

# 无锡硅动力微电子股份有限公司

（无锡市新区珠江路 51 号（新区 71-F 号地块））



## 关于无锡硅动力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 第二轮审核问询函回复

保荐机构（主承销商）



（广东省深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦）

## 上海证券交易所：

根据贵所于 2022 年 12 月 25 日出具的《关于无锡硅动力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第二轮审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）的要求，安信证券股份有限公司（以下简称“安信证券”或“保荐机构”）作为无锡硅动力微电子股份有限公司（以下简称“硅动力”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），会同发行人及发行人律师国浩律师（南京）事务所（以下简称“发行人律师”）及申报会计师天衡会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后，请审核。

1、如无特殊说明，《关于无锡硅动力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第二轮审核问询函回复》（以下简称“本审核问询函回复”）中使用的简称或名词释义与《无锡硅动力微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

2、本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

3、本审核问询函回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

# 目 录

<b>问题1.关于产品和服务</b>	5
一、发行人披露	6
二、发行人说明	8
三、保荐机构核查并发表意见	35
<b>问题2.关于技术和研发</b>	38
一、发行人说明	39
二、保荐机构核查并发表意见	48
<b>问题3.关于收入</b>	50
一、发行人说明	51
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见	106
<b>问题4关于经销</b>	110
一、发行人说明	112
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见	125
<b>问题5关于采购、成本与毛利率</b>	144
一、发行人说明	145
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见	170
<b>问题6.关于研发费用</b>	172
一、发行人说明	172
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见	182
<b>问题7.关于存货</b>	184
一、发行人说明	185
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见	195
<b>问题8.关于股东</b>	197
一、发行人说明	198
二、保荐机构、发行人律师核查并发表意见	225
<b>问题9.关于募投项目</b>	227
一、发行人说明	227
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见	253

<b>问题10.1 关于重大合同</b> .....	255
一、发行人说明 .....	255
二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见 .....	259
<b>问题10.2 关于媒体报道</b> .....	262
一、与发行人本次发行上市相关的媒体质疑情况 .....	262
二、保荐机构核查并发表意见 .....	265

## 问题 1.关于产品和市场

根据首轮问询回复：（1）发行人 AC-DC 芯片输出功率最大可达 100W，报告期内已销售产品最大功率为 65W，报告期内，AC-DC 芯片产品主要收入功率段为 15-30W（未进一步划分）和 15W 以内，合计占比在 95%左右，AC-DC 芯片非快充系列产品收入占比平均在 60%以上；（2）华为手机自 2020 年使用 66W 快充充电器，小米手机自 2021 年使用 120W 快充充电器，发行人可比公司 AC-DC 芯片产品最大功率普遍可达 100W 及以上；（3）国内 AC-DC 芯片厂商在 15-65W 功率段逐步实现国产替代，65W 及以上功率段以国外厂商为主，DC-DC 升降压系列芯片技术难度相对较高，国内厂商主要为南芯科技和发行人，报告期内公司 DC-DC 芯片主要应用于车载领域，其中升降压功能 DC-DC 芯片年收入规模最高为 80.10 万元；（4）发行人向小米销售产品主要使用场景为智能家居、网络通信，发行人供手机、平板电脑等使用的产品主要销售给第三方充电器品牌商。

请发行人补充披露：（1）就收入占比 60%以上的 15-30W 功率段进一步划分功率及对应收入情况；（2）AC-DC、DC-DC 产品快充系列芯片和非快充系列芯片的划分依据和主要区别。

请发行人说明：（1）按照 AC-DC 芯片各功率段、快充系列芯片和非快充系列芯片，分别列示产品的主要应用领域、使用场景、国内市场竞争格局、市场空间、主要竞争对手、收入规模和市场排名，结合前述情况说明 30W 以内功率产品是否属于相对成熟、国内厂商竞争较为充分的产品，公司 30W 以上产品是否具备较高的市场认可度和竞争力；（2）手机品牌厂商的充电器产品和第三方充电器品牌产品 AC-DC 芯片功率（或其他核心指标）需求及主要供应商、发行人产品的对应情况，说明发行人产品未能实现向手机品牌厂商供货的原因、主要困难及与竞争对手的对比情况；（3）升降功能 DC-DC 芯片主要技术难点、下游应用领域、使用场景、市场主要供货厂商和收入规模，结合前述情况、发行人升降压产品收入规模、DC-DC 芯片主要收入产品集中在车载后装领域，说明发行人 DC-DC 芯片产品的竞争优势和市场地位，发行人为升降压 DC-DC 芯片主要国内厂商的依据是否充分；（4）区分 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片，分别说明发行人各功率段产品品种数量、型号的丰富程度及同行业对比情况，结合下游终端客户产品升级迭代情况和新产品发展趋势，说明发行人产品结构及产品性能与客户

需求、行业发展是否匹配。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

### 一、发行人披露

就收入占比 60%以上的 15-30W 功率段进一步划分功率及对应收入情况；AC-DC、DC-DC 产品快充系列芯片和非快充系列芯片的划分依据和主要区别。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（三）主营业务收入构成及核心技术产业化情况”中补充披露如下：

#### “（2）按具体产品分类情况

##### 1) AC-DC 芯片

报告期内，公司 AC-DC 芯片分类别的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

下游应用领域						
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
消费电子	7,569.30	43.15%	9,396.68	44.12%	3,650.74	38.44%
网络通信	6,887.16	39.26%	8,890.04	41.74%	4,230.92	44.55%
智能家居	2,166.19	12.35%	2,417.86	11.35%	946.27	9.96%
智能安防	710.79	4.05%	455.39	2.14%	549.97	5.79%
电动工具	207.46	1.18%	139.54	0.66%	119.78	1.26%
合计	17,540.89	100.00%	21,299.51	100.00%	9,497.68	100.00%
产品功率段						
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
15W 以内	3,556.55	20.28%	5,098.87	23.94%	3,229.99	34.01%
15-30W	13,056.53	74.43%	15,066.71	70.74%	5,760.86	60.66%
其中：15W	724.85	4.13%	1,251.27	5.87%	761.98	8.02%
18W	5,098.75	29.07%	6,896.34	32.38%	2,926.68	30.81%
20W	5,878.91	33.52%	5,247.74	24.64%	1,587.76	16.72%
24W	1,068.97	6.09%	1,008.18	4.73%	429.05	4.52%
25W	209.62	1.20%	361.95	1.70%	13.69	0.14%

27W	75.45	0.43%	301.23	1.41%	41.69	0.44%
30-45W	755.54	4.31%	797.37	3.74%	332.39	3.50%
45-65W	172.28	0.98%	336.56	1.58%	174.44	1.84%
合计	17,540.89	100.00%	21,299.51	100.00%	9,497.68	100.00%
产品系列						
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
快充系列芯片	7,772.07	44.31%	9,142.89	42.93%	3,302.24	34.77%
非快充系列芯片	9,768.82	55.69%	12,156.62	57.07%	6,195.44	65.23%
合计	17,540.89	100.00%	21,299.51	100.00%	9,497.68	100.00%

注：网络通信领域的使用场景主要为家用机顶盒、路由器等的适配器。

## 2) DC-DC 芯片

报告期内，公司 DC-DC 芯片分类别的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

下游应用领域						
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
车载	1,663.40	82.67%	1,948.47	86.66%	1,050.30	79.19%
智能家居	197.16	9.80%	142.78	6.35%	51.15	3.86%
消费电子	108.43	5.39%	110.53	4.92%	147.17	11.10%
其他	43.12	2.14%	46.67	2.08%	77.61	5.85%
合计	2,012.12	100.00%	2,248.45	100.00%	1,326.23	100.00%
产品功率段						
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
15W 以内	428.13	21.28%	640.44	28.48%	404.36	30.49%
15-30W	1,480.82	73.59%	1,508.10	67.07%	858.19	64.71%
其中：15W	870.18	43.25%	838.34	37.29%	538.00	40.57%
18W	44.76	2.22%	13.05	0.58%	6.48	0.49%
20W	28.06	1.39%	3.45	0.15%	2.36	0.18%
24W	537.82	26.73%	653.26	29.05%	311.35	23.48%
30-45W	-	-	-	-	-	-
45-65W	67.12	3.34%	80.10	3.56%	22.68	1.71%

65-100W	36.06	1.79%	19.81	0.88%	41.00	3.09%
合计	2,012.12	100.00%	2,248.45	100.00%	1,326.23	100.00%
产品系列						
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
快充系列芯片	1,547.93	76.93%	1,588.20	70.64%	880.88	66.42%
非快充系列芯片	464.18	23.07%	660.25	29.36%	445.35	33.58%
合计	2,012.12	100.00%	2,248.45	100.00%	1,326.23	100.00%

注：因 DC-DC 芯片最大输出电流为固定值，输出电压一般可调节，上表中公司各产品按照通常应用场景进行功率段统计。

快充系列芯片和非快充系列芯片的区别和依据如下：

区别条件	依据
输出功率 $\geq$ 15W 或 输出电流 $\geq$ 3A	根据电信终端产业协会发布的《移动终端融合快速充电技术规范》： 快速充电模式（fast charging mode）：从初始充电状态开始，至充电 30 分钟，通过提高供电设备的输出电压或输出电流，实现进入电池的平均电流大于等于 3A 或总充电量大于等于电池额定容量的 60% 的充电方式。 普通充电模式（normal charging mode）：供电设备额定输出电压为 5V，额定输出电流小于 3A 的充电模式，在此模式下供电设备输出端口 D+ 和 D- 短路。
输出功率（即电压和电流）可多档位动态调节	依据快充使用规则和行业惯例，快充为多档位（兼容不同应用需求），非快充为固定档位

同时满足上述两个条件的芯片为本招股说明书所称“快充系列芯片”。

## 二、发行人说明

（一）按照 AC-DC 芯片各功率段、快充系列芯片和非快充系列芯片，分别列示产品的主要应用领域、使用场景、国内市场竞争格局、市场空间、主要竞争对手、收入规模和市场排名，结合前述情况说明 30W 以内功率产品是否属于相对成熟、国内厂商竞争较为充分的产品，公司 30W 以上产品是否具备较高的市场认可度和竞争力

### 1、AC-DC 芯片市场情况

#### （1）主要应用领域、使用场景、国内市场竞争格局、主要竞争对手

按照 AC-DC 芯片各功率段、快充系列芯片和非快充系列芯片，产品的主要应用领域、使用场景、国内市场竞争格局、主要竞争对手的相关情况如下：



产品种类	发行人已覆盖功率段	主要应用领域	主要使用场景	国内市场竞争格局	发行人主要竞争对手
快充系列芯片	15-30W	消费电子、智能家居	智能手机、平板电脑、智能插座	第三方快充芯片市场境内厂商为主、原装快充（inbox）芯片市场以境外厂商为主	PI、昂宝电子、芯朋微、必易微
	30-45W	消费电子、智能家居	智能手机、平板电脑、智能插座	境外厂商为主，境内厂商逐步增加	PI、昂宝电子、芯朋微、必易微、杰华特
	45-65W	消费电子	智能手机、平板电脑	境外厂商为主	PI、ON Semi、Richtek
	65-100W	消费电子	智能手机		
非快充系列芯片	15W 以内	网络通信、消费电子、智能家居	机顶盒、路由器、可穿戴设备、智能音箱	境内厂商为主	昂宝电子、芯朋微、必易微
	15-30W	网络通信、消费电子、智能家居、智能安防	机顶盒、路由器、智能音箱、安防摄像头		
	30-45W	网络通信、消费电子、智能家居、智能安防	路由器、智能音箱、安防摄像头	境外厂商为主，境内厂商逐步增加	Leadtrend、昂宝电子、芯朋微、必易微
	45-65W	消费电子、智能家居	个人电脑、打印机		
	65-100W	消费电子、智能家居	个人电脑、打印机	境外厂商为主	ON Semi、Leadtrend、昂宝电子

- 注：1、inbox 指内置在原装手机盒内随手机一起出售的手机配件；  
2、发行人 AC-DC 产品已覆盖上述快充、非快充的各功率段；  
3、网络通信领域的使用场景主要为家用机顶盒、路由器等的适配器。

发行人快充、非快充系列芯片主要处于 30W 以下功率段。30W 以下快充、非快充芯片的市场演变趋势、技术演变趋势和国产化程度具体如下：

产品种类	市场演变趋势	技术演变趋势	国产化程度
30W 以下快充芯片	快充芯片主要适用于快充充电器中。近年来，电子产品对续航性能的要求逐步提升，快充技术可在短时间内为电子设备补充大量的电量，逐渐成为充电器市场的主流品种。根据民生证券研报，在快充市场蓬勃发展的 2019 年至 2022 年，30W 以下快充充电器占手机充电器的比重一直保	技术演变过程和市场需求变化息息相关。30W 以下快充技术可以分为两个阶段：第一阶段为研发完成覆盖各个功率的快充技术，目前该阶段已完成；第二阶段为根据下游需	原装 inbox：境内厂商占比小于 10%；第三方品牌：境内厂商占比约 70%

产品种类	市场演变趋势	技术演变趋势	国产化程度
	<p>持在 40%，是手机充电器的主流功率段。以 iPhone 手机为例，20W 快充充电器仍为 iPhone12 系列、iPhone13 系列、iPhone14 系列等产品的官方标配/推荐的充电器。适配 iPhone 手机的第三方品牌充电器也持续布局 30W 以下功率段。</p> <p>未来，国产化进程下境内厂商产品将不断提高在原装 inbox 充电器中的市场占有率；30W 以下仍有大量适配普通充电器的电子产品，未来将陆续升级为快充充电器；手机市场份额最大的产品仍将为千元机，出于性能和成本考量，千元机仍将主要适配 30W 以下快充。在日常电子产品中，30W 以下是快充充电器适用最为广泛的功率段，市场空间将保持持续增长趋势。</p>	<p>求对高性能、新领域产品进行持续研发，该阶段将长期存在，快充技术亦将不断升级迭代。</p> <p>以发行人为例，目前拟将采用谷底锁定技术的高性能驱动 GaN 快充芯片将逐步推广至 30W 以下功率段的产品，从而满足下游市场对该功率段高性能电子产品的需求。</p>	
30W 以下非快充芯片	<p>非快充芯片主要适用于各类电源适配器、普通充电器等产品中。</p> <p>近年来，随着社会电气化程度的日益提高，各类电子产品已成为大众生活的必需品。大部分日常电子产品均适用于 30W 以下功率段，30W 以下的电源适配器、普通充电器在不同领域的使用场景均有着广泛应用，如手机、可穿戴设备、办公电子、小家电、安防摄像头等。</p> <p>未来，在大数据、物联网、人工智能快速发展的时代背景下，30W 以下的电源适配器、普通充电器的应用领域愈发广泛，如智能音箱、智能机顶盒、智能路由器等。因此，目前对于各类日常电子产品而言 30W 以下非快充芯片必不可少，同时随着新兴应用场景层出不穷，市场空间将持续扩大，下游市场的稳定发展将为电源适配器市场带来长久动力。</p>	<p>技术演变过程 and 市场需求变化息息相关。</p> <p>30W 以下非快充技术可以分为两个阶段：第一阶段为研发完成覆盖各个功率的非快充技术，目前该阶段已完成；第二阶段为根据下游需求对高性能、新领域产品进行持续研发，该阶段将长期存在，非快充技术亦将不断升级迭代。</p> <p>以发行人为例，目前持续研发并升级运用去磁迭代核心技术实现 Peak-load（峰值功率）功能的非快充芯片，从而满足下游市场对该功率段降低待机功耗与系统成本的需求。</p>	境内厂商占比约 70%

发行人 30W 及以上快充、非快充芯片出货量相对较小。30W 及以上的电子产品或设备应用领域广泛，该功率段的充电器、电源适配器的使用场景覆盖手机、个人电脑、打印机、家用电器等日常生活的方方面面。近年来，随着电子产品或设备在处理性能、屏幕分辨率及无线网络通信等方面的不断升级，消费者对续航性能的要求亦逐步提升，30W 及以上快充充电器的市场容量迅速扩张。受消费者愈发多样的充电需求影响，30W 及以上市场的未来增长趋势将与 30W 以下市

场保持一致，各功率段均将持续推出新技术、新产品，市场空间亦将不断扩大。

发行人尚未进入原装 inbox 快充市场。近年来，随着快充产品的普及，品牌智能手机的原装 inbox 充电器基本均为快充充电器，因此原装 inbox 快充充电器出货量与智能手机出货量密切相关。受消费电子市场需求疲软影响，短期内全球智能手机出货量出现下降，但由于原装 inbox 市场目前以境外厂商为主，长期来看在国产化进程下境内厂商仍具有广阔的市场空间。

## (2) 收入规模

发行人及同行业可比公司/主要竞争对手 AC-DC 芯片功率覆盖范围及对应收入规模的相关情况如下：

同行业可比公司/ 主要竞争对手	AC-DC 芯片功率范围		产品应用领域	2022 年相关收入规模 (万元)	2021 年相关收入规模 (万元)
芯朋微	家用电器类芯片产品 功率范围为 60W 以下		各类生活家电、厨房家电等	37,442.48	34,580.07
	标准电源类芯片产品 功率范围为 10-100W		手机、平板、播放器、机顶盒、适配器等	17,401.78	25,872.93
必易微	240W 及以下		通用电源、家电及 IoT 等	23,659.28	23,440.60
南芯科技	18W-120W		笔记本、手机等	2,486.10	2,879.42
杰华特	快充产品的功率范围为中大功率		照明、快充、智能电表	<26,670.22	<36,748.33
发行人	快充芯片	30W 以下	智能手机、平板电脑、智能插座等	6,845.39	8,043.51
		30W 及以上	智能手机等	926.68	1,099.38
	非快充芯片	30W 以下	机顶盒、路由器、智能手机、智能音箱等	9,767.69	12,122.07
		30W 及以上	机顶盒等	1.13	34.55

注：1、同行业可比公司/主要竞争对手相关数据来源于公开披露文件；2、表中必易微 2021 年收入为其招股说明书披露的通用电源、家电及 IoT 电源管理芯片，2022 年收入为其年报披露的 AC-DC 芯片，口径存在差异；根据必易微年报，AC-DC 芯片 2022 年营业收入较上年同期下降 38.63%；3、南芯科技仅披露其 2022 年 1-6 月 AC-DC 芯片收入，表中对其 2022 年相关数据进行年化处理；4、杰华特将 LED 驱动芯片、智能电表智能调压芯片也划分为 AC-DC 芯片，与发行人分类不同，故表中采用“<”列示。

发行人同行业可比公司的产品结构及应用领域与发行人存在一定区别，具体如下：

公司名称	主要产品	与发行人类似的 AC-DC 芯片
芯朋微	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	芯朋微 AC-DC 芯片主要包括家用电器类、标准电源类，其中标准电源类芯片主要应用于手机、平板、播放器的充电器，机顶盒、笔记本的适配器等，与发行人 AC-DC 芯片的应用领域较为类似。2022 年发行人 AC-DC 芯片的收入占比为 85.78%，芯朋微标准电源类芯片的收入占比为 24.40%。
必易微	LED 照明驱动控制芯片、AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	必易微 AC-DC 芯片主要包括通用电源类、家电及 IoT 类，其中通用电源类主要应用于手机、平板的充电器，网通产品、笔记本电脑的适配器等，与发行人 AC-DC 芯片的应用领域较为类似。2022 年发行人 AC-DC 芯片的收入占比为 85.78%，必易微 AC-DC 芯片的收入占比为 45.00%。
南芯科技	充电管理芯片、DC-DC 芯片、AC-DC 芯片、充电协议芯片及锂电管理芯片	南芯科技 AC-DC 芯片主要应用于笔记本、手机的充电器，与发行人 AC-DC 芯片的应用领域较为类似。2022 年发行人 AC-DC 芯片的收入占比为 85.78%，南芯科技 AC-DC 芯片的收入占比为 1.60%（对 2022 年 1-6 月数据年化处理）。南芯科技主要产品为与发行人不同的充电管理芯片，该类芯片 2022 年 1-6 月收入占比为 90.44%，南芯科技在 30W 以下快充领域不具有先发优势，主要布局高功率段的相关产品。
杰华特	电源管理芯片（AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、线性电源芯片、电池管理芯片）和信号链芯片（检测芯片、接口芯片以及转换器芯片）	杰华特 AC-DC 芯片主要应用于照明、快充、智能电表等，其中仅快充类芯片与发行人 AC-DC 芯片的应用领域较为类似。杰华特 AC-DC 芯片中还包括 LED 驱动芯片、智能电表智能调压芯片等，与发行人对 AC-DC 芯片的分类不同。2022 年发行人 AC-DC 芯片的收入占比为 85.78%，杰华特按其披露口径的 AC-DC 芯片的收入占比为 18.42%。

注：相关数据来源于各公司年报、招股书等。

### （3）市场空间、收入规模和市场排名

根据民生证券研究报告对 2021 年各功率段快充、非快充的典型使用场景出货量的估算，各功率段快充、非快充 AC-DC 芯片的市场空间、发行人市占率及排名情况具体如下：

单位：亿颗

类别	功率段	典型使用场景	该场景充电器出货量	AC-DC 芯片市场空间	发行人芯片销量	发行人市占率	发行人市场排名	境内梯队厂商
快充	30W 及以下	安卓中高端手机	7.5	>15.1	0.92	<6.1%	境内第一梯队	第一梯队：硅动力、昂宝电子、芯朋微、必易微等

类别	功率段	典型使用场景	该场景充电器出货量	AC-DC芯片市场空间	发行人芯片销量	发行人市占率	发行人市场排名	境内梯队厂商
	30W以上	安卓中高端手机	6.0	>12.1	0.07	<0.5%	境内第二梯队	第一梯队：南芯科技； 第二梯队：硅动力、昂宝电子、芯朋微、必易微、杰华特等
非快充	30W及以下	苹果手机、部分千元机、可穿戴设备	9.3	>14.0	1.86	<13.3%	境内第一梯队	第一梯队：硅动力、昂宝电子、芯朋微等
	30W以上	电脑	2.5	>5.0	0.01	<0.2%	境内第二梯队	第一梯队：昂宝电子； 第二梯队：硅动力、芯朋微、必易微等

注：1、一台快充充电器或一台 15W 及以上非快充充电器通常内置两颗 AC-DC 芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片）；一台 15W 以下的非快充充电器可根据性能要求内置一颗 AC-DC 芯片（控制芯片）或两颗 AC-DC 芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片），表中按照两种情形各半的比例对 AC-DC 芯片市场空间进行预估；

2、2021 年各功率段快充、非快充的典型使用场景出货量数据来自于民生证券研究报告《快充新“赛道”，行业势不可挡》的预估，由于该研究报告仅选取典型而非全部使用场景，故各功率段快充、非快充芯片的实际市场空间会大于表中预估值，表中已用“>”列示；

3、公开资料未见各功率段快充、非快充 AC-DC 芯片的市场排名情况，表中列示情况来源于发行人出具的说明；

4、表中发行人市占率=发行人芯片销量/(终端设备出货量×单位终端设备中芯片数量)，发行人芯片实现销售和终端设备完成出货之间存在一定时间间隔，导致上述数据的匹配方面可能存在时间性差异的情形；

5、表中第一梯队指该领域终端知名品牌的主要 AC-DC 芯片供应商，第二梯队指该领域终端主流（除知名）品牌的主要 AC-DC 芯片供应商。

按照 AC-DC 芯片各功率段，发行人快充系列芯片产品的市场空间、市占率和市场排名情况如下：

单位：亿颗

产品种类	功率段	发行人芯片销量	2021 年手机充电器芯片市场		2021 年手机第三方充电器芯片市场		发行人市场排名（数据来源于业内评测机构充电头网于 2021 年 5 月对七十余款 20W PD 快充充电器的公开拆解报告，具体见下图）
			市场空间	发行人市占率	市场空间	发行人市占率	
手机快充芯片	30W 及以下	0.73	15.1	4.8%	3.5	20.8%	20W 是快充充电器主流功率之一，在该功率的控制芯片领域，硅动力市场份额为 13%，位居第三位；在该功率的同步整流芯片领域，硅动力市场份额为 8%，位居第五位。
	30W 以上	0.07	12.1	0.5%	2.8	2.3%	

注：1、根据民生证券研究报告《快充新“赛道”，行业势不可挡》的预估数据，2021 年手机充电器出货量（18.9 亿台）=原配充电器（14.5 亿台）+向第三方购买量（4.4 亿台）；

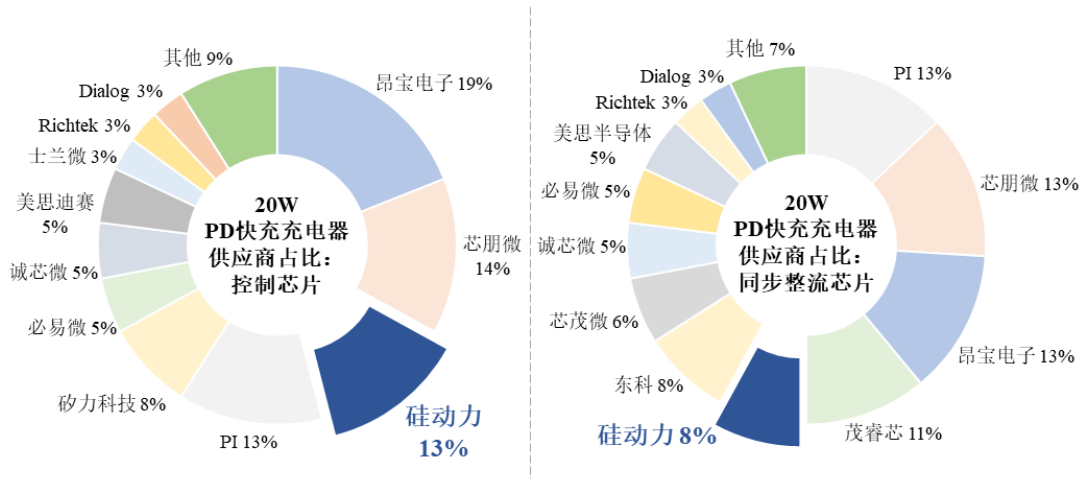
2021年手机30W以下的快充充电器和30W以上快充充电器分别占手机充电器的比重为40%和32%；手机充电器市场包括原装充电器市场和第三方充电器市场，第三方充电器出货量假设为原装充电器出货量的1/3；

2、一台手机快充充电器通常内置两颗AC-DC芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片）；

3、20W快充充电器为iPhone 12系列、iPhone 13系列、iPhone 14系列等产品的官方标配/推荐的充电器，是手机快充充电器市场较为主流的功率之一；

4、表中发行人市占率=发行人芯片销量/(终端设备出货量×单位终端设备中芯片数量)，发行人芯片实现销售和终端设备完成出货之间存在一定时间间隔，导致上述数据的匹配方面可能存在时间性差异的情形。

**20W PD快充充电器供应商份额**



## 2、30W以内功率产品是否属于相对成熟、国内厂商竞争较为充分的产品

### (1) 30W以内产品仍处于应用方案不断升级、技术快速迭代的非成熟期

一方面，使用场景的不断拓展需要电源应用方案的持续更新。如上述表格所示，30W以内产品覆盖消费电子、网络通信、智能家居、智能安防等多个应用领域，随着智能手机、平板电脑、可穿戴设备、路由器、智能音箱/插座等不同使用场景的新品迭出，下游产品规格、形态、功能的趋渐丰富使得针对不同使用场景的电源应用方案亦需进行持续调整与适配。

另一方面，下游行业需求催生产品技术迭代。下游行业所涉领域繁杂，对上游芯片产品不断提出新技术要求。以路由器、智能音箱等使用场景为例，目前下游行业存在既降低待机功耗，又降低系统成本的需求。为满足该等需要，发行人推出了具有Peak-Load功能的系列产品（SP277X），该功能能够使得18W适配器在短时间内输出24W以上功率，实现稳态功率小于18W、瞬时功率达到24W的设备供电，极大降低待机功耗与系统成本。

因此，30W 以内产品仍处于应用方案不断升级、技术快速迭代的非成熟期，具备技术研发实力的芯片企业仍能获得长久的市场竞争力。

## **(2) 30W 以内产品第三方配件市场国内厂商竞争较为充分，原装 inbox 市场仍主要由境外厂商占据**

由上述表格所示，除原装 inbox 市场外，30W 以内的快充和非快充市场的主要参与者为国内厂商。30W 以内是目前手机充电器的主流功率段，根据民生证券研究报告的预估数据，2021 年 30W 以内的非快充充电器、快充充电器占据全部手机充电器市场份额的 28%、40%。以发行人为代表的国内厂商均在该功率段进行布局，但由于市场空间广阔且成长性良好，具有技术优势的企业仍会获得较好的发展前景。

在原装 inbox 市场，30W 以内的充电器主要被境外厂商占据，主要手机品牌采用的充电器 AC-DC 芯片的具体情况如下：

主要手机品牌	AC-DC 芯片主要供应商 (inbox)
Samsung (三星)	Dialog、Diodes 等
Apple (苹果)	PI 等
小米	PI 等
OPPO	-
vivo	Dialog 等

注：1、主要手机品牌厂商选取 Canalsys 公布的 2022 年全球手机预估出货量前五名；  
2、AC-DC 芯片主要供应商 (inbox) 情况来源于充电头网的拆解报告，其中 OPPO 未见 30W 及以下拆解报告。

由上表可知，30W 以内的原装 inbox 市场主要由境外厂商占据。随着充电器市场的国产化进程加快，国内厂商将持续提升在原装 inbox 市场的占有率。

综上所述，AC-DC 芯片 30W 以内功率产品仍处于应用方案不断升级、技术快速迭代阶段，不属于相对成熟类型；AC-DC 芯片 30W 以内功率产品的第三方配件市场国内厂商竞争较为充分，原装 inbox 市场仍主要由境外厂商占据，但总体来看国内厂商市场前景良好。

### **3、发行人 30W 及以上产品是否具备较高的市场认可度和竞争力**

#### **(1) 发行人 30W 及以上产品在性能指标上具有比较优势**

发行人 30W 及以上 AC-DC 芯片主要产品为 35W 快充系列产品和 65W 快充系列产品，上述两系列产品的性能指标及与国内外竞品的对比情况如下：

### 1) 35W 快充系列芯片

指标	与产品发展趋势的匹配性	国内竞品（昂宝电子：OB263+OB2007）	国外竞品（PI：基于 I NN3378C 的方案）	公司产品	与竞品对比	主流技术水平	最高技术水平
<b>应用方案</b>							
转换效率	高效率	90.39%	90.99%	91.13%	优于国内外竞品	六级能效（≥89%）	≥92%
待机功耗	低功耗	57mW	18.54mW	100mW	劣于国内外竞品	六级能效（75mW）	≤18mW
输出纹波	高精度	39mV	98mV	9.6mV	优于国内外竞品	100mV	≤20mV
<b>控制芯片</b>							
工作电流	低功耗	2.8mA	1.24mA	0.6mA	优于国内外竞品	2-3mA	≤0.6mA
过压保护电压	宽耐压	54.5V	50V	43V	劣于国内外竞品	40V	≥110V
<b>同步整流芯片</b>							
静态电流	低功耗	0.6mA	-	0.52mA	优于国内竞品	0.5-1mA	≤0.5mA
击穿耐压	宽耐压	180V	-	150V	劣于国内竞品	150V	≥180V

注：1、同行业可比公司的产品技术指标来自于官网披露的数据或其产品规格书；

2、通常来说，应用方案的技术指标中，转换效率越高越好、待机功耗越低越好、输出纹波越小越好；控制芯片的技术指标中，工作电流越小越好、过压保护电压越高越好（此处代表工作电压范围宽）；同步整流芯片技术指标中，静态电流越小越好、击穿耐压越大越好。

由上表可知，发行人 35W 快充系列芯片的部分性能指标已经达到甚至超过境内外领先厂商水平，其中输出纹波、工作电流已达到市场最高技术水平，转换效率、待机功耗、过压保护电压指标高于市场主流技术水平。

### 2) 65W 快充系列芯片

指标	与产品发展趋势的匹配性	国内竞品（昂宝电子：OB263+OB2007）	国外竞品（ON Semi：NCP1342+NCP43080D）	公司产品	与竞品对比	主流技术水平	最高技术水平
<b>应用方案</b>							
转换效率	高效率	91.05%	92.2%	92.31%	与国外竞品相当、优于国内竞品	六级能效（≥89%）	≥92.31%
待机功耗	低功耗	55mW	41mW	52mW	优于国内竞品、劣于国外竞品	六级能效（75mW）	≤30mW



指标	与产品发展趋势的匹配性	国内竞品 (昂宝电子: OB2638+OB2007)	国外竞品 (ON Semi: NCP1342+NCP43080D)	公司产品	与竞品对比	主流技术水平	最高技术水平
输出纹波	高精度	69.87mV	未披露	50mV	与国内竞品相当	100mV	≤50mV
<b>控制芯片</b>							
工作电流	低功耗	2.8mA	1.0mA	2.8mA	与国内竞品相当、劣于国外竞品	2-3mA	≤1mA
过压保护电压	宽耐压	54.5V	28V	75V	优于国内外竞品	50V	≥110V
峰值频率	高频率	100KHz	500KHz	125KHz	与国内竞品相当、劣于国外竞品	100KHz	≥500KHz
<b>同步整流芯片</b>							
静态电流	低功耗	0.6mA	2.0mA	0.52mA	与国内竞品相当、优于国外竞品	0.5-1mA	≤0.1mA
击穿耐压	宽耐压	180V	未披露	150V	劣于国内竞品	150V	≥180V

注：1、同行业可比公司的产品技术指标来自于官网披露的数据或其产品规格书；

2、通常来说，应用方案的技术指标中，转换效率越高越好、待机功耗越低越好、输出纹波越小越好；控制芯片的技术指标中，工作电流越小越好、过压保护电压越高越好（此处代表工作电压范围宽）、峰值频率越高越好；同步整流芯片技术指标中，静态电流越小越好、击穿耐压越大越好；

3、产品性能指标的主流技术水平和最高技术水平依据发行人对行业内主流技术水平和最高技术水平的了解。

由上表可知，发行人 65W 快充系列芯片的部分性能指标已经达到甚至超过境内外领先厂商水平，其中转换效率、输出纹波已达到市场最高技术水平，待机功耗、过压保护电压、峰值频率指标高于市场主流技术水平。

## （2）发行人 30W 及以上产品的市场认可度逐步提高并进入工业级产品

报告期内，发行人 AC-DC 芯片 30W 及以上产品已成功进入品胜、泽宝等第三方快充品牌的供应链，使用场景主要为手机快充充电器等消费电子领域。2022 年发行人 30W 及以上 AC-DC 芯片销售收入的前五大型号及其收入在该类芯片收入的占比情况具体如下：

单位：万元

产品型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度		主要使用场景
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	
SP6519	344.25	37.10%	320.35	28.25%	90.24	17.81%	30-65W 手机快充 充电器
SP8636	157.28	16.95%	166.22	14.66%	7.70	1.52%	
SP6510	156.38	16.86%	271.47	23.94%	134.15	26.47%	

SP6516	72.48	7.81%	51.37	4.53%	-	-
SP8666	65.43	7.05%	-	-	-	-
合计	<b>795.81</b>	<b>85.77%</b>	<b>809.42</b>	<b>71.38%</b>	<b>232.10</b>	<b>45.79%</b>

由上表可知，2022年电源管理芯片市场景气度出现下降，但发行人30W及以上AC-DC芯片的前五大型号的合计收入同比未发生明显变化。报告期内，上述前五大型号的合计收入占比持续提高，其中大多型号的收入亦保持持续上升。由此可见，发行人30W及以上AC-DC芯片的主推型号在手机快充充电器等消费电子领域的竞争力和认可度不断增加。

2023年以来，发行人AC-DC芯片30W及以上产品进一步进入工业级应用领域并获得市场认可。发行人100-500W工业级AC-DC芯片能够满足户外屏电源等使用场景中高可靠、耐冲击的性能要求，发行人产品陆续通过送样验证并于2023年一季度实现量产销售，首批6万颗芯片已通过经销商深圳市思晶源科技有限公司销售至深圳市科聚创电子有限公司、中山市兰兆电子科技有限公司、安徽润诚电源科技有限公司、广东久庆电器有限公司和中山市邦驰电源科技有限公司等5家户外屏电源厂商。2023年4月，发行人再次通过深圳市思晶源科技有限公司向上述户外屏电源厂商实现销售15.20万颗芯片。目前户外屏电源AC-DC芯片市场主要由NXP（恩智浦）等境外厂商占据，境内主要市场参与者包括富满微（300671.SZ）、深圳市芯茂微电子有限公司等。发行人户外屏电源AC-DC芯片尚处于市场导入初期，在手订单及相关收入预计将随着市场认可度的提高而不断增加。

综上所述，发行人AC-DC芯片30W及以上产品部分关键性能指标已达到甚至超过境内外领先厂商水平，能够在一定程度上代表行业主流技术水平；发行人产品在立足手机快充等消费级市场的同时，进一步覆盖户外屏等工业级领域客户。因此，发行人AC-DC芯片30W及以上产品具备一定的市场认可度和竞争力。

#### 4、发行人不同功率段、充电模式和应用领域的AC-DC芯片所处市场发展趋势、产品成熟度等相关情况

结合上述说明，按照不同功率段产品、充电模式分类，发行人AC-DC芯片国内市场竞争格局、市场地位和境内外主要厂商等相关情况如下：

产品种类	功率段	国内市场竞争格局	全球市场空间 (亿颗)		全球市场空间 (亿元)	发行人市场地位	主要境内厂商	主要境外厂商
			原装 inbox	>				
快充	15-30W	第三方品牌市场境内厂商为主、原装 inbox 市场以境外厂商为主	原装 inbox	> 11.6	>9.28	尚未进入，相关产品已出样	未查询到境内厂家	PI
			第三方品牌	>3.5	>2.45	第三方品牌手机快充芯片市占率约 20.8%，在该领域发行人具有竞争优势	硅动力、昂宝电子、芯朋微、必易微	PI
	30-65W	境外厂商为主，境内厂商逐步增加	原装 inbox:	>9.3	原装 inbox:	未进入 inbox 市场，在第三方品牌手机快充芯片市占率约 2.3%	原装 inbox: 南芯科技	PI、ON Semi、Richtek
	65W 及以上		第三方品牌:	>2.8	第三方品牌:		>5.6	
非快充	15W 以下	境内厂商为主	>14	>12.6	市占率<13.3%，在该领域发行人具有竞争优势	较为分散	参与较少	
	15-30W					硅动力、昂宝电子、芯朋微		
	30-65W	境外厂商为主，境内厂商逐步增加	>5	>2.5	市占率<0.2%	硅动力、昂宝电子、芯朋微、必易微	Leadtrend	
	65W 及以上					境外厂商为主	昂宝电子	ON Semi、Leadtrend

注：1、民生证券研究报告《快充新“赛道”，行业势不可挡》的预估，2021 年快充 30W 及以下、30W 以上典型使用场景的出货量分别为 7.5 亿台、6.0 亿台，非快充 30W 及以下、30W 以上典型使用场景的出货量分别 9.3 亿台、2.5 亿台；由于该研究报告仅选取典型而非全部使用场景，故各功率段快充、非快充芯片的实际市场空间会大于表中预估值，表中已用“>”列示；由于该研究报告在快充领域选取的典型使用场景即为手机快充充电器，故对发行人快充充电器市占率的测算相对准确，而发行人非快充市占率表中已用“<”列示；

2、一台快充充电器或一台 15W 及以上非快充充电器通常内置两颗 AC-DC 芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片）；一台 15W 以下的非快充充电器可根据性能要求内置一颗 AC-DC 芯片（控制芯片）或两颗 AC-DC 芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片），表中按照两种情形各半的比例对 AC-DC 芯片市场空间进行预估；

3、表中发行人市占率=发行人芯片销量/(终端设备出货量×单位终端设备中芯片数量)；快充典型使用场景为手机快充充电器，第三方快充充电器出货量假设为原装快充充电器出货量的 1/3；发行人芯片实现销售和终端设备完成出货之间存在一定时间间隔，导致上述数据的匹配方面可能存在时间性差异的情形；

4、根据公开拆解报告，表中 65W 及以上快充的各主要境内厂商的最高功率为：杰华特 140W、南芯科技最高为 120W、昂宝电子和芯朋微最高为 100W、必易微为 65W；发行人销售的手机快充芯片最高功率为 65W。

由上表可知，快充原装 inbox 市场、30W 以上快充和非快充市场以境外厂商为主，30W 以下快充和非快充市场以境内厂商为主。目前发行人在 30W 以下第

三方品牌手机快充芯片市场、30W 以下非快充市场具有竞争优势。

按照不同功率段产品、充电模式和应用领域分类，发行人 AC-DC 芯片所处市场成熟度、产品成熟度等相关情况具体如下：

类别	项目	市场成熟度情况	发行人产品成熟度
按各功率段分类	30W 以下	第三方品牌市场以境内厂商为主，相对成熟，但原装 inbox 芯片市场以境外厂商为主，境内厂商尚处成长期。发行人未进入原装 inbox 市场的原因参见本题回复之“二、(二)、3、发行人产品未能实现向手机品牌厂商供货的原因、主要困难”	①部分产品已形成完善的开发流程，并已通过一段时间的市场验证，相对成熟。30W 以下为市场主流功率段，亦是发行人产品的优势领域。该领域发行人竞争对手主要包括 PI、昂宝电子、芯朋微、必易微。 ②为不断满足市场新技术要求，发行人该功率段仍有部分产品处于持续迭代的成长期。发行人在原边反馈系列电源中已开发出业内首创的运用去磁迭代核心技术实现 Peak-load（峰值功率）功能的电源管理芯片，并获 H 公司的初步认可，产品已送样并处于技术评价阶段。通过使瞬时功率高于稳态功率，该产品能够极大降低待机功耗与系统成本，预计年内实现小批量出货。目前业内相关领域尚未见类似技术产品，潜在客户包括 H 公司等头部知名厂商。
	30W 及以上	境内厂商尚处成长期，市场处于国产化替代阶段	①仍处于成长期，产品已成功进入品胜、泽宝等知名第三方快充品牌的供应链。目前 100-500W 工业级 AC-DC 芯片已成功量产销售，能够满足户外屏电源等使用场景中高可靠、耐冲击的性能要求。 ②发行人持续布局 30W 及以上功率段产品。业内先进的采用谷底锁定技术的高性能驱动 CoolMOS/GaN 65W 快充芯片已出样，预计将于 2023 年内上市并陆续覆盖至 90W 功率段；业内首创运用高精度采样及数字处理技术、能够实现可编程可扩展功能的数模混合芯片已通过版级 FPGA 验证，预计于 2023 年 6 月进入工程批试制并陆续覆盖 65-150W 功率段。发行人就该等新技术产品已与 vivo、OPPO 等知名手机品牌厂商进行接洽。该领域尚处于国产化替代阶段，发行人竞争对手主要包括 PI、ON Semi、Richtek。
按充电模式分类	快充	快充和非快充 30W 以下市场相对成熟，30W 及以上市场处于国产化替代阶段。	①30W 以下的部分快充和非快充产品已形成完善的开发流程，并已通过一段时间的市场验证，相对成熟。受市场快充需求持续增多影响，报告期内发行人快充芯片收入占比分别为 34.77%、42.93%和 44.31%，持续提升。该领域发行人竞争对手主要包括 PI、昂宝电子、芯朋微、必易微等。 ②30W 及以上快充产品仍处于成长期。如前所述，目前 65W 高性能驱动 CoolMOS/GaN 快充芯片已出样，65-150W 数模混合芯片已通过版级 FPGA 验证，发行人预计将持续推出高功率快充产品。该领域尚处于国产化替代阶段，发行人竞争对手主要包括 PI、ON Semi、
	非快充		

类别	项目	市场成熟度情况	发行人产品成熟度
			Richtek。
按应用领域分类	消费级（消费电子、网络通信、智能家居等家庭消费场景）	消费级 30W 以下市场相对成熟，30W 及以上市场处于国产化替代阶段。工业/车规级产品整体处于国产化替代阶段。	①30W 以下部分消费级产品已形成完善的开发流程，并通过一段时间的市场验证，相对成熟。该领域发行人竞争对手主要包括 PI、昂宝电子、芯朋微、必易微等。 ②高功率消费级产品、工业/车规级产品仍处于成长期。在消费级产品领域，65W 高性能驱动 CoolMOS/GaN 快充芯片已出样，65-150W 数模混合芯片已通过版级 FPGA 验证；在工业/车规级产品领域，户外屏系列芯片已于 2023 年 3 月、4 月分别实现销售 6.0 万颗、15.2 万颗且订单预计持续增加，智能电表系列芯片已通过华立科技股份有限公司的性能和可靠性测试并具备较好的销售预期，数字隔离器、车载充电器（前装）、车载氛围灯（前装）等新产品的研发均稳步推进。该领域发行人竞争对手主要为 PI、ON Semi、TI 等。
	工业/车规级	消费级和工业/车规级产品的技术难点不同，消费级产品在系统集成度上要求更高，工业/车规级产品在可靠性标准上要求更高。在高端技术领域，境内消费级和工业/车规级产品市场仍处于成长期。	

综上所述，发行人 AC-DC 产品的优劣势如下：

（1）从功率段来看，30W 以下为市场主流功率段，亦是发行人产品的优势领域，该功率段产品的技术亦处于快速迭代期，发行人凭借过硬的技术研发实力能够获得长久的市场竞争力；30W 及以上产品境内厂商较少，发行人产品仍处于成长期，目前发行人产品已成功进入品胜、泽宝等知名第三方快充品牌的供应链，同时工业级 100-500W 的 AC-DC 芯片已成功量产销售。

在高功率方面，发行人“5G 高功率密度电源模块用 SiC 驱动芯片”“高开关频率 GaN 驱动 AC-DC 开关电源系列芯片”“高开关频率、高功率密度 AC-DC 开关电源系列芯片”等研发项目均侧重于高功率技术及产品的研发，目前已获得一种退磁迭代控制的隔离型功率转换方法及功率转换电路（ZL202011442359.6）、含集成高压电容隔离通信的功率转换控制电路（ZL202011221167.2）等多项发明专利，已形成退磁迭代控制技术、高压电容隔离通信功率转换控制技术等核心技术或技术储备。目前发行人产品的功率范围主要在 30W 以下，系市场主流功率段。根据民生证券研报，2021 年手机 30W 及以下的快充充电器占手机充电器的比重为 40%。以 iPhone 手机为例，20W 快充充电器仍为 iPhone12 系列、iPhone13 系列、iPhone14 系列等产品的官方标配/推荐的充电器。报告期内，发行人将优势功率段定位于 30W 以下具有合理性。

（2）从充电模式看，快充充电器是 AC-DC 芯片的新兴下游应用领域，具

有更大功率、更安全、更便携的技术特点。受市场快充需求持续增多影响，发行人报告期内快充芯片收入占比分别为 34.77%、42.93%和 44.31%，持续提升。在 30W 及以上快充领域，发行人持续推出高功率快充产品，65W 高性能驱动 CoolMOS/GaN 快充芯片已出样，65-150W 数模混合芯片已通过版级 FPGA 验证。在增长迅速、前景广阔的快充充电器市场，发行人已占据一定的先发优势。

(3) 从应用领域看，发行人在消费电子、网络通信、智能家居等家庭消费场景已深耕多年，具有较高的市场认可度和产品美誉度。目前发行人工业级 100-500W 功率的 AC-DC 芯片已于 2023 年 3 月、4 月分别实现销售 6.0 万颗、15.2 万颗，预计订单将持续增加；未来发行人亦将陆续推出 30W 及以上消费级产品，智能电表、数字隔离器、车载充电器（前装）等工业/车规级产品，具备一定的增长潜力。

总体来看：①发行人 AC-DC 现有产品主要为 30W 以下的消费级快充和非快充产品，该等产品已形成完善的开发流程，并已通过一段时间的市场验证，相对成熟。30W 以下为目前市场主流功率段，除原装快充（inbox）市场外，该功率段以境内厂商为主导且竞争相对充分，发行人在该功率段具有先发优势与竞争优势。②为不断满足市场新技术要求，30W 以下部分产品处于持续迭代的成长期。发行人在原边反馈系列电源中已开发出业内首创的运用去磁迭代核心技术实现 Peak-load（峰值功率）功能的电源管理芯片，并获 H 公司的初步认可，产品已送样并处于技术评价阶段。③发行人高功率消费级产品（30W 以上）、工业/车规级产品仍处于快速成长期。在消费级产品领域，65W 高性能驱动 CoolMOS/GaN 快充芯片已出样，65-150W 数模混合芯片已通过版级 FPGA 验证；在工业/车规级产品领域，户外屏系列芯片已于 2023 年 3 月、4 月分别实现销售 6.0 万颗、15.2 万颗且订单预计持续增加，智能电表系列芯片已通过华立科技股份有限公司的性能和可靠性测试并具备较好的销售预期，数字隔离器、车载充电器（前装）、车载氛围灯（前装）等新产品的研发均稳步推进。

**(二) 手机品牌厂商的充电器产品和第三方充电器品牌产品 AC-DC 芯片功率（或其他核心指标）需求及主要供应商、发行人产品的对应情况，说明发行人产品未能实现向手机品牌厂商供货的原因、主要困难及与竞争对手的对比情况**

## 1、手机品牌厂商的充电器产品和第三方充电器品牌产品 AC-DC 芯片功率（或其他核心指标）需求及主要供应商、发行人产品的对应情况

各主要手机品牌厂商的充电器产品（原装 inbox）和第三方充电器品牌产品的快充功率需求及主要供应商、发行人产品的对应情况如下：

类型厂商	厂商名称	功率需求	供应商情况	发行人产品对应情况
手机品牌厂商	Samsung（三星）	45W 及以下 （原装 inbox）	30W 以下：Dialog、Diodes 等 30W 及以上：Dialog 等	未进入
	Apple（苹果）	20W 及以下 （原装 inbox）	20W 及以下：PI 等	未进入
	小米（含红米）	210W 及以下 （原装 inbox）	30W 以下：PI 等 30W 及以上：PI、ON Semi、Richtek、Leadtrend、南芯科技等	未进入
	OPPO（含Realme）	240W 及以下 （原装 inbox）	30W 及以上：PI、ON Semi 等	未进入
	Vivo（含IQOO）	200W 及以下	30W 以下：NXP、Dialog 等 30W 及以上：Richtek、Dialog 等	未进入
主要第三方充电器品牌厂商	品胜	120W 及以下	30W 以下：芯朋微、硅动力等 30W 及以上：ON Semi、硅动力等	进入 18W-30W 功率段
	绿联	200W 及以下	30W 以下：PI、Dialog、昂宝电子、硅动力等 30W 及以上：PI、ON Semi、NXP、Elevation、必易微、南芯科技等	进入 24W 功率段
	安克	150W 及以下	30W 以下：PI、昂宝电子、硅动力等 30W 及以上：PI、ON Semi、Infineon、南芯科技等	进入 15W-20W 功率段
	倍思	160W 及以下	30W 以下：茂睿芯等 30W 及以上：ON Semi、NXP、南芯科技、茂睿芯等	未进入
	罗马仕	65W 及以下	30W 以下：创芯微等 30W 及以上：昂宝电子等	未进入

注：1、主要手机品牌厂商选取 Canalys 公布的 2022 年全球手机预估出货量前五名；主要第三方充电器品牌厂商选取 CN10 和 CNPP 共同评选的充电器十大品牌中前五大第三方充电器品牌厂商；

2、各品牌功率需求及与供应商对应关系来源于充电头网拆解报告等公开信息；各品牌供应商情况来源于充电头网披露的拆解报告，各功率段并非仅对应上述列示的供应商。

## 2、发行人与竞争对手的对比情况

发行人及其境内外竞争对手进入原装 inbox 充电器、第三方充电器的品牌覆盖情况、功率覆盖情况具体如下：

主要竞争对手	进入 inbox 的手机品牌	进入 inbox 的功率段	进入第三方品牌	进入第三方品牌的功率段
PI 等境外厂商	覆盖知名品牌	覆盖全功率段	覆盖知名品牌	覆盖全功率段
昂宝电子	-	-	绿联、安克、罗马仕等	覆盖 65W 及以下功率段
芯朋微	-	-	品胜等	覆盖 65W 及以下功率段
必易微	-	-	绿联等	覆盖 65W 及以下功率段
南芯科技	小米(含红米)	67W、120W	绿联、安克、倍思等	覆盖 30W-120W 功率段
发行人	-	-	品胜、绿联、安克、贝爾金、泽宝、傲基等	覆盖 65W 及以下功率段

注：各竞争对手相关信息来源于充电头网拆机报告及发行人市场了解情况。

由上述表格可知，发行人境外竞争对手的 AC-DC 芯片能够覆盖知名手机品牌、第三方知名品牌的充电器的全功率段范围，特别在手机品牌的原装 inbox 充电器市场占有主导地位；发行人与其他主要境内竞争对手能够覆盖第三方知名品牌的主要功率段，根据公开信息仅有南芯科技进入小米原装 inbox 充电器供应链。

### 3、发行人产品未能实现向手机品牌厂商供货的原因、主要困难

#### (1) 出于安全性考虑，手机品牌厂商不轻易更换充电芯片或应用方案

境外厂商在电源管理芯片各细分领域布局较早，在手机充电芯片领域亦具有先发优势，故率先占据品牌手机原装充电器市场。由于充电器对安全性要求较高，若性能稳定性和应用方案可靠性出现问题则会导致充电器出现燃爆风险，危及手机品牌声誉。尽管发行人产品的部分性能指标已经达到甚至超过境外厂商竞品，但品牌手机原装充电器中内置境外厂商充电芯片的应用方案已相对成熟，为保证产品的安全性不做轻易更换。

随着采购成本亦成为手机品牌厂商的重要考量时，发行人具有同级别安全属性的高性价比产品将会逐步进入原装充电器市场。

#### (2) 国产化替代尚处于向手机品牌厂商渗透的初期



电源管理芯片的国产化替代是一个从平价产品向高溢价产品渗透的过程。在市场初期，境外厂商垄断了第三方充电器市场和原装充电器市场。相较于原装充电器，第三方充电器市场对于成本更为敏感，随着包括发行人在内的境内厂商不断推出性价比更高的芯片产品，第三方充电器厂商率先进行国产化替代。而作为与品牌手机一起出售的原装充电器属于溢价相对较高的产品，对成本的敏感度相对较低，在同行业竞争对手仍主要采购境外厂商芯片的背景下，各手机品牌厂商的原装充电器仍处于国产化替代的起步阶段。

随着第三方充电器市场不断成熟、原装充电器市场竞争加剧，手机品牌厂商将加速原装充电器的国产化进程，发行人亦将加快从第三方充电器市场向手机品牌厂商市场的拓展。

### **(3) 手机品牌厂商倾向于一揽子采购**

出于采购成本及便捷性考虑，手机品牌厂商倾向于一揽子采购，即在同一供应商采购不同功率段的 AC-DC 芯片。目前除苹果（Apple）外，主要手机品牌的旗舰手机的原装充电器可达 100W 以上。虽然发行人已具备各主流功率段的芯片设计技术，但成熟产品仍以 65W 及以下功率段为主。境外电源管理芯片厂商均已推出覆盖全功率段的成熟芯片产品，相较于发行人，目前手机品牌厂商更倾向于向境外厂商进行一揽子采购。

随着发行人陆续推出覆盖全功率段的产品，手机品牌厂商向发行人进行一揽子采购的意愿将不断增强。

### **(4) 暂未实现向手机品牌厂商供货对未来业务发展的影响及应对措施**

手机充电器市场由原装充电器市场和第三方充电器市场组成，目前发行人暂未实现向手机品牌厂商供货，产品仍集中于第三方充电器市场。若未来发行人长期未能进入手机品牌厂商供应链，发行人在手机充电器市场的占有率将难以快速提升，业绩增速亦可能有所减缓。

发行人将采取以下措施争取实现向手机品牌厂商供货：1）持续推出相较于境外厂商竞品具有同级别安全属性的高性价比产品；2）在原装充电器的国产化进程加速的背景下加强销售渠道布局；3）持续布局全功率段产品，提高手机品牌厂商进行一揽子采购的意愿。

(三) 升降功能 DC-DC 芯片主要技术难点、下游应用领域、使用场景、市场主要供货厂商和收入规模，结合前述情况、发行人升降压产品收入规模、DC-DC 芯片主要收入产品集中在车载后装领域，说明发行人 DC-DC 芯片产品的竞争优劣势和市场地位，发行人为升降压 DC-DC 芯片主要国内厂商的依据是否充分

### 1、升降压功能 DC-DC 芯片主要技术难点、下游应用领域、使用场景、市场主要供货厂商和收入规模

升降压功能 DC-DC 芯片主要技术难点：(1) 芯片规模相对较大，电路结构复杂；(2) 电路具有升压和降压功能，上述两个功能具有不同的拓扑架构和控制方式，需要保证在两个功能之间无缝切换，技术难度较大；(3) 宽电压范围输入和输出要求增加电路设计难度；(4) 需要控制 4 个 MOSFET 实现升降压功能，MOSFET 数量是升压或降压的 2 倍，驱动逻辑和时序控制更为复杂。

根据公开信息查询，升降压功能 DC-DC 芯片市场主要供货厂商、下游应用领域及使用场景、2022 年度收入规模的相关情况具体如下：

DC-DC 升降压芯片市场主要供货厂商	相关产品介绍	相关产品应用领域及使用场景	2022 年 DC-DC 升降压芯片收入
圣邦股份 (300661.SZ)	电源管理类模拟芯片包括 LDO、微处理器电源监控电路、DC/DC 降压转换器、DC/DC 升压转换器、 <b>DC/DC 升降压转换器</b> 、背光及闪光灯 LED 驱动器、AMOLED 电源芯片、PMU、OVP 及负载开关、电池充放电管理芯片、电池保护芯片、马达驱动芯片、MOSFET 驱动芯片等	模拟芯片产品可广泛应用于消费类电子、通讯设备、工业控制、医疗仪器、汽车电子等领域，以及物联网、新能源、智能穿戴、人工智能、智能家居、智能制造、5G 通讯等各类新兴电子产品领域	未披露
杰华特 (688141.SH)	DC-DC 类细分产品包括 <b>升降压转换器</b> ：在输入电压相对输出电压更高、更低以及接近等不同条件下，均可提供稳定的输出电压	升降压转换器应用于计算和存储、工业应用、消费电子，适用于电池供电、Type-C PD、超级电容供电等场景	未披露
芯龙技术（创业板已终止）	高压电源芯片能够将 100V 以下的直流电源进行降压、升压、 <b>升降压</b> 、负压变换，实现恒压、恒压+恒流输出	高压电源芯片能够应用于车载电子装置：车载多媒体、车载空调、汽车加热器等；工业控制：无刷电机控制器、园林工具、工业仪表、工业电源等；通讯设备：基站天线、基站应急电源、交换机等；消费电子：电动车控制器、	未披露

DC-DC 升降压芯片市场主要供货厂商	相关产品介绍	相关产品应用领域及使用场景	2022年DC-DC 升降压芯片收入
		声卡驱动等；家用电器：新风系统、智能家居控制板等	
南芯科技 (688484.SH)	DC-DC 芯片覆盖了升降压、降压、升压三种架构，包含需要搭配外部功率 MOSFET 的控制器以及集成了 MOSFET 的转换器，提供了不同型号的产品，并可通过外部电阻、I2C 接口、PWM 信号控制接口实现输出电压和输入输出限流值的调制	DC-DC 芯片被广泛应用在消费和工业市场，部分型号通过国际汽车电子协会的 AEC-Q100 认证，被应用于汽车电子市场	未披露
硅动力	DC-DC 升降压芯片能够将输入电压降压或升压至所需的工作电压	DC-DC 升降压芯片能够应用于车载充电器、多口快充充电器等	67.12 万元

注：上表相关信息来源于公开披露文件。

## 2、发行人 DC-DC 芯片产品的竞争优劣势和市场地位

### (1) 竞争优势

#### 1) 发行人 DC-DC 芯片在性能指标上具有比较优势

与境内外可比公司竞品相比，发行人 DC-DC 芯片的产品性能情况如下：

#### ① 降压功能 DC-DC 芯片（5V/3A 输出段）

指标	与产品发展趋势的匹配性	国内竞品 (圣邦股份： AAP6010A)	国外竞品 (MPS： MP2403)	公司产品	与竞品对比	主流技术水平	最高技术水平
转换效率	高效率	95%	95%	96%	优于国内外竞品	95%	≥97%
待机电流	低功耗	未披露	1.45mA	0.3mA	优于国外竞品	0.8-1.5mA	≤0.3mA
输出电压精度	高精度	未披露	±2.5%	±2%	优于国外竞品	±2-3%	≤±1.5%
输入电压范围	宽耐压	7.5V-40V	4.6V-32V	8V-32V	劣于国内外竞品	8-32V	宽于 4.6-40V

注：1、同行业可比公司的产品性能来自于官网披露的数据或其产品规格书；

2、通常来说，转换效率越高越好，待机电流越低越好，输出电压精度范围越窄越好，输入电压范围越宽越好；

3、产品性能指标的主流技术水平和最高技术水平依据发行人对行业内主流技术水平和最高技术水平的了解。

由上表可知，发行人降压功能 DC-DC 芯片（5V/3A 输出段）的部分性能指标已经达到甚至超过境内外领先厂商水平，其中待机电流指标已达到行业最高技术水平，转换效率指标高于市场主流技术水平。

## ②升降压功能 DC-DC 芯片（100W 功率段内）

指标	与产品发展趋势的匹配性	国外竞品一（TI: LM5175）	国外竞品二（MPS: MPQ4210）	公司产品	与竞品对比	主流技术水平	最高技术水平
转换效率	高效率	>93%	>95%	96%	与国外竞品相当	95%	≥97%
待机电流	低功耗	0.7mA	未披露	0.7mA	与国外竞品相当	0.8-1.5mA	≤0.3mA
输出电压精度	高精度	±1.5%	±1%	±1%	与国外竞品相当	±2-3%	≤±1%
输入电压范围	宽耐压	3.5V-42V	6V-40V	2.7V-36V	与国外竞品相当	2.7-36V	宽于 2.7-42V

注：1、同行业可比公司的产品性能来自于官网披露的数据或其产品规格书；

2、通常来说，转换效率越高越好、待机电流越低越好、输出电压精度范围越窄越好、输入电压范围越宽越好；

3、产品性能指标的主流技术水平和最高技术水平依据发行人对行业内主流技术水平和最高技术水平的了解。

由上表可知，发行人升降压功能 DC-DC 芯片（100W 功率段内）的部分性能指标已经达到甚至超过境内外领先厂商水平，其中输出电压精度指标已达到行业最高技术水平，转换效率、待机电流指标高于市场主流技术水平。

### 2) DC-DC 芯片可依托 AC-DC 芯片的客户资源及销售渠道优势

发行人 DC-DC 芯片主要应用于车载充电器，而发行人的优势产品 AC-DC 芯片的终端客户主要为充电器代工厂，下游客户具有一定的重叠度。发行人能够利用 AC-DC 芯片的客户资源及销售渠道为 DC-DC 芯片进一步拓宽市场。

#### (2) 竞争劣势

##### 1) 产品种类丰富度相对较低

DC-DC 芯片的应用领域包括消费电子、网络通信、汽车电子、工业控制等，下游应用领域较为丰富。而发行人 DC-DC 芯片主要集中于车载充电领域，相较于境内外 DC-DC 芯片领先厂商，发行人产品种类丰富度相对较低。

##### 2) 规模相对较小导致产能不足

报告期内发行人 DC-DC 芯片的销售规模相对较小，故在晶圆厂商处产能需求较小，导致发行人在晶圆厂商产能紧张时较难获得其产能支持。以升降压 DC-DC 芯片为例，发行人在 DB HiTek 成功流片并量产出货，但受其产能不足影响，报告期内 DB HiTek 减少了对发行人的产能供应，进而使发行人升降压 DC-DC 芯片的产量和收入未达预期。

### (3) 市场地位

#### 1) DC-DC 芯片总体市场规模

根据 2022 年 6 月发布的行业研究报告《横向拓展产品线，开启工业、汽车第二成长曲线》，全球 DC-DC 芯片在 2022 年至 2025 年的市场规模情况预测如下：

单位：亿美元

市场类型	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	复合增长率 (22-25)
全球 DC-DC 芯片市场规模	96.8	108.0	117.9	127.7	9.67%

注：数据来源于 WSTS、产业信息网、公开资料、西南证券。

由上表可知，DC-DC 芯片市场规模较大，2022 年至 2025 年呈增长趋势，未见对 DC-DC 市场按应用领域分别预测市场规模的公开资料。报告期内，发行人 DC-DC 芯片销售收入为 1,326.23 万元、2,248.45 万元和 2,012.12 万元，市场占有率较小。

DC-DC 芯片在各个功率段均具有极为广泛的应用。30W 以下 DC-DC 芯片内置于消费电子、通讯设备、工业控制、汽车电子等各种电子产品和设备中，在电气化时代下 30W 以下非快充芯片必不可少。从市场和技术的演变来看，30W 以下 DC-DC 芯片已渗透至国民生活的方方面面，但随着新一代网络通讯、物联网、人工智能、大数据领域不断催生出新的需求，未来 30W 以下 DC-DC 芯片市场空间将保持长期增长，高性能、新领域产品技术亦将持续升级迭代。

#### 2) DC-DC 芯片收入规模相对较小，但在车载领域具有一定的市场竞争力

2022 年度，发行人及境内覆盖 DC-DC 芯片的主要公司的销售收入情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度 DC-DC 芯片销售收入	2021 年度 DC-DC 芯片销售收入
圣邦股份 (300661.SZ)	<199,120.62	<152,857.50
集创北方 (科创板已终止)	未披露	<75,962.26
钰泰股份 (科创板已终止)	未披露	59,672.72
英集芯 (688209.SH)	<62,987.65	<51,876.42
杰华特 (688141.SH)	75,806.12	37,455.85
芯龙技术 (创业板已终止)	未披露	19,112.22

公司名称	2022 年度 DC-DC 芯片销售收入	2021 年度 DC-DC 芯片销售收入
南芯科技 (688484.SH)	4,600.58	4,392.29
硅动力	2,012.12	2,248.45
必易微 (688045.SH)	140.75	850.36

注：1、DC-DC芯片销售收入取自各公司年度报告或招股说明书；2、南芯科技仅披露其2022年1-6月DC-DC芯片收入，表中对其2022年相关数据进行年化处理；3、集创北方、钰泰股份和芯龙技术未披露2022年度DC-DC芯片销售收入。

相较于同行业公司，发行人 DC-DC 芯片收入规模较小。发行人产品主要为应用于车载（后装）充电领域的车载充电器，该产品通过用汽车点烟器作为电源插座能够实现为电子产品充电的功能。同行业公司在车载充电 DC-DC 芯片的销售收入情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度车载充电 DC-DC 芯片销售收入	2021 年度车载充电 DC-DC 芯片销售收入
英集芯 (688209.SH)	<62,987.65	>3,435.80
硅动力	1,663.40	1,948.47
南芯科技 (688484.SH)	<4,600.58	431.82

注：同行业公司中仅英集芯、南芯科技披露 2021 年度车载充电 DC-DC 芯片销售收入，同行业公司均未披露 2022 年度车载充电 DC-DC 芯片销售收入。

如上表所示，专注于车载充电 DC-DC 的同行业公司相对较少，发行人在该领域的产品规模具有比较优势，市场竞争力较强。

### 3) 发行人车载充电 DC-DC 芯片在性能指标上具有比较优势

发行人 DC-DC 芯片主要应用于车载充电领域，且部分关键性能指标已达到甚至超过国外领先厂商水平，详见本问回复之“2、发行人 DC-DC 芯片产品的竞争优劣势和市场地位”之“（1）竞争优势”之“1）发行人 DC-DC 芯片在性能指标上具有比较优势”。

综上所述，发行人 DC-DC 芯片部分关键性能指标已达到甚至超过境内外领先厂商水平，能够在一定程度上代表行业主流技术水平，并可依托 AC-DC 芯片的客户资源及销售渠道优势，具有一定的竞争优势；但发行人 DC-DC 芯片亦存在产品种类丰富度相对较低、规模相对较小导致产能不足等竞争劣势；从市场地位上来看，发行人 DC-DC 芯片收入规模相对较小，但在车载充电领域 DC-DC 产品的收入规模、性能指标均具有一定的市场竞争力。

### 3、发行人为升降压 DC-DC 芯片主要国内厂商的依据是否充分

根据检索电源管理芯片行业内各公司公开披露信息，境内覆盖 DC-DC 芯片的主要公司及其拥有升降压 DC-DC 芯片情况如下：

公司名称	是否拥有升降压 DC-DC 芯片	是否覆盖车载（前装）领域	是否覆盖车载（后装）领域
发行人	√	-	√
南芯科技（688484.SH）	√	√	√
圣邦股份（300661.SZ）	√	-	-
杰华特（688141.SH）	√	-	-
芯龙技术（创业板已终止）	√	-	-
芯朋微（688508.SH）	-	-	-
必易微（688045.SH）	-	-	-
英集芯（688209.SH）	-	-	-
钰泰股份（科创板已终止）	-	-	-
帝奥微（688381.SH）	-	-	-
希荻微（688173.SH）	-	-	-
士兰微（600460.SH）	-	-	-
艾为电子（688798.SH）	-	-	-
拓尔微（创业板已申报）	-	-	-
思瑞浦（688536.SH）	-	-	-
蓝箭电子（创业板已过会）	-	-	-
银河电子（002519.SZ）	-	-	-
芯导科技（688230.SH）	-	-	-

注：上表中资料来源于其公开披露信息，显示信息可能存在时间滞后等局限性。

如上表所示，行业内主营产品涉及 DC-DC 芯片的企业较多，根据公开披露信息，仅圣邦股份、杰华特、南芯科技、芯龙技术和发行人拥有升降压 DC-DC 芯片。该等企业中仅南芯科技和发行人的升降压 DC-DC 芯片已覆盖车载（后装）充电领域。

由上述情况可知，发行人系升降压 DC-DC 芯片主要国内厂商。为精确表述，发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的市场地位及竞争优势”之“3、公司各类产品的竞争格局”之“（2）DC-DC 芯片”中修改表述为“升降压系列芯片相对而言技术难度较高，目前以国外厂商为主，国内**车载（后装）充**

电领域的主要厂商为南芯科技和硅动力”。

(四) 区分 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片，分别说明发行人各功率段产品品种数量、型号的丰富程度及同行业对比情况，结合下游终端客户产品升级迭代情况和新产品发展趋势，说明发行人产品结构及产品性能与客户需求、行业发展是否匹配。

1、区分 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片，分别说明发行人各功率段产品品种数量、型号的丰富程度及同行业对比情况

(1) AC-DC 芯片

功率段	公司名称	产品品种/型号数量
15W 以内	硅动力	58
	昂宝电子	52
	芯朋微	56
	必易微	30
15-30W	硅动力	59
	昂宝电子	21
	芯朋微	27
	必易微	17
30-45W	硅动力	8
	昂宝电子	7
	芯朋微	9
	必易微	4
45-65W	硅动力	5
	昂宝电子	1
	芯朋微	3
	必易微	-
65W 及以上	硅动力	3
	昂宝电子	-
	芯朋微	13
	必易微	18

注：同行业可比公司数据来源于其官网披露信息，显示信息可能存在时间滞后等局限性，上表数据截至 2023 年 2 月末。

(2) DC-DC 芯片



功率段	公司名称	产品品种/型号数量
15W 以内	<b>硅动力</b>	<b>21</b>
	英集芯	4
	南芯科技	-
15-30W	<b>硅动力</b>	<b>22</b>
	英集芯	11
	南芯科技	-
30-45W	<b>硅动力</b>	-
	英集芯	-
	南芯科技	-
45-65W	<b>硅动力</b>	<b>3</b>
	英集芯	1
	南芯科技	1
65W 及以上	<b>硅动力</b>	<b>1</b>
	英集芯	-
	南芯科技	28

注：同行业可比公司数据来源于其官网披露信息，显示信息可能存在时间滞后等局限性，上表数据截至 2023 年 2 月末。

如上述表格所示，发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片主要集中在 30W 以下功率段，该功率段内发行人的产品丰富度在同行业可比公司中具有比较优势。

除此之外，与同行业可比公司相比，发行人的竞争优势还体现在如下方面：

- ①在市场占有率方面，发行人进入手机快充领域较早，具有先发优势，2021 年发行人在手机第三方充电器芯片的市场占有率达到 20.8%，处于行业领先地位；
- ②在核心技术方面，发行人的退磁迭代控制技术、高压电容隔离通信功率转换控制技术相较同行业可比公司具有新颖性、创造性，具体情况详见本审核问询函回复问题 2、一、（一）之“公司核心技术掌握情况中同行业可比公司的选择是否准确，进一步与同行业可比公司进行对比分析公司技术的先进性”。

**2、结合下游终端客户产品升级迭代情况和新产品发展趋势，说明发行人产品结构及产品性能与客户需求、行业发展是否匹配**

发行人产品主要应用于充电器、适配器等使用场景，以该等使用场景产品为主的下游终端客户和下游品牌客户主要包括绿联科技、安克创新、公牛集团等。以该等客户为例，根据该等公司的公开披露信息，发行人下游终端客户和下游品牌客户产品升级迭代情况和新产品发展趋势具体如下：

产品升级迭代情况和新产品发展趋势	下游终端客户/下游品牌客户		
	绿联科技	安克创新	公牛集团
产品覆盖全功率段并不断推出新材料产品	随着移动设备在人们生活中扮演着越发重要的角色，人们对缩短充电时间的需求也不断增加。绿联科技拥有20W、30W、40W、65W、100W、140W、200W等不同功率的快充产品，其中65W及以上的产品还使用了氮化镓的技术以缩小体积并优化充电效率，搭配Lightning数据充电线、USB-C数据充电线等产品，满足客户对于快充的需求，充电类产品销售额快速增长。	在充电品类，安克创新在今年7月底发布Anker GaN Prime™全氮化镓快充家族，共7款年度旗舰新品，再次引领行业氮化镓技术发展；8月底Anker面向苹果14用户推出快充全家桶系列，多种产品满足消费者多样化充电需求；储能方面，基于旗舰款移动储能设备Anker757推出不同功率移动储能新品，不断丰富产品矩阵，覆盖不同场景下消费者的差异化需求。	公牛集团始终秉承为大众人群提供“精品、时尚、年轻化”的优质第三方数码精品的理念，紧跟行业趋势，加快完善快充产品布局，推出一系列适配手机、笔记本电脑等设备的快充产品，目前已完成18W-100W功率段的快充产品布局。
产品性能持续升级、对安全性要求更高	GaN推动了充电行业功率器件更高频率的技术革新与发展，开关频率不断的突破行业技术壁垒，由KHz级进阶，对匹配的驱动与控制技术抗干扰性、安全性提出了更高要求，从实验室样品转化为产品的批量应用，将会是电源设计技术发展的重要里程碑。	在充电类产品领域，安克创新将持续紧跟市场发展趋势，在快速充电技术、无线充电技术、创新材料应用及创新结构设计等方面进行深入研究，继续提高产品的功能性、便携性和安全性水平，并持续关注充电类产品充电速度、数据线材传输效率等方面技术提升，基于研发技术进一步优化移动电源、充电器和数据线等充电类产品的功能。	公牛集团已推出适用性广、标准化的充电器功率平台，有效提升产品的标准化程度和稳定安全性。同时，进一步对防过充技术进行升级，更好地延长电池寿命、降低充电功耗，为消费者提供更高品质的充电类产品。
线上品牌竞争力快速提高	智能手机和移动互联网普及率的快速提升，丰富了消费场景，线上消费便利性提升，渗透率提高。随着线上消费	公司线上业务主要依托于亚马逊、天猫、京东等第三方电商平台、公司各品牌独立站等进行销售，凭借汇集的巨大用户流量实现了对	营收比重上，线下渠道处于主导地位，但线上渠道的增速要略快于线下。公司根据不同

产品升级迭代情况和新产品发展趋势	下游终端客户/下游品牌客户		
	绿联科技	安克创新	公牛集团
	习惯的养成及良好的电子商务生态的形成，消费电子产品线上销售趋势愈加明显。	大部分目标消费者群体的覆盖。公司上半年在亚马逊平台上收入实现一定增长；其他第三方平台如天猫、京东、ebay 等官方旗舰店及分销渠道贡献收入亦有增加，其中抖音官方店营业收入基数虽小但增长迅速，公司多元化营销策略得到市场积极反馈。	品类特性、消费者偏好做渠道安排，线上占比较高的品类是数码配件，跟消费者的购买习惯有关。

就上述产品升级迭代情况和新产品发展趋势，发行人产品结构及产品性能与客户需求、行业发展的匹配情况如下：

客户需求、行业发展趋势	发行人产品结构及产品性能等情况
产品覆盖全功率段并不断推出新材料产品	<p>从功率段上看，发行人 AC-DC 芯片已覆盖 65W 及以下各功率段，DC-DC 芯片基本覆盖 100W 及以下各功率段。2023 年 3 月发行人工业级 100-500W 功率的 AC-DC 芯片已成功量产销售。</p> <p>从新材料产品上看，2023 年 3 月发行人新一代高性能驱动 CoolMOS/GaN 65W 快充芯片已成功出样，预计将于 2023 年内上市。</p> <p>发行人持续推出并升级适配各功率段的产品并积极布局高集成数模混合和第三代化合物半导体产品，设计验证基本完成，能够覆盖 150W 及以下功率段，符合客户需求和行业发展趋势。</p>
产品性能持续升级、对安全性要求更高	<p>发行人共有 8 项核心技术，能够提升产品待机功耗、转换效率、响应速度等多个关键性能指标，符合行业高效率低功耗、大功率小体积、高精度快响应和宽耐压多保护的技术要求。</p> <p>目前发行人已拥有开关电源抗干扰控制技术等储备技术并形成相关专利，能够进一步提升产品的可靠性、安全性，符合客户需求和行业发展趋势。</p>
线上品牌竞争力快速提高	<p>报告期内发行人快充产品的下游终端客户及品牌厂商以第三方电商品牌为主。2021 年发行人应用于手机快充充电器领域的 AC-DC 芯片市场占有率为 2.93%，应用于第三方手机快充充电器领域的 AC-DC 芯片市场占有率为 12.57%。发行人持续加深与第三方电商品牌的合作关系，符合客户需求和行业发展趋势。</p>

由上表可知，结合下游终端客户产品升级迭代情况和新产品发展趋势，发行人产品结构及产品性能能够与客户需求、行业发展相匹配。

### 三、保荐机构核查并发表意见

#### （一）核查程序

保荐机构履行了如下的核查程序：

1、查阅发行人的主营业务收入明细表、《移动终端融合快速充电技术规范》文件，核查发行人各功率段产品收入占比、快充系列芯片和非快充系列芯片的划分依据；

2、获取发行人就 AC-DC 芯片各功率段、快充系列芯片和非快充系列芯片的主要应用领域、使用场景、国内市场竞争格局、主要竞争对手出具的情况说明；查询同行业公司公开披露信息、行业研究报告等，了解主要竞争对手 AC-DC 芯片功率覆盖范围及对应收入规模、发行人快充系列芯片产品的市场空间和市场排名等情况；

3、访谈发行人销售负责人、查阅发行人主营业务收入明细表、获取发行人及竞争对手的产品规格书，了解 AC-DC 芯片 30W 以内功率产品是否属于相对成熟、国内厂商竞争较为充分的产品，发行人 AC-DC 芯片 30W 及以上产品是否具备较高的市场认可度和竞争力；

4、查阅充电头网的拆解报告，了解手机品牌厂商的充电器产品和第三方充电器品牌产品 AC-DC 芯片功率需求及主要供应商、发行人产品的对应情况，了解发行人与竞争对手的对比情况；

5、访谈发行人销售负责人，了解发行人产品未能实现向手机品牌厂商供货的原因、主要困难；

6、访谈发行人研发总监、查阅同行业公司公开披露信息，了解升降压功能 DC-DC 芯片的主要技术难点、下游应用领域、使用场景、市场主要供货厂商和收入规模；

7、访谈发行人销售负责人、查询同行业公司公开披露信息、获取发行人及同行业公司的产品规格书，了解发行人 DC-DC 芯片产品的竞争优势和市场地位，了解发行人为升降压 DC-DC 芯片主要国内厂商的依据是否充分；

8、查询同行业公司官网、发行人主营业务收入明细表、下游终端客户和下游品牌客户的公开披露信息，了解发行人各功率段产品品种数量、型号的丰富程度及同行业对比情况，了解发行人产品结构及产品性能与客户需求、行业发展是否匹配。

## （二）核查意见

保荐机构认为：

1、AC-DC 芯片 30W 以内功率产品仍处于应用方案不断升级、技术快速迭代阶段，不属于相对成熟类型；AC-DC 芯片 30W 以内功率产品的第三方配件市场国内厂商竞争较为充分，原装 inbox 市场仍主要由境外厂商占据，但总体来看国内厂商市场前景良好；

2、发行人 AC-DC 芯片 30W 及以上产品部分关键性能指标已达到甚至超过境内外领先厂商水平，能够在一定程度上代表行业主流技术水平；发行人产品在立足手机快充等消费级市场的同时，进一步覆盖户外屏等工业级领域客户；发行人 AC-DC 芯片 30W 及以上产品具备一定的市场认可度和竞争力；

3、发行人境外竞争对手的 AC-DC 芯片能够覆盖知名手机品牌、第三方知名品牌的充电器的全功率段范围，特别在手机品牌的原装 inbox 充电器市场占有主导地位；发行人与其他主要境内竞争对手能够覆盖第三方知名品牌的主要功率段，根据公开信息仅有南芯科技进入小米原装 inbox 充电器供应链；

4、发行人产品未能实现向手机品牌厂商供货的原因、主要困难包括：出于安全性考虑，手机品牌厂商不轻易更换充电芯片或应用方案；国产化替代尚处于向手机品牌厂商渗透的初期；手机品牌厂商倾向于一揽子采购等；

5、发行人 DC-DC 芯片部分关键性能指标已达到甚至超过境内外领先厂商水平，能够在一定程度上代表行业主流技术水平，并可依托 AC-DC 芯片的客户资源及销售渠道优势，具有一定的市场竞争力；发行人 DC-DC 芯片亦存在产品种类丰富度相对较低、规模相对较小导致产能不足等竞争劣势；发行人在车载领域 DC-DC 产品的收入规模、性能指标均具有一定的市场竞争力；

6、根据公开披露信息，发行人为升降压 DC-DC 芯片主要国内厂商的依据较为充分；

7、发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片主要集中在 30W 以下功率段，该功率段内发行人的产品丰富度在同行业可比公司中具有比较优势；结合下游终端客户产品升级迭代情况和新产品发展趋势，发行人产品结构及产品性能能够与客户需求、行业发展相匹配。

## 问题 2.关于技术和研发

根据首轮问询回复：（1）发行人就核心技术与芯朋微、必易微进行对比，其中退磁迭代控制技术、高压电容隔离通信功率转换控制技术涉及产品为 AC-DC 芯片，为相关公司未见披露所具备的有关技术；（2）发行人在产品关键性能指标对比中，未明确说明对比产品的具体厂商、在相关厂商同功率产品中的先进性水平；（3）发行人承担 2 项 5G 相关的 SiC 驱动芯片、GaN 器件专用驱动芯片的科研项目，并约定有申请专利数、产品销售量及销售收入等验收指标，有 2 项相同合作研发项目从属于上述项目，另有合作研发项目“氮化镓基功率器件以及深紫外发光二极管外延片和芯片制备技术”和委托研发项目“基于新型化合物半导体的智能功率率控制系统研究”涉及 SiC、GaN 相关产品技术，募投项目技术研发中心建设项目拟研发 GaN 快充产品；（4）目前发行人多个工业及车规级芯片已处于工程批试制阶段，受流片排期滞后影响，工业/车规级产品研发进度不及预期，量产销售时间延后。

请发行人说明：（1）结合发行人核心技术主要涉及产品，说明核心技术对产品性能的具体影响，公司核心技术掌握情况中同行业可比公司的选择是否准确，进一步与同行业可比公司进行对比分析公司技术的先进性；（2）按照产品不同功率段，说明所选对比产品的具体厂商，是否为该功率段市场主要竞争厂商，所选对比产品是否为该等厂商主流、最新或先进产品，并结合前述情况，进一步说明公司产品的竞争力水平和市场地位；（3）发行人目前是否具备 5G 或 SiC、GaN 相关产品和技术的区别和联系，行业内目前研究进展和产业化情况；并结合前述情况，说明发行人承担课题研究、合作研发项目和委托研发项目之间的关系和区别，各研发项目的起始和完成时间、截至目前的资金投入金额、具体研发进展、研发成果转化情况以及发行人在合作研发项目中所发挥的作用，发行人是否对合作研发单位、委托研发单位存在重大依赖，所承担的相关科研项目是否存在不满足验收标准的风险；（4）工业、车规级芯片与研发项目的对应关系、研发成果、产品形成情况、预计量产时间及目前的客户导入情况，结合前述商业化实际情况精简或删除有关信息披露内容，避免误导。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

## 一、发行人说明

(一) 结合发行人核心技术主要涉及产品，说明核心技术对产品性能的具体影响，公司核心技术掌握情况中同行业可比公司的选择是否准确，进一步与同行业可比公司进行对比分析公司技术的先进性

### 1、结合发行人核心技术主要涉及产品，说明核心技术对产品性能的具体影响

发行人核心技术主要涉及产品及对产品性能的影响具体如下：

核心技术名称	涉及产品	对产品性能的具体影响
退磁迭代控制技术	AC-DC 芯片	①消除次谐波振荡问题，提高电路系统稳定性；②提升 EMI 性能；③提升工作频率、响应速度
高压电容隔离通信功率转换控制技术	AC-DC 芯片	①“零”待机功耗；②提高电路系统转换效率；③有效提高输出电压、输出电流精度；④输出瞬态响应速度快
高压启动自供电控制技术	AC-DC 芯片	①提高电能转换效率；②减少待机功耗
快速瞬态响应控制技术	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	①输出瞬态响应速度快；②输出过冲电压更小
超低待机功耗控制技术	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	①低待机功耗；②电路系统转换效率高
高精度恒流控制技术	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	输出电流稳定，减少对负载的影响
开关电源多模式控制技术	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	①提升电路系统空满载各条件下系统稳定性；②提高系统转换效率
开关电源高可靠智能保护技术	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	实现过欠压、开路、短路、过温等多种保护，提高电源系统可靠性

### 2、公司核心技术掌握情况中同行业可比公司的选择是否准确，进一步与同行业可比公司进行对比分析公司技术的先进性

境外同行业可比公司未披露其核心技术情况，发行人及境内同行业可比公司的核心技术应用情况如下：

公司名称	核心技术主要应用领域情况	核心技术总数	涉及 AC-DC、DC-DC 芯片的核心技术及占核心技术总数的比例	
			数量	占比
芯朋微	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	17	17	100%
必易微	LED 驱动芯片、AC-DC 芯片	14	11	78.57%
英集芯	数模混合 SOC 芯片、协议芯	5	2	40.00%

公司名称	核心技术主要应用领域情况	核心技术总数	涉及 AC-DC、DC-DC 芯片的核心技术及占核心技术总数的比例	
			数量	占比
	片、DC-DC 芯片			
南芯科技	充电管理芯片、AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	13	5	38.46%
硅动力	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片	8	8	100%

注：同行业可比公司核心技术掌握情况来源于其招股说明书。

由上表可知，境内同行业可比公司中核心技术主要应用于 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的为芯朋微和必易微。芯朋微和必易微在核心技术产品方面与发行人的相似度较高，选取上述企业与发行人进行核心技术比较具有准确性。

就核心技术的先进性，发行人与芯朋微、必易微的对比分析如下：

核心技术名称	芯朋微、必易微的相关技术	发行人技术的比较优势
退磁迭代控制技术	未见披露	具有新颖性、创造性，能够解决传统控制架构常见的稳定性和响应速度之间的矛盾，使得产品在高功率密度下响应速度快、系统稳定性高
高压电容隔离通信功率转换控制技术	未见披露	具有新颖性、创造性，能够提高系统响应速度、进一步提高转换效率、降低待机功耗，并有利于功率转换电路单芯片集成，提高产品的功率密度
高压启动自供电控制技术	芯朋微将高压启动功能集成在 MOSFET 中； 必易微未见披露	相较而言，发行人的技术特点在于将高压启动功能直接集成在控制芯片中，该技术使得产品对 MOSFET 选择的灵活性更高
快速瞬态响应控制技术	芯朋微通过内部集成同步整流管及创新的同步整流开关电路等提高瞬态响应速度； 必易微未见披露	相较而言，发行人的技术特点在于能够实现环路单位增益带宽可变，提高检测信号的翻转速度，针对反馈信号进行快速调节，环路响应速度快
超低待机功耗控制技术	芯朋微通过高压启动实现超低待机功耗； 必易微通过采用供电加反馈复用的控制架构实现超低待机功耗。	相较而言，发行人的技术特点在于通过多种动态控制模式降低芯片功耗，实现超低待机功耗
高精度恒流控制技术	必易微通过补偿技术、优化检测方式、原副边通信等方式获取输出端信息实现对输出的高精度调节； 芯朋微未见披露	相较而言，发行人的技术特点在于将不同工作模式下计算得到的电流平均值与目标值反复迭代逼近，实现高精度恒流控制



开关电源多模式控制技术	芯朋微通过设计多模式高效电路和快速瞬态响应电路，提高电源电压抑制比实现； 必易微未见披露	相较而言，发行人的技术特点在于通过多环路控制实现在不同输入、输出条件下工作模式的自动切换
开关电源高可靠智能保护技术	芯朋微通过设计一系列电路系统开环保护技术、过流智能温度保护技术、过欠压保护技术、ESD 及 Latch-up 防护技术、EFT 提升技术实现电源芯片在系统应用中的可靠性； 必易微通过结合管脚复用、信号检测等技术实现多种保护，使芯片具有高工作可靠性	相较而言，发行人的技术特点在于通过设计母线电压检测及保护、Buck 电容过压保护、功率管采样电阻短路保护、过欠压保护、低功耗短路保护、过温保护等，使芯片具有高可靠性

由上表可知，在发行人 8 项核心技术中，退磁迭代控制技术、高压电容隔离通信功率转换控制技术未见芯朋微、必易微披露类似技术，上述 2 项核心技术系发行人具有新颖性、创造性的先进技术。经检索电源管理芯片行业各公司招股说明书，各公司均未披露相关技术；经检索专利查询网站，用“退磁迭代”、“高压电容隔离”为关键字进行搜索，仅显示硅动力拥有相关专利。除上述 2 项核心技术外，与芯朋微、必易微相比，发行人其余核心技术在技术实现路径上亦具有自主性、创新性。因此，与同行业可比公司相比，发行人核心技术具有一定的先进性。

**（二）按照产品不同功率段，说明所选对比产品的具体厂商，是否为该功率段市场主要竞争厂商，所选对比产品是否为该等厂商主流、最新或先进产品，并结合前述情况，进一步说明公司产品的竞争力水平和市场地位**

发行人选取的同行业可比公司竞品及相关情况具体如下：

产品类型	具体种类	竞品所属公司	竞品型号	是否为该功率段市场主要竞争厂商	是否为该等厂商主流、最新或先进产品
AC-DC 芯片	20W 快充系列芯片	境外：PI	控制芯片： INN3365C	是	主流产品
		境内：昂宝电子	控制芯片： OB2633G 同步整流芯片： OB2004AZ	是	主流产品
	65W 快充系列芯片	境外：ON Semi	控制芯片： NCP1342 同步整流芯片： NCP43080D	是	主流产品

		境内：昂宝电子	控制芯片： OB2638 同步整流芯片： OB2007	是	主流产品
	18W 电源适配器系列芯片	境外：PI	控制芯片： LNK6774V	否，在该功率段主要竞争对手为境内厂商，PI 为技术水平更高的境外厂商	主流产品
		境内：昂宝电子	控制芯片： OB2571	是	主流产品
	12W 电源适配器系列芯片	境外：ON Semi	控制芯片： NCP1362	否，在该功率段主要竞争对手为境内厂商，ON Semi 为技术水平更高的境外厂商	主流产品
		境内：芯朋微	控制芯片： PN8370	是	主流产品
DC-DC 芯片	降压功能 DC-DC 芯片（5V/3A 输出段）	境外：MPS	MP2403	是	主流产品
		境内：圣邦股份	AAP6010A	是	主流产品
	升降压功能 DC-DC 芯片（100W 功率段内）	境外：MPS	MPQ4210	是	主流产品
		境外：TI	LM5175	是	主流产品

由上表可知，发行人所选对比产品的具体厂商均为该功率段市场主要竞争厂商或技术水平更高的境外厂商；根据官网推介信息和发行人市场了解，发行人所选对比产品均为该等厂商主流产品。

发行人不同功率段 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的部分关键性能指标已达到甚至超过市场主要竞争厂商或技术水平更高的境外厂商的主流产品的参数水平，相关情况详见招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的市场地位及竞争优势”之“（三）同行业可比公司比较情况”之“4、衡量核心竞争力的关键指标”。因此发行人产品具有一定的竞争力水平和市场地位。

(三) 发行人目前是否具备 5G 或 SiC、GaN 相关产品和技术，与现有产品和技术的区别和联系，行业内目前研究进展和产业化情况；并结合前述情况，说明发行人承担课题研究、合作研发项目和委托研发项目之间的关系和区别，各研发项目的起始和完成时间、截至目前的资金投入金额、具体研发进展、研发成果转化情况以及发行人在合作研发项目中所发挥的作用，发行人是否对合作研发单位、委托研发单位存在重大依赖，所承担的相关科研项目是否存在不满足验收标准的风险

1、发行人目前是否具备 5G 或 SiC、GaN 相关产品和技术，与现有产品和技术的区别和联系，行业内目前研究进展和产业化情况

发行人与 5G、SiC、GaN 相关的产品和技术、与现有产品和技术的区别和联系以及行业内目前研究进展和产业化的具体情况如下：

类型	发行人产品和技术储备情况	与现有产品和技术的区别和联系	行业内目前研究进展和产业化情况
5G	发行人在电源产品领域已耕耘十余年，积累了超低待机功耗、多模式控制、退磁迭代控制等核心技术，形成了丰富的产品系列，能够适配 5G 终端产品的电源应用方案	联系：产品所用拓扑架构，控制方法及技术等与现有产品技术基本相同 区别：相对于现有产品，目标产品在输出功率、待机功耗、转换效率、动态响应、输出纹波等技术指标要求更高	行业内适配 5G 终端产品的电源芯片已研发成功，目前处于不断完善系列化产品的阶段。5G 终端产品包括 5G 智能手机、5G 路由器等，该等产品的功率要求相对较高，一般来说，大于等于 18W 的电源芯片能够适配 5G 终端产品。发行人具备独立承担 5G 相关课题的能力，为满足课题申报要求并推进项目快速落地，发行人与东南大学无锡集成电路技术研究所进行合作研发。发行人与 5G 相关的课题研究和合作研发项目旨在对 SiC、GaN 相关技术进行研发。发行人已具备适配 5G 终端产品的驱动控制芯片设计技术，部分产品如 SP6516、SP6518、SP6649 等已通过奥海科技（002993.SZ）、深圳市瑞晶实业有限公司（声光电科（600877.SH）子公司）等下游客户验证并成功进入 5G 智能手机充电器等产品供应链。报告期内发行人大于等于 18W 的 AC-DC 芯片均能够适配 5G 终端产品，相关销售收入合计为 33,714.57 万元，收入合计占比为 60.04%。目前境内领先厂商已掌握相关技术并实现产业化，如昂宝电子、芯朋微、必易微、南芯科技和杰华特等，发行人与行业主流研究进展匹配。

SiC	发行人在工艺、器件等领域有深入研究，在SiC功率器件驱动控制、EMI抑制、开关效率优化、可靠性等方面有深厚的技术储备，能够成功开发SiC功率器件的驱动控制芯片	联系：相较于硅基功率器件，SiC MOSFET系第三代化合物半导体功率器件 区别：SiC功率器件在寄生结电容、阈值电压等参数指标与现有MOSFET存在差异，驱动控制技术上需根据SiC器件参数特征匹配调整	行业内SiC功率器件已研发成功，目前主要应用在高压大功率领域。 发行人具备独立承担SiC相关课题的能力，为满足课题申报要求并推进项目快速落地，发行人与东南大学无锡集成电路技术研究所进行合作研发。发行人已具备适配SiC功率器件的驱动控制芯片设计技术，能够作为主控芯片适配高压大功率SiC功率器件，但目前行业内尚无厂商将SiC功率器件应用于消费级场景，均作为储备技术布局。发行人与行业主流研究进展匹配。
GaN	发行人在工艺、器件等领域有深入研究，对GaN功率管研究开发、GaN驱动电路、EMI抑制、开关效率优化、可靠性等方面有深厚的技术储备，能够成功开发GaN功率器件的驱动控制芯片	联系：相较于硅基功率器件，GaN MOSFET系第三代化合物半导体功率器件 区别：GaN器件的导通关断特性与硅基功率器件存在较大差异，其驱动技术也存在较大差别	行业内GaN功率器件已研发成功，目前主要应用在消费电子的中大功率领域。 发行人具备独立承担GaN相关课题的能力，为满足课题申报要求并推进项目快速落地，发行人与东南大学无锡集成电路技术研究所、无锡安趋电子有限公司进行合作研发。发行人已具备适配GaN功率器件的驱动控制芯片设计技术，部分产品如SP6681等已通过鹏元晟科技股份有限公司、广东斯泰克电子科技有限公司等下游客户验证并能够作为主控芯片适配应用于消费电子领域的中大功率GaN功率器件。报告期内发行人能够作为主控芯片适配应用于消费电子领域的中大功率GaN功率器件的电源芯片的销售收入合计为104.41万元，收入合计占比为0.19%。目前境内领先厂商已掌握相关技术并实现产业化，如昂宝电子、芯朋微、必易微、南芯科技和杰华特等，发行人与行业主流研究进展匹配。

由上表可知，发行人目前已具备适配5G终端产品、SiC及GaN功率器件的驱动控制芯片产品和技术储备，系现有产品和技术在新兴领域的应用，能够与行业主流研究进展匹配。

## 2、结合前述情况，说明发行人承担课题研究、合作研发项目和委托研发项目之间的关系和区别

发行人承担科研项目、合作研发项目和委托研发项目之间有一定的关系和区别，具体情况已申请豁免披露。

## 3、各研发项目的起始和完成时间、截至目前的资金投入金额、具体研发进展、研发成果转化情况

发行人课题研究项目的起始和完成时间、截至目前的资金投入金额、具体研发进展、研发成果转化情况如下：

项目	编	项目名称	起始和	截至2022年	具体研发进展	研发成果
----	---	------	-----	---------	--------	------

类型	号		完成时间	未投入资金		转化情况
课题研究	①	5G 高功率密度电源模块用 SiC 驱动芯片的研发及产业化	2020.4-2023.9	9,160.05	已完成中期检查,项目按计划正常进行,产品已陆续进入量产	预计形成专利 16 项、新产品 5 项
	②	面向 5G 的 GaN 器件专用驱动芯片和高功率密度电源模块的研发	2020.1-2023.12	2,079.53	研发按计划正常进行,产品已完成初样	预计形成专利 12 项、新产品 2 项
	③	高性能高可靠高功率密度驱动芯片的研发和应用	2020.1-2021.12	1,011.29	研发已完成,产品已量产	形成专利 10 项、新产品 1 项
	④	动力锂电池组充放电管理系统芯片	2018.7-2020.6	359.55	已完成,并通过无锡市科技局的验收	形成专利 9 项、新产品 2 项
	⑤	5G 终端电源模块用高频高压功率控制芯片的研发和产业化	2018.1-2020.12	4,888.83	已完成,并通过江苏省工业和信息化厅的验收。	形成专利 23 项

发行人合作研发项目和委托研发项目的起始和完成时间、截至目前的资金投入金额、具体研发进展、研发成果转化情况已申请豁免披露。

#### 4、发行人与合作研发单位、委托研发单位在合作研发项目中所发挥的作用，发行人是否对合作研发单位、委托研发单位存在重大依赖

发行人在合作研发、委托研发项目中发挥的作用的具体情况已申请豁免披露。

根据研发合同及研发项目实际执行情况，发行人在各合作研发和委托研发项目中均牵头或独立完成研发活动的主要部分，发行人对合作研发单位、委托研发单位不存在重大依赖。

#### 5、发行人所承担的相关科研项目是否存在不满足验收标准的风险

发行人承担的科研项目验收标准及预计完成情况如下：

项目名称	是否验收	验收标准	验收标准完成情况
5G 高功率密度电源模块用 SiC 驱动芯片的研发及产业化	尚未验收	<p>1、技术创新指标：通过本项目实施新获取的技术突破，新获得的自主知识产权，新建立的企业技术标准，参与研究制订国家技术标准的情况等</p> <p>（1）新获取的技术突破：</p> <p>1）开发隔离耐压更高、抗干扰更强的信号隔离器并集成在驱动芯片中，提升响应速度（过冲电压变化率±1%）</p> <p>2）优化设计更高频有源钳位驱动电路，减小高频下 RCD 吸收回路的功耗，工作频率提高至 300KHz 以上</p> <p>3）研究高频有源钳位零电压导通技术，减小高频下的开关损耗，降低成本，交直流转换效率提升至 94%</p> <p>4）优化版图高密度短宽走线设计，进一步提升产品紧凑度，大幅</p>	<p>（1）新获取的技术突破：已达到</p> <p>（2）新获得的自主知识产权：专利申请工作稳步推进</p> <p>（3）企业技术标准：已制定</p>

		<p>减小电路寄生参数 EMI 余量再增加 3dBm, 电源模块功率密度提高至 20W/in<sup>3</sup></p> <p>5) 研究真空阻断特性测试技术, 芯片上机失效&lt;10ppm</p> <p>(2) 新获得的自主知识产权:</p> <p>项目实施期内, 新增申请专利 16 件, 其中发明专利 6 件、PCT 专利 2 件、实用新型专利 8 件; 新增获得授权专利 10 件, 其中发明专利 2 件、实用新型专利 8 件</p> <p>(3) 新建立的企业技术标准, 参与研究制订国家技术标准:</p> <p>项目实施期内, 制定企业标准 1 件。</p>	
		<p>2、技术、质量指标:包括项目计划完成时达到的主要技术与产品性能指标、执行的质量和环保标准、通过的国家有关许可认证、质量认证、环境认证等。</p> <p>(1) 项目计划完成时达到的主要技术指标与产品性能指标(以第三方测试数据为准):</p> <p>1) 频率&gt;300KHz;</p> <p>2) 交直流转换效率&gt;94%;</p> <p>3) 过冲电压变化率±1%;</p> <p>4) 耐压 900V~4000V;</p> <p>5) EMI 余量&gt;9dBm;</p> <p>6) 电源模块功率密度 20W/in<sup>3</sup></p> <p>(2) 执行的质量和环保标准:</p> <p>产品执行《半导体器件第 10 部分分立器件和集成电路总规范》国家标准 GB/T4589.1-2006; 环保标准为欧盟标准 ROHS2.0</p> <p>(3) 通过的国家有关许可认证、质量认证、环境认证: 项目实施期内, 通过 ISO9001 质量管理体系认证</p>	<p>(1) 产品性能指标: 已达到</p> <p>(2) 执行的质量和环保标准: 已符合</p> <p>(3) 质量管理体系认证: 已符合</p>
		<p>3、经济指标:</p> <p>包括项目实施期内累计实现的产量、销售收入、缴税总额、净利润、创汇额等。项目实施期内, 累计完成 5G 高功率密度电源模块用 SiC 驱动芯片 20000 万只, 实现销售收入 18000 万元、缴税总额 1800 万元、净利润 2250 万元。</p>	<p>经济指标: 产品已研发成功并实现量产</p>
<p>面向 5G 的 GaN 器件专用驱动芯片和高功率密度电源模块的研发</p>	<p>尚未验收</p>	<p>1、技术指标:</p> <p>(1) GaN 模块击穿电压 650V;</p> <p>(2) 最高工作频率 500KHz~1MHz;</p> <p>(3) 过冲电压变化率±1%;</p> <p>(4) 电源模块效率&gt;94%;</p> <p>(5) 功率密度 20W/in<sup>3</sup>;</p> <p>(6) 电源模块待机功耗 30mW</p>	<p>技术指标: 已达到</p>
		<p>2、经济指标:</p> <p>项目实施期, 生产 GaN 器件专用驱动芯片和高功率密度电源模块 5 万套, 实现产品销售 60 万元; 项目达产后有望实现年销售收入超过 10000 万元</p>	<p>经济指标: 产品已研发成功并即将量产</p>
		<p>3、社会效益</p> <p>本项目实施将缓解中美贸易战美国对我国高科技产品的极限打压, 打破国外技术封锁与垄断, 推动我国高端集成电路产业的发展, 引</p>	<p>社会效益: 已达到</p>

		领国际 5G 产业的发展潮流，提升我国在 5G 通讯产业的整体竞争力	
高性能高可靠高功率密度驱动芯片的研发和应用		验收完成	
动力锂电池组充电管理系统芯片		验收完成	
5G 终端电源模块用高频高压功率控制芯片的研发和产业化		验收完成	

由上表可知，发行人尚未验收完成的科研项目均稳步推进，不满足验收标准的风险很小。

**（四）工业、车规级芯片与研发项目的对应关系、研发成果、产品形成情况、预计量产时间及目前的客户导入情况，结合前述商业化实际情况精简或删除有关信息披露内容，避免误导**

2022 年受晶圆厂商产能紧张影响，发行人多个工业及车规级芯片流片排期滞后。2023 年以来晶圆厂产能紧张态势逐渐缓解，该等滞后项目均已开始流片，研发处于持续推进阶段。

发行人工业、车规级芯片与研发项目的对应关系、研发成果、产品形成情况、预计量产时间的情况如下：

产品种类	工业、车规级主要产品	与研发项目的对应关系	研发成果	产品形成情况及预计量产时间
AC-DC 芯片	户外屏系列	属于“超低待机功耗高频高压功率转换系列芯片”研发项目项下	产品 SP6952	2023 年 3 月、4 月分别实现销售 6.0 万颗、15.2 万颗
	智能电表系列	属于“超低待机高频高压功率转换系列芯片”研发项目项下	产品 SP6739	处于工程批验证阶段，目前已通过华立科技股份有限公司的性能和可靠性测试，即将进入耐久性测试阶段。预计于 2023 年三、四季度陆续实现量产出货
	汽车充电桩系列	-	-	处于立项阶段，预计 2024 年三季度量产出货
	电机驱动系列	-	-	处于立项阶段，预计 2024 年三季度量产出货
DC-DC 芯片	车载充电器（前装）系列	属于“高精度恒流恒压 DC-DC 开关电源管理芯片”研发项目项下	产品 SP1260	处于工程批试制阶段，正在进行车规考核认证，预计于 2024 年一季度量产

	智能电表系列 (高精度电流 限值和过压钳 位芯片)	属于“高精度恒流恒压 DC-DC 开关电源管理 芯片”研发项目项下	产品 SP5150	处于工程批试制阶段, 计划 于 2024 年一季度量产
其他 产品	数字隔离器 系列	属于“数字隔离器及接 口芯片”研发项目项下	产品 SP7041	处于工程批试制阶段, SP70 XX 系列部分型号已经过 MP W (多项目晶圆) 流片验证, 预计于 2024 年初量产
	车载氛围灯 (前装) 驱动 系列芯片	-	-	处于立项阶段, 预计 2024 年 二季度量产出货

上表 AC-DC 芯片中的户外屏系列和智能电表系列已具有较好的销售预期, 相关产品的客户导入情况、所处行业竞争情况具体如下:

产品种类	主要产品	客户导入情况	行业竞争情况
AC-DC 芯片	户外屏系列	深圳市思晶源科技有限公司、江苏丽隽功率半导体有限公司	目前业内领先厂商主要为 NXP、ON Semi、ST 等境外厂商, 境内仅有富满微 (300671.SZ)、深圳市芯茂微电子有限公司等个别厂商进入, 上述厂商未披露相关领域的收入情况。该领域仍处于国产化替代的成长期。
	智能电表系列	上海品观电子有限公司	目前业内领先厂商主要为 PI、MPS 等境外厂商, 境内仅有杭州得明电子有限公司、芯朋微等个别厂商进入, 上述厂商未披露相关领域的收入情况。该领域仍处于国产化替代、技术升级的成长期。

由上述表格可知, 发行人已具备工业级产品的研发、量产能力。发行人户外屏系列芯片已于 2023 年 3 月、4 月分别实现销售 6.0 万颗、15.2 万颗且订单预计持续增加, 智能电表系列芯片已通过华立科技股份有限公司的性能和可靠性测试并具备较好的销售预期。发行人其余工业、车规级芯片相关研发项目均正常推进。

## 二、保荐机构核查并发表意见

### (一) 核查程序

保荐机构履行了如下的核查程序:

1、访谈发行人研发总监, 查询同行业可比公司核心技术情况, 了解发行人核心技术情况涉及产品及对产品性能的具体影响, 核查发行人核心技术掌握情况中同行业可比公司的选择是否准确, 了解发行人核心技术的比较优势及先进性;

2、查询所选对比产品的具体厂商的官网, 访谈发行人销售负责人, 了解发行人所选对比产品的具体厂商是否为该功率段市场主要竞争厂商, 了解所选对比产品是否为该等厂商主流、最新或先进产品, 了解发行人产品的竞争力水平和市



场地位；

3、访谈发行人研发总监，获取发行人课题研究、合作研发和委托研发相关合同，了解发行人目前是否具备 5G 或 SiC、GaN 相关产品和技术、与现有产品和技术的区别和联系以及行业内目前研究进展和产业化情况，了解发行人承担课题研究、合作研发项目和委托研发项目之间的关系和区别，了解各研发项目的起始和完成时间、截至目前的资金投入金额、具体研发进展、研发成果转化情况，了解发行人在合作研发项目中所发挥的作用及是否对合作研发单位、委托研发单位存在重大依赖，了解发行人所承担的相关科研项目是否存在不满足验收标准的风险；

4、访谈发行人研发总监，获取发行人工业级产品的销售订单，了解发行人工业、车规级芯片与研发项目的对应关系、研发成果、产品形成情况、预计量产时间及目前的客户导入情况。

## （二）核查意见

保荐机构认为：

1、发行人核心技术能够提高 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的多个性能指标；芯朋微和必易微在核心技术产品方面与发行人的相似度较高，选取上述企业与发行人进行核心技术比较具有准确性；与同行业可比公司相比，发行人核心技术具有一定的先进性；

2、发行人所选对比产品的具体厂商均为该功率段市场主要竞争厂商或技术水平更高的境外厂商；根据官网推介信息和发行人市场了解，发行人所选对比产品均为该等厂商主流产品；发行人不同功率段 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的部分关键性能指标已达到甚至超过市场主要竞争厂商或技术水平更高的境外厂商的主流产品的参数水平，发行人产品具有一定的竞争力水平和市场地位；

3、发行人目前已具备适配 5G 终端产品、SiC 及 GaN 功率器件的驱动控制芯片产品和技术储备，系现有产品和技术在新兴领域的应用，能够与行业内主流研究进展匹配；发行人承担的部分课题研究、合作研发项目和委托研发项目之间存在一定关系，其余项目之间在研发侧重点上区别较大；根据研发合同及研发项目实际执行情况，发行人在各合作研发和委托研发项目中均牵头或独立完成研发活动的主要部分，发行人对合作研发单位、委托研发单位不存在重大依赖；发行

人尚未验收完成的科研项目均稳步推进，不满足验收标准的风险很小；

4、发行人已具备工业级产品的研发、量产能力，工业、车规级芯片相关研发项目均正常推进。

### 问题 3.关于收入

根据首轮问询回复：（1）发行人直接发货与客户自行提货（包括客户自行上门和发行人安排专人送达）均以送货签收单作为收入确认依据，各期取得并保存的送货签收单对应收入占比分别为 93.77%、91.44%、95.19%和 95.10%；（2）发行人 2022 年前三季度收入环比下降，分别为 5,201.05 万元、4,933.20 万元、4,374.96 万元，预计全年营业收入同比下降，截至 2022 年 10 月 31 日，发行人在手订单金额（含税）为 1,835.36 万元；2022 年全球 AC-DC、DC-DC 产品市场同比增长，与发行人预计收入变动相反；（3）发行人应收账款周转率低于可比公司均值，2022 年 1-3 月应收账款回款周期增加 14.51 天，主要系发行人客户受下游终端客户回款进度影响，回款及时性有所下降。

请发行人说明：（1）区分交付方式说明送货签收单的具体单据形态、是否均需客户签字盖章，不同交付方式下物流单据或记录、送货签收单的获取、保存及匹配情况，未取得或保存收入确认依据的原因和合理性，结合上述情况说明收入确认的依据是否准确、相关内部控制是否设计并有效执行；（2）报告期内产品收入变动与下游应用领域需求是否匹配，2022 年预计收入变动与行业变动趋势相反的原因，2022 年收入的季度、细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况及变动原因，主要客户、终端客户及对应销售情况是否发生较大变化，全年及分季度收入变动趋势、在手订单水平与可比公司是否存在较大差异及原因，结合前述情况进一步分析是否存在多项业务数据和财务指标恶化趋势且短期内没有好转迹象，说明是否存在影响发行上市条件、持续经营能力、持续竞争能力的情形；（3）结合最新在手订单情况、新产品预计上市时间及客户需求、下游应用领域需求变动、竞争对手同类产品布局及商业化情况等，进一步说明发行人未来收入是否存在进一步下滑风险，并针对性完善重大事项提示；（4）2022 年 9 月末及 2022 年末发行人应收账款的具体情况，包括应收账款金额及占营业收入

比例、对应主要客户情况、账龄分布和逾期比例、坏账计提比例以及应收账款周转率等，以及上述指标与可比公司的比较情况，并说明是否较去年同期发生较大变动及原因。

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，同时：（1）区分交付方式说明对物流单据及送货签收单的核查方式和核查结果，包括送货地址、包裹重量或数量、收件人或签收人名称及岗位、是否具有客户签字、盖章等；（2）结合前述情况说明收入确认依据的有效性，并结合相关收入确认依据的完整性和对收入的核查情况说明是否足以对全部收入的真实性发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）区分交付方式说明送货签收单的具体单据形态、是否均需客户签字盖章，不同交付方式下物流单据或记录、送货签收单的获取、保存及匹配情况，未取得或保存收入确认依据的原因和合理性，结合上述情况说明收入确认的依据是否准确、相关内部控制是否设计并有效执行

#### 1、区分交付方式说明送货签收单的具体单据形态、是否均需客户签字盖章

报告期内，发行人的交付方式分为直接发货与客户自行提货（包括客户自行上门和发行人安排专人送达）两种。不同交付方式下的送货签收单制式统一，且均需客户盖章确认。送货签收单的具体形态大致如下：

送货单					
收货单位：			日期：		
序号	产品名称	封装规格	单位	数量	备注
—	—	—	—	—	—
备注：回签					
送货单位（盖章）			收货单位（盖章）		
经手人			经手人		

#### 2、不同交付方式下物流单据或记录、送货签收单的获取、保存及匹配情况

（1）直接发货方式下，报告期各期物流单据或记录、送货签收单的获取、保存及匹配情况：

单据类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
------	---------	---------	---------

	获取并保存比例	获取并保存比例	获取并保存比例
送货签收单	97.87%	94.20%	91.28%
物流单据	98.33%	96.14%	97.91%

直接发货方式下，报告期内发行人送货签收单的获取并保存比例分别为 91.28%、94.20% 和 97.87%；物流单据或记录的获取并保存比例为 97.91%、96.14% 和 98.33%。发行人已获取并保存的送货签收单、物流单据均能够与对应的销售发货相匹配。

(2) 客户自行提货（包括客户自行上门和发行人安排专人送达）方式下，报告期各期送货签收单的获取、保存及匹配情况：

单据类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	获取并保存比例	获取并保存比例	获取并保存比例
送货签收单	98.64%	98.13%	92.46%

客户自行提货方式下无物流单据，报告期内发行人送货签收单的获取并保存比例分别为 92.46%、98.13% 和 98.64%。发行人已获取并保存的送货签收单均能够与对应的销售发货相匹配。

### 3、未取得或保存收入确认依据的原因和合理性

(1) 报告期各期前五大客户的收入确认依据取得及保存情况：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	送货签收单获取并保存比例	收入金额	送货签收单获取并保存比例	收入金额	送货签收单获取并保存比例
深圳市加贝喜科技有限公司	1,843.04	99.85%	1,820.89	97.91%	592.72	99.26%
深圳市盈辉电子有限公司	1,725.82	100.00%	3,190.46	100.00%	1,226.22	100.00%
深圳市天晶源电子科技有限公司	1,290.07	99.72%	1,881.74	98.51%	966.26	100.00%
深圳安铂睿科技有限公司	1,180.61	97.31%	529.54	99.79%	127.50	100.00%
深圳市新双华兴电子有限公司	1,008.28	96.28%	967.23	97.46%	214.33	100.00%
盛廷微	838.69	92.49%	1,239.32	97.12%	1,068.49	98.85%
深圳市华海杰电子有限公司	780.45	98.24%	1,061.23	100.00%	626.23	100.00%
诚芯微	429.48	100.00%	613.74	96.45%	742.20	99.89%
<b>合计</b>	<b>9,096.45</b>	<b>98.33%</b>	<b>11,304.15</b>	<b>98.68%</b>	<b>5,563.95</b>	<b>99.69%</b>

由上表可知，报告期各期前五大客户的送货签收单获取并保存情况较好。

(2) 报告期各期末取得收入确认依据的情况：

单位：万元

客户交易规模	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	无送货签收单的收入金额	占比	无送货签收单的收入金额	占比	无送货签收单的收入金额	占比
1000 万元以上	75.60	19.28%	63.98	5.49%	-	-
500 万元-1000 万元	164.38	41.93%	83.99	7.20%	-	-
100 万元-500 万元	81.82	20.87%	392.30	33.63%	46.67	4.77%
100 万元以下	70.26	17.92%	626.08	53.68%	932.03	95.23%
合计	<b>392.07</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,166.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>978.69</b>	<b>100.00%</b>
占主营业务收入比例	-	<b>1.92%</b>	-	<b>4.81%</b>	-	<b>8.56%</b>

由上表可知，报告期内，发行人未取得收入确认依据的金额占主营业务收入的的比例分别为 8.56%、4.81%和 1.92%，比例呈现逐年降低的趋势。重要客户收入确认单据保存完整性较好。发行人未取得收入确认依据的主要原因系：1) 部分与发行人交易规模较小的客户未盖章回传送货签收单；2) 部分客户回传送货签收单时出现遗漏或遗失。

(3) 其他公司取得收入确认依据的类似情况

其他公司亦存在部分销售未取得或保存收入确认依据的情形，具体如下：

公司名称	收入确认依据取得情况	核查结论
合合信息	对于公司未保存收入确认依据的交易，报告期内收入金额占比分别为 2.79%、1.38%、0.46% 和 0.80%，未保存收入确认依据的情况逐渐减少，整体占比较低	发行人业务数据、第三方单据数据、客户验收文件等保存情况良好，核查充分，与收入确认相关的内部控制健全并有效执行
伟康医疗	报告期各期公司尚缺乏签收单据对应的收入金额分别为 455.36 万元、499.31 万元和 68.25 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 1.79%、2.02% 和 0.28%，金额及占比均较小，不影响公司收入确认的真实性和准确性	公司签收相关内控制度已健全并得到有效执行，上述签收单据缺失的情形不影响报告期内收入确认的真实性和准确性，不构成本次申报的实质性障碍
轩凯生物	报告期内，发行人取得签收单据对应的收入占主营业务收入的比例情况为 91.28%、96.58%、97.96%和 95.17%	发行人收入确认依据齐备，保存完整

注：以上数据来源于公开披露文件。

综上，部分销售未取得或保存收入确认依据具有合理性。

#### 4、结合上述情况说明收入确认的依据是否准确、相关内部控制是否设计并有效执行

发行人设置了专门的岗位对产品进行物流的跟踪以及签收单的整理。发行人的送货签收单一式多联，其中一联会随货物交给客户，发行人根据销售合同规定将产品交付给客户，取得客户盖章确认的送货签收单，此时，客户已经完成对于货物的包装、型号、数量等验收。从货物控制权转移的角度判断，发行人将客户盖章确认的送货签收单作为收入确认依据准确。对于部分未获取签收单的客户，一方面发行人会指定专人查询货物对应的物流信息，保证货物已实际被客户签收；另一方面，发行人与经销商建立了定期对账制度，双方确认无误后进行入账，从而保证收入确认的完整性和准确性。

发行人收入确认相关的内部控制如下：

- (1) 根据销售合同/订单的规定进行发货，由仓库出具送货签收单；
- (2) 货物交付客户后，客户在对货物的包装、型号、数量等进行验收，并在送货签收单上盖章确认；
- (3) 直接发货的，由物流将客户盖章确认的送货签收单交回发行人销售部门；自提发货的，发行人在交货后取得客户盖章确认的送货签收单；
- (4) 销售部门按月汇总相关单据并移交财务部门，财务部门核对无误后在相关货物交付客户的当月及时确认对应的营业收入。

综上，发行人收入确认的依据准确，相关内部控制设计合理并有效执行。

**(二) 报告期内产品收入变动与下游应用领域需求是否匹配，2022 年预计收入变动与行业变动趋势相反的原因，2022 年收入的季度、细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况及变动原因，主要客户、终端客户及对应销售情况是否发生较大变化，全年及分季度收入变动趋势、在手订单水平与可比公司是否存在较大差异及原因，结合前述情况进一步分析是否存在多项业务数据和财务指标恶化趋势且短期内没有好转迹象，说明是否存在影响发行上市条件、持续经营能力、持续竞争能力的情形**

**1、报告期内产品收入变动与下游应用领域需求是否匹配，2022 年预计收入变动与行业变动趋势相反的原因**

### (1) 报告期内产品收入变动与下游应用领域需求是否匹配

报告期内,发行人产品收入分别为 11,433.94 万元、24,239.71 万元和 20,447.68 万元,同比变化分别为 17.70%、112.00%和-15.64%。从趋势上看,发行人产品收入在 2021 年快速上涨,但在 2022 年出现回落。

报告期内,发行人产品下游应用领域主要为手机快速充电器、机顶盒/路由器的适配器等,均属于家用消费级产品,产品收入与消费电子等市场景气度紧密相关。根据主营产品涉及 AC-DC 芯片的同行业上市公司的相关公告,受消费电子等市场景气度影响,下游应用领域需求亦在 2021 年快速上涨,但在 2022 年出现回落,具体情况如下:

公司名称	2021年年度报告/招股说明书	2022年年度报告
芯朋微	在标准电源市场,快充领域发展迅速,电商客户和手机品牌客户的电源芯片逐步上量。 2021 年营业收入同比增长 75.44%,归母扣非净利同比增长 88.42%。	标准电源类芯片受手机市场需求周期性波动影响,整体销售额同比下降 32.74%。 2022年营业收入同比下降4.46%,归母扣非净利润同比下降61.82%。
必易微	2021年公司经营业绩快速增长主要原因为产品销量增长、产品结构优化以及阶段性供需关系变化导致的产品销售价格快速上升。 2021 年营业收入同比增长 106.52%,归母扣非净利同比增长 566.69%。	2022年,受欧美通货膨胀、地缘局势紧张、全球经济下行等因素影响,消费市场整体表现低迷,公司全年营业收入较2021年度出现下滑。 2022年营业收入同比下降40.72%,归母扣非净利润同比下降91.79%。
晶丰明源	受到国际局势影响,行业上游产能供应不足;芯片产品需求端因汽车销量增加及新冠疫情催生出的居家办公需求增加而呈爆发式增长,行业整体处于供需失衡的状态。 2021 年营业收入同比增长 108.75%,归母扣非净利同比增长 1,993.67%。	2022年度,受经济下行、渠道库存积压、终端需求萎缩等原因,报告期内,公司主营业务收入、营业成本较上年同期均有所下降。 2022年营业收入同比下降53.21%,归母扣非净利润同比下降153.06%。

由上表可知,2021 年在“缺芯潮”背景下,下游企业为了保障其供应链稳定备货较多;而 2022 年以来国内外宏观不利因素导致消费电子等市场景气度下降,行业进入去库存周期。

综上,报告期内发行人所处行业与下游应用领域需求相关性较高,产品收入

变动能够与下游应用领域需求相匹配。

## (2) 2022 年预计收入变动与行业变动趋势相反的原因

发行人所处行业变动趋势的相关信息来源于行业研究报告，系报告发布日基于历史数据对行业未来较长周期内市场变动情况的预判。虽然行业研究报告无法确保预测期间内各年度的行业变动情况与实际情况完全拟合，但在对行业长期变动趋势的方向性判断上相关数据仍具有较高的参考价值。

根据 2022 年 6 月发布的行业研究报告《横向拓展产品线，开启工业、汽车第二成长曲线》，全球 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片在 2020 年至 2022 年、2020 年至 2025 年的市场规模情况预测如下：

单位：亿美元

市场类型	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	复合增长率 (20-22)	复合增长率 (20-25)
全球 AC-DC 芯片市场规模	44.6	49.2	54.1	59.4	64.0	67.8	10.14%	8.74%
全球 DC-DC 芯片市场规模	75.2	86.2	96.8	108.0	117.9	127.7	13.46%	11.17%

注：数据来源于 WSTS、产业信息网、公开资料、西南证券。

发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片在报告期内的产品收入情况如下：

单位：万元

产品类型	2020 年度	2021 年度	2022 年度	复合增长率 (20-22)
发行人 AC-DC 芯片收入	9,497.68	21,299.51	17,540.89	35.90%
发行人 DC-DC 芯片收入	1,326.23	2,248.45	2,012.12	23.17%

由上述表格可知，该行业研究报告对全球市场在 2020 年至 2022 年、2020 年至 2025 年相关市场规模的复合增长率预测均为正，并预计中国相关市场的整体增速将快于全球，同时发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片在报告期内产品收入的复合增长率亦为正且均高于全球增速。因此，该行业研究报告对行业长期变动趋势的方向性判断与发行人相关产品的收入变动情况基本一致。

如前所述，2022 年发行人产品收入变动系下游应用领域阶段性需求变动所致，但行业长期变动趋势未发生变化，AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的市场规模将保持持续增长，发行人所处行业市场仍处于长期向好态势。



## 2、2022 年收入的季度、细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况及变动原因

### (1) 2022 年收入的季度分布情况及变动原因

2022 年发行人收入的季度分布情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
第一季度	5,199.00	25.43%	4,593.06	18.95%
第二季度	4,937.00	24.14%	6,390.02	26.36%
第三季度	4,367.06	21.36%	6,878.04	28.38%
第四季度	5,944.62	29.07%	6,378.59	26.31%
合计	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,239.71</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，2022 年发行人二、三、四季度的收入均同比下降。整体来看，发行人 2021 年二季度至四季度持续处于销售旺季，而 2022 年二季度收入下降，在三季度触底后开始回升。由 2021 年缺芯潮向 2022 年行业去库存的快速转向主要系阶段性供需错配所致，2022 年四季度下游需求开始回暖。在上述因素影响下，发行人各季度的收入变动先后呈现出升温、降温、触底回暖的特点。主营产品涉及 AC-DC 芯片的同行业上市公司 2021 年至 2022 年各季度收入的变动情况如下：

#### 1) 芯朋微

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
第一季度	18,517.45	25.73%	14,267.28	18.94%
第二季度	19,022.60	26.44%	18,377.04	24.40%
第三季度	15,211.15	21.14%	20,910.63	27.76%
第四季度	19,207.94	26.69%	21,762.15	28.89%
合计	<b>71,959.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>75,317.10</b>	<b>100.00%</b>

注：数据来源于公司公告。

#### 2) 必易微

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
第一季度	16,793.29	31.94%	14,893.70	16.80%
第二季度	14,579.01	27.73%	22,921.94	25.85%
第三季度	8,719.38	16.58%	27,707.07	31.25%
第四季度	12,489.95	23.75%	23,150.07	26.11%
合计	<b>52,581.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>88,672.78</b>	<b>100.00%</b>

由上述表格可知，同行业上市公司 2021 年至 2022 年各季度收入的变动情况与发行人基本一致。

### (2) 2022 年收入的细分产品分布情况及变动原因

2022 年发行人收入的细分产品分布及同比变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
AC-DC 芯片	17,540.89	85.78%	21,299.51	87.87%
其中：控制芯片	13,227.94	64.69%	15,990.63	65.97%
同步整流芯片	4,312.95	21.09%	5,308.87	21.90%
DC-DC 芯片	2,012.12	9.84%	2,248.45	9.28%
其中：降压功能	1,945.00	9.51%	2,165.53	8.93%
升压功能	-	-	2.81	0.01%
升降压功能	67.12	0.33%	80.10	0.33%
其他	894.67	4.38%	691.76	2.85%
合计	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,239.71</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，2022 年发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片各细分产品的收入均同比下降，但各细分产品的收入占比同比未出现明显变动。

### (3) 2022 年收入的下游应用领域分布情况及变动原因

2022 年发行人收入的下游应用领域分布情况具体如下：

单位：万元

AC-DC 芯片		
项目	2022 年度	2021 年度

	收入	占比	收入	占比
消费电子	7,569.30	43.15%	9,396.68	44.12%
网络通信	6,887.16	39.26%	8,890.04	41.74%
智能家居	2,166.19	12.35%	2,417.86	11.35%
智能安防	710.79	4.05%	455.39	2.14%
电动工具	207.46	1.18%	139.54	0.66%
<b>合计</b>	<b>17,540.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>21,299.51</b>	<b>100.00%</b>
DC-DC 芯片				
项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
车载	1,663.40	82.67%	1,948.47	86.66%
智能家居	197.16	9.80%	142.78	6.35%
消费电子	108.43	5.39%	110.53	4.92%
其他	43.12	2.14%	46.67	2.08%
<b>合计</b>	<b>2,012.12</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,248.45</b>	<b>100.00%</b>

注：网络通信领域的使用场景主要为家用机顶盒、路由器等的适配器。

由上表可知，2022 年发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片各下游应用领域的收入均同比下降，但各下游应用领域的收入占比同比未出现明显变动。

#### (4) 2022 年收入的地区分布情况及变动原因

2022 年发行人收入的地区分布情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
华南	17,418.07	85.18%	20,717.55	85.47%
华东	3,029.61	14.82%	3,481.26	14.36%
其他	-	-	40.90	0.17%
<b>合计</b>	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,239.71</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，2022 年发行人各地区的收入均同比下降，但各地区的收入占比同比未出现明显变动。

#### (5) 2022 年收入的销售模式分布情况及变动原因

2022 年发行人收入的销售模式分布情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比
经销	19,992.01	97.77%	23,471.81	96.83%
直销	455.67	2.23%	767.90	3.17%
合计	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,239.71</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，2022 年发行人各销售模式的收入均同比下降，但各销售模式的收入占比同比未出现明显变动。

### 3、2022 年主要客户、终端客户及对应销售情况是否发生较大变化

发行人 2022 年、2021 年各期前五大客户的销售及变动情况具体如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度
	收入	同比变动	收入
深圳市加贝喜科技有限公司	1,843.04	1.22%	1,820.89
深圳市盈辉电子有限公司	1,725.82	-45.91%	3,190.46
深圳市天晶源电子科技有限公司	1,290.07	-31.44%	1,881.74
深圳安铂睿科技有限公司	1,180.61	122.95%	529.54
深圳市新双华兴电子有限公司	1,008.28	4.24%	967.23
盛廷微	838.69	-32.33%	1,239.32
深圳市华海杰电子有限公司	780.45	-26.46%	1,061.23
合计	<b>8,666.98</b>	<b>-18.93%</b>	<b>10,690.40</b>

注：发行人前五大客户按照同一控制下合并披露；基于谨慎性考虑，“盛廷微”包括盛廷微电子（深圳）有限公司、盛廷微电子江苏有限公司、惠州市金鼎源电子有限公司。

发行人 2022 年、2021 年各期前五大终端客户的销售及变动情况具体如下：

单位：万颗

终端客户名称	2022 年度		2021 年度
	销售数量	同比变动	销售数量
深圳市瑞晶实业有限公司	1,639.88	-5.24%	1,730.59
深圳市雅晶源科技有限公司	1,381.68	-23.45%	1,804.85
郴州市福瑞康电子有限公司	587.58	19.81%	490.43
东莞市协洋电子有限公司	581.24	133.47%	248.96
铁甲科技	485.81	-66.24%	1,438.92
帝闻电子（龙川）有限公司	378.25	-38.54%	615.43

深圳市新赛科技有限公司	273.58	-56.09%	623.08
<b>合计</b>	<b>5,328.01</b>	<b>-23.36%</b>	<b>6,952.26</b>

注：发行人前五大终端客户按照同一控制下合并披露：“铁甲科技”包括河南省铁甲科技股份有限公司、深圳市铁甲科技有限公司。

由上述表格可知，受下游消费电子等市场需求疲软的影响，2022 年发行人向部分主要客户的销售收入及向部分主要终端客户的销售数量同比下降。但发行人凭借较高的产品竞争力与品牌美誉度亦对部分客户及终端客户实现了业绩增长：（1）发行人 AC-DC 芯片通过深圳安铂睿科技有限公司进入了海康威视安防摄像头、小米 WIFI 路由器/智能音箱/智能台灯的适配器的供应链，并于 2022 年实现量产销售；（2）为确保供应链稳定安全，深圳市新双华兴电子有限公司部分终端客户于 2022 年增加了对发行人电波钟芯片的采购并替换了国外厂商的竞品；（3）深圳市加贝喜科技有限公司部分终端客户的快充充电器在电商渠道的销售表现较好，于 2022 年增加了对发行人 AC-DC 芯片的采购；（4）2021 年发行人产能紧张且与终端客户东莞市协洋电子有限公司合作处于初期，故 2021 年东莞市协洋电子有限公司对发行人采购量有限；2022 年随着东莞市协洋电子有限公司与发行人逐步深入合作且发行人产能缓解，东莞市协洋电子有限公司对发行人 AC-DC 芯片的需求较 2021 年显著增加；（5）终端客户郴州市福瑞康电子有限公司集成发行人 AC-DC 芯片的应用方案于 2022 年进入创维电视机顶盒的适配器的供应链，对发行人 AC-DC 芯片的需求增加。

**4、结合不同领域客户及终端客户需求、下游应用领域需求变化等因素，说明主要客户及终端客户收入变动原因、发行人 2021 年收入增长及 2022 年收入下降的原因，是否与同行业公司营业收入及可比产品收入变动相符**

**（1）结合不同领域客户及终端客户需求、下游应用领域需求变化等因素，说明主要客户及终端客户收入变动原因、发行人 2021 年收入增长及 2022 年收入下降的原因**

发行人主营产品分应用领域销售收入及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	同比变动	收入	同比变动	收入
消费电子	7,677.73	-19.24%	9,507.21	150.33%	3,797.91

网络通信	6,923.22	-22.30%	8,909.84	108.57%	4,271.91
智能家居	2,363.35	-7.70%	2,560.64	156.73%	997.42
车载	1,663.40	-14.63%	1,948.47	85.52%	1,050.30
智能安防	717.85	48.85%	482.25	-17.79%	586.59
电动工具	207.46	48.67%	139.54	16.49%	119.78
<b>合计</b>	<b>19,553.01</b>	<b>-16.97%</b>	<b>23,547.95</b>	<b>117.55%</b>	<b>10,823.92</b>

注：网络通信领域的使用场景主要为家用机顶盒、路由器等的适配器，下同。

由上表可知，发行人产品主要应用于消费电子、网络通信领域、智能家居和车载领域。上述领域收入变动的原因为如下：

### 1) 消费电子

#### ① 发行人消费电子领域产品收入、销量及单价变动分析

对发行人 2021 年、2022 年消费电子领域销售收入、销售数量和单位售价的变动情况分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（万元）	7,677.73	9,507.21	3,797.91
收入变动金额（万元）	<b>-1,829.47</b>	<b>5,709.29</b>	<b>1,855.20</b>
销售数量（万颗）	9,539.71	11,629.56	6,253.21
销售数量变动导致收入变动金额（万元）	<b>-1,708.46</b>	<b>3,265.35</b>	<b>1,539.45</b>
单位售价（元/颗）	0.80	0.82	0.61
单位售价变动导致收入变动金额（万元）	<b>-121.01</b>	<b>2,443.95</b>	<b>315.76</b>

注：销售数量变动导致收入变动金额=（本年度销售数量-上年度销售数量）×上年度单位售价，单位售价变动导致收入变动金额=（本年度单位售价-上年度单位售价）×本年度销售数量。

如上表所示，发行人 2021 年消费电子领域收入增加系销售数量与单位售价均上升所致，2022 年收入减少主要系销售数量下降所致，进一步分析如下：

#### A、发行人 2021 年、2022 年消费电子领域销售数量变动分析

##### a、发行人消费电子领域主要客户的销售数量变动情况

报告期内，发行人消费电子领域各期前十大客户的销售情况如下：

单位：万颗

客户名称	是否为经销商	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量

深圳市加贝喜科技有限公司	是	1,847.57	34.94%	1,369.19	171.43%	504.44
深圳市海芯电子科技有限公司	是	521.45	-15.17%	614.70	-29.70%	874.39
深圳市源通辉科技有限公司	是	822.10	15.39%	712.48	136.51%	301.24
深圳市天晶源电子科技有限公司	是	314.10	-65.98%	923.20	166.10%	346.93
盛廷微	是	290.70	-45.35%	531.95	-14.38%	621.32
深圳市君立德电子有限公司	是	405.87	-14.98%	477.39	28.46%	371.62
东莞市鼎微电子有限公司	是	470.63	13.31%	415.34	61.98%	256.41
深圳市美诺华电子科技有限公司	是	583.52	101.31%	289.86	54.77%	187.28
深圳市新双华兴电子有限公司	是	465.99	-7.51%	503.84	2,653.20%	18.30
深圳市恒成微科技有限公司	是	127.30	-79.78%	629.51	458.72%	112.67
深圳市盈辉电子有限公司	是	291.27	-4.77%	305.86	52.04%	201.17
深圳市创智辉电子科技有限公司	是	214.27	-50.28%	430.96	283.17%	112.47
深圳市博联电子科技有限公司	是	321.24	-17.88%	391.20	-	-
深圳市聚泉鑫科技有限公司	是	179.88	-61.33%	465.19	767.52%	53.62
深圳市众泰信科技有限公司	是	380.42	110.58%	180.65	58.92%	113.67
深圳市科芯泰科技有限公司	是	102.34	-47.70%	195.69	-37.60%	313.61
深圳市诚芯微科技股份有限公司	是	81.90	-10.29%	91.29	-76.92%	395.51
深圳市德锐众达科技有限公司	是	333.47	2,079.52%	15.30	4,681.25%	0.32
以上客户销售数量小计①		7,754.01	-9.24%	8,543.58	78.55%	4,784.98
消费电子领域销售数量合计②		9,539.71	-17.97%	11,629.56	85.98%	6,253.21
以上客户变动数量小计③=①-上一期①		<b>-789.57</b>		<b>3,758.60</b>		-
以上客户变动数量占比④=③/（②-上一期②）		<b>37.78%</b>		<b>69.91%</b>		-

注：发行人前十大客户按照同一控制下合并披露，“盛廷微”包括盛廷微电子（深圳）有限公司、盛廷微电子江苏有限公司、惠州市金鼎源电子有限公司。

如上表所示，2021年上述主要客户销售数量同比增加3,758.60万颗，占发行人消费电子领域销售数量变动总数的比例为69.91%。当期发行人的客户采购需求较为旺盛，带动消费电子领域销售数量增加。

2022年上述主要客户销售数量同比减少789.57万颗，占发行人消费电子领域销售数量变动总数的比例为37.78%。除通过深圳市加贝喜科技有限公司、深圳市美诺华电子科技有限公司等少数经销商进入的部分快充应用方案仍具有较好的市场表现外，受下游整体需求疲软影响，大部分客户采购发行人产品的数量同比下降，导致发行人消费电子领域销售数量减少。

2022年，发行人对少数主要客户销售数量同比增加的原因具体如下：

序号	客户名称	2022年销售数量同比增加的原因
1	深圳市加贝喜科技有限公司	其部分终端客户的快充充电器在电商渠道的销售表现较好，该等终端客户于2022年增加了对发行人快充芯片的采购
2	深圳市美诺华电子科技有限公司	其终端客户东莞市协洋电子有限公司等与发行人业务合作加深，该等终端客户对发行人快充芯片的采购较2021年增加
3	深圳市众泰信科技有限公司	其终端客户成功开拓了海外市场，对发行人快充芯片采购数量增加
4	深圳市德锐众达科技有限公司	其拓展的终端客户深圳市小隐电源科技有限公司对快充芯片的需求较大，从而增加了对发行人的采购数量

#### b、发行人消费电子领域主要产品的销售数量变动情况

报告期内，发行人消费电子领域各期销量前十大的产品情况如下：

单位：万颗

产品型号	2022年度		2021年度		2020年度
	销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
SP6516	2,523.13	66.45%	1,515.82	260.98%	419.92
SP6649	2,280.11	21.20%	1,881.31	600.29%	268.65
SP6647	638.37	288.98%	164.12	-10.64%	183.66
SP6518	615.67	-40.99%	1,043.34	227.88%	318.21
SP6648	356.79	-70.06%	1,191.55	80.35%	660.68
SP6519	327.45	15.60%	283.26	223.13%	87.66
SP6510	318.49	-37.88%	512.69	74.66%	293.54



SP6551	266.60	-49.90%	532.16	149.70%	213.12
SP8636	172.50	-16.67%	207.00	403.65%	41.10
SP6514	172.10	11.98%	153.69	12,654.36%	1.21
SP6536	147.73	-54.75%	326.48	-17.17%	394.16
SP6638	128.72	-78.52%	599.27	111.17%	283.78
SP2605	116.85	-50.89%	237.92	1.13%	235.25
SP7706	1.65	-99.41%	280.60	629.69%	38.46
SP9010	-	-100.00%	50.09	-91.61%	596.79
以上产品销售数量小计①	8,066.16	-10.17%	8,979.29	122.47%	4,036.17
消费电子领域 销售数量合计②	9,539.71	-17.97%	11,629.56	85.98%	6,253.21
以上产品变动数量小计 ③=①-上一期①	<b>-913.13</b>		<b>4,943.12</b>		-
以上产品变动数量占比 ④=③/（②-上一期②）	<b>43.69%</b>		<b>91.94%</b>		-

如上表所示，2021 年上述主要产品销售数量同比增加 4,943.12 万颗，占发行人消费电子领域销售数量变动总数的 91.94%。发行人上述主要产品的销售数量大多呈上涨趋势，导致消费电子领域销售数量增加。

2022 年发行人上述主要产品的销售数量同比减少 913.13 万颗，占消费电子领域销售数量变动总数的 43.69%。除部分产品适配的快充应用方案仍具有较好的市场表现外，受下游整体需求疲软影响，发行人产品销售数量整体仍然呈下降趋势。

## B、发行人消费电子领域 2021 年销售单价变动分析

单位：元/颗

项目	2021 年		2020 年
	单价	数量占比	单价
新产品	0.93	5.03%	-
老产品	0.81	94.97%	0.60

注：数量占比为新（老）产品销售数量占该年度消费电子领域销售总数量的比重。

如上表所示，2021 年发行人消费电子领域新产品销售数量占总销售数量的比例较小，发行人产品销售单价提升主要系老产品价格提升所致。受市场需求影响，2021 年发行人大部分老产品的销售单价有所提升，从而使得发行人消费电子领域产品单价上升。

## ②发行人消费电子领域经销商销售数量的变动情况与分析

发行人 2021 年、2022 年消费电子领域销售数量变动的主要客户均为经销商。报告期内，发行人在消费电子领域的经销商数量、经销商对应的终端客户数量、单个终端客户平均采购数量和新增终端客户销售数量占比情况如下：

消费电子领域					
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
经销商数量	65	-14.47%	76	-15.56%	90
终端客户数量	392	2.62%	382	6.41%	359
单个终端客户平均采购数量 (单位:万颗)	26.00	-12.61%	29.76	42.93%	20.82
新增终端客户销售数量占比	14.84%	-	14.78%	-	-

注：1、单个终端客户平均采购数量=终端客户采购总数量/终端客户数量；

2、新增终端客户是指与过往年度相比，经销商下新增的终端客户，新增终端客户销售数量占比=新增终端客户采购数量/该年度经销商销售总数量。

如上表所示，2021 年发行人消费电子领域的经销商数量同比下降，主要系在 2021 年缺芯潮背景下，下游企业为保障其供应链稳定所下订单较多，发行人产能处于饱和状态，故而客户较为集中。2021 年发行人经销商对应的终端客户数量、单个终端客户平均采购数量均有所增加，但新增终端客户销售数量占比为 14.78%，占比较小，发行人经销商销售数量的增加主要系原有终端客户的需求增加、采购数量增加所致。

2022 年发行人消费电子领域的经销商数量和单个终端客户平均采购数量同比下降。受国内外宏观不利因素影响，消费电子等市场需求下降，发行人下游行业进入去库存周期，部分经销商及终端客户减少了对芯片的采购，使得发行人经销商数量和单个终端客户平均采购数量下降，从而导致发行人销售收入下降。

报告期内，从 2022 年发行人消费电子领域的各交易规模经销商销售数量的情况如下：

单位：家、万颗

消费电子领域										
项目	2022 年度				2021 年度				2020 年度	
	数量	数量同	平均销	平均销售	数量	数量同	平均销	平均销售	数量	平均

		比变动	售数量	数量同比 变动		比变动	售数量	数量同比 变动		销售 数量
经销商数量	65	-14.47%	117.53	-5.40%	76	-15.56%	124.24	195.11%	90	42.10
其中：销量200万颗及以上	15	-11.76%	399.91	-8.28%	17	142.86%	436.02	56.85%	7	277.98
销量200万颗以下	50	-15.25%	32.81	-4.63%	59	-28.92%	34.40	54.94%	83	22.21

如上表所示，2021年、2022年发行人经销商数量同比变动-15.56%、-14.47%，逐年有所减少。

2021年、2022年发行人经销商平均销售数量同比变动195.11%、-5.40%，销量200万颗及以上及200万颗以下的经销商平均销售数量的变动趋势与总体变动趋势均保持一致。2022年，从整体上来看，发行人各交易规模经销商的平均销售数量均呈下降趋势。

## 2) 网络通信

### ① 发行人网络通信领域产品收入、销量及单价变动分析

对发行人2021年、2022年网络通信领域销售收入、销售数量和单位售价的变动情况分析如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售收入（万元）	6,923.22	8,909.84	4,271.91
收入变动金额（万元）	<b>-1,986.63</b>	<b>4,637.93</b>	<b>30.56</b>
销售数量（万颗）	9,762.30	13,230.70	8,361.60
销售数量变动导致收入变动金额（万元）	<b>-2,335.69</b>	<b>2,487.60</b>	<b>10.47</b>
单位售价（元/颗）	0.71	0.67	0.51
单位售价变动导致收入变动金额（万元）	<b>349.07</b>	<b>2,150.33</b>	<b>20.09</b>

注：销售数量变动导致收入变动金额=（本年度销售数量-上年度销售数量）×上年度单位售价，单位售价变动导致收入变动金额=（本年度单位售价-上年度单位售价）×本年度销售数量。

如上表所示，发行人2021年网络通信领域收入增加系销售数量与单位售价均上升所致，2022年收入减少主要系销售数量下降所致，进一步分析如下：

### A、发行人2021年、2022年网络通信领域销售数量变动分析

#### a、发行人网络通信领域主要客户的销售数量变动情况

报告期内，发行人网络通信领域各期前十大客户的销售情况如下：

单位：万颗

客户名称	是否为经销商	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
深圳市盈辉电子有限公司	是	1,409.22	-46.49%	2,633.39	110.97%	1,248.22
无锡艾立德智能科技有限公司	是	1,438.66	-2.10%	1,469.50	96.53%	747.74
深圳市天晶源电子科技有限公司	是	963.54	-29.10%	1,358.93	59.82%	850.27
深圳市华海杰电子有限公司	是	808.47	-22.00%	1,036.49	14.06%	908.70
盛廷微	是	696.09	-27.80%	964.15	-7.55%	1,042.93
深圳市泰旭科技有限公司	是	644.01	27.55%	504.90	305.91%	124.39
东莞市鼎微电子有限公司	是	204.82	-62.07%	539.93	10.75%	487.53
深圳市加贝喜科技有限公司	是	381.79	-38.78%	623.62	208.04%	202.45
深圳安铂睿科技有限公司	是	615.00	64.39%	374.10	183.41%	132.00
常州市泰裕电器有限公司	否	78.50	-78.84%	370.90	-20.09%	464.12
深圳市志创诚芯科技有限公司	是	308.77	-28.56%	432.21	376.92%	90.63
深圳市荣采科技有限公司	是	419.70	92.15%	218.43	60.37%	136.20
深圳市众泰信科技有限公司	是	56.65	-78.55%	264.10	15.48%	228.70
深圳市诚芯微科技股份有限公司	是	31.80	-53.10%	67.80	-78.88%	321.10
以上客户销售数量小计①		8,057.01	-25.80%	10,858.44	55.45%	6,984.97
网络通信领域销售数量合计②		9,762.30	-26.21%	13,230.70	58.23%	8,361.60
以上客户变动数量小计③=①-上一期①		<b>-2,801.43</b>		<b>3,873.47</b>		-
以上客户变动数量占比④=③/（②-上一期②）		<b>80.77%</b>		<b>79.55%</b>		-

注：发行人前十大客户按照同一控制下合并披露，“盛廷微”包括盛廷微电子（深圳）有限公司、盛廷微电子江苏有限公司、惠州市金鼎源电子有限公司。

如上表所示，2021 年上述主要客户销售数量同比增加 3,873.47 万颗，占发行人网络通信领域销售数量变动总数的比例为 79.55%。发行人网络通信类产品主要应用于机顶盒、路由器的适配器等家庭消费场景，下游客户旺盛的采购需求带动网络通信领域销售数量增加。

2022 年上述主要客户销售数量同比减少 2,801.43 万颗，占发行人网络通信领域销售数量变动总数的比例为 80.77%。受下游市场需求疲软影响，发行人上述主要客户采购产品的数量大多呈下降趋势，从而导致发行人网络通信领域销售数量减少。

#### b、发行人网络通信领域主要产品的销售数量变动情况

报告期内，发行人网络通信领域各期销量前十大的产品情况如下：

单位：万颗

产品型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
SP2638	1,918.64	-38.43%	3,116.02	72.82%	1,803.01
SP2689	1,418.52	-16.40%	1,696.86	237.18%	503.25
SP2738	1,289.69	87.09%	689.35	1,621.95%	40.03
SP2637	1,206.06	-20.15%	1,510.49	31.55%	1,148.21
SP6660	771.21	39.77%	551.76	248.92%	158.13
SP2639	438.89	-51.91%	912.58	33.17%	685.27
SP6623	355.23	166.66%	133.22	6.44%	125.16
SP2633	305.43	-10.93%	342.91	1,801.89%	18.03
SP8520	237.95	12.07%	212.32	-18.93%	261.90
SP2650	161.10	-1.68%	163.85	-7.04%	176.26
SP2635	140.16	-67.38%	429.67	24.68%	344.63
SP2688	107.40	-85.21%	726.00	500.50%	120.90
SP5673	11.10	-95.14%	228.22	55.13%	147.11
SP5718	10.20	-88.37%	87.70	-71.62%	309.05
SP5713	0.06	-99.93%	94.80	-72.65%	346.65
以上产品销售数量小计①	8,371.64	-23.17%	10,895.74	76.09%	6,187.60
网络通信领域 销售数量合计②	9,762.30	-26.21%	13,230.70	58.23%	8,361.60
以上产品变动数量小计	<b>-2,524.10</b>		<b>4,708.14</b>		-

③=①-上一期①			
以上产品变动数量占比 ④=③/（②-上一期②）	72.77%	96.69%	-

如上表所示，2021 年上述主要产品的销售数量同比增加 4,708.14 万颗，占发行人网络通信领域销售数量变动总数的 96.69%。受下游市场需求旺盛影响，发行人上述主要产品的销售数量大多呈上涨趋势，导致网络通信领域销售数量快速增加。

2022 年上述主要产品销售数量同比减少 2,524.10 万颗，占发行人网络通信领域销售数量变动总数的 72.77%。随着下游行业进入阶段性去库存周期、客户采购需求减少，发行人产品销售整体呈下降趋势。

### B、发行人网络通信领域 2021 年销售单价变动分析

单位：元/颗

项目	2021 年		2020 年
	单价	数量占比	单价
新产品	0.60	3.67%	-
老产品	0.68	96.33%	0.52

注：数量占比为新（老）产品销售数量占该年度网络通信领域销售总数量的比重。

如上表所示，2021 年发行人网络通信领域销售单价的变动情况及原因与消费电子领域相关情况基本一致。

### ②发行人网络通信领域经销商销售数量的变动情况与分析

发行人 2021 年、2022 年网络通信领域销售数量变动的主要客户主要为经销商。报告期内，发行人在网络通信领域的经销商数量、经销商对应的终端客户数量、单个终端客户平均采购数量和新增终端客户销售数量占比情况如下：

网络通信领域					
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
经销商数量	62	-13.89%	72	-11.11%	81
终端客户数量	309	6.55%	290	1.75%	285
单个终端客户平均采购数量 (单位：万颗)	29.25	-30.18%	41.90	54.16%	27.18
新增终端客户	8.11%	-	13.89%	-	-

销售数量占比					
--------	--	--	--	--	--

注：1、单个终端客户平均采购数量=终端客户采购总数量/终端客户数量；

2、新增终端客户是指与过往年度相比，经销商下新增的终端客户，新增终端客户销售数量占比=新增终端客户采购数量/该年度经销商销售总数量。

如上表所示，2021年及2022年发行人在网络通信领域经销商销售数量的变动情况及原因与消费电子领域相关情况基本一致。

### 3) 智能家居

#### ① 发行人智能家居领域产品收入、销量及单价变动分析

对发行人2021年、2022年智能家居领域销售收入、销售数量和单位售价的变动情况分析如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售收入（万元）	2,363.35	2,560.64	997.42
收入变动金额（万元）	<b>-197.29</b>	<b>1,563.22</b>	<b>587.63</b>
销售数量（万颗）	2,785.89	3,172.74	1,700.85
销售数量变动导致收入变动金额（万元）	<b>-312.22</b>	<b>863.15</b>	<b>557.83</b>
单位售价（元/颗）	0.85	0.81	0.59
单位售价变动导致收入变动金额（万元）	<b>114.93</b>	<b>700.07</b>	<b>29.80</b>

注：销售数量变动导致收入变动金额=（本年度销售数量-上年度销售数量）×上年度单位售价，单位售价变动导致收入变动金额=（本年度单位售价-上年度单位售价）×本年度销售数量。

如上表所示，发行人2021年智能家居领域收入增加系销售数量与价格均上升所致，2022年收入减少主要系销售数量下降所致，进一步分析如下：

#### A、发行人2021年、2022年智能家居领域销售数量变动分析

##### a、发行人智能家居领域主要客户的销售数量变动情况

报告期内，发行人智能家居领域各期前十大客户的销售情况如下：

单位：万颗

客户名称	是否为经销商	2022年度		2021年度		2020年度
		销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
深圳市盈辉电子有限公司	是	401.65	-58.21%	961.15	191.07%	330.21
深圳市天晶源电子科技有限公司	是	305.88	-16.56%	366.56	-33.03%	547.39
深圳市加贝喜科	是	134.08	-63.67%	369.04	27.86%	288.63

技有限公司						
深圳市华海杰电子有限公司	是	247.71	-9.44%	273.52	16.73%	234.32
深圳市君立德电子有限公司	是	417.69	295.35%	105.65	190.77%	36.34
无锡傲胜光电科技有限公司	是	229.42	87.23%	122.53	1,261.44%	9.00
无锡艾立德智能科技有限公司	是	199.55	64.94%	120.98	1,160.22%	9.60
东莞市鼎微电子有限公司	是	226.50	301.06%	56.48	421.96%	10.82
深圳安铂睿科技有限公司	是	163.40	66.85%	97.93	-	-
深圳市美诺华电子科技有限公司	是	125.10	408.54%	24.60	18.55%	20.75
深圳市众泰信科技有限公司	是	5.20	-94.37%	92.38	2,268.77%	3.90
上海芯强微电子股份有限公司	是	16.80	-57.89%	39.90	-9.52%	44.10
深圳市乐雅电子有限公司	是	2.40	-96.12%	61.81	190.16%	21.30
常州市泰裕电器有限公司	否	-	-100.00%	43.30	26.98%	34.10
深圳市科芯泰科技有限公司	是	5.70	-87.58%	45.90	84.34%	24.90
厦门芯智电子科技有限公司	是	1.00	-91.85%	12.30	-51.76%	25.50
以上客户销售数量小计①		2,482.08	-11.16%	2,794.02	70.28%	1,640.86
智能家居领域销售数量合计②		2,785.89	-12.19%	3,172.74	86.54%	1,700.85
以上客户变动数量小计③=①-上一期①		<b>-311.94</b>		<b>1,153.17</b>		<b>-</b>
以上客户变动数量占比④=③/（②-上一期②）		<b>80.64%</b>		<b>78.35%</b>		<b>-</b>

注：发行人前十大客户按照同一控制下合并披露，“盛廷微”包括盛廷微电子（深圳）有限公司、盛廷微电子江苏有限公司、惠州市金鼎源电子有限公司。

如上表所示，2021年上述主要客户销售数量同比增加1,153.17万颗，占发行人智能家居领域销售数量变动总数的比例为78.35%。发行人智能家居类产品主要应用于智能音箱、智能插座等家庭消费场景，下游客户旺盛的采购需求带动智能家居领域销售数量增加。



2022 年上述主要客户销售数量同比减少 311.94 万颗，占发行人智能家居领域销售数量变动总数的比例为 80.64%。受下游市场需求疲软影响，发行人上述主要客户采购产品的数量大多呈下降趋势，从而导致发行人智能家居领域销售数量减少。

#### b、发行人智能家居领域主要产品的销售数量变动情况

报告期内，发行人智能家居领域各期销量前十大的产品情况如下：

单位：万颗

产品型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
SP6639	986.57	64.15%	601.02	240.01%	176.77
SP2637	319.98	-6.72%	343.03	848.89%	36.15
SP1236	246.62	29.63%	190.24	143.68%	78.07
SP2739	228.88	58.12%	144.75	389.51%	29.57
SP6568	177.43	-37.42%	283.53	1,141.75%	22.83
SP2639	152.78	115.47%	70.91	30.44%	54.36
SP2678	148.37	0.11%	148.21	-60.23%	372.65
SP2657	144.00	-37.08%	228.87	-13.40%	264.30
SP6600	141.22	117.60%	64.90	35.72%	47.82
SP6566	71.59	-86.22%	519.65	191.56%	178.23
SP2658	50.70	-81.34%	271.75	4.84%	259.20
SP6604	37.80	-36.79%	59.80	7.17%	55.80
SP2779	27.71	-71.95%	98.80	-	-
SP2659	-	-100.00%	29.80	-45.72%	54.90
SP2738	-	-100.00%	5.40	-89.71%	52.50
以上产品销售数量小计①	2,733.64	-10.68%	3,060.66	81.84%	1,683.15
智能家居领域 销售数量合计②	2,785.89	-12.19%	3,172.74	86.54%	1,700.85
以上产品变动数量小计 (③=①-上一期①)	<b>-327.02</b>		<b>1,377.51</b>		-
以上产品变动数量占比 (④=③/ (②-上一期②))	<b>84.53%</b>		<b>93.59%</b>		-

如上表所示，2021 年上述主要产品的销售数量同比增加 1,377.51 万颗，占发行人智能家居领域销售数量变动总数的 93.59%。受下游市场需求旺盛影响，发行人上述主要产品的销售数量大多呈上涨趋势，导致智能家居领域销售数量快速增加。

2022 年上述主要产品销售数量同比减少 327.02 万颗，占发行人智能家居领域销售数量变动总数的 84.53%。随着下游行业进入阶段性去库存周期、客户采购需求减少，发行人产品销售整体呈下降趋势。

## B、发行人智能家居领域 2021 年销售单价变动分析

单位：元/颗

项目	2021 年		2020 年
	单价	数量占比	单价
新产品	1.15	5.50%	-
老产品	0.79	94.50%	0.59

注：数量占比为新（老）产品销售数量占该年度智能家居领域销售总数量的比重。

2021 年发行人智能家居领域销售单价的变动情况及原因与消费电子领域相关情况基本一致。

### ②发行人智能家居领域经销商销售数量的变动情况与分析

发行人 2021 年、2022 年智能家居领域销售数量变动的主要客户主要为经销商。报告期内，发行人在智能家居领域的经销商数量、经销商对应的终端客户数量、单个终端客户平均采购数量和新增终端客户销售数量占比情况如下：

智能家居领域					
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
经销商数量	42	-10.64%	47	-2.08%	48
终端客户数量	142	-	142	43.43%	99
单个终端客户平均采购数量 (单位：万颗)	18.58	-14.38%	21.70	38.82%	15.63
新增终端客户销售数量占比	5.34%	-	4.96%	-	-

注：1、单个终端客户平均采购数量=终端客户采购总数量/终端客户数量；

2、新增终端客户是指与过往年度相比，经销商下新增的终端客户，新增终端客户销售数量占比=新增终端客户采购数量/该年度经销商销售总数量。

如上表所示，2021年及2022年，发行人在智能家居领域的经销商数量基本保持不变。2021年发行人经销商对应的终端客户数量、单个终端客户平均采购数量均有所增加，但新增终端客户销售数量占比为4.96%，占比较小，发行人经销商销售数量的增加主要系原有终端客户的需求增加、采购数量增加所致。

2022年，受国内外宏观不利因素的影响，部分经销商及终端客户减少了对芯片的采购，使得发行人经销商数量和单个终端客户平均采购数量下降，从而导致发行人销售收入下降。

#### 4) 车载

##### ① 发行人车载领域产品收入、销量及单价变动分析

对发行人2021年、2022年车载领域销售收入、销售数量和单位售价的变动情况分析如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售收入（万元）	1,663.40	1,948.47	1,050.30
收入变动金额（万元）	-285.07	898.18	-532.83
销售数量（万颗）	2,121.30	2,544.79	1,790.89
销售数量变动导致收入变动金额（万元）	-324.26	442.13	-502.40
单位售价（元/颗）	0.78	0.77	0.59
单位售价变动导致收入变动金额（万元）	39.19	456.05	-30.43

注：销售数量变动导致收入变动金额=（本年度销售数量-上年度销售数量）×上年度单位售价，单位售价变动导致收入变动金额=（本年度单位售价-上年度单位售价）×本年度销售数量。

如上表所示，发行人2021年车载领域收入增加系销售数量与价格均上升所致，2022年收入减少主要系销售数量下降所致，进一步分析如下：

##### A、发行人2021年、2022年车载领域销售数量变动分析

##### a、发行人车载领域主要客户的销售数量变动情况

报告期内，发行人车载领域各期前十大客户的销售情况如下：

单位：万颗

客户名称	是否为经销商	2022年度		2021年度		2020年度
		销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
深圳市诚芯微科技股份有限公司	是	502.02	-31.20%	729.64	26.35%	577.47

福伯特	是	276.32	60.05%	172.65	73.66%	99.42
深圳市科芯泰科技有限公司	是	119.65	-0.79%	120.60	-26.20%	163.41
无锡傲胜光电科技有限公司	是	150.66	-9.96%	167.32	8,847.72%	1.87
深圳市乐雅电子有限公司	是	23.81	-80.48%	121.98	19.94%	101.69
深圳市创智辉电子科技有限公司	是	23.72	-84.77%	155.79	162.69%	59.31
深圳市上大科技有限公司	是	51.05	-44.45%	91.90	45.64%	63.10
深圳市天晶源电子科技有限公司	是	99.98	73.68%	57.57	115.23%	26.75
深圳市芯派科技有限公司	是	84.50	38.38%	61.06	57.70%	38.72
方谦科技	是	0.60	-99.52%	125.40	125.94%	55.50
深圳市华海杰电子有限公司	是	49.24	-34.66%	75.36	72.71%	43.63
深圳市意像科技有限公司	是	92.66	71.60%	54.00	239.62%	15.90
东莞市鼎微电子有限公司	是	54.90	-25.99%	74.17	157.28%	28.83
深圳市加贝喜科技有限公司	是	78.83	26.55%	62.29	1,012.08%	5.60
徐州诺利凯电子科技有限公司	是	-	-	-	-100.00%	106.10
深圳市金道微电子有限公司	是	6.00	-72.97%	22.20	-69.17%	72.00
深圳市荣采科技有限公司	是	75.30	213.75%	24.00	-	-
深圳市海芯电子科技有限公司	是	4.64	10.48%	4.20	-92.09%	53.10
以上客户销售数量小计①		1,693.87	-20.11%	2,120.13	40.18%	1,512.40
车载领域销售数量合计②		2,121.30	-16.64%	2,544.79	42.10%	1,790.89
以上客户变动数量小计③=①-上一期①		<b>-426.26</b>		<b>607.73</b>		-
以上客户变动数量占比④=③/（②-上一期②）		<b>100.65%</b>		<b>80.61%</b>		-

注：发行人前五大客户按照同一控制下合并披露，“方谦科技”包括东莞市方谦电子科技有限公司、深圳市方谦科技有限公司，“福伯特”包括深圳市福伯特电子有限公司、深圳市智电技术科技有限公司。

如上表所示，2021 年上述主要客户销售数量同比增加 607.73 万颗，占发行人车载领域销售数量变动总数的比例为 80.61%。发行人车载类产品主要应用于车充等车载（后装）充电场景，下游客户旺盛的采购需求带动车载领域销售数量增加。

2022 年上述主要客户销售数量同比减少 426.26 万颗，占发行人车载领域销售数量变动总数的比例为 100.65%。受下游市场需求疲软影响，发行人上述主要客户采购产品的数量大多呈下降趋势，从而导致发行人车载领域销售数量减少。

### b、发行人车载领域主要产品的销售数量变动情况

报告期内，发行人车载领域各期销量前十大的产品情况如下：

单位：万颗

产品型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售数量	同比变动	销售数量	同比变动	销售数量
SP1233	649.58	-4.30%	678.80	38.17%	491.29
SP1081	323.17	0.43%	321.78	5,419.38%	5.83
SP8571	233.17	-40.57%	392.32	54.72%	253.58
SP8517	137.83	14.33%	120.55	-4.33%	126.00
SP1259	132.64	45.86%	90.94	355.15%	19.98
SP1232	118.07	-14.02%	137.32	-5.22%	144.88
SP8826	105.90	38.48%	76.47	67.04%	45.78
SP1220	76.30	-8.64%	83.51	-6.15%	88.99
SP1253	67.19	-27.05%	92.10	292.82%	23.45
SP1286	59.60	-	-	-	-
SP8519	21.92	-59.13%	53.63	-9.25%	59.10
SP1223	12.30	-55.04%	27.36	-57.86%	64.92
SP1088	6.90	-82.71%	39.90	-42.43%	69.31
SP1082	4.52	-84.07%	28.34	-74.42%	110.77
SP1215	-	-100.00%	123.89	115.08%	57.60
以上产品销售数量小计①	1,949.07	-14.02%	2,266.90	45.18%	1,561.47
车载领域 销售数量合计②	2,121.30	-16.64%	2,544.79	42.10%	1,790.89
以上产品变动数量小计 (③=①-上一期①)	<b>-317.83</b>		<b>705.43</b>		-
以上产品变动数量占比	<b>75.05%</b>		<b>93.57%</b>		-

(④=③)/(②-上一期②)			
----------------	--	--	--

如上表所示，2021年上述主要产品的销售数量同比增加705.43万颗，占发行人车载领域销售数量变动总数的93.57%。受下游市场需求旺盛影响，发行人上述主要产品的销售数量大多呈上涨趋势，导致车载领域销售数量快速增加。

2022年上述主要产品销售数量同比减少317.83万颗，占发行人车载领域销售数量变动总数的75.05%。随着下游行业进入阶段性去库存周期、客户采购需求减少，发行人产品销售整体呈下降趋势。

## B、发行人车载领域2021年销售单价变动分析

单位：元/颗

项目	2021年		2020年
	单价	数量占比	单价
新产品	0.77	1.97%	-
老产品	0.77	98.03%	0.58

注：数量占比为新（老）产品销售数量占该年度车载领域销售总数量的比重。

2021年发行人车载领域销售单价的变动情况及原因与消费电子领域相关情况基本一致。

### ②发行人车载领域经销商销售数量的变动情况与分析

发行人2021年、2022年车载领域销售数量变动的主要客户均为经销商。报告期内，发行人在车载领域的经销商数量、经销商对应的终端客户数量、单个终端客户平均采购数量和新增终端客户销售数量占比情况如下：

车载领域					
项目	2022年度		2021年度		2020年度
	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
经销商数量	59	7.27%	55	-11.29%	62
终端客户数量	212	-18.77%	261	12.50%	232
单个终端客户平均采购数量 (单位：万颗)	9.17	-3.52%	9.50	16.71%	8.14
新增终端客户销售数量占比	12.22%	-	12.08%	-	-

注：1、单个终端客户平均采购数量=终端客户采购总数量/终端客户数量；

2、新增终端客户是指与过往年度相比，经销商下新增的终端客户，新增终端客户销售数量占比=新增终端客户采购数量/该年度经销商销售总数量。

2021年及2022年，发行人在车载领域的经销商销售数量的变动情况及原因与智能家居领域相关情况基本一致。

## (2) 发行人是否与同行业公司营业收入及可比产品收入变动相符

发行人产品主要适用于下游消费电子、网络通信领域，故选取同行业公司中该等领域或类似领域的产品进行比较，具体变动情况如下：

同行业公司	2022年同比2021年变动情况			2021年同比2020年变动情况		
	营业收入	相同或类似领域产品情况		营业收入	相同或类似领域产品情况	
		对应领域产品情况	收入同比变动情况		对应领域产品情况	收入同比变动情况
芯朋微	-4.46%	标准电源类产品，主要应用于消费电子、网络通信、电动工具等领域	-32.74%	75.44%	标准电源类产品，主要应用于消费电子、网络通信、电动工具等领域	54.88%
必易微	-40.72%	AC-DC芯片与DC-DC芯片，主要应用于消费电子、工业控制、网络通讯等领域	-38.38%	106.52%	通用电源管理类产品，主要应用于消费电子、网络通信、电动工具等领域	293.91%
英集芯	11.09%	未披露		100.56%	未披露	
南芯科技	32.17%	未披露		451.96%	AC-DC芯片与DC-DC芯片，主要应用于消费电子、工业类、汽车电子等领域	100.85%
晶丰明源	-53.12%	AC-DC芯片与DC-DC芯片，主要应用于消费电子、智能家居等领域	-44.35%	108.75%	AC-DC芯片，主要应用于消费电子、智能家居等领域	651.94%
平均值	-11.01%	-	-38.49%	168.65%	-	275.40%
发行人	-15.63%	消费电子、网络通信领域产品	-22.71%	111.98%	消费电子、网络通信领域产品	120.94%

注：英集芯未披露2021年、2022年细分领域收入情况及2022年营业收入情况，南芯科技未披露2022年细分领域收入情况。

如上表所示，2021年，发行人同行业公司营业收入、与发行人相同或类似领域产品收入相较于2020年均有较大涨幅，发行人营业收入及可比产品收入变动与同行业趋势相符。

2022年，英集芯、南芯科技营业收入呈现逆势上涨情况，主要系南芯科技的产品主要为充电管理芯片，应用领域除消费电子、网络通信外，亦包括储能电源等工业领域；英集芯产品主要为数模混合芯片，应用领域除消费电子、网络通信外，亦包括户外储能设备等领域，上述公司与发行人产品结构、应用领域情况不同。除英集芯、南芯科技外，其余同行业公司营业收入相较于2021年均有所下降，其中，与发行人相同或类似领域产品收入同比降幅均在30%以上，发行人营业收入及可比产品收入变动与同行业趋势相符。

综上所述，发行人与同行业公司营业收入及可比产品收入变动趋势相符。

#### 5、2022全年及分季度收入变动趋势、在手订单水平与可比公司是否存在较大差异及原因

2022年发行人全年及分季度收入变动趋势与可比公司基本一致，详见前述回复之“2、2022年收入的季度、细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况及变动原因”之“（1）2022年收入的季度分布情况及变动原因”。

2022年发行人分季度在手订单水平具体如下：

单位：万颗、万元

项目	在手订单数量	在手订单金额（含税）
第一季度末	4,680.12	4,194.80
第二季度末	2,776.45	2,224.59
第三季度末	1,181.76	959.79
第四季度末	3,284.71	2,849.21

由上表可知，2022年一季度末至三季度末发行人在手订单逐渐减少，四季度末在手订单环比增加。2022年以来国内外宏观不利因素导致消费电子等市场景气度下降，行业进入去库存周期，四季度下游需求开始回暖。受市场供需关系阶段性波动影响，2022年发行人在手订单水平呈现先降后升的趋势。

已披露在手订单水平的可比公司的具体情况如下：

公司名称	基本情况	在手订单水平
------	------	--------



南芯科技 (688484.SH)	主要产品包括充电管理芯片、电源管理芯片等的芯片设计企业,应用领域包括消费电子、工业车载等	截至 2021 年 6 月末、2022 年 6 月末、2022 年 10 月末,在手订单金额分别为 104,308.59 万元、74,635.45 万元、42,561.30 万元。 2022 年以来终端需求整体有所减弱,产能紧缺有所缓解,客户下单相对理性,对整体新增订单情况也有一定影响。
微源股份 (科创板已申报)	主要产品包括电源管理芯片、信号链芯片等的芯片设计企业,应用领域包括智能家居、汽车电子、智能便携等	2022 年 1-6 月,受新冠肺炎疫情、市场需求疲软、模拟集成电路行业周期性波动等因素的多重影响,公司产品需求亦存在一定程度的下降,营业收入同比下滑 12.84%,同时 2022 年 6 月末发行人在手订单金额较去年末下降 14.75%。 2022 年第三季度,在消费电子市场及需求整体低迷的情况下,发行人准确把握市场需求动向,适时调整产品产能分配及产品结构布局,总体销售情况较为良好。截止 2022 年 9 月底,发行人在手订单为 11,503.33 万元,较 2022 年 6 月底增长 53.25%。
钰泰股份 (科创板已终止)	主要产品包括电源管理芯片、电池管理芯片等的芯片设计企业,应用领域包括通信设备、工业控制、消费电子等	截至 2021 年末、2022 年 6 月末,在手订单数量分别为 93,467.85 万颗、59,483.68 万颗。报告期内在手订单覆盖率有所下降,主要系部分应用领域需求增长放缓,部分下游客户需要一定时间消化库存,出货速度有所回落。
赛芯电子 (科创板已申报)	主要产品包括锂电池保护芯片、电源管理芯片等的芯片设计企业,应用领域包括智能穿戴设备、移动电源等	截至 2022 年 9 月底,公司在手订单数量 1,918.42 万颗,金额为 523.34 万元,金额相对较低,主要系公司产品应用领域属于电子消费类,其特点是市场需求变化相对较快。

除上述同行业公司外,亦存在部分主营业务为芯片设计与销售的公司已披露 2022 年末在手订单情况,具体如下:

公司名称	基本情况	在手订单水平
拓尔微 (创业板已申报)	主要产品包括气流传感器 ASIC 芯片、电源管理芯片、马达驱动芯片、锂电池管理芯片、MCU 芯片等	截至 2022 年末,公司在手订单金额为 1.43 亿元,较 2021 年末在手订单金额下降 43.40%。2021 年度,晶圆与芯片产业链产能供应紧张,导致公司产品的交期延长,下游客户倾向于提前下单备货,并且下单金额较大以期锁定公司货源,2022 年以来,晶圆产能紧缺的情况缓解,公司产品交货周期逐步恢复正常,导致期末订单中未交付部分的金额下降。
晶导微 (创业板已注册)	主要产品包括二极管、整流桥等半导体分立器件产品以及集成电路系统级封装(SiP)	2022 年末在手订单金额为 11,064.89 万元,2021 年末在手订单金额为 20,467.96 万元,同比下降 45.94%。2022 年末在手订单较低,是市场行情等变动导致订单减少所致。

由上表可知，整体来看 2022 年下游应用领域为消费电子等行业的可比公司的在手订单水平大多呈现同比下降的趋势，部分公司于 2022 年下半年出现回暖迹象。整体来看，2022 年发行人在手订单水平先降后升但总体水平同比下降的趋势与可比公司不存在明显差异。

**6、结合前述情况进一步分析是否存在多项业务数据和财务指标恶化趋势且短期内没有好转迹象，说明是否存在影响发行上市条件、持续经营能力、持续竞争能力的情形**

**(1) 发行人收入、利润**

2022 年，发行人实现营业收入 20,460.47 万元，同比下降 15.63%。2022 年以来受国内外宏观不利因素影响，消费电子等市场需求出现明显转向，下游需求疲软叠加行业库存偏高导致行业景气度阶段性下降。受此影响，2022 年，发行人产品出货量、单价同比下降，从而导致营业收入同比下降。2022 年四季度市场逐渐向好，下游需求开始回暖，营业收入环比增加 36.12%。此外，发行人 2022 年收入的细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况同比均未出现明显变动。

2022 年，发行人实现净利润 3,060.27 万元，同比下降 44.99%，主要原因如下：1) 行业景气度阶段性下降，发行人营业收入下降；2) 受流片排期滞后影响，工业/车规级产品研发进度不及预期，量产销售时间延后；3) 受上游产能结构性紧张、汇率波动等因素影响，发行人原材料价格仍处于高位；4) 发行人积极扩建研发团队，吸引研发人才，研发费用同比增长。其中，上游产能结构性紧张系指虽然整体来看上游产能紧张情况有所缓解，但发行人产品对应的工艺线产能仍较为紧张。部分电源管理芯片企业亦存在原材料价格仍处于高位的情形，具体情况如下：

序号	公司名称	原材料采购情况
1	杰华特 (688141.SH)	2022年1-6月，公司原材料价格受产品结构、技术升级、市场行情等影响有进一步上升，封装测试单价保持稳定。
2	晶丰明源 (688368.SH)	2022年，上游原材料价格虽有下降趋势，但是传导需要时间，导致2022年产品平均成本较上年同期增加11.77%。
3	美芯晟 (688458.SH)	2022年1-6月，下游各环节库存去化程度不一，虽然上游产能紧张情况有所缓解，但原材料尤其是晶圆价格仍保持在高位，全面供需失衡格局逐渐向局部不平衡转变，对包括发行人在

内的芯片供应商存在普遍压力。

## (2) 发行人产品价格和毛利率变动情况

2022 年，按产品种类和产品功能划分发行人主营业务收入、产品单价及主营业务毛利率情况具体如下：

产品种类	产品功能	2022 年度收入（万元）	产品单价（元）			毛利率		
			2022 年度	2021 年度	变化情况	2022 年度	2021 年度	变化情况
AC-DC 芯片	快充	7,772.07	0.86	0.93	-8.12%	36.20%	41.66%	-5.47 个百分点
	非快充	9,768.82	0.72	0.65	10.06%	25.21%	33.78%	-8.57 个百分点
	合计	17,540.89	0.77	0.75	3.29%	30.08%	37.17%	-7.09 个百分点
DC-DC 芯片	快充	1,547.93	0.81	0.80	1.73%	37.44%	47.66%	-10.22 个百分点
	非快充	464.18	0.75	0.69	9.02%	42.45%	45.25%	-2.80 个百分点
	合计	2,012.12	0.79	0.76	4.50%	38.60%	46.95%	-8.36 个百分点
其他		894.67	0.28	0.32	-12.25%	38.18%	44.51%	-6.33 个百分点
总计		<b>20,447.68</b>	<b>0.72</b>	<b>0.72</b>	<b>-0.31%</b>	<b>31.27%</b>	<b>38.28%</b>	<b>-7.01 个百分点</b>

由上表可知，2022 年发行人主营业务收入为 20,447.68 万元，收入结构未发生明显变化。

相较于 2021 年，2022 年发行人产品单价下降 0.31%，主要系 AC-DC 芯片中的快充芯片单价下降所致。2021 年芯片行业供不应求的供需格局使得芯片价格整体提升，但 2022 年以来国内外宏观不利因素导致消费电子等领域市场景气度下降，行业进入去库存周期，相关芯片价格逐步回落。

相较于 2021 年，2022 年发行人主营业务毛利率出现下降，主要原因如下：一方面，消费电子等市场需求放缓，同时行业进入去库存周期，发行人逐步调整产品单价；另一方面，受上游产能结构性紧张、汇率波动等因素影响，发行人原材料价格仍处于高位。

## (3) 发行人在手订单及对应主要客户

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人在手订单及对应主要客户的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日
在手订单金额（含税）	2,849.21
其中：深圳市盈辉电子有限公司	708.92
深圳安铂睿科技有限公司	461.37
东莞市鼎微电子有限公司	265.28
深圳市天晶源电子科技有限公司	248.88
深圳市华海杰电子有限公司	209.13

从在手订单来看，2022 年四季度发行人业绩已触底回暖，在手订单金额环比增加 196.86%；从主要客户、终端客户及对应销售情况来看，在 2022 年市场需求疲软的情况下，发行人通过导入终端客户新产品方案、对国外竞品实现进口替代、拓宽销售渠道等方式对部分客户及终端客户实现了业绩增长；此外，主要客户、终端客户及对应销售情况未发生较大变化。

#### （4）2023 年一季度收入细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况

##### 1) 2023 年一季度收入的细分产品分布情况

2023 年一季度，发行人收入的细分产品分布及同比变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年一季度		2022 年度	
	收入	比例	收入	比例
AC-DC 芯片	3,320.81	87.60%	17,540.89	85.78%
其中：控制芯片	2,441.95	64.42%	13,227.94	64.69%
同步整流芯片	878.86	23.18%	4,312.95	21.09%
DC-DC 芯片	359.72	9.49%	2,012.12	9.84%
其中：降压功能 DC-DC 芯片	353.74	9.33%	1,945.00	9.51%
升压功能 DC-DC 芯片	-	-	-	-
升降压功能 DC-DC 芯片	5.98	0.16%	67.12	0.33%
其他	110.32	2.91%	894.67	4.38%
合计	<b>3,790.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>

注：2023 年一季度的数据为未审数。

由上表可知，2023 年一季度发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片各细分产品的收入占比同比未出现明显变动。

## 2) 2023 年一季度收入的下游应用领域分布情况

2023 年一季度，发行人收入的下游应用领域分布情况具体如下：

单位：万元

AC-DC 芯片				
项目	2023 年一季度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比
消费电子	1,429.30	43.04%	7,569.30	43.15%
网络通信	1,181.50	35.58%	6,887.16	39.26%
智能家居	594.04	17.89%	2,166.19	12.35%
智能安防	66.49	2.00%	710.79	4.05%
电动工具	47.46	1.43%	207.46	1.18%
工业	2.02	0.06%	-	-
<b>合计</b>	<b>3,320.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>17,540.89</b>	<b>100.00%</b>
DC-DC 芯片				
项目	2023 年一季度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比
车载	305.38	84.89%	1,663.40	82.67%
智能家居	26.12	7.26%	197.16	9.80%
消费电子	28.22	7.85%	108.43	5.39%
其他	-	-	43.12	2.14%
<b>合计</b>	<b>359.72</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,012.12</b>	<b>100.00%</b>

注：1、2023 年一季度的数据为未审数；2、网络通信领域的使用场景主要为家用机顶盒、路由器等的适配器。

由上表可知，2023 年一季度发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片各下游应用领域的收入占比同比未出现明显变动。

## 3) 2023 年一季度收入的地区分布情况

2023 年一季度，发行人收入的地区分布情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年一季度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比
华南	3,318.41	87.54%	17,418.07	85.18%
华东	471.02	12.43%	3,029.61	14.82%
其他	1.42	0.04%	-	-
合计	<b>3,790.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>

注：2023 年一季度的数据为未审数。

由上表可知，2023 年一季度发行人各地区的收入占比同比未出现明显变动。

#### 4) 2023 年一季度收入的销售模式分布情况

2023 年一季度，发行人收入的销售模式分布情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年一季度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比
经销	3,764.10	99.29%	19,992.01	97.77%
直销	26.75	0.71%	455.67	2.23%
合计	<b>3,790.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>20,447.68</b>	<b>100.00%</b>

注：2023 年一季度的数据为未审数。

由上表可知，2023 年一季度发行人各销售模式的收入占比同比未出现明显变动。

#### (5) 发行人未来收入增长点

##### 1) 已实现或短期内预计实现量产销售的升级迭代产品或研发新品

单位：万元

应用领域	产品类型	产品系列	研发进展及量产情况	截至 2023 年 3 月 31 日相关在手订单金额	2023 年 1-3 月相关收入金额
消费级	AC-DC 快充系列芯片	SP664X、SP652X、SP671X 等	升级迭代产品均已处于小批量试产阶段，研发新品中新一代高性能驱动 CoolMOS/GaN 65W 快充芯片已成功出样。预计 2023 年三、四季度陆续实现量产销售。	51.38	11.10
	AC-DC 适配器系列芯片	SP273X、SP275X、SP277X、SP667X 等	均为升级迭代产品，部分型号已在客户端送样验证。预计 2023 年三、四季度陆续实现量产销售。	-	2.20
工业	AC-DC	SP695X 等	均为研发新品。发行人适用于户外屏电源	-	2.02

级	户外屏系列芯片		的100-500W工业级AC-DC芯片已陆续通过送样验证并于2023年3月、4月分别实现销售6.0万颗、15.2万颗，在手订单预计持续增加。		
	智能电表系列芯片	SP673X、SP510X等	均为研发新品。发行人适用于智能电表的工业级AC-DC芯片已通过华立科技股份有限公司的性能和可靠性测试，即将进入耐久性测试阶段。预计2023年三、四季度陆续实现量产销售。	-	

注：1、2023年1-3月相关收入数据为未审数；

2、上表在手订单金额、收入金额为2020年-2022年无销售记录的相关产品数据。

## 2) 已进行布局的其他在研产品

应用领域	产品类型	产品型号	研发进展	预计量产时间
消费级	AC-DC快充系列芯片	SP981X、SP982X等	处于线路设计阶段	2024年初
	AC-DC适配器系列芯片	SP666X、SP668X等	处于线路设计阶段	2024年二季度
	DC-DC智能家居系列芯片	SP132X、SP133X、SP134X等	处于工程批试制阶段	2024年初
	无线充电器电源芯片	SP600X等	已经过一轮流片验证，处于工程批试制阶段	2024年初
工业/车规级	AC-DC汽车充电桩系列芯片	SP285X等	处于研发立项阶段	2024年三季度
	AC-DC电机驱动系列芯片	SP521X等	处于研发立项阶段	2024年三季度
	DC-DC车载充电器（前装）系列芯片	SP126X等	处于工程批试制阶段，正在进行车规考核认证	2024年初
	车载氛围灯（前装）驱动系列芯片	SP188X等	处于研发立项阶段	2024年二季度
	数字隔离器系列芯片	SP70XX、SP73XX、SP71XX、SP74XX、SP72XX等	处于工程批试制阶段，SP70XX系列部分型号已经过MPW（多项目晶圆）流片验证	2024年初

## 3) 发行人各领域产品的成长性分析

产品领域	产品分类	市场空间	发行人市场地位	新技术及产品布局	增长逻辑分析
------	------	------	---------	----------	--------

消费级	快充	30W以下	原装inbox大于11.6亿颗，第三方品牌大于3.5亿颗	未进入inbox市场，第三方品牌手机快充芯片市占率约20.8%，在该市场发行人具有竞争优势	业内先进的采用谷底锁定技术的高性能驱动CoolMOS/GaN 65W快充芯片已出样，预计将于2023年内上市并陆续覆盖至90W功率段；业内首创运用高精度采样及数字处理技术、能够实现可编程可扩展功能的数模混合芯片已通过版级FPGA验证，预计于2023年6月进入工程批试制并陆续覆盖65-150W功率段。发行人就该等新技术产品已与vivo等知名手机品牌厂商进行接洽。	巩固优势市场，通过开发新技术产品提高市占率
		30W及以上	原装inbox大于9.3亿颗，第三方品牌大于2.8亿颗	未进入inbox市场，在第三方品牌手机快充芯片市占率约2.3%；该市场以境外厂商为主导市，发行人处于国产化替代导入阶段		国产化进程中，通过新品研发及客户导入获取增量市场
	非快充	30W以下	大于14亿颗	市占率小于13.3%，在该市场发行人具有竞争优势	在原边反馈系列电源中已开发出业内首创的运用去磁迭代核心技术实现Peak-load（峰值功率）功能的电源管理芯片，并获H公司的初步认可，产品已送样并处于技术评价阶段。通过使瞬时功率高于稳态功率，该产品能够极大降低待机功耗与系统成本，预计年内实现小批量出货。目前业内相关领域尚未见类似技术产品，潜在客户包括H公司等头部知名厂商。	巩固优势市场，通过开发新技术产品提高市占率
		30W及以上	大于5亿颗	市占率小于0.2%；该市场以境外厂商为主导市，发行人处于国产化替代导入阶段		国产化进程中，通过新品研发及客户导入获取增量市场
工业/车规级	户外屏系列		目前户外屏电源芯片市场规模为1.2亿颗，预计未来将持续增长	目前业内领先厂商主要为NXP、ON Semi、ST等境外厂商，境内仅有富满微（300671.SZ）、深圳市芯茂微电子有限公司等个别厂商进入，发行人处于国产化替代导入阶段	户外屏系列芯片已于2023年3月、4月分别实现销售6.0万颗、15.2万颗且订单预计持续增加	国产化进程中，通过新品研发及客户导入获取增量市场
	智能电表系列		目前仅智能电表AC-DC芯片市场规模已达1.8亿颗，预计未来将持续增长	目前业内领先厂商主要为PI、MPS等境外厂商，境内仅有杭州得明电子有限公司、芯朋微等个别厂商进入，发行人处于国产化替代导入阶段	智能电表AC-DC系列芯片已通过华立科技股份有限公司的性能和可靠性测试，目前处于耐久性测试阶段；智能电表DC-DC系列芯片（高精度电流限值和过压钳位芯片）预计2023年内出样并通过性能和可靠性测试。该等产品的潜在下游客户包括华立科技股份有限公司等	
	其他		境内工业/车规级芯片市场尚处于成长期	目前业内领先厂商主要为境外厂商，发行人处于国产化替代导入阶段	相关研发项目均正常推进，预计2024年陆续实现量产。	

注：1、民生证券研究报告《快充新“赛道”，行业势不可挡》的预估，2021年快充30W及以下、30W以上典型使用场景的出货量分别为7.5亿台、6.0亿台，非快充30W及以下、30W以上典型使用场景的出货量分别9.3亿台、2.5亿台；由于该研究报告仅选取典型而非全部使用场景，故各功率段快充、非快充芯片的实际市场空间会大于表中预估值，表中已用



“>”列示；由于该研究报告在快充领域选取的典型使用场景即为手机快充充电器，故对发行人快充充电器市占率的测算相对准确，而发行人非快充市占率表中已用“<”列示；

2、一台快充充电器或一台 15W 及以上非快充充电器通常内置两颗 AC-DC 芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片）；一台 15W 以下的非快充充电器可根据性能要求内置一颗 AC-DC 芯片（控制芯片）或两颗 AC-DC 芯片（一颗控制芯片和一颗同步整流芯片），表中按照两种情形各半的比例对 AC-DC 芯片市场空间进行预估；

3、表中发行人市占率=发行人芯片销量/(终端设备出货量×单位终端设备中芯片数量)；快充典型使用场景为手机快充充电器，第三方快充充电器出货量假设为原装快充充电器出货量的 1/3；发行人芯片实现销售和终端设备完成出货之间存在一定时间间隔，导致上述数据的匹配方面可能存在时间性差异的情形；

4、工业/车规级相关产品的市场空间等相关信息系发行人通过市场了解获取。

由上表可知，在发行人升级迭代产品或研发新品中，消费级快充和适配器系列芯片将持续推出高性能产品实现收入增长，工业级户外屏系列芯片已实现量产销售且在手订单预计持续增加，工业级智能电表系列芯片已通过客户初步验证并具备较好的销售预期；在发行人已进行布局的其他在研产品中，数字隔离器、车载充电器等工业/车规级新产品的研发均稳步推进，发行人具备一定的增长潜力。

**4) 根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 7 的规定，对发行人持续经营能力逐项核查的具体情况**

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

发行人主要从事以 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片为主的高性能电源管理集成电路的研发、测试和销售。在法律法规方面，《“十四五”数字经济发展规划》等国家近期颁布的相关政策和法规继续明确了集成电路行业在国民经济中的重要战略地位；在汇率税收方面，汇率波动对发行人的影响较小，且发行人作为高新技术企业、重点集成电路设计企业将持续享受税收优惠；在国际贸易条件方面，境外暂无针对电源管理芯片相关的贸易限制措施，且报告期各期发行人主营业务收入均为内销收入，即使国际贸易条件发生不利变化，亦不会对发行人产生重大不利影响；此外，发行人亦不存在因不可抗力事件导致的重大不利变化风险。

综上，发行人未因宏观环境因素影响存在重大不利变化风险，如法律法规、汇率税收、国际贸易条件、不可抗力事件等。

**②发行人未因行业因素影响存在重大不利变化风险**

**A、发行人所处行业未被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，行业监管政策未发生重大变化，不会导致发行人不满足监管要求**

发行人主要从事以 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片为主的高性能电源管理集成电路的研发、测试和销售。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），发行人所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C3973 集成电路制造”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，发行人所处行业属于“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.4 集成电路制造”。发行人所处行业属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年 12 月修订）》第四条规定的“新一代信息技术领域”中的“半导体和集成电路”，符合科创板的行业领域要求。近年来，国家各部门相继推出了一系列集成电路产业政策，《“十四五”数字经济发展规划》等相关政策和法规继续明确了集成电路行业在国民经济中的重要战略地位。

综上，发行人所处行业未被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，行业监管政策未发生重大变化，不会导致发行人不满足监管要求。

## **B、发行人所处行业不会出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况**

### **a、发行人所处行业市场空间广阔**

电源管理芯片是电子设备的电能供应中枢和纽带，主要负责电子设备所需电能的变换、分配、检测和管理，主要功能包括电压/电流的转换、电池的充放电管理、监测和保护等。由于大多数电子产品及设备等具有电源管理的需求，故电源管理芯片应用领域较为广泛，且随着快充充电器、智能音箱、新能源汽车等新产品的出现，电源管理芯片的应用领域进一步拓宽，具有较大的市场发展空间。

根据Frost & Sullivan的数据，2020年全球电源管理芯片市场规模为330亿美元，预计2020年至2025年，年均复合增长率为9.73%，2025年市场规模将达到525亿美元。2020年我国电源管理芯片市场规模为118亿美元，预计2020年至2025年，我国电源管理芯片市场规模年均复合增长率为14.77%，增速高于全球平均水平，2025年市场规模将达到235亿美元，市场空间广阔。

根据西南证券数据，2025年全球电源管理芯片市场规模将达521.4亿美元，其中AC-DC芯片、DC-DC芯片的市场规模分别为67.8亿美元、127.7亿美元，2022年至2025年的复合增长率分别为7.8%、9.7%。2022年至2025年全球AC-DC芯片、

DC-DC芯片的市场规模情况具体如下：

单位：亿美元

市场类型	2022E	2023E		2024E		2025E	
	规模	规模	变化	规模	变化	规模	变化
全球AC-DC芯片市场规模	54.1	59.4	9.8%	64.0	7.8%	67.8	5.9%
全球DC-DC芯片市场规模	96.8	108.0	11.6%	117.9	9.1%	127.7	8.4%

注：数据来源于WSTS、产业信息网、公开资料、西南证券。

#### **b、阶段性供需错配导致市场景气度下降，行业长期向好态势不变**

2022年以来消费电子等市场景气度的下降系阶段性供需错配所致，随着供需关系的改善市场将逐步回暖。根据信达证券预测，目前消费电子行业已处于主动去库存阶段，2022年四季度进入旺季后市场有望开启复苏。消费电子等市场景气度的阶段性下降不会影响发行人所处行业市场的长期向好态势。

综上，发行人所处行业不会出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况。

#### **C、发行人所处行业准入门槛较高、竞争者主要为国外领先厂商，发行人产品预计能够在国外领先厂商的格局下不断提高市场占有率**

根据华经产业研究院、华金证券研究所的数据，2022年全球前五大电源管理芯片厂商均为国外厂商，前五大厂商的市场份额合计为54%。国外厂商目前在全球范围内仍处于主导地位。

近年来，基于国内电源管理芯片行业的快速发展，并叠加国际政治经济等因素进一步加剧国内客户保障供应安全性、稳定性的需求。发行人依靠出色的设计、研发能力，产品技术水平逐步追赶上国外领先厂商，部分关键性能指标达到甚至超过国外领先厂商产品；并依靠着本土成本优势、服务优势等，市场占有率预计将不断提高。未来在集成电路国产化进程加速的大趋势下，发行人将迎来快速发展的良好机遇期。

综上，发行人所处行业准入门槛较高，行业内竞争者主要为国外领先厂商，发行人产品预计能够在国外领先厂商的格局下不断提高市场占有率。

#### **D、发行人所处行业上下游供求关系不会发生重大变化，原材料采购价格或产品售价不会出现重大不利变化**

发行人上游原材料主要为 MOSFET、晶圆、封装服务等，在 MOSFET 和封装服务方面，我国企业数量较多，行业竞争相对充分；在晶圆方面，发行人产品属于模拟芯片，相较于数字芯片其对制程要求不高。发行人采购的晶圆主要为较成熟的 180nm 制程，具有一定数量能够提供该制程的相关代工企业；故发行人原材料供应较为稳定。发行人下游终端应用主要为与消费电子产品、网络通信设备等使用的快充充电器、电源适配器等，行业竞争充分。同时随着快充趋势的不断发展，下游行业对发行人产品的需求量持续提升。

2021 年在缺芯潮背景下，上游供应商因产能紧张涨价，下游企业普遍上调产品售价且进行备货；2022 年以来国内外宏观不利因素导致消费电子等市场景气度下降，上游供应商因产能仍存在结构性紧张，部分原材料价格仍处于高位，而下游企业为去库存对产品售价进行回调。随着上游供应商产能紧张情况逐步缓解、下游需求持续回暖，市场供需关系将得到改善。阶段性供需错配系市场正常现象，行业长期向好态势不变。

综上，未来发行人所处行业上下游供求关系预计不会发生重大变化，原材料采购价格或产品售价预计不会出现重大不利变化。

### **③发行人未因自身因素影响存在重大不利变化风险**

#### **A、发行人重要客户本身未发生重大不利变化，进而不会对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响**

经查阅工商信息及访谈了解，发行人报告期各期前五大客户未发生重大不利变化，亦不会对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响。

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

发行人一直以来致力于科研创新，并已形成科技成果。发行人的发明专利“高精度快速瞬态响应控制电路”获得2021年第十三届无锡市专利奖银奖；发行人共六款AC-DC芯片和DC-DC芯片被江苏省科学技术厅评定为高新技术产品；AC-DC芯片（型号SP2738CF）获得2021年第十六届“中国芯”芯火新锐产品奖，AC-DC芯片（面向物联网应用的高频高压功率控制器）获得2019年世界物联网博览会新技术新产品新应用评选创新奖，AC-DC芯片（型号SP2689F）获得2017

年度最佳电源管理IC；发行人承担“5G高功率密度电源模块用SiC驱动芯片的研发及产业化”、“面向5G的GaN器件专用驱动芯片和高功率密度电源模块的研发”、“5G终端电源模块用高频高压功率控制芯片的研发和产业化”等多项省市级科研项目，其中“5G终端电源模块用高频高压功率控制芯片的研发及产业化”项目获得2021年度中国商业联合会科学技术奖一等奖。并且发行人科技成果已实现与产业的深度融合，产品的部分关键性能指标已达到甚至超过国外领先厂商产品的参数水平，多款芯片应用于小米、中兴、创维、海康威视、海尔、安克、长虹、万家乐、诺基亚、绿联、品胜、贝尔金等国内外知名品牌的產品中，已具有较强的市场竞争力和较高的品牌知名度。

在技术研发方面，发行人的核心技术人员在集成电路、电源管理芯片行业耕耘多年，具有较深厚的知识储备、较丰富的研发经验、较强的创新能力。发行人董事长、总经理、核心技术人员黄飞明在集成电路行业耕耘三十余年，曾任职于2007年在NASDAQ（纳斯达克）上市的MEMSIC（美新半导体，主要产品为MEMS集成传感器），担任总经理职务。黄飞明在集成电路行业具有丰富的技术研发、运营与管理经验。发行人副总经理、研发总监、核心技术人员励晔在集成电路行业耕耘近二十年，曾担任O2 Micro（凹凸科技）项目经理。在O2 Micro（凹凸科技）任职期间，励晔主持研发“AMD定制并应用于Apple笔记本电脑中的电源管理芯片项目”、“具有睿频功能应用于CPU芯片（Intel、AMD）中的电源管理芯片项目”等，研发经验丰富并具有较强的领导能力。

在前沿技术方面，发行人设立专门部门对行业前沿技术进行了解、分析，并将前沿技术与设计人员进行探讨、研究形成产品的可行性；另一方面，发行人与浙江大学共同设立电源管理芯片联合实验室，与东南大学共同设立宽禁带半导体材料和器件联合研发实验室，产学研的联动效应进一步提升发行人的前沿技术研究能力。上述两方面保证发行人在电源管理芯片领域的技术发展上走在行业前端。

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

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

发行人最近 3 年营业收入复合增长率达到 33.73%，净利润均为正，经营情况良好。因此，发行人不存在多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势、由盈利转为重大亏损、且短期内没有好转迹象的情形。

**D、发行人营运资金不能覆盖持续经营期间，或营运资金不能够满足日常经营、偿还借款等需要**

报告期期末，发行人货币资金、银行理财产品余额为 23,598.05 万元，短期借款余额为 0.00 万元。因此，发行人营运资金能够覆盖持续经营期间，营运资金能够满足日常经营、偿还借款等需要。

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

截至本审核问询函回复出具日，对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术不存在重大纠纷或诉讼，不存在已经或者将对发行人财务状况或经营成果产生重大不利影响的情形。

**④不存在其他明显影响发行人持续经营能力的情形。**

发行人不存在其他明显影响持续经营能力的情形。

综上，发行人不存在《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 7 所述情形，不存在对发行人的持续经营能力构成重大不利影响的情形。

综上，发行人不存在多项业务数据和财务指标恶化趋势且短期内没有好转迹象，不存在影响发行上市条件、持续经营能力、持续竞争能力的情形。

**（三）结合最新在手订单情况、新产品预计上市时间及客户需求、下游应用领域需求变动、竞争对手同类产品布局及商业化情况等，进一步说明发行人未来收入是否存在进一步下滑风险，并针对性完善重大事项提示**

**1、最新在手订单情况**

截至 2023 年 3 月底，发行人在手订单情况如下：

项目	2023 年 3 月 31 日
在手订单金额（含税）	1,953.87
其中：深圳安铂睿科技有限公司	442.11

深圳市天晶源电子科技有限公司	268.17
东莞市鼎微电子有限公司	248.52
深圳市海芯电子科技有限公司	139.26
深圳市加贝喜科技有限公司	136.86

与 2022 年末在手订单情况相比，2023 年 3 月末发行人在手订单金额有所下滑，主要系 2023 年一季度受春节假期影响，行业内整体需求较为薄弱，客户下单频率、发行人在手订单周转较快，故而在手订单金额环比有所下降。但与 2022 年第三季度末在手订单情况相比，发行人业绩出现明显转向并逐渐企稳。长期来看，随着下游需求回暖、发行人新技术产品上市，发行人在手订单预计将逐渐增加。

## 2、主要新产品预计上市时间及客户需求

未来发行人拟推出的新产品的预计上市时间及对应客户需求具体如下：

领域	类别	主要新产品系列	预计上市时间	客户需求
消费级	AC-DC、DC-DC	快充/适配器系列	部分已量产、部分 2023 年第三季度起陆续量产	进一步提升快充、适配器芯片的技术水平，能够满足客户对更高性能标准产品的使用需求
		智能家居系列	2024 年第一季度起陆续量产	进一步拓宽产品应用场景，能够满足客户对小家电、智能家居领域高性能产品的需求
	其他	无线充电系列	2024 年第一季度起陆续量产	无线充电产品不断普及，能够满足客户对无线充电模拟前端芯片的需求
工业/车规级	AC-DC、DC-DC	户外屏/智能电表系列	部分已量产、部分 2023 年第三、四季起陆续量产	推出双管正激技术、耐压高于 1000V 等工业类产品，能够满足客户对户外屏、智能电表等大功率工业电源应用领域的需求
		车载充电器(前装)系列	2024 年第一季度起陆续量产	推出车规级芯片产品，满足客户对车载充电(前装)芯片的需求
	其他	数字隔离器系列	2024 年第一季度起陆续量产	推出开发高速、高隔离耐压、高 CMTI 的全系列数字隔离器，满足客户在工业、汽车领域的应用需求

注：具体预计上市时间参见问题 9 回复“一、(一)、1、目前募投项目各型号产品的研发进展、预计量产时间，是否存在研发失败风险”。

## 3、下游应用领域需求变动

整体来看，发行人所处行业未来市场空间广阔，下游将持续保持旺盛需求，伴随下游市场的不断拓展，中国市场未来仍然是拉动全球市场发展的重要动力。但国产厂商的市场占有率仍然偏低，未来发展潜力巨大。根据 Frost & Sullivan

的数据，2020 年全球电源管理芯片市场规模为 330 亿美元，预计 2020 年至 2025 年，年均复合增长率为 9.73%，2025 年市场规模将达到 525 亿美元。2020 年我国电源管理芯片市场规模为 118 亿美元，预计 2020 年至 2025 年，我国电源管理芯片市场规模年均复合增长率为 14.77%，增速高于全球平均水平，2025 年市场规模将达到 235 亿美元。

目前发行人下游应用领域主要为消费电子等行业，未来将逐步向工业、汽车领域拓展。下游各应用领域需求变动具体如下：

### (1) 消费电子领域

发行人消费电子类产品市场包括快充系列、适配器系列、智能家居系列、无线充电系列。随着物联网设备、智能终端、无线网络等数码产品的普及，尤其随着快充技术不断发展，快充技术已从手机逐步覆盖至平板电脑、笔记本电脑、显示器、IoT 设备等多个领域，场景多元化叠加技术进步，将带动消费电子领域需求持续增长。发行人在消费电子领域布局的产品系列需求情况如下：

发行人主要布局产品系列	需求状况与市场前景
快充系列	根据民生证券的数据，2022 年快充市场空间达到 986 亿元，未来三年年均复合增长率为 40%。快充市场增长驱动力主要来自渗透率提高，市场增长潜力巨大
适配器系列	根据 Frost&Sullivan 的数据，得益于智能终端设备需求急剧上升，适配器的行业需求旺盛，2021 年全球适配器出货量约为 41 亿个，预计 2026 年将达到 44 亿个
智能家居系列	根据 Statist 的数据，2021 年全球智能家居市场规模达到 1044 亿美元，同比增加 33%，预计 2024 年规模增长至 1589 亿美元，2021 年至 2024 年年均复合增长率为 15%，呈快速发展态势
无线充电系列	根据民生证券、中国半导体行业协会的数据，2020 年全球无线充电市场规模达到 190 亿美元，预计到 2026 年全球无线充电市场规模将增长到 490 亿美元，2020 年至 2026 年年均复合增长率为 17%，市场增长迅速

### (2) 工业、汽车领域

发行人已布局工业、汽车类产品，包括户外屏系列、智能电表系列、车载充电器（前装）系列、数字隔离器系列。目前中国模拟芯片厂商在消费电子领域布局较多，在门槛及价值量较高且增速较快的工业、汽车等领域切入相对较少，未来国产化替代进程加快、新兴领域需求增长均将带动工业、汽车领域需求强劲增长。发行人在工业、汽车领域布局的产品系列需求情况如下：

发行人主要布局产品系列	需求状况与市场前景
-------------	-----------



户外屏/智能电表系列	根据 GII 的数据,2021 年中国智能电表市场规模达到 405 亿元,同比增长 8%,预计 2021-2027 年 CAGR 达到 8%,预计到 2027 年将达到 606 亿元
车载充电器(前装)系列	根据中国汽车工业协会的数据,2025 年我国新能源汽车销量有望达到 975 万辆,2021 年至 2025 年复合增长率为 29%。根据智研咨询预测,2025 年全球 OBC 市场规模有望达 264 亿元,2019 年至 2025 年年复合增长率为 30%
数字隔离器系列	根据 QY Research 的数据,2026 年全球数字隔离器市场规模将达 6 亿美元,2019-2026 年年复合增长率为 9%,具有广阔的市场空间

综上,发行人主要下游应用领域需求及市场规模将保持较高的增长水平,为发行人的持续经营提供良好基础。

#### 4、竞争对手同类产品布局及商业化情况

与发行人主要布局产品系列相类似的竞争对手包括芯朋微、必易微和南芯科技,上述竞争对手同类产品布局及商业化情况具体如下:

领域	类别	发行人主要布局产品系列	竞争对手同类产品布局及商业化情况			
			芯朋微	必易微	英集芯	南芯科技
消费级	AC-DC、DC-DC	快充、适配器系列	标准电源管理芯片主要应用于网通、数字视频广播、手机快充等领域,2022 年实现收入 17,401.78 万元,占主营业务收入 24.40%	通用电源管理芯片主要应用于包括手机、笔记本电脑等的电源适配器、充电器,2021 年实现收入 15,107.03 万元,占主营业务收入 17.04%	尚未布局同类产品	AC-DC 芯片主要应用于便携式设备如笔记本、手机等的适配器,2022 年 1-6 月实现收入 1,243.05 万元,占主营业务收入 1.60%,此外拟建设募投项目开发高集成度 AC-DC 芯片组
		智能家居系列	家用电器电源管理芯片主要应用于国内各家电品牌厂商,2022 年实现收入 37,442.48 万元,占主营业务收入 52.50%	家电市场主要包括各类生活家电、厨房家电、物联网等领域,2021 年实现收入 9,183.93 万元,占主营业务收入 10.36%	尚未布局同类产品	尚未布局同类产品
	其他	无线充电系列	已布局相关技术,面向远距离无线充电市场,同类产品尚未商业化	尚未布局同类产品	无线充电芯片主要用于无线充电发射端电源,2021 年 1-6 月实现收入 3,353.74 万元,占主营业务收入 9.53%	无线充电管理芯片主要应用于无线充电板、无线车充、无线移动电源等领域,2022 年 1-6 月实现收入 3,834.85 万元,占主营业务收入 4.94%
工业/车规级	AC-DC、	户外屏、智能电表	工控电源芯片主要应用于电机、智能电表、	尚未布局同类产品	尚未布局同类产品	尚未布局同类产品

领域	类别	发行人主要布局产品系列	竞争对手同类产品布局及商业化情况			
			芯朋微	必易微	英集芯	南芯科技
	DC-DC	系列	通信基站等领域，2022 年实现收入 14,927.03 万元，占主营业务收入 20.93%			
		车载充电（前装）系列	同类产品尚未商业化，拟进行再融资开发新能源汽车高压电源及电驱功率芯片产品	尚未布局同类产品	车充芯片主要应用于车载充电器、适配器、智能排插、行车记录仪等设备，2021 年 1-6 月实现收入 3,435.80 万元，占主营业务收入 9.76%	拟建设募投项目开发车规级 DC-DC 芯片
	其他	数字隔离器系列	尚未布局同类产品	尚未布局同类产品	尚未布局同类产品	尚未布局同类产品

注：1、芯朋微、必易微、英集芯和南芯科技相关信息来源于公司公告、招股说明书等  
2、必易微、英集芯、南芯科技未披露 2022 年各细分产品系列销售收入。

## 5、新客户导入情况与价格变动情况

### （1）新客户导入情况

随着发行人产品技术迭代升级、研发成果加速转化，发行人的市场认可度不断提升，并逐步开拓了一系列知名客户。报告期内，发行人已与深圳欧陆通电子股份有限公司（300870.SZ）、茂硕电源科技股份有限公司（002660.SZ）、安克创新科技股份有限公司（300866.SZ）、伊戈尔电气股份有限公司（002992.SZ）、深圳和而泰智能控制股份有限公司（002402.SZ）等众多知名终端客户达成了合作关系，且相关业务合作不断加深。报告期内，发行人知名终端客户具体销售情况如下：

单位：万元

客户名称	主营业务	发行人向其销售的产品类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度	销售额合计
声光电科（600877.SH）	硅基模拟半导体芯片及其应用产品的设计、研发、制造、测试、销售	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、其他	924.61	928.45	454.50	2,307.56
铭普光磁（002902.SZ）	网络通信领域磁性元器件、通信光电部件产品和通信供电系统设备的研发、生产和销售	AC-DC 芯片	216.48	307.12	0.12	523.72
欧陆通（300870.SZ）	开关电源产品的研发、生产与销售	AC-DC 芯片	176.33	1.43	-	177.76

客户名称	主营业务	发行人向其销售的产品类型	2022年度	2021年度	2020年度	销售额合计
奥海科技 (002993.SZ)	充电器、移动电源等智能终端充储电产品的设计、研发、生产和销售	AC-DC芯片、DC-DC芯片、其他	169.16	176.45	9.87	355.48
凯迪股份 (605288.SH)	线性驱动系统产品的研发、生产、销售及服务	DC-DC芯片	135.74	72.72	5.97	214.43
茂硕电源 (002660.SZ)	开关电源的研发、生产及销售	AC-DC芯片、DC-DC芯片	102.17	-	-	102.17
京泉华 (002885.SZ)	磁性元器件、电源和特种变压器产品的研发、生产和销售	AC-DC芯片	82.59	126.72	91.52	300.84
安克创新 (300866.SZ)	移动设备周边产品、智能硬件产品等消费电子产品的自主研发、设计和销售	AC-DC芯片、DC-DC芯片	58.58	11.09	-	69.67
日辉达 (838099.NQ)	线性电源、开关电源的研发、生产和销售	AC-DC芯片	20.02	31.10	8.48	59.59
<b>合计</b>			<b>1,885.67</b>	<b>1,655.08</b>	<b>570.48</b>	<b>4,111.22</b>

注：1、发行人与“声光电科”的交易主要通过其子公司深圳市瑞晶实业有限公司；  
2、“茂硕电源”包含茂硕电源科技股份有限公司、惠州茂硕能源科技有限公司；  
3、“京泉华”包含深圳市京泉华科技股份有限公司、深圳市京泉华智能电气有限公司；  
4、“铭普光磁”包括东莞铭普光磁股份有限公司、东莞市铭庆电子有限公司、江西铭普电子有限公司；  
5、统计口径为报告期内累计交易金额达 50 万元以上的终端客户。

报告期内，知名终端客户产生的销售收入分别为 570.48 万元、1,655.08 万元和 1,885.67 万元。随着发行人产品逐步被市场认可、接受，发行人与知名终端客户的交易金额呈逐年上升趋势。

同时，发行人 100-500W 工业级 AC-DC 芯片已陆续通过送样验证并于 2023 年一季度实现量产销售，首批芯片已销售至多家户外屏电源厂商，智能电表、车载充电器（前装）、数字隔离器等工业类新产品研发亦稳步推进，发行人具备一定的增长潜力。

## (2) 价格变动情况

发行人的主要产品为 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片，主要原材料为 MOSFET、晶圆和封装服务。报告期内，发行人主要产品单价和主要原材料价格情况具体如下：

项目	类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品 单价	AC-DC芯片（元/颗）	0.77	0.75	0.56
	DC-DC芯片（元/颗）	0.79	0.76	0.61
原材料 采购价 格	MOSFET（元/颗）	0.28	0.27	0.17
	晶圆（元/片）	3,424.26	2,866.37	2,545.12
	其中：6 寸晶圆（元/片）	1,970.41	1,859.54	1,781.39
	8 寸晶圆（元/片）	4,333.76	3,468.49	2,999.16
	封装（元/颗）	0.08	0.09	0.08

### 1) 发行人主要产品单价变动趋势

报告期内，发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片单价均有所增长。2021 年发行人芯片价格同比提升主要系受上游晶圆、MOSFET 产能紧张影响，发行人结合原材料行情对成本的影响上调单位售价所致；2022 年发行人芯片价格同比提升主要系产品结构中快充系列芯片销售占比提升所致，具体情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	比例	收入	比例	收入	比例
AC-DC 芯片	快充系列芯片	7,772.07	44.31%	9,142.89	42.93%	3,302.24	34.77%
	非快充系列芯片	9,768.82	55.69%	12,156.62	57.07%	6,195.44	65.23%
	小计	<b>17,540.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>21,299.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,497.68</b>	<b>100.00%</b>
DC-DC 芯片	快充系列芯片	1,547.93	76.93%	1,588.20	70.64%	880.88	66.42%
	非快充系列芯片	464.18	23.07%	660.25	29.36%	445.35	33.58%
	小计	<b>2,012.12</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,248.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,326.23</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示，2022 年 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片中快充系列芯片的销售占比分别为 44.31% 和 76.93%，较 2021 年分别增加 1.38 个百分点和 6.29 个百分点，而当期快充系列芯片单价高于非快充系列芯片，使得 2022 年 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片单价有所增长。

未来，发行人将加快布局各功率段快充市场。根据民生证券的数据，2022 年快充市场空间达到 986 亿元，未来三年年均复合增长率为 40%，快充市场增长潜力巨大。长期来看，随着发行人快充市场空间的不断扩大，发行人快充系列芯片占比将持续提高，主要产品单价亦将保持持续增长。

### 2) 发行人主要原材料价格变动趋势

### ①MOSFET

2021 年度发行人 MOSFET 平均采购价格同比有所上升，主要系受下游行业景气度影响，上游厂商的 MOSFET 产能紧张所致；2022 年度发行人 MOSFET 平均采购价格同比有所上升，主要系发行人不同功率段 MOSFET 的采购结构变化所致。

2023 年以来，受行业景气度等因素影响，MOSFET 供应情况有所缓解，发行人 2023 年一季度 MOSFET 单价相较于 2022 年平均价格下降 14.55%。随着未来 MOSFET 市场产能逐渐扩大，发行人 MOSFET 原材料价格有望继续下降。

### ②晶圆

2021 年度发行人晶圆平均采购价格同比有所上升，主要系在 2021 年“缺芯潮”背景下，各晶圆厂产能紧张所致；2022 年度发行人晶圆平均采购价格同比有所上升，主要系产品结构调整和汇率变动所致。

2023 年以来，晶圆市场供需关系逐渐平衡，发行人晶圆价格已开始逐步回落，发行人 8 寸晶圆主要供应商连续两个季度调低价格。未来，随着晶圆市场产能扩张，发行人晶圆采购价格有望持续下降。

### ③封装

2021 年度发行人封装服务采购价格同比有所上升，主要系封装企业产能紧张所致；2022 年以来，封装产能紧张局面有所缓解，发行人封装服务采购价格不断下降，未来有望保持持续下降态势。

综上所述，从长期来看，发行人产品单价预计逐步提升，原材料采购价格将有所下降，发行人产品毛利将逐步提升。

**6、结合不同应用领域及客户需求变化、在手订单、价格变动、新产品与新客户导入等情况，说明发行人未来收入变动趋势、是否具备增长潜力，进一步说明发行人未来收入是否存在进一步下滑风险，并针对性完善重大事项提示**

根据本题前述相关说明，就不同应用领域及客户需求变化而言，发行人下游消费电子领域、工业、汽车等领域发展潜力巨大，相关客户需求将持续提升；就在手订单情况而言，发行人业绩已出现明显转向并逐渐企稳；就价格变动情况而言，长期来看，发行人产品单价预计逐步提升，原材料采购价格将有所下降，发

行人产品毛利将逐步提升；就新产品与新客户导入情况而言，发行人正逐步开拓新市场、新客户，工业类新产品研发亦处稳步推进中。

结合上述情况，短期来看，目前发行人主要产品仍集中于消费电子等领域，受国内外宏观不利因素影响，2022年消费电子市场需求疲软，发行人收入同比下降。2022年四季度消费电子市场开始回暖。发行人四季度收入环比增长，同时相较于2022年三季度末，2022年四季度末发行人在手订单呈上升趋势，2023年3月末发行人在手订单金额较2022年末有所下滑，主要系一季度受春节假期影响，行业内整体需求较为薄弱，但与2022年第三季度末在手订单情况相比，发行人业绩出现明显转向并逐渐企稳。

长期来看，在消费电子等领域，发行人竞争对手在部分细分领域已有相应布局，但发行人在快充等传统优势领域仍具有较大优势。随着发行人新技术产品的不断推出，发行人将持续保持较强的产品竞争力。未来发行人亦将进一步向工业、汽车领域拓展。目前市场对工业/车规级产品的需求仍在迅速增长，但发行人竞争对手在门槛及价值量较高的工业、汽车领域切入相对较少。随着户外屏、智能电表系列、车载充电（前装）系列、数字隔离器等产品的推出，发行人将迎来新的收入增长点。

综上，长期来看发行人具备一定的增长潜力，发行人未来收入进一步下滑风险较小。但短期收入存在波动的可能性，出于谨慎性考虑，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”修改披露如下：

#### “（二）公司业绩出现波动的风险

**2020年至2022年**，公司营业收入分别为11,440.45万元、24,251.15万元和**20,460.47万元**，年均复合增长率为**33.73%**。2022年以来受国内外宏观不利因素影响，消费电子等市场需求出现明显转向，下游需求疲软叠加行业库存偏高导致行业景气度阶段性下降，公司产品出货量、单价**同比**下降。同时受上游产能结构性紧张、汇率波动等因素影响，发行人原材料价格仍处于高位。在上述因素影响下，**2022年**公司营业收入**同比下降15.63%**、毛利率**同比下降7.00个百分点**。

未来，若出现市场环境变化、**行业竞争加剧**、产品竞争力下降等导致销售数量、价格下降，或发生上游产能供应紧张、原材料价格上涨等导致采购成本上升，或因收入结构变动导致高毛利率产品收入占比下降，**或因新产品上市进度不及预**

期导致对收入贡献不足，同时上述影响在短期内无法改善，公司将面临业绩出现波动的风险。”

(四) 2022年9月末及2022年末发行人应收账款的具体情况，包括应收账款金额及占营业收入比例、对应主要客户情况、账龄分布和逾期比例、坏账计提比例以及应收账款周转率等，以及上述指标与可比公司的比较情况，并说明是否较去年同期发生较大变动及原因

#### 1、2021年末、2022年9月末及2022年末发行人应收账款的具体情况

2021年末、2022年9月末及2022年末发行人应收账款金额及占营业收入比例、账龄分布和逾期比例、坏账计提比例以及应收账款周转率情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2022年9月30日	2021年12月31日
应收账款余额①	5,512.46	4,829.18	4,659.17
其中：1年以内占比	96.72%	95.83%	95.57%
1-2年占比	0.0007%	0.51%	0.41%
2-3年占比	0.28%	1.08%	3.03%
3年以上占比	3.00%	2.58%	0.99%
应收账款占营业收入比例②	26.94%	24.96%	19.21%
逾期金额③	2,329.56	2,510.25	2,252.01
其中：逾期6个月以内金额	2,147.62	2,229.97	2,045.77
逾期6-12个月金额	1.38	78.67	0.00
逾期1年以上金额	180.57	201.60	206.24
逾期款项金额占比④=③/①	42.26%	51.98%	48.34%
逾期款项期后回款金额⑤	1,359.54	2,190.73	2,100.93
其中：逾期1年以内回款金额	1,359.44	2,190.73	2,045.77
逾期1年以上回款金额	0.10	-	55.16
逾期款项期后回款比例⑥=⑤/③	58.36%	87.27%	93.29%
应收账款坏账准备金额⑦	439.46	387.18	343.20
应收账款坏账准备计提比例⑧=⑦/①	7.97%	8.02%	7.37%
应收账款周转率	4.02	5.44	5.51

注：1、2022年9月末的应收账款占营业收入比例、应收账款周转率已年化计算；  
2、期后回款金额系截至2023年3月10日的回款情况。

应收账款金额及占营业收入比例、应收账款周转率方面，2021 年末、2022 年 9 月末及 2022 年末，发行人应收账款金额分别为 4,659.17 万元、4,829.18 万元和 5,512.46 万元，对应应收账款金额占营业收入的比例分别为 19.21%、24.96% 和 26.94%，应收账款周转率分别为 5.51、5.44 和 4.02。受下游终端客户回款进度影响，2022 年 9 月末及 2022 年末发行人应收账款金额及占营业收入比例较 2021 年末有所上升；2022 年 9 月末及 2022 年末发行人应收账款周转率较 2021 年末有所下降。

应收账款账龄分布、逾期比例、坏账计提比例方面，2021 年末、2022 年 9 月末及 2022 年末，发行人应收账款账龄均主要集中在一年以内，坏账计提比例方面亦较为稳定；2022 年末，应收账款逾期比例同比有所下降。

应收账款对应的主要客户方面，2021 年末、2022 年 9 月末及 2022 年末发行人对应期间的前五大客户的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2022年9月30日	2021年12月31日
深圳市盈辉电子有限公司	1,015.84	649.97	1,352.49
深圳市加贝喜科技有限公司	633.38	614.08	338.49
深圳安铂睿科技有限公司	428.55	399.04	157.13
深圳市天晶源电子科技有限公司	366.11	294.92	244.85
盛廷微电子江苏有限公司	299.97	465.30	483.10
深圳市新双华兴电子有限公司	170.66	157.88	64.69
深圳市华海杰电子有限公司	146.14	109.89	127.03
诚芯微	129.49	104.86	121.20
<b>合计</b>	<b>3,190.14</b>	<b>2,795.93</b>	<b>2,888.98</b>
<b>占应收账款余额的比例</b>	<b>57.87%</b>	<b>57.90%</b>	<b>62.01%</b>

2021 年末、2022 年 9 月末及 2022 年末，上述客户的应收账款余额分别为 2,888.98 万元、2,795.93 万元和 3,190.14 万元，余额有所上升，对应的余额占比分别为 62.01%、57.90% 和 57.87%，占比较为稳定。

## 2、应收账款指标与可比公司的比较情况

2022 年末，发行人与同行业可比公司应收账款金额及占营业收入比例、账龄分布和逾期比例、坏账计提比例以及应收账款周转率具体情况如下：



单位：万元

项目	芯朋微	必易微	英集芯	南芯科技	本公司
应收账款余额①	13,030.90	5,971.29	8,707.72	10,206.21	5,512.46
其中：1年以内	12,860.65	5,971.29	8,707.72	10,206.21	5,331.85
1-2年	115.25	-	-	-	0.04
2-3年	-	-	-	-	15.42
3年以上	54.99	-	-	-	165.15
应收账款占营业收入比例②	18.11%	11.36%	10.04%	7.85%	26.94%
应收账款坏账准备金额③	813.28	59.71	435.39	102.06	439.46
应收账款坏账准备计提比例④=③/①	6.24%	1.00%	5.00%	1.00%	7.97%
应收账款周转率⑤	5.79	8.22	12.38	8.95	4.02

2022年末，发行人应收账款占营业收入的比例、坏账计提比例高于同行业可比公司，应收账款周转率低于同行业可比公司，主要原因如下：

(1) 发行人所处的充电器、适配器行业大多采用代工模式组织生产。代工模式下品牌商对代工厂商的回款周期普遍较长，使得代工厂商与经销商约定的账期亦相对较长，导致发行人客户的回款速度相对较慢；同时，充电器、适配器行业下游客户数量较多、订单需求亦较为分散、市场竞争较为充分，使得行业内经销商的规模普遍较小，经销商与终端客户关于账期的议价能力较弱。上述两因素叠加影响，使得发行人应收账款周转率相对较低。

(2) 相比于同行业可比公司，发行人业务规模相对较小，业务处于稳步增长阶段。考虑到长期稳定的合作关系，部分客户由于资金安排、经营安排等原因未能及时支付货款，导致部分客户应收账款存在逾期的情形，亦在一定程度上影响发行人的应收账款周转率。

### 3、2022年末应收账款情况较2021年末的变动情况及原因

2022年末，发行人应收账款余额、应收账款占营业收入比例较2021年末有所上升，发行人应收账款周转率较2021年末有所下降。分析其原因主要系一方面，2022年二季度发行人收入下降，在三季度触底后开始回升，使得2022年末发行人应收账款金额及占营业收入比例有所上升、应收账款周转率有所下降；另一方面，2022年以来国内外宏观不利因素导致消费电子等市场景气度下降，发行人客户受下游终端客户回款进度影响，其回款的及时性有所下降，对应的回款

周期有所延长，导致 2022 年末发行人应收账款金额及占营业收入比例有所上升、应收账款周转率有所下降。

应收账款账龄分布、逾期比例、坏账计提比例方面，2021 年末、2022 年末，发行人应收账款账龄均主要集中在一年以内，坏账计提比例方面亦较为稳定；2022 年末，应收账款逾期比例同比有所下降。2022 年末应收账款整体情况较 2021 年末不存在较大变化。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

### （一）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

#### 1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

（1）访谈发行人财务负责人，了解发行人收入确认的内部控制流程、不同交付方式下收入确认单据的获取与保存情况以及未取得收入确认单据的原因；

（2）获取发行人销售台账、送货签收单以及物流公司单据，检查送货签收单的保管情况以及是否有客户的盖章，检查送货签收单、物流单据与销售发货的匹配情况；

（3）查阅同行业可比公司公开披露文件、行业研究报告等资料，获取发行人收入成本明细表、在手订单明细，了解发行人产品收入变动与下游应用领域需求是否匹配以及 2022 年收入变动与行业变动趋势相反的原因，了解发行人收入变动趋势和在手订单水平与可比公司是否存在较大差异及原因，了解是否存在多项业务数据和财务指标恶化趋势且短期内没有好转迹象；

（4）访谈发行人销售负责人，了解 2022 年收入的季度、细分产品、下游应用领域、地区、销售模式的分布情况及变动原因，了解 2022 年主要客户、终端客户及对应销售情况及变动原因；

（5）获取发行人报告期收入成本明细表、报告期财务报表、2023 年 1-2 月收入成本表（未审）、在手订单明细，并查阅同行业可比公司公开披露文件、行业研究报告等资料，了解目前发行人收入、利润、在手订单及对应主要客户、产品价格、毛利率变动情况，分析与同行业是否存在较大差异，分析 2022 全年及分季度收入变动趋势和在手订单水平，说明对发行人未来收入是否存在进一步下

滑风险；

(6) 获取发行人 2021 年末、2022 年 9 月末及 2022 年末的应收账款明细表并分析相关指标，包括应收账款金额及占营业收入比例、对应主要客户情况、账龄分布和逾期比例、坏账计提比例以及应收账款周转率等，以及上述指标与同行业可比公司的比较情况，了解相关指标是否较去年同期发生较大变动及原因；

(7) 访谈发行人研发负责人，了解未来发行人拟推出的新产品的预计上市时间及对应客户需求；

(8) 查阅同行业可比公司公开披露文件、行业研究报告等资料，了解发行人下游应用领域需求变动，了解竞争对手同类产品布局及商业化情况。

## 2、核查意见

保荐机构、申报会计师认为：

(1) 不同交付方式下发行人送货签收单均需客户签字盖章；

(2) 不同交付方式下物流单据或记录、送货签收单的获取、保存及匹配情况良好，未取得收入确认依据的收入比例较小且相关理由具有合理性；

(3) 发行人收入确认的依据准确、相关内部控制进行了设计并得到了有效执行；

(4) 报告期内，发行人所处行业与下游应用领域需求相关性较高，产品收入变动能够与下游应用领域需求相匹配；

(5) 2022 年发行人各季度的收入变动先后呈现出升温、降温、触底回暖的特点，同行业上市公司 2021 年至 2022 年各季度收入的变动情况与发行人基本一致；

(6) 2022 年发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片各细分产品的收入、各下游应用领域的收入、各地区的收入、各销售模式的收入均同比下降，但对应收入占比同比均未出现明显变动；

(7) 2022 年、2021 年发行人各期前五大客户的销售金额与各期前五大终端客户的销售数量有所波动，具有合理性；

(8) 2022 年发行人在手订单水平先降后升的趋势与可比公司基本一致；2023 年 3 月末发行人在手订单情况逐渐企稳，长期来看，随着下游需求回暖、

发行人新技术产品上市，发行人在手订单预计将逐渐增加；

(9) 2022 年末应收账款整体情况较 2021 年末不存在较大变化；

(10) 发行人不存在多项业务数据和财务指标恶化趋势且短期内没有好转迹象，不存在影响发行上市条件、持续经营能力、持续竞争能力的情形；

(11) 发行人未来收入进一步下滑风险较小。出于谨慎性考虑，发行人已在招股说明书中补充披露，进行风险揭示。

(二) 区分交付方式说明对物流单据及送货签收单的核查方式和核查结果，包括送货地址、包裹重量或数量、收件人或签收人名称及岗位、是否具有客户签字、盖章等

### (1) 直接发货方式

#### 1) 核查方式

针对直接发货的销售，保荐机构、申报会计师对物流单据及送货签收单进行核查。

对送货签收单的核查：根据销售台账的送货单号记录，检查对应的送货签收单，核对送货签收单的盖章内容是否与相关客户信息一致，送货签收单显示的产品类别、数量是否与发货信息一致。

对物流单据的核查：根据销售台账的发货物流单号记录，检查对应的物流面单或物流公司提供的对账单。在此基础上，根据物流面单或物流对账单上的收件人、收货地址核对其与相关客户信息是否一致；根据物流面单或物流对账单上的包裹重量核对其与送货单显示的产品类别、数量是否相匹配。

报告期内，保荐机构对直接发货方式产生的收入核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已核查的直接发货的销售收入	13,473.16	15,214.94	8,016.53
直接发货的销售收入	15,636.51	18,137.06	9,851.63
核查比例	86.16%	83.89%	81.37%

此外，保荐机构、申报会计师对直接发货数量与物流运费金额进行比对，判断发行人销售发货是否存在异常。报告期内，发行人直接发货数量与物流运费金额的匹配关系如下：

单位：万颗、万元、元/颗

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直接发货的发货数量 (a)	21,698.65	25,366.65	18,920.06
物流运费金额 (b)	23.38	21.27	17.42
发货数量 (a) 与运费金额 (b) 的匹配关系 (b/a)	0.0011	0.0008	0.0009

## 2) 核查结果

①报告期内，直接发货方式下发行人送货签收单的盖章内容与相关客户信息一致；送货签收单显示的产品类别、数量与发货信息一致。

②报告期内，直接发货方式下发行人物流面单或物流对账单上的收件人或收货地址其与相关客户信息一致；物流面单或物流对账单上的包裹重量与送货单显示的产品类别、数量相匹配。

③报告期内，直接发货方式下发行人直接发货数量与物流运费金额的匹配关系整体较为稳定，不同年度间存在一定的波动，主要系不同年度间发行人在物流供应商选择、发货距离、单次发货数量等方面有所不同导致。

### (2) 自行提货方式

#### 1) 核查方式

针对自行提货的销售，保荐机构、申报会计师对送货签收单进行核查。

报告期内，保荐机构对自行提货方式产生的收入核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已核查的自行提货的销售收入	4,497.26	5,781.93	1,335.37
自行提货的销售收入	4,811.17	6,102.65	1,582.31
核查比例	93.48%	94.74%	84.39%

对送货签收单的核查方式与直接发货方式下的销售核查保持一致。

## 2) 核查结果

报告期内，自行提货方式下发行人送货签收单的盖章内容与相关客户信息一致；送货签收单显示的产品类别、数量与发货信息一致。

**(三) 结合前述情况说明收入确认依据的有效性，并结合相关收入确认依据的完整性和对收入的核查情况说明是否足以对全部收入的真实性发表明确意见**

**1、结合前述情况说明收入确认依据的有效性**

报告期内，发行人与客户的业务合作模式均为买断式销售，货物在交付客户后，产品的控制权即发生转移，将取得的客户签收的送货签收单作为收入确认依据具有有效性。

**2、结合相关收入确认依据的完整性和对收入的核查情况说明是否足以对全部收入的真实性发表明确意见**

报告期内，发行人收入确认依据的获取及保存比例分别为 91.44%、95.19% 和 98.08%，比例相对较高。针对该部分保存送货签收单的收入，根据核查情况能够确认其收入确认的真实性。

针对剩余少部分未取得送货签收单的收入，保荐机构、申报会计师通过检查销售框架合同（如有）、订单、物流凭证、销售发票、收款单据等原始凭证，确认其收入真实性。

综上，根据收入核查情况，报告期内发行人的收入确认真实。

## **问题 4 关于经销**

根据首轮问询回复：（1）主要经销商期末库存数量分别为 2,082.20 万颗、1,511.82 万颗、2,498.80 万颗和 3,293.19 万颗，各期期末至 2022 年 9 月末的期后销售覆盖率分别为 2,269.10%、2,226.65%、621.65% 和 332.75%，主要经销商最近一期末库存平均周转天数由 30.10 天增加至 54.37 天；（2）根据代工厂商出具的其对知名品牌客户销售情况的说明文件，发行人各期对知名品牌客户的收入占比分别为 9.96%、11.60%、15.99% 和 18.76%；（3）部分经销商注册资本较小，发行人向其销售规模占其业务规模比重较低；回复中仅列示各期前十大经销商对主要终端客户的合计销量及占比；（4）发行人前十大客户盛茂特成立于 2012 年，

成立当年即与发行人发生交易，其实际控制人曾为报告期外发行人员工；（5）中介机构对终端销售核查的选样方法为首先以重要性为导向将终端客户按照报告期各期采购数量从大到小排序，再随机抽取排名在 50 名之后的终端客户进行核查，前 50 名终端客户中有 13 名客户不愿配合核查；（6）中介机构对银行流水的核查标准为法人单笔交易达到或超过 30 万元人民币，自然人单笔交易达到或超过 5 万元人民币。

请发行人说明：（1）结合一般备货、销售周期说明经销商期末库存数量的合理性，各期末前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的期末库存及期后销售情况，结合前述情况以及库存平均周转天数变动说明经销商库存数量不断增加的合理性、是否存在通过经销商囤货增加收入的情形；（2）区分经销商下游客户类型说明收入分布情况，发行人与不同类型经销商下游客户及终端知名品牌客户的合作链条，发行人产品是否需经终端品牌认证，结合前述情况说明向知名品牌客户的销售情况统计是否准确；（3）列示前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户数量、对应主要终端客户的分层销售情况、销售其他供应商及其产品情况，主要经销商及终端客户为行业内知名公司的情况及对应的收入；（4）是否存在其他员工/前员工任职、控制或持股的客户，发行人与上述客户的交易金额及占比，相关交易是否公允。

请保荐机构、申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）说明对员工/前员工任职、控制或持股、同为客户和供应商、新增主要客户、成立时间较短客户等特殊情形客户收入及终端销售的核查情况，发行人收入是否真实、准确；（3）说明按照经销商分别抽查终端客户进行核查的情况，不愿配合核查的终端客户具体情况及原因，以及对经销商下游客户中间有无囤货、与发行人及关联方是否存在直间接资金往来的核查情况，并结合前述情况说明对经销商及终端销售的真实性核查是否充分；（4）说明对 2022 年经销收入及终端销售的核查情况，包括核查方式、抽样方法、核查证据、核查比例及核查结论；（5）补充说明对采购部门、销售部门关键人员的流水核查情况，提供资金流水专项核查报告，资金流水核查选取标准是否合理，是否存在低于核查标准的异常资金流水或其他异常资金往来，并对是否存在体外资金循环、商业贿赂或代垫成本费用情形发表明确意见。

## 【回复】

### 一、发行人说明

(一) 结合一般备货、销售周期说明经销商期末库存数量的合理性，各期末前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的期末库存及期后销售情况，结合前述情况以及库存平均周转天数变动说明经销商库存数量不断增加的合理性、是否存在通过经销商囤货增加收入的情形

#### 1、结合一般备货、销售周期说明经销商期末库存数量的合理性

报告期内，发行人经销商的备货期一般为 1-2 个月左右。销售周期方面，报告期各期主要经销商销售周期情况如下：

单位：万颗、万颗/天、天

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
A: 经销商当期实现最终销售数量	24,708.39	29,887.25	19,529.61
B: 经销商期末库存数量	4,073.90	2,498.80	1,511.82
C=A/360: 经销商对终端客户的日均销售量	68.63	83.02	54.25
D=B/C: 期末库存平均周转天数	59.36	30.10	27.87

注：上述经销商库存和销售数据均以已获取的经销商进销存资料为统计范围。

由上表可知，报告期内发行人主要经销商的日均销售量分别为 54.25 万颗/天、83.02 万颗/天和 68.63 万颗/天，对应各期末库存的平均周转天数分别为 27.87 天、30.10 天和 59.36 天。2022 年，发行人主要经销商期末库存平均周转天数有所上升，主要系受国内外宏观不利因素影响，下游消费电子市场需求疲软，经销商销售周期有所增加。同行业公司中亦有类似现象，其具体情况如下：

公司名称	基本情况	经销商备货水平
南芯科技 (688484.SH)	模拟与嵌入式芯片的研发、设计和销售	主要经销商的备货周期主要在 3-5 个月，2021 年经销商的备货周期为 98.69 天，2022 年 6 月经销商的备货周期为 132.38 天
微源股份 (科创板已申报)	高性能模拟芯片产品研发、设计和销售	主要经销商的备货周期主要在 2-3 个月，2021 年经销商的备货周期为 68.95 天，2022 年 6 月经销商的备货周期为 89.87 天
芯龙技术 (创业板已终止)	电源管理类模拟集成电路的研发、设计和销售	主要经销商的备货周期主要在 2-3 个月，2021 年经销商的备货周期为 57.52 天，2022 年 6 月经销商的备货周期为 114.83 天



新相微 (科创板已注册)	显示芯片的研发、设计及销售	主要经销商的备货周期主要在 3-5 个月，2021 年经销商的备货周期为 110.77 天，2022 年 6 月经销商的备货周期为 141.31 天
泰凌微 (科创板已过会)	无线物联网系统级芯片的研发、设计及销售	主要经销商的备货周期主要在 1-2 个月，2021 年至 2022 年 6 月经销商加大了备货力度并提前了下单备货的时间，备货周期 1-6 个月不等

注：1、芯朋微、必易微和英集芯未披露 2022 年经销商备货周期情况，南芯科技、微源股份、芯龙技术、新相微和泰凌微仅披露 2022 年 6 月数据；

2、南芯科技、微源股份、芯龙技术和新相微的备货水平系根据其披露的经销商期末库存数与经销商对终端客户的日均销售量计算得出。

综上，报告期各期末主要经销商的期末库存平均周转天数在 27.87 天至 59.36 天之间，主要系受到下游消费电子市场需求疲软以及经销商销售不及预期影响，与同行业公司趋势一致，经销商期末库存数量具有合理性。

**2、各期末前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的期末库存及期后销售情况，结合前述情况以及库存平均周转天数变动说明经销商库存数量不断增加的合理性、是否存在通过经销商囤货增加收入的情形**

**(1) 各期末前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的期末库存及期后销售情况**

报告期各期末发行人前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的期末库存及期后销售情况如下：

单位：万颗

2022年12月31日					
序号	客户名称	期末库存情况		期后销售情况	
		期末库存数量	期末库存量占当期采购量比例	期后销售数量	期后销售覆盖率
1	深圳市加贝喜科技有限公司	261.82	10.26%	688.13	262.83%
2	深圳市盈辉电子有限公司	413.03	18.27%	631.23	152.83%
3	深圳市天晶源电子科技有限公司	214.22	12.27%	605.23	282.53%
4	深圳安铂睿科技有限公司	120.60	10.26%	116.70	96.77%
5	深圳市新双华兴电子有限公司	284.85	18.28%	192.68	67.65%
6	无锡艾立德智能科技有限公司	160.15	9.28%	268.82	167.85%
7	东莞市鼎微电子有限公司	121.56	12.64%	362.06	297.85%
8	盛廷微	35.30	2.95%	135.17	382.92%
9	深圳市源通辉科技有限公司	154.51	16.81%	273.52	177.02%
10	深圳市华海杰电子有限公司	145.69	12.26%	165.45	113.56%

11	无锡傲胜光电科技有限公司	67.52	7.11%	288.68	427.54%
12	深圳市君立德电子有限公司	174.43	20.10%	377.67	216.51%
13	深圳市泰旭科技有限公司	138.03	19.42%	184.73	133.83%
14	深圳市美诺华电子科技有限公司	73.20	9.29%	211.50	288.93%
<b>合计</b>		<b>2,364.91</b>	<b>12.72%</b>	<b>4,501.55</b>	<b>190.35%</b>
<b>2021年12月31日</b>					
序号	客户名称	期末库存情况		期后销售情况	
		期末库存数量	期末库存量占当期采购量比例	期后销售数量	期后销售覆盖率
1	深圳市盈辉电子有限公司	256.47	6.08%	555.76	216.70%
2	深圳市天晶源电子科技有限公司	366.69	12.98%	316.71	86.37%
3	深圳市加贝喜科技有限公司	178.34	7.27%	316.46	177.45%
4	盛廷微	10.12	0.55%	380.34	3,758.30%
5	深圳市华海杰电子有限公司	-	-	177.93	-
6	深圳市新双华兴电子有限公司	261.42	20.98%	243.98	93.33%
7	东莞市鼎微电子有限公司	134.69	11.99%	184.33	136.86%
8	无锡艾立德智能科技有限公司	73.37	4.41%	648.48	883.85%
9	深圳市源通辉科技有限公司	106.20	13.14%	178.00	167.61%
10	深圳市诚芯微科技股份有限公司	37.36	4.14%	80.06	214.26%
11	深圳市聚泉鑫科技有限公司	79.51	11.03%	80.35	101.05%
12	深圳市君立德电子有限公司	95.76	13.98%	140.83	147.06%
13	深圳市创智辉电子科技有限公司	35.68	5.48%	39.06	109.46%
14	深圳市恒成微科技有限公司	192.61	30.60%	49.88	25.89%
15	深圳安铂睿科技有限公司	43.20	7.81%	192.40	445.37%
<b>合计</b>		<b>1,871.43</b>	<b>8.49%</b>	<b>3,584.55</b>	<b>191.54%</b>
<b>2020年12月31日</b>					
序号	客户名称	期末库存情况		期后销售情况	
		期末库存数量	期末库存量占当期采购量比例	期后销售数量	期后销售覆盖率
1	深圳市盈辉电子有限公司	118.91	5.48%	959.36	806.79%
2	盛廷微	-	-	495.00	-
3	深圳市天晶源电子科技有限公司	172.04	9.12%	665.70	386.95%
4	深圳市诚芯微科技股份有限公司	32.69	2.51%	226.28	692.19%
5	深圳市华海杰电子有限公司	-	-	417.59	-

6	深圳市加贝喜科技有限公司	259.66	25.91%	676.39	260.49%
7	东莞市鼎微电子有限公司	32.51	3.91%	284.61	875.56%
8	无锡艾立德智能科技有限公司	138.91	16.06%	370.64	266.82%
9	深圳市海芯电子科技有限公司	75.98	5.18%	156.60	206.11%
10	深圳市科芯泰科技有限公司	-	-	77.79	-
合计		<b>830.69</b>	<b>6.18%</b>	<b>4,329.96</b>	<b>521.25%</b>

注：1、上述经销商为各期前十大经销商或向发行人采购额 500 万元以上的经销商；

2、“盛廷微”包括盛廷微电子（深圳）有限公司、盛廷微电子江苏有限公司、惠州市金鼎源电子有限公司，下同；

3、期后销售数量指发行人主要经销商各期期末期后三个月关于发行人产品的销售实现数量。

### 1) 期末库存情况

2020 年末，深圳市加贝喜科技有限公司（以下简称“加贝喜”）期末库存占比相对较高，主要系：一方面，发行人与加贝喜自 2019 年建立合作，2020 年上半年仍处于产品试用阶段，采购量相对较小；2020 年下半年，加贝喜相关产品方案逐步得到终端客户的认可并逐步起量，故其全年采购量相对较小。另一方面，发行人与加贝喜的合作以快充产品为主。2020 年下半年以来，快充逐渐发展为充电器市场的主流品种，加贝喜为满足下游市场需求，在 2020 年末的备货量有所增长。受上述两方面因素叠加影响，加贝喜 2020 年末期末库存量占当期采购量比例相对较高。

2021 年末，深圳市新双华兴电子有限公司（以下简称“新双华兴”）、深圳市恒成微科技有限公司（以下简称“恒成微”）期末库存占比相对较高。新双华兴期末库存占比较高主要系受下游需求旺盛影响，2021 年末新双华兴采购较多电波钟产品所致；恒成微期末库存占比较高主要系 2021 年芯片市场处于供需两旺状态，恒成微基于上游产能紧张、下游市场需求旺盛的预判，于 2021 年末增加了存货的备货规模导致。

2022 年末，深圳市君立德电子有限公司（以下简称“君立德”）期末库存占比相对较高，主要系下游客户产品方案中标后采购需求增加，君立德为满足下游客户需求而增加了部分产品的备货规模导致。

综上，报告期各期末发行人前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的期末库存处于合理水平。

## 2) 期后销售情况

2020年末,发行人前10大/销售额500万元以上经销商的期后销售情况较好。

2021年末,深圳市天晶源电子科技有限公司、深圳市新双华兴电子有限公司和深圳市恒成微科技有限公司期后销售覆盖率相对较低。深圳市天晶源电子科技有限公司期后销售覆盖率相对较低,主要系部分产品的终端客户交付、验收计划推迟导致;深圳市新双华兴电子有限公司期后销售覆盖率相对较低,主要系部分产品因下游终端客户订单取消导致;深圳市恒成微科技有限公司期后销售覆盖率相对较低,主要系深圳市恒成微科技有限公司的部分终端客户流失导致下游需求减少。

2022年末,深圳安铂睿科技有限公司、深圳市新双华兴电子有限公司期后销售覆盖率相对较低,主要系终端客户的产品应用方案调整或调试延期而使得其2023年1-3月的出货量相对较小。

综上,报告期各期末发行人前10大/销售额500万元以上经销商的期后销售覆盖率处于合理水平。

### **(2) 结合前述情况以及库存平均周转天数变动说明经销商库存数量不断增加的合理性、是否存在通过经销商囤货增加收入的情形**

根据前文回复可知,报告期内发行人前10大/销售额500万元以上的经销商家数分别为10家、15家和14家;报告期内发行人向上述经销商的销售数量分别为13,434.19万颗、22,053.52万颗和18,598.61万颗,期末库存数量分别为830.69万颗、1,871.43万颗和2,364.91万颗,对应期末库存量占当期采购量的比例分别为6.18%、8.49%和12.72%。

从库存平均周转天数来看,报告期各期末主要经销商的期末库存平均周转天数在27.87天至59.36天之间,与经销商1-2个月左右的备货期情况相匹配,经销商期末库存数量具有合理性。

总体而言,报告期各期末经销商库存数量与其备货周期相匹配,期后销售情况良好。经销商库存数量不断增加具有合理性,不存在通过经销商囤货增加收入的情形。

### **(二) 区分经销商下游客户类型说明收入分布情况,发行人与不同类型经**

销商下游客户及终端知名品牌客户的合作链条，发行人产品是否需经终端品牌认证，结合前述情况说明向知名品牌客户的销售情况统计是否准确

### 1、区分经销商下游客户类型说明收入分布情况

报告期内，经销商下游客户可分为代工厂商与终端品牌商客户。两类客户群体对应的经销收入分布情况具体如下：

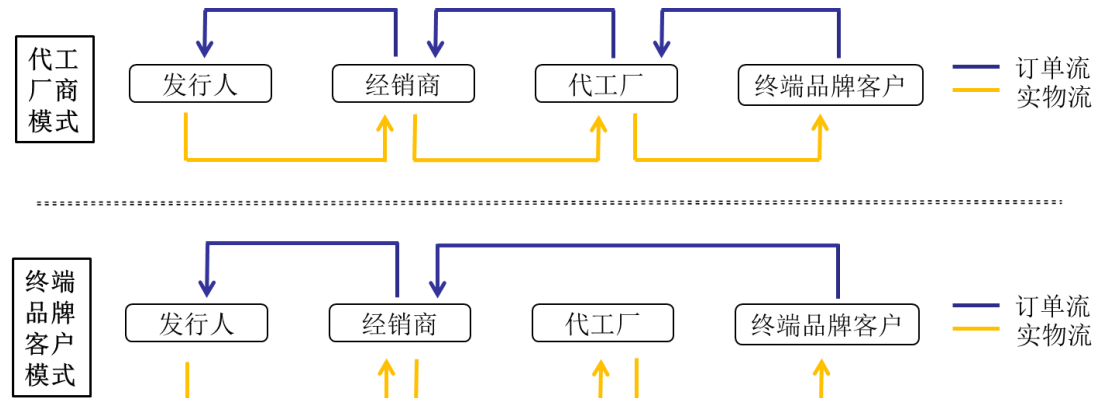
单位：万元

经销商下游客户类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
代工厂商	19,940.64	99.74%	23,452.87	99.92%	10,774.04	100.00%
终端品牌客户	51.37	0.26%	18.93	0.08%	-	-
<b>合计</b>	<b>19,992.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,471.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,774.04</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，报告期内发行人经销商的下游客户主要以代工厂商为主，各期销售额占比分别为 100.00%、99.92%和 99.74%。2021 年以来，部分终端品牌客户出于集中采购的需要，直接通过经销商采购发行人产品。

### 2、发行人与不同类型经销商下游客户及终端知名品牌客户的合作链条

报告期内，发行人与不同类型经销商下游客户及终端品牌客户的合作链条情况具体如下：



如上图所示，在代工厂商的合作链条下，终端品牌客户将产品订单需求提交至代工厂商，代工厂商结合生产交付周期、排产计划、原材料库存等情况确定采购计划并反馈至经销商处。在此基础上，经销商在考虑其库存规模、备货周期、市场供需情况等因素后，向发行人处下达采购订单。实物流方面，发行人在接到客户的采购订单后，根据库存情况及生产周期，有序将货物发送至经销商处，而后由经销商自行完成至代工厂商的货物配送。代工厂则在完成整机的代工生产后

将完工成品交付至终端品牌客户。

在终端品牌客户的合作链条下，终端品牌客户结合产品订单需求以及产品 BOM 清单，将对应的原材料采购需求直接提交至经销商处，再由经销商向发行人下达采购订单。实物流方面，经销商在收到发行人配送的相关货物后，按终端品牌客户的指定地址（普遍为代工厂）进行货物配送，代工厂在收到相关货物后组织代工生产并将完工成品交付至终端品牌客户。总体而言，在终端品牌客户的合作链条下，相关订单流的流程有所减少，实物流基本一致。

### 3、发行人产品是否需经终端品牌认证

发行人产品主要应用在消费电子、网络通信、智能家居等领域终端设备的快充充电器、电源适配器。在专业化分工日趋细致的背景下，终端设备生产企业主要专注于终端产品本身的研发和生产，对充电器、适配器的研发投入相对较少，而将充电器、适配器交由专业的电源企业代工生产。因此代工模式是充电器、适配器产品生产的主要经营模式。

在代工模式下，终端品牌客户通常负责提出电源产品的技术标准与参数需求，代工厂商据此开展产品方案设计、样机制作，并在内部测试通过后将样机交付给终端品牌客户进行评审认证。终端品牌客户在评审的过程中，会对含发行人产品在内的充电器、适配器整机进行各类性能测试，以验证代工厂商送检的整机产品是否满足要求。因此，发行人产品作为充电器、适配器整机中的关键器件，终端品牌客户对代工厂商整机的认证，在一定程度上亦是对发行人产品的认证。

除整机认证外，部分终端品牌客户出于产品品质管控的进一步需要，亦会对充电器、适配器整机中的关键器件开展评审认证。在此背景下，关键器件供应商需进入终端品牌客户的合格供应商名录（AVL），方能与之合作。截至 2022 年末，发行人已通过创维、小米、安克等终端品牌客户认证，并进入上述客户的合格供应商名录。

报告期内，发行人经销收入中整机认证和终端品牌认证销售情况如下：

单位：万元

认证类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
整机认证	18,075.56	90.41%	21,861.61	93.14%	10,292.70	95.53%

终端品牌认证	1,916.44	9.59%	1,610.20	6.86%	481.35	4.47%
合计	<b>19,992.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,471.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,774.04</b>	<b>100.00%</b>

#### 4、结合前述情况说明向知名品牌客户的销售情况统计是否准确

发行人向知名品牌客户的销售情况的统计思路如下：

合作链条	统计原理	统计公式
代工厂商	(1) 根据代工厂商出具的说明文件确认报告期各期代工厂商因生产终端品牌客户产品而向经销商采购硅动力产品的型号； (2) 根据代工厂商出具的说明文件确认报告期各期上述产品型号中用于生产知名品牌客户产品的数量； (3) 根据报告期各期发行人销售明细匹配发行人向代工厂商合作的经销商销售上述产品型号的单价	向知名品牌客户的销售收入 =∑（销售型号的单价×销售型号的数量）
终端品牌客户	(1) 根据经销商出具的终端销售明细确认报告期各期终端品牌客户采购硅动力产品的型号、数量； (2) 根据报告期各期发行人销售明细匹配发行人向终端品牌客户合作的经销商销售上述产品型号的单价	

由上表可知，在代工厂商、终端品牌客户两类合作链条下，发行人向知名品牌客户的销售情况均系根据其采购硅动力产品型号的数量乘以对应期间发行人向对应经销商销售上述产品型号的单价得到。发行人向知名品牌客户的销售情况统计准确。

(三) 列示前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户数量、对应主要终端客户的分层销售情况、销售其他供应商及其产品情况，主要经销商及终端客户为行业内知名公司的情况及对应的收入

1、列示前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户数量、对应主要终端客户的分层销售情况、销售其他供应商及其产品情况

(1) 报告期各期前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户数量情况

报告期各期发行人前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户数量情况如下：

单位：万元、家

2022年12月31日			
序号	客户名称	销售金额	终端客户家数
1	深圳市加贝喜科技有限公司	1,843.04	75
2	深圳市盈辉电子有限公司	1,725.82	39
3	深圳市天晶源电子科技有限公司	1,290.07	93

4	深圳安铂睿科技有限公司	1,180.61	2
5	深圳市新双华兴电子有限公司	1,008.28	32
6	无锡艾立德智能科技有限公司	971.16	1
7	东莞市鼎微电子有限公司	868.06	26
8	盛廷微	838.69	7
9	深圳市源通辉科技有限公司	821.84	22
10	深圳市华海杰电子有限公司	780.45	27
11	无锡傲胜光电科技有限公司	737.99	19
12	深圳市君立德电子有限公司	702.94	34
13	深圳市泰旭科技有限公司	634.44	2
14	深圳市美诺华电子科技有限公司	627.53	5
<b>合计</b>		<b>14,030.95</b>	<b>375</b>
<b>2021年12月31日</b>			
序号	客户名称	销售金额	终端客户家数
1	深圳市盈辉电子有限公司	3,190.46	62
2	深圳市天晶源电子科技有限公司	1,881.74	84
3	深圳市加贝喜科技有限公司	1,820.89	19
4	盛廷微	1,239.32	8
5	深圳市华海杰电子有限公司	1,061.23	33
6	深圳市新双华兴电子有限公司	967.23	43
7	东莞市鼎微电子有限公司	895.40	33
8	无锡艾立德智能科技有限公司	892.86	2
9	深圳市源通辉科技有限公司	784.28	12
10	诚芯微	613.74	172
11	深圳市聚泉鑫科技有限公司	592.26	19
12	深圳市君立德电子有限公司	578.98	36
13	深圳市创智辉电子科技有限公司	577.27	21
14	深圳市恒成微科技有限公司	575.08	24
15	深圳安铂睿科技有限公司	529.54	2
<b>合计</b>		<b>16,200.27</b>	<b>545</b>
<b>2020年12月31日</b>			
序号	客户名称	销售金额	终端客户家数
1	深圳市盈辉电子有限公司	1,226.22	58



2	盛廷微	1,068.49	8
3	深圳市天晶源电子科技有限公司	966.26	74
4	诚芯微	742.20	236
5	深圳市华海杰电子有限公司	626.23	29
6	深圳市加贝喜科技有限公司	592.72	9
7	东莞市鼎微电子有限公司	532.44	29
8	无锡艾立德智能科技有限公司	376.52	2
9	深圳市海芯电子科技有限公司	363.67	36
10	深圳市科芯泰科技有限公司	334.05	3
合计		<b>6,828.81</b>	<b>469</b>

注：1、部分经销商存在对零星客户的销售，零星客户数量统一按1家计算；  
2、终端客户数量的合计数系去重后的统计口径。

报告期各期发行人前10大/销售额500万元以上经销商的终端客户数量分别为469家、545家和375家，终端客户较为分散。

## (2) 报告期各期前10大/销售额500万元以上经销商对应主要终端客户的分层销售情况

报告期各期发行人前10大/销售额500万元以上经销商对应主要终端客户的分层销售情况如下：

单位：家

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	终端客户家数	销售数量占比	终端客户家数	销售数量占比	终端客户家数	销售数量占比
1,000万颗及以上	2	16.93%	2	16.57%	1	7.52%
500万颗(含)-1,000万颗	2	6.55%	3	10.43%	5	21.50%
100万颗(含)-500万颗	42	50.09%	42	41.64%	24	34.82%
不到100万颗	329	26.43%	498	31.36%	439	36.16%
合计	<b>375</b>	<b>100.00%</b>	<b>545</b>	<b>100.00%</b>	<b>469</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，发行人前10大/销售额500万元以上经销商对应的主要终端客户系采购量在100万颗（含）以上的终端客户。报告期内，上述采购量在100万颗（含）以上的终端客户家数分别为30家、47家和46家，对应销售数量占比分别为63.84%、68.64%和73.57%。

### (3) 报告期各期前 10 大/销售额 500 万元以上经销商销售其他供应商及其产品情况

报告期各期，发行人前 10 大/销售额 500 万元以上经销商销售除发行人产品外的主要供应商及其产品的情况已申请豁免披露。

报告期各期前 10 大/销售额 500 万元以上的经销商均存在销售其他供应商产品的情形。

## 2、主要经销商及终端客户为行业内知名公司的情况及对应的收入

### (1) 主要经销商为行业内知名公司的情况及对应的收入

报告期内，发行人主要经销商为行业内知名公司的情况主要系诚芯微（873779.NQ），具体情况如下：

单位：万元

客户名称	经销商 主营业务	发行人向其销售 的产品类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
诚芯微 (873779.NQ)	集成电路的研 发、设计和销售	AC-DC 芯片、 DC-DC 芯片、其他	429.48	613.74	742.20

注：行业内知名公司的统计口径为上市公司、挂牌公司，下同。

报告期内，诚芯微产生的销售收入分别为 742.20 万元、613.74 万元和 429.48 万元，交易金额逐年下降主要系诚芯微设立之初以集成电路分销业务为主，在发展过程中诚芯微逐步加大研发投入，陆续推出自有产品，故其向发行人采购成品芯片的规模逐年下降。

### (2) 发行人向行业内知名终端客户销售情况

报告期内，发行人主要终端客户为行业内知名公司的情况具体情况如下：

单位：万元

客户名称	主营业务	发行人向其 销售的产品 类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度	销售额 合计
声光电科 (600877.SH)	硅基模拟半导体芯片及其应用产品的设计、研发、制造、测试、销售	AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、其他	924.61	928.45	454.50	2,307.56
铭普光磁 (002902.SZ)	网络通信领域磁性元器件、通信光电部件产品和通信供电系统设备的研发、生产和销售	AC-DC 芯片	216.48	307.12	0.12	523.72
欧陆通	开关电源产品的研发、	AC-DC 芯片	176.33	1.43	-	177.76

客户名称	主营业务	发行人向其销售的产品类型	2022年度	2021年度	2020年度	销售额合计
(300870.SZ)	生产与销售					
奥海科技 (002993.SZ)	充电器、移动电源等智能终端充电产品的设计、研发、生产和销售	AC-DC芯片、DC-DC芯片、其他	169.16	176.45	9.87	355.48
凯迪股份 (605288.SH)	线性驱动系统产品的研发、生产、销售及售后服务	DC-DC芯片	135.74	72.72	5.97	214.43
茂硕电源 (002660.SZ)	开关电源的研发、生产及销售	AC-DC芯片、DC-DC芯片	102.17	-	-	102.17
京泉华 (002885.SZ)	磁性元器件、电源和特种变压器产品的研发、生产和销售	AC-DC芯片	82.59	126.72	91.52	300.84
安克创新 (300866.SZ)	移动设备周边产品、智能硬件产品等消费电子产品的自主研发、设计和销售	AC-DC芯片、DC-DC芯片	58.58	11.09	-	69.67
日辉达 (838099.NQ)	线性电源、开关电源的研发、生产和销售	AC-DC芯片	20.02	31.10	8.48	59.59
<b>合计</b>			<b>1,885.67</b>	<b>1,655.08</b>	<b>570.48</b>	<b>4,111.22</b>

注：1、发行人与“声光电科”的交易主要通过其子公司深圳市瑞晶实业有限公司；  
2、“茂硕电源”包含茂硕电源科技股份有限公司、惠州茂硕能源科技有限公司；  
3、“京泉华”包含深圳市京泉华科技股份有限公司、深圳市京泉华智能电气有限公司；  
4、“铭普光磁”包括东莞铭普光磁股份有限公司、东莞市铭庆电子有限公司、江西铭普电子有限公司；  
5、统计口径为报告期内累计交易金额达 50 万元以上的终端客户。

报告期内，知名终端客户产生的销售收入分别为 570.48 万元、1,655.08 万元和 1,885.67 万元。随着发行人产品逐步被市场认可、接受，发行人与知名终端客户的交易金额呈逐年上升趋势。

**（四）是否存在其他员工/前员工任职、控制或持股的客户，发行人与上述客户的交易金额及占比，相关交易是否公允**

#### **1、发行人与员工/前员工任职、控制或持股的客户的交易情况**

保荐机构取得发行人 2012 年至 2023 年 3 月末的历史员工名册，与经销商的主要人员名单进行匹配，核查是否存在与前员工设立的经销商进行交易的情形。报告期内，发行人存在与员工/前员工任职、控制或持股的客户进行交易的情形，包括盛茂特（发行人前员工陈器控制）、徐州诺利凯电子科技有限公司（以下简

称“诺利凯”，发行人前员工艾辉控制）。报告期内发行人对上述客户的交易情况具体如下：

单位：万元

客户名称	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
盛茂特	2.63	0.01%	12.29	0.05%	-43.29	-0.38%
诺利凯	-	-	0.29	0.001%	85.57	0.75%
<b>合计</b>	<b>2.63</b>	<b>0.01%</b>	<b>12.58</b>	<b>0.05%</b>	<b>42.28</b>	<b>0.37%</b>

注：“盛茂特”包括深圳市盛茂特电子有限公司、深圳市腾得电子有限公司，下同。

由上表可知，报告期内发行人与上述客户的交易金额分别为 42.28 万元、12.58 万元和 2.63 万元，其中，2020 年发行人对盛茂特的销售额中含退货 43.95 万元，主要系盛茂特因自身经营问题未及时支付货款，故通过退货冲抵货款。剔除退货因素后，2020 年发行人对盛茂特的销售额为 0.66 万元，上述客户与发行人的交易金额及其占主营业务收入比例较小。

## 2、发行人与上述客户交易的公允性

鉴于报告期内发行人向盛茂特、诺利凯的交易金额较小，因此结合报告期各期发行人向盛茂特、诺利凯销售主要可比型号的交易明细，分析发行人与上述客户交易价格的公允性，具体如下：

单位：元/颗、万元

项目	系列名称	销售价格	金额	价格差异
与盛茂特交易的公允性分析	盛茂特	0.87	13.83	-5.21%
	第三方	0.92	920.95	
与诺利凯交易的公允性分析	诺利凯	0.52	69.30	-8.37%
	第三方	0.56	815.26	

注：价格差异=对盛茂特、诺利凯销售平均单价/对第三方销售平均单价-1。

由上表可知，报告期内，发行人向盛茂特、诺利凯的销售价格略低于第三方价格，但不存在重大差异，分析其原因主要系采购时点、细分产品的采购结构不同等导致。整体而言，发行人与上述客户的交易具有公允性。

## 3、发行人与上述客户是否存在异常资金往来

通过将员工/前员工任职、控制或持股客户的名称与发行人、发行人主要关

关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员银行流水对手方信息进行匹配，发行人与上述客户不存在异常资金往来。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

### （一）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

#### 1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

（1）获取主要经销商的进销存及终端销售明细表，核查发行人产品通过经销商实现终端销售情况、经销商日均销售量及期末库存的期后销售情况；

（2）访谈发行人报告期内主要经销商，了解经销商的基本情况、备货周期、是否存在经销商渠道压货或突击进货等情况；

（3）访谈发行人销售负责人，了解经销商下游客户类型、发行人与不同类型经销商下游客户及终端知名品牌客户的合作链条、终端品牌对发行人产品的认证情况，获取发行人 2012 年至 2023 年 3 月末的员工/前员工名单，与经销商主要人员名单进行交叉匹配，核查发行人客户中员工/前员工任职、控制或持股的客户情况；

（4）获取发行人收入明细表、经销终端销售明细表，按经销商下游客户类型分析其收入分布情况；分析前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户数量、对应主要终端客户的分层销售情况以及主要经销商及终端客户为行业内知名公司的情况及对应的收入；分析发行人与员工/前员工任职、控制或持股的客户的交易情况及公允性，并通过将员工/前员工任职、控制或持股客户的名称与发行人、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员银行流水对手方信息进行匹配，核查是否有异常资金往来；

（5）获取并查阅发行人通过终端品牌客户认证的证明材料；

（6）获取并查阅前 10 大/销售额 500 万元以上经销商销售其他供应商及其产品情况的证明材料。

#### 2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期各期末主要经销商的期末库存平均周转天数在 27.87 天至 59.36 天之间，与经销商 1-2 个月左右的备货期情况相匹配，经销商期末库存数量具有合理性；

(2) 经销商库存数量不断增加具有合理性，不存在通过经销商囤货增加收入的情形；

(3) 报告期内发行人经销商的下游客户主要以代工厂商为主；

(4) 代工厂商生产的包含发行人产品在内的整机需经终端品牌认证，部分终端品牌客户出于产品品质管控的进一步需要，亦会对充电器、适配器整机中的关键器件开展评审认证。截至 2022 年末，发行人已通过创维、小米、安克等终端品牌客户的认证；

(5) 发行人向知名品牌客户的销售情况统计准确；

(6) 发行人存在与员工/前员工任职、控制或持股的客户进行交易的情形，交易金额及占比较小，交易公允，发行人、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员与员工/前员工任职、控制或持股的客户不存在异常资金往来。

(二) 保荐机构、申报会计师对员工/前员工任职、控制或持股、同为客户和供应商、新增主要客户、成立时间较短客户等特殊情形客户收入及终端销售的核查情况，发行人收入是否真实、准确

## 1、核查程序

### (1) 对员工/前员工任职、控制或持股的客户核查

保荐机构取得发行人 2012 年至 2023 年 3 月末的历史员工名册，与经销商的主要人员名单进行匹配，核查是否存在与前员工设立的经销商进行交易的情形。报告期内，发行人存在与员工/前员工任职、控制或持股的客户进行交易的情形，包括盛茂特（发行人前员工陈器控制）、诺利凯（发行人前员工艾辉控制）。报告期内发行人对上述客户的交易情况具体如下：

单位：万元

客户名称	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例

盛茂特	2.63	0.01%	12.29	0.05%	-43.29	-0.38%
诺利凯	-	-	0.29	0.001%	85.57	0.75%
<b>合计</b>	<b>2.63</b>	<b>0.01%</b>	<b>12.58</b>	<b>0.05%</b>	<b>42.28</b>	<b>0.37%</b>

由上表可知，报告期内发行人与上述客户的交易金额分别为 42.28 万元、12.58 万元和 2.63 万元，其中，2020 年发行人对盛茂特的销售额中含退货 43.95 万元，主要系盛茂特因自身经营问题未及时支付货款，故通过退货冲抵货款。剔除退货因素后，2020 年发行人对盛茂特的销售额为 0.66 万元，上述客户与发行人的交易金额及其占主营业务收入比例较小。报告期内，上述客户的终端客户采购量较小。

### (2) 同为客户和供应商的客户核查

报告期内，发行人存在交易对手既是客户又是供应商的情形。报告期内，发行人向同一交易对手销售、采购金额累计均超过 10 万元的具体情况如下：

单位：万元

交易对手	交易类型	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
锆威特	向其销售	中测后晶圆	73.53	110.52	41.25
	向其采购	MOSFET	195.23	573.36	649.12

锆威特既是客户又是供应商主要系：MOSFET 作为合封元件是发行人的主要原材料之一，发行人大部分 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片中需要集成 MOSFET。发行人早期仅从一家供应商采购同类 MOSFET，为确保供应链的安全、产能的稳定，拟开拓第二供应商，而彼时锆威特的同类 MOSFET 性能指标能够满足发行人的产品要求，因此发行人向锆威特进行采购；同时，锆威特销售的部分 MOSFET 产品亦需集成电源管理芯片，发行人电源管理芯片亦能够满足锆威特的产品要求，因此锆威特向发行人进行采购。

锆威特为发行人的直销客户。根据锆威特关于第二轮审核问询函的回复，锆威特采购发行人产品后主要用于与其自有的 MOSFET 产品组装为合封产品，终端应用领域主要为安防等领域。

综上，发行人交易对手既是客户又是供应商的情形均基于真实的商业背景及经营需要，具有合理性。

### (3) 新增主要客户核查

发行人报告期各期前五大客户中，为报告期内新增主要客户情况如下：

客户名称	客户类型	首次合作时间	成为前五大客户年份	原因
深圳安铂睿科技有限公司	经销商	2020年	2022年	主要系深圳安铂睿科技有限公司进入海康威视安防摄像头、小米WIFI路由器/智能音箱/智能台灯的适配器的供应链，2022年上述代工厂商采用发行人产品的电源方案得到下游客户认可，实现规模化量产，故向发行人采购规模快速上升

针对深圳安铂睿科技有限公司的终端销售情况，保荐机构、申报会计师获取深圳安铂睿科技有限公司的进销存及终端销售明细表，并向其主要终端客户执行访谈、函证等核查程序。2022年，通过访谈、函证程序核查的终端客户采购量占深圳安铂睿科技有限公司对外销售数量的比例分别为100.00%、100.00%。

综上，发行人报告期各期前五大客户中，深圳安铂睿科技有限公司2020年首次合作，2022年成为发行人前五大客户具有合理性。

#### (4) 成立时间较短的客户核查

发行人报告期各期前五大客户成立时间情况如下：

序号	客户名称	成立年份	报告期内首次成为发行人前五大客户的年份
1	深圳市新双华兴电子有限公司	2004年	2022年
2	深圳安铂睿科技有限公司	2016年	2022年
3	深圳市加贝喜科技有限公司	2014年	2021年
4	深圳市天晶源电子科技有限公司	2008年	2020年
5	深圳市华海杰电子有限公司	2010年	2020年
6	盛廷微	2010年	2020年
7	诚芯微	2009年	2020年
8	深圳市盈辉电子有限公司	2006年	2020年

注：发行人前五大客户按照同一控制下合并披露；基于谨慎性考虑，“盛廷微”包括盛廷微电子（深圳）有限公司、盛廷微电子江苏有限公司、惠州市金鼎源电子有限公司。“盛廷微”成立年份、报告期内首次成为发行人前五大客户的年份取三家公司较早的年份。

如上表所示，发行人主要客户不存在成立时间较短的情形。

## 2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人收入真实、准确。



(三) 保荐机构、申报会计师按照经销商分别抽查终端客户进行核查的情况，不愿配合核查的终端客户具体情况及原因，以及对经销商下游客户中间有无囤货、与发行人及关联方是否存在直间接资金往来的核查情况，并结合前述情况说明对经销商及终端销售的真实性核查是否充分

### 1、核查程序

#### (1) 按照经销商分别抽查终端客户进行核查的情况

针对经销终端客户，中介机构采用重要性与随机性相结合的原则选取核查样本并执行访谈、函证程序。报告期各期，发行人前十五大经销商销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
前十五大经销商销售收入	14,460.43	16,200.27	8,019.16
合计经销收入	19,992.01	23,471.81	10,774.04
占比	<b>72.33%</b>	<b>69.02%</b>	<b>74.43%</b>

首先，以重要性为导向，将报告期各期前十五大经销商的终端客户按照采购数量从大到小排序，报告期各期前五大经销商选取前六大终端客户执行访谈、函证程序，报告期各期第六大至第十大经销商选取前四大终端客户执行访谈、函证程序，报告期各期第十一大至第十五大经销商选取前两大终端客户执行访谈、函证程序。若终端客户不愿配合访谈或函证，则选取顺位样本替代。其次，对报告期各期其余终端客户，则随机抽取终端客户执行访谈、函证程序。根据上述标准，报告期内发行人访谈和函证情况如下：

单位：家

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	函证	走访	函证	走访	函证	走访
按照重要性原则选取终端客户函证/走访家数	42	41	39	43	37	38
顺位样本替代函证/走访家数	5	8	10	9	14	13
随机抽取终端客户函证/走访家数	31	82	76	89	59	70
合计终端客户函证/走访家数	<b>78</b>	<b>131</b>	<b>125</b>	<b>141</b>	<b>110</b>	<b>121</b>

报告期各期按照重要性原则选取终端客户函证/走访家数应为 60 家。由上表可知，报告期各期按照重要性原则选取终端客户函证家数实际为 51 家、49 家和 47 家，按照重要性原则选取终端客户走访家数实际为 51 家、52 家和 49 家，均不足 60 家，上述差异主要原因如下：

年度	经销商名称	原因	与重要性原则要求选取终端客户数量的差异	
			函证	走访
2022 年度	深圳安铂睿科技有限公司	仅有两家终端客户	4	4
	无锡艾立德智能科技有限公司	仅有一家终端客户	3	3
	东莞市鼎微电子有限公司	部分终端客户因内部控制原因，不愿配合函证核查。2022年发行人通过函证核查东莞市鼎微电子有限公司的终端客户采购量占经销商对外销售数量的比例超过50%	2	-
	盛廷微	终端客户中涉及发行人为其定制生产后由其对外销售的客户，相关销售渠道为商业机密，故未对该等客户进行访谈、函证核查。剔除上述因素后，配合访谈核查的终端客户家数为2家，配合函证核查的终端客户家数为2家	2	2
	深圳市泰旭科技有限公司	部分终端客户因内部控制原因，不愿配合函证核查。2022年发行人通过函证核查深圳市泰旭科技有限公司的终端客户采购量占经销商对外销售数量的比例超过50%	1	1
	深圳市美诺华电子科技有限公司	部分终端客户因内部控制原因，不愿配合函证核查。2022年发行人通过函证核查深圳市美诺华电子科技有限公司的终端客户采购量占经销商对外销售数量的比例超过50%	1	1
	<b>合计</b>			<b>13</b>
2021 年度	盛廷微	终端客户中涉及发行人为其定制生产后由其对外销售的客户，相关销售渠道为商业机密，故未对该等客户进行访谈、函证核查。剔除上述因素后，配合访谈核查的终端客户家数为2家，配合函证核查的终端客户家数为2家	4	4
	无锡艾立德智能科技有限公司	仅有一家终端客户	3	3
	深圳市诚芯微科技股份有限公司	终端客户中涉及发行人为其定制生产后由其对外销售的客户，相关销售渠道为商业机密，故未对该等客户进行访谈、函证核查。剔除上述因素后，配合访谈核查的终端客户家数为4	2	-

年度	经销商名称	原因	与重要性原则要求选取终端客户数量的差异	
			函证	走访
		家，配合函证核查的终端客户家数为2家		
	深圳市恒成微科技有限公司	终端客户中涉及发行人为其定制生产后由其对外销售的客户，相关销售渠道为商业机密，故未对该等客户进行访谈、函证核查。剔除上述因素后，配合访谈核查的终端客户家数为1家，配合函证核查的终端客户家数为1家	1	1
	深圳安铂睿科技有限公司	2021年厦门科力电子有限公司与发行人处于合作初期，交易规模较小，故不愿配合函证核查，且深圳安铂睿科技有限公司仅有两家终端客户	1	-
	<b>合计</b>		<b>11</b>	<b>8</b>
2020年度	盛廷微	终端客户中涉及发行人为其定制生产后由其对外销售的客户，相关销售渠道为商业机密，故未对该等客户进行访谈、函证核查。剔除上述因素后，配合访谈核查的终端客户家数为2家，配合函证核查的终端客户家数为2家	4	4
	无锡艾立德智能科技有限公司	仅有一家终端客户	3	3
	深圳市科芯泰科技有限公司	主要有两家终端客户，两家终端客户采购量占经销商对外销售量的比例为98.00%	2	2
	<b>合计</b>		<b>9</b>	<b>9</b>

保荐机构、申报会计师对报告期内经销终端客户执行了访谈、函证程序的各核查比例及去重后核查比例统计如下：

单位：万颗

项目	2022年度	2021年度	2020年度
发行人对经销客户销量	26,384.21	31,875.15	20,358.06
程序 1：取得终端客户回函确认的采购数量占比	60.46%	62.34%	55.44%
程序 2：访谈终端客户覆盖的采购数量占比	64.12%	65.84%	57.91%
<b>去重后核查比例</b>	<b>68.34%</b>	<b>65.86%</b>	<b>58.52%</b>

从经销商层面，对报告期各期前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户的核查情况如下：

单位：万颗

<b>2022年度</b>
---------------

序号	客户名称	销售数量	访谈核查数量	访谈核查占比	函证核查数量	函证核查占比
1	深圳市加贝喜科技有限公司	2,467.46	1,624.33	65.83%	2,045.46	82.90%
2	深圳市盈辉电子有限公司	2,104.53	1,890.99	89.85%	1,873.54	89.02%
3	深圳市天晶源电子科技有限公司	1,898.19	1,423.09	74.97%	1,154.73	60.83%
4	深圳安铂睿科技有限公司	1,098.06	1,098.06	100.00%	1,098.06	100.00%
5	深圳市新双华兴电子有限公司	1,534.62	1,355.72	88.34%	1,303.05	84.91%
6	无锡艾立德智能科技有限公司	1,639.88	1,639.88	100.00%	1,639.88	100.00%
7	东莞市鼎微电子有限公司	974.96	737.76	75.67%	542.72	55.66%
8	盛廷微	1,169.67	37.60	3.21%	19.70	1.68%
9	深圳市源通辉科技有限公司	870.80	721.56	82.86%	721.56	82.86%
10	深圳市华海杰电子有限公司	1,042.92	970.16	93.02%	937.83	89.92%
11	无锡傲胜光电科技有限公司	897.12	313.22	34.91%	373.96	41.68%
12	深圳市君立德电子有限公司	789.33	423.70	53.68%	478.10	60.57%
13	深圳市泰旭科技有限公司	607.98	587.58	96.64%	587.58	96.64%
14	深圳市美诺华电子科技有限公司	754.16	581.24	77.07%	581.24	77.07%
合计		<b>17,849.69</b>	<b>13,404.89</b>	<b>75.10%</b>	<b>13,357.41</b>	<b>74.83%</b>
<b>2021年度</b>						
序号	客户名称	销售数量	访谈核查数量	访谈核查占比	函证核查数量	函证核查占比
1	深圳市盈辉电子有限公司	4,079.00	3,776.83	92.59%	3,669.81	89.97%
2	深圳市天晶源电子科技有限公司	2,629.52	1,987.85	75.60%	1,854.35	70.52%
3	深圳市加贝喜科技有限公司	2,534.07	2,190.42	86.44%	1,961.23	77.39%
4	盛廷微	1,823.03	239.62	13.14%	239.62	13.14%
5	深圳市华海杰电子有限公司	1,740.73	1,476.47	84.82%	1,333.65	76.61%
6	深圳市新双华兴电子有限公司	1,214.62	984.10	81.02%	984.10	81.02%
7	东莞市鼎微电子有限公司	1,021.18	577.68	56.57%	577.68	56.57%
8	无锡艾立德智能科技有限公司	1,730.89	1,730.59	99.98%	1,730.59	99.98%
9	深圳市源通辉科技有限公司	784.28	675.98	86.19%	675.98	86.19%
10	诚芯微	898.44	9.12	1.02%	8.80	0.98%
11	深圳市聚泉鑫科技有限公司	645.28	610.46	94.60%	377.74	58.54%
12	深圳市君立德电子有限公司	642.45	398.20	61.98%	389.20	60.58%
13	深圳市创智辉电子科技有限公司	629.55	522.51	83.00%	522.51	83.00%
14	深圳市恒成微科技有限公司	444.73	13.20	2.97%	13.20	2.97%

15	深圳安铂睿科技有限公司	513.00	512.40	99.88%	512.40	99.88%
合计		<b>21,330.77</b>	<b>15,706.03</b>	<b>73.63%</b>	<b>14,850.85</b>	<b>69.62%</b>
<b>2020年度</b>						
序号	客户名称	销售数量	访谈核查数量	访谈核查占比	函证核查数量	函证核查占比
1	深圳市盈辉电子有限公司	2,187.45	1,947.29	89.02%	1,859.67	85.02%
2	盛廷微	2,011.04	153.70	7.64%	153.70	7.64%
3	深圳市天晶源电子科技有限公司	1,954.50	1,621.33	82.95%	1,558.93	79.76%
4	诚芯微	1,276.67	34.09	2.67%	34.09	2.67%
5	深圳市华海杰电子有限公司	1,298.87	1,121.55	86.35%	988.23	76.08%
6	深圳市加贝喜科技有限公司	742.61	591.89	79.70%	503.96	67.86%
7	东莞市鼎微电子有限公司	884.70	581.41	65.72%	581.41	65.72%
8	无锡艾立德智能科技有限公司	1,037.94	1,037.33	99.94%	1,037.33	99.94%
9	深圳市海芯电子科技有限公司	1,318.47	374.47	28.40%	498.19	37.79%
10	深圳市科芯泰科技有限公司	652.42	639.37	98.00%	639.37	98.00%
合计		<b>13,364.66</b>	<b>8,102.43</b>	<b>60.63%</b>	<b>7,854.89</b>	<b>58.77%</b>

从经销商层面，报告期内前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的终端客户的访谈核查比例分别为 60.63%、73.63% 和 75.10%；函证核查比例分别为 58.77%、69.62% 和 74.83%。除盛廷微、无锡傲胜光电科技有限公司、诚芯微、深圳市恒成微科技有限公司和深圳市海芯电子科技有限公司外，报告期各期前 10 大/销售额 500 万元以上经销商的访谈、函证核查占比均高于 50%，具有充分性。

上述五家经销商的终端客户访谈、函证核查占比不足 50% 的原因如下：

1) 盛廷微、诚芯微和深圳市恒成微科技有限公司的终端客户中涉及发行人为其定制生产后由其对外销售的客户，相关销售渠道为商业机密，故未对该等客户进行访谈、函证核查；

2) 2022 年无锡傲胜光电科技有限公司的终端客户访谈、函证核查占比较低主要系其主要终端客户因客户内部控制原因不愿配合核查。2022 年无锡傲胜光电科技有限公司不愿配合访谈或函证核查的终端客户（年采购量大于 100 万颗）情况如下：

单位：万颗、万元

序号	终端客户名称	终端客户采购量	采购量对应的销售	销售金额占经销收	访谈/函证情况	不愿配合核查原因
----	--------	---------	----------	----------	---------	----------

			金额	入的比例		
1	常州市凯迪电器股份有限公司	171.00	135.74	0.68%	不愿配合函证,配合访谈	客户内部控制原因
2	镇江杰能电子科技有限公司	160.74	116.97	0.59%	不愿配合访谈,配合函证	客户内部控制原因
合计		<b>331.74</b>	<b>252.71</b>	<b>1.26%</b>	-	-

3) 2020年深圳市海芯电子科技有限公司的终端客户访谈、函证核查占比较低主要系其主要终端客户因已不合作或客户内部控制原因不愿配合核查。2020年深圳市海芯电子科技有限公司不愿配合访谈或函证核查的终端客户(年采购量大于100万颗)情况如下:

单位:万颗、万元

序号	终端客户名称	终端客户采购量	采购量对应的销售金额	销售金额占经销收入的比例	访谈/函证情况	不愿配合核查原因
1	梅州市华优通电子科技有限公司	157.12	30.85	0.29%	不愿配合访谈及函证	已不合作
2	中山市东风镇万博电子厂	123.72	33.32	0.31%	不愿配合访谈,配合函证	已不合作
3	中山市东升镇协信塑料厂	105.14	20.64	0.19%	不愿配合访谈及函证	已不合作
合计		<b>385.98</b>	<b>84.82</b>	<b>0.79%</b>	-	-

综上,盛廷微、无锡傲胜光电科技有限公司、诚芯微、深圳市恒成微科技有限公司和深圳市海芯电子科技有限公司的终端客户访谈、函证核查占比不足50%具有合理性,中介机构通过重要性与随机性相结合的原则选取核查样本具有充分性。

## (2) 不愿配合访谈及函证的终端客户具体情况及原因

根据经销终端客户核查样本选取的重要性原则,将报告期各期前十五大经销商的终端客户按照采购数量从大到小排序,报告期各期前五大经销商选取前六大终端客户执行访谈、函证程序,报告期各期第六大至第十大经销商选取前四大终端客户执行访谈、函证程序,报告期各期第十一大至第十五大经销商选取前两大终端客户执行访谈、函证程序。若终端客户不愿配合访谈或函证,则选取顺位样本替代。报告期各期按照重要性原则选取终端客户过程中,不愿配合访谈及函证的终端客户情况如下:

单位:万颗、万元

期间	序号	终端客户名称	终端客户采购量	采购量对应的销售金额	销售金额占经销售收入的比例	不愿配合访谈及函证原因
2022年度	1	深圳市华锦电子有限公司	111.12	83.63	0.42%	客户内部控制原因
	2	江西米聚科技有限公司	90.04	67.26	0.34%	客户内部控制原因
	3	深圳市音鸿电子有限公司	20.40	14.56	0.07%	客户内部控制原因
	合计		<b>221.56</b>	<b>165.45</b>	<b>0.83%</b>	-
2021年度	1	广东斯泰克电子科技有限公司	276.14	282.14	1.20%	客户内部控制原因
	2	安福鑫伟佳科技有限公司	100.05	69.51	0.30%	客户内部控制原因
	3	小耳朵（广东）电子科技有限公司	99.91	79.80	0.34%	客户内部控制原因
	4	深圳市正牌科技有限公司	21.90	19.70	0.08%	客户内部控制原因
	合计		<b>498.00</b>	<b>451.15</b>	<b>1.92%</b>	-
2020年度	1	梅州市华优通电子科技有限公司	157.12	30.85	0.29%	已不合作
	2	广东斯泰克电子科技有限公司	146.89	124.37	1.15%	客户内部控制原因
	3	广东智电电子科技有限公司	63.45	36.33	0.34%	客户内部控制原因
	4	深圳市汉科电子股份有限公司	39.79	26.86	0.25%	已不合作
	合计		<b>407.24</b>	<b>218.41</b>	<b>2.03%</b>	-

由上表所示，报告期内不愿配合访谈及函证的终端客户共 11 家，不愿配合访谈及函证的主要原因为客户内部控制原因或已不合作。报告期各期，不愿配合访谈及函证的终端客户所对应的销售额占比分别为 2.03%、1.92%和 0.83%，占比较低。

综上，不愿配合访谈及函证的终端客户采购量占比较小，不愿配合访谈及函证的原因具有合理性。

### (3) 对经销商下游客户中间有无囤货的核查情况

中介机构对经销商下游客户中间有无囤货情况开展了如下核查程序：

#### 1) 访谈经销商、经销商下游客户

保荐机构、申报会计师对经销商进行访谈，了解是否存在经销商囤货的情形；对经销商下游客户进行访谈，观察下游客户现场是否存在发行人产品的囤积情况。根据访谈情况，发行人经销商、经销商下游客户不存在囤货情形。

## **2) 经销商进销存及终端销售明细核查**

保荐机构、申报会计师获取主要经销商的进销存及终端销售明细数据，确认经销商下游客户是否存在囤货后退货情形。经核查，报告期内发行人经销商终端销售情况良好，不存在经销商下游客户囤货后退货的情形。

## **3) 经销商下游客户采购行为分析**

报告期内，发行人经销商的下游客户为代工厂商及终端品牌客户，且下游客户分布较为分散，以中小客户为主，销售规模普遍相对较小。上述客户通常根据“以销定产、以产定购”的原则采购原材料。此外，发行人与上述客户不存在关联关系或直间接的资金往来，经销商下游客户配合发行人囤货的动机较小。

## **4) 经销商期后销售情况分析**

报告期各期末至期后三个月，经销商期末库存的期后销售覆盖率分别为463.57%、218.17%和143.87%，期后销售实现情况较好，不存在因经销商下游客户囤货而导致经销商期后销售异常的情形。

综上，经销商下游客户中不存在囤货情况。

## **(4) 经销商下游客户与发行人及关联方是否存在直间接资金往来的核查情况**

经销商下游客户与发行人及关联方不存在直间接资金往来。详见第一轮反馈问询回复问题3.1、二、(三)之“4、上述主体与经销商、终端客户、供应商及其相关人员的直间接资金往来情况”。

## **2、核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：对经销商及终端销售真实性核查充分。

**(四) 保荐机构、申报会计师说明对2022年经销收入及终端销售的核查情况，包括核查方式、抽样方法、核查证据、核查比例及核查结论**

### **1、核查程序**

#### **(1) 函证、访谈核查**



## 1) 经销收入层面

保荐机构、申报会计师对主要经销商执行函证程序，询证报告期内发行人对经销商的销售金额及往来款余额，确认收入的真实性、完整性。

保荐机构、申报会计师采用重要性与随机性相结合的样本选取方式，按照报告期各期的销售金额从大到小排序，针对报告期各期前十五大经销客户，保荐机构、申报会计师均执行函证核查程序，其余经销客户结合随机抽样的标准选取样本，使各期函证的经销收入金额占比超过 90%。

报告期内，对经销客户的销售额进行函证的回函情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入 (a)	19,992.01	23,471.81	10,774.04
经销发函金额 (b)	19,657.72	21,463.05	9,915.62
经销发函比例 (c=b/a)	98.33%	91.44%	92.03%
经销回函率 (d= (e+f) /b)	100.00%	99.45%	99.43%
经销回函相符直接确认的金额 (e)	17,059.73	20,240.76	9,058.26
经销回函不符的发函金额 (f)	2,597.99	1,104.78	801.27
经回函差异调节表调整后可确认的收入回函总额	19,657.72	21,345.54	9,859.53
回函不符的经销客户回函金额 (g)	2,564.33	1,100.01	780.02
经销回函差异 (h=f-g)	33.66	4.76	21.24
经销回函差异率 (i=h/b)	0.17%	0.02%	0.21%

报告期各期，销售额函证的回函差异金额分别为 21.24 万元、4.76 万元和 33.66 万元，回函不符差异率为 0.21%、0.02%和 0.17%，回函差异金额及差异率较小。回函不符的主要原因系：客户根据收到发票的时间入账，与发行人根据客户签收确认收入的时间不一致，导致双方账务处理存在时间性差异。

保荐机构、申报会计师对主要经销商执行访谈程序，具体访谈内容主要包括：  
1) 客户基本情况：客户的主营产品、业务区域、业务规模、实际控制人等；  
2) 客户业务往来真实性：合作背景、合作模式、向发行人采购产品内容、定价方式、验收及签收方式、信用政策及货款结算方式、是否存在囤货的情形、是否存在提前采购或年末集中采购情况、退换货情况、对发行人的采购额占其采购总额的比例、是否存在纠纷或违约情形等；  
3) 经销客户终端销售情况：主要终端客户名称、采购产品的最终流向等；  
4) 关联关系或其他利益安排：与发行人股东、董

事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切的家庭成员及其他亲属之间是否存在关联关系或其他利益安排等。

保荐机构、申报会计师采用重要性与随机性相结合的样本选取方式，按照报告期各期的销售金额从大到小排序，针对报告期各期前十五大经销客户，保荐机构、申报会计师均执行访谈核查程序，其余经销客户结合随机抽样的标准选取样本，使各期通过访谈程序核查的经销收入金额占比超过 85%。

报告期内，通过访谈程序核查发行人经销收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈经销商覆盖收入	18,273.29	21,462.07	9,458.71
经销收入	19,992.01	23,471.81	10,774.04
<b>经销走访比例</b>	<b>91.40%</b>	<b>91.44%</b>	<b>87.79%</b>

报告期内，通过访谈程序核查的经销收入占全部经销收入的比例分别为 87.79%、91.44%和 91.40%。

## 2) 经销终端销售层面

针对经销收入层面的抽样方法、核查证据、核查比例详见本题回复之“二、（三）、1、（1）按照经销商分别抽查终端客户进行核查的情况”。

### （2）进销存情况表及终端销售明细核查

保荐机构、申报会计师取得了主要经销商的进销存情况表和终端销售明细表，进销存情况表分行列示了年份、经销商全称、产品型号、期初数量、期间采购数量、期间销售数量、样品/自用数量、期末数量等信息；终端销售明细表中分行列示了年份、经销商全称、终端客户全称、产品型号及最终销售数量等信息。通过对比分析发行人收入明细表、经销商进销存情况表、终端销售明细表，核查发行人产品通过经销商实现终端销售情况。

保荐机构、申报会计师采用重要性与随机性相结合的样本选取方式，按照报告期各期的销售金额从大到小排序，针对报告期各期前十五大经销客户，保荐机构、申报会计师均获取进销存情况表及终端销售明细，其余经销客户结合随机抽样的标准选取样本，使各期获取进销存情况表及终端销售明细表的经销商对应的经销收入金额占比超过 95%。

报告期内，通过检查发行人收入明细表、经销商进销存情况表及终端销售明细表核查的经销收入占各期经销收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
获取进销存情况表及终端销售 明细表经销商收入	19,901.10	22,845.83	10,138.64
合计经销收入	19,992.01	23,471.81	10,774.04
占比	<b>99.55%</b>	<b>97.33%</b>	<b>94.10%</b>

报告期内，通过检查进销存情况表及终端销售明细程序核查的经销收入占全部经销收入的比例分别为 94.10%、97.33%和 99.55%。

### (3) 细节测试核查

保荐机构、申报会计师对主要经销客户的收入执行细节测试，核查上述经销客户的合同/订单、送货单、签收单、发票等单据。

保荐机构、申报会计师采用重要性与随机性相结合的样本选取方式，按照报告期各期的销售金额从大到小排序，针对报告期各期前十五大经销客户，保荐机构、申报会计师均执行细节测试，其余经销客户结合随机抽样的标准选取样本，使各期通过细节测试核查的经销收入金额占比超过 80%。

报告期内，通过细节测试核查的经销收入占各期经销收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
细节测试核查的经销商收入	17,814.93	20,405.66	8,983.41
合计经销收入	19,992.01	23,471.81	10,774.04
占比	<b>89.11%</b>	<b>86.94%</b>	<b>83.38%</b>

报告期内，通过细节测试核查的经销收入占全部经销收入的比例分别为 83.38%、86.94%和 89.11%。

## 2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人 2022 年经销收入及终端销售具有真实性。

(五) 保荐机构、申报会计师说明对采购部门、销售部门关键人员的流水核查情况，提供资金流水专项核查报告，资金流水核查选取标准是否合理，是

否存在低于核查标准的异常资金流水或其他异常资金往来，并对是否存在体外资金循环、商业贿赂或代垫成本费用情形发表明确意见

## 1、核查情况

### (1) 采购部门、销售部门关键人员的流水核查情况

#### 1) 核查标准、核查范围、核查账户数量

保荐机构、申报会计师对发行人采购部门、销售部门关键人员的流水核查的重要性水平确定为 5 万元，并对重要性水平以上的流水进行全面核查。保荐机构、申报会计师对采购部门、销售部门关键人员的流水核查范围、核查账户数量如下：

被核查部门	被核查主体	与发行人关联关系	核查账户数量
销售部门	陈浏阳	销售负责人	8
	石双喜	深圳分公司总经理、 销售经理（负责华南区销售）	15
采购部门	贺洁	采购负责人	7
	赵莉	采购经理（负责晶圆、MOSFET 采购）	16

注：1、石双喜作为深圳分公司总经理、销售经理的任职期间为 2020 年 2 月至今，流水核查期间为 2020 年 2 月至 2022 年 12 月；赵莉作为采购经理的任职期间为 2021 年 8 月至今，流水核查期间为 2021 年 8 月至 2022 年 12 月；

2、在核查范围内，发行人采购经理赵莉无单笔交易达到或超过 5 万元人民币的银行流水。

#### 2) 分主体汇总金额/用途列示核查情况

保荐机构、申报会计师对采购部门、销售部门关键人员的流水分主体汇总金额/用途列示情况如下：

##### ①陈浏阳

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年		2019 年		核查证据
	收入	支出	收入	支出	收入	支出	收入	支出	
亲属往来	34.50	329.00	235.50	60.00	11.20	5.00	80.00	50.00	借款协议、相关方的说明或承诺
金融机构借贷	74.30	38.19	157.15	59.46	24.40	10.12	119.00	55.35	流水摘要及交易对手方信息
资金拆借-源生投资	180.00	208.62	-	5.00	-	-	-	15.00	借款协议、交易对手方流水、会计凭证、银行回单
资金拆借-源远	-	18.78	-	-	-	-	-	-	交易对手方流

管理										水、会计凭证、 银行回单
源远 管理 份额 减持	减持 收益	414.02	-	-	-	-	-	-	-	合伙人会议决 议、会计凭证、 银行回单、流水 摘要及交易对手 方信息
	缴纳 税款	-	135.55	-	-	-	-	-	-	
源生投资股权 受让款		-	-	-	180.86	-	-	-	-	股权转让协议、 股东会决议、交 易对手方流水
工资、奖金及 分红		71.85	-	34.65	-	9.02	-	8.12	-	流水摘要及交易 对手方信息
个人内部转账		-	-	61.00	61.00	-	-	-	-	-

注：1、因个人资金周转所需，陈浏阳向源生投资借入款项，该等借款已清偿；

2、因个人资金周转所需，陈浏阳于报告期前向发行人客户深圳市华海杰电子有限公司实控人罗正华借款 32 万元，该等借款已通过配偶赵赵云清偿；因个人资金周转所需，陈浏阳通过配偶赵赵云于 2020 年、2021 年共向发行人客户深圳市新双华兴电子有限公司实控人郭志勇借款 90 万元，并约定一定利息，该等借款已清偿；

3、亲属往来主要包括委托投资理财、借还款项、生活费用收支等。

### ②石双喜

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年 2-12 月		核查证据
	收入	支出	收入	支出	收入	支出	
金融机构借贷	-	-	-	-	10.00	-	流水摘要及交易 对手方信息
股权受让款- 源远管理	-	-	-	-	-	10.00	股权转让协议、 交易对手方流水
工资、奖金及 分红	9.53	-	9.77	-	-	-	流水摘要及交易 对手方信息
提取公积金	-	-	-	-	-	-	流水摘要及交易 对手方信息
个人内部转账	-	-	-	-	10.00	10.00	-

### ③贺洁

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年		2019 年		核查证据
	收入	支出	收入	支出	收入	支出	收入	支出	
亲属往来	14.00	64.50	-	38.00	-	39.00	-	10.00	购房合同、相关 方的说明或承诺
亲属往来 (美元)	-	3.00	-	-	-	-	-	-	
同事往来	-	-	-	-	5.00	-	-	-	访谈记录、相关 说明或承诺

投资理财-银行理财	-	-	32.00	15.00	158.00	125.00	179.00	186.00	流水摘要及交易对手方信息
资金拆借-源远管理	-	5.88	-	8.00	-	16.00	-	-	交易对手方流水、会计凭证、银行回单
源远管理份额转让	-	-	-	-	18.00	-	-	-	份额转让协议、股东大会决议
源远管理份额减持	减持收益	292.87	-	-	-	-	-	-	合伙人会议决议、会计凭证、银行回单、流水摘要及交易对手方信息
	缴纳税款	-	93.97	-	-	-	-	-	
何乐年代持解除款-源远管理	-	23.44	-	-	-	-	-	-	代持解除协议、交易对手方信息
工资、奖金及分红	25.50	-	15.10	-	-	-	-	-	流水摘要及交易对手方信息
公积金提现	-	-	10.00	-	-	-	-	-	流水摘要及交易对手方信息
个人内部转账	14.20	42.13	-	-	-	-	-	-	-
个人内部转账(美元)	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-

注：亲属往来主要包括生活费用收支、支付购房及购车款、委托投资理财等。

### 3) 陈浏阳与发行人客户相关人员的资金往来情况

根据银行流水的核查情况，报告期内陈浏阳通过配偶赵春云与发行人客户深圳市华海杰电子有限公司实控人罗正华、发行人客户深圳市新双华兴电子有限公司实控人郭志勇之间存在间接资金往来的情形，陈浏阳与上述人员无亲属关系，亦无其他利益安排，该等资金往来均系陈浏阳因个人资金周转所需进行的资金拆借，具体核查情况如下：

出借人	出借金额	主要用途	核查证据
罗正华	32 万元	偿还金融机构个贷	访谈记录、借还款流水、流水摘要及交易对手方信息、个人信用报告、相关承诺或说明
郭志勇	90 万元	偿还金融机构个贷	
源生投资	184 万元	偿还向配偶赵春云朋友的借款、偿还金融机构个贷	

因 2017 年及 2018 年受让丁国华持有的源生投资股权、购置及装修房、子女教育等原因存在较大的资金需求，陈浏阳向金融机构及配偶赵春云朋友借款，后向罗正华、郭志勇和源生投资借款用于偿还前述借款。陈浏阳于 2018 年 8 月向罗正华借款 32 万元，该笔借款已于 2020 年 1 月清偿完毕；陈浏阳通过其配偶赵

春云分别于 2020 年 12 月、2021 年 1 月共向郭志勇借款 90 万元，该等借款已于 2022 年 8 月清偿完毕；陈浏阳于 2022 年 1 月向源生投资借款 184 万元，该等借款已于 2022 年 5 月清偿完毕。截至本审核问询函回复出具日，陈浏阳向罗正华、郭志勇和源生投资的借款均已清偿完毕，陈浏阳与上述发行人客户及其实控人不存在其他利益安排，亦不存在任何纠纷或潜在纠纷。

除上述情形外，保荐机构、申报会计师认为报告期内发行人控股股东、实际控制人、董监高、关键岗位人员等与发行人经销商、终端客户、供应商及其相关人员不存在直间接的资金往来情况。

## **(2) 资金流水专项核查报告**

保荐机构、申报会计师已提交资金流水的专项核查报告。

## **(3) 资金流水核查选取标准是否合理，是否存在低于核查标准的异常资金流水或其他异常资金往来**

保荐机构、申报会计师结合被核查主体银行流水的性质及金额水平，对发行人关键岗位人员的流水核查的重要性水平确定为 5 万元，并对重要性水平以上的流水进行全面核查，资金流水核查选取标准具有合理性。

若存在下述情形，保荐机构、申报会计师会针对具体情形逐笔进行核查，核查相关账户的实际归属、资金来源及其合理性：①发行人关键岗位人员个人账户是否存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形；②发行人关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途是否存在重大异常；③发行人关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来。

经核查，被核查主体不存在低于核查标准的异常资金流水或其他异常资金往来。

## **2、核查程序**

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

(1) 陪同发行人采购部门、销售部门关键人员等被核查主体前往 18 家主要银行，现场验证银行账户完整性、打印流水并留存照片；

(2) 交叉对比其自身账户内部相互转账情况和与其他被核查主体账户转账情况，核查银行账户完整性；

(3) 使用云闪付 APP 的“一键查卡”功能进行账户完整性查验，核查被核查主体银行账户的完整性；

(4) 获取了发行人采购部门、销售部门关键人员等被核查主体出具的关于个人银行卡相关事项的承诺函；

(5) 获取发行人采购部门、销售部门关键人员等被核查主体的银行账户资金流水，对于核查标准及范围内的流水，通过访谈等方式了解相关交易性质、背景，同时核查流水摘要及交易对手方信息，并获取银行回单、会计凭证、借款协议等客观证据进行交叉印证；

(6) 获取发行人 2019 年至 2022 年内关联方、客户、供应商及其关键人员清单，与上述主体的银行流水对手方名称、账号等进行比对，核查是否存在异常资金往来。

### 3、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人采购部门、销售部门关键人员等被核查主体资金流水核查选取标准合理，不存在低于核查标准的异常资金流水或其他异常资金往来，不存在体外资金循环、商业贿赂或代垫成本费用情形。

## 问题 5 关于采购、成本与毛利率

根据首轮问询回复：(1) AC-DC 芯片成本中 MOSFET 占比在 49%-57%，DC-DC 芯片成本中 MOSFET 占比在 20%-33%；(2) 发行人向锆威特主要采购高功率、高压 VDMOS，且因锆威特系设计类企业，故向其采购价格较高，东微半导体同样为设计类企业；根据所选取向锆威特采购的六款可比型号，2019-2021 年低功率型号占比分别为 57.58%、68.58%和 88.20%；(3) 发行人向苏州启芯采购晶圆的价格远高于向华润微的采购价，主要系所采购晶圆的尺寸、线宽、光刻层数不同；向华润微支付产能保证金 1,250.00 万元，截至 2022 年 9 月 30 日，已回收 31.13 万元；(4) 发行人封装服务供应商之一为格福斯，公开资料显示其注册资本 500 万元人民币，参保人数 3 人，向格福斯采购 SOP 类封装的价格基本高



于华天科技采购价格系用于芯片产品不同；（5）2021 年 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片单价提升主要系老型号芯片价格提升所致；2022 年 4-9 月，发行人主要产品毛利率较 2022 年 1-3 月有所下降，主要系下调了大部分产品的销售价格，以及原材料价格尚未明显回落、高功率产品销售占比上升使得单位成本上涨两重因素叠加所致。

请发行人说明：（1）结合产品技术或工艺情况、MOS 与芯片的数量匹配关系等，说明发行人产品成本中 MOSFET 占比较高、不同产品成本中 MOSFET 占比水平存在差异的原因，区分不同产品说明 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量是否匹配，结合上述情况说明成本结转是否准确完整；（2）结合向不同供应商所采购主要 MOSFET 类型具体差异、单价、数量占比，进一步说明向锴威特采购单价较高的合理性；（3）发行人向苏州启芯采购价格与苏州启芯向力积电采购价格的差异情况及定价标准，选取同类产品说明发行人向不同晶圆供应商的采购价格、供应商平均销售价格、可比公司的采购价格是否存在差异及原因，发行人及其关联方与苏州启芯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来，结合前述情况说明向苏州启芯的采购价格是否公允；发行人对华润微的产能保证金回收金额较低的原因、是否存在违约等使发行人经济利益受损的风险；（4）格福斯的基本情况，是否具有提供封装服务的能力、除发行人外的其他客户情况，选取同类采购内容说明发行人与格福斯采购的公允性，发行人及其关联方与格福斯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来；（5）2021 年老型号产品价格提升系主动提价或销售产品结构发生变化，结合 2022 年产品单价、原材料采购价格以及未来下游市场需求变动、原材料产能供给等，说明发行人未来是否存在单价、毛利率进一步下降的风险，并相应完善重大事项提示；（6）2022 年发行人主要原材料采购价格、产品单位价格、单位成本、成本结构等具体情况，并结合最新市场需求、原材料供给情况等对公司是否能持续盈利进行敏感性分析。

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。

## 【回复】

### 一、发行人说明

（一）结合产品技术或工艺情况、MOS 与芯片的数量匹配关系等，说明发

行人产品成本中 MOSFET 占比较高、不同产品成本中 MOSFET 占比水平存在差异的原因，区分不同产品说明 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量是否匹配，结合上述情况说明成本结转是否准确完整

1、结合产品技术或工艺情况、MOS 与芯片的数量匹配关系等，说明发行人产品成本中 MOSFET 占比较高、不同产品成本中 MOSFET 占比水平存在差异的原因

### (1) 发行人 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片的成本结构

报告期内，发行人 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片的 MOSFET 与晶圆的成本结构情况如下：

产品结构	成本构成项目	成本构成项目占比		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
AC-DC 芯片	晶圆	22.46%	19.55%	21.60%
	MOSFET	56.80%	55.78%	49.03%
	主要材料成本合计	<b>79.26%</b>	<b>75.33%</b>	<b>70.63%</b>
DC-DC 芯片	晶圆	33.48%	33.89%	37.27%
	MOSFET	29.61%	24.27%	21.71%
	主要材料成本合计	<b>63.09%</b>	<b>58.16%</b>	<b>58.98%</b>

由上表可知，报告期内发行人 AC-DC 芯片的 MOSFET 成本占比分别为 49.03%、55.78%和 56.80%，DC-DC 芯片的 MOSFET 成本占比分别为 21.71%、24.27%和 29.61%，发行人不同产品之间成本结构存在差异。

### (2) 发行人产品中 MOSFET 与芯片的数量匹配关系

发行人采取 Fabless 经营模式，不从事晶圆生产、制造，采购的主要内容为 MOSFET、晶圆和封装服务等。发行人主要将采购的 MOSFET 与其设计的裸芯片合封形成对外出售的产品。

报告期内，发行人不同产品按 MOSFET 与芯片的数量匹配关系具体如下：

产品类型	MOSFET 与芯片的匹配关系	销售金额占比		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
AC-DC 芯片	MOSFET:IC=0:1	3.25%	3.90%	4.57%
	MOSFET:IC=1:1	96.75%	96.10%	95.43%
	合计	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

DC-DC 芯片	MOSFET:IC=0:1	17.51%	29.02%	31.25%
	MOSFET:IC=1:1	5.69%	4.79%	6.77%
	MOSFET:IC=2:1	76.80%	66.18%	61.96%
	MOSFET:IC=2:2	-	0.01%	0.02%
	合计	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知,报告期内,发行人 AC-DC 芯片的产品结构以“MOSFET:IC=1:1”为主,报告期内其销售金额占 AC-DC 芯片总销售额的比例分别为 95.43%、96.10% 和 96.75%; DC-DC 芯片的产品结构以“MOSFET:IC=2:1”、“MOSFET:IC=0:1”为主,产品结构为“MOSFET:IC=2:1”的 DC-DC 芯片销售金额占 DC-DC 总销售额的比例分别为 61.96%、66.18% 和 76.80%,产品结构为“MOSFET:IC=0:1”的 DC-DC 芯片销售金额占 DC-DC 芯片总销售额的比例分别为 31.25%、29.02% 和 17.51%。

### (3) 发行人产品成本中 MOSFET 占比较高、不同产品成本中 MOSFET 占比水平存在差异的原因

鉴于发行人 AC-DC 芯片的产品结构以“MOSFET:IC=1:1”为主,DC-DC 芯片的产品结构以“MOSFET:IC=2:1”、“MOSFET:IC=0:1”为主,因此就上述产品的 MOSFET 与晶圆的成本构成开展进一步分析,具体情况如下:

产品类型	对 MOSFET 的电压要求	MOSFET 与芯片的匹配关系	成本构成项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
AC-DC 芯片	发行人 AC-DC 芯片以控制芯片为主,电压要求通常大于 650V	MOSFET:IC=1:1	晶圆	21.30%	18.37%	20.20%
			MOSFET	58.32%	57.39%	50.68%
			主要材料成本合计	<b>79.62%</b>	<b>75.75%</b>	<b>70.88%</b>
DC-DC 芯片	通常小于 60V	MOSFET:IC=2:1	晶圆	26.71%	22.80%	26.18%
			MOSFET	35.60%	33.74%	32.12%
			主要材料成本合计	<b>62.31%</b>	<b>56.55%</b>	<b>58.30%</b>
		MOSFET:IC=0:1	晶圆	65.55%	60.65%	58.64%
			MOSFET	-	-	-
			主要材料成本合计	<b>65.55%</b>	<b>60.65%</b>	<b>58.64%</b>

#### 1) 发行人产品成本中 MOSFET 占比较高的原因

发行人产品成本中 MOSFET 占比较高的原因主要系：

①报告期内发行人产品以 AC-DC 芯片为主，AC-DC 芯片收入占比分别为 83.07%、87.87%和 85.78%；且报告期内 AC-DC 芯片中需合封的芯片占比均为 95%以上；

②报告期内上述合封的 AC-DC 芯片以控制芯片为主，控制芯片收入占比分别为 80.90%、75.50%和 75.58%；上述控制芯片对 MOSFET 的电压要求通常大于 650V，一般而言，电压越高，对应的 MOSFET 管芯面积越大，相应的采购价格亦越高。报告期内，对于产品结构为“MOSFET:IC=1:1”即需合封的 AC-DC 芯片，其 MOSFET 的成本占比分别为 50.68%、57.39%和 58.32%。

综上，发行人产品以需合封 MOSFET 的 AC-DC 芯片为主，叠加 AC-DC 芯片中 MOSFET 的采购单价较高，进而导致发行人产品成本中 MOSFET 占比较高。

## 2) 不同产品成本中 MOSFET 占比水平存在差异的原因

报告期内，发行人 AC-DC 芯片的成本构成中 MOSFET 成本占比高于晶圆；DC-DC 芯片的成本构成中晶圆成本占比高于 MOSFET，分析其原因主要系：

### ①不同产品对于 MOSFET 的电压要求不同

A、报告期内，发行人产品中使用不同电压段的 MOSFET 的单位成本及数量占比情况如下：

单位：元/颗

产品类型	电压段	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单位成本	数量占比	单位成本	数量占比	单位成本	数量占比
AC-DC	0-60V	0.24	19.19%	0.21	18.23%	0.16	15.44%
	60V以上	0.35	80.81%	0.30	81.77%	0.21	84.56%
合计		0.33	100.00%	0.28	100.00%	0.20	100.00%
DC-DC	0-60V	0.09	100.00%	0.07	100.00%	0.06	100.00%
	60V以上	-	-	-	-	-	-
合计		0.09	100.00%	0.07	100.00%	0.06	100.00%

注：1、单位成本=产品中 MOSFET 成本/产品中所使用 MOSFET 的颗数；

2、数量占比=不同电压段产品中所使用 MOSFET 的颗数/对应产品类型中所使用 MOSFET 的总颗数。

由上表可知，AC-DC 芯片对 MOSFET 的电压要求较高，主要系 AC-DC 芯

片涉及将交流电转换为直流电，通常大于 650V，而 DC-DC 芯片的功能为将输入的直流电压升压或降压转换成所需的直流电压，仅涉及直流电，故其对 MOSFET 的电压要求较低，通常小于 60V，因此虽大部分 DC-DC 芯片需搭配 2 颗 MOSFET，但因其搭配的 MOSFET 电压要求较低，对应的 MOSFET 单价亦相对较低，进而使得其成本构成中 MOSFET 占比较低。

#### B、不同电压段 MOSFET 采购价格差异

一般而言，MOSFET 的电压、功率越高，对应的 MOSFET 管芯面积越大，相应的采购价格亦越高。报告期内，发行人不同电压段 MOSFET 采购价格情况如下：

单位：元/颗

电压段	2022 年度	2021 年度	2020 年度
0-60V	0.15	0.17	0.09
60V以上	0.33	0.32	0.21
合计	<b>0.28</b>	<b>0.27</b>	<b>0.17</b>

由上表可知，报告期内发行人采购的高电压段 MOSFET 价格高于低电压段 MOSFET，因此对 MOSFET 的电压要求较高的 AC-DC 芯片中 MOSFET 成本占比较 DC-DC 芯片相对较高。

#### ②不同产品中无需合封 MOSFET 的产品结构占比有所差异

AC-DC 芯片中仅存在少量芯片无需合封 MOSFET。报告期内上述无需合封 MOSFET 的 AC-DC 芯片销售数量占 AC-DC 芯片销售数量的比例不足 8%；而 DC-DC 芯片中无需合封 MOSFET 的 DC-DC 芯片销售数量占 DC-DC 芯片销售数量的比重相对较高。对于无需合封 MOSFET 的芯片，其主要材料成本为晶圆。如报告期内，产品结构为“MOSFET:IC=0:1”的 DC-DC 芯片中，其晶圆成本占比分别为 58.64%、60.65%和 65.55%。报告期内，发行人无需合封 MOSFET 和需合封 MOSFET 的产品销售数量占比情况如下：

产品类型	是否合封 MOSFET	销售数量占比		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
AC-DC 芯片	无需合封 MOSFET	6.12%	7.03%	7.06%
	需合封 MOSFET	93.88%	92.97%	92.94%
	合计	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

DC-DC 芯片	无需合封 MOSFET	15.55%	29.00%	28.63%
	需合封 MOSFET	84.45%	71.00%	71.37%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知,发行人 AC-DC 芯片中需合封 MOSFET 的产品销售数量占比较高,因此 AC-DC 芯片中 MOSFET 成本占比较 DC-DC 芯片相对较高。

综上,不同产品对于 MOSFET 的电压要求不同,叠加不同产品中无需合封 MOSFET 的产品结构占比亦有所差异,进而导致不同产品成本中 MOSFET 的占比水平存在差异。

**2、区分不同产品说明 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量是否匹配,结合上述情况说明成本结转是否准确完整**

**(1) AC-DC 芯片**

报告期内,发行人 AC-DC 芯片中 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量的匹配关系如下:

单位:万颗

MOSFET 与晶圆进销存				
项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
晶圆	期初结存数量 (A)	4,762.28	4,142.92	1,785.26
	当期入库数量 (B)	28,532.32	31,628.00	19,909.61
	当期领用数量 (C)	25,474.64	31,008.63	17,551.95
	期末结存数量 (D=A+B-C)	7,819.96	4,762.28	4,142.92
MOSFET	期初结存数量 (E)	4,589.09	4,054.87	2,194.49
	当期入库数量 (F)	22,460.08	28,441.73	17,391.93
	当期领用数量 (G)	23,101.08	27,907.51	15,531.55
	期末结存数量 (H=E+F-G)	3,948.09	4,589.09	4,054.87
产成品耗用的原材料数量				
项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
成品入库数量	AC-DC 芯片 (I)	23,311.46	29,277.52	16,623.87
	其中: MOSFET:IC=0:1 (J)	1,305.44	2,129.20	1,311.33
	MOSFET:IC=1:1 (K)	22,005.65	27,148.32	15,305.10
	MOSFET:IC=0:2 (L)	-	-	7.44
	MOSFET:IC=2:1 (M)	0.37	-	-

配比关系	理论晶圆耗用数量 ( $N=J*1+K*1+L*2+M*1$ )	23,311.46	29,277.52	16,631.31
	实际耗用晶圆数量与理论耗用晶圆数量的比例 ( $O=C/N$ )	109.28%	105.91%	105.54%
	理论 MOS 耗用数量 ( $P=J*0+K*1+L*0+M*2$ )	22,006.39	27,148.32	15,305.10
	实际耗用 MOSFET 数量与理论耗用 MOSFET 数量的比例 ( $Q=G/P$ )	104.97%	102.80%	101.48%

## (2) DC-DC 芯片

报告期内，发行人 DC-DC 芯片中 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量的匹配关系如下：

单位：万颗

MOSFET 与晶圆进销存				
项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
晶圆	期初结存数量 (A)	892.45	732.30	756.83
	当期入库数量 (B)	3,188.46	3,395.76	2,111.12
	当期领用数量 (C)	2,640.53	3,235.61	2,135.66
	期末结存数量 ( $D=A+B-C$ )	1,440.37	892.45	732.30
MOSFET	期初结存数量 (E)	1,331.46	1,771.14	1,040.58
	当期入库数量 (F)	4,284.70	4,409.02	3,536.26
	当期领用数量 (G)	4,053.09	4,848.70	2,805.71
	期末结存数量 ( $H=E+F-G$ )	1,563.07	1,331.46	1,771.14
产成品耗用原材料数量				
项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
成品入库数量	DC-DC 芯片 (I)	2,466.49	3,115.69	2,060.89
	其中：MOSFET:IC=0:1 (J)	390.63	753.44	627.94
	MOSFET:IC=1:1 (K)	163.01	126.88	139.48
	MOSFET:IC=2:1 (L)	1,912.85	2,235.38	1,293.47
配比关系	理论晶圆耗用数量 ( $M=J*1+K*1+L*1$ )	2,466.49	3,115.69	2,060.89
	实际耗用晶圆数量与理论耗用晶圆数量的比例 ( $N=C/M$ )	107.06%	103.85%	103.63%
	理论 MOSFET 耗用数量 ( $O=J*0+K*1+L*2$ )	3,988.71	4,597.64	2,726.43
	实际耗用 MOSFET 数量与理论耗用 MOSFET 数量的比例 ( $P=G/O$ )	101.61%	105.46%	102.91%

由上表可知，报告期内发行人 AC-DC 芯片实际耗用晶圆数量与理论耗用晶圆数量的比例分别为 105.54%、105.91%和 109.28%，实际耗用 MOSFET 数量与理论耗用 MOSFET 数量的比例分别为 101.48%、102.80%和 104.97%，整体较为合理；DC-DC 芯片实际耗用晶圆数量与理论耗用晶圆数量的比例分别为 103.63%、103.85%和 107.06%，实际耗用 MOSFET 数量与理论耗用 MOSFET 数量的比例分别为 102.91%、105.46%和 101.61%，整体较为合理。

综上，报告期内发行人 AC-DC 芯片与 DC-DC 芯片中的 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量相匹配，成本结转准确完整。

## （二）结合向不同供应商所采购主要 MOSFET 类型具体差异、单价、数量占比，进一步说明向锆威特采购单价较高的合理性

报告期内，发行人采购的 MOSFET 类型主要为 VDMOS、SGTMOS、CoolMOS。报告期内，发行人采购 MOSFET 情况如下：

单位：万元

类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	金额占比	金额	金额占比	金额	金额占比
VDMOS	3,873.50	52.45%	5,320.98	60.52%	2,662.89	70.35%
CoolMOS	2,057.81	27.87%	1,134.32	12.90%	350.21	9.25%
SGTMOS	874.09	11.84%	1,567.38	17.83%	428.49	11.32%
其他	579.35	7.85%	769.68	8.75%	343.53	9.08%
<b>合计</b>	<b>7,384.75</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,792.37</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,785.12</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期，发行人采购 MOSFET 的前三大供应商为宜兴杰芯半导体有限公司（以下简称“宜兴杰芯”）、华瑞微、东微半导（688261.SH）、大连连顺电子有限公司（以下简称“大连连顺”）和锆威特。报告期各期，以上五家供应商占当期 MOSFET 采购额占比分别为 75.52%、73.62%和 76.51%。除上述供应商外，其余供应商占比较小，均小于 10%。报告期内，发行人向上述 MOSFET 供应商采购的具体情况如下：

单位：元/颗

供应商名称	类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	数量占比	单价	数量占比	单价	数量占比
宜兴杰芯	VDMOS	0.31	100.00%	0.33	100.00%	0.19	100.00%



供应商名称	类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	数量占比	单价	数量占比	单价	数量占比
华瑞微	VDMOS	0.27	100.00%	0.26	96.92%	0.18	96.93%
	SGTMOS	-	-	0.50	3.08%	0.43	3.07%
大连连顺	CoolMOS	0.36	100.00%	0.40	100.00%	0.38	100.00%
东微半导	SGTMOS	0.30	100.00%	0.28	100.00%	0.24	100.00%
锆威特	VDMOS	0.48	81.71%	0.34	85.85%	0.24	96.36%
	CoolMOS	0.58	18.29%	0.69	14.15%	0.54	3.64%

注：1、上述数量占比为向该供应商采购对应类型 MOSFET 的数量占该供应商 MOSFET 采购总数量的比重；

2、“华瑞微”包括南京华瑞微集成电路有限公司、滁州华瑞微电子科技有限公司；

3、2020 年 MOSFET 前三大供应商为华瑞微、宜兴杰芯、锆威特；2021 年 MOSFET 前三大供应商为宜兴杰芯、华瑞微、东微半导；2022 年 MOSFET 前三大供应商为宜兴杰芯、大连连顺、华瑞微。

由上表可知，发行人向锆威特采购的 MOSFET 类型为 VDMOS 和 CoolMOS。报告期内，发行人向锆威特采购 MOSFET 单价与其他主要供应商存在差异，主要系采购时点、采购规模和生产模式差异所致，具体情况如下：

## 1、VDMOS

### (1) 发行人向锆威特采购与向宜兴杰芯和华瑞微采购的 VDMOS 比较情况

报告期内，发行人采购 VDMOS 的主要供应商为宜兴杰芯、华瑞微和锆威特。选取锆威特的六款可比型号产品进行比价分析，报告期内，该六款可比型号产品采购额占向锆威特总采购额的比例分别为 91.99%、73.95%和 71.96%。发行人向锆威特采购的六款可比型号产品与向宜兴杰芯和华瑞微采购的对应产品比较情况如下：

单位：元/颗，万元

项目	交易对手	系列名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			单价	金额	单价	金额	单价	金额
2.5A 系列	锆威特	K25	-	-	0.26	124.35	0.17	95.97
	宜兴杰芯	JX3N65CR	0.24	584.89	0.24	66.32	-	-
		差异率	-		5.09%		-	
	华瑞微	H6503A	0.24	72.96	0.22	166.00	0.15	137.84
		差异率	-		14.97%		15.68%	
3.0A	锆威特	K30	0.38	64.92	0.38	49.31	0.20	65.97

项目	交易对手	系列名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			单价	金额	单价	金额	单价	金额
系列	华瑞微	H6503	0.24	87.25	0.22	55.46	0.18	101.12
		差异率	57.18%		72.31%		10.70%	
4.0A 系列	锆威特	K40	0.54	26.00	0.38	200.32	0.26	248.18
		JX4N65CR	0.39	390.77	0.40	151.74	-	-
	华瑞微	HE6504Y	0.40	110.37	0.41	96.62	-	-
		差异率	39.98%		-4.69%		-	
5.0A 系列	锆威特	K50	-	-	0.31	26.97	0.29	60.67
		DG5N65	0.44	1,007.68	0.38	1,907.72	0.28	345.36
	华瑞微	H6504A	-	-	0.32	157.09	0.27	298.32
		差异率	-		-18.15%		2.12%	
6.0A 系列	华瑞微	H6505A	0.49	126.00	0.47	73.20	0.31	40.28
		差异率	18.24%		32.06%		-1.81%	
	锆威特	K60	0.58	49.47	0.62	15.43	0.31	104.58
7.0A 系列	华瑞微	H6507A	0.56	78.45	0.66	144.36	0.38	7.33
		差异率	53.39%		-18.96%		12.99%	
	锆威特	K70	0.86	0.11	0.54	7.63	0.43	21.76

注：1、差异率=对锆威特采购平均单价/对第三方采购平均单价-1；

2、上表差异率计算尾差系采购单价四舍五入导致。

由上表可知，报告期内发行人向锆威特采购价格总体高于第三方，主要系锆威特生产模式为 Fabless 模式，宜兴杰芯和华瑞微均采用 IDM 模式，受到生产模式影响产生合理的定价差异。

2020 年，发行人向锆威特采购 6.0A 系列产品的价格较低，主要系发行人向第三方零星采购该类型产品，而向锆威特的采购规模相对较大，故向锆威特采购该类型产品价格略低于第三方。

2021 年，发行人向锆威特采购 3.0A 系列和 6.0A 系列产品的价格较高以及向锆威特采购 4.0A 系列、5.0A 系列和 7.0A 系列产品的价格较低，主要系采购时点差异导致。2021 年，受到上游产能较为紧张等因素影响，MOSFET 等原材料价格持续上升。对于 3.0A 系列和 6.0A 系列产品，发行人向第三方采购同类产

品集中在 2021 年上半年，向锆威特采购该类型产品主要在 2021 年下半年；而对于 4.0A 系列、5.0A 系列和 7.0A 系列产品，发行人向第三方和锆威特的采购时点与前述两个系列产品基本相反。该等采购时点差异系导致上述采购价格差异的主要因素。

2022 年，发行人向锆威特采购 3.0A 系列、4.0A 系列和 7.0A 系列产品的价格较高，主要系发行人向锆威特采购主要集中于 2022 年上半年，受到上游原材料产能较为紧张，发行人向锆威特以较高的价格采购少量该类型产品。

综上，报告期内发行人向锆威特与第三方采购的主要同类型产品单价差异具有合理性，报告期内发行人向锆威特采购的交易价格具有公允性。

## (2) 锆威特向发行人销售与向锆威特其他客户销售的 VDMOS 比较情况

报告期内，锆威特向发行人销售 VDMOS 的单价与向锆威特其他客户销售 VDMOS 的单价比较如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
锆威特向发行人销售 VDMOS 均价（元/片）①	1,119.94	835.85	561.97
锆威特向其他客户销售 VDMOS 均价（元/片）②	1,163.04	840.38	514.12
差异率③=（①-②）/①	-3.85%	-0.54%	8.51%

注：以上数据来源于锆威特公开披露文件。

2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，锆威特向发行人销售 VDMOS 的单价与向锆威特其他客户销售 VDMOS 的单价不存在重大差异。

## 2、CoolMOS

### (1) 发行人向锆威特采购与向大连连顺采购的 CoolMOS 比较情况

报告期内，发行人在上述五家主要供应商中采购 CoolMOS 的供应商为大连连顺和锆威特。报告期内，发行人向锆威特采购 MOSFET 单价高于大连连顺，主要系发行人为维持原材料供应链的安全与稳定，在大连连顺 CoolMOS 供应不足时向锆威特采购少量 CoolMOS，导致发行人向锆威特采购 CoolMOS 的单价较高。报告期内发行人向锆威特采购 CoolMOS 金额分别为 49.94 万元、145.57 万元和 41.28 万元，占 CoolMOS 采购金额比例分别为 14.26%、12.83% 和 2.01%。

### (2) 锆威特向发行人销售与向锆威特其他客户销售的 CoolMOS 比较情况

报告期内，锆威特向发行人销售 CoolMOS 的单价与向锆威特其他客户销售 CoolMOS 的单价比较如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
锆威特向发行人销售 CoolMOS 均价（元/片）①	4,867.26	4,951.24	3,841.42
锆威特向其他客户销售 CoolMOS 均价（元/片）②	4,534.21	4,938.50	3,896.12
差异率③=（①-②）/①	6.84%	0.26%	-1.42%

注：以上数据来源于锆威特公开披露文件。

2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，锆威特向发行人销售 CoolMOS 的单价与向锆威特其他客户销售 CoolMOS 的单价不存在重大差异。

综上，报告期内发行人向锆威特采购 MOSFET 单价与其他主要供应商存在差异，主要系采购时点、采购规模和生产模式差异所致，具有合理性。

（三）发行人向苏州启芯采购价格与苏州启芯向力积电采购价格的差异情况及定价标准，选取同类产品说明发行人向不同晶圆供应商的采购价格、供应商平均销售价格、可比公司的采购价格是否存在差异及原因，发行人及其关联方与苏州启芯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来，结合前述情况说明向苏州启芯的采购价格是否公允；发行人对华润微的产能保证金回收金额较低的原因、是否存在违约等使发行人经济利益受损的风险

#### 1、发行人向苏州启芯采购价格与苏州启芯向力积电采购价格的差异情况及定价标准

根据苏州启芯出具的说明，其向力积电采购晶圆的价格关系到产品毛利率等关键指标，系商业秘密不予提供。

在定价标准方面，由于晶圆制造具有较高的技术及资金门槛，产业集中度相对较高，晶圆厂商的整体议价能力相对较强，交易定价主要由晶圆厂商主导。根据苏州启芯出具的说明，力积电综合考虑采购规模、商务便捷性等因素，指定苏州启芯代理发行人的采购业务，主要负责产品的交付与结算。且苏州启芯销售晶圆的定价权由力积电掌握，其仅从中收取一定比例的服务费。

#### 2、选取同类产品说明发行人向不同晶圆供应商的采购价格、供应商平均销售价格、可比公司的采购价格是否存在差异及原因

### **(1) 选取同类产品说明发行人向不同晶圆供应商的采购价格是否存在差异及原因**

报告期内，发行人向苏州启芯采购晶圆尺寸均为8寸，除苏州启芯外，发行人亦向DB HiTek CO.,LTD（东部高科，以下简称“DB HiTek”）、芯扬半导体科技（上海）有限公司（以下简称“芯扬半导体”）、华润微、无锡艾美杰斯半导体技术有限公司（以下简称“艾美杰斯”）采购8寸晶圆。晶圆价格与光刻层数有关，光刻层数越多，晶圆价格越高，但每层光刻的平均价格不存在明显差异。发行人向上述晶圆供应商所采购8寸晶圆的单层光刻平均价格以及差异率情况已申请豁免披露，除华润微外，报告期各期发行人向其他晶圆厂商采购的8寸晶圆的单层光刻平均价格不存在重大差异。

发行人向华润微采购的价格较低，主要是因为：

1) 发行人采购晶圆的工艺不同。一般来说，线宽越窄，晶圆单层光刻平均价格越高。发行人向华润微主要采购 0.80 $\mu\text{m}$ 及以上线宽的晶圆，向苏州启芯等其他供应商均主要采购 0.18 $\mu\text{m}$ 线宽的晶圆，故华润微的单层光刻平均价格相对较低。

2) 境外厂商与境内厂商的定价策略不同，境外厂商的晶圆产品较境内厂商相比涨幅较大。苏州启芯系台湾力积电的代理商，芯扬半导体系启方半导体（Key Foundry）的代理商，艾美杰斯系 SK 海力士（SK hynix system ic Inc.）旗下海辰半导体（无锡）有限公司的代理商，DB HiTek 系韩国企业，发行人向上述供应商主要采购的窄线宽晶圆产品涨幅较大。故与上述供应商相比，发行人向华润微采购晶圆的单层光刻平均价格较低。

综上，发行人向苏州启芯采购晶圆的价格与其他供应商的差异具有合理性。

### **(2) 选取同类产品说明供应商平均销售价格是否存在差异及原因**

根据苏州启芯出具的说明，力积电会综合考虑客户的采购规模、所在区域等因素对客户评级，对不同类型客户销售晶圆的价格存在一定差异。一般来说，晶圆供应商都存在对客户内部评级的现象，且对不同等级客户销售的具体价格系其商业秘密，发行人主要供应商对其他客户销售的价格均未公开披露或提供。

### **(3) 选取同类产品说明可比公司的采购价格是否存在差异及原因**

同行业公司仅少数按照晶圆尺寸分类披露平均采购价格，其中包括必易微、英集芯、南芯科技、上海新相微电子股份有限公司（以下简称“新相微”），且上述公司大多仅采购 8 寸及以上尺寸晶圆，未披露 6 寸晶圆平均采购价格。发行人及上述同行业公司采购 8 寸晶圆的平均价格情况如下：

单位：元/片

晶圆尺寸	公司名称	8 寸晶圆平均采购价格		
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
8 寸	芯朋微	-	-	-
	必易微	-	2,317.07	1,942.64
	英集芯	-	3,341.37	3,296.92
	南芯科技	-	3,608.38	-
	新相微	3,946.07	2,915.73	2,251.57
	平均价格	<b>3,946.07</b>	<b>3,045.64</b>	<b>2,497.04</b>
	平均价格 (不含必易微)	<b>3,946.07</b>	<b>3,288.49</b>	<b>2,774.25</b>
	硅动力	<b>4,065.55</b>	<b>3,468.49</b>	<b>2,999.16</b>

注：英集芯 2021 年数据为其披露的 2021 年 1-6 月数据；

由上表可知，同行业公司（不含必易微）的平均采购价格与发行人基本一致。必易微与发行人的产品结构存在较大差异，可比性较低。发行人主要采购适配于电源管理芯片的 0.18-0.80 $\mu\text{m}$  工艺线宽、15-24 层光刻层数的晶圆产品，而必易微主要采购适配于 LED 照明驱动控制类芯片的晶圆产品，此类晶圆产品较前者的工艺线宽较大、光刻层数较少，单价较低。

综上，发行人与可比公司的 8 寸晶圆平均采购价格不存在明显差异。

#### （4）发行人 8 寸晶圆采购价格不断上升的原因及合理性

报告期内，发行人 8 寸晶圆采购价格不断上升，主要系晶圆产能紧张、产品结构调整和汇率变动所致，具体分析如下：

2021 年发行人 8 寸晶圆采购价格同比 2020 年有所上升，主要系：1) 在 2021 年“缺芯潮”背景下，各晶圆厂产能紧张，8 寸晶圆市场采购价格逐渐上升所致；2) 发行人产品结构变化导致所采购 8 寸晶圆的构成变化，发行人对部分高工艺制程晶圆采购占比增加所致。

2022 年发行人 8 寸晶圆采购价格同比 2021 年有所上升，主要系：1) 发行

人 8 寸晶圆主要供应商苏州启芯以美元计价的各晶圆价格均有所回落，但受美元兑人民币汇率上升影响，以人民币计价的晶圆价格仍在上涨；2) 受产品结构调整影响，发行人对部分高工艺制程晶圆采购占比进一步增加所致。

综上所述，发行人 8 寸晶圆采购价格上升具有合理性。

### 3、发行人及其关联方与苏州启芯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来

通过对发行人及其主要关联方进行银行流水核查以及苏州启芯出具的说明，报告期内，发行人及其关联方与苏州启芯及其关联方之间不存在关联关系或非经营性资金往来。

### 4、结合前述情况说明向苏州启芯的采购价格是否公允

结合前述情况，发行人向苏州启芯采购晶圆的定价由力积电指定，向苏州启芯采购晶圆与向其他供应商采购同类晶圆的价格差异具有合理性，与同行业公司相比发行人采购晶圆的价格合理，发行人及其关联方与苏州启芯及其关联方之间不存在关联关系或非经营性资金往来，发行人向苏州启芯采购的价格公允。

### 5、发行人对华润微的产能保证金回收金额较低的原因、是否存在违约等使发行人经济利益受损的风险

#### (1) 发行人对华润微的产能保证金回收金额较低的原因

发行人与滁州华瑞微签订的产能保证金合同及其补充协议中约定，双方一致认可发行人所支付的产能保证金抵扣自 2022 年 7 月 1 日起执行，发行人支付的产能保证金在每月应付给滁州华瑞微的货款中逐步抵扣，抵扣额度为当月发行人应付货款金额的 15%，且单月抵扣金额不超过人民币 50 万元。发行人从 2022 年 7 月至 2022 年 12 月产能保证金的抵扣情况如下：

单位：万元

抵扣发生时间	应付货款额	抵扣比例	抵扣金额
2022 年 7 月	74.01	15%	11.10
2022 年 8 月	88.57	15%	13.29
2022 年 9 月	44.96	15%	6.74
2022 年 10 月	13.46	15%	2.02
2022 年 11 月	44.19	15%	6.63
2022 年 12 月	95.92	15%	14.39

总计	54.17
----	-------

如上表所示，截至 2022 年 9 月，发行人所支付的产能保证金仅已抵扣三个月，合计金额 31.13 万元，其抵扣严格按照相关合同执行。

## （2）是否存在违约等使发行人经济利益受损的风险

根据发行人与滁州华瑞微签订的产能保证金合同，如至 2024 年年底产能保证金仍未抵扣完毕，则滁州华瑞微应于 2024 年 12 月 31 日前向发行人一次性返还所有尚未完成抵扣的产能保证金。

滁州华瑞微具有量产的 6 寸晶圆生产线，客户包括晶丰明源、必易微、芯朋微等上市公司，截至目前经营状态良好，使发行人经济利益受损的风险较小。

综上所述，发行人对滁州华瑞微支付产能保证金的抵扣严格按照合同执行，对剩余保证金的返还亦有明确约定，滁州华瑞微经营状态亦较好，使发行人经济利益受损的风险较小。

（四）格福斯的基本情况，是否具有提供封装服务的能力、除发行人外的其他客户情况，选取同类采购内容说明发行人与格福斯采购的公允性，发行人及其关联方与格福斯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来

### 1、格福斯的基本情况，是否具有提供封装服务的能力、除发行人外的其他客户情况

#### （1）格福斯的基本情况，是否具有提供封装服务的能力

根据江苏格立特电子股份有限公司（以下简称“格立特”）出具的证明文件，格福斯系格立特的办事处，主要负责销售，并不从事生产，生产活动由格立特完成。格福斯自身不具有提供封装服务的能力。

格立特系生产型企业，主营业务为集成电路的封装测试等，其具体情况如下：

公司名称	江苏格立特电子股份有限公司	成立时间	2012 年 3 月 20 日
注册资本	14,017.00 万元人民币	法定代表人	谢卫国
经营范围	集成电路封装、测试;自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）		
参保人数	200 人（2021 年年报显示）		

据其官网介绍，格立特成立于 2012 年 3 月，由留美博士、前 Intel 高级工程



师谢卫国先生创建，公司主营集成电路芯片的研发设计、生产、封装、测试及销售，具有国外先进的芯片生产设备，已通过 IS9001、ISO14001、IATF16949 汽车质量管理等体系认证，并于 2014 年 12 月 26 日在上海股权托管交易中心成功挂牌上市；在生产方面，其占地面积 103 亩、建筑面积约 7 万平方米，拥有现代化万级无尘车间及办公场所，具有提供封装服务的能力。

## (2) 除发行人外的其他客户情况

根据格立特出具的说明，格立特成立初期以外销业务为主，主要服务三星等海外客户。2016 年，随着管理团队及经营策略调整，为拓展国内市场，格立特在经济较为发达的苏州建立销售办事处（即格福斯）。早期与格立特建立合作关系的国内企业主要与格福斯签订合同，随着格立特在国内市场影响力提升，部分国内企业可自主选择与格福斯或格立特签订合同，而早期已建立合作关系的企业通常不变更合作主体。发行人与格福斯于 2018 年建立合作关系，属于格福斯较早建立合作关系的客户，合作主体未进行变更。格立特与格福斯的其他客户情况如下：

根据公开渠道查询，格立特的客户包括成都蕊源半导体科技股份有限公司（以下简称“蕊源科技”）、苏州华芯微电子股份有限公司（以下简称“华芯微”）、芯朋微、杰华特微电子股份有限公司（以下简称“杰华特”）和三星电机株式会社（以下简称“三星电机”）等，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	客户基本情况	与格立特合作情况	2019 年至 2021 年向格立特采购金额
蕊源科技	创业板在审企业	格立特系其 2019 年第三大封装服务供应商	189.56
华芯微	新三板挂牌企业（871451.NQ）	格立特系其关联方，合作时间早于 2019 年	210.31
芯朋微	科创板上市企业（688508.SH）	2019 年即与格立特展开合作	未披露
杰华特	科创板上市企业（688141.SH）	总计采购 1,001.11 万元的焊线机放置于格立特用于产品的封装测试生产	未披露
三星电机	全球著名电子产品核心部件供应商	未披露	未披露

由上表可知，格立特的客户包括上市企业、拟上市企业及韩国知名电子部件

供应商三星电机，主要为芯片设计相关企业或电子产品核心部件供应商。除发行人外，格福斯的主要客户如下：

客户名称	主要销售内容	主要客户简介
苏州英尔捷微电子股份有限公司	未披露	成立于 2011 年，曾为新三板挂牌公司，主营业务为半导体集成电路生产过程中的晶圆的研磨、切割及测试和集成电路封装测试设备的维修改造升级
上海芯荃微电子科技有限公司	封装服务	成立于 2015 年，国家级高新技术企业，专注于工业及消费类应用的无刷直流伺服电机，无刷直流步进电机驱动，以及智能 LED 照明的半导体设计
绍兴宇力半导体有限公司	封装服务	成立于 2017 年，国家级高新技术企业，主要从事新能源行业的集成电路设计与销售
芯佰微电子（北京）有限公司	封装服务	成立于 2014 年，国家级高新技术企业，专注于高性能、高品质模拟及 SOC 集成电路研发和销售的半导体公司

注：除苏州英尔捷微电子股份有限公司信息、各主要客户简介来源于公开渠道外，其余客户名称来源于格立特出具的说明。

由上表可知，格福斯的客户主要为芯片设计或制造相关企业。

## 2、选取同类采购内容说明发行人与格福斯采购的公允性，发行人及其关联方与格福斯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来

### (1) 选取同类采购内容说明发行人与格福斯采购的公允性

报告期内各期，发行人向格福斯采购 SOP8、SOT236 种类的封装服务数量占全年向其采购封装服务数量总和的比重均超过 80%，其余封装形式占比较小，均小于 10%。同类封装服务下，发行人向格福斯及其他封装服务供应商的采购价格对比情况如下：

单位：元/颗

封装类别	采购主体	封装服务采购单价		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
SOP8	其他供应商平均价格	0.06	0.07	0.07
	格福斯	0.09	0.10	0.08
SOT236	其他供应商平均价格	0.06	0.07	0.06
	格福斯	0.06	0.05	0.04

如上表所示，发行人向格福斯采购 SOP8 封装服务的价格较高，主要是因为发行人向格福斯采购的 SOP8 类封装服务主要用于同步整流芯片，向其他供应商采购的 SOP8 类封装服务主要用于控制芯片，前者键合线数较多，价格较高，故

发行人向格福斯采购封装服务的平均价格相对较高。

发行人向格福斯采购 SOT236 封装服务的单价与向其他供应商采购的平均价格相比略低，主要原因如下：

1) 发行人向格福斯采购封装服务的规模较大，议价能力较强。报告期内，发行人向格福斯采购额分别为 900.58 万元、990.52 万元和 579.42 万元，根据对格福斯的访谈及格福斯出具的说明，报告期各期发行人向其采购的总额占其年销售总额的比例约为 12%，规模效应显现使得发行人向格福斯采购价格较低。

2) 与格福斯采取的市场策略有关。格福斯早期采取积极入市的策略，努力扩大市场份额，获取客户认可，其平均销售价格较其他供应商相比较低。例如，据蕊源科技公开披露资料显示，2019 年其向格福斯采购 SOT236 封装服务的单价为 0.0452 元/颗，同年发行人向格福斯采购 SOT236 封装服务的单价为 0.0451 元/颗，差异很小。

综上所述，报告期内，发行人向格福斯采购的价格具备公允性。

## (2) 发行人及其关联方与格福斯及其关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来

通过对发行人及发行人董事、监事、高级管理人员的银行流水核查以及格福斯出具的说明，报告期内，发行人及其关联方与格福斯及其关联方不存在关联关系或非经营性资金往来。

**(五) 2021 年老型号产品价格提升系主动提价或销售产品结构发生变化，结合 2022 年产品单价、原材料采购价格以及未来下游市场需求变动、原材料产能供给等，说明发行人未来是否存在单价、毛利率进一步下降的风险，并相应完善重大事项提示**

### 1、2021 年老型号产品价格提升系主动提价或销售产品结构发生变化

2021 年老型号产品中销售结构变化及不同功率段产品的单价变化对 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片单价变化的影响如下：

单位：元/颗

项目	类型	2021 年对比 2020 年	
		产品销售结构变化影响	产品单价变化影响
AC-DC 芯片	15W及以上	0.08	0.12

项目	类型	2021年对比2020年	
		产品销售结构变化影响	产品单价变化影响
	15W以下	-0.05	0.04
	合计	<b>0.03</b>	<b>0.15</b>
DC-DC 芯片	15W及以上	0.02	0.10
	15W以下	-0.01	0.05
	合计	<b>0.003</b>	<b>0.15</b>

由上表可知，老型号产品平均价格提升主要系产品单价提升所致。2021 年上游晶圆生产厂商产能出现阶段性紧张，使得晶圆、MOSFET 采购价格均有不同幅度的上涨，公司结合原材料行情对成本的影响上调单位售价。

## 2、2022 年产品单价、原材料采购价格以及未来下游市场需求变动、原材料产能供给情况

### (1) 2022 年主要产品单价、主要原材料采购价格情况

发行人的主要产品为 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片，主要原材料为 MOSFET、晶圆和封装服务。报告期内，发行人主要产品单价和主要原材料价格情况具体如下：

项目	类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品单价	AC-DC芯片（元/颗）	0.77	0.75	0.56
	DC-DC芯片（元/颗）	0.79	0.76	0.61
原材料采购价格	MOSFET（元/颗）	0.28	0.27	0.17
	晶圆（元/片）	3,424.26	2,866.37	2,545.12
	其中：6 寸晶圆（元/片）	1,970.41	1,859.54	1,781.39
	8 寸晶圆（元/片）	4,333.76	3,468.49	2,999.16
	封装（元/颗）	0.08	0.09	0.08

### 1) 发行人主要产品单价变动趋势

2022 年较 2021 年，AC-DC 芯片、DC-DC 芯片单价均有所增长，主要系其产品结构中快充系列芯片销售占比提升所致。具体情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	比例	收入	比例	收入	比例
AC-	快充系列芯片	7,772.07	44.31%	9,142.89	42.93%	3,302.24	34.77%

DC 芯片	非快充系列芯片	9,768.82	55.69%	12,156.62	57.07%	6,195.44	65.23%
	小计	<b>17,540.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>21,299.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,497.68</b>	<b>100.00%</b>
DC- DC 芯片	快充系列芯片	1,547.93	76.93%	1,588.20	70.64%	880.88	66.42%
	非快充系列芯片	464.18	23.07%	660.25	29.36%	445.35	33.58%
	小计	<b>2,012.12</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,248.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,326.23</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示，2022 年 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片中快充系列芯片的销售占比分别为 44.31%和 76.93%，较 2021 年分别增加 1.38 个百分点和 6.29 个百分点，而当期快充系列芯片单价高于非快充系列芯片，使得 2022 年 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片单价有所增长。

## 2) 发行人主要原材料价格变动趋势

### ①MOSFET

2022 年较 2021 年，发行人 MOSFET 平均采购价格有所上升，主要系发行人不同功率段 MOSFET 的采购结构变化所致。由于发行人产品结构中适用于快充充电器、较大功率电源适配器的 AC-DC 芯片销量占比提升，且上述芯片须合封功率较高的 MOSFET，故较大输出功率 MOSFET 的采购数量占比有所上升，使得 MOSFET 平均采购价格上升。

### ②晶圆

2022 年较 2021 年，发行人晶圆平均采购价格有所上涨，主要系发行人采购晶圆的主要供应商为苏州启芯和华润微。2022 年苏州启芯以美元计价的晶圆价格有所回落，但受美元兑人民币汇率上升影响，导致以人民币计价的晶圆价格涨幅较大。

### ③封装

2022 年较 2021 年，发行人封装服务采购价格略有下降，主要系封装产能紧张局面有所缓解，进而导致封装服务采购价格有所下降。

## (2) 未来下游市场需求变动情况

在现有产品领域的市场需求方面，如本问询回复之“问题 3 关于收入 之一、(二)、1、(2) 2022 年预计收入变动与行业变动趋势相反的原因”所述，2022 年发行人产品收入变动系下游应用领域阶段性需求变动所致。发行人所处行业的发展趋势未发生变化，AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的市场规模将保持持续增长，发

行人所处行业的下游市场仍处于长期向好态势。

### **(3) 未来原材料产能供给情况**

2021 年在“缺芯潮”背景下，下游企业为了保障其供应链稳定备货较多，导致上游厂商一度出现产能供不应求的紧张局面；2022 年以来国内外宏观不利因素导致消费电子等市场景气度下降，行业进入去库存周期。

在此背景下，2022 年以来，晶圆与 MOSFET 的上游晶圆厂商的产能紧张局面已逐步得到缓解。根据西南证券研究报告显示，2022 年第三季度以来晶圆制造厂产能利用率进入下行周期，2022 年第三季度中芯国际产能利用率为 92.10%，环比下降 5.0 个百分点，产能利用率下滑较明显，表明 Fabless 端高库存水位压力已逐步传导到晶圆厂端。

同时，基于模拟芯片市场长期向好态势的预判，晶圆厂商正在积极规划、布局 12 英寸晶圆生产线。根据东方证券研究报告显示，截至 2022 年上半年，华虹无锡已具备 6.5 万片/月的 12 英寸晶圆产能，预计 2023 年中其 12 英寸晶圆产能将超 9 万片/月；粤芯半导体亦规划了 8 万片/月的 12 英寸晶圆产能。上述两家晶圆厂商的 12 英寸晶圆产线均可应用于电源管理芯片，在一定程度上亦是发行人未来原材料产能供给的重要保障。

与晶圆、MOSFET 类似，发行人的上游芯片封装供应商的产能紧张态势亦有所缓解。根据长城证券研究报告显示，2022 年一季度以来，受消费电子市场低迷等影响，封测行业常规系列产品整体订单量下跌 2-3 成。

综上，发行人上游的原材料产能供给较为宽松、稳定。

## **3、说明发行人未来是否存在单价、毛利率进一步下降的风险，并相应完善重大事项提示**

### **(1) 产品单价方面**

短期来看，受市场供需关系、行业竞争格局等因素影响，发行人预计 2023 年上半年产品单价较 2022 年相比将有所下降，主要原因系下游市场虽逐步回暖，但鉴于同行业公司库存水平处于相对高位，芯片厂商出于加快存货周转、避免库存积压以及加速资金回笼等考虑，采取价格竞争策略的可能性较大。面对上述情形，为保证产品竞争力与市场占有率，发行人存在下调部分产品价格的可能性。

长期来看，发行人产品单价预计逐步回升，主要原因系：一方面，随着同行业公司去库存阶段结束，市场趋于理性，产品定价将逐步回归至合理水平；另一方面，发行人将结合下游市场需求对现有产品进行迭代升级，积极布局高集成数模混合和 SiC、GaN 等第三代化合物半导体产品，并逐步向工业、汽车领域拓展。上述领域进入门槛较高，产品价值量亦较高，对应的产品单价亦较高，有助于发行人产品单价的提升。

## （2）产品毛利率方面

短期来看，受 2022 年储备的原材料单价相对较高等因素影响，发行人预计 2023 年上半年产品的生产成本仍处于较高水平，叠加 2023 年上半年市场竞争加剧导致发行人产品单价下调的影响，使得 2023 年上半年毛利率存在一定的下滑风险。

长期来看，发行人产品毛利率预计逐步回升，主要原因系：一方面，随着发行人现有库存的逐步消化以及上游原材料产能的逐步释放，原材料采购价格将有所下降，使得发行人产品的生产成本将有所降低，带动毛利率的回升；另一方面，随着发行人产品线逐步向国内芯片厂商竞争较少的产品领域延伸，对应的市场竞争格局相对宽松，有助于发行人产品毛利率的提升。

综上，发行人未来单价、毛利率进一步下降的风险较小。出于谨慎性考虑，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”修改披露如下：

“报告期内，公司综合毛利率分别为 32.90%、38.30%和 **31.31%**，其中 2021 年度毛利率增幅较大。公司综合毛利率主要受产品结构、市场供求关系、技术先进性、产品更新迭代、市场销售策略等因素影响。**2022 年及 2023 年一季度，下游消费电子行业需求出现阶段性下滑，受库存部分原材料成本较高、产品单价下调等因素影响，公司毛利率有所下降。**未来，若公司未能正确判断下游需求变化，或未能有效控制产品成本，或未能根据客户需求变化及时研发或迭代产品，或竞争对手采取降价措施等，将导致公司综合毛利率出现波动。”

（六）2022 年发行人主要原材料采购价格、产品单位价格、单位成本、成本结构等具体情况，并结合最新市场需求、原材料供给情况等对公司是否能持续盈利进行敏感性分析

### 1、发行人主要原材料采购价格、产品单位价格、单位成本、成本结构等具

## 体情况

2021 年和 2022 年，发行人主要产品单价和主要原材料采购价格的具体情况如下：

项目	类型	2022 年度	2021 年度
产品 单价	AC-DC 芯片（元/颗）	0.77	0.75
	DC-DC 芯片（元/颗）	0.79	0.76
原材料采购 价格	MOSFET（元/颗）	0.28	0.27
	晶圆（元/片）	3,424.26	2,866.37
	其中：6 寸晶圆（元/片）	1,970.41	1,859.54
	8 寸晶圆（元/片）	4,333.76	3,468.49
	封装（元/颗）	0.08	0.09

2021 年和 2022 年，发行人产品单位成本、成本结构情况具体如下：

单位：元/颗

类型	2022 年度		2021 年度	
	单位成本	占比	单位成本	占比
MOSFET	0.26	52.20%	0.23	51.95%
晶圆	0.13	25.91%	0.10	21.97%
封装费	0.08	15.79%	0.09	19.42%
测试等费用	0.03	6.10%	0.03	6.66%
合计	<b>0.49</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.45</b>	<b>100.00%</b>

2021 年和 2022 年，受 MOSFET、晶圆等原材料价格上涨以及发行人产品结构调整等因素影响，MOSFET、晶圆等原材料在发行人产品单位成本构成中的占比整体有所上升。

2、结合最新市场需求、原材料供给情况等对公司是否能持续盈利进行敏感性分析。

### （1）产品价格变化对发行人持续盈利能力的敏感性分析

发行人产品价格变化对 2022 年发行人持续盈利能力的敏感性分析如下：

单位：万元

项目	实际情况	产品价格 变动+5%/-5%	产品价格 变动+10%/-10%	产品价格 变动+30%/-30%
营业收入	20,460.47	+1,022.38/-1,022.38	+2,044.77/-2,044.77	+6,134.30/-6,134.30



项目	实际情况	产品价格 变动+5%/-5%	产品价格 变动+10%/-10%	产品价格 变动+30%/-30%
其中：主营业务收入	20,447.68	+1,022.38/-1,022.38	+2,044.77/-2,044.77	+6,134.30/-6,134.30
营业成本	14,054.90	-	-	-
毛利	6,405.58	+1,022.38/-1,022.38	+2,044.77/-2,044.77	+6,134.30/-6,134.30
营业利润	3,139.83	+1,022.38/-1,022.38	+2,044.77/-2,044.77	+6,134.30/-6,134.30

由上表可知，当发行人产品价格下降幅度在 10% 以内时，产品价格变化对发行人持续盈利能力的影响较小；当发行人产品价格下降幅度在 10% 以上时，产品价格变化将对发行人持续盈利能力产生一定影响。

### (2) 晶圆采购价格变化对发行人持续盈利能力的敏感性分析

发行人晶圆采购价格变化对 2022 年发行人持续盈利能力的敏感性分析如下：

单位：万元

项目	实际情况	采购价格 变动+5%/-5%	采购价格 变动+10%/-10%	采购价格 变动+30%/-30%
营业收入	20,460.47	-	-	-
营业成本	14,054.90	+182.04/-182.04	+364.08/-364.08	+1,092.25/-1,092.25
其中：晶圆	3,640.85	+182.04/-182.04	+364.08/-364.08	+1,092.25/-1,092.25
毛利	6,405.58	-182.04/+182.04	-364.08/+364.08	-1,092.25/+1,092.25
营业利润	3,139.83	-182.04/+182.04	-364.08/+364.08	-1,092.25/+1,092.25

由上表可知，当发行人晶圆采购价格变化对发行人持续盈利能力的影响相对较小。

### (3) MOSFET 采购价格变化对发行人持续盈利能力的敏感性分析

发行人 MOSFET 采购价格变化对 2022 年发行人持续盈利能力的敏感性分析如下：

单位：万元

项目	实际情况	采购价格 变动+5%/-5%	采购价格 变动+10%/-10%	采购价格 变动+30%/-30%
营业收入	20,460.47	-	-	-
营业成本	14,054.90	+366.76/-366.76	+733.53/-733.53	+2,200.58/-2,200.58
其中：MOSFET	7,335.28	+366.76/-366.76	+733.53/-733.53	+2,200.58/-2,200.58
毛利	6,405.58	-366.76/+366.76	-733.53/+733.53	-2,200.58/+2,200.58

项目	实际情况	采购价格 变动+5%/-5%	采购价格 变动+10%/-10%	采购价格 变动+30%/-30%
营业利润	3,139.83	-366.76/+366.76	-733.53/+733.53	-2,200.58/+2,200.58

由上表可知，当发行人 MOSFET 采购价格变化对发行人持续盈利能力的影  
响相对较小。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

### （一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

- 1、获取发行人报告期内的供应商采购明细，访谈发行人采购部门负责人，  
分析报告期内各原材料采购单价存在差异的原因；
- 2、获取发行人报告期内主要产品的收入成本明细表、产品结构明细表，了  
解发行人产品的成本结构以及不同产品中 MOSFET 与晶圆的配比关系，分析不  
同产品之间成本差异的原因；
- 3、获取发行人原材料进销存明细，结合芯片成品的入库量，分析 MOSFET、  
晶圆的进销存数据与芯片成品入库量的匹配关系；
- 4、访谈发行人采购负责人，获取发行人采购明细表，了解发行人向主要  
MOSFET 供应商采购类型及单价情况，了解发行人向锆威特采购 MOSFET 单价  
与其他主要供应商存在差异的原因；
- 5、结合发行人主要产品收入成本明细表，分析 2022 年主要产品单价、单位  
成本及其构成的变动情况；
- 6、结合发行人采购明细表，分析 2022 年主要原材料采购价格的变动情况；
- 7、查阅行业研究报告，了解上游晶圆厂商、封测厂商的产能情况，分析上  
游晶圆厂商的产能供给能力；
- 8、获取发行人财务报表，结合最新市场需求、原材料供给情况等，从产品  
价格变化、主要原材料采购价格变动等维度对发行人的持续盈利能力进行敏感性  
分析；
- 9、访谈供应商苏州启芯，了解苏州启芯对发行人销售晶圆的定价标准等情  
况并获取苏州启芯的说明；

10、获取发行人采购明细表，查阅同行业可比公司的公开披露数据，分析发行人向苏州启芯采购晶圆的价格的公允性及与同行业公司相比晶圆采购价存在差异的原因；

11、查阅报告期内发行人与滁州华瑞微、格福斯签订的产能保证金相关协议，了解已支付产能保证金的抵扣情况并获得格福斯出具的说明；

12、获取发行人采购明细表和发行人及发行人董事、监事、高级管理人员的银行流水，分析发行人与格福斯采购的公允性并对格福斯进行访谈，确认发行人及其关联方与格福斯及其关联方不存在关联关系或非经营性资金往来。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人产品以需合封 MOSFET 的 AC-DC 芯片为主，叠加 AC-DC 芯片中 MOSFET 的采购单价较高，进而导致发行人产品成本中 MOSFET 占比较高；

2、发行人不同产品对于 MOSFET 的电压要求不同，叠加不同产品中无需合封 MOSFET 的产品结构占比亦有所差异，进而导致不同产品成本中 MOSFET 的占比水平存在差异；

3、发行人不同产品 MOSFET 与晶圆的进销存、生产领用量、芯片成品入库量相匹配，成本结转准确完整。

4、报告期内，发行人向锴威特采购 MOSFET 单价与其他主要供应商存在差异，主要系生产模式、采购时点和采购规模差异所致，具有合理性；

5、报告期内，发行人向苏州启芯采购晶圆的定价由力积电指定，向苏州启芯采购晶圆与向其他供应商采购同类晶圆的价格差异具有合理性，与同行业公司相比发行人采购晶圆的价格合理，发行人及其关联方与苏州启芯及其关联方之间不存在关联关系或非经营性资金往来，发行人向苏州启芯采购的价格公允；

6、发行人对华瑞微的产能保证金回收金额严格按照合同执行，使发行人经济利益受损的风险较小；

7、格福斯系格立特的办事处，格立特具有提供封装服务的能力，通过分析同类采购内容，发行人向格福斯采购价格公允，发行人及其关联方与格福斯及其关联方不存在关联关系或非经营性资金往来；

8、短期来看，发行人 2023 年上半年毛利率存在一定的下滑风险；但长期来看，发行人毛利率预计逐步回升；

9、当发行人产品价格下降幅度在 10% 以内时，产品价格变化对发行人持续盈利能力的影响较小；当发行人产品价格下降幅度在 10% 以上时，产品价格变化将对发行人持续盈利能力产生一定影响；原材料采购价格变化对发行人持续盈利能力的影响相对较小。

## 问题 6.关于研发费用

根据首轮问询回复：（1）发行人研发费用构成以职工薪酬为主（占比 60%-70%），报告期内发行人研发人员总体呈增加趋势，2021 年发行人研发费用中职工薪酬占比相较可比公司均值高 6.12%，截至 2021 年末，45 名研发人员的岗位包括研发总监、技术调研负责人、测试应用工程师、技术助理等，其中 18 名研发人员为 2021 年入职；（2）发行人研发人员认定标准为专职从事研发工作的人员，同时将董事、高管、监事认定为研发人员，相关薪酬计入研发费用。

请发行人说明：（1）研发活动的内容和研发人员的认定标准，对研发活动和日常经营活动如技术支持、技术服务等之间的界定划分情况，测试应用工程师、技术助理是否从事日常经营活动相关工作，是否存在研发人员实质从事非研发活动的情况，并结合前述情况说明研发人员的认定是否准确；（2）结合研发部门划分、研发需求变动说明报告期各期研发人员的变动情况、变动原因及合理性，各研发项目的必要性以及研发成果后续转化为产品的销售收入情况；（3）结合报告期最后一年入职的研发人员实际工作内容、工作时长等说明将其认定为研发人员的合理性，结合认定为研发人员的董事、高管、监事工作内容说明将其认定为研发人员并将相关薪酬计入研发费用的合理性，是否符合研发人员认定标准。

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，并对研发人员认定的合理性、研发费用归集的准确和完整性发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）研发活动的内容和研发人员的认定标准，对研发活动和日常经营活

动如技术支持、技术服务等之间的界定划分情况，测试应用工程师、技术助理是否从事日常经营活动相关工作，是否存在研发人员实质从事非研发活动的情况，并结合前述情况说明研发人员的认定是否准确

### 1、研发活动的内容和研发人员的认定标准

发行人的研发活动主要围绕 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片为主的高性能电源管理集成电路展开，对新产品、新技术等研究在研发完成前或产品量产前的活动为研发活动。发行人按项目对研发活动进行管理，涉及研发立项、项目实施、产品定型三个阶段，各阶段具体内容如下：

研发流程	主要内容	主要参与部门
研发立项	发行人产品研发由技术发展趋势和市场客户需求两方面驱动，公司通过调研了解行业前沿信息及市场需求，制定立项文件并对研发产品进行立项评审	研发部下设的技术调研部
	发行人组织各部门从产品市场前景、生产工艺应用方案、设计技术方案、项目研发时间计划、产品研发难度、收益与成本等方面进行评估，搭建研发技术、生产工艺等的初步方案，形成项目立项书。立项通过后，研发部门根据设计开发任务进行研发项目组成员的确定和设计资源的配置	研发部各部门
项目实施	在项目实施阶段，首先由研发项目组进行工艺设计、线路设计和版图设计等，工艺设计包括工艺兼容性、工艺资源、选取器件类型、器件参数及结构定制等；线路设计包括电路行为级仿真、板极验证、电路功能模块划分、IP 构建或调用、电路模块仿真、电路整体仿真、测试方案仿真、电路版图后仿真等；版图设计包括根据产品定义制定版图、电源线及地线布局规划、电路模块版图设计及版图 IP 调用、版图整体设计、LVS 及 DRC 验证、版图寄生参数提取、版图数据确认等	研发部下设的设计开发部、研发工程部
	研发项目组完成设计工作后，研发部门将组织相关人员进行评审，对设计输入、输出技术文件进行综合、系统性检查，发现并解决设计中的缺陷和不足。设计评审通过后，研发项目组将确定 Tapeout 的具体时间，安排制版和流片等事项，进行工程批试验	研发部下设的设计开发部、研发工程部
	工程批试验阶段，晶圆厂商根据公司提供的资料进行晶圆制造，晶圆制造完成后，公司将进行晶圆测试评价，确认晶圆是否符合设计要求。若参数测试合格，将安排进行封装工作，封装完成后对芯片进行完整测试评价，并将进行芯片测试评审，对产品从常规性能、可靠性、应用等方面给予审定结论	研发部下设的研发工程部、测试应用部
产品定型	工程批成品评审通过并经送样验证通过后将进行小批量试产，小批量试产产品质量、成本等达到研发目标后即研发完成，该型号产品将转入大批量生产	研发部各部门

报告期内，发行人将专职从事研发工作的人员认定为研发人员。发行人研发

部下设技术调研部、设计开发部、测试应用部、研发工程部，共同参与研发活动，发行人研发人员隶属于研发部门且参与研发活动各个流程，具备相关专业背景及行业工作经验，对发行人研发活动起到支持作用。

## 2、对研发活动和日常经营活动如技术支持、技术服务等之间的界定划分情况，测试应用工程师、技术助理是否从事日常经营活动相关工作

发行人研发活动指对新产品、新技术等研究在研究完成前或产品量产前的活动；日常经营活动中技术支持、技术服务与研发活动界定划分情况如下：

类型	主要内容	负责部门
研发活动	对新产品、新技术等研究在研究完成前或产品量产前的活动，包括研发立项、项目实施、产品定型等内容	研发部各部门
日常经营活动中技术支持、技术服务	在产品量产阶段，为客户提供芯片选型及系统应用方案，并帮助解决客户技术问题，对客户进行培训和进行新产品推广等	销售部

发行人研发活动均由研发部各部门参与，日常经营活动中技术支持、技术服务则由销售部负责，两者内容、执行部门等方面均有显著区别。

发行人测试应用工程师、技术助理专职从事研发活动，参与的研发活动内容如下：

岗位名称	岗位主要职责	参与的研发活动
测试应用工程师	负责完成电源管理芯片电性能测试评价、可靠性评价，并出具评价报告	<b>研发立项阶段：</b> 测试应用工程师通过竞品分析、市场需求分析等工作，对产品立项提出建议或意见，并制定产品规格书，作为项目实施的输入文件； <b>项目实施阶段：</b> 测试应用工程师根据产品实施内容，制定测试方案，编写测试程序，对工程样品从常规性能、可靠性等方面进行完整测试评价，提供产品典型应用方案，形成测试评价报告并给予评价结论； <b>产品定型阶段：</b> 测试应用工程师通过整理小批量试产产品良率、产品性能参数等数据，形成产品总结报告，为项目定型提供依据
技术助理	负责研发部门技术协调及相关文档管理	研发项目进度及时间节点跟踪与汇报，跨部门研发活动技术协调及相关文档管理工作

发行人测试应用工程师、技术助理专职从事研发工作，不从事日常经营活动相关工作。

## 3、是否存在研发人员实质从事非研发活动的情况，并结合前述情况说明研发人员的认定是否准确

发行人研发活动指对新产品、新技术等研究在研究完成前或产品量产前的活动，发行人研发人员隶属于研发部门且参与研发活动各个流程，专职从事研发工作，不存在研发人员实质从事非研发活动的情况，发行人研发人员认定准确。

**（二）结合研发部门划分、研发需求变动说明报告期各期研发人员的变动情况、变动原因及合理性，各研发项目的必要性以及研发成果后续转化为产品的销售收入情况**

**1、研发部门划分、研发需求变动**

发行人研发部设研发总监 1 人，负责主持研发部总体工作，协调研发部门内外事务，保证研发项目正常可控开展；研发部下设技术调研部、设计开发部、测试应用部、研发工程部四个部门，各部门具体划分情况如下：

部门名称	主要负责内容
技术调研部	收集技术趋势、市场动向、客户需求等信息，确定产品研发方向及目标，协助新产品开发的立项工作，跟踪项目进展，精准定义产品，确保研发活动高效、高质量达成
设计开发部	根据产品定义及研发目标，进行产品线路设计和版图设计等研发工作
测试应用部	负责完成电源管理芯片电性能测试评价、可靠性评价等，及时将测试情况及建议提供给设计开发部，并出具评价报告，制定新产品的应用方案和应用资料准备等
研发工程部	工艺资源开拓及维护，评估和确认产品晶圆加工工艺平台，针对产品工艺失效问题进行分析及处理，配套功率器件开发，新产品封装方案及可行性评估等

发行人研发部各部门职责分工明确，相互协作，确保研发活动高效有序地开展。报告期内，发行人主要围绕 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片为主的高性能电源管理集成电路开展研发活动，致力于为客户提供高效节能、稳定安全的电源管理芯片及全套电源解决方案。未来，发行人将依托在现有产品上的竞争优势及在集成电路领域近二十年的技术积累，进一步对现有产品进行迭代升级，积极布局高集成数模混合和 SiC、GaN 等第三代化合物半导体产品；同时，立足公司现有核心技术，积极拓展在工业和汽车电子领域的应用，丰富公司的产品矩阵，提升公司产品丰富度。

**2、报告期各期研发人员的变动情况、变动原因及合理性**

报告期各期，研发人员数量分别为 37 人、45 人、58 人，呈现逐年增加的趋势，主要原因为：一方面，发行人研发项目数量增多，研发方向和细分领域更加

丰富，对各不同岗位、不同技能的研发人员需求增加；另一方面，发行人高度重视技术研发能力的提升，注重研发人才培养和梯队建设，不断充实研发人才队伍。具体而言：

### (1) 研发项目数量变动、各研发项目进度、对应研发人员

报告期各期末，发行人在研的研发项目数量、研发进度情况如下：

序号	项目名称	报告期内参与人员	项目计划时间	研发进度		
				2022 年末	2021 年末	2020 年末
1	5G 高功率密度电源模块用 SiC 驱动芯片	励晔等48位	2020.04-2023.09	持续开发	持续开发	持续开发
2	高开关频率 GaN 驱动 AC-DC 开关电源系列芯片	马任月等52位	2021.01-2023.12	持续开发	持续开发	-
3	高精度恒流恒压 DC-DC 开关电源管理芯片	励晔等42位	2021.01-2023.12	持续开发	持续开发	-
4	超低待机功耗高频高压功率转换系列芯片	朱勤为等32位	2021.01-2023.12	持续开发	持续开发	-
5	基于 WPC Qi 协议的高集成度无线充电发射与接收端芯片	黄昊丹等19位	2021.06-2024.06	持续开发	持续开发	-
6	多模式快速关断同步整流芯片	马任月等27位	2021.01-2023.12	持续开发	持续开发	-
7	数字隔离器及接口芯片	励晔等24位	2022.01-2024.12	持续开发	-	-
8	高性能功率半导体器件芯片	顾炎等5位	2022.04-2025.03	持续开发	-	-
9	智能电表用低功耗高精度检测与控制芯片	励晔等2位	2020.01-2022.12	研发完成	持续开发	持续开发
10	高开关频率、高功率密度 AC-DC 开关电源系列芯片	励晔等41位	2018.01-2020.12	-	-	研发完成
11	应用于消费类电子产品的高性能 DC-DC 开关电源管理芯片	励晔等21位	2018.01-2020.12	-	-	研发完成
12	动力锂电池组充放电管理系统及其关键芯片	王俊云等3位	2018.01-2020.12	-	-	研发完成
13	光伏组件级智能关断系统及其关键 IC 芯片	励晔等4位	2018.01-2020.12	-	-	研发完成
14	新型功率半导体器件芯片	尤剑源	2018.01-2020.12	-	-	研发完成

报告期各期，发行人在研的研发项目数量分别为 7 个、7 个和 9 个，研发项目数量整体有所增加，所需研发人员数量增多。研发方向和细分领域更加丰富，如新增数字隔离器、功率管等领域项目，所需研发人员的知识背景、技能水平更



加多样化。

发行人研发部各部门人员贯穿研发项目各阶段始终，研发项目实施各阶段对应的各部门研发人员参见本题回复之“一、（一）、1、研发活动的内容和研发人员的认定标准”。报告期各期，发行人研发部各部门人员变动情况如下：

部门	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
测试应用部	期初人数	27	21	25
	期末人数	30	27	21
	变动人数	3	6	-4
设计开发部	期初人数	12	12	11
	期末人数	17	12	12
	变动人数	5	0	1
研发工程部	期初人数	2	1	1
	期末人数	5	2	1
	变动人数	3	1	0
技术调研部	期初人数	3	2	1
	期末人数	5	3	2
	变动人数	2	1	1
期末人数合计		57	44	36

注：发行人研发部设研发总监 1 人，报告期内未发生变化，上表未包含研发总监人数。

由上表可知，报告期各期末，研发部各部门人数整体呈上升趋势。相较于报告期期初，报告期期末测试应用部、设计开发部、研发工程部、技术调研部分别增加 5 人、6 人、4 人、4 人，各部门人数均有所增加。报告期内，发行人研发项目数量增加，各研发项目所处研发进度不同，发行人对不同岗位研发人员的需求均有所增加。报告期各期末，发行人研发人员数量增加具有合理性。

## （2）研发人才队伍建设

集成电路行业具有技术密集型和人才密集型特征，尤其模拟电路的设计更依赖人工技术和经验，需要高知识储备、丰富研发经验的高端专业人才。同时，随着发行人研发项目数量增多，所需各岗位的研发人员均有所增加；随着研发项目细分领域丰富，所需不同知识背景、技能的研发人员亦有所增加。发行人 2021 年、2022 年入职的研发人员岗位、专业背景以及在发行人处工作内容等参见本题回复之“一、（二）、1、结合报告期最后一年入职的研发人员实际工作内容、

工作时长等说明将其认定为研发人员的合理性”。报告期各期末，发行人研发人员数量增加具有合理性。

综上，报告期各期发行人研发人员的变动符合实际需求情况，变动的原因具有合理性。

### 3、各研发项目的必要性以及研发成果后续转化为产品的销售收入

报告期内，发行人各研发项目的必要性以及研发成果转化为产品的销售收入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	必要性	转化产品报告期内收入
1	5G 高功率密度电源模块用 SiC 驱动芯片	以 SiC 驱动芯片为代表的新一代功率驱动产品，凭借小型轻量、高频高效、高可靠的性能优势，成为 5G 微基站等高功率密度电源应用的首选核心器件。该项目实施将实现 SiC 驱动芯片高频高速、高效可靠等性能的重大突破，使该项目产品具有较大的竞争力。目标产品的研发和产业化对提升发行人整体竞争力有重要作用	12,978.45
2	高精度恒流恒压 DC-DC 开关电源管理芯片	该项目将形成一系列应用在消费电子产品领域的 DC-DC 开关电源管理芯片，针对不同的消费电子产品市场，开发具有不同产品特色的 DC-DC 转换芯片，丰富发行人在 DC-DC 领域的产品线	60.29
3	高开关频率 GaN 驱动 AC-DC 开关电源系列芯片	针对氮化镓功率管的研究已成为电力电子领域研究热点，其优异的高频开关特性将为电源行业带来革命，如何发掘氮化镓功率管的应用潜力成为各大电源管理芯片设计公司的研究热点。该项目着眼于高开关频率、高功率密度的 AC-DC 开关电源系列芯片。该系列芯片共同组成一个开关电源控制系统，高开关频率可减小变压器、电容等体积；氮化镓功率管可减小功率管开关损耗和导通损耗；同步整流控制芯片可以提高效率，共同作用实现高功率密度开关电源目的	669.72
4	超低待机功耗高频高压功率转换系列芯片	该项目将推出具有自主知识产权的系列 AC-DC 开关电源控制芯片，突破国外集成电路设计企业的技术垄断，占领中高端适配器和充电器开关电源控制器市场，降低手机适配器和充电器功耗	63.63
5	基于 WPC Qi 协议的高集成度无线充电发射与接收端芯片	与有线充电相比，无线充电使用户省去线缆的烦恼，用户无需与线缆口接触，安全性较高。无线充电芯片的项目开发，巩固发行人在充电领域的优势：一方面，无线充从充电领域中跨出一步，要求发行人结合模拟射频中的一些技术运用到实际中；另一方	-

序号	项目名称	必要性	转化产品报告期内收入
		面无线充电的技术和专利仍然在不断发展和突破，成熟度低于有线充电，技术生态上的劣势亟待突破	
6	多模式快速关断同步整流芯片	该项目的目标产品为一系列应用在消费类电子产品中的多模式快速关断同步整流芯片，芯片驱动低压N型MOSFET来代替反激式副边变换器中所用的二极管，使得系统转换效率增加3%-5%，由此可以降低热损耗，增加输出电流能力，提高系统效率，简化散热设计	387.35
7	智能电表用低功耗高精度检测与控制芯片	该项目主要针对智能电表漏电保护需求研发一套经济实用、可靠性高的高精度检测与控制芯片，降低智能电表的系统功耗、缩小智能电表的系统体积、降低智能电表的系统成本、并提高智能电表的系统可靠性。该芯片安装于智能电表内，芯片工作时无需额外的辅助电源，极大地简化智能电表的系统设计。通过该项目的开发，能够研制成功一套带漏电保护自动脱钩跳匝的智能电表保护系统，并掌握其核心芯片的关键技术。该系统生产加工成本低，可靠性高，具有较高的经济、社会效益	39.23
8	高开关频率、高功率密度AC-DC开关电源系列芯片	该项目目标产品为一系列具有高开关频率、高功率密度的AC-DC开关电源芯片。不断提高功率密度、减小开关电源体积、突破现有开关电源的功率密度限制，是开关电源技术的主要发展方向。这系列芯片共同组成一个开关电源控制系统，高开关频率可以减小变压器、电容等体积，同步整流控制芯片可以提高效率，这些芯片共同作用实现高功率密度开关电源目的	21,426.71
9	应用于消费类电子产品的高性能DC-DC开关电源管理芯片	该项目开发目标为形成一系列应用在消费电子产品领域的DC-DC开关电源管理芯片，针对不同的消费电子产品市场，高压大电流车载充电器DC-DC转换芯片、中压大电流通用DCDC转换芯片，该类芯片研发推出将不断完善发行人DC-DC产品线，产品应用涵盖消费类电子的多个应用领域	3,654.72
10	动力锂电池组充放电管理系统及其关键芯片	随着电动汽车的发展以及电动自行车新国标的实施，使得高能量密度和更轻便的动力锂电池得到快速发展；此外，电动工具的无绳化也大大促进了动力锂电市场的需求。该项目采用模块化的设计思路，在模拟前端芯片中集成多种保护功能，同时通过MCU扩展功能，用户可根据实际需求进行灵活配置，制定性价比更高的解决方案	1.08
11	光伏组件级智能关断系统及其关键IC芯片	当前国内针对分布式光伏的智能关断产品尚处于起步阶段，产品稳定性与可靠性均与国外产品存在差距，开发光伏组件级智能关断系统及其关键芯片具	2.23

序号	项目名称	必要性	转化产品报告期内收入
		有重要意义。该项目主要针对光伏组件级智能关断需求研发一套经济实用，可靠性高的关断系统，系统的核心为开发智能关断芯片	
12	新型功率半导体器件芯片	半导体技术的发展对于电力节能发挥了至关重要的作用。该项目主要开发 600V-1200V 范围的功率器件和 200V 以下的沟槽栅 VDMOS 芯片，与公司电源驱动芯片配套使用，丰富产品矩阵	-
13	数字隔离器及接口芯片	隔离器被广泛应用于各种需要对高压域和低压域进行隔离的场合，在严苛的环境中持续传输准确的数据，对隔离器电路的设计提出较大挑战。该项目将开发数字隔离器系列产品，采用 0.18 $\mu$ m 和 90nmCMOS 高压电容工艺，达到国际先进水平，在工业应用领域加速国产化进程	-
14	高性能功率半导体器件芯片	该项目致力于研发耐压 650V 的超级结 MOS 以及 650V 以上的 GaN 产品，借助国内的先进工艺，实现高性能先进应用的功率器件的自主化和产品量产化，逐步实现关键产品的国产化替代	-

由上表可知，发行人研发项目的实施可提升发行人产品性能，丰富产品矩阵，实现技术发展，提升发行人整体竞争力，为行业发展和创新作出贡献。发行人研发项目具有必要性。

（三）结合报告期最后一年入职的研发人员实际工作内容、工作时长等说明将其认定为研发人员的合理性，结合认定为研发人员的董事、高管、监事工作内容说明将其认定为研发人员并将相关薪酬计入研发费用的合理性，是否符合研发人员认定标准

1、结合报告期最后一年入职的研发人员实际工作内容、工作时长等说明将其认定为研发人员的合理性

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人研发人数为 45 人，其中当年入职研发人员 18 人；截至 2022 年 12 月 31 日，发行人研发人数为 58 人，其中当年入职研发人员 21 人。上述人员自入职以来均专职从事研发工作，实际工作内容如下：

岗位	2021 年 入职人数	2022 年 入职人数	专业背景	在职期间实际工作内容
技术调研 负责人	1	-	电子工程	负责发行人新产品立项、竞品分析等相关工作
测试应用 技术总监	1	-	电子信息工程	负责快充系列、适配器系列等项目产品测试应用相关工作

岗位	2021年 入职人数	2022年 入职人数	专业背景	在职期间实际工作内容
设计开发 总监	-	1	微电子学与固体电子学	负责智能电表系列、数字隔离器系列等项目的电路设计相关工作
技术调研 部经理	-	1	电机工程	负责适配器、快充系列产品项目立项、竞品分析、技术分析等相关工作
技术调研 工程师	-	1	电子科学与技术	负责适配器系列产品项目立项、竞品分析、技术分析等相关工作
封装工程 主管	-	1	机械设计制造及其自动化	负责快充系列、适配器系列、工业汽车系列等项目高可靠封装相关工作
线路设计 工程师	2	2	集成电路、集成电路设计与集成系统	参与了无线充系列、数字隔离器系列、车载充电器系列等项目的电路设计相关工作
工艺工程 师	1	2	集成电路工程	参与了快充系列、适配器系列等项目配套功率管的开发设计相关工作
版图设计 工程师	3	3	电子科学与技术、微电子科学与工程、应用电子技术等	参与户外屏系列、无线充系列、智能电表系列、智能家居系列、数字隔离器系列等项目的版图设计等工作
测试应用 工程师	7	6	测控技术与仪器、通信工程、电子科学与技术等	参与了适配器系列、快充系列、无线充系列、智能家居系列、智能电表系列、车载充电器系列等项目的测试应用相关工作；研发项目的自动化测试平台开发
应用工程 师	1	-	电子信息工程	参与了适配器系列、快充系列等项目产品应用方案准备等相关研发工作
测试技术 员	1	4	电子信息技术、应用电子技术等	参与了适配器系列、快充系列、智能家居系列等项目的产品测试等相关工作
技术助理	1	-	物联网	协助所有研发项目文档管理、项目进度节点跟踪等工作

上述人员系发行人因开展研发活动需要而新增招聘，自入职以来均专职从事研发活动，认定为研发人员具有合理性。

## 2、结合认定为研发人员的董事、高管、监事工作内容说明将其认定为研发人员并将相关薪酬计入研发费用的合理性，是否符合研发人员认定标准

报告期内，发行人认定为研发人员的董事、高管、监事人员基本信息及其在发行人处从事的工作内容如下：

序号	姓名	岗位	入职时间	最高学历	专业背景	专业资质/荣誉	工作内容
----	----	----	------	------	------	---------	------

序号	姓名	岗位	入职时间	最高学历	专业背景	专业资质/荣誉	工作内容
1	励晔	副总经理、研发总监	2013年1月	电子科技大学硕士	微电子学与固体电子学	工程师、2021年度中国商业联合会科学技术奖一等奖获得者	负责主持研发部总体工作，项目的技术指导和评审把关，AD-DC芯片系列、DC-DC芯片系列产品的电路设计，项目协调及团队建设等，保证研发项目正常可控开展
2	闵波	监事、应用技术总监	2012年10月	湖南工业大学学士	电子信息工程	-	负责测试应用部各类项目的测试应用技术指导和评审把关，负责AD-DC适配器系列测试应用工作，项目协调及团队建设等
3	赵文遐	董事、技术顾问	2003年6月	东南大学硕士	半导体器件与微电子学	高级工程师	负责适配器系列、快充系列项目的技术指导和评审把关

上述认定为研发人员的董事、监事、高管具备专业与发行人研发相关的专业背景，在集成电路、电源管理芯片行业耕耘多年，具有扎实的知识储备、丰富的研发经验、较强的创新能力，在发行人处均专职从事与研发相关的工作，符合研发人员认定标准，相关薪酬计入研发费用具有合理性。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

### （一）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

#### 1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

- （1）获取并查阅发行人《设计和开发控制程序》《测试程序管理规范》等文件，了解发行人研发活动相关内容等信息；
- （2）获取并查阅发行人员工花名册，分析报告期各期研发部人员变动情况；
- （3）访谈发行人研发总监，了解发行人研发活动内容、研发活动与日常经营活动划分、研发人员认定标准、研发需求变动、研发项目必要性等内容；
- （4）访谈发行人行政人事部经理、研发总监，了解研发部门划分、研发人员变动情况、报告期最后一年入职研发人员工作内容等；
- （5）获取发行人研发产品销售明细，分析研发成果转化为产品的销售收入情况；

(6) 获取发行人报告期最后一年入职研发人员调查表，了解相关人员在发行人处实际工作内容等情况。

## 2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人的研发活动主要围绕 AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片为主的高性能电源管理集成电路展开，对新产品、新技术等研究在研发完成前或产品量产前的活动为研发活动；

(2) 测试应用工程师、技术助理专职从事研发工作，不从事日常经营活动相关工作；

(3) 发行人研发人员隶属于研发部门且参与研发活动各个流程，专职从事研发工作，不存在研发人员实质从事非研发活动的情况，发行人研发人员认定准确；

(4) 报告期各期发行人研发人员的变动符合实际需求情况，变动的原因具有合理性；

(5) 发行人研发项目的实施可提升发行人产品性能，丰富产品矩阵，实现技术发展，提升发行人整体竞争力，为行业发展和创新做出贡献；发行人研发项目具有必要性；

(6) 报告期最后一年入职的研发人员自入职以来均专职从事研发工作；认定为研发人员的董事、监事、高管在发行人处均专职从事与研发相关的工作，上述人员符合发行人研发人员认定标准，相关薪酬计入研发费用具有合理性。

**(二) 对研发人员认定的合理性、研发费用归集的准确和完整性发表明确意见**

### 1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

(1) 了解发行人研发内控制度，评估研发内控措施的有效性；

(2) 获取发行人员工花名册、研发人员简历、工资表等资料，确认研发人员的具体构成、入职时间、主要履历、专业背景、职称、岗位职责、薪酬等；

(3) 获取研发人员工时记录，分析研发人员工时的合理性，研发费用归集

情况；

(4) 访谈发行人研发总监，了解发行人研发人员实际工作内容，分析研发人员认定的准确性；

(5) 取得并查阅发行人各期研发项目明细表、研发立项报告等相关文件，检查发行人研发项目报告期内对应投入研发费用情况，研发费用归集情况；

(6) 通过检索同行业可比公司公开披露的信息，查询同行业可比公司的研发费用构成情况，结合公司自身情况分析其研发费用构成与同行业可比公司的差异情况。

## 2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- (1) 发行人研发人员认定合理；
- (2) 发行人研发费用归集准确、完整。

## 问题 7.关于存货

根据首轮问询回复：(1) 报告期各期末，发行人 AC-DC 芯片的订单覆盖率分别为 30.72%、251.36%、248.01%和 102.96%，期后 3 个月销售结转率分别为 40.98%、62.57%、63.31%和 60.47%，DC-DC 芯片的订单覆盖率分别为 18.54%、44.41%、87.16%和 106.56%，期后 3 个月销售结转率分别为 37.77%、51.61%、42.03%、52.00%；截至 2022 年 10 月 31 日，发行人在手订单金额(含税)为 1,835.36 万元，AC-DC 芯片订单覆盖率为 62.38%，DC-DC 芯片订单覆盖率为 15.85%，存货订单覆盖率有所下滑系受下游客户需求预期影响；(2) 2022 年初发行人加大了备货力度，但受下游需求下滑影响存货去化速度减缓，2022 年 9 月末，发行人存货账面价值上升至 6,428.66 万元，存货占 1-9 月营业成本比例为 65.16%，高于可比公司均值 56.22%；(3) 发行人存货跌价准备计提比例分别为 18.54%、17.50%、8.91%和 6.82%，高于可比公司均值系发行人适当增加存货备货规模，使得存货周转率相对较低所致；报告期内发行人库龄 2 年以上存货占比分别为 12.58%、14.29%、7.45%和 5.68%。

请发行人说明：(1) 报告期内存货订单覆盖率变动较大、期后销售结转率较



低的原因，是否符合行业惯例；（2）区分下游应用领域分别说明 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片产品对应存货的期后销售情况，结合前述情况、存货占营业成本比例以及存货订单覆盖率等说明存货是否存在滞销风险，并完善重大事项提示；（3）结合发行人存货库龄结构的变动以及与可比公司的比较情况，说明增加备货规模的合理性，不同存货类别存货跌价准备计提的具体过程，是否充分考虑滞销风险，存货跌价准备计提是否充分；（4）2022 年末发行人存货情况，包括存货构成、库龄结构、订单覆盖率、存货跌价准备计提比例等以及与可比公司的比较情况，是否较去年同期发生较大变动及原因。

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。

## 【回复】

### 一、发行人说明

（一）报告期内存货订单覆盖率变动较大、期后销售结转率较低的原因，是否符合行业惯例

#### 1、报告期内存货订单覆盖率变动较大、期后销售结转率较低的原因

报告期内，发行人主要产品的存货订单覆盖率、期后销售结转率情况具体如下：

单位：万元

产品类型	项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
AC-DC 芯片	存货余额	1,569.72	1,258.59	663.33
	订单覆盖率	76.59%	248.01%	251.36%
	期后3个月销售结转率	48.40%	63.31%	62.57%
DC-DC 芯片	存货余额	274.73	291.35	178.49
	订单覆盖率	31.50%	87.16%	44.41%
	期后3个月销售结转率	45.74%	42.03%	51.61%

#### （1）报告期内存货订单覆盖率变动较大的原因

报告期内，发行人AC-DC芯片的订单覆盖率分别为251.36%、248.01%和76.59%，DC-DC芯片的订单覆盖率分别为44.41%、87.16%和31.50%，存在一定程度的波动。2020年下半年以来，下游工厂复工复产使得市场需求回暖；2021年开始，发行人所处的集成电路行业处于量价持续上涨的高景气度周期，叠加

2021年上游晶圆厂商和封装厂商的产能紧张影响，行业内芯片厂商普遍出现产品供不应求的局面，下游客户订单量增幅较大，使得2020年末、2021年末，发行人的订单覆盖率较高。

相比于2020年末、2021年末，2022年末发行人AC-DC芯片和DC-DC芯片的订单覆盖率均有不同程度的下降。分析其原因在于：2022年受宏观不利因素影响，下游消费电子市场需求疲软，使得下游电子产品厂商在去库存的同时，亦在削减原材料的采购订单，因而减少或延缓了对发行人产品的采购需求，最终使得发行人存货订单覆盖率有所下滑。

综上，报告期内发行人的存货订单覆盖率虽存在一定程度的波动，但与市场整体变动趋势一致。

## (2) 报告期内期后销售结转率较低的原因

报告期内，发行人AC-DC芯片的期后3个月销售结转率分别为62.57%、63.31%和48.40%，DC-DC芯片的期后3个月销售结转率分别为51.61%、42.03%和45.74%。2020年末和2021年末的期后销售结转率相对较为平稳，2022年末的期后销售结转率较2020年末、2021年末有所下降。主要原因与订单覆盖率类似，受下游行业景气度下降影响，2022年末发行人AC-DC芯片的市场需求不及2020年末、2021年末，使得2022年末期后销售结转率有所下降。

## 2、报告期内存货订单覆盖率变动较大、期后销售结转率较低符合行业惯例

报告期内，同行业可比公司的存货订单覆盖率、期后销售结转率情况具体如下：

公司名称	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
芯朋微	订单覆盖率	未披露	未披露	未披露
	期后3个月销售结转率	未披露	未披露	未披露
必易微	订单覆盖率	未披露	166.87%	819.98%
	期后3个月销售结转率	未披露	46.81%	58.24%
英集芯	订单覆盖率	未披露	未披露	338.07%
	期后3个月销售结转率	未披露	未披露	未披露
南芯科技	订单覆盖率	未披露	458.57%	408.56%
	期后3个月销售结转率	未披露	87.01%	82.75%
硅动力	订单覆盖率	66.63%	201.10%	184.30%

公司名称	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
	期后3个月销售结转率	45.78%	54.61%	53.19%

注：南芯科技订单覆盖率=报告期期后六个月计划交货订单金额/报告期期末存货余额。

### （1）存货订单覆盖率

存货订单覆盖率变动方面，由上表可知，必易微 2020 年末与 2021 年末的存货订单覆盖率分别为 819.98%、166.87%。根据必易微招股说明书显示，2021 年末存货订单覆盖率下降的原因主要系消化前期的在手订单以及为市场预期需求增加备货。由此可知，受市场需求变化、存货规模等因素影响，同行业可比公司的存货订单覆盖率亦存在一定的变动，发行人存货订单覆盖率的变动情况符合行业惯例。

### （2）期后销售结转率

期后销售结转率方面，由上表可知，发行人的期后销售结转率与必易微接近，但是低于南芯科技，原因主要系不同公司间的主要客户规模有所差异。南芯科技的主要经销商规模较大且多为上市公司，如增你强股份有限公司（3028.TW）、威健实业股份有限公司（3033.TW）、大联大投资控股股份有限公司（3702.TW）等，上述经销商在销售渠道、客户资源、资金实力等方面具有较大的优势，通常采购规模亦较大，有助于销售结转率的提升；而发行人与必易微的经销商主要为中小规模的经销商，其采购规模亦相对较小，使得发行人与必易微的期后销售结转率相对较低。总体而言，发行人产品的期后销售结转率处于同行业合理范围内，符合行业惯例。

（二）区分下游应用领域分别说明 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片产品对应存货的期后销售情况，结合前述情况、存货占营业成本比例以及存货订单覆盖率等说明存货是否存在滞销风险，并完善重大事项提示

### 1、区分下游应用领域分别说明AC-DC芯片、DC-DC芯片产品对应存货的期后销售情况

报告期内，AC-DC芯片按下游应用领域区分的期后3个月的销售情况如下：

单位：万元

产品类型划分	项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
消费电子	期后3个月销售金额	335.01	482.04	162.99

产品类型划分	项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
	产成品期末余额	652.54	739.09	198.66
	期后销售结转率	51.34%	65.22%	82.04%
网络通信	期后3个月销售金额	355.74	214.30	189.66
	产成品期末余额	731.28	347.72	366.64
	期后销售结转率	48.65%	61.63%	51.73%
智能家居	期后3个月销售金额	50.12	92.79	24.11
	产成品期末余额	118.20	138.56	41.86
	期后销售结转率	42.40%	66.97%	57.60%
智能安防	期后3个月销售金额	9.71	7.09	36.28
	产成品期末余额	45.29	32.66	54.14
	期后销售结转率	21.43%	21.71%	67.01%
电动工具	期后3个月销售金额	9.70	0.56	2.03
	产成品期末余额	22.41	0.56	2.03
	期后销售结转率	43.29%	100.00%	100.00%

注：网络通信领域的使用场景主要为家用机顶盒、路由器等的适配器。

报告期内，DC-DC芯片按下游应用领域区分的期后3个月的销售情况如下：

单位：万元

产品类型划分	项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
汽车电子	期后3个月销售金额	96.48	117.56	81.59
	产成品期末余额	242.26	284.86	152.21
	期后销售结转率	39.82%	41.27%	53.60%
消费电子	期后3个月销售金额	10.82	0.08	1.13
	产成品期末余额	12.09	1.35	7.26
	期后销售结转率	89.44%	5.93%	15.56%
智能家居	期后3个月销售金额	18.37	4.83	8.28
	产成品期末余额	20.11	4.83	8.28
	期后销售结转率	91.36%	100.00%	100.00%
其他	期后3个月销售金额	-	-	1.13
	产成品期末余额	0.27	0.32	10.74
	期后销售结转率	-	-	10.52%

由上表可知，受下游行业景气度下降影响，2022年末发行人AC-DC芯片和

DC-DC芯片的期后销售结转率相对较低。整体而言，发行人AC-DC芯片、DC-DC芯片的产成品在主要下游应用领域均正常开展销售，期后销售情况良好。

**2、结合前述情况、存货占营业成本比例以及存货订单覆盖率等说明是否存在滞销风险，并完善重大事项提示；**

报告期各期末发行人订单覆盖率、期后3个月销售结转率以及存货占营业成本比例具体如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
订单覆盖率	66.63%	201.10%	184.30%
期后3个月销售结转率	45.78%	54.61%	53.19%
存货占营业成本比例	40.45%	28.53%	30.09%

2022年末，受宏观不利因素影响，下游消费电子市场需求疲软，在手订单覆盖率、期后销售结转率有所下降，存货占营业成本比例有所上升。但从发行人产品的生命周期、库龄结构、在手订单以及下游需求复苏等方面来看，发行人存货不存在较大的滞销风险，具体分析如下：

**(1) 产品生命周期**

发行人主营产品电源管理芯片属于模拟芯片的分支。模拟芯片与数字芯片的生命周期情况如下：

项目	模拟芯片	数字芯片
生命周期	5-10年	1-2年

资料来源：华经情报网、国金证券

由上表可知，模拟芯片的生命周期为5-10年，与数字芯片相比生命周期相对较长，短期内被迭代或替代的风险相对较低。随着下游消费电子市场需求回暖，发行人库存商品的周转消化速度有望得以提升。

**(2) 存货库龄结构**

报告期内，发行人存货的库龄结构如下：

单位：万元

库龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	5,594.42	90.52%	4,199.72	89.63%	2,219.96	79.28%
1-2年	182.49	2.95%	136.68	2.92%	179.86	6.42%

库龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
2年以上	403.41	6.53%	349.16	7.45%	400.19	14.29%
合计	<b>6,180.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,685.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,800.01</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，发行人存货库龄主要集中在1年以内，对应的存货金额占比分别为79.28%、89.63%和90.52%。报告期内，发行人存货库龄结构良好，不存在存货滞销现象。

### （3）在手订单企稳上升

2022年9月末、10月末及2023年3月末，发行人在手订单情况如下：

项目	2023年3月31日	2022年10月31日	2022年9月30日
在手订单金额（含税）（万元）	1,953.87	1,835.36	959.79
在手订单数量（万颗）	2,370.12	2,335.87	1,181.76

由上表可知，2022年9月末以来，发行人在手订单金额及数量总体呈上升趋势，发行人业绩逐渐企稳。此外，发行人主要客户经营情况未发生重大不利变化，与发行人合作关系稳定。

### （4）未来下游需求复苏

2022年以来消费电子等市场景气度的下降系阶段性供需错配所致，随着供需关系的改善，市场将逐步回暖。根据信达证券预测，目前消费电子行业已处于主动去库存阶段，2022年四季度进入旺季后市场有望开启复苏。

消费电子等市场景气度的阶段性下降不会影响发行人所处行业市场的长期向好态势。随着快充充电器、智能音箱、新能源汽车等市场的不断发展，电子设备愈发注重对于电能应用效能的管理，从而带动电源管理芯片需求的增长；此外，随着电源管理芯片的功能更加精细复杂，产品迭代带来的需求亦使得电源管理芯片市场受益。根据西南证券数据，2025年全球电源管理芯片市场规模将达521.4亿美元，其中AC-DC芯片、DC-DC芯片的市场规模分别为67.8亿美元、127.7亿美元，2022年至2025年的复合增长率分别为7.8%、9.7%。2022年至2025年全球AC-DC芯片、DC-DC芯片的市场规模情况具体如下：

单位：亿美元

市场类型	2022E		2023E		2024E		2025E	
	规模	变化	规模	变化	规模	变化	规模	变化

全球 AC-DC 芯片市场规模	54.1	59.4	9.8%	64.0	7.8%	67.8	5.9%
全球 DC-DC 芯片市场规模	96.8	108.0	11.6%	117.9	9.1%	127.7	8.4%

注：数据来源于 WSTS、产业信息网、公开资料、西南证券。

由上表可知，AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的市场规模将保持持续增长，发行人所处行业市场仍处于长期向好态势，未来下游需求的复苏有利于公司存货的消化。

针对潜在的存货滞销风险，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（五）存货跌价风险”和“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）存货跌价风险”中完善了风险提示，具体如下：

“报告期各期末，公司存货分别为 2,309.88 万元、4,268.06 万元和 **5,685.65 万元**，占公司流动资产的比例分别为 12.74%、13.27%和 **14.11%**。随着生产经营规模的扩大，公司存货呈上升趋势。2022 年以来，下游消费电子行业需求出现阶段性下滑，发行人短期内存货跌价可能存在上升风险。受此影响，发行人存货订单覆盖率及期后销售结转率较低，存货消化存在一定的压力。同时由于发行人的产品主要面向消费电子领域，产品的销售价格呈现一定程度的下滑，存货减值风险有所上升。未来，若公司因未能及时把握下游行业变化、未能及时优化存货管理或其他难以预计的原因导致存货无法及时实现销售，可能导致公司存在存货跌价的风险，从而对公司盈利能力造成不利影响。”

（三）结合发行人存货库龄结构的变动以及与可比公司的比较情况，说明增加备货规模的合理性，不同存货类别存货跌价准备计提的具体过程，是否充分考虑滞销风险，存货跌价准备计提是否充分

1、结合发行人存货库龄结构的变动以及与可比公司的比较情况，说明增加备货规模的合理性

报告期内发行人与可比公司一年以内的存货占比情况如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
芯朋微	未披露	未披露	未披露
必易微	未披露	99.53%	97.15%
英集芯	未披露	90.10%	86.33%
南芯科技	98.52%	未披露	未披露
硅动力	<b>90.52%</b>	<b>89.63%</b>	<b>79.28%</b>

注：1、必易微、英集芯未披露 2021 年末存货库龄情况，故使用 2021 年 6 月末库龄情况代替；

2、南芯科技未披露 2022 年末存货库龄情况，故使用 2022 年 6 月末库龄情况代替。

报告期内，发行人一年内的存货金额占比分别为79.28%、89.63%和90.52%。发行人1年内存货金额占比逐年稳步上升，存货库龄结构有所优化。

报告期内，发行人与可比公司存货余额增长幅度的对比情况具体如下：

公司名称	存货余额增长幅度对比	
	2022年12月31日 较2021年12月31日	2021年12月31日 较2020年12月31日
芯朋微	93.94%	23.40%
必易微	35.29%	196.81%
英集芯	54.54%	28.23%
南芯科技	65.00%	650.41%
硅动力	<b>31.90%</b>	<b>67.34%</b>

受2021年下游市场需求旺盛影响，集成电路产品普遍处于供不应求状态，为满足下游市场需求，发行人与可比公司均采取了一定程度的备货策略。在此背景下，可比公司2021年末的存货余额较2020年末均出现不同程度的增长，发行人2021年末的存货余额较2020年末增长67.34%，与可比公司的变动趋势相一致。

2022年二季度以来，受消费电子领域的需求下滑影响，发行人存货去化速度有所减缓，导致2022年末存货备货规模有所增长，与可比公司的变动趋势相一致。

## 2、不同存货类别存货跌价准备计提的具体过程，是否充分考虑滞销风险，存货跌价准备计提是否充分

### （1）发行人存货跌价准备的计提政策

报告期内，发行人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，计入当期损益；存货可变现净值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确定。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额应当予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

### （2）不同存货类别发行人存货跌价准备计提的具体过程

发行人为集成电路设计企业，受行业特性和产品更新迭代影响，一般来说随着库龄的增加，存货面临的滞销风险亦同步增长。同时，为了维护销售端价格的



稳定性，发行人一般不会对1年以内的产品通过价格折扣的方式进行出售。

基于上述分析，发行人认为库龄在1年以内的存货，其流转速度较快，一般不存在积压的情形，亦不存在减值情况，对应的存货滞销风险较低；若存货库龄超过1年，则其面临一定的滞销风险。因此，出于谨慎性原则，对于库龄1-2年以内的存货，发行人综合考虑其预期售价、库龄以及产品的未来销售可能性、保存状态等因素，判断其可变现净值为成本价值的50%，故按照存货价值的50%计提存货跌价准备；对于库龄2年以上的存货以及呆滞存货，发行人判断该类存货的可变现净值为0.00元，故对库龄2年以上的存货全额计提存货跌价准备。

报告期内，发行人的存货主要分为原材料、在产品、产成品以及委托加工物资。不同存货类别发行人存货跌价准备的计提比例情况如下：

项目		存货类型			
		原材料	委托加工物资	在产品	产成品
库龄	1年以内	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	1-2年	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
	2年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
呆滞存货		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的情况如下：

公司名称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
芯朋微	3.22%	2.47%	9.15%
必易微	3.74%	0.91%	3.07%
英集芯	7.10%	6.38%	12.51%
南芯科技	7.80%	2.30%	5.62%
<b>平均值</b>	<b>5.47%</b>	<b>3.02%</b>	<b>7.59%</b>
<b>硅动力</b>	<b>8.00%</b>	<b>8.91%</b>	<b>17.50%</b>

注：同行业可比公司数据均来源于公开披露文件；

由上表可知，与可比公司相比，发行人的存货跌价准备计提比例较高。

综上，发行人结合行业特性和产品更新迭代等因素，针对不同库龄段存货面临不同滞销风险的情况，按不同比例计提存货跌价准备，存货跌价准备的计提已考虑存货的滞销风险，存货跌价准备计提充分。

#### （四）2022年末发行人存货情况，包括存货构成、库龄结构、订单覆盖率、

存货跌价准备计提比例等以及与可比公司的比较情况，是否较去年同期发生较大变动及原因

1、2022年末发行人存货情况，包括存货构成、库龄结构、订单覆盖率、存货跌价准备计提比例等以及与可比公司的比较情况

(1) 2022年末发行人与同行业可比公司存货的对比情况

2022年末发行人与同行业可比公司存货的对比情况如下：

项目	1年以内存货占比	订单覆盖率	存货跌价准备计提比例
芯朋微	未披露	未披露	3.22%
必易微	未披露	未披露	未披露
英集芯	未披露	未披露	未披露
南芯科技	未披露	未披露	未披露
平均值	未披露	未披露	未披露
<b>硅动力</b>	<b>90.52%</b>	<b>72.11%</b>	<b>8.00%</b>

(2) 发行人2022年末与2021年末的存货情况

发行人2022年末与2021年末的存货情况具体如下：

单位：万元

项目		2022年12月31日	2021年12月31日
存货金额		5,685.65	4,268.06
存货构成	原材料	49.12%	39.98%
	在产品	5.87%	4.81%
	产成品	29.29%	33.84%
	委托加工物资	15.72%	21.37%
库龄结构	1年以内	90.52%	89.63%
	1-2年	2.95%	2.92%
	2年以上	6.53%	7.45%
订单覆盖率		72.11%	201.10%
存货跌价准备计提比例		8.00%	8.91%

由上表可知，存货构成方面，2021年末与2022年末发行人的存货构成整体较为稳定，主要以原材料、产成品为主。

2022年末原材料占比较2021年末有所增长，主要系：

1) 市场需求疲软导致原材料去化速度有所减缓。相比于2021年量价持续上

涨的高景气度市场，2022年二季度以来，集成电路行业的景气度短期内快速切换，下游行业进入阶段性去库存周期，使得发行人产品的出货速度有所放缓，进而导致发行人原材料的去化速度亦有所减缓。

2) 半导体产业链中晶圆等主要原材料的采购存在一定惯性，使得原材料采购端对下游市场需求变化的反应往往滞后于产品销售端。具体来看，2021年上游原材料供应产能持续紧张，按照行业惯例，包括发行人在内的行业内企业大多采用支付产能保证金等形式，以保证上游产能供应；2022年，尽管下游需求有所弱化，但鉴于上游晶圆厂商的产能调整弹性较小，为保障后续产能供应的稳定性，在2022年上半年行业内企业仍普遍保持较高的原材料采购量。在此背景下，2022年上半年，发行人与上游晶圆、MOSFET厂商亦按2021年的产能约定开展原材料采购。

在上述因素的叠加影响下，尽管发行人已在2022年下半年调整相关主要原材料的采购量，但总体发行人2022年晶圆、MOSFET等主要原材料的采购量较高，进而导致2022年末原材料库存及其占比较2021年末有所增长。

库龄结构方面，2021年末与2022年末发行人的存货库龄均以1年以内为主，库龄结构较为稳定。

订单覆盖率方面，相较于2021年末，2022年末存货的订单覆盖率降幅较大，分析其原因在于2022年宏观不利因素影响，下游消费电子市场需求疲软，使得下游电子产品厂商在去库存的同时，亦在削减原材料的采购订单，因而减少或延缓了对发行人产品的采购需求，最终使得发行人存货订单覆盖率有所下滑。

存货跌价准备计提比例方面，2021年末、2022年末发行人的存货跌价准备计提比例分别为8.91%、8.00%，存货跌价准备的计提比例较为稳定。

综上，2022年，受国内外宏观不利因素影响，发行人所处的下游市场需求疲软，库存去化速度有所减缓，加之受行业采购惯性影响，使得发行人2022年期末存货余额较2021年末有所增长，订单覆盖率有所下降，但总体而言，2022年末发行人的存货结构、库龄结构及存货跌价准备的计提比例较为稳定。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

### (一) 核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

1、对发行人管理层进行访谈，了解发行人所处行业的市场波动情况；获取发行人的销售计划以及销售订单，了解发行人的在手订单情况以及销售情况；

2、获取发行人的存货明细表，了解各期末存货的构成；向发行人管理层了解存货的生产以及备货策略，了解各期末存货余额波动的原因并分析其合理性；

3、向发行人财务负责人了解发行人存货跌价准备计提政策、计提过程；对公司存货跌价准备计提会计政策进行评估；获取并核查发行人的存货跌价准备的计算表、存货库龄明细表，查看公司存货跌价准备计提过程，选取样本重新测算存货跌价准备，核查公司存货跌价计提的充分性；查询同行业可比公司存货跌价准备的计提情况，比较发行人与同行业可比公司的存货跌价准备计提情况是否存在重大差异；

4、区分下游应用领域分析发行人产品的订单覆盖率以及期后销售情况，结合发行人存货库龄结构变动以及订单覆盖率等指标分析2022年末的存货情况与2020年末、2021年末是否存在重大差异；

5、查阅同行业公司公开披露文件，了解同行业公司的存货规模、存货跌价准备的会计政策、存货跌价准备计提比例和存货周转率，分析是否与同行业公司存在重大差异。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人存货订单覆盖率变动较大、期后销售结转率较低主要与市场行情波动相关，符合行业惯例；

2、发行人 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片的产成品在下游应用领域销售情况良好，不存在较大的滞销风险；

3、发行人存货库龄结构以 1 年以内的存货为主且较为稳定，存货滞销风险较低，公司备货策略具有合理性；

4、发行人已充分考虑存货滞销风险，存货跌价准备计提充分；

5、2022 年，受国内外宏观不利因素影响，发行人所处的下游市场需求疲软，库存去化速度有所减缓，加之受行业采购惯性影响，使得发行人 2022 年期末余

额较 2021 年末有所增长，在手订单覆盖率有所下降，但 2022 年末发行人的存货结构、库龄结构及存货跌价准备的计提比例较为稳定。

## 问题 8.关于股东

根据申报材料和首轮问询回复：（1）发行人认为源远管理、贺洁、冯以东、赵文遐、王萃东等与实际控制人不构成一致行动关系。冯以东、赵文遐、王萃东为发行人创始股东且持有发行人股份，上述 3 人与于晓红、贺洁、陈浏阳合计持有控股股东源生投资 100% 出资额，贺洁、陈浏阳、赵文遐为源生投资提名董事；（2）源远管理为发行人员工持股平台，持有黄飞明控制的丹辰智能 2% 股份，黄飞明、贺洁、陈浏阳分别持有源远管理 20.42%、11.92%、31.33% 出资份额，贺洁为执行事务合伙人；（3）2020 年 11 月，发行人与惠友创嘉、创维海河、创智战新、马友杰、润科投资等签署对赌协议时，源远管理曾与实控人、控股股东等共同作为义务主体；（4）股东马友杰、创维海河、创智战新存在关联关系，创维海河、创智战新的私募基金管理人均为创维投资，马友杰任创维投资合伙人；南京毅达为股东高投毅达、紫金文投执行事务合伙人，分别持有高投毅达、紫金文投 0.95%、0.50% 的份额；（5）何乐年通过浙江大学与发行人从事委托研发项目，并由贺洁代其入股持有部分源远管理出资份额。

请发行人说明：（1）结合源远管理权益结构、管理制度、各出资人任职职务及源远管理曾作为对赌协议义务主体等情况，说明实际控制人是否可以实质控制源远管理；（2）结合上述相互持股/共同投资、任职、共同与外部投资者对赌等有关情况，以及源远管理、冯以东、赵文遐、王萃东董事会、股东大会表决情况等，进一步说明上述主体与发行人实际控制人及其控制的源生投资是否构成一致行动关系；（3）结合对赌协议签署主体和协议安排、马友杰所任职务和具体职责，并对照《合伙企业法》《上市公司收购管理办法》第八十三条相关规定，进一步说明马友杰与创维海河、创智战新，高投毅达与紫金文投是否构成一致行动关系；（4）发行人与何乐年的合作经历，报告期内委托浙江大学研发项目成员是否包括何乐年，何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有股份的合理性，是否符合合伙协议的约定。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

## 一、发行人说明

(一) 结合源远管理权益结构、管理制度、各出资人任职职务及源远管理曾作为对赌协议义务主体等情况，说明实际控制人是否可以实质控制源远管理

发行人实际控制人黄飞明、于晓红无法实质控制源远管理，具体如下：

### 1、源远管理权益结构及管理制度层面

截至本审核问询函回复出具日，源远管理的权益结构如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	贺洁	48.374	11.92%	普通合伙人
2	陈浏阳	127.1946	31.33%	有限合伙人
3	励晔	92.456	22.78%	有限合伙人
4	黄飞明	82.8986	20.42%	有限合伙人
5	朱勤为	10.000	2.46%	有限合伙人
6	闵波	10.000	2.46%	有限合伙人
7	尤晔	10.000	2.46%	有限合伙人
8	马任月	10.000	2.46%	有限合伙人
9	石双喜	10.000	2.46%	有限合伙人
10	刘先慧	5.000	1.23%	有限合伙人
合计		405.9232	100.00%	--

源远管理全体合伙人除共同签署《合伙协议》外，未签署其他约定性文件。根据源远管理《合伙协议》，执行事务合伙人行使对有限合伙企业的经营管理权，执行合伙事务，作为有限合伙企业之对外代表。执行事务合伙人应拥有《合伙企业法》所规定的作为执行事务合伙人的相关权利，包括但不限于作为普通合伙人对有限合伙企业的业务拥有独占及排他的管理权。有限合伙人不参与有限合伙企业的经营管理，不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业。

从源远管理权益结构及管理制度层面考量，贺洁担任源远管理执行事务合伙人并负责源远管理日常经营管理及决策，发行人实际控制人黄飞明作为源远管理有限合伙人，于晓红未持有源远管理合伙份额。因此，发行人实际控制人黄飞明、于晓红不参与源远管理的经营管理，不执行合伙事务，无法实质控制源远管理。

### 2、各出资人任职职务层面

源远管理各出资人任职职务如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类别	在发行人处任职职务
1	贺洁	普通合伙人	董事、董事会秘书
2	陈浏阳	有限合伙人	董事、副总经理
3	励晔	有限合伙人	副总经理、核心技术人员
4	黄飞明	有限合伙人	董事长、总经理、核心技术人员
5	朱勤为	有限合伙人	核心技术人员
6	闵波	有限合伙人	职工代表监事、核心技术人员
7	尤晔	有限合伙人	董事、财务负责人
8	马任月	有限合伙人	核心技术人员
9	石双喜	有限合伙人	深圳分公司总经理、销售经理
10	刘先慧	有限合伙人	深圳分公司副总经理
合计		--	--

如上表所示，源远管理各出资人均在发行人处担任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员或分公司管理岗位，系发行人核心员工。源远管理各出资人之间不存在一致行动关系、表决权委托关系及其他特殊权利安排，发行人实际控制人黄飞明就其在发行人处及源远管理所任职职务亦无法决定源远管理其他出资人的表决意向和结果，无法实质控制源远管理。

### 3、源远管理曾作为对赌协议义务主体层面

发行人股东创维海河、创智战新、马友杰、润科投资、惠友创嘉曾与发行人及/或其控股股东、实际控制人、员工持股平台共同签署过包括对赌条款或其他特殊权益安排的相关协议。相关协议将源远管理作为对赌协议义务主体主要系源远管理内部均为发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及深圳分公司核心骨干，对于发行人业务持续稳定开展具有重要作用，通过将源远管理作为对赌协议义务主体，可以增强对赌义务主体的履约能力，更好的保障投资人利益。因此，投资人为确保自身投资利益而要求将源远管理作为增资协议义务主体。

综上，源远管理作为对赌协议义务主体系投资人为保障自身投资利益而作出的商业惯常要求，并不涉及将源远管理认定为发行人实际控制人控制的主体或作为其一致行动人。

### 4、源远管理的控制权及关联关系认定情况

### (1) 源远管理不属于实际控制人控制的企业

如前文所述，源远管理执行事务合伙人为贺洁，其能够自主决定源远管理对外投资决策、日常经营管理等重大事项，系源远管理实际控制人。发行人实际控制人之一黄飞明作为源远管理有限合伙人仅依其持有的源远管理合伙份额行使有限合伙人的相关权利。因此，源远管理为贺洁控制的企业，不属于实际控制人之一黄飞明控制的企业。

### (2) 源远管理与发行人实际控制人不构成《上市公司收购管理办法》第八十三条规定的一致行动关系

发行人已在首轮问询函回复之“问题 7.1 关于实际控制人和股东间关系、一、（二）对照《上市公司收购管理办法》第八十三条规定，逐项论证题干（4）所述关联股东之间是否存在一致行动关系”中按照《上市公司收购管理办法》第八十三条的规定进行了逐项对比并进行了详细论述。截至本审核问询函出具之日，源远管理均独立行使发行人股东权利，未与实际控制人签订一致行动协议，源远管理与发行人实际控制人之间不存在进行一致执行的执行或约束机制，不存在一致行动关系。

### (3) 源远管理与实际控制人黄飞明、于晓红均独立行使表决权

源远管理与实际控制人黄飞明、于晓红在直接或间接持有发行人股份期间均自行出席会议，并依照自身意思表示独立行使各自的股东权利，不存在相互委托投票、共同推荐董事等导致构成一致行动关系的情形。源远管理与实际控制人黄飞明、于晓红均按照发行人公司章程约定的表决机制独立行使表决权。

### (4) 关于持股平台与实际控制人不构成一致行动关系的案例

持股平台与担任有限合伙人的实际控制人不构成一致行动关系的案例如下：

上市公司	持股平台基本情况	认定不构成一致行动关系的情况
峰昭科技 688279.SH	公司在本次发行申报前共设立了 2 个员工持股平台：芯齐投资、芯晟投资，分别持有公司 6.9478% 和 0.4144% 的股份。 公司实际控制人高帅在芯晟投资持有 10.45% 合伙份额并担任有限合伙人；在芯齐投资持有 13.21% 合伙份额并担任有限合伙人。	发行人员工持股平台芯齐投资、芯晟投资未遵循“闭环原则”运行；该两个员工持股计划的权益持有人除实际控制人高帅外，其余均为公司员工。员工持股平台芯齐投资、芯晟投资未履行基金业协会的登记备案程序，均承诺自发行人股票上市之日起 12 个月内不转让，其中芯齐投资、芯晟投资有限合伙人高帅承诺自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让通过芯齐投资、芯晟投资间接持有有发



		行人的股份。
容百科技 688005.SH	实际控制人白厚善在员工持股平台容诚合伙持有 16.04% 合伙份额并担任有限合伙人；在容科合伙持有 11.13% 合伙份额并担任有限合伙人；在容光合伙未持有合伙份额。	根据员工持股平台容诚合伙、容科合伙及容光合伙的合伙协议约定，有限合伙人不执行合伙企业事务，不得对外代表有限合伙企业，普通合伙人作为执行事务合伙人，执行全部合伙事务。因此，实际控制人白厚善作为员工持股平台的有限合伙人，无法控制该等员工持股平台。 根据容诚合伙、容科合伙及容光合伙出具的股份锁定承诺函，自公司股票上市之日起 12 个月内，其不转让或者委托他人管理各股东直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。
浩瀚深度 688292.SH	实际控制人张跃、雷振明为智诚广宜的有限合伙人，分别持有智诚广宜的收益分配比例为 11.77% 和 3.76%，合计 15.53%	智诚广宜自设立之初即由刘芳担任执行事务合伙人，智诚广宜合伙协议明确约定，“执行事务合伙人对外代表企业。全体合伙人委托合伙人为执行事务合伙人，其他合伙人不再执行合伙事务”。 根据智诚广宜的工商登记（备案）档案、其执行事务合伙人刘芳出具的专项说明，智诚广宜在作出需要提交工商登记的重大变更时，均由全体合伙人自行表决，发行人实际控制人张跃、雷振明不存在参与智诚广宜执行合伙事务的情形，未干预或影响智诚广宜的经营决策，亦未与智诚广宜签订任何一致行动协议。 因此，智诚广宜与发行人实际控制人不构成一致行动关系。

### （5） 源远管理与实际控制人确认

根据源远管理及发行人实际控制人黄飞明、于晓红书面确认，黄飞明持有源远管理部分合伙份额，主要系基于其对公司的贡献而进行的激励，主观意图上并非为控制或影响源远管理经营运作而获得该等份额。源远管理的实际控制人为其执行事务合伙人贺洁，黄飞明、于晓红不对源远管理进行控制，且源远管理及发行人实际控制人黄飞明、于晓红之间未签署一致行动协议，亦不存在表决权委托及其他表决权行使安排，不存在一致行动关系。

综上，源远管理的控制权及关联关系认定符合相关监管规定。

### 5、源远管理股份锁定及减持承诺情况

截至本审核问询函出具之日，源远管理持有发行人 10.60% 股份，其已按照持股 5% 以上股东作出了股份锁定及减持承诺，并已在招股说明书中予以披露，具体如下：

承诺事项	具体内容
股份锁定承诺	<p>(1) 本企业承诺自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份；</p> <p>(2) 前述锁定期限届满后，本企业将遵守中国证监会及证券交易所关于股票上市交易的相关规定；</p> <p>(3) 在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求。</p>
减持承诺	<p>(1) 本企业将按照中国法律、法规、规章及监管要求持有发行人的股份，并将严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书中披露的关于本企业所持发行人股份锁定承诺。</p> <p>(2) 本企业在持有发行人股份的锁定期满后两年内减持发行人股份的，减持价格预期不低于发行人首次公开发行股票时的发行价。如果因发行人派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价和减持股份数量须按照证券交易所的有关规定作相应调整。</p> <p>(3) 本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章及证券交易所规则的规定，减持方式包括但不限于二级市场竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。</p> <p>(4) 本企业实施减持发行人股份时且仍为持有发行人 5% 以上股份的股东时，本企业至少提前三个交易日予以公告，并积极配合发行人的公告等信息披露工作；本企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前按照相关规定预先披露减持计划。</p> <p>(5) 证券监管机构、证券交易所等有权部门届时若修改前述减持规定的，本企业将按照届时有效的减持规定依法执行。</p>

源远管理不属于实际控制人之一黄飞明控制的企业，且与实际控制人之间不存在一致行动关系。但考虑到源远管理作为发行人员工持股平台的特殊性质，且其看好发行人的中长期发展前景，不以短期投资套利为目的，源远管理自愿出具了《关于股份锁定事项的补充承诺函》，承诺自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或委托他人管理其持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购其持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

综上所述，源远管理上述相关股份锁定及减持承诺符合《公司法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等监管规定。

(二) 结合上述相互持股/共同投资、任职、共同与外部投资者对赌等有关情况，以及源远管理、冯以东、赵文遐、王萃东董事会、股东大会表决情况等，

## 进一步说明上述主体与发行人实际控制人及其控制的源生投资是否构成一致行动关系

源远管理、冯以东、赵文遐、王萃东、贺洁、陈浏阳与发行人实际控制人及其控制的源生投资不构成一致行动关系，具体如下：

### 1、各方相互持股/共同投资、任职层面

报告期内，源远管理、贺洁、冯以东、赵文遐、王萃东、陈浏阳等与实际控制人黄飞明、于晓红的相互持股/共同投资、任职情况（除发行人外）如下：

相互持股/共同投资及任职主体	姓名/名称	具体持股/投资及任职情况	情况说明
源远管理	贺洁	持有 11.92% 合伙份额并担任执行事务合伙人	源远管理系发行人员工持股平台，黄飞明、贺洁、陈浏阳作为发行人员工共同投资源远管理具有合理性。贺洁作为执行事务合伙人负责源远管理日常经营管理和投资决策，黄飞明、陈浏阳并不参与源远管理日常经营决策，三人不因此构成一致行动关系。
	黄飞明	持有 20.42% 合伙份额并担任有限合伙人	
	陈浏阳	持有 31.33% 合伙份额并担任有限合伙人	
无锡丹辰智能科技有限公司	黄飞明	持股 53.25% 并担任董事长	因看好智能台灯、扩音产品行业的发展，2015 年 8 月，发行人实际控制人黄飞明通过受让股权及增资方式取得了丹辰智能控制权。同年 12 月，源远管理参股丹辰智能系单纯财务投资，不参与日常经营管理。两者均独立决策取得相应股权，不受同一方控制。因此，二者不构成一致行动关系。
	源远管理	持股 2%	
源生投资	于晓红	持股 52.31% 并担任董事长	源生投资系公司部分创始股东及贺洁、陈浏阳等骨干员工共同投资的控股平台，报告期内，各方在源生投资层面均依自身意愿独立行使表决权，各方在源生投资决策层面不存在一致行动协议或其他安排，不因此构成一致行动关系。
	冯以东	持股 17.41% 并担任董事	
	赵文遐	持股 11.69% 并担任董事	
	王萃东	持股 9.28% 并担任董事	
	陈浏阳	持股 6.96%	
	贺洁	持股 2.34% 并担任监事	

如上表所述，报告期内，源远管理、贺洁、冯以东、赵文遐、王萃东、陈浏

阳等与实际控制人黄飞明、于晓红的相互持股/共同投资、任职情况不存在一致行动目的，各方未签署一致行动协议，且均依照各自意愿独立作出投资决定和各项决策，不存在一致行动关系。

## **2、与外部投资者对赌层面**

如上文所述，外部投资者创维海河、创智战新、马友杰、润科投资、惠友创嘉曾与发行人及/或其控股股东源生投资、实际控制人黄飞明及于晓红、员工持股平台源远管理之间签署过包括对赌条款或其他特殊权益安排的相关协议。

源生投资作为对赌协议义务主体系基于其控股股东地位所致，系外部投资人与控股股东的商业惯常安排。源生投资对外签署相关协议均履行了内部股东决策程序，并非仅由发行人实际控制人单独决策。

源远管理作为对赌协议义务主体系投资人为保障自身投资利益而作出的商业惯常要求，并不涉及将源远管理认定为发行人实际控制人控制的主体或作为控股股东、实际控制人的一致行动人。因此，源远管理参与对赌协议签署并不导致其与控股股东、实际控制人之间构成一致行动关系。

## **3、发行人董事会、股东大会表决层面**

发行人报告期内历次董事会表决过程中，贺洁、陈浏阳、赵文遐作为发行人董事，从未相互或向发行人实际控制人、董事长黄飞明委托表决权，亦未共同提议召开董事会、共同向董事会提案、共同提名高级管理人员，也未共同对其他董事提出的议案投反对票。

发行人报告期内历次股东大会表决过程中，源远管理、冯以东、赵文遐、王萃东等与实际控制人黄飞明、于晓红及其控制的源生投资均按各自意愿独立行使股东权利，源远管理、冯以东、赵文遐、王萃东等从未相互或向发行人实际控制人黄飞明、于晓红及控股股东源生投资委托表决权，亦未共同提议召开股东大会、共同向股东大会提案、共同提名董事候选人，也未共同对其他股东提出的议案投反对票。

综上，源远管理、贺洁、冯以东、赵文遐、王萃东、陈浏阳等与实际控制人黄飞明、于晓红及控股股东源生投资之间在董事会、股东大会表决层面不存在一致行动关系。

(三) 结合对赌协议签署主体和协议安排、马友杰所任职务和具体职责，并对照《合伙企业法》《上市公司收购管理办法》第八十三条相关规定，进一步说明马友杰与创维海河、创智战新，高投毅达与紫金文投是否构成一致行动关系

#### 1、马友杰与创维海河、创智战新存在关联关系，但不具有一致行动关系

##### (1) 对赌协议签署主体和协议安排层面

2020年11月发行人增资过程中，马友杰与创维海河、创智战新等外部投资者与发行人及其控股股东源生投资、实际控制人黄飞明和于晓红、包括源远管理在内的其他原股东共同签署了对赌协议。鉴于马友杰与创维海河、创智战新等外部投资者与发行人及其股东协商一致按投前估值35,000万元价格入股发行人，为保障自身投资权益，马友杰与创维海河、创智战新等外部投资者作为对赌协议权利主体与包括发行人、源生投资、黄飞明、于晓红、源远管理在内的对赌协议义务主体就特殊权益内容相关条款通过增资协议进行了明确约定，具体包括优先认购权、优先购买权、优先出售权、共同出售权、知情权、更优惠条款、优先清算权、反稀释条款、回购条款等。

马友杰与创维海河、创智战新共同参与签署对赌协议并取得相关特殊权益系各方为保障自身投资权益而与发行人及其他签署主体共同协商确定，并不构成一致行动关系。

##### (2) 马友杰所任职务和具体职责层面

马友杰系创维海河、创智战新基金管理人深圳创维投资管理企业(有限合伙)合伙人，具体职责为深圳创维投资管理企业(有限合伙)投资部信息填报负责人，其并未担任执行事务合伙人或其委派代表、合规风控负责人等职务。

创维海河的执行事务合伙人为天津创维海河投资管理有限公司，根据其《合伙协议》，执行事务合伙人下设投资决策委员会，负责审议所有对外投资业务、投后管理重大事项及投资退出等相关重大事宜，该委员会由七名成员组成，其中深圳创维投资管理企业(有限合伙)委派2名，天津市海河产业基金管理有限公司委派1名，执行事务合伙人天津创维海河投资管理有限公司管理层委派2名，其他投资人委派2名，投委会审议事项均需4票(含4票)以上同意方可通过。鉴于深圳创维投资管理企业(有限合伙)未委派马友杰在创维海河投资决策委员

会担任委员，马友杰无法对创维海河包括对外投资、投后管理及投资退出等相关重大事项进行控制或施加重大影响。

创智战新执行事务合伙人和基金管理人均为深圳创维投资管理企业（有限合伙），创智战新设立投资决策委员会负责项目的投资决策、退出决策，投资决策委员会由四名委员组成，其中深圳创维投资管理企业（有限合伙）委派 1 名，有限合伙人委派 3 名。投委会全部议案的表决须经投委会全体成员四分之三及以上通过。鉴于深圳创维投资管理企业（有限合伙）未委派马友杰在创智战新投资决策委员会担任委员，马友杰无法对创智战新包括投资及退出等相关重大事项进行控制或施加重大影响。

因此，马友杰依其职务和具体职责不能对创维海河、创智战新包括对外投资、投后管理及退出等重大事项进行控制或施加重大影响。

**（3）经对照《合伙企业法》相关规定，马友杰与创维海河、创智战新不构成一致行动关系**

《合伙企业法》具体规定	创维海河合伙协议具体约定	创智战新合伙协议具体约定
<p>第二十六条规定：“合伙人对执行合伙事务享有同等的权利。按照合伙协议的约定或者经全体合伙人决定，可以委托一个或者数个合伙人对外代表合伙企业，执行合伙事务。作为合伙人的法人、其他组织执行合伙事务的，由其委派的代表执行。”</p>	<p>3.2 合伙企业由普通合伙人天津创维海河投资管理有限公司担任执行事务合伙人并执行合伙事务。</p> <p>执行事务合伙人有权代表合伙企业，为合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺执行事务合伙人有权对合伙企业的财产进行投资、管理、运用及处置，并接受有限合伙人的监督，以实现合伙企业之经营宗旨和目的。</p> <p>3.3.2 执行事务合伙人拥有《合伙企业法》及本协议所规定的对合伙事务的执行权力及其他权利，包括但不限于：</p> <p>（1）决定及执行合伙企业的投资、投后管理、退出及其他业务；</p> <p>（2）代表合伙企业管理和处分合伙企业的财产（包括但不限于不动产、知识产权和其他财产权利）；</p>	<p>3.2 合伙企业由普通合伙人深圳创维投资管理企业（有限合伙）担任执行事务合伙人并执行合伙事务。</p> <p>执行事务合伙人有权代表合伙企业，为合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺执行事务合伙人有权对合伙企业的财产进行投资、管理、运用及处置，并接受有限合伙人的监督，以实现合伙企业之经营宗旨和目的。</p> <p>3.3.2 执行事务合伙人拥有《合伙企业法》及本协议所规定的对合伙事务的执行权力及其他权利，包括但不限于：</p> <p>（1）决定及执行合伙企业的投资、投后管理、退出及其他业务；</p> <p>（2）代表合伙企业管理和处分合伙企业的财产（包括但不限于不动产、知识产权和</p>

《合伙企业法》具体规定	创维海河合伙协议具体约定	创智战新合伙协议具体约定
	<p>(3) 按照本协议约定的利润分配和亏损承担原则操作执行；</p> <p>(4) 根据第 2.2.1 条决定合伙企业的出资规模，并办理相应变更登记手续（缩减规模或使合伙企业规模超过二十亿元，则需全体合伙人一致同意）；</p> <p>(5) 代表合伙企业对外签署、交付及执行文件；</p> <p>(6) 代表合伙企业提起诉讼或者应诉、进行仲裁或者其他争议解决程序，与争议对方协商、和解及达成其他解决方式；</p> <p>(7) 根据税务管理规定处理合伙企业的涉税事项；</p> <p>(8) 采取为维护或争取合伙企业合法权益所必需的其他行动；以及</p> <p>(9) 本协议和《合伙企业法》规定的其他权力、权利。</p> <p><b>5.4 投资决策程序</b></p> <p><b>5.4.1 执行事务合伙人下设投资决策委员会。</b>合伙企业所有对外投资业务、投后管理重大事项及投资退出等相关重大事宜，均需投资决策委员会审议通过，方可实施。投资决策委员会由七（7）名成员组成，其中，深圳创维投资管理企业（有限合伙）委派投委会委员[二]名，天津市海河产业基金管理有限公司委派投委会委员[一]名，普通合伙人管理层委派投委会委员[二]名，其他投资人委派投委会委员[二]名。每名投委会委员均享有一（1）票表决权，投委会所审议事项均须获四（4）票以上（含四（4）票）同意，方可获通过并形成有效决议。</p> <p><b>5.4.2 投资决策委员会的主要职责</b>为对投资机会及投资退出机会进行专业的决断，并负责规</p>	<p>其他财产权利）；</p> <p>(3) 按照本协议约定的利润分配和亏损承担原则操作执行；</p> <p>(4) 根据第 2.2.1 条决定合伙企业的出资规模，并办理相应变更登记手续（缩减规模或使合伙企业规模超过二十亿元，则需全体合伙人一致同意）；</p> <p>(5) 代表合伙企业对外签署、交付及执行文件；</p> <p>(6) 代表合伙企业提起诉讼或者应诉、进行仲裁或者其他争议解决程序，与争议对方协商、和解及达成其他解决方式；</p> <p>(7) 根据税务管理规定处理合伙企业的涉税事项；</p> <p>(8) 采取为维护或争取合伙企业合法权益所必需的其他行动；以及</p> <p>(9) 本协议和《合伙企业法》规定的其他权力、权利。</p> <p><b>5.3 投资决策程序</b></p> <p>基金设立投资决策委员会，负责项目的投资决策、退出决策。投资决策委员会设委员 4 名，其中创维投资委派 1 名，有限合伙人委派 3 名。投委会全部议案的表决须经投委会全体成员[四]分之[三]及以上通过后方为有效决议。</p> <p><b>5.4 投后管理和投资退出</b></p> <p><b>投资管理：</b>执行事务合伙人对合伙企业所投资项目的投资后持续监控、投资风险防范和投资退出等相关事项进行相应管理。</p> <p><b>投资退出：</b>若投委会通过退出审核，普通合伙人应负责</p>

《合伙企业法》具体规定	创维海河合伙协议具体约定	创智战新合伙协议具体约定
	<p>划、制定合伙企业的投资方案及实施计划。决策委员会对于投资决策享有最终的决定权。</p> <p>5.5 投后管理和投资退出</p> <p>执行事务合伙人对合伙企业所投资项目的投资后持续监控、投资风险防范和投资退出等相关事项进行相应管理。投资项目投资资金退出相关事项由投资决策委员会做出最终决定。</p>	<p>执行具体退出事宜。合伙企业退出被投资企业所获分配的全部财产应立即划付至合伙企业托管账户，不得中途占用或挪作他用。</p>
<p>第二十七条规定：“依照本法第二十六条第二款规定委托一个或者数个合伙人执行合伙事务的，其他合伙人不再执行合伙事务。不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。”</p>	<p>4.2 有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表合伙企业。但有限合伙人的下列行为不视为执行合伙事务：</p> <p>（1）根据本协议约定参与决定普通合伙人入伙、退伙；</p> <p>（2）对合伙企业的经营管理提出建议；</p> <p>（3）根据本协议参与选择更换合伙企业审计业务的会计师事务所；</p> <p>（4）根据本协议约定获取经审计的合伙企业财务会计报告及其他报告；</p> <p>（5）对涉及自身利益的情况，查阅合伙企业的财务会计账簿等财务资料；</p> <p>（6）在合伙企业中的利益受到侵害时，向有责任的合伙人或其他对有限合伙人造成实质性利益侵害的主体主张权利或者提起诉讼；</p> <p>（7）执行事务合伙人怠于行使权利时，督促其行使权利或者为了合伙企业的利益以自己的名义提起诉讼；</p>	<p>4.2 有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表合伙企业。但有限合伙人的下列行为不视为执行合伙事务：</p> <p>（1）根据本协议约定参与决定普通合伙人入伙、退伙；</p> <p>（2）对合伙企业的经营管理提出建议；</p> <p>（3）根据本协议参与选择更换合伙企业审计业务的会计师事务所；</p> <p>（4）根据本协议约定获取经审计的合伙企业财务会计报告及其他报告；</p> <p>（5）对涉及自身利益的情况，查阅合伙企业的财务会计账簿等财务资料；</p> <p>（6）在合伙企业中的利益受到侵害时，向有责任的合伙人或其他对有限合伙人造成实质性利益侵害的主体主张权利或者提起诉讼；</p> <p>（7）执行事务合伙人怠于行使权利时，督促其行使权利或者为了合伙企业的利益以自己的名义提起诉讼；</p>

如上表所示，创维海河、创智战新根据《合伙企业法》相关规定，在各自《合伙协议》中均约定由执行事务合伙人执行合伙事务，虽然二者存在同一基金管理人，但创维海河、创智战新通过在各自合伙企业或执行事务合伙人层面设置投资决策委员会，实质上将对外投资决策、投后管理及退出决策等权利集中至投资决



策委员会，执行事务合伙人仅负责具体决策执行，而无法单独决定重大决策。

综上，结合《合伙企业法》相关规定，尽管创维海河、创智战新拥有同一个基金管理人深圳创维投资管理企业（有限合伙），但考虑到二者内部投资决策委员会构成存在显著差异，且马友杰不属于创维海河、创智战新投资决策委员会委员，因此，创维海河与创智战新不因存在同一基金管理人而构成一致行动关系，马友杰也不因在基金管理人处任职而与创维海河、创智战新构成一致行动关系。

**（4）经对照《上市公司收购管理办法》第八十三条相关规定，马友杰与创维海河、创智战新不构成一致行动关系**

根据《上市公司收购管理办法》第 83 条之规定，一致行动是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。马友杰与创维海河、创智战新不构成一致行动关系的具体分析如下：

序号	第 83 条所述一致行动关系情形	是否适用
1	投资者之间有股权控制关系	不适用。 （1）创维海河与创智战新之间不存在直接或间接持有另一方股权的情形； （2）马友杰不直接持有创维海河合伙份额，仅间接持有创维海河 0.0271% 的合伙份额； （3）马友杰不直接持有创智战新合伙份额，仅间接持有创智战新 1.2063% 的合伙份额。
2	投资者受同一主体控制	不适用。 （1）如上文所述，创维海河执行事务合伙人下设投资决策委员会，负责审议所有对外投资业务、投后管理重大事项及投资退出等相关重大事宜，该委员会由七名成员组成，其中基金管理人深圳创维投资管理企业（有限合伙）委派 2 名成员。鉴于投委会审议事项均需 4 票（含 4 票）以上同意方可通过，深圳创维投资管理企业（有限合伙）无法控制创维海河； （2）如上文所述，创智战新的执行事务合伙人为深圳创维投资管理企业（有限合伙），创智战新设立投资决策委员会负责项目的投资决策、退出决策，投资决策委员会由四名委员组成，其中执行事务合伙人深圳创维投资管理企业（有限合伙）委派 1 名，有限合伙人委派 3 名。鉴于投委会全部议案的表决须经投委会全体成员四分之三及以上通过，深圳创维投资管理企业（有限合伙）无法控制创智战新； （3）如上文所述，马友杰仅担任深圳创维投资管理企业（有限合伙）合伙人和投资部信息填

		报负责人，不能控制深圳创维投资管理企业（有限合伙）；同时，马友杰未担任创维海河、创智战新投委会委员，不能通过投委会控制创维海河、创智战新。
3	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	不适用。 （1）创维海河、创智战新不存在董事、监事或者高级管理人员，不适用该情形。 （2）马友杰为自然人，不适用该情形。
4	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	不适用。 分析如序号 1、2 所述。
5	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不适用。 （1）马友杰以自有及自筹资金出资并取得发行人股份，创维海河未向其提供融资安排； （2）创维海河、创智战新持有发行人股份的资金均来源于各自私募基金募集资金。
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	不适用。 马友杰、创维海河、创智战新除共同投资硅动力外，不存在其他合伙、合作、联营等经济利益关系。
7	持有投资者 30% 以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用。 分析如序号 1 所述。
8	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用。 马友杰未在创维海河、创智战新担任董事、监事及高级管理人员。
9	持有投资者 30% 以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不适用。 马友杰未持有创维海河、创智战新 30% 以上的合伙份额且马友杰的前述亲属未持有发行人股份。
10	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用。 马友杰虽担任发行人监事，但其本人及亲属不存在直接或间接控制的企业同时持有发行人股份的情形。
11	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用。 马友杰作为发行人监事，其所控制或者委托的法人或者其他组织未持有发行人股份。
12	投资者之间具有其他关联关系	不适用。 马友杰、创维海河、创智战新之间不存在其他关联关系而导致各方共同扩大能够支配的发行人表决权数量的情形。

如上表所示，经对照《上市公司收购管理办法》第八十三条规定逐项论证，马友杰、创维海河、创智战新等关联股东之间不存在一致行动关系。

## **(5) 创维海河、创智战新、马友杰的控制权及关联关系认定情况**

### **1) 创维海河、创智战新、马友杰之间不存在控制关系**

如前文所述，根据创维海河合伙协议约定，创维海河由普通合伙人天津创维海河投资管理有限公司担任执行事务合伙人并执行合伙事务。创维海河执行事务合伙人下设投资决策委员会，负责审议所有对外投资业务、投后管理重大事项及投资退出等相关重大事宜。鉴于深圳创维投资管理企业（有限合伙）依其委派的投委会委员人数（2人）不能对创维海河重大事项决策（投委会审议事项均需4票（含4票）以上同意方可通过）起决定性作用，因此，深圳创维投资管理企业（有限合伙）无法控制创维海河。

根据创智战新合伙协议约定，创智战新由普通合伙人深圳创维投资管理企业（有限合伙）担任执行事务合伙人并执行合伙事务。创智战新执行事务合伙人和基金管理人均为深圳创维投资管理企业（有限合伙），创智战新设立投资决策委员会负责项目的投资、退出决策，投资决策委员会由四名委员组成，其中深圳创维投资管理企业（有限合伙）委派1名，有限合伙人委派3名。投委会全部议案的表决须经投委会全体成员四分之三及以上通过。因此，深圳创维投资管理企业（有限合伙）无法通过投委会对创智战新重大事项决策起决定性作用，其无法控制创智战新。

马友杰系创维海河、创智战新基金管理人深圳创维投资管理企业（有限合伙）合伙人，具体职责为深圳创维投资管理企业（有限合伙）投资部信息填报负责人，其并未担任执行事务合伙人或其委派代表、合规风控负责人等职务，且未在创维海河、创智战新层面担任投委会委员，因此，马友杰虽在深圳创维投资管理企业（有限合伙）任职，但无法控制创维海河、创智战新。

综上，创维海河、创智战新、马友杰之间不存在控制关系。

### **2) 创维海河、创智战新、马友杰之间不构成《上市公司收购管理办法》第八十三条规定的一致行动关系**

如前文所述，经对照《上市公司收购管理办法》第八十三条规定逐项论证，马友杰、创维海河、创智战新等关联股东之间不存在一致行动关系。

### 3) 马友杰、创维海河、创智战新入股发行人系代表不同出资人利益及各自独立决策安排的投资行为

如前文所述,创维海河合伙人包括普通合伙人天津创维海河投资管理有限公司以及有限合伙人天津市海河产业基金合伙企业(有限合伙)、深圳创维创业投资有限公司、天津盛创投资有限公司、前海德勤投资控股(深圳)有限公司、天津瑞沣投资管理有限公司、天津旌荣信息咨询合伙企业(有限合伙),其中天津创维海河投资管理有限公司担任执行事务合伙人并执行合伙事务。创维海河执行事务合伙人下设投资决策委员会,负责审议所有对外投资业务、投后管理重大事项及投资退出等相关重大事宜。创维海河投资决策委员会由七名成员组成,其中,深圳创维投资管理企业(有限合伙)委派投委会委员2名,天津市海河产业基金管理有限公司委派投委会委员1名,普通合伙人管理层委派投委会委员2名,其他投资人委派投委会委员2名。每名投委会委员均享有1票表决权,投委会所审议事项均须获4票以上(含4票)同意,方可获通过并形成有效决议。

创智战新合伙人包括普通合伙人深圳创维投资管理企业(有限合伙)以及有限合伙人李晓丹、张恩利、宋勇立、王晓晖、何庚、李乐楷、张知,其中普通合伙人深圳创维投资管理企业(有限合伙)担任执行事务合伙人并执行合伙事务。创智战新执行事务合伙人和基金管理人均为深圳创维投资管理企业(有限合伙),创智战新设立投资决策委员会负责项目的投资、退出决策,投资决策委员会由四名委员组成,其中深圳创维投资管理企业(有限合伙)委派1名,有限合伙人委派3名。投委会全部议案的表决须经投委会全体成员四分之三及以上通过。

马友杰系创维海河、创智战新基金管理人深圳创维投资管理企业(有限合伙)合伙人,其未在创维海河、创智战新层面担任投委会委员,其入股发行人系自身在满足深圳创维投资管理企业(有限合伙)跟投制度(跟投制度不要求跟投方行使相关表决权时与创维海河、创智战新保持一致)前提下的独立投资行为。

创维海河、创智战新入股发行人系根据各自内部投委会委员共同投票决定,鉴于创维海河、创智战新二者的有限合伙人及对应投委会组成人员存在显著差异,且马友杰未在其中担任投委会委员,因此马友杰、创维海河、创智战新入股发行人系代表不同出资人利益及其各自独立决策安排的投资行为。

#### 4) 关于同一基金管理人管理的基金不构成一致行动关系的案例

存在同一基金管理人管理的基金不构成一致行动关系的案例，具体如下：

公司名称	同一基金管理人管理的基金基本情况	不构成一致行动关系的说明
深圳精智达技术股份有限公司（已于2022年11月16日过会）	前海基金与中原前海均为前海方舟资产管理有限公司作为管理人管理的私募基金，前海基金与中原前海有共同的有限合伙人深圳市安林珊资产管理有限公司。	前海基金与中原前海出资人结构独立并代表不同出资人利益独立进行日常经营及投资决策、投资决策机构和决策流程独立、执行管理团队独立，因此不构成一致行动人。
沙钢股份 002075.SZ	沙钢股份拟以发行股份及支付现金的方式购买苏州卿峰100%股权，交易完成后，原苏州卿峰股东北京中金云合创业投资中心（有限合伙）（以下简称中金云和）与北京中金瑟合创业投资中心（有限合伙）（以下简称中金瑟和）成为沙钢股份股东，各自持有沙钢股份1.96%的股权，中金云和与中金瑟和的执行事务合伙人均为中金创新（北京）资产管理有限公司（委派代表：刘珂）。	<p>（一）中金瑟合与中金云合实际权益持有人不同</p> <p>中金瑟合与中金云合除普通合伙人相同、有限合伙人深圳市融通资本管理股份有限公司同为中金瑟合、中金云合穿透后资产管理计划的管理人外，两者管理的资产管理计划不同，资产管理计划的最终出资来源完全不同，中金云合穿透后的出资来源为广东华兴银行股份有限公司（理财资金），中金瑟合穿透后的出资来源为广州农村商业银行股份有限公司（理财资金）。</p> <p>根据广东华兴银行股份有限公司（以下简称“华兴银行”）、广州农村商业银行股份有限公司（以下简称“广州农商行”）《2020年度报告》，并通过国家企业信用信息公示系统等渠道核查，广州农商行的实际控制人为广州市人民政府，华兴银行无实际控制人，华兴银行与广州农商行前十大股东不存在重合。因此，华兴银行与广州农商行不存在股权投资关系或关联关系。</p> <p>（二）中金瑟合与中金云合决策机制不同</p> <p>1、中金云合决策机制</p> <p>根据中金云合《合伙协议》、融通资本华兴1号专项资产管理计划第11期《资产管理合同》及中金云合的说明，中金云合的决策机制为：（1）中金云合的执行事务合伙人委派代表刘珂只负责执行中金云合的日常事务。（2）中金云合执行事务合伙人执行日常合伙事务之外的决策权限由合伙人会议决定，同时合伙人会议由全体合伙人按照所持有的合伙企业份额进行表决，合伙人会议审议事项需由所持二分之一以上表决权合伙人同意后通过（有限合伙人深圳市融通资本管理股份有限公司持有中金云合99.99%的份额）。（3）深圳市融通资本管理股份有限公司（融通资本华兴1号专项资产管理计划第11期的管理人，该资管计划最终出资来源为广东华兴银行股份有限公司的理</p>

		<p>财资金)行使中金云合出资人权利需要接受广东华兴银行股份有限公司的指示和安排,不得违反广东华兴银行股份有限公司的决策和利益。</p> <p>2、中金瑟合决策机制</p> <p>根据中金瑟合《合伙协议》、融通资本融昉1号专项资产管理计划《资产管理合同》及中金瑟合的说明,中金瑟合的决策机制为:(1)中金瑟合的执行事务合伙人委派代表刘珂只负责执行中金瑟合的日常事务。(2)中金瑟合投资决策委员会于2017年1月24日设立,拥有决定转让或者处分合伙企业财产的决策权限。投资决策委员会由三名委员组成,执行事务合伙人委派代表刘珂仅占一席,有限合伙人深圳市融通资本管理股份有限公司(融通资本融昉1号专项资产管理计划的管理人,该资管计划最终出资来源为广州农村商业银行股份有限公司的理财资金)指定的广州农村商业银行股份有限公司人员占两席。投资决策委员会的决议需要全体委员三分之二以上通过。(3)中金瑟合投资决策委员会的设立和解散是由合伙人会议进行决定,同时合伙人会议由体合伙人按照所持有的合伙企业份额进行表决,合伙人会议审议事项需由所持二分之一以上表决权合伙人同意后通过(有限合伙人深圳市融通资本管理股份有限公司持有中金瑟合99.99%的份额)。(4)深圳市融通资本管理股份有限公司行使中金瑟合出资人权利需要接受广州农村商业银行股份有限公司的指示和安排,不得违反广州农村商业银行股份有限公司的决策和利益。</p> <p>基于以上情况,中金瑟合与中金云合的决策机制不同,其运作的决策权分别在于作为最终出资来源的广州农商行(理财资金)及华兴银行(理财资金),且华兴银行与广州农商行不存在关联关系,因此中金瑟合与中金云合未受同一主体控制。同时经对照《上市公司收购管理办法》第八十三条,中金瑟合与中金云合除未受同一主体控制外,不存在股权控制关系及其它应被认定为一致行动人的情况。因此中金瑟合与中金云合不构成一致行动关系。</p>
<p>力诺特玻 301188.SZ</p>	<p>复星惟盈和复星惟实均为上海复星创富投资管理有限公司(以下简称“复星创富”)旗下的股权投资基金,唐斌系复星创富的董事长、法定代表人,徐广成在复星创富任职。</p>	<p>唐斌、徐广成分别担任复星创富董事长和投资董事总经理,不是复星创富的实际控制人,唐斌、徐广成投资发行人系根据复星创富内部规定跟投,以其自有资金出资。复星创富的跟投制度不要求跟投方行使相关表决权时与复星惟盈、复星惟实保持一致,唐斌、徐广成与复星惟盈、复星惟实未签署过一致行动协议,不构成一致行动人。</p>

### 5) 马友杰、创维海河、创智战新确认

根据马友杰、创维海河、创智战新书面确认,创维海河、创智战新、马友杰

之间不存在控制关系，创维海河、创智战新入股发行人系代表不同出资人利益，马友杰入股发行人系依据深圳创维投资管理企业（有限合伙）跟投制度及自身独立决策开展的投资行为，马友杰、创维海河、创智战新之间未签署一致行动协议，亦不存在表决权委托及其他表决权行使安排，不存在一致行动关系。

综上，创维海河、创智战新的控制权及马友杰、创维海河、创智战新关联关系认定符合相关监管规定。

#### （6）马友杰、创维海河、创智战新股份锁定及减持承诺情况

截至本审核问询函出具之日，创维海河、创智战新、马友杰三方分别直接持有发行人 3.49%、1.39%及 0.10%股份，单独或合计持有的发行人股份均未达到发行人总股本的 5%，其各自所作出的股份锁定承诺已在《招股说明书（申报稿）》予以披露，具体如下：

承诺事项	具体内容
创维海河、创智战新股份锁定承诺	<p>（1）本企业承诺自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份；</p> <p>（2）前述锁定期限届满后，本企业将遵守中国证监会及证券交易所关于股票上市交易的相关规定；</p> <p>（3）在本企业持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求发生变化，则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求。</p>
马友杰股份锁定承诺	<p>（1）本人承诺自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份；</p> <p>（2）前述锁定期限届满后，本人将遵守中国证监会及证券交易所关于股票上市交易的相关规定；</p> <p>（3）本人在担任发行人董事/监事/高级管理人员期间，本人将向发行人申报持有的发行人的股份及其变动情况，在任职期间本人每年转让发行人股份不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；本人作为发行人董事/监事/高级管理人员，在离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；</p> <p>（4）在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求。</p>
减持承诺	马友杰、创维海河、创智战新不属于发行人持股 5%以上股东，未出具减持承诺。

马友杰、创维海河、创智战新上述股份锁定承诺符合《公司法》《上海证券

交易所科创板股票上市规则》《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第4号》等监管规定。

## 2、高投毅达与紫金文投不构成一致行动关系

### (1) 经对照《合伙企业法》相关规定，高投毅达与紫金文投不构成一致行动关系

《合伙企业法》具体规定	高投毅达合伙协议具体约定	紫金文投合伙协议具体约定
<p>第二十六条规定：“合伙人对执行合伙事务享有同等的权利。按照合伙协议的约定或者经全体合伙人决定，可以委托一个或者数个合伙人对外代表合伙企业，执行合伙事务。作为合伙人的法人、其他组织执行合伙事务的，由其委派的代表执行。”</p>	<p>3.1 合伙事务的执行 本合伙企业的合伙事务由执行事务合伙人执行，执行事务合伙人即为本合伙企业的普通合伙人且应经有限合伙人全体一致同意。 全体合伙人签署本协议即视为普通合伙人被选定为本合伙企业的执行事务合伙人，对外代表本合伙企业。</p> <p>3.3 普通合伙人代表本合伙企业行事 除非本协议另有约定，普通合伙人有权以本合伙企业之名义，在其自主判断为必须、必要、有利或方便的情况下，为本合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺、管理及处分本合伙企业之财产，以实现合伙目的。 任何第三人在与普通合伙人进行业务合作及就有关事项进行交涉之时，无须要求普通合伙人出示本合伙企业对普通合伙人的任何授权证明，即可信赖普通合伙人系以本合伙企业之名义行事、且其所有行为对本合伙企业具有约束力。</p> <p>5.1 管理人 普通合伙人将担任本合伙企业的管理人（“管理人”），并负责本合伙企业的投资管理运营。管理人负责向本合伙企业提供管理服务，包括对投资目标实施调查、分析、设计交易结构和谈判，对被投资企业进行监控、管理，制定并实施投资退出方案等。管理人向本合伙企业收</p>	<p>3.1 合伙事务的执行 本合伙企业的合伙事务由执行事务合伙人执行，执行事务合伙人即为本合伙企业的普通合伙人且应经有限合伙人全体一致同意。 全体合伙人签署本协议即视为普通合伙人被选定为本合伙企业的执行事务合伙人，对外代表本合伙企业。</p> <p>3.3 普通合伙人代表本合伙企业行事 除非本协议另有约定，普通合伙人有权以本合伙企业之名义，在其自主判断为必须、必要、有利或方便的情况下，为本合伙企业缔结合同及达成其他约定、承诺、管理及处分本合伙企业之财产，以实现合伙目的。 任何第三人在与普通合伙人进行业务合作及就有关事项进行交涉之时，无须要求普通合伙人出示本合伙企业对普通合伙人的任何授权证明，即可信赖普通合伙人系以本合伙企业之名义行事、且其所有行为对本合伙企业具有约束力。</p> <p>3.4 普通合伙人的职责和权限 普通合伙人应当以符合善意原则和公平交易原则的方式履行其在本协议项下对本合伙企业和有限合伙人的职责并行使其在本协议项下的权利，并且应当对本合伙企业的业务和经营投入必要时间以确保对本合伙企业的妥善管理。普通合伙人享有对本合伙企业、投资项目及其退出、及其它活动的管理与经营权以及制定相关决策的权力。 全体合伙人兹此一致同意，除本协议中明确约定由管理指导协调</p>



《合伙企业法》具体规定	高投毅达合伙协议具体约定	紫金文投合伙协议具体约定
	<p>取管理费。</p> <p><b>6.1 投资决策</b></p> <p>为保证合伙企业组合投资的专业性，本合伙企业由管理人负责投资决策。管理人内设投资决策委员会（投决会）全面负责对管理团队提交的投资项目（及其退出）进行审议并做出决议。</p> <p><b>6.6 投后管理</b></p> <p>在本合伙企业投资被投资企业后，管理人应对被投资企业持续跟踪管理参与重大事项决策、注意投资风险防范、并在合适的时机予以投资退出。管理人应按照投资协议的约定及被投资企业章程等规定进行投后管理,包括但不限于被投资企业举债及担保等事项。</p>	<p>小组、理事会、合伙人会议决议之事项外，普通合伙人有权根据善意原则和商业判断作出决定，并对本协议进行相应修改。</p> <p><b>5.1 管理人</b></p> <p>普通合伙人将担任本合伙企业的管理人（“管理人”），并负责本合伙企业的投资管理运营。管理人负责向本合伙企业提供管理服务，包括对投资目标实施调查、分析、设计交易结构和谈判，对被投资企业进行监控、管理，制定并实施投资退出方案等。管理人向本合伙企业收取管理费。</p> <p><b>6.1 投资决策</b></p> <p>管理人全面负责对管理团队提交的投资项目（及其退出）进行审议并按本协议授权范围履行决策流程。</p> <p><b>6.2 管理指导协调小组</b></p> <p>本合伙企业设管理指导协调小组，管理指导协调小组成员由江苏省委、江苏省政府分管文化工作的领导和秘书长，江苏省委宣传部副部长，江苏省财政厅厅长、分管厅长以及江苏省级文化行政主管部门的主要负责人组成。管理指导协调小组设组长一名，副组长一名。</p> <p>管理指导协调小组负责：</p> <p>（i）在宏观层面指导和把握本合伙企业总体投资方向和投资原则；</p> <p>（ii）在宏观层面指导和把握本合伙企业的投资目标和投资政策；</p> <p>（iii）听取并审议本合伙企业理事会对本合伙企业重要管理制度和重大事项的报告；</p> <p>（iv）审议批准本合伙企业壹亿元（RMB100,000,000）以上的股权投资或项目投资及其退出方案。</p> <p><b>6.3 理事会</b></p> <p>本合伙企业设理事会，理事会成员共十（10）名，江苏省政府办公厅委派一（1）名理事，江苏省委宣传部委派两（2）名理事；有限合伙人中，江苏省财政厅委派两（2）名理事，其余每个有限合</p>

《合伙企业法》具体规定	高投毅达合伙协议具体约定	紫金文投合伙协议具体约定
		<p>伙人各委派一（1）名理事。</p> <p>理事会设理事长一（1）名，由江苏省财政厅委派的理事担任。设副理事长二（2）名，分别由江苏省委宣传部委派的理事和江苏高科技投资集团有限公司委派的理事担任。</p> <p>理事会行使以下职权：</p> <p>（i）审查本合伙企业总体投资方向和投资原则，确定本企业的中长期目标和年度目标；</p> <p>（ii）审查管理人的投资是否符合既定投资目标和政策；</p> <p>（iii）审议管理人对本企业的年度工作报告，并对管理人的工作进行考核；</p> <p>（iv）向管理指导协调小组汇报本合伙企业运行管理中的重大事项；</p> <p>（v）审议批准管理人提交的超过参仟万元（RMB30,000,000）（不含本数）未 满 壹 亿 元（RMB100,000,000）的股权投资、项目投资及其退出方案；审议壹亿元（RMB100,000,000）及以上的股权投资、项目投资及其退出方案，并报请管理指导协调小组审议批准；对于参仟万元（RMB30,000,000）以下（含本数）的股权投资、项目投资及其退出方案，由管理人自行决策，报理事会备案；</p> <p>（vi）决定本企业的续期等事项；</p> <p>（vii）决定本企业的经营计划；</p> <p>（viii）审议批准本企业的年度财务预算方案、决算方案；</p> <p>（ix）审议批准本企业增加或者减少出资的方案；</p> <p>（x）审议批准变更本企业形式、解散和清算的方案；</p> <p>（xi）审议批准本协议修改方案；</p> <p>（xii）决定本企业的财务审计机构、法律顾问；</p> <p>（xiii）本协议赋予的其他职权。</p> <p>表决机制：理事会对所议事项做出的决定应由过半数理事表决通过投资或退出涉及关联交易时，</p>

《合伙企业法》具体规定	高投毅达合伙协议具体约定	紫金文投合伙协议具体约定
		<p>管理人及关联方理事应事先声明。理事会应当对所议事项的决定做成会议决议或记录，出席会议及发表表决意见的理事应当在会议决议或记录上签名。理事应当对理事会的决议承担责任，管理人负责保存会议决议和记录。</p>
<p>第二十七条规定：“依照本法第二十六条第二款规定委托一个或者数个合伙人执行合伙事务的，其他合伙人不再执行合伙事务。不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。”</p>	<p>4.2 有限合伙人不得执行合伙事务 有限合伙人不得控制或参与本合伙企业的管理或以本合伙企业的名义开展任何业务。任何有限合伙人均无权为本合伙企业签署文件、或代表本合伙企业行事。除非本协议另有明确约定，有限合伙人均无权要求选举、解除或更换普通合伙人。 但有限合伙人的下列行为，不视为执行合伙事务：参与决定普通合伙人入伙、退伙；对本合伙企业的经营管理提出建议；参与选择承办本合伙企业审计业务的会计师事务所；获取经审计的本合伙企业财务会计报告；对涉及自身利益的情况，查阅本合伙企业财务会计账簿等财务资料；在本合伙企业中的利益受到侵害时，向有责任的合伙人主张权利或者提起诉讼；执行事务合伙人怠于行使权利时，督促其行使权利或者为了本合伙企业的利益以自己的名义提起诉讼。</p>	<p>4.2 有限合伙人不得执行合伙事务 有限合伙人不得控制或参与本合伙企业的管理或以本合伙企业的名义开展任何业务。任何有限合伙人均无权为本合伙企业签署文件、或代表本合伙企业行事。除非本协议另有明确约定，有限合伙人均无权要求选举、解除或更换普通合伙人。</p>

如上表所示，根据《合伙企业法》相关规定，高投毅达、紫金文投在各自《合伙协议》中均约定由执行事务合伙人执行合伙事务，虽然高投毅达、紫金文投的执行事务合伙人及基金管理人均均为南京毅达股权投资管理企业（有限合伙），但二者在实际控制主体及决策机制等方面存在显著区别。

根据高投毅达的《合伙协议》，南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）作为高投毅达的执行事务合伙人、基金管理人，其负责高投毅达的日常投资管理运营，并负责决策，其为高投毅达的实际控制主体。

根据紫金文投的《合伙协议》，南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）作

为紫金文投的执行事务合伙人、基金管理人，其负责紫金文投的基金管理服务，但在投资决策事项上，紫金文投分别设置了管理指导协调小组、理事会、管理人等三个层级。①管理指导协调小组负责在宏观层面指导和把握总体投资方向和投资原则、投资目标和投资政策，听取并审议理事会对重要管理制度和重大事项的报告，审议批准合伙企业 1 亿元以上的股权投资、项目投资及其退出方案，其成员由相关省委领导及行政主管部门的主要负责人组成；②理事会负责合伙企业的经营计划，审查管理人的投资目标和政策，并对管理人进行考核，确定企业的中长期目标和年度目标，审议批准管理人提交的超过 3,000 万元（不含本数）未满 1 亿元的股权投资、项目投资及其退出方案，审议并决定合伙企业约定的惯常事务（如存续期限、财务预决算、增减资方案、变更合伙企业形式、解散和清算方案、决定合伙协议修改及合伙企业财务审计机构、法律顾问的选聘等事项）；其成员由 10 人组成，其中江苏省政府委派 1 名，省委宣传部委派 2 名，省财政厅委派 2 名，其余有限合伙人各委派 1 名；③管理人仅对 3,000 万元以下（含本数）的股权投资、项目投资及其退出方案进行决策，且该决策需报理事会备案并接受理事会对管理人投资是否符合投资目标和政策的审查，并接受其考核。因此，由于紫金文投在投资决策层面设置了层级管理，其管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）从投资决策层面及日常经营管理层面无法实现对紫金文投的控制，实际控制紫金文投重大决策的应为理事会及管理指导协调小组。

综上，结合《合伙企业法》相关规定，尽管高投毅达、紫金文投拥有同一个基金管理人、执行事务合伙人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙），但考虑到二者内部决策机构及控制主体存在显著差异，高投毅达、紫金文投不因存在同一基金管理人、执行事务合伙人而构成一致行动关系。

**（2）经对照《上市公司收购管理办法》第八十三条相关规定，高投毅达、紫金文投不构成一致行动关系**

根据《上市公司收购管理办法》第 83 条之规定，一致行动是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。高投毅达、紫金文投不构成一致行动关系的具体分析如下：

序号	第 83 条所述一致行动关系情形	是否适用
----	------------------	------

序号	第 83 条所述一致行动关系情形	是否适用
1	投资者之间有股权控制关系	不适用。 高投毅达与紫金文投之间不存在持有另一方股权的情形，二者不存在股权控制关系。
2	投资者受同一主体控制	不适用。 如上文所述，高投毅达、紫金文投的执行事务合伙人及基金管理人虽同为南京毅达股权投资管理企业（有限合伙），但考虑到二者内部决策机构及控制主体（高投毅达受南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）控制；紫金文投因受层级管理，其实际运行过程中主要由其理事会及管理指导协调小组控制）存在显著差异，因此，高投毅达、紫金文投不受同一主体控制。
3	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	不适用。 高投毅达、紫金文投不存在董事、监事或者高级管理人员，不适用该情形。
4	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	不适用。 分析如序号 1 所述。
5	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不适用。 高投毅达、紫金文投取得发行人股份的资金均来源于各自合伙人自有资金，不存在一方为另一方提供融资安排的情形。
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	不适用。 高投毅达、紫金文投除共同投资硅动力外，不存在其他合伙、合作、联营等经济利益关系。
7	持有投资者 30% 以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用。 该情形适用于法人主体与自然人持有同一个上市公司股份的情形，高投毅达、紫金文投均非自然人，故不适用该情形。
8	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用。 分析如序号 7 所述。
9	持有投资者 30% 以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不适用。 分析如序号 7 所述。
10	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用。 该情形适用于两个自然人持有同一个上市公司股份，或者自然人与法人主体持有同一个上市公司股份的情形，高投毅达、紫金文投均非自然人，故不适用该情形。
11	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用。 分析如序号 7 所述。
12	投资者之间具有其他关联关系	不适用。

序号	第 83 条所述一致行动关系情形	是否适用
		高投毅达、紫金文投之间不存在其他关联关系而导致各方共同扩大能够支配的发行人表决权数量的情形。

如上表所示，经对照《上市公司收购管理办法》第八十三条规定逐项论证，高投毅达、紫金文投等关联股东之间不存在一致行动关系。

### **(3) 高投毅达、紫金文投的控制权及关联关系认定情况**

#### **1) 高投毅达、紫金文投之间不存在控制关系**

如上文所述，根据高投毅达的《合伙协议》，南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）作为高投毅达的执行事务合伙人、基金管理人，其负责高投毅达的日常投资管理运营，并负责决策，其为高投毅达的实际控制主体。

根据紫金文投的《合伙协议》，南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）作为紫金文投的执行事务合伙人、基金管理人，其负责紫金文投的基金管理服务，但在投资决策事项上，紫金文投分别设置了管理指导协调小组、理事会、管理人等三个层级。因此，由于紫金文投在投资决策层面设置了层级管理，其管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）从投资决策层面及日常经营管理层面无法实现对紫金文投的控制，实际控制紫金文投重大决策的应为理事会及管理指导协调小组。

综上，尽管高投毅达、紫金文投拥有同一个基金管理人、执行事务合伙人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙），但两者不共同被南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）控制。高投毅达、紫金文投之间不存在控制关系。

#### **2) 高投毅达、紫金文投之间不构成《上市公司收购管理办法》第八十三条规定的一致行动关系**

如前文所述，对照《上市公司收购管理办法》第八十三条规定逐项论证，高投毅达、紫金文投等关联股东之间不存在一致行动关系。

#### **3) 高投毅达、紫金文投入股发行人系代表不同出资人利益及各自独立决策安排的投资行为**

如前文所述，高投毅达合伙人包括普通合伙人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）以及江苏高科技投资集团有限公司、无锡太湖股权投资基金（有限

合伙）、苏州市汇涓为川企业管理合伙企业（有限合伙）、南京毅达汇员人才创业投资合伙企业（有限合伙）等有限合伙人，其中南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）担任执行事务合伙人并执行合伙事务。为保证高投毅达组合投资的专业性，高投毅达由管理人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）负责投资决策。管理人内设投资决策委员会全面负责对管理团队提交的投资项目进行审议并做出决议。

紫金文投合伙人包括普通合伙人南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）以及江苏省财政厅、江苏高科技投资集团有限公司、江苏凤凰出版传媒集团有限公司、江苏省文化投资管理集团有限公司、江苏新华报业传媒集团有限公司、江苏省广播电视集团有限公司等有限合伙人。南京毅达股权投资管理企业（有限合伙）虽为资金文投的普通合伙人，但实际控制紫金文投投资决策的为紫金文投设立的理事会及管理指导协调小组。

高投毅达、紫金文投入股发行人系根据各自内部决策程序决定，鉴于高投毅达、紫金文投二者的有限合伙人及对应决策机制存在显著差异，因此高投毅达、紫金文投入股发行人系代表不同出资人利益及其各自独立决策安排的投资行为。

#### **4) 关于存在同一基金管理人的基金不构成一致行动关系的案例**

如前文沙钢股份、深圳精智达技术股份有限公司等案例所述，存在同一基金管理人的基金并不必然构成一致行动关系。

#### **5) 高投毅达、紫金文投确认**

根据高投毅达、紫金文投书面确认，高投毅达、紫金文投之间不存在控制关系，其入股发行人系代表不同出资人利益及各自独立决策安排的投资行为，高投毅达、紫金文投之间未签署一致行动协议，亦不存在表决权委托及其他表决权行使安排，不存在一致行动关系。

综上，高投毅达、紫金文投的控制权及关联关系认定符合相关监管规定。

#### **(4) 高投毅达、紫金文投股份锁定及减持承诺情况**

截至本审核问询函出具之日，高投毅达、紫金文投分别各自持有发行人0.67%股份，二者单独或合计持有发行人股份数均未达到5%，二者分别按照持

股 5%以下股东身份作出了股份锁定及减持承诺,并已在招股说明书中予以披露,具体如下:

承诺事项	具体内容
股份锁定承诺	<p>(1) 本企业承诺自发行人股票上市之日起 12 个月内,不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份;</p> <p>(2) 作为发行人提交本次发行上市申请前 12 个月内新增股东,本企业持有的发行人的首发前股份自其取得之日(以发行人完成工商变更登记手续之日为准)起 36 个月内不得转让或者委托他人管理,也不由发行人回购该部分股份。</p> <p>(3) 前述锁定期限届满后,本企业将遵守中国证监会及证券交易所关于股票上市交易的相关规定;</p> <p>(4) 在本企业持股期间,若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求发生变化,则本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监督管理机构的要求。</p>
减持承诺	高投毅达、紫金文投不属于发行人持股 5%以上股东,未出具减持承诺。

综上,高投毅达、紫金文投上述股份锁定承诺符合《公司法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等监管规定。

**(四) 发行人与何乐年的合作经历,报告期内委托浙江大学研发项目成员是否包括何乐年,何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有股份的合理性,是否符合合伙协议的约定**

### 1、发行人与何乐年的合作经历

发行人与何乐年最早于 2013 年开始进行项目合作,何乐年早年毕业于东南大学,其作为半导体行业业内人士在与无锡当地同学以及其他业内人士进行交流探讨过程中与发行人产生了联系,通过双方日常交流和沟通,何乐年了解到发行人基于业务开展及未来技术路线的理论基础准备需要,有意向寻求校企合作,而此时何乐年在浙江大学教学过程中也有意向将部分理论进行预研,双方最终协商一致达成了合作。

### 2、报告期内委托浙江大学研发项目成员是否包括何乐年

报告期内,双方合作项目主要包括高性能 AC—DC 和 DC—DC 控制芯片开发项目、基于新型化合物半导体的智能功率控制系统研究项目、隔离接口芯片设计研究与开发项目,浙江大学相关项目组成员中均包括何乐年,且其作为项目联系人实际承担项目计划安排、项目实施、检查与验收等具体工作。



### 3、何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有股份的合理性

何乐年通过浙江大学与发行人之间委托研发合作项目对发行人所处细分行业及其业务开展情况有一定了解，并且基于自身专业判断，看好发行人后续发展前景，对发行人产生了较为浓厚的投资意向。何乐年考虑到其与贺洁在此前项目合作交流过程中逐渐形成的良好合作关系，便提出通过贺洁代持部分源远管理出资份额方式间接持有发行人股份。贺洁作为发行人员工持股平台源远管理执行事务合伙人，考虑到何乐年在双方项目合作中起到了指导、协调等帮助，在与何乐年就代持数量、价格等具体事项协商一致后，同意何乐年作为非发行人员工通过源远管理间接持有发行人股份。

综上，何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有股份主要系其具有投资意向并与贺洁协商一致的结果，具有合理性。何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有发行人股份及最终解除代持股份，不存在特殊利益安排及利益输送等情形。

### 4、是否符合合伙协议的约定

源远管理合伙协议中对于合伙人是否必须为发行人员工无明确约定，贺洁代何乐年持有部分合伙份额未违反合伙协议相关约定。

## 二、保荐机构、发行人律师核查并发表意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅源远管理合伙协议及全套工商登记资料，并对源远管理执行事务合伙人贺洁及其他有限合伙人进行访谈；
- 2、取得源远管理出具的《关于股份锁定事项的补充承诺函》；
- 3、查阅源远管理参与签署的对赌协议及其补充协议，并对外部投资者进行访谈；
- 4、查阅源生投资、源远管理、黄飞明、于晓红、冯以东、赵文遐、王萃东、贺洁、陈浏阳等填写确认的调查表；
- 5、对涉及相互持股/共同投资、任职情况的主体进行访谈；
- 6、查阅发行人报告期内的董事会、股东大会会议文件，了解历次会议实际

表决情况；

7、查阅马友杰、创维海河、创智战新、高投毅达、紫金文投等股东填写确认的调查表；

8、查阅创维海河、创智战新、高投毅达、紫金文投合伙协议，并对照《合伙企业法》《上市公司收购管理办法》相关规定对相关股东进行访谈；

9、取得高投毅达、紫金文投就各自实际控制人的确认文件；

10、查阅发行人与浙江大学签署的委托研发合同；

11、对何乐年就委托研发、源远管理层面代持事项进行访谈。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、结合源远管理权益结构、管理制度、各出资人任职职务及源远管理曾作为对赌协议义务主体等情况，发行人实际控制人不能实质控制源远管理；源远管理的控制权及关联关系认定、股份锁定及减持符合相关监管规定；

2、结合相关主体相互持股/共同投资、任职、共同与外部投资者对赌等有关情况，以及源远管理、冯以东、赵文遐、王萃东的董事会、股东大会表决情况等，源远管理、贺洁、冯以东、赵文遐、王萃东、陈浏阳等与发行人实际控制人及其控制的源生投资不构成一致行动关系；

3、结合对赌协议签署主体和协议安排、马友杰所任职务和具体职责，并对照《合伙企业法》《上市公司收购管理办法》第八十三条相关规定，马友杰与创维海河、创智战新，高投毅达与紫金文投不构成一致行动关系；创维海河与创智战新、高投毅达与紫金文投的控制权及马友杰、创维海河与创智战新之间以及高投毅达与紫金文投之间关联关系认定、股份锁定及减持符合相关监管规定；

4、发行人与何乐年最早于 2013 年开始进行项目合作；发行人报告期内委托浙江大学研发项目成员包括何乐年；何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有股份系因其具有投资意向并与好友贺洁协商一致的结果，具有合理性；何乐年作为非发行人员工通过源远管理持有发行人股份及最终解除代持股份，不存在特殊利益安排及利益输送等情形；源远管理合伙协议中对于合伙人是否必须为发行人员工无明确约定，贺洁代何乐年持有部分合伙份额未违反合伙协议相关约定。

## 问题 9.关于募投项目

根据首轮问询回复：（1）发行人基于目前主营产品和未来募投项目对未来 3-5 年收入进行预测，其中募投项目各型号产品均处于研发阶段，预计单价、数量由发行人根据客户询价、市场调研情况估算，达产率亦为估算数据；（2）首轮问询回复中说明了项目募投资金构成，但未进行针对性分析。募投资金拟投入研发人员费用 20,526.52 万元，其中电源管理芯片研发升级及产业化项目拟引入研发人员 153 人，建设期 T+3 年平均薪酬 51.11 万元/人；技术研发中心建设项目拟引入研发人员 55 人，建设期 T+4 年平均薪酬 57.42 万元/人；报告期内发行人研发费用中职工薪酬合计 3,211.49 万元，2021 年发行人研发人员 41 人，平均薪酬为 30.33 万元/人；（3）募集资金拟投入软硬件设备购置费用 13,843.50 万元，制版费 9,450.00 万元；报告期末发行人机器设备账面价值 500.75 万元，软件账面价值 28.48 万元；（4）据测算，发行人预计 2023 年至 2025 年三年运营资金缺口合计为 17,566.57 万元，募集资金中用于补充流动资金 10,000.00 万元，研发项目中铺底流动资金 3,089.00 万元；报告期末发行人拥有货币资金 16,990.40 万元、银行理财 7,900.00 万元。

请发行人说明：（1）目前募投项目各型号产品的研发进展、预计量产时间，是否存在研发失败风险，预计单价、销量、达产率的具体估算过程及依据的准确性，如无客观可靠依据，请修改或删除相关表述；（2）募投项目中研发人员数量、制版费、软件、硬件设备购置金额与研发项目的匹配关系、依据是否充分，结合发行人报告期内上述投入与研发项目的匹配情况说明相关募投资金的必要性、合理性；募投项目中人员费用、制版费、软件、硬件购置费用占报告期内发行人相关投入或规模的比例，是否与可比公司相应水平存在较大差异及原因；（3）进一步说明在目前货币资金、银行理财足以覆盖资金缺口情况下补充流动资金的必要性、合理性。

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。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

(一) 目前募投项目各型号产品的研发进展、预计量产时间，是否存在研发失败风险，预计单价、销量、达产率的具体估算过程及依据的准确性，如无客观可靠依据，请修改或删除相关表述

1、目前募投项目各型号产品的研发进展、预计量产时间，是否存在研发失败风险

电源管理芯片研发升级及产业化项目实施后将进一步优化发行人产品结构，升级核心产品，丰富产品线；技术研发中心建设项目不直接产生产品。发行人研发流程具体包括需求调研、项目立项、产品工艺、线路、版图设计、设计评审、Tapeout、工程批试制、送样验证、小批量试制、产品量产等。各型号产品的研发进展、预计量产时间及存在的研发风险情况如下：

产品类型	产品型号	产品名称	研发进展	预计量产时间	是否存在研发失败风险
消费级AC-DC快充系列芯片	SP651X	快充电源芯片	产品量产	已量产	否
	SP652X	快充电源芯片	小批量试制	2023年第三季度	该系列产品已进入小批量试，研发失败风险较低
	SP664X	快充电源芯片	小批量试制	2023年第三季度	
	SP671X	快充电源芯片	工程批试制	2023年第四季度	该系列产品已经过一轮流片验证，谷锁功能已基本实现，部分指标尚待优化，当前正处于改版流片中，研发失败风险较低
	SP981X	快充电源芯片	线路设计	2024年第一季度	发行人消费级快充系列新产品，产品设计规模大，电路较为复杂，前期设计验证时间较长，存在产品量产延期风险
	SP982X	快充电源芯片	需求调研	2024年第三季度	
消费级AC-DC适配器系列芯片	SP273X	适配器电源芯片	线路设计	2024年第一季度	该部分型号产品系对原有产品升级，优化部分功能、指标，发行人在该领域研发经验相对丰富，具备项目实施所需的技术、人才等储备，研发失败风险较低
	SP275X	适配器电源芯片	线路设计	2024年第一季度	
	SP277X	适配器电源芯片	线路设计	2024年第一季度	
	SP666X	适配器电源芯片	线路设计	2024年第二季度	
	SP668X	适配器电源芯片	线路设计	2024年第二季度	
	SP667X	小家电适配器芯片	产品送样验证	2023年第三季度	该系列产品部分已陆续送样，研发失败风险较低

工业级 AC-DC 户外屏系列 芯片	SP695X	户外屏电源芯片	产品迭代 升级	SP6952 已量产	募投项目该系列产品部分已陆续送样，发行人同类产品 SP6592 已实现量产，具备同类产品研发经验，研发失败风险较低
工业级 AC-DC 智能电表系列 芯片	SP673X	智能电表电源芯片	工程批验证	2023 年第三、四季度	该系列产品已经过一轮流片验证，功能已初步实现，部分指标尚需优化，研发失败风险较低
工业级 AC-DC 汽车充电桩系列 芯片	SP285X	车载大功率充电设备用待机电源芯片	研发立项	2024 年第三季度	该系列产品属于新扩展领域，产品研发难度较高，发行人具备该系列产品研发所需的技术储备、人才储备，但项目尚处于研发立项阶段，存在研发产品量产延期风险
工业级 AC-DC 电机驱动系列 芯片	SP521X	工业用大功率预驱动芯片	研发立项	2024 年第三季度	
消费级 DC-DC 智能家居系列 芯片	SP134X	降压芯片	研发立项	2024 年第三季度	发行人具备该系列产品研发所需的技术储备、人才储备及同类产品研发经验，研发失败风险较低
	SP132X	降压芯片	工程批试制	2024 年第一季度	
	SP133X	降压芯片	线路设计	2024 年第二季度	
车规级 DC-DC 车载充电器（前装） 系列芯片	SP126X	车载充电器电源芯片（前装）	工程批试制	2024 年第一季度	发行人具备该系列产品研发所需的技术储备、人才储备及同类产品研发经验，研发失败风险较低
工业级 DC-DC 智能电表系列 芯片	SP135X	智能电表 DC-DC 芯片	研发立项	2024 年第一季度	发行人具备该系列产品研发所需的技术储备、人才储备及同类产品研发经验，研发失败风险较低
	SP510X	高精度电流限值和过压钳位芯片	工程批试制	2023 年第四季度	
消费级无线充电器电源芯片	SP600X	无线充电器电源芯片	工程批试制	2024 年第一季度	该系列产品已经过一轮流片验证，产品电路尚需修改，存在产品量产延期风险
工业/车规级数字隔离器系列 芯片	SP70XX	工业用隔离器芯片	工程批试制	2024 年第一季度	项目已经过 MPW 流片验证，线路版图转生产版验证中，研发失败风险较低
	SP73XX	工业用隔离通讯芯片	研发立项	2024 年第三季度	该系列产品属于发行人新扩展产品，其中隔离器部分技术已有积累，产品量产存在延期风险
	SP71XX	工业用隔离通讯芯片	研发立项	2024 年第三季度	
	SP74XX	工业用隔离 DC-DC 芯片	研发立项	2024 年第四季度	该系列产品属于发行人新扩展产品，其中隔离器部分技术、电源芯片技术已有积累，但两类芯片集成

					整合经验尚需积累，产品量产存在延期风险
	SP72XX	工业用隔离驱动芯片	研发立项	2024年第四季度	该系列产品属于发行人新扩展产品，其中隔离器、驱动芯片技术部分已有积累，但项目处于研发前期，产品量产存在延期风险

由上表可知，发行人募投项目各型号产品整体研发失败风险较低，部分项目产品存在产品量产延期风险。经过多年积累，发行人在消费级 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片产品领域已具备较好的产品经验及技术基础，募投项目中消费级产品整体研发进展较快，部分产品已量产出货或处于小批量试制阶段，研发失败风险较低；工业/车规级产品研发项目大多处于初期阶段，部分项目尚处于研发立项阶段，部分产品量产存在延期风险，主要原因系：一方面，工业级、车规级芯片技术难度大，存在产品开发周期长、项目复杂度高、考核认证周期长等特点；另一方面，发行人在消费级芯片领域已积累了较为丰富的研发经验，在工业级、车规级芯片领域仍需加大投入，推进项目研发进展。

## 2、预计单价、销量、达产率的具体估算过程及依据的准确性

### (1) 预计单价具体估算过程及依据的准确性

发行人募投项目产品可分为对原有产品技术升级、新产品研制两大类，对于原有产品升级，产品预计单价主要参考发行人报告期内同类在售产品价格，并考虑产品结构、功能特点、未来产能缓解等因素预估未来产品单价；对于新产品研制，发行人研发部下设技术调研部，对新产品预计市场价格、市场行情等进行调研，产品预计单价主要根据市场调研情况估算。发行人募投项目各型号产品预计单价具体估算过程及依据如下：

单位：元/颗

产品类型	产品型号	产品名称	估算过程及依据
消费级 AC-DC 快充系列芯片	SP651X	快充电源芯片	该部分型号产品系对原有产品升级，单价系参考报告期内同类产品价格及波动情况，结合产品结构、功能特性、未来产能缓解等因素预估
	SP652X	快充电源芯片	
	SP664X	快充电源芯片	
	SP671X	快充电源芯片	该型号产品系新研制产品，增加谷底锁存等功能，内置高压启动、低待机功耗、PD 适配器应用的控制电路。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估

产品类型	产品型号	产品名称	估算过程及依据
	SP981X	快充电源芯片	该型号产品系新研制产品，采用数字环路控制技术，可支持最大 150W 的离线式电源供应器。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
	SP982X	快充电源芯片	该型号产品系新研制产品，采用数字环路控制技术以及数字功率因素控制技术单芯片集成，可降低总谐波失真。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
消费级 AC-DC 适配器系列 芯片	SP273X	适配器电源芯片	该部分型号系列系对原有产品升级，单价系参考报告期内同类产品价格及波动情况，结合产品结构、功能特性、未来产能缓解等因素预估
	SP275X	适配器电源芯片	
	SP277X	适配器电源芯片	
	SP666X	适配器电源芯片	
	SP668X	适配器电源芯片	
	SP667X	小家电适配器芯片	
工业级 AC-DC 户外屏系列 芯片	SP695X	户外屏电源芯片	该型号产品系新研制产品，为一款采用电流模式的高性能控制芯片，工作频率可达 500KHz，输出功率大于 200W。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
工业级 AC-DC 智能电表系列 芯片	SP673X	智能电表电源芯片	该型号产品系新研制产品，该芯片内置智能高压启动模块，具有强磁加载功能，是基于智能电表应用环境特殊要求设计的 1000V 低功耗离线式 PWM 开关电源电路，其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
工业级 AC-DC 汽车充电桩 系列芯片	SP285X	车载大功率充电设备用待机电源芯片	该型号产品系新研制产品，为一款高集成度的多模式电流 PWM 反激控制芯片，内置 1,200V 的 MOSFET，具有高性能、低待机功耗等特点，通过多模式实现了低待机功耗和全电压范围下的高效率，芯片具有全面的保护功能，其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
工业级 AC-DC 电机驱动系列 芯片	SP521X	工业用大功率预驱动芯片	该型号产品系新研制产品，是一组高压高速的 MOS 高低边驱动芯片，具有独立的高边和低边参考输出通道。采用高低压兼容工艺使高低边的栅极驱动器可以单芯片集成，输出具有大电流脉冲能力和防直通的死区逻辑。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
消费级	SP134X	降压芯片	该部分型号产品为新研制产品，为高效率、

产品类型	产品型号	产品名称	估算过程及依据
DC-DC 智能家居系列芯片	SP132X	降压芯片	高开关频率降压转换器，单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
	SP133X	降压芯片	
车规级 DC-DC 车载充电器（前装）系列芯片	SP126X	车载充电器电源芯片（前装）	该型号产品系新研制产品，为同步降压 DC-DC 转换器，满足车规级认证，支持 100K-1MHz 开关频率可调，具有恒压恒流工作模式，其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
工业级 DC-DC 智能电表系列芯片	SP135X	智能电表 DC-DC 芯片	该型号产品系新研制产品，该产品具有 4.5V 至 48V 的宽输入范围，工作频率达 1.6MHz，具有极小的输出电压纹波，采用高占空比和低压差模式实现低功耗。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
	SP510X	高精度电流限值和过压钳位芯片	该型号产品系新研制产品，芯片具有高精度电流限值和高压过压钳位功能，钳位电压高达 700V，超快的电压钳位功能保障高压雷击浪涌下系统可靠性。该产品系多芯片封装集成，其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
消费级无线充电器电源芯片	SP600X	无线充电器电源芯片	该型号产品系新研制产品，为一款高集成度的无线充电发射端模拟前端芯片，集成了所有需要的符合 WPC 1.3 Qi 协议要求的模拟部件。其单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
工业/车规级数字隔离器系列芯片	SP70XX	工业用隔离器芯片	该型号产品系新研制产品，产品系隔离芯片、通讯协议芯片等多芯片封装集成，单价系参考市场调研情况及产品评估结果，结合产品功能特性、产品成熟度提升等因素预估
	SP73XX	工业用隔离通讯芯片	
	SP71XX	工业用隔离通讯芯片	
	SP74XX	工业用隔离 DC-DC 芯片	
	SP72XX	工业用隔离驱动芯片	

由上表可知，募投项目升级产品预计单价主要参考发行人报告期内同类在售产品价格，并考虑未来产能缓解、规模效应等因素预估；新研制产品预计单价系根据发行人技术调研部调研结果结合未来单价波动情况预估，依据充分，具备谨慎性。

## （2）销量、达产率的具体估算过程及依据的准确性



募投项目达产率根据项目建设投资进度并结合发行人销售计划预估，电源管理芯片研发升级及产业化项目 T+1 年将完成建设投资的 18%，未形成产能；T+2 年发行人将完成建设投资的 51%，预计 T+2 年计划达产率为 20%；T+3 年发行人将完成建设投资的 100%，预计 T+3 年计划达产率为 50%。考虑到竣工投产后需要一定时间优化组织管理、提升产品良率、优化产品细分领域适用度等，谨慎预估 T+4 年计划达产率为 80%，T+5 年完全达产。项目达产后，预计年产量为 59,030.00 万颗。

发行人募投项目产品销量主要根据多年累积的行业经验、销售计划并结合项目达产进度等因素预估。2020 年至 2022 年，发行人产品销量为 21,562 万颗、33,610 万颗和 28,440 万颗，2021 年、2022 年增长率分别为 56%、-15%，2020 年至 2022 年复合增长率为 15%。从短期看，国内外宏观不利因素导致消费电子等领域市场景气度下降，使得发行人 2022 年销量有所下降；从长期看，发行人所处行业的发展趋势、长期供求关系等未发生重大变化，发行人所处行业市场仍处于长期向好态势。因此，谨慎估计发行人未来销量整体复合增长率为 20%。以此测算，至 2027 年发行人产品年销量将超过 70,000.00 万颗，产能消化能力得到保障。

综上所述，在单价方面，发行人募投项目分为升级产品与新研制产品，对于升级产品，其预计单价主要参考发行人报告期内同类在售产品价格，并考虑未来产能缓解、规模效应等因素预估；对于新研制产品，预计单价主要根据发行人技术调研部调研结果，结合发行人定价策略，并充分考虑未来单价波动情况预估；在达产率方面，发行人根据项目建设投资进度并结合发行人销售计划预估，并充分考虑到竣工投产后需要一定时间优化组织管理、提升产品良率、优化产品细分领域适用度等因素；在销量方面，发行人主要根据多年累积的行业经验、销售计划并结合项目达产进度等因素预估。发行人募投项目预计单价、销量、达产率估算过程较为客观准确。

**（二）募投项目中研发人员数量、制版费、软件、硬件设备购置金额与研发项目的匹配关系、依据是否充分，结合发行人报告期内上述投入与研发项目的匹配情况说明相关募投资金的必要性、合理性；募投项目中人员费用、制版费、软件、硬件购置费用占报告期内发行人相关投入或规模的比例，是否与可**

比公司相应水平存在较大差异及原因

1、募投项目中研发人员数量、制版费、软件、硬件设备购置金额与研发项目的匹配关系、依据是否充分，结合发行人报告期内上述投入与研发项目的匹配情况说明相关募投资金的必要性、合理性

(1) 研发人员数量

1) 电源管理芯片研发升级及产业化项目

电源管理芯片研发升级及产业化项目所需各岗位人员及数量匹配关系如下：

产品	类别	产品系列	产品系列数量	设计人员数量	测试应用人员数量
AC-DC 芯片	消费级	快充系列	6	8	12
		适配器系列	6	8	8
	工业/车规级	户外屏系列	1	3	2
		智能电表系列	1	3	2
		汽车充电桩系列	1	3	2
		电机驱动系列	1	3	3
DC-DC 芯片	消费级	智能家居系列	3	4	5
	工业/车规级	车载充电器（前装）系列	1	3	2
		智能电表系列	2	4	4
其他产品	消费级	无线充电器电源芯片	1	3	2
	工业/车规级	数字隔离器系列芯片	5	18	18
合计			<b>28</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

注：该项目共同配备 20 名技术调研人员、5 名质量工程师、8 名工程技术师。

发行人根据该项目各系列研发方向、技能需求、项目研发难度，并结合报告期内相似或同类项目的人员配置、项目实施需要和产品系列数量综合考虑人员配置。从产品类别看，该项目实施后，将升级或研发四类消费级产品和七类工业/车规级产品，每类产品配备设计人员 3-8 人，负责项目线路、版图、工艺等设计工作；测试应用人员 2-12 人，负责完成电源管理芯片电性能测试评价、可靠性评价等。项目共同配备 20 名技术调研人员，负责把握新技术、新产品需求的信息、研发方向等；5 名质量工程师，管控产品品质、进行产品认证等；8 名工程技术师，负责编写测试方案，测试程序并进行调试等，研发人数与研发项目需求相匹配。

从产品系列看，报告期内与发行人募投项目产品系列相似的项目平均研发人数约为 4-5 人，发行人募投项目产品系列平均研发人数约为 5-6 人，发行人募投项目各产品系列平均研发人数与报告期内相似项目研发人数较为接近。

## 2) 技术研发中心建设项目

发行人技术研发中心建设项目所需各岗位人员及数量匹配关系如下：

研发方向	课题名称	设计人员数量	测试应用人员数量
AC-DC 芯片	隔离电源单芯片全集成	4	4
DC-DC 芯片	DDR5 多通道 PMIC	4	4
DC-DC 芯片	车规级 DC-DC 芯片	4	4
化合物半导体	GaN 器件及应用系统	3	3
封装	高密度封装	2	2
项目开发平台	基于 IP 和高可靠性测试技术的芯片开发平台	3	3
合计		20	20

注：该项目共同配备10名技术调研人员、5名设计总监。

该项目拟开展 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、化合物半导体、封装等不同方向的 6 个课题研究，根据各项课题技术储备、开展难度，并结合报告期内研发课题人员配置、项目开展所需人员职能预估所需人数。平均每个课题各需配备 3-4 名设计人员，负责项目线路、版图、工艺等设计工作；3-4 名测试应用人员，负责完成电源管理芯片电性能测试评价、可靠性评价等；共配备 5 名设计总监，负责课题的总体计划和实施等；配备 10 名技术调研人员，把握新技术、新产品需求的信息等、具体研发方向等工作，研发人数与研发课题相匹配。

综上，发行人募投项目人员投入具有必要性、合理性。

## (2) 制版费

电源管理芯片研发升级及产业化项目制版费与研发项目的匹配关系及依据如下：

单位：万元

产品类别	产品型号	产品名称	制版费	依据说明
消费级 AC-DC 快充系列芯片	SP651X	快充电源芯片	35	该型号产品系对原有产品性能指标升级及系列化，研发难度较小，报告期内同类项目制版费约为 21 万元/套。结合项目研发难度、改版次数、制版层数等因素考虑，预计需 1-2 套版的费用

	SP652X	快充电源芯片	56	该型号产品系对原有产品升级，研发难度较小，报告期内同类项目制版费约为28万元/套。结合项目研发难度、改版次数、制版层数等因素考虑，预计需2套版的费用
	SP664X	快充电源芯片	54	该型号产品系对原有产品升级，研发难度较小，报告期内同类项目制版费约为27万元/套。结合项目研发难度、改版次数、制版层数等因素考虑，预计需2套版的费用
	SP671X	快充电源芯片	95	该型号产品系新研制产品，增加谷底锁存等功能，内置高压启动、低待机功耗、PD适配器应用的控制电路。报告期内相似项目制版费约为35万元/套，该项目研发难度适中，且存在改版可能性及系列化延伸的需求，预计需2-3套版的费用
	SP981X	快充电源芯片	600	该型号产品系新研制产品，采用数字环路控制技术，可支持最大150W的离线式电源供应器。该项目工艺制程复杂，研发难度较大，制版次数较多，每套制版费相对较高。为开拓更多工艺平台，提高研发成功率，抢占市场先机，该项目计划两个工艺平台同时制版，预计每平台需2-3套版费用，结合工艺平台预计每套制版金额，预计需600万元制版费
	SP982X	快充电源芯片	600	该型号产品系新研制产品，采用数字环路控制技术以及数字功率因素控制技术单芯片集成，可降低总谐波失真。其制版费预估过程参考SP981X系列。
消费级AC-DC适配器系列芯片	SP273X	适配器电源芯片	150	该型号产品系对原有产品转工艺平台重新设计开发，并对性能指标进行升级及产品系列化，为提高产品竞争力，对产品的性能和成本进行差异化设计，预计至少需2套版的费用。结合工艺平台预计每套制版所需金额，需150万元制版费
	SP275X	适配器电源芯片	150	该型号产品系新研制产品，通过控制模式的改进及降频曲线控制等技术，可大幅提高开关电源的转换效率，预计至少需2套版的费用。结合工艺平台预计每套制版所需金额，需150万元制版费
	SP277X	适配器电源芯片	150	该型号产品系大客户定义项目、技术创新型项目，性能指标要求高，部分指标设计上还需完善，预计至少需2套版的费用。结合工艺平台预计每套制版所需金额，需150万元制版费
	SP666X	适配器电源芯片	150	该型号产品系对原有产品进行性能指标升级及成本优化，需根据相应的工艺平台调整电路结构及模块设计，需多套制版不断降低芯片成本，预计至少需2套版的费用。结合工艺平台预计每套制版所需金额，需150万元制版费
	SP668X	适配器电源芯片	150	该型号产品系对原有产品升级，通过转工艺平台降低芯片成本，通过设计不同的工作频率、不同的工作模式、不同的增益系数等形成系列产品满足客户不同的产品需求，预计至少需2套版的费用。结合工艺平台预计每套制版所需金额，需150万元制版费

	SP667X	小家电适配器芯片	35	该型号产品系对原有产品升级，研发难度较小，制版次数相对较少，报告期内同类项目制版费约为21万元/套。结合项目研发难度、改版次数、制版层数等因素考虑，预计需1-2套版的费用
工业级 AC-DC 户外屏系列芯片	SP695X	户外屏电源芯片	70	该型号产品系新研制产品，为一款高性能电流模式控制芯片，工作频率可达 500KHz，输出功率最高可达 600W，报告期内同类项目制版费约为 28 万元/套，结合项目研发难度、改版次数等因素考虑，产品技术升级及系列化预计需 2-3 套版费用
工业级 AC-DC 智能电表系列芯片	SP673X	智能电表电源芯片	80	该型号产品系新研制产品，为一款高性能电流模式控制芯片。该芯片内置智能高压启动模块，具有强磁加载功能，是基于智能电表应用环境特殊要求设计的 1000V 低功耗离线式 PWM 开关电源电路，报告期内同类项目制版费约为 27 万元/套，结合项目研发难度、改版次数等因素考虑，产品技术升级及系列化预计需 2-3 套版费用。
工业级 AC-DC 汽车充电桩系列芯片	SP285X	车载大功率充电设备用待机电源芯片	225	该型号产品系新研制产品，为一款高集成度的多模式电流 PWM 反激控制芯片，内置 1,200V 的 MOSFET，具有高性能、低待机功耗等特点，通过多模式实现了低待机功耗和全电压范围下的高效率，芯片具有全面的保护功能。为驱动不同耐压、不同种类的 MOSFET，需开发不同的控制器，产品实现及系列化预计需 2-3 套版费用。结合工艺平台预计每套制版所需金额，需 225 万元制版费
工业级 AC-DC 电机驱动系列芯片	SP521X	工业用大功率预驱动芯片	300	该型号产品系新研制产品，为一组高压高速的 MOS 高低边驱动芯片，具有独立的高边和低边参考输出通道。采用高低压兼容工艺使高低边的栅极驱动器可以单芯片集成，输出具有大电流脉冲能力和防直通的死区逻辑。该项目需要工艺平台配合调整工艺参数及相应的电路参数，每套制版费相对较高，结合改版次数，预计需 2 套版费用。结合工艺平台每套制版所需费用，预计需 300 万元制版费
消费级 DC-DC 智能家居系列芯片	SP134X	降压芯片	150	该部分型号产品为新研制产品，SP134X 为宽工作电压高开关频率降压转换器，支持 600KHz 开关频率，高达 2A 输出电流，宽输入电压范围 3.6V 到 36V；SP132X 支持 1.2MHz 及更高开关频率，覆盖 1A-3A 输出电流；SP133X 支持 600KHz 开关频率，高达 2A 输出电流，宽输入电压范围 4.5V 到 18V。该系列芯片市场需求量较大，对芯片的成本要求较高，不同规格的输出功率需要采用不同的制版来控制芯片面积及成本，预计至少需 2 套版费用。结合工艺平台每套制版所需费用，预计每系列需 150 万元制版费
	SP132X	降压芯片	150	
	SP133X	降压芯片	150	
车规级 DC-DC 车载充电器（前装）系列芯片	SP126X	车载充电器电源芯片（前装）	300	该型号产品系新研制产品，为同步降压 DC-DC 转换器，需满足车规级认证，支持 100K-1MHz 开关频率可调，具有恒压恒流工作模式。该项目工艺制程复杂，研发难度较大，每套制版费相对较高，且存在改版可能性及系列化延伸的需求，预计至少需 2 套版的费用。结合工艺平台每套制版所需费用，预计需 300 万元制版费
工业级 DC-DC 智能电表	SP135X	智能电表 DC-DC 芯	300	该型号产品系新研制产品，该产品具有 4.5V 至 48V 的宽输入范围，工作频率达 1.6MHz，具有极小的输出电压纹波，采用高占空比和低压差模式实现低功耗。该项目

系列芯片		片		工艺制程复杂，研发难度较大，每套制版费相对较高，且存在改版可能性及系列化延伸的需求，预计至少需 2 套版的费用。结合工艺平台每套制版所需费用，预计需 300 万元制版费
	SP510X	高精度电流限值和过压钳位芯片	300	该型号产品系新研制产品，该产品具有高精度电流限值和高压过压钳位功能，钳位电压高达 700V，超快的电压钳位功能保障高压雷击浪涌下系统可靠性。该产品系多芯片封装集成。该项目工艺制程复杂，研发难度较大，每套制版费相对较高，且存在改版可能性及系列化延伸的需求，预计至少需 2 套版的费用。结合工艺平台每套制版所需费用，预计需 300 万元制版费
消费级无线充电器电源芯片	SP600X	无线充电器电源芯片	100	该型号产品系新研制产品，为一款高集成度的无线充电发射端模拟前端芯片，集成了所有需要的符合 WPC 1.3 Qi 协议要求的模拟部件。集成了 MOSFET 全桥功率管。电路设计较为复杂，产品技术升级及系列化预计需 2 套版的费用，结合工艺平台每套制版所需费用，预计需 100 万元制版费
工业/车规级数字隔离器系列芯片	SP70XX	工业用隔离器芯片	300	该型号产品系新研制产品，采用 OOK 调制解调技术，隔离耐压高达 5KV，最大抗浪涌电压 10KV/50us，最高传输速率 10MHz，共模瞬态抗扰度 150KV/us。该产品开发难度较大，需不断进行电路设计及工艺参数调整，结合项目研发难度、改版次数、制版层数等因素考虑，预计需 2 套版的费用。结合工艺平台每套制版所需费用，预计需 300 万元制版费
	SP73XX	工业用隔离通讯芯片	1,200	该部分型号产品系新研制产品，各型号系列预计各形成 3 款产品，产品由隔离芯片、通讯协议芯片等多芯片封装集成，各芯片功能不同，所需工艺制程不同，需单独制版流片；同时，电路设计及工艺参数对产品性能影响较大，需工艺平台配合进行工艺参数调整和电路设计匹配，需多轮制版流片优化。该项目研发难度较大，为拓展、开发更多工艺平台，提高研发成功率，抢占市场先机，计划两个工艺平台同时制版，预计各系列产品在每平台需 2-3 套版费用，结合工艺平台每套制版所需费用，每系列产品预计需 1,200 万元制版费
	SP71XX	工业用隔离通讯芯片	1,200	
	SP74XX	工业用隔离 DC-DC 芯片	1,200	
	SP72XX	工业用隔离驱动芯片	1,200	
合计			9,450	-

由上表可知，对于原有产品升级项目，制版费参考报告期内单套制版费用并结合项目研发难度、改版次数等因素预估；对于新研制产品，主要综合考虑产品研发方向、研发难度、改版次数等因素，并结合发行人拓展、开发工艺平台的需求情况预估制版费金额。

发行人募投项目制版费系根据研发实际需要预估，与研发项目相匹配，相关募投资金投入具有必要性、合理性。

### (3) 软件购置金额

募投项目软件购置单价主要系根据市场行情价格结合市场波动情况预计，购置数量主要根据历史研发经验并结合项目实际需要预估。发行人募投项目购置软件主要为 EDA 软件和 OA 软件，其中电源管理芯片研发升级及产业化项目软件购置金额与研发项目的匹配关系、依据如下：

单位：套、万元

软件名称	类型	数量	单价	金额	参考依据
EDA软件	模拟设计	1	129.00	129.00	发行人根据向供应商初步询价结果确定各模块单价；该软件融合了应用电子技术、计算机技术、信息处理及智能化技术的最新成果，可实现集成电路电路设计、布图设计、仿真验证等功能，根据项目开展需要，该项目预计需要 1 套 EDA 软件
	逻辑设计	1	70.00	70.00	
	版图设计	1	243.00	243.00	
	模拟仿真	1	713.00	713.00	
	物理验证	1	301.00	301.00	
	数字电路综合	1	731.00	731.00	
	数字波形工具	1	82.00	82.00	
小计		7	-	2,269.00	-
OA 软件		1	100.00	100.00	发行人根据市场调研结果确定单价；该软件系业务系统信息化办公软件，结合历史研发经验，该项目预计需要 1 套
合计		8	-	2,369.00	-

技术研发中心建设项目亦需购置一套 EDA 软件，辅助各项课题研究，所采购 EDA 软件的数量、单价及购置金额参考依据参见上表电源管理芯片研发升级及产业化项目软件购置信息。

发行人报告期内软件购置情况如下：

单位：万元

序号	名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	软件	7.10	5.89	19.08

报告期内，发行人的研发用软件以租用为主，软件购置金额较少。随着募投项目实施，未来预计需购买两套 EDA 软件，完善各部分功能模块的配置，实现集成电路电路设计、布图设计、仿真验证等多项功能，满足募投项目技术升级及产品扩产等各项需求，具有必要性、合理性。

综上，发行人募投项目软件购置资金投入具有必要性、合理性。

#### (4) 硬件设备购置金额

电源管理芯片研发升级及产业化项目购置的硬件设备主要包括自动化考核测试设备、工程测试设备、可靠性评价设备、大生产检测设备和办公设备等。该项目设备购置情况如下：

单位：台、万元/台、万元

序号	设备名称	类型	数量	单价	金额	购置金额主要参考依据
1	数模混合测试机	自动化考核测试设备	1	300.00	300.00	根据向供应商初步询价结果并结合市场行情波动情况确定单价；该设备用于数模混合类产品的测试评价，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，至少需要1台
2	模拟测试机		5	100.00	500.00	根据向供应商初步询价结果并结合市场行情波动情况确定单价；该两款设备可用于DC-DC芯片、AC-DC芯片等类型新产品的评价和工程批测试，由于需要搭配不同的测试环境或适应不同封装类型产品进行测试，预计分别需要5、6台
3	转塔分选机		6	60.00	360.00	
4	交流电源	工程测试设备	60	2.45	147.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可提供测试产品所需电源，为性能测试所需设备。根据历史研发经验并结合本项目实际需要，每位测试应用人员需配备1台，预计需要60台该设备
5	电子负载		60	1.88	112.80	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可测试产品所需的负载，设置产品的测试功率。根据历史研发经验并结合本项目实际需要，每位测试应用人员需配备1台，预计需要60台该设备
6	示波器		60	12.50	750.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备为分析产品工作状态所需的设备。根据历史研发经验并结合本项目实际需要，每位测试应用人员需配备1台，预计需要60台该设备
7	万用表		60	1.40	84.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可测试产品的各项指标，如电压，电流等，为性能



序号	设备名称	类型	数量	单价	金额	购置金额主要参考依据
						测试所需设备。根据历史研发经验并结合本项目实际需要，每位测试应用人员需配备1台，预计需要60台该设备
8	信号发生器		20	4.50	90.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可测试产品所需的信号源，提供各种测试所需的波形，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，预计需要20台该设备
9	环路分析仪		5	15.08	75.40	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可分析产品工作稳定性，判断产品的增益参数设计是否满足需求，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，预计需要5台该设备
10	功率计		60	1.95	117.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可测试产品的性能，提供功率、电流等相关性能参数。根据历史研发经验并结合本项目实际需要，每位测试应用人员需配备1台，预计需要60台该设备
11	探针台		1	120.00	120.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于发行人尺寸晶圆测试，结合本项目实际需要，预计需要1台该设备
12	RG测试设备		1	25.00	25.00	经过初步市场调研并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于分立器件RG（功率器件栅极电阻）参数的评价，结合本项目实际需要，预计需要1台该设备
13	EAS		1	30.00	30.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于分立器件雪崩参数的评价，结合本项目实际需要，预计需要1台该设备
14	EMI测试仪		1	30.00	30.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备为测试产品EMI（电磁干扰）的设备，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，预计需要1台该设备
15	热成像仪		3	2.85	8.55	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备为测试产品工作的热指标所需设备，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，预计需要

序号	设备名称	类型	数量	单价	金额	购置金额主要参考依据
						3 台该设备
16	ESD/Latch UP		1	20.00	20.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备为用于 ESD/Latch Up 分析所需设备，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，预计需要 1 台该设备
17	电子显微镜		1	30.00	30.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备为产品失效分析所需设备，根据历史研发经验并结合本项目实际需要，预计需要 1 台该设备
18	CMTI测试仪		1	35.00	35.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备用于隔离器产品 CMTI（共模瞬变抗扰度）参数的评价测试，当前发行人暂无同类设备，结合本项目实际需要，预计需要 1 台该设备
19	x-ray		1	100.00	100.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于供应商产品生产的来料质量监控、产品异常失效分析等，根据发行人来料频次结合设备的效率，预计需要 1 台该设备
20	HAST（高压加速老化试验设备）		1	44.00	44.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于新产品研发可靠性评价，量产产品可靠性监控等，根据历史经验并结合本项目实际需要，预计需要 1 台该设备
21	re-flow（模拟回流焊设备）	可靠性评价设备	1	11.00	11.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于产品分析验证，可靠性评价等，根据历史经验并结合本项目实际需要，预计需要 1 台该设备
22	Sam（超声扫描电镜）		1	150.00	150.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该设备可用于供应商来料质量监控，失效分析等，根据历史分析频次并结合本项目实际需要，预计需要 1 台该设备
23	TST（温度冲击实验设备）		1	70.00	70.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价；该两款设备可用于新产品研发可靠性评价，量产批可靠性监控，根据发行人研发项目数量和未来

序号	设备名称	类型	数量	单价	金额	购置金额主要参考依据
24	HTRB/GB (高温反偏试验系统)		3	30.00	90.00	研发计划需要, 预计分别需要 1、3 台
25	服务器	其他设备	30	8.00	240.00	通过初步市场调研并结合市场行情波动情况确定单价; 该两款设备主要用于存储、处理和传输数据等, 根据历史经验并结合本项目实际需要, 预计分别需要 30 台、60 台
26	主机		60	0.40	24.00	
27	模拟测试机	大生产检测设备	40	40.00	1,600.00	根据向供应商初步询价结果并结合市场行情波动情况确定单价; 该两款设备用于生产环节成品测试, 根据历史经验并结合本项目实际需要, 预计各需要 40 台
28	分选机		40	10.00	400.00	
29	电脑	办公设备	100	0.6	60.00	根据向供应商初步询价并结合市场行情波动情况确定单价; 作为辅助办公设备, 预计该项目需购置 100 台
合计					5,623.75	-

设备单价主要根据发行人初步市场调研情况或向供应商初步询价结果, 并结合市场行情变动情况预估; 设备数量主要根据发行人历史研发项目经验、项目开展需要等因素预估, 设备购置金额预估合理。

发行人技术研发中心建设项目亦需配备自动化考核测试设备、工程测试设备、可靠性评价设备和其他设备, 提供产品研发过程对应的常规试验、检测等, 满足研发人员对研发工具的使用需求, 改善研发环境。该项目硬件设备购置金额为 3,581.75 万元, 其中自动化考核测试设备、工程测试设备、可靠性评价设备和其他设备购置金额为 3,563.75 万元, 购置金额预估过程参见上文电源管理芯片研发升级及产业化项目硬件设备购置情况。该项目额外需购置 60 套办公座椅, 预计需投入 18.00 万元。

报告期各期, 发行人硬件设备购置金额情况如下:

单位: 万元

序号	名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	硬件设备	74.58	406.16	135.19

注: 上述硬件设备包括机器设备、办公设备及其他

发行人报告期内购置的机器设备较少，机器设备整体成新率较低，为满足募投项目技术升级及扩产需求，发行人将引进行业内各类先进测试设备，包括数模混合测试机、探针台及模拟测试机等一系列测试设备，完善发行人芯片测试、成品测试能力，减少委外测试需求。

综上，发行人募投项目硬件设备购置资金投入具有必要性、合理性。

## 2、募投项目中人员费用、制版费、软件、硬件购置费用占报告期内发行人相关投入或规模的比例，是否与可比公司相应水平存在较大差异及原因

根据同行业公司信息披露及口径情况，选取芯朋微（688508.SH）、必易微（688045.SH）、南芯科技（688484.SH）、蕊源科技（创业板在审）、微源股份（科创板在审）作为发行人募投项目相关费用投入的可比公司，具体情况如下：

### （1）募投项目中人员费用

发行人募投项目中人员费用占报告期内发行人相关规模的比例以及与可比公司比较情况如下：

单位：万元

可比公司名称	IPO 募投项目名称	募投项目投入规模①	报告期内人员费用②	占比③=①/②
必易微 (688045.SH)	电源管理系列控制芯片开发及产业化项目、电机驱动控制芯片开发及产业化项目、必易微研发中心建设项目	20,547.80	10,557.94	1.95
南芯科技 (688484.SH)	高性能充电管理和电池管理芯片研发和产业化项目、高集成度AC-DC芯片组研发和产业化项目、汽车电子芯片研发和产业化项目	35,698.88	22,579.09	1.58
蕊源科技 (创业板在审)	电源管理芯片升级及产业化项目、研发中心建设项目	17,340.40	1,993.70	8.70
微源股份 (科创板在审)	电池管理及接口保护芯片研发和产业化项目、电源转换芯片研发和产业化项目、显示类PMIC及POWER SoC芯片研发和产业化项目、快充SoC及协议芯片研发和产业化项目、微源股份研发中心建设项目	59,372.35	6,317.13	9.40
平均值				5.41

中位数				5.32
硅动力	电源管理芯片研发升级及产业化项目、技术研发中心建设项目	20,526.53	3,621.01	5.67

注：1、上述数据来源于可比公司 IPO 时公开披露的招股说明书或问询回复等公开资料，芯朋微未披露募投项目人员费用规模；

2、可比公司列示项目名称略有差异，上表“募投项目投入规模”为募投项目中研发人员费用或薪酬金额；发行人募投项目中无封装、测试中心建设相关项目，故未包含可比公司封装、测试中心建设项目相关投入；

3、“报告期内人员费用”为可比公司研发费用中“职工薪酬”“人工成本”等在上市前最近三年金额合计。

由上表可知，发行人募投项目中人员费用占报告期内发行人相关规模的比例接近可比公司相关比例的平均值、中位数，与可比公司的平均值、中位数不存在较大差异。

## （2）募投项目中制版费

发行人同行业公司多数未直接披露募投项目或报告期内制版费规模，制版费通常在研发费用中归集，部分可比公司在募投项目中仅以“试制开发费用”“开发费用”等项目披露。因此，无法直接以募投项目中制版费投入规模与报告期内制版费规模的比例与可比公司进行比较，采取以募投项目相关费用（研发费用剔除人员薪酬，如新增开发投资剔除人工费用、项目实施费用剔除人员薪酬等）占报告期内相关费用之比的比例进行比较，发行人与可比公司比较情况如下：

单位：万元

可比公司名称	IPO 募投项目名称	募投项目投入规模 ①	报告期内研发费用 ②	占比③= ①/②
必易微 (688045.SH)	电源管理系列控制芯片开发及产业化项目、电机驱动控制芯片开发及产业化项目、必易微研发中心建设项目	8,719.34	6,050.18	1.44
南芯科技 (688484.SH)	高性能充电管理和电池管理芯片研发和产业化项目、高集成度AC-DC芯片组研发和产业化项目、汽车电子芯片研发和产业化项目	32,650.90	9,259.84	3.53
蕊源科技 (创业板在审)	电源管理芯片升级及产业化项目、研发中心建设项目	6,230.00	1,999.63	3.12
微源股份 (科创板在审)	电池管理及接口保护芯片研发和产业化项目、电源转换芯片研发和产业化项目、显示类PMIC及POWER	28,300.00	4,025.55	7.03

	SoC芯片研发和产业化项目、快充SoC及协议芯片研发和产业化项目、微源股份研发中心建设项目			
	平均值			3.78
	中位数			3.32
硅动力	电源管理芯片研发升级及产业化项目、技术研发中心建设项目	11,820.00	2,035.44	5.81

注：1、上述数据来源于可比公司IPO时公开披露的招股说明书或问询回复等公开资料，芯朋微未披露募投项目人员费用规模；

2、可比公司列示项目名称略有差异，上表“募投项目投入规模”为相关企业募投项目中研发相关费用不包含人员费用的部分，如“项目实施费用剔除人员薪酬、研发费用剔除人员薪酬”等；发行人募投项目中无封装、测试中心建设相关项目，故未包含可比公司封装、测试中心建设相关项目投入；

3、上表“报告期内研发费用”为相关企业上市前最近三年研发费用中扣除研发人员薪酬部分。

由上表可知，发行人募投项目中相关费用（研发费用剔除人员薪酬，如新增开发投资剔除人工费用、项目实施费用剔除人员薪酬等）与报告期内相关投入的比值高于行业内公司平均值及中位数，低于微源股份，主要原因为：1、发行人募投项目主要为新研制产品（包括工业级/车规级产品），产品研发难度较大，工艺制程复杂，部分项目所需的研发材料投入相对报告期内投入较多；2、为拓展、开发更多工艺平台，提高研发成功率，抢占市场先机，发行人部分募投项目计划两个工艺平台同时制版，需新增部分制版费投入。发行人募投项目制版费预计投入情况参见本题回复之“一、（二）、1、（2）制版费”。

此外，发行人募投项目中涉及的数字隔离器系列芯片为新进入的产品领域，不属于AC-DC、DC-DC等电源管理芯片，产品设计难度及所需的工艺平台与发行人报告期内主要产品存在较大差异。为增强数据可比性，上表发行人“募投项目投入规模”不包含数字隔离器系列芯片制版费投入。发行人募投项目数字隔离器产品由隔离芯片、通讯协议芯片等多芯片封装集成，各芯片功能不同，所需工艺制程不同，需单独制版流片；同时，电路设计及工艺参数对产品性能影响较大，需工艺平台配合进行工艺参数调整和电路设计匹配，需多轮制版流片优化。发行人募投项目数字隔离器系列芯片制版费具体投入情况及依据参见本题回复之“一、（二）、1、（2）制版费”，具有合理性。

### （3）募投项目软件购置费用

发行人募投项目中软件购置费用占报告期内发行人相关规模的比例以及与

可比公司比较情况如下：

单位：万元

可比公司名称	IPO 募投项目名称	募投项目投入规模①	报告期内软件购置费用②	占比③=①/②
芯朋微 (688508.SH)	大功率电源管理芯片开发及产业化项目、工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目、研发中心建设项目	1,806.00	11.79	153.12
南芯科技 (688484.SH)	高性能充电管理和电池管理芯片研发和产业化项目、高集成度AC-DC芯片组研发和产业化项目、汽车电子芯片研发和产业化项目	1,769.29	1,511.06	1.17
蕊源科技 (创业板在审)	电源管理芯片升级及产业化项目、研发中心建设项目	358.95	9.33	38.47
微源股份 (科创板在审)	电池管理及接口保护芯片研发和产业化项目、电源转换芯片研发和产业化项目、显示类PMIC及POWER SoC芯片研发和产业化项目、快充SoC及协议芯片研发和产业化项目、微源股份研发中心建设项目	12,636.90	268.54	47.06
平均值				59.95
中位数				42.76
硅动力	电源管理芯片研发升级及产业化项目、技术研发中心建设项目	4,638.00	32.07	144.64

注：1、上述数据来源于可比公司IPO时公开披露的招股说明书或问询回复等公开资料，芯朋微未披露募投项目软件相关投入规模；

2、可比公司列示项目名称略有差异，上表“募投项目投入规模”为相关企业募投项目中“软件购置费”“软件购置”等列示的金额，其中芯朋微“大功率电源管理芯片开发及产业化项目”和“工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目”仅披露新增无形资产金额；发行人募投项目中无封装、测试中心建设相关项目，故未包含可比公司封装、测试中心建设相关项目投入；

3、上表“报告期内软件购置费用”为相关企业上市前最近三年无形资产中软件购置项金额。

由上表可知，发行人募投项目中软件购置费用占报告期内发行人相关规模的比例高于行业内公司平均值及中位数，与芯朋微较为接近，主要原因为：软件使用年限较长，若无扩产或技术升级等需求，通常无需大量购置软件，发行人报告期内购置的软件较少，为满足募投项目技术升级及扩产需求，则需新增购置较多软件。该等情况与芯朋微较为类似。

#### (4) 募投项目硬件购置费用

发行人募投项目中硬件购置费用占报告期内发行人相关规模的比例以及与可比公司比较情况如下：

单位：万元

可比公司名称	IPO 募投项目名称	募投项目投入规模①	报告期内硬件购置费用②	占比③=①/②
芯朋微 (688508.SH)	大功率电源管理芯片开发及产业化项目、工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目、研发中心建设项目	10,436.00	480.75	21.71
必易微 (688045.SH)	电源管理系列控制芯片开发及产业化项目、电机驱动控制芯片开发及产业化项目、必易微研发中心建设项目	9,117.46	815.68	11.18
南芯科技 (688484.SH)	高性能充电管理和电池管理芯片研发和产业化项目、高集成度AC-DC芯片组研发和产业化项目、汽车电子芯片研发和产业化项目	2,789.88	1,494.55	1.87
蕊源科技 (创业板在审)	电源管理芯片升级及产业化项目、研发中心建设项目	964.20	6,585.02	0.15
微源股份 (科创板在审)	电池管理及接口保护芯片研发和产业化项目、电源转换芯片研发和产业化项目、显示类PMIC及POWER SoC芯片研发和产业化项目、快充SoC及协议芯片研发和产业化项目、微源股份研发中心建设项目	8,484.62	798.09	10.63
平均值				9.11
中位数				10.63
硅动力	电源管理芯片研发升级及产业化项目、技术研发中心建设项目	9,205.50	615.93	14.95

注：1、上述数据来源于可比公司 IPO 时公开披露的招股说明书或问询回复等公开资料；

2、可比公司列示项目名称略有差异，上表“募投项目投入规模”为相关企业募投项目中“硬件设备购置”“设备购置”“设备购置及安装费”等列示的金额；发行人募投项目中无封装、测试中心建设相关项目，故未包含可比公司封装、测试中心建设相关项目投入；

3、上表“报告期内硬件购置费用”为相关企业上市前最近三年固定资产购置项中“机器设备”“电子设备”“研发及测试设备”“研发工程设备”“办公设备”“其他设备”等合计。

由上表可知，发行人募投项目中硬件购置费用占报告期内发行人相关规模的



比例高于行业内公司平均值及中位数，低于芯朋微，主要原因为：机器设备使用年限较长，若无扩产或技术升级等需求，通常无需大量购置机器设备，该等情况与芯朋微较为类似。

### （三）进一步说明在目前货币资金、银行理财足以覆盖资金缺口情况下补充流动资金的必要性、合理性

2020年至2022年，发行人营业收入年均复合增长率达到33.73%，发行人整体业务规模扩张。为实现未来业务规划，发行人面临较大的资金需求压力。发行人未来资金需求情况如下：

单位：万元

资金需求类型	资金需求内容	预计金额
日常经营需求	维持日常经营所需资金①	9,198.56
未来大额资金需求	募投项目自有资金投入部分②	1,800.00
	产能保证金储备③	3,200.00
	自建或共建产线资金储备④	10,000.00
	股票现金分红储备⑤	3,600.00
营运资金需求	业务扩张带来的营运资金需求缺口⑥	9,321.81
<b>资金需求合计⑦=①+②+③+④+⑤+⑥</b>		<b>37,120.37</b>
报告期期末货币资金、银行理财产品余额⑧		23,598.05
<b>预计资金缺口⑨=⑦-⑧</b>		<b>13,522.32</b>
<b>募投项目补充流动资金金额⑩</b>		<b>10,000.00</b>

注：上述资金需求预测仅用于本次测算资金缺口使用，不代表发行人资金支出任何形式的保证或承诺，下同。

由上表可知，截至2022年12月31日，发行人货币资金、银行理财产品余额合计为23,598.05万元，仅能覆盖发行人测算的未来营运资金缺口，尚无法覆盖整体资金需求缺口。上表各项资金需求的具体内容如下：

#### 1、日常经营需求

发行人日常经营中需采购晶圆、MOSFET等原材料，若上游原材料产能紧张，发行人则需提前备货，且发行人采购付款周期通常小于销售回款周期。为保证发行人日常经营正常运转，发行人需保有一定的货币资金量。发行人维持现行运营规模所需的最低货币资金保有量测算情况如下：

财务指标	金额/数量
------	-------

最低货币资金保有量（万元）①=②/③	9,198.56
2022年度付现成本总额（万元）②=④+⑤-⑥	17,492.67
2022年度营业成本（万元）④	14,054.90
2022年度期间费用总额（万元）⑤	3,678.88
2022年度非付现成本总额（万元）⑥	241.10
货币资金周转次数（现金周转率）③=360÷⑦	1.90
现金周转期（天）⑦=⑧+⑨-⑩	189.31
存货周转期（天）⑧	139.16
应收款项周转期（天）⑨	157.34
应付款项周转期（天）⑩	107.20

注：1、最低现金保有量系维持企业日常营运所需要的最低货币资金量，最低货币资金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数；

2、期间费用包括管理费用、研发费用、销售费用以及财务费用；

3、非付现成本总额包含当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销和长期待摊费用摊销；

4、存货周转期=360\*存货平均余额/营业成本；

5、应收款项周转期=360\*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均合同资产账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

6、应付款项周转期=360\*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额+平均预收款项账面余额）/营业成本。

由上表可知，根据发行人 2022 年财务数据测算，发行人在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 9,198.56 万元。

## 2、未来大额资金需求

### （1）募投项目自有资金投入部分

本次募投项目“电源管理芯片研发升级及产业化项目”总投资额为 42,130.53 万元，拟投入募集资金为 40,330.53 万元，剩余 1,800.00 万元将以自有资金投入，该部分资金不属于以自筹资金预先投入募投项目未来需进行置换的情形。

### （2）产能保证金储备

发行人供应商主要为较为知名的晶圆厂商、封装厂商和测试厂商，为保障在业务发展过程中获得稳定产能，通常需预付部分货款或向供应商支付产能保证金。上游供应产能紧张时，支付的产能保证金可能进一步增加。结合报告期内发行人预付产能保证金金额、主要产品年均产量以及募投项目达产后年均产量等因素，发行人产能保证金预备金额预计如下：

项目名称	数量/金额
------	-------

报告期内发行人年均AC-DC芯片和DC-DC芯片产量（万颗）①	25,618.64
募投项目达产后AC-DC芯片和DC-DC芯片年均产量（万颗）②	50,130.00
<b>新增产量倍数③=②/①</b>	<b>1.96</b>
<b>报告期内预付产能保证金（万元）④</b>	<b>1,658.78</b>
<b>预计所需产能保证金储备（万元）⑤=③×④</b>	<b>3,245.86</b>

由上表可知，为确保在生产经营过程中获得较为稳定的产能，发行人至少需预备 3,245.86 万元的产能保证金。为保障公司业务发展过程中获得稳定产能而向供应商支付产能保证金符合行业惯例，发行人同行业公司如南芯科技、杰华特、赛芯电子等向晶圆厂商等供应商支付了从数千万元至数亿元规模不等的产能保证金，具体情况如下：

公司名称	约定/支付时间	支付对象	支付金额
杰华特 (688141.SH)	2021年、2022年	晶圆厂商、封装厂商、测试厂商	60,386.24万元
南芯科技 (688484.SH)	2022年	晶圆厂商	51,040.00万元
赛芯电子	2021年	晶圆厂商	2,800.00万元

注：1、上表数据来源于招股说明书、审核问询函回复等公开披露资料；  
2、截至 2022 年 6 月末，杰华特已支付的产能保证金的金额为 60,386.24 万元；  
3、南芯科技与中芯国际签订战略合作协议，约定其向中芯国际支付产能保证金 51,040.00 万元。

结合上述情况，发行人预计产能保证金储备为 3,200.00 万元，处于上述同行业公司支付的产能保证金区间内。未来随着发行人业务规模扩大，对晶圆、MOSFET、封装服务等采购需求增加，或行业产能紧张时，发行人需支付产能保证金的规模可能进一步扩大。

### (3) 自建或共建产线资金储备

随着行业发展，部分芯片设计公司通过与晶圆厂商、封装厂商和测试厂商共建或自建产线的方式形成 Fablite 模式，增强供应稳定性，实现芯片设计与制造协同发展。发行人同行业公司已初步呈现由 Fabless 模式向 Fablite 模式（即从企业内部无制造环节，专注于集成电路产品的研发和销售的经营模式，转向企业内部进行少量制造的经营模式）转型的趋势，如芯朋微、圣邦股份、艾为电子等均已实施与晶圆厂商、封装厂商或测试厂商共建或自建产线的相关项目。

根据发行人同行业可比公司芯朋微公开披露信息，其募投项目“新能源汽车

高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目”拟与封测厂共建 3 条封测产线，用于 SiC 器件等高端产品的后道生产工序中，可提升产品的可靠性、良率与供货能力，项目投资额为 39,779.57 万元。发行人拟预备 10,000.00 万元作为自建或共建一条产线的储备资金，以应对未来建设产线的需求。

#### （4）股票现金分红储备

发行人高度重视对投资者的合理投资回报，结合发行人自身财务结构、盈利能力、未来投融资安排等因素，合理安排利润分配。发行人上市后利润分配政策为按照当年实现的归属于发行人股东的可分配利润的一定比例向股东分配股利，并优先采用现金分红的利润分配方式。报告期内，发行人现金分红情况如下：

单位：万元

分红年度	分红金额①	归属于发行人股东的净利润②	占比③=①/②
2022年	-	-	-
2021年	898.65	5,562.79	16.15%
2020年	495.08	1,349.53	36.69%

注：2022 年度发行人申请 IPO 未进行分红，根据公司 2022 年第二次临时股东大会决议，本次首次公开发行股票并上市前的滚存未分配利润由发行并上市后的公司新老股东按其持股比例共享。

由上表可知，报告期内发行人分红金额占当年度实现归属于发行人股东的净利润比例超过 10%。未来若发行人经营规模进一步扩大，所需的分红资金储备进一步增加。报告期内发行人营业收入复合增长率为 33.73%，保守假设未来发行人分红所需资金年均增长率为 30%，未来 3 年发行人分红资金预计如下：

单位：万元

项目	报告期平均分红金额	2023年E	2024年E	2025年E	2023年至2025年合计
分红金额	696.86	905.92	1,177.70	1,531.01	3,614.63

结合上述因素，发行人未来股票现金分红储备为 3,600.00 万元。

### 3、业务扩张带来的营运资金需求缺口

本次补充流动资金项目通过销售百分比法测算未来营业收入变化引起的流动资产和流动负债的变化，进而测算未来发行人营运资金缺口。2020 年至 2022 年，发行人的营业收入年均复合增长率为 33.73%，基于谨慎性考虑，假设发行人 2023 年至 2025 年营业收入年增长率为 33%（该增长率仅用于测算本次募

投项目所需流动资金规模，不构成盈利预测)。根据销售百分比法，假设 2023 年至 2025 年各项经营性流动资产和经营性流动负债占当年营业收入比重为 2020 年末至 2022 年末平均值，预计 2023 年至 2025 年三年运营资金缺口如下：

单位：万元

项目	平均销售百分比	2022 年	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
营业收入	-	20,460.47	27,212.43	36,192.53	48,136.06
应收票据及应收账款、应收款项融资	41.02%	8,647.76	11,163.62	14,847.61	19,747.32
预付账款	2.37%	856.52	644.43	857.10	1,139.94
存货	21.86%	5,685.65	5,948.49	7,911.49	10,522.28
其他应收款	3.95%	1,214.92	1,075.72	1,430.71	1,902.85
<b>经营性流动资产合计①</b>	-	<b>16,404.85</b>	<b>18,832.26</b>	<b>25,046.91</b>	<b>33,312.38</b>
应付票据及应付账款	23.29%	3,681.96	6,339.10	8,431.00	11,213.23
预收账款及合同负债	0.06%	3.36	17.03	22.65	30.12
其他应付款	0.09%	13.36	23.20	30.86	41.05
<b>经营性流动负债合计②</b>	-	<b>3,698.68</b>	<b>6,379.33</b>	<b>8,484.51</b>	<b>11,284.40</b>
<b>经营营运资金占用额③=②-①</b>	-	12,706.17	12,452.93	16,562.40	22,027.99
<b>营运资金缺口</b>	-	-	-253.24	4,109.47	5,465.59
<b>2023 年至 2025 年营运资金缺口</b>					<b>9,321.81</b>

注：营运资金缺口=当年经营营运资金占用额-前一年经营营运资金占用额。

由上表可知，2023 年至 2025 年发行人营运资金需求缺口合计为 9,321.81 万元。

综上所述，发行人货币资金、银行理财产品余额仅能覆盖发行人测算的未来营运资金缺口，尚无法覆盖整体资金需求缺口，补充流动资金具有必要性、合理性。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

### (一) 核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

1、获取并查阅发行人募投项目相关的新产品评估表等相关材料，了解募投项目产品单价预估依据等；

2、查阅发行人募投项目的可行性研究报告，了解募投项目人员费用、制版费、软件、硬件购置费用，分析其与研发项目的匹配情况；

3、获取并查阅报告期内制版费投入明细，分析报告期内制版费与研发项目匹配关系；

4、访谈发行人销售负责人，了解募投项目各型号产品单价、销量预估情况；

5、获取发行人向设备、软件供应商询价记录、市场调研情况等内容，分析软件、硬件购置费用的测算依据；

6、查阅同行业可比公司公开披露数据，分析发行人募投项目中人员费用、制版费、软件、硬件购置费用占报告期内发行人相关投入或规模的比例与可比公司相应水平比较情况；

7、访谈发行人研发总监，了解本次募投项目产品研发方向、产品功能特性、研发进展、预计量产时间、研发失败风险、研发项目人员配置等内容；

8、查阅发行人报告期内的审计报告及财务报表，分析测算发行人最低现金保有量、未来营运资金缺口等情况；

9、访谈发行人财务负责人，了解发行人现有资金余额、资金使用规划情况等，在目前货币资金、银行理财足以覆盖资金缺口情况下补充流动资金的必要性、合理性。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人募投项目各型号产品整体研发失败风险较低，部分项目可能存在产品量产延期风险；

2、募投项目各型号产品预计单价、销量、达产率的预估依据充分，预估较为准确；

3、募投项目中研发人员数量、制版费、软件、硬件设备购置金额与研发项目匹配，依据充分，相关募投资金具备必要性、合理性；

4、募投项目中人员费用、制版费、软件、硬件购置费用占报告期内发行人

相关投入或规模的比例与可比公司相应水平不存在较大差异；

5、发行人货币资金、银行理财产品余额仅能覆盖发行人测算的未来营运资金缺口，尚无法覆盖整体资金需求缺口，补充流动资金具有必要性、合理性。

## 问题 10.1 关于重大合同

根据首轮问询回复：截至报告期末，发行人与交通银行签订的抵押担保合同下未到期票据金额为 1,981.86 万元，与宁波银行签订的授信合同下未到期票据金额 575.55 万元，均用于支付供应商货款；与宁波银行签订的资产池业务合作及质押协议下共开具 300.00 万元银行承兑汇票，未说明用途，中介机构取得了相关银行说明。

请发行人说明：（1）报告期内上述合同下的额度使用情况，包括票据开具金额、到期金额、支付对象及金额、具体用途等，并结合贷款利息和理财产品收益率说明签订上述合同的合理性；

（2）发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员与前述支付对象是否存在关联关系或资金往来及具体情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并说明相关银行说明的具体内容及效力。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）报告期内上述合同下的额度使用情况，包括票据开具金额、到期金额、支付对象及金额、具体用途等，并结合贷款利息和理财产品收益率说明签订上述合同的合理性

1、报告期内上述合同下的额度使用情况，包括票据开具金额、到期金额、支付对象及金额、具体用途等

#### （1）发行人与交通银行签订的抵押担保合同

报告期内，发行人与交通银行签订的抵押担保合同均用于办理开具银行承兑汇票业务，该合同下的额度使用情况如下：

单位：万元

年度	支付对象	类型	票据开具金额	截至报告期末到期金额	具体用途
2020年度	南京华瑞微集成电路有限公司	供应商	889.54	889.54	支付供应商货款、设备款等
	苏州锴威特半导体股份有限公司	供应商	525.34	525.34	
	天水华天科技股份有限公司	供应商	486.90	486.90	
	宜兴杰芯半导体有限公司	供应商	435.67	435.67	
	无锡华润上华科技有限公司	供应商	341.22	341.22	
	格福斯半导体（苏州）有限公司	供应商	238.05	238.05	
	苏州启芯信息技术有限公司	供应商	225.90	225.90	
	龙腾半导体股份有限公司	供应商	185.69	185.69	
	苏州东微半导体股份有限公司	供应商	161.94	161.94	
	深圳威智登科技有限公司	供应商	133.78	133.78	
	其他	供应商	526.86	526.86	
	<b>合计</b>	-	<b>4,150.86</b>	<b>4,150.86</b>	
2021年度	宜兴杰芯半导体有限公司	供应商	560.94	560.94	支付供应商货款
	南京华瑞微集成电路有限公司	供应商	470.27	470.27	
	格福斯半导体（苏州）有限公司	供应商	380.15	380.15	
	天水华天科技股份有限公司	供应商	300.97	300.97	
	滁州华瑞微电子科技有限公司	供应商	257.22	257.22	
	苏州东微半导体股份有限公司	供应商	189.85	189.85	
	无锡华润上华科技有限公司	供应商	181.38	181.38	
	苏州锴威特半导体股份有限公司	供应商	136.90	136.90	
	深圳威智登科技有限公司	供应商	99.00	99.00	
	华天科技（西安）有限公司	供应商	90.77	90.77	
	其他	供应商	356.36	356.36	
<b>合计</b>	-	<b>3,023.81</b>	<b>3,023.81</b>		
2022年度	滁州华瑞微电子科技有限公司	供应商	612.23	549.32	支付供应商货款等
	格福斯半导体（苏州）有限公司	供应商	325.59	307.43	
	宜兴杰芯半导体有限公司	供应商	237.89	237.89	
	苏州启芯信息技术有限公司	供应商	200.00	-	
	天水华天科技股份有限公司	供应商	171.90	171.90	
	苏州锴威特半导体股份有限公司	供应商	135.26	132.51	
	无锡芯启博科技有限公司	供应商	52.36	42.41	
	深圳威智登科技有限公司	供应商	38.25	38.25	



年度	支付对象	类型	票据开具金额	截至报告期末到期金额	具体用途
	华天科技（西安）有限公司	供应商	32.99	24.58	
	无锡市华宇光微电子科技有限公司	供应商	30.00	24.43	
	其他	供应商	93.03	75.25	
	<b>合计</b>	-	<b>1,929.49</b>	<b>1,603.95</b>	

2020年至2022年，发行人在交通银行分别开具4,150.86万元、3,023.81万元、1,929.49万元金额的票据，均用于支付供应商货款或设备款。截至报告期末，2020年、2021年开具票据金额均已到期承兑，2022年度开具票据到期金额为1,603.95万元。

## （2）发行人与宁波银行签订的授信合同

报告期内，发行人与宁波银行签订的授信合同均用于办理开具银行承兑汇票业务，该合同下额度使用情况如下：

单位：万元

年度	支付对象	类型	票据开具金额	截至报告期末到期金额	具体用途
2021年度	宜兴杰芯半导体有限公司	供应商	472.47	472.47	支付供应商货款等
	格福斯半导体（苏州）有限公司	供应商	317.57	317.57	
	天水华天科技股份有限公司	供应商	310.95	310.95	
	苏州启芯信息技术有限公司	供应商	300.00	300.00	
	滁州华瑞微电子科技有限公司	供应商	219.57	219.57	
	南京华瑞微集成电路有限公司	供应商	99.00	99.00	
	深圳威智登科技有限公司	供应商	92.25	92.25	
	无锡芯启博科技有限公司	供应商	42.13	42.13	
	华天科技（西安）有限公司	供应商	41.93	41.93	
	杭州士兰微电子股份有限公司	供应商	39.62	39.62	
	其他	供应商	207.03	207.03	
	<b>合计</b>	-	<b>2,142.51</b>	<b>2,142.51</b>	
2022年度	宜兴杰芯半导体有限公司	供应商	682.74	453.54	支付供应商货款等
	苏州启芯信息技术有限公司	供应商	300.00	300.00	
	天水华天科技股份有限公司	供应商	284.48	208.39	
	滁州华瑞微电子科技有限公司	供应商	193.50	80.00	

年度	支付对象	类型	票据开具金额	截至报告期期末到期金额	具体用途
	格福斯半导体（苏州）有限公司	供应商	114.29	59.50	
	无锡芯启博科技有限公司	供应商	25.30	8.83	
	华天科技（西安）有限公司	供应商	18.45	13.74	
	捷捷微电（无锡）科技有限公司	供应商	17.76	-	
	深圳威智登科技有限公司	供应商	13.25	13.25	
	江苏尊阳电子科技有限公司	供应商	9.20	4.70	
	其他	供应商	29.95	13.26	
	<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>1,688.91</b>	<b>1,155.21</b>	

2021年至2022年，发行人在宁波银行签订的授信合同项下分别开具2,142.51万元和1,688.91万元金额的票据，均用于支付供应商货款。截至报告期期末，2021年开具票据金额均已到期承兑，2022年度开具票据到期金额为1,155.21万元。

### （3）发行人与宁波银行签订的资产池业务合作及质押协议

报告期内，发行人与宁波银行签订的资产池业务合作及质押协议仅用于办理开具银行承兑汇票业务，使用额度情况如下：

单位：万元

年度	支付对象	票据开具金额	截至报告期期末到期金额	具体用途
2021年	苏州启芯信息技术有限公司	300.00	300.00	支付供应商货款

由上表可知，发行人在该合同项下共开具300.00万元的银行承兑汇票。截至报告期期末，发行人在该合同项下开具的银行承兑汇票已到期结清。

综上所述，报告期内，发行人与交通银行签订的抵押担保合同、与宁波银行签订的授信合同和资产池业务合作及质押协议，均用于开具银行承兑汇票支付供应商款项。

## 2、结合贷款利息和理财产品收益率说明签订上述合同的合理性

由前文回复可知，上述合同项下发行人仅办理开具银行承兑汇票业务，未办理贷款等其他业务。2020年至2022年，发行人未向银行或其他金融机构贷款。发行人办理银行承兑汇票时需向银行支付手续费，发行人根据手续费金额与所开具票据金额测算费用率情况如下：

单位：万元

银行名称	合同类型	年度	票据开具金额①	手续费金额②	费用率③=②/①
交通银行	抵押担保合同	2020年	4,150.86	23.81	0.57%
		2021年	3,023.81	15.74	0.52%
		2022年	1,929.49	0.96	0.05%
宁波银行	最高额授信合同	2021年	2,142.51	1.07	0.05%
		2022年	1,688.91	0.79	0.05%
宁波银行	资产池业务合作及质押合同	2021年	300.00	0.15	0.05%

由上表可知，2020年至2022年，发行人在上述合同项下开具银行承兑汇票的费用率在0.05%至0.57%之间。2020年至2022年，发行人购买的理财产品综合收益率分别为2.62%、3.87%和3.66%，发行人理财产品收益整体高于开具银行承兑汇票费用率，具有合理性。

## （二）发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员与前述支付对象是否存在关联关系或资金往来及具体情况

报告期内，发行人与交通银行签订的抵押担保合同、与宁波银行签订的授信合同和资产池业务合作及质押协议均用于开具银行承兑汇票，票据支付对象（以下简称“前述支付对象”）均为发行人供应商。发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员与前述支付对象存在的关系如下：

支付对象名称	相关方	与发行人关系	关系
天水华天科技股份有限公司	于燮康	发行人独立董事	发行人独立董事于燮康任该企业的独立董事
杭州长川科技股份有限公司	于燮康	发行人独立董事	发行人独立董事于燮康任该企业的独立董事

由上表可知，于燮康于发行人供应商天水华天科技股份有限公司、杭州长川科技股份有限公司处担任独立董事，并领取薪酬。

报告期内，发行人与前述票据支付对象发生的资金往来主要系日常经营需要，与前述票据支付对象不存在非经营性资金往来。

除此上述情形外，报告期内发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员与前述票据支付对象不存在关联关系或资金往来。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表意见

## （一）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

### 1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下的核查程序：

（1）查阅发行人与交通银行签订的抵押担保合同、与宁波银行签订的授信合同、资产池业务合作及质押协议，分析相关协议约定的主要内容；

（2）获取发行人票据台账、应付票据明细账等资料，分析发行人相关协议项下票据开具金额、到期金额、支付对象、手续费等相关信息；

（3）向交通银行、宁波银行函证，确认发行人报告期末未到期票据相关信息；

（4）获取发行人开立银行承兑汇票合同额度使用申请书等资料，分析发行人开具银行承兑汇票费用率等情况；

（5）获取发行人报告期内购买理财产品的明细，分析发行人购买理财产品的综合收益率；

（6）获取发行人实际控制人、董监高、关键岗位人员清单，通过网络核查、走访供应商等方式核查该等人员与发行人票据支付对象是否存在关联关系；

（7）获取发行人实际控制人、董监高、关键岗位人员与发行人票据支付对象关于是否存在关联关系的说明；

（8）获取发行人相关银行账户资金流水资料、应付款项明细账等资料，核查与发行人票据支付对象存在的资金往来情况。

### 2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人与交通银行签订的抵押担保合同、与宁波银行签订的授信合同和资产池业务合作及质押协议，均用于开具银行承兑汇票用于支付供应商款项；

（2）报告期内，发行人未向银行或其他金融机构贷款；发行人在前述合同项下开具银行承兑汇票的费用率低于发行人理财产品的综合收益率，具有合理性；

（3）报告期内，发行人独立董事于燮康同时担任天水华天科技股份有限公司

司和杭州长川科技股份有限公司的独立董事。发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员与前述票据支付对象不存在关联关系；

(4) 报告期内，于燮康因任其独立董事在天水华天科技股份有限公司和杭州长川科技股份有限公司领取薪酬；发行人与前述票据支付对象存在经营性资金往来。除上述情况外，发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员与前述票据支付对象不存在其他资金往来。

## (二) 说明相关银行说明的具体内容及效力

### 1、相关银行说明的具体内容

为进一步明确发行人与交通银行签订的抵押担保合同、与宁波银行签订的授信合同、资产池业务合作及质押协议项下实际所办理的业务类型、授信情况等内容，前次答复“关于无锡硅动力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”时，发行人向交通银行股份有限公司无锡分行、宁波银行股份有限公司无锡分行获取了上述银行就前述合同/协议履行情况的相关说明，具体内容主要如下：

银行名称	主要内容
交通银行股份有限公司无锡分行	<p>2019年1月1日至2022年3月31日（以下简称“报告期内”），交通银行股份有限公司无锡分行（以下简称“交通银行、本行”）与无锡硅动力微电子股份有限公司（以下简称“硅动力”）共签订了一份《抵押合同》，合同编号：BOCCB-D064(2019)-315，该抵押合同担保的最高债权额为2,521.16万元。</p> <p>在报告期内，本行给予硅动力2,800.00万元的综合授信额度，授信敞口1,500.00万元，额度循环使用，上述授信额度在报告期内均有效。硅动力开立银行承兑汇票时，需缴纳≥30%票面金额作为保证金，所占用授信敞口为开具汇票的票面金额扣减保证金后的金额。</p> <p>截至本说明出具日，在该抵押合同项下硅动力仅办理了开立银行承兑汇票业务。</p> <p>截至2022年3月31日，硅动力实际占用上述敞口金额为13,873,006.00元。</p>
宁波银行股份有限公司无锡分行	<p>2019年1月1日至2022年3月31日（以下简称“报告期内”），宁波银行股份有限公司无锡分行（以下简称“宁波银行、本行”）与无锡硅动力微电子股份有限公司（以下简称“硅动力”）签订了最高额授信合同（NBCB7801MS21099）和资产池业务合作及质押协议（0780100011689）。报告期内，在资产池业务合作及质押协议（0780100011689）下，硅动力入池质押的资产均为银行承兑汇票，涉及票面金额共3,856,042.96元，硅动力在该合同项下共开具3,000,000元的银行承兑汇票。</p> <p>截至2022年3月31日，上述质押或开具的银行承兑汇票均已到期收款、</p>

银行名称	主要内容
	付款，质押的票据均已解除质押。截至报告期期末已到期付款。 报告期内，在最高额授信合同（NBCB7801MS21099）下，本行给予硅动力的授信敞口为 15,000,000.00 元的可开具票据敞口（即为可开具汇票票面金额的 70%，即可开具票面金额 21,428,571.00 元的银行承兑汇票，循环使用），硅动力在该合同项下仅办理开具银行承兑汇票业务，硅动力未用于办理贷款等其他业务，未出现票据逾期等违约事项。截至 2022 年 3 月 31 日，硅动力实际占用上述敞口金额为 4,028,850.00 元。

## 2、相关银行说明的效力

交通银行股份有限公司无锡分行（以下简称“交通银行无锡分行”）系发行人与交通银行签订抵押担保合同的对手方，宁波银行股份有限公司无锡分行（以下简称“宁波银行无锡分行”）系发行人与宁波银行签订授信合同、资产池业务合作及质押协议的对手方，上述银行向发行人出具的相关说明内容仅对发行人与其就前述合同/协议履行情况进行说明。

## 问题 10.2 关于媒体报道

请保荐机构核查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、与发行人本次发行上市相关的媒体质疑情况

发行人于 2022 年 9 月 22 日在上海证券交易所网站预披露首次公开发行股票并在科创板上市申请文件，2022 年 10 月 15 日收到上海证券交易所首轮审核问询函，2022 年 12 月 25 日收到上海证券交易所第二轮审核问询函。保荐机构持续跟踪关注媒体对发行人的报道情况，通过网络搜索等方式进行自查。

自 2022 年 9 月 22 日发行人披露首次公开发行股票并在科创板上市申请文件至 2022 年 12 月 13 日首轮审核问询函回复出具之日，相关的媒体质疑情况发行人已在首轮问询函回复之“问题 14.关于其他”之“问题 14.3 关于媒体质疑”中进行了梳理核查。自首轮审核问询函回复出具之日至本审核问询函回复出具之日，除新增部分媒体对招股说明书或首轮审核问询函回复简单摘录的内容外，新增的媒体相关质疑或报道情况主要如下表所示：

序号	报道标题	刊登媒体	刊登时间	主要关注点
----	------	------	------	-------

序号	报道标题	刊登媒体	刊登时间	主要关注点
1	毛利率和公司规模都落后同行，硅动力欲借 IPO“快速充电”	IPO 日报	2022/12/25	存在依赖单一产品的风险；毛利率低于同行业可比公司平均水平；研发费用率下滑；公司的人员规模较小；报告期内增资无法满足公司发展需要
2	硅动力闯关科创板：部分主力产品销售单价走低，订单覆盖率下降	每日经济新闻	2023/3/6	主力产品销售单价走低；订单覆盖率下降
3	硅动力两募投项目环评情况竟未知，信披不完善遭交易所问询	壹财信	2023/5/12	募投项目环评情况；招股书披露的社保缴纳人数与公开数据有矛盾

针对上述媒体主要质疑情况，保荐机构进行了详细核查，具体情况如下：

### 1、存在依赖单一产品的风险

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的市场地位及竞争优势”之“（六）公司竞争优势和竞争劣势”之“2、竞争劣势”之“（1）产品种类丰富度较低，应用领域较为单一”中进行了披露说明。

此外，发行人已在首轮审核问询函回复之“问题 1.关于产品和市场”之“问题 1.1 关于产品”之“二、发行人说明”之“（五）结合境内外同行业代表性公司在电源管理芯片产品种类丰富度、AC-DC 芯片和 DC-DC 芯片不同功率或电压产品覆盖度等情况，说明公司与该等企业在产品结构、主要应用领域和收入规模的差异情况，并根据实际情况进行针对性重大事项提示”中对发行人产品种类进行进一步说明。

### 2、毛利率低于同行业可比公司平均水平

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）毛利率分析”对报告期各期的毛利率水平以及与同行业可比公司毛利率的比较情况进行分析说明。

此外，发行人在首轮审核问询函回复之“问题 6.关于成本与毛利率”之“二、发行人说明”之“（五）结合产品类型、产品结构、下游应用、销售市场等因素，具体分析公司主营业务毛利率与可比公司的差异原因，选取同类型产品进行比较，并结合产品类型、产品结构差异等重新选取可比公司并完善对比”中结合产品类型、产品结构、下游应用、销售市场等因素对发行人主营业务毛利率与可比

公司的差异情况进一步分析说明。

### 3、研发费用率下滑

2020年至2022年，发行人研发费用率分别为11.55%、7.46%和12.35%。2021年，发行人研发费用率相对2020年有所下降，主要系发行人2021年相较2020年业绩增长较多；2022年，发行人加大研发投入，使得研发费用率有所上升。

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用分析”部分对发行人研发费用率变动情况及与同行业可比公司研发费用率比较情况进行分析说明。

### 4、公司的人员规模较小

发行人生产经营采用 Fabless 模式，专注于集成电路产品的研发和销售，人数相对较少。关于经营规模较小，发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（七）经营规模相对较小的风险”中进行了披露说明。

### 5、报告期内增资无法满足公司发展需要

发行人本次拟募集6.92亿元分别投入电源管理芯片研发升级及产业化项目、技术研发中心建设项目和补充流动资金。发行人已在招股说明书之“第七节 募集资金运用与未来发展规划”详细披露本次募集资金运用概况、募集资金投资项目的具体情况、未来发展战略等内容。

此外，发行人在首轮审核问询函回复之“问题 13.关于募投项目”进一步说明了建设类募投项目的具体内容、募集资金中研发费用规模的合理性、补流的必要性、合理性等内容。在本审核问询函回复之“问题 9.关于募投项目”进一步说明了募投项目各型号产品的研发进展、募投项目中研发人员数量、制版费、软件、硬件设备购置金额与研发项目的匹配关系、补充流动资金的必要性、合理性等内容。

### 6、主力产品销售单价走低

报告期各期，发行人 AC-DC 芯片平均单价分别为 0.56 元/颗、0.75 元/颗和 0.77 元/颗，DC-DC 芯片平均单价 0.61 元/颗、0.76 元/颗和 0.79 元/颗，主要产品平均售价有所增加。发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成及分析”对主要产品平均售价变动情况进行分析说明。



此外，发行人在首轮审核问询函回复之“问题 6.关于成本与毛利率”之“二、发行人说明”之“（四）结合目前主要产品毛利率水平、2021 年所采购原材料的使用情况、未来采购价格及产品价格变动等，分析公司产品毛利率的未来变动趋势，并视情况完善相关风险提示”之“4、未来主要产品价格变动情况”中对发行人主要未来产品价格变动情况进行了进一步分析说明。

### **7、订单覆盖率下降**

报告期各期，发行人的存货订单覆盖率分别为 184.30%、201.10%和 72.11%，存在一定程度的波动，主要受市场行情波动影响。发行人存货订单覆盖率变动情况与同行业可比公司不存在重大差异。发行人已在本审核问询函回复之“问题 7.关于存货”之“一、发行人说明”之“（一）报告期内存货订单覆盖率变动较大、期后销售结转率较低的原因，是否符合行业惯例”中进行了详细说明分析。

### **8、募投项目环评情况**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的相关规定，国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环评评价实行分类管理。发行人募投项目中的电源管理芯片研发升级及产业化项目、技术研发中心建设项目不再纳入建设项目环境影响评价管理，无需进行环评登记备案。2022 年 8 月 23 日，无锡市新吴区生态环境局出具《关于无锡硅动力微电子股份有限公司募集资金投资项目环评手续的说明》，对上述事项予以确认，因此，发行人本次募投项目无需履行环评登记备案程序。

### **9、招股说明书披露的社保缴纳人数与公开数据有矛盾**

发行人招股说明书披露的社保缴纳人数包含硅动力无锡总部及硅动力深圳分公司，《硅动力两募投项目环评情况竟未知，信披不完善遭交易所问询》文中提及的“公开数据”未包含硅动力深圳分公司且存在统计口径差异。招股书披露的社保缴纳人数与公开数据不存在矛盾。

## **二、保荐机构核查并发表意见**

### **（一）核查程序**

保荐机构履行了如下的核查程序：

1、持续关注媒体对发行人的报道情况，通过网络搜索等方式，查阅媒体关于发行人的报道，核查媒体是否对发行人有关情况进行质疑，分析媒体对发行人

的关注点；

2、查阅发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件、首轮审核问询函回复等相关文件，核查发行人信息披露是否充分完整。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构认为：


截至本审核问询函回复出具之日，与发行人本次公开发行相关的媒体报道主要系对招股说明书或首轮审核问询函回复的摘录或简单分析。针对相关关注问题，发行人已在招股说明书、首轮审核问询函回复或本审核问询函回复中予以说明或披露，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，相关媒体关注事项不会对发行人本次公开发行上市构成实质性障碍。

## **保荐机构的总体意见**

对本审核问询函回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为无锡硅动力微电子股份有限公司《关于无锡硅动力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第二轮审核问询函回复》之签章页）

董事长（签字）：



黄飞明

无锡硅动力微电子股份有限公司

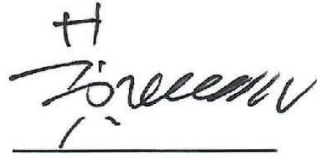


2023年5月23日

## 发行人董事长的声明

本人已认真阅读《关于无锡硅动力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第二轮审核问询函回复》全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应的法律责任。

董事长（签字）：



黄飞明

无锡硅动力微电子股份有限公司

2023年5月23日



(本页无正文，为安信证券股份有限公司《关于无锡硅动力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第二轮审核问询函回复》之签章页)

保荐代表人（签名）：



周鹏翔



曹柯



## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于无锡硅动力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第二轮审核问询函回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（签名）：



黄炎勋

