷事项的发生以及内控整改措施及实施效果；

10、获取了发行人报告期各期末债权投资明细；进一步获取发行人报告期内各期购入的信托投资合同，检查相关合同信息，了解信托产品的底层资产投资去向安排，并通过公开渠道查询验证相关信息的真实性等。

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人销售费用未随营业收入同步增长具有合理性解释，发行人销售费用率在同行业可比公司的合理区间内，2022 年变动较可比公司均值小主要系可比公司的特异性原因所致，且不存在无合理解释的重大差异；

2、发行人报告期各期销售人员划分及人均薪酬具有合理性；销售费用的划分归集准确，不存在体外循环或费用垫付情形；

3、公司已如实披露主要其他应收款余额的形成过程及原因，报告期内，不存在发行人资金被占用的情况；

4、报告期内公司不存在财务内控出现重大不规范的情形；2019 年度，公司原出纳钟婷利用职务之便盗用资金，属于财务内控不规范的情形，公司已制定了一系列的整改措施；报告期内，发行人未出现类似相关情况，也未发生过其他财务内控出现重大不规范的情形；

5、发行人 2020 年末和 2021 年末的债权投资余额均为信托产品投资，该等产品均为私募固定收益类资产管理产品，其底层资产主要为存款、债券、贷款等债权类资产，不涉及公司的客户或供应商及其关联方。

问题 11：关于增资入股及对赌协议

申请文件显示：

(1) 前次申报撤回后，2022 年 9 月华胥基金、越秀金蝉、鸿富星河、越秀智创、红土星河、深创投、远见新欣增资入股发行人，投前估值 27 亿元。

(2) 2022 年 8 月 24 日，华胥基金、鸿富星河、红土星河、深创投、越秀金蝉、越秀智创、远见新欣和发行人及实际控制人许如柏等主体签署《股东协议》，协议中约定，华胥基金、鸿富星河、红土星河、深创投、越秀金蝉、越秀智创、远见新欣作为新增股东享有优先认购权、股份转让限制、优先购买权、共同出售权、拖售权、信息知情权、回购权、公司治理、优先清算权、最优惠待遇条款等特殊权利条款。

(3) 2022 年 12 月 2 日、2023 年 2 月 6 日，发行人及实控人与相关签订补充协议，废除部分特殊权利条款。

请发行人：

(1) 详细说明前次撤回后引入投资人的原因，新增股东的基本情况、穿透核查情况、穿透后股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户是否存在关联关系或其他密切关系，入股原因和资金来源，股份锁定承诺情况。

(2) 说明股东协议、补充协议签订主体、权利义务主体、主要条款，特殊权利条款的具体内容，签订后不久迅速废除的原因，是否已经全部清理，是否不可撤销的终止且自始无效。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 详细说明前次撤回后引入投资人的原因, 新增股东的基本情况、穿透核查情况、穿透后股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户是否存在关联关系或其他密切关系, 入股原因和资金来源, 股份锁定承诺情况

### 1、发行人前次撤回后引入投资人的原因

发行人前次撤回后, 为优化公司股权结构及筹集公司发展所需资金, 决定引入投资人华胥基金、越秀金蝉、鸿富星河、越秀智创、红土星河、深创投、远见新欣。

### 2、新增股东的基本情况、穿透核查情况

发行人申报前 12 个月内新增 7 名股东, 其中华胥基金、鸿富星河、红土星河、深创投、越秀金蝉、越秀智创 6 名股东为私募投资基金, 具体如下:

序号	名称	基金编号	基金管理人	基金管理人登记编号
1	重庆华胥私募股权投资基金合伙企业(有限合伙)	SVL142	广东华胥私募基金管理有限公司	P1066710
2	广东鸿富星河红土创业投资基金合伙企业(有限合伙)	SNA220	深圳市红土智能股权投资管理有限公司	P1065050
3	深圳市红土星河创业投资合伙企业(有限合伙)	SS5273	深圳市红土星河创业投资管理有限公司	P1061858
4	深圳市创新投资集团有限公司	SD2401	深圳市创新投资集团有限公司	P1000284
5	广州越秀金蝉四期投资合伙企业(有限合伙)	STP179	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司	P1000696
6	广州越秀智创升级产业投资基金合伙企业(有限合伙)	SEY649	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司	P1000696

另 1 名新增股东远见新欣, 其有限合伙人为广州越秀产业投资基金管理股份有限公司的员工。

新增股东的基本情况及其穿透核查情况如下:

#### (1) 重庆华胥私募股权投资基金合伙企业(有限合伙)

企业名称	重庆华胥私募股权投资基金合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91500153MAACBAJ636
住所	重庆市荣昌区荣隆镇双龙大道 17 号 7 幢 1-1
执行事务合伙人	华舜(珠海)企业管理合伙企业(有限合伙)(委派代表: 陈立军)

经营范围	许可项目：以私募基金从事股权投资（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。
成立日期	2022年5月19日

华胥基金的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	华舜（珠海）企业管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	2,184	1.00%
2	三一集团有限公司	有限合伙人	148,500	67.98%
3	湖南省财信思迪产业基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	30,000	13.73%
4	重庆市富荣股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	15,000	6.87%
5	翱捷科技股份有限公司	有限合伙人	7,000	3.20%
6	湖南湘江智谷产业母基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000	2.29%
7	海南融源企业管理咨询有限公司	有限合伙人	5,000	2.29%
8	珠海横琴任君信泰创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	3,050	1.40%
9	珠海横琴任君信鸿创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,450	1.12%
10	高秉强	有限合伙人	250	0.11%
合计			218,434	100.00%

华胥基金的穿透情况如下：

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人
华舜（珠海）企业管理合伙企业（有限合伙）1%	广东华胥私募基金管理有限公司 50%	三一集团有限公司 100%	梁稳根 56.74%、唐修国 8.75%、向文波 8%、毛中吾 8%、袁金华 4.75%、周福贵 3.50%、王海燕 3%、易小刚 3%、赵想章 1%、王佐春 1%、段大为 0.69%、翟宪 0.60%、梁林河 0.50%、翟纯 0.40%、黄建龙 0.08%
	Robert Yung 50%	-	-
三一集团有限公司 67.98%	见华舜（珠海）企业管理合伙企业（有限合伙）穿透情况	-	-
湖南省财信思迪产业基金合伙企业（有限合伙）13.73%	财信中金（湖南）私募股权投资管理有限公司 1%	中金资本运营有限公司 51%	中金公司（上市公司，601995.SH、03908.HK）100%
		湖南财信金融控股集团集团有限公司 49%	国有 100%

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人
	湖南财信经领投资合伙企业（有限合伙）79.51%	国有 100%	-
	长沙经济技术开发区集团有限公司 16.67%	国有 100%	
	中金浦成投资有限公司 2.82%	中金公司（上市公司，601995.SH、03908.HK）100%	
重庆市富荣股权投资基金合伙企业（有限合伙）6.87%	申银万国投资有限公司 1%	申万宏源证券有限公司 100%	申万宏源（上市公司，000166.SZ、06806.HK）100%
	重庆宏烨实业集团有限公司 49.50%	国有 100%	-
	重庆市兴荣控股集团有限公司 24.75%	国有 100%	-
	重庆市万灵山旅游开发集团有限公司 24.75%	国有 100%	-
翱捷科技股份有限公司（上市公司，688220.SH）3.20%	-	-	-
湖南湘江智谷产业母基金合伙企业（有限合伙）2.29%	湖南国创产业投资有限公司 0.80%	国有 100%	-
	湖南湘江新区国有资本投资有限公司 49.50%	国有 100%	-
	长沙智芯高科技创业投资有限公司 49.50%	国有 100%	-
	湖南湘江盛世股权投资管理有限公司 0.20%（间接持股 1,714 股，比例为 0.00064%，持股较少）	湖南盛世启航创业投资有限公司 90%、湖南湘江新区国有资本投资有限公司 10%	-
海南融源企业管理咨询有限公司 2.29%	蓝冠 50%	-	-
	TECH ESSENTIALS LIMITED 46%	赖梓豪（LAI TSHO）100%	-
	李乐 4%	-	-
珠海横琴任君信泰创业投资合伙企业（有限合伙）1.40%	深圳市任君资本管理有限公司 0.06%	深圳市开心瑞麟科技有限公司 100%	林国国 60%、梁海舟 40%
	夏侯华 5.73%、季久霞 5.73%、陈统政 5.73%、叶迪锴 5.73%、杨思乾 4.30%、田凤占 3.44%、司徒嘉维 3.15%、余兆杨 3.15%、闫淑香 2.86%、王欢 2.86%、周春林 2.86%、冯岚 2.86%、戴默涵 2.86%、巫萍 2.86%、郭海燕 2.86%、		

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人
	王莹 2.86%、叶迪钊 2.86%、朱强 2.86%、王佳 2.86%、李嘉安 2.86%、吴茜 2.86%、杨润连 2.86%、王彦明 2.86%、靳鑫 2.86%、孔斐 2.86%、解洪涛 2.86%、宋悦 2.86%、耿本立 2.86%、浦小燕 2.86%、顾永强 2.86%（注：均为第二级）		
珠海横琴任君信鸿创业投资合伙企业（有限合伙） 1.12%	深圳市任君资本管理有限公司 0.08%	见珠海横琴任君信鸿创业投资合伙企业（有限合伙）穿透情况	
	广州市科丰创业投资有限公司 11.31%	广州易诺光电科技有限公司 68%	宋光均 90%、吴剑峰 10%
		李婧 16%、吴剑峰 16%	-
	田凤香 30.17%、李奕 13.20%、刘雅林 11.31%、程伽佳 11.31%、王志宇 11.31%、唐卉 11.31%（注：均为第二级）		
高秉强 0.11%	-		

## (2) 广州越秀金蝉四期投资合伙企业（有限合伙）

企业名称	广州越秀金蝉四期投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA9UYYP40T
住所	广州市南沙区丰泽东路 106 号（自编 1 号楼）X1301-G020747
执行事务合伙人	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司（委派代表：卢荣）
经营范围	以自有资金从事投资活动；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）
成立日期	2020 年 11 月 10 日

越秀金蝉的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司	普通合伙人	1,260	2.00%
2	广州越秀产业投资有限公司	有限合伙人	61,488	97.60%
3	广州市远见同行投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	252	0.40%
合计			<b>63,000</b>	<b>100.00%</b>

越秀金蝉的穿透情况如下：

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人
广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 2.00%	广州越秀资本控股集团有限公司 90.00%	越秀资本（上市公司，000987.SZ）100%
	广州市远见共创实业投资合伙企业（有限合伙） 3.96%	卢荣 35.79%、张耀南 25.68%、秦雨 16.50%、赖嘉俊 16.50%、吴煜 5.53%
	广州市远见共赢投资合伙企业（有限合伙）2.65%	张耀南 59.88%、瞿子超 7.51%、吴煜 7.51%、王晓娜 7.51%、牟敏 7.51%、美纳 7.51%、王荣 0.83%、何小军 0.83% 卢荣 0.83%、秦雨 0.08%

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人
	广州市远见共享投资合伙企业（有限合伙）2.10%	陈艳萍 16.43%、赖嘉俊 13.81%、秦雨 13.81%、戴轶 13.81%、方卫平 5.03%、王有轶 5.03%、姚伟鹏 5.03%、胡波 5.03%、于盛 5.03%、陈子豪 5.03%、黄巧欢 5.03%、潘兴才 5.03%、王爱华 1.90%
	卢荣 1.00%	-
	王爱华 0.30%	-
广州越秀产业投资有限公司 97.60%	越秀资本（上市公司，000987.SZ）60%	-
	广州越秀企业集团股份有限公司 40%	国有 100%
广州市远见同行投资合伙企业（有限合伙）0.40%	卢荣 11.05%、张耀南 6.08%、何小军 6.08%、王荣 6.08%、赖嘉俊 3.40%、秦雨 3.40%、戴轶 3.40%、吴煜 3.40%、王爱华 3.40%、方卫平 3.40%、王有轶 2.19%、于盛 2.19%、羌纳 2.19%、牟敏 2.19%、胡波 2.19%、潘兴才 2.19%、王晓娜 2.19%、黄巧欢 2.19%、瞿子超 2.19%、陈子豪 2.19%、姚伟鹏 2.19%、杨小倩 1.46%、张翔 1.46%、曹邦宇 1.46%、陈宇晖 1.46%、黄楷源 1.46%、方虹 1.46%、周健强 1.46%、金鑫 1.46%、郭家轩 1.46%、毛国栋 1.46%、陈成 1.46%、庄景轩 1.46%、洪圣 1.46%、叶菲 1.46%、王文玮 1.46%、莫耕权 1.46%、孙富强 1.46%、黄彦钦 1.46%（注：均为第二级）	

### (3) 广州越秀智创升级产业投资基金合伙企业（有限合伙）

企业名称	广州越秀智创升级产业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA5CKJJQ1T
住所	广州市南沙区中景三街6号242房之十四
执行事务合伙人	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司（委派代表：卢荣）
经营范围	企业自有资金投资；股权投资
成立日期	2018年12月18日

越秀智创的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司	普通合伙人	5,200	5.00%
2	广州海珠越秀升级转型产业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	20,200	19.44%
3	广州光越优选产业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	15,000	14.44%
4	广州越秀资本控股集团有限公司	有限合伙人	15,000	14.44%
5	广州国资国企创新投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000	9.62%
6	广州新星成长股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000	9.62%

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
7	广州越秀金信母基金投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	8,000	7.70%
8	广州新星成长叁号创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	6,000	5.77%
9	南昌高新投资集团有限公司	有限合伙人	4,000	3.85%
10	广州金蝉智选投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	3,000	2.89%
11	南昌华力供应链管理服务有限公司	有限合伙人	2,000	1.92%
12	湖南财鑫资本管理有限公司	有限合伙人	2,000	1.92%
13	广州正则股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	1,000	0.96%
14	广州德瀚股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	1,000	0.96%
15	津市嘉山实业有限公司	有限合伙人	1,000	0.96%
16	广州同欣投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	500	0.48%
合计			<b>103,900</b>	<b>100.00%</b>

越秀智创的穿透情况如下：

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人	第五级合伙人
广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 5%	见越秀金蝉穿透情况	-	-	-
广州海珠越秀升级转型产业投资合伙企业（有限合伙） 19.44%	广州越秀集团股份有限公司 74.07%	国有 100%	-	-
	广州市海珠区基金管理有限公司 25.92%	国有 100%	-	-
	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 0.0049%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
广州光越优选产业投资合伙企业（有限合伙） 14.44%	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 19.60%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
	光大永明人寿保险有限公司 80%	中国光大集团股份有限公司 50%	国有 100%	-
		加拿大永明人寿保险公司 24.99%	-	-
		鞍山钢铁集团有限公司 12.51%	国有 100%	-
中兵投资管理有限责任公司 12.51%		国有 100%	-	

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人	第五级合伙人
	广州市远见同行投资合伙企业（有限合伙）0.40%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
广州越秀资本控股集团有限公司 14.44%	越秀资本（上市公司，000987.SZ）100%	-	-	-
广州国资国企创新投资基金合伙企业（有限合伙）9.62%	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 0.08%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
	广州珠江实业集团有限公司 8.05%，广州汽车工业集团有限公司 7.66%，广州智能装备产业集团有限公司 7.66%，广州市建筑集团有限公司 7.66%，广州环保投资集团有限公司 7.66%，广州岭南商旅投资集团有限公司 7.66%，广州市水务投资集团有限公司 7.66%，广州越秀集团股份有限公司 7.66%，广州地铁集团有限公司 7.66%，广州港集团有限公司 7.66%，广州产业投资控股集团有限公司 7.66%，均为国有 100%。（注：均为第二级）			
	广日股份（上市公司，600894.SH）7.66%；广百股份（上市公司，002187.SZ）3.83%；珠江钢琴（上市公司，002678.SZ）0.08%。（注：均为第二级）			
广州新星成长股权投资合伙企业（有限合伙）9.62%	广州市新兴产业发展基金管理有限公司 89.90%	国有 100%	-	-
	广州新星百贝投资合伙企业（有限合伙）9.85%	温竣翔 3.57%、付燕 5.95%、黄舒萍 5.95%、谭彬 4.76%、乔楷 3.57%、鲁银望 3.57%、房鑫淼 3.57%、王庆义 3.57%、郭天骄 3.57%、林思源 2.38%、周异 2.38%、唐栳峰 2.38%、颜彦昕 2.38%、彭郴 2.38%、陈世杰 2.38%、吴楚仪 2.38%、姚文龙 2.38%、梁梦菲 2.38%、丁楠 2.38%、林玮 2.38%、吴宇川 2.38%、张璇 2.38%、梁少霞 2.38%、张哲旒 2.38%、张晔 2.38%、林杰昌 2.38%、陈莹 2.38%、谭同力 2.38%、闵雨岚 2.38%、荣红娟 2.38%、郑欣达 2.38%、林高峰 2.38%、胡婷玉 2.38%、苏鸣杰 2.38%、王肖云 2.38%（注：均为第三级）		
	广州新兴创业投资管理有限公司 0.25%	国有 100%	-	-
广州越秀金信母基金投资合伙企业（有限合伙）7.70%	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 0.07%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
	广州越秀产业投资有限公司 99.93%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
广州新星成长叁号创业投资合伙企业（有限合伙）5.77%	广州市新兴产业发展基金管理有限公司 0.02%	国有 100%	-	-
	黑龙江龙翼投资有限公司 57.76%	龙江交通（上市公司，601188.SH）100%	-	-

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人	第五级合伙人
	广州工控资本管理有限公司 21.45%	国有 100%	-	-
	广州汇垠天粤股权投资基金管理有限公司 16.50%	广州科技金融创新投资控股有限公司 100%	广州产业投资基金管理有限公司 100%	国有 100%
	广州新星成长股权投资合伙企业（有限合伙） 4.27%	见广州新星成长股权投资合伙企业（有限合伙）穿透	-	-
南昌高新投资集团有限公司 3.85%	国有 100%	-	-	-
广州金蝉智选投资合伙企业（有限合伙） 2.89%	广州越秀创业投资基金管理有限公司 0.28%	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 100%	见越秀金蝉穿透情况	-
	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 99.72%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
湖南财鑫资本管理有限公司 1.92%	湖南财鑫投资控股集团有限公司 100%	国有 100%	-	-
南昌华力供应链管理公司 1.92%	江西华赣航空产业投资集团有限公司 100%	南昌高新投资集团有限公司 35%，江西省国有资本运营控股集团有限公司 30%，南昌国资创业投资管理有限公司 30%，均为国有 100%。（注：均为第三级）		
		江西洪都航空工业集团有限责任公司 5%	国有控股	-
津市嘉山实业有限公司 0.96%	湖南津城投资发展建设集团有限公司 68%	国有 100%	-	-
	中国农发重点建设基金有限公司 32%	国有 100%	-	-
广州德瀚股权投资基金合伙企业（有限合伙） 0.96%	广州工创汇吉私募基金管理有限公司 40%	广州汇垠天粤股权投资基金管理有限公司 24.94%	广州科技金融创新投资控股有限公司 100%	国有 100%
		广州万宝长睿投资有限公司 24.94%	国有 100%	-
		广东汇吉投资咨询服务有限责任公司 24.68%	刘剑 60%、张书恒 20%、江斌 20%	-
		博之林广告（北京）有限公司 23.82%	张硕 60.84%、王岩 23.56%、屠佳琪 15.6%	-
		广州极客投资管理有限公司 0.81%	庄楠 90%、庄典楠 10%	-

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人	第五级合伙人
		广州吉励聚才科技投资合伙企业（有限合伙）0.81%	孟凡雷 58.33%、曹洋 41.67%	-
	庄楠 43%	-	-	-
	广州吉励智造投资合伙企业（有限合伙）17%	孟凡雷 35.29%、黄昱 32.35%、黄祖斌 8.82%、张贤轶 5.88%、韩仁杰 2.94%、王雯 2.94%、蔡嘉乐 2.94%、周燕飞 2.94%、曾文婕 2.94%、余功儒 2.94%（注：均为第三级）		
广州正则股权投资合伙企业（有限合伙）0.96%	曾宇 11.11%、林振东 11.11%、毛杰 11.11%、邓宜 11.11%、李露 5.56%、罗晓华 5.56%（注：均为第二级）			
	广州雅南投资合伙企业（有限合伙）44.39%	广州乡村振兴控股集团有限公司直接间接 100%	注 1	-
	广东相融股权投资基金管理有限公司 0.06%	广州乡村振兴控股集团有限公司 100%	注 1	-
广州同欣投资合伙企业（有限合伙）0.48%	广州越秀产业投资基金管理股份有限公司 11.36%	见越秀金蝉穿透情况	-	-
	广州市远见同行投资合伙企业（有限合伙）88.64%	见越秀金蝉穿透情况	-	-

注 1：广州乡村振兴控股集团有限公司采取政府引导、市场化运作模式，扎根于乡村振兴领域产业，穿透情况如下：

一级股东	二级股东
广州市增城区国有资产经营集团有限公司 40%	国有 100%
广州市太阳城集团有限公司 10%	间接持股 1,726 股，比例为 0.0005%
广州新征程产业投资合伙企业（有限合伙）10%	毛杰 35%、黄建强 25%、张大林 20%、庞力源 5%、张晖 5%、何青倩 5%、曾宇 5%
广东丰乐集团有限公司 10%	张大林 84%、钟伟新 16%
广州增立钢管结构股份有限公司 6%	高宏辉等 38 人 100%
广州华立园科技企业孵化器有限公司 6%	广州领美生活服务有限公司（张智峰 99.999%、张智帆 0.001%）99%
	广东华立移民留学服务有限公司（梁泽荣 50%、郑景光 50%）1%
广州东承集团有限公司 5%	张智东 50%、张智承 50%
广州汇政投资控股集团有限公司 4%	蒋政 98%、钟琪 2%
广州粤和能源有限公司 3%	袁林春 90%、阮秀荣 10%
广州正合农业科技有限公司 2%	广州高维投资有限公司（张文静 80%、李利玲 10%、唐鹤群 10%）50%
	佛山市鑫吉达贸易有限公司（章允吉 100%）50%

一级股东	二级股东
广州金领咨询有限公司 2%	黄金森 50%、王君 50%
广东国江控股集团有限公司 2%	杨澍辉 29.15%、黄素忠 25%、林志华 20.10%、陈亮亮 13.85%、孙映春 9.9%、刘凯升 2%

#### (4) 广州远见新欣实业投资合伙企业（有限合伙）

企业名称	广州远见新欣实业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440115MA9YCALD7X
住所	广州市南沙区丰泽东路 106 号（自编 1 号楼）X1301-D013458（集群注册）（JM）
执行事务合伙人	潘兴才
经营范围	以自有资金从事投资活动
成立日期	2022 年 3 月 22 日

远见新欣的出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	潘兴才	普通合伙人	10	0.21%
2	赖嘉俊	有限合伙人	500	10.62%
3	张耀南	有限合伙人	500	10.62%
4	戴轶	有限合伙人	500	10.62%
5	吴煜	有限合伙人	500	10.62%
6	曾文颖	有限合伙人	500	10.62%
7	卢荣	有限合伙人	500	10.62%
8	何金星	有限合伙人	500	10.62%
9	胡永成	有限合伙人	300	6.37%
10	万鹏	有限合伙人	300	6.37%
11	唐郑	有限合伙人	300	6.37%
12	曹瀚洋	有限合伙人	300	6.37%
合计			4,710	100.00%

根据远见新欣确认，远见新欣的有限合伙人均为广州越秀产业投资基金管理股份有限公司员工。

#### (5) 深圳市创新投资集团有限公司

企业名称	深圳市创新投资集团有限公司
统一社会信用代码	91440300715226118E
住所	深圳市福田区深南大道 4009 号投资大厦 11 层 B 区
法定代表人	倪泽望
经营范围	一般经营项目是：创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务

	务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构；股权投资；投资股权投资基金；股权投资基金管理、受托管理投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；投资咨询（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；企业管理咨询；企业管理策划；全国中小企业股份转让系统做市业务；在合法取得使用权的土地上从事房地产开发经营业务。
成立日期	1999年8月25日

深创投的出资情况如下：

序号	股东名称	认缴注册资本（万元）	出资比例
1	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会	281,951.9943	28.20%
2	深圳市星河房地产开发有限公司	200,001.0899	20.00%
3	深圳市资本运营集团有限公司	127,931.2016	12.79%
4	上海大众公用事业（集团）股份有限公司	107,996.2280	10.80%
5	深圳能源集团股份有限公司	50,304.6710	5.03%
6	七匹狼控股集团股份有限公司	48,921.9653	4.89%
7	深圳市立业集团有限公司	48,921.9653	4.89%
8	广东电力发展股份有限公司	36,730.1375	3.67%
9	深圳市亿鑫投资有限公司	33,118.1100	3.31%
10	深圳市福田投资控股有限公司	24,448.1620	2.44%
11	深圳港集团有限公司	23,337.7901	2.33%
12	广深铁路股份有限公司	14,002.7900	1.40%
13	中兴通讯股份有限公司	2,333.8950	0.23%
合计		<b>1,000,000</b>	<b>100.00%</b>

深创投的穿透情况如下：

第一级股东	第二级股东	第三级股东
深圳市国资委 28.1952%	-	-
深圳市星河房地产开发有限公司 20.00%	星河控股集团有限公司 95.38%	黄楚龙直接间接 100%
	深圳市星河投资有限公司 3.85%	黄楚龙 100%
	黄楚龙 0.62%	-
	黄德安 0.15%	-
深圳市资本运营集团有限公司 12.79%	国有 100%	-
大众公用（上市公司， 600635.SH、01635.HK）10.80%	-	-
深圳能源（上市公司， 000027.SZ）5.03%	-	-

第一级股东	第二级股东	第三级股东
七匹狼控股集团股份有限公司 4.89%	福建七匹狼集团有限公司 82.86%	周永伟 37.82%、周少明 31.09%、周少雄 31.09%
	周少明 5.71%、周少雄 5.71%、周永伟 5.71%	-
深圳市立业集团有限公司 4.89%	林立 99.90%、钟菊清 0.10%	-
广东电力（上市公司，000539.SZ） 3.67%	-	-
深圳市亿鑫投资有限公司 3.31%	国有 100%	-
深圳市福田投资控股有限公司 2.44%	国有 100%	-
深圳港集团有限公司 2.33%	国有 100%	-
广深铁路（上市公司，601333.SH、00525.HK） 1.40%	-	-
中兴通讯（上市公司，000063.SZ、00763.HK） 0.23%	-	-

(6) 广东鸿富星河红土创业投资基金合伙企业（有限合伙）

企业名称	广东鸿富星河红土创业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91441900MA550QXJ73
住所	广东省东莞市南城街道会展北路6号801室
执行事务合伙人	深圳市红土智能股权投资管理有限公司（委派代表：李守宇）
经营范围	创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2020年7月15日

鸿富星河的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	深圳市红土智能股权投资管理有限公司	普通合伙人	1,000	2.22%
2	深圳市创新投资集团有限公司	有限合伙人	20,000	44.44%
3	深圳市星创融投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000	22.22%
4	佛山市桦成投资有限公司	有限合伙人	5,000	11.11%
5	深圳市鸿富港科技股份有限公司	有限合伙人	4,000	8.89%
6	富士康（昆山）电脑接插件有限公司	有限合伙人	3,000	6.67%
7	业成科技（成都）有限公司	有限合伙人	2,000	4.44%
合计			45,000	100.00%

鸿富星河的穿透情况如下：

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人
深圳市红土智能股权投资管理有限公司 2.22%	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司 100%	深创投 100%	见深创投穿透情况
深圳市创新投资集团有限公司 44.44%	见深创投穿透情况	-	-
深圳市星创融投资合伙企业（有限合伙） 22.22%	西藏星彩创业投资有限公司 50%	深圳市安林珊资产管理 有限公司 100%	深圳市星河金控有限公司 100%（黄楚龙 100%）
	西藏鑫星融创业投资有限公司 50%		
佛山市桦成投资有限公司 11.11%	苏州桦汉科技有限公司 69.59%	INNOVATIVE SYSTEMS INTEGRATION LIMITED 100%	桦汉科技（上市公司，6414.TW） 100%
	桦恩投资有限公司 30.41%	苏州桦汉科技有限公司 100%	
深圳市鸿富港科技股份有限公司 8.89%	富泰捷科技发展（深圳）有限公司 40%	CAPITAL LINK HOLDINGS LIMITED 100%	Ka Shui(Holdings) Company Limited 100%（由港股上市公司嘉瑞国际控股有限公司 0822.HK 100%控股）
	中电港（上市公司，001287.SZ） 30%	-	-
	褚承庆 13%、林章德 4%、江岳峰 4%、谢元宗 3%、郑诚中 2%、康书政 2%、曾博贤 2%	-	-
富士康（昆山）电脑接插件有限公司 6.67%	FOXCONN INTERCONNECT TECHNOLOGY SINGAPORE PTE.LTD. 100%	鸿腾精密（上市公司，6088.HK） 100%	-
业成科技（成都）有限公司 4.44%	General Interface Solution (GIS) Holding Limited（业成控股股份有限公司，上市公司，6456.TW） 100%	-	-

(7) 深圳市红土星河创业投资合伙企业（有限合伙）

企业名称	深圳市红土星河创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5D8J7323
住所	深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号深圳大运软件小镇 17 栋 1F
执行事务合伙人	深圳市红土星河创业投资管理有限公司（委派代表：张键）
经营范围	一般经营项目是：创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。

成立日期	2016年3月16日
------	------------

注：红土星河原营业期限至2023年3月16日，正在办理续期手续。

红土星河的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	深圳市红土星河创业投资管理有限公司	普通合伙人	500	1.00%
2	深圳市创新投资集团有限公司	有限合伙人	17,000	34.00%
3	深圳市引导基金投资有限公司	有限合伙人	12,500	25.00%
4	深圳市安林珊资产管理有限公司	有限合伙人	10,000	20.00%
5	深圳市龙岗区创业投资引导基金有限公司	有限合伙人	10,000	20.00%
合计			50,000	100.00%

红土星河的穿透情况如下：

第一级合伙人	第二级合伙人	第三级合伙人	第四级合伙人
深圳市红土星河创业投资管理有限公司 1%	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司 90%	深创投 100%	见深创投穿透情况
	深圳市安林珊资产管理有限公司 10%	深圳市星河金控有限公司 100%	黄楚龙 100%
深圳市创新投资集团有限公司 34%	见深创投穿透情况	-	-
深圳市引导基金投资有限公司 25%	国有 100%	-	-
深圳市安林珊资产管理有限公司 20%	深圳市星河金控有限公司 100%	黄楚龙 100%	-
深圳市龙岗区创业投资引导基金有限公司 20%	国有 100%	-	-

### 3、穿透后股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户是否存在关联关系或其他密切关系

经比对上述穿透后股东清单、发行人客户清单、关联方清单，截至本回复出具之日，上述穿透后股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户的关联关系如下：

（1）发行人董事 Robert Yung（容志诚）通过华舜（珠海）企业管理合伙企业（有限合伙）间接持有华胥基金合伙份额、发行人董事高秉强直接持有华胥基金合伙份额；

（2）深圳市鸿富港科技股份有限公司直接持有发行人股东鸿富星河 8.89%

的份额，间接持有发行人股份不足 0.01%。深圳市鸿富港科技股份有限公司及其股东富泰捷科技发展（深圳）有限公司为发行人客户，2022 年度发行人合计向上述客户的销售收入为 1.43 万元，占比较低。

除上述情况外，穿透后股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户不存在关联关系或其他密切关系。

#### 4、新增股东入股原因和资金来源，股份锁定承诺情况

新增股东因看好行业及公司发展，决定投资发行人，资金来源为其自有资金。

新增股东均已出具股份锁定承诺，承诺：

（1）自公司股票上市之日起 12 个月内或自本单位取得公司股份之日起 36 个月内（以孰晚者为准），本单位不转让或者委托他人管理本单位直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）自公司资本公积转增股本完成工商变更登记之日（2022 年 12 月 28 日）起 36 个月内，本单位不转让或者委托他人管理本单位直接和间接持有的因公司 2022 年 12 月进行资本公积转增股本所增加的股份，也不由公司回购该部分股份。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本单位直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（二）说明股东协议、补充协议签订主体、权利义务主体、主要条款，特殊权利条款的具体内容，签订后不久迅速废除的原因，是否已经全部清理，是否不可撤销的终止且自始无效

##### 1、股东协议、补充协议签订主体、权利义务主体、主要条款的具体内容

根据股东协议及其补充协议，前述协议的签订主体、权利义务主体、主要条款如下：

协议名称	签订主体、时间	权利义务主体	主要条款
《关于辉芒微电子（深圳）股份有限公司股东协议》	发行人及全体股东（2022 年 8 月 24 日）	发行人、发行人实际控制人许如柏与新增股东	1、定义与解释；2、优先认购权；3、反稀释；4、股份转让协议；5、优先购买权；6、共同出售权；7、拖售权；8、信息知情权；9、回购权；10、公司治理；11、优先清算权；12、不竞争；13、最优惠待遇；14、声明、保证和承诺；15、协议生效、

协议名称	签订主体、时间	权利义务主体	主要条款
			变更及解除；16、保密；17、违约责任；18、法律适用及争议解决；19、通知；20、其他
《<关于辉芒微电子(深圳)股份有限公司股东协议>之补充协议(一)》	发行人及全体股东(2022年12月2日)	发行人实际控制人许如柏与新增股东	1、不可撤销且视为自始无效的终止《股东协议》的以下条款：第3条，第9条涉及辉芒微承担义务的约定，第20条第20.4款，第20条第20.6款涉及辉芒微承担义务的约定，第20条第20.7款； 2、确认前述特殊股东权利未实际执行； 3、法律适用及争议解决、协议生效等其他约定
《<关于辉芒微电子(深圳)股份有限公司股东协议>之补充协议(二)》	发行人及全体股东(2023年2月6日)	发行人实际控制人许如柏与新增股东	1、于辉芒微首次公开发行股票并上市申请材料被交易所正式受理之日起，《股东协议》的以下条款：第2条、第4条、第5条、第6条、第7条、第8条、第9条、第10条、第11条、第13条、第20条第20.6款等股东特殊权利条款自动终止且视为自始无效，但若辉芒微撤回上市申请或者上市申请未获批准，则上述条款中不涉及辉芒微承担义务的约定应自动恢复效力； 2、确认前述特殊股东权利未实际执行； 3、法律适用及争议解决、协议生效等其他约定

## 2、特殊权利条款的具体内容

根据股东协议，特殊权利条款的具体内容如下：

序号	条款	具体内容
1	优先认购权	如目标公司拟增加注册资本(不包括IPO)，目标公司应书面通知本轮投资方。本轮投资方有权(但无义务)在收到新轮融资通知后三十(30)天内书面通知目标公司，以同等条件优先认购本轮投资方的认购份额内全部或部分新增加的注册资本金额
2	反稀释	自增资交割日/转股交割日(以较早发生者为准)起，如目标公司拟进行新轮融资，且新轮融资每一元注册资本对应的价格低于本轮投资方在本次增资中认购公司每一元注册资本的价格及/或本轮投资方在本次股份转让中受让公司每一元注册资本的，则本轮投资方有权要求目标公司按照新低价格重新确定其应当获得的目标公司股份的比例
3	股份转让限制	在目标公司完成合格上市前，未经华胥事先书面同意，控股股东不得：(i)直接或者间接转让、出售、赠与、质押或以其他方式处置其持有的目标公司全部或部分股份或其任何权益，或在其上设置任何权益负担；(ii)签署转移其持有的目标公司全部或部分经济利益和风险的任何股份安排协议或类似协议；或(iii)进行或实施上述第(i)或(ii)项所述的任何该等交易的任何意向
4	优先购买权	自增资交割日/转股交割日(以较早发生者为准)起，受限于此协议第4条的约定，如目标公司任一现有股东拟向任何本轮投资方以外的其他主体直接或间接转让其持有的目标公司股份或者接受预期买方提出购买拟售股份的要约，其应立即向本轮投资方发出书面通知，有权股东有权(但无义务)按照本条以下条款中的顺序和条件优先于预期买方购买(或指定主体购买)全部或部分拟售股份。在收到出售股东转让通知后的三十(30)天内，有权股东可以向出售股东发出书面通知，表明其有意根据股东转让通知所列明的条款和条件购买(或指定主体购买)全部或部分拟售股份。如果有股东未根据第5.1条和第5.2条受让或者未完全受让其根据优先购

序号	条款	具体内容
		买权可受让的拟售股份或者未在有权股东通知回复期内书面回复出售股东，视为有权股东相应放弃行使该等优先购买权，则出售股东可以在有权股东通知回复期届满之日起的六十（60）日内与预期买方就拟售股份签署相应的出售合同，但该出售合同不能约定比股东转让通知中更为优惠的条款和条件（包括但不限于价格、付款时间和股东权利等）。如果出售股东未能在有权股东通知回复期届满之日起的六十（60）日内与预期买方就拟售股份签署相应的出售合同，则出售股东必须再次完成第 5.1 条及第 5.2 条规定的程序方可与预期买方签署出售合同
5	共同出售权	受限于本协议第 4 条的约定，如果目标公司控股股东（含其关联机构）拟直接或间接出售、转让或以其他方式处置其在该公司中拥有的全部或部分股份，本轮投资方在收到控股股东（含其关联机构）根据本协议第 5.1 条发出的股东转让通知后，本轮投资方有权（但无义务）按照本条以下条款中的顺序和条件向预期买方出售其持有的全部或部分目标公司股份，但不得超过控股股东拟售股份与共同出售比例的乘积。本轮投资方在收到控股股东（含其关联机构）根据本协议第 5.1 条发出的股东转让通知后的十五（15）个工作日内，本轮投资方可以向控股股东（含其关联机构）发出书面通知，表明其（或其关联机构）有意根据股东转让通知所列明的条款和条件向预期买方出售全部或部分其持有的目标公司股份
6	拖售权	如有第三方对目标公司全部或部分股份或全部或实质性全部的资产或业务提出收购交易要约，本轮投资方有权在下述情况下将目标公司向拖售交易购买方进行整体出售： （1）自转股交割日/增资交割日（以较早发生者为准）起，拖售交易购买方提出的拖售交易的收购价格对应目标公司整体估值不低于人民币 100 亿。 （2）在拖售交易中，如拖售交易购买方购买目标公司部分而非全部股份，拖售权人有权选择： 1) 要求各股东按照其在目标公司的认缴出资比例向拖售交易购买方出售其持有的目标公司股份；或 2) 拖售权人向拖售交易购买方出售其持有的全部目标公司股份，剩余部分由届时其他目标公司股东按照相对持股比例向拖售交易购买方出售其持有的目标公司股份
7	信息知情权	目标公司将在以下指定时间内真实、准确、完整地向持有 1%以上股本本轮投资方提供集团公司的以下有关资料和信息： （1）在每一会计年度结束之日起一百二十（120）天内，提供集团公司的经审计的年度合并财务报告； （2）在每季度结束之日起三十（30）天内，提供集团公司的未经审计的季度合并财务管理层报表，以及该季度的集团公司业务更新状况； （3）在每月度结束之日起二十（20）天内，提供集团公司的未经审计的月度合并财务管理层报表； （4）在每一会计年度和目标公司有任何融资或派送股份安排之日起三十（30）天内，提供更新的目标公司股东结构表； （5）就任何已发生的对集团公司存在重大不利影响或根据合理判断可能对集团公司构成重大不利影响的事件（包括但不限于重大违法行为、重大诉讼），尽所有合理的努力在合理可行情况下尽快向本轮投资方提供详细的说明报告； （6）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。 （7）根据本轮投资方不时要求，向其提供其要求的其他合理信息

序号	条款	具体内容
8	回购权	<p>发生下列情况的，本轮投资方有权要求目标公司作为第一回购义务人，当目标公司未能履行全部或部分回购义务时以控股股东作为第二顺位回购义务人（补充性质）回购本轮投资方持有的公司全部或部分股份：</p> <p>（1）控股股东被证明于《股份转让及增资协议》第五条、第六条中做出的陈述、承诺与保证条款为不真实陈述或实质违反该条款的承诺与保证，对本轮投资方产生重大不利影响的；</p> <p>（2）目标公司未能按本协议第 8 条要求提供相关信息且经多次催告仍无法提供的；</p> <p>（3）控股股东挪用、侵占公司资产或因经济犯罪采取强制措施导致无法正常履行公司经营管理责任的；</p> <p>（4）目标公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；</p> <p>（5）未经本轮投资方书面同意，控股股东直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，及进行可能导致公司实际控制人变化的质押等其它行为；</p> <p>（6）目标公司出现下列清算解散事由的：1）具备法定解散事由；2）公司停止主要经营活动的；3）公司被载入经营异常名录或逾期公示年度报告超过一年的；4）通过登记住所无法联系公司的；5）公司发生歇业/视同歇业的其他情形（因不可抗力导致的歇业除外），投资方有权利但无义务要求解散公司。解散事由出现之日起十五日内，公司应当成立清算组进行清算；</p> <p>（7）回购价格按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）计算：  1) 回购对价=投资金额*[1+6%*n]-投资期间取得的分红  其中：n=投资方支付投资金额之日起至收到回购对价之日止的天数除以365  2) 回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例；</p> <p>（8）经本轮投资方同意，目标公司和/或控股股东可以指定其他第三方依照本协议约定的条件收购投资方持有的公司股份；但，在本轮投资方收到全部投资款前，目标公司和/或控股股东仍对本轮投资方持有的全部或部分股权承担回购义务；</p> <p>（9）公司应与本轮投资方依约提出回购要求之日起 6 个月内全额履行回购义务；</p> <p>（10）各方未就目标上市进程、上市结果、目标公司业绩实现达成任何回购安排，不论本轮投资方投资时所签署的协议中是否涉及与上市相关的内容，均不构成本轮投资的先决承诺条件及目标公司和或控股股东承担回购义务的条件</p>
9	公司治理	<p>本次交易后，华胥有权向目标公司委派 1 名董事。若华胥在本次交易后对目标公司的持股比例被摊薄至 3%以下，且有其他新引进的投资主体（前述其他新引进的投资主体不包括届时已拥有目标公司董事席位的股东，下同）持股比例高于华胥的，控股股东有权另行委任一名董事以替换华胥所委派的董事。为避免疑义，在不违反届时适用法律的前提下，若华胥在本次交易后对目标公司的持股比例被摊薄至 3%以下，但仍高于其他新引进的投资主体的，则华胥有权继续保留董事席位。</p> <p>目标公司完成合格上市之前，集团公司的下列重大事项需提交目标公司股东大会及/或董事会会议审议，且应取得华胥及/或华胥委派董事的同意：</p> <p>（1）公司增加或者减少注册资本（包括以资本公积、盈余公积或未分配利润转增注册资本），发行任何额外的新股或任何其他可转换为股份的证券（包括但不限于期权以及各种可转换为股份的债券），或进行任何债券融资活动；</p> <p>（2）公司合并、分立、变更公司形式、解散、清算；</p>

序号	条款	具体内容
		<p>(3) 公司或其主要子公司（如有）的公司章程的修改；</p> <p>(4) 公司的主营业务范围和/或业务活动的重大改变；</p> <p>(5) 制定公司超过上年 20%净利润的利润分配方案和弥补亏损方案；</p> <p>(6) 公司进行金额达到或超过人民币 100 万元的任何关联交易；</p> <p>(7) 公司进行任何单笔金额达到或超过人民币 1,000 万元或年累计金额达到或超过人民币 3,000 万元的兼并、收购、资产处置交易或其他资本性开支；</p> <p>(8) 决定公司人民币 1000 万元以上的贷款或借款，但自交割日起 6 个月内发生的贷款期限不超过 6 个月、贷款利率不高于 3%且金额在人民币 3,000 万元以下的贷款除外；</p> <p>(9) 公司的任何知识产权、专有技术或科技的购买和处置（包括出售、接受或提供许可使用等事宜）；</p> <p>(10) 任何与公司主营业务无关的对外投资、包括但不限于投资、股票、债权、基金等证券交易或衍生品交易、委托理财（但以保本为目的、商业银行对理财产品风险评级评估等级为 R2 及以下的低风险理财产品除外）等；</p> <p>(11) 就每年新增对应届时目标公司 1%股份以上（含本数）的员工持股计划或股权激励计划的设立和修改；</p> <p>(12) 回购公司的股权/股份；</p> <p>(13) 聘请或更换为公司审计的会计师事务所；</p> <p>(14) 以任何形式修改、变更或删减本轮投资方在交易文件项下享有的任何权利，或者增加任何对本轮投资方权利的限制，或者增加任何对本轮投资方不利的约定；</p> <p>(15) 其它重大影响公司或本轮投资方权利的公司行为或交易</p>
10	优先清算权	<p>各方同意，若发生清算事件，目标公司的可分配资产应当按照如下顺序进行分配：</p> <p>(1) 首先，应依照法定顺序支付清算费用、职工的工资、社会保险费用和法定补偿金，缴纳所欠税款，清偿公司所涉对控股股东及其关联机构以外的债务；</p> <p>(2) 就剩余可分配资产，本轮投资方有权选择按照以下方式之一进行分配：</p> <p>(i) 就本轮投资方通过本次交易（包括本次增资及本次股份转让）获得并持有的目标公司股份，该部分交易股份优先于目标公司的其他所有股份获得可分配资产可分配资产。本轮投资方届时所持交易股份可优先获得的可分配资产应等同于本轮投资方就该等交易股份已实际支付的投资金额的 100%，加上自增资交割日/转股交割日（以较早发生者为准）开始的按投资金额单利年息 6%计算的利息（扣除本轮投资方就交易股份部分已从目标公司取得的任何股息红利）。上述分配完成后，若目标公司仍有剩余可分配资产，则剩余可分配资产按照目标公司的其他所有股份届时的持股比例向其他股东及本轮投资方分配；或</p> <p>(ii) 交易股份直接与目标公司的其他所有股份一同按照届时持股比例分配可分配资产。</p>
11	最优惠待遇	<p>如果目标公司的现有股东或将来的任何股东在任何时候享有比本轮投资方在本协议和其他交易文件下享有的权利更为优惠或优先的权利，则本轮投资方应同样享有该等权利。目标公司及控股股东应提供一切必要之配合。</p>
12	连带责任、特别权利	<p>20.4 目标公司及控股股东应自行或通过其提名的董事促使目标公司和其它各集团公司履行本协议项下的义务，并承担连带责任。控股股东对目标公</p>

序号	条款	具体内容
	失效及恢复	<p>司及现有股东在本协议及交易协议项下所作出的承诺和相关责任承担不可撤销的共同连带责任。</p> <p>20.6 本协议中关于“优先认购权”“反稀释”“股份转让限制”“优先购买权”“共同出授权”“拖售权”“信息知情权”“回购权”“公司治理”“优先清算权”“最优惠待遇条款”，如在公司申请合格上市时与届时适用上市发行法律法规所规定的条件或审核要求相冲突的，就该等条款以及其他届时与公司上市发行审核相冲突的条款及特别安排（以下合称“本轮投资方特别权利条款”），将由各方根据届时有效的合格上市的监管要求另行调整。若根据目标公司基于合格上市聘请的中介机构的书面意见，需要对本轮投资方特别权利条款进行调整的，则本轮投资方承诺按照该等书面意见的要求配合消除上市障碍。尽管有前述约定，本轮投资方特别权利条款应在下列事项较早发生的一项发生之日自动恢复其完全效力，并视同该等约定从未调整或失效：（i）目标公司暂停或放弃合格上市或撤回合格上市的申请；（ii）合格上市申请未被中国证券监督管理委员会或证券交易所或其所在地的证券监管机构批准；（iii）目标公司未在目标公司收到中国证券监督管理委员会的就合格上市发出的核准文件后的十二（12）个月内完成合格上市；（iv）经目标公司聘请的合格上市的承销商合理预计上述第（i）至（iii）款项下的事项会发生之日。目标公司及控股股东应采取所有必要行动以实现该等终止的条款的效力的恢复。</p> <p>20.7 本协议的任何条款被认定为无效或不可执行，并不导致本协议其余条款无效或不可被执行。各方应立即将上述无效或不可执行的条款代之以合法、有效且可执行的条款或协议，而该等替代条款或协议的意图应最接近上述无效或不可执行条款的意图</p>

### 3、签订后不久迅速废除具有合理性

2022年8月，发行人引入新股东过程中，经沟通基于投资惯例在《股东协议》中约定了投资者保护相关的特殊权利条款。2022年11月，发行人向中国证监会深圳监管局报送辅导材料后，结合当时IPO审核规则和要求，发行人与股东协商，根据发行人IPO进程分步终止相关条款。

各方于2022年12月2日签订《股东协议补充协议一》，约定股东协议中涉及发行人回购及相关的特殊权利条款终止。

各方于2023年2月6日签订《股东协议补充协议二》，约定股东协议中其他特殊权利条款自发行人IPO申请受理之日终止，但为保护投资者权益约定不涉及发行人承担义务的条款于发行人IPO终止之日自动恢复效力。

### 4、是否已经全部清理，是否不可撤销的终止且自始无效

《股东协议补充协议（一）》第一条约定：“于本补充协议签署之日起，解除《股东协议》约定的反稀释、对辉芒微的回购权及与此相关的股东特殊权利的约定，具体包括：《股东协议》第3条终止，第9条涉及辉芒微承担义务的约定终

止,第 20 条第 20.4 款终止,第 20 条第 20.6 款涉及辉芒微承担义务的约定终止,第 20 条第 20.7 款终止,以上终止不可撤销且视为自始无效,不设置任何恢复条件或替代性利益安排。”

《股东协议补充协议(二)》第一条第 1 款约定:“于辉芒微首次公开发行股票并上市申请材料被交易所正式受理之日起,《股东协议》中约定的包括但不限于优先认购权、股份转让限制、优先购买权、共同出售权、拖售权、信息知情权、回购权、公司治理、优先清算权、最优惠待遇条款及相关条款(具体对应条款《股东协议》包括但不限于第 2 条、第 4 条、第 5 条、第 6 条、第 7 条、第 8 条、第 9 条、第 10 条、第 11 条、第 13 条、第 20 条第 20.6 款)等股东特殊权利自动终止且视为自始无效,但若辉芒微撤回上市申请或者上市申请未获批准,则上述条款中不涉及辉芒微承担义务的约定应自动恢复效力。”

因此,股东协议的特殊权利条款涉及发行人承担义务的均已全部清理,不可撤销的终止且自始无效;其他不涉及发行人承担义务的已于发行人 IPO 申请被受理之日(即 2023 年 5 月 25 日)终止且视为自始无效,未发生恢复效力的情形,不会对发行人本次发行上市造成实质性法律障碍。

## 二、中介机构核查意见

### (一) 核查程序

保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序:

1、查阅了发行人工商登记资料、新增股东取得股份的价款支付凭证、验资报告,对新增股东进行访谈并取得其填写的调查表,了解前次撤回后引入投资人的原因、新增股东的基本情况、入股原因、入股资金来源;

2、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查/企查查等公开网络渠道对新增股东进行穿透核查,取得了新增股东出具的股东穿透情况表,并将新增股东穿透名单与发行人及关联方、主要经销商终端客户名单进行比对,对主要经销商终端客户访谈,了解新增股东穿透后股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户是否存在关联关系或其他密切关系;

3、查阅了发行人新增股东出具的关于股份锁定的承诺函;

4、查阅了新增股东与发行人及发行人原全体股东签署的《股份转让及增资协议》《股东协议》《股东协议补充协议一》《股东协议补充协议二》，了解上述协议的具体内容以及特殊权利条款终止情况。

## （二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、前次撤回后，发行人为优化股权结构及筹集公司发展所需资金决定引入投资人，新增股东因看好行业及公司发展决定投资发行人；截至本回复出具之日，除发行人董事 Robert Yung（容志诚）通过华舜（珠海）企业管理合伙企业（有限合伙）间接持有华胥基金合伙份额、发行人董事高秉强直接持有华胥基金合伙份额，以及发行人经销商客户深圳市鸿富港科技股份有限公司及其股东富泰捷科技发展（深圳）有限公司直接/间接持有发行人股东鸿富星河的份额外，上述新增股东穿透后的股东与发行人及关联方、主要经销商终端客户不存在关联关系或其他密切关系；新增股东投资发行人的资金来源为其自有资金，并均已作出关于股份锁定的承诺。

2、发行人已说明股东协议及补充协议的签订主体、权利义务主体、主要条款，特殊权利条款的具体内容；签署后短期内终止，主要系发行人 2022 年 11 月报送辅导申请后，结合当时 IPO 审核规则和要求，与股东协商的结果；股东协议的特殊权利条款涉及发行人承担义务的均已全部清理，不可撤销的终止且自始无效；其他不涉及发行人承担义务的已于发行人 IPO 申请被受理之日（即 2023 年 5 月 25 日）终止且视为自始无效，未发生恢复效力的情形，不会对发行人本次发行上市造成实质性法律障碍。

问题 12：关于收购关联方资产及关联方注销情况

申请文件显示：

（1）发行人于 2020 年 4 月 30 日向控股股东收购 Fremont Micro Devices (Hong Kong) Limited（以下简称香港辉芒微）100%股权。2020 年 1-4 月香港辉芒微收入为 4,641.03 万元，4 月末净资产为 2,455.59 万元。收购后，发行人部分境外业务通过香港辉芒微开展，2022 年香港辉芒微营业收入为 2,939.20 万元，期末净资产为 1,220.86 万元，较合并前有所下降。2020 年 7 月前，该子公司还负责境外采购活动，从 2020 年 7 月起由发行人母公司直接下订单从境外采购晶圆。

（2）报告期内曾经存在关联关系的其他主要关联方 SYNEXO MICROELECTRONICS LIMITED、上海闪诺思电子有限公司、安徽省天鸿利半导体有限公司等已注销。

请发行人：

（1）说明向控股股东收购香港辉芒微前后发行人与香港辉芒微交易情况及公允性，是否存在利益输送，香港辉芒微被收购后收入和净资产下降的原因，2020 年 7 月由通过香港辉芒微采购转变为发行人母公司直接下订单从境外采购的原因及对成本的影响；发行人境外销售开展方式、销售模式及终端客户情况，销售定价及毛利率与境内销售是否存在显著差异。

（2）说明报告期内曾经关联方注销或非关联化的原因，与发行人、主要客户及供应商的交易及资金往来情况，是否存在替发行人代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，并说明对境外收入真实性和关联方认定完整性的核查措施及结论。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 向控股股东收购香港辉芒微前后发行人与香港辉芒微交易情况及公允性，是否存在利益输送，香港辉芒微被收购后收入和净资产下降的原因，2020年7月由通过香港辉芒微采购转变为发行人母公司直接下订单从境外采购的原因及对成本的影响；发行人境外销售开展方式、销售模式及终端客户情况，销售定价及毛利率与境内销售是否存在显著差异

### 1、向控股股东收购香港辉芒微前后发行人与香港辉芒微交易情况及公允性，是否存在利益输送

公司收购香港辉芒微的背景系将 FMD BVI 旗下的所有业务重组至境内架构下，以便以发行人作为主体申请在 A 股上市。在公司收购香港辉芒微之前，发行人及实际控制人均以 FMD BVI 作为上市主体且计划在海外实现资本化。

公司收购香港辉芒微前，公司及香港辉芒微均为原控股股东 FMD BVI 的全资子公司。公司于 2019 年 11 月 25 日与公司的原股东 FMD BVI 签署了《股权收购协议》，协议约定公司按照香港辉芒微的净资产金额收购香港辉芒微 100% 股权，该事项于 2020 年完成股权变更手续，属于同一控制下的合并。

向控股股东收购香港辉芒微前后，公司向香港辉芒微的销售情况如下：

年度	公司向香港辉芒微销售额（万元）	公司向香港辉芒微销售毛利率
2019 年 1 月至 2020 年 4 月	2,270.72	37.61%
2020 年 5 月至 2022 年 12 月	8,158.14	38.84%

在收购香港辉芒微前后，公司主要通过香港辉芒微开展境外销售业务，因此公司需将相关产品销售给香港辉芒微再对外销售，但整体交易金额较小。双方之间的销售定价主要基于不同类型的产品，按照一定的成本加成比例，同时保证公司的利润可覆盖其日常开支的原则进行定价，具有公允性及合理性。从上表可见，在收购完成前后的 1-2 年内，公司向香港辉芒微销售产品的毛利率较为稳定，不存在显著差异，定价原则在收购前后具有一贯性。

同时，向控股股东收购香港辉芒微前后，香港辉芒微向公司的销售情况如下：

年度	香港辉芒微向公司销售额（万元）	香港辉芒微向公司销售毛利率
2019 年 1 月至	11,203.88	12.56%

年度	香港辉芒微向公司销售额（万元）	香港辉芒微向公司销售毛利率
2020年4月		
2020年5月至 2022年12月	2,150.46	5.49%

2019年度及2020年1-7月，公司主要通过香港辉芒微进行境外采购晶圆，定价方式亦为成本加成。2020年7月后，境外主要晶圆厂将合同签署主体从香港辉芒微调整至公司，因此公司基本无需通过香港辉芒微对外采购后再向其采购，使得公司向辉芒微香港的交易金额迅速下降。在收购完成后，香港辉芒微向公司销售产品的毛利率降幅较大，主要原因系2020年7月后晶圆交易金额较小，且存在少量因市场环境或客户需求等变化原因，境外客户取消订单的情形，使得香港辉芒微将商品销售回至公司，而该部分交易毛利率较低。综上所述，香港辉芒微向公司销售的定价原则在收购前后具有一贯性，价格公允。

此外，公司在境内报送税务报表时，已填列关于关联交易的有关事项，报告期内，当地税务机关并未对有关交易的公允性提出异议；同时，在实操层面，母子公司跨境销售产品时，我国海关会对交易价格的合理性进行审核，报告期内，我国海关未对上述交易提出过异议，可以进一步证明上述交易具有合理性及公允性。

在公司收购香港辉芒微前，公司及香港辉芒微均为原控股股东 FMD BVI 的全资子公司；在收购后，香港辉芒微成为公司 100% 控股的境外子公司，并无其他少数股东。在合并报表层面，其内部交易将全额抵消，且香港辉芒微在境外的经营范围较小，公司无法简单通过内部定价调整等方式实施利益输送。

综上，在收购前后，公司与香港辉芒微之间的交易金额较小且定价政策合理性、价格公允，不存在利益输送的情形。

## 2、香港辉芒微被收购后收入和净资产下降的原因，2020年7月由通过香港辉芒微采购转变为发行人母公司直接下订单从境外采购的原因及对成本的影响

### （1）香港辉芒微被收购后收入和净资产下降的原因

香港辉芒微被收购后收入持续下降的原因主要如上文所述，即2020年7月后，香港辉芒微不再承担境外晶圆采购的主要职能，因此在2020年7月后，香港辉芒微的收入来源基本仅来自其向境外客户销售芯片产品，香港辉芒微对母公

司的销售收入大幅下降。该等收入的下降与香港辉芒微被收购无直接的相关性。

香港辉芒微在被收购后净资产下降的原因主要系 2022 年香港辉芒微向母公司进行了 320 万美元的分红。香港辉芒微在被收购前后均为盈利状态，不存在被收购后迅速转亏导致自身净资产下降的情况。

综上，香港辉芒微被收购后收入和净资产下降均具有商业合理性，不存在特殊利益安排。

## **(2) 2020 年 7 月由通过香港辉芒微采购转变为发行人母公司直接下订单从境外采购的原因及对成本的影响**

2020 年 7 月前，公司生产所需的晶圆主要通过香港辉芒微采购的原因为：

① 公司的主要境外晶圆供应商在 2020 年 7 月前主要按照客户所属区域进行划分，对特定区域（如中国香港地区）的产能分配较多，公司为确保晶圆供应的充足性及稳定性，选择通过香港辉芒微向境外供应商进行晶圆采购；

② 报告期初期，我国的半导体相关行业相对没有现阶段的成熟度和热度，彼时的香港实行自由通关贸易，中国台湾地区到中国香港地区的货品一般能够准时到达，公司可在中国台湾地区发出商品时即进行进口申报，当晶圆到达中国香港地区港口后，可以直接通过中港两地物流车进行商品陆运，隔天便可到达深圳仓库；但当时若直接以中国大陆地区从中国台湾地区直接予以采购，则需完成大陆地区的报关后，位于中国台湾地区的晶圆供应商方才发货，导致运输时间被拉长，且商品损毁的风险有所加大。

随着我国大陆地区半导体行业的实力的提升，以及境外晶圆供应商与发行人关系的逐步加深，境外晶圆代工厂已不再对不同地区的客户实施区别对待，加之运输的时效性相比早期已大幅提升，经友好协商，2020 年下半年开始，境外晶圆厂将合同签署主体从香港辉芒微调整至公司，公司从境外采购晶圆转变为境内直接采购。

上述采购主体的变更，一定程度上提高了晶圆的流转效率及双方的沟通便捷度，但对公司的采购成本及其核算并未形成实质性影响。

### 3、发行人境外销售开展方式、销售模式及终端客户情况，销售定价及毛利率与境内销售是否存在显著差异

#### (1) 发行人境外销售开展方式、销售模式及终端客户情况

公司主要通过香港辉芒微对境外客户销售，即公司向香港辉芒微销售相关产品后，香港辉芒微再向境外客户进行销售。

报告期内，境外销售模式可分为直销和经销两种模式，具体销售金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	1,365.90	47.46%	2,012.88	43.68%	1,455.21	56.39%
经销	1,511.98	52.54%	2,594.89	56.32%	1,125.47	43.61%
合计	<b>2,877.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,607.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,580.68</b>	<b>100.00%</b>

相比境内销售，报告期内的公司境外销售收入中直销模式的收入占比较高，该等直销客户均为终端客户。报告期内，公司的直销终端客户的收入及占境外收入比例如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占境外收入比例	金额	占境外收入比例	金额	占境外收入比例
LG Electronics Inc.	1,093.70	38.00%	1,394.24	30.26%	1,077.02	41.73%
Azoteq (Pty) Ltd	272.20	9.46%	613.68	13.32%	375.55	14.55%
大同股份有限公司	-	-	4.96	0.11%	2.64	0.10%
合计	<b>1,365.90</b>	<b>47.46%</b>	<b>2,012.88</b>	<b>43.68%</b>	<b>1,455.21</b>	<b>56.39%</b>

从上表可见，公司的主要境外直销客户为 LG Electronics Inc.。除上述直销客户外，报告期内，公司约有合计 40 余家的境外经销商客户，该等经销商客户向公司采购商品后再向其他境外终端客户实施销售。因此，剩余境外终端客户较为分散，且单个客户的销售收入较低。

#### (2) 销售定价及毛利率与境内销售是否存在显著差异

报告期内，发行人主要考虑产品生产成本、竞争产品市场价格、客户采购量、产品规格等因素，结合市场实际情况确定产品销售价格，上述定价方式在境内与境外销售过程中不存在显著差异。

报告期内，公司境内外产品销售产品的毛利率情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
境内销售毛利率	45.60%	50.67%	35.47%
境外销售毛利率	47.23%	52.85%	37.59%

报告期内，公司境内外销售毛利率较为接近，且波动方向亦保持一致。境外销售毛利率略高于境内销售毛利率的主要原因系境外销售中直销模式占比较高，而直销客户的销售毛利率一般高于经销商客户所致。

综上所述，报告期内，公司境内外的销售定价方式不存在重大差异，境外销售毛利率与境内相比不存在显著差异。

**（二）报告期内曾经关联方注销或非关联化的原因，与发行人、主要客户及供应商的交易及资金往来情况，是否存在替发行人代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排**

#### **1、报告期内曾经关联方注销或非关联化的原因**

报告期内，公司曾经关联方注销或非关联化的原因如下：

序号	报告期内曾经的关联方名称/姓名	关联关系	注销或非关联化的原因
1	FMD BVI	发行人报告期内原控股股东	拆除 BVI 架构后, FMD BVI 不再持有发行人股份, 自身也不存在任何业务, 因此注销
2	SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED	公司董事汤俭、高秉强报告期内曾经持股的公司	公司已无实际业务, 因此注销
3	SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED	公司董事汤俭、高秉强报告期内曾经持股的公司	为避免潜在的同业竞争和关联交易, 因此汤俭、高秉强将该公司股份对外转让
4	上海闪诺思电子有限公司	SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 100%持股的企业	公司已无实际业务, 因此注销
5	上海博网信息科技有限公司	公司董事汤俭之配偶报告期内曾任董事	公司经营不善, 因此注销
6	上海艾铭思汽车电子系统有限公司	公司董事汤俭之配偶报告期内曾任董事	公司经营不善, 因此注销
7	RoboMagic LTD.	公司董事高秉强报告期内持股 100.00%并任董事	公司已无实际业务, 因此注销
8	Smartsens Technology (Cayman) Co., Limited	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司已无实际业务, 因此注销
9	安徽省天鸿利半导体有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司经营不善, 因此注销
10	安建控股有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事, 因此不再为公司关联方
11	豪保有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事, 因此不再为公司关联方
12	清水湾教育发展有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事, 因此不再为公司关联方
13	上海芯像生物科技有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事, 因此不再为公司关联方
14	深圳开阳电子股份有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事, 因此不再为公司关联方
15	深圳思范科技有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事并持股 90%, 公司 5%以上股东高梁于文曾持股 5%并任监事	公司经营不善, 因此注销
16	深圳银星智能集团股份有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事, 因此不再为公司关联方
17	天利半导体(深圳)有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司经营不善, 因此注销
18	芯联国际有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司已无实际业务, 因此注销

序号	报告期内曾经的关联方名称/姓名	关联关系	注销或非关联化的原因
19	舟山纳瓦科技有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司已无实际业务，因此注销
20	东莞霍曼科技有限公司	公司董事高秉强报告期内曾任董事	公司董事高秉强因个人原因辞任董事，因此不再为公司关联方
21	三亚舜胥投资咨询有限公司	公司董事 Robert Yung 报告期内曾任法定代表人、执行董事兼总经理	公司董事 Robert Yung 因个人原因卸任前述职务，因此不再为公司关联方
22	深圳市嘉伦实业有限公司	公司董事会秘书李容会之配偶报告期内曾持股 70%并任法定代表人、执行董事、总经理	公司董事会秘书李容会之配偶因个人原因卸任并退出投资，因此不再为公司关联方
23	苏州辰华半导体技术有限公司	公司独立董事林信南报告期内曾任总经理、董事并持股 20%	公司独立董事林信南因个人原因卸任并退出投资，因此不再为公司关联方
24	雨杭科技（深圳）有限公司	公司监事吴峰梅之兄弟之配偶报告期内曾任法定代表人、总经理、执行董事并持股 100%	公司监事吴峰梅之兄弟之配偶卸任前述职务并对外转让 90%的股份，因此不再为公司关联方
25	雅昌文化（集团）有限公司	公司财务总监李勇刚报告期内曾任董事	公司财务总监李勇刚从雅昌系企业离职并卸任董事，因此不再为公司关联方
26	深圳市雅昌艺术网股份有限公司	公司财务总监李勇刚报告期内曾任董事	公司财务总监李勇刚从雅昌系企业离职并卸任董事，因此不再为公司关联方
27	西藏金禹企业咨询服务管理有限公司	公司财务总监李勇刚报告期内曾任经理并持股 80%	公司财务总监李勇刚因个人原因卸任并退出投资，因此不再为公司关联方
28	彭娟	报告期内曾任公司财务总监	彭娟卸任公司财务总监，因此不再为公司关联方
29	会泽每一家电器门市	彭娟之兄弟经营的个体工商户	因彭娟卸任公司财务总监，不再为公司关联方
30	新平钰源电器经营部	彭娟之兄弟经营的个体工商户	因彭娟卸任公司财务总监，不再为公司关联方
31	宣威市铭烁电器经营部	彭娟之兄弟经营的个体工商户	因彭娟卸任公司财务总监，不再为公司关联方

2、与发行人、主要客户及供应商的交易及资金往来情况，是否存在替发行人代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排

通过查阅发行人相关资料，并获取相关董事、高级管理人员提供的说明文件，报告期内，上述发行人注销或非关联化的关联方清单中主体与发行人、主要客户及供应商的交易及相关资金往来情况如下：

序号	报告期内曾经的关联方名称/姓名	报告期内与发行人、主要客户及供应商的交易及资金往来情况
1	FMD BVI	<p>(1) 公司以 6,386,734.51 元人民币的价款向 FMD BVI 收购辉芒微香港 100%的股权，于 2020 年已完成股权变更手续并支付了价款；</p> <p>(2) 2020 年末，公司拆除 BVI 架构过程中，FMD BVI 将其持有的公司的股权转让给其他股东所产生的投资收益需缴纳所得税；由于 FMD BVI 为境外公司，公司按照有关规定履行了代扣代缴义务，因此产生了向 FMD BVI 的其他应收款余额。</p>
2	SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED	无
3	SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED	<p>(1) 公司作为担保方为 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 因委托联华电子代工制造产品所产生的债务在 40 万美金的上限内承担连带责任，担保期间为 2020 年 5 月 1 日起至 2021 年 4 月 30 日止。截至报告期末，该担保义务已到期，发行人对该对外担保行为未实际承担担保责任及收取担保费用；</p> <p>(2) SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 系集成电路设计企业，报告期初至该关联方股权转让前，Synoxo 向联华电子等晶圆供应商采购晶圆代工服务；向深圳市晶美润科技有限公司等经销商客户销售 RF 芯片。上述几家公司同样为公司的供应商、客户。Synoxo 与上述公司的交易及资金往来均与 Synoxo 自身业务相关，不存在为公司代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排的情形。</p>
4	上海闪诺思电子有限公司	无
5	上海博网信息科技有限公司	无
6	上海艾铭思汽车电子系统有限公司	无
7	RoboMagic LTD.	无
8	Smartsens Technology (Cayman) Co., Limited	无
9	安徽省天鸿利半导体有限公司	无
10	安建控股有限公司	无
11	豪保有限公司	无
12	清水湾教育发展有限公司	无

序号	报告期内曾经的关联方名称/姓名	报告期内与发行人、主要客户及供应商的交易及资金往来情况
13	上海芯像生物科技有限公司	无
14	深圳开阳电子股份有限公司	该公司主营业务系集成电路设计。由于集成电路设计领域内的晶圆供应商、封装测试供应商集中度较高，因此该公司亦可能存在与公司存在相同的供应商的情况。 因此，报告期内，该公司可能与公司的供应商发生交易及资金往来，但不存在为公司代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排。
15	深圳思范科技有限公司	无
16	深圳银星智能集团股份有限公司	无
17	天利半导体（深圳）有限公司	无
18	芯联国际有限公司	无
19	舟山纳瓦科技有限公司	无
20	东莞霍曼科技有限公司	无
21	三亚舜胥投资咨询有限公司	无
22	深圳市嘉伦实业有限公司	无
23	苏州辰华半导体技术有限公司	无
24	雨杭科技（深圳）有限公司	无
25	雅昌文化（集团）有限公司	无
26	深圳市雅昌艺术网股份有限公司	无
27	西藏金禹企业咨询服务管理有限公司	无
28	彭娟	报告期内公司向彭娟支付薪酬。
29	会泽每一家电器门市	无
30	新平钰源电器经营部	无
31	宣威市铭烁电器经营部	无

综上所述，报告期内已注销的关联方或非关联化的公司与发行人、主要客户及供应商存在少量的交易及资金往来情况具有合理性，且不存在为公司代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐人及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取发行人的收入成本明细表，访谈发行人销售人员、采购人员及财务人员，了解向控股股东收购香港辉芒微前后发行人与香港辉芒微的交易情况、分析香港辉芒微被收购后收入和净资产下降的原因；

2、获取发行人的采购明细表，了解 2020 年 7 月由通过香港辉芒微采购转变为发行人母公司直接下订单从境外采购后，晶圆采购成本的变化；

3、访谈发行人销售人员，并对收入成本明细表进行分析，了解发行人境外销售开展的方式、销售模式及终端客户情况，分析境内外销售定价及毛利率的差异；

4、获取发行人相关董事、高级管理人员的说明，了解发行人报告期内曾经关联方注销或非关联化的原因、与发行人、主要客户及供应商的交易及资金往来情况、是否存在替发行人代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排。

## （二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、向控股股东收购香港辉芒微前后，发行人与香港辉芒微交易公允，不存在利益输送的情形；

2、香港辉芒微被收购后收入下降的原因主要系 2020 年 7 月后，香港辉芒微不再作为主要的境外晶圆采购主体，因此对发行人的销售收入下降幅度极大；净资产下降的原因主要系香港辉芒微对母公司进行了大额分红。香港辉芒微被收购后收入和净资产下降的原因具有合理解释，不存在利益输送或特殊安排；

3、2020 年 7 月由通过香港辉芒微采购转变为发行人母公司直接下订单从境外采购的原因主要系多年前晶圆代工厂划分客户区域时更加优待香港客户，且经由香港运输时效性更佳。但随着我国大陆地区半导体行业的实力的提升，以及晶圆代工厂与发行人关系的加深，晶圆代工厂已不再对香港/大陆客户区别对待，加之如今运输时效性已无差异，公司出于成本核算便利的考虑将境外晶圆的采购转变为境内直接采购。上述变化未对公司的采购成本造成实质性影响；

4、报告期内，公司主要通过香港辉芒微对境外客户销售。境外销售模式包括直销和经销两种模式，直销收入与经销收入占比大致相当。主要境外终端客户为 LG Electronics Inc.、Azoteq (Pty) Ltd 等直销客户及 40 余家经销商客户的众多下游终端客户。报告期内发行人境内外销售定价方式一致，且境内外销售毛利率不存在显著差异；

5、报告期内曾经关联方注销或非关联化均存在合理原因；部分曾经的关联方在报告期内与发行人、主要客户及供应商存在交易及资金往来，但均为合理的商业行为，不存在替发行人代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排。

### **(三) 对境外收入真实性和关联方认定完整性的核查措施及结论**

#### **1、核查措施**

针对境外收入的真实性，保荐人及申报会计师主要履行了以下核查程序：

(1) 对境外销售的内部控制循环进行了解，评价和测试相关内部控制的设计及执行的有效性；

(2) 抽查主要境外客户的销售合同或订单，识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关合同中的权利和义务约定、贸易方式、结算周期等条款，评估发行人境外收入确认的会计政策是否符合企业会计准则规定；

(3) 检查境外主要客户的销售订单、出口报关单、销售发票、供应商系统记录等相关证据，并与发行人收入记账凭证及销售明细表数据进行核对；

(4) 获取发行人海关出口数据，并与发行人的境外销售收入进行比对；

(5) 向境外主要客户函证销售额及往来账款余额，核查发行人境外销售及应收账款余额的真实性和存在性；

(6) 对相关境外销售数据，包括销售单价、毛利率、汇兑损益等进行分析等；

针对关联方认定完整性，保荐人及申报会计师主要履行了以下核查程序：

(1) 获取了公司控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员填写的调查表，了解个人及其关系密切的家庭成员情况，以及对外投资与对外兼职情况；

(2) 通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询上述人员的对外投资及对外兼职情况，查验关联企业的法定代表人、股权结构、管理人员等信息，查验是否存在关联关系；

(3) 访谈发行人主要客户、主要供应商，确认发行人及其董事、监事、高

级管理人员是否与发行人主要客户、主要供应商存在关联关系；

(4)通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询发行人主要客户、主要供应商的工商信息，查验是否与发行人存在关联关系；

(5)核查了发行人及子公司报告期内银行账户流水及相关账务资料；

(6)访谈发行人控股股东、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员等，了解公司主要关联方情况。

## **2、核查结论**

经核查，保荐人及申报会计师认为：

(1) 发行人境外收入真实；

(2) 发行人已根据《公司法》《企业会计准则》和《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律法规对关联方进行认定，关联方认定完整。

### 问题 13：关于信息披露质量

申请文件显示：

(1) 发行人在招股说明书中列示经营业绩波动、供应商集中度较高、采购价格上涨、采购承诺、毛利率波动、存货跌价等 6 项特别风险提示，未按照重要性水平列示，且语言空泛缺乏针对性和数据支持。

(2) 发行人在招股说明书业务与技术、行业发展、创业板定位等多个部分使用大量篇幅介绍集成电路行业相关内容，与发行人实际所处低数位小容量 MCU、EEPROM、PMIC 细分行业缺乏相关性。

(3) 发行人本次申请文件大量内容仅在保荐工作报告中体现，未在招股说明书中充分披露。

请发行人：

(1) 按照重要性水平、有针对性的调整特别风险提示、风险因素相关内容。

(2) 删减与集成电路行业全行业相关、与发行人细分业务无关的内容，使用通俗易懂的语言、有针对性地增补发行人业务有关的信息。

(3) 说明现有招股说明书披露内容是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的要求，是否充分披露可能对公司经营业绩、核心竞争力、业务稳定性以及未来发展产生重大不利影响的各种风险因素。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，督促发行人切实履行信息披露义务，确保信息披露真实、准确、完整。

回复：

#### 一、发行人说明

(一) 按照重要性水平、有针对性的调整特别风险提示、风险因素相关内容  
公司招股说明书的“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一) 特别风险提示”以及“第三节 风险因素”进行了全面梳理，按照重要性水平排序并

提高风险揭示针对性、删除或适当整合不具备针对性的重大事项提示，增强了重大事项提示的针对性和有效性，相关修改已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”以及“第三节 风险因素”中体现。涉及修改或调整的主要内容如下：

### 1、按照重要性水平，对“特别风险提示”中的风险因素进行了修订和重新排序

在“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”中，公司强化了“采购承诺风险”、“毛利率波动的风险”的针对性，并按重要性原则对特别风险提示进行排序如下：

1、经营业绩波动的风险；2、毛利率波动的风险；3、采购承诺风险；4、采购价格上涨风险；5、存货跌价风险；6、供应商集中度较高风险。

其中“2、毛利率波动的风险”强化后的表述如下：

报告期各期间内，公司主营业务毛利率分别为 35.65%、50.86%和 45.70%，2021 年毛利率大幅提升，主要系“缺芯”背景下公司产品单价显著提升所致，2022 年毛利率有所下降，主要系“缺芯”态势缓解的情况下公司产品单价有所下降，同时晶圆采购成本下降的传导具有一定的滞后性。除上述因素外，公司产品毛利率还受封装测试成本、供应商工艺水平、公司设计能力及行业供需关系等多种因素的影响。未来若公司产品单价继续下降、供应链成本提升或上述其他因素发生不利变化，可能导致公司毛利率下降，并进而影响公司的盈利能力及业绩表现。

“3、采购承诺风险”强化后的表述如下：

报告期内，公司与部分供应商签订了产能绑定协议，公司承诺在一定期限内依照协议约定的单价采购不低于约定金额的晶圆，并支付了相应的产能保证金。其中，公司与粤芯半导体于 2021 年签署了《产能绑定协议》，公司预付金额 6,000 万元作为保证金，粤芯半导体承诺在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日每月为公司提供一定数量的晶圆，同时公司承诺采购粤芯半导体所提供的晶圆，如公司的采购量或者粤芯半导体的供应量未达到约定数量的 80%，违约的一方需按不足数量对应采购额的 50%向另一方赔偿。粤芯半导体与公司在 2022 年 11 月和

2023年5月分别签署了谅解备忘录，粤芯半导体与公司于2022年和2023年上半年不执行原协议约定的违约责任条款，即粤芯半导体不要求公司按原协议约定就2022年和2023年上半年内采购数量不足支付违约金。未来若因市场因素导致公司采购金额或采购数量仍然无法满足约定承诺，且公司与相关的供应商无法达成谅解，可能导致公司向该部分供应商赔付违约金，或依照约定的单价继续向其采购晶圆。该两种选择均将使公司承担一定的损失，对公司的经营业绩产生不利影响。

## 2、有针对性的调整和修改“风险因素”章节中的其他风险因素表述

对于“第三节 风险因素”中除上述“特别风险提示”之外的风险因素，公司进行了有针对性的调整和修改。具体如下：

### (1) 对于“一、与发行人相关的风险”的修改

公司删除了相关性相对较低的“(十二) 规模扩张导致的管理风险”和“(十三) 内控制度执行不严的风险”。将“(八) 技术泄密风险”与“二、与行业相关的风险”之“(二) 知识产权风险”进行合并，合并为“知识产权泄露及侵权的风险”。

对于除“特别风险提示”之外的其他风险因素，按重要性原则重新排序如下：

(七) 产品研发与技术迭代风险；(八) 应收账款回收风险；(九) 知识产权泄露及侵权的风险；(十) 人员流失风险；(十一) 经营场所租赁的风险。

其中，“产品研发与技术迭代风险”调整后的表述如下：

公司的主要产品为MCU、EEPROM和PMIC芯片，产品的开发具有技术含量高、研发周期长、前期投入大的特点。在业务发展过程中，公司坚持以自主创新为驱动，持续进行新技术的研发和新产品的开拓，近几年已在基于ARM Cortex-M0、M3内核的车规级32位MCU、应用于DDR5内存条的SPD EEPROM等新产品上取得进展并开始取得下游客户订单。由于集成电路的研发存在前期规划偏离市场需求、研发成果不及预期、市场推广进程受阻的风险，如果公司当前产品研发最终的产业化及市场化效果未达预期，或者产品未能进一步实现技术迭代和性能升级，将对公司的经营业绩造成不利影响。

“知识产权泄露及侵权的风险”调整后的表述如下：

集成电路设计行业技术密集型特征日益突出，拥有核心技术是公司生存和发展的根本。自成立以来，公司持续进行核心技术的自主研发，目前公司拥有的核心技术均系自主研发且拥有自主知识产权，截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有已授权专利共计 86 项，其中境内专利 77 项（包含发明专利 58 项、实用新型专利 19 项），美国专利 9 项。对于上述核心技术及知识产权，公司采取的相应的措施予以保护，但是未来若因核心技术人员流动或知识产权保护措施不力等原因，造成公司核心技术泄露，可能在一定程度上削弱公司的技术优势，对公司的核心竞争力产生不利影响。

此外，也不排除少数竞争对手或第三方与发行人及相关人员产生知识产权、技术秘密或商业秘密纠纷，以及公司员工对于知识产权的理解出现偏差等因素产生非专利技术侵犯第三方知识产权的可能。若上述事项发生，会对公司的正常业务经营产生不利的影响。

“人员流失风险”调整后的表述如下：

芯片设计行业属于技术密集型产业，对技术人员的依赖度较高。公司拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成公司技术研发的核心支柱力量。截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 99 人，占员工总人数的 60%，研发人员中本科及以上学历的人数为 91 人，占研发总人数比例为 91.92%。芯片设计的高端人才是行业内的稀缺资源，在激烈的市场竞争环境下，同行业竞争对手可能通过更优厚的待遇吸引公司技术人才，同时，公司可能会受其他因素影响导致技术人才流失。上述情况将对公司新产品的研发以及技术能力的储备造成影响，进而对公司的盈利能力产生一定的不利影响。

## （2）对于“二、与行业相关的风险”的修改

公司将“（二）知识产权风险”与“一、与发行人相关的风险”中的“技术泄密风险”进行合并，合并为“知识产权泄露及侵权的风险”。同时，公司根据实际情况，补充了“（一）MCU 市场竞争加剧的风险”。调整后本部分的风险因素排序如下：（一）MCU 市场竞争加剧的风险；（二）产业政策变化的风险；（三）EDA 工具终止授权的风险；（四）ARM 内核授权无法续期的风险。

其中，补充的“（一）MCU 市场竞争加剧的风险”的具体内容如下：

公司的主营业务包括 MCU、EEPROM 和 PMIC，其中 MCU 是公司主营业务的主要构成部分，2022 年 MCU 产品占公司营业收入的比例为 76.93%，目前公司 MCU 产品以 8 位为主导，容量相对较小，系由公司自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定；32 位 MCU 是公司的重点布局方向。从市场发展情况看，8 位 MCU 和 32 位 MCU 已共同成为我国 MCU 市场的主要类型。虽然 8 位 MCU 和 32 位 MCU 属于互相补充、错位竞争的关系，但基于半导体行业供需关系变动、晶圆代工价格持续波动、MCU 开发厂商有所增加等原因，公司 8 位 MCU 业务在一定程度上面临市场竞争加剧的风险，可能对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

公司对“（二）产业政策变化的风险”进行了针对性的调整，具体如下：

公司是一家 Fabless 模式的 IC 设计企业，产品包括 MCU、EEPROM 和 PMIC，属于集成电路产业，公司产品主要应用于智能家居、消费电子、网络通信、医疗设备、工业控制、汽车电子等领域。集成电路产业是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，是信息产业发展的核心和关键。为推动我国集成电路产业的发展，增强信息产业创新能力和国际竞争力，国家出台了一系列鼓励扶持政策，如在 2021 年 12 月国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》中明确提出增强关键技术创新能力，发展集成电路等战略性前瞻性领域，提高数字技术基础研发能力。公司目前从事的主营业务符合国家产业政策，国家扶持政策的出台对行业及公司业务发展起到了积极的促进作用。但若未来国家相关产业政策发生重大调整，或者下游行业的产业政策出现不利变化，将可能对公司的业务发展或行业需求产生不利影响，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

### （3）对于“三、其他风险”的修改

公司删除了相关性相对较低的“（四）募投项目产生的折旧及相关费用导致盈利下降的风险”。对“（三）税收优惠对公司经营业绩的影响”进行了强化，具体修改如下：

报告期各期间内，公司被认定为高新技术企业；同时，公司报告期内满足国家规划布局内重点集成电路设计企业有关企业所得税税收优惠条件，按照 10% 的优惠税率缴纳企业所得税。报告期各期间内，公司享受上述集成电路设计企业有

关企业所得税税收优惠占税前利润的比例分别为 9.73%、13.20%和 10.34%。如果未来上述所得税的税收优惠政策发生调整,或公司不能继续享受所得税优惠税率,将对公司的经营业绩和利润水平产生一定程度的影响。

## **(二) 删减与集成电路行业全行业相关、与发行人细分业务无关的内容,使用通俗易懂的语言、有针对性地增补发行人业务有关的信息**

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、行业基本情况”中将与集成电路行业全行业相关、与公司所处的细分业务相关性较低的通用行业政策、行业发展情况等信息进行了删减,并有针对性地增补了公司 MCU、EEPROM 和 PMIC 等细分行业、业务相关的内容。

具体修订详见招股说明书第五节“二、行业基本情况”之“(二) 行业发展情况和未来发展趋势”的相关内容。

## **(三) 说明现有招股说明书披露内容是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的要求,是否充分披露可能对公司经营业绩、核心竞争力、业务稳定性以及未来发展产生重大不利影响的各种风险因素**

公司已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的要求,对招股说明书“第三节 风险因素”进行了针对性调整和修改,修订后的招股说明书已结合公司特点,充分披露了可能对公司经营业绩、核心竞争力、业务稳定性以及未来发展产生重大不利影响的各种风险因素,且相关风险因素已按照重要性原则予以披露。详细情况参见招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”以及“第三节 风险因素”的相关内容。

## **二、中介机构核查意见**

### **(一) 核查程序**

保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序:

1、全面核查发行人招股说明书特别风险提示及风险因素章节,结合公司的实际情况,判断风险因素披露是否充分,是否按重要性水平列示,是否具有针对性;

2、核查发行人招股说明书业务与技术章节中关于行业的描述是否具有针对性，是否已增补与发行人细分行业相关的信息；

3、结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第二十三条至第二十七条的相关要求，核查发行人风险因素是否充分披露。

## **(二) 核查意见**

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人已在招股说明书中有针对性的调整了特别风险提示及风险因素的相关内容并按重要性水平进行排序；

2、发行人已在业务与技术章节中删减与集成电路全行业相关的信息，并且增补了与细分行业、业务相关的内容；

3、发行人招股说明书已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的要求，充分披露了可能对公司经营业绩、核心竞争力、业务稳定性以及未来发展产生重大不利影响的各种风险因素；

4、保荐人、发行人律师已督促发行人切实履行信息披露义务，确保信息披露真实、准确、完整。

(本页无正文，为辉芒微电子（深圳）股份有限公司关于《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函之回复报告》之签字盖章页)

辉芒微电子（深圳）股份有限公司



2023年8月15日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函之回复报告》的全部内容，确认问询函的回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：



许如柏

辉芒微电子（深圳）股份有限公司



2023年8月15日

(本页无正文，为中信证券股份有限公司关于《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函之回复报告》之签字盖章页)

保荐代表人：

陈禹达

陈禹达

王彬

王彬

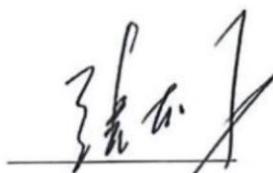


2023年8月15日

## 保荐人董事长声明

本人已认真阅读《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函之回复报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

  
张佑君



2023年8月15日