



立信会计师事务所（特殊普通合伙）
关于上海晶丰明源半导体股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核
问询函的回复

信会师函字[2024]第ZA155号

上海证券交易所：

贵局于2023年8月10日下发的《关于上海晶丰明源半导体股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）【2023】199号，以下简称“《问询函》”）收悉。立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称会计师），本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就《问询函》列载的问题逐条进行了核查，现就问询函有关问题具体回复如下：

问题2：关于融资规模与效益测算

根据申报材料，1) 本次拟向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金总额不超过 70,931.30 万元（含本数），拟用于“高端电源管理芯片产业化项目”20,452.77 万元、“研发中心建设项目”37,761.93 万元、补充流动资金 12,716.60 万元。2) “高端电源管理芯片产业化项目”的预计内部收益率为 21.03%、静态投资回收期为 6.39 年（含建设期）。

请发行人说明：（1）设备购置及安装、NRE 费用、场地购置及装修、研发费用等具体内容及测算依据，与新增产能或研发项目的匹配关系，建筑单价、设备单价与同行业可比项目是否存在明显差异；（2）结合公司现有资金余额、用途、缺口和未来现金流入金额，说明本次融资规模的合理性；（3）结合本次募投项目非资本性支出情况、研发人员工资及其他研发费用的资本化依据等，说明实质上用于补流的规模及其合理性，相关比例是否超过本次募集资金总额的 30%；（4）本次募集资金是否存在置换董事会前已投入资金的情形。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、募投项目预计效益测算依据、测算过程，效益测算的谨慎性、合理性

本次募集资金投资项目包括“高端电源管理芯片产业化项目”、“研发中心建设项目”及补充流动资金。“研发中心建设项目”旨在改进公司的研发条件、引进研发人才、提升公司在 AC/DC 电源管理芯片和 DC/DC 电源管理芯片产品及应用方案的研发能力，为公司的可持续发展提供必要的技术支持，该项目不直接产生经济效益，不涉及效益测算。“高端电源管理芯片产业化项目”涉及项目预计效益，其预计效益测算依据、测算过程及效益测算的谨慎性、合理性分析如下：

（一）募投项目预计效益测算依据、测算过程

1、营业收入测算

本次募投“高端电源管理芯片产业化项目”营业收入基于各个系列产品的预计销售数量乘以预计销售单价汇总得出。

本项目建设期为 3 年，经济寿命期 5 年，预测期 8 年。销售达峰年为第 6 年（即 T+72 月），达峰年收入总额为 30,557.23 万元。具体测算过程如下：

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96
AC/DC 产品									
1	大家电电源芯片（万元）	880.00	1,320.00	1,716.00	1,956.24	2,230.11	2,330.47	2,213.95	2,103.25
1.1	销量（万颗）	800.00	1,200.00	1,560.00	1,872.00	2,246.40	2,471.04	2,471.04	2,471.04
1.2	单价（元/颗）	1.10	1.10	1.10	1.05	0.99	0.94	0.90	0.85
2	小家电电源芯片（万元）	1,071.00	1,606.50	2,088.45	2,380.83	2,714.15	2,836.29	2,694.47	2,559.75
2.1	销量（万颗）	3,060.00	4,590.00	5,967.00	7,160.40	8,592.48	9,451.73	9,451.73	9,451.73
2.2	单价（元/颗）	0.35	0.35	0.35	0.33	0.32	0.30	0.29	0.27
3	充电器与适配器电源芯片（万元）	972.00	3,888.00	7,776.00	9,972.72	11,842.61	12,375.52	11,756.75	11,168.91
3.1	销量（万颗）	810.00	3,240.00	6,480.00	8,748.00	10,935.00	12,028.50	12,028.50	12,028.50
3.2	单价（元/颗）	1.20	1.20	1.20	1.14	1.08	1.03	0.98	0.93
AC/DC 产品合计（万元）		2,923.00	6,814.50	11,580.45	14,309.79	16,786.87	17,542.28	16,665.16	15,831.91
DC/DC 产品									
1	数字多相控制电源管理芯片（万元）	440.00	1,320.00	3,036.00	4,614.72	5,479.98	5,726.58	5,440.25	5,168.24
1.1	销量（万颗）	80.00	240.00	552.00	883.20	1,104.00	1,214.40	1,214.40	1,214.40
1.2	单价（元/颗）	5.50	5.50	5.50	5.23	4.96	4.72	4.48	4.26
2	智能集成功率芯片（万元）	400.00	1,200.00	2,760.00	4,195.20	4,981.80	5,205.98	4,945.68	4,698.40

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96
2.1	销量（万颗）	100.00	300.00	690.00	1,104.00	1,380.00	1,518.00	1,518.00	1,518.00
2.2	单价（元/颗）	4.00	4.00	4.00	3.80	3.61	3.43	3.26	3.10
3	全集成 DC/DC 转换芯片 （万元）	160.00	480.00	1,104.00	1,678.08	1,992.72	2,082.39	1,978.27	1,879.36
3.1	销量（万颗）	80.00	240.00	552.00	883.20	1,104.00	1,214.40	1,214.40	1,214.40
3.2	单价（元/颗）	2.00	2.00	2.00	1.90	1.81	1.71	1.63	1.55
DC/DC 产品合计（万元）		1,000.00	3,000.00	6,900.00	10,488.00	12,454.50	13,014.95	12,364.20	11,745.99
本项目合计（万元）		3,923.00	9,814.50	18,480.45	24,797.79	29,241.37	30,557.23	29,029.37	27,577.90

（1）销量测算依据

公司本次募投项目各产品销售数量系结合电源管理芯片行业市场环境、募投项目产品导入周期、意向客户储备和市场消化能力等多方面因素，并结合公司自身同类型产品历史销售情况等综合考量。

本项目从预测期第一年开始产生销量，第一年预计总销量为 4,930.00 万颗，其中大家电电源芯片预计销量为 800.00 万颗；小家电电源芯片预计销量为 3,060.00 万颗；充电器与适配器电源芯片预计销量为 810 万颗。数字多相控制电源管理芯片预计销量为 80.00 万颗；智能集成功率芯片预计销量为 100.00 万颗；全集成 DC/DC 转换芯片预计销量为 80.00 万颗。

在上述销量基础上，产品销量在预测期初期增长率较高，在预测期内增长率递减，后期销量逐步企稳。其中，大家电电源芯片、小家电电源管理芯片市场相对成熟，公司报告期内同类产品出货数量较多，故预计其销量基数较大、增速较其他芯片产品略为平缓，预测期内增长率分别为 50%、30%、20%、20%、10%，随后保持稳定；充电器与适配器电源芯片第一年预计销量基数较小，销量增速较高，预测期内增长率分别为 300%、100%、35%、25%、10%，随后保持稳定。数字多相控制电源管理芯片、智能集成功率芯片、全集成 DC/DC 转换芯片等 DC/DC 产品此前主要由国际厂商主导，国内厂商销售量较小，预测销量基数较小，后续销量逐步增加，预测期内增长率分别为 200%、130%、60%、25%、10%，随后保持稳定。各类产品销量呈现为初期增长较快，销量达到峰值之后企稳的趋势，符合新品市场导入规律。

①市场规模依据

根据 Frost&Sullivan 的数据，自 2016 年以来，全球电源管理芯片市场规模稳步增长，2022 年约 408 亿美元市场规模，年均复合增长率达 13%；预计到 2025 年全球电源管理芯片市场规模将增长至 526 亿美元。中国的电源管理芯片市场规模也正逐步扩大，根据 Frost&Sullivan 数据，2016-2022 年我国电源管理芯片市场规模从 85 亿美元增值至 150 亿美元，年均复合增长率约 10%；预计到 2025 年中国电源管理芯片市场规模将达到 235 亿美元，2022 年-2025 年年均复合增长率达 16%。AC/DC 和 DC/DC 电源管理芯片作为电源管理芯片的细分品

类，广泛应用于适配器、充电器、服务器等领域，其市场规模亦同步增长。因此，本项目产品细分市场均具有较大的规模和较高的增长潜力。

②客户储备依据

在客户储备方面，本次募投项目产品已积累了较多的产业合作伙伴与意向客户。

AC/DC 方面，公司在大家电电源管理芯片领域已积累了格力、小米、美的等主要知名客户，在小家电电源管理芯片领域已积累了美的、苏泊尔、徕芬、小熊等主要知名客户，在快充电源管理芯片方面已积累了三星、联想、中兴、倍思等知名手机厂商及电商客户，从而有效支撑募投项目 AC/DC 产品的导入及量产。

DC/DC 方面，公司已加入由工信部牵头、由海光和长城等国产服务器厂商作为链主企业的服务器自主可控项目，已成为海光、长城的上游认证厂商；公司已取得英伟达、AMD 等 GPU 厂商的授权协议，可基于英伟达、AMD 的终端产品开发电源管理芯片；公司已推出的国内首款十相数字控制电源管理芯片 BPD93010 取得了工信部的自主可控等级认证；公司 DC/DC 产品已取得飞腾的兼容适配证明，公司已成为海光产业生态合作组织的基石合作伙伴认证。公司 DC/DC 产品意向客户也包括长城、铨泰克、新华三等国产服务器厂商；栢能、七彩虹、影驰、摩尔线程等显卡厂商；联想、华勤等笔记本电脑厂商。

公司本次募投的意向客户情况具体如下：

1、意向客户情况

报告期内，公司在 AC/DC 和 DC/DC 产品上均实现了收入，并持续开发 AC/DC 和 DC/DC 领域的客户。在 AC/DC 方面，2022 年、**2023 年**公司实现了多家手机品牌客户的突破；在大家电、小家电领域也持续发力，针对美的、海尔等客户进行持续的产品导入。在 DC/DC 方面，2022 年、**2023 年**公司数字多相控制电源管理芯片、全集成 DC/DC 转换芯片已实现小规模出货，与各大下游应用厂商建立了合作关系。丰富的客户基础将有利于本次募投项目新产品的市场导入和量产。

公司本次募投产品已有较多储备客户，部分产品已处于风险试产、风险量产阶段，即将进入正式量产阶段，本次募投项目的实施将促进该类产品的量产落地。

2、在手订单情况

报告期内，公司在手订单情况如下：

年度	2024年4月末	2022年末	2021年末
金额（万元）	13,649.01	16,533.89	59,255.02

公司直接客户以经销商为主，与客户的主要合作时一般先签订框架协议，再由客户根据自身需求下达订单，对于多数标准化产品，自客户确认订单至产品交付的周期通常在一个月以内，订单交付周期较短，因此公司在单一时点在手订单数量、金额较低。2021年末在手订单金额相对较大，主要系2021年期间市场趋热，产品供应紧张，客户长期预订单较多所致。公司目前在手订单情况处于正常状态，符合公司的实际业务模式。

③历史销售情况依据

公司2021年AC/DC及DC/DC产品实际销量为54,427.56万颗，2023年实际销量为66,652.99万颗，销量复合增长率达到11.57%。本项目预计达峰年（T+72月）新增销量27,898.07万颗，如以2023年销量为基础，到本项目达峰年的销量复合增长率为4.46%，该销量测算与公司业务实际增长速度相比具备谨慎性。

（2）单价测算依据

本次募投“高端电源管理芯片产业化项目”的产品单价基于公司同类产品的历史价格、竞争对手的市场价格等因素进行综合考虑。本次募投项目产品的预测单价情况、公司历史价格情况、同期竞品价格情况及具体定价依据如下：

单位：元/颗

产品类别	本次预测单价	公司历史价格情况	2023年同期竞品价格	定价依据
大家电电源管理芯片	1.10元（T~T+36月），T+48月之后每年降低5%	2023全年均价：0.98元 2023年上半年均价：1.03元 2022全年均价：1.16元 2021全年均价：1.27元	PI-TNY280X: ¥2.80	参考公司同类产品历史价格情况、2023年同期竞品价格，并结合募投产品特点、行业周期等因素审慎确定。本次募投产品将开发一系列

产品类别	本次预测单价	公司历史价格情况	2023 年同期竞品价格	定价依据
		2020 年公司暂无销售		新产品以满足美的、TCL、格力等新客户需求，预测单价为 1.10 元，处于同类产品历史均价区间，且低于 2023 年同期竞品价格。考虑到半导体行业周期及产品生命周期，在 T+48 月之后以每年 5% 的幅度降价。
小家电电源管理芯片	0.35 元 (T~T+36 月)，T+48 月之后每年降低 5%	2023 年全年均价：0.32 元 2023 年上半年均价：0.37 元 2022 年全年均价：0.26 元 2021 年全年均价：0.70 元	芯朋微-AP8505: ¥0.45	参考公司同类产品历史价格情况、2023 年同期竞品价格，并结合募投产品特点、行业周期等因素审慎确定。2021 年-2022 年，小家电电源管理芯片处于市场开拓期，单价波动较大，本次募投产品价格主要参照 2023 年同类产品均价，预测单价为 0.35 元，处于同类产品历史均价区间，且低于 2023 年同期竞品价格。考虑到半导体行业周期及产品生命周期，在 T+48 月之后以每年 5% 的幅度降价。
充电器与适配器电源芯片	1.20 元 (T~T+36 月)，T+48 月之后每年降低 5%	2023 年快充产品均价：1.25 元 2023 年上半年快充产品均价：1.24 元 2020-2022 年公司暂无快充产品销售	昂宝电子-OB2736R: ¥1.5 南芯科技-SC3055A: ¥1.6 选取市场均价：¥1.55	参考公司同类产品历史价格情况、2023 年同期竞品价格，并结合募投产品特点、行业周期等因素审慎确定。本次募投产品主要为应用于手机等消费电子的快充芯片，预测单价为 1.20 元，处于同类产品历史单价区间，且低于 2023 年同期竞品价格。考虑到半导体行业周期及产品生命周期，在 T+48 月之后以每年 5% 的幅度降价。
数字多相控制电源管理芯片	5.50 元 (T~T+36 月)，T+48 月之后每年降低 5%	2023 年数字十相控制电源管理芯片单价：13.73 元 2022 年数字十相控制电源管理芯片单价：4.93 元 2020 年-2021 年公司暂无销售	Infineon XDPE132G5: ¥10.68 MPS MP2856: ¥7.12 MPS MP2888A: ¥5.7 选取市场均价：¥7.83	参考公司数字十相控制电源管理芯片历史价格情况、2023 年同期竞品价格，并结合募投产品特点、行业周期等因素审慎确定。本次募投产品预测价格为 5.50 元，略高于十相控制电源管理芯片 2022 年均价，低于 2023 年市同期竞品价格。2022 年数字十相控制电源管理芯片实现批量出货，平均单价为 4.93 元；2023

产品类别	本次预测单价	公司历史价格情况	2023 年同期竞品价格	定价依据
				年由于下游厂商需求变动，该产品出货量较少，单价为 13.73 元，故选取该产品 2022 年单价作为参考。本次募投项目涉及的数字多相控制电源管理芯片产品线将进一步迭代升级，并提升相数和性能，因此预测单价高于 4.93 元。同时，考虑到半导体行业周期及产品生命周期，在 T+48 月之后以每年 5% 的幅度降价。
智能集成功率芯片	4.00 元 (T~T+36 月)，T+48 月之后每年降低 5%	报告期内有部分分立器件批量出货，但尚未实现 DrMOS 成套解决方案的批量出货	Infineon TDA21590: ¥9.25 MPS MP87000: ¥8.54 Onsemi FDMF3170: ¥5.70 选取市场均价: ¥7.83	参考公司已产出的样品成本以及目标毛利率测算单价，2023 年同期竞品价格，并结合募投产品特点、行业周期等因素审慎确定。本次募投产品主要为 DrMOS 成套解决方案，预测价格为 4.00 元，低于 2023 年市同期竞品价格。由于报告期内 DrMOS 尚未实现成套解决方案量产，故以相关样品成本以及目标毛利率测算其单价。同时，考虑到半导体行业周期及产品生命周期，在 T+48 月之后以每年 5% 的幅度降价。
全集成 DC/DC 转换芯片	2.00 元 (T~T+36 月)，T+48 月之后每年降低 5%	2023 全年均价: 4.27 元 2023 年上半年: 3.85 元 2022 全年均价: 3.83 元 2020 年-2021 年公司暂无销售	MPS MPQ8633A: ¥2.78 MPS MPQ8633B: ¥4.98 MPS MPQ8626: ¥2.35 选取市场均价: ¥3.37	参考公司同类产品历史价格情况、2023 年同期竞品价格，并结合募投产品特点、行业周期等因素审慎确定。募投产品预测价格为 2.00 元，低于同类产品历史价格及 2023 年同期竞品价格。2022 年-2023 年，公司同类产品价格呈上升趋势，主要系 2023 年推出新产品性能较高，竞争力较强，推动产品均价上涨，考虑到募投项目涉及的全集成 DC/DC 转换芯片将开发多款产品，适用于低、中、高三类性能需求，预测产品均价略低于历史价格。同时，考虑到半导体行业周期及产品生命周期，在 T+48 月之后以每年 5% 的幅度降价。

注：2023 年同期竞品价格为竞品在 2023 年下半年的市场价，数据来源为各竞品公司官方网站、主要经销商官网或产品手册。

如上表所示，本次募投产品预测单价系根据各类产品实际情况，参考公司历史产品价格、同期竞品价格，并考虑到新产品推向市场需具备一定价格优势以便提高市场份额，以及当前半导体市场已处于降价周期等因素，审慎预测产品单价。整体而言，本次募投产品预测单价与公司历史产品价格接近，低于市场均价，各类产品预测价格审慎、合理。

另一方面，结合行业技术迭代、产品生命周期等因素，基于谨慎性原则预计项目建设期满后（即 T+48 月及以后）产品将进入成熟期，从 T+48 月起各类产品每年单价降幅为 5%，产品预测单价变动情况如下：

单位：元

产品单价	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96
大家电电源芯片	1.10	1.10	1.10	1.05	0.99	0.94	0.90	0.85
小家电电源芯片	0.35	0.35	0.35	0.33	0.32	0.30	0.29	0.27
充电器与适配器电源芯片	1.20	1.20	1.20	1.14	1.08	1.03	0.98	0.93
数字多相控制电源管理芯片	5.50	5.50	5.50	5.23	4.96	4.72	4.48	4.26
智能集成功率芯片	4.00	4.00	4.00	3.80	3.61	3.43	3.26	3.10
全集成 DC/DC 转换芯片	2.00	2.00	2.00	1.90	1.81	1.71	1.63	1.55

公司本次募投项目产品单价趋势与芯片设计公司类似产业化项目预测单价情况对比如下：

证券简称	项目名称	单价预测情况
思瑞浦（2022 年向特定对象发行股票）	高集成度模拟前端及数模混合产品研发及产业化项目	各产品销量达到达产量后（即 T+8 年及以后），销售价格每年下降 5%。
芯朋微（2022 年向特定对象发行股票）	工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目	预测单价在建设期（即 T+1-T+4 年）呈现递减趋势，在项目建成后（即 T+5 年及以后）产品单价保持稳定。
芯海科技（2022 年向不特定对象发行可转债）	汽车 MCU 芯片研发及产业化项目	募投项目产品预测单价主要以相关芯片目前市场平均价格为基础确定。具体而言，M 系列芯片投产第一年单价为 3 元/颗，此后保持 5 元/颗。R 系列芯片投产第一年单价为 50 元/颗，第二年为 45 元/颗，此后保持 40 元/颗。
晶丰明源	高端电源管理芯片产业化项目	预测单价在建设期（即 T+12 月-T+36 月）保持稳定，在项目建成后（即 T+48 月及以后）产品单价

证券简称	项目名称	单价预测情况
		以每年 5%的降幅下降。

如上表所示，可比公司的产业化项目依据其产品特点及所处细分市场的变动情况预测单价变动趋势。公司本次募投产品单价系基于公司电源管理芯片产品特点、市场变动情况等要素谨慎预测。

2、营业成本测算

本次募投“高端电源管理芯片产业化项目”的营业成本主要包括原材料成本和封测费用。公司参考现有同类产品成本占产品收入的比例，结合募投产品特点并考虑预测期原材料或封测价格变动趋势确定募投产品成本占营业收入的比例，该比例乘以募投产品各年度的预测收入额，即为募投产品各年度的成本额。

公司本次募投各产品的营业成本占收入比例情况如下：

产品类别	成本占收入比例		合计占比	成本测算依据
	原材料	封测费用		
大家电电源芯片	38.78%	14.27%	53.05%	原材料成本及封测成本均根据同类产品历史成本确定
小家电电源芯片	51.81%	14.76%	66.57%	原材料成本及封测成本均根据同类产品历史成本确定
充电器与适配器电源芯片	57.35%	12.65%	70.00%	原材料成本及封测成本均根据同类产品历史成本确定
数字多相控制电源管理芯片	30.00%	10.05%	40.05%	参考同类产品历史成本，结合募投产品发展方向综合确定。同类产品历史总成本占收入比例为 36.5%，本次募投数字多相控制电源管理芯片产品线将进一步迭代升级，平均成本略有上升
智能集成功率芯片	35.00%	20.08%	55.08%	参考公司已产出的少量样品成本，结合募投产品发展方向及量产后的规模效应综合确定

产品类别	成本占收入比例		合计占比	成本测算依据
	原材料	封测费用		
全集成 DC/DC 转换芯片	40.00%	20.15%	60.15%	参考同类产品历史成本，结合募投产品发展方向综合确定。同类产品历史总成本比例为 38.6%，本次募投全集成 DC/DC 转换芯片产品线将开发多款产品，适用于低、中、高三类性能需求，产品品类较多可能导致规模化效应下降，预计平均成本有所上升

注：公司募投产品涉及的主要原材料为晶圆、副芯等，上述成本比例已将流片成本和良率等因素包含在内。

3、期间费用测算

本项目期间费用包括销售费用、管理费用和研发费用，预测期内各项费用比例参照公司 2020-2022 年各项费用（剔除股份支付影响）占当年营收比例的均值。2020-2022 年，公司销售费用率、管理费用率和研发费用率（均剔除股份支付影响）均值分别为 2.09%、5.69%和 14.09%。

根据预测期营业收入，对销售费用、管理费用和研发费用的预测如下：

单位：万元

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96
营业收入	3,923.00	9,814.50	18,480.45	24,797.79	29,241.37	30,557.23	29,029.37	27,577.90
销售费用	82.12	205.44	386.84	519.08	612.10	639.64	607.66	577.28
管理费用	223.29	558.63	1,051.89	1,411.46	1,664.39	1,739.29	1,652.32	1,569.71
研发费用	552.58	1,382.44	2,603.10	3,492.94	4,118.84	4,304.19	4,088.98	3,884.53

4、增值税、税金及附加、所得税

本项目税收参照公司现有水平和税率，增值税率按照 13%计算，城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 5%、3%及 2%计算，公司为高新技术企业，企业所得税率按照 15%计算。

5、募投项目效益评价

根据上述收入、成本、费用、税金等预测情况，本次募投项目内部收益率

和投资回收期等效益指标的具体情况如下：

序号	项目	指标值
1	销售收入（达峰年，T+72月）（万元）	30,557.23
2	利润总额（达峰年，T+72月）（万元）	5,512.60
3	净利润（达峰年，T+72月）（万元）	4,685.71
4	税后财务内部收益率（%）	21.03
5	含建设期税后投资回收期（年）	6.39

（二）效益测算的谨慎性、合理性

1、营业收入分析

本次募投项目预测的营业收入与报告期内同类产品已实现营业收入水平对比情况如下所示：

单位：万元（万颗）

项目	高端电源管理芯片产业化项目（达峰年）	2023 年度	2022 年度	2021 年度
AC/DC 和 DC/DC 电源芯片销量	27,898.07	67,748.34	40,921.11	54,427.56
AC/DC 和 DC/DC 电源芯片营业收入	30,557.23	19,309.43	12,531.72	22,519.63

注：本次募投项目所列数据取自达峰年（T+72月）；

如上表所示，**2021 年-2023 年**，公司 AC/DC 和 DC/DC 产品合计销量分别为 54,427.56 万颗、40,921.11 万颗、**67,748.34 万颗**，销量复合增长率为 **11.57%**；AC/DC 和 DC/DC 产品合计收入分别为 22,519.63 万元、12,531.72 万元和 **19,309.43 万元**。AC/DC 和 DC/DC 产品销量及收入在 **2024 年全年**预计将保持增长。

本次募投“高端电源管理芯片产业化项目”预计达峰年“T+72 月”达产后将新增同类产品销量 27,898.07 万颗，如以公司 2023 年相关产品销量 **67,748.34 万颗**为基础，预计 T+72 月相关产品总销量将达到 **94,551.06 万颗**，**2023 年**到募投项目达峰年的销量复合增长率为 **4.46%**；销售增长率测算具有谨慎性。

此外，本项目达峰年“T+72 月”营业收入 30,557.23 万元，如以公司 2023

年相关产品收入 **19,309.43 万元**为基础，预计 T+72 月相关产品收入总额将达到 **49,866.66 万元**，2023 年到募投项目达峰年的收入复合增长率为 **12.59%**；收入增长率测算具有谨慎性。

另一方面，考虑到本次募投产品包括高单价的 DC/DC 产品、快充类 AC/DC 产品等，相较公司现有同类产品整体单价水平更高，故上述测算的收入复合增长率 **12.59%**相较于销量复合增长率 **4.46%**更高，具有合理性。

2、毛利率分析

(1) 本募投项目毛利率与可比同类业务毛利率对比分析

本项目达峰年为第 6 年（T+72 月），达峰年整体毛利率为 40.44%，测算期内的毛利率具体情况如下：

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96
整体毛利率	40.02%	39.17%	39.70%	40.43%	40.44%	40.44%	40.44%	40.44%

预测期毛利率变动主要受募投项目产品结构的影响，呈现先降后升、达峰年及以后保持不变的趋势。本项目募投产品中 DC/DC 产品毛利率相对 AC/DC 产品更高，产品结构对毛利率存在较大影响。预测期前三年由于 AC/DC 产品起量较 DC/DC 产品更快，AC/DC 产品销售占比较高，整体毛利率受该产品结构影响较低；后续年份随着 DC/DC 产品销量增长，产品结构变动导致整体毛利率拉升。达峰年及之后年份预计产品结构及整体毛利率均保持稳定。

本项目产品测算毛利率与公司历史毛利率、可比公司同类产品毛利率的比较情况如下表所示：

公司	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
晶丰明源	AC/DC 芯片毛利率 (%)	37.51	31.37	53.90
	DC/DC 芯片毛利率 (%)	30.39	64.08	-
必易微	AC/DC 芯片毛利率 (%)	34.90	39.92	44.40
	DC/DC 芯片毛利率 (%)	18.02	34.37	-
杰华特	AC/DC 芯片毛利率 (%)	19.71	23.34	38.63
	DC/DC 芯片毛利率 (%)	28.70	38.40	37.73
芯朋微	AC/DC 芯片毛利率 (%)	35.67	38.27	40.96
	DC/DC 芯片毛利率 (%)	-	-	-

公司	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
高端电源管理芯片产业化项目达峰年整体毛利率		40.44%		

注：可比公司毛利率参照招股说明书及定期报告披露信息；芯朋微 AC/DC 芯片、DC/DC 芯片的毛利率均未单独披露，本回复按照其家用电器类芯片、标准电源类芯片的整体毛利率测算其 AC/DC 芯片毛利率。

如上表所示，同行业可比公司由于产品定位、自身经营状况等的不同，毛利率水平呈现差异化特征。整体而言，本次募投项目达峰年整体毛利率与同行业可比公司同类产品的整体毛利率水平接近，具有较强的可比性；达峰年整体毛利率低于公司同类产品 2021 年度的整体毛利率，高于公司同类产品 2022 年度及 2023 年度的整体毛利率，主要由于 2021 年度市场行情较好、毛利率攀升较快，2022 年市场环境回落、公司主动去库存导致毛利率出现一定的下滑。另一方面，2023 年公司 AC/DC 产品与 DC/DC 产品整体毛利率为 37.40%，相较 2022 年整体毛利率 32.70% 已明显回升，随着半导体市场持续复苏，同类产品毛利率预计将持续提升。考虑到本次募投项目涉及产品的技术难度、产品领先性比已有产品更高，结合长期的市场环境和产品竞争力等因素，达峰年综合毛利率略高于 2022 年、2023 年同类产品毛利率，具有合理性。综上，本次募投项目毛利率测算值较为谨慎、合理。

(2) 本募投项目毛利率与可比募投项目毛利率对比分析

本项目毛利率变动趋势与芯片设计公司类似产业化项目的毛利率趋势比较情况如下表所示：

证券简称	项目名称	预测期毛利率 (%)												
		T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	T+13
思瑞浦 (2022 年向特定对象发行股票)	高集成度模拟前端及数模混合产品研发及产业化项目	-	50.00	61.20	60.48	60.80	61.06	61.08	61.25	61.25	61.25	/	/	/
芯朋微 (2022 年向特定对象发行股票)	工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目	-	58.17	58.20	58.54	58.64	58.73	58.81	58.81	58.81	58.81	/	/	/
芯海科技 (2022 年向不特定对象发行可转债)	汽车 MCU 芯片研发及产业化项目	-	-	36.39	45.19	49.04	49.94	51.55	51.55	51.55	51.55	51.55	51.55	51.55
晶丰明源	高端电源管理芯片产业化项目	40.02	39.17	39.70	40.43	40.44	40.44	40.44	40.44					

如上表所示，芯片设计公司类似产业化项目的毛利率在预测期初期均存在一定波动，在达峰年及之后保持稳定。思瑞浦达峰年 (T+8 年) 毛利率达到

61.25%且后续保持稳定，芯朋微达峰年（T+7 年）毛利率达到 58.81%且后续保持稳定，芯海科技（T+7 年）毛利率达到 51.55%且后续保持稳定。公司达峰年（T+6 年）为 40.44%且后续保持稳定，毛利率变动趋势具有合理性。

3、投资收益率分析

本项目与芯片设计公司类似产业化项目经济效益的比较情况具体如下：

证券简称	项目名称	内部收益率	投资回收期（年）
思瑞浦（2022 年向特定对象发行股票）	高集成度模拟前端及数模混合产品研发及产业化项目	27.39%	6.31
芯朋微（2022 年向特定对象发行股票）	工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目	23.23%	6.94
芯海科技（2022 年向不特定对象发行可转债）	汽车 MCU 芯片研发及产业化项目	22.29%	7.69
行业均值		24.30%	6.98
晶丰明源	高端电源管理芯片产业化项目	21.03%	6.39

注：同类产品投资项目为同行业 Fabless 芯片设计企业模拟芯片产业化项目。

如上表所示，本次募投项目测算内部收益率及项目投资回收期与芯片设计公司类似产业化项目无重大差异，处于合理范围，项目效益测算较为谨慎、合理。

二、设备购置及安装、NRE 费用、场地购置及装修、研发费用等具体内容及测算依据，与新增产能或研发项目的匹配关系，建筑单价、设备单价与同行业可比项目是否存在明显差异

（一）设备购置及安装、NRE 费用、场地购置及装修、研发费用等具体内容及测算依据，与新增产能或研发项目的匹配关系

1、高端电源管理芯片产业化项目

本项目计划投资总额为 20,452.77 万元，拟使用募集资金投入金额 15,652.77 万元。总投资中设备购置及安装 15,470.00 万元，占比 75.64%；NRE 投入 3,000.00 万元，占比 14.67%；铺底流动资金 1,982.77 万元，占比 9.69%。项目具体投资构成情况如下：

序号	工程或费用名称	投资额(万元)	拟投入募集资金(万元)	占总投资比例
1	设备购置及安装	15,470.00	15,470.00	75.64%
2	NRE投入	3,000.00	-	14.67%
3	铺底流动资金	1,982.77	182.77	9.69%
合计		20,452.77	15,652.77	100.00%

(1) 设备购置及安装

本项目拟购置设备主要包括：分选机、测试机、切割机、点胶装片机、磨片机等硬软件设备。本项目根据与封测厂共建产线的需求配置设备，设备价格主要根据历史采购价、向设备厂商询价，并结合市场波动和实际情况进行预测。经测算，项目拟购置设备金额为 15,470.00 万元。本次采购设备的数量、价格的确定依据具体如下：

公司本次产业化项目拟购置的相关硬件设备规划、用途、适用产品线等具体情况如下：

序号	本次募投购置设备	数量	单价(万元)	总投资额(万元)	历史单价(万元/套)	设备用途	产品线
1	三温分选机	1	420.00	420.00	市场询价	配合测试机进行芯片测试的物理传送配套设备，进行良品和不良品测试、筛选	DC/DC 产品
2	HANDLER	20	50.00	1,000.00	21.74	配合测试机进行芯片测试的物理传送配套设备，进行良品和不良品测试、筛选	AC/DC、DC/DC 产品
3	测试机 TEST	20	40.00	800.00	49.50	通过测试机的时序，给出芯片的电信号，并检查芯片的响应，从而检测出良品产品	AC/DC、DC/DC 产品
4	高速测试编带一体机	20	45.00	900.00	40.00	测试后的良品，通过机械分选机的挑选后用编带包装	AC/DC、DC/DC 产品
5	切割机	6	150.00	900.00	市场询价	通过空气静压主轴带动金刚石砂轮划切刀具高速旋转，根据程序和芯片线宽，通过刀具把晶圆切成小颗粒	AC/DC、DC/DC 产品

序号	本次募投购置设备	数量	单价 (万元)	总投资额 (万元)	历史单价 (万元/套)	设备用途	产品线
6	定制自动点胶装片机	6	50.00	300.00	37.27	自动点胶机就是在框架上面需要贴片的位置预先点上一种特殊的胶，来固定贴片元件，固化后再经过波峰焊把芯片从晶圆取下，用胶粘在框架上	AC/DC、DC/DC 产品
7	自动点胶装片机	6	50.00	300.00	37.25	自动点胶机就是在框架上面需要贴片的位置预先点上一种特殊的胶，来固定贴片元件，固化后再经过波峰焊把芯片从晶圆取下，用胶粘在框架上	AC/DC、DC/DC 产品
8	测试机 TEST 全功能	6	130.00	780.00	市场询价	通过测试机的时序，给出芯片的电信号，并检查芯片的响应，从而检测出良品产品	DC/DC 产品
9	测试机	9	300.00	2,700.00	240.00	通过测试机的时序，给出芯片的电信号，并检查芯片的响应，从而检测出良品产品	DC/DC 产品
10	晶圆减薄磨片机 8761	2	1,800.00	3,600.00	市场询价	通过真空吸盘使得晶圆固定在工作台面上，环形金刚石磨轮工作面的内外圆周中线调整至硅片中心位置。晶圆和磨轮绕着各自的轴线回转，进行切入磨削，使得晶圆背面被均匀减薄，实现减薄工艺	AC/DC、DC/DC 产品
11	塑封压机及膜具	3	550.00	1,650.00	市场询价	通过将流动性树脂从浇口注入半导体芯片周围,并使其固化从而起到保护芯片的作用	AC/DC、DC/DC 产品
12	全自动球焊键合机	40	50.00	2,000.00	市场询价	通过铜线烧灼成球，在楔焊工具的压力下，发生形变焊接将芯片引脚和框架管脚连接起来	AC/DC、DC/DC 产品
	总计	139	-	15,350.00			-

如上表所示，公司本次募投购置硬件设备主要包括三温分选机、测试机、切割机、点胶装片机、磨片机等类型，总数量为 139 台，总投资额为 15,350.00

万元，相关设备将放置于上游封测厂，专用于本次产业化项目 AC/DC 产品或 DC/DC 产品的封测环节。

(2) NRE 投入

NRE 投入即一次性工程投入，是指集成电路生产成本中非经常性发生的开支，包括集成电路芯片工艺开发、集成电路产品的研制开发费、新产品开发过程中的设计人工费、设计用计算机软硬件设备折旧费以及试制过程中所需的制版、工艺加工、测试分析等投入。

公司本次募投 NRE 投入的具体情况如下：

合作方	合作内容	合作目的	预计金额 (人民币万元)
上游晶圆厂	<p>公司自主研发适用于 DC/DC 芯片的 0.18um/40V BCD 工艺，该工艺已经过公司多轮流片验证，工艺制造流程参数已经确定，器件参数（WAT）已经达到设计要求，有多款 DC/DC 新产品已使用该工艺进行研发。</p> <p>本次 NRE 投入用于晶圆厂配合公司改进该工艺，提高芯片的 SOA 可靠性、完成工艺器件的可靠性考核、提高工艺良率至 95%以上，并达到量产要求。</p> <p>该工艺需要 Mask 层数为 24 层左右，单个裸芯（DIE）能够容纳 100 种不同元器件，包括 5V CMOS、功率横向扩散金属氧化物半导体（LDMOS）、NPN/PNP 双极性晶体管（Bipolar）、二极管（diode）、各种电阻，电容等，开发复杂度相对 700V BCD 工艺更高。</p>	主要用于本次产业化项目 DC/DC 芯片工艺的优化，直接应用于 DC/DC 新产品的量产。	3,000

本次 NRE 投入系 DC/DC 芯片量产前的必要投入，晶圆厂将基于公司的技术基础进行量产阶段的工艺优化和适配以达到大规模生产制造的要求，该等投入与量产直接挂钩。同时，根据《企业会计准则》中关于“资产”的定义和确认条件，公司将本次 NRE 投入确认为“资产”。具体判断过程如下：

《企业会计准则》的相关规定	公司的具体情况	是否满足
---------------	---------	------

“资产”的定义	企业过去的交易或者事项形成的	公司的 NRE 投入是根据与代工厂签订的合同而产生，进行会计处理时，合同约定的服务已经发生或者提供（会计处理详见下文“③本次募投的 NRE 投入会计处理”）	是
	由企业拥有或者控制的	本次募投 NRE 投入并不属于全新生产工艺的开发，仅基于公司已有的工艺平台进行优化，该等工艺经优化后的最终研发成果归属于公司。履行 NRE 合同后，所形成的工艺相关知识产权归属于公司，且仅供公司产品使用，公司能够指定合作的晶圆厂使用该等工艺生产制造晶圆	是
	预期会给企业带来经济利益	履行 NRE 合同后，公司拥有该等优化工艺的知识产权，且可以向晶圆厂制指定采购使用该等工艺生产的晶圆，并通过后续的芯片产品销售产生持续的经济利益流入	是
“资产”确认条件	与该资源有关的经济利益很可能流入企业	从公司历史上芯片产品的开发成功率来看，新产品进入到工艺适配、流片测试环节后，成功量产的可能性极高	是
	该资源的成本或者价值能够可靠地计量	NRE 投入的结算与支付，均通过公司与晶圆厂签署相关合同约定，总体费用能够可靠计量	是

如上表所示，公司将本次募投项目 NRE 投入认定为“资产”综合考虑了业务实际情况并符合《企业会计准则》相关规定。另一方面，公司实施本产业化项目能够取得足够的收益，预测期内（T 月至 T+96 月）DC/DC 产品累计收入为 70,967.65 万元，足以覆盖本次 NRE 投入。因此，公司将本次募投项目的 NRE 投入认定为“资产”具有合理性。公司将在本次募投 NRE 投入实际发生时，将其计入“无形资产”科目；在“无形资产”后续计量中，公司将按照无形资产的受益期限，将无形资产摊销计入相关量产芯片的成本。

NRE 投入系 Fabless 公司较为常规的投入，部分芯片设计公司将其作为募投项目的资本性投入，具体情况如下：

公司简称	费用类型	具体情况	资本化依据	拟使用募集资金金额（万元）

公司简称	费用类型	具体情况	资本化依据	拟使用募集资金金额（万元）
北京君正 （2021年向特定对象发行股票）	流片试制费	各募投项目研发阶段与封测相关的设计仿真、Tooling等NRE支出拟使用募集资金，主要包括基板设计、基板仿真、封装植球工具、短路测试工具等，在流片试制费中列支，作为资本性支出	针对本次募投项目，公司已进行了充分详实的论证，已为本次募投项目实施制定了较为可行的研发计划，并进行了相对应的技术、专利、人员储备，结合募投项目实施主体报告期内的投片成功率较高的情形，预计募投项目中出现投片不成功的可能性较小。同时，会计准则中对资产项目的确认条件一般包括：①与该资源有关的经济利益很可能流入企业；②该资源的成本或者价值能够可靠地计量。而《〈企业会计准则第13号——或有事项〉应用指南》中列示了对可能性的判断条件：很可能指大于50%但小于或等于95%。结合上文论述，预计本次募投项目中投片成功的可能性将落入“很可能”区间，同时流片试制的成本也能够可靠地计量，流片试制支出符合资产的确认条件，因而将流片试制支出全部作为资本性支出。	2,172.74
国科微 （2022年向特定对象发行股票）	封装测试费用	向封测厂商支付的封装NRE及probecard、socket、可靠性测试治具等费用计入资本性支出	依次通过流片、封装取得实物芯片，将芯片贴装到定制的EVB板（测试电路板）进行测试，最后通过测试验证前期设计是否达到预定目标，并为后期相关改进、客户开拓等提供依据，是芯片量产前的必备环节，列入资本性支出。	5,700.00

如上表所示，部分芯片设计公司将生产、封测环节的NRE投入作为资本性支出投入，主要原因系相关投入属于“芯片量产前的必须步骤”，与量产直接相关并可能带来经济效益。公司本次拟将晶圆工艺设计阶段的NRE投入作为资本性支出投入，如上文所述，公司晶圆工艺设计的投入亦属于相关产品量产前的必要投入，并极大可能带来经济效益。

综上，公司将NRE投入认定为资本性支出，符合公司的业务实际情况和《企业会计准则》相关规定，与部分芯片设计公司的情况类似，具有合理性。

（3）铺底流动资金

铺底流动资金是为保证项目正常运转所需的流动资金。铺底流动资金按照项目投产年至达峰年所需流动资金的一定比例计算，本项目铺底流动资金按照所需流动资金的16%计算，不高于所需流动资金的30%，铺底流动资金金额为1,982.77万元。

同行业可比公司铺底流动资金的测算依据情况如下：

公司名称	融资方式	需铺底流动资金的募投项目名称	铺底流动资金测算依据
芯朋微	2020年IPO	“大功率电源管理芯片开发及产业化项目”、“工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目”	按照项目生产期所需流动资金的30%进行预估
思瑞浦	2022年向特定对象发行股票	高集成度模拟前端及数模混合产品研发及产业化项目	根据项目测算期（10年）流动资金增加额的3%计算

如上表所示，同行业公司对于铺底流动资金的计算方式和比例存在一定差异，但均系各公司根据其经营情况及募投项目实际需求等因素进行的估算，符合公司的实际情况，具备合理性。

2、研发中心建设项目

本项目总投资及拟使用募集资金金额为37,761.93万元，其中场地购置21,000.00万元，占比55.61%；装修费用3,376.50万元，占比8.94%；设备购置及安装6,805.43万元，占比18.02%；研发费用投入6,580.00万元，占比17.42%。项目总投资构成情况具体如下：

序号	工程或费用名称	总额	占总投资比例
1	场地购置	21,000.00	55.61%
2	装修费用	3,376.50	8.94%
3	设备购置及安装	6,805.43	18.02%
4	研发费用	6,580.00	17.42%
4.1	研发人员工资	3,960.00	10.49%
4.2	其他研发费用	2,620.00	6.94%
合计		37,761.93	100.00%

(1) 场地购置投入

本项目拟购置研发中心暨总部大楼以满足现有研发人员、新增研发人员以及其他员工的研发、办公需求，场地投入的具体构成如下：

序号	投资内容	面积 (m ²)	购置单价 (万元/m ²)	投资额 (万元)
1	研发办公区	1,800.00	3.11	5,597.51
2	产品研发实验室	1,400.00	3.11	4,353.62
3	老化实验室	440.00	3.11	1,368.28

序号	投资内容	面积 (m ²)	购置单价 (万元/m ²)	投资额 (万元)
4	浪涌实验室	34.00	3.11	105.73
5	屏蔽实验室	42.00	3.11	130.61
6	雷击实验室	34.00	3.11	105.73
7	测试实验室	200.00	3.11	621.95
8	电机实验室	50.00	3.11	155.49
9	其他办公区	900.00	3.11	2,798.76
10	会议室	800.00	3.11	2,487.78
11	开放式讨论区	700.00	3.11	2,176.81
12	办公配套（机房、储减室等）	353.00	3.11	1,097.73
	合计	6,753.00		21,000.00

本次研发场地购置面积的测算依据及其与公司研发项目的匹配情况具体如下：

本题回复选取募投项目涉及研发中心建设项目的 Fabless 上市公司作为可比公司，具体包括芯朋微（688508.SH）、晶华微（688130.SH）、思瑞浦（688536.SH）。

本次募投研发中心建设项目拟购置研发中心暨总部大楼，场地投入的具体构成及测算依据如下：

序号	投资内容	面积 (m ²)	购置单价 (万元/ m ²)	投资额 (万元)
1	研发办公区	1,800.00	3.11	5,597.51
2	产品研发实验室	1,400.00	3.11	4,353.62
3	老化实验室	440.00	3.11	1,368.28
4	浪涌实验室	34.00	3.11	105.73
5	屏蔽实验室	42.00	3.11	130.61
6	雷击实验室	34.00	3.11	105.73
7	测试实验室	200.00	3.11	621.95
8	电机实验室	50.00	3.11	155.49
9	其他办公区	900.00	3.11	2,798.76

序号	投资内容	面积 (m ²)	购置单价 (万元/m ²)	投资额 (万元)
10	会议室	800.00	3.11	2,487.78
11	开放式讨论区	700.00	3.11	2,176.81
12	办公配套 (机房、储藏室等)	353.00	3.11	1,097.73
	合计	6,753.00		21,000.00

本次购置研发中心暨总部大楼主要目的是满足公司现有研发人员及未来新增研发人员的研发需求，项目总建设面积为 6,753.00 平方米。其中，研发办公区及研发实验室总计 4,000 平方米，面积占比为 59.23%，相关区域用于容纳公司现有研发人员及新增研发人员办公及研发活动；通用区域包括会议室、开放式讨论区，总计 1500 平方米，面积占比为 22.21%，相关区域用于满足公司的会议及讨论需求；其他办公区面积 900 平方米，面积占比为 13.33%，用于满足公司其他部门用工的办公需求；办公配套区域面积为 353 平方米，面积占比为 5.23%。整体来看，本次购置房产主要用于开展研发活动，同时兼顾公司其他业务部门及支持性部门的办公需求，与公司业务经营情况相匹配。

本项目建成后，公司现有位于上海市浦东新区申江路 5005 弄星创科技广场 3 号楼的租赁办公地拟进行退租，公司人员及相关设备将从原租赁地址整体搬迁至研发中心暨总部大楼，并将研发中心暨总部大楼作为公司的研发基地及主要办公地。

基于公司上海地区现有人员情况并结合本项目拟新增研发人员谨慎性测算，本项目建成年规划设计将容纳 315 名公司员工，包括上海办公地现有人员 273 人，以及拟新增研发人员 42 人。按照上海地区研发人员口径计算，本项目建成后的人均研发及办公面积为约 34.99 平方米/人；按照上海地区全部员工口径计算，本项目建成后的人均研发及办公面积为约 21.44 平方米/人。

公司研发中心建设项目人均面积与公司当前上海租赁办公场地人均面积对比如下：

项目	研发中心建设项目	上海租赁办公场地 (截至 2023 年 12 月 31 日)
面积 (平方米)	6,753.00	5,153.52

项目	研发中心建设项目	上海租赁办公场地 (截至 2023 年 12 月 31 日)
上海地区总人数 (人)	315	273
人均面积 (平方米/人)	21.44	18.88
上海地区研发总人数 (人)	193	151
研发人均面积 (平方米/ 人)	34.99	34.13

注：公司现有的上海租赁办公场地容纳人数为 273 人，其中研发人员数量为 151 人。研发中心建设项目建成后预计容纳人数 315 人，包括现有的 273 人以及拟新增的 42 名研发人员。

可比上市公司募投项目建成后的人均面积情况如下：

序号	公司名称	募投项目	人均面积 (平方米/ 人)
1	芯朋微	苏州研发中心项目	26.67
2	晶华微	研发中心建设项目	33.33
3	思瑞浦	临港综合性研发中心建设项目	26.00
4	晶丰明源	研发中心建设项目	22.66

注：数据来源为上述同行业公司公开披露的资料。

从上表可知，研发中心建设项目的人均面积、研发人均面积与当前上海租赁办公场地相比略有下降，主要原因系本次拟新增 42 名研发人员；研发中心建设项目的人均面积与可比公司募投项目的人均办公面积相比处于合理范围。因此，本次研发中心建设项目实际建设面积与公司人员数量相匹配，与可比公司相比处于合理范围。

另一方面，公司电源管理芯片业务正处于高速发展阶段，拟开展大量产品研发课题，本次研发中心建设项目建设面积、拟新增人员数量与公司业务发展规划相匹配。

本次研发场地购置单价参考同类型场地公开市场价格，并结合询价价格预测，具体情况如下表所示：

在售场地	场地地址	单价 (万元/平方米)
绿地MTOWN	浦东-张江-金科路788号	3.00
东郊中心	浦东-张江-紫竹路383弄	5.00
绿地华创中心	浦东-张江-卓远路200弄	3.50
张江集电港科技领袖之都 (西区)	浦东-张江-张东路1388号	2.60
AI未来街区	浦东-张江-川和路	3.00

在售场地	场地地址	单价（万元/平方米）
海豚湾	浦东-张江-海科路777号	3.05
伽利略商务公馆	浦东-张江-伽利略路11号	4.00
均值		3.44
本项目场地购置单价		3.11

注：数据来源为安居客网站。

（2）装修费用投入

装修费用参照历史装修单价，并结合本次募投项目研发及办公要求、当地工程造价水平等因素测算，单价为 5,000.00 元/平方米，合计为 3,376.50 万元。

（3）设备购置及安装

本项目根据研发中心建设的需要配置软硬件设备，设备价格主要根据历史采购价、向设备厂商询价，并结合市场波动和实际情况进行估算。经测算，项目拟购置设备金额为 6,805.43 万元。设备数量根据公司实际研发需求确定，单价主要根据历史单价或询价结果确定。研发中心建设项目设备购置明细如下：

序号	投资内容	数量 (台、套)	预测单价 (万元/套)	历史单价 (万元/套)	投资额 (万元)
一	硬件设备	348			4,775.43
1	测试机 TEST 全功能	10	160	130	1,600.00
2	测试机	5	300	240	1,500.00
3	应用高温老化寿命试验炉	2	40	市场询价	80
4	电流探头	60	2.5	3.5	150
5	电源	60	2	2.38	120
6	电子负载	15	4	3.75	60
7	高低温冲击试验箱	1	26	29.4	26
8	工作站/服务器	40	1.5	1.7	60
9	频率响应分析仪	3	6.6	7.18	19.8
10	示波器	50	18.06	20.5	903.23
11	万用表	50	1.5	1.85	75
12	信号发生器	8	2.3	2.7	18.4
13	笔记本	40	1	0.9	40
14	keysightB1500	1	70	市场询价	70
15	分立器件动态参数测试设备	1	30	市场询价	30

序号	投资内容	数量 (台、套)	预测单价 (万元/套)	历史单价 (万元/套)	投资额 (万元)
16	频率分析仪	1	7	7.5	7
17	DALI 测试机	1	16	市场询价	16
二	软件设备	9			2,030.00
1	Calibre 软件	2	212	212.26	424
2	CadenceVirtuoso/spectre/Allegro 软件	2	318	393.97	636
3	EDA	1	400	105.16	400
4	AltiumDesigner 软件	1	40	25.6	40
5	项目管理系统	1	80	市场询价	80
6	Polas	1	200	市场询价	200
7	Tcad	1	250	市场询价	250
	合计	357			6,805.43

注：1、部分设备预测单价与历史采购单价存在较大差异，系本项目拟购置的设备与公司历史采购的同类设备在功能配件上有所区别所致，例如，本项目拟购置测试机、测试机 TEST 全功能的功能配件更完善，单价更高；2、部分设备采购数量较多，系相关设备属于实验室配套设备，为易耗品，需求量较大。

如上表所示，研发中心建设项目拟购置设备主要包括：测试机、应用高温老化寿命试验炉、高低温冲击试验箱、示波器等硬件设备，以及研发活动所必须的 EDA、项目管理系统等软件设备。拟购置的设备主要用于本项目 5 个研发方向的研发、测试。其中，测试机、试验炉、电流探头、EDA 软件等主要用于汽车级数字多相控制电源管理芯片研发、汽车级智能集成功率芯片研发、汽车级全集成 DC/DC 转换芯片研发；其余设备主要应用于低压 BCD 工艺开发、高压 700V BCD 工艺开发。

公司现有设备主要包括生产设备、研发设备和其它设备。生产设备包括放置于封测厂并用于量产的测试机、点胶装片机等。研发设备包括用于研发测试的测试机、实验室配套设备等，其他设备主要为日常办公设备。

综上，在设备类型方面，公司现有设备包括生产设备、研发设备和其它设备，本次研发中心建设项目则仅涉及研发设备；在设备用途方面，公司现有设备用于产品量产、研发以及日常办公，本次研发中心建设项目设备专用于研发。

(4) 新增研发人员工资

本次募投项目研发人员数量按具体工作量测算，预计新增 42 名研发人员，均从外部招聘；研发人员薪酬参照公司历史薪酬情况测算，公司预计本次募投项目新增研发人员平均工资为 52.38 万元/年。项目建设期内新增研发人员 42 人，新增研发人员工资总额为 3,960.00 万元。

研发方向对应的新增研发人员配置情况如下：

部门及岗位	定员	研发方向对应新增人员配置				
		汽车级数字多相控制电源管理芯片研发	汽车级智能集成功率芯片研发	汽车级全集成 DC/DC 转换芯片研发	低压 BCD 工艺开发	高压 700VBCD 工艺开发
高级研发设计经理	4	1	1	2	-	-
资深设计工程师	2	1	1	-	-	-
资深应用工程师	2	1	1	-	-	-
失效分析工程师	2	-	1	-	1	-
高级工艺开发经理	2	-	-	-	1	1
应用工程师	20	4	4	10	1	1
设计工程师	10	3	3	4	-	-
合计	42	10	11	16	3	2

本项目新增研发人员工资测算情况如下：

序号	部门及岗位	定员	2022 年度各岗位平均工资（万元/年）	本次募投各岗位预计人均工资（万元/年）	本次募投各岗位预计年工资（万元）
1	高级研发设计经理	4	91.66	100.00	400.00
2	资深设计工程师	2	76.24	80.00	160.00
3	资深应用工程师	2	52.95	60.00	120.00
4	失效分析工程师	2	29.50	30.00	60.00
5	高级工艺开发经理	2	89.17	80.00	160.00
6	应用工程师	20	39.87	40.00	800.00
7	设计工程师	10	55.15	50.00	500.00
合计		42	-	-	2,200.00
新增研发人员平均工资（万元/年）		-	-	52.38	-

注：“本次募投各岗位预计人均工资”以 2022 年度对应岗位的平均工资为基础测算。“新增研发人员平均工资”=本次募投各岗位预计年工资（合计数）/定员（合计数）。

公司研发人员整体薪酬水平如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
公司研发人员的数量（人）	341	272	196
研发人员薪酬合计（万元）	16,762.45	11,671.83	6,115.06
研发人员平均薪酬（万元）	49.16	42.91	31.2

考虑电源管理产品尤其是 DC/DC 产品线的研发人员成本较高，且未来期间薪酬水平会有一定涨幅，预计新增研发人员工资水平与公司历史平均薪酬水平有小幅上涨，具有合理性。

（5）其他研发费用

其他研发费用主要包括研发材料费、试制费（Mask）、对外合作费（主要包括高效产学研合作项目和委托开发项目）、文献资料费及专利费等。按照各研发方向预计需求，本次募投项目拟发生其他研发费用总金额为 2,620.00 万元，具体情况如下：

序号	投资内容	投资额（万元）
1	研发材料费	90.00
2	试制费（Mask）	1,500.00
3	对外合作	900.00
4	文献资料费	90.00
5	专利费	40.00
	合计	2,620.00

其他研发费用按研发方向预测情况如下：

序号	投资内容	研发方向对应投资额（万元）					合计
		汽车级数字多相控制电源管理芯片研发	汽车级智能集成功率芯片研发	汽车级全集成 DC/DC 转换芯片研发	低压 BCD 工艺开发	高压 700VBCD 工艺开发	
1	研发材料费	20.00	20.00	20.00	20.00	10.00	90.00
2	试制费（Mask）	200.00	300.00	600.00	300.00	100.00	1,500.00
3	对外合作	200.00	300.00	200.00	100.00	100.00	900.00
4	文献资料费	20.00	20.00	20.00	20.00	10.00	90.00

序号	投资内容	研发方向对应投资额（万元）					合计
		汽车级数字多相控制电源管理芯片研发	汽车级智能集成功率芯片研发	汽车级全集成DC/DC转换芯片研发	低压BCD工艺开发	高压700VBCD工艺开发	
5	专利费	10.00	10.00	10.00	5.00	5.00	40.00
	合计	450.00	650.00	850.00	445.00	225.00	2,620.00

研发材料费包括研发过程中产生的 PCB（印制电路板）测试电路板费用，PCB 贴片费用以及用于贴片的电阻、电容、辅助测试用的芯片等元器件费用，测试芯片用的测试座（socket）和辅助工具等费用。研发材料费结合公司历史费用发生情况和研发实际需求，按照研发方向进行投入，投资总额为 90 万元。

试制费（Mask）即用于芯片设计完成后，购置试制所需的掩膜版（Mask）的费用。公司于 2022 年起大规模投入多相控制电源管理芯片、智能集成功率芯片、全集成 DC/DC 转换芯片以及低压 BCD 工艺等开发，2022 年公司 Mask 订单金额为 500.70 万元、2023 年公司 Mask 订单金额为 1,454.60 万元。

本次研发中心项目试制费投入结合公司历史费用发生情况及研发方向实际情况确定，本次拟投入的汽车级多相控制电源管理芯片、汽车级智能集成功率芯片、汽车级全集成 DC/DC 转换芯片的 Mask 费用高于 2022 年至今已发生费用，主要原因系汽车级 DC/DC 芯片复杂度高于大电流 DC/DC 芯片，需要的掩膜层数更多（约 20 层）、单个产品的 Mask 投入更高。此外，本次研发中心项目拟分三年投入，年均试制费投入为 500 万元，与 2022 年已发生的 Mask 费用金额较为接近，具有合理性。

对外合作费包括产学研项目和委托开发。产学研项目是指公司与高校、科研机构就某一类高精尖技术发展趋势调研、技术开发、或者就某一项目进行设备、实验室建设、定向人才培养等；委托开发指发行人委托第三方公司研发并接收技术成果转让。报告期内，公司各年度对外合作金额分别为 119.72 万元、184.10 万元和 220.12 万元。随着公司研发投入逐步上升，报告期内公司对外合作费呈上升趋势。本次研发中心项目对外合作费根据公司报告期内发生情况以及各研发方向的实际需求确定，本次研发中心项目拟分三年投入，年均对外合作费为 300 万元，与 2022 年已发生的对外合作费金额较为接近，具有合理性。

文献资料费包括在项目研究过程中需要支付的图书购置费、翻译费、文献检索等费用，以及在项目研究过程中发生的调查、访谈、数据购买、数据分析等支出的费用。文献资料费结合公司历史费用发生情况和研发实际需求，按照研发方向进行投入，投资总额为 90 万元。

专利费包括专利申请费用、专利年费、商标费用、集成电路布图设计申请费及代理费等。专利费结合公司历史费用发生情况和研发实际需求，按照研发方向进行投入，投资总额为 40 万元。

(二) 建筑单价、设备单价与同行业可比项目是否存在明显差异

1、高端电源管理芯片产业化项目

公司高端电源管理芯片产业化项目不涉及场地购置，仅涉及封测设备购置，设备购置情况详见本回复“问题 2/一/1/（1）高端电源管理芯片产业化项目①设备购置及安装”。可比公司芯朋微 2022 年向特定对象发行股票募投项目“新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目”亦涉及封测设备购置。

芯朋微购置设备种类与数量相较公司本次募投拟购置设备更为丰富，公司与芯朋微均购置测试机、塑封机、切割机、减薄机等封测设备，但存在一定单价差异。公司与芯朋微购置的同类设备单价对比情况如下：

设备类型	可比公司单价 (万元/台)	可比公司定 价依据	公司单价(万 元/台)	公司定价依据	价格差异(万 元/台)
减薄机	1,013.00	市场询价	1,800.00	市场询价	787.00
切割机	149.00	市场询价	150.00	市场询价	1.00
塑封系 统	651.00	市场询价	550.00	市场询价	-101.00
通用测 试机	50.00	市场询价	45.00	历史单价为 49.50 万元	-5.00

注 1：芯朋微相关设备价格数据来源为芯朋微 2022 年向特定对象发行股票反馈回复。

注 2：上表中，减薄机对应公司拟购置设备“晶圆减薄磨片机 8761”，切割机对应公司拟购置设备“切割机”，塑封系统对应公司拟购置设备“塑封压机及膜具”，测试机对应公司拟购置设备“测试机 TEST”。

如上表所示，公司与可比公司购置的切割机、通用测试机的价格基本一致，减薄机和塑封系统单价则存在较大差异。设备单价差异的主要原因系可比公司未披露具体设备型号，同类设备的具体型号、设备性能、设备配套等方面与公司拟购置设备可能存在差异；另一方面，由于公司与可比公司询价时间不一致，

市场情况变化可能引起同类设备询价结果变动。因此，公司与可比公司的部分设备单价存在差异，具有合理性。

本次产业化项目设备单价主要依据相同设备历史单价或市场询价为依据，具体情况详见本回复“问题 2/一/1/（1）高端电源管理芯片产业化项目①设备购置及安装”。

2、研发中心建设项目

（1）本募投项目的设备单价与同行业可比项目单价对比

由于与同行业可比公司研发项目存在差异，所配置研发设备明细及型号亦不相同，因此研发设备单价不具备可比性。

本次研发中心建设项目设备单价主要依据相同设备历史单价或市场询价为依据，具体情况详见本回复“问题 2/一/1/（2）研发中心建设项目/③设备购置及安装”。

（2）本募投项目的建筑单价与同行业可比项目建筑单价对比

本次研发中心建设项目的场地购置单价与同行业可比项目场地购置单价对比情况如下：

公司名称	项目名称	年份	实施地点	购置金额 (万元)	购置面积 (m ²)	购置单价 (万元/m ²)
芯朋微	苏州研发中心项目	2022 年	江苏省苏州市	9,000.00	5,000.00	1.80
必易微	必易微研发中心建设项目	2022 年	广东省深圳市	7,200.00	1,600.00	4.50
晶丰明源	研发中心建设项目	2023 年	上海市	21,000.00	6,753.00	3.11

如上表所示，本次研发中心建设项目的场地购置单价与同行业可比募投项目场地购置单价的均值接近，考虑到项目实施地点差异，公司场地购置单价具有合理性。

本次研发中心建设项目的装修单价与同行业可比项目装修单价对比情况如下：

公司名称	项目名称	年份	实施地点	装修金额 (万元)	装修面积 (m ²)	装修单价 (万元/m ²)
芯朋微	苏州研发中心项目	2022 年	江苏省苏州市	1,350.00	5,000.00	0.27
必易微	必易微研发中心建设项目	2022 年	广东省深圳市	320.00	1,600.00	0.20

晶丰明源	现有研发办公场地	2021年	上海市	2,783.24	4,093.00	0.68
晶丰明源	研发中心建设项目	2023年	上海市	3,376.50	6,753.00	0.50

如上表所示，本次研发中心项目公司场地装修单价略高于同行业可比募投项目，主要系项目实际需求和所在地区不同所致，但与公司历史装修单价相比不存在显著差异，本次装修单价具有合理性。

三、结合公司现有资金余额、用途、缺口和未来现金流入金额，说明本次融资规模的合理性

（一）现有资金余额、用途、缺口和未来现金流入金额情况

1、结合公司资金余额、用途、未来现金流入金额等分析资金缺口情况

综合考虑公司日常营运需要、公司现有资金余额、用途和预测期资金流入净额、预测期预计现金分红、已审议投资项目资金需求等因素分析，公司目前的资金缺口为 **67,314.22** 万元，具体测算过程如下：

项目	金额	计算规则
货币资金	24,509.65	
交易性金融资产	6,287.38	
货币资金和交易性金融资产合计	30,797.02	①
其中：银行承兑汇票保证金和保函履约保证金等受限资金	1,596.39	②
可自由支配资金	29,200.63	③=①-②
未来期间经营性现金流入净额	28,931.43	④
最低现金保有量（报告期末）	26,920.84	⑤
未来期间新增最低现金保有量	17,184.76	⑥
已审议的投资项目及回购资金需求	64,214.70	⑦
未来期间预计现金分红所需资金	17,125.98	⑧
总体资金需求合计	125,446.28	⑨=⑤+⑥+⑦+⑧
总体资金缺口	67,314.22	⑩=⑨-③-④

注：上表中未来期间为 2024-2026 年。

上表各项目的测算过程如下：

（1）可自由支配资金

截至 2023 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 24,509.65 万元，交易性金融资产余额为 6,287.38 万元，剔除银行承兑汇票保证金和保函履约保证金等受限资金，公司可自由支配的货币资金为 29,200.63 万元。

(2) 未来期间现金流入净额

①2020-2023 年发行人经营活动产生的现金流量情况

2020-2023 年，发行人经营活动产生的现金流量金额及占当年度收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占收入比重	金额	占收入比重	金额	占收入比重	金额	占收入比重
销售商品、提供劳务收到的现金	127,309.27	97.69%	90,041.07	83.42%	227,455.41	98.79%	74,563.37	67.60%
收到的税费返还	318.95	0.24%	762.02	0.71%	45.74	0.02%	168.65	0.15%
收到其他与经营活动有关的现金	6,744.32	5.18%	7,079.01	6.56%	6,627.43	2.88%	2,190.85	1.99%
经营活动现金流入小计	134,372.54	103.11%	97,882.11	90.68%	234,128.59	101.69%	76,922.87	69.74%
购买商品、接受劳务支付的现金	62,230.29	47.75%	78,413.41	72.65%	137,658.14	59.79%	60,258.40	54.63%
支付给职工及为职工支付的现金	30,074.91	23.08%	24,430.60	22.63%	17,013.54	7.39%	9,604.30	8.71%
支付的各项税费	3,684.73	2.83%	3,946.14	3.66%	17,738.45	7.70%	2,500.70	2.27%
支付其他与经营活动有关的现金	11,693.46	8.97%	31,647.20	29.32%	11,195.27	4.86%	5,054.93	4.58%
经营活动现金流出小计	107,683.38	82.63%	138,437.36	128.25%	183,605.41	79.75%	77,418.33	70.19%
经营活动产生的现金流量净额	26,689.16	20.48%	-40,555.25	-37.57%	50,523.18	21.94%	-495.46	-0.45%

2020-2023 年，发行人经营活动产生的现金流量净额占营业收入比重分别为 -0.45%、21.94%、-37.57% 和 20.48%，整体存在较大波动。因此，以下对未来期间现金流入净额的测算结合了 2020-2023 年四期历史数据以平滑各期波动。

②未来期间各项经营活动产生的现金流量占营业收入的比例测算

结合 2020-2023 年各项经营活动产生的现金流量占当年度营业收入比重情况对未来期间各项经营活动产生的现金流量占营业收入的比重进行测算如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	测算值	计算方式
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	97.69%	83.42%	98.79%	67.60%	86.88%	2020-2023 年平均
收到的税费返还/营业收入	0.24%	0.71%	0.02%	0.15%	0.28%	2020-

项目	2023年 度	2022年 度	2021年 度	2020年 度	测算值	计算方 式
入						2023年 平均值
收到其他与经营活动有 关的现金/营业收入	5.18%	6.56%	2.88%	1.99%	3.46%	2020- 2023年 平均值
经营活动现金流入小计/ 营业收入	103.11%	90.68%	101.69%	69.74%	90.62%	-
购买商品、接受劳务支 付的现金/营业收入	47.75%	72.65%	59.79%	54.63%	58.71%	2020- 2023年 平均值
支付给职工及为职工支 付的现金/营业收入	23.08%	22.63%	7.39%	8.71%	15.45%	2020- 2023年 平均值
支付的各项税费/营业收 入	2.83%	3.66%	7.70%	2.27%	4.11%	2020- 2023年 平均值
支付其他与经营活动有 关的现金/营业收入	8.97%	29.32%	4.86%	4.58%	7.07%	2020- 2023年 平均值
经营活动现金流出小计/ 营业收入	82.63%	128.25%	79.75%	70.19%	85.34%	-
经营活动产生的现金流 量净额/营业收入	20.48%	-37.57%	21.94%	-0.45%	5.27%	-

上表中各项数值测算依据说明如下：

1) 销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入

2020-2023年，销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比重分别为67.60%、98.79%、83.42%和**97.69%**。其中，2021年占比较高，主要系当期半导体行业上游产能供应不足、下游客户需求强劲，公司回款及预收款情况良好、应收账款周转率提高等因素所致。此外，由于2021年大部分预收款在2022年结转收入，一定程度减少了2022年现金流入，导致2022年销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比重下降。因此，考虑平滑不同期波动影响，在测算未来期间销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比重时，采用2020-2023年平均值**86.88%**。

2) 收到的税费返还/营业收入

2020-2023年，收到的税费返还占营业收入的比重分别为0.15%、0.02%、0.71%和**0.24%**，整体占比较低，在测算未来期间收到的税费返还占营业收入的比重时，采用2020-2023年平均值**0.28%**。

3) 收到其他与经营活动有关的现金/营业收入

2020-2023 年，收到其他与经营活动有关的现金占营业收入的比重分别为 1.99%、2.88%、6.56% 和 **5.18%**，存在一定波动。构成“收到其他与经营活动有关的现金”的主要项目政府补助、收到保证金及押金存在一定的偶发性及周期性，且该项目整体占比较低。此外，2023 年收到其他与经营活动有关的现金中，含 3,600.00 万元系 2022 年向上游供应商支付产能保证金 2.1 亿元后（详见本测算依据说明之“7) 支付其他与经营活动有关的现金/营业收入”），因 2022 年达到承诺采购额而根据约定收到的现金返还，系偶发现金流入；剔除该部分现金流入后，2023 年收到其他与经营活动有关的现金占营业收入的比重为 **2.41%**。因此，在测算未来期间收到其他与经营活动有关的现金占营业收入的比重时，采用剔除 2023 年收到的 3,600.00 万元产能保证金现金返还后 2020-2023 年平均值 **3.46%**。

4) 购买商品、接受劳务支付的现金/营业收入

2020-2023 年，购买商品、接受劳务支付的现金占营业收入的比重分别为 54.63%、59.79%、72.65% 和 **47.75%**。报告期内存在波动。主要系自 2021 年开始，受产能紧缺影响，公司为锁定产能，支付长期预付款较多，使得 2021 年购买商品、接受劳务支付的现金大幅增加，购买商品、接受劳务支付的现金占营业收入的比例有所上升。此外，受行业周期影响，公司 2022 年收入较 2021 年显著下降，导致 2022 年购买商品、接受劳务支付的现金占比较高；2023 年随着采购端成本降低和营业收入增长，购买商品、接受劳务支付的现金占比回落。因此，考虑平滑不同期波动影响，在测算未来期间购买商品、接受劳务支付的现金占营业收入的比重时，采用 2020-2023 年平均值 **58.71%**。

5) 支付给职工及为职工支付的现金/营业收入

2020-2023 年，支付给职工及为职工支付的现金占营业收入的比重分别为 2.27%、7.39%、22.63% 和 **23.08%**。其中，2022 年、2023 年占比显著上升，主要原因系受到半导体行业周期性影响，公司 2022 年、2023 年营业收入相对 2021 年显著较小；同时，公司加大研发投入，引入 DC/DC 专业人才导致公司员工薪酬整体水平提高，导致支付给职工及为职工支付的现金占营业收入的比

重显著上升。长期来看，公司支付给职工及为职工支付的现金将趋于稳定，随着公司营业收入增长，支付给职工及为职工支付的现金占营业收入的比重将逐步回稳。因此，考虑平滑不同期波动影响，在测算未来期间支付给职工及为职工支付的现金占营业收入的比重时采用 2020-2023 年平均值 15.45%。

6) 支付的各项税费/营业收入

2020-2023 年，支付的各项税费占营业收入的比重分别为 2.27%、7.70%、3.66%和 2.83%，整体占比较低，在测算未来期间支付的各项税费占营业收入的比重时采用 2020-2023 年平均值 4.11%。

7) 支付其他与经营活动有关的现金/营业收入

2020-2023 年，支付其他与经营活动有关的现金占营业收入的比重分别为 4.58%、4.86%、29.32%和 8.97%。其中，2022 年占比显著上升，主要原因系受半导体行业产能短缺的影响，公司为锁定产能，2022 年向上游供应商支付产能保证金约 2.1 亿元，导致当期支付其他与经营活动有关的现金显著增加。考虑到产能保证金具有偶发性，且随着半导体行业产能释放，预计在未来预测期间发生额较低。因此，在计算支付其他与经营活动有关的现金占营业收入的比重时，剔除 2022 年支付的 2.1 亿元产能保证金的影响，该项调整后 2022 年支付其他与经营活动有关的现金占营业收入的比重为 9.86%。在计算支付其他与经营活动有关的现金占营业收入的比例时，采用剔除 2022 年支付的 2.1 亿元产能保证金后 2020-2023 年平均值 7.07%。

③测算未来期间经营性现金流入净额

1) 营业收入预测

2020 年至 2023 年，公司原有业务营业收入（不含凌鸥创芯）增长率平均值为 21.55%。基于谨慎性原则，假设未来期间公司原有业务营业收入以 15%的复合增长率增长，则 2024-2026 年发行人营业收入合计数为 548,593.01 万元。

2) 经营活动净现金流入净额预测

按照前述测算结果，2024-2026 年，经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比重为 5.27%。经测算，2024-2026 年公司经营活动净现金流入净额合计

为 28,931.43 万元。

(3) 最低现金保有量（报告期末）

最低现金保有量系公司用于维持日常经营的现金金额，主要用于购买商品、接受劳务和支付职工相关支出等。根据公司 2023 年 1-12 月现金流量表财务数据，公司每月平均经营活动现金流支出金额为 8,973.61 万元。为保证公司稳定运营，公司通常预留满足未来 3 个月经营活动所需现金。因此，公司为维持日常经营需要的最低货币资金持有量为 26,920.84 万元。具体测算依据如下：

单位：万元

项目	金额
购买商品、接受劳务支付的现金	62,230.29
支付给职工以及为职工支付的现金	30,074.91
支付的各项税费	3,684.73
支付其他与经营活动有关的现金	11,693.46
1-12 月经营活动现金流出小计	107,683.38
月均经营活动现金流出额	8,973.61
预留经营支出所需现金	26,920.84

(4) 未来期间新增最低现金保有量

最低现金保有量需求与公司经营规模相关。假设 2026 年公司经营活动现金流出金额占当年营业收入的比例与“②未来期间各项经营活动产生的现金流量占营业收入的比例测算”中一致，即为 85.34%，营业收入与“1) 营业收入预测”中一致，即为 206,725.21 万元，则 2026 年公司经营活动现金流出金额为 176,422.43 万元，2026 年末公司最低现金保有量需求为 44,105.61 万元，相较报告期末新增最低现金保有量需求 17,184.76 万元。

(5) 已审议的投资项目及回购资金需求

截至 2023 年 12 月 31 日，公司已审议的投资项目包括本次募投项目“高端电源管理芯片产业化项目”、“研发中心建设项目”。其中，本次“高端电源管理芯片产业化项目”总投资额 20,452.77 万元，“研发中心建设项目”总投资额 37,761.93 万元，总计为 58,214.70 万元。除本次募投项目外，公司暂无其他已审议的投资项目。

2024年2月4日，公司召开第三届董事会第十三次会议，审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份的议案》：公司将以自有资金进行回购，预计回购金额为3,000万元（含）至6,000万元（含）。截至本回复出具日，回购尚在进行中，本测算中取6,000万纳入计算。

（6）未来期间预计现金分红所需资金

①报告期公司现金分红实施情况

最近四年（2020年至2023年），公司以现金方式实施分红的具体情况如下：

单位：万元

年度	现金分红金额（含税） ①	分红年度合并报表中归属于上市公司母公司股东的净利润②	占比情况 ③=①/②
2023年度	-	-9,126.00	不适用
2022年度	-	-20,586.68	不适用
2021年度	25,161.51	67,742.07	37.14%
2020年度	6,203.01	6,886.33	90.08%

2020年及2021年，公司现金分红金额占当年合并报表中归属于上市公司股东的净利润的比例分别为90.08%、37.14%。2022年度，公司由盈转亏，2023年度公司仍然亏损，2022年、2023年未进行现金分红。根据Wind数据，2023年度科创板已盈利的芯片企业中（盈利口径按归属于母公司股东净利润为正；行业口径按申万行业之“模拟芯片设计（850815.SI）”及“数字芯片设计（850814.SI）”），2023年度现金分红比例（当年累计已宣告的现金分红占归属于母公司股东净利润的比重，不含特别分红）的平均值为54.88%。随着公司后续业绩扭亏为盈，公司将积极响应现金分红政策倡导，高度重视股东回报。综合考虑市场情况及公司未来发展，选取50%的分红比例作为未来期间现金分红比例的测算依据。

②未来三年预计分红所需资金预测

根据前述测算结果，公司2024年至2026年预测营业收入合计数为548,593.01万元。2020年至2023年，公司净利润率分别为6.24%、29.42%、-19.07%和-7.00%，鉴于2021年受益于半导体行业周期上行，公司业绩短期大幅增长，2022年半导体行业周期回落，公司由盈转亏，具有较强的偶发性，2023年度亏损已收窄。因此，基于审慎性原则，按照2020年的净利润率6.24%作为

未来期间的测算依据，公司未来三年预计实现归属于上市公司股东的净利润合计为 **34,251.95** 万元（该数据仅用于测算未来三年现金分红支出情况，不构成公司盈利预测或业绩承诺，投资者不应据此进行投资决策）。

综上，结合发行人预计分红比例、未来期间预计实现的净利润情况，公司未来期间预计现金分红所需资金为 **17,125.98** 万元。

综上所述，综合考虑公司日常营运需要、公司现有资金余额、用途和预测期资金流入净额、预测期预计现金分红、已审议投资项目资金需求等因素，公司目前的资金缺口为 67,314.22 万元，超过本次募集资金总额 66,131.30 万元，公司难以全部通过自有资金进行本次募投项目建设。因此，本次募投项目融资规模具有合理性。

（二）公司存在资金缺口，本次融资规模具有合理性

1、公司目前存在资金缺口，难以通过自有资金完成募投项目建设

结合前述分析，公司目前面临的资金缺口金额约为 **67,314.22** 万元。本次募投项目建设总投资额为 70,931.30 万元，不考虑补充流动资金部分的项目投资总额为 58,214.70 万元。因此，公司难以通过自有资金完成本次募投项目建设。

2、公司资产负债率高于同行业可比上市公司平均水平，有息负债规模较大，如通过银行贷款融资方式进行本次募投项目建设，将进一步推升资产负债水平，增加财务风险

报告期内，公司与同行业可比上市公司资产负债率指标对比如下：

证券代码		可比公司	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
资产负债率 (%)	600460.SH	士兰微	43.87	52.30	48.51
	688045.SH	必易微	9.28	7.61	19.91
	688699.SH	明微电子	15.62	11.23	10.54
	688458.SH	美芯晟	3.42	9.04	9.67
	平均值		18.05	20.05	22.16
	688368.SH	晶丰明源	37.99	39.33	31.96

数据来源：Wind，根据上市公司定期报告披露计算

如上表所示，报告期内公司资产负债率水平呈上升趋势，高于同行业可比上市公司平均值，主要系公司有息负债规模较大所致。报告期内，公司利息费

用分别为 1,094.38 万元、2,023.14 万元和 **2,453.60** 万元，呈上升趋势。报告期内，公司有息负债规模**较高**主要系公司 2021 年以来受外部环境、行业供需情况的大幅变动，以及向上游供应商支付的长期预付款和产能保证金占款较多等因素影响，公司基于对未来经营所需资金量的判断，增加银行借款较多所致。截至 2023 年 12 月 31 日，公司有息负债及还款期限具体如下，截至 **2023 年末**公司货币资金账面余额 **24,509.65** 万元，伴随上游生产秩序恢复后保证金逐步压降、长期预付款逐步到期抵扣，公司还款能力具备保障。

单位：万元

项目	期限				合计
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
短期借款	18,156.27	/	/	/	18,156.27
长期借款	7,599.67	5,700.00	900.00	5,400.00	19,599.67
合计	25,755.94	5,700.00	900.00	5,400.00	37,755.94

注：截至 2023 年 12 月 31 日短期借款披露余额为 **24,482.68** 万元，与上表差异为国内信用证及应收票据已贴现但未终止确认的部分；长期借款科目披露余额 **12,000.00** 万元，差异为一年内到期的长期借款 7,599.67 万元在**年报**中系分类至 1 年内到期的非流动负债科目披露。

本次募集资金投资项目总投资额为 70,931.30 万元，拟使用募集资金 66,131.30 万元。假定通过本次发行可转债融资，且可转债全部转股的情况下，公司资产负债率将在报告期末 **37.99%** 的基础上下降至 **29.71%**，形成更加稳健的资本结构；若本次募投项目采用银行贷款等有息负债的方式融资，公司资产负债率将进一步提高，财务成本和财务风险也相应增大。

综上所述，一方面，公司所处的芯片行业持续发展，随着业务整体规模扩大，公司营运资金需求有所增加，公司目前面临资金缺口，难以通过自有资金进行本次募投项目建设；另一方面，公司目前资产负债率水平高于同行业公司水平，通过可转换债券而非银行贷款方式融资实施项目，有助于降低资产负债率，形成更加稳健的资本结构。综上，公司本次融资规模具有合理性。

四、结合本次募投项目非资本性支出情况、研发人员工资及其他研发费用的资本化依据等，说明实质上用于补流的规模及其合理性，相关比例是否超过本次募集资金总额的 30%

(一) 本次募投项目非资本性支出情况，研发人员工资及其他研发费用的资本化依据

本次募投项目拟投入募集资金涉及的非资本性支出主要包括研发人员工资、其他研发费用以及补充流动资金或铺底流动资金。本次募投项目各个项目的非资本性支出具体情况如下：

单位：万元

项目	高端电源管理芯片产业化项目	研发中心建设项目	补充流动资金项目	合计	非资本性支出金额
场地购置	-	21,000.00	-	21,000.00	-
装修费用	-	3,376.50	-	3,376.50	-
设备购置及安装	15,470.00	6,805.43	-	22,275.43	-
NRE 投入	-	-	-	-	-
研发人员工资	-	3,960.00	-	3,960.00	3,960.00
其他研发费用	-	2,620.00	-	2,620.00	2,620.00
铺底流动资金/补充流动资金	182.77	-	12,716.60	12,899.37	12,899.37
拟投入募集资金合计	15,652.77	37,761.93	12,716.60	66,131.30	19,479.37

如上表所示，本次募投项目的研发人员工资、其他研发费用不存在资本化的情况，均作为非资本性支出。

此外，公司本次高端电源管理芯片产业化项目涉及 NRE 投入，结合公司募投项目实际情况及《企业会计准则》相关规定，将本次 NRE 投入确认为资本性支出。详见本回复“问题 2 关于融资规模与效益测算/二/1/（1）/②NRE 投入”。

2024 年 1 月 30 日，公司召开第三届董事会第十二次会议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》，将本次募集资金总额不超过人民币 70,931.30 万元（含本数）调减为不超过人民币 66,131.30 万元（含本数），调减金额为 4,800 万元。本次募集资金调减后，各募投项目的投资总额不变，“高端电源管理芯片产业化项目”之“NRE 投入”拟投入募集资金由 3000 万元调减为 0 元，“高端电源管理芯片产业化项目”之“铺底流动资金”拟投入募集资金由 1,982.77 万元调减为 182.77 万元。

（二）实质上用于补流的规模及其合理性，相关比例是否超过本次募集资金总额的 30%

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》“五、关于募集资金用于补流还贷如何适用第四十条“主要投向主业”的理解与适用”相关规定，募集资金用于

支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。

本次募投项目涉及实质补充流动资金的情况如下：

项目	实质补流的子项目	实质补流的金额（万元）
高端电源管理芯片产业化项目	铺底流动资金	182.77
研发中心建设项目	研发人员工资	3,960.00
	其他研发费用	2,620.00
补充流动资金项目	补充流动资金	12,716.60
总计	-	19,479.37

如上表所示，本次募集资金实质上用于补流的总额为 19,479.37 万元，占拟投入募集资金总额 66,131.30 万元的 29.46%，未超过 30.00%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条的相关要求。

补充流动资金的合理性详见本题回复“二、结合公司现有资金余额、用途、缺口和未来现金流入金额，说明本次融资规模的合理性”相关内容。

五、本次募集资金是否存在置换董事会前已投入资金的情形

根据公司本次募投项目的拟使用募集资金安排，公司本次发行募集资金不存在用于置换董事会前已投入资金的情形。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人会计师主要履行了如下核查程序：

1、取得并查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告、项目投资明细表、效益测算明细表，核查项目具体投资构成、金额明细和测算依据，分析募投项目各项支出的匹配性和公允性。

2、取得并查阅了本次募投项目设备询价单、相关设备历史单价资料，访谈发行人管理层，了解本次募投项目设备、场地、装修、NRE、研发费用的构成情况及依据。

3、查阅公开市场信息、同行业可比公司的公开文件，了解相关场地购置、设备购置、装修费用情况，与发行人本次募投项目投入的情况进行对比分析。

4、取得并查阅报告期内财务报表，与发行人管理层及财务人员沟通未来资金流入及流出情况，复核发行人关于未来资金流入及流出测算，结合公司财务状况，分析本次融资规模合理性；

5、复核本次募投项目中非资本性支出的金额情况，测算了本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例。

6、取得并查阅了公司与本次发行相关的董事会、股东大会决议，访谈发行人管理人，了解本次募集资金投入进度及投入情况、是否存在置换董事会前已投入资金的情形。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、公司本次募投项目的设备购置及安装、NRE 投入、场地购置及装修、研发费用等均基于公司实际需求、市场情况进行测算，与新增产能、研发项目具有匹配性。与同行业可比公司相比，不存在显著差异或不合理差异。

2、根据公司现有资金余额、用途、缺口和未来现金流入金额分析，本次融资规模具备合理性。

3、本次募投项目的研发人员工资、其他研发费用不存在资本化的情况，均作为非资本性支出，实质上用于补流的比例不超过本次募集资金总额的 30%，具有合理性。

4、公司本次发行募集资金不存在用于置换董事会前已投入资金的情形。

问题3：关于业务及经营情况

3.1 根据申报材料，1) 报告期各期，公司主营业务收入分别为 110,271.30 万元、230,187.65 万元、107,931.93 万元和 26,508.62 万元，波动较大，最近一年及一期公司持续亏损。2) 报告期内，公司综合毛利率分别为 25.45%、47.93%、17.58%和 23.20%，2022 年度降幅较大。3) 报告期内，公司经营活动现金流净额与净利润差异较大，且 2022 年度大额为负。

请发行人说明：（1）结合行业发展情况，市场竞争格局，公司生产经营情况，收入构成及主要原材料成本、期间费用、产品价格变动等，量化分析公司报告期内营业收入及净利润大幅波动的具体原因，与同行业公司的对比情况及差异原因，相关不利因素是否对公司持续经营能力造成影响；（2）量化分析公司主要产品的毛利率波动原因，以及公司的各项应对措施；（3）使用间接法将净利润调节为经营活动现金流量的具体过程，经营性应收及应付项目所对应具体资产的情况，与相关科目的勾稽情况，是否与实际业务的发生相符。

回复：

一、结合行业发展情况，市场竞争格局，公司生产经营情况，收入构成及主要原材料成本、期间费用、产品价格变动等，量化分析公司报告期内营业收入及净利润大幅波动的具体原因，与同行业公司的对比情况及差异原因，相关不利因素是否对公司持续经营能力造成影响

报告期内，公司收入及净利润波动的情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
营业收入	130,323.51	20.74%	107,939.98	-53.12%	230,234.82
营业成本	96,868.22	8.88%	88,967.95	-25.79%	119,889.81
营业毛利	33,455.29	76.34%	18,972.03	-82.81%	110,345.00
期间费用	46,485.77	3.48%	44,923.92	-0.40%	45,104.82
投资收益	1,255.27	-60.62%	3,187.58	-32.27%	4,706.00
公允价值变动收益	3,132.26	-20.63%	3,946.44	-23.36%	5,149.35

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
资产减值损失	-423.12	-89.13%	-3,891.11	1936.89%	-191.03
营业利润	-6,773.50	-61.84%	-17,749.04	-123.25%	76,324.17
利润总额	-7,358.47	-58.62%	-17,783.18	-123.40%	76,010.53
净利润	-7,917.21	-61.54%	-20,586.68	-128.96%	71,083.73
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-14,634.71	-52.33%	-30,697.67	-153.06%	57,851.33

注：变动幅度=（本期金额-上年同期金额）/上年同期金额。上年同期为负值时，变动幅度为正，表明亏损进一步增加；变动幅度为负，表明亏损缩窄或盈利。

如上表所示，报告期内，公司营业收入及净利润波动较大，主要受 LED 照明行业产业周期影响（直接影响收入、成本及毛利）；同时，亦受期间费用、投资收益、公允价值变动收益及资产减值损失的波动影响。其中：

2021 年净利润**金额较大**主要是产业需求增加，上游产能受限，供给小于需求，公司营业收入**和毛利较高**，净利润水平**较高**。

2022 年净利润大幅下降，主要是：1）2022 年下游需求转弱，收入规模大幅缩减；2）2021 年行业积压大量库存，2022 年产业链转入去库存阶段，公司采取降价的销售策略清库存，上游供应商成本虽略有下降，但传导至终端仍需一定时间，导致毛利及毛利率大幅下降，资产减值准备计提大幅上升；3）公司积极布局 AC/DC 和 DC/DC 新业务，研发费用（剔除股份支付后）大幅增加。

2023 年以来，市场秩序有所恢复，公司业务规模、毛利及毛利率水平企稳，公司亏损有所收窄。

具体各项目分析如下：

（一）报告期内 LED 照明行业经历产业周期，是公司业绩波动的首要原因

报告期各期，公司 LED 照明电源管理芯片营业收入占比分别为 86.07%、83.93%和 **70.64%**，毛利占比分别为 84.63%、74.10%和 **61.83%**，系公司主要收

入和毛利来源。公司业绩波动首要原因是受 LED 照明产业周期波动影响。2020 年以来，LED 照明行业经历新一轮产业周期，具体如下¹：

1、2020 年度：特殊公共卫生事件冲击，产业整体规模负增长，年内已逐步回暖，为 2021 年增长奠定基础

2020 年受特殊公共卫生事件冲击影响，国内外宏观经济下调，LED 照明产业规模呈负增长态势。2020 年中国大陆 LED 照明整体产值 7,013 亿元，整体规模较 2019 年下降 7.1%。其中上游外延芯片规模 221 亿元²。2020 年作为公司报告期第一年，产业整体规模处于相对较低水平。

我国已经牢固树立了 LED 照明产业链、供应链优势。特殊公共卫生事件之下，我国相比全球任何国家都更好、更高效地开展了管控，我国作为全球 LED 最大生产、消费、出口国的地位更加稳固。随着 2020 年二、三季度我国全面复工复产和经济回暖，LED 照明行业降幅逐渐收窄，为 2021 年增长奠定基础。

2、2021 年度：行业整体回暖，需求超过供给，各产业链环节普遍涨价，芯片环节利润水平提升，行业整体过度乐观，产业链内库存激增，为 2022 年去库存埋下伏笔

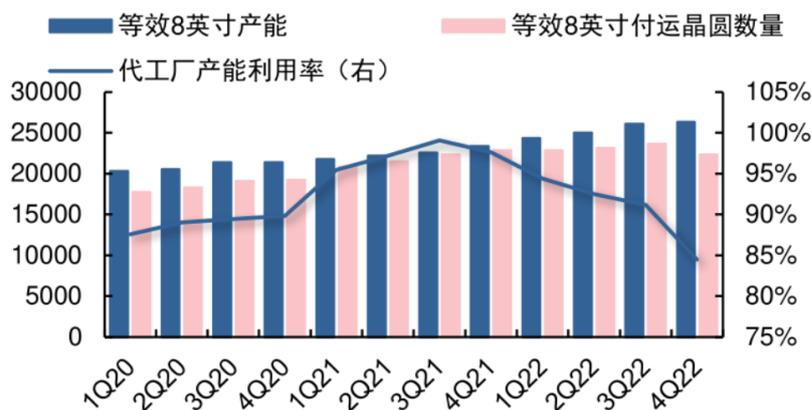
2021 年 LED 照明行业整体回暖，整体产值 7,773 亿元，整体规模较 2020 年增长 10.8%。其中上游外延芯片环节产值规模 305 亿元，较 2020 年增长 38%。

在供给端，2021 年上游晶圆厂产能利用率持续提升，全球性缺芯潮蔓延至 LED 芯片领域，上游芯片制造环节供应趋紧。

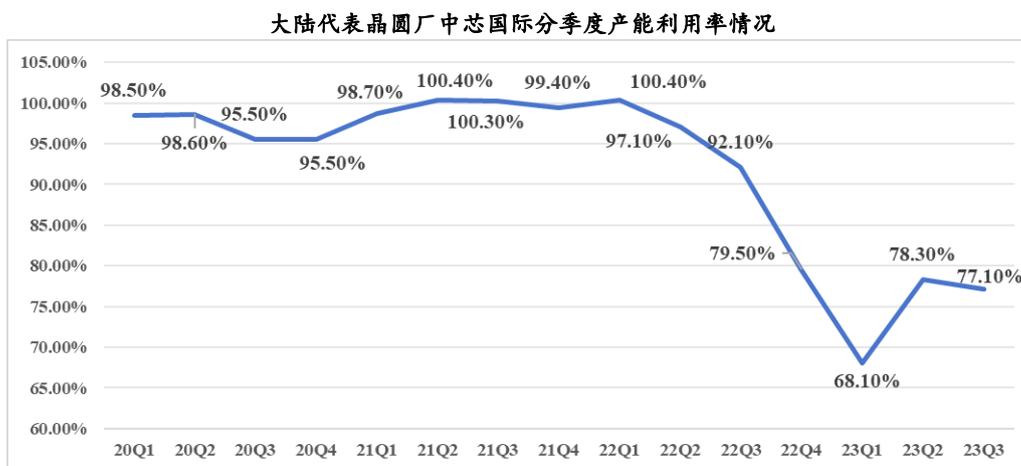
全球晶圆代工厂产能（千片）及产能利用率情况

¹ 本部分关于 2020 年至 2023 年 LED 照明产业周期的分析，主要取自 2020 年、2021、2022、2023 年中国半导体照明产业发展蓝皮书。中国半导体照明产业发展蓝皮书由国家半导体照明工程研发及产业联盟、中关村半导体照明工程研发及产业联盟、CSA Research 联合发布。蓝皮书中未涉及的内容，均另行注明资料来源。

² 按照中国半导体照明产业发展蓝皮书，行业整体划分为上游外延芯片、中游封装和下游应用三部分，下同。



资料来源：SEMI、Gartner



资料来源：中芯国际定期报告

在需求端，2021年，一方面欧美等发达经济体在疫苗接种、大规模刺激政策下迎来复苏，而东南亚等国特殊公共卫生事件反复，供应能力无法匹配，我国照明领域出口需求增加，出口市场的转移替代效应持续，照明产品出口创新高；另一方面，内需市场在国内宏观经济复苏背景下平稳增长。此外，特殊公共卫生事件期间居家办公需求增加，利好下游照明产品需求。综上，整体市场需求旺盛。

在上述需求旺盛、供给受限的背景下，LED照明产业链各环节涨价成为普遍现象。受益于较高的集中度和规模化优势，LED照明产业链从原材料（晶圆为主）到芯片，销售价格、利润水平持续提升。

上述供需失衡背景下，2021年行业内形成过度乐观情绪，判断LED行业有望进入新一轮景气周期。储备性采购增加，照明产业终端客户存货规模大幅增加，为2022年行业转入去库存阶段埋下伏笔。

3、2022年度：行业需求转弱，产业链转入去库存阶段

2022 年我国 LED 照明行业需求不振，行业规模呈现下滑趋势。2022 年总体产值约 6750 亿元，较 2021 年下滑 13.2%。其中上游外延芯片规模 281 亿元，同比下降 7.9%。

在供给端，2021 年供给端紧缺态势逐步缓解，上游晶圆厂产能利用率较 2021 年有所下降（参见上文“全球晶圆代工厂产能及产能利率情况”图）。

在需求端，尽管照明产品出口方面仍处于高位，与 2021 年度基本持平，但宏观经济低迷抑制了国内居民消费和终端用户需求，LED 照明市场整体遇冷。

上述背景下，LED 照明行业由 2021 年需求旺盛、供给受限，逐步转为供过于求状态。2021 年照明产业终端客户期末存货达到报告期内峰值，在 2022 年转入去库存阶段。

中证 CICS 照明电器成分股报告期期末库存情况

单位：亿元

证券简称	2023 年末库存	2022 年末库存	2021 年末库存	2020 年末库存
小崧股份	2.77	1.76	1.94	1.98
三雄极光	4.00	4.27	4.71	3.59
久量股份	1.41	1.49	2.22	1.89
阳光照明	5.11	6.50	8.87	8.43
得邦照明	5.27	6.54	8.23	6.90
欧普照明	5.73	5.29	8.38	7.88
立达信	7.85	9.63	12.98	8.57
佛山照明	19.71	20.32	10.63	7.36
星光股份	1.16	1.04	0.49	0.57
合计	53.01	56.83	58.45	47.16

4、2023 年以来：LED 照明行业库存水平进一步下降，市场秩序有所恢复

2023 年，外部形势复杂多变、内部经济复苏进程缓慢曲折，2023 年上半年面对外需疲软的严峻挑战的同时，内需市场复苏缓慢，供过于求导致了白热化的竞争；下半年出口市场逐渐回温，内需市场仍在稳步复苏，产业整体态势向好。全年来看，预计 2023 年总体产值约 6,578 亿元，较去年下滑 2.6%，其中上游外延芯片规模 295 亿元，同比增长 5%。

2023 年以来，去库存进程继续，照明产业终端客户期末库存水平进一步下降，接近 2020 年末库存水平（详见上方“中证 CICS 照明电器成分股报告期期末库存情况”），LED 照明整体市场秩序有所恢复。

（二）营业收入变动分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司的营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	130,318.79	100.00%	107,931.93	99.99%	230,187.65	99.98%
其他业务收入	4.72	0.00%	8.05	0.01%	47.17	0.02%
合计	130,323.51	100.00%	107,939.98	100.00%	230,234.82	100.00%

报告期各期，公司的主营业务收入分别为 230,187.65 万元、107,931.93 万元和 130,318.79 万元，其中，2022 年主营业务收入较 2021 年下降 53.11%，**2023 年主营业务收入较 2022 年上升 20.74%**。报告期各期，公司主营业务收入占营业收入的比重分别为 99.98%、99.99% 和 100.00%，公司营业收入绝大部分来源于主营业务，主营业务突出。报告期内，公司营业收入的波动，主要受到集成电路行业波动以及下游需求波动的影响，与行业整体变动趋势一致。

2、主营业务收入分产品分析

报告期内，公司主营业务收入按主要产品类型分类情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
LED 照明电源管理芯片	92,058.61	70.64	90,591.25	83.93	198,169.10	86.09
AC/DC 电源管理芯片	19,022.35	14.60	12,023.25	11.14	22,519.63	9.78
电机驱动与控制芯片	16,112.22	12.36	2,224.77	2.06	3,813.75	1.66
DC/DC 电源管理芯片	287.08	0.22	508.47	0.47	-	-
其他	2,838.52	2.18	2,584.19	2.39	5,685.17	2.47
合计	130,318.79	100.00	107,931.93	100.00	230,187.65	100.00

2021 年至 2023 年，公司主要收入来源为 LED 照明电源管理芯片、AC/DC

电源管理芯片和电机驱动与控制芯片，三者合计占各期主营业务收入的 **97%**以上。公司 2023 年 4 月收购凌鸥创芯 38.87%股权。收购完成后，公司持有凌鸥创芯 61.61%股权，凌鸥创芯纳入合并报表。凌鸥创芯产品属于公司电机驱动与控制芯片业务，带动当期该业务收入占比上升。

其他产品收入系公司对外销售少量半成品及原材料，主要包括刻有公司设计版图、未封装及成品测试等的晶圆产品，销售对象主要为具有自行封测能力或自主品牌客户。该等客户掌握了稳定的封测产能和销售渠道，但不具备自行完成芯片设计的能力，主要依靠向不同的芯片设计公司采购未封装晶圆的方式满足下游客户需求。报告期内，该等销售收入金额及占比均较小，对公司业务影响较低。

以下就 LED 照明电源管理芯片、AC/DC 电源管理芯片和电机驱动与控制芯片进一步分析收入波动的原因：

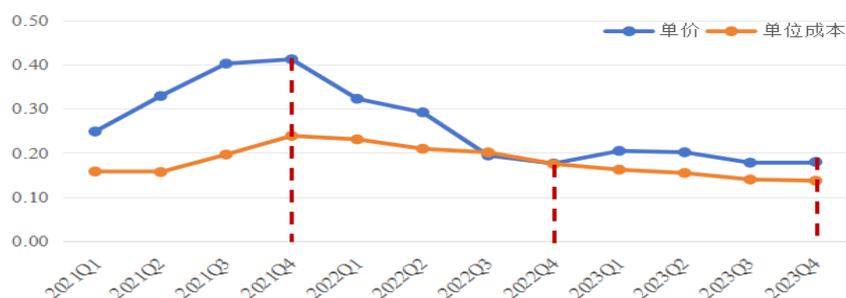
(1) LED 照明电源管理芯片收入波动分析

报告期内，公司 LED 照明电源管理芯片收入的量价构成如下：

单位：万元、万颗、元/颗

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
营业收入	92,058.61	1.62	90,591.25	-54.29	198,169.10
销量	484,276.88	26.77	381,999.53	-33.93	578,142.37
单位售价	0.19	-20.79	0.24	-29.41	0.34

报告期内分季度 LED 照明电源管理芯片单价、单位成本情况



如上表所示，2021 年面对行业需求大幅增加，单价和销量均处于高位，2022 年公司采取降价清库存策略应对外部环境变化，价格同比下降较多。2023 年，随着照明市场逐步回暖，LED 照明产品的销量同比大幅提升；单价随着采购成本下降而下降，产品毛利率较 2022 年已有所回升。

① 行业及业务发展情况

根据 CSA（国家半导体照明工程研发及产业联盟）发布的《2021 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》《2022 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》《2023 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》，进入“十四五”时期，中国 LED 通用照明渗透率已达高位，半导体照明行业从高速增长迈入中低速增长区间。2021 年，伴随中国经济持续复苏和出口转移替代效应持续，中国半导体照明整体产值 7,773 亿元，较上年增长 10.8%。2022 年，在复杂严峻的国内外形势和多重超预期因素冲击下，我国半导体照明行业需求不振、成本攀升，行业发展遇到挑战。预计 2022 年总体产值约 6,750 亿元，较 2021 年下滑 13.2%，包括上游外延芯片规模 281 亿元、中游封装规模 778 亿元、下游应用规模 5,691 亿元。其中，下游应用规模中通用照明市场规模约 2,740 亿元。2023 年，外部形势复杂多变、内部经济复苏进程缓慢曲折，2023 年上半年面对外需疲软的严峻挑战的同时，内需市场复苏缓慢，供过于求导致了白热化的竞争；下半年出口市场逐渐回温，内需市场仍在稳步复苏，产业整体态势向好。全年来看，预计 2023 年总体产值约 6,578 亿元，较去年下滑 2.6%，其中上游外延芯片规模 295 亿元，中游封装规模 782 亿元，下游应用规模 5,501 亿元。

在供给端，全球大宗商品价格持续上涨，且随着国内生产成本不断攀升，

以及外部环境动荡导致的供应链不稳定，企业生产秩序受到较大影响，成本持续上涨，利润空间不断压缩。

在需求端，**2022 年**国内市场除车用 LED 较为景气之外，各细分市场的需求均呈现不同程度的萎缩，出口市场与去年总体持平，处于历史高位，持续增长动力不足。与此同时，显示领域 LED 电源管理芯片国外市场需求逐步复苏，以及面向 Mini/Micro-LED 新型显示、植物光照、深紫外 LED 等未来的市场增长点，产业链合作深度和广度正在加大，有望实现产业化进程的加速。**2023 年**，LED 新兴细分市场仍保持了较高的景气度，Mini-LED 背光渗透加速，Mini-LED 直显、车用 LED 国产替代大幅提升，体育场馆、工业、渔业等专业照明领域发展势头良好。

国家印发的《扩大内需战略规划纲要（2022-2035 年）》，明确提到大力发展节能低碳建筑。完善绿色采购制度，加大政府对低碳产品采购力度；加快交通基础设施建设；推进以人为核心的新型城镇化战略；推动农村现代化；提高供给质量，带动需求更好实现；推动新型显示技术创新和应用等内容。随着政策的逐步落实，LED 绿色照明在公共机构、工商业、城市照明、乡村振兴、高质量家居照明等领域将有所受益。

报告期内，受下游 LED 照明行业市场波动影响，发行人 LED 照明电源管理芯片收入 2021 年较高，2022 年以来有所下滑，**2023 年收入回升**，与行业整体波动趋势一致。

②市场格局及公司经营情况

公司是行业内领先的 LED 照明电源管理芯片设计企业之一，具有较高的行业地位。公司 LED 照明电源管理芯片以 LED 照明驱动芯片为主，国内 LED 照明驱动芯片领域经过十多年的市场竞争，整体市场格局较为稳定，包括产品线齐全头部企业、占据细分市场领域的参与企业和小规模尾部企业三类企业，目前国内主要参与企业数量约有 15~20 家。

LED 照明电源管理芯片为公司主要收入来源，公司产品系列较为齐全。2021 年、2022 年和 **2023 年**，晶丰明源 LED 照明驱动芯片收入分别为 19.82 亿

元、9.06 亿元和 9.21 亿元，LED 照明驱动芯片销量分别达 57 亿颗、38 亿颗和 48 亿颗，市场占有率相较其他市场参与企业具有明显优势。

以必易微、美芯晟为代表的主要市场参与企业，LED 照明驱动芯片业务占收入比例较高，2023 年必易微、美芯晟 LED 照明驱动芯片相关收入分别为 2.78 亿元（占主营业务收入 48%）、2.60 亿元（占主营业务收入 55%），销量分别为 25 亿颗、11 亿颗¹。这类企业在 LED 照明驱动芯片领域的各主要产品线均有覆盖，在业务方向上各有特色与侧重。该企业是 LED 照明驱动芯片领域的头部企业。

以士兰微、明微电子、杰华特、矽力杰、昂宝等为代表的其他市场参与企业，相比前述的主要市场参与者，这类企业在 LED 照明驱动芯片领域的产品更为聚焦，以自身特有优势占据某一细分市场份额。这类企业的 LED 照明驱动芯片业务收入占其主营业务收入的比例相对较低，未将 LED 照明驱动芯片列为其主要业务条线披露。

最后一类参与企业属于行业目前的尾部企业，其市场份额总和预计不超过 10%。这类企业的自主研发能力较低，主要以跟随上述企业的原创设计，或者采购头部企业的半成品晶圆后进行自主封装形式销售芯片产品。

公司与国内外主要的 LED 照明产品供应商如立达信、昕诺飞、欧普照明、雷士照明、阳光照明、三雄极光、佛山照明、得邦照明等均建立了长期的合作关系。根据高工 LED 产业研究所（GGII）统计的 2019 年 LED 照明出口前十名企业²，全部配套应用了公司 LED 照明电源管理芯片。

公司在 LED 照明电源管理芯片领域已处于市场领先地位。未来拟在通用 LED 照明电源管理领域做好产品运营，通过工艺、设计及封装的优化，打造成

¹ 根据上市公司披露信息，必易微驱动 IC 产品主要为 LED 照明驱动芯片，此处取其披露的驱动 IC 产品收入、占比及销量数据；2023 年美芯晟未披露 LED 照明驱动芯片销量，此处为 2022 年数据。

本优势，为客户提供更有性价比的产品；在智能 LED 照明电源管理领域持续进行新产品的技术迭代，在优势产品领域，实现高端客户的进一步突破。

③同行业公司情况

报告期内，公司与同行业公司营业收入情况如下：

单位：万元、%

公司	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	营业收入	同比增速	营业收入	同比增速	营业收入
士兰微	933,953.80	12.77	828,220.16	15.12	719,414.83
必易微	57,847.11	10.01	52,581.63	-40.72	88,695.28
明微电子	64,550.56	-5.71	68,461.59	-45.28	125,120.20
美芯晟	47,230.60	7.06	44,114.73	18.58	37,202.10
晶丰明源	130,323.51	20.74	107,939.98	-53.12	230,234.82

根据同行业公司披露的定期报告及招股说明书，各公司对 2022 年、2023 年业绩变动分析如下：

公司	2023 年业绩变动分析	2022 年度业绩变动分析
士兰微	<p>行业：2023 年，受地缘冲突、通胀，以及一些西方国家政府采取“单边主义”贸易政策的影响，全球经济增长进一步放缓。全球半导体行业经历了 2021 年高速增长后，2022 年增速开始回落，并在 2023 年进一步回落。2023 年，国内半导体市场结构性分化依然较为明显：一方面，与普通消费电子相关的产品需求较为疲软；另一方面与汽车、新能源等相关的产品需求较为旺盛；在国家政策的引导下，国产芯片进口替代的进程明显加快。</p> <p>公司：发挥 IDM 模式的优点，聚焦高端客户和高门槛市场；重点瞄准当前汽车和新能源产业快速发展的契机，抓住国内高门槛行业和客户积极导入国产芯片的时间窗口。二季度开始，公司 LED 芯片生产线产能利用率持续提升、已接近满产。2023 年全年公司 LED 芯片销售额较</p>	<p>行业：全球半导体行业经历了 2021 高速增长后，2022 年增速开始回落，且结构性分化较为明显，与普通消费电子相关的产品需求较为疲软，与汽车、新能源相关的产品需求较为旺盛。受下游需求持续放缓的影响，国内 LED 芯片行业较为低迷。</p> <p>公司：发挥 IDM 模式优势，重点瞄准当前汽车和新能源产业快速发展的契机，抓住国内高门槛行业和客户积极导入国产芯片的时间窗口。LED 芯片生产线产能利用率明显不足，芯片价格走低导致存货减值损失计提增加，导致子公司士兰明芯出现较大经营性亏损。</p>

公司	2023 年业绩变动分析	2022 年度业绩变动分析
	去年同期有一定幅度的增长。	
必易微	<p>行业：2023 年度，由于全球经济下行、消费市场疲软带来的影响并未完全消散，加上国际贸易形势错综复杂、海外市场需求不振，叠加国外头部芯片厂商打响价格战，国内半导体行业竞争加剧。</p> <p>公司：公司积极开拓市场，深挖客户需求，在产品价格下降的大趋势下，不断提高出货量，增加市场占有率，全年销量同比增长 26.72%，带动销售收入自第三季度开始同比增长，最终实现营业收入 57,847.11 万元，同比增长超过 10%，但受整体市场环境和经营费用增加的影响，净利润仍未达到上年同期水平。</p>	<p>行业：2022 年，受欧美通货膨胀、地缘局势紧张、全球经济下行等因素影响，消费市场整体表现低迷，尤其在第三季度需求已跌入谷底，国内半导体产业链亦遭受到巨大冲击。</p> <p>公司：公司面对“寒冬”，积极拓展高功率快充、清洁电器等新型消费电子市场，并在工业控制、网络通讯、计算机、电源转换及储能等领域不断推出新品。受市场因素和经营费用的双重影响，公司经营业绩同比出现下滑。由于 2021 年芯片供应短缺，通用 LED 照明领域生产厂商采取了较激进的备货策略，因此 2022 年呈现出较长的去库存周期，供需关系变化导致通用 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。</p>
明微电子	<p>行业：受全球经济环境、行业周期等宏观因素的影响，下游消费电子市场竞争激烈</p> <p>公司：公司基于经济形势和市场供需情况，努力开拓市场、消化库存、巩固市场份额，产品销量同比增加，但销售价格下降导致毛利率大幅下降；同时受产品销售价格下降的影响，部分产品库存成本与销售价格形成倒挂，计提存货减值损失金额较大；加之公司布局封测产业链，固定资产增加带来的折旧、摊销等成本较大。</p>	<p>行业：2022 年度，受宏观经济增速放缓、国际地缘政治冲突和行业周期等多重不确定因素的影响，消费电子终端市场需求持续疲软，行业库存处于高位。</p> <p>公司：围绕总体发展战略，基于经济形势和市场供需关系情况，持续强化与战略客户长期合作关系，积极消化库存，主动采取降价策略以巩固市场份额，致使公司营业收入和毛利率受到一定影响。2021 年上游晶圆供应紧张，公司所属 LED 显示及照明领域生产厂商均采取较为激进的备货策略，2022 年全球消费市场下滑明显，逐渐开始进入去库存周期，供求关系变化导致 LED 驱动芯片毛利明显下降。</p>
美芯晟	<p>行业：由于国际贸易摩擦加剧、地缘政治冲突不断以及供应链转移重塑等多重因素影响，整体宏观经济景气度和半导体行业回暖不及预期，部分下游客户出现业务和需求下滑</p> <p>公司：公司积极优化供应链结构，提</p>	<p>行业：2022 年全球经济放缓、国内特殊时期及经济恢复发展等多方面压力。LED 照明驱动新品市场环境有所改变，全球供应紧张的情况缓解，市场需求出现分化。</p> <p>公司：LED 照明驱动系列产品方</p>

公司	2023 年业绩变动分析	2022 年度业绩变动分析
	升市场份额，芯片产品销量较上年同期增长较多，但终端销售价格下降速度快于供应链端成本下降速度，是公司利润下降的主要原因之一。得益于公司持续丰富产品品类和优化产品结构，增加客户粘性的同时不断开拓新兴的市场领域和客户群体，无线充电产品系列快速增长，信号链光传感产品实现量产出货，共同促进公司整体销售规模的增长。	面，对于通用驱动芯片，公司积极调整销售价格，以应对市场变化，导致平均单价下滑，另一方面，在以印度为代表的新兴市场和境内华南市场的需求带动下，公司调价、保量，总体收入有所增长；对于智能驱动芯片，公司产品逐步受到市场认可，销量增长，但单价下滑。LED 照明驱动产品同比收入增长 8.33%。当期美芯晟收入增长主要源自其无线充电系列产品。

如上述经营业绩及披露信息所示，报告期内，同行业可比公司整体收入变动趋势与与公司产品 LED 照明电源管理芯片收入变动趋势一致。2022 年、2023 年收入下滑或增速减缓。同行业公司经营业绩存在分化的，主要系受业务模式（如士兰微为 IDM 模式）、产品结构（主要是 LED 照明电源管理芯片占比与公司不同，如美芯晟收入增长主要由无线充电产品驱动）和应对策略差异（降价时间、降价幅度等）等的影响。总体而言，针对 LED 照明电源管理芯片行业承压的状态，同行业公司均积极通过应对，2023 年多数实现了收入增长。

（2）AC/DC 电源管理芯片收入波动分析

报告期内，公司 AC/DC 电源管理芯片收入的量价构成如下：

单位：万元、万颗、元/颗

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
营业收入	19,022.35	58.21	12,023.25	-46.61	22,519.63
销量	67,307.99	64.91	40,815.78	-25.01	54,427.56
单位售价	0.28	-2.55	0.29	-29.27	0.41

如上表所示，AC/DC 业务作为公司新增长曲线，2021 年以来业务规模较大。2022 年市场环境遇冷，量价齐缩。由于 2022 年上半年，AC/DC 市场仍处于相对高位，因此 2023 年全年单价同比有所下降，销量大幅增加，利润空间已有所恢复。

①行业及业务发展情况、市场格局及公司经营情况

关于 AC/DC 电源管理芯片的行业及业务发展情况、市场格局及公司经营情况，参见本回复“问题 1/二/（一）电源管理芯片行业发展情况及公司所处地位、市场供求关系、产品价格变动、主要技术路线”的有关内容。

②同行业公司情况

在公司所在 AC/DC、DC/DC 电源管理芯片领域布局的国内竞争对手主要有昂宝电子、芯朋微、必易微、杰华特等，其中必易微同为公司在 LED 照明电源管理芯片领域主要竞争对手。相关情况如下：

单位：万元、%

公司	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	营业收入	同比增速	营业收入	同比增速	营业收入
必易微	57,847.11	10.01	52,581.63	-40.72	88,695.28
其中：AC/DC	28,741.07	21.48	23,659.28	-38.63	38,551.87
杰华特	133,141.06	-8.03	144,767.82	38.99	104,155.95
其中：AC/DC	36,847.32	38.16	26,670.22	-27.42	36,745.96
晶丰明源	130,323.51	20.74	107,939.98	-53.12	230,234.82
其中：AC/DC	19,022.35	58.21	12,023.25	-46.61	22,519.63

注：昂宝电子未在 A 股上市，未披露相关业务数据；芯朋微未按照 AC/DC 电源管理芯片口径披露业务数据；必易微 2021 年年报未按照 AC/DC 电源管理芯片口径披露业务数据，2021 年数据系根据 2022 年年报变动比例计算得来。

如上表所示，根据同行业公司已披露的财务数据，AC/DC 业务收入 2022 年下滑，**2023 年上升**。公司 AC/DC 电源管理芯片收入变动趋势与同行业一致。**2023 年**，公司 AC/DC 电源管理芯片业务收入 **19,022.35 万元**，同比增长 **58.21%**，业务发展态势良好，由于公司 AC/DC 电源管理芯片业务体量较可比公司更小，增长率相对更大。

（3）电机驱动与控制芯片收入波动分析

报告期内，公司电机驱动与控制芯片收入的量价构成如下：

单位：万元、万颗、元/颗、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
营业收入	16,112.22	624.22	2,224.77	-41.66	3,813.75

销量	12,054.44	222.73	3,735.18	-5.94	3,971.02
单位售价	1.34	124.41	0.60	-37.98	0.96

如上表所示，电机驱动与控制芯片业务 2022 年市场环境遇冷，量价齐缩。2023 年 4 月，凌鸥创芯纳入公司合并报表，其核心产品 MCU 单价和毛利率水平较高，带动公司电机驱动与控制芯片业务收入、销量、单价同比大幅增加。

① 行业及业务发展情况

2021 年至 2022 年，公司电机驱动与控制芯片业务收入占比均低于 3%。2023 年 4 月，公司以现金方式收购凌鸥创芯 38.87% 股权，收购后公司持有凌鸥创芯 61.61% 的股权，凌鸥创芯纳入公司合并报表。收购后，公司电机驱动与控制芯片业务的核心产品为 MCU，主要用于无刷电机中的直流无刷电机（BLDC）领域。直流无刷电机具有高可靠性、低振动、高效率、低噪音、节能降耗的特点，随着直流无刷电机控制技术日益成熟、半导体组件生产制造成本逐渐降低的发展背景，直流无刷电机被广泛应用于电动车辆、家用电器、电动工具及工业控制等下游终端领域，市场规模不断提升。根据前瞻产业研究院统计，2020 年全球无刷电机市场规模已达 174 亿美元，预计 2025 年市场规模可达 239 亿美元，市场前景较为广阔。

政策端支持下，未来高效节能电机渗透率有望加速提升。2021 年 6 月开始《GB18613-2020 电动机能效限定及能效等级》正式实施，淘汰 IE3 以下能效电机。2021 年 11 月工信部发布《电机能效提升计划》，要求到 2023 年高效节能电机年产量达到 1.7 亿千瓦，在役高效节能电机占比达 20% 以上。2022 年 6 月工信部、国家发改委等六部门联合发布《工业能效提升行动计划》，提出 2025 年新增高效节能电机占比达到 70% 以上。在政策大力支持下，未来高效节能电机渗透率有望加速提升。

② 市场格局及公司经营情况

公司电机驱动与控制芯片业务的核心产品为 MCU，主营业务主体为凌鸥创芯。

凌鸥创芯长期专注于电机控制领域集成电路及总体解决方案设计细分品类，从成立之初即专注于电机专用 MCU 的研发，以电机开发满足下游市场对电机控制的需求。因其具有强大运算能力、高速采样率、高集成度的 MCU 和定制化的电机控制方案设计能力，在运动出行、电动工具、家电、健身器材等细分行业具备较强的竞争力，并在下游方案模组厂商及终端客户中具有一定的市场份额，受到细分领域客户的广泛认可。

随着凌鸥创芯成功实现向上述细分领域品牌厂商的量产供货，在电动车辆、电动工具、家用电器、工业控制等领域已经形成一定品牌效应，有利于成功拓展细分领域内其他厂商客户。

③ 同行业公司情况

公司电机驱动与控制芯片业务的核心产品为 MCU，行业内主要公司包括海外的意法半导体（ST）、英飞凌（Infineon）、瑞萨电子（Renesas）及国内的峰昭科技、中颖电子、兆易创新、芯海科技等。其中，境内上市公司具体情况如下：

单位：万元、%

公司	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	营业收入	同比增速	营业收入	同比增速	营业收入
峰昭科技	41,135.92	27.37	32,297.29	-2.25	33,039.66
中颖电子	130,023.17	-18.83	160,189.41	7.23	149,390.77
兆易创新	576,082.34	-29.14	812,999.24	-4.47	851,022.35
芯海科技	43,294.61	-29.91	61,767.25	-6.28	65,908.12
晶丰明源： 电机驱动与控制芯片	16,112.22	624.22	2,224.77	-41.66	3,813.75

如上表所示，根据同行业公司已披露的财务数据，业务收入均在 2022 年下滑或增速减缓，2023 年同行业公司除峰昭科技外普遍下滑，峰昭科技主要系培育拓展新兴应用市场带动销售额的提升。2023 年 4 月，凌鸥创芯纳入公司合并报表，带动 2023 年该业务收入同比大幅增加。

（三）毛利、毛利率变动分析

1、毛利构成分析

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利	33,455.29	18,972.03	110,345.00
综合毛利率	25.67%	17.58%	47.93%

报告期内，公司毛利及综合毛利率存在波动。2021 年主要系当期受到国际局势影响，行业上游产能供应不足；需求端因出口需求增加叠加内需稳健增长，特殊公共卫生事件期间居家办公需求带动下游需求增加，行业整体处于供需失衡的状态，公司积极应对外部环境变化，业务规模大幅增长，产品单价大幅上升，毛利及毛利率均大幅提升。2022 年以来下游市场受整体经济影响，需求有所下降，加之半导体行业经历了 2021 年的周期性产能紧缺后，上游产能紧张逐步缓解，供给大于需求，导致行业内库存压力骤增。销售端，公司积极调价应对，而采购端成本下降并传到至营业成本需要一定时间，因此 2022 年，公司业务规模收缩，毛利及毛利率均有所下滑。2023 年以来，市场秩序转好，库存压力逐步释放，产品利润空间恢复，加之 2023 年 4 月起纳入合并报表的凌鸥创新 MCU 业务毛利率较高，综合毛利率水平较 2022 年有所恢复。

报告期内，从产品类型来看，公司主营业务毛利构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
LED 照明电源管理芯片	20,685.44	61.84%	14,058.69	74.08%	93,388.67	84.67%
AC/DC 电源管理芯片	7,135.16	21.33%	3,771.90	19.88%	12,138.41	11.01%
电机驱动与控制芯片	6,083.13	18.19%	593.42	3.13%	1,601.66	1.45%
DC/DC 电源管理芯片	87.23	0.26%	325.80	1.72%	-	0.00%
其他	-540.39	-1.62%	228.20	1.20%	3,169.08	2.87%
合计	33,450.57	100.00%	18,978.01	100.00%	110,297.83	100.00%

公司主要从事电源管理驱动类芯片的研发与销售，报告期内，公司利润主要来源于 LED 照明电源管理芯片。2021 年至 2023 年，公司主营业务毛利分别为 110,297.83 万元、18,978.01 万元和 33,450.57 万元，占比分别为 99.96%、

100.03%和 99.99%，公司主营业务突出。

从毛利构成来看，报告期内，LED 照明电源管理芯片占比分别为 84.67%、74.08%和 61.84%，为公司主要毛利来源。

2、综合毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率情况如下表：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利	33,455.29	18,972.03	110,345.00
综合毛利率	25.67%	17.58%	47.93%

2021 年至 2023 年，公司综合毛利率分别为 47.93%、17.58%和 25.67%。

2021 年，公司综合毛利率较高，主要系 2021 年集成电路产能严重短缺，从晶圆到芯片产品价格均不断上调。同时，下游需求旺盛，为防止芯片断货，下游企业增加了芯片产品的储备性采购。面对供小于求的市场格局，公司上调芯片产品价格，因此 2021 年产品毛利率较高。

2022 年，公司综合毛利率为 17.58%，相比上年度下降较多，主要是受 2022 年经济下行、需求疲软、加之半导体行业经历了 2021 年的周期性产能紧缺后，上游产能紧张逐步缓解，供给大于需求，导致行业内库存积压。销售端，公司积极降价应对；而采购端，上游原材料价格下降传导到公司营业成本端需要一定时间，因此 2022 年产品毛利率下降较多。

2023 年，公司综合毛利率为 25.67%，相比 2022 年度有所回升，主要系市场秩序转好，库存压力逐步减轻，产品利润空间恢复，同时 2023 年 4 月起纳入合并报表的凌鸥创芯 MCU 业务毛利率较高，提高了公司的综合毛利率。

3、主营业务毛利率分析

报告期内，同行业可比上市公司主营业务毛利率情况如下：

证券代码	证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
600460.SH	士兰微	22.29%	29.60%	33.64%
688045.SH	必易微	23.25%	27.96%	43.22%

688699.SH	明微电子	14.99%	24.62%	65.61%
688458.SH	美芯晟	28.79%	32.75%	40.98%
平均值		22.33%	28.73%	45.86%
688368.SH	晶丰明源	25.67%	17.58%	47.92%

2021 年公司主营业务毛利率与同行业基本可比。2022 年同行业毛利率均有所下滑，公司采取主动降价策略应对市场环境变化，毛利率下降相对较多；伴随去库存效果显现，公司逐步取消低价策略，产品单价回升，加之上游采购价格下降，**2023 年**毛利率有所提升，恢复至与同行业可比水平。具体分析如下：

(1) 从产品结构分析，**2022 年度 LED 照明电源管理芯片**毛利率降幅较大是主导原因，同行业公司毛利率降幅相对较小，系产品结构与公司存在差异

报告期内，公司主营业务分产品毛利率情况如下：

单位：%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
LED 照明电源管理芯片	22.47	70.64	15.52	83.93	47.13	86.09
AC/DC 电源管理芯片	37.51	14.60	31.37	11.14	53.90	9.78
电机驱动与控制芯片	37.75	12.36	26.67	2.06	42.00	1.66
DC/DC 电源管理芯片	30.39	0.22	64.08	0.47	-	-
其他	-19.04	2.18	8.83	2.39	55.74	2.47
合计	25.67	100.00	17.58	100.00	47.92	100.00

报告期内，公司主营业务分产品的毛利率贡献率如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
LED 照明电源管理芯片	15.87%	13.03%	40.57%
AC/DC 电源管理芯片	5.48%	3.49%	5.27%
电机驱动芯片	4.67%	0.55%	0.70%
DC/DC 电源管理芯片	0.07%	0.30%	-
其他	-0.41%	0.21%	1.38%
合计	25.67%	17.58%	47.92%

注：毛利率贡献率=当期毛利率*当期收入占比

如上方分产品毛利率、毛利率贡献率所示，2022 年度主营业务毛利率降幅

较大，主要系 LED 照明电源管理芯片毛利率降幅较大所致。

公司作为 LED 照明电源管理芯片的领先企业，LED 照明电源管理芯片业务是公司最主要收入来源，2021 年至 2023 年各年收入占比均超过 70%。2022 年 LED 照明电源管理芯片业务毛利率为 15.52%，较上年 47.13%降幅较大，带动公司主营业务毛利率降幅较大。

从同行业来看，报告期内分产品主营业务收入、毛利率情况与公司比较如下：

单位：%

项目		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		毛利率	占主营收入比	毛利率	占主营收入比	毛利率	占主营收入比
必易微	驱动 IC（注 3）	11.41	48.20	18.10	54.73	42.31	56.52
	主营业务合计	23.25	100.00	27.96	100.00	43.22	100.00
美芯晟	LED 照明驱动系列产品	22.28	55.15	29.30	72.25	41.15	78.96
	主营业务合计	28.79	100.00	32.75	100.00	40.98	100.00
发行人	LED 照明电源管理芯片	22.47	70.64	15.52	83.93	47.13	86.09
	主营业务合计	25.67	100.00	17.58	100.00	47.92	100.00

注 1：士兰微未单独列示 LED 照明电源管理芯片业务。士兰微主营业务中集成电路中电源及功率驱动产品线中部分产品与公司相似。其定期报告披露发光二极管芯片（LED 芯片）业务，通过子公司士兰明芯、士兰明镓和美卡乐光电开展。其产品与公司 LED 照明产品在原理、用途、技术等方面完全不同，其发光二极管芯片（LED 芯片）业务与公司 LED 照明电源管理芯片业务不具有可比性。

注 2：明微电子未单独列示 LED 照明电源管理芯片业务。

注 3：必易微招股说明书披露，其 2019-2021 年驱动 IC 业务超过 99%为 LED 照明驱动控制芯片，上表 2023 年、2022 年、2021 年数据取自其定期报告驱动 IC 业务数据。除此项业务外，必易微主营业务收入 2023 年、2022 年、2021 年还包括 AC-DC 和 DC-DC 业务（数据取自定期报告），其中，AC-DC 业务 2021 年至 2023 年毛利率分别为 44.40%、39.92%和 34.90%，AC-DC 业务毛利率呈下降的趋势，剔除公司 2022 年主动降价清理库存导致毛利率大幅下滑的影响，公司 AC-DC 业务毛利率整体呈现下滑趋势，变动趋势相同；DC-DC 业务规模较小，2021 年、2022 年、2023 年收入分别为 70.38 万元、140.75 万元、1,098.73 万元，对主营业务毛利率影响较小。

注 4：美芯晟主营业务收入中划分了 LED 照明驱动系列产品，数据来源为其招股说明书。2023 年美芯晟主营业务收入中划分了模拟电源芯片，数据来源为年报，除此项业务外，美芯晟主营业务收入还包括无线充电系列产品，与发行人业务不具备可比性。

如上表所示，相较于报告期期初，2023 年美芯晟 LED 照明驱动系列产品毛利率由 41.15%下降至 22.28%，2023 年必易微驱动 IC（主要为 LED 照明驱

动控制芯片) 毛利率由 42.31%下降至 11.41%，两公司 LED 照明驱动芯片业务毛利率下降幅度均大于同期主营业务毛利率变动情况。从该等 LED 照明驱动芯片可比业务看，公司主营业务毛利率下降与同行业公司较为可比。

(2) 从主要产品售价分析，2022 年度 LED 照明电源管理芯片降价较多是毛利率降低的主要原因，同行业公司亦存在降价较多的情况

报告期内，LED 照明电源管理芯片收入、量价及毛利率情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数值	变动比例	数值	变动比例	数值
营业收入	92,058.61	1.62	90,591.25	-54.29	198,169.10
销量	484,276.88	26.77	381,999.53	-33.93	578,142.37
单位售价	0.19	-20.79	0.24	-29.41	0.34
毛利率	22.47	增加 6.95	15.52	减少 31.61	47.13

注：毛利率同比变动为本期毛利率减去上期。

如上表所示，报告期内，2021 年面对行业需求大幅增加，单价和销量均处于高位，2022 年公司采取降价清库存策略应对外部环境变化，价格同比下降较多。2023 年，随着照明市场逐步回暖，LED 照明产品的销量同比大幅提升；单价随着采购成本下降而下降，产品毛利率较 2022 年已有所回升。

与同行业比较来看，由于芯片产品多为定制化生产，不同产品的价格绝对水平缺乏可比性。此外定期报告中通常未披露具体产品单价水平。以下就可比公司中在招股说明书中单独披露 LED 照明的电源管理芯片单价的美芯晟予以比较分析：

单位：元/颗

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
美芯晟 LED 照明驱动芯片	未披露数据		0.28	-17.65%	0.34
晶丰明源 LED 照明电源管理芯片	0.19	-20.79%	0.24	-29.41%	0.34

如上表所示，同行业美芯晟亦存在 LED 照明芯片 2022 年单价下降的情形，美芯晟 2023 年度报告中披露了终端销售价格仍在下降，公司 LED 照明芯片的

单价变动趋势与可比公司一致。

(3) 从成本结构分析，成本构成较为稳定，主要材料及外协加工单价变动直接影响利润空间，成本结构与同行业可比，变动趋势一致

公司采用集成电路设计行业典型的 Fabless 经营模式，主要负责芯片的设计、生产工艺技术的开发及产品质量管控，晶圆制造、封装、测试等生产制造环节通过定制化采购或委托加工方式完成。由于发行人没有自行加工的生产过程，故营业成本构成中仅有材料成本和封装测试环节的外协加工费成本。

报告期内，主营业务成本中材料成本和封装测试成本的构成情况如下：

单位：万元、%

构成	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	64,020.55	66.09	60,044.32	67.50	76,571.55	63.87
封装测试成本	32,847.67	33.91	28,909.60	32.50	43,318.27	36.13
合计	96,868.22	100.00	88,953.92	100.00	119,889.81	100.00

基于较为稳定的成本构成，公司报告期内主要原材料采购价格波动直接影响单位成本，进而影响利润空间。

报告期内公司 LED 照明电源管理芯片和 AC/DC 电源管理芯片销售单价、单位成本，以及晶圆、副芯、封装测试服务的采购单价各季度有所波动。2021 年以来主要产品销售单价、单位成本和主要原材料采购单价先后经过上涨和回落。上述各项价格 2021 年各季度连续上涨，2022 年市场环境发生变化，公司在 2022 年下半年主动策略性降价，销售单价下降较快，而采购单价维持相对高位，压缩利润空间。2023 年销售单价已企稳，而随着采购单价下降，高成本存货逐步出清，单位成本下降，公司主要业务利润空间已有所回升。此外，2023 年下半年开始，随着 LED 产品采购成本的持续下降，为保证公司产品市场竞争力，公司适当下调了 LED 产品销售单价，但仍维持该等产品较高的毛利及毛利率水平。

从同行业企业看，除士兰微外，公司与同行业公司主营业务成本结构比较

如下：

公司名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
必易微	原材料成本	70.03%	70.46%	66.67%
	封装测试成本	29.97%	29.54%	33.33%
明微电子	晶圆成本	50.26%	53.60%	52.76%
	封装测试成本	48.64%	45.16%	45.55%
	其他	1.10%	1.24%	1.69%
美芯晟	原材料	64.54%	62.98%	58.45%
	委外加工	35.04%	36.63%	41.04%
	其他	0.42%	0.39%	0.51%
晶丰明源	材料成本	66.09%	67.50%	63.87%
	封装测试成本	33.91%	32.50%	36.13%

同行业可比公司中，士兰微 2022 年度毛利率降幅最小，系 Fabless 模式企业 2022 年受累于晶圆制造及封装测试等制造环节的调价滞后性，成本较高，压缩了利润空间，而士兰微为 IDM 模式，自身业务链包含 Fabless 模式企业未涉及的晶圆制造及封装测试，该等因素影响较小，利润空间相对稳定。除士兰微外，公司与同行业成本结构基本可比，2022 年材料成本占比均有所上升，**2023 年材料成本占比较 2022 年波动较小，变动趋势一致。**

综上所述，公司毛利率波动幅度较可比公司较大具备合理性，2023 年毛利率已恢复至行业平均水平。

（四）期间费用变动分析

报告期内，公司期间费用及占营业收入的比例如下表：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	3,981.66	3.06	3,168.43	2.94	4,592.44	1.99
管理费用	10,245.79	7.86	10,652.54	9.87	10,280.07	4.47
研发费用	29,381.21	22.54	30,315.28	28.09	29,891.15	12.98
财务费用	2,877.12	2.21	787.68	0.73	341.17	0.15
合计	46,485.77	35.67	44,923.92	41.62	45,104.82	19.59

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
当期营业收入	130,323.51	100.00	107,939.98	100.00	230,234.82	100.00

报告期内各期，公司期间费用主要为研发费用和管理费用。作为芯片设计企业，公司销售费用、财务费用占比相对较低。

2021 年期间费用金额较大，系当期业务规模扩张，且当期核算股份支付较多所致。2022 年及 2023 年期间费用占营业收入的比例较高，系：①2022 年以来业务规模收缩，营业收入较 2021 年大幅减少；②公司为提高管理水平加大了职能部门投入，为加速新业务发展增加 AC/DC 及 DC/DC 产品研发人员及相关投入，使得管理费用、研发费用增加较多所致。

报告期内各期，公司期间费用扣除股份支付后情况如下：

单位：万元、%

项目 (扣除股份支付)	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	4,966.94	3.81	3,292.79	3.05	3,132.75	1.36
管理费用	10,376.02	7.96	10,142.98	9.40	7,950.34	3.45
研发费用	34,101.27	26.17	27,997.13	25.94	17,424.38	7.57
财务费用	2,877.12	2.21	787.68	0.73	341.17	0.15
合计	52,321.35	40.15	42,220.59	39.11	28,848.63	12.53
当期营业收入	130,323.51	100.00	107,939.98	100.00	230,234.82	100.00

报告期内各期，公司股份支付计入各项期间费用的具体情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用-股份支付	-985.28	16.88%	-124.36	-4.60%	1,459.69	8.98%
管理费用-股份支付	-130.23	2.23%	509.55	18.85%	2,329.73	14.33%
研发费用-股份支付	-4,720.07	80.88%	2,318.15	85.75%	12,466.77	76.69%
合计	-5,835.58	100.00%	2,703.34	100.00%	16,256.19	100.00%

如上表所示，公司股权激励主要授予研发人员，股份支付主要计入研发费用。2022 年经营业绩下滑，部分已授予尚未归属的限制性股票在公司层面业绩考核未达标，予以作废处理，当期确认股份支付金额相对较小。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用的具体构成如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,039.38	76.33	2,388.42	75.38	2,293.95	49.95
咨询服务费	519.47	13.05	13.79	0.43	53.27	1.16
业务招待费	413.46	10.38	253.53	8.00	312.03	6.79
办公费用	396.04	9.95	248.38	7.84	244.7	5.33
业务宣传费	322.37	8.10	200.91	6.34	104.59	2.28
租赁费	188.70	4.74	150.51	4.75	108.88	2.37
其他	87.52	2.20	37.26	1.18	15.33	0.33
股份支付	-985.28	-24.75	-124.36	-3.93	1,459.69	31.78
合计	3,981.66	100.00	3,168.43	100.00	4,592.44	100.00
剔除股份支付后合计	4,966.94		3,292.79		3,132.75	

报告期各期，公司销售费用分别为 4,592.44 万元、3,168.43 万元和 **3,981.66** 万元，占营业收入的比例分别为 1.99%、2.94%和 **3.06%**。报告期内，公司采用经销为主的销售模式，销售费用主要由销售人员薪酬和股份支付构成。

2022 年销售费用较 2021 年下降 31.01%，主要系 2022 年未达到业绩指标的股权激励计划冲回股份支付费用所致，剔除股份支付因素后，报告期内公司销售费用分别为 3,132.75 万元、3,292.79 万元和 **4,966.94** 万元，占营业收入的比例分别为 1.36%、3.05%和 **3.81%**。2022 年度占比较高主要系 2022 年度营业收入规模减少所致；**2023 年度占比提高，主要系销售人员增加使得职工薪酬增加，以及为拓展境外地区市场销售而增加咨询服务费所致。**

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的具体构成如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	6,514.06	63.58	5,764.21	54.11	4,637.14	45.11
咨询服务费	1,177.87	11.50	1,498.57	14.07	881.88	8.58
办公费用	958.03	9.35	717.93	6.74	715.01	6.96
摊销及折旧	669.00	6.53	873.78	8.20	421.95	4.10
租赁费	544.73	5.32	558.44	5.24	730.23	7.10
其他	512.33	5.00	730.05	6.85	564.12	5.49
股份支付	-130.23	-1.27	509.55	4.78	2,329.73	22.66
合计	10,245.79	100.00	10,652.54	100.00	10,280.07	100.00
剔除股份支付后合计	10,376.02		10,142.98		7,950.34	

报告期各期，公司管理费用分别为 10,280.07 万元、10,652.54 万元和 10,245.79 万元，占营业收入的比例分别为 4.47%、9.87%和 7.86%。管理费用主要由职工薪酬、咨询服务费、摊销及折旧、办公费用、租赁费和股份支付等构成。

报告期内管理费用构成存在一定波动，剔除股份支付因素后，报告期内公司管理费用分别为 7,950.34 万元、10,142.98 万元和 10,376.02 万元，占营业收入的比例分别为 3.45%、9.40%、7.96%。报告期内管理费用金额逐年增加，主要系公司为提高管理水平、匹配新业务发展需求，加大了职能部门投入，管理人员数量持续增加，各期末管理人员数量分别为 105、131 和 143，使得职工薪酬逐年增加。

(1) 管理人员人均薪酬与同行业比较情况

最近三年，公司管理人员人均薪酬及与同行业比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
士兰微	27.77	26.90	21.82
必易微	24.92	25.17	28.56
明微电子	18.37	19.94	23.72
美芯晟	45.20	37.34	未披露

平均	29.07	27.34	24.70
中位数	26.35	26.03	23.72
发行人人均薪酬	47.55	48.85	50.40

注 1：当期人均薪酬=当期管理费用中职工薪酬/上年及本年末管理人员平均数，美芯晟、必易微分别于 2023 年、2022 年上市，未披露报告期早期的管理人员数量。

注 2：各公司管理人员数量根据披露员工信息整理，其中：士兰微、明微电子为财务人员、行政人员；必易微、美芯晟为管理人员

如上表所示，报告期内，公司管理人员薪酬高于同行业水平，主要系上海地区芯片设计产业集中，竞争激烈，为满足业务快速发展需求，公司采取有竞争力的薪酬策略，管理人员薪酬始终保持在相对高位。

以下选取申银万国模拟芯片设计指数（850815.SI），统计指数成分股中不同地区（以注册地址划分）模拟芯片上市公司管理人员薪酬情况，具体如下：

所处地区	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
上海 (发行人所在地)	上市公司情况	8 家上市公司，具体包括翱捷科技、上海贝岭、艾为电子、博通集成、南芯科技、晶丰明源、钜泉科技、灿瑞科技，下方平均值、中位数计算剔除晶丰明源。		
	人均薪酬平均数	47.65	45.35	53.54
	人均薪酬中位数	47.00	41.16	50.97
北京 (美芯晟所在地)	上市公司情况	2 家上市公司，具体包括圣邦股份、美芯晟。		
	人均薪酬平均数	53.85	50.24	64.34
	人均薪酬中位数	53.85	50.24	64.34
深圳 (必易微、明微电子所在地)	上市公司情况	5 家上市公司，具体包括富满微、明微电子、英集芯、必易微、汇顶科技。		
	人均薪酬平均数	30.81	31.68	32.72
	人均薪酬中位数	24.92	25.17	28.56
杭州 (士兰微所在地)	上市公司情况	3 家上市公司，具体包括臻镭科技、杰华特、晶华微。		
	人均薪酬平均数	29.35	31.26	17.92
	人均薪酬中位数	30.85	31.58	17.92

注：当期人均薪酬=当期管理费用中职工薪酬/上年及本年末管理人员平均数，各公司管理人员数量根据披露员工信息整理，管理人员数量未披露的不纳入当期计算。

如上表所示，发行人管理人员薪酬水平处于上海地区模拟芯片上市公司的中位水平，具有合理性。上海地区模拟芯片设计企业上市企业数量高于其他地区，薪酬水平方面高于深圳和杭州地区。北京地区仅 2 家上市公司，且美芯晟

2021 年度管理人员人均薪酬未披露，北京地区薪酬水平较高系圣邦股份人均薪酬较高所致。圣邦股份 2021 年至 2023 年管理人员人均薪酬分别为 64.34 万元、63.14 万元、**62.49 万元**，薪酬水平较高，其管理人员占比分别为 6.18%、5.95%、**5.87%**，管理人员占比为表内所有企业最低值，预计主要为高级别管理人员，人均薪酬水平较高。

2021 年，公司管理人员人均薪酬水平较高，主要系：1) 为满足业务发展需要，当期运营部、财务部、总裁办、DC/DC 事业部等引入若干高级别管理人才，带人均薪酬提升。2021 年末管理人员 105 人，如剔除 2021 年入职且为一级部门负责人级别的 6 名管理人员，其余管理人员 2021 年人均薪酬为 43.51 万元；2) 2021 年公司经营业绩较好，业绩奖金有所增加。

(2) 管理层人均薪酬与同行业比较情况

报告期内，公司管理层人均薪酬与同行业比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
士兰微	191.20	189.66	177.67
必易微	75.95	87.40	119.65
明微电子	80.56	105.67	135.61
美芯晟	61.18	77.68	67.10
平均	102.22	115.10	144.31
中位数	78.26	96.54	127.63
晶丰明源	65.68	82.36	90.97

注：管理层薪酬为公开披露的董事、监事、高级管理人员薪酬平均值，不包含独立董事、在关联方领取薪酬的董事。

如上表所示，公司管理层人均薪酬处于同行业公司中位水平。伴随产业周期波动及经营业绩变化，发行人管理层人均薪酬 2022 年以来有所下降，与行业可比公司变动趋势一致。其中，士兰微整体业务规模显著大于其他公司（2023 年士兰微营业收入 **93.40** 亿元，发行人营业收入 **13.03** 亿元，其余可比公司营业收入均在 10 亿元以下），管理层人均薪酬水平相对较高，具有合理性。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用的具体构成如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	20,813.76	70.84	16,762.45	55.29	11,671.83	39.05
摊销及折旧	4,119.93	14.02	2,306.38	7.61	1320.8	4.42
检测及加工费	4,089.50	13.92	2,124.77	7.01	1620.16	5.42
物耗费用	1,680.34	5.72	942.1	3.11	540.07	1.81
租赁费	1,261.00	4.29	1,201.56	3.96	745.75	2.49
办公费用	1,098.32	3.74	916.16	3.02	587.46	1.97
咨询服务及技术开发费	1,038.43	3.53	3,743.72	12.35	938.3	3.14
股份支付	-4,720.07	-16.06	2,318.15	7.65	12,466.77	41.71
合计	29,381.21	100.00	30,315.28	100.00	29,891.15	100.00
剔除股份支付后合计	34,101.27		27,997.13		17,424.38	

报告期各期，公司研发费用分别为 29,891.15 万元、30,315.28 万元和 **29,381.21** 万元，占营业收入的比例分别为 12.98%、28.09%和 **22.54%**。报告期内公司研发费用主要有职工薪酬、计入研发费用的折旧及摊销、检测及加工费、咨询服务和技术开发费和股份支付费用。

剔除股份支付因素后，报告期内公司研发费用分别为 17,424.38 万元、27,997.13 万元和 **34,101.27** 万元，占营业收入的比例分别为 7.57%、25.94%、**26.17%**。公司主要从事集成电路芯片设计，属于技术驱动型企业，需投入大量研发费用进行技术研究和产品的不断升级换代，公司为保证产品的竞争力，持续加大研发投入，使得研发费用逐年增加，公司维持较大的研发投入符合公司业务特征。2022 年、**2023 年**，剔除股份支付后，研发费用增加主要系公司增加 AC/DC 及 DC/DC 产品研发人员及相关投入、**2023 年凌鸥创芯纳入合并报表**所致。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息费用	2,453.60	85.28	2,023.14	256.85	1094.38	320.78
其中：租赁负债利息费用	313.68	10.90	378.05	48.00	244.72	71.73
利息收入	-783.23	-27.22	-775.93	-98.51	-895.57	-262.50
汇兑损益	1,187.72	41.28	-600.15	-76.19	77.42	22.69
其他	19.02	0.66	140.62	17.85	64.94	19.04
合计	2,877.12	100.00	787.68	100.00	341.17	100.00

报告期各期，公司财务费用分别为-341.17 万元、787.68 万元和 2,877.12 万元，占营业收入的比例分别为 0.15%、0.73%和 2.21%。2022 年、2023 年利息费用逐渐增加，主要系公司 2021 年以来为应对外部环境及行业供需情况的大幅变动，公司基于对未来经营所需资金量的判断，增加银行借款较多所致；2023 年财务费用大幅增加，主要系公司积极改善融资结构，结清外币借款，形成汇兑损失 1,262.61 万元，而上年（2022 年）为汇兑收益 600.15 万元。

5、公司各项期间费用率与同行业公司比较情况

（1）与可比公司销售费用率的比较

报告期内，剔除股份支付影响后，公司与可比公司销售费用率比较情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
士兰微	1.79%	1.73%	1.69%
必易微	2.92%	2.56%	1.35%
明微电子	0.86%	0.82%	0.41%
美芯晟	5.68%	4.25%	3.86%
平均	2.81%	2.34%	1.83%
中位数	2.35%	2.15%	1.52%
晶丰明源	3.06%	2.94%	1.99%
剔除股份支付后的销售费用率	3.81%	3.05%	1.36%

注 1：销售费用率=销售费用/营业收入，剔除股份支付后的销售费用率=（销售费用-计入销售费用的股份支付）/营业收入

注 2：上述可比公司数据取自定期报告或招股说明书；已剔除计入销售费用股份支付的影响。

2021 年公司剔除股份支付后的销售费用率与可比公司不存在显著差异。2022 年，公司剔除股份支付后销售费用率高于可比公司，主要系因为公司销售费用主要由销售人员薪酬组成，该等支出相对固定，但 2022 年公司经营业绩受外部环境影响，且公司主动采取降价策略，收入较 2021 年大幅减少-53.12%，降幅大于可比公司（可比公司同期销售收入下滑中位数为-12.80%），导致公司 2022 年剔除股份支付后的销售费用率高于可比公司。2023 年，公司剔除股份支付后销售费用率高于可比公司，主要系：1) 销售人员增加了 25%，相应差旅费及职工薪酬增加，但 2) 为拓展境外地区市场销售而增加咨询服务费；而 2023 年公司经营业绩受外部环境影响，收入增长幅度小于销售费用增长幅度，导致公司 2023 年剔除股份支付后的销售费用率高于可比公司。

(2) 与可比公司管理费用率的比较

报告期内，剔除股份支付影响后，公司与可比公司管理费用率比较情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
士兰微	4.05%	3.93%	4.18%
必易微	6.36%	3.76%	2.04%
明微电子	4.39%	3.93%	1.97%
美芯晟	6.46%	5.25%	5.17%
平均	5.32%	4.22%	3.34%
中位数	5.38%	3.85%	3.11%
晶丰明源	7.86%	9.87%	4.47%
剔除股份支付后的 管理费用率	7.96%	9.40%	3.45%

注 1：管理费用率=管理费用/营业收入，剔除股份支付后的管理费用率=（管理费用-计入管理费用的股份支付）/营业收入

注 2：上述可比公司数据取自定期报告或招股说明书；已剔除计入管理费用股份支付的影响。

2021 年公司剔除股份支付后的管理费用率与可比公司不存在显著差异。2022 年以来，公司剔除股份支付后管理费用率高于可比公司，主要系因为：
（1）公司管理费主要由管理人员薪酬组成，2022 年以来为提高公司管理水平，公司加大了职能部门投入，使得管理人员薪酬增加；（2）因明微电子专利侵权

诉讼、收购凌鸥创芯等事件影响，导致 2022 年及 2023 年公司中介服务费支出较高；（3）2022 年公司经营业绩受外部环境影响，且公司主动采取降价策略，收入较 2021 年大幅减少-53.12%，降幅大于可比公司（可比公司同期销售收入下滑中位数为-12.80%）。综上，导致公司 2022 年及 2023 年剔除股份支付后的管理费用率高于可比公司。

（3）与可比公司研发费用率的比较

报告期内，剔除股份支付影响后，公司与可比公司研发费用率比较情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
士兰微	9.25%	8.59%	8.16%
必易微	27.54%	21.87%	9.78%
明微电子	14.80%	17.08%	7.58%
美芯晟	21.75%	14.90%	14.74%
平均	18.33%	15.61%	10.07%
中位数	18.28%	15.99%	8.97%
晶丰明源	22.54%	28.09%	12.98%
剔除股份支付后的研发费用率	26.17%	25.94%	7.57%

注 1：研发费用率=研发费用/营业收入，剔除股份支付后的研发费用率=（研发费用-计入研发费用的股份支付）/营业收入

注 2：上述可比公司数据取自定期报告或招股说明书；已剔除计入研发费用股份支付的影响。

2021 年公司剔除股份支付后的研发费用率与可比公司不存在显著差异。2022 年及 2023 年，公司剔除股份支付后研发费用率高于可比公司，主要系因为：（1）2022 年公司大幅增加了 DC/DC 产品线研发投入，包括人员扩张、工艺平台技术开发等，该产品线研发人员由期初 56 人扩张到 2022 年末 123 人以及 2023 年末 131 人，但 DC/DC 产品线尚处于投入阶段，收入尚未完全转化、落地，使得公司 2022 年及 2023 年研发费用率占比较高；（2）2022 年公司经营业绩受外部环境影响，且公司主动采取降价策略，收入较 2021 年大幅减少-53.12%，降幅大于可比公司（可比公司同期销售收入下滑中位数为-12.80%）。综上，导致公司 2022 年及 2023 年剔除股份支付后的研发费用率高于可比公司。

（五）公司未来可持续经营能力具备保障

报告期内，公司 2022 年及 2023 年为亏损状态。公司未来可持续经营能力具备保障，具体分析如下：

1、公司 2022 年以来经营业绩下滑主要系 LED 照明行业整体承压所致，与同行业公司变动趋势一致，未来发展存在利好因素

根据 CSA（国家半导体照明工程研发及产业联盟）《2022 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》，2022 年在复杂严峻的国内外形势和多重超预期因素冲击下，我国半导体照明行业需求不振、成本攀升，行业发展遇到挑战。预计 2022 年总体产值约 6,750 亿元，较 2021 年下滑 13.2%。在供给端，全球大宗商品价格持续上涨，且随着国内生产成本不断攀升，外部环境变动导致的供应链不稳定，企业生产秩序受到极大影响，成本持续上涨，利润空间不断压缩。在需求端，国内市场除车用 LED 较为景气之外，各细分市场的需求均呈现不同程度的萎缩，出口市场与去年总体持平，处于历史高位，持续增长动力不足。综上所述，2022 年度，LED 照明行业整体承压，行业市场规模有所收缩。根据 CSA《2023 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》，2023 年，外部形势复杂多变、内部经济复苏进程缓慢曲折，2023 年上半年面对外需疲软的严峻挑战的同时，内需市场复苏缓慢，供过于求导致了白热化的竞争；下半年出口市场逐渐回温，内需市场仍在稳步复苏，产业整体态势向好。全年来看，预计 2023 年总体产值约 6,578 亿元，较去年下滑 2.6%，其中上游外延芯片规模 295 亿元，中游封装规模 782 亿元，下游应用规模 5,501 亿元。

报告期内，同行业可比公司整体收入、利润变动趋势与 LED 照明行业整体趋势一致。2022 年收入、利润下滑或增速减缓，2023 年较 2022 年出现回升或降幅收窄。

根据 CSA（国家半导体照明工程研发及产业联盟）《2022 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》，国家印发的《扩大内需战略规划纲要（2022-2035 年）》，明确提到大力发展节能低碳建筑。完善绿色采购制度，加大政府对低碳产品采购力度；加快交通基础设施建设；推进以人为核心的新型城镇化战略；推动农

村现代化；提高供给质量，带动需求更好实现；推动新型显示技术创新和应用等内容。随着政策的逐步落实，LED 绿色照明在公共机构、工商业、城市照明、乡村振兴、高质量家居照明等领域将有所受益。

上述长线利好因素加持，未来一定期间内整体市场规模预计较为稳健，不会出现持续性、大规模市场萎缩的情形。

2、公司 AC/DC、DC/DC 等新业务发展良好，业绩亏损部分是由于新业务加大投入导致，新业务独立来看前景广阔

(1) 公司 AC/DC、DC/DC 等新业务发展良好

报告期内，公司积极发展 AC/DC 和 DC/DC 业务为代表的新增长曲线。报告期内，AC/DC 和 DC/DC 业务收入、毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
AC/DC 电源管理芯片	19,022.35	14.60	12,023.25	11.14	22,519.63	9.78
DC/DC 电源管理芯片	287.08	0.22	508.47	0.47	-	-
合计	19,309.43	14.82	12,531.72	11.61	22,519.63	9.78

单位：%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比
AC/DC 电源管理芯片	37.51	21.33	31.37	19.88	53.90	11.01
DC/DC 电源管理芯片	30.39	0.26	64.08	1.72	-	-
毛利占比合计	-	21.59	-	21.59	-	11.01
当期主营业务毛利率	25.67	-	17.58	-	47.92	-

如上表所示，报告期内 AC/DC 和 DC/DC 电源管理芯片业务合计收入占比、毛利占比持续提升，各期毛利率水平均高于主营业务平均水平，业务发展良好。

(2) 业绩亏损部分是由于新业务加大投入导致，具有阶段性

为抓住市场机遇、加速布局新业务，公司报告期内持续加大新业务投入。

报告期内 AC/DC 和 DC/DC 电源管理芯片业务相关研发人员情况如下：

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
AC/DC 业务研发人员	53	45	52
DC/DC 业务研发人员	131	123	56
两者合计	184	168	108
期末研发人员总数	391	341	272
占期末研发人员总数比例	47.06%	49.27%	39.71%

注 1：上述 AC/DC 研发人员包括设计工程师、版图工程师及应用工程师。公司现场支持工程师、工艺开发工程师、产品工程师、测试工程师等研发人员为不同产品线共用，未纳入 AC/DC 研发人员统计；DC/DC 拥有独立研发条线，上述数据包含 DC/DC 条线全部研发人员。

注 2：最近一年末 AC/DC 和 DC/DC 电源管理芯片业务相关研发人员合计占比有所下降，主要系 2023 年 4 月其凌鸥创芯纳入合并报表，新增电机驱动与控制芯片业务研发人员较多所致。

如上表所示，新业务相关研发人员数量及占比大幅增加。2022 年以来的业绩亏损部分是由于新业务加大投入导致的，研发投入具有先导性，在前期研发阶段和产业化初期增长较快，具有阶段性。随着新业务逐步推进产业化，研发投入回归稳健增长，经济效益逐步释放，对公司业绩的负面影响将相对减弱。

(3) AC/DC、DC/DC 为代表的新业务发展空间较大

电源管理芯片负责为电子设备提供所需求的电能，是其“动力”的来源，对于各类电子系统而言都是必不可少的一部分。随着现代电子系统的日益复杂化和智能化，公司布局的 AC/DC、DC/DC 电源管理芯片等在集成度、转换效率、响应速度等各方面性能不断提升，促使其在消费电子、服务器等领域的下游应用持续打开。

AC/DC 电源管理芯片主要应用于消费、汽车、家电、工业等需要接入市电或工业用电的场合，AC/DC 电源管理芯片细分市场以国际厂商 PI 为例，其主要产品为应用于通信、电脑、消费、工业领域的 AC/DC 产品，2023 年收入规模超过 4.4 亿美元，可触达的市场规模已超过 40 亿美元。DC/DC 电源管理芯片应用于几乎所有模拟芯片的下游领域，DC/DC 电源管理芯片承担的是最基础的电源电压变换功能，在几乎所有用到电能的场合都可以看到 DC/DC 电源管理芯片的身影，DC/DC 电源管理芯片细分市场以国际厂商 MPS 为例，其主要产品为应用于存储和计算、企业数据、汽车、工业、通信领域的 DC/DC 产品，2023 年收入规模达到 18.21 亿美元，其中存储和计算领域的 DC/DC 产品收入已超过

4.9 亿美元。

未来，公司还将在现有产品的基础上不断进行优化升级，加大研发投入力度，积极开发高性能、高品质、高性价比的电源管理芯片产品，不断完善产品布局，积极将产品应用领域拓展至家电、工业芯片和汽车电子等。

综上，AC/DC、DC/DC 为代表的新业务发展空间较大。

3、为应对市场环境变化，公司在 2022 年下半年主动策略性降价，采购端维持相对高位，压缩利润空间，2023 年销售单价已企稳，采购价格水平下降，利润空间已回升

在销售端，报告期内，公司主要收入来源为 LED 照明电源管理芯片和 AC/DC 电源管理芯片，两者合计占各期主营业务收入的 **85%**以上。在采购端，公司采用 Fabless 经营模式，不直接从事芯片的生产和加工，对外采购原材料主要为晶圆、副芯（主要为 MOS），对外采购服务主要为封装测试服务。

报告期内公司 LED 照明电源管理芯片和 AC/DC 电源管理芯片销售单价、单位成本，以及晶圆、副芯、封装测试服务的采购单价各季度有所波动。2021 年以来主要产品销售单价、单位成本和主要原材料采购单价先后经过上涨和回落。上述各项价格 2021 年各季度连续上涨，2022 年市场环境发生变化，公司在 2022 年下半年主动策略性降价，销售单价下降较快，而采购单价维持相对高位，压缩利润空间。**2023 年销售单价已企稳**，而随着采购单价下降，高成本存货逐步出清，单位成本下降，公司主要业务利润空间已有所回升。此外，**2023 年下半年开始，随着 LED 产品采购成本的持续下降，为保证公司产品市场竞争力，公司适当下调了 LED 产品销售单价，但仍维持该等产品较高的毛利及毛利率水平。**

主要产品单价、单位成本及主要采购单价情况图示



如上表所示，2021 年以来主要产品销售单价、单位成本和主要原材料采购单价先后经过上涨和回落。上述各项价格 2021 年各季度连续上涨，2022 年市场环境发生变化，公司在 2022 年下半年主动策略性降价，销售单价下降较快，

而采购单价维持相对高位，压缩利润空间。**2023** 年销售单价已企稳，而随着采购单价下降，高成本存货逐步出清，单位成本下降，公司主要业务利润空间已有所回升。此外，**2023** 年下半年开始，随着 LED 产品采购成本的持续下降，为保证公司产品市场竞争力，公司适当下调了 LED 产品销售单价，但仍维持该等产品较高的毛利及毛利率水平。

4、2023 年并表凌鸥创芯，业务协同效应强，经营业绩良好，MCU 业务前景广阔，将对公司持续经营能力形成有力支撑

公司于 2023 年 4 月收购凌鸥创芯 38.87% 股权。收购完成后，公司持有凌鸥创芯 61.61% 股权，凌鸥创芯纳入合并报表。

公司原有业务与凌鸥创芯协同效应强。晶丰明源目前主要产品为电源管理芯片，本次收购进一步丰富公司的产品结构和产品线，有利于提高公司的市场竞争力，有利于公司进一步扩充完善产品线，降低经营业绩波动的风险。晶丰明源与凌鸥创芯能够联合研发 IPM 等电机驱动芯片；此外，在电机主控芯片上集成电源转换芯片、驱动芯片、功率器件和 MCU，实现单芯片对电机的驱动控制，为下游客户提供集成度更高、体积更小、成本更低、可靠性更高的电机控制 MCU。

最近三年，凌鸥创芯实现收入、利润情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	17,647.89	12,386.51	9,155.78
净利润	5,286.60	4,222.37	2,141.56

2021 年至 2023 年，凌鸥创芯实现收入分别为 9,155.78 万元、12,386.51 万元和 **17,647.89 万元**，增长幅度较大，正处于业务的快速发展期。凌鸥创芯积累的技术储备，依靠自身 MCU 的技术优势，充分满足下游各类客户对于电机控制 MCU 芯片的需求。凌鸥创芯在电动车辆、电动工具、家用电器和工业控制等多个领域与下游客户形成坚实的合作，下游终端产品涉及的应用场景广阔。

二、量化分析公司主要产品的毛利率波动原因，以及公司的各项应对措施

报告期内，公司主营业务分产品毛利率及收入占比情况如下：

单位：%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
LED 照明电源管理芯片	22.47	70.64	15.52	83.93	47.13	86.09
AC/DC 电源管理芯片	37.51	14.60	31.37	11.14	53.90	9.78
电机驱动与控制芯片	37.75	12.36	26.67	2.06	42.00	1.66
DC/DC 电源管理芯片	30.39	0.22	64.08	0.47	-	-
其他	-19.04	2.18	8.83	2.39	55.74	2.47
合计	25.67	100.00	17.58	100.00	47.92	100.00

报告期内，公司主要收入来源为 LED 照明电源管理芯片、AC/DC 电源管理芯片和电机驱动与控制芯片，三者合计占各期主营业务收入的 97%以上，三者毛利率同步变动，即 2022 年下降，2023 年毛利率有所恢复；DC/DC 电源管理芯片作为公司新发展业务，2022 年起形成收入，毛利率处于波动状态；其他业务 2021 年至 2022 年毛利率变动趋势与整体相同，2023 年度其他主营业务产品的毛利为负，主要系低价清理库龄较长、型号老旧的晶圆等库存产品所致。

以下使用因素替代法，进一步量化分析 LED 照明电源管理芯片、AC/DC 电源管理芯片和电机驱动与控制芯片毛利率受单价和单位成本的影响如下：

项目	2023 年度与 2022 年相比	2022 年度与 2021 年相比
LED 电源管理芯片：		
单价变动影响	-20.91%	-23.55%
单位成本变动影响	+27.86%	-8.06%
毛利率合计变动	+6.95%	-31.61%
AC/DC 电源管理芯片：		
单价变动影响	-2.90%	-18.65%
单位成本变动影响	+9.04%	-3.88%
毛利率合计变动	+6.14%	-22.53%
电机驱动与控制芯片：		
单价变动影响	+40.65%	-35.52%
单位成本变动影响	-29.57%	+20.20%
毛利率合计变动	+11.08%	-15.32%

注：单价变动影响=（本期单价-基期成本）/本期单价-（基期单价-基期成本）/基期单价
单位成本变动影响=（本期单价-本期成本）/本期单价-（本期单价-基期成本）/本期单价
毛利率变动=本期毛利率-基期毛利率

①LED 照明电源管理芯片毛利率波动因素分析

报告期内，公司持续响应市场需求，创新迭代 LED 照明电源管理芯片产品，业务未发生重大变化，毛利率大幅波动主要是受产业周期影响。具体如下：

2021 年，面对行业需求大幅增加，LED 照明电源管理芯片单价大幅上升，上游产能趋紧带动采购单价上升，单位成本逐步上升，但上升幅度小于单价。单价上升影响远超成本上涨影响，使得毛利率**较高**。

2022 年下游需求放缓，市场遇冷，一方面，公司积极降价应对，LED 电源管理芯片单价大幅下降；另一方面，市场趋热时为锁定上游产能、保障供应，形成部分高位锁价采购订单，高价采购逐步传导至成本端，单位成本进一步提升。单价下降叠加成本上升，使得毛利率大幅下滑。

2023 年以来，单价相较 2022 年度有所下降，主要系采购端已逐步降价并传导至成本，单位成本大幅下降，产品利润空间回升。成本下降超过单价下降，毛利率有所回升。

②AC/DC 电源管理芯片毛利率波动因素分析

AC/DC 与 LED 照明电源管理芯片同属电源管理芯片领域，报告期内与 LED 照明电源管理芯片同受产业周期波动影响，各期产品单价、单位成本、毛利率均与 LED 照明电源管理芯片同向变动。

相较 LED 照明电源管理芯片，AC/DC 电源管理芯片各期单价、单位成本、毛利率变动均相对较小，主要系 LED 照明电源管理芯片产品更为成熟，以通用 LED 照明电源管理芯片为主的标准化产品占比较高，受产业周期影响更为显著；AC/DC 电源管理芯片作为公司新增长曲线，报告期内公司积极开拓新业务，收入占比持续提升，各期毛利率水平均高于 LED 照明电源管理芯片，产品定制化程度相对更高，受产业周期影响相对较小。

③电机驱动与控制芯片毛利率波动因素分析

2021年至2022年，电机驱动与控制芯片业务占公司主营业务收入比例在2%左右，相对较小。主要产品为电机驱动芯片，与LED照明电源管理芯片同属电源管理芯片领域，报告期内与LED照明电源管理芯片同受产业周期波动影响，各期产品单价均与LED照明电源管理芯片同向变动。2022年单位成本变动对毛利率的影响为正，单位成本有所下降，主要系公司推出的低成本产品（主要为小功率电机驱动产品）销售占比持续增加，带动当期单位平均成本下降。

2023年公司收购凌鸥创芯股权，收购完成后，公司持有凌鸥创芯61.61%股权，凌鸥创芯纳入合并报表。凌鸥创芯核心产品为MCU，属于电机控制芯片，产品单价、单位成本和毛利率水平显著高于公司原有部分业务，带动电机驱动与控制芯片业务毛利率上升。

受产业周期影响，同行业上市公司整体毛利率波动趋势、产品价格变动趋势与公司相同，详见本问题“一/（一）/2/（1）LED照明电源管理芯片收入波动分析/③同行业公司情况”中列表整理的同行业公司业绩波动分析及“一/（二）/3、主营业务毛利率分析”的有关内容。

综上所述，公司2022年毛利率大幅下滑，主要系产业周期波动及高价库存影响。公司积极应对外部环境变化，2022年降价销售压降库存，伴随市场秩序恢复和高价存货出清，2023年毛利率已恢复至合理水平。

三、使用间接法将净利润调节为经营活动现金流量的具体过程，经营性应收及应付项目所对应具体资产的情况，与相关科目的勾稽情况，是否与实际业务的发生相符。

（一）使用间接法将净利润调节为经营活动现金流量的具体过程

报告期内，发行人将净利润调节为经营活动现金流量的具体过程如下所示：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
将净利润调节为经营活动现金流量：			
净利润	-7,917.21	-20,586.68	71,083.73
加：信用减值损失	41.93	-26.65	-12.88
资产减值准备	423.12	3,891.11	191.03

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,280.74	916.83	651.93
使用权资产折旧	1,935.02	1,892.42	1,216.67
无形资产摊销	3,116.38	1,894.44	1,203.21
长期待摊费用	837.38	740.21	232.94
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-17.27	-1.64	46.09
固定资产报废损失（收益以“-”填列）	13.77	4.75	4.33
公允价值变动损益（收益以“-”填列）	-3,132.26	-3,946.44	-5,149.35
财务费用（收益以“-”填列）	3,533.08	1,489.36	684.2
投资损失（收益以“-”填列）	-1,255.27	-3,187.58	-4,706.00
递延所得税资产的减少（增加以“-”填列）	-412.35	2,938.97	-3,118.17
递延所得税负债的增加（减少以“-”填列）	426.84	835.94	504.67
存货的减少（增加以“-”填列）	3,548.61	10,395.36	-23,621.58
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	27,468.40	-22,401.23	-35,624.68
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	2,633.84	-18,107.77	30,680.85
其他	-5,835.58	2,703.34	16,256.19
经营活动产生的现金流量净额	26,689.16	-40,555.25	50,523.18

发行人将净利润调节为经营活动现金流量的编制原理为以公司报告期内按照权责发生制计算的净利润为起点，经过对有关项目的调整，转换为按照收付实现制计算出的经营活动发生的现金流量净额。如上表所示，报告期内净利润与经营活动现金流量存在差异，具体分析如下（各期按照上表大额项目依次分析）：

2021 年，发行人净利润为 71,083.73 万元，经营活动现金流量为 50,523.18 万元，发行人经营活动现金流量与净利润 20,560.54 万元差异的主要原因系：① 发行人根据新租赁准则的规定确认使用权资产 10,085.40 万元，当期计提使用权资产折旧 1,216.67 万元；本期因新增固定资产及无形资产等长期资产，当期计提折旧及摊销共 1,855.14 万元；上述两项等投资活动对经营活动现金流量影响数为 3,071.81 万元。② 当期发行人因持有、处置金融工具及对外参股公司，产生与投资活动相关的公允价值变动损益及投资收益共 9,855.35 万元，该等投资活动对经营活动现金流量影响数为-9,855.35 万元。③ 因确认股份支付、坏账准

备等其他可抵扣暂时性差异增加递延所得税资产 3,118.17 万元，对经营活动现金流量影响数为-3,118.17 万元。④发行人本期销售量增加，为应对未来市场需求增长而提前备货，使得 2021 年末存货余额较 2020 年增加 23,621.58 万元，存货增加对经营活动现金流量影响数为-23,621.58 万元。⑤受半导体市场供需关系的影响，发行人为保障晶圆及封测产能向供应商预付长期款项，使得 2021 年末预付晶圆及封测供应商采购款余额较 2020 年末增加 31,329.96 万元，预付款项的增加（经营性应收项目的增加）对经营活动现金流量影响数为-31,329.96 万元。⑥发行人经销商为确保按时提货，根据销售订单向发行人预付销售货款，故 2021 年末合同负债及相关税金余额较 2020 年末增加 19,252.62 万元，预收销售货款的增加（经营性应付的增加）对经营活动现金流量影响数为 19,252.62 万元。⑦当期发行人股权激励发生股份支付成本 16,256.19 万元，股份支付对经营活动现金流量影响数为 16,256.19 万元。综上，发行人 2021 年经营活动产生的现金流量低于净利润的主要原因是发行人当期末支付大额长期预付款以及发行人为应对未来市场需求增长而提前备货的采购事项导致现金流出较多，以及计提使用权资产折旧、固定资产折旧、无形资产摊销、股份支付、公允价值变动损益及投资收益等对经营活动现金流量的影响所致。

2022 年，发行人净利润为-20,586.68 万元，经营活动现金流量为-40,555.25 万元，发行人经营活动现金流量与净利润 19,968.57 万元差异的主要原因系：①由于 2022 年下半年半导体行业景气度下降，发行人因主动降价清库存，计提存货跌价准备等资产减值准备共计 3,891.11 万元，对经营活动现金流量影响数为 3,891.11 万元。②计提与长期资产相关的使用权资产折旧、固定资产折旧及无形资产摊销共计 4,703.69 万元，该等投资活动对经营活动现金流量影响数为 4,703.69 万元。③发行人因持有、处置金融工具及对外参股公司，产生与投资活动相关的公允价值变动损益及投资收益共 7,134.02 万元，该等投资活动对经营活动现金流量影响数为-7,134.02 万元。④因发行人业绩未达标冲回股份支付等事项转回递延所得税资产的可抵扣暂时性差异，故减少递延所得税资产 2,938.97 万元，对经营活动现金流量影响数为 2,938.97 万元。⑤2022 年下半年，发行人开始主动降价清库存，使得 2022 年末存货余额较 2021 年末减少

10,395.36 万元，存货余额减少对经营活动现金流量影响数为 10,395.36 万元。

⑥2022 年上半年，发行人为保障晶圆厂及封测厂产能向供应商预付长期款项，使得 2022 年末预付晶圆厂及封测厂采购款余额较 2021 年末增加 20,908.51 万元，预付款项增加（经营性应收的增加）对经营活动现金流量影响数为-20,908.51 万元。⑦发行人 2022 年末结转 2021 年经销商预付货款，使得 2022 年末合同负债及相关税金余额较 2021 年末减少 16,124.33 万元，预收销售货款的减少（经营性应付的减少）对经营活动现金流量影响数为-16,124.33 万元。⑧当期发行人股权激励发生股份支付成本 2,703.34 万元，股份支付对经营活动现金流量影响数为 2,703.34 万元。综上，发行人 2022 年经营活动产生的现金流量低于净利润的主要原因是发行人当期末支付大额长期预付款导致现金流出较多、确认以前年度收取的销售货款等事项导致现金流入较少，以及计提资产减值损失、使用权资产折旧、固定资产折旧、无形资产摊销、股份支付、公允价值变动损益及投资收益等对经营活动现金流量的影响所致。

2023 年度，发行人净利润为-7,917.21 万元，经营活动现金流量为 26,689.16 万元，发行人经营活动现金流量与净利润 34,606.37 万元差异的主要原因系：①发行人计提与长期资产相关的使用权资产折旧、固定资产折旧及无形资产摊销共计 6,332.14 万元，该等投资活动对经营活动现金流量影响数为 6,332.14 万元。②发行人因持有、处置金融工具及对外参股公司，产生与投资活动相关的公允价值变动损益及投资收益共 4,387.53 万元，该等投资活动对经营活动现金流量影响数为-4,387.53 万元。③2023 年半导体行业市场逐步回暖，发行人 2023 年末存货余额较上年减少 3,548.61 万元，存货余额下降减少经营活动现金流出，存货余额减少对经营活动现金流量影响数为 3,548.61 万。④发行人提高对银行承兑汇票的使用效率，2023 年末应收票据及应收款项融资余额较 2022 年末减少 521.74 万元，同时，发行人信用期内的应收账款 2023 年末余额较 2022 年末增加 1,745.28 万元；发行人前期预付给晶圆厂及封装厂的预付款项及长期预付款随本期晶圆供应及产品加工持续抵减而减少 24,775.69 万元，并收回长期预付产能保证金 3,600 万元，该等应收账款、应收票据及长期预付款等经营性应收项目对经营活动现金流量影响数为

27,152.15 万元。⑤当期发行人股权激励发生股份支付成本-5,835.58 万元，股份支付对经营活动现金流量影响数为-5,835.58 万元。综上，2023 年度公司经营活动现金流量高于净利润 34,606.37 万元主要系公司 2023 年末存货余额减少，公司与晶圆厂及封装厂持续抵减长期预付款并收回部分产能保证金，以及计提使用权资产折旧、固定资产折旧、无形资产摊销、股份支付、公允价值变动损益及投资收益等对经营活动现金流量的影响所致。

具体过程为公司合并范围内各子、分公司依据以下方法单独编制并经汇总及合并抵消后的金额列示，编制具体方法为公司净利润加上以下调整项目：

1、“资产减值准备”及“信用减值损失”：依据坏账准备、存货跌价准备、无形资产减值准备等报告期各期发生额列示；

2、“固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧”、“使用权资产折旧”、“无形资产摊销”及“长期待摊费用摊销”：依据固定资产、无形资产、使用权资产报告期各期计提的累计折旧（或摊销）金额，及长期待摊费用报告期各期摊销额进行列示；

3、“处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失”：为报告期各期资产减值损失金额；

4、“固定资产报废损失”：为报告期各期营业外支出、营业外收入中“固定资产报废金额”；

5、“财务费用”：为报告期各期发生的除经营活动中列示存款利息收入、正常业务手续费支出外的其他财务费用；

6、“投资损失”：为报告期各期投资收益金额；

7、“递延所得税资产减少”、“递延所得税负债增加”及“存货的减少”：为报告期各期递延所得税资产、递延所得税负债及存货的增减变动。

8、“经营性应收项目的减少”、“经营性应付项目的增加”：为报告期各期经营性应收应付项目涉及会计科目的增减变动；

9、“其他”：为报告期计提的股权激励相关费用。

（二）经营性应收及应付项目所对应具体资产的情况，与相关科目的勾稽情况

报告期内，发行人经营性应收及应付项目变动影响额分别为-4,943.83 万元、-40,509.00 万元和 **30,102.24** 万元，所对具体资产的情况与相关科目的勾稽情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
应收票据及应收款项融资减少	521.74	-3,900.66	-2,725.78
应收账款减少	-1,745.28	11,827.72	600.29
减：应收账款坏账核销	-	8.00	-
预付款项减少	3,898.89	246.17	4,676.74
其他应收减少	-14.96	435.04	2,437.47
减：其他应收款坏账核销	-	-	5.60
减：支付与投资及筹资活动有关的款项	-	-11.70	-1,113.93
一年内到期的非流动资产减少	3,407.93	-9,680.18	-11,567.00
其他流动资产减少	806.20	-3,072.89	-6.92
其他非流动资产减少	20,559.05	-10,863.44	-28,658.11
应付票据增加	3,318.00	-4,336.00	-3,686.46
应付账款增加	2,364.47	-4,682.00	-52.06
合同负债增加	-2,409.56	-14,392.86	17,162.42
应付职工薪酬增加	314.84	315.89	1,413.29
应交税费增加	-24.41	-1,996.20	802.19
加：支付与投资及筹资活动有关的进项税	246.98	238.66	122.81
其他应付款增加	384.45	195.68	-320.56
加：支付与投资及筹资活动有关的款项	350.00	350.00	772.73
其他流动负债增加	1,500.64	-6,997.91	10,549.25
预计负债增加	-497.56	2,758.51	-
其他	-2,879.20	3,041.77	2,427.54
经营性应收及应付项目影响额	30,102.24	-40,509.00	-4,943.83

其他项目填列金额主要为公司报告期间收回、支付票据保证金及纳入应收款项融资核算的票据背书给供应商支付货款等。

报告期内变动较大的相关科目具体情况如下：

合同负债变动较大主要系，2021 年度，受到国际局势影响，半导体行业上游产能供应不足，芯片产品需求增加，半导体行业整体处于供需失衡的状态。发行人面对下游客户增长的需求，通过调整产品价格及增加预先收取货款（已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债，下同）等方式动态调整供需关系，故 2021 年度收取的合同负债金额较 2020 年度增加较多。2022 年度，由于经济环境变动、半导体市场需求萎缩、渠道库存冗余等多方面影响，发行人通过产品价格下调及减少预先收取货款等方式动态调整供需关系，故 2022 年度发行人收取的合同负债金额较 2021 年度减少较多。

其他流动负债变动较大主要系，2021 年度，一方面由于半导体行业整体处于供需失衡状态，下游客户需求增长较快，当期销售收入大幅增加，发行人计提的尚未结算商业折扣整体较 2020 年度增加；另一方面发行人为了动态调整供需关系，增加预先收取货款，故使得与合同负债相关的增值税销项税金额较 2020 年度增加。2022 年度，由于半导体行业市场整体疲软，发行人当期销售收入大幅减少，通过产品价格下调及减少预先收取货款等方式积极清库存，故使得计提尚未结算的商业折扣及与合同负债相关的增值税销项税金额较 2021 年度减少较多。**2023 年度，由于背书或贴现票据中信用等级相对不高的银行承兑汇票占比提升，期末已背书未到期不可终止确认的票据增加，故使得其他流动负债较 2022 年有所增加。**

一年内到期的非流动资产及其他非流动资产变动较大主要系，2021 年度，半导体行业上游产能供应不足，发行人为保障上游产能向供应商预付长期预付款及产能保证金增加所致；2022 年度，系发行人根据与供应商签订的预付长期预付款及产能保证金合同付款约定，进一步支付与长期预付款及产能保证金相关的款项增加所致；**2023 年，公司根据与供应商签订的长期预付款及产能保证**

金合同条款约定，合理的消耗长期预付款并收回产能保证金，故使得 2023 年其他非流动资产较 2022 年有所减少。

如上表所示，发行人经营性应收及应付项目与相关科目的增减变动存在勾稽关系，与实际业务的发生情况相符。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人会计师主要履行了如下核查程序：

1、查询行业研究报告、同行业上市公司信息披露文件，访谈发行人管理层，取得并查阅发行人财务报表及其附注、报告期内销售收入成本明细表，从行业发展情况、市场竞争格局、公司生产经营情况、收入构成及主要原材料成本、期间费用、产品价格变动等因素角度，量化分析公司报告期内营业收入、毛利率、净利润大幅波动的具体原因，与同行业公司进行对比，分析造成业绩波动的不利因素对公司持续经营能力的影响；

2、结合上述核查工作，量化分析公司主要产品的毛利率波动原因，并访谈发行人管理层，取得业务与技术相关资料，了解公司的应对措施；

3、获取发行人报告期内各期现金流量表的编制基础和编制过程，复核其计算准确性；量化分析公司经营活动现金流净额波动较大且部分期间大额为负的原因；获取发行人报告期内各期现金流量表、现金流量表各项目明细及现金流量表附注补充资料，将现金流量表中各项目的构成情况与发行人账面记录、申报财务报表数据进行核对、勾稽匹配，对具体金额变动进行分析。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人报告期营业收入及净利润大幅波动，主要是受半导体行业周期波动影响，经营业绩变动趋势与同行业基本一致。随着市场秩序逐步恢复、新业务良好发展，公司未来可持续性经营能力具备保障。

2、公司主要产品的毛利率波动主要是受半导体行业周期波动影响，**2023年**毛利率已有所恢复。

3、发行人经营性应收及应付项目与相关科目的增减变动存在勾稽关系，与实际业务的发生情况相符。

3.2 根据申报材料，1) 公司以“经销为主、直销为辅”的销售模式进行产品销售，报告期各期，经销收入占比维持在 70%以上。2) 最近一年及一期，公司外销收入占比分别为 9.01%和 9.33%。

请发行人说明：（1）公司与经销商之间的合作模式，买断式销售是否附有退换货条款，报告期各期退换货金额、占比及具体原因，经销商期末库存的期后销售情况；（2）公司主要经销商背景，主要经销商所对应主要终端客户及销售情况，公司与前述经销客户及其主要终端客户合作的可持续性；（3）公司经销商准入及退出机制安排，报告期各期经销商的增减变动情况、各期存续经销商数量及收入占比情况；（4）境外销售的主要客户及销售收入、成立时间、经营规模、覆盖区域等基本情况，主要客户与公司合作背景，销售产品毛利率与境内客户是否存在差异；（5）报告期内公司海关报关数据、投保数据、外汇收汇金额、出口退税金额等数据与境外销售规模的匹配性。

回复：

一、公司与经销商之间的合作模式，买断式销售是否附有退换货条款，报告期各期退换货金额、占比及具体原因，经销商期末库存的期后销售情况

（一）公司与经销商之间采取买断制的合作模式，并施行销售穿透式管理

公司自成立至今一直沿用经销与直销相结合的模式，销售模式保持稳定。经过十多年发展，公司已建立了成熟完善的经销商管理制度。公司主要按照《经销商管理流程》开展与经销商合作，与经流程评估后的合格经销商签订《产品经销协议》。《产品经销协议》约定的合作安排主要包括经销区域和责任、价格和支付、订货、交货和验收、双方的权利和义务、售后服务、信用和财务、广告和商标、知识产权、保密等，协议附以《保密协议》、《晶丰明源经销商渠道操作制度》、《晶丰明源经销商价格管理制度》、《晶丰明源订单

管理规则》、《晶丰明源经销商配合度考核标准》，进一步明确具体经销管理规范。

根据《产品经销协议》的约定，物流供应商将产品运至经销商指定地点且经销商或经销商指定收货的第三方进行签收的，即视为经销商已完成对产品的验收，非质量问题不允许退货。因此，公司经销模式均为买断式。

基于更好管理经销体系、掌握市场情况，并与经销商结算终端销售折扣等因素，发行人对经销商销售进行穿透式管理。根据《产品经销协议》约定，经销商需在发行人经销商管理系统内报备终端客户，按周向发行人提交终端销售出货数据，按月提交并核对终端销售和经销商库存数据，按季度向发行人提交库存盘点报告。且发行人根据内部管理及审计需求，对经销商的产品库存进行现场抽查盘点，抽查最终销售凭据（如订单、发票、出货单等），以加强经销商管理工作。

（二）买断式销售是否附有退换货条款，报告期各期退换货金额、占比及具体原因

1、经销协议中退换货条款的约定情况

根据公司与经销商签署的《产品经销协议》，协议中售后服务条款及“附件四：《晶丰明源订单管理规则》/三、退换货规则”对退换货事项予以约定，具体如下：

款项	具体内容
《产品经销协议》之“7.售后服务”	7.1 甲方产品自生产之日起两（2）年之内，出现质量问题的产品在千分之三（按同类型产品的出货总量的千分之三或者按照同一生产批号产品的千分之三计算）比例范围内的，甲方不承担任何责任，但有义务帮助乙方及客户解决问题；超过千分之三比例范围的部分，甲方将予以无偿更换并承担更换产品的运输费用 7.2 凡因下列原因造成的产品损坏，不在甲方售后服务之列： （1）不适当存储，包括但不限于暴露在潮湿、温度过高或过低等环境中； （2）不当使用或意外事故； （3）产品系列号码或日期代码被去除、损毁或涂改，或其他人为损坏的痕迹
《产品经销协议》之“附件四：	1、非质量问题不允许退货 2、调货退货的处理 如经销商之间需调货退货，经销商需向晶丰明源客户运营部申请，审批

款项	具体内容
《晶丰明源订单管理规则》/三、退换货规则”	通过后经销商需邮件告知晶丰明源客服部调货退货的型号，版本，批号，数量，退货客户,出货客户,退货日期等信息；晶丰明源客户运营部收到经销商的调货退货邮件后，在晶丰明源系统中完成相关退货及出货作业。 3、质量问题退货 涉及到质量问题的退货，由经销商与晶丰明源客服部根据客诉流程的结果进行操作

如上表所示，根据协议约定，非质量问题不允许退货。调货换货由调出货物的经销商向晶丰明源发起申请，审批流中同时包含退货及后续出货的信息，晶丰明源在系统中完成相关退货及出货手续。

2、报告期各期经销商实际退换货情况

公司报告期内的经销业务活动中，退换货包括质量退货、滞销品退货和调货换货。具体情况如下：

退货类型	退货发生原因
质量退货	公司与经销商约定如产品出现质量问题，双方可以根据协议约定进行退货。
滞销品退货	原则上，公司不接受滞销品退货。经过特批，公司允许部分滞销品退货。
调货退货	系公司部分产品在终端客户处具有一定的通用性，将终端客户需求与现货产品货源匹配的调节性换货行为。

报告期各期，经销商退换货具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
质量退货	594.11	0.46	1,924.24	1.78	362.20	0.16
滞销品退货	117.71	0.09	894.72	0.83	435.84	0.19
调货换货	6,083.83	4.67	14,899.72	13.80	7,213.65	3.13
营业收入	130,323.51	-	107,939.98	-	230,234.82	-

注：占比列数值为各期实际退换货金额与当期营业收入相除所得。

如上表所示，报告期内，公司退换货主要为调货换货和质量退货，具体分析如下：

(1) 调货换货：避免经销商串货，由终端客户需求驱动的调节性换货行为

报告期内，各期经销调货换货的退货金额占当期营业收入比例分别为3.13%、13.80%和**4.67%**。调货换货由经销商发起，由终端客户需求驱动，系将终端客户需求与现货产品货源匹配的调节性换货行为。调货换货多数不退回公司仓库，直接调配给其他客户以再次实现销售。通过调货换货程序，避免了经销商之间的串货行为，加强了公司对经销体系的管理。作为公司经销体系管理的日常管理方式之一，报告期各期调货换货规模均高于同期作为特殊管理安排的质量退货和滞销品退货金额。

2022年调货换货增加，主要原因系：①2021年末经销商库存基数较大，为56,354.06万颗，导致2022年调货换货金额亦相应增长；②2022年特殊时期存在发货困难，通过调货换货满足终端客户需求。**2023年**，随着市场秩序逐步恢复，调货换货金额已有所回落。

1) 调货换货的会计核算

根据公司对调货换货的管理，相关核算方式及核算分录具体如下：

2021年，公司估计退换货现时义务金额对财务报表影响相对较小，因此未计提与退换货相关的预计负债；2022年度，市场环境剧烈变动，公司估计退换货现时义务金额对财务报表的影响程度较大，故于2022年度起的财务报表中确认与退换货相关的预计负债。报告期内，公司调货换货会计核算方式如下：

①2021年

项目	实际退换货发生时	实现再次销售时
核算方式	按照原开票金额冲回收入、冲回成本	按照正常销售确认收入并结转成本
核算分录	借：主营业务收入 应交税费-待转销项税额 贷：应收账款 借：库存商品 贷：主营业务成本	借：主营业务成本 贷：库存商品 借：应收账款 贷：主营业务收入 应交税费-待转销项税额

②2022年至今

项目	期末计提退货准备时	实际退换货发生时	实现再次销售时
----	-----------	----------	---------

核算方式	报告期期末经销商库存金额*退货率（注）	按照原开票金额冲回收入、冲回成本	按照正常销售确认收入并结转成本
核算分录	借：主营业务收入-预计负债； 贷：预计负债 借：其他流动资产-其他； 贷：主营业务成本	借：主营业务收入 应交税费-待转销项税额 贷：应收账款 借：库存商品 贷：主营业务成本 实际发生退换货时，冲减主营业务收入。在每季度末，重新预估退货率并重新计提预计负债，同时冲减期初余额	借：主营业务成本 贷：库存商品 借：应收账款 贷：主营业务收入 应交税费-待转销项税额

注：报告期期末经销商库存金额：根据报告期期末经销商上报的经销商库存数量乘以期末时各产品标准售价。退货率：按照季度计算滚动 12 个月数据，计算方法说明如下：根据不同的退货类型，（1）经销商取滚动 12 个月的修正后退货收入/报告期经销商收入；（2）直销客户取滚动 12 个月的退货收入/报告期直销客户收入；（3）每季度计算当期可能退货的金额，账面余额应为累计滚动 12 个月的金额。

2) 调货换货退货不影响买断式经销收入确认时点

①经销协议关于禁止串货（即销售给未经报备生效的客户）的约定

根据公司与经销商签署的《产品经销协议》之附件二《经销商渠道操作制度》，为了更好维护品牌与市场秩序，防止经销商之间的恶性竞争行为，公司对经销商执行客户报备制度，即经销商应在晶丰明源经销商管理系统中报备其客户，一家客户只能被一家经销商报备生效，经销商仅可以与其报备生效的客户交易。各经销商不得对未经报备生效的客户销售产品，若经销商对未经报备生效的客户销售产品，一旦查明，该违约经销商需向晶丰明源支付固定金额及串货收益作为违约金。

②调货换货是为避免经销商串货，由终端客户需求驱动的调节性换货行为，本质是经销商间经协商调货，不影响买断式经销收入确认时点

根据上述经销协议约定，假定存在 a、b 两经销商，以及经销商 b 报备生效的终端客户 B。终端客户 B 存在某料号产品需求，经销商 b 无该产品库存，且知悉经销商 a 拥有该产品库存可供销售。如由经销商 a 直接向经销商 b 销售或向终端客户 B 销售（均非经销商 a 的报备生效客户），则构成经销协议禁止的

串货行为。因此，经销商 a、b 协商一致后，由经销商 a 向晶丰明源发起邮件申请，注明所退货物信息及后续出货至经销商 b 要求。

晶丰明源审批通过后，于调货换货专门库位内录入销退入库单，并于当月冲回收入及成本。调货换货产品实物多数不退回公司仓库，直接发货给申请写明的出货客户（即经销商 b）以再次实现销售。公司根据出货客户实际签收货物时点录入出库单及签收单，并于当月确认再销售收入、结转成本。调货换货涉及的退货行为与再销售系一一匹配的关系。经销商退货价格与公司向经销商再销售价格相同。

经上述调货换货程序，经销商 a 加速了自身库存周转和产品销售，经销商 b 满足了终端客户 B 的产品需求，晶丰明源实现了对经销渠道销售信息的掌握，避免了经销商间串货，满足了经销内控管理的要求¹。

因此，调货换货的本质，是面对快速变化的下游需求，为更好满足客户需求并加速自身库存周转和产品销售，经销商间经协商调货，不同于质量退货或滞销品退货。

从公司内控管理角度，公司已设置专门存货库位核算退货库存，报告期各期退货库存结存情况如下：

单位：万元

期间	2023 年度	2022 年度	2021 年度
当期月末余额平均值	10.40	11.10	9.36
期末余额	11.96	-	7.46
当期经销商调货换货	6,083.83	14,899.72	7,213.65

如上表所示，各期退货库存结存金额与当期经销商调货换货金额比值极低，系调货换货实物流转的时间性差异很短，使得调货换货库存每月末余额较小，调货换货基本均在当月实现退货和再销售，调货换货对报告期当期收入跨期确认的影响金额较小。

¹少数情形下，经销商 a 直接调货给终端客户 B（即 B 为晶丰明源直销客户，不存在经销商 b）。业务模式与经销商之间调货相同，即终端客户 B 并非经销商 a 的报备生效客户，a 对其直接销售构成经销协议禁止的串货，需经调货换货程序后，实质上实现 a 对 B 的调货销售。

综上，公司与经销商之间采取买断制合作模式，向经销商销售货物后不再保留对销售货物的控制权及继续管理权。调货换货是为避免经销商串货，由终端客户需求驱动的调节性换货行为，本质是经销商间经协商调货，对报告期当期收入跨期确认的影响金额较小，不影响买断式经销收入确认时点。

(2) 质量退货：规模相对较小，2022 年金额较大系受特定事项影响

报告期内，各期经销质量退货金额占当期营业收入比例较低，分别为 0.16%、1.78% 和 **0.46%**。2021 年市场需求旺盛，公司业务规模、经销商库存规模较大，质量退货金额亦较多，但占营业收入比例较低，为 0.16%。2022 年质量退货增长较为显著，主要系供应商特定批次产品封装环节质量故障所致，该部分导致退货金额 1,123.73 万元。供应商该等质量问题已于 2022 年整改完毕，2023 年质量退货金额已回落。

(3) 滞销品退货：规模相对较小，主要系市场大幅波动下的特批商业安排，需经特殊审批程序，与买断式经销不矛盾

报告期内，各期经销滞销品退货金额占当期营业收入比例较低，分别为 0.19%、0.83% 和 **0.09%**。根据经销合同约定，非质量问题不允许退货，但在近年半导体市场大幅波动背景下，基于长期业务合作考虑，对于部分战略合作经销商，公司接受符合条件的滞销品退货申请，属于特批商业安排。

滞销品退货具体特批程序如下：

主体角色	审批人	审批规则
发起人	客户	
申请人	客户运营	
审批人 (一级)	客户运营（二级部门负责人）	提供滞销品退货信息和数据，包括经销商库龄、备货分类和单笔退货金额等
审批人 (二级)	销售运营（一级部门负责人）	销售收入影响评估 ①单笔退货金额≤50 万 ②该经销商全年累计各类退货金额≤该经销商当期提货金额 2%
	销售中心（一级部门负责人）	销售收入影响评估和客户关系优先级评估
审批人 (三级)	产品运营（一级部门负责人）	产品呆滞风险评估
	事业部（一级部门负责人）	事业部业绩影响评估

审批人 (四级)	财务总监	①单笔退货金额>50万 ②该经销商全年累计各类退货金额>该经销商当期提货金额 2%
	总经理	

2021 年市场需求旺盛，滞销品退货金额较小。2022 年市场遇冷，滞销品退货金额有所增加。2023 年上半年，随着市场秩序逐步恢复，滞销品退货金额已回落。

基于公司实际业务中的退换货情况，报告期内各期末，公司根据当期发生的退换货情况估计未来可能发生的退换货现时义务金额对财务报表的影响。2021 年，公司估计退换货现时义务金额对财务报表影响相对较小，因此未计提与退换货相关的预计负债；2022 年度，市场环境剧烈变动，在对估计退换货现时义务的计算方法未发生变化的前提下，公司估计退换货现时义务金额对财务报表的影响程度较大，故于 2022 年度起的财务报表中确认与退换货相关的预计负债。综上，报告期内公司的退换货预计负债会计政策或会计估计保持一贯性，未发生重大变化。

3、报告期内预计负债计提能否覆盖期后实际退换货

(1) 公司根据当前证据合理计算退货的可能，计提预计负债

附有销售退回条件的销售属于可变对价，预期因销售退回将退还的金额不属于因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额，因此不应确认为收入，而是将其确认为一项负债；将从客户处收回退货的权利确认为一项资产。该资产按照商品转让时的账面价值扣除收回这些商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）之后的余额计量。

报告期期末，公司根据针对经销商不同退货类型计算未来退回的可能对当期收入的影响如下：

退货类型	计算规则
调货换货	当期末经销商库存金额*退货率
质量退货	各季度应计提金额=当季度经销商收入（加回各类退换货金额）*退货率-前四个季度销售并于当季度退货金额 当期末应计提金额=期末前四个季度应计提金额合计
滞销品退货	

注 1:

$$\text{退货率} = \frac{\text{期末时点前四个季度累计的该类退货收入}}{\text{期末时点前四个季度累计的经销收入} + \text{期末时点前四个季度累计的各类退货收入}}$$

期末时点前四个季度，即 2023 年末计算时取 2023 年 1 季度至 4 季度，以此类推；调货换货、质量退货和滞销品退货分别按照前述公式计算各自退货率。

注 2：关于调货换货预计负债计提：只有期末尚未实现最终销售的经销商库存存在期后调货换货的可能，因此调货换货以期末经销商库存金额*退货率计算未来退回的可能

注 3：关于质量退货和滞销品退货预计负债计提：1) 通常认为质量退货、滞销品退货均在销售后一年内发生，每季度按照公式计算一次季度应计提预计负债金额，以 2023 年 1 季度为例，2023 年一季度经销收入*退货率，系估算一季度经销收入未来发生退货的可能性，减去前四个季度销售并于当季度退货金额，剩余部分即一季度经销收入未来发生退货的可能性；2) 预计负债期末余额为期末时点前 4 个季度按照公式计算的应计提预计负债合计金额，以 2023 年末为例，预计负债余额为 2023 年 1 季度至 4 季度按照公式计算预计负债合计值，以此类推

注 4：对于各类退换货对应的预计负债，每季度末按照各自公式计算并计提预计负债，同时冲减对应预计负债期初余额。

(2) 报告期内退换货实际情况及应付退换货款计提情况

2021 年，公司估计退换货现时义务金额对财务报表影响相对较小，因此未计提与退换货相关的预计负债；2022 年度，市场环境剧烈变动，公司估计退换货现时义务金额对财务报表的影响较大，故于 2022 年度起的财务报表中确认与退换货相关的预计负债。

报告期内，公司各期经销商退换货情况及预计负债计提情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
质量退货	594.11	0.46	1,924.24	1.78	362.20	0.16
滞销品退货	117.71	0.09	894.72	0.83	435.84	0.19
调货换货	6,083.83	4.67	14,899.72	13.80	7,213.65	3.13
营业收入	130,323.51	-	107,939.98	-	230,234.82	-
期末预计负债中经销计提的退货金额	1,272.71	0.98%	1,806.46	1.67%		
其中：经销调货换货计提金额	394.58	0.30%	888.04	0.82%		
经销实物退货计提金额	878.13	0.67%	918.42	0.85%		

注 1：占比数值为各期实际退换货金额与当期营业收入相除所得。

注 2：实物退货包括质量退货和滞销品退货。

如上表所示，公司 2022 年末、2023 年末经销调货换货计提预计负债 888.04 万元、394.58 万元，与期后实际调货换货情况分析如下：

1) 仅有经销商期末存货库存才有调货换货风险，因此调货换货根据经销商

期末库存金额*退货率估计预计负债。调货换货预计负债每季度计算并计提一次，以下根据期末存货期后销售情况估算期末库存对应销售期间，并与对应销售期间的期后调货换货金额比较。

项目	计算	2022 年末	2023 年末
经销商期末库存（万颗）	①	25,468.11	31,647.24
期后 1 月终端销售（万颗）	②	2023 年 1 月销售量 17,445.32	2024 年 1 月销售量 42,245.08
期末库存对应销售期间（月）	③=①/②	1.5	0.75
期后调货换货金额（万元）	④	2023 年 1 季度调货换货金额 1,147.05	2024 年 1 季度调货换货金额 935.89
期后调货换货对应期间（月）	⑤	3	3
期后调货换货月均发生额（万元）	⑥=④/⑤	382.35	311.96
期末库存对应销售期间调货换货金额（万元）	⑦=⑥*③	573.53	233.97
期末预计负债计提金额（万元）	⑧	888.04	394.58

如上表所示，预计负债期末计提金额足以覆盖期末经销商库存期后实际调货换货金额。2023 年一季度、2024 年一季度实际调货换货金额超出上期末计提预计负债的部分，主要为经销商当期新增提货的调货换货所致。

2) 调货换货基本均在当月实现退货和再销售，期末仅存在少量库存，跨期影响较小。

此外，2022 年末、2023 年末，经销实物退货（包括质量退货和滞销品退货）计提预计负债 918.42 万元、878.13 万元，能够覆盖期后质量退货和滞销品退货金额（2023 年 1-12 月合计 711.81 万元；2024 年 1-3 月合计 97.08 万元，折算为 2024 年 1-12 月合计 388.32 万元）。

综上，从期后实际退换货情况看，公司 2022 年末、2023 年末按照规则计提的预计负债充分。

4、公司经销业务模式与同行业比较情况

同行业可比公司销售业务模式、退换货情况及预计负债计提情况如下：

公司名称	销售模式	是否买断式经销	退换货情况（注 2）	退换货会计处理及预计负债计提情况
------	------	---------	------------	------------------

士兰微	直销模式为主	未披露	未披露	未披露会计处理。 未计提预计负债
必易微	经销为主、直销为辅	是	2021年度退换货金额占营业收入的比例为0.19%。	1、换货：根据退货的签收情况冲减收入和成本，根据重新发货的货物签收情况确认收入和成本。 2、退货：根据退货的签收情况冲减收入和成本。 未计提预计负债
明微电子	直销为主、经销为辅	是	未披露	1、客户采用换货的方式处理的，发行人在退换货审批表批准之后补充与退回数量相同的产品，财务上不做处理；2、客户采用退货的方式的，发行人确认退货货物收到后，根据红字出仓单及开具红字发票申请单等资料按所退回货物金额冲减退回当月的销售收入，同时冲减当月的销售成本。 不计提预计负债。
美芯晟	经销为主、直销为辅	是	2021年度、2022年1-6月退换货占营业收入的比例分别为0.44%和0.21%。	未计提预计负债
本公司	经销为主、直销为辅	是	2021年-2023年，经销商实物退货（质量退货、滞销品退货）占收入比例分别为0.35%、2.61%和0.55%，经销商调货换货占收入比例分别为3.13%、13.8%和4.67%。	2021年末计提预计负债，2022年、2023年末按照规则计提预计负债，最近一年预计负债中应付退换货款为1,731.41万元，占当期营业收入的比例为1.33%。
其他模拟芯片设计类上市公司				
圣邦股份	经销为主、直销为辅	是	未披露	2021年末至2023年末，预计负债中退换货准备金额分别为4,370.72万元、4,670.88万元和4,558.14万元，与各期营业收入比例分别为1.95%、1.47%和1.74%。

注1：资料来源为同行业可比公司披露的涉及报告期内数据的定期报告、临时公告或招股说明书。

注2：本列同行业可比公司仅写明部分报告期数据的，未披露报告期其余期间的退换货情况。

如上表所示，报告期内，公司买断式经销业务模式及收入确认符合行业惯例。除调货换货外，其他退换货情况与同行业基本可比。调货换货系公司防止经销商串货的管理安排，且调货换货基本均在当月实现退货和再销售，期末仅

存在少量库存，对报告期当期收入跨期确认的影响金额较小。报告期内，同行业可比公司士兰微、必易微、明微电子、美芯晟均未计提预计负债，公司根据退换货情况计提预计负债具备谨慎性。其他模拟芯片设计类上市公司中，亦存在圣邦股份案例基于退换货情况计提预计负债的情形。

综上所述，公司整体经销业务模式符合行业惯例。

（三）经销商期末库存的期后销售情况

报告期各期末，发行人经销商管理系统登记的经销商库存数量及期后销售情况如下：

单位：万颗

项目	2023 年	2022 年	2021 年
期末经销商库存数量	31,647.24	25,468.11	56,354.06
经销商期后 1 月销售给终端客户数量（注 1）	42,245.08	17,445.32	20,461.59
期末经销商库存占期后 1 月终端销售比例	74.91%	145.99%	275.41%
发行人当期终端销售数量（注 2）	652,446.45	495,819.72	653,815.90
期末经销商库存数量占发行人当期终端销售数量比例	4.85%	5.14%	8.62%

注 1：发行人并不管控经销商的存货核算方法。本表中经销商期后 1 月销售给终端客户数量为实际销售数量，即包含期末经销商库存产品的期后 1 月销售，也包含期后 1 月内新采购产品的最终销售，因此本表列示的期后 1 月销售数量可能超过期末经销商库存数量

注 2：发行人当期终端销售数量=发行人直销数量+发行人经销商对外销售数量

如上表所示，报告期各期末，公司经销商期末库存及期后销售情况有所波动。具体分析如下：

1) 2021 年伴随行业整体趋热，经销商根据市场情况增加备货，期末经销商库存达到各期末峰值，受春季假期影响 2022 年 1 月终端出货同比下降较多，2021 年期末库存与期后（即 2022 年 1 月）销售比值亦达到各期峰值；

2) 2022 年以来伴随行业收缩，经销商期末库存水平、期后（即 2023 年 1 月）销售数量均有所回落，其中 2023 年 1 月终端出货量处于报告期低位亦受春节假期影响；

3) 2023 年以来市场有所恢复, 最近一期末经销商库存水平与期后 1 个月最终销售数量均有所回升, 库存规模与期后 (即 2024 年 1 月) 销售规模相近, 具有合理性。

从发行人各期整体销售角度分析, 经销商各期末库存占发行人当期终端销售数量比例较低, 报告期各期末该指标均低于 10%。

综上所述, 报告期各期末, 经销商库存水平及期后销售情况存在波动, 主要是受市场周期变动、春节假期等因素影响, 最近一期末库存规模与期后销售规模相近, 具有合理性。公司各期末经销商库存占当期终端销售数量比例较低, 发行人各期销售不依赖经销商备货, 不存在经销商渠道压货的情形。

二、公司主要经销商背景, 主要经销商所对应主要终端客户及销售情况, 公司与前述经销客户及其主要终端客户合作的可持续性

报告期各期, 公司各期前二十大经销商基本情况如下:

序号	名称	成立时间	合作年限	合作持续性
1	EXCELPOINT SYSTEMS (PTE) LTD	1987-11-19	6 年	均持续合作
2	世辉电子(深圳)有限公司	2003-02-25		
3	深圳市弘雷电子有限公司	2010-07-08	12 年	
4	杭州晶泽电子有限公司	2018-04-17		
5	广州晶丰电子科技有限公司	2009-04-23	14 年	
6	上海元捷电子科技有限公司	2006-01-23	14 年	
7	上海元捷智能科技有限公司	2021-03-26		
8	宁波宏殿智能科技有限公司	2016-03-04	6 年	
9	中山市颢景电子科技有限公司	2015-07-21	3 年	
10	深圳基业长芯光电科技有限责任公司	2013-04-08	9 年	
11	厦门欣友联电子科技有限公司	2011-03-08	12 年	
12	深圳欣友联电子科技有限公司	2022-5-25		
13	伟欣丰微电子(宁波)有限公司	2021-02-03		
14	上海迎霄电子有限公司	1999-08-18	9 年	
15	深圳市恒威科技有限公司	2002-11-07	11 年	
16	深圳市鑫顺祥科技有限公司	2012-09-10	7 年	

17	深圳市佳福德电子有限公司	2014-10-28	4.5 年	
18	中山市芯联欣电子有限公司	2017-02-28	5 年	
19	宁波华晰电子有限公司	2020-8-20	3 年	
20	中山市拓晶科技有限公司	2018-08-08	7 年	
21	佛山市顺德智晶源电子有限公司	2012-03-31	10 年	
22	深圳市诺实电子科技有限公司	2014-11-13	6 年	
23	伟科电子（无锡）有限公司	2020-03-24	5 年	
24	苏州市合创美电子有限公司	2007-03-23	4 年	
25	深圳市天芯源电子有限公司	2010-07-25	2 年	
26	上海茂悦电子有限公司	2011-03-28	4 年	
27	深圳瑞德创新科技有限公司	2016-5-26	4 年	
28	深圳市英唐之芯半导体有限公司（注 3）	2018-07-11	1 年	已于 2021 年终止合作

注 1：合作年限根据首次签订正式经销协议/形成经销收入孰早确认。为便于分析实际合作时长，同一控制下不同企业，根据相关企业中最早与公司合作的企业合并填列合作年限。

注 2：持续合作的经销商指最近一期产生经销收入，且截至报告期末仍处于合作关系中的经销商。

注 3：工商信息显示，深圳市英唐之芯半导体有限公司 2022 年 10 月更名为深圳市怡海智芯科技有限公司。

公司与上述经销商的交易金额，占各期经销收入的比例分别为 91.36%、81.43%和 78.54%。如上表所示，除中山市颢景电子科技有限公司、宁波华晰电子有限公司、深圳市天芯源电子有限公司、深圳市英唐之芯半导体有限公司外，公司与报告期内主要经销商均自报告期初已建立合作，存在长期、持续性合作关系。其中，中山市颢景电子科技有限公司、深圳市天芯源电子有限公司原为上海芯飞客户，晶丰明源于 2020 年收购上海芯飞，其转为公司客户，因此成为公司经销商时间相对较短；深圳市英唐之芯半导体有限公司原为公司经销商，由于其自身业务关系调整，公司于 2021 年终止与其合作，相关终端客户经销业务由伟欣丰微电子（宁波）有限公司承接；宁波华晰电子有限公司为行业内代表性终端客户杭州意博高科电器有限公司（现名浙江意博高科技术有限公司，公开信息显示为中电科下属以控制与算法为核心的智慧照明物联网解决方案提供商¹）主要经销商，自 2020 年开始与公司形成合作关系。

¹ 公司官网介绍：<https://www.eboylighting.com.cn/col/col125/index.html>

公司主要经销商与终端客户的合作关系较为稳定。其中，某单一终端客户占伟科电子（无锡）有限公司各期终端销售比例均超过 90%，其余均为小客户，因此合作关系存在波动。

综上所述，一方面，公司报告期内经销体系稳健，公司与主要经销商具有长期、稳定合作关系；另一方面，公司主要经销商与终端客户合作具有持续性。

此外，保荐机构、发行人会计师通过企查查（<https://www.qcc.com/>）、国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>）查询了上述经销商的股东及主要人员情况，对各期前五大经销商进行了现场走访，查阅了发行人董事、监事、高级管理人员和股东填写的基本情况调查表。截至本问询回复出具日，发行人、发行人实际控制人、股东、董事、监事、高级管理人员与发行人报告期各期前二十大经销商不存在关联关系。

三、公司经销商准入及退出机制安排，报告期各期经销商的增减变动情况、各期存续经销商数量及收入占比情况

（一）经销商准入及退出机制安排

公司已建立系统的经销商管理制度，按照《经销商管理流程》开展与经销商合作。根据制度规定，主要工作程序包括经销商评估、经销商协议审批和经销商退出流程，经销商的进入、协议签订、退出均需履行相应程序。具体如下：

工作程序	主要内容
经销商评估表评估	<p>4.1.1 国内销售部&海外销售部发现新经销的合作机会在 OA 发起经销商评估表，具体调研内容包括：经销商管理层的价值观，业务资源，销售团队能力。</p> <p>4.1.2 销售总经理对经销商的业务能力和资源进行评估审核，确保经销商资源匹配需求。</p> <p>4.1.3 国内销售部&国外销售以及知识产权与法务部对客户相关资料进行评估风险。</p> <p>4.1.4 若以上均合规则审批通过。其中任意一项不满足要求则驳回不予合作。</p>
经销商协议审批流程	<p>4.2.1 经销商评估表审批通过后，渠道管理部在 OA 上用规定的协议模板发起经销协议，协议主要包括产品经销协议，保密协议，经销商渠道操作制度，经销商配合度考核标准，订单操作规则。协议提交时渠道管理部主要关注协议内的付款形式，对账周期，付款方式，保证金额等关键内容。（注：产品经销协议，保密协议，经销商渠道操作制度，经销商配合度考核标准，订单操作规则每年会针对条款内容进行审核，如有条款修改，会安排经销商重新签署）。</p>

	<p>4.2.2 财务部对新经销商的财务情况进行评估，主要确认新经销商的付款形式，对账周期，付款方式等。</p> <p>4.2.3 销售部总经理接收到申请后进行初步的审核，主要确认是否按协商的内容提交申请。若满足则移交法务。</p> <p>4.2.4 知识产权与法务部评估合同条款是否合理，并按标准修订条款内容。</p> <p>4.2.5 销售总经理收到修订后的协议后会进行最终审批，若无需要优化的项则审批通过。</p> <p>4.2.6 双方协议签署完成后，系统发出归档通知。相关人员根据要求在系统建档。</p> <p>4.2.7 渠道管理部接收到归档信息后联系国内销售部&海外销售部沟通确认客户信息，根据国内销售部&海外销售部提供的信息在经销商管理系统内开立账户和操作权限。开通成功后，系统会根据设置的邮箱将经销商的账号和密码发送到经销商对接人的邮箱内。会将客户的编码通过邮件的形式发送到客户运营部通知客服部在 ERP 内建档，进行接单工作。</p> <p>4.2.8 对于协议签署的过程中发现以上任何一项不满足晶丰对于经销商管理的要求则不予合作，直接退回协议。</p>
经销商退出流程	<p>4.3.1 经销商或国内/海外销售部通过邮件提出经销商退出经销体系要求</p> <p>4.3.2 销售总监根据要求填写《经销商引退评估申请表》主要包括：退出原因、改善行动计划、TOP10 客户清单、销售额等信息；</p> <p>4.3.3 销售总经理评估填写的内容是否需要启动退出流程。</p> <p>4.3.4 销售总经理同意退出后，同时，需要经销商书面确认邮件同意退出后方可启动退出流程。</p> <p>4.3.5 渠道管理部根据邮件反馈结果在 OA 上发起经销商解除协议流程。</p> <p>4.3.6 财务部接到流程后清算经销商货款及保证金等信息。</p> <p>4.3.7 国内销售部&国外销售部根据要求审核合同是否规范。</p> <p>4.3.8 知识产权和法务部审核条款等内容是否合规。</p> <p>4.3.9 销售部总经理根据评估表，评估经销商是否满足退出要求。</p> <p>4.3.10 渠道管理部收到归档提醒后失效 DMS 和 OA 的账号，并将解除协议原件寄出。</p> <p>4.3.11 对于协议签署的过程中发现以上任何一项不满足晶丰对于经销商管理的要求则直接退回流程核实后再重新申请。</p>

(二) 各期经销商增减变动情况

报告期内，发行人各期经销商数量及其变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
经销商家数	130	112	83
经销金额	101,754.73	78,355.24	172,870.50
经销金额占比	78.08%	72.59%	75.08%
当期总收入	130,323.51	107,939.98	230,234.82
当期新增经销商家数	38	41	21
新增经销商收入/当期主营业务收入	3.31%	3.08%	3.85%
下期退出经销商家数	最后一期不适用	12	11

下期退出经销商收入/ 当期主营业务收入	最后一期不适用	1.18%	1.20%
------------------------	---------	-------	-------

报告期内，公司经销商数量整体呈增长趋势。主要系为推进 AC/DC 等新业务扩张、新客户开拓，公司新增具备该等业务经销能力的经销商较多所致。2022 年公司经销商数量增加较多，但经销收入有所下降，主要系：1) 当期公司加速布局 AC/DC 电源管理芯片大家电业务、电机控制芯片业务，引入新业务经销商数量较多；2) 受产业周期波动影响，当期下游需求收缩，公司业务规模收缩，经销收入大幅减少。**2023 年，公司业务进一步发展，且当期凌鸥创芯纳入合并报表，经销商数量及经销收入均有所增加。**

报告期内公司销售模式较为稳定，各期经销收入占营业收入比例均在 75% 左右，经销收入、直销收入同受市场周期波动影响，收入规模同向变动，具有合理性。

报告期各期新增、退出经销商收入占当期收入比例较低，公司各期主要经销收入来自长期合作的经销商，具有合理性。

四、境外销售的主要客户及销售收入、成立时间、经营规模、覆盖区域等基本情况，主要客户与公司合作背景，销售产品毛利率与境内客户是否存在差异

(一) 境外销售的主要客户基本情况、与公司合作背景

报告期内，公司主营业务收入按销售地域分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	122,800.06	94.23%	98,204.25	90.99%	222,511.97	96.67%
外销	7,518.73	5.77%	9,727.68	9.01%	7,675.68	3.33%
合计	130,318.79	100.00%	107,931.93	100.00%	230,187.65	100.00%

报告期内，公司以内销为主，外销收入占比分别为 3.33%、9.01% 和 **5.77%**。2022 年公司整体收入有所减少，外销收入金额及占比增加，主要原因系当期印度、越南和北美市场销售增加所致：1) 公司自报告期初积极开拓印度市场，当

期印度市场需求旺盛，终端销售大幅增加¹。公司产品在印度市场主要以经销模式销售，以外销经销商对终端客户发货量统计，2022年发往印度地区产品数量为24,970.09万颗，同比增长28.40%，占当期外销经销商终端发货比例达84.36%；2）当期越南、北美市场需求增加，销售情况良好。公司产品在越南和北美市场主要以直销模式销售，2022年两地区销售收入分别为1,473.51万元（同比增加28.23%）、446.30万元（同比增加104.73%）。2023年公司整体收入有所增加，外销收入金额及占比减少，主要原因系：1）一方面LED照明电源管理芯片产品原材料采购成本当期大幅下降，且在印度、越南、新加坡等市场竞争加剧，公司为巩固市场份额、保障产品竞争力对产品进行降价销售；2）部分高价产品在2022年出货量较大，2023年因客户需求变化而减少出货。

报告期内，公司境外销售单体前五名情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售模式	销售金额	占当期外销收入比例
2023年度	1	EXCELPOINT SYSTEMS (PTE) LTD	经销	4,666.10	62.06%
	2	Rabyte Technologies LLP	经销	815.50	10.85%
	3	Rang Dong Light Source And Vacuum Flask Joint Stock Co., (RALACO)	直销	681.27	9.06%
	4	COMPONIX INDIA PRIVATE LIMITED	经销	440.10	5.85%
	5	3 WIN SYSTEMS CO. LTD	经销	234.19	3.11%
		合计		6,837.16	90.94%
2022年度	1	EXCELPOINTSISTEMS(PTE)LTD	经销	5,156.29	53.01%
	2	RangDongLightSourceAndVacuumFlaskJointStockCo.,(RALACO)	直销	1,694.88	17.42%
	3	RabyteTechnologiesLLP	经销	1,173.95	12.07%
	4	TomboElectronicCompany	经销	452.20	4.65%
	5	SignifyNorthAmericaCorporation	直销	446.25	4.59%
			合计		8,923.57

¹ 关于2022年印度市场需求，可参考中国照明网报道“中国LED灯需求量大 照明市场仍具提升空间”<https://www.lightingchina.com.cn/News/99881.html>。据中国机电产品进出口商会的数据显示，2022年上半年，中国向印度出口了价值7.1亿美元的LED灯相关产品，同比增长27.3%，比2020年同期大幅增长135.3%。

年度	序号	客户名称	销售模式	销售金额	占当期外销收入比例
2021 年度	1	EXCELPOINTSISTEMS(PTE)LTD	经销	5,022.79	65.44%
	2	RangDongLightSourceAndVacuumFlaskJointStockCo.,(RALACO)	直销	1,149.20	14.97%
	3	RabyteTechnologiesLLP	经销	817.22	10.65%
	4	SignifyNorthAmericaCorporation	直销	217.95	2.84%
	5	BUILDTOLASTPHOTOELECTRICITYTECHNOLOGYLIMITED	经销	137.24	1.79%
	合计			7,344.41	95.68%

报告期内，公司主要境外销售客户为经销商，客户较为集中。上述客户具体情况如下：

序号	名称	成立时间	办公地点	覆盖区域	与公司合作背景
1	EXCELPOINT SYSTEMS(PTE)LTD	1987	新加坡	东南亚国家联盟，印度	亚太区领先的元器件分销商，详见表格下方分析。
2	Rabyte Technologies LLP	2016	印度	印度，新加坡	2017 年为了拓展印度市场，在当地市场主动寻找的经销商，具备当地经销渠道资源
3	COMPONIX INDIA PRIVATE LIMITED	2019	印度	印度	为进一步拓展印度市场，于 2022 年形成合作的新经销商
4	RangDong LightSource And Vacuum Flask Joint StockCo.,(RALACO)	1958	越南	越南	为了拓展越南市场，在当地市场主动寻找的经销商，具备当地经销渠道资源
5	3 WIN SYSTEMS CO.LTD	2001	韩国	韩国	韩国地区经销商，基于产品结构和价格的匹配，主动接洽晶丰明源形成合作
6	Tombo Electronic Company	2015	香港	大中华区	为拓展 DC/DC 业务线开发的经销商，自 2022 年开始合作
7	Signify North America Corporation	2008	美国	欧洲，美洲	直销客户，昕诺飞（原飞利浦）北美公司，行业龙头照明厂商
8	BUILD TO LAST PHOTO ELECTRICITY TECHNOLOGY LIMITED	2016	香港	香港	与主要经销商深圳基业长芯光电科技有限责任公司同一控制下的香港经销商，系其开展境外经销的主体。

报告期各期外销收入中，第一大经销商 EXCELPOINT SYSTEMS (PTE) LTD 占比较高，占境外销售比例过半，与发行人合作时间已达 6 年。其集团公司 EXCELPOINT TECHNOLOGY 原为新加坡上市公司，为亚太区领先的元器

件分销商，证券代码 BDF.SG。后被 WT Microelectronics（文晔科技，台湾上市公司，代码 TPE:3036）收购，于 2022 年 9 月退市。其官网信息显示，其能为亚洲电子厂商，包括原设备生产商（OEMs）、原设计生产商（ODMs）和电子制造服务提供商（EMS）提供优质的元器件、工程设计及供应链管理服务。多次被权威杂志和行业机构列入全球领先分销商榜单¹。

（二）境内外销售产品毛利率的差异情况

报告期内，公司主营业务收入中内销毛利率、外销毛利率情况如下：

单位：万元

区域	2023 年		2022 年		2021 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
内销	122,800.06	25.64%	98,204.25	15.33%	222,511.97	47.86%
外销	7,518.73	26.08%	9,727.68	40.32%	7,675.68	49.55%
合计	130,318.79	25.67%	107,931.93	17.58%	230,187.65	47.92%

报告期内，公司外销毛利率分别为 49.55%、40.32%和 **26.08%**，内销毛利率分别为 47.86%、15.33%和 **25.64%**，最近三年外销毛利率高于内销毛利率，具体分析如下：

（1）境内外市场竞争环境不同。受集成电路行业技术水平的限制，公司主要的海外市场如新加坡、印度、越南地区的芯片设计行业较为落后，本土芯片设计企业在规模效益、技术实力、产业链整合能力等方面均与公司存在较大差异，公司产品在该等市场的优势地位更加明显。同时，公司于行业内率先进入该等区域市场，占据先入优势，产品所面临的竞争环境更加缓和，毛利率相对较高。

（2）公司根据采购数量不同采取阶梯定价方式。公司面对境内外终端客户均采取基于标准价格体系的阶梯定价方式，即根据终端客户的采购数量及战略重要性等给予服务该终端客户的经销商不同的商业折扣力度。公司阶梯定价的重要考量因素之一即为终端客户的采购数量及重要性。由于境外市场客户的采

¹ 官网信息链接：<https://excelpoint.com.cn/about-us>

购规模在报告期初相对境内客户较小，因此公司给予商业折扣比例较低，从而使得外销毛利率较高。

因此，2021年至2023年，由于境外竞争环境相对境内缓和，且境外客户采购数量相对较少，使得公司具备更高的议价能力，引致外销毛利率高于内销毛利率。

五、报告期内公司海关报关数据、投保数据、外汇收汇金额、出口退税金额等数据与境外销售规模的匹配性

公司外销收入包括境外子公司（香港晶丰）销售收入以及境内主体（母公司）开展出口业务形成的收入，因境外子公司不涉及报关及出口退税事宜，故在分析与报关数据及出口退税数据的匹配性时，将境外子公司的收入从外销收入中剔除，仅考虑境内出口主体的外销收入。相关收入勾稽情况具体如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
境外子公司销售收入	5,692.63	6,682.90	5,879.66
境内主体境外销售收入	7,787.09	8,401.62	6,904.17
减：合并收入抵消	5,961.00	5,356.84	5,108.14
境外销售收入合计	7,518.73	9,727.68	7,675.68

由于发行人母公司主要通过 FOB 模式向境外客户进行销售，运费及保险费由买方客户承担，故不涉及发行人投保数据。

综上，以下主要分析发行人母公司中国海关报关数据、外汇收汇金额、出口退税金额等数据与境内主体境外销售收入（以下简称“出口销售收入”）的匹配性。

（一）海关报关数据与境外销售规模的匹配性及勾稽关系

报告期内，发行人母公司海关报关数据与出口销售收入的匹配及勾稽情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
出口销售收入（A）	7,787.09	8,401.62	6,904.17

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
海关报关数据 (B) 注	7,820.51	8,161.68	7,119.97
差异 (C=A-B)	-33.42	239.94	-215.80

注：数据来源于电子口岸系统导出的报关单明细。

报告期各期，发行人母公司出口销售收入与海关报关数据差异金额分别为-215.80 万元、239.94 万元及-33.42 万元，其中 2021 年度及 2022 年度，由于海关系统数据存在一定滞后性，形成时间性差异，其他差异主要是由汇率换算差产生。报告期内，发行人母公司海关报关数据与境外销售规模存在匹配性及勾稽关系。

(二) 出口退税数据与境外销售规模的匹配性及勾稽关系

报告期内，发行人母公司出口退税数据与出口销售收入的匹配及勾稽情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
出口销售收入 (A)	7,787.09	8,401.62	6,904.17
本期收到的增值税出口退税金额 (B)	203.01	762.02	45.74
上年末应收出口退税金额 (C)	111.31	-	-
本年末应收出口退税金额 (D)	-	111.31	-
归属于本期的出口退税金额 (E=B-C+D)	91.70	873.33	45.74
当期免抵税额(F)	925.80	181.29	900.11
当期免抵退税额 (G=E+F)	1,017.51	1,054.61	945.85
免抵退税额占出口收入比例 (H=G/A)	13.07%	12.55%	13.70%
公司适用的退税率	13.00%	13.00%	13.00%

报告期各期，发行人母公司出口退税金额占其出口销售收入的比例分别为 13.70%、12.55% 及 13.07%，总体较为稳定。报告期内，发行人母公司海关报关数据与境外销售规模存在匹配性及勾稽关系。

(三) 外汇数据与境外销售规模的匹配性及勾稽关系

报告期内，发行人母公司主要通过 FOB 模式向境外客户进行销售，并以美元进行结算。发行人母公司财务报表外汇数据与出口销售收入的匹配性及勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
银行账户收款（A，注）	7,128.64	9,183.40	5,623.11
应收账款期末余额（B）	2,393.93	1,713.75	2,475.31
应收账款期初余额（C）	1,713.75	2,475.31	1,023.55
预收款项/合同负债期初余额（D）	59.43	323.85	38.02
预收款项/合同负债期末余额（E）	13.00	59.43	323.85
汇兑损失（“-”表示收益）（F）	-26.77	-279.83	68.22
倒算外销收入金额（G=A+B-C+D-E+F）	7,828.48	8,406.43	6,857.26
出口销售收入（H）	7,787.09	8,401.62	6,904.17
差异金额（I=H-G）	-41.39	-4.81	46.91
差异率（J=I/H）	-0.53%	-0.06%	0.68%

注：此处为银行账户收取的外汇按照即期汇率折算为本币的金额。

报告期各期，通过银行账户收款、应收账款及预收账款/合同负债余额变动额等科目倒算的调整后外销收入金额与出口销售收入的差异率分别为 0.68%、-0.06%和-0.53%，差异较小。报告期内，发行人母公司外汇数据与境外销售规模具有匹配性及勾稽关系。

综上所述，报告期内，发行人海关报关数据、出口退税数据及外汇数据等情况与境外销售规模具有匹配性及勾稽关系。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人会计师主要履行了如下核查程序：

1、取得发行人各期收入成本明细表、发行人系统登记的经销商各期终端销售明细表，取得并查阅发行人内部经销商管理制度，经销协议模板及与主要经销商签署的经销协议，取得发行人报告期内的经销商退换货数据，并访谈了解退换货的背景及具体管理安排；

2、取得发行人主要经销商清单，实地走访报告期前五大经销商，并结合发行人系统登记的经销商各期终端销售情况，分析发行人与主要经销商的合作背景、主要经销商终端销售情况及其可持续性，

3、查阅发行人经销商管理制度、各期收入成本明细表，分析报告期内经销商增减变动情况；

4、访谈发行人管理层了解经销销售及主要客户情况，结合发行人各期收入成本明细表，分析境外销售的客户、收入与毛利率情况，访谈 EXCEL POINT SYSTEMS(PTE)LTD、Rang Dong Light Source And Vacuum Flask Joint Stock Co., (RALACO)、Tombo Electronic Company 等境外主要客户，取得并查阅中信保资信出具的各期前五名主要客户的征信报告；

5、了解发行人境外销售情况，报关、退税政策及操作流程；登录出口退税申报系统，导出发行人报告期内海关报关数据及出口退税数据，结合银行收款数据等复核与账面境外销售收入的匹配性。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、公司与经销商之间为买断式经销模式。买断式销售附有退换货条款，报告期各期退换货金额有所波动，符合公司各期的实际经营情况，2023 年退换货已有所下降，经销商期末库存期后销售情况良好；

2、公司与主要经销商具备长期合作关系，公司与主要经销商及其主要终端客户的合作具备可持续性；

3、公司已建立经销商准入及退出机制安排，经销商体系整体较为稳定，各期经销收入以持续合作的经销商为主。

4、公司境外销售主要客户较为稳定，境外销售毛利率整体高于境内销售。

5、报告期内，发行人海关报关数据、出口退税数据及外汇数据等情况与境外销售规模的具有匹配性。

3.3 根据申报材料，1) 报告期内，公司应收账款周转率分别为 4.55、8.05、4.80 和 1.51，最近一年及一期持续下降。2) 报告期各期末，公司存货中库龄一年以内的存货占比分别为 97.06%、99.78%、89.99%和 85.75%，2022 年以来，年末库龄超过一年的存货有所上升。3) 报告期各期，公司研发费用占营业收入的比例分别为 14.29%、12.98%、28.09%和 32.84%，主要包括职工薪酬、计入研发费用的折旧及摊销、检测及加工费等。

请发行人说明：（1）最近一年及一期应收账款周转率持续下降的原因及合理性，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形，结合应收账款回款情况、客户资信、同行业可比公司坏账计提比例等，说明公司坏账准备计提是否充分；

（2）最近一年及一期，公司存货库龄结构上升的原因，与同行业公司变动趋势是否一致，存货跌价准备计提的测算方法，结合公司在手订单情况、存货期后结转情况以及同行业可比公司存货跌价计提比例等，分析公司存货跌价计提是否充分；（3）报告期内公司研发投入较高项目的研发内容及研发必要性、研发进度，研发费用率与同行业可比公司的对比情况及差异原因；（4）研发投入的确认依据、核算方法，税务加计扣除金额和研发费用金额是否存在较大差异，相关内部控制制度是否健全有效。

请保荐机构及申报会计师对问题 3.1-3.3 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、最近一年及一期应收账款周转率持续下降的原因及合理性，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形，结合应收账款回款情况、客户资信、同行业可比公司坏账计提比例等，说明公司坏账准备计提是否充分

报告期内，公司应收账款周转率情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入（万元）	130,323.51	107,939.98	230,234.82
应收账款平均净额（万元）	18,714.07	22,467.52	28,613.725
应收账款周转率	6.96	4.80	8.05

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额；应收账款平均净额=（期初应收账款净额+期末应收账款净额）/2

报告期内，公司应收账款周转率分别为 8.05、4.80、**6.96**。2021 年应收账款周转率较高，系当期营业收入**规模较大**所致。2022 年收入规模下降，应收账款周转率有所下降。**2023 年收入规模增加，应收账款周转率有所回升。**

(一) 公司不存在放宽信用政策刺激销售的情形，应收账款回款、客户资信良好

最近一年，公司应收账款前五大客户期后回款、账期情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	应收账款余额	期后回款	账期			最近一年是否放宽账期
				2023年	2022年	2021年	
2023/12/31	宁波宏殿智能科技有限公司	1,147.35	已全部回款	下下月30日	下月30日	下月30日	是
	深圳欣友联电子科技有限公司	811.93	410.14 其余未到账期	下下下下月10日	下下月30日	尚未合作	是
	EXCELPOINTS SYSTEMS (PTE) LTD	774.73	已全部回款	下月30日	下月30日	下月30日	否
	世辉电子(深圳)有限公司	755.39	已全部回款	下月30日	下月30日	下月30日	否
	深圳瑞德创新科技有限公司	752.66	已全部回款	下月15日	下月15日	下月15日	否
	合计	4,242.06					

注：期后回款为统计至2024年3月31日；深圳欣友联电子科技有限公司与厦门欣友联电子科技有限公司为同一控制下企业，公司与厦门欣友联已有12年合作历史。

如上表所示，最近一年部分客户存在放宽账期情形，主要背景及原因为：1) 2023年以来上游供应端紧张局面已缓解，下游LED产品需求仍相对疲软，带动产业链整体交易条件有所放宽。其中，公司向上游采购付款条件优化（由2022年及之前大额预付款、保证金等形式逐步转为正常账期）；公司亦会根据下游客户的申请，酌情批准其账期延长；2) 针对业务规模较大或业务不确定性相对较高的客户申请延长账期的，为管控财务风险，公司对账期延长期间酌情收取一定的账期利息（月息0.5%~1%，上表最近一年延长账期的客户中深圳欣友联电子科技有限公司、宁波宏殿智能科技有限公司均支付账期利息）。

报告期内，公司应收账款期后回款情况具体如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
期末应收账款余额	21,017.65	16,796.56	28,624.27
期后3个月回款	18,923.25	16,267.87	24,637.13
期后回款比例	90.04%	96.85%	86.07%

如上表所示，**报告期内**，公司应收账款期后3个月内回款情况良好。除2021年末外，各期末应收账款期后3个月回款均在**90%**以上。2021年末期后回款比例相对较低，主要系当期杭州晶泽电子有限公司、深圳市弘雷电子有限公司、深圳市晶泽电器有限公司三家经销商客户（三家客户系同一控制下企业）经营出现阶段性困难，回款逾期所致。剔除该三家客户的期末应收及期后回款后，2021年末期末应收账款期后3个月回款比例为**97.58%**。上述三家客户逾期款项已于当年清偿（深圳弘雷、杭州晶泽于二季度清偿，深圳晶泽于三季度清偿），针对逾期款项公司已收取罚息。

综上所述，最近**一年**，公司部分客户存在放宽信用期的情形，主要是随着市场环境变化，产业链上下游做的整体调整，符合市场整体情况；且公司放宽信用期是应下游客户申请，结合客户具体情况，酌情予以批准，并采取了合理的风险控制措施，调整后的账期均在合理范围。因此，公司不存在放宽信用政策刺激销售的情形。应收账款期后回收情况良好，上述主要客户均自报告期初已开展合作，资信状况良好。

(二) 公司与同行业可比公司坏账计提比例基本可比

公司与同行业可比公司按账龄组合计提应收账款预期信用损失率情况如下：

项目	士兰微	必易微	明微电子	美芯晟	公司
半年以内	5%	1%	5%	1.08%	1%
半年至1年		5%		5%	
1至2年	10%	20%	10%	20%	20%
2至3年	30%	50%	50%	50%	50%
3年以上	100%	100%	100%	100%	100%

注：根据 2023 年应收账款坏账计提情况统计。

公司各年度迁徙率结果如下：

项目		2020-2021 年迁徙率	2021-2022 年迁徙率	2022-2023 年迁徙率	平均迁徙率
半年以内	a	0.0964%	0.2906%	0.0033%	0.1301%
半年-1年	b	0.0000%	82.4410%	0.0000%	27.4803%
1-2年	c	59.4164%	0.0000%	49.5367%	36.3177%
2-3年	d	0.0000%	0.0312%	0.0000%	0.0104%
3年以上	e	100.0000%	100.0000%	100.0000%	100.0000%

注：假设公司 3 年以上的实际损失率为 100%。为了在历史损失经验基础上反映当前预期，公司基于以往经验和判断，预计预期损失率很可能比历史损失率提高 5%，前瞻性调整损失率为 105%。

账龄	历史损失率	前瞻性系数	预期信用损失率	公司目前使用的信用损失率
半年以内	0.0000%	5%	0.0000%	1.00%
半年-1年	0.0010%	5%	0.0011%	5.00%
1-2年	0.0038%	5%	0.0040%	20.00%
2-3年	0.0104%	5%	0.0109%	50.00%
3年以上	100.0000%	5%	100.0000%	100.00%

注：各账龄历史损失率=大于等于此账龄的平均迁徙率的乘积。如半年以内历史损失率=各年度历史迁徙率表 a*b*c*d*e，半年-一年历史损失率=各年度历史迁徙率表 b*c*d*e，以此类推。

如上表所示，按照迁徙率模型，公司预期信用损失率均低于公司目前使用的预期信用损失率，基于谨慎性的会计信息质量要求，公司将半年以内、半年-1年、1-2年、2-3年及 3 年以上的应收账款预期损失率确定为 1%、5%、20%、50%及 100%。

报告期各期，公司与同行业可比公司应收账款账龄结构如下：

期间	账龄	士兰微	必易微	明微电子	美芯晟	公司
2023 年末	半年以内	97.56%	100.00%	98.61%	64.08%	99.98%
	半年至 1 年				34.34%	0.00%
	1 至 2 年	1.20%	-	1.05%	1.57%	0.00%
	2 至 3 年	0.88%	-	0.00%	-	0.02%
	3 年以上	0.36%	-	0.34%	-	-
2022 年末	半年以内	97.64%	100.00%	98.85%	99.99%	99.42%
	半年至 1 年				0.01%	0.49%
	1 至 2 年	1.49%	-	-	-	0.09%
	2 至 3 年	0.56%	-	-	-	-
	3 年以上	0.31%	-	1.15%	-	-
2021 年末	半年以内	98.03%	100.00%	98.01%	99.96%	99.73%
	半年至 1 年				0.04%	0.10%
	1 至 2 年	1.17%	-	0.07%	-	-
	2 至 3 年	0.38%	-	0.56%	-	0.17%
	3 年以上	0.41%	-	1.37%	-	-

如上表所示，报告期内，公司应收账款坏账准备计提比例总体与同行业可比上市公司不存在显著差异。公司及部分可比公司（必易微、美芯晟）半年以内计提 1%，半年至 1 年计提 5%，部分可比公司（士兰微、明微电子）1 年以内计提 5%，鉴于公司应收账款整体账龄较短，报告期各期半年以内账龄的应收账款占比均在 99%以上，应收账款期后回款情况良好，公司应收账款坏账计提政策具有合理性。自 2019 年上市以来，公司应收账款坏账计提政策未发生变化。

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款坏账计提占应收账款余额情况如下：

单位：万元

	项目	士兰微	必易微	明微电子	美芯晟	发行人
2023 年末	应收账款余额	245,134.25	8,066.44	9,983.58	20,547.87	21,017.65
	应收账款坏账计提金额	13,176.11	83.19	536.69	560.17	211.89

	坏账计提占比	5.38%	1.03%	5.38%	2.73%	1.01%
2022年末	应收账款余额	216,688.93	5,971.29	10,165.38	11,788.07	16,796.56
	应收账款坏账计提金额	12,133.02	59.71	619.53	119.08	174.16
	坏账计提占比	5.60%	1.00%	6.09%	1.01%	1.04%
2021年末	应收账款余额	183,857.60	6,826.94	6,086.46	6,645.90	28,624.27
	应收账款坏账计提金额	10,476.72	68.27	398.80	67.22	311.63
	坏账计提占比	5.70%	1.00%	6.55%	1.01%	1.09%

如上表所示，报告期内各期，公司与同行业可比公司应收账款坏账计提占应收账款余额的比例均与最短账龄组合的计提比例接近（士兰微、明微电子为5%，美芯晟半年以内1%、半年至1年5%，必易微、发行人为1%），应收账款实际账龄均较短，不同公司间基本可比。

综上所述，公司2022年应收账款周转率下降的原因主要系收入规模下降所致，2023年应收账款周转率已有所回升，公司不存在放宽信用政策刺激销售的情形，应收账款回款情况良好，主要客户资信良好，主要客户不存在信用风险大幅增加的情形，公司与同行业可比公司坏账计提比例基本可比，公司坏账准备计提充分。

二、最近一年及一期，公司存货库龄结构上升的原因，与同行业公司变动趋势是否一致，存货跌价准备计提的测算方法，结合公司在手订单情况、存货期后结转情况以及同行业可比公司存货跌价计提比例等，分析公司存货跌价计提是否充分

（一）2022年受行业需求下降影响，存货库龄结构有所上升，已对存在跌价风险部分计提跌价准备

报告期各期末，公司存货库龄情况如下表所示：

单位：万元

日期	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
2023-12-31	26,596.85	24,871.42	1,577.73	146.41	1.29
占比	100.00%	93.513%	5.932%	0.550%	0.005%
2022-12-31	28,729.92	25,854.46	2,859.77	15.47	0.23

日期	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
占比	100.00%	89.991%	9.954%	0.054%	0.001%
2021-12-31	39,125.28	39,038.12	83.23	3.93	0.01
占比	100.00%	99.777%	0.213%	0.010%	0.000%
2020-12-31	15,503.70	15,047.97	389.80	65.31	0.64
占比	100.00%	97.060%	2.514%	0.421%	0.004%

报告期各期末，存货各项目的库龄情况具体如下：

单位：万元

日期	存货分类	金额	库龄			
			1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
2023-12-31	原材料	4,003.85	3,468.86	534.99	-	-
	委托加工物资	15,981.55	14,869.65	973.37	137.24	1.29
	产成品	6,546.85	6,468.31	69.37	9.17	-
	发出商品	47.68	47.68	-	-	-
	合同履约成本	16.92	16.92	-	-	-
	合计	26,596.85	24,871.43	1,577.74	146.40	1.29
2022-12-31	原材料	4,397.03	4,001.85	392.71	2.35	0.12
	委托加工物资	18,516.39	16,293.20	2,216.02	7.07	0.10
	发出商品	251.41	251.41	-	-	-
	产成品	5,565.09	5,308.00	251.04	6.05	-
	合计	28,729.92	25,854.46	2,859.77	15.47	0.23
2021-12-31	原材料	2,413.58	2,409.21	4.37	-	-
	委托加工物资	21,770.33	21,715.06	51.56	3.70	0.01
	发出商品	868.19	868.19	-	-	-
	产成品	14,073.20	14,045.66	27.30	0.23	-
	合计	39,125.28	39,038.12	83.23	3.93	0.01

报告期各期末，公司存货中库龄一年以内的存货占比分别为 99.78%、89.99% 和 **93.51%**。公司 2021 年存货周转率较高，年末存货库龄超过一年的占比小于 1%。2022 年，受下游行业需求下降等因素影响，公司存货周转速度有所降低，年末存货库龄超过一年的库存有所上升，库龄一年以上原材料、委托加工物资、

产成品均有所增加，一年以上库龄存货合计占比约 10%，部分存货存在跌价的风险，已相应计提存货跌价准备。**2023 年，存货库龄结构已改善。**

同行业可比上市公司定期报告中未披露存货库龄信息，存货跌价准备计提的比较情况详见本小题“二/（二）/2/（3）存货跌价准备与同行业比较情况”的有关内容。

（二）存货跌价准备计提的测算方法，结合公司在手订单情况、存货期后结转情况以及同行业可比公司存货跌价计提比例等，分析公司存货跌价计提是否充分

1、公司存货跌价准备的计提政策、存货减值测试的具体方法

发行人存货在资产负债表日的余额按照成本与可变现净值孰低计量。在资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。存货可变现净值是以存货的估计售价减去至完工时将要发生的成本、销售费用以及相关税费后的金额。

在资产负债表日，发行人对存货进行盘点的基础上，按照如下方法对存货进行减值测试：经存货盘点清查，检查是否存在毁损、滞销等不可销售或使用的存货，如有此类存货，则将存货可变现净值确定为零；产成品等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计市场价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的委托加工物资及原材料，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计市场价格减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行已签订的销售订单而持有的产成品及发出商品，其可变现净值以订单价格为基础计算；以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

2、存货跌价准备计提情况及其充分性

报告期各期末，公司存货跌价准备占存货余额的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
存货余额	26,596.85	28,729.92	39,125.28
跌价准备	1,932.84	3,400.77	41.33
存货净额	24,664.01	25,329.15	39,083.95
跌价占比	7.27%	11.84%	0.11%

报告期内各期末，公司存货跌价准备计提具体构成情况如下表所示。各期存货具体项目跌价准备计提比例变动情况与当期整体跌价准备计提比例变动基本一致：

单位：万元、%

日期	项目	账面余额		跌价准备	计提比例	账面价值
		金额	占比			
2023-12-31	原材料	4,003.85	15.05	625.27	15.62	3,378.58
	委托加工物资	15,981.55	60.09	957.52	5.99	15,024.03
	产成品	6,546.85	24.62	348.48	5.32	6,198.38
	发出商品	47.68	0.18	1.57	3.30	46.10
	合同履行成本	16.92	0.06	-	-	16.92
	合计	26,596.85	100.00	1,932.85	7.27	24,664.01
2022-12-31	原材料	4,397.03	15.30	822.60	18.71	3,574.43
	委托加工物资	18,516.39	64.45	2,029.39	10.96	16,487.00
	发出商品	251.41	0.88	-	-	251.41
	产成品	5,565.09	19.37	548.78	9.86	5,016.31
	合计	28,729.92	100.00	3,400.77	11.84	25,329.15
2021-12-31	原材料	2,413.58	6.17	8.15	0.34	2,405.42
	委托加工物资	21,770.33	55.64	20.36	0.09	21,749.97
	发出商品	868.19	2.22	-	-	868.19
	产成品	14,073.20	35.97	12.83	0.09	14,060.36
	合计	39,125.28	100.00	41.34	0.11	39,083.95

(1) 在手订单情况

公司产品运营部每年根据销售部门提供的销售年度预算制定年度生产计划。同时，销售部门每月提出下月销售计划，产品运营部根据销售计划、库存量、供应商产能情况制定下月月度生产计划，同时根据交货情况灵活制定周计划。

截至 2021 年末、2022 年末及 2023 年末公司在手订单分别为 59,255.02 万元、16,533.89 万元及 10,991.24 万元。2021 年末在手订单金额相对较大，主要系 2020 年底至 2021 年期间市场趋热，产品供应紧张，客户长期预订单较多所致。对于多数标准化产品，自客户确认订单至产品交付，交付周期通常在一个月以内，而从晶圆到成品生产周期可达 3 个月，因此公司结合订单排产，但在手订单与期末存货不具备完整覆盖关系。

公司按照《企业会计准则》的要求，对订单覆盖与否的存货分别按照规则计提跌价准备：对于直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；为执行销售合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础。如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。如果可变现净值低于存货账面成本，则将存货账面成本超过其可变现净值的部分计提存货跌价准备。

(2) 存货期后结转情况

报告期各期末，发行人库存商品及发出商品期后三个月及截至 2024 年 3 月 31 日的结转情况如下：

单位：万元

期末时点	存货类别	账面余额	期后 3 个月		截止 2024 年 3 月 31 日	
			结转金额	结转比例	结转金额	结转比例
2021 年末	库存商品	14,073.20	7,449.85	52.94%	13,520.55	96.07%
	发出商品	868.19	868.19	100.00%	868.19	100.00%
	合计	14,941.39	8,318.03	55.67%	14,388.74	96.30%
2022 年末	库存商品	5,565.09	4,261.69	76.58%	5,031.30	90.41%
	发出商品	251.41	251.41	100.00%	251.41	100.00%
	合计	5,816.50	4,513.09	77.59%	5,277.78	90.74%
2023 年末	库存商品	6,546.85	5,223.56	79.79%	5,223.56	79.79%
	发出商品	47.68	47.68	100.00%	47.68	100.00%
	合计	6,594.53	5,271.24	79.93%	5,271.24	79.93%

报告期各期末，发行人库存商品及发出商品期后三个月的结转率分别为 55.67%、77.59% 及 79.93%，整体保持在合理水平。

2021年末，发行人存货期后三个月结转比例 55.67%，结转比例相对较低，主要原因系：1) 2021 年市场需求旺盛，公司积极生产备货，年末库存处于报告期高位；2) 2022 年下游需求出现较大回落，市场整体库存消化较慢，发行人 2022 年一季度销售放缓，营业收入同比减少 25.93%，引致 2021 年末期后三个月结转比例较低；3) 受苏州、深圳、广州等地 2022 年一季度物流停运、缓运等影响，发行人期后销售物流受阻，对存货期后结转产生不利影响。

2022 年末、2023 年末存货期后三个月结转比例分别为 77.59%、79.93%，伴随市场秩序恢复，期后销售情况转好，期末存货期后结转比例有所回升。

截止 2024 年 3 月 31 日发行人的存货的期后结转比例较高，未结转的存货金额相对较小，不存在存货大量长期未结转的情形。

(3) 存货跌价准备与同行业比较情况

同行业可比上市公司期末存货跌价准备占存货余额的比例及存货周转率的比较情况如下：

项目	2023 年 12 月 31 日/ 2023 年度		2022 年 12 月 31 日 /2022 年度		2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	
	占存货原值的比例	存货周转率 (次)	占存货原值的比例	存货周转率 (次)	占存货原值的比例	存货周转率 (次)
士兰微	5.81%	2.14	3.04%	2.34	4.58%	2.91
必易微	6.54%	2.79	3.74%	2.74	0.91%	6.35
明微电子	28.12%	1.97	13.62%	1.62	4.15%	2.43
美芯晟	2.20%	3.63	4.86%	3.54	2.48%	2.81
平均值	10.67%	2.63	6.32%	2.56	3.03%	3.63
公司	7.27%	3.88	11.84%	2.76	0.11%	4.42

最近三年，公司存货跌价准备计提比例分别为 0.11%、11.84% 和 7.27%，2021 年低于各可比公司，2022 年、2023 年高于除明微电子外的可比公司。最近三年，公司存货周转率先下降后上升，均高于可比公司平均水平。具体分析如下：

1) 2021 年度，由于集成电路行业产能短缺，需求旺盛。公司产品销售价格持续上调，长库龄存货占比极低，相应地存货跌价准备占存货期末余额比例

较低。同行业可比公司存货跌价准备占原值比例均较低，公司与同行业情况一致。

2) 2022 年度，下游客户需求下降，公司存货周转率下降，加之产品价格下降、长库龄存货增加，公司计提的存货跌价准备大幅增加。同行业可比公司除士兰微外存货跌价准备占原值比例均有所增加，公司与同行业整体变动趋势一致。士兰微存货跌价准备占原值比例有所下降，定期报告披露其发挥 IDM 模式优势（注：公司及其他同行业可比公司为 fabless 模式），瞄准汽车和新能源产业契机，当期经营业绩良好，期末存货跌价准备占原值比例有所降低。

3) 2023 年度，市场有所恢复，公司存货周转率有所回升，存货跌价准备占存货期末余额比例有所下降。除明微电子外，公司存货跌价准备占比与同行业基本可比。明微电子 2022 年、2023 年定期报告披露受需求下降、市场竞争加剧等因素影响，产品单价下降，且 2023 年为快速消化过剩库存，巩固市场份额，对产品价格进行了大幅下调，部分产品成本与售价形成倒挂，导致存货跌价计提比例较高。

综上所述，报告期内，公司已充分计提了存货跌价准备，符合《企业会计准则》的相关规定。公司存货跌价准备的计提占原值比例在 2022 年相对较高、2023 年有所下降，与公司 2022 年以来的经营状况相符。

三、报告期内公司研发投入较高项目的研发内容及研发必要性、研发进度，研发费用率与同行业可比公司的对比情况及差异原因

1、报告期内公司研发投入较高的研发项目情况

报告期内，公司累计研发投入在 3000 万元以上的研发项目情况如下：

项目名称	累计研发投入（万元）	研发内容	截至期末研发进度
高性能 DC/DC 电源管理芯片	19,916.08	开发出一系列国际领先水平的高性能 DC/DC 电源管理芯片，包括多相数字控制器、大电流功率 ICSPS（smartpowerstage）以及大电流负载点电源 IC（point-of-load）主要应用于高性能大电流电源芯片，打破国外垄断和封锁	进行中，持续研发阶段

项目名称	累计研发投入(万元)	研发内容	截至期末研发进度
高性能 DC-DC 电源管理芯片	5,106.19	开发出一系列国际领先水平的高性能 DC-DC 电源管理芯片, 包括多相数字控制器、大电流功率 ICSPS (smartpowerstage) 以及大电流负载点电源 IC (point-of-load) 主要应用于高性能大电流电源芯片, 打破国外垄断和封锁	已结项, 达到量产阶段
面向高性能核心计算领域的多相大电流 DC/DC 电源管理芯片研发和产业化	7,623.85	打造国内首家, 国际领先的多相大电流电源管理芯片方案, 助力中国打造完整的 GPU、GPU、AI 主芯片+电源管理芯片供应链, 突破国外垄断主要用于 GPU、GPU、AI 主芯片核心供电	进行中, 持续研发阶段
高压功率集成工艺开发	6,791.12	进一步提升芯片集成度、降低芯片生产的成本、提高芯片的性能和可靠性主要应用于 LED 照明驱动、AC/DC 电源管理、充电器等芯片设计	进行中, 持续研发阶段
智能高效快充	5,195.73	通过独有的原副边防穿通设计和自适应反馈环路控制技术, 实现高可靠性和高效率的快速充电效果主要应用于支持 PD、QC 等快充协议的终端充电设备, 包括手机充电器、平板充电器等	已结项, 达到量产阶段
智能线性调光 LED 驱动芯片	3,732.00	采用智能调光控制技术, 优化的线电压补偿技术以及内置的高性能的数字低通滤波技术, 从而在实现闭环恒流输出的同时能够对输出电流进行连续的、大范围的线性调节主要用于智能照明、LED 光源类产品	已结项, 达到量产阶段
高性能 AC/DC 辅助电源管理芯片	4,294.35	开发一套 AC/DC 隔离电源整体芯片解决方案, 该方案包括两款电源管理芯片和一款磁耦器件主要应用于家电, 充电器、适配器、照明和工业电源等	进行中, 持续研发阶段
低功率因数非隔离 LED 驱动芯片	3,471.06	通过退磁检测技术、无 VCC 电容技术、ROVP 引脚复用技术, 实现外围简化、高恒流精度和优异线性调整率的 LED 驱动主要应用于降压型通用 LED 照明驱动, 驱动 LED 灯串	进行中, 持续研发阶段
上述项目费用合计		56,130.38	
报告期累计研发费用		77,366.40	
占报告期研发费用比例		72.55%	

注: 上表研发费用金额均不包含股份支付费用。

如上表所示, 公司报告期内研发投入较大的研发项目覆盖 LED 照明、AC/DC、DC/DC、电机驱动与控制各个方向, 与公司主营业务与主要产品构成相符。研发投入较大的项目主要为 DC/DC、AC/DC 方向, 与公司报告期内的新

布局业务相匹配。上述研发项目的投入，有利支撑了公司在 LED 照明电源管理芯片领域维持领先竞争地位，支持了公司在 AC/DC 和 DC/DC 等新布局业务的快速发展，具有必要性。

2、研发费用率与同行业可比公司的对比情况

2021 年公司剔除股份支付后的研发费用率与可比公司不存在显著差异。2022 年及 2023 年，公司剔除股份支付后研发费用率高于可比公司，主要系当年的当年大幅增加 DC/DC 产品线的研发投入，且收入降幅大于可比公司进而费率计算基数相对较小所致。详见本回复“3.1/一/（三）期间费用变动分析/5、公司各项期间费用率与同行业公司比较情况/（3）与可比公司研发费用率的比较”。

四、研发投入的确认依据、核算方法，税务加计扣除金额和研发费用金额是否存在较大差异，相关内部控制制度是否健全有效

1、研发投入的确认依据及核算方法

研发投入是指为公司研究开发活动形成的总支出。研发活动是指公司开展的与已立项的研发项目相关研究与开发活动。公司研发投入归集范围包括研发部门相关的职工薪酬、咨询服务费及技术开发费、物耗费用、检测及加工费、专利商标费、租赁费、差旅费、会务费、办公费、水电费和折旧及摊销费用等相关费用。

报告期各期公司对于能明确区分研发项目费用的物料消耗、咨询服务费及技术开发费等直接按研发项目归集，对于不能明确区分研发项目费用如人工成本、房屋租金、水电费和折旧及摊销费用等按研发人员相关研发项目工时占研发项目总工时来进行分配。

考虑到芯片研发的技术风险和市场风险，为规避人因素的影响，使公司的财务状况、经营成果得到更客观、可靠、稳健的反映，报告期内公司的研发投入均列入“研发费用”中核算。

公司将研发部门发生的，与研发项目直接相关的各项费用计入研发支出，并在实际发生当期费用化，符合《企业会计准则》的规定。

2、税务加计扣除金额和研发费用金额是否存在较大差异及原因

报告期内，发行人纳税申报表加计扣除数和报表研发费用金额存在较大差异，差异原因主要如下：

发行人申报报表中列示的研发费用金额，是根据《企业会计准则》《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企[2007]194号）和对发行人研发项目的实际情况的判断，对研发过程中发生的各项费用按照研发项目进行归集核算。

纳税申报表中研发费用加计扣除数的认定金额一般指符合税务机关备案的研发费用加计扣除金额，即是根据《财政部、税务总局、科技部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99号）、《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）、《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（税务总局公告2015年第97号）及《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）等文件的规定进行，上述文件明确规定了研发费用可以加计扣除的范围和比例限制，对于上述文件中没有列举的研发费用项目，纳税人不可以享受研发费用加计扣除优惠。

报告期内，发行人报表列示的研发费用与符合税务机关备案可享受加计扣除的研发费用金额（纳税申报表加计扣除数）之间差异情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
研发费用账面金额（a）	29,381.21	30,315.28	29,891.15
加计扣除研发费用（b）	29,303.67	26,768.01	22,692.82
差异（c=a-b）	77.54	3,547.27	7,198.33

报告期内发行人纳税申报表加计扣除数的调整明细如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
1、根据研发费用加计扣除税务政策并出于谨慎性考虑，不能加计扣除项目	4,990.99	4,631.93	3,405.46
1-1 设备折旧	1,523.63	689.39	546.62

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
1-2 房屋租赁费	1,261.00	1,201.56	745.75
1-3 咨询服务费及办公费等	1,173.99	1,660.28	996.70
1-4 其他	1,032.37	1,080.70	1,116.39
2、委托境内机构或个人进行研发活动所发生的费用限额扣除差异	-	400.00	24.60
3、根据进度预提或预付的项目进度款税务上为暂时性差异，需在结算后/当期进行所得税抵扣	-193.38	-3,802.81	-8,698.50
4、股权激励费用不允许加计扣除	-4,720.07	2,318.15	12,466.77
合计	77.54	3,547.27	7,198.33

综上，报告期内公司研发费用账面金额和加计扣除研发费用差异系会计核算口径和税收规定口径不同所致，具有合理性。

3、研发费用内部控制制度是否健全有效

公司建立了与研发项目对应的内部控制管理机制，具体包括研发项目人员管理内控机制、研发项目物资管理内控机制、研发项目财务管理机制。

研发项目人员管理内控机制通过研发人员及招聘制度、研发人员薪酬标准及绩效政策、研发项目人员日常管理、研发项目人员薪酬分配及核算方法等具体规则，实现对研发项目人员的有效管理。

研发项目物资管理内控机制通过《仪器设备采购管理流程》、《固定资产管理制度》等规范对研发用设备、仪器采购、领用及使用实施管理和控制；通过《物料采购管理流程》、《实验室物料领取规范》等对研发物资采购、领用及使用实施管理和控制。研发项目财务管理机制通过《资产维护及盘点流程》、《财务内部管理制度》、《生产采购核算流程》对研发支出及研发核算进行规范和控制。报告期内公司已严格执行《财务内部管理制度》等规定，研发费用的开支范围和标准一贯得以有效执行。根据公司《财务内部管理制度》等规定以及公司工资薪酬支付审批、领料审批、费用报销等相关规定，公司已在研发支出发生的各环节建立了相关的审批制度，且各类支出的审批程序执行有效。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人会计师主要履行了如下核查程序：

1、获取报告各期研发费用明细、主要费用的费用审批单、相关发票，核查费用发生的真实性、入账正确性，查阅了发行人研发相关的制度；

2、获取同行业公司的招股说明书、年报等公开材料，核查发行人研发费用占比与同行业公司的差异情况；

3、获取研发项目可行性研究报告、研发预算、相关立项资料、项目研发确认书等资料，核实发行人研发项目，分析、检查公司研发费用的规模与列支与公司当期的研发行为进行匹配。

4、取得申报各期职工薪酬清单，对员工所在部门及计入各项费用的薪酬归集方式及金额进行核对，并检查核算方式是否保持一致；

5、选取截止日前后的凭证，对研发费用进行截止测试，确保费用入账期间准确；

6、取得并检查发行人每年的所得税汇算清缴报告及年度纳税申报表、《研究开发费税前加计扣除审核报告》等资料，获取并查看其报送给主管税务机关的《研发项目可加计扣除研究开发费用情况归集表》，与账面研发投入进行核对分析，核实加计扣除金额是否得到主管税务机关的认可，复核经鉴证的加计扣除项目及金额是否满足相关法律法规的规定；

7、查阅并逐条对照《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）及《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）等税收法规的规定，核实发行人研发费用可加计扣除金额和发行人申报报表研发费用金额的差异情况、差异原因及合理性；

8、访谈发行人管理层了解公司信用政策情况，结合公司主要应收账款客户及其回款情况，同行业可比公司数据，分析公司坏账准备计提充分性；

9、取得发行人报告期存货明细表、在手订单、存货期后结转数据，访谈发行人管理层了解报告期内存货库龄结构变动及跌价准备计提变动的背景，与同行业可比公司比较分析。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人 2022 年应收账款周转率下降，最近一年已回升，不存在放宽信用政策刺激销售的情形，主要客户资信状况、期后回款情况良好，应收账款坏账计提政策与同行业可比公司基本可比，坏账准备计提充分；

2、**2022 年末**，公司存货库龄结构上升主要系半导体行业周期性波动影响，公司按照企业会计准则的要求计提存货跌价准备，公司在手订单情况、存货期后结转情况正常，存货跌价准备计提充分；**2023 年末公司存货库龄结构已改善**；

3、报告期内公司研发投入较高的项目符合公司主营业务方向，具有必要性，公司研发费用率与同行业可比公司差异具有合理原因。

4、发行人研发支出归集准确、相关数据来源及计算合规。报告期内，发行人申报加计扣除的研发费用与实际发生的研发费用差异主要系会计核算口径和税收规定口径的差异，具有合理性。发行人研发相关内部控制制度健全且被有效执行。

问题4：关于前次募投项目

根据申报材料，1) 公司于 2019 年 10 月首发上市，截至报告期末尚有部分募投项目没有达到预定可使用状态。2) 公司在首发上市招股说明书中未对募集资金的使用效益做出承诺。3) “智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”在募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下，预定可使用状态日期由 2022 年 10 月延期至 2023 年 10 月。

请发行人说明：（1）公司前次部分募投项目尚未达到预定可使用状态或延期的具体原因，投资进度是否符合预期、募集资金是否按计划投入、项目实施是否存在重大不确定性；（2）公司首发募投项目不适用效益测算的具体原因及合理性，各产业化项目的具体效益实现情况；（3）公司前次募投项目是否存在变更募集资金投向或永久补流等情形。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、公司前次部分募投项目尚未达到预定可使用状态或延期的具体原因，投资进度是否符合预期、募集资金是否按计划投入、项目实施是否存在重大不确定性

（一）公司前次部分募投项目尚未达到预定可使用状态或延期的具体原因

公司是行业内领先的 LED 照明电源管理芯片设计企业之一，具有较高的行业地位。公司与国内外主要的 LED 照明产品厂商如立达信、昕诺飞、欧普照明、雷士照明、阳光照明、三雄极光、佛山照明、得邦照明等均建立了长期的合作关系。根据高工 LED 产业研究所（GGII）统计的 2019 年 LED 照明出口前十名企业⁹，全部配套应用了公司 LED 照明电源管理芯片。

前次募集资金为 2019 年首次公开发行募集资金，募集资金总额为人民币 87,287.20 万元，扣除相关发行费用后，实际募集资金净额为人民币 78,774.24

⁹ 2020 年起，各公司出口数据已不再对外公布，行业上暂无此类排名。

万元，其中超募资金为人民币 7,754.24 万元。前次募集资金计划投入项目情况如下：

序号	项目名称	项目投资总额（万元）	拟募集资金投资额（万元）
1	通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目	16,890.00	16,890.00
2	智能 LED 照明芯片开发及产业化项目	24,130.00	24,130.00
3	产品研发及工艺升级基金	30,000.00	30,000.00
合计		71,020.00	71,020.00

其中，募集资金投资项目“通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目”已于 2022 年 8 月结项，并将节余募集资金用于永久补充公司流动资金；募集资金投资项目“产品研发及工艺升级基金”已于 2023 年 3 月结项。

“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”存在项目延期的情况，具体情况如下：

尽管公司在 LED 照明电源管理行业具有较高的市场地位和显著的市场优势，但由于 2022 年宏观经济环境变动、LED 下游市场整体需求萎缩、下游经销商渠道库存冗余、公司主动下调产品单价以保证市场占有率等多方面原因，2022 年 LED 照明电源管理芯片营业收入同比上年下降 54.29%，毛利率同比上年下降 31.61 个百分点。面对市场变化，公司着重在 AC/DC 电源管理芯片、DC/DC 电源管理芯片领域投入研发，打造公司“第二增长曲线”，以期实现后续的增长。基于风险管控和谨慎性原则等考虑，公司 2022 年在智能 LED 照明电源管理芯片领域的投入较为慎重，实际实施进度慢于预期。公司结合实际情况，充分考虑项目建设周期，为保障募集资金投资项目达到预定可使用状态、保证募集资金运用合理、降低募集资金投入风险，更好地维护全体股东的利益，经审慎判断，在募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下，经公司第二届董事会第二十九次会议、第二届监事会第二十九次会议审议，将“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”达到预定可使用状态日期由原计划的 2022 年 10 月调整至 2023 年 10 月。

2023 年 6 月 28 日，公司召开第三届董事会第六次会议、第三届监事会第六次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目内部结构调整及延期的议

案》，公司充分考虑项目实施进度情况，经审慎判断，在募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下，决定将“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”达到预定可使用状态时间由 2023 年 10 月延长至 2024 年 6 月。

截至 2023 年 12 月 31 日，“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”已结项。

(二) 投资进度是否符合预期、募集资金是否按计划投入、项目实施是否存在重大不确定性

截至 2023 年 12 月 31 日，公司前次募投项目实际使用情况如下：

①通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目

公司于 2022 年 8 月 29 日召开第二届董事会第二十九次会议、第二届监事会第二十九次会议，分别审议通过了《关于部分募集资金投资项目结项并将结余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意公司将募集资金投资项目“通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目”予以结项，并将结余募集资金用于永久补充公司流动资金。

通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目实际投资情况如下：

项目名称	实际使用情况（2022 年 8 月结项）		
	资金类别	合计 (万元)	非资本性支出金额 (万元)
通用 LED 照明芯片开发及产业化项目	一、建设投资	2,198.23	-
	1.工程建设费用	2,198.23	-
	1.1 场地租赁费	243.53	-
	1.2 设备购置费	1,954.70	-
	2.基本预备费	-	-
	二、实施费用	7,627.43	7,627.43
	1.研发费用	146.79	146.79
	2.试制费用	6,418.27	6,418.27
	3.人员投入	1,062.37	1,062.37
	三、铺底流动资金	3,432.83	3,432.83
	合计	13,258.49	11,060.26

公司已将该项目节余募集资金 4,285.71 万元永久补充流动资金，具体情况如下：

项目名称	募集资金投资总额 (万元)	实际累计投资金 额 (万元)	募集资金节余资金 (包括利息收入及理 财收益) (万元)
通用 LED 照明驱动芯 片开发及产业化项目	16,890.00	13,258.49	4,285.71

②智能 LED 照明芯片开发及产业化项目

2022 年 8 月 29 日，经公司第二届董事会第二十九次会议、第二届监事会第二十九次会议审议，将“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”达到预定可使用状态日期由原计划的 2022 年 10 月调整至 2023 年 10 月。

2023 年 6 月 28 日，经公司第三届董事会第六次会议、第三届监事会第六次会议通过《关于部分募集资金投资项目内部结构调整及延期的议案》，公司充分考虑项目实施进度情况，经审慎判断，在募集资金投资用途及投资规模不发生变更的情况下，决定将“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”达到预定可使用状态时间由 2023 年 10 月延长至 2024 年 6 月。

智能 LED 照明芯片开发及产业化项目已于 2023 年 12 月 27 日正式结项。截至 2023 年 12 月 27 日该项目资金使用进度如下：

项目	募集资金承诺投 资总额 (万元)	调整后投资总 额 (万元)	截至 2023 年 9 月 30 日累计投入金 额 (万元)	截至 2023 年 9 月 30 日投入进度
智能 LED 照明 芯片开发及产 业化项目	24,130.00	24,130.00	22,485.16	93.18%

截至 2023 年 9 月 30 日，智能 LED 照明芯片开发及产业化项目已投入部分实际投资情况如下：

项目名称	实际使用情况 (截至 2023/9/30)		
	资金类别	合计 (万元)	非资本性支出金额 (万元)
智能 LED 照明芯片开发 及产业化项目	一、建设投资	2,563.64	-
	1.工程建设费用	2,563.64	-
	1.1 场地租赁费	347.44	-
	1.2 设备购置费	2,216.20	-

项目名称	实际使用情况（截至 2023/9/30）		
	资金类别	合计 (万元)	非资本性支出金额 (万元)
	2.基本预备费		-
	二、实施费用	16,010.65	16,010.65
	1.研发费用	583.37	583.37
	2.试制费用	11,931.68	11,931.68
	3.人员投入	3,495.60	3,495.60
	三、铺底流动资金	3,910.87	3,910.87
	合计	22,485.16	19,921.53

此外，智能 LED 照明芯片开发及产业化项目已于 2023 年 12 月 27 日正式结项。截至 2023 年 12 月 27 日该项目资金使用进度如下：

项目	募集资金承诺投资总额 (万元)	调整后投资总额 (万元)	截至 2023 年 12 月 27 日累计投入金额 (万元)	截至 2023 年 12 月 27 日投入进度
智能 LED 照明芯片开发及产业化项目	24,130.00	24,130.00	25,764.11	106.77%

注：该项目实际累计投入金额大于募集资金承诺投资总额，系利息收入及理财收益所致。

截至 2023 年 12 月 27 日，该项目资金实际使用情况如下：

项目名称	实际使用情况（截至 2023/12/27 已结项）		
	资金类别	合计 (万元)	非资本性支出金额 (万元)
智能 LED 照明芯片开发及产业化项目	一、建设投资	3,422.14	-
	1.工程建设费用	3,422.14	-
	1.1 场地租赁费	389.41	-
	1.2 设备购置费	3,032.73	-
	2.基本预备费	-	-
	二、实施费用	18,431.10	18,431.10
	1.研发费用	592.54	592.54
	2.试制费用	13,896.72	13,896.72
	3.人员投入	3,941.84	3,941.84
	三、铺底流动资金	3,910.87	3,910.87
	合计	25,764.11	22,341.97

注：该项目利息收入及理财收益部分为 1,634.11 万元，主要投入实施费用、铺底流动资金等非资本性支出项目。

综上，截至本回复出具日，公司前次募投项目均已达到预定可使用状态并结项，投资进度及募集资金投入符合公司第三届董事会第六次会议审议通过的《关于部分募集资金投资项目内部结构调整及延期的议案》相关要求，项目实施不存在重大不确定性。

二、公司首发募投项目不适用效益测算的具体原因及合理性，各产业化项目的具体效益实现情况

（一）首发募投项目效益测算情况

公司针对首发募投项目进行了效益测算，但未对募集资金的使用效益做出承诺。

公司首发募投各产业化项目的主要效益指标如下：

1、通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目

（1）利润情况

本项目建设期 36 个月。根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，以及过去几年公司的毛利率情况，进行项目成本费用及利润的推算分析，所得的项目利润情况见下：

单位：万元

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72
净利润	513.11	411.69	1,400.62	3,963.46	3,911.05	4,009.12
项目	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
净利润	4,148.14	4,172.62	4,150.38	4,083.48	4,013.24	3,939.49

（2）投资收益情况

通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目的经济效益计算期为 12 年，项目预测的投资效益静态投资回收期（所得税后）为 6.63 年，投资收益率（所得税后）为 20.88%。

2、智能 LED 照明芯片开发及产业化项目

（1）利润情况

本项目建设期 36 个月。根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，以及过去几年公司的毛利率情况，进行项目成本费用及利润的推算分析，所得的项目利润情况见下：

单位：万元

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72
净利润	-100.13	-100.12	1,208.06	4,810.56	4,759.62	4,937.99
项目	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
净利润	911.96	920.43	918.82	907.35	895.30	882.65

(2) 投资收益情况

智能 LED 照明芯片开发及产业化项目的经济效益计算期为 12 年，项目预测的投资效益静态投资回收期（所得税后）为 5.17 年，投资收益率（所得税后）为 30.34%。

综上，公司首发募投的通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目、智能 LED 照明芯片开发及产业化项目均不适用效益承诺，但均根据公司业务实际情况、市场发展情况、新产品投产预期等因素进行了效益测算，具有合理性。

(二) 产业化项目的具体效益实现情况

公司前次募集资金于 2019 年 10 月到位，若以次年首月为 T 月（2020 年 1 月）计算，截至 2023 年 12 月 31 日，前次募投产业化项目的效益实现情况：

投资项目	预计效益 ¹	实际效益 ²	预计效益达成率 ³
通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目	6,288.88	11,359.89	180.63%
智能 LED 照明芯片开发及产业化项目	5,818.37	7,544.98	129.68%

注：1、预计效益为产业化项目 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的预测净利润之和，2020 年至 2023 年预测净利润分别取 T+12、T+24、T+36、T+48 的预测净利润。

2、实际效益为产业化项目 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日实现的净利润之和。

3、预计效益达成率=实际效益/预计效益*100%。

如上表所示，公司前次募投的通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目已达到预定可使用状态并实现实际效益 11,359.89 万元，预计效益达成率为 180.63%，高于效益预测水平，该项目长期经济效益实现情况预计不存在重大变化。智能 LED 照明芯片开发及产业化项目已达到预定可使用状态，已实现的实

际效益 7,544.98 万元，预计效益达成率为 129.68%，高于效益预测水平，该项目长期经济效益实现情况预计不存在重大变化。

三、公司前次募投项目是否存在变更募集资金投向或永久补流等情形

（一）前次募投项目是否存在变更募集资金投向的情形

报告期内，公司前次募投项目存在内部结构调整、实施主体增加、项目延期等变动，该等变动不属于募集资金投向的变更。公司根据募投项目实际情况进行相关变动，并履行了必要程序，具有合理性和必要性，具体情况如下：

2020 年 12 月 28 日，公司第二届董事会第七次会议、第二届监事会第七次会议，审议通过了《关于调整部分募集资金投资项目内部结构的议案》，将募投项目“通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目”、“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”的实施场地由购置调整为租赁，同时，根据项目进度，对建设投资、实施费用等内部项目的投入金额进行调整。

2021 年 10 月 21 日，公司第二届董事会第十九次会议、第二届监事会第十九次会议审议通过了《关于部分募集资金投资项目增加实施主体的议案》，增加公司全资子公司杭州晶丰明源半导体有限公司、成都晶丰明源半导体有限公司作为募集资金投资项目“产品研发及工艺升级基金”的实施主体，并授权公司管理层开设募集资金专户、签署募集资金监管协议及办理其他相关事项。

2022 年 6 月 13 日，公司召开第二届董事会第二十八次会议、第二届监事会第二十八次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目增加实施主体的议案》，同意增加公司全资子公司上海芯飞半导体技术有限公司作为募投项目“产品研发及工艺升级基金”的实施主体，并授权公司管理层开设募集资金专户、签署募集资金监管协议及办理其他相关事项。

2023 年 6 月 28 日，公司召开第三届董事会第六次会议、第三届监事会第六次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目内部结构调整及延期的议案》，为了进一步提高募集资金使用效率，根据募投项目实施规划和实际运营需要，公司拟对募投项目“智能 LED 照明芯片开发及产业化项目”进行内部结构调整：减少建设投资投入、增加实施费用投入。

综上，截至本报告出具日，公司前次募投项目不存在变更募集资金投向的情况。

（二）前次募投项目是否存在永久补流的情形

公司前次募投项目存在永久补流的情形，主要包括使用超募资金永久补充流动资金、投资项目结项后将节余募集资金永久补充流动资金两种情形。前次募集资金到位至今，用于永久补流的具体情况如下：

序号	补流类型	公告时间	实际补流金额（万元）	履行程序
1	超募资金永久补充流动资金	2019年10月29日	2,300.00	公司第一届董事会第十八次会议、第一届监事会第十六次会议、2019年第三次临时股东大会审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》
2	超募资金永久补充流动资金	2020年10月28日	2,300.00	公司第二届董事会第六次会议、第二届监事会第六次会议审议、2020年第三次临时股东大会通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》
3	超募资金永久补充流动资金	2022年2月24日	2,300.00	公司第二届董事会第二十一次会议、第二届监事会第二十一次会议、2021年年度股东大会，审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》
4	通用LED照明驱动芯片开发及产业化项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金	2022年8月30日	4,288.67	公司第二届董事会第二十九次会议、第二届监事会第二十九次会议审议通过了《关于部分募集资金投资项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》
5	超募资金永久补充流动资金	2023年4月8日	1,424.45	公司第二届董事会第三十五次会议、第二届监事会第三十四次会议、2022年年度股东大会审议通过了《关于使用剩余超募资金永久补充流动资金的议案》

综上，公司前次首发募投项目存在永久补充流动资金的情况，主要为超募资金补流以及项目节余资金补流，该等资金补流对募投项目的正常实施不产生负面影响，且主要用于缓解公司运营资金压力，具有合理性。

（三）前次募集资金用于非资本性支出情况

（1）前次募集资金在IPO审议时，计划用于非资本性支出的情况

剔除超募资金后，前次募集资金用于募投项目金额为 71,020.00 万元。前次募集资金在 IPO 审议时，计划用于非资本性支出金额为 60,723.40 万元，占比为 85.50%，具体情况如下：

序号	项目	类型	支出项目	计划使用募集资金金额（万元）
1	通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目	资本性支出	工程建设费用	4,617.60
		非资本性支出	基本预备费、实施费用、铺底流动资金	12,272.40
		小计		16,890.00
2	智能 LED 照明芯片开发及产业化项目	资本性支出	工程建设费用	5,679.00
		非资本性支出	基本预备费、实施费用、铺底流动资金	18,451.00
		小计		24,130.00
3	产品研发及工艺升级基金	非资本性支出	产品研发及工艺升级基金	30,000.00
		小计		30,000.00
募集资金合计（A）				71,020.00
其中：资本性支出合计金额（B）				10,296.60
非资本性支出合计金额（C）				60,723.40
资本性支出占比（B/A）				14.50%
非资本性支出占比（C/A）				85.50%

（2）前次募集资金实际用于非资本性支出的测算

截至 2023 年 12 月 31 日，前次募投均已结项。

按照上述方式，经测算，公司前次募集资金用于非资本性支出金额为 67,788.81 万元，占比为 92.34%。具体情况如下：

序号	项目	项目状态	类型	支出项目	实际使用募集资金金额（万元）
1	通用 LED 照明驱动芯片开发及产业化项目	已结项	资本性支出	工程建设费用	2,198.23
			非资本性支出	基本预备费、实施费用、铺底流动资金	11,060.26
				节余资金永久补流	4,285.71
小计					17,544.20
2	智能 LED 照	已结	资本性支出	工程建设费用	3,422.14

序号	项目	项目状态	类型	支出项目	实际使用募集资金金额（万元）
	明芯片开发及产业化项目	项	非资本性支出	基本预备费、实施费用、铺底流动资金	22,341.97
				结余资金永久补流	34.46
小计					25,798.57
3	产品研发及工艺升级基金	已结项	非资本性支出	产品研发及工艺升级基金	30,000.00
				结余资金永久补流	66.41
小计					30,066.41
募集资金合计（A） ^注					73,409.18
其中：资本性支出合计金额（B）					5,620.37
非资本性支出合计金额（C）					67,788.81
资本性支出占比（B/A）					7.66%
非资本性支出占比（C/A）					92.34%

注：上表募集资金合计金额为 73,409.18 万元，与前次募集资金在 IPO 审议时计划投资金额 71,020.00 万元差异系结余资金永久补流金额中包含利息收入及理财收益导致。

注 2：“产品研发及工艺升级基金”非资本性支出总额为 31,530.66 万元，剔除利息收入及理财收益投入部分 1,530.66 万元，非资本性支出取 30,000.00 万元。

如上表所示，前次募集资金在 IPO 审议时，计划用于非资本性支出金额为 60,723.40 万元，非资本性支出占比为 85.50%。截至本说明出具日，前次募集资金实际用于非资本性支出金额合计为 67,788.81 万元，非资本性支出占比为 92.34%。前次募集资金实际用于非资本性支出占比相较 IPO 审议时增加了 6.84 个百分点，对应增加金额为 4,857.77 万元。

由于公司前次募集资金非资本性支出实际投入金额超过计划金额，本次向不特定对象发行可转换债券募集资金将前次实际使用超过计划的非资本性支出金额进行扣减，2024 年 1 月 30 日公司召开第三届董事会第十二次会议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》，将本次募集资金总额不超过人民币 70,931.30 万元（含本数）调减为不超过人民币 66,131.30 万元（含本数），扣减金额为 4,800.00 万元。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人会计师主要履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人前次募投项目的可行性研究报告、前次募集资金使用情况报告、前次募集资金使用情况的鉴证报告，以及公司的定期报告、年度募集资金使用情况报告等文件，核查前次募投项目投资建设规模、建设周期、实施进度、目前进展等情况。

2、取得并查阅发行人关于募集资金延期的公告及董事会决议，访谈发行人管理层，了解前次募集资金延期的具体原因、项目实施是否存在重大不确定性、前次募集资金后续使用计划、前次募集资金是否存在变更投向或永久补流的情形等。

3、取得并查阅前次募集资金使用情况明细表、募集资金银行流水等，核查募集资金实际使用情况。

4、取得并查阅前次募集资金使用效益测算表、募投项目收入成本明细表，测算前次募投项目效益实现情况。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、公司前次募集资金存在延期的原因系市场环境影响，募集资金仍按计划投入，项目实施不存在重大不确定性。

2、截至 2023 年 12 月 31 日，公司前次募投项目实际效益均超过了同期的效益预测水平，效益实现情况良好。

3、公司前次募投项目不存在变更募集资金投向的情形，存在超募资金永久补充流动资金、项目节余资金永久补充流动资金的情形，具有合理性。

问题6：关于其他

6.1 根据申报材料，1) 报告期内，公司先后收购上海莱狮、上海芯飞。2) 截至 2023 年 3 月 31 日，公司长期股权投资账面价值为 16,099.32 万元，系对上海汉枫和凌鸥创芯的参股权投资。3) 报告期各期末，公司其他非流动金融资产均为权益工具投资。

请发行人说明：（1）公司收购上海莱狮、上海芯飞的交易背景及主要考虑，交易价格的公允性以及收购完成后标的公司的经营情况；（2）对外投资标的与公司主营业务是否存在紧密联系，是否属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资等情形；（3）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除，结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、公司收购上海莱狮、上海芯飞、凌鸥创芯的交易背景及主要考虑，交易价格的公允性以及收购完成后标的公司的经营情况；

（一）收购上海莱狮的有关情况

1、收购上海莱狮的交易背景及主要考虑

上海莱狮主要产品为智能 LED 照明驱动芯片，主要应用于智能 LED 照明领域，主要产品特点为基于声光控感应的 LED 照明驱动芯片。上海莱狮主要研发团队来自于复旦大学、瑞士苏黎世理工大学等国内外高等院校，具备 10 年以上模拟芯片行业从业经历。2020 年，为进一步提高研发团队实力、扩充产品线品类，公司收购了上海莱狮 100% 股权。本次收购上海莱狮不涉及业绩对赌，收购整合后与上市公司协同效应较好。

2、交易价格的公允性以及收购完成后标的公司的经营情况

(1) 交易价格的公允性

上海莱狮收购事项已进行评估，并依据评估值确定交易价格。公司收购上海莱狮时聘请评估师以 2019 年 11 月 30 日为评估基准日，对上海莱狮股东全部权益价值进行了评估，选取收益法和资产基础法两种评估方法，并以收益法评估结果作为最终评估结果，评估值为 4,198.17 万元。增值额为 2,691.85 万元，增值率为 178.70%。根据评估结果并经交易各方充分协商，确定上海莱狮全部股东权益整体作价为 4,160.00 万元，对应本次交易标的即上海莱狮 100% 股权的最终交易价格确定为 4,160.00 万元。

模拟电路上市公司通过收购子公司实现业务快速发展和布局较为常见，但集成电路设计企业的业务较为细分，业务相近、交易条件可比的交易较少。以下选取模拟芯片代表上市企业 2020 年至今已实施完成的、现金收购案例作为参考：

交易事件	标的业务概述	股权整体评估值 (万元)	评估增值率	市盈率 (PE)
上海贝岭 (600171.SH) 收购 南京微盟 100% 股权	高性能、高品质模拟集成电路和数模混合电路设计及销售，产品线广泛，覆盖电源管理领域主要产品。	36,031.28	249.81%	30.39
上海贝岭 (600171.SH) 收购 矽塔科技 100% 股权	电机驱动、电机控制芯片的模拟数字混合 IC 设计	36,082.27	1241.89%	78.02
富瀚微 (300613.SZ) 收购 眸芯科技 32.43% 股 权	超大规模智能音视频处理器 SoC 芯片以及相关解决方案	103,100	1214.37%	亏损不 适用
晶丰明源收购：				
收购上海莱狮 100% 股权	智能 LED 照明驱动芯片	4,198.17	178.70%	20.86
收购上海芯飞 51% 股权	电源管理类芯片的设计、研发及销售	13,083.79	1208.39%	9.12
收购凌鸥创芯 38.87% 股权	专注运动控制领域集成电路及总体解决方案设计	64,425.86	433.66%	15.26

注 1：同行业公司收购资料来源 wind，上述交易均为现金收购，且均采用收益法评估。

注 2：上海芯飞前身为深圳市芯飞凌半导体有限公司，上述 PE 根据芯飞凌业绩计算。

如上表所示，从模拟芯片同行业上市企业参考案例看，基于集成电路设计企业的相对轻资产的业务性质，评估增值率普遍较高，PE 倍数相对较高，且存

在收购亏损企业的情形。因此，公司收购上海莱狮 100%股权、上海芯飞 51% 股权及凌鸥创芯 38.87%股权的估值水平具有一定合理性。

(2) 收购完成后标的公司经营情况

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入	3,489.29	2,812.48	2,406.03
净利润	308.51	-201.88	487.76
毛利率	36.59%	23.54%	50.90%

注：净利润剔除股份支付的影响。

2021 年-2023 年上海莱狮资产组收入持续增长，但净利润波动较大，主要是毛利率波动导致。2022 年毛利率下降较大，主要受半导体行业供应需求疲软及公司的销售政策变化影响，管理层 2022 年末预计对上海莱狮资产组的影响是行业周期性调整的短期影响，国内半导体行业发展前景依然良好，公司未对上海莱狮资产组计提减值与其实际经营情况和经营环境相符。

上海莱狮资产组 2023 年营业收入实现 3,489.29 万元，已达到 2022 年末减值测试时 2023 年预测营业收入 2,850.89 万元的 122.39%。2023 年上海莱狮资产组盈利能力已有所回升。

综上所述，收购完成后上海莱狮经营业绩伴随产业周期经历波动，最近一年盈利能力已有所恢复，报告期内未发生商誉减值。

(二) 收购上海芯飞的有关情况

1、收购上海芯飞的交易背景及主要考虑

上海芯飞专注于电源管理类芯片的设计、研发及销售，其前身为深圳市芯飞凌半导体有限公司，主要产品为应用于通用照明、智能照明、应急照明、充电器及适配器产品的电源管理芯片，与公司在智能 LED 照明驱动芯片、外置 AC/DC 电源管理芯片业务方面产生协同效应。2020 年，公司收购上海芯飞 51% 股权，丰富了公司智能照明产品线的产品品类，同时为公司补充了充电器及适配器产品线，拓展了公司业务领域，进一步深化公司在电源管理驱动芯片设计领域的发展。2021 年，为了进一步加强双方在智能 LED 照明驱动芯片、外置 AC/DC 电源管理芯片业务方面的协同效应及提高公司经营决策效率、增加盈利

能力，公司收购上海芯飞剩余股权，收购完成后，公司持有上海芯飞 100%股权。公司收购上海芯飞不涉及业绩对赌，收购整合后与上市公司协同效应较好。

2、交易价格的公允性以及收购完成后标的公司的经营情况

(1) 交易价格的公允性

公司收购上海芯飞 51%股权时聘请评估师以 2020 年 5 月 31 日为评估基准日，对上海芯飞股东全部权益价值进行了评估，选取收益法和资产基础法两种评估方法，并以收益法估值结果作为最终结果，股东全部权益价值为 13,083.79 万元，增值额 12,083.80 万元，增值率为 1208.39%。根据评估结果并经交易各方充分协商，确定其全部股东权益整体作价为 13,000.00 万元，对应本次交易标的即上海芯飞 51%股权的最终交易价格确定为 6,630.00 万元。

交易价格的公允性参见上方“(一) 收购上海莱狮的有关情况/2、交易价格的公允性以及收购完成后标的公司的经营情况”的分析内容。

(2) 收购完成后标的公司的经营情况

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入	13,032.58	11,432.04	18,941.17
净利润	2,153.89	1,777.67	8,584.89
毛利率	27.76%	30.58%	49.51%

注：净利润剔除股份支付的影响。

2021 年-2023 年上海芯飞资产组收入存在一定波动，但毛利率仍然保持在较高的水平，具有良好的盈利能力，净利润波动较大，主要是销售单价波动导致。2022 年毛利率下降较大，主要受半导体行业供应需求疲软及公司的销售政策变化影响，管理层 2022 年末预计对上海芯飞资产组的影响是行业周期性调整的短期影响，国内半导体行业发展前景依然良好，公司未对上海芯飞资产组计提减值与其实际经营情况和经营环境相符。

上海芯飞资产组 2023 年营业收入 13,032.58 万元，已达到 2022 年末减值测试时 2023 年预测营业收入 15,488.14 万元的 84.15%。2023 年，随着市场逐步回暖，上海芯飞资产组盈利能力已有所回升。

综上所述，收购完成后上海芯飞经营业绩整体达到预期，报告期内未发生商誉减值。

（三）收购凌鸥创芯的有关情况

1、收购凌鸥创芯的交易背景及主要考虑

凌鸥创芯长期专注于电机控制领域集成电路及总体解决方案设计细分品类，从成立之初即专注于电机专用 MCU 的研发，以电机开发满足下游市场对电机控制的需求，是电机控制行业内少数具有芯片设计、电机控制算法设计、电机本体设计能力等综合竞争优势的集成电路设计企业。收购前晶丰明源主要产品为电源管理芯片，本次收购有利于公司进一步扩充完善产品线，提高公司的市场竞争力。晶丰明源与凌鸥创芯能够联合研发 IPM 等电机驱动芯片；此外，在电机主控芯片上集成电源转换芯片、驱动芯片、功率器件和 MCU，实现单芯片对电机的驱动控制，为下游客户提供集成度更高、体积更小、成本更低、可靠性更高的电机控制 MCU。

凌鸥创芯业务发展良好，公司看好凌鸥创芯发展前景。2020 年 4 月、2022 年 9 月、2023 年 4 月，公司先后三次使用自有资金收购凌鸥创芯部分股权。截至本回复出具日，公司持有凌鸥创芯 61.6138% 的股权，为凌鸥创芯控股股东。

公司收购凌鸥创芯不涉及上市公司与交易对方之间对赌，2023 年 4 月收购凌鸥创芯 38.87% 股权时实际控制人胡黎强先生自愿对凌鸥创芯做出业绩补偿承诺，属于其个人行为，该行为在其个人具备偿付能力的情况下，有利于保障上市公司和中小投资者利益。承诺详情参见募集说明书“第四节 发行人基本情况/五、承诺事项及履行情况/（一）报告期内发行人及相关人员作出的重要承诺及履行情况/2、实际控制人的其他承诺”的有关内容。

2、交易价格的公允性及收购完成后标的公司的经营情况

公司 2023 年 4 月收购凌鸥创芯 38.87% 股权以收益法评估确定其整体作价 64,425.86 万元，主要估值参考依据为沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具的《上海晶丰明源半导体股份有限公司拟收购南京凌鸥创芯电子有限公司股权涉及的南京凌鸥创芯电子有限公司股东全部权益价值资产评估报告》[沃克森

国际评报字（2023）第 0121 号]，评估基准日为 2022 年 12 月 31 日。经交易各方协商，以凌鸥创芯评估基准日股东权益的总估值为基准，确定以凌鸥创芯全部股东权益 64,248.54 万元作为参考对价。本次标的转让价格为人民币 24,974.95 万元。

（1）本次收购估值水平与凌鸥创芯历史估值水平具有延续性

2020 年至本次收购前，凌鸥创芯股权转让及增资情况如下：

序号	时间	转让方	受让方/ 增资方	增资或转让对应的整体估值 (万元)	交易原因及作价依据
1	2020 年4月	南京凌迅企业管理合伙企业（有限合伙）	上海晶丰明源半导体股份有限公司	15,000.00	晶丰明源看好标的公司在 MCU 芯片领域的发展前景； 转让价格系双方根据当时经营状况和对远期发展的判断而形成；
2	2020 年9月	-	深圳市达晨创通股权投资企业（有限合伙）	22,300.00	达晨创通和财智创赢看好公司所处市场的发展前景，且看好标的公司自身业务和自有技术； 增资价格系双方自主协商；
			深圳市财智创赢私募股权投资企业（有限合伙）		
3	2021 年1月	钟书鹏	南京凌迅企业管理合伙企业（有限合伙）	20,000.00	本次系双方自主协商转让； 转让价格系双方协商而定；
		武汉点亮创业投资基金合伙企业（有限合伙）			
4	2021 年3月	李鹏	朱袁正	26,000.00	朱袁正在半导体行业具有丰富的工作经历，看好标的公司发展； 转让价格系结合标的公司所处行业的发展前景和盈利能力，经双方协商决定。
		无锡志芯集成电路投资中心（有限合伙）			

序号	时间	转让方	受让方/ 增资方	增资或转让对应的整体估值 (万元)	交易原因及作价依据
5	2021年5月	-	南京道米企业管理合伙企业（有限合伙）	10,000.00	本次增资为股权激励； 增资价格具有激励性质， 凌鸥创芯已确认股份支付费用；
6	2021年8月	南京道米企业管理合伙企业（有限合伙）	钟书鹏	-	本次转让系钟书鹏将其通过南京道米间接持有的标的公司股权变更为直接持有； 转让价格为0元；
7	2022年9月	南京翰然、深圳达晨、中山点亮等	广发信德、舟山和众信、晶丰明源	58,000.00	本次交易估值系参考2021年6月发股购买资产交易方案中外部投资者同意退出的估值5.8亿，该次交易中凌鸥创芯整体估值64,454.73万元（即本表格下方评估报告所评价价值）。

除上次股权转让以及增资对应的估值以外，2021年10月，沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具了以2021年6月30日为评估基准日的《上海晶丰明源半导体股份有限公司拟发行股份及支付现金购买资产所涉及的南京凌鸥创芯电子有限公司股东全部权益价值资产评估报告》。截至评估基准日2021年6月30日，以收益法评估结果作为最终评估结论：在持续经营前提下，南京凌鸥创芯电子有限公司股东全部权益价值为64,454.73万元。

如上分析所示，本次收购以收益法评估确定其整体作价64,425.86万元，与凌鸥创芯近期估值水平具有延续性。

（2）结合前次估值预测与实现情况，本次估值水平具有合理性

本次收购评估基准日为2022年12月31日。从前次估值预测看，根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的历史年度审计报告，凌鸥创芯近两年合计实际完成利润与盈利预测利润对比情况如下：

单位：万元

年度	财务报表合计利润	盈利预测净利润	完成比例
2021年-2022年	6,363.93	5,976.30	106.49%

注：由于前次以 2021 年 6 月 30 日为评估基准日的评估报告盈利预测期间为 2021 年 7-12 月以及后续年度。故上述 2021 年全年盈利预测净利润包括 2021 年 1-6 月审定净利润-518.35 万元。

从近两年经营情况看，标的企业业绩完成度达到 100%以上。2022 年凌鸥创芯收入同比增长 35.29%，净利润同比增长 97.16%，业务仍处于上升期，仍有较大的发展空间。

可比交易案例情况参见上方“（一）收购上海莱狮的有关情况/2、交易价格的公允性以及收购完成后标的公司的经营情况”的分析内容。

综上，本次 38.87%股权交易事项对应凌鸥创芯整体作价 64,425.86 万元与历史估值水平相比具有延续性，对比前次估值结果差异较小，考虑凌鸥创芯较上次评估基准日留存收益增加且近两年业绩完成情况较好，本次估值结果具有合理性。

（3）收购完成后标的公司的经营情况

凌鸥创芯 38.87%股权收购评估基准日为 2022 年 12 月 31 日，2023 年度凌鸥创芯业绩时实现数据如下：

单位：万元

项目	2023 年
实际营业收入	17,647.89
预测营业收入	18,792.31
差异值	-1,144.42
实际净利润	5,286.60
预测净利润	5,100.80
差异值	185.80

凌鸥创芯 2023 年营业收入 17,647.89 万元，净利润 5,286.60 万元，基本达到收购时 2023 年预测值。

二、对外投资标的与公司主营业务是否存在紧密联系，是否属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资等情形；

截至本回复出具日，公司持有的 10 家参股公司（按照持股比例排序）及通过全资子公司海南晶芯海创业投资有限公司间接持有的杭州唯美地、上海凯芯励、上海光色（公司间接持股比例即为海南晶芯直接所持股权比例）主要情况如下：

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	初始投 资时点	投资成本 (万元)	2023 年末账面价 值 (万元)	与公司业务关系及投资背景	是否具有业 务协同性	是否认定 为财务性 投资
1	青岛聚源芯越股权投资合伙企业（有限合伙）	24,200	20.66%	2020 年	5,000.00	8,886.66	该基金为国内主要晶圆供应商中芯国际主导的、为绍兴中芯集成电路制造股份有限公司专项基金，认购该基金有利于加强与上游供应商的产业协同。报告期内绍兴中芯集成电路制造股份有限公司为公司晶圆供应商之一。	是	否
2	深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	4,313.5	18.84%	2020 年	812.5	1,441.38	该基金为深圳美的资本企业管理有限公司任执行事务合伙人的投资深圳市必易微电子股份有限公司专项基金。	无直接业务协同	是
3	上海汉枫电子科技有限公司	812.40	10.28%	2014 年	1,100.00	2,588.99	其业务领域包括风扇灯及其他物联网领域，与公司在电机控制和驱动芯片业务方面具有客户端协同作用，报告期内为公司客户之一。	是	否
4	上海爻火微电子有限公司	131.76	5.94%	2020 年	750.00	2,700.00	该公司是一家模拟数字混合信号芯片设计及销售公司，服务智能手机、可穿戴设备及无线蓝牙耳机、智能家居及工业等市场。其服务市场与公司 AC/DC 电源芯片业务中大、小	是，尚未形成实质业务合作	是

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	初始投资 时点	投资成本 (万元)	2023 年末账面价 值 (万元)	与公司业务关系及投资背景	是否具有业 务协同性	是否认定 为财务性 投资
							家电电源管理芯片及外置 AC/DC 电源管理芯片的下游客户领域有较高重叠，基于客户端协同效应，公司对其投资参股。		
5	深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）	94,910	5.27%	2022 年	1,500.00	1,607.88	鲲鹏元禾、火眼羲和及湖杉华芯均为专门投资半导体行业的私募投资基金。公司希望充分利用专业投资机构丰富的项目资源及投资经验，基于其他电子元器件行业内积累的丰富产业资源，选择优质的实体经济企业进行投资，为公司获取合理的投资收益，同时加强公司与相关半导体领域企业的合作和公司在半导体产业的资源整合能力。	无直接业务协同	是
6	苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）	75,100	3.33%	2021 年	2,500.00	2,926.20		无直接业务协同	是
7	海南火眼羲和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）	19,300	2.59%	2021 年	500.00	575.28		无直接业务协同	是
8	上海类比半导体技术有限公司	1,525.91	1.81%	2020 年	398.33	2,979.10	该公司专注于信号链、电源管理、MCU/DSP 等领域的芯片设计，产品主要面向工业、通讯、医疗、汽车等市场。其产品可根据特定应用需求，与晶丰明源产品搭配形成系统解决方案。同时，类比半导体的信号链产品所积累的技术经验，也能够为晶丰明源在特定应用	是，尚未形成实质业务合作	是

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	初始投资 时点	投资成本 (万元)	2023 年末账面价 值 (万元)	与公司业务关系及投资背景	是否具有业 务协同性	是否认定 为财务性 投资
							场景下电路设计提供参考和帮助。晶丰明源基于技术延申储备目的进行投资，不属于财务性投资。		
9	宁波群芯微电子股份有限公司	54,969.71	0.75%	2020 年	1,000.00	3,000.00	系公司所处行业上游封装测试业务供应商，通过投资可进一步保证公司测试供应产能的稳定性。报告期内，宁波群芯为公司主要封测供应商之一。	是	否
10	宁波隔空智能科技有限公司	835.94	0.68%	2020 年	380.00	1,110.40	该公司专注于高性能无线射频、微波、毫米波技术、隔空触控技术及相关传感器芯片产品的研发。其产品广泛应用于智能物联网（AIoT）、智慧照明、智能家电、智能家居以及智慧城市管理等领域，上述应用领域与公司智能照明 LED 产品应用领域具有较大重合性，具有下游客户开拓的协同效应。	是	否
11	杭州唯美地半导体有限公司	2,486.84	0.83%	2022 年	1,000.00	1,000.00	该公司专注于功率半导体产品，产品覆盖功率开关器件和功率 IC 两大领域，应用范围广阔，包括工业自动化、5G 通信、新能源汽车、智能家电、消费电子等重要领域。与公司在 DC/DC 业务低压大电流工艺	是	否

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	初始投资 时点	投资成本 (万元)	2023 年末账面价 值 (万元)	与公司业务关系及投资背景	是否具有业 务协同性	是否认定 为财务性 投资
							开发方面具有潜在业务协同。 2022 年公司向其采购流片技术 服务。		
12	上海凯芯励微 电子有限公司	117.65	15%	2022 年	1,500.00	1,500.00	该公司主要从事电池管理芯片 的研发、生产与销售。其下游 客户领域覆盖手机、耳机、电 动工具、清洁电器、电动出行 等多个领域，与公司 MCU 控 制驱动芯片业务下游客户端具 有较高重合度，公司基于渠道 协同目的进行投资。	是	否
13	上海光色智能 科技有限公司	567.376	8.125%	2023 年	1,300.00	1,300.00	该公司主要从事汽车发光部件 行业的光色精准检测、校准系 统智能装备业务。在汽车厂商 供应链、车用照明等领域具有 一定的上下游业务基础。公司 考虑 LED 产品未来在汽车照 明方面发展趋势及技术储备， 对其进行投资。	是	否

上述已投资参股公司的具体情况及财务性投资的认定分析如下：

①青岛聚源芯越股权投资合伙企业（有限合伙）

公司名称	青岛聚源芯越股权投资合伙企业（有限合伙）			
成立时间	2020-11-09			
注册资本	24200 万元			
持有权益比例	20.66%			
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动。（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）			
主要业务	投资半导体行业企业，专项投资绍兴中芯集成电路制造股份有限公司（688469）。			
注册地址	山东省青岛市城阳区城阳街道祥阳路 106 号青岛未来科技产业园 8 号楼 8808			
主要对外投资情况	投资绍兴中芯集成电路制造股份有限公司，持股比例 1.22%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	41,193.59	41,187.45	-	5,634.77
公司向穿透后中芯集成采购销售情况（单位：万元）				
项目	2023 年	2022 年	2021 年	
公司向其采购金额	2,383.02	3,921.91	1,031.93	

该基金为国内主要晶圆供应商中芯国际主导的、为绍兴中芯集成电路制造股份有限公司（2023 年 12 月已更名为芯联集成电路制造股份有限公司）专项基金，认购该基金有利于加强与上游供应商的产业协同。报告期内绍兴中芯集成电路制造股份有限公司为公司晶圆供应商之一。该项投资不属于财务性投资。

②深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）

公司名称	深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）			
成立时间	2020-08-11			
注册资本	4313.5 万元			
持有权益比例	18.84%			
经营范围	一般经营项目是：投资兴办实业（具体项目另行申报）；企业管理咨询。（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）。无许可经营项目。			
主要业务	投资半导体行业企业，专项投资深圳市必易微电子股份有限公司（688045）。			
注册地址	深圳市南山区粤海街道高新区社区科技南路 18 号深圳湾科技生态园			

	12 栋 B1507			
主要对外投资情况	投资深圳市必易微电子股份有限公司（科创板上市公司），持股比例 2.58%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	7,654.27	7,649.44	-	-0.04

该基金为深圳美的资本企业管理有限公司任执行事务合伙人的投资深圳市必易微电子股份有限公司专项基金。该项投资认定为财务性投资。本项投资不存在已认缴尚未实缴的情形。

③上海汉枫电子科技有限公司

公司名称	上海汉枫电子科技有限公司
成立时间	2011-03-28
注册资本	812.3991 万元
持有权益比例	10.28%
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；工业设计服务；专业设计服务；家用电器安装服务；机械电气设备销售；照明器具销售；建筑装饰材料销售；卫生洁具销售；家具销售；智能家庭消费设备销售；消防器材销售；电子产品销售；家用电器销售；气体、液体分离及纯净设备销售；泵及真空设备销售；日用百货销售；五金产品零售；非居住房地产租赁；货物进出口；技术进出口；家用电器研发；灯具销售；家用电器零配件销售；计算机软硬件及外围设备制造；软件开发；通信设备制造；计算机软硬件及辅助设备零售；信息技术咨询服务；通讯设备销售；电线、电缆经营；仪器仪表销售；五金产品批发；五金产品研发；电工仪器仪表销售；电工仪器仪表制造；仪器仪表修理；智能仪器仪表销售；智能仪器仪表制造；节能管理服务；智能输配电及控制设备销售；电力行业高效节能技术研发；物联网设备制造；物联网设备销售；建筑材料销售；办公设备销售；办公设备耗材销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；电气设备销售；电气信号设备装置销售；办公用品销售；橡胶制品销售；摩托车及零配件零售；电器辅件销售；家居用品销售；家用电器制造；制冷、空调设备销售；除尘技术装备制造；气体、液体分离及纯净设备制造；厨具卫具及日用杂品批发；家居用品制造；智能家庭消费设备制造；风机、风扇制造；风机、风扇销售；日用家电零售；日用品销售；电热食品加工设备销售；仪器仪表制造；机械电气设备制造；燃气器具生产；日用品批发；个人卫生用品销售；卫生用品和一次性使用医疗用品销售；日用杂品销售；化妆品批发；化妆品零售；第一类医疗器械销售；玩具销售；体育用品及器材零售；文具用品零售；文具用品批发；鞋帽零售；服装服饰零售；钟表销售；眼镜销售（不含隐形眼镜）；照相机及器材销售；照相器材及望远镜零售；照相器材及望远镜批发；计算机软硬件及辅助

	设备批发；珠宝首饰零售；食用农产品零售；宠物食品及用品零售；电动自行车销售；摩托车及零配件批发；助动自行车、代步车及零配件销售；自行车及零配件零售；自行车及零配件批发；商用密码产品销售；计算机及办公设备维修；会议及展览服务；广告设计、代理；通讯设备修理；移动终端设备制造；可穿戴智能设备制造；厨具卫具及日用杂品零售。（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）许可项目			
主要业务	嵌入式无线通讯产品的设计开发、生产、销售，业务领域包括风扇灯及其他物联网领域。			
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路 1500 号 17 幢			
主要对外投资情况	投资上海汉枫微电子有限公司、上海华复生智能科技合伙企业（有限合伙）、山东齐鹏发电子科技有限公司、宁波源讯电子科技有限公司和中山鸿钧科技有限公司，持股比例分别为 60%、90%、100%、49% 和 100%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	24,354.43	19,075.97	12,249.38	21.41
公司与上海汉枫采购销售情况（单位：万元）				
项目	2023 年	2022 年	2021 年	
公司向其销售金额	756.14	184.23	207.16	

上海汉枫电子科技有限公司业务包括风扇灯及其他物联网领域，与公司在电机控制和驱动芯片业务方面具有客户端协同作用，报告期内上海汉枫为公司客户之一。公司向上海汉枫电子科技有限公司销售的主要产品为 MCU 产品，包括驱动芯片、功率芯片等电源类配套芯，上海汉枫用于搭配自身无线蓝牙芯片、wifi 芯片等集成解决方案并对外销售。该项投资不属于财务性投资。

④上海爻火微电子有限公司

公司名称	上海爻火微电子有限公司
成立时间	2018-12-11
注册资本	136.5558 万元
持有权益比例	5.94%
经营范围	一般项目：微电子技术领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务、技术交流、技术推广；电子产品销售；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；半导体分立器件销售；通信设备销售；货物进出口；技术进出口。（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）
主要业务	公司是一家模拟数字混合信号芯片设计及销售公司。公司聚焦于高性能模拟芯片及系统解决方案，服务智能手机、可穿戴设备及无线

	蓝牙耳机、智能家居及工业等市场。爻火的前沿产品包括高性能模拟开关、智能电源路径管理、充电及电源管理、电压电流调制通信、高性能运放及模拟前端等。			
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区金科路 2889 弄 2 号 9 层 02 单元			
主要对外投资情况	无			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	1,618.89	1,553.41	383.87	-1,806.36

上海爻火微电子有限公司是一家模拟数字混合信号芯片设计及销售公司，服务智能手机、可穿戴设备及无线蓝牙耳机、智能家居及工业等市场。上海爻火服务市场与公司 AC/DC 电源芯片业务中大、小家电电源管理芯片及外置 AC/DC 电源管理芯片的下游客户领域有较高重叠，基于客户端协同效应，公司对其投资参股。鉴于目前尚未形成实质业务合作，基于谨慎性考虑，该项投资认定为财务性投资。本项投资不存在已认缴尚未实缴的情形。

⑤深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）

公司名称	深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）			
成立时间	2021-12-29			
注册资本	94910 万元			
持有权益比例	5.27%			
经营范围	一般经营项目是：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（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）。,许可经营项目是：无			
主要业务	重点投资集成电路设计、设备、材料及新工艺技术等创新应用领域的半导体企业。			
注册地址	深圳市坪山区坪山街道六联社区坪山大道 2007 号创新广场 A1806-1			
主要对外投资情况	投资管芯微技术（上海）有限公司、镭神技术（深圳）有限公司、上海衡封新材料科技有限公司、上海日观芯设自动化有限公司、剑博微电子（南京）有限公司、圭步微电子（南京）有限公司、杭州霖云信息科技有限责任公司、合肥御微半导体技术有限公司、北京大有半导体有限责任公司和深圳市比昂芯科技有限公司，持股比例均未超过 10%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	33,382.95	31,702.62	-	841.32

深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）为专门投

资半导体行业的私募投资基金。公司希望充分利用专业投资机构丰富的项目资源及投资经验，基于其在电子元器件行业内积累的丰富产业资源，选择优质的实体经济企业进行投资，为公司获取合理的投资收益；同时，加强公司与相关半导体领域企业的合作和公司在半导体产业的资源整合能力。该项投资认定为财务性投资。

根据合伙协议，晶丰明源作为有限合伙人，对元禾基金的认缴出资额 5000 万元，缴付期限为 2028 年 12 月 31 日。截至目前，晶丰明源已实缴 1500 万。剩余出资部分公司已与该基金执行事务合伙人、私募基金管理人深圳鹏芯企业管理合伙企业（有限合伙）沟通并取得其于 2023 年 9 月 8 日出具的《回复函》，明确“晶丰明源在元禾璞华的认缴出资由 5,000 万元减至 1,500 万元，后续未实缴部分不再出资”。后续，公司将配合元禾基金办理相关工商变更手续。综上，截至本回复出具日，本项投资工商登记存在尚未实缴出资部分，待工商变更手续完成后，本项投资不存在已认缴尚未实缴的情形。

⑥苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）

公司名称	苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2021-02-07
注册资本	75100 万元
持有权益比例	3.33%
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）
主要业务	重点投资于半导体产业链（包括上游半导体/传感器/光电/材料领域，下游应用领域如 5G、物联网产业链、工业智能和新能源汽车电子等产业）的相关企业。
注册地址	苏州高新区通安镇真北路 88 号 7 号楼 4 楼
主要对外投资情况	投资上海芯密科技有限公司、苏州迈志微半导体有限公司、上海申矽凌微电子科技股份有限公司、厦门澎湃微电子有限公司、无锡沃达科半导体技术有限公司、江苏润石科技有限公司、浙江中科玖源新材料有限公司、派恩杰半导体（杭州）有限公司、爱科微半导体（上海）有限公司、上海陆芯电子科技有限公司、 迅芯微电子（苏州）股份有限公司 、 苇创微电子（广州）有限公司 、厦门钜瓷科技有限公司、基石酷联微电子技术（北京）有限公司、上海数明半导体有限公司、茂睿芯（深圳）科技有限公司、尊湃通讯科技（南京）有限公司、苏州晶湛半导体有限公司、重庆万国半导体科技有限公司、浙江奥首材料科技有限公司、上海海栎创科技股份有限公司、北京昂瑞微电子股份有限公司，其中持有苏州迈志微半导体有限公司 22.75% 股份，其余持股比例均未超过 10%

最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	98,496.93	93,911.37	-	6,008.37

苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）为专门投资半导体行业的私募投资基金。公司希望充分利用专业投资机构丰富的项目资源及投资经验，基于其在电子元器件行业内积累的丰富产业资源，选择优质的实体经济企业进行投资，为公司获取合理的投资收益；同时，加强公司与相关半导体领域企业的合作和公司在半导体产业的资源整合能力。该项投资认定为财务性投资。本项投资不存在已认缴尚未实缴的情形。

⑦海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）

公司名称	海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）			
成立时间	2021-07-26			
注册资本	19300 万元			
持有权益比例	2.59%			
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（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）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）			
主要业务	重点投资于半导体、精密器件、新材料、物联网、人工智能、汽车等高新技术产业与战略性新兴产业领域企业。			
注册地址	海南省海口市龙华区滨海大道 32 号复兴城 D2 区 1 楼-528			
主要对外投资情况	投资陕西埃恩束能碳基技术有限公司、苏州航翌动力控制有限公司、视涯科技股份有限公司、广东埃科思科技有限公司、阜阳欣奕华材料科技有限公司、合肥哈工轩辕智能科技有限公司、合肥哈工龙延智能装备有限公司、西人马联合测控（泉州）科技有限公司、浙江孔辉汽车科技有限公司、广东云泰股权投资中心（有限合伙），持股比例均未超过 10%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	18,547.22	18,546.47	13.14	-390.46

海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）为专门投资半导体行业的私募投资基金。公司希望充分利用专业投资机构丰富的项目资源及投资经验，基于其在电子元器件行业内积累的丰富产业资源，选择优质的实体经济企业进行投资，为公司获取合理的投资收益；同时，加强公司与相关半导体领

域企业的合作和公司在半导体产业的资源整合能力。该项投资认定为财务性投资。本项投资不存在已认缴尚未实缴的情形。

⑧上海类比半导体技术有限公司

公司名称	上海类比半导体技术有限公司			
成立时间	2018-06-27			
注册资本	1525.9109 万元			
持有权益比例	1.81%			
经营范围	半导体科技、集成电路科技、微电子技术领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让,电子产品、半导体元器件的设计、销售,计算机软件的开发,计算机、软件及辅助设备的销售,从事货物及技术的进出口业务。(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)			
主要业务	公司专注于信号链、电源管理、MCU/DSP 等领域的芯片设计,产品主要面向工业、通讯、医疗、汽车等市场。			
注册地址	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 A 楼 367 室			
主要对外投资情况	全资持有苏州类比半导体技术有限公司、北京类比半导体技术有限公司、深圳类比半导体技术有限公司、杭州类比半导体技术有限公司、西安类比半导体技术有限公司			
最近一年主要财务数据(单位:万元)				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	16,163.11	15,871.94	5,498.43	-9,703.32

上海类比半导体技术有限公司专注于信号链、电源管理、MCU/DSP 等领域的芯片设计,产品主要面向工业、通讯、医疗、汽车等市场。类比半导体可根据特定应用需求,与公司产品搭配形成系统解决方案。同时,类比半导体的信号链产品所积累的技术经验,也能够为公司在特定应用场景下电路设计提供参考和帮助。公司基于技术延申储备目的进行投资,但鉴于目前尚未形成实质业务合作,基于谨慎性考虑,该项投资认定为财务性投资。本项投资不存在已认缴尚未实缴的情形。

⑨宁波群芯微电子股份有限公司

公司名称	宁波群芯微电子股份有限公司			
成立时间	2018-07-30			
注册资本	10000 万元			
持有权益比例	0.75%			

经营范围	一般项目：集成电路制造；集成电路销售；电子元器件制造；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用设备制造；电子专用设备销售；电气机械设备销售；机械设备研发；机械设备租赁（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）。许可项目：技术进出口；货物进出口；进出口代理（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,具体经营项目以审批结果为准）。			
主要业务	公司主要从事光耦、IC产品的研发、生产和销售以及集成电路的封装测试业务。公司主要产品包括光耦、电源管理芯片以及 MOSFET 等，广泛应用于新能源汽车、储能、光伏、消费电子以及工业控制等领域。			
注册地址	浙江省宁波杭州湾新区玉海东路 68 号 23#、24# 厂房			
主要对外投资情况	投资深圳群芯微电子有限责任公司、宁波益华芯半导体有限公司和宁波众芯联数字科技有限公司，持股比例分别为 100%、51%和 19.6141%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	84,608.42	36,726.84	23,710.78	-16,641.72
公司向其采购销售情况（单位：万元）				
项目	2023 年	2022 年	2021 年	
公司向其采购金额	7,011.27	7,722.50	9,749.73	
公司向其销售金额	-	-	92.56	

宁波群芯微电子股份有限公司系公司所处行业上游封装测试业务供应商，通过投资可进一步保证公司测试供应产能的稳定性。报告期内，宁波群芯为公司主要封测供应商之一。公司 2021 年向其少量销售未封装及成品测试等工序的晶圆产品。该项投资不属于财务性投资。

⑩宁波隔空智能科技有限公司

公司名称	宁波隔空智能科技有限公司
成立时间	2017-12-13
注册资本	876.3318 万元
持有权益比例	0.68%
经营范围	智能科技、微电子技术、集成电路技术、半导体技术、计算机领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；集成电路芯片、电子元器件、家居用品、自动化控制设备、照明设备、计算机硬件及辅助设备的研发、设计、销售；自营或代理货物和技术的进出口，但国家限制经营或禁止进出口的货物和技术除外；以及其他按法律、法规、国务院决定等规定未禁止或无需经营许可的项目和未列入地方产业发展负面清单的项目。（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）

主要业务	公司专注于高性能无线射频技术、微波毫米波技术、雷达传感器技术、低功耗 MCU 技术及 SoC 技术，定义并研发领先的“Me First”芯片产品，提供高性价比的芯片、算法、软件及模组全套解决方案。公司产品被广泛应用于智能物联网（AIoT）、智慧照明、智能家电、智能家居以及智慧城市管理等领域			
注册地址	浙江省宁波高新区创苑路 750 号 003 幢 2 楼 210-880			
主要对外投资情况	全资持有隔空（上海）智能科技有限公司、隔空微电子（广州）有限公司、隔空微电子（深圳）有限公司、隔空微电子（宁波）有限公司（已注销），持有奇点微（上海）光电科技有限公司 51% 股份。			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	26,591.36	25,352.26	6,050.84	-3,631.27
公司向其采购销售情况（单位：万元）				
项目	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
公司向其销售金额	-	-	-	0.53

宁波隔空智能科技有限公司专注于高性能无线射频、微波、毫米波技术、隔空触控技术及相关传感器芯片产品的研发。其产品广泛应用于智能物联网（AIoT）、智慧照明、智能家电、智能家居以及智慧城市管理等领域，上述应用领域与公司智能照明 LED 产品应用领域具有较大重合性，具有下游客户开拓的协同效应。公司 2020 年向其销售为 LED 电源管理芯片。该项投资不属于财务性投资。

⑪杭州唯美地半导体有限公司

公司名称	杭州唯美地半导体有限公司
成立时间	2021-02-07
注册资本	2486.8395 万元
持有权益比例	0.8265%
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；电子专用材料销售；半导体器件专用设备销售；半导体分立器件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）。许可项目：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，具体经营项目以审批结果为准）。
主要业务	公司是一家专注于功率半导体产品和方案设计、研发的企业。产品覆盖功率开关器件和功率 IC 两大领域，应用范围广阔，包括工业自动化、5G 通信、新能源汽车、智能家电、消费电子等重要领域。
注册地址	浙江省杭州市西湖区三墩镇振华路 298 号西港发展中心西 4 幢 9 楼 904-7 室

主要对外投资情况	全资持有成都稳海半导体有限公司、杭州唯美地电子科技有限公司、珠海唯美地半导体有限公司、成都美锦蓉芯半导体有限公司，投资上海矽望电子科技有限公司、成都复锦企业管理合伙企业（有限合伙），持股比例分别为 40%、25%			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	4,335.23	3,697.45	108.15	-2,419.99
公司向其采购销售情况（单位：万元）				
项目	2023 年	2022 年	2021 年	
公司向其采购金额	89.83	81.85	-	

杭州唯美地半导体有限公司专注于功率半导体产品，产品覆盖功率开关器件和功率 IC 两大领域，应用范围广阔，包括工业自动化、5G 通信、新能源汽车、智能家电、消费电子等重要领域。其与公司在 DC/DC 低压大电流工艺开发方面具有潜在业务协同。2022 年、2023 年公司向其采购流片技术服务。该项投资不属于财务性投资。

⑫上海凯芯励微电子有限公司

公司名称	上海凯芯励微电子有限公司			
成立时间	2022-02-18			
注册资本	117.6471 万元			
持有权益比例	15.00%			
经营范围	一般项目：半导体科技，集成电路科技，微电子技术领域内的技术开发，技术咨询，技术服务，技术转让；电力电子元器件销售；电子产品销售；信息技术咨询服务；信息系统集成服务；半导体器件专用设备销售；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；集成电路设计（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）。			
主要业务	公司主要从事电池管理芯片的研发、生产与销售。			
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼			
主要对外投资情况	无			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	557.94	524.35	-	-757.49

上海凯芯励微电子有限公司主要从事电池管理芯片的研发、生产与销售。

其下游客户领域覆盖手机、耳机、电动工具、清洁电器、电动出行等多个领域，与公司 MCU 控制驱动芯片业务下游客户端具有较高重合度，能够在电动工具、清洁电器、园林工具、两轮车等领域由其 BMS（电池管理系统）和公司 MCU 模块互补形成电池管理系统一体化解决方案。凯芯励于 2022 年成立，目前业务尚在开拓中。公司基于渠道协同目的进行投资。该项投资不属于财务性投资。

⑬上海光色智能科技有限公司

公司名称	上海光色智能科技有限公司			
成立时间	2015-04-22			
注册资本	567.376 万元			
持有权益比例	8.125%			
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；会议及展览服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；软件开发；工业机器人安装、维修；计算机软硬件及辅助设备零售；仪器仪表销售；电子专用设备销售；智能基础制造装备销售；电子产品销售；通讯设备销售；灯具销售；五金产品零售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；货物进出口；技术进出口。（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）			
主要业务	公司主要从事汽车发光部件行业的光色精准检测、校准系统智能装备业务。			
注册地址	上海市嘉定区墨玉南路 1060 号 1308 室-2			
主要对外投资情况	无			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	2,055.19	1,425.94	2,025.53	-85.13

上海光色智能科技有限公司主要从事汽车发光部件行业的光色精准检测、校准系统智能装备业务。公司本次投资上海光色系看重其在汽车领域的客户资源及与公司未来在汽车 LED 照明领域的业务协同。一方面，2023 年凌鸥创芯产品首次进入汽车领域，将与上海光色下游汽车领域客户开展合作；另一方面，公司未来拟开拓 LED 产品在汽车照明领域的应用，一旦相关产品量产，下游车厂需同步采购上海光色所生产设备（或其他厂商生产的同类设备）。该项投资不属于财务性投资。

结合上述信息，公司对外投资财务性投资认定情况具体如下：

公司投资的上海类比半导体技术有限公司、上海爻火微电子有限公司，均系基于业务发展需要的产业投资。鉴于目前尚未形成实质业务合作，基于谨慎性考虑，该两项投资认定为财务性投资。

公司投资于苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）、海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）及深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）的股权，符合《（再融资）证券期货法律适用意见第18号》规定的投资产业基金、并购基金投资，属于财务性投资。该部分对外投资虽属于财务性投资，但均投资于集成电路行业，公司希望充分利用专业投资机构丰富的项目资源及投资经验，基于其在电子元器件行业内积累的丰富产业资源，选择优质的实体经济企业进行投资，为公司获取合理的投资收益，同时加强公司与相关半导体领域企业的合作和公司在半导体产业的资源整合能力。

公司投资的深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）为专项基金，该基金由深圳美的资本企业管理有限公司任执行事务合伙人，穿透后的投资项目为深圳市必易微电子股份有限公司，深圳市必易微电子股份有限公司为公司同行业企业，与公司存在竞争关系，业务协同性较弱，该项投资认定为财务性投资。

除前述投资外，公司对外投资标的均与公司主营业务存在紧密联系，属于围绕芯片产业链上下游以获取技术、原材料或渠道为目的的产业投资，不认定为财务性投资。

三、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除，结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求

①自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

2023年5月4日，公司召开第三届董事会第二次会议，审议通过了关于公司向不特定对象发行可转换公司债券的有关议案。经逐项对照，自本次发行的董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资，具体情况如下：

1) 类金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司围绕主营业务开展业务，不存在从事类金融业务的情形。

2) 非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在投资金融业务的情形。

3) 以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

截至本回复出具日，公司不存在集团财务公司。自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

4) 投资产业基金、并购基金

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在已投资或拟投资产业基金、并购基金的情形。

5) 拆借资金

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在已对外拆借或拟对外拆借资金的情形。

6) 委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在委托贷款的情形。

7) 购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高金融产品的情形。

②自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司主要对外投资情况核查

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司的主要对外投资情况如下：

1) 2023年现金收购凌鸥创芯的股权

2023年4月，公司以人民币24,974.95万元通过股权受让方式取得南京凌鸥创芯电子有限公司（以下简称“凌鸥创芯”）38.87%的股权。交易完成后，凌鸥

创芯成为公司的控股子公司。

公司主营业务为电源管理芯片和控制驱动芯片两大产品线，具体包括 LED 照明电源管理芯片、AC/DC 电源管理芯片、电机驱动和控制芯片、DC/DC 电源管理芯片等四大类产品。凌鸥创芯核心产品为 MCU 控制驱动芯片，本次收购完成后，将进一步增强公司在控制驱动芯片领域的技术及产品能力，扩大公司在控制驱动芯片领域的市场份额，双方具有较大的业务协同效应。因此，本次投资不属于财务性投资。

2) 2022 年现金收购唯美地的股权

2022 年 12 月，公司全资子公司海南晶芯海创业投资有限公司以人民币 1,000.00 万元通过股权受让方式取得杭州唯美地半导体有限公司（以下简称“唯美地”）0.8265%的股权。该公司专注于功率半导体产品，产品覆盖功率开关器件和功率 IC 两大领域，应用范围广阔，包括工业自动化、5G 通信、新能源汽车、智能家电、消费电子等重要领域。与公司在 DC/DC 业务低压大电流工艺开发方面具有潜在业务协同。公司基于战略目的，对其进行长期投资，不属于财务性投资。

3) 2023 年参股投资上海光色智能科技有限公司

2023 年 8 月，公司全资子公司海南晶芯海创业投资有限公司以 300 万元受让上海光色原股东 2%股权、以 1,000 万元增资入股，上述交易后持股比例为 8.125%。

上海光色主要从事汽车发光部件行业的光色精准检测、校准系统智能装备业务。在汽车厂商供应链、车用 LED 等领域与公司具有一定互补及协同性，公司基于战略目的，对其进行长期投资，不属于财务性投资。

综上所述，自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司对外投资中不存在财务性投资。

② 最近一期末对外投资的情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司财务报表中可能涉及财务性投资的资产情况如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	其中财务性投资金额
1	交易性金融资产	6,287.38	-
2	其他应收款	884.14	-
3	其他流动资产	2,798.17	-
4	一年内到期的非流动资产	17,839.25	-
5	长期股权投资	2,588.99	-
6	其他非流动资产	18,929.78	-
7	其他非流动金融资产	29,793.46	13,373.31

1) 交易性金融资产

截至 2023 年 12 月末，公司交易性金融资产**主要**为购买的银行可转让大额存单、理财产品，具体明细如下：

单位：万元

序号	产品名称	受托人	委托理财金额	委托理财起始日期	委托理财终止日期	理财资金投资方向	预计年化收益率
1	企业大额存单	交通银行	1,000.00	2022/09/05	2024/09/05	固定收益，利率 2.7%，可部分提前支取，提前支取部分按活期利率计息	2.7%
2	企业大额存单	交通银行	1,500.00	2022/07/25	2024/07/25	固定收益，利率 2.7%，可部分提前支取，提前支取部分按活期利率计息	2.7%
3	企业大额存单	交通银行	1,000.00	2022/07/08	2024/07/08	固定收益，利率 2.7%，可部分提前支取，提前支取部分按活期利率计息	2.7%
4	粤财信托·周周随鑫 1 号集合资金信托计划	广发证券	2400.00	2023/8/22	2024/2/7	主要投资于货币市场类资产、债券等固定收益类资产	3.00%

注：本表委托理财金额为成本金额，交易性金融资产账面价值=交易性金融资产成本+交易性资产公允价值变动，因此存在差异。

公司购买的理财产品均是期限较短或可自由申赎的低风险产品，包括结构性存款、理财产品、信托计划等，主要投资于存款、债券等固定收益类资产。公司根据日常款项收支情况及付款计划，适当利用临时闲置的资金购买银行或其他金融机构的短期理财产品，降低资金使用成本，提升资产回报率，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”的财务性投资范畴，不属于财务性投资。

2) 其他应收款

截至 2023 年 12 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 884.14 万元，主要为支付的租房押金，均系公司日常生产经营产生，不属于财务性投资。具体构成如下：

单位：万元

款项性质	2023-12-31
保证金与押金	749.01
其他	139.57
减：坏账准备	4.44
合计	884.14

3) 其他流动资产

截至 2023 年 12 月 31 日，公司其他流动资产账面价值为 2,798.17 万元，主要为应收退换货成本、预缴增值税、企业所得税及其他税金，具体构成如下：

单位：万元

项目	2023-12-31
应收退换货成本	1,348.05
预缴增值税及其他税金	932.23
预付中介机构费用	302.36
预缴企业所得税	215.53
合计	2,798.17

4) 一年内到期的非流动资产

截至 2023 年 12 月 31 日，公司一年内到期的非流动资产账面价值为 17,839.25 万元，主要为支付的一年内到期的长期预付货款及一年内到期的产能保证金，均系公司日常生产经营相关的采购预付款项或产能保证金，不属于财务性投资。

5) 长期股权投资

截至 2023 年 12 月 31 日，公司长期股权投资账面价值为 2,588.99 万元，主要为权益法核算的联营企业上海汉枫电子科技有限公司，上述联营企业与公司的业务在技术、产品、客户等方面均具有一定协同性，不属于财务性投资。

6) 其他非流动资产

截至 2023 年 12 月 31 日，公司其他非流动资产账面价值分别为 18,929.78 万元，主要为支付的长期预付货款、购买长期资产预付款项及应收的长期保证金，均系公司日常生产经营相关款项，不属于财务性投资。

7) 其他非流动金融资产

截至 2023 年 12 月 31 日，公司其他非流动金融资产账面价值为 29,793.46 万元，具体明细如下：

单位：万元

项目	投资成本	2023 年末公允价值	是否为财务性投资
上海类比半导体技术有限公司	398.33	3,555.64	是
宁波隔空智能科技有限公司	380.00	1,366.74	否
上海爻火微电子有限公司	750.00	3,076.75	是
宁波群芯微电子股份有限公司	1,000.00	3,000.11	否
深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	812.50	1,440.86	是
青岛聚源芯越股权投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	8,253.30	否
苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）	2,500.00	3,125.93	是
海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）	500.00	625.56	是
深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）	1,500.00	1,548.57	是
上海凯芯励微电子有限公司	1,500.00	1,500.00	否
杭州唯美地半导体有限公司	1,000.00	1,000.00	否
上海光色智能科技有限公司	1,300.00	1,300.00	否
合计	16,640.83	29,793.46	-

其中，公司投资的上海类比半导体技术有限公司、上海爻火微电子有限公司，均系基于业务发展需要的产业投资。鉴于目前尚未形成实质业务合作，基于谨慎性考虑，该两项投资认定为财务性投资。

公司投资于苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）、海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）及深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）的股权，符合《〈再融资〉证券期货法律适用意见第

18号》规定的投资产业基金、并购基金投资，属于财务性投资。该部分对外投资虽属于财务性投资，但均投资于集成电路行业，公司希望充分利用专业投资机构丰富的项目资源及投资经验，基于其他电子元器件行业内积累的丰富产业资源，选择优质的实体经济企业进行投资，为公司获取合理的投资收益，同时加强公司与相关半导体领域企业的合作和公司在半导体产业的资源整合能力。

公司投资的青岛聚源芯越股权投资合伙企业（有限合伙）为专项基金，该基金由国内主要晶圆供应商中芯国际主导，穿透后的投资项目为绍兴中芯集成电路制造股份有限公司。绍兴中芯集成电路制造股份有限公司为公司报告期内的供应商，认购该基金有利于加强公司与上游供应商的产业协同，该项投资不属于财务性投资。

公司投资的深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）为专项基金，该基金由深圳美的资本企业管理有限公司任执行事务合伙人，穿透后的投资项目为深圳市必易微电子股份有限公司，深圳市必易微电子股份有限公司为公司同行业企业，与公司存在竞争关系，业务协同性较弱，该项投资认定为财务性投资。

截止 2023 年 12 月 31 日，公司持有的财务性投资余额共计 **13,373.31** 万元，具体为对上海类比半导体技术有限公司、上海爻火微电子有限公司、深圳美凯山河企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、苏州湖杉华芯创业投资合伙企业（有限合伙）、海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）、深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）等六家企业的参股投资，占期末归母净资产 **138,068.88** 万元的比例为 **9.69%**，未超过 30%。截至本回复出具日，公司对上述财务性投资没有未来处置计划或增加投资的安排，不存在已认缴尚未实缴的情形（注：元禾璞华尚需办理工商变更手续）。

综上所述，最近一年期末，公司未持有金额较大的财务性投资。本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在新投入和拟投入的财务性投资。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人会计师主要履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解收购上海莱狮、上海芯飞、凌鸥创芯的交易背景及经营情况，结合收购评估报告、市场同类交易情况、收购后标的公司实际经营业绩情况，分析交易价格的公允性；

2、取得并查阅对外投资标的公司营业执照、工商简档、公司章程、最近一年一期财务报表、投资时股权转让协议等文件，通过公开渠道查阅对外投资标的公司业务情况并访谈发行人管理层了解其业务实际情况，结合公司与对外投资标的的交易情况，分析是否属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资等情形；

3、结合发行人最近一期财务报告及各项资产具体明细、董事会前六个月至今主要对外投资情况，分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求。

（二）核查意见

经核查，发行人会计师认为：

1、公司收购上海莱狮、上海芯飞的行为均系巩固 LED 照明电源管理芯片、布局 AC/DC 新业务需要，交易价格公允，收购完成后标的公司经营状况良好；

2、公司对外投资标的多数与公司主营业务存在紧密联系，属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不满足条件的已认定为财务性投资；

3、截止 2023 年 12 月 31 日，公司持有的财务性投资余额共计 13,373.31 万元，占期末归母净资产 138,068.88 万元的比例为 9.69%，未超过 30%，未持有金额较大的财务性投资。本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，不存在新投入的和拟投入的财务性投资。符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条的各项要求。

（以下无正文）

【本页无正文，专用于《立信会计师事务所（特殊普通合伙）关于上海晶丰明源半导体股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页】

中国注册会计师：

谢嘉



中国注册会计师：

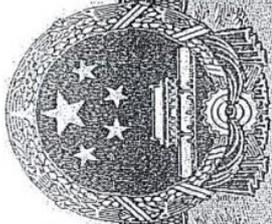
方秀虹



立信会计师事务所（特殊普通合伙）



2024年5月7日



营业执照

(副本)

扫描市场主体身份码了解更多登记、备案信息，让监管更透明、服务更便捷。



统一社会信用代码
91310101568093764U

证照编号: 01000000202401150067

名称 立信会计师事务所(特殊普通合伙)

类型 特殊普通合伙企业

执行事务合伙人 朱建弟, 杨志国

经营范围 审查企业会计报表、审计报告、基本建设工程决算、税务咨询、法律、法规须经批准的项目; 依法须经批准的项目; 其他业务。

出资额 人民币15450.0000万元整

成立日期 2011年01月24日

主要经营场所 上海市黄浦区南京东路61号四楼



2024年01月15日

仅供出报告使用,其他无效

登记机关

证书序号: 0001247

说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

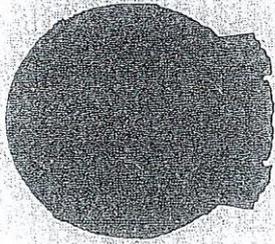
无效 他无效



发证机关:

二〇一八年六月一日

中华人民共和国财政部制



会计师事务所 执业证书

名称: 立信会计师事务所(特殊普通合伙)



首席合伙人: 荣建弟

主任会计师:

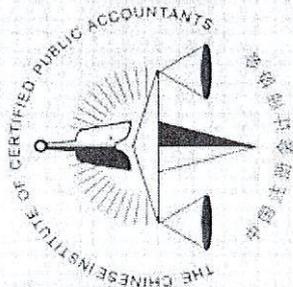
经营场所: 上海市黄浦区南京东路61号四楼

组织形式: 特殊普通合伙制

执业证书编号: 31000006

批准执业文号: 沪财会〔2000〕26号(转制批文 沪财会〔2010〕82号)

批准执业日期: 2000年6月13日(转制日期 2010年12月31日)



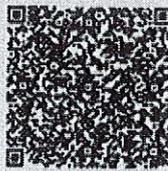
姓名 Full name 谢嘉
 性别 Sex 男
 出生日期 Date of birth 1987-07-11
 工作单位 Working unit 立信会计师事务所(普通合伙)
 身份证号码 Identity card No. 311121198708319039



年度检验登记

Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.



谢嘉的年检二维码

证书编号: 310000060423
 No. of Certificate

批准注册协会: 上海市注册会计师协会
 Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2014 年 03 月 25 日
 Date of Issuance

年 月 日
 /y /m /d



姓名	方秀虹
Full name	方秀虹
性别	女
Sex	女
出生日期	1980-09-12
Date of birth	1980-09-12
工作单位	立信会计师事务所(普通合伙)
Working unit	立信会计师事务所(普通合伙)
身份证号码	330805198009122425
Identity card No.	330805198009122425



年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

证书编号: 310000063563
No of Certificate

批准注册协会: 上海市注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2023 年 01 月 16 日
Date of Issuance

年 月 日