

关于杰华特微电子股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函中有关财务事项的说明

目 录

一、关于应用领域和市场地位·····	第 1—8 页
二、关于核心技术·····	第 8—18 页
三、关于虚拟 IDM·····	第 18—35 页
四、关于第一大客户·····	第 35—39 页
五、关于客户和供应商入股·····	第 39—50 页
六、关于客户如歌信息·····	第 51—55 页
七、关于关联交易·····	第 55—62 页
八、关于经销模式·····	第 62—91 页
九、关于收入分析·····	第 92—99 页
十、关于毛利率·····	第 99—117 页
十一、关于采购与存货·····	第 117—133 页
十二、关于股份支付·····	第 133—145 页
十三、关于期间费用·····	第 145—150 页
十四、关于长期资产·····	第 150—164 页
十五、关于长期亏损及经营活动现金流净额持续为负·····	第 164—171 页

关于杰华特微电子股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件 的审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2022〕810号

上海证券交易所：

由中信证券股份有限公司转来的《关于杰华特微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审〔2022〕170号，以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的杰华特微电子股份有限公司（以下简称杰华特公司或公司）财务事项进行了审慎核查，现汇报如下。

一、1.1 关于应用领域和市场地位。根据申报材料：（1）发行人主要产品包括电源管理芯片、信号链芯片，现已拥有 1,000 款以上可供销售、600 款以上在研的芯片产品型号。截至 2022 年 1 月，在手订单金额 10 亿元以上；（2）公司下游应用领域逐渐从消费电子向工业应用、计算和存储以及汽车电子、通讯电子领域扩展；（3）发行人募投项目中包括汽车电子芯片研发及产业化项目，汽车电子领域对产品具有认证要求；（4）发行人产品已成功进入三星、戴尔、惠普、比亚迪、汇川、海康威视、中兴、小米等各行业龙头企业的产品供应体系。

请发行人说明：（1）发行人产品下游应用领域的销售额变化情况及对应的主要细分产品，汽车电子领域产品获取车规级认证的情况，并结合境内外市场竞争格局、竞争对手，分析发行人在不同应用领域的市场份额和市场地位；（2）报告期各期收入构成 对应的型号数量和分布、产品类型及应用领域，目前主要在研产品的类型及应用领域；（3）在手订单是实际订单还是意向订单，对应的主要终端客户及产品类型；（4）发行人进入前述龙头客户供应链体系的过程，报告期各期对龙头企业销售的主要产品类型、收入金额及占比。

第 1 页 共 171 页

请保荐机构核查并发表明确意见，请申报会计师对事项（2）（3）进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题一）

（一）报告期各期收入构成对应的型号数量和分布、产品类型及应用领域，目前主要在研产品的类型及应用领域

1. 报告期各期收入构成对应的型号数量和分布、产品类型及应用领域

报告期各期，公司主营业务收入构成对应的型号数量及分布情况如下：

单位：颗、万元

产品型号销售收入分层	2021 年		2020 年		2019 年	
	型号数量	金额	型号数量	金额	型号数量	金额
3000 万元以上	3	13,266.87				
1000-3000 万元	20	30,986.00	3	4,052.08	2	2,603.70
500-1000 万元	34	22,772.25	12	7,627.65	4	3,167.24
100-500 万元	123	28,139.58	100	21,579.16	66	13,326.25
100 万元以下	433	8,954.78	409	7,399.11	355	6,568.15
合计	613	104,119.48	524	40,658.00	427	25,665.34

由上表可知，公司产品型号销售收入呈现显著的金字塔结构。公司各分层的产品类型和应用领域情况如下：

（1）3000 万元以上

单位：颗、万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电源管理芯片	3	13,266.87				
其中：DC-DC 芯片	1	3,034.97				
线性电源芯片	2	10,231.90				
合 计	3	13,266.87				

（续）

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
通讯电子	3	13,266.87				
合 计	3	13,266.87				

（2）1000-3000 万元

单位：颗、万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电源管理芯片	20	30,986.00	3	4,052.08	2	2,603.70
其中：AC-DC 芯片	8	10,112.44			1	1,050.12
DC-DC 芯片	6	12,849.40	2	2,875.39		
线性电源芯片	6	8,024.16	1	1,176.69	1	1,553.58
合 计	20	30,986.00	3	4,052.08	2	2,603.70

(续)

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
通讯电子	4	9,992.42	2	2,875.39		
计算和存储	5	6,139.39	1	1,176.69	1	1,553.58
工业应用	2	2,664.57				
消费电子	9	12,189.62			1	1,050.12
合计	20	30,986.00	3	4,052.08	2	2,603.70

(3) 500-1000 万元

单位：颗、万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电源管理芯片	33	22,038.79	12	7,627.65	4	3,167.24
其中：AC-DC 芯片	13	8,303.41	8	4,739.68	2	1,865.54
DC-DC 芯片	13	8,670.85	3	2,206.10	2	1,301.70
线性电源芯片	6	4,203.17	1	681.87		
电池管理芯片	1	861.37				
信号链芯片	1	733.46				
合 计	34	22,772.25	12	7,627.65	4	3,167.24

(续)

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
通讯电子	5	3,910.03	1	681.87	1	531.73
汽车电子	1	518.91				
计算和存储	6	3,891.20				
工业应用	6	3,816.52	2	1,310.25		

消费电子	16	10,635.59	9	5,635.53	3	2,635.51
合计	34	22,772.25	12	7,627.65	4	3,167.24

(4) 100-500 万元

单位：颗、万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电源管理芯片	118	27,057.43	97	21,021.16	66	13,326.25
其中：AC-DC 芯片	63	13,778.55	53	10,174.49	37	7,734.55
DC-DC 芯片	43	10,523.88	38	9,442.01	23	4,757.61
线性电源芯片	12	2,755.00	5	1,121.74	5	724.44
电池管理芯片			1	282.92	1	109.65
信号链芯片	5	1,082.15	3	558.00		
合 计	123	28,139.58	100	21,579.16	66	13,326.25

(续)

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
通讯电子	9	2,118.07	4	658.20	4	658.22
计算和存储	11	2,581.91	12	3,248.12	4	667.56
工业应用	36	8,058.86	28	5,165.80	18	3,350.57
消费电子	67	15,380.73	56	12,507.03	40	8,649.91
合计	123	28,139.58	100	21,579.16	66	13,326.25

(5) 100 万元以下

单位：颗、万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
电源管理芯片	393	8,572.57	373	7,089.05	316	6,287.55
其中：AC-DC 芯片	207	4,553.93	205	3,953.69	193	3,828.68
DC-DC 芯片	105	2,376.75	82	2,151.59	68	1,957.46
线性电源芯片	72	1,457.90	81	907.31	49	406.66
电池管理芯片	9	183.98	5	76.46	6	94.75
信号链芯片	40	382.21	36	310.05	39	280.60
合 计	433	8,954.78	409	7,399.11	355	6,568.15

(续)

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
通讯电子	32	708.60	19	559.79	5	82.99
计算和存储	30	702.60	33	616.86	28	497.25
工业应用	144	3,097.03	128	1,758.35	110	1,669.94
消费电子	227	4,446.53	229	4,464.11	212	4,317.96
合计	433	8,954.78	409	7,399.11	355	6,568.15

2. 主要在研产品的类型及应用领域

截至报告期末，公司主要在研产品类型以 DC-DC 芯片、AC-DC 芯片以及线性电源芯片为主，应用领域以通讯电子、计算和存储、工业应用、消费电子领域为主，具体分布情况如下：

单位：颗

产品类型	型号数量	占比
电源管理芯片	612	93.01%
其中：AC-DC 芯片	183	27.81%
DC-DC 芯片	328	49.85%
线性电源芯片	83	12.61%
电池管理芯片	18	2.74%
信号链芯片	46	6.99%
合 计	658	100.00%

单位：颗

应用领域	型号数量	占比
通讯电子	87	13.22%
汽车电子	26	3.95%
计算和存储	96	14.59%
工业应用	182	27.66%
消费电子	267	40.58%
合 计	658	100.00%

目前在研产品结构与公司 2021 年度产品销售结构不存在显著差异。

目前公司在研产品中，消费电子类芯片数量最多，其次为工业应用类芯片，主要系上述领域面向的应用场景广泛，不同应用场景下所需芯片均存在一定差异。公司面向上述领域所研发的芯片，往往基于某一功能特点研发一系列功能相近、面向不同应用场景的多款芯片，因此导致上述领域在研芯片数量较多。

截至 2021 年末，公司共拥有 1,000 款以上可供销售、600 款以上在研的芯片产品型号，公司产品线与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2021 年末产品线及产量数量介绍
圣邦股份	产品涉及消费类电子、工业控制、汽车电子、通讯电子、云计算等领域，覆盖信号链及电源管理两大领域的 25 大类产品，近 3,800 款可供销售的产品
芯朋微	产品涉及工业应用领域、消费电子领域的家用电器类芯片、工业应用领域的工控功率类芯片以及标准电源类芯片等，有效的电源管理芯片共计超过 1,200 个型号
思瑞浦	产品涉及工业控制、消费电子、通讯等，产品型号累计超过 1,600 个
力芯微	公司基于在手机、可穿戴设备等应用领域的优势地位，成为了消费电子市场主要的电源管理芯片供应商之一，截至 2021 年 5 月，公司电源管理芯片产品数量超过 500 个
艾为电子	产品以智能手机为代表的新智能硬件为应用核心，产品子类达到 41 类，产品型号总计约 800 余款
公司	产品涉及汽车电子、通讯电子、计算和存储、工业应用和消费电子，共有 40 余个产品子类，1000 款以上可供销售的产品以及 600 款以上在研产品

数据来源：根据公开披露数据整理

目前公司产品线与国际模拟芯片龙头企业相比，已形成了较为完善的产品布局，以电源管理芯片为例，具体情况如下：

电源管理产品主要大类	德州仪器	发行人
直流/直流开发稳压器	是	是
交流/直流和隔离式直流/直流控制器和转换器	是	是
电池管理 IC	是	是
电源开发	是	是
LED 驱动器	是	是
栅极驱动器	是	是
USB 电源产品	是	是
氮化镓（GaN）产品	是	是
MOSFET	是	是
以太网供电（PoE）IC	是	是
线性/LDO 稳压器	是	是
监控器和复位 IC	是	无，在开发中
多通道 IC 和 PMIC	是	是
LCD 和 OLED 显示器电源和驱动器	是	无，在开发中

数据来源：德州仪器官网

（二）在手订单是实际订单还是意向订单，对应的主要终端客户及产品类型

1. 在手订单是实际订单还是意向订单

截至 2022 年 1 月 5 日，公司 ERP 系统录入的订单为 1.75 万单，合计金额为 12.01 亿元。在手订单均为实际订单，有具体的客户（包括终端客户）、物料名称、数量、客户期望交期等信息，在手订单金额系根据公司综合管理系统下的 ERP 模块中的销售管理模块的订单表统计。

公司的接单、确认流程为：公司销售员收到客户订单后，交由销售后勤将订单详细信息（包括客户、终端客户、物料号、数量、客户期望交期等）录入系统，运营部会进行审核，形成公司订单。

在市场产能紧张的情况，公司 ERP 系统上的部分订单交期不完全确定。对于部分交期较长的订单，公司会同客户就订单实际履行情况进行持续动态沟通，一般根据与客户合同约定，客户若要取消或变更订单，至少在订单期望交期前 30 天书面通知公司并经公司同意，方可取消或变更。

2. 在手订单对应的主要终端客户

截至 2022 年 1 月 5 日，公司在手订单对应的主要终端客户情况如下：

单位：万元

应用领域	主要终端客户	金额	占比
通讯和汽车电子	三星、A 公司等	44,946.24	37.42%
计算和存储	仁宝电脑、伟创资通等	15,967.64	13.30%
工业应用	华立科技、海康威视等	19,341.77	16.10%
消费电子	创维数字、雷士照明、小米等	39,846.56	33.18%
合计		120,102.22	100.00%

3. 在手订单对应的产品类型

截至 2022 年 1 月 5 日，公司在手订单对应的产品类型情况如下：

单位：万元、%

产品类型	在手订单金额	占比	一季度订单履行金额	占比
电源管理芯片	117,286.98	97.66	33,557.14	98.55
其中：AC-DC 芯片	34,316.01	28.57	6,653.28	19.54
DC-DC 芯片	57,762.90	48.09	16,317.33	47.92
线性电源芯片	24,044.58	20.02	10,382.46	30.49
电池管理芯片	1,163.49	0.97	204.07	0.60
信号链芯片	2,815.23	2.34	492.04	1.45
合 计	120,102.22	100.00	34,049.18	100.00

注：一季度订单履行金额系截至 2022 年 3 月 31 日，为未审数

同 2021 年度公司收入产品结构相比,上述在手订单对应的产品类型中 DC-DC 芯片和线性电源芯片合计占比为 68.11%,略有上升,AC-DC 芯片的占比略有下降。公司一季度履行在手订单金额共计 34,049.18 万元,订单交货情况总体良好。

(三) 核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项,我们执行了以下核查程序:

- (1) 获取公司分应用领域和具体产品的收入统计汇总表;
- (2) 访谈研发部门负责人,了解公司目前在研产品类型及应用领域,获取研发立项资料、项目研发进度表;
- (3) 获取公司在手订单明细表,检查主要客户订单,核对期末库存与在手订单需求量是否匹配;
- (4) 检查公司在手订单期后执行情况,检查在手订单是否取消,未取消订单的执行情况,检查在手订单的出库单、发货运单及出口报关单、收货签收记录、发票、对账资料等支持性文件评价在手订单是否真实;
- (5) 对公司报告期各期覆盖各年收入 70%以上主要客户进行实地访谈,了解其成立时间、注册资本、业务规模等基本情况,并核实合作背景、下单收货及付款流程、交易数据真实性、产品类型及对应的应用领域;
- (6) 获取公司报告期各期主要客户明细表,通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开查询网站查询主要客户的企业信用信息公示报告,对主要客户基本情况进行了了解,并访谈公司销售部等相关人员,了解公司与主要客户业务开展情况,了解终端客户领域,根据终端客户所处领域和收入检查各期收入构成是否合理。

2. 核查结论

经核查,我们认为:

- (1) 报告期各期公司收入构成对应的型号数量和分布合理,产品类型及应用领域变化与公司业务发展相一致,目前主要在研产品的类型及应用领域与公司未来业务发展规划相一致;
- (2) 公司在手订单真实、准确。

二、1.2 关于核心技术。根据申报材料:(1) 发行人选取国际竞品进行关键

性能比较，但未指明竞品所属厂商和具体型号；（2）发行人研发出了诸如高集成度大电流系列、高压高精度高可靠性功率管理系列等多类具有首创性的芯片产品，在低功耗技术、大电流控制和驱动技术、氮化镓整套方案设计等方面取得了显著的技术突破；（3）发行人与得明电子协议约定“线性稳压电路”相关专利双方共有，报告期内与供应商晶合集成合作研发电源管理芯片技术平台；（4）报告期内发行人向安谋科技采购 Cortex-M7 等相关产品的技术授权，合作期限至 2023 年 12 月。

请发行人说明：（1）国际竞品的具体指代，是否为市场主流产品及依据，用于对比的发行人产品报告期各期的收入、毛利及占比情况，是否为公司主要产品，并结合发行人在目标市场的技术储备，分析目前的技术水平；（2）首创性芯片产品的主要指代、产品技术水平及对应收入金额、占比，氮化镓的研发和产业化进展情况，取得显著技术突破的具体表现；（3）与得明电子共有专利对主营业务的影响，对应的产品及收入情况。与晶合集成合作研发进展，研发成果是否构成发行人核心技术，对公司业务开展的影响，是否存在其他与客户或供应商合作研发的情况；（4）分析安谋科技技术授权对公司业务的影响及合作的稳定性，是否构成技术依赖及合作到期后的安排。

请保荐机构进行核查，说明核查方式、过程及依据，并发表明确意见；请申报会计师对事项（1）（2）进行核查并发表明确意见；请发行人律师对事项（3）（4）进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题一）

（一）国际竞品的具体指代，是否为市场主流产品及依据，用于对比的发行人产品报告期各期的收入、毛利及占比情况，是否为公司主要产品，并结合发行人在目标市场的技术储备，分析目前的技术水平

1. 国际竞品的具体指代，是否为市场主流产品及依据，用于对比的公司产品报告期各期的收入、毛利及占比情况

公司所选取国际竞品的对应厂商及型号情况如下：

产品细分类别	国际竞品一		国际竞品二	
	厂商	型号	厂商	型号
100V 大电流降压控制器	TI	LM5145	MPS	MP9928
智能功率级模块	MPS	MP86956	Onsemi	FDMF3170
100V 半桥大电流驱动芯片	TI	UCC27211A	MPS	MP1924

高效率有源钳位反激控制器	TI	UCC28782		
同步整流芯片	MPS	MP6908A		
升降压充电管理芯片	ROHM	BD99954MWV/BD99954GW	TI	BQ25713/713B
高串电池模拟前端产品	TI	bq769x0		

由上表可知，公司所选取主要国际竞品所对应的厂商均为国际头部厂商，包括德州仪器（TI）、芯源系统（MPS）、安森美半导体（Onsemi）以及罗姆半导体（ROHM）等，所选取国际竞品均为上述头部厂商的主流产品。相关头部厂商在官方网站对上述竞品的介绍如下：

对比产品类别	公司产品说明	国际竞品对应厂商	官方网站对该竞品的介绍	产品迭代周期	国际竞品推出时间
100V 大电流降压控制器	此产品为公司于 2020 年基于自有超高压工艺平台推出的第一代产品	TI	具有宽输入电压范围和占空比范围，应用于高性能工业控制、机器人、数据通信和射频功率应用	该类产品为工业应用产品，一般 5 至 10 年迭代一期，成熟产品迭代周期更长，下同	2017 年
		MPS	一款高压同步降压开关调节控制器，可将高达 60V 的电压直接降压		2018 年
智能功率级模块	此产品为公司于 2021 年基于自有中低压工艺平台推出的第一代产品	MPS	在宽输入电源范围内可实现 70A 的连续输出电流，适合注重效率和小尺寸的服务器应用	此类产品为计算机存储产品，一般 5 至 10 年迭代一期	2018 年
		Onsemi	公司下一代智能功率级（SPS）解决方案，具有完全优化的超紧凑型集成 MOSFET，带有先进的驱动器 IC 电流和温度传感器，适用于大电流、高频和同步降压 DC-DC 转换器		2016 年
100V 半桥大电流驱动芯片	此产品为公司于 2020 年基于自有超高压工艺平台推出的第一代产品	TI	基于广受欢迎的 UCC27201 MOSFET 驱动器，但该器件相比之下具有显著的性能提升	该类产品为工业应用产品，一般 5 至 10 年迭代一期，对于较为成熟的产品，一般可销售 10 年以上	2013 年
		MPS	为高频、100V、半桥、N-通道功率 MOSFET 驱动器，应用于电机、电信、航空电子等领域		2018 年
高效率有源钳位反激控制器	此产品为公司于 2019 年基于自有高压工艺平台推出的第一代产品	TI	适用于 USB Type C™ PD 应用的高密度有源钳位反激式（ACF）控制器	此类产品为消费电子产品，一般 3 至 5 年迭代一期	2020 年
同步整流芯片	此产品为公司于 2019 年基于自有超高压工艺平台推出的第三代产品	MPS	为快速关断智能整流器，无需辅助绕组，应用于 USB PD 快速充电器以及适配器等领域	此类产品为消费电子产品，一般 3 至 5 年迭代一期，对于行业领先产品，迭代周期会更长	2017 年
升降压充电管理芯片	此产品为公司于 2018 年基于自有中低压工艺	ROHM	用于应用处理器的 1 至 4 节锂离子电池管理器，应用于薄型笔记本电脑、平板电脑和其他应用	此类产品为计算机存储产品，一般 5 至 10 年迭代一期	2017 年

	平台推出的第一代产品	TI	具有 USB type C PD 支持, 可通过 USB 适配器、高电压 USB PD 源和传统适配器等各种输入源为电池充电		2018 年
高串电池模拟前端产品	此产品为公司于 2021 年基于自有中低压工艺平台推出的第二代产品	TI	用作针对下一代高功率系统 (例如, 轻型电动车辆、电动工具和不间断电源) 的完整电池组监控和保护解决方案的部分	该类产品为工业应用产品, 一般 5 至 10 年迭代一期	2020 年

注: 根据相关头部厂商在官方网站的披露信息了解, 上述所选取的竞品均为目前面向市场的较新一代产品

根据国际竞品对应厂商关于所选取竞品的介绍, 相关竞品为相对于前代产品进行创新改进且有突出特点的产品, 或是产品在技术参数上具有明显竞争力的产品, 亦或是应用领域面向汽车电子、通讯电子、计算及存储、工业控制等领域且有较大市场潜力的产品。综合而言, 上述产品已在模拟芯片市场上具有一定的影响力, 将上述竞品作为市场主流产品的依据充分。

同时, 公司用于对比的公司产品主要为 2021 年度具有市场竞争力的产品, 因上述产品推出市场时间较短, 而产品自研发完成, 再到客户送样测试、小批量供货、产品起量需要一定的时间周期, 上述产品在 2019 年和 2020 年的销售收入占比较低。2021 年以来, 随着公司 2018 年以来研发的产品相继进入下游客户供应链体系并逐步起量, 公司在市场销售份额以及毛利率上均产生了较大幅度的上涨。具体来看, 上述用于对比的公司产品报告期各期的收入、毛利及占比情况如下:

单位: 万元

年份	收入金额	收入占比	毛利金额	毛利占比
2019	65.56	0.26%	13.32	0.38%
2020	436.86	1.07%	147.90	1.82%
2021	8,453.34	8.12%	5,077.30	11.57%

2. 是否为公司主要产品, 并结合公司在目标市场的技术储备, 分析目前的技术水平

(1) 是否为主要产品

公司选取进行对比的产品均为公司主要产品, 所选取的各产品基本情况如下:

公司产品名称	公司产品类别
100V 大电流降压控制器	该产品采用了公司包含 DC-DC 控制技术、自主 BCD 工艺技术以及高压驱动技术在内的多项核心技术, 相同规格的产品解决方案仅有个别欧美厂商能

	够提供。该产品广泛应用于通讯电子、工业自动化等场景，目前已进入国内多家头部通讯电子和工业应用客户的供应链体系。
智能功率级模块	该产品基于公司自有工艺平台进行研发，为国内具备首创性的产品。该产品是为 CPU 等主芯片供电的重要基础物料，广泛应用于通讯、服务器等领域，具有广阔的市场发展前景。
100V 半桥大电流驱动芯片	该产品具有较大设计难度，公司基于公司自有工艺平台进行研发，通过技术创新，可实现抗负压能力达-Vcc，内置自举充电电路反向恢复电流几乎为零等业界领先指标，已进入通讯和服务器电源设备行业多家客户的供应链体系。
高效率有源钳位反激控制器	该产品采用了高效的有源钳位拓扑，基于创新的控制算法，能够做到极高的功率密度，从而帮助客户实现超小（薄）的适配器产品。目前，能提供同类别该产品方案的厂商较少，公司该产品已进入多家头部手机、笔记本客户的供应链体系，未来市场空间广阔。
同步整流芯片	公司同步整流芯片具有较丰富的开发经验，通过控制算法的不断创新迭代，目前已迭代产出高频产品，相关关键参数处于“国际先进、国内领先”水平。该产品已进入多家头部手机、笔记本客户的供应链体系，未来市场空间广阔。
升降压充电管理芯片	该产品为业界少有的中高压四管集成的 buck-boost 升降压充电芯片，基于公司自有工艺平台进行研发，通过控制算法创新，确保了产品的高效率，从而能提供极高功率密度的系统级方案，产品具有较强市场竞争力。
高串电池模拟前端产品	该产品基于公司自有工艺平台进行研发，采用了包含高压技术、高精度 ADC 技术、复杂系统管理技术等多项公司关键技术，为国内少有的高串锂电池模拟方案，主要性能指标如电压精度等已处于国际先进水平。该产品广泛运用于电动工具、电动自行车、储能等应用场景，随着锂电池在上述领域的逐渐普及，该产品市场空间广阔。

因此，公司所选取用于竞品对比的产品均为公司基于自有技术进行创新研发的重要产品，在技术创新性、市场竞争能力或未来市场空间上具有明显优势，为公司未来重点发展的主要代表性产品。

（2）分析目前技术水平

经过多年发展，公司已建立了深厚的技术储备，具体表现在工艺技术储备、电路设计技术储备、产品技术储备等多方面。

1) 工艺技术储备

国内模拟 IC 设计公司多依赖于晶圆厂标准工艺，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。凭借工艺研发团队的持续精进，公司已与中芯国际、华虹宏力、华润上华等主要晶圆代工厂合作，构建了 0.18 微米的 7 至 55V 中低压 BCD 工艺、0.18 微米的 10 至 200V 高压 BCD 工艺、以及 0.35 微米的 10 至 700V 超高压 BCD 工艺等三大类工艺平台，各工艺平台均已迭代一至三代，初步形成了系统的自研工艺体系。

目前，公司 0.18 微米和 0.35 微米的工艺平台均已成熟且实现量产。同时，公司正在开发新一代更先进的工艺平台，将进一步为公司发展提供先进的工艺支持。

2) 电路设计技术储备

公司电路设计技术应用涵盖消费电子、工业应用、计算及存储、通讯电子、汽车电子等各应用领域。公司现已形成 15 项核心技术，已覆盖公司下游各应用领域，初步建立了覆盖全应用领域的核心技术储备体系。

公司各核心技术的先进性表征情况如下：

序号	技术名称	技术先进性表征
1	适配器应用中的氮化镓控制和驱动技术	实现适配器效率的最优化;有效保证副边同步整流 MOSFET 的高压驱动和快速响应;有效提高氮化镓控制的共模抑制比,避免直通问题
2	高可靠性电源应用中的 MOSFET 的驱动技术	通过电路优化设计保证了多路的高度一致,易实现并联或同步;通过电路创新克服了内置二极管的反向恢复问题
3	高精度电池监控和管理技术	ADC 器件实现了低温漂,在整个温度范围内保持极好的精度;采取特有的多单元通信结构,易实现多单元级联使用,无需外部数字隔离器,降低客户的系统成本
4	以太网供电技术	优良的协议兼容性;自有 BCD 工艺保证单芯片实现高耐压和数模混合控制;完备的握手和保护逻辑实现控制电力和数据的并行传输
5	宽输入电压 Buck 控制技术	适用于宽输入工作电压范围的降压控制器,结合自有 BCD 工艺和驱动技术,通过控制电路创新,可在主要指标上做到业界先进水平
6	可并联降压电路控制和功率实现技术	开发完全自主知识产权的控制算法,具有业界先进的动态响应和均流能力;可兼容业界主流多相控制器
7	高集成度大电流降压变换技术	优化集成 MOS 的导通电阻和电容,在设计上通过动态死区控制,非线性环路补偿技术等创新技术,达到高集成度,高效率,快动态响应
8	系统电源限流和保护控制技术	通过优化设计驱动电路和高精度检测电路,保证宽输入电压范围和精确监控;通过系统级的状态机逻辑管理,确保电路对每种系统状况的正确响应
9	整流和理想二极管控制技术	该技术下产品的反向截止电流极小,同时采用了多级电荷泵驱动等技术,确保电路宽输入电压范围工作和在恶劣应用条件下快速响应
10	DC-DC 控制技术	包括了系列自主开发控制技术,可保证新产品根据系统需求和具体产品规格需求灵活选用合适的控制算法
11	隔离 DC-DC 电源技术	开发出在不同隔离拓扑下的优化的控制算法,外围电路简单,易使用。同时具备完备的保护功能,适用于 300W 以内的板上隔离电源应用
12	电池主动均衡控制管理技术	可使电路不受输入和输出电压相互间高低的影响,高效地双向传输能量;可用于电池组的能量均衡管理,控制和改善电池之间的一致性
13	BCD 半导体工艺技术	基于本技术开发的 BCD 工艺平台,可根据公司的新产品具体需求,定向优化器件,从而确保产品性能的优势
14	高功率因数、高可靠性无外部供电电容内部补偿	对各种主流拓扑架构分别优化控制,对外部电路做到了极简;同时集成各种保护,确保了产品在各种恶劣应用场景下可靠工作

	恒流 LED 驱动器技术	
15	支持调光应用的工频 LED 电流纹波消除技术	针对调光应用，通过检测输入及输出负载变化，实现快速响应前级输入电流变化，确保极低的电流纹波；在保证优异性能的同时大幅度精简外部元器件数量，同时大幅度扩展应用范围

3) 产品技术储备

公司基于自有核心技术进行工艺与产品的创新开发，已研发出了诸如高集成度大电流系列、高压高精度高可靠性功率管理系列等多类具有首创性的芯片产品。截至 2021 年末，共有在研项目 29 个，相关在研芯片产品 600 款以上，通过持续性研发，为公司后续市场拓展建立了较为深厚的技术储备基础。

基于现有技术储备，截至 2021 年末，公司已申请专利 900 项左右，已取得 380 项专利，其中 127 项为发明专利，以及 49 项集成电路布图设计登记证书，在各目标市场均具备较强的技术水平，具体表现如下：

应用领域	技术水平表现
通讯电子	相继研发了以太网供电技术、宽输入电压 Buck 控制技术等，相关芯片产品已处于业界先进水平，有效保证了网络通讯设备运行过程中电路的稳定与可靠，已成为中兴、新华三等通讯设备头部企业的供应商
汽车电子	已建设了完整的车规产品体系，并获得国际独立第三方检测、检验和认证机构 TÜV NORD CERT GmbH 颁发的 ISO 26262 功能安全流程最高等级 ASIL D 等级认证证书，是国内极少数获得该证书的厂商，基于这些流程体系，公司相继启动了数十款车载产品的开发，保证了未来在汽车电子领域能够持续发力
计算及存储	持续研发系统电源限流和保护控制、可并联降压电路控制和功率实现、高集成度大电流降压变换器等技术，打破国外专利壁垒，推出了高集成度，高效率以及快速动态响应的芯片产品，与戴尔、惠普等计算和存储行业知名客户建立了稳定合作关系
工业应用	在高压 DC-DC 产品、热插拔和合路芯片、电池管理类等产品多方位进行深入布局，在多类型产品上形成了较强市场竞争能力，已与海康威视、汇川技术等建立稳定合作关系
消费电子	基于电视机、机顶盒、适配器、照明设备等终端进行多元化的产品技术开发，已形成了氮化镓控制和驱动技术、支持调光应用的工频 LED 电流纹波消除技术等多项核心技术，具有较强的市场竞争力，成功进入如荣耀、小米通讯、欧普照明等国内头部企业的供应链体系

综上，在同行业中，公司在各应用领域已形成一定的技术先进性表征，在工艺技术储备上，公司 0.18 微米和 0.35 微米的工艺平台均已成熟且实现量产；在技术储备上，公司现已形成 15 项核心技术，已覆盖公司下游各应用领域；在产品储备上，公司已研发出了多类具有首创性的芯片产品，因此，公司具有国内领先的技术水平，具有显著竞争力。

(二) 首创性芯片产品的主要指代、产品技术水平及对应收入金额、占比，氮化镓的研发和产业化进展情况，取得显著技术突破的具体表现

1. 首创性芯片产品的主要指代、产品技术水平及对应收入金额、占比

公司首创性芯片产品主要为高集成度大电流系列、高压高精度高可靠性功率管理系列等系列产品。

高集成度大电流系列产品主要为降压变换器、小封装转换芯片等十余款 DC-DC 系列产品，相关产品基于公司自有工艺平台进行研发、生产，在集成度、封装形式等方面具有较高的产品技术水平。其中公司研发的 16V 大电流降压系列产品为国内首创基于国产供应链的 12A、16A 和 20A 全集成降压变换器产品，广泛应用于计算及存储、通讯电子等应用领域。

高压高精度高可靠性功率管理系列产品主要包括精确限流的高压热插拔系列产品、高压工业级降压控制器产品以及工业以太网供电控制器产品等近十款公司主流芯片，相关产品基于公司自有工艺平台进行研发、生产，在限流、工业级降压、以太网供电领域具有较强的竞争优势。其中公司研发的 100V 热插拔产品，基于自有先进 BCD 工艺，可承受瞬间的 200V 高压，具有两级精确限流保护，可通过各种恶劣场景测试，主要关键指标处于国际先进水平；100V 大电流降压控制器产品，基于自有先进 BCD 工艺，提供精准电压参考，可稳定输出 200W 功率，主要关键指标为国际先进水平；以太网供电 PSE 控制器产品，基于自有先进 BCD 工艺，可承受 85V 瞬态高压，集成高精度 ADC 等，支持高达 200W 功率的扩展协议，可通过网线向后级提供稳定可靠的电源。以上产品具备较强竞争优势，已广泛应用于通讯电子、工业应用等领域。

公司的智能功率级模块产品亦具备显著首创性，该产品基于公司自有工艺平台进行研发，为 CPU 等主芯片供电的重要基础物料，广泛应用与通讯、服务器等领域，具有广阔的市场发展前景。

上述首创性芯片产品对应的收入金额及占比情况如下：

单位：万元			
年份	具体明细	收入	占比
2019 年	高集成度大电流系列	261.24	1.02%
	高压高精度高可靠性功率管理系列	68.06	0.26%
	合计	329.30	1.28%
2020 年	高集成度大电流系列	1,094.01	2.69%
	高压高精度高可靠性功率管理系列	756.05	1.86%
	合计	1,850.05	4.55%
2021 年	高集成度大电流系列	2,645.34	2.54%

	高压高精度高可靠性功率管理系列	4,580.22	4.40%
	合计	7,225.56	6.94%

报告期内，公司首创性芯片产品逐步进入下游各应用领域客户供应链体系，收入规模逐步增长，具有较强的市场竞争力。

2. 氮化镓的研发和产业化进展情况

公司氮化镓产品指的是氮化镓的驱动和控制，以及其他和氮化镓配合工作的专用芯片。公司持续推进氮化镓相关产品的研发工作，目前已形成了适配器应用中的氮化镓控制和驱动技术核心技术并形成了超过 10 款氮化镓控制产品。公司的氮化镓相关产品从低成本准谐振控制产品、高性能有源钳位控制产品、新型高效高频控制产品，到副边高频同步整流产品，再到控制器和氮化镓二合一产品，完成了氮化镓控制方案的全方位布局。公司氮化镓产品广泛应用于高速充电器、电源适配器等消费电子领域，产品所面向客户包括 A 公司等行业知名企业。

2020 年至 2021 年，公司氮化镓相关产品收入金额分别为 47.24 万元以及 2,511.95 万元，分别占各期收入的 0.12%和 2.41%。

3. 取得显著技术突破的具体表现

公司在低功耗技术、大电流控制和驱动技术、氮化镓整套方案设计等方面取得了显著的技术突破，具体表现如下：

在低功耗技术上，公司可进一步控制待机情况下的工作电流，目前可把低压低功耗 DC-DC 电源的待机电流控制到 400nA 的水平，达到国际主流对手的水平，而国内厂商大部分处于 1000nA 的水平。以运动手环为例，公司所研发的相关 DC-DC 芯片能够在 uA 级的负载电流下达到 90%级别的效率，使运动手环的待机工作时间从几天延续到数周。目前公司基于该技术研发的系列产品，广泛应用于运动手环、智能手表、智能锁等智能穿戴和物联网终端应用场景，已进入了荣耀、小米、TP-LINK、海康威视等客户供应链体系。

在大电流控制和驱动技术上，公司能够实现高压大电流驱动电路稳定可靠运行，已研发成功 120V 耐压、4A 驱动电流的半桥驱动产品，该产品的抗负压能力可达 -V_{cc} 级，内置自举充电电路反向回复电流接近于零，上述指标均处于业界先进水平，使应用系统抗干扰能力强、能够长时间高效运行。该产品问世后，凭借优异性能快速打开市场，已在通讯和服务器电源设备领域占据了一定市场份额。

在氮化镓整套方案设计上，公司已研发成功了氮化镓整套控制方案，研发出

的诸如原边控制、副边高频同步整流、控制器合封氮化镓的单芯片方案等多款产品，在效率、功率与密度等多项指标上处于业界先进水平，取得了显著技术突破。如公司已研发成功的有源钳位反激氮化镓控制器，为业界领先产品，与市面主流准谐振控制器相比，工作频率更高，功率密度亦有进一步提升，基于该产品开发的适配器产品具有超薄和超小的明显优势。该系列产品凭借技术优势，已经进入 A 公司、小米通讯等多家头部客户的供应链体系，市场前景广阔。

综上所述，公司相关技术取得显著突破的具体表现为产出的相关产品处于同行业先进水平，且已进入大客户的供应链体系，有助于增强公司的核心竞争力。

（三）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

（1）访谈公司研发负责人，了解公司国际竞品的选取标准和选择依据，首创性芯片产品、产品技术水平的指代情况，氮化镓的研发情况，公司低功耗技术对应产品、大电流控制和驱动技术以及氮化镓整套设计方案取得显著技术突破的技术表现；

（2）查询并分析公司专利获得情况，分析公司研发能力和技术水平；

（3）通过访谈客户和供应商，了解公司产品性能的先进性

（4）获取公司产品以及对应竞品的规格书，了解指标对比情况；登录竞品所属厂商的官网，了解相关产品的具体功能指标以及应用场景情况；

（5）获取公司报告期内的收入成本统计表，并按照国际竞品、首创性芯片产品、低功耗技术对应产品、大电流控制和驱动技术对应产品、氮化镓相关产品等不同维度，计算分析收入占比情况。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

（1）公司国际竞品均为国际头部厂商的市场主流产品，依据充分，用于对比的公司产品报告期内收入呈大幅上升的趋势，符合实际情况，上述产品为公司未来发展的主流产品，公司技术储备充足，技术水平处于“国际先进，国内领先”水平；

（2）首创性芯片产品的主要指代明确，产品具有先进性，符合实际情况，氮化镓处于持续研发阶段并且已形成阶段性产业化成果，显著技术突破的具体表现

为产出的相关产品处于同行业先进水平，且已进入大客户的供应链体系，有助于增强公司的核心竞争力，2020 年至 2021 年收入金额呈大幅增长趋势。

三、1.3 关于虚拟 IDM。根据申报材料：（1）发行人主要经营模式为虚拟 IDM，可基于自有工艺进行芯片制造，能更好地进行定制化开发、优化性能、降低成本，更有利于进入高端产品市场；（2）发行人构建了三大类工艺平台，均已迭代一至三代，能要求晶圆厂商配合其导入特有的制造工艺和专用设备，但产线本身不属于发行人；（3）发行人 2021 年向晶合集成和长电科技支付产能保证金 18,606.89 万元，期末作为其他流动资产和其他非流动资产列报并按 0.5%计提减值准备，另外还购置专用设备在长电科技放置。

请发行人说明：（1）进一步解释虚拟 IDM 的涵义，该模式与 Fabless 模式在生产、采购、销售、研发等环节的具体差异，并具体分析其竞争优势，发行人是否可以获得相应产能保障；与采用同类模式的公司相比，发行人业务模式是否与行业内通行的虚拟 IDM 企业相匹配及依据；（2）发行人与晶圆厂商的业务合作模式、各方发挥的作用、权利义务约定、费用支付、技术保护措施等，发行人工艺导入晶圆厂商的时间、过程及难易程度，晶圆厂商相关制造工艺和专用设备为发行人、他人使用情况；（3）三大工艺平台的迭代周期，代际划分依据，分别列示各期基于三大工艺平台生产的产品类别、收入、毛利及占比；（4）产能保证金的性质、返还机制，是否存在收回风险，相关减值计提的依据及充分性，为封测厂商提供设备并支付保障金、在晶圆供应商中仅向晶合集成支付大额保障金的原因及合理性，双方是否存在其他安排和约定，上述情况是否符合行业惯例和自身虚拟 IDM 业务模式，以及对公司现金流的影响；（5）请结合上述问题，进一步补充披露发行人业务模式的性质、优劣势、存在的风险，并针对性完善风险揭示相关内容。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。（审核问询函问题一）

（一）进一步解释虚拟 IDM 的涵义，该模式与 Fabless 模式在生产、采购、销售、研发等环节的具体差异，并具体分析其竞争优势，发行人是否可以获得相应产能保障；与采用同类模式的公司相比，发行人业务模式是否与行业内通行的虚拟 IDM 企业相匹配及依据

1. 进一步解释虚拟 IDM 的涵义，该模式与 Fabless 模式在生产、采购、销售、研发等环节的具体差异，并具体分析其竞争优势，公司是否可以获得相应产能保障

(1) 虚拟 IDM 的涵义

虚拟 IDM (Virtual IDM) 模式即为虚拟垂直整合制造模式，为集成电路业内所熟知且被认可的一种经营模式，在境外虚拟 IDM 厂商 MPS (芯源系统)、Silergy (矽力杰) 的招股书以及公开披露的研究报告等资料上均有详细说明，关于虚拟 IDM 的相关出处以及介绍情况如下：

序号	出处来源	关于虚拟 IDM 的论述摘要
1	MPS (芯源系统) 年报	“与许多使用晶圆厂建立的标准工艺技术和设计规则的集成电路设计公司相比，我们开发了自己的专有工艺技术，并与代工晶圆厂合作，将我们的工艺技术应用在他们设施中的设备上，并用于我们的产品中。” “In contrast to many fabless semiconductor companies, which utilize standard process technologies and design rules established by their foundry partners, we have developed our own proprietary process technologies and collaborate with our foundry partners to install our technologies on their equipment in their facilities for use on our behalf.”
2	Silergy (矽力杰) 公开说明书、年报	“本公司拥有自有的半导体制程、封装制程及自有测试开发技术，并交付厂商制作，不同于一般 IC 设计公司，完全依赖晶圆厂或封装厂之技术，导致制程技术受到限制，因此本公司的经营模式系属虚拟垂直整合型的模式 (Virtual IDM)。”
3	某证券公司研究报告《模拟芯片，立足工艺，百花齐放，穿越周期》	“虚拟 IDM 模式，指设计厂商拥有自己的工艺平台，晶圆厂会配合设计厂商导入特有的制造工艺和专用设备，但产线本身并不属于设计厂商。”
4	某证券公司研究报告《模拟芯片行业：长坡厚雪好赛道》	“因此，对于部分设计厂商来说 (比如 MPS, 矽力杰)，虽然没有自己的工厂，但是会有自己的工艺平台，在代工厂中导入其专有的制造工艺，甚至也安装一些他们自己购买的专用设备，他们的一些技术人员也在代工合作伙伴的工厂中工作，也就是说这些设计厂商，有自己的专有制造工艺技术，做一切除了拥有生产线以外的事情，我们称之为虚拟 IDM 或者 Semi-fabless。”

因此，总结而言，虚拟垂直整合模式，指的是相关厂商不仅专注于集成电路设计环节，亦拥有自己专有的工艺技术，能要求晶圆厂商配合其导入自有的制造工艺，并用于其自己的产品中，但产线本身不属于设计厂商。

(2) 该模式与 Fabless 模式在生产、采购、销售、研发等环节的具体差异，并具体分析其竞争优劣势，公司是否可以获得相应产能保障

1) 虚拟 IDM 模式与 Fabless 模式在生产、采购、销售、研发等环节的具体差异

公司采取虚拟 IDM 模式，该模式与 Fabless 模式主要差异在于是否可基于自有工艺进行芯片制造，表现在生产、采购、销售、研发等环节的具体差异情况如下：

类别	虚拟 IDM 模式	Fabless 模式
生产	可基于晶圆厂产线资源对工艺进行调试开发，并可基于自有工艺平台进行晶圆制造	基于晶圆厂本身产线资源及公共工艺平台进行晶圆制造
采购	采购的晶圆主要基于自有工艺平台技术	采购的晶圆主要基于公共工艺平台技术
销售	销售模式无显著差异	销售模式无显著差异
研发	研发以电路、版图设计与工艺开发并重；公司建有工艺开发团队，可基于晶圆厂产线资源进行自有工艺的开发和改进；研发人员进行电路、版图设计时基于自行开发的专有集成电路工艺设计包（PDK）进行，公司专有 PDK 体现了自有工艺技术，并可持续基于产品开发需求进行优化，因而研发效率和开发产品性能更高	研发以电路、版图设计为主；没有工艺开发团队，一般不具备基于晶圆厂产线资源进行自有工艺开发的能力；研发人员进行电路、版图设计时仅能基于晶圆厂提供的标准 PDK 进行

因此，相比于 Fabless 模式，采取虚拟 IDM 模式的集成电路设计公司主要竞争优势在于拥有自有工艺，能够基于自有工艺平台开发具有高性能的产品。目前，国内模拟 IC 设计公司多依赖于晶圆厂标准工艺，而全球前十大模拟芯片公司均拥有自己专有的工艺平台，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。凭借工艺研发团队的持续精进，公司已与中芯国际、华虹宏力、华润上华等主要晶圆代工厂合作，构建了 0.18 微米的 7 至 55V 中低压 BCD 工艺、0.18 微米的 10 至 200V 高压 BCD 工艺、以及 0.35 微米的 10 至 700V 超高压 BCD 工艺等三大类工艺平台，各工艺平台均已迭代一至三代，初步形成了系统的自研工艺体系。

2) 虚拟 IDM 模式的竞争优劣势，以及公司是否可以获得相应产能保障

公司采取虚拟 IDM 模式的竞争优势如下：

① 作为采取虚拟 IDM 模式的集成电路设计公司，公司能够持续提升工艺平台的性能，使工艺制造水平与芯片开发需求相匹配，以实现芯片最优性能、更高可靠性与效率，更能够打入高端产品市场。基于自有工艺平台，公司相继研发出

了诸如高集成度大电流系列、高压高精度高可靠性功率管理系列等多类具有首创性的芯片产品，基于自身定制化开发能力逐步从面向消费电子领域为主，向工业应用、计算及存储、通讯电子和汽车电子领域扩展，形成了较为全面的产品覆盖广度，保证了公司持续的市场竞争力；

② 公司能够更好地进行设计工艺协同优化，加快产品迭代，增强市场竞争能力。一般芯片设计公司基于晶圆厂通用的公共工艺平台进行产品设计，因晶圆厂工艺平台迭代周期相对滞后，平台相关指标、参数及性能相比于国际先进设计厂商的自有工艺平台存在一定差异，导致产出产品在性能、可靠性和效率等方面存在一定竞争劣势。公司凭借自研工艺平台，能够进一步加快更新迭代芯片产品，持续在市场上保持产品的先进性；

③ 经过多年发展，公司已在国内主要晶圆厂构建了三大类工艺平台，初步形成了系统的自研工艺体系。在与国内各晶圆厂合作过程中，一方面，公司推动晶圆厂突破原有产线资源局限性，通过帮助引入新设备和新工艺技术，提升了产线性能，特别是提升了国内起步较晚、水平相对落后的 BCD 工艺水平，同时又实现了企业自身上游供应链的国产化；另一方面，定位精准的自有工艺平台增强了芯片产品的市场竞争力，既有助于公司的业务发展，也保证了晶圆厂的产能利用率。这种虚拟 IDM 的合作模式，对于公司来说，有助于提升产品的市场竞争力，对于晶圆厂商来说，有助于提升其产线的 BCD 工艺开发水平，从而在客观上实现了双赢效果，加强了公司与晶圆厂的合作关系。

通过加强与晶圆厂的双赢合作关系，凭借自身的工艺研发优势以及在晶圆厂构建自有工艺平台的合作基础，公司一般在晶圆厂具有较高的评价与合作优先级，在同等条件下晶圆厂一般会优先选择与公司进行合作，在一定程度上保证了公司的产能供应。同时，在产能短缺的特殊情况下，公司通过与晶圆厂签署产能保障合同的方式，进一步保证产能供应。

一般而言，相比于 Fabless 模式，采取虚拟 IDM 模式的集成电路设计公司主要竞争劣势在于研发投入的增加，同时面临工艺平台研发失败而造成较大研发损失的风险。这对虚拟 IDM 模式的集成电路设计公司的内部工艺研发能力和研发体系提出了较高要求，以降低风险、保证投资回报。目前，公司内部的工艺研发团队不但自身具备较强的技术研发能力，同时在业务逻辑方面充分了解晶圆厂的资源及能力、能深刻理解客户从市场端传导来的需求，并建立了针对虚拟 IDM 模式

的敏捷、高效工艺技术研发体系，一定程度上降低了工艺平台的研发失败风险。

2. 与采用同类模式的公司相比，公司业务模式是否与行业内通行的虚拟 IDM 企业相匹配及依据

目前，行业内采取虚拟 IMD 模式的企业主要为 MPS 和矽力杰，公司业务模式与上述企业间的匹配情况与依据如下：

公司名称	认定为虚拟 IDM 模拟的依据	依据来源	是否与公司业务模式匹配
MPS（芯源系统）	开发了专有工艺技术，并与代工晶圆厂合作，将其工艺技术应用在晶圆厂设施中的设备上，并用于其产品中	招股说明书、年报	匹配
Silergy（矽力杰）	拥有自有的半导体制程、封装制程及自有测试开发技术，并交付厂商制作	招股说明书、年报	匹配
杰华特	拥有工艺开发技术，在晶圆厂使用自有工艺平台进行晶圆的生产与制造	-	-

因此，公司业务模式与行业内通行的虚拟 IDM 企业标准相匹配。

（二）发行人与晶圆厂商的业务合作模式、各方发挥的作用、权利义务约定、费用支付、技术保护措施等，发行人工艺导入晶圆厂商的时间、过程及难易程度，晶圆厂商相关制造工艺和专用设备为发行人、他人使用情况

1. 公司与晶圆厂商的业务合作模式、各方发挥的作用、权利义务约定、费用支付、技术保护措施等

（1）工艺平台研发的流程

集成电路工艺平台，指的是集成电路制造的工艺流程与方法，以及制造的器件、相应的 PDK 工具包和工艺应用文档。公司基于晶圆厂的产线资源，进行专有工艺平台的开发。具体工艺研发过程包括立项、研发、定型以及量产等阶段。

在立项研发阶段，公司根据晶圆厂提供的产线参数信息并结合公司芯片设计开发需求，确定需实现的器件结构和具体的工艺流程并进行仿真设计，之后公司将按照设计的工艺流程并借助晶圆厂产线资源进行测试/定型芯片的流片，随后公司将基于对样片的测试与分析，评估工艺流程以及器件性能是否符合开发要求，是否需进一步优化改进。公司将重复器件结构以及工艺流程的仿真设计、流片、测试、分析等步骤，直至符合公司开发要求为止。该阶段一般历时 1 至 2 年，之后进入定型阶段。

在定型阶段，一方面，公司会根据前述立项研发阶段获得的相关数据和资料，进行全面总结和分析，并自行编制工艺流程文档，该文档包含了基于晶圆厂产线

制造最终定型的器件所需的制造流程、各工艺环节的条件和参数设定等全部信息。另一方面，公司会完成定型器件的电学特性及可靠性测试（其中可靠性测试由晶圆厂协助完成并提供测试数据），最后完成定型器件的数据整理，并相应开发公司专有的 PDK 和形成专有的工艺应用文档，以供指导电路和版图设计部门用于芯片设计。公司的专有工艺技术集中体现在最终形成的专有工艺流程文档、专有工艺应用文档和专有 PDK 之中，相关文档的编制和 PDK 开发均由公司自行完成，该阶段一般历时 6 个月。公司后续会将工艺流程文档交予晶圆厂，以便其按照公司专有的工艺技术来进行晶圆的生产制造，而专有 PDK 和专有工艺应用文档，则仅供公司的设计部门使用，不对外提供。

在量产阶段，公司将确定的工艺流程导入到对应晶圆厂的产线中，并生产制造基于该工艺平台设计的芯片。公司工艺研发团队将跟进解决量产中与器件和工艺相关问题（如质量、良率等）。在必要时基于实际问题对器件结构和工艺流程做适当的微调。此外，公司会持续基于量产芯片的测试数据和用户反馈，对专有 PDK 进行优化和迭代，以便更好的被设计人员所使用，提升研发效率。

综上，在各工艺研发阶段，公司与晶圆厂的具体职责分工如下：

阶段	公司	晶圆厂
立项研发阶段	对工艺流程以及器件结构进行仿真设计、测试、分析等步骤，直至满足公司开发要求	提供产线资源以及产线参数信息，并按照公司的设计进行测试/定型芯片的流片工作
定型阶段	编制工艺流程文档、对定型器件进行测试和完成数据整理，开发专有 PDK 并形成工艺应用文档	主要由公司自行完成，晶圆厂仅协助完成可靠性测试并提供测试数据
量产阶段	公司将工艺流程文档交付给晶圆厂，从而将专有工艺技术导入到晶圆厂的产线中；基于实际问题对器件结构和工艺流程进行适当微调；对专有 PDK 进行优化和迭代	配合进行工艺导入

综上，在专有工艺平台研发过程中，相关的设计开发、测试和分析工作主要由公司主导和完成，晶圆厂主要负责配合提供产线资源与参数信息，及进行流片和可靠性测试工作。

（2）公司与晶圆厂业务合作模式

作为一家虚拟 IDM 企业，公司与主要晶圆厂商业务合作一般分为两个阶段，即前期的工艺研发阶段和量产后的晶圆采购阶段。

通常，公司与主要晶圆厂在工艺研发阶段的合作情况如下表所示：

项目	工艺开发合作方式
业务合作模式	公司基于晶圆厂产线资源，进行自有工艺平台的研发
各方发挥的作用	在专有工艺平台研发过程中，公司负责提供器件结构和工艺流程的定义与技术方案，相关的设计开发、测试和分析工作均主要由公司主导和完成； 晶圆厂主要负责配合提供产线资源与参数信息，及进行流片和可靠性测试工作
权利义务约定	公司自行编制专有工艺流程文档、专有工艺应用文档和开发专有 PDK。公司后续会将其中的工艺流程文档交予晶圆厂，以便其按照公司专有的工艺技术来进行晶圆的生产制造。 公司与晶圆厂之间订立有保密协议，晶圆厂对公司向其提供的工艺技术资料负有保密义务（晶合集成在约定的 5 年独家使用期限内负有保密义务，其他晶圆厂根据保密协议或合作协议在合作期内均负有保密义务）
费用支付	公司进行专有工艺研发发生的主要费用均由公司自行承担，包含公司工艺研发人员工资、工艺开发过程中所涉及的测试/定型芯片的掩膜、测试/定型芯片的流片费用、测试费用等
技术保护措施	双方通过保密协议及合作协议的保密约定对各自技术进行保护

注 1：公司与晶合集成合作协议约定公司对开发工艺有 5 年独家使用期限，晶合集成对公司就合同项目的器件结构、工艺流程及子流程等工艺技术应严格保密，在独家使用权期间不得揭露、应用于其他方，不得对外直接、间接或变相公开、转让，同时约定晶合集成提供一定量的产能保障

注 2：公司与晶圆厂主要保密约定为：首先，技术以及非技术类的机密信息（以下简称机密信息）的收受方（以下简称收受方）应采取保密措施，未经机密信息的揭露方（以下简称揭露方）同意，收受方不得以任何方式将机密信息揭露予第三人；其次，收受方将机密信息揭露给员工或代理人等相关人员时，该等人员负有相同的保密义务；其三，收受方需配合揭露方，就机密信息的保护采取必要的防范措施

晶圆采购阶段的具体合作情况如下表所示：

项目	晶圆采购合作方式
业务合作模式	公司与晶圆厂商签署采购框架协议，就投片、付款、运输、退换货等情况进行约定
各方发挥的作用	公司负责提出晶圆制造需求；晶圆厂商进行晶圆生产制造
权利义务约定	公司向晶圆厂商下达晶圆流片订单，晶圆厂商负责晶圆的生产制造，双方为买断式权利义务关系
费用支付	公司向晶圆厂支付晶圆采购款项
技术保护措施	双方通过合作协议对各自技术进行保护

2. 公司工艺导入晶圆厂商的时间、过程及难易程度

公司工艺导入过程主要分为立项研发、定型以及量产等阶段，具体内容参见本题（一）之回复。不同工艺导入周期不同，一般情况下，公司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的产线资源能力。BCD 工艺的开发与迭代依赖于工艺研发人员的经验积累和研发实践，平均学习曲线在 10 年以上。因 BCD 工艺平台的人员培养投入周期长，国内起步较晚，国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。工艺平台是模拟芯片设计与制造的基础，公司自创立之初即注重自主工艺的研发与更新，将自研工艺技术的迭代升级作为自身发展的核心竞争力之一。通过多年发展，公司形成了专业性强且经验丰富的工艺开发团队，并基于国内晶圆厂产线资源的多年开发实践，形成了具有特色的 BCD 工艺核心技术。目前，公司在主要合作晶圆厂均开发了国际先进的自有 BCD 工艺平台用于自己的芯片设计制造，确保了公司在工艺开发领域的竞争优势。

3. 晶圆厂商相关制造工艺和专用设备为公司、他人使用情况

目前，公司没有购买专用设备并放置在晶圆厂中，专有工艺技术的开发均系基于晶圆厂已有的产线资源和设备。晶圆厂商的晶圆制造工艺平台一般包括晶圆厂标准公共工艺平台以及其他厂商自研工艺平台等两大类。其中，对于晶圆厂标准公共工艺平台，晶圆厂可根据需要提供给公司或他人使用。对于公司开发的专有工艺平台，其构成包含了专有工艺流程文档、专有工艺应用文档和专有 PDK，由于公司仅将工艺流程文档交予晶圆厂，以便其按照公司专有的工艺技术来进行晶圆的生产制造，而专有工艺应用文档和专有 PDK，则仅供公司的设计部门使用，并不对外提供，因而其他设计公司无法基于公司专有的工艺平台技术进行芯片设计，故公司开发的专有工艺平台技术仅为公司所使用。

（三）三大工艺平台的迭代周期，代际划分依据，分别列示各期基于三大工艺平台生产的产品类别、收入、毛利及占比

目前，公司已与国内主要晶圆代工厂合作，构建了 0.18 微米的 7 至 55V 中低压 BCD 工艺、0.18 微米的 10 至 200V 高压 BCD 工艺、以及 0.35 微米的 10 至 700V 超高压 BCD 工艺等三大类工艺平台，各工艺平台均已迭代一至三代。

工艺平台需要根据下游产品的实际应用需要进行更新迭代，根据下游市场需求的变化情况，一般 1.5 年至 2.5 年进行一次迭代，各代际划分的依据主要为核

心工艺器件功能、性能属性的提升程度。

1. 0.18 微米的 7 至 55V 中低压 BCD 工艺

公司各代中低压 BCD 工艺平台的研发投入时间、代际划分依据、主要应用领域以及技术特点如下：

制造工艺	平台基本情况	技术特点
第一代中低压 BCD 工艺平台	● 第一代中低压 BCD 工艺平台主要为涵盖计算机、通讯、人工智能等应用中的大电流芯片而开发。工艺开发从 2014 年中开始，到 2016 年中结束 ● 当时 BCD 工艺平台基本处于 0.35μm 节点，性能不足以支持公司产品开发。公司自研的工艺平台满足了自身产品的设计需求	● 基于 0.18 微米 CMOS 工艺平台，以工艺优化为导向、器件架构设计为目标，开发出集核心功率 LDMOS 器件、模拟 CMOS 器件、高精度双极结型晶体管及其他寄生无源器件于一体的客制化工艺平台，初步实现 7 至 35V 的器件电压应用范围
第二代中低压 BCD 工艺平台	● 第二代中低压 BCD 工艺平台是为涵盖计算机、通讯、人工智能等应用中更高性能的全集成大电流芯片而开发。工艺开发从 2018 年初开始，到 2020 年中结束 ● 此平台是对第一代中低压 BCD 工艺平台的性能提升，可以支持更大电流应用的设计，另一方面能拓展到更高的应用电压 ● 公司基于该工艺已量产的大电流系列芯片具有首创性	● 在第一代工艺基础上，扩宽工艺平台的器件电压覆盖范围至 7 至 55V ● 对核心 LDMOS 优化，进一步减小寄生电容、拓展工作电压、改善导通电阻 ● 开发出可编程器件系列 IP，拓展工艺平台的功能多样性
第三代中低压 BCD 工艺平台	● 第三代中低压 BCD 工艺平台加入汽车电子应用。该代工艺性能到达业界领先水平，可以覆盖相关领域中要求最高的大电流芯片。工艺开发从 2020 年底开始，到 2021 年底结束 ● 该平台是对上述第二代中低压 BCD 工艺平台的性能提升，支持超大电流应用的设计；另外一方面优化工艺模块条件、提升制程品质，使之符合汽车电子应用规范，达成汽车电子芯片产品国内设计与生产的闭环	● 在第二代平台的基础上，优化工艺条件，提升产品良率 ● 开发高性能齐纳二极管、肖特基二极管，进一步拓宽工艺平台功能覆盖性

2. 0.18 微米的 10 至 200V 高压 BCD 工艺

公司各代 10 至 200V 电压高压 BCD 工艺平台的研发投入时间、代际划分依据、主要应用领域以及技术特点如下：

制造工艺	平台基本情况	技术特点
------	--------	------

第一代高压BCD工艺平台	● 第一代高压BCD工艺平台主要为电池管理，服务器，通讯，工业，新能源等应用领域的高压芯片产品而开发。工艺开发从2017年中开始，到2018年中结束 ● 当时国内尚无可以支持通讯等级的高压工艺平台。公司自研的工艺平台满足了此类产品的设计需求，达成国内设计与生产的闭环 ● 公司基于该工艺已经量产的某些高压芯片填补了国内空白	● 基于0.18微米CMOS工艺，以高性能逻辑LDMOS为目标开发出高压BCD工艺的客制化平台，初步实现10至100V应用电压的覆盖
第二代高压BCD工艺平台（在研）	● 第二代高压BCD工艺平台为拓展到更高应用电压，更高可靠性的电池管理，服务器，通讯，工业，新能源等应用领域的芯片产品而开发。工艺开发从2020年中开始，在研中 ● 该工艺开发立项时，国内尚无支持新能源全电压范围需求的高压工艺平台。公司自研的工艺平台满足了此类产品的设计需求	● 在第一代工艺基础上，结合器件专属应用场景，优化器件结构设计和晶圆加工工艺，拓展逻辑LDMOS电压覆盖范围 ● 提升核心集成功率器件击穿电压和鲁棒性

3. 0.35微米的10至700V超高压BCD工艺

公司自主研发的超高压BCD工艺适用于AC-DC系列产品研发，该平台目前已量产了诸如应用于高频GaN的ACF控制器等多款行业先进性产品。

公司各代超高压BCD工艺的研发投入时间、代际划分依据、主要应用领域以及技术特点如下：

制造工艺	平台基本情况	技术特点
第一代超高压BCD工艺平台	● 第一代超高压BCD工艺平台主要为智能家居类芯片产品而开发。工艺开发从2017年初开始，到2018年中结束 ● 公司自研的工艺平台基于0.8um 6寸晶圆工艺节点。和当时主流工艺相比，关键器件的性能得到提升	● 引入衬底终端技术，提升高压功率LDMOS器件的击穿电压、改善器件击穿，较之于同等标称电压规格下的传统高压功率LDMOS器件性能显著提升 ● 优化器件结构设计，核心高压功率LDMOS的比导通电阻较传统结构显著降低，功率优值大幅提升 ● 减少现有高压集成工艺的生产步骤，实现了晶圆生产效率的大幅提升，并帮助晶圆厂提高产能。
第二代超高压BCD工艺平台	● 第二代超高压BCD工艺平台主要为智能家居，家电，新能源等芯片产品而开发。工艺开发从2018年中开始，到2019年中结束 ● 公司自研的工艺平台基于0.35um 8寸晶圆工艺节点，进一步提升关键器件的性能，提升了晶圆的生产效率 ● 公司基于该工艺已经量产的某款ACF芯片达到业界领先水平	● 在第一代工艺的基础上，进一步提升晶圆生产效率，并帮助晶圆厂提高产能 ● 采用创新技术，使得核心高压功率LDMOS器件性能及可靠性得到明显提升 ● 兼具高性能、高可靠性的核心功率LDMOS解决了应用中高失效率的痛点和难点

第三代超高压BCD工艺平台（在研）	● 第三代超高压BCD工艺平台主要为智能家居，家电，新能源等芯片产品而开发。工艺开发从2021年中开始，在研中 ● 公司自研的工艺平台基于12寸晶圆工艺节点。同时通过器件结构优化，进一步提升关键器件的性能	● 在前两代工艺的基础上，结合产品应用场景与器件性能优势，针对性地优化、发展出第三代12寸客制化超高压工艺平台，整体工艺控制能力、良率得到提高 ● 优化工艺制程进一步提升了芯片集成度、提高器件性能 ● 基于该工艺平台的高压器件的静电防护能力和抗浪涌性能实现大幅提升，以提高产品的可靠性。核心功率的比导通电阻进一步降低
-------------------	---	--

公司迭代至最新的工艺平台具备国际先进水平，多款基于该工艺的高端模拟芯片产品已实现量产，在晶圆面积、电源效率与耐压等级等多项指标上达到或超过了部分国际厂商的产品。未来，公司将继续基于国内晶圆厂资源进行工艺技术迭代，开发代表业内更先进制程的工艺平台，既实现供应链的优化调整，又保证产品性能的行业先进性。

报告期各期，公司基于各自有工艺平台所生产的产品类别、收入、毛利及占比情况如下：

1) 0.18 微米的 7 至 55V 中低压 BCD 工艺

单位：万元，下同

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
电源管理芯片	49,253.89	47.29%	18,939.78	46.58%	9,330.16	36.33%
其中：AC-DC 芯片	9,199.51	8.83%	2,944.02	7.24%	1,264.90	4.92%
DC-DC 芯片	23,748.75	22.80%	12,445.19	30.61%	5,851.49	22.78%
线性电源芯片	16,256.80	15.61%	3,534.18	8.69%	2,089.65	8.14%
电池管理芯片	48.83	0.05%	16.38	0.04%	124.12	0.48%
信号链芯片	399.61	0.38%	34.41	0.08%	3.33	0.01%
合计	49,653.50	47.67%	18,974.18	46.67%	9,333.48	36.34%

（续）

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
电源管理芯片	20,266.42	46.17%	3,517.49	43.32%	618.02	17.63%
其中：AC-DC 芯片	3,391.15	7.73%	198.01	2.44%	163.69	4.67%
DC-DC 芯片	8,068.69	18.38%	2,194.69	27.03%	201.49	5.75%
线性电源芯片	8,779.79	20.00%	1,120.88	13.81%	241.94	6.90%
电池管理芯片	26.78	0.06%	3.92	0.05%	10.91	0.31%

信号链芯片	108.79	0.25%	10.36	0.13%	1.57	0.04%
合计	20,375.21	46.42%	3,527.86	43.45%	619.59	17.67%

2) 0.18 微米的 10 至 200V 高压 BCD 工艺

单位：万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
电源管理芯片	17,716.04	17.01%	827.07	2.03%	84.55	0.33%
其中：AC-DC 芯片	1,239.28	1.19%	6.57	0.02%		
DC-DC 芯片	6,271.25	6.02%	602.52	1.48%	80.06	0.31%
线性电源芯片	10,199.68	9.79%	217.98	0.54%	4.49	0.02%
电池管理芯片	5.83	0.01%				
信号链芯片						
合计	17,716.04	17.01%	827.07	2.03%	84.55	0.33%

(续)

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
电源管理芯片	8,708.30	19.84%	119.62	1.47%	0.05	0.00%
其中：AC-DC 芯片	929.28	2.12%	2.67	0.03%		
DC-DC 芯片	2,613.80	5.95%	23.47	0.29%	-1.42	-0.04%
线性电源芯片	5,161.87	11.76%	93.48	1.15%	1.47	0.04%
电池管理芯片	3.34	0.01%				
信号链芯片						
合计	8,708.30	19.84%	119.62	1.47%	0.05	0.00%

3) 0.35 微米的 10 至 700V 超高压 BCD 工艺

单位：万元，下同

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
电源管理芯片	17,180.97	16.50%	8,242.31	20.27%	5,291.79	20.60%
其中：AC-DC 芯片	10,960.89	10.52%	5,945.81	14.62%	3,834.62	14.93%
DC-DC 芯片	5,241.66	5.03%	1,877.92	4.62%	1,209.93	4.71%
线性电源芯片	77.39	0.07%	78.19	0.19%	166.97	0.65%
电池管理芯片	901.02	0.87%	340.39	0.84%	80.27	0.31%
信号链芯片	1,656.41	1.59%	764.35	1.88%	277.28	1.08%

合计	18,837.38	18.09%	9,006.66	22.15%	5,569.07	21.68%
----	-----------	--------	----------	--------	----------	--------

(续)

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
电源管理芯片	7,792.79	17.75%	2,327.14	28.66%	1,311.11	37.40%
其中：AC-DC 芯片	4,774.30	10.88%	1,831.26	22.55%	1,142.20	32.58%
DC-DC 芯片	2,675.34	6.09%	400.26	4.93%	141.39	4.03%
线性电源芯片	58.16	0.13%	23.69	0.29%	9.95	0.28%
电池管理芯片	284.99	0.65%	71.93	0.89%	17.57	0.50%
信号链芯片	1,042.92	2.38%	320.38	3.95%	125.67	3.58%
合计	8,835.72	20.13%	2,647.52	32.61%	1,436.78	40.98%

报告期各期，公司基于三大工艺平台所生产产品的对应收入金额分别为 14,987.10 万元、28,807.91 万元以及 86,206.92 万元，收入占比分别为 58.35%、70.85%以及 82.77%；公司基于三大工艺平台所生产产品的毛利金额分别为 2,056.42 万元、6,295.00 万元以及 37,919.22 万元，毛利占比分别为 58.66%、77.53%以及 86.38%。

(四) 产能保证金的性质、返还机制，是否存在收回风险，相关减值计提的依据及充分性，为封测厂商提供设备并支付保障金、在晶圆供应商中仅向晶合集成支付大额保障金的原因及合理性，双方是否存在其他安排和约定，上述情况是否符合行业惯例和自身虚拟 IDM 业务模式，以及对公司现金流的影响

1. 产能保证金的性质、返还机制，是否存在收回风险，相关减值计提的依据及充分性

(1) 产能保证金的性质、返还机制

2021 年受全球芯片供求关系的影响，晶圆和封测产能较为紧张，公司为锁定供应商产能以保障公司采购，向晶圆厂和封测厂支付了产能保证金。因此，产能保证金是公司与供应商协商并签订相关产能保障协议，让供应商为公司预留产能而支付的保证金。

根据协议约定，公司满足双方约定的采购量时，产能保证金的返还形式可分为抵扣货款和直接返还两种类型。其中抵扣货款部分的产能保证金在采购时以货款性质抵扣该部分保证金；直接返还的，根据协议约定的条款返还。2021 年末与各供应商约定的产能保证金返还方式如下：

供应商	产能保证金返还方式
合肥晶合集成电路股份有限公司	在订单达到保证值的前提下，直接返还
Nuvoton Technology Corporation	抵扣货款
江西芯诚微电子有限公司	抵扣货款
江苏长电科技股份有限公司	在订单达到保证值的前提下，按照采购开票数量，每只 0.02 元的额度进行返还
苏州固锟电子股份有限公司	抵扣货款
通富微电子股份有限公司	抵扣货款
深圳市稳先微电子有限公司	合作期限届满无息返还

(2) 产能保证金收回风险较小，相关减值计提充分

1) 根据协议约定，公司在协议有效期内向供应商采购的晶圆或者封测下单量应当不低于产能保障协议约定的计划采购量，若公司采购量未达到计划采购量的，需按差额支付违约金。截至本问询回复出具日，公司均已按照协议约定数量进行了交易，经评估，公司认为相关协议处于正常履行状态，且芯片市场产能及供求关系未发生重大变化，公司预计未来采购数量不低于协议约定的数量，不存在违约风险。

2) 2021 年末，公司已支付产能保证金的供应商主要系上市公司、拟上市公司，各供应商生产经营情况良好，不能回款或未来不能抵扣货款的风险较低。

综上，公司产能保证金收回风险总体较小。

(3) 参考同行业对产能保证金的科目列示及减值计提方法的基础上，公司对产能保证金按未来到期日的时间长短分别列示为其他流动资产和其他非流动资产，并按 0.5%的比例计提减值。芯片类上市公司中，存在与产能保证金相类似科目的减值计提情况统计如下：

同行业上市公司	类似产能保证金列示科目	计提比例 (%)
上海晶丰明源半导体股份有限公司	其他应收款	0.50
江苏捷捷微电子股份有限公司	其他非流动资产	0.00
上海灿瑞科技股份有限公司	其他应收款	0.00
深圳市明微电子股份有限公司	其他应收款	0.00
格科微有限公司	其他非流动资产	0.00
公司	其他流动资产/其他非流动资产	0.50

综上，公司产能保证金减值计提比例高于芯片类上市公司，产能保证金减值计提充分。

2. 为封测厂商提供设备并支付保障金、在晶圆供应商中仅向晶合集成支付大额保障金的原因及合理性，双方是否存在其他安排和约定，是否符合行业惯例和自身虚拟 IDM 业务模式，以及对公司现金流的影响

(1) 为封测厂商提供设备并支付保障金、在晶圆供应商中仅向晶合集成支付大额保障金的原因及合理性

随着半导体产业链国产化进程加剧，2019 年以来国内半导体行业的芯片需求和加工需求快速上涨，晶圆厂和封测厂产能逐步趋向供不应求状态。与此同时，公司芯片的出货量规模逐年快速增长，晶圆需求和封测加工量需求不断增加，为了获得持续、稳定、充足的晶圆和封测产能，公司向晶圆厂和封测厂商支付保障金，并购置测试机、分选机、焊线机等设备放置在封测厂商用于公司产品生产。公司在封装测试产能紧张的背景下，自行采购封测设备能够在满足芯片特殊测试要求的同时，锁定产能以保障产品的稳定交付。

截至本问询回复报告出具之日，公司在晶圆供应商中除向晶合集成支付大额产能保证金外，根据自身发展和采购需求等实际情况，公司向中芯国际和 Nuvoton Technology Corporation 等供应商也支付了产能保证金。

(2) 双方是否存在其他安排和约定，是否符合行业惯例和自身虚拟 IDM 业务模式

公司向封测厂提供设备及支付产能保证金，向晶圆厂支付产能保证金，系为保障公司业务快速发展过程中获得稳定产能的合理商业安排，符合行业惯例，双方不存在其他安排和约定。

目前，芯片设计上市公司中亦存在自行采购封测设备供封测厂商使用的情况。例如，数模混合信号、模拟、射频等集成电路设计企业艾为电子（688798.SH）在招股说明书中披露为获得持续、稳定、充足的封测产能，2019 年起向封测厂商提供设备进行芯片成品测试；存储器芯片设计企业普冉股份（688766.SH）在招股说明书中披露，为获取更多的测试产能以满足业务快速发展，自行购买测试设备提供给测试厂，专用于公司的测试委外加工需求；卓胜微（300782.SZ）于 2020 年年度报告中称为确保产品产能供给、提高生产效率，其与供应商合作建立生产专线、合作开发制造和封测工艺、自购关键设备投入生产。

同时，芯片设计上市公司中亦存在向晶圆供应商或封测供应商支付产能保证金的情况。例如，家电控制芯片、消费电子芯片等集成电路设计企业中微半导在

招股说明书中披露存在支付产能锁定款的情形；晶合集成在招股说明书中披露主要客户如联咏科技、集创北方与其签署了产能预约合同向其预约未来期间 1-3 年的产能并支付产能保证金；MOSFET、IGBT 等半导体芯片和功率器件企业新洁能（605111.SH）在非公开发行告知函回复中披露由于目前半导体行业景气度较高，整体呈现卖方市场，上游芯片代工企业可能采取更加严格的付款要求，为获取充足产能，公司可能需要向供应商提前支付产能保证金；主营分立器件、集成电路的蓝箭电子在反馈回复中披露向封装供应商支付产能保证金。

公司属于虚拟 IDM 业务模式，通过工艺平台的合作开发与晶圆厂建立了良好的合作关系，但在晶圆和封测产能短缺的特殊情况下，需向封测厂提供设备及支付产能保证金，向晶圆厂支付产能保证金以保障公司业务快速发展过程中获得稳定产能，系行业惯例，具备商业合理性，上述安排与公司业务模式不存在直接关联。

（3）对公司现金流的影响

报告期内，公司支付产能保证金合计 23,461.69 万元，影响公司经营活动现金流量净额合计减少 23,461.69 万元。

该部分保证金在以后期间用于抵减货款的将会减少采购商品支付的现金，分期返还的将会增加其他与经营活动相关的现金流入，影响公司经营活动现金流量净额合计增加 23,461.69 万元。

（五）请结合上述问题，进一步补充披露发行人业务模式的性质、优劣势、存在的风险，并针对性完善风险揭示相关内容

公司已在招股说明书之“第六节、一、（二）主要经营模式”补充披露公司业务模式的性质以及优劣势。

公司在招股说明书之“重大事项提示、一、特别风险提示”增加“（四）虚拟 IDM 模式的研发风险”和“（五）公司产能保证金回收风险”；在招股说明书“第四节、一、（四）虚拟 IDM 模式的研发风险”增加虚拟 IDM 模式下的研发风险；在招股说明书“第四节、四、（五）公司产能保证金回收风险”增加产能保证金回收风险。

（六）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 访谈公司研发部负责人，了解虚拟 IDM 的涵义、与 Fabless 模式的差异及其优劣势情况以及工艺平台的迭代情况；

(2) 获取同行业虚拟 IDM 模式公司的公开披露资料以及关于虚拟 IDM 模式的研究报告；

(3) 获取公司与晶圆厂商签署的合作协议以及保密协议；访谈公司采购负责人，了解双方合作模式以及保证金回收方式；访谈晶圆厂商业务负责人，了解双方的合作情况；

(4) 获取收入成本大表，对基于三大工艺平台生产的产品类别、收入、毛利及占比进行分析；

(5) 获取了公司与晶圆、封测供应商签订的保证金协议；检查协议履行情况，分析判断支付保证金对公司经营活动现金流的影响，并判断保证金是否能够回收，公司计提坏账准备是否充分；分析是否符合行业惯例和自身虚拟 IDM 业务模式。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 虚拟 IDM 模式指的是相关厂商不仅专注于集成电路设计环节，亦拥有自己专有的工艺技术，能要求晶圆厂商配合其导入自有的制造工艺，并用于其自己的产品中，但产线本身不属于设计厂商；该模式与 Fabless 模式的差异主要在于是否可基于自有工艺进行芯片制造；通过加强与晶圆厂的双赢合作关系，公司在一定程度上保证了产能供应，同时，在产能短缺的特殊情况下，公司通过与晶圆厂签署产能保障合同的方式，进一步保证产能供应；公司业务模式与行业内通行的虚拟 IDM 企业相匹配；

(2) 公司与晶圆厂商的业务合作模式、各方发挥的作用、权利义务约定、费用支付、技术保护措施等说明内容与实际情况相符；工艺导入的难易程度取决于具体工艺需解决的目标、晶圆厂的产线资源能力以及工艺研发人员的经验与能力，公司在主要合作晶圆厂均开发了国际先进的自有 BCD 工艺平台用于自己的芯片设计制造，确保了公司在工艺开发领域的竞争优势；公司没有购买专用设备并放置在晶圆厂中，专有工艺技术的开发均系基于晶圆厂已有的产线资源和设备；对于公司开发的专有工艺平台，其构成包含了专有工艺流程文档、专有工艺应用文档和专有 PDK，由于公司仅将工艺流程文档交予晶圆厂，以便其按照公司专有的工艺技术来进行晶圆的生产制造，而专有工艺应用文档和专有 PDK，则仅供公司

的设计部门使用，并不对外提供，因而其他设计公司无法基于公司专有的工艺平台技术进行芯片设计，故公司开发的专有工艺平台技术仅为公司所使用；

(3) 公司的专有工艺平台一般 1.5 年至 2.5 年进行一次迭代，各代际划分的依据主要为核心工艺器件功能、性能属性的提升程度；

(4) 产能保证金是公司 与 供应商协商并签订相关产能保障协议，让供应商为公司预留产能而支付的保证金；根据协议约定公司满足双方约定的采购量时，产能保证金的返还形式可分为抵扣货款和直接返还两种类型，公司预计未来晶圆采购以及封测加工需求量能达到合同约定的产能，产能保证金收回风险较小，相关减值计提充分；公司向封测厂商提供设备并支付保障金，向晶圆供应商支付大额保证金具备合理性，符合行业惯例，不存在其他安排和约定，上述安排与公司虚拟 IDM 模式不存在直接关联；公司支付产能保证金在支付当期影响公司经营活动现金流量净额合计减少 23,461.69 万元，在产能保证金返还或者抵减货款的以后期间将影响公司经营活动现金流量净额合计增加 23,461.69 万元；

(5) 公司业务模式的性质、优劣势、存在的风险等内容已在招股说明书中补充披露并进行风险揭示。

四、2.1 关于第一大客户。根据申报材料：(1) 报告期内，杰华特对前五大客户销售收入占比分别为 32.17%、30.29%、33.32%和 50.23%，2021 年 1-9 月第一大客户收入占比超过 30%；(2) A 公司与发行人开始合作后，其关联方入股发行人。

请发行人说明：(1) 与 A 公司合作的历史背景，进入 A 公司供应商体系的过程，结合对 A 公司直接和间接销售的收入金额，对发行人产品结构和毛利等业务的影响、变动趋势等，分析发行人业务对 A 公司的依赖程度，双方合作的稳定性和持续性，充分揭示相关风险并进行重大事项提示；(2) 结合合作模式及相关协议约定，分析发行人对 B 公司的销售是否构成对终端客户代销，B 公司在内的经销商与终端客户是否存在关联关系；(3) A 公司是否为发行人的关联方，发行人目前的关联方、关联交易等信息披露是否准确完整。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题二)

(一) 与 A 公司合作的历史背景，进入 A 公司供应商体系的过程，结合对 A

公司直接和间接销售的收入金额，对发行人产品结构和毛利等业务的影响、变动趋势等，分析发行人业务对 A 公司的依赖程度，双方合作的稳定性和持续性，充分揭示相关风险并进行重大事项提示

自 2018 年以来，随着国内加强对集成电路企业的政策支持力度及国产半导体技术的持续发展，同时受中美贸易摩擦等情况的影响，国内一线厂家逐步重视供应链安全问题，因此国内研发能力较强、技术水平较高的芯片设计企业迎来业务发展的机会。公司与 A 公司的合作基于上述背景，2018 年 10 月，A 公司启动对公司的认证工作，包括质量体系认证、工厂制程认证、编码认证等。2018 年底，公司经 A 公司审核认证成为其合格供应商，并在 2019 年 1 月开始对接具体产品需求。2019 年初，公司根据 A 公司需要研发的首批产品通过样品的功能验证及可靠性测试。2019 年 6 月，公司首批产品经 A 公司验证通过并开始向 A 公司供货。

报告期内，公司与 A 公司相关的销售规模持续扩大，最近一年，双方业务规模占主营业务收入比例约为 30%，对应毛利占比约为 40%，对公司的经营具有一定影响。根据《首发业务若干问题解答》规定“公司来自单一大客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50%以上的，表明公司对该单一大客户存在重大依赖”，公司与 A 公司业务占比尚未达到重大依赖标准。同时，剔除 A 公司相关业务后，公司 2020 年收入增长 43.45%、毛利增长 86.49%；2021 年收入增长 93.02%，毛利增长 315.26%，其他业务呈现较好的增长趋势。综上，截至目前公司未对 A 公司业务存在重大依赖。

公司与 A 公司已建立良好的合作关系，双方合作的实现收入的产品数量在 2019 年、2020 年和 2021 年分别为 5 款、20 款、38 款，呈持续增长趋势，同时截至 2021 年 12 月末，公司与 A 公司相关的在研产品数量为 51 款。A 公司所处行业发展前景较好，且 A 公司存在供应链国产替代的需求，双方的合作关系具有稳定性和持续性。

（二）结合前述合作模式及相关协议约定，分析发行人对 B 公司的销售是否构成对终端客户代销，B 公司在内的经销商与终端客户是否存在关联关系

1. 结合前述合作模式及相关协议约定，分析公司对 B 公司的销售是否构成对终端客户代销，B 公司在内的经销商与终端客户是否存在关联关系

B 公司作为公司的经销商，与其他经销商一样与公司签订《合作协议书》，

合作协议条款与其他经销商签订的合作协议条款一致。在合作协议签订之初，公司对 B 公司按照其他经销商标准对其资质进行了审查。合作协议对双方各自的权益和义务、订货流程、价格和货款结算、退换货、售后服务、知识产权等方面均做了约定。主要条款约定如下：

(1) 定货流程：乙方（B 公司，以下同）将需求通过电子邮件或者传真等以书面形式将采购订单发给甲方（杰华特，以下同）。每个采购订单必须写明产品型号、封装形式、采购数量、交货时间、付款方式、交货方式和地点以及其它要求。甲方收到乙方采购订单后，应及时审核并回复。

(2) 提（交）货：对乙方所订的产品，甲方可以按照下列方式交货：1. 甲方负责运输并交付到乙方住所地，运费由甲方承担；2. 甲方负责运输并交付到乙方指定的客户所在地，运费由甲方承担；3. 其他乙方在订货单上指定的方式，费用承担方式由双方确认。

(3) 价格和货款结算及付款对账要求：1. 双方约定 Joulwatt 集成电路产品的订货结算价格。对于此协议外“Joulwatt”品牌集成电路产品价格或此协议外新开发的产品价格另议或者双方以补充协议方式商定。销售价格以人民币计算。2. 双方选择第③项结算方式：①款到发货方式；②当期货款当月收款方式；③月结 60 天。

(4) 退换货规定：1. 除产品质量不符合约定等原因外，甲方发货后，乙方一律不得退货；2. 乙方在收到货物十五天内，因产品质量问题可以向甲方要求退换货，但需事先向甲方提出书面申请，经甲方同意后才可执行；3. 对发货后 15 天内的未开箱产品，因乙方或其用户选型不当导致不能使用的，甲方原则上不予退货，允许换货的，换货费用自理；已经开箱产品，如甲方同意退货的，甲方可以折价方式接受乙方退换货，根据货物到甲方经检测后书面确定折价损失；4. 退/换货运输费用：因甲方产品质量原因或发错货，运费由甲方承担；因乙方选型等原因而退换货，运费由乙方承担；5. 退换货时，乙方在运输过程中产生的风险由乙方承担。

(5) 售后服务：1. 甲方对售出产品提供一年的保质期，从产品出厂当天开始计算。在保质期内，如产品在产品手册明确的工作环境下发生故障，甲方将免费对产品提供换货或维修服务，乙方须负责送修一程的运输费用。如由于人为、使用不当、自然损耗、灾害等而产生的故障、未按照产品手册使用产品而发生的

故障或其他非产品质量而发生的故障，甲方不负责换货和维修。2. 乙方负责本授权区域内的客户售后服务工作，甲方为乙方的售后服务提供技术咨询支持。

根据公司与 B 公司签订的合作协议约定以及实际业务开展情况，公司根据 B 公司的订单将产品运达至其指定地点向其交付产品后，产品控制权转移给 B 公司，B 公司自行承担产品保管、灭失买卖风险、价格波动风险以及客户信用风险。公司向其销售系买断式的销售模式。

根据《企业会计准则及应用指南》关于委托代销安排的相关定义，“代销是指委托方和受托方签订合同或协议，委托受托方向终端客户销售商品。在这种安排下，企业应当评估受托方在企业向其转让商品时是否已获得对该商品的控制权，如果没有，企业不应在此时确认收入，通常应当在受托方售出商品时确认销售商品收入；受托方应当在商品销售后，按合同或协议约定的方法计算确定的手续费确认收入。表明一项安排是委托代销安排的迹象包括但不限于：一是在特定事件发生之前（例如，向最终客户出售商品或指定期间到期之前），企业拥有对商品的控制权。二是企业能够要求将委托代销的商品退回或者将其销售给其他方（如其他经销商）。三是尽管受托方可能被要求向企业支付一定金额的押金，但是，其并没有承担对这些商品无条件付款的义务。”根据代销的相关定义，公司向 B 公司销售不符合上述特征。

综上，公司对 B 公司的销售属于买断式经销，公司通过 B 公司最终销售给终端客户不构成代销。

2. B 公司在内的经销商与终端客户是否存在关联关系

经查询工商信息及与相关经销商确认，B 公司在内的经销商与终端客户不存在关联关系。

（三）A 公司是否为公司关联方，公司目前的关联方、关联交易等信息披露是否准确完整

A 公司系公司的关联方，公司已在招股说明书之“第七节、九、关联交易情况”披露关联关系。公司招股说明书（2021 年度财务数据更新版）中对关联方、关联交易等信息披露准确完整。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 访谈公司管理层，了解公司与 A 公司合作的背景及进入 A 公司供应商体系的过程，并获取双方沟通的邮件记录；

(2) 获取公司收入成本明细表，分析公司与 A 公司业务的收入、毛利占比及公司业绩增长对 A 公司的依赖程度；

(3) 访谈公司管理层，了解公司与 A 公司业务合作的稳定性和持续性；

(4) 取得公司经销商的访谈问卷并公开查询上述经销商的工商信息，分析经销商与终端客户是否存在关联关系、业务占比及除相关业务外的其他业务内容等；

(5) 获取公司与 B 公司的合同，分析公司与 B 公司的合作模式；

(6) 获取公司与 B 公司的订单、出库单、签收资料、物流记录、银行收款凭证等资料，了解公司与 B 公司的具体业务流程；

(7) 查阅招股说明书对关联方和关联交易的披露内容；

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司于 2018 年经认证成为 A 公司的供应商，公司与 A 公司的业务交易规模持续增大，最近一年公司对 A 公司的业务占比未达到《首发业务若干问题解答》重大依赖标准，公司与 A 公司的业务具有稳定性和持续性；

(2) 公司对 B 公司的销售为买断式销售，不构成对终端客户的代销，相关经销商与终端客户不存在关联关系；

(3) A 公司为公司的关联方，公司已披露与 A 公司的关联交易情况，公司目前关联方、关联交易等信息披露准确完整。

五、2.2 关于客户和供应商入股。根据申报材料：报告期内存在海康威视、UNIQUESTARELECTRONICS INC.、大华股份、A 公司、比亚迪、华勤技术等 6 家客户以及中芯国际等供应商入股的情况。

请发行人说明：（1）发行人引入客户和供应商股东的原因、合理性和必要性，入股价格及定价公允性；（2）客户和供应商入股前后与发行人销售金额和单价变动情况，双方之间交易的销售价格、交易条件、信用政策与对其他客户和供应商的对比情况，交易价格是否公允，双方是否存在销售、采购等相关特殊安排，是否存在利益输送的情形。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。（审核问询函

问题二)

(一) 发行人引入客户和供应商股东的原因、合理性和必要性，入股价格及定价公允性

公司历史上存在客户和供应商投资入股的情况，具体包括海康威视、UNIQUE STAR ELECTRONICS INC.（以下简称“昶伸电子”）、大华股份、A 公司、比亚迪与华勤技术 6 家客户以及中芯国际和通富微 2 家供应商。

1. 公司引入客户和供应商股东的原因、合理性和必要性

公司引入客户和供应商股东的原因主要系：（1）公司是以虚拟 IDM 为主要经营模式的模拟集成电路设计企业，具有人才密集、研发投入大及研发周期长的经营特点。近年来，公司发展迅速，报告期内营业收入年均复合增长率为 101.38%。因此，公司在发展过程中需要进行持续的股权融资以支撑公司持续增长的研发投入以及不断扩大的业务规模；（2）上述客户及供应商股东多具备丰富的产业投资经验，其高度认可公司的技术实力与发展潜力、国内模拟芯片的市场前景，以及完善产业链，通过投资入股的形式有助于发挥产业协同联动整体优势，因此投资入股公司。

上述客户或供应商经与公司、原有股东协商一致后入股，增资或受让价格与同期其他股东入股价格一致，价格公允。

综上，公司在发展过程中具有资金需求，海康威视等客户及供应商关联股东本身也在进行战略布局投资，同时又看好公司发展前景，经与公司、原有股东协商一致，以公允价格入股公司。因此，公司引入客户和供应商股东具有合理性及必要性。

2. 入股价格及定价公允性

公司客户及供应商关联股东与同期其他入股股东的入股价格不存在差异，入股对应公司估值不存在低于公司前次股权变动对应公司估值的情况，具体情况如下：

客户/供应商名称	类型	关联股东	入股时间	同期其他入股股东名称	此轮融资估值	上轮外部融资估值	定价公允性
海康威视	终端客户	海康基金	2016. 10. 26	无	3. 50	1. 65 [注]	各方协商定价，不存在融资估值低于前次公司增资估值的情况，定价公允
		海康智慧	2020. 12. 24	鸿富星河等 19 家机构股东	22. 20	18. 00	各方协商定价，与同期入股的其他股东价格不存在差异，定价公允

昶伸电子	客户	Wealth GCN	2017. 12. 4	无	3. 50	3. 50	各方协商定价, 不存在融资估值低于前次公司增资估值的情况, 定价公允
大华股份	终端客户	华琨投资	2018. 11. 12	乐杰华	6. 30	6. 30	各方协商定价, 与同期入股的其他股东价格不存在差异, 定价公允
比亚迪	终端客户	比亚迪	2021. 7. 8	悦动投资等 7 家机构股东	42. 10	22. 20	各方协商定价, 与同期入股的其他股东价格不存在差异, 定价公允
		开盈咨询	2021. 7. 8	悦动投资等 7 家机构股东	42. 10	22. 20	各方协商定价, 与同期入股的其他股东价格不存在差异, 定价公允
华勤技术	终端客户	勤合投资	2021. 7. 8	悦动投资等 7 家机构股东	42. 10	22. 20	各方协商定价, 与同期入股的其他股东价格不存在差异, 定价公允
中芯国际	供应商	聚芯基金	2018. 7. 11	无	6. 30	3. 50	各方协商定价, 不存在融资估值低于前次公司增资估值的情况, 定价公允
通富微	供应商	南通华达	2020. 12. 21	无	18. 00	13. 50	各方协商定价, 不存在融资估值低于前次公司增资估值的情况, 定价公允

[注]海康基金投资入股公司的前次外部融资系上海鑫沅受让香港杰华特 2.20%股权, 由于本次股权转让的背景为南京银行为杰华特有限提供科技贷款, 故双方协商一致对应估值较低, 故此处选用估值为上海鑫沅受让股权的前次外部融资估值 (即华睿富华增资入股公司)

注: A 公司关联方系发行人股东, 其入股价格公允

综上, 公司客户及供应商关联股东入股公司的价格公允。

(二) 客户和供应商入股前后与发行人销售金额和单价变动情况, 双方之间交易的销售价格、交易条件、信用政策与对其他客户和供应商的对比情况, 交易价格是否公允, 双方是否存在销售、采购等相关特殊安排, 是否存在利益输送的情形

1. 客户和供应商入股前后与公司销售金额和单价变动情况

客户或供应商入股公司时间具体情况如下:

客户名称	性质	最早入股时间
海康威视	终端客户	2016 年 10 月
昶伸电子	客户	2017 年 12 月
中芯国际	晶圆供应商	2018 年 7 月
大华股份	终端客户	2018 年 11 月
A 公司	客户	已申请豁免披露
通富微	封测供应商	2020 年 12 月
比亚迪	终端客户	2021 年 7 月

华勤技术	终端客户	2021 年 7 月
------	------	------------

海康威视、昶伸电子、大华股份、中芯国际入股公司时间均在报告期前，客户 A 公司、比亚迪、华勤技术和供应商通富微入股公司时间在报告期内。对于报告期内入股的客户或供应商在报告期内的销售额或采购额及单价变动情况分析如下：

(1) A 公司

1) 入股前后公司对其销售情况

2018 年 10 月，A 公司启动对公司的认证工作，包括质量体系认证、工厂制程认证、编码认证等。2018 年底，公司经 A 公司审核认证成为其合格供应商，并在 2019 年 1 月开始对接具体产品需求。2019 年初，公司根据 A 公司需要研发的首批产品通过样品的功能验证及可靠性测试。2019 年 6 月，公司首批产品经 A 公司验证通过并开始向 A 公司供货。因此，A 公司关联公司在成为公司股东前 A 公司已开始与公司建立业务合作关系，随着公司产品进入客户供应链后逐步放量，使得相关产品的收入上升。

2) 入股前后单价变动

公司向 A 公司销售的主要产品为 A 公司产品 1、A 公司产品 2，两者合计占 2019 年、2020 年公司向 A 公司销售收入的 43.57%、65.03%，两款产品入股前后的单价一致。

(2) 比亚迪

1) 比亚迪系公司终端客户，公司通过经销商间接对其实现销售。比亚迪入股前后公司对其对应经销商销售情况如下：

单位：万元

大类	入股时间	2021 年 8-12 月	2021 年 1-7 月
AC-DC 芯片	2021 年 7 月		27.08
电池管理芯片			0.93
DC-DC 芯片		158.25	18.23
线性电源芯片		33.89	3.19
合计	-	192.14	49.43

公司通过经销商向比亚迪销售的金额总体较小，在其入股后销售金额增加的

原因系公司产品在进入客户供应链体系后逐步放量，使得相关产品的收入上升。

2) 入股前后单价变动

公司向比亚迪销售的主要产品为比亚迪产品 1，占 2021 年公司向比亚迪对应经销商销售额的 50.86%，其在入股前后的单价一致，具体如下：

单位：元/颗

产品	入股时间	2021 年 8-12 月	2021 年 1-7 月
比亚迪产品 1	2021 年 7 月	1.38	1.38

(3) 华勤技术

1) 华勤技术系公司终端客户，公司通过经销商间接对其实现销售。华勤技术关联方入股前后公司对其对应经销商的销售情况如下：

单位：万元

大类	入股时间	2021 年 8-12 月	2021 年 1-7 月	2020 年度
DC-DC 芯片	2021 年 7 月	74.10	122.96	92.80
线性电源芯片		66.60	86.18	24.62
合计		140.70	209.14	117.42

公司通过经销商向华勤技术销售的金额总体较小。由于产能紧张，公司对其部分订单无法满足，导致对其 2021 年下半年销售额略有下降。总体上，公司对其对应经销商的销售额在其入股前后无较大变化。

2) 入股前后单价变动

公司向华勤技术销售的主要产品为 DC-DC 大类的华勤技术产品 1，占 2021 年公司向华勤技术对应经销商销售额的 26.09%，华勤技术及其对应的经销商均为中国台湾地区的公司，双方采用美元进行结算，该产品 2020 年及 2021 年上半年均为 0.11 美元/颗，2021 年受市场芯片供应紧张影响，产品价格下半年上升为 0.12 美元/颗。

单位：美元/颗

产品	入股时间	2021 年 7-12 月	2021 年 1-6 月	2020 年度
华勤技术产品 1	2021 年 7 月	0.12	0.11	0.11

(4) 通富微

1) 通富微系公司封测供应商。通富微关联方入股前后公司向其采购情况：

单位：万元

大类	入股时间	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	------	---------	---------	---------

大类	入股时间	2021 年度	2020 年度	2019 年度
封测	2020 年 12 月	5,011.13	1,397.93	1,924.78
合计		5,011.13	1,397.93	1,924.78

公司 2020 年向通富微采购金额有所下降主要受公司向江苏长电采购增长影响；2021 年公司营收规模大幅增长，向封测厂商采购金额进一步提升，使得公司 2021 年向通富微采购金额增长。

2) 入股前后单价变动

报告期内，公司向通富微采购的主要产品为产品 1 至产品 5，其中通富微产品 1、2、4 受 2021 年芯片市场供应紧张加工费上涨影响，2021 年公司向其采购单价上涨；通富微产品 3、5 系因 2021 年采购规模增长较大，且对应目标销售群体对价格较为敏感，公司须保持产品的价格竞争优势，因此公司通过在通富微放置自有封装设备以专门用于特定产品的封装等方式与通富微协商保障采购价格的稳定。

单位：元/颗

产品	入股时间	2021 年度	2020 年度	2019 年度
通富微产品 1	2020 年 12 月	0.14	0.11	0.15
通富微产品 2		0.25	0.19	
通富微产品 3		0.14	0.15	
通富微产品 4		0.06	0.04	0.04
通富微产品 5		0.19	0.19	0.19

2. 双方之间交易的销售价格、交易条件、信用政策与对其他客户和供应商的对比情况，交易价格是否公允，双方是否存在销售、采购等相关特殊安排，是否存在利益输送的情形

(1) 双方之间交易的销售价格、交易条件、信用政策与对其他客户和供应商的对比，双方是否存在销售、采购等相关特殊安排

1) 入股客户和其他客户的对比

客户	定价方式	交易条件	信用政策	是否存在其他特殊安排
海康威视	根据市场价格协商定价	产品送达客户或客户指定的交货地点并签收	款到发货	否
昶伸电子	根据市场价格协商定价	根据合同约定发货并完成出口报关手续	月结 30 天	否
大华股份	根据市场价格协商定价	产品送达客户或客户指定的交货地点并签收	当月结	否

A 公司	根据市场价格协商定价	产品送达客户或客户指定的交货地点并签收	票到 60 天	否
比亚迪	根据市场价格协商定价	产品送达客户或客户指定的交货地点并签收	当月结、月结 30 天	否
华勤技术	根据市场价格协商定价	根据合同约定发货并完成出口报关手续	月结 30 天	否
其他客户	根据市场价格协商定价	内销客户：产品送达客户或客户指定的交货地点并签收； 外销客户：根据合同约定发货并完成出口报关手续	以当月结、月结 30 天、发货后 60 天为主	否

公司给客户的信用政策根据客户资信和采购量等因素协商确定，公司对入股客户的信用政策与其他客户相比不存在显著差异，不存在公司对入股客户的信用政策明显优于其他客户的情形。

综上，公司与入股客户的销售价格、交易条件、信用政策与其他客户不存在明显差异，双方不存在其他特殊安排。

2) 入股供应商和其他供应商的对比

类别	供应商	定价方式	交易条件	信用政策	是否存在其他特殊安排
晶圆制造	中芯国际	根据市场价格协商定价	中测厂签收	下单时预付 20%，到货后支付剩余 80%	否
	世界先进	根据市场价格协商定价	中测厂签收	100%预付	否
	Nuvoton Technology Corporation	根据市场价格协商定价	中测厂签收	月结 30 天	否
	华虹宏力	根据市场价格协商定价	中测厂签收	月结 30 天	否
	华润上华	根据市场价格协商定价	中测厂签收	月结 30 天	否
封装	通富微	根据市场价格协商定价	签收确认	非预付，出货后月结 45 天	否
	其他重要封测供应商	根据市场价格协商定价	签收确认	非预付，出货后月结 30 天、60 天	否

晶圆供应商给公司的信用政策系晶圆供应商结合公司的采购量、资金实力等因素协商确定，公司与入股供应商的信用政策不存在明显优于其他供应商的情形。

综上，公司与入股供应商在定价方式、交易条件等方面与其他供应商相比不存在显著差异，在信用政策方面不存在明显优于其他供应商的情形，双方不存在其他特殊安排。

(2) 交易价格是否公允

1) 对于入股客户，按照各客户各产品型号在报告期内汇总销售额排序，选

取排名前五、且单个产品销售额在 100 万元的产品型号明细进行销售单价比较，与同类产品销售给除该客户以外的平均销售单价进行比较，对比情况如下：

① 海康威视

单位：元/颗				
主要产品	客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度
海康威视产品 1	海康均价	0.24	0.21	0.21
	其他客户均价	0.25	0.21	0.21
	差异	-0.01	0.00	0.00
海康威视产品 2	海康均价	0.10	-	-
	其他客户均价	0.09	-	-
	差异	0.01	-	-
海康威视产品 3	海康均价	0.14	0.11	0.11
	其他客户均价	0.15	0.10	0.10
	差异	-0.01	0.01	0.01
海康威视产品 4	海康均价	0.25	0.20	-
	其他客户均价	0.25	-	0.20
	差异	0.00	-	-
海康威视产品 5	海康均价	0.25	0.25	0.26
	其他客户均价	0.35	0.35	0.45
	差异	-0.10	-0.10	-0.19

如上表所示，除海康威视产品 5 外，公司对海康威视的销售单价与其他客户销售均价基本一致。海康威视产品 5 销售价格差异较大，主要系该产品主要销售给海康威视，零星销售给其他客户，因此公司对其他客户的销售价格要高于海康威视的价格。公司与海康威视的交易价格公允，不存在利益输送的情形。

② 昶伸电子

单位：元/颗				
主要产品	客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度
昶伸电子产品 1	昶伸电子均价	0.27	0.29	0.30
	其他客户均价	0.30	0.25	0.25
	差异	-0.03	0.04	0.05
昶伸电子产品 2	昶伸电子均价	0.35	0.31	0.31

主要产品	客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	其他客户均价	0.32	0.30	0.34
	差异	0.03	0.01	-0.03
昶伸电子产品 3	昶伸电子均价	0.32	-	-
	其他客户均价	0.30	-	-
	差异	0.02	-	-
昶伸电子产品 4	昶伸电子均价	0.71	0.75	0.76
	其他客户均价	0.72	0.74	0.38
	差异	-0.01	0.01	0.38
昶伸电子产品 5	昶伸电子均价	0.70	0.65	0.75
	其他客户均价	0.99	0.75	0.86
	差异	-0.29	-0.10	-0.11

总体上，公司与昶伸电子的产品价格与其他客户销售均价不存在较大差异。昶伸电子产品 4 销售给其他客户的 2019 年价格较低，主要系 2019 年为拓展该领域其他客户故销售价格较低；昶伸电子产品 5 销售均价均低于其他客户，主要系该款产品通过昶伸电子进入仁宝电脑供应链体系，销售价格较低。2021 年受市场行情影响，公司对该产品定价提高，但考虑到与仁宝电脑的长远合作关系未对其进行涨价，造成 2021 年产品与其他客户均价的差异增大。总体而言，公司与昶伸电子的销售价格同其他客户销售价格不存在较大差异，不存在利益输送的情形。

③ 大华股份

报告期公司对大华股份总体销售 215 万元，金额较小，且不存在单个产品销售额超过 100 万元的情形。公司按照市场价对其进行销售，销售价格公允，不存在利益输送的情形。

④ A 公司

单位：元/颗			
主要产品	客户	2020 年度	2019 年度
A 公司产品 1	A 公司均价	0.22	0.22
	其他客户均价	0.24	0.20
	差异	-0.02	0.02
A 公司产品 2	A 公司均价	0.31	0.31
	其他客户均价	-	-

	差异	-	-
A 公司产品 3	A 公司均价	3.89	3.98
	其他客户均价	5.61	-
	差异	-1.72	-
A 公司产品 4	A 公司均价	0.27	-
	其他客户均价	0.20	-
	差异	0.07	-
A 公司产品 5	A 公司均价	2.00	2.47
	其他客户均价	2.99	-
	差异	-0.99	-

公司与 A 公司交易的产品为通用产品，报告期内公司存在向第三方客户销售同类产品的情况。整体而言，上述产品公司主要向 A 公司销售，对其他客户的销售都较小，因 A 公司采购规模较大因此其单位价格低于其他第三方采购价格，具有合理性。总体上，公司与 A 客户的销售价格同其他客户销售价格不存在较大差异，不存在利益输送的情形。

⑤ 比亚迪

单位：元/颗

主要产品	客户	2021 年度
比亚迪产品 1	比亚迪均价	1.38
	其他客户均价	2.26
	差异	-0.88

2021 年，公司为进入比亚迪供应链体系，首款主要合作产品采取竞争性报价策略，使得公司对比亚迪销售的产品 1 单价低于其他客户均价。

因此，公司与比亚迪的交易价格具有商业合理性，不存在利益输送的情形。

⑥ 华勤技术

单位：元/颗

主要产品	客户	2021 年度	2020 年度
华勤技术产品 1	华勤技术均价	0.71	0.74
	其他客户均价	0.71	0.75
	差异	0.00	-0.01

公司对华勤技术的销售均价与其他客户均价基本一致，交易价格公允，不存在利益输送的情形。

2) 入股供应商均为公司的重要供应商，与其他相同采购类别供应商采购单价进行对比：

① 中芯国际

报告期内，公司主要向中芯国际采购晶圆，采购价格对比情况如下：

单位：元/颗

主要产品	供应商	2021 年度	2020 年	2019 年度
晶圆	中芯国际采购均价	0.09	0.06	0.06
	其他晶圆供应商均价	0.08	0.06	0.08
	采购单价差异	0.01	0.00	-0.02

如上表所示，公司向中芯国际采购晶圆的均价与向其他供应商的晶圆采购均价不存在较大差异，差异原因系不同晶圆厂所生产的晶圆以及所使用的工艺平台均有所区别。公司与中芯国际交易价格同其他晶圆供应商不存在较大差异，不存在利益输送的情形。

② 通富微

单位：元/颗

主要产品	供应商	2021 年度	2020 年	2019 年度
封测加工费	通富微采购均价	0.14	0.09	0.09
	其他封测供应商均价	0.13	0.08	0.08
	采购单价差异	0.01	0.01	0.01

如上表所示，公司向通富微采购的封测加工费均价与向其他供应商采购的封测加工费均价基本一致，略高于其他封测供应商均价，差异原因系公司向其他封测供应商采购量较大，对应价格存在一定优惠所致。公司与通富微交易价格公允，不存在利益输送的情形。

(3) 双方是否存在销售、采购等相关特殊安排，是否存在利益输送的情形

公司与具备股东背景的客户、供应商不存在销售、采购等相关特殊安排，不存在利益输送或承担成本、费用的情形。

(三) 核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 查阅公司引入客户、供应商股东的董事会、股东大会决议文件以及对应的工商变更材料；

(2) 查阅公司与客户、供应商股东签署的股东协议、增资协议及相关的出资凭证；

(3) 查阅相关股东出具的股东调查表，了解相关股东入股的原因、背景及合理性；

(4) 访谈公司实际控制人，了解相关股东入股的原因、背景、合理性及必要性；

(5) 对比分析相关股东入股价格与同期或上轮次股东入股价格的差异情况，核查是否存在入股价格不合理的情况；

(6) 通过国家企业信用信息公示系统等公开网站查询公司报告期内的前十大客户、供应商的基本信息、股权结构，并与公司提供的股东清单进行交叉核对；核查入股客户及供应商的完整性，并了解相关关联交易背景；

(7) 取得报告期内公司入股客户及供应商的合同、订单、购销明细表，比较入股前后的交易金额及产品定价是否发生变化；

(8) 查阅公司采购和销售合同中销售价格、交易条件、信用政策等合同条款，比较入股客户及供应商和其他客户及供应商是否存在差异，确认公司与入股客户及供应商是否存在特殊安排；

(9) 将入股客户及供应商的产品单价与其他客户及供应商进行对比，核实交易价格是否公允，是否存在利益输送的情形；

(10) 查阅公司章程、股东大会议事规则、董事会议事规则、独立董事工作制度、关联交易管理办法等，并查阅与关联交易相关的三会材料。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司引入客户和供应商股东具有合理性和必要性，入股价格与同期其他入股股东的入股价格不存在差异，定价公允；

(2) 公司与入股客户及供应商的交易金额存在变化，主要系公司业务变化所致，相关单价在入股前后不存在因入股原因导致的异常变动，具备合理性；双方之间交易的销售价格、交易条件与其他客户及供应商不存在明显差异，双方之间的信用政策不存在明显优于其他客户及供应商的情形，双方不存在销售、采购等特殊安排，双方的交易价格公允，不存在利益输送的情形。

六、2.3 关于客户如歌信息。根据申报材料：（1）2018 年至 2021 年 9 月，发行人与如歌信息的交易金额分别为 913.77 万元、875.62 万元、650.53 万元和 1,022.00 万元；（2）发行人在 2018 年与如歌信息发生产品质量纠纷，涉及的赔偿款金额为 382.51 万元，并直接影响了如歌信息 2018 年、2019 年对发行人的回款。

请发行人说明：（1）报告期各期与如歌信息具体交易情况及所涉的产品质量问题，前期质量索赔的具体情况及解决过程，报告期内发生的其他产品质量问题或纠纷情况；（2）结合发行人与如歌信息的合同约定，分析该等纠纷的发生是否源于产品验收或质保约定，收入相关确认是否符合《企业会计准则》要求。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题二）

（一）报告期各期与如歌信息具体交易情况及所涉的产品质量问题，前期质量索赔的具体情况及解决过程，报告期内发生的其他产品质量问题或纠纷情况

1. 公司与如歌信息的交易情况

2018 年至 2021 年，公司对如歌信息的销售情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
AC-DC 芯片	1,245.42	363.75	424.11	389.67
DC-DC 芯片	306.33	286.78	451.51	524.10
合计	1,551.75	650.53	875.62	913.77

2018 年至 2021 年，公司与如歌信息的 AC-DC 芯片业务交易规模波动上升，其中 2021 年 AC-DC 芯片销售收入大幅增长主要系如歌信息终端客户立达信 2021 年照明产品出口收入大幅增长，对应采购需求增加所致；公司与如歌信息的 DC-DC 芯片业务交易规模波动下降，主要系如歌信息自身业务发展原因。

2. 公司与如歌信息前期质量索赔的具体情况及解决过程

公司与如歌信息 2018 年发生质量索赔支出 382.51 万元，2019 年发生质量索赔支出 17.42 万元。其中：（1）2018 年质量问题情况系如歌信息终端客户在采购公司 DC-DC 芯片用于生产电视机产品并出口美国市场，部分电视机由于所处环境湿度较大，与芯片设计的使用环境存在较大差异，造成输出纹波电压偏高，导致部分电视机产品电源失效而无法正常工作，用户向如歌信息终端客户索赔。

基于维护友好客户关系和长期合作的考虑，公司承担其赔偿支出及维修费用共计 382.51 万元；（2）2019 年质量问题系如歌信息终端客户的产品输出电压偏低而无法开机，经验证分析后确认系公司该批次芯片产品的电压低导致终端客户产品无法使用。经协商，由终端客户及第三方工厂共同筛选出存在质量问题的产品并由第三方工厂进行维修，同时将终端客户产品中的该批次芯片替换为公司其他批次产品，公司承担维修费及物料支出共计 17.42 万元。

3. 报告期内发生的其他产品质量问题或纠纷情况

报告期内，公司扣除如歌信息后的质量索赔情况如下：

单位：万元

年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
质量索赔金额	31.20	116.25	
营业收入金额	104,155.95	40,658.26	25,684.40
占比	0.03%	0.29%	0.00%

报告期内，除与如歌信息的质量索赔外，公司其他质量索赔情况具体如下：

（1）2020 年，公司通过经销商向终端客户销售 DC-DC 芯片，后该批芯片因终端客户使用环境的电磁噪声造成输出电压尖峰导致后级电路损坏和客户返工，经协商后，公司承担其终端客户损失及维修费 116.25 万元。

（2）2021 年，公司通过经销商向终端客户销售 AC-DC 芯片，由于发错产品造成终端客户产品无法使用，经协商后，公司承担客户产品损失 31.20 万元。

上述质量索赔主要系偶发性事件，赔偿金额占公司营业收入的比例较低，未对公司生产经营造成较大影响，同时公司已进一步加强了质量控制，赔偿金额报告期内整体呈下降趋势。截至目前，公司与上述存在质量索赔情况的经销商仍保持良好合作关系。

（二）结合发行人与如歌信息的合同约定，分析该等纠纷的发生是否源于产品验收或质保约定，收入相关确认是否符合《企业会计准则》要求

1. 公司与如歌信息的合同约定情况

如歌信息作为公司经销商，与公司其他经销商签订的合同一致，公司与如歌信息的合同主要约定如下：

（1）提（交）货：“乙方或乙方指定客户在收到甲方产品当时，应在现场检查产品数量、规格型号及外观，如有差错、短缺或损坏，乙方或乙方指定客户应

当即向运输或快递公司当场提出索赔申诉，同时当天书面告知甲方；如未按时书面通知的，视为乙方收到甲方产品合格。乙方或乙方指定客户在收到甲方产品后，应在 2 个工作日内在甲方提供的送货单上盖章并通过电子邮件或者传真等以书面形式发送给甲方，予以确认收到货物。如未按时回复的，视为乙方收到甲方产品无误。”

(2) 退换货规定：“除产品质量等特殊原因外，甲方（杰华特，下同）发货后，乙方（如歌信息，下同）一律不得退货；乙方在收到货物十五天内，因质量问题可以向甲方要求退货，但需事先向甲方提出书面申请，经甲方同意后方可执行。”

(3) 售后服务方面：

甲方对售出产品提供一年的保质期，从产品出厂当天开始计算。在保质期内，如产品在正常工作下发生故障，甲方将免费对产品提供换货或维修服务，乙方须负责送修一程的运输费用。如由于人为或者是操作不当或自然损耗、灾害而产生的故障，甲方不负责换货和维修。乙方负责本授权区域内的客户售后服务工作，甲方为乙方售后服务提供技术咨询支持。

综上，根据公司与客户签订的合同约定，如公司产品出现质量问题，客户可以向公司要求退换货，但需事先向公司提出书面申请，经公司同意后方可执行，但未明确约定出现质量问题需向客户赔偿，亦未约定公司需对经销商终端客户的赔偿责任。报告期内，公司对如歌信息进行赔偿主要出于维护客户关系的考虑。公司与其赔偿纠纷并非出于产品验收或质保的约定。

2. 公司收入确认符合企业会计准则要求

公司在销售合同（订单）签订后，根据客户发货通知将相关产品交付快递公司运输至客户或客户指定地点，经客户签收后确认收入。公司收入确认方法与销售合同约定、业务模式相匹配，会计处理符合企业会计准则的规定。

3. 公司未计提预计负债的原因

(1) 退换货情况

报告期内，公司各期退货金额分别为 172.29 万元、558.53 万元和 100.88 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.67%、1.37%和 0.10%，金额及营业收入占比均较低，对公司利润影响较小，属于偶发性现象。

公司退换货条款与同行业上市公司基本一致，具体条款如下：

公司	退换货条款
圣邦股份	原则上除产品质量问题外，不接受退货
芯朋微	①销售的芯片应符合产品规格和双方协议确定的其他标准，若不符合，可申请退换货；②基于正常使用下，自发货后 3 个月内享受任何因设计、材料、制造等原因引起的瑕疵的修理、重做，经销商应书面通知（含失效分析报告）公司审批退货。任何在 3 个月保质期内的退货，经公司确认为产品瑕疵后，可享受免费的修理、重做
思瑞浦	质量退货：质保期内，如经核查后产品存在质量问题，公司与经销商就退货产品的批次、数量、单价进行核对，核对无误后安排退货流程。协议退货：经销商可以向公司申请退货，金额不超过过去一定期间在公司购买产品总值的 1%。每年度协议退货次数不超过 2 次，退货产品在经销商的库存时间不低于 3 个月且不超过 15 个月。公司已按照历史质量退货的比例及合同中协议退货的比例确认预计负债
力芯微	因产品技术原因引起的质量问题，乙方负责提供技术支持及更换不合格品
艾为电子	按合同约定执行，除非产品存在质量问题，公司不接受经销商的退换货
公司	除产品质量等特殊原因外，公司发货后，客户一律不得退货

同行业公司中，芯朋微、力芯微和艾为电子均未计提预计负债，可比公司各期末预计负债占当期营业收入情况如下：

公司	2021 年	2020 年	2019 年
圣邦股份	1.95%	3.13%	1.75%
芯朋微	未计提	未计提	未计提
思瑞浦	0.16%	0.36%	0.75%
力芯微	未计提	未计提	未计提
艾为电子	未计提	未计提	未计提

公司退货率较低同时参考同行业主要公司的处理方式未计提预计负债。

(2) 质量索赔情况

2018 年至 2021 年，公司各期质量索赔金额分别为 382.51 万元、17.42 万元、116.25 万元和 31.20 万元，占当期营业收入的比例分别为 1.93%、0.07%、0.29% 和 0.03%，金额及营业收入占比均较低，对公司利润影响较小，属于偶发性现象，因此公司未计提预计负债。

根据同行业上市公司公开披露的审计报告，同行业上市公司均无质量索赔费用。公司对经销商进行赔偿主要出于维护客户关系的考虑。

综上，公司未计提预计负债具备合理性。

(三) 核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 了解公司质量索赔的关键内部控制，评价这些控制的设计，检查相关内

部控制得到执行，并执行有效；

(2) 检查如歌信息索赔对应的销售合同，了解主要合同条款，评价收入确认方法适当性，查验发票、签收单及收款凭据等文件，评价收入确认符合会计政策；

(3) 检查如歌信息索赔依据及相关检测文件，了解发生赔偿的具体原因及过程，确认是否符合公司规定的索赔要求；

(4) 查询同行业上市公司的招股说明书及其他公开资料，对比公司收入确认及退换货政策与同行业公司不存在重大差异；

(5) 检查质量索赔财务处理凭证及索赔付款银行回单，确认财务处理真实准确并记录在适当的会计期间。

2. 核查结论

经核查，我们认为

(1) 报告期各期，公司与如歌信息交易规模整体呈增长趋势，公司与如歌信息的质量赔偿主要系终端客户产品因使用环境或质量问题导致，公司已与如歌信息协商解决，不存在质量纠纷情况；公司质量索赔主要系偶发性事件，报告期各期质量索赔金额占当期销售收入的比重较小，未对公司生产经营造成较大影响；

(2) 公司对如歌信息的赔偿并非源于产品验收或质保约定，公司内销以客户签收后确认收入，与同行业公司收入确认政策一致，收入确认方法合理，会计处理符合企业会计准则的相关要求；公司退货率和质量索赔金额较低同时参考同行业主要公司的处理方式未计提预计负债具备合理性。

七、4. 关于关联交易。根据申报材料：(1) ZHOU XUN WEI 控制的企业 JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技主营业务为对协能科技进行投资，ZHOU XUN WEI 同时兼任协能科技董事长；(2) 报告期内发行人与矽湾科技等存在多起资金拆借、转贷等关联交易，转贷金额共计 11,868.05 万元。矽湾科技系实控人黄必亮担任法定代表人、总经理的企业，已于 2021 年 1 月注销。

请发行人说明：(1) JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技公司的设立背景、主营业务等基本情况，报告期内与发行人是否存在业务或资金交易往来；(2) 协能系关联方的经营范围、主营业务、产品技术等，是否与发行人存在相同或者类似业务、产品；(3) 发行人与矽湾科技等产生大额资金拆借、转贷等关联交易的原因及清理情况，相关资金用途及具体流向，是否存在与其他关联方资

金拆借、转贷情况，相关交易是否合规。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。（审核问询函问题四）

（一）JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技公司的设立背景、主营业务等基本情况，报告期内与发行人是否存在业务或资金交易往来

截至本问询回复出具之日，ZHOU XUN WEI 持有 BMS TECHNOLOGY LIMITED 100% 股权，BMS TECHNOLOGY LIMITED 持有 JoulWatt BMS Technology Limited（以下简称“JoulWatt BMS”）100% 股权，JoulWatt BMS 持有杰湾科技 100% 股权，杰湾科技持有协能科技 18.94% 股份。

ZHOU XUN WEI 为美国国籍，上述境外架构系 ZHOU XUN WEI 基于持股商业惯例并结合自身实际情况为向中国境内投资而搭建，具有商业合理性。

报告期内，BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技均无实际业务经营。报告期内，BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技与公司不存在业务或资金交易往来。

（二）协能系关联方的经营范围、主营业务、产品技术等，是否与公司存在相同或者类似业务、产品

截至本问询回复出具之日，协能系关联方的经营范围、主营业务、主要产品具体如下：

公司名称	主营业务	主要产品	经营范围
杭州协能科技股份有限公司	电池管理系统的研发、生产及销售	电池管理系统	一般项目：新兴能源技术研发；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机软硬件及外围设备制造；信息系统集成服务；软件开发；软件销售；电子产品销售；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；电池制造；电池销售；电子元器件与机电组件设备销售；新能源汽车换电设施销售；资源循环利用服务技术咨询；资源再生利用技术研发；工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；节能管理服务；合同能源管理；光伏设备及元器件销售；光伏设备及元器件制造；新能源原动设备制造；新能源原动设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；废弃电器电子产品处理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
杭州安影科技有限公司	新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用	梯次利用产品	一般项目：软件开发；信息系统集成服务；电池制造；电池销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件销售；资源再生利用技术研发；节能管理服务；资源循环利用服务技术咨询；信息技术咨询服务；工程管理服务；电子产品销售；新兴能源技术研发；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用

			(不含危险废物经营)(除依法须经批准的项目外的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:废弃电器电子产品处理;货物进出口(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准)。
天津能电 新能源科 技有限公 司	未开展过业 务	无业务	一般项目:储能技术服务;计算机软硬件及辅助设备批发;新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用(不含危险废物经营);机械设备销售;办公用品销售;五金产品批发;五金产品零售;合同能源管理;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;会议及展览服务;劳务服务(不含劳务派遣)
合肥协能 科技有限 公司	电池管理系 统销售	电 池 管 理 系 统	计算机软硬件的技术开发、技术服务、成果转让;计算机系统集成、储能电池管理系统、充换电设备、电动汽车电池管理系统、电子产品、电力设备、电池及电池系统、节能环保设备销售及服务;电池维护、计算机软件维护;自营和代理各类商品和技术的进出口业务(国家法律法规限定或禁止的除外);电池租赁。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
龙海协能 新能源科 技有限公 司	新能源汽车 废旧动力蓄 电池回收及 梯次利用	梯 次 利 用 产 品	一般项目:新兴能源技术研发;新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用(不含危险废物经营);新能源汽车电附件销售;新能源汽车换电设施销售;电池制造;电池销售;蓄电池租赁;机械电气设备制造;电力电子元器件制造;电力电子元器件销售;电子元器件与机电组件设备制造;电子元器件与机电组件设备销售;电子、机械设备维护(不含特种设备);电子专用设备制造;电子专用设备销售;电子专用材料研发;电子专用材料制造;电子专用材料销售;其他电子器件制造;电工机械专用设备制造;电气机械设备销售;电子(气)物理设备及其他电子设备制造;先进电力电子装置销售;光伏设备及元器件制造;光伏设备及元器件销售;充电桩销售;软件开发;再生资源回收(除生产性废旧金属);再生资源销售;再生资源加工;国内贸易代理(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:进出口代理;货物进出口(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。
重 庆 市 鹏 能 科 技 发 展 有 限 公 司	新能源汽车 废旧动力蓄 电池回收及 梯次利用	暂无业务	许可项目:货物进出口;(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目:计算机系统集成;批发、零售:电子产品(不含电子出版物)、电力设备、节能环保设备;研发、销售:电池管理系统、储能系统;生产、销售:充换电设备;锂离子电池;锂电池回收及梯次利用;再生资源回收、加工(不含固体废物、危险废物、报废汽车等需经相关部门批准的项目),技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
山 东 协 能 杰 升 新 能 源 科 技 有 限 公 司	拟从事新能 源汽车废旧 动力蓄电池 回收及梯次 利用业务	暂无业务	一般项目:新兴能源技术研发;信息系统集成服务;软件开发;电池销售;储能技术服务;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);电子产品销售;软件销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

综上,协能系关联方主营业务为电池管理系统、新能源汽车废旧动力蓄电池回收和梯次利用,与公司所处的模拟芯片领域不属于同一业务领域。

协能系关联方主要产品为电池管理系统,电池管理系统包括总控、主控、从

控、显示屏、智能边缘计算网关、二轮车保护板以及通讯后备电源保护板等部件，协能系关联方的核心技术在于通过算法实现的主动均衡技术以及系统集成能力；公司的主要产品为电源管理模拟芯片及信号链产品，核心技术在于集成电路的工艺开发、电路设计能力。协能系关联方与公司在产品及核心技术方面存在显著差异。

综上，协能系关联方与公司在经营范围、主营业务、产品技术方面存在显著差异，不存在相同或者类似业务、产品的情况，不存在同业竞争情况。

(三) 发行人与矽湾科技等产生大额资金拆借、转贷等关联交易的原因及清理情况，相关资金用途及具体流向，是否存在与其他关联方资金拆借、转贷情况，相关交易是否合规

1. 公司与矽湾科技等产生大额资金拆借、转贷等关联交易的原因及清理情况，相关资金用途及具体流向，是否存在与其他关联方资金拆借、转贷情况

(1) 转贷相关情况

公司 2019 年-2020 年存在通过关联方等以银行借款受托支付的形式将银行贷款汇入对方账户，对方在短时间内汇回公司的情形，具体情况如下：

单位：万元

贷款银行	汇出金额	汇出日期	汇回金额	汇回日期	转贷方	资金流向	资金用途
中国银行	458.12	2019/2/3	248.12	2019/2/15	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			150.00	2019/2/3	ZHOU XUN WEI	杰华特	公司日常经营使用
			60.00	2019/2/3	李小青	杰华特	公司日常经营使用
中国银行	618.00	2019/3/13	481.00	2019/3/13	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			137.00	2019/3/28	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
江苏银行	500.00	2019/5/22	301.40	2019/5/22	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			198.60	2019/5/23	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
江苏银行	500.00	2019/8/13	500.00	2019/8/13	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
中国银行	500.00	2019/8/30	248.00	2019/9/2	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			252.00	2019/9/4	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
浦发银行	500.00	2019/9/10	500.00	2019/9/10	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
浙商银行	1,500.00	2020/2/11	500.00	2020/2/13	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			500.00	2020/2/14	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			500.00	2020/2/18	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用

南京银行	1,350.00	2020/3/2	500.00	2020/3/3	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			500.00	2020/3/4	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			350.00	2020/3/5	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
江苏银行	500.00	2020/5/27	500.00	2020/5/27	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
招商银行	1,000.00	2020/7/1	150.00	2020/7/1	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			850.00	2020/7/2	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
江苏银行	650.00	2020/8/4	650.00	2020/8/5	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
民生银行	774.64	2020/8/12	500.00	2020/8/12	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
			274.64	2020/8/13	无锡矽湾	杰华特	公司日常经营使用
合计	8,850.76	-	8,850.76	-		-	-

除上述情况外，不存在与其他关联方的转贷情况。

报告期内，公司通过关联方转贷主要系为了更为方便和灵活使用银行借款，通过前述转贷情形获得的转贷资金全部用于自身日常生产经营活动。公司已按照上述银行贷款合同约定的期限足额偿还了本金及利息。

公司自2020年8月后未再发生新的转贷行为，上述银行贷款均已按照合同约定的期限足额偿还了本金及利息，未对银行造成损失，未实际危害我国金融秩序及金融安全，不存在以非法占有为目的或将资金用于违法用途的情形。

上海浦东发展银行、南京银行、浙商银行、民生银行、中国银行、招商银行、江苏银行已对公司贷款情况出具说明，公司已按照合同约定的期限足额偿还了贷款本金及利息，不存在违反相关合同约定的行为，不存在信贷不良记录。

(2) 资金拆借相关情况

报告期内，公司关联方资金拆借情况如下：

1) 资金拆入情况

单位：万元						
年度	借出方名称	期初应付余额	累计借入发生额	资金利息	累计还款发生额	期末应付余额
2021 年度	-	-	-	-	-	-
2020 年度	ZHOU XUN WEI	-	570.00	-	570.00	-
	合计	-	570.00	-	570.00	-
2019 年度	ZHOU XUN WEI	-	1,919.71	-	1,919.71	-
	黄必亮	30.00	-	-	30.00	-
	合计	30.00	1,919.71	-	1,949.71	-

报告期内，公司资金拆入主要系公司因临时周转需要向实际控制人短期多次

拆入资金。

2) 资金拆出情况

单位：万元

年度	借入方名称	期初应收 余额	累计借出 发生额	资金 利息	累计收款 发生额	期末应收 余额
2021 年度	-	-	-	-	-	-
2020 年度	无锡矽湾科技有限公司	7.10	1,899.00	20.81	1,926.91	-
	香港杰华特	172.63	-	-	172.63	-
	ZHOU XUN WEI	21.58	0.30	-	21.88	-
	协能科技	552.18	-	8.56	560.74	-
	杰微合伙	119.68	-	-	119.68	-
	杰瓦合伙	60.55	0.20	-	60.75	-
	杰特合伙	166.75	0.50	-	167.25	-
	合计	1,100.46	1,900.00	29.36	3,029.83	-
2019 年度	无锡矽湾科技有限公司	-	1,417.00	7.10	1,417.00	7.10
	杭州杰耳瓦科技有限公司	-	157.00	-	157.00	-
	ZHOU XUN WEI	31.16	21.53	-	31.11	21.58
	香港杰华特	26.59	146.03	-	-	172.63
	协能科技	-	650.00	2.18	100.00	552.18
	杰微合伙	-	120.73	-	1.05	119.68
	杰瓦合伙	-	61.55	-	1.00	60.55
	杰程合伙	-	1.00	-	1.00	-
	杰湾合伙	-	1.00	-	1.00	-
	杰特合伙	-	167.75	-	1.00	166.75
	合计	57.75	2,743.59	9.28	1,710.16	1,100.46

报告期内，公司向无锡矽湾、杰耳瓦、协能科技拆出资金主要系用于协能科技日常生产经营，向持股平台拆出资金主要系 2019 年公司对于第一次股权激励价格进行调整，持股平台需对员工多出资部分进行退款，故向公司进行拆借；公司向香港杰华特拆借资金主要系公司代香港杰华特缴纳股权转让所得税款；公司向 ZHOU XUN WEI 拆出资金主要系 ZHOU XUN WEI 个人资金周转。

除上述情况外，公司不存在与其他关联方的资金拆借情况。截至 2020 年末，公司上述资金拆借已经全部清理完毕。

2021 年 10 月 26 日，公司第一届董事会第八次会议审议通过了《关于确认

公司 2018 年至 2021 年 1-9 月关联交易的议案》，关联董事均回避了表决。2021 年 11 月 10 日，公司 2021 年第五次临时股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。公司独立董事对 2018 年度至 2021 年 1-9 月的关联交易情况发表了独立意见，认为：2018 至 2021 年 1-9 年期间公司发生的关联交易，遵循了平等、自愿、公允、合理等的原则，不存在损害公司及其他股东利益的情况。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

（1）访谈 ZHOU XUN WEI，了解 BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及杰湾科技的设立背景情况和主营业务情况；

（2）获取 BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及杰湾科技出具的关于主营业务的说明；

（3）获取协能系关联方的财务报表及 BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 的注册登记资料、关于主营业务情况的说明，了解上述公司的业务情况；

（4）核查报告期内 BMS TECHNOLOGY LIMITED 关于报告期内不存在银行账户的说明，核查 JoulWatt BMS 及杰湾科技的全部账户银行流水；

（5）核查公司及子公司报告期内全部银行账户资金流水，核查交易对手是否存在 BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及杰湾科技；

（6）获取协能科技及下属子公司关于主营业务的说明，了解其业务及产品情况；

（7）访谈公司财务总监，就公司报告期内银行“转贷”和资金拆借的情况进行了解，并获取相关银行单据进行核实；

（8）获取公司银行“转贷”相关合同、明细，关注资金流向是否为公司日常经营用途；

（9）核查公司及子公司银行流水，将交易对手方与关联方进行匹配分析，核查报告期各期公司与关联方的资金拆借情况；

（10）核查公司关于关联交易审议的董事会及股东大会决议；

（11）访谈公司实际控制人及财务总监，了解资金拆借的原因。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) ZHOU XUN WEI 为美国国籍，设立境外架构系 ZHOU XUN WEI 基于持股商业惯例并结合自身实际情况为向中国境内投资而搭建，具有商业合理性；报告期内，BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技均无实际业务经营。报告期内，BMS TECHNOLOGY LIMITED、JoulWatt BMS 及其控制的杰湾科技与公司不存在业务或资金交易往来；

(2) 协能系关联方与公司在经营范围、主营业务、产品技术方面存在显著差异，不存在相同或者类似业务、产品的情况，不存在同业竞争情况；

(3) 2019 年-2020 年，公司通过转贷方式使用银行借款共计 8,850.76 万元；报告期内公司进行转贷主要系为了更为方便和灵活使用银行借款用于自身日常生产经营，通过转贷获得的转贷资金全部用于自身日常生产经营活动；除披露的通过无锡矽湾与 ZHOU XUN WEI 进行转贷情况外，不存在与其他关联方的转贷情况；公司自 2020 年 8 月后未再发生新的转贷行为，上述银行贷款均已按照合同约定的期限足额偿还了本金及利息，未对银行造成损失，不存在以非法占有为目的或将资金用于违法用途的情形；转贷涉及银行均已出具不存在违反相关合同约定的行为且不存在信贷不良记录的说明；

报告期内，公司资金拆入主要系公司因临时周转向实际控制人短期多次拆入资金；报告期内，公司向无锡矽湾、杰耳瓦、协能科技拆出资金主要系用于协能科技日常生产经营，向持股平台拆出资金主要系 2019 年公司对于第一次股权激励价格进行调整，持股平台需对员工多出资部分进行退款，故向公司进行拆借；公司向香港杰华特拆借资金主要系公司代香港杰华特缴纳股权转让所得税款；公司向 ZHOU XUN WEI 拆出资金主要系 ZHOU XUN WEI 个人资金周转；除上述情况外，公司不存在与其他关联方的资金拆借情况；截至 2020 年末，公司上述资金拆借已经全部清理完毕；公司关联资金拆借事宜已按照规定履行关联交易内部审议程序，并由独立董事发表了独立意见，不存在损害公司及其他股东利益的情况。

八、5. 关于经销模式。根据申报材料：(1) 公司业务以经销为主，与经销商合作均为买断式销售，报告期各期经销业务金额分别为 18,321.81 万元、23,612.97 万元、33,905.65 万元、64,126.24 万元，占各期主营业务比重为 92.64%、92.00%、83.39%和 96.54%；(2) 报告期内前五大经销商变动较大，部分注册资本较小；(3) 公司参与经销商对终端客户的开拓，在综合评估终端客

户的资质条件后，送样给合格终端客户，并同经销商一起参与样片的测试工作；

(4) 报告期各期，公司客户退货金额分别为 507.46 万元、172.29 万元、558.53 万元、96.75 万元；(5) 申报报表与原始报表在收入方面存在大额差异调整情况；

(6) 中介机构对公司主要关联方及关键岗位人员资金流水进行了核查。

请发行人说明：(1) 公司对经销商管理制度及执行情况，包括但不限于准入标准、定价机制、物流安排、验收标准、退换货机制、货物风险承担等，并说明按照经销商签收或出口报关确认收入是否合理；(2) 报告期各期，不同类型产品直销和经销模式占比情况，并分析该产品主要采用该模式的原因及合理性；(3) 报告期各期经销商按销售金额大小的分布情况，并结合发行人业务特点分析经销商分散、各期变动及主要经销商各期销售额变化的原因及合理性；

(4) 各期主要经销商基本情况，经销发行人业务占其业务比重，结合期末库存及期后实现销售的情况，分析对经销商终端销售实现情况；(5) 分析不同类型产品主要终端客户变化情况及与主要经销商合作的稳定性，是否存在直销客户和经销模式下最终客户重合或不同经销商客户的最终客户重合的情况，分析合理性；(6) 报告期内申报报表与原始财务报表在收入方面差异的具体情况、调整原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见并说明：(1) 对收入特别是确认依据、截止性和经销商终端销售实现的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论及形成相关结论依据的充分性；(2) 对终端客户样品寄送及测试的核查情况，分析与公司目前主要开拓的终端客户是否匹配。

请保荐机构、发行人律师对主要经销客户与发行人及其关联方、相关股东之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排进行核查，并发表明确意见。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明对公司主要关联方及关键岗位人员资金流水的核查情况，分主体汇总列示收入的主要来源及支出的主要去向。

(审核问询函问题五)

(一) 公司对经销商管理制度及执行情况，包括但不限于准入标准、定价机制、物流安排、验收标准、退换货机制、货物风险承担等，并说明按照经销商签收或出口报关确认收入是否合理

1. 公司对经销商管理制度及执行情况，包括但不限于准入标准、定价机制、

物流安排、验收标准、退换货机制、货物风险承担等

公司建立了《经销商管理制度》，并与合作的经销商签署了《合作协议书》。根据公司的经销商管理制度和合作协议书，对经销商的准入标准、定价机制、物流安排、验收标准、退换货机制、货物风险承担等的约定和执行情况具体如下：

(1) 准入标准

公司对经销商的资金实力、技术实力、业务能力、资信能力和商业信誉等进行综合评审，经评审通过方能成为公司经销商。

(2) 定价机制

公司结合经销商的业务规模、终端客户影响力、所处地区或行业竞争等因素综合考虑，与经销商进行具体产品的价格谈判，并形成对应的产品价格表。对于产品价格表外的新产品，由双方另行协商确认价格。

(3) 物流安排

根据与经销商签订的《合作协议书》之约定：公司负责运输并交付到经销商住所地或经销商指定的客户所在地，运费由公司承担。在实际业务过程中，由于公司产品体积较小，均通过第三方快递公司以快递的方式运送至经销商或经销商指定地点，客户在发货单上签字确认，快递公司定期向公司结算运费。

(4) 验收标准

由于公司量产芯片在对客户正式销售前，通常有产品验证、认证等流程，并对产品性能等进行测试，测试通过后才能量产下单，因此公司在销售产品时，经销商不再对芯片进行技术性等方面的验收，主要对所发货产品的规格型号、数量进行核对确认。公司与经销商在协议中关于验收的约定为：“经销商或经销商指定客户在收到公司产品时，应在现场检查产品数量、规格型号及外观，如有差错、短缺或损坏，经销商或经销商指定客户应当即向运输或快递公司当场提出索赔申诉，同时当天书面告知公司；如未按时书面通知的，视为经销商收到公司产品合格。”

(5) 退换货机制

公司与经销商关于退换货的规定如下：

- 1) 除产品质量不符合约定等原因外，公司发货后，经销商一律不得退货；
- 2) 经销商在收到货物十五天内，因产品质量问题可以向公司要求退换货，但需事先向公司提出书面申请，经公司同意后才可执行；

3) 对发货后 15 天内的未开箱产品,因经销商或其用户选型不当导致不能使用的,公司原则上不予退货,允许换货的,换货费用自理;已经开箱产品,如公司同意退货的,公司可以折价方式接受经销商退换货,根据货物到公司经检测后书面确定折价损失;

4) 退/换货运输费用为:因公司产品质量原因或发错货,运费由公司承担;因经销商选型等原因而退换货,运费由经销商承担;

5) 退换货时,经销商在运输过程中产生的风险由经销商承担。

(6) 货物风险承担

对于境内销售,经销商或经销商指定客户在收到公司产品时,应在现场检查产品数量、规格型号及外观,如有差错、短缺或损坏,经销商或经销商指定客户应当即向运输或快递公司当场提出索赔申诉,同时当天书面告知公司;如未按时书面通知的,视为经销商收到公司产品合格;

对于境外销售,经销商应当在订单中予以明确,风险转移等具体事项由双方以 FOB 方式进行。

报告期内,公司建立了经销商管理制度,并与合作的经销商签署了《合作协议书》,对经销商准入标准、定价机制、物流安排、验收标准、退换货机制、货物风险承担等相关制度执行情况良好。

2. 说明按照经销商签收或出口报关确认收入是否合理

(1) 公司收入确认政策

根据公司与经销商签订的《合作协议书》之约定:乙方(经销商)或乙方指定客户在收到甲方(杰华特公司)产品当时,应在现场检查产品数量、规格型号及外观,如有差错、短缺或损坏,乙方或乙方指定客户应当即向运输或快递公司当场提出索赔申诉,同时当天书面告知甲方;如未按时书面通知的,视为乙方收到甲方产品合格。公司的产品为芯片,体积较小,均以快递的方式运送至经销商或经销商指定地点。

对于境内销售:结合合同协议约定以及发货、运输、签收流程,公司判断经销商在签收时其已取得产品的控制权,因此公司在经销商签收后确认收入。

对于境外销售:公司与国外经销商主要按 FOB 模式成交。公司将产品交由快递公司发出,委托快递公司办理报关出口手续或第三方代理报关。结合合同协议约定以及贸易术语的通常理解,公司判断在产品出库交由快递公司运输、并办理

出口报关手续后风险报酬转移，公司据此确认收入。

综上，公司按照经销商签收或出口报关确认收入合理，符合《企业会计准则》的相关规定。

(2) 公司收入确认方法与同行业上市公司比较

公司	收入确认
圣邦股份	境内销售：公司销售模拟芯片的产品收入均属于销售商品收入，且不用安装。在相关产品发出并确认客户已经收到时，依据合同约定的价格条款确认当期实现的收入； 境外销售：对于境外客户，报关出口并运送到客户指定的收获地点（境内主体销售），或者送到客户指定收货地点（境外主体销售），确认客户已经收到时，依据合同约定的价格条款确认当期实现的收入。
芯朋微	境内销售：公司产品主要通过快递公司承运，具体流程为：签订合同/订单-交付货物-确认收入。公司在销售合同（订单）已经签订后，根据客户发货通知将相关产品交付快递公司。在客户签收快递后视为商品所有权上的主要风险和报酬随之转移。公司根据快递物流信息在货物显示被签收或受到客户回签的装箱单时确认收入。其中，在直销客户的JIT管理模式下，签订合同/订单-交付货物-客户实际接收-确认收入。公司在销售合同（订单）已经签收后，根据客户的订单将相关产品交付快递公司，货物到达客户指定地点，客户回根据生产需要接受产品，根据客户实际接收量进行结算，客户实际接收是为商品所有权上的主要风险和报酬转移。公司根据客户系统显示该货物已入库时确认收入。 境外销售：公司与国外客户通常按约定的FOB或CIF价成交，委托顺丰速运办理报关出口手续。产品境外销售的具体流程为：签订合同/订单-交付货物-报关出口-确认收入。公司根据客户要求，将商品、装箱单、商业发票交付顺丰速运，顺丰速运报关人员持原始单据代为报关出口。公司及时查阅电子口岸相关信息，按照报关单上载明的出口日期及时确认收入。
思瑞浦	本集团生产模拟芯片并销售予各地客户。本集团将模拟芯片按照合同规定运至约定交货地点，在客户确认接收产品且签署货物交接单后确认收入。
力芯微	内销产品收入确认需满足以下条件：公司根据合同将相关商品发出，送到客户指定地点，客户签收后，公司已将该部分商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并就该部分商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该部分商品的法定所有权，并就该部分商品负有现时付款义务。 外销产品收入确认需满足以下条件：A.一般模式：公司根据合同约定办理完出口报关手续且货物实际放行时，代表公司已将该部分出口商品的法定所有权及所有权上的主要风险和报酬转移给客户，同时公司就该部分商品取得现时收款权利、客户就该部分商品负有现时付款义务。B.中转仓模式：公司出口销售将商品运送至客户指定的中转仓，客户实际领用后，代表公司已将该部分商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并就该部分商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该部分商品的法定所有权，并就该部分商品享有现时收款权利，同时客户已拥有该部分商品的法定所有权，并就该部分商品负有现时付款义务。
艾为电子	本公司在货物已运抵客户，经客户确认签收，本公司已收取货款或取得收取货款的凭证时，确认销售收入。对于自提客户：本公司在客户提取货物并签收确认后确认收入；对于需提供运输服务的客户：本公司在产品已运抵客户指定仓库，并经客户确认签收取得相关凭证后，确认销售收入。

如上表所示，公司收入确认方法与同行业上市公司基本一致。

综上，公司按照经销商签收或出口报关确认收入符合《企业会计准则》的规定以及行业惯例，具有合理性。

(二) 报告期各期，不同类型产品直销和经销模式占比情况，并分析该类产
品主要采用该模式的原因及合理性

1. 报告期各期，公司不同类型产品直销和经销模式占比情况

报告期各期，公司不同类型产品直销和经销模式占比情况如下：

单位：万元、%

产品大类	产品中 类	销售 模式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
电源管理 芯片	AC-DC 芯片	经销	35,380.47	96.28	16,981.55	89.94	13,466.98	93.01
		直销	1,367.86	3.72	1,900.34	10.06	1,011.92	6.99
		小计	36,748.33	100.00	18,881.89	100.00	14,478.90	100.00
	DC-DC 芯片	经销	35,545.25	94.90	12,897.11	77.41	7,405.89	92.38
		直销	1,910.60	5.10	3,763.94	22.59	610.87	7.62
		小计	37,455.85	100.00	16,661.05	100.00	8,016.77	100.00
	线性电 源芯片	经销	26,201.00	98.23	2,845.29	73.19	2,255.11	84.00
		直销	471.13	1.77	1,042.32	26.81	429.58	16.00
		小计	26,672.13	100.00	3,887.62	100.00	2,684.68	100.00
	电池管 理芯片	经销	995.10	95.19	358.90	99.86	204.40	100.00
		直销	50.26	4.81	0.49	0.14		
		小计	1,045.36	100.00	359.39	100.00	204.40	100.00
	合计	经销	98,121.81	96.27	33,082.85	83.14	23,332.37	91.91
		直销	3,799.85	3.73	6,707.09	16.86	2,052.37	8.09
		小计	101,921.66	100.00	39,789.94	100.00	25,384.74	100.00
信号链芯片		经销	2,142.81	97.50	822.79	94.79	280.60	100.00
		直销	55.01	2.50	45.26	5.21		
		小计	2,197.82	100.00	868.05	100.00	280.60	100.00
合 计		经销	100,264.62	96.30	33,905.65	83.39	23,612.97	92.00
		直销	3,854.85	3.70	6,752.35	16.61	2,052.37	8.00
		小计	104,119.48	100.00	40,658.00	100.00	25,665.34	100.00

报告期各期，公司采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，公司各类型产品均以经销为主，具体情况如下：

（1）电源管理芯片

报告期各期，公司电源管理芯片中，电池管理芯片经销收入占比较为稳定，各期均在 95%以上。

除电池管理芯片外，公司 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片和线性电源芯片的经销收入占比在 2020 年度有一定下降，具体原因如下：

1) AC-DC 芯片 2020 年经销收入占比下降主要系公司在 2020 年直销较多未封测晶圆产品所致,报告期各期,公司直销未封测晶圆产品分别为 741.30 万元、1,484.17 万元以及 619.88 万元,2020 年度有较大幅度的上涨;

2) DC-DC 芯片和线性电源芯片 2020 年经销收入占比下降主要系 2019 年公司新增直销客户,公司向其销售 DC-DC 芯片和线性电源芯片的销售额从 2019 年的 381.61 万元增长至 2020 年的 4,100.69 万元,使得 2020 年度经销占比下降。2021 年,该直销客户不再直接采购公司产品,导致 2021 年经销收入占比上升。

(2) 信号链芯片

报告期各期,信号链芯片经销收入占比均在 90%以上,主要系信号链芯片销售规模较小,对终端客户通常采用经销模式销售。

2. 公司各类产品主要采用经销模式销售产品的原因及商业合理性

公司各类产品均主要采用经销模式进行产品销售,符合行业惯例,具有商业合理性。公司以经销模式为主的具体原因如下:

(1) 模拟芯片行业产品种类繁多,且下游应用领域和终端客户较为分散,采用经销模式有利于公司降低客户服务成本,无需针对各类终端客户建立多样化的销售政策,能更及时满足不同体量客户的多样化需求,提高销售效率;同时,公司可投入更多精力于产品的设计开发环节,保持并提升公司在研发环节的核心竞争力;

(2) 在经销模式下,公司经销商一般在所属区域内具备稳定的客户资源,有助于公司产品推广及客户开拓,提高市场占有率;同时,部分终端客户出于简化供应链渠道考虑,倾向于向经销商一站式采购包含芯片、功率器件等在内的各类所需元器件,公司通过经销模式可更快地进入上述终端客户的供应商体系;

(3) 经销模式是模拟芯片行业普遍采用的销售模式,公司同行业可比公司的具体销售模式如下:

公司	主要产品	销售模式
圣邦股份	电源管理和信号链芯片	经销为主,直销为辅
芯朋微	电源管理芯片	经销为主,直销为辅
思瑞浦	信号链和电源管理芯片	经销为主,直销为辅
力芯微	电源管理芯片	直销为主,经销为辅
艾为电子	音频功放芯片和电源管理芯片等	经销为主,直销为辅

公司	主要产品	销售模式
公司		经销为主，直销为辅

由上表可知，同行业可比公司中除力芯微外，均采用“经销为主、直销为辅”的销售模式。公司销售模式与同行业可比公司不存在显著差异。

综上，公司采用“经销为主，直销为辅”的销售模式系基于自身业务特点和客户需求而开展，符合行业惯例，具有商业合理性。

（三）报告期各期经销商按销售金额大小的分布情况，并结合发行人业务特点分析经销商分散、各期变动及主要经销商各期销售额变化的原因及合理性

1. 报告期各期经销商按销售金额大小分布情况

报告期各期，公司经销商按销售金额大小的分布情况如下：

单位：万元

分层	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	金额	占比(%)	数量	金额	占比(%)	数量	金额	占比(%)	数量
1500 万以上	72,703.36	72.51	13	14,297.68	42.17	7	6,301.54	26.69	4
1000-1500 万	10,481.50	10.45	8	3,543.29	10.45	3	5,328.93	22.57	4
500-1000 万	8,015.85	7.99	12	7,860.23	23.18	11	6,197.54	26.25	8
500 万以下	9,063.91	9.04	72	8,204.45	24.20	83	5,784.97	24.50	77
合计	100,264.62	100.00	105	33,905.65	100.00	104	23,612.98	100.00	93

2. 结合公司业务特点分析经销商分散、各期变动及主要经销商各期销售额变化的原因及合理性

（1）经销商分散情况的原因及合理性

公司所处的模拟芯片市场是半导体集成电路中应用最为广泛的芯片类别之一，几乎所有电子设备均需用到模拟芯片产品。因此，模拟芯片市场的终端客户较为分散，对应的经销商数量较多。

公司自设立以来，始终坚持多品类的模拟集成电路产品开发策略，面向下游各主流应用领域、多类型客户进行产品销售。因单一经销商往往仅面向特定领域以及特定终端客户类型提供芯片经销服务，无法满足公司多品类产品的销售需求，公司出于多品类产品销售以及多领域下游终端客户拓展的需要，需发展一定数量的经销商以帮助实现产品销售。

报告期各期，公司经销商数量分别为 93 家、104 家和 105 家，符合公司面

向多品类、多应用领域进行产品开发和销售的现时需求，亦与公司经销收入规模增长情况相匹配，具有商业合理性。

(2) 经销商各期变动情况的原因及合理性

报告期各期，公司经销商、增减变动情况及对应的销售金额增减变化情况统计如下：

单位：万元				
项目	类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销商总体销售情况	经销商数量	105	104	93
	经销商当期收入	100,264.62	33,905.65	23,612.97
新增经销商销售情况	新增经销商数量	18	26	
	新增经销商当期收入	691.26	2,893.01	
	占当期经销收入比例	0.69%	8.53%	
减少经销商销售情况	减少经销商数量	17	15	
	减少经销商上期收入	315.59	234.19	
	占上期经销收入比例	0.93%	0.99%	

2020 年和 2021 年，公司新增的经销商数量分别为 26 家和 18 家，新增经销商当期销售额占经销收入的比例分别为 8.53%和 0.69%，其中 2020 年新增经销商的经销收入占比较高，主要系当期公司出于市场拓展需要，新增经销商较多且新增 3 家经销收入 300 万以上的经销商，公司对该三家经销商的经销收入合计 1,306.94 万元，经销收入占比为 3.85%；2020 年和 2021 年，公司退出的经销商分别为 15 家和 17 家，减少的经销商上一年度销售额占上一年度经销收入的比例较小，分别为 0.99%和 0.93%。

综上，报告期内公司经销商较为稳定，不存在大量经销商新增和退出的情况。公司经销商增减变动主要系公司基于市场拓展情况所做出的调整，具有商业合理性，各期增减变动所对应的经销收入占公司经销收入的比例较低，对公司经营不存在重大不利影响。

(3) 报告期各期前五大经销商销售额变化的原因及合理性

报告期内，公司对各期前五大经销商的经销收入及占比情况如下：

单位：万元、%			
经销商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度

	金额	经销占比	金额	经销占比	金额	经销占比
B 公司	34,111.80	34.02	311.91	0.92		
厦门名瑟电子科技有限公司	6,137.65	6.12	1,835.76	5.41	454.69	1.93
上海盈太电子有限公司	4,415.08	4.40	2,764.93	8.15	1,057.75	4.48
厦门海芯源电子有限公司	3,620.04	3.61	1,434.47	4.23	1,660.30	7.03
深圳市旭盟科技有限公司	2,877.14	2.87	1,509.61	4.45	1,580.59	6.69
上海海相电子科技有限公司	2,424.48	2.42	1,552.19	4.58	1,482.59	6.28
昶伸电子	5,028.33	5.02	2,044.28	6.03	1,534.01	6.50
厦门威欣电子科技有限公司	3,759.75	3.75	327.21	0.97	123.07	0.52
深圳一睿科技有限公司	2,801.74	2.79	2,682.39	7.91	1,526.64	6.47
深圳市类比电子有限公司	1,155.99	1.15	1,908.52	5.63	1,430.98	6.06
合 计	66,332.00	66.15	16,371.27	48.28	10,850.62	45.95

报告期内，公司各期前五大经销商中，除深圳市类比电子有限公司外，其余各经销商的经销收入均逐年增长，与报告期内公司经销收入增长情况相一致。

公司各经销商经销收入增长原因如下：

1) B 公司。公司向 B 公司主要销售 DC-DC 芯片和线性电源芯片，其终端客户应用领域主要为通讯电子。随着公司在通讯电子领域产品的不断丰富及与终端客户的合作进一步深入，公司与 B 公司的交易规模在 2021 年实现较大增长。

2) 厦门名瑟电子科技有限公司、上海盈太电子有限公司、厦门海芯源电子有限公司、深圳市旭盟科技有限公司、上海海相电子科技有限公司。报告期各期，公司上述五家经销商的终端客户主要均面向消费电子领域，采购产品类别以 AC-DC 芯片为主。上述经销商 2021 年经销收入增长较快，一是得益于公司产品进一步丰富，产品竞争力提高；二是 2021 年公司因市场行情影响，公司 AC-DC 芯片的销售价格有所提高；三是经销商开拓新客户能力增强。

3) 昶伸电子。报告期内，公司向昶伸电子主要销售线性电源芯片。该经销商位于中国台湾地区，公司主要通过其拓展中国台湾地区的半导体芯片市场，其终端客户应用领域主要为计算和存储。随着公司产品在中国台湾地区的认可度提升以及公司与仁宝计算机工业股份有限公司（以下简称为“仁宝电脑”）等中国台湾主流计算和存储厂商合作的不断深入，公司向昶伸电子的销售规模呈增长趋势。

4) 厦门威欣电子科技有限公司、深圳一睿科技有限公司。报告期各期，公

公司向上述经销商主要销售 DC-DC 芯片。2021 年度，公司向厦门威欣电子科技有限公司的销售收入增长较快，当期该经销商的终端客户主要为海康威视，海康威视前期的经销商为杭州朗睿科技有限公司，2021 年 4 月杭州朗睿科技有限公司退出，经公司推荐并由海康威视进行供应商资质审核后，由厦门威欣电子科技有限公司跟进后续服务；报告期内，深圳一睿科技有限公司的终端客户主要为奥尼电子等华南区域企业，随着公司与深圳一睿科技有限公司终端客户合作持续深入，公司与深圳一睿科技有限公司的合作规模持续增长。

除上述经销商外，2021 年，公司向深圳市类比电子有限公司的销售收入下降。报告期内，公司向深圳市类比电子有限公司主要销售 DC-DC 芯片，深圳市类比电子有限公司的终端客户主要为华南地区中小规模的通讯电子、消费电子企业。2021 年，公司对其销售收入下降主要系在产能紧张的情况下，公司为保障大客户的订单交付，向其交付的订单产品数量有所下降，截至目前双方合作关系仍较为稳定。

综上，报告期各期，除深圳市类比电子有限公司外，公司对各期前五大经销商的销售收入呈现上升趋势，主要原因系：一方面，因公司产品类型逐渐丰富、合作经销商数量增加及合作关系加强等原因使得产品销量增长，同时随着产品结构优化平均价格有所提高；另一方面受宏观环境影响，市场对芯片的需求增长较快，导致产品销售价格有所提高等。因此，报告期各期前五大经销商销售额变化情况，具有商业合理性。

（四）各期主要经销商基本情况，经销发行人业务占其业务比重，结合期末库存及期后实现销售的情况，分析对经销商终端销售实现情况

1. 各期主要经销商基本情况，经销公司业务占其业务比重

报告期内，公司各期前五大主要经销商具体情况如下：

序号	经销商名称	注册年月	注册资本	主要经营范围	经销公司业务占其业务比重
1	B 公司	2020.08	500 万元人民币	集成电路销售；集成电路芯片及产品销售等	100%
2	厦门名瑟电子科技有限公司	2016.08	100 万元人民币	软件开发；集成电路设计；其他机械设备及电子产品批发等	80%-100%
3	昶伸电子	2004.05	8000 万新台币	电子材料批发业等	20%-40%
4	上海盈太电子有限公司	2009.03	1000 万元人民币	电子产品，电子元器件，机电设备，计算机等	40%-60%

5	厦门威欣电子科技有限公司	2010.01	1700 万元人民币	其他机械设备及电子产品批发；其他电子产品零售等	20%以下
6	厦门海芯源电子有限公司	2016.03	100 万元人民币	计算机、软件及辅助设备批发等	60%-80%
7	深圳市旭盟科技有限公司	2014.03	1000 万元人民币	集成电路销售；电子元器件与机电组件设备销售；电子产品销售等	80%-100%
8	深圳一睿科技有限公司	2016.04	500 万元人民币	电子产品、电子元器件的批发等	40%-60%
9	上海海相电子科技有限公司	2012.04	50 万元人民币	从事电子科技领域内的技术咨询、技术服务、技术开发、技术转让等	20%-40%
10	深圳市类比电子有限公司	2012.05	50 万元人民币	电子产品的技术开发与销售；国内贸易；货物及技术进出口	20%-40%

注：经销公司业务占其业务比重以 2021 年度数据进行计算

2. 结合期末库存及期后实现销售的情况，分析对经销商终端销售实现情况
报告期内，公司各期前五大主要经销商期末库存数量以及次年销售数量情况如下：

单位：万颗

项目	2021.12.31/2021 年	2020.12.31/2020 年	2019.12.31/2019 年
期末经销商库存数量 A	25,604.74	8,148.93	5,850.60
次年经销商对外销售数量 B	45,023.102	163,834.67	84,169.96
期末库存数量占次年经销商销售数量的比例 C=A/B	56.87%	4.97%	6.95%

注 1：各期库存数量和次年销售数量由经销商提供

注 2：2022 年销售数据为 2022 年 1-3 月的销量

经销商在向公司采购芯片时，一般会基于未来市场销售情况和终端客户需求预计提前进行备货处理，备货规模一般在 1 个月至 3 个月之间。由上表可知，2019 年至 2020 年公司各期主要经销商的期末库存占次年经销商对外销售数量的比例低于 8%，相当于不足 1 个月的备货规模，2021 年主要经销商的期末库存占次年 1-3 月经销商对外销售数量的 50%左右，相当于 1 个半月的备货规模。因此，公司主要经销商的各期期末库存水平合理，不存在异常，期后对外销售情况良好。

（五）分析不同类型产品主要终端客户变化情况及与主要经销商合作的稳定性，是否存在直销客户和经销模式下最终客户重合或不同经销商客户的最终客户重合的情况，分析合理性

1. 分析不同类型产品主要终端客户变化情况及与主要经销商合作的稳定性
公司获取了各期前十大经销商以及各类型产品主要经销商的芯片出货记录

资料,各期提供出货资料经销商的经销收入分别占公司各期经销总收入的88.03%、86.99%以及90.68%。

报告期各期,公司主要产品类型为DC-DC芯片、AC-DC芯片和线性电源芯片,上述三类芯片的各期销售占比为98.11%、96.98%和96.88%。公司根据主要经销商的芯片出货记录资料对上述三类芯片产品的主要终端客户及其对应经销商情况统计如下:

(1) DC-DC 芯片

单位: 万元

年度	终端客户名称	销售金额	占公司同类芯片比	供货经销商
2021 年	A 公司	15,708.81	41.94%	已申请豁免披露
	海康威视	1,907.38	5.09%	当期由杭州朗睿科技有限公司转为厦门威欣电子科技有限公司
	仁宝电脑	1,384.68	3.70%	昶伸电子
	小米通讯技术有限公司	1,110.81	2.97%	苏州达亚电子有限公司
	新华三技术有限公司	892.34	2.38%	大联大商贸(深圳)有限公司
	合计	21,004.02	56.08%	
2020 年	仁宝电脑	1,076.65	6.46%	昶伸电子
	海康威视	669.90	4.02%	杭州朗睿科技有限公司
	四川天邑康和通信股份有限公司	543.87	3.26%	成都信怡微科技有限公司
	深圳市嘉润源电子有限公司	531.99	3.19%	深圳市类比电子有限公司
	HUMAX Co., Ltd	395.38	2.37%	HMD Korea INC
	合计	3,217.79	19.31%	
2019 年	浙江金锐显数码科技有限公司	460.36	5.74%	杭州如歌信息科技有限公司
	海康威视	442.24	5.52%	杭州朗睿科技有限公司
	深圳市双翼科技股份有限公司	341.28	4.26%	深圳市类比电子有限公司
	仁宝电脑	310.42	3.87%	昶伸电子
	深圳市嘉润源电子有限公司	290.67	3.63%	深圳市类比电子有限公司
	合计	1,844.97	23.01%	

注: 终端客户销售金额根据经销商提供的出货产品型号、数量以及当期公司对应产品型号的平均出货价格进行估算, 下同

(2) AC-DC 芯片

单位: 万元

年度	终端客户名称	销售金额	占公司同类芯片比	供货经销商
2021 年	浙江雷士灯具有限公司	2,057.92	5.60%	上海海相电子科技有限公司
	A 公司	1,511.50	4.11%	已申请豁免披露
	欧普照明股份有限公司	1,430.89	3.89%	深圳市元之泰电子科技有限公司
	厦门星际电器有限公司	975.85	2.66%	厦门海芯源电子有限公司
	江西合力照明电器有限公司	924.57	2.52%	厦门名瑟电子科技有限公司
	合计	6,900.74	18.78%	
2020 年	浙江雷士灯具有限公司	1,282.13	6.79%	上海海相电子科技有限公司
	宁波宜胜照明有限公司	873.94	4.63%	上海盈太电子有限公司
	欧普照明股份有限公司	801.35	4.24%	深圳市元之泰电子科技有限公司
	海宁市明帅照明科技有限公司	397.21	2.10%	杭州领科电子有限公司
	厦门星际电器有限公司	388.08	2.06%	厦门海芯源电子有限公司
	合计	3,742.71	19.82%	
2019 年	欧普照明股份有限公司	1,260.97	8.71%	深圳市元之泰电子科技有限公司
	浙江雷士灯具有限公司	992.22	6.85%	上海海相电子科技有限公司
	福建永德吉照明有限公司	663.91	4.59%	厦门海芯源电子有限公司
	广东信华电器有限公司	465.18	3.21%	品佳工业电子（深圳）有限公司
	海宁市明帅照明科技有限公司	383.56	2.65%	杭州领科电子有限公司
	合计	3,765.84	26.01%	

(3) 线性电源芯片

单位：万元

年度	终端客户名称	销售金额	占公司同类芯片比	供货经销商
2021 年	A 公司	16,153.08	60.56%	已申请豁免披露
	仁宝电脑	1,690.63	6.34%	昶伸电子
	纬创股份	931.99	3.49%	昶伸电子
	海康威视	648.14	2.43%	当期由杭州朗睿科技有限公司转为厦门威欣电子科技有限公司
	鸿富锦精密工业（武汉）有限公司	426.07	1.60%	HONGKONG FOXPOR TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
	合计	19,849.92	74.42%	
2020 年	仁宝电脑	1,185.32	30.49%	昶伸电子
	QUANTA COMPUTER INC.	381.15	9.80%	POLESTAR ELECTRONIC LIMITED
	通力科技股份有限公司	155.78	4.01%	深圳南丰电子股份有限公司

年度	终端客户名称	销售金额	占公司同类芯片比	供货经销商
	SOLUM Co., Ltd	152.53	3.92%	HMD Korea INC
	苏州彤帆智能科技有限公司	115.48	2.97%	上海熠磊供应链管理有限公司
	合计	1,990.27	51.20%	
2019 年	仁宝电脑	817.96	30.47%	昶伸电子
	QUANTA COMPUTER INC.	464.65	17.31%	POLESTAR ELECTRONIC LIMITED
	海康威视	354.20	13.19%	杭州朗睿科技有限公司
	合计	1,636.80	60.97%	

注：2019 年线性电源芯片销售金额较低，仅列示估算合作金额在 100 万以上的终端客户情况

报告期内，公司各产品类型主要终端客户以消费电子领域客户为主逐步向工业应用、计算和存储以及通讯电子领域拓展，公司终端客户结构逐步调整优化。

报告期各期，公司主要终端客户所对应合作的经销商较为稳定，其中海康威视所合作的经销商存在调整，主要系海康威视原经销商杭州朗睿科技有限公司在 2021 年 4 月退出，经公司推荐并由海康威视进行供应商资质审核后，由厦门威欣电子科技有限公司跟进后续服务，上述经销商调整具有合理性，对公司经营不存在不利影响。

2. 是否存在直销客户和经销模式下最终客户重合或不同经销商客户的最终客户重合的情况，分析合理性

(1) 直销客户和经销模式下最终客户重合的情况

报告期各期，公司经销模式下销售金额 100 万以上的最终客户或销售金额在 100 万以上的直销客户中，存在直销客户和经销模式下最终客户重合的情况如下：

单位：万元

直销客户/ 最终客户	经销商	同时销售 时间	销售金额	占当年营业 收入比重	同时销售原因
小米通讯	直销	2020 年	109.18	0.27%	小米通讯因供应链调整，2020 年下半年开始由直接采购转为通过经销商采购公司芯片
	苏州达亚电子有限公司		73.48	0.18%	
浙江富德思精密电子有限公司	直销	2021 年	400.34	0.38%	为公司直销客户，在货源紧张的情况下临时向经销商少量购买
	厦门名瑟电子科技有限公司、上海盈太电子有限公司		16.77	0.02%	
深圳市深晨芯技术有限公司	直销	2019 年	144.26	0.56%	为公司直销客户，在货源紧张的情况下临时向经销商少量购买
	深圳一睿科技有限公司		22.13	0.09%	

直销客户/ 最终客户	经销商	同时销售 时间	销售金额	占当年营业 收入比重	同时销售原因
	直销	2020 年	147.61	0.36%	
	深圳一睿科技有限公司		5.08	0.01%	

注：此外，2020 年，A 公司存在通过直销与经销两种情况向公司采购的情况，其中以直销为主，少部分采取经销模式。2020 年，公司向 A 公司直销收入为 4,145.55 万元，直销收入占当年营业收入的比重为 10.20%，此外，公司以经销模式向 A 公司销售的收入金额较低，占当年营业收入的比例在 1%以下

公司存在直销客户和经销模式下最终客户重合的情况，主要系客户出于优化供应渠道考虑，由直销模式转为经销模式合作，或是因芯片产能紧张而临时从经销商处少量购买所致，具有合理性。

(2) 不同经销商客户的最终客户重合的情况

报告期各期，公司经销模式下销售金额 100 万以上的最终客户中，存在多个经销商的情况如下：

最终客户	经销商	同时销售 时间	销售 金额	占当年营业 收入比重	同时销售原因
浙江阳光照明电器集团股份有限公司	厦门海芯源电子有限公司	2019 年	96.69	0.38%	客户集团下不同区域子公司向不同经销商采购
	上海盈太电子有限公司		73.12	0.28%	
	厦门海芯源电子有限公司	2020 年	59.50	0.15%	
	上海盈太电子有限公司		113.63	0.28%	
	厦门海芯源电子有限公司	2021 年	98.95	0.10%	
	上海盈太电子有限公司		66.36	0.06%	
宁波奥圣照明有限公司	杭州领科电子有限公司	2019 年	137.86	0.54%	原经销商因对相关客户的业务拓展情况不佳，终止与终端客户关于杰华特产品的合作后，经公司推荐及终端客户审核后由其他经销商跟进后续服务
	上海盈太电子有限公司		24.41	0.10%	
深圳市共进电子股份有限公司	上海毕宝通讯技术有限公司	2020 年	300.67	0.74%	
	深圳市欣诺泰电子有限公司		108.59	0.27%	
安徽世林照明股份有限公司	厦门名瑟电子科技有限公司	2020 年	171.11	0.42%	
	上海盈太电子有限公司		9.09	0.02%	
江西合力照明电器有限公司	厦门名瑟电子科技有限公司	2020 年	274.61	0.68%	
	上海盈太电子有限公司		17.68	0.04%	
海康威视	厦门威欣电子科技有限公司	2021 年	2,293.19	2.20%	
	杭州朗睿科技有限公司		272.46	0.26%	

公司不同经销商的最终客户重合，主要系最终客户处于不同区域的子公司向

不同经销商采购，或是原经销商因对相关客户的业务拓展情况不佳，终止与终端客户关于杰华特产品的合作后，经公司推荐及终端客户审核后由其他经销商跟进后续服务，上述情况具有合理性。

综上所述，报告期内存在直销客户和经销模式下最终客户重合或不同经销商客户的最终客户重合的情况，具有商业合理性。

（六）报告期内申报报表与原始财务报表在收入方面差异的具体情况、调整原因

报告期各期公司原始财务报表和申报报表在收入方面的差异如下：

单位：万元

年 度	申报报表	原始财务报表	差异
2021 年度	104,155.95	104,155.95	
2020 年度	40,658.26	40,615.23	43.03
2019 年度	25,684.40	25,495.13	189.26
2018 年度	19,779.43	20,954.99	-1,175.56

2018 年主要差异系：申报报表对跨期收入进行调整，对部分客户在 2018 年底不满足收入确认条件的销售冲回收入 311.32 万元，同时对 2017 年底已经满足收入确认条件的收入在 2018 年冲回 704.50 万元，上述合计影响 1,015.82 万元。

2019 年主要差异系：（1）申报报表对跨期收入进行调整，对部分客户在 2019 年度已满足收入确认条件的销售确认收入 390.56 万元，同时对 2018 年底已经满足收入确认条件的收入在 2019 年冲回 95.18 万元；（2）申报报表对退货进行调整，调减 2019 年收入 82.52 万元。

2020 年主要差异系：（1）申报报表对跨期收入进行调整，对部分客户在 2020 年度已满足收入确认条件的销售确认收入 126.80 万元；（2）申报报表将客户基于公司为其按需开发产品所承担的少量研发费 83.58 万元相应冲减研发费用，并相应减少收入 83.58 万元。

（七）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

（1）获取公司经销商管理制度和主要经销商的合作协议，访谈公司销售负责人，了解公司经销商管理制度及其执行情况，采取“直销为主，经销为辅”销售

模式的原因及合理性，以及各期主要经销商销售金额变化的原因；访谈公司财务负责人，了解公司经销收入确认政策；

(2) 查阅同行业上市公司的收入确认政策以及销售模式情况，并查阅《企业会计准则》，核查公司经销收入确认政策的合理性，以及公司采取“直销为主，经销为辅”销售模式的合理性；

(3) 对公司主要经销商进行了访谈，就合作背景、下单收货及付款流程、交易数据真实性等情况进行确认；并获取主要经销商的进销存统计表和出货明细统计表，关注是否存在客户重合的情况并了解其重合的原因；

(4) 对比分析公司申报财务报表及公司原始财务报表，获取公司报告期各期销售明细表并按销售渠道、产品类别、客户等多维度进行分析；

(5) 通过公开信息渠道查询，了解公司主要经销客户的基本情况信息；

(6) 获取报告期内公司原始报表并与申报报表进行对比分析，确认收入差异情况。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司建立了经销商管理制度并与经销商签署了合作协议，对经销商准入标准、定价机制、物流安排、验收标准、退换货机制、货物风险承担等相关制度执行情况良好；公司按照经销商签收或出口报关确认收入符合《企业会计准则》的规定以及行业惯例，具有合理性；

(2) 公司各类产品主要采用经销模式进行产品销售，符合行业惯例，具有合理性；

(3) 公司报告期各期经销商按销售金额大小的分布情况已进行列示说明，报告期各期，公司经销商数量分别为 93 家、104 家和 105 家，符合公司面向多品类、多应用领域进行产品开发和销售的现时需求，亦与公司经销收入规模增长情况相匹配，具有合理性；公司报告期内公司经销商较为稳定，不存在大量经销商新增和退出的情况；公司经销商增减变动主要系公司基于市场拓展情况所做出的调整，具有商业合理性，各期增减变动所对应的经销收入占公司经销收入的比例较低，对公司经营不存在重大不利影响；报告期各期前五大经销商销售额变化情况，具有商业合理性；

(4) 各期主要经销商基本情况已进行列示说明，公司主要经销商的各期末

库存水平合理，不存在异常，期后对外销售情况良好；

(5) 不同类型产品主要终端客户变化情况具有合理性，与主要经销商合作稳定；公司存在少量直销客户和经销模式下最终客户重合或不同经销商客户的最终客户重合的情况，重合情况具有合理性；

(6) 公司原始财务报表与申报财务报表的收入差异主要系时间性差异，不存在异常情况。

(八) 请保荐机构、申报会计师说明：(1) 对收入特别是确认依据、截止性和经销商终端销售实现的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论及形成相关结论依据的充分性；(2) 对终端客户样品寄送及测试的核查情况，分析与公司目前主要开拓的终端客户是否匹配

1. 对收入特别是确认依据、截止性和经销商终端销售实现的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论及形成相关结论依据的充分性

(1) 报告期内，公司营业收入分别为 25,684.40 万元、40,658.26 万元和 104,155.95 万元。针对营业收入确认依据、截止性和经销商终端销售实现的核查情况，我们主要实施的核查程序如下：

1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价相关控制的设计情况，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性

报告期各期，对公司各期与收入相关的关键内部控制共进行了 75 笔测试。经测试，公司与收入相关的关键内部控制设计合理，且得到有效执行，与销售相关的内部控制有效。

2) 检查主要销售合同，了解合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当
公司采取“经销为主，直销为辅”的销售模式，存在内销和外销两种情况。公司的收入确认政策具体如下：

项目	内销	外销
收入确认时点	在公司已根据合同约定将产品发出，产品送达客户或客户指定的交货地点并签收后确认销售收入	在公司已根据合同约定发货并完成出口报关手续后确认收入
收入确认验证资料	公司以合同、签收单作为收入确认依据	公司以报关单作为收入确认依据

我们对公司的销售模式、客户情况和业务流程进行了充分了解，在此基础上，取得主要客户的销售合同，了解销售合同中相关条款或条件的约定，评价公司收

入确认方法合理。

3) 对营业收入及毛利率按年度、产品类型、客户等实施实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因。

4) 对公司收入的确认依据进行抽样核查，其中：对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、发货运单及收货签收记录、对账资料等；对于出口收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、发货运单及出口报关单、对账资料等支持性文件。抽样核查所涉及的客户的销售收入统计如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
抽样核查所涉及客户的销售收入	69,410.37	24,739.84	15,946.05
营业收入	104,155.95	40,658.26	25,684.40
占比	66.66%	60.85%	62.08%

5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证销售额。报告期各期函证情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入金额 (A)	104,155.95	40,658.26	25,684.40
发函营业收入金额 (B)	92,366.70	34,700.48	23,256.63
发函比例 (B/A)	88.68%	85.35%	90.55%
回函可确认营业收入金额 (C)	92,366.70	30,121.19	21,602.47
回函比例 (C/A)	88.68%	74.08%	84.11%

6) 实地或视频访谈公司的主要客户，了解双方业务合作情况，核实客户及销售的真实性。公司客户访谈情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
访谈客户收入	95,340.12	31,101.94	22,401.27
营业收入	104,155.95	40,658.26	25,684.40
占比	91.54%	76.50%	87.22%

注：客户为公司直接客户以及经销商，不包括经销商的终端客户

7) 将公司出口收入与海关数据进行核对, 核对情况如下:

单位: 万美元

期间	公司出口金额	海关出口数据	差异
2021 年度	1, 904. 53	1, 864. 64	39. 89
2020 年度	888. 42	949. 20	-60. 78
2019 年度	634. 84	657. 82	-22. 98
合计	3, 427. 79	3, 471. 66	-43. 87

如上表所示, 公司出口金额与海关出口数据差异较小, 差异原因主要系海关系统录入数据存在滞后的情况, 导致海关出口数据与公司出口收入数据存在一定的时间差异所致。

8) 对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试, 评价营业收入是否在恰当期间确认, 具体从业务系统和财务系统中导出资产负债表日前后一个月的收入明细和业务数据进行双向核查, 确认收入是否存在跨期。

9) 对经销商及其终端销售实现情况核查。

① 对经销商的核查

A. 向公司销售负责人了解客户的获取方式以及与合作的方式, 了解公司经销模式下终端客户的构成情况;

B. 根据重要性原则, 对各期大额经销商进行访谈, 了解经销商基本情况、合作情况、业务往来情况、物流与结算等, 确认其在报告期内与公司的交易情况、经销商存货的情况、公司商业信用及是否存在集中退货情况、是否存在纠纷诉讼仲裁等, 核实其与公司是否存在关联关系或其他特殊利益安排等情况, 各期进行访谈的经销商的经销收入占各期经销总收入的比例为 90. 91%、86. 89%以及 91. 67%;

C. 取得报告期各期主要经销商的出货资料, 核实经销商出货情况, 了解经销商对外销售的情况及经销商对外销售的真实性, 各期取得出货资料的经销商经销收入占各期经销总收入的比例为 88. 03%、86. 99%以及 90. 68%。

② 对经销商终端客户的核查

对报告期各期主要经销商的主要终端客户进行访谈, 了解其基本情况、主要业务、与上游经销商合作杰华特产品情况, 确认其向经销商采购公司产品情况、公司产品的应用领域、是否存在纠纷诉讼仲裁等, 核实其与公司是否存在关联关

系或其他特殊利益安排等情况。

报告期各期，我们对经销商终端客户的访谈金额占各期经销收入的比例分别为 44.62%、41.69%以及 53.97%。

(2) 核查结论

经核查，我们认为：

1) 报告期内公司收入真实，收入确认依据完备，收入确认方法符合《企业会计准则》相关规定及行业惯例；

2) 报告期内公司收入分期正确，不存在收入跨期情形；

3) 报告期内公司对经销商的销售真实，经销商终端销售实现情况良好，经销商不存在产品积压、滞销的情形。

2. 对终端客户样品寄送及测试的核查情况，分析与公司目前主要开拓的终端客户是否匹配

(1) 核查情况

1) 报告期内对终端客户样品寄送及测试的情况

终端客户在正式采购具体产品型号前，公司一般须向客户提供样品，样品经终端客户自行测试合格后方可对其正式销售，因此在报告期内公司开拓新客户及向老客户导入不同型号产品时均需寄送样品。报告期内，公司寄送样品金额分别为 16.52 万元、24.32 万元和 87.49 万元，各期送样金额逐年增长，与业务增长趋势相符。

2) 报告期送样情况与公司目前主要开拓的终端客户的匹配。

报告期内，公司累计收入前十大终端客户的送样情况如下：

单位：颗

客户	开始合作年份	报告期送样型号数量
A 公司	2018 年	100 多个型号
仁宝电脑	2018 年	20 多个型号
浙江雷士灯具有限公司	2014 年	80 多个型号
欧普照明股份有限公司	2017 年	50 多个型号
海康威视	2017 年	90 多个型号
宁波宜胜照明有限公司	2015 年	50 多个型号
QUANTA COMPUTER INC.	2018 年	30 多个型号

厦门星际电器有限公司	2015 年	40 多个型号
佛山电器照明股份有限公司	2014 年	30 多个型号
小米通讯	2019 年	40 多个型号

报告期内，公司累计收入前十大终端客户主要系行业内知名客户，公司在报告期内均有产品送样记录，送样客户与公司目前主要开拓的终端客户匹配。

(2) 核查过程

- 1) 访谈公司销售人员，了解公司对终端客户样品寄送的基本情况；
- 2) 获取公司对终端客户寄送样品测试的明细表和主要终端客户明细表，比对报告期送样的终端客户与报告期开拓的终端客户的一致性；
- 3) 取得主要终端客户或经销商关于公司送样情况的确认资料。

(3) 核查结论

报告期内，送样终端客户与公司目前主要开拓的终端客户具有匹配性。

(九) 请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明对公司主要关联方及关键岗位人员资金流水的核查情况，分主体汇总列示收入的主要来源及支出的主要去向

1. 核查范围

我们对于公司主要关联方及关键岗位人员资金流水的核查范围如下：

核查对象类型	具体核查对象名称
公司主要关联方	控股股东及其股东控制的公司：BVI 杰华特、香港杰华特、VANKO LLC； 协能科技及其控制的公司：协能科技、龙海协能新能源科技有限公司、杭州安影科技有限公司、重庆市鹏能科技发展有限公司、天津能电新能源科技有限公司、杭州惠元新能源有限公司、合肥协能科技有限公司、山东协能杰升新能源科技有限公司； 实际控制人控制的其他企业：JoulWatt BMS、杰湾科技、电荷能源（江苏）有限公司、安吉杰创及其担任执行事务合伙人的安吉杰驰、安吉杰鹏、安吉杰盛、安吉杰智、安吉杰芯、杰微合伙、杰特合伙、杰瓦合伙、杰湾合伙、杰程合伙、杰沃合伙
关键岗位人员	董事（不含独立董事及外部董事）：ZHOU XUN WEI、黄必亮； 监事：窦训金、刘国强、季悦； 高级管理人员：黄必亮（总经理）、马问问（董事会秘书）、谢立恒（财务总监）； 主要销售人员：何颖彦； 主要采购人员：缪爱明；

	财务经理：李小青； 出纳：李佳
--	--------------------

2. 核查标准

法人单笔交易达到或超过 50 万元人民币，自然人单笔交易达到或超过 5 万元人民币。

3. 核查情况

(1) 自然人核查情况

1) ZHOU XUN WEI

报告期内，ZHOU XUN WEI 资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金（杰华特及协能）	153.05		61.74		86.73	
投资理财			15.00	187.00		
亲属往来	21.06		300.00	1,465.00	1,132.95	100.00
公司相关-委托持股及解除		992.97	-	1,900.00	2,196.93	
公司相关-员工持股平台出资及拆借		54.36	541.84	1,815.26		
公司相关-转贷					150.00	150.00
公司相关-资金拆借		-	570.00	591.88	1,761.63	1,833.13
第三方-拆借款	3,004.56	1,459.90	8,660.02	3,932.22	5,733.72	8,452.16
第三方-购房冻资款	1,200.00	1,200.58				
第三方-金融机构贷款	320.71	620.71	300.00	18.42	10.00	6.75
第三方-其他	70.00	186.10	49.95	602.25	395.08	754.32
合计	4,769.38	4,514.62	10,498.55	10,512.03	11,467.04	11,296.36

注：工资与招股说明书的差异主要系未统计单笔发放 5 万元以下的金额，下同

2) 黄必亮

报告期内，黄必亮资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出

	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	30.00	44.70				
工资奖金	54.10					
与亲属之间的往来			193.99			97.00
公司及公司相关-资金拆借						30.00
与第三方的往来-政府人才奖励					100.00	
与第三方的往来-金融机构				191.27		
合 计	84.10	44.70	193.99	191.27	100.00	127.00

3) 谢立恒

报告期内，谢立恒资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	48.73	18.00				
工资奖金	6.56					
与亲属之间的往来	58.80	29.90				
与第三方的往来-金融机构	29.90	104.76				
合 计	143.98	152.66				

注：谢立恒于 2021 年 8 月入职，故仅统计其入职以来的资金流水

4) 马问问

报告期内，马问问资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资奖金	10.68		5.39		5.79	
与亲属之间的往来		5.00		5.00		
合 计	10.68	5.00	5.39	5.00	5.79	

5) 刘国强

报告期内，刘国强资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资奖金	20.16		10.60		10.89	

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
与第三方的往来	200.00	198.00				
合 计	220.16	198.00	10.60		10.89	

注：2021 年刘国强与第三方往来金额较大主要系向朋友借款买房，并于当年归还

6) 季悦

报告期内，季悦资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	233.58	110.39	188.82	133.00	7.19	19.60
与亲属之间的往来	294.99	332.00	20.00	72.00		
车辆买卖			26.43			
合 计	528.57	442.39	235.25	205.00	7.19	19.60

7) 窦训金

报告期内，窦训金资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	15.05	53.00			407.08	334.00
工资奖金	72.64		39.71		28.59	
与亲属之间的往来		5.00	6.00	10.00	19.00	
公司及公司相关-员工持股平台					20.00	47.10
房屋买卖		181.53				
与第三方的往来-金融机构					30.00	30.03
与第三方的往来-其他	25.92					
合 计	113.61	239.53	45.71	10.00	504.66	411.13

8) 何颖彦

报告期内，何颖彦资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	160.54	406.00	959.39	827.00	1,674.98	1,553.00
工资奖金	51.92		12.17		10.27	
与亲属之间的往来	100.00	20.00	10.00	647.00	126.00	49.00
公司及公司相关-资金拆借					-	77.14
公司及公司相关-员工持股平台						102.00
大额消费及房屋买卖					360.00	
与第三方的往来	144.00		85.18	52.31	216.17	70.00
合 计	456.46	426.00	1,066.75	1,526.31	2,387.42	1,851.14

注：2021 年何颖彦与第三方往来金额较大主要系朋友于 2018 年向其借款买房 100 万元的归还

9) 缪爱明

报告期内，缪爱明资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资奖金	11.05		9.65		8.29	
与亲属之间的往来		15.00	60.00		8.60	58.00
公司及公司相关-员工持股平台					7.40	9.90
公司及公司相关-报销	6.61				5.00	
大额消费及房屋买卖				98.00	129.00	60.00
与第三方的往来					40.00	
合 计	17.66	15.00	69.65	98.00	198.29	127.90

10) 李小青

报告期内，李小青资金流水的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	20.00					
与亲属之间的往来	985.00	1,018.21	1,160.50	1,143.00		
公司及公司相关-报销支付工资			60.07	60.07	42.91	42.91

公司及公司相关-代收少量货款			33.32	11.44		
公司及公司相关-委托持股形成及解除	992.97	991.96			2,560.50	2,370.50
公司及公司相关-员工持股平台					7.90	9.90
公司及公司相关-转贷					60.00	60.00
公司及公司相关-资金拆借					102.90	102.90
与第三方的往来-贷款					5.00	5.01
与第三方的往来-其他	60.00	65.00	312.15	324.40		
合 计	2,057.97	2,075.17	1,566.04	1,538.91	2,779.21	2,591.22

报告期内，李小青与公司存在资金往来，主要包括与公司之间的资金拆借、员工持股平台的投资及退款、协助 ZHOU XUN WEI 收取委托持股款及解除时退款、报销支付工资以及代收少量货款情形。

(2) 法人核查情况

1) BVI 杰华特及其控制的香港杰华特

公司控股股东为香港杰华特，BVI 杰华特持有香港杰华特 100%股权。报告期内，BVI 杰华特及其控制的香港杰华特的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万美元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
公司及公司相关-股权转让		65.56			224.54	
公司及公司相关-资金拆借				21.13		
ZHOU XUN WEI	64.90			40.00		154.85
小计	64.90	65.56		61.13	224.54	154.85

报告期内，BVI 杰华特无单笔 50 万元人民币及以上的资金流水，香港杰华特资金流水主要系与公司股权转让相关的收入及支出、与公司报告期内的资金拆借以及与 ZHOU XUN WEI 的资金往来。

上表中，公司及公司相关-股权转让金额具体为：（1）2019 年 8 月，杰华特有限董事会决议通过，同意香港杰华特将其持有 1.7905%股权转让给 GOLDWAY；

（2）2020 年 10 月，杰华特有限董事会决议通过，同意上海鑫沅将其持有的 0.3115%股权转让至香港杰华特。

公司向香港杰华特拆借资金主要系公司代香港杰华特缴纳股权转让所得税款，香港杰华特于 2020 年归还上述欠款。

2) VANKO LLC

香港杰华特持有 VANKO LLC 100%股权，报告期内 VANKO LLC 的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
公司相关事宜费用	64.10	225.64	746.96	755.08	494.15	397.19
小计	64.10	225.64	746.96	755.08	494.15	397.19

报告期内，公司向 VANKO LLC 采购技术服务费，以及通过 VANKO LLC 向个别境外员工支付境外薪酬及报销等费用以及中国台湾地区的推广服务费的情形。自 2021 年 3 月起，公司已通过香港子公司杰华特贸易处理上述事项，相关交易未来不会持续发生。

3) 协能科技及其控制的公司

报告期内，协能科技及其控制公司收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
自身业务相关-工资	126.96	3,712.08		1,630.95		1,519.90
自身业务相关-购销往来	6,994.05	10,202.50	4,631.92	5,764.45	3,797.07	4,025.03
自身业务相关-汇票贴现及兑付	3,787.71	110.00	278.15		717.01	
自身业务相关-金融机构借款	900.27	3,508.94	3,250.00	2,250.00	3,000.00	
自身业务相关-内部拆借款	4,237.96	6,147.96	7,335.56	5,847.47	2,030.50	2,259.00
自身业务相关-其他		1,513.60		190.08		
自身业务相关-土地款					935.80	897.68
自身业务相关-政府补贴			2,000.00		2,120.00	
第三方相关-拆借款	11,823.10	10,972.94	15,920.96	17,296.54	10,471.55	5,357.96
第三方相关-股权转让价款			168.00			
第三方相关-投资款	5,400.00	160.00	6,000.00	1,195.00	500.00	500.00
合 计	33,270.05	36,328.02	39,584.59	34,174.49	23,571.93	14,559.57

4) BMS TECHNOLOGY LIMITED 及其控制的 JoulWatt BMS、杰湾科技

报告期内，BMS TECHNOLOGY LIMITED 未设立银行账户，JoulWatt BMS、杰湾科技的收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
第三方相关			1,400.90	1,400.90		
小计			1,400.90	1,400.90		

注：上述与第三方相关的资金收入及支出主要系向金融机构的借款及还款

5) 电荷能源（江苏）有限公司

报告期内，电荷能源（江苏）有限公司收入主要来源及支出主要去向统计如下：

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
公司自身相关	305.50					
与公司相关						
第三方相关	150.00	100.00				
小计	455.50	100.00				

注：电荷能源（江苏）有限公司成立于 2021 年 2 月

6) 安吉杰创及其担任执行事务合伙人的各持股平台

报告期内，安吉杰创及其担任执行事务合伙人的各持股平台达到或超过 50 万元的资金流水收入主要来源统计如下：

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
与公司相关-股权激励投资款			2,319.59	3,499.90	678.98	
ZHOU XUN WEI				500.00		795.90
小计			2,319.59	3,999.90	678.98	795.90

4. 核查意见

经核查，我们认为，报告期内，公司关联方及关键岗位人员资金流水已分主体列示收入的主要来源及支出的主要去向情况，上述主体资金往来存在合理性。公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与公司关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

九、6. 关于收入分析。根据申报材料：（1）2018 年至 2021 年 9 月，公司营业收入分别为 19,779.43 万元、25,684.40 万元、40,658.26 万元和 66,452.67 万元，报告期内快速增长；（2）公司主要以电源管理芯片的销售为主，应用领域广泛，招股说明书中定性分析了各类产品收入变化原因。

请发行人说明：（1）按不同产品类型对应的下游应用领域，量化分析报告期主要产品价格和销量的变化情况和原因；（2）结合（1）的情况，分析各期主营业务收入变化原因和主要驱动因素，是否符合行业趋势，并结合下游领域需求、发行人业务发展重点和产品定位等，分析收入高速增长的可持续性；（3）结合上述情形完善收入分析相关披露。

请保荐机构、申报会计师对核查上述事项并发表明确意见。（审核问询函问题六）

（一）按不同产品类型对应的下游应用领域，量化分析报告期主要产品价格和销量的变化情况和原因

报告期内，公司主要产品为 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片及线性电源芯片，上述产品各期收入合计占主营业务的比例分别为 98.11%、96.98%和 96.88%。

1. AC-DC 芯片

报告期内，公司 AC-DC 芯片对应的下游应用领域情况如下：

单位：万颗、元/颗

应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格
工业应用	24.03%	19,827.13	0.4454	25.04%	10,364.21	0.4562	21.90%	7,262.87	0.4366
消费电子	75.97%	132,384.15	0.2109	74.96%	141,852.42	0.0998	78.10%	61,416.66	0.1841
合计	100.00%	152,211.28	0.2414	100.00%	152,216.63	0.1240	100.00%	68,679.53	0.2108

报告期内，公司 AC-DC 芯片对应的下游应用领域为工业应用和消费电子，且工业应用和消费电子的收入占比稳定，其中工业应用领域的芯片单价在报告期内较为稳定，消费电子领域的芯片单价在 2020 年有较大下降，主要系公司在 2020 年销售较多未封测晶圆产品。在剔除晶圆产品销售后，公司 AC-DC 芯片对应的下游应用领域情况如下：

单位：万颗、元/颗

应用领域	2021 年度	2020 年度	2019 年度
------	---------	---------	---------

	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格
工业应用	24.40%	19,717.80	0.4464	27.83%	10,360.09	0.4564	23.11%	7,262.87	0.4366
消费电子	75.60%	120,853.88	0.2257	72.17%	79,530.22	0.1542	76.89%	51,108.58	0.2064
合计	100.00%	140,571.67	0.2566	100.00%	89,890.32	0.1890	100.00%	58,371.44	0.2350

报告期内，公司 AC-DC 芯片剔除未封装晶圆销售部分后的销售数量分别为 58,371.44 万颗、89,890.32 万颗和 140,571.67 万颗，其中工业应用领域芯片从 2019 年的 7,262.87 万颗增长到 2021 年的 19,717.80 万颗，年均复合增长率为 64.77%；消费电子领域芯片从 2019 年的 51,108.58 万颗增长到 2021 年的 120,853.88 万颗，年均复合增长率为 53.77%。工业应用和消费电子领域的芯片因公司产品类型逐渐丰富、合作经销商数量增加及合作关系加强等原因使得产品销量增长。

报告期内，公司 AC-DC 芯片剔除未封装晶圆销售部分后的销售单价分别为 0.2350 元/颗、0.1890 元/颗和 0.2566 元/颗，其中工业应用领域芯片的销售单价分别为 0.4366 元/颗、0.4564 元/颗和 0.4464 元/颗，价格较为稳定；消费电子领域芯片的销售单价分别为 0.2064 元/颗、0.1542 元/颗和 0.2257 元/颗，2020 年因低单价产品销售占比提高及部分型号降价等原因导致单位价格下降，2021 年因市场芯片供应紧张，终端客户需求较大，消费电子领域的芯片价格回升。总体来看，报告期内，公司 AC-DC 芯片单位价格波动主要受消费电子领域的芯片单价波动影响。

2. DC-DC 芯片

报告期内，公司 DC-DC 芯片对应的下游应用领域情况如下：

单位：万颗、元/颗

应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格
工业应用	16.06%	11,493.41	0.5234	15.00%	6,253.82	0.3995	15.12%	3,440.86	0.3522
计算和存储	11.51%	9,860.57	0.4371	15.72%	9,000.22	0.2909	10.74%	3,474.53	0.2479
通讯电子	39.07%	34,231.64	0.4275	22.69%	14,807.85	0.2553	13.20%	5,334.74	0.1983
汽车电子	1.39%	264.01	1.9655						
消费电子	31.97%	60,209.48	0.1989	46.60%	49,445.16	0.1570	60.95%	31,261.25	0.1563
合计	100.00%	116,059.11	0.3227	100.00%	79,507.06	0.2096	100.00%	43,511.38	0.1842

报告期内，公司 DC-DC 芯片的销售数量分别为 43,511.38 万颗、79,507.06

万颗和 116,059.11 万颗，其中通讯电子领域芯片从 2019 年的 5,334.74 万颗增长到 2021 年的 34,231.64 万颗，年均复合增长率为 153.31%；工业应用领域芯片从 2019 年的 3,440.86 万颗增长到 2021 年的 11,493.41 万颗，年均复合增长率为 82.76%；计算和存储领域芯片从 2019 年的 3,474.53 万颗增长到 2021 年的 9,860.57 万颗，年均复合增长率为 68.46%；消费电子领域芯片从 2019 年的 31,261.25 万颗增长到 2021 年的 60,209.48 万颗，年均复合增长率为 38.78%；汽车电子 2021 年新增销售数量 264.01 万颗。公司 DC-DC 各应用领域的芯片销售数量因产品型号丰富及客户开拓等原因均呈增长趋势。随着公司研发团队的扩充及产品质量体系的建立和完善，公司产品的功能不断增加且性能持续提高，产品的下游应用领域从消费电子扩展到通讯电子、汽车电子、计算和存储、工业应用等领域并实现快速增长，其中通讯电子领域芯片的销售数量增长主要系与大客户建立合作关系并逐步实现规模销售。

报告期内，公司 DC-DC 芯片的销售单价分别为 0.1842 元/颗、0.2096 元/颗和 0.3227 元/颗，其中通讯电子领域芯片的销售单价分别为 0.1983 元/颗、0.2553 元/颗和 0.4275 元/颗，主要系推出部分单价较高的产品型号且逐步实现较大收入，同时部分原产品型号因市场行情好转单价有所提高；消费电子领域芯片的销售单价分别为 0.1563 元/颗、0.1570 元/颗和 0.1989 元/颗，2021 年因受市场需求影响产品价格有所提升；工业应用及计算和存储领域芯片的单位价格均因推出部分高单价产品导致销售单价逐年提高。总体来看，报告期内，DC-DC 单价逐年提高主要系通讯电子领域芯片的销售占比和销售单价逐年上升影响。

3. 线性电源芯片

报告期内，公司线性电源芯片对应的下游应用领域情况如下：

单位：万颗、元/颗

应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格	收入占比	销量	单位价格
工业应用	4.64%	3,516.59	0.3516	4.67%	532.23	0.3413	13.31%	595.71	0.5999
计算和存储	33.76%	31,480.02	0.2861	62.33%	10,939.72	0.2215	69.18%	7,195.33	0.2581
通讯电子	54.84%	8,358.89	1.7499	24.44%	320.33	2.9657	8.01%	76.58	2.8089
消费电子	6.76%	3,212.44	0.5613	8.56%	718.78	0.4629	9.50%	225.93	1.1288
合计	100.00%	46,567.94	0.5728	100.00%	12,511.06	0.3107	100.00%	8,093.55	0.3317

报告期内，公司线性电源芯片的销售数量分别为 8,093.55 万颗、12,511.0

万颗和 46,567.94 万颗，其中计算和存储领域芯片从 2019 年的 7,195.33 万颗增长到 2021 年的 31,480.02 万颗，年均复合增长率为 109.17%；通讯电子领域芯片从 2019 年的 76.58 万颗增长到 2021 年的 8,358.89 万颗，年均复合增长率为 944.77%；工业应用领域芯片从 2019 年的 595.71 万颗增长到 2021 年的 3,516.59 万颗，年均复合增长率为 142.96%；消费电子领域芯片从 2019 年的 225.93 万颗增长到 2021 年的 3,212.44 万颗，年均复合增长率为 277.08%。公司线性电源各应用领域的芯片销售数量因产品型号丰富及客户开拓等原因均呈快速增长趋势。总体来看，线性电源芯片的销售数量增长，主要系计算和存储领域、通讯电子领域的销售增长所致，其中计算和存储领域芯片销售数量增长系因与仁宝电脑、纬创股份、英业达等全球头部笔记本代工厂的持续深入合作，通讯电子领域芯片销售数量增长主要系与大客户建立合作关系并逐步实现规模销售。

报告期内，公司线性电源芯片的销售单价分别为 0.3317 元/颗、0.3107 元/颗和 0.5728 元/颗，其中通讯电子领域芯片的销售单价分别为 2.8089 元/颗、2.9657 元/颗和 1.7499 元/颗，2021 年单位价格下降主要系与大客户合作的双路大电流低边功率管驱动芯片销售大幅增长，收入占比达到 35.30%，单位价格为 1.10 元/颗；计算和存储领域芯片的销售单价分别为 0.2581 元/颗、0.2215 元/颗和 0.2861 元/颗，2021 年单价提高主要系单/双通道 6A 负载开关等高单价的产品销售占比提高。总体来看，报告期内线性电源芯片单价逐年提高主要系通讯电子领域芯片的销售占比逐年提高，且其单价较高导致。

（二）结合（1）的情况，分析各期主营业务收入变化原因和主要驱动因素，是否符合行业趋势，并结合下游领域需求、发行人业务发展重点和产品定位等，分析收入高速增长的可持续性

1. 结合（一）的情况，分析各期主营业务收入变化原因和主要驱动因素，是否符合行业趋势

报告期内，公司主营业务收入分别为 25,665.34 万元、40,658.00 万元和 104,119.48 万元，呈快速增长趋势，其中主要产品包括 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片及线性电源芯片。

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	增长额	金额	增长额	金额

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	增长额	金额	增长额	金额
电源管理芯片	101,921.66	62,131.72	39,789.94	14,405.20	25,384.74
其中：AC-DC 芯片	36,748.33	17,866.44	18,881.89	4,402.99	14,478.90
DC-DC 芯片	37,455.85	20,794.80	16,661.05	8,644.28	8,016.77
线性电源芯片	26,672.13	22,784.51	3,887.62	1,202.94	2,684.68
电池管理芯片	1,045.36	685.97	359.39	154.99	204.40
信号链芯片	2,197.82	1,329.77	868.05	587.45	280.60
合 计	104,119.48	63,461.48	40,658.00	14,992.66	25,665.34

公司 2020 年收入增长 14,992.66 万元，主要系 DC-DC 芯片增长 8,644.28 万元，AC-DC 芯片增长 4,402.99 万元。其中，公司 DC-DC 芯片 2020 年因在通讯电子领域与大客户的合作及各领域产品型号的逐渐丰富和客户开拓导致销售数量大幅增长，产品单价略有上升；公司 AC-DC 芯片 2020 年因在消费电子领域产品型号的丰富、经销商增加及合作加深导致销售数量大幅增长，使得 AC-DC 芯片销售收入增长。

公司 2021 年收入增长 63,461.48 万元，主要系线性电源芯片增长 22,784.51 万元，DC-DC 芯片增长 20,794.80 万元，AC-DC 芯片增长 17,866.44 万元，具体如下：（1）公司线性电源芯片 2021 年收入增长 22,784.51 万元，主要系应用于通讯电子领域的芯片销售数量因与大客户建立合作关系从 2020 年的 320.33 万颗增长到 8,358.89 万颗，增加收入 13,677.30 万元；其次应用于计算和存储领域的芯片销售数量因与仁宝电脑、纬创股份、英业达等全球头部笔记本代工厂的持续深入合作，从 2020 年的 10,939.72 万颗增长到 31,480.02 万颗，增加收入 6,582.07 万元；（2）公司 DC-DC 芯片 2021 年收入增长 20,794.80 万元，主要系在通讯电子领域与大客户的合作进一步加深及消费电子、工业应用等领域因产品型号丰富及客户开拓等原因使得销售数量从 2020 年的 79,507.06 万颗增长到 116,059.11 万颗，同时因通讯电子、汽车电子、工业应用等领域的产品销售占比提高使得单位价格从 2020 年的 0.2096 元/颗增长到 0.3227 元/颗；（3）公司 AC-DC 芯片 2021 年收入增长 17,866.43 万元，主要系应用于消费电子领域的芯片销售数量因产品型号、合作经销商增加等原因从 2020 年的 79,530.22 万颗增长到 120,853.88 万颗，同时受市场需求影响单位价格较 2020 年增长 0.0715 元/颗，使得收入增加 15,013.16 万元。

综上，报告期内，公司主营业务收入增长的主要驱动因素包括：（1）随着公司研发团队的扩充及产品质量体系的建立和完善，公司产品的功能不断增加且性能持续提高，产品的下游应用领域从消费电子扩展到通讯电子、汽车电子、计算和存储、工业应用等领域，客户类型不断丰富且合作不断深入；（2）在通讯电子领域建立与大客户的合作关系，推出较多新产品，使得 DC-DC 芯片和线性电源芯片的收入在 2020 年及 2021 年明显增长；（3）2020 年下半年始，受国家政策支持 and 芯片国产替代的市场行情影响下，芯片销量及单位价格提高，芯片设计企业的收入情况均有所提升。

公司与可比公司在报告期内的主营业务收入对比情况如下：

单位：万元

企业	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	主营业务收入	增长率	主营业务收入	增长率	主营业务收入
圣邦股份	223,840.20	87.07%	119,654.68	50.98%	79,249.49
芯朋微	74,763.35	74.17%	42,926.33	28.10%	33,510.35
思瑞浦	132,594.89	134.06%	56,648.85	86.61%	30,357.59
力芯微	77,213.79	42.47%	54,195.25	14.40%	47,373.28
艾为电子	232,697.68	61.98%	143,659.26	41.17%	101,764.99
平均	148,221.98	77.69%	83,416.87	42.71%	58,451.14
公司	104,119.48	156.09%	40,658.00	58.42%	25,665.34

如上表所述，报告期内，可比国内芯片设计企业的主营业务收入均有明显提高，公司与思瑞浦、圣邦股份的主营业务收入增长率接近，公司主营业务的变化趋势与同行业可比公司不存在明显差异。公司主营业务增速高于行业平均水平的原因系报告期初公司营收规模整体偏小，在持续推出的新产品起量及客户开拓的过程中，公司收入实现较快增长。

2. 结合下游领域需求、公司业务发展重点和产品定位等，分析收入高速增长的可持续性

根据《WSTS Semiconductor Market Forecast Fall 2021》及 IC Insights 披露的各应用领域市场占比等数据进行测算，模拟集成电路 2021 年全球市场容量为 72,842 百万美元，当年市场容量增幅为 30.90%，并预计 2022 年的市场容量为 79,249 百万美元。在模拟集成电路的下游应用领域市场容量中，通讯领域占比 36.20%；汽车电子领域占比 24.30%；工业领域占比 20.50%；消费电子领域

占比 10.50%；计算机领域占比 7.20%。以 2021 年汇率均值 6.45 测算，模拟集成电路下通讯领域的市场空间为 1,701.10 亿元；汽车电子领域的市场空间为 1,141.90 亿元；工业领域的市场空间为 963.33 亿元；消费电子领域的市场空间为 493.41 亿元；计算机领域的市场空间为 338.34 亿元。截至目前，公司各应用领域的销售规模仍较小，市场占有率均低于 0.5%，仍具有较大的市场增长空间。

公司坚持面向全应用领域开发模拟集成电路产品，随着产品数量的积累和技术能力的提升，公司下游应用领域逐渐从消费电子向工业应用、计算和存储以及汽车电子、通讯电子领域扩展。报告期内，公司产品结构逐步完善，工业应用、通讯电子、汽车电子领域已成为公司最重要的产品应用领域。随着研发体系的进一步优化，公司将同步开发电源管理芯片和信号链芯片，进一步加强面向工业应用、通讯及汽车电子领域供应高性能芯片的能力。公司始终坚持“创新技术、自主研发”技术战略。公司在研产品中，工业应用、通讯及汽车电子领域的尚未产品化的在研项目数量占比超过 45%。未来三年，公司的业务发展和产品定位重点在工业应用、通讯电子、汽车电子等领域，上述领域系模拟集成电路的重要构成领域，市场空间较大。

综上所述，公司坚持面向全应用领域开发模拟集成电路产品，并在各应用领域和业务线持续进行研发及产品布局，以避免受单一应用领域或业务线影响而导致收入增长不及预期。报告期内公司产品结构整体从消费电子芯片为主逐步转为工业、通讯电子、汽车电子、计算和存储、消费电子芯片并重，上述领域均具有较大的市场空间。同时，目前在国家大力扶持境内集成电路企业发展的宏观政策环境下，模拟芯片行业迎来了前所未有的发展契机，同行业上市公司收入持续增长趋势明显，而公司经过多年专注发展，具备了工艺-设计-系统的技术体系优势、宽领域的产品布局优势、专业的人才团队优势、完备的质量管控优势、完善的供应链体系和丰富的客户资源优势等诸多竞争优势，具备把握国内模拟电路国产化的历史发展机遇的能力。综上，公司收入增长具备可持续性。

（三）结合上述情形完善收入分析相关披露

公司已在招股说明书之“第八节、十、（一）营业收入分析”中补充和完善披露公司收入的分析内容。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 查阅公司收入成本明细表，分析公司主要产品对应应用领域的销售数量、销售单价等，了解公司主要产品销售数量、销售单价的变化原因；

(2) 查阅公司产品对应应用领域的行业情况，了解对应领域的行业市场空间、发展情况，分析公司产品收入增长的可持续性；

(3) 查阅同行业可比公司的业务发展情况，分析其变动趋势是否与公司相符；

(4) 访谈公司主要管理人员，了解公司业务发展重点和产品定位，了解公司在研产品对应的应用领域情况。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 报告期内公司主要产品价格和销量的变化情况和原因与实际经营相符，具备合理性；

(2) 公司各期主营业务收入变化的原因与实际经营相符，符合行业增长趋势；国内模拟集成电路行业面临良好发展机遇，公司坚持面向全应用领域开发模拟集成电路产品，并在各应用领域和业务线持续进行研发及产品布局，重点应用领域的市场空间较大，公司预计收入增长具有可持续性具备合理性；

(3) 公司已在招股说明书之“第八节、十、（一）营业收入分析”中补充和完善收入分析相关披露内容。

十、7. 关于毛利率。根据申报材料：（1）2019 年至 2021 年 9 月，公司的毛利率分别为 15.58%、13.72%、19.97%和 40.61%，2021 年之前毛利率较低主要由于中低端产品等占比较高、公司采取低价策略等，其中线性电源芯片产品的毛利率从 2018 年 10.44%上升到 2021 年 54.45%；（2）招股说明书对毛利率变化做了定性分析；（3）2018 年至 2020 年公司毛利率显著低于同行业可比公司，而招股说明书披露公司产品技术达到行业乃至世界领先水平。

请发行人说明：（1）结合披露的各主要产品单价和单位成本变化的定性原因，进一步量化分析主要产品单价和单位成本变化的影响和原因；（2）结合各主要产品毛利率变化，分析各期主营业务毛利率变化的原因，特别是 2021 年毛利率显著上升的原因和合理性；（3）公司主要产品单价、毛利率与同行业同类型产品对比情况，分析技术领先但 2021 年之前毛利率明显低于同行业的原因及

合理性，招股说明书关于技术先进等披露是否准确；（4）发行人中高低端产品的划分标准及对应的主要应用领域和终端客户，销售结构变动的原因及变动趋势；（5）结合客户需求、报告期内产品结构变化、公司的业务规划等，进一步分析毛利率增长及维持目前高毛利率的可持续性；（6）结合上述情形完善招股说明书毛利率相关信息披露。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。（审核问询函问题七）

（一）结合披露的各主要产品单价和单位成本变化的定性原因，进一步量化分析主要产品单价和单位成本变化的影响和原因

报告期内，公司主要产品为 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片及线性电源芯片，上述产品各期收入合计占主营业务收入的比例分别为 98.11%、96.98%和 96.88%。

1. AC-DC 芯片

公司在招股说明书中披露的 AC-DC 芯片单价和单位成本变化的定性原因包括：（1）2020 年因单段线性驱动等低单价产品的销售增长较多，导致单位价格和单位成本较 2019 年均有所下降；（2）2021 年因芯片市场供应紧张，产品市场价格增长较大，导致毛利率大幅提升。针对上述定性原因，公司进一步具体量化分析如下：

报告期内，剔除未封装晶圆后，公司 AC-DC 芯片的单位价格和单位成本如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位价格（元/颗）	0.2566	35.79%	0.1890	-19.59%	0.2350
单位成本（元/颗）	0.1576	2.01%	0.1545	-21.38%	0.1966

公司定义低单价产品为 2019 年单位价格为当年 AC-DC 产品全部型号单位价格后 50%的产品，及 2020 年、2021 年新增销售的，为新增当年 AC-DC 产品全部型号单位价格后 50%的产品。

根据上述划分标准，公司报告期内低单价产品的销售金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低单价产品	21,742.08	60.27%	9,850.76	57.99%	7,350.78	53.58%

高单价产品	14,334.00	39.73%	7,137.57	42.01%	6,367.65	46.42%
合计	36,076.08	100.00%	16,988.33	100.00%	13,718.43	100.00%

报告期内，公司低单价产品的销售金额分别为 7,350.78 万元、9,850.76 万元和 21,742.08 万元，占 AC-DC 芯片销售收入的比例为 53.58%、57.99%和 60.27%，低单价产品的销售金额及比例持续增长。

报告期内，公司低单价产品及高单价产品的单位价格、单位成本对比情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	单位价格	单位成本	单位价格	单位成本	单位价格	单位成本
低单价产品	0.1823	0.1228	0.1309	0.1219	0.1646	0.1515
高单价产品	0.6734	0.3530	0.4874	0.3223	0.4648	0.3435
合计	0.2566	0.1576	0.1890	0.1545	0.2350	0.1966

报告期内，公司 AC-DC 芯片单位价格和成本下降，主要系低单价产品的销售收入占比提高，其中公司低单价产品 2020 年的单位价格和单位成本较 2019 年下降主要系单段线性驱动芯片等价格较低的产品实现新增销售或销售规模扩大，如单段线性驱动芯片某型号产品在 2020 年新增收入 545.74 万元，系当年 AC-DC 芯片销售收入前五产品，其单位价格仅为 0.0880 元/颗，单位成本仅为 0.0854 元/颗。2021 年，公司低单价产品和高单价产品的单位成本较 2020 年波动较小，单位价格因市场需求加大而提高。

2. DC-DC 芯片

公司在招股说明书中披露的 DC-DC 芯片单价和单位成本变化的定性原因为公司不断推出应用在通讯电子领域的高单价 DC-DC 芯片并逐步放量销售，使得公司 DC-DC 芯片毛利率较 2019 年的较低水平逐渐恢复到行业可比公司的毛利率平均水平。针对上述定性原因，公司进一步具体量化分析如下：

报告期内，公司 DC-DC 芯片的单位价格和单位成本如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位价格（元/颗）	0.3227	54.01%	0.2096	13.74%	0.1842
单位成本（元/颗）	0.2010	16.95%	0.1718	0.17%	0.1716

报告期内，公司 DC-DC 芯片单位价格和单位成本分应用领域的具体情况如下：

单位：元/颗

应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入占比	单位价格	单位成本	收入占比	单位价格	单位成本	收入占比	单位价格	单位成本
工业应用	16.06%	0.5234	0.2559	15.00%	0.3995	0.2842	15.12%	0.3522	0.2806
计算和存储	11.51%	0.4371	0.3081	15.72%	0.2909	0.2396	10.74%	0.2479	0.2194
通讯电子	39.07%	0.4275	0.2627	22.69%	0.2553	0.1818	13.20%	0.1983	0.1843
汽车电子	1.39%	1.9655	0.6429						
消费电子	31.97%	0.1989	0.1359	46.60%	0.1570	0.1423	60.95%	0.1563	0.1521
合计	100.00%	0.3227	0.2010	100.00%	0.2096	0.1718	100.00%	0.1842	0.1716

报告期内，公司 DC-DC 芯片单价和单位成本整体呈现持续上升趋势，主要原因系：（1）2020 年，公司 DC-DC 芯片中应用于通讯电子的产品收入占比较 2019 年增长 9.49 个百分点，同时计算和存储等领域产品的收入占比也有所提升，相较于消费电子，通讯电子、汽车电子、计算和存储领域产品的单位价格和单位成本较高；（2）2021 年，公司通讯电子领域产品的收入占比上升至 2021 年的 39.07%，同时该类产品因产品结构的变化 2021 年的单位价格和单位成本分别为 0.4275 元/颗、0.2627 元/颗，较 2020 年增长较多，从而使得 DC-DC 芯片整体的单位价格和单位成本有所上升。

3. 线性电源芯片

公司在招股说明书中披露的线性电源芯片单价和单位成本变化的定性原因包括：（1）2020 年公司线性电源毛利率增长主要系随着规模扩大及低单位成本的产品型号销售占比提高导致单位成本下降；（2）2021 年公司线性电源芯片毛利率大幅增长，主要系新推出的通讯电子类芯片产品在 2021 年实现较多收入，该类产品的单价及毛利率较高。针对上述定性原因，公司进一步具体量化分析如下：

报告期内，公司线性电源芯片的单位价格和单位成本如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位价格（元/颗）	0.5728	84.32%	0.3107	-6.32%	0.3317
单位成本（元/颗）	0.2714	28.97%	0.2104	-25.06%	0.2808

（1）2020 年较 2019 年单位价格和单位成本变化分析

2020 年，公司单位价格较 2019 年略有下降，单位成本较 2019 年下降明显，

原因主要包括部分型号因生产、销售规模扩大导致单位成本下降及部分低单位成本的型号销售增长。

对于部分型号因生产、销售规模扩大导致的单位成本下降因素，公司 2020 年前五大产品的销售占比、销售数量和单位成本增幅等的具体分析如下：

产品	销售占比	销售数量较 2019 年增幅	单位成本较 2019 年增幅
第一大产品	30.27%	-24.42%	1.68%
第二大产品	17.54%	922.96%	-9.55%
第三大产品	12.10%	599.31%	-9.31%
第四大产品	6.00%	1416.14%	-27.52%
第五大产品	4.44%	不适用	不适用

注：第五大产品系 2020 年新增销售产品

如上表所示，公司 2020 年主要产品因销售规模大幅增长，导致单位成本较 2019 年有所下降。

对部分低单位成本的型号销售增长因素，公司定义低单位成本产品为 2019 年单位成本为当年线性电源芯片全部型号单位成本后 50%的产品，及 2020 年新增销售的，为新增当年线性电源芯片全部型号单位成本后 50%的产品。根据上述划分标准，公司报告期内低单位成本的销售金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
低单位成本产品	1,351.97	34.78%	428.64	15.97%
高单位成本产品	2,535.65	65.22%	2,256.05	84.03%
合计	3,887.62	100.00%	2,684.68	100.00%

报告期内，公司低单位成本产品的销售金额分别为 428.64 万元和 1,351.97 万元，占线性电源芯片销售收入的比例为 15.97%和 34.78%，低单价产品的销售金额及比例明显增长。公司低单位成本产品 2019 年的单位成本为 0.1466 元/颗、2020 年的单位成本为 0.1327 元/颗。

(2) 2021 年较 2020 年单位价格和单位成本变化分析

2021 年，公司线性电源芯片的单位价格和单位成本提高主要系新推出的通讯电子类芯片产品在 2021 年实现较多收入，公司线性电源芯片分应用领域的具体情况如下：

单位：元/颗

应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入占比	单位价格	单位成本	收入占比	单位价格	单位成本	收入占比	单位价格	单位成本
工业应用	4.64%	0.3516	0.2017	4.67%	0.3413	0.1954	13.31%	0.5999	0.3318
计算和存储	33.76%	0.2861	0.1797	62.33%	0.2215	0.1931	69.18%	0.2581	0.2504
通讯电子	54.84%	1.7499	0.6205	24.44%	2.9657	0.5285	8.01%	2.8089	0.3891
消费电子	6.76%	0.5613	0.3371	8.56%	0.4629	0.3430	9.50%	1.1288	1.0757
合计	100.00%	0.5728	0.2714	100.00%	0.3107	0.2104	100.00%	0.3317	0.2808

报告期内，公司线性电源芯片中应用于通讯电子的产品收入自 2019 年的 8.01%增长到 2021 年的 54.84%，该产品 2021 年单位价格和单位成本分别为 1.7499 元/颗、0.6205 元/颗，从而使得线性电源芯片整体的单位价格和成本上升。

（二）结合各主要产品毛利率变化，分析各期主营业务毛利率变化的原因，特别是 2021 年毛利率显著上升的原因和合理性

报告期内，公司主营业务分产品的毛利率情况如下：

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
电源管理芯片	97.89%	41.88%	97.86%	19.49%	98.91%	13.31%
其中：AC-DC 芯片	35.29%	38.63%	46.44%	18.15%	56.41%	16.48%
DC-DC 芯片	35.97%	37.73%	40.98%	18.00%	31.24%	6.89%
线性电源芯片	25.62%	52.62%	9.56%	32.29%	10.46%	15.35%
电池管理芯片	1.00%	30.58%	0.88%	21.26%	0.80%	13.93%
信号链芯片	2.11%	55.37%	2.14%	41.79%	1.09%	45.34%
合 计	100.00%	42.16%	100.00%	19.97%	100.00%	13.66%

2020 年，公司毛利率影响的具体分析如下：

产品	2020 年度		2019 年度		毛利率变动影响 A*B-C*D
	收入占比 A	毛利率 B	收入占比 C	毛利率 D	
电源管理芯片	97.86%	19.49%	98.91%	13.31%	5.91%
其中：AC-DC 芯片	46.44%	18.15%	56.41%	16.48%	-0.87%
DC-DC 芯片	40.98%	18.00%	31.24%	6.89%	5.22%
线性电源芯片	9.56%	32.29%	10.46%	15.35%	1.48%
电池管理芯片	0.88%	21.26%	0.80%	13.93%	0.08%

信号链芯片	2.14%	41.79%	1.09%	45.34%	0.40%
合 计	100.00%	19.97%	100.00%	13.66%	6.31%

如上表所示，公司主营业务毛利率提高 6.31 个百分点，其中 DC-DC 芯片因销售收入占比提高及产品毛利率从 6.89% 上升到 18.00%，影响主营业务毛利率提高 5.22 个百分点，同时线性电源管理芯片因产品毛利率从 15.35% 提高到 32.29%，影响主营业务毛利率提高 1.48 个百分点。总体来看，公司不断推出应用在通讯电子、计算机和存储领域的高单价 DC-DC 芯片并逐步放量销售系公司 2020 年主营业务毛利率提高的主要原因。

2021 年，公司毛利率影响的具体分析如下：

产品	2021 年度		2020 年度		毛利率变动影响 A*B-C*D
	收入占比 A	毛利率 B	收入占比 C	毛利率 D	
电源管理芯片	97.89%	41.88%	97.86%	19.49%	21.92%
其中：AC-DC 芯片	35.29%	38.63%	46.44%	18.15%	5.20%
DC-DC 芯片	35.97%	37.73%	40.98%	18.00%	6.20%
线性电源芯片	25.62%	52.62%	9.56%	32.29%	10.39%
电池管理芯片	1.00%	30.58%	0.88%	21.26%	0.12%
信号链芯片	2.11%	55.37%	2.14%	41.79%	0.27%
合 计	100.00%	42.16%	100.00%	19.97%	22.19%

如上表所示，公司主营业务毛利率提高 22.19 个百分点，其中线性电源芯片因销售收入占比提高及产品毛利率从 32.29% 上升到 52.62%，影响主营业务毛利率提高 10.39 个百分点；DC-DC 芯片因产品毛利率从 18.00% 提高到 37.73%，影响主营业务毛利率提高 6.20 个百分点；AC-DC 芯片因产品毛利率从 18.15% 提高到 38.63%，影响主营业务毛利率提高 5.20 个百分点，上述系公司 2021 年主营业务毛利率提高的主要原因。

2021 年，公司主营业务毛利率显著上升，主要系：（1）公司线性电源芯片 2021 年由于应用于通讯电子领域的新产品实现销售放量，相关产品单价和毛利率较高，导致线性电源芯片收入大幅增长和毛利率大幅增长，且因该类产品收入占比提高对公司主营业务毛利率产生较大影响；（2）公司 DC-DC 芯片 2021 年应用于通讯电子领域的产品进入大客户供应链后逐步放量，收入进一步增长，同时受产品结构变化 and 市场需求影响，DC-DC 芯片毛利率有所提高；（3）公司 AC-DC 芯片产品 2021 年因市场需求等影响，毛利率整体有所提高。上述因素叠加使得

公司 2021 年主营业务毛利率显著上升，符合公司实际经营情况及行业发展趋势，具有合理性。

（三）公司主要产品单价、毛利率与同行业同类型产品对比情况，分析技术领先但 2021 年之前毛利率明显低于同行业的原因及合理性，招股说明书关于技术先进等披露是否准确

1. 2019 年和 2020 年毛利率较低的原因及合理性分析

（1）公司 2019 年和 2020 年毛利率较低的原因

2019 年至 2020 年，公司产品主要为 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片，占各期主营业务的比例分别为 87.65%和 87.42%。公司报告期初毛利率较低的主要原因系 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片毛利率较低，具体原因包括：（1）公司在设立初期，为保障产品销售规模，快速形成规模优势及积累广泛的客户群体，选择市场需求较大、客户数量较多的小电流 DC-DC 芯片市场及照明应用领域的 AC-DC 芯片市场，应用领域主要属于消费电子，上述市场竞争较为激烈；（2）公司自设立以来一直重视多产品线的研发和销售，全产品线策略导致单个产品线的成本较高，且多产品在市场切入及销售渠道建立初期通常以较低销售价格来实现快速的市场渗透。公司在 2018 年与大客户建立合作关系后，研发的产品领域逐步从消费电子转为通讯电子、工业应用等领域，同时因与终端客户的合作的持续深入及公司品牌的市场认可度提高，销售策略不再以低价渗透为主，产品单价及毛利率水平逐渐恢复到行业平均水平。最近一年，公司通讯电子、汽车电子以及工业应用领域的销售占比合计已达 46.25%，大于公司消费电子领域的销售占比。公司产品结构及毛利率在报告期内变化情况的相关内容参见本题（一）及（二）之回复。

具体来看，报告期内，公司应用于消费电子领域的小电流 DC-DC 芯片占 DC-DC 芯片销售收入的比例分别为 53.39%、41.51%和 25.43%，前两年销售占比较高，最近一年占比明显下降，产品结构有效改善。

公司应用于照明应用领域的 AC-DC 成品芯片在报告期内的收入分别为 11,206.06 万元、14,266.15 万元和 30,660.45 万元，照明应用领域的成品芯片按通用及非通用标准划分具体情况如下：

应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入占比	单位价格	毛利率	收入占比	单位价格	毛利率	收入占比	单位价格	毛利率

单位：元/颗

通用照明芯片	81.26%	0.2140	34.83%	80.77%	0.1509	9.77%	76.69%	0.1894	9.06%
非通用照明芯片	18.74%	0.3167	45.78%	19.23%	0.3215	41.62%	23.31%	0.3339	35.93%
合计	100.00%	0.2278	36.89%	100.00%	0.1681	15.89%	100.00%	0.2106	15.32%

报告期内，公司应用于照明领域的 AC-DC 芯片主要以通用芯片为主，通用芯片的毛利率低于非通用照明芯片。公司非通用芯片具体包括智能照明 LED 驱动芯片、去纹波芯片、漏电保护芯片及 TRIAC 调光 LED 驱动芯片，上述芯片因特有的功能性使得销售价格相对较高，毛利率高于通用芯片。

报告期初，因国内市场以通用照明芯片产品为主，商业照明产品的市场空间相对较小，出于市场策略考虑，公司对外销售的照明产品以通用照明芯片为主，同时销售部分非通用照明芯片中的去纹波芯片、漏电保护芯片、TRIAC 调光 LED 驱动芯片等功能芯片，商业照明产品尚未起量。2020 年来，公司商业照明产品逐步起量。报告期内，公司商业照明成品芯片的销售金额分别为 317.09 万元、1,139.12 万元以及 2,161.23 万元，占各期照明应用领域 AC-DC 成品芯片的比例分别为 2.83%、7.98%以及 7.05%；同时，公司商业照明成品芯片中，支持功率在 100w 以上的成品芯片系列销售金额分别为 63.83 万元、789.18 万元以及 1,509.35 万元，占各期公司商业照明成品芯片的比例分别为 20.13%、69.28%以及 69.84%。未来，公司将进一步拓展照明产品线，并将逐步从通用照明芯片产品为主向智能照明 LED 驱动芯片和商业照明中大功率 LED 驱动芯片等非通用照明芯片产品拓展，进一步优化公司销售结构，提升公司产品的市场竞争力以及销售利润空间。

(2) 公司 2019 年和 2020 年毛利率较低的合理性

公司 AC-DC 芯片主要应用于 LED 照明行业，与上海晶丰明源半导体股份有限公司、深圳市必易微电子股份有限公司业务接近，公司 AC-DC 芯片与上述公司的毛利率比较如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶丰明源-通用 LED 照明驱动芯片	41.35%	17.72%	17.18%
必易微- LED 照明驱动控制芯片	39.22%	22.89%	18.05%
公司-照明领域芯片	36.89%	15.89%	15.32%

报告期内，公司照明领域芯片整体毛利率低于上述公司相近产品的毛利率，但不存在较大差异，且报告期内的毛利率变动趋势基本一致。公司照明领域的芯

片毛利率在 2019 年至 2020 年较低符合行业特征，具有合理性。2021 年，受市场需求影响，照明领域芯片毛利率显著提高，与行业趋势相符。

公司 DC-DC 芯片在 2019 年至 2020 年主要应用于电视机、机顶盒及路由器等细分市场，经查询同行业公司中江苏帝奥微电子股份有限公司、芯朋微披露 DC-DC 类相关产品的财务数据，具体情况如下：

项目	产品介绍	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
帝奥微-DC/DC 转换器	公司 DC/DC 转换器主要用于工控及安防、消费电子等领域，广泛应用于手持医疗设备、智能电表及安防监控设备等	0.46	55.80%	0.27	32.82%	0.25	27.13%
芯朋微-移动数码	移动数码类芯片以 DC-DC 类产品为主，主要应用于手机、平板电脑（安卓系统）等，因产品技术和市场相对传统，该类产品低端品种市场竞争激烈，公司主动放弃部分低毛利率型号产品，聚焦维护较高毛利率的产品、客户	未披露	未披露	未披露	未披露	0.2473	34.90%
公司-DC-DC 芯片	主要应用于电视机、机顶盒及路由器等细分市场	0.3227	37.73%	0.2096	18.00%	0.1842	6.89%
	其中：消费电子领域产品	0.1989	31.66%	0.1570	9.36%	0.1563	2.70%
	非消费电子领域产品	0.4562	40.58%	0.2960	25.53%	0.2556	13.42%

公司的 DC-DC 芯片在 2019 年、2020 年主要应用在电视机、机顶盒等消费电子领域，消费电子领域产品收入在 2019 年及 2020 年的占比分别为 60.95%和 46.60%，因此与上述公司相比在产品应用领域存在较大差异。其中，公司消费电子领域产品的单价及毛利率水平较低，非消费电子领域产品的单价及毛利率相对较高，且因公司逐步切入各应用领域并实现销售，整体存在早期毛利率低、后期毛利率高的情况。

报告期初，公司主要以市场需求较大、客户数量较多的小电流 DC-DC 等产品为主，面对的终端客户较为分散且对价格敏感，参与竞争的国内中小芯片设计企业较多，市场竞争较为激烈，同时公司为尽快扩大市场覆盖率采取低价销售策略，导致产品单价较低。同时因公司为追求产品质量稳定性，合作的晶圆及封测厂均为国内知名厂家，并因早期采购规模偏小等原因，成本相对更高，导致产品毛利率偏低。

2. 2019 年和 2020 年毛利率较低但技术具备先进性的说明

公司 2019 年和 2020 年毛利率较低，主要系公司在上述年度的产品销售以小

电流 DC-DC 芯片市场及照明应用领域的 AC-DC 芯片市场为主，应用领域主要属于消费电子，上述市场需求量大但市场竞争激烈，在低价竞争的环境下，公司毛利率较低。因此，毛利率较低主要系市场选择和销售政策因素所致，公司本身具备技术先进性。

针对小电流 DC-DC 芯片市场及照明应用领域的 AC-DC 芯片的技术先进性具体表现如下：

在小电流 DC-DC 芯片市场，2019 年至 2020 年公司产品质量稳定，部分主要产品性能指标与主要境外竞争对手德州仪器、芯源系统、矽力杰相当，如公司某款 3A 级降压 DC-DC 产品，最高工作电压可达 24V，效率可达 95%，高于行业主流水平，广泛应用于电视机、路由器等应用领域；公司某款 5V/2.5A 级 降压 DC-DC 产，在 1MHz 开关频率下效率达到 94%，集成特有的热插拔保护功能，提升了芯片应对异常的安全性，大量应用于个人计算机市场等。2021 年，公司产品继续迭代，新一代产品打开市场，性能上达到或部分领先于主要竞争对手。比如某款 3A 级降压 DC-DC 芯片，通过工艺升级，减小产品面积，进而降低成本，同时仍然保持高效率与高精度，广泛应用于电视机、路由器市场，具有较高的毛利率；公司更新迭代的 5V/2A 级别 DC-DC 产品，输出电压低至 0.45V，精度全温为 2%，开关频率达到 2MHz，方案占板面积小，广泛应用于手机、交换机、电视机市场，具有较强的市场竞争力以及更大的利润空间。

在照明应用领域的 AC-DC 芯片市场，2019 年和 2020 年，公司通过工艺迭代与技术进步，已形成了一批具备行业先进性的产品。如公司 2018 年下半年在照明应用领域推出的首个量产极简、高集成、高功率因数 LED 驱动器，依托公司核心技术，实现了无供电电容、无补偿电容、无输出电压采样及外部退磁时间检测电路的极简外围，具有较强市场竞争力，获得了良好的市场反馈；又如公司 2019 年推出的单段线性 LED 驱动芯片，该产品单位面积饱和电流较为优秀，确保了成本优势的同时保证了芯片带载能力，结合优异的恒流温度特性满足了绝大多数小功率球泡灯的要求，同时该系列产品基于自有工艺平台针对抗浪涌能力做了电路优化，广泛应用于 DOB LED 驱动领域。2021 年，随着公司产品的进一步迭代，产品在性能上得到进一步的优化，提升了公司产品的市场竞争力以及利润空间，如公司于 2021 年量产销售的新一代单段线性可控硅调光恒流 LED 驱动控制器产品，在保持产品 TRIAC 调光器兼容性 & 转换效率的前提下，优化了调光器检测逻

辑及泄放策略，外围电路得到极大简化，进一步提升了该系列产品竞争力。

公司在照明应用领域的 AC-DC 芯片产品具有较强市场竞争力，公司部分主要产品性能达到或优于境内同行业头部企业的相关产品，具体对比情况如下：

(1) 通用照明芯片

通用照明芯片在芯片市场占比较高，公司相关产品与境内同行业头部企业目前较新一代同类产品的指标对比情况如下：

关键性能指标	公司	国内竞品一	国内竞品二	与竞品对比情况
高压供电电路耐压	700V	500V	650V	高压供电耐压越高，系统的抗浪涌能力越强，系统可靠性越好。公司在高压供电耐压方面优于竞品
静态电流	200uA	300uA	200uA	静态电流越小，越有利于提高系统转换效率。公司在静态电流方面与竞品基本处于同一水平
输出开路保护	固定分档	与应用有关	与应用有关	输出开路保护实现方式上公司与竞品不同，通过高压直接采样，经计算得到输出电压绝对值，相比竞品通过外置电阻设置方式在可靠性方面更优（不容易受加工工艺及环境影响），但是相对不灵活，档位固定
最低输出电压（消磁检测）	>15V	与 MOS 有关	与 MOS 有关	公司消磁检测方式为漏极电压直接检测，相比竞品通过 Gate 检测方式更加稳定，与 MOS 的寄生参数无明显相关性，因此最低带载输出电压上公司相比竞品更低、更稳定
恒流精度	±4%	±3.3%	±2%	恒流精度越高，批量一致性越好。公司在恒流精度方面略低于竞品

注：根据官方资料或公开信息整理

(2) 非通用照明芯片

公司非通用照明芯片主要包括商业照明 LED 驱动芯片、智能照明 LED 驱动芯片、去纹波芯片、漏电保护芯片及 TRIAC 调光 LED 驱动芯片。

其中，公司商业照明中大功率产品与境内同行业头部企业目前较新一代同类产品的指标对比情况如下：

关键性能指标	公司	国内竞品一	国内竞品二	与竞品对比情况
启动方式	高压启动，无需外部启动电阻	低压启动，需要外部启动电阻	高压启动，无需外部启动电阻	高压启动可以节省外部启动电阻，降低功耗同时降低成本，公司与竞品二一致，优于竞品一
待机电流	44uA	未披露	20uA	待机电流越小，越有利于减小待机功耗。公司在待机电流上略大于竞品二
功率因数	PF>0.95, THD<10%	PF>0.95, THD<10%	PF>0.95, THD<10%	功率因数越高，对网测的谐波污染越少，大功率应用下优势越大。公司在

				功率因数方面性能与竞品基本一致
消磁检测方式	高压直接检测	辅助绕组检测	Gate 检测	公司消磁检测方式为漏极电压直接检测，相比竞品一采用辅助绕组检测方式外围更简单；相比竞品二通过 Gate 检测方式更加稳定，与 MOS 的寄生参数无明显相关性。因此，公司相比竞品更优
恒压精度	±2%	±2%	±2%	恒压精度越高，批量一致性越好。公司在恒压精度方面与竞品一致
驱动能力	600mA/800mA	500mA/1000mA	500mA/800mA	驱动电流越大，功率适配范围越大。公司与竞品一相比上拉电流更大，但下拉电流更小；与竞品二相比上拉更大，下拉一致，总体来说驱动能力上大致相当
输入电压前馈	无	无	无	输入电压前馈可以优化轻载时低压输入时的动态响应速度，公司与竞品一致

注：根据官方资料或公开信息整理

除商业照明中大功率芯片外，公司非通用照明产品中的去纹波芯片具有较强的首创性特征与市场竞争力，并通过专利申请形成了一定的专利壁垒。另外，公司在漏电保护技术、线性 TRIAC 调光 LED 驱动技术等领域布局系列专利，相关产品具有较强竞争力。

如公司的集成电流纹波消除芯片。依托专利线性纹波消除技术，可实现对前级工频电流纹波的消除功能。该系列针对不同应用场景需求设置不同产品，满足从小功率到中大功率、从非调光到调光的差异化需求。目前的第三代产品进一步减少外围器件，实现了兼容调光应用的同时体积的最小化，并做到外围最简，在国内市场具有显著竞争优势；又如公司的灯管防触电保护芯片系列产品，在漏电流大小、多灯并联数量、系统体积大小、可靠性及性价比方面具有较强优势。

公司非通用照明芯片的特色功能明显，市场受欢迎程度较高，形成了较高的销售毛利率。

除上述小电流 DC-DC 芯片市场及照明应用领域的 AC-DC 芯片与同行业公司相比具有一定技术优势外，公司在报告期初即具备技术先进性，具体表现如下：

首先，技术先进性表现在自有工艺开发水平上。公司在报告期初即建立了自有工艺平台。工艺是模拟集成电路设计行业的根基，模拟集成电路厂商产品线的拓展与产品性能的提升，离不开特色工艺平台的支持。目前，全球前十大模拟集成电路厂商普遍采用 IDM 模式或虚拟 IDM 模式，能够更好地进行设计工艺协同优

化，加快产品迭代。国内模拟厂商普遍采用晶圆厂的现有标准工艺，但晶圆厂出于成本控制与规模化生产角度考虑，无法针对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。公司在报告期初即与主要晶圆厂商合作，构建了 0.18 微米的 7 至 55V 中低压 BCD 工艺、0.18 微米的 10 至 200V 高压 BCD 工艺、以及 0.35 微米的 10 至 700V 超高压 BCD 工艺等三大类工艺平台，截至 2018 年末，上述工艺平台均已迭代一至二代，有效保证了公司高中低压不同产品的定制化开发能力。凭借自研工艺平台的建立，公司在报告期初，即已在产品性能、可靠性、效率等方面在国内市场上具备一定的竞争优势。因此，2019 年至 2020 年，从自有工艺开发水平来看，公司技术具备先进性。

其次，技术先进性表现在核心技术团队上。公司在报告期初，便已组建形成了一支具有竞争力的高素质人才队伍。截至 2018 年末，公司共有研发人员 103 名，占员工总数的 55%以上，其中具有博士及硕士学历人数在 50 人以上。公司核心研发团队拥有国内外知名大学教育背景，具有在国际领先模拟集成电路厂商长期一线工作的经验，对于工艺研发与芯片设计皆有深刻的理解和丰富的经验，其中大部分核心研发人员均在报告期初即已进入公司从事研发设计工作，而公司的核心技术人员均为公司创始人。在报告期初，公司核心技术团队便具备全产品线技术先进产品的设计开发能力，截至 2018 年末，公司已形成发明专利 49 项。因此，2019 年至 2020 年，从核心技术团队来看，公司技术亦具备先进性。

再次，技术先进性表现在产品设计能力和成果上。自成立之初，公司便确立了多产品线的发展战略，并坚持建立自有工艺平台来提升公司产品市场竞争力。经过多年的起步发展，公司逐步形成了工艺-设计-系统的技术体系优势，并于 2018 年初进入按需发展阶段，重点根据大客户需求定制化开发覆盖各应用领域的具有市场竞争力的产品。2018 年至 2020 年，公司相继研发出的升降压充电管理芯片、高效率有源钳位反激控制器、同步整流芯片、100V 半桥大电流驱动芯片等多款具备首创性的产品相继获得下游客户认可并逐步推出市场。但因产品自研发完成，再到客户送样测试、小批量供货、产品起量需要一定的时间周期，上述产品在 2019 年和 2020 年的销售收入占比较低。2021 年以来，随着公司 2018 年以来研发的产品相继进入下游客户供应链体系并逐步起量，公司在市场销售份额以及毛利率上均产生了较大幅度的上涨。因此，2019 年至 2020 年，从产品设计能力和成果来看，公司技术具备先进性。

最后，技术先进性表现在龙头客户合作上。报告期前期（2019 年-2020 年），公司即凭借自身技术研发实力，已取得各应用领域部分主要行业龙头客户的认可并建立合作关系。2018 年初公司业务进入按需发展阶段，公司坚持以攻克各应用领域技术难度大的芯片为首要目标，并以进入下游各应用领域大客户为主要抓手，志在打造公司产品知名度。凭借工艺-设计-系统的技术体系优势，2017 年至 2020 年公司相继打入了各应用领域行业主要龙头客户的供应链体系，比如 2017 年与海康威视、欧普照明正式开展合作，2018 年与 A 公司、戴尔、惠普正式开展合作，2019 年与小米通讯正式开展合作，2020 年与比亚迪、新华三等正式开展合作等。因此，2019 年至 2020 年，从龙头客户合作来看，公司技术已取得各行业龙头客户的认可，具备先进性。

综上所述，公司 2019 年和 2020 年毛利率较低主要系市场选择和销售政策因素所致，从自有工艺开发水平、核心技术团队、产品设计能力和成果、龙头客户合作等多角度来看，公司技术具备先进性。

（四）发行人中高低端产品的划分标准及对应的主要应用领域和终端客户，销售结构变动的原因及变动趋势

公司不存在对全部产品进行低中高端明确划分的具体客观标准，招股说明书原相关表述为：

招股说明书之“第八节、十、（一）、2、（1）、2）DC-DC 芯片”原表述“2021 年 1-9 月，公司 DC-DC 芯片的价格较 2020 年提高 38.48%，主要系公司高端型号产品在进入大客户供应链后逐步放量，使得相关产品的收入占比上升，及市场芯片短缺促使产品整体价格有所提高。”

招股说明书之“第八节、十、（三）、2、（1）、2）DC-DC 芯片”原表述“公司 2018 年至 2019 年 DC-DC 芯片的毛利率较低，主要系公司的 DC-DC 芯片在报告期初主要系小电流 DC-DC 等中低端产品为主，面对的终端客户较为分散且对价格敏感，参与竞争的国内中小芯片设计企业较多，市场竞争较为激烈，导致产品单价较低。”

“在建立与大客户的合作关系后，公司不断推出应用在工业及通讯电子领域的高端 DC-DC 芯片并逐步放量销售，同时在业务规模增长情况下导致的采购成本下降，使得公司 DC-DC 芯片毛利率较 2018 年、2019 年的较低水平逐渐恢复到行业可比公司的毛利率平均水平。”

招股说明书之“第八节、十、(三)、2、(1)、3) 线性电源芯片”原表述“2021 年 1-9 月, 公司线性电源芯片毛利率大幅增长, 主要系新推出的高端通讯电子类芯片产品在 2021 年实现较多收入, 该类产品的单价及毛利率较高。”

如上, 公司在招股说明书中所指高端产品系在 DC-DC 芯片和线性电源芯片中的通讯电子领域的芯片, 该类芯片的单位价格及毛利率相对较高; 中低端产品系 DC-DC 芯片中的消费电子类产品, 该类芯片的单位价格和毛利率相对较低。为避免歧义, 公司在招股说明书(2021 年报数据更新版) 已对上述表述进行修改。公司 DC-DC 芯片和线性电源芯片对应下游应用领域的情况参见本题(一)之回复。

在产品设计的难度上, 公司不同产品线的技术难点存在一定差异, 同一产品线的技术难点较多, 且技术难点随着企业发展和行业进步处于持续变化的状态, 缺乏客观、统一、稳定的判断标准。总体而言面向汽车、通信及工业等领域的芯片产品因其需要较高的产品可靠性及使用时长要求, 因此技术难度相对更高。公司产品销售的应用领域变化情况参见本回复九(一)之回复。

(五) 结合客户需求、报告期内产品结构变化、公司的业务规划等, 进一步分析毛利率增长及维持目前高毛利率的可持续性

从客户需求来看, 报告期内, 公司除 A 公司外, 其他经销商和终端客户较为分散, 销售情况主要受下游应用领域和市场需求影响。公司与 A 公司的业务基于国内外环境变化及国产替代的大背景, 且 A 公司所处行业具有良好的发展前景, A 公司对电源管理芯片具有持续的采购需求, 公司向其销售的芯片颗数 2019 年、2020 年和 2021 年分别为 5 颗、20 颗、38 颗, 呈持续增长趋势, 截至 2021 年 12 月末, 公司与 A 公司相关的在研产品数量 51 颗。同时, 在与 A 公司的合作过程中, 公司逐步完善产品结构, 在 DC-DC 芯片和线性电源芯片中持续推出单价及毛利率较高的产品, 相关产品亦可满足其他客户的采购需求, 但因目前晶圆制造及封装测试市场存在一定产能瓶颈, 因此公司相关产品尚未向其他客户进行大规模推广。随着后续公司提高在晶圆制造和封装测试上的产能后, 将进一步向其他客户推广 DC-DC 芯片和线性电源芯片中的单价及毛利率较高的产品, 预计相关产品的收入占比将进一步提高, 公司毛利率将随之增长。此外, 公司在各应用领域均形成了具有先进性的产品技术并推出了具有行业先进性的代表性产品, 并逐步进入了各行业龙头客户的供应链体系, 在国内市场地位较为突出, 后续随着公司与其他龙头客户的合作逐步加深, 收入客户结构进一步优化, 亦将有利于毛利率维

持在较好水平。

从产品结构来看，报告期内，公司分产品的结构变化如下：

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
电源管理芯片	97.89%	41.88%	97.86%	19.49%	98.91%	13.31%
其中：AC-DC 芯片	35.29%	38.63%	46.44%	18.15%	56.41%	16.48%
DC-DC 芯片	35.97%	37.73%	40.98%	18.00%	31.24%	6.89%
线性电源芯片	25.62%	52.62%	9.56%	32.29%	10.46%	15.35%
电池管理芯片	1.00%	30.58%	0.88%	21.26%	0.80%	13.93%
信号链芯片	2.11%	55.37%	2.14%	41.79%	1.09%	45.34%
合 计	100.00%	42.16%	100.00%	19.97%	100.00%	13.66%

如上表所示，公司 DC-DC 芯片及线性电源芯片收入占主营业务收入的比例持续提高，毛利率因产品结构的变化而不断提高，目前毛利率具有可持续性；公司 AC-DC 芯片收入占主营业务收入的比例持续下降，其 2021 年毛利率较 2020 年增长主要系受市场芯片短缺影响而产生的价格调整，未来若市场需求下降或市场竞争加剧，可能导致产品的价格和毛利率下降。未来，随着产品结构的持续优化，DC-DC 芯片、线性电源芯片收入占比进一步提高，公司逐步拓展信号链芯片，公司毛利率将持续改善。

从业务规划和应用领域来看，报告期内，公司分应用领域的结构变化如下：

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
工业应用	16.94%	47.77%	20.25%	38.96%	19.56%	36.97%
计算和存储	12.79%	34.69%	12.40%	15.32%	10.59%	5.67%
通讯电子	28.81%	52.20%	11.74%	39.93%	4.96%	20.44%
汽车电子	0.50%	67.29%				
消费电子	40.96%	34.81%	55.60%	9.87%	64.89%	7.42%
合计	100.00%	42.16%	100.00%	19.97%	100.00%	13.66%

如上表所示，公司通讯电子领域的产品收入占比持续提高，该领域的产品因产品结构的变化毛利率持续提高；消费电子领域的产品收入占比持续降低，消费电子市场因竞争较为激烈，产品毛利率较低；公司工业应用、计算和存储领域的产品收入占比基本稳定。未来，随着公司下游应用领域逐渐从消费电子向工业应

用、计算和存储以及汽车电子、通讯电子领域持续扩展，消费电子的收入占比预计呈下降趋势，在这一过程中公司的毛利率将持续改善。

从行业可比公司水平来看，公司 2021 年主营业务毛利率为 42.16%，与行业可比公司毛利率水平接近，不存在明显高于行业可比公司毛利率的情况。

综上，公司坚持面向全应用领域开发模拟集成电路产品，随着产品数量的积累和技术能力的提升，公司在各应用领域进入龙头客户的供应链体系，各领域客户需求稳定且具有持续性；产品结构逐步完善，DC-DC 芯片、线性电源芯片收入占比进一步提高；下游应用领域不断丰富，逐渐从消费电子向工业应用、计算和存储以及汽车电子、通讯电子领域持续扩展；公司目前毛利率与同行业可比公司相近。未来随着公司客户和产品结构、应用领域的持续优化，公司的毛利率具有可持续性。

（六）结合上述情形完善招股说明书毛利率相关信息披露

公司已在招股说明书之“第八节、十、（三）营业毛利变动分析”完善毛利率相关的信息披露内容。

（七）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

（1）获取公司报告期内的收入成本明细表，核查各类产品的单位价格、单位成本、毛利率，并结合产品类型、应用领域、产品首次实现销售时间等因素分析公司产品单位价格和单位成本变化原因；

（2）根据公司的收入成本明细表，计算报告期各期不同业务类型毛利率，对毛利率变动情况进行分析，分析各类型产品毛利率变动的原因及合理性；

（3）查阅同行业招股说明书及年报等，研究同行业公司与公司可比的产品业务线并分析相近业务线毛利率的可比情况；

（4）访谈公司管理层，了解公司 2019 年至 2020 年毛利率较低的原因及技术先进情况，了解公司产品的客户需求及公司的业务规划情况，分析公司毛利率的可持续性。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

（1）公司主要产品单位价格及单位成本变化主要受细分产品结构变化及市

场行情影响，具有合理性；

(2) 公司毛利率在 2020 年较 2019 年增长原因主要系公司不断推出应用在通讯电子、计算机和存储领域的高单价 DC-DC 芯片并逐步放量销售，导致 DC-DC 芯片收入占比提高及毛利率上升；公司毛利率 2021 年较 2020 年增长原因主要系应用于通讯电子领域的新产品实现销售放量，导致线性电源芯片收入占比提高及毛利率上升，同时 2021 年公司主要芯片受市场行情影响价格均有上升，报告期内公司毛利率变动符合公司实际经营情况及行业发展趋势，具有合理性；

(3) 公司 2019 年至 2020 年毛利率较低主要系前期以消费类 AC-DC 芯片及小电流 DC-DC 芯片销售为主，AC-DC 芯片与同行业公司毛利率不存在明显差异，DC-DC 芯片因应用领域等差异导致毛利率低于同行业芯片；公司 2019 年和 2020 年毛利率较低主要系市场选择和销售政策因素所致，从产品研发体系、产品研发成果、核心技术团队、客户认证等多角度而言，公司技术具备先进性；

(4) 公司不存在对全部产品进行低中高端明确划分的具体客观标准，公司在招股说明书中所指高端产品系在 DC-DC 芯片和线性电源芯片中的通讯电子领域的芯片，该类芯片的单位价格及毛利率相对较高；中低端产品系 DC-DC 芯片中为消费电子类产品，该类芯片的单位价格和毛利率相对较低；公司已对招股说明书中相关表述进行相应调整；

(5) 公司坚持面向全应用领域开发模拟集成电路产品，随着产品数量的积累和技术能力的提升，公司在各应用领域进入龙头客户的供应链体系，各领域客户需求稳定且具有持续性；产品结构逐步完善，DC-DC 芯片、线性电源芯片收入占比进一步提高；下游应用领域不断丰富，逐渐从消费电子向工业应用、计算和存储以及汽车电子、通讯电子领域持续扩展；公司目前毛利率与同行业可比公司相近。未来随着公司客户和产品结构、应用领域的持续优化，公司的毛利率具有可持续性；

(6) 公司已在招股说明书之“第八节、十、（三）营业毛利变动分析”完善毛利率相关的信息披露内容。

十一、8. 关于采购与存货。根据申报材料：（1）报告期各期公司存货期末余额分别为 7,253.71 万元、9,225.15 万元、9,329.74 万元、19,843.59 万元，公司采购存货主要为晶圆和封装测试，报告期内采购单价波动较大，期末存货

余额增长较快；（2）公司产品为标准化产品，发出存货采用个别计价法；（3）报告期内，公司存货跌价准备占存货账面余额的比例分别为 13.64%、20.16%、17.77%和 7.56%，高于同行业水平；（4）报告期内，发行人预付款项为 98.38 万元、486.91 万元、2,616.54 万元、7,011.56 万元，部分预付款对象非晶圆制造或封测厂商。

请发行人说明：（1）报告期各期发行人各类产品入库量与晶圆、封装测试采购量的匹配情况；（2）各期末存货中不同类型产品构成情况，采用个别计价法的原因，公司是否具备相应的核算系统支持，是否符合行业惯例；（3）报告期内主要采购单价波动较大的原因，与市场价及行业趋势是否一致；（4）存货跌价准备计提的具体政策，跌价存货对应的主要产品类型，是否存在该类型产品适销性不强的情况及该类存货余额情况，并进一步分析公司存货跌价计提的充分性；（5）向非晶圆和封测厂商预付款项的原因，相关交易内容。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明对以下事项的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论：（1）各期末存货存在性；（2）各期末存货跌价计提充分性；（3）是否存在通过存货计价方法调节利润的情况。（审核问询函问题八）

（一）报告期各期发行人各类产品入库量与晶圆、封装测试采购量的匹配情况

报告期各期，公司产品入库量与晶圆、封装测试采购量的总体匹配情况如下：

单位：万颗			
项目	2021 年	2020 年	2019 年
当期晶圆采购量①	423,050.05	273,785.55	140,103.91
当期生产领料数量②	364,426.90	193,734.14	130,000.85
生产领用数量占晶圆采购比例[注 1]③=②/①	86.14%	70.76%	92.79%
当期非生产耗用数量[注 2]④	15,701.18	69,667.82	14,220.68
其中：晶圆销售数量⑤	13,464.35	68,094.31	13,545.17
剔除晶圆销售数量后生产领用数量占晶圆采购比例⑥=②/（①-⑤）	88.97%	94.19%	102.72%
生产领用晶圆的理论可封测芯片数量[注 3]⑦	356,685.23	190,405.40	127,499.85
当期封测完工入库芯片数量⑧	337,843.92	172,137.97	118,548.50
在制品期初结存[注 4]⑨	35,091.47	17,104.53	9,196.93

在制品期末结存[注 4]⑩	51,659.33	35,091.47	17,104.53
实际封测芯片数量⑪=⑧+⑩-⑨	354,411.77	190,124.92	126,456.10
差额⑫=⑪-⑦	-2,273.46	-280.48	-1,043.75
差异率[注 5]⑬=⑫/⑦	-0.64%	-0.15%	-0.82%

[注 1]生产领用数量占晶圆采购比例，为避免重复统计，生产领用数量仅核算领用于封装测试的晶圆数量，晶圆采购数量核算晶圆流片、晶圆外购的数量

[注 2]此处用于核算销售出库、研发领用、销售送样、报废等非生产耗用数量，下同

[注 3]此处用于核算生产领用晶圆理论可封测芯片数量，由于存在合封影响（即多颗晶圆用于生产单颗芯片），故会导致当期生产领料数量②大于理论可封测芯片数量⑦，下同

[注 4]在制品核算正处于封测阶段的晶圆，下同

[注 5]此处差异率表示实际封测芯片数量和理论可封测芯片数量之间的差异情况，该差异率受晶圆有效管芯数和封测损耗率的综合影响

如上表所示，报告期内除 2020 年外，公司各期晶圆生产领料数量占当期晶圆采购量的比例在 90%左右，其中 2020 年晶圆生产领用占晶圆采购比例较低的原因系当年销售未封测晶圆较多所致。剔除晶圆销售的影响后，公司报告期各期晶圆生产领用占当期晶圆采购的比例分别为 102.72%、94.19%和 88.97%，比例下降主要系 2020 年下半年以来，供应商封装测试产能较为紧张，晶圆采购后未能及时上线封装测试，整体而言晶圆采购与生产领用情况相匹配。

公司生产领用晶圆的理论可封测芯片量与调整后实际封测芯片完工量存在差异，主要系封装测试的理论良率、单片晶圆可切割单颗晶圆数量即有效管芯数等与实际情况存在差异所致，但总体差异较小，各期差异占比均在±1%以内。总体上公司芯片入库量与晶圆、封装测试采购量具有匹配关系。

公司产品类型包括电源管理芯片和信号链芯片两大类，各类产品入库量与晶圆、封装测试采购量的匹配情况如下：

(1) 电源管理芯片

单位：万颗

项目	2021 年	2020 年	2019 年
当期晶圆采购量①	414,074.72	272,682.02	139,525.33

当期生产领料数量②	359,004.87	192,845.85	129,501.69
生产领用数量占晶圆采购比例③=②/①	86.70%	70.72%	92.82%
当期非生产耗用数量④	15,665.94	69,639.98	14,207.60
其中：晶圆销售数量⑤	13,429.77	68,091.81	13,545.17
剔除晶圆销售数量后生产领用数量占晶圆采购比例⑥=②/（①-⑤）	89.61%	94.26%	102.80%
生产领用晶圆的理论可封测芯片数量⑦	351,268.98	189,517.14	127,000.68
当期封测完工入库芯片数量⑧	332,836.25	171,332.03	118,156.72
在制品期初结存⑨	34,854.76	16,950.84	9,159.26
在制品期末结存⑩	51,022.53	34,854.76	16,950.84
实际封测芯片数量⑪=⑧+⑩-⑨	349,004.03	189,235.95	125,948.30
差额⑫=⑪-⑦	-2,264.96	-281.19	-1,052.38
差异率⑬=⑫/⑦	-0.64%	-0.15%	-0.83%

如上表所示，报告期内除 2020 年外，公司电源管理芯片各期晶圆生产领料数量占当期晶圆采购量的比例在 90%左右，剔除晶圆销售的影响后分别为 102.80%、94.26%和 89.61%，实际封测芯片数量与理论可封测芯片数量差异率分别为-0.83%、-0.15%和-0.64%，与公司总体差异率情况基本一致，差异率波动原因主要系封装测试的理论良率、单片晶圆可切割数量即有效管芯数等与实际情况可能存在差异所致。报告期各期，公司电源管理芯片入库量与晶圆、封装测试采购量具有匹配关系。

（2）信号链芯片

单位：万颗			
项目	2021 年	2020 年	2019 年
本期晶圆采购量①	8,975.32	1,103.53	578.57
本期生产领料数量②	5,422.03	888.28	499.17
生产领用数量占晶圆采购比例③=②/①	60.41%	80.49%	86.28%
本期非生产耗用数量④	35.24	27.84	13.08
其中：晶圆销售数量⑤	34.59	2.50	0.00
剔除晶圆销售数量后生产领用数量占晶圆采购比例⑥=②/（①-⑤）	60.64%	80.68%	86.28%
生产领用晶圆的理论可封测芯片数量⑦	5,416.25	888.26	499.17
当期封测完工入库芯片数量⑧	5,007.67	805.94	391.78
在制品期初结存⑨	236.72	153.69	37.67
在制品期末结存⑩	636.80	236.72	153.69

实际可封测芯片数量⑪=⑧+⑩-⑨	5,407.75	888.97	507.79
差额⑫=⑪-⑦	-8.50	0.71	8.63
差异率⑬=⑫/⑦	-0.16%	0.08%	1.73%

如上表所示，除 2021 年外，公司各期晶圆生产领料数量占当期晶圆采购量的比例在剔除晶圆销售影响后分别为 86.28%、80.68%和 60.64%，晶圆生产领用占采购比例较低，主要原因系信号链芯片中个别产品尚处于早期市场开拓阶段，但因相关型号对应的晶圆厂产线产能较为充足因此公司为锁定晶圆厂的产能而采购较多晶圆。公司信号链芯片采购的颗数总体而言较少，未领用的晶圆整体金额相对较小，相关未生产领用的产品 2021 年末对应存货金额约 300 万元，且库龄基本在 1 年以内，对公司不存在较大影响。

公司实际封测芯片数量与理论可封测芯片数量差异率分别为 1.73%、0.08%和-0.16%，总体差异较小，差异原因主要系封装测试的理论良率、单片晶圆可切割数量即有效管芯数等与实际情况可能存在差异所致。因此，公司信号链芯片入库量与晶圆、封装测试采购量具有匹配关系。

(二) 各期末存货中不同类型产品构成情况，采用个别计价法的原因，公司是否具备相应的核算系统支持，是否符合行业惯例

1. 各期末存货中不同类型产品构成情况

报告期内各期末存货中不同类型产品的存货余额构成情况如下：

单位：万元			
产品大类	2021 年	2020 年	2019 年
电源管理芯片	27,811.57	10,844.81	11,324.54
其中：AC-DC 芯片	9,034.60	5,588.07	6,185.84
DC-DC 芯片	11,073.26	3,020.76	3,762.14
线性电源芯片	7,101.53	1,884.16	1,020.63
电池管理芯片	602.18	351.81	355.93
信号链芯片	1,578.91	501.31	229.85
合 计	29,390.48	11,346.12	11,554.39

如上表所示，随着公司销售规模不断扩大，公司存货余额不断增加，其中 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片存货余额较大。2021 年，AC-DC 芯片、DC-DC 芯片存货余额合计占比为 68.42%，同期 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片销售合计占比为 71.26%，公司存货结构与销售结构相匹配。

2. 采用个别计价法的原因，公司是否具备相应的核算系统支持，是否符合行业惯例

(1) 采用个别计价法的原因

公司作为以虚拟 IDM 为主要经营模式的模拟集成电路设计企业，专业从事模拟集成电路的研发与销售，将芯片涉及的晶圆生产环节和封装测试环节委托专业厂商进行。出于对芯片质量管理、质量问题追踪的需要，芯片在晶圆生产环节和封装测试环节均分批次进行投料、产出、印章打印（即打印批次号）、入库、出库、发货并以批次号在 ERP 系统中记录相关物料流转过程。如芯片销售后客户反馈质量问题，亦能按照批次号进行追踪。

同时，不同批次芯片的晶圆采购时间、投产时间、良率等不完全相同，会造成不同批次芯片的成本略有差异。公司基于业务流程以及精细化管理需要，采用个别计价法，按批次计价，符合公司业务流程，核算方法具有合理性。

(2) 公司是否具备相应的核算系统支持，是否符合行业惯例

1) 公司聘请专业的系统开发公司开发了相应的核算系统

公司根据自身业务需要，委托北京华微世纪科技有限公司在其成熟、丰富的为芯片设计公司、晶圆厂、封装测试厂开发管理系统的基础上，为公司定制开发了综合管理系统。该系统包含 OA 系统、CRM 系统、研发项目管理系统和 ERP 系统等，对公司各项业务进行系统化管理、输入与输出。在此基础上，财务部门采用 U8 cloud 系统进行财务核算，财务核算所需数据直接从综合管理系统中取数，能够保证财务核算的准确性和及时性。

因此，公司采用个别计价法，具备核算系统支持。

2) 同行业采用个别计价法的情形

同属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”的企业中，采取个别计价法的部分公司情况如下：

公司	会计政策
晶晨股份（688099.SH）	发出存货，采用个别计价法确定其实际成本
海光信息（科创板过会企业）	（1）采购存货专门用于单项业务时，按个别计价法确认； （2）非为单项业务单独采购的存货，按加权平均法计价确认
声光电科（600877.SH）	存货发出时，采取加权平均法或个别计价法确定其发出的实际成本

如上表所示，晶晨股份、海光信息、声光电科等亦采用个别计价法，公司采

用个别计划法符合行业惯例。

综上，公司基于业务模式以及存货精细化管理需求考虑，采用个别计价法，符合公司业务模式，核算方法具有合理性；公司已建立相应的核算系统支持，符合行业惯例。

（三）报告期内主要采购单价波动较大的原因，与市场价及行业趋势是否一致

报告期内，公司主要采购的晶圆与封测的单价变动情况如下：

单位：元/片，元/颗

项目	2021 年		2020 年		2019 年
	单价	变动比率	单价	变动比率	单价
晶圆	2,507.75	26.13%	1,988.17	-2.79%	2,045.25
封装测试	0.1066	27.32%	0.0837	-4.02%	0.0872

公司 2019 年至 2020 年的主要原材料采购单价基本保持稳定，未发生大幅波动；2021 年采购单价较 2020 年的大幅上升的原因一方面系公司产品结构调整，另一方面系上游供应紧张导致的单价上升。2021 年度公司主要原材料的采购单价变动与部分集成电路行业首发申报在会企业的相关原材料单价变动趋势相一致，比较情况如下：

企业名称	类型	2021 年单价	变动率	2020 年单价
深圳市必易微电子股份有限公司	晶圆（元/片）	2,317.07	19.27%	1,942.64
	封测（元/颗）	0.0836	33.76%	0.0625
恒烁半导体（合肥）股份有限公司	晶圆（元/片）	9,842.39	25.09%	7,868.23
	封测（元/颗）	0.122	21.88%	0.1001
杭州晶华微电子股份有限公司	晶圆（元/片）	2,760.75	7.07%	2,578.34
	封测（元/颗）	0.09	50.00%	0.06
平均值	晶圆（元/片）	4,973.40	20.43%	4,129.74
	封测（元/颗）	0.0985	32.79%	0.0742
公司	晶圆（元/片）	2,507.75	26.13%	1,988.17
	封测（元/颗）	0.1066	27.32%	0.0837

公司采购的晶圆产品与封装测试服务均为定制化采购，具体而言，公司采购的晶圆产品在电路设计、所使用的工艺平台等方面均由公司指定，公司采购的封装测试服务在封装形式、测试要求等方面均由公司指定，因此无直接可比的市场价格。公司 2021 年主要采购单价较 2020 年上升较多主要系产品结构调整以及上

游晶圆、封测行业产能紧张所致，公司采购价格上涨与行业趋势相一致。

（四）存货跌价准备计提的具体政策，跌价存货对应的主要产品类型，是否存在该类型产品适销性不强的情况及该类存货余额情况，并进一步分析公司存货跌价计提的充分性

1. 存货跌价准备计提的具体政策

在资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，并按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。具体方法如下：

（1）直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

其中：为执行已签署销售订单而持有的库存商品，其估计售价按订单价格确定；尚未签署订单、因备货而持有的库存商品，其估计售价以该产品近一年平均销售价格为基础确定；对于待报废和库龄 2 年以上的库存商品，公司结合产品品质、产品迭代、销售惯例等行业特性，出于谨慎性考虑将其可变现净值确认为零。

（2）需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

其中：正常流转的原材料和委托加工物资，其可变现净值以其所生产库存商品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；对于待报废和库龄 1 年以上的原材料和委托加工物资，公司结合产品品质、产品迭代、销售惯例等行业特性，出于谨慎性考虑将其可变现净值确认为零。

2. 跌价存货对应的主要产品类型，是否存在该类型产品适销性不强的情况及该类存货余额情况，并进一步分析公司存货跌价计提的充分性

报告期各期，公司跌价存货对应的主要产品类型如下：

单位：万元			
产品大类	2021 年	2020 年	2019 年
电源管理芯片	1,631.86	1,971.29	2,299.49
其中：AC-DC 芯片	697.55	1,170.40	1,502.92
DC-DC 芯片	499.05	425.47	417.50
线性电源芯片	216.09	178.53	172.60
电池管理芯片	219.17	196.89	206.47

信号链芯片	103.40	45.09	29.75
合 计	1,735.26	2,016.38	2,329.24

如上表所示，AC-DC 芯片、DC-DC 芯片作为公司主要销售的产品，报告期各期两者合计计提的存货跌价准备金额占比分别为 82.45%、79.15% 和 68.96%，与报告期各期两者合计存货余额占比 86.10%、75.87%和 69.04% 基本一致，且变化趋势一致。

公司原材料、委托加工物资及库存商品中跌价存货对应的主要产品类型的库龄和跌价准备情况如下：

单位：万元

存货类别	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备
原材料	电源管理芯片	93.57	93.57	70.77	70.77	65.62	65.62
	其中：AC-DC 芯片	52.05	52.05	27.84	27.84	27.81	27.81
	DC-DC 芯片	25.79	25.79	20.67	20.67	29.01	29.01
	线性电源芯片	14.39	14.39	22.02	22.02	8.56	8.56
	电池管理芯片	1.34	1.34	0.24	0.24	0.24	0.24
	信号链芯片	1.46	1.46	1.90	1.90	7.01	7.01
	小 计	95.03	95.03	72.67	72.67	72.63	72.63
	其中：库龄 1 年以上	73.54	73.54	68.73	68.73	64.41	64.41
	其中：库龄 1 年以内	21.49	21.49	3.94	3.94	8.22	8.22
委托加工物资	电源管理芯片	585.40	585.40	804.56	804.56	849.36	849.36
	其中：AC-DC 芯片	364.01	364.01	560.91	560.91	571.03	571.03
	DC-DC 芯片	149.04	149.04	181.11	181.11	198.51	198.51
	线性电源芯片	65.55	65.55	58.68	58.68	58.32	58.32
	电池管理芯片	6.8	6.8	3.86	3.86	21.50	21.50
	信号链芯片	30.47	30.47	9.92	9.92	0.69	0.69
	小 计	615.87	615.87	814.48	814.48	850.05	850.05
	其中：库龄 1 年以上	614.00	614.00	814.48	814.48	850.05	850.05
	其中：库龄 1 年以内	1.87	1.87				
库存商品	电源管理芯片	1,260.02	952.89	1,617.87	1,095.97	3,028.46	1,384.51
	其中：AC-DC 芯片	347.00	281.49	725.92	581.64	1,642.48	904.08
	DC-DC 芯片	401.81	324.22	499.59	223.70	829.72	189.98
	线性电源芯片	221.66	136.15	178.55	97.84	364.07	105.72

电池管理芯片	289.55	211.03	213.81	192.79	192.19	184.73
信号链芯片	102.73	71.47	41.11	33.26	26.57	22.05
小 计	1,362.74	1,024.36	1,658.98	1,129.23	3,055.03	1,406.56
其中：库龄 2 年以内	746.95	408.57	851.52	321.77	2,372.81	724.34
库龄 2 年以上	615.79	615.79	807.46	807.46	682.22	682.22

如上表所示，公司计提跌价的原材料和委托加工物资库龄基本为 1 年以上，因产品品质、产品迭代、行业惯例等原因，对外直接出售或者加工成库存商品对外出售的可能性较小，适销性较差，公司在考虑存货跌价时对该部分全额计提跌价准备。

公司计提跌价的库存商品库龄 2 年以上的，因产品品质、产品迭代、行业惯例等原因，对外直接出售的可能性较小，适销性差，公司在考虑存货跌价时对该部分全额计提跌价准备；公司计提跌价的库存商品库龄 2 年以内的，主要系因产品迭代导致需要降价对外出售所致，该类库存商品适销性较强，公司在考虑存货跌价时对该部分库存商品以近一年平均销售价格为基础确定可变现净值与成本的差异并计提存货跌价准备。

公司存货跌价与同行业可比公司对比情况如下：

(1) 存货跌价政策比较

公司名称	存货跌价计提会计政策
圣邦股份	存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。 资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。本公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。
思瑞浦	存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提。可变现净值按日常活动中，以存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。
芯朋微	期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价；期末，在对存货进行全面盘点的基础上，对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。其他数量繁多、单价较低的原辅材料按类别提取存货跌价准备。产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算；企业持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为基础计算。

力芯微	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。 在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。 ①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。 ②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。
艾为电子	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备。 库存商品等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。
公司	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

如上表所示，公司存货跌价计提会计政策与同行业可比公司不存在重大差异。

(2) 报告期内存货跌价计提比例

公司名称	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
圣邦股份	13.67%	13.21%	18.10%
思瑞浦	2.92%	4.72%	10.02%
芯朋微	2.47%	9.15%	10.09%
力芯微	14.76%	18.07%	16.50%
艾为电子	5.49%	6.09%	8.49%
同行业平均	7.86%	10.25%	12.64%
杰华特	5.90%	17.77%	20.16%

公司存货跌价准备占存货余额的比例呈下降趋势，主要系产销规模持续上升导致期末库龄较短的存货余额增加，长库龄存货占比下降；同时，因公司产品结构变化及 2021 年市场行情影响，公司 2021 年产品销售情况良好，公司存货跌价计提比例下降等因素所致。公司存货跌价准备的变动趋势与同行业上市公司一致，其中 2019 年和 2020 年公司存货跌价准备占比均高于同行业可比公司，2021 年存货跌价准备比例与同行业可比公司接近，公司存货跌价准备计提充分。

综上，报告期各期末公司已按照既定的存货跌价计提政策对期末存货进行跌价测试并计提存货跌价准备；因产品品质、产品迭代、行业惯例等原因，存在适销性较差的产品，主要为 1 年以上的委托加工物资和原材料以及 2 年以上的库存商品，已全额计提存货跌价准备；公司存货跌价计提会计政策与同行业上市公司不存在重大差异，公司存货跌价计提充分。

（五）向非晶圆和封测厂商预付款项的原因，相关交易内容

报告期各期末，公司向晶圆和封测厂商以及非晶圆和封测厂商预付款项的金额明细统计如下：

单位：万元

明 细	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
向晶圆和封测厂商预付款项	11,727.27	95.23%	2,575.88	98.45%	350.59	72.00%
非晶圆和封测厂商预付款项	587.15	4.77%	40.66	1.55%	136.32	28.00%
其中：MOS	395.09	3.21%				
其他	192.06	1.56%	40.66	1.55%	136.32	28.00%
合 计	12,314.42	100.00%	2,616.54	100.00%	486.91	100.00%

公司预付款主要系向晶圆和封测厂商支付的预付货款，向非晶圆和封测厂商预付款项主要系 MOS 预付款及其他预付的零星费用，其中 2021 年新付 MOS 预付款金额较高，主要系 2021 年芯片市场供应紧张，部分 MOS 供应商要求预付部分款项。

（六）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

（1）获取公司各期分月分产品进销存，并比较各类产品入库量和晶圆及封装测试采购量，确认是否匹配；

（2）询问公司财务负责人，了解公司采用个别计价法的原因，是否具备相应的核算系统支持，并与同行业上市公司进行比较；

（3）访谈公司采购负责人，了解公司报告期各期主要原材料价格波动原因；

（4）获取集成电路行业在会企业 2021 年主要原材料价格波动情况资料，核查公司原材料价格波动是否与行业趋势相一致；

(5) 获取并了解公司的存货跌价准备计提政策,分析报告期内存货跌价准备计提政策是否合理,是否得到一贯执行;获取并复核各报告期末存货跌价准备测算表,并与同行业可比上市公司存货跌价准备计提情况进行比较,判断公司存货跌价准备计提是否充分;

(6) 核查公司存货库龄情况、了解产品的保质期及在手订单情况;询问公司管理层长库龄存货的形成原因,并判断长库龄存货形成的合理性;访谈公司管理层,了解针对长库龄存货拟进一步采取的营销措施及使用计划;

(7) 获取公司存货管理制度文件,了解存货存放情况,获得公司每期存货盘点计划及记录,并对公司 2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日存货实施了监盘程序,各期监盘比例分别为 46.56%和 67.50%;

(8) 对公司 2019 年至 2021 年各期期末委托加工物资实施函证程序进行确认,报告期各期委托加工物资通过函证进行确认的比例分别为 91.51%、94.14%和 86.65%;

(9) 获取公司预付账款明细表,确认其款项性质并分析预付款的原因。

2. 核查结论

经核查,我们认为:

(1) 报告期各期公司各类产品入库量与晶圆、封装测试采购量相匹配;

(2) 公司基于业务模式以及存货精细化管理需求考虑,采用个别计价法,符合公司业务模式,核算方法合理且已建立相应的核算系统支持,符合行业惯例;

(3) 公司 2019 年-2020 年的主要原材料采购单价基本保持稳定,未发生大幅波动,公司 2021 年主要采购单价较 2020 年上升较大主要系产品结构调整以及上游行业产能紧张所致,变动趋势与行业趋势相一致;

(4) 报告期各期末公司已按照既定的存货跌价计提政策对期末存货进行跌价测试并计提存货跌价准备;因产品品质、产品迭代、行业惯例等原因,存在适销性较差的产品,主要为 1 年以上的委托加工物资和原材料以及 2 年以上的库存商品,已全额计提存货跌价准备;公司存货跌价计提会计政策与同行业上市公司不存在重大差异,公司存货跌价计提充分。

(5) 公司向非晶圆和封测厂商支付的预付款项主要系 MOS 预付款及其他预付的零星费用,与公司实际业务相匹配。

(七) 请保荐机构、申报会计师说明对以下事项的核查情况,包括核查方式、

核查过程、核查比例、核查结论：（1）各期末存货存在性；（2）各期末存货跌价计提充分性；（3）是否存在通过存货计价方法调节利润的情况

1. 各期末存货存在性

针对公司期末存货存在性，我们履行了以下核查程序：

（1）了解公司存货生产与仓储循环的关键内部控制，评价这些控制的设计合理性，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性。

我们对公司存货生产与仓储循环的关键内部控制进行了测试，报告期各期总共进行了 75 笔测试。经测试，存货生产与仓储循环的关键内部控制设计合理，且得到有效执行，存货生产与仓储循环的内部控制有效。

（2）监盘

我们在 2020 年末及 2021 年末对公司存货进行监盘并抽盘，通过监盘程序对公司 ERP 系统中的存货数量进行核实。经监盘确认，公司 ERP 系统中的存货数量真实准确，与存货实物数量相一致。2020 年末和 2021 年末的抽盘金额具体情况如下：

单位：万元		
项目	2021 年末	2020 年末
抽盘合计	19,839.11	5,282.59
存货余额	29,390.48	11,346.11
抽盘比例	67.50%	46.56%

同时结合 2020 年末存货抽盘情况、ERP 系统数据倒推公司 2019 年末存货，并与公司 2019 年末存货自盘表核对，核实的存货比例为 57.31%。

（3）函证

我们对公司各期末委托加工物资进行函证。经函证确认，公司委托加工物资各期末余额真实准确，具体函证比例如下：

项目	发函比例			回函可确认比例		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
委托加工物资	86.65%	94.14%	91.51%	86.65%	94.14%	91.51%

（4）委外加工物资对账

各期末向部分封测供应商获取委托加工物资的实时库存量，与公司 ERP 系统库存数核对是否一致。

综上，我们认为，公司期末存货结存准确。

2. 各期末存货跌价计提充分性

针对公司各期末存货跌价计提充分性，我们主要通过以下核查程序进行核实，具体情况如下：

(1) 了解公司具体的存货跌价准备政策，并与同行业上市公司进行比较基本一致。比较过程参见本题回复一（四）；

(2) 获取并复核公司存货跌价计提过程表，未见异常

具体情况如下：

首先，从公司系统中导出存货库龄表，并与存货跌价计算表匹配一致；

年份	项 目	1 年以内	1-2 年	2 年以上	合计
2021. 12. 31	原材料	270. 38	11. 86	61. 68	343. 92
	库存商品	10, 648. 45	493. 66	615. 79	11, 757. 90
	委托加工物资	16, 615. 91	307. 63	306. 37	17, 229. 91
合 计		27, 534. 75	813. 14	983. 84	29, 331. 73
2020. 12. 31	原材料	60. 74	29. 69	39. 04	129. 47
	库存商品	2, 889. 27	523. 64	807. 46	4, 220. 37
	委托加工物资	6, 045. 90	306. 80	513. 99	6, 866. 68
合 计		8, 995. 91	860. 12	1, 360. 49	11, 216. 52
2019. 12. 31	原材料	77. 42	63. 08	1. 33	141. 83
	库存商品	3, 751. 42	784. 69	682. 22	5, 218. 33
	委托加工物资	5, 058. 63	542. 57	317. 16	5, 918. 36
合 计		8, 887. 48	1, 390. 35	1, 000. 70	11, 278. 52

报告期各期，公司库龄 1 年以上的存货分别为 2, 391. 05 万元、2, 220. 61 万元和 1, 796. 98 万元，公司长库龄存货逐年减少，已对库龄 1 年以上的原材料及委托加工物资、库龄 2 年以上的库存商品全额计提跌价。公司库龄 1-2 年的库存商品适销性较好，公司按照可变现净值低于成本的金额计提跌价准备，截至 2022 年 4 月末，各期库龄 1-2 年的库存商品期后消耗情况如下：

单位：万元

明细	2021 年末	2020 年末	2019 年末
----	---------	---------	---------

库龄 1-2 年的库存商品	493.66	523.64	784.69
期后转销额	55.70	415.38	724.91
占比	11.28%	79.33%	92.38%

其次，从系统中导出销售开票明细表计算平均售价，并与存货跌价计算表中的单价匹配不存在重大差异；预估费用与当期费用比较不存在重大差异。

(3) 报告期内公司存货跌价计提比例分别为 20.16%、17.77%和 5.90%，同行业上市公司平均比例为 12.64%、10.25%、7.86%，趋势变动一致。在近两年行业产能紧张的情况下，公司与同行业上市公司产销规模均呈逐年上升趋势导致存货余额逐年上升，存货跌价比例逐年下降；同时原有库龄较长的库存商品在行业产能紧张的情况下陆续对外销售导致存货跌价准备减少和存货跌价比例下降，具体如下：

公司名称	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
圣邦股份	13.67%	13.21%	18.10%
思瑞浦	2.92%	4.72%	10.02%
芯朋微	2.47%	9.15%	10.09%
力芯微	14.76%	18.07%	16.50%
艾为电子	5.49%	6.09%	8.49%
同行业平均	7.86%	10.25%	12.64%
杰华特	5.90%	17.77%	20.16%

经核查，我们认为，公司存货跌价计提充分。

3. 是否存在通过存货计价方法调节利润的情况

对于是否存在通过存货计价方法调节利润的情况，核查程序如下：

(1) 了解公司采购与付款循环、销售与收款循环的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性。

我们对公司采购与付款循环、销售与收款循环的关键内部控制进行了测试，报告期各期各循环分别测试了 75 笔测试。经测试，采购与付款循环、销售与收款循环的关键内部控制设计合理，且得到有效执行，相关内部控制有效。

(2) 了解公司业务模式、存货核算方法，复核公司成本计算过程；公司采用个别计价法，主要出于对芯片质量管理、质量问题追踪的需要，相同物料号在同一时间不同批次的成本单价不存在重大差异；

(3) 对公司核算系统进行穿行测试,经穿行测试,公司系统中能根据批次号、订单号等维度从晶圆采购入库、封装测试下单、芯片完工入库及销售出库进行追踪,保证业务流的真实性、准确性;

(4) 采购端核查程序如下:获取公司采购入库表,抽查报告期各期前二十大采购原材料同期不同批次的采购单价,并进行比较分析,确认不存在重大差异,不存在不同批次人为调节采购成本的情况。报告期各期,抽查比例分别为 57.57%、51.59%和 50.86%;

(5) 销售端核查程序如下:获取公司报告期的收入成本表,抽取主要销售产品对同期不同批次的单位成本进行分析,除良率导致的单位成本略有差异外,不存在显著差异;抽查前三十大销售产品,相关销售产品占各期营业成本的金额分别为 58.95%、51.03%和 52.25%,确认不存在集中将单位成本较低的产品批次提前发出或者滞后发出的情况。公司产品批次的发出总体按照先进先出的方式发出,不存在人为调节产品发货批次的情况。

经核查,我们认为,公司不存在通过存货计价方法调节利润的情况。

十二、9. 关于股份支付。根据申报材料:(1) 实际控制人持有员工持股平台的主要份额,2018 年及 2020 年持股平台成立时曾设置股权激励预留池,后由实际控制人控制的安吉杰创出资认购。发行人《股权激励管理办法》规定,若公司成功上市的,激励对象持有的股权限售期届满并符合减持规定的,每季度可向执行事务合伙人提交一次减持申请并授权执行事务合伙人通过二级市场出售,出售的具体时间、周期、价格由执行事务合伙人按照便利原则决定;(2) 发行人报告期内通过杰特合伙、杰微合伙等多个员工持股平台实施股权激励,报告期各期确认的股份支付费用分别为 14.62 万元、175.36 万元、18,738.00 万元及 1,063.25 万元,其中公司 2020 年股份支付金额较大主要系实际控制人当年取得股权部分一次性计入股份支付费用;(3) 发行人 2019 年对 2018 年通过的管理层激励计划进行修订,对除任远程等 6 人外的原授权员工由 6 元/元注册资本修改为 1 元/元注册资本,导致员工持股平台须向出资员工退差价,该差价由发行人向平台出借资金,后由实际控制人补足并归还发行人,2020 年公司对 273 位员工进行股权激励增资价格不同;(4) 2020 年申报报表中对原始报表股权激励费用相关的资本公积调减 5,489.00 万元。

请发行人说明：（1）原预留池股份的拟授予对象，目前实际控制人持有员工持股平台的份额、持有主要份额的原因及合理性，是否存在代持或后续授予员工计划，是否存在利益输送、损害发行人利益，在员工服务期满后减持事宜完全由实际控制人决定的前提下，员工是否能实际享受该激励，该等设置是否与员工持股计划的目标和规定相符；（2）历次股权激励的激励对象岗位类别分布情况、激励数量、激励方式、服务期或其他行权条件约定、激励价格及股权公允价值、股份支付的确认及分摊情况，会计处理是否符合企业会计准则的规定；（3）发行人设立多家员工持股平台且各平台存在层层嵌套的原因，持股平台入股资金来源及合法合规性，是否存在代持、利益输送或其他特殊安排；（4）2019 年 11 月对除任远程等 6 人外的入股价格修改为 1 元/元注册资本的原因、依据，由实际控制人补足差价是否合法合规，2020 年股权激励不同增资价格对应激励对象的岗位分布情况，事后对股权激励价格修改、同股不同价等安排是否合法合规，会计处理是否符合企业会计准则及相关规定，是否还存在其他“同次激励不同人员入股价格不同”的情形，是否存在利益输送或其他特殊安排；（5）发行人申报报表中对 2020 年股权激励费用进行相关调整的原因，原始财务报表确认相关费用的具体情况。

请保荐机构核查并发表明确意见，请申报会计师对（2）（4）（5）核查并发表意见，请发行人律师对（1）（3）（4）进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题九）

（一）历次股权激励的激励对象岗位类别分布情况、激励数量、激励方式、服务期或其他行权条件约定、激励价格及股权公允价值、股份支付的确认及分摊情况，会计处理是否符合企业会计准则的规定

1. 历次股权激励的激励对象岗位类别分布情况、激励数量、激励方式、服务期或其他行权条件约定、激励价格及股权公允价值

公司历次股权激励的激励方式均为附服务期的限制性股票（授予给实际控制人的股权激励部分不存在服务期），激励数量共 1,500.00 万元注册资本（公司股改前的注册资本）。

公司《股权激励办法》对限售期规定如下：激励对象持有公司的股权自授予日起至公司完成中国境内外首次公开发行股票并上市前不得转让。若公司启动 IPO 申报事宜的，激励对象持有的公司股份于公司上市之日起的限售期按照届时

证监会、交易所的规定执行，且不低于上市之日起 36 个月。同时《股权激励办法》对限售期内激励股权的流转规定如下：激励对象产生“退出触发条件”的，公司持股平台的执行事务合伙人（实际控制人控制的安吉杰创）有权自相应情形发生之日起 60 日内受让激励对象持有的全部公司股权，受让价格按照本金加固定利息确定。根据上述规定及实际执行情况，公司对员工的股权激励实质存在服务期，公司预计完成上市的时间节点为 2022 年底，结合上市后限售期三年，公司将服务期确定为授予日至 2025 年底。除服务期之外，历次股权激励不存在其他行权条件。

对于授予给实际控制人 ZHOU XUN WEI 及黄必亮的股权激励部分，公司基于 ZHOU XUN WEI 及黄必亮系公司的实际控制人，不涉及服务期。

公司历次股权激励情况如下：

（1）2018 年 12 月第一期股权激励

经公司 2018 年 12 月董事会审议通过，公司实施管理层股权激励计划，同意员工通过员工持股平台杰瓦合伙、杰特合伙、杰微合伙认购公司的股权，认购价格为 6 元/元注册资本，员工共出资人民币 1,781.70 万元认购公司注册资本 296.95 万元。

本次股权激励共有 109 名公司员工被授予股权，激励对象岗位类别分部等具体情况如下：

岗位类别	激励员工人数	激励数量 (元注册资本)	激励单价 (元/元注册资本)	出资金额
管理部门	20	570,000.00	6.00	3,420,000.00
销售部门	23	515,000.00	6.00	3,090,000.00
研发部门	66	1,884,500.00	6.00	11,307,000.00
合 计	109	2,969,500.00	6.00	17,817,000.00

本次股权激励系参照同期股东增资的价格确定权益工具的公允价值。2018 年 7 月，上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心(有限合伙)对公司增资，增资价格为 10.18 元/元注册资本。因此，本次股权激励所给予的股权的权益工具公允价值按 10.18 元/元注册资本确认。

（2）2019 年 11 月对第一期股权激励进行调整

经公司 2019 年 11 月董事会审议通过，同意对 2018 年股权激励方案进行修订，对除任远程、张军明、徐爱民、陆阳、何颖彦和左正外的原授权员工由 6 元

/元注册资本修改为 1 元/元注册资本。任远程等 6 人当时为公司董事及中层管理人员，自身经济基础较好。上述人员出于支持公司长期发展考虑，入股价格保持 6 元/元注册资本，未进行下调，故使得入股价格高于其他员工。上述事宜经任远程等 6 人与公司协商确定，并经公司董事会审议通过。此外，因员工离职和未认购股权等原因，将 2018 年 12 月实施的股权激励数量从 296.95 万元注册资本调整为 255.55 万元注册资本。

本次董事会决议同意新增 12 人通过杰瓦合伙、杰特合伙、杰微合伙认购公司的股权，认购价格为 1 元/元注册资本，员工共出资人民币 17.50 万元认购公司注册资本 17.50 万元。

上述股权激励的激励对象岗位类别分部等具体情况如下：

1) 第一期股权激励价格和数量调整（员工离职和放弃认购）后情况

岗位类别	激励员工人数	激励数量 (元注册资本)	平均激励单价 (元/元注册资本)	出资金额
管理部门	18	367,000.00	3.72	1,367,000.00
销售部门	19	443,000.00	3.99	1,768,000.00
研发部门	59	1,745,500.00	2.72	4,745,500.00
合 计	96	2,555,500.00	3.08	7,880,500.00

注：截至 2021 年末，共有 6 名员工离职，尚有 90 名员工通过上述持股平台间接认购并持有激励股权

2) 第一期股权激励新增授予情况

岗位类别	激励员工人数	激励数量 (元注册资本)	激励单价 (元/元注册资本)	出资金额
管理部门	3	18,000.00	1.00	18,000.00
销售部门	1	5,000.00	1.00	5,000.00
研发部门	8	152,000.00	1.00	152,000.00
合 计	12	175,000.00	1.00	175,000.00

注：截至 2021 年末，共有 2 名员工离职，尚有 10 名员工通过上述持股平台间接认购并持有激励股权

本次新增股权激励部分系参照同期外部股东增资入股的价格确定权益工具的公允价值。2019 年 10 月，公司召开董事会，同赢投资等对公司增资，增资价格为 12.42 元/元注册资本。因此，本次股权激励所给予的股权的权益工具公允价值按 12.42 元/元注册资本确认。

(3) 2020 年 10 月第二期股权激励

经公司 2020 年 10 月董事会审议通过，同意对 273 位员工进行股权激励，认购价格为 1 元/元注册资本、2 元/元注册资本、3 元/元注册资本、4 元/元注册资本、5 元/元注册资本、6 元/元注册资本、7.58 元/元注册资本等价格，同时将持股平台中尚未授予员工的份额一次性授予 2 位公司实际控制人，员工和实际控制人合计出资 3,245.35 万元认购公司注册资本 1,280.35 万元。

上述股权激励的激励对象岗位类别分部等具体情况如下：

岗位类别	激励员工人数	激励数量 (元注册资本)	平均激励单价 (元/元注册资本)	出资金额
管理部门	62	9,997,134.00	1.51	15,110,139.72
销售部门	57	791,500.00	6.37	5,045,428.00
研发部门	156	2,014,866.00	6.10	12,297,932.28
合 计	275	12,803,500.00	2.53	32,453,500.00

注：截至 2021 年末，共有 12 名员工离职，尚有 261 名员工通过上述持股平台间接认购并持有激励股权

本次股权激励系参照同期外部股东增资入股的价格确定权益工具的公允价值。2020 年 11 月，公司召开董事会，海康智慧等对公司增资，增资价格为 20.48 元/元注册资本。因此，本次股权激励所给予的股权的权益工具公允价值按 20.48 元/元注册资本确认。

(4) 2021 年，员工离职时转让给实际控制人

根据《股权激励办法》，员工离职时需要将授予的股权退出，由执行事务合伙人受让，受让价格按照本金加固定利息确定。2021 年度，实际控制人受让公司离职员工的股权情况如下：

岗位类别	离职员工人数	受让数量（股）	受让价格 (元/股)	受让金额
管理部门	2	33,298.00	2.36	78,659.00
销售部门	5	138,796.00	1.95	270,336.00
研发部门	6	259,018.00	2.36	610,117.00
合 计	13	431,112.00	2.22	959,112.00

本次股权激励系参照同期外部股东增资入股的价格确定权益工具的公允价值。2021 年 6 月，公司召开第二次临时股东大会决议，芯域行（上海）投资管理有限公司等对公司增资，增资价格为 11.11 元/股。其中 2021 年 1-5 月，公司

同期外部股东增资价格为 20.48 元/元注册资本（折股后为 6.21 元/股）；2021 年 6-12 月，公司同期外部股东增资价格为 11.11 元/股。因此，本次股权激励所给予的股权的权益工具公允价值分别按照 6.21 元/股和 11.11 元/股确认。

2. 股份支付的确认及分摊情况，会计处理是否符合企业会计准则的规定

报告期内，公司历次股权激励所确认的股份支付费用的具体构成及计算过程如下：

时间	明细	授予对象	实际投资额/转让款（万元） A	取得公司股权（万元注册资本） B	平均持股单价/转让单价（元/元注册资本） C=A/B	公允价值（元/元注册资本） D	确认股份支付费用（万元） E=B*（D-C）	应摊销月数 F[注 3]	月摊销额（万元） G=E/F
2018 年 12 月	第一期股权激励	员工	1,781.70	296.95	6.00[注 1]	10.18 [注 4]	1,242.51	85	14.62
2019 年 11 月	第一期股权激励价格修订	员工		255.00	3.08	6.00	745.25	74	10.07
2019 年 11 月	第一期股权激励新增	员工	17.50	17.50	1.00	12.42 [注 5]	199.81	74	2.70
2020 年 11 月	第二期股权激励	员工	1,971.93	321.90	6.13	20.48 [注 6]	4,620.12	62	74.52
		实控人	1,273.42	958.45	1.33	20.48 [注 6]	18,354.54	一次性确认	不适用
2021 年 1-5 月	员工离职时转让给实际控制人	实控人	75.13	32.97 [注 2]	2.28	6.21 [注 6]	129.60	一次性确认	不适用
2021 年 6-12 月			20.78	10.14 [注 2]	2.05	11.11 [注 7]	91.91	一次性确认	不适用

[注 1]2018 年 12 月实施第一次股权激励时，员工认购价格均为 6 元/元注册资本

[注 2]因 2021 年度员工离职时转让给实际控制人的股权数量 43.11 万股系折股后的数量，还原为折股前的数量为 13.08 万元注册资本

[注 3]应摊销月数为股权授予日至 2025 年底的月份数

[注 4]2018 年 12 月第一期股权激励给予的股权的权益工具公允价值系参照 2018 年 7 月上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙）对公司的增资价格 10.18 元/元注册资本

[注 5]2019 年 11 月第一期股权激励新增给予的股权的权益工具公允价值系参照 2019 年 10 月同赢投资等对公司的增资价格 12.42 元/元注册资本

[注 6]第二期股权激励给予的股权和 2021 年 1-5 月员工离职时转让给实际控制人的股权的权益工具公允价值系参照 2020 年 11 月海康智慧等对公司的增资价格 20.48 元/元注册资本（折股后为 6.21 元/股）

[注 7]2021 年 6-12 月员工离职时转让给实际控制人的股权的权益工具公允

价值的系参照 2021 年 6 月芯域行（上海）投资管理有限公司等对公司的增资价格 11.11 元/股

根据财政部 2021 年 5 月 18 日发布的股份支付准则应用案例，无具体服务期限约定，但明确约定如果公司成功完成首次公开募股之前员工如主动离职，员工不得继续持有持股平台份额，而应以原认购价转让给实际控制人。公司应当合理估计未来完成首次公开募股的可能性及完成时点，将授予日至该时点的期间作为等待期，并在等待期内每个资产负债表日对预计可行权数量作出估计，确认相应的股权激励费用。

根据公司《股权激励办法》规定，激励对象持有公司的股份权自授予日起至公司完成中国境内外首次公开发行股票并上市前不得转让，规定了员工的服务期（预计公司完成上市的时间节点为 2022 年底，结合限售期三年，服务期确定为授予日至 2025 年底）。

因此对员工股权激励部分的股份支付费用在授予日至 2025 年底之间进行分摊处理；授予公司 2 位实际控制人的股权激励部分由于不存在服务期，因此在授予日一次性计入当期费用。

报告期确认的股份支付费用具体如下：

单位：万元

年度	对应股权激励	月摊销额 (万元/月)	摊销月数	当期分摊金额 A	实控人对应的 股权激励费用 B	离职人员对应 减少股权激励 费用 C	申报报表确认 的股份支付费 用最终确认金 额 D=A+B-C
2018 年度	第一期股权激励	14.62	1	14.62			14.62
2019 年度	第一期股权激励	14.62	12	175.42			
	第一期股权激励价格修订	10.07	2	20.14			
	第一期股权激励新增	2.70	2	5.40			
	小计			200.96		25.60 [注 1]	175.36
2020 年度	第一期股权激励	14.62	12	175.41			
	第一期股权激励价格修订	10.07	12	120.85			
	第一期股权激励新增	2.70	12	32.40			
	第二期股权激励	74.52	2	149.04			
	小计			477.70	18,354.54	94.24 [注 2]	18,738.00
2021	第一期股权激励	14.62	12	175.41			

年度	对应股权激励	月摊销额 (万元/月)	摊销月数	当期分摊金额 A	实控人对应的 股权激励费用 B	离职人员对应 减少股权激励 费用 C	申报报表确认 的股份支付费 用最终确认金 额 D=A+B-C
年度	第一期股权激励价格修订	10.07	12	120.85			
	第一期股权激励新增	2.70	12	32.40			
	第二期股权激励	74.52	12	894.22			
	2021 年, 员工离职时转让 给实际控制				221.51		
	小计			1,222.88	221.51	75.42 [注 3]	1,368.97

[注 1] 2019 年共有 11 人离职, 将离职员工对应股权激励在 2018 年至 2019 年确认的股份支付费用合计 25.60 万元在当期进行冲减

[注 2] 2020 年共有 7 人离职, 将 2020 年离职员工对应股权激励在 2018 年至 2020 年确认的股份支付费用、2019 年离职员工对应股权激励在 2020 年确认的股份支付费用合计 94.24 万元在当期进行冲减

[注 3] 2021 年共有 13 人离职, 将 2021 年离职员工对应股权激励在 2018 年至 2021 年确认的股份支付费用、2019 年和 2020 年离职员工对应股权激励在 2021 年确认的股份支付费用合计 75.42 万元在当期进行冲减

综上, 公司报告期内发生的股份变动适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》, 会计处理符合企业会计准则相关规定。

(二) 2019 年 11 月对除任远程等 6 人外的入股价格修改为 1 元/元注册资本的原因、依据, 由实际控制人补足差价是否合法合规, 2020 年股权激励不同增资价格对应激励对象的岗位分布情况, 事后对股权激励价格修改、同股不同价等安排是否合法合规, 会计处理是否符合企业会计准则及相关规定, 是否还存在其他“同次激励不同人员入股价格不同”的情形, 是否存在利益输送或其他特殊安排

1. 2019 年 11 月对除任远程等 6 人外的入股价格修改为 1 元/元注册资本的原因、依据

公司 2019 年修改 2018 年实施的第一期股权激励的认购价格(任远程等 6 人除外)系充分考虑员工出资能力并采纳员工对 2018 年第一期股权激励方案的意见反馈后经员工与公司协商修改, 并经公司当时最高决策机构董事会审议通过, 合法合规。任远程等 6 人当时为公司董事及中层管理人员, 自身经济基础较好。

上述人员出于支持公司长期发展考虑，入股价格保持 6 元/元注册资本，未进行下调，故使得入股价格高于其他员工。上述事宜经任远程等 6 人与公司协商确定，并经公司董事会审议通过。

2. 由实际控制人补足差价是否合法合规

参与公司股权激励计划的员工分别于 2019 年 12 月、2020 年 11 月完成了第一期、第二次股权激励计划的认购。截至 2020 年 11 月，员工认购激励股份后各持股平台内剩余份额按照股权激励管理办法的规定，由普通合伙人（即安吉杰创，安吉杰创合伙人为 ZHOU XUN WEI 及黄必亮）予以全部认购。因此，由实际控制人补足差价系根据杰华特有限董事会审议通过的《杰华特微电子（杭州）有限公司股权激励计划管理办法》的规定，对公司实施第一期、第二期股权激励后截至 2020 年 11 月持股平台内剩余的未认购的股份（即合伙企业持股平台内剩余未完全认缴的出资额）予以认购并持有，实际控制人向持股平台缴纳的认购款即补足差价，合法合规。

3. 2020 年股权激励不同增资价格对应激励对象的岗位分布情况

公司第二期股权激励计划实施价格系经公司与员工协商按照员工自公司 2013 年设立以来至 2020 年第二期股权激励计划实施时的入职年份确定为 1 元/元注册资本至 7.58 元/元注册资本的价格。2020 年股权激励不同增资价格对应激励对象的岗位分布情况如下：

单位：人次

价格（元/元注册资本）	对应入职年份	销售部门	管理部门	研发部门	总计
1	2013 年及以前	4	2	10	16
2	2014 年	2	5	8	15
3	2015 年	2	0	10	12
4	2016 年	7	4	5	16
5	2017 年	5	4	17	26
6	2018 年	7	5	18	30
7.58	2019 年-2020 年	31	40	89	160
总计		58	60	157	275

注：2020 年参与股权激励计划的员工总数为 273 人，上述价格分布合计 275 人次，系两名员工根据与公司的协商并经董事会审议通过后分别按照 1 元/元注册资本、6 元/元注册资本以及 2 元/元注册资本、7.58 元/元注册资本两种价格

认购

4. 事后对股权激励价格修改、同股不同价等安排是否合法合规，会计处理是否符合企业会计准则及相关规定

公司 2019 年对 2018 年股权激励价格进行修改系经参与股权激励的员工与公司协商确定，经公司当时最高决策机构董事会审议通过，并经参与股权激励的员工签署承诺函予以确认，合法合规；公司已经按照修改后的价格参考同期引进外部投资的公允价格进行了股份支付的处理，符合企业会计准则及相关规定。

如上所述，公司实施第一期股权激励计划时分为 1 元/元注册资本、6 元/元注册资本两种价格安排系经公司与员工协商确定，经公司当时最高决策机构董事会审议通过，并经参与股权激励的员工签署承诺函予以确认；同时，该等合伙企业持股平台内部不同价格认购合伙份额不影响持股平台对公司的增资价格，持股平台对公司的增资价格一致，且股权激励实施时公司为有限责任公司，故不涉及《公司法》第一百二十六条规定的“同股不同价”，合法合规。公司已经对两种价格的激励股份参考同期引进外部投资的公允价格进行了股份支付处理，符合企业会计准则及相关规定。

公司 2020 年实施第二期股权激励计划“同次激励不同人员入股价格不同”系经公司与员工协商按照员工自公司 2013 年设立以来至 2020 年第二期股权激励计划实施时的入职年份确定为 1 元/元注册资本至 7.58 元/元注册资本的价格，经公司当时最高决策机构董事会审议通过，并经参与股权激励的员工签署承诺函予以确认；同时，该等合伙企业持股平台内部不同价格认购合伙份额不影响持股平台对公司的增资价格，持股平台对公司的增资价格一致，且股权激励实施时公司为有限责任公司，故不涉及《公司法》第一百二十六条规定的“同股不同价”，合法合规。公司已经对不同价格的激励股份参考同期引进外部投资的公允价格进行了股份支付处理，符合企业会计准则及相关规定。

5. 是否还存在其他“同次激励不同人员入股价格不同”的情形，是否存在利益输送或其他特殊安排

公司不存在其他“同次激励不同人员入股价格不同”的情形，历次股权激励计划均经最高决策机构董事会审议通过，不存在利益输送或其他特殊安排。

（三）发行人申报报表中对 2020 年股权激励费用进行相关调整的原因，原始财务报表确认相关费用的具体情况

公司 2020 年原始财务报表和申报报表确认的资本公积差异 5,489.00 万元原因系对 2018 年至 2020 年累计的股权激励费用进行相关调整如下：

单位：万元

明细	授予实控人部分确认的股权激励费用	授予员工部分确认的累计股权激励费用	合计
原始财务报表	17,812.71	6,604.26	24,416.97
申报报表	18,354.54	573.43	18,927.97
差异	-541.83	6,030.83	5,489.00

1. 授予实际控制人部分确认的股权激励费用调整差异-541.83 万元

实际控制人 2020 年用于股权激励认缴出资的款项中有 541.83 万元系从员工持股平台而来，基于谨慎性考虑，申报财务报表在计算股权激励费用时将该部分从公司实际控制人的出资款中剔除，并将该差额确认为股权激励费用。

2. 授予员工部分确认的股权激励费用调整差异 6,030.83 万元

(1) 差异 6,234.26 万元系根据公司《股权激励办法》规定、实际执行情况和财政部股份支付准则应用案例的理解，在申报报表中对授予员工的股权激励费用在授予日至 2025 年底（预计公司完成上市的时间节点为 2022 年底，结合限售期三年，服务期确定为授予日至 2025 年底）之间进行分摊处理；对于授予公司 2 位实际控制人的股权激励部分考虑不存在服务期，因此在授予日仍按照一次性计入当期损益的方式处理。

(2) 差异-203.43 万元系子公司杰华特张家港在进行年度所得税汇算清缴申报时，所得税申报报表中未确认股权激励费用 203.43 万元。

上述差异 6,234.26 万元和差异-203.43 万元导致授予员工部分确认的累计股权激励费用的差异调整为 6,030.83 万元。

综上，申报报表中对 2020 年股权激励费用进行相关调整符合企业会计准则及财政部相关规定。

(四) 核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 查阅公司历次股权激励有关的董事会决议、股权激励管理办法等，了解激励方式、服务期或其他行权条件等约定；并查看决议股权激励方案，了解激励对象的岗位、激励数量和激励价格；

(2) 查阅公司持股平台资金流水、参与股权激励的员工签署的承诺函、持股平台的工商登记文件；

(3) 获取公司、持股平台出具的承诺函；

(4) 获取实际控制人、执行事务合伙人出具的承诺函；

(5) 获取公司实施股权激励同期的外部融资工商材料，分析股份支付的公允价值情况。

(6) 核查持股平台合伙人名单，查阅公司员工名册及工资表，检查合伙人与任职单位签署的《劳动合同》，核查各合伙人的任职情况及出资款缴纳情况；

(7) 检查持股平台历次份额变动的工商资料及增资款项支付回单；

(8) 分析公司申报财务报表与原始财务报表的差异，查阅会计师出具的专项鉴证报告；

(9) 了解公司股权激励授予价格变动的背景，分析是否存在利益输送或其他特殊安排；核实公司事后对股权激励价格修改、同股不同价等安排是否合法合规。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司历次股权激励的激励方式均为附服务期的限制性股票，激励对象持有公司的股份权自授予日起至公司完成中国境内外首次公开发行股票并上市前不得转让。公司预计完成上市的时间节点为 2022 年底，结合上市后限售期三年，将服务期确定为授予日至 2025 年底；除服务期之外，历次股权激励不存在其他行权条件；公司历次股权激励所给予的股份的权益工具公允价值系按照同期外部增资价格确定，价格公允；公司报告期内发生的股份变动适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》，会计处理符合企业会计准则相关规定；

(2) 公司 2019 年修改 2018 年实施的第一期股权激励的认购价格（任远程等 6 人除外）系充分采纳员工对 2018 年第一期股权激励方案的意见反馈后经员工与公司协商修改，并经公司当时最高决策机构董事会审议通过，合法合规；由实际控制人补足差价系根据杰华特有限董事会审议通过的股权激励管理办法规定，对公司实施第一期、第二期股权激励后截至 2020 年 11 月持股平台内剩余的未认购的股份予以认购并持有，实际控制人向持股平台缴纳的认购款即补足差价，合法合规；2020 年股权激励不同增资价格对应激励对象的岗位分布情况符合实际；事后对股权激励价格修改、不同员工认购价格差异等安排已经公司当时最高决策

机构董事会审议通过，合法合规；公司会计处理符合企业会计准则及相关规定；公司不存在其他“同次激励不同人员入股价格不同”的情形，不存在利益输送或其他特殊安排；

(3) 公司申报报表中对 2020 年股权激励费用进行相关调整的情况及原因包括：1) 差异 541.83 万元系实际控制人 2020 年用于股权激励认缴出资的款项中有 541.83 万元系从员工持股平台而来，基于谨慎性考虑，申报财务报表在计算股权激励费用时将该部分从公司实际控制人的出资款中剔除，并将该差额确认为股权激励费用；2) 差异 6,234.26 万元系根据公司《股权激励办法》规定、实际执行情况和财政部股份支付准则应用案例的理解，在申报报表中对授予员工的股权激励费用在授予日至 2025 年底（预计公司完成上市的时间节点为 2022 年底，结合限售期三年，服务期确定为授予日至 2025 年底）之间进行分摊处理；3) 差异-203.43 万元系子公司杰华特张家港在进行年度所得税汇算清缴申报时，所得税申报报表中未确认股权激励费用 203.43 万元。

十三、10. 关于期间费用。根据申报材料：(1) 报告期各期，发行人研发费用分别为 4,300.00 万元、6,120.10 万元、9,928.49 万元和 13,629.91 万元，主要由职工薪酬和材料及测试费构成，虚拟 IDM 模式下公司人员会参与晶圆厂和封测厂生产环节，发行人各期末长库龄库存商品金额较大，且存在研发领用成品芯片的情况；(2) 报告期各期，发行人销售服务费分别为 445.45 万元、513.08 万元、663.23 万元和 50.84 万元，主要系委托第三方服务商在韩国、中国台湾地区进行产品推广和客户开拓及维护工作。

请发行人说明：(1) 是否存在研发相关部门人员参与晶圆生产和封测环节工作的情况，相关人员薪酬的归集准确性，材料及测试费的主要构成，报告期各期研发过程中领用成品金额，其中领用长库龄存货的情况及合理性；(2) 销售服务费的具体内容、主要供应商情况及与发行人合作历史。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。（审核问询函问题十）

(一) 是否存在研发相关部门人员参与晶圆生产和封测环节工作的情况，相关人员薪酬的归集准确性，材料及测试费的主要构成，报告期各期研发过程中领用成品金额，其中领用长库龄存货的情况及合理性

1. 公司不存在研发相关部门人员参与晶圆生产和封测环节工作的情况，相

关人员薪酬归集准确

公司是以虚拟 IDM 为主要经营模式的模拟集成电路设计企业，专业从事模拟集成电路的研发与销售。在虚拟 IDM 经营模式下，公司专注于模拟集成电路的研发与销售，将生产环节交由第三方完成，不直接参与生产相关的晶圆制造与封装测试工作，不存在委派公司员工参与晶圆制造供应商和封装测试供应商的生产过程。

公司研发活动可分为产品研发和工艺研发，其中产品研发与采用 Fabless 模式的芯片设计企业不存在较大差异，相关研发人员主要在公司完成产品的新品立项、研发设计、晶圆流片、封装测试与量产认证等五大阶段，其中对于晶圆流片、封装测试与量产认证等阶段，均系委托晶圆厂或封测厂进行投片和封装测试，公司相关人员不直接参与投片和封装测试的具体工作。

虚拟 IDM 企业与 Fabless 企业在研发上的主要差异体现为工艺研发，公司的工艺研发流程可分为立项、研发、定型与量产等四大阶段，其中定型阶段系确定最终器件及工艺条件，在调试完毕后量产，量产后一般由晶圆厂独立完成生产过程，仅在必要时，工艺研发团队将基于实际问题对器件设计和工艺做必要的调整与修正。上述阶段不涉及公司研发人员参与晶圆厂生产过程的情况。

综上，公司研发人员专职从事相关研发活动，不从事与芯片产品生产相关的活动，公司将研发相关部门人员的薪酬计入研发费用，方法合理，归集准确，与同行业其他公司情况基本一致。

2. 材料及测试费的主要构成及报告期各期研发过程中领用成品金额

报告期各期，研发费用中的材料及测试费分别为 1,766.76 万元、3,044.38 万元、5,149.79 万元，具体明细如下：

单位：万元			
项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
制版开模费	2,891.34	1,234.47	1,135.25
材料费	1,288.05	766.02	276.04
测试费	664.11	392.64	54.76
其他	306.29	651.25	300.71
合 计	5,149.79	3,044.38	1,766.76

报告期内，公司材料及测试费主要由制版开模费、材料费构成。制版开模费主要系公司提供设计图纸，由相关企业制作出光罩实物支付的相关费用以及外包

给第三方进行封装框架模具的设计及制造费用；材料费主要系从外部采购实验物料及研发领用物料；测试费主要系外包给第三方进行芯片失效分析即应用测试评估费用。报告期内，公司制版开模费、材料费和测试费逐年增加，主要系公司研发的产品数量不断增加，产品更新迭代速度加快，因此新增光罩费用、框架费用、实验物料以及测试评估费用增长较多。

光罩指在芯片制造的过程中，利用光蚀刻技术，在半导体上形成图形，为将图形复制于晶圆上，必须通过光罩作用的原理，类似于冲洗照片时，利用底片将影像复制至相片上。在晶圆加工过程中，以一定的顺序选取对应层次的光罩对晶圆进行光刻（曝光），在晶圆上加工出相应的图形，不同层之间的图形连接形成各种器件进一步连接成电路，从而实现芯片的各种功能。

封装框架指在芯片封装的过程中，芯片和器件模塑封装的基础材料，主要由芯片焊盘和引脚组成，其中芯片焊盘在封装过程中为芯片提供机械支撑，而引脚则是连接芯片到封装外的电气和热量通路。封装框架主要有三个主要作用：（1）为芯片提供机械支撑，在灌封以及后续使用中都依赖框架的支撑；（2）提供电气连接，沟通芯片和外部电路。所有信号，电源都通过管脚传输；（3）提供散热通路，管脚相对塑封有更低的热阻，是主要的散热渠道。

公司在电路及版图设计和框架设计完成后，根据设计图纸采购相应的光罩及封装框架用于生产工程样品以便测试产品性能。

报告期内，公司研发费用中材料费领用与同行业公司的对比情况如下：

单位：万元

公司	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占研发费用比例	金额	占研发费用比例	金额	占研发费用比例
圣邦股份	4,079.84	10.79%	2,570.43	12.41%	1,342.60	10.22%
艾为电子	3,287.91	7.89%	1,904.65	9.27%	未单独披露	未单独披露
公司	1,288.05	6.49%	766.02	7.72%	276.04	4.51%

注：同行业可比公司中芯朋微、思瑞浦和力芯微的研发费用明细中材料费与其他费用明细合并披露，无法与其比较材料费领用情况

报告期内，公司研发费用中材料领用金额低于同行业可比公司，且材料领用占研发费用的比例低于同行业可比公司。公司材料领用中的成品芯片各期金额分别为 158.76 万元、350.00 万元和 184.17 万元，其中 2020 年成品芯片领用金额

较高主要系 2020 年芯片行业景气度提高，公司市场和客户开拓取得较大进展，公司增加芯片的工程测试验证工作，同时为保障部分成品芯片达到新开拓客户的标准，公司对部分型号进行性能测试以确认是否符合新客户标准，此外因产品迭代、性能回查等原因存在领用成品芯片进行对比验证。公司成品芯片领用的库龄情况具体如下：

单位：万元				
库 龄	2021 年	2020 年	2019 年	合计
1 年以内	169.68	296.95	156.85	623.48
1-1.5 年	0.74	15.09	1.91	17.73
1.5 年-2 年	2.33	15.24	0.00	17.57
2 年以上	11.42	22.72	0.00	34.13
合 计	184.17	350.00	158.76	692.92

报告期内，公司领用芯片主要为一年以内产品，领用长库龄产品的比例较低，具有合理性。

（二）销售服务费的具体内容、主要供应商情况及与发行人合作历史

2019 年、2020 年和 2021 年，公司销售服务费分别为 513.08 万元、663.23 万元和 74.05 万元，占各期销售费用的比例分别为 24.02%、19.87%和 1.40%。公司产生销售服务费的原因主要系公司原未设立境外公司及招聘境外员工，因此须委托第三方服务商在韩国、中国台湾地区开展产品推广和客户开拓及维护工作。公司 2020 年 8 月设立境外子公司杰华特贸易后，通过境外子公司聘任员工负责在境外地区的销售服务工作。

同行业公司中，力芯微招股说明书披露其 2018 年至 2020 年的销售服务费金额为 1,317.18 万元、1,548.65 万元和 1,514.03 万元，占各期销售费用的比例均超过 50%，其解释销售服务费主要系向外部销售服务单位支付的委托其进行市场推广和客户维护的费用。为进一步扩大市场份额、提高销售服务效率并保证对部分知名客户的服务质量，力芯微通过具备行业经验的销售服务单位协助公司进行市场推广、业务沟通和售后跟踪服务等。因此，公司委托第三方服务商服务境外当地客户符合行业情况，具备合理性。

报告期内，主要的销售服务商情况如下：

销售服务商	负责地区	成立时间	股东或代表人	首次合作年份
晶元电子有限公司	中国台湾地区	2008 年 5 月 23	陳俞樺	2017 年

		日		
杰華特微電子有限公司	中国台湾地区	2018 年 7 月 3 日	陳室瑾	2018 年
Joulwatt Korea-Gilbert	韩国	2020 年 4 月 6 日	Gilbert Kim	2020 年
JOULWATT KOREA	韩国	2018 年 10 月 22 日	BAE SEONG RYONG (BAE JACKY)	2018 年
JoulWatt Korea	韩国	2018 年 3 月 8 日	KIM JUNG EON	2018 年
JOULWATT KOREA	韩国	未提供	Song Seok Hwa	2018 年

注：JOULWATT KOREA 因 2020 年已终止合作，无法联系及取得其工商信息，2019 年和 2020 年公司向其支付的销售服务费金额分别为 68.15 万元和 17.03 万元

公司在中国台湾地区的服务商为晶元電子有限公司和杰華特微電子有限公司，其中杰華特微電子有限公司系为方便其推广和宣传公司产品经公司授权同意使用公司商号后由服务商注册登记，杰華特微電子有限公司在设立后除为杰华特提供服务外，不存在其他业务。公司在韩国的服务商数量较多，主要系具体提供服务的个人基于开展工作及税务便利而在韩国国税厅税务系统登记的“个人事业者”，相关主体不具备公司法人地位。公司 2020 年 8 月设立境外子公司杰华特贸易后，通过境外子公司聘任员工负责在境外地区的销售服务工作，已陆续与上述服务商终止合作。

报告期内，公司在韩国、中国台湾地区的主营业务收入及对应的销售服务费或对应销售人员工资比较情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	中国台湾地区	韩国	中国台湾地区	韩国	中国台湾地区	韩国
销售服务费或对应销售人员工资合计	308.78	166.35	251.58	242.11	246.73	245.78
主营业务收入	6,508.71	1,554.34	2,852.15	1,316.61	2,189.96	989.64
比例	4.74%	10.70%	8.82%	18.39%	11.27%	24.84%

报告期内，公司销售服务费及相关人员对应的工资金额 2019 年至 2020 年基本稳定，2021 年因中国台湾地区的销售收入大幅提高，因此对应的人员成本有所上升，韩国因业务发展较慢且对应服务商终止合作使得韩国对应的销售相关费用在 2021 年下降，综上公司销售服务费合理。

(三) 核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 了解公司研发、工资与人事相关的内部控制，评价这些控制的设计并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 获取公司组织架构图和报告期内员工花名册，了解部门设置、相关研发人员所属部门、所任职位、工作岗位职责及专业、工作履历情况，核实研发人员工时表，确认相关研发人员的工作是否与研发相关；

(3) 访谈公司研发部门人员，了解公司的研发活动开展情况、研发模式、材料及测试费发生情况、成品领用情况等；

(4) 访谈公司财务部门负责人，了解公司研发费用归集、分配核算方法；

(5) 获取研发费用明细账，抽查研发费用的相关单据，包括合同、发票、银行回单、领用单等资料；

(6) 获取销售服务费明细账，分析销售服务费的变动情况，并抽取合同、发票、付款单据等资料；

(7) 获取了公司主要销售服务商的工商信息，及签署的相关协议及付款凭证；

(8) 访谈公司人事负责人，了解公司销售服务商的成立背景及后续转为公司员工的情况，分析转变前后费用是否合理；

(9) 分析公司韩国、中国台湾地区的销售情况，比较销售服务费与销售情况是否匹配。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司在研发相关部门人员不存在参与晶圆生产和封测环节工作的情况，相关人员薪酬的归集准确，材料及测试费的主要构成为制版开模费、材料费，报告期各期研发过程中领用成品金额分别为 158.76 万元、350.00 万元和 184.17 万元，金额较小且主要以 1 年以内的库龄为主，具有合理性；

(2) 公司销售服务费的具体内容为在韩国、中国台湾地区进行产品推广和客户开拓及维护工作，公司已说明主要供应商情况及与公司合作历史，上述业务具有合理性。

十四、11. 关于长期资产。根据申报材料：(1) 发行人报告期内固定资产原

值分别为 335.81 万元、685.1 万元、1,442.63 万元、4,477.13 万元，由专用设备与通用设备构成，报告期各期生产成本中仅最近一期存在折旧费用；（2）最近一期公司固定资产增长较大的主要系采购较多封测机等专用设备，并放置于格立特、长电科技等上游封测厂商；（3）截至 2021 年 9 月 30 日，发行人在建工程账面余额 6,068.42 万元，为办公楼施工工程，项目建设期为 36 个月，计划总投资 25,568.14 万元。

请发行人说明：（1）固定资产的具体构成、主要设备供应商，采购价格是否公允，折旧在成本费用之间的划分是否准确，结合产能利用情况等说明是否涉及减值情形；（2）2021 年大量增加固定资产并存放于封测厂商的原因及具体约定，如何进行管理与维护；（3）办公楼施工工程具体计划、目前进度，在建工程金额与项目进展情况的匹配性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，并说明针对长期资产存在性、计价与分摊的核查情况、核查结论。（审核问询函问题十一）

（一）固定资产的具体构成、主要设备供应商，采购价格是否公允，折旧在成本费用之间的划分是否准确，结合产能利用情况等说明是否涉及减值情形

1. 固定资产的具体构成、主要设备供应商，采购价格是否公允

报告期各期，公司固定资产及折旧情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产原值	7,642.83	100.00%	1,442.63	100.00%	685.10	100.00%
其中：专用设备	7,149.06	93.54%	1,194.75	82.82%	515.25	75.21%
通用设备	452.64	5.92%	247.88	17.18%	169.86	24.79%
运输工具	41.13	0.54%				
累计折旧	1,031.81	100.00%	390.72	100.00%	217.52	100.00%
其中：专用设备	870.35	84.35%	277.99	71.15%	133.48	61.36%
通用设备	160.80	15.58%	112.73	28.85%	84.04	38.64%
运输工具	0.65	0.06%				
账面价值	6,611.03	100.00%	1,051.91	100.00%	467.58	100.00%
其中：专用设备	6,278.71	94.97%	916.76	87.15%	381.77	81.65%

通用设备	291.84	4.41%	135.15	12.85%	85.81	18.35%
运输工具	40.47	0.61%				
成新率	86.49%		72.92%		68.25%	

报告期内，公司各期末固定资产原值分别为 685.10 万元、1,442.63 万元和 7,642.83 万元，固定资产主要由专用设备构成，其中 2021 年末专用设备原值占固定资产原值的比例为 93.54%。2021 年，公司固定资产原值大幅增加，主要系随着公司经营规模不断扩大以及为解决在封测环节的产能供应紧张问题，采购了较多封测机、焊线机等专用设备放置于长电科技、格立特等封测厂用于公司产品的封装测试生产，上述公司放置于封测厂的设备均仅限公司产品使用，不存在为其他公司产品使用的情况。

报告期内，公司向主要设备供应商采购的具体情况如下：

单位：台、万元

设备供应商	供应商说明	采购内容	数量	采购金额(不含税)
北京华峰测控技术股份有限公司	上交所科创板上市公司（股票代码：688200），主营半导体自动化测试系统的研发、生产和销售，包括 IC 测试设备、前道检测设备、晶圆分选机、晶圆测试机、探针台	测试机	32	1,824.72
杭州长川科技股份有限公司	深交所创业板上市公司（股票代码：300604），主营集成电路专用设备的研发、生产和销售，包括 IC 分选机、IC 测试机、IC 测试设备、前道检测设备、晶圆分选机、晶圆测试机、探针台、硅片检测设备	测试机	39	1,153.12
		分选机	2	211.50
江苏格立特电子股份有限公司	主营集成电路封装、测试	焊线机	25	1,001.11
杭州锐冲电子有限公司	电子产品、电子元器件、仪器仪表、计算机软硬件、通讯设备的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让、网上销售	示波器	63	202.41
		电子负载、电流探头、万用表、晶体管测试仪、电源等		386.64
ASM PACIFIC (HONG KONG) LTD.	港交所上市公司（股票代码：00522），半导体和发光二极管行业的集成和封装设备供货商，主要产品为半导体装配设备及材料（蚀刻式和冲压式引线框架）	芯片倒装机	4	439.17
Exis Tech Sdn Bhd	马来西亚企业，主营自动化设备、高度模块化旋转架及线性取放系统的生产与销售。目前长川科技（股票代码：300604）对其收购进程中	分选机	5	434.98
KEYSIGHT TECHNOLOGIES SINGAPORE (SALES) PTE. LTD	新加坡企业，系纽交所上市公司是德科技（NYSE: KEYS）的子公司，是德科技是一家致力于面向通讯和电子产业提供电子测量解决方案的公司	晶圆参数测试仪	1	333.59

合 计	5,987.24
报告期新增固定资产原值	7,332.00
占比	81.66%

报告期内，公司向主要设备供应商采购 5,987.24 万元设备，占报告期新增固定资产的比例为 81.66%。

针对上述设备的采购价格公允性，公司已建立《采购管理制度》等内控制度，对固定资产采购的内部流程、申请与审批、供应商的选择与采购定价等方面做了规定，公司在日常固定资产采购中按照《采购管理制度》等制度执行以确保采购价格的公允。公司新增大额设备采购价格的公允性比较情况如下：

设备供应商	采购内容	采购平均单价	公开披露情况	公允性
北京华峰测控技术股份有限公司	测试机	57.02 万元/台	公司直接向设备厂家采购，根据北京华峰测控技术股份有限公司 2019 年-2021 年年报公开披露的营业收入、销量数据测算，其测试系统平均售价 2019 年-2021 年分别为 51.39 万元/台、52.11 万元/台、54.23 万元/台	公司直接向设备厂家采购，采购平均价格略高于供应商披露平均售价，主要系公司采购 2 台 STS8300 型测试机，其单价超过 100 万元/台，综上公司采购价格公允
杭州长川科技股份有限公司	测试机	29.57 万元/台	公司直接向设备厂家采购，根据杭州长川科技股份有限公司招股说明书披露，其对应 CTA8280 型号测试机在 2014-2016 年度之间的销售均价分别为 27.57 万元/台、32.97 万元/台、28.32 万元/台	公司直接向设备厂家采购，采购价格与供应商披露销售均价接近，采购价格公允
	分选机	105.75 万元/台	公司直接向设备厂家采购，根据杭州长川科技股份有限公司重组问询函回复资料披露，其 2019 年-2021 年 1-9 月分选机销售均价分别为 82.49 万元/台、108.49 万元/台和 107.47 万元/台	公司直接向设备厂家采购，公司采购价格与供应商披露销售均价接近，采购价格公允
江苏格立特电子股份有限公司	焊线机	40.04 万元/台	根据山东晶导微电子股份有限公司 招股说明书披露，其焊线机设备投入为 42 万元/台	公司采购价格与同行业披露采购价格接近，采购价格公允
ASM PACIFIC (HONG KONG) LTD.	高端芯片倒装机	109.79 万元/台	公司直接向境外设备厂家采购，根据无锡市好达电子股份有限公司关于第二轮审核问询的回复意见披露，其采购倒装机在报告期内的价格变动范围为 10.98 万美元/台-21.16 万美元/台，ASM PACIFIC (HONG KONG) LTD. 系该专用设备生产厂家	公司直接向境外设备厂家采购，采购价格与同行业披露采购价格接近，采购价格公允
Exis Tech Sdn Bhd	分选机	87.00 万元/台	公司直接向境外设备厂家采购，根据杭州长川科技股份有限公司重组问询函回复资料披露，Exis Tech Sdn Bhd 2021 年 1-9 月 EXIS250/300 系列分选机销售均价为 79.52 万元/台	公司直接向境外设备厂家采购，采购价格与供应商披露销售均价较为接近，采购价格公允
KEYSIGHT TECHNOLOGIES SINGAPORE (SALES) PTE. LTD	晶圆参数测试仪	333.59 万元/台	KEYSIGHT TECHNOLOGIES SINGAPORE (SALES) PTE. LTD 系该专用设备生产厂家，公司直接向其进口采购	公司直接向境外生产厂家采购，协商定价，采购价格公允

此外，公司向杭州锐冲电子有限公司采购示波器、电子负载、电流探头、万用表、晶体管测试仪、电源等时主要采用询价方式，通过甄选多家供应商的报价情况后确定设备供应商以确保采购价格的公允性。

综上，公司制定了《采购管理制度》等内控制度，报告期内向公司主要系直接向设备厂家采购设备，采购价格与供应商公开披露的产品单价、同行业公司披露的采购单价接近，或通过询价或与设备厂家协商方式确定，采购价格公允。

2. 折旧在成本费用之间的划分是否准确

公司按照固定资产用途及使用部门将固定资产对应的折旧计入成本或费用，其中公司将放置在封测供应商处用于生产环节的固定资产折旧计入生产成本。

报告期内，公司各期固定资产折旧计提和分配情况如下：

单位：万元			
项目	2021年度	2020年度	2019年度
销售费用-折旧	7.65	5.83	4.43
管理费用-折旧	19.74	17.85	10.50
研发费用-折旧	330.66	149.52	63.53
生产成本-折旧	306.22		
合计	664.27	173.20	78.46

2019年至2020年，公司固定资产原值较低，对应折旧金额较小，且主要集中在研发部门，因此公司固定资产折旧主要分配至研发费用。2021年以来，因集成电路行业市场景气度较高，公司封装供应商因封装设备存在产能上限等原因导致无法及时封装公司的晶圆，因此经协商，公司采购测试机、分选机、焊线机等生产设备放置于封测厂并由其管理和使用，以专门用于生产公司产品，以提高公司产品供货量。该部分固定资产因用于生产活动，因此将相关设备的折旧记入生产成本。

综上，公司根据固定资产的放置地点及使用主体将固定资产折旧在成本和费用间进行合理分配，划分准确。

3. 结合产能利用情况等说明是否涉及减值情形

公司新增的固定资产主要系用于封装环节的测试机、分选机、焊线机等生产设备，结合目前公司及行业的情况，公司相关设备均处于正常使用状态，不存在减值迹象，具体分析如下：

从公司经营情况来看，公司报告期内的营业收入分别为 25,684.40 万元、

40,658.26 万元和 104,155.95 万元，年均复合增长率为 101.38%；扣非后净利润分别为-8,551.41 万元、-9,316.81 万和 13,613.17 万元，公司收入持续增长且盈利能力显著改善。同时，公司报告期内的委托加工物资的余额分别为 5,918.36 万元、6,866.68 万元和 17,229.91 万元，待封装的晶圆数量及金额在最近一年大幅提高。此外，公司截至报告期末的在手订单超过 12 亿元，未来的销售具有持续性。

从设备使用情况来看，经向公司封测设备存放的封测厂发函确认，截至报告期末，在封测厂放置的设备均处于满负荷利用状态。

从封测行业情况来看，国内主要封测公司，如长电科技、通富微电子等近年来收入均呈快速增长趋势，产能较为饱和，对封测设备存在较大需求。根据中国半导体行业协会统计，2021 年中国集成电路产业销售额为 10,458.30 亿元，同比增长 18.2%，基于中国半导体产业在多领域实现突破，中国半导体行业协会预计 2022 年产业规模将增至 11,839 亿元，同比增长 13.20%。此外，IC Insights 数据显示，全球晶圆代工产业规模预计 2022 年同比增长 20%，随着大批新建晶圆厂产能释放以及国内主流晶圆代工厂产能利用率提升，未来将新增更多的封测需求。因此，公司相关封测设备减值风险较低。

（二）2021 年大量增加固定资产并存放于封测厂商的原因及具体约定，如何进行管理与维护

2021 年受疫情及外部环境影响，芯片需求大幅增加导致芯片生产制造各环节产能达到饱和。封测厂商基于资金情况及对芯片市场未来的不确定性等因素的考虑，对大规模增加设备投入较为谨慎。同时由于公司销售情况较好，为避免因上游产能饱和导致无法满足客户采购需求，公司购买部分测试机、分选机、芯片倒装机、焊线机等封测设备放置于封测厂商处，专门用于满足公司产品封装测试需求。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司放置于封测厂商的主要设备明细如下：

供应商	设备名称	数量
江苏长电科技股份有限公司	测试机	24
	焊线机	10
	分选机	5
	芯片倒装机	4

江苏格立特电子股份有限公司	焊线机	15
	测试机	4
通富微电子股份有限公司	测试机	9
江西芯诚微电子有限公司	测试机	8
南通华达微电子集团股份有限公司	测试机	3
天水华天科技股份有限公司	测试机	3
上海擎宜半导体有限公司	分选机	2
无锡伟测半导体科技有限公司	测试机	1
合 计		88

公司与封测厂商签订了相关设备委托管理协议，协议中对设备权属、托管期限、设备用途、日维护保养责任等做了约定，以公司与江苏长电科技股份有限公司签订的托管协议为例，具体约定如下：

条款举例	说明
甲乙双方签署了《封装加工合同》（以下简称主合同）。为了让乙方更好的履行主合同项下的义务，甲方愿意将甲方的设备及该设备相应的软硬件免费委托给乙方。	公司与供应商签订了供货合同，为了确保供货有保障，公司将设备免费给供应商使用
本协议始于 2021 年 4 月 21 日，并在连续五年内具有充分效力。	托管期限 5 年
甲方（杰华特）应保证其对设备的所有权，并保证交付给乙方的设备状况良好，符合乙方的使用要求。	所有权属于公司
甲方应负责设备的维修。非因乙方原因导致的设备或配件损坏，由甲方负责并承担全部费用。	公司负责设备的正常维修责任及费用
乙方按照甲方的设备维护要求对设备进行日常维护、校验并妥善保管设备，因乙方原因造成设备损坏或灭失，应由乙方向甲方承担其直接损失的赔偿责任。	由供应商负责对设备的日常维护及保管等工作，并承担相应的责任

综上，公司根据与封测厂商签订的相关托管协议明确各自的权益与义务，在设备到达封测厂商并经调试、验收合格后，公司在设备上张贴制作固定资产标签，固定资产标签包括以下信息：设备唯一编号、设备名称、设备型号、采购日期等。后续在日常使用过程中，托管设备的维护、保养由封测厂商负责。在使用过程中，公司相关人员不定期到封测厂商对托管设备进行查验，在期末时点，公司对托管设备进行盘点。

（三）办公楼施工工程具体计划、目前进度，在建工程金额与项目进展情况的匹配性

公司于 2020 年以招拍挂形式取得土地使用权并用于高性能电源管理芯片研发及产业化项目等募投项目的建设实施。根据与施工方签订的施工合同及施工方

提交的施工进度计划表，项目施工总工期预计为 939 个工作日，施工时间为 2020 年 11 月至 2023 年 6 月，项目总投资金额为 25,568.14 万元。公司在建工程的主要工程进度计划及节点具体如下：

工程	开始时间	完成时间
施工许可证办理、前期施工准备	2020 年 11 月	2021 年 3 月
桩基工程	2021 年 3 月	2021 年 5 月
围护工程	2021 年 6 月	2021 年 8 月
地下室工程	2021 年 8 月	2022 年 5 月
主体工程	2022 年 4 月	2022 年 11 月
二次结构	2022 年 5 月	2023 年 1 月
主体验收	2022 年 8 月	2023 年 1 月
装饰工程	2022 年 10 月	2023 年 5 月
水电暖通	2021 年 9 月	2023 年 4 月
竣工验收	2023 年 6 月	

截至 2021 年底，工程承包方已完成桩基工程、围护工程以及部分地下室工程，实际工程进度与合同约定、施工进度计划表的工程进度基本一致。

报告期内，公司办公楼项目的相关支出明细如下：

单位：万元

明 细	2021 年 12 月 31 日
工程进度	7,718.39
设计咨询、监理、勘察费等	542.79
其他	153.46
合 计	8,414.63

截至 2021 年末，公司在建工程经第三方监理单位审核的工程量对应金额为 7,752.80 万元，与公司账面在建工程-工程进度额金额 7,718.39 万元基本一致。

综上，公司在建工程金额与项目进展情况匹配。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

（1）了解公司长期资产相关的内控控制和会计政策，评价内部控制设计是否合理并得到有效执行，相关会计政策制定是否合理；

(2) 取得公司固定资产台账及折旧明细表,抽查报告期主要新增固定资产的合同、发票、验收单、付款单等资料,核查固定资产增加情况;了解公司的固定资产核算方法,复核固定资产折旧计提是否准确、分配方法是否合理;

(3) 抽取公司日常固定资产采购过程中各供应商报价单进行查验;从公开渠道查询设备供应商经营数据,分析公司设备采购价格的公允性;

(4) 对公司固定资产(包括存放在封测厂的设备)、在建工程实施监盘程序,关注固定资产的状况及使用情况、在建工程的建设情况,并向封测厂商了解公司存放在其处的设备投产情况;

(5) 访谈公司相关负责人,了解固定资产大幅增加、设备存放于封测厂的原因以及对托管设备的管理情况,并取得相关托管协议,核实双方的权益与义务;

(6) 取得建设工程施工合同、进度款月报表、付款回单等资料,根据合同约定及经监理单位审核的进度款月报表核查项目工程建设进度、付款进度的匹配情况;

(7) 对设备供应商、施工单位进行发函确认采购情况,并对托管设备向封测厂进行发函确认设备托管情况。

2. 核查结论

经核查,我们认为:

(1) 公司固定资产主要系专用设备构成,报告期内主要设备供应商为华峰测控、长川科技、ASM PACIFIC (HONG KONG) LTD. 、KEYSIGHT TECHNOLOGIES SINGAPORE (SALES) PTE. LTD 等上市公司或上市公司下属公司以及行业内专业设备供应商,公司固定资产采购价格公允,折旧在成本费用之间的划分准确,公司固定资产不存在减值情形;

(2) 公司 2021 年增加测试机等专用设备并存放于封测厂主要系为满足公司自身生产经营需要,公司与封测厂签订了相关设备托管协议对设备权属、托管期限、设备用途、日维护保养责任等进行了约定,由封测厂对设备进行日常维护和管理;

(3) 办公楼建设目前进展顺利,与计划进度基本一致,在建工程金额与项目进展匹配。

(五) 说明针对长期资产存在性、计价与分摊的核查情况、核查结论

1. 核查情况

2021 年末，公司长期资产主要包括固定资产 6,611.03 万元、在建工程 8,414.63 万元、其他非流动资产 10,515.86 万元、无形资产 3,672.89 万元和使用权资产 1,070.13 万元，具体情况如下：

(1) 固定资产

1) 截至 2021 年末，公司固定资产及折旧情况如下：

单位：万元				
项 目	专用设备	通用设备	运输工具	合 计
账面原值	7,149.06	452.64	41.13	7,642.83
累计折旧	870.35	160.80	0.65	1,031.81
账面价值	6,278.71	291.84	40.47	6,611.03

报告期内，公司共新增固定资产原值 7,332.00 万元，其中向北京华峰测控技术股份有限公司、杭州长川科技股份有限公司、江苏格立特电子股份有限公司、杭州锐冲电子有限公司、ASM PACIFIC (HONG KONG) LTD.、Exis Tech Sdn Bhd、KEYSIGHT TECHNOLOGIES SINGAPORE (SALES) PTE. LTD 等 7 家供应商采购的测试机、分选机、焊线机等设备共 5,987.24 万元，占报告期新增固定资产原值的 81.66%。针对报告期主要新增固定资产的情况参见本问询回复十四(一)之回复。

针对固定资产的存在性，我们在对公司 2021 年度财务报表审计或复核时对固定资产实施了监盘程序，监盘固定资产原值 5,753.98 万元，占 2021 年末固定资产原值 7,642.83 万元的 75.29%；同时对存放在封测厂商的设备实施了函证确认程序，函证回函确认设备对应的金额 2,956.05 万元，占 2021 年末存放在封测厂商设备对应的金额 3,862.38 万元的 76.53%。

2) 固定资产折旧

各类固定资产的折旧方法

类 别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
通用设备	年限平均法	5	5	19
专用设备	年限平均法	5	5	19
运输设备	年限平均法	5	5	19

公司固定资产折旧方法与同行业比较：

公司名称	项目	折旧方法	折旧年限(年)	预计残值率(%)
圣邦股份	运输设备	年限平均法	4	0

	办公家具	年限平均法	5	0
	电子设备及其他	年限平均法	3-5	0
芯朋微	房屋建筑物	直线法	20	5
	机器设备	直线法	10	5
	电子设备	直线法	3	5
	运输设备	直线法	4	5
	其他设备	直线法	5	5
思瑞浦	计算机及电子设备	年限平均法	3-5	0
	办公家具	年限平均法	3	0
力芯微	房屋建筑物	年限平均法	20	5
	机器及电子设备	年限平均法	3-10	5
	运输设备	年限平均法	4-5	5
	其他设备	年限平均法	3-5	5
艾为电子	房屋及建筑物	年限平均法	25	5
	仪器设备	年限平均法	5-8	5
	电子设备	年限平均法	5	5
	运输设备	年限平均法	4	5
	办公设备	年限平均法	5	5
公司	通用设备	年限平均法	5	5
	专用设备	年限平均法	5	5
	运输设备	年限平均法	5	5

如上表所示，公司折旧方法和折旧年限与同行业上市公司基本一致。公司固定资产折旧具体计提、分配情况参见本问询回复十四（一）之回复。

综上，公司固定资产主要系专用设备，固定资产真实存在，计价与分摊准确。

2. 在建工程

截至 2021 年末，公司在建工程 8,414.63 万元。针对在建工程增加金额的核查见参见本问询回复十四（三）之回复。

公司在建工程建设进展正常，计价准确。

3. 其他非流动资产

截至 2021 年末，公司其他非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日
----	------------------

	账面余额	减值准备	账面价值
产能保证金	10,178.44	50.89	10,127.55
预付设备款	290.84		290.84
预付技术使用权款	28.59		28.59
预付软件款	68.88		68.88
合 计	10,566.75	43.64	10,515.86

公司其他非流动资产主要由产能保证金构成，公司产能保证金的具体构成情况如下：

单位	账面余额	减值准备	账面价值	备注
江苏长电科技股份有限公司	1,450.00	7.25	1,442.75	根据公司与其签订的产能保证金协议，公司共支付其产能保证金 1,450.00 万元
合肥晶合集成电路股份有限公司	8,578.44	42.89	8,535.55	根据公司与其签订的产能保证金协议，公司共支付其产能保证金 17,156.89 万元。根据协议约定，其中 8,578.45 万元按约定在未来 1 年内收回或抵充货款，因此将其转列其他流动资产
深圳市稳先微电子有限公司	150.00	0.75	149.25	根据公司与其签订的产能保证金协议，公司共支付其产能保证金 150.00 万元
合计	10,178.44	50.89	10,127.55	

我们在对公司 2021 年度财务报表进行审计时，对 2021 年末的产能保证金、主要预付设备款获取了相关协议和付款单据，并进行了发函确认，回函确认金额 10,467.16 万元，占期末其他非流动资产账面余额的 99.06%。

综上，公司其他非流动资产主要由产能保证金构成，真实存在且计价、分摊合理。

4. 无形资产

截至 2021 年末，公司无形资产构成情况具体如下：

单位：万元

项 目	土地使用权	应用软件	IP 核与技术授权	合 计
账面原值	2,334.58	130.82	2,218.11	4,683.52
累计摊销	73.93	28.75	907.95	1,010.63
账面价值	2,260.65	102.08	1,310.16	3,672.89

公司无形资产主要由土地使用权和 IP 核与技术授权构成。其中，土地使用权原值 2,334.58 万元由土地价款 2,240.00 万元及 94.58 万元契税等构成，土地使用权摊销复核如下：

单位：万元

原值	产权期限	摊销月数	月均摊销	2020 年摊销	2021 年摊销	2021 年末净值
----	------	------	------	----------	----------	-----------

原值	产权期限	摊销月数	月均摊销	2020 年摊销	2021 年摊销	2021 年末净值
2,334.58	2020/6/28-2070/6/28	600	3.89	27.24	46.69	2,260.65

综上，公司土地使用权真实存在，且计价与分摊准确。

公司 IP 核与技术授权原值的主要构成明细如下：

单位：万元

项目	合同金额(不含税)	入账金额	是否存在差异
ARM 技术许可	1,027.01	1,027.01	否
ARM 开发工具	526.26	526.26	否
EDA 工具软件	461.52	440.91	差异原因系合同中约定采购额分三年付款，入账金额按照各期付款额现值入账
合计		1,994.18	
IP 核与技术授权 2021 年末原值		2,218.11	
占比		89.90%	

上述 IP 核与技术授权的摊销如下：

单位：万元

项目	原值	摊销期限	月均摊销	2020 年摊销	2021 年摊销	2021 年末净值
EDA 工具软件	440.91	2020/10-2023/9	12.25	36.74	146.97	257.20
ARM 技术许可	1,027.01	2020/12-2023/11	28.53	28.53	342.34	656.14
ARM 开发工具	526.26	2021/1-2023/12	14.62		175.42	350.84

综上，公司 IP 核与技术授权真实存在，且计价与分摊准确。

5. 使用权资产

公司根据《企业会计准则第 21 号-租赁》相关规定，自 2021 年 1 月 1 日起，除采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，公司在租赁期开始日对租赁确认使用权资产和租赁负债。截至 2021 年末，公司使用权资产为 1,070.13 万元，具体明细如下：

单位：万元

项 目	房屋及建筑物	合 计
账面原值		
期初数	510.70	510.70
本期增加金额	1,104.68	1,104.68
1) 租入	1,104.68	1,104.68
本期减少金额	102.15	102.15
1) 退租	102.15	102.15

期末数	1, 513. 23	1, 513. 23
累计折旧		
期初数	-	-
本期增加金额	472. 22	472. 22
1) 计提	472. 22	472. 22
本期减少金额	29. 13	29. 13
1) 退租	29. 13	29. 13
期末数	443. 09	443. 09
账面价值		
期末账面价值	1, 070. 13	1, 070. 13
期初账面价值	510. 70	510. 70

结合公司选取的处理方式，公司期初已存在的租赁对应的使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	金额
租赁负债-尚未支付的租赁付款额	538. 92
折现率	5. 231%
使用权资产-尚未支付的租赁付款额	510. 70
租赁负债——未确认融资费用	28. 22

2021 年新增的租赁涉及的使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	金额
租赁负债-尚未支付的租赁付款额	1, 153. 33
折现率	5. 231%
使用权资产-尚未支付的租赁付款额	1, 104. 68
租赁负债——未确认融资费用	48. 65

综上，公司使用权资产真实，计价准确。

2. 核查程序

我们执行了以下核查程序：

(1) 获取公司各长期资产明细表以及折旧、摊销明细表，复核折旧、摊销的方法合理性以及折旧、摊销金额的准确性；

(2) 对于报告期新增的主要固定资产、在建工程，抽取主要固定资产采购合

同、发票、验收单等核查新增情况；取得建设工程施工合同、进度款月报表、付款回单等资料，根据合同约定及经监理单位审核的进度款月报表核查项目工程建设进度、付款进度的匹配情况；

(3) 取得土地购买协议、付款凭据、完税凭据资料，并抽查报告期主要新增软件的合同、发票、付款单等资料，核查无形资产增加情况；

(4) 取得公司租赁合同及明细，核实使用权资产情况；

(5) 对固定资产、在建工程实施监盘程序；对 IP 核与技术授权等无形资产，实地查看软件安装及使用情况；

(6) 获取其他非流动资产中的产能保证金、预付设备款等协议并进行发函；

(7) 取得土地证、车辆行驶证等权证资料核实资产权属人信息。

3. 核查结论

经核查，我们认为，公司长期资产均真实存在，计价与分摊准确。

十五、12. 关于长期亏损及经营活动现金流净额持续为负。根据申报材料：

(1) 报告期各期，发行人未分配利润金额分别为-13,550.15 万元、-21,545.21 万元、-48,547.73 万元、7,480.32 万元，净利润分别为-4,960.59 万元、-7,995.06 万元、-27,006.14 万元、6,813.92 万元，同行业公司报告期同期盈利水平较好；

(2) 报告期各期，发行人经营活动现金流净额分别为-5,274.31 万元、-9,231.41 万元、-9,111.34 万元和-27,126.69 万元。

请发行人说明：(1) 结合行业发展情况，分析说明同行业公司盈利情况较好而发行人 2021 年以前长期亏损的原因及合理性，是否与行业趋势相匹配；(2) 2021 年 1-9 月实现盈利的具体驱动因素，2021 年预计盈利情况及未来盈利的可持续性；(3) 结合采购和销售的支付、回款周期的具体情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及未来趋势，该种情形对于持续经营能力的影响，发行人是否存在有效的应对措施；(4) 结合报告期内存在长期亏损、经营活动现金流长期为负情形，完善风险提示相关信息披露。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。(审核问询函问题十二)

(一) 结合行业发展情况，分析说明同行业公司盈利情况较好而发行人 2021 年以前长期亏损的原因及合理性，是否与行业趋势相匹配

报告期内，公司 2019 年及 2020 年未实现盈利，主要系公司尚处于发展阶段，营收规模整体偏小，毛利率偏低，同时公司长期重视研发投入，报告期内研发人员薪酬、材料及测试费等研发费用较大，导致公司在报告期初未实现盈利。

2019 年至 2020 年，公司与可比公司的毛利率对比如下：

指标	公司	2020 年度	2019 年度
毛利率	圣邦股份	48.73%	46.88%
	芯朋微	37.69%	39.75%
	思瑞浦	61.23%	59.41%
	力芯微	29.30%	25.94%
	艾为电子	32.57%	34.46%
	平均值	41.90%	41.29%
	杰华特	19.97%	13.72%

报告期初，公司毛利率与同行业公司相比较低，具体原因参见本问询回复十（三）之回复。

2019 年至 2020 年，公司与可比公司的平均费用率对比如下：

指标	公司	2020 年度	2019 年度
销售费用率	平均值	4.08%	5.23%
	公司	8.21%	8.32%
	公司-剔除股份支付	8.05%	8.21%
管理费用率	平均值	4.09%	4.13%
	公司	51.17%	5.60%
	公司-剔除股份支付	5.96%	5.51%
研发费用率	平均值	14.81%	15.24%
	公司	24.42%	23.83%
	公司-剔除股份支付	23.71%	23.35%

2019 年至 2020 年，公司销售费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系：（1）公司产品结构及客户较为分散，为加强市场覆盖及客户开拓，公司配置较多销售人员；（2）公司在报告期初经营规模较小，而为维持销售竞争力对销售人员和相关费用的投入较大，导致销售费用占比较高。

2019 年至 2020 年，公司管理费用率剔除股份支付影响后略高于同行业可比公司平均水平，2020 年因确认股份支付金额较大，导致当年管理费用率较高。

2019 年至 2020 年，公司研发费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系：

(1) 公司为保证技术水平达到业内领先程度，须维持较高的研发投入；(2) 公司产品结构与同行业可比公司有较大差异，产品线及产品型号数量较同行业更多，研发投入较可比公司更为分散，导致公司研发人员数量高于可比公司。

公司费用率较高，主要系公司坚持面向全应用领域开发模拟集成电路产品，产品类别及应用领域较多，导致对应的研发团队、研发人数及各业务线的销售团队、销售人数较多，从而导致公司研发费用率、销售费用率较高，同时因股份支付的影响导致管理费用率在 2020 年较高。

综上，公司 2019 年至 2020 年未实现盈利，主要原因系公司产品毛利率较低，而销售费用率、管理费用率、研发费用率较高，毛利率无法覆盖费用率水平，因此导致报告期初未能实现盈利。公司 2019 年至 2020 年亏损具有合理原因。2021 年，公司毛利率因产品结构变化及市场行情影响显著提高，已与同行业公司基本接近，同时因收入规模大幅增长，公司费用率水平下降，毛利率可覆盖费用率水平，从而实现盈利。公司 2021 年盈利能力提高与同行业公司的趋势匹配。

(二) 2021 年 1-9 月实现盈利的具体驱动因素，2021 年预计盈利情况及未来盈利的可持续性

2021 年，公司实现收入 104,155.95 万元，归属于母公司股东的净利润为 14,197.50 万元，公司实现盈利的具体驱动因素如下：(1) 公司 2021 年实现收入 104,155.95 万元，较 2020 年收入 40,658.26 万元，增加 63,497.69 万元，增长率为 156.17%；(2) 公司 2021 年综合毛利率为 42.18%，较 2020 年综合毛利率 19.97%，提高 22.21 个百分点；(3) 公司 2021 年销售费用率、管理费用率、研发费用率分别为 5.08%、4.42%、19.07%，分别较 2020 年的各项费用率下降 3.13 个百分点、46.75 个百分点和 5.35 个百分点，因 2020 年股份支付费用较大导致当年管理费用率显著较高，剔除股份支付影响后，公司 2021 年销售费用率、管理费用率、研发费用率分别较 2020 年的各项费用率下降 3.20 个百分点、1.89 个百分点和 5.37 个百分点。

上述因素使得公司 2021 年实现盈利，基于上述收入、毛利率及费用率（剔除股份支付影响后）进行测算，具体测算的影响情况如下：

项目	金额（万元）	贡献比例
收入增长贡献	9,473.86	41.63%

项目	金额（万元）	贡献比例
毛利率增长贡献	9,030.20	39.68%
费用率下降贡献	4,252.85	18.69%
2021 年测算利润(剔除股份支付影响) 较 2020 年增长	22,756.91	100.00%

注：收入增长贡献=2021 年收入*（2021 年毛利率-2021 年费用率）-2020 年收入*（2021 年毛利率-2021 年费用率）；毛利率增长贡献=2020 年收入*（2021 年毛利率-2021 年费用率）-2020 年收入*（2020 年毛利率-2021 年费用率）；费用率下降增长贡献=2020 年收入*（2020 年毛利率-2021 年费用率）-2020 年收入*（2020 年毛利率-2020 年费用率）

如上表所示，公司 2021 年利润增长主要系收入增长和毛利率提高，合计对利润增长的贡献程度为 81.31%，其次费用率下降的因素对利润增长的贡献程度为 18.69%。

公司收入增长具备可持续性，具体参见本问询回复九（二）之回复；同时随着公司产品应用领域和产品结构的变化，公司的毛利率具有可持续性，具体参见本问询回复十（五）之回复。综上，公司收入增长和毛利率具有可持续性，故公司未来盈利具有可持续性。

（三）结合采购和销售的支付、回款周期的具体情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及未来趋势，该种情形对于持续经营能力的影响，发行人是否存在有效的应对措施

1. 经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因

报告期内，公司剔除股份支付费用后的净利润与经营活动产生的现金流量净额及差异情况如下：

单位：万元			
明细	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	14,144.59	-27,006.14	-7,995.06
股份支付费用	1,368.97	18,738.00	175.36
剔除股份支付后的净利润①	15,513.56	-8,268.15	-7,819.70
经营活动产生的现金流量净额②	-32,135.12	-9,111.34	-9,231.41
差异①-②	47,648.68	843.19	1,411.71

2019 年和 2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额为负的原因主要系公司经营亏损所致。

2021 年，公司净利润 15,513.56 万元（剔除股份支付费用后），与经营活动产生的现金流量净额-32,135.12 万元差异 47,648.68 万元，主要原因系：（1）销售端因应收账款、应收票据增加 4,449.06 万元；（2）采购端因预付款、存货增长多支出 27,741.34 万元；（3）为锁定产能，向供应商支付产能保证金 18,756.89 万元，三者合计导致 2021 年现金流比净利润减少 50,947.29 万元。具体分析如下：

（1）销售端

明细	2021 年度
营业收入（A）	104,155.95
销项税（B）	11,982.22
销售商品应收现金流（C=A+B）	116,138.17
销售商品、提供劳务收到的现金（D）	97,860.94
差异（E=C-D）	18,277.23
主要差异原因：	
①应收账款及应收票据等应收款项增加	4,449.06
②应收票据背书支付货款导致减少销售商品收到的现金（同时也减少了采购商品支付的现金，对经营活动现金流量净额无影响）（F）	13,060.01
小计（①+②）	17,509.07
现金及票据回款与销售商品应收现金流的比例（G=(D+F)/C）	95.51%

公司销售回款情况良好，销售收款信用期一般为月结 30 天，在产销规模扩大的情况下，公司应收款项持续增加，导致销售商品收到的现金减少 4,449.06 万元。

（2）采购端

在芯片行业产能紧张背景下，行业内采购芯片及封测加工服务时部分需要支付预付款；同时公司产销规模大幅增长以及库存备货考虑，期末存货大幅增加，上述情况导致公司购买商品、接受劳务支付的现金增加 27,741.34 万元。

明细	2021 年度
营业成本（A）	60,222.29
进项税（B）	10,777.96
采购商品应付现金流（C=A+B）	71,000.25
购买商品、接受劳务支付的现金（D）	86,496.54
差异（E=C-D）	-15,496.29
主要差异原因：	

明细	2021 年度
①预付款、存货增加	-27,741.34
②应收票据背书支付货款导致减少采购商品支付的现金	13,060.01
小计（①+②）	-14,681.34

(3) 2021 年芯片行业产能紧张，公司为保障产品供应，向供应商支付产能保证金 18,756.89 万元。

2. 公司经营活动现金流量的未来趋势

2019 年、2020 年公司经营活动产生的现金流量净额为负系经营亏损，2021 年经营活动产生的现金流量净额为负主要系因上游晶圆制造、封装环节产能较为紧张，公司为保障上游生产环节产能向供应商支付较多产能保证金和预付款项，同时业务规模增加使得存货金额增长较大。上述情况主要系晶圆制造、封装环节产能紧张，公司为保障产能而主动采取的应对措施，且公司 2021 年度已形成较大的收入规模、毛利率水平与同行业公司接近，盈利能力较强，2021 年因支付较多产能保证金、预付款项及存货增加的情况不会对公司持续经营能力造成较大影响。

短期内，因晶圆制造、封装等环节产能尚不能完全满足芯片设计企业及市场的需求，公司仍存在向供应商支付产能保证金的情况，导致支付其他与经营活动有关的现金的金额仍较大。长期来看，随着公司盈利能力的持续改善及部分已支付的产能保证金和预付款项抵减货款，销售商品、提供劳务收到的现金与购买商品、接受劳务支付的现金的差额将持续扩大，同时因其他已支付的产能保证金在合同期内陆续退回，公司收到其他与经营活动有关的现金的金额将增加，从而未来对公司经营活动产生的现金流量净额产生明显正向影响，公司经营活动现金流将逐步改善。

3. 公司的应对措施

报告期各期，公司虽因各种原因导致各期经营活动现金净流入为负，但公司资产负债率逐步降低，2021 年末公司资产负债率为 20.03%；公司 2021 年末流动比率、速动比率分别为 3.78 倍和 2.58 倍，公司短期偿债能力良好；2021 年末，公司货币资金余额 23,073.84 万元，资金储备相对充足，能够保障公司现阶段日常经营资金所需。为应对经营活动现金流量净额为负的情况，公司采取的应对措施主要有：

(1) 公司将争取进一步提高收入规模和毛利率水平，提高销售商品、提供劳

务收到的现金与购买商品、接受劳务支付的现金的差额；保持对客户的谨慎的信用政策，加强应收账款的催收，避免产生坏账；与供应商建立长期稳定的合作关系，尽可能减少支付产能保证金，并对已支付的产能保证金加强管理，及时抵扣货款或收回，从而尽快实现经营活动产生的现金流量净额为正的目的；

(2) 向银行获取综合授信，在公司需要周转资金时能即时从银行获得贷款等支持。截至 2022 年 4 月末，公司尚有 5 亿元以上的银行授信未使用。

综上，公司已采取有效的应对措施，不存在重大流动性风险，具备持续经营能力。

(四) 结合报告期内存在长期亏损、经营活动现金流长期为负情形，完善风险提示相关信息披露

公司已在招股说明书之“第四节、四、(四) 经营现金流量为负的风险”补充完善报告期内长期亏损、经营活动现金流长期为负情形，并在招股说明书之“重大事项提示、一、特别风险提示”增加“(三) 经营现金流量为负的风险”。

(五) 核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 查阅同行业公司的毛利率和费用率情况，分析公司毛利率低于可比公司、费用率高于可比公司的原因；

(2) 访谈公司管理层了解 2019 年至 2020 年亏损的原因及合理性，分析公司与行业趋势的匹配性；

(3) 结合公司收入、毛利率及费用率的变化情况，分析公司 2021 年盈利的主要驱动因素及未来盈利的持续性；

(4) 查阅公司现金流量表及明细，分析公司经营活动产生的现金流量净额为负的原因，结合上游产能及公司盈利情况分析对持续经营能力的影响，并了解公司的应对措施；

(5) 查阅公司的银行授信批复，确认公司的银行综合授信情况。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司 2019 年至 2020 年未实现盈利主要系收入规模较小、毛利率较低、费用率较高，符合公司实际经营情况，具有合理性；2021 年公司收入规模显著

增长、费用率相应下降，且毛利率提高，使得公司盈利情况改善，与同行业公司趋势一致；

(2) 公司 2021 年实现盈利的具体驱动因素为收入及毛利率上升、费用率下降，公司预计未来的盈利具有可持续性具备合理性；

(3) 公司经营活动产生的现金流量净额 2019 年至 2020 年为负的原因系经营亏损所致，2021 年为负系因经营需要支付较多产能保证金、预付款项，同时受业务规模快速增长导致存货金额增长较大所致；长期来看，随着公司已支付的产能保证金和预付款项逐步收回或抵减货款，公司未来的经营活动现金流将逐步改善；公司收入规模和毛利率在 2021 年已有效改善，盈利能力较强，公司的资产负债率较低，流动比率和速动比率较高，资金余额及授信额度较为充裕，公司已针对经营活动产生的现金流量净额持续为负情形采取有效的应对措施，不存在重大流动性风险，具备持续经营能力；

(4) 公司已在招股说明书之“第四节、四、(四)经营现金流量为负的风险”补充完善报告期内长期亏损、经营活动现金流长期为负情形，并在招股说明书之“重大事项提示、一、特别风险提示”增加“(三)经营现金流量为负的风险”。

专此说明，请予察核。



天健会计师事务所(特殊普通合伙)

中国注册会计师：

王振印



中国注册会计师：

冯益祥



二〇二二年五月三十一日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

913300005793421213 (2/3)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 天健会计师事务所(特殊普通合伙)

类型 特殊普通合伙企业

执行事务合伙人 胡少先

成立日期 2011年07月18日

合伙期限 2011年07月18日至长期

主要经营场所 浙江省杭州市西湖区西溪路128号6楼

经营范围 审计企业会计报表、出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；信息系统审计；法律、法规规定的其他业务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



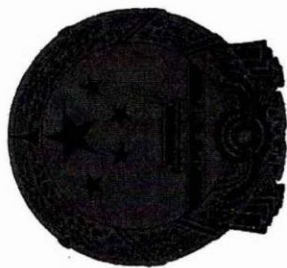
2022年03月31日

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



会计师事务所

执业证书

名称：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：胡少先

主任会计师：

经营场所：浙江省杭州市西溪路128号6楼

组织形式：特殊普通合伙

执业证书编号：330000001

批准执业文号：浙财会（2011）25号

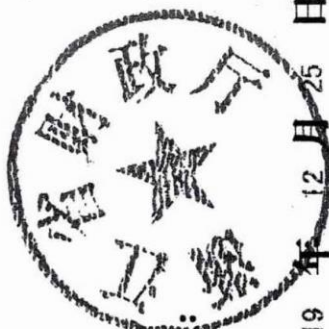
批准执业日期：1998年11月21日设立，2011年6月28日转制

证书序号：0007666

说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关：



2019年12月25日

中华人民共和国财政部制



姓名 胡友峰
 Full name 胡友峰
 Sex 男
 Date of birth 1981-12-21
 Working unit 天健会计师事务所(特殊普通合伙)
 Identity card No. 33070210056912218075



年度检验登记

Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.



证书编号: 330000010016
 No. of Certificate
 批准注册协会: 浙江省注册会计师协会
 Authorized Institute of CPAs
 发证日期: 2007 年 08 月 30 日
 Date of issuance

1622



姓名 冯益博
Full name
性别 男
Sex
出生日期 1991-07-26
Date of birth
工作单位 天德会计师事务所(特殊普通合伙)
Work unit
身份证号码 330102199107267074
Identity card No.



年度检验登记 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



年 月 日
/y /m /d

证书编号: 33-00000701570
No. of Certificate
批准注册协会:
Authorized Institute of CPA: 浙江省注册会计师协会
发证日期: 2019 年 04 月 12 日
Date of Issuance