



**关于珠海智融科技股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市  
申请文件审核问询函回复**

保荐机构（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号）

## 上海证券交易所：

贵所于 2022 年 5 月 6 日出具的《关于珠海智融科技股份有限公司首次发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2022）194 号）（以下简称“问询函”）已收悉。珠海智融科技股份有限公司（以下简称“智融科技”、“发行人”或“公司”）、民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、广东信达律师事务所（以下简称“发行人律师”）和天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，已严格按照要求对问询函所涉事项进行了逐项落实、核查，并完成了《珠海智融科技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审核问询函的回复》（以下简称“本问询函回复”），请予以审核。

### 说明：

1、如无特别说明，本回复使用的简称与《珠海智融科技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”）中的释义相同。

2、本回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
审核问询函所列问题答复	宋体（加粗或不加粗）
对审核问询函所列问题的修改与补充，以及对招股说明书的修改与补充	楷体（加粗）

3、本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。

4、本回复中涉及的我国、我国经济以及行业的事实、预测和统计，包括本公司的市场份额等信息，来源于一般认为可靠的各种公开信息渠道。本公司从上述来源转载或摘录信息时，已保持了合理的谨慎，但是由于编制方法可能存在潜在偏差，或市场管理存在差异，或基于其它原因，此等信息可能与国内或国外所编制的其他资料不一致。

## 目 录

问题 1、关于市场竞争力.....	4
问题 2、关于技术先进性.....	27
问题 3、关于核心技术来源.....	31
问题 4、关于研发能力.....	63
问题 5、关于实际控制人.....	94
问题 6、关于经销.....	105
问题 7、关于收入波动.....	159
问题 8、关于采购.....	173
问题 9、关于主要供应商荣曦电子.....	190
问题 10、关于营业成本和毛利率.....	200
问题 11、关于研发及测试设备.....	214
问题 12、关于对外投资.....	217
问题 13、关于股权激励.....	225
问题 14、关于关联方和关联交易.....	231
问题 15、关于募投项目.....	239
问题 16、关于赔偿支出.....	246
问题 17、关于境外子公司.....	248
问题 18、关于其他.....	251

## 问题 1、关于市场竞争力

招股说明书披露，发行人产品规格种类为 40 余种。同行业可比公司中，TI 拥有 80,000 余款产品，圣邦股份和芯朋微的产品规格亦达千余款。

请发行人披露：（1）发行人产品市场占有率的具体情况；（2）发行人产品的具体品类情况，从产品品类数量和产品规格种类数量两个维度完善发行人产品线丰富度与境内外同行业公司比较情况；（3）公司产品所处细分领域，与电源管理芯片其他细分行业产品在产品性能及技术先进性等方面的差异和比较情况；（4）报告期各期按下游应用领域分类的收入构成，消费电子领域请进一步细分具体应用情况（智能手机、笔记本电脑、移动电源等），发行人产品对应下游高中低端市场需求的情况及其收入分布；（5）报告期内发行人主要终端品牌客户的情况以及收入占比、进入标杆性客户供应链的情况；（6）结合上述因素完善关于发行人市场竞争力和市场地位的信息披露，并完善相关风险因素和重大事项提示的披露。

**回复：**

### 一、发行人披露事项

#### （一）发行人产品市场占有率的具体情况

发行人在招股说明书“第六节/三/（五）发行人与同行业可比公司的比较情况”对产品市场占有率情况补充披露如下：

#### 5、产品市场占有率的具体情况

模拟芯片包括电源管理芯片和信号链芯片，其中又以电源管理芯片为主，结合模拟芯片龙头 TI 的分类方法，电源管理芯片按产品功能可划分为 12 个细分领域。公司在各细分领域的发展情况、量产产品及在研产品情况如下：

序号	细分领域	功能介绍	公司在细分领域发展情况	量产产品	在研产品
1	AC-DC 控制器和转换器（“AC-DC”）	AC-DC 内含低电压控制电路及高压开关晶体管，将交流变换为直流	以氮化镓充电器应用为突破口，积极推动该细分领域产品研发，目前在研项目已进入芯片设	/	在研新产品“集成氮化镓直驱的高频 QR（准谐振模式）反激控制

			计或客户送样阶段		器”；在研新产品“高频率、高性能同步整流驱动控制器”
2	DC-DC 开关稳压器 (“DC-DC”)	直流电源的升压、降压和升降压	以户外储能电源应用场景为突破口，积极推动该细分领域产品研发，目前在研项目已进入小批量供货阶段	/	在研新产品“集成 I2C 接口的高效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器”
3	线性/LDO 稳压器	直流降压，输入输出的电压差不能过大		/	
4	LED 驱动器			/	
5	LCD/OLED 显示器电源和驱动器	各类恒流驱动功能		/	
6	栅极驱动器	支持 IGBT、GaN FET 和 SiCFET 的隔离式、半桥和低侧栅极驱动器		/	
7	电源开关	负载开关、固态继电器和热拔插等；USB 充电端口控制器、限流开关		/	
8	USB 电力传输芯片	通过 USB 连接对智能手机、笔记本电脑、打印机和显示器等设备进行供电，USB PD 为重要快充协议；同时为兼容不同快充协议，配有用于识别设备支持的协议类型并自动匹配相应的输出电压和电流的快充协议芯片	公司的动态功率调节芯片产品用于实现 USB Type-A/C 多口快速充电，在该细分领域具备很强的市场竞争力；公司的快充协议芯片集成度高，兼容市场主流快充协议，可以大幅降低客户设计成本，提高终端产品竞争力	动态功率调节芯片、快充协议芯片	在研相关产品的升级迭代产品
9	多通道/多功能 PMIC (“PMIC”)	集成 DC-DC、LDO 及各类保护功能的多通道多功能智能电源管理芯片 (PMSoC)	公司专注于供电端设备的 PMSoC，其代表性产品锂电池快充放管理芯片具备较强的市场竞争力	锂电池快充放管理芯片	在研相关产品的升级迭代产品
10	电池管理芯片	用电设备的锂电池管理，用于控制、监控电压和电流水平，提供限压限流保护，帮助延长电池使用寿命和提高安全性		/	
11	MOSFET	功率半导体产品。GaN 产品相比 MOSFET 具备更		/	

12	氮化镓（GaN）产品	宽的禁带，更高的工作电压、频率和温度	
----	------------	--------------------	--

如上表所示，公司在 USB 电力传输领域推出动态功率调节芯片和快充协议芯片，在 PMIC 领域推出锂电池快充放管理芯片。同时，公司在 AC-DC 领域在研“集成氮化镓直驱的高频 QR 反激控制器”，相关产品已进入客户送样阶段，在 DC-DC 领域的研发项目“集成 I2C 接口的高效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器”已实现小批量供货，前述项目预计 2022 年内实现量产。

报告期内，公司在取得并稳固 USB 电力传输和 PMIC 领域竞争优势的同时，正在通过积极地自主研发，进入市场空间更为广阔的 AC-DC 和 DC-DC 领域。

### （1）公司的整体市场占有率较低

根据 The Insight Partners 和 Frost & Sullivan 等机构统计，2021 年全球电源管理芯片的市场规模为 378 亿美元，国内电源管理芯片行业的市场规模为人民币 851 亿元。

2021 年，公司的营业收入为 22,615.34 万元，在国内电源管理芯片行业的市场占有率为 0.27%。国内电源管理芯片企业的市场份额普遍较低，2021 年电源管理芯片产品营收规模处于行业领先地位的圣邦股份国内市场占有率仅为 1.79%。国内绝大部分市场份额为 TI 等国际知名集成电路企业所占据，根据前瞻产业研究院的《中国芯片行业市场需求与投资规划分析报告》，2020 年我国前十大本土电源管理芯片设计企业的市场份额合计仅为 7.51%。

### （2）公司在所处细分领域具有较强竞争力

电源管理芯片的细分领域缺乏充分的市场统计数据，无法预计细分领域的市场规模，因此无法计算具体产品在细分市场的占有率。尽管目前在大多数电源管理芯片细分领域中国际知名集成电路企业仍占据主导地位，但随着国家产业政策的鼓励，国内电源管理芯片设计企业快速发展，在各细分领域积极地推进国产替代，并且各细分领域中竞争力较强、市场地位较高的企业纷纷申报首发上市，通过资本市场获得推动自身加速发展的资源，加之圣邦股份、富满微、全志科技等早期完成上市的企业，使得国内电源管理芯片各细分领域的主要参与者通常为（拟）上市公司，且前述公司在所侧重的细分领域内通常具有较强竞争力。

公司根据国内（拟）上市电源管理芯片企业的年度报告、招股说明书或官方网站等公开披露信息，汇总其在电源管理芯片各细分领域的主要产品、销售收入和价格等信息，并与公司相关产品进行比较，进一步分析公司各主要产品在细分领域的竞争力。

①国内（拟）上市电源管理芯片企业侧重的细分领域

截至 2021 年末，国内（拟）上市电源管理芯片主要企业的业务规模、涉及电源管理芯片细分领域、产品品类和产品规格种类情况如下：

项目	圣邦股份	芯朋微	力芯微	英集芯	天德钰	赛微微电	必易微	希荻微	富满微	晶丰明源	思瑞浦	南芯半导体	钰泰半导体	智融科技
证券代码	300661	688508	688601	688209	未上市	688325	688045	688173	300671	688368	688536	未上市	未上市	未上市
营业收入（万元）	223,840.20	75,317.10	77,356.46	78,071.83	111,570.75	33,918.38	88,695.28	46,290.21	136,991.71	230,234.82	132,594.89	98,417.27	82,593.23	22,615.34
净利润（万元）*	64,792.94	15,192.19	14,207.65	15,827.38	32,394.02	8,712.97	23,442.66	1,533.95	41,066.76	57,851.33	36,899.13	23,669.62	25,655.54	7,081.26
涉及电源管理芯片细分领域数量	10	4	5	2	2	3	4	3	6	3	1	5	6	2
产品品类	25类	8类	5类	5类	4类	7类	11类	4类	6类	4类	3类	7类	9类	3类
产品规格种类	3,800余款	1,200余款	500余款	230余款	未披露	170余款	700余款	50余款	未披露	未披露	1,600余款	未披露	600余款	50余款
电源管理芯片	AC-DC	▲	★				▲		▲	▲		▲	▲	
	DC-DC	▲	▲			▲		★	▲			★	★	
	线性/LDO稳压器	▲	▲	★		▲	▲				▲		▲	
	LED驱动器	▲		▲			★		★	★			▲	
	LCD/OLED显示器电源和驱动器	▲		▲		★								
	栅极驱动器	▲	▲							▲				
	电源开关	▲		★				▲					▲	
	USB电力传输				★		▲							★
	其中：快充协议芯片				▲	▲				▲		▲		▲
	多通道/多功能PMIC	▲			★					▲		▲		★
	电池管理芯片	▲		▲			★		▲			▲	▲	
	MOSFET	▲								▲				
氮化镓（GaN）产品														

注1：数据来源于招股说明书、年报等公开信息，若相关信息未披露则未统计在内；净利润为扣除非经常性损益前后孰低的数据；

注2：上述★选项系该部分营业收入占比超过30%，系相关企业的主要产品；上述▲选项系相关企业覆盖该细分领域但不是主要产品的情形；

注3：不同细分领域的产品和技术特点差异较大，每个细分领域内根据产品的具体功能和应用场景形成若干产品品类，产品规格种类主要根据参数差异确定，因此数量较大。

## ②多通道/多功能 PMIC 领域

公司的 PMIC 代表性产品为锂电池快充放管理芯片，使用一颗数模混合 SoC 芯片替代传统方案的多颗数字和模拟芯片，不仅具备锂电池快充管理功能，亦需具备锂电池更大功率、快速放电的管理能力，相关产品涉及的主要企业及销售情况如下：

公司名称	产品名称	销售收入 (万元)	平均单价 (元/颗)	说明
英集芯	移动电源芯片	16,789.96	0.82	招股说明书公开披露 2020 年该产品的销售收入，未披露 2021 年该产品的收入
	其中：快充	5,784.10	2.82	根据英集芯公开披露信息，其 2020 年快充产品在移动电源收入中占比为 34.45%
南芯半导体	通用充电管理芯片	10,513.52	2.20	招股说明书公开披露 2020 年和 2021 年该产品的销售收入分别为 10,513.52 万元和 13,628.52 万元，单价分别为 2.20 元和 2.35 元，为便于与英集芯比较此处列示 2020 年销售收入；南芯半导体的该产品主要用于笔记本和平板电脑
智融科技	锂电池快充放管理芯片	7,127.85	2.64	该数据为 2020 年的销售收入，2021 年该产品销售收入为 12,831.39 万元，增幅达 80.02%
	其中：快充	6,606.68	2.85	2020 年该产品系列中的快充产品占比为 92.69%
富满微	电源管理 SoC 芯片	未披露	未披露	2021 年电源管理类芯片收入为 36,272.44 万元，覆盖细分领域较多，包括快充协议芯片产品、MOSFET 功率器件、锂电池保护、遥控&马达驱动和移动电源系列产品，用于移动电源的电源管理 SoC 芯片销售收入和占比相对较低
圣邦股份	电池充放电管理芯片	未披露	未披露	2021 年电源管理芯片收入 15.28 亿元，但产品覆盖细分领域众多，产品品类和规格较多，电池充放电管理芯片占比相对较低
钰泰半导体	移动电源芯片	未披露	未披露	2021 年营业收入为 8.26 亿元，产品品类较多，主要为稳压类芯片，包括 DC-DC 和 LDO，同时其产品包括少量应用于移动电源的电池管理芯片

尽管公司锂电池快充放管理芯片的收入规模低于英集芯和南芯半导体，2020 年的销售收入分别为英集芯的 42.45% 和 67.80%，但公司功率为 18W-22.5W 的快充产品的销量和收入较高，且 2021 年公司相关产品的销售收入继续大幅增长，

与南芯半导体同类产品的 2021 年销售收入接近；富满微、圣邦股份、钰泰半导体等企业未披露 PMIC 领域相关产品的具体收入金额，但根据其披露的电源管理芯片收入总额及产品结构信息，结合公司的市场调研结果，前述企业亦为该细分领域的重要市场参与者。在 PMIC 领域，TI 等国际知名集成电路企业的领先优势较大，但与国内竞争对手相比公司的产品凭借高集成度、高功率和良好的兼容性具备较强的竞争力，取得了较高的销售收入，且产品集中于单价和毛利率较高的快充产品。

### ③USB 电力传输领域

USB 电力传输系通过 USB 连接对智能手机、笔记本电脑、打印机和显示器等设备进行供电，近年来呈现“快速充电+多口充电”的发展趋势，英集芯的车充芯片、必易微的快速充电类电源管理芯片和公司的动态功率调节芯片即用于该领域；同时，为解决市场主流快充协议种类较多产生的兼容性问题，英集芯、天德钰、富满微、南芯半导体和公司等均推出快充协议芯片，亦主要用于 USB 电力传输。

#### A.USB 电源充电控制芯片

公司名称	产品名称	销售收入 (万元)	平均单价 (元/颗)	说明
智融科技	动态功率调节 芯片	3,483.92	2.15	该数据为 2020 年的销售收入，2021 年销售收入为 6,261.17 万元，增幅达 79.72%，由于英集芯未披露 2021 年该产品收入数据，因此列示 2020 年进行同期比较
	其中：快充	3,174.66	2.17	45W-100W 输出功率产品的销售收入占比 91.12%，45W 以上的快充产品除智能手机外，还可以对笔记本电脑、智能电动工具等产品供电
	其中：双口	3,307.00	2.19	双口产品的销售收入占比为 94.92%
英集芯	车充芯片	3,339.59	0.76	招股说明书公开披露 2020 年该产品的销售收入，未披露 2021 年该产品的收入
	其中：快充	2,474.83	未披露	快充产品收入占比为 74.11%
	其中：双口	646.12	1.60	双口产品收入占比 19.35%，根据其公开信息，英集芯的双口输出车充芯片中部分规格进入市场的时间相对较晚，为了快速抢占市场，其对该类型芯片采取较低的定价策略

必易微	快速充电类芯片	2,790.21	未披露	必易微 2020 年快速充电类芯片的收入较小，该数据为必易微 2021 年收入
-----	---------	----------	-----	---

如上表所示，公司的动态功率调节芯片具有较强的竞争优势，快充/双口产品的收入规模和占比均高于处于相同细分领域的主要企业，主要系公司产品的性能优势所致。

#### B.快充协议芯片

公司名称	产品名称	销售收入 (万元)	平均单价 (元/颗)	说明
英集芯	快充协议芯片	25,246.59	0.89	上市公司公开披露该产品 2021 年的销售收入，该产品进入小米、OPPO 等知名厂商供应链；招股说明书披露 2020 年的单价为 0.60 元/颗，2021 年上半年单价为 0.89 元/颗
天德钰	快充协议芯片	6,902.66	0.62	招股说明书公开披露该产品 2021 年的销售收入，为 6,902.66 万元；主要为支持 QC/PD 的通用协议产品
富满微	快充协议芯片	未披露	未披露	2021 年电源管理类芯片收入为 36,272.44 万元，覆盖细分领域较多，包括快充协议芯片产品、MOSFET 功率器件、锂电池保护产品等，快充协议芯片为其重要的电源管理芯片产品
南芯半导体	快充协议芯片	未披露	未披露	未披露收入规模，包括 PD/DPDM 嵌入式控制器、PD/DPDM PHY 及车规协议嵌入式控制器三种类型
智融科技	快充协议芯片	3,047.32	1.54	2021 年的销售收入

目前，快充协议芯片根据应用场景和集成的协议数量可以分为三类：支持 QC/PD 等单一、通用快充协议的产品，单价较低，如天德钰和富满微等；除通用快充协议外，因进入充电器原厂供应链而支持该品牌手机的特定快充协议，由于无需兼容更多的非品牌快充协议，且原厂采购通常具有数量大、价格折扣高的特点，因此单价亦较低，如英集芯；以快充电源适配器品牌厂商为目标客户，尽可能多地兼容主流快充协议以增加充电器的快充适用范围，该类快充协议芯片设计更为复杂，兼容难度大，因此单价较高，公司和南芯半导体的快充协议芯片为该类产品。

受晶圆产能紧张等不利因素制约，公司的快充协议芯片尚未进入知名智能手

机充电器原厂供应链体系，客观上造成该产品的收入规模大幅低于英集芯等同行业公司，但公司已凭借自身产品集成度、复杂度和兼容性较高的特点成为安克创新、倍思、绿联和品胜等知名充电器厂商的快充协议芯片供应商，未来公司将积极推进进入知名智能手机充电器原厂供应链体系，公司已在本招股说明书“重大事项提示/一/（五）快充协议芯片尚未进入知名智能手机品牌原厂充电器供应链”对该事项进行了风险提示。

综上所述，在公司侧重的 PMIC 和 USB 电力传输领域，除 TI 等国际知名集成电路企业较为领先外，英集芯、富满微、圣邦股份、南芯半导体、钰泰半导体、必易微、天德钰和公司等国内（拟）上市公司均在积极推动国产替代，提高国内企业的市场地位，公司凭借产品性能指标与上述知名芯片设计企业的对应产品达到较为相似的水平，在集成度、可靠性、输出功率和支持协议数量等指标上甚至已超过了上述企业，以及“多口”动态功率调节等特色功能，亦获得了较强的市场竞争力。

## （二）发行人产品的具体品类情况，从产品品类数量和产品规格种类数量两个维度完善发行人产品线丰富度与境内外同行业公司比较情况

如前文所述，电源管理芯片按产品功能大体可划分为 12 个细分领域，发行人的主要产品处于其中的多通道/多功能 PMIC 和 USB 电力传输等 2 个细分领域，包括锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片和快充协议芯片等 3 个产品品类，每个产品品类包含若干产品规格种类，共有产品规格 50 余款。

发行人在招股说明书“第六节/三/（五）发行人与同行业可比公司的比较情况”对产品品类和规格的行业对比情况补充披露如下：

### 6、产品品类和规格种类的行业对比情况

报告期内，公司产品所处电源管理芯片细分领域、产品品类和规格种类及相关收入情况如下：

单位：万元

细分领域	主要产品	规格种类	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
多通道/多	锂电池快充放	26 种	6,463.91	12,831.39	7,127.85	3,575.87

功能 PMIC	管理芯片					
USB 电力传输	动态功率调节芯片	26 种	3,146.50	6,261.17	3,483.92	1,273.99
	快充协议芯片	5 种	1,066.05	3,047.32	6.57	-
合计			10,676.45	22,139.88	10,618.34	4,849.86

如上表所示，公司产品涉及电源管理芯片的 2 个细分领域，主要包括 3 个产品品类，即锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片和快充协议芯片，每个产品品类覆盖的细分规格种类分别为 26 种、26 种和 5 种。除前述主要产品品类外，近年来公司通过自主研发在现有细分领域内推出无线充电芯片和智能断充芯片等产品品类，并在 AC-DC 和 DC-DC 领域推出了代表性产品品类，但目前上述新增产品品类尚处于市场推广过程中，收入规模尚小。

电源管理芯片的细分领域较多，各细分领域产品功能差异较大，不具有显著可比性，每个细分领域内的产品品类数量则相对较少且功能相近。对于每个产品品类，由于应用场景多样、性能指标繁多，芯片设计企业为适用于具体场景和满足具体参数指标而开发多种产品规格。例如，国内较为领先的圣邦股份覆盖 10 个电源管理芯片细分领域，拥有几十种产品品类，但多达 3,800 款产品规格，国际知名模拟芯片企业 TI 覆盖全部 12 个细分领域，其产品规格种类多达 80,000 余款。

境内外电源管理芯片行业企业在细分领域、产品品类，以及规格种类方面的比较如下：

### (1) 国内外电源管理芯片设计企业的差距

全球电源管理芯片市场集中度高，根据前瞻产业研究院《中国芯片行业市场需求与投资规划分析报告》，以 TI 为代表的全球电源管理芯片前五大企业的市场占比合计超过 70%，而国内电源管理芯片市场也基本为欧美企业所占据，国产替代空间巨大。境内外电源管理芯片企业的营业收入及产品规格种类差异悬殊，具体如下：

地区	代表性企业	2021 年营业收入 (人民币亿元)	覆盖电源管理芯片细分领域数量	产品规格种类
境外	TI	943.57	12	80,000
国内	圣邦股份	22.38	10	3,800

	芯朋微	7.53	4	1,200
	力芯微	7.74	5	500

如上表所示，与境外知名集成电路设计企业相比，圣邦股份等国内领先的模拟芯片设计公司的营业收入及产品规格种类差距巨大。

## (2) 国内电源管理芯片设计企业的比较

### ① 细分领域及产品品类比较

近年来，国内的电源管理芯片厂商迎来较大的发展空间与机遇，行业企业的数量和规模不断增长，但大多起步晚，规模较小，覆盖细分领域较少，收入较为集中。如前文“①国内（拟）上市电源管理芯片企业侧重的细分领域”所述，标记为“★”的细分领域收入占相关企业收入总额的比例如下：

公司名称	“★”标记的细分领域收入占比	可获取的最近数据来源
圣邦股份	不适用	2017年上市，根据2021年度报告，电源管理芯片收入为15.29亿元，覆盖细分领域较多，未披露各细分领域的产品收入
芯朋微	约80%	2021年度报告
力芯微	约90%	招股说明书披露的2020年收入结构
英集芯	约90%	招股说明书披露的2020年收入结构
天德钰	约80%	招股说明书披露的2021年收入结构
赛微微电	约80%	招股说明书披露的2020年收入结构
必易微	约65%	招股说明书披露的2021年收入结构
希荻微	约70%	2021年度报告
富满微	约60%	2021年度报告
晶丰明源	约90%	2021年度报告
思瑞浦	不适用	主要产品为信号链产品，根据2021年度报告，电源管理芯片产品收入占比为20%左右
南芯半导体	约60%	招股说明书披露的2021年收入结构
钰泰半导体	约60%	招股说明书披露的2021年收入结构
智融科技	约85%	招股说明书披露的2021年收入结构

如上表所示，国内电源管理芯片企业的细分领域收入集中度较高，反映出市场参与者普遍采取的纵深化发展策略，即在某一细分领域进行深度自主研发并形成较强竞争力，而后向其他细分领域拓展。

A.各细分领域之间存在一定壁垒，国内电源管理芯片企业通常在其侧重的细

## 分领域内竞争力较强

在电源管理芯片的某个细分领域内，市场参与者的核心技术团队需具有深厚的研发经验和知识、技术积累，对终端产品应用和客户需求需具有深入的理解，亦需要投入大量的研发资源，经过自主研发形成具有一定技术先进性和差异化竞争力的产品，才可能形成竞争优势，逐步提高在该细分领域的市场地位。

圣邦股份、富满微等成立时间较长且较早登陆资本市场的芯片设计企业，产品线相对丰富且集中度较低，在各细分领域均有较强竞争力；英集芯的主要产品为 PMIC 中的移动电源芯片，以及 USB 电力传输领域的车充芯片和快充协议芯片，与公司产品的细分领域相似；芯朋微侧重于 AC-DC 领域产品在家用电器、标准电源等场景的应用；力芯微侧重于各类 LDO 稳压器、电源开关和 LED/LCD 显示驱动芯片；天德钰的细分领域为 LCD/OLED 显示器电源和驱动器，同时提供少量快充协议芯片；晶丰明源等企业则主打照明 LED 驱动芯片等。

综上所述，除圣邦股份、富满微等少数企业外，多数国内（拟）上市芯片设计企业专注于 1-2 个细分领域，即便对其他细分领域有所涉及，但收入占比通常较低。

### B.某些细分领域，国内（拟）上市电源管理芯片企业普遍涉入不深

在氮化镓（GaN）芯片等细分领域，国内企业尚处在积极研发、追赶国外品牌的过程中，实现量产的企业较少；MOSFET 的中低端产品同质化竞争较为严重，高端产品则主要为境外品牌所占据，因此在该领域重点投入的国内（拟）上市电源管理芯片企业亦较少。

### C.公司在所处细分领域的竞争力较强

具体详见本节“三/（五）/5、产品市场占有率的具体情况”。

#### ②产品规格种类比较

公司所处的 PMIC 和 USB 电力传输领域，由于终端产品的性能参数较少，额定电压、电流和输入、输出功率规格较为固定，使得产品的规格种类相对较少，英集芯拥有移动电源芯片、车充芯片、快充协议芯片、TWS 耳机充电仓芯片和

无线充电芯片等 5 个主要产品品类，但根据其公开信息披露仅有 230 余种规格；相比之下，产品以 AC-DC 为主的芯朋微，由于下游覆盖家用电器、标准电源、工业控制和移动数码等广泛的应用场景，尽管产品品类较少，但规格种类达 1,200 余种。

目前，公司拥有锂电池快充管理芯片、动态功率调节芯片和快充协议芯片等三个主要的产品品类，但规格种类仅为 50 余种，主要原因包括：A.公司所处的细分领域决定了产品应用场景和参数相对较少，导致产品规格种类较少，与英集芯等同行业公司类似；B.公司专注于细分领域内单价和毛利率较高的高集成度、高功率产品，亦使得产品规格种类较少。

公司产品规格种类偏少的情形不影响核心竞争力，2020 年以来，晶圆产能持续紧张，公司将产能资源主要集中于高集成度、高功率和“多口”、“快充”产品，有助于最大限度地提升盈利能力。尽管公司未重点投入非快充产品，使得产品规格种类较少，但随着晶圆产能紧张局面的缓解，公司可以较快地完成复杂度相对较低的非快充产品的设计和流片，快速扩充产品规格种类。

### **（三）公司产品所处细分领域，与电源管理芯片其他细分行业产品在产品性能及技术先进性等方面的差异和比较情况**

本问题回复一/（一）已对发行人产品所处细分领域进行详细说明并在招股说明书补充披露。发行人在招股说明书“第六节/三/（五）发行人与同行业可比公司的比较情况”对电源管理芯片各细分领域的产品性能及技术先进性等的差异和比较情况补充披露如下：

#### **7、电源管理芯片各细分领域产品的性能及技术先进性等方面的比较情况**

**（1）不同的细分领域需要的技术存在差异，但通常没有明确的高低端之分，各细分领域之间的产品性能和技术先进性不具有显著可比性**

电源管理芯片的技术先进性通常可以通过产品性能指标反映，但各细分领域对产品性能及对应技术能力的要求存在较大差异。例如，对于 AC-DC 产品，转换效率、功耗、集成度和可靠性为重要的产品性能指标；对于 DC-DC 产品，转换效率、耐压、输出功率和对外围器件的要求为重要的产品性能指标；对于

LCD/OLED 显示器电源和驱动器产品，输出功率、转换效率、电压波纹和瞬态响应等是主要性能指标；而对于公司所处的 USB 电力传输和 PMIC 等细分领域，功率、耐压、支持快充协议数量和集成度系产品主要性能指标，对终端产品的充电速度、可靠性、兼容性和方案综合成本等具有关键性影响，亦是产品核心竞争力的体现。

为满足不同细分领域对于产品性能指标的要求，芯片设计企业通常需要采用针对性的晶圆光刻和芯片封装工艺路线，不同工艺路线的技术特点存在差异，适用不同的细分领域，但通常没有明确的高低端之分。

通常而言，电源管理芯片企业在各自的细分领域，需要依靠核心技术人员及研发团队，经过长时间的技术研发和经验积累，以形成具有先进性的关键核心技术，同时打造稳定的供应链体系及销售渠道网络，方可具备较强的竞争力，在细分领域内取得较高的市场地位。

综上所述，电源管理芯片各细分领域的产品性能和技术指标侧重点不同，通常没有明确的高低端之分，不能直接地比较各细分领域之间的技术先进性。

## **(2) 各细分领域内的同类产品的规格存在高低端之分，性能和技术先进性存在差异**

以公司所处 PMIC 和 USB 电力传输领域为例，同类产品的不同规格存在高低端之分，通常支持的输出功率越高、耐压越高、支持的快充协议数量越多，以及支持多口输出和动态功率调节功能，则产品的设计难度越大、技术含量越高，价格亦通常越高。除性能和技术含量外，下游应用领域亦会充分考虑产品的性价比，因此相同品类中的各档次产品均有针对性的应用场景和市场空间，仍以 PMIC 和 USB 电力传输领域为例，根据行业内企业的公开信息，目前高功率、多口产品的销量占比仍较小，但随着近年来“移动充电、快速充电和多口充电”的发展趋势，高功率、多口产品的渗透率 and 市场需求将持续快速增加。

在 PMIC 领域，国内主要参与者包括公司、英集芯、圣邦股份、富满微、钰泰半导体和南芯半导体等；在 USB 电力传输领域，国内主要参与者包括公司、英集芯、富满微、圣邦股份、南芯半导体和天德钰等；国内市场的境外竞争对手

主要为电源管理芯片产品线较为完备的知名集成电路企业 TI、PI、MPS 和 Cypress 等。

公司已就量产的主要规格产品的性能指标与国内外竞争对手的主要产品进行比较，产品性能指标总体较为相似，在集成度、可靠性、输出功率和支持协议数量上甚至已超过境内外同行业公司，具体详见本节“三/（五）/4、与同行业可比公司核心技术指标的比较情况”，使得公司产品具备较强的竞争力和更高的单价、毛利率水平。

#### **（四）报告期各期按下游应用领域分类的收入构成，消费电子领域请进一步细分具体应用情况（智能手机、笔记本电脑、移动电源等），发行人产品对应下游高中低端市场需求的情况及其收入分布**

##### **1、下游应用领域分类的收入构成**

发行人在招股说明书“第八节/十一/（一）/2、主营业务收入构成及变动分析”对按下游应用领域分类的收入构成情况补充披露如下：

##### **（4）按下游应用领域分类的收入构成**

报告期内，公司主要产品的下游应用领域均为消费电子行业，具体包括移动电源、车载适配器、氮化镓充电器、户外储能电源和智能插排等，其中以氮化镓充电器为代表的快充电源适配器主要应用于对智能手机、平板电脑和笔记本电脑等移动智能终端产品供电。

由于同一规格产品可以应用于不同的场景，例如 SW3516H 可以同时用于车载适配器、氮化镓充电器和户外储能电源等，因此不能简单地通过规格型号确定下游应用领域。公司的销售模式为经销，2019 年至 **2022 年上半年**，公司对前十大客户的主营业务收入合计分别为 4,438.24 万元、8,786.97 万元、16,888.18 万元和 **8,529.03 万元**，占比分别为 89.06%、81.73%、75.61%和 **79.19%**。由于无法对全体客户的下游应用领域进行统计，公司仅对报告期各期前十大经销商的主要终端客户的下游应用领域进行统计，并以“经销商对该终端客户的销量×公司同规格产品的销售均价”测算公司在各具体应用领域的销售收入及占比如下：

单位：万元，%

下游应用领域	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
移动电源	4,620.33	61.77	10,820.11	63.63	5,464.46	66.04	2,852.99	71.47
氮化镓充电器等 快充电源适配器	2,242.10	29.98	4,189.05	24.63	1,902.12	22.99	528.21	13.23
车载适配器	459.30	6.14	1,648.24	9.69	691.67	8.36	529.26	13.26
户外储能电源	92.65	1.24	169.89	1.00	78.13	0.94	21.50	0.54
充电式暖手袋	16.56	0.22	94.68	0.56	55.70	0.67	-	-
电子烟	1.93	0.03	20.36	0.12	-	-	-	-
智能插排	2.91	0.04	16.77	0.10	23.48	0.28	5.14	0.13
其他	43.66	0.58	46.39	0.27	58.41	0.71	54.52	1.37
合计	7,479.43	100.00	17,005.49	100.00	8,273.97	100.00	3,991.63	100.00

如上表所示，公司产品的主要应用领域为移动电源、氮化镓充电器和车载适配器，三者合计占比超过 95%。随着快充产品市场需求的增加，公司在氮化镓充电器领域的收入增速较快，占比增加，在移动电源领域的收入金额保持较快增长，但占比略有下降。

## 2、高中低端市场需求及收入构成情况

移动电源和充电器的输出功率与其产品档次具有显著的对应关系，近年来随着技术进步，高端产品对应的输出功率持续增加。

对于移动电源，目前 22.5W 为市场主流的高端产品，对应发行人的产品为 SW6206/6208 等，18W 功率为中端产品，对应发行人的产品为 SW61XX 系列，15W 以下为中低端产品，同时包括发行人在内的主要市场参与者已推出支持多节锂电池、输出功率达到 30W-100W 的移动电源/储能产品管理芯片，对应发行人的产品为 SW7201/7203 等，但目前市场尚在培育中。

对于动态功率调节芯片，目前输出功率达 100W，且支持多口充电为市场主流的高端产品，对应发行人的产品为 SW3516H 等，输出功率为 45W-65W 的产品为中端产品，对应发行人的产品为 SW3517S/3526 等，同时发行人已推出 SW3536/3556 等支持输出功率达 140W 的产品。

对于快充协议芯片，由于其主要功能为用于识别设备支持的快充协议并自动匹配相应的输出电压和电流，功能相对简单，且主要目标市场为智能手机原

厂配套充电器，因此通常不以输出功率作为评价标准，发行人推出内嵌 ARM Cortex-M0 内核、集成 Eflash/SRAM 及支持软件擦写的第二代快充协议芯片 SW2325/2327，以高集成度提升产品档次和竞争力。

发行人在招股说明书“第八节/十一/（一）/2、主营业务收入构成及变动分析”对接产品档次分类的收入构成情况补充披露如下：

### （3）按产品档次的收入分类构成及下游需求情况

划分锂电池快充放管理芯片档次和价格的主要参数为输出功率，通常 15W 以下为普通型，18W-22.5W 为快充型；划分动态功率调节芯片档次的主要参数除输出功率高低外，还包括输出接口数量，多口产品的设计复杂度和价格均较高；划分快充协议芯片档次的主要参数是兼容的快充协议数量，通常兼容的快充协议数量越多，则设计越复杂，需要解决的兼容性问题亦越多，产品价格越高。

#### ①锂电池快充放管理芯片

单位：万元，%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
快充型 18W 至 22.5W	5,325.37	82.39	10,909.77	85.02	6,606.68	92.69	3,333.74	93.23
普通型 15W 以下	1,138.54	17.61	1,921.62	14.98	521.18	7.31	242.14	6.77
合计	6,463.91	100.00	12,831.39	100.00	7,127.85	100.00	3,575.87	100.00

如上表所示，公司的锂电池快充放管理芯片以快充型产品为主。2021 年，公司在快充型产品收入继续大幅增长的同时，针对部分性能要求较低但性价比要求较高的市场需求开发普通型产品，使得其收入占比增加。

#### ②动态功率调节芯片

单位：万元，%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
双口	2,620.33	83.28	4,642.21	74.14	3,307.00	94.92	1,251.94	98.27
单口	526.16	16.72	1,618.96	25.86	176.92	5.08	22.06	1.73
合计	3,146.50	100.00	6,261.17	100.00	3,483.92	100.00	1,273.99	100.00
项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
45W-140W	3,049.30	96.91	5,662.64	90.44	3,174.66	91.12	1,026.09	80.54
36W 以下	97.19	3.09	598.53	9.56	309.25	8.88	247.91	19.46
合计	3,146.50	100.00	6,261.17	100.00	3,483.92	100.00	1,273.99	100.00

注：36W 以下产品主要用于智能手机、平板电脑等移动智能终端产品供电，45W 以上产品除前述移动智能终端外，还可同时对笔记本电脑、智能电动工具等设备供电。

如上表所示，公司的动态功率调节芯片以快充、双口产品为主。2021 年，公司根据市场需求开发部分单口产品，使得其收入占比大幅增加。

### ③快充协议芯片

报告期内，公司的快充协议芯片均为复杂度较高、兼容市场主流快充协议的产品，因此单价高于同行业可比公司，具体详见招股说明书“第六节/三/（五）/5/（2）公司在所处细分领域具有较强竞争力”。

### ④各档次产品的下游需求情况

电源管理芯片的细分领域缺乏充分的市场统计数据，无法预计细分领域的市场规模和需求，但是根据英集芯和天德钰等企业的公开信息显示，英集芯系 PMIC 领域移动电源芯片的主要供应商，覆盖各档次全产品线，根据测算其快充产品的销量占比约为 10-20%，价格约为普通产品的 3-4 倍；2021 年，不考虑未披露相关数据的富满微和南芯半导体，仅英集芯和天德钰的快充协议芯片收入合计已达 32,149.25 万元，且主要为单价较低的通用协议或品牌定制协议芯片，相比之下公司的快充协议芯片收入为 3,047.32 万元，大幅低于英集芯和天德钰。因此，在晶圆产能紧张的问题缓解后，公司产品向其他细分结构市场拓展的空间较大。

综上所述，公司产品下游细分市场的价格及档次主要以功率为划分标准，同时充电输出接口数量和支持快充协议数量亦是区分终端产品档次的重要因素。通常地，输出功率越高、支持的接口数量和快充协议数量越多，芯片价格越高。近年来，消费电子产品呈现“快速充电+多口充电”的发展趋势，快充的渗透率持续提高，促进公司营收规模的快速增长，但同时普通型产品亦具有较大的市场空间，系公司在晶圆产能紧张局面缓解后的发展方向。

## （五）报告期内发行人主要终端品牌客户的情况以及收入占比、进入标杆性客户供应链的情况

发行人在招股说明书“第八节/十一/(一)/2、主营业务收入构成及变动分析”对主要终端品牌客户的情况以及收入占比,以及进入标杆性客户供应链的情况补充披露如下:

### (5) 按终端品牌客户的收入分类构成

如前文所述,公司无法获知全部经销商的终端品牌应用情况,因此通过取得报告期各期前十大经销商的主要终端客户信息,进一步取得应用于终端品牌的产品信息。报告期内主要终端品牌客户的收入构成如下:

单位:万元, %

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
移动电源(含共享充电宝)品牌客户:								
罗马仕	392.94	7.85	1,553.19	15.64	1,302.49	24.52	606.89	27.60
备倍电*	480.17	9.59	912.87	9.19	471.98	8.89	121.31	5.52
倍思	469.62	9.38	911.82	9.18	294.21	5.54	212.33	9.66
品胜	248.48	4.96	700.68	7.06	224.47	4.23	54.69	2.49
乔威	166.44	3.32	660.99	6.66	444.26	8.36	168.22	7.65
卡格尔	175.93	3.51	289.02	2.91	116.38	2.19	24.17	1.10
绿联	59.23	1.18	203.62	2.05	60.28	1.14	76.04	3.46
乌托邦	69.51	1.39	182.97	1.84	60.24	1.13	15.78	0.72
亿色(ESR)	56.50	1.13	102.05	1.03				
竹芒(街电、搜电)/云充吧	-	-	503.54	5.07	361.17	6.80		
尤电	27.98	0.56	150.50	1.52				
咻电	-	-	100.01	1.01				
OPPO Realme	-	-			82.48	1.55		
台电	130.30	2.60						
布宜诺	96.27	1.92						
比力士	83.32	1.66						
大麦	78.52	1.57						
图拉斯 TORRAS	72.24	1.44						
泽宝	69.42	1.39						
高尔夫	64.28	1.28						
威刚	60.45	1.21						
小计	2,801.61	55.96	6,271.26	63.15	3,417.96	64.36	1,279.43	58.19
氮化镓充电器等快充电源适配器品牌客户:								

倍思	<b>244.87</b>	<b>4.89</b>	748.74	7.54	543.91	10.24	445.05	20.24
绿联	<b>300.44</b>	<b>6.00</b>	406.47	4.09	152.44	2.87	15.06	0.68
安克创新	<b>505.10</b>	<b>10.09</b>	256.36	2.58	71.27	1.34	97.77	4.45
<b>奥基</b>	<b>135.25</b>	<b>2.70</b>						
<b>EGO EXINNO</b>	<b>69.52</b>	<b>1.39</b>						
<b>ADAM</b>	<b>40.00</b>	<b>0.80</b>						
<b>科利宝</b>	<b>34.89</b>	<b>0.70</b>						
VENTEV	-	-	167.95	1.69				
SCOSCHE	-	-	130.48	1.31				
HUNDA	-	-	90.33	0.91	68.65	1.29	35.91	1.63
品胜	<b>56.08</b>	<b>1.12</b>	90.28	0.91	49.59	0.93		
Remax		-	74.37	0.75	118.33	2.23		
ThinkPlus	-	-	57.55	0.58	73.96	1.39	19.59	0.89
备倍电	<b>20.65</b>	<b>0.41</b>	43.45	0.44	25.75	0.48		
第一卫	<b>4.85</b>	<b>0.10</b>	95.78	0.96	122.74	2.31	202.52	9.21
<b>爱国者</b>	<b>27.79</b>	<b>0.56</b>						
小计	<b>1,439.43</b>	<b>28.75</b>	2,161.76	21.77	1,226.64	23.10	815.90	37.11
<b>户外储能电源客户：</b>								
电小二	<b>52.02</b>	<b>1.04</b>	123.65	1.25	55.09	1.04		
海陆通	<b>16.82</b>	<b>0.34</b>						
弘毅	<b>8.93</b>	<b>0.18</b>						
小计	<b>77.76</b>	<b>1.55</b>	123.65	1.25	55.09	1.04		
<b>智能家居、电动工具品牌客户：</b>								
飞利浦	<b>223.01</b>	<b>4.45</b>	650.27	6.55	195.01	3.67	39.18	1.78
公牛	<b>148.88</b>	<b>2.97</b>	123.84	1.25	103.94	1.96	18.68	0.85
博世	<b>1.53</b>	<b>0.03</b>	37.13	0.37	6.43	0.12		
小计	<b>373.42</b>	<b>7.46</b>	811.24	8.17	305.38	5.75	57.86	2.63
<b>智能手机原厂配件客户：</b>								
努比亚	<b>90.12</b>	<b>1.80</b>	191.86	1.93	167.69	3.16	4.47	0.20
传音	<b>26.13</b>	<b>0.52</b>	105.08	1.06	18.90	0.36		
小计	<b>116.25</b>	<b>2.32</b>	296.94	2.99	186.59	3.51	4.47	0.20
<b>电商自有品牌：</b>								
网易严选	<b>52.10</b>	<b>1.04</b>	96.90	0.98	2.20	0.04	17.25	0.78
京东京造	<b>26.77</b>	<b>0.53</b>	40.42	0.41	43.16	0.81	23.70	1.08
苏宁严选	<b>45.78</b>	<b>0.91</b>	104.61	1.05	19.38	0.36		
百思买	<b>38.32</b>	<b>0.77</b>	23.82	0.24	54.61	1.03		
<b>亚马逊</b>	<b>35.20</b>	<b>0.70</b>						
小计	<b>198.17</b>	<b>3.96</b>	265.75	2.68	119.35	2.25	40.95	1.86

合计	5,006.64	100.00	9,930.60	100.00	5,311.01	100.00	2,198.61	100.00
占前十大经销商测算收入的比例	66.94		58.40		64.19		55.08	

注 1：上表仅列示报告期各期前十大经销商的终端品牌销售情况，部分品牌如 OPPO Realme（2021 年）、创科（TTI）和沃尔玛等因其经销商未进入前十名而未列示；

注 2：备倍电科技（深圳）有限公司系专注于消费类电子外设产品开发与生产的集成服务提供商，通过经销商采购公司产品用于生产移动电源，备倍电亦是英集芯等同行公司客户。

电源管理芯片细分领域众多，不同细分领域的下游应用场景差异较大，使得其标杆性客户亦具有不同特点。例如，芯朋微侧重 AC-DC 控制器和转换器领域，下游客户主要为家电企业，标杆性客户包括美的、格力、创维、飞利浦和九阳等；希荻微的 DC-DC 开关稳压器等产品主要用于智能手机，标杆性客户包括三星、小米、高通和联发科等；而对于侧重 LED 驱动器芯片领域的晶丰明源、富满微和必易微，由于下游 LED 照明市场发展成熟、格局稳定，因此其品牌客户基本覆盖飞利浦、欧普、雷士、阳光等 LED 照明市场的主要企业。

对于公司的锂电池快充管理芯片和动态功率调节芯片产品，前者的终端产品主要为移动电源，后者的终端产品为氮化镓充电器和车载适配器等，公司系移动电源、氮化镓充电器市场主要品牌罗马仕、倍思、品胜、绿联和安克创新的芯片供应商，亦是智能家居、电动工具主要品牌飞利浦、博世、公牛和创科（TTI）的芯片供应商，前述企业均为公司所在下游应用领域的标杆性企业。

对于公司的快充协议芯片产品，其最大的下游应用领域为智能手机的原厂配套充电器，其中英集芯的快充协议芯片已进入 OPPO 和小米的原厂充电器供应链，推动其快充协议芯片 2021 年实现收入 25,246.59 万元，原厂充电器除通用快充协议外，通常仅定制其专属快充协议，因此设计复杂度和单价较低。公司尚未进入知名品牌智能手机原厂充电器供应链，目前仅少量向努比亚、传音等智能手机厂商供货；公司快充协议芯片的目标客户为品牌充电器厂商，因此通常被要求兼容尽可能多的主流快充协议，包括各品牌智能手机的专属快充协议，如华为/SCP 协议和 OPPO/VOOC 协议等，产品复杂度较高和兼容性难度较大使得公司快充协议芯片的单价较高。随着晶圆产能紧张局面的缓解，公司将积极推动快充协议芯片进入知名品牌智能手机原厂充电器供应链。

#### （六）结合上述因素完善关于发行人市场竞争力和市场地位的信息披露，

## 并完善相关风险因素和重大事项提示的披露

发行人在招股说明书“第二节/四/（三）公司的竞争地位”就发行人市场竞争力和市场地位修订并补充披露如下：

电源管理芯片种类繁多，结合模拟芯片龙头 TI 的分类方法，电源管理芯片按产品功能可划分为 12 个细分领域，除国内较为领先的圣邦股份覆盖多达 10 个细分领域外，其余国内（拟）上市电源管理芯片企业通常覆盖 2-5 个细分领域，并侧重于 1-2 个细分领域的发展。与境外知名集成电路公司相比，国内模拟芯片设计企业收入规模及产品规格种类数量差距较大。

2021 年，公司的营业收入为 22,615.34 万元，在国内电源管理芯片行业的市场占有率约为 0.27%。国内电源管理芯片企业的市场份额普遍较低，2021 年处于行业领先地位的圣邦股份国内市场占有率仅为 1.79%。国内绝大部分市场份额为 TI 等国际知名集成电路企业所占据，根据前瞻产业研究院的统计数据，2020 年我国前十大本土电源管理芯片设计企业的市场份额合计仅为 7.51%。

公司主要通过自主研发形成的核心技术及产品优异的性能获取竞争力。在多通道/多功能 PMIC 和 USB 电力传输等细分领域，公司主要产品的性能指标达到与境外知名企业对应产品相似的水平，其中集成度、可靠性、输出功率和支持协议数量等指标已达到甚至超过境内外同行业公司，使得公司产品具有较强的竞争力，单价和毛利率高于境内同行业上市公司的同类产品。

报告期内，公司在电源管理芯片细分领域较强的竞争力推动主营业务收入快速增长，最近三年的复合增长率达 111.71%。

发行人在招股说明书“重大事项提示”和“第四节 风险因素”对相关风险因素修订并补充披露如下：

### （三）跨细分领域新产品开发失败或销售未达预期的风险

电源管理芯片种类繁多，按产品功能基本可划分为 12 个细分领域，除 TI 等国际知名集成电路企业和圣邦股份等少数国内企业外，多数国内电源管理芯片设计企业通常仅覆盖部分细分领域，且针对其中 1-2 个进行重点发展，收入集中度较高。公司现有主要产品集中于多通道/多功能 PMIC 和 USB 电力传输领域，

同时公司正积极向 AC-DC 和 DC-DC 领域推进，但相关在研项目尚未实现量产。

跨细分领域的新产品开发面临研发人员经验不足以及客户渠道拓展等方面的压力，如果公司在其他细分领域未能研发出有竞争力的产品，或者未能成功推广该产品，将对公司的成长性造成不利影响。

#### （四）市场份额较低导致面临更大的竞争压力

根据 The Insight Partners 和 Frost & Sullivan 等机构统计，2021 年全球电源管理芯片的市场规模为 378 亿美元，国内电源管理芯片行业的市场规模为人民币 851 亿元；2020 年我国前十大本土电源管理芯片设计企业的市场份额合计仅为 7.51%，其中圣邦股份电源管理芯片产品的市场占有率约为 1.79%，相比之下公司的市场占有率约为 0.27%。

如果未来芯片市场的整体环境发生不利变化，或者少数同行业公司采用低价等方式抢占市场，将导致市场竞争将进一步加剧，由于公司的市场份额较低，将面临更大的竞争压力。

#### （五）快充协议芯片尚未进入知名智能手机品牌原厂充电器供应链

公司的锂电池快充管理芯片和多口输出动态功率调节芯片的终端品牌客户包括罗马仕、倍思、乔威、绿联、品胜和安克创新等移动电源和快充电源适配器领域的标杆性企业，以及街电等共享充电行业的知名企业。公司快充协议芯片的目标客户亦为上述快充电源适配器品牌厂商，但公司的快充协议芯片尚未进入知名智能手机品牌原厂充电器供应链，原厂快充充电器逐步成为智能手机标配，市场空间较大，系快充协议芯片企业积极争取的客户对象。

如果公司的快充协议芯片未来长期不能进入知名智能手机品牌原厂充电器供应链，将对该产品的收入增长造成不利影响，进而对公司经营业绩的增长造成不利影响。

## 问题 2、关于技术先进性

招股说明书披露，1) 公司的经营规模和产品种类与国内外上市公司存在较大差距，但公司在快充供电端设备等细分领域，主要产品的性能指标达到与境外知名企业对应产品相似的水平，其中集成度、可靠性、输出功率和支持协议数量等指标已达到甚至超过境内外同行业公司。2) 招股说明书就发行人锂电池快充管理芯片中的 SW6206 和 SW6208、动态功率调节芯片中的 SW3516H 和 SW3517S、快充协议芯片中的 SW2303 和 SW2305 与同行业可比公司相关产品的核心技术指标进行了对比。

请发行人说明：(1) 与同行业可比公司相关产品的核心技术指标进行了对比的产品的收入占比情况，是否为发行人主要产品；若非发行人主要产品，请补充披露发行人主要产品与同行业可比公司相关产品的核心技术指标对比情况，完善关于发行人产品性能情况的相关披露；(2) 用于比较的指标是否涵盖衡量技术先进性或产品性能的关键核心指标，若否，请补充披露。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

**(一) 与同行业可比公司相关产品的核心技术指标进行了对比的产品的收入占比情况，是否为发行人主要产品；若非发行人主要产品，请补充披露发行人主要产品与同行业可比公司相关产品的核心技术指标对比情况，完善关于发行人产品性能情况的相关披露**

发行人选取锂电池快充管理芯片（SW6206/6208）、多口输出动态功率调节芯片（SW3516H/3517S）和快充协议芯片（SW2303/2305）与同行业可比公司的相似产品型号进行比较。**最近三年**，发行人用于对比的各主要型号产品的累计收入及占比情况如下：

单位：万元，%

产品类别	产品型号	累计收入	占比	是否用于同行业可比公司核心指标对比
锂电池快充管理芯片	SW6206	5,944.58	25.26	是
	SW6208	4,745.33	20.16	是
	其他 20 余种规格	12,845.20	54.58	否

	合计	23,535.12	100.00	
多口输出动态功率调节芯片	SW3516H	4,541.59	41.22	是
	SW3517S	1,600.60	14.53	是
	其他 20 余种规格	4,876.89	44.26	否
	合计	11,019.08	100.00	
快充协议芯片	SW2303	3,021.80	98.95	是
	SW2305	31.65	1.04	是
	其他 2 种规格	0.44	0.01	否
	合计	3,053.89	100.00	

如上表所示,用于与同行业可比公司相关产品的核心技术指标进行比较的锂电池快充放管理芯片 SW6206/6208、多口输出动态功率调节芯片 SW3516H/3517S 以及快充协议芯片 SW2303/2305 是发行人的主要产品,发行人选择上述产品规格与同行业可比公司主要产品的核心技术指标进行对比具有合理性。

## (二) 用于比较的指标是否涵盖衡量技术先进性或产品性能的关键核心指标, 若否, 请补充披露

发行人选取的用于比较的指标能够反映出产品的集成度、可靠性、充放电速度、兼容快充协议的数量和电源转换效率等特性,上述特性亦是客户选购同类芯片产品时的主要考虑因素,因此发行人用于比较的指标均为涵盖衡量技术先进性和产品性能的关键核心指标,具体如下:

### 1、锂电池快充放管理芯片

锂电池快充放管理芯片的主要核心技术指标包括:支持的输入充电电压/电流大小、支持的输出电压/电流大小、支持的快充协议种类、是否拥有完整的解决方案(是否集成库仑计,是否需要 MOSFET、MCU 搭配组建方案)。上述指标系关键核心指标,决定了产品的市场竞争力,如下表所示:

技术指标名称	指标含义	终端应用的体现	是否为衡量技术先进性或产品性能的关键核心指标
典型的输入电压/电流	决定了移动电源自身充电的功率大小,一般而言越高越好	移动电源的充电速度	是
典型的输出电压/电流	输出电压电流决定了可以给电子设备充电的功	用电设备的充电速度	是

	率大小, 一般而言输出电压、电流越高越好		
支持的快充协议数量和类型	兼容的快充协议数量越多, 性能越优异, 终端产品能够进行快充的用电设备范围越广	快充用电设备的适用范围	是
是否集成库仑计	集成库仑计后电池电量计量会更精准	电池电量计量精确性	是
是否集成 MOSFET	若集成 MOSFET, 则表明集成度越高, 后续方案综合成本下降	终端客户的综合成本	是
是否需要 MCU	若已集成 MCU 功能, 则不需要额外的 MCU, 表明集成度越高, 后续方案综合成本下降	终端客户的综合成本	是

## 2、多口输出动态功率调节芯片

多口输出动态功率调节芯片的主要核心技术指标包括: 最大输入电压、是否支持快充、输出电压和电流、最大输出功率、CC/CV 特性和效率等。上述指标是动态功率调节芯片的关键核心指标, 决定了产品的市场竞争力, 如下表所示:

技术指标名称	指标含义	终端应用的体现	是否为衡量技术先进性或产品性能的关键核心指标
最大输入电压	最大输入电压和工作电压越高, 耐压越高, 可靠性越好	可靠性和稳定性, 更多的使用场景	是
最大工作电压			
是否支持快充	如已集成快充协议, 则无需额外配置快充协议芯片, 降低客户综合成本; 兼容的快充协议数量越多, 性能越优异, 终端产品能够进行快充的用电设备范围越广	快充用电设备的适用范围和竞争力; 终端客户的综合成本	是
输出电压和电流	输出电压电流决定用电设备的充电功率, 通常输出功率越大, 充电速度越快	用电设备的充电速度	是
最大输出功率			
是否支持 CC/CV	用电设备保护和自适应功能。支持 CC/CV 特性能使产品适用于各种智能移动终端设备的充电	快充用电设备的适用范围	是

	电流		
效率	电源转换效率，效率越高，自功耗越低，产品体积可更小	功耗损失低，产品体积更小	是

### 3、快充协议芯片

快充协议芯片的主要核心技术指标包括：支持的快充协议种类、产品可靠性、方案外围器件成本等。其中，支持的快充协议种类体现产品的兼容性，影响用户体验；产品可靠性及方案所需外围器件数量影响了终端产品的整机成本。上述指标是快充协议芯片的关键核心指标，决定了产品的市场竞争力，如下表所示：

技术指标名称	指标含义	终端应用的体现	是否为衡量技术先进性或产品性能的关键核心指标
支持的协议数量和类型	兼容的快充协议数量越多，性能越优异，终端产品能够进行快充的用电设备范围越广	兼容性和快充用电设备的适用范围	是
可靠性/耐压	耐压越高，终端产品的可靠性越高	可靠性和稳定性	是
外围器件成本	所需外围器件越少，成本越低	终端客户的综合成本	是

综上所述，发行人选取的用于比较的指标涵盖了衡量技术先进性和产品性能的关键核心指标。

### 问题 3、关于核心技术来源

根据申报材料，1) 发行人核心技术人员中，李鑫、邓琴、闵紫辰曾在珠海全志科技股份有限公司及珠海炬力集成股份有限公司等工作，梁源超曾在全志科技工作，李进曾在辉芒微电子（深圳）有限公司工作，上述企业存在经营范围与发行人相似的情形。2) 保荐工作报告未详细说明核心技术的形成过程，未充分说明核心技术与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷的论证依据。

请发行人说明：（1）全志科技、珠海炬力及辉芒微电子的主营业务，发行人与前述企业在产品及技术路线上是否存在差异；（2）发行人主要技术团队成员加入发行人前，在相同或相似领域工作的具体情况，包括公司名称、所任职务、劳动关系起止时点、主要从事的工作、研发内容及研发成果，与在发行人工作、研发内容及研发成果的区别；（3）发行人主要产品相关专利及非专利技术的发明人，并结合各发明人当前或曾经任职单位情况说明发行人专利及非专利技术是否涉及其他单位的职务成果，是否存在违反与曾经任职单位的竞业禁止、保密等协议约定的情况，是否存在权属纠纷，相关事项是否已取得有关权利主体的确认；（4）发行人核心技术的形成过程及来源，是否合法合规，与核心技术人员、主要发明人前任职单位等是否存在纠纷，相关权属是否清晰。

请保荐机构及发行人律师对上述核心技术来源相关事项进行核查并发表意见。另请提供中介机构对发行人主要人员曾经任职情况相关事项的核查依据备查。

#### 回复：

##### 一、发行人说明事项

**（一）全志科技、珠海炬力集成及辉芒微电子的主营业务，发行人与前述企业在产品及技术路线上是否存在差异**

##### 1、全志科技、炬力集成及辉芒微的主营业务情况

###### （1）全志科技（300458.SZ）

全志科技成立于 2007 年，于 2015 年 5 月在深交所创业板上市。根据全志科

技的招股说明书、年度报告等公开披露的资料，全志科技的主营业务为智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片的研发与设计，其主营业务收入构成具体如下：

单位：万元

产品类别	应用领域	2021 年	占比
智能终端应用处理芯片	智能音箱、智能白电、扫地机器人；智能安防摄像机，行车记录仪、运动相机、智能扫描笔及泛视觉 AI 产品；智能机顶盒，智能投影，商业显示，云解码；平板电脑、电子书等；车载仪表/播放器，智能控制彩屏，视频机等	159,344.23	77.17%
智能电源管理芯片	提供智能的供电、电池管理等功能，与主控芯片配套使用	21,473.40	10.40%
无线通信产品	智能家电、智能早教机、儿童机器人、智能机器人	17,160.70	8.31%
其他	-	8,518.36	4.13%
合计		206,496.69	100.00%

全志科技的业务围绕 AIoT 智能物联网开展，其产品主要应用于各类智能家居设备。其中，智能终端应用处理芯片为全志科技的主要产品，包括 AI 语音处理器芯片、AI 视觉处理器芯片和安卓平板电脑的处理器芯片等，系数字芯片；无线通信芯片用于各类智能家居设备的通信，包括 WIFI 芯片等，全志科技的智能终端应用处理芯片和无线通信产品与发行人产品的功能、技术方法和应用场景显著不同。

全志科技的智能电源管理芯片主要用于对平板电脑、扫地机等智能家居用电设备进行电池供电管理，属于 DC-DC 芯片（升降压）和电池管理芯片（电量计量、电池保护）等细分领域，安装于终端用电设备内。发行人的电源管理芯片主要用于供电端多协议快充解决方案，安装于充电设备内，需采用支持大功率产品的 BCD 工艺，属于 USB 电力传输和多通道/多功能 PMIC 细分领域，且以数模混合 SoC 为特点。全志科技的智能电源管理芯片与发行人产品的细分应用领域不同，技术特点和实现方法不同，应用场景显著不同。

SoC (System on Chip)，即片上系统，在一块芯片上集成多种功能，并实现可操作性，全志科技的智能终端应用处理芯片为 SoC 芯片，将 CPU、GPU、存储、显示、音频、视频、镜头、通信等功能的电路设计在一块芯片上；发行人

的锂电池快充管理芯片亦是 SoC 芯片，将 DC-DC、LDO、控制逻辑模块、电量计/库仑计、快充协议芯片和 MOSFET 功率器件等功能的电路设计在一块芯片。对于 SoC 芯片而言，芯片设计企业需要掌握多种功能模块的设计方法，同时掌握数字和模拟芯片的设计特点，且集成的功能模块越多，电路设计难度大幅增加。

报告期内，发行人和全志科技的产品不存在任何竞争关系。

## (2) 炬芯科技 (688049.SH)

珠海炬力集成电路设计有限公司（后更名为炬力集成电路设计有限公司，简称“炬力集成”）成立于 2001 年，于 2005 年成功在美国纳斯达克证券交易所挂牌上市，系国内最早在纳斯达克挂牌上市的芯片设计企业之一。2016 年，炬力集成自纳斯达克退市，炬芯科技承接了炬力集成的芯片设计业务。根据炬芯科技的招股说明书、年度报告等公开资料，炬芯科技的主营业务为中高端智能音频 SoC 芯片的研发、设计及销售，主要产品为蓝牙音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列和智能语音交互 SoC 芯片系列等，其主营业务收入构成具体如下：

单位：万元

产品类别	应用领域	2021 年	占比
蓝牙音频 SoC 芯片系列	普通蓝牙音箱（含 TWS 音箱）、智能蓝牙音箱、TWS 耳机、颈挂式耳机、头戴式耳机等蓝牙可穿戴设备	36,711.51	70.02%
便携式音视频 SoC 芯片系列	高品质音乐播放器、录音笔、高品质视频播放器、广告机、数码相框、视频故事机	12,165.52	23.20%
智能语音交互 SoC 芯片系列	智能办公类产品（如会议音箱）、智能家居和家电语音交互模组、智能录音笔、无线麦克风等、蓝牙语音遥控器、语音鼠标、语音键盘、翻译棒及其它数据传输类产品	3,551.13	6.77%
合计		52,428.17	100.00%

炬力集成/炬芯科技的主要产品为各类中高端智能音频 SoC 芯片，应用于无线音频、智能穿戴及智能交互等智慧物联网领域，与发行人产品的功能、技术方法和应用场景显著不同。

报告期内，发行人和炬力集成/炬芯科技的产品不存在任何竞争关系。

### (3) 辉芒微

辉芒微电子（深圳）股份有限公司（简称“辉芒微”）成立于 2005 年。根据辉芒微的招股说明书等公开资料，其主要产品包括微控制器芯片、电源管理芯片（交流电转为直流电）以及电可擦除可编程只读存储芯片等，其主营业务收入构成具体如下：

单位：万元

产品类别	应用领域	2021 年 1-6 月	占比
微控制器芯片	MCU 的主要的功能是作信号处理和控制在家用电器、消费电子、医疗设备、计算机、工业控制、汽车电子等诸多领域都有广泛应用	15,107.11	66.27%
电源管理芯片	AC-DC 适配器控制芯片、同步整流芯片和 LED 驱动芯片等	3,422.16	15.01%
电可擦除可编程只读存储芯片	用于保存开发者信息、生产时间、内存信息、通信协议、既定内存频率、供电电压、供电电流、物理信息等信息，被广泛用在消费、通讯、家电、工业、医疗等多种应用场景中	4,093.06	17.96%
其他	-	172.81	0.76%
合计		<b>22,795.13</b>	<b>100.00%</b>

## 2、上述企业与发行人的产品及技术路线存在明显差异

发行人与全志科技、炬芯科技以及辉芒微的产品、应用领域和技术路线存在明显差异，具体如下：

公司名称	主要产品	产品应用领域	核心技术情况
全志科技	智能终端应用处理器芯片、智能电源管理芯片、无线通信产品、存储芯片	智能硬件、平板电脑、智能家电、车联网、机器人、虚拟现实、网络机顶盒以及电源模拟器件、无线通信模组、智能物联网	超高清视频编解码技术、智能功耗管理系统 CoolFlex、高清多屏显示处理及输出技术、高速高效系统体系架构、数模混合高速信号的设计与集成技术、智能电能平衡技术、充电电流自适应的开关充电技术、Melis 嵌入式实时多任务操作系统、Android 应用平台下的软件技术
炬芯科技	蓝牙音频 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	蓝牙音箱、蓝牙耳机、蓝牙语音遥控器、蓝牙收发一体器、智能教育、智能办公、智能家居	高性能音频 ADC/DAC 技术、高性能蓝牙通信技术、高集成度的低功耗技术、高音质体验的音频算法处理技术、高度自主 IP 技术以及高集成度 SoC 设计整合框架、高性能软硬件平台的系统融合技术

辉芒微	微控制器芯片、AC-DC、电可擦除可编程只读存储芯片	智能家居、生活电器、移动办公、智能穿戴、数码周边、个人护理、影音娱乐、医疗设备	基于 EEPROM 工艺的 MCU 设计技术、高可靠性混合信号 SoC 技术、低功耗、低电压技术、快速启动及快速唤醒技术、高集成度的设计实现技术、高精度模拟设计技术、高性能触摸技术、精简指令集内核设计技术、编译器及工具链自主开发技术等
发行人	锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片、快充协议芯片	移动电源、车载充电器、氮化镓充电器、户外储能电源和智能插排	高集成度数模混合 SoC 设计技术、跨平台多协议快充集成技术、高低压快充兼容技术、多口功率动态调节技术、高效率、低自耗电源管理技术、均匀化电池电量计量技术

### (1) 产品及下游应用领域存在较大差异

全志科技的主要产品智能终端应用处理器芯片和无线通信产品不属于电源管理芯片领域，与发行人的产品及下游应用领域存在较大差异。全志科技的智能电源管理芯片的主要作用是与前述主控芯片配套使用，提供智能的供电、电池管理等功能，其电源管理芯片的应用领域包括：智能音箱、智能白电、扫地机器人；智能安防摄像机，行车记录仪、运动相机、智能扫描笔及泛视觉 AI 产品；智能机顶盒，智能投影，商业显示，云解码；平板电脑、电子书等；车载仪表/播放器，智能控制彩屏，视频机等便携消费类电子产品。发行人的产品则主要应用于移动电源、车载充电器、氮化镓充电器、户外储能电源和智能插排等供电端消费电子产品，两者在产品应用领域上存在较大差异，亦不存在竞争关系。

炬芯科技的主要产品为蓝牙音频 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片和智能语音交互 SoC 芯片等，主要应用于蓝牙音箱、蓝牙耳机、蓝牙语音遥控器等领域，与发行人的产品及下游应用领域存在较大差异。

辉芒微的主要产品中微控制器芯片和电可擦除可编程只读存储芯片不属于电源管理芯片领域，与发行人的产品及下游应用领域存在较大差异；辉芒微的电源管理芯片主要功能是将交流电转为直流电，属于电源管理芯片中的“AC-DC 控制器和转换器”细分领域，与发行人所处的多功能/多通道 PMIC 和 USB 电力传输领域不同，两者的电源管理芯片产品的功能和下游应用领域均存在较大差异，亦不存在竞争关系。

## （2）形成核心技术的技术路线存在差异

全志科技的主要产品属于系统级超大规模数模混合 SoC，在设计工艺和规模上均处于行业较高水平，全志科技的核心技术及技术路线旨在解决高清视频编解码、高集成度、低功耗等智能终端领域面临的重要课题；炬芯科技的技术路线为音频、蓝牙 IP 的集成电路设计技术，包括蓝牙、高质量音频、低功耗等多维度的集成技术；辉芒微自主开发 8 位精简指令集内核和各类数模 IP，技术路线为基于自研的 EEPROM 工艺推出多个系列的 MCU 芯片，并凭借低功耗、低电压、快速启动及快速唤醒以及高精度模拟设计等技术使得产品在宽电压支持、低功耗、快速响应、高精度度、抗干扰等方面参数指标表现优异。

发行人的核心技术则是以高集成度 SoC 和快充协议兼容技术为基础，进一步开发高低压快充兼容技术、多口功率动态调节技术、高效率、低自耗电源管理技术等为用户提供高效能、低功耗、品质稳定的供电端设备多协议快充解决方案。

综上所述，发行人与全志科技、炬芯科技以及辉芒微的主要产品、下游应用领域及技术路线存在较大差异。

## （二）发行人主要技术团队成员加入发行人前，在相同或相似领域工作的具体情况，包括公司名称、所任职务、劳动关系起止时点、主要从事的工作、研发内容及研发成果，与在发行人工作、研发内容及研发成果的区别

发行人的主要技术团队成员为核心技术人员李鑫、邓琴、闵紫辰、李进和梁源超等 5 人，前述人员曾在炬力集成、全志科技、意法半导体研发（深圳）有限公司（简称“意法半导体”）和辉芒微等相似领域单位任职，其所任职务、劳动关系起止时点、主要从事的工作、研发内容及研发成果及与在发行人处工作、研发内容及研发成果的区别如下：

### 1、李鑫

李鑫于 2005 年 7 月至 2008 年 3 月任炬力集成系统设计部工程师，主要负责音频播放器应用方案设计；2008 年 3 月至 2014 年 8 月历任全志科技系统设计部工程师、经理，主要负责数模混合 SoC 系统设计；2014 年 10 月起历任发行人总经理、执行董事、董事长等职务，一直负责战略规划及经营管理，在发行人设立

早期亦重点参与研发工作。

李鑫作为研发人员，其在任职单位的研发内容和成果主要反映为作为发明人申请的专利，李鑫在炬力集成、全志科技和发行人任职期间作为发明人参与的主要研发内容和研发成果如下：

序号	专利名称	专利号	专利内容概括	主要研发内容
<b>任职炬力集成期间</b>				
1	电源供给电路	ZL200720053992.X	能有效切断直流电源与负载之间的通路，从而减少电能消耗	升压 DC-DC 的应用设计
2	电源自动切换装置	ZL200720053930.9	多个并联的电源输入端口，一个电源输出端口，包括判断多路电源状态并根据状态向电压变换电路切换提供某一电源的转换电路	电源自动切换装置
3	一种用于背光亮度调节的驱动电路	ZL200710105205.6	一种用于背光亮度调节的驱动电路，包括电压转换电路、控制电路、系统控制器、反馈电路，利于整个电路的集成设计，降低设备成本	背光驱动电路
<b>任职全志科技期间</b>				
1	电池电量计量系统和方法	ZL201110187959.7	使用电池内阻、开路电压、预置电压电量对应表的形式以电荷累积为主进行电量计算	数模混合 SoC 系统设计
<b>任职发行人期间</b>				
1	一种单线串行通信接口的方法与系统	ZL201610515190.X	智融自定义的单线串行通信接口	数模混合电源管理芯片设计
2	基于 PD3.0 协议的 USB 功率组态设定装置	ZL201620688474.4	通过芯片设计模块实现外围灵活设置 PD3.0 PDO 功率组态	
3	一种快充电源升降压电路及快充电源	ZL201820879657.3	将传统的四功率管升降压简化为功率管与线性降压模块的组合，降低成本和设计复杂度	
4	一种用于限制多路输出功率的电源装置	ZL201821119134.5	实现多口输出情况下的单口输出功率和总功率限制的装置	

李鑫在炬力集成主要从事升压 DC-DC 的应用设计工作，主要应用于智能音频产品；在全志科技主要从事数模混合 SoC 系统设计工作，具体包括 Buck 架构电源模块的规格定义，主要应用于平板电脑主芯片供电。

在发行人成立早期，李鑫负责数模混合电源管理芯片的系统设计工作，包括早期产品智能加密芯片以及锂电池快充放管理芯片和动态功率调节芯片的初代产品，主要应用于移动电源、车载适配器和充电头等供电端设备的快充解决方案，任职期间取得的专利亦是围绕上述研发内容于 2016 年至 2018 年申请，后期则主要负责发行人的战略规划及经营管理。

综上所述，李鑫在炬力集成、全志科技任职期间从事的工作、研发内容及研发成果与在发行人处的工作、研发内容及研发成果差异较大，李鑫在发行人任职期间不存在利用其在炬力集成、全志科技的职务成果的情形。

## 2、邓琴

邓琴于 2004 年 7 月至 2007 年 4 月任炬力集成模拟电路设计部工程师，主要负责小功率 DC-DC 芯片的设计；2007 年 4 月至 2015 年 4 月历任全志科技模拟电路设计部工程师、经理，主要负责智能电源路径管理模拟电路的设计工作；2015 年 4 月起一直担任发行人的研发总监。

邓琴作为研发人员，其在任职单位的研发内容和成果主要反映为作为发明人申请的专利，邓琴在炬力集成、全志科技和发行人任职期间作为发明人参与的主要研发内容和研发成果如下：

序号	专利名称	专利号	专利内容概括	主要研发内容
<b>任职炬力集成期间</b>				
1	电源供给电路	ZL200720053992.X	能有效切断直流电源与负载之间的通路，从而减少电能消耗	升压 DC-DC 的应用设计
<b>任职全志科技期间</b>				
1	具有温度检测功能的参考电压源电路	ZL201310712461.7	同时实现温度检测和低温度系数的参考电压，具备温度传感器的功能，能够检测芯片内部的温度变化	数模混合电源管理芯片设计
2	一种补偿零点动态调整的线性稳压器	ZL201310667299.1	稳定性不依赖于负载电容的 ESR，因此可以选择价格便宜、体积小的陶瓷电容。线性稳压器具有良好的电源抑制特性和噪声特性，能够满足高性能模拟电路的供电需求	
3	一种开关充电电路和电源管理系统	ZL201110353163.4	电源管理系统能够根据系统耗电和外部电源供电能力，动态管理充电电流和系统供电路径，满足系统安	

			全稳定的运行	
4	电源管理系统	ZL200910036917.6	在输入电源驱动能力不足引起系统不能正常工作的情况下，会自动减小充电电流信号，直至完全没有电流信号；如果仍然不足以供应系统消耗，将同时启用电池，使电池与输入电源同时供应系统消耗，保证系统正常工作	
<b>任职发行人期间</b>				
1	一种 CC 逻辑控制芯片低功耗连接检测方法及结构	ZL201610613607.6	减小了 CC 逻辑控制芯片的功耗，使待机功耗减小了近 6 倍	
2	一种 USB Type-C EMCA 线缆中 Ra 电阻的实现装置	ZL201620815436.0	解决纯电阻 Ra 的功耗问题	
3	一种 USB PD 通信的 BMC 信号发送装置	ZL201620815639.X	该装置设计技术门槛低，调试灵活，易于硅片集成，不需要片外元器件，具有良好的市场价值	
4	一种直流/直流转换器的零电流检测及误差自动消除电路	ZL201721233611.6	能够提升 DC-DC 零电流检测精度，降低零电流检测误差带来的效率损失，提升 DC-DC 的转换效率	
5	一种快充电源升降压电路及快充电源	ZL201820879657.3	将传统的四功率管升降压简化为功率管与线性降压模块的组合，降低成本和设计复杂度	
6	一种用于限制多路输出功率的电源装置	ZL201821119134.5	实现多口输出情况下的单口输出功率和总功率限制的装置	数模混合电源管理芯片设计
7	一种具有功率分配功能的单电源输入多输出口的充电器	ZL201821157438.0	实现了每个输出电源模块的输出口之间理想的功率分配的目的。一方面能防止给电源造成额外的负担，一方面又能尽可能使用电源能提供的最大功率	
8	一种多模式电量指示的装置	ZL201821599344.9	实现了以采用最少数量的输入输出管脚情况下，在主控芯片内同时集成 I2C 通讯模块、LED 灯驱动模块和 LED 数码管驱动模块的其中两个或三个模块，降低移动电源主控芯片的集成难度和封装成本	
9	一种零电流检测及调节系统	ZL201821983630.5	自动调节比较门限电路的门限和过零检测电路的速度及精准度，提升 DC-DC 的转换效率	
10	一种充电控制装	ZL201920209961.1	解决目前主流快充协议没有考虑到	

	置		输入电源的局限性和动态变化导致充电设备从电源抽取过高功率的问题，保证输入电源安全工作
11	一种 USB Type-C 的 CC 引脚电路	ZL201921330945.4	耐压设计方法和电路结构能够应用于各种模式的 Type-C 接口电路，解决 CC 引脚的耐压问题
12	提高电源效率的方法、终端、存储介质及充电装置	ZL202010645034.1	能够降低电源输入及输出的压差，提高转换效率，减小发热
13	电流舵 DAC 升降压修正方法及电路	ZL202010709840.0	通过镜像码值的轮循来降低单个码值失配造成的影响，降低数模转换的差分非线性，提高升降压调压输出的单调性
14	双向双端口电源控制系统、移动电源及电源适配器	ZL202010765504.8	电源的输入输出端口可根据应用场景进行灵活地切换
15	输出检测电路	ZL202021216611.7	可判断是否插入终端设备，并根据输出电流的情况判断快速充电或普通充电，从而提供相应的电压
16	用于参数配置调节的通讯网络结构及具有其的充电装置	ZL202021556544.3	实现多个集成电路之间的信号通讯，可调整自身的工作参数、状态或者功能
17	多电路并行通信的电路结构	ZL202021556738.3	实现多个运行电路之间的信号通讯，可调整自身的工作参数、状态或功能
18	自对准无线充电装置和无线充电系统	ZL202022859502.3	利用电磁铁实现简单而可控的自对准无线充电装置。可减少对其他电子设备的干扰，提高对准度

邓琴在炬力集成主要从事音频 SoC（MP3 主控芯片）内部集成的小功率 DC-DC 芯片的设计，该 DC-DC 芯片负责对音频 SoC 供电，在全志科技主要从事电源管理芯片的研发和设计，尤其是降压 DC-DC 芯片和智能电源路径管理的模拟电路设计工作，主要产品为 Buck DC-DC 芯片，应用于平板电脑主芯片供电。

邓琴在发行人处工作期间主要负责统筹研发工作，担任研发部负责人，同时具体负责电源管理芯片模拟前端电路的设计和仿真、模拟电路 IP 的预研和维护等工作，相关产品广泛应用于移动电源、车载充电器、氮化镓充电器和智能插排等供电端设备，工作内容及研发芯片的应用领域均与原任职单位存在较大差异。

综上所述，邓琴在炬力集成、全志科技任职期间从事的工作、研发内容及研

发成果与在发行人处的工作、研发内容及研发成果差异较大，邓琴在发行人任职期间不存在利用其在炬力集成、全志科技的职务成果的情形。

### 3、闵紫辰

闵紫辰于2005年4月至2007年7月任炬力集成娱教事业部系统设计工程师，主要负责芯片接口模块的验证测试；2007年7月至2015年3月任全志科技系统设计部工程师，主要负责图形缩放算法的设计和验证、GPU的集成和验证；2015年4月起一直担任发行人研发部下设的系统设计部负责人。

闵紫辰作为研发人员，其在任职单位的研发内容和成果主要反映为作为发明人申请的专利，闵紫辰在炬力集成、全志科技和发行人任职期间作为发明人参与的主要研发内容和研发成果如下：

序号	专利名称	专利号	专利内容概括	主要研发内容
<b>任职全志科技期间</b>				
1	图像缩放中线缓存的使用方法和装置	ZL201010514497.0	根据输入输出图像和线缓存的大小确定待存入线缓存的数据源类型，以实现节省图像缩放成本，增强图像缩放灵活性和适用性	图形缩放算法的设计和验证、GPU的集成和验证
<b>任职发行人期间</b>				
1	一种用于快速充电的USB引脚高压保护电路	ZL201821070690.8	针对现有高压快充接口信号保护过分采用高压工艺或外部高压隔离器件的改进方法，有效降低芯片和BOM成本	数模混合电源管理芯片设计
2	多协议快充测试装置	ZL201920857183.7	基于多协议移动电源实现的测试装置，可对多协议和多口的快充设备进行测试，保证测试完整性	
3	电池电量计量方法、计算机装置以及计算机可读存储介质	ZL202010367893.9	依据电池工作状态和当前电量，对电池电量进行均匀化处理，以实现充放电的电量变化均匀化	
4	电池可用电量计量方法、计算机装置以及计算机可读存储介质	ZL202010515061.7	依据电池工作状态及当前电量，获取电池可用电量，以提高估算电池当前可用电量的准确度	
5	防过充控制方法、装置和存储介质	ZL202010703710.6	供电端根据充电电压和充电电流对负载设备进行分类充电，并在分类充电后设定相应的检测阈值，对负载设	

			备分阶段检测,可以避免不同负载设备的充满电压和充满电流差异而导致的负载设备未充满或过充
6	一种主动防过充装置及方法	ZL202110051364.2	受电端设备根据自身用电状况控制供电端打开和关闭电源输出,以实现受电端设备的电池防过充以及节省功耗;同时提供受电端检测供电设备移除与否的检测方法

闵紫辰在炬力集成主要负责娱乐教育芯片的研发,包括 UART 等接口模块的验证,主要应用领域为游戏机,在全志科技主要负责图形缩放算法的设计、验证和 GPU 的集成、验证,主要应用领域为 MP4、平板电脑等。

闵紫辰在发行人处工作期间主要参与移动电源和氮化镓充电器的规格制定、算法设计及模块验证,相关专利亦是围绕上述工作内容而形成,与原任职单位所从事的研发内容、研发成果均存在较大差异。

综上所述,闵紫辰在炬力集成、全志科技任职期间从事的工作、研发内容及研发成果与在发行人处的工作、研发内容及研发成果差异较大,闵紫辰在发行人任职期间不存在利用其在炬力集成、全志科技的职务成果的情形。

#### 4、李进

李进于 2007 年 4 月至 2012 年 10 月历任意法半导体模拟集成电路设计部工程师、经理,主要负责 DC-DC 开关电源集成电路设计;2012 年 10 月至 2015 年 4 月任辉芒微模拟设计部经理,主要负责 AC-DC 开关电源设计;2015 年 4 月至今历任发行人深圳研发部、深圳研发 1 部经理。

李进作为研发人员,其在任职单位的研发内容和成果主要反映为作为发明人申请的专利,李进在意法半导体、辉芒微和发行人任职期间作为发明人参与的主要研发内容和研发成果如下:

序号	专利名称	专利号	专利内容概括	主要研发内容
任任意法半导体期间				
1	一种集成电路	ZL201120578219.1	用于控制电源转换器中的 DCM-CCM 振荡的系统	DC-DC 开关电源芯片设计
2	用于控制电源转换器中的 DCM-CCM	ZL201110461963.8	用于解决峰值电流模开关电源常出现的在 DCM 和 CCM 两种模式之间	

	振荡的系统和方法		反复振荡的问题	
3	用于在启动例程期间检测短路的设备和方法	ZL201110317078.2	在显示屏供电电源启动期间检测显示屏是否有损坏的像素点，如果检测出有损坏的像素点则显示屏供电电源停止启动，避免造成进一步的损坏	
4	用于在启动例程期间检测短路的设备	ZL201120395568.X		
5	短路保护电路及包括该电路的升压转换器 and 电子装置	ZL201020701474.6	用于升压开关电源的短路保护电路和方法	
6	短路保护电路及方法	ZL201010624784.7	用于升压开关电源的短路保护电路和方法	
<b>任职辉芒微期间</b>				
1	芯片参数修调电路、修调方法以及包括该修调电路的芯片	ZL201510028095.2	可以降低芯片测试成本，提高芯片良率	
2	LED 驱动电路	ZL201310528655.1	一种用于照明 LED 驱动的 AC-DC 开关电源	AC-DC 开关电源芯片设计
3	一种 LED 驱动器	ZL201310477363.X	一种用于照明 LED 驱动的 AC-DC 开关电源	
4	一种控制峰值电流的线性开关恒流 LED 驱动电路	ZL201310432949.4	一种用于照明 LED 驱动的线性恒流电源，相对传统的线性电流，具有更高的转换效率	
5	一种线性恒流 LED 驱动电路及 LED 灯具	ZL201310356095.6	一种用于照明 LED 驱动的线性恒流电源	
6	一种线性开关恒流 LED 驱动电路及 LED 灯具	ZL201310356131.9	一种用于照明 LED 驱动的线性恒流电源	
<b>任职发行人期间</b>				
1	一种 CC 逻辑控制芯片低功耗连接检测方法 & 结构	ZL201610613607.6	减小了 CC 逻辑控制芯片的功耗，使待机功耗减小了近 6 倍	数模混合电源管理芯片设计
2	一种用于限制直流电源输出功率的装置	ZL201721237730.9	保证直流电源的输出功率不会超出安全范围，增强了电源的安全性	
3	一种快充电源升降压电路及快充电源	ZL201820879657.3	将传统的四功率管升降压简化为功率管与线性降压模块的组合，降低成本和设计复杂度	
4	一种多模式电量指示的装置	ZL201821599344.9	采用最少数量的输入输出管脚，在 主控芯片内同时集成 I2C 通讯模块、LED 指示灯驱动模块和 LED 数码管驱动模块的其中两个模块或	

			三个模块，并降低了移动电源主控芯片的集成难度和封装成本
5	一种 USB Type-C 的 CC 引脚电路	ZL201921330945.4	其耐压设计方法和电路结构能够应用于所有模式的 Type-C 接口电路中，解决 CC 引脚的耐压问题
6	温度检测和 LED 驱动的引脚复用电路、电源芯片和引脚复用电路的工作方法	ZL202010067120.9	可减小芯片引脚的需求量，降低芯片的封装成本
7	双向双端口电源控制系统、移动电源及电源适配器	ZL202010765504.8	电源的输入输出端口可根据应用场景进行灵活切换

李进在意法半导体主要从事 DC-DC 开关电源的模拟电路设计工作，主要应用于 AMOLED 显示屏的供电电源，在辉芒微主要从事 AC-DC 开关电源的模拟电路设计工作，主要应用于 LED 照明驱动和小家电控制板的供电电源。

李进在发行人处工作期间，主要从事数模混合电源管理芯片设计工作，主要应用于移动电源、户外储能电源等产品，与其在意法半导体和辉芒微工作期间所涉及的产品、应用领域，以及研发内容和研发成果存在较大差异。

综上所述，李进在意法半导体、辉芒微任职期间从事的工作、研发内容及研发成果与在发行人处的工作、研发内容及研发成果差异较大，李进在发行人任职期间不存在利用其在意法半导体、辉芒微的职务成果的情形。

## 5、梁源超

梁源超于 2010 年 7 月至 2015 年 7 月任全志科技模拟设计部工程师，主要负责 PMU 的启动管理电路、LDO 电路及电压电流检测电路的设计；2015 年 7 月至今历任智融科技模拟设计部工程师、经理。

梁源超作为研发人员，其在任职单位的研发内容和成果主要反映为作为发明人申请的专利，梁源超在全志科技和发行人任职期间作为发明人参与的主要研发内容和研发成果如下：

序号	专利名称	专利号	专利内容概括	主要研发内容
任职全志科技期间				

1	一种用于库仑计量的电流检测装置	ZL201310648373.5	为便携式电子设备的库仑计量提供了一种高精度低损耗的电流检测方案，使得电子设备能够实时准确地向用户提供电池剩余电量信息，增强用户体验	PMU 的启动管理电路、LDO 电路及电压电流检测电路的设计
2	一种补偿零点动态调整的线性稳压器	ZL201310667299.1	稳定性不依赖于负载电容的 ESR，因此可以选择价格便宜、体积小的陶瓷电容。线性稳压器具有良好的电源抑制特性和噪声特性，能够满足高性能的模拟电路的供电需求	
3	一种基于 PFM 脉冲计数的 DC-DC 转换器空载检测装置	ZL201410828835.6	在特定长度的时间窗口内，对 PFM 脉冲进行计数，能够识别出 DC-DC 的负载电流情况，从而能够高精度的识别出 DC-DC 的空载状态	
<b>任职发行人期间</b>				
1	一种 USB Type-C EMCA 线缆中 Ra 电阻的实现装置	ZL201620815436.0	解决纯电阻 Ra 的功耗问题	数模混合电源管理芯片设计
2	一种 USB PD 通信的 BMC 信号发送装置	ZL201620815639.X	提供一种符合 USB PD 和 USB Type-C 协议规范的 BMC 信号发送装置，该装置设计技术门槛低，调试灵活简单，易于硅片集成	
3	一种 USB 设备的接入检测装置	ZL201721234966.7	解决了 USB 设备输入泄放电阻过大或输入电容过小导致难以识别及先接入带负载 USB 线缆或测试仪器后接入 USB 设备不能识别的问题	
4	一种用于移动电源芯片的引脚复用电路及其移动电源电路	ZL201721240289.X	能够将移动电源芯片的指示灯驱动引脚和状态配置引脚复用，减小了芯片引脚的需求量，降低了芯片的封装成本	
5	一种用于快速充电的 USB 引脚高压保护电路	ZL201821070690.8	解决现有高压快充接口信号保护过分采用高压工艺或外部高压隔离器件的方法，能有效降低芯片和 BOM 成本	
6	一种多口快充移动电源电路及其控制方法	ZL201910222863.6	通过引入多种接入和拔出识别机制，识别各个 USB 口的设备在线状态，从而控制通路的开关时序，使得多口快充移动电源和充电器的使用体验更优，更为安全可靠	
7	一种 USB 充电设备接入检测系统及方法	ZL201911316333.4	通过甄别充电设备接入和人体接触两种情况下 USB 引脚的电压变化差异，来判断人体接触还是真正的充电设备接入，从而优化 USB 的插拔	

			检测
8	一种充电控制装置	ZL201920209961.1	解决目前主流快充协议中没有考虑输入电源的局限性和动态变化导致充电设备从电源抽取过高的功率的问题，从而保证输入电源安全工作
9	一种USB Type-C接口的检测电路	ZL201920369225.2	能够区分 USB-C to Lightning 线缆接入还是充电设备接入。解决了 USB Type-C 接口把 USB-C to Lightning 充电线接入误识别为充电设备接入从而开启工作的问题，并且能够在充电设备接入 Lightning 端时，自动恢复到正常充电状态，而不需要重新插拔线缆
10	一种USB Type-C的CC引脚电路	ZL201921330945.4	其耐压设计方法和电路结构能够应用于所有模式的 Type-C 接口电路中，解决 CC 引脚的耐压问题
11	温度检测和 LED 驱动的引脚复用电路、电源芯片和引脚复用电路的工作方法	ZL202010067120.9	可减小芯片引脚的需求量，降低芯片的封装成本
12	防过充控制方法、装置和存储介质	ZL202010703710.6	供电端根据充电电压和充电电流对负载设备进行分类充电，并在分类充电后设定相应的检测阈值，对负载设备分阶段检测，可以避免不同负载设备的充满电压和充满电流差异而导致的负载设备未充满或过充
13	电流舵 DAC 升降压修正方法及电路	ZL202010709840.0	通过镜像码值的轮循来降低单个码值失配造成的影响，降低数模转换的差分非线性，提高升降压调压输出的单调性
14	引脚复用电路及其工作方法、快充芯片及其工作方法	ZL202010767836.X	可使 USB PD 协议的通信和 VOOC 协议的线缆 ID 认证共用一个芯片引脚
15	通路管控制电路、电源管理芯片以及电源装置	ZL202010856683.6	通过设置 MOS 类型检测电路用于检测与复用端子电连接的通路管类型，使得逻辑控制电路可根据检测信号控制 PMOS 驱动电路或 NMOS 驱动电路使能，兼容 PMOS 和 NMOS 两种通路管的控制
16	用于参数配置调节的通讯网络结构及具有其的充电装置	ZL202021556544.3	使多个集成电路之间实现信号通讯，调整自身的工作参数、状态或者功能
17	多电路并行通信的	ZL202021556738.3	使多个运行电路之间实现信号通

	电路结构		讯，调整自身的工作参数、状态或者功能
18	一种芯片配置引脚的检测电路、方法和系统	ZL202110421285.6	基于时间检测维度和电压检测维度检测配置引脚的配置电阻值和电容值，从而扩展了单个引脚可配置的功能档位的数量，减小芯片引脚的需求量，降低芯片的封装成本，减小芯片体积
19	一种 Type-C 接口的过温保护电路、方法及系统	ZL202110427176.5	利用 Type-C 接口协议的 CC 逻辑掉线检测来实现断电源保护。能够应用于供电设备、充电设备和线缆中，过温保护过程易实现，成本低，而且不会引入额外的功率损耗
20	USB 充电口空载检测电路及其检测方法	ZL202011024582.9	在轻载状态下间歇性地开启通路开关管，使得通路开关管两端的压差得到放大，从而能够高精度地识别 USB 充电口的空载状态

梁源超在全志科技主要负责 PMU 的启动管理电路、LDO 电路及电压电流检测电路的设计，相关芯片主要应用于多媒体播放器、平板电脑和车载导航处理器的供电管理，专利成果也是围绕着上述几个工作方向而形成。

梁源超在发行人任职期间专注于快充协议接口及控制以及多 USB 接口通路管理设计，主要应用于移动电源、多口氮化镓充电器等供电端设备，研发内容和研发成果与在全志科技任职期间存在较大差异。

综上所述，梁源超在全志科技任职期间从事的工作、研发内容及研发成果与在发行人处的工作、研发内容及研发成果差异较大，梁源超在发行人任职期间不存在利用其在全志科技的职务成果的情形。

**（三）发行人主要产品相关专利及非专利技术的发明人，并结合各发明人当前或曾经任职单位情况说明发行人专利及非专利技术是否涉及其他单位的职务成果，是否存在违反与曾经任职单位的竞业禁止、保密等协议约定的情况，是否存在权属纠纷，相关事项是否已取得有关权利主体的确认**

#### 1、发行人主要产品相关专利及非专利技术的发明人

截至本问询函回复出具日，发行人的主要产品及其对应的核心技术的相关专利及非专利技术的发明人如下：

序号	核心技术	主要应用产品	技术保护形式				
			专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	发明人
1	高集成度数模混合 SoC 设计技术	锂电池快充管理芯片、多口输出动态功率调节芯片、快充协议芯片	发明	一种主动防过充装置及方法	ZL202110051364.2	2021-01-15	闵紫辰
			发明	通路管控制电路、电源管理芯片以及电源装置	ZL202010856683.6	2020-08-24	梁源超、张龙、刘琼
			发明	引脚复用电路及其工作方法、快充芯片及其工作方法	ZL202010767836.X	2020-08-03	张龙、梁源超
			发明	双向双端口电源控制系统、移动电源及电源适配器	ZL202010765504.8	2020-07-31	刘鹏志、李进、邓琴
			发明	温度检测和 LED 驱动的引脚复用电路、电源芯片和引脚复用电路的工作方法	ZL202010067120.9	2020-01-20	梁源超、李进、徐永志、潘晓明
			发明	TypeC 连接方向检测电路及其检测方法、充电控制芯片及其工作方法	ZL202010954801.7	2020-09-11	熊富贵、李秋
			实用新型	一种多模式电量指示的装置	ZL201821599344.9	2018-09-28	李进、邓琴、熊富贵、潘晓明
			实用新型	一种零电流检测及调节系统	ZL201821983630.5	2018-11-28	邓琴、杜礼
			实用新型	一种直流-直流转换器的零电流检测及误差自动消除电路	ZL201721233611.6	2017-09-25	邓琴
			实用新型	一种用于快速充电的 USB 引脚高压保护电路	ZL201821070690.8	2018-07-06	梁源超、闵紫辰、吴永俊
2	跨平台多协议快充集成技术	锂电池快充管理芯片、多口输出动态功率调节芯片、快充协议芯片	发明	一种基于 TypeC 协议和 PD 协议的移动电源控制装置	ZL201710901392.2	2017-09-28	刘琼、熊富贵
			发明	一种 Type-C 接口的过温保护电路、方法及系统	ZL202110427176.5	2021-04-21	梁源超、徐永志
			发明	电流舵 DAC 升降压修正方法及电路	ZL202010709840.0	2020-07-22	徐永志、梁源超、邓琴、刘琼、张龙

			发明	一种开关电源的电流采样电路	ZL201710880623.6	2017-09-25	吴永俊
			实用新型	多协议快充测试装置	ZL201920857183.7	2019-06-06	闵紫辰、潘晓明、张龙
			实用新型	一种 USB Type-C EMCA 线缆中 Ra 电阻的实现装置	ZL201620815436.0	2016-07-29	梁源超、邓琴
			实用新型	一种 USB Type-C 的 CC 引脚电路	ZL201921330945.4	2019-08-15	梁源超、李进、邓琴
			实用新型	一种 USB PD 通信的 BMC 信号发送装置	ZL201620815639.X	2016-07-29	梁源超、邓琴
			实用新型	基于 PD3.0 协议的 USB 功率组态设定装置	ZL201620688474.4	2016-06-30	熊富贵、李鑫
3	高低压快充兼容技术	锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片	实用新型	一种快充电源升降压电路及快充电源	ZL201820879657.3	2018-06-07	李进、熊富贵、邓琴、李鑫
4	多口功率动态调节技术	锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片	发明	限制功率输出的电源电路和充电装置	ZL202010514238.1	2020-06-08	吴永俊
			发明	一种多口快充移动电源电路及其控制方法	ZL201910222863.6	2019-03-22	潘晓明、熊富贵、梁源超
			发明	一种芯片配置引脚的检测电路、方法	ZL202110421285.6	2021-04-20	梁源超、聂振超、徐永志
			发明	USB 充电口空载检测电路及其检测方法	ZL202011024582.9	2020-09-25	梁源超、徐永志、刘琼、张龙
			发明	防过充控制方法、装置和存储介质	ZL202010703710.6	2020-07-21	闵紫辰、梁源超、潘晓明
			实用新型	多口电源输出调节电路结构及其具有的充电装置	ZL202021676320.6	2020-08-12	吴永俊、段绩明
			实用新型	一种用于限制直流电源输出功率的装置	ZL201721237730.9	2017-09-25	李进、熊富贵
			实用新型	一种具有功率分配功能的单电源输入多输出出口的充电器	ZL201821157438.0	2018-07-20	吴永俊、邓琴
			实用新型	一种用于限制多路输出功率的电源装置	ZL201821119134.5	2018-07-13	李鑫、邓琴、熊富贵
5	高效率、低自耗电源管理技术	锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率	发明	提高电源效率的方法、终端、存储介质及充电装置	ZL202010645034.1	2020-07-07	潘晓明、吴永俊、邓琴、段绩明
			发明	一种 USB 充电设备接入检测系统及方法	ZL201911316333.4	2019-12-19	聂振超、梁源超、潘晓明

		调节芯片	发明	一种 CC 逻辑控制芯片低功耗连接检测方法 及结构	ZL201610613607.6	2016-07-29	李进、邓琴、熊富贵
			发明	降低压差的方法、存储介质、电路结构及 电源装置	ZL202110232350.0	2021-03-03	吴永俊
			实用新型	一种 USB Type-C 接口的检测电路	ZL201920369225.2	2019-03-21	梁源超、熊富贵、潘晓明
			实用新型	一种 USB 设备的接入检测装置	ZL201721234966.7	2017-09-25	潘晓明、梁源超
6	均匀化电 池电量计 量技术	锂电池快充放 管理芯片	发明	电池电量计量方法、计算机装置以及计算 机可读存储介质	ZL202010367893.9	2020-04-30	郑振辉、潘晓明、闵紫辰、 刘琼
			发明	电池可用电量计量方法、计算机装置以及 计算机可读存储介质	ZL202010515061.7	2020-06-08	潘晓明、郑振辉、闵紫辰、 刘琼

2、发行人的专利技术及非专利技术不涉及其他单位的职务成果，相关发明人不存在违反与曾经任职单位的竞业禁止、保密等协议约定的情况，不存在涉及发明人在其他单位职务成果的权属纠纷，相关事项已取得全志科技的确认

截至本问询函回复出具日，上述发明人均在发行人处任职，各发明人的曾任职单位，与曾任职单位的竞业禁止、保密等协议约定情况，入职发行人的时间及在发行人处任职的首个专利申请时间如下：

序号	核心专利发明人	入职发行人前工作单位	工作期间	工作职位	与前单位是否签署保密协议	与前单位是否签署竞业限制协议	入职发行人的时间	在发行人作为发明人的首个专利申请日期
1	李鑫	炬力集成	2005/07-2008/03	系统设计部工程师	是	否	2014/10	2016-06-30
		全志科技	2008/04-2014/08	系统设计部工程师、经理	是	否		
2	邓琴	炬力集成	2004/07-2007/04	模拟电路设计部工程师	是	否	2015/04	2016-07-29
		全志科技	2007/05-2015/04	模拟电路设计部工程师、经理	是	否		
3	熊富贵	炬力集成	2005/07-2008/05	数字电路设计部工程师	是	否	2014/10	2016-06-30
		全志科技	2008/05-2014/10	数字电路设计部工程师	是	否		
4	闵紫辰	炬力集成	2005/04-2007/07	娱教事业部系统设计工程师	是	否	2015/04	2018-07-06
		全志科技	2007/07-2015/03	系统设计部工程师	是	否		
5	梁源超	全志科技	2010/07-2015/07	模拟电路设计部工程师	是	否	2015/07	2016-07-29
6	李进	意法半导体	2007/04-2012/10	模拟集成电路设计部工程师、经理	否	否	2015/04	2016-07-29
		辉芒微	2012/10-2015/04	模拟设计部经理	否	否		
7	吴永俊	意法半导体	2008/08-2014/10	模拟集成电路设计部工程师	否	否	2015/08	2017-09-25
		深圳芯智汇科技有限公司	2014/10-2015/08	模拟电路设计部工程师	否	否		
8	张龙	全志科技	2013/07-2017/09	系统设计部工程师	是	否	2017/10	2019-06-06
9	刘鹏志	无	-	-	-	-	2019/07	2020-07-31
10	徐永志	全志科技	2013/07-2015/08	版图设计部工程师	是	否	2019/04	2020-01-20
		北京集创北方科技股份有限公司	2018/07-2019/04	LDDI 部门模拟设计工程师	是	否		
11	潘晓明	炬力集成	2011/07-2012/06	系统硬件设计工程师	是	否	2015/05	2017-09-25
		全志科技	2012/07-2015/05	系统设计部工程师	是	否		

12	郑振辉	无	-	-	-	-	2018/06	2020-04-30
13	聂振超	无	-	-	-	-	2018/07	2019-12-19
14	刘琼	全志科技	2012/07-2015/08	数字电路设计部工程师	是	否	2015/09	2017-09-28
15	李秋	无	-	-	-	-	2019/07	2020-09-11
16	段绩明	深圳市绿士能电子有限公司	2013/07-2014/07	工程部电子工程师	否	否	2016/12	2020-07-07
		深圳市祈智电子有限公司	2014/07-2016/12	研发部高级工程师	否	否		
17	杜礼	炬力集成	2006/06-2011/07	版图设计部工程师	是	否	2015/06	2018-11-28
		全志科技	2011/07-2015/05	版图设计部工程师、经理	是	否		

如上表所示，发行人主要产品相关专利及非专利技术的发明人与曾任职单位均未签署竞业禁止协议，多数发明人与曾任职单位签署保密协议，上述发明人均未违反与曾任职单位的保密协议，且不存在涉及发明人在其他单位职务成果的权属纠纷。

上述除徐永志外的发明人在发行人处任职的首个专利申请日距离其与原任职单位终止劳动关系均已超过一年；徐永志作为发行人 ZL202010067120.9 号专利的发明人，该专利的申请日为 2020 年 1 月 20 日，距离其入职发行人的 2019 年 4 月未满足一年，但徐永志入职发行人后的研发项目与其在原单位的工作内容无关，不属于与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的职务发明，ZL202010067120.9 号专利系发行人核心技术人员梁源超负责开发的快充协议接口及控制和多 USB 接口通路管理设计系列技术的多项专利之一，梁源超和李进为该专利的主要发明人，徐永志作为新加入的研发团队成员，仅参与上述专利的部分研发工作。

上述 17 名发明人中的 4 人入职发行人前未在其他芯片设计企业工作，10 人入职发行人前在全志科技工作。2021 年 11 月和 2022 年 6 月，全志科技先后出具确认函，确认与智融科技不存在任何现有的或潜在的涉及职务发明、技术来源或权属方面的纠纷以及其他知识产权纠纷。

综上所述，发行人主要产品及核心技术相关专利及非专利技术的发明人未使用在其他单位研发形成的职务成果，不存在违反与曾经任职单位的竞业禁止、保密等协议约定的情况。截至本问询函回复出具日，发行人不存在涉及专利发明人在其他单位职务成果的权属纠纷。

#### **（四）发行人核心技术的形成过程及来源，是否合法合规，与核心技术人员、主要发明人前任职单位等是否存在纠纷，相关权属是否清晰**

##### **1、发行人核心技术的形成过程及来源**

核心技术名称	技术来源	主要应用的产品品类	对应形成的知识产权	形成过程
高集成度数模混合 SoC 设计技术	自主研发	锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>发明专利：</b> ZL202110051364.2 ZL202010856683.6 ZL202010767836.X ZL202010765504.8 ZL202010067120.9 ZL202010954801.7 <b>实用新型专利：</b> ZL201821599344.9 ZL201821983630.5 ZL201721233611.6 ZL201821070690.8 ZL201721240289.X <b>集成电路布图设计专有权：</b> BS.205540414 BS.205511864 BS.195587154 BS.185550975 BS.165511672 BS.165511648	<p>2015 年以前，充电芯片所需支持的功率较小，不需要通信技术，只需要应用市场通用的模拟芯片技术。随着智能手机、平板电脑等消费电子产品销量和性能的不不断提升，以及消费者对移动智能终端使用时长的增加，消费者对充电速度的要求相应提高，随着充电功率的提升，需要数字芯片来实现通信协议。境外知名芯片设计企业提供的通用解决方案为同时搭载若干不同功能的模拟芯片和数字芯片，导致模组体积偏大，成本较高；发行人抓住“快充”这一市场趋势，针对上述解决方案的痛点自主研发了高集成度数模混合 SoC 设计技术。</p> <p>2016 年至 2019 年，发行人先后推出四代主要应用于移动电源的锂电池快充放管理芯片，三代主要应用于车载适配器和氮化镓充电器的动态功率调节芯片。基于高集成度数模混合 SoC 设计技术，形成了 6 项发明专利，5 项实用新型专利和 6 项集成电路布图设计专有权。该项核心技术的详细研发过程如下：</p> <p><b>2015 年至 2016 年</b></p> <p>2015 年，发行人启动 USB Type-C 移动电源 SOC 研发项目，目的是研究一款高集成度、数模混合的 Type-C 移动电源芯片，将传统需要 DC-DC、LDO、MCU 数字控制芯片等多颗数字和模拟芯片才能实现的功能用一颗数模混合 SoC 芯片实现。发行人于 2016 年推出 SW606/608，该产品集成 3A 电流高效率开关式充电模块，3A 电流高效同步升压输出，Type-C 接口逻辑，照明驱动以及相应的管理逻辑，外围只需少量的器件，即可组成完整的高性能 Type-C 移动电源解决方案。SW606/608 为第一代锂电池快充放管理芯片，在转换效率/EMI/灯显方式/可靠性等方面存在不足，导致没有大规模的推广；但依靠此产品，发行人深入地接触到该领域的重点客户，掌握客户需求的关键指标和参数，为第二代产品 SW6106 的定义和设计打下了坚实的基础。</p> <p>2016 年，发行人启动 PD/QC 快充移动电源 SOC 研发项目，力求在提高输出功率和充电速度的同时兼容市场主流的 PD/QC 快充协议，满足对多款智能手机、平板电脑等移动智能终端设备的快充功能。</p> <p><b>2017 年至 2019 年</b></p> <p>经过 18 个月的研发，发行人于 2017 年 9 月国内首批量产应用于移动电源并支持 PD</p>

				<p>协议的锂电池快充放管理芯片，该产品采用高效率开关式充电模块，输入电流提高至 4A，输出功率提高至 18W，集成电量计功能，集成多种快充协议。</p> <p>2018 年，发行人启动集成状态显示的多协议快充电池管理 SOC 的研发，增加支持多个快充输入输出接口，输入电流提高至 5A，输出功率提高至 22.5W，增加支持 SCP/PPS/QC4+ 等快充协议，增加库仑算法电量计、数码管/LED 灯显示以及相应的控制管理逻辑，支持无线充模式，充电效率提升约 2%。</p> <p>经过近 2 年的自主研发，发行人于 2019 年推出 SW6206/6208，系国内首款量产的应用于移动电源并支持华为 SCP 超级快充协议的锂电池快充放管理芯片。</p> <p>本阶段系发行人的关键核心技术高集成度数模混合 SoC 设计技术形成并逐步完善的过程。</p> <p><b>2020 年以来</b></p> <p>2019 年，发行人启动高性能 5V 3A type-C 移动电源芯片的研发，经过 1 年半的研发，2020 年推出 SW6003/6005/6008 等产品，输入电流为 3A，输出电流达 3.1A，具备库仑算法电量计、数码管/LED 灯显示以及相应的控制管理逻辑，具有较高性价比。</p> <p>2021 年，发行人启动支持低压直充的多协议快充电池管理 SOC 项目，并于半年内推出 SW6228S 产品，增加对 OPPO VOOC 快充协议的支持。</p> <p>本阶段发行人通过研发丰富自身的产品规格种类，以满足不同场景的市场需求。</p>
<p>跨平台多协议快充集成技术</p>	<p>自主研发</p>	<p>锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片、快充协议芯片</p>	<p><b>发明专利：</b> ZL201710901392.2 ZL202110427176.5 ZL202010709840.0 ZL201710880623.6</p> <p><b>实用新型专利：</b> ZL201920857183.7 ZL201620815436.0 ZL201921330945.4 ZL201620815639.X ZL201620688474.4</p> <p><b>集成电路布图设计专有权：</b> BS.215673271</p>	<p>自高通 2015 年发布 QC3.0 快充协议标准后，快充市场快速发展，2017 年通用接口业界联合组织（USB IF）推出 PD3.0 快充协议。华为、OPPO 和 vivo 等知名智能手机厂商亦推出专属快充协议，成为产品重要卖点。同时，快充协议的快速发展导致不同电子设备所支持的快充协议类型和版本各不相同，不同的快充协议在逻辑、内容、时序等方面甚至可能存在相互冲突的问题。发行人自主研发跨平台多协议快充集成技术，在锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片采用该技术支持 PD/QC/FCP/PE/SFCP/PPS/SCP/VOOC/Type-C 双向等多种快充协议，提高使用发行人芯片的终端产品的快充功能适用范围。2020 年发行人推出专用快充协议芯片，集成快充协议控制器及多种安全保护功能，配合 AC-DC、DC-DC 及少量的外围元器件，即可组成完整的快充解决方案。</p> <p>发行人基于跨平台多协议快充集成技术，形成了 4 项发明专利，5 项实用新型专利和 2 项集成电路布图设计专有权。该项核心技术的详细研发过程如下：</p> <p><b>2015 年至 2016 年</b></p>

			<p>BS.215598873</p>	<p>2015年，发行人启动 USB Type-C 移动电源 SOC 和高压快充车载适配器芯片项目，在研发第一代移动电源和车载适配器芯片和积累相关研发经验的同时，发行人基于高通和 USB IF 组织公布的 QC/PD 快充协议，进一步开发和掌握跨平台多协议快充集成技术，并于 2016 年启动 PD/QC 快充移动电源 SOC 和多协议高压快充车载适配器芯片研发项目。</p> <p><b>2017 年至 2019 年</b></p> <p>随着 PD/QC 快充移动电源 SOC 的研发成功，发行人于 2017 年国内首批量产应用于移动电源并支持 PD 协议的锂电池快充放管理芯片；为支持跨平台的更多快充协议，发行人于 2018 年初启动集成状态显示的多协议快充电池管理 SOC 项目，于 2019 年实现了对 QC4+/QC4/QC3.0/QC2.0/PPS/PD3.0/PD2.0/FCP/SCP/PE2.0/PE1.1/SFCP 等大部分快充协议的支持。经过多年的研发积累，发行人的跨平台多协议快充集成技术已经较为完善。</p> <p><b>2020 年以来</b></p> <p>2019 年 12 月，发行人启动单口多协议快充协议芯片研发项目，拟推出专用快充协议芯片，用于氮化镓充电器等快充设备，发行人基于先进的跨平台多协议快充集成技术开发多协议快充协议控制芯片，克服设计复杂、兼容性难度大的困难，2020 年成功推出 SW2303/2305 等新产品，产品价格和毛利率显著高于集成单一快充协议的产品，并在 2021 年取得 3,047.32 万元收入。</p> <p>2020 年，发行人启动单口多协议快充协议 SOC 研发项目，进一步提高产品集成度，目前该项目正在研发过程中。</p>
<p>高低压快充兼容技术</p>	<p>自主研发</p>	<p>锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片</p>	<p><b>实用新型专利：</b> ZL201820879657.3</p>	<p>早期的快充技术主要采用高压低电流（输出电压通常在 5V-12V）模式，随着快充技术的发展，低压大电流（输出电压通常在 3V-5.5V）以其充电效率较高、速度快，电子设备发热不明显的优势成为重要的快充模式。鉴于不同的用电设备可能采用上述任一种快充模式，为提高移动电源或快充电源适配器的使用效率，发行人自主研发高低压快充兼容技术，在同款电源管理芯片中同时支持高压低电流和低压大电流，即电子产品需要高压快充时升高输出电压，在电子设备需要低压快充时降低输出电压，并且创造性地进行电路设计，在降低成本的同时保障了充电效率。该项核心技术的详细研发过程如下：</p> <p><b>2015 年至 2016 年</b></p> <p>发行人通过 PD/QC 快充移动电源 SOC 项目和高压快充车载适配器芯片项目的研发，</p>

				<p>掌握高压低电流快充模式的相关设计技术。</p> <p><b>2017年至2019年</b></p> <p>发行人针对低压大电流快充模式的发展趋势，结合集成状态显示的多协议快充电池管理SOC项目的研发，掌握了低压大电流快充模式相关设计技术，量产国内首款应用于移动电源并支持华为SCP超级快充协议的锂电池快充放管理芯片的过程中即使用该技术；相比采用升压、降压开关变换器输出架构（buck-boost）和在升压开关变换器输出架构基础上串联一个低压差线性变换器（LDO）的高低压快充兼容设计方案，发行人通过引入电源模式控制模块，将升压开关变换器和LDO并联，通过电源模式控制模块识别电子产品的充电电压，从而选择升压开关变换器或LDO进行充电，在降低成本的同时提高了充电效率，并申请了相关实用新型专利。</p> <p><b>2020年以来</b></p> <p>发行人在高性价比快充车载适配器芯片、支持低压直充的多协议快充电池管理SOC和应用多口独立快充大功率适配器的“buck+协议”芯片项目研发过程中，进一步完善高低压快充兼容技术的设计，控制成本的同时提高充电效率。</p>
<p>多口功率动态调节技术</p>	<p>自主研发</p>	<p>锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片</p>	<p><b>发明专利：</b></p> <p>ZL202010514238.1</p> <p>ZL201910222863.6</p> <p>ZL202110421285.6</p> <p>ZL202011024582.9</p> <p>ZL202010703710.6</p> <p><b>实用新型专利：</b></p> <p>ZL202021676320.6</p> <p>ZL201721237730.9</p> <p>ZL201821157438.0</p> <p>ZL201821119134.5</p> <p><b>集成电路布图设计专有权：</b></p> <p>BS.205517943</p> <p>BS.195599284</p>	<p>在智能手机、平板电脑等移动智能终端产品使用频率不断提高，场景不断丰富，且USB Type-A和Type-C接口长期共存的背景下，多口充电亦成为市场发展热点。发行人针对多口充电的痛点，即多个用电设备同时自充电器抽取额定功率导致电源过载的风险，自主研发多口动态功率调节技术，根据各输出接口的实时功率信息动态调节输出功率，既可防止电源过载，又尽可能使每个输出接口提供合适的功率，在提升能源利用效率的同时带来更好的用户体验。基于多口动态功率调节技术，形成了5项发明专利，4项实用新型专利和2项集成电路布图设计专有权。该项核心技术的详细研发过程如下：</p> <p><b>2016年至2019年</b></p> <p>发行人通过高压快充车载适配器芯片项目研发的成功，论证了自身USB电力传输芯片设计方案的可行性，但第一代产品SW3501/3505/3507因协议支持不够全面，扩展口不支持快充等原因未获得大量推广；2016年起发行人重点对提高功率、多口动态功率调节和兼容快充协议等特性进一步研发，经过近2年的研发，2019年量产国内首款应用于多口充电器的动态功率调节芯片，产品获得市场广泛认可。同时，发行人在该阶段的研发过程中掌握了动态功率调节技术，并取得了一种多口快充移动电源电路及其控制方法的发明专利，以及一种具有功率分配功能的单电源输入多输出口的充电器和一种用于限制多路输出功率的电源装置等两项实用新型专利。</p>

				<p><b>2020 年以来</b></p> <p>发行人的动态功率调节芯片获得了市场的普遍认可，代表性产品“支持 PD 的多快充协议双口充电芯片/SW3516H”荣获中国电子信息产业发展研究院颁发的 2020 年“中国芯·芯火”新锐产品称号，“支持 PD/QC/VOOC/SCP 认证的快充车载充电器芯片”获得 2021 年广东省名优高新技术产品称号。同时，发行人通过应用于多口独立快充大功率适配器的“buck+协议”芯片等项目的研发，进一步提高多口动态功率调节技术的功率水平以及控制效率，巩固多口技术地位。</p>
高效率、低自耗电源管理技术	自主研发	锂电池快充放管理芯片、多口输出动态功率调节芯片	<p><b>发明专利：</b> ZL202010645034.1 ZL2019111316333.4 ZL201610613607.6 ZL202110232350.0</p> <p><b>实用新型专利：</b> ZL201920369225.2 ZL201721234966.7</p>	<p>移动电源作为便携产品，需要使用低功耗技术。为降低芯片在工作过程中的功耗，发行人自主研发了高效率、低自耗电源管理技术。移动电源的待机功耗水平自 2015 年 164uA 降至 2020 年的 40uA 水平，研发过程中获得 4 项发明专利授权、2 项实用新型专利授权。详细研发形成过程如下：</p> <p><b>2015 至 2016 年</b></p> <p>发行人将移动电源的工作过程分为工作状态和待机状态，在待机状态时，将升压电路、电量计量和显示电路等电路关闭，降低电路消耗，待机功耗控制在小于 164uA；在电池电量较低时只保持唤醒电路工作进入超低功耗深度睡眠状态；发行人独创接口设备接入的低功耗检测方法，Type-C 接口主要通过 CC 逻辑控制芯片检测设备连接情况，CC 逻辑控制芯片含有高精度基准和偏置模块的检测电路，导致待机功耗较高，发行人通过在 CC 逻辑控制芯片中设置功耗较小的第二条检测电路进行外部设备插入初判，使得 CC 逻辑控制芯片待机功耗下降超过 80%。</p> <p><b>2017 年至 2019 年</b></p> <p>发行人在设备工作功率较高时使用高频率时钟提高功率、在工作功率较低时切换成低频率时钟降低功耗；设计了超低功耗的基准电压和电流源，使基准电源的电流消耗从 10uA 的水平降低到 4uA；改善了 USB Type-C to Lightning（苹果）接口的插拔控制，降低仅插拔电子设备不插拔线缆情形下充电器的待机功耗，以及避免 Lightning 接口误触导致的充电器误唤醒功耗；发行人开发的防过充技术能有效的识别用电设备的充满状态，在检测到设备充满后，主动关闭输出以降低自耗，或根据电池状况，主动对上游供电端发起充电或断电要求，以降低功耗。该阶段发行人已形成较为完善的高效率、低自耗电源管理技术。</p>
均匀化电池电量计量技术	自主研发	锂电池快充放管理芯片	<p><b>发明专利：</b> ZL202010367893.9</p>	<p>电池应用领域需要高精度地监控电池电量，发行人的锂电池快充放管理芯片需要电量计功能，详细研发过程如下：</p>

ZL202010515061.7

发行人 2015 年开始自主研发均匀化电池电量计量技术，在研发 SW608 等第一代充放电管理芯片时，根据电池端电压估算电池电量，只能显示电量档位，不能显示电量百分比，在充电或放电状态下，电流轻重载变化时可能出现电量突变，同时在大电流放电时，电量可能出现直接变为 0 的情形，影响用户体验；2016 年开始研发 SW6103 等第二代锂电池快充放管理芯片，采用 OCV 曲线和内阻补偿方法，获取较准确的电量，可显示电量百分比，但是不同电池 OCV 曲线会存在较大差异，需要针对不同客户方案调整 OCV 曲线，同时在充电的恒压阶段和放电的截止阶段，由于电池电压变化较小或较大，电池百分比的时间均匀性不佳，影响用户体验；2018 年在研发 SW6208 等第三代充放电管理芯片过程中，通过分析多种电池的特性，结合 OCV 电压和库仑计两种计量方式，同时针对锂电池充放电初期、末期和中期电量计量的不同特点，发行人自主研发了均匀化电池电量计量算法。研发过程中获得 2 项发明专利授权。

## 2、发行人核心技术的形成过程和来源合法合规，与核心技术人员、主要发明人前任职单位等不存在纠纷，权属清晰

如上表所示，发行人的核心技术均为设立以来经多年自主研发所取得，来源合法合规，与核心技术人员、主要发明人的前任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，发行人的核心技术人员和主要发明人及其前任职单位的信息详见本题一/（二）和本题一/（三）的说明，发行人的核心技术以及与之相关的专利、集成电路布图设计专有权等均为发行人合法拥有，权属清晰。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师执行以下核查程序：

1、查阅全志科技、炬芯科技以及辉芒微的招股说明书、年度报告等公开披露文件，分析上述公司的主营业务、核心技术及技术路线并与发行人进行比较；

2、获取发行人核心技术人员填写的调查表和专利发明人调查表，了解核心技术人员入职发行人前在相同或相似领域工作的具体情况，了解其入职发行人前的的工作、研发内容及研发成果，并与其在发行人任职期间的工作、研发内容及研发成果进行比较；

3、查阅发行人的授权专利证书并通过国家知识产权局网站进行查询，了解发行人主要产品对应的专利及其发明人的情况；取得并查阅了专利发明人填写的调查表，了解专利发明人在入职发行人前曾任职单位情况，核查发行人的专利是否涉及其他单位的职务成果，是否存在发明人违反与曾经任职单位的竞业禁止、保密等协议约定的情况；

4、通过在国家知识产权局、中国庭审公开网、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站的查询，了解发行人授权专利的权属情况、涉诉情况及核心技术人员和主要发明人是否存在侵犯知识产权纠纷、违反竞业限制纠纷或侵犯商业秘密纠纷等情况；

5、访谈核心技术人员，查阅发行人对核心技术形成过程的书面说明；

6、全志科技为发行人绝大多数核心技术人员和发明人在入职发行人前的任职单位，经与全志科技沟通并取得其出具的确认函，确认发行人及其子公司与全志科技不存在任何现有的或潜在的涉及职务发明、技术来源或权属方面的纠纷以及其他知识产权纠纷，发行人及其子公司不存在侵犯全志科技知识产权或商业秘密的情况。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人与全志科技、炬芯科技以及辉芒微的主营业务、主要产品及其下游应用领域、核心技术及技术路线均存在较大差异；

2、发行人的核心技术均为自主研发，发行人的核心技术人员和主要发明人入职发行人后的研发内容及研发成果与原任职单位的研发内容及成果存在较大差异，不涉及其在原任职单位的职务成果，不存在违反与曾经任职单位的竞业禁止、保密等协议约定的情况，不存在权属纠纷；

3、发行人的核心技术均为设立以来多年的自主研发所取得，来源合法合规，与核心技术人员、主要发明人前任职单位不存在纠纷，相关权属清晰。

## **（三）请提供中介机构对发行人主要人员曾经任职情况相关事项的核查依据备查**

中介机构已经提供对发行人的核心技术人员、主要发明人等主要人员曾经任职情况相关事项的核查依据。

## 问题 4、关于研发能力

根据申报文件，1) 发行人产品规格种类仅 40 余种。2) 报告期各期，发行人研发费用分别为 919.56 万元、1,882.15 万元和 2,995.69 万元，研发费用合计占比为 14.85%。3) 截至 2021 年 12 月 31 日，发行人研发人员数量为 59 人。4) 发行人通过推出适应其改进工艺的设计方案降低了晶圆采购成本。

请发行人说明：(1) 报告期各期末研发人员的学历分布和职务分布；(2) 各主要收入产品的研发支出和研发过程，说明发行人主要产品的研发周期和研发支出是否符合行业惯例；(3) 报告期各期研发投入与同行业可比公司的比较情况以及差异原因；(4) 发行人与台积电、韩国东部高科等晶圆代工厂制造工艺平台的具体合作模式，发行人是否有能力对晶圆代工厂的通用工艺平台进行二次开发并形成自身的核心技术；(5) 发行人与晶圆代工厂对接的工艺人员的情况，包括但不限于工艺人员数量及其占比、职责、在工艺研发中发挥的作用等；(6) 主要在研项目情况的技术先进性，发行人在产品品类扩充、细分领域中高端产品、研发平台等方面的布局情况以及相应的技术和人员储备情况等。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，核查发行人是否存在采购并销售非发行人设计芯片产品的情形并发表明确核查意见。请申报会计师对说明事项 (2) (3) 进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

#### (一) 报告期各期末研发人员的学历分布和职务分布

报告期各期末，研发人员的学历分布如下：

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士学历	25	33.33%	22	37.29%	15	38.46%	12	41.38%
本科学历	50	66.67%	37	62.71%	24	61.54%	17	58.62%
合计	75	100.00%	59	100.00%	39	100.00%	29	100.00%

发行人对专业人才高度重视，积极招募优秀高校毕业生和行业资深研发人员，并辅以完善的培训体系，鼓励技术交流，建立起一支高素质研发团队。报告

期各期末，研发人员分别为 29 人、39 人、59 人和 75 人，均为本科以上学历，其中拥有硕士学历的人员为 12 人、15 人、22 人和 25 人，占比为 41.38%、38.46%、37.29%和 33.33%，发行人的研发人员结构合理，人才储备较为完善。报告期各期末，研发人员的职务分布如下：

项目	2022-06-30		2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
研发总监	1	1.33%	1	1.69%	1	2.56%	1	3.45%
版图设计工程师	15	20.00%	12	20.34%	8	20.51%	7	24.14%
产品工程师	2	2.67%	2	3.39%	2	5.13%	0	0.00%
模拟设计工程师	12	16.00%	10	16.95%	7	17.95%	6	20.69%
数字设计工程师	7	9.33%	5	8.47%	4	10.26%	3	10.34%
系统设计与开发工程师	38	50.67%	29	49.15%	17	43.59%	12	41.38%
合计	75	100%	59	100%	39	100%	29	100%

发行人拥有较为完善的研发体系与组织架构。发行人设有研发部，研发部下设系统设计 1-2 部、模拟设计部、数字设计 1-2 部和后端设计部等子部门，研发人员的职务分布结构合理。系统设计与开发工程师主要负责芯片设计前原理方案的验证、芯片设计代码的验证（FPGA 验证）、流片后的验证和测试以及芯片量产客户标准方案的开发，同时发行人将嵌入式软件开发人员亦并入系统设计与开发工程师，因此相关人员数量和占比较高。

## （二）各主要收入产品的研发支出和研发过程，说明发行人主要产品的研发周期和研发支出是否符合行业惯例

发行人的创始团队平均从业时间在 15 年以上，且具有知名半导体公司工作经历，拥有深厚的研发经验和知识、技术积累。发行人设立以来，始终坚持“以市场为导向，强化研发投入”的经营理念，通过较为完善的技术创新机制保障公司的技术创新和产品迭代紧跟行业变化。

### 1、各主要产品的研发支出和研发过程

#### （1）锂电池快充放管理芯片

发行人于 2015 年 4 月启动第一代锂电池快充放管理芯片 SW606/608 的研发工作，2016 年 4 月完成第 2 版流片和验证测试后首次对客户送样，此后根据客

户反馈再经 4 次改版至 2017 年 8 月实现量产；2016 年 3 月和 2018 年 2 月，发行人先后启动第二代产品 SW6103/6106 和第三代产品 SW6206/6208 的研发工作，并经多次改版、流片和验证测试后，分别于 2017 年 10 月和 2019 年 9 月实现量产；发行人于 2020 年 1 月启动第四代锂电池快充管理芯片 SW7201/7203 的研发工作，并于 2022 年 3 月完成第 2 版流片和验证测试后首次对客户送样，目前对客户小批量供货。锂电池快充管理芯片系列产品的具体研发历程如下：

产品规格	研发项目名称	工艺路线	核心研发人员	研发人员数量	研发阶段	研发投入(万元)	研发说明	产品说明
<b>第一代产品:</b>								
SW606 SW608	USB Type-C 移动电源 SOC	晶圆: 东部高科 180nm Analog CMOS 工艺; 封装: QFN28 及 ESOP16	邓琴、熊富贵、李进、杜礼等	9	研发立项时间: 2015 年 4 月 第 1 次流片时间: 2015 年 11 月 第 1 次验证测试时间: 2016 年 1 月 第 2 次改版流片时间: 2016 年 2 月 第 2 次验证测试时间: 2016 年 3 月 首次送样时间: 2016 年 4 月 第 3 次改版流片时间: 2016 年 4 月 第 3 次验证测试时间: 2016 年 6 月 第 4 次改版流片时间: 2016 年 6 月 第 4 次验证测试时间: 2016 年 8 月 第 5 次改版流片时间: 2016 年 10 月 第 5 次验证测试时间: 2016 年 12 月 第 6 次改版流片时间: 2017 年 1 月 第 6 次验证测试时间: 2017 年 2 月 研发结项时间: 2017 年 4 月 量产时间: 2017 年 8 月	236.61	系发行人设立后研发和推出的第一款电源管理芯片产品, 研发投入包括职工薪酬 110.47 万元、材料及试验费 70.18 万元和折旧摊销费 43.35 万元等; 该项目自 2015 年 4 月启动, 研发周期长达 731 天; SW606/608 在转换效率、EMI、灯显方式和可靠性等方面存在不足, 导致首次送样后长期未能量产, 研发时间较长, 但发行人积累了大量的研发经验, 为第二代产品的定义和设计打下坚实的基础	高集成度的 Type-C 移动电源芯片, 集成 3A 电流高效率开关式充电模块, 3A 电流高效同步升压输出, Type-C 接口逻辑, 照明驱动以及相应的管理逻辑。外围只需少量的器件, 即可组成完整的高性能 Type-C 移动电源解决方案
<b>第二代产品:</b>								
SW6103 SW6106 等	PD/QC 快充移动电源 SOC	晶圆: 台积电 180nm GII BCD 工艺; 封装: QFN40 及 QFN32	邓琴、闵紫辰、梁源超、李进、杜礼等	14	研发立项时间: 2016 年 3 月 第 1 次流片时间: 2017 年 5 月 第 1 次验证测试时间: 2017 年 7 月 首次送样时间: 2017 年 8 月 第 2 次改版流片时间: 2017 年 8 月	203.14	该项目自 2016 年 3 月启动, 系发行人的突破性产品, 为 2017 年 10 月国内首批量产应用于移动电源并支持 PD 协议的锂电池	采用高效率开关式充电模块, 输入电流提高至 4A, 输出功率提高至 18W; 集成电量计功能, 集成多种快充协

					第2次验证测试时间：2017年9月 量产时间：2017年10月 第3次改版流片时间：2017年11月 第3次验证测试时间：2017年12月 研发结项时间：2017年12月		快充管理芯片；该项目的研发周期达640天，研发投入主要包括职工薪酬167.09万元等	议，包括PD/QC等
SW6115 SW6120 等	多协议快充移动电源SOC	晶圆：台积电 180nm GII BCD工艺； 封装：QFN40 及QFN32	邓琴、李进、梁源超、闵紫辰、杜礼等	11	研发立项时间：2018年12月 第1次流片时间：2019年1月 第1次验证测试时间：2019年2月 第2次改版流片时间：2019年3月 第2次验证测试时间：2019年4月 首次送样时间：2019年4月 研发结项时间：2019年4月 量产时间：2019年5月	122.81	该项目自2018年12月启动，为SW610X系列产品的升级项目，研发目标为增加支持的快充协议数量，因此研发周期较短为121天，研发投入较小	升级增加市场主流快充协议
<b>第三代产品：</b>								
SW6206 SW6208 等	集成状态显示的多协议快充电池管理SOC	晶圆：台积电 180nm G3 BCD工艺； 封装：QFN48 及QFN40	邓琴、闵紫辰、李进、杜礼、梁源超等	18	研发立项时间：2018年2月 第1次流片时间：2018年12月 第1次验证测试时间：2019年2月 首次送样时间：2019年4月 第2次改版流片时间：2019年5月 第2次验证测试时间：2019年7月 第3次改版流片时间：2019年9月 第3次验证测试时间：2019年10月 量产时间：2019年9月 第4次改版流片时间：2020年1月 第4次验证测试时间：2020年2月 研发结项时间：2020年2月	672.25	该项目自2018年2月启动，系发行人的代表性产品，即量产国内首款应用于移动电源并支持华为SCP超级快充协议的锂电池快充管理芯片，亦是目前收入占比最高的产品；由于输出功率提高至22.5W，同时支持的快充协议数量更为复杂，兼容性难度大，因此研发周期长达730天，研发投入大，	增加支持多种快充输入输出接口，输入电流提高至5A，输出功率提高至22.5W，增加SCP/PPS/QC4+等快充协议，增加库仑算法电量计、数码管/LED灯显示以及相应的控制管理逻辑，支持无线充电模式，充电效率提升约2%

							包括职工薪酬 472.54 万元，光罩等研发材料投入 109.40 万元；该研发项目适用台积电 G3 BCD 工艺，推动 2020 年的晶圆采购成本下降	
<b>拓展产品线的新一代产品：</b>								
SW6007 SW6008 等	高性能 5V 3A type-C 移动电 源芯片	晶圆：台积电 180nm G3 BCD 工艺； 封装：QFN32	邓琴、闵 紫辰、梁 源超、杜 礼、李进 等	29	研发立项时间：2019 年 1 月 第 1 次流片时间：2019 年 11 月 第 1 次验证测试时间：2020 年 1 月 首次送样时间：2020 年 2 月 第 2 次改版流片时间：2020 年 3 月 第 2 次验证测试时间：2020 年 4 月 量产时间：2020 年 6 月 研发结项时间：2020 年 7 月	402.15	该产品为满足中低端市场需求而开发，输出功率为 15W。该项目 2019 年 1 月启动，研发重点为提升效率、降低自耗、降低设计复杂度和提高性价比，研发周期为 547 天，短于更高功率的第三代产品	输入电流为 3A，输出电流达 3.1A，具备库仑算法电量计、数码管/LED 灯显示以及相应的控制管理逻辑，具有较高性价比
<b>第四代产品：</b>								
SW7201 SW7203 等	高效同 步双向 充放电 升降压 控制器	晶圆：台积电 180nm G3 BCD 工艺； 封装：QFN32	邓琴、闵 紫辰、梁 源超、杜 礼、李进 等	16	研发立项时间：2020 年 1 月 第 1 次流片时间：2021 年 7 月 第 1 次验证测试时间：2021 年 9 月 第 2 次改版流片时间：2022 年 1 月 第 2 次验证测试时间：2022 年 3 月 首次送样时间：2022 年 3 月 第 3 次改版流片时间：2022 年 4 月 第 3 次验证测试时间：2022 年 5 月	1,055.88	该产品为满足多节（1-4 节）锂电池充放电管理而开发，最高输出功率达 100W。该项目为 2020 年 1 月启动，研发重点为进一步提高移动电源的输出功率，该项目的产品可以同时用于 DC-DC 领域，研发投入较高，研发时间已经超过 900 天，尚未结项	针对 1 至 4 节锂电池串联方案的充放电管理芯片，可搭配快充协议芯片和 MCU 实现最高 100W（20V/5A）功率的快充应用方案

注：研发结项时间指发行人经评估认定该研发项目对应的产品性能已达到设计预期，各项设计已较为完善；量产时间指累计出货量达到一定规模的时间。部分产品首次送样后客户即大量采购，因此达到量产时间较早；部分产品量产后发行人根据客户反馈持续进行改版和完善，因此存在研发结项时间在量产时间之后的情形。

## (2) 多口输出动态功率调节芯片

发行人于 2015 年 11 月启动第一代动态功率调节芯片 SW3501/3505/3507 的研发工作，2016 年 11 月完成第 2 版流片和验证测试后首次对客户送样，但该款产品此后因协议支持不够全面，扩展口不支持快充等原因长期未能实现量产；2016 年 12 月，发行人针对上一代产品存在的问题，启动第二代产品 SW3516/3518 的研发工作，经过长期的研发设计工作，于 2018 年 3 月完成第 1 版流片和验证测试工作，并于 2018 年 4 月首次向客户送样，根据客户反馈再经 2 次改版至 2018 年 9 月实现量产，随着第二代产品的研发工作趋近成熟，发行人于 2018 年 12 月启动第二代产品升级版的研发工作，重点在于提高协议兼容性，支持包括 PD 和 VOOC 等在内的多种重要快充协议，经过多次改版、流片和验证测试，2019 年 11 月代表性产品“支持 PD 的多快充协议双口充电芯片/SW3516H”量产并于 2020 年获得中国电子信息产业发展研究院颁发的“中国芯·芯火”新锐产品称号。同时，发行人通过研发推出面向中低端市场的 SW3526/3528 产品，丰富自身产品线；发行人于 2020 年 7 月启动第三代动态功率调节芯片 SW3536/3556 的研发工作，2021 年 10 月完成流片和验证测试后首次对客户送样，2022 年 3 月完成第 2 版流片和验证测试，目前已经量产。动态功率调节芯片系列产品的具体研发历程如下：

产品规格	研发项目名称	工艺路线	核心研发人员	研发人员数量	研发阶段	研发投入(万元)	研发说明	产品说明
<b>第一代产品:</b>								
SW3501 SW3505 SW3507	高压快充车载适配器芯片	晶圆: 东部高科 180nm 60V BCD 工艺; 封装: QFN28/QFN20	梁源超、 闵紫辰、 吴永俊、 杜礼等	11	研发立项时间: 2015 年 11 月 第 1 次流片时间: 2016 年 7 月 第 1 次验证测试时间: 2016 年 8 月 第 2 次改版流片时间: 2016 年 10 月 第 2 次验证测试时间: 2016 年 11 月 首次送样时间: 2016 年 11 月 第 3 次改版流片时间: 2016 年 12 月 第 3 次验证测试时间: 2017 年 1 月 研发结项时间: 2017 年 3 月 量产时间: 2018 年 5 月	126.51	系发行人设立后研发和推出的第一款车载适配器芯片产品,属于低功率 18W、非对称双口产品(仅一个口支持快充),研发周期为 486 天,研发投入相对较低。该项目自 2015 年 11 月启动,主要用于论证发行人进入 USB 电力传输芯片领域的可行性,该款产品因协议支持不全,扩展口不支持快充等原因长期未能量产	低功率、协议仅支持 QC 和 PE,非对称双口车载适配器芯片
<b>第二代产品:</b>								
SW3516 SW3518 等	多协议高压快充车载适配器芯片	晶圆: 东部高科 180nm 60V BCD 工艺; 封装: QFN28/QFN39	梁源超、 闵紫辰、 吴永俊、 杜礼等	10	研发立项时间: 2016 年 12 月 第 1 次流片时间: 2018 年 2 月 第 1 次验证测试时间: 2018 年 3 月 首次送样时间: 2018 年 4 月 第 2 次改版流片时间: 2018 年 6 月 第 2 次验证测试时间: 2018 年 7 月 第 3 次改版流片时间: 2018 年 8 月 第 3 次验证测试时间: 2018 年 10 月	276.85	该项目自 2016 年 12 月启动,在论证 USB 电力传输芯片设计方案的可行性后,发行人重点对提高功率、多口动态功率调节和兼容快充协议进行开发,该项目的研发周期长达 700 天,投入较大,包括职	高集成度的多快充协议双口充电芯片,支持 A+C 双口快充输出,支持双口独立限流。集成了 5A 高效率同步降压变换器,支持主流快充协议。外围只需少量的器件,即可组成完整的

					量产时间：2018年9月 研发结项时间：2018年11月		工薪酬 231.17 万元、光罩等材料投入 21.33 万元	高性能多快充协议双口充电解决方案
SW3516H SW3517S 等	支持 PD/QC/VOOC/SCP 认证的快充车载适配器芯片	晶圆：东部高科 180nm 60V BCD 工艺； 封装：QFN28/QFN39	梁源超、 闵紫辰、 吴永俊、 杜礼等	9	研发立项时间：2018年12月 第1次流片时间：2019年1月 第1次验证测试时间：2019年3月 第2次改版流片时间：2019年4月 第2次验证测试时间：2019年5月 研发结项时间：2019年5月 首次送样时间：2019年5月 量产时间：2019年11月	196.58	该项目自 2018 年 12 月启动，为 SW351X 系列产品的升级项目，研发目标为提高协议兼容性，支持 PD 和 VOOC 协议，优化插入检测算法。因此研发周期较短为 151 天，投入较小。第二代产品的竞争力较强，获得了市场普遍认可	提高协议兼容性，优化插入检测算法
<b>拓展产品线的新一代产品：</b>								
SW3526 SW3528 等	高性价比快充车载适配器芯片	晶圆：台积电 180nm G3 BCD 工艺； 封装：QFN24/ESOP8	梁源超、 闵紫辰、 吴永俊、 杜礼等	20	研发立项时间：2018年11月 第1次流片时间：2019年8月 第1次验证测试时间：2019年10月 第2次改版流片时间：2020年1月 第2次验证测试时间：2020年3月 首次送样时间：2020年4月 量产时间：2020年5月 第3次改版流片时间：2020年5月 第3次验证测试时间：2020年6月 研发结项时间：2020年8月	391.09	为满足中低端市场需求而开发，输出功率为 30W-65W。该项目自 2018 年 11 月启动，研发重点为提升效率、降低自耗、降低设计复杂度和提高性价比，研发周期为 639 天，研发投入较大，包括职工薪酬 282.07 万元和光罩等材料投入 71.79 万元等	该系列产品为满足低端市场需求而开发，集成 3.5A 高效率同步降压变换器，支持主流快充协议，具有较高的性价比
<b>第三代产品：</b>								
SW3536 SW3556 等	应用于多口独立快充大功率	晶圆：东部高科 180nm 40V BCD 工艺；	梁源超、 闵紫辰、 吴永俊、	22	研发立项时间：2020年7月 第1次流片时间：2021年7月 第1次验证测试时间：2021年10月	794.18	为满足双 Type-C 口快充及更高的输出功率而开发，输出功率高达 140W。	支持多种快充协议以及 Type-A+C，Type-C+C 多口输出。

适配器的“buck+协议”芯片	封装： QFN28/QFN37	杜礼等		首次送样时间：2021年10月 第2次改版流片时间：2021年1月 第2次验证测试时间：2022年3月 量产时间：2022年7月	该项目自2020年7月启动，研发重点为提高输出功率和支持双Type-C口，目前研发时间已达2年，研发投入达794.18万元，产品已具备量产能力	巩固公司在多口适配器领域的市场地位，推动多口适配器向大功率和双C口方向发展
-----------------	--------------------	-----	--	---	---	---------------------------------------

注：研发结项时间指发行人经评估认定该研发项目对应的产品性能已达到设计预期，各项设计已较为完善；量产时间指累计出货量达到一定规模的时间。部分产品首次送样后客户即大量采购，因此达到量产时间较早；部分产品量产后发行人根据客户反馈持续进行改版和完善，因此存在研发结项时间在量产时间之后的情形。

### （3）快充协议芯片

快充协议芯片为报告期内发行人推出的新产品，2019年12月启动第一代产品 SW2303/2305 的研发工作，经 2 次改版、流片和验证测试后，于 2020 年 10 月首次对客户送样，并于 2021 年 2 月实现量产；在第一代产品的基础上，2020 年 9 月，发行人启动了第二代产品 SW2325/2327 的研发工作，并于 2021 年 6 月首次对客户送样，2022 年 4 月达到量产。快充协议芯片系列产品的具体研发历程如下：

产品规格	研发项目名称	工艺路线	核心研发人员	研发人员数量	研发阶段	研发投入(万元)	研发说明	产品说明
<b>第一代产品:</b>								
SW2303 SW2305 等	单口多协议快充协议芯片	晶圆:启方半导体 130nm BCD 工艺; 封装: QFN16	梁源超、 闵紫辰、 杜礼、徐 永志等	22	研发立项时间: 2019 年 12 月 第 1 次流片时间: 2020 年 6 月 第 1 次验证测试时间: 2020 年 8 月 第 2 次改版流片时间: 2020 年 9 月 第 2 次验证测试时间: 2020 年 10 月 首次送样时间: 2020 年 10 月 第 3 次改版流片时间: 2021 年 1 月 第 3 次验证测试时间: 2021 年 3 月 量产时间: 2021 年 2 月 研发结项时间: 2021 年 5 月	552.56	该项目自 2019 年 12 月启动, 系发行人推出的第一款快充协议芯片, 并于 2020 年底量产, 2021 年收入大幅增长。该项目的研发周期为 517 天, 研发投入较大, 包括职工薪酬 388.93 万元, 光罩等材料投入 100.73 万元等	高集成度 Type-C/A 快充协议芯片, 自动识别接口类型, 自动检测外部通路管类型, 自动调整功率输出, 支持主流快充协议
<b>第二代产品:</b>								
SW2325 SW2327	单口多协议快充协议 SOC	晶圆:启方半导体 130nm BCD 工艺; 封装: QFN20	梁源超、 闵紫辰、 杜礼、徐 永志等	20	研发立项时间: 2020 年 9 月 第 1 次流片时间: 2021 年 1 月 第 1 次验证测试时间: 2021 年 4 月 首次送样时间: 2021 年 6 月 第 2 次改版流片时间: 2021 年 9 月 第 2 次验证测试时间: 2021 年 12 月 量产时间: 2022 年 4 月 研发结项时间: 尚未结项	549.29	该项目自 2020 年 9 月启动, 系 SW230X 系列产品的升级版本, 除支持主流快充协议外, 进一步提高产品集成度。该项目的研发周期较长, 目前尚未完成, 投入较大, 已经投入研发人工 402.15 万元, 光罩等材料投入 63.34 万元	内嵌 ARM Cortex-M0 内核, 主频高达 40MHz; 集成 Eflash/SRAM, 支持软件擦写; 集成 Type-C 接口逻辑, 内置多种安全保护功能

注: 上述 SW2325/2327 项目尚未研发结项, 研发投入为截至 2022 年 6 月末的累计投入。

#### （4）其他产品

报告期内，发行人除对上述主要产品持续加强研发投入外，还对无线充电芯片、AC-DC 和 DC-DC 等领域的新产品进行投入，下述研发项目多尚未结项，对应的产品亦多未量产，具体研发过程如下：

产品名称	研发项目名称	工艺路线	研发人员	研发进程	所处研发阶段	截至 2022 年 6 月末累计投入 (万元)
无线充电芯片	无线充电发射端 power stage 芯片	晶圆：台积电 180nm G3 BCD 工艺； 封装：倒装 QFN26	梁源超、潘晓明、杜礼、吴永俊、张龙等 20 人	研发立项时间：2019 年 12 月 第 1 次流片时间：2020 年 6 月 第 1 次验证测试时间：2020 年 9 月 首次送样时间：2020 年 12 月 第 2 次改版流片时间：2020 年 12 月 第 2 次验证测试时间：2021 年 2 月 第 3 次改版流片时间：2021 年 9 月 第 3 次验证测试时间：2021 年 11 月 第 4 次改版流片时间：2021 年 12 月 第 4 次验证测试时间：2022 年 3 月 研发结项时间：2022 年 4 月	具备量产条件，因晶圆产能不足未达量产	656.64
	无线充电接收端芯片 (5W)	晶圆：SK 海力士 180nm BCD 工艺； 封装：QFN24/QFN20	潘晓明、杜礼、郑振辉、王晓杰等 18 人	研发立项时间：2021 年 5 月 第 1 次流片时间：2022 年 2 月	首次工程流片	421.94
高频 QR 氮化镓直驱芯片 (AC-DC)	集成氮化镓直驱的高频 QR 反激控制器	晶圆：启方半导体 180nm 100V BCD 工艺； 封装：合封 SSOP10	陈志军、任俊、刘琼、闵紫辰等 16 人	研发立项时间：2021 年 7 月 第 1 次流片时间：2022 年 1 月 第 1 次验证测试时间：2022 年 5 月 首次送样时间：2022 年 6 月	客户送样阶段	349.56
	用于反激控制器的高压启动电流源	晶圆：启方半导体 350nm 700V BCD 工艺； 封装：合封 SSOP10		研发立项时间：2021 年 7 月 第 1 次流片时间：2022 年 1 月 第 1 次验证测试时间：2022 年 5 月 首次送样时间：2022 年 6 月		79.60
升降压电源转	集成 I2C 接口的高	晶圆：台积电 180nm	李进、潘晓明、	研发立项时间：2020 年 1 月	小批量供货阶段	1,055.88

换芯片 (DC-DC)	效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器	G3 BCD 工艺; 封装: 倒装 QFN32	黄小华等 17 人	第 1 次流片时间: 2021 年 7 月 第 1 次验证测试时间: 2021 年 9 月 第 2 次改版流片时间: 2022 年 1 月 第 2 次验证测试时间: 2022 年 3 月 首次送样时间: 2022 年 3 月 第 3 次改版流片时间: 2022 年 4 月 第 3 次验证测试时间: 2022 年 5 月		
同步整流芯片 (AC-DC)	高频率、高性能同步整流驱动控制器	晶圆: 启方半导体 180nm 150V BCD 工艺; 封装: SOT23-6	陈海鹏、雷会友等 10 人	研发立项时间: 2022 年 2 月	芯片设计阶段	<b>57.01</b>

## 2、主要产品的研发周期和研发支出符合行业惯例

根据同行业可比公司的公开信息，发行人主要产品的研发周期和研发支出与同行业可比公司对比如下：

公司名称	研发周期	项目平均投入 (万元)
圣邦股份	未披露	未披露
芯朋微	2年左右	661.78
力芯微	2年左右	392.40
英集芯	2年左右	366.11
天德钰	80%项目1年以内完成，20%的项目1-2年完成	585.81
智融科技	<b>锂电池快充放管理芯片：</b> 第1代产品731天，第2代产品761天（含升级），第3代产品730天，第4代产品547天； <b>动态功率调节芯片：</b> 第1代产品486天，第2代产品851天（含升级），第3代产品639天； <b>快充协议芯片：</b> 第1代产品517天，第2代产品已投入575天。 以上主要产品的平均研发周期为648天	411.97

注：芯朋微、力芯微和英集芯的研发周期根据其招股说明书披露的报告期内的研发项目执行情况测算，天德钰的研发周期来源于《第二轮审核问询之回复报告》；芯朋微的平均研发投入为其招股说明书披露的2017年至2019年的100万元以上项目的平均投入（剔除2015科技成果转化项目），力芯微、英集芯和天德钰的平均研发投入为其招股说明书披露的2018年至2020年的100万元以上项目的平均投入；智融科技的项目平均投入为主要产品研发项目的平均投入。

如上表所示，发行人的研发周期与同行业可比公司相比不存在重大差异，研发项目的平均投入与力芯微和英集芯较为接近，发行人主要产品的研发周期和研发支出符合行业惯例。

综上所述，发行人各主要收入产品均为自主研发获得，其研发过程清晰，研发周期和研发支出合理，符合行业惯例。

### （三）报告期各期研发投入与同行业可比公司的比较情况以及差异原因

最近三年，发行人研发费用金额及费用率与同行业上市公司的对比如下：

单位：万元，%

公司名称	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率
圣邦股份	37,801.99	16.89	20,707.53	17.31	13,130.94	16.57
芯朋微	13,173.74	17.49	5,860.17	13.65	4,778.43	14.26
力芯微	6,411.21	8.29	3,898.18	7.18	3,559.06	7.50
英集芯	9,771.24	12.52	5,065.00	13.01	4,426.05	12.72
天德钰	13,116.60	11.76	5,652.60	10.08	5,667.17	12.21
<b>平均值</b>	<b>16,054.96</b>	<b>13.39</b>	<b>8,236.70</b>	<b>12.25</b>	<b>6,312.33</b>	<b>12.65</b>
智融科技	2,995.69	13.25	1,882.15	16.80	919.56	17.66

注：多家同行业可比上市公司尚未披露 2022 年半年度报告。

如上表所示，2021 年发行人的研发费用率高于力芯微和天德钰，与英集芯较为接近，低于圣邦股份和芯朋微。报告期内，发行人的研发支出金额低于上述同行业可比公司，主要系产品品类、产品规格种类和营收规模较小所致。

公司名称	产品规格种类	报告期内 100 万元以上研发项目数量	报告期内合计研发投入（万元）	招股说明书披露的期间
圣邦股份	3,800	未披露	/	/
芯朋微	1,200	19	12,573.73	2017 年至 2019 年
力芯微	500	26	10,202.44	2018 年至 2020 年
英集芯	230	35	12,813.80	2018 年至 2020 年
天德钰	未披露	27	15,816.78	2018 年至 2020 年
智融科技	52	17	5,797.40	2019 年至 2021 年

注：圣邦股份的年度报告整合披露其研发项目仅 10 项，因此剔除；芯朋微的研发项目数量为其招股说明书披露的 2017 年至 2019 年的 100 万元以上项目数量，力芯微、英集芯和天德钰的研发项目数量为其招股说明书披露的 2018 年至 2020 年的 100 万元以上项目数量

发行人单个研发项目的研发投入符合行业惯例，具体详见本题“一/（二）/2、主要产品的研发周期和研发支出符合行业惯例”，因此，发行人的研发支出金额较小主要系研发项目数量相对较少所致，而研发项目数量较少又是发行人产品品类、产品规格种类较少所致，符合企业实际经营情况。

另一方面，2021 年，发行人的研发费用率与同行业上市公司已较为接近，反映出发行人在当前的营收规模下，研发投入符合企业实际经营需要，符合行业惯例。

综上所述，报告期内，发行人的研发投入金额低于同行业上市公司主要系产品规格种类数量较少、研发项目数量较少，以及营收规模较小所致，具有合理性。

#### **（四）发行人与台积电、韩国东部高科等晶圆代工厂制造工艺平台的具体合作模式，发行人是否有能力对晶圆代工厂的通用工艺平台进行二次开发并形成自身的核心技术**

采用 Fabless 经营模式的芯片设计企业与晶圆代工厂之间的合作模式，大致分为三类：①芯片设计企业掌握了适用于某种产品或者具有某种特点的完整晶圆制造工艺，并能够将此工艺运用到任何具有对应加工能力的晶圆代工厂中，无需依赖晶圆代工厂本身的工艺开发能力；②芯片设计企业未掌握完整的晶圆制造工艺，但是能够凭借其对晶圆制造工艺和器件的深刻理解认知，对晶圆代工厂的通用工艺平台进行二次开发，并形成芯片设计企业的核心技术；③在上述两种合作模式之外，芯片设计企业没有工艺开发能力或者对工艺的差异化需求较低，因此直接使用晶圆代工厂的通用工艺平台，大多数 Fabless 芯片设计企业均属于此类。

发行人与台积电、韩国东部高科和韩国启方半导体等晶圆代工厂的制造工艺平台的合作模式为第三类，发行人目前不对晶圆代工厂的通用工艺平台进行二次开发，亦没有基于此形成自身的核心技术，而是直接使用晶圆代工厂的通用工艺平台。

晶圆代工厂的制造工艺较为复杂，其基于自身的制造工艺平台形成相应的《设计手册》和《设计规则》，以台积电为例，相关《设计手册》和《设计规则》达 2,000 页。上述采用第三类合作模式的芯片设计企业需要充分消化晶圆代工厂制造工艺平台的设计手册，使自身芯片设计能够很好地适应晶圆厂的制造工艺，以便生产性能和良率稳定的产品。发行人适应晶圆代工厂制造工艺而进行研发的典型案例包括：

（1）发行人 2021 年 7 月启动“快充车载充电器芯片”研发项目，该项目的主要研发内容为将 SW3516H 等市场需求旺盛、晶圆产能紧张的产品在 SK 海力士投片生产，为适应 SK 海力士的制造工艺平台而进行的设计改进。

（2）2018 年初，发行人针对台积电推出的第三代 BCD 工艺（G3）的相关

《设计手册》和《设计规则》进行研究，经研究发现和第二代 BCD 工艺（GII）相比，前者的  $R_{sp}$ （导通电阻）大幅减小， $R_{sp}$  的减小有利于降低芯片面积，提高电源的转换效率，同时耐压相近的情况下光刻层数可以下降。发行人基于台积电的第三代 BCD 工艺启动“集成状态显示的多协议快充电池管理 SOC”研发项目，并据此成功推出 SW6206/6208 等主力产品，将光刻层数由 27 层减少至 23 层，从而降低了晶圆采购成本，推动 2020 年锂电池快充放管理芯片的单位晶圆成本较 2019 年下降。

芯片设计企业需要与晶圆代工厂保持密切的沟通。如果芯片设计企业拟设计创新性产品或在设计中提高自身产品的指标，如需承受更高电压，则需要将仿真结果提供给晶圆代工厂进行评估，芯片设计企业通常应在流片前完成前述评估，以减少流片失败的风险。同时，晶圆代工厂不断迭代其制造工艺，以提高晶圆性能、良率，降低生产成本，在生产工艺迭代的过程中，晶圆代工厂也会密切关注芯片设计企业后续芯片成品的性能指标及稳定性，要求芯片设计企业反馈产品情况，以便持续优化其制造工艺。

综上所述，由于光刻工艺的复杂性，晶圆代工厂与芯片设计企业需要进行深入的沟通和互动，以便提高产品质量和性能稳定性，但发行人并未对晶圆代工厂的通用工艺平台进行二次开发并形成自身的核心技术，发行人主要通过积极适应晶圆代工厂的制造工艺，以便提高产品性能、稳定性和控制成本。

报告期内，台积电、韩国东部高科和启方半导体对发行人的晶圆供应稳定，采购量呈持续、稳步上升趋势；2021 年的晶圆产能紧张主要表现为发行人产品的市场需求大幅增加，而上述晶圆代工厂给与的增量晶圆产能不足。包括台积电在内的晶圆代工厂和芯片设计企业的合作具有一定粘性，具体包括：不同晶圆代工厂的工艺特点存在差异，芯片设计企业在新晶圆代工厂投片前需要充分研究其生产线相关《设计手册》和《设计规则》，并针对性地调整设计方案，因此切换晶圆代工厂具有一定难度和较大的时间成本；另一方面，晶圆代工厂需对其年度产能进行合理的分配，以便保障和提高产能利用率，因此倾向于与产品竞争力较强、销量稳定的芯片设计企业合作，并保障其产能，相反地如果芯片设计企业销售不稳定，对晶圆代工厂砍单，将造成较大的产能浪费和损失。

因此，报告期内，台积电、韩国东部高科和启方半导体等晶圆代工厂给与发行人稳定的晶圆产能，且持续增长。

台积电作为最具竞争力的晶圆代工厂，其 BCD 工艺具有较高的稳定性，且通过持续升级迭代提高产品性能、降低产品成本，如上文所述，2018 年台积电推出的第三代 BCD 工艺，相比台积电的第二代 BCD 工艺，提高了电源的转换效率，同时耐压相近的情况下减少光刻层数、降低生产成本。上述原因使得发行人在设立初期即选择台积电作为晶圆代工厂商，目前发行人为扩大可获取的晶圆产能，积极推动在 SK 海力士和中芯国际等晶圆代工厂投片生产。

#### **（五）发行人与晶圆代工厂对接的工艺人员的情况，包括但不限于工艺人员数量及其占比、职责、在工艺研发中发挥的作用等**

如本题/一/（四）所示，发行人不参与晶圆代工厂的通用工艺平台的二次开发，因此发行人无需委派工艺人员与晶圆代工厂对接，但发行人安排研发部模拟电路设计人员和芯片后端（版图）设计人员与晶圆代工厂对接，充分学习其制造工艺平台的《设计手册》和《设计规则》，并在芯片设计过程中与晶圆代工厂的工艺负责人员保持密切的沟通，包括及时提交芯片仿真结果进行评估以降低流片失败风险，及时反馈芯片成品的各项指标，供晶圆代工厂参考以帮助其改进自身工艺等。

#### **（六）主要在研项目情况的技术先进性，发行人在产品品类扩充、细分领域中高端产品、研发平台等方面的布局情况以及相应的技术和人员储备情况等**

截至本问询函回复出具日，发行人在产品品类扩充，产品升级迭代及产品线完善等方面布局的在研项目如下：

序号	项目名称	项目类型	拟达到的目的	应用领域	所处阶段	技术先进性	技术储备	人员储备
1	无线充电接收端芯片 (5W)	产品品类扩充	量产支持 QI 5W 及以下 BPP 等级的无线充电接收端芯片	TWS 耳机、电动玩具、牙刷等小功率无线接收端	首次工程流片	<p>集成全桥同步整流器、线性稳压器/线性充电模块、ASK 调制电路、保护电路、精确的接收功率估算算法、有线电源/无线电源切换等模块。配合少量外围器件，即可组成完整的高性能无线充接收端解决方案，降低客户开发难度，缩短开发周期。采用 QFN3*3 封装，满足客户小板框的要求；</p> <p>集成完整的线性充电模块。提供涓流/恒流/恒压/复充等完整的充电流程，加入电池过压/充电超时/电池温度保护/芯片温度保护等完整的功能保护，确保充电过程的安全性。充电模块不仅支持无线电源的供电，还支持有线电源的接入、移出检测及通路管理，以及有线电源/无线电源之间的电源切换，同时加入有线电源与无线电源的防反灌处理，确保有线电源的安全，帮助客户节省外加的充电管理芯片，减小 PCB 空间及降低成本；</p> <p>根据无线充接收端的电路结构及功率损耗，建立电路的功耗模型，提供估算无线充接收端功率的数学模型，并通过实际测试数据对数学模型进行校准及验证，可以精确预估无线充接收端的功率，给无线充发射端提供精确的接收功率，从而实现异物检测，保证充电安全</p>	已完成芯片的理论研究和分析；设计过程中逐步形成相关技术，待流片验证相关技术的有效性；相关技术已申请专利：一种用于有线充电和无线充电的电源切换系统及方法 2022103865578	17 人
2	智能断充保护芯片	产品品类扩充	支持用电设备充满后自动关闭输出以降低能耗。智能断充功能预计成为电源适配器及智能排插的设计标准	电源适配器、智能排插	小批量供货阶段	<p>断充芯片实时监测电压和电流，断充算法能自动识别设备类型，为各类设备匹配不同的充电阶段和充满门限，支持手机/移动电源/笔记本电脑/TWS 耳机充电仓等不同设备充满后自动断电，防止设备电池过充；优异的设备插入检测机制，能自动检测设备接入；</p> <p>目前市场尚无专用的智能断充芯片，常规的断充方法是依据功率大小来设置不同的超时时间，不能适应各</p>	相关技术已授权专利：防过充控制方法、装置和存储介质 2020107037106 和一种主动防过充装置及方法 2021100513642	13 人

						类设备，且断充关闭后，要通过按键等手动操作才能重新打开输出给设备充电		
3	应用于多口独立快充大功率适配器的“buck+协议”芯片	产品升级迭代	支持多种快充协议以及 Type-A+C，Type-C+C 多口输出。巩固公司在多口适配器领域的竞争优势，推动多口适配器向大功率和双 C 口方向发展	车载充电器、快充电源适配器、储能电源、智能电动工具	小批量供货阶段	可靠性高：最高工作电压可达 36V，最大耐压可达 48V；输出功率高：输出电流 7A，输出电压达 21V，支持最高 140W 功率输出；支持多种快充协议：PD/PPS/QC2.0/QC3.0/QC3+/QC4+/QC5.0/SCP/FCP/SCFP/VOOC/VOOC4.0；高安全性；支持 A+C/C+C 方案的多口充电器应用；共享双口的插拔检测和场景转换并集成 I2C 通信接口，可以实现多 IC 之间的动态功率分配；复用 I2C 接口，通过不同芯片之间电阻的连接关系，实现无 MCU 的动态功率分配功能，为低成本的动态功率分配架构	相关技术已形成专利：多电路并行通信的电路结构 2020215567383；用于参数配置调节的通讯网络结构及其具有的充电装置 2020215565443；多口电源输出调节电路结构及其具有的充电装置 2020216763206 输出调节电路结构和充电装置 202120062138X；提高电源效率的方法、终端、存储介质及充电装置 2020106450341；降低压差的方法、存储介质、电路结构及电源装置 2021102323500	22 人
4	快充车载充电器芯片	为适应新晶圆代工厂制造工艺平台的研发项目	支持多种快充协议，最高输入电压 30V，输出电压 21V，输出电流 5A，输出功率高达 100W。巩固在多口适配器领域的竞争优势	智能排插、车载充电器、快充电源适配器	完成首次工程流片，目前为验证和测试阶段	支持多种快充协议。如 QC2.0/QC3.0/QC4.0/PD2.0/PD3.0/PPS/Type-C/PE/SCP/VOOC 等；共享双口的插拔检测和场景转换实现单电源双路供电；集成 I2C 通信接口，可以实现多 IC 之间的动态功率分配；最高工作电压 30V，输出电流 5A，输出电压达 21V，输出功率高达 100W；QFN 封装，可以搭配使用外置 MOS，也可以合封 MOS	本产品基于公司成熟的多口输出动态功率调节技术、跨平台多协议快充集成技术以及高集成度数模混合 SOC 设计技术等技术研发，采用新增晶圆厂工艺，拓宽产能渠道	24 人
5	支持低压直充的多协议快充电池管	产品升级迭代	支持多种快充协议，输入输出电压 5-12V，输出	移动电源、电子雾化器	客户送样阶段	集成多种主流快充协议；输出电流大、效率高。最高输出电流达 5V 4.5A。在输出 5V 4.5A 电流时效率>85%，5V 3A 效率>90%；实现多口管理，可以实	本产品基于公司成熟的高集成度数模混合 SOC 设计技术，跨平台多协议快充集	15 人

	理 SoC		功率高达 22.5W (5V 4.5A)。巩固公司在中高端移动电源领域的竞争优势			现总共 5 个输入输出端口的管理，最多可以同时对外围设备充电；高可靠性：输入耐压电压>20V；HBM ESD 等级>4kV	成技术，高低压快充兼容技术，高效率、低自耗电源管理技术和均匀化电量计量技术等核心技术研发	
6	集成降压 DC-DC 的双口共享快充 SOC	产品升级迭代	针对大功率多口适配器，集成 MCU，支持多种快充协议，巩固公司在大功率充电器领域的竞争优势	快充电源适配器、智能插排和智能电动工具等	芯片设计阶段	内置 MCU、集成快充协议的双口共享 Power 架构的 DC-DC 方案；输出电压范围 3.0~28V，最大输出电流 7A。支持 PD3.1 140W(28V 5A)；支持多种主流快充协议；内置 Cortex-M0 CPU，工作频率 25MHz，集成 4KB SRAM；集成 SPI Flash 控制器，内封 SPI Flash 存储体；支持 Watch Dog、I2C、UART、Timer、GPADC、GPIO 等外设	本产品基于公司成熟的多口输出动态功率调节技术，结合了跨平台多协议快充集成技术以及高集成度数模混合 SOC 设计技术等多项技术，特点是集成了 MCU 和 flash 控制器，可以通过固件进行升级	25 人
7	集成 I2C 接口的高效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器	产品品类扩充	针对 1 至 4 节锂电池串联方案的充放电管理芯片，可搭配快充协议芯片和 MCU 实现最高 100W (20V/5A) 功率的快充应用方案	无人机、智能电动工具、户外储能电源、移动电源、快充电源适配器、电子雾化器等	量产阶段	最高工作电压 24V；最大输入/输出功率 100W；Buck/Buck-Boost/Boost 三种工作模式自主无缝切换；支持 1 至 4 节锂电池升降压充电，和完整的充电循环管理；通过 I2C 接口进行充电目标电压设置，充电目标电压范围 3V 至 19.2V，10mV/step，灵活支持多种电池类型；支持反向升降压放电，输出电压范围 3V 至 22V，10mV/step；限流精度 50mA/step；集成 12 位高精度 ADC；集成 I2C 接口，可以灵活地进行充电放电控制、通路管理以及参数设置；待机功耗低至 40uA	开发过程中形成的相关技术已申请了多项 Buck-Boost 相关的发明专利；其中已授权双向双端口电源控制系统、移动电源及电源适配器 2020107655048，另有 4 项专利已公布，包括：提高升降压控制器效率的方法、系统、设备、介质 2021110605903、一种基于平均电流模的四开关 BUCKBOOST 控制器 2021112139528、一种基于平均电流模控制系统的软启动电路 2021112141212、一种用于系统供电的供电	16 人

							管理电路及控制方法 2021112139566	
8	集成氮化镓直驱的高频QR(准谐振模式)反激控制器	产品品类扩充	针对 30W~65W 快充电源适配器的高频 QR 控制器, 支持氮化镓直驱, 具有高压启动和 X-cap 放电功能; 配合快充协议芯片提供完整快充解决方案, 提升公司在电源适配器领域的竞争力	无人机、笔记本电脑、智能电动工具、快充电源适配器、储能电源等快充领域	客户送样阶段	集成 X 电容放电功能, 可以合封 700V 高压启动芯片; Burst Mode 超低工作电流, 待机功耗<30mW; 7.5V~95V 超宽的 VDD 供电范围, 保证芯片具有很高的适用性; 带谷底锁定的谷底开启工作模式; 最高工作频率支持 130KHz 和 300KHz; 内置过温保护及外部 NTC 设定过温保护; 内置 LPS 保护, 当输出电流超过设定值时, 系统进入保护状态	公司开发了该产品相关的自有谷底锁定/谷底开启技术, 同时采用了不同于国内其他产品的双电源供电技术, 具有更好的适用性, 便于客户方案开放和调试	17 人
9	高频率、高性能同步整流驱动控制器	产品品类扩充	针对快充电源适配器以及各类传统的同步整流控制器。配合公司的 QR 控制器, 提供完整的 AC-DC 解决方案	智能手机、笔记本电脑、平板电脑、IOT 设备、电动工具等领域的 AC-DC 适配器	芯片设计阶段	高耐压: 针对次级同步整流应用环境, VD 可能产生高达 120V 的尖峰电压。选用了 150V 耐压器件, 避免 VD 尖峰电压损坏 SR 控制器; 抗噪能力强: 针对次级同步整流应用环境, VD 容易产生较大负压(-1V 左右), 选用带 DTI 隔离的工艺, 极大的消除了负压导致的衬底噪声, 从而避免控制器受到干扰; 极低的延迟时间: 针对快充市场高频率、高功率密度的趋势, 优化了产品的开启及关断速度, 其中开启延时设计指标为 25ns, 关断传输延时为 10ns, 对标市场同类产品最优参数指标; 通过 VD 尖峰电压控制技术, 减低 VD 尖峰电压	本产品相关的 VD 尖峰电压控制技术系创新性功能, 该技术可以降低 VD 毛刺, 提升产品的可靠性	12 人
10	无线充电发射端 power stage 芯片 (第二代)	产品品类扩充	量产支持 QI 15W 及 15W 以下功率的无线充电发射端功率级芯片; 适应新的	15W 以下无线充电底座或无线充电器	芯片设计阶段	采用了无损电流采样技术, 可以实现双向的电流采样。相对于sense电阻采样, 减小了芯片损耗, 可以提升无线充电系统的效率。集成了电流和电压解码两种解码机制, 提升解码的可靠性。可以有效覆盖所有工况的通信要求, 保证无线充设备通讯的稳定性。同时	已完成芯片的理论研究和分析, 并完成了系统的 FPGA 验证; 设计过程中逐步形成相关技术, 待流片验证相关技术的有效性	24 人

			晶圆厂，获得更多产能			内部集成双解码机制，可以降低整体方案的成本。采用定制的PLP QFN封装，减小芯片的内阻，提升无线充电整系统的效率，减小系统发热，提升用户充电体验。集成I2C接口和内部PWM调制模块，可以搭配MCU，实现客户方案的灵活的定制。集成内部的快充输入协议，不需要外置快充协议芯片，可以有效降低整机成本		
11	高集成度 高压启动 电流源	产品品类 扩充	搭配高频准谐振模式反激控制器量产，适应国内晶圆厂，以获得更多产能	AC-DC反激控制器的 高压启动和 高压采样芯片	工程流片 阶段	耐压达到 800V，可靠性高。定制高压电阻，实现了较低的静态功耗，作为高压启动电路搭配发行人的准谐振模式反激控制器，可以实现充电器 AC-DC 前级待机功耗低于 30mW，从而实现充电器的低能耗。相比发行人前代高压启动芯片，面积降低接近 60%，有效降低了成本	已完成芯片的设计并进行了工程样片流片，等待回样验证	5人

如上表所示，发行人的各在研项目均具有技术先进性，申请了多项专利，保障研发成果及对应产品的市场竞争力；同时各研发项目均具有充分的技术储备和人员储备，保障项目的顺利实施。

#### （1）产品品类扩充、产品线丰富及细分领域中高端产品的研发情况

国内电源管理芯片企业普遍采用纵深化发展战略，即在电源管理芯片某一细分领域进行深度自主研发并形成较强的竞争力，而后向其他细分领域拓展，发行人的未来发展规划亦围绕该纵深化发展战略实施。

如上表所示，发行人的研发活动和在研项目的目标即为实现未来发展规划提供支撑，根据研发目标可以将在研项目分类如下：

①为拓展产品品类而进行的新产品开发项目，包括 AC-DC/DC-DC/无线充电接收端等细分领域，其中 AC-DC 领域的集成氮化镓直驱的高频 QR 反激控制器已经进入客户送样阶段，DC-DC 领域的集成 I2C 接口的高效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器已实现小批量生产，前述项目预计 2022 年内实现量产，系发行人未来的业绩增长点；

②巩固现有产品竞争优势的升级迭代项目以及为适应新晶圆代工厂的工艺进行的设计改进项目；

③为丰富产品线而进行的新产品开发项目。2020 年以来，晶圆产能持续紧张，市场供不应求，截至 2021 年末发行人的在手订单达 14,938.83 万元，且众多订单因晶圆产能问题长期无法交付，因此发行人将产能主要集中于高功率、多口产品，以最大限度地提高毛利率和盈利水平。针对未来晶圆产能紧张局面获得缓解的预期，报告期内发行人积极开发高性价比产品，如 SW600X 和 SW352X 系列产品，增加产品规格种类，丰富产品线，拓展中低端市场，为后续晶圆产能紧张局面缓解后的业务拓展和营收规模的提升起到良好的支撑作用。

#### （2）技术平台的研发情况

发行人建立以研发部为中心、以核心技术人员为基础的自主研发平台和较为完善的研发制度体系，从项目立项、进度管理、项目评审、考核评估和研发激励等多方面完善了研发流程，为在研项目的实施提供了有力保障。

发行人在实施具体研发项目的过程中，注重对研发和技术平台的开发和总结，具体包括：

①积极总结研发经验，丰富知识库

经过多年研发积累，发行人形成了设计开发检查清单、流片检查清单、缺陷清单，以及《验证方案》等，有利于项目知识和研发经验的传承。

②加强平台型技术开发

发行人已经形成高集成度数模混合 SOC 设计技术、跨平台多协议快充集成技术、多口功率动态调节技术、高效率、低自耗电源管理技术等平台型核心技术，可以用于多个产品方向，亦可以相互集合，提高产品开发效率。目前，发行人正在积极研发无线充电、升降压技术平台，以及软件开发平台。

③积极推动技术 IP 化

发行人对各产品的通用型技术和模块进行标准化、通用化和 IP 化，在不同项目之间可以共享 IP，缩短项目开发时间。

④加强验证平台开发

搭建系统验证板和 FPGA 验证板，在流片前对设计方案进行原型验证，对芯片架构的正确性进行验证，在流片前对数字电路的代码进行验证，保证设计的正确性；建立了代码开发环境，在流片前对软件和硬件的协同进行验证。

## 二、中介机构核查情况

### （一）采购并销售非发行人设计芯片产品的情形

报告期内，发行人采购并销售的非发行人设计芯片主要为 MOSFET 功率器件，该产品用于配套部分规格的动态功率调节芯片并销售给经销商，经销商将发行人的动态功率调节芯片和 MOSFET 配套一并销售给终端客户。经销商向发行人采购 MOSFET 主要基于便利性考虑，其亦可以直接向 MOSFET 厂商采购。报告期内，发行人的 MOSFET 功率器件销售收入如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
MOSFET 功率器件	165.84	229.70	455.16	223.74
营业收入	11,051.90	22,615.34	11,206.56	5,207.06
占比	1.50%	1.02%	4.06%	4.30%

报告期内，发行人销售 MOSFET 功率器件的收入占比很小，且毛利分别仅为 16.69 万元、29.88 万元、20.02 万元和 **11.91 万元**，对发行人的经营业绩影响很小。

保荐机构查阅发行人的收入明细表和采购明细表，交叉核对除上述 MOSFET 功率器件外，是否存在其他采购并销售非发行人设计芯片产品的情形；对发行人主要经销商进行访谈，对其重要的终端客户进行穿透访谈，了解采购发行人产品的内容，是否存在向发行人采购非其设计芯片产品的情形。

经核查，保荐机构认为，报告期内发行人存在采购并销售非发行人设计芯片产品的情形，主要为与动态功率调节芯片配套销售的 MOSFET 功率器件，发行人销售该等产品主要为方便经销商，其收入占比和毛利很小，对发行人的经营业绩影响亦很小，除此之外，发行人不存在其他采购并销售非发行人设计芯片产品的情形。

## （二）保荐机构对本问询问题的核查程序和核查意见

### 1、核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

（1）获取报告期各期末发行人员工花名册，统计发行人研发人员学历分布和职务分布情况；

（2）取得发行人各主要产品的研发项目资料及研发项目辅助账，分析各主要产品的研发周期和研发支出，了解研发过程以及研发人员情况；

（3）查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开披露文件，测算同行业可比公司的研发周期和研发项目平均投入，对比分析发行人的研发周期和研发支出的合理性；

(4) 查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开披露文件，获取同行业可比公司的在研项目与研发人员数量、产品规格种类等信息，分析发行人研发投入与同行业可比公司的差异原因及合理性；

(5) 查阅晶圆代工厂制造工艺平台的《设计手册》和《设计规则》，获取发行人关于与晶圆代工厂制造工艺平台协作方式的说明，分析发行人与晶圆代工厂制造工艺平台的合作模式；

(6) 获取发行人提供的在研项目资料、在研项目技术和人员储备情况等信息，分析发行人在研项目的技术先进性以及未来发展布局情况。

## 2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人研发团队学历及职务分布合理，发行人拥有较为完善的研发体系与组织架构；

(2) 发行人的各主要产品均为自主研发获得，其研发过程清晰，研发支出合理，发行人主要产品的研发周期和研发支出符合行业惯例；

(3) 发行人研发投入低于同行业上市公司主要系产品规格种类数量较少、研发人员和研发项目较少，以及营收规模较小所致，具有合理性；

(4) 发行人的研发费用率与同行业上市公司的平均值一致，反映出发行人在当前的营收规模下，研发投入符合企业实际经营需要，符合行业惯例；

(5) 发行人目前没有对晶圆代工厂的通用工艺平台进行二次开发，亦未基于此形成自身的核心技术，发行人无需委派工艺人员与晶圆代工厂对接，但发行人安排研发设计人员充分学习晶圆代工厂制造工艺平台的《设计手册》和《设计规则》，与晶圆代工厂进行深入的沟通和互动，以便提高产品质量和性能稳定性；

(6) 发行人的各在研项目均具有技术先进性，申请了多项专利，同时各研发项目均具有充分的技术储备和人员储备，能够保障研发项目顺利实施。

### **（三）申报会计师对说明事项（2）（3）进行核查并发表明确意见**

#### **1、核查程序**

申报会计师执行了以下核查程序：

（1）获取发行人研发费用相关内控制度，取得研发费用台账，检查研发费用的归集及核算情况，核查研发费用内控制度是否健全并得到了有效执行；

（2）获取研发项目归集明细表，核查研发项目相关的立项、验收等资料，并与公司的主要产品进行对比分析；

（3）对于研发费用中的职工薪酬，核查其是否为从事研发活动人员的工资、奖金、社保及公积金，是否按照人员岗位归属划分费用的归属科目；

（4）对于研发费用中的材料及试验费，核查其主要组成部分光罩的采购订单、报关单等凭证，抽查大额产品检测费的订单及发票，核查相关支出是否与研发项目相关；

（5）复核研发费用中股份支付的计算；

（6）复核历年研发费用加计扣除申报表；

（7）核查同行业可比公司招股说明书中披露的研发费用数据，测算和分析其研发项目、研发周期和研发支出。

#### **2、核查意见**

经核查，申报会计师认为：

（1）发行人各主要收入产品均为自主研发获得，其研发过程清晰，研发支出合理，发行人主要产品的研发周期和研发支出符合行业惯例；

（2）报告期各期发行人的研发投入支出与同行业可比公司的差异主要系营收规模、产品规格种类较少所致，差异原因合理。

## 问题 5、关于实际控制人

招股说明书披露，1) 李鑫和邓琴为公司共同控股股东及实际控制人，两人实际共同控制公司 34.74% 的股权。李鑫担任公司的董事长、总经理，邓琴担任公司的董事、副总经理和研发总监，能够通过股东大会、董事会及日常经营管理活动对公司进行控制。2) 2021 年 11 月 18 日，李鑫和邓琴签署《一致行动协议》。3) 根据申报文件，熊富贵（目前持股 10.7813%）、闵紫辰（目前持股 5.7251%）和谢景东（目前持股 2.1340%）均为发行人的创始股东，熊富贵现任发行人董事、副总经理和运营总监，闵紫辰现任发行人董事、系统设计部总监和核心技术人员，谢景东 2018 年从公司离职。李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰和谢景东 5 人均为长期从事芯片设计行业的专业技术人才，在创立发行人前曾任职全志科技。4) 珠海智启通持有公司 8.4535% 的股份，持有其 100% 份额的合伙人为熊爱平和熊爱娣。

请发行人说明：（1）未将熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴一起认定为实际控制人的原因，是否存在规避有关实际控制人股份锁定、同业竞争限制等相关规定的情况；（2）结合发行人股东（大）会、董事会的重大决策的提议和表决过程、审议结果等以及会议召开前熊富贵、闵紫辰是否与李鑫、邓琴协商取得一致意见，说明熊富贵、闵紫辰是否与李鑫、邓琴存在实质上的一致行动；（3）李鑫和邓琴签署的《一致行动协议》的具体内容；于 2021 年 11 月签署该协议之前，李鑫和邓琴采取一致行动的具体证据；（4）熊爱平和熊爱娣与熊富贵是否存在亲属等利害关系，是否应认定为一致行动人；（5）谢景东任职履历情况，其对公司研发经营等曾发挥的作用情况，其从公司离职后的就业去向情况，是否从事与公司竞争性的业务和经营，是否对公司经营存在不利影响。

请保荐机构和发行人律师针对发行人的上述实际控制人相关事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

**（一）未将熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴一起认定为实际控制人的原因，**

## 是否存在规避有关实际控制人股份锁定、同业竞争限制等相关规定的情况

### 1、未将熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴一起认定为实际控制人的原因

#### (1) 发行人的共同实际控制人为李鑫、邓琴

发行人的共同实际控制人为李鑫、邓琴。具体认定依据如下：

①李鑫直接持有发行人 18.6130%的股份，并通过担任融汇同芯的执行事务合伙人间接控制发行人 4.3697%的股份。邓琴直接持有发行人 11.7573%的股份，两人合计可控制的股份表决权为 34.74%，李鑫、邓琴向董事会提名并获股东大会聘任的非独立董事共 3 名，超过董事会非独立董事总人数的半数。

②李鑫和邓琴为同乡，先后在炬力集成和全志科技共事近 10 年，形成了密切的合作关系，李鑫和邓琴在发行人的经营管理及其他重大事项方面互相协商、一致决策，在事实上保持一致行动。

③2021 年 11 月 18 日，李鑫、邓琴签署《一致行动协议》，约定自协议签署之日起至发行人首次发行股票并上市之后 5 年内保持一致行动，如进行充分协商沟通后难以达成一致行动决定，一致行动人应以李鑫的意见作为最终的一致行动决定。

④李鑫和邓琴除作为股东保持一致行动外，二人作为董事长、总经理及董事、副总经理和研发总监，对发行人的重大决策及生产经营具有决定性的影响。

李鑫自发行人设立以来持续担任董事、高级管理人员，邓琴自任职于发行人以来即担任研发负责人。2019 年 9 月 18 日发行人成立董事会，李鑫、邓琴担任董事，同时李鑫担任总经理。2021 年 11 月 8 日，智融有限整体变更为股份公司，李鑫担任董事长、总经理，邓琴担任董事、副总经理和研发总监。在日常经营活动中，李鑫负责战略规划及经营管理，邓琴负责技术研发工作，两人长期以来对发行人的重大决策及生产经营具有决定性的影响。报告期内，李鑫和邓琴在历次股东（大）会、董事会上的表决始终保持一致。

⑤发行人的公司治理结构健全、运行良好，李鑫、邓琴共同拥有控制权的情况不影响发行人的规范运作。发行人系发起设立的股份有限公司，建立了股东大

会、董事会、监事会、经营管理层等权责明确的公司治理结构，并制定了《公司章程》以及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作制度》等制度。报告期内，股东大会、董事会、监事会、经营管理层能够按照《公司法》《公司章程》以及有关制度的规定对发行人生产经营中的重大事项进行有效决策及执行，发行人的公司治理机构健全、运行良好。

综上所述，李鑫、邓琴通过直接及持股平台间接持股，实际支配发行人34.74%的表决权，并向董事会提名并由股东大会产生3名非独立董事，占非独立董事人数的一半以上，其实际支配的表决权足以对发行人董事会以及股东大会决议产生重大影响。两人已签署《一致行动协议》，有关约定合法有效、权利义务明确，在报告期内且在首次公开发行并上市后的可预期期限内是稳定、有效的，两人共同拥有的控制权没有出现重大变更。发行人的公司治理结构健全，运行良好，李鑫、邓琴共同拥有控制权的情况不影响发行人的规范运作。李鑫、邓琴对发行人实施共同控制，为共同实际控制人符合发行人的实际情况，两人共同控制的情形符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》的相关规定。

## **(2) 熊富贵、闵紫辰不符合共同实际控制人认定的相关条件**

根据发行人设立及历次变更的工商档案、发行人的公司章程，并经保荐机构和发行人律师对李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰等人的访谈及其确认，熊富贵、闵紫辰未与李鑫、邓琴签署一致行动协议，不存在共同控制或一致行动的安排，熊富贵、闵紫辰可按照自由意志分别行使所持股份对应的表决权，与李鑫、邓琴不构成共同控制，不属于发行人的共同实际控制人。

熊富贵和闵紫辰除与李鑫和邓琴共同持有发行人的股份并均在发行人任职外，与李鑫和邓琴不存在其他关联关系。

## **(3) 熊富贵、闵紫辰对公司经营管理及重大事项决策的影响力有限**

熊富贵为发行人的创始股东之一，持有发行人10.7813%的股份，并担任董事、副总经理及运营总监；闵紫辰为发行人的创始股东之一，持有发行人5.7251%

的股份，并担任发行人的董事、系统设计部总监。二人对发行人经营管理影响力相对有限，主要体现在如下几个方面：

①在股东大会层面，熊富贵、闵紫辰各自的持股比例与李鑫、邓琴共同控制的股权比例相比较低，无法单独对发行人股东大会的审议事项起到决定性作用，不足以影响李鑫、邓琴的共同控制地位；

②在董事会层面，熊富贵提名自己担任董事，闵紫辰未提名董事，其担任发行人董事系实际控制人李鑫的提名，熊富贵和闵紫辰各自对董事会的影响较小；

③熊富贵现任副总经理、运营总监，在参与创立发行人后，其先后在研发负责人邓琴的领导下负责部分研发工作，以及在发行人总经理李鑫的领导下负责供应链管理工作；闵紫辰现任系统设计部总监，在参与创立发行人后，其主要在研发负责人邓琴的领导下负责部分研发工作。李鑫担任董事长、总经理，负责总体经营发展战略规划、市场开拓等方面的工作。邓琴为研发总监，作为技术带头人，负责技术发展规划、制定技术方案和重大技术决策。发行人的经营规划及技术发展主要由李鑫和邓琴讨论决定，熊富贵、闵紫辰主要在李鑫和邓琴的领导下负责供应链管理及部分研发工作，二人对发行人的经营管理及重大事项决策的影响力有限。

综上所述，根据熊富贵、闵紫辰实际分管工作及对股东大会、董事会等公司治理层的实际决策影响，熊富贵、闵紫辰对发行人的经营管理及重大事项决策的影响力有限。

#### **（4）熊富贵、闵紫辰已出具《关于不谋求控制权的声明》**

熊富贵、闵紫辰已出具《关于不谋求控制权的声明》，确认发行人的控股股东、实际控制人为李鑫、邓琴，并承诺自发行人股票上市之日起六十个月内不以任何形式谋求或协助他人谋求发行人控股股东、实际控制人或共同实际控制人地位，亦不会与其他股东签署一致行动协议或达成类似协议、安排以谋求控制权，亦不会采取放弃、让渡表决权等方式协助他人谋求发行人的控股权。

综上所述，熊富贵、闵紫辰不符合认定共同实际控制人的条件，因此未将其与李鑫、邓琴一起认定为发行人的实际控制人。

## 2、未将熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴一起认定为实际控制人，不存在规避有关实际控制人股份锁定、同业竞争限制等相关规定的情况

发行人的共同实际控制人为李鑫、邓琴，熊富贵、闵紫辰不符合认定共同实际控制人的条件，因此未将二人与李鑫、邓琴一起认定为共同实际控制人。熊富贵、闵紫辰除投资发行人并在发行人任职外，未在其他单位投资或任职。因此，熊富贵、闵紫辰不存在规避有关实际控制人股份锁定、同业竞争限制等相关规定的情况。

综上所述，发行人的共同实际控制人为李鑫、邓琴；熊富贵、闵紫辰未与李鑫、邓琴签署一致行动协议，不存在共同控制或一致行动的安排，不符合共同实际控制人认定的相关条件；根据熊富贵、闵紫辰实际分管工作及对股东大会、董事会等公司治理层的决策影响情况，二人不具有对发行人实施共同控制的能力；同时熊富贵、闵紫辰已出具《关于不谋求控制权的声明》，承诺自发行人股票上市之日起六十个月内不以任何形式谋求或协助他人谋求发行人实际控制人地位。发行人未将熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴一起认定为实际控制人，不存在规避有关实际控制人股份锁定、同业竞争限制等相关规定的情况。

### **（二）结合发行人股东（大）会、董事会的重大决策的提议和表决过程、审议结果等以及会议召开前熊富贵、闵紫辰是否与李鑫、邓琴协商取得一致意见，说明熊富贵、闵紫辰是否与李鑫、邓琴存在实质上的一致行动**

#### **1、报告期内发行人董事会的提议和表决过程、审议结果**

智融有限于2019年9月18日设立董事会，董事会成员为李鑫、邓琴、张鹏、熊富贵、闵紫辰。2021年10月18日智融科技召开创立大会暨第一次股东大会，选举李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰、张鹏为董事，选举刘威、朱雪梅、邓文婧为独立董事，前述人员共同组成第一届董事会。

报告期内，发行人的重大事项主要由李鑫、邓琴协商一致后，提议召开董事会，董事会上熊富贵、闵紫辰按照各自的自由意志分别行使表决权。在历次董事会会议召开前，熊富贵、闵紫辰均未与李鑫、邓琴协商取得一致意见。

根据智融有限的董事会及智融科技第一届董事会的会议决议、会议相关表决

票，智融有限共召开了 5 次董事会，董事会成员李鑫、邓琴、张鹏、熊富贵、闵紫辰对审议的议案均一致同意。智融科技第一届董事会共召开了 4 次会议，董事会成员李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰、张鹏、刘威、朱雪梅、邓文婧均一致同意。

发行人历次董事会审议的议案，李鑫、邓琴作为共同实际控制人、一致行动人，在董事会审议议案的表决上均保持了一致。熊富贵、闵紫辰、张鹏及其他独立董事在董事会上独立表决，其表决结果均为同意。

## 2、报告期内发行人股东（大）会提议和表决过程、审议结果

报告期内，发行人董事会成立前，由执行董事李鑫提议召开股东会，董事会成立后，董事会审议的相关事项按照公司章程或相关法律法规规定需要提交股东（大）会审议的，由董事会提交股东（大）会审议。

报告期内，智融有限共召开了 8 次股东会，自整体变更为股份公司之日起共召开了 3 次股东大会。上述股东会、股东大会，全体股东均一致同意审议通过了相关议案。

发行人报告期内历次股东（大）会审议的议案，李鑫、邓琴作为共同实际控制人、一致行动人，在股东（大）会审议议案的表决上均保持了一致。熊富贵、闵紫辰、及其他股东在股东（大）会上独立表决，其表决结果均为同意。

结合发行人报告期内股东（大）会、董事会重大决策提议和表决过程、审议结果，发行人股东（大）会、董事会召开前，熊富贵、闵紫辰不会与李鑫、邓琴协商取得一致意见，熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴不存在实质上的一致行动。李鑫、邓琴作为发行人的共同实际控制人、一致行动人在股东（大）会、董事会召开前均会沟通讨论，在股东（大）会、董事会的表决保持一致。

综上所述，发行人股东（大）会、董事会召开前熊富贵、闵紫辰不会与李鑫、邓琴协商取得一致意见，熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴不存在实质上的一致行动。

### **（三）李鑫和邓琴签署的《一致行动协议》的具体内容；于 2021 年 11 月签署该协议之前，李鑫和邓琴采取一致行动的具体证据**

#### **1、李鑫和邓琴签署的《一致行动协议》的具体内容**

2021年11月18日，李鑫、邓琴签署《一致行动协议》，约定自协议签署之日起至发行人首次发行股票并上市之后5年内保持一致行动，相关约定合法有效、权利义务清晰、责任明确，主要内容如下：

(1) 在智融科技重大事项上求同存异，顾及大局和整体利益，在智融科技董事会、股东大会召集权、提案权、提名权、投票权、选举权与被选举权等重大事项上保持一致意见、采取一致行动。双方同意采取一致行动的事项包括但不限于：智融科技的发展规划、经营战略、价值理念、运营方针、商业模式、经营范围、资源配置、利润分配、亏损弥补、投资计划、资本运作等重大事项决策、公司治理结构的设置、股本/股权结构及根据公司章程或股东大会、董事会决议需要提交股东大会或董事会审议的事项；

(2) 如进行充分协商沟通后难以达成一致行动决定，一致行动人应以李鑫的意见作为最终的一致行动决定。李鑫意见作出时即视为代表本协议双方共同做出的意思表示及决定。任何一致行动人弃权投票的，视为同意票。

(3) 在向智融科技董事会、股东大会提案前三个工作日，一致行动人应就拟提交议案内容进行讨论，并形成一致意见。

(4) 除关联交易等需回避的情况外，在智融科技召开董事会、股东大会之前五个工作日，一致行动人应在智融科技召开审议该等议案的会议之前进行充分地沟通，并根据一致行动的原则对议案形成意见并在会议上进行表决；

(5) 对于提名智融科技董事及股东代表担任的监事的议案，在智融科技董事会、监事会审议该议案前，一致行动人应就董事、监事人选进行合议，并根据一致行动的原则提名董事、监事候选人。

(6) 在该协议有效期内，任何一方不会单独或联合他人向股东大会或董事会提出未与本协议另一方充分协商达成一致意见的提案。

(7) 在协议有效期内，如任意一方未遵循本协议约定提案的，则违反本协议的一致行动人的提案、决定自始无效。

(8) 一致行动的有效期为自该协议签署之日起至智融科技首次公开发行股票并上市之日起五年届满日止。有效期届满后，经双方协商一致，可以另行签署书

面协议延长前述有效期。

## **2、2021年11月签署《一致行动协议》之前，李鑫和邓琴采取一致行动的具体证据**

李鑫与邓琴为同乡，先后在炬力集成和全志科技共事近10年，形成了密切的合作关系。2014年10月，以李鑫、邓琴为主要牵头人，同时联合熊富贵、闵紫辰、谢景东和吴兆淋共同设立了智融有限，设立时李鑫即担任智融有限的总经理，自2015年7月开始，李鑫担任智融有限的执行董事、总经理，负责战略规划及经营管理，邓琴于2015年4月开始担任智融有限的研发总监，作为技术带头人负责技术研发工作。根据对李鑫、邓琴的访谈，查阅发行人设立以来的工商登记资料及股东会 and 董事会会议文件，以及发行人日常管理的档案，在签署《一致行动协议》之前，涉及发展战略、重大经营方针和重大决策事项均由李鑫、邓琴两人商议筹划后提交董事会、股东（大）会讨论表决，并且二人始终保持一致意见。

自智融有限设立至本问询函回复出具日，李鑫、邓琴在股东（大）会、董事会均表决一致，未出现表决意见分歧。为使二人自发行人设立以来已有的一致行动关系在未来长期保持稳定，2021年11月18日，李鑫、邓琴签署了《一致行动协议》，以书面方式确认过去双方的一致行动关系，并对未来的一致行动关系进行约定。

### **（四）熊爱平和熊爱娣与熊富贵是否存在亲属等利害关系，是否应认定为一致行动人**

熊爱娣系熊爱平的姐姐，熊富贵（5130251976XXXXXXXX）与熊爱平（3622021983XXXXXXXX）、熊爱娣之间不存在亲属关系，亦无其他利害关系。根据李鑫的确认，熊爱平系李鑫的朋友，在李鑫与其他创始股东筹备设立智融有限时，引入熊爱平作为财务投资人共同投资设立智融有限。

综上所述，熊爱平和熊爱娣与熊富贵不存在亲属等利害关系，不应认定为一一致行动人。

### **（五）谢景东任职履历情况，其对公司研发经营等曾发挥的作用情况，其**

## 从公司离职后的就业去向情况，是否从事与公司竞争性的业务和经营，是否对公司经营存在不利影响

### 1、谢景东的任职履历情况

起止日期	任职单位	所任职务
2005年7月至2007年5月	炬力集成	CAD工程师
2007年7月至2015年3月	全志科技	CAD工程师
2015年3月至2018年7月	智融科技	制造总监
2019年3月至2019年8月	珠海市芯动力科技有限公司	数字后端工程师
2019年9月至今	珠海绅聚集成科技有限公司	总经理助理
2020年1月至今	珠海慧联科技有限公司	总经理助理

### 2、谢景东对公司研发经营等曾发挥的作用情况

谢景东于2015年3月至2018年7月担任智融科技的制造总监，主要负责供应链管理，包括晶圆厂和封装代工厂等供应商的接触和关系维护，其在任职期间根据发行人的需要少量参与研发工作，具体参与的研发活动为相关项目的数字后端实现，但谢景东参与的上述研发活动不涉及公司的核心技术。

### 3、谢景东离职后的就业去向情况

谢景东从智融科技离职后所任职单位的情况如下：

起止日期	任职单位	职务	主要负责的工作	任职单位的主营业务及主要产品
2019年3月至2019年8月	珠海市芯动力科技有限公司	数字后端工程师	数字后端实现，包括综合、floorplan、布局布线和 signoff	珠海市芯动力科技有限公司是一家拥有多项国际专利的芯片科技公司，致力于研发新一代可编程通用并行计算 AI 芯片，可广泛应用于深度学习、科学计算、智能交通管理、无人配送车辆及智慧物流管理系统等
2019年9月至今	珠海绅聚集成科技有限公司	总经理助理	供应链管理，包括公司的采购以及委外生产	珠海绅聚集成科技有限公司是一家专业的无线视频 SOC IC 设计公司，专注于无线智能视频 IC 的设计与开发
2020年1月至今	珠海慧联科技有限公司	总经理助理	供应链管理，包括公司的采购以及委外生产	珠海慧联科技有限公司是一家专业的智能无线音频技术的提供商，致力于为客户提供

				无线 SOC 芯片、音频降噪技术、空间音频技术、音频 AI 算法、以及 AIOT 云服务等众多完整的技术解决方案
--	--	--	--	--

谢景东自智融科技离职后所任职的单位均为芯片设计企业，其中珠海市芯动力科技有限公司主要从事 AI 芯片的设计及开发，珠海绅聚集成科技有限公司、珠海慧联科技有限公司主要从事无线音视频 SOC 芯片的设计及开发。前述单位均未涉及电源管理芯片领域，其产品与智融科技存在较大差异，与智融科技不构成竞争关系。

综上所述，谢景东在发行人任职期间主要负责供应链管理，同时参与少量数字后端实现相关的研发工作，但不涉及发行人的核心技术。谢景东自发行人处离职后所任职的单位与发行人均不构成竞争关系，谢景东未从事与发行人竞争性的业务和经营，其在上述单位的任职不会对发行人的经营造成不利影响。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人的工商档案，核查李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰在发行人持股及担任职务的情况；
- 2、查阅李鑫、邓琴签署的《一致行动协议》；
- 3、查阅发行人历次董事会、股东（大会）会的会议文件，核查李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰在发行人历次董事会、股东（大会）会审议相关事项的表决情况及相关议案的审议结果；
- 4、查阅熊富贵、闵紫辰签署的《关于不谋求控制权的声明》；
- 5、就发行人实际控制人及一致行动的相关事项，对李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰分别进行了访谈，并取得了李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰的相关确认；
- 6、查阅李鑫、邓琴、熊富贵、闵紫辰、熊爱平、谢景东填写的调查表；
- 7、取得熊富贵、熊爱平关于不存在亲属关系及一致动关系的确认；

8、取得谢景东关于从发行人离职后任职单位的情况说明。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人的共同实际控制人为李鑫、邓琴；熊富贵、闵紫辰未与李鑫、邓琴签署一致行动协议，不存在共同控制或一致行动的安排，不符合共同实际控制人认定的相关条件；从熊富贵、闵紫辰实际分管工作情况及在发行人股东大会、董事会等公司经营管理层决策影响等综合来看，熊富贵、闵紫辰各自对公司影响力相对有限；同时熊富贵、闵紫辰已出具《关于不谋求控制权的声明》，承诺自发行人股票上市之日起六十个月内不以任何形式谋求或协助他人谋求发行人实际控制人地位。发行人未将熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴一起认定为实际控制人，不存在规避有关实际控制人股份锁定、同业竞争限制等相关规定的情况；

2、发行人股东（大）会、董事会召开前熊富贵、闵紫辰不会与李鑫、邓琴协商取得一致意见，熊富贵、闵紫辰与李鑫、邓琴不存在实质上的一致行动；

3、自智融有限设立至本反馈意见回复出具日，李鑫、邓琴在公司的股东（大）会、董事会上的表决情况均一致，未发生表决意见出现分歧的情况；为确认二人的一致行动关系，2021年11月18日，李鑫、邓琴签署了《一致行动协议》，以书面方式确认了双方的一致行动关系；

4、熊爱平和熊爱娣与熊富贵不存在亲属等利害关系，不应认定为一致行动人；

5、谢景东从智融科技离职后，未从事与公司存在竞争性的业务和经营，不会对公司经营造成不利影响。

## 问题 6、关于经销

根据申报文件和公开信息，1) 发行人营业收入全部为经销收入，但发行人又披露其向客户提供高度定制化和高性价比的产品。2) 报告期各期前五大经销商客户存在注册资本或实缴资本未超过 100 万元、参保人数较少等情形，持有深圳市长大合众电子科技有限公司 5.6% 股权的自然人股东张鹏与发行人董事同名，深圳睿芯联合科技有限公司和优联科电子（深圳）有限公司的实际控制人认定与自然人股东情况不一致。3) 前五大经销客户的终端客户亦存在注册资本或实缴资本未超过 100 万元，参保人数较低等情形。4) 保荐机构和申报会计师采用抽样、访谈、直接客户和终端客户函证等方式进行了核查。

请发行人说明：（1）报告期各期前十大经销商客户的基本情况、销售金额、销售内容、报告期内收入变动的的原因，发行人对该等客户的销售金额与客户经营规模是否匹配，是否存在主要或专门经销发行人产品的情形，部分经销商注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因；（2）发行人对前十大经销客户销售的终端客户情况，部分终端客户注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因，发行人与前十大经销客户及其终端客户的合作建立、产品认证情况和合作的可持续性；（3）报告期各期发行人对前十大经销客户销售商品的期末库存情况；（4）深圳市长大合众电子科技有限公司的自然人股东张鹏与发行人董事是否为同一人，深圳睿芯联合科技有限公司和优联科电子（深圳）有限公司的实际控制人认定与自然人股东情况不一致的原因，发行人关联方与前十大经销商客户之间是否存在关联关系、交易或其他利益安排。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明：（1）报告期内发行人销售循环的主要内部控制节点、单据保存及实际执行情况，细节测试的方法、比例、内容和结论；（2）经销和终端客户访谈的选取标准、访谈方式、人员安排、访谈时间和地点等；（3）终端客户函证的选取标准、函证内容、回函及其差异情况，主要未回函终端客户的情况及其履行的替代程序，是否存在异常。

## 回复：

### 一、发行人说明事项

发行人在招股说明书“第六节/一/（一）主营业务概况”中披露“公司的电源管理芯片产品以高集成度 SoC 方案、可调嵌入式软件和快充技术作为差异化竞争策略，以此向客户提供高度定制化和高性价比的产品，能够缩短客户成品方案研发周期，简化客户产品生产过程，提升客户产品良率和可靠性，从而帮助客户优化成本并满足多样化需求。”

该处披露的“高度定制化”主要指发行人能够通过 SoC 芯片中的嵌入式软件，根据不同的客户需求修改预设的芯片参数或通过软件来实现不同的功能，以便最大限度开发和利用芯片已有的硬件资源满足客户多样化需求，该特征是 SoC 芯片的产品特点。与发行人主要产品相似的英集芯在其招股说明书中多处披露“根据不同的客户方案需求修改预设的芯片参数、或者通过程序来实现不同的功能，具备高集成度、高可定制化程度、高性价比、低可替代性的特点”。

**（一）报告期各期前十大经销商客户的基本情况、销售金额、销售内容、报告期内收入变动的的原因，发行人对该等客户的销售金额与客户经营规模是否匹配，是否存在主要或专门经销发行人产品的情形，部分经销商注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因**

#### 1、报告期各期前十大经销商客户的基本情况、销售金额和销售内容

报告期各期，发行人对前十大经销商的主营业务收入合计分别为 4,438.24 万元、8,786.97 万元、16,888.18 万元和 **8,529.03 万元**，占比分别为 89.06%、81.73%、75.61%和 **79.19%**，报告期各期前十大经销商的基本情况如下：

序号	客户名称	成立日期	注册资本 (万元)	资产规模 (万元)	经营地址	经营场所 面积 (m <sup>2</sup> )	实际控 制人	股权结构	开始合 作时间	2021 年末 参保 人数	2021 年末 员工 人数	销售及技术服务人 员从业经历		
												3年 以下	3-5 年	5年 以上
1	深圳睿芯联合科技 有限公司 (简称“睿芯联合”)	2017-09-18	100	-	深圳宝安区西乡 街道铁仔路 52 号 升业科技 A 栋 408	200	江浩	殷莉 100%	2017 年 10 月	6	7	4	2	1
2	深圳市长大合众电 子科技有限公司 (简称“长合大众”)	2009-03-24	100	-	深圳市南山区南 山街道南海大道 东华园工业厂房 5 栋 4 层 402	500	曾文坤	曾文坤 87.6% 吴文远 6.8% 张鹏 5.6%	2016 年 11 月	20	18	2	6	10
3	深圳市恩潮盛科技 有限公司 (简称“恩潮盛”)	2014-12-19	100	-	深圳市龙华区大 浪街道淘金地大 厦 B 栋 803	300	王小东	王小东 100%	2016 年 1 月	14	13	1	6	6
4	深圳市睿立科技有 限公司 (简称“睿立科技”)	2017-03-27	500	-	深圳市龙华区龙 华街道富康社区 松油路 95 号昊创 龙华工业园 1 栋厂 房 2 层(文心 楼)208-209	300	李立	李立 60% 夏琳 33% 石念 7%	2017 年 6 月	11	16	5	3	8
5	深圳市展嵘电子有 限公司 (简称“展嵘电子”)	2014-09-04	100	-	深圳市宝安区宝 田一路 62 号博智 中心 603	500	高厚 礼、马 爱芬	高厚礼 51% 马爱芬 49%	2017 年 9 月	34	35	22	7	6
6	深圳市森美康科技 有限公司 (简称“森美康”)	2009-09-08	200	-	深圳市龙华区龙 华街道富康社区 东环二路南侧建	500	廖呈祥	廖呈祥 95% 李立锋	2018 年 12 月	14	15	1	0	14

					进自行车(深圳)有限公司第5栋2层201-1			5%						
7	深圳市尊信信息技术有限公司 (简称“尊信电子”)	2021-01-21	1,000	-	深圳市宝安区航城街道鹤州社区洲石路743号深业世纪工业中心C栋502B	1,000	叶春燕	叶春燕 100%	2021年 3月	34	35	5	9	21
8	优联科电子(深圳)有限公司 (简称“优联科”)	2017-11-07	300	-	深圳市宝安区30区前进一路269号诺铂广场611	90	王瑞瑞	杨紫钰 51% 刘艳慧 49%	2017年 12月	3	7	1	2	4
9	深圳市宇昊电子科技有限公司 (简称“宇昊电子”)	2003-12-25	700	-	深圳市龙岗区坂田街道天安云谷产业园一期3栋B座1703A	1,000	杨磊	杨磊61% 顾雪艳 39%	2020年 6月	54	54	5	4	45
10	深圳市国芯盟科技有限公司 (简称“国芯盟”)	2015-01-28	1,000	-	深圳市宝安区西乡街道劳动社区华丰总部经济大厦A座1502	350	陈远文	陈远文 100%	2020年 10月	11	10	5	1	4
11	深圳市微拍科技有限公司 (简称“微拍科技”)	2017-03-18	500	-	深圳市宝安区新安街道海裕社区82区华美居商务中心D区1号楼丰泰楼512	132	肖善中	肖善中 60% 匡文丽 40%	2017年 10月	9	7	0	0	7
12	深圳市创润达科技有限公司 (简称“创润达”)	2007-06-14	200	-	深圳市南山区西丽街道茶光路1089号集成电路	272	栾振宇	陈建华 100%	2017年 12月	13	15	7	4	4

					设计应用产业园 208-1									
13	深圳市宏新科技有 限公司 (简称“宏新科技”)	2015-11-13	10	-	深圳市宝安区西 乡大道280号文化 潮汕博览园 217	100	李文文	邓琦 99% 方裕可 1%	2016年 11月	3	6	1	1	4
14	深圳市君立德电子 有限公司 (简称“君立德”)	2013-09-25	300	-	深圳市宝安区宝 安大道 3061 号与 海城路教诲处德 信商务中心 7 楼 F701	350	黄育平	黄育平 100%	2018年 12月	19	17	2	4	11
15	南京商络电子股份 有限公司 (简称“商络电子”)	1999-08-31	63,000	326,200	江苏省南京市雨 花台区玉盘西街 4 号绿地之窗 C3-9 层	/	沙宏志	上市公司 (300975)	2021年 4月	/	/	/	/	/

注 1: 合作时间以第一笔订单收入时间确定;

注 2: 根据睿芯联合出具的说明, 江浩、殷莉为夫妻关系, 江浩为睿芯联合的经营管理者和实际控制人; 根据优联科出具的说明, 王瑞瑞、杨紫钰为母女关系, 王瑞瑞为优联科的经营管理者和实际控制人; 根据创润达出具的说明, 栾振宇为陈建华所持股权的实际持有人, 为创润达的经营管理者和实际控制人; 根据宏新科技出具的说明, 李文文为邓琦和方裕可所持股权的实际持有人, 为宏新科技的经营管理者和实际控制人;

注 3: 非公众公司经销商客户的资产规模数据已申请豁免信息披露。

发行人的收入全部来源于经销, 报告期内对前十大经销商的销售内容、主营业务收入及占比如下:

单位: 万元, %

序号	客户名称	主要销售内容	2022年1-6月			2021年			2020年			2019年		
			金额	占比	排名	金额	占比	排名	金额	占比	排名	金额	占比	排名
1	睿芯联合	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	1,365.19	12.67	1	3,351.61	15.01	1	1,882.48	17.51	1	1,481.87	29.74	1
2	长大合众	锂电池快充放管理芯片、动态	880.69	8.18	3	2,344.53	10.50	2	1,614.34	15.02	2	824.74	16.55	2

		功率调节芯片、快充协议芯片												
3	恩潮盛	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>1,077.73</b>	<b>10.01</b>	<b>2</b>	2,005.51	8.98	3	813.82	7.57	5	320.39	6.43	6
4	睿立科技	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>798.11</b>	<b>7.41</b>	<b>6</b>	1,783.73	7.99	4	906.80	8.43	4	334.36	6.71	5
5	展嵘电子	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>849.04</b>	<b>7.88</b>	<b>5</b>	1,394.84	6.24	5	1,485.21	13.81	3	678.95	13.62	3
6	森美康	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>746.50</b>	<b>6.93</b>	<b>8</b>	1,362.63	6.10	6	434.94	4.05	8	77.08	1.55	10
7	尊信电子	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>768.13</b>	<b>7.13</b>	<b>7</b>	1,335.62	5.98	7	-	-		-	-	
8	优联科	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>673.58</b>	<b>6.25</b>	<b>9</b>	1,231.10	5.51	8	573.14	5.33	6	354.38	7.11	4
9	宇昊电子	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>311.99</b>	<b>2.90</b>		1,145.87	5.13	9	4.36	0.04		-	-	
10	国芯盟	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>199.45</b>	<b>1.85</b>		932.75	4.18	10	102.94	0.96		-	-	
11	微拍科技	锂电池快充放管理芯片	<b>515.72</b>	<b>4.79</b>	<b>10</b>	447.43	2.00		202.93	1.89		84.95	1.70	9
12	创润达	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>17.21</b>	<b>0.16</b>		318.10	1.42		512.87	4.77	7	42.60	0.85	
13	宏新科技	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片	<b>110.36</b>	<b>1.02</b>		256.03	1.15		332.85	3.10	9	174.33	3.50	7
14	君立德	锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片、快充协议芯片	<b>62.89</b>	<b>0.58</b>		243.91	1.09		230.52	2.14	10	107.18	2.15	8
<b>15</b>	<b>商络电子</b>	<b>动态功率调节芯片、快充协议芯片</b>	<b>854.32</b>	<b>7.93</b>	<b>4</b>	<b>462.82</b>	<b>2.07</b>							
<b>合计</b>			<b>9,230.91</b>	<b>85.70</b>		<b>18,616.48</b>	<b>83.35</b>		<b>9,097.20</b>	<b>84.62</b>		<b>4,480.83</b>	<b>89.92</b>	

如上表所示，发行人客户集中度较高，随着发行人产品影响力的增长以及客户数量的持续增加，主要经销商的收入占比呈下降趋势。尽管发行人的部分经销商注册资本较低，但其通过股东借款、银行借款或经营积累等方式取得营运资金使得资产规模较大，具备与向发行人采购规模相匹配的资金实力；发行人主要经销商的员工具备较为丰富的从业经历，大部分具备3年以上的销售或技术服务经历；电子元器件体积较小，发行人的主要经销商具有经营场所且具备足够的办公和仓储面积。

综上所述，主要经销商具备与向发行人的采购规模及其自身经营规模相匹配的从业人员经历、经营场所和资金实力。

## 2、报告期内经销商收入变动的的原因

由于发行人的产品竞争力较强，终端客户反映良好，因此上述主要经销商与发行人建立了稳定的合作关系，报告期内不存在主要经销商停止合作的情形，发行人的收入增长亦主要来源于原有经销商采购额的增长。同时，因经销商下游终端客户的采购内容、数量变动，以及经销商业务拓展情况存在差异，报告期内主要经销商的收入变动情况存在差异，具体原因如下：

序号	经销商名称	收入变动的主要原因
1	睿芯联合	2021 年收入增幅较大的主要原因包括：①深圳市俊凯达智能科技有限公司、深圳市华科诚科技有限公司和深圳市蓝之洋科技有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增深圳市时商创展科技有限公司（深圳市倍思科技有限公司子公司）等终端客户
2	长大合众	2019 年至 2021 年收入持续增长的主要原因包括：①深圳罗马仕科技有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增深圳市和宏实业股份有限公司、北京绿能芯创电子科技有限公司等终端客户；③单价较高的 SW62XX 系列产品占比增加
3	恩潮盛	2019 年至 2021 年收入持续增长的主要原因包括：①深圳市新锐霖电子有限公司、东莞市驰锐电子科技有限公司和深圳市华宝新能源股份有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增东莞市海陆通实业有限公司、深圳市绿联科技股份有限公司等终端客户
4	睿立科技	2019 年至 2021 年收入持续增长的主要原因包括：①深圳市新斯宝科技有限公司、海能电子（深圳）有限公司和深圳市美富达电子有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增深圳市时商创展科技有限公司、广东斯泰克电子科技有限公司等终端客户
5	展嵘电子	2020 年收入增幅较大，2021 年略有下滑的主要原因包括：①深圳市

		创意云途电子有限公司、深圳市富瑞科电子有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增深圳市羽能科技有限公司、东莞市百强电源科技有限公司等终端客户；③2021 年展嵘电子部分业务骨干创业设立尊信电子，部分展嵘电子的终端客户转向尊信电子采购
6	森美康	2019 年至 2021 年收入持续快速增长的主要原因包括：①深圳市鸿达顺科技开发有限公司、深圳市雅晶源科技有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增深圳市唯读立科技有限公司、深圳市桔米科技有限公司等终端客户；③单价较高的SW62XX系列产品采购占比增加
7	尊信电子	系由展嵘电子部分业务骨干创立，部分展嵘电子原有客户备倍电科技（深圳）有限公司、深圳华科生数字科技有限公司 2021 年主要向尊信电子采购，因此 2021 年新设立即成为发行人前十大客户
8	优联科	2021 年收入增幅较大的主要原因包括：①深圳市乔威电源有限公司、东莞泰克威科技有限公司等主要终端客户采购量增长；②新增东莞市长河电子科技有限公司等终端客户
9	宇昊电子	发行人报告期内的新增客户，2021 年收入增幅较大的主要原因为终端客户深圳爱科思达科技有限公司的动态功率调节芯片和快充协议芯片采购量增长
10	国芯盟	发行人报告期内的新增客户，2021 年收入增幅较大的主要原因包括：终端客户江西乐电易联科技有限公司采购量增长，2021 年新开拓终端客户深圳竹芒科技有限公司（街电和搜电），采购量较大，主要应用于多口共享充电宝， <b>2022 年上半年其终端共享充电宝客户采购量下降，使得发行人对其收入下降</b>
11	微拍科技	报告期内收入持续增长的主要原因为其终端客户深圳市乌托邦创意科技有限公司采购量增长，因自身规模较小，下游终端客户较少，随着发行人收入规模扩大，其排名下降
12	创润达	2020 开拓的终端客户深圳拓邦股份有限公司采购量较大，使得收入增幅较大，2021 年深圳拓邦股份有限公司采购量下降近 60%，导致其收入呈现先增后降的趋势， <b>2022 年上半年其终端共享充电宝客户采购量下降，使得发行人对其收入大幅下降</b>
13	宏新科技	报告期内销售收入较为平稳
14	君立德	报告期内销售收入较为平稳
15	商络电子	<b>发行人报告期内的新增客户，2021 年和 2022 年上半年收入增幅较大的主要原因为终端客户安克创新和公牛的采购量增长</b>

### 3、发行人对主要经销商的销售金额与其经营规模是否匹配，是否存在主要或专门经销发行人产品的情形

报告期内，发行人对前十大经销商客户的销售收入及经销商销售发行人产品收入占比情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	发行人对经销商的主营业务收入				经销商销售 发行人产品 收入占比	与经销商 的经营规 模是否匹 配
		2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年		
1	睿芯联合	<b>1,365.19</b>	3,351.61	1,882.48	1,481.87	55%	是
2	长大合众	<b>880.69</b>	2,344.53	1,614.34	824.74	65%	是
3	恩潮盛	<b>1,077.73</b>	2,005.51	813.82	320.39	45%	是
4	睿立科技	<b>798.11</b>	1,783.73	906.80	334.36	45%	是
5	展嵘电子	<b>849.04</b>	1,394.84	1,485.21	678.95	20%	是
6	森美康	<b>746.50</b>	1,362.63	434.94	77.08	55%	是
7	尊信电子	<b>768.13</b>	1,335.62	-	-	30%	是
8	优联科	<b>673.58</b>	1,231.10	573.14	354.38	55%	是
9	宇昊电子	<b>311.99</b>	1,145.87	4.36	-	5%	是
10	国芯盟	<b>199.45</b>	932.75	102.94	-	20%	是
11	微拍科技	<b>515.72</b>	447.43	202.93	84.95	30%	是
12	创润达	<b>17.21</b>	318.10	512.87	42.60	10%	是
13	宏新科技	<b>110.36</b>	256.03	332.85	174.33	35%	是
14	君立德	<b>62.89</b>	243.91	230.52	107.18	5%	是
15	商络电子	<b>854.32</b>	<b>472.20</b>	-	-	小于1%	是

注：经销商销售发行人产品收入占比系根据其提供的自身收入规模和销售发行人产品数据测算。

如上表所示，主要经销商销售发行人产品的最大占比为长大合众的65%，主要经销商不存在专门销售发行人产品的情形，发行人对主要经销商的销售收入与其自身的经营规模相匹配。

若经销商销售发行人产品占比达到50%，则将其认定为主要经销发行人产品的经销商。如上表所示，睿芯联合、长大合众、森美康和优联科的发行人产品收入占比超过50%，恩潮盛和睿立科技亦达到45%，因此出于谨慎性将前述6家经销商均认定为主要经销发行人的产品，具体情况如下：

序号	经销商名称	成立日期	注册资本 (万元)	实控人	开始合作时间	是否存在 关联 关系	终端客户名称	2021 年终端 销售占比	终端函证、 走访核查
1	睿芯联合	2017-09-18	100	江浩	2017 年 10 月	否	深圳市华科诚科技有限公司	26%	是
							深圳市时商创展科技有限公司	18%	是
							深圳市蓝之洋科技有限公司	6%	是
							深圳市联讯发科技有限公司	3%	是
							深圳市俊凯达智能科技有限公司	18%	是
							深圳市库博电子科技有限公司	2%	是
<b>小计</b>							<b>73%</b>		
2	长大合众	2009-03-24	100	曾文坤	2016 年 11 月	否	深圳罗马仕科技有限公司	61%	是
							<b>小计</b>		
3	恩潮盛	2014-12-19	100	王小东	2016 年 1 月	否	深圳市新锐霖电子有限公司	25%	是
							东莞市海陆通实业有限公司	9%	是
							深圳市忠盈科技有限公司	9%	是
							深圳市绿联科技股份有限公司	7%	是
							深圳市华宝新能源股份有限公司	7%	是
							东莞市驰锐电子科技有限公司	5%	是
<b>小计</b>							<b>62%</b>		
4	睿立科技	2017-03-27	500	李立	2017 年 6 月	否	深圳市时商创展科技有限公司	21%	是
							深圳市新斯宝科技有限公司	9%	是
							广东斯泰克电子科技有限公司	10%	是
							东莞市瑞亨电子科技有限公司	6%	是

							东莞市络鑫电子科技有限公司	2%	是
							<b>小计</b>	<b>48%</b>	
5	森美康	2009-09-08	200	廖呈祥	2018年12月	否	深圳市雅晶源科技有限公司	17%	是
							深圳市鸿达顺科技开发有限公司	8%	是
							深圳市唯读立科技有限公司	35%	是
							东莞市和创绿能电子科技有限公司	2%	是
							<b>小计</b>	<b>62%</b>	
6	优联科	2017-11-07	300	王瑞瑞	2017年12月	否	深圳市乔威电源有限公司	58%	是
							东莞泰克威科技有限公司	7%	是
							东莞市嵩美电子科技有限公司	5%	是
							<b>小计</b>	<b>70%</b>	

注：上表终端客户深圳市时商创展科技有限公司为深圳市倍思科技有限公司的全资子公司，其向睿芯联合采购锂电池快充放管理芯片，向睿立科技采购动态功率调节芯片和快充协议芯片。

发行人主要经销商中的部分客户以销售发行人的产品为主，系发行人的发展历程所决定，具体如下：

(1) 2017 年和 2018 年合作建立阶段主要经销发行人的产品

发行人设立后，于 2015 年启动第一代锂电池快充放管理芯片 SW606/608 和动态功率调节芯片 SW3501/3505 的研究，但由于当时研发经验积累不足，2016 年开始送样的第一代产品存在转换效率、EMI、灯显方式和可靠性等方面的不足，或存在协议支持不全，扩展口不支持快充等问题，长期未能量产。

发行人在总结前期研发经验的基础上，改进产品设计，同时紧抓快充发展趋势，2017 年推出第二代锂电池快充放管理芯片 SW6103/6106，系国内首批量产应用于移动电源并支持 PD 快充协议的产品，2018 年推出第二代动态功率调节芯片 SW3516/3518，解决了上代产品的问题，显著提高了产品竞争力。在该阶段，发行人的业务重心转向市场拓展，由于芯片设计企业采用买断式经销为行业惯例，因此发行人需要重点选择合作经销商。

发行人尚处于市场拓展初期阶段，知名度较低，2018 年的营业收入仅为 2,060 万元，规模较小。因此，发行人重点考察经销商及其股东、主要经营管理者在移动电源市场的经验和销售渠道，是否具备帮助发行人产品与终端客户的 PCB 板或模块更好地实现匹配、完成整合及转产的能力，以及对发行人产品的重视程度，以便快速扩大发行人产品的知名度和抢占市场。

睿芯联合、睿立科技和优联科由电子元器件开发或销售领域具有长期经验的人员创业设立且设立时间较短，长大合众、恩潮盛和森美康尽管设立时间较长，但其业务规模较小。因此，合作伊始发行人和上述经销商的业务规模均较小，同时上述经销商及其主要经营管理者看好发行人产品的潜力，承诺将发行人产品作为其核心的经销产品积极推广，从而使得该阶段其主要经销发行人的产品。

(2) 2019 年至今合作深化阶段亦主要经销发行人的产品

2019 年，发行人推出第三代锂电池快充放管理芯片 SW6206/6208 及第二代动态功率调节芯片的升级版本 SW3516H/3517S，产品竞争力进一步提升，且主要产品供不应求，截至 2021 年末发行人的在手订单达 14,938.83 万元。上述经销

商借助发行人的产品强化其自身的销售网络，对终端客户的销售情况详见本题“一/（二）/1、发行人对前十大经销客户销售的终端客户情况”，其终端客户较为稳定，且采购金额总体呈快速上升趋势。

发行人产品竞争力的持续提升使得上述经销商始终将发行人产品作为其市场拓展的重点，亦使得发行人产品的经销收入占其收入比例始终保持较高水平。

终端客户需求的持续、快速提升，推动主要经销商对发行人采购额的大幅增加，进而推动发行人报告期内主营业务收入复合增长率超过 100%，发行人与主要经销商之间形成了互相促进、共同发展的局面，报告期内主要经销商较为稳定。

芯片设计企业的主要经销商专门或主要经销其产品系行业普遍现象，根据公开信息，中微半导体（深圳）股份有限公司 2018 年至 2021 年上半年的 37 家主要经销商中共 21 家专门或主要经销其产品；英集芯 2018 年至 2021 年上半年的 16 家主要经销商中 9 家经销其产品占比超过 50%，3 家介于 40%-50%之间，最高占比达 85%。

保荐机构和申报会计师对睿芯联合等 6 家主要经销发行人产品的经销商实施了穿透核查，通过对其主要终端客户进行现场走访和函证，确认上述经销商对终端客户销售的真实性和准确性，确认其经销的发行人产品已实现终端销售。

综上所述，报告期内发行人的 15 家主要经销商中 6 家主要经销其产品具有商业合理性。

#### **4、部分经销商注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因**

在发行人所处的集成电路设计行业，行业内企业一般采用经销模式，经销商承担行业内企业与各终端客户之间物流、资金、账期的协调及调配等职能，该职能的履行主要依赖于经销业务团队的行业经验及销售渠道资源等多重因素，与人员规模的相关性相对较低；同时芯片经销业务的周转率较高，不需要较大的资金占用和资本投入，且经销商可以通过股东借款、银行借款和经营积累等方式取得营运资金。

由于在发行人所处芯片行业从事经销业务不需要大量的资金投入，因此资金实力不是发行人的重点评估内容；发行人在选择经销商时重点考察和了解其

具有的终端销售渠道以及渠道拓展计划，对于其拟拓展的重点终端客户，如知名终端品牌商或代工厂，发行人进行重点关注和考察，包括要求经销商组织商务沟通，直接了解终端客户对产品性能指标和供应保障等要求，以评估经销商的业务拓展能力。对于新进入的经销商，发行人保持较高的谨慎，业务合作初期通常控制交易量，且款到发货，待经销商的终端销售较为稳定或具备增长潜力时，扩大与经销商的合作。

综上所述，发行人部分经销商注册资本或实缴资本较小、参保人员较少，符合行业惯例，具有商业合理性。

5、发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、关键岗位人员及其他关联方与经销商、经销商的终端客户是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在其他特殊关系或业务合作（包括前员工、同学、近亲属设立的经销商），是否存在非经营性资金往来，包括对经销商或客户提供借款、担保等资金支持

发行人的经销商客户睿芯联合的实际控制人江浩的简历详见“第二轮问询回复/问题 4/二/（三）/1、情况说明”。发行人实际控制人李鑫于 1997 年 9 月至 2001 年 7 月就读于湖北省利川市第一中学，1997 年 9 月至 2000 年 7 月与江浩曾就读于同一高中，为同学关系。

报告期内，发行人的实际控制人李鑫与部分经销商客户的股东或实控人存在少量借款等资金往来，详见本题“一/（四）/3、发行人的实控人、主要股东、董监高及核心技术人员与前十大经销商客户的实际控制人、主要股东及关键管理人员之间的关联关系、交易或其他利益安排”。

除上述情况外，发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、关键岗位人员及其他关联方与经销商、经销商的终端客户不存在关联关系或其他利益安排，不存在其他特殊关系或业务合作（包括前员工、同学、近亲属设立的经销商），不存在非经营性资金往来，包括对经销商或客户提供借款、担保等资金支持。

#### 6、注册资本较低的主要经销商的资金来源及其核查情况

包括注册资本较低的经销商在内的主要经销商，其运营资金均来源于经销商股东的实缴出资、经销商股东对其提供的借款、银行借款和历史经营积累。

保荐机构对主要经销商进行走访，取得其收入和资产规模数据，了解其日常周转情况，核查其资产和资金规模是否满足其经营规模的需要，核查其运营资金来源。

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人所在芯片行业的经销商不需要较大的注册资本规模，主要原因为包括芯片在内的消费电子元器件单价通常较低，单笔订单金额较小，周转相对较快，同时经销商不需要大额固定资产等长期资产投入，不需要聘用大量员工，使得经销商的资本投入和营运资金需求均较低，员工人数较少。

(2) 与发行人相似地，同行业可比公司的主要经销商注册资本较小，人员较少，不影响其向经销的芯片设计企业大量采购相关产品并成为主要经销商，具体情况如下：

公司名称	经销商名称	排名	实缴资本 (万元)	参保人数	销售收入 (万元)
英集芯	深圳市志恒通电子有限公司	2020年第一大经销客户	100	26	3,300.29
	深圳宝立方科技有限公司	2020年第三大经销客户	100	7	2,896.25
	东莞市众麦祥电子科技有限公司	2021年1-6月第四大经销客户	392.5	6	2,639.91
芯朋微	南京联达芯电子科技有限公司	2019年第二大经销客户	100	8	2,572.84
	中山市德创电子科技有限公司	2019年第四大经销客户	100	9	1,519.85
	常州市宝丽光电有限公司	2019年第五大经销客户	200	3	1,507.99
	深圳市仁荣电子有限公司	2018年第二大经销客户	80	9	2,519.12
力芯微	无锡诚科电子有限公司	2020年第四大经销客户	100	6	540.08
	无锡和悦电子有限公司	2020年第五大经销客户	100	7	468.34

注：参保人数来源于全国企业信用信息公示系统或企查查等公开查询结果，取2019年至2021年该单位公示的最近一期参保人数，如2019至2021年报均未公示，则列示“未公示”。

发行人部分经销商注册资本或实缴资本较小、参保人员较少，符合行业惯例，具有商业合理性。

(3) 报告期内，发行人主要经销商的运营资金不存在来源于发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、关键岗位人员及其他关联方的情形，发行人及其控股股东、实际控制人、董监高、关键岗位人员及其他关联方未对主要经销商提供借款、担保等资金支持。

**（二）发行人对前十大经销客户销售的终端客户情况，部分终端客户注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因，发行人与前十大经销客户及其终端客户的合作建立、产品认证情况和合作的可持续性**

**1、发行人对前十大经销客户销售的终端客户情况**

发行人经销商客户的下游终端客户主要包括方案商、板卡厂、代工厂和品牌商。方案商在采购发行人芯片产品的基础上进行软件开发并形成应用方案后销售；板卡厂使用发行人的芯片产品作为其 PCB 板卡方案的组成部分，通常以委外加工方式委托其他生产厂家生产；代工厂主要为品牌商的委托加工厂，采购发行人的芯片后加工为 PCB 板卡并进一步生产移动电源、充电头等终端产品并向品牌商销售；部分品牌商对原材料实施集中采购或自有加工厂，因此直接向发行人的经销商采购芯片。

报告期各期，发行人对前十大经销商的主营业务收入合计分别为 4,438.24 万元、8,786.97 万元、16,888.18 万元和 **8,529.03 万元**，占比分别为 89.06%、81.73%、75.61%和 **79.19%**。保荐机构和申报会计师对前十大经销商的主要终端客户进行了访谈和函证，同时获取了终端客户的信息，经测算终端客户的结构如下：

单位：万颗，万元

终端客户性质	2022 年 1-6 月			
	家数	销量	收入	收入结构
方案商/板卡厂	21	339.81	1,011.77	18.51%
代工厂	31	928.19	2,535.52	46.40%
品牌商	10	680.46	1,917.57	35.09%
合计	62	1,948.46	5,464.86	100.00%
终端客户性质	2021 年			
	家数	销量	收入	收入结构
方案商/板卡厂	26	1,039.50	2,928.06	22.76%
代工厂	34	2,651.13	6,404.43	49.78%
品牌商	8	1,408.98	3,532.07	27.46%
合计	68	5,099.61	12,864.56	100.00%
终端客户性质	2020 年			
	家数	销量	收入	收入结构
方案商/板卡厂	16	458.36	1,124.85	18.46%
代工厂	33	1,490.95	3,581.25	58.76%

品牌商	4	609.66	1,388.86	22.79%
合计	53	2,558.97	6,094.96	100.00%
终端客户性质	2019年			
	家数	销量	收入	收入结构
方案商/板卡厂	15	374.82	834.49	31.53%
代工厂	19	530.59	1,237.16	46.75%
品牌商	3	249.84	574.61	21.71%
合计	37	1,155.25	2,646.26	100.00%

注：收入以经销商对该终端客户的销量×公司同规格产品的销售均价测算，少部分终端客户既是代工厂又经营自身品牌，统一按照代工厂统计

如上表所示，报告期内发行人的终端客户以代工厂为主，收入占比相对稳定，方案商和板卡厂的收入金额持续增加，品牌商的收入金额和占比快速增长，使得方案商/板卡厂的收入占比呈下降趋势。

根据经销商提供的信息，结合保荐机构和申报会计师对经销商终端销售实现的核查，报告期内发行人前十大经销商的详细终端客户情况如下：

单位：万元

经销商名称	产品类别	发行人对经销商的销售收入	占主营业务收入的比例	主要终端客户及销售占比
2022年1-6月				
睿芯联合	锂电池快充放管理芯片	1,021.94	9.44%	深圳市倍思科技有限公司 43.25%、深圳市猛进电子科技有限公司 6.82%、深圳市华科诚科技有限公司 6.45%、深圳市天致科技有限公司 6.25%、深圳市扩峰科技有限公司 5.65%、魔狐科技(深圳)有限公司 5.50%、深圳市蓝之洋科技有限公司 4.94%、东莞市欧派奇电子科技有限公司 4.57%
	动态功率调片	343.24	3.17%	深圳市俊凯达智能科技有限公司 82.06%
恩潮盛	锂电池快充放管理芯片	662.48	6.12%	深圳市新锐霖电子有限公司 37.26%、东莞市海陆通实业有限公司 13.58%、深圳市忠盈科技有限公司 11.88%、冰迪科技(深圳)有限公司 9.21%
	快充协议芯片	20.45	0.19%	深圳市首诺信电子有限公司 55.00%、深圳市华宝新能源股份有限公司 35.74%
	动态功率调节芯片	394.62	3.65%	深圳市绿联科技股份有限公司 48.03%、深圳市华宝新能源股份有限公司 13.53%
长大合众	锂电池快充放管理芯片	865.35	7.99%	深圳罗马仕科技有限公司 46.69%、惠州市和宏科技有限公司 11.62%、深圳市金天下科技有限公司 8.63%
	动态功率调节芯片	15.35	0.14%	广东品胜电子股份有限公司 63.74%
展嵘电子	锂电池快充放管理芯片	779.07	7.20%	深圳市拓捷信科技有限公司 16.01%、深圳市富瑞科电子有限公司 13.94%、深圳市创意云途电子有限公司 9.71%、江西劲力思特能源有限公司 7.79%、深圳市特科瑞电子有限公司 6.04%、广东品能实业股份有限公司 5.35%、深圳市凯越世纪科技有限公司 5.20%
	动态功率调节芯片	67.38	0.62%	东莞市庆皓源实业有限公司 28.46%、广东力德诺电子科技有限公司 13.46%
商络电子(300975)	锂电池快充放管理芯片	18.45	0.17%	宁波公牛数码科技有限公司 84.71%
	动态功率调节芯片	562.58	5.20%	湖南安克电子科技有限公司 87.23%、宁波公牛数码科技有限公司 8.46%

	快充协议芯片	257.79	2.38%	宁波公牛数码科技有限公司 86.12%、意博电子科技(东莞)有限公司 13.88%
睿立科技	锂电池快充放管理芯片	63.80	0.59%	海能电子(深圳)有限公司 23.60%、深圳市摩菲无线充电技术有限公司 15.59%
	动态功率调节芯片	616.37	5.69%	芜湖信思供应链管理服务有限公司 35.41%、深圳市美富达电子有限公司 10.76%、深圳市新斯宝科技有限公司 9.49%
	快充协议芯片	117.95	1.09%	东莞市冠锦电子科技有限公司 30.89%、海能电子(深圳)有限公司 19.51%、东莞市瑞亨电子科技有限公司 16.00%、深圳市新斯宝科技有限公司 13.66%
尊信电子	锂电池快充放管理芯片	722.67	6.68%	备倍电科技(深圳)有限公司 83.72%
	动态功率调节芯片	43.17	0.40%	备倍电科技(深圳)有限公司 26.42%、速源芯(东莞)能源科技有限公司 21.46%
森美康	锂电池快充放管理芯片	379.24	3.50%	深圳市唯读立科技有限公司 43.99%、深圳市通银海精密电子有限公司 19.90%、深圳市琳隆电子技术有限公司 11.89%
	动态功率调节芯片	300.64	2.78%	深圳市雅晶源科技有限公司 41.86%、深圳市鸿达顺科技开发有限公司 22.38%
	快充协议芯片	31.74	0.29%	深圳市鸿达顺科技开发有限公司 24.17%、东莞市和创绿能电子科技有限公司 19.29%
优联科	锂电池快充放管理芯片	610.03	5.64%	深圳市乔威电源有限公司 35.29%、深圳市奋钧新能源有限公司 11.23%
	动态功率调节芯片	61.81	0.57%	深圳市漫益科技有限公司 18.65%、深圳市弘毅电池有限公司 13.57%
微拍科技	锂电池快充放管理芯片	515.72	4.76%	深圳市乌托邦创意科技有限公司 91.98%
<b>2021年</b>				
睿芯联合	锂电池快充放管理芯片	2,243.86	10.05%	深圳市华科诚科技有限公司 39.29%、深圳市时商创展科技有限公司 27.74%、深圳市蓝之洋科技有限公司 8.32%
	动态功率调节芯片	963.98	4.32%	深圳市俊凯达智能科技有限公司 63.27%、深圳市联讯发科技有限公司 11.33%、东莞市欧派奇电子科技有限公司 7.98%、深圳市库博电子科技有限公司 7.17%

	快充协议芯片	109.95	0.49%	深圳市鸿锡科技有限公司 65.25%、深圳市优奈斯科技有限公司 26.87%
长大合众	锂电池快充放管理芯片	2,119.87	9.49%	深圳罗马仕科技有限公司 67.19%、深圳市和宏实业股份有限公司 13.74%
	动态功率调节芯片	139.55	0.62%	深圳市百俊达电子有限公司 39.86%、北京绿能芯创电子科技有限公司 29.81%、南京芯干线科技有限公司 10.58%、深圳市和宏实业股份有限公司 7.30%、深圳市迪比科电子科技有限公司 6.77%
	快充协议芯片	85.11	0.38%	北京绿能芯创电子科技有限公司 87.13%、东莞市鸿引电子科技有限公司 11.15%
恩潮盛	锂电池快充放管理芯片	1,077.49	4.82%	深圳市新锐霖电子有限公司 46.36%、东莞市海陆通实业有限公司 17.33%、深圳市忠盈科技有限公司 16.40%、深圳市充充充创意科技有限公司 5.95%
	动态功率调节芯片	731.07	3.27%	深圳市绿联科技股份有限公司 20.10%、深圳市华宝新能源股份有限公司 19.80%、东莞市驰锐电子科技有限公司 13.29%、深圳市首诺信电子有限公司 8.74%、东莞市海陆通实业有限公司 6.95%、深圳市朗博王科技有限公司 6.48%、深圳市斯路迅电子有限公司 6.26%
	快充协议芯片	196.95	0.88%	深圳市瑞裕科技有限公司 54.96%、东莞市隆佳展能源科技有限公司 31.53%、深圳市首诺信电子有限公司 7.22%、深圳市瑞吉达科技有限公司 5.57%
睿立科技	锂电池快充放管理芯片	245.74	1.10%	深圳今翔科技有限公司 37.85%、安福鑫伟佳科技有限公司 19.26%、摩米士科技(深圳)有限公司 10.43%、东莞市奥海科技股份有限公司 10.02%、东莞市迈迪科技有限公司 7.29%
	动态功率调节芯片	1,201.88	5.38%	深圳市时商创展科技有限公司 27.75%、深圳市新斯宝科技有限公司 13.48%、广东斯泰克电子科技有限公司 11.25%、东莞市瑞亨电子科技有限公司 8.82%、深圳市美富达电子有限公司 8.58%、深圳市坤兴科技有限公司 7.44%
	快充协议芯片	336.11	1.50%	海能电子(深圳)有限公司 43.66%、深圳市时商创展科技有限公司 13.24%、广东斯泰克电子科技有限公司 11.41%、深圳市飞荣达科技股份有限公司 9.79%、深圳市壹博源电子有限公司 6.87%、东莞市冠锦电子科技有限公司 5.55%
展嵘电子	锂电池快充放管理芯片	1,067.15	4.78%	深圳市创意云途电子有限公司 15.92%、东莞市百强电源科技有限公司 9.77%、深圳市富瑞科电子有限公司 9.74%、深圳市羽能科技有限公司 8.38%、深圳市博泰盛华科技有限公司 7.20%、深圳市劲鸿科技有限公司 6.02%、深圳市拓捷信科技有限公司 6.00%

	动态功率调节芯片	237.07	1.06%	深圳市聚力信科技有限公司 13.97%、广东力德诺电子科技有限公司 12.30%、易米通科技（深圳）有限公司 9.58%、东莞市庆皓源实业有限公司 7.00%、深圳艾帕科技有限公司 5.86%、深圳市奔能佳电子有限公司 5.39%、备倍电科技（深圳）有限公司 5.21%
	快充协议芯片	90.14	0.40%	-
森美康	锂电池快充放管理芯片	581.72	2.60%	深圳市唯读立科技有限公司 82.90%、深圳市桔米科技有限公司 15.09%
	动态功率调节芯片	671.97	3.01%	深圳市雅晶源科技有限公司 34.21%、深圳市鸿达顺科技开发有限公司 17.08%、深圳市宏业昌科技有限公司 7.98%、深圳市光之视界电子有限公司 6.86%、深圳市锦鸿泰科技有限公司 5.37%、深圳市九州华盛科技有限公司 5.28%
	快充协议芯片	87.16	0.39%	东莞市和创绿能电子科技有限公司 29.73%、东莞依然电子有限公司 23.31%、深圳市喜源源科技有限公司 17.81%、东莞市广数电气技术有限公司 16.58%、深圳市锦鸿泰科技有限公司 12.14%
尊信电子	锂电池快充放管理芯片	1,129.02	5.05%	备倍电科技（深圳）有限公司 59.88%、深圳华科生数字科技有限公司 17.30%
	动态功率调节芯片	116.13	0.52%	备倍电科技（深圳）有限公司 30.13%、速源芯（东莞）能源科技有限公司 18.39%
	快充协议芯片	89.59	0.40%	速源芯（东莞）能源科技有限公司 77.44%
优联科	锂电池快充放管理芯片	1,102.55	4.94%	深圳市乔威电源有限公司 64.71%、东莞泰克威科技有限公司 7.64%、东莞市长河电子科技有限公司 7.35%、东莞市嵩美电子科技有限公司 5.71%
	动态功率调节芯片	116.07	0.52%	广州市大略电子科技有限公司 39.49%、深圳市龙威盛电子科技有限公司 11.25%、深圳市弘毅电池有限公司 10.42%
	快充协议芯片	12.48	0.06%	深圳市誉芯科技有限公司 73.33%
宇昊电子	锂电池快充放管理芯片	9.04	0.04%	深圳市冠泰实业有限公司 99.16%
	动态功率调节芯片	314.91	1.41%	深圳爱科思达科技有限公司 78.60%、深圳市航嘉驰源电气股份有限公司 9.45%
	快充协议芯片	821.77	3.68%	深圳爱科思达科技有限公司 96.06%

国芯盟	锂电池快充放管理芯片	800.07	3.58%	深圳竹芒科技有限公司 60.93%、江西乐电易联科技有限公司 26.53%
	动态功率调节芯片	9.60	0.04%	极恩科技（深圳）有限公司 92.72%
	快充协议芯片	123.08	0.55%	天津市瑞雪科技有限公司 64.17%、深圳市德威仕电子有限公司 35.83%
<b>2020 年</b>				
睿芯联合	锂电池快充放管理芯片	1,293.59	12.03%	深圳市华科诚科技有限公司 38.51%、东莞市欧派奇电子科技有限公司 14.84%、深圳市科创鑫电子科技有限公司 10.18%、深圳市蓝之洋科技有限公司 9.08%
	动态功率调节芯片	544.41	5.06%	深圳市俊凯达智能科技有限公司 52.46%、东莞市欧派奇电子科技有限公司 17.27%、深圳市联讯发科技有限公司 15.93%
	快充协议芯片	0.27	0.00%	
长大合众	锂电池快充放管理芯片	1,572.54	14.63%	深圳罗马仕科技有限公司 86.15%、深圳市迪比科电子科技有限公司 5.60%
	动态功率调节芯片	41.79	0.39%	深圳市百俊达电子有限公司 62.10%、深圳市和宏实业股份有限公司 15.96%
展嵘电子	锂电池快充放管理芯片	1,307.39	12.16%	备倍电科技（深圳）有限公司 38.43%、深圳华科生数字科技有限公司 10.99%、深圳市富瑞科电子有限公司 10.53%、深圳市拓捷信科技有限公司 6.07%、深圳市创意云途电子有限公司 4.91%
	动态功率调节芯片	176.86	1.65%	广东力德诺电子科技有限公司 20.99%、备倍电科技（深圳）有限公司 18.65%、东莞市庆皓源实业有限公司 13.83%
	快充协议芯片	0.08	0.00%	
睿立科技	锂电池快充放管理芯片	112.59	1.05%	深圳今翔科技有限公司 48.69%、东莞市奥海科技股份有限公司 24.73%
	动态功率调节芯片	792.81	7.37%	深圳市新斯宝科技有限公司 43.75%、东莞市瑞亨电子科技有限公司 9.00%、深圳市坤兴科技有限公司 8.57%、广东斯泰克电子科技有限公司 8.42%、深圳市美富达电子有限公司 6.73%、东莞市冠锦电子科技有限公司 5.06%
	快充协议芯片	1.40	0.01%	

恩潮盛	锂电池快充放管理芯片	501.05	4.66%	深圳市新锐霖电子有限公司 32.85%、深圳市华盛阳科技有限公司 18.10%、东莞市海陆通实业有限公司 13.96%
	动态功率调节芯片	312.77	2.91%	东莞市奥强电子有限公司 30.73%、深圳市华宝新能源股份有限公司 20.55%、深圳市首诺信电子有限公司 15.38%、深圳市瑞吉达科技有限公司 11.47%、东莞市驰锐电子科技有限公司 5.32%
优联科	锂电池快充放管理芯片	556.75	5.18%	深圳市乔威电源有限公司 79.65%、东莞市嵩美电子科技有限公司 12.90%
	动态功率调节芯片	16.39	0.15%	广州市大略电子科技有限公司 41.75%
森美康	锂电池快充放管理芯片	14.25	0.13%	深圳市桔米科技有限公司 68.96%
	动态功率调节芯片	419.44	3.90%	深圳市鸿达顺科技开发有限公司 33.32%、深圳市雅晶源科技有限公司 30.42%、东莞市和创绿能电子科技有限公司 9.37%
	快充协议芯片	1.25	0.01%	
创润达	锂电池快充放管理芯片	512.87	4.77%	深圳市拓邦锂电池有限公司 90.31%、深圳市乔威电源有限公司 9.46%
宏新科技	锂电池快充放管理芯片	130.18	1.21%	深圳市皓宇辉科技有限公司 66.43%、深圳市卓煌微科技有限公司 17.19%
	动态功率调节芯片	202.47	1.88%	广东高普达集团股份有限公司 37.66%、佛山市劲电科技有限公司 27.26%、深圳市卓煌微科技有限公司 18.71%
君立德	锂电池快充放管理芯片	1.82	0.02%	
	动态功率调节芯片	225.92	2.10%	东莞市宝铼珀通讯科技有限公司 93.71%
	快充协议芯片	2.78	0.03%	
<b>2019 年</b>				
睿芯联合	锂电池快充放管理	911.76	18.30%	深圳市华科诚科技有限公司 30.92%、东莞市欧派奇电子科技有限公司 15.27%、深圳泰格康科技有限公

	芯片			司 11.76%、深圳市蓝之洋科技有限公司 8.32%
	动态功率调节芯片	522.82	10.49%	深圳市俊凯达智能科技有限公司 64.13%、东莞市欧派奇电子科技有限公司 23.25%
长大合众	锂电池快充放管理芯片	814.19	16.34%	深圳罗马仕科技有限公司 83.68%、深圳市迪比科电子科技有限公司 7.00%
	动态功率调节芯片	41.79	0.84%	
展嵘电子	锂电池快充放管理芯片	669.67	13.44%	深圳市拓捷信科技有限公司 37.15%、备倍电科技（深圳）有限公司 20.72%、深圳市富瑞科电子有限公司 14.73%
	动态功率调节芯片	9.28	0.19%	
睿立科技	锂电池快充放管理芯片	93.16	1.87%	深圳今翔科技有限公司 50.59%、东莞冠承精密塑胶五金有限公司 24.92%、深圳市金威澎电子有限公司 24.42%
	动态功率调节芯片	241.20	4.84%	深圳市新斯宝科技有限公司 69.85%、深圳市汉科电子股份有限公司 13.11%
优联科	锂电池快充放管理芯片	346.07	6.94%	深圳市乔威电源有限公司 52.81%、东莞泰克威科技有限公司 20.85%、东莞市嵩美电子科技有限公司 9.25%
	动态功率调节芯片	8.31	0.17%	东莞泰克威科技有限公司 78.23%
恩潮盛	锂电池快充放管理芯片	189.32	3.80%	深圳市新锐霖电子有限公司 25.61%、深圳市晶宇莱科技有限公司 15.82%、深圳市皓瑞科技有限公司 13.46%、深圳恒光伟业科技有限公司 13.39%
	动态功率调节芯片	129.76	2.60%	深圳市新锐霖电子有限公司 41.33%、深圳市首诺信电子有限公司 19.28%
宏新科技	锂电池快充放管理芯片	134.24	2.69%	深圳市卓煌微科技有限公司 63.68%、深圳市皓宇辉科技有限公司 20.12%
	动态功率调节芯片	39.69	0.80%	广东高普达集团股份有限公司 90.10%
君立德	锂电池快充放管理芯片	0.11	0.00%	
	动态功率调节芯片	107.07	2.15%	东莞市宝铼珀通讯科技有限公司 49.47%、深圳市威立讯电子有限公司 24.68%、深圳市拓峰时代科技有限公司 16.67%

森美康	锂电池快充放管理芯片	1.90	0.04%	-
	动态功率调节芯片	75.18	1.51%	深圳市鸿达顺科技开发有限公司 54.32%、东莞市和创绿能电子科技有限公司 35.87%
微拍科技	锂电池快充放管理芯片	84.95	1.70%	深圳贝赫曼科技有限公司 47.97%、深圳市创智享数码科技有限公司 30.58%

注：对应产品类别的终端客户销售占比=该产品类别经销商对该终端客户的销售金额/该产品类别经销商销售的总金额，该产品类别经销商对该终端客户的销售金额=经销商对终端客户销售数量×发行人向该经销商销售同类产品的平均单价。

## 2、部分终端客户注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因

发行人的销售模式为经销，2019年至2022年上半年，发行人对前十大客户的主营业务收入合计分别为4,438.24万元、8,786.97万元、16,888.18万元和**8,529.03万元**，占比分别为89.06%、81.73%、75.61%和**79.19%**，前述前十大经销商客户累计共**15**家。

保荐机构和申报会计师对包含上述**15**家主要经销商在内的主要经销商的终端客户进行穿透核查，核查程序主要为走访和函证，穿透核查的终端客户销量占发行人对上述经销商销量的比例分别为**63.90%**、**72.67%**、**72.38%**和**69.80%**，上述主要终端客户的注册资本、参保人数等信息如下：

序号	主要终端客户	类别	注册资本 (万元)	公开信息参 保情况*
1	深圳市联讯发科技有限公司	代工厂	500	371
2	深圳市时商创展科技有限公司	品牌商	3,000	463
3	深圳市蓝之洋科技有限公司	代工厂	500	74
4	深圳市华科诚科技有限公司	板卡厂	100	20
5	深圳市俊凯达智能科技有限公司	代工厂	100	17
6	深圳慧源创新科技有限公司	板卡厂	1,111.11	52
7	深圳市库博电子科技有限公司	方案商	100	2
8	深圳罗马仕科技有限公司	品牌商	600	436
9	备倍电科技（深圳）有限公司	代工厂	800	未公示
10	深圳市创意云途电子有限公司	板卡厂	50	14
11	深圳市富瑞科电子有限公司	板卡厂	100	54
12	深圳市拓捷信科技有限公司	板卡厂	100	9
13	拓邦股份（002139.SZ）	代工厂	113,521.68	1,656
14	深圳市乔威电源有限公司	品牌商/代 工厂	800	989
15	深圳市卓煌微科技有限公司	方案商	50	16
16	广东高普达集团股份有限公司	品牌商/代 工厂	11,000	409
17	湖南炬神电子有限公司	代工厂	6,000	34
18	博力威（688345.SH）	品牌商/代 工厂	10,000	2,063
19	江西乐电易联科技有限公司	代工厂	1,000	7
20	深圳市众显创新科技有限公司	代工厂	50	73
21	广东品胜电子股份有限公司	品牌商	15,436.33	700

22	东莞市嵩美电子科技有限公司	板卡厂	100	未公示
23	东莞泰克威科技有限公司	代工厂	6,297.52	423
24	深圳华科生数字科技有限公司	代工厂	1,000	未公示
25	深圳市美富达电子有限公司	代工厂	100	101
26	深圳市坤兴科技有限公司	代工厂	1,500	341
27	广东斯泰克电子科技有限公司	代工厂	5,000	298
28	东莞市瑞亨电子科技有限公司	代工厂	100	43
29	东莞市络鑫电子科技有限公司	代工厂	1,600	123
30	深圳市新斯宝科技有限公司	代工厂	500	47
31	东莞市奥强电子有限公司	代工厂	50	196
32	深圳市首诺信电子有限公司	代工厂	500	未公示
33	东莞市海陆通实业有限公司	品牌商/代工厂	2,000	658
34	深圳市忠盈科技有限公司	板卡厂	50	8
35	深圳市新锐霖电子有限公司	板卡厂	500	未公示
36	东莞市驰锐电子科技有限公司	代工厂	500	16
37	深圳市绿联科技股份有限公司	品牌商	37,340.98	未公示
38	深圳市华宝新能源股份有限公司	品牌商	7,145.83	未公示
39	深圳市鸿达顺科技开发有限公司	品牌商/代工厂	500	未公示
40	深圳市雅晶源科技有限公司	代工厂	3,060	未公示
41	东莞市和创绿能电子科技有限公司	代工厂	500	21
42	深圳市唯读立科技有限公司	代工厂	1,000	未公示
43	东莞市宝铼珀通讯科技有限公司	代工厂	100	128
44	深圳爱科思达科技有限公司	代工厂	1,000	未公示
45	深圳市乌托邦创意科技有限公司	品牌商/代工厂	1,000	未公示
46	深圳竹芒科技有限公司	品牌商	5,879.67	196
47	安克创新科技股份有限公司	品牌商	40,642	2,019
48	深圳市奋钧新能源有限公司	板卡厂	500	25
49	深圳市金天下科技有限公司	方案商	50	2
50	冰迪科技(深圳)有限公司	板卡厂	100	50
51	速源芯(东莞)能源科技有限公司	代工厂	1,018	未公示
52	江西劲力思特能源有限公司	代工厂	1,000	41
53	东莞市欧派奇电子科技有限公司	代工厂	200	43
54	芜湖倍思供应链管理有限公司	品牌商	1,000	未公示
55	东莞市迪比科能源科技有限公司	品牌商/代工厂	1,000	未公示
56	东莞市海能电子有限公司	代工厂	6,000	542

57	东莞市冠锦电子科技有限公司	代工厂	500	129
58	惠州市通银海精密电子有限公司	代工厂	500	31
59	深圳市倍思科技有限公司	品牌商	3,000	未公示
60	惠州市和宏科技有限公司	代工厂	6,000	195
61	宁波公牛数码科技有限公司	品牌商	1,000	676

注：部分企业选择不公示其参保人数等相关信息或数据，导致网络可查询的参保人数等数据存在与实际不符的情形，上表的公开信息参保情况数据来源于 2019 年至 2021 年该单位公示的最近一期参保人数，例如某单位未在 2021 年报中公示参保人数，但在 2020 年报中公示参保人数，则上表列示 2020 年报数据，如 2019 至 2021 年报均未公示，则列示“未公示”；发行人通过经销商获取主要终端客户的 2021 年末实际参保人数，该信息涉及终端客户的商业秘密，已申请豁免信息披露。

如上表所示，终端客户中的方案商在采购发行人芯片产品的基础上进行软件开发并形成应用方案后销售，板卡厂使用发行人的芯片产品设计 PCB 板卡方案并通常以委外加工方式委托其他生产厂家生产，因此方案商和板卡厂无需很多生产人员，参保人数较少。另外，部分代工厂终端客户在订单较多时通过聘用临时员工或劳务外包的方式进行生产，亦使得其参保人数较少。

消费电子行业对注册资本及实缴资本无门槛要求，终端客户除出资外，还可以通过股东借款、银行借款、经营积累等多种方式获取运营资金，因此部分终端用户注册资本较小不影响其业务。

终端客户的注册资本和参保人数较少亦是同行业企业普遍存在的情形，根据英集芯的公开信息，其部分终端销售占比较高同时注册资本和参保人数较少的企业如下：

序号	经销商客户名称	主要终端客户	注册资本（万元）	参保人数	同为发行人终端客户
1	深圳市创智辉电子科技有限公司	深圳市羽能科技有限公司	100	7	是
		深圳市特科瑞电子有限公司	100	未公示	是
		深圳市微电能科技有限公司	100	15	
		深圳市华盛阳科技有限公司	100	未公示	是
		深圳市君创兴科技有限公司	100	未公示	
2	深圳市聚泉鑫科技有限公司	深圳市充向未来科技有限公司	500	58	
		深圳市首诺信电子有限公司	500	未公示	是
3	深圳卓锐思创科技	东莞市讯天宏智能科技有限公司	500	26	
		东莞三顺金能实业有限公司	50	5	

	有限公司	汕头市辰逸科技有限公司	50	3	
4	深圳市至为芯科技有限公司	深圳市永漫数码有限公司	100	12	
		深圳市盛莱普智能科技有限公司	100	10	
		深圳市誉群科技有限公司	50	未公示	
5	深圳市皓瑞科技有限公司	深圳市七彩国虹科技有限公司	500	24	
		深圳市格兰图科技有限公司	100	未公示	
		深圳市华尚德半导体技术有限公司	100	未公示	
		深圳市古石科技有限公司	200	68	
		江西米飞莱科技有限公司	200	1	
6	深圳市盛威尔科技有限公司	深圳市创意云途电子有限公司	50	14	是
		深圳市蓝之洋科技有限公司	500	74	是
		深圳市奋钧新能源有限公司	500	未公示	

注：参保人数来源于全国企业信用信息公示系统或企查查等公开查询结果，取 2019 年至 2021 年该单位公示的最近一期参保人数，如 2019 至 2021 年报均未公示，则列示“未公示”。

综上所述，发行人部分终端客户注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的情形符合行业惯例。

### 3、发行人与前十大经销客户及其终端客户的合作建立、产品认证情况和合作的可持续性

序号	经销商客户名称	经销商与发行人合作时间	经销商与发行人的合作背景	主要终端客户	经销商与终端客户建立合作	终端客户使用发行人产品	经销商与终端客户的合作背景
1	睿芯联合	2017年	注1	深圳市蓝之洋科技有限公司	2017年	2017年	2017年，发行人推出第二代锂电池快充放管理芯片产品SW6106/6108，睿芯联合协助终端客户应用发行人的芯片产品开发板卡，拓展为早期终端客户，随着发行人产品持续升级迭代，睿芯联合与前述终端客户自2017年以来持续合作
				深圳市华科诚科技有限公司	2017年	2017年	
				深圳市俊凯达智能科技有限公司	2017年	2017年	2017年，发行人推出第一代动态功率调节芯片SW3501，睿芯联合开发该终端客户，自2017年以来一直向睿芯联合采购发行人的动态功率调节芯片，随着产品持续升级，其对睿芯联合的采购量持续增加
				深圳慧源创新科技有限公司	2019年	2019年	该终端客户向睿芯联合采购发行人的智能加密芯片，智能加密芯片市场空间较小，不是发行人的主要产品，2019年睿芯联合开拓该终端客户
				深圳市库博电子科技有限公司	2020年	2020年	随着2019年第二代升级版SW3516H的量产，发行人动态功率调节芯片的竞争力大幅提升，睿芯联合对该产品开发终端客户深圳市库博电子科技有限公司、深圳市联讯发科技有限公司
				深圳市联讯发科技有限公司	2020年	2020年	
				深圳市时商创展科技有限公司	2021年	2018年	该终端客户为深圳市倍思科技有限公司的全资子公司，倍思为知名移动电源品牌，倍思原通过 <b>东莞市欧派奇电子科技有限公司、深圳市俊凯达智能科技有限公司</b> 等代工厂采购发行人的芯片产品，2021年起对原材料进行直接采购，因此向睿芯联合购买

2	长大合众	2016年	注2	深圳罗马仕科技有限公司	2017年	2017年	罗马仕为知名移动电源品牌，2017年发行人于国内首批量产应用于移动电源并支持PD快充协议的产品SW6106/6108，长大合众凭借该产品拓展终端客户罗马仕，随着发行人相关产品的升级迭代，罗马仕始终为长大合众的终端客户
3	恩潮盛	2016年	注2	深圳市新锐霖电子有限公司	2016年	2016年	2016年，发行人推出第一代锂电池快充放管理芯片，恩潮盛针对该产品拓展该终端客户，随着产品升级迭代，2016年以来前述客户一直为恩潮盛的终端客户
				深圳市首诺信电子有限公司	2016年	2017年	2017年，发行人推出第一代动态功率调节芯片，恩潮盛针对该产品拓展前述终端客户，随着产品升级迭代，2017年以来一直为恩潮盛的终端客户
				深圳市华宝新能源股份有限公司	2017年	2017年	2017年，发行人推出第二代锂电池快充放管理芯片，恩潮盛针对该产品拓展前述终端客户，随着产品升级迭代，2017年以来一直为恩潮盛的终端客户
				深圳市忠盈科技有限公司	2017年	2017年	随着发行人第二代动态功率调节芯片及其升级版的推出，恩潮盛借助相关产品的较强竞争力开发前述终端客户，其中东莞市驰锐电子科技有限公司和东莞市海陆通实业有限公司持续向恩潮盛采购，2021年东莞市奥强电子有限公司向恩潮盛的采购量大幅下降
				东莞市驰锐电子科技有限公司	2018年	2018年	绿联为知名充电器品牌，2021年经绿联代工厂介绍，恩潮盛开拓该终端品牌客户
				东莞市海陆通实业有限公司	2018年	2019年	2018年，发行人推出第二代动态功率调节芯片SW3516/3518，解决了第一代产品存在的问题，睿立科技基于该产品拓展了前述终端客户
				东莞市奥强电子有限公司	2018年	2019年	2019年，发行人推出第二代升级版动态功率调节芯
				深圳市绿联科技股份有限公司	2021年	2021年	
4	睿立科技	2017年	注1	深圳市新斯宝科技有限公司	2018年	2018年	
				深圳市美富达电子有限公司	2018年	2018年	
				深圳市坤兴科技有限公司	2018年	2018年	
				广东斯泰克电子科技有限公司	2020年	2020年	

				东莞市瑞亨电子科技有限公司	2020年	2020年	片 SW3516H 和 SW3517S，产品竞争力进一步提升，睿立科技借助该产品进一步拓展终端客户
				东莞市络鑫电子科技有限公司	2020年	2020年	
				深圳市时商创展科技有限公司	2021年	2018年	
5	展嵘电子	2017年	注1	备倍电科技（深圳）有限公司	2015年	2017年	前述终端客户为展嵘电子的原有销售渠道。2017年，发行人推出第二代锂电池快充放管理芯片，展嵘电子将其推广至前述终端客户。2021年，展嵘电子的部分业务骨干创业设立尊信电子，备倍电科技（深圳）有限公司和深圳华科生数字科技有限公司主要向尊信电子采购
				深圳华科生数字科技有限公司	2017年	2017年	
				深圳市富瑞科电子有限公司	2014年	2017年	
				深圳市拓捷信科技有限公司	2017年	2017年	
				深圳市创意云途电子有限公司	2015年	2018年	
6	森美康	2018年	注3	深圳市鸿达顺科技开发有限公司	2018年	2019年	2019年，发行人推出第二代升级版动态功率调节芯片 SW3516H 和 SW3517S，产品竞争力进一步提升，森美康对该产品拓展前述终端客户
				深圳市雅晶源科技有限公司	2019年	2020年	
				东莞市和创绿能电子科技有限公司	2019年	2019年	2021年以前该终端客户主要向森美康采购动态功率调节芯片，采购量较小，2021年起向森美康采购发行人的快充协议芯片，成为其重要终端客户
				深圳市唯读立科技有限公司	2021年	2021年	2021年森美康拓展的第三代锂电池快充放管理芯片终端客户
7	尊信电子	2021年	注5	备倍电科技（深圳）有限公司	2021年	2017年	2021年，展嵘电子的部分业务骨干创业设立尊信电子，备倍电科技（深圳）有限公司和深圳华科生数字科技有限公司主要向尊信电子采购
				深圳华科生数字科技有限公司	2021年	2017年	
8	优联科	2017年	注1	深圳市乔威电源有限公司	2018年	2018年	2017年，发行人推出第二代锂电池快充放管理芯片，

				东莞市嵩美电子科技有限公司	2018年	2018年	优联科针对该产品拓展前述终端客户，随着产品升级迭代，2018年以来一直为优联科的终端客户
				东莞泰克威科技有限公司	2018年	2018年	
9	宇昊电子	2020年	注4	深圳爱科思达科技有限公司	2020年	2020年	宇昊电子利用其在充电头市场的丰富经验重点推广发行人的第二代升级版动态功率调节芯片 SW3516H 及快充协议芯片，2020年拓展终端客户深圳爱科思达科技有限公司，该终端客户为发行人重要的快充协议芯片用户
10	国芯盟	2020年	注4	江西乐电易联科技有限公司	2020年	2020年	国芯盟利用其在共享充电宝市场的丰富渠道重点推广发行人的第三代锂电池快充放管理芯片产品，深圳竹芒科技有限公司为重要的共享充电宝品牌企业
				深圳竹芒科技有限公司	2021年	2021年	
11	微拍科技	2017年	注1	深圳市乌托邦创意科技有限公司	2017年	2017年	微拍科技为发行人早期经销商，致力于推广锂电池快充放管理芯片，2017年拓展移动电源品牌“乌托邦”成为终端客户
12	创润达	2017年	注1	深圳拓邦股份有限公司	2019年	2020年	创润达为发行人早期经销商，致力于推广发行人的锂电池快充放管理芯片，随着发行人产品的不断升级迭代，其相应地拓展终端客户
				深圳市乔威电源有限公司	2018年	2018年	
				广东品胜电子股份有限公司	2015年	2018年	
13	宏新科技	2016年	注2	深圳市卓煌微科技有限公司	2019年	2019年	宏新科技为发行人早期经销商，致力于推广锂电池快充放管理芯片和动态功率调节芯片，其终端客户较为稳定
				广东高普达集团股份有限公司	2019年	2019年	
14	君立德	2018年	注3	东莞市宝徕珀通讯科技有限公司	2018年	2018年	2019年，发行人推出第二代升级版动态功率调节芯片 SW3516H 和 SW3517S，产品竞争力进一步提升，君立德对该产品拓展前述终端客户
15	商络电子 (300975)	2021年	注4	安克创新(300866)	2021年	2019年	2020年，发行人推出快充协议芯片，借助商络电子的销售渠道推广，同时发行人具有较强竞争力的第二

				宁波公牛数码科技有限公司	2021年	2020年	代升级版动态功率调节芯片和第三代锂电池快充管理芯片，商络电子借助其销售渠道推广上述产品，2021年以来采购量大幅增加
--	--	--	--	--------------	-------	-------	--

注 1：2017 年，发行人推出第二代锂电池快充管理芯片SW6103/6106，系国内首批量产应用于移动电源并支持PD快充协议的产品，该产品解决了第一代产品SW606/608 存在的问题，具备良好的性能指标，因此多个经销商基于该产品自 2017 年起与发行人展开合作；由于该产品具有一定创新性，市场上缺少成熟的应用方案，为推动终端客户（方案商、板卡厂、代工厂和品牌客户）使用发行人的芯片设计产品方案，需要经销商提供较大的推广力度，包括推动终端客户试用发行人的产品、及时反馈终端用户使用中的问题，以及配合其形成产品的实施方案等；

注 2：长大合众、恩潮盛和宏新科技自 2016 年发行人推出第一代锂电池快充管理芯片SW606/608 起即开始合作，随着发行人持续推出锂电池快充管理芯片和动态功率调节芯片的升级产品，双方合作持续加深；

注 3：森美康和君立德为 2018 年发行人推出第二代动态功率调节芯片SW3516 和SW3518 后，开始与发行人合作推广该产品；

注 4：商络电子、宇昊电子和国芯盟为报告期内发行人开发的经销商；

注 5：尊信电子为展嵘电子的部分销售骨干 2021 年创业设立的经销商，其终端客户为部分展嵘电子的销售渠道，因此设立起即与发行人合作。

报告期内，发行人与前十大经销客户建立了稳定的合作关系，并通过经销商与终端客户建立合作关系，终端客户则主要为最终品牌客户的代工厂、板卡厂等，发行人、经销商、终端客户和最终品牌客户均为产业链的构成部分，符合消费电子行业产业链分工的惯例。

因终端品牌商产品规格种类一般较多，存在部分品牌商通过不同经销商或终端客户采购发行人不同品类产品的情形。报告期各期，发行人不同经销商与相同终端客户交易金额均超过 50 万元为睿芯联合及睿立科技向终端品牌商倍思及其全资子公司销售发行人产品，品牌商倍思通过睿芯联合采购发行人移动电源芯片产品，通过睿立科技采购发行人动态功率调节芯片和快充协议产品。

经销商将发行人提供的样品向终端客户送样测试合格后，终端客户通常向经销商出具样品确认书，样品确认书根据送样测试结果规定后续交易相关产品的性能指标，经销商在后续向终端客户供货的过程中，应保证相关产品符合样品确认书的规定；样品确认书主要用于确定产品性能指标，不属于产品认证。

发行人的芯片系最终品牌产品的功能模块的组成部分，最终品牌客户不会单独针对发行人的芯片产品出具认证；终端客户及经销商亦不会对发行人的芯片产品出具认证，发行人通常不直接向终端客户送样，而是通过向经销商送样测试合格后取得经销商的订单。

发行人与经销商的合作具有持续性，报告期内前十大经销商不存在停止合作的情形，发行人主要依靠产品性能、质量和品质稳定性取得终端客户的认可，并积累了一批最终品牌客户，报告期内对主要品牌的销售持续扩大，具体详见本问询函回复问题 1/一/（五）之回复。发行人将积极推动技术创新和产品迭代，持续推出有竞争力的产品和技术方案，巩固在细分领域的竞争优势。

### **（三）报告期各期发行人对前十大经销客户销售商品的期末库存情况**

报告期内，发行人对前十大经销客户销售主营产品的期末库存情况如下：

单位：万颗

经销商名称	2019年					2020年				2021年				2022年1-6月			
	期初库存	本期采购	本期销售	期末库存	期末库存占比	本期采购	本期销售	期末库存	期末库存占比	本期采购	本期销售	期末库存	期末库存占比	本期采购	本期销售	期末库存	期末库存占比
睿芯联合	96.68	730.56	700.22	127.02	15.35%	867.58	873.94	120.66	12.13%	1,442.35	1,430.68	132.33	8.47%	<b>533.04</b>	<b>517.50</b>	<b>147.83</b>	<b>22.22%</b>
长大合众	12.30	357.48	297.92	71.90	19.44%	712.10	662.38	121.62	15.51%	833.56	838.05	117.13	12.26%	<b>276.90</b>	<b>285.09</b>	<b>108.94</b>	<b>27.65%</b>
恩潮盛	1.88	142.70	142.70	1.88	1.30%	313.72	313.72	1.88	0.60%	806.90	808.78	-	0.00%	<b>370.15</b>	<b>289.18</b>	<b>80.97</b>	<b>21.88%</b>
睿立科技	80.89	174.40	167.52	87.77	34.38%	452.45	413.36	126.85	23.48%	811.42	901.67	36.60	3.90%	<b>360.81</b>	<b>320.25</b>	<b>77.16</b>	<b>19.42%</b>
展嵘电子	3.16	264.02	228.47	38.71	14.49%	513.41	479.84	72.28	13.09%	512.55	500.29	84.54	14.46%	<b>299.69</b>	<b>296.86</b>	<b>87.36</b>	<b>22.74%</b>
森美康	0.15	32.17	28.31	4.01	12.40%	179.30	180.52	2.77	1.51%	494.74	482.44	15.07	3.03%	<b>262.83</b>	<b>232.91</b>	<b>44.99</b>	<b>16.19%</b>
尊信电子										491.26	510.26	69.93	14.23%	<b>282.34</b>	<b>272.46</b>	<b>79.81</b>	<b>22.66%</b>
优联科	5.05	126.97	114.98	17.04	12.91%	192.72	193.81	15.96	7.61%	396.77	391.07	21.65	5.25%	<b>236.55</b>	<b>222.71</b>	<b>39.74</b>	<b>15.39%</b>
宇昊电子						2.09	1.18	0.91	43.62%	724.77	567.27	158.41	21.83%	<b>189.33</b>	<b>252.93</b>	<b>94.82</b>	<b>27.27%</b>
国芯盟						84.23	81.38	2.85	3.39%	556.20	500.18	58.87	10.53%	<b>98.25</b>	<b>16.18</b>	<b>140.94</b>	<b>89.70%</b>
微拍科技	0.04	33.02	32.70	0.36	1.10%	61.27	60.81	0.82	1.33%	145.04	139.11	6.75	4.63%	<b>143.49</b>	<b>105.31</b>	<b>44.93</b>	<b>29.91%</b>
创润达	4.26	18.29	22.04	0.49	2.17%	226.52	176.46	50.49	22.24%	131.97	134.10	48.36	26.50%	<b>5.49</b>	<b>4.53</b>	<b>49.32</b>	<b>91.59%</b>
宏新科技		69.79	69.79	-	0.00%	139.32	139.32	-	0.00%	93.66	87.19	6.47	6.91%	<b>57.82</b>	<b>46.62</b>	<b>17.67</b>	<b>27.48%</b>
君立德	20.69	40.75	57.81	3.64	5.92%	103.14	104.53	2.25	2.10%	115.07	113.64	3.68	3.13%	<b>26.50</b>	<b>17.47</b>	<b>12.71</b>	<b>42.12%</b>
商络电子										<b>201.11</b>	<b>139.95</b>	<b>61.16</b>	<b>30.41%</b>	<b>449.40</b>	<b>250.14</b>	<b>260.43</b>	<b>51.01%</b>
销量调整*											-88.93				<b>-4.25</b>		
合计	<b>225.09</b>	<b>1,990.14</b>	<b>1,862.43</b>	<b>352.82</b>	<b>15.93%</b>	<b>3,847.86</b>	<b>3,681.26</b>	<b>519.35</b>	<b>12.36%</b>	<b>7,757.37</b>	<b>7,455.75</b>	<b>820.96</b>	<b>9.41%</b>	<b>3,592.59</b>	<b>3,125.87</b>	<b>1,287.68</b>	<b>29.18%</b>

注：1、库存占比=本期期末库存/（本期采购+期初库存）；2、销量调整系因经销商调货避免重复计算。2021年展嵘电子骨干人员新设尊信电子，并从展嵘电子承接部分存货共计32.20万颗，同时设立初期为及时满足下游客户订单，经发行人同意，尊信电子自国芯盟和优联科分别采购54.78万颗和1.95万颗，共计88.93万颗；2022年，经发行人同意，优联科因临时订单需求分别从尊信电子和展嵘电子少量采购1.80万颗和2.45万颗。

如上表所示，最近三年末，经销商期末库存数量占比较低，2022年6月末，经销商期末库存占比较高，主要原因包括：

(1) 由于库存占比=期末库存/(期初库存+当期采购)，因此半年末库存占比高于年末具有合理性，最近三年末上述经销商的库存占比分别为 15.93%、12.36%和 9.41%，2022年6月末的库存占比为 29.18%。同时由于发行人的销售收入存在一定的季节性特点，2022年1-6月上述经销商的采购量预计不足全年的一半，进一步使得2022年6月末的库存占比较高；

(2) 2022年上半年智能手机出货量下滑，主要用于智能手机原厂配套充电器的快充协议芯片的单价和销量均受到影响，导致2022年6月末上述经销商的快充协议芯片库存量增至 523.98 万颗，占比为 40.69%，剔除快充协议芯片后上述经销商的期末库存占比降为 22.54%；

(3) 少数经销商如国芯盟和创润达的库存占比分别为 89.70%和 91.59%，主要因为其终端客户为共享充电宝厂商，2022年上半年新冠疫情反复导致部分共享充电宝品牌业务量下降，未采购相关产品使得其销量大幅下降，随着终端客户恢复采购，上述经销商的库存余额将下降；

(4) 2022年6月末，上表主要经销商的发行人产品库存量为 1,287.68 万颗，截至 2022年8月中旬已实现期后销售 988.79 万颗，占比为 76.79%，且尚未实现销售的 298.89 万颗芯片主要为快充协议芯片 280.35 万颗，如前文所述，该产品主要用于智能手机原厂配套充电器，市场需求受智能手机出货量下滑的影响较大；根据 2022年上半年快充协议芯片的均价测算该部分库存产品的金额为 308.39 万元，对发行人的经营业绩不存在重大影响。

综上所述，半年末经销商的库存占比较高具有合理性，同时 2022年上半年智能手机出货量下滑以及疫情反复使得部分共享充电宝品牌业务量下降导致经销商库存余额增长，部分经销商库存占比较高。

2022年上半年快充协议芯片的销售收入为 1,066.05 万元，收入占比仅为 9.90%，以 2022年上半年快充协议芯片的均价测算上述经销商的库存快充协议芯片余额为 591.41 万元，占发行人当期销售收入的比例仅为 5.35%，且由于发

行人为买断式经销，不存在退货风险，因此对发行人的经营业绩影响很小。同时，发行人已在招股说明书“重大事项提示/一/（二）产品下游应用领域较为集中，受下游电子产品出货量影响较大的风险”进行风险提示。

报告期各期，发行人最后三个月的主营业务收入及占比如下：

单位：万元，%

月份	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10月 (4月)	2,144.77	19.91	2,964.96	13.27	1,667.90	15.51	705.16	14.15
11月 (5月)	2,177.59	20.22	2,836.89	12.70	1,989.88	18.51	820.26	16.46
12月 (6月)	2,358.49	21.90	2,312.02	10.35	2,025.08	18.84	978.31	19.63
合计	6,680.85	62.03	8,113.87	36.33	5,682.86	52.86	2,503.73	50.24

综上所述，报告期内，发行人不存在经销商期末突击进货，大额积压发行人产品的情形。

**（四）深圳市长大合众电子科技有限公司的自然人股东张鹏与发行人董事是否为同一人，深圳睿芯联合科技有限公司和优联科电子（深圳）有限公司的实际控制人认定与自然人股东情况不一致的原因，发行人关联方与前十大经销商客户之间是否存在关联关系、交易或其他利益安排**

**1、深圳市长大合众电子科技有限公司的自然人股东张鹏与发行人董事是否为同一人，深圳睿芯联合科技有限公司和优联科电子（深圳）有限公司的实际控制人认定与自然人股东情况不一致的原因**

长大合众的自然人股东张鹏（身份证号码：421221198912XXXXXX）与发行人董事张鹏（身份证号码：642221198409XXXXXX）不是同一人。

睿芯联合的股东为殷莉，持股比例为 100%。根据睿芯联合出具的说明，其实际管理者和控制人为江浩，殷莉为其配偶。

优联科的股东为杨紫钰和刘艳慧，分别持有 51%和 49%的股权，王瑞瑞系杨紫钰的母亲，担任优联科的执行董事兼总经理。根据优联科出具的说明，王瑞瑞为优联科的实际管理者和控制人。

## 2、发行人关联方与前十大经销商客户的关联关系、交易或其他利益安排

根据对发行人实际控制人、主要股东及其配偶、董事、监事及高级管理人员等关键人员的银行流水核查，对发行人主要经销商的访谈，以及经销商出具的无关联关系说明等，发行人关联方与发行人的前十大经销商客户之间不存在关联关系、交易或其他利益安排。

## 3、发行人的实控人、主要股东、董监高及核心技术人员与前十大经销商客户的实际控制人、主要股东及关键管理人员之间的关联关系、交易或其他利益安排

发行人的实控人、主要股东、董监高及核心技术人员与前十大经销商客户的实际控制人、主要股东及关键管理人员之间不存在关联关系。报告期内，发行人的实际控制人李鑫与部分经销商客户的股东或实控人存在少量借款等资金往来，具体如下：

人员		资金、交易往来及原因
江浩	睿芯联合 实控人	2019年7月江浩因个人购买房产需要向李鑫借款70万元，当月归还20万元，其余50万元于2020年9月全部归还
		因深圳购车需要摇号或购买车牌，而李鑫拥有两辆闲置车辆（其中一辆为深圳车牌），因此江浩自2019年11月根据需向李鑫租赁上述两车，租金合计为5,000元/月。2019年、2020年和2021年，江浩向李鑫支付租金1.5万元、2万元和6万元
		因深圳本地购房限制政策，李鑫于2020年9月设立青橙时光（深圳）文化传媒有限公司，持股100%，由该公司购买公寓；因江浩在深圳当地，李鑫请江浩帮忙担任青橙时光的监事，以方便完成工商登记程序，青橙时光并未实际经营业务，江浩已于2022年1月不再担任青橙时光监事
高厚礼	展嵘电子 实控人	2019年12月，李鑫因个人购买房产需要向高厚礼借款140万元，2021年3月李鑫向高厚礼偿还85万元，2021年4月李鑫向高厚礼偿还60万元，本息合计偿还145万元
叶春燕	尊信电子 实控人，展 嵘电子原 股东	2019年12月，李鑫因个人购买房产需要向叶春燕借款124万元，2022年1月，李鑫分两笔向叶春燕偿还上述借款本息合计127万元

除上表所列情况外，报告期内，发行人的实控人、主要股东、董监高及核心技术人员与前十大经销商客户的实际控制人、主要股东及关键管理人员之间不存在资金、交易往来或其他利益安排。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人市场业务部总监、财务总监，了解主要经销商收入变动的原因，与主要经销商及其终端客户的合作建立、产品认证情况和合作的可持续性；

2、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等途径查询报告期内主要经销商客户的成立时间、注册资本/实缴资本、经营范围、股权结构、参保人员等信息，检查经营状况是否存在异常，核查与发行人关联方是否存在关联关系，并对主要经销商客户进行访谈和函证；

3、对主要经销商进行访谈，并现场查看其库存情况，核实收入的真实性及经销商库存情况，了解发行人及其关联方与主要经销商是否存在关联关系，取得主要经销商签署的无关联关系声明；

4、取得主要经销商关于经营场所及面积、从业人员履历、总资产、采购、销售等相关信息的说明函（包括智融科技产品占其采购总额和收入总额的比例等），核查主要经销商经营规模，是否主要或专门销售发行人的产品，核查经销商是否具备与向发行人的采购规模及其自身经营规模相匹配的从业人员经历、经营场所和资金实力；

5、取得发行人主要股东、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的调查表，核查其与主要经销商是否存在关联关系；

6、对主要经销商的终端销售情况进行核查：取得主要经销商的发行人产品库存变动表和销售流向表，分析终端客户的销售变动情况，了解其变动原因及合理性；选取经销商的主要终端客户进行走访和函证，确认终端销售的真实性和准确性；

7、取得长大合众、睿芯联合、优联科等客户就其股东和实际控制人的情况出具的说明等文件；

8、取得发行人的实际控制人、董事、监事及高级管理人员及核心技术人员、

主要股东等填写的调查表，对其进行访谈并核查其报告期内的银行流水；

9、对睿芯联合实控人江浩、展嵘电子实控人高厚礼和尊信电子实控人叶春燕进行访谈，核查其与李鑫的借款及偿还情况，核查江浩向李鑫租用车辆的行驶证，核查李鑫和江浩购买房产的相关合同和房产证。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期前十大经销商客户的收入变动合理，发行人对主要经销商的销售金额与经销商的经营规模相匹配，主要经销商不存在专门经销发行人产品的情形，部分经销商主要经销发行人产品；

2、部分主要经销商的注册资本或实缴资本较小、参保人员较少具有商业合理性，不影响其业务经营，且符合行业惯例；

3、主要经销商具备与向发行人的采购规模及其自身经营规模相匹配的从业人员经历、经营场所和资金实力；

4、部分终端客户注册资本或实缴资本较小、参保人员较少的原因合理，不影响其业务经营，且符合行业惯例；

5、发行人与主要经销商及其终端客户的合作稳定，具有可持续性；

6、报告期各期末，主要经销客户的发行人产品的期末库存占比较低，不存在经销商期末突击进货，大额积压发行人产品的情形；

7、长大合众的自然人股东张鹏与发行人董事张鹏不是同一人，睿芯联合和优联科的实际控制人与发行人披露的信息一致；

8、发行人关联方与前十大经销商客户之间不存在关联关系、交易或其他利益安排；

9、发行人的实控人、主要股东、董监高及核心技术人员与前十大经销商客户的实际控制人、主要股东及关键管理人员之间不存在关联关系；除李鑫与江浩、高厚礼和叶春燕因购买房产需要存在借款往来，以及李鑫与江浩存在租车情形

外，报告期内发行人的实控人、主要股东、董监高及核心技术人员与前十大经销商客户的实际控制人、主要股东及关键管理人员之间不存在资金、交易往来或其他利益安排。

### （三）保荐机构和申报会计师说明

#### 1、报告期内发行人销售循环的主要内部控制节点、单据保存及实际执行情况，细节测试的方法、比例、内容和结论

（1）报告期内，发行人销售循环的主要内部控制节点、单据保存及实际执行情况如下：

控制节点	相关单据	控制措施	单据保存情况	实际执行情况
订单签订	销售合同、销售订单、报价审批单	发行人与经销商签订《经销合约书》，双方在实际业务中涉及的产品、规格、数量、金额等则以订单为准；业务人员接收到客户订单后发起报价审批，报价单线下由市场业务部总监签字审批，客户确认后盖章回传至公司，业务人员将报价单信息录入系统经总经理审批；然后，销售助理负责对系统订单中的信息进行审核，审核无误后流转至市场业务部总监审批，审批通过后订单生效	市场业务部负责归档，保存良好	有效
销售发货	交货计划单、送货单	销售助理根据已审批的销售订单填制交货计划单后，经财务审核信用期及信用额度无误后流转至仓库，库管员根据交货计划单所列货物品种、数量、规格型号等信息，清点装箱；销售助理下物流订单，将物流单号录入系统后点击生成送货单一起发至客户处；自提订单，则在送货方式处标注自提字样，然后生成送货单	市场业务部负责归档，保存良好	有效
客户确认收货与收入确认	送货单、销售发票	境内销售：客户收到货物后，在送货单上进行签收并回传至公司；客户上门自提时，其取得货物并在送货单上签收。财务部财务专员根据签收情况开具增值税专用发票并生成收入凭证，并由财务主管审核后确认收入	市场业务部归档送货单和出口报关单，财务部归档发票，保存良好	有效
	出口报关单、销售发票	境外销售：外销产品由代理报关公司办理出口报关手续，由财务部财务专员根据出口报关单，经核对出库数据后开具增值税普通发票并录入收入凭证，由财务主管审核后确认收入		有效
应收账款管理	对账邮件	每月末由销售助理编制当月应收对账单与客户邮件对账，客户确认无误后将盖章后的对账单扫描件通过邮件回传至公司，由财务专员审核无误后申请盖章，盖章后销售助理将对账单回传至客	市场业务部负责归档，保存良好	有效

	户,如有差异财务部与市场业务部及时查明原因	
--	-----------------------	--

基于发行人上述销售循环的关键控制节点及控制措施,申报会计师抽取相关样本,对发行人销售业务循环的关键控制情况进行了控制测试,通过对框架协议、销售订单、报价审批单、送货单、销售发票、对账邮件和银行收款回单等重要单据的签订、审批、保管等情况的检查,以确认发行人相关控制措施是否得到有效执行。相关测试的样本规模根据控制风险和控制运行频率综合确定。报告期内,上述控制测试的测试样本数量抽取情况如下:

主要控制点	控制运行频率	审计准则要求的样本量	实际抽取样本量(笔)			
			2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
订单签订	每日多次	25-60	60	60	60	60
销售发货	每日多次	25-60	60	60	60	60
客户确认收货与收入确认	每日多次	25-60	60	60	60	60
应收账款管理	每月一次	2-5	5	5	5	5

经对抽取的样本进行核查,申报会计师认为,发行人的销售循环相关内部控制得到了有效执行。

保荐机构对发行人的销售循环实施了穿行测试,2019年至2021年每年选择前20单笔金额最大的销售收入作为样本。经核查,保荐机构认为,发行人的销售循环相关内部控制得到了有效执行。

## (2) 销售收入细节测试的方法、比例、内容和结论

发行人的销售收入主要来源于锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片及快充协议芯片。报告期内,发行人的收入呈现客户相对集中,但销售订单多,交易金额小的特征。为落实报告期内销售收入的确认情况,保荐机构和申报会计师在对销售与收款循环进行内部控制测试且结论为有效的基础上,实施了包括函证、客户走访、凭证抽查等细节测试程序,具体如下:

### ① 函证程序

保荐机构和申报会计师对经销商客户实施了函证程序,确认当期销售收入及期末应收账款金额,样本选择标准为报告期各期收入最大的前10名客户及报告

期内新增或收入增幅较大的客户，具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
营业收入	<b>11,051.90</b>	22,615.34	11,206.56	5,207.06
发函客户数量	<b>13</b>	20	18	14
发函金额	<b>9,374.69</b>	20,901.25	10,236.78	4,753.37
收入发函比例	<b>84.82%</b>	92.42%	91.35%	91.29%
回函金额	<b>9,374.69</b>	20,901.25	10,236.78	4,753.37
收入回函比例	<b>84.82%</b>	92.42%	91.35%	91.29%
回函差异金额	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
回函差异率	<b>0.00%</b>	0.00%	0.00%	0.00%

经函证程序核查，保荐机构和申报会计师认为，报告期内发行人的销售收入真实、准确、完整。

## ②经销商客户走访程序

保荐机构和申报会计师对包括报告期各期前十大经销商的主要经销商进行了走访，确认主要经销商的工商信息，包括成立时间、注册资本、股权结构、主要人员、司法风险等信息，核实其与发行人的交易情况，并对其库存情况进行现场查看，取得主要经销商发行人产品库存变动表和销售流向表，确认经销商终端销售的实现情况，确认其与发行人不存在关联关系，取得其签署的无关联关系声明，具体走访程序如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
营业收入	<b>11,051.90</b>	22,615.34	11,206.56	5,207.06
访谈客户数量	<b>15</b>	<b>16</b>	14	12
访谈客户收入金额	<b>9,373.10</b>	<b>19,195.51</b>	9,733.18	4,744.46
访谈比例	<b>84.81%</b>	<b>84.88%</b>	86.85%	91.12%

注：2021年访谈确认客户收入包括2022年1-6月成为前十大经销商的商络电子销售收入

经走访程序核查，保荐机构和申报会计师认为，报告期内发行人的销售收入真实、准确、完整；发行人及主要股东、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员与主要经销商之间不存在关联关系，不存在其他利益安排；经销商期末库存数量占比较低，不存在经销商期末突击进货、大额积压发行人产品的情形。

### ③收入凭证检查程序

针对凭证抽查细节测试，考虑发行人订单频繁且单笔订单金额较小的特征，申报会计师抽取的销售订单样本根据重要性原则，并结合抽样方法进行确认，即首先以各年度组成收入的销售订单作为样本总量，对金额超过重要性水平的销售订单全部纳入抽取样本，其次剔除金额低于微小错报值的销售订单后依据剩余样本销售订单总额占重要性水平比重确认抽取对应的最低样本量，若根据最低样本量检查存在差错的，将进一步扩大抽查的样本量，随机确认的样本量采用货币单元抽样方法，并借助于计算机辅助工具在剩余项目当中进行随机抽取。申报会计师对所抽取到的样本检查与收入确认相关的销售订单、送货单、发票和银行回单，核查收入的真实性、准确性和完整性。

其中，送货单的生成过程为销售订单经审批通过后，由销售助理下物流订单，将物流单号录入系统后点击生成送货单；对于自提订单，则在送货方式处标注自提字样，然后生成送货单。送货单一式三联，其中仓库留底一联，其余两联随货物寄给客户，客户签收后回寄一联给发行人。送货单包含客户名称、送货方式、送货地址、送货日期、订单号、产品型号、数量、收货单位、收货日期等信息。

申报会计师在实施收入细节性测试的过程中检查了物流单，包括收件地址与客户工商注册地址的匹配性，以及收件人与客户回寄的送货单的签收人员的匹配性以及签收时间等信息。报告期内，实施细节测试的收入金额占当期销售收入的比例如下：

单位：万元

细节测试类别	核查指标	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
收入凭证检查程序	抽查样本覆盖金额	<b>5,559.82</b>	14,052.48	6,755.53	3,170.58
	核查比例	<b>50.31%</b>	62.14%	60.28%	60.89%
	其中：物流单核查比例（剔除自提无物流单的情形）	<b>49.29%</b>	59.89%	59.77%	58.85%

经收入凭证核查程序，申报会计师认为，报告期内发行人的销售收入真实、准确、完整。

### (3) 样品领用核查程序

发行人向经销商送样，经销商根据对终端客户的业务拓展需要进行产品送样。送样流程包括：销售人员根据经销商提交的样品申请表提出样品领用要求；销售助理提起样品申请流程，经市场业务部总监—财务人员—仓库管理员审批完成后由仓库发样到深圳样品仓，由销售人员向经销商提供样品；经销商根据其业务拓展需要向终端客户提供样品进行测试，测试合格后终端客户通常向经销商出具样品确认书。样品确认书规定后续交易相关产品的性能指标，经销商在后续向终端客户供货的过程中，应保证相关产品符合样品确认书的规定。

不同终端客户的样品确认书版本存在差异，但内容通常包括：产品名称、规格型号、样品数量、样品规格书、生产商及日期等内容，且经终端客户签章确认。经销商在后续交易中需向终端客户提供样品确认书记载的规格型号，并达到送样的性能指标。

报告期内，发行人的样品领用数量分别为 3.89 万颗、2.96 万颗、0.51 万颗和 2.38 万颗，销售费用中的样品费分别为 6.47 万元、4.34 万元、0.89 万元和 3.49 万元，样品领用数量和金额较小。2021 年市场缺货严重，经销商终端客户拓展压力较小，送样数量较少。

保荐机构和申报会计师结合销售环节的内部控制测试，对发行人向经销商送样的商务沟通记录和领用记录等进行了核查。经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人的样品领用相关内控程序得到了有效执行。

保荐机构和申报会计师对报告期内发行人的样品费进行了细节测试，核查覆盖率为 100%；经核查，样品领用相关费用真实、准确、完整。

## 2、经销和终端客户访谈的选取标准、访谈方式、人员安排、访谈时间和地点等

保荐机构和申报会计师对经销商访谈样本的选取标准为报告期内各年度前十大经销商；终端客户访谈的选取标准为结合对被访谈经销商的主要终端客户的了解以及经销商提供其向终端客户的销售明细，保荐机构和申报会计师选择其中销量较大的终端客户进行访谈。保荐机构和申报会计师对经销客户的访谈方式、人员安排、访谈时间和地点列示如下：

序号	经销商客户名称	走访形式	人员安排	访谈时间	访谈地点
1	深圳睿芯联合科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛、饶依依	2021-11-10/ 2022-08-03	深圳宝安区西乡街道铁仔路 52 号升业科技 A 栋 408
2	深圳市长大合众电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、张智猛、饶依依	2021-11-11/ 2022-08-02	深圳市南山区南山街道南海大道东华园工业厂房 5 栋 4 层 402
3	深圳市恩潮盛科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛、吴婷婷	2021-11-10/ 2022-08-02	深圳市龙华区大浪街道淘金地大厦 B 栋 803
4	深圳市睿立科技有限公司	实地走访	张智猛、饶依依、沈瑞	2021-11-11/ 2022-08-02	深圳市龙华区龙华街道富康社区松油路 95 号昊创龙华工业园 1 栋厂房 2 层(文心楼)208-209
5	深圳市展嵘电子有限公司	实地走访	杜慧敏、张智猛、饶依依	2021-11-08/ 2022-08-04	深圳市宝安区宝田一路 62 号博智中心 603
6	深圳市森美康科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛、吴婷婷	2021-11-10/ 2022-08-02	深圳市龙华区龙华街道富康社区东环二路南侧建进自行车(深圳)有限公司第 5 栋 2 层 201-1
7	深圳市尊信电子技术有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛、饶依依	2021-11-12/ 2022-08-04	深圳市宝安区航城街道鹤州社区洲石路 743 号深业世纪工业中心 C 栋 502B
8	优联科电子(深圳)有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛、饶依依	2021-11-09/ 2022-08-04	深圳市宝安区 30 区前进一路 269 号诺铂广场 611
9	深圳市宇昊电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、张智猛、饶依依	2021-11-11/ 2022-08-04	深圳市龙岗区坂田街道天安云谷产业园一期 3 栋 B 座 1703A
10	深圳市国芯盟科技有限公司	实地走访	沈瑞、张智猛、饶依依	2021-11-12/ 2022-08-04	深圳市宝安区西乡街道劳动社区华丰总部经济大厦 A 座 1502
11	深圳市微拍科技有限公司	实地走访	杜慧敏, 饶依依, 张智猛	2021-11-08/ 2022-08-03	深圳市宝安区新安街道海裕社区 82 区华美居商务中心 D 区 1 号楼丰泰楼 512
12	深圳市创润达科技有限公司	实地走访	沈瑞、张智猛、饶依依	2021-11-12/ 2022-08-04	深圳市南山区西丽街道茶光路 1089 号集成电路设计应用产业园 208-1
13	深圳市宏新科技有限公司	实地走访	杜慧敏、张智猛、饶依依	2021-11-09/ 2022-08-02	深圳市宝安区西乡大道 280 号文化潮汕博览园 217
14	深圳市君立德电子有限公司	实地走访	杜慧敏、张智猛、饶依依	2021-11-08/ 2022-08-03	深圳市宝安区宝安大道 3061 号与海城路教诲处德信商务中心 7 楼 F701
15	深圳一睿科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛、饶依依	2021-11-09	深圳市宝安区西乡美兰商务中心 2209
16	南京商络电子股份有限公司	实地走访	李源平、燕惠敏、饶依依	2022-07-25	深圳市南山区南光路东华园 5 栋 506 (深圳分公司注册地址)

保荐机构和申报会计师对终端客户的访谈方式、人员安排、访谈时间和地点

列示如下：

序号	经销商客户名称	终端客户名称	走访形式	人员安排	访谈时间	访谈地点
1	睿芯联合	深圳市联讯发科技有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷、饶依依	2021-12-01	深圳市宝安区福永镇 3 凤凰第四工业区兴业二路 8-2 号
		深圳市时商创展科技有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷、饶依依	2021-11-30	深圳市龙岗区坂田街道岗头社区雪岗路 2008 号倍思智能园 B 栋五层
		深圳市蓝之洋科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、饶依依、肖玉豪、何秋萍	2021-12-01 2022-08-04	深圳市宝安区西乡镇鹤洲村泰兴隆工业城 B 栋 5 层
		深圳市华科诚科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、饶依依、肖玉豪、何秋萍	2021-12-01 2022-08-03	深圳市龙华区新湖路 231-5 栋海得威 4 层
		深圳市俊凯达智能科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、饶依依、肖玉豪、何秋萍	2021-12-01 2022-08-02	深圳市宝安区福永俊达工业园 A 栋 4 楼
		深圳慧源创新科技有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷	2021-12-07	广东省深圳市宝安区美声创谷科技园春谷 401A 区
		深圳市库博电子科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、肖玉豪、何秋萍	2021-12-03 2022-08-02	深圳市宝安区 35 区塘坊花园一巷 1 号行业圈文化产业大厦 410
		深圳市倍思科技有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜、饶依依	2022-07-28	深圳市龙岗区坂田街道雪岗路 2008 号倍思智能园 B 栋 2 楼
		东莞市欧派奇电子科技有限公司	实地走访	肖玉豪、江纯典	2022-07-28	东莞市塘厦镇宏业北路西富街 2 号欧派奇科技园
2	长大合众	深圳罗马仕科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、邓羽、肖玉豪、何秋萍	2021-11-26 2022-08-04	深圳市南山区打石一路深圳国际创新谷 3 期 7B16
		惠州市和宏科技有限公司	视频访谈	肖玉豪、何秋萍	2022-08-04	——
3	恩潮盛	东莞市奥强电子有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷	2021-12-07	广东省深圳市石碣镇刘屋管理区翟屋工业区
		深圳市首诺信电子有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷	2021-12-07	深圳市龙岗区平湖旭日东路 3 号 1 楼
		东莞市海陆通实业有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、肖玉豪、何秋萍	2021-12-06 2022-08-03	东莞市黄江镇长龙村新风路 18 号

				秋萍		
		深圳市忠盈科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、刘薇、 肖玉豪、何 秋萍	2021-11-24 2022-08-03	广东省深圳市光明区公明街道白花社区第一工业区兴华雄科技园第 A2 栋 10 楼
		深圳市新锐霖电子有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、刘薇、 肖玉豪、何 秋萍	2021-11-24 2022-08-03	广东省深圳市龙华区大浪街道罗屋围第三工业区五栋
		东莞市驰锐电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、刘薇	2021-11-24	广东省东莞市樟木头镇金河工业区二路一号二楼
		深圳市绿联科技股份有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、 肖玉豪、何 秋萍	2021-12-06 2022-08-03	深圳市龙华区大浪街道龙城工业区
		深圳市华宝新能源股份有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、刘薇、 肖玉豪、何 秋萍	2021-11-24 2022-08-03	广东省深圳市龙华区大浪街道华繁路 110 号嘉安达大厦 21 楼
		冰迪科技（深圳）有限公司	实地走访	张首德、杨 文静	2022-07-26	深圳市龙华区大浪街道新石社区新围华宁路 65 号伟华达工业园 1 栋
		东莞市迪比科能源科技有限公司	实地走访	肖玉豪、江 纯典	2022-07-28	广东省东莞市樟木头镇樟木头镇圩镇社区樟深大道中路 51 号
4	睿立科技	深圳市美富达电子有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、 肖玉豪、何 秋萍	2021-11-30 2022-08-03	深圳市平湖镇辅城坳长龙东路 26 号 1 栋
		深圳市坤兴科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、 肖玉豪、何 秋萍	2021-11-30 2022-08-03	深圳市龙岗区新河路 38 号豪璟达工业园
		广东斯泰克电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷	2021-12-02	广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号斯泰克科创中心 4#智能厂房 12 层 1201
		东莞市瑞亨电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷	2021-12-03	东莞市常平镇土塘村港建路工业厂房 A 栋 3 楼
		东莞市络鑫电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、帅婷	2021-12-02	东莞市虎门镇浦江路 61 号军腾科技园 A 栋 2 层
		深圳市新斯宝科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、邓羽、 肖玉豪、何 秋萍	2021-11-25 2022-08-03	深圳市宝安区福海街道桥头社区福瑞路 11 号鑫豪大洋科技园 2 栋
		芜湖倍思供应链管理有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜 煜、饶依依	2022-07-28	深圳市龙岗区坂田街道雪岗路 2008 号倍思智能园 B 栋 2 楼
		东莞市海能电子有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜 煜	2022-07-28	东莞市大岭山镇百花洞村东康路 22 号

		东莞市冠锦电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜	2022-07-28	东莞市东城区牛山鳌头新兴工业区
5	展嵘电子	备倍电科技(深圳)有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、饶依依、张首德、古文辉	2021-11-29 2022-08-03	深圳市宝安区石岩街道应人石创见工业园 A5/B4
		深圳市创意云途电子有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-11-23	广东省深圳市宝安区航城大道骏翔 U8 智造产业园 U2 栋 3A 楼 23A10-23A13
		深圳市富瑞科电子有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、饶依依、张首德、古文辉	2021-11-23 2022-08-03	深圳市宝安区福永街道凤凰社区凤兴
		深圳市拓捷信科技有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、张首德、古文辉	2021-11-23 2022-08-03	广东省深圳市宝安区沙井街道锦程路和一北方永发科技园 27 栋 3 楼
		江西劲力思特能源有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜	2022-07-27	广东省深圳市龙华区观澜街道观光路 1225 号 2 栋厂房 4 楼
		深圳市奋钧新能源有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜、饶依依	2022-07-26	深圳市光明新区光明街道白花社区兴华雄科技园 A2 栋 7 楼
6	森美康	深圳市鸿达顺科技开发有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、邓羽、饶依依、肖玉豪、何秋萍	2021-11-26 2022-08-03	广东省深圳市龙华新区观澜街道牛湖君子布信利达工业园四楼
		深圳市雅晶源科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、邓羽、饶依依、肖玉豪、何秋萍	2021-11-26 2022-08-03	深圳市龙岗区龙岗街道龙岗社区杨田路龙河工业区 1 号
		东莞市和创绿能电子科技有限公司	实地走访	沈瑞、邓羽、饶依依	2021-11-26	广东省东莞市塘厦林村林东三路 5 号 2 栋
		深圳市唯读立科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、肖玉豪、何秋萍	2021-12-03 2022-08-03	深圳市宝安区福海街道和平社区福园一路 40 号德金工业区 4 栋 401
		惠州市通银海精密电子有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜	2022-07-29	广东省惠州市惠城区沥林镇高宝路兴旺街 27 号
7	尊信电子	深圳华科生数字科技有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、饶依依、张首德、古文辉	2021-11-29 2022-08-03	深圳市龙华区观澜街道大富社区大富工业区 5 号华创达科技园厂房三栋
		速源芯(东莞)能源科技有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜	2022-07-27	广东省东莞市东坑镇黄屋工业路 34 号 3 栋 9 楼

8	优联科	东莞市嵩美电子科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-11-24	东莞市沙田镇穗丰年村秋盛东路5号二楼
		东莞泰克威科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-11-24	广东省东莞市桥头镇石水口村滨江大街28号
		深圳市诚为通电子有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜、饶依依	2022-07-26	深圳市龙华区福城街道章阁路46号汇隆智造空间A-705室
		深圳市金天下科技有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜、饶依依	2022-07-26	深圳市龙华区大浪上横朗华辉路同胜科技大厦1108
9	宇昊电子	深圳爱科思达科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、王泽川、肖玉豪、何秋萍	2021-11-23 2022-08-04	深圳市宝安区福永街道凤凰社区岭下路1号厂房B栋101及B栋整栋，C栋整栋
10	国芯盟	江西乐电易联科技有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、张首德、古文辉	2021-11-26 2022-08-03	深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区龙城工业园留学人员(龙岗)创业园1园2楼239室
		深圳竹芒科技有限公司	实地走访 视频访谈	李源平、蔡曦、张首德、古文辉	2022-03-03 2022-08-03	深圳市南山区粤海街道金融科技大厦A座10层
11	微拍科技	深圳市乌托邦创意科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、邓羽、肖玉豪、何秋萍	2021-11-23 2022-08-03	深圳市宝安区航程街道泰华梧桐岛7栋2楼
12	创润达	深圳拓邦股份有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、何秋萍	2021-11-25 2022-08-03	深圳市宝安区石岩塘头大道梨园工业区拓邦工业园
		深圳市乔威电源有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、饶依依、张首德、古文辉	2021-11-24 2022-08-03	深圳市宝安区沙井街道沙二社区安托山高科技工业园10栋
		广东品胜电子股份有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、张首德、古文辉	2021-11-26 2022-08-03	深圳市龙岗区横岗镇六约牛始铺金塘工业区勤富一街9号
13	宏新科技	深圳市卓煌微科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-12-01	深圳市南山区桃园路田厦金牛广场A座3001
		深圳市上大科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-12-01	深圳市龙华区民治街道民乐路粤通综合楼d栋511
		广东高普达集团股份有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-12-01	深圳市龙华区华荣路联建科技工业园8栋
		湖南炬神电子有限公司	实地走访 视频访谈	肖玉豪、张智猛、何秋萍	2021-11-30 2022-08-03	广东省深圳市龙岗区六约社区埔厦路86号新城广场A座16楼
		广东博力威科技股	实地走访	肖玉豪、张	2021-11-30	东莞市东城街道同沙新工

		份有限公司		智猛		业园
		深圳市皓宇辉科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-11-29	深圳市龙华牛栏前大厦B1103
14	君立德	东莞市宝铼珀通讯科技有限公司	实地走访 视频访谈	沈瑞、帅婷、肖玉豪、何秋萍	2021-11-29 2022-08-02	东莞市横沥镇裕宁工业区维德路11号
15	一睿科技	深圳市众显创新科技有限公司	实地走访	肖玉豪、张智猛	2021-11-26	深圳市龙岗区布吉街道西环路7-5号万河丰工业楼2楼
16	商络电子	安克创新科技股份有限公司	实地走访	沈瑞、汪炜煜、饶依依	2022-07-25	深圳市南山区沙河西路3151号健兴科技大厦B座6楼
		宁波公牛数码科技有限公司	实地走访	竺飞翔	2022-08-01	浙江省宁波市慈溪市观海卫镇三海路32号H栋2楼

3、终端客户函证的选取标准、函证内容、回函及其差异情况，主要未回函终端客户的情况及其履行的替代程序，是否存在异常

报告期内，发行人对包括各年位居前十名的经销商在内的16家主要经销商的销售收入合计分别为4,744.46万元、9,733.18万元、19,195.51万元和9,373.10万元，占当期营业收入的比例分别为91.12%、86.85%、84.88%和84.81%。

保荐机构和申报会计师对上述16家经销商进行了现场走访，取得其对终端客户销售的流向表，按照经销商对终端客户的销量和同规格产品发行人当期的销售均价测算的收入机构如下：

单位：万元

2022年1-6月						
类型	家数	销售收入	占比	函证家数	函证确认收入金额	函证确认比例
500万元以上	1	500.82	6.27%	1	500.82	100.00%
300-500万元	4	1,602.04	20.04%	4	1,602.04	100.00%
100-300万元	12	2,013.12	25.18%	11	1,911.14	94.93%
50-100万元	17	1,123.51	14.06%	13	872.77	77.68%
50万元以下	400	2,753.93	34.45%	37	914.43	33.20%
合计	434	7,993.41	100.00%	66	5,801.19	72.57%
2021年						
类型	家数	销售收入	占比	函证家数	函证确认收入金额	函证确认比例

500 万元以上	8	7,366.88	39.21%	8	7,366.88	100.00%
300-500 万元	4	1,584.61	8.43%	1	1,184.18	74.73%
100-300 万元	24	3,879.99	20.65%	25	3,633.61	93.65%
50-100 万元	31	2,280.71	12.14%	20	1,509.26	66.17%
50 万元以下	455	3,674.34	19.56%	26	610.68	16.62%
合计	522	18,786.54	100.00%	80	14,304.61	76.14%
2020 年						
类型	家数	销售收入	占比	函证家数	函证确认收入金额	函证确认比例
500 万元以上	1	1,303.56	14.88%	1	1,303.56	100.00%
300-500 万元	6	2,480.12	28.31%	6	2,477.56	99.90%
100-300 万元	12	1,712.84	19.55%	10	1,352.65	78.97%
50-100 万元	22	1,503.57	17.16%	16	1,054.85	70.16%
50 万元以下	234	1,761.52	20.11%	28	462.20	26.24%
合计	275	8,761.60	100.00%	61	6,650.81	75.91%
2019 年						
类型	家数	销售收入	占比	函证家数	函证确认收入金额	函证确认比例
500 万元以上	1	568.86	14.14%	1	568.86	100.00%
300-500 万元	1	320.90	7.97%	1	320.90	97.64%
100-300 万元	6	1,265.14	31.44%	5	966.73	76.41%
50-100 万元	8	639.63	15.90%	5	385.54	60.27%
50 万元以下	141	1,229.50	30.55%	30	511.36	41.59%
合计	157	4,024.02	100.00%	42	2,753.38	68.29%

如上表所示，2019 年至 2022 年 1-6 月，上述主要经销商的终端客户数量分别为 157 家、275 家、522 家和 434 家。其中，50 万元以下终端客户数量占比最大，分别为 141 家、234 家、455 家和 400 家，50 万元以下终端客户的平均收入分别仅为 8.72 万元、7.53 万元、8.08 万元和 6.88 万元，由于移动电源、充电器等终端产品的市场非常分散，因此发行人的终端客户数量较多。

报告期内，100 万元以上终端客户的函证确认比例为 85%-95%，50-100 万元的终端客户函证确认收入比例为 60%-70%，50 万元以下终端客户数量巨大，保荐机构和申报会计师结合抽样方法分别抽取 30 家、28 家、26 家和 37 家。

函证内容包括终端客户向发行人经销商的采购年份、采购产品型号、采购数量、终端客户使用数量、对外销售数量以及对应的终端产品。报告期内，终端客

户回函及其差异情况如下：

单位：万颗，家

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
发函家数	66	80	61	42
发函数量①	2,183.43	5,637.15	2,803.98	1,198.49
回函家数	63	74	57	40
回函确认数量②	2,181.82	5,527.20	2,731.00	1,195.06
回函差异数量③	18.72	-8.97	4.41	-
回函差异率④=③/①	0.87%	-0.16%	0.16%	-
未回函数量⑥	20.34	100.98	77.40	3.43
未回函替代性程序确认数量	-	44.14	51.93	-
回函及替代程序确认比例	99.07%	98.99%	99.09%	99.71%

对终端客户未回函的，保荐机构和申报会计师的主要替代程序包括实地走访上述未回函终端客户执行穿透核查，了解终端客户与经销商的往来交易等情况，并向终端客户核实发行人主要经销商提供的销售流向表（包括终端客户名单、销售数量等信息）等。

根据回函结果，报告期内上述终端客户对发行人产品的采购数量、使用数量和对外销售数量的匹配关系如下：

单位：万颗

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
采购数量（A）	2,181.82	5,527.20	2,731.00	1,195.06
使用数量（B）	2,152.42	5,492.35	2,655.01	1,142.03
对外销售数量（C）	29.40	34.85	75.99	53.03
差异（A-B-C）	-	-	-	-

如上表所示，终端客户对发行人的产品主要为自行使用，少数为对外销售，终端客户采购发行人的产品不存在大量未使用的情形。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，经销商对终端客户的销售真实、准确，终端客户未回函的情形较少且已执行替代程序，不存在异常；报告期内，发行人对经销商销售的产品已经实现终端销售。

## 问题 7、关于收入波动

根据申报文件，1) 报告期内发行人营业收入快速增长，金额分别为 5,207.06 万元、11,206.56 万元和 22,615.34 万元，增速高于同行业可比公司。2) 报告期各期，发行人第四季度销售收入比重分别为 50.24%、52.86%和 36.33%，高于同行业可比公司平均值。3) 发行人应用领域较为集中，主要应用于消费电子领域，应用场景包括车载充电器、充电头、移动电源、户外储能电源、氮化镓充电器和智能插排等。4) 报告期各期，计入其他收益的增值税即征即退分别为 38.20 万元、200.47 万元和 498.40 万元。

请发行人披露：不同应用场景、主要产品型号、规格的收入构成并分析变动原因。

请发行人说明：(1) 发行人第四季度销售收入集中度较高的原因，第四季度销售收入比重高于同行业可比公司的原因，是否存在期末集中确认收入的情形，是否影响收入截止性；(2) 2022 年度消费电子应用领域的行业变化趋势以及对发行人经营业绩的影响并视情况披露相关风险；(3) 软件收入的具体产品和主要客户，软硬件收入如何划分，申报的软件收入与增值税即征即退的匹配关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人披露事项

#### (一) 不同应用场景、主要产品型号、规格的收入构成并分析变动原因

##### 1、不同应用场景的收入构成及变动分析

报告期内，发行人主要产品的下游应用领域均为消费电子行业，具体应用场景包括移动电源、车载适配器、氮化镓充电器、户外储能电源和智能插排等，由于同一规格产品可以应用于不同的场景，例如 SW3516H 可以同时用于车载适配器、氮化镓充电器和户外储能电源等，因此不能简单地通过规格型号确定下游应用领域。

发行人主要通过经销商反馈的终端客户信息确定产品的应用场景，2019 年

至 2022 年上半年，发行人对前十大经销商的主营业务收入合计分别为 4,438.24 万元、8,786.97 万元、16,888.18 万元和 **8,529.03 万元**，占比分别为 89.06%、81.73%、75.61%和 **79.19%**。发行人对前述经销商的主要终端客户的下游应用领域进行统计，并以“经销商对该终端客户的销量×对经销商同规格产品的销售均价”测算在各具体应用领域的销售收入及占比。

发行人在招股说明书“第八节/十一/（一）/2、主营业务收入构成及变动分析”对按下游应用领域分类的收入构成及变动原因进行了补充披露，具体内容详见本问询函回复问题 1/一/（四）之回复。

## 2、主要产品型号、规格的收入构成及变动分析

发行人在招股说明书“第八节/十一/（一）/2、主营业务收入构成及变动分析”对接主要产品型号、规格的收入构成及变动原因补充披露如下：

### （2）按产品型号、规格的收入构成及变动分析

报告期内，公司各主要产品型号、规格的收入构成如下：

单位：万元，%

项目	功率	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
锂电池快充管理芯片		<b>6,463.91</b>	<b>60.01</b>	12,831.39	57.45	7,127.85	66.30	3,575.87	71.76
其中：SW6206	22.5W	<b>1,680.05</b>	<b>15.60</b>	3,331.64	14.92	2,105.07	19.58	507.87	10.19
SW6208	22.5W	<b>1,934.52</b>	<b>17.96</b>	2,977.14	13.33	1,443.00	13.42	325.19	6.53
SW6106	18W	<b>455.78</b>	<b>4.23</b>	1,454.87	6.51	1,106.97	10.30	1,457.64	29.25
SW6103S	18W	<b>184.36</b>	<b>1.71</b>	567.33	2.54	999.45	9.30	628.46	12.61
其他		<b>2,209.20</b>	<b>20.51</b>	4,500.41	20.15	1,473.36	13.70	656.71	13.18
动态功率调节芯片		<b>3,146.50</b>	<b>29.21</b>	6,261.17	28.03	3,483.92	32.41	1,273.99	25.57
其中：SW3516H	100W	<b>1,600.48</b>	<b>14.86</b>	2,494.84	11.17	1,831.07	17.03	215.67	4.33
SW3517S	65W	<b>490.46</b>	<b>4.55</b>	1,102.28	4.93	434.95	4.05	63.36	1.27
SW3526	65W	<b>443.58</b>	<b>4.12</b>	1,016.23	4.55	61.10	0.57	-	-
SW3510S	100W	-	-	235.42	1.05	564.17	5.25	169.02	3.39
SW3515K	36W	-	-	-	-	6.16	0.06	200.32	4.02
其他		<b>611.99</b>	<b>5.68</b>	1,412.40	6.32	586.47	5.46	625.62	12.55
快充协议芯片		<b>1,066.05</b>	<b>9.90</b>	3,047.32	13.64	6.57	0.06	-	-

其中：SW2303	—	<b>870.85</b>	<b>8.09</b>	3,017.77	13.51	4.02	0.04	-	-
SW2305	—	<b>12.33</b>	<b>0.11</b>	29.10	0.13	2.55	0.02	-	-
其他		<b>182.86</b>	<b>1.70</b>	<b>0.45</b>	<b>0.00</b>	-	-	-	-
其他主营产品		<b>94.33</b>	<b>0.88</b>	196.28	0.88	132.40	1.23	133.44	2.68
合计		<b>10,770.78</b>	<b>100.00</b>	<b>22,336.16</b>	<b>100.00</b>	<b>10,750.74</b>	<b>100.00</b>	<b>4,983.31</b>	<b>100.00</b>

如上表所示，报告期内，公司的主要产品持续升级迭代，高功率、高集成度产品的收入金额及占比总体呈增长趋势。

报告期内，对于锂电池快充放管理芯片，功率为 22.5W 的 SW6206/6208 产品的收入合计分别为 833.06 万元、3,548.07 万元、6,308.78 万元和 **3,614.57 万元**，占锂电池快充放管理芯片的比例分别为 23.30%、49.78%、49.17% 和 **55.92%**，相比之下功率为 18W 的 SW6103S/6106 产品收入金额相对稳定，占比下降；对于动态功率调节芯片，功率为 65W-100W 的 SW3516H/3517S 产品的收入合计分别为 279.03 万元、2,266.02 万元、3,597.12 万元和 **2,090.94 万元**，占动态功率调节芯片的比例分别为 21.90%、65.04%、57.45% 和 **66.45%**，2021 年金额增加、占比下降主要系根据市场需求开发的功率为 65W 的 SW3526 产品收入大幅增至 1,016.23 万元所致。

## 二、发行人说明事项

**（一）发行人第四季度销售收入集中度较高的原因，第四季度销售收入比重高于同行业可比公司的原因，是否存在期末集中确认收入的情形，是否影响收入截止性**

**1、发行人第四季度销售收入集中度较高的原因，第四季度销售收入比重高于同行业可比公司的原因**

（1）发行人收入主要集中于下半年且第四季度收入占比较高的原因

报告期内，发行人主营业务收入的季度构成如下：

单位：万元，%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	<b>4,089.93</b>	<b>37.97</b>	3,266.63	14.62	570.60	5.31	460.84	9.25
二季度	<b>6,680.85</b>	<b>62.03</b>	4,697.18	21.03	1,359.95	12.65	760.79	15.27

三季度			6,258.48	28.02	3,137.33	29.18	1,257.96	25.24
四季度			8,113.87	36.33	5,682.86	52.86	2,503.73	50.24
<b>合计</b>	<b>10,770.78</b>	<b>100.00</b>	<b>22,336.16</b>	<b>100.00</b>	<b>10,750.74</b>	<b>100.00</b>	<b>4,983.31</b>	<b>100.00</b>

如上表所示，报告期内，发行人主营业务收入主要集中于下半年，且四季度占比较高的一般性影响因素包括：①一季度为消费电子行业传统淡季，受春节假期影响，公司一季度业务量较少；②三季度及四季度受中秋、国庆节假期消费、“双 11”及“双 12”电商促销等因素影响，智能手机、移动电源等消费电子产品需求旺盛；③手机品牌厂商一般选择在下半年推出新品，对相关配件的需求主要集中于下半年。

报告期内，与发行人产品较为相似的同行业可比上市公司英集芯的主营业务收入季度构成如下：

单位：万元，%

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	17,233.41	22.35	5,074.50	13.54	5,032.25	14.90
二季度	17,967.45	23.30	4,960.88	13.24	7,006.41	20.75
三季度	41,922.15	54.36	11,532.20	30.77	9,847.92	29.16
四季度			15,907.95	42.45	11,882.02	35.19
<b>合计</b>	<b>77,123.01</b>	<b>100.00</b>	<b>37,475.53</b>	<b>100.00</b>	<b>33,768.60</b>	<b>100.00</b>

如上表所示，2019 年至 2021 年英集芯下半年的主营业务收入占比分别为 64.35%、73.22%和 54.36%。2019 年和 2020 年下半年收入占比显著高于上半年，英集芯公开披露的原因与发行人相似；2021 年上半年英集芯的收入占比显著增加，主要因为其快充协议芯片进入小米和 OPPO 等智能手机配件的原厂供应链，使得该产品 2021 年上半年即实现销售收入 14,295.50 万元，已超过该产品 2020 年的全年收入，该产品占 2021 年上半年主营业务收入的比重则高达 40.62%。

2019 年至 2021 年，发行人下半年的主营业务收入占比分别为 75.48%、82.04%和 64.35%，发行人的收入主要集中于下半年，与英集芯类似，但发行人 2019 年和 2020 年第四季度收入占比高于 50%，主要原因包括：

①2019 年，经过几代产品的积累，发行人逐步获得市场的认可，销量稳步增长，同时发行人于当年第二季度推出锂电池快充放管理芯片升级迭代产品

SW6206/6208 和动态功率调节芯片升级迭代产品 SW3516H，满足市场对高功率和多口充电需求，获得绿联、品胜、倍思等终端品牌的青睐，产品销量迅速增长，仅 SW6206/6208 及 SW3516H 等三款产品 2019 年第四季度即实现收入 933.29 万元，占 2019 年主营业务收入的比例达 18.73%，促进发行人 2019 年第四季度的收入比重超过 50%。

②2020 年一季度，发行人的销售收入受新冠疫情影响同比增幅较小，占比很低；2020 年下半年，随着疫情影响减弱，下游市场需求旺盛，发行人的收入增幅较大，导致 2020 年第四季度收入比重超过 50%。

### （2）消费电子代表性产品苹果手机各季度销量情况

报告期内，智能手机的代表性品牌苹果手机各季度销量如下：

单位：万台，%

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	销量	占比	销量	占比	销量	占比
一季度	5,855.08	24.47	4,092.01	20.48	4,456.86	23.04
二季度	4,925.82	20.59	3,838.61	19.21	3,852.29	19.91
三季度	4,845.86	20.26	4,059.84	20.31	4,083.30	21.11
四季度	8,297.14	34.68	7,994.27	40.00	6,955.06	35.95
合计	<b>23,923.91</b>	<b>100.00</b>	<b>19,984.73</b>	<b>100.00</b>	<b>19,347.51</b>	<b>100.00</b>

数据来源：Gartner

如上表所示，2019 年至 2021 年苹果手机的下半年销量占比分别为 57.05%、60.32%和 54.94%，且各年第四季度收入占比最高。由于发行人的产品主要应用于具有快充功能的供电端设备，如快充移动电源和氮化镓充电器等，以苹果手机为代表的各品牌旗舰智能手机具备快充功能或超级快充功能，因此其销售的季节性波动一定程度上影响具备相应快充能力的移动电源或充电头的需求，因此发行人销售收入主要集中于下半年且第四季度占比最高的情况与苹果手机的销量季度分布相匹配。同时，2019 年和 2020 年发行人下半年收入集中度更高且第四季度收入占比超过 50%，具体原因如前文所述。

### （3）第四季度收入占比高于同行业可比公司的原因

报告期内，由于产品较为相似，发行人与英集芯的收入季节性波动一致。除

英集芯外，发行人其他同行业可比公司的收入季节性构成如下：

单位：万元

公司名称	季度	2021年	2020年	2019年	应用领域
圣邦股份	营业收入	223,840.20	119,654.68	79,249.49	消费类电子、通讯设备、工业控制、医疗仪器、汽车电子、物联网、新能源、智能家居、5G 通讯等
	第一季度	17.60%	16.12%	14.14%	
	第二季度	23.30%	22.79%	23.17%	
	第三季度	27.69%	33.20%	30.07%	
	第四季度	31.41%	27.89%	32.61%	
芯朋微	营业收入	75,317.10	42,926.33	33,510.35	家用电器、手机及平板、充电及适配器、智能电表、照明、马达、通讯设备、工控设备等
	第一季度	18.94%	14.71%	17.92%	
	第二季度	24.40%	21.66%	25.48%	
	第三季度	27.76%	28.78%	26.01%	
	第四季度	28.90%	34.85%	30.59%	
力芯微	营业收入	77,356.46	54,195.25	47,373.28	手机、可穿戴设备等消费电子、家用电器、网络通讯
	第一季度	21.49%	21.11%	19.97%	
	第二季度	26.31%	20.22%	25.33%	
	第三季度	26.48%	34.79%	28.86%	
	第四季度	25.73%	23.89%	25.84%	
天德钰	营业收入	111,571.24	56,094.68	46,423.04	手机、平板/智能音箱、智能穿戴、快充/移动电源、智能零售、智慧办公、智慧医疗等领域
	第一季度	15.85%	21.43%	19.53%	
	第二季度	24.95%	16.82%	27.32%	
	第三季度	29.22%	25.22%	23.88%	
	第四季度	29.98%	36.53%	29.27%	
发行人	营业收入	22,615.34	11,206.56	5,207.06	移动电源、充电器、氮化镓充电器和智能插排等
	第一季度	14.62%	5.31%	9.25%	
	第二季度	21.03%	12.65%	15.27%	
	第三季度	28.02%	29.18%	25.24%	
	第四季度	36.33%	52.86%	50.24%	

注：圣邦股份、芯朋微为营业收入季节性构成数据；力芯微 2019 年、2020 年为主营业务收入季节性构成数据，2021 年为营业收入季节性构成数据；天德钰、发行人为主营业务收入季节性构成数据，差异主要系招股说明书及上市公司年报等公开数据的披露口径不同所致

如上表所示，同行业可比公司普遍具有上半年收入占比较小，下半年收入占比较高，且四季度收入占比通常最大的季节性特征，如圣邦股份、芯朋微和英集芯，发行人收入的季节性构成与同行业可比公司不存在重大差异。

与同行业可比公司相比，发行人产品的下游应用领域集中于消费电子行业，受节假日及电商促销等因素影响，消费电子行业的下半年尤其第四季度收入占比

较高，使得发行人的第四季度收入占比与同行业可比公司相比偏高，符合发行人下游行业特点。发行人的收入规模偏小，同时增速较快，如前文所述，受 2019 年推出重磅升级迭代产品及 2020 年上半年新冠疫情的影响，发行人 2019 年和 2020 年第四季度收入比重超过 50%，进一步使得发行人的第四季度收入占比与同行业可比公司相比偏高。

综上所述，发行人第四季度销售收入集中度较高，且第四季度收入占比高于同行业可比公司具有合理性。

## 2、发行人不存在期末集中确认收入的情形，不影响收入的截止性

报告期内，发行人第二/四季度各月主营业务收入金额及占比如下：

单位：万元，%

月份	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月 (4 月)	2,197.85	20.30	2,964.96	13.27	1,667.90	15.51	705.16	14.15
11 月 (5 月)	2,177.59	20.12	2,836.89	12.70	1,989.88	18.51	820.26	16.46
12 月 (6 月)	2,358.49	21.79	2,312.02	10.35	2,025.08	18.84	978.31	19.63
合计	6,733.93	62.21	8,113.87	36.33	5,682.86	52.86	2,503.73	50.24

如上表所示，报告期各期第四季度的各月收入较为均衡，不存在期末集中确认收入的情形。报告期各期 12 月（6 月）的销售收入前五大客户如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	12 月（6 月） 主营业务收入 金额	占当月主营业 务收入的比例
2022 年 1-6 月	1	南京商络电子股份有限公司	326.15	13.83%
	2	深圳睿芯联合科技有限公司	248.12	10.52%
	3	深圳市长大合众电子科技有限公司	221.15	9.38%
	4	深圳市恩潮盛科技有限公司	213.07	9.03%
	5	深圳市微拍科技有限公司	195.09	8.27%
			合计	1,203.58
2021	1	深圳市长大合众电子科技有限公司	278.44	12.04%
	2	深圳睿芯联合科技有限公司	246.92	10.68%
	3	深圳市恩潮盛科技有限公司	228.94	9.90%

	4	深圳市睿立科技有限公司	206.56	8.93%
	5	深圳市森美康科技有限公司	191.49	8.28%
	合计		<b>1,152.35</b>	<b>49.84%</b>
2020	1	深圳睿芯联合科技有限公司	411.50	20.32%
	2	深圳市长大合众电子科技有限公司	307.86	15.20%
	3	深圳市展嵘电子有限公司	232.30	11.47%
	4	深圳市睿立科技有限公司	180.00	8.89%
	5	深圳市创润达科技有限公司	158.21	7.81%
	合计		<b>1,289.87</b>	<b>63.70%</b>
2019	1	深圳睿芯联合科技有限公司	301.27	30.80%
	2	深圳市展嵘电子有限公司	153.22	15.66%
	3	深圳市长大合众电子科技有限公司	95.32	9.74%
	4	深圳市恩潮盛科技有限公司	67.80	6.93%
	5	优联科电子（深圳）有限公司	62.15	6.35%
	合计		<b>679.77</b>	<b>69.48%</b>

如上表所示，发行人报告期各期 12 月（6 月）前五大客户销售收入合计占发行人当月主营业务收入的的比例分别为 69.48%、63.70%、49.84%和 51.03%，与全年前五大客户的收入占比基本一致，且 12 月（6 月）的前五大客户与全年的前五大客户基本一致，因此报告期各期 12 月（6 月）不存在异常客户或某些大客户采购异常增加的情况。

发行人的销售模式为买断式经销，由于芯片产品体积小、重量轻、单位重量货值较高，发行人通常以快递方式将产品运抵经销商或经销商自提，客户收到产品在发行人送货单上签收，发行人以客户签收的时点作为商品控制权转移的时点确认收入；对于客户自提的产品，发行人以客户取得货物并在送货单上签收的时点作为商品控制权转移的时点确认收入。由于发行人的经销商客户集中于珠三角地区，因此运输时间很短。报告期内，发行人的收入确认方法保持一贯性。

综上所述，发行人已建立健全收入确认相关的内部控制制度，并有效执行，报告期内不存在期末集中确认收入或其他影响收入截止性的情形。

## （二）2022 年度消费电子应用领域的行业变化趋势以及对发行人经营业绩的影响并视情况披露相关风险

电源管理芯片广泛应用于各类消费电子产品中，由于电子产品内部各电路模

块的供电需求多种多样，电源管理芯片种类繁多，且其性能的优劣对于整机性能具有重要意义。随着消费电子产品、智能家居、新能源汽车等下游市场的快速发展，电源管理芯片的市场空间亦获得较大提升，全球电源管理芯片市场呈现平稳增长态势，市场规模由 2015 年的 191 亿美元增至 2021 年的 378 亿美元，复合增长率为 12.05%。

发行人的电源管理芯片产品目前主要应用于移动电源、电源适配器等消费电子领域，并正在向无线充电、智能电动工具和智能家居等领域延伸。移动电源、电源适配器主要为智能手机、平板电脑等移动智能终端以及笔记本电脑等电子产品充电，因此相关电子产品的出货量间接影响发行人产品的市场空间。

2022 年以来，全国疫情多点散发，部分地区疫情防控形势严峻，上海、长春、北京等多地区采取集中隔离、居家隔离、封控区和管控区管理等措施，导致消费电子产品需求出现疲软。大众消费信心下滑、换机意愿降低、芯片供应不足等现象，导致智能手机、笔记本电脑等消费电子行业出货量下降，影响产业链整体发展状况。

根据国家统计局发布的 3 月份规模以上工业生产数据，其中微型计算机设备一季度累积生产 1.01 亿台，同比减少 2.5%；根据中国通信院的统计数据，2022 年一季度国内手机出货量 6,934.6 万部，同比下滑 22.9%；根据 Strategy Analytics 发布的信息，2022 年一季度全球笔记本出货量同比下滑 7%；根据 IDC 和集邦咨询数据，2022 年中国智能手机出货量预计为 3.1 亿台，同比下降 5.5%，笔记本电脑出货量预计为 2.38 亿台，同比下降 3.3%。

**2022 年上半年，发行人的营业收入为 11,051.90 万元，较 2021 年同期增长 36.50%。**

截至本问询函回复日，发行人的同行业可比上市公司尚未披露 2022 年半年报，根据其 2022 年一季报，当期销售收入的同比变动情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月	变动
圣邦股份	77,533.67	39,395.82	96.81%
芯朋微	18,517.45	14,267.28	29.79%
力芯微	26,488.96	16,625.78	59.32%

英集芯	21,114.71	17,392.43	21.40%
天德钰	28,994.13	17,696.04	63.85%
平均值			<b>54.23%</b>

如上表所示，2022 年一季度，同行业可比上市公司的销售收入均呈现不同程度的上涨，发行人 2022 年上半年销售收入增长约 36% 与同行业可比公司的变动趋势一致。

2022 年以来，一方面，晶圆产能紧张尚未得到有效缓解，发行人仍面临供应链压力，影响销量和营收规模的增长幅度。另一方面，发行人产品所属消费电子下游应用领域已现需求疲软，预计将影响发行人所处细分行业的总体市场空间，如未来下游消费类电子产品出货量长期处于下滑趋势，则可能导致发行人业绩增长趋势无法持续，未来经营业绩亦可能出现波动。

发行人在招股说明书“重大事项提示”和“第四节 风险因素”中补充披露 2022 年消费电子行业下滑的相关风险如下：

## （二）产品下游应用领域较为集中，受下游电子产品出货量影响较大的风险

公司产品主要应用于消费电子领域，下游应用领域较为集中。报告期内，智能手机、平板电脑等移动智能终端出货量保持高位，与之配套的快充设备的市场渗透率持续增长，公司产品下游市场需求增加，推动报告期内主营业务收入复合增长率达 111.71%。

2022 年以来，全国疫情多点散发，部分地区疫情防控形势严峻，上海、长春、北京等多地区采取集中隔离、居家隔离、封控区和管控区管理等措施，大众消费信心下滑、换机意愿降低和芯片供应不足等因素导致智能手机、笔记本电脑等消费电子产品出货量下降，影响产业链相关企业。2022 年上半年，受终端需求下降导致的竞争加剧影响，公司的快充协议芯片单价降幅达 26.62%，毛利率由 2021 年的 56.44% 降为 36.30%，但锂电池快充放管理芯片和动态功率调节芯片尚未受到显著影响。如未来下游消费类电子行业出货量长期处于下滑趋势，竞争加剧可能导致公司主要产品单价和毛利率下降，进而可能导致业绩增长趋势无法持续，未来经营业绩亦可能出现波动。

## （三）软件收入的具体产品和主要客户，软硬件收入如何划分，申报的软件

## 收入与增值税即征即退的匹配关系

发行人的主要产品为数模混合SoC芯片，集成嵌入式软件，软件部分随同芯片硬件一同销售。发行人的嵌入式软件主要包括快速充电配置软件、SW351x车载快速充电芯片管理软件、SW352x车载快速充电芯片管理软件、SW62xx快充移动电源芯片管理软件、SW60xx移动电源芯片管理软件和SW230x快充协议芯片管理软件等软件程序，均已取得软件著作权。报告期内，购买包含前述嵌入式软件芯片产品的客户即发行人软件收入的主要客户。

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号），对增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。根据《关于软件产品增值税政策的通知》对软件产品的界定及分类，发行人销售的嵌入在芯片中随其一并销售，并构成芯片组成部分的软件属于嵌入式软件产品。该通知对嵌入式软件产品增值税即征即退税额的计算规定如下：

“（二）嵌入式软件产品增值税即征即退税额的计算：

### 1. 嵌入式软件产品增值税即征即退税额的计算方法

即征即退税额=当期嵌入式软件产品增值税应纳税额-当期嵌入式软件产品销售额×3%

当期嵌入式软件产品增值税应纳税额=当期嵌入式软件产品销项税额-当期嵌入式软件产品可抵扣进项税额

当期嵌入式软件产品销项税额=当期嵌入式软件产品销售额×17%

### 2. 当期嵌入式软件产品销售额的计算公式

当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额

计算机硬件、机器设备销售额按照下列顺序确定：

①按纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；

②按其他纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；

③按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定。

计算机硬件、机器设备组成计税价格= 计算机硬件、机器设备成本×(1+10%)。

对增值税一般纳税人随同计算机硬件、机器设备一并销售嵌入式软件产品，如果适用本通知规定按照组成计税价格计算确定计算机硬件、机器设备销售额的，应当分别核算嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备部分的成本。凡未分别核算或者核算不清的，不得享受本通知规定的增值税政策。”

发行人采用上述第③种计算方法，即采用组成计税价格方法确定机器设备等硬件产品销售金额，并据此计算软件产品销售额。根据芯片设计企业英集芯、中科蓝讯和芯海科技等公司的公开信息，其关于享受增值税退税嵌入式软件部分收入的计算原理与发行人一致。

随着营收规模的扩大，发行人加强软件著作权的申请及软件产品备案，加强软件产品收入计算、开票、财务核算及增值税纳税申报等规范管理，开具销售发票时，在发票上注明软件产品名称及版本号，且与《计算机软件著作权登记证书》的相关内容一致，同时仅对符合软件产品即征即退政策的产品申请退税。报告期内，享受增值税退税的嵌入式软件产品销售收入与增值税即征即退匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
<b>测算数</b>				
申请享受增值税退税嵌入式软件部分收入①	<b>3,403.40</b>	6,191.35	2,221.13	684.07
软件部分对应进项税额②	<b>19.57</b>	102.67	12.52	4.99
测算可享受增值税即征即退额③=①×(法定增值税率-3%)-②	<b>320.77</b>	516.46	209.59	66.17
<b>账面数</b>				
账面确认增值税即征即退额④	<b>310.32</b>	498.40	200.47	38.20
上期收入本期退税审核通过且收到增值税即征即退额⑤	<b>64.12</b>	46.06	36.94	8.97
本期收入下期退税审核通过且	<b>74.57</b>	64.12	46.06	36.94

收到增值税即征即退额⑥				
调整后增值税即征即退额⑦= ④-⑤+⑥	320.77	516.46	209.59	66.17
差异⑧=③-⑦	-	-	-	-

2019年1至3月，发行人销售商品收入适用的增值税税率为16%，自2019年4月1日起，发行人销售商品收入适用的增值税税率为13%。报告期内，发行人享受的增值税即征即退额与依据嵌入式芯片产品销售收入测算的增值税即征即退结果一致。

### 三、中介机构核查情况

#### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、取得发行人的收入明细表，计算不同型号、规格产品的销售收入并分析变动原因；

2、通过对主要经销商进行访谈，取得其终端销售流向表，并选择其中的重要终端客户进行函证和走访，在确认经销商对终端销售真实性和准确性的同时了解终端客户使用发行人产品的应用领域；

3、访谈市场业务部总监和财务总监，了解行业的季节性特点和发行人收入季节性波动的原因；

4、核查发行人收入确认相关的内控制度及执行情况；

5、查询同行业可比公司招股说明书和年度报告等公开资料，了解同行业可比公司收入的季节波动情况并与发行人进行比较；

6、对报告期各期的销售收入实施截止性测试；

7、查询消费电子应用领域的行业研究报告等资料，并与发行人管理层进行讨论，分析行业变化趋势及对发行人经营业绩的影响；

8、查阅增值税即征即退额税收优惠文件，核查报告期内的增值税纳税申报表和增值税即征即退备案通知书；

9、取得报告期各期享受增值税退税的嵌入式软件收入明细，并分析匹配性。

## **(二) 核查意见**

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人关于产品应用场景、型号规格收入构成的披露真实、准确；
- 2、发行人第四季度销售收入集中度较高，且第四季度销售收入比重高于同行业可比公司的原因合理，不存在期末集中确认收入或影响收入截止性的情形；
- 3、2022年消费电子应用领域的行业的不利变化趋势对发行人经营业绩造成不利影响，发行人已经补充披露相关风险；
- 4、发行人软件产品收入划分符合《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）和《关于软件产品增值税政策的通知》的规定，申报的软件收入与增值税即征即退金额匹配。

## 问题 8、关于采购

根据申报文件，1) 报告期各期发行人晶圆采购额分别为 2,467.05 万元、4,078.66 万元和 6,235.21 万元，其中 TSMC 和 DBHITEKCO.,LTD.两家主要晶圆供应商均为境外企业。2) 报告期各期，发行人 MOSFET 采购额分别为 350.09 万元、337.53 万元和 232.86 万元，逐年下降。3) 报告期各期发行人晶圆采购价格和封装价格均呈现下降趋势。4) 报告期各期发行人光罩采购额分别为 158.67 万元、177.23 万元和 308.44 万元。

请发行人说明：(1) 报告期各期各类制程、尺寸和工艺的晶圆和封装测试采购情况；(2) 结合制程、尺寸、工艺和汇率变动等因素，说明晶圆采购价格逐年下降的原因，是否与行业变动趋势一致，结合目前美元汇率持续走高的情况说明对发行人经营业绩的影响并视情况披露相关风险；(3) 结合封装形式和采购结构变化等因素说明封装价格下降的原因，是否与行业变动趋势一致；(4) 报告期各期发行人各类产品的生产入库、销售和库存量与晶圆和 MOSFET 采购、封装测试量的匹配关系，MOSFET 和晶圆耗用是否具有匹配性；(5) 光罩的会计核算情况，光罩采购情况与发行人产品数量、销售收入的匹配关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请申报会计师说明境外采购晶圆数据与海关进口报关数据、增值税和关税申报缴纳之间的勾稽关系。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

#### (一) 报告期各期各类制程、尺寸和工艺的晶圆和封装测试采购情况

报告期内，晶圆、封装和测试按照制程、尺寸和工艺的采购构成如下：

项目		2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
<b>晶圆：</b>					
180nm/8 英寸/BCD 工艺	采购量（片）	<b>1.27</b>	2.29	1.82	1.00
	单价（元/片）	<b>1.07</b>	0.90	0.94	1.00
	金额（万元）	<b>3,138.50</b>	4,788.52	3,936.60	2,315.79
130nm/8 英寸	采购量（片）	<b>55.64</b>	97.85	1.00	-

寸/BCD 工艺	单价 (元/片)	<b>1.10</b>	1.01	1.00	
	金额 (万元)	<b>761.65</b>	1,226.89	12.42	-
500nm/8 英寸/CMOS 工艺	采购量 (片)	<b>0.67</b>	0.66	0.83	1.00
	单价 (元/片)	<b>1.27</b>	1.11	1.03	1.00
	金额 (万元)	<b>40.89</b>	35.49	41.55	48.35
180nm/8 英寸/Trench 工艺	采购量 (片)	<b>0.56</b>	1.48	0.87	1.00
	单价 (元/片)	<b>1.23</b>	1.21	0.98	1.00
	金额 (万元)	<b>71.50</b>	184.31	88.10	102.91
合计	采购量 (片)	<b>9,585</b>	17,337	11,131	6,424
	单价 (元/片)	<b>4,186.28</b>	3,596.48	3,664.24	3,840.36
	金额 (万元)	<b>4,012.55</b>	6,235.21	4,078.66	2,467.05
<b>封装:</b>					
QFN	采购量 (万颗)	<b>1.99</b>	4.15	1.88	1.00
	单价 (元/颗)	<b>0.81</b>	0.86	0.95	1.00
	金额 (万元)	<b>1,358.30</b>	3,041.67	1,490.44	849.41
ESOP	采购量 (万颗)	<b>0.64</b>	5.90	1.00	-
	单价 (元/颗)	<b>1.07</b>	1.07	1.00	
	金额 (万元)	<b>7.45</b>	68.90	11.51	-
SOT	采购量 (万颗)	<b>0.19</b>	0.96	1.18	1.00
	单价 (元/颗)	<b>0.86</b>	1.00	1.00	1.00
	金额 (万元)	<b>3.18</b>	20.26	22.27	19.70
其他	金额 (万元)	<b>0.18</b>	52.81	1.93	2.63
合计	采购量 (万颗)	<b>4,662.16</b>	10,426.13	4,706.36	2,575.15
	单价 (元/颗)	<b>0.29</b>	0.31	0.32	0.34
	金额 (万元)	<b>1,369.11</b>	3,183.64	1,526.15	871.74
<b>测试:</b>					
外部测试	采购量 (万颗)	<b>1,129.37</b>	1,987.58	1,568.98	1,050.43
	单价 (元/颗)	<b>0.04</b>	0.04	0.05	0.06
	金额 (万元)	<b>44.51</b>	85.07	83.73	57.96

注：上表中细分规格晶圆及封装采购数量及采购单价具体信息已申请豁免信息披露，以 1.00 作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

180nm/8 英寸/BCD 工艺晶圆主要用于生产锂电池快充放管理芯片和动态功率调节芯片，130nm/8 英寸/BCD 工艺晶圆主要用于生产快充协议芯片，500nm/8 英寸/CMOS 工艺主要用于生产加密芯片，180nm/8 英寸/Trench 工艺晶圆为 MOS 晶圆主要用于与部分规格动态功率调节芯片合封，以提高集成度。发行人的封装形式以 QFN 先进封装为主，同时有少量的 ESOP、SOT 封装。发行人的测试主要为自测，部分测试服务为外购。

### 1、晶圆价格变动分析

晶圆的价格波动详见本题一/（二）的回复。

### 2、封装价格变动分析

封装的价格波动详见本题一/（三）的回复。

### 3、测试价格变动分析

外购测试服务类型及价格变动情况如下：

用于测试的封装规格		2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
4X4QFN16	采购量（万颗）	1.24	1.00	-	-
	单价（元/颗）	1.19	1.00		
	金额（万元）	20.35	13.75	-	-
5X5QFN40	采购量（万颗）	0.66	2.44	4.56	1.00
	单价（元/颗）	1.02	1.02	1.01	1.00
	金额（万元）	1.32	4.87	9.11	1.97
6X6QFN40	采购量（万颗）	0.26	0.97	0.98	1.00
	单价（元/颗）	0.86	1.06	1.10	1.00
	金额（万元）	10.89	48.85	51.41	47.86
6X6QFN48	采购量（万颗）	-	0.17	2.99	1.00
	单价（元/颗）	-	1.19	1.00	1.00
	金额（万元）	-	0.81	11.81	3.95
ESOP8	采购量（万颗）	0.69	5.52	1.00	-
	单价（元/颗）	0.98	1.00	1.00	
	金额（万元）	1.27	10.34	1.88	-
其他	金额（万元）	10.68	6.45	9.52	4.18
合计	采购量（万颗）	1,129.37	1,987.58	1,568.98	1,050.43
	单价（元/颗）	0.0394	0.0428	0.0534	0.0552
	金额（万元）	44.51	85.07	83.73	57.96

注：6X6代表芯片尺寸，QFN/ESOP代表封装形式，封装形式后的数字为引脚数；上表中各封装规格的测试服务单价及采购量具体信息已申请豁免信息披露，以1.00作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

如上表所示，报告期内，各封装形式的测试单价总体保持平稳。2020年，单价为较低的6X6QFN48和ESOP8的测试量占比增至21.84%，拉低了测试服务采购均价；2021年，单价较低的用于快充协议芯片的4X4QFN16和用于高性价比动态功率调节芯片SW352X的ESOP8的测试量占比增至46.07%，使得测试服

务的采购均价进一步下降；2022年上半年，4X4QFN16的测试量占比进一步增至54.70%，使得测试服务的采购均价进一步下降。

(二) 结合制程、尺寸、工艺和汇率变动等因素，说明晶圆采购价格逐年下降的原因，是否与行业变动趋势一致，结合目前美元汇率持续走高的情况说明对发行人经营业绩的影响并视情况披露相关风险

### 1、按照制程、尺寸、工艺分类的晶圆价格变动情况分析

报告期内，晶圆按照制程、尺寸、工艺和应用领域的采购构成如下：

晶圆规格及应用领域			2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
180nm/8英寸 /BCD工艺	锂电池快充放 管理芯片、动态 功率调节芯片	采购量(片)	1.27	2.29	1.82	1.00
		单价(元/片)	1.07	0.90	0.94	1.00
		金额(万元)	3,138.50	4,788.52	3,936.60	2,315.79
130nm/8英寸 /BCD工艺	快充协议芯片	采购量(片)	55.64	97.85	1.00	-
		单价(元/片)	1.10	1.01	1.00	
		金额(万元)	761.65	1,226.89	12.42	-
500nm/8英寸 /CMOS工艺	智能加密芯片	采购量(片)	0.67	0.66	0.83	1.00
		单价(元/片)	1.27	1.11	1.03	1.00
		金额(万元)	40.89	35.49	41.55	48.35
180nm/8英寸 /Trench工艺	合封用的MOS 管晶圆	采购量(片)	0.56	1.48	0.87	1.00
		单价(元/片)	1.23	1.21	0.98	1.00
		金额(万元)	71.50	184.31	88.10	102.91
合计		采购量(片)	9,585	17,337	11,131	6,424
		单价(元/片)	4,186.28	3,596.48	3,664.24	3,840.36
		金额(万元)	4,012.55	6,235.21	4,078.66	2,467.05

注：上表中各规格及应用领域的晶圆采购数量及采购单价具体信息已申请豁免信息披露，以1.00作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

#### (1) 180nm/8英寸/BCD工艺晶圆

该晶圆用于生产主要产品锂电池快充放管理芯片和动态功率调节芯片等，因此采购量较大，占比较高，具体分类如下：

晶圆规格及应用领域				2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
180nm/	台积电	锂电池快充	采购量(片)	1.23	2.30	1.62	1.00

8英寸/ BCD工艺		放管理芯片、 动态功率调 节芯片等	单价(元/片)	<b>1.01</b>	0.88	0.93	1.00	
			金额(万元)	<b>2,435.60</b>	3,973.23	2,957.91	1,955.61	
	韩国东 部高科	动态功率调 节芯片	采购量(片)	<b>1.41</b>	2.23	2.77	1.00	
			单价(元/片)	<b>1.31</b>	1.01	0.98	1.00	
			金额(万元)	<b>666.12</b>	815.29	978.69	360.19	
	其他	动态功率调 节芯片	金额(万元)	<b>36.78</b>	-	-	-	
			合计	采购量(片)	<b>7,393</b>	13,334	10,575	5,819
				单价(元/片)	<b>4,245.24</b>	3,591.21	3,722.55	3,979.70
				金额(万元)	<b>3,138.50</b>	4,788.52	3,936.60	2,315.79

注：上表中各规格及应用领域的晶圆采购数量及采购单价具体信息已申请豁免信息披露，以1.00作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

报告期内，发行人向韩国东部高科采购的晶圆价格2019年和2020年总体保持平稳，2021年则呈上升趋势，主要系2021年韩国东部高科提价，即便人民币升值抵消了部分影响，晶圆采购均价仍上升3.21%所致；**2022年上半年，人民币对美元汇率下跌以及支持输出功率更高的SW3536和SW3556等升级产品的晶圆采购占比增加，使得韩国东部高科的晶圆采购价格大幅上涨29.13%。**

**最近三年，180nm/8英寸/BCD工艺晶圆采购单价持续下降主要系台积电晶圆价格持续下降所致，2021年四季度起台积电晶圆提价，推动2022年上半年台积电的晶圆采购均价上涨，具体分析如下：**

台积电采购晶圆规格及应用领域				2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
供应商	规格	光刻层数	数量				
锂电池快充 放管理芯片	ZR2029	27	采购量(片)	<b>0.17</b>	0.83	0.67	1.00
			单价(元/片)	<b>1.08</b>	0.92	0.98	1.00
			金额(万元)	<b>256.12</b>	1,038.93	886.55	1,357.28
	ZR2019	27	采购量(片)	-	-	-	1.00
			单价(元/片)		-	-	1.00
			金额(万元)	-	-	-	177.51
	ZR2025B	23	采购量(片)	-	-	0.92	1.00
			单价(元/片)		-	0.97	1.00
			金额(万元)	-	-	372.97	416.75
	ZR2025	23	采购量(片)	<b>590</b>	1,044.67	382.50	1.00
			单价(元/片)	<b>0.90</b>	0.77	0.80	1.00
			金额(万元)	<b>1,442.27</b>	2,197.16	834.08	2.72

	ZR2031	23	采购量(片)	<b>0.66</b>	0.41	1.00	-
			单价(元/片)	<b>1.10</b>	0.94	1.00	
			金额(万元)	<b>492.16</b>	266.05	681.84	-
	ZR2071	23	采购量(片)	-	1.00	-	-
			单价(元/片)		1.00		
			金额(万元)	-	1.44	-	-
动态功率调节芯片	ZR2027	23	采购量(片)	<b>165.67</b>	423.00	170.33	1.00
			单价(元/片)	<b>0.90</b>	0.76	0.79	1.00
			金额(万元)	<b>201.35</b>	435.28	181.27	1.35
智能断充芯片、无线充电芯片等	其他	/	采购量(片)	<b>36.33</b>	31.00	1.00	-
			单价(元/片)	<b>1.00</b>	0.92	1.00	
			金额(万元)	<b>43.71</b>	34.37	1.20	-
合计			采购量(片)	<b>5,938</b>	11,145	7,863	4,839
			单价(元/片)	<b>4,101.72</b>	3,565.04	3,761.81	4,041.35
			金额(万元)	<b>2,435.60</b>	3,973.23	2,957.91	1,955.61

注：上表中台积电各规格的晶圆采购数量及采购单价具体信息已申请豁免信息披露，以 1.00 作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

报告期内，发行人向台积电的晶圆采购价格影响因素如下：

#### ①光刻层数的影响

ZR2029 和 ZR2019 系光刻层数为 27 层的晶圆，ZR2025B、ZR2025、ZR2027 和 ZR2031 等系光刻层数为 23 层的晶圆。如上表所示，光刻层数为 27 层的晶圆价格普遍高于 23 层的晶圆价格。

2018 年台积电对 BCD 制造工艺进行改进（由 GII 代升级为 G3 代），改进后的工艺能够有效减少芯片布图层数，降低晶圆光刻工时及制造成本，同时台积电针对改进工艺升级芯片设计规则和指导手册，发行人根据升级版《设计手册》和《设计规则》调整芯片设计方案。2020 年和 2021 年，发行人 23 层光刻层数的晶圆采购量占比分别为 72.07% 和 75.38%，较 2019 年的 22.53% 大幅提高，从而拉低了晶圆采购成本。

因此，台积电的工艺改进及发行人的及时跟进系 2020 年晶圆采购均价下降 6.92% 的主要原因。

#### ②人民币汇率影响

2020年和2021年，人民币兑美元年平均汇率分别为6.8976和6.4515，2021年人民币大幅升值6.47%，发行人向台积电采购晶圆以美元计价，因此折算人民币采购价格普遍下降。因此，人民币大幅升值系2021年对台积电晶圆采购均价下降5.23%的主要原因。

**2022年4月起，人民币对美元汇率由6.3457快速降至6月的6.6991，贬值幅度达5.57%，推动当期台积电晶圆采购均价上涨。**

### ③台积电对发行人的提价因素

2021年9月，台积电报告期内首次对发行人采购的晶圆提价，各型号晶圆采购价格涨幅达15%-20%，但由于晶圆生产周期的影响，前述提价对2021年的晶圆采购均价影响很小，但对**2022年上半年影响较大，系当期台积电晶圆采购均价涨幅超过15%的主要因素。**

综上所述，**2019年至2021年**，发行人对台积电晶圆的采购单价持续下降是合理的，推动发行人采购量最大的180nm/8英寸/BCD工艺晶圆采购单价持续下降，进而导致发行人的晶圆采购均价持续下降；**2022年上半年**，发行人对台积电晶圆的采购单价大幅上升亦是合理的。

#### (2) 130nm/8英寸/BCD工艺晶圆

130nm/8英寸/BCD工艺晶圆主要用于生产快充协议芯片，供应商为荣曦电子，以人民币定价，晶圆代工厂为韩国启方半导体。2020年和2021年，荣曦电子供应的晶圆价格较为稳定，**2022年上半年，荣曦电子的晶圆价格上涨9.18%。**

#### (3) 500nm/8英寸/CMOS工艺晶圆

500nm/8英寸/CMOS工艺晶圆主要用于生产加密芯片，发行人现有合作的晶圆厂单独就该产品进行流片和生产的意愿较低，因此通过关联方合肥市汤诚集成电路设计有限公司向其合作的晶圆厂上海华虹宏力半导体制造有限公司采购智能加密芯片的相关晶圆，以人民币定价，由于制程为500nm，因此采购均价较低，同时报告期内采购均价呈上升趋势。

#### (4) 180nm/8英寸/Trench工艺晶圆

180nm/8英寸/Trench工艺晶圆为MOS晶圆，主要用于与部分规格动态功率调节芯片合封，以提高输出功率，该晶圆的光刻层数仅为7层，单价较低。2021年MOSFET市场紧俏，因此MOS晶圆价格大幅提高。

## 2、晶圆采购均价逐年下降的原因及与行业变动趋势的比较

如前文所述，报告期内，发行人按制程/尺寸/工艺分类的各细分类别的晶圆价格变动具有合理性。各供应商按制程/尺寸/工艺分类的晶圆采购价格及采购数量具体信息已申请豁免信息披露。

报告期内，发行人对台积电的晶圆采购量占比在70%左右，因此发行人的晶圆采购均价主要受台积电晶圆价格波动的影响。前文已对台积电的晶圆采购价格变动原因进行了分析，**2019年至2021年**发行人对台积电的晶圆采购价格持续下降具有合理性，而对台积电的晶圆采购价格持续下降推动发行人的晶圆采购价格逐年下降。

圣邦股份、芯朋微和力芯微等同行可比公司上市后未披露其晶圆采购均价，因此选择近期申报或上市的科创板电源管理芯片设计公司的晶圆采购均价对比如下：

单位：元/片

公司名称	采购内容	采购单价		
		2021年1-6月/ 2021年	2020年	2019年
英集芯	晶圆	3,341.37	3,296.92	3,095.41
赛微微	晶圆	3,166.11	3,088.25	3,155.96
希荻微	晶圆	3,491.01	3,337.00	3,626.83
<b>智融科技</b>	<b>晶圆</b>	<b>3,596.48</b>	<b>3,664.24</b>	<b>3,840.36</b>

注：英集芯、赛微微和希荻微公开披露其2021年上半年晶圆采购价格，此处列示发行人2021年的晶圆采购价格

如上表所示，发行人的晶圆采购均价高于同行业上市公司，主要系发行人的产品设计集成度更高，因此晶圆加工成本更高所致。

2020年，发行人与赛微微、希荻微等同行上市公司晶圆采购价格的变动趋势一致；2021年，英集芯、赛微微和希荻微的晶圆采购价格均上升，但发行人仍处于下降趋势，主要原因包括：①发行人的晶圆代工厂主要为台积电和韩国

东部高科以美元结算，因此人民币升值对于抑制发行人晶圆采购价格上涨的作用较大；②韩国东部高科和台积电 2021 年均对晶圆提价，但采购量占比最高的台积电提价时间较晚为 9 月份，由于晶圆生产周期的影响，前述提价对 2021 年晶圆采购均价的影响较小。

综上所述，报告期内发行人晶圆采购价格的变动是合理的。

### 3、目前美元汇率持续走高的影响

2022 年 4 月起美元汇率持续走高，由 3 月的 6.3457 快速增至 6 月的 6.6991，美元升值比例达 5.57%。2021 年发行人向台积电和韩国东部高科采购晶圆、光罩等合计金额折合人民币 4,984.41 万元，以上述美元升值比例测算，发行人需要增加支付人民币 277 万元，对发行人的经营业绩造成不利影响。

发行人在招股说明书“第四节/三、财务风险”对汇率波动风险修订并补充披露如下：

#### （四）汇率波动风险

报告期内，以美元结算的采购金额分别为 355.67 万美元、590.37 万美元、772.52 万美元和 493.22 万美元，相关汇兑损失分别为人民币-6.55 万元、31.29 万元、14.45 万元和-45.83 万元，存在汇率波动带来的汇兑损失风险。公司的晶圆及光罩的供应商主要为台积电和韩国东部高科，且以美元计价，如果美元兑人民币大幅升值，则公司的采购成本将增加，对于经营业绩造成不利影响。以 2021 年的财务数据为例，公司净利润对于美元升值幅度的敏感性测试如下：

项目	美元对人民币汇率变动幅度（“+”代表美元升值）					
	-15%	-10%	-5%	+5%	+10%	+15%
净利润变动幅度	8.97%	5.98%	2.99%	-2.99%	-5.98%	-8.97%

#### （三）结合封装形式和采购结构变化等因素说明封装价格下降的原因，是否与行业变动趋势一致

发行人对不同规格、性能的产品采取不同的封装形式，具体如下：

产品类别	主要规格	封装形式	说明
锂电池快充放	SW6206/6208 等	6X6QFN48	产品性能（输出功率、支持协议数

管理芯片	SW6103/6106 等	5X5QFN40/ 6X6QFN40	量和集成度) 越高, 则封装面积通常越大、引脚数越多
	SW6003/6005 等	4X4QFN32	
动态功率调节芯片	SW3516H 等	4X4QFN28	SW3521 为发行人推出的高性价比产品, 因此采用 ESOP8 或 QFN 的小尺寸封装
	SW3517S 等	5X5QFN39	
	SW3521	ESOP8/ 4X4QFN24	
快充协议芯片	SW2303/2305	4X4QFN16	SW2325 为升级版的快充协议 SoC 芯片, 因此引脚数量更多
	SW2325/2327	4X4QFN20	
加密芯片	SW2001	SOT23	

注: 4X4 等代表芯片尺寸, QFN/ESOP 代表封装形式, 封装形式后的数字为引脚数

芯片封装价格主要受封装形式、芯片尺寸、引脚数、内部打线数等要素影响。

报告期内, 发行人各封装规格的采购量、采购金额及单价如下:

封装规格		2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
4X4QFN16	采购量(万颗)	0.50	1.00	-	-
	单价(元/颗)	0.95	1.00		
	金额(万元)	230.69	487.65	-	-
4X4QFN24	采购量(万颗)	2.70	6.40	1.00	-
	单价(元/颗)	0.98	1.04	1.00	
	金额(万元)	62.03	155.70	23.37	-
4X4PLQFN26	采购量(万颗)	1.49	1.00	-	-
	单价(元/颗)	1.00	1.00		
	金额(万元)	14.85	9.95	-	-
4X4QFN28	采购量(万颗)	1.71	3.05	2.95	1.00
	单价(元/颗)	1.01	1.04	0.91	1.00
	金额(万元)	171.77	316.19	265.89	99.39
4X4QFN32	采购量(万颗)	4.39	7.61	1.85	1.00
	单价(元/颗)	0.90	0.93	0.91	1.00
	金额(万元)	216.81	388.67	92.58	54.91
5X5QFN32	采购量(万颗)	-	-	1.00	-
	单价(元/颗)			1.00	
	金额(万元)	-	-	25.66	-
5X5QFN39	采购量(万颗)	0.62	1.87	0.99	1.00
	单价(元/颗)	1.06	1.10	0.96	1.00
	金额(万元)	71.33	226.37	104.58	109.46
5X5QFN40	采购量(万颗)	2.19	5.26	3.05	1.00
	单价(元/颗)	0.96	1.01	0.99	1.00
	金额(万元)	106.15	268.38	152.31	50.47

6X6QFN40	采购量（万颗）	<b>0.22</b>	0.99	0.89	1.00
	单价（元/颗）	<b>1.08</b>	1.10	1.05	1.00
	金额（万元）	<b>101.10</b>	456.90	395.77	421.56
6X6QFN48	采购量（万颗）	<b>3.54</b>	6.47	3.82	1.00
	单价（元/颗）	<b>0.94</b>	0.99	0.99	1.00
	金额（万元）	<b>377.79</b>	731.86	430.28	113.62
ESOP8	采购量（万颗）	<b>0.64</b>	5.90	1.00	-
	单价（元/颗）	<b>1.02</b>	1.01	1.00	
	金额（万元）	<b>7.45</b>	68.90	11.51	-
SOT23	采购量（万颗）	<b>0.19</b>	0.96	1.18	1.00
	单价（元/颗）	<b>0.83</b>	1.07	0.96	1.00
	金额（万元）	<b>3.18</b>	20.26	22.27	19.70
其他	金额（万元）	<b>5.96</b>	52.81	1.93	2.63
合计	采购量（万颗）	<b>4,662.16</b>	10,426.13	4,706.36	2,575.15
	单价（元/颗）	<b>0.2937</b>	0.3054	0.3243	0.3385
	金额（万元）	<b>1,369.11</b>	3,183.64	1,526.15	871.74

注：上表中各封装规格的采购数量及采购单价具体信息已申请豁免信息披露，以 1.00 作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

2020 年，随着动态功率调节芯片销量增幅达 159.61%，SW3516H 产品对应 4X4QFN28 封装量大幅增加，由于该封装形式的面积较小，封装单价较低，拉低了封装均价，使得 2020 年的封装均价小于 2019 年。

2021 年，各封装形式的封装单价均稳中有升，与行业变动趋势一致，但由于快充协议芯片面积较小，其封装规格 4X4QFN16 单价较低，高性价比动态功率调节芯片 SW352X 系列产品的封装规格 ESOP8 单价亦较低，拉低了封装均价，使得封装均价相比 2020 年进一步下降。

2022 年上半年，国内封装行业整体出现供过于求的状况，使得各类封装型号的采购单价均呈下降趋势。

圣邦股份、芯朋微和力芯微等同行可比公司上市后未披露其封测采购均价，因此选择近期申报或上市的科创板电源管理芯片设计公司的封装采购均价对比如下：

单位：元/颗

公司名称	采购内容	采购单价		
		2021 年 1-6 月/	2020 年	2019 年

		2021年		
英集芯	封装	0.15	0.13	0.13
赛微微	封测	0.13	0.11	0.10
希荻微	封测	0.06	0.07	0.11
<b>智融科技</b>	<b>封装</b>	<b>0.31</b>	<b>0.32</b>	<b>0.34</b>

注：英集芯、赛微微和希荻微公开披露其2021年上半年封装/封测采购价格，此处列示发行人2021年的封装采购价格

如上表所示，发行人的封装采购均价高于同行业可比公司，主要系发行人的产品主要为高集成度、高功率的快充产品，设计集成度更高、芯片尺寸更大，因此封测加工成本更高所致。

2020年，发行人各明细封装规格的采购单价与2019年相比较为稳定，2021年普遍上涨，**2022年上半年则普遍下降**。报告期内，发行人各明细封装规格的封装价格与行业变动趋势相似，但是由于采购的细分封装规格结构变动，单价较低的封装规格采购量占比增加，使得报告期内的封装均价呈持续下降趋势。

综上所述，报告期内发行人封装采购价格的变动是合理的。

#### **（四）报告期各期发行人各类产品的生产入库、销售和库存量与晶圆和MOSFET采购、封装测试量的匹配关系，MOSFET和晶圆耗用是否具有匹配性**

##### **1、晶圆采购量、封装测试量与各类产品（除MOSFET）的生产入库、销售和库存量的匹配关系**

报告期内，发行人芯片产品的产量与晶圆采购量、封装测试量之间的匹配情况如下：

项目	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年	合计
晶圆采购量（片）①	<b>9,585</b>	17,337	11,131	6,424	<b>44,477</b>
晶圆生产投入量（片）②	<b>8,813</b>	19,439	9,777	5,317	<b>43,346</b>
晶圆生产投入量与采购量比例③=②/①	<b>91.95%</b>	112.12%	87.84%	82.77%	<b>97.46%</b>
晶圆理论可封测获得芯片量（万颗）④	<b>4,670.92</b>	10,449.72	4,720.31	2,560.45	<b>22,401.40</b>
待测半成品增加（万颗）⑤	<b>279.30</b>	588.90	97.71	154.83	<b>1,120.74</b>
封测合格产出量（万颗）⑥	<b>4,322.79</b>	9,667.90	4,526.04	2,357.90	<b>20,874.63</b>
投入产出比⑦=⑥/（④-⑤）	<b>98.43%</b>	98.04%	97.91%	98.02%	<b>98.09%</b>

注：晶圆理论可测回芯片量主要根据当期各型号晶圆生产投入数量、理论可切割数量计算

如上表所示，报告期内发行人的晶圆采购量和投入量与芯片生产入库量是匹配的，投入产出比较为稳定。

报告期内，发行人的芯片产品的生产入库、销量和库存量的匹配情况如下：

项目	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年	合计
芯片产品生产入库量 (即上表⑥)(万颗)(a)	<b>4,322.79</b>	9,667.90	4,526.04	2,357.90	<b>20,874.63</b>
库存芯片成品增加量(万颗)(b)	<b>-50.57</b>	36.10	-120.28	59.23	<b>-75.52</b>
销量(万颗)(c)	<b>4,373.34</b>	9,623.76	4,585.16	2,296.41	<b>20,878.67</b>
报废量(万颗)(d=a-b-c)	<b>0.02</b>	8.04	61.17	2.27	<b>71.50</b>

如上表所示，报告期内发行人的芯片生产入库量、销量和库存变动是匹配的。

2018年末至2022年6月末，发行人库存商品的主要构成如下：

单位：万颗

2022-06-30			2021-12-31		
规格	库存数量	占比	规格	库存数量	占比
SW2303	60.02	42.05%	SW6103	80.89	41.85%
SW6106	32.00	22.42%	SW2303	77.67	40.18%
其他 20 种	50.70	35.53%	其他 13 种	34.73	17.97%
合计	142.72	100.00%	合计	193.29	100.00%
2020-12-31			2019-12-31		
规格	库存数量	占比	规格	库存数量	占比
SW6117	71.71	45.62%	SW200X	87.93	31.69%
SW6208	19.54	12.43%	SW6103	81.86	29.50%
其他 18 种	65.95	41.96%	其他 25 种	107.69	38.81%
合计	157.19	100.00%	合计	277.48	100.00%
2018-12-31					
规格	库存数量	占比			
SW200X	70.04	32.09%			
SW6103	23.44	10.74%			
其他 19 种	124.76	57.17%			
合计	218.24	100.00%			

其中，SW200X 为智能加密芯片，SW6103/6117/6208 均为锂电池快充放管

理芯片，SW2303 为快充协议芯片。如上表所示，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年上半年库存芯片成品增加量分别为 59.23 万颗、-120.28 万颗、36.10 万颗和 -50.57 万颗。

## 2、MOSFET 功率器件的匹配关系

发行人购买 MOSFET 功率器件（芯片成品）用于与部分产品配套后销售给客户，该种配套系同时但独立地销售动态功率调节芯片和 MOSFET 功率器件，而非将二者合封，终端客户亦可直接向生产厂商购买 MOSFET 功率器件并与发行人的产品配套使用。因此，发行人销售的 MOSFET 与晶圆消耗不存在匹配性。

### （五）光罩的会计核算情况，光罩采购情况与发行人产品数量、销售收入的匹配关系

光罩又称掩模版，在芯片加工过程中把已设计好的电路图形通过电子激光设备曝光在掩模版上，然后应用于对集成电路进行投影定位，通过集成电路光刻机对所投影的电路进行光蚀刻。光罩系研发阶段形成的成果，发行人将光罩在购买时一次性计入研发费用科目核算，符合《企业会计准则》的规定，与同行业公司芯朋微、力芯微、英集芯等会计处理方法一致，该核算方法系行业惯例。

报告期内，发行人的光罩采购金额分别为 158.67 万元、177.23 万元、308.44 万元和 165.84 万元，发行人向晶圆代工厂采购光罩后供其使用生产晶圆，进一步交由封测厂商生产芯片成品，光罩可以重复使用，其寿命主要由对应芯片产品的量产生命周期所决定，使用光罩生产的晶圆数量取决于发行人的订单，因此光罩采购与发行人的产品销量、销售收入不存在匹配关系。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行以下核查程序：

1、取得发行人的采购明细表，计算并分析发行人报告期各期晶圆、封装和测试按照制程、尺寸和工艺的分类采购金额及价格波动情况；

2、对台积电、韩国东部高科和荣曦电子等晶圆供应商，以及华天科技、甬

矽电子等封装供应商进行访谈和函证，核查报告期内晶圆和封装采购的真实性、准确性和完整性，了解采购价格变动原因；

3、查阅同行业上市公司招股说明书等公开披露文件，了解同行业上市公司晶圆及封装采购价格变动情况，分析发行人与同行业上市公司晶圆及封装采购价格变动趋势的差异原因及合理性；

4、结合目前美元持续走高的趋势，量化分析汇率变动对发行人美元采购金额及经营业绩的影响；

5、取得晶圆采购量、（封装）生产投入量的数据，复核理论封装芯片数量的计算过程，取得测试合格入库芯片数据，分析晶圆采购量与芯片测试入库量之间的匹配关系，分析芯片的晶圆投入产出比；

6、取得芯片进销存数据，分析各类芯片产品入库、销售和存货量的匹配性；

7、对市场业务部总监进行访谈，取得销售明细表，了解 MOSFET 的采购和销售情况，分析其与相关产品销量的匹配关系；

8、对运营总监和财务总监进行访谈，了解光罩在晶圆加工过程中的作用以及发行人对光罩的会计核算。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、按制程/尺寸/工艺分类的各细分类别的晶圆价格变动具有合理性；

2、对台积电的晶圆采购量占比较高，因此晶圆采购价格变动主要受台积电晶圆价格波动的影响；报告期内对台积电的晶圆采购价格持续下降，进而推动发行人的晶圆采购价格逐年下降，具有合理性；

3、发行人与同行业上市公司的晶圆采购价格的变动趋势存在差异，但具有合理的商业背景，不存在异常；

4、发行人已量化分析美元汇率持续走高对于经营业绩的影响并已在招股说明中进行风险提示；

5、报告期内，发行人各明细封装规格的封装价格与行业变动趋势相似，但由于采购的封装规格结构变动，单价较低的封装规格采购量占比增加，使得报告期内的封装均价呈持续下降趋势；

6、报告期内，发行人芯片产品的产量与晶圆采购量、晶圆投入量和封测入库量相匹配，芯片产品的生产入库量、销量和库存量相匹配；发行人购买 MOSFET 功率器件用于与部分产品配套后销售给客户，该种配套系同时但独立地销售动态功率调节芯片和 MOSFET 功率器件，因此销售的 MOSFET 功率器件与晶圆消耗不存在匹配性；

7、发行人将光罩在购买时一次性计入研发费用科目核算符合《企业会计准则》的规定，系行业通行的会计处理方法；光罩可以重复使用，其寿命主要取决于芯片产品的生命周期，使用光罩生产的晶圆数量取决于订单数量，因此光罩采购量与发行人的产品销量、销售收入不存在匹配关系。

### （三）申报会计师说明

#### 1、境外采购晶圆数据与海关进口报关数据、增值税和关税申报缴纳之间的勾稽关系

发行人的境外晶圆采购数据与海关进口报关数据、增值税、关税申报缴纳之间的对比情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
<b>1、海关进口报关数据核对</b>				
境外晶圆代工厂的采购晶圆金额①（万美元）	<b>477.47</b>	742.18	571.55	332.74
海关进口报关数据②（注1）（万美元）	<b>477.57</b>	742.18	568.94	358.01
差异（万美元）③=①-②	<b>-0.10</b>	-	2.61	-25.27
其中：通过斯玛特微溢价采购	-	-	-0.03	-22.63
报关入库时间差异	-	-	2.64	-2.64
<b>晶圆供应商补发货</b>	<b>-0.10</b>	-	-	-
<b>2、进口增值税核对</b>				
增值税税率（注2）④	<b>13%</b>	13%	13%	16%、13%
关税完税金额（人民币万元）⑤	<b>3,180.73</b>	4,999.40	4,178.20	2,520.48

境外采购晶圆理论增值税额 (人民币万元) ⑥=④×⑤	<b>413.49</b>	649.92	543.17	338.12
境外采购晶圆支付增值税额 ⑦(人民币万元)	<b>413.49</b>	649.92	543.17	338.12
增值税额差异⑧=⑥-⑦	-	-	-	-
<b>3、关税核对</b>				
关税税率(注3)	<b>0.00%</b>	0.00%	0.00%	0.00%

注1: 海关进口报关数据系发行人根据中国国际贸易单一窗口获取的海关进口货物报关数据进行统计汇总;

注2: 2019年1月1日起至2019年3月31日的增值税税率为16%, 2019年4月1日起增值税税率下降为13%;

注3: 晶圆进口无需缴纳关税。

## 2、核查程序及核查结论

申报会计师取得境外采购晶圆数据与海关进口报关数据、增值税申报表和关税申报表, 测算进口采购额与增值税的勾稽关系; 通过中华人民共和国海关总署官网对进出口商品税率进行查询, 了解发行人晶圆关税税率情况。

经核查, 申报会计师认为, 发行人境外采购晶圆数据与海关进口报关数据勾稽一致, 海关进口报关数据和增值税缴纳情况相匹配, 晶圆进口无需缴纳关税, 相关晶圆采购数据真实、准确、完整, 与实际经营情况相符。

## 问题 9、关于主要供应商荣曦电子

根据申报文件，1) 东莞市荣曦电子科技有限公司（以下简称荣曦电子）为 2021 年度第三大供应商，采购内容和采购金额分别为晶圆、光罩和 1,301.54 万元，2020 年末和 2021 年发行人对该供应商的预付账款分别为 167.93 万元和 549.53 万元。2) 该供应商成立于 2017 年 11 月，注册资本为 70 万美金，系韩国知名晶圆代工厂商启方半导体的代理商。3) 晶圆委托生产服务协议较为简单，采购订单均未约定交期、部分未约定付款方式。

请发行人说明：（1）发行人向荣曦电子而非启方半导体采购晶圆的背景和原因，是否符合行业惯例；发行人与荣曦电子合作建立的具体过程，晶圆和光罩采购、货款支付的实际执行情况；（2）发行人向荣曦电子采购晶圆和光罩未约定交期的原因、是否均采用预付款方式并说明采用该形式的原因，是否与其他晶圆供应商的付款方式存在重大差异；（3）代理模式下质量管控措施、光罩的使用管理措施、光罩和晶圆的定价依据及其公允性，是否均为发行人自主设计版图的产品；（4）结合相关晶圆、光罩的领用和生产情况以及对应产品的销售情况，说明 2021 年发行人对荣曦电子采购额大幅增长的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

**（一）发行人向荣曦电子而非启方半导体采购晶圆的背景和原因，是否符合行业惯例；发行人与荣曦电子合作建立的具体过程，晶圆和光罩采购、货款支付的实际执行情况**

#### 1、发行人向荣曦电子而非启方半导体采购晶圆的背景和原因

报告期内，发行人通过东莞市荣曦电子科技有限公司（简称“荣曦电子”）向启方半导体（Key Foundary Co., Ltd.）采购晶圆和光罩。荣曦电子的基本情况如下：

公司名称	东莞市荣曦电子科技有限公司
成立日期	2017 年 11 月 29 日

注册资本	70 万美元	
法定代表人	张康烈	
注册地址	东莞市长安镇锦厦社区河西工业区锦富路 5 号 2 楼	
经营范围	研发、产销：电子产品、电子元器件，货物进出口，技术进出口。 (以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施)	
主营业务	经销韩国晶圆代工厂启方半导体的晶圆代工业务，帮助客户与晶圆厂沟通，跟踪订单交付情况，并提供技术支持	
实际控制人	张康烈	
股权结构	<b>股东名称</b>	<b>持股比例</b>
	荣曦有限公司 (Glory Forever Hong Kong Limited)	100.00%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>

荣曦电子为荣曦有限公司于 2017 年 11 月在东莞设立的全资子公司，主要负责经销启方半导体的晶圆。荣曦有限公司的基本情况如下：

公司名称	荣曦有限公司	
成立日期	2009 年 2 月 18 日	
注册编号	1307445	
注册地址	FLAT 13B, 15/F, WAH WAI INDUSTRY CENTRE, 38-40 AU PUI WAN ST, FOTAN, SHATIN, N.T HONG KONG	
经营范围	研发、产销：电子产品、电子元器件，货物进出口，技术进出口。 (以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施)	
董事	张康烈	
股权结构	<b>姓名</b>	<b>持股比例</b>
	张康烈	100.00%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>

荣曦电子为美格纳（MX.N，全球知名的晶圆制造厂商之一）在中国大陆的经销商之一，实控人为张康烈，韩国国籍。荣曦有限公司的实控人为张康烈，与美格纳建立了长期合作关系。2020 年 9 月，美格纳向韩国启方半导体出售其晶圆代工业务，荣曦电子进而成为启方半导体的经销商，因此发行人通过荣曦电子向启方半导体采购晶圆。

## 2、企业通过代理商进行晶圆、光罩等采购符合行业惯例

Fabless 芯片设计企业通过代理商或经销商向国际知名晶圆代工厂采购晶圆、光罩及其他电子元器件符合行业惯例。代理商除持续稳定地保障晶圆供应外，还可提供便捷的进口报关和货物运输等服务。

经查询上市公司或拟上市公司公开披露信息，发行人通过代理商进行晶圆、光罩采购与同处于集成电路领域的芯原股份、寒武纪、必易微、国博电子和龙腾股份等情况相似，具体如下：

序号	公司名称	主营业务	代理采购情况
1	芯原股份 (688521.SH)	一站式芯片定制服务和半导体IP授权服务，属于集成电路设计产业	2019年通过东棉景盛电子（香港）有限公司代理采购晶圆
2	寒武纪 (688256.SH)	是应用于各类云服务器、边缘计算设备、终端设备中人工智能核心芯片的研发、设计和销售，为客户提供丰富的芯片产品与系统软件解决方案	2018年和2019年通过深圳市朗华供应链服务有限公司采购晶圆及相关电子元器件等
3	必易微 (688045.SH)	电源管理芯片的设计和銷售	2018-2020年通过代理公司深圳市旗丰供应链服务有限公司在境外采购晶圆
4	国博电子	从事有源相控阵T/R组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售	2018-2021年通过上海励仕电子有限公司代理采购用于B01的基站用射频芯片的晶圆
5	龙腾股份	以功率MOSFET为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案	2018年-2020年通过东莞市荣曦电子科技有限公司先后向美格纳和启方半导体采购沟槽型晶圆

### 3、与荣曦电子合作建立的具体过程，晶圆和光罩采购、货款支付的实际执行情况

#### (1) 合作建立过程

启方半导体总部位于韩国，因承接知名晶圆代工厂美格纳的业务而成立，成立时间为2020年9月，可提供8英寸晶圆加工。

发行人自2019年12月起启动快充协议芯片的研发。美格纳（自2020年9月起为启方半导体）的8英寸晶圆制造工艺较为成熟，生产和设计成本较低，发行人开始积极地与美格纳在国内的经销商荣曦电子进行商务接洽，并于2020年起向其采购晶圆以生产SW2303/2305等快充协议芯片。

#### (2) 采购与付款的实际执行情况

发行人与荣曦电子关于晶圆和光罩采购、货款支付的具体执行情况如下：

### ①采购需求的沟通

发行人每个月与启方半导体中国区销售人员沟通产能需求，根据沟通结果，经荣曦电子与启方半导体协商后确定发行人的预计产能分配和排产情况。

### ②报价及下达采购订单

荣曦电子向发行人发送报价单，包括产品规格、价格、付款条件等。发行人供应链管理部和荣曦电子提供的报价单基础上，协商确定晶圆的采购价格及付款条件，并向荣曦电子下达采购订单，明确采购的晶圆型号、采购数量、采购金额、付款方式等。

### ③付款

发行人根据采购订单上载明的金额和付款条件，向荣曦电子支付预付款，且付款方式为银行汇款。

### ④生产进度的通知

发行人通过启方半导体官网查看晶圆的生产进度。如果发行人有缩短晶圆交期或调整生产计划的需求，需要向荣曦电子反馈，由荣曦电子负责与启方半导体进行沟通。

### ⑤货物运输及发票开具

荣曦电子向发行人提供产出明细、库存数量等信息，发行人通知荣曦电子安排发货，荣曦电子自行办理货物清关手续，并将货物发送至发行人指定地点，发行人进行采购入账等财务处理。荣曦电子根据当月的实际发货金额开具发票。

### ⑥质量管理

如出现晶圆质量异常的情况，发行人直接向晶圆代工厂反馈。

发行人建立了采购与付款相关的内控管理制度，并严格按照相关制度执行，保证了采购与付款的真实、准确和完整，与实际经营情况相符。

**(二) 发行人向荣曦电子采购晶圆和光罩未约定交期的原因、是否均采用预付款方式并说明采用该形式的原因，是否与其他晶圆供应商的付款方式存在**

## 重大差异

发行人向荣曦电子采购晶圆和光罩未约定交期，主要系代工厂需要根据自身产能情况进行排产，下达采购订单时尚无法确定交期。发行人与台积电、韩国东部高科的采购订单亦未约定交期。发行人下达采购订单后，代工厂将根据其产能情况出具排产计划。

因光罩、晶圆属于完全定制化产品，预付款模式系行业惯例，发行人与荣曦电子采用预付款方式，同时发行人与台积电、韩国东部高科等其他晶圆供应商的付款方式亦是预付款，不存在重大差异。

### **（三）代理模式下质量管控措施、光罩的使用管理措施、光罩和晶圆的定价依据及其公允性，是否均为发行人自主设计版图的产品**

荣曦电子代理模式下，发行人与光罩厂、晶圆厂的合作模式如下：发行人按照晶圆厂提供的设计规则及设计手册等文件（晶圆代工厂对所有客户提供标准设计及工艺文件），独立自主开展芯片设计，设计完成后，将版图设计文件传送至光罩厂进行光罩制作，光罩厂生产完成并经发行人进行数据确认后，将发往晶圆厂进行晶圆生产，所有的技术交流和对接由发行人和光罩厂、晶圆厂直接完成。代理商则主要负责与发行人和光罩厂、晶圆厂的商务对接和合同签订，晶圆进口报关和货物运输等服务。

发行人通过荣曦电子购买的光罩、晶圆均由光罩厂、晶圆厂自行生产，发行人可以登陆启方半导体官网查看光罩使用情况及晶圆生产进度。启方半导体产出的晶圆交付发行人后，发行人检查晶圆良率，如发现异常情况，及时反馈启方半导体核实解决。报告期内，发行人通过荣曦电子向启方半导体采购的晶圆未发生重大质量问题。发行人光罩的使用管理措施和晶圆的质量管控措施有效，能够保障生产的稳定性。

发行人与荣曦电子的交易价格基于启方半导体的定价确定。光罩及晶圆价格受工艺、尺寸、有效面积、生产数量、良率、行业产能等因素影响，荣曦电子在启方半导体定价基础上加成一定利润向发行人报价，该报价受启方半导体的监督和控制，具有公允性。

发行人通过荣曦电子向启方半导体采购的晶圆均为发行人自主设计版图，对应的主要产品为快充协议芯片。报告期内，发行人对荣曦电子、台积电和韩国东部高科的晶圆采购价格对比如下：

晶圆采购价格（元/片）	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
荣曦电子/韩国启方半导体	1.10	1.01	1.00	/
台积电	1.01	0.88	0.93	1.00
韩国东部高科	1.31	1.01	0.98	1.00

注：上表中各晶圆厂商的采购单价具体信息已申请豁免信息披露，以 1.00 作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

如上表所示，2020 年起发行人通过荣曦电子向启方半导体采购晶圆，采购价格与对台积电和韩国东部高科的采购价格不存在显著差异。

#### （四）结合相关晶圆、光罩的领用和生产情况以及对应产品的销售情况，说明 2021 年发行人对荣曦电子采购额大幅增长的原因

发行人 2020 年推出新产品快充协议芯片，为增加晶圆产能，同时降低供应商集中的风险，发行人新增启方半导体作为快充协议芯片的主要晶圆代工厂，向其代理商荣曦电子采购快充协议芯片相关光罩和晶圆。

报告期内，发行人快充协议芯片的销售情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
产量（万颗）	926.86	2,068.21	4.12	/
销量（万颗）	944.50	1,982.00	4.10	/
产销率	101.90%	95.83%	99.51%	/
平均单价（元/颗）	1.13	1.54	1.60	/
销售收入（万元）	1,066.05	3,047.32	6.57	/

如上表所示，发行人的快充协议芯片销量快速增长，相关的晶圆采购额亦快速增长。报告期内，快充协议芯片的光罩及晶圆采购情况如下：

单位：万元，片

项目	供应商	2022年1-6月		2021年		2020年	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
光罩	荣曦电子	-	62.04	-	74.65	-	45.78
晶圆	荣曦电子	1,842	765.47	3,229	1,226.89	33	12.42
合计		-	827.51	-	1,301.54	-	58.20

发行人的光罩采购后一次性计入研发费用，快充协议芯片相关晶圆的领用及生产情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年
期初晶圆结存（片）	172	28	-
本期晶圆入库（片）	1,836	3,229	33
本期晶圆出库（片）	1,481	3,085	5
期末晶圆结存（片）	527	172	28

如上表所示，发行人采购的快充协议芯片晶圆多数已领用，期末晶圆库存数量较小。

综上所述，发行人向荣曦电子的采购额快速增长，主要系快充协议芯片的产销量快速增长所致。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行以下核查程序：

- 1、访谈发行人运营总监，了解与荣曦电子的合作背景、合作模式、质量管控措施等；
- 2、查询荣曦电子及其股东的工商信息，查询美格纳披露的公告，查询同行业公司的公开信息，分析向代理商采购晶圆是否符合行业惯例；
- 3、对荣曦电子进行访谈和函证，核查晶圆采购的真实性和准确性，了解发行人与荣曦电子的合作方式，荣曦电子与启方半导体的合作关系等；
- 4、取得发行人与启方半导体签署的保密协议、发行人与荣曦电子签署的框架合同及采购订单、付款记录，核查采购、付款的具体执行过程；
- 5、取得发行人的采购明细表和存货进销存明细表，核查发行人快充协议芯片的产销量，以及对应晶圆的采购及生产领用情况。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人向荣曦电子而非启方半导体采购晶圆具有合理的商业背景，符合行业惯例；

2、发行人向荣曦电子采购晶圆和光罩未约定交期具有合理性，与其他供应商不存在差异；光罩和晶圆采购采用预付款方式具有合理性，与其他晶圆供应商的付款方式不存在重大差异，符合行业惯例；

3、代理模式下，发行人光罩的使用和晶圆的质量管控能够得到有效保障；光罩和晶圆的定价依据合理，具有公允性，且均为发行人自主设计版图；

4、2021 年对荣曦电子采购额大幅增长主要系发行人快充协议芯片的产销量快速增长所致，具有合理性。

### （三）对采购和付款情况的具体核查程序

#### 1、穿行测试及控制测试

保荐机构和申报会计师查阅了发行人采购和付款相关的内控制度，对采购与付款循环的关键控制节点进行了穿行测试及控制测试，通过对框架协议、采购订单、报关单、入库单、采购发票和银行付款回单等重要单据的检查，以确认发行人相关控制措施是否得到有效执行。申报会计师穿行测试样本量为每年 2 笔，控制测试抽取的样本情况如下：

主要控制点	控制运行频率	审计准则要求的样本量	实际抽取样本量（笔）			
			2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
订单签订	每日多次	25-60	25	25	25	25
采购入库	每日多次	25-60	25	25	25	25
应付账款管理	每月一次	2-5	5	5	5	5

经对抽取的样本进行核查，申报会计师认为，发行人的采购与付款循环相关内部控制得到了有效执行。

保荐机构对发行人的采购与付款循环实施了穿行测试，2019 年至 2021 年每年选择前 20 单笔金额最大的采购作为样本。经核查，保荐机构认为，发行人的采购与付款循环相关内部控制得到了有效执行。

## 2、晶圆厂系统的生产记录核查

台积电、韩国东部高科和启方半导体等晶圆厂向发行人开放供应商系统，发行人可随时登入系统查看实时在投晶圆生产进度以及历史产出明细记录。保荐机构和申报会计师获取了发行人的登录账户，独立登入晶圆厂的系统，导出报告期内的晶圆产出明细，并与采购入库数据进行核对，核对结果如下：

供应商	项目	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
台积电	晶圆厂系统产出装船数量	1.23	2.30	1.62	1.00
	发行人采购入库数量	1.23	2.30	1.62	1.00
	差异	-	-	-	-
韩国东部高科	晶圆厂系统产出装船数量	1.53	2.18	2.65	1.00
	发行人采购入库数量	1.42	2.23	2.77	1.00
	差异	10.81%	-	-1.84%	2.55%
启方半导体	晶圆厂系统产出装船数量	32.17	55.24	1.00	-
	发行人采购入库数量	56.55	97.85	1.00	-
	差异	-	-0.77%	75.76%	-

注：上表中各晶圆厂商的采购数量具体信息已申请豁免信息披露，以 1.00 作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露；差异以差异数/发行人采购数的比例列示。

经核查，发行人账面的晶圆采购入库数量与晶圆厂系统查询的产出装船数量差异较小，差异主要系晶圆厂产出装船与发行人采购入库跨年度所致。

## 3、抽凭测试

保荐机构和申报会计师对发行人的晶圆及封测等采购凭证实施了抽凭测试，检查采购订单、报关单、入库单、采购发票等单据，以确认采购的真实性。报告期内，实施抽凭测试的采购金额占当期采购总金额的比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
核查金额	3,180.32	4,723.76	3,502.04	2,365.09
核查比例	55.48%	47.02%	56.45%	60.55%

经核查，保荐机构和申报会计师认为，报告期内发行人的采购真实、准确。

## 4、函证程序

发行人的供应商较为集中，保荐机构和申报会计师对报告期各期主要供应商

实施了函证程序，具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
采购总额	<b>5,732.45</b>	10,045.46	6,203.31	3,905.70
发函供应商数量	<b>13</b>	10	10	8
发函金额	<b>5,612.92</b>	9,573.22	5,910.09	3,692.93
采购发函比例	<b>97.91%</b>	95.30%	95.27%	94.55%
回函金额	<b>5,612.92</b>	9,573.22	5,910.09	3,692.93
采购回函比例	<b>97.91%</b>	95.30%	95.27%	94.55%
回函差异金额	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
回函差异率	<b>0.00%</b>	0.00%	0.00%	0.00%

## 5、访谈程序

保荐机构和申报会计师对主要供应商进行访谈，核实采购的真实性、准确性和完整性，并确认其与发行人不存在关联关系，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
采购总额	<b>5,732.45</b>	10,045.46	6,203.31	3,905.70
访谈供应商数量	<b>7</b>	7	7	6
访谈供应商采购金额	<b>5,379.58</b>	9,427.71	5,751.51	3,641.04
访谈比例	<b>93.84%</b>	93.85%	92.72%	93.22%

保荐机构和申报会计师对荣曦电子代理的晶圆厂韩国启方半导体进行了访谈，经核查，确认发行人采购其生产的晶圆的真实性、准确性和完整性，确认其与发行人不存在关联关系。

## 问题 10、关于营业成本和毛利率

根据申报文件，1) 2020 年和 2021 年，晶圆和封装采购价格分别下降 4.59% 和 1.85%、4.19% 和 5.83%，与各类产品的单位成本变动情况不完全一致。2) 截至 2021 年 12 月 31 日，发行人供应链及生产人员和研发人员数量为 27 人和 59 人，2021 年度研发人员人均薪酬大幅增长。3) 报告期各期，“营业成本—其他”分别为 188.18 万元、406.27 万元和 693.26 万元。4) 报告期各期，发行人毛利率分别为 41.99%、46.96% 和 53.04%，逐年快速上升且高于同行业可比公司。

请发行人说明：（1）单位成本与晶圆和封装采购价格变动存在差异的原因；（2）供应链及生产人员、研发人员划分标准和具体职责，相关人员薪酬的会计核算情况，是否存在成本和费用混同的情形，2021 年度研发人员人均薪酬大幅增长的原因；（3）“营业成本—其他”的主要构成及变动原因；（4）发行人毛利率快速上升的原因，结合产品结构差异、目标客户差异和经营规模差异等因素，说明发行人毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

#### （一）单位成本与晶圆和封装采购价格变动存在差异的原因

报告期内，发行人的主要产品锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片和快充协议芯片的单位成本和晶圆、封装采购价格变动情况如下：

单位：元/颗，元/片

锂电池快充放管理芯片	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
单位成本	1.47	7.30%	1.37	-8.05%	1.49	-1.97%	1.52
其中：晶圆	1.0069	13.29%	0.8888	-9.06%	0.9774	-3.17%	1.0094
封装	0.3806	-5.46%	0.4026	-2.14%	0.4114	-1.48%	0.4176
其他	0.0805	-2.19%	0.0823	-18.76%	0.1013	4.54%	0.0969
锂电池快充放管理芯片晶圆采购价格（台积电）	1.02	14.72%	0.89	-5.17%	0.93	-6.54%	1.00

相关产品封装采购价格	<b>0.3740</b>	<b>-5.65%</b>	0.3964	-1.81%	0.4037	2.54%	0.3937
动态功率调节芯片	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
单位成本	<b>1.15</b>	<b>15.00%</b>	1.00	2.04%	0.98	-9.26%	1.08
其中：晶圆	<b>0.7652</b>	<b>24.81%</b>	0.6131	1.22%	0.6057	-7.51%	0.6549
封装	<b>0.2791</b>	<b>-2.14%</b>	0.2852	10.80%	0.2574	-17.15%	0.3107
其他	<b>0.1098</b>	<b>5.78%</b>	0.1038	-13.72%	0.1203	1.18%	0.1189
动态功率调节芯片晶圆采购价格（东部高科）	<b>1.30</b>	<b>28.63%</b>	1.01	3.21%	0.98	-1.81%	1.00
动态功率调节芯片晶圆采购价格（台积电）	<b>1.14</b>	<b>18.11%</b>	0.97	-3.31%	1.00		
相关产品封装采购价格	<b>0.2738</b>	<b>-3.25%</b>	0.2830	15.23%	0.2456	-22.47%	0.3168
快充协议芯片	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
单位成本	<b>0.72</b>	<b>7.46%</b>	0.67	-22.99%	0.87		
其中：晶圆	<b>0.4645</b>	<b>7.03%</b>	0.4340	-6.67%	0.4650		
封装	<b>0.1940</b>	<b>0.57%</b>	0.1929	-26.23%	0.2615		
其他	<b>0.0594</b>	<b>38.79%</b>	0.0428	-70.48%	0.1450		
快充协议芯片晶圆采购价格（荣曦电子）	<b>1.10</b>	<b>9.18%</b>	<b>1.01</b>	<b>0.96%</b>	1.00		
相关产品封装采购价格	<b>0.1835</b>	<b>-4.63%</b>	0.1924	-32.70%	0.2859		

注：上表中各供应商分类别的采购价格具体信息已申请豁免信息披露，以1.00作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度的形式替代披露。

## 1、锂电池快充放管理芯片

### （2）封装

2019年至2021年，锂电池快充放管理芯片的封装价格和单位封装成本均较为平稳。其中，2020年单位封装成本较2019年略有下降，但封装采购均价较2019年略有上涨，变动趋势不一致，具体原因如下：

①SW6103S/6106 等产品是 2019 年锂电池快充放管理芯片销售的主要规格，收入占比达 58.34%，该产品的封装供应商原为华天科技，封装单价较高，为降低封装成本，2019 年发行人增加供应商甬矽电子，甬矽电子对该规格的封装单价相对较低，且采购量占比达 53.40%，拉低了均价；2020 年华天科技对该产品的封装单价下降，发行人 2020 年主要向华天科技采购该规格封装，向甬矽电子的采购比例降至 6.24%，使得 2020 年封装采购均价较 2019 年上升 2.54%。

②发行人向甬矽电子采购 SW6103S 和 SW6106 系列封装产品主要发生于 2019 年下半年，按照先进先出的原则，该等产品的较大比例于 2019 年末形成库存并于 2020 年销售，加之 2020 年华天科技亦适当降低 SW6103S/6106 等产品的封装单价，使得 2020 年锂电池快充放管理芯片的单位封装成本略低于 2019 年。

**2022 年上半年，受封装行业整体出现供过于求情况的影响，封装采购单价下降 5.65%，使得单位封装成本下降 5.46%。**

### (3) 其他

单位成本中的“其他”主要为测试成本，为加强产品质量控制，缩短交期，2020 年发行人购置多台测试设备，增加测试人员，使得自测成本上升；2021 年，随着产销量的大幅增长，人员利用率提高，规模效应使得单位成本中的自测成本下降。**2022 年上半年，自测成本较为平稳。**

## 2、动态功率调节芯片

### (1) 晶圆

2020 年单位晶圆成本较 2019 年下降 7.51%，但晶圆采购价格仅下降 1.81%，差异原因主要为“合封”MOS 功率管产品的销量占比下降。客户向发行人采购动态功率调节芯片后，需要另行采购 MOSFET 功率器件并在 PCB 板上集成，这亦是报告期内发行人采购并向客户销售 MOSFET 功率器件的原因。同时，也有部分客户希望减少 PCB 板的体积，提高集成度，发行人则根据客户需求提出动态功率调节芯片与 MOS 功率管“合封”的设计方案，SW3515/3517/3519 的 M/K/S 系列产品即使用该种方案。2019 年“合封”产品的销量占比为 26.70%，2020 年和 2021 年该比例降为 17.94%和 15.34%，2020 年“合封”产品的销量占比下降导致动

态功率调节芯片的单位晶圆成本降幅较大。

2021年单位晶圆成本较2020年微涨1.22%，小于韩国东部高科的晶圆采购价格涨幅3.21%，主要系台积电的动态功率调节芯片晶圆采购占比增加所致。动态功率调节芯片的晶圆代工厂主要为韩国东部高科，2020年起为提高相关晶圆产能，发行人在台积电增加部分动态功率调节芯片的晶圆代工，2020年和2021年，发行人采购自台积电的动态功率调节芯片晶圆占比分别为15.85%和36.79%。如前文所述，发行人利用台积电改进的BCD工艺设计的芯片方案需要23层光刻，基于韩国东部高科工艺的设计方案则需要25层光刻，因此向台积电采购的晶圆价格低于韩国东部高科，2021年，发行人对台积电晶圆采购占比的增加使得动态功率调节芯片单位晶圆成本的增幅较小。

2022年上半年，动态功率调节芯片的晶圆供应商台积电的晶圆采购价格上涨，而韩国东部高科在晶圆提价的同时，支持140W输出功率且单价更高的SW3536和SW3556晶圆采购占比增加，使得韩国东部高科晶圆采购价格涨幅较大；2022年上半年，人民币兑美元汇率下跌，亦推动以美元计价的动态功率调节芯片晶圆采购均价上涨。上述因素使得台积电和韩国东部高科的晶圆采购均价分别上涨18.11%和28.63%，使得动态功率调节芯片单位晶圆成本上涨24.81%。

## （2）封装

报告期内，受期末库存变动影响，各年的封装采购价格和单位封装成本的变动幅度不完全一致，但2019年至2021年，单位封装成本下降8.21%，封装采购价格下降10.67%，二者变动幅度差异较小。2022年上半年，受封装行业整体出现供过于求情况的影响，封装采购单价下降3.25%，使得单位封装成本下降2.14%。

## （3）其他

单位成本中的“其他”主要为测试成本，2020年，为加强产品质量控制，缩短交期，发行人购置多台测试设备，增加测试人员，自测成本上升；2021年，随着产销量的大幅增长，人员利用率提高，规模效应使得单位成本中的自测成本

下降。2022年上半年，由于支持140W输出功率SW3536和SW3556自测成本较高，使得单位自测成本略有上升。

### 3、快充协议芯片

快充协议芯片为发行人2020年推出的新产品，2020年仅销售4.10万颗，实现收入6.57万元，2021年该产品销量大幅增至1,982.00万颗，由于2020年销量很小，缺乏规模效应，导致单位成本的大幅波动。

快充协议芯片晶圆采购自荣曦电子，代工厂为韩国启方半导体，2020年和2021年的晶圆采购价格较为稳定，由于2020年产销量很小，采购量亦较小，导致单位产品分摊的运费较高，使得2021年单位晶圆成本较2020年下降6.67%，**2022年上半年，晶圆采购均价上涨9.18%推动单位晶圆成本增加7.03%**；2020年的封装采购量较小，导致封装厂的报价较高，2021年封装采购量大幅增加，使得封装采购价格大幅下降，与单位封装成本的变动趋势一致，**2022年上半年，封装价格较低的新增规格SW2301采购占比较高，但当期销售占比较低，使得封装采购均价下降4.63%的同时单位封装成本基本持平**；其他项主要为测试成本，2021年产销量大幅增加，规模效应使得单位测试成本大幅下降，**2022年上半年，由于快充协议芯片自测产量下降，使得单位测试成本增幅较大**。

综上所述，发行人主要产品的单位晶圆、封装成本变动与相关晶圆、封装采购价格的变动存在差异主要系细分产品结构变动及期末库存影响所致，具有合理性，不存在异常情形。

## （二）供应链及生产人员、研发人员划分标准和具体职责，相关人员薪酬的会计核算情况，是否存在成本和费用混同的情形，2021年度研发人员人均薪酬大幅增长的原因

发行人的供应链及生产人员、研发人员的划分标准和具体职责如下：

人员类型	人数	划分标准和具体职责	薪酬会计处理
供应链及生产人员	33	负责晶圆、封装供应及自测的人员，使用发行人的测试设备，对封装返回的半成品进行测试和软件烧录，质量检验合格后转入成品	生产成本
研发人员	76	①直接参与研发人员：系统设计人员负责产品规格指标的制定、系统设计算法的FPGA验证、	研发费用

	芯片产品的功能与性能验证和系统应用方案的调试, 以及客户反馈问题的处理和支持; 模拟设计人员负责芯片产品模拟前端电路的设计与仿真和模拟电路 IP 的预研与维护; 数字设计人员负责芯片产品数字前端电路的设计与仿真和数字电路 IP 的预研与维护; 后端设计人员负责芯片产品的后端设计与实现和芯片失效分析实验方案的制定; 测试开发工程师参与芯片 DFT 的设计, 完成芯片测试验证系统的规划、制定、开发和调试	
	②归属于研发部门的高级管理人员: 包括专门负责研发工作的副总经理、研发总监邓琴, 系统设计部总监闵紫辰	

注: 人数为截至 2022 年 6 月 30 日数据

报告期内, 发行人严格按照岗位职责和部门架构设置归属相关人员薪酬支出, 不存在供应链及生产人员等相关成本和费用混入研发费用的情形, 不存在成本和费用混同的情形。

报告期内, 发行人研发费用中的职工薪酬分别为 649.82 万元、1,052.83 万元、2,010.25 万元和 **936.63 万元**。研发人员数量及薪酬情况如下:

单位: 万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
薪酬总额	<b>936.63</b>	2,010.25	1,052.83	649.82
平均人数	<b>62</b>	52	35	25
平均薪酬	<b>15.11</b>	38.66	30.08	25.99

2021 年, 伴随晶圆产能紧张、海外半导体供应链受疫情冲击和国产替代加速等多重因素影响, 国内芯片设计行业呈现高速发展, 造成人力资源严重紧张, 集成电路行业的校招和社招均面临较大的人力资源压力, 为保持研发人员稳定, 发行人对研发人员大幅涨薪, 使得平均薪酬大幅增加, **2022 年上半年, 由于新增研发人员中基础开发人员占比较高, 使得当期平均薪酬较 2021 年下降。最近三年, 同行业可比公司的研发人员平均薪酬如下:**

单位: 万元

公司名称	2021 年	2020 年	2019 年
圣邦股份	39.00	31.00	29.23
芯朋微	30.15	22.18	27.68

力芯微	25.56	16.38	未披露
英集芯	未披露	28.04	38.18
天德钰	50.23	28.15	31.65
<b>平均值</b>	<b>36.24</b>	<b>25.15</b>	<b>31.69</b>
智融科技	38.66	30.08	25.99

注：上述平均薪酬剔除股份支付的影响；同行业可比公司的数据来源为年度报告及招股说明书等公开披露文件，年度报告中平均薪酬测算方法为研发费用中的职工薪酬明细数据/年末该类员工人数；招股说明书中平均薪酬测算方法为研发费用中的职工薪酬明细数据/平均员工人数，部分同行业可比上市公司未披露 2021 年度报告。

如上表所示，2021 年同行业可比公司研发人员的平均薪酬均呈现大幅上涨趋势，发行人的变动趋势与之一致，不存在异常。

### （三）“营业成本—其他”的主要构成及变动原因

#### 1、主营业务成本要素构成的“其他”项

发行人采用 Fabless 模式，晶圆制造及封装测试等生产环节主要通过外协厂商完成，自身仅从事部分芯片测试工作，报告期内主营业务成本按要素构成如下：

单位：万元，%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,538.09	67.36	6,677.97	63.67	3,662.62	64.23	1,867.85	64.61
封装测试费	1,388.60	26.44	3,117.73	29.72	1,633.60	28.65	834.92	28.88
其他	326.16	6.21	693.26	6.61	406.27	7.12	188.18	6.51
其中：自测成本	288.51	5.49	571.85	5.45	295.34	5.18	135.75	4.70
OPPO 权利金	37.38	0.71	64.48	0.61	19.39	0.34	3.65	0.13
其他	0.27	0.01	56.93	0.54	91.54	1.61	48.78	1.69
<b>合计</b>	<b>5,252.85</b>	<b>100.00</b>	<b>10,488.96</b>	<b>100.00</b>	<b>5,702.48</b>	<b>100.00</b>	<b>2,890.95</b>	<b>100.00</b>

如上表所示，成本要素构成中的其他成本项主要为自测成本，包括测试人员的薪酬，测试设备折旧费用及车间水电、房租等费用，随着产销规模的快速增加，自测成本快速增长，但占比相对稳定；OPPO 权利金系发行人为支持 OPPO VOOC 协议而向其支付的 IP 费用，随着支持 VOOC 的快充充电器销量的快速增加，OPPO 权利金亦快速增长。2022 年上半年，自测成本和 OPPO 权利金的占比较为稳定。

#### 2、主营业务成本的“其他”项

报告期内，发行人的主营业务成本的其他项主要系其他非主要产品的销售成本，构成如下：

单位：万元，%

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能加密芯片	23.50	37.64	92.46	82.46	77.26	95.19	67.09	97.54
无线充电芯片	29.59	47.39	18.51	16.51	2.26	2.78	-	-
其他	9.36	14.99	1.16	1.03	1.63	2.01	1.68	2.44
合计	62.44	100.00	112.13	100.00	81.16	100.00	68.78	100.00

上述产品均为发行人自主研发、设计的产品，无线充电芯片（发射端）系发行人2020年研发的产品，因晶圆产能不足尚未量产，2021年收入金额较小，2022年上半年增幅较大；智能加密芯片系发行人设立后最早开发的产品，市场空间有限，发行人未将其作为重点发展方向。

**（四）发行人毛利率快速上升的原因，结合产品结构差异、目标客户差异和经营规模差异等因素，说明发行人毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性**

报告期内，发行人与同行业可比公司的毛利率对比如下：

公司名称	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
圣邦股份		55.50%	48.73%	46.88%
芯朋微		43.13%	37.69%	39.75%
力芯微		39.03%	29.33%	25.98%
英集芯		45.09%	36.07%	38.84%
天德钰		54.78%	38.08%	38.62%
平均值		47.51%	37.98%	38.01%
智融科技	51.23%	53.04%	46.96%	41.99%

注：天德钰除快充协议芯片外的其他产品不属于电源管理芯片类别，因此列示其快充协议芯片的毛利率；多家同行业可比上市公司尚未披露2022年半年度报告。

### 1、最近三年毛利率快速上升的原因及合理性

2021年，受晶圆产能紧张、海外半导体供应链受疫情冲击和国产替代加速等多重因素影响，国内芯片行业呈现出供不应求的状态，使得同行业可比公司的毛利率水平普遍获得大幅增长，平均增幅达9.53个百分点，高于发行人的增幅

6.08 个百分点。

2020 年，同行业可比公司的平均毛利率与 2019 年持平，其中圣邦股份和力芯微上涨，芯朋微和英集芯下降，天德钰基本持平，而发行人 2020 年的毛利率增加 4.97 个百分点。2020 年，发行人毛利率增长主要系产品单价上涨所致，通过推出高功率、高集成度的升级迭代产品，锂电池快充放管理芯片均价上涨 3.94%，动态功率调节芯片均价上涨 5.39%，发行人毛利率的上升反映出其利用自主核心技术所研发产品的技术先进性，产品的性能优势获得了市场的普遍认可，因此可以在提升售价的同时提高毛利率水平。

综上所述，最近三年发行人毛利率快速上升具有商业合理性，不存在异常。

## 2、毛利率高于同行业可比公司的原因

同行业可比公司的产品结构、目标客户和经营规模情况如下：

公司名称	产品结构	目标客户	经营规模
圣邦股份	作为国内模拟集成电路设计行业的领先企业，拥有较为全面的模拟集成电路产品品类，产品全面覆盖信号链及电源管理两大领域的 25 大类产品，近 3,800 款可供销售的产品。主要产品包括高精度运放、低噪声运放、高速运放、低功耗运放、高速比较器、高精度 ADC、大动态背光 LED 驱动、高精度低噪声低压差线性稳压器、高效低功耗电源管理芯片、高压大电流锂电池充电管理及电池保护芯片等	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	2021 年营业收入 223,840.20 万元，其中电源管理芯片收入 152,857.50 万元，占比 68.29%
芯朋微	主要产品为电源管理芯片，目前共计超过 1200 个型号。产品主要为 AC-DC，包括家用电器类、标准电源类和工控功率类	家用电器、手机及平板的充电器、机顶盒及笔记本的适配器、车载充电器、智能电表、工控设备等众多领域	2021 年营业收入 75,317.10 万元
力芯微	主要产品为电源管理芯片，包括电源转换芯片、电源防护芯片和显示驱动电路	智能手机、可穿戴设备	2021 年营业收入 77,356.46 万元，其中电源管理芯片收入 66,151.52 万元，占比 85.52%
英集芯	主要产品为电源管理芯片，包括移动电源芯片、车充芯片、快充协议芯片、无线充电和 TWS 耳机充电仓芯片	消费电子供电设备	2021 年营业收入 78,071.83 万元

天德钰	主要产品包括显示驱动芯片、摄像头音圈马达驱动芯片、电子标签驱动芯片和快充协议芯片，其中快充协议芯片属于电源管理芯片类产品	手机、平板/智能音箱、智能穿戴、快充/移动电源、智能零售、智慧办公、智慧医疗等领域	2021 年营业收入 111,571.24 万元，其中快充协议芯片收入 6,902.66 万元
智融科技	主要产品为电源管理芯片，包括锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片和快充协议芯片，少量无线充电芯片等	消费电子供电设备	2021 年营业收入 22,615.34 万元

(1) 圣邦股份、芯朋微和力芯微的产品与发行人无显著可比性

力芯微的主要产品为 LDO、过压过流防护芯片等，该类产品技术相对成熟，市场竞争较为激烈，因此尽管力芯微主要通过直销模式销售，毛利率仍为上述同行业可比公司最低。芯朋微的主要产品为 AC-DC，该类产品的市场空间较大，但参与者众多，因此竞争亦较为激烈，毛利率仍相对较低。圣邦股份为国内较为领先、实力较强的模拟芯片设计企业，产品种类众多，但主要产品均为技术难度较大且较为先进的产品，因此毛利率始终处于行业领先水平，但圣邦股份与发行人产品功能类似的高效低功耗电源管理芯片、高压大电流锂电池充电管理芯片等仅是其产品种类之一，圣邦股份未披露该部分产品的收入和毛利率水平。

发行人的产品属于多通道/多功能 PMIC 和 USB 电力传输等细分领域，以高集成度数模混合 SoC 芯片为设计特色，将传统需要 DC-DC、LDO、MCU 数字控制芯片、快充协议芯片和 MOSFET 功率器件等多颗数字和模拟芯片才能实现的功能用一颗数模混合 SoC 芯片实现，产品复杂度和技术难度较高。

综上所述，发行人的主要产品与圣邦股份、芯朋微和力芯微不具有显著可比性，因此毛利率不具有直接可比性。

(2) 英集芯和天德钰细分产品的毛利率比较

发行人与英集芯、天德钰的多款产品属相同产品品类，且存在竞争关系，但毛利率仍存在较大差异，主要系产品细分结构差异所致。

产品结构	锂电池充电芯片	充电器芯片	快充协议芯片	特点	主要覆盖同行业公司企业
高档产品	快充型 (18-22.5W)	快充型 (45W-100W) 双口/多口	支持市场主流快充协议	价格高、销量相对小	英集芯、发行人

中低档产品	普通型 (15W 以下)	普通型 (36W 以下) 单口	支持单一协议 PD/QC/品牌专属	价格低、销量相对大	英集芯、天德钰
-------	-----------------	-----------------------	----------------------	-----------	---------

上表所示的充电器芯片指英集芯的车充芯片和发行人的动态功率调节芯片，锂电池充放电芯片指英集芯的移动电源芯片和发行人的锂电池快充放管理芯片。

发行人的主要产品基于部分性能指标的重大差异可以进一步细分，而且细分类别中档次较低的产品通常市场需求量巨大，但价格和毛利率较低，档次较高的产品市场需求较小，但价格和毛利率大幅高于前者。英集芯的充电器芯片、锂电池充放电芯片已实现高低档次全面覆盖，发行人的产品则主要集中于高集成度、快充和多口类产品；英集芯、天德钰和发行人均有快充协议芯片产品，其中发行人以全面支持市场主流快充协议的产品为主，英集芯和天德钰则以 PD/QC/品牌专属协议产品为主，具体如下：

#### ①锂电池充放电芯片

锂电池充放电芯片主要依据输出功率划分档次，18-22.5W 的产品不仅设计复杂度高、难度大，且需要集成多种快充协议模块，因此价格较高。根据英集芯的公开资料显示，2018 年至 2021 年上半年，英集芯的快充版移动电源芯片均价达 2.82 元/颗，普通版均价仅约为 0.64 元/颗且销量占比较高，使得英集芯的移动电源芯片均价仅为 0.76-0.98 元/颗。英集芯的公开数据可以反映出普通型产品和快充型产品的市场需求量和价格差异。相比之下，发行人的快充型产品收入占比达到 85% 以上，均价在 2.54-2.79 元/颗，使得单价和毛利率大幅高于英集芯。

#### ②充电器芯片

充电器芯片以输出功率分类为普通型（36W 以下）和快充型（45-100W），同时单口和多口亦是区分产品档次的重要依据，多口产品需要解决各输出接口之间功率分配的问题，设计复杂度大幅提升。根据英集芯的公开资料显示，2018 年至 2021 年 1-6 月，尽管其双口产品收入占比提升，但其单口产品的收入占比仍超过 70%，均价在 0.76-0.91 元/颗。相比之下，发行人的双口动态功率调节芯片收入占比达到 75%，快充型产品更是达 90% 以上，均价在 2.04-2.29 元/颗，使得单价和毛利率大幅高于英集芯。

### ③快充协议芯片

快充协议芯片主要通过支持协议种类和数量等作为区分标准，包括仅支持 PD/QC 等通用、单一快充协议的产品，进入品牌智能手机原厂充电头供应链、除通用协议外仅需支持该品牌专属快充协议的产品，以及以氮化镓充电器品牌厂商为目标客户、需尽可能多地兼容市场主流快充协议的产品，上述分类的复杂度逐步提升，价格亦逐渐提高。根据天德钰的公开信息，2019 年和 2020 年，其快充协议芯片单价不足 0.30 元/颗，收入在 3,000 万元以下，主要为 QC 协议产品；根据英集芯的公开信息，2020 年以来其快充协议芯片进入 OPPO 和小米的原厂充电头供应链，收入快速增长，2021 年已达 25,246.59 万元，单价为 0.60-0.89 元/颗。相比之下，发行人的快充协议芯片均为兼容 QC/PD/PPS/SCP/SFCP/PE 等市场主流快充协议的产品，单价和毛利率大幅高于英集芯，但 2021 年发行人的快充协议芯片收入仅为 3,047.32 万元。

发行人自设立以来，将有限的资源集中于自主研发核心技术和提高技术先进性，并将之转化为产品的性能优势，因此核心技术及相关产品均具有较高的技术先进性，在高档产品领域具备较强的竞争优势，获得了较高的价格和毛利率水平，但高档产品的市场需求相对较小，影响了发行人的营收规模。

报告期内，发行人在晶圆产能较为紧张背景下，将产能资源主要集中于高集成度、高功率和“多口”、“快充”产品，使得产品单价和毛利率较高，但营收规模低于销售相似功能产品的英集芯，具有合理性，不存在异常情形。

综上所述，发行人的毛利率低于圣邦股份，同时高于芯朋微和力芯微，但主要系产品差异较大不具有可比性所致，发行人的毛利率高于英集芯和天德钰主要系细分产品结构差异所致，具有合理性，不存在异常情形。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行以下核查程序：

- 1、取得发行人采购明细表，分析晶圆和封装采购价格变动的原因；

2、核查发行人的成本核算过程，确认各类产品成本归集和分配的准确性，分析单位成本的变动原因，以及与晶圆、封装采购价格变动幅度不一致的原因；

3、对研发总监、运营总监进行访谈，取得发行人的组织架构、岗位职责，以及工资表，同时与人事部门提供的员工花名册等进行比对，复核职工薪酬的会计核算，核查发行人对生产人员、研发人员的划分标准以及是否存在成本和费用混同情形；

4、取得发行人的研发费用明细表并查阅同行业上市公司的公开信息，分析2021年研发人员平均薪酬大幅增加的原因及合理性；

5、核查“营业成本—其他”的主要构成，分析报告期内的变动原因及合理性；

6、查阅同行业上市公司的公开信息，并结合产品结构差异、目标客户差异、经营规模差异等因素分析发行人毛利率快速上升且高于同行业可比公司的原因及合理性。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人主要产品的单位晶圆、封装成本变动与相关晶圆、封装采购价格的变动存在差异主要系细分产品结构变动及期末库存影响所致，具有合理性，不存在异常情形；

2、发行人的供应链及生产人员、研发人员的划分标准具有合理性，发行人不存在供应链及生产人员等相关成本和费用混入研发费用情形，发行人的研发费用真实、准确、完整；

3、2021年发行人研发人员平均薪酬大幅增长主要系芯片设计行业人力资源严重紧张所致，与同行业上市公司的变化趋势一致，不存在异常；

4、发行人“营业成本—其他”主要为自测成本和OPPO权利金，相关变动具有合理性；

5、报告期内发行人毛利率的快速上升具有商业合理性；

6、发行人的毛利率低于圣邦股份，同时高于芯朋微和力芯微，但主要系产品差异较大不具有可比性所致；发行人的毛利率高于英集芯和天德钰主要系细分产品结构差异所致，具有合理性，不存在异常情形。

## 问题 11、关于研发及测试设备

根据申报文件，报告期各期末，发行人研发及测试设备账面原值分别为 104.05 万元、325.20 万元和 488.37 万元。

请发行人说明：发行人是否开展自主测试工作，研发及测试设备的用途以及折旧计提情况，测试设备产能和产量，是否存在自行采购封测设备供封装厂商使用的情况，如存在相关情况，说明发行人与封装厂商之间关于设备使用及委托服务定价的相关约定情况，该模式持续的时间，设备管理措施，相关封测服务定价依据及公允性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

#### （一）发行人是否开展自主测试工作，研发及测试设备的用途以及折旧计提情况，测试设备产能和产量

报告期内，发行人除部分采购外部测试服务外，亦开展自主测试工作。报告期内，发行人自测入库芯片产量分别为 966.75 万颗、2,469.22 万颗和 6,288.58 万颗，占比分别为 41.00%、54.56%和 65.05%，自测比例持续增加。

发行人的研发设备包括模拟电池测试仪、各类示波器、电工仪器仪表电源、EMI 测试接收机和拉力测试仪等，测试设备包括测试分选机等。报告期各期末，研发及测试设备的原值分别为 104.05 万元、325.20 万元、488.37 万元和 **498.16 万元**，各期折旧金额分别为 13.24 万元、33.35 万元、69.18 万元和 **54.98 万元**，研发设备折旧计入研发费用，测试设备折旧计入生产成本。

报告期内，发行人的测试设备数量和自测产量如下：

单位：万元，万颗

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
自测设备的平均数量①	26	26	10	4
自测设备产能②	3,229.20	6,458.40	2,484.00	993.60
自测芯片产量③	2,543.61	6,288.58	2,469.22	966.75

自测芯片产量/自测设备的平均数量④=③/①	195.66	241.87	246.92	241.69
-----------------------	--------	--------	--------	--------

注：自测设备的平均数量系每月月末数量的算术加权平均数；测试设备的产能以自测设备的平均数量测算。

发行人的自测设备主要为测试分选机，应用于芯片的成品测试、软件烧录以及不良品筛选等环节。随着发行人经营规模的扩大，为加强产品质量控制，保障交付，发行人的自测芯片规格种类和数量持续增长，自测芯片产量的增长与测试设备增加的趋势一致。

**（二）是否存在自行采购封测设备供封装厂商使用的情况，如存在相关情况，说明发行人与封装厂商之间关于设备使用及委托服务定价的相关约定情况，该模式持续的时间，设备管理措施，相关封测服务定价依据及公允性**

发行人不存在自行采购封测设备供封装、测试厂商使用的情况。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行以下核查程序：

- 1、对运营总监进行访谈，了解发行人的自主测试模式，测试设备的用途及其使用情况；
- 2、取得固定资产清单，并复核固定资产折旧计算的准确性；
- 3、核查自测芯片产量，与自测设备数量进行匹配性分析；
- 4、盘点固定资产，从中选取重要的设备项目追查至实物以核实存放地点的准确性，核查是否存在放置于封测厂商处的设备。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、报告期内，随着测试设备的增加，发行人自测芯片产量和占比持续增长，自测芯片产量的增长与测试设备增加的趋势一致，具有合理性；
- 2、报告期内，发行人研发及测试设备折旧金额较小；测试设备系用于生产

过程中的芯片测试环节，不存在用于研发的情形，故将测试设备的折旧费用全部计入生产成本；

3、发行人不存在自行采购封测设备供封装、测试厂商使用的情况。

## 问题 12、关于对外投资

根据申报文件，1) 截至 2021 年末发行人对中科融芯的长期股权投资的账面价值为 692.03 万元，发行人认定对中科融芯具有重大影响。2) 2021 年发行人和关联方珠海智启通同时参股中科融芯，发行人以现金 720 万元认购中科融芯 32.9270 万元注册资本（对应股权比例 18%，每注册资本 21.87 元），珠海智启通受让中科融芯 10.00% 的股权。

公开资料显示，中科融芯成立于 2021 年 3 月，参保人员仅为 2 人，自然人张启东和钟广洲为其前两大股东，分别持有该公司 45.76% 和 26.24% 的股权。

请发行人说明：（1）自然人张启东和钟广洲的履历，中科融芯的主营业务、员工人数和截止目前的采购、研发和销售情况，发行人和关联方珠海智启通投资中科融芯的背景和原因，与发行人主营业务的关系；（2）发行人认购股权和珠海智启通受让股权的定价依据、公允性以及是否存在差异，说明高价入股中科融芯的原因及合理性；（3）中科融芯的财务数据和资金流向，中科融芯及其自然人股东是否存在替发行人代垫成本、费用的情形；（4）发行人认定对中科融芯具有重大影响的依据，相关会计处理是否恰当。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

**（一）自然人张启东和钟广洲的履历，中科融芯的主营业务、员工人数和截止目前的采购、研发和销售情况，发行人和关联方珠海智启通投资中科融芯的背景和原因，与发行人主营业务的关系**

#### 1、中科融芯自然人股东张启东和钟广洲的履历

张启东：男，1982 年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生。2007 年 6 月至 2008 年 4 月任方舟科技（北京）有限公司模拟电路助理工程师；2008 年 4 月至 2008 年 12 月任美芯晟科技（北京）股份有限公司模拟电路助理工程师；2009 年 1 至 2011 年 2 月历任西安紫光国芯半导体有限公司产品设计工程师、模

拟部门经理；2011年2月至2012年8月任亚德诺投资有限公司（曾用名“亚德诺半导体技术（上海）有限公司”）模拟电路工程师；2012年9月至2016年3月任西安航天民芯科技有限公司新能源事业部经理；2016年4月进入西安电子科技大学从事科研工作，并于2020年评为副教授；2021年3月至今任珠海中科融芯微电子有限公司执行董事、总经理。

钟广洲：男，1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003年6月至2005年5月任西安集成电路产业发展中心EDA工程师；2005年9月至2006年12月任大联大商贸（深圳）有限公司业务工程师；2007年7月至2011年1月任安富利电子科技（深圳）有限公司业务工程师；2011年2月至2014年2月任西安航天民芯科技有限公司市场与销售总监；2014年3月至今任深圳市思利康科技有限责任公司总经理；2021年3月至今任珠海中科融芯微电子有限公司监事。

## 2、中科融芯的主营业务、员工人数和截止目前的采购、研发和销售情况

中科融芯设立后，主要从事AC-DC芯片的研发和设计，张启东为研发负责人。截至本问询函回复出具日，中科融芯共有5名员工，其研发的AC-DC芯片尚处于流片验证阶段，采购的主要内容主要为光罩及晶圆，尚未形成销售收入。

## 3、发行人和关联方珠海智启通投资中科融芯的背景和原因，与发行人主营业务的关系

发行人基于在多通道/多功能PMIC和USB电力传输领域深厚的技术积累，正推动向AC-DC、DC-DC等电源管理芯片细分领域拓展，在自主研发的同时，发行人积极寻求吸纳具有相关研发经验的专业人才或优秀团队。发行人认可张启东团队的研发经验和研发能力，因此以3,280万元的投前估值对中科融芯增资720万元，认购新增的32.927万元出资额，持有其18.00%的股权，增资价格为21.87元/单位出资额。

珠海智启通的实际控制人熊爱平系发行人的早期财务投资人，经李鑫认识张启东团队后，看好中科融芯的发展潜力，同时张启东有改善生活、实缴中科融芯出资等资金需求，经协商珠海智启通以股权转让方式受让张启东的出资额，经协

商珠海智启通受让张启东持有的 18.2925 万元出资额，占比为 10.00%，转让价款为 390 万元，对应股权转让价格为 21.32 元/单位出资额，相比增资价格少量折扣。

发行人在招股说明书“第九节/四、未来发展规划”披露计划于 2024 年推出 AC-DC 领域的高端产品功率因素校正控制器（PFC）和 LLC 谐振电源控制器，相关研发项目目前尚未立项，中科融芯及其实控人张启东团队在相关领域具有较为深入的研究，未来双方可以在相关领域展开技术合作，有助于发行人现有主营业务的延伸和产品在电源管理芯片细分领域的拓展，符合发行人的发展战略。因此，发行人对中科融芯进行投资。

## **（二）发行人认购股权和珠海智启通受让股权的定价依据、公允性以及是否存在差异，说明高价入股中科融芯的原因及合理性**

2021 年 3 月，中科融芯设立，截至 2021 年 7 月发行人投资时其尚处于产品开发阶段，尚未实现销售收入，因此发行人对中科融芯的投资不是基于市盈率或市销率进行估值，而是基于对中科融芯创始人张启东团队研发实力的认可，认为其能够在未来 3 年内成功推出 AC-DC 领域的高端产品功率因素校正控制器（PFC）和 LLC 谐振电源控制器，并实现国产替代，从而具备较大的发展空间和盈利预期；张启东团队在发行人未来拟开发的 PFC 和 LLC 等新产品领域具有较为丰富的经验和深入的研究，未来双方在相关领域可以展开技术合作，有助于发行人现有主营业务的延伸和产品在电源管理芯片细分领域的拓展，符合发行人的发展战略。珠海智启通为财务投资人，其投资中科融芯的原因为看好其技术能力和发展潜力。

张启东 2006 年本科毕业于武汉大学电子科学与技术专业，2009 年硕士毕业于北京大学电子与通讯工程专业，2017 年博士毕业于西安电子科技大学微电子学与固态电子学专业，现为西安电子科技大学副教授，具有深厚的学术积淀，且具有多家知名集成电路设计企业的研发经历，研究范围覆盖 AC-DC 等高性能电源管理芯片、传感器芯片和系统、充电桩和光伏电源系统等领域。张启东为授权发明专利“纯 MOS 结构高精度电流基准源及其产生方法（ZL2011100766549）”和“一种电源管理电路及其芯片（ZL2018113257144）”的发明人，同时还是多个在审专利的发明人，在 IEEE 和半导体学报（Journal of Semiconductors）等刊物发表

多篇论文，承担多个省部级科研项目，2016 年任职于西安电子科技大学以来研发成果主要包括高集成度电池管理系统（BMS）SoC芯片，基于FPGA和数字电源芯片实现的数字电源模块，无线充电模块和AI模拟前端芯片等，2021 年创立中科融芯后主要进行高性能AC-DC芯片研发，目前尚处于流片验证阶段。

发行人投资中科融芯的 2021 年 7 月正处于国内芯片设计企业的投资热潮，具有一定技术实力的芯片设计企业估值均较高，尽管发行人已推出成熟产品并具有较强的持续盈利能力和较高的成长性，但同期发行人的估值达 10 亿元，且很快估值进一步增至 20 亿元；发行人经与张启东等人协商，张启东等人对于中科融芯的未来发展具有较强信心，因此对中科融芯估值较高，如果不能满足其估值要求，其将选择其他投资者。

考虑到上述拟投资中科融芯的原因，以及张启东等人要求的中科融芯投前估值不足发行人同期估值的 2%，经双方协商发行人同意中科融芯的投前估值确定为 3,280 万元，发行人对其增资 720 万元，投后估值为 4,000 万元；珠海智启通收购张启东股权的定价依据参考发行人的投后估值经协商确定为 3,900 万元，发行人对中科融芯增资和珠海智启通受让中科融芯股权的实际估值差异较小，且后者为受让老股，定价差异合理，具有公允性。

### （三）中科融芯的财务数据和资金流向，中科融芯及其自然人股东是否存在替发行人代垫成本、费用的情形

中科融芯最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022-06-30/2022 年 1-6 月	2021-12-31/2021 年
货币资金	321.38	484.35
固定资产	45.55	51.07
总资产	659.88	763.97
净资产	500.06	648.30
营业收入	0	0
管理费用	100.61	58.68
研发费用	45.47	89.63
净利润	-148.24	-153.70

注：以上数据未经审计

2021年，中科融芯的主要资金流向如下：

单位：万元

往来对象	款项用途	收入金额	支出金额
无锡格兰德微电子科技有限公司	晶圆保证金		100.00
珠海智融科技有限公司	投资款	720.00	
	采购晶圆及光罩货款		63.53
陕西大龙电子科技发展有限公司	购买办公设备		40.95
房屋及车位出租方	房租及押金、车位租赁费及押金		34.82
银行代发工资账户	代发工资		24.89
西安安泰测试设备有限公司	购买测试设备		13.42
珠海高新文创投资有限公司	房屋租赁费及押金		10.87
员工	日常报销、备用金借款		9.74
珠海市住房公积金管理中心	缴纳公积金		4.65
珠海市和锐家具科技有限公司	办公家具		2.90
省 ETS（社保费）	缴纳社保		2.01
西安天地源物业服务管理有限责任公司	物业费		1.66
西安住房公积金管理中心	缴纳住房公积金		1.36
国家金库西安市雁塔区支库	缴纳社保、公积金及税款		1.26
西安和顺兴房地产营销策划有限公司	租赁中介费		1.11
高新区支库	缴纳税款		1.10
无锡文芯半导体有限公司	封装费		0.85
代缴社保账户	缴纳社保		0.53
员工	取现		0.40
无	银行手续费、结息	1.24	0.14
张启东	代垫开户费	0.03	
	投资款	82.00	
	报销款		3.15

张启东收到珠海智启通的股权转让款为 371.71 万元（协商确定的股权转让款 390 万元扣除未实缴出资 18.29 万元），其支出 295.00 万元用于购买公寓，支出 82.00 万元用于实缴中科融芯投资款。

2021年10月，中科融芯与无锡格兰德微电子科技有限公司签订协议，通过其向中国台湾企业新唐科技股份有限公司采购晶圆，并约定中科融芯于2021年10月30日前向无锡格兰德微电子科技有限公司支付100万元作为产能采购保证金，该阶段正处于晶圆产能紧张期间，中科融芯支付晶圆产能保证金为行业惯例，

具有合理性。

中科融芯向陕西大龙电子科技发展有限公司采购服务器、工作站、打印机、碎纸机等办公设备，合计 40.95 万元，于 2021 年 7 月开始使用并办理固定资产入账。中科融芯向西安安泰测试设备有限公司采购示波器、电子负载仪、交流直流电源等测试设备，合计 13.42 万元，于 2021 年 9 月开始使用并办理固定资产入账。

根据中科融芯财务报表、中科融芯及其自然人股东相关银行流水及出具的说明，中科融芯的资金主要用于员工工资、流片费用、房租等支出，自然人股东取得的股权转让款用于个人资产购置、实缴中科融芯出资等用途，中科融芯及其自然人股东不存在替发行人代垫成本、费用的情形。

#### **（四）发行人认定对中科融芯具有重大影响的依据，相关会计处理是否恰当**

根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》的规定，重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。根据《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》应用指南的说明，判断是否对被投资单位具有重大影响一般可以通过以下一种或几种情形：（1）在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表；（2）参与被投资单位财务和经营政策制定过程；（3）与被投资单位之间发生重要交易；（4）向被投资单位派出管理人员；（5）向被投资单位提供关键技术资料。存在上述一种或多种情形并不意味着投资方一定对被投资单位具有重大影响，企业需要综合考虑所有事实和情况来做恰当的判断。

截至本问询函回复出具日，中科融芯的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
张启东	83.7075	45.76%
钟广洲	48.0000	26.24%
智融科技	32.9270	18.00%
珠海智启通	18.2925	10.00%
合计	182.9270	100.00%

中科融芯未设立董事会，其执行董事、总经理为张启东，监事为钟广洲。由于中科融芯设立时间较短，产品尚处于流片验证阶段，未形成有效产能，中科融

芯取得晶圆代工厂的流片及产能份额较为困难，因此委托发行人进行流片和晶圆采购，符合上述规定中“与被投资单位发生重要交易”的情形；发行人也参与中科融芯的财务政策制定过程，发行人的财务总监定期对中科融芯的财务部门工作进行监督指导，同时参与制定中科融芯的会计政策，并与发行人的会计政策保持一致，此外发行人作为重要股东参与中科融芯的重大经营事项决策。

经考虑发行人投资中科融芯的目的及双方交易情况，以及发行人也参与中科融芯的财务政策制定过程以及作为重要股东参与中科融芯的重大经营事项决策，发行人认定自身对中科融芯具有重大影响，将中科融芯认定为联营企业，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人实际控制人，了解投资入股中科融芯的背景和原因、定价依据，以及与发行人主营业务的关系；
- 2、取得张启东和钟广洲的简历，以及中科融芯关于主营业务、员工人数的说明；
- 3、对张启东和钟广洲进行访谈，核查张启东在西安电子科技大学的任职情况、研究领域、论文成果、专利成果及承担的省部级科研项目；
- 4、查阅人力资源社会保障部《关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》，了解西安电子科技大学对其在职科研人员创办企业的促进政策；
- 5、取得中科融芯的财务报表和银行流水，核查其收付款对象，进而分析中科融芯的采购、研发等情况；
- 6、结合企业会计准则的规定，分析发行人对中科融芯投资的相关会计处理是否恰当。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、张启东和钟广洲具有丰富的集成电路行业经验，发行人和关联方珠海智启通因看好中科融芯的发展前景对其投资具有商业合理性；

2、张启东具有丰富的集成电路行业研发经验，为多个相关专利的发明人，在相关领域发表多篇学术论文并承担多个省部级科研项目，发行人对中科融芯的投资估值充分考虑了张启东在AC-DC等高端电源管理芯片的研发能力，看好中科融芯的发展前景；

3、张启东创办中科融芯符合人力资源社会保障部《关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》以及其任职单位西安电子科技大学的鼓励政策；

4、发行人对中科融芯增资和珠海智启通受让中科融芯股权的定价依据合理，具有公允性；

5、中科融芯及其自然人股东不存在替发行人代垫成本、费用的情形；

6、发行人对中科融芯具有重大影响，按照权益法核算符合企业会计准则的规定，相关会计处理恰当。

## 问题 13、关于股权激励

招股说明书披露，1) 发行人未对融汇智联的合伙人设置服务期限限制，因此一次性确认股份支付。2) 报告期内，发行人确定股份支付权益工具的公允价值参考 2021 年 5 月和 9 月的财务投资人对公司的估值，四个月内发行人估值从 9 亿元增长至 20 亿元。

请发行人说明：(1) 结合《合伙协议》及其他协议的相关约定，说明融汇智联平台是否存在离职及退伙等限制性条款，是否构成财务实质上行权条件与服务期限，股份支付会计处理是否符合企业会计准则规定；(2) 发行人估值快速增长的内外部因素，发行人确定股份支付权益工具公允价值的依据是否充分。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

**(一) 结合《合伙协议》及其他协议的相关约定，说明融汇智联平台是否存在离职及退伙等限制性条款，是否构成财务实质上行权条件与服务期限，股份支付会计处理是否符合企业会计准则规定**

**1、说明融汇智联平台是否存在离职及退伙等限制性条款，是否构成财务实质上行权条件与服务期限**

发行人通过成立持股平台融汇智联对部分关键员工进行股权激励，该部分员工主要为发行人创立早期即入职、岗位较为重要且对发行人的业务发展做出较大贡献的人员。根据发行人的股权激励方案及融汇智联的《合伙协议》及《补充协议》，发行人未对融汇智联的被激励员工设定服务期限，亦不存在离职限制性条款，存在退伙条款和限售期条款，具体约定如下：

#### (1) 退伙相关约定

若持股员工因死亡、丧失劳动能力或民事行为能力或发生其他当然退伙情形的，则其所持有的财产份额由持股员工的合法继承人或监护人继承，或者可以在普通合伙人书面同意之日起十个工作日内无条件退伙，退伙方式为按照普通合伙

人要求将所持有的激励股权转让给对应员工持股平台普通合伙人（或其指定主体）或者减资退出，回购价格为：①上市前：按照发行人最近一期融资的估值计算；②上市后：该出资份额所对应的发行人股份市值（以转让出资份额之日股票均价计算标的股权的卖出金额为准）扣除相关佣金税费后的金额，并在转让协议/退伙协议签署后十个工作日内支付，涉及股票减持的，在遵守相关规则尽早完成合伙企业的减持后不超过十个工作日内支付。

## （2）限售期相关约定

①在智融科技首次公开发行上市前及上市之日起 12 个月内，合伙人不得转让其持有的全部或部分财产份额；

②在智融科技首次公开发行上市满 12 个月之后的 3 年内，各持股员工每年可通过合伙企业间接减持其持有的智融科技股份，除根据法律法规或监管部门要求等不得减持的情形之外，每年减持比例分别不超过其通过融汇智联在智融科技发行上市前已持有的股份总额的 30%、30% 和 40%，上一年度未减持完上述份额的，减持比例可在剩余年度累积使用；

③在智融科技首次公开发行上市满 4 年之后，各合伙人仍持有合伙企业份额的，除根据法律法规或监管部门要求等不得减持的情形之外，各合伙人减持比例不受限制。

综上所述，融汇智联的被激励对象在授予日即享有其持有的合伙企业份额对应股权的全部权益，包括分红权、退出时的处置收益，上述退伙及限售期的相关约定不属于离职回购或退伙回购等对员工持股权益的限制性条款；发行人的该项股权激励属于授予即达到可行权条件的股份支付，不存在离职及退伙的限制性条款，不构成财务实质上的行权条件与服务期限。

## 2、股份支付会计处理是否符合企业会计准则规定

2020 年 12 月，唐杰以 2.30 元/单位出资额的价格通过融汇智联受让发行人 2.20 万元股权，黄穗彪以 2.10 元/单位出资额的价格通过融汇智联受让发行人 1.80 万元股权，萧寒、张龙和段绩明以 0.40 元/单位出资额的价格通过融汇智联合计受让发行人 2.70 万元股权；以 2021 年 5 月苏州深信华远创业投资合伙企业（有

限合伙)等外部财务投资人的入股价格 80.77 元/股作为公允价值(对应发行人估值 9 亿元),发行人于 2020 年确认股份支付费用 531.24 万元。

2021 年 9 月,李婷以 10.00 元/单位出资额的价格通过融汇智联受让公司 1.90 万元股权,以 2021 年 8 月广东长拓石创业投资合伙企业(有限合伙)等外部财务投资人的入股价格 158.90 元/单位出资额作为公允价值(对应发行人估值 20 亿元),发行人于 2021 年确认股份支付费用 282.91 万元。

2022 年 3 月,李鑫将其持有的融汇同芯的 35 万元、20 万元出资额分别转让给任俊、陈志军,转让价格为 1 元/单位出资额,对应发行人股权价格为 2.80 元/股,对应公司估值为 1.25 亿元,低于 2021 年 8 月发行人投后估值 20.45 亿元,形成股份支付,自 2022 年 4 月起,每月增加股份支付费用(研发费用)18.64 万元。

报告期内,发行人通过融汇智联实施股权激励,相关股份支付会计处理符合《企业会计准则第 11 号—股份支付》的规定。

## **(二) 发行人估值快速增长的内外部因素, 发行人确定股份支付权益工具公允价值的依据是否充分**

### **1、 发行人估值快速增长的内外部因素**

2021 年 5 月,智郡电子向深信华远等财务投资人转让发行人股权,本次股权转让的估值为 9.00 亿元,按照 2020 年度净利润(剔除股份支付影响)计算的市盈率为 27.65 倍。

2021 年 5 月,发行人拟引入财务投资人并开始洽谈,2021 年 7 月签署《投资协议》,各方协商确定的智融有限投前估值为 10 亿元,参考了智郡电子转让发行人股权的估值,略有上浮。

随着国内电源管理芯片行业的快速发展以及发行人业绩的快速增长,截至 2021 年 8 月,预计全年销售收入的增长率超过 100%,且发行人已提出 IPO 规划,因此在上一轮融资后众多财务投资人仍有较强的投资意愿;经协商一致,投资人以投前估值 20 亿元增资入股,上一轮投资人中元禾璞华、胜志芯、西博伍号未参与本轮融资,其他投资人以 20 亿元估值参与本轮投资,同时本轮新增安克创

新、长拓石、樟宜腾等 3 家财务投资人。

发行人估值快速增长的原因具体如下：

(1) 内部因素

①2021 年 7 月的融资（“上一轮融资”）自 5 月即开始洽谈，且较早地与财务投资人对估值达成一致，即重点参考 2021 年 5 月智郡电子向深信华远转让出资时发行人的估值 9 亿元，适当上浮至 10 亿元；

②发行人收入快速增长，盈利能力较强。在上一轮融资的办理过程中，发行人的业绩即快速增长，截至 2021 年 7 月已实现收入 9,856.60 万元，预计全年销售收入增长超过 100%，但由于上一轮融资的估值已经于 2021 年 5 月达成一致，且以 2020 年净利润（剔除股份支付影响）计算市盈率已达 27.65 倍，因此发行人未与投资人协商对估值进行调整；

③发行人于上一轮融资完成后提出股份改制及 IPO 规划，并计划以 2021 年 8 月 31 日作为股改基准日，预计将于 2022 年上半年申报科创板，因此原股东普遍惜售。

(2) 外部因素

①随着国内经济的不断发展以及国家对集成电路行业的大力支持，集成电路行业整体发展迅速，国产替代前景广阔；

②2021 年，受二级市场芯片设计类上市公司估值普遍大幅上涨影响，拟上市芯片设计公司颇受追捧；

③众多原财务投资人股东及其他外部财务投资人与实控人及创始团队多次协商，希望进行投资或适当增加持股比例，以增加未来的财务投资收益；

基于上述内外部因素，经各方多轮协商达成的一致意见为，大幅提升本轮融资的估值至 20 亿元，上一轮财务投资人股东有权在不超过前次投资金额范围内参与本次增资，针对该估值，财务投资人内部亦出现不同判断，其中元禾璞华、胜志芯和西博伍号认为估值偏高，均放弃本轮投资；厦门达泰、南京达泰、深信华远、华业高创、科创高科、天津泰达和佰亿贝等均参加了本次增资或受让老股；

同时对于原财务投资人股东放弃本轮投资的份额，发行人引入了安克创新、长拓石、樟宜腾等 3 家财务投资人。另一方面，2021 年 7 月仅李鑫对财务投资人转让股权，取得股权转让款 2,000 万元，随着 2021 年 8 月估值的大幅提升，其他创始股东对外适当转让股权，邓琴、熊富贵、闵紫辰和谢景东分别获得股权转让款 1,875 万元、500 万元、500 万元和 500 万元，上述创始团队成员转让股权获得的资金主要用于购置房产或购买理财等改善生活需要。

综上所述，基于发行人所处行业、盈利水平、未来成长性、上市规划，以及投资估值具体洽谈时间等方面的因素，发行人 2021 年 8 月融资估值快速增长具有合理性。

## 2、发行人确定股份支付权益工具公允价值的依据充分

发行人除通过融汇智联对入职较早、岗位较为重要和贡献较大的员工进行奖励外，亦计划对当前的一批关键岗位员工进行股权激励，同时为保证人员稳定性对其任职期限进行限制性约定，该次股权激励自 2021 年初即已启动，2021 年 1 月发行人的关键岗位员工投资设立融汇同芯，认缴出资额 550 万元。

2021 年 5 月，融汇同芯对发行人增资，经协商价格确定为 10 元/单位出资额，同期财务投资人智郡电子正在对外转让其持有的股权，该等股权的投资成本为 55.70 万元，经协商深信华远等 4 名财务投资人受让其股权的价款为 4,500 万元，收益幅度巨大，对应发行人估值为 9 亿元，以 2020 年净利润（剔除股份支付影响）计算的市盈率达 27.65 倍。

综上所述，发行人 2021 年 5 月通过融汇同芯实施的股权激励参考智郡电子向外部财务投资人转让股权时的估值 9.00 亿元作为确定股份支付的公允价值依据充分、合理，不存在股权激励参考估值偏低的情形。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、核查融汇智联的工商登记材料、《合伙协议》及《补充协议》，获取各合

伙人与任职单位签署的《劳动合同》、员工花名册等，核查各合伙人的任职情况；

2、取得实施股权激励时点作为确定股份支付权益工具公允价值的外部投资者入股的增资协议，分析其作为公允价值参考依据的合理性；

3、复核发行人股份支付费用的计算过程，核查发行人报告期内股权激励涉及股份支付的会计处理。

## **(二) 核查意见**

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、员工持股平台融汇智联不存在对合伙人离职及退伙等限制性条款，不构成财务实质上的行权条件与服务期限，股份支付会计处理符合企业会计准则规定；

2、2022年7月和8月两轮投资中发行人估值的快速增长具有合理性，发行人确定股份支付权益工具公允价值的依据充分、合理。

## 问题 14、关于关联方和关联交易

招股说明书披露，1) 控股股东、实际控制人李鑫为发行人的银行借款提供担保，担保金额为 300 万元，合同起止日期为 2020-03-23 至 2021-03-22，但财务报表附注中未披露相关事项。2) 间接持有公司 5% 以上股份的自然人熊爱平及其亲属存在投资与发行人相同或相近业务的企业，部分企业与发行人存在关联交易。3) 报告期内发行人原股东智郡电子取得股权转让价款 4,500 万元，实际控制人李鑫取得股权转让价款 2,000 万元，董事邓琴、熊富贵和闵紫辰以及自然人股东谢景东取得股权转让价款 3,375 万元，2021 年和 2022 年发行人现金分红分别为 2,500 万元和 1,575 万元。

请发行人说明：(1) 财务报表附注中未披露上述关联担保的原因并修改相关申报文件，发行人关联方和关联交易的披露是否完整；(2) 自然人熊爱平及其亲属对外投资的企业是否与发行人存在共同客户或供应商，是否存在共用采购或销售渠道的情形，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，对上述大额股权转让价款和现金分红款的具体用途和资金流向、是否存在流向发行人客户和供应商的情形出具专项核查说明。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

**(一) 财务报表附注中未披露上述关联担保的原因并修改相关申报文件，发行人关联方和关联交易的披露是否完整**

#### 1、财务报表附注中未披露上述关联担保的原因并修改相关申报文件

报告期内，发行人的实控人李鑫为发行人的银行借款 300 万元提供担保，合同约定担保期间为 2020 年 3 月 23 日至 2021 年 3 月 22 日，发行人分别于 2020 年 5 月 28 日、2020 年 9 月 28 日归还上述银行借款，实控人担保已经履行完毕，相关担保责任已经实际解除。

发行人未在《审计报告》财务报表附注中披露上述关联担保事项，目前发行

人已在《审计报告》财务报表附注九/（二）关联交易情况中补充披露如下：

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
李鑫	3,000,000.00	2020-3-23	2021-3-22	是

《审计报告》对上述担保事项披露的遗漏不构成重大关联交易遗漏。

## 2、发行人关联方和关联交易的披露是否完整

发行人已严格按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会及上海证券交易所所有规定，在招股说明书“第七节/九、关联方及关联关系”完整披露关联方，具体披露情况如下：

序号	规定内容	是否披露	招股说明书中的披露情况
<b>关联自然人</b>			
1	直接或者间接控制上市公司的自然人、法人或者其他组织；直接或者间接持有上市公司5%以上股份的自然人	是	已在“第七节/九/（一）公司控股股东、实际控制人”及“九/（二）其他直接或间接持有上市公司5%以上股份的自然人”中披露
2	上市公司董事、监事及高级管理人员	是	已在“第七节/九/（三）公司董事、监事及高级管理人员”中披露
3	直接或者间接控制上市公司的法人或者其他组织的董事、监事、高级管理人员或者其他主要负责人	不适用	不适用
4	前述关联自然人的关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母	是	已在“第七节/九/（四）与上述1-3项所述关联自然人关系密切的家庭成员”中披露
<b>关联法人</b>			
5	直接或者间接控制上市公司的法人或者其他组织	不适用	不适用
6	由前项所述法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织	不适用	不适用
7	前述关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织	是	已在“第七节/九/（六）由上述第1-5项所列关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管

			理人员的法人或其他组织，公司及其控股子公司除外”中披露
8	直接或间接持有上市公司 5% 以上股份的法人或其他组织及其一致行动人	是	已在“第七节/九/（五）直接持有公司 5% 以上股份的法人或其他组织”中披露
9	中国证监会、上交所或者上市公司根据实质重于形式原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能导致上市公司利益对其倾斜的自然人、法人或其他组织	是	已在“第七节/十/（六）比照关联交易披露的交易”中披露
10	与发行人受同一国有资产监督管理机构控制的，不因此而形成关联关系，但该法人或其他组织的法定代表人、总经理、负责人或者半数以上董事兼任上市公司董事、监事或者高级管理人员的除外	不适用	不适用
11	《企业会计准则第 36 号——关联方披露》规定的该企业的子公司、合营企业和联营企业	是	已在“第七节/九/（七）发行人控股子公司、合营企业和联营企业”中披露
<b>其他</b>			
12	因与上市公司或者其关联人签署协议或者作出安排，在协议或者安排生效后，或者在未来十二个月内，具有上述规定情形之一	不适用	不适用
13	在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内，具有前述所列情形之一的自然人、法人、其他组织	是	已在“第七节/九/（八）报告期内曾存在的关联方”中披露

综上所述，发行人已完整披露关联方及其交易。

## **（二）自然人熊爱平及其亲属对外投资的企业是否与发行人存在共同客户或供应商，是否存在共用采购或销售渠道的情形，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形**

发行人已就熊爱平及其亲属直接或间接控制的，或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的企业作为关联方披露。熊爱平及其亲属的对外投资企业相关情况如下：

企业名称	投资关系	主营业务	是否已作为发行人关联方披露
珠海智启通	熊爱平持股 90%， 熊爱娣持股 10%	投资，未从事实体业务	是
前海智启通	熊爱平持股 90%， 熊爱娣持股 10%	投资，未从事实体业务	是

合肥市汤诚集成电路设计有限公司（简称“合肥汤诚”）	熊爱平持股 80%	集成电路研发、设计及销售，主要产品为音频芯片	是
合肥诚芯共创技术服务合伙企业（有限合伙）	熊爱平持股 66.68%	投资，未从事实体业务	是
深圳市天长地久婚庆策划有限公司	熊爱平任监事	婚庆策划	否
深圳市仁芯微电子科技有限公司（简称“仁芯微”）	熊爱平持股 51%	电子元器件经销	是
深圳市翊晨芯电子有限公司（简称“翊晨芯”）	熊爱平持股 30%	电子元器件经销	否
深圳市矽普特科技有限公司	熊爱娣持股 20%	投资，2016 年以来未从事实体业务	否
合肥市芯湃集成电路设计有限公司	熊爱娣持股 49%，深圳市矽普特科技有限公司持股 30%	集成电路研发、设计及销售，主要产品为音频芯片	是
深圳市智启通投资合伙企业（有限合伙）	熊爱娣持股 61%	投资，未从事实体业务	是
深圳市百年传世投资有限公司	深圳市智启通投资合伙企业（有限合伙）持股 76%，熊爱娣持股 14.40%	投资，未从事实体业务	是
深圳市汤诚科技有限公司（简称“深圳汤诚”）	熊志兵持股 80%，熊素梅持股 20%	电子元器件经销	是
深圳市彪炳科技有限公司	熊志兵持股 100%	电子元器件经销	是
珠海慧联科技有限公司（简称“慧联科技”）	张媛媛持股 4.08%，发行人的董事张鹏担任该公司董事	智能无线音频芯片、算法、硬件及解决方案提供商	是

注：熊爱娣、熊志兵和熊素梅均为熊爱平的亲属，张媛媛为其配偶

发行人从事电源管理芯片的研发、设计和销售，主要产品包括锂电池快充管理芯片、多口输出动态功率调节芯片和快充协议芯片等。报告期内，熊爱平的上述关联企业不存在从事与发行人相同或相似业务的情形，但合肥汤诚和慧联科技从事音频芯片设计业务，深圳汤诚、仁芯微和翊晨芯从事电子元器件经销，因此存在少量客户及供应商重叠的情形。

## 1、关联方重叠客户

单位：万元

序号	重叠客户	销售主体	主要销售内容	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
1	深圳汤诚	合肥汤诚	音频功放芯片	<b>875.64</b>	2,143.85	545.75	620.44
		智融科技	智能加密芯片、锂电池快充放管理芯片、动态功率调节芯片	<b>167.47</b>	94.16	39.83	51.94
2	翊晨芯	深圳汤诚	音频功放芯片	-	-	4.78	-
		展嵘电子	钰泰半导体的同步升压芯片	<b>1.20</b>	1.20	-	-
		智融科技	动态功率调节芯片	-	-	-	0.04
3	微拍科技	仁芯微	电感器	<b>5.55</b>	0.40	0.77	1.92
		智融科技	锂电池快充放管理芯片	<b>515.72</b>	447.43	202.93	84.95

合肥汤诚、深圳汤诚、仁芯微均为熊爱平的关联企业，翊晨芯的实际控制人为李波，同时熊爱平持有 30% 股权，亦是熊爱平的关联企业，深圳汤诚、仁芯微和翊晨芯系电子元器件经销商。

报告期内，深圳汤诚作为经销商向发行人采购智能加密芯片及锂电池充放电管理芯片、动态功率调节芯片，采购金额分别为 51.94 万元、39.83 万元、94.16 万元和 **167.47 万元**；报告期内，深圳汤诚系合肥汤诚音频功放芯片的重要经销商，经销金额分别为 620.44 万元、545.75 万元、2,143.85 万元和 **875.64 万元**。报告期内，翊晨芯根据客户的需要向智融科技和深圳汤诚采购少量产品。深圳汤诚和翊晨芯并不专门经销发行人的产品，且与发行人的交易金额较小，各方交易具有商业合理性。

2021 年，翊晨芯根据自身需求向发行人的经销商展嵘电子采购少量其经销的钰泰半导体生产的 ETA9640 同步升压芯片；报告期内，发行人的经销商微拍科技根据自身需求向仁芯微采购少量其经销的电感器，使得与发行人存在重叠客户，但仁芯微与微拍科技的交易金额很小。

报告期内，发行人与合肥汤诚具有各自独立的销售渠道，除重叠经销商深圳汤诚外，不存在共用销售渠道的情形；发行人与深圳汤诚、翊晨芯的交易金额较

小，交易价格公允，不存在替发行人代垫成本或费用的情形；仁芯微与发行人的重要经销商的交易金额很小。

## 2、关联方重叠供应商

单位：万元

序号	重叠供应商	采购主体	主要采购内容	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
1	华天科技 (002185.SZ)	合肥汤诚	封装、测试	108.85	279.52	-	-
		智融科技	封装、测试	1,098.17	2,805.89	1,265.73	629.32
2	气派科技 (688216.SH)	合肥汤诚	封装、测试	192.70	231.76	-	-
		智融科技	封装	-	0.44	0.01	-
3	深圳市金誉 半导体股份 有限公司	合肥汤诚	封装	-	9.68	-	-
		智融科技	封装	-	-	0.42	0.06
4	深圳市诚特 微电子有限 公司	合肥汤诚	测试	17.56	56.99	-	-
		智融科技	测试	1.27	11.08	1.88	-

合肥汤诚与发行人均为芯片设计企业，合肥汤诚的主要晶圆代工厂及封装、测试供应商为上海华虹宏力半导体制造有限公司、中芯国际和江苏盐芯微电子有限公司等企业，2021年因业务增长新开拓华天科技（002185.SZ）、气派科技（688216.SH）等封装及测试服务企业。发行人的主要晶圆代工厂及封装、测试供应商为台积电、韩国东部高科、华天科技、甬矽电子、深圳米飞泰克科技股份有限公司等企业。合肥汤诚与发行人的供应商总体重合度较低，华天科技等部分供应商的重叠具有商业合理性。

珠海慧联科技有限公司亦为芯片设计企业，熊爱平的配偶张媛媛持股4.08%，同时由于天津泰达的孙公司为慧联科技的投资人，提名任职于天津泰达并同为发行人董事的张鹏担任慧联科技董事，因此认定慧联科技为发行人关联方。慧联科技的主要产品为智能无线音频芯片，与发行人的主要产品差异较大，因此不存在重叠客户；同时慧联科技向台积电采购晶圆，向华天科技和甬矽电子采购封测服务，因此与发行人的供应商存在一定程度的重合，但台积电、华天科技和甬矽电子为芯片产业链知名供应商，且均为上市公司，该部分供应商的重叠具有商业合理性。

发行人与合肥汤诚、慧联科技具有各自独立的采购渠道，除台积电、华天科技等重叠供应商外，不存在共用采购渠道的情形，不存在关联方替发行人代垫成本或费用的情形。

根据熊爱平提供的说明，以及合肥汤诚、深圳汤诚提供的财务资料，以及对合肥汤诚、深圳汤诚、仁芯微、翊晨芯、合肥市芯湃集成电路设计有限公司、深圳市彪炳科技有限公司和慧联科技等单位的访谈，尽管熊爱平及其亲属对外投资的企业与发行人存在共同客户或供应商，但发行人及关联方均具有独立的采购、销售渠道，不存在共用采购或销售渠道的情形，关联方不存在替发行人代垫成本或费用的情形。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅《公司法》、《科创板上市规则》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》、《上市公司信息披露管理办法》和上交所颁布的其他相关业务规则的有关规定，核查发行人的关联方及关联交易披露是否完整；

2、取得熊爱平出具的说明，以及合肥汤诚、深圳汤诚等相关企业的财务报表、采购及销售明细表等，核查是否存在共同客户或供应商，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形；

3、对熊爱平及其亲属投资的深圳市仁芯微电子科技有限公司、深圳市翊晨芯电子有限公司、合肥市芯湃集成电路设计有限公司、深圳市彪炳科技有限公司和珠海慧联科技有限公司进行访谈，了解其主营业务、主要产品及经营情况，核查其是否与发行人及其实际控制人、董监高及核心人员存在交易或资金往来，是否与发行人的主要客户、供应商存在交易或资金往来。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人未在财务报表附注中披露关联担保事项不构成重大关联交易遗漏，

发行人已在财务报表附注中补充披露关联担保的相关内容；本次补充修订后，发行人已完整披露关联方和关联交易；

2、自然人熊爱平及其亲属对外投资的企业中从事集成电路行业的企业与发行人存在少量共同客户或供应商，但具有商业合理性，并且双方采购或销售渠道各自独立，不存在替发行人代垫成本或费用的情形。

**（三）对上述大额股权转让价款和现金分红款的具体用途和资金流向、是否存在流向发行人客户和供应商的情形出具专项核查说明**

保荐机构及申报会计师已对上述大额股权转让价款和现金分红款的具体用途和资金流向等情况进行了核查，具体说明详见审核问询回复文件之“8-4-2 保荐机构关于发行人相关股东大额股权转让价款和现金分红款的具体用途和资金流向的专项核查报告”、“8-4-3 申报会计师关于发行人相关股东大额股权转让价款和现金分红款的具体用途和资金流向的专项核查报告”。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，相关人员上述大额股权转让价款和现金分红款主要用于购置房产或车辆、缴纳税款等用途，不存在流向客户和供应商的情形。

## 问题 15、关于募投项目

招股说明书披露，1) 发行人购买位于深圳市南山区深南大道 9688 号汉京金融中心 53 层的房产，房款已支付完毕，房产证过户手续正在办理中。该房产为第二项募投实施的场所。2) 电源管理芯片产业化升级项目中软件租赁费支出为 2,011.00 万元，研发中心建设项目中研发人员工资支出为 9,177.00 万元。

请发行人说明：(1) 汉京金融中心 53 层房产目前的交易过户手续进展情况；(2) 电源管理芯片产业化升级项目中软件租赁的具体内容以及相关软件与发行人主营业务的关系；(3) 研发中心建设项目需要投入大量研发人员的原因及合理性、相关支出是否形成长期资产；(4) 上述募投项目投产后对发行人经营业绩的影响并充分披露相关风险。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

#### (一) 汉京金融中心 53 层房产目前的交易过户手续进展情况

2022 年 1 月 28 日，智融微电子与深圳市罗兰斯宝物业发展有限公司签署《深圳市房地产买卖合同》，购买位于深圳市南山区深南大道 9688 号汉京金融中心 53 层的房产，建筑面积合计为 1,492.23m<sup>2</sup>，转让价款合计为 9,300 万元，截至本问询函回复出具日，购房款已支付完毕，深圳市罗兰斯宝物业发展有限公司已将房屋交付发行人，**发行人已取得不动产权证。**

#### (二) 电源管理芯片产业化升级项目中软件租赁的具体内容以及相关软件与发行人主营业务的关系

##### 1、软件租赁的具体内容

电源管理芯片产业化升级项目具体包括扩大发行人目前主要产品的产销规模，对已量产的产品进行升级迭代，对在研或尚未实现规模化投产的产品实现量产销售，本项目的投资总额为 13,406.78 万元，其中拟支出 2,011.00 万元用于租赁产品迭代升级中所需的研发软件，即 EDA 软件等设计工具的使用权。

EDA 软件是芯片设计辅助软件工具，随着集成电路设计产业的高速发展，产业链分工逐渐明确，通过购买或租赁 EDA 工具可以有效加快研发进度，缩短研发和产业化周期。

发行人计划通过租赁的方式取得新思科技公司（Synopsys）和铿腾电子公司（Cadence）的 EDA 软件使用权，根据电源管理芯片产业化升级项目中计划进行的升级迭代项目、研发周期及拟新增的研发人员数量确定租赁的 EDA 软件类型、租赁数量和租期，经对新思科技公司和铿腾电子公司询价，确定拟支出的 EDA 软件租赁费。

随着消费电子行业的不断发展，以及发行人不断向新的电源管理细分领域拓展，本次募投拟建设的研发中心将持续推出新产品，发行人将对其中技术较为成熟、性能优异的产品进行量产，新产品量产的后续升级迭代项目以及现有部分产品的升级迭代项目由电源管理芯片产业化升级项目实施，本项目包含的研发人员将大幅增长，因此本项目预算的软件租赁费较高。

电源管理芯片产业化升级项目拟租赁软件的具体情况如下：

单位：万元

序号	软件名称	供应商	租赁费/年	数量			租赁费 合计
				第 1 年	第 2 年	第 3 年	
1	Design Compiler Base Pkg	Synopsys	56	0	1	1	112
2	PrimeSim HSPICE Base	Synopsys	9	5	6	7	162
3	VCS MX	Synopsys	10	4	6	8	180
4	WaveView Elite	Synopsys	6	4	6	7	102
5	Virtuoso(R) Layout Suite XL	Cadence	20	7	9	12	560
6	Virtuoso(R) ADE Assembler	Cadence	10	7	9	12	280
7	Virtuoso(R) Schematic Editor XL	Cadence	6	7	9	12	168
8	Cadence(R) Physical Verification System Design Rule Checker XL	Cadence	18	2	3	3	144
9	Cadence(R) Physical Verification System Layout vs. Schematic Checker XL	Cadence	18	2	3	3	144
10	Xcelium Single-Core	Cadence	10	1	1	1	30
11	Voltus-Fi Custom Power integrity Solution - L	Cadence	21	1	1	1	63
12	Cadence Quantus Extraction - L	Cadence	22	1	1	1	66
合计							<b>2,011</b>

## 2、相关软件与发行人主营业务的关系

电源管理芯片产业化升级项目计划租赁的相关软件与主营业务的关系如下：

序号	软件名称	主要用途	与主营业务的关系
1	Design Compiler Base Pkg	数字电路逻辑综合	将 RTL code 综合转化成门级网表
2	PrimeSim HSPICE Base	模拟电路设计仿真	仿真所设计的模拟电路是否满足规格要求
3	VCS MX	数字电路设计仿真	仿真所设计的数字电路是否满足规格要求
4	WaveView Elite	电路设计波形查看与分析	查看与分析仿真产生的波形
5	Virtuoso(R) Layout Suite XL	芯片版图设计	芯片底层模块版图设计以及顶层整合
6	Virtuoso(R) ADE Assembler	模拟电路设计仿真环境配置	模拟电路仿真环境界面的参数配置
7	Virtuoso(R) Schematic Editor XL	模拟电路设计电路图编辑	模拟电路原理图的编辑和标注
8	Cadence(R) Physical Verification System Design Rule Checker XL	版图设计规则检查	检查版图设计是否符合代工厂规则
9	Cadence(R) Physical Verification System Layout vs. Schematic Checker XL	电路网表和版图一致性检查	检查电路网表和版图之间是否完全匹配
10	Xcelium Single-Core	模拟电路设计仿真	仿真所设计的模拟电路是否满足规格要求
11	Voltus-Fi Custom Power integrity Solution - L	Power 分析	IR-drop 分析，电源网络强弱检查
12	Cadence Quantus Extraction - L	后端寄生参数提取	版图寄生电阻、电容、电感等耦合参数提取

### (三) 研发中心建设项目需要投入大量研发人员的原因及合理性、相关支出是否形成长期资产

研发中心建设项目将根据研发项目的进度需要，自项目第一年第四季度起陆续在深圳招聘研发人员，到第三年时达到最大人数 88 人。本募投项目实施地点为深圳，主要系该区域拥有浓厚的集成电路产业氛围，相关人才较为集中，有助于发行人吸纳高层次的研发人员。研发中心建设项目拟新增的研发人员按岗位职责划分如下：

序号	岗位名称	岗位职能	拟招募人数
1	模拟电路设计工程师	负责芯片的模拟电路设计	22
2	数字电路设计工程师	负责芯片的数字电路设计	15
3	系统设计工程师	负责芯片规格制定及芯片验证	21
4	版图设计工程师	负责芯片版图设计	22
5	软件工程师	负责芯片配套软件的开发	8
合计			88

基于国内外集成电路设计行业的竞争状况，以及国内电源管理芯片产业的发展现状，发行人与国内诸多知名电源管理芯片企业，如圣邦股份、芯朋微、力芯微和英集芯等相似，均采用纵深化发展战略，即在电源管理芯片某一细分领域进行深度自主研发并形成较强的竞争力，而后向其他细分领域拓展。自设立以来，发行人一直采用该发展战略，以高集成度、快充 PMSoC 为突破口，利用自主研发的核心技术，形成了较为完整的供电端多协议快充解决方案，在多通道/多功能 PMIC 和 USB 电力传输领域形成较强的竞争力。在此基础上，发行人需要进一步加大研发投入，增加研发人员，向电源管理芯片其他细分领域拓展。

目前，发行人已经在研 AC-DC 领域的新产品“集成氮化镓直驱的高频 QR（准谐振模式）反激控制器”项目和“高频率、高性能同步整流驱动控制器”，以及 DC-DC 领域的新产品“集成 I2C 接口的高效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器”。其中“集成氮化镓直驱的高频 QR（准谐振模式）反激控制器”和“集成 I2C 接口的高效同步双向充放电 Buck-Boost 控制器”预计在 2022 年内实现量产。

未来三年内，在 AC-DC 领域，发行人计划完成功率为 240W 以下的多类别快充产品的量产，终端应用覆盖包括智能手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器、智能电动工具和轻型电动车辆（锂电电动两轮车）等产品的充电设备，目前功率为 65W 的高频 QR 氮化镓直驱芯片已经向客户送样；在 DC-DC 领域，发行人计划以储能产品为突破口，实现高性能升降压电源转换（Buck-Boost）芯片和升降压充放电芯片（Charger）的量产；在无线充电领域，发行人在对现有无线充电芯片（发射端）产品升级的同时，正在推进无线充电芯片（接收端）产品的研发，以形成完整的无线充电方案；在汽车前装 USB 充电芯片领域，发行人以自身成熟的用于后装车载充电器的 SW3516 芯片为技术基础，在耐压等核心指标已满足车规级要求的基础上，重点研究满足 AEC Q100 的其他指标要求。

本项目旨在提升自主研发能力和科技成果转化能力，由于上述拟开展的研发项目涉及的电源管理芯片细分领域较多，每个研发项目均需严格按照《设计和开发管理程序》等内控制度文件执行，因此各研发项目需配备多名专业的工程师负责模拟电路设计、数字电路设计、芯片规格制定及验证、版图设计、配套软件开发等研发程序。本项目建成后，发行人将依托深圳市在政策、人才、资金、产业链等方面的优势，抓住国内电源管理芯片快速发展以及国产替代政策带来的机遇，招募高层次研发人员，打造新的增长引擎。因此，研发中心建设项目需要投入大量研发人员具有合理性。

研发中心建设项目对于研发人员的投入主要为研发人员工资，将全部通过“研发费用”科目进行归集，并计入当期损益，相关支出将不存在研发费用资本化的情形，不会形成长期资产。

#### （四）上述募投项目投产后对发行人经营业绩的影响并充分披露相关风险

上述募投项目开始实施后，因资产规模增加导致折旧摊销费上升，以及研发支出增长等对发行人经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	费用类别	T+1	T+2	T+3
电源管理芯片产业化升级项目	折旧摊销	83.74	106.61	139.04
	研发支出	2,250.50	2,946.50	3,256.50
	销售费用			182.40
	小计	2,334.24	3,053.11	3,577.94
研发中心建设项目	折旧摊销	599.36	999.27	1,419.37
	研发支出	2,001.50	3,251.60	4,436.60
	小计	2,600.86	4,250.87	5,855.97
合计		<b>4,935.10</b>	<b>7,303.98</b>	<b>9,433.91</b>

如上表所示，募投项目建设期内发行人新增的各项支出增幅较大，发行人已经在招股说明书“第四节 风险因素”中完善相关风险提示：

#### 七、募投项目实施的风险

同时，本次募集资金投资项目的实施将会对公司的财务状况、经营业绩产生影响，且募集资金投资项目实施过程中将新增固定资产和无形资产购置支出、及研发投入，各年新增折旧摊销和研发费用等金额较大，预计募投项目开始建设实

施的三年内，公司将新增各类费用 4,935.10 万元、7,303.98 万元和 9,433.91 万元。如果募投项目的经济效益不能如期实现，或公司主营业务收入的增加不足以冲抵募投项目实施带来的折旧摊销费用及研发支出的增加，公司经营业绩可能出现一定程度的下滑。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人的房地产买卖合同，向发行人经办人员了解交易过户手续进展情况；

2、查阅募投项目可行性研究报告，访谈总经理和研发总监，了解电源管理芯片产业化升级项目软件租赁的具体内容，并分析其与发行人主营业务的关系；分析研发中心建设项目需要投入大量研发人员的原因及合理性；

3、结合发行人目前的财务状况，量化分析募投项目投产后对发行人经营业绩的影响。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、智融微电子所购买房产已交付，正在进行房产解抵押，不动产权证过户手续正在办理中；

2、电源管理芯片产业化升级项目中软件租赁的软件具有合理性，软件的具体用途与发行人主营业务密切相关；

3、研发中心建设项目需要大量研发人员具有合理性，相关支出不会形成长期资产；

4、发行人已经量化分析募投项目投产后对经营业绩的影响，并已在招股说明书中完善相关风险提示。

## 问题 16、关于赔偿支出

招股说明书披露，发行人 2021 年的营业外支出主要系少量批次产品性能指标未达客户要求而产生的赔偿支出（48.30 万元）。

请发行人说明：少量批次产品性能指标未达客户要求而产生的赔偿支出的具体情况，相关合同的具体约定，发行人出现该情况的原因，相关产品是否存在大额退回，是否存在大批量出现的风险。

回复：

### 一、发行人说明事项

**（一）少量批次产品性能指标未达客户要求而产生的赔偿支出的具体情况，相关合同的具体约定，发行人出现该情况的原因，相关产品是否存在大额退回，是否存在大批量出现的风险**

根据发行人与经销商签署的《经销合约书》，如发现产品有质量瑕疵，且经确认系可归责于发行人的因素所致，发行人应负责修复、更换。2021 年，发行人的赔偿支出共计 48.30 万元，具体情况如下：

赔偿类别	赔偿金额 (万元)	赔偿时间	具体原因
芯片损坏致客户损失的赔偿	35.87	2021 年 7 月	SW6003 芯片在某终端客户初期量产阶段出现芯片损坏情形，导致客户 PCB 板损失，发行人因此对经销商赔偿。经发行人对产品设计方案改进及芯片的改版，相关问题已彻底解决
		2021 年 2 月	芯片程序烧录错误导致客户部分产品报废损失的赔偿
芯片性能不符客户要求的赔偿	3.81	2021 年 1 月	终端客户使用 SW6206 芯片的产品未达到部分性能要求导致的赔偿
其他	8.62		
<b>合计</b>	<b>48.30</b>		

如上表所示，发行人 2021 年的赔偿支出较高主要系部分批次芯片损坏导致客户损失所致，发行人已通过对芯片进行改版升级解决相关问题。

报告期内，发行人的退换货金额分别为 13.64 万元、51.70 万元、8.59 万元

和 1.80 万元，退换货金额较小，不存在大额退回的情形。

发行人重视全流程的质量管理，赔偿支出主要系偶发性问题所致，报告期内不存在大额退换货，发行人不存在大批量出现产品质量问题而导致重大损害赔偿或大额退换货的风险。

## 问题 17、关于境外子公司

根据申报材料，1) 子公司斯玛特微于 2015 年 11 月 16 日设立，已办理商务部门及外汇管理部门的相关程序，但未办理发改主管部门的境外投资备案手续；斯玛特微已于 2022 年 3 月申请注销。2) 根据当时适用的《境外投资项目核准和备案管理办法》的规定，斯玛特微存在可能被发改主管部门责令停止项目实施，并提请或者移交有关机关依法追究有关责任人的法律和行政责任的风险。

请发行人说明：（1）该子公司报告期内主要经营情况；（2）上述情形是否存在导致发行人或实际控制人面临行政处罚或其他法律责任的风险，是否存在构成本次发行法律障碍的风险；（3）斯玛特微注销进展情况。

**回复：**

### 一、发行人说明事项

#### （一）该子公司报告期内主要经营情况

报告期内，斯玛特微的主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
营业收入			689.67	2,459.06
营业成本			689.44	2,302.46
管理费用	<b>0.36</b>	4.22	1.11	3.24
研发费用				158.67
财务费用	<b>0.02</b>	0.06	0.51	2.77
营业利润	<b>-0.38</b>	-4.28	-1.39	-8.07
利润总额	<b>-0.38</b>	-4.28	-1.39	-8.07
净利润	<b>-0.38</b>	-4.28	-1.39	-8.07

斯玛特微的营业收入主要来源于晶圆销售，营业成本为晶圆采购成本。随着发行人逐步直接进口晶圆，报告期内斯玛特微的营业收入呈快速下降趋势，分别为 2,459.06 万元、689.67 万元、0 万元和 0 万元。斯玛特微通过台积电、东部高科等境外晶圆代工厂采购晶圆，并销售给发行人，自 2020 年 6 月起，发行人不再通过斯玛特微代采晶圆。斯玛特微 2019 的研发费用为 158.67 万元，主要为光罩费用，发行人通过斯玛特微向台积电采购晶圆及光罩。

## **（二）上述情形是否存在导致发行人或实际控制人面临行政处罚或其他法律风险的风险，是否存在构成本次发行法律障碍的风险**

发行人设立斯玛特微未履行境外投资备案手续，存在法律瑕疵，但是鉴于：

### **1、该等情形系发行人对相关规则不熟悉所致，并非有意规避**

就投资设立斯玛特微事宜，由于发行人具体经办人员对国家境外投资管理体制和有关规定缺乏全面了解，未及时向发展和改革主管部门办理境外投资发改备案手续，不符合当时有效的法律法规的规定，但该等情形系发行人对相关规则不熟悉所致，并非有意规避。

### **2、发行人设立斯玛特微未办理发改备案手续不属于重大违法违规行为**

根据《境外投资项目核准和备案管理办法》（2014年第9号令）第二十九条的规定：“对于按照本办法规定投资主体应申请办理核准或备案但未依法取得核准文件或备案通知书而擅自实施的项目，以及未按照核准文件或备案通知书内容实施的项目，一经发现，国家发展改革委将会同有关部门责令其停止项目实施，并提请或者移交有关机关依法追究有关责任人的法律和行政责任。”经查询国家发展和改革委员会官网（<https://www.ndrc.gov.cn/>）、广东省发展和改革委员会官网（<http://drc.gd.gov.cn/>）、珠海市发展和改革局官网（<http://fgj.zhuhai.gov.cn/>），截至本问询函回复出具日，发行人未因境外投资项目未办理发改部门境外投资相关核准或备案手续而受到发改主管部门的调查，亦未被责令中止或停止实施上述境外投资项目并限期改正。

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第三条的规定：第一，发行人上述未就境外投资办理发改备案手续事宜不属于国家安全、公共安全、生态安全、公众健康安全领域违法违规行为，亦未被发改委《企业境外投资管理办法》认定为属于情节严重的情形；第二，截至本问询函回复出具日，发行人未被发改部门给予行政处罚，亦未被认定为情节严重；第三，上述情形未导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等。因此，发行人设立斯玛特微未办理发改备案手续不符合其时生效的法律的规定，存在法律瑕疵，但该等情形不属于重大违法违规行为。

### 3、截至本问询函回复出具日，发行人未收到相关行政处罚文件

根据保荐机构、发行人律师与广东省发展和改革委员会的沟通，广东省发改委明确表示无法补办发改涉及的境外投资备案手续。2022年1月21日，珠海市发展和改革局出具《关于珠海智融科技股份有限公司申请开具无违法违规证明的复函》，确认自2019年1月1日至2021年12月31日，该局未收到发行人因境外投资项目核准与备案问题而受到行政处罚的相关文件。

### 4、发行人实际控制人已出具愿承担全部损失的承诺

为避免发行人因上述境外投资程序瑕疵而受到损失，发行人实际控制人李鑫、邓琴承诺：如公司及其子公司因其境外投资事项未能办理发改主管机关备案手续而遭受任何损害、处罚（包括但不限于支付滞纳金、罚款或其他款项的）或承担任何其他法律责任的，本人将督促公司和/或其子公司履行完善相关手续，并将全额补偿/赔偿公司因此而遭受的全部损失，并放弃就此向公司或其子公司追索的权利。

综上所述，发行人存在因境外投资斯玛特微的发改委备案手续瑕疵而受到处罚的可能性，但考虑到斯玛特微投资金额较小，且该等情形不属于重大违法违规行为，故因该等情形致发行人或实际控制人面临行政处罚或其他法律责任的风险较小。此外，斯玛特微已于2022年3月启动注销程序，且发行人实际控制人李鑫、邓琴已出具关于未履行发改备案手续承担赔偿责任的承诺。因此，发行人设立斯玛特微时未向发展和改革主管部门办理境外投资备案不会对发行人本次发行上市构成法律障碍。

### （三）斯玛特微注销进展情况。

2022年3月，发行人启动斯玛特微的注销程序，并向香港公司注册处提交了撤销注册申请，香港公司注册处于2022年4月13号接收了注销资料。截至本问询函回复出具日，斯玛特微的注销尚未办结。

斯玛特微注销完成后，将不再纳入发行人合并财务报表范围，其原有采购业务自2020年6月起已全部转入发行人母公司，注销斯玛特微不会对发行人整体业务发展和盈利水平产生重大影响，亦不会损害发行人及其股东的利益。

## 问题 18、关于其他

### 问题 18.1

根据申报文件，2020 年 6 月 9 日，珠海市公安局高新分局出具的行政处罚决定书（珠公高行罚决字[2020]00107 号），因智融有限公司网站域名被篡改改为博彩网站，被认定为构成不履行网络安全保护义务，处以罚款一万元。保荐机构和发行人律师认为，根据《中华人民共和国网络安全法》第五十九条的规定，上述罚款金额系法定罚款幅度内的最低金额，发行人已及时缴纳罚款并进行内部整改，上述违法行为未造成严重后果，不属于重大违法违规行为。

请保荐机构和发行人律师按照审核问答关于“有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法”的相关规定，具体说明发行人所适用情形及不属于重大违法的具体依据。请提供相关行政处罚决定书备查。

### 回复：

#### 一、中介机构说明

2020 年 6 月 9 日，珠海市公安局高新分局出具《行政处罚决定书》（珠公高行罚决字[2020]00107 号），认定发行人网址曾被篡改改为博彩网站，发行人未履行对公司网站的网络安全保护义务，被处以罚款一万元的处罚。发行人已缴纳罚款并制定了《网络安全管理制度》，完善了网络安全管理，对上述违法行为进行了整改。同时，发行人已完成公司网址的更新，并对公司官方网址办理域名注册及 ICP 备案。

珠海市公安局高新分局于 2022 年 5 月 12 日对发行人网络安全管理落实情况进行现场检查，并出具了《网络安全检查意见书》，认定发行人上述未严格履行网络安全保护义务的行为因违法行为情节轻微，未造成严重后果，并按要求进行整改；发行人制定了安全管理制度及应急响应预案，符合网络安全防范要求。

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 3 问的规定，有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法：

具体情形	是否适用	发行人具体情况
违法行为显著轻微、罚款数额较小	是	根据《中华人民共和国网络安全法》第五十九条第一款的规定“网络运营者不履行本法第二十一条、第二十五条规定的网络安全保护义务的，由有关主管部门责令改正，给予警告；拒不改正或者导致危害网络安全等后果的，处一万元以上十万元以下罚款，对直接负责的主管人员处五千元以上五万元以下罚款。”发行人该行为被处以罚款 1 万元，系法定罚款幅度内的最低金额，数额较小。
相关规定或处罚决定未认定该行为属于情节严重	是	《行政处罚决定书》未认定该行为情节严重
有权机关证明该行为不属于重大违法	是	珠海市公安局高新分局出具《网络安全检查意见书》，认定该违法行为情节轻微，未造成严重后果
但违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等并被处以罚款等处罚的，不适用上述情形	否	该违法行为未导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等后果

保荐机构和发行人律师认为，发行人的上述行政处罚罚款金额系法定罚款幅度内的最低金额，相关规定及行政处罚决定书均未认定该行为属于情节严重的情形，且发行人已支付罚款并采取整改措施，珠海市公安局高新分局已认定发行人上述违法行为情节轻微，未造成严重后果。上述行为不构成重大违法违规行为，不会对发行人的持续经营产生重大不利影响，亦不会对发行人本次发行上市造成实质性障碍。

综上所述，发行人上述行政处罚符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》规定的可以不认定为重大违法的情形，发行人认定上述行为不属于重大违法行为的依据充分。

## 二、请提供相关行政处罚决定书备查

发行人已提供行政处罚决定书、网络安全检查意见书等文件备查。

### 子问题 18.2

根据申报文件，发行人的质量管理体系认证证书有效期至 2022 年 6 月 9 日；高新技术企业证书有效期至 2022 年 12 月 1 日。

请发行人说明上述即将到期的资质证书续期情况，是否存在无法获批的风险，及无法获批对发行人生产经营的影响。

**回复：**

## 一、发行人说明事项

**（一）请发行人说明上述即将到期的资质证书续期情况，是否存在无法获批的风险，及无法获批对发行人生产经营的影响**

### 1、质量管理体系认证证书

发行人持有编号为 USA19Q42167R0S 的《质量管理体系认证证书》将于 2022 年 6 月 9 日到期。2022 年 4 月 28 日，发行人已完成该证书的续期工作，取得编号为 USA22Q41598R1M 的《质量管理体系认证证书》，证书有效期至 2025 年 6 月 9 日。

### 2、高新技术企业证书

发行人持有编号为 GR201944002838 《高新技术企业证书》将于 2022 年 12 月 1 日到期，发行人已于 2022 年 6 月提交高新技术企业证书复审及续期相关材料。根据发行人 2019 年-2021 年的审计报告、纳税申报表、全体员工名册及研发投入明细等资料，发行人符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2016〕195 号）规定的高新技术企业资质认定条件，具体符合情况说明见下表：

序号	高新技术企业认定条件	发行人具体情况	是否符合认定条件
1	企业申请认定时须注册成立一年以上	于 2014 年 10 月 22 日成立，申请认定时注册成立一年以上	是
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	通过自主研发取得若干发明、实用新型专利、集成电路布图设计、计算机软件著作权等知识产权，拥有对主要产品及服务在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	是
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术为集成电路设计技术，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围	是

4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	2021 年末科技人员占企业职工总数的比例为 45.74%	是
5	企业近三个会计年度(实际经营期不满三年的按实际经营时间计算,下同)的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求: 1.最近一年销售收入小于 5,000 万元(含)的企业,比例不低于 5%; 2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元(含)的企业,比例不低于 4%; 3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业,比例不低于 3%。 其中,企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%	2021 年销售收入为 22,615.34 万元,近三个会计年度(2019 年、2020 年、2021 年)的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例分别为 17.66%、16.80%、13.25%;企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例为 100%	是
6	近一年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例不低于 60%	2021 年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例为 98.77%	是
7	企业创新能力评价应达到相应要求	在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等方面达到相应要求	是
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	是

因此,根据现行适用的法律法规及规范性文件,在发行人生产经营情况不发生重大不利变化的情况下,发行人具备认定为高新技术企业的条件,其持有的《高新技术企业证书》到期后无法续期的风险较小。

发行人已在招股说明书“第四节/三/(三)税收优惠和政府补助政策变化的风险”披露了不能享受税收优惠及政府补助的风险和影响。

## 保荐机构总体意见

对本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《关于珠海智融科技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审核问询函的回复》之签章页）



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《珠海智融科技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审核问询函的回复》的全部内容，确认审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长、总经理）：



李鑫

珠海智融科技股份有限公司



2022年8月15日

(本页无正文,为《民生证券股份有限公司关于珠海智融科技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审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人:



杜慧敏



王启超

民生证券股份有限公司

2022年 8月15日



## 保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读珠海智融科技股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，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，本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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：

（代行）



景忠

