辉芒微电子（深圳）股份有限公司

Fremont Micro Devices
辉 芒 微 電 子
Fremont Micro Devices Corporation

（广东省深圳市南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦 10 楼 5-8 室）

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件的第二轮审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）

中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

深圳证券交易所：

根据贵所 2023 年 9 月 5 日出具的《关于辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕010339 号）（以下简称“问询函”）的要求，辉芒微电子（深圳）股份有限公司（以下简称“辉芒微”、“公司”或“发行人”）会同保荐人中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”或“保荐人”）、发行人律师上海市锦天城律师事务所（以下简称“锦天城律师”或“发行人律师”）、申报会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“大华会计师”或“申报会计师”）对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

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

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

本回复报告中列示的 2023 年 1-8 月、2023 年 1-9 月以及 2023 年 7-8 月等相关数据均未经审计。

本回复报告的字体代表以下含义：

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

目 录

目 录 3

问题 1：关于收入和毛利率变化与可比公司存在较大差异 4

问题 2：关于经销收入真实性 54

问题 3：关于存货跌价准备计提充分性 139

问题 4：关于研发投入核算准确性 157

问题 5：关于业务与技术 164

问题 6：关于产能保障协议 196

问题 7：关于关联方 SYNOXO、深圳开阳、FMD BVI 203

问题 8：关于更换财务总监 215

问题 1：关于收入和毛利率变化与可比公司存在较大差异

（1）报告期内，发行人 MCU 毛利率为 39.13%、54.56%、48.58%，兆易创新毛利率为 47.61%、66.36%、64.85%，中颖电子毛利率为 40.55%、47.41%、45.75%，中微半导毛利率为 40.69%、68.94%、40.92%。发行人毛利率及变动幅度与可比公司存在较大差异，其中，中颖电子客户较为集中且低毛利显示驱动芯片占比提升；兆易创新以高毛利率的 32 位产品为主；发行人与中微半导在终端应用场景上相似程度较高，中微半导 2021 年提价幅度较大、2022 年采取大幅下调单价策略。公开信息显示，兆易创新表示产品销售价格承压，2023 年将优先保证市占率水平。

（2）根据未经审计财务数据，2023 年 1-6 月，发行人营业收入约 2.55 亿元，同比增长 4.31%，扣除非经常性损益后的归母净利润约为 4,615.57 万元，同比下降 14.08%，预计 2023 年业绩持续下滑风险较小。公开信息显示，可比公司兆易创新、中颖电子、中微半导 2023 年上半年营业收入同比分别下降 37.97%、30.31%、30.45%，归母净利润同比分别下降 78%、66.47%、40.51%，下降幅度远高于发行人；MCU 厂商盛群、新唐、松翰 7 月营收分别为 2.2 亿台币、29.2 亿台币、2.2 亿台币，同比下跌 55.6%、12.1%、15%；盛群预计需求复苏不及预期，库存调整可能持续到 2023 年第四季度。

（3）报告期内，发行人直接销售未封装晶圆收入为 5,208.20 万元、1,492.56 万元、845.63 万元，占收入比例为 16.89%、2.76%、1.78%。未封装晶圆主要销售给少数具有自主封测能力或拥有自主芯片品牌客户，由客户自行封装或委外封装后对外销售。2020 年未封装晶圆的前五大客户中，深圳市高格芯微电子有限公司（以下简称高格芯）、深圳市华瀚锐电子科技有限公司（以下简称华瀚锐）、深圳市瑞明微电子有限公司（以下简称瑞明微）均为经销商，发行人未提供高格芯、瑞明微的终端客户信息，华瀚锐主要终端客户以方案开发商为主，经营规模和采购规模较小，且以深圳地区为主。

请发行人：

（1）结合报告期内发行人与中微半导、兆易创新、中颖电子等可比公司在细分产品结构、客户结构、下游应用领域、行业地位及产品市场竞争状况比较情

况，说明发行人价格策略与中微半导等存在较大差异的合理性，业内公司下调单价情况，是否对发行人销售造成重大不利影响及其合理性，2022 年发行人维持毛利率高于可比公司中微半导、中颖电子的合理性。

（2）结合报告期期后发行人经营情况、市场竞争状况、主要客户销售情况、下游应用领域景气度、细分产品价格和毛利率变化及与可比公司兆易创新、中颖电子、中微半导等比较情况，说明审计截止日后经营情况、变动趋势与同行业可比公司是否存在差异及原因、合理性，兆易创新、中颖电子、中微半导和其他 MCU 厂商业绩大幅下滑的情况下，发行人营业收入、归母净利润变动较小的合理性。

（3）结合发行人报告期内及期后实际经营情况及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-7 持续经营能力”规定的产能过剩、市占率下降、售价重大不利变化等情形，说明是否存在对持续经营能力造成重大不利影响的事项。

（4）结合在手订单、框架性协议、期后业绩、同行业其他公司业绩情况及行业预测信息等，说明预计 2023 年业绩持续下滑风险较小的判断依据及其充分性，是否存在业绩大幅下滑风险。

（5）结合高格芯、华瀚锐、瑞明微等经销商及终端客户设计和生产能力，说明相关经销商购买未封装晶圆的真实用途及合理性，是否符合行业惯例，采购发行人其他产品情况及与未封装晶圆关系，购买未封装晶圆是否属于残次品销售或搭售，报告期外相关经销商合作情况、是否存在报告期内收入大幅增长情形，购买未封装晶圆的合同、单证、物流、回款等是否匹配，并结合上述信息及终端核查情况说明未封装晶圆销售是否真实，是否实现最终销售。

请保荐人和申报会计师审慎发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

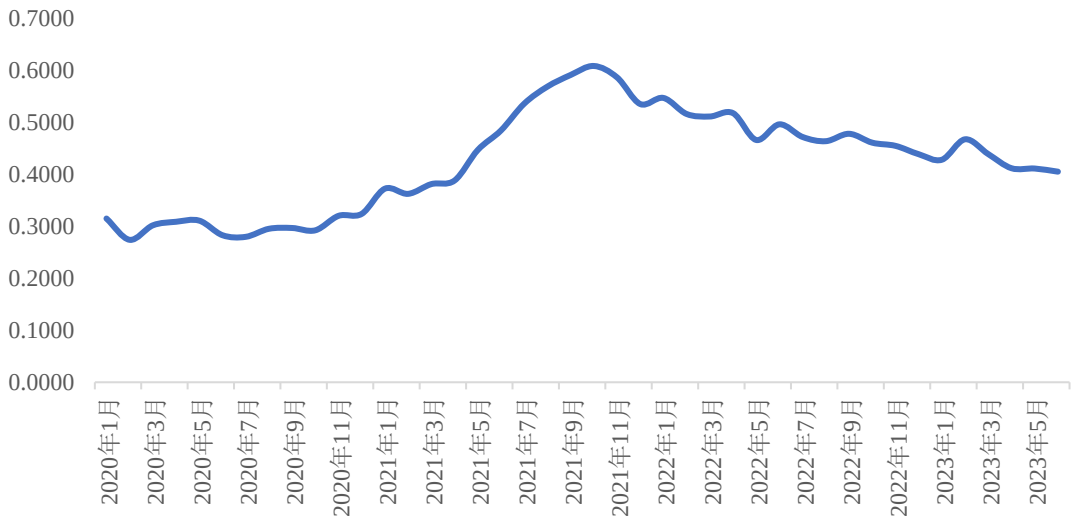
（一）结合报告期内发行人与中微半导、兆易创新、中颖电子等可比公司在细分产品结构、客户结构、下游应用领域、行业地位及产品市场竞争状况比较情况，说明发行人价格策略与中微半导等存在较大差异的合理性，业内公司下调单价情况，是否对发行人销售造成重大不利影响及其合理性，2022 年发行人维持毛利率高于可比公司中微半导、中颖电子的合理性

1、结合报告期内发行人与中微半导、兆易创新、中颖电子等可比公司在细分产品结构、客户结构、下游应用领域、行业地位及产品市场竞争状况比较情况，说明发行人价格策略与中微半导等存在较大差异的合理性

（1）发行人在报告期内采取相对稳健的价格策略

报告期内，公司总体上采取相对稳健的价格策略，即在市场价格大幅上涨的情况下公司采取进攻型策略，控制提价幅度，以更好地维系客户关系并开拓新客户；在市场价格回调的情况下公司采取防守型策略，维持产品价格的相对稳定，避免客户流失的同时维持公司营业收入基本稳定。以 8 位 MCU 成品芯片为例，发行人报告期内 8 位 MCU 成品芯片的平均单价走势情况如下：

单位：元/颗



具体而言，发行人报告期内采取的价格策略分析如下：

① 2021 年在行业周期性上涨阶段，发行人采取进攻型策略，通过控制提价

幅度，以相对更低的价格抢占市场份额；与此同时，借助价格策略主动进行产品和客户结构调整，将重心向粘性更强的产品和客户转移

在 2020 年之前，发行人的业务规模与兆易创新、中颖电子等上市公司相比存在较大差距，发行人 2018-2020 年的营业收入分别为 1.22 亿元、1.84 亿元、3.08 亿元，而兆易创新 2018-2020 年的营业收入分别为 22.46 亿元、32.03 亿元、44.97 亿元，中颖电子 2018-2020 年的营业收入分别为 7.58 亿元、8.34 亿元、10.12 亿元。2021 年由于“缺芯”导致的行业产能受限，使得行业供需关系在短期内发生了变化，部分同行业公司策略性放弃向部分经销商客户供货，行业竞争格局存在一定的调整空间。在上述背景下，发行人主动采取进攻型策略，以比同行业公司更小的提价幅度，迅速抢占部分被同行业公司策略性放弃的市场份额。

与此同时，发行人借助行业周期进行产品结构及客户结构的优化调整，以促进公司长远健康发展。具体而言，对于 1-2K 的低容量产品，对于下游客户来说其技术复杂度和开发成本较低，可替代性相对较强，且单价相对较低，在绝对涨幅相当的情况下，其单价涨幅平均更大，对于该部分产品发行人采取提价幅度更高的策略，并有意控制该部分产品的产能，将更多产能向 3-10K 的高容量产品转移；3-10K 的高容量产品具有更高的技术含量，对于下游客户来说其电路复杂度和开发成本更高，替换难度相对更高，因而客户黏性相对较强，对于该部分产品发行人控制价格涨幅，以相对更低的价格抢占市场份额，同时产能也向该部分产品转移。借助上述策略，发行人实现了产品结构和客户结构的优化，产品粘性和客户粘性持续增强，为 2022 年之后市场周期回调阶段的经营业绩稳定提前打好了基础。

2020-2021 年，发行人不同类型 8 位 MCU 产品的销量及单价情况如下：

型号	2021 年			2020 年			2021 年较 2020 年单价变动
	销量（万颗）	销量占比	单价（元/颗）	销量（万颗）	销量占比	单价（元/颗）	
I/O 型	28,891.34	38.83%	0.3087	26,386.05	48.78%	0.1927	60.21%
其中：1K	16,980.14	22.82%	0.2417	14,309.32	26.45%	0.1577	53.27%
2K	11,911.20	16.01%	0.4042	12,076.73	22.33%	0.2341	72.63%
A/D 型	38,298.66	51.47%	0.5972	25,093.60	46.39%	0.4091	45.97%

型号	2021 年			2020 年			2021 年较 2020 年单价变动
	销量（万颗）	销量占比	单价（元/颗）	销量（万颗）	销量占比	单价（元/颗）	
其中：1-2K	23,327.69	31.35%	0.5132	19,026.14	35.17%	0.3606	42.30%
3-10K	14,970.97	20.12%	0.7281	6,067.46	11.22%	0.5612	29.75%
Touch 型	7,214.93	9.70%	0.7060	2,610.57	4.83%	0.3808	85.38%
其中：1-2K	2,108.04	2.83%	0.2518	1,645.11	3.04%	0.1562	61.21%
3-8K	5,106.89	6.86%	0.8934	965.46	1.78%	0.7635	17.01%
合计	**74,404.93**	**100.00%**	**0.4957**	**54,090.22**	**100.00%**	**0.3022**	**64.05%**

由上表可以看出，与 2020 年相比，发行人 2021 年 8 位 MCU 成品芯片中 3-10K 容量 A/D 型产品以及 3-8K 容量 Touch 型产品的销量占比显著提升，但是上述高容量产品的单价提升幅度相对较小，正是发行人借助价格策略促进产品结构优化的体现。

综上所述，在 2021 年行业周期性上涨时期，虽然发行人提价幅度明显小于同行业公司，使得发行人短期获益相对较少，但是发行人以相对低价的策略赢得了核心客户的信赖，增强了与核心客户的共赢，同时实现了 8 位 MCU 产品的结构优化，为发行人长期业绩的可持续发展打下了坚实基础。

② 2022 年之后在行业周期性回调阶段，发行人采取防守型策略，依靠稳定的客户关系及产品粘性，叠加前期较低的单价涨幅基数，该阶段价格下调幅度相对更小

MCU 作为小型嵌入式程序控制芯片，集 CPU、RAM、ROM、定时计数器，多种 I/O、各类通讯接口和模拟外设等于一体，用于控制电子设备程序。有别于功率器件等标准化的电子元器件，MCU 产品无法直接、单独地使用，需要结合下游终端客户的具体产品方案进行程序开发、配套外设模块测试验证、电路设计和优化等定制化工作后方可使用，而嵌入式电子产品电路方案开发往往以 MCU 为中枢，其性能参数对整个嵌入式系统具有决定性作用，因此 MCU 在一个成熟的产品方案中具有核心地位。考虑到更换 MCU 会使软件程序需要重新开发，电路方案需要重新设计，产品整体需要重新测试验证，应用稳定性亦需要较长时间的用户检验，因此下游终端客户一旦确定选用公司的 MCU 产品，即具有较高的用户粘性，非特殊情况下不会轻易更换 MCU。

如前文所述，发行人在 2021 年借助行业机遇以相对低价策略取得了更多的市场份额，打入了更多下游核心经销商和终端客户的应用场景，增强了发行人产品的客户粘性。在该情形下，2022 年发行人采取防守型策略，根据市场形势适当降价，但是降价后单价水平与市场可比公司的单价水平基本维持一致，由于切换成本以及下游客户粘性等因素的影响，在该策略下发行人下游客户并未明显减少向发行人的采购，使得发行人的经营业绩维持在相对稳定的水平。2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月，发行人 8 位 MCU 成品芯片的销量及单价情况如下表所示：

产品	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2023 年 1-6 月较 2022 年单价变动	2022 年较 2021 年单价变动
	销量（万颗）	单价（元/颗）	销量（万颗）	单价（元/颗）	销量（万颗）	单价（元/颗）		
I/O 型	17,548.41	0.2398	26,185.95	0.2883	28,891.34	0.3087	-16.82%	-6.61%
其中：1K	11,887.61	0.1998	17,004.80	0.2355	16,980.14	0.2417	-15.16%	-2.58%
2K	5,660.79	0.3238	9,181.15	0.3861	11,911.20	0.4042	-16.12%	-4.47%
A/D 型	21,032.50	0.5164	34,897.19	0.5772	38,298.66	0.5972	-10.52%	-3.35%
其中：1-2K	11,590.85	0.4412	17,858.55	0.4929	23,327.69	0.5132	-10.49%	-3.95%
3-10K	9,441.65	0.6088	17,038.64	0.6655	14,970.97	0.7281	-8.51%	-8.60%
Touch 型	4,740.35	0.6975	7,609.60	0.7494	7,214.93	0.7060	-6.93%	6.15%
其中：1-2K	510.97	0.2131	1,463.25	0.2380	2,108.04	0.2518	-10.44%	-5.51%
3-16K	4,229.38	0.7561	6,146.35	0.8711	5,106.89	0.8934	-13.21%	-2.49%
合计	**43,321.26**	**0.4242**	**68,692.74**	**0.4861**	**74,404.93**	**0.4957**	**-12.73%**	**-1.94%**

如上表所示，2022 年行业周期性回调阶段，发行人 8 位 MCU 成品芯片的单价总体上维持基本稳定，叠加前期采取了较为缓和的涨价幅度策略，其对比基数较小，因此 2022 年当期销售单价呈小幅下降趋势，销量未显著下降。2023 年 1-6 月，发行人根据市场形势及行业竞争情况适当调整了销售价格，但是单价变动幅度仍然较小。

（2）发行人与中微半导的价格策略差异情况

与发行人相比，中微半导采取了更为积极的价格策略，一方面在 2021 年芯片行业上行周期采取了较为积极的提价策略，另一方面在 2022 年以来去库存的压力下采取了积极的降价策略。具体情况如下：

① 中微半导 2021 年在芯片行业上行周期采取了相对积极的提价策略

根据中微半导的公开数据，中微半导 2021 年营业收入较 2020 年增长 195.89%，销量增长 23.16%，单价提高 140.24%，单价提高是中微半导 2021 年营业收入大幅增长的主要原因。具体变动情况如下：

产品	2021 年			2020 年			2021 年较 2020 年变动幅度		
	收入（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）	收入（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）	收入	销量	单价
家电控制芯片	49,018.35	37,712.86	1.30	21,485.95	31,635.06	0.68	128.14%	19.21%	91.37%
消费电子芯片	37,832.85	49,671.21	0.76	12,763.64	45,301.98	0.28	196.41%	9.64%	170.34%
电机与电池芯片	20,218.18	8,367.91	2.42	2,117.22	1,516.10	1.40	854.94%	451.94%	73.02%
传感器信号处理芯片	3,223.92	2,210.67	1.46	1,008.82	1,086.77	0.93	219.57%	103.42%	57.10%
合计	**110,293.31**	**97,962.65**	**1.13**	**37,375.62**	**79,539.91**	**0.47**	**195.89%**	**23.16%**	**140.24%**

发行人 2020-2021 年 8 位 MCU 成品芯片的变动情况如下：

产品	2021 年			2020 年			2021 年较 2020 年变动幅度		
	收入（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）	收入（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）	收入	销量	单价
I/O 型	8,918.39	28,891.34	0.31	5,083.99	26,386.05	0.19	75.42%	9.49%	60.21%
A/D 型	22,871.66	38,298.66	0.60	10,266.18	25,093.60	0.41	122.79%	52.62%	45.97%
Touch 型	5,093.46	7,214.93	0.71	994.16	2,610.57	0.38	412.34%	176.37%	85.38%
合计	**36,883.51**	**74,404.93**	**0.50**	**16,344.33**	**54,090.22**	**0.30**	**125.67%**	**37.56%**	**64.05%**

相比而言，发行人 2021 年 8 位 MCU 营业收入较 2020 年增长 125.67%，销量增长 37.56%，单价提高 64.05%，其中占比最高的 A/D 型和 I/O 型单价涨幅分别为 45.97%、60.21%，单价提升幅度远小于中微半导。发行人在 2021 年顺应芯片行业的周期性变化，相应提升了 MCU 产品的销售价格，但是出于扩大市场份额、维护客户关系、调整产能结构等因素的考虑，发行人提价幅度大幅度小于中微半导，发行人采取了相对稳健的提价策略。上述策略使得发行人在 2021 年芯片行业周期性上行阶段巩固了客户关系，为后续行业回调阶段维持销量稳定奠定了基础。

② 中微半导 2022 年以来存货压力相对较大，去库存给销售价格带来了较大压力，因此中微半导体 2022 年以来降价显著

根据中微半导 2022 年年度报告，中微半导 2022 年生产量为 293,092.17 万

颗，较 2021 年增长 128.39%；2022 年销量为 107,418.33 万颗，较 2021 年增长 9.65%；2022 年末库存量为 300,460.73 万颗，较 2021 年末增长 161.76%。根据公开披露信息显示，主要原因系“公司计划报告期晶圆生产订单较上年度有大幅增长，报告期内下游需求放缓，公司出货量增加有限，在资金较为充沛的情况下，公司尚未对晶圆生产计划订单进行调整，故库存增加。”

在库存持续增长的情况下，中微半导承受较大的降价压力，因此采取积极的降价策略去库存。根据中微半导 2023 年 9 月 1 日公告的《投资者关系活动记录表》，“由于去库存和下游市场需求复苏未曾如期到来的影响，公司采取相对积极的销售政策抢占市场，大幅度的价格下降导致毛利率下降”。如前文所述，由于中微半导 2021 年较 2020 年的单价涨幅较大，因此其 2022 年以来因去库存压力导致的降价空间相对更大。

相比而言，发行人报告期内总体上维持库存的稳定，芯片成品库存量未出现大幅提高的情形，库销比总体上基本稳定，因而发行人去库存以及降价压力相对较小。2020-2022 年，中微半导及发行人 MCU 产品的库存量及库销比情况如下表所示：

单位：万颗

产品	2022 年末/2022 年			2021 年末/2021 年			2020 年末/2020 年		
	库存量	销量	库销比	库存量	销量	库销比	库存量	销量	库销比
中微半导	300,460.73	107,418.33	2.80	114,784.81	97,962.65	1.17	/	79,539.91	/
辉芒微	59,055.98	70,819.87	0.83	18,678.22	77,690.42	0.24	13,881.01	69,956.13	0.20

注 1：库销比=年末库存量/当年销量，其中年末库存量包含产成品、半成品、发出商品、委托加工物资、原材料等；
注 2：辉芒微的库存量及销量数据为 MCU 产品全口径，包含 MCU 未封装晶圆；
注 3：中微半导未披露 2020 年末库存量数据。

如上表所示，报告期内发行人维持稳健的经营策略，在芯片周期上行阶段也未进行大规模备货，库销比维持在合理水平，2022 年发行人库销比有所提高主要系发行人针对 32 位 MCU 产品提前进行了晶圆采购布局。整体上看，中微半导的库销比显著高于发行人，2022 年库销比达到了 2.80，在下游需求复苏不及预期的情况下中微半导降价去库存的压力相对更大。

综上所述，与发行人相比，中微半导报告期内采取了相对积极的价格策略，

即在芯片上行周期涨价幅度更大，充分利用周期性因素扩大经营业绩，在芯片下行周期为缓解库存压力而大幅降低销售单价。

（3）发行人与中颖电子的价格策略差异情况

中颖电子的产品包含 8 位、32 位通用、专用型 MCU，按行业属性划分包括工控 MCU、锂电池管理芯片、AMOLED 显示驱动芯片等。2020-2022 年，中颖电子的销售单价情况如下表所示：

年度	2022 年		2021 年		2020 年
	数据	变动	数据	变动	数据
销售金额（万元）	160,189.41	7.23%	149,390.77	47.58%	101,225.60
销量（万颗）	71,339.92	0.10%	71,269.57	12.69%	63,245.28
单价（元/颗）	**2.2454**	**7.12%**	**2.0961**	**30.97%**	**1.6005**
产量（万颗）	121,462.18	70.09%	71,410.24	12.58%	63,429.58
库存量（万颗）	**69,036.44**	**265.00%**	**18,914.19**	**0.75%**	**18,773.52**

鉴于中颖电子未披露具体不同类型 MCU 产品的单价，同时不同专用型 MCU 产品占比差异的影响，中颖电子可比产品的平均销售单价高于发行人。从中颖电子的单价变动趋势来看，其 2021 年销售单价有所增长但增长幅度有限，2022 年销售单价也呈现小幅增长，报告期内其销售单价变动趋势显示其采取相对稳健的定价策略。

中颖电子 2022 年末库存量大幅增加，主要系其 2022 年中的投片量较大，但是市场在 2022 年下半年开始低迷，因而其库存增加明显。去库存的压力，加之市场竞争加剧，也使其在 2023 年上半年面临一定的价格调整压力。

根据中颖电子 2023 年 4 月 6 日发布的《投资者关系活动记录表》，在被投资者问及公司 MCU 价格是否有调整，中颖电子回复“MCU 的产品因应市场竞争环境确实有价格压力，公司产品以服务大客户为主，公司基本与大客户采取年度议价模式，公司后续也会积极争取降低产品的成本。”同时根据中颖电子 2023 年 5 月 19 日发布的《投资者关系活动记录表》，中颖电子表示“今年一季度毛利率同比下滑明显，主要是年初公司响应市场竞争态势，对工控 MCU 类的大多产品进行了年度售价调整，许多产品今年不会再调价。显示驱动芯片的产品销售价格则以跟随市场价格为主。”

综合上述分析，中颖电子报告期内总体上采取相对稳健的价格策略，在市场价格上行阶段其单价未大幅提升，2022 年其整体销售单价基本维持稳定，2023 年其根据市场竞争的变化以及去库存的情况适当调整销售单价。总体而言，中颖电子从价格策略与发行人不存在显著差异，均属于根据市场形势变化进行适度调整的相对稳健的价格策略。

（4）发行人与兆易创新的价格策略差异情况

兆易创新主营 32 位 MCU 产品，产品覆盖 M3、M4、M7、M23、M33 和 RISC-V 内核，性能、功能偏向中高端，应用领域偏向于工业应用，与发行人在产品结构、下游应用领域、市场竞争格局等均存在较大差异。

2020-2022 年，兆易创新 MCU 业务的销售单价情况如下表所示：

年度	2022 年		2021 年		2020 年
	数据	变动	数据	变动	数据
销售金额（万元）	282,920.88	15.19%	245,621.09	225.36%	75,491.48
销量（万颗）	34,632.13	-12.21%	39,447.70	106.11%	19,139.38
单价（元/颗）	**8.1693**	**31.20%**	**6.2265**	**57.86%**	**3.9443**
产量（万颗）	40,488.95	-14.57%	47,395.17	160.16%	18,218.00
库存量（万颗）	**14,676.55**	**63.91%**	**8,953.82**	**645.25%**	**1,201.45**

根据兆易创新 2022 年 8 月 30 日发布的《投资者关系活动记录表》，其表示“公司 MCU 业务上，工业及汽车领域的合计占比现在已经达到 50%，在消费市场还是专注在高可靠性、高性能的市场，包括大家电、高端消费应用等。对价格非常敏感型的市场，目前大部分竞争集中在低端价格敏感型、对性能不敏感、内卷化比较激烈的区域，这不是公司重点关注的领域，公司可能会换一种思路，针对这些市场去推出专用的、更适合这个市场性价比的细分产品，这样能够比较好的、更合理的去面对市场。”

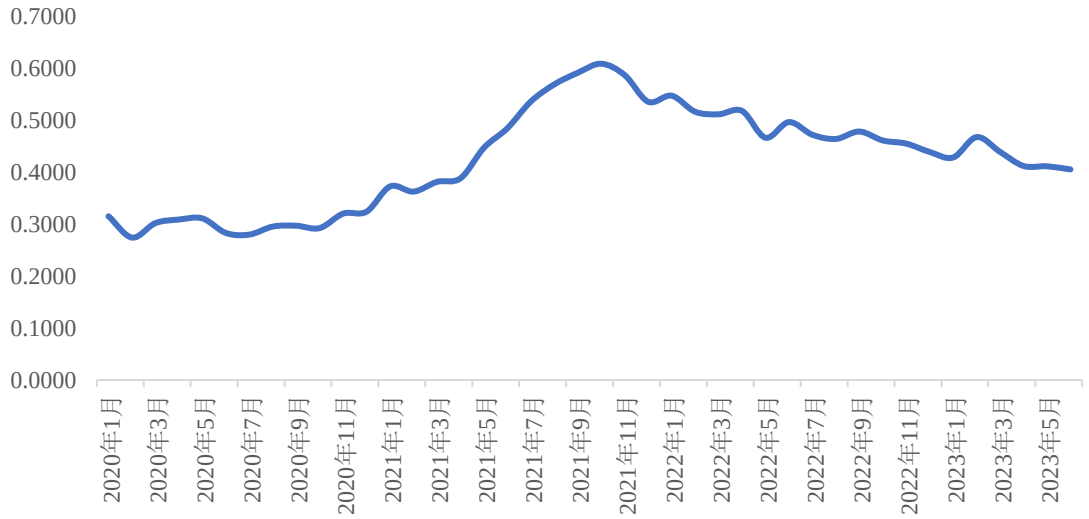
基于上述信息，兆易创新主打 32 位 MCU 产品，专注于工业应用市场，该市场的价格敏感度相对更低，因而兆易创新 2020-2022 年销售单价整体上呈上升趋势。因此，由于产品结构、下游应用领域、市场竞争格局的不同，兆易创新的价格策略与发行人可比性较弱。

2、业内公司下调单价情况，是否对发行人销售造成重大不利影响及其合理

性

2022 年以来，业内公司为应对行业发展趋势，销售价格在 2021 年高点基础上有所回调，整体上向 2021 年大幅涨价之前的正常水平回归。由于发行人 2021 年执行相对稳健的经营策略，产品提价幅度有限，因而在 2022 年销售价格未出现大幅下降，产品单价呈缓慢下降趋势。报告期内发行人 8 位 MCU 成品芯片的平均单价的走势情况如下：

单位：元/颗



如上图所示，2022 年以来，由于“缺芯”态势的缓解，晶圆代工采购单价与 2022 年相比也有所下降，同时竞争对手去库存带来的行业竞争依然激烈，发行人适时调整销售价格，以避免对销售及客户稳定性的潜在不利影响。由于单价下调与单位成本下降同时存在，发行人的毛利率并未出现大幅下降的情形，盈利能力未受到重大不利影响。具体分析如下：

（1）可比公司下调价格主要系回归正常水平，发行人目前价格与可比公司相比不存在显著差异

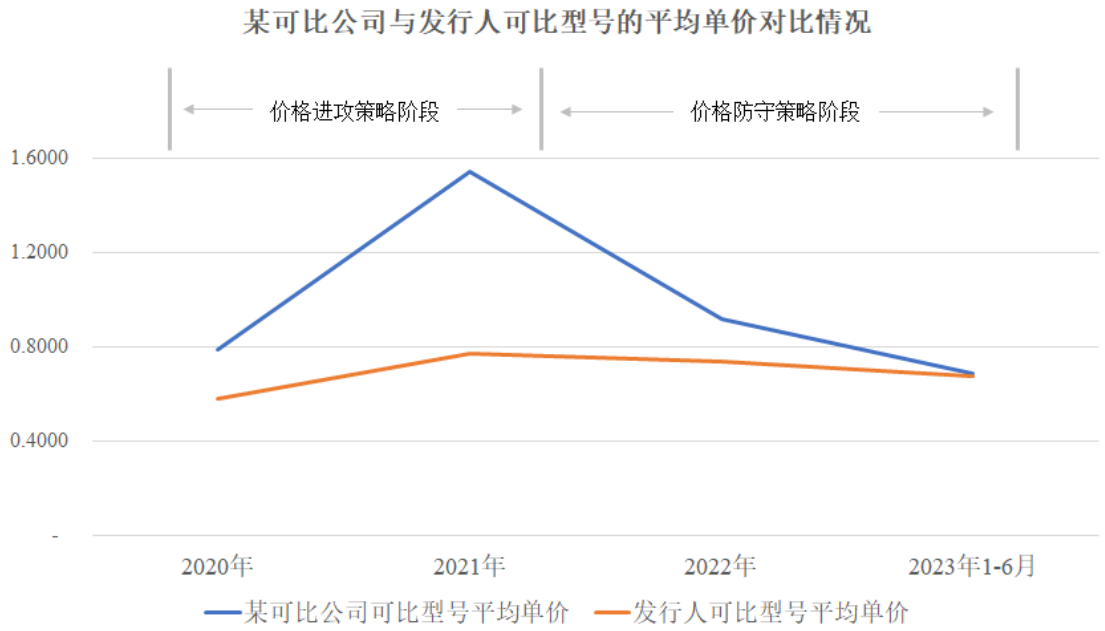
如前文所述，中微半导在 2021 年行业上行周期采取了积极的价格策略，产品价格大幅提高，2022 年以来由于市场“缺芯”态势缓解及其自身去库存的压力，其采取了积极的降价策略，但是从结果来看其 2022 年以来降价系回归市场正常水平，不存在价格大幅低于涨价前水平的情形。

从中微半导 2020-2022 年整体平均单价来看，其 2020 年整体单价为 0.4748 元/颗，2022 年整体单价为 0.5928 元/颗，2022 年整体单价水平仍然高于 2020 年。

年度	销售金额（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）
2022 年度	63,679.37	107,418.33	0.5928
2021 年度	110,903.05	97,962.65	1.1321
2020 年度	37,763.37	79,539.91	0.4748

从代表性产品型号来看，根据从市场渠道可获取的某可比公司某四个型号产品报价信息，选取发行人性能参数接近的可比型号作为对比（以 2022 年作为参照，上述可比型号的营业收入占当期 MCU 业务收入的比例约为 20.10%），二者在报告期内的单价变化情况如下：

单位：元/颗



注 1：某可比公司单价数据来自于市场调研；
注 2：图中价格系可比型号的平均单价。

如上图所示，可比公司在 2021 年采取了相对更为积极的价格策略，在 2021 年进行了大幅涨价，2022 年之后可比公司单价逐步下调，目前已基本稳定。相比而言，发行人报告期内采取了更为稳健的价格策略，2021 年涨价幅度较小，2022 年以来价格小幅下降，目前价格与可比公司已经基本趋同，不存在显著差异。

（2）发行人拥有成本优势，在价格相当的情况下发行人的毛利率相对更高，

能够保障更大的盈利空间

以 8 位 MCU 产品为例，与同行业 8 位 MCU 竞品相比，发行人的产品具有一定的成本优势，主要体现在以下两个方面：

① 发行人自研的 UltraEE 工艺使得发行人与同类竞品相比减少约 5-10%的芯片工艺层数，从而降低单位成本

发行人在成立之初自主研发了高可靠性的 UltraEE 工艺，并将该种制造工艺应用于华润上华和联华电子的工艺平台，用于发行人各类 EEPROM 芯片和 MCU 芯片的制造。相对于晶圆厂的标准 Flash 工艺与 EEPROM 工艺，发行人独有的 EEPROM 工艺能够使发行人 8 位 MCU 产品相较于使用晶圆厂标准工艺的同类竞品减少约 5-10%的芯片工艺层数，而由于晶圆代工主要基于工艺层数进行报价，更少的工艺层数代表着更低的晶圆代工成本。

② 发行人产品的芯片面积（Die Size）与同类竞品相比小 20%以上，使得相同尺寸的晶圆可切割出更多的成品芯片，从而降低单位成本

以某可比公司的主流 8 位 MCU 型号作为比照对象，将发行人的可比型号与其进行对比，二者的主要工艺参数比较情况如下：

对比参数	某可比公司	发行人
位数	8 位	8 位
裸片面积	1.469mm*1.431mm=2.102mm^2	1.108 mm*1.450 mm=1.606 mm^2

数据来源：产品检测报告

根据国际 Fab 厂通行的晶圆与可切割晶片数量之间的转换公式：

$$晶片数=\frac{\pi*（晶圆直径/2）^2}{晶片面积}-\frac{\pi*晶圆直径}{\sqrt{2*晶片面积}}$$

以某可比公司和发行人的可比型号产品进行模拟计算，假设双方的良率相同，在不考虑正常损耗的情况下，则 8 寸晶圆（对应直径 200mm）理论上各自可切割的芯片数量如下：

对比参数	某可比公司	发行人
理论切割数量（颗）	14,871	19,463

基于上述分析，假设发行人与可比公司晶圆采购报价均为 25 美元/层，且发行人采取 UltraEE 工艺，可比公司采取标准的 Flash 工艺，则某可比公司可比型号和发行人可比型号的单颗芯片的晶圆成本测算如下：

对比参数	某可比公司	发行人
晶圆报价（美元/层）	25	25
晶圆尺寸（英寸）	8	8
晶圆成本（美元/片）	600	575
单片晶圆可切割数量（颗）	14,871	19,463
成品芯片晶圆成本（美元/颗）	0.0403	0.0295

注：由于光罩层数为商业秘密，光罩层数系根据标准 Flash 工艺和 UltraEE 工艺假设（已申请豁免）。

如上表测算，在假设发行人与可比公司晶圆单层报价相同的情况下，发行人可比型号的晶圆成本为 0.0295 美元/颗，某可比公司可比型号的晶圆成本为 0.0403 美元/颗，发行人单位晶圆成本与可比公司相比低 26.78%。

③ 以可比公司可比型号的单价及成本推算，目前发行人可比型号产品的毛利率相对更高

基于上述关于可比公司主要型号产品的单价及晶圆成本，在下列假设条件下，进行毛利率的模拟测算：

1）假设可比公司可比型号产品在各年的平均单价为获取的市场报价的平均值；

2）假设可比公司可比型号产品均采用 110nm 工艺 8 寸晶圆，与发行人相关型号的工艺类似；

3）假设可比公司可比型号的封测成本与发行人相关产品一致。

在上述假设条件下，报告期内可比公司可比型号产品的平均毛利率与发行人可比型号产品的平均毛利率情况如下：

公司	可比型号	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
某可比公司	A1	25.31%	41.74%	72.49%	38.59%
	B1	12.77%	37.49%	71.86%	50.75%
	C1	20.87%	34.38%	58.68%	27.47%
	D1	37.35%	52.78%	69.10%	46.78%

公司	可比型号	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	平均值	**24.07%**	**41.60%**	**68.03%**	**40.90%**
发行人	A2	47.50%	47.24%	53.39%	25.97%
	B2	51.01%	56.53%	58.87%	42.22%
	C2	29.23%	34.15%	36.08%	25.75%
	D2	48.75%	51.69%	57.59%	39.09%
	平均值	**44.12%**	**47.40%**	**51.48%**	**33.26%**

注：某可比公司的数据系根据市场渠道数据进行的测算，与其实际情况可能存在一定误差。

如上表所示，根据市场渠道获取数据进行的初步测算，某可比公司 2023 年 1-6 月毛利率大幅下降主要系其价格大幅下降且库存产品成本较高，发行人虽然价格也有小幅下降，但是由于存在一定的成本优势，在目前发行人与可比公司价格趋同的情况下，发行人的毛利率相对更高，盈利能力相对更强。

综上所述，发行人自有的 UltraEE 工艺以及更小的芯片面积使得发行人拥有成本优势，在价格相当的情况下发行人的毛利率相对更高，能够保障更大的盈利空间，因此发行人短期内降价的压力及影响相对较小。

（3）MCU 切换存在一定的成本，在价格差异未达到一定程度的情况下，客户对既有 MCU 选型一般存在较强黏性

MCU 作为小型嵌入式程序控制芯片，集 CPU、RAM、ROM、定时计数器，多种 I/O、各类通讯接口和模拟外设等于一体，用于控制电子设备程序。有别于功率器件等标准化的电子元器件，MCU 产品无法直接、单独地使用，需要结合下游终端客户的具体产品方案进行程序开发、配套外设模块测试验证、电路设计和优化等定制化工作后方可使用，而嵌入式电子产品电路方案开发往往以 MCU 为中枢，其性能参数对整个嵌入式系统具有决定性作用，因此 MCU 在一个成熟的产品方案中具有核心地位。考虑到更换 MCU 会使软件程序需要重新开发，电路方案需要重新设计，产品整体需要重新测试验证，应用稳定性亦需要较长时间的用户检验，因此下游终端客户一旦确定选用公司的 MCU 产品，即具有较高的用户粘性，非特殊情况下不会轻易更换 MCU。

如前文所述，在业内公司下调单价的情形下，目前在可比型号上发行人与竞争对手的价格已经逐步趋同，不存在较大差异。对于下游已处于合作关系的经销商或终端客户而言，在价格相同的情况下，若选择切换其他型号的 MCU，则需

要承担较大的切换成本，不属于合理且经济的商业决策。因此，在目前发行人与同行业公司价格趋于均衡状态的形势下，下游客户对发行人的产品存在较强的黏性，预计市场份额不会受到重大影响。

综上所述，2022 年以来业内公司下调单价主要系回归正常价格水平的过程，目前发行人价格水平不存在与可比公司显著偏离的情形，且发行人也根据市场竞争情况适时调整价格策略，确保已有的市场份额未受到重大影响；同时，由于发行人存在一定的成本优势，确保了发行人能够维持相对较高的毛利率水平，盈利的安全垫相对较厚；此外，由于 MCU 切换存在一定的成本，发行人下游客户的黏性较强，在价格趋同的情况下发行人对已有客户的销售预计不会受到重大影响。

3、2022 年发行人维持毛利率高于可比公司中微半导、中颖电子的合理性

报告期内，发行人 MCU 业务与中微半导、中颖电子的毛利率比较情况如下：

公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
中微半导	19.99%	40.92%	68.94%	40.69%
中颖电子	36.57%	45.77%	47.43%	40.55%
发行人 MCU 业务	44.57%	48.58%	54.56%	39.13%

从单价和单位成本角度看，报告期内发行人 MCU 业务与中微半导、中颖电子的变动情况如下：

单位：元/颗

公司	期间	单价	变动率	单位成本	变动率	毛利率	变动
中微半导	2023 年 1-6 月	/	/	/	/	19.99%	-21.11 个百分点
	2022 年	0.5928	-47.64%	0.3492	-0.71%	41.10%	-27.84 个百分点
	2021 年	1.1321	138.45%	0.3517	24.90%	68.94%	28.24 个百分点
	2020 年	0.4748	/	0.2816	/	40.69%	/
中颖电子	2023 年 1-6 月	/	/	/	/	36.57%	-9.20 个百分点
	2022 年	2.2454	7.12%	1.2178	10.51%	45.77%	-1.66 个百分点
	2021 年	2.0961	30.97%	1.1019	15.80%	47.43%	6.88 个百分点
	2020 年	1.6005	/	0.9516	/	40.55%	/
发行人 MCU 业务	2023 年 1-6 月	0.4394	-15.04%	0.2436	-8.40%	44.57%	-4.02 个百分点
	2022 年	0.5172	2.89%	0.2659	16.43%	48.58%	-5.98 个百分点
	2021 年	0.5026	87.07%	0.2284	39.65%	54.56%	15.43 个百分点
	2020 年	0.2687	/	0.1635	/	39.13%	/

注：2023 年 1-6 月中微半导和中颖电子均未披露销售量数据，无法计算单价和单位成本。

采用循环替代法进一步分析发行人 MCU 业务及中微半导、中颖电子的毛利率变动原因，具体如下：

公司	期间	单价变动影响 A	单位成本变动影响 B	总体影响 C
中微半导	2022 年较 2021 年变动	-28.06%	0.22%	-27.84%
	2021 年较 2020 年变动	43.01%	-14.76%	28.24%
中颖电子	2022 年较 2021 年变动	3.86%	-5.53%	-1.66%
	2021 年较 2020 年变动	16.28%	-9.39%	6.88%
发行人 MCU 业务	2023 年 1-6 月较 2022 年变动	-8.34%	4.32%	-4.02%
	2022 年较 2021 年变动	1.49%	-7.46%	-5.98%
	2021 年较 2020 年变动	39.56%	-24.14%	15.43%

注：2023 年 1-6 月中微半导和中颖电子均未披露销售量数据，无法计算单价和单位成本，无法进行循环替代法分析。

根据上述数据，结合发行人与中微半导、中颖电子的实际经营情况，2022 年发行人毛利率高于中微半导和中颖电子的具体原因分析如下：

（1）发行人毛利率高于中微半导，主要原因包括经营策略差异、发行人的成本优势以及中微半导的存货成本错配

根据中微半导 2023 年 9 月 25 日披露的《投资者关系活动记录表》，“公司产品毛利下降主要是库存产品采购成本较高和采取积极销售策略去库存所致，随着采购成本下降和产品升级，公司产品毛利会逐步提升；同时，公司会根据市场供求关系及时调整销售策略，在适当的时机对产品毛利率进行相应控制。”从中可以看出，中微半导毛利率大幅下降的主要原因与产品大幅降价以及成品采购成本较高有关，具体而言：

① 中微半导报告期内采取更为积极的价格策略，2021 年大幅涨价，2022 年和 2023 年 1-6 月大幅降价，使得其 2021 年毛利率偏高，2022 年和 2023 年 1-6 月毛利率大幅下降

如前文所述，中微半导在报告期内采取了更为积极的价格策略，一方面在 2021 年芯片行业上行周期采取了较为积极的提价策略，价格上涨幅度较大，另一方面在 2022 年以来去库存的压力下采取了积极的降价策略。

从毛利率变动的动因上看，中微半导报告期内毛利率变动的主要原因来自于

其单价变动，具体而言，中微半导 2021 年较 2020 年毛利率提高 28.24 个百分点，其中单价提升的影响达到了 43.01 个百分点，2022 年较 2021 年毛利率下降了 27.84 个百分点，其中单价变动贡献了 28.06 个百分点。

相比而言，发行人在报告期内采取相对稳健的价格策略，因而单价变动对发行人 MCU 业务毛利率的变动影响更小。

由于上述价格策略的差异，报告期内发行人 MCU 业务的毛利率与中微半导的毛利率呈现差异化的趋势，2021 年由于中微半导价格大幅提高，使得其毛利率异常偏高；2022 年及 2023 年 1-6 月，由于中微半导采取大幅降价的策略，使得其毛利率大幅下降至低于发行人的水平。

② 中微半导 2023 年毛利率有所下滑，与其库存产品采购成本较高密切相关，叠加去库存压力下的降价影响，使得该部分产品的毛利率大幅背离正常水平

晶圆采购成本是芯片设计公司的最主要成本，晶圆采购单价的变化会直接影响成本高低。报告期内，全球晶圆代工价格 2020-2022 年保持持续增长态势，随着“缺芯”态势缓解，全球晶圆代工价格在 2023 年 1-6 月有所回落。因无法获取中微半导 2022 年和 2023 年 1-6 月的晶圆采购价格，以发行人报告期内的晶圆采购单价为参照，具体如下：

单位：美元/层

公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
平均采购单价	24.95	27.37	24.90	21.17

注：上述采购单价系发行人报告期内向擎亚电子、中芯国际、华润上华、粤芯半导体、联华电子等主要晶圆供应商的采购入库的平均单价，且涉及 12 英寸晶圆的单价均已换算为等价 8 英寸晶圆。

根据中微半导的披露信息，其 2022 年末存货为 5.35 亿元，较 2021 年末的 2.56 亿元增加了 108.73%，主要系晶圆采购规模上涨所致。其 2022 年年报披露，“报告期内下游需求放缓，公司出货量增加有限，在资金较为充沛的情况下，公司尚未对晶圆生产计划订单进行调整，故库存增加。”可以合理推测，中微半导 2023 年 1-6 月销售的产品，其晶圆成本处于 2022 年大规模备货阶段的行业高点。

在去库存压力下，中微半导采取大幅降价的策略，然而该部分存货对应的晶圆采购成本处于相对高点，因而中微半导 2023 年 1-6 月的毛利率出现了大幅下

跌至 19.99%，偏离正常水平。在“缺芯”前的正常市场情形下，中微半导 2018-2020 年的毛利率分别为 45.03%、43.91%、40.69%。

随着中微半导库存逐步消化，加上全球晶圆采购单价有所回调，预计中微半导未来毛利率水平将逐步向正常水平回升。中微半导在 2023 年 10 月 30 日公告的《投资者关系活动记录表》中也表示：“当前毛利已经触底，未来毛利应该是上升趋势。随着终端市场需求复苏、库存高成本产品的减少以及老产品的迭代和新产品推出，产品毛利一定会提升。稳态情况下，公司平均毛利应该稳定在 30-40%之间。”

③ 在目前价格趋同的情况下，由于存在成本优势，发行人的毛利率相对更高

如前文分析，在经历了行业周期性调整之后，目前发行人与中微半导可比型号产品的单价已经逐步趋同。由于发行人存在较为明显的晶圆成本优势，一方面，发行人自研的 UltraEE 工艺使得发行人与同类竞品相比减少约 5-10%的芯片工艺层数，另一方面，发行人产品的芯片面积（Die Size）与同类竞品相比小 20%以上，使得相同尺寸的晶圆可切割出更多的成品芯片，发行人的单位成本相对更低。因此，在目前价格趋同的情况下，发行人可比产品的毛利率相对更高。

关于发行人与中微半导可比型号产品的单价、成本及毛利率对比分析，详见本题回复之“（一）结合报告期内发行人与中微半导、兆易创新、中颖电子等可比公司在细分产品结构……”之“2、业内公司下调单价情况，是否对发行人销售造成重大不利影响及其合理性”的相关内容。

④ 若将报告期视为整体，则发行人与中微半导的毛利率不存在显著差异

如上文所述，由于发行人与中微半导的价格策略存在差异，使得二者的毛利率变动趋势及幅度存在显著差异。若将报告期视为整体，减少不同期间价格策略对毛利率的波动影响，则中微半导与发行人的毛利率情况如下：

单位：万元

公司	报告期内整体营业收入	报告期内整体营业成本	报告期内整体毛利率
中微半导	241,166.99	117,411.79	51.32%

公司	报告期内整体营业收入	报告期内整体营业成本	报告期内整体毛利率
发行人 MCU 业务	113,947.49	58,812.77	48.39%

如上表所示，若将报告期视为整体，则发行人 MCU 业务的毛利率为 48.39%，与中微半导不存在显著差异，也不存在高于中微半导的情形。

综上所述，发行人 2022 年和 2023 年 1-6 月 MCU 产品的毛利率高于中微半导，主要系经营策略的差异所致，与中微半导大规模备货导致的晶圆采购成本较高以及去库存压力下的产品单价大幅下降有关，具有商业合理性。在价格回归正常水平且趋同的情况下，由于发行人存在一定的成本优势，预计毛利率仍会略高于中微半导。

（2）发行人与中颖电子的毛利率不存在显著差异，2022 年及 2023 年 1-6 月发行人毛利率高于中颖电子主要系产品结构差异等因素的影响

报告期内，发行人 MCU 业务与中颖电子的毛利率及其变动趋势基本相同，不存在显著差异。中颖电子报告期内的主营业务毛利率情况如下：

业务	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
工业控制[注]	41.90%	50.85%	49.88%	41.62%
消费电子[注]	19.10%	31.61%	38.61%	24.22%
主营业务合计	**36.57%**	**45.75%**	**47.41%**	**40.55%**

注：中颖电子的“工业控制”主要指主要其应用于智能家电、锂电池管理、变频电机控制等领域的产品；而“消费电子”主要指其 AMOLED 显示驱动芯片的应用领域，即主要为智能手机的显示屏等，与发行人存在一定差异。

中颖电子的主要产品为应用于工业控制的 MCU 和 AMOLED 显示驱动芯片。其 MCU 产品包括 8051 架构单片机和 32 位 ARM 架构单片机，产品主要用于智能家电、锂电池管理、变频电机控制、智能电表及物联网领域；AMOLED 显示驱动芯片主要用于智能手机的显示屏。

从业务的可比性来看，中颖电子应用于工业控制的 MCU 与发行人 MCU 业务的可比性相对更强，报告期内，发行人 MCU 业务的毛利率分别为 39.13%、54.56%、48.58%、44.57%，中颖电子应用于工业控制的 MCU 业务的毛利率分别为 41.62%、49.88%、50.85%、41.90%，二者不存在显著差异。

2023 年 1-6 月，中颖电子工业控制 MCU 的毛利率下降幅度较大且略低于发

行人，主要原因系中颖电子 2022 年下半年以来库存增加明显，2020-2022 年各年末中颖电子的库存量分别为 18,773.52 万颗、18,914.19 万颗、69,036.44 万颗，对应的库销比分别为 0.30、0.29、0.97，2022 年末库存量及库销比有所增长，受行业周期性波动等外部因素叠加，中颖电子因而面临降价压力。根据中颖电子 2023 年 4 月 24 日公告的《投资者关系活动记录表》，“由于公司及竞争对手的存货充足，需要进一步消化库存，产品市场呈现价格竞争较为激烈的格局，为了保持甚而进一步提高市场份额，公司部分产品的售价有所下调；2022 年的晶圆代工价格定价处于峰顶，还没有回落，公司存货成本较高。受到售价及成本的双向承压，公司产品的毛利率下滑。”

综上所述，2022 年及 2023 年 1-6 月发行人 MCU 业务的毛利率高于中颖电子的整体毛利率，主要系产品结构因素的影响，若从可比性更强的应用于工业控制的 MCU 业务来看，发行人与中颖电子不存在显著差异。中颖电子 2023 年 1-6 月毛利率下滑明显主要系库存压力导致的价格下调以及存货成本较高等原因，相比而言发行人库存压力相对较小，毛利率下降幅度相对较小。

（二）结合报告期期后发行人经营情况、市场竞争状况、主要客户销售情况、下游应用领域景气度、细分产品价格和毛利率变化及与可比公司兆易创新、中颖电子、中微半导等比较情况，说明审计截止日后经营情况、变动趋势与同行业可比公司是否存在差异及原因、合理性，兆易创新、中颖电子、中微半导和其他 MCU 厂商业绩大幅下滑的情况下，发行人营业收入、归母净利润变动较小的合理性

1、发行人期后经营情况正常，变动趋势与同行业可比公司相比存在一定差异，有合理原因

（1）发行人审计截止日后经营情况正常

2023 年 1-6 月，发行人实现营业收入 25,543.12 万元，同比增长 3.90%，实现归属于母公司股东的净利润 5,215.82 万元，同比下降 16.72%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 4,614.03 万元，同比下降 14.11%。相较于 2022 年 7-12 月而言，则发行人 2023 年 1-6 月营业收入环比增长 10.94%，归属于母公司股东的净利润环比增长 5.80%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利

润环比增长 9.51%。

根据未经审计财务数据，2023 年 1-9 月，发行人营业收入为 38,381.55 万元，同比增长 3.53%；实现归属于母公司股东的净利润 7,483.52 万元，同比下降 17.63%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 6,637.31 万元，同比下降 13.15%。

根据初步预测，2023 年全年发行人预计营业收入为 50,381.55 万元-52,381.55 万元，预计同比增长 5.82%-10.02%；预计归属于母公司股东的净利润为 9,333.52 万元-9,683.52 万元，预计同比下降 16.61%-13.48%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 8,494.14 万元-8,844.14 万元，预计同比下降 11.38%-7.73%。

整体而言，发行人 2023 年以来经营情况较 2022 年下半年已有显著好转，相较于 2022 年下半年已实现环比增长，经营情况处于复苏回升阶段。

（2）与同行业可比公司相比，发行人审计截止日后经营情况表现相对更好，但是存在合理原因

发行人及同行业可比公司 2023 年 1-6 月及 2023 年 1-9 月的经营情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月				2023 年 1-9 月			
	营业收入	同比变动	归母净利润	同比变动	营业收入	同比变动	归母净利润	同比变动
中微半导	28,821.20	-30.45%	2,654.03	-40.51%	46,376.78	-8.72%	-592.79	-108.44%
中颖电子	62,870.20	-30.31%	8,562.15	-66.47%	92,271.09	-26.55%	9,956.25	-67.95%
兆易创新	296,581.21	-37.97%	33,598.16	-78.00%	439,448.77	-35.08%	43,367.55	-79.27%
辉芒微	25,543.12	3.90%	5,215.82	-16.72%	38,381.55	3.53%	7,483.52	-17.63%

注：表中辉芒微 2023 年 1-9 月数据未经审计。

与同行业可比公司相比，发行人期后经营业绩表现相对更好，主要原因包括：

① 基数效应的影响

2021 年第一季度至 2023 年第三季度，发行人与中微半导、中颖电子、兆易创新的分季度收入变动情况如下表所示：

季度	营业收入（万元）				环比变动			
	中微半导	中颖电子	兆易创新	发行人	中微半导	中颖电子	兆易创新	发行人
2023 年第三季度	17,555.58	29,400.89	142,867.56	12,838.43	12.08%	-13.46%	-12.05%	-11.95%
2023 年第二季度	15,663.05	33,973.96	162,450.08	14,581.53	19.04%	17.57%	21.11%	33.02%
2023 年第一季度	13,158.16	28,896.24	134,131.12	10,961.59	2.23%	-16.42%	-1.44%	4.04%
2022 年第四季度	12,870.82	34,573.57	136,090.94	10,535.70	37.36%	-2.34%	-31.55%	-15.63%
2022 年第三季度	9,370.29	35,402.45	198,803.63	12,488.02	-52.84%	-19.19%	-22.08%	17.63%
2022 年第二季度	19,868.14	43,809.88	255,123.57	10,616.36	-7.89%	-5.59%	14.41%	-24.00%
2022 年第一季度	21,570.12	46,403.51	222,981.09	13,968.72	35.76%	15.91%	2.27%	-6.55%
2021 年第四季度	15,888.56	40,033.86	218,027.85	14,947.34	-61.74%	-1.76%	-18.92%	-7.80%
2021 年第三季度	41,530.34	40,751.08	268,906.09	16,211.59	13.51%	7.34%	32.02%	23.07%
2021 年第二季度	36,586.35	37,963.83	203,692.09	13,172.38	116.52%	23.89%	26.99%	35.67%
2021 年第一季度	16,897.80	30,642.01	160,396.32	9,708.89	/	13.33%	21.22%	-14.40%
2020 年第四季度	/	27,037.15	132,318.10	11,342.66	/	-5.75%	-12.71%	32.60%
2020 年第三季度	/	28,688.01	151,591.00	8,553.97	/	13.24%	77.86%	32.40%
2020 年第二季度	/	25,334.05	85,232.79	6,460.65	/	25.63%	5.82%	44.23%
2020 年第一季度	/	20,166.39	80,547.60	4,479.35	/	/	/	/

注 1：发行人 2023 年第三季度数据未经审计；

注 2：中微半导未披露 2020 年分季度营业收入数据。

从上表可以看出，分季度来看，发行人与中微半导、中颖电子、兆易创新收入变动的整体趋势基本一致，但是存在一定的阶段性差异。其中，中微半导 2022 年第一季度和第二季度的营业收入虽然较 2021 年高点有所回落，但是仍然处于相对高位，因而在 2022 年下半年以来的行业周期性回调阶段，其 2023 年 1-6 月同比降幅更大；中颖电子和兆易创新 2022 年第一季度和第二季度收入未出现大幅下降，因而其基数相对较高，使得其 2023 年 1-6 月收入同比降幅更大。

相比而言，发行人 2022 年第二季度收入开始明显回调，使得基数处于相对较低水平；与此同时，面对外部宏观经济环境的不利变化，发行人 2023 年第二季度采取了一定措施促进收入增长，例如在信用风险可控的前提下适当放宽了部分主要经销商客户的信用期。因此，从结果上看，虽然同行业公司 2023 年第二季度均实现了环比增长，但是发行人的环比增速相对更高，叠加 2022 年一二季度基数较低的影响，使得发行人 2023 年 1-6 月以及 2023 年 1-9 月的营业收入未出现同比下降，变动幅度与同行业公司存在一定差异。

② 发行人与可比公司的业务及产品存在差异，其中与中微半导的可比性相对较强，与中颖电子、兆易创新的差异较明显

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

项目		中微半导	中颖电子	兆易创新	发行人
主营业务		主营 8 位、32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，产品主要应用于消费电子、智能家电、工业控制、汽车电子、医疗健康等产品的控制模块	主营 8 位、32 位通用、专用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，产品主要应用于家电等领域	主要产品为 NOR Flash、NAND Flash 及 MCU，其中 MCU 主要为 32 位通用型 MCU	拥有 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线，其中 MCU 包括 8 位和 32 位通用型 MCU，并以 8 位 MCU 为主导，产品主要应用于智能家居、商用电器、家用电器、工业控制和汽车电子等领域
行业地位及市场占有率[1]		为业内知名企业之一，根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年其在中国 8 位 MCU 市场占有率为 12.8%	在家电 MCU 及锂电池管理芯片领域处于国内厂家领先地位，根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年其在中国 8 位 MCU 市场占有率为 8.5%	为国内排名第一的 32 位 MCU 供应商；根据 Omdia 的数据，从出货量的角度，兆易创新在 2021 年度全球 MCU 市场排名第 8 位；根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年其在中国 32 位 MCU 市场占有率为 4.8%	为业内知名企业之一，根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年发行人在中国 8 位 MCU 市场占有率为 8.6%
客户认证及产品量产情况		（1）深耕 8 位 MCU 多年，在消费电子、智能家电等领域拥有大量客户资源，产品型号齐全 （2）32 位 MCU 方面已覆盖 M0、M0+、M4 和 RSIC-V 内核，车规级 MCU 产品已实现量产出货，并已拓展至医疗健康、工业控制等领域	（1）深耕 8 位 MCU 多年，在家电等领域拥有大量客户资源，产品型号齐全 （2）32 位 MCU 方面总体仍处于市场推广期	主营 32 位通用型 MCU，产品覆盖 M3、M4、M7、M23、M33 和 RISC-V 内核，工业应用已成为公司 MCU 产品第一大营收来源，在家用电器、汽车前装应用领域亦实现良好成长	（1）深耕 8 位 MCU 多年，在消费电子、智能家电等领域拥有大量客户资源，产品型号齐全 （2）在 32 位 MCU 方面已取得部分客户认证，部分产品已开始量产
产品竞争情况	8 位、	产品以 8 位通用型 MCU 为主导，容	产品以 8 位专用型 MCU 为主导，主	在 8 位 MCU 方面与发行人不存在	主要应用于消费电子、家电等的控

项目		中微半导	中颖电子	兆易创新	发行人
[2]	小容量	量相对较小，与发行人产品存在较强的竞争关系	要应用于大型家电产品（披露口径为工业控制），与发行人产品存在一定的竞争关系	竞争关系	制模块，容量相对较小
	32位、中大容量	已进入消费电子、医疗健康、工业控制等领域，车规级MCU已实现量产出货，容量与发行人总体接近，因此与发行人产品存在较强的竞争关系	已进入消费电子等领域，车规级MCU送样测试中，容量与发行人总体接近，与发行人产品存在较强的竞争关系	性能、功能偏向中高端，应用领域偏向于工业应用，与发行人产品未产生明显竞争关系	主要应用于消费电子、家电等领域，并已拓展至车规、工控领域

注1：国内MCU市场占有率数据来自于弗若斯特沙利文2023年9月出具的研究报告
注2：8位MCU与32位MCU在功能、市场定位和终端应用领域中各有所长，二者在市场竞争中属于功能互补、错位竞争的关系，一般情况下8位MCU存储容量均较小，32位MCU存储容量相对较大，因此将8位与小容量、32位与中大容量合并列示

由上表可知，发行人与中微半导的产品研发与市场开拓进展相对较为一致，与中微半导存在较强的竞争关系；发行人与中颖电子和兆易创新在产品类型、市场竞争、下游客户等领域存在一定的差异，使得各自面临的经营形势存在差异，因而发行人与中颖电子和兆易创新的营业收入和归母净利润的变动趋势存在一定差异。

2、发行人面临的市场竞争状况、下游应用领域景气度等情况与中微半导较为类似，经营情况变动存在差异主要系经营策略的差异所致

（1）发行人及中微半导所面向的下游应用领域类似，包括家用电器和消费电子等，不存在下游需求显著萎缩的情形

发行人产品的下游应用领域主要集中在家用电器和消费电子领域，同时在工业控制及汽车电子等领域的占比持续提升。根据公开信息，中微半导的产品广泛应用于智能家电、消费电子、工业控制、医疗健康、汽车电子等领域，与发行人相对较为类似。

发行人与中微半导均大力布局的家用电器和消费电子领域，目前市场需求保持稳定，未出现显著下滑的情形。具体如下：

① 家用电器

家用电器产品包括诸如空调、冰箱、洗衣机等大型白色家电，以及诸如厨房电器、个护电器等的小型家用电器产品。根据奥维云网（AVC）的数据，2022 年国内家电（不含 3C）市场零售额为 7,647 亿元，同比下滑 5.3%，2023 年上半年有所反弹，同比增长 4.4%至 3,982 亿元。

奥维云网预测，我国 2023 年全年大多数家电品类将迎来确定性修复，全品类零售额预计将增幅 6.4%，叠加近期中央政治局会议明确提出要适应中国房地产市场供求关系发生重大变化的新形势，适时调整优化房地产政策，各地方政府部门陆续出台促进家电消费、促进房地产市场平稳健康发展的政策。总体而言，我国家用电器市场目前需求基本稳定，未出现需求萎缩的情形。

② 消费电子

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

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

（2）发行人与中微半导报告期内的销量趋势不存在显著差异，二者面临的下游需求水平不存在背离情形

如上文分析，发行人与中微半导的产品下游应用领域类似，这与二者的销量数据变化趋势相一致。2020-2022 年，发行人 MCU 产品与中微半导的销量情况如下：

单位：万颗

公司	2022 年		2021 年		2020 年
	销量	同比增长	销量	同比增长	销量
中微半导	107,418.33	9.65%	97,962.65	23.16%	79,539.91
发行人 MCU 产品	70,819.87	-8.84%	77,690.42	11.06%	69,956.13

如上表所示，2020-2022 年发行人 MCU 产品销量总体上维持稳定，2022 年较 2021 年下降 8.84%；而中微半导同期产品销量持续增长，2022 年较 2021 年增长 9.65%，主要系其 2022 年下半年开始采取了大幅降价去库存的策略。从销量来看，发行人 MCU 业务与中微半导反映了下游市场需求的变动趋势，总体上不存在相背离的情形。

（3）中微半导 2022 年在销量持续增长的情形下销售收入下滑，主要原因系其价格大幅下降

2020-2022 年，中微半导的收入变动及其动因分析情况如下：

年度	销售金额（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）	其中：单价变动对收入的影响额（万元）	销量变动对收入变动的影响额（万元）
2022 年度	63,679.37	107,418.33	0.5928	-52,829.16	5,605.48
2021 年度	110,903.05	97,962.65	1.1321	52,283.38	20,856.30
2020 年度	37,763.37	79,539.91	0.4748	-	-

注 1：单价变动影响=（本期单价-上期单价）×上期销量，下同
注 2：销量变动影响=（本期销量-上期销量）×本期单价，下同

发行人同期 MCU 业务的收入变动及其动因分析情况如下：

年度	销售金额（万元）	销量（万颗）	单价（元/颗）	其中：单价变动对收入的影响额（万元）	销量变动对收入变动的影响额（万元）
2022 年度	36,625.54	70,819.87	0.5172	1,130.18	-3,553.21
2021 年度	39,048.57	77,690.42	0.5026	16,365.51	3,887.39
2020 年度	18,795.67	69,956.13	0.2687	-	-

由上述分析可以看出，2022 年中微半导销售收入大幅下降主要系其平均销售单价大幅下降所致，其销售单价从 2021 年的 1.1321 元/颗下降至 2022 年的 0.5928 元/颗；发行人 2022 年 MCU 销售单价与 2021 年相比基本保持稳定，因此发行人 2022 年在 MCU 销量小幅下降的情况下，2022 年 MCU 营业收入同比下降幅度较小。

发行人与中微半导 2022 年销售单价的变动趋势存在较大差异，主要系二者采取的价格策略不同。中微半导采取相对积极的价格策略，在 2021 年行业周期性上升阶段，其大幅提高销售单价，促使其销售业绩大幅增加，2022 年在行业周期性回调的情形下，叠加去库存压力，其采取大幅降价策略，使得其 2022 年在销量增加的情况下营业收入仍然大幅下降。

与中微半导不同，发行人报告期内采取相对稳健的经营策略，在 2021 年行业周期性上升阶段，发行人控制提价幅度，有效地提升市场份额、维系客户关系，并且总体上维持正常备货水平，未进行大规模备货。因此，在 2022 年行业周期性回调阶段发行人面临的去库存压力较小，销售单价受同行业公司降价的影响也较小，营业收入未出现显著下滑。

（4）与中微半导相比，发行人报告期内采取相对稳健的经营策略，使得经营业绩总体上维持基本稳定

① 发行人采取了相对稳健的经营策略，2022 年以来销售价格未出现大幅下降的不利情形

报告期内，发行人采取相对稳健的价格策略，2021 年在行业周期性上涨阶段，发行人采取进攻型策略，控制提价幅度，以相对更低的价格抢占市场份额；2022 年之后在行业周期性回调阶段，发行人采取防守型策略，依靠稳定的客户关系及产品粘性，价格下调幅度相对更小。

关于发行人价格策略的详细分析，参见本题回复之“（一）结合报告期内发行人与中微半导、兆易创新、中颖电子等可比公司在……”的相关内容。

② 发行人库存压力相对更小，为出清库存而降价的压力较小

发行人报告期内总体上维持库存的稳定，芯片成品库存量未出现大幅提高的情形，库销比总体上基本稳定，因而发行人去库存压力相对较小。2020-2022 年，中微半导及发行人 MCU 产品库存量及库销比的对比情况如下表所示：

单位：万颗

产品	2022 年末/2022 年			2021 年末/2021 年			2020 年末/2020 年		
	库存量	销量	库销比	库存量	销量	库销比	库存量	销量	库销比
中微半导	300,460.73	107,418.33	2.80	114,784.81	97,962.65	1.17	/	79,539.91	/
辉芒微	59,055.98	70,819.87	0.83	18,678.22	77,690.42	0.24	13,881.01	69,956.13	0.20

注 1：库销比=年末库存量/当年销量，其中年末库存量包含产成品、半成品、发出商品、委托加工物资、原材料等；

注 2：辉芒微的库存量及销量数据为 MCU 产品全口径，包含 MCU 未封装晶圆；

注 3：中微半导未披露 2020 年末库存量数据。

如上表所示，报告期内发行人维持稳健的经营策略，在芯片周期上行阶段且晶圆采购成本较高的时点也未进行大规模备货，而是根据客户需求及市场预判维持合理的正常备货周期，因此在下游需求复苏未及预期的不利情形下，发行人降价去库存的压力较小，与同行业公司相比发行人采取了更为稳健的经营策略。

综上所述，发行人与中微半导面临的市场竞争状况及下游应用领域类似，且下游市场不存在显著萎缩的情形。2022 年以及 2023 年 1-6 月，发行人经营业绩的变动与中微半导相比更小，主要系发行人采取了相对更为稳健的经营策略，而中微半导经营业绩下滑更明显主要系其降价幅度更大，且库存持续增加使得 2023 年以来的原材料成本维持在高位，使得其毛利率及净利润下降幅度更大。

3、发行人与可比公司相比具有一定的成本优势，毛利率总体上维持稳定，同时发行人期间费用率相对更低，因而归母净利润变动幅度相对更小

（1）发行人拥有成本优势，毛利率总体上维持稳定

如前文所述，与同行业公司相比，发行人拥有一定的成本优势，主要体现在：1）发行人自研的 UltraEE 工艺使得发行人与同类竞品相比减少约 5-10%的芯片工艺层数，从而降低单位成本；2）发行人产品的芯片面积（Die Size）与同类竞品相比小 20%以上，使得相同尺寸的晶圆可切割出更多的成品芯片，从而降低单位成本。

因而，在发行人价格总体上稳健的情形下，由于存在一定的成本优势，发行人报告期内毛利率维持在合理且稳定的水平，报告期内的综合毛利率分别为 35.65%、50.86%、45.70%和 41.88%。关于发行人与可比公司的毛利率分析，详见本题回复之“（一）结合报告期内发行人与中微半导、兆易创新、中颖电子等

可比公司在……”之“3、2022 年发行人维持毛利率高于可比公司中微半导、中颖电子的合理性”的相关内容。

（2）发行人报告期内期间费用率相对更低

报告期内，发行人与中微半导、中颖电子、兆易创新的期间费用率对比情况如下：

类型	公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
销售费用率	中微半导	2.73%	3.00%	1.90%	2.89%
	中颖电子	1.37%	1.29%	1.26%	1.78%
	兆易创新	4.34%	3.27%	2.60%	4.32%
	发行人	2.34%	2.27%	2.01%	3.17%
管理费用率	中微半导	4.45%	5.13%	2.54%	4.16%
	中颖电子	4.03%	3.14%	3.11%	3.75%
	兆易创新	5.80%	5.23%	4.59%	4.77%
	发行人	5.44%	4.90%	4.01%	3.32%
研发费用率	中微半导	19.19%	19.46%	9.08%	8.75%
	中颖电子	23.49%	20.18%	17.70%	17.07%
	兆易创新	16.09%	11.51%	9.89%	11.07%
	发行人	14.04%	14.19%	10.40%	11.47%
合计	**中微半导**	**26.37%**	**27.59%**	**13.52%**	**15.80%**
	中颖电子	**28.89%**	**24.61%**	**22.07%**	**22.60%**
	兆易创新	**26.23%**	**20.01%**	**17.08%**	**20.16%**
	发行人	**21.82%**	**21.36%**	**16.42%**	**17.96%**

报告期内，与中微半导、中颖电子、兆易创新等可比公司相比，发行人期间费用率总体上保持基本稳定，且低于同行业可比公司，一定程度上使得发行人的净利率更高，归母净利润的变动幅度相对更小。中微半导 2022 年及 2023 年 1-6 月研发费用率大幅提高，一方面系其 2022 年和 2023 年 1-6 月营业收入同比下降，另一方面系其 2022 年实现上市，IPO 募投项目开始实施，募投项目所涉及的研发投入大幅增加所致。

综上所述，发行人下游面向的智能家电、消费电子、工业控制、汽车电子等行业需求仍然维持增长趋势，行业内出货量仍然在持续增加，这是发行人业绩稳定的前提。同时，由于发行人在报告期内坚持相对稳健的经营策略，在行业周期性回调阶段发行人降价的压力相对较小，毛利率能够维持在相对合理且稳定的水

平；与此同时，发行人拥有一定的成本优势，且期间费用率相对更低，因而净利润下降幅度相对较小。

（三）结合发行人报告期内及期后实际经营情况及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-7 持续经营能力”规定的产能过剩、市占率下降、售价重大不利变化等情形，说明是否存在对持续经营能力造成重大不利影响的事项

1、发行人报告期内及期后经营情况良好，不存在持续经营能力恶化的迹象

报告期内发行人的营业收入及环比增速如下：

单位：万元

期间	营业收入	环比增速
2023 年上半年	25,543.12	10.94%
2022 年下半年	23,023.72	-6.35%
2022 年上半年	24,585.08	-21.10%
2021 年下半年	31,158.93	36.18%
2021 年上半年	22,881.27	15.00%
2020 年下半年	19,896.63	81.87%
2020 年上半年	10,940.00	/

报告期内发行人营业收入在 2022 年出现了一定幅度的下降，主要系半导体行业周期性调整的影响所致。2023 年上半年，由于外部宏观环境开始有所改善，发行人营业收入较 2022 年下半年已出现环比增长，经营业绩呈复苏回升趋势。

根据未经审计财务数据，2023 年 1-9 月，发行人营业收入为 38,381.55 万元，同比增长 3.53%，经营情况正常。根据初步预测，2023 年全年发行人预计营业收入为 50,381.55 万元-52,381.55 万元，预计同比增长 5.82%-10.02%。

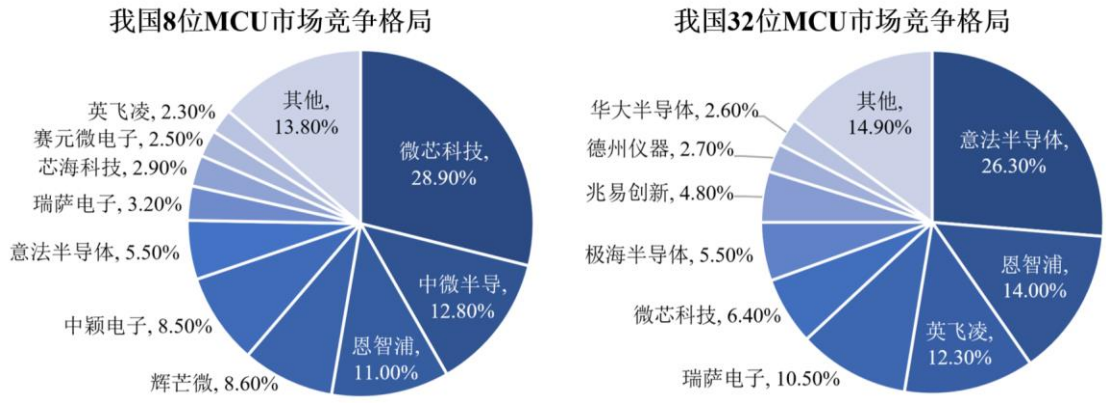
2、发行人所处的 MCU 行业供需关系相对稳定，且目前处于国产替代周期，不存在产能过剩的情形

（1）虽然 MCU 产能供应较大，但是目前大部分产能被海外厂商占据，国产化率不足，具备充分的国产替代空间

全球 MCU 主要供应商仍以国外厂家为主，行业集中度相对较高。全球 MCU 厂商包括瑞萨电子（日本）、恩智浦（荷兰）、英飞凌（德国）、意法半导体（瑞士）、微芯科技（美国）等。根据弗若斯特沙利文统计，在 8 位 MCU 领域，得益

于疫情期间的全球缺芯潮，国内厂商把握市场机遇在中低端的 MCU 领域实现快速的供应替代，国产化率约为 42.3%，海外企业仍然占据龙头地位。在 32 位 MCU 领域，海外厂商在中国市场占绝对主导地位，前五家厂商均为海外企业，包括意法半导体、恩智浦、英飞凌、瑞萨电子、微芯科技，市场占有率高达 69.5%，国产化率仅为 20%左右。

图：2022 年中国 MCU 市场份额情况（按出货量统计）



资料来源：弗若斯特沙利文

发行人目前在国内 8 位 MCU 市场占据较为领先的市场地位，2022 年市场份额达到了 8.6%，在国内厂商中仅次于中微半导。在国产替代的大背景下，发行人可以充分发挥自身的市场竞争优势，有机会进一步提升市场份额，国产替代空间较大。

（2）MCU 重点面向的智能家电、消费电子、工业控制、汽车电子等领域下游需求旺盛，不存在产能过剩的情形

MCU 作为具备数十年发展历史的集成电路，其广泛应用于控制和管理电子设备，只要存在电子设备操控的需求，MCU 就存在市场需求。中国作为家用电器、消费电子等领域的全球重要制造基地，对 MCU 持续拥有庞大的需求量。以发行人主要面向的家用电器、消费电子等领域为例，上述领域的未来发展预期良好，具体情况如下：

① 家用电器

家用电器产品包括诸如空调、冰箱、洗衣机等大型白色家电，以及诸如厨房电器、个护电器等的小型家用电器产品。根据奥维云网（AVC）的数据，2022 年

国内家电（不含 3C）市场零售额为 7,647 亿元，同比下滑 5.3%，2023 年上半年有所反弹，同比增长 4.4%至 3,982 亿元。

奥维云网预测，我国 2023 年全年大多数家电品类将迎来确定性修复，全品类零售额预计将增幅 6.4%，叠加近期中央政治局会议明确提出要适应中国房地产市场供求关系发生重大变化的新形势，适时调整优化房地产政策，各地方政府部门陆续出台促进家电消费、促进房地产市场平稳健康发展的政策。总体而言，我国家用电器市场目前需求基本稳定，作为国民经济的基础性产业之一，其未来仍然存在较为稳定的增长预期。

② 消费电子

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

政策方面，2023 年 7 月，发改委等部门印发了《关于促进电子产品消费的若干措施》，认为 2022 年以来，受行业周期、国际环境、产业链供应链等多因素影响，电子产品市场有所走弱，但仍表现出较强韧性，我国将通过加快推动电子产品升级换代、大力支持电子产品下乡、打通电子产品回收渠道以及优化电子产品消费环境等多种方式，促进电子产品消费持续恢复。总体而言，复苏已成为 2023 年消费电子市场的主基调，长期来看消费电子市场仍然具备较为稳定的市场需求。

③ 其他领域

公司也在积极开发产品以更好地应用于汽车电子、工业控制等领域。随着汽车智能化程度日益提高，汽车电子行业市场规模逐年增加，从而提升了 MCU 的市场需求。根据赛迪智库的数据，我国汽车电子行业规模由 2017 年的 5,400 亿元增至 2022 年的 9,783 亿元，年复合增长率达 12.62%；而工业控制行业的发展是我国制造业向中高端转型的关键，是先进制造的核心驱动力。我国政策明确鼓

励先进制造，为工业控制行业提供了有力的支持，工业控制行业市场规模有望持续增长。以物联网、工业互联网平台为代表的新一代信息技术在工业领域加速落地，将进一步推动工业自动化行业的增长。根据中国工控网的数据，我国工业自动化控制市场规模 2018 年至 2023 年期间呈上升趋势，市场规模已经从 2018 年的 1,837 亿元增长至 2022 年的 2,642 亿元，预计到 2023 年将达 2,822 亿元，保持稳定增长。

综上所述，发行人所处的 MCU 行业存在较为稳定的市场需求，且汽车电子、工业控制等新兴领域发展迅速，成为下游市场需求的新的增长点。在目前的市场竞争格局下，由于市场份额仍然被海外厂商占据，国产替代空间巨大，不存在产能过剩的情形。

3、发行人报告期内及期后出货量稳定，与同行业可比公司相比出货量相对稳定，不存在相对市占率显著下降的情形

报告期初以来，发行人 MCU 产品与可比公司的出货量对比情况如下：

单位：万颗

公司	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
中微半导	/	107,418.33	97,962.65	79,539.91
中颖电子 MCU 业务	/	71,339.92	71,269.57	63,245.28
兆易创新	/	34,632.13	39,447.70	19,139.38
发行人 MCU 业务	44,328.42	70,819.87	77,690.42	69,956.13

注：表中发行人 MCU 业务出货量数据为全口径，包含未封装晶圆；表中可比公司数据均来自于年报等公开披露信息。

如上表所示，报告期内发行人 MCU 业务的出货量总体上基本稳定，与可比公司相比不存在相对市占率显著下降的情形。

2023 年 7-8 月，发行人 MCU 业务完成出货 12,997.67 万颗，仍然维持在稳定水平。

4、发行人销售价格整体上基本稳定，目前与可比公司不存在显著差异，不存在销售价格的重大不利变化

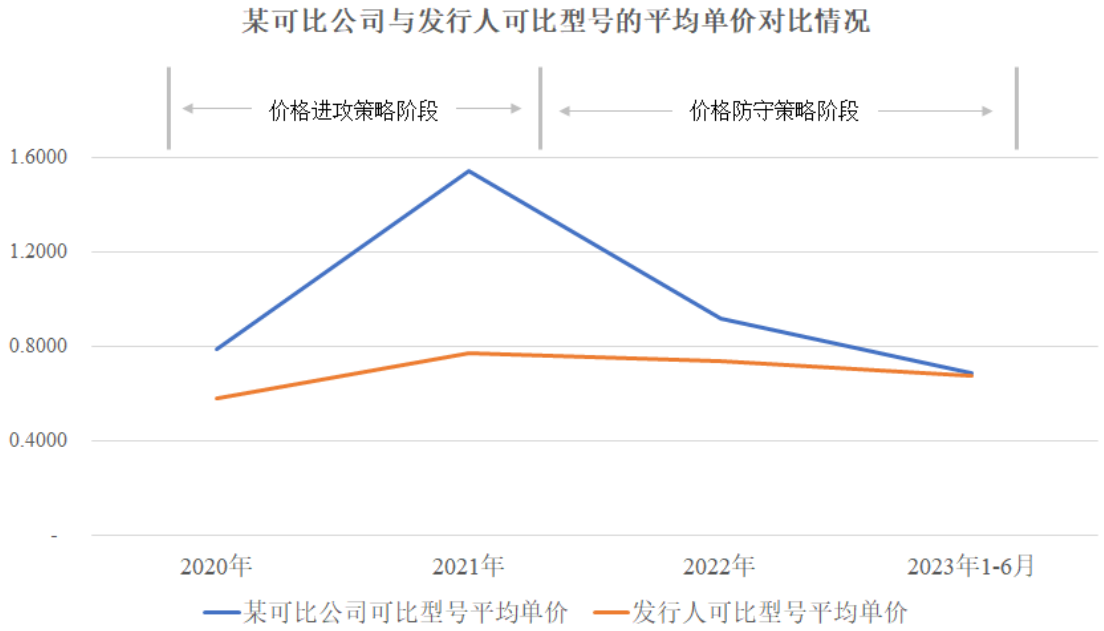
① 发行人产品价格目前与可比公司基本趋于一致，在相对稳定的市场竞争格局下，不存在销售价格继续大幅下降的动因

如前文所述，中微半导在 2021 年行业上行周期采取了积极的价格策略，产品价格大幅提高，2022 年以来由于市场“缺芯”态势缓解及其自身去库存的压力，其采取了积极的降价策略，但是从结果来看其 2022 年以来降价系回归市场正常水平，不存在价格大幅低于涨价前水平的情形。

2023 年 1-6 月中微半导的产品单价继续下降，主要系其在库存压力较大的情况下采取的降价去库存策略，根据其 2023 年 9 月 1 日公告的《投资者关系活动记录表》，“由于去库存和下游市场需求复苏未曾如期到来的影响，公司采取相对积极的销售政策抢占市场，大幅度的价格下降导致毛利率下降；未来，公司会根据市场供求关系及时调整销售策略，不排除对产品毛利率进行相应控制”。因此，从中长期来看，随着中微半导去库存逐步完成，其产品单价预计持续下降的可能性较低。

从代表性产品型号来看，根据从市场渠道可获取的某可比公司某四个型号产品的报价信息，选取发行人性能参数接近的可比型号作为对比，二者在报告期内的单价变化情况如下：

单位：元/颗



注：某可比公司单价数据来自于市场调研。

从代表性产品型号的产品价格走势来看，目前发行人及可比公司的产品价格已经基本趋同且预计会维持在均衡状态，销售价格继续大幅下降的风险较小，不

存在销售价格方面的重大不利变化。

② 由于发行人存在成本优势，发行人的毛利率高于同行业公司，即便产品价格出现一定幅度下降，对发行人持续经营也不会构成重大不利影响

如前文分析，由于发行人存在较为明显的晶圆成本优势，一方面，发行人自研的 UltraEE 工艺使得发行人与同类竞品相比减少约 5-10%的芯片工艺层数，另一方面，发行人产品的芯片面积（Die Size）与同类竞品相比小 20%以上，使得相同尺寸的晶圆可切割出更多的成品芯片，发行人的单位成本相对更低。因此，在目前价格趋同的情况下，发行人可比产品的毛利率相对更高。

即便未来市场竞争使得产品单价继续出现一定幅度的下降，上述成本优势仍然会使得发行人享有相对竞争优势，不会对发行人的经营业绩产生重大不利影响。

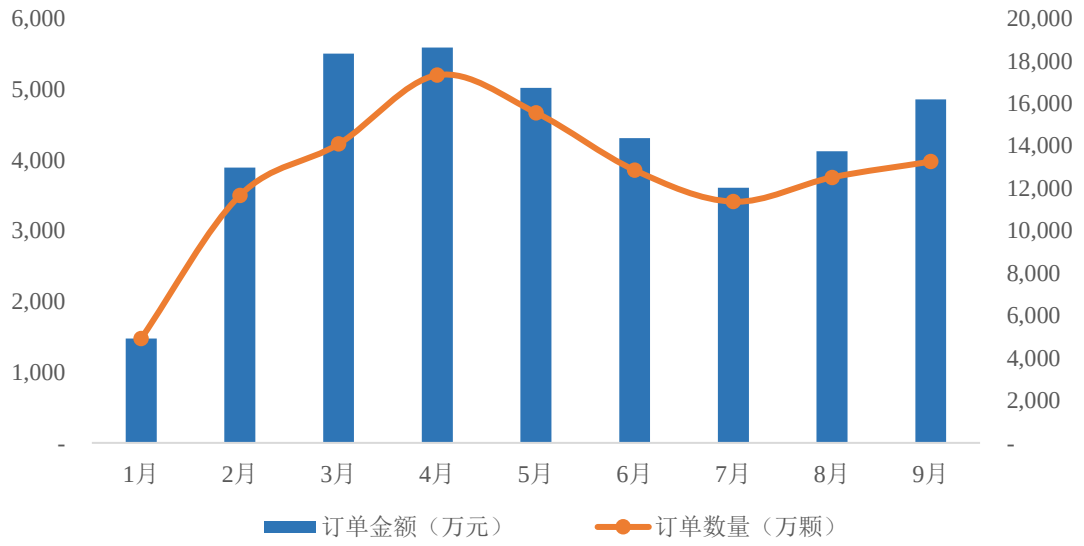
综上所述，发行人目前所处的行业不存在产能过剩的情形，报告期内发行人的市占率也不存在显著下降，销售价格不存在重大不利变化，不存在对发行人持续经营能力造成重大不利影响的事项。

（四）结合在手订单、框架性协议、期后业绩、同行业其他公司业绩情况及行业预测信息等，说明预计 2023 年业绩持续下滑风险较小的判断依据及其充分性，是否存在业绩大幅下滑风险

1、发行人 2023 年以来业务订单稳定，预计 2023 年下半年经营业绩存在稳定支撑

鉴于公司所属 IC 设计行业的特殊性，其客户具有下单频率高、单个订单的采购数量少的特点，并分散于年度的各个区间内，经统计，报告期各期间内，经销商向发行人下单次数分别为 9,287 次、6,586 次、8,261 次和 5,854 次，平均单位订单采购额分别为 3.03 万元/次、7.76 万元/次、5.52 万元/次和 4.22 万元/次，高度分散。因此，根据特定时点的在手订单对公司的存货跌价计提充分性进行分析不具有代表性。

从发行人订单量来看，发行人 2023 年以来各月度的订单情况如下：



进入 2023 年以来，由于宏观经济和市场需求逐步复苏，虽然 2023 年二季度有所波动，但是进入三季度以来订单量已经企稳回升，预计 2023 年下半年发行人订单量仍然能够维持在合理水平，发行人 2023 年下半年经营业绩存在较强的订单支撑。

2、发行人与主要客户合作关系稳定，且签订了长期的业务合作框架协议，预计未来仍然会保持稳定的合作关系

发行人报告期内主要客户均与发行人建立了长期稳定的合作关系，且均签订了销售框架协议，具体情况如下：

序号	经销商名称	开始合作时间	目前在履行的销售框架协议
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	2017 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	南京特尔驰电子科技有限公司		2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市大成微科技有限公司		2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
2	深圳市晶名科电子有限公司	2015 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市亚茂科技有限公司		2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
3	深圳市铨盛发展科技有限公司	2016 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市铨盛联发科技有限公司		2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期

序号	经销商名称	开始合作时间	目前在履行的销售框架协议
4	映达电子科技（上海）有限公司	2016 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	Junshuo Electronics Co., Ltd		2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
5	深圳市瑞明微电子有限公司	2015 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
6	广州市群智电子有限公司	2017 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
7	深圳市粤原点科技有限公司	2016 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
8	芯成科技（深圳）有限公司	2018 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
9	宁波荃意电子科技有限公司	2019 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
10	深圳市众芯旺科技有限公司	2018 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
11	棋港电子有限公司	2012 年	2022 年 1 月 1 日，有效期一年，无异议自动续期，2022 年 12 月 31 日后至今双方未提出异议，已自动续期
	棋港环球（北京）电子科技有限公司		2022 年 1 月 1 日，有效期一年，无异议自动续期，2022 年 12 月 31 日后至今双方未提出异议，已自动续期
12	深圳市晶美润科技有限公司	2017 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
13	深圳市君立德电子有限公司	2015 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
14	深圳市耀智达科技有限公司	2017 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市飞圳电子有限公司		2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	2015 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市圣德佳科技有限公司		2022 年 7 月 21 日，有效期三年，无异议自动续期
16	江苏高格芯微电子有限公司	2014 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市高格芯微电子有限公司		
	深圳市升升升科技有限公司		2018 年 1 月 1 日，有效期三年，无异议自动续期
	深圳市馨晋商电子有限公司		
17	深圳市普瑞欣泰电子有限公司	2016 年	2021 年 1 月 1 日，有效期三

序号	经销商名称	开始合作时间	目前在履行的销售框架协议
	香港瑞欣发展有限公司		年，无异议自动续期

发行人与主要经销商客户在长期合作的基础上形成了密切的业务绑定关系，主要经销商依靠其稳定的下游客户关系，能够持续保障向发行人的采购订单，对发行人长期业绩形成了稳定支撑。

3、发行人期后业绩表现良好

2023 年以来发行人营业收入保持复苏趋势，2023 年第二季度营业收入已基本恢复至 2021 年相对高点，同比 2022 年第二季度增长 37.35%。2023 年 1-9 月，发行人营业收入为 38,381.55 万元，同比增长 3.53%。总体而言，发行人期后经营业绩正常。

4、同行业可比公司 2023 年经营业绩预测情况

根据 Wind 一致预测数据，发行人可比上市公司 2023 年营业收入的预测情况如下：

单位：万元

公司	2023 年预测收入	2022 年实际收入	2023 年预测收入增长
中微半导	71,150.00	63,679.37	11.73%
中颖电子	156,989.63	160,189.41	-2.00%
兆易创新	666,446.97	812,999.24	-18.03%
聚辰股份	90,507.43	98,043.28	-7.69%
芯朋微	99,412.75	71,959.14	38.15%
普冉股份	115,148.00	92,482.83	24.51%
复旦微电	405,764.33	353,890.89	14.66%
必易微	70,893.50	52,581.63	34.83%

注：上述可比公司的收入预测增长率来源于 Wind 一致预测，截止日为 2023 年 10 月 30 日。

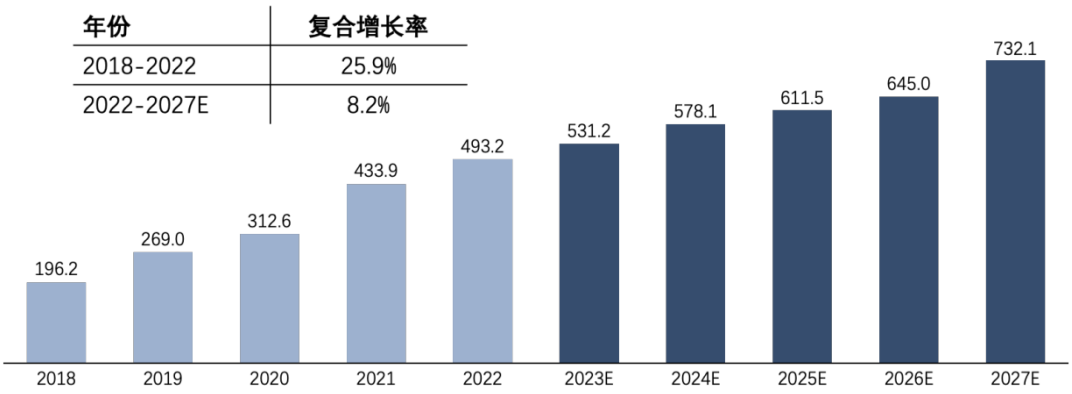
根据同行业上市公司 2023 年的经营业绩预测数据，同行业上市公司 2023 年多数均预计实现收入增长。

5、根据行业研究信息，MCU 行业未来 3-5 年预计仍将维持稳定增长，同时下游市场需求也开始复苏，对发行人业绩稳定存在有力支撑

在“缺芯”的影响下，全球半导体芯片市场在 2021 年经历了明显的周期性

上涨行情，随着“缺芯”态势的缓解，2022 年以来整体市场呈现了较为明显的回调趋势。根据专业研究机构弗若斯特沙利文（Frost & Sullivan）的预测，中国微控单元（即 MCU）市场规模 2022-2027 年仍将维持增长趋势，年复合增长率预计为 8.2%。随着全球供应链正常化，全球 MCU 整体市场已经呈现复苏趋势，叠加国产化的持续深入推进，将对发行人未来的业绩形成较强的支撑。

图：中国微控单元市场规模按销售额分，2018-2027E



数据来源：弗若斯特沙利文（Frost & Sullivan）

从发行人主要面向的家用电器和消费电子市场来看，目前市场需求保持稳定，开始呈复苏趋势。具体如下：

① 家用电器

家用电器产品包括诸如空调、冰箱、洗衣机等大型白色家电，以及诸如厨房电器、个护电器等的小型家用电器产品。根据奥维云网（AVC）的数据，2022 年国内家电（不含 3C）市场零售额为 7,647 亿元，同比下滑 5.3%，2023 年上半年有所反弹，同比增长 4.4%至 3,982 亿元。

奥维云网预测，我国 2023 年全年大多数家电品类将迎来确定性修复，全品类零售额预计将增幅 6.4%，叠加近期中央政治局会议明确提出要适应中国房地产市场供求关系发生重大变化的新形势，适时调整优化房地产政策，各地方政府部门陆续出台促进家电消费、促进房地产市场平稳健康发展的政策。总体而言，我国家用电器市场目前需求基本稳定，开始呈现复苏趋势。

② 消费电子

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

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

综上所述，发行人目前与客户合作关系稳定，订单量维持在合理水平，期后经营业绩正常，且大部分同行业可比公司 2023 年经营业绩预测增长，与此同时发行人所处的 MCU 市场以及下游应用市场呈复苏趋势。在上述内外部各项因素的综合影响下，预计发行人 2023 年经营业绩可能存在一定波动，但大幅下滑的风险较小。

（五）结合高格芯、华瀚锐、瑞明微等经销商及终端客户设计和生产能力，说明相关经销商购买未封装晶圆的真实用途及合理性，是否符合行业惯例，采购发行人其他产品情况及与未封装晶圆关系，购买未封装晶圆是否属于残次品销售或搭售，报告期外相关经销商合作情况、是否存在报告期内收入大幅增长情形，购买未封装晶圆的合同、单证、物流、回款等是否匹配，并结合上述信息及终端核查情况说明未封装晶圆销售是否真实，是否实现最终销售

1、结合高格芯、华瀚锐、瑞明微等经销商及终端客户设计和生产能力，说明相关经销商购买未封装晶圆的真实用途及合理性，是否符合行业惯例

未封装晶圆是刻有公司设计版图且经过中测、但未经过封装和成品测试等工序的晶圆产品，未封装晶圆产品主要销售给少数具有自主封测能力或拥有自主芯片品牌的客户，再由客户自行封装或委外封装后对外销售。鉴于公司 EEPROM 和 MCU 产品可通过 SIP 封装方案与客户自主 IC 芯片进行合封，因此部分客户

基于其或其下游客户的降低成本、提升生产效率的需要，存在向发行人采购未封装的晶圆后送至封装测试厂，将发行人产品自行切割并和客户自身产品合并封装的情形。

（1）高格芯、华瀚锐、瑞明微购买未封装晶圆的用途及合理性

① 高格芯具备自主设计和封测实力，购买未封装晶圆均用于其生产经营，具备真实用途

根据公开信息显示及中介机构对高格芯的访谈，高格芯具备芯片封装测试能力。高格芯在江苏徐州拥有厂房，项目总投资约 3 亿元，建筑面积 2 万平方米，目前高格芯的主要封装形式包括 SOP8、SOP14/16（小型引脚外形封装）、TSSOP8（小外形贴片封装）、SOT89-3/5（贴片三极管）、 DIP-8、 DIP-14/16（直插式封装）、 TO252、TO220（中低压 MOS）、QFN、DFN（方形扁平无引脚封装）等。报告期内，高格芯向发行人采购的主要为未封装 EEPROM 晶圆，高格芯采购后会自行进行封装再对外销售。

综上，高格芯报告期内向发行人采购未封装晶圆主要用于其生产经营，符合其业务实际情况，具有合理性。

② 华瀚锐和瑞明微系经销商，在业务发展早期发行人通过其销售未封装晶圆扩大市场份额，具有商业合理性

华瀚锐和瑞明微均系发行人的经销商，均自 2015 年与发行人开始进行业务合作。华瀚锐和瑞明微均拥有较为丰富的 MCU 产品销售经验，其中华瀚锐成立于 2011 年，拥有多年 MCU 芯片的方案开发及销售经验，其芯片供应商包括松翰科技（5471.TW）、九齐科技（6494.TWO）等；瑞明微成立于 2009 年，主要从事包括 MCU 产品的方案开发及销售，其芯片供应商包括韩国现代旗下的 ABOV 半导体等。

对于华瀚锐和瑞明微而言，由于其下游客户相对较为分散，且部分客户对产品品质要求不高，对品牌封测厂的封测服务没有硬性要求，相对而言其更在意产品的成本，对于此类客户华瀚锐和瑞明微倾向于向发行人采购未封装晶圆，然后自行委托外部封测厂进行封测后再对其销售，从而获取更高的利润空间。与此同

时，华瀚锐和瑞明微在行业内均拥有超过 10 年的经验，其在封测环节拥有一定的资源储备，能够满足其自行封测的需求。

对于发行人而言，在合作初期为深入建立与经销商的业务合作关系，巩固销售份额，发行人向其销售未封装晶圆满足经销商的自主封装需求，能够扩大经销商的销售规模，同时满足发行人经营需求。2021 年在“缺芯”形势下，发行人业务规模迅速扩大，开始加强对自主品牌的管控力度，缩减未封装晶圆的销售规模，因而自 2021 年起发行人对经销商销售未封装晶圆的规模逐渐减少。

综上所述，华瀚锐、瑞明微向发行人采购未封装晶圆具有真实用途和商业合理性。

③ 发行人未封装晶圆的毛利率维持在较高水平，符合正常的商业逻辑

报告期内，发行人各类业务的毛利率情况如下：

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
MCU	**44.57%**	**48.58%**	**54.56%**	**39.13%**
其中：8 位 MCU 成品芯片	45.45%	49.77%	54.92%	37.63%
32 位 MCU 成品芯片	25.04%	33.47%	43.12%	N/A
MCU 未封装晶圆	55.88%	57.39%	61.05%	49.14%
EEPROM	**33.33%**	**38.92%**	**44.58%**	**31.59%**
其中：EEPROM 成品芯片	33.10%	37.57%	43.62%	31.51%
EEPROM 未封装晶圆	39.64%	66.41%	56.17%	31.72%
PMIC	**32.59%**	**31.75%**	**37.15%**	**27.43%**

如上表所示，报告期内发行人 MCU 未封装晶圆的毛利率分别为 49.14%、61.05%、57.39%、55.88%，EEPROM 未封装晶圆的毛利率分别为 31.72%、56.17%、66.41%、39.64%，总体上均维持在相对较高水平，进一步印证了发行人销售未封装晶圆系基于业务实际情况所进行的合理商业决策，具备合理的商业逻辑。

（2）购买未封装晶圆用于自主设计或封测在业内较为普遍，符合行业惯例

经查询公开信息，芯片行业购买未封装晶圆在业内属于较为普遍的经营模式，部分案例列举如下：

公司名称	销售未封装晶圆的具体情况
博雅科技（科创板）	2019 年、2020 年、2021 年、2022 年 1-9 月，公司主营业务中未封装晶圆产品的销售收入占比分别为 20.06%、25.73%、31.29%、56.44%。公司存在向客户直接销售未封装晶圆的情形，主要是因为公司 NOR Flash 存储器产品属于辅助功能芯片，根据行业特点，NOR Flash 芯片可通过 SIP 封装方案与客户主控芯片进行合封。
普冉股份（科创板）	2018 年、2019 年、2020 年，公司销售未封装晶圆形态产品收入占主营业务收入的比例分别为 55.87%、54.79%、50.56%。公司销售未封装晶圆主要是因为 SIP 封装方案的兴起，在该种方案下处理器、存储器等功能芯片无需封装，可将未经封装的裸芯片直接进行合封，简化了不必要的封测环节，降低了芯片成本，实现了产品小型化。
芯天下（创业板）	2019 年、2020 年、2021 年、2022 年 1-6 月，公司主营业务中未封装晶圆产品的销售收入占比分别为 9.87%、 9.66%、7.35%、2.30%。主要是因为小容量的未封装晶圆比较适合与下游主控芯片厂商的晶圆一同合封，形成芯片产品对外销售。
必易微（科创板）	2019 年、2020 年、2021 年，公司主营业务中未封装晶圆（必易微称为“中测后晶圆”）产品的销售收入占比分别为 34.98%、26.90%、21.74%。主要是因为：1）中测后晶圆在集成电路设计、晶圆制造和晶圆中测等流程与成品芯片完全一致，均体现了公司电路逻辑、版图设计等核心技术，因此销售中测后晶圆具备市场需求和盈利空间，同时该业务能扩大公司在晶圆厂的采购量，有利于与晶圆厂之间开展更加稳定的合作；2）公司较高比例销售中测后晶圆可以获取晶圆厂更多产能和加快存货周转速度；3）2021 年度，行业产能供应紧张，中测后晶圆产品需求较为旺盛。
晶华微（科创板）	2018 年、2019 年、2020 年、2021 年 1-6 月，公司主营业务中未封装晶圆（晶华微称为“裸片”）的销售收入占比分别为 83.18%、79.27%、87.53%、78.54%。公司存在向客户直接销售未封装晶圆的情形，主要系由下游客户需求决定：1）公司医疗健康 SoC 芯片主要应用于额温枪、人体秤、厨房秤等消费电子领域，由于消费电子领域终端产品更新速度较快、销售单价相对较低，客户对成本价格较为敏感，因裸片本身价格相对较低，客户购买裸片后可以通过邦定形式封装，成本较直接采购封装片通常更为节约，因而选择采购较多的裸片； 2）封装片上一般打有芯片原厂标识，裸片邦定后用黑胶封装，无法直接观察到芯片，部分客户出于核心芯片保密的需求，会选择购买裸片形态的产品。

综上所述，购买未封装晶圆用于自主设计或封测在业内属于较为普遍的经营模式，符合行业惯例。

2、采购发行人其他产品情况及与未封装晶圆关系，购买未封装晶圆是否属于残次品销售或搭售

报告期内，高格芯、华瀚锐、瑞明微等经销商采购发行人的产品可以划分为成品芯片和未封装晶圆，具体构成情况如下：

单位：万元

经销商名称	产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
高格芯	成品芯片	-	-	-	2.02
	未封装晶圆	46.37	77.51	215.19	890.50
	合计	**46.37**	**77.51**	**215.19**	**892.52**
华瀚锐	成品芯片	552.18	618.39	502.03	247.26
	未封装晶圆	17.17	14.93	67.54	616.54
	合计	**569.36**	**633.31**	**569.58**	**863.81**
瑞明微	成品芯片	1,212.49	1,784.20	1,456.55	423.54
	未封装晶圆	40.54	163.14	60.29	364.62
	合计	**1,253.03**	**1,947.34**	**1,516.84**	**788.17**

报告期内，高格芯向发行人采购的产品主要为未封装晶圆，2020 年采购的成品芯片系少量样品，金额较小。

报告期内，华瀚锐和瑞明微向发行人采购的产品经历了由未封装晶圆向成品芯片切换的过程，具体而言，2020 年及以前，华瀚锐和瑞明微等客户倾向于采购未封装晶圆后自行委托外部封测厂进行封测再对下游销售，从而赚取更大的利润空间，而彼时发行人经营规模相对较小，也希望通过向其销售未封装晶圆迅速占领市场，稳定客户合作关系，因而 2020 年及以前发行人向华瀚锐和瑞明微销售未封装晶圆的占比相对较高；2021 年开始，借助“缺芯”带来的行业周期性上涨，发行人开始加强自身产品的品牌管理，逐步收缩未封装晶圆的销售，因而华瀚锐和瑞明微 2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月向发行人以采购成品芯片为主，少量未封装晶圆系满足其部分下游客户特定项目的需求。

综上所述，发行人向部分客户销售未封装晶圆属于发行人与客户之间的合理商业决策，具有真实用途和商业合理性，不存在销售残次品或搭售的情形。

3、报告期外相关经销商合作情况、是否存在报告期内收入大幅增长情形

2018 年、2019 年以及本次报告期内，发行人对高格芯、华瀚锐、瑞明微的销售情况如下：

单位：万元

经销商名称	产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
高格芯	成品芯片	-	-	-	2.02	-	0.36

经销商名称	产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
	未封装晶圆	46.37	77.51	215.19	890.50	327.60	256.35
	合计	**46.37**	**77.51**	**215.19**	**892.52**	**327.60**	**256.72**
华瀚锐	成品芯片	552.18	618.39	502.03	247.26	302.33	88.15
	未封装晶圆	17.17	14.93	67.54	616.54	508.01	285.13
	合计	**569.36**	**633.31**	**569.58**	**863.81**	**810.34**	**373.28**
瑞明微	成品芯片	1,212.49	1,784.20	1,456.55	423.54	286.64	36.63
	未封装晶圆	40.54	163.14	60.29	364.62	227.98	162.71
	合计	**1,253.03**	**1,947.34**	**1,516.84**	**788.17**	**514.62**	**199.34**

由上表可以看出，2018 年以来发行人对高格芯、华瀚锐、瑞明微的销售变动情况如下：

（1）发行人对高格芯的销售以未封装晶圆为主，2021 年在“缺芯”形势下发行人持续增强对自主品牌芯片产品的管控力度，逐步收缩了未封装晶圆的销售规模，因而与高格芯的交易金额呈逐年下降趋势，不存在报告期内收入大幅增长的情形。

（2）发行人对华瀚锐的销售规模总体上基本稳定。在 2020 年以前发行人向华瀚锐以销售未封装晶圆为主，主要系发行人与华瀚锐自 2015 年开展业务合作，在合作初期为扩大业务规模，深入建立与华瀚锐的合作关系，发行人向其销售未封装晶圆满足其自主封装的需求。2021 年在“缺芯”形势下，发行人加强对自主品牌的管控力度，缩减未封装晶圆的销售规模，因而自 2021 年起发行人对华瀚锐的销售逐步转向成品芯片。从整体上看，报告期内发行人对华瀚锐的销售收入不存在大幅增长的情形。

（3）发行人对瑞明微的销售情况与华瀚锐类似，也由合作初期以销售未封装晶圆为主转变为 2021 年之后以销售成品芯片为主。瑞明微成立于 2009 年，成立以来专注于从事 MCU 产品的方案开发及销售，是韩国现代（ABOV）单片机在大中华区的一级代理商，拥有较为丰富的下游客户资源。发行人从 2015 年开始与瑞明微开始进行业务合作，随着合作关系的深入，发行人向瑞明微的销售规模持续扩大。报告期内，瑞明微开拓了包括三江电子在内的部分重要下游客户，带动了发行人对其销售规模的持续增长，因而报告期内发行人对瑞明微的销售收入持续增加，具有商业合理性。

4、购买未封装晶圆的合同、单证、物流、回款等是否匹配，并结合上述信息及终端核查情况说明未封装晶圆销售是否真实，是否实现最终销售

（1）购买未封装晶圆的合同、单证、物流、回款等信息能够有效匹配，发行人未封装晶圆销售真实

① 发行人对于未封装晶圆的销售建立了严格的内控制度

报告期内，发行人制定了完备的内部控制制度，形成了较为健全的内部控制体系，对于未封装晶圆的销售相关单据（如销售合同、出库单、物流单、签收单、销售发票、回款单等）的提供、整理及归档约定了明确的权责部门。发行人建立了相对完善的销售单据归档流程，能够根据销售订单对应归集该销售项下的相关单据，并进行归档备案，每笔货物销售对应的单据均能够匹配，形成完整的单据流，不存在合同、出库单、物流单、汇款单等单证不匹配的情形。

② 中介机构抽查了报告期内未封装晶圆的销售单据，验证其是否匹配

发行人本次申报的保荐人及申报会计师对发行人报告期内各期前五大未封装晶圆客户进行了抽凭，每个客户每期至少随机抽取一套完整销售单据（包括订单、提货单、物流单、送货及签收单、销售发票、回款单、记账凭证等），核查上述单据是否匹配。经中介机构核查，报告期内发行人未封装晶圆的相关单据基本匹配，不存在异常情形。

（2）发行人未封装晶圆的最终销售实现情况

由于发行人向客户存在同时销售成品芯片和未封装晶圆的情形，且该客户将未封装晶圆合封之后继续向下游销售时已难以与成品芯片准确分割，本次申报的中介机构针对下游客户最终销售实现情况的核查未单独区分未封装晶圆。对于涉及未封装晶圆的主要经销商的最终销售实现情况，本次申报的中介机构履行了如下核查程序：

① 对未封装晶圆主要客户及其下游主要客户进行走访

本次申报的中介机构走访了高格芯、华瀚锐、瑞明微及其主要的下游客户，了解发行人向其销售未封装晶圆的背景及商业合理性，以及验证其向下游继续销

售的真实性及合理性。

② 获取未封装晶圆主要客户的进销存数据

本次申报的中介机构取得了华瀚锐、瑞明微的进销存数据，并将其与发行人的销售数据进行匹配分析。由于高格芯目前与发行人的业务合作量较小，其未配合提供其报告期内的进销存数据。

③ 获取未封装晶圆主要客户向下游销售的银行回单

本次申报的中介机构取得了华瀚锐、瑞明微提供的其主要下游客户对其回款的银行回单，并将回单金额与发行人对其销售规模进行匹配分析，具体详见“问题 2”的有关回复内容。

综上所述，发行人部分客户采购未封装晶圆均具有合理的商业解释，其自主封装或委托外部第三方进行封装后均继续向下游销售，本次申报的中介机构履行了适当的终端销售核查程序。因而，发行人报告期内未封装晶圆的销售真实，且实现了最终销售。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行的主要核查程序如下：

1、查阅并分析中微半导、兆易创新、中颖电子等可比公司的公开披露信息，分析各自在报告期内的价格策略、单价变动情况、毛利率变动情况、产销量和库存量变动情况等，并将其与发行人进行对比分析；

2、通过市场调研等方式取得可比公司可比型号产品在报告期内的报价单、晶圆采购报价单等资料，并据此进行单价和毛利率的推演估算，进一步验证发行人与可比公司存在毛利率差异的原因是否真实合理；

3、取得发行人报告期内以及期后的收入成本明细表，对发行人报告期内及期后的经营业绩情况进行分析，并将其与可比公司的公开财务信息进行对比分析，了解发行人与可比公司报告期内营业收入、归母净利润变动的差异及其原因；

4、取得发行人所处行业以及主要下游行业的分析报告及数据，了解发行人所处行业的产能供需情况、行业竞争状况、下游市场的景气度等情况；

5、取得发行人 2023 年 1-6 月及期后的订单列表，据此判断发行人订单的稳定性；

6、取得发行人与主要客户签订的销售框架协议，据此了解发行人与主要客户的合作关系稳定性；

7、取得发行人期后财务报表及收入成本明细表等资料，判断发行人期后经营情况是否正常；

8、通过公开渠道搜集可比公司 2023 年预测业绩情况，并将其与发行人进行对比分析；

9、访谈高格芯、华瀚锐、瑞明微及其主要下游客户，了解发行人向其销售未封装晶圆的原因及合理性，了解其是否向下游实现销售；

10、取得发行人报告期内未封装晶圆的销售列表，据此随机抽取未封装晶圆销售相关的合同、出库单、物流单、汇款单等单据，据此判断未封装晶圆的销售是否存在异常；

11、获取未封装晶圆主要客户的进销存数据，以及其下游客户的部分回款单据，进一步了解其终端销售的实现情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人报告期内坚持相对稳健的价格策略，中微半导实行积极的价格策略，二者存在一定差异，使得二者在单价变动、收入变动、毛利率变动等方面存在较大差异，具有商业合理性解释；业内公司下调单价系价格回归所致，对发行人销售不存在重大不利影响；发行人 2022 年及 2023 年 1-6 月毛利率高于中微半导、中颖电子，与各自采取的经营策略差异存在关系，具有商业合理性；

2、发行人所处行业及下游市场仍然具备稳定的增长趋势，加上发行人报告期内坚持稳健的经营策略，因而在 2022 年和 2023 年 1-6 月行业周期性回调阶段

发行人经营业绩维持相对稳定，具有合理性解释；叠加发行人具备一定的成本优势，因而净利润下降幅度与同行业公司相比更小，具有合理性解释；

3、发行人目前所处的行业不存在产能过剩的情形，报告期内发行人的市占率也不存在显著下降，销售价格不存在重大不利变化，不存在对发行人持续经营能力造成重大不利影响的事项；

4、发行人目前与客户合作关系稳定，订单量维持在合理水平，期后经营业绩正常，与此同时发行人所处的 MCU 市场以及下游应用市场呈复苏趋势，预计发行人 2023 年经营业绩大幅下滑的风险较小；

5、发行人报告期内向高格芯、华瀚锐、瑞明微等经销商销售未封装晶圆具有真实用途及合理性，符合行业惯例，不属于残次品销售或搭售；发行人与高格芯、华瀚锐、瑞明微自报告期外保持稳定的合作关系，不存在报告期内收入大幅增长的情形；发行人与未封装晶圆相关的合同、单证、物流、回款等匹配，未封装晶圆的销售真实，且大多已实现最终销售。

问题 2：关于经销收入真实性

申请文件显示：

（1）2022 年，发行人 8 位 MCU 收入下降 9.46%；经销商深圳市芯连心电子科技有限公司（以下简称芯连心）、深圳市粤原点科技有限公司（以下简称粤原点）向发行人采购金额同比下降 16.04%、43.15%，系受消费市场景气度影响，且客户备货充足。但是，深圳市铨盛联发科技有限公司（以下简称铨盛联发）、深圳市瑞明微电子有限公司（以下简称瑞明微）、深圳市晶名科电子有限公司（以下简称晶名科）等经销商采购金额同比增长或基本持平，系存量终端客户采购需求提升及拓展增量客户。

（2）实施抽查监盘经销商家数 15 家，期末结存数量占已获取进销存经销商期末结存数量比例为 60.35%、57.17%、66.45%。抽查监盘日期主要在 2023 年 3 月 8 日、9 日，仓库地点包括佛山市、南京市、宁波市、深圳市、上海市等。

（3）报告期内发行人不同经销商单价和毛利率存在较大差异，主要系产品结构不同。其中，2022 年芯连心、芯成科技（深圳）有限公司单价均为 0.65 元/颗，而深圳市晶美润科技有限公司、华瀚锐单价分别为 0.32 元/颗、0.36 元/颗；棋港电子有限公司、深圳市众芯旺科技有限公司毛利率分别为 56.12%、52.60%，而瑞明微、广州市群智电子有限公司毛利率为 43.14%、46.97%。

（4）基于保障供应链安全和丰富供应种类考虑，芯片行业的经销商通常会向多家芯片厂商进行采购，一般不会专门销售特定芯片厂商产品。同时，除高格芯外其余主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形，且经销商采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高。

（5）除厂商外，发行人终端客户还包括方案开发商和个人。方案开发商产品销售形式可能仍然为发行人芯片产品。

请发行人：

（1）结合下游应用领域景气度、存量终端客户提高采购需求合理性、增量终端客户拓展情况和经销商备货情况，说明 2022 年度发行人对部分经销商销售规模或单价上涨的原因及合理性，是否符合行业发展趋势，晶名科、铨盛联发、

映达电子、瑞明微等经销商交易额增长或基本持平、变化趋势与芯连心和粤原点等经销商及行业周期不一致的合理性。

（2）结合报告期内及期后对主要经销商销售情况和经销商库存变化，说明产品是否实现最终销售，期后退货是否显著增加，经销商备货周期是否在合理区间，销售回款是否及时，是否存在逆周期囤货为发行人粉饰业绩的情形。

（3）说明抽查监盘过程和方法，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”要求，比例是否充分、获取证据是否充足，是否能够保证经销商期末库存真实性，短时间内是否能够完成各地仓库的盘点，监盘差异率情况及其造成差异的原因，各期期末库存是否属于正常备货区间。

（4）结合报告期内及期后不同经销商细分产品结构、单价和毛利率情况，说明主要经销商单价和毛利率与发行人同类细分产品及其他经销商细分产品单价和毛利率存在较大差异的合理性，采购发行人产品与从其他供应商采购相同产品价格是否存在差异、原因及合理性，是否存在利益输送情形。

（5）结合经销商注册资本、经营规模等营业资料和采购发行人产品情况，详细说明经销商采购规模与其自身业务的匹配性，除高格芯外主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形的合理性，采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高与保障供应链安全和丰富供应种类的考虑及行业惯例是否不一致。

（6）说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例，按照终端厂商和方案商分类的金额及占比情况，方案商与经销商或贸易商的具体区别，将方案商和个人视为终端的合理性，终端客户业务类型和经营规模与采购匹配性，相关销售是否真实，产品是否实现最终销售，产品最终采购方概况，是否存在关联方或特殊利益关系方，是否存在利益输送情形。

请保荐人和申报会计师审慎发表明确意见，说明针对终端客户核查的选择标准、核查过程、所核查的终端客户的销售金额占该等经销商的销售金额占比及占发行人经销商收入的占比，“获取向下销售支持性单据”的具体内容及执行的进一步核查程序、核查金额及占比，对经销商是否实现终端销售以及经销收入是

否真实的核查程序、比例是否充分，能否支持其核查结论，并进一步核实发行人及其关联方与经销商、终端客户、供应商等是否存在异常资金往来或特殊利益关系，发行人及关联方的境内外银行账户是否完整取得，是否存在需要扩大资金流水核查范围的其他情形，是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。请保荐人、申报会计师的质控内核部门审慎发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合下游应用领域景气度、存量终端客户提高采购需求合理性、增量终端客户拓展情况和经销商备货情况，说明 2022 年度发行人对部分经销商销售规模或单价上涨的原因及合理性，是否符合行业发展趋势，晶名科、铨盛联发、映达电子、瑞明微等经销商交易额增长或基本持平、变化趋势与芯连心和粤原点等经销商及行业周期不一致的合理性

1、结合下游应用领域景气度、存量终端客户提高采购需求合理性、增量终端客户拓展情况和经销商备货情况，说明 2022 年度发行人对部分经销商销售规模或单价上涨的原因及合理性，是否符合行业发展趋势

（1）2022 年度发行人对部分经销商销售规模上涨的原因及合理性分析

2022 年度，报告期各期内前十大经销商客户中，销售金额同比有所上涨的客户销售金额情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	销售金额			
	2022 年度	2021 年度	增长额	2022 年同比增长率
深圳市晶名科电子有限公司	5,758.75	5,737.51	21.24	0.37%
深圳市铨盛联发科技有限公司	2,868.57	2,485.04	383.53	15.43%
深圳市瑞明微电子有限公司	1,947.34	1,516.84	430.50	28.38%
芯成科技（深圳）有限公司	1,337.32	854.81	482.51	56.45%
宁波荃意电子科技有限公司	1,284.25	550.31	733.94	133.37%
深圳市众芯旺科技有限公司	1,011.93	841.73	170.20	20.22%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	633.31	569.58	63.73	11.19%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	794.22	198.91	595.31	299.29%
合计	**15,635.69**	**12,754.73**	**2,880.96**	**22.59%**

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径。

从上表可见，公司存在 8 家经销客户的 2022 年度销售收入同比呈现出不同程度的增长，上述经销客户销售收入合计同比增长约为 2,880.96 万元，同比增长率为 22.59%，相应增长额占 2022 年度经销收入的比重约为 6.31%，占比较小。

上述 8 家经销客户于 2022 年度的平均销售单价和销售数量变动情况如下：

客户名称	销售数量 2022 年同比变动率	销售单价 2022 年同比变动率	2022 年度销售收入占比
深圳市晶名科电子有限公司	-3.11%	3.59%	12.10%
深圳市铨盛联发科技有限公司	24.39%	-7.20%	6.03%
深圳市瑞明微电子有限公司	28.19%	0.15%	4.09%
芯成科技（深圳）有限公司	71.89%	-8.98%	2.81%
宁波荃意电子科技有限公司	158.75%	-9.81%	2.70%
深圳市众芯旺科技有限公司	39.02%	-13.52%	2.13%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	-3.08%	14.72%	1.33%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	332.19%	-7.61%	1.67%

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径。

从上表可见，上述经销客户大多平均销售单价出现了不同程度的下降，与行业周期性变动情况相一致；因公司采取了差异于行业其他可比公司的定价及特定客户的开拓策略，上述客户 2022 年度的销售收入增长主要来自于销售数量的增长，详见下文分析。

同时，根据主要经销商客户提供的进销存资料情况，并结合访谈该等客户及主要下游终端客户等情况，上述客户于 2021 年末和 2022 年末的销售收入占比和期末结存比例以及下游客户主要应用领域情况如下表所示：

客户名称	销售收入占比		期末结存比例		2022 年度收入同比增长率	主要下游应用领域
	2022 年度	2021 年度	2022 年末	2021 年末		
深圳市晶名科电子有限公司	12.10%	10.62%	7.09%	6.00%	0.37%	小型家电为主
深圳市铨盛联发科技有限公司	6.03%	4.60%	11.15%	3.97%	15.43%	小型家电为主
深圳市瑞明微电子有限公司	4.09%	2.81%	11.29%	14.76%	28.38%	工业控制为主
芯成科技（深圳）有限公司	2.81%	1.58%	17.96%	20.19%	56.45%	充电设备与照明设备为主
宁波荃意电子科	2.70%	1.02%	34.27%	3.88%	133.37%	照明设备及消费电子

技有限公司						为主
深圳市众芯旺科技有限公司	2.13%	1.56%	8.47%	5.10%	20.22%	照明设备为主
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	1.33%	1.05%	18.94%	2.60%	11.19%	消费电子为主
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	1.67%	0.37%	13.42%	15.51%	299.29%	大型家电为主

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；销售收入占比=当期客户的销售收入金额÷当期公司的销售收入金额；期末结存比例=期末结存数量÷（上期结存数量+本期采购数量）。

以下结合对上述客户及终端客户的访谈情况以及获得的进销存等信息，针对上述经销客户 2022 年度销售收入同比增长的原因进行逐一分析：

① 深圳市晶名科电子有限公司

深圳市晶名科电子有限公司（以下简称“晶名科”）于 2022 年度向公司采购 5,758.75 万元，同比增长 21.24 万元，同比增长率为 0.37%。晶名科的下游客户以应用于小型家电领域为主，且下游客户相对分散。晶名科于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 6.00%和 7.09%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则晶名科的期末库存销售周期分别约为 0.77 个月和 0.92 个月，销售周期小于 1 个月。

1）合作背景情况介绍

晶名科于 2008 年开始从事芯片方案开发及销售业务，历史上主要与位于中国台湾地区的松翰科技（5471.TW）进行业务合作，并以采购松翰科技的 MCU 产品和语音系列产品为主，历史上多次获得松翰科技颁发的“最佳营销伙伴”等荣誉。晶名科与公司于 2015 年开始合作，因公司的 MCU 产品线尚在持续完善，且松翰科技与晶名科的合作关系较为稳定，公司在“缺芯”前的较长时期内并未找到合适机遇以大面积替代松翰科技在晶名科的下游市场份额。

2）公司把握“缺芯”时点，成功实现国产替代

2020 年下半年以来，全球范围内出现“缺芯”现象，行业普遍出现持续提高产品销售单价的方式以实现更高的利润水平，在此背景下，松翰科技大幅减少了对晶名科的芯片供应支持力度。公司顺势把握此机会，相比于竞争对手，一方面执

行相比于市场更加缓和的涨价策略，另一方面在产能有限的前提下优先保障对晶名科的芯片供应数量，以此在 2021 年度快速提高了对晶名科的终端客户的覆盖程度。从数据来看，2021 年度，公司向晶名科的产品销售数量同比提升 88.69%，销售平均单价同比提升仅 50.64%，印证上述公司对于晶名科的开发策略的真实性。

2022 年下半年以来，芯片行业呈现出周期性波动态势，但 2022 年度晶名科向公司采购的产品数量同比仅下降 3.11%，主要系：（1）得益于前期公司抓住“缺芯”机会迅速提高了对晶名科下游客户的覆盖，晶名科于 2021 年度逐步将其下游终端客户的方案开发更换为公司的 MCU 产品，鉴于 MCU 产品的特性有别于其他类型的芯片，需要进行进一步的方案开发及调试后，方才可大规模使用，因此，在 2021 年晶名科的下游客户已经采购公司 MCU 产品并大规模应用后，再次更换为其他 MCU 产品的转换成本较高，从而提高了晶名科及其下游客户对公司 MCU 产品的粘性和惯性；（2）2021 年，晶名科将下游终端客户需求替换为公司产品是逐渐替代的过程，因此 2021 年晶名科向公司采购的芯片数量并非自年初便能完全反应其下游终端客户的覆盖程度，而 2022 年初以来，晶名科的大多下游终端客户的需求可直接反应对公司产品的需求量，使得在同等条件下，2022 全年晶名科向公司的采购需求理论值将同比有所提升。

3）晶名科持续开拓下游客户，提供了部分业务增量

根据晶名科提供的进销存情况，结合与终端客户访谈等所了解到，2022 年度，晶名科持续开拓的部分下游终端客户，间接为公司提高部分业务增量，具体应用包括电动车充电桩、按摩器等领域。上述新增终端客户的拓展，为晶名科的采购需求提供了一定增量，间接驱动了 2022 年度晶名科向公司的采购量。

② 深圳市铨盛联发科技有限公司

深圳市铨盛联发科技有限公司（以下简称“铨盛联发”）于 2022 年度向公司采购 2,868.57 万元，同比增长 383.53 万元，同比增长率为 15.43%。铨盛联发的下游客户以应用于小型家电领域为主。铨盛联发于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 3.97%和 11.15%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则铨盛联发的期末库存销售周期分别约为 0.50 个月和 1.51 个

月，2022 年末略有增长，但维持在 2 个月以内的合理范围内。

1）合作背景情况介绍

铨盛联发成立于 2010 年，主要从事包括 Nor Flash、MCU、电源管理及安防监控等芯片产品的方案开发及销售，其芯片供应商包括芯天下（拟上市公司）、拓尔微、国科微（300672.SZ）等。2016 年，铨盛联发与公司展开合作，并主要采购公司的 MCU 产品。

2）铨盛联发维护存量市场需求的同时，积极拓展暖通等细分下游市场客户

根据铨盛联发提供的进销存情况，结合与终端客户访谈等所了解到，2022 年度铨盛联发一方面积极维持现有细分应用领域的需求，其下游主要客户之一于 2022 年度出货量同比增长幅度较大，间接提高了铨盛联发向公司产品的采购量；另一方面，铨盛联发积极拓展物业暖通智能控制等细分应用领域市场客户，其 2020 年新拓展的一家下游客户于 2022 年度的出货量同比增长较大，间接为公司产品产品销售提供了一定增量。

3）铨盛联发与公司保持一以贯之的良好合作，且丰富的产品线能够与公司产品实现良好的协同互补

铨盛联发自 2016 年与公司合作以来一直保持一以贯之的良好合作关系：一方面，根据铨盛联发提供的资料显示，公司所占其采购整体产品的比例约为 35%，而铨盛联发销售的芯片产品中的 MCU 产品几乎均来自于向发行人的采购，双方合作多年，具有较强的互信关系；另一方面，铨盛联发的下游客户主要应用领域为小型家电及暖通产品等，在向该等下游客户销售时，铨盛联发主要经营的如存储芯片、电源管理芯片等其他产品线与公司所供应的 MCU 产品能够实现较强的互补关系，从而能够在对同一客户开发时实现多品类产品的协同销售，进一步提高了公司产品的向下销售的成功率。因此，在多年良好合作的基础之上，叠加多产品协同销售的优势，2022 年度铨盛联发的销售同比有所增加，具有合理性。

③ 深圳市瑞明微电子有限公司

深圳市瑞明微电子有限公司（以下简称“瑞明微”）于 2022 年度向公司采购 1,947.34 万元，同比增长 430.50 万元，同比增长率为 28.38%。瑞明微的下游客

户以应用于工业控制为主。瑞明微于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 14.76%和 11.29%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则瑞明微的期末库存销售周期分别约当 2.08 个月和 1.53 个月，整体较为稳定。

1）合作背景情况介绍

瑞明微成立于 2009 年，主要从事包括 MCU 产品的方案开发及销售，其芯片供应商包括韩国现代旗下的 ABOV 半导体等。瑞明微于 2015 年开始与公司展开合作。

2）2022 年度的增量主要来源于新增工业控制的终端客户

根据瑞明微提供的进销存情况，结合对终端客户访谈等所了解到，2022 年度，瑞明微于 2022 年上半年新开发的一家下游终端客户出货量较大，占瑞明微 2022 年度出货量比重较高。上述新增终端客户的拓展，系瑞明微 2022 年度向公司采购金额有所提升的重要原因。

④ 芯成科技（深圳）有限公司

芯成科技（深圳）有限公司（以下简称“芯成科技”）于 2022 年度向公司采购 1,337.32 万元，同比增长 482.51 万元，同比增长率为 56.45%。芯成科技的下游客户以应用于充电设备与照明设备领域为主。芯成科技于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 20.19%和 17.96%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则芯成科技的期末库存销售周期分别约为 3.04 个月和 2.63 个月，销售周期平均在 3 个月左右。

芯成科技的期末结存比例偏高，主要系芯成科技需要根据终端客户需求，提供一定的技术开发支持并代为烧录加工，芯片开发及烧录周期较长，因此期末结存比例较高，具有合理性。

1）合作背景情况介绍

芯成科技成立于 2017 年，主要从事包括 MCU、电源管理等芯片产品的方案开发及销售，其芯片供应商包括为硅动力等。2016 年，芯成科技的另一家同一控

制下主体-深圳市力冠微电子有限公司于 2016 年即与公司开始合作并主要采购公司的 MCU 和 PMIC 产品。

2）受公司整体供应策略影响，2021 年度向芯成科技的销售规模基数较小

2021 年度，受公司整体供应策略影响，即公司将部分产能优先供应给具有更为稳定、下游更为知名的客户，间接造成芯成科技所获得的芯片供应数量受到一定影响，从数据来看，2021 年度，芯成科技的芯片采购数量仅为 1,813.06 万颗，同比仅增长 21.43%，较大程度低于 2021 年度其他客户的增长幅度，从而导致 2021 年对芯成科技的整体销售规模偏小，仅为 854.81 万元。

随着 2022 年度行业整体供应缓解，公司向芯成科技供应的芯片数量逐渐回归正常水平，鉴于 2021 年度同比销售规模基数较小，使得 2022 年度公司与该客户的销售规模同比有所增长。

3）存量客户的采购需求提高及增量终端客户的拓展，带来 2022 年度的采购需求增长

根据芯成科技提供的进销存情况，结合对终端客户访谈等所了解到，芯成科技于 2021 年度积极拓展了家用电器、LED 照明等领域的下游客户，为公司的产品提供了一定的销售增量；另一方面，其主要下游终端客户中的两家采购数量于 2022 年度同比增长较大，综合使得芯成科技 2022 年度的采购需求有所增长。

⑤ 宁波荃意电子科技有限公司

宁波荃意电子科技有限公司（以下简称“荃意电子”）于 2022 年度向公司采购 1,284.25 万元，同比增长 733.94 万元，同比增长率为 133.37%。荃意电子的下游客户以应用于照明设备及消费电子为主。荃意电子于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 3.88%和 34.27%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则荃意电子的期末库存销售周期分别约为 0.48 个月和 6.26 个月。

其中，荃意电子于 2022 年末的测算销售周期达 6 个月，主要系：（1）荃意电子属于方案商客户，其采购发行人产品后会根据客户需求进行方案开发和再加工，且荃意电子与公司自 2019 年开始合作，合作时间相对较短，随着报告期内

荃意电子使用公司产品的比例逐渐提高，荃意电子所需的方案开发的工程量将有所增加，影响销售效率；（2）荃意电子于 2021 年第四季度对 2022 年度的预计销售情况预计过于乐观，随着 2022 年下半年市场有所下行，荃意电子新开发的下游厨房电器等行业的终端客户提货不及预期。以上因素的综合影响下，导致荃意电子于 2022 年末的期末结存率有所提升。

为应对库存结存率较高的态势，荃意电子在 2022 年四季度降低了对公司的产品采购量（其中 2022 年 12 月当月采购占全年采购比例仅 2.72%），具有合理性。

1）合作背景情况介绍

荃意电子成立于 2015 年，主要从事包括 MCU 芯片产品的方案开发及销售，其芯片供应商包括为芯圣电子等。2019 年 12 月开始与公司进行合作，主要采购公司的 MCU 产品。

2）因与该客户合作时间较短，向该客户逐渐提高供货量符合一般性行业规律

鉴于 2019 年末公司方才与荃意电子进行合作，考虑到一方面双方需要就其合作产品进行进一步的方案开发方可适配下游终端客户的特定化需求，另一方面对于新合作客户，发行人在尚无法确认荃意电子下游客户的进一步需求的前提下，在对荃意电子的供货保障程度趋于保守；因此，2020 年度和 2021 年度，公司向荃意电子的销售芯片数量仅 585.76 万颗和 916.62 万颗，销售数量相对增长幅度较大但绝对数量相对较小，符合行业一般性规律。

随着时间推移，一方面随着荃意电子逐渐完成对发行人产品的开发，叠加公司 2021 年度以相比于行业更加温和的涨价幅度获得了荃意电子的进一步认可，使得 2022 年度荃意电子加大了对发行人产品的采购数量，另一方面随着荃意电子有意将部分其他 MCU 产品的下游终端客户逐渐转至发行人的产品，使得 2022 年度荃意电子的采购数量进一步提升至 2,371.78 万颗，叠加 2021 年销售数量的低基数，综合导致 2022 年度公司向荃意电子的销售收入同比增长 733.94 万元。

3）新拓展的下游客户带来了一定增量

根据荃意电子提供的进销存情况，结合对终端客户访谈等所了解到，其新开发位于华东地区的一家客户于 2022 年度占荃意电子出货量比例较高，该等新拓展的下游终端客户的需求，亦给荃意电子带来了一定的采购增量，从而间接提升了 2022 年度公司向荃意电子的销售数量。

⑥ 深圳市众芯旺科技有限公司

深圳市众芯旺科技有限公司（以下简称“众芯旺”）于 2022 年度向公司采购 1,011.93 万元，同比增长 170.20 万元，同比增长率为 20.22%。众芯旺的下游客户以应用于照明设备为主。众芯旺于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 5.10%和 8.47%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则众芯旺的期末库存销售周期分别约为 0.64 个月和 1.11 个月，销售周期平均在 2 个月以内。

1）合作背景情况介绍

众芯旺的核心团队于 2002 年开始从事芯片产品的开发及销售，主要产品包括 RF 射频类及 MCU 等芯片，其芯片供应商包括东软载波（300183.SZ）等。历史上，众芯旺的核心团队主要与东软载波进行合作，公司于 2018 年方才与众芯旺展开正式合作。

2）抓住“缺芯”机会，成功完成对其他厂商的下游客户覆盖

众芯旺的另一家同一控制主体（深圳市亿利盟科技有限公司）系东软载波历史上第一批合作的经销商，并主要向东软载波采购 MCU 产品。

2021 年度，因“缺芯”环境，一方面市场芯片单价上涨，另一方面部分原厂受到与晶圆厂的合作关系等因素影响，产能供应紧张，其中，东软载波 2021 年度的芯片产量有所下降（根据公开信息显示，东软载波 2021 年度的生产量同比下降 2.95%），并对部分经销客户进行了优化（根据公开信息显示，东软载波加大了白色家电、电动工具等核心领域的 MCU 转产量产，同时聚焦头部客户），使得众芯旺及其同控主体于 2021 年度获得东软载波的供应量大幅下降。

在此背景之下，与晶名科情况类似，公司于 2021 年以来，采取了相较于同行业更为温和的市场调价策略，并提高对众芯旺的供应量倾斜，以抓住“缺芯”

机会顺势提高了对东软载波原有下游客户的覆盖程度。从数据来看，2021 年度，公司向众芯旺的产品销售数量同比提升 27.65%，平均销售单价提升幅度仅为 38.55%。

受益于上述策略，公司在 2021 年度快速切入并成功覆盖众芯旺原有的下游客户需求，鉴于 MCU 产品的特性，终端客户一经大规模使用，受方案再次开发的成本较高的影响，终端客户一般不会轻易更换已经选定的物料供应商，从而提高了 2022 年度众芯旺的下游终端客户的转换成本及粘性；同时，受开发时间周期影响，2021 年伊始，众芯旺逐步将其下游终端客户的需求转至发行人的产品，使得 2021 年度尚无法完整反应下游终端客户的全年实际需求，随着 2022 年下半年“缺芯”态势缓解，上述市场策略逐渐显现，众芯旺下游客户已基本切换至发行人产品，从而使得 2022 年度众芯旺的采购数量有所增加。

3）下游存量客户需求的逐步转移，以及新拓展客户带来的增量需求，提高了公司向众芯旺的销售数量

承上文所述，随着原有存量客户的需求量逐渐切换至公司产品带来的存量提升，以及部分新下游客户拓展等综合因素影响下，间接提高了公司向众芯旺的销售数量，众芯旺下游主要终端客户之一于 2022 年度同比出货量提升较大，其新拓展的家用电器领域的客户亦为公司向众芯旺的销售提供了增量。

⑦ 深圳市华瀚锐电子科技有限公司

深圳市华瀚锐电子科技有限公司（以下简称“华瀚锐”）于 2022 年度向公司采购 633.31 万元，同比增长 63.73 万元，同比增长率为 11.19%。华瀚锐的下游客户以应用于消费电子领域为主。华瀚锐于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 2.60%和 18.94%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则华瀚锐的期末库存销售周期分别约为 0.32 个月和 2.80 个月，2022 年末有所增长，但维持在 3 个月以内的合理范围内。

1）合作背景情况介绍

华瀚锐成立于 2011 年，主要从事 MCU 芯片产品的方案开发及销售，其芯片供应商包括松翰科技（5471.TW）、九齐科技（6494.TWO）等。2015 年，华瀚

锐与公司开始合作并主要采购公司的 MCU 产品。

2）2022 年度华瀚锐实现的销售收入增长较小，主要系未封装晶圆采购占比差异所致

2021 年度和 2022 年度，公司向华瀚锐的销售数量分别为 1,789.90 万颗和 1,734.85 万颗，2022 年度的销售数量同比下降 3.08%；相应期间的平均销售单价分别为 0.32 元/颗和 0.37 元/颗，因此相较于销售数量，平均销售单价的提升系 2022 年度华瀚锐销售规模同比提升的主要原因。

究其原因，主要系 2021 年度公司向华瀚锐销售的产品中存在一定数量的未封装晶圆形态的 MCU 产品，随着 2021 年开始公司减少了对未封装晶圆的供应量，华瀚锐于 2022 年采购的产品多为成品芯片产品，而由于未封装晶圆 MCU 产品的单价普遍低于成品芯片，因此在 2022 年度公司向华瀚锐销售数量有所下降的情况下，其销售收入同比反而略有增长。

⑧ 深圳市普瑞欣泰电子有限公司

深圳市普瑞欣泰电子有限公司（以下简称“普瑞欣泰”）于 2022 年度向公司采购 794.22 万元，同比增长 595.31 万元，同比增长率为 299.29%。普瑞欣泰的下游客户以应用于大型家电为主。普瑞欣泰于 2021 年末和 2022 年末的期末结存比率约为 15.51%和 13.42%，若按照该客户的期末结存数量与当期月均销售数量的比例计算，则普瑞欣泰的期末库存销售周期分别约为 2.20 个月和 1.86 个月，整体较为合理。

1）合作背景情况介绍

普瑞欣泰成立于 2009 年，主要从事各类芯片、传感器、电子元器件等产品的技术开发及销售。2016 年，普瑞欣泰与公司开始合作并主要采购公司的 EEPROM 产品。

2）2022 年度向普瑞欣泰的销售额有所增加，主要系其下游客户美的空调事业部的需求增长所致

2021 年度和 2022 年度，公司向普瑞欣泰的销售数量分别为 1,073.61 万颗和

4,640.03 万颗，2022 年度的销售数量同比增长 332.19%。

普瑞欣泰采购发行人的产品的 90%以上销售给广东美的制冷设备有限公司（主要用于美的的空调产品），美的系普瑞欣泰于 2021 年完成开发的终端客户之一，一方面发行人 2021 年度的销售单价较大幅度低于行业单价水平（2021 年度向普瑞欣泰的平均销售单价仅为 0.18 元/颗）的方式成功进入美的空调产品事业部的供应商；另一方面，2021 年受美的逐渐增加对发行人产品的使用，公司向普瑞欣泰的供货量处于逐渐增长的态势，因此 2021 年全年采购量无法体现全年合理的美的空调的产品需求量，随着 2022 年度采购量的逐渐稳定，间接使得 2022 年度向普瑞欣泰的供货量同比有所提升。

综上所述，上述部分客户销售规模于 2022 年度同比有所提升，主要系不同的特异性原因所致，具有合理性。

（2）2022 年度发行人对部分经销商销售单价上涨的原因及合理性分析

公司主要销售的产品为 MCU，因此以 MCU 产品为例，倘若仅按照不同容量对 2021 年度和 2022 年度的 MCU 产品的平均销售单价进行统计，则相关情况如下表所示：

单位：元/颗

MCU-平均销售单价	2022 年度	2021 年度	2022 年同比变动率
1K	0.2356	0.2367	-0.44%
2K	0.4557	0.4700	-3.04%
3K	0.5615	0.6042	-7.07%
4K	0.6975	0.7443	-6.29%
8K	0.9422	0.9761	-3.47%
10K	0.8597	0.9633	-10.75%
32K	1.7650	2.0788	-15.10%
64K	1.9401	2.1347	-9.12%
128K	2.4402	N/A	N/A

从上表可见，仅以容量作为区分方式，公司于 2022 年度销售的 MCU 产品的平均销售单价同比均呈现出不同程度的下降，与行业趋势相一致。

进一步地，2022 年度，公司的主要经销商客户中，采购公司的主要 MCU 产品的销售单价同比有所上涨情况如下表所示：

单位：元/颗

客户名称	主要销售产品	平均销售单价			
		2022 年度	2021 年度	增长额	2022 年同比增长率
深圳市芯连心电子科技有限公司	MCU	0.6466	0.6091	0.0375	6.16%
深圳市晶名科电子有限公司	MCU	0.4514	0.4346	0.0168	3.87%
映达电子科技（上海）有限公司	MCU	0.5039	0.4686	0.0353	7.53%
芯成科技（深圳）有限公司	MCU	0.6509	0.6025	0.0485	8.05%
棋港电子有限公司	MCU	0.5316	0.4234	0.1081	25.54%
深圳市君立德电子有限公司	PMIC	0.4523	0.4001	0.0522	13.04%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	MCU	0.3639	0.3176	0.0462	14.55%

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；其销售单价统计口径为向该客户主要销售产品类型的相关数据。

从上表可以看到，公司存在 7 家经销客户的 2022 年度的平均销售单价同比呈现出不同程度的增长，主要系所属期间采购的不同容量等产品类型的结构性差异所致。

以下针对上述主要客户，按照不同容量区间下的产品占比及平均销售单价情况进行对比分析（其中平均单价已申请豁免）：

单位：元/颗

项目		2022 年度销量占比	2021 年度销量占比	2022 年单价变动率	单价变动原因
深圳市芯连心电子科技有限公司	MCU（1-2K）	26.55%	41.29%	5.16%	该客户 2022 年度采购 2K 容量中单价更高的 A/D 型 MCU 产品占比从 83%提高至 89%所致。
	MCU（3-4K）	47.46%	39.29%	-6.80%	-
	MCU（8-10K）	23.71%	17.66%	-2.42%	-
	MCU（32K 及以上）	2.28%	1.76%	-9.05%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**6.16%**	-
深圳市晶名科电子有限公司	MCU（1-2K）	67.73%	73.49%	-7.54%	-
	MCU（3-4K）	21.90%	20.74%	1.79%	该客户 2021 年采购了约 12%的未封装晶圆形态的 MCU，而 2022 年则以成品芯片为主。
	MCU（8-10K）	9.26%	5.21%	2.91%	8-10K 的 MCU 产品中，以 QFN20 封装的产品型号的单价最高，该客户于 2022 年采购该封装形式的产品占比为 26%，高于 2021 年度的 10%所致。
	MCU（32K 及以上）	1.11%	0.55%	-16.80%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**3.87%**	-
映达电子科技（上海）有限公司	MCU（1-2K）	72.97%	76.14%	6.69%	该客户 2022 年度采购 2K 容量 MCU 产品占该区间比重约为 63%，比 2021 年度的 57%有所提升所致。
	MCU（3-4K）	14.98%	13.03%	2.21%	该客户于 2021 年全年采购 4K 容量 MCU 产品量较为平均，由于价格上调主要发生在下半年，因此导致该客户 2021 年采购 4K 容量 MCU 单价整体偏低，同时由于该客户于 2022 年采购的部分具体型号的产品单

项目		2022 年度 销量占比	2021 年度 销量占比	2022 年单价 变动率	单价变动原因
					价偏高，因此反应在 2022 年平均单价呈现增长。
	MCU（8-10K）	10.99%	10.65%	-2.00%	-
	MCU（32K 及以上）	1.07%	0.18%	-22.53%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**7.53%**	-
芯成科技（深圳）有限公司	MCU（1-2K）	46.51%	60.61%	8.03%	该客户 2022 年度采购 2K 容量 MCU 产品占该区间比重约为 91%，比 2021 年度的 86%有所提升所致。
	MCU（3-4K）	36.06%	24.10%	-7.09%	-
	MCU（8-10K）	13.64%	13.82%	-1.68%	-
	MCU（32K 及以上）	3.79%	1.47%	-20.38%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**8.05%**	-
棋港电子有限公司	MCU（1-2K）	91.59%	97.09%	10.10%	主要为时间因素，该客户 2022 年采购量主要集于 2022 年第一季度，而价格下调主要发生在 2022 下半年，因此 2022 年反应的平均销售单价主要系向下调价前的单价。
	MCU（3-4K）	3.77%	2.67%	1.75%	该客户 2022 年度采购 4K 容量 MCU 产品占该区间比重约为 87%，比 2021 年度的 66%有所提升所致。
	MCU（8-10K）	1.15%	0.24%	-7.17%	-
	MCU（32K 及以上）	3.49%	0.01%	-7.00%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**25.54%**	-
深圳市君立德电子有限公司	PMIC（1-12W）	23.87%	47.55%	12.07%	6-12W 区间的 PMIC 产品对应超过 30 个型号，不同型号因封装形式、内置 MOS 数量等不同，其单价存在较

项目		2022 年度 销量占比	2021 年度 销量占比	2022 年单价 变动率	单价变动原因
					大差异，该客户 2022 年度采购多为位于单价中等偏上的型号。
	PMIC（12-30W）	68.82%	48.65%	7.94%	12-30W 区间的 PMIC 产品对应超过 40 个型号，不同型号因封装形式、内置 MOS 数量等不同，其单价存在较大差异，甚至会超过 1 元/颗，该客户 2022 年采购单价位于较低水平（约 0.3 元/颗左右）的 838D 系列产品的比重约为 57%，较 2021 年占比约为 63%有所下降所致。
	PMIC（30-65W）	7.32%	3.79%	-1.45%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**13.04%**	-
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	MCU（1-2K）	91.87%	98.12%	8.27%	该客户 2021 年采购的产品主要为未封装晶圆产品，而 2022 年以成品芯片为主。
	MCU（3-4K）	7.31%	1.88%	-14.97%	-
	MCU（8-10K）	0.82%	0.00%	N/A	-
	MCU（32K 及以上）	0.00%	0.00%	-30.17%	-
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**14.55%**	-

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；上述口径含未封装晶圆。

从上表可见，大多数主要客户于 2022 年度的平均销售单价同比提升来自于采购不同容量产品的相关采购占比差异所致，少量位于同容量区间的平均销售单价略有提升的原因具有合理性解释。

综上，上述部分客户平均销售单价于 2022 年度同比略有提升主要系产品结构差异所致，且与行业整体趋势相符。

（3）公司整体财务数据变化符合行业发展趋势，上述特定客户的变化均存在其特异性原因

① 芯片行业周期率先影响产品市场售价变动趋势，在此基础上，不同公司在同一行业周期内，采取了差异化定价策略，以实现特定的商业目的

近年来，芯片行业进入新一轮周期性调整区间，自 2020 年下半年至 2022 年上半年，芯片行业一度严重供不应求，芯片价格亦普遍大幅上涨；2022 年下半年开始，芯片行业存在一定下行压力，售价逐渐回落。

芯片行业周期的变动，率先影响了整体产品的市场售价变动趋势，在同一行业周期内，同行业内的不同公司将采取差异化的定价策略，在“抢占市场”、“赚取利润”及“清理库存”等商业目的之间进行动态博弈。

公司主要业务为销售 MCU 产品，并以 8 位 MCU 产品销售为主，可比公司中，以 8 位 MCU 产品销售为主的公司为中颖电子以及中微半导。根据公开信息显示并经测算，在 2020 年至 2022 年期间，公司 8 位 MCU 芯片产品的销售单价与中颖电子及中微半导的可比产品平均售价及其变动情况如下表所示：

单位：元/颗

项目	平均销售单价					标准差
	2022 年	2021 年	2020 年	2022 年同比变动率	2021 年同比变动率	
中颖电子	2.2449	2.0947	1.6005	7.17%	30.87%	0.2753
中微半导	0.5908	1.1321	0.4748	-47.82%	138.45%	0.2865
发行人-8 位 MCU	**0.4861**	**0.4957**	**0.3022**	**-1.94%**	**64.05%**	**0.0891**
发行人-8 位 MCU（1-2K）	0.3670	0.3943	0.2593	-6.93%	52.05%	0.0583
发行人-8 位 MCU（3-10K）	0.7200	0.7702	0.5889	-6.51%	30.77%	0.0764

注：上述可比公司中，中颖电子和中微半导选取其主营业务产品的单价；2023 年 1-6 月，可比公司均未披露其产品的销售数量和销售单价。

从上表可以看到，除中颖电子 2022 年的平均销售单价依然同比呈现出上涨外，其余公司数据均遵循芯片行业的周期性规律，即 2021 年度呈现出不同程度的单价上涨，而 2022 年度的平均销售单价同比有所下降。考虑到不同时间期限下，不同细分类型 MCU 产品的销售占比有所差异，若按照其不同容量差异进一步细分为 1-2K 和 3-10K，则可进一步看到，公司 8 位 MCU 产品单价于 2021 年度和 2022 年度同比分别存在不同程度的单价提升和下降。

此外，从上表可见，2020 年至 2022 年期间，公司的销售平均单价的标准差小于 0.1 元/颗，而中颖电子及中微半导则接近 0.3 元/颗；表明在上述期间内，公司对单价的调整幅度远小于同行业可比公司，进一步说明公司在行业周期波动的情况下，相比于同行业公司采取了更加温和的差异化售价调整策略，以此来实现“抢占市场”，并维持公司长期健康发展的战略目的。

进一步地，根据一般行业的普遍惯例，在单价提升幅度越大的情况下，一般而言其销售数量的增长率将更低。以下依然以上述同行业可比公司的口径为例，进一步统计 2020 年至 2022 年内其相应的销售数量及其变化情况：

单位：万颗

项目	销售数量				
	2022 年	2021 年	2020 年	2022 年同比变动率	2021 年同比变动率
中颖电子	71,339.92	71,269.57	63,245.28	0.10%	12.69%
中微半导	107,418.33	97,962.65	79,539.91	9.65%	23.16%
发行人-8 位 MCU	**68,692.74**	**74,404.93**	**54,090.22**	**-7.68%**	**37.56%**

注：上述可比公司中，中颖电子和中微半导选取其主营业务产品的单价；2023 年 1-6 月，可比公司均未披露其产品的销售数量和销售单价。

结合平均销售单价变动情况来看，2021 年度，发行人采取了相较于中微半导更加温和的提价策略（公司 2021 年平均销售单价同比提升约 64.05%，远小于中微半导的 138.45%）以换取更多的下游客户的覆盖及长期稳定的市场需求，因此，2021 年度公司的销售数量同比增幅大于中微半导；反之来看，2022 年度，受益于公司 2021 年度未采取较为激进的提价策略，使得在行业周期下行的背景下，公司 8 位 MCU 产品于 2022 年度的平均销售单价的下降幅度较为缓和，而中微半导则在 2022 年度通过大幅降低其产品售价（2022 年同比下降 47.82%）的

方式以进一步刺激其下游客户的采购数量，使得 2022 年度中微半导的销售数量反而同比提升约为 9.65%。

综上所述，不同可比公司在相同的行业周期内，采取了差异化定价策略以实现其特定的商业目的，使得不同公司的销售情况存在一定差异；但无论从产品平均销售单价变动趋势还是销售数量变动情况，公司的整体财务数据变动情况与整体行业发展趋势相符。

② 受特异性原因影响，2022 年部分客户的销售额变化与行业整体趋势存在一定差异，但不影响公司整体与行业趋势的一致性

如上文所述，公司存在 8 家经销客户的 2022 年度销售收入同比呈现出不同程度的增长，其 2022 年度的平均销售单价和销售数量变动情况如下：

客户名称	销售数量 2022 年同比变动率	销售单价 2022 年同比变动率	2022 年度销售收入占比
深圳市晶名科电子有限公司	-3.11%	3.59%	12.10%
深圳市铨盛联发科技有限公司	24.39%	-7.20%	6.03%
深圳市瑞明微电子有限公司	28.19%	0.15%	4.09%
芯成科技（深圳）有限公司	71.89%	-8.98%	2.81%
宁波荃意电子科技有限公司	158.75%	-9.81%	2.70%
深圳市众芯旺科技有限公司	39.02%	-13.52%	2.13%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	-3.08%	14.72%	1.33%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	332.19%	-7.61%	1.67%

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径。

上述客户销售收入或平均销售单价同比有所变动的主要原因详见本小题回复之“（1）2022 年度发行人对部分经销商销售规模上涨的原因及合理性分析”及“（2）2022 年度发行人对部分经销商销售单价上涨的原因及合理性分析”的有关内容。

鉴于不同的特异性原因，公司存在 8 家经销客户的 2022 年度销售收入同比呈现出不同程度的增长，其中，上述经销客户大多平均销售单价出现了不同程度的下降，与行业周期性变动情况相一致；因公司采取了差异于行业其他可比公司的定价及特定客户的开拓策略，上述客户 2022 年度的销售收入增长主要来自于销售数量的增长，具有合理性。

综上所述，部分客户存在 2022 年度销售收入及销售单价有所提升，但主要是因不同的特异性原因所致，且不影响公司整体与行业变动趋势的一致性。

2、晶名科、铨盛联发、映达电子、瑞明微等经销商交易额增长或基本持平、变化趋势与芯连心和粤原点等经销商及行业周期不一致的合理性

（1）晶名科、铨盛联发、映达电子、瑞明微等经销商交易额变动情况与芯连心和粤原点等经销商不一致的合理性

2021 年度和 2022 年度，晶名科、铨盛联发、映达电子、瑞明微、芯连心和粤原点等经销商的销售收入及其变动情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	销售收入		
	2022 年	2021 年	2022 年同比变动率
深圳市芯连心电子科技有限公司	6,274.02	7,408.80	-15.32%
深圳市粤原点科技有限公司	1,652.80	2,892.59	-42.86%
映达电子科技（上海）有限公司	2,322.41	2,598.60	-10.63%
深圳市晶名科电子有限公司	5,758.75	5,737.51	0.37%
深圳市铨盛联发科技有限公司	2,868.57	2,485.04	15.43%
深圳市瑞明微电子有限公司	1,947.34	1,516.84	28.38%

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径。

从上表可见，2021 年度和 2022 年度，公司向映达电子实现的销售收入分别为 2,598.60 万元和 2,322.41 万元，2022 年度销售收入同比下降 10.63%，与芯连心及粤原点的变动趋势相一致。

晶名科、铨盛联发、瑞明微存在与芯连心、粤原点及映达电子的变动趋势不一致的情况，具体原因详见本题回复之“1、结合下游应用…”之“（1）2022 年度发行人对部分经销商销售规模上涨的原因及合理性分析”的有关内容。

（2）部分经销客户交易额变动情况与行业周期不一致的合理性

① 公司整体财务数据变化符合行业发展趋势，上述特定客户的变化均存在其特异性原因

公司整体财务数据（包括销售单价及销售数量）的变化符合行业发展趋势，上述特定客户的变化均存在其特异性原因。具体请参见本题回复之“1、结合下游应用…”之“（3）公司整体财务数据…”的有关内容。

② 前期合理的出货量水平，间接减少了下游客户“清库存”的时间周期，从而降低公司在行业周期性影响下的业绩波动率

经统计，上述 8 家 2022 年度同比销售收入有所增长的客户于 2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末的平均期末存货结存率分别为 7.61%、12.30%和 9.62%，维持在相对合理且健康的水平范围内。

承前文所述，公司在 2021 年罕见“缺芯潮”的背景下，一方面采取了更为缓和的定价策略快速扩大了对下游市场的覆盖程度，抢占下游市场；另一方面，如本问询回复之“问题 1”的有关回复所述，公司跟随行业周期变动，分别于 2021 年采取了“进攻型”的缓和提价策略，以及 2022 年采用“防守型”的降价策略，以整体维持了 2021 年和 2022 年的良性且健康的出货量，使得 2022 年度公司的 8 位 MCU 产品销售数量虽同比略有下降 7.68%，但相比于同行而言，2022 年末下游客户的库存积压水平较小，以此间接减少了下游客户的“清库存”的时间周期，进而提高了下游客户持续向公司采购的连贯性，最终降低了公司在行业周期性波动影响下的业绩波动水平。

综上所述，公司整体财务数据表现与行业趋势相一致；部分经销客户交易额变动情况与行业周期存在不一致，主要系存在一定的特异性原因所致；同时，公司在不同周期时间内采取了相较于行业差异化的定价策略，并通过在各周期内控制良好的出货量水平，使得公司整体业绩变动波动率在行业周期性变动的大背景下整体小于同行业可比公司，与公司实际情况相符。

（二）结合报告期内及期后对主要经销商销售情况和经销商库存变化，说明产品是否实现最终销售，期后退货是否显著增加，经销商备货周期是否在合理区间，销售回款是否及时，是否存在逆周期囤货为发行人粉饰业绩的情形

发行人主要经销商客户于报告期内及期后的销售情况如下表所示：

客户名称	销售收入（万元）				
	2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
深圳市芯连心电子科技有限公司	1,099.92	3,506.52	6,274.02	7,408.80	1,581.80
深圳市晶名科电子有限公司	551.90	3,171.99	5,758.75	5,737.51	2,018.52
深圳市铨盛联发科技有限公司	662.05	1,832.29	2,868.57	2,485.04	1,195.84

客户名称	销售收入（万元）				
	2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
映达电子科技（上海）有限公司	164.96	1,050.22	2,322.41	2,598.60	1,463.76
深圳市瑞明微电子有限公司	332.64	1,253.03	1,947.34	1,516.84	788.17
广州市群智电子有限公司	193.58	589.70	1,727.89	1,750.37	601.86
深圳市粤原点科技有限公司	453.97	1,303.17	1,652.80	2,892.59	2,469.59
芯成科技（深圳）有限公司	299.00	707.13	1,337.32	854.81	507.32
宁波荃意电子科技有限公司	150.03	376.97	1,284.25	550.31	196.86
深圳市众芯旺科技有限公司	65.18	858.38	1,011.93	841.73	475.90
棋港电子有限公司	128.84	201.13	463.48	1,249.46	310.42
深圳市晶美润科技有限公司	54.64	532.72	835.97	1,190.91	903.52
深圳市君立德电子有限公司	101.10	355.13	597.05	1,038.03	791.31
深圳市耀智达科技有限公司	90.58	245.25	589.95	806.70	909.21
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	160.22	569.36	633.31	569.58	863.81
江苏高格芯微电子有限公司	10.29	46.37	77.51	215.19	892.52
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	129.32	744.65	794.22	198.91	10.44
合计	**4,648.24**	**17,344.01**	**30,176.77**	**31,905.38**	**15,980.85**

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；2023 年 7-8 月的销售收入尚未经审计。

从上表可见，2023 年 7-8 月期间，上述主要经销客户的销售情况良好。

根据主要经销商客户提供的进销存情况，发行人报告期各期前十大经销商客户于报告期内及期后的经销商库存变化情况如下表所示：

客户名称	期末结存比例				
	2023 年 8 月末	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
深圳市芯连心电子科技有限公司	3.57%	7.52%	16.24%	13.27%	14.22%
深圳市晶名科电子有限公司	10.33%	13.01%	7.09%	6.00%	0.43%
深圳市铨盛联发科技有限公司	9.88%	10.00%	11.15%	3.97%	3.75%
映达电子科技（上海）有限公司	6.50%	14.34%	16.37%	6.26%	9.11%
深圳市瑞明微电子有限公司	4.45%	10.86%	11.29%	14.76%	6.88%
广州市群智电子有限公司	3.68%	4.46%	18.78%	15.69%	4.92%
深圳市粤原点科技有限公司	9.09%	10.14%	2.39%	5.18%	0.00%
芯成科技（深圳）有限公司	8.13%	9.64%	17.96%	20.19%	16.25%
宁波荃意电子科技有限公司	5.05%	12.74%	34.27%	3.88%	5.43%
深圳市众芯旺科技有限公司	0.98%	5.54%	8.47%	5.10%	0.97%
棋港电子有限公司	13.92%	23.63%	28.95%	16.71%	9.33%
深圳市晶美润科技有限公司	6.58%	7.88%	2.55%	1.63%	1.17%
深圳市君立德电子有限公司	12.84%	9.73%	6.86%	0.00%	0.31%

客户名称	期末结存比例				
	2023 年 8 月末	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
深圳市耀智达科技有限公司	7.68%	8.23%	14.72%	5.44%	3.23%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	5.26%	8.28%	18.94%	2.60%	2.32%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	1.84%	9.26%	13.42%	15.51%	0.00%
平均值	**6.53%**	**10.07%**	**12.88%**	**8.54%**	**4.51%**

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；期末结存比例=期末结存数量÷（上期结存数量+本期采购数量）；已对 2023 年 1-6 月的期末结存比例进行年化处理，即 2023 年 6 月末结存比例=6 月末结存数量÷（上期结存数量+2023 年 1-6 月采购数量×2）；对于 2023 年 7-8 月的期末结存比例进行年化处理，即 2023 年 8 月末结存比例=8 月末结存数量÷（上期结存数量+2023 年 1-8 月采购数量×12÷8）；其平均值按照上述主体加权平均计算。

从上表可见，报告期各期末及 2023 年 8 月末，上述主要经销客户的期末结存率呈现出一定的波动，但平均期末结存率均低于 13%，整体处于合理且健康的水平范围内。

1、上述经销客户的主要产品是否实现最终销售

报告期各期末及 2023 年 8 月末，上述主要经销客户采购公司产品的期末结存比率分别为 4.51%、8.54%、12.88%、10.07%和 6.53%；若换算为最终销售比例，则上述主要经销客户已实现最终销售的比例情况如下表所示：

客户名称	最终销售比例				
	2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
深圳市芯连心电子科技有限公司	96.43%	92.48%	83.76%	86.73%	85.78%
深圳市晶名科电子有限公司	89.67%	86.99%	92.91%	94.00%	99.57%
深圳市铨盛联发科技有限公司	90.12%	90.00%	88.85%	96.03%	96.25%
映达电子科技（上海）有限公司	93.50%	85.66%	83.63%	93.74%	90.89%
深圳市瑞明微电子有限公司	95.55%	89.14%	88.71%	85.24%	93.12%
广州市群智电子有限公司	96.32%	95.54%	81.22%	84.31%	95.08%
深圳市粤原点科技有限公司	90.91%	89.86%	97.61%	94.82%	100.00%
芯成科技（深圳）有限公司	91.87%	90.36%	82.04%	79.81%	83.75%
宁波荃意电子科技有限公司	94.95%	87.26%	65.73%	96.12%	94.57%
深圳市众芯旺科技有限公司	99.02%	94.46%	91.53%	94.90%	99.03%
棋港电子有限公司	86.08%	76.37%	71.05%	83.29%	90.67%
深圳市晶美润科技有限公司	93.42%	92.12%	97.45%	98.37%	98.83%
深圳市君立德电子有限公司	87.16%	90.27%	93.14%	100.00%	99.69%
深圳市耀智达科技有限公司	92.32%	91.77%	85.28%	94.56%	96.77%

客户名称	最终销售比例				
	2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	94.74%	91.72%	81.06%	97.40%	97.68%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	98.16%	90.74%	86.58%	84.49%	100.00%
平均值	**93.47%**	**89.93%**	**87.12%**	**91.46%**	**95.49%**

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；最终销售比例=1-期末结存比例；其平均值按照上述主体加权平均计算。

从上表可见，上述客户于报告期内实现的平均最终销售比例分别为 95.49%、91.46%、87.12%和 89.93%，2023 年 7-8 月已实现的最终销售比例提升至 93.47%。其中，上述绝大多客户已实现最终销售比例在 80%以上，少部分客户的最终销售比例低于 80%，具体原因及情况如下：

客户名称	最终销售比例低于 80%原因
芯成科技（深圳）有限公司	2021 年度，芯成科技的最终销售比例为 79.81%，主要系芯成科技需要根据其终端客户需求，提供一定的技术开发支持并代为烧录加工，芯片开发及烧录周期较长，因此导致部分存货在期末尚未完全进行销售。
宁波荃意电子科技有限公司	2022 年度，荃意电子的最终销售比例为 65.73%，主要系：（1）荃意电子属于方案商客户，其采购发行人产品后会根据客户需求进行方案开发和再加工，且荃意电子与公司自 2019 年开始合作，合作时间相对较短，随着报告期内荃意电子使用公司产品的比例逐渐提高，荃意电子所需的方案开发的工程量将有所增加，影响销售效率；（2）荃意电子于 2021 年第四季度对 2022 年度的预计销售情况预计过于乐观，随着 2022 年下半年市场有所下行，荃意电子新开发的下游厨房电器等行业的终端客户提货不及预期。以上因素的综合影响下，导致荃意电子于 2022 年末的最终销售比例较低。 为应对库存结存率较高的态势，荃意电子在 2022 年四季度降低了对公司的产品采购量（其中 2022 年 12 月当月采购占全年采购比例仅 2.72%），具有合理性。
棋港电子有限公司	2022 年度和 2023 年 1-6 月，棋港电子的最终销售比例分别 71.05%和 76.37%，主要系棋港电子根据终端客户（包括其下游客户宝洁）的潜在需求在 2021 年度采购了较多公司的产品；随着 2022 年下半年以来市场变化，宝洁的提货进度不及预期，使得当期终端销售比例有所下降。 从数据来看，公司对棋港电子 2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月的销售金额分别为 1,249.46 万元、463.48 万元和 201.13 万元，2022 年度和 2023 年 1-6 月对该客户的销售金额下降较为明显，反映出棋港电子 2022 年以来的提货需求有所下降，与上述情况相符。

经中介机构核查，报告期内，上述主要经销客户的最终销售比例得以一定程度的验证，上述客户的最终销售情况良好；具体核查程序详见本题回复之“二、中介机构核查意见”之“（三）说明针对终端客户核查的选择标准…”的有关内

容。

2、上述经销客户的期后退货是否显著增加

经统计，上述经销客户于报告期内及 2023 年 1-8 月的退货（不含换货）情况如下表所示：

客户名称	退货率			
	2023 年 1-8 月	**2022 年**	**2021 年**	**2020 年**
深圳市芯连心电子科技有限公司	0.50%	0.16%	0.22%	0.29%
深圳市晶名科电子有限公司	0.34%	0.38%	-	0.14%
深圳市铨盛联发科技有限公司	0.20%	-	0.05%	0.32%
映达电子科技（上海）有限公司	1.15%	-	0.03%	0.33%
深圳市瑞明微电子有限公司	0.02%	1.78%	-	-
广州市群智电子有限公司	-	-	-	-
深圳市粤原点科技有限公司	0.03%	-	-	0.05%
芯成科技（深圳）有限公司	0.27%	0.71%	0.30%	-
宁波荃意电子科技有限公司	0.34%	0.17%	-	-
深圳市众芯旺科技有限公司	0.01%	-	-	-
棋港电子有限公司	-	-	-	-
深圳市晶美润科技有限公司	0.05%	-	-	-
深圳市君立德电子有限公司	-	-	-	1.05%
深圳市耀智达科技有限公司	0.14%	-	-	0.94%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	-	-	-	-
江苏高格芯微电子有限公司	-	-	-	-
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	0.16%	-	-	12.32%
平均值	**0.28%**	**0.26%**	**0.07%**	**0.22%**

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；当期退货率=当期销售的产品于当期发生退货的合计金额÷当期销售收入；2023 年 7-8 月的销售收入及退货金额尚未经审计；其平均值按照上述主体加权平均计算。

从上表可知，报告期内及 2023 年 1-8 月，上述主要客户的平均退货率均小于 0.3%，2023 年 7-8 月的退货金额仅 15.92 万元，不存在大额异常退货情况，未出现期后退换货显著增加的情形。

报告期内，上述客户存在少量退货的主要原因是部分产品规格与客户需求不匹配等偶发因素所致。普瑞欣泰 2020 年退换货比例较高，主要系其当期采购额仅 10.44 万元，退货金额为 1.29 万元，该部分退货产品为客户要求对样品重新送样进行的退货处理，具有合理性。

3、上述经销客户的备货周期是否在合理区间

公司的经销客户主要根据其下游客户的预期需求、资金周转情况、存货库存水平与行业供需变化等情况决定自身的备货周期。经获得上述客户提供的进销存明细表，结合对其进行的访谈情况，绝大多数经销客户的备货周期在 1-2 个月以内。

根据上述主要经销商客户提供的进销存信息并经测算，报告期各期末及 2023 年 8 月末，该等经销商客户的期末库存销售周期的情况如下：

客户名称	期末库存销售周期（月）				
	2023 年 8 月末	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
深圳市芯连心电子科技有限公司	0.43	0.92	2.33	1.84	1.99
深圳市晶名科电子有限公司	1.41	1.96	0.92	0.77	0.05
深圳市铨盛联发科技有限公司	1.33	1.37	1.51	0.50	0.47
映达电子科技（上海）有限公司	0.79	1.99	2.35	0.80	1.20
深圳市瑞明微电子有限公司	0.55	1.53	1.53	2.08	0.89
广州市群智电子有限公司	0.42	0.48	2.77	2.23	0.62
深圳市粤原点科技有限公司	1.25	1.50	0.29	0.66	-
芯成科技（深圳）有限公司	1.04	1.24	2.63	3.04	2.33
宁波荃意电子科技有限公司	0.56	1.40	6.26	0.48	0.69
深圳市众芯旺科技有限公司	0.12	0.72	1.11	0.64	0.12
棋港电子有限公司	1.87	3.62	4.89	2.41	1.24
深圳市晶美润科技有限公司	0.87	1.10	0.31	0.20	0.14
深圳市君立德电子有限公司	1.84	1.36	0.88	0.00	0.04
深圳市耀智达科技有限公司	0.96	1.00	2.07	0.69	0.40
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	0.65	1.08	2.80	0.32	0.29
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	0.22	1.27	1.86	2.20	-
平均值	**0.82**	**1.36**	**1.77**	**1.12**	**0.57**

注：期末库存销售周期=期末结存数量÷当期初自期末的月均销售数量；其平均值按照上述主体加权平均计算。

从上表可见，报告期各期末，上述客户大多期末库存销售周期在 1-2 个月之内，其中存在 3 家客户在特定期末的库存销售周期超过 3 个月，主要为芯成科技、荃意电子和棋港电子，该三家客户的销售收入合计占报告期各期经销收入的 3%-7%，占比较小。该等客户销售周期较长的具体原因详见本题回复之“（二）结合报告期内及期后…”之“1、上述经销客户…”的有关回复内容。

此外，根据上表所示，2020 年至 2023 年 8 月，经销客户的平均期末库存销售周期呈现出“先升后降”的趋势。其中：（1）2020 年末和 2021 年末的平均期末库存销售周期分别为 0.57 个月和 1.12 个月，备货周期维持在较低水平，主要是该期间段尚处于明显的芯片行业上涨周期，下游需求旺盛，叠加公司的产能相对紧张，因此其供货量未出现大幅度增长，因此客户的销售速度较快；（2）2022 年的平均期末库存销售周期提升至 1.77 个月，主要是 2022 年下半年以来受芯片行业进入周期下行阶段，下游客户进入去库存调整周期，导致其期末销售周期有所提升，与行业趋势相适应；（3）2023 年 6 月末及 2023 年 8 月末，上述客户的平均期末库存销售周期下降至 1.36 个月和 0.82 个月，主要系下游客户在 2022 年末并未积压过多的存货（经统计，上述客户于 2022 年的采购数量同比下降 7.34%），随着 2023 年上半年下游客户的“清库存”的持续推进，上述主要经销商客户的期期末结存比率相应下降，备货周期有所缩短。

整体而言，上述经销客户的期末库存销售周期大多在 1-2 个月，其备货周期维持在合理区间内。

4、上述经销客户的销售回款是否及时

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

报告期内，公司各期前十大经销商客户的销售回款情况如下表所示：

客户名称	期后回款比例			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
深圳市芯连心电子科技有限公司	59.08%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市晶名科电子有限公司	85.24%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市铨盛联发科技有限公司	95.06%	100.00%	100.00%	100.00%
映达电子科技（上海）有限公司	58.09%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市瑞明微电子有限公司	97.48%	100.00%	100.00%	100.00%
广州市群智电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市粤原点科技有限公司	93.40%	100.00%	100.00%	100.00%

客户名称	期后回款比例			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
芯成科技（深圳）有限公司	93.03%	100.00%	100.00%	100.00%
宁波荃意电子科技有限公司	95.99%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市众芯旺科技有限公司	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
棋港电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市晶美润科技有限公司	94.41%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市君立德电子有限公司	97.30%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市耀智达科技有限公司	88.56%	100.00%	100.00%	100.00%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	93.32%	100.00%	100.00%	100.00%
江苏高格芯微电子有限公司	无应收账款	无应收账款	无应收账款	100.00%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
平均	**90.69%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：2020 年末、2021 年末及 2022 年末应收账款期后回款比例=期后 6 个月的回款金额÷当期期末应收账款余额；2023 年 6 月末应收账款期后截止日期为 2023 年 8 月 31 日。

从上表可见，报告期各期末，上述客户的回款情况良好。其中，2020 年末至 2022 年末应收账款在期后六个月的回款比例均为 100.00%；2023 年 6 月末应收账款在期后 2 个月的平均回款比例为 90.69%；其中，2023 年 1-6 月，芯连心和映达电子的回款比率较低，主要系该两家客户于当期的信用账期为月结 60 天（15 号前付款），因此其部分截至 6 月末的应收账款根据账期应于 2023 年 10 月中旬前予以回款，上述未回款金额尚在约定的信用账期内；截至 2023 年 10 月中旬，该两家客户于 2023 年 6 月末的应收账款均已回款。

综上，上述主要经销商均按照约定信用账期进行回款，不存在重大逾期未回款的异常情形。

5、是否存在逆周期囤货为发行人粉饰业绩的情形

① 上述主要客户的销售单价变化趋势符合行业周期变化，不存在销售单价呈现逆周期变动的情形

1）公司的主要产品销售单价变动趋势与行业周期变化相一致

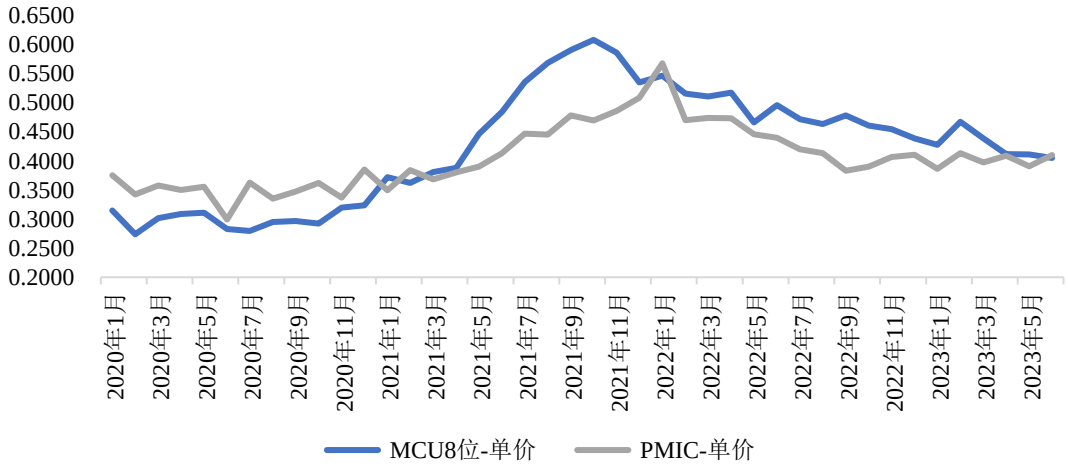
近年来，芯片行业进入新一轮周期性调整区间，自 2020 年下半年至 2022 年上半年，芯片行业一度严重供不应求，芯片价格亦普遍大幅上涨；2022 年下半年开始，芯片行业存在一定下行压力，售价逐渐回落。芯片行业周期性波动对不同

公司的直接影响为产品的销售价格。

公司的主要经销客户主要采购产品为 8 位 MCU 和 PMIC 产品，报告期内，按照不同月度期间，统计该等两类成品芯片产品的平均售价变动趋势如下图所示：

单位：元/颗

主要产品的平均销售单价变动情况



公司报告期内的主要销售产品单价波动呈现出与行业周期相一致的变动趋势。从上图可见，公司主要销售产品从 2020 年 10 月自 2021 年 12 月呈现出较为明显的上升趋势，并从 2022 年 1 月至 2023 年 6 月逐渐下调。

因此，公司的主要销售产品的销售单价的变化趋势符合行业周期变化。

2）上述主要客户的平均销售单价变动趋势与行业周期变化相一致

报告期各期内，公司对上述主要经销客户的平均销售单价变动情况如下表所示：

经销商名称	销售单价同比变动率		
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年
深圳市芯连心电子科技有限公司	-14.27%	6.46%	78.27%
深圳市晶名科电子有限公司	-18.06%	3.59%	50.64%
深圳市铨盛联发科技有限公司	-16.31%	-7.20%	66.63%
映达电子科技（上海）有限公司	-18.73%	7.92%	96.33%
深圳市瑞明微电子有限公司	-37.52%	0.15%	115.06%
广州市群智电子有限公司	-32.67%	-9.28%	101.50%
深圳市粤原点科技有限公司	-13.41%	-6.90%	46.79%

经销商名称	销售单价同比变动率		
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年
芯成科技（深圳）有限公司	-42.64%	-8.98%	38.76%
宁波荃意电子科技有限公司	-9.71%	-9.81%	78.64%
深圳市众芯旺科技有限公司	-24.45%	-13.52%	38.55%
棋港电子有限公司	-45.17%	46.49%	79.08%
深圳市晶美润科技有限公司	-28.93%	-20.13%	83.46%
深圳市君立德电子有限公司	0.49%	13.39%	15.28%
深圳市耀智达科技有限公司	-12.39%	-11.70%	22.15%
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	-11.97%	14.72%	79.71%
江苏高格芯微电子有限公司	N/A	-6.39%	30.88%
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	-17.72%	-7.61%	22.30%
中位值	**-17.89%**	**-6.90%**	**66.63%**

注：上表中的销售单价为该客户合并口径下之全部产品的平均销售单价。

从上表可见，上述客户的平均销售单价变动与公司整体平均单价变动趋势保持一致，2022 年度少量客户存在平均销售单价上涨，主要系其采购具有更高单价产品的比重有所上升所致；整体来看，上述主要客户的平均销售单价变动与行业周期变化相匹配，不存在明显的逆周期调整单价的情形。

② 上述经销客户不存在逆周期囤货的情形

1）公司整体的销售数量变动趋势先增长后下降，不存在重大异常

鉴于同行业可比公司均未披露 2023 年 1-6 月的相关销售数量情况，经统计 2020 年至 2022 年，公司销售的主要产品数量及与同行业对比情况如下表所示：

项目	销售数量（万颗）				
	2022 年	2021 年	2020 年	2022 年同比变动率	2021 年同比变动率
中颖电子	71,339.92	71,269.57	63,245.28	0.10%	12.69%
中微半导	107,418.33	97,962.65	79,539.91	9.65%	23.16%
发行人-8 位 MCU 成品	**68,692.74**	**74,404.93**	**54,090.22**	**-7.68%**	**37.56%**
聚辰股份	122,354.19	165,927.74	171,265.13	-26.26%	-3.12%
普冉股份	350,789.03	204,607.05	157,884.36	71.45%	29.59%
复旦微电	54,026.24	109,045.74	112,665.23	-50.46%	-3.21%
发行人-EEPROM 成品	**28,267.31**	**33,177.96**	**20,218.66**	**-14.80%**	**64.10%**
芯朋微	24,665.27	42,956.39	38,068.50	-42.58%	12.84%
必易微	299,102.97	435,637.51	338,632.70	-31.34%	28.65%
发行人-PMIC	**10,526.90**	**16,750.94**	**14,937.00**	**-37.16%**	**12.14%**

注：上述可比公司的具体产品的销售数量取自其公开披露的接近公司可比产品的相关数据；如兆易创新选取其微控芯片产品的数据；中颖电子和中微半导选取其主营业务数据；聚辰股份选取其 EEPROM 产品的数据；普冉股份 2020 年度和 2021 年度选取其 EEPROM 产品数据，2022 年披露口径发生变化，上表统计为存储芯片的数据；复旦微电因未披露 EEPROM 的专门的数据，上表选取的为非挥发存储器的有关产品毛利率；芯朋微选取标准电源芯片产品的数据等；必易微 2020 年度和 2021 年度选取其电源管理芯片产品的数据，2022 年披露口径发生变化，上表统计为其主营业务数据。

从上表可见，报告期内，公司销售的主要产品的销售数量在 2021 年度同比均呈现出一定上涨，而 2022 年度均同比有一定程度的下降，与行业周期性波动及同行业整体变动趋势相匹配。

2022 年度，中颖电子和中微半导的销售数量同比反而有所增长，进一步表明在所属同一行业周期的影响下，不同公司的销售数量的波动情况会根据其下游特定应用领域、实施的定价策略、“去库存压力”等因素导致一定差异。普冉股份受当期与 2021 年度的可比口径变动的差异影响下亦存在一定的同比增长，但不具备可比性。

综上，公司在 2020 年度至 2022 年度的整体销售数量变动趋势不存在重大异常，2022 年度整体销售数量呈现下降趋势，进一步表明公司不存在向下游客户进行压货的情形。

2）上述主要客户的备货周期及各期存货周转率较为合理，不存在囤货的情形

承前文所述，报告期各期末，上述客户大多期末库存销售周期在 1-2 个月的合理备货范围内，3 家客户的特定期末的备货周期超过 3 个月的均具有合理性解释，且合计采购额占报告期各期公司经销收入的比重为 3%-7%，占比较小，具体请参见前文内容。因此，从经销商各期末的备货月数来看，经销商不存在囤货的情形。

同时，根据上述客户提供的进销存信息并经测算，报告期各期间内，上述经销商的存货周转率情况如下表所示：

客户名称	经销商存货周转率（次/年）			发行人向经销商的销售周转率（次/年）		
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年
深圳市芯连心电子科技有限公司	9.35	5.37	9.40	8.21	5.45	10.28
深圳市晶名科电子有限公司	8.48	14.36	30.16	10.01	14.55	32.01
深圳市铨盛联发科技有限公司	10.07	12.39	27.86	10.68	13.50	28.17
映达电子科技（上海）有限公司	5.89	6.95	11.94	5.80	7.67	11.53
深圳市瑞明微电子有限公司	9.51	7.94	7.67	10.36	7.96	8.33
广州市群智电子有限公司	8.91	5.12	8.88	6.34	5.48	10.19
深圳市粤原点科技有限公司	13.98	19.21	36.62	16.96	18.14	38.62
芯成科技（深圳）有限公司	8.37	5.52	4.97	7.82	5.94	5.48
宁波荃意电子科技有限公司	4.60	3.67	26.15	2.75	5.50	26.26
深圳市众芯旺科技有限公司	19.44	15.21	32.45	20.08	16.02	33.93
棋港电子有限公司	3.18	2.04	7.87	3.03	1.69	9.02
深圳市晶美润科技有限公司	18.29	44.32	60.42	21.02	44.63	60.43
深圳市君立德电子有限公司	11.47	27.14	735.42	12.67	29.14	733.45
深圳市耀智达科技有限公司	8.45	8.07	19.40	7.27	8.85	19.63
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	10.80	7.46	22.62	10.68	8.95	21.83
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	11.33	10.25	10.90	12.11	11.43	12.90
平均值	**9.24**	**8.21**	**15.06**	**9.42**	**8.64**	**15.87**
周转天数（天）	**39.51**	**44.44**	**24.23**	**38.77**	**42.23**	**22.99**

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；经销商存货周转率=经销商当期销售数量÷[（上期结存数量+本期结存数量）÷2]；发行人向经销商

的销售周转率=公司向经销商当期销售数量÷[（上期结存数量+本期结存数量）÷2]；周转天数=365÷经销商存货周转率（或发行人向经销商的销售周转率）；2023 年 1-6 月的数据业经年化处理。

从上表可见，报告期各期间内，上述主要客户的存货周转率 20-45 天/次的水平，经销商的存货的周转整体较快，受 2022 年下半年以来行业整体周期性调整，2022 年经销商存货周转天数提升至 44.44 天，与行业趋势相符且依然维持在合理范围内。

同时，测算结果显示，发行人向经销商的销售周转天数的平均值与经销商的存货周转天数大体吻合，2021 年度至 2023 年 1-6 月的周转率差异天数均小于 3 天，表明经销商向公司采购的速度整体与其对外销售的速度均保持在合理的范围内，进一步说明经销商未出现异常囤货的情形。

3）前期合理的出货量水平，间接减少了下游客户“清库存”的时间周期，从而降低公司在行业周期性影响下的业绩波动率

经统计，报告期内主要经销客户于报告期各期末的平均期末存货结存率分别为 4.51%、8.54%、12.88%和 10.07%，2023 年 8 月末的平均期末存货结存率为 6.53%，维持在相对合理且健康的水平范围内。

承前文所述，公司在 2021 年罕见“缺芯潮”的背景下，一方面采取了更为缓和的定价策略快速扩大了对下游市场的覆盖程度，抢占下游市场；另一方面，公司跟随行业周期变动，分别于 2021 年采取了“进攻型”的缓和提价策略，以及 2022 年采用“防守型”的降价策略，以整体维持了 2021 年和 2022 年的良性且健康的出货量，使得 2022 年度公司的 8 位 MCU 产品的销售数量虽同比略有下降 7.68%，但相比于同行而言，2022 年末下游客户的库存积压水平较小，以此间接减少了下游客户的“清库存”的时间周期，进而提高了下游客户持续向公司采购的连贯性，使得 2023 年 1-8 月期间，经销客户的存货平均期末率维持在相对稳定及合理的范围内，最终实现降低公司在 2022 年下半年以来受行业周期性波动影响下的业绩波动率。

4）经销商最终销售情况良好，经销商销售具有真实性

根据前文统计情况，上述客户于报告期内实现的平均最终销售比例分别为 95.49%、91.46%、87.12%和 89.93%，2023 年 7-8 月已实现的最终销售比例为 93.47%。其中，上述绝大多客户已实现最终销售比例在 80%以上，表明经销商最终销售情况良好。

同时，经核查，报告期内，上述主要经销客户的最终销售情况得以一定程度的验证，上述客户的最终销售情况良好；具体核查程序详见本题回复之“二、中介机构核查意见”之“（三）说明针对终端客户核查的选择标准…”的有关内容。

综上所述，报告期内，上述经销客户的销售单价与行业周期相一致；销售数量变动与同行业相比具有合理性解释，且不存在明显的异常增长的情形；经销商存货周转情况及终端销售情况良好，不存在为公司逆周期囤货而粉饰业绩的情形。

（三）说明抽查监盘过程和方法，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”要求，比例是否充分、获取证据是否充足，是否能够保证经销商期末库存真实性，短时间内是否能够完成各地仓库的盘点，监盘差异率情况及其造成差异的原因，各期期末库存是否属于正常备货区间

1、说明抽查监盘过程和方法，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”要求，比例是否充分、获取证据是否充足，是否能够保证经销商期末库存真实性

（1）抽查监盘的样本选择

保荐人及申报会计师按照已提供进销存的经销商于 2022 年 12 月及 2023 年 6 月末的库存结存量，以该等客户报告期对应期间内的平均采购单价，模拟测算不同经销商单体的期末存货结存金额，并基于合理的抽样方法选取对于经销客户的抽查监盘的样本。

其中，模拟测算的 2022 年末及 2023 年 6 月末的期末结存金额超过当期重要性水平的经销商单体数量分别为 12 家和 16 家，在此基础上，综合考虑新增经销商、期末库龄较长等特异性变量，并结合随机选样，分别在上述期间补充选择 3 家和 2 家样本。根据上述选样范围，结合与经销商的时间沟通等，保荐人及申报会计师于 2023 年 3 月和 2023 年 8 月，分别对 15 家和 18 家经销商单体实施抽查监盘，选样过程及结果如下表所示：

项目	2022 年末	2023 年 6 月末
各年实际执行的重要性水平（万元）	182.50	87.50
各年明显微小错报临界值（万元）	18.25	8.75
抽查监盘的样本总数	48	47
选择 1：结存金额超过重要性水平的经销商数量	**12**	**16**
选择 2：2022 年新增经销商数量	**1**	**-**
选择 3：库龄较长的经销商	**-**	**1**
剩余样本	35	30
选择：剩余经销商中随机选择	**2**	**1**
总计样本数量	**15**	**18**

（2）执行抽查监盘的主要过程和方法

保荐人及申报会计师的监盘人员实地走访经销商的仓库，首先现场获得经销商提供的于盘点日或前一日的发行人存货结存数量的明细表，在此基础上实施抽查监盘，监盘过程中，监盘人员主要通过以下方式实施抽查监盘工作：观察盘点范围内的存货是否已经整理排列，确认经销商盘点人员是否合理实施盘点工作，并在盘点人员盘点的同时点数验证，监督盘点记录是否正确，存货盘点结束前观察盘点范围内的全部存货是否均已被清点，盘点结束后对经记录的盘点表进行复核并经盘点人及监盘人签字确认，同时对于盘点过程中出现差异的情况获得相应的支持性证据以验证盘点差异的合理性。

（3）抽查监盘的比例充分，获取证据是否充足

在执行抽查监盘过程中，监盘人员对于被予以选样的经销商于盘点日当天的存货执行 100%监盘；同时，上述已执行的抽查监盘的经销商按照当期抽查监盘的经销商期末结存数量与当期已获取进销存的经销商当期期末结存数量的比例进行测算，于 2022 年末和 2023 年 6 月末已执行抽样盘点的经销商期末结存占比分别为 66.45%和 76.84%，核查比例较为充分。

对于抽查监盘执行过程中所获得的相关证据主要包括经签字及加盖经销商公章的盘点表、现场盘点照片、盘点差异对应的支持性文件等，相关证据充足。

（4）能够保证经销商期末库存真实性

对于盘点日并非报告期期末的情况，保荐人及申报会计师通过补充获得报告期期初至临近盘点日的经销商的对外销售数量，并据此推算报告期期末的上述经销商的存货数量，以验证该等经销商报告期期末所提供的结存数量的准确性，推算结果如下表所示：

单位：万颗

项目	2023 年 3 月 抽查监盘	2023 年 8 月 抽查监盘
临近盘点日的报告期期初的存货数量（A）	8,343.68	9,655.52
经销商自临近盘点日的报告期期初至盘点日向公司采购存货数量（B）	6,640.35	6,724.67

项目	2023 年 3 月 抽查监盘	2023 年 8 月 抽查监盘
经销商自临近盘点日的报告期期初至盘点日的销售数量（C）	9,610.66	7,606.61
盘点数量理论值（D=A+B-C）	**5,373.37**	**8,773.58**
盘点表记载数量（E）	5,295.76	8,585.51
差异数量（F=D-E）	**77.61**	**188.07**
差异率（G=F/D）	1.44%	2.14%

经推算，上述 2023 年 3 月与 2023 年 8 月的两次抽查监盘推算至 2022 年末及 2023 年 6 月末的库存期末结余量后的整体差异率分别为 1.44%和 2.14%，差异率较小，上述已执行抽查监盘的经销商的期末结存数量与盘点日推算的期末结存数量不存在重大差异，一定程度上能够验证上述经销商期末库存的真实性。

（5）是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”要求

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”之“三、核查要求”之“（三）实施有效核查”的有关内容：

“中介机构应按核查计划，综合采用多种核查方法，对选取样本实施有效核查，如实记录核查情况，形成工作底稿。具体核查方法包括但不限于：…5、抽查监盘：对经销商的期末库存进行抽查监盘，核实经销商期末库存真实性。”

综上所述，保荐人及申报会计师对于部分选样范围内的经销商实施抽样监盘工作，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”的相关要求，抽样监盘比例较为充分，获取证据相对充足，能够一定程度上保证上述主要经销商期末库存的真实性。

2、短时间内是否能够完成各地仓库的盘点

保荐人和申报会计师根据发行人与经销商的沟通协调，在充分考虑经销商抽查监盘工作的仓库数量及地域分布情况下，于 2023 年 3 月分别委派合计 14 名人员实施经销商抽查监盘工作，于 2023 年 8 月分别委派合计 16 名人员实施经销商抽查监盘工作，因此在相对集中的时间内执行了抽样监盘程序，具体参加抽样监盘的人员及时间安排如下：

（1）2023 年 3 月实施抽样监盘程序的具体安排情况

保荐人及申报会计师2023年3月实施抽查监盘的具体安排情况如下表所示：

客户名称	监盘具体时间	仓库地址	保荐人监盘人员	申报会计师监盘人员
深圳市芯连心电子科技有限公司	2023/3/8 下午	广东省佛山市顺德区	A	H
深圳市大成微科技有限公司				
广州市群智电子有限公司	2023/3/8 上午	广东省广州市越秀区	A	H
南京特尔驰电子科技有限公司	2023/3/9 上午	江苏省南京市江北新区	B	I
宁波荃意电子科技有限公司	2023/3/8 上午	浙江省宁波市慈溪市	B	I
映达电子科技（上海）有限公司	2023/3/8 下午	上海市共和新路	B	I
深圳市晶名科电子有限公司	2023/3/8 上午	广东省深圳市宝安区	C	J
深圳市凯创芯科技有限公司	2023/3/8 下午	广东省深圳市宝安区	C	J
棋港环球（北京）电子科技有限公司	2023/3/10 下午	广东省东莞市长安镇	D	K
深圳市研桥科技有限公司	2023/3/8 下午	广东省深圳市福田区	D	L
深圳市铨盛发展科技有限公司	2023/3/8 上午	广东省深圳市宝安区	E	M
深圳市飞耀科技有限公司	2023/3/8 下午	广东省深圳市宝安区	E	M
芯成科技（深圳）有限公司	2023/3/8 下午	广东省深圳市龙华区	F	N
深圳市瑞明微电子有限公司	2023/3/8 上午	广东省深圳市龙华区	F	N
深圳市明亮微科技有限公司	2023/3/8 上午	广东省深圳市福田区	G	L

注：上述监盘人员以字母代替。

（2）2023 年 8 月实施抽样监盘程序的具体安排情况

保荐人及申报会计师2023年8月实施抽查监盘的具体安排情况如下表所示：

客户名称	监盘具体时间	仓库地址	保荐人监盘人员	申报会计师监盘人员
宁波荃意电子科技有限公司	2023/8/7 上午	浙江省宁波市海曙区	A	J
映达电子科技（上海）有限公司	2023/8/8 上午	上海市共和新路	A	J
苏州麦恩迪电路设计有限公司	2023/8/8 下午	江苏省苏州市高新区	A	J
南京特尔驰电子科技有限公司	2023/8/9 上午	江苏省南京市江北新区	A	J
深圳市大成微科技有限公司	2023/8/4 上午	广东省佛山市顺德区	B	K
深圳市芯连心电子科技有限公司			B	K
棋港环球（北京）电子科技有限公司	2023/8/4 下午	广东省东莞市长安镇	C	L
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	2023/8/4 上午	广东省深圳市龙岗区	D	M
深圳市瑞明微电子有限公司	2023/8/4 上午	广东省深圳市龙华区	E	N
深圳市耀智达科技有限公司	2023/8/4 上午	广东省深圳市龙华区	E	N
深圳市粤原点科技有限公司	2023/8/4 上午	广东省深圳市龙岗区	F	O
深圳市英锐恩科技有限公司	2023/8/4 下午	广东省深圳市龙岗区	F	O

客户名称	监盘具体时间	仓库地址	保荐人监盘人员	申报会计师监盘人员
芯成科技（深圳）有限公司	2023/8/4 上午	广东省深圳市龙华区	G	O
深圳市晶名科电子有限公司	2023/8/7 上午	广东省深圳市宝安区	H	P
深圳市亚茂科技有限公司			H	P
深圳市圣德佳科技有限公司	2023/8/7 下午	广东省深圳市宝安区	H	P
深圳市铨盛发展科技有限公司	2023/8/4 上午	广东省深圳市宝安区	I	Q
深圳市众芯旺科技有限公司	2023/8/4 下午	广东省深圳市宝安区	I	Q

注：上述监盘人员以字母代替。

从上表可见，保荐人与申报会计师充分考虑经销商抽查监盘工作的仓库数量及地域分布情况，于 2023 年 3 月分别委派合计 14 名人员实施经销商抽查监盘工作，于 2023 年 8 月分别委派合计 16 名人员实施经销商抽查监盘工作。鉴于经销商的结存存货数量较少，监盘工作量较小，为提高监盘效率，在安排监盘工作时，考虑到部分仓库地址较为接近，因此在同一天存在分别于上午和下午安排实施临近仓库的抽查监盘工作的情形，具有合理性。

综上，抽样监盘的人员数量的充分性、监盘存货的地址临近情况以及盘点工作量等因素，保障了保荐人与申报会计师对于经销商能够于较短时间内完成抽查监盘工作，与实际情况相符。

3、监盘差异率情况及其造成差异的原因

保荐人与申报会计师在上述两次的抽查监盘过程中，发现监盘存在差异的差异率及差异原因情况如下表所示：

监盘时间	客户名称	监盘差异数量（万颗）	监盘差异率	监盘差异原因及所获底稿
2023 年 3 月	深圳市芯连心电子科技有限公司	-1.00	-0.14%	盘点日存在出货，已获得出货单复核
	深圳市大成微科技有限公司	-6.00	-8.17%	盘点日存在出货，已获得出货单复核
	南京特尔驰电子科技有限公司	-3.55	-1.69%	部分产品正在烧录，已获得烧录登记表进行复核
2023 年 8 月	南京特尔驰电子科技有限公司	-9.70	-2.17%	盘点日存在出货，已获得出货单复核
	深圳市粤原点科技有限公司	-0.28	-0.06%	盘点日前存在出货，后该存货因快递分拣错误导致退回，但退回存货尚在途所致，已获得出货单复核

注：监盘差异数量=实际盘点数量-盘点当天存货余量；监盘差异率=监盘差异数量÷盘点当天存货余量

如上表所示，保荐人与申报会计师在实施经销商监盘过程中，存在经销商部

分产品在当日已出库或部分产品正在烧录的情形，即监盘数量少于盘点表登记数量，不存在监盘数量大于存货登记数量的情形。

对于该等监盘差异，保荐人与申报会计师已获得相应的出库单或烧录登记表并进行复核，监盘差异的解释具有合理性，整体未见重大异常。

4、各期期末库存是否属于正常备货区间

根据针对 2022 年末及 2023 年 6 月末分别执行抽查监盘的 15 家及 18 家单体经销客户的进销存信息进行统计测算，该等经销客户于 2022 年末和 2023 年 6 月末的平均期末存货结存率分别为 15.16%和 10.48%，若按照 12 个月进行测算，则其平均销售周期大约在 1.82 个月和 1.26 个月，均在 2 个月以内，符合一般备货原则；结合对于该等经销商的抽查监盘情况来看，上述经销商的期末存货结存率在 1-2 个月的合理备货区间范围内，不存在重大异常情形。

（四）结合报告期内及期后不同经销商细分产品结构、单价和毛利率情况，说明主要经销商单价和毛利率与发行人同类细分产品及其他经销商细分产品单价和毛利率存在较大差异的合理性，采购发行人产品与从其他供应商采购相同产品价格是否存在差异、原因及合理性，是否存在利益输送情形

1、结合报告期内及期后不同经销商细分产品结构、单价和毛利率情况，说明主要经销商单价和毛利率与发行人同类细分产品及其他经销商细分产品单价和毛利率存在较大差异的合理性

报告期内，公司向前十大经销商客户销售的主要产品为 8 位 MCU 产品，部分客户以采购 EEPROM 或 PMIC 产品为主。

如首轮问询回复所述，报告期内，公司的 8 位 MCU 成品芯片产品根据其存储容量进一步分为 1K-16K 不等，其中 1K-2K 以 I/O 和 A/D 型 MCU 芯片为主，而具有较高容量和更高价值的 3K-16K 的 MCU 产品则以高容量和具备高价值的 Touch 型 MCU 芯片为主；EEPROM 产品根据形态可进一步划分为成品芯片及未封装晶圆，成品芯片根据其存储容量进一步分为 1K-8K 的小容量芯片，16K-64K 的中容量芯片，以及 128K-1M 的大容量芯片产品；而 PMIC 产品可根据其所适配瓦数进一步划分成 1W-12W、12W-30W 及 30W-65W 不等的瓦数。

（1）主要经销商单价与发行人同类细分产品及其他经销商细分产品单价存在较大差异的合理性

由于不同经销商客户采购发行人的产品类别繁多，根据重要性水平原则，以下按照其采购的具有显著代表性的细分产品分类，对其报告期及 2023 年 7-8 月采购的产品及其平均单价情况进行统计，具体表格已申请豁免。公司大多数产品的平均销售单价集中在 0.3 元/颗至 0.8 元/颗区间，平均值大约为 0.5 元/颗，且受不同客户采购数量大小、产品具体型号、不同定价区间的采购量占比等差异，均会导致在不同期间段内存在单价的波动；根据重要性水平，以下按照上述所属期间内，上述客户的细分产品的平均单位售价与全部经销商的平均单位售价进行差异对比，且差异率在±20%以内（即与平均单价差异额在 0.1 元/颗）的差异进行进一步解释，具体如下：

公司名称	主要销售产品	平均单价差异率					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
深圳市芯连心电子科技有限公司	MCU（1-2K）	±20%以内	均在±20%以内				2023 年 7-8 月，芯连心拓展了一家新的终端客户，公司为争取该客户的市场份额给予了一定的价格优惠，因此该期间内 3-4K 的 MCU 产品的平均单价略有下降。
	MCU（3-4K）	-22.62%					
	MCU（8-16K）	±20%以内					
深圳市晶名科电子有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					-
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
深圳市铨盛联发科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					-
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
映达电子科技（上海）有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					-
	MCU（3-4K）						

公司名称	主要销售产品	平均单价差异率					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
	MCU（8-16K）						
深圳市瑞明微电子有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					2022 年、2023 年 1-6 月和 2023 年 7-8 月，瑞明微主要采购的是容量在 32K 以上的 MCU 未封装晶圆，该类晶圆平均单价比较高所致。 2020 年度，瑞明微采购 MCU 未封装晶圆的产品中 1-2K 容量区间的具有更高单价的 A/D 型产品占比较高，约为 29%所致。
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
	MCU（未封装晶圆）	67.84%	63.03%	50.67%	±20%以内	23.74%	
广州市群智电子有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					-
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
	MCU（32K 及以上）						
深圳市粤原点科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					-
	MCU（3-4K）						
芯成科技（深圳）有限公司	MCU（1-2K）	±20%以内	26.22%	24.90%	±20%以内	±20%以内	2023 年 1-6 月，芯成科技采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更高单价的 A/D 型产品占比约 75%，高于当期整体平均占比 38%所致。 2022 年度，芯成科技采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更高单价的 A/D 型产品占比约 86%，高于当期平均整体平均占比 38%所致。
	MCU（3-4K）	均在±20%以内					
	MCU（8-16K）						
	PMIC（1-12W）						
	PMIC（12-30W）						

公司名称	主要销售产品	平均单价差异率					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
宁波荃意电子科技有限公司	MCU（1-2K）	21.03%	25.11%	±20%以内	21.33%	±20%以内	2023 年 7-8 月，荃意电子采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更高单价的 A/D 型产品占比约 77%，高于当期整体平均占比 39%所致。 2023 年 1-6 月，荃意电子采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更高单价的 A/D 型产品占比约 74%，高于当期整体平均占比 38%所致。 2021 年度，荃意电子采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更高单价的 A/D 型产品占比约 78%，高于当期整体平均占比 56%所致。
	MCU（3-4K）	均在±20%以内					
	MCU（8-16K）						
深圳市众芯旺科技有限公司	MCU（1-2K）	±20%以内	±20%以内	均在±20%以内			2023 年 7-8 月，众芯旺采购的 3-4K 范围的 MCU 产品中，单价更低的 3K 产品的占比超过 80%，高于公司整体 3K 在该区间的 50%比重所致；此外，该期间内众芯旺采购的 8-16K 范围的 MCU 产品均为 16K 容量产品，其单价远高于 8K 产品所致。 2023 年 1-6 月，众芯旺采购的 3-4K 范围的 MCU 产品中，单价更低的 3K 产品的占比超过 90%，高于公司整体 3K 在该区间的 50%比重所致。
	MCU（3-4K）	-22.56%	-24.99%				
	MCU（8-16K）	44.67%	±20%以内				
棋港电子有限公司	MCU（1-2K）	均在±20%以内					-

公司名称	主要销售产品	平均单价差异率					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
	MCU（32K 及以上）						
深圳市晶美润科技有限公司	MCU（1-2K）	±20%以内	-44.21%	-28.40%	±20%以内	±20%以内	2023 年 1-6 月，晶美润采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更低单价的 1K 容量产品占比约 85%，高于当期整体平均占比 42%所致。 2022 年度，晶美润采购的 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更低单价的 1K 容量产品占比约 67%，高于当期整体平均占比 40%所致。
	MCU（3-4K）	均在±20%以内					
深圳市君立德电子有限公司	PMIC（1-12W）	23.96%	均在±20%以内				12-30W 区间的 PMIC 产品对应超过 40 个型号，不同型号因封装形式、内置 MOS 数量等不同，其单价存在较大差异，甚至会超过 1 元/颗。 君立德于 2023 年 7-8 月采购的多为单价中等偏上型号的产品；而于 2021 年采购单价位于较低水平（约 0.3 元/颗左右）的 838D 系列产品占比较高所致。
	PMIC（12-30W）	±20%以内			-23.61%	±20%以内	
深圳市耀智达科技有限公司	PMIC（1-12W）	均在±20%以内					12-30W 区间的 PMIC 产品对应超过 40 个型号，不同型号因封装形式、内置 MOS 数量等不同，其单价存在较大差异，甚至会超过 1 元/颗。 耀智达报告期及 2023 年 7-8 月采购单价位于较高水平（约 1 元/颗以上）的 8393MDD
	PMIC（12-30W）	37.07%	24.84%	29.25%	39.93%	38.05%	

公司名称	主要销售产品	平均单价差异率					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
							系列产品的比重较大所致。
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	MCU（1-2K）	±20%以内	±20%以内	±20%以内	-26.46%	±20%以内	2023 年 7-8 月，华瀚锐采购 3-4K 区间的产品中，具有更高单价及成本的 4K 老版本产品占比超过 60%，高于当期整体平均占比 14%所致。 2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，华瀚锐采购的 MCU 未封装晶圆几乎均为 8 位 1-2K 区间的产品，其单价远低于其他中高容量及 32 位产品所致。 2021 年度，华瀚锐采购 MCU 中 1-2K 区间的产品中，具有更低单价的 I/O 型产品占比约 45%，高于当期整体平均占比 42%，且以更为低端的 I/O 型产品为主所致。
	MCU（3-4K）	23.98%	均在±20%以内				
	MCU（未封装晶圆）	±20%以内	-69.49%	-146.58%	-38.19%	±20%以内	
江苏高格芯微电子有限公司	EEPROM（未封装晶圆）	-34.26%	±20%以内	-37.95%	±20%以内	±20%以内	2022 年度和 2023 年 7-8 月，高格芯采购的 EEPROM 未封装晶圆均为 2K 容量产品，其单价偏低所致。
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	EEPROM（1-8K）	均在±20%以内				-32.20%	2020 年度，普瑞欣泰采购 1-8K 区间的 EEPROM 产品金额仅为 1.09 万元，以样品为主，因此单价偏低。
	EEPROM（16-64K）	均在±20%以内					

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；平均单价差异率=（经销商细分产品的平均单位售价-全部经销商的平均单位售价）÷经销商细分产品的平均单位售价。

从上表可见，报告期内，公司与主要经销商的细分产品的销售单价与发行人与其他经销商细分产品的销售单价大多差异率在±20%

范围之内，存在较大差异的情况大多为进一步的细分结构差异所致，具有合理性解释。

（2）主要经销商毛利率与发行人同类细分产品及其他经销商细分产品毛利率存在较大差异的合理性

与上文类似，由于不同经销商客户采购发行人的产品类别繁多，根据重要性水平原则，以下按照其采购的具有显著代表性的细分产品分类，对其报告期及期后的采购产品及其毛利率情况进行统计，具体表格已申请豁免。公司大多数产品的产品毛利率 30%-50%不等，平均值大约在 43%，且受不同客户采购的产品具体型号、不同定价区间的采购量、定价销售策略等差异，均会导致在不同期间段内存在毛利率的波动；经测算上述毛利率水平的单位标准差为 11.32%，因此，根据重要性水平，且基于谨慎性原则，以下按照上述所属期间内，上述客户的细分产品的毛利率与全部经销商的平均同类细分产品的毛利率的差异在±10%以内（即近似一个标准差以上）进行进一步解释，具体如下：

<table>
<tr><th rowspan="2">公司名称</th><th rowspan="2">主要销售产品</th><th colspan="5">毛利率差异</th><th rowspan="2">差异解释</th></tr>
<tr><th>2023 年 7-8 月</th><th>2023 年 1-6 月</th><th>2022 年</th><th>2021 年</th><th>2020 年</th></tr>
<tr><td rowspan="3">深圳市芯连心电子科技有限公司</td><td>MCU（1-2K）</td><td colspan="5" rowspan="3">均在±10%以内</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td>MCU（3-4K）</td></tr>
<tr><td>MCU（8-16K）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">深圳市晶名科电子有限公司</td><td>MCU（1-2K）</td><td colspan="5" rowspan="3">均在±10%以内</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td>MCU（3-4K）</td></tr>
<tr><td>MCU（8-16K）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">深圳市铨盛联发科技有限公司</td><td>MCU（1-2K）</td><td colspan="5" rowspan="2">均在±10%以内</td><td rowspan="3">受缺芯影响，2021 年度的芯片销售单价呈现出逐月增长态势。
2021 年度，铨盛联发采购的 8K 容量</td></tr>
<tr><td>MCU（3-4K）</td></tr>
<tr><td>MCU（8-16K）</td><td colspan="3">均在±10%以内</td><td>13.10%</td><td>±10%以内</td></tr>
</table>

公司名称	主要销售产品	毛利率差异					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
							的 MCU 产品中约 88%集中在 7-12 月，导致全年平均毛利率较高。
映达电子科技（上海）有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内	均在±10%以内				2023 年 7-8 月，映达电子采购的 8-16K 的 MCU 产品毛利率低于平均水平，主要系该期间于 8-16K 的销售额较低仅约 6 万元，且同期为其终端客户九阳给予一定的价格优惠所致。
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）	-25.13%					
深圳市瑞明微电子有限公司	MCU（1-2K）	±10%以内	-12.13%	均在±10%以内			2023 年 1-6 月，为支持瑞明微向下销售给的一家大型终端客户的需求，公司向瑞明微销售的 2K 的 MCU 产品给予了一定的价格支持，使得当期毛利率较低。 2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司销售给瑞明微的 MCU 未封装晶圆绝大多数以 32 位为主，32 位的 MCU 未封装晶圆平均毛利率低于整体 MCU 未封装晶圆平均毛利率。
	MCU（3-4K）	均在±10%以内					
	MCU（8-16K）						
	MCU（未封装晶圆）	±10%以内	-19.55%	-11.57%	均在±10%以内		
广州市群智电子有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					-
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
	MCU（32K 及以上）						
深圳市粤原点科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					-

公司名称	主要销售产品	毛利率差异					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
	MCU（3-4K）						
芯成科技（深圳）有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					-
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
	PMIC（1-12W）						
	PMIC（12-30W）						
宁波荃意电子科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					-
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）						
深圳市众芯旺科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					2023 年 7-8 月，2023 年 1-6 月，公司向众芯旺销售的 8-16K 的 MCU 产品的销售额仅为约 0.6 万元，其毛利率不太具有代表性。 2023 年 1-6 月，公司向众芯旺销售的 8-16K 的 MCU 产品的销售额仅为 83 万元，金额较小，且超过 95%以较早版本的产品为主，其 2022 年以来的调价幅度相对较小，因此毛利率略高。
	MCU（3-4K）						
	MCU（8-16K）	-20.65%	10.75%	均在±10%以内			
棋港电子有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内				-19.16%	2020 年度，因销售给棋港电子的部分型号产品出现了下游客户应用问题，经双方友好协商，公司于 2020 年
	MCU（32K 及以上）					/	

公司名称	主要销售产品	毛利率差异					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
							向其提供了一定的销售折让，因此导致 2020 年毛利率偏低，若将该折让部分还原，则其 MCU 销售毛利率与公司向其他主要经销商客户销售的毛利率不存在显著差异。
深圳市晶美润科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					-
	MCU（3-4K）						
深圳市君立德电子有限公司	PMIC（1-12W）	均在±10%以内					-
	PMIC（12-30W）						
深圳市耀智达科技有限公司	PMIC（1-12W）	均在±10%以内					-
	PMIC（12-30W）						
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	MCU（1-2K）	均在±10%以内					2020 年度及更早期间，为更积极的开拓市场，公司采取了对于 8 位 MCU 产品，以未封装晶圆和成品芯片同步销售的策略，在形成一定的市场影响后，为推广辉芒微的自有品牌，且降低未封装晶圆对公司品牌成品芯片的影响，逐步收紧 8 位 MCU 的未封装晶圆，即于 2021 年以来大幅提高 MCU 未封装晶圆的销售单价控制其出货数量。 2022 年度和 2023 年 1-6 月，华瀚锐
	MCU（3-4K）						
	MCU（未封装晶圆）	±10%以内	13.32%	16.11%	均在±10%以内		

公司名称	主要销售产品	毛利率差异					差异解释
		2023 年 7-8 月	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	
							采购未封装晶圆的金额分别为 14.93 万元和 17.17 万元，且受上述政策影响，使得其毛利率偏高。
江苏高格芯微电子有限公司	EEPROM（未封装晶圆）	均在±10%以内					-
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	EEPROM（1-8K）	-14.76%	-12.50%	±10%以内	-13.76%	20.35%	2021 年度、2023 年 1-6 月及 2023 年 7-8 月，公司向普瑞欣泰销售的 1-8K 产品，以及 2023 年 7-8 月的 16-64K 的 EEPROM 产品毛利率较低，主要系为支持普瑞欣泰的下游大型客户-美的，给予了一定的价格优惠所致。2020 年度，普瑞欣泰采购 1-8K 和 16-64K 的产品金额仅为 1.09 万元和 8.81 万元，以样品为主，其毛利率较不具有代表性。
	EEPROM（16-64K）	-12.72%	均在±10%以内			-20.42%	

注：上述经销商客户数据均为同一控制下合并口径；毛利率差异=主要经销商的细分产品毛利率-全部经销商的同类细分产品平均销售毛利率。

从上表可见，报告期内，公司与主要经销商的细分产品毛利率水平与发行人其他经销商同类细分产品毛利率大多差异率在±10%范围之内，存在较大差异的情况具有合理性解释。

2、采购发行人产品与从其他供应商采购相同产品价格是否存在差异、原因及合理性，是否存在利益输送情形

公司的主要经销商客户中，部分客户同时为其他同类厂商的经销商，下游终端客户资源丰富，在国产替代、“缺芯”等因素下，提升了公司产品的终端覆盖率，如芯连心、群智电子、粤原点、芯成科技、耀智达等；部分经销商客户同时为其他类型芯片的代理商或有其他业务领域，其在同类产品线上对公司产品认可度高、专注度高，与其不同产品线的芯片或业务互为补充，如深铨盛联发、晶美润等。

经获得主要经销客户的专项调查问卷回复，结合访谈的情况了解，报告期内，部分客户从其他供应商采购相同产品的价格的差异情况及主要原因如下：

客户名称	采购同类产品的主要供应商及产品	该客户从其他供应商采购相同产品价格差异情况及原因
深圳市芯连心电子科技有限公司	东软载波-MCU	东软载波采购单价高于辉芒微 10%左右；主要是向东软载波的采购量较少。
深圳市晶名科电子有限公司	松翰科技-MCU	辉芒微的产品报价大幅低于松翰科技的报价；主要系台资企业的成本普遍较高。
深圳市铨盛联发科技有限公司	无	无。
映达电子科技（上海）有限公司	松翰科技-MCU	辉芒微的产品报价低于松翰科技的报价，辉芒微产品具有较强的价格优势。
深圳市瑞明微电子有限公司	韩国现代-MCU	向韩国现代采购的 MCU 产品和辉芒微产品规格差异较大，应用领域存在差异，因此不构成直接竞争关系；辉芒微的 MCU 产品性价比较高，而从韩国现代采购的产品高于辉芒微产品。辉芒微的 MCU 产品在 0.2 元/颗-1 元/颗区间的价格更具优势。
广州市群智电子有限公司	芯睿科技-MCU 应广科技-MCU	位于中国台湾地区的芯睿科技的产品售价高于辉芒微 10%左右；而位于中国台湾地区的应广科技的产品价格低于辉芒微 50%，主要系该产品以 OTP（一次性可编程）为主，单价较低，与辉芒微产品不直接可比。
深圳市粤原点科技有限公司	汇春科技-MCU	从汇春科技的产品采购单价高于辉芒微约 100%，主要系辉芒微的工艺更为先进，与晶圆厂在工艺上有配合的优势。
芯成科技（深圳）有限公司	硅动力-PMIC	采购硅动力产品单价略高于辉芒微单价的 10%，差异较小。
宁波荃意电子科技有限公司	芯圣电子-MCU	2020 年、2022 年和 2023 年 1-6 月的采购价格差异较小；2021 年上海芯圣电子的采购价格高于辉芒微约 100%，主要系芯圣电子缺货涨价所致。
深圳市众芯旺科技有限公司	东软载波-MCU	辉芒微的产品单价一般低于其他公司的 15%左右，主要原因包括：（1）辉芒微的 MCU 是市场后入者，而另一家已深耕 MCU

客户名称	采购同类产品的主要供应商及产品	该客户从其他供应商采购相同产品价格差异情况及原因
		市场超过辉芒微近 15 年，根据商业管理，同类产品后入者的价格低于其他竞争者，是抢夺市场的重要手段；（2）市场后入者于芯片设计、选择工艺等方面，对于成本控制来说更有针对性的优势。
棋港电子有限公司	美国微芯-MCU 瑞萨科技-MCU	美国微芯和瑞萨科技的采购价格大致高于辉芒微 3 倍到 10 倍不等，主要系销售的其他品牌产品为国外产品，其型号从 8 位至 ARM9、CortexM0+到 Cortex A20 等，芯片架构差异较大，因此销售单价存在差异。
深圳市晶美润科技有限公司	无	无。
深圳市君立德电子有限公司	硅动力-PMIC 芯茂微-PMIC	向辉芒微的采购价格相对稍高 3%，但大多在可接受范围，主要是辉芒微的产品在性能和质量各方面更具有保障。
深圳市耀智达科技有限公司	晶丰明源-PMIC	辉芒微大多产品在同类产品的采购价格中偏低 10%，主要系辉芒微产品中内置 sNPN 所致，而同行业其他产品主要内置 MOS 管。
深圳市华瀚锐电子科技有限公司	松翰科技-MCU 九齐科技-MCU	采购松翰科技的单价高于辉芒微约 30%，采购九齐科技产品的单价低于辉芒微 25%；松翰科技主要系品牌价值及定价较高，九齐科技主要系其产品为 OTP 类型，定价天然较低。
江苏高格芯微电子有限公司	未透露	2020 年至 2022 年，辉芒微产品采购单价与其他供应商价格差异在 5%-30%不等；2023 年 1-6 月辉芒微产品采购单价与其他供应商差别不超过 5%。由于市场的供求关系引起的价格波动，也在合理范围之内。
深圳市普瑞欣泰电子有限公司	华虹宏力-EEPROM	采购辉芒微产品的单价比华虹宏力低大约 10%。

鉴于 MCU、PMIC 等芯片产品并非“标准品”，在应用领域、功能模块、存储容量、擦写次数等方面均存在较大差异，因此上述经销客户向其他供应商采购产品中，天然不存在与公司完全相同的产品的情形。从上表可见，大多经销客户向公司采购的产品单价与其他供应商采购的产品的单价差异较小，差异原因主要与公司产品具体型号、产品可靠性及性能等多方面因素有关，且具有合理性解释。

综上所述，公司报告期内及期后向主要经销商销售的细分产品的单价和毛利率与其他经销商的单价及毛利率不存在显著差异，少量差异具有合理性解释；受采购产品的差异所致，大多经销客户向其他供应商采购的商品不存在完全与公司产品相同的情况，存在的采购单价差异具有合理性解释，与经销客户不存在利益输送的情形。

（五）结合经销商注册资本、经营规模等营业资料和采购发行人产品情况，详细说明经销商采购规模与其自身业务的匹配性，除高格芯外主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形的合理性，采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高与保障供应链安全和丰富供应种类的考虑及行业惯例是否不一致

1、结合经销商注册资本、经营规模等营业资料和采购发行人产品情况，详细说明经销商采购规模与其自身业务的匹配性

（1）主要经销商的注册资本情况分析

经统计报告期内的主要经销商的成立时间、成立时长与注册资本等情况如下表所示：

序号	客户名称	成立时间	至 2023 年的成立时长（年）	注册资本
1	深圳市芯连心电子科技有限公司	2016 年	7	100 万元
	南京特尔驰电子科技有限公司	2012 年	11	1,000 万元
	深圳市大成微科技有限公司	2016 年	7	100 万元
2	深圳市晶名科电子有限公司	2008 年	15	50 万元
	深圳市亚茂科技有限公司	2009 年	14	50 万元
3	深圳市铨盛发展科技有限公司	2021 年	2	500 万元
	深圳市铨盛联发科技有限公司	2010 年	13	500 万元
4	映达电子科技（上海）有限公司	2014 年	9	210 万美元
	Junshuo Electronics Corp., Limited	2014 年	9	200 万美元
5	深圳市瑞明微电子有限公司	2009 年	14	200 万元
6	广州市群智电子有限公司	2010 年	13	300 万元
7	深圳市粤原点科技有限公司	2006 年	17	200 万元
8	芯成科技（深圳）有限公司	2017 年	6	100 万元
9	宁波荃意电子科技有限公司	2015 年	8	100 万元
10	深圳市众芯旺科技有限公司	2018 年	5	150 万元
11	棋港电子有限公司	1993 年	30	17,500 万港币
	棋港环球（北京）电子科技有限公司	2013 年	10	2,800 万港币
12	深圳市晶美润科技有限公司	2006 年	17	500 万元
13	深圳市君立德电子有限公司	2013 年	10	300 万元
14	深圳市耀智达科技有限公司	2013 年	10	100 万元
	深圳市飞圳电子有限公司	2007 年	16	500 万元
15	深圳市华瀚锐电子科技有限公司	2011 年	12	50 万元
	深圳市圣德佳科技有限公司	2021 年	2	50 万元
16	深圳市高格芯微电子有限公司	2018 年	5	100 万元

序号	客户名称	成立时间	至 2023 年的成立时长（年）	注册资本
	深圳市升升升科技有限公司	2014 年	9	500 万元
	江苏高格芯微电子有限公司	2020 年	3	5,000 万元
	深圳市馨晋商电子有限公司	2010 年	13	600 万元
17	深圳市普瑞欣泰电子有限公司	2009 年	14	200 万元
	香港瑞欣发展有限公司	2011 年	12	200 万港币

注：成立时间的计算方式为 2023 减去成立年份。

① 部分注册资本较小的经销商主要受历史法律影响使然，具有合理性

若综合考虑经销商单体的成立年限时长并对上述经销商单体公司的注册资本大小进行分层统计，则情况如下表所示：

注册资本	成立至今的时间	数量（家）	合计（家）
1000 万元以上	10 年以上	3	6
	5-10 年	2	
	5 年以下	1	
500-1000 万元	10 年以上	4	6
	5-10 年	1	
	5 年以下	1	
100-500 万元	10 年以上	7	13
	5-10 年	6	
	5 年以下	0	
100 万元以下	10 年以上	3	4
	5-10 年	0	
	5 年以下	1	

注：注册资本以港币或美元计量的，则按照 2023 年 6 月 30 日的平均兑人民币汇率进行折算。

由上表可知，报告期内的 29 家主要经销单体客户中，仅 4 家注册资本在 100 万元以下，其中 3 家的成立时间超过 10 年以上；注册资本在 100-500 万元区间的经销商客户为 13 家，全部成立时间超过 5 年及以上。仅从成立时间区间来看，上述 29 家主要单体经销客户中，17 家成立时间超过 10 年。

前述经销客户与公司较早便建立了合作，合作较为稳定，仅深圳市圣德佳科技有限公司成立时间较短（成立于 2021 年）且注册资本较小（50 万元），主要系其同一控制下主体深圳市华瀚锐电子科技有限公司（成立于 2011 年）为切换交易主体而专门设立的公司，符合行业惯例。

同时，2014 年前，根据彼时的《公司法》相关规定，公司注册资本实行实缴制，即公司设立时，银行验资账户上须具有与注册资本对应数额的资金。因此，前述设立时间较早的客户，设立时经营规模较小，为了提高经营灵活性，上述部分经销客户设置了较低的注册资本，具有合理性。

② 经销商的注册资本规模较小符合行业的一般性规律

如上文所述，公司的部分经销商客户的注册资本规模较小，主要系经销商客户以销售、方案开发等轻资产运营的业务模式为主，无需大量资金投入，因此大多数经销商注册资本相比交易规模偏小，该等情形在芯片经销行业内较为普遍，如经对比同行业可比公司-中微半导-公开披露的主要的 35 家经销商客户的注册资本的情况，其注册资本 3 万元-2,000 万元不等，其中 18 家经销商客户的注册资本不超过 100 万元，以此印证经销商的注册资本规模较小符合行业的一般性规律。

③ 注册资本大小并非为经销商综合实力的唯一代表因素

前述经销客户经过多年在芯片行业的发展经营，其资金实力和规模均有一定积累和发展，根据所提供的经营规模情况并经测算，上述经销客户的年均销售规模的中位值约 9,000 万元，且其销售能力、商业信用、品牌忠诚度均得到有效验证。对于此类经过多轮市场筛选，而形成长期、稳定合作的经销商客户，其注册资本并非是其综合实力的唯一代表因素。

整体而言，上述主要经销客户大多成立时间较长，且与发行人保持长期且良好的合作关系，受历史法律法规和经营策略等因素的影响，部分经销客户的注册资本较小，具有商业合理性，且符合行业一般性规律；同时，注册资本规模与其销售规模之间并不存在直接的对应关系。

（2）主要经销商的经营规模与经销商采购规模的匹配性分析

整体而言，报告期内，公司的主要经销商采购规模与其整体业务规模相匹配（具体核查程序及明细数据已申请豁免）。

2、除高格芯外主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形的合理性

除江苏高格芯微电子有限公司，公司其余的主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形，其主要原因如下：

（1）公司的可比公司范围选择集中在 A 股上市公司范围，且主要经销客户销售的产品以 MCU 产品为主，进一步收窄了“可比公司范围”

发行人选取中微半导、中颖电子、兆易创新作为 MCU 产品线的可比公司，选取聚辰股份、普冉股份、复旦微电作为 EEPROM 产品线的可比公司，选取必易微、芯朋微作为 PMIC 产品线的可比公司。上述可比公司范围集中在 A 股上市公司范围，而位于中国台湾地区的松翰科技、台湾芯睿及位于美国的 Microchip（微芯科技）等可比公司未包含在列。

同时，公司的主要经销客户以采购发行人的 8 位 MCU 的产品为主，而上述可比公司中主要销售 8 位 MCU 产品的仅为中微半导和中颖电子两家可比公司。其中：

① 中颖电子的 MCU 产品下游应用领域主要包括智能家电控制、变频电机控制和锂电池管理等工业控制领域为主，与公司的主要经销客户的终端应用领域存在较大差异，导致该等经销客户与中颖电子的产品应用领域天然不匹配；

② 中微半导其产品虽然与公司 8 位 MCU 产品较为相似，但受行业业态使然，一般而言，同类产品的经销商不会同时与多个芯片原厂同时予以合作，具体详见下文分析；此外，根据中微半导的公开披露的主要经销客户名称并与公司对比，进一步印证了中微半导的主要经销客户与发行人的主要经销客户不存在大面积重叠的事实。

（2）虽主要经销商不存在同时作为上述 8 家 A 股上市公司的可比公司同类产品的经销商，但大多与其他芯片原厂有过较长时间的合作

如前文所述，大多数的经销商客户除与发行人合作外，同时也是其他重要芯片原厂的客户之一，具体包括美国微芯、韩国现代、松瀚科技、东软载波等知名芯片厂商。因此，主要经销商不存在同时作为上述 8 家 A 股上市公司的可比公

司同类产品的经销商，但大多与其他芯片原厂有过较长时间的合作经历，具有一定的市场地位，侧面说明大多主要经销客户并非仅与公司开展业务合作，具有商业合理性。

（3）有别于其他芯片产品，MCU 产品的特性决定了客户一经采用，非特殊情况下不会轻易更换

公司的主要经销客户主要采购公司的 MCU 产品。MCU 作为小型嵌入式程序控制芯片，集 CPU、RAM、ROM、定时计数器，多种 I/O、各类通讯接口和模拟外设等于一体，用于控制电子设备程序。有别于功率器件等标准化的电子元器件，MCU 产品无法直接、单独地使用，需要结合下游终端客户的具体产品方案进行程序开发、配套外设模块测试验证、电路设计和优化等定制化工作后方可使用，而嵌入式电子产品电路方案开发往往以 MCU 为中枢，其性能参数对整个嵌入式系统具有决定性作用，因此 MCU 在一个成熟的产品方案中具有核心地位。考虑到更换 MCU 会使软件程序需要重新开发，电路方案需要重新设计，产品整体需要重新测试验证，应用稳定性亦需要较长时间的用户检验，因此下游终端客户一旦确定选用公司的 MCU 产品，即具有较高的用户粘性，非特殊情况下不会轻易更换 MCU。

此外，对于经销商而言，过多重叠性的产品亦不利于发挥其产品的集中优势，即经销客户在向下游终端客户推荐产品序列过多，亦会使得终端客户出现选择困难的情况，反而不利于经销商的客户拓展和关系维护。

因此，MCU 的产品特性所带来的高转换成本与强客户粘性，以及经销商的销售习惯，可比上市公司在一般情况下直接“抢占”公司现有经销客户的机会较小，此亦是主要经销客户未与可比公司展开合作的原因之一。

（4）公司成功把握“缺芯”和国产替代的机会，以更具性价比的产品的优势，与主要经销客户奠定了更为深厚的互信基础与长期合作关系

承前文多处论述，公司成功抓住了国产替代及“缺芯”等机会，有效替代了诸如松翰科技、东软载波等芯片原厂的市场份额，进一步提高了下游终端覆盖率的同时，亦在市场芯片严重紧缺的阶段，以更为缓和的单价幅度、更加合理的产

能支持等方式为该等客户提供有力支持，以此进一步奠定了更为深厚的互信基础及长期稳定的合作关系，一定程度上提高了同行业可比公司的同类产品进入该等经销客户合作范围的壁垒。

综上所述，除高格芯外主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形具有合理性解释。

3、采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高与保障供应链安全和丰富供应种类的考虑及行业惯例是否不一致

（1）“保障供应链安全和丰富供应种类的考虑”主要适用于经销商“整体层面”，但不适用于“同类产品层面”的商业逻辑

基于保障供应链安全和丰富供应种类的考虑，芯片行业的经销商通常会向多家芯片厂商进行采购，一般来说不会专门销售特定芯片厂商的产品，如晶美润、铨盛联发等经销商除 MCU 产品外，还销售包括 RF 射频、Nor Flash 存储、安防监控等芯片产品，不同产品线的芯片或业务能够形成较好互补而非竞争关系，对于同一终端客户销售中能够实现多类型芯片叠加销售的协同效应，同时亦能一定程度上分散受单一芯片原厂的严重依赖，保障经销商的供应链安全。

上述基于商业角度的考量于经销商整体层面具有商业合理性，但不适用经销商对于“同类产品”层面的商业逻辑，具体而言：

① 经销商的定位天然决定其对同类芯片的原厂需具备必要的忠诚度，商业模式及市场地位决定了经销商难以兼顾“保障供应链安全”

经销模式是芯片设计行业普遍的销售模式，一方面，对于新产品的销售，经销商能快速覆盖主要市场，缩短了公司新产品市场拓展的时间，节省公司的人员精力和市场推广费用，尤其面对客户众多、规模不一、要求千变万化的市场，公司利用经销商优秀的客户拓展能力和行业信息洞察能力，能够高效地完成产品客户定位和销售；另一方面，公司的主要经销商具有一定的应用支持和方案开发能力，能够为终端客户提供方案支持，降低客户产品开发成本，支持终端客户加快研发进程、优化产品，提高产品竞争力。面对产品种类多样、应用面广泛、客户

数众多的市场现状，经销商能够更快更好地提供产品售后服务，更便捷有效地满足终端客户需求，并提供本地化支持。

因此，站在公司等芯片原厂角度来看，经销商的定位及属性天然决定了其对同类芯片的原厂需要具备必要的忠诚度：

1）经销商需要对公司的产品具备充分的理解及开发能力，并根据公司的产品特性，向适配的终端客户予以推广及销售，倘若该经销商同时经销与公司完全竞争的产品，则很可能会导致其所合作的芯片原厂均降低对该经销商的支持力度，对经销商将产生重大不利影响；

2）同类型芯片的细分市场下，芯片原厂的数量一般较少集中度较高，因此芯片行业整体呈现出一定的“卖方市场”局面，经销商在市场中处于相对劣势的地位；在此背景下，倘若经销商为保障供应链安全而同时跟多家同类型芯片厂商进行合作，则很大可能将导致该经销商将会失去大型芯片原厂的支持乃至解除合作关系并寻找更具忠诚度的经销商予以合作；

3）在上述行业业态下并经多年发展，大多数芯片原厂已建立起了其较为稳定的销售通路及长期合作的经销商，一般情况下，新进入的经销商与老牌芯片原厂建立合作关系的难度较大。

综上，经销商的定位天然决定其对同类芯片的原厂需具备必要的忠诚度，其商业模式及市场地位决定了经销商难以通过与多家芯片原厂合作销售“同类产品”以“保障其供应链安全”。

② 若芯片原厂能够提供同种类型下的全系列产品，兼顾集中采购成本优势及品牌集中销售优势，经销商对“丰富供应种类”的顾虑将大幅降低

以 MCU 产品为例，公司于报告期内基本补全其 8 位 MCU 产品的全系列产品，且持续根据下游客户需求进行迭代更新，以满足经销客户对于 8 位 MCU 产品的全面方面需要。在此背景下，经销商能够从公司采购到市场绝大多数主流的 8 位 MCU 系列产品，从正常的商业逻辑角度判断，经销商并无动力同时向另一家芯片原厂同时采购相同类型的产品，一方面不利于经销商集中采购以获得更具优势的采购价格，另一方面，若经销商向下游客户推广同类产品中包含多品牌及

序列，则反而会导致其终端客户出现选择困难，且导致经销商不同品牌之间出现“内部竞争”，不利于经销商向下游实施销售。

因此，对于同种类型产品能够从同一芯片原厂予以采购并足够满足下游客户需求的情况下，兼顾到集中采购能够获得更大的成本优势，以及对品牌芯片集中所带来的销售优势，自然经销商对同类产品“丰富供应种类”的顾虑将大大降低。

（2）有别于其他芯片产品，MCU 产品的特性决定了客户一经采用，非特殊情况下不会轻易更换

公司的主要经销客户主要采购公司的 MCU 产品。MCU 作为小型嵌入式程序控制芯片，集 CPU、RAM、ROM、定时计数器，多种 I/O、各类通讯接口和模拟外设等于一体，用于控制电子设备程序。有别于功率器件等标准化的电子元器件，MCU 产品无法直接、单独地使用，需要结合下游终端客户的具体产品方案进行程序开发、配套外设模块测试验证、电路设计和优化等定制化工作后方可使用，而嵌入式电子产品电路方案开发往往以 MCU 为中枢，其性能参数对整个嵌入式系统具有决定性作用，因此 MCU 在一个成熟的产品方案中具有核心地位。考虑到更换 MCU 会使软件程序需要重新开发，电路方案需要重新设计，产品整体需要重新测试验证，应用稳定性亦需要较长时间的用户检验，因此下游终端客户一旦确定选用公司的 MCU 产品，即具有较高的用户粘性，非特殊情况下不会轻易更换 MCU。

因此，MCU 的产品特性所带来的高转换成本与强客户粘性，以及经销商的销售习惯，经销商难以将特定芯片厂商的 MCU 产品快速切换为其他芯片原厂的产品。

（3）公司成功把握“缺芯”和国产替代的机会，以更具性价比的产品优势，与主要经销客户奠定了更为深厚的互信基础与长期合作关系

承前文多处论述，公司成功抓住了国产替代及“缺芯”等机会，有效替代了多家芯片原厂的市场份额，进一步提高了下游终端覆盖率的同时，亦在市场芯片严重紧缺的阶段，以更为缓和的单价幅度、更加合理的产能支持等方式为该等客户提供有力支持，以此进一步奠定了更为深厚的互信基础及长期稳定的合作关系，

一定程度上提高了同行业可比公司的同类产品进入该等经销客户合作范围的壁垒。

（4）采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高符合行业惯例

经查询公开披露的信息显示，中微半导以“经销商采购或销售公司产品金额占比达到 50%”，则将其认定为主要或专门经销公司产品的经销商，其所披露的满足上述认定的主要或专门经销公司产品的经销商数量达 21 家，与公司情况相匹配，表明采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高符合行业惯例。

（六）说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例，按照终端厂商和方案商分类的金额及占比情况，方案商与经销商或贸易商的具体区别，将方案商和个人视为终端的合理性，终端客户业务类型和经营规模与采购匹配性，相关销售是否真实，产品是否实现最终销售，产品最终采购方概况，是否存在关联方或特殊利益关系方，是否存在利益输送情形

1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例

（1）报告期内主要经销商的终端客户的销售情况

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

根据经销商提供的进销存资料，结合公开信息查询，以及保荐人及申报会计师等通过访谈等形式获取了报告期各期主要经销商客户向下游销售的主要终端客户情况（具体表格已申请豁免）。

（2）报告期内对主要经销商的终端客户的核查情况及比例

保荐人及申报会计师主要针对公司报告期内各期的主要经销客户的终端客户销售核查方式及核查比例如下所示：

① 对主要经销商客户的主要终端客户实施访谈程序

针对上述公司上述报告期各期的前十大经销客户（即“主要经销商”）的终端客户，保荐人及申报会计师根据一定的原则对拟执行访谈程序的终端客户进行选样，具体的终端客户选样标准及过程详见本题回复之“二、中介机构核查意见”之“（三）说明针对终端客户核查…”之“1、针对终端客户核查的选择标准…”的有关内容。

针对已选定的上述主要经销商的终端客户，保荐人及申报会计师主要通过实地走访或线上访谈的方式开展核查，核查程序主要包括：

① 访谈了解终端客户的被访谈人的职务及工作情况，并了解该终端客户的注册资本、股东构成、主营业务、经营情况、信用政策、下游客户、与公司的合作情况、与经销商的合作情况、是否专门使用公司产品等信息；

② 访谈了解终端客户与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在互相担保的情形，是否曾经或正在发生诉讼、纠纷、仲裁的情形；

③ 访谈确认终端客户与经销商之间的交易金额及预期交易金额等信息；

④ 获得终端客户签署的《无关联关系声明函》；

⑤ 获取包括经终端客户签字或盖章的访谈纪要、客户被访谈人的名片、身份证件复印件、客户营业执照复印件等核查底稿；

⑥ 独立通过国家企业信用信息公示系统或第三方信息平台查询终端客户的工商信息，了解其股东、主要管理人员以及经营状况等信息，并取得并比对发行人的关联方清单，验证终端客户与发行人是否存在关联关系。

根据统计，报告期各期内，保荐人及申报会计师已实施访谈程序的主要经销商的终端客户共计 125 家，占主要经销商销售收入的比例分别 41.40%、43.92%、47.66%、和 44.30%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已访谈终端客户家数（家）[注]	125			
已访谈终端客户采购金额（A）	7,684.11	14,380.90	14,013.66	6,616.66
主要经销商客户销售收入（B）	17,344.01	30,176.77	31,905.38	15,980.85
已访谈终端客户采购金额占主要经销商客户当期销售收入比例（C=A/B）	44.30%	47.66%	43.92%	41.40%

注：因存在部分终端客户向同一控制下的经销商同时采购的情况，因此已访谈家数为去重后的合计数量。

② 对主要经销商向终端客户的销售实施抽凭测试

除上述走访或访谈程序以外，保荐人及申报会计师对上述主要经销商与其部分最终客户的销售情况进行抽查抽凭测试，即对于获得已提供进销存的经销商，取得其报告期不同期间内与其终端客户的销售支持性单据，包括销售订单、销售发货单或送货单以及销售发票等原始凭证，进一步验证经销商对外销售的真实性。

除 2020 年度主要经销客户-江苏高格芯微电子有限公司-因合作规模较小不予以提供有关凭证外，其余报告期各期间内的主要经销客户均已成功执行终端客户销售情况抽凭测试，执行穿透抽凭测试的样本数量合计 39 笔，已实施终端客户销售抽凭测试的主要经销商收入占报告期各期间内的前十大经销商客户的收入比例分别为 93.18%、100.00%、100.00%和 100.00%。

③ 对主要经销商的终端客户回款情况实施核查

为进一步验证经销商向下销售的真实性，保荐人及申报会计师一方面结合访谈终端客户过程中，通过了解该终端客户与经销商之间的交易金额等信息以验证经销商向下销售的真实性，另一方面进一步取得了报告期内的终端客户向部分重要经销客户的银行回款单据或承兑汇票，以多方验证经销商的终端销售真实性情况。

部分经销商出于其公司商业机密、与终端客户的现金交易等方面因素，未能配合提供其终端客户的回款凭证，最终获取了回款凭证的终端客户当期采购金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额的比例分别为 44.26%、51.07%、51.96%和 45.88%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
获取回款凭证的终端客户数量	33	49	43	35
获取回款凭证的当期终端客户采购金额（A）	3,529.41	7,164.05	7,219.32	3,415.82
公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额（B）[注]	7,693.02	13,786.46	14,135.70	7,718.42
已获得终端客户回款凭证的当期采购金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额比例（C=A/B）	45.88%	51.96%	51.07%	44.26%

注：公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额为本小题回复之“1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例”之“（1）报告期内主要经销商的终端客户的销售情况”的模拟测算采购金额加总。

2、按照终端厂商和方案商分类的金额及占比情况，方案商与经销商或贸易商的具体区别，将方案商和个人视为终端的合理性

（1）按照终端厂商和方案商分类的金额及占比情况

公司未设置多层级经销体系，公司向经销商客户的销售均为买断式销售，经销商客户均具有独立的市场渠道和客户资源，公司不完全掌握其全部对终端客户的具体性质及分类。因此，以下根据经销商提供的进销存资料，结合公开信息查询，以及保荐人及申报会计师等通过访谈等形式获取的信息，统计其主要终端客户按照终端厂商、方案商（含模组厂、板卡厂）及经销商的分类金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

分类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
方案商（含模组厂、板卡厂）	4,192.64	54.50%	7,350.16	53.31%	6,202.13	43.88%	5,055.70	65.50%
终端厂商	3,472.41	45.14%	6,409.39	46.49%	7,886.20	55.79%	2,634.09	34.13%
经销商	27.97	0.36%	26.91	0.20%	47.37	0.34%	28.63	0.37%
主要经销商主要终端客户按性质分类的采购金额合计[注]	**7,693.02**	**100.00%**	**13,786.46**	**100.00%**	**14,135.70**	**100.00%**	**7,718.42**	**100.00%**
当期主要经销商客户销售收入	15,017.08		26,185.28		27,868.15		13,089.88	
统计数据占当期主要经销商客户销售收入的比例	51.23%		52.65%		50.72%		58.96%	

注：公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额为本小题回复之“1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例”之“（1）报告期内主要经销商的终端客户的销售情况”的模拟测算采购金额加总。

以上统计主要经销商的主要下游客户的比例于报告期各期内均接近或超过50%，具有一定的代表性。从上表可见，报告期各期内的主要经销商的主要下游客户以方案商（含模组厂/板卡厂）和终端厂商的占比平均超过 99%，依然为经销商模式的下游客户占比不足 0.4%，占比极小。

（2）方案商、经销商及贸易商的定义

一般来说，芯片方案商包括方案开发商、模组厂及板卡厂等，终端厂商包括品牌代工厂以及直接品牌厂商；其中，方案开发商以提供芯片方案开发为主业，具备软硬件方案设计能力，由于公司主要销售的芯片产品并非可直接使用的标准化配件，因此其需配备专业开发人员，其采购发行人芯片后需根据下游客户的需

求以及芯片的功能特点进行二次开发，包括设计 PCB 板图等应用方案后进行销售，以形成一整套包括硬件、软件在内的特定产品方案后提供给下游整机厂商，其产品销售时通常已写入程序以实现特定的功能；而模组厂或板卡厂是指为成品厂商制造产品模组或 PCB 板卡的生产商，通常既有方案开发设计能力又有产品模组、PCB 板卡的组装生产能力，其采购的公司芯片产品会成为其制造的具有完整功能 PCB 板卡的一部分；从上述定义可见，方案商对于采购的芯片会进行一定程度的再加工，其芯片产品已实质性发生变化。

对于芯片行业的大多经销商，一般根据下游客户的需求采购了芯片之后，以空白芯片的形式销售至其下游客户，其往往具有丰富的销售渠道、较强的客户拓展能力，同时部分经销商亦具备一定的应用支持和方案辅助开发能力，从而降低客户产品开发成本，支持其终端客户加快研发进程、优化产品，提高产品竞争力。

而芯片行业的贸易商主要是指以赚取产品市场价差或提供资金代垫服务等为主业的公司，一般不直接向芯片原厂直接采购，且不具备向终端客户提供方案开发、售后支持等技术支持服务能力的纯粹的电子元器件批发商。

（3）将方案商和个人视为终端的合理性

① 方案商销售的芯片产品需进行再加工，其产品已发生实质性变化

对于公司经销商的下游客户中的方案商（含模组厂/板卡厂）其产品销售时已通过烧录写入程序或通过焊接等组装方式成为 PCB 板卡的一部分，为公司产品的直接使用者，可视同为对公司产品进行了实质上的消耗；其采购的公司芯片产品作为主要部件连同其服务及软硬件一同销售，非采购后直接再销售给第三方，如前文所定义，其性质并非经销商或贸易商的范畴。因此，将方案商（含模组厂/板卡厂）认定为终端客户具有商业合理性。

同时，公司经销商下游客户存在极少量个人方案商，该情况在行业内具有一定的普遍性；经保荐人及申报会计师访谈该等个人方案商了解到，其个人采购芯片后，主要以其个人工作室名义为其下游客户提供方案开发或 PCB 板卡设计制造服务，相较于其他方案商并无本质区别，因此该等个人视同为终端客户具有合理性。

② 将方案商认定为终端客户符合行业惯例

经检索公开信息，芯片行业内的上市公司对于方案商认定为终端客户具有普遍性，具体情况如下：

代码	公司简称	客户构成
688213.SH	思特威	经销商下游终端客户包括品牌厂商、模组厂、方案商以及代工厂
688018.SH	乐鑫科技	公司直销客户包括方案商、模组厂商、终端厂商或品牌商等
603160.SH	汇顶科技	公司产品采用直销和代理经销相结合的销售模式，将产品销售给模组厂、方案商和整机厂商
688252.SH	天德钰	经销商下游包括面板厂、方案商、模组厂
688508.SH	芯朋微	终端客户包括方案商、大型整机厂商等
688608.SH	恒玄科技	直销客户是指采购公司芯片后进行二次开发、设计或加工为模组/PCBA 的客户，该等客户多为方案商或模组厂
831394.BJ	南麟电子	直销客户主要为方案商、模组组件商和终端品牌企业
688484.SH	南芯科技	终端客户包括方案商、品牌商等
688512.SH	慧智微	终端客户包括方案商/板卡厂、代工厂以及品牌商

综上所述，公司将方案商（含个人方案商）认定为终端客户，符合公司的业务实质，且具有行业惯例可循。

3、终端客户业务类型和经营规模与采购匹配性

如上文所述，终端客户的业务类型可分为方案商（含模组厂、板卡厂）、终端厂商及经销商；同时，鉴于终端客户数量较多，以本小题回复之“1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例”之“（1）报告期内主要经销商的终端客户的销售情况”的终端客户为总体，并结合中介机构访谈且已获取的终端客户经营规模的数据作为统计范围，对报告期内，终端客户按不同业务类型下的不同经营规模的平均采购规模进行统计，具体如下表所示：

单位：万元/家

终端客户年均业务规模区间	终端客户年平均采购公司产品金额							
	2023 年 1-6 月				2022 年度			
	方案商	终端厂商	经销商	合计	方案商	终端厂商	经销商	合计
200 万元-1,000 万元	140.87	N/A	N/A	**140.87**	111.46	N/A	N/A	**111.46**
1,000 万元-5,000 万元	148.92	176.93	N/A	**155.15**	117.53	349.19	N/A	**156.14**

5,000 万元-1 亿元	274.91	142.28	55.94	**206.37**	152.41	146.85	26.91	**139.49**
1 亿元以上	195.93	373.14	N/A	**317.76**	148.79	260.45	N/A	**229.44**
整体	**173.94**	**291.06**	**55.94**	**212.96**	**125.29**	**261.16**	**26.91**	**166.21**

注：2023 年 1-6 月数据经年化处理；上述方案商包含方案开发商、模组厂及板卡厂；上述经销商仅 1 家客户。

单位：万元/家

终端客户年均业务规模区间	终端客户年平均采购公司产品金额							
	2021 年度				2020 年度			
	方案商	终端厂商	经销商	合计	方案商	终端厂商	经销商	合计
200 万元-1,000 万元	166.43	N/A	N/A	**166.43**	135.48	N/A	N/A	**135.48**
1,000 万元-5,000 万元	153.50	170.36	N/A	**161.93**	78.16	72.07	N/A	**76.29**
5,000 万元-1 亿元	136.11	90.08	47.37	**116.02**	422.74	56.70	N/A	**148.21**
1 亿元以上	108.98	360.63	N/A	**285.14**	221.96	215.76	N/A	**217.62**
整体	**143.19**	**284.14**	**47.37**	**204.52**	**136.95**	**140.62**	**N/A**	**138.42**

注：上述方案商包含方案开发商、模组厂及板卡厂；上述经销商仅 1 家客户。

以上统计主要经销商的主要下游客户的比例于报告期各期内均接近或超过 50%，具有一定的代表性。从上表可见，上述统计范围内终端客户的中，不同业务类型下的终端客户的平均采购公司产品金额均小于其业务规模区间，其中终端厂商业务类型的终端客户的平均采购金额大于方案商，主要系该等业务类型的终端客户产品需求数量普遍较大所致，具有合理性。整体而言，公司主要经销商的终端客户业务类型及经营规模与采购公司产品的规模相匹配。

4、相关销售是否真实，产品是否实现最终销售，产品最终采购方概况，是否存在关联方或特殊利益关系方，是否存在利益输送情形

（1）相关销售是否真实

综合上文所述，本次申报的中介机构已执行包括终端客户访谈、对主要经销商实施其向终端客户的销售抽凭测试，并获得部分终端客户的回款凭证等进行终端销售核查，具体详见本小题回复之“1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例”之“（2）报告期内对主要经销商的终端客户的核查情况及比例”的有关内容。

经核查，上述主要经销商的销售情况具有真实性。

（2）产品是否实现最终销售

如上文所述，报告期内的主要经销商对外销售客户中，99%以上为方案商（含模组厂/板卡厂）及终端厂商，该等主体再采购公司产品后均需要进一步通过烧录写入程序或通过焊接等组装方式成为 PCB 板卡的一部分再向下销售，或直接作为终端厂商直接使用该芯片，均为公司产品的直接使用者，因此该等终端客户均对公司产品进行了实质上的消耗，因此公司向主要经销商销售的产品绝大多数均已实现最终销售。

（3）产品最终采购方概况，是否存在关联方或特殊利益关系方，是否存在利益输送情形

鉴于公司产品属性使然，公司经销商客户的下游客户数量众多，该类客户出于其自身商业秘密等方面的考虑通常不会对外透露其下游品牌客户情况及销售信息，公司基于经销商客户提供的进销存信息，并结合保荐人及申报会计师对终端客户的访谈，已获悉主要经销商对公司产品的大多销售流向，但无法完全掌握公司销售的芯片最终流向的成品用户的具体情况。部分终端客户的产品最终流向产品品牌情况，详见首轮问询回复之“问题 4”之“（五）”的有关内容。

经保荐人及申报会计师访谈以及经销商客户提供的其大多终端客户下游应用领域信息，公司各期主要经销商客户的主要终端客户采购公司产品后最终流向的产成品应用领域分类采购金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
家用电器[1]	5,005.73	65.07%	8,302.24	60.22%	8,322.71	58.88%	4,042.70	52.38%
消费电子	877.26	11.40%	2,851.32	20.68%	3,536.46	25.02%	1,460.36	18.92%
工业控制	1,259.22	16.37%	1,806.72	13.11%	1,199.38	8.48%	504.89	6.54%
充电设备	463.72	6.03%	766.62	5.56%	1,056.49	7.47%	1,657.55	21.48%
其他	87.09	1.13%	59.56	0.43%	20.66	0.15%	52.92	0.69%
主要经销商主要终端客户按性质分类的采购金额合计[2]	**7,693.02**	**100.00%**	**13,786.46**	**100.00%**	**14,135.70**	**100.00%**	**7,718.42**	**100.00%**
当期主要经销商客户销售收入	15,017.08		26,185.28		27,868.15		13,089.88	
占当期主要经销商客户销售收入的比例	51.23%		52.65%		50.72%		58.96%	

注 1：上述家用电器主要是指小家电（如扫地机、电风扇等）、大型家电（白色家电，如电冰

箱、空调等）以及厨卫电器（如抽油烟机等）。
注 2：公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额为本小题回复之“1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例”之“（1）报告期内主要经销商的终端客户的销售情况”的模拟测算采购金额加总。

以上统计主要经销商的主要下游客户的比例于报告期各期内均接近或超过50%，具有一定的代表性。由上表可见，公司主要经销商向下游终端客户销售的最终去向的主要应用领域集中在家用电器、消费电子以及工业控制等领域，平均占比接近 90%，与公司产品实际应用场景相符。

同时，公司经查询国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道的信息，结合保荐人及申报会计师对终端客户的访谈、受访终端客户出具的无关联关系说明以及对公司及关联方资金流水的核查情况等，报告期各期主要经销商的主要终端客户与公司及公司关联方均不存在关联关系或其他特殊利益关系，且不存在利益输送情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行的主要核查程序如下：

1、获取了发行人报告期各期及期后收入成本明细，统计并复核了主要经销商于所属期间内向发行人采购产品类型、单价、金额、占比、毛利率等数据；并就该等数据与发行人同类细分产品及其他经销商细分产品单价和毛利率的比较情况及合理性进行分析；获得主要经销商期后退货情况、期后回款情况、信用账期变化等信息，判断期后销售是否存在显著异常；

2、访谈了发行人销售负责人，了解报告期内及期后发行人对各期主要经销商客户销售单价、毛利率存在差异以及销售收入变动的原因；了解主要经销商报告期内不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形的合理性原因；了解采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高是否与保障供应链安全和丰富供应种类的考虑相一致的合理性原因；了解方案商与经销商或贸易商的具体区别等；

3、获取了报告期各期及期后主要经销商的进销存明细及主要终端客户名单，以及通过走访等方式了解主要终端客户的业务类型、经营规模、关联关系等信息，

了解其各期末结存情况，分析其库存销售周期与备货周期的匹配性、终端客户变化及其合理性、相关销售的真实性及是否存在关联方或特殊利益关系方，是否存在利益输送情形等；

4、基于合理的抽样方法选取对于经销客户的抽查监盘的样本并开展经销商抽样监盘，判断监盘差异的合理性，以及根据该等经销商提供的期后销售统计表，复核判断该等经销商期末库存的准确性以及是否属于正常备货区间；

5、公开查询主要经销商的注册资本等工商信息，并获取及实地查看经销商提供的经营规模等营业资料，判断主要经销商的采购规模与其业务的匹配性；

6、获取主要经销商提供的专项调查问卷，结合访谈的情况了解部分经销商从其他供应商采购相同产品的价格的差异情况及主要原因；

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

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

9、公开查询同行业公司所披露的包括财务及业务数据、同行业经销模式下的相关注册资本及销售占比等信息，了解公司经销模式下各种情形与同行业公司是否存在差异以及其差异的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、2022 年度，公司对部分经销商的销售收入及销售单价有所提升，均因不同的特异性原因所致，公司已说明其不同经销商有关财务数据变动的原因，具有合理性，且不影响公司整体财务数据与行业变动趋势的一致性；同时，公司在不同周期时间内采取了相较于行业差异化的定价策略，并通过在各周期内控制良好的出货量水平，使得公司整体业绩变动波动率在行业周期性变动的大背景下整体

小于同行业可比公司，与公司实际情况相符；

2、根据已执行核查程序，公司报告期内的主要经销商的最终销售情况良好，期后退货未出现显著增加的情形，备货周期处于合理范围内，期后销售回款及时；主要经销商的销售单价变动与行业周期相适应，销售数量变动幅度与同行业相比具有合理性解释，且不存在明显的异常增长的情形，不存在为公司逆周期囤货而粉饰业绩的情形；

3、对部分经销商的抽样监盘过程及方法符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-12 经销模式”的有关要求，抽样监盘比例较为充分，获取证据相对充足，能够一定程度上保证盘点经销商的期末库存的真实性；抽样监盘的人员数量的充分性、监盘存货的地址临近情况以及盘点工作量等因素，保障了保荐人与申报会计师对于经销商能够于较短时间内完成抽查监盘工作，与实际情况相符；对经销商的抽样监盘差异率较小，其少量差异具有合理性解释；根据对于该等经销商的抽查监盘的情况，该等经销商的期末存货结存率在 1-2 个月的合理备货区间范围内，不存在重大异常情形；

4、公司已针对报告期内及期后不同经销商细分产品结构下的单价和毛利率与其他经销商细分产品单价和毛利率存在较大差异的情况进行了合理性说明，不存在重大异常；受采购产品的差异所致，大多主要经销商向其他供应商采购的商品不存在完全与公司产品相同的情况，存在的采购单价差异已获得相对合理性解释，与主要经销商不存在利益输送的情形；

5、公司的主要经销商大多成立时间较长，且与发行人保持长期且良好的合作关系，受历史法律法规和经营策略等因素的影响，部分经销客户的注册资本较小，具有商业合理性，且符合行业一般性规律；同时，注册资本规模与其销售规模之间并不存在直接的对应关系；根据经销商提供的相关资料并经核查，公司主要经销商的采购规模与其自身业务具有一定的匹配性；除高格芯外主要经销商报告期内均不存在同时作为可比公司同类产品的经销商情形具有合理性解释；采购发行人产品占同类产品采购成本比例普遍较高与保障供应链安全和丰富供应种类的考虑之间存在合理性解释，且与行业惯例具有一致性；

6、已说明报告期内主要经销商的终端客户销售情况以及主要的核查方式及

核查比例，已按照合理及重要的原则测算终端厂商和方案商分类的金额及占比情况；方案商与经销商或贸易商存在商业实质上的区别，将方案商和个人视为终端具有合理性且符合行业惯例；公司的主要终端客户业务类型和经营规模与采购具有一定的匹配性；根据已执行的核查程序，主要经销商的对下游的销售行为具有真实性，公司向主要经销商销售的产品大多已实现最终销售；产品的最终采购方的有关应用领域与公司产品实际使用领域相匹配；报告期各期主要经销商的主要终端客户与公司及公司关联方均不存在重大关联关系或其他异常的特殊利益关系，不存在利益输送情形。

（三）说明针对终端客户核查的选择标准、核查过程、所核查的终端客户的销售金额占该等经销商的销售金额占比及占发行人经销商收入的占比，“获取向下销售支持性单据”的具体内容及执行的进一步核查程序、核查金额及占比，对经销商是否实现终端销售以及经销收入是否真实的核查程序、比例是否充分，能否支持其核查结论，并进一步核实发行人及其关联方与经销商、终端客户、供应商等是否存在异常资金往来或特殊利益关系，发行人及关联方的境内外银行账户是否完整取得，是否存在需要扩大资金流水核查范围的其他情形，是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形

1、针对终端客户核查的选择标准、核查过程、所核查的终端客户的销售金额占该等经销商的销售金额占比及占发行人经销商收入的占比

针对终端客户，保荐人及申报会计师主要执行了现场走访或线上访谈程序以核查其经销商与终端客户销售的真实性，具体情况如下：

（1）对于被核查“终端客户”的经销商样本的选择

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

项目	2023 年度 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
各年实际执行的重要性（万元）	87.50	182.50	285.00	100.00

项目	2023 年度 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
各年明显微小错报临界值（万元）	8.75	18.25	28.50	10.00
总体样本量	151	171	264	261
经销商当期毛利超过重要性水平的样本（全部选取）（家）	**25**	**27**	**26**	**24**
小于明显微小错报临界值	65	82	173	159
低于明显微小错报的样本选取数量（随机选取 1 个样本）（家）	**-**	**1**	**1**	**1**
在其他年度选样时已选数量	19	8	17	14
当年新增经销商抽样（以金额排名靠前的选择）（家）	**-**	**2**	**1**	
剩余样本	42	52	47	64
剩余样本中金额大于 100 万的数量	-	4	7	-
金额大于 100 万随机选取数量（家）	**-**	**1**	**2**	**-**
剩余样本中金额小于 100 万的数量	42	48	40	64
金额小于 100 万随机选取数量（家）	**2**	**3**	**2**	**3**
综合选取样本（剔除重复选择）	**59**			

注：上述经销商客户数量为单体口径。

综上，保荐人与申报会计师根据上述选样标准，最终选择报告期内合计 59 家单体经销商客户执行相应的终端客户的核查程序。

（2）对于终端客户的选择标准

根据已选择的抽样总体，剔除已不再合作或不予以配合的经销商，保荐人及申报会计师获取了发行人重要经销商填报的发行人产品进销存数量、下游主要终端客户销售数量盖章明细（即“进销存信息”），了解重要经销商向发行人采购产品终端销售情况的同时，获得上述经销商的终端客户信息，具体情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
样本总数（家）[注]	**59**	**59**		
其中：（1）获取进销存信息的经销商家数	49	54		
（2）否，因 2022 年已不合作所以不配合提供	5	5		
（3）该期间与公司无交易	5	-		
已获取进销存信息的经销商对应的经销收入（万元）	22,387.07	40,445.07	44,559.40	21,276.76
占当期经销收入比例	**90.56%**	**88.63%**	**87.19%**	**75.52%**

注：上述经销商客户数量为单体口径。

从上表可见，报告期各期间内，上述获取进销存信息的经销商客户对应的经

销收入占当期经销收入比例分别为 75.52%、87.19%、88.63%和 90.56%；对于该等客户，根据其所提供的进销存信息，可进一步获知其主要终端客户的名称及主要采购占比，在此基础上，保荐人及申报会计师按照以下原则对终端客户拟实施走访访谈的程序对其进行核查，其选择终端客户的标准如下：

① 对于上述已获得进销存的各期前十大经销商客户，选择其各期的前十大终端客户，以及上述已获的进销存的各期非前十大经销商客户，选择其各期的前五大客户，且同时满足 2022 年该终端客户尚与该经销商处于合作状态，得到终端客户的备选样本库（一）；

② 在上述备选样本库（一）中，对于 2020 年度至 2022 年度与经销商累计测算交易额超过 50 万元以上的终端客户，以及根据后续经销商提供的 2023 年 1-6 月的进销存信息，对于 2023 年 1-6 月与经销商累计测算交易额超过 30 万元且尚未执行访谈程序的终端客户，合计得到备选样本库（二）；

③ 在上述备选样本库（二）中，经询问访谈意向，同意接受访谈，并且配合提供相关访谈资料的终端客户，作为保荐人及申报会计师对终端客户走访核查的最终样本，合计 211 家。

（3）对于终端客户的核查过程

针对上述 211 家终端客户，保荐人及申报会计师主要通过实地走访或线上访谈的方式开展核查，核查程序主要包括：

① 访谈了解终端客户的被访谈人的职务及工作情况，并了解该终端客户的注册资本、股东构成、主营业务、经营情况、信用政策、下游客户、与公司的合作情况、与经销商的合作情况、是否专门使用公司产品等信息；

② 访谈了解终端客户与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系，是否存在互相担保的情形，是否曾经或正在发生诉讼、纠纷、仲裁的情形；

③ 访谈确认终端客户与经销商之间的交易金额及预期交易金额等信息；

④ 获得终端客户签署的《无关联关系声明函》；

⑤ 获取包括经终端客户签字或盖章的访谈纪要、客户被访谈人的名片、身份证件复印件、客户营业执照复印件等核查底稿；

⑥ 独立通过国家企业信用信息公示系统或第三方信息平台查询终端客户的工商信息，了解其股东、主要管理人员以及经营状况等信息，并取得并比对发行人的关联方清单，验证终端客户与发行人是否存在关联关系。

（4）对于所核查的终端客户的销售金额占该等经销商的销售金额占比及占发行人经销商收入的占比

上述已执行走访或访谈程序的终端客户于 2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月按照其采购数量、经测算的采购金额的占比情况如下表所示：

单位：万元、万颗

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已访谈家数		211			
按销售数量统计	终端客户向经销商采购数量	28,907.32	44,301.68	45,758.77	37,424.98
	已获取进销存的经销商销售数量	60,898.76	87,895.24	97,234.16	78,353.07
	终端客户采购数量占已获取进销存经销商销售数量比例	**47.47%**	**50.40%**	**47.06%**	**47.76%**
按实施终端客户走访的经销商收入统计	终端客户向经销商采购金额[注]	10,424.82	18,984.04	20,178.50	9,779.05
	已获取进销存的经销商销售金额	22,387.07	40,445.07	44,559.62	21,276.76
	终端客户采购金额占已获取进销存经销商金额比例	**46.57%**	**46.94%**	**45.28%**	**45.96%**
按公司经销收入统计	终端客户向经销商采购金额[注]	10,424.82	18,984.04	20,178.50	9,779.05
	公司经销收入	24,719.69	45,631.92	51,108.53	28,174.83
	终端客户采购金额占公司经销收入比例	**42.17%**	**41.60%**	**39.48%**	**34.71%**

注：终端客户向经销商采购数量由经销商提供的进销存信息进行统计；其中，终端客户向经销商采购金额=当期经销商客户向辉芒微采购商品的平均单价×当期经销商向该下游客户的销售数量，当期经销商向该下游客户的销售数量由经销商提供进销存信息获取；部分知名客户如苏泊尔、九阳的采购金额=经销商向客户销售产品型号的平均采购单价×经销商向客户销售数量。

经核查，报告期内，对于所核查的终端客户的销售金额占该等经销商的销售金额占比分别为 45.96%、45.28%、46.94%和 46.57%，占发行人经销商收入的占比分别为 34.71%、39.48%、41.60%和 42.17%。

2、“获取向下销售支持性单据”的具体内容及执行的进一步核查程序、核查金额及占比，对经销商是否实现终端销售以及经销收入是否真实的核查程序、比例是否充分，能否支持其核查结论

（1）关于“获取向下销售支持性单据”的具体内容

保荐人及申报会计师对部分经销商与其最终客户的销售情况进行抽凭测试，即对于获得已提供进销存的经销商，取得其报告期不同期间内与其终端客户的销售支持性单据，包括销售订单、销售发货单或送货单以及销售发票等原始凭证，进一步验证经销商对外销售的真实性。

报告期内，成功执行终端客户销售情况抽凭测试的经销商共计 53 家，执行穿透抽凭测试的样本数量合计 196 笔，实施终端客户销售抽凭测试的经销商收入占报告期各期间内的经销收入比例分别为 75.52%、87.19%、88.63%和 90.56%。

（2）执行的进一步核查程序、核查金额及占比，对经销商是否实现终端销售

为进一步验证经销商向下销售的真实性，保荐人及申报会计师执行了进一步的核查工作：1）一方面，结合访谈终端客户过程中，通过了解该终端客户与经销商之间的交易金额等信息以验证经销商向下销售的真实性；2）另一方面，按照重要性水平进一步取得了报告期内的终端客户向部分重要经销客户的银行回款单据或承兑汇票，以多方验证经销商的终端销售真实性情况，其核查金额及占比如下表所示：

单位：万元

核查方式		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
走访终端客户验证销售真实性	访谈终端客户可验证的终端销售收入[1]	10,424.82	18,984.04	20,178.50	9,779.05
	已执行终端客户走访的经销商收入	22,277.85	40,177.35	44,327.82	21,119.17
	访谈终端客户占已执行终端客户走访的经销商收入占比	**46.79%**	**47.25%**	**45.52%**	**46.30%**
终端客户回款	已获得终端客户的回款金额	4,416.50	10,506.61	9,746.05	3,392.19
	公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额[2]	7,693.02	13,786.46	14,135.70	7,718.42
	已获得终端客户的回款金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额比例	**57.41%**	**76.21%**	**68.95%**	**43.95%**
	获取回款凭证的当期终端客户采购金额	3,529.41	7,164.05	7,219.32	3,415.82

核查方式		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额[2]	7,693.02	13,786.46	14,135.70	7,718.42
	已获得终端客户回款凭证的当期采购金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额比例	**45.88%**	**51.96%**	**51.07%**	**44.26%**

注 1：终端销售收入=当期经销商客户向辉芒微采购商品的平均单价×当期经销商向该下游客户的销售数量，当期经销商向该下游客户的销售数量由经销商提供进销存信息获取；部分知名客户如苏泊尔、九阳的采购金额=经销商向客户销售产品型号的平均采购单价×经销商向客户销售数量；

注 2：公司当期主要经销商客户的主要终端客户采购金额为本小题回复之“1、说明各主要经销商的终端客户销售情况、核查比例”之“（1）报告期内主要经销商的终端客户的销售情况”的模拟测算采购金额加总。

根据对终端客户走访或访谈已验证终端销售的真实性的核查程序，报告期内，对于所核查的终端客户的销售金额占该等经销商的销售金额占比分别为 46.30%、45.52%、47.25%和 46.79%；已获得的终端客户的回款金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额的比例分别为43.95%、68.95%、76.21%和57.41%，已获得终端客户回款凭证的当期采购金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额比例分别为 44.26%、51.07%、51.96%和 45.88%。

（3）经销收入是否真实的核查程序、比例是否充分，能否支持其核查结论

保荐人及申报会计师针对经销收入的核查程序及核查比例情况如下表所示：

实施程序		项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
针对经销客户的实质性核查程序	经销客户访谈	已走访经销商销售收入占公司经销收入比例	90.75%	88.80%	88.48%	83.98%
	细节测试	实施抽凭测试的经销商销售收入占公司经销收入比例	90.56%	87.43%	86.94%	81.66%
	销售收入、往来余额函证	通过发函验证的经销商销售收入占当期经销收入比例	90.91%	89.62%	89.19%	85.47%
		已回函可验证经销收入占发函金额比例	100.00%	100.00%	99.88%	100.00%
		通过发函验证的经销商应收账款余额占当期经销商应收账款余额比例	92.77%	94.11%	95.67%	90.24%
		已回函可验证经销商应收账款余额占发函金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	获得进销存信息，并分析其周转、结存、期后销售情况	获取进销存信息的经销商销售收入占当期经销收入比例	90.56%	88.63%	87.19%	75.52%
	库存抽查监盘	抽查监盘的经销商期末结存数量占已获取进	76.84%	66.45%	-	-

实施程序		项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
		销存经销商当期期末结存数量的比例				
针对终端客户的实质性核查程序	终端客户访谈	已执行访谈的终端客户的经销商收入占比	90.12%	88.05%	86.73%	74.96%
		已执行访谈的终端客户采购金额占已获取进销存经销商销售金额比例	46.57%	46.94%	45.28%	45.96%
	终端销售细节测试	获取向下销售支持性单据的经销商销售收入占公司经销收入比例	90.56%	88.63%	87.19%	75.52%
	获得终端客户回款资料	已获得终端客户的回款金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额比例	57.41%	76.21%	68.95%	43.95%
		已获得终端客户回款凭证的当期采购金额占当期主要经销商客户的主要终端客户的采购金额比例	45.88%	51.96%	51.07%	44.26%

如上表所示，保荐人及申报会计师经对经销商及终端客户执行了包括控制测试、分析程序、收入确认证据核查、收入及应收款函证、经销商及其终端客户走访、获得终端客户回款记录等程序，认为对于报告期内的经销商收入的真实性核查比例较为充分，报告期内主要经销商真实，主要经销商最终销售情况良好，相应经销收入在所有重大方面真实、准确。

3、进一步核实发行人及其关联方与经销商、终端客户、供应商等是否存在异常资金往来或特殊利益关系

保荐人及申报会计师取得了：①发行人报告期内的银行流水；②发行人实际控制人、实际控制人控制的其他企业、主要股东、报告期内董监高（除投资机构派驻董事、独立董事外）、销售及采购主管、财务经理、出纳、持股 1%以上的核心技术人员等的报告期内或任职期间内的银行流水。

保荐人及申报会计师根据上述于被核查期间内的关联方等主体的银行流水中所显示的交易对方的名称，与发行人报告期内的主要客户、主要供应商、主要终端客户，及上述法人主体向上追溯三层的股东、董监高、其他重要关联方进行交叉核对，发现存在部分主体为同一人/机构的情况，但该等资金往来均有合理的背景，不存在与发行人进行利益输送或其他特殊利益安排的情况。

4、发行人及关联方的境内外银行账户是否完整取得，是否存在需要扩大资金流水核查范围的其他情形

（1）发行人及关联方的境内外银行账户是否完整取得

保荐人及申报会计师主要取得了如下证据，以判断发行人及关联方境内外银行账户的完整性：

① 获取发行人及子公司开立银行账户清单；

② 对发行人及子公司银行流水与银行日记账的大额发生额进行双向核对，核查资金流水是否均已入账；

③ 对发行人及子公司全部银行账户信息实施了函证；

④ 通过银联云闪付 APP 的一键查卡功能获取了纳入资金流水核查范围得自然人的个人银行卡清单；核查银行账户记录，18 家主要银行流水由项目组持当事人授权书前往银行网点独立现场查询获取，或由项目组陪同当事人至主要银行网点现场查询开户情况并打印，或由当事人从手机银行通过银行官方邮箱直接导出至项目组成员邮箱；除 18 家主要银行外的非主要银行流水，由当事人从手机银行导出或前往柜台打印；并获得该等主体的境外银行账户的银行流水，对取得的各银行账户资金流水进行交叉核对，确保该等人员所属期间内的银行账户及资金流水的完整性；

⑤ 获取发行人及关联方出具的关于银行账户完整性的声明承诺函。

鉴于发行人实际控制人为中国香港居民并持有美国护照，保荐人及申报会计师取得了如下额外支持性证据，以进一步识别发行人实际控制人境外银行账户是否已完整提供：

① 取得了发行人报告期内全部的银行流水，识别其中与许如柏相关的银行流水，未发现许如柏拥有核查范围外的其他境外银行账户；

② 发行人曾于 2021 年 12 月申报科创板 IPO，前次申报获取了许如柏 2018、2019 年的银行流水；基于其 2018 年至 2023 年 6 月末的银行流水进行交叉核对，未发现存在其他未取得境外银行流水的账户；

③ 取得了发行人内部董事、监事、高级管理人员等关键人员的银行流水，识别其中与许如柏相关的银行流水并进行交叉核对，未发现许如柏拥有核查范围外的其他银行账户；

④ 许如柏在美国自主报税，并提供了 2018 年至 2021 年的报税表，2022 年因按有关规定申请了延期，目前尚未完成报税；上述已获得报税表显示了许如柏在美国的银行账户（#001******514USD），且许如柏已经提供了该账户于报告期内完整流水；

⑤ 许如柏在香港的资金来源仅为从发行人领取薪酬、收到发行人的分红款及 2022 年引进外部投资者时取得的股权转让款。其中，收到上述款项后的分红款已全部转账给其配偶黎远珊用于购买了银行定期存款；股权转让款全部用于购买银行定期存款或结构性存款；其收到的工资薪酬所得亦用于消费、购买理财、转账给黎远珊购买理财。经与其配偶黎远珊的银行账户进行交叉比对，上述款项的去向清晰，不存在未取得其他香港地区银行流水的账户。

综上所述，经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人及关联方的境内外银行账户已完整取得。

（2）是否存在需要扩大资金流水核查范围的其他情形

如首轮反馈回复之“问题 4”之“二、中介机构核查意见”之“2、结合…”的有关核查内容，保荐人及申报会计师结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-15 资金流水核查”相关要求，对发行人及关联方资金流水进行了核查：

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5-15 资金流水核查”相关要求，结合发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素，保荐人及申报会计师对发行人是否存在需要扩大核查范围的异常事项进行了核查：

序号	核查事项	发行人是否存在相关情形
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	否，发行人备用金、对外付款等资金管理不存在重大不规范情形
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	否，发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期不存在较大异常变化，与同行业公司不存在重大不一致或具有合理性解释

序号	核查事项	发行人是否存在相关情形
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	否，发行人经销模式占比较高，但不存在大幅高于同行业公司且具有合理性解释，经销毛利率不存在较大异常
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业	否，发行人不存在委托加工费用大幅变动，单位成本、毛利率大幅异于同行业的情形
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	否，发行人不存在采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高的情形
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	否，发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面不存在疑问
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	否，董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平未发生重大不合理的变化
8	其他异常情况	否，发行人不存在其他异常情况

根据以上要求并经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人不存在需要扩大银行流水核查范围的异常事项。

5、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形

基于以上对于报告期内经销收入、经销商终端销售情况的核查，以及发行人及关联方银行流水的核查，保荐人及申报会计师认为，报告期内，发行人不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等不规范情形。

（四）质控、内核部门意见

1、保荐人质控、内核部门意见

保荐人质量控制人员、内核人员对项目组就发行人与主要经销商的销售收入波动原因、报告期内及期后销售情况、对经销商的抽查监盘情况、经销商的毛利率及销售单价变动及合理性、终端客户构成及销售、终端销售及银行流水核查等本题涉及的相关事项执行的程序、获取的证据、发表的核查结论实施了相应的复核程序。经复核，保荐人质控、内核部门认为项目组对“关于经销收入真实性”问题所执行的程序、获取的证据充分，能够支持前述核查结论。

2、申报会计师质控部门意见

申报会计师质量控制人员对项目组就发行人与主要经销商的销售收入波动

原因、报告期内及期后销售情况、对经销商的抽查监盘情况、经销商的毛利率及销售单价变动及合理性、终端客户构成及销售、终端销售及银行流水核查等本题涉及的相关事项执行的程序、获取的证据、发表的核查结论实施了相应的复核程序。经复核，申报会计师质控部门认为项目组对“关于经销收入真实性”问题所执行的程序、获取的证据充分，能够支持前述核查结论。

问题 3：关于存货跌价准备计提充分性

申请文件显示，报告期各期末，发行人存货跌价准备余额分别为 1,088.97 万元、1,071.77 万元、1,587.75 万元，计提比例为 17.51%、10.60%、7.91%，比例逐期减少。可比公司 2022 年跌价准备计提比例平均值为 7.38%，去年同期为 4.33%，同比增长较多。

请发行人：

（1）结合存货是否具有通用属性、技术迭代情况、采购价格、产品售价变化、订单覆盖率及客户履约意愿、存货库龄、周转率、期后销售等及可比公司情况，分产品品类说明存货跌价准备计提充分性，2022 年计提比例下降且与可比公司变化趋势不一致的合理性。

（2）说明在 2022 年收入下滑情况下，报告期末存在高额存货的原因及合理性，发行人存货周转率及结构变化趋势与同行业可比公司是否存在差异、原因及合理性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合存货是否具有通用属性、技术迭代情况、采购价格、产品售价变化、订单覆盖率及客户履约意愿、存货库龄、周转率、期后销售等及可比公司情况，分产品品类说明存货跌价准备计提充分性，2022 年计提比例下降且与可比公司变化趋势不一致的合理性

1、结合存货是否具有通用属性、技术迭代情况、采购价格、产品售价变化、订单覆盖率及客户履约意愿、存货库龄、周转率、期后销售等及可比公司情况，分产品品类说明存货跌价准备计提充分性

报告期各期末，公司按照其主要销售产品类型（即 MCU、EEPROM 和 PMIC）分类下的存货跌价准备计提比例情况如下表所示：

产品类型[注]	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
MCU	4.16%	2.37%	1.25%	3.19%
EEPROM	13.09%	16.29%	15.77%	16.73%
PMIC	26.93%	34.26%	11.92%	13.18%
整体	**8.40%**	**7.91%**	**8.02%**	**11.27%**

注：早期存货系因过往经营过程中积累了较多早期版本且未处置的存货，2020 年末和 2021 年末此类存货余额分别为 437.30 万元和 283.35 万元，该等存货已在对应年度全额计提存货跌价准备并已在 2022 年处置，以上数据均剔除上述早期存货的影响，下文定义相同。

从上表可见，2021 年末，不同产品类型下的存货跌价计提比例同比均有一定程度的下降，主要系当期末尚处于“缺芯”环境下，销售单价维持在较高水平，使得当期末的存货的可变现净值有所增长，间接导致当期末存货跌价计提比例有所下降；2022 年及其期后，受行业周期性影响下，产品的销售单价呈现出下降趋势，使得当期末的存货的可变现净值有所下降，从而提高了 2022 年末存货跌价的计提比例；同时，受各期末的不同存货占比差异变动，使得公司整体存货跌价准备计提比例于 2022 年末同比 2021 年末下降约为 0.11%。

以下结合公司存货是否存在通用属性、技术迭代情况、采购价格、产品售价变化、订单覆盖率及客户履约意愿、存货库龄、周转率、期后销售等情况，分产品品类说明存货跌价准备计提充分性。

（1）关于存货通用属性和技术迭代情况对存货跌价迹象的影响

公司产品主要为通用型芯片，终端使用场景涵盖了家电控制、消费电子、医疗设备、安防产品、景观照明、标准电源、工业控制等诸多领域；鉴于公司产品能够满足广泛的下游应用领域的需求，因此公司报告期期末不存在产品已过时的迹象，不存在因芯片定制化而难以转化销售、存货变现困难的情况。

同时，公司现有主要产品所适用的技术不存在短期内频繁迭代的情形，但特定产品会受自身性能优化的需要及行业下游需求变化的影响，存在需要进行改版的情形。芯片改版为对芯片功能模块、电路版图、制造工艺等的常规性优化和更新，并非对芯片产品的实质性换代，芯片改版前后性能差异较小，一般特定产品的改版周期在 1-2 年，且改版后的老版本产品不存在无法继续使用或被淘汰的情形。

综上所述，公司产品主要为通用型产品，能够广泛的应用于多种下游应用领

域，不存在频繁更新改版的情形，因此公司报告期期末不存在产品已过时的显著迹象。

（2）关于采购价格、产品售价变化对存货跌价迹象的影响

鉴于报告期内，公司的产品种类繁多，其所适用的采购晶圆、封测服务等采购单价差异较大，且不同产品受行业周期影响、定价策略等影响使得产品售价存在实时调整；为进一步验证报告期各期间内，假定不考虑采购成本周期性影响下，当期采购价格、产品售价对报告期各期末存货的跌价计提金额的影响，以下按照公司主要销售的产品品类，在下列假设前提下，对报告期各期期末结存的存货的可变现净值、毛利额以及毛利率进行测算：

① 假设各期末产品结存结构与该等存货的当期销售结构一致；

② 公司的销售税费主要为城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加，假设单位税费的计算公式为：（销售均价-采购均价）×（7%+3%+2%）；

③ 假设销售相关费用仅为销售费用，且全部销售费用均为增量费用，且各期总体销售费用率能够反应到个体产品，单位销售费用的计算公式为：销售均价×当期销售费用率；

④ 假设相同产品线下的全部产品的成本构成相同，成品成本=晶圆成本÷晶圆成本占全部成本的比例；

⑤ 假设当期采购价格可以反应在存货的期末结存成本。

在上述假设前提下，对报告期各期末的结存存货的可变现净值、毛利额以及期末可变现净额率的测算情况如下表所示：

单位：元/颗

产品品类	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
MCU	结存存货的销售均价（A）	0.4401	0.5167	0.5113	0.3022
	预计单位销售税费（B）	0.0195	0.0240	0.0301	0.0138
	预计单位销售费用（C）	0.0103	0.0117	0.0103	0.0096
	可变现净值（D=A-B-C）	**0.4103**	**0.4810**	**0.4709**	**0.2788**
	结存存货的成品成本（E）	0.2772	0.3171	0.2606	0.1874
	单位可变现净值额（F=D-E）	0.1331	0.1640	0.2104	0.0914
	期末可变现净额率（G=F/D）	**32.43%**	**34.09%**	**44.67%**	**32.79%**

产品品类	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
EEPROM	结存存货的销售均价（A）	0.1785	0.2070	0.2165	0.1969
	预计单位销售税费（B）	0.0101	0.0055	0.0126	0.0170
	预计单位销售费用（C）	0.0042	0.0047	0.0044	0.0062
	可变现净值（D=A-B-C）	**0.1642**	**0.1968**	**0.1996**	**0.1736**
	结存存货的成品成本（E）	0.0943	0.1613	0.1118	0.0552
	单位可变现净值额（F=D-E）	0.0699	0.0355	0.0878	0.1185
	期末可变现净额率（G=F/D）	**42.58%**	**18.03%**	**43.98%**	**68.23%**
PMIC	结存存货的销售均价（A）	0.4030	0.4328	0.4195	0.3510
	预计单位销售税费（B）	0.0157	0.0164	0.0189	0.0111
	预计单位销售费用（C）	0.0094	0.0098	0.0084	0.0111
	可变现净值（D=A-B-C）	**0.3779**	**0.4066**	**0.3921**	**0.3288**
	结存存货的成品成本（E）	0.2723	0.2960	0.2618	0.2582
	单位可变现净值额（F=D-E）	0.1056	0.1105	0.1304	0.0706
	期末可变现净额率（G=F/D）	**27.93%**	**27.19%**	**33.24%**	**21.47%**

从上表测算情况可知，公司在不同产品类型的基础上，考虑不同期间内的采购价格和产品售价直接对当期产品可变现净值及期末可变现净额率的潜在影响后，测算的各期期末存货可变现净值均大于各期的采购均价，且期末可变现净额率处于合理范围内，不存在显著的存货减值迹象。

（3）关于订单覆盖率及客户履约意愿对存货跌价准备的影响

从订单覆盖率来看，报告期各期末，公司各产品品类的存货的订单支持率情况如下：

单位：万元

存货类别	2023 年 6 月 30 日			2022 年 12 月 31 日		
	账面金额	订单覆盖金额	订单覆盖率	账面金额	订单覆盖金额	订单覆盖率
MCU	14,002.83	2,867.89	20.48%	15,153.51	7,972.82	52.61%
EEPROM	2,803.09	836.00	29.82%	2,494.11	1,595.90	63.99%
PMIC	2,388.90	668.57	27.99%	2,336.68	1,055.45	45.17%
其他	268.35	192.03	71.56%	99.41	47.22	47.50%
合计	**19,463.18**	**4,564.50**	**23.45%**	**20,083.70**	**10,671.39**	**53.13%**

单位：万元

存货类别	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面金额	订单覆盖金额	订单覆盖率	账面金额	订单覆盖金额	订单覆盖率
MCU	4,645.14	4,025.08	86.65%	1,890.31	1,880.86	99.50%
EEPROM	2,601.54	2,324.17	89.34%	2,076.27	1,979.90	95.36%

存货类别	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面金额	订单覆盖金额	订单覆盖率	账面金额	订单覆盖金额	订单覆盖率
PMIC	2,487.44	1,684.61	67.72%	1,730.26	1,469.34	84.92%
其他	91.14	62.11	68.15%	83.70	68.11	81.37%
合计	**9,825.26**	**8,095.96**	**82.40%**	**5,780.54**	**5,398.21**	**93.39%**

注：订单覆盖金额为截至 2023 年 8 月 31 日已销售及已有订单但尚未出库的存货对应报告各期末结存存货的金额，原材料、半成品和委托加工物资订单覆盖金额按照约当成品数量和期末结存单价计算；以上数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

从上表可见，报告期各期末，公司整体存货期后订单覆盖率 93.39%、82.40%、53.13%和 23.45%；鉴于 2022 年末及 2023 年 6 月末的存货期后订单覆盖时间区间仅分别为 8 个月和 2 个月，时间较短，因此其订单覆盖率分别为 53.13%和 23.45%，较其他期末时间段比例较低，具有合理性；整体而言，报告期各期末，公司存货的订单覆盖情况较好，不同产品类型的订单覆盖率均保持相对合理水平，未见对存货跌价准备的计提产生重大不利影响的迹象。

从客户履约意愿来看，2022 年度以及 2023 年 1-6 月销售订单及下单后 60 天内未履约的订单情况统计如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
订单总金额（A）	26,890.54	49,903.37
未履约订单金额（B）	677.86	1,884.79
未履约订单比例（C=B/A）	2.52%	3.78%
已履约订单比例（D=100%-C）	**97.48%**	**96.22%**

由上表测算可知，截至 2023 年 8 月 31 日，在行业周期性波动的情况下，2022 年度及 2023 年 1-6 月的订单自下单后 60 天内按约定履约的比例分别为 96.22%和 97.48%，客户履约意愿良好，未见对存货跌价准备的计提产生重大不利影响的迹象。

（4）关于存货库龄对存货跌价准备的影响

若按照 1 年以内、1-2 年及 2 年以上作为存货库龄的分类标准，报告期各期末，公司各产品品类的库龄结构及存货跌价准备计提情况如下表所示：

单位：万元

项目	库龄	2023 年 6 月 30 日			2022 年 12 月 31 日		
		余额	跌价	计提比例	余额	跌价	计提比例
MCU	1 年以内	13,546.92	126.49	0.93%	14,986.54	192.32	1.28%
	1-2 年	432.62	432.62	100.00%	152.28	152.28	100.00%
	2 及以上	23.29	23.29	100.00%	14.69	14.69	100.00%
	小计	**14,002.83**	**582.40**	**4.16%**	**15,153.51**	**359.29**	**2.37%**
EEPROM	1 年以内	2,478.35	42.23	1.70%	2,135.99	48.14	2.25%
	1-2 年	211.89	211.89	100.00%	234.44	234.44	100.00%
	2 及以上	112.85	112.85	100.00%	123.68	123.68	100.00%
	小计	**2,803.09**	**366.97**	**13.09%**	**2,494.11**	**406.25**	**16.29%**
PMIC	1 年以内	1,784.09	38.53	2.16%	1,775.32	239.15	13.47%
	1-2 年	491.72	491.72	100.00%	477.32	477.32	100.00%
	2 及以上	113.10	113.10	100.00%	84.04	84.04	100.00%
	小计	**2,388.90**	**643.35**	**26.93%**	**2,336.68**	**800.50**	**34.26%**
其他	1 年以内	226.49	-	-	78.04	0.33	0.43%
	1-2 年	27.93	27.93	100.00%	8.92	8.92	100.00%
	2 及以上	13.94	13.94	100.00%	12.45	12.45	100.00%
	小计	**268.35**	**41.87**	**15.60%**	**99.41**	**21.70**	**21.83%**
合计		**19,463.18**	**1,634.58**	**8.40%**	**20,083.70**	**1,587.75**	**7.91%**

单位：万元

项目	库龄	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
		余额	跌价	计提比例	余额	跌价	计提比例
MCU	1 年以内	4,609.80	22.67	0.49%	1,861.88	31.87	1.71%
	1-2 年	29.50	29.50	100.00%	19.85	19.85	100.00%
	2 及以上	5.85	5.85	100.00%	8.58	8.58	100.00%
	小计	**4,645.14**	**58.02**	**1.25%**	**1,890.31**	**60.30**	**3.19%**
EEPROM	1 年以内	2,296.54	105.31	4.59%	1,798.05	69.20	3.85%
	1-2 年	181.37	181.37	100.00%	157.30	157.30	100.00%
	2 及以上	123.62	123.62	100.00%	120.92	120.92	100.00%
	小计	**2,601.54**	**410.30**	**15.77%**	**2,076.27**	**347.41**	**16.73%**
PMIC	1 年以内	2,382.30	191.35	8.03%	1,595.76	93.59	5.87%
	1-2 年	62.25	62.25	100.00%	45.04	45.04	100.00%
	2 及以上	42.89	42.89	100.00%	89.46	89.46	100.00%
	小计	**2,487.44**	**296.48**	**11.92%**	**1,730.26**	**228.10**	**13.18%**
其他	1 年以内	76.89	9.38	12.20%	77.65	9.81	12.63%
	1-2 年	13.04	13.04	100.00%	3.30	3.30	100.00%
	2 及以上	1.20	1.20	100.00%	2.75	2.75	100.00%
	小计	**91.14**	**23.62**	**25.92%**	**83.70**	**15.86**	**18.95%**

项目	库龄	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
		余额	跌价	计提比例	余额	跌价	计提比例
合计		9,825.26	788.42	8.02%	5,780.54	651.67	11.27%

注：以上数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

从上表可见，报告各期末，公司的存货跌价准备与库龄分布基本匹配。报告期内，公司位于 1 年以内的存货（不含早期存货）占比分别为 92.26%、95.32%、94.48%和 92.67%，占比持续提升，整体库龄情况良好。

同时，从存货库龄分布与存货跌价的整体匹配角度而言，长库龄存货的存货跌价准备计提比例相对短库龄的更高亦具有一定合理性。

（5）关于存货周转率对存货跌价准备的影响

经统计，报告期内，公司各产品品类的存货周转天数及其存货跌价准备的情况如下表所示：

单位：次/年

产品类型	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末		2022 年度/末		2021 年度/末		2020 年度/末	
	存货周转率	存货跌价计提比例	存货周转率	存货跌价计提比例	存货周转率	存货跌价计提比例	存货周转率	存货跌价计提比例
MCU	1.53	4.16%	1.94	2.37%	5.53	1.25%	7.12	3.19%
EEPROM	2.06	13.09%	1.75	16.29%	2.20	15.77%	3.00	16.73%
PMIC	2.01	26.93%	1.67	34.26%	2.35	11.92%	2.73	13.18%
整体	**1.63**	**8.40%**	**1.88**	**7.91%**	**3.75**	**8.02%**	**4.36**	**11.27%**

注：2023 年 1-6 月的存货周转率业经年化处理；以上数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

由上可知，因自 2020 年末至 2022 年上半年，行业呈现“缺芯”态势，导致公司存货规模显著低于安全库存，存货周转率明显偏高，存货周转效率难以反应存货跌价情况。

从 2022 年来看，受 2022 年下半年“缺芯”态势缓解，公司各产品品类的存货周转率呈下降趋势，相应的存货跌价准备计提比例呈上升趋势，具有合理性；2023 年 1-6 月，MCU 产品存货周转率下降，相应期末的存货跌价计提比例呈上升趋势，而 EEPROM 和 PMIC 产品周转效率略有提高，相应期末存货跌价计提比例下降。

整体而言，存货周转率与存货跌价计提比例相适应，具有合理性。

（6）关于期后销售情况对存货跌价准备的影响

截至 2023 年 8 月末，各产品品类的存货的期后销售情况如下表所示：

单位：万元

产品品类	2023 年 6 月 30 日			2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	期后金额	销售比例	账面余额	期后金额	销售比例
MCU	14,002.83	2,562.40	18.30%	15,153.51	7,700.28	50.82%
EEPROM	2,803.09	654.11	23.34%	2,494.11	1,411.31	56.59%
PMIC	2,388.90	514.53	21.54%	2,336.68	994.33	42.55%
其他	268.35	25.77	9.60%	99.41	47.09	47.37%
合计	**19,463.18**	**3,756.81**	**19.30%**	**20,083.70**	**10,153.02**	**50.55%**

单位：万元

产品品类	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	期后金额	销售比例	账面余额	期后金额	销售比例
MCU	4,645.14	4,025.08	86.65%	1,890.31	1,880.86	99.50%
EEPROM	2,601.54	2,314.16	88.95%	2,076.27	1,979.89	95.36%
PMIC	2,487.44	1,681.22	67.59%	1,730.26	1,469.21	84.91%
其他	91.14	62.10	68.14%	83.70	68.11	81.37%
合计	**9,825.26**	**8,082.56**	**82.26%**	**5,780.54**	**5,398.07**	**93.38%**

注：期后销售金额为截至 2023 年 8 月 31 日已销售的存货对应报告各期末结存存货的金额，原材料、半成品和委托加工物资期后销售金额按照约当成品销售数量和期末结存单价计算；以上数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

由上表可知，报告期各期末，公司的存货的期后销售比例分别为 93.38%、82.26%、50.55%和 19.30%；其中，2022 年末及 2023 年 6 月末的期后销售比例较低，主要系：① 仅统计期后至 2023 年 8 月的期后销售率，时间较短，因此导致结转率偏低；② 因上述统计存货账面余额的口径包含了原材料、半成品及委托加工物资等类型，并非全部存货均已达到可销售的产成品状态，因此使得计算存货期后销售比例时，临近 2023 年 8 月末的存货需要进行封装测试等工序，亦会导致期后销售率较低。若考虑 2023 年 8 月的期后领用情况，2022 年末及 2023 年 6 月末的存货期后销售及领用比率分别为 77.71%和 45.73%，期后结转情况良好。

整体而言，公司报告期各期末的存货期后销售情况良好，不存在大量库存积压的情形，未见对存货跌价准备的计提产生重大不利影响的迹象。

（7）与可比公司存货跌价计提比例的情况

报告期内，公司与同行业可比公司的存货跌价计提比例比较情况如下：

公司简称	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
兆易创新	12.24%	9.60%	6.00%	13.59%
中颖电子	2.83%	2.27%	1.36%	2.70%
聚辰股份	13.49%	14.82%	10.03%	14.49%
芯朋微	4.17%	3.22%	2.47%	9.15%
普冉股份	24.96%	9.55%	3.61%	4.13%
复旦微电	7.98%	12.29%	9.25%	11.20%
中微半导	4.58%	3.53%	1.04%	2.31%
必易微	2.17%	3.74%	0.91%	3.07%
平均值	**9.05%**	**7.38%**	**4.33%**	**7.58%**
可比公司范围	**2.17%~24.96%**	**2.27%~14.82%**	**0.91%~10.03%**	**2.31%~14.49%**
公司	**8.40%**	**7.91%**	**8.02%**	**11.27%**

注：公司存货跌价计提比例数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

从上表可见，同行业可比公司与发行人的存货跌价计提比例均存在一定差异，主要系各公司之间主营的产品类别各有不同，其成本构成、下游应用场景、存货库龄、产品结构、销售单价变动以及对可变现净值的估计所用的假设等情况均存在一定差异。但整体而言，公司存货跌价计提比例维持在同行业可比公司的合理范围内。

综上所述，报告期各期末，公司存货跌价准备计提充分，并在可比公司的合理范围内。

2、2022 年计提比例下降且与可比公司变化趋势不一致的合理性

2022 年末和 2021 年末，公司与同行业可比公司的存货跌价计提比例比较情况如下：

公司简称	2022 年末	2021 年末	2022 年末比 2021 年末变化
兆易创新	9.60%	6.00%	3.60%
中颖电子	2.27%	1.36%	0.91%
聚辰股份	14.82%	10.03%	4.79%
芯朋微	3.22%	2.47%	0.75%
普冉股份	9.55%	3.61%	5.94%

复旦微电	12.29%	9.25%	3.04%
中微半导	3.53%	1.04%	2.49%
必易微	3.74%	0.91%	2.83%
平均值	**7.38%**	**4.33%**	**3.04%**
可比公司范围	**2.27%~14.82%**	**0.91%~10.03%**	**-**
公司	**7.91%**	**8.02%**	**-0.11%**

注：公司存货跌价计提比例数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

如上文所述，受可比公司的存货差异、成本构成、下游应用场景、可变现净值的估计所用的假设等情况均存在一定差异，导致公司与可比公司的存货跌价计提比例存在一定差异，但整体而言，公司存货跌价计提比例维持在同行业可比公司的合理范围内。

同时，从趋势上来看，2022 年末存货跌价计提比例同比下降约 0.11%，与可比公司变化趋势存在差异，主要系受存货结构变动影响，若按照产品类型分类，则公司 2021 年末和 2022 年末的存货跌价计提比例变动趋势与可比公司基本一致，具体如下：

产品品类	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2022 年末比 2021 年末变化
	存货占比	存货跌价计提比例	存货占比	存货跌价计提比例	
MCU	75.45%	2.37%	47.28%	1.25%	1.12%
EEPROM	12.42%	16.29%	26.48%	15.77%	0.52%
PMIC	11.63%	34.26%	25.32%	11.92%	22.34%
其他	0.49%	21.83%	0.93%	25.92%	-4.09%
整体	**100.00%**	**7.91%**	**100.00%**	**8.02%**	**-0.11%**

注：公司存货跌价计提比例数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

由上表可知，若分产品品类来看，各产品品类存货跌价计提比例均呈上升趋势，与同行业可比公司变化趋势一致；2022 年末整体存货跌价准备计提比例下降，主要系存货结构变动影响。

同时，若按照相似产品品类进行比较，则公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提比例比较情况如下表所示：

产品类型	公司名称	2022 年度	2021 年度	2022 年末比 2021 年末变化
MCU	中颖电子	2.27%	1.36%	0.91%

	中微半导	3.53%	1.04%	2.49%
	公司	**2.37%**	**1.25%**	**1.12%**
EEPROM	聚辰股份	14.82%	10.03%	4.79%
	普冉股份	9.55%	3.61%	5.94%
	公司	**16.29%**	**15.77%**	**0.52%**
PMIC	必易微	3.74%	0.91%	2.83%
	公司	**34.26%**	**11.92%**	**22.34%**

注：鉴于可比公司未披露分产品下的存货跌价准备比例，因此，可比公司中，主要销售 32 位 MCU 的兆易创新、“非挥发性存储器”销售占比不足 30%的复旦微电以及“标准电源芯片”销售占比不足 25%的芯朋微予以剔除；公司存货跌价计提比例数据均剔除早期存货的影响，具体情况详见上文。

从上表可见，2022 年末，公司不同产品类型的存货跌价计提比例变动趋势与同行业可比公司基本一致，且计提比例均处于可比公司的计提比例范围内或高于可比公司，具有合理性及谨慎性。

综上所述，公司 2022 年存货跌价准备计提比例有所下降，主要系产品品类结构性差异所致，若按照分产品品类来看，公司的细分产品存货跌价计提比例与同行业可比公司的变动趋势保持一致。

（二）说明在 2022 年收入下滑情况下，报告期末存在高额存货的原因及合理性，发行人存货周转率及结构变化趋势与同行业可比公司是否存在差异、原因及合理性

1、在 2022 年收入下滑情况下，报告期末存在高额存货的原因及合理性

2022 年末，公司存货账面余额相较 2021 年末增长 9,975.08 万元，增长率为 98.68%；在 2022 年收入下滑的背景下，存货依然同比有所增长，其主要原因如下：

（1）受晶圆流转效率影响，原材料和自制半成品的入库时间有所延后

2021 年末和 2022 年末，存货按照其具体类型的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		存货账面余额 2022 年末较 2021 年末变动
	金额	比例	金额	比例	
原材料	5,502.04	27.40%	353.72	3.50%	5,148.32
自制半成品	6,492.37	32.33%	1,731.79	17.13%	4,760.58

委托加工物资	2,233.54	11.12%	3,556.53	35.18%	-1,322.99
库存商品	5,852.84	29.14%	4,452.78	44.05%	1,400.05
发出商品	2.92	0.01%	13.79	0.14%	-10.88
存货账面余额	**20,083.70**	**100.00%**	**10,108.61**	**100.00%**	**9,975.08**

从上表可以看到，2022 年末，公司存货账面余额相较 2021 年末增长 9,975.08 万元，增长率为 98.68%，主要来源于原材料和自制半成品的账面余额增加，该两项存货于 2022 年末同比增长 9,908.90 万元。

2022 年受地缘政治风险频发、全球通胀等多方面影响，全球经济增长乏力，终端消费市场总体表现不振，自二季度以来，客户订单有所减少，公司综合考虑供应商的合作关系与销售预期，适时调整采购计划，但鉴于晶圆生产需要较长周期，一般自公司向晶圆供制造商发出采购订单至晶圆入库在 3-6 个月，因此公司在调整采购计划前所发送的晶圆采购订单在 2022 年下半年陆续到库，叠加 2022 年下半年以来美元汇率走强，从而导致 2022 年末原材料和自制半成品的余额增长相较于 2021 年末有所提升。

（2）2021 年末的备货水平无法准确反应公司的实际安全备货水平，2022 年末随着“缺芯”缓解，公司存货余额回归至正常水平

2021 年末和 2022 年末，存货按照其产品类型的构成情况如下表所示：

单位：万元

产品大类		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		存货账面余额 2022 年末较 2021 年末变动
		金额	比例	金额	比例	
MCU	8 位	9,117.06	45.40%	3,471.94	34.35%	5,645.12
	32 位	6,036.44	30.06%	1,181.55	11.69%	4,854.89
	小计	**15,153.51**	**75.45%**	**4,653.49**	**46.03%**	**10,500.01**
EEPROM		2,494.11	12.42%	2,668.23	26.40%	-174.12
PMIC		2,336.68	11.63%	2,670.17	26.41%	-333.49
其他		99.41	0.49%	116.73	1.15%	-17.32
存货账面余额		**20,083.70**	**100.00%**	**10,108.61**	**100.00%**	**9,975.08**

从上表可以看到，2022 年末，按照产品分类来看，公司存货账面余额相较 2021 年末增加主要来源于 MCU 产品的增长，其增长额达 10,500.01 万元。

芯片设计公司基于生产周期及安全库存量等因素考虑，通常备货周期在 6 个月内，2021 年“缺芯”热潮下，公司库存量相对低于安全水位；随着 2022 年“缺

芯”现象缓解，公司的存货备货量相较于 2021 年逐渐回归正常水平，且公司根据市场预期同比提高了 32 位 MCU 产品的备货量，整体维持在合理的备货量范围内。

具体而言，2021 年末和 2022 年末，公司 MCU 产量、销量、期末结存以及收入情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度/末	2021 年度/末
产量	80,831.11	79,320.74
销量	70,138.01	75,099.57
存量	15,557.95	4,864.85
销量/产量	86.77%	94.68%
销量/存量	**450.82%**	**1,543.72%**

注：公司不涉及生产环节，产量统计口径为当期采购的已完成封装的芯片入库数量；销量统计口径为不含未封装晶圆的产品销售数量；存量按照上述口径计算。

从上表可见，2021 年度，MCU 的销量与存量的比重达 1,543.72%，经换算，公司在该 2021 年末的 MCU 存货数量可保障销售的周期时间仅为 0.78 个月，远低于安全备货水平。在该背景下，公司 2022 年末增加了 MCU 产品的存货备货量以满足公司销售的需求，经换算，公司在该 2022 末的存货数量可保障销售的周期约 2.66 个月，具有合理性。

（3）2022 年末的存货余额变动情况亦受到当期销售减缓影响，与同行业可比公司的变动趋势保持一致

公司的主要产品的市场需求长期来看处于正面发展方向，但 2022 年度第二季度以来受到下游行业需求减弱、晶圆厂产能缓解等因素，导致终端销售有所减缓，部分经销商客户进入库存调整周期，亦导致 2022 年末公司的存货余额有所增长。

同时，2022 年末，公司存货的变动及存货占流动资产的比例情况与行业趋势相符，公司与同行业可比公司 2022 年末存货增长率以及存货占流动资产的比例的对比情况如下：

公司名称	2022 年末存货账面余额增长率	2022 年末存货占流动资产的比例
兆易创新	54.57%	18.87%
中颖电子	159.79%	43.00%
聚辰股份	122.46%	11.73%
芯朋微	93.94%	14.75%
普冉股份	216.79%	29.72%
复旦微电	67.52%	34.28%
中微半导	114.12%	17.05%
必易微	35.29%	11.85%
平均值	**108.06%**	**22.66%**
公司	**98.68%**	**21.45%**

由上表可见，2022 年末，公司与同行业可比公司的存货账面余额均呈现出不同程度的增长，其存货占流动资产的比例与同行业可比公司平均值亦不存在明显差异。

2、发行人存货周转率及结构变化趋势与同行业可比公司是否存在差异、原因及合理性

（1）公司存货周转率与同行业可比公司是否存在差异

报告期内，公司与可比公司存货周转率的情况如下表所示：

单位：次/年

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	1.86	2.36	4.16	4.14
中颖电子	1.30	2.25	4.82	5.16
聚辰股份	1.40	2.07	3.99	5.35
芯朋微	2.38	2.84	4.80	3.79
普冉股份	1.34	1.45	3.80	4.53
复旦微电	0.54	1.04	1.39	1.52
中微半导	0.80	0.95	1.93	3.14
必易微	2.80	2.74	6.35	8.14
平均	**1.55**	**1.96**	**3.91**	**4.47**
可比公司范围	**0.54~2.80**	**0.95~2.84**	**1.39~6.35**	**1.52~8.14**
公司	1.63	1.88	3.75	4.36

注：上述可比公司数据来源于各家公司公开披露的年报；上述 2023 年 1-6 月的存货周转率业经年化处理。

从上表可见，公司的存货周转率维持在同行业可比公司的合理范围内，其变动趋势与同行业可比公司基本一致，公司各期存货周转率与同行业可比公司平均值相比不存在显著差异。

（2）公司存货结构变化趋势与同行业可比公司是否存在差异

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货结构对比情况如下：

单位：%

公司简称	2023 年 6 月 30 日				2022 年 12 月 31 日			
	原材料	中间环节	成品环节	其他存货	原材料	中间环节	成品环节	其他存货
兆易创新	60.33	6.89	32.64	0.15	49.76	10.96	38.99	0.29
中颖电子	39.62	41.78	18.60	-	33.89	42.59	23.52	-
聚辰股份	21.28	44.70	34.02	-	12.66	46.49	40.84	-
芯朋微	10.83	63.45	25.73	-	14.49	53.16	32.35	-
普冉股份	33.13	15.06	51.81	-	45.39	13.08	41.53	-
复旦微电	31.38	39.99	28.64	-	19.90	49.21	30.90	-
中微半导	1.22	76.19	22.59	-	2.03	77.76	20.21	-
必易微	35.54	35.41	28.78	0.28	20.57	39.37	40.06	-
平均值	**29.16**	**40.43**	**30.35**	**0.05**	**24.84**	**41.58**	**33.55**	**0.04**
公司	**15.86**	**48.81**	**34.48**	**0.85**	**27.40**	**43.45**	**29.16**	**-**

单位：%

公司简称	2021 年 12 月 31 日				2020 年 12 月 31 日			
	原材料	中间环节	成品环节	其他存货	原材料	中间环节	成品环节	其他存货
兆易创新	37.65	27.01	35.27	0.07	40.07	34.53	25.04	0.35
中颖电子	10.35	55.96	33.68	-	3.73	69.99	26.28	-
聚辰股份	4.58	45.29	50.13	-	12.41	38.52	49.06	-
芯朋微	9.34	54.94	35.72	-	11.45	59.61	28.94	-
普冉股份	7.87	29.66	62.47	-	15.10	42.94	41.96	-
复旦微电	17.42	49.77	32.81	-	36.58	33.46	29.96	-
中微半导	5.84	39.42	54.74	-	7.06	79.34	13.60	-
必易微	14.45	35.58	49.97	-	17.02	68.95	14.03	-
平均值	**13.44**	**42.20**	**44.35**	**0.01**	**17.93**	**53.42**	**28.61**	**0.04**
公司	**3.50**	**52.31**	**44.19**	**-**	**3.84**	**68.19**	**27.97**	**-**

注：由于各公司对存货的分类有所不同，为了便于对比，将在介于原材料与成品之间的存货（产品、委托加工物资以及半成品）合并列示为中间环节，将库存商品和发出商品属于成品存货的合并列示为成品环节。

由于芯片行业自原材料采购到成品入库存在一定的生产周期，因此各公司一般会设置一定的安全库存，当行业下游需求增加时，为保证销售需求，理论上投

入生产的原材料（即中间环节和成品环节）的比例会有所增加，相应的原材料结存占比将偏低；反之，当行业下游需求放缓时，生产环节及成品环节的存货占比将有所下降，相应的原材料占比将有所提高。

2020 年末至 2021 年末，公司和同行业可比公司存货结构变化均符合上述规律，即：2020 年末至 2022 年上半年，行业出现明显的“缺芯”情况，其下游需求有所增加，因此 2020 年末和 2021 年末的原材料占存货比重有所下降并维持在相对低位。

2022 年末，随着该年度下半年“缺芯”缓解，下游需求放缓，叠加晶圆流转效率影响，2022 年末中公司与同行业的原材料的占比有所提升，其余环节的占比有所下降。

2023 年 6 月末，由于 2023 年上半年行业供需关系趋于稳定，公司环比销售有所好转，公司提高对当期生产环节的投入，使得原材料的占比有所下降；而同行业可比公司的原材料占比呈现出不同的变动趋势，主要系不同可比公司的产品类别及下游回暖趋势存在一定差异，因此销售情况及生产计划亦存在不同；根据统计，公司与同行业可比公司 2023 年 1-6 月的收入环比变动情况及原材料占比变动情况如下表所示：

公司名称	2023 年 1-6 月收入环比变动率	2023 年 6 月末原材料占比变动率
兆易创新	-11.44%	10.57%
中颖电子	-10.15%	5.73%
聚辰股份	-41.15%	8.62%
芯朋微	271.87%	-3.66%
普冉股份	31.84%	-12.26%
复旦微电	-2.20%	11.48%
中微半导	29.59%	-0.81%
必易微	42.23%	14.97%
发行人	**10.94%**	**-11.54%**

注：2023 年 1-6 月收入环比变动率=（2023 年 1-6 月销售收入-2022 年 7-12 月销售收入）÷2022 年 7-12 月销售收入。

从上表可见，除必易微外，可比公司中芯朋微、普冉股份以及中微半导的原材料于 2023 年 6 月末的占比较 2022 年末均有所下降，其相应的 2023 年上半年的销售收入环比变动率均为正值，与公司情况相一致，进一步表明不同公司的销

售情况的差异会影响当期末的原材料投入程度，具有合理性。

综上所述，发行人存货周转率与同行业不存在重大差异，存货的结构变化趋势与同行业可比公司整体不存在重大差异，其差异具有合理性解释。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行的主要核查程序如下：

1、取得公司存货的期末库龄清单，结合产品的特点、技术迭代、行业变化、市场供求情况等对其存货变动原因进行分析；对库龄较长的存货产生原因进行检查，分析存货跌价准备计提是否充分合理；

2、获取公司存货跌价准备计算表，对存货的可变现净值及存货跌价准备计提金额进行复核；根据市场行情等实际情况，评价公司确定存货可变现净值的估计售价、相关税费等合理性；检查以前年度计提的存货跌价本期的变化情况，分析存货跌价准备计提是否充分；

3、查阅同行业可比公司各期末存货跌价计提比例、存货余额、存货周转率以及存货结构等信息，并结合公司实际采购、生产和销售模式，复核公司各期末存货余额、存货结构以及存货周转率的合理性；

4、访谈公司管理层，了解 2022 年计提比例下降且与可比公司变化趋势不一致的原因及合理性；了解在 2022 年收入下滑情况下，2022 年末存在高额存货的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司存货跌价准备计提充分，并在可比公司的合理范围内；公司 2022 年存货跌价准备计提比例有所下降，主要系产品品类结构性差异所致，若按照分产品品类来看，公司的细分产品存货跌价计提比例与同行业可比公司的变动趋势保持一致；

2、在 2022 年收入下滑情况下，公司 2022 年末存在高额存货的原因具有合理性解释；发行人存货周转率及结构变化趋势与同行业可比公司不存在显著差异，其少量差异具有合理性解释。

问题 4：关于研发投入核算准确性

申请文件显示，报告期内，发行人研发人员年平均薪酬为 29.21 万元、33.32 万元、44.67 万元。

请发行人：

（1）结合研发人员薪酬考核办法、所在地和行业可比薪酬水平、研发人员构成及薪酬情况等，说明报告期内尤其是 2022 年研发人员年平均薪酬上升及其占比增长较快的合理性。

（2）说明发行人研发人员的认定标准及合理性，是否存在兼职人员，兼职人员薪酬在成本及费用间的归集方法及依据，归集依据的可信赖程度、相关内控制度是否有效运行。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合研发人员薪酬考核办法、所在地和行业可比薪酬水平、研发人员构成及薪酬情况等，说明报告期内尤其是 2022 年研发人员年平均薪酬上升及其占比增长较快的合理性

1、公司的研发人员薪酬考核办法简述

报告期内，公司依据《薪酬管理制度》《奖金管理制度》确立整体薪酬考核原则，并细化至研发部门形成研发人员绩效考核的具体办法。

具体到研发部门，公司研发人员薪酬由基本工资、各类补贴、季度奖金、年终奖金、特殊奖金（专利奖金、人才内部推荐奖等）及中长期激励等构成，其中，季度奖金由研发部门主管依据研发人员季度表现分配，年终奖金由研发部门主管依据研发人员年度绩效考核结果分配。研发人员绩效考核结果主要由研发部门主管依据被考评人在具体研发项目中的项目管理及协调能力、输出资料完整性、进度控制情况、研发产品质量、个人工作占项目的权重等方面综合评估确认。

2、公司所在地和行业可比薪酬水平情况

报告期内，公司研发人员主要分布于深圳，少部分位于西安。经检索，注册地位于深圳的集成电路设计行业主要上市公司于报告期各期内的研发人员平均薪酬及变动情况如下：

单位：万元/人

证券代码	证券简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年变动比例	2021 年变动比例
001309.SZ	德明利	未披露	32.56	30.17	17.12	7.92%	76.23%
300077.SZ	国民技术	未披露	30.39	27.38	21.05	10.99%	30.07%
300671.SZ	富满微	7.45	13.18	11.65	3.57	13.13%	226.33%
603160.SH	汇顶科技	未披露	61.91	43.97	50.76	40.80%	-13.38%
688045.SH	必易微	17.30	34.22	37.56	26.25	-8.89%	43.09%
688209.SH	英集芯	18.11	30.06	36.78	23.85	-18.27%	54.21%
688252.SH	天德钰	24.45	54.92	55.81	28.15	-1.59%	98.26%
688279.SH	峰岹科技	15.10	32.91	29.97	24.16	9.81%	24.05%
688332.SH	中科蓝讯	14.30	35.01	33.72	31.48	3.83%	7.12%
688380.SH	中微半导	15.26	34.24	31.82	21.75	7.61%	46.30%
688589.SH	力合微	11.21	26.26	25.37	21.02	3.51%	20.69%
688595.SH	芯海科技	18.21	35.63	30.58	31.27	16.51%	-2.21%
688699.SH	明微电子	11.44	22.44	15.95	15.64	40.69%	1.98%
中位值		**15.18**	**32.91**	**30.58**	**23.85**	**7.92%**	**30.07%**
可比公司范围		**7.45~24.45**	**13.18~61.91**	**11.65~55.81**	**3.57~50.76**	**-18.27~40.80%**	**-13.38~226.33%**
公司[注]（通用口径统计）		18.92	44.67	33.32	29.21	34.07%	14.07%
公司（按实发人数口径统计）		17.80	31.83	28.15	23.06	13.07%	22.07%

注：研发人员年平均薪酬=研发费用中职工薪酬金额÷期末研发人员数量。

为保持横向的可比性，申报文件中计算研发人员年平均薪酬按照行业惯例，采用公开数据可获取的研发费用中职工薪酬金额与期末研发人员数量的比值作为计算依据。

在通用可比计算口径下，公司研发人员年平均薪酬呈逐年上涨趋势，与公司所在地和行业可比薪酬水平变动趋势一致，且年平均薪酬及其变动幅度均处于可比薪酬变动区间范围内。

2022 年度，公司研发人员年平均薪酬略高于可比薪酬的中位值，且同比增

长较快，主要受当期公司研发人员存在较为频繁的离职变动影响所致。具体而言，2022 年度，公司加大研发投入、积极吸纳人才，当年新增研发人员 47 人，但出于部分员工职业发展规划和人才优化等因素影响，当年研发人员亦减少 38 人，导致 2022 年末的研发人员数量为 99 人，但 2022 年度内实际发薪的研发人员共 137 人，从而使得通用可比口径下分母与公司全年情况偏离较大，导致计算得出的 2022 年公司的研发人员年平均薪酬高于实际发放水平。

若考虑 2022 年内的研发人员变动情况，按报告期内实际发薪的研发人员数量及计薪金额统计（参见下文表格注释），公司研发人员年平均薪酬分别为 23.06 万元、28.15 万元、31.83 万元和 17.80 万元，2021 年度、2022 年度分别同比上涨 22.07%和 13.07%，与可比公司的平均薪酬水平大致相当，薪酬接近市场中位水平。

综上，2022 年度的公司研发人员薪酬水平偏高主要系当期实发薪酬的研发人员数量较多，并采取期末人员计算口径对数据的影响所致，若按照实发人员计算，则 2022 年度的研发人员年度薪酬水平与所在地行业均值大体相当，具有合理性。

3、研发人员构成及薪酬情况

考虑年内研发人员变动，按报告期内实际发薪的研发人员数量及计薪金额统计，报告期各期公司研发人员年平均薪酬变动则更为平滑。报告期内，公司研发人员按职级划分构成情况及薪酬情况具体如下：

单位：人，万元，万元/人

研发人员职级	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	金额	人数	金额	人数	金额	人数	金额
高层	7	380.50	8	844.59	7	623.32	5	294.75
中层	24	615.18	22	972.11	15	662.06	7	266.08
工程师及助理	95	1,246.68	107	2,544.07	83	1,669.93	62	1,145.50
合计	**126**	**2,242.35**	**137**	**4,360.77**	**105**	**2,955.32**	**74**	**1,706.33**
研发人员职级	**2023 年 1-6 月**		**2022 年度**		**2021 年度**		**2020 年度**	
	人数占比	**平均薪酬**	**人数占比**	**平均薪酬**	**人数占比**	**平均薪酬**	**人数占比**	**平均薪酬**
高层	5.56%	54.36	5.84%	105.57	6.67%	89.05	6.76%	58.95
中层	19.05%	25.63	16.06%	44.19	14.29%	44.14	9.46%	38.01
工程师及助理	75.40%	13.12	78.10%	23.78	79.05%	20.12	83.78%	18.48

研发人员职级	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	金额	人数	金额	人数	金额	人数	金额
合计	100.00%	17.80	100.00%	31.83	100.00%	28.15	100.00%	23.06

注 1：高层包括公司负责研发的高级管理人员以研发子部门负责人，中层包括研发子部门的经理、主管等；

注 2：年度计薪金额=基本工资+奖金+保险及公积金；

注 3：研发人员年平均薪酬=本年发薪的研发人员年度计薪金额÷本年发薪的研发人员数量。

按发薪人数计算，公司各期研发人员数量分别为 74、105、137 和 126 人，公司研发团队规模持续扩张、结构不断优化，报告期内新增数位中高层研发人员及资深工程师。2021 年度和 2022 年度，公司研发人员人数分别同比增长 41.89%和 30.48%，叠加涨薪因素影响，导致公司研发人员薪酬总额增长较快，使得研发费用中职工薪酬占比增长较快，增长具有合理性。

按计薪口径计算，公司报告期各期研发人员平均薪酬分别为 23.06 万元、28.15 万元、31.83 万元和 17.80 万元，2021 年度、2022 年度分别同比上涨 22.07%和 13.07%，报告期内整体呈持续上涨趋势，如前文所述，与公司所在地的行业可比薪酬的变动趋势及幅度相适应。

就研发人员整体薪酬持续增长而言：（1）2021 年度，公司研发人员平均薪酬上涨约为 22.07%，一方面系公司为了顺应市场变化、提供有竞争力的薪酬普遍提升了研发人员待遇；另一方面系当年公司高薪引进了平台开发总监、西安研发中心负责人等数位中高层研发人员，中高层研发人员占比增加；另一方面，公司分管研发的副总经理系 2020 年 9 月加入公司，2020 年未按全年度计薪，2021 年度计薪总额显著增加；（2）2022 年度，公司研发人员平均薪酬上涨约 13.07%，一方面系公司为了顺应市场变化、提供有竞争力的薪酬普遍提升了研发人员待遇；另一方面系当年公司新聘器件总监、产品验证主管等数位中高层研发人员，中高层研发人员占比增加；此外，公司平台开发总监、西安研发中心负责人分别于 2021 年 5 月和 7 月加入公司，2021 年未按全年度计薪，2022 年度计薪总额显著增加。

综上所述，公司报告期内的研发人员年平均薪酬的增长趋势与行业趋势相适应，增长原因具有合理性。

4、说明报告期内尤其是 2022 年研发人员年平均薪酬上升及其占比增长较快的合理性

如上文所述，2022 年度，公司研发人员年平均薪酬同比增长较快，主要受公司当年研发人员数量变动幅度较大，导致当期实发薪酬的研发人员数量较多，并采取期末人员计算口径对数据的影响所致；具体而言，2022 年度，公司实际发薪研发人员 137 人，2022 年末留存研发人员 99 人。通用可比计算平均薪酬口径下，其计算分母与公司全年实际发薪人员的情况偏离较大，导致计算得出的 2022 年研发人员年平均薪酬高于实际水平。在考虑年内研发人员变动情况下，公司研发人员年平均薪酬的变动更为平滑，2021 年度、2022 年度分别同比上涨 22.07%和 13.07%，与可比公司的平均薪酬及其变动趋势不存在显著差异。

综合来看，报告期内，公司研发人员平均薪酬上升及研发费用中职工薪酬占比增长较快，主要系随着公司研发投入力度不断加大，公司扩张了研发团队、优化了人员结构、提升了研发人员待遇。该等变化符合公司的薪酬考核办法和行业惯例，公司薪酬水平与所在地和行业可比薪酬相比不存重大差异，薪酬调整及变动情况具有合理性。

（二）说明发行人研发人员的认定标准及合理性，是否存在兼职人员，兼职人员薪酬在成本及费用间的归集方法及依据，归集依据的可信赖程度、相关内控制度是否有效运行

1、说明发行人研发人员的认定标准及合理性

根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）之“一、人员人工费”的规定：“直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。”

报告期内，发行人设立了研发工程部，研发工程部具体分为模拟设计部、数字设计验证部、编译器开发部、版图设计部、器件部、测试部、产品验证部、应

用设计部、研发质量部。公司研发工程部承担了行业前沿技术的预研、新产品的开发、设计等职能，并招聘研发人员从事相关的研发工作。研发部人员独立办公，按公司制定的《设计和开发控制程序》《研发支出核算管理制度》《项目工时管理规范》开展工作。公司的研发人员主要系根据员工所属的部门及岗位性质划分，公司设立研发工程部专门开展研发活动，将直接从事研发和相关技术创新活动的人员认定为研发人员，研发人员认定标准清晰。

综上所述，公司对于研发人员的认定标准符合研发人员的职能定义，具有合理性。

2、是否存在兼职人员，兼职人员薪酬在成本及费用间的归集方法及依据，归集依据的可信赖程度、相关内控制度是否有效运行

报告期内，公司董事长及总经理许如柏兼顾研发和管理职能。一方面，许如柏作为公司核心技术人员深度参与产品定义、芯片设计开发、研发体系与开发流程、工艺技术、质量把控体系、研发人才团队建设等工作，负责把握公司产品的整体研发方向和研发过程中的管理工作，另一方面，许如柏履行总经理对应的管理职责，承担公司整体的经营管理职责。鉴于许如柏任职公司董事长及总经理，同时作为核心技术人员，在实际工作中投入多数时间在研发活动中，因此，公司按照其每年参与公司会议的工时比例来界定费用的归属。报告期各期间内，发行人按照许如柏各年度工时占比 30%计入管理费用，70%计入研发费用，对许如柏的研发费用划分具有依据及合理性，相关内控制度有效运行。

报告期内，公司采用 Fabless 模式经营，晶圆生产、芯片封装测试等生产环节均委外生产，公司自身不涉及生产。除董事长及总经理许如柏兼顾研发和管理职能的外，研发人员均全职从事研发职能工作、负责研发项目，不存在兼职人员，不涉及研发人员薪酬在成本及费用间的归集。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行的主要核查程序如下：

1、查阅公司《薪酬管理制度》《奖金管理制度》，了解公司研发人员薪酬考

核办法；

2、检索所在地同行业上市公司报告期内研发人员薪酬变化数据，分析差异原因；

3、取得研发人员花名册及薪酬明细，了解研发人员构成及薪酬情况，分析报告期内研发人员年平均薪酬上升及其占比增长较快的合理性、判断公司研发人员是否存在兼职人员；

4、查阅《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》，分析发行人研发人员的认定标准及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人研发人员平均薪酬上升及其占比增长较快，主要系一方面计算口径差异所致，另一方面随着公司研发投入力度不断加大，公司扩张了研发团队、优化了人员结构、提升了研发人员待遇所致；该等变化符合公司的薪酬考核办法和行业惯例，发行人薪酬水平与所在地和行业可比薪酬相比不存重大差异，薪酬调整具有合理性；

2、除发行人董事长及总经理许如柏兼顾研发和管理职能、其薪酬按其理论工时在管理费用和研发费用间归集外，公司研发人员不存在兼职人员，不涉及薪酬在成本及费用间的归集。

问题 5：关于业务与技术

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）竞争对手兆易创新、中颖电子分别位列国内 MCU 行业市占率第一、第二位，市占率分别为 4.4%、4.1%。可比公司中微半导、发行人市占率均为 1%左右。

（2）报告期内，受不可抗力及行业周期变化影响，MCU 市场供需情况发生大幅波动，行业内多家上市公司业绩受此影响亦波动较大。

（3）发行人称，发行人 8 位 MCU 核心 IP 全部自研，无需支付前期授权费用及后期销售版税，且发行人芯片面积（Die Size）相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上，两者均导致发行人产品成本较低。此外，发行人设立了业内少有的独立工艺器件团队、有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化，国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺。

公开信息显示：（1）8 位 MCU 技术成熟且门槛较低，国内供给充足，业内主要厂商 8 位 MCU 核心 IP 均为自研；32 位 MCU 由于涉及 ARM Cortex-M 架构，通常需要支付 ARM 相关授权或版税。

（2）近年来大量资本涌入 MCU 市场，多家公司频繁融资扩充产能。目前已有 MCU 产能并批量供货的上市公司（含新三板挂牌公司）超过 20 家，且仍有大量企业跨界进入 MCU 市场。国内相关产能主要集中在消费电子、智能卡、水电煤气仪表等地中低端应用，汽车电子及工业控制高端领域应用较少。

请发行人：

（1）以列表或图表方式，区分全球及国内、8 位及 32 位，详细说明 MCU 市场各主要厂家市场份额及排名情况，主要竞争格局，技术、成本、品牌、渠道等核心因素对竞争格局的影响，发行人与主要对手相比竞争优劣势。

（2）说明 8 位 MCU 自研 IP 对成本的真实影响，在市场竞争激烈的环境下长期保持芯片面积（Die Size）相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上的合理性，芯片面积小 20%对成本、毛利率的影响，芯片面积核心技术难点，同行业是否具

备同类小面积产品及合理性；主要竞争对手工艺器件能力与发行人比较情况，发行人认为国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺的依据。

（3）结合报告期内供需变化，详细分析供需周期性大幅波动、低端产能供给大幅增加对全行业及发行人生产经营的影响，并有针对性的完善相关风险提示。

请保荐人发表明确意见。

回复：

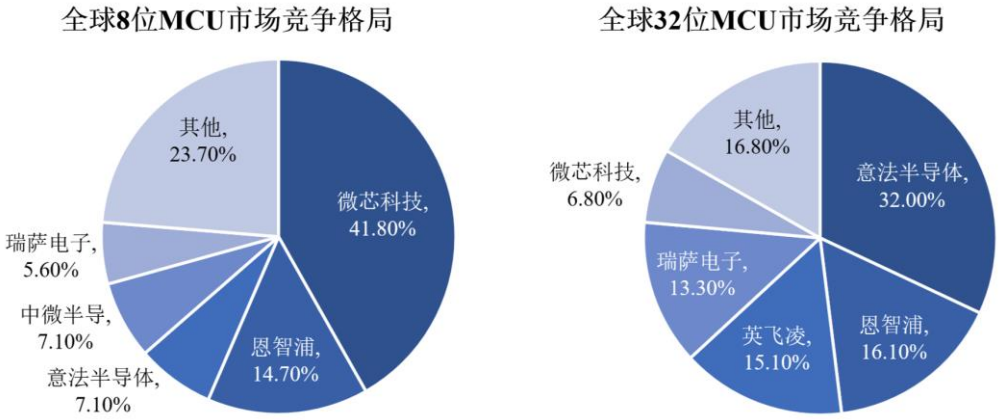
一、发行人说明

（一）以列表或图表方式，区分全球及国内、8 位及 32 位，详细说明 MCU 市场各主要厂家市场份额及排名情况，主要竞争格局，技术、成本、品牌、渠道等核心因素对竞争格局的影响，发行人与主要对手相比竞争优劣势

1、以列表或图表方式，区分全球及国内、8 位及 32 位，详细说明 MCU 市场各主要厂家市场份额及排名情况，主要竞争格局

（1）全球 8 位 MCU 市场总体呈现“一超多强”格局，32 位市场总体呈现显著的寡头垄断格局

根据弗若斯特沙利文的数据，以出货量为统计口径，区分 8 位及 32 位，2022 年全球主要 MCU 厂商的市场份额及排名情况如下：



资料来源：弗若斯特沙利文（Frost & Sullivan）

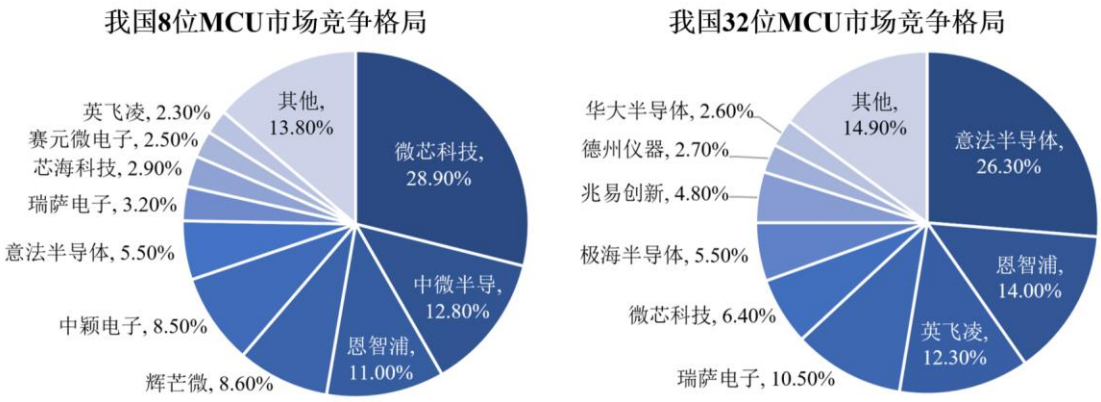
根据上述数据情况，基于中微半导已公开披露的出货量信息推算，发行人 8

位 MCU 全球市占率约为 4.70%，发行人已成为全球 8 位 MCU 市场主要供应商之一。

由上述数据可知，全球 MCU 主要供应商仍以意法半导体、微芯科技、恩智浦、瑞萨电子、英飞凌等国外知名厂商为主，行业集中度相对较高。具体而言，全球 8 位 MCU 市场中，微芯科技独占 40%以上市场份额，其他主要供应商市场份额相对较小，呈现“一超多强”格局，此外我国已有中微半导、发行人等知名 MCU 厂商跻身全球 8 位 MCU 主要供应商前列；32 位 MCU 市场中前五大国际 MCU 厂商 CR5 达 83.20%，总体呈现显著的寡头垄断格局，我国企业在全球 32 位 MCU 市场中话语权相对较弱。

（2）国内 32 位 MCU 市场竞争格局总体与国际情况相近，8 位市场国产替代趋势显著，发行人 8 位 MCU 市占率位列国内第四、国产第二

根据弗若斯特沙利文的数据，以出货量为统计口径，区分 8 位及 32 位，2022 年我国主要 MCU 厂商的市场份额及排名情况如下：



资料来源：弗若斯特沙利文（Frost & Sullivan）

由上述数据可知，我国 32 位 MCU 市场竞争格局总体与国际情况相近，五家主要国外厂商仍然占据国内 32 位 MCU 出货量前五名的位置，CR5 达 69.50%，总体呈现寡头垄断格局。我国 32 位 MCU 市场已显现出一定的国产替代趋势，极海半导体、兆易创新、华大半导体等国内厂商已拥有一定市场地位，市占率逐渐提升，但总体而言仍与国外知名 MCU 企业存在一定差距。

8 位 MCU 市场方面，国内市场则与国际市场形成了较大差异。一方面，微芯科技虽然也位列国内 8 位 MCU 市场市占率之首，但其市占率相对而言降幅较

大，市场地位相比国际市场有所降低；另一方面，国内厂商在 8 位 MCU 市场已经形成一定规模优势，前十大厂商中国内厂商占据 6 席，前三名中微半导、发行人与中颖电子分别位列国内市场第二、四、五名，显示出我国 8 位 MCU 市场国产替代趋势显著，国内厂商已掌握重要市场话语权。

2、技术、成本、品牌、渠道等核心因素对竞争格局的影响，发行人与主要对手相比竞争优劣势

参见发行人首轮问询回复之“问题 2”之“（一）”之“2”的内容，8 位 MCU 和 32 位 MCU 并非直接替代、直接竞争的关系，而是错位竞争、各有所长的互补关系，二者性能、功能具有差异性，面临的应用场景和终端客户有所不同，因此二者竞争格局有所不同，相关核心竞争因素对市场竞争格局的影响情况亦有所不同。

区分 8 位、32 位 MCU，技术、成本、品牌、渠道等核心竞争因素对竞争格局的影响情况，以及与国际、国内主要竞争对手相比，发行人的竞争优劣势情况列示如下：

（1）8 位 MCU

① 技术与成本：技术壁垒更多体现在降低产品成本而非提高算力极限等技术指标，拥有自主工艺和优秀成本控制能力的 8 位 MCU 厂商将拥有在长期内不断提高市场占有率的潜力

1）对竞争格局的影响：技术优势反映于成本优势，从而形成竞争优势

8 位 MCU 主要应用于分布式、协同处理等运算需求相对较小、控制逻辑相对不复杂的应用场景，相比于算力要求，对程序执行效率、功耗、集成度、可靠性、生产一致性等要求较高。因此，在技术层面，由于终端应用要求相对不复杂，8 位 MCU 产品的技术壁垒更多体现在成本优化和生产工艺优化层面，着力于实现更低成本、更高集成度、更高可靠性，提高产品代工良率和性价比，而非体现在 MCU 产品本身的算力极限、响应速度等技术指标层面。

由于 8 位 MCU 一般采用 90nm 以上的成熟工艺制程节点，且内核逻辑门数相对较少、外设功能相对简单，因此一般而言同类产品生产成本趋同，拥有成本

优势的 IC 设计企业将拥有更高的毛利率和更宽的客户议价空间，从而提升产品竞争力。

此外，由于 8 位 MCU 未形成统一的内核 IP 生态，各 IC 设计企业需要自研指令集、内核及编译器等 IP 或使用开源 IP，因此 8 位 MCU 对企业工具链方面的技术能力要求相较 32 位 MCU 更高。拥有完整工具链开发能力的 8 位 MCU 企业，有助于提高其芯片产品易用性，帮助企业打通研发、设计、验证、生产全链条，从而提高产品集成度、可靠性、代工良率和性价比。

综上所述，在 8 位 MCU 层面，产品算力极限、响应速度等技术指标对产品竞争能力影响有限，技术因素对竞争格局的影响主要体现在通过降低成本、提高性价比来增加客户粘性、扩大市场销售，因此拥有自主工艺和优秀成本控制能力的 8 位 MCU 厂商将拥有在长期内不断提高市场占有率的潜力。

2）发行人的竞争优劣势：自有工艺优势与芯片面积优势使发行人 8 位 MCU 产品具备长期市场竞争优势

与主要国际、国内竞争对手相比，发行人独有的 UltraEE 工艺能够使发行人 8 位 MCU 产品相较于使用晶圆厂标准工艺的同类竞品减少约 5-10%的芯片工艺层数，使得公司产品可进一步降低产品的单位成本，且在功耗、集成度、可靠性等方面更具优势，良率、一致性等生产指标更加突出。此外，参考发行人第一轮审核问询回复之“问题 2”之“（一）”之“2”之“（2）”，以及本问题之“（二）”之“4”关于发行人 8 位 MCU 芯片面积的内容，发行人 8 位 MCU 产品的芯片面积（Die Size）相较于同类 8 位 MCU 竞品普遍拥有 20%以上的优势，使得发行人能够向市场提供成本更低、集成度更高的 8 位 MCU 产品，保持一贯的高性价比优势，在激烈的市场竞争环境下保持稳定的客户合作关系、持续拓展新领域及新客户，从而保持稳健的业绩增长水平，不断增强市场话语权、提高市场竞争地位。

② 品牌：高转换成本及强客户粘性的特征使 8 位 MCU 品牌认可度对市场竞争格局具有相当关键的积极影响；发行人在国内已形成良好的品牌效应，国际市场存量替代空间广阔

1）对竞争格局的影响：8 位 MCU 因内核、架构、开发工具等更加定制化使其客户转换成本更高，导致品牌因素对市场竞争格局的影响程度相较 32 位 MCU 而言更高

MCU 产品具有高转换成本与强客户粘性的特征，因此拥有品牌优势的 MCU 企业能够在获得客户认可后会形成较为稳定的客户群，在终端客户设计产品方案时成为首选供应商，从而锁定未来相当长时间内的终端客户需求、扩大产品销售、提高市场份额，对竞争对手形成客户资源壁垒。

有别于功率器件等相对标准化的电子元器件，MCU 产品无法直接、单独地使用，需要结合下游终端客户的具体产品方案进行程序开发、配套外设模块测试验证、电路设计和优化等定制化工作后方可使用，而嵌入式电子产品电路方案开发往往以 MCU 为中枢，其性能参数对整个嵌入式系统具有决定性作用，因此 MCU 在一个成熟的产品方案中具有核心地位。考虑到更换 MCU 会使软件程序需要重新开发，电路方案需要重新设计，产品整体需要重新测试验证，应用稳定性亦需要较长时间的用户检验，因此下游终端客户一旦确定选用公司的 MCU 产品，即具有较高的用户粘性，非特殊情况下不会轻易更换 MCU。

更多地，不同于 32 位 MCU 领域 ARM 架构拥有强大的市场生态体系，8 位 MCU 需要 IC 设计企业自研指令集、内核及编译器等 IP 或使用开源 IP，相关程序、工具链更加定制化，终端客户在进行产品开发时需要付出一定的学习成本，无法像开发 32 位 MCU 方案一般，使用通用的开发工具。类比而言，ARM 架构下的开发工具类似 Windows 操作系统，各大 MCU 厂商类似不同电脑品牌，其均搭载通用的开发环境，因此终端客户的 MCU 产品转换成本相对更低，品牌忠诚度相对更低；而 8 位 MCU 的开发工具由各厂商定制化开发，因此终端客户若需切换 MCU 产品，则需对新的开发工具进行学习，因此针对 8 位 MCU 而言，终端客户与厂商绑定关系更强，产品可替代性相对更低，品牌因素对市场竞争格局的影响程度相较 32 位 MCU 而言更高，拥有更高品牌认可度的 8 位 MCU 的 IC 设计企业将拥有更牢固的客户关系和更高的市场话语权。

综上所述，由于 MCU 产品具有高转换成本与强客户粘性的特征，且 8 位 MCU 在配套开发环境、工具链等方面更加定制化，因此相较于 32 位 MCU 而言，

8 位 MCU 产品转换成本更高、客户粘性更强、品牌效应更加显著，品牌认可度对 8 位 MCU 厂商的市场竞争力具有相当关键的积极影响。

2）发行人的竞争优劣势：国内已具备一定规模优势和品牌认知，在国际市场上具备充足的存量替代潜力

发行人自 2015 年开始量产基于自研 EEPROM 工艺的 MCU 芯片。同行业市场上，以 EEPROM 作为内置存储器的 8 位 MCU 产品较少，绝大多数 MCU 中内置的“EEPROM”为通过软件或硬件方式对 Flash 存储器的页擦除和多字节编程操作进行组合，能够实现 EEPROM 按字节擦写（擦除+编程）的行为，但寿命、可擦写次数等仍受 Flash 特性制约；拥有内置真 EEPROM 的 8 位 MCU 竞品序列的同行企业较少。

凭借 8 位 MCU 领先的产品力、可靠的产品质量和优秀的客户服务水平，发行人积累了良好的品牌口碑，拥有较强的品牌认可度和市场影响力。此外，参考本问询回复之“问题 1”之“（五）”之“2”的内容，自 2021 年开始，借助“缺芯”带来的行业周期性上涨，发行人在扩大市场销售的同时逐步加强自身品牌管理，减少了未封装晶圆的销售，也帮助发行人进一步提高了产品品牌效应。

根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年发行人 8 位 MCU 市占率位列国内第四、国产第二，发行人已经具备了一定的规模优势，已在国内终端客户处形成了较强的品牌认知。基于相关公开披露数据推算，发行人 8 位 MCU 全球市占率约为 4.70%，发行人已成为全球 8 位 MCU 市场主要供应商之一。虽然相较于微芯科技、恩智浦等国际知名的 8 位 MCU 厂商而言，发行人产品开发历史较短，8 位 MCU 市占率仍有较大提升空间，国内的良好的品牌效应还未能在国际市场上形成一定优势，但基于发行人优秀成本控制能力带来价优质高的产品，发行人已拥有良好的产品口碑和品牌效应，有望在国际市场上不断对传统国际品牌形成替代，具备广阔的市场发展空间。

③ 渠道：对市场竞争格局的影响主要取决于企业的市场定价策略，而该等策略主要服务于特定商业目的，并无优劣之分；发行人渠道能力与国内市场主要 8 位 MCU 厂商处于同一梯队

公司 MCU 业务主要采用经销销售模式。经销模式是芯片设计行业普遍的销售模式，一方面，芯片行业终端客户众多，规模不一且特定性需求广泛，经销商能够高效地完成产品客户定位和销售，为芯片原厂寻找合适的客户群体，触及不同规模体量、不同地区的广大终端客户，覆盖家用电器、消费电子、工业控制、医疗器械、汽车电子等诸多终端产品场景，节省公司的人员精力和市场推广费用；另一方面，MCU 经销商需要具有一定的产品方案解决能力，为终端客户提供一定的解决方案，降低客户产品开发成本，同时增强终端客户与 MCU 厂商间的粘性。因此，“经销为主”的销售模式可以使公司更好地专注于产品的设计研发环节，提高产业链各个环节的效率。

渠道因素对市场竞争格局的影响主要取决于企业的市场定价策略。市场定价策略一方面直接影响终端客户采购意愿，对 MCU 厂商的市场销售情况具有直接但相对短期的影响，另一方面则会影响 MCU 厂商与经销商的合作关系和忠诚度，相对影响更加长期的市场销售情况。因此，渠道因素对市场竞争格局的影响是动态的，同行业企业因其自身经营目标不同，采取了差异化的市场定价策略，以实现特定的商业目的，该等市场定价策略并无孰优孰劣之分，系企业基于特定的市场环境作出的特定商业选择行为，渠道因素与市场竞争格局之间并无直接对应关系。

参考本问询回复之“问题 2”之“（一）”之“1”之“（3）”的有关内容，自 2022 年下半年市场“缺芯”态势缓解以来，同行业内的不同公司将采取差异化的定价策略，在“抢占市场”、“赚取利润”及“清理库存”等商业目的之间进行动态博弈。总体而言，发行人在报告期内对单价的调整幅度小于同行业可比公司，进一步说明公司在行业周期波动的情况下，相比于同行业公司采取了更加温和的差异化售价调整策略，以此来实现“抢占市场”的商业目的，并维持公司长期健康发展的战略目的。而同行企业则为了实现“赚取利润”及“清理库存”等不同商业目的，采取了差异化的市场定价策略，使得其销售情况存在一定差异。

因此，优秀的 MCU 企业需要匹配优秀的市场销售团队和覆盖纵深终端客户的销售渠道体系，但渠道因素对市场竞争格局的影响主要取决于企业的市场定价策略，而该等策略主要服务于特定商业目的，并无优劣之分。业内主要 MCU 厂

商经过多年的发展，均已建立起了其较为稳定的销售通路及长期合作的经销商体系。发行人深耕 8 位 MCU 多年，主打产品性价比策略，市场竞争力突出，吸引了大量在业内拥有丰富客户资源的经销商客户的长期支持，建立了稳定、深入的经销商网络，销售渠道能力与国内市场主要 8 位 MCU 厂商处于同一梯队。根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年发行人 8 位 MCU 市占率位列国内第四、国产第二，反映出发行人销售渠道已经触及广泛而深入的终端客户群体，涉及家用电器、消费电子、工业控制、汽车电子、医疗健康等诸多领域和产品，为发行人持续扩大市场销售奠定了渠道基础。

同时，发行人的主要经销商客户或其同一控制下的其他主体历史或现在亦是微芯科技、韩国现代、松瀚科技、东软载波等国内外知名 MCU 厂商的下游经销商客户。发行人已在国内建立了较为完善的经销商渠道体系，终端客户不断自消费电子拓展至家电、医疗、工控和汽车等领域，渠道竞争壁垒逐步建立，市场话语权逐步增强。

进一步地，2020 年下半年以来，公司成功抓住了国产替代及“缺芯”等机会，有效替代了诸如松翰科技、东软载波等芯片原厂的市场份额，进一步提高了下游终端覆盖率的同时，亦在市场芯片严重紧缺的阶段，以更为缓和的价格涨幅、更加合理的产能支持等方式为经销商客户提供有力支持，以此进一步奠定了更为深厚的互信基础及长期稳定的合作关系，一定程度上提高了同行企业的同类产品进入该等经销客户合作范围的壁垒。

（2）32 位 MCU

① 技术与成本：相较于 8 位 MCU，技术与成本因素对 32 位 MCU 市场竞争格局影响偏弱，发行人进入 32 位 MCU 市场较晚，产品线丰富程度尚待提升

1）对竞争格局的影响：强大的 ARM 架构生态使同类 32 位 MCU 产品在性能参数等方面趋向于同质化，弱化了 32 位 MCU 厂商技术因素的重要性；更宽的工艺节点区间、更多样的外设功能及终端消费者更低的价格敏感度，降低了 32 位 MCU 厂商成本因素的重要性

技术因素方面，ARM 架构的强大生态体系降低了 32 位 MCU 产品的开发难

度，使技术因素对 32 位 MCU 市场竞争格局的影响程度相对降低。ARM 架构在 32 位 MCU 领域拥有强大的生态体系，在我国 32 位 MCU 中 ARM 架构占比高达 96%。ARM 架构为 MCU 厂商提供了一系列成熟的 IP 模块，该等 IP 功能具体、接口规范，可以在不同 32 位 MCU 产品中方便地使用，缩短了产品研发周期，对 IC 设计企业的技术能力要求相对 8 位更低，也使得同类 32 位 MCU 产品在性能参数等方面趋向于同质化，使市场竞争格局受技术因素影响程度有所减弱。

同时，与 8 位 MCU 相区别，32 位 MCU 更多地以主控芯片、主处理器的定位应用于终端电子产品，如大型家电主控、物联网设备主控等，因此对运算能力、存储空间等技术指标要求更高，相较 8 位 MCU 而言对功耗、集成度等涉及设计经验和生产工艺的指标要求相对更低，也进一步弱化了 32 位 MCU 厂商技术因素的重要性。

成本因素方面，32 位 MCU 一般采用 40nm、55nm、65nm、90nm 等相对更为先进的制程节点，部分 MCU 厂商已推出采用 28nm 甚至更为先进工艺节点的产品。相对于 8 位 MCU 一般采用 90nm、110nm 等成熟工艺制程节点，32 位 MCU 的工艺节点区间更宽，且由于其外设功能更加多样化，在生产成本上难以完全可比。

此外，由于 32 位 MCU 的终端产品应用场景相对 8 位 MCU 而言，对运算能力、存储空间等技术指标要求更高，其价格定位往往相对更高，从而导致终端消费者对 32 位 MCU 的价格敏感度相对更低。因此，成本因素对 32 位 MCU 竞争格局的影响较 8 位 MCU 而言相对较低。

2）发行人的竞争优劣势：发行人由于进入 32 位 MCU 市场较晚，尚未形成显著的竞争优势，但拥有提高 32 位 MCU 产品性价比的技术潜力

发行人 M0、M3 内核的 32 位 MCU 已经实现量产销售，M4 内核产品正在研发过程中。相较于龙头企业，发行人 32 位 MCU 产品开发时间较晚，研发投入较少，并不具备先发优势，在产品线方面与 32 位 MCU 主要厂商存在较大差距。发行人 32 位 MCU 应用最先进的工艺制程节点为 65nm，属于成熟制程，与 32 位 MCU 主要厂商最先进的工艺制程节点仍然存在较大差距。

发行人主要的 32 位 MCU 产品线亦采用 ARM 架构，但基于发行人在 8 位 MCU 领域积累的技术成果和研发经验，参见首轮审核问询回复之“问题 2”之“（二）”之“1”的内容，发行人 32 位 MCU 的芯片面积在同级别竞品中处于较小区间，集成度高，可为终端客户提供外设接口更多、更具性价比的产品。此外，发行人 32 位 MCU 除通用的 ARM 核心 IP 外，各类外设 IP 全部自研、自主可控，无需支付授权费用及版税，有助于进一步降低 MCU 产品成本。

总体而言，发行人进入 32 位 MCU 市场较晚，业务体量较小，产品线不够丰富，该等潜力尚未转化为显著的市场竞争优势，但发行人基于在 8 位 MCU 领域积累的技术成果和研发经验，拥有提高 32 位 MCU 产品技术性能、降低产品成本、提升性价比的潜力。

② 品牌与渠道：渠道因素是影响 32 位 MCU 市场竞争格局的首要因素，发行人的市场先发优势不足，品牌效应及渠道体系尚在持续完善中

1）对竞争格局的影响：32 位 MCU 产品同质化程度更高，品牌与渠道等市场因素对 32 位 MCU 市场竞争格局的影响相较于 8 位 MCU 而言更高

如前文多处内容所述，32 位 MCU 产品同质化程度更高，加之 ARM 生态具备通用的开发工具，因此终端客户对 32 位 MCU 产品的转换成本相对较低，客户粘性相对较低。此外，由于销售渠道直接触及终端客户，终端客户最终选用的 32 位 MCU 品牌受到经销商销售推广因素的影响程度更高，因此品牌与渠道等市场因素对 32 位 MCU 市场竞争格局的影响相较于 8 位 MCU 而言更高。

2）发行人的竞争优劣势：市场先发优势尚在完善中，但 8 位 MCU 业务为 32 位 MCU 业务提供了一定品牌和渠道基础

品牌方面，基于 8 位 MCU 产品带来的良好品牌效应，发行人切入 32 位 MCU 市场拥有良好的品牌基础，能够吸引发行人原有 8 位 MCU 客户使用 32 位 MCU 产品。该等品牌优势相对集中于发行人存量客户群体，发行人 32 位 MCU 产品于 2020 年推出市场，相较于已在业内深耕多年的 32 位 MCU 龙头企业而言，其先发优势不足，对非存量客户而言品牌吸引力仍然有待加强。

渠道方面，鉴于发行人 32 位 MCU 起步时间相对较晚，因此销售渠道尚在

持续完善中，但发行人 8 位 MCU 产品线已建立了稳定、深入的经销商网络，32 位产品可通过原有经销商渠道快速触及终端客户，实现产品相对的快速上量。

（二）说明 8 位 MCU 自研 IP 对成本的真实影响，在市场竞争激烈的环境下长期保持芯片面积（Die Size）相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上的合理性，芯片面积小 20%对成本、毛利率的影响，芯片面积核心技术难点，同行业是否具备同类小面积产品及合理性；主要竞争对手工艺器件能力与发行人比较情况，发行人认为国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺的依据

1、说明 8 位 MCU 自研 IP 对成本的真实影响

（1）发行人研发投入未专门对自研 IP 进行归集，难以准确量化自研 IP 对产品成本的真实影响情况

集成电路行业的 IP（Intellectual Property，知识产权）一般也称为 IP 核，是指集成电路中已验证的、可重复利用的、具有某种独立、特定功能的 IC 设计模块。这些设计模块可以应用在不同芯片的设计项目中，从而减少设计工作量，缩短设计周期，提高芯片设计的成功率。

考虑到发行人对研发活动相关支出并未对发行人产品研发过程中形成的内核、存储器、外设模块等 IP 进行专门归集，且该等 IP 均可以并已实际应用于包括 8 位、32 位 MCU 在内的各产品线、各产品型号，加之不同产品线、不同产品型号生命周期内的出货数量存在差异，因此发行人难以准确量化自研 IP 对产品成本的真实影响情况。

（2）发行人 8 位 MCU 核心 IP 全部自研、无需支付前期授权费用及后期销售版税，系基于与 32 位 MCU 对比的前提，并非针对 8 位 MCU 本身

发行人在第一轮反馈意见回复之“问题 2”之“2”之“（2）”中，针对 8 位 MCU 相关 IP 全部自研的相关内容如下：

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

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

8 位 MCU 与 32 位 MCU 在功能、市场定位和终端应用领域中各有所长，二者在市场竞争中属于功能互补、错位竞争的关系。相比市场上的可比 32 位 MCU 和 8 位 MCU 竞品，发行人的 8 位 MCU 一方面拥有自有工艺优势和芯片面积优势，能够使产品进一步降低单位成本，另一方面相较于 32 位 MCU 而言无需外购 IP、支付授权费用及版税，有助于进一步降低 MCU 产品成本，综合而言使发行人 8 位 MCU 在与 32 位 MCU 的市场竞争中仍然具有成本优势。

因此，发行人 8 位 MCU 核心 IP 全部自研、无需支付前期授权费用及后期销售版税，系基于与 32 位 MCU 对比的前提，并非针对 8 位 MCU 本身，且由于业内主要厂商 8 位 MCU 核心 IP 均为自研，测算自研 IP 对 8 位 MCU 成本的影响不具备可参考性。如对发行人 8 位 MCU 自研 IP 进行成本影响测算，对应 32 位 MCU 产品由于在成本及终端销售价格上天然错位，难以进行直观的对比，相关对比结论实际可参考性较低。

（3）自研 IP 对成本的影响主要体现于芯片面积优化、制造工艺优化等方面

发行人 8 位 MCU 可通过调整模块基础电路结构、优化电路设计方法和设计规则等方式对相关芯片功能模块进行定制化处理，因而可通过自研 IP 的方式提高相关模块的集成度从而降低整体芯片成品的面积，从而降低单颗芯片的晶圆成本。除有利于芯片面积优化外，自研 IP 还能进一步发挥发行人的工艺器件能力优势，使芯片在良率、一致性等生产指标更加突出，通过提高生产制造过程中的良率来降低芯片成本。因此，自研 IP 对成本的影响并不体现在产品直接成本方面，而主要体现于芯片面积优化、制造工艺优化等方面。

此外，发行人 8 位 MCU 核心 IP 全部自研的积极影响不仅局限于降低成本，还可以针对客户和应用领域定制化设计更加适用的功能，达到更优的性能，同时进一步夯实了发行人研发团队的技术功底，提高了发行人研发技术层面的抗风险

能力，更有利于深化与终端客户的绑定关系，降低发行人自身芯片产品的可替代性，构建终端应用生态上的护城河。

2、芯片面积核心技术难点，在市场竞争激烈的环境下长期保持芯片面积（Die Size）相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上的合理性

（1）晶圆厂的标准工艺和标准设计规则强调通用性，满足最大化的商业需求，一般不会针对特定产品、特定需求进行定制优化；因此，只有具备工艺器件能力、能够开发自有工艺的 IC 设计企业才能够最大幅度提高芯片集成度

芯片设计规则好比建筑设计中对地基深度、承重墙厚度、房梁长度、楼层高度、开窗面积等等设计尺寸的基础性规定，决定了建筑物的基础安全性和实用性。基于某种工艺设计的集成电路最终会形成一套完整的版图文件，IC 设计公司将版图文件交付给光罩厂商、晶圆厂商进行光罩制作和流片生产，进入生产环节。版图文件的绘制与半导体平面工艺相对应，在晶圆上制作的电路器件、互连线等各区域的形状、宽度、间距等都有严格尺寸要求，这些尺寸要求的集合就是一套特定工艺的设计规则，只有严格基于这个设计规则设计绘制的版图才能通过流片前的设计规则检查，并生产出功能正常、符合性能指标、稳定可靠的芯片产品。

大多数 Fabless 模式下的 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺，在生产制造环节依赖于晶圆厂的工艺平台，采用晶圆厂的标准工艺，遵循该标准工艺下的设计规则。晶圆厂的标准工艺和标准设计规则强调通用性，满足最大化的商业需求，照顾足够多的客户产品设计需求，在可靠性和性能的各方面指标都留有充分工艺余量，难以针对特定产品、特定需求进行定制优化，因此晶圆厂的标准工艺及标准设计规则对于特定芯片产品并非最符合实际需求。由于终端应用对芯片产品的需求具有多样性，晶圆代工厂商提供的标准化工艺平台可能无法充分满足产品设计要求，因此优秀的 IC 设计企业需要涉足晶圆制造阶段的相关工艺开发过程，并需具备工艺及器件的优化开发能力。

发行人的 8 位 MCU 全部基于自主研发的 EEPROM 工艺，设计规则由发行人定制，因此该种工艺与设计规则能够更好地适配发行人 8 位 MCU 产品的设计需求。发行人对晶圆代工厂商的工艺进行调试和优化的具体内容、实现形式和具体案例已申请信息披露豁免。

综上所述，晶圆厂的标准工艺和标准设计规则强调通用性，满足最大化的商业需求，难以针对特定产品、特定需求进行定制优化，只有具备工艺器件能力、能够开发自有工艺的 IC 设计企业能够最大幅度提高芯片集成度。相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类产品，发行人基于合作代工厂的工艺平台采用自主工艺设计制造的产品，在芯片面积、成本、功耗、集成度、可靠性等方面更具优势，良率、一致性等生产指标更加突出，形成了发行人特有的技术壁垒，面对日趋激烈的市场竞争具备更突出的生命力。

（2）追求更高集成度的芯片设计方法难以完全借助 EDA 实现，要求设计人员拥有不完全依赖 EDA 的前端设计、验证和后端实现的能力

芯片设计基于 EDA 的帮助，遵循一定的设计流程和方式，不同的设计方法在设计效率、设计难度、设计效果、验证难度和后端实现等等方面都会带来不同。举例而言，常规标准化的大规模数字电路设计通常基于同步电路设计方法，因为前端功能仿真、综合、时序分析和自动布局布线等 EDA 工具主要都是基于同步设计。同步设计需要用到一种面积较大的时序逻辑单元，而为了减小芯片面积，芯片设计师可以采用一种面积相对较小的时序逻辑单元，但该种单元设计并不符合同步设计原则，EDA 工具支持不足，设计、验证和后端实现难度大，因此为减小芯片面积，芯片设计师需要改变设计方法，不能完全依赖 EDA 工具进行时序分析，这就对设计人员的技术水平和设计经验提出了更高的要求。

因此，追求更高集成度的芯片设计方法难以完全借助 EDA 实现，对芯片面积追求更高水平的优化要求设计人员拥有上述非常规标准化、不完全依赖 EDA 工具的前端设计、验证和后端实现的能力，而这对设计人员的技术实力提出了较高的要求。发行人研发管理人员、设计骨干人员均拥有 10 年以上的芯片设计经验，且拥有非常规标准化的前后端经验，能够通过使用更加定制化的设计方法使芯片面积得到基础性的优化。

（3）芯片面积优化是一项系统性工程，涉及研发、设计、验证、生产全链条，需要对全产业链拥有深厚的技术认知和经验积累

因为 EDA 帮助有限，且设计、验证和后端实现的技术难度高、风险高、需时长，使用锁存器设计虽能使芯片获得更高的集成度，但在设计流程和方法上与

业界主流相悖。由于设计方法发生了变化，电路设计、功能验证、时序分析和后端实现等环节均需要进行对用调整和优化，因此面积优化是一项系统性工程，涉及研发设计生产全链条，这又对 IC 设计企业的整个技术团队提出了更高的要求。

因此，对芯片产品面积进行优化，涉及研发、设计、验证、生产全链条，需要针对每个模块、系统，从前端设计到后端实现等整个研发流程，在设计方法、EDA 优化和版图绘制等方面都进行大量定制和优化方可实现，而无法单纯通过对各功能模块、IP 等进行简单集成即可完成，需要对全产业链拥有深厚的技术认知和经验积累。公司拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，研发管理人员、设计骨干人员均拥有 10 年以上的芯片设计经验，对全产业链拥有深厚的技术认知和经验积累。公司在前后端的人员和技术上都有充足的设计经验积累，在 8 位 MCU 这种中小规模的混合信号芯片上，可以使用这种方法获得更小得芯片面积和更高的集成度。

发行人拥有 MCU、EEPROM 和 PMIC 三大产品线，是国内少数同时在微控制器、存储器和电源管理这三大电子设备核心领域同时具备技术积累和量产经验的 IC 设计企业，在系统设计、架构设计、电路设计、工艺开发等方面有着全方位的底层理解和集成能力，能够在保证功能稳定、完善的基础上，为 MCU 芯片增加更丰富的外设资源，适应更宽的电压工作范围，且不增加芯片面积和功耗，因此在工艺制程节点、提供外设模块相似的前提下，可以实现芯片面积相较于同类 8 位 MCU 竞品更小。

综上所述，在市场竞争激烈的环境下，发行人得益于对芯片全产业链拥有深厚的技术认知和经验积累，能够长期保持芯片面积相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上，具有合理性。

3、芯片面积小 20%对成本、毛利率的影响

在其他条件如工艺制程节点、晶圆尺寸、光罩层数、制造工艺、外设模块等不变的前提下，不考虑晶圆代工的周期性价格变动，晶圆代工成本可视作恒定，即单片晶圆的生产成本基本稳定。更小的芯片面积可以使一片晶圆切割出更多的芯片裸片，因此单颗芯片面积减小 20%可以使一片晶圆切割出多 20%的芯片数量，从而使单颗芯片的晶圆成本降低 20%。

假设发行人 8 位 MCU 芯片面积与竞品相当，在其他条件不变的前提下，发行人晶圆成本将增加 20%÷（1-20%）=25%。芯片面积小 20%对发行人 8 位 MCU 产品线成本及毛利率的影响情况测算如下：

单位：万元

8 位 MCU		发行人实际数据				假设发行人芯片面积与竞品相当			
		2023H1	2022	2021	2020	2023H1	2022	2021	2020
收入		18,509.95	33,619.06	37,496.19	18,790.11	18,509.95	33,619.06	37,496.19	18,790.11
成本	晶圆	5,773.79	9,610.58	8,998.81	6,603.51	7,217.24	12,013.23	11,248.51	8,254.38
	封装测试	4,258.97	7,141.72	7,774.72	4,773.50	4,258.97	7,141.72	7,774.72	4,773.50
	运费	42.11	91.16	84.99	58.48	42.11	91.16	84.99	58.48
	合计	**10,074.87**	**16,843.46**	**16,858.52**	**11,435.49**	**11,518.32**	**19,246.10**	**19,108.22**	**13,086.37**
成本差异		-1,443.45	-2,402.65	-2,249.70	-1,650.88	-	-	-	-
成本差异率		**-12.53%**	**-12.48%**	**-11.77%**	**-12.62%**	**-**	**-**	**-**	**-**
毛利率		45.57%	49.90%	55.04%	39.14%	37.77%	42.75%	49.04%	30.36%
毛利率差异		**7.80%**	**7.15%**	**6.00%**	**8.79%**	**-**	**-**	**-**	**-**

由上述测算可知，芯片面积小 20%，发行人 8 位 MCU 产品线成本可整体下降约 11-13%，毛利率可提高约 6-9%。因此，更小的芯片面积可以使产品生产成本得到摊薄，进一步降低芯片成本，从而提高发行人产品价格竞争力和毛利率水平。参考本问询回复之“问题 1”之“（一）”之“2”之“（2）”的有关内容，经测算，针对特定产品型号，发行人单位晶圆成本与可比公司相比低 26.78%，发行人自有的 UltraEE 工艺以及更小的芯片面积使得发行人拥有成本优势，在价格相当的情况下发行人的毛利率相对更高，能够保障更大的盈利空间。

4、同行业是否具备同类小面积产品及合理性

（1）市场上还存在相对更为低端的 OTP、MTP 型 8 位 MCU 产品，芯片面积相对较小

发行人拥有自主研发的 EEPROM 工艺，设计、生产的 8 位 MCU 全部基于 EEPROM 工艺，即采用 EEPROM 作为 MCU 内置的 ROM 模块，与大部分 8 位 MCU 采用 Flash 作为 ROM 模块有所区别。此外，市场上还存在相对更为低端的、采用 OTP（One Time Programmable，可单次编程存储器）或 MTP（Multiple Time Programmable，可多次编程存储器）作为 ROM 模块的 8 位 MCU 产品，亦占据一定市场份额。

OTP、MTP、Flash 和 EEPROM 均属于 NVM 存储器（Non-volatile Memory，非挥发性存储器），可用于存储数据或程序，但其技术原理、性能、成本均有所区别。各类型 ROM 模块的区别对比情况如下：

项目	OTP	MTP	Flash	EEPROM
可擦写次数	1 次	数千次	1-10 万次	100 万次
数据保存时间	永久	5 年	10-20 年	100 年
存储单元体积	最小	较小	中等	较大
同等容量下芯片面积	最小	较小	中等	较大
设计制造成本	最低	较低	中等	较高
特性及应用场景	仅可擦写一次但永久有效，成本最低，适用于存储固定、关键数据，如生产制造参数、序列号等	可多次编程，成本低，综合性价比高，适用于普通MCU的控制类应用场景，但寿命较短	容量大，读取速度快，适宜用于中大容量数据存储的各类场景	可按字节擦写、灵活性高、可靠性高，适用于小容量、擦写频繁、寿命要求高的应用场景，如遥控器参数存储、摄像头模组参数存储等

从生产成本和终端应用场景来看，在 8 位 MCU 这一特定市场领域，以 OTP 和 MTP 作为内置存储器的 8 位 MCU 定位相对低端，Flash 和 EEPROM 相对趋向高端；由于存储单元物理结构存在差异，同等存储容量下，一般而言 OTP 芯片面积最小，MTP、Flash 和 EEPROM 依次更大。

（2）OTP、MTP 型 8 位 MCU 与发行人产品不可比；相较于同行业市场上以 Flash 和 EEPROM 作为内置存储器的 8 位 MCU 竞品，发行人产品因独有的工艺优势而具备面积优势

经检索公开市场信息，发行人认为其 8 位 MCU 产品在同类竞品中拥有较为突出的面积优势，同行业市场上同类小面积产品较少。主要原因如下：

① 同行业市场上在集成度与芯片面积层面与发行人产品可比的 8 位 MCU 产品主要以 OTP、MTP 作为内置存储器，其在性能、成本、售价及终端应用场景上与发行人产品存在本质区别，不应归类于“同类”产品范畴；

② 针对以 Flash 作为内置存储器的 8 位 MCU 竞品，虽然 Flash 因其在成本、寿命、可靠性、性能、开发便利性等各方面没有明显短板而成为主流 ROM 模块，但 EEPROM 具有可靠性高、寿命高、可擦写次数多等突出优势，适用于存储数

据修改频繁的应用领域，其技术基础决定其在小容量、高频擦写需求领域具有不可替代性，但其物理结构决定其存储单元体积较大、成本较高。发行人因其独有的 EEPROM 工艺优势和芯片面积优势，可以抹平小容量领域 Flash 和 EEPROM 的成本差异，为客户提供价格与 Flash 相近而性能更优的 EEPROM 产品，且芯片面积相较于同类 8 位 MCU 竞品更具优势；

③ 针对以 EEPROM 作为内置存储器的 8 位 MCU 竞品，同行业市场上相关产品较少，拥有内置真 EEPROM（市场上绝大多数 MCU 中内置的“EEPROM”为通过软件编程方式对 Flash 存储器的操作逻辑进行改写模拟，能够实现按字节擦写的 EEPROM 特性，但寿命、可擦写次数等仍受 Flash 特性制约）8 位 MCU 竞品序列的同行企业较少，且发行人产品相比该等产品具有突出的面积优势。

发行人区分不同存储容量规格，对同行业市场上相关 8 位 MCU 产品进行了对比，具体情况列示如下（工艺制程节点、芯片面积等内容已申请信息披露豁免）：

厂商及产品型号		应广科技 PMS150B	微芯科技 PIC12F609	微芯科技 PIC12F635	辉芒微 FT62F21X
存储器	PROM / words	1K	1K	1K	1K
	PROM 类型	OTP	EEPROM	EEPROM	EEPROM
	DROM / bytes	-	-	128	128
	SRAM / bytes	60	64	64	64
GPIO	IOs	6	5	5	6
	IOH / mA	7	4.25	4.25	3/6/24
	IOL / mA	17	20	20	53/67
	Touch Keys	-	-	-	4
Timers	8-bit Timers	-	1	1	1
	16-bit Timers	1	1	1	1
	WDG	1	1	1	1
LVD	Levels	-	-	7	9
	External Monitor Pin	-	-	-	2
OSC	HSE / MHz	-	20	20	-
	HSI / MHz	16	8	8	16
	LSI / KHz	110	-	31	32
	LSE / KHz	-	32	32	-

厂商及产品型号		应广科技 PMS150B	微芯科技 PIC12F609	微芯科技 PIC12F635	辉芒微 FT62F21X
	HSI Tune	-	5	5	6

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告

厂商及产品型号		中微半导 CMS89F6385B	中微半导 CMS79F738	微芯科技 PIC16F1936	微芯科技 PIC16F18855	辉芒微 FT62F28X
存储器	PROM / words	8K	8K	8K	8K	8K
	PROM 类型	Flash	Flash	EEPROM	EEPROM	EEPROM
	DROM / bytes	64	128	256	256	128
	SRAM / bytes	344	656	512	1024	616
GPIO	Pins	28	28	28	28	32
	IOH / mA	20	20	6	15	（3/6/18） ×30
	IOL / mA	60	60	20	40	45/60
	Touch Keys	15	16	8	–	28
Timers	8-bit Timers	2	2	4	3	1
	16-bit Timers	1	1	1	4	1
	WDG	1	1	1	1	1
OSC	HSE / MHz	8	16	20	20	16
	HIS / MHz	8	16	16	32	16
	LSI / KHz	32	32	31	31	32
	LSE / KHz	32	–	32	32	32
	HIS Tune	5	√	6	6	13

数据来源：产品规格型号说明书、产品检测报告

注：IOH 测试条件：中微半导 VDD=5V、VOH=0.7VDD，其它厂商 VDD=5V、VOH=0.9VDD；IOL 测试条件：中微半导 VDD=5V、VOL=0.3VDD，其它厂商 VDD=5V、VOL=0.1VDD

如上表所示，同行业市场上在集成度与芯片面积大小层面与发行人产品相对可比的 8 位 MCU 产品主要以 OTP、MTP 作为内置存储器，与发行人产品并不存在严格意义上的竞争关系；在其他技术参数、功能模块差异相对较小的前提下，与同行业市场上以 Flash 作为内置存储器的 8 位 MCU 产品相比，发行人能够提供面积更小、性能更优的基于 EEPROM 技术路线的产品；而与同行业市场上以 EEPROM 作为内置存储器的 8 位 MCU 产品相比，发行人产品具有突出的面积优势。

综上所述，发行人认为其 8 位 MCU 产品在同类竞品中拥有较为突出的面积优势，同行业市场上同类小面积产品较少。

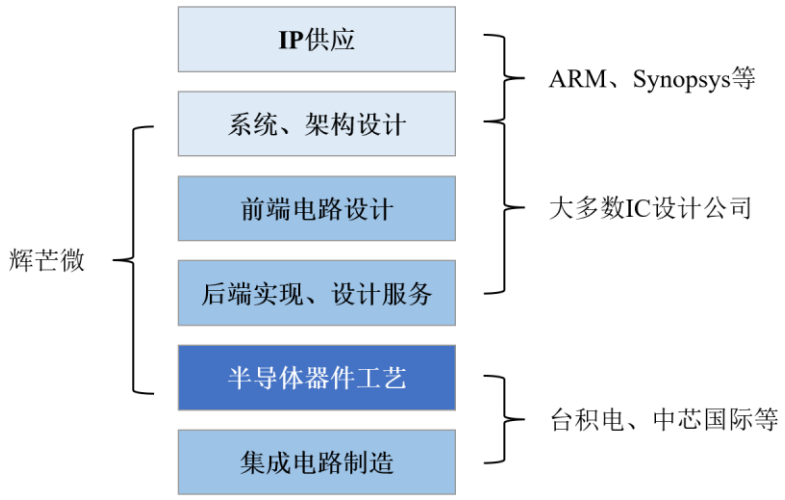
5、主要竞争对手工艺器件能力与发行人比较情况，发行人认为国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺的依据

（1）工艺器件能力的具体含义

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

由于晶圆代工流程相当复杂，设计制造流程在纳米层级上环环相扣，因此晶圆代工工艺是一项综合性、系统性的工程，其改进无法一蹴而就，并非加大资本投入、转移成熟产线即可简单复制，而是需要在大量实验、制造和检验测试的基础上进行经验技术累积，需要对半导体工艺和器件有深厚认知。

器件与工艺开发能力主要为晶圆代工厂商所有，晶圆代工厂商为增加代工产品种类、提高代工产品性能、良率和一致性等指标以满足下游客户需求，需要不断增加研发投入、提高工艺技术水平、覆盖更多的工艺平台。相较于大多数 IC 设计企业仅采用晶圆厂标准器件和工艺流程，发行人设立了业内少有的独立工艺器件团队，能够深刻理解和掌握各类半导体工艺和器件，有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化。发行人与大多数 IC 设计企业在各产业链环节能力上的区别如下图：



举例而言，假设芯片产品类似于建筑，IC 设计公司则类似于建筑设计师，晶圆代工厂商则类似于建筑施工方。一般而言，设计师对建筑进行规划设计，将全套设计图纸提供给施工方，再由施工方完成建筑建造，而建筑的最终建造质量一方面受设计水平影响，另一方面则受施工工艺水平影响，且木工、瓦工、电工、油工等不同工种的施工工艺水平对建筑的最终质量具有更为直接的影响关系。建筑设计师数量众多，而掌握实际施工能力，能够基于工艺可实现性和工艺难度进行设计调整，或能够基于设计需求对施工工艺进行创新的建筑设计师则较为稀缺。

因此，对于集成电路行业而言，工艺器件能力相当于建筑施工工艺能力，是特质化、非标准化的技术实力，拥有工艺器件能力的 IC 设计企业能够基于晶圆代工厂商标准工艺平台对晶圆制造工艺进行调整和优化，使工艺能够更加适应特定芯片产品的生产需求，进一步降低芯片生产成本、提升芯片性能。拥有工艺器件能力的 IC 设计企业与掌握实际施工能力的建筑设计师相似，在业内均具有一定的稀缺性。

（2）主要竞争对手工艺器件能力与发行人比较情况，发行人认为国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺的依据

发行人难以与主要竞争对手进行工艺器件能力的对比。一方面，由于主要竞争对手及同行 IC 设计公司的工艺器件能力的具体内容、实现形式涉及各 IC 设计公司的核心技术机密，发行人难以通过正当途径获取相关技术信息；另一方面，由于晶圆代工环节涉及的工序极为繁杂，工艺器件能力也涉及多个晶圆代工环节，不同环节的不同工艺优化方法可能难以进行有效的横向比较。

经检索公开信息，发行人主要竞争对手在其公开披露信息资料中涉及工艺器件能力的相关描述较少，因此发行人将相关对比范围扩展至同行 IC 设计企业。具体对比情况如下：

同行企业	工艺器件能力相关描述
必易微（发行人 PMIC 产品线之可比公司）	……但模拟芯片对工艺器件和结构要求较高，因此**有工艺开发能力的芯片设计企业会选择对晶圆代工厂的工艺技术进行再次开发。**发行人在与晶圆代工厂合作过程中，基于自身对工艺器件和结构的认知积累，结合自主产品需求及特色进行了器件或结构的优化升级，从而形成了性能更优、成本更低，器件或结构独特的自有技术，即本公司核心技术中的高压集成工艺开发技术……
芯朋微（发行人 PMIC 产品线之可比公司）	……**Fabless 模式运营的集成电路设计企业通常只专注于产品设计，而对生产相关的半导体器件和工艺方面的研发较少，导致产品品质很大程序受限于上游企业的工艺水平。与大多数芯片设计企业不同的是，**发行人除了芯片电路设计人才之外，还拥有半导体器件和工艺制造方面的专家团队，专注于晶圆制造工艺，所以公司在产品生产环节中能够更好地与晶圆供应商深度协同，指定供应商采购符合芯片性能的原料，通过质量工程师对芯片的器件工艺进行及时质量监控，并定期对供应商的内部质量系统运作情况进行审核把关，提升了芯片的性能和可靠性，通过量产前严格的考核检验，降低早期失效的几率，降低成本，保证产品的质量……
蕊源科技（主营 PMIC 产品）	……由于终端应用对 DC-DC 芯片需求多样，晶圆厂提供的标准工艺平台可能无法充分满足产品设计要求，因此优秀的 DC-DC 芯片设计企业还需涉足晶圆制造阶段的相关工艺开发过程，并需具备工艺及器件的优化开发能力，针对设计需求开发专用器件或定向优化器件，并将相关工艺导入晶圆制造厂商，从产业链各个角度综合入手优化产品性能，并同步形成成本、良率等多维度竞争优势…… ……**从行业情况看，国内模拟 IC 设计公司多依赖于晶圆厂标准工艺，相应地晶圆厂无法针对此类设计公司的具体芯片设计要求进行专门化的工艺调试，故无法保障芯片实现最佳性能，仅有少数设计企业具备工艺开发能力，而全球前十大模拟芯片公司均拥有自有工艺平台**，以此来保证自身产品的先进性和独特性，保障产品的持续竞争力…… ……一般情况下，设计企业工艺导入晶圆厂商的时间在 1.5 年至 2.5 年之间，工艺导入的难易程度取决于具体工艺需解决的目标、工艺研发人员的经验与能力以及晶圆厂商的产线资源能力，具有较高的壁垒。**相关壁垒一方面体现在工艺开发与迭代高度依赖于工艺研发人员的经验积累和研发实践**，如 BCD 等复杂工艺平均学习周期逾 10 年，培养投入周期极长，**境内相关资深从业人员极为稀缺，客观上增加了工艺开发的难度和门槛；另一方面也体现在设计企业只有充分了解晶圆厂的工艺特点及优化空间，且已与晶圆厂建立了深度的合作与信任关系，方能具备工艺开发与导入的客观基础**…… ……成本优势方面，**公司基于在工艺器件、电路模块及电路架构等多个层面的技术能力，能够在同等技术性能下降低芯片面积、减少光罩层数，从而在产品结构及工艺两个层面降低产品成本**，为下游客户提供成本更优化的芯片配套方案……
美芯晟（主营 LED 驱动、PMIC 等产品）	……上述技术能力的实现需要在模拟及数模混合芯片领域经过数十年的积累与沉淀，要求芯片设计企业不但要有娴熟的算法、电路设计能力，**还要对工艺器件的物理设计有很深的理解，具有较高的技术门槛**……
拓尔微（主营气	……模拟及数模混合芯片下游应用广泛且多样化，代工的标准化程度较数字芯片低，

同行企业	工艺器件能力相关描述
流传感器、MCU、PMIC 等产品）	因此需要设计环节与工艺环节的深度结合。一方面，工艺平台中工艺器件的多样化与特色化将影响芯片产品的功耗、成本和良率等重要指标；另一方面，模拟芯片的设计受工艺制约，高标准的设计需要工艺匹配实现……为提升设计环节与工艺环节的耦合，**部分优秀 Fabless 厂商在工艺技术、封测技术等方面具有较强积累，通过与晶圆厂及封测厂合作定制开发特定工艺平台**、合作投资建设产线等方式，积极打造虚拟 IDM 模式……
杰华特（主营 PMIC 产品）	……一般情况下，根据对工艺技术的掌握程度，模拟 IC 设计公司可分为三类：第一类模拟 IC 设计公司，掌握了适用于多类型产品或多产品线的完整晶圆制造工艺，能够将工艺技术运用到任何具有晶圆加工能力的代工厂中，而无需依赖晶圆代工厂本身的工艺开发能力，该类型模拟 IC 设计公司的经营模式即为虚拟 IDM 模式；第二类模拟 IC 设计公司，未掌握完整的晶圆制造工艺，但能够在对晶圆制造工艺和器件的理解认知基础上，对晶圆代工厂的公共工艺进行二次开发，并基于二次开发后的工艺进行晶圆投片生产，少部分 Fabless 模式模拟 IC 设计公司属于此类；第三类模拟 IC 设计公司，**未具备工艺开发能力，直接使用晶圆代工厂的公共工艺进行晶圆投片生产，大部分 Fabless 模式模拟 IC 设计公司属于此类**……
发行人	……在国内 Fabless 模式的 IC 设计企业中，发行人是少数拥有独立的器件与工艺开发能力的企业之一，拥有自研的 EEPROM 工艺（UltraEE 工艺）。相较于绝大多数 IC 设计企业仅采用晶圆厂标准器件和工艺流程，发行人设立了业内少有的独立工艺器件团队，能够深刻理解和掌握各类半导体工艺和器件，有能力对晶圆厂的工艺进行调试和优化。相比采用晶圆代工厂通用标准工艺的同类产品，公司基于合作代工厂的工艺平台采用自主工艺设计制造的产品，在成本、性能、功耗、集成度等方面更具优势，稳定性、可靠性等指标更加突出……

资料来源：同行企业申报文件、反馈回复等公开披露文件。

由上述同行业企业公开披露的信息可见，行业普遍认为国内大多数 Fabless 模式下的 IC 设计企业的器件和工艺开发能力存在欠缺，在生产制造环节依赖于晶圆厂的工艺平台，因此，可以支持“拥有工艺器件能力的 IC 设计企业在业内具有一定的稀缺性”的有关结论。

此外，上表所述同行企业主营产品均为模拟 IC，模拟 IC 对工艺器件能力的要求更高，相对而言数字、逻辑 IC 对工艺器件能力的要求较低，数字、逻辑 IC 设计企业在生产制造环节对晶圆厂工艺依赖程度更高，拥有工艺器件能力的数字、逻辑 IC、数模混合 IC 设计企业则更加具备稀缺性。

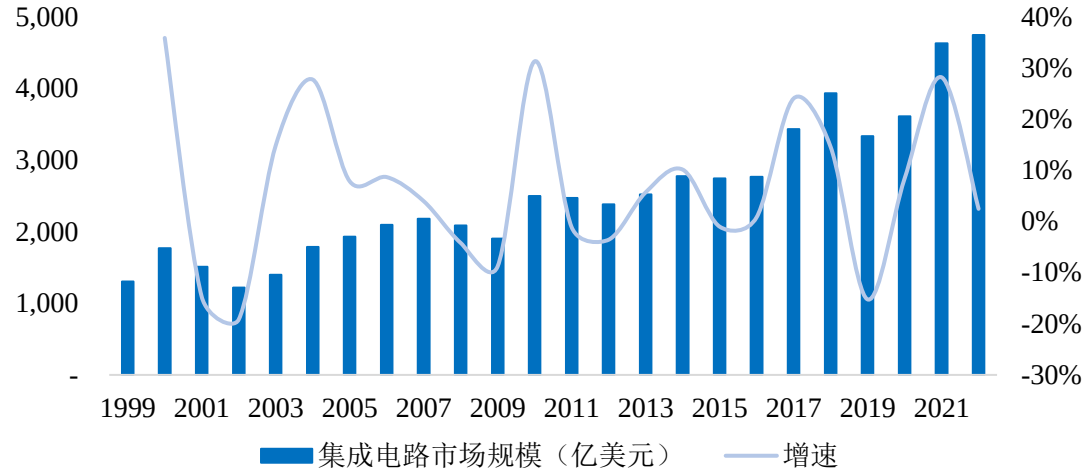
保荐人已对主要晶圆代工供应商联华电子及粤芯半导体的相关人员进行补充访谈，其均认可发行人为国内少有的具备独立的器件与工艺开发能力的 Fabless IC 设计企业之一，且工艺器件能力在数字、逻辑 IC 设计企业中更加具备稀缺性。

（三）结合报告期内供需变化，详细分析供需周期性大幅波动、低端产能供给大幅增加对全行业及发行人生产经营的影响，并有针对性的完善相关风险提示

1、公司所处行业周期性波动是产业发展规律，报告期内供需周期性大幅波动为历史性事件，具有一定偶然性和特殊性，不影响行业长期增长趋势

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

1999-2022 年全球集成电路市场规模



数据来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS）

总体而言，报告期内集成电路行业供需关系波动较大。2020 年，集成电路行业供需情况总体平稳；2021 年，在中美贸易冲突、新能源汽车和虚拟货币矿机需求爆发等多重因素叠加的背景下，全球芯片产能无法及时满足终端需求的爆发式增长，全球芯片市场的供求矛盾被放大，造成了历史上少见的“缺芯”潮。“缺芯”发端于 2020 年末，于 2021 年第三、四季度达到最紧张状态，于 2022 年第二季度开始逐渐得到缓解；2023 年以来，全球主要晶圆厂产能利用率开始下滑，晶圆代工服务价格见顶并开始回落，集成电路行业进入相对稳定阶段。

在此市场背景下，集成电路企业近两年业绩亦随之发生明显波动，从可比公司情况看，多家国际性同行业公司 2022 年度业绩出现不同程度的下滑。结合中介机构对发行人经销商以及终端客户的走访情况来看，经销商及终端客户均对上

述供需波动情况予以确认，总体认为报告期内供需周期性大幅波动属于历史性事件，具有一定偶然性和特殊性。随着芯片半导体行业整体供给紧张情况得到缓解，上游产能供应逐步充裕，短期行业周期的调整逐渐完成，下游去库存周期进入尾声，未来因行业周期性变动对公司业绩造成的负向影响将有所减弱，不影响行业长期增长趋势。

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

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

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

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

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

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

3、“缺芯”期间上游晶圆代工厂商大幅投资扩产，“缺芯”缓解后晶圆代工产能供应充足，进一步加强了 IC 设计企业的产业链话语权

2020 年下半年以来，在中美贸易冲突、新能源汽车和虚拟货币矿机需求爆发等多重因素叠加的背景下，全球芯片产能无法及时满足终端需求的爆发式增长，全球芯片市场的供求矛盾被放大，造成了历史上少见的“缺芯”潮。

在此种背景下，全球主要晶圆代工厂于 2020 年下半年开始推进扩产计划，增加晶圆代工产线的固定资产投资，使全球半导体制造业迅速进入上升周期。市场“缺芯”发端于 2020 年末，于 2021 年第三、四季度达到最紧张状态；2022 年下半年以来，历史上少见的“缺芯”潮逐渐得到缓解；2023 年以来，全球主要晶圆厂产能利用率开始下滑，晶圆代工服务价格见顶并开始回落，集成电路行业进入相对稳定阶段。

随着集成电路行业整体供给紧张情况得到缓解，上游供应商产能供应逐步充裕，晶圆代工厂开始为了提高产能利用率而向 IC 设计企业提供优惠合作价格，显示出 IC 设计企业的产业链话语权得到了加强，且该等话语权已反映到发行人原材料采购价格变动情况上。参考发行人在第一轮反馈意见回复之“问题 3”之“（二）”之“2”之“（3）”的有关内容，2022 年发行人晶圆代工的采购价格已经相对企稳，但由于采购入库及成本结转的滞后性，导致报告期内存货原材料成本有所增长，但随着未来该等因素的逐渐消除，以及 2023 年以来晶圆厂陆续下调晶圆的单价，预计公司未来平均成本将有所下降。此外，随着全行业晶圆厂、封测厂新建产能陆续投入运营，公司未来整体采购成本将有望进一步降低，从而提高公司长期的业绩表现。

此外，参考发行人在第一轮反馈意见回复之“问题 5”之“（一）”之“2”之“（1）”针对晶圆采购价格情况及其公允性分析的有关内容，发行人的部分晶圆

代工供应商在行业“缺芯”缓解以及新增产能逐步释放的背景下，为抢占市场而推行更为积极的销售策略，晶圆代工服务降价幅度较高，进一步显示出 IC 设计企业的产业链话语权得到加强。

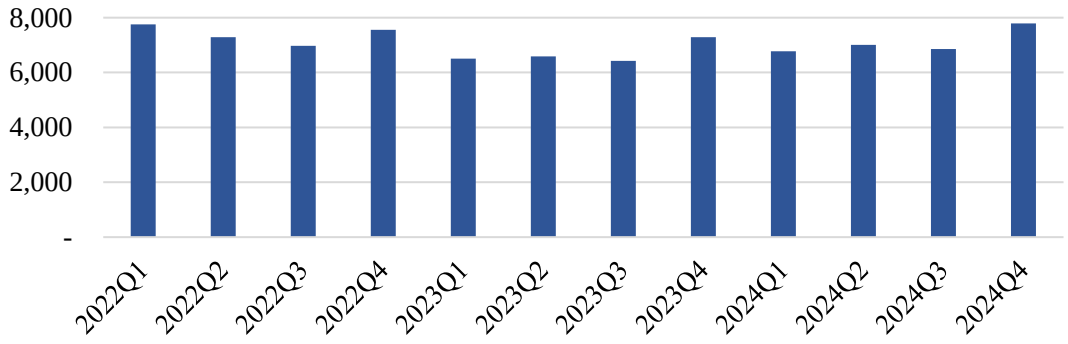
综上所述，在“缺芯”态势缓解以及前期全球主要晶圆代工厂商大规模投资扩产的背景下，现阶段集成电路行业上游晶圆代工厂产能供应更加充足，进一步加强了 IC 设计企业的产业链话语权，对包括发行人在内的 IC 设计企业而言有利于降低未来生产采购成本，从而提高未来业绩表现。

此外，发行人是国内少数拥有独立的器件与工艺开发能力的 Fabless IC 设计企业之一，其 8 位 MCU 产品全部基于自主研发的 EEPROM 工艺。该种制造工艺为发行人独家享有，未经发行人允许，晶圆代工供应商不得对其他客户开放，因此晶圆代工厂与发行人的绑定关系更加显著，在晶圆代工厂商产能利用率下滑的背景下，发行人的议价权得到了进一步的加强。

4、“缺芯”态势缓解并未造成 MCU 市场产能大幅增加

现阶段“缺芯”态势有所缓解，但 2023 年 MCU 市场整体出货量并未增加，MCU 市场产能并未出现大幅增加的情形。根据 Yole Intelligence 于 2023 年 6 月发布的数据，2022-2024 年全球 MCU 市场季度出货量及预测情况如下：

2022-2024 年全球 MCU 市场季度出货量及预测情况（单位：百万颗）



资料来源：Yole Intelligence

如上图所示，MCU 市场存在一定程度的季度波动性，一般而言每年的第四季度为市场旺季。整体来看，虽然现阶段“缺芯”态势有所缓解，但 2023 年 MCU 市场整体出货量并未增加，MCU 市场产能并未出现大幅增加的情形；得益于 MCU 下游的家用电器、消费电子等主要市场需求自 2023 年以来进入复苏上升通

道，预计 2024 年 MCU 市场整体出货量将有所提升。

此外，考虑到 MCU 产品需针对终端电子产品的具体应用场景进行定制化开发，涉及研发、设计、验证等环节，产品研发周期较长，叠加芯片产品的晶圆代工流程相当复杂，晶圆生产需要较长周期，一般自 IC 设计企业向晶圆供应商发出采购订单至晶圆入库在 3-6 个月，因此一款 MCU 芯片产品从开始研发至能够稳定生成、上市，一般至少需要 2 年左右的时间，并非加大资本投入即可简单直接地获得产品产能的稳定供应。因此，即使行业内新增企业数量较多，MCU 市场产能需要较长时间周期方能得到扩大，发行人作为已经深耕 MCU 市场多年、拥有成熟 MCU 产品线的知名 MCU 厂商，相对于行业新进入者而言拥有充分的先发竞争优势。

5、考虑到 MCU 产品具有高转换成本和强用户粘性的特征，叠加发行人产品 EEPROM 技术路线带来的比较优势，即使市场产能供给有所增加、MCU 市场竞争进一步加剧，发行人生产经营也不会受到重大不利影响

参考本问题回复之“（一）”之“2”的有关内容，MCU 产品具有高转换成本与强客户粘性的特征，下游终端客户一旦确定选用公司的 MCU 产品，即具有较高的用户粘性，非特殊情况下不会轻易更换 MCU。发行人在 MCU 领域已积累了良好的品牌口碑，拥有较强的品牌认可度和市场影响力，并已建立了稳定、深入的经销商网络，与国内市场主要 8 位 MCU 厂商处于同一梯队。根据弗若斯特沙利文的数据，2022 年发行人 8 位 MCU 市占率位列国内第四、国产第二，发行人已经具备了一定的规模优势，已在国内终端客户处形成了较强的品牌认知。因此，即使现阶段的 MCU 产能供给有所增加，也不会导致发行人客户的大量流失，不会对发行人生产经营构成重大不利影响。

发行人是业内少有的能够提供基于 EEPROM 工艺的 MCU 产品的 IC 设计企业，自 2015 年开始量产基于自研 EEPROM 工艺的 MCU 芯片。EEPROM 产品的技术基础决定其在小容量、高频擦写需求领域具有不可替代性，可以与 Flash 产品进行错位竞争、避免同质化竞争，发行人 8 位 MCU 在市场竞争中具有比较优势。

同行业市场上以 EEPROM 作为内置存储器的 8 位 MCU 产品较少，拥有内

置真 EEPROM 的 8 位 MCU 竞品序列的同行企业较少，与绝大部分 8 位 MCU 采用 Flash 作为 ROM 模块有所区别。EEPROM 拥有可按字节擦写、灵活性高、可靠性高、寿命高、功耗低、可在线改写等优势，在小容量、擦写频繁、寿命要求高的应用场景，如遥控器参数存储、摄像头模组参数存储、汽车/工控/水电等智能仪表参数存储、内存配置参数存储等领域，从技术基础上即具有不可替代性。此外，发行人是业内知名的 EEPROM 供应商，在 EEPROM 领域深耕已久，拥有独有的 EEPROM 工艺，其产品集成度更高、性价比更优，可以抹平小容量领域 Flash 和 EEPROM 的成本差异，为客户提供价格与 Flash 相近而性能更优的 EEPROM 产品。

因此，由于发行人 MCU 产品拥有独特的、市场少有的 EEPROM 技术路线，面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域，从技术基础上即具有不可替代性，因此即使市场产能供给有所增加、MCU 市场竞争进一步加剧，发行人生产经营也不会受到重大不利影响。

6、有针对性地完善相关风险提示

发行人已在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”和“第三节 风险因素”中对下述风险提示内容进行了针对性的完善。

其中，针对“经营业绩波动的风险”，调整后的表述如下：

“公司的经营业绩受下游需求变动、半导体行业供需关系变化等因素的影响呈现出一定的波动。**报告期内集成电路行业供需关系波动较大，全球芯片市场的供求矛盾在国际、国内多重因素影响下被放大，对全行业和发行人经营业绩不可避免地产生了重要影响。**报告期各期间内，公司的营业收入分别为 30,836.63 万元、54,040.20 万元、47,608.80 万元和 25,543.12 万元，净利润分别为 5,173.89 万元、16,559.58 万元、11,192.68 万元和 5,215.82 万元，其中，2021 年度公司营业收入和净利润同比分别大幅增长 23,203.58 万元和 11,385.69 万元，增长率分别 75.25%和 220.06%，主要是下游行业需求增长、公司产品布局持续完善及新产品逐渐获得客户认可所致；2022 年度，受行业周期性波动、“缺芯”态势缓解、需求疲软等因素的影响，营业收入和净利润有所下降。倘若未来下游需求持

续放缓，或者公司未能及时提供满足市场需求的产品和服务，或者公司未能妥善处理发展过程中的经营问题，公司经营业绩可能存在继续下滑的风险。”

针对“MCU 市场竞争加剧的风险”，调整后的表述如下：

“公司的主营业务包括 MCU、EEPROM 和 PMIC，其中 MCU 是公司主营业务的主要构成部分，2022 年和 2023 年 1-6 月，MCU 产品占公司营业收入的比例为 76.93%和 76.25%，目前公司 MCU 产品以 8 位为主导，容量相对较小，系由公司自身采用 EEPROM 技术路线、面向的终端消费市场和应用场景集中于小容量、高频擦写需求领域所决定；32 位 MCU 是公司的重点布局方向。从市场发展情况看，8 位 MCU 和 32 位 MCU 已共同成为我国 MCU 市场的主要类型。虽然**一方面** 8 位 MCU 和 32 位 MCU 属于互相补充、错位竞争的关系，**另一方面 MCU 产品具有高转换成本和强用户粘性的特征，**但基于半导体行业供需关系变动、晶圆代工价格持续波动、MCU 开发厂商有所增加**、国内 MCU 产能供给有所增加**等原因，公司 8 位 MCU 业务在一定程度上面临市场竞争加剧的风险，可能对公司的经营业绩产生一定的不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人履行的主要核查程序如下：

1、访谈发行人管理层、核心技术人员，查阅半导体行业、MCU 行业及相关下游应用领域的研究报告，了解 MCU 市场各主要厂家市场份额及排名情况、各类核心竞争因素对 MCU 市场竞争格局的影响情况以及发行人的主要竞争优劣势；

2、访谈发行人核心技术人员和主要晶圆代工供应商的相关人员，查阅同行公司招股说明书、反馈意见回复、年报等公开披露文件，了解优化芯片面积的核心技术难点以及同行企业相关技术、产品及竞品对比情况，了解 MCU 产品技术特征、市场特征、发展历史、发展趋势、功能差异性、应用领域差异性等情况；

3、查阅半导体行业供求变化的相关研究报告，分析报告期内集成电路行业供需关系变化，了解相关变动对产业链上下游的影响情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人已说明 MCU 市场各主要厂家市场份额及排名情况，主要竞争格局，技术、成本、品牌、渠道等核心因素对竞争格局的影响，发行人与主要对手相比竞争优劣势；

2、发行人难以准确量化自研 IP 对产品成本的真实影响情况，自研 IP 对产品成本的影响主要体现于芯片面积优化、制造工艺优化等方面。发行人已说明芯片面积相较于同类 8 位 MCU 竞品小 20%以上的合理性、芯片面积小 20%对成本、毛利率的影响、优化芯片面积的核心技术难点以及主要竞争对手工艺器件能力与发行人比较情况。发行人认为其 8 位 MCU 产品在同类竞品中拥有较为突出的面积优势，同行业市场上同类小面积产品较少。发行人认为国内大多数 IC 设计企业在器件和工艺开发能力上存在欠缺，拥有对应依据；

3、发行人已结合报告期内供需变化详细分析供需周期性大幅波动、上游产能供给大幅增加对全行业及发行人生产经营的影响，即使市场产能供给有所增加、MCU 市场竞争进一步加剧，发行人生产经营也不会受到重大不利影响。发行人已对相关风险提示内容进行了针对性的完善。

问题 6：关于产能保障协议

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）2021 年 1 月，发行人与 A 公司签订了有关产能保障的《合作框架协议》，承诺在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日依照协议约定的单价，采购不低于约定金额的晶圆，并支付了相应的产能保证金合计 6,000 万元。承诺采购期间内，发行人未能按照协议约定向 A 公司完成相应晶圆承诺采购量。

（2）发行人称，鉴于谅解备忘录已覆盖报告期，即报告期内不执行《合作框架协议》中的违约责任条款，因此该违约条款的触发取决于报告期外的采购情况，在资产负债表日不属于现时义务，因此无需就此确认预计负债。

（3）公开信息显示，2022 年起芯片供求关系开始发生逆转，消费电子类应用芯片需求大幅下降。2023 年起，供过于求情况加剧，价格大幅下降，大量经销商被动增库存压力较大。

请发行人：

（1）以列表形式说明协议期间内各月承诺采购量与实际采购量差异情况。

（2）结合市场供求变化情况、价格变化情况，说明发行人预计未来采购量是否可以达到承诺采购量，认为无需计提预计负债的依据是否充分，是否构成亏损合同，并有针对性地完善相关风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）以列表形式说明协议期间内各月承诺采购量与实际采购量差异情况

发行人与粤芯半导体签订的有关产能保障的《合作框架协议》中约定的承诺采购期间内，发行人按下单节点统计的向粤芯半导体晶圆采购数量情况如下：

单位：片

采购月份	协议约定最低采购数量	实际采购数量	采购月份	协议约定最低采购数量	实际采购数量
2022 年 1 月	400	1,000	2022 年 11 月	800	-
2022 年 2 月	400	-	2022 年 12 月	800	-
2022 年 3 月	400	700	2023 年 1 月	960	24
2022 年 4 月	640	700	2023 年 2 月	960	100
2022 年 5 月	640	-	2023 年 3 月	960	100
2022 年 6 月	640	525	2023 年 4 月	960	300
2022 年 7 月	800	-	2023 年 5 月	960	400
2022 年 8 月	800	-	2023 年 6 月	1,200	450
2022 年 9 月	800	-	2023 年 7 月	1,200	425
2022 年 10 月	800	-	2023 年 8 月	1,200	400

注：以上数据统计自承诺采购期始 2022 年 1 月至 2023 年 8 月止。

上述承诺采购期间内，发行人未能按照协议约定向粤芯半导体完成相应晶圆承诺采购量，其主要原因包括：（1）2022 年初开始，消费电子市场需求有所下降，下游市场环境发生了较大变化；（2）粤芯半导体与发行人合作的工艺仍然在持续优化过程中，产品良率处于提升阶段。

基于上述原因，发行人与粤芯半导体达成了谅解意向，于 2022 年 11 月、2023 年 5 月和 2023 年 9 月分别签署了《<产能绑定协议>之备忘录》，约定 2022 年度、2023 年 1-6 月和 2023 年 7-12 月不执行原协议的违约责任条款，发行人无需按原协议约定就 2022 年内、2023 年 1-6 月内和 2023 年 7-12 月内采购数量不足部分向粤芯半导体支付违约金。

（二）结合市场供求变化情况、价格变化情况，说明发行人预计未来采购量是否可以达到承诺采购量，认为无需计提预计负债的依据是否充分，是否构成亏损合同，并有针对性地完善相关风险提示

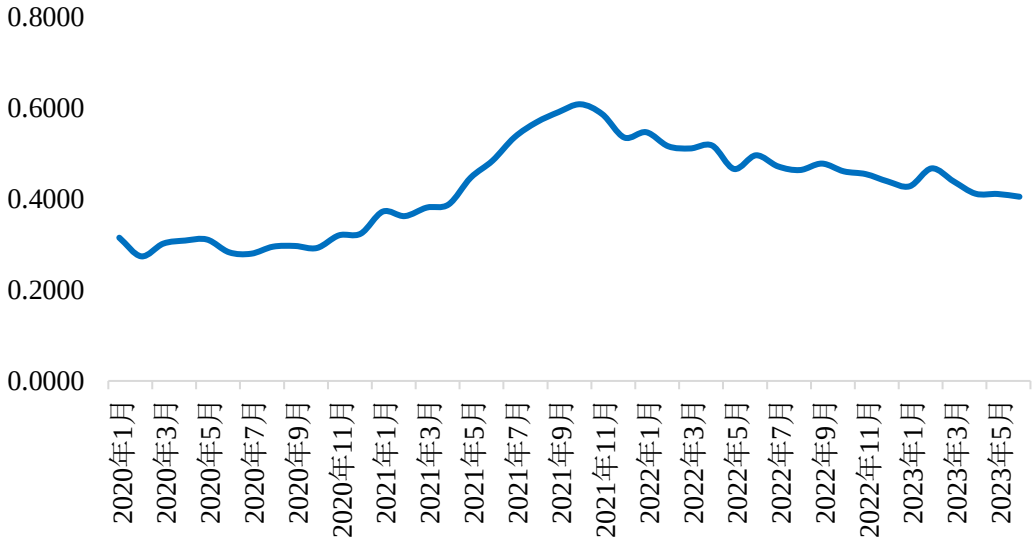
1、关于市场供求变化情况和价格变化情况

报告期内，集成电路行业市场供求关系波动较大。2020 年，集成电路行业供需情况总体平稳；2021 年，在中美贸易冲突、新能源汽车和虚拟货币矿机需求爆发等多重因素叠加的背景下，全球芯片产能无法及时满足终端需求的爆发式增长，

全球芯片市场的供求矛盾被放大，造成了历史上少见的“缺芯”潮。“缺芯”发端于 2020 年末，于 2021 年第三、四季度达到最紧张状态，于 2022 年开始逐渐得到缓解；2023 年以来，全球主要晶圆厂产能利用率开始下滑，晶圆代工服务价格见顶并开始回落，集成电路行业回归相对正常的供需关系。

报告期内，发行人向粤芯半导体采购的晶圆均用于 8 位 MCU 的生产。由于报告期内市场供求关系波动较大，报告期内 8 位 MCU 市场价格走势总体呈先升后降趋势。发行人报告期内 8 位 MCU 成品芯片的平均单价走势情况如下：

单位：元/颗



2、发行人预计未来采购量是否可以达到承诺采购量

承诺采购期间内，发行人未能按照协议约定向粤芯半导体完成相应晶圆承诺采购量，其主要原因包括：（1）2022 年初开始，消费电子市场需求有所下降，下游市场环境发生了较大变化；（2）粤芯半导体与发行人合作的工艺仍然在持续优化过程中，产品良率处于提升阶段。

整体而言，发行人于有关期间内未按照协议约定完成相应的晶圆承诺采购量，主要与市场供求变化情况有关，与产品市场价格变化情况关系较小。

基于上述原因，发行人与粤芯半导体达成了谅解意向，于 2022 年 11 月、2023 年 5 月和 2023 年 9 月分别签署了《<产能绑定协议>之备忘录》，约定 2022 年度、2023 年 1-6 月和 2023 年 7-12 月不执行原协议的违约责任条款，发行人无需按原协议约定就 2022 年内、2023 年 1-6 月内和 2023 年 7-12 月内采购数量不

足部分向粤芯半导体支付违约金。

2023 年 1-8 月，发行人向粤芯半导体采购情况以及承诺 2024 年度最低采购数量情况如下：

单位：片/月

项目	片数
协议约定 2024 年度的最低月采购晶圆数量	1,200
2023 年 1-8 月实际向粤芯半导体平均月采购数量	274.88

发行人与粤芯半导体已达成一致，就 2022 年度及 2023 年度内发行人未达承诺采购量无需执行原协议的违约责任条款，但从上表数据推测，按照正常的行业预期判断，发行人于 2024 年度的采购量仍然难以达到其承诺采购量。

鉴于发行人与粤芯半导体互为战略友好合作关系，双方合作关系紧密，即使发行人未来晶圆采购数量无法达到采购承诺约定数量，发行人预计仍然能够与粤芯半导体续签新的谅解备忘录，实际发生违约风险、赔偿风险的可能性较低。同时，从实操情况来看，粤芯半导体分别于 2022 年 11 月、2023 年 5 月和 2023 年 9 月已和发行人签署相应的《<产能绑定协议>之备忘录》，分阶段对发行人的违约责任予以豁免，进一步表明双方在不实际执行该违约条款层面存在一定共识。

3、认为无需计提预计负债的依据是否充分，是否构成亏损合同

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》有关预计负债确认的相关规定，结合公司与粤芯半导体签订的《合作框架协议》，对公司报告期内无需计提预计负债的依据是否充分，是否构成亏损合同判断情况如下：

《企业会计准则第 13 号——或有事项》的有关规定	《合作框架协议》对《企业会计准则第 13 号——或有事项》的适用情况
第二条 或有事项，是指过去的交易或者事项形成的，其结果须由某些未来事项的发生或不发生才能决定的不确定事项	该违约条款属于《企业会计准则第 13 号——或有事项》所规范的内容
第四条 与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（一）该义务是企业承担的现时义务；（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（三）该义务的金额能够可靠地计量	鉴于公司与粤芯半导体签署的谅解备忘录已覆盖报告期，即报告期内不执行《合作框架协议》中的违约责任条款，因此，该违约条款的触发取决于报告期外的采购情况，在资产负债表日不属于现时义务，因此无需就此确认预计负债

《企业会计准则第 13 号——或有事项》的有关规定	《合作框架协议》对《企业会计准则第 13 号——或有事项》的适用情况
第八条 待执行合同变成亏损合同的，该亏损合同产生的义务满足本准则第四条规定的，应当确认为预计负债。待执行合同，是指合同各方尚未履行任何合同义务，或部分地履行了同等义务的合同。亏损合同，是指履行合同义务不可避免会发生的成本超过预期经济利益的合同	截至本回复出具之日，虽公司与粤芯半导体的产能保障协议约定了采购价格，但从实操情况来看，在公司实际向粤芯半导体进行采购时，仍然会根据行业情况协商调整价格；同时，报告期内的采购价格相比其他可比供应商并未呈现出显著差异，且向粤芯半导体的采购成本并未出现其履行合同义务不可避免会发生其成本超过预期经济利益的情形，因此不构成亏损合同
第十三条 企业不应当确认或有负债和或有资产。或有负债，是指过去的交易或者事项形成的潜在义务，其存在须通过未来不确定事项的发生或不发生予以证实；或过去的交易或者事项形成的现时义务，履行该义务不是很可能导致经济利益流出企业或该义务的金额不能可靠计量。或有资产，是指过去的交易或者事项形成的潜在资产，其存在须通过未来不确定事项的发生或不发生予以证实	截至报告期末，鉴于公司与粤芯半导体签署的谅解备忘录已覆盖报告期，即报告期内不执行《合作框架协议》中的违约责任条款，该违约条款的触发取决于报告期外的采购情况，在报告期内属于潜在义务，因此不应当确认或有负债

综上分析，发行人与粤芯半导体签署的《合作框架协议》中关于违约条款的约定属于财务处理中的或有事项，但由于在报告期内公司对未来可能发生的违约情况不承担现时义务，因此无需确认预计负债，相关依据充分；同时，报告期内的采购价格相比其他可比供应商并未呈现出显著差异，且向粤芯半导体的采购成本并未出现其履行合同义务不可避免会发生其成本超过预期经济利益的情形，因此该事项不构成亏损合同的认定。

4、关于有针对性地完善相关风险提示

发行人已在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”和“第三节 风险因素”中对“采购承诺风险”的相关内容进行了针对性的完善。调整后的表述如下：

“报告期内，公司与部分供应商签订了产能绑定协议，公司承诺在一定期限内依照协议约定的单价采购不低于约定金额的晶圆，并支付了相应的产能保证金。其中，公司与粤芯半导体于 2021 年签署了《产能绑定协议》，公司预付金额 6,000 万元作为保证金，粤芯半导体承诺在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日每月为公司提供一定数量的晶圆，同时公司承诺采购粤芯半导体所提供的晶圆，如公司的采购量或者粤芯半导体的供应量未达到约定数量的 80%，违约的一方需按

不足数量对应采购额的50%向另一方赔偿。粤芯半导体与公司在2022年11月、2023年5月和2023年9月分别签署了谅解备忘录，约定粤芯半导体与公司于2022年、2023年上半年和2023年下半年不执行原协议约定的违约责任条款，即粤芯半导体不要求公司按原协议约定就2022年、2023年上半年和2023年下半年内采购数量不足支付违约金。

发行人与粤芯半导体签署的《合作框架协议》中关于违约条款的约定属于财务处理中的或有事项，但由于在报告期内公司对未来可能发生的违约情况不承担现时义务，因此无需确认预计负债；同时，相较于《产能绑定协议》签署时点，由于现阶段的下游需求有所降低，若根据正常的行业需求预期以计划晶圆采购量，则发行人预测2024年度仍然难以达到其承诺采购量。经测算，若在极端情况下，发行人无法与粤芯半导体续签新的谅解备忘录，发行人2024年因该事项可能减少的净利润金额为1,307.04万元，主要系发行人按照不构成违约的采购数量进行采购，因增加存货导致多计提存货跌价准备而在未来影响净利润的金额；若完全不按照约定进行任何采购，发行人2024年可能产生的最大损失为3,023.03万元，主要系按照合同约定产生的违约金。因此，若在各种极端情况下，发行人无法与粤芯半导体续签新的谅解备忘录，公司将可能承担一定的损失，从而对经营业绩产生不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行的主要核查程序如下：

1、查阅粤芯半导体产能保障相关协议，了解协议约定的具体内容，包括产能保障、采购价格锁定、违约条款等；

2、查阅发行人采购明细表，获取发行人向粤芯半导体及其他晶圆代工供应商的晶圆采购金额、采购数量等情况并进行对比，核查采购单价是否与协议约定存在差异；

3、查阅报告期内及期后与该供应商达成的补充协议情况，结合合同条款分析是否应当计提预计负债，相关协议是否构成亏损合同。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人已通过列表形式说明协议期间内各月承诺采购量与实际采购量差异情况；同时，按照正常的行业预期判断，发行人于 2024 年度的采购量仍然难以达到其承诺采购量，但发行人预计仍然能够与粤芯半导体续签新的谅解备忘录，实际发生违约风险、赔偿风险的可能性较低；此外，发行人潜在的违约可能导致无法全额收回其保证金的可能，但该违约责任属于潜在义务，报告期内无需计提预计负债的依据充分，不构成亏损合同；发行人已针对性地完善相关风险提示。

问题 7：关于关联方 SYNOXO、深圳开阳、FMD BVI

申请文件显示：

（1）SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 为公司董事汤俭、高秉强报告期内曾经持股的公司，为避免潜在的同业竞争和关联交易，汤俭、高秉强将该公司股份对外转让。

（2）发行人作为担保方为 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 因委托联华电子代工制造产品所产生的债务在 40 万美金的上限内承担连带责任，担保期间为 2020 年 5 月 1 日起至 2021 年 4 月 30 日止。截至报告期末，该担保义务已到期，发行人对该对外担保行为未实际承担担保责任及收取担保费用。

（3）SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 系集成电路设计企业，报告期初至该关联方股权转让前，Synoxo 向联华电子等晶圆供应商采购晶圆代工服务；向深圳市晶美润科技有限公司等经销商客户销售 RF 芯片。上述几家公司同样为公司的供应商、客户。发行人称，Synoxo 与上述公司的交易及资金往来均与 Synoxo 自身业务相关，不存在为公司代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排的情形。

（4）深圳开阳电子股份有限公司主营业务系集成电路设计，发行人董事高秉强曾任该公司董事。发行人称，该公司可能与发行人的供应商发生交易及资金往来，但不存在为发行人代垫成本费用或体外资金循环等特殊利益安排。

（5）FMD BVI 为一家注册于英属维尔京群岛的公司，成立于 2004 年 7 月 13 日，由许如柏、邓锦辉创办。报告期内 FMD BVI 曾为发行人控股股东，2020 年 11 月全部股份转为普通股，2021 年 10 月 28 日 FMD BVI 注销。

请发行人：

（1）说明 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED、深圳开阳电子股份有限公司历史沿革情况，报告期内主要财务数据，主要供应商、客户与发行人重叠情况，非关联化的具体时点及非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化。

（2）说明发行人为 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 提供担保且未收取担保费用的合理性。

（3）FMD BVI 全部股份转为普通股的合理性、价格公允性，FMD BVI 将全部发行人股份对外转让的价格公允性以及是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明认为 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED、深圳开阳电子股份有限公司不存在为发行人承担成本费用的依据是否充分。

回复：

一、发行人说明

（一）说明 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED、深圳开阳电子股份有限公司历史沿革情况，报告期内主要财务数据，主要供应商、客户与发行人重叠情况，非关联化的具体时点及非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化

1、SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED

（1）历史沿革

截至本回复出具之日，SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED（以下简称“Synoxo”）的股本演变情况如下：

Synoxo（公司编号 2794335）由 NEWFORM LIMITED 于 2019 年 2 月 8 日设立，设立时公司名称为 RIGHT WIND LIMITED，股本为 1 元港币。

2019 年 12 月 18 日，高秉强自 NEWFORM LIMITED 处受让 Synoxo 全部股份，并与苏彦锋、汤俭、姚海平、钟琪、潘日华签订《股份确权代持协议》，同意由高秉强代持各方在 Synoxo 中的股份，各方持股比例如下：

序号	股东姓名	持股比例
1	高秉强	16.50%
2	苏彦锋	36.10%
3	汤俭	19.90%
4	姚海平	19.50%

序号	股东姓名	持股比例
5	钟琪	5.00%
6	潘日华	3.00%
合计		**100.00%**

2021 年 2 月 5 日，高秉强及汤俭分别与自然人彭德辉签署了《股权转让协议》，将各自所持有 Synoxo 的全部股权转让给彭德辉。

2021 年 3 月 8 日，Synoxo 向公司注册处进行股份配发申报，股本增加至 1,000 元港币，Synoxo 股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名	持股数量（股）	持股比例
1	彭德辉	364	36.40%
2	苏彦锋	361	36.10%
3	姚海平	195	19.50%
4	钟琪	50	5.00%
5	潘日华	30	3.00%
合计		**1,000**	**100.00%**

（2）报告期内主要财务数据

根据 Synoxo 出具的调查表，报告期内，Synoxo 的主要财务数据范围如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	1,000-5,000	1,000-5,000	1,000-5,000	<1,000
净利润	100-500	100-500	100-500	<100

（3）主要供应商、客户与发行人重叠情况

根据 Synoxo 出具的说明，Synoxo 主要开展 RF 芯片产品的销售业务，报告期内主要客户、供应商存在与发行人的主要客户及供应商存在重叠的情况。

①主要重叠客户

报告期内，Synoxo 与发行人重叠的主要客户包括深圳市晶美润科技有限公司和深圳市无线佳企电子有限公司（其同控下企业-深圳市众芯旺科技有限公司为发行人客户）。该等重合客户均为经销商，分别主要采购发行人 MCU 产品，以及主要向 Synoxo 采购 RF 射频芯片，具有商业合理性。

②主要重叠供应商

报告期内，Synoxo 的主要供应商包括中芯国际、华润上华、联华电子，前述供应商同时为发行人的供应商。该等供应商为晶圆代工厂，因 IC 行业晶圆供应商相对集中，前述供应商重合具有商业合理性。

（4）非关联化的具体时点，非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化

2021 年 2 月 5 日，高秉强及汤俭分别与自然人彭德辉签署了《股权转让协议》，将各自所持有 Synoxo 的全部股权转让给彭德辉，并约定于股权转让款付清之日起完成股权转让；高秉强于 2021 年 3 月 8 日辞任 Synoxo 董事。上述股权转让款已于 2021 年 3 月 11 日全部付清。自 2021 年 3 月 11 日，Synoxo 不再是发行人关联方。

Synoxo 非关联化前后，发行人向重叠客户、供应商的交易情况未发生显著变化，具体如下：

① 主要重叠客户

1）深圳市晶美润科技有限公司

Synoxo 非关联化前后，发行人向深圳市晶美润科技有限公司的交易情况未发生显著变化，具体销售情况如下：

年度	主要销售产品	销售金额（万元）	销售占比	毛利率	发行人 MCU 产品毛利率	信用政策
2020 年	MCU	891.35	2.89%	36.78%	39.13%	月结
2021 年	MCU	1,171.99	2.17%	59.03%	54.56%	月结
2022 年	MCU	812.83	1.71%	52.07%	48.58%	月结

注：上述销售金额及毛利率为其销售的主要产品 MCU 的有关数据。

从上表可知，2020 年至 2022 年，发行人向深圳市晶美润科技有限公司主要销售 MCU 产品，销售金额占比较小。销售毛利率与发行人整体 MCU 产品毛利率无明显差异，且变动趋势一致。发行人对深圳市晶美润科技有限公司的信用政策均为月结，未发生变化。综上，Synoxo 非关联化前后，发行人向深圳市晶美润科技有限公司的交易情况未发生显著变化。

2）深圳市众芯旺科技有限公司

Synoxo 非关联化前后，发行人向深圳市众芯旺科技有限公司的交易情况未发生显著变化，具体销售情况如下：

年度	主要销售产品	销售金额（万元）	销售占比	毛利率	发行人 MCU 产品毛利率	信用政策
2020 年	MCU	474.34	1.54%	40.74%	39.13%	月结
2021 年	MCU	836.50	1.55%	58.42%	54.56%	月结
2022 年	MCU	1,006.06	2.11%	52.60%	48.58%	月结

注：上述销售金额及毛利率为其销售的主要产品 MCU 的有关数据。

从上表可知，2020 年至 2022 年，发行人向深圳市众芯旺科技有限公司主要销售 MCU 产品，销售金额占比较小且较为稳定。销售毛利率与发行人整体 MCU 产品毛利率无明显差异，且变动趋势一致。发行人对深圳市众芯旺科技有限公司的信用政策均为月结。综上，Synoxo 非关联化前后，发行人向深圳市众芯旺科技有限公司的交易情况未发生显著变化。

② 主要重叠供应商

Synoxo 非关联化前后，发行人向主要重叠供应商的交易情况未发生显著变化，具体采购情况如下：

供应商	首次合作时间	主要采购内容	价格区间（美元/每层）					
			2022 年		2021 年		2020 年	
			采购金额占比[1]	采购单价[2]	采购金额占比[1]	采购单价[2]	采购金额占比[1]	采购单价[2]
中芯国际	2010 年	晶圆	2.01%	28.36	2.99%	26.95	1.28%	22.42
华润上华	2005 年	晶圆	5.04%	26.39	8.29%	23.34	10.50%	21.02
联华电子	2007 年	晶圆	52.04%	26.02	75.53%	22.74	86.39%	19.78

注 1：指向该供应商晶圆采购金额占发行人晶圆代工采购总金额的比重；
注 2：为尽可能减少价格区间因光罩层数的差异带来的影响，以上采购单价按照每层予以列示；上述价格区间的统计口径为采购入库的平均单价。

从上表可知，2020 年至 2022 年，发行人向与 Synoxo 主要重叠供应商主要采购晶圆，各家供应商采购单价变动趋势一致；同时，发行人已通过邮件方式获取联华电子、华润上华、中芯国际等主要晶圆代工供应商的书面确认，发行人业务占该等晶圆代工供应商总体业务体量均小于 1%，供应商向发行人提供的价格、定价方式与市场行情相一致、与其他客户相一致，且均不存在针对发行人业务提供特定协议价格的情况。因此，发行人晶圆采购业务与市场行情相一致，具有公

允性。发行人与上述供应商合作时间较长，合作较为稳定，在 Synoxo 非关联化前后，发行人向重叠供应商的交易情况未发生显著变化。

2、深圳开阳电子股份有限公司

（1）历史沿革

截至本回复出具之日，深圳开阳电子股份有限公司（以下简称“开阳电子”）的股本演变情况如下：

序号	时间	事件	具体内容
1	2000.1	设立	深圳市艾科微电子有限公司、豪保有限公司共同设立开阳电子，注册资本为 1,000 万元 设立时的股东结构为：深圳市艾科微电子有限公司（49%）、豪保有限公司（51%）
2	2004.6	增资	开阳电子增加注册资本至 1,300 万元，新增注册资本全部由深圳市新世纪风舟通讯技术有限公司认缴
3	2004.9	股权转让	深圳市艾科微电子有限公司、深圳市新世纪风舟通讯技术有限公司将全部股权转让给豪保有限公司
4	2005.9	增资	开阳电子注册资本增加至 2,500 万元，全部新增注册资本由豪保有限公司认缴
5	2008.3	增资	开阳电子注册资本增加至 3,500 万元，全部新增注册资本由豪保有限公司认缴
6	2016.2	股权转让	豪保有限公司将股权部分转让给深圳市森鑫淼投资管理有限合伙企业（有限合伙）（以下简称“森鑫淼”）、深圳烽智敏行投资管理有限公司（以下简称“烽智敏行”）、深圳前海聚太股权投资管理企业（有限合伙）（以下简称“前海聚太”）
7	2016.5	增资	开阳电子注册资本增加至 3,907.23 万元，新增注册资本由深圳力合新能源创业投资基金有限公司（以下简称“力合新能源”）、深圳力合华石投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“力合华石”）认缴
8	2016.11	增资	开阳电子注册资本增加至 4,101.73 万元，新增注册资本由深圳市远致创业投资有限公司（以下简称“远致创投”）认缴
9	2017.3	增资	开阳电子注册资本增加至 4,394.71 万元，新增注册资本由苏州清研汽车产业创业投资企业（有限合伙）（以下简称“苏州清研”）、重庆清研华业股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“重庆清研”）认缴
10	2018.10	增资	开阳电子注册资本增加至 4,821.97 万元，新增注册资本由深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“南山鸿泰”）、深圳力合新一代信息技术创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“力合新一代”）
11	2019.3	股权	苏州清研将股权转让给广东力合开物创业投资基金合伙企业

序号	时间	事件	具体内容
		转让	（有限合伙）（以下简称“力合开物”）及力合华石；重庆清研将股权转让给深圳力合泓鑫创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“力合泓鑫”）及力合华石
12	2019.12	股权转让	远致创投将股权转让给深圳市资本运营集团有限公司（以下简称“深圳资本集团”）；力合新能源将转让给深圳市远致华信新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“远致华信”）及深圳市信福汇三号投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“信福汇三号”）
13	2020.12	增资	开阳电子注册资本增加至 4,996.47 万元，新增注册资本由力合华石、深圳市众垚鑫企业管理有限合伙企业（有限合伙）（以下简称“众垚鑫”）认缴
14	2021.7	增资	开阳电子注册资本增加至 5,246.29 万元，新增注册资本由青岛港航产业发展基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“青岛港航”）认缴
15	2021.10	增资及股权转让	开阳电子注册资本增加至 5,596.05 万元，新增注册资本由福建劲邦晋新创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“劲邦晋新”）、策宜（上海）信息科技服务中心（以下简称“上海策宜”）、嘉兴百越投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“嘉兴百越”）、珠海横琴国融润邦投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“国融润邦”）、扬州麦尔斯电子技术有限公司（以下简称“麦尔斯”）认缴；烽智敏行将部分股权转让给众垚鑫、前海聚太将部分股权转让给众垚鑫及森鑫淼
16	2022.6	增资	开阳电子注册资本增加至 6,715.26 万元，新增注册资本系资本公积金转增股本
17	2022.8	增资	开阳电子注册资本增加至 6,916.72 万元，新增注册资本由新股东盈富泰克（深圳）环球技术股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“盈富泰克”）认缴
18	2022.12	增资	2022 年 12 月 1 日，开阳电子注册资本增加至 7,017.45 万元，新增注册资本由深圳市福田区杉创中小微股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“福田杉创”）认缴
19	2022.12	股权转让	2022 年 12 月 6 日，力合华石将全部股权转让给深圳市普硕咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“普硕咨询”）
20	2022.12	增资及股权转让	2022 年 12 月 29 日，开阳电子注册资本增加至 7,151.75 万元，新增注册资本由北京屹唐长厚显示芯片创业投资中心（有限合伙）（以下简称“屹唐长厚”）认缴；远致华信、信福汇三号将部分股权转让给湖州立轩股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“湖州立轩”）及劲邦晋新。 本次变更后的股东结构为：豪保有限公司（33.52%）、森鑫淼（17.86%）、前海聚太（3.07%）、烽智敏行（3.07%）、普硕咨询（1.49%）、南山鸿泰（4.10%）、力合新一代（3.07%）、力合泓鑫（2.22%）、力合开物（2.34%）、远致华信（2.26%）、深圳资本集团（3.26%）、信福汇三号（0.02%）、众垚鑫（3.30%）、

序号	时间	事件	具体内容
			青岛港航（4.19%）、劲邦晋新（4.31%）、上海策宜（0.30%）、嘉兴百越（1.86%）、国融润邦（0.56%）、麦尔斯（0.47%）、盈富泰克（2.82%）、福田杉创（1.41%）、屹唐长厚（1.88%）、湖州立轩（2.61%）

（2）报告期内主要财务数据

根据开阳电子出具的调查表，报告期内，开阳电子的主要财务数据未发生显著变化。

（3）主要供应商、客户与发行人重叠情况

根据开阳电子出具的说明，开阳电子是前装汽车电子芯片设计企业，报告期内开阳电子主要客户与发行人不存在重叠，主要供应商存在与发行人重叠的情况。

报告期内，开阳电子与发行人的主要重叠供应商包括联华电子、华天科技、米飞泰克等晶圆代工厂和封装厂商。由于 IC 行业的晶圆和封装服务提供商相对集中，报告期发行人与开阳电子存在一定供应商重叠具有商业合理性。

（4）非关联化的具体时点，非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化

2021 年 9 月 14 日，高秉强辞任开阳电子董事。自 2021 年 9 月 14 日，开阳电子不再是发行人关联方。

开阳电子非关联化前后，发行人与重叠供应商联华电子的交易情况未发生显著变化，详见本题回复之“1、SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED”之“（4）非关联化的具体时点，非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化”之“② 主要重叠供应商”。

发行人与开阳电子的重叠供应商华天科技、米飞泰克的主要封装类型交易情况如下：

供应商	首次合作时间	主要封装类型	采购均价（元/颗）					
			2022 年		2021 年		2020 年	
			采购金额占比 [1]	采购单价	采购金额占比 [1]	采购单价	采购金额占比 [1]	采购单价
华天科技	2006 年	SOP8	6.31%	0.0557	10.60%	0.0604	14.73%	0.0534

供应商	首次合作时间	主要封装类型	采购均价（元/颗）					
			2022 年		2021 年		2020 年	
			采购金额占比 [1]	采购单价	采购金额占比 [1]	采购单价	采购金额占比 [1]	采购单价
		SOP20	5.84%	0.2108	4.15%	0.2178	5.25%	0.2063
		SOP28	8.52%	0.2514	3.46%	0.2870	0.49%	0.2743
		TSSOP8	2.22%	0.0601	4.42%	0.0643	5.38%	0.0601
米飞泰克	2007 年	SOP8	2.36%	0.0443	3.09%	0.0506	6.12%	0.0444
		SOP16	3.23%	0.0796	0.36%	0.0884	3.01%	0.0768
		SOP14	1.14%	0.0736	-	-	-	-

注 1：此处采购金额占比，指该供应商该种封装形式的封装服务采购金额占发行人封装采购总金额的比重

从上表可知，2020-2022 年，发行人向华天科技、米飞泰克主要采购封装服务，发行人向各家供应商采购单价变动趋势一致。发行人与上述供应商合作时间较长，合作较为稳定，在开阳电子非关联化前后，发行人向重叠供应商的交易情况未发生显著变化。

（二）说明发行人为 SYNOXO MICROELECTRONICS LIMITED 提供担保且未收取担保费用的合理性

SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 是一家芯片设计公司，主要产品为 RF 射频芯片。2015 年 3 月，SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 与公司签署了《IP 授权使用协议》进行合作，SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 根据公司提供的 IP 接口信息和版图完成芯片总体的设计，由发行人按 SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 需求代为采购晶圆。

2019 年 3 月，公司与 SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 签署了《IP 授权使用补充协议》，由 SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 一次性买断公司历史上和 SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 合作下的专项 IP 授权，SYNOXO INTERNATIONAL LIMITED 停业注销后，由 Synoxo 承继其业务。在前述交易过程中，经双方协商，鉴于此后 Synoxo 需独立向联华电子采购晶圆，但彼时 Synoxo 与联华电子之间尚未建立交易信赖基础，为使《IP 授权使用补充协议》顺利执行，发行人与 Synoxo 及联华电子签订《连带担保函》，约定由发行人为 Synoxo 委托联华电子代工制造产品所产生债务提供连带责任担保，不收

取担保费用。因此，发行人为 Synoxo 提供担保且未收取担保费用具有合理性。

截至本回复出具之日，上述担保义务已到期，发行人未实际承担担保责任，未损害发行人及股东利益，该交易具有偶发性，预计未来不会再发生。

（三）FMD BVI 全部股份转为普通股的合理性、价格公允性，FMD BVI 将全部发行人股份对外转让的价格公允性以及是否存在纠纷或潜在纠纷

1、FMD BVI 全部股份转为普通股的合理性、价格公允性

FMD BVI 公司章程及股东协议约定，FMD BVI 的股份类型包括三种：普通股、A 类优先股、B 类优先股，除优先购买权及董事提名权有差别，每一股普通股、A 类优先股和 B 类优先股在分红权、股东大会表决权等其他方面享有同等权益。FMD BVI 公司章程及股东协议中约定了强制性转换条款，当公司进行首次公开发行股票并上市时，A 类优先股及 B 类优先股按 1:1 的比例直接转换为普通股。

2020 年 10 月，FMD BVI 召开股东会，决定以承担公司主要经营业务的发行人主体于境内首次公开发行股票并上市，FMD BVI 制定了股权转让计划，调整全体股东对发行人的持股架构，因此，FMD BVI 仍参照章程中的强制转换条款将全部股份直接转为普通股。

FMD BVI 各种股份类型无显著差异，全部股份转为普通股符合章程及股东协议约定，具有合理性；该转换过程不涉及支付价款，不存在价格不公允的情形。

2、FMD BVI 将全部发行人股份对外转让的价格公允性以及是否存在纠纷或潜在纠纷

2020 年 11 月，FMD BVI 将其持有的发行人全部股权转让给许如柏、亚洲创投、高梁于文、邓锦辉、JONATHAN HUI、NPL、华硅有限、陈文新、源气控股，本次股份转让实质为 FMD BVI 原股东调整对发行人的持股架构。其中，除高秉强所持股权调整为由其配偶高梁于文和其 100%持股之公司亚洲创投直接持有发行人股权、SONG CHEN 所持股权调整为由其 100%持股之公司源气控股直接持有发行人股权，其余股东均由间接持有发行人股权变为直接持有发行人股权。本次股份转让价格为 7.56 元/一元注册资本，定价依据为发行人截至 2020 年 9 月

30日的净资产及2020年10月员工持股计划所增资数额之和，价格具有公允性，股权转让涉及的非居民企业所得税均已申报并缴纳完税；本次股权转让不存在纠纷或潜在纠纷。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅了Synoxo、开阳电子的工商登记资料、出具的调查表及关于与发行人客户、供应商重叠情况的说明文件，了解Synoxo、开阳电子的历史沿革情况、非关联化具体时点情况、报告期内主要财务数据、主要供应商、客户与发行人重叠情况，并进一步分析 Synoxo、开阳电子非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化；

2、查阅了《IP授权使用协议》《IP授权使用补充协议》《连带担保函》，访谈了Synoxo股权转让相关方，取得了发行人出具的关于对外担保的说明文件，了解发行人为Synoxo提供担保的背景、未收取担保费的原因；

3、查阅了FMD BVI工商登记资料、公司章程、股东会决议，了解FMD BVI全部股份转为普通股的合理性；取得了FMD BVI将全部发行人股份对外转让的协议、发行人公司章程、工商登记资料，对相关股东进行访谈，了解股份转让的背景、定价依据以及是否存在纠纷或潜在纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、Synoxo和开阳电子曾为发行人报告期内关联方，历史沿革清晰。在Synoxo和开阳电子非关联化前后，以2020-2022年为例，Synoxo与发行人存在重叠主要客户和供应商，开阳电子与发行人存在重叠主要供应商的情况，均具有商业合理性。发行人在Synoxo和开阳电子非关联化前后与重叠主要客户和供应商的交易情况未发生显著变化；

2、发行人为Synoxo提供担保具有商业合理性，未收取担保费主要系商业合

作方面的考虑，具有合理性；不存在对关联方（提供担保时 Synoxo 为发行人关联方）进行利益输送的情形，未损害发行人及股东利益；

3、FMD BVI 将全部股份转为普通股是为筹备发行人首次公开发行股票并上市，调整全体股东对发行人的持股架构，具有合理性，该转换过程不涉及支付价款，不存在价格不公允的情形；FMD BVI 将全部发行人股份对外转让价格的定价依据为发行人截至 2020 年 9 月 30 日的净资产及 2020 年 10 月员工持股计划所增资数额之和，价格公允，各股东应支付的股权转让款与 FMD BVI 清算时各股东资产分配相互抵消，股权转让涉及的个人所得税均已申报并缴纳完税，本次股权转让不存在纠纷或潜在纠纷；

4、保荐人、申报会计师查阅了 Synoxo、开阳电子的工商登记资料、出具的调查表及关于与发行人客户、供应商重叠情况的说明文件，了解 Synoxo、开阳电子的历史沿革情况、非关联化具体时点情况、报告期内主要财务数据、主要供应商、客户与发行人重叠情况，并进一步分析 Synoxo、开阳电子非关联化前后发行人与该等供应商、客户交易情况是否发生显著变化。经核查，Synoxo、开阳电子非关联化前后，发行人与该等供应商、客户交易情况未发生显著变化。保荐人、申报会计师查阅了发行人报告期内资金流水、客户及供应商明细、关联交易明细等资料。经核查，除发行人曾作为担保方为 Synoxo 提供过前述关联担保外，报告期内，发行人与 Synoxo、开阳电子之间不存在交易。保荐人、申报会计师认为，Synoxo、开阳电子不存在为发行人承担成本费用的情形，相关依据充分。

问题 8：关于更换财务总监

申请文件显示：

2021 年 5 月，彭娟入职发行人担任财务总监，发行人 2022 年 1 月撤回 IPO 申请后，彭娟于 2022 年 2 月离职。

请发行人：

（1）说明彭娟任职发行人财务总监的相关背景及从业履历，其入职与发行人前次 IPO 申报是否相关，其在发行人前次申报前入职、前次撤回后即离职的原因及合理性，其在发行人任职期间的主要工作成果及影响，其离职对发行人的影响；彭娟相关的关联企业及其经营情况，该等企业与发行人及发行人关联方、客户、供应商间是否存在关联关系，是否存在人员、业务或资金往来；发行人近年来频繁更换财务总监对发行人财务内控规范性的影响，财务内控制度是否存在变化，是否有效运行。

（2）发行人本次申报与前次科创板申报招股说明书信息披露的实质差异情况，差异原因及合理性，财务内控是否规范。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明彭娟任职发行人财务总监的相关背景及从业履历，其入职与发行人前次 IPO 申报是否相关，其在发行人前次申报前入职、前次撤回后即离职的原因及合理性，其在发行人任职期间的主要工作成果及影响，其离职对发行人的影响；彭娟相关的关联企业及其经营情况，该等企业与发行人及发行人关联方、客户、供应商间是否存在关联关系，是否存在人员、业务或资金往来；发行人近年来频繁更换财务总监对发行人财务内控规范性的影响，财务内控制度是否存在变化，是否有效运行

1、彭娟任职发行人财务总监的相关背景及从业履历，其入职与发行人前次 IPO 申报是否相关，其在发行人前次申报前入职、前次撤回后即离职的原因及合理性，其在发行人任职期间的主要工作成果及影响，其离职对发行人的影响

（1）彭娟任职发行人财务总监的相关背景及从业履历，其入职与发行人前次 IPO 申报是否相关

2021 年初，公司正式启动股份制改革，并筹备 IPO 相关工作。为进一步健全公司治理结构、增强财务团队、提高财务核算水平，公司于当年 5 月聘任彭娟为公司财务总监。彭娟同时具有会计师事务所、投行和企业财务部的工作经历，对 IPO 相关工作和企业财务制度较为熟悉，任职期间认真负责的履行了财务总监的职责，协助公司完成了前次 IPO 申报，因此，彭娟的入职与发行人前次 IPO 申报具有一定相关性。

彭娟从业履历如下：毕业于暨南大学，本科学历，拥有注册会计师证书。2009 年 9 月至 2012 年 4 月任利安达会计师事务所（特殊普通合伙）审计经理，2012 年 5 月至 2013 年 5 月任深圳市瑞柏泰电子有限公司财务总监，2013 年 5 月至 2014 年 9 月任深圳市龙青华创投资管理有限公司高级经理，2014 年 10 月至 2017 年 8 月任中山证券有限责任公司投行合规管理岗，2017 年 9 月至 2020 年 4 月任深圳市龙青华创投资管理有限公司投资总监，2020 年 5 月至 2021 年 4 月任深圳市华明嘉泰信息咨询有限公司投资总监，2021 年 5 月至 2022 年 2 月任辉芒微财务总监。

（2）彭娟在发行人前次申报前入职、前次撤回后即离职的原因及合理性，其在发行人任职期间的主要工作成果及影响，其离职对发行人的影响

如上文所述，彭娟在前次申报前入职，主要系公司在筹备 IPO 相关工作的过程中希望聘请一名拥有丰富工作经验的财务总监进一步健全公司治理结构、增强财务团队、提高财务核算水平，协助完成 IPO 相关工作，因此招聘彭娟加入公司。

公司于 2022 年 1 月 24 日撤回 IPO 申请，而彭娟于 2022 年 2 月 28 日从公司离职，主要原因为彭娟在公司任职期间，长期处于高强度工作状态，使其更加关注自身的健康问题，恰逢公司撤回 IPO 申请，彭娟考虑到未来发展，经与公司友好协商后从公司离职，具有合理性。

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

彭娟在公司任职期间的主要工作成果及影响包括：进一步完善了公司财务内控流程，为公司经营管理层提供财务分析及相应改进建议，协调各中介机构执行尽调工作、完成 IPO 申报等。彭娟担任公司财务总监期间，公司的财务规范性、内控有效性有所提升。

彭娟离职前后，公司其他高级管理人员、财务部其他岗位仍由原来人员担任，未发生不利变化。公司已建立健全了法人治理结构，并已制定了《财务管理制度》等各项内部管理制度，确保公司的高效及规范运作，不会因相关人员离职、调整或发生其他变动情况而受到影响。

2、彭娟相关的关联企业及其经营情况，该等企业与发行人及发行人关联方、客户、供应商间是否存在关联关系，是否存在人员、业务或资金往来

根据前次申报并经核查，历史上与彭娟相关的关联企业仅有其兄弟彭勇经营的 3 家个体工商户，具体情况如下：

序号	关联主体名称	关联关系	经营地址	主营业务
1	会泽每一家电器门市	彭娟之兄弟经营的个体工商户	云南省曲靖市会泽县古城街道瑞祥小区瑞丰路 27-A-7 号	家电销售
2	宣威市铭烁电器经营部	彭娟之兄弟经营的个体工商户	云南省曲靖市宣威市双龙街道办事处文化路（尚峰中心）1 幢 1-23 号商铺	家电销售
3	新平钰源电器经营部	彭娟之兄弟经营的个体工商户	云南省玉溪市新平县桂山街道西园路 10 号	家电及配件的销售、家电安装维修

由上表可见，上述个体工商户主营业务为家用电器及配件的销售、安装、维修，在会泽县、宣威市、新平县等云南省的县级地区经营，与公司的经营范围差异较大。同时，该等个体工商户与公司之间不存在因彭娟任职以外的关联关系，且与公司不存在人员、业务或资金往来。该等个体工商户与公司的关联方、客户、供应商亦不存在关联关系，不存在人员、业务或资金往来。

3、发行人近年来频繁更换财务总监对发行人财务内控规范性的影响，财务内控制度是否存在变化，是否有效运行

自 2021 年 3 月完成股份制改革以来，公司已建立健全了公司治理制度以及相关经营管理制度，并建立了与公司业务性质及业务规模相适应的组织结构，聘任的有关人员亦能够按照相关规定履行职责。

2021 年 5 月，公司聘任彭娟为公司财务总监。彭娟同时具有会计师事务所、投行和企业财务部的工作经历，工作经验较为丰富。彭娟在公司任职期间认真负责的履行了财务总监的职责，协助公司完善了财务内控流程，并为公司经营管理层提供财务分析及相应改进建议。彭娟担任公司财务总监期间，公司的财务规范性、内控有效性有所提升，财务内控制度得到了有效运行。

彭娟离职后，公司财务总监职务短暂空缺。但公司已建立健全了法人治理结构，并已制定了完善的各项内部管理制度，公司财务部其他员工保持稳定，公司的财务内控规范性并未因为彭娟个人的离职带来负面影响，公司财务内控制度保持有效运行。

2022 年 6 月，经面试考核多名候选人后，公司聘任李勇刚担任总经理助理，并于 2022 年 10 月正式聘任李勇刚为财务总监。李勇刚拥有多年会计师事务所、上市公司财务总监的工作经历，对上市公司的规范运作、财务内控规范性具有深刻的理解。李勇刚自加入公司以来，进一步完善了公司的财务内控制度，优化了

内部控制流程，并对公司信息系统的应用与完善提出了有益的建议。自李勇刚入职至今，公司财务内控规范性良好，财务内控制度不存在重大变化，并保持有效运行。

（二）发行人本次申报与前次科创板申报招股说明书信息披露的实质差异情况，差异原因及合理性，财务内控是否规范

1、公司招股说明书信息披露差异

发行人本次申报与前次科创板申报招股说明书的信息披露的主要差异情况、差异原因及合理性如下：

（1）由于披露格式准则不同造成的差异

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

（2）由于报告期不同造成的差异

前次申报的报告期为 2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，本次申报的报告期为 2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月。由于申报报告期不同，公司财务数据、经营情况发生了变化，主要资产和负债情况、部分人员也发生了一定变化。

（3）由于行业及市场发展最新趋势造成的差异

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

（4）财务数据差异

本次申报的报告期为 2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，前次申

报的报告期为 2018 年、2019 年、2020 年、2021 年 1-6 月，重叠的财务报告期间为 2020 年。除下述数据存在差异外，本次申报与前次申报的 2020 年财务数据不存在差异：

单位：元/股

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

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

（5）因股本变动造成的股权结构差异

前次申报撤回后，公司于 2022 年 9 月完成老股转让及增资，并在 2022 年 12 月完成资本公积转增股本，股本规模由前次申报时的 6,000 万股增加至本次申报时的 36,000 万股，新增了重庆华胥私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）、广东鸿富星河红土创业投资基金合伙企业（有限合伙）、深圳市红土星河创业投资合伙企业（有限合伙）、深圳市创新投资集团有限公司、广州越秀金蝉四期投资合伙企业（有限合伙）、广州越秀智创升级产业投资基金合伙企业（有限合伙）和广州远见新欣实业投资合伙企业（有限合伙），共七名股东，原有股东的持股数量及比例也发生一定变化。上述新增七名股东构成本次申报前最近一年新增股东，其基本情况在本次招股说明书中作相应的补充披露。

基于上述股权结构的变化，实际控制人许如柏直接持股比例由前次申报的 24.3976%变更为本次的 20.4172%，实际控制人许如柏可实际控制的股权比例相

应变化。此外，与前次申报相比，公司本次申报时持股 5%以上的股东新增重庆华胥私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）。

（6）相关主体承诺事项的差异

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

（7）鉴于交易所不同《上市规则》的差异，对关联方的认定进行调整

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

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳深爱半导体股份有限公司	购买商品	-	3.24	11.61	3.19

（8）其他主要差异

章节	前次申报内容	本次申报内容
“第二节 概览”之“三、本次发行概况”	发行股数不超过 2,000 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%	发行股数不超过 6,000 万股，占发行后总股本的比例不低于 10%
“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”	/	主要新增以下风险因素： （一）MCU 市场竞争加剧的风险 （二）产业政策变化的风险 （三）EDA 工具终止授权的风险 （四）ARM 内核授权无法续期的风险
“第三节 风险因素”之“三、其他风险”	/	新增以下风险因素： （一）股东特殊约定条款风险
“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及	报告期内的股本和股东变化情况披露至 2021 年 3 月股份公司	在前次申报的基础上新增以下两次股本和股东变动：

章节	前次申报内容	本次申报内容
报告期内股本和股东变化情况”	设立，此后不存在股本和股东变化	（1）2022 年 9 月，辉芒微第一次增资与股份转让； （2）2022 年 12 月，辉芒微资本公积转增股本
“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人的股权结构和组织结构”	/	根据公司最新股权结构进行了更新；组织结构中新增战略发展委员会，进行了更新
“第四节 发行人基本情况”之“七、发行人控股、参股子公司及分公司情况简介”	公司无分公司	公司拥有 1 家分公司，即 2022 年 1 月 25 日成立的西安分公司
“第四节 发行人基本情况”之“十一、发行人股本情况”	前次申报不存在历史沿革中涉及的特殊利益协议及解除情况	由于 2022 年新增股东签署了含特殊权利条款的《股东协议》，上述特殊权利条款在 2022 年 12 月和 2023 年 2 月由股东各方分别签署补充协议予以终止，本次申报的招股说明书相应补充披露“（十）发行人历史沿革中涉及的特殊利益协议及解除情况”
“第四节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员概况”	董事会成员为：许如柏、汤俭、李容会、高秉强、陈秧秧、崔志英、林信南； 监事会成员为：吴峰梅、刘芳、叶立芬； 高级管理人员为：许如柏、汤俭、李容会、Dennis Sinitsky、彭娟； 核心技术人员为：许如柏、Dennis Sinitsky、刘桂云、吴介豫、黄裕泉	董事会成员为：许如柏、汤俭、高秉强、Robert Yung、陈秧秧、崔志英、林信南； 监事会成员为：吴峰梅、刘芳、叶立芬； 高级管理人员为：许如柏、汤俭、李容会、Dennis Sinitsky、李勇刚； 其他核心人员为：许如柏、Dennis Sinitsky、刘桂云、吴介豫、黄裕泉 董事、监事、高级管理人员、其他核心人员的持股及兼职情况按本次申报的最新情况进行了更新
“第七节 募集资金运用与未来发展规划”	前次申报的募投项目为：（1）MCU 芯片升级及产业化项目；（2）电源管理芯片升级及产业化项目；（3）电可擦除可编程只读存储芯片升级及产业化项目；（4）辉芒微研发中心建设项目；（5）发展与科技储备资金。募投项目总投资额为 58,558.97 万元，拟使用募集资金金额 58,558.97 万元	根据前期申报募投项目的实施情况以及公司自身发展变化，对募投项目进行了调整，修改为：（1）工业控制及车规级 MCU 芯片升级及产业化项目；（2）存储芯片升级及产业化项目；（3）电机驱动、BMS 及电源管理芯片升级及产业化项目；（4）总部基地及前沿技术研发项目；（5）补充流动资金。募投项目总投资额为 60,619.70 万元，拟使用募集资金金额 60,619.70 万元

章节	前次申报内容	本次申报内容
“第八节　公司治理及独立性”之“一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况”	公司董事会下设审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会	公司董事会下设审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、战略发展委员会
“第八节　公司治理及独立性”之“七、关联方、关联关系和关联交易”	/	根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》中规定的关联方认定标准和最新关联方、关联交易情况进行了信息更新
“第十节　其他重要事项”之“一、重大合同”	/	根据本次申报之报告期内认定的重大合同进行了信息更新

除上述内容外，两次申报招股说明书信息披露不存在其他实质差异。

2、公司财务内控规范性

2020 年初，公司曾存在少量财务内控不规范事项（具体包括个人卡情况、现金收款等情况），但已得到及时整改，并已在招股说明书中进行了相应的信息披露。大华会计师已出具《内部控制鉴证报告》（大华核字[2023] 0014301 号），认为公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于 2023 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、取得彭娟离职时出具的《离职确认函》；

2、对彭娟进行访谈，了解其离职的背景和原因；

3、查阅彭娟提供的董监高调查表，并通过公开信息搜集和互联网检索等方式查询发行人主要客户及供应商的股东、董监高名单，识别彭娟的关联方情况；

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

5、对比发行人本次申报与前次科创板申报招股说明书的信息披露差异情况，

并分析其差异的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司聘任彭娟、彭娟主动离职均有合理背景，彭娟对其离职前公司的财务报表、财务内控不存在分歧或争议；彭娟在公司任职期间，公司的财务规范性、内控有效性得到了进一步的提升，彭娟的离职对公司未造成重大不利影响；彭娟相关的关联主体与发行人、发行人关联方、客户、供应商间不存在关联关系，不存在人员、业务或资金往来；发行人近年来聘任、更换财务总监的行为未对财务内控规范性造成不利影响，财务内控制度未发生重大变化，并得到了有效运行；

2、发行人已如实披露本次申报与前次科创板申报招股说明书信息披露的实质差异情况，差异具有合理性。

（本页无正文，为辉芒微电子（深圳）股份有限公司关于《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签字盖章页）

辉芒微电子（深圳）股份有限公司

2023 年 11 月 17 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》的全部内容，确认问询函的回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

许如柏

辉芒微电子（深圳）股份有限公司

2023 年 11 月 17 日

（本页无正文，为中信证券股份有限公司关于《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人：

陈禹达　　王彬

中信证券股份有限公司

2023 年 11 月 17 日

保荐人董事长声明

本人已认真阅读《辉芒微电子（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

张佑君

中信证券股份有限公司

2023年11月17日