



华兴会计师事务所(特殊普通合伙)
HUAXING CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS LLP

地址: 福建省福州市湖东路152号中山大厦B座6-9楼 电话(Tel): 0591-87852574 传真(Fax): 0591-87840354
Add: 6-9/F Block B, 152 Hudong Road, Fuzhou, Fujian, China Http://www.fjxcpa.com 邮政编码(Postcode): 350003

关于广州安凯微电子股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
首轮审核问询函的回复

华兴专字[2022]20000280220 号

上海证券交易所:

根据贵所《关于广州安凯微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》(上证科审(审核)(2022)263号)(以下简称“审核问询函”)的要求,我们本着勤勉尽责、诚实守信的原则,就审核问询函所提问题逐条进行了认真落实,现回复如下,请予以审核:

说明:

- 一、如无特别说明,本问询回复报告中的简称或名词释义与招股说明书(申报稿)中的相同。
- 二、本问询回复报告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。

问题 4、关于收入

问题 4.1、关于收入结构

根据申报材料：（1）报告期各期公司主营业务收入金额分别为 26,657.40 万元、26,816.17 万元和 51,217.97 万元，增长原因包括丰富产品系列、优化客户结构等，其中物联网摄像机芯片收入分别为 17,680.69 万元、11,235.62 万元和 35,787.31 万元，物联网应用处理器芯片收入分别为 7,192.66 万元、12,308.31 万元和 14,947.87 万元，芯片产品主要应用于智能家居、智慧安防、智慧办公、工业物联网等领域；（2）2021 年物联网摄像机芯片平均销售单价由 7.82 元/颗提升至 11.45 元/颗，物联网应用处理器芯片平均单价由 7.43 元/颗提升至 10.25 元/颗；（3）2021 年 BLE 芯片销量大幅减少，与其他芯片销量变动趋势不一致，系公司根据芯片市场的供需情况，为保证公司的整体盈利目标，调整了产品结构；（4）发行人为下游客户提供芯片配套的产品开发包。

请发行人说明：

（1）2021 年收入大幅增长的主要来源，对应的具体产品、客户、毛利率情况及增长的原因，相关客户与发行人及其关联方、关键岗位人员是否存在关联关系、直间接资金往来，报告期内收入增速与同行业可比公司的差异情况及原因，结合在手订单等说明收入增长的可持续性；（2）公司在各下游应用领域的收入及占比、毛利率，主要销售产品类型及对应的终端产品，主要的直接和终端客户情况，并在招股说明书中简要披露主营业务收入区分不同下游应用领域的构成情况及变动原因；（3）报告期内物联网摄像机芯片收入波动较大的原因，物联网应用处理器芯片区分 HMI 芯片、BLE 芯片的收入变动原因，2021 年公司 BLE 芯片销量大幅减少的具体原因、期后生产销售情况；（4）区分不同系列产品说明销售单价变动较大的原因，与同行业可比公司同类产品价格变动趋势是否一致；（5）为客户提供产品开发包的具体内容及提供方式，是否构成单项履约义务。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对收入的具体核查情况，包括走访、函证的样本选取方法，回函比例及回函金额差异情况；如存在未回函的，详细说明履行的替代性程序，并对收入真实性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 2021 年收入大幅增长的主要来源，对应的具体产品、客户、毛利率情况及增长的原因，相关客户与发行人及其关联方、关键岗位人员是否存在关联关系、直间接资金往来，报告期内收入增速与同行业可比公司的差异情况及原因，结合在手订单等说明收入增长的可持续性

1、2021 年收入大幅增长的主要来源，对应的具体产品、客户、毛利率情况及增长的原因，相关客户与发行人及其关联方、关键岗位人员是否存在关联关系、直间接资金往来

(1) 发行人主要产品收入增长情况

2020 年和 2021 年，发行人主营业务收入分产品系列的收入及毛利率具体情况如下（下表具体系列产品毛利率已申请豁免披露）：

单位：万元

收入类别	芯片系列	2021 年度		2020 年度		收入变动额	收入增长率	毛利率增长百分点
		收入	毛利率	收入	毛利率			
物联网摄像机芯片	AK39Ev200 系列	5,625.05	/	2,145.46	/	3,479.60	162.18%	/
	AK39Ev300 系列	7,642.84	/	5,756.22	/	1,886.62	32.78%	/
	AK39Ev330/331 系列	22,519.41	/	3,333.95	/	19,185.46	575.46%	/
	小计	35,787.31	30.35%	11,235.62	20.78%	24,551.68	218.52%	9.57
物联网应用处理器芯片-HMI	AK37B 系列	235.43	/	308.69	/	-73.25	-23.73%	/
	AK37C 系列	8,052.54	/	5,812.01	/	2,240.54	38.55%	/
	AK37D 系列	1,608.33	/	561.63	/	1,046.70	186.37%	/
	AK37E 系列	3,735.30	/	-	-	3,735.30	-	-
	小计	13,631.61	40.54%	6,682.32	42.93%	6,949.28	104.00%	-2.38
物联网应用处理器芯片-BLE	AK10S 系列	262.04	/	295.16	/	-33.13	-11.22%	/
	AK10L 系列	698.72	/	1,156.08	/	-457.36	-39.56%	/
	AK10C 系列	320.41	/	476.43	/	-156.02	-32.75%	/
	AK10D 系列	20.45	/	15.92	/	4.54	28.51%	/
	AK10E 系列	14.65	/	3,682.40	/	-3,667.74	-99.60%	/
	小计	1,316.27	39.35%	5,625.98	39.97%	-4,309.72	-76.60%	-0.62
合计		50,735.18	33.33%	23,543.93	31.65%	27,191.25	115.49%	1.67

由上表可见，公司 2021 年收入主要增长来源的产品为物联网摄像机芯片中 AK39Ev330/331 系列和 AK39Ev200 系列，以及物联网应用处理器芯片中的

AK37C 系列和 AK37E 系列。该等系列 2021 年收入较 2020 年合计增长 28,640.90 万元，占公司主营业务收入增长额的 117.37%，主要系该等系列芯片 2021 年销售数量和销售价格上升所致，具体分析如下：

①物联网摄像机芯片中 AK39Ev330/331 系列和 AK39Ev200 系列收入增长的具体原因

2021 年，物联网摄像机芯片的 AK39Ev330/331 系列和 AK39Ev200 系列芯片收入分别增长 19,185.46 万元和 3,479.60 万元，主要原因为：2021 年芯片市场景气度较高，公司 AK39Ev330/331 系列芯片凭借优异的性能，顺利推进产品的升级迭代，销量较 2020 年增长 381.03%，公司 AK39Ev200 系列芯片受益于行业景气度较高，销量较 2020 年亦增长 99.24%。同时，公司根据市场情况调高产品价格，销售价格有所上升。公司上述两款系列芯片销量和销售价格上升，使得上述两款系列芯片收入实现增长。

②物联网应用处理器芯片中的 AK37C 系列和 AK37E 系列收入增长的具体原因

2021 年，主要受益于市场景气度提高，公司 AK37C 系列芯片销量上涨 30.67%，同时销售价格亦有所上升，带动 AK37C 系列芯片收入上涨 38.55%。

此外，2021 年新推出的 AK37E 系列产品，能够同时采集两路摄像头数据进行图像处理，具有 1080P 分辨率解码能力，综合性能优异，推出当年即实现收入 3,735.30 万元。

公司 2021 年主要产品毛利率变动情况有所不同，其中 2021 年物联网摄像机芯片较 2020 年有所增长，2021 年物联网应用处理器芯片较 2020 年基本保持稳定。

公司 2021 年物联网摄像机芯片各产品系列毛利率较 2020 年均有所增长，主要系 2021 年芯片市场景气度较高，公司根据市场情况调高产品价格，各型号物联网摄像机芯片价格均有不同程度上升，且高于单位成本涨幅，使得各型号物联网摄像机芯片毛利率均有所上升，具体分析参见本问询回复报告之“问题 8”之“一、/（一）/2、报告期内物联网摄像机芯片毛利率大幅波动的原因分析，2021 年高毛利率的可持续性。”

公司 2021 年物联网应用处理器芯片各产品系列毛利率总体波动较小，整体保持稳定。

(2) 收入增长主要客户

2021 年，发行人收入增长的主要客户具体情况如下（下表具体客户毛利率已申请豁免披露）：

单位：万元

客户类型	客户名称	2021 年度		2020 年度		收入变动额	占主营业务收入增长额的比例
		收入	毛利率	收入	毛利率		
经销	芯连芯	9,757.97	/	5,057.93	/	4,700.04	19.26%
	沃斯中国	4,471.08	/	3,520.26	/	950.82	3.90%
	小计	14,229.06	29.25%	8,578.20	25.68%	5,650.86	23.16%
直销	杭州涂鸦	4,517.99	/	323.82	/	4,194.17	17.19%
	深圳技威	2,438.71	/	31.23	/	2,407.48	9.87%
	TP-LINK	2,256.88	/	216.68	/	2,040.20	8.36%
	深圳市中科鼎盛科技有限公司	1,590.66	/	-	-	1,590.66	6.52%
	广州宏视	1,980.86	/	600.85	/	1,380.01	5.66%
	Pascal Gallery Limited	1,216.88	/	-	-	1,216.88	4.99%
	杭州觅睿科技股份有限公司	1,533.72	/	346.49	/	1,187.23	4.87%
	小计	15,535.69	32.26%	1,519.07	9.89%	14,016.62	57.44%
合计	29,764.75	30.82%	10,097.26	23.30%	19,667.48	80.60%	

注：同一控制下公司已合并计算。

2021 年，公司主营业务收入的的增长主要来源于上述主要客户，上述客户收入合计 29,764.75 万元，增长 19,667.48 万元，占主营业务收入增长额的 80.60%，主要系行业景气度高，相关客户加大采购量所致，具体分析如下：

①公司经销商收入增长具体原因

2021 年，公司主要经销商芯连芯和沃斯中国收入合计增长 5,650.86 万元，主要系市场景气度较高，市场需求较高，主要经销商加大采购量，使得经销收入有所增长。2021 年，公司主要经销商终端客户收入增长情况如下：

经销商	主要终端客户	2021 年终端客户销售金额	2020 年终端客户销售金额	收入增长额	占主要经销商收入增长额比例
芯连芯	广州九安	2,134.20	593.60	1,540.61	27.26%
	广州宏视	2,453.11	1,346.55	1,106.56	19.58%
	Pascal Gallery Limited	1,113.05	630.61	482.44	8.54%
	深圳市万佳安物联科技股份有限公司	357.26	-	357.26	6.32%
	星际物联科技有限公司	270.52	-	270.52	4.79%
	杭州视洞科技有限公司	261.23	-	261.23	4.62%
沃斯中国	杭州视洞科技有限公司	773.22	-	773.22	13.68%
	杭州登虹科技有限公司	306.99	-	306.99	5.43%
	广州宏视	271.29	-	271.29	4.80%
合计		7,940.86	2,570.76	5,370.11	95.03%

注：上表终端客户销售金额=公司向经销商销售相应产品型号平均价格*经销商向终端客户销售数量。

由上表可见，公司主要经销商终端客户收入增长主要来源于广州九安、广州宏视、Pascal Gallery Limited、杭州视洞科技有限公司等终端客户，2021年，半导体行业景气度较高，终端客户采购需求有所增长，其中广州九安、广州宏视和 Pascal Gallery Limited 根据自身需求情况向经销商加大采购；同时，主要经销商与深圳市万佳安物联科技股份有限公司、杭州视洞科技有限公司、星际物联科技有限公司和杭州登虹科技有限公司等终端客户开展合作顺利，对上述终端客户销售实现突破。

公司终端客户广州宏视、杭州视洞科技有限公司存在同时向两家经销商采购的情况，主要系 2021 年芯片供应紧张，广州宏视、杭州视洞科技有限公司结合自身需求、与经销商合作情况，分别向两家经销商进行采购所致。

②公司主要直销客户收入增长原因

公司 2020 年加强市场开拓力度，主动下调产品价格，进入了杭州涂鸦、TP-LINK、深圳技威、杭州觅睿科技股份有限公司等客户直接供应体系，2021 年该等客户采购需求加大，带动该等客户收入增长。

公司 2021 年通过杭州视洞提升物联网摄像机芯片在运营商的市场份额，杭州视洞委托的物联网摄像机代工厂通过中科鼎盛间接采购公司产品，使得公司向中科鼎盛收入有所增加。

2021年，广州宏视采购公司芯片应用于消费类摄像头产品，受益于下游需求旺盛，广州宏视采购需求增长，向公司直接采购金额实现增长；Pascal Gallery Limited 采购公司芯片应用于婴儿监视器产品，于2019年和2020年均向公司经销商采购，2021年芯片供应紧张，Pascal Gallery Limited 采购需求增加，从而增加向公司直接采购。

③部分客户毛利率较低的原因

2020年，公司客户杭州涂鸦、TP-LINK、深圳技威、广州宏视、杭州觅睿科技股份有限公司毛利率较低，个别客户存在毛利率为负的情形，主要原因为：上述客户均主要向公司采购物联网摄像机芯片，公司于2020年加大物联网摄像机芯片市场开拓力度，公司以具有市场竞争力的价格进行销售，使得该等客户毛利率相对较低。其中，公司2020年对个别客户毛利率为负，主要系公司在进入供应链体系阶段加快产品在客户产品中应用，进行让利所致，毛利率为负的销售订单金额相对较小，且属于短期行为。2021年，随着公司产品获得客户认可，外加市场景气度较高，公司2021年对上述客户销售毛利率回升。

综上，公司2020年部分客户毛利率相对较低、个别客户毛利率为负具有合理商业原因。

(3) 相关客户与发行人及其关联方、关键岗位人员是否存在关联关系、直间接资金往来

申报会计师对主要经销商、主要客户进行了走访、取得了相关声明、通过查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站进行查询、对发行人董监高、关键岗位人员银行流水进行核查，确认公司上述2021年收入增长较大的两家主要经销商、收入增长前五名直销客户与发行人及其关联方、关键岗位人员不存在关联关系、直间接资金往来。

2、报告期内收入增速与同行业可比公司的差异情况及原因

报告期内，发行人收入增速与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度
	收入	增长率	收入	增长率	收入
富瀚微	171,700.30	181.36%	61,024.79	16.89%	52,208.02

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入	增长率	收入	增长率	收入
北京君正	527,405.91	143.07%	216,980.11	539.40%	33,935.12
国科微	232,189.72	217.66%	73,093.44	34.64%	54,288.52
全志科技	206,535.68	37.19%	150,548.59	2.88%	146,336.03
平均值	284,457.90	126.82%	125,411.73	74.93%	71,691.92
剔除北京君正 后平均值	203,475.23	114.44%	94,888.94	12.59%	84,277.52
安凯微	51,481.25	90.67%	27,000.56	0.83%	26,777.27

注 1：上述收入及收入增速数据来自各可比上市公司公开披露的定期报告。

注 2：因北京君正于 2020 年 5 月完成对北京矽成半导体有限公司（以下简称“北京矽成”）的资产交割，北京矽成财务报表自 2020 年 6 月起纳入北京君正的合并报表范围，其 2020 年和 2021 年收入增长含有北京矽成纳入其报表的因素，因此在计算平均值时将北京君正进行剔除。

由上表可见，公司 2021 年收入增长率与同行业可比公司平均水平整体相当，2020 年收入增长率低于同行业可比公司平均水平。公司 2020 年收入增长率较低，主要原因为：2020 年初，受到新冠疫情的影响，公司下游产业链复工延迟，同时受到 2020 年上游晶圆代工产能紧张影响，公司物联网摄像机芯片产量和销量较低。另外，200-300 万像素分辨率的摄像机逐步成为家用摄像机的主流产品，公司为提升市场占有率，于 2020 年主动采取具有市场竞争力的价格开拓客户，物联网摄像机芯片价格有所下降，一定程度拉低了物联网摄像机芯片收入。

同行业可比公司通常在中芯国际、台积电等多家晶圆代工厂进行晶圆采购，2020 年，公司仅向中芯国际采购晶圆，受到上游晶圆产能紧张的影响较大，其中公司物联网摄像机芯片涉及的 40nm 制程晶圆产能尤为紧张，公司 2020 年第二季度和第三季度物联网摄像机芯片产量同比下降 57.66%，虽然公司第四季度物联网摄像机芯片产量有所上升，公司 2020 年物联网摄像机芯片产量仍下降 25.43%。

公司 2020 年物联网摄像机芯片产量具体情况如下：

项目	物联网摄像机芯片			
	2020 年	2019 年	同比变动数量	同比增长率
第二季度和第三季度物联网摄像机芯片晶圆采购量（片）	490	1,871	-1,381	-73.81%
第二季度和第三季度合计芯片产量（万颗）	503.93	1,190.23	-686.30	-57.66%

项目	物联网摄像机芯片			
	2020年	2019年	同比变动数量	同比增长率
年产量（万颗）	1,431.88	1,920.20	-488.32	-25.43%

2020年，公司结合物联网摄像机芯片产能情况，适时调整增加物联网应用处理器芯片产量并加大市场开拓，公司物联网应用处理器收入有所上升。公司2020年收入较2019年整体保持稳定。

2021年，因公司新开发的芯片贴合市场需求，且行业景气度较高，使得公司营业收入有所增长，与同行业可比公司的营业收入变动趋势基本保持一致。

3、结合在手订单等说明收入增长的可持续性

公司根据客户预测的未来需求和市场情况提前进行备货生产，而非根据订单进行生产。客户一般综合考虑资金成本、公司库存情况、供货周期等因素向公司下达正式订单。由于公司产品交货周期较短，在手订单金额参考意义较小，例如公司2021年末在手订单金额为2,928.42万元，占2022年一季度主营业务收入（未经审计）比例为28.05%。

2022年1-6月，公司收入继续保持良好增长态势，未经审计营业收入为22,809.40万元，较2021年同期增长32.42%。截至2022年6月30日，公司在手订单为2,293.24万元。

公司主要所处的智能视觉市场规模未来持续增长，公司产品凭借多年技术积淀，具有性能优、综合性价比高特点，形成了较强的技术、产品优势，公司已经积累了多家知名客户并保持稳定的合作关系，客户结构较优，公司2022年1-6月收入继续保持增长趋势。

（二）公司在各下游应用领域的收入及占比、毛利率，主要销售产品类型及对应的终端产品，主要的直接和终端客户情况，并在招股说明书中简要披露主营业务收入区分不同下游应用领域的构成情况及变动原因

1、公司在各下游应用领域的收入及占比、毛利率

报告期内，公司主营业务收入在各下游应用领域的收入及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

下游应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
智能家居	32,639.30	63.73%	31.09%	9,887.58	36.87%	20.92%	15,877.87	59.56%	28.00%
智慧安防	13,815.30	26.97%	35.33%	13,186.42	49.17%	34.65%	6,889.96	25.85%	38.17%
智慧办公	2,489.95	4.86%	44.41%	1,403.79	5.23%	52.94%	1,202.42	4.51%	52.96%
智能教育	997.65	1.95%	38.33%	1,482.46	5.53%	37.17%	1,338.87	5.02%	36.08%
智能零售	874.06	1.71%	33.20%	852.51	3.18%	31.00%	231.88	0.87%	39.27%
工业物联网	401.71	0.78%	42.49%	3.41	0.01%	75.90%	3.46	0.01%	58.42%
其他	-	-	-	-	-	-	1,112.94	4.17%	6.21%
合计	51,217.97	100.00%	33.15%	26,816.17	100.00%	30.57%	26,657.40	100.00%	31.37%

注：其他主要为公司向深圳市宽宏科技有限公司销售的外购芯片。

报告期内，公司下游应用领域包括智能家居、智慧安防、智慧办公、智能教育、智能零售和工业物联网等，主要集中在智能家居和智慧安防领域，两个应用领域收入合计金额分别为 22,767.83 万元、23,074.00 万元和 46,454.60 万元，占比分别在 85.41%、86.05%和 90.70%。其中，公司智慧安防应用领域收入持续上升，而智能家居应用领域收入占比有所波动，主要原因系受 2020 年初爆发新冠疫情、物联网摄像机芯片产能紧张影响，2020 年应用于智能家居领域的物联网摄像机芯片销售数量有所减少，使得收入金额较 2019 年有所下降；2021 年受益于行业景气度较高和开拓的重点客户放量，应用于智能家居领域的物联网摄像机芯片销售数量增加，使得 2021 年智能家居应用领域收入呈现上升趋势。

报告期内，公司智能家居领域产品毛利率呈现先下降后上升的趋势，其中 2020 年毛利率相对较低，主要原因为：公司应用于智能家居领域产品主要为物联网摄像机芯片，公司加强面向 200-300 万像素分辨率摄像机的芯片市场推广力度，以具有市场竞争力的价格开拓市场，使得 2020 年公司物联网摄像机芯片毛利率相对较低。

公司 2019 年和 2020 年智慧办公领域毛利率相对稳定，2021 年智慧办公领域毛利率有所下降，主要原因为：2021 年，智慧办公领域重点客户逐步与腾讯等互联网企业进行合作，公司看好未来合作前景，为加大该领域布局，于 2021 年提供具有市场竞争力的价格进行销售，同时产品成本有所上升，使得智慧办公领域毛利率有所下降。

公司 2020 年智能教育领域收入较 2019 年有所上升，2021 年较 2020 年有所下降，主要原因为：2021 年，我国推出“双减”政策，智能教育终端产品受政策影响需求有所下降，公司智能教育领域收入相应降低。

2、主要销售产品类型及对应的终端产品，主要的直接和终端客户情况

报告期内，公司主营业务收入的主要销售产品类型及对应的主要终端产品情况如下：

产品类型		下游应用领域	主要终端产品
物联网摄像机芯片		智能家居	家用摄像机、婴儿监视器、可视门铃
		智慧安防	安防摄像机
		智慧办公	会议系统
物联网应用处理器芯片	HMI 芯片	智慧安防	楼宇可视对讲
		智慧办公	门禁考勤
		智能家居	婴儿监视器
		智能零售	扫码枪
	工业物联网	工业显示屏	
	BLE 芯片	智慧安防	智能门锁
		智能家居	蓝牙音箱
智能教育		点读笔	

报告期内，公司物联网摄像机芯片终端产品主要集中在家用摄像机和安防摄像机等；物联网应用处理器 HMI 芯片的终端产品主要集中在楼宇可视对讲、门禁考勤、扫码枪和婴儿监视器等产品；物联网应用处理器 BLE 芯片的终端产品主要集中在点读笔、智能门锁和蓝牙音箱。

(2) 主要的直接和终端客户情况

报告期内，公司各应用领域主要的直接和终端客户如下：

应用领域	主要客户名称	客户类型	客户主要产品	主要终端客户（如适用）
智能家居	芯连芯	经销商	家用摄像机	深圳技威、广州九安、深圳市万佳安物联科技股份有限公司、杭州涂鸦、深圳市沃尔图科技有限公司、广州宏视等
	杭州涂鸦	直销商	家用摄像机	不适用
	深圳技威	直销商	家用摄像机	不适用
	广州九安	直销商	家用摄像机	不适用
	沃斯中国	经销商	家用摄像机、蓝牙音箱	杭州视洞科技有限公司、深圳市华宇特科技有限公司、深圳新环视智能科技有限责任公司等

应用领域	主要客户名称	客户类型	客户主要产品	主要终端客户（如适用）
	杭州觅睿科技股份有限公司	直销商	家用摄像机、婴儿监视器	不适用
	广州宏视	直销商	家用摄像机	不适用
	杭州登虹科技有限公司	直销商	家用摄像机	不适用
	Pascal Gallery Limited	直销商	婴儿监视器	不适用
	TP-LINK	直销商	家用摄像机	不适用
	深圳优普泰	直销商	可视门铃	不适用
智慧安防	广州九安	直销商	安防摄像机、智能门锁	不适用
	厦门威欣	直销商	楼宇可视对讲	不适用
	沃斯中国	经销商	楼宇可视对讲	厦门威欣等
	安居宝	直销商	楼宇可视对讲	不适用
	深圳优普泰	直销商	智能门锁	不适用
	深圳市麦驰安防技术有限公司	直销商	楼宇可视对讲	不适用
	TP-LINK	直销商	安防摄像机	不适用
	广州宏视	直销商	安防摄像机	不适用
智慧办公	深圳市慧为智能科技股份有限公司	直销商	门禁考勤	不适用
	宁波得力	直销商	门禁考勤	不适用
	东莞市友联奕诺生物科技有限公司	直销商	门禁考勤	不适用
	深圳福鸽科技有限公司	直销商	门禁考勤	不适用
	深圳市恩麦思电子科技有限公司	直销商	门禁考勤	不适用
	沃斯中国	经销商	门禁考勤	广州市晶密电子有限公司等
智能教育	深圳市麦芽智能设备有限公司	直销商	点读笔	不适用
	组创科技有限公司及同一控制下的公司	直销商	点读笔	不适用
	芯连芯	经销商	点读笔	赢芯电子科技有限公司等
智能零售	芯连芯	经销商	扫码枪	深圳市瑞得米科技有限公司等
	深圳市慧为智能科技股份有限公司	直销商	扫码枪	不适用
工业物联	客户 A（此处	直销商	工业显示屏	不适用

应用领域	主要客户名称	客户类型	客户主要产品	主要终端客户（如适用）
网	客户名称已豁免披露)			
	广州大彩光电科技有限公司	直销商	工业显示屏	不适用
	东莞市富斯遥控模型技术有限公司	直销商	工业显示屏	不适用
	广州精成会通电子科技有限公司	直销商	工业显示屏	不适用

注：上述主要客户涵盖报告期内各期应用领域收入金额的75%以上。

3、在招股说明书中简要披露主营业务收入区分不同下游应用领域的构成情况及变动原因

发行人在招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、（三）主营业务收入的主要构成”中进行披露，具体如下：

“报告期内，公司主营业务收入区分不同下游应用领域的构成情况如下表所示：

单位：万元

下游应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能家居	32,639.30	63.73%	9,887.58	36.87%	15,877.87	59.56%
智慧安防	13,815.30	26.97%	13,186.42	49.17%	6,889.96	25.85%
智慧办公	2,489.95	4.86%	1,403.79	5.23%	1,202.42	4.51%
智能教育	997.65	1.95%	1,482.46	5.53%	1,338.87	5.02%
智能零售	874.06	1.71%	852.51	3.18%	231.88	0.87%
工业物联网	401.71	0.78%	3.41	0.01%	3.46	0.01%
其他	-	-	-	-	1,112.94	4.17%
合计	51,217.97	100.00%	26,816.17	100.00%	26,657.40	100.00%

报告期内，公司下游应用领域包括智能家居、智慧安防、智慧办公、智能教育、智能零售和工业物联网等，主要集中在智能家居和智慧安防领域，两个应用领域收入合计金额分别为22,767.83万元、23,074.00万元和46,454.60万元，占比分别在85.41%、86.05%和90.70%。其中，公司智慧安防应用领域收入持续上升，而智能家居应用领域收入占比有所波动，主要原因系受2020年初爆发新冠疫情、物联网摄像机芯片产能紧张影响，2020年应用于智能家居领域的

物联网摄像机芯片销售数量有所减少，使得收入金额较2019年有所下降；2021年受益于行业景气度较高和开拓的重点客户放量，应用于智能家居领域的物联网摄像机芯片销售数量增加，使得2021年智能家居应用领域收入呈现上升趋势。

公司智慧安防领域产品收入呈现逐年上升的趋势，2020年上升主要原因为：公司在2020年物联网摄像机芯片产能紧张情况下，加大物联网应用处理器芯片主要应用的智慧安防领域开拓和布局，使得该领域销售额增长。2021年上升系受益于行业景气度较高，客户需求增加所致。”

（三）报告期内物联网摄像机芯片收入波动较大的原因，物联网应用处理器芯片区分 HMI 芯片、BLE 芯片的收入变动原因，2021 年公司 BLE 芯片销量大幅减少的具体原因、期后生产销售情况

1、报告期内物联网摄像机芯片收入波动较大的原因

报告期内物联网摄像机芯片的产品分布如下（下表具体系列产品平均单价、销售数量已申请豁免披露）：

类型	产品型号	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额/ 销量	占比	金额/ 销量	占比	金额/ 销量	占比
营业收入 (万元)	AK39Ev200 系列	5,625.05	15.72%	2,145.46	19.10%	9,664.45	54.66%
	AK39Ev300 系列	7,642.84	21.36%	5,756.22	51.23%	8,016.24	45.34%
	AK39Ev330/331 系列	22,519.41	62.93%	3,333.95	29.67%	-	-
	合计	35,787.31	100.00%	11,235.62	100.00%	17,680.69	100.00%
销量 (万颗)	AK39Ev200 系列	/	/	/	/	/	/
	AK39Ev300 系列	/	/	/	/	/	/
	AK39Ev330/331 系列	/	/	/	/	-	-
	合计	3,125.35	100.00%	1,436.87	100.00%	2,120.28	100.00%
平均单价 (元/颗)	AK39Ev200 系列	/	/	/	/	/	/
	AK39Ev300 系列	/	/	/	/	/	/
	AK39Ev330/331 系列	/	/	/	/	/	/
	合计		11.45		7.82		8.34

报告期内，公司物联网摄像机芯片收入呈现先下降后上升的趋势，其中2020年收入下降主要系2020年初新冠疫情、产能紧张和调整价格开拓市场所

致，2021 年收入上升主要系芯片行业景气程度较高和重点客户采购放量所致，具体分析如下：

（1）公司 2020 年物联网摄像机芯片收入下降的具体原因

2020 年初，受到新冠疫情的影响，公司下游产业链复工延迟，导致 2020 年第一季度的物联网摄像机芯片销量同比下降超过 50%。

同时，公司 2020 年物联网摄像机芯片产量也受到上游晶圆产能紧张影响，具体情况如下：

公司 2020 年物联网摄像机芯片产量具体情况如下：

项目	物联网摄像机芯片			
	2020 年	2019 年	同比变动数量	同比增长率
第二季度和第三季度物联网摄像机芯片晶圆采购量（片）	490	1,871	-1,381	-73.81%
第二季度和第三季度合计芯片产量（万颗）	503.93	1,190.23	-686.30	-57.66%
年产量（万颗）	1,431.88	1,920.20	-488.32	-25.43%

2020 年，公司物联网摄像机芯片涉及的 40nm 制程晶圆产能较为紧张，公司 2020 年第二季度和第三季度物联网摄像机芯片产量同比下降 57.66%，虽然公司第四季度物联网摄像机芯片产量有所上升，公司 2020 年物联网摄像机芯片产量仍下降 25.43%。2020 年公司物联网摄像机芯片产量受限，使得公司物联网摄像机芯片销售数量有所下降。

同时，公司加强面向 200-300 万像素分辨率摄像机的芯片市场推广力度，于 2020 年以具有市场竞争力的价格开拓市场，主动下调产品价格，积极开拓新客户，进入了 TP-LINK 和杭州涂鸦等重点客户的直接供应体系。

受公司 2020 年物联网摄像机芯片销售数量下降，以及调整产品价格影响，公司 2020 年物联网摄像机芯片收入有所降低。

（2）公司 2021 年物联网摄像机芯片收入上升的具体原因

①受益于市场景气度较高和重点产品推广顺利，公司 2021 年物联网摄像机芯片销售数量实现增长

2021 年，芯片行业景气度较高，市场需求旺盛，同时，公司 AK39Ev330/331 系列芯片凭借优异的性能，顺利推进产品的升级迭代，实现销

量 1,726.45 万颗，销量较 2020 年增长 381.03%，带动公司 2021 年物联网摄像机芯片销量增长至 3,125.35 万颗，较 2020 年增长 117.51%。

②公司根据市场行情调高产品价格，公司 2021 年物联网摄像机芯片价格上升

随着芯片行业景气度升高，需求增长有所加大，公司根据具体型号产品的市场竞争和供需状况对销售单价及时进行调整。此外，对于公司 2020 年让利开拓 TP-LINK 和杭州涂鸦等重点客户，公司也恢复了对上述客户的销售单价。上述因素综合使得公司 2021 年物联网摄像机芯片平均价格较 2020 年上升 46.44%。

2、公司物联网应用处理器 HMI 芯片的收入变动原因

报告期内，公司物联网应用处理器 HMI 芯片销售情况如下（下表具体系列产品平均单价、销售数量已申请豁免披露）：

类型	产品型号	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额/销量	占比	金额/销量	占比	金额/销量	占比
营业收入 (万元)	AK37B 系列	235.43	1.73%	308.69	4.62%	344.98	7.18%
	AK37C 系列	8,052.54	59.07%	5,812.01	86.98%	4,454.70	92.68%
	AK37D 系列	1,608.33	11.80%	561.63	8.40%	7.00	0.15%
	AK37E 系列	3,735.30	27.40%	-	-	-	-
	合计	13,631.61	100.00%	6,682.32	100.00%	4,806.68	100.00%
销量 (万颗)	AK37B 系列	/	/	/	/	/	/
	AK37C 系列	/	/	/	/	/	/
	AK37D 系列	/	/	/	/	/	/
	AK37E 系列	/	/	-	-	-	-
	合计	1,192.17	100.00%	678.25	100.00%	462.96	100.00%
平均单价 (元/颗)	AK37B 系列	/	/	/	/	/	/
	AK37C 系列	/	/	/	/	/	/
	AK37D 系列	/	/	/	/	/	/
	AK37E 系列	/	/	-	-	-	-
	HMI 芯片		11.43		9.85		10.38

报告期内，公司物联网应用处理器 HMI 芯片收入呈现持续上升趋势。

公司 2020 年物联网应用处理器 HMI 芯片较 2019 年上升，主要原因为：（1）AK37C 系列芯片凭借综合的性能成功拓展婴儿监视器领域应用，2020 年实现向该领域销售增长，使得该系列芯片收入上升 1,357.31 万元；（2）公司于 2020 年

推出应用于高端楼宇可视对讲的 AK37D 系列产品推广情况良好，当年实现收入 561.63 万元。

公司 2021 年物联网应用处理器 HMI 芯片收入较 2020 年有所上升，主要原因为：（1）2021 年物联网应用处理器 HMI 芯片销量上升。2021 年芯片市场景气度较高，下游应用领域需求增长，AK37C 系列芯片和 AK37D 系列芯片销量有所上升，同时，2021 年公司新推出的 AK37E 系列芯片获得市场认可，推出当年即实现收入 3,735.30 万元；（2）2021 年芯片行业景气度较高，公司提高了芯片的销售单价，公司 2021 年 HMI 芯片平均单价同比上升 16.04%。

3、公司物联网应用处理器 BLE 芯片的收入变动原因，2021 年公司 BLE 芯片销量大幅减少的具体原因、期后生产销售情况

报告期内，公司物联网应用处理器 BLE 芯片销售情况如下（下表具体系列产品平均单价、销售数量已申请豁免披露）：

类型	产品型号	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额/ 销量	占比	金额/ 销量	占比	金额/ 销量	占比
营业收入 (万元)	AK10S 系列	262.04	19.91%	295.16	5.25%	243.13	10.19%
	AK10L 系列	698.72	53.08%	1,156.08	20.55%	699.89	29.33%
	AK10C 系列	320.41	24.34%	476.43	8.47%	1,007.65	42.23%
	AK10D 系列	20.45	1.55%	15.92	0.28%	411.06	17.23%
	AK10E 系列	14.65	1.11%	3,682.40	65.45%	24.27	1.02%
	合计	1,316.27	100.00%	5,625.98	100.00%	2,385.99	100.00%
销量 (万颗)	AK10S 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10L 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10C 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10D 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10E 系列	/	/	/	/	/	/
	合计	266.87	100.00%	977.22	100.00%	547.71	100.00%
平均单价 (元/颗)	AK10S 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10L 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10C 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10D 系列	/	/	/	/	/	/
	AK10E 系列	/	/	/	/	/	/
	合计		4.93		5.76		4.36

报告期内，公司物联网应用处理器 BLE 芯片收入呈现持续先上升后下降的趋势，其中，2020 年收入上升主要系公司基于 AK10 系列芯片开发了智能门锁方案，能够有效降低客户的开发成本和时间，产品竞争力较强所致。2021 年收入下降主要系为实现公司的整体盈利目标和战略规划，公司调整产品结构，减少了 BLE 芯片产量所致，具体分析如下：

(1) 公司 2020 年物联网应用处理器 BLE 芯片收入上升的具体原因

2020 年，公司 AK10E 系列芯片销售额同比增加 3,658.13 万元，占 BLE 芯片当年同比增加额的 112.91%，带动公司 BLE 芯片 2020 年收入有所上升。

公司于 2019 年推出 AK10E 系列芯片，是公司第一款采用 40nm 工艺制程的物联网应用处理器 BLE 芯片，并基于该款芯片经过硬件设计、软件研发、生产工艺制定、产品参数确定等一系列智能门锁方案开发工作，于 2020 年推出成熟的智能门锁方案。2020 年，针对部分具有智能锁模组加工能力的客户，公司将 AK10E 系列芯片和外购的指纹传感器组成智能门锁套片对其销售，并向其提供智能门锁的开发包，帮助客户减少具体产品的开发成本和时间，有效提升了公司芯片的市场竞争力，带动收入大幅提升。

(2) 公司 2021 年物联网应用处理器 BLE 芯片收入和销量下降的具体原因

2021 年，公司 AK10E 系列芯片销售额同比下降 3,667.75 万元，占 BLE 芯片当年同比下降额的 85.10%，使得公司 BLE 芯片 2021 年收入有所下降。

2021 年，公司当年量产品圆均由中芯国际提供。由于上游晶圆制造产能紧张，且公司物联网摄像机芯片、物联网应用处理器 HMI 芯片主要产品和 AK10E 系列芯片均采用 40nm 工艺制程，公司需要在既定产能的条件下，分配每款产品当年的产量。物联网摄像机芯片是公司主推的产品，未来市场空间增量较大，公司需要优先满足客户的需求提升市场占有率；物联网应用处理器 HMI 芯片毛利率较高，且单价较高，盈利能力较好。因此，为实现公司的整体盈利目标和战略规划，公司将晶圆厂提供的 40nm 工艺制程产能向物联网摄像机芯片和物联网应用处理器 HMI 芯片倾斜，在 2021 年末生产 AK10E 系列芯片的晶圆，导致当年 BLE 芯片销量大幅减少。

(3) 公司 BLE 芯片期后生产销售情况

2022年1-6月，公司BLE芯片未经审计的销售额为317.33万元，主要原因系公司最新款BLE芯片流片排期滞后所致。公司最新研发成功的AK10X系列芯片采用40nm工艺制程，将RFID、触摸按键模块、低功耗蓝牙、指纹识别加速器均集成在芯片内部，进一步提升芯片集成度，可以有效降低下游智能门锁厂商的开发成本和生产成本，提升产品市场竞争力。但2022年芯片光罩制作周期因产能限制、新冠疫情等原因制作周期由原来的2-3周延长至3个月，导致公司AK10X系列新品推出不及预期。且公司原有产品在性能、性价比等方面均不及最新研制的AK10X系列新品，未进行大规模生产，因此公司BLE芯片在2022年1-6月销售收入较少。

（四）发行人不同系列产品销售单价变动具有合理原因，与同行业可比公司同类产品价格变动趋势一致

1、区分不同系列产品说明销售单价变动较大的原因

（1）物联网摄像机芯片销售单价变动分析

报告期内，公司物联网摄像机芯片各系列产品的销售单价变动如下（下表具体系列产品平均单价、数量占比、单价变动已申请豁免披露）：

单位：元/颗

芯片系列	2021年度			2020年度			2019年度	
	单价	数量占比	单价变动	单价	数量占比	单价变动	单价	数量占比
AK39Ev200系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK39Ev300系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK39Ev330/331系列	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	11.45	100.00%	46.44%	7.82	100.00%	-6.23%	8.34	100.00%

报告期内，公司物联网摄像机芯片的销售单价呈现先下降后上升的趋势，其中2020年销售单价下降主要系开拓市场降低销售单价所致，2021年销售单价上升主要系公司根据市场行情调高市场价格和恢复2020年因开拓让利而降价的芯片单价所致。

（2）物联网应用处理器HMI芯片销售单价变动分析

报告期内，公司物联网应用处理器HMI芯片各系列产品的销售单价变动如下（下表具体系列产品平均单价、数量占比、单价变动已申请豁免披露）：

单位：元/颗

芯片系列	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	单价	销量占比	单价变动	单价	销量占比	单价变动	单价	销量占比
AK37B 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK37C 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK37D 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK37E 系列	/	/	-	-	-	-	-	-
HMI 芯片	11.43	100.00%	16.06%	9.85	100.00%	-5.11%	10.38	100.00%

公司 2020 年物联网应用处理器 HMI 芯片中 AK37C、AK37D 系列芯片产品单价较 2019 年有所下降，其中公司在物联网摄像机芯片产能紧张销量下降的情况下，适当调低主力产品 AK37C 系列芯片产品单价加大推广力度，因此 AK37C 系列芯片产品单价有所下降；公司于 2020 年正式推出 AK37D 系列芯片开始大量销售，公司针对该产品定价较 2019 年销售样品时略有下调，因此 AK37D 系列芯片单价有所下降。上述两个系列芯片产品价格下降带动公司 2020 年物联网应用处理器 HMI 芯片单价整体有所下降。

2021 年，公司根据市场行情调高 AK37C、AK37D 系列芯片产品单价，同时新推出的 AK37E 系列芯片单价相对较高，一定程度拉高了平均单价，综合带动物联网应用处理器 HMI 芯片单价提高。

报告期内，公司 AK37B 系列芯片产品单价变动趋势与其他 HMI 芯片存在差异，主要原因为：公司自 2020 年开始计划停止 AK37B 系列芯片产品生产，考虑到部分存量客户需求，与客户协商调升产品单价后进行销售，因此 2020 年该系列芯片产品单价略有上涨，2021 年公司适当调低该系列芯片产品单价消耗存货使得单价有所下降。

(3) 物联网应用处理器 BLE 芯片销售单价变动分析

报告期内，公司物联网应用处理器 BLE 芯片各系列产品的销售单价变动如下（下表具体系列产品平均单价、数量占比、单价变动已申请豁免披露）：

单位：元/颗

芯片系列	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	单价	销量占比	单价变动	单价	销量占比	单价变动	单价	销量占比
AK10S 系列	/	/	/	/	/	/	/	/

芯片系列	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	单价	销量占比	单价变动	单价	销量占比	单价变动	单价	销量占比
AK10L 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK10C 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK10D 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
AK10E 系列	/	/	/	/	/	/	/	/
BLE 芯片	4.93	100.00%	-14.33%	5.76	100.00%	32.16%	4.36	100.00%

报告期内，公司物联网应用处理器 BLE 芯片的销售单价呈现先上升后下降的趋势，其中 2020 年销售单价上升主要原因为：公司基于对 AK10E 系列芯片的理解，为客户搭配合适的指纹传感器，组成智能门锁套片进行销售，为客户提供一站式智能门锁核心芯片的方案。由于该套片平均单价较高，拉高了公司 BLE 芯片当年的平均单价。剔除智能门锁套片产品影响，公司 2020 年物联网应用处理器 BLE 芯片平均价格为 3.90 元/颗，较 2019 年下降 10.47%，变动相对平稳。

报告期内，公司 AK10L、AK10C 系列芯片产品单价呈现先降后升的趋势，其中公司于 2020 年加大 AK10L 系列芯片产品推广力度，适当调整产品价格实现销量增长，2020 年 AK10L 系列芯片产品单价较 2019 年下降 9.54%，随着 2021 年市场行情提升，公司调升 AK10L 系列芯片价格使得单价有所回升；公司于 2019 年 8 月开始调整向重点客户深圳市麦芽智能设备有限公司销售 AK10C 系列芯片产品价格，使得 2020 年 AK10C 系列芯片产品单价较 2019 年有所下降，2021 年 AK10C 系列芯片产品单价较 2020 年相对稳定。

报告期内，公司 AK10S、AK10D 系列芯片产品单价均呈现增长趋势，其中公司于 2020 年筹划停止 AK10S 系列芯片生产，鉴于仍有客户对该系列芯片具有需求且具有一定粘性，公司 2020 年和 2021 年均适当调高价格，公司于 2022 年开始逐渐停止生产该系列芯片；公司 AK10D 系列芯片于 2020 年开始仅有少量销售，基本停止该芯片推广，鉴于仍有个别客户有零星需求，公司考虑到销售该芯片仍有相关运营成本，于 2020 年和 2021 年调高产品价格销售，于 2022 年在处理剩余库存时降价销售。

报告期内，公司 AK10E 系列芯片产品价格呈现先升后降趋势，主要原因为：公司 2020 年基于对 AK10E 系列芯片的理解，为客户搭配合适的指纹传感器，组成智能门锁套片进行销售，由于该套片平均单价较高，使得公司 2020 年 AK10E 系列芯片产品单价有所上升，2021 年公司停止该模式销售，直接销售芯片，因此 AK10E 系列芯片产品单价有所回落。

2、与同行业可比公司同类产品价格变动趋势是否一致

(1) 公司物联网摄像机芯片与同行业可比公司同类产品价格变动趋势一致

报告期内，物联网摄像机芯片与同行业可比公司产品单位价格对比情况如下所示：

单位：元/颗

可比公司	产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		单价	增幅	单价	增幅	单价
富瀚微	专业安防及智能硬件芯片	未披露	不适用	7.74	17.27%	6.60
国科微	智能视频监控系列芯片产品	未披露	不适用	8.74	-11.90%	9.92
杰理科技	视频监控芯片	8.94	28.82%	6.94	4.20%	6.66
星辰科技	智能安防芯片	18.13	30.34%	13.91	-2.32%	14.24
安凯微	物联网摄像机芯片	11.45	46.44%	7.82	-6.23%	8.34

注：部分可比公司未披露同类产品价格，上表仅列示披露同类产品价格的公司，同行业可比公司价格数据来源于公开披露资料。

由上表可见，报告期内，公司物联网摄像机芯片与同行业可比公司同类产品价格变动趋势基本一致。其中，同行业可比公司 2020 年摄像机芯片价格变动趋势各不相同，公司因加强面向 200-300 万像素分辨率摄像机的芯片市场推广力度，以具有市场竞争力的价格开拓市场，使得公司物联网摄像机芯片价格有所下降，变动幅度居于同行业可比公司之间。公司 2021 年物联网摄像机芯片价格有所上升，与同行业可比公司同类产品价格变动趋势一致。

(2) 公司物联网应用处理器芯片与同行业可比公司同类产品价格变动趋势一致

报告期内，物联网应用处理器芯片与同行业可比公司产品单位价格情况如下所示：

单位：元/颗

可比公司	产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		单价	增幅	单价	增幅	单价
全志科技	智能终端应用处理器芯片等	8.60	26.84%	6.78	0.89%	6.72
瑞芯微	智能应用处理器芯片等	15.43	9.82%	14.05	11.86%	12.56
安凯微	物联网应用处理器芯片	10.25	37.95%	7.43	4.35%	7.12

注 1：部分可比公司未披露同类产品价格，上表仅列示披露同类产品价格的公司，同行业可比公司价格数据来源于公开披露资料。

注 2：上表中可比公司产品的单价=可比公司集成电路设计收入/芯片销售量。

注 3：全志科技产品包含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、存储芯片和其它，其中智能终端应用处理器芯片为主要产品，2019 年、2020 年和 2021 年智能终端应用处理器芯片收入占比为 67.34%、75.17%和 77.15%。瑞芯微产品包含智能应用处理器芯片、电源管理芯片及其他芯片，其中智能应用处理器芯片为主要产品，2020 年和 2021 年的智能应用处理器芯片收入占比为 83.09%和 83.74%。

由上表可见，报告期内，公司物联网应用处理器芯片与同行业可比公司同类产品价格变动趋势基本一致，均呈现销售单价逐年上升的趋势。

综上，公司的物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片的产品销售单价与同行业可比公司同类产品价格变动趋势基本一致，无重大差异。

（五）为客户提供产品开发包的具体内容及提供方式，是否构成单项履约义务

报告期内，公司提供产品开发包的收入情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
提供产品开发包收入	-	3.00	7.80
合计	-	3.00	7.80

由上表可见，报告期内，公司提供产品开发包的收入较小。SoC 芯片内置功能软件的开发专业性较强，通常需要结合下游客户的个性化需求进行定制化地开发，因此一般由方案商和品牌商结合应用领域的特定需求和芯片产品的功能特点进行二次开发，形成一整套包括硬件、软件在内的特定产品方案。公司客户在批量采购公司芯片产品前，均需依托公司提供的产品开发包完成终端产品的开发。因此，公司通常情况下免费向客户提供产品开发包，仅针对个别初次合作客户收取产品开发包费用。

针对未向客户收取提供产品开发包费用情形，由于提供开发包给客户进行

二次开发属于行业惯例，且公司与客户签订的芯片买卖合同并不存在产品开发包的相关约定，因此不构成单项履约义务。

针对向个别客户收取提供产品开发包费用情形，公司均与客户签订了相应的合同，构成单项履约义务，公司在向客户交付产品开发包时确认收入。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人销售与收款相关的关键内部控制，测试和评估销售与收款相关的关键内部控制设计及运行的有效性。访谈发行人管理层、销售人员和财务人员等，了解销售模式、客户的信用政策及合理性等情况，以及发行人财务的销售账务处理流程；并检查收入确认方法是否准确，是否符合《企业会计准则第14号——收入》的相关规定。

2、查阅发行人收入成本明细表，分析报告期各期收入增长的主要来源，对应的具体产品、客户、毛利率等情况；访谈发行人管理层，了解各主要产品销售单价、销售量的变动原因，分析对收入变动的影响；对主要客户进行走访，取得主要客户出具的无关联关系和无直间资金往来的说明函，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询，核查确认主要客户与发行人及其关联方不存在关联关系和直间资金往来。

3、查阅发行人所在行业的主要产业政策、同行业可比公司招股（募集）说明书、年度报告等公开资料，并访谈发行人管理层，分析报告期各期发行人与同行业可比公司收入增速变动趋势，对比分析发行人产品价格变动与同行业可比公司同类产品价格变动趋势。

4、查阅发行人在手订单统计表及期后销售实现情况、下游客户定期报告、官方网站信息等公开资料，分析发行人收入增长的可持续性。

5、查阅发行人的各下游应用领域及终端产品的收入情况统计表，访谈发行人管理层了解公司产品对于不同应用领域的构成情况及变动原因。

6、通过查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解主要客户的工商注册等相关信息；通过网络检索主要客户官方网站及相关报道，查阅公开

披露公告，了解主要客户的经营情况及相关背景信息。

7、发行人销售收入执行了细节测试，对销售合同、出库单、发票、客户签收单、物流信息、报关单（外销）等凭证进行了核查，核对客户名称及实际交易的产品、数量和金额与相关原始单据是否一致，核查销售收入真实性；获取银行回单与应收账款明细账等，执行双向核对，核对客户名称是否与实际交易客户一致，检查往来金额是否具有业务实质。

报告期各期，销售细节测试抽取覆盖各期主营业务收入的的比例分别为84.57%、81.12%和71.24%。

8、对发行人客户实施函证，选取收入发生额及应收账款余额较大的客户为函证样本，样本总体发生额达90%以上。具体函证执行情况如下：

单位：万元

函证情况	2021年度	2020年度	2019年度
回函金额	49,647.77	25,586.26	25,600.23
营业收入金额	51,481.25	27,000.56	26,777.27
回函金额覆盖收入比例	96.44%	94.76%	95.60%

发函比例、回函比例及回函金额差异情况如下：

单位：万元

项目	标识	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入金额	A	51,481.25	27,000.56	26,777.27
发函金额	B	50,200.68	26,091.21	25,659.51
发函比例	$C=B/A$	97.51%	96.63%	95.83%
回函金额	D	49,647.77	25,586.26	25,600.23
其中：回函相符金额	E	49,285.78	25,586.14	25,600.22
回函不符金额	F	361.99	0.12	0.01
回函比例	$G=D/A$	96.44%	94.76%	95.60%
回函相符比例金额（%）	$H=E/A$	95.74%	94.76%	95.60%
未回函金额	$I=B-D$	552.91	504.95	59.28
未回函比例（%）	$K=I/A$	1.07%	1.87%	0.22%
对未回函及回函不符执行替代程序金额	$J=B-E$	914.90	505.07	59.29
回函相符金额加执行替代程序金额占营业收入的比例	$K=(E+J)/A$	97.51%	96.63%	95.83%

回函差异情况为发行人财务账面核算金额与客户回函之间的差异，主要原因因为发行人已按照合同条款对已验收的货物进行收入确认，并已开具发票，但因时间性差异，客户未及时入账，即发行人已验收已开票对方未入账。

发行人已对以上函证不符事项进行调节并与被函证单位核对差异明细，并获取相关证明资料，调节后与公司账面核算无差异。

针对未回函及回函差异，申报会计师均执行了替代程序。执行的替代程序为：（1）检查销售业务对应的合同或订单；（2）检查发货单、验收资料、发票；并交叉核对合同与发货单、验收单和发票上销售的主要产品名称、数量、金额是否一致；（3）检查合同单价与实际销售单价是否一致；（4）检查客户回款的银行回单或期后回款记录。

11、走访访谈。按照报告期各期销售规模筛选主要客户及主要新增客户对发行人相关客户进行现场走访或视频访谈，对发行人与主要客户的具体交易情况进行了核查，具体核查情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入金额（万元）	51,481.25	27,000.56	26,777.27
现场走访、视频访谈客户数量（家）	27	21	19
现场走访、视频访谈客户销售额（万元）	43,483.69	23,211.34	24,785.46
走访访谈比例	84.47%	85.97%	92.56%

其中，现场走访执行的主要核查程序包括实地查看客户的生产经营场所，查阅客户的营业执照，就发行人与客户的交易背景、交易内容、交易金额、结算方式、信用政策等与客户相关负责人进行访谈，并取得客户出具的无关联关系声明、不存在直接和间接资金往来声明；视频访谈执行的主要核查程序包括就发行人与客户的交易背景、交易内容、交易金额、结算方式、信用政策等与客户相关负责人进行访谈，并取得客户出具的无关联关系声明、不存在直接和间接资金往来声明。

12、对经销商的终端销售情况核查，包括访谈经销商终端客户并确认终端客户采购数量、取得经销商进销存数据并委托第三方机构对 2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日经销商库存实施盘点等进行核查。其中，终端客户访谈包括实地或视频访谈终端客户，就终端客户与经销商交易背景、交易内容、交易

数量等与终端客户相关负责人进行访谈，确认终端客户向经销商采购数量，并取得终端客户出具的无关联关系声明、不存在直接和间接资金往来声明。访谈经销商终端客户并确认终端客户采购数量比例具体如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
访谈经销商终端客户并确认终端客户采购数量	80.52%	82.35%	73.67%

注：访谈经销商终端客户并确认终端客户采购数量核查比例=核查数量/经销数量。

13、核查银行流水记录，取得了报告期内发行人银行账户流水、发行人董事（外部董事、独立董事除外）、监事（外部监事除外）、高级管理人员、核心技术人员、销售部门负责人、采购部门负责人、财务经理和出纳银行账户流水，对大额资金往来进行核查，确认发行人前述人员与主要客户、主要终端客户不存在资金往来。

14、对于境外销售收入，另获取与核查海关出口数据、出口退税金额等相关数据及记录，并进行相应的匹配性分析，发行人境外销售收入与海关出口数据、出口退税金额相匹配，具体匹配性分析如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
海关出口数据匹配性分析			
海关出口数据（万美元）	2,199.92	1,187.12	2,083.37
境外销售收入（万美元）	2,199.92	1,187.12	2,083.37
差异	-	-	-
出口退税匹配性分析			
境外销售收入（a，万元）	14,191.78	8,081.83	14,499.84
申报出口退税对应收入时间性差异（b，万元）	-3,174.45	-2,391.83	2,789.58
申报的免抵退对应出口销售额（c=a+b，万元）	11,017.33	5,690.00	17,289.42
适用退税率（d）	13%	13%	13%、16%
申报的免抵退税额（e=c*d，万元）	1,432.26	739.7	2,541.44
实际免抵退税额（f=g+h,万元）	1,432.26	739.70	2,541.44
其中：实际出口应退税额（g，万元）	1,263.13	739.70	1,838.14
出口免抵税额（h，万元）	169.13	-	703.30
差异（i=e-f）	-	-	-

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人 2021 年收入大幅增长具有合理性；相关客户与发行人及其关联方、关键岗位人员不存在关联关系、直间接资金往来；报告期内收入增速与同行业可比公司不存在显著差异，发行人 2022 年 1-6 月收入保持增长态势。

2、发行人各应用领域收入变动具有合理原因，已在招股说明书中简要披露主营业务收入区分不同下游应用领域的构成情况及变动原因。

3、报告期内物联网摄像机芯片收入波动较大及物联网应用处理器 HMI 芯片、BLE 芯片的收入变动原因具有合理性，2021 年公司 BLE 芯片销量大幅减少的具体原因及期后生产销售情况具有合理性。

4、发行人不同系列产品销售单价变动较大具有合理性，与同行业可比公司同类产品价格变动趋势一致。

5、发行人提供开发包给客户进行二次开发属于行业惯例，发行人通常不收取相关费用。针对个别提供开发包收取费用的情形，发行人与客户签订技术服务合同，单独向客户提供开发包与技术支持构成单项履约义务。

6、报告期内，发行人销售收入真实、准确。

问题 4.2、关于收入季节性

根据申报材料：报告期各期公司第四季度收入占比分别为 34.87%、53.27%和 39.83%，波动较大且高于同行业可比公司。

请发行人说明：

- (1) 报告期各期四季度收入占比较大且高于同行业可比公司的具体原因；**
- (2) 四季度收入对应的主要客户、客户类型、销售内容、形成的应收账款的期后回款情况，回款进度与信用政策、合同条款约定情况是否一致，是否存在回款周期显著较长的情况。**

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明截止性测试的具体情况，包括核查方式、核查比例等，对收入确认时点的准确性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期各期四季度收入占比较大且高于同行业可比公司的具体原因

1、报告期各期四季度收入占比较大的具体原因

报告期各期发行人主营业务收入分季度占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	6,208.57	12.12%	1,648.07	6.15%	4,218.26	15.82%
第二季度	10,966.58	21.41%	4,987.89	18.60%	4,528.21	16.99%
第三季度	13,644.46	26.64%	5,896.35	21.99%	8,614.32	32.31%
第四季度	20,398.37	39.83%	14,283.86	53.27%	9,296.61	34.87%
合计	51,217.97	100.00%	26,816.17	100.00%	26,657.40	100.00%

报告期内，公司第四季度收入占比分别为 34.87%、53.27%和 39.83%，具有一定的季节性波动。公司报告期各期四季度收入占比较高，主要原因具体如下：

(1) 公司产品四季度需求较高

公司芯片主要应用于智能家居、智慧安防等领域的消费电子类产品，受到我国“双 11”活动、春节以及欧美感恩节、圣诞节的影响，第四季度的消费需求较高，从而使得公司第四季度收入占比较高。

(2) 公司 2020 年和 2021 年受上游产能紧张影响，四季度产量较高

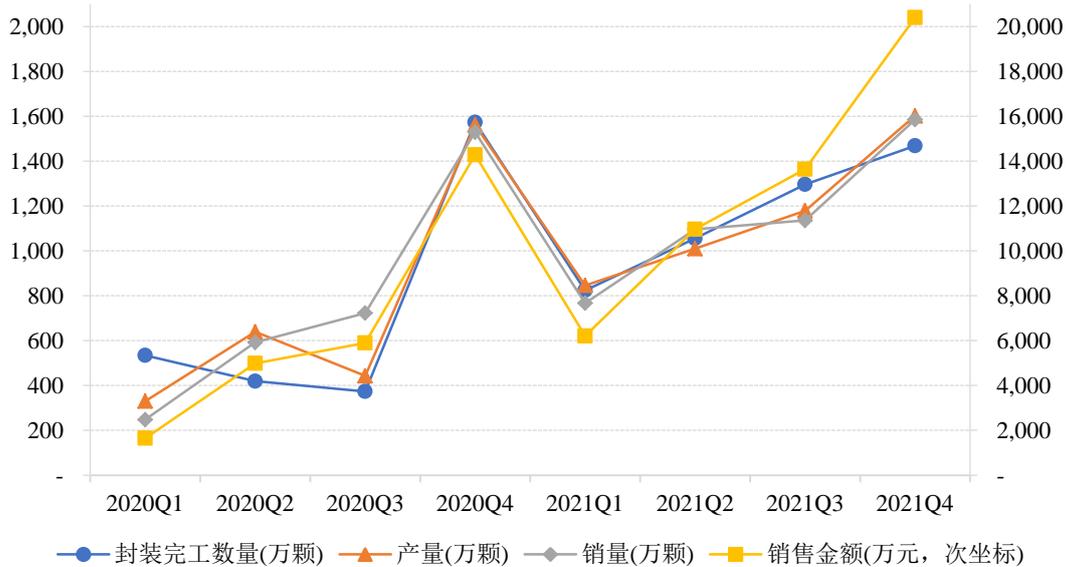
2020 年下半年以来，受中美贸易环境变化和芯片产能紧张影响，公司主要的晶圆供应商和封装供应商产能较为紧缺，公司各季度销售受到晶圆产量和封装产量影响，由于生产排期等因素影响，公司于 2020 年和 2021 年四季度产量较高，使得公司相应季度收入较高。2020 年和 2021 年，公司各季度产量和销量情况具体如下：

单位：万颗

项目	2021 年度			2020 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
一季度	845.93	767.05	90.68%	330.17	247.87	75.07%
二季度	1,010.05	1,096.17	108.53%	639.17	592.33	92.67%
三季度	1,178.87	1,135.92	96.36%	442.75	722.74	163.24%

项目	2021 年度			2020 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
四季度	1,601.99	1,585.24	98.95%	1,561.01	1,529.41	97.98%
合计	4,636.84	4,584.39	98.87%	2,973.10	3,092.34	104.01%

2020 年和 2021 年，公司各季度封装完工数量、产量、销量和营业收入匹配图形如下：



由上图可见，公司 2020 年和 2021 年各季度收入与封装完工量、产量、销量和销售金额变动趋势基本一致，匹配性较高。其中 2021 年公司各季度收入涨幅高于产量和销量，主要系公司根据市场行情逐渐调高价格所致。

2、报告期各期四季度收入高于同行业可比公司的具体原因

报告期内，发行人第四季度的收入占比与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
富瀚微	25.47%	37.49%	28.51%
北京君正	28.08%	43.40%	29.01%
国科微	19.20%	48.54%	45.45%
全志科技	23.45%	28.97%	27.39%
平均值	24.05%	39.60%	32.59%
安凯微	39.83%	53.27%	34.87%

由上表可见，公司 2019 年第四季度收入占比介于同行业可比公司之间，与平均水平基本相当。2020 年与 2021 年第四季度收入占比高于同行业可比公司

主要原因为：2020 年和 2021 年公司仅向中芯国际采购量产品圆，而同行业可比公司存在中芯国际、台积电等多家晶圆供应商，相较于同行业可比公司，公司产量受到中芯国际产能紧张和生产排期影响更大。主要受晶圆供应商和封装供应商产能紧张和生产排期影响，公司 2020 年和 2021 年四季度产量和收入高于其他季度，使得公司 2020 年和 2021 年四季度收入占比高于同行业可比公司。

(二) 四季度收入对应的主要客户、客户类型、销售内容、形成的应收账款的期后回款情况，回款进度与信用政策、合同条款约定情况是否一致，是否存在回款周期显著较长的情况

1、2021年四季度对应的主要客户具体情况

单位：万元

客户名称	四季度收入	占比	客户类型	主要销售内容	于2021年末形成的应收账款	信用政策与合同条款	回款进度与信用政策是否一致	截止到2022年6月30日回款金额	截止到2022年6月30日回款比例
芯连芯	5,481.60	26.87%	经销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	5,481.60	月结 180 天	是	5,481.60	100.00%
广州九安	2,553.72	12.52%	直销商	物联网摄像机芯片	2,885.70	月结 180 天	是	2,885.70	100.00%
沃斯中国	2,406.04	11.80%	经销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	2,406.04	月结 180 天	是	2,406.04	100.00%
杭州涂鸦	1,796.48	8.81%	直销商	物联网摄像机芯片	-	合同预付 100%	是	-	-
深圳优普泰	1,178.72	5.78%	直销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	1,331.95	月结 180 天	是	1,331.95	100.00%
TP-LINK	1,004.93	4.93%	直销商	物联网摄像机芯片	282.19	周结	是	282.19	100.00%
杭州觅睿科技股份有限公司	638.88	3.13%	直销商	物联网摄像机芯片	-	款到发货	是	-	-
安居宝	581.14	2.85%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
深圳市慧为智能科技股份有限公司	561.35	2.75%	直销商	物联网应用处理器芯片、物联网摄像机芯片	-	款到发货	是	-	-
Pascal Gallery Limited	513.56	2.52%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	账期 14 天	是	-	-
合计	16,716.42	81.95%			12,387.48			12,387.48	100.00%

注：上表中应收账款为含税金额。

2、2020年四季度对应的主要客户具体情况

单位：万元

客户名称	四季度收入	占比	客户类型	主要销售内容	于2020年末形成的应收账款	信用政策与合同条款	回款进度与信用政策是否一致	期后一年回款金额	期后一年回款比例
广州九安	2,828.17	19.80%	直销商	物联网摄像机芯片	1,857.25	月结 180 天	否	1,857.25	100.00%
沃斯中国	2,358.74	16.51%	经销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	2,358.74	月结 180 天	否	2,358.74	100.00%
芯连芯	2,051.38	14.36%	经销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	2,051.38	月结 180 天	否	2,051.38	100.00%
深圳优普泰	1,862.62	13.04%	直销商	物联网应用处理器芯片	1,905.29	月结 180 天	否	1,905.29	100.00%
厦门威欣	1,417.53	9.92%	直销商	物联网应用处理器芯片	990.97	月结 180 天	否	990.97	100.00%
广州宏视	553.04	3.87%	直销商	物联网摄像机芯片	268.41	款到发货	否	268.41	100.00%
安居宝	509.81	3.57%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
深圳市美沁科技有限公司	336.74	2.36%	直销商	物联网摄像机芯片	-	款到发货	是	-	-
杭州涂鸦	323.82	2.27%	直销商	物联网摄像机芯片	-	合同预付 100%	是	-	-
广州市启中电子有限公司	295.40	2.07%	直销商	其他	303.80	月结 180 天	否	303.80	100.00%
合计	12,537.25	87.77%			9,735.85			9,735.85	100.00%

注：上表中应收账款为含税金额。

3、2019年四季度对应的主要客户具体情况

单位：万元

客户名称	四季度收入	占比	客户类型	主要销售内容	于 2019 年末形成的应收账款	信用政策与合同条款	回款进度与信用政策是否一致	期后一年回款金额	期后一年回款比例
芯连芯	4,481.45	48.21%	经销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	4,481.45	月结 180 天	否	4,481.45	100.00%
广州九安	1,656.76	17.82%	直销商	物联网摄像机芯片	1,207.65	月结 180 天	否	1,207.65	100.00%
广州宏视	865.73	9.31%	直销商	物联网摄像机芯片	276.71	款到发货	否	276.71	100.00%
厦门威欣	576.21	6.20%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
安居宝	390.71	4.20%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
深圳市慧为智能科技股份有限公司	255.92	2.75%	直销商	物联网应用处理器芯片、物联网摄像机芯片	-	款到发货	是	-	-
深圳市麦芽智能设备有限公司	177.31	1.91%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
深圳市麦驰安防技术有限公司	164.10	1.77%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
沃斯中国	140.51	1.51%	经销商	物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片	140.51	月结 180 天	否	140.51	100.00%
深圳市点石无线科技有限公司	103.52	1.11%	直销商	物联网应用处理器芯片	-	款到发货	是	-	-
合计	8,812.22	94.79%			6,106.33			6,106.33	100.00%

注：上表中应收账款为含税金额。

报告期内，各年四季度收入对应的主要客户形成的应收账款期后回款情况良好，均在期后一年完成回款。公司存在个别客户四季度对应的应收账款部分回款时超过信用期情况，主要系该等客户因自身经营原因资金紧张所致，公司通过各种沟通方式加快催收，该等客户应收账款期后一年均完成回款。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人销售与收款相关的关键内部控制，测试和评估销售与收款相关的关键内部控制设计及运行的有效性。访谈发行人管理层、销售人员和财务人员等，了解销售模式、客户的信用政策及合理性等情况，以及发行人财务的销售账务处理流程；并检查收入确认方法是否准确，是否符合《企业会计准则第14号——收入》的相关规定。

2、通过与管理层、销售人员、财务人员进行访谈，了解发行人的收入确认政策，了解行业的季节性情况。获取发行人报告期内第四季度各月的收入分布情况，取得公司报告期内分季度产量、销量情况，分析公司报告期内分季度收入与产量、销量匹配情况，分析发行人第四季度销售占比较高的原因及合理性。

4、查阅同行业可比公司的公开披露资料，了解其销售季节性分布特征，确认发行人收入的季节性分布比例符合行业惯例，并与同行业上市公司季度收入占比进行对比，分析季节性波动的合理性。

5、针对报告期各期末前后确认的销售收入进行截止性测试，针对境外客户核对至报关单、验收资料等支持性文件，针对境内客户核对至验收资料等支持性文件，以评估销售收入是否在恰当的期间确认，并核查发行人账面记录、仓储记录，与主要客户访谈确认，核查确定发行人不存在期后退货情形。

截止性测试具体情况为获取发行人报告期内各资产负债表日前后一个月的收入明细表，抽取报告期内的大额销售记录，并核对销售订单、出货单、销售发票、客户签收单或物流签收单、报关单（如有）、记账凭证等原始单据的一致性，核查收入是否归属于正确的报告期间。报告期各期资产负债表日前后月份收入的核查比例如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
资产负债表日前一个月	95.23%	95.59%	84.54%
资产负债表日后一个月	89.69%	86.59%	85.37%

经核查，报告期各期，发行人收入确认时点与相关支持性文件相匹配，不存在提前或推迟确认收入的情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期各期四季度收入占比较高主要系发行人产品在四季度属于旺季和各季度产量波动所致，四季度收入占比高于同行业可比公司具有合理性。

2、发行人四季度收入期后回款情况良好，个别客户存在回款进度与信用政策、合同条款约定情况存在不一致的情形，均在期后一年完成回款。发行人四季度对应的主要客户形成的应收账款不存在回款周期显著较长的情况。

3、报告期各期，发行人收入确认时点与相关支持性文件相匹配，不存在提前或推迟确认收入的情况。

问题 4.3、关于其他收入

根据申报材料：（1）报告期各期公司技术开发服务收入分别为 628.84 万元、345.76 万元和 66.11 万元，为客户提供下游产品的解决方案；（2）公司智能锁模组销售及加工服务收入分别为 39.11 万元、2,783.38 万元和 224.42 万元，报告期各期毛利率分别为-1.69%、19.21%和-6.42%；（3）报告期各期外购芯片/电子物料销售金额分别为 1,113.97 万元、135.95 万元和 179.88 万元，2019 年公司向湖南中芯采购芯片直接对外出售，金额为 1,013.02 万元。

请发行人说明：

（1）技术开发服务的具体内容，与发行人主要产品的关系、对应的主要客户，报告期内收入变动趋势与芯片销售收入不一致的原因；（2）为客户定制智能锁模块的具体业务模式、对应的主要客户及销售金额，2021 年经营模式发生变化的原因，毛利率为负的情况下提供该服务的商业合理性；外购芯片/电子物料后直接对外销售的商业合理性，2019 年金额较大的原因及对应的主要客户；上述业务中是否存在指定采购、客供材料等情况，采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 技术开发服务的具体内容，与发行人主要产品的关系、对应的主要客户，报告期内收入变动趋势与芯片销售收入不一致的原因

1、技术开发服务的具体内容，与发行人主要产品的关系、对应的主要客户
报告期内，公司的技术开发服务收入明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平台方案开发服务	-	339.62	613.21
咨询服务	45.20	-	-
测试服务及其他	20.91	6.13	15.63
合计	66.11	345.76	628.84

报告期内，公司技术开发服务主要包括平台方案开发服务、咨询服务和测试服务及其他。其中平台方案开发服务系向客户提供基于公司芯片的系统平台和方案开发服务；咨询服务系向客户提供技术咨询服务；测试服务及其他主要系公司为客户提供芯片终测服务。报告期各期，平台开发服务和咨询服务合计收入分别为 613.21 万元、339.62 万元和 45.20 万元，是公司技术开发服务收入的主要构成。

(1) 平台方案开发服务

报告期内，公司平台方案开发服务收入持续下降，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年	平台方案开发服务相关的产品	对应客户
云盘无线视频录像产品开发平台	-	339.62	-	AK37D 系列芯片	广州九安
物联网摄像机芯片及系统平台开发	-	-	481.13	AK39Ev300 系列芯片	
双目摄像机产品开发平台	-	-	49.06	AK39Ev300 系列芯片	芯连芯
单芯片蓝牙指纹锁方案开发	-	-	47.17	AK10D 系列芯片	深圳市点石无线科技有限公司
人脸识别智能锁开发	-	-	35.85	AK37C 系列芯片	浙江星月门业有限公司
小计	-	339.62	613.21	/	/

公司平台方案开发服务收入是基于公司芯片进行的系统平台开发和方案开发，主要面向两类客户：①一类客户为经销商和传统企业，例如芯连芯和浙江

星月门业有限公司，自身不具备系统平台和方案的开发能力，为了提升自身产品的技术附加值和竞争力，委托公司开发系统平台和方案。②另一类客户为品牌商和方案商，例如广州九安和深圳市点石无线科技有限公司，自身具备技术开发能力，但为了快速推出产品，委托公司开发系统平台和方案。

由于公司对自身芯片的功能、性能以及产品开发包更为了解，公司以自身芯片为基础为客户提供系统平台和方案的开发周期较短，盈利能力较好。另一方面，公司帮助客户推出具有竞争力的终端产品方案，促进公司芯片的销售。

(2) 咨询服务和测试服务

2021年，公司基于在工业级芯片设计过程中的技术积累，向円星科技股份有限公司提供芯片静电释放（ESD）咨询服务，实现收入45.20万元。2020年和2021年，公司根据客户需求向客户提供芯片测试服务。公司咨询服务和测试服务为根据技术积累和测试能力提供，与公司主要产品无直接对应关系。

2、报告期内收入变动趋势与芯片销售收入不一致的原因

报告期内，公司技术开发服务收入持续下降，与芯片销售收入总体呈现上升趋势不一致的主要原因如下：

公司技术开发服务收入主要为平台方案开发服务收入，与客户的新产品开发需求相关，且仅涉及个别客户和少量芯片产品，因此公司提供技术开发服务与公司整体销售芯片收入不存在匹配关系。

此外，公司客户的技术开发服务需求会根据其经营规模和技术能力发生变化，公司同时也将结合公司自身研发计划、研发进度，安排研发人员开展该服务。报告期内，公司平台方案开发服务收入逐步降低。

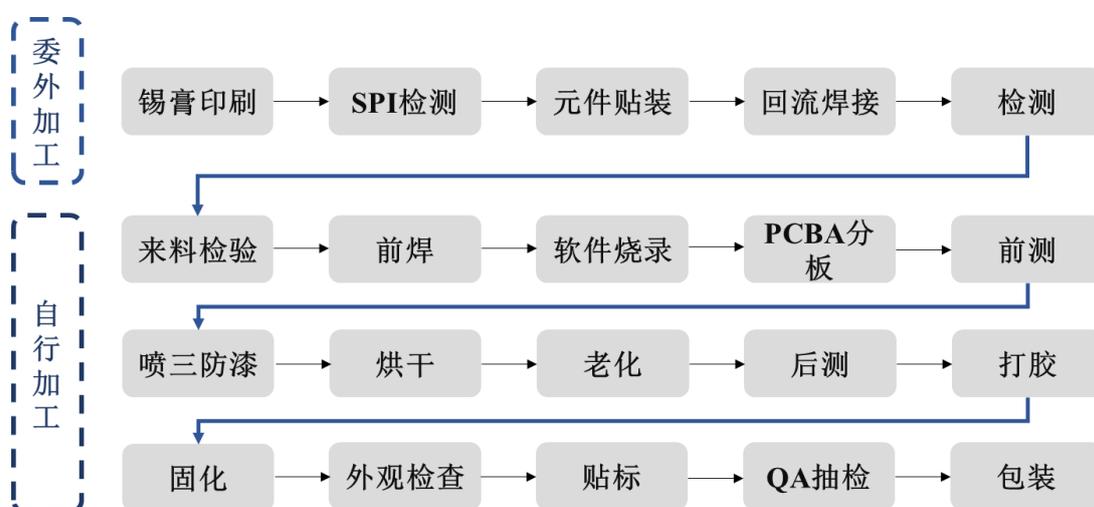
(二) 为客户定制智能锁模块的具体业务模式、对应的主要客户及销售金额，2021年经营模式发生变化的原因，毛利率为负的情况下提供该服务的商业合理性；外购芯片/电子物料后直接对外销售的商业合理性，2019年金额较大的原因及对应的主要客户；上述业务中是否存在指定采购、客供材料等情况，采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定。

1、为客户定制智能锁模块的具体业务模式、对应的主要客户及销售金额

(1) 公司智能锁模组销售及加工服务的具体业务模式

公司智能锁模组销售及加工服务主要基于公司拟基于 BLE 芯片向下游产业链拓展。2019 年度，公司推出了采用 40nm 工艺制程的 AK10E 系列芯片，是应用于智能门锁的主控芯片。公司基于 AK10E 系列芯片开发了智能门锁方案，向智能锁模组业务拓展，具体业务模式如下：

客户向发行人提出智能门锁模组的需求，发行人根据客户需求提供智能门锁模组方案，并作初步排产计划与客户协商交货时间等内容。客户与发行人协商一致后签署合同，发行人再根据合同约定开始正式安排生产，生产出的智能锁模组再发送至客户指定地点，完成交付。



上图为公司智能锁模组生产工艺流程，其中锡膏印刷、SPI 检测、元件贴装等贴装环节公司委托外部供应商加工；其余环节均由公司自行加工完成，工艺流程相对较长，加工的原材料数量相对较多。

(2) 智能锁模组销售及加工服务对应的主要客户及销售金额

报告期内，公司智能锁模组销售及加工服务收入情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳优普泰	165.42	-	-
永康市丽铄电子科技有限公司	41.74	-	-
深圳市点石无线科技有限公司	17.12	820.74	-
广州九安	-	1,558.67	-
广州市启中电子有限公司	-	295.40	-
浙江雅和工贸有限公司	-	102.15	-
浙江保德安锁业有限公司	-	-	26.98
杭州掌连信息科技有限公司	-	-	12.12

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他	0.14	6.42	-
合计	224.42	2,783.38	39.11

注：同一控制下企业合并披露。

2020 年度，公司在 AK10E 系列芯片的基础上开发了智能门锁方案，凭借主控芯片 AK10E 系列芯片优异的性能和完善的智能门锁方案，公司智能锁模组迅速进入广州九安、深圳市点石无线科技有限公司和广州市启中电子有限公司等品牌商和方案商的供应链，带动当年销售额大幅提升。

2021 年度，因公司芯片产能结构调整、部分电子物料市场供应较为紧张等原因，公司改变经营模式，不再为客户提供智能锁模组，而是利用智能锁模组的加工经验为客户提供智能锁模组的来料加工服务，收入规模相应减少。

2、2021 年经营模式发生变化的原因，毛利率为负的情况下提供该服务的商业合理性

（1）2021 年经营模式发生变化的原因

2021 年度，公司由出售智能锁模组变更为提供智能锁模组的来料加工服务，主要原因系公司芯片产能结构调整和部分电子物料市场供应较为紧张。

公司智能锁模组主要系基于公司 AK10E 系列芯片开发的智能门锁方案，2021 年上游晶圆产能紧张，为实现公司的整体盈利目标和战略规划，公司将产能偏向物联网摄像机芯片和物联网应用处理器 HMI 芯片，当年未生产 AK10E 系列芯片的晶圆，导致公司智能锁模组缺少主控芯片。此外，2021 年触控芯片、非接触式读写器芯片等电子物料市场供应也较为紧张，公司在采购规模较小的情况下，采购成本不具有优势，继续从事智能锁模组业务不具有经济性。因此，公司于 2021 年变更经营模式，由客户提供智能锁的主要材料，公司为其提供来料加工服务。

（2）毛利率为负的情况下提供该服务的商业合理性

①有助于公司消化相关原材料

2021 年度，公司因 AK10E 系列芯片缺货，无法为客户提供智能锁模组，考虑到公司智能锁模组其他原材料数量众多，且具有专用性，短期内较难平价出售，公司为客户提供智能锁模组加工服务有助于公司消化相关原材料库存。

此外，业务模式改变导致公司当年智能锁模组加工业务量较少，且厂房、机器设备折旧费用和人工费用短期内较为刚性，导致公司当年毛利率为负。若仅考虑原材料成本，公司 2021 年智能锁模组加工服务毛利率为 7.27%，具有商业合理性。

②继续保留业务团队

根据招商银行 2021 年 8 月出具的《智能家居行业研究报告》，我国 2019 年智能门锁的渗透率为 7%左右，整体市场处于成长竞争阶段。公司看好中国智能门锁未来的发展前景，将继续涉足智能门锁业务。一方面，公司继续迭代升级智能门锁主控芯片，已经研发完成集成度更高的 AK10X 系列芯片。另一方面，公司通过为客户提供智能锁模组来料加工服务保留业务团队，未来将择机继续从事智能锁模组销售业务。

综上，2021 年公司智能锁模组加工服务毛利率为负的情况下提供该服务具有商业合理性。

3、外购芯片/电子物料后直接对外销售的商业合理性，2019 年金额较大的原因及对应的主要客户

(1) 外购芯片/电子物料后直接对外销售的商业合理性

报告期内，公司外购芯片/电子物料销售主要为 Wifi 芯片等，主要为满足客户需要进行的配套销售。目前主流的物联网摄像机方案中至少需要搭载两颗芯片，一颗为公司研发设计的主控 SoC 芯片，另一颗为 Wifi 芯片。Wifi 芯片行业市场份额主要被高通、德州仪器、美满电子、瑞昱、联发科等大型芯片设计厂商占据。近年来，随着我国 Wifi 芯片设计企业技术实力的提升，已经在部分下游应用领域实现了“国产替代”。公司客户为降低物联网摄像机的综合成本，委托公司代为采购国产 Wifi 芯片，保证能够与公司研发设计的主控 SoC 芯片协作良好，具有商业合理性。此外，随着公司芯片迭代升级，公司出售落后芯片对应的配套封装芯片回笼资金。

(2) 2019 年金额较大的原因及对应的主要客户

2019 年度，公司外购芯片/电子物料后销售收入金额为 1,113.97 万元，其中公司向深圳市宽宏科技有限公司（以下简称“深圳宽宏”）销售芯片 1,047.40 万

元，占当年外采芯片/电子物料后销售收入的 94.02%，是公司 2019 年外购芯片/电子物料直接对外销售的主要客户。

深圳宽宏是一家电子产品加工厂，主要从事智能卫星电视接收机的生产，委托公司向其提供一揽子芯片方案。公司基于对芯片行业的理解，为其提供包括卫星接收器芯片、微控制器、存储器、模数转换器、运算放大器、电源芯片等的芯片方案。深圳宽宏认可公司提供的方案后，公司向湖南中芯采购了上述芯片，并全部销售给深圳宽宏。2019 年，公司向深圳宽宏销售的毛利率为 1.73%。报告期内，除前述交易外，公司不存在从事其他金额较大的芯片贸易业务的情形。

4、上述业务中是否存在指定采购、客供材料等情况，采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定

(1) 智能锁模组销售及加工服务

公司智能锁模组销售及加工服务包括智能锁模组销售业务和智能锁模组来料加工服务。其中智能锁模组销售业务系公司根据客户需求，设计智能门锁方案，采购全部原材料进行加工生产，最终将智能锁模组销售给客户，并收取相应的货款，不涉及总额法或者净额法的确认原则。

智能锁模组加工服务系公司根据客户的智能门锁方案和提供的原材料，公司仅提供辅助材料和加工服务，双方按照公司提供的加工服务费进行结算。公司确认收入采取净额法进行核算，仅将加工费确认为销售收入。具体情况如下：

《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》	公司具体情况
	由客户提供或指定原材料供应，公司生产加工后向客户销售
委托加工是指由委托方提供原材料和主要材料，受托方按照委托方的要求制造货物并收取加工费和代垫部分辅助材料加工的业务。	公司与客户签订加工合同，根据不同产品型号协商确定加工费，加工完成后发行人向客户发出商品收取加工费。
(1) 双方签订合同的属性类别，合同中主要条款，如价款确定基础和定价方式、物料转移风险归属的具体规定；	公司与客户商定价依据均为加工费，与客户所提供的原材料价格无关。
(2) 生产加工方是否完全或主要承担了原材料生产加工中的保管和灭失、价格波动等风险；	客户材料交付验收入库后，公司即开始承担原材料的保管和灭失风险，加工完成后售价按加工费金额确定，发行人不承担原材料的价格波动风险。
(3) 生产加工方是否具备对最终产品的完整销售定价权；	发行人收取固定加工费，不存在对最终产品的完整销售定价权，也不承担最终产品销售对应账款的信用风险。
(4) 生产加工方是否承担了最终产品销售对应账	

《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》	公司具体情况
	由客户提供或指定原材料供应，公司生产加工后向客户销售
款的信用风险；	
（5）生产加工方对原材料加工的复杂程度，加工物料在形态、功能等方面变化程度等。	发行人加工工序为智能锁模组的加工，即将客户提供的芯片等电子物料加工为智能锁模组，加工物料在形态上变化程度较低。

综上，公司确认智能锁模组加工服务收入采取净额法进行核算，仅将加工费确认为销售收入，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

（2）外购芯片/电子物料销售业务

公司外购芯片/电子物料销售业务系公司基于对芯片行业的理解，为客户提供一揽子的芯片解决方案，不存在指定采购产品的品牌、型号，亦未指定供应商指定产品采购的情况。

根据《企业会计准则第14号——收入》第三十四条规定：“企业应当根据其向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入。在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：①企业承担向客户转让商品的主要责任；②企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；③企业有权自主决定所交易商品的价格；④其他相关事实和情况”。

结合公司外购芯片/电子物料销售模式、订单条款等情况，具体说明如下：

《企业会计准则第14号——收入》	外购芯片/电子物料销售模式、订单条款等
企业承担向客户转让商品的主要责任	公司向客户承担转让商品的主要责任。虽然销售合同中产品系外购，但公司仍直接向客户承担转让商品的主要责任，即公司先取得商品控制权，再向客户发送商品。
企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	公司承担了转让商品之前商品的毁损、灭失风险。
企业有权自主决定所交易商品的价格	公司在与产品供应商签订合同时，单独协商定价，商品销售价格不受产品采购价格影响。

综上，公司自主采购主要原材料或产品，承担向客户转让商品的主要责任，并在转让商品之前承担该商品的存货风险，并有权自主决定交易商品的价格，因此公司按照总额法确认外购芯片/电子物料收入，相关会计处理符合《企业会

计准则》相关规定。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅了发行人的技术开发服务合同，访谈发行人管理层了解技术开发服务与发行人主要产品的关系、对应的主要客户，以及与芯片销售的关系。

2、取得了发行人关于智能锁模组业务的收入成本明细表，取得相关的业务合同、发货单、发票等材料，访谈公司智能锁模组业务人员，了解该业务的具体内容以及 2021 年业务发生变化的原因，并在毛利率为负的情况下继续提供该服务的商业合理性。

3、取得发行人关于外购芯片/电子物料销售的收入成本明细表，并对 2019 年公司主要的外购芯片/电子物料的供应商湖南中芯、客户深圳宽宏进行实地走访，了解业务情况。

4、查阅了发行人关于智能锁模组和外购芯片/电子物料业务的合同，了解是否存在指定采购、客供材料等情况，访谈发行人财务总监，了解该业务的会计处理方式，分析是否符合企业会计准则的规定。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，技术开发服务为根据客户需求，与芯片销售收入不具有直接对应关系，不具备匹配性。

2、发行人已说明为客户定制智能锁模块的具体业务模式、对应的主要客户及销售金额。发行人 2021 年智能锁模组经营模式发生变化的主要原因系公司策略性调整芯片生产，且规模较小的情况下，采购原材料不具有成本优势。发行人在毛利率为负的情况下继续提供该服务主要系消化公司智能锁模组相关的原材料和保留业务团队。发行人外购芯片/电子物料后直接对外销售主要系为满足客户需要进行配套销售和出售落后芯片对应的配套封装芯片，具有商业合理性。2019 年，发行人该业务主要客户为深圳宽宏，为其提供一揽子芯片方案。发行人综合考虑其毛利率、资金成本、应收账款回收风险等因素，报告期内不再从

事其他类似单笔金额较大的芯片贸易业务。发行人智能锁模组加工服务业务存在客供材料的情况，采用净额法确认收入符合企业会计准则的规定。发行人外购芯片/电子物料销售业务不存在指定采购、客供材料等情况，采用总额法确认收入符合企业会计准则的规定。

问题 5、关于经销模式

根据申报材料：（1）报告期各期公司经销收入金额分别为 15,325.80 万元、8,800.78 万元和 14,242.55 万元，占比分别为 57.49%、32.82%和 27.81%，主要经销商系境外客户芯连芯、沃斯中国，二者占发行人经销收入各期均达到 97% 以上；（2）芯连芯成立于 2018 年，年销售额约在 3 亿元人民币，2018 年与发行人开始合作；沃斯中国年销售额约在 1 亿美元，2019 年与发行人开始合作；（3）2019 年公司将芯连芯因质量要求无需发货的预付款重分类至其他应收款调减 84.48 万元。

请发行人说明：

（1）经销商集中度较高的原因及商业合理性，是否符合行业惯例，报告期内经销收入波动较大的原因；（2）销售金额与主要经销商经营规模的匹配性，芯连芯成立时间较短以及芯连芯、沃斯中国与发行人合作时间较短即形成大额收入的合理性，除发行人外芯连芯、沃斯中国的其他主要合作商及经销的产品情况；（3）经销、直销毛利率的差异情况及原因，主要经销商对应的终端客户、销售收入及毛利占比，采购额与终端客户业务规模的匹配性，是否存在直销客户与经销商终端客户重合的情况及其原因、合理性；（4）发行人对主要经销商的信用政策及变化，报告期内及期后实际回款周期的变化情况；经销商采购发行人产品后的进销存、退换货情况，期后平均销售周期，是否存在经销商压货情形；（5）芯连芯因质量要求无需发货的具体情况，其他客户是否存在因质量问题退换货的情况，报告期内及期后退换货情况、质保金计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并对经销收入真实性发表明确意见，说明：（1）对经销收入的具体核查情况；（2）发行人及其主要关联方、关键岗位人员与经销商及其终端客户是否存在关联关系、业务合作、直间

接资金往来或其他利益安排。

回复：

一、发行人说明

(一) 经销商集中度较高的具有合理性，符合行业惯例，报告期内经销收入波动较大具有合理原因

1、发行人经销商集中度较高的具体原因，具有商业合理性

报告期内，发行人经销商销售情况具体如下：

单位：万元

序号	经销商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	芯连芯国际有限公司	9,655.30	67.79%	4,322.57	49.12%	3,557.56	23.21%
	百慧（香港）有限公司	102.67	0.72%	735.36	8.36%	4,547.66	29.67%
	深圳市芯连芯实业有限公司	-	-	-	-	403.31	2.63%
	芯连芯合计	9,757.97	68.51%	5,057.93	57.47%	8,508.53	55.52%
2	沃斯（中国）有限公司	2,425.39	17.03%	2,153.25	24.47%	5,776.87	37.69%
	深圳市沃特实业有限公司	2,045.70	14.36%	1,367.01	15.53%	880.79	5.75%
	沃斯中国合计	4,471.08	31.39%	3,520.26	40.00%	6,657.66	43.44%
3	其他	13.50	0.09%	222.59	2.53%	159.61	1.04%
	合计	14,242.55	100.00%	8,800.78	100.00%	15,325.80	100.00%

报告期各期，公司主要经销商为芯连芯、沃斯中国，合计收入占经销收入的比例分别为 98.96%、97.47%和 99.91%，集中度相对较高。公司经销商集中度较高的具体原因为：

(1) 发行人产品应用领域相对集中，目标客户群体较为明确，经销商集中度较高符合行业特点

报告期内，公司收入主要来源于智能家居、智慧安防两个应用领域，来源于上述应用领域收入占主营业务收入比例超过 85%，公司应用领域相对集中。其中，智能家居领域主要应用产品为家用摄像机；智慧安防应用领域主要应用产品为安防摄像机和楼宇可视对讲。

公司所处主要产品对应的市场目标客户较为明确，其中家用摄像机产品市

场主要客户群体包括萤石、TP-LINK、小米、360、中国移动、中国联通、中国电信等品牌商，以及服务于品牌商、终端客户的方案商等；安防摄像机产品市场主要客户为海康威视、大华等品牌商；楼宇可视对讲产品市场主要客户为安居宝、厦门立林、福州冠林等品牌商；门禁考勤产品市场主要客户为熵基科技、宁波得力等品牌商。

针对公司应用领域较为集中，目标客户群体较为明确，公司重点与两家具具有行业、技术服务经验的经销商进行合作，能够满足公司市场开拓的需求，公司经销商集中度较高符合行业特点。

(2) 发行人选择与主要经销商重点合作，符合公司产品销售特点，与公司业务规模匹配

公司 SoC 芯片为物联网智能硬件的主控芯片，属于物联网智能硬件产品的核心部件，具有专用性，应用领域相对集中，产品销售需要匹配相应的技术能力支持，同时需要对下游产品具有相应的经验和对终端产品应用理解，才能够契合客户的需求并实现成功实现产品应用和推广。报告期内，公司业务规模较同行业可比上市公司相对较小，公司希望合作经销商能够重点销售公司产品，且能够重点积累智能家居、智慧安防等重点领域行业资源，若分散与多家经销商合作，可能导致合作经销商销售公司产品盈利有限不愿意深耕目标市场，因此公司选择行业经验、能力匹配的经销商进行重点合作。因此，公司选择与两家经销商重点合作符合产品销售特点，与业务规模相匹配。

(3) 发行人主要经销商拥有相应的行业资源和从业经验，与公司合作情况良好，能够满足公司市场拓展的需要

公司主要经销商芯连芯和沃斯中国的团队具有相应的从业经验，具备技术支持能力，能够满足终端客户的需求，持续推广公司产品在终端客户相应产品的应用，与公司合作情况良好，报告期内公司经销收入整体呈现上升趋势。报告期内，公司主要经销商销售情况整体符合公司战略和经营需要，公司与主要经销商合作较为稳定。

综上，公司经销商集中度较高具有合理商业原因。

2、发行人经销商集中度较高符合行业惯例

公司主要经销商为芯连芯及其关联企业、沃斯中国及其关联企业，合计收入占经销收入的比例分别为 98.96%、97.47%和 99.91%，集中度相对较高。因同行业可比上市公司近年公开资料仅有国科微披露不同类别产品经销商集中度，其他可比公司未披露经销商集中度，公司选取国科微、及近年上市且应用领域相对接近的部分集成电路设计企业进行对比，部分公司亦存在经销商集中度较高的情况，公司经销商集中度较高符合行业惯例，相关案例如下：

公司名称	主营业务情况	主要产品类型名称	应用领域	经销商集中度情况
国科微	公司主营业务为视频解码、视频编码、固态存储、物联网等系列芯片的研发和销售，主要应用于卫星智能机顶盒、有线智能机顶盒、IPTV/OTT 机顶盒、IPC 产品、固态硬盘产品相关拓展领域以及车载定位与导航、可穿戴设备等对导航/定位有需求的领域。	视频解码系列芯片产品、视频编码系列芯片产品、固态存储系列芯片产品等	机顶盒、视频监控领域、智能电视终端和商用显示领域、固态硬盘等	视频编码系列芯片产品客户集中度（与公司物联网摄像机芯片产品属于竞品） 2022 年 1-3 月前两大经销商收入占比 96.16%；2021 年第一大经销商收入占比 79.46%。
思特威	公司的主营业务为高性能 CMOS 图像传感器芯片的研发、设计和销售。作为致力于提供多场景应用、全性能覆盖的 CMOS 图像传感器产品企业，公司产品已被广泛应用在安防监控、机器视觉、智能车载电子等众多高科技应用领域，并助力行业向更加智能化和信息化方向发展。	公司的主要产品是高性能 CMOS 图像传感器	安防监控、机器视觉、智能车载电子、消费电子	2018 年前二经销商占经销收入 93.96%； 2019 年前三经销商占经销收入比例为 98.66%； 2020 年前二经销商占经销收入比例为 84.41%； 2021 年 1-9 月前二经销商占经销收入比例为 83.78%
瑞芯微	公司主营业务为大规模集成电路及应用方案的设计、开发和销售，为客户提供芯片相关产品及技术服务。	智能应用处理器芯片、电源管理芯片、其他芯片、开源平台硬件（开发板）、人工智能计算棒	消费电子和智能物联两大应用领域	2016 年前五经销商占经销收入 96.29%； 2017 年前五经销商占经销收入比例为 90.12%； 2018 年前五经销商占经销收入比例为 76.27%； 2019 年 1-6 月前五经销商占经销收入比例为 83.76%
翱捷科技	公司是一家提供无线通信、超大规模芯片的平台型芯片企业。公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，同时拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非	基带通信芯片、移动智能终端芯片、配套电源管理芯片、配套射频芯片、低功耗	消费电子和智能物联网设备	2018 年前二经销商占经销收入 95.75%； 2019 年前二经销商占经销收入比例为 94.14%； 2020 年前四经销商占

公司名称	主营业务情况	主要产品类型名称	应用领域	经销商集中度情况
	蜂窝物联网芯片研发设计实力，且具备提供超大规模高速 SoC 芯片定制及半导体 IP 授权服务能力。	LoRa 系统芯片、高集成度 WiFi 芯片、全球导航定位芯片、人工智能芯片		经销收入比例为 94.74%； 2021 年 1-6 月前四经销商占经销收入比例为 90.91%
唯捷创芯	公司主营业务为射频前端芯片的研发、设计和销售，主要产品为射频功率放大器模组，此外，还包括部分射频开关芯片、Wi-Fi 射频前端模组及接收端模组产品。	PA 模组、射频开关、Wi-Fi 射频前端模组、接收端模组	智能手机、平板电脑、无线宽带路由器、智能手表	2018 年前三经销商占经销收入 87.16%； 2019 年前四经销商占经销收入比例为 91.52%； 2020 年前三经销商占经销收入比例为 98.31%； 2021 年 1-6 月前三经销商占经销收入比例为 98.64%
杭州国芯	公司系专注于数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计企业，通过 20 余年在数字通信、音视频及人工智能领域的芯片设计经验积累，为数字电视领域及工业控制、智能语音等物联网领域提供芯片、算法和软件一体的完整解决方案。	数字电视机顶盒芯片、电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片	数字电视机顶盒领域、工业物联网领域、人工智能物联网领域	2019 年度前三经销商占经销收入 86.73%； 2020 年度前三经销商占经销收入 94.12%； 2021 年度前三经销商占经销商收入 89.23%

3、发行人报告期内经销收入波动具体分析

报告期内，公司经销模式产品结构具体情况如下：

单位：万元

销售类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
物联网摄像机芯片	9,767.46	68.58%	5,695.16	64.71%	13,469.51	87.89%
物联网应用处理器芯片	4,473.00	31.41%	3,104.92	35.28%	1,807.24	11.79%
其他	2.10	0.01%	0.70	0.01%	49.06	0.32%
合计	14,242.55	100.00%	8,800.78	100.00%	15,325.80	100.00%

2019 年至 2021 年，公司经销收入呈现先下降后上升的趋势，主要原因如下：

公司经销商以销售物联网摄像机芯片为主，受 2020 年产能紧张影响，公司物联网摄像机芯片产销量有所下降，加之公司自 2020 年开始加强直销客户的支

持和开拓，优先向直销客户进行供货，使得 2020 年经销模式下物联网摄像机芯片收入较 2019 年下降 7,774.35 万元，带动 2020 年公司经销收入有所下降。

2021 年，经销渠道受益于行业景气度较高，终端客户采购需求增长，带动公司 2021 年经销收入有所上升，经销收入增长与公司主营业务收入增长趋势保持一致。

(二) 销售金额与主要经销商经营规模的匹配性，芯连芯成立时间较短以及芯连芯、沃斯中国与发行人合作时间较短即形成大额收入的合理性，除发行人外芯连芯、沃斯中国的其他主要合作商及经销的产品情况

1、发行人主要经销商的业务情况、经营规模，发行人销售金额与主要经销商经营规模的匹配性，其他主要合作商及经销的产品情况

报告期内，发行人主要经销商的业务情况、经营规模、其他主要合作商及经销的产品情况具体如下：

单位：万元

序号	经销商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	业务情况	经营规模	其他主要合作商及经销的产品情况
1	芯连芯	9,757.97	5,057.93	8,508.53	主营业务为电源芯片、WiFi 芯片、Flash 存储器、MCU、主控 SOC 芯片等产品销售	2019 年至 2021 年收入规模分别约为 2.0 亿元、2.6 亿元和 3.5 亿元	上海贝岭（600171.SH）、中微爱芯、高拓讯达、晶存科技、优存科技等品牌产品
2	沃斯中国	4,471.08	3,520.26	6,657.66	主要从事元器件代理、无线通信领域物联网平台及终端的方案设计和产品销售业务	2019 年至 2021 年收入金额分别约为 3.87 亿元、5.15 亿元和 7.23 亿元	代理英飞凌、英特尔等品牌的产品

由上表可见，公司主要经销商芯连芯和沃斯中国并非专门代理公司的产品，经销商具备较强的业务能力，公司向经销商销售收入与当期经销商经营规模相匹配。

2、芯连芯成立时间较短以及芯连芯、沃斯中国与发行人合作时间较短即形成大额收入的合理性

(1) 芯连芯成立时间较短即形成大额收入的合理性

芯连芯下属主体包括芯连芯国际有限公司、百慧（香港）有限公司和深圳

市芯连芯实业有限公司，其中深圳市芯连芯实业有限公司成立于 2014 年，百慧（香港）有限公司成立于 2017 年，芯连芯国际有限公司成立于 2018 年。芯连芯具有完整的经销团队，实际控制人冯江隆具有十余年从事集成电路销售经验，芯连芯主营业务为电源芯片、WiFi 芯片、Flash 存储器、MCU、主控 SOC 芯片等产品销售，能够为品牌商、方案商、代工厂提供完整的芯片产品。除了代理安凯微的芯片以外，芯连芯还代理上海贝岭（600171.SH）、中微爱芯、高拓讯达、晶存科技、优存科技等品牌芯片。

2018 年，公司原主要经销商深圳淇诺科技有限公司及其关联方（以下简称“淇诺科技”，系深圳华强（000062.SZ）控股子公司）因淇诺科技代理的公司竞争对手要求，无法再代理公司产品。由于冯江隆曾在淇诺科技任职，且具备一定行业资源，公司与芯连芯于 2018 年达成经销合作关系。2019 年，公司不再与淇诺科技发生业务往来，因此，公司向芯连芯销售收入增长较快。

（2）沃斯中国合作背景，2019 年收入较高的合理性

沃斯中国下属主体包括沃斯（中国）有限公司和深圳市沃特实业有限公司，沃斯（中国）有限公司成立于 2002 年，深圳市沃特实业有限公司成立于 2004 年，沃斯中国拥有具有专业经验的人员团队，主营业务为电子元器件代理、无线通信领域物联网平台及终端的方案设计和产品销售。此外，沃斯中国为客户提供专业的技术支持，帮助客户快速实现产品的开发和推进。除了代理安凯微的芯片外，沃斯中国同时还代理英飞凌、英特尔等产品。

公司与深圳市沃特实业有限公司于 2014 年开始合作。2018 年，公司原主要经销商淇诺科技不再代理公司产品，且沃斯中国具备一定技术能力，能够协助公司为客户提供技术支持服务。因此，公司与沃斯中国于 2019 年重点合作，收入增长较快。

（三）经销、直销毛利率的差异情况及原因，主要经销商对应的终端客户、销售收入及毛利占比，采购额与终端客户业务规模的匹配性，是否存在直销客户与经销商终端客户重合的情况及其原因、合理性

1、发行人经销、直销毛利率差异情况，差异具体原因

报告期内，公司主营业务毛利率按照经销和直销分类的毛利率差异具体情

况如下：

项目	2021年	2020年	2019年
经销	29.26%	25.67%	30.09%
直销	34.65%	32.97%	33.09%
合计	33.15%	30.57%	31.37%
经销与直销毛利率差异	5.39%	7.30%	3.00%

由上表可见，公司直销毛利率高于经销，主要系经销模式下需要向经销商进行适当让利所致。2020年，经销与直销毛利率差异有所加大，主要原因为：

(1) 2020年经销毛利率受物联网摄像机芯片降价影响有所降低

2020年，公司加强面向200-300万像素分辨率摄像机的芯片市场推广力度，以更具有市场竞争力的价格开拓市场，公司物联网摄像机芯片AK39Ev300、330/331系列芯片毛利率相对较低，公司经销商以销售物联网摄像机芯片为主，受物联网摄像机芯片毛利率下降影响，公司经销毛利率有所下降。

(2) 2020年直销渠道物联网应用处理器芯片收入占比较高，直销毛利率受物联网摄像机芯片降价影响相对有限

2020年，虽然公司直销渠道物联网摄像机芯片毛利率下降较多，但受限于上游晶圆产能因素，当期销量相对较少。此外，公司加强物联网应用处理器芯片的推销工作，一方面着重向客户推荐公司推出的新一代HMI芯片AK37D系列芯片；另一方面，公司基于AK10E系列芯片推出智能门锁方案，公司直销渠道物联网应用处理器芯片收入占比明显提升，并且毛利率相对稳定。因此，公司2020年直销毛利率较2019年相对稳定。

2、主要经销商对应的终端客户、销售收入及毛利占比，采购额与终端客户业务规模的匹配性

(1) 发行人主要经销商对应的终端客户、销售收入及毛利率情况

报告期内，发行人主要经销商对应的终端客户、销售收入及毛利率情况如下（下表具体客户毛利率已申请豁免披露）：

期间	经销商	公司对经销商销售金额（万元）	占经销收入比例	公司向经销商销售毛利率	主要终端客户	当年向主要终端客户销售金额（万元）
2021 年度	芯连芯	9,757.97	68.51%	/	广州宏视	7,212.55
					广州九安	
					深圳技威	
					Pascal Gallery Limited	
					深圳市万佳安物联科技股份有限公司	
2021 年度	沃斯中国	4,471.08	31.39%	/	厦门威欣	2,923.26
					深圳技威	
					杭州视洞科技有限公司	
					杭州登虹科技有限公司	
					广州宏视	
合计		14,229.06	99.91%	29.25%		10,135.80
2020 年度	芯连芯	5,057.93	57.47%	/	广州宏视	3,605.15
					杭州涂鴉	
					Pascal Gallery Limited	
					广州九安	
					深圳市麦驰安防技术有限公司	
2020 年度	沃斯中国	3,520.26	40.00%	/	深圳技威	3,357.74

期间	经销商	公司对经销商销售金额 (万元)	占经销收入比例	公司向经销商销售毛利率	主要终端客户	当年向主要终端客户销售金额(万元)
					厦门威欣	
					深圳新环视智能科技有限责任公司	
					深圳市华宇特科技有限公司	
合计		8,578.19	97.47%	25.68%		6,962.90
2019年度	芯连芯	8,508.53	55.52%	/	深圳市沃尔图科技有限公司	5,870.31
					广州宏视	
					杭州涂鸦	
					Pascal Gallery Limited	
					深圳技威	
2019年度	沃斯中国	6,657.66	43.44%	/	深圳市华宇特科技有限公司	5,033.45
					深圳技威	
					厦门威欣	
					广州宏视	
					广州市晶密电子有限公司	
合计		15,166.19	98.96%	30.00%		10,903.76

注 1：上表中披露的主要终端客户为经销商当年/期前五终端客户，其中 2020 年沃斯中国前 4 名终端客户占其收入比例达到 95.38%，未提供其第 5 名终端客户名称。

注 2：上表终端客户销售金额=公司向经销商销售相应产品型号平均价格*销售数量。

由上表可见，报告期内，公司主要经销商最终销售情况良好。

(2) 发行人主要经销商对应的终端客户采购额与终端客户业务规模的匹配性

报告期内，公司主要终端客户采购额与终端客户业务规模匹配性情况如下：

单位：万元

序号	终端客户名称	2021年度	2020年度	2019年度	注册资本	设立时间	性质	最终使用方及应用领域	主营业务及收入规模
1	广州宏视【注1】	2,724.39	1,346.55	1,513.78	1,000万元	2001年8月	方案商	消费类IPC（网络摄像头），部分用于自有品牌	提供家居智能安防产品、消费类IPC，包括V380无线摄像机、XiaoVV摄像机、精灵眼摄像机、全景、室外、低功耗摄像机等。采购安凯微产品主要生产模组或芯片套件，也另生产终端摄像头等。2021年，营业收入约为1.74亿元。
2	深圳技威【注2】	1,888.42	1,861.96	1,798.69	1,126万元	2012年3月	方案商	安防监控应用，包括华为、OPPO、荣耀、WYZE等	从事远程监控、智能报警、智能家居等移动互联网智能安全产品及解决方案研发，合作品牌包括华为、OPPO、荣耀、WYZE等，2021年营业收入约1.6亿元。
3	Pascal Gallery Limited	1,113.05	630.61	685.87	100港币	2014年10月	方案商	摩托罗拉、hubble等品牌婴儿监视器	婴儿监视器产品方案设计公司，主要服务摩托罗拉、hubble等品牌，提供整套婴儿监视器产品方案设计和芯片产品。2019-2021年，营业收入约为500美元至800万美元。
4	广州九安	2,218.66	593.60	-	1,000万元	2007年1月	品牌商	/	从事物联网平台和视频监控设备研发、生产和销售，产品包括监控无线套装、消费类摄像机、网络摄像机、IPC模组等。2019-2021年，营业收入约为3-5亿元。
5	厦门威欣	838.27	1,052.84	548.80	1,700万元	2010年1月	方案商	厦门立林、福州冠林等品牌；安凯产品主要应用于楼宇对讲和智能门锁	专业半导体芯片代理商及方案提供商，采购安凯微产品主要应用于楼宇对讲和智能门锁等产品PCBA生产，产品的主要应用范围于安防、数码产品、电源适配器、无人机、车载等领域，主要客户包括厦门立林、福州冠林等品牌。2019-2021年，营业收入约为3-6亿元。

序号	终端客户名称	2021年度	2020年度	2019年度	注册资本	设立时间	性质	最终使用方及应用领域	主营业务及收入规模
6	深圳市万佳安物联科技股份有限公司	357.26	-	-	10,936万元	2003年3月	品牌商	提供行业物联、安防物联、家居物联整体解决方案，应用领域涵盖电力、泛园区、社区等众多行业	从事安防及解决方案产品、智能家居产品的软硬件研发设计和销售，产品包括音视频采集前端、硬盘录像机、智能看护机、智能家居摄像头、智能门锁、智能晾衣机等。2019-2021年，营业收入约为10-11亿元。
7	深圳新环视智能科技有限责任公司	90.29	280.56	500.56	50万元	2018年11月	方案商	消费类IPC（网络摄像头）	从事计算机软件的开发设计，为客户提供IPC整套软硬件解决方案，采用安凯微芯片进行网络摄像机的产品开发。2021年，营业收入约为800万元。
8	深圳市麦驰安防技术有限公司	-	241.18	-	4,000万元	2009年8月	品牌商	高端别墅、超高层及超大型社区等2000多个智能化小区	主要从事社区安防智能化产品的研发、生产、销售业务，提供可视对讲、智能家居产品。深圳市麦驰安防技术有限公司为深圳市麦驰物联的全资子公司，麦驰物联的营业收入如下：2019年3.82亿元、2020年5.23亿元、2021年4.99亿元。
9	杭州视洞科技有限公司	1,034.45	-	-	5,260万元	2018年7月	方案商	中国移动、中国联通、中国电信等品牌，应用产品为网络摄像机	智能视频云平台服务商及物联网解决方案提供商，为家庭、平安乡村、连锁门店、校园、社区等场景构建了完整的视频安防产品体系，为企业客户和消费者提供的视频解决方案、产品和服务。2021年营业收入约为4亿元。
10	杭州登虹科技有限公司	306.99	-	-	5,011万元	2015年4月	方案商	中国移动等品牌，提供智能视频产品和平台服务	智能视频的整体解决方案提供商，聚焦于视频智能化领域，提供视频解决方案、产品和服务，产品包括面向消费领域的智能摄像机、全景相机、智能行车记录仪、智能家居套装、VR等智能硬件产品。2021年营业收入

序号	终端客户名称	2021年度	2020年度	2019年度	注册资本	设立时间	性质	最终使用方及应用领域	主营业务及收入规模
									约为3亿元。
11	杭州涂鸦	-	793.21	1,179.54	50,000万美元	2014年12月	方案商	智能摄像头客户品牌包括中国联通、Calex等	公司为一个云开发平台、AI+IoT 开发者平台，连接消费者、制造品牌、OEM 厂商和连锁零售商的智能化需求，为开发者提供一站式人工物联网 PaaS 解决方案，客户包括联想、松下电器、王力集团、飞利浦、海尔、西屋电气、施耐德电气等。采购安凯微产品主要用于智能摄像头。杭州涂鸦属于涂鸦智能（2391.HK）子公司，涂鸦智能营业收入如下：2019年1.06亿美元、2020年1.80亿美元、2021年3.02亿美元。
12	深圳市华宇特科技有限公司	-	162.38	2,858.97	500万元	2014年1月	ODM厂商	网络摄像头产品	主要从事监控摄像头、工业摄像头、usb 摄像头，网络高清摄像头、模拟高清摄像头等智能家居产品研发、生产和销售。2019-2020年营业收入约为2.10亿元至2.23亿元。
13	深圳市沃尔图科技有限公司	-	87.66	2,132.32	300万元	2019年7月	ODM厂商	无线摄像头产品	主要研发和生产无线监控等 WIFI 消费类安防产品。2019-2021年，营业收入约为1.15亿元至1.50亿元。
14	广州市晶密电子有限公司	122.12	-	185.78	980万元	2003年6月	品牌商	/	主营业务为考勤机、门禁机、指纹机、扫描枪等办公产品研发、生产和销售。2019-2021年，营业收入约为1.24亿元至1.35亿元。
合计		10,693.91	7,050.56	11,404.32				/	

注 1：广州宏视包含其同一控制下的小威智能（香港）科技有限公司，小威智能（香港）科技有限公司的注册资本为 10,000.00 港币，设立时间为 2020 年 8 月；

注 2：深圳技威包含其同一控制下的深圳智多豚物联技术有限公司、智多豚物联技术（香港）有限公司，其中深圳智多豚物联技术有限公司的注册资本为 1,150 万元，设立时间为 2017 年 5 月；智多豚物联技术（香港）有限公司的注册资本为 10,000.00 港币，设立时间为 2017 年 5 月。

由上表可见，报告期内公司终端客户主要为方案商、品牌商，其采购规模与业务情况、业务规模相匹配。

3、发行人直销客户与经销商终端客户重合的情况及其原因、合理性

(1) 直销客户与经销商终端客户重合的原因

报告期内，发行人存在部分直销客户与经销商终端客户重合的情况，主要为广州九安、厦门威欣、深圳技威和广州宏视，上述客户从发行人和发行人经销商同时进行采购主要系客户根据自身资金、获取技术支持服务、根据经营需要安排同一控制下不同主体采购、综合采购需求等方面考虑而为。

除上述客户外，还存在因经销商终端客户临时向发行人采购样品、终端客户在芯片供应紧张情况下临时增加从发行人直接采购、部分客户转变采购渠道等原因，导致直销客户和经销商终端客户出现重合的情况，该等情况下通常仅存在短时间或少量重合情形，除采购样品外，其他情形在过渡期或缺货周期后不再存在直销客户和经销商终端客户重合的情况。

报告期内，发行人客户广州九安、厦门威欣、深圳技威和广州宏视从发行人和发行人经销商同时采购的具体原因如下：

序号	具体原因	客户名称
1	客户根据自身资金币种情况，希望部分产品采购采用美元支付货款。	广州九安
2	客户从经销商处能够获取技术和服务支持，因此向经销商采购部分相应的芯片产品。	厦门威欣
3	客户基于自身业务经营需要，同一控制下不同主体分别从发行人和经销商采购。	深圳技威
4	客户基于采购主控芯片、配套芯片整体采购需求，经销商能够满足其部分综合采购需求，同时经销商可以提供技术支持和一定账期，选择分别从发行人和经销商采购。	广州宏视

(2) 直销客户同时通过两种渠道采购的情况

①广州九安

出于资金安排考虑，广州九安在直接向发行人采购的同时，也存在向经销商采购的情况。具体情况如下：

采购方式	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
直接向发 行人采购	物联网摄像 机芯片	4,298.58	63.63%	2,904.93	52.63%	2,792.66	83.98%
	物联网应用 处理器芯片	98.23	1.45%	-	-	1.39	0.04%
	其他	139.65	2.07%	2,020.68	36.61%	531.22	15.98%
	小计	4,536.47	67.16%	4,925.62	89.24%	3,325.27	100.00%
自经销商 处采购	物联网摄像 机芯片	2,218.66	32.84%	593.60	10.76%	-	-
合计		6,755.13	100.00%	5,519.22	100.00%	3,325.27	100.00%

注：上表中其他为智能锁模组产品和平台方案开发服务等。

报告期内，广州九安主要向公司采购物联网摄像机芯片，也向公司采购智能锁模组产品和平台方案开发服务等，同时，由于广州九安个别摄像头产品还配套销售显示屏，因此广州九安亦向公司采购少量物联网应用处理器芯片。

广州九安因存在外销收入而持有美元，为避免汇率波动及降低换汇成本，广州九安向发行人的中国香港经销商采购部分芯片产品，并采用美元进行款项结算。

②厦门威欣

报告期内，厦门威欣向公司和公司经销商采购具体情况如下：

采购方式	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
直接向发 行人采购	物联网摄像 机芯片	3.47	0.15%	-	-	1.25	0.07%
	物联网应用 处理器芯片	1,523.27	64.39%	2,344.68	69.01%	1,189.32	68.37%
	其他	0.83	0.04%	0.30	0.01%	0.20	0.01%
	小计	1,527.56	64.57%	2,344.98	69.01%	1,190.77	68.45%
自经销商 处采购	物联网摄像 机芯片	-	-	10.49	0.31%	-	-
	物联网应用 处理器芯片	838.27	35.43%	1,042.35	30.68%	548.80	31.55%
	小计	838.27	35.43%	1,052.84	30.99%	548.80	31.55%
合计		2,365.83	100.00%	3,397.82	100.00%	1,739.56	100.00%

报告期内，厦门威欣主要向公司采购物联网应用处理器芯片，主要用于其楼宇可视对讲产品方案，同时厦门威欣个别产品亦有摄像功能，因此零星向公

司或公司经销商采购少量物联网摄像机芯片。厦门威欣向公司采购的其他产品为开发板。

由于公司向客户提供的技术支持服务主要为提供开发包以及针对客户需求进行开发包的开发和完善，属于提供底层技术和工具支持。公司经销商深圳市沃特实业有限公司基于客户需求，建立了技术服务团队和体系，主要在公司向厦门威欣提供开发包基础上，向厦门威欣提供产品应用级的网络协议开发、终端产品应用软件开发、驱动相关开发服务、产品应用问题跟进和解决，提高厦门威欣开发终端产品的效率。因此，厦门威欣向深圳市沃特实业有限公司采购部分物联网应用处理器芯片产品。

③深圳技威

报告期内，深圳技威向公司和公司经销商采购的具体情况如下：

采购方式	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
直接向发 行人采购	物联网摄 像机芯片	2,438.71	56.36%	31.23	1.65%	-	-
自经销商 处采购	物联网摄 像机芯片	1,888.42	43.64%	1,861.96	98.35%	1,798.69	100.00%
合计		4,327.13	100.00%	1,893.19	100.00%	1,798.69	100.00%

深圳技威主要向公司和公司经销商采购物联网摄像机芯片，用于其摄像头产品方案。根据自身业务需要，深圳技威及其同一控制下公司区分不同主体，分别向公司和公司经销商采购，其中深圳技威和深圳智多豚物联技术有限公司向公司直接采购，位于中国香港的智多豚物联技术（香港）有限公司向公司经销商采购芯片产品。

④广州宏视

报告期内，广州宏视向公司和公司经销商采购的具体情况如下：

采购方式	芯片类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
直接向发 行人采购	物联网摄像 机芯片	1,980.86	42.10%	600.64	30.84%	1,272.15	45.66%
	物联网应用 处理器芯片	-	-	0.21	0.01%	0.05	0.00%

采购方式	芯片类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
	小计	1,980.86	42.10%	600.85	30.85%	1,272.21	45.66%
自经销商 处采购	物联网摄像机 芯片	2,724.39	57.90%	1,346.55	69.15%	1,513.78	54.34%
	合计	4,705.25	100.00%	1,947.40	100.00%	2,785.99	100.00%

广州宏视主要向公司和公司经销商采购物联网摄像机芯片产品，用于摄像机产品方案，也根据产品开发需求零星采购物联网应用处理器芯片。报告期内，广州宏视向公司直接采购产品同时，亦向公司经销商进行采购，主要原因为：

A、公司经销商芯连芯基于自身对行业的理解，为满足客户综合采购需求，将主营业务扩展至电源芯片、WiFi 芯片、Flash 存储器、MCU、主控 SOC 芯片等产品销售。终端产品摄像机中通常需要配置主控 SOC 芯片、电源芯片、WiFi 芯片、Flash 存储器和图像传感器，芯连芯具有多个类型产品销售能力，能够为广州宏视提供摄像机方案中需要使用的主控芯片和其他芯片产品，且提供相应的配套服务，契合了广州宏视的综合采购需求，因此广州宏视部分物联网摄像机芯片向公司经销商进行采购；B、广州宏视能够从公司经销商处获取应用级的网络协议开发、终端产品应用软件开发等技术和服 务支持，提升终端产品开发效率；C、广州宏视向公司经销商取得一定账期，能够降低广州宏视资金压力。因此，广州宏视存在部分芯片从经销商采购的情形。

综上所述，报告期内，公司存在部分直销客户与终端客户重合的情形，主要系客户资金安排、寻求方案和技术支持、同一控制下不同主体经营安排、综合需求等原因产生重合情形，具有商业合理性。

（四）发行人对主要经销商的信用政策及变化，报告期内及期后实际回款周期的变化情况；经销商采购发行人产品后的进销存、退换货情况，期后平均销售周期，是否存在经销商压货情形

1、发行人对主要经销商的信用政策及变化，报告期内及期后实际回款周期的变化情况

单位：万元

客户名称	项目	2021年	2020年	2019年
芯连芯	信用政策	月结 180 天	月结 180 天	月结 180 天
	销售收入	9,757.97	5,057.93	8,508.53
	当年/期收入平均回款天数	171	240	245
	期末应收账款	6,468.44	3,281.03	6,137.09
	期末应收账款期后平均回款天数	137	186	277
沃斯中国	信用政策	月结 180 天	月结 180 天	月结 180 天
	销售收入	4,471.08	3,520.26	6,657.66
	当年/期收入平均回款天数	159	130	335
	期末应收账款	2,697.97	2,050.02	4,887.65
	期末应收账款期后平均回款天数	140	127	249

注：当年/期收入平均回款天数为自确认收入至每笔回款天数的加权平均值；期末应收账款期后平均回款天数为自上年末开始至每笔回款天数加权平均值。

报告期内，公司主要经销商芯连芯和沃斯中国的信用政策均为月结 180 天，未发生变化。

报告期内，公司主要经销商芯连芯和沃斯中国平均回款周期持续改善，芯连芯 2021 年以来均在信用期内回款，沃斯中国 2020 年以来均在信用期内回款。2019 年和 2020 年芯连芯实际回款周期较长，主要原因为：基于自身行业经验，芯连芯致力于成为满足客户综合采购需求的代理商，除代理公司主控芯片以外，还代理无线连接芯片、传感器配套芯片等，2019 年和 2020 年芯连芯处于在业务开拓期，资金较为紧张，因此 2019 年和 2020 年实际回款周期相对较长。2019 年沃斯中国实际回款周期较长，主要原因为：沃斯中国于 2019 年市场景气度相对较低时，加大市场开拓力度，给予部分终端客户一定账期，部分终端客户回款较慢导致沃斯中国资金相对紧张，因而沃斯中国 2019 年实际回款周期相对较长。

2、经销商采购发行人产品后的进销存、退换货情况，期后平均销售周期，是否存在经销商压货情形

报告期内，主要经销商采购发行人产品进销存、期后平均销售周期具体情况如下：

单位：万颗

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	芯连芯	沃斯中国	芯连芯	沃斯中国	芯连芯	沃斯中国
经销商当期采购数量①	963.38	445.82	713.96	545.47	1,099.06	798.52
经销商当期实现最终销售的数量②	912.61	395.17	705.48	591.83	1,017.94	716.26
经销商期末库存数量③	140.37	86.55	89.60	35.90	81.12	82.26
经销商当期实现最终销售的数量/经销商当期采购数量④=②/①	94.73%	88.64%	98.81%	108.50%	92.62%	89.70%
经销商期末库存占当期采购的比例⑤=③/①	14.57%	19.41%	12.55%	6.58%	7.38%	10.30%
期后平均销售周期（月）	1.33	1.92	1.01	1.26	1.59	2.00

注 1：同一控制下企业合并披露；

注 2：期后平均销售周期（月）=期后销售月份*当月销量/期末库存数量。

报告期内，公司经销商不存在采购发行人产品后进行退换货的情形。公司主要经销商采购公司产品中超过 88%均实现了当期销售。

报告期各期末，公司主要经销商期末库存期后平均销售周期均在 2 个月以内，主要经销商期末库存均处于合理范围，且期后销售情况良好，发行人主要经销商均不存在压货的情形。

公司主要经销商芯连芯和沃斯中国经营策略、主要销售产品有所不同，其中芯连芯主要基于其行业经验，通过扩展其代理产品类别，满足物联网领域终端产品的芯片采购综合需求，提升其业务竞争力和经营规模；沃斯中国主要代理核心处理器、基带芯片、主控芯片等专业性较强的产品，因此较为注重提高业务附加值，相关的技术和服务能力较强，已经具备了配合终端客户开发产品方案的能力。由于芯连芯和沃斯中国经营策略、主要销售产品有所不同，双方主要下游终端客户亦有所不同，因此双方备货策略存在差异，例如芯连芯进行备货时会考虑其他类别芯片（电源芯片、WiFi 芯片、Flash 存储器等）备货情况、终端客户下单习惯和采购预期等，上述差异使得芯连芯和沃斯中国进销存、期末库存期后销售情况均有所不同。

（五）芯连芯因质量要求无需发货的具体情况，其他客户是否存在因质量问题退换货的情况，报告期内及期后退换货情况、质保金计提的充分性

1、芯连芯因质量要求无需发货的具体情况

2019年3月，因发行人子公司浙江凯宇生产智能锁模组需要，浙江凯宇与深圳市芯连芯实业有限公司签订《采购订单》，由浙江凯宇向深圳市芯连芯实业有限公司采购WiFi芯片68.75万颗，合同金额为281.62万元，公司于签署合同当月支付30%订金84.48万元。

因所订购WiFi芯片质量参数无法满足公司的产品需求，2020年7月，双方协商一致撤销此采购订单，2020年10月深圳市芯连芯实业有限公司向浙江凯宇全额退回该采购订单对应的订金。

2、其他客户是否存在因质量问题退换货的情况

申报会计师查阅经销协议、与直销客户签订的合同中关于退换货的约定，并核查公司账面记录、库存记录，走访公司主要客户并确认退换货情况，确认公司报告期内不存在客户退换货的情况。

3、报告期内及期后退换货情况、质保金计提的充分性

公司报告期内及期后不存在退换货情况，不存在需要计提质保金的情形。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层、销售部、市场部负责人，了解公司产品下游终端应用产品及领域、经销商合作背景、集中度较高的原因，了解经销和直销毛利率差异情况及原因，了解公司对主要经销商的信用政策情况。

2、取得了经销商收入确认的相关底稿，包括框架协议、订单、出库单、报关单、签收单、第三方物流签收记录等，报告期内核查金额占经销收入的比例分别为98.62%、98.71%和95.09%。针对位于中国香港的经销商，取得海关出库数据中国电子口岸出口数据、出口退税明细，并与公司外销收入进行核对，不存在显著差异。

3、实地走访公司报告期内主要经销商，具体程序包括实地查看客户的生产经营场所，查阅客户的营业执照，就公司与经销商的交易背景、交易内容、交易金额、结算方式、信用政策等与经销商相关负责人进行访谈，并取得经销商出具的无关联关系声明、不存在直接和间接资金往来声明，2019年、2020年和

2021年覆盖金额占经销收入比例分别为98.96%、97.47%和99.91%。

4、对经销商实施独立函证，2019年、2020年和2021年函证回函覆盖金额占经销收入比例分别为99.90%、99.05%和100.00%。

5、取得经销商报告期内每年“进销存”明细表，由经销商盖章确认。委托境外会计师对经销商2021年12月末库存进行了盘点，发行人会计师全程参与视频监盘，并获取了境外会计师出具的盘点报告，与经销商提供的“进销存”明细表期末库存数量一致。

6、对经销商终端客户进行访谈，具体包括实地走访和视频访谈，并对经销商2019年、2020年和2021年向终端客户的销售数量进行确认，其中2019年、2020年和2021年访谈终端客户并确认销售数量占经销数量比例分别为73.67%、82.35%和80.52%。

7、查阅了市场公开资料，了解芯片设计企业的主要销售模式和经销商集中度情况，并与公司进行对比分析。

8、取得了主要经销商工商资料、出具的无关联关系声明，比对发行人关联方清单，确认公司与主要经销商不存在关联关系。

9、核查董事（外部、独立董事除外）、监事（外部监事除外）、高级管理人员、核心技术人员、财务经理、出纳及销售采购部门负责人银行流水；取得经销商及其主要终端客户出具的不存在其他业务合作、直间接资金往来、其他利益输送的说明，确认主要经销商及其主要终端客户和公司主要关联方、关键岗位人员不存在业务合作、直间接资金往来或其他利益安排。

10、取得经销商报告期各期末存货期后销售明细表，分析期后销售周期，向终端客户访谈确定期后从经销商采购数量。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人经销商集中度高符合行业特点和行业惯例，报告期内经销收入波动具有合理原因。

2、发行人经销收入与经销商业务规模匹配，芯连芯成立时间较短，芯连芯和沃斯中国合作时间较短即形成大额收入具有合理性。

3、发行人经销、直销毛利率差异具有合理原因，经销收入与终端客户业务规模相匹配，直销客户和经销客户重合具有合理商业原因。

4、报告期内发行人对经销商信用政策较为稳定，报告期内和期后回款周期变动具有合理原因，经销商期末库存处于合理水平，期后平均销售周期较短，不存在经销商压货情形。

5、浙江凯宇与深圳市芯连芯实业有限公司签署订单并支付预付款具有合理原因，报告期内及期后发行人客户不存在退换货情况，发行人不需要计提质保金。

6、发行人经销收入真实、准确。

7、发行人与经销商及其终端客户不存在关联关系，发行人主要关联方、关键岗位人员与经销商及其终端客户不存在其他业务合作、直间接资金往来或其他利益安排。

问题 6、关于客户

根据申报材料：（1）前五大客户变动较大，杭州涂鸦、深圳技威、深圳优普泰等为新增主要客户，与发行人于 2020 年开始合作；（2）报告期各期直销收入分别为 11,331.60 万元、18,015.39 万元和 36,975.42 万元，占比持续提升；（3）部分客户为供应链公司，如深圳市中科鼎盛科技有限公司、深圳市华富洋供应链有限公司等，受其他客户委托向发行人采购芯片产品，并未与发行人建立经销代理关系，分类为直销客户；（4）公司物联网摄像机芯片已经进入中国移动、中国电信、中国联通等知名客户供应链，物联网应用处理器芯片应用于熵基科技、安居宝、厦门立林等知名终端品牌。

请发行人说明：

（1）前五大客户变动较大的原因、获客方式，杭州涂鸦、深圳技威、深圳优普泰与发行人开始合作后短期内即形成大额收入的原因，合作的稳定性及可持续性；（2）直销收入对应的主要客户情况、销售金额大小分布、销售的具体产品及毛利率、合作开始年限，与发行人及其关联方、关键岗位人员是否存在关联关系、直间接资金往来，销售金额与客户经营规模的匹配性；（3）供应链

客户的基本情况及对应的终端客户，采购额与终端客户业务规模的匹配性；三方之间的权利义务关系以及货物流、资金流、票据流的流转情况，发行人对供应链客户的销售政策、收入确认时点及依据，是否存在供应链客户囤货或期后退换货情况，是否存在直销客户与供应链终端客户重合的情况及其原因、合理性；（4）公司与上述知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式，相关产品是否需要获得终端客户的认证，是否直接纳入其供应链管理体系或签署相关供货协议；对上述知名终端客户的销售情况，包括区分客户说明各期销售的产品类型、收入金额及占比，是否为其同类芯片产品的核心供应商。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）前五大客户变动较大的原因、获客方式，杭州涂鸦、深圳技威、深圳优普泰与发行人开始合作后短期内即形成大额收入的原因，合作的稳定性及可持续性

1、前五大客户变动较大的原因和获客方式

报告期内，发行人先后推出 AK39Ev300/331、AK37D、AK37E 等系列芯片，产品迭代顺利，能够满足市场的需求和客户的认可，报告期内客户结构持续优化改善。一方面，公司不断进行重点客户开拓，凭借领先的技术水平，优异的产品性能和质量，进入了杭州涂鸦、深圳技威等重点客户的直接供应体系，对该等客户的销售规模呈现快速上升趋势。另一方面，公司与广州九安、广州宏视、厦门威欣以及芯连芯、沃斯中国等客户保持持续稳定合作关系。

综上，随着公司与重点客户逐步建立合作关系并扩大销售规模，相应的新拓展重点客户进入公司前五大客户，公司前五大客户变动具备合理性，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	获客方式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	排名	金额	排名	金额	排名
芯连芯	自主开发	9,757.97	1	5,057.93	1	8,508.53	1
广州九安	自主开发	4,536.47	2	4,925.62	2	3,325.27	3
杭州涂鸦	经销商介绍	4,517.99	3	323.82	14	-	/

客户名称	获客方式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	排名	金额	排名	金额	排名
沃斯中国	自主开发	4,471.08	4	3,520.26	3	6,657.66	2
深圳技威	经销商介绍	2,438.71	5	31.23	37	-	/
广州宏视	自主开发	1,980.86	8	600.85	9	1,272.21	4
厦门威欣	自主开发	1,527.56	12	2,344.98	4	1,190.77	5
深圳优普泰	自主开发	1,288.48	13	1,862.62	5	-	/

2、杭州涂鸦、深圳技威、深圳优普泰与发行人开始合作后短期内即形成大额收入的原因，合作的稳定性及可持续性

(1) 杭州涂鸦与发行人合作情况

杭州涂鸦是全球领先的 IoT 云平台，联接品牌、OEM 厂商、开发者和连锁零售商的智能化需求，提供一站式人工智能物联网的 PaaS 级解决方案。杭州涂鸦提供的产品和服务涵盖了硬件开发工具、全球云、智慧商业平台开发三方面，提供从技术到营销渠道的全面生态赋能，打造世界领先的 IoT 云平台。杭州涂鸦于 2021 年在美国纽约证券交易所上市，于 2022 年在香港联交所上市。

杭州涂鸦于 2019 年开始通过经销商芯连芯采购公司产品，主要采购公司物联网摄像机芯片并向其下游客户提供智能视频解决方案。自 2020 年开始，随着杭州涂鸦与公司的业务规模增长，杭州涂鸦为获取更直接和全面的技术支持，杭州涂鸦选择与公司直接合作，由从经销商采购转变为从公司直接采购，且于 2021 年成为公司第三大客户。

杭州涂鸦为物联网领域知名的平台提供商和方案提供商，公司与杭州涂鸦建立了良好的合作关系，双方将继续在物联网领域深入合作，双方合作具有可持续性。

(2) 深圳技威与发行人合作情况

深圳技威及其同一控制下的主体智多豚物联技术（香港）有限公司和深圳智多豚物联技术有限公司均与公司开展合作。深圳技威（包含同一控制下主体，下同）从事远程监控、智能报警、智能家居等移动互联网智能安全产品及解决方案研发，深圳技威的解决方案主要应用于消费和安防监控应用，下游客户包括华为、OPPO、荣耀、WYZE 等。深圳技威深耕于物联网摄像机领域多年，是中国华南地区知名的方案商。深圳技威于 2019 年开始通过公司经销商芯连芯

采购公司产品，2020 年以来深圳技威与公司持续加强直接合作，公司产品凭借优异的产品性能和高性价比的优势，替代其原有芯片方案，因此，深圳技威于 2021 年成为公司第五大客户。

报告期内，双方在智能家居领域已经开展较为深入的合作，建立了长期稳定的合作关系，未来将持续进行合作。

(3) 深圳优普泰与发行人合作情况

深圳优普泰主要从事智能门锁和蓝牙音箱等电子产品的方案开发、生产和销售，下游客户主要包括广东樱花智能科技有限公司（以下简称“广东樱花”）、浙江科熊智能科技有限公司（以下简称“浙江科熊”）等知名智能门锁厂商。2020 年，公司基于 AK10E 系列芯片推出了智能门锁方案。凭借 AK10E 系列芯片的良好性能以及成熟的智能门锁方案，公司开拓深圳优普泰为智能门锁领域的重点客户，并与其展开合作。因此，深圳优普泰于 2020 年成为公司智能门锁领域主要客户，并成为 2020 年第五大客户。

2021 年，由于芯片上游产能供给紧张，公司减少了智能门锁领域芯片的生产，对深圳优普泰销售收入有所下滑。公司仍积极研制智能门锁领域的主控芯片，并于 2022 年成功研制 AK10X 芯片，目前正在流片过程中，预计未来将与深圳优普泰进一步加强合作。

(二) 直销收入对应的主要客户情况、销售金额大小分布、销售的具体产品及毛利率、合作开始年限，与发行人及其关联方、关键岗位人员是否存在关联关系、直间接资金往来，销售金额与客户经营规模的匹配性

1、发行人直销收入对应的主要客户具体情况

报告期内，发行人直销收入对应的前五大客户销售金额、销售的具体产品、毛利率、合作开始年限等具体情况如下（下表具体客户毛利率已申请豁免披露）：

2021 年度						
序号	客户名称	销售金额 (万元)	占直销收 入比例	合作开 始年限	主要具体产品	毛利率
1	广州九安	4,536.47	12.27%	2015 年	物联网摄像机芯片	/
2	杭州涂鸦	4,517.99	12.22%	2020 年	物联网摄像机芯片	/
3	深圳技威	2,438.71	6.60%	2020 年	物联网摄像机芯片	/
4	安居宝	2,259.82	6.11%	2017 年	物联网应用处理器芯片	/

5	TP-LINK	2,256.88	6.10%	2019年	物联网摄像机芯片	/
合计		16,009.86	43.30%	/		
2020年度						
序号	客户名称	销售金额 (万元)	占直销收入比例	合作开始年限	主要具体产品	毛利率
1	广州九安	4,925.62	27.34%	2015年	物联网摄像机芯片	/
2	厦门威欣	2,344.98	13.02%	2018年	物联网应用处理器芯片	/
3	深圳优普泰	1,862.62	10.34%	2020年	物联网应用处理器芯片	/
4	安居宝	1,310.78	7.28%	2017年	物联网应用处理器芯片	/
5	深圳市点石无线科技有限公司	969.56	5.38%	2018年	智能锁模组	/
合计		11,413.56	63.35%	/		
2019年度						
序号	客户名称	销售金额 (万元)	占直销收入比例	合作开始年限	主要具体产品	毛利率
1	广州九安	3,325.27	29.35%	2015年	物联网摄像机芯片	/
2	广州宏视	1,272.21	11.23%	2013年	物联网摄像机芯片	/
3	厦门威欣	1,190.77	10.51%	2018年	物联网应用处理器芯片	/
4	深圳市宽宏科技有限公司	1,047.40	9.24%	2018年	其他产品【注2】	/
5	安居宝	809.93	7.15%	2017年	物联网应用处理器芯片	/
合计		7,645.57	67.47%	/		

注1：同一控制下公司已合并计算。

注2：上表中向深圳市宽宏科技有限公司销售的其他产品为外购芯片。

2、公司主要直销客户的变动情况

报告期内，公司前五大直销客户的销售金额情况如下：

单位：万元

客户名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	排名	金额	排名	金额	排名
广州九安	4,536.47	1	4,925.62	1	3,325.27	1
杭州涂鸦	4,517.99	2	323.82	12	-	/
深圳技威	2,438.71	3	31.23	33	-	/
安居宝	2,259.82	4	1,310.78	4	809.93	5
TP-LINK	2,256.88	5	216.68	17	10.84	44
广州宏视	1,980.86	6	600.85	7	1,272.21	2
厦门威欣	1,527.56	10	2,344.98	2	1,190.77	3
深圳优普泰	1,288.48	11	1,862.62	3	-	/

客户名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	排名	金额	排名	金额	排名
深圳市点石无线科技有限公司	17.12	69	969.56	5	141.54	12
深圳市宽宏科技有限公司	-	/	-	/	1,047.40	4
合计	20,823.88	/	12,586.14	/	7,797.95	/

注：上述排名为公司直销客户的收入排名。

报告期内，公司与广州九安、安居宝、厦门威欣、广州宏视等合作时间较长的客户继续保持稳定合作关系，销售金额根据上述客户自身需求情况有所波动。

杭州涂鸦是全球领先的物联网领域方案商，深圳技威是中国华南地区知名的摄像机方案商，TP-LINK 是全球知名的消费电子产品生产商。上述客户均为公司报告期内重点开发的物联网摄像机芯片客户。公司 2020 年加强市场开拓力度，主动下调产品价格，进入了上述客户的供应体系。2021 年，随着上述客户采购需求加大，带动公司对其的收入增长，上述公司进入公司直销前五大客户。

深圳优普泰和深圳市点石无线科技有限公司（以下简称“深圳点石”）是公司报告期内开发的智能门锁领域的客户。深圳优普泰和深圳点石均有一定智能门锁客户资源。2020 年，公司分别向深圳优普泰和深圳点石提供智能锁套片和智能锁模组产品，带动其成为公司前五大直销客户。2021 年度，公司因芯片上游产能紧张减少了智能门锁芯片的生产，对深圳优普泰销售收入有所下滑。而深圳点石因经营问题，截至 2021 年末仍欠公司货款 372.70 万元，公司逐步减少与其合作。

深圳宽宏是一家电子产品加工厂，系公司外采芯片/电子物料直接销售的客户。公司于 2019 年为其提供包括卫星接收器芯片、微控制器等一揽子芯片方案，销售金额较高，导致深圳宽宏成为公司当年前五大直销客户。2020 年以来，公司不再从事金额较大的芯片贸易业务，故不再与深圳宽宏合作。

3、发行人直销收入对应的主要客户情况、销售金额与客户经营规模的匹配性

报告期内，发行人直销收入对应的前五大客户基本情况、业务情况、收入规模具体如下：

序号	直销客户	成立时间	注册资本	性质	主营业务及收入规模
1	广州市九安智能技术有限公司 (广州九安)	2007年1月	1,000万元	品牌商	从事物联网平台和视频监控设备研发、生产和销售,产品包括监控无线套装、消费类摄像机、网络摄像机、IPC模组等。2019-2021年,营业收入约为3-5亿元。
2	杭州涂鸦信息技术有限公司 (杭州涂鸦)	2014年12月	50,000万美元	方案商	公司为一个云开发平台、AI+IoT开发者平台,连接消费者、制造品牌、OEM厂商和连锁零售商的智能化需求,为开发者提供一站式人工物联网PaaS解决方案,客户包括联想、松下电器、王力集团、飞利浦、海尔、西屋电气、施耐德电气等。采购安凯微产品主要用于智能摄像头。杭州涂鸦属于涂鸦智能(2391.HK)子公司,涂鸦智能营业收入如下:2019年1.06亿美元、2020年1.80亿美元、2021年3.02亿美元。
3	深圳技威时代科技有限公司 (深圳技威)	2012年3月	1,126万元	方案商	从事远程监控、智能报警、智能家居等移动互联网智能安全产品及解决方案研发,合作品牌包括华为、OPPO、荣耀、WYZE等,2021年营业收入约1.6亿元。
4	广东安居宝数码科技股份有限公司 (安居宝)	2004年12月	56,123万元	品牌商	主营楼宇对讲系统、智能家居系统、停车场系统、监控系统等智慧社区安防智能化设备及系统的研发设计、生产制造和销售。安居宝营业收入如下:2019年9.24亿元、2020年9.37亿元、2021年7.59亿元。
5	普联技术有限公司 (TP-LINK)	2000年5月	65,000万元	品牌商	以“TP-Link”为主要品牌,主营产品涵盖以太网、无线局域网、宽带接入、电力线通信、安防监控,在既有的传输、交换、路由等领域产品以外,扩展智能家居、智能楼宇、人工智能、云计算、边缘计算、数据存储、网络安全、工业互联网等领域。普联技术智能家居产品包括智能摄像机、路由器、网关产品等,为客户提供完整的技术解决方案。2020年,普联技术有限公司被全国工商联组织评选为中国制造业民营企业500强第435位。
6	厦门威欣电子科技有限公司 (厦门威欣)	2010年1月	1,700万元	方案商	专业半导体芯片代理商及方案提供商,采购安凯微产品主要应用于楼宇对讲和智能门锁等产品PCBA生产,产品的主要应用范围于安防、数码产品、电源适配器、无人机、车载等领域,主要客户包括厦门立林、福州冠林等品牌。2019-2021年,营业收入约为3-6亿元。
7	深圳市优普泰电子有限公司 (深圳优普泰)	2015年8月	300万元	方案商	专注于蓝牙音箱、智能门锁等电子产品的生产和销售,产品应用于广东樱花、浙江科熊等智能门锁品牌。2020-2021年,营业收入约为4,500万元至1亿元。
8	深圳市点石无线科技有限公司 (深圳点石)	2013年10月	2,000万元	方案商	主要从事蓝牙类和智能锁电子产品的生产与销售,下游客户包括王力安防科技股份有限公司、浙江步安锁业有限公司等,2020年营业收入约为2,500万元,2021年营业收入约为1,000万元。
9	广州市宏视电子	2001年8月	1,000万元	方案商	提供家居智能安防产品、消费类IPC,包括

序号	直销客户	成立时间	注册资本	性质	主营业务及收入规模
	技术有限公司 (广州宏视)				V380 无线摄像机、XiaoVV 摄像机、精灵眼摄像机、全景、室外、低功耗摄像机等。采购安凯微产品主要生产模组或芯片套件，也另生产终端摄像头等。2021 年，营业收入约为 1.74 亿元。
10	深圳市宽宏科技有限公司（深圳宽宏）	2009 年 5 月	850 万元	代工厂	主营业务为智能影音系列产品生产及销售，致力于智慧家庭、智能小家电和智能门锁等领域。2019 年，营业收入约为 1.8 亿元。

由上表可见，公司主要直销客户广州九安、TP-LINK、安居宝为知名的品牌商，杭州涂鸦、深圳技威、厦门威欣、广州宏视为知名的摄像机和楼宇可视对讲的方案商，深圳宽宏为电子加工厂。公司对上述企业的销售金额与客户经营规模相匹配。深圳优普泰和深圳点石是公司报告期内开拓的智能门锁领域的方案商，公司对其销售收入与客户经营规模匹配分析如下：

（1）深圳优普泰

深圳优普泰是国家高新技术企业，成立至今一直从事消费电子产品的研发、生产和销售。深圳优普泰于 2019 年进入智能门锁领域，主要客户包括广东樱花、浙江科熊、浙江新巨力安防科技股份有限公司等。目前深圳优普泰拥有生产厂房 4,500 平方米，具备贴片、组装、测试等完整的生产体系，智能锁及控制模组的年产能达到 50 万套。深圳优普泰 2020 年-2021 年的销售额约为 4,500 万元至 1 亿元，2021 年末资产规模为 6,000 万元左右。综上，公司向深圳优普泰销售产品的金额与其经营规模相匹配。

（2）深圳点石

深圳点石是从事智能门锁领域的方案商，协助传统锁具厂向智能锁转型，主要客户包括王力安防科技股份有限公司（605268.SH）、浙江步安锁业有限公司等。深圳点石主要从事智能门锁软件的开发，采购公司生产的智能锁模组后，将相应的软件烧录后出售给客户，附加值相对较小。此外，深圳点石还负责客户智能锁生产的现场技术培训和智能锁模组售后服务。2020 年，深圳点石的营业收入约为 2,500 万元，2021 年营业收入约为 1,000 万元。综上，公司向深圳点石销售产品的金额与其经营规模相匹配。

4、直销收入对应的主要客户情况与发行人及其关联方、关键岗位人员是否

存在关联关系、直间接资金往来

申报会计师对主要客户进行了走访、取得了相关声明、通过查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站进行查询、对发行人关键人员（内部董事、内部监事、高级管理人员、核心技术人员、销售负责人、运营负责人、财务经理及出纳）的个人银行流水并进行核查，确认发行人前五大直销客户与发行人及其关联方、关键岗位人员不存在关联关系，除正常经营资金往来外，与发行人关联方、关键岗位人员不存在直接和间接资金往来。

（三）供应链客户的基本情况及其对应的终端客户，采购额与终端客户业务规模的匹配性；三方之间的权利义务关系以及货物流、资金流、票据流的流转情况，发行人对供应链客户的销售政策、收入确认时点及依据，是否存在供应链客户囤货或期后退换货情况，是否存在直销客户与供应链终端客户重合的情况及其原因、合理性

1、供应链客户的基本情况及其对应的终端客户，采购额与终端客户业务规模的匹配性

报告期内，公司供应链客户基本情况及其采购额、对应的终端客户及其业务规模情况如下：

2021 年度							
序号	供应链公司	成立时间	注册资本	主营业务	采购金额 (万元)	对应的终端 客户	终端客户的 收入规模
1	深圳市中科鼎盛科技有限公司	2016.03	100 万元	主营电子产品的生产。	1,590.66	深圳市双翼科技股份有限公司	2021 年超过 40 亿元
2	深圳市华富洋供应链有限公司	2001.07	1,009 万元	专注电子元器件相关产品的代理贸易，深港两地的仓储物流，跨境运输等。	262.59	深圳市爱培科技股份有限公司	2021 年约 10 亿元
3	深圳市朗华供应链服务有限公司	2006.02	10,000 万元	提供从原材料、研发、设计到成品间的生产制造流通环节全球供应链综合服务，服务先进制造、集成电路、AIOT 等行业。	9.90	上海图正信息科技有限公司	未披露
合计					1,863.15	-	-
2020 年度							
序号	供应链公司名称	成立时间	注册资本	主要经营范围	采购金额 (万元)	对应的终端 客户	终端客户的 收入规模

1	深圳市朗华供应链服务有限公司	2006.02	10,000 万元	提供从原材料、研发、设计到成品间的生产制造流通环节全球供应链综合服务，服务先进制造、集成电路、AIOT 等行业。	25.41	上海图正信息科技股份有限公司	未披露
2	深圳市涛意隆电子科技有限公司	2008.07	500 万元	主营集成电路的代理和销售。	3.92	珠海太川云社区技术股份有限公司	2020 年约 2.60 亿元
合计					29.33	-	-

由上表可知，供应链客户采购额与其对应的终端客户业务规模相匹配。

2、三方之间的权利义务关系以及货物流、资金流、票据流的流转情况

供应链客户受供应链终端客户委托向发行人采购芯片，与发行人和供应链终端客户分别签订合同，两者交易及结算完全独立。发行人仅与供应链客户签订合同，遵循合同所规定的权利与义务。三方之间权利义务关系以及货物流、资金流、票据流的流转情况如下：

交易各方	发行人-供应链客户	供应链客户-供应链终端客户
权利义务	发行人拥有向供应链客户收取货款的权利，负有向供应链客户指定地点发送产品的义务。	供应链客户拥有向供应链终端客户收取货款的权利，负有向供应链终端客户指定地址发送产品的义务。
资金流	供应链客户向发行人付款。	供应链终端客户向供应链客户付款。
票据流	发行人向供应链客户开具发票。	供应链客户向供应链终端客户或其指定的公司开具发票。
货物流	根据订单需求的不同，部分产品由发行人直接发货给终端客户；部分芯片由供应链客户收到发行人产品后再发货给终端客户或其指定的公司。	

报告期内，公司存在直接向供应链客户的终端客户直接发货的情形，具体情况如下：

单位：万元

2021 年度					
序号	供应链公司	对应的终端客户	供应链公司采购金额	公司向供应链公司发货数量对应金额	公司向终端客户发货数量对应金额
1	深圳市中科鼎盛科技有限公司	深圳市双翼科技股份有限公司	1,590.66	1,590.66	-
2	深圳市华富洋供应链有限公司	深圳市爱培科技股份有限公司	262.59	262.59	-
3	深圳市朗华供应链服务有限公司	上海图正信息科技股份有限公司	9.90	-	9.90

2021 年度					
序号	供应链公司	对应的终端客户	供应链公司采购金额	公司向供应链公司发货数量对应金额	公司向终端客户发货数量对应金额
合计			1,863.15	1,853.25	9.90
2020 年度					
序号	供应链公司名称	对应的终端客户	供应链公司采购金额	公司向供应链公司发货数量对应金额	公司向终端客户发货数量对应金额
1	深圳市朗华供应链服务有限公司	上海图正信息科技股份有限公司	25.41	-	25.41
2	深圳市涛意隆电子科技有限公司	珠海太川云社区技术股份有限公司	3.92	3.92	-
合计			29.33	3.92	25.41

3、发行人对供应链客户的销售政策、收入确认时点及依据，是否存在供应链客户囤货或期后退换货情况

(1) 发行人对供应链客户的销售政策、收入确认时点及依据

报告期内，发行人对供应链客户均采用买断式销售，均采用款到发货的销售政策。公司根据合同或者订单约定的交货条件将产品发至供应链客户指定地址，公司以供应链客户确认的签收单或第三方物流签收单据作为收入确认依据。具体情况如下：

供应链客户名称	销售政策	收入确认时点及依据
深圳市华富洋供应链有限公司	款到发货	公司根据合同或者订单约定的交货条件将产品发至客户指定地址，公司以客户确认的签收单或第三方物流签收单据作为收入确认依据。
深圳市中科鼎盛科技有限公司		
深圳市朗华供应链服务有限公司		
深圳市涛意隆电子科技有限公司		

(2) 是否存在供应链客户囤货或期后退换货情况

①报告期内，公司不存在通过供应链客户囤货的情形

报告期各期，供应链客户向发行人采购产品数量、终端客户向供应链客户采购发行人产品数量、供应链客户期末存货情况具体如下：

单位：万颗

2021 年度				
供应链客户	向发行人采购数量	对应的终端客户	终端客户向供应链客户采购发行人产品数量	期末供应链客户存货数量
深圳市中科鼎盛科技有限公司	111.80	深圳市双翼科技股份有限公司	111.80	-
深圳市朗华供应链服务有限公司	1.96	上海图正信息科技股份有限公司	未获取	未获取
深圳市华富洋供应链有限公司	17.16	深圳市爱培科技股份有限公司	17.16	-
2020 年度				
供应链客户名称	向发行人采购数量	对应的终端客户名称	终端客户向供应链客户采购发行人产品数量	期末供应链客户存货数量
深圳市朗华供应链服务有限公司	9.80	上海图正信息科技股份有限公司	未获取	未获取
深圳市涛意隆电子科技有限公司	0.27	珠海太川云社区技术股份有限公司	0.27	-

由上表可见，除深圳市朗华供应链服务有限公司（以下简称“朗华供应链”）外，报告期内公司其他供应链客户受终端客户委托向发行人采购，采购的产品均已全部实现销售，供应链客户期末不存在发行人产品存货，公司不存在通过供应链客户囤货的情况。

2020年9月，公司与朗华供应链、上海图正信息科技股份有限公司（以下简称“上海图正”）签署了《三方代理采购协议》，明确约定朗华供应链作为上海图正的委托方，根据上海图正的采购订单要求向公司采购货物。朗华供应链作为行业内知名供应链企业，通过中国海关 AEO 高级认证，且报告期内向公司采购金额较小，公司不存在通过朗华供应链囤货的情形。

②报告期内，供应链客户不存在期后退换货情况

申报会计师查阅公司与供应链客户合同中关于退换货的约定，并核查公司账面记录、库存记录，访谈供应链客户、供应链客户的终端客户并确认退换货情况，确定报告期内公司供应链客户不存在期后退换货情况。

4、直销客户与供应链终端客户重合的情况及其原因、合理性

报告期各期，公司直销客户与供应链终端客户重合情况及其原因如下：

单位：万元

重合客户名称	销售方	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
深圳市双翼科技股份有限公司	发行人	403.53	20.24%	-	-	-	-
	深圳市中科鼎盛科技有限公司	1,590.66	79.76%	-	-	-	-
深圳市爱培科技技术股份有限公司	发行人	361.79	57.94%	-	-	-	-
	深圳市华富洋供应链有限公司	262.59	42.06%	-	-	-	-
上海图正信息科技股份有限公司	发行人	16.72	62.81%	256.86	91.00%	439.75	100.00%
	深圳市朗华供应链服务有限公司	9.90	37.19%	25.41	9.00%	-	-
珠海太川云社区技术股份有限公司	发行人	311.13	100.00%	149.88	97.45%	127.33	100.00%
	深圳市涛意隆电子科技有限公司	-	-	3.92	2.55%	-	-

注：上述终端客户向供应链客户采购金额系供应链客户向安凯微采购金额。

报告期内，公司对上述供应链客户及其终端客户的信用政策均为款到发货。由于供应链客户可以为终端客户提供一定账期，因此，上述终端客户委托供应链客户向发行人采购部分芯片产品，具有合理性。

（四）公司与上述知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式，相关产品是否需要获得终端客户的认证，是否直接纳入其供应链管理体系或签署相关供货协议；对上述知名终端客户的销售情况，包括区分客户说明各期销售的产品类型、收入金额及占比，是否为其同类芯片产品的核心供应商

1、公司与上述知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式，相关产品是否需要获得终端客户的认证，是否直接纳入其供应链管理体系或签署相关供货协议

报告期内，公司物联网摄像机芯片已经进入中国移动、中国电信、中国联通、TP-LINK、ZOOM、杭州涂鸦、飞利浦、摩托罗拉、伟易达、广州九安等知名客户供应链，公司物联网应用处理器芯片已经应用于熵基科技、安居宝、厦门立林、宁波得力、福州冠林、德施曼、凯迪仕等众多知名终端品牌。公司与上述知名下游客户建立合作具体情况如下：

知名客户类型	知名客户名称	建立合作的具体过程及业务开展方式	拓展知名客户对应的公司客户	产品认证情况【注1】	纳入供应链体系	签署协议情况
间接知名客户	中国移动	通过公司客户间接拓展	杭州视洞科技有限公司	是	是	否【注2】
	中国电信		上海创米数联智能科技发展股份有限公司、特艺（中国）科技有限公司	是	是	否
	中国联通		杭州视洞科技有限公司、杭州涂鸦信息技术有限公司	是	是	否
	ZOOM【注3】		杭州楷知科技有限公司	是	是	否
	飞利浦		天彩电子（深圳）有限公司	是	是	否
	摩托罗拉、伟易达		Pascal Gallery Limited	是	是	否
	厦门立林、福州冠林		厦门威欣电子科技有限公司	是	是	否
	熵基科技		深圳市慧为智能科技股份有限公司	是	是	否
	德施曼		杭州米祺电子有限公司	是	是	否
	凯迪仕		深圳市讯美智联电子有限公司	是	是	否
直接知名客户	TP-LINK 杭州涂鸦 安居宝 宁波得力 广州九安	公司直销客户	不适用	是	是	是

注 1：间接知名客户均对公司下游客户的产品进行认证，其中中国移动、厦门立林、福州冠林、熵基科技会对安凯微芯片进行认证。

注 2：2022 年 2 月，中国移动通信集团终端有限公司在中国移动采购与招标网披露了其自有品牌采购安凯微芯片的公告。

注 3：ZOOM（ZM.O）是一家纳斯达克上市公司，其主营业务为用户提供视频通讯平台。杭州楷知科技有限公司（以下简称“杭州楷知”）作为 Zoom 认证视频会议系统的供应商，提供一体化视频会议设备，均搭载了 Zoom 的视频会议系统。公司向杭州楷知销售物联网摄像机芯片，用于其视频会议设备。

由上表可见，公司知名客户均将公司产品纳入供应链体系。其中，直销知名客户均与公司签署供货协议，并对公司产品进行认证。间接知名客户均会对公司下游客户的产品进行认证，其中部分间接知名客户还会对包括公司芯片在内的核心部件进行单独认证。

2、对上述知名终端客户的销售情况，包括区分客户说明各期销售的产品类

型、收入金额及占比，是否为其同类芯片产品的核心供应商

报告期内，公司对各知名终端客户销售的产品类型、收入金额、占主营业务收入比例以及是否属于核心供应商情况如下：

单位：万元

知名终端客户	销售的主要产品类型	销售金额						是否为同类芯片产品的核心供应商
		2021年		2020年		2019年		
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	
广州九安	物联网摄像机芯片	4,536.47	8.86%	4,925.62	18.37%	3,325.27	12.47%	是
杭州涂鸦	物联网摄像机芯片	4,517.99	8.82%	323.82	1.21%	-	-	是
中国移动	物联网摄像机芯片	2,600.99	5.08%	-	-	-	-	供应商之一
厦门立林	物联网应用处理器芯片	2,598.58	5.07%	2,060.68	7.68%	1,665.81	6.25%	是
TP-LINK	物联网摄像机芯片	2,256.88	4.41%	216.68	0.81%	10.84	0.04%	供应商之一
安居宝	物联网应用处理器芯片	2,259.82	4.41%	1,310.78	4.89%	809.93	3.04%	是
熵基科技	物联网应用处理器芯片	1,378.54	2.69%	685.21	2.56%	611.90	2.30%	是
宁波得力	物联网应用处理器芯片	992.34	1.94%	429.37	1.60%	378.59	1.42%	是
摩托罗拉	物联网应用处理器芯片	689.78	1.35%	801.45	2.99%	84.59	0.32%	供应商之一
福州冠林	物联网应用处理器芯片	479.87	0.94%	-	-	-	-	是
伟易达	物联网应用处理器芯片	482.82	0.94%	22.24	0.08%	4.03	0.02%	供应商之一
中国联通	物联网摄像机芯片	247.14	0.48%	-	-	-	-	供应商之一
飞利浦	物联网应用处理器芯片	46.26	0.09%	3.92	0.01%	-	-	供应商之一
ZOOM	物联网摄像机芯片	7.99	0.02%	0.96	0.00%	0.58	0.00%	供应商之一
合计		23,095.46	45.09%	10,780.75	40.20%	6,891.53	25.85%	/

注：知名终端客户若为公司间接客户，公司对其销售额根据芯片销售数量和平均价格计算，部分知名客户未提供向公司采购芯片的数量。

报告期内，公司向知名客户的销售额及销售占比持续增加，已经成为广州九安、杭州涂鸦、厦门立林、安居宝、熵基科技、宁波得力等客户的核心供应商，2020、2021年，公司向知名客户销售收入占主营业务收入的40%以上。根据广州九安、杭州涂鸦、厦门立林、安居宝、熵基科技、宁波得力、福州冠林

等知名公司出具的说明函，均确认公司为其同类芯片产品的核心供应商。未来，公司将继续加强与知名客户的合作，持续提升公司产品市场占有率和品牌影响力。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售部负责人，了解发行人与客户的合作背景、合作模式以及未来的合作计划。

2、取得发行人销售明细，核查对主要客户销售的具体产品及毛利率，对主要客户的销售收入执行销售循环测试，合同、出库单、物流单、报关单、发票、付款凭证的原始单据并进行核查。

3、访谈发行人主要客户，了解客户情况，合作背景及开始年限，实际业务情况是否与合同一致；取得客户出具的说明函，确认发行人主要客户与发行人及其关联方之间不存在关联关系和直间接资金往来。

4、取得发行人及关键人员（内部董事、内部监事、高级管理人员、核心技术人员、销售负责人、运营负责人、财务经理及出纳）的个人银行流水并进行核查。

5、取得发行人供应链客户及对应终端客户明细表，对供应链客户和终端客户进行访谈、取得供应链客户和终端客户的说明函以及通过网络公开查询终端客户资料，了解终端客户的业务规模，三方之间的权利义务关系及货物流、资金流、票据流的流转情况，期末囤货和期后退款的情况，供应链终端客户既通过供应链客户购买，也直接向发行人购买产品的原因。

6、取得发行人对供应链客户的合同、物流单据、发票、回款凭证，并访谈发行人财务负责人，了解发行人对供应链客户的销售政策、收入确认时点及依据，供应链客户的终端客户与直销客户重合的情况及原因。

7、访谈发行人销售负责人，了解公司与知名客户建立合作的背景及业务开展方式，公司产品是否获得终端客户认证，是否纳入其供应链体系或者签署供货协议。

8、取得公司客户出具的说明，了解公司产品是否需要获得终端客户的认证、是否纳入其供应链管理体系或者签署供货协议、销售数量、是否为核心供应商等。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人前五大客户变动较大的原因系公司持续推出满足市场需求和客户认可的产品，发行人客户结构不断优化。杭州涂鸦、深圳技威、深圳优普泰与发行人开始合作后短期内形成大额收入具有合理性，与发行人合作稳定，具有可持续性。

2、发行人已说明报告期内前五大直销客户的情况、销售金额、销售具体产品及毛利率以及合作开始年限。前五大直销客户与发行人及其关联方、关键岗位人员不存在关联关系，除正常经营资金往来外，亦不存在其他直间接资金往来，发行人对前五大直销客户销售金额与其经营规模相匹配。

3、发行人已说明供应链客户基本情况及对应的终端客户，三方之间的权利义务关系以及货物流、资金流和票据流的流转情况，发行人对供应链客户的销售政策、收入确认时点及依据。发行人供应链客户对应的终端客户业务规模与采购金额相匹配，供应链客户不存在囤货或期后退换货情况，直销客户与供应链客户重合具有合理性。

4、发行人已说明发行人与知名客户建立合作的具体过程和业务开展方式，以及发行人对知名客户的销售情况，包括区分客户说明各期销售的产品类型、收入金额及占比。发行人产品均已被纳入知名客户的供应链管理体系，部分产品获得知名客户的认证并签署相关供货协议。报告期内，发行人向知名客户销售收入及占比持续增加，已经成为部分知名客户同类产品的核心供应商。

问题 7、关于采购

根据申报材料：（1）报告期各期采购原材料金额分别为 14,641.60 万元、14,980.83 万元和 36,681.34 万元，2021 年配套封装芯片采购单价上升 114.45%；

（2）报告期各期向前五大供应商采购金额占比分别为 91.76%、85.38%和

86.30%，2021 年根据芯片市场的供需情况减少了 BLE 芯片的产量；（3）2020 年与供应商深圳亿启开展合作，当期采购指纹传感器的金额达 2,112.68 万元。

请发行人说明：

（1）采购配套封装芯片的具体类型及金额构成，与发行人产品的对应关系，各类配套封装芯片采购单价变动较大的原因，与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势是否一致；（2）供应商集中度较高是否符合行业惯例，发行人对单一供应商是否存在重大依赖及拟采取的应对措施，是否存在产能受限的情况，并视情况提示风险；（3）与深圳亿启的合作背景，指纹传感器在发行人产品中的应用情况，仅在 2020 年大量采购的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）采购配套封装芯片的具体类型及金额构成，与发行人产品的对应关系，各类配套封装芯片采购单价变动较大的原因，与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势是否一致

1、采购配套封装芯片的具体类型及金额构成

报告期内，公司采购配套封装芯片的具体类型及金额构成情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
DDR (注 1)	金额 (万元)	19,596.25	5,261.71	6,108.42
	占配套封装芯片采购总额的比例	100.00%	97.93%	97.72%
	数量 (万颗)	4,962.32	2,486.17	2,407.52
	单价 (元/颗)	3.95	2.12	2.54
Flash	金额 (万元)	-	110.96	142.56
	占配套封装芯片采购总额的比例	-	2.07%	2.28%
	数量 (万颗)	-	431.42	683.58
	单价 (元/颗)	-	0.26	0.21

注：上表中 DDR 类型包括 SDR SDRAM、DDR SDRAM 和 DDR2 SDRAM，其中主要为 DDR2 SDRAM。

由上表可见，报告期内，发行人采购配套封装芯片主要为 DDR，金额分别为 6,108.42 万元、5,261.71 万元和 19,596.25 万元，占比分别为 97.72%、97.93% 和 100.00%，采购配套封装芯片类型较为集中。

公司配套封装芯片均为存储芯片，其中 DDR 主要运用于物联网摄像机芯片和物联网应用处理器 HMI 芯片，Flash 主要运用于物联网应用处理器 BLE 芯片。

2、公司各类配套封装芯片采购单价变动较大的原因

公司 2020 年 DDR 采购价格较 2019 年有所下降，2021 年 DDR 采购价格较 2020 年有所上升。公司配套封装芯片均为中小容量 DDR 芯片，其中主要为 DDR2 芯片，公司配套封装芯片采购价格主要受 DDR2 芯片价格变化影响。

公司采购 DDR2 芯片价格主要随市场价格变化而波动，DDR2 等中小容量 DRAM 芯片主要应用于电视、机顶盒、路由器、摄像机等产品，主要受 2020 年疫情等因素影响相应的需求有所下降，2020 年 DDR2 芯片市场价格有所下降。随着 2020 年末下游应用领域市场需求逐渐恢复，DDR2 等中小容量 DRAM 芯片需求提升，2021 年市场价格显著提高，公司 DDR2 采购价格也有所上升。

3、公司配套封装芯片采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势一致

(1) 公司配套封装芯片采购价格与市场价格比较情况

由于公司主要采购的 DDR2 芯片价格无市场公开数据，因此选取与 DDR2 应用领域较为接近的 DDR3 芯片价格进行比较。公司采购 DDR 芯片价格与市场价格比较情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
DDR3 芯片市场平均价格（美元/颗）	2.91	1.60	1.75
增长率	81.88%	-8.57%	-
公司采购 DDR 芯片平均价格（元/颗）	3.95	2.12	2.54
增长率	86.32%	-16.54%	-

注：上表 DDR3 市场平均价格为来源于 iFinD 公布的 DDR3 4Gb 512Mx8 1600MHz 产品价格的平均值。

由上表可见，报告期内，公司采购 DDR 芯片平均价格变动与市场价格变动趋势基本保持一致。

(2) 公司配套封装芯片采购价格与同行业可比公司同类原材料采购价格比较情况

由于公司的同行业可比公司未披露同类原材料采购价格，公司与其他公司公开资料中的披露 DDR2 和 DDR3 价格进行比较，具体情况如下：

公司	项目	2021年	2020年	2019年
东芯股份	DDR3 销售平均价格（元/颗）	9.97	5.50	7.26
	增长率	81.27%	-24.24%	-
本公司	公司采购 DDR 芯片平均价格（元/颗）	3.95	2.12	2.54
	增长率	86.32%	-16.54%	-

注：东芯股份主营业务为存储芯片的研发、设计和销售，上表中该公司 DDR3 销售价格来自该公司公开资料。

由上表可见，公司 DDR 芯片平均采购价格变动与同行业公司披露的同类别产品价格变动趋势基本保持一致。

（二）发行人供应商集中度较高符合行业惯例，发行人对单一供应商是否存在重大依赖及拟采取的应对措施，是否存在产能受限的情况，并视情况提示风险

1、发行人供应商集中度较高符合行业惯例

发行人及同行业可比公司前五名供应商占采购总额的比例如下：

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
富瀚微	82.77%	85.51%	86.43%
北京君正	37.60%	42.55%	83.08%
国科微	67.53%	58.87%	45.86%
全志科技	81.76%	84.31%	76.41%
平均值	67.42%	67.81%	72.95%
剔除北京君正、国科微后的平均值	82.27%	84.91%	81.42%
安凯微	86.30%	85.38%	91.76%

注：北京君正于 2020 年完成收购北京矽成后，产品线由原来的微处理器芯片和智能视频芯片，增加了存储芯片和模拟互联芯片，其收购后产品结构与发行人存在较大差异；国科微 2019 年、2020 年和 2021 年芯片产品收入占比分别为 19.22%、6.07%和 76.64%，除销售芯片产品外，还销售终端产品和其他产品，与发行人产品结构存在差异。

报告期内，公司前五名供应商采购额占采购总额比例分别为 91.76%、85.38%和 86.30%，高于同行业可比公司均值，北京君正、国科微与发行人产品结构存在差异，公司与剔除北京君正、国科微后的前五名供应商采购比例平均值基本相当。公司供应商集中度较高符合行业惯例。

2、发行人对单一供应商不存在重大依赖

发行人主要供应商包括晶圆供应商、封装供应商和配套封装芯片供应商，具体情况如下：

供应商类型	主要供应商名称
晶圆供应商	中芯国际、台积电
封装供应商	苏州矽品、华天科技
配套封装芯片供应商	Astra、北京佳瑞欣、AVT、芯创晶科技香港有限公司

(1) 公司晶圆供应商和封装供应商相对集中，不存在对单一供应商重大依赖的情形

公司主要晶圆供应商为中芯国际和台积电；公司主要封装供应商为苏州矽品、华天科技。公司不存在对单一供应商重大依赖的情形，具体原因如下：

①公司选择晶圆和封装主要供应商具有合理原因，可以满足公司生产需求

公司选择供应商进行合作主要基于产品和服务能力等因素考虑，公司与中芯国际、苏州矽品合作历史均超过 15 年，并保持良好、稳定的合作关系；同时，从行业特征来看，选择少数供应商亦符合行业特征。

中芯国际为国内规模最大、技术最先进的晶圆代工企业，具有国内领先的产品工艺平台，产能供应稳定。同时，公司于 2022 年开始向台积电采购量产品晶圆，台积电为全球市场排名第一、国际领先的晶圆代工企业。公司选择中芯国际和台积电为主要晶圆供应商能够满足对产品质量、供货能力等需求。

苏州矽品为全球最大封装企业日月光投控（中国台湾上市公司，3711.TW）的子公司，具有国内先进的封装工艺和稳定的生产能力。华天科技为国内领先的集成电路封装测试企业，产业规模位列全球集成电路封测行业前十大之列。公司选择苏州矽品和华天科技为主要封装供应商均考虑了其工艺、技术水平、生产能力等因素，符合公司的生产需求。

此外，晶圆制造、芯片封装行业对企业技术水平和经营规模都具有较高的门槛，集中度较高，公司结合自身需求和发展阶段，选择与其中少数供应商合作，符合行业惯例。

②在晶圆代工环节，公司 2022 年增加向台积电采购晶圆，不存在对单一供应商重大依赖的情形

报告期内，在晶圆代工环节，发行人在与中芯国际保持持续稳定的合作同时，也与台积电开展合作。2022 年 1-6 月，发行人向中芯国际、台积电采购的晶圆金额及占比如下：

单位：万元

供应商名称	项目	2022年1-6月
中芯国际	向中芯国际采购晶圆金额	7,525.84
	晶圆采购总额	7,877.44
	占比	95.54%
台积电	向台积电采购晶圆金额	351.60
	晶圆采购总额	7,877.44
	占比	4.46%

注：上述数据未经审计。

由上表可知，2022年1-6月，公司向中芯国际采购晶圆的比例占晶圆采购总额的比例较高，为95.54%，向台积电采购晶圆占比相对较低。公司物联网摄像机芯片的工艺制程已推进至22nm，并在台积电成功流片2颗相应制程的芯片，公司2022年下半年会逐渐提升向台积电的采购额，截至2022年8月31日，公司已向台积电下单但未收货的晶圆采购额约为7,963.49万元。中芯国际与台积电均为半导体行业内晶圆代工的领先厂商，制造工艺适用于公司现有产品及业务。公司与上述厂商合作符合行业惯例，对单一供应商不存在重大依赖。

③在封装环节，我国封装企业较多，存在可替代供应商，公司不存在对单一供应商重大依赖的情形

在封装环节，发行人主要与苏州矽品合作以外，也与华天科技保持合作关系，我国封装产业参与者较多，且已具有较为先进工艺和技术能力。目前，中国作为制造业大国和消费大国，随着集成电路产业上游产能投资的增加，供应将更为充足。

(2) 公司配套封装芯片供应商较多，不存在对单一供应商重大依赖的情形

报告期内，公司配套封装芯片的主要供应商为Aextra、北京佳瑞欣、AVT及芯创晶科技香港有限公司（以下简称“芯创晶”），共有4家，上述供应商向公司销售的配套封装芯片来源于台湾华邦电子股份有限公司、台湾钰创科技股份有限公司、台湾晶豪科技股份有限公司等知名芯片设计公司，供应较为稳定。公司与Aextra、北京佳瑞欣、AVT及芯创晶建立并保持稳定的合作关系。公司

不存在对单一配套封装芯片供应商重大依赖的情形。

3、公司拟采取的应对措施降低风险

公司上游晶圆代工厂商较为集中，因此公司晶圆采购受限于晶圆加工厂的产能与生产排期，2020年下半年以来，全球晶圆代工产能紧缺，公司产量一定程度受到上游产能供给受限影响，进而影响公司经营情况。

报告期内，公司采取签署框架协议、增加预付账款等方式保障上游供应商产能供给，具体情况如下：

(1) 公司与主要供应商签署框架协议情况

报告期内，公司集中向中芯国际采购量产品晶圆，为了减轻由于供应商集中度较高所带来的风险，发行人与晶圆供应商不断深化合作，通过签署框架协议等方式，加强与主要晶圆供应商的合作，同时公司于2022年增加向台积电进行量产品晶圆采购。

在芯片封装环节，公司与苏州矽品和华天科技均签署了框架协议，保持长期稳定的合作关系，同时公司也积极保持对国内封装行业持续关注，并与各大封装测试供应商保持沟通。

截至本问询回复签署日，公司与主要供应商正在履行的或报告期内已履行完毕的框架协议具体情况如下：

序号	供应商类型	公司名称	合作合同或框架协议名称	合同期限/签署日期	履行情况
1	晶圆供应商	中芯国际	芯片代工协议	2018.11.20-2021.11.19	履行完毕
				2021.11.20-2026.11.19	履行中
2	晶圆供应商	台积电	《TSMC GENERAL WAFER RISK START AGREEMENT》 《INDEMNITY AGREEMENT》	2018.6.7/ 2018.7.13	履行中
3	封装供应商	苏州矽品	委托加工合同	2010.5.26-2021.2.3	履行完毕
				2021.2.4	履行中
4	封装供应商	华天科技	IC封装（测试）加工协议	2018.8.13	履行完毕
				2021.3.9-2021.12.31	履行完毕
				2022.3.14-2022.12.31	履行中

注1：公司与台积电自2018年签署合作协议，并于2022年向其采购量产品晶圆；

注 2：公司与华天科技于 2018 年签署的加工协议期限为 1 年，届满前 30 日内未终止则自动延期 1 年，自 2021 年开始修改为每年签署一次加工协议，双方通常于每年初重新签署加工协议。

由上表可知，公司与中芯国际、台积电和苏州矽品均签署了长期有效的框架协议，公司与华天科技签署的加工协议自到期后均续签或自动延期，公司与主要供应商合作期限较长。公司与主要供应商签署的上述协议执行情况良好，为公司与主要供应商合作明确了合作基础和相关商业条款，保障了长期合作，具备可持续性。

(2) 公司通过加大预付账款保障上游封装产能供应

公司与供应商之间的付款系按照合同约定的条款履行，公司在晶圆采购方面，需要向中芯国际和台积电预付款项。

在封装采购方面，2019 年和 2020 年，公司不涉及向封装供应商预付款项。2021 年，半导体市场景气度较高，上游封装产能较为紧张，公司经分析未来需求情况和供应商产能等因素，主动与苏州矽品约定预付部分封装服务款，获得每月稳定的封装服务供应，2021 年末公司向苏州矽品预付账款余额为 1,526.43 万元。

综上所述，公司上游供应商集中，选择与其中少数供应商合作具有合理原因，符合行业惯例。其中，在晶圆代工环节，公司报告期内仅向中芯国际采购量产品圆，于 2022 年开始新增向台积电采购量产品圆；在封装环节，公司主要向苏州矽品和华天科技采购封装服务，国内可替代的封装供应商众多；在配套封装芯片采购方面，供应较为稳定，公司供应商较多。公司不存在对单一供应商的重大依赖。

此外，公司已采取相应的措施保障上游产能供给，公司与主要晶圆和封装供应商签署了框架协议，协议履行和合作情况良好，公司在上游产能紧张时通过加大预付款方式保障上游封装产能供应。

公司已于招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“第四节风险因素”之“二、经营风险”中进行披露，具体如下：

“(二) 供应商集中和委托外部加工生产风险

公司采用‘Fabless+芯片终测’的经营模式，从事芯片的研发、设计、终测和

销售，而将晶圆生产、芯片封装等生产环节外包给相关企业。晶圆制造、芯片封装对于技术水平和企业经营规模都具有较高的门槛，集中度较高。报告期内，公司向前五大供应商采购金额分别为 15,111.65 万元、16,167.19 万元和 33,434.65 万元，占当期采购总额的比例分别为 91.76%、85.38%和 86.30%。

公司与主要供应商建立了良好、稳定的合作关系。若上游供应商工艺发生变更或发生不可抗力的突发事件，可能导致公司需要切换新的代工厂或重新进行新工艺磨合，需要消耗较长时间和较高的成本；此外，若因集成电路市场需求旺盛、偶发性供应不足等因素而出现产能紧张情形，或供应商生产环节出现质量问题，将影响公司的生产计划和产品的交付，最终均会对公司的经营业绩产生不利影响。”

（三）与深圳亿启的合作背景，指纹传感器在发行人产品中的应用情况，仅在 2020 年大量采购的原因及合理性

1、与深圳亿启的合作背景，指纹传感器在发行人产品中的应用情况

（1）公司拟向智能门锁下游产业链拓展

公司于 2019 年推出了 AK10E 系列芯片，是公司第一款采用 40nm 工艺制程的物联网应用处理器 BLE 芯片，支持 BLE、RFID、指纹加速识别算法和多种工作模式，是公司主要针对智能门锁开发的主控芯片。由于智能门锁在我国的渗透率较低，公司看好智能门锁的未来发展市场，拟基于 BLE 芯片向智能门锁下游产业链拓展，涉及智能门锁软件平台开发、硬件原理图和 PCBA 电路图绘制等智能门锁方案开发事宜，以及在子公司浙江凯宇建设智能锁模组生产线，从事智能门锁模组的生产和销售。

（2）指纹传感器在发行人产品中的应用情况

根据中国日用五金技术开发中心锁具信息中心数据显示，2020 年销售的智能门锁搭载了生物识别开锁方式的占比为 88%，指纹识别已经成为智能门锁的主流开锁方式，公司开发的智能门锁方案包括了指纹识别功能。

指纹传感器是一种传感装置，是实现指纹自动采集的关键器件，是智能门锁的重要器件。此外，公司需要基于 AK10E 系列芯片和外购的传感器，针对性开发产品方案，提升指纹开锁的精度和速度。面对下游客户的不同需求，公司

采取不同的销售方式。针对下游客户为传统锁具厂和品牌商，不具备智能门锁方案开发能力和智能锁模组的加工能力，公司将 AK10E 系列芯片和指纹传感器制成智能锁模组再对外销售；针对具备智能锁模组加工能力的下游客户，公司将 AK10E 系列芯片和指纹传感器作为智能门锁套片对外销售，并为其提供全套的智能门锁开发方案。

(3) 公司与深圳亿启合作的背景

如前文所述，公司需要基于 AK10E 系列芯片和外购的指纹传感器开发智能门锁方案。因此，公司选择时指纹传感器较为慎重，一经选定，不会轻易更换。根据性能、供货稳定性、价格等因素，公司最终选择了 FINGERPRINT CARDS AB（以下简称“瑞典 FPC 公司”）的指纹传感器。瑞典 FPC 公司是一家全球知名的生物指纹识别企业。根据旭日大数据披露的 2021 年智能门锁指纹芯片排行榜上，瑞典 FPC 公司位列第一位。深圳亿启为瑞典 FPC 公司的国内经销商，公司于 2020 年开始向其采购指纹传感器。

2、公司仅在 2020 年向其采购指纹传感器的原因及合理性

公司向深圳亿启采购的指纹传感器是公司基于 AK10E 系列芯片开发的智能门锁方案的重要组成部件。公司于 2019 年推出 AK10E 系列芯片，经过硬件设计、软件研发、生产工艺制定、产品参数确定等一系列方案开发工作，于 2020 年推出成熟的智能门锁方案，并向深圳亿启采购指纹传感器。

2021 年，上游晶圆制造产能紧张，公司物联网摄像机芯片、物联网应用处理器 HMI 芯片的主要产品和 AK10E 系列芯片均采用 40nm 工艺制程，考虑到物联网摄像机芯片是公司主推的产品，未来市场空间增量较大，且 HMI 芯片毛利率较高，为实现公司的整体盈利目标和战略规划，公司将晶圆厂提供的 40nm 工艺制程产能向物联网摄像机芯片和物联网应用处理器 HMI 芯片倾斜，在 2021 年未生产 AK10E 系列芯片的晶圆。AK10E 系列芯片作为智能门锁方案的主控芯片，其缺货导致公司不再向客户销售智能门锁方案。因此，2021 年公司不再向深圳亿启采购指纹传感器。

综上，公司拟向智能门锁下游产业链拓展，通过深圳亿启采购瑞典 FPC 公司的指纹传感器。指纹传感器是公司智能门锁方案的重要组成部件。受到上游

晶圆产能紧张影响，公司在 2021 年未生产 AK10E 系列芯片的晶圆，导致公司不再向客户销售智能门锁方案，因此，公司仅在 2020 年向深圳亿启采购指纹传感器具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取并复核发行人报告期各期采购明细表，获取发行人签订的合同或订单，检查对应的采购发票、入库单及付款凭证等原始单据。
- 2、对发行人主要供应商进行访谈，了解其与发行人的合作背景、交易内容、合作条款等情况，并对双方是否存在关联关系等进行核查。
- 3、对发行人主要供应商进行函证，对双方交易的真实性、准确性进行核查。
- 4、查阅公开资料、行业资料等，获取发行人配套封装芯片市场价格、同类型原材料价格，分析发行人采购价格变动合理性、与市场价格和同类型原材料价格变动趋势匹配性。
- 5、访谈发行人管理层，了解供应商集中度较高是否符合行业惯例，发行人对单一供应商是否存在重大依赖及拟采取的应对措施，是否存在产能受限的情况。
- 6、取得并核查发行人与深圳亿启的合同、采购相关入库单、发票等资料，访谈发行人管理层，了解与深圳亿启的合作背景，指纹传感器在发行人产品中的应用情况，仅在 2020 年大量采购的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人配套封装芯片价格与市场价格、同类原材料采购价格变动趋势一致。
- 2、发行人供应商集中度较高符合行业惯例，发行人对单一供应商不存在重大依赖，对于供应商集中度较高的情况，发行人采取了有效的应对措施，发行人经营业绩一定程度受到产能受限的影响。发行人已在招股说明书中针对供应商集中情况进行风险提示。

3、发行人仅在 2020 年向深圳亿启大量采购指纹传感器具有合理性。

问题 8、关于成本和毛利率

根据申报材料：（1）报告期各期公司主营业务成本分别为 18,295.93 万元、18,617.14 万元和 34,239.69 万元；（2）报告期各期公司物联网摄像机芯片毛利率分别为 28.46%、20.78%和 30.35%，物联网应用处理器芯片毛利率分别为 40.69%、41.57%和 40.44%，低于同行业可比公司同类产品平均值；（3）报告期各期扣非后归母净利润分别为 1,615.85 万元、486.95 万元和 4,699.11 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 311.31 万元、971.00 万元和 4,890.31 万元，差异较大。

请发行人说明：

（1）不同产品的单位成本构成及变动原因，并量化分析报告期内物联网摄像机芯片毛利率大幅波动的原因及 2021 年高毛利率的可持续性；（2）结合下游应用领域、销售模式、客户结构等因素充分说明公司物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片毛利率均低于同行业可比公司可比产品的原因；（3）净利润与经营活动产生的现金流量净额差异较大的主要原因，报告期内扣非归母净利润大幅波动的原因，结合市场供求关系和成本、价格变动趋势等进一步分析业绩增长的可持续性并充分揭示风险。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）不同产品的单位成本构成及变动原因，并量化分析报告期内物联网摄像机芯片毛利率大幅波动的原因及 2021 年高毛利率的可持续性

1、发行人不同产品的单位成本构成及变动原因

公司采用“Fabless+芯片终测”生产经营模式，专注于芯片的研发、设计、终测和销售。晶圆制造和芯片封装环节均通过委外方式由晶圆厂、封装厂完成。对于封装完成的芯片，公司对其进行终测，通过终测的芯片将对外销售。

公司主营业务成本主要包括材料费、封装费用、权利金和其他。其中，材

料费包括晶圆、配套封装芯片等采购成本；封装费用主要为封装厂对晶圆进行封装完成芯片成品环节的费用；权利金为第三方 IP 供应商收取的与芯片销售金额/数量相关的授权使用费；其他包括公司芯片终测环节发生的厂房、设备折旧、人员工资以及运输费等。

（1）物联网摄像机芯片

报告期内，发行人物联网摄像机芯片产品各期单位成本构成及变动情况如下：

单位：元/颗

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料费	6.71	84.19%	5.07	81.91%	4.82	80.74%
其中：晶圆	2.93	36.76%	2.83	45.72%	2.25	37.69%
配套封装芯片	3.78	47.43%	2.24	36.19%	2.57	43.05%
封装费用	0.85	10.66%	0.78	12.60%	0.79	13.23%
权利金	0.29	3.64%	0.19	3.07%	0.18	3.02%
其他	0.13	1.63%	0.15	2.42%	0.18	3.02%
合计	7.97	100.00%	6.19	100.00%	5.97	100.00%

①物联网摄像机芯片单位成本变动分析

报告期内，公司物联网摄像机芯片单位成本分别为 5.97 元/颗、6.19 元/颗和 7.97 元/颗，单位成本变动幅度分别为 3.69%和 28.76%。

2020 年，公司物联网摄像机芯片单位成本变动幅度为 3.69%，主要系公司当年推出 AK39Ev330/331 系列芯片，其晶圆单位成本相对较高，拉高了物联网摄像机芯片的单位材料费用。

2021 年，公司物联网摄像机芯片单位成本变动幅度为 28.76%，其中单位材料费、封装费用和权利金均有所提升，具体原因如下：

A、2021 年，公司物联网摄像机芯片主要合封的存储芯片 512Mb 和 1024Mb 的 DDR2 价格有所上涨，公司采购上述两类存储芯片的单价分别较 2020 年上涨 68.14%和 74.14%。此外，2021 年芯片行业景气度较高，上游晶圆产能紧张，公司物联网摄像机芯片对应的晶圆采购价格同比上升 3.67%，综合导致公司单位材料费上涨 32.35%。

B、2021 年，上游芯片封装产能也较为紧张，公司物联网摄像机芯片封装

费采购单价同比上升了 8.91%，与单位封装费用同比上升 8.97%较为接近。

C、公司 2021 年物联网摄像机芯片单位权利金成本较 2020 年上升 52.63%，主要原因为公司 2021 年销售的物联网摄像机芯片均采用安谋中国的 CPU IP，根据公司与安谋中国的约定，芯片的权利金费用根据产品销量在达到不同的累计数量和产品价格在达到不同区间，适用不同的费用计算比率和费用下限，即采用阶梯价格。公司单位权利金随产品价格上升而增加，公司 2021 年物联网摄像机芯片平均价格上升 46.44%，使得单位权利金有所提高。

②物联网摄像机芯片晶圆和配套封装芯片单位成本和采购价格匹配分析

报告期内，公司物联网摄像机芯片的配套封装芯片为 DDR 存储芯片，物联网摄像机芯片晶圆和配套封装芯片单位成本和采购价格情况如下：

单位：元/颗

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆采购单价	2.88	2.78	2.14
晶圆单位成本	2.93	2.83	2.25
DDR 存储芯片采购单价	3.95	2.12	2.54
配套封装芯片单位成本	3.78	2.24	2.57

由上表可见，报告期内，公司物联网摄像机芯片的晶圆和配套封装芯片采购单价略低于单位成本，主要由于晶圆和配套芯片后续封装、终测过程中存在少量不良品损耗所致。2021 年，公司加大 1024Mb DDR 存储芯片的备货，由于领用时间性差异，导致当期物联网摄像机芯片配套封装芯片的单位成本低于 DDR 存储芯片的采购单价。报告期内，公司物联网摄像机芯片晶圆和配套封装芯片单位成本与采购价格相匹配。

(2) 物联网应用处理器芯片

报告期内，发行人物联网应用处理器芯片产品各期单位成本构成及变动情况如下：

单位：元/颗

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料费	4.36	71.48%	3.22	74.19%	3.04	72.04%
其中：晶圆	2.35	38.52%	1.71	39.40%	1.98	46.92%
配套封装芯片	2.01	32.95%	0.76	17.51%	1.06	25.12%

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
外购指纹传感器	-	-	0.75	17.28%	-	-
封装费用	1.39	22.79%	0.88	20.28%	0.88	20.85%
权利金	0.22	3.61%	0.13	3.00%	0.14	3.32%
其他	0.13	2.13%	0.12	2.76%	0.17	4.03%
合计	6.10	100.00%	4.34	100.00%	4.22	100.00%

注：公司部分物联网应用处理器芯片无需合封配套封装芯片，且仅有 2020 年存在 AK10E 系列芯片搭配外购指纹传感器作为智能锁套片进行销售的情形，因此配套封装芯片和外购指纹传感器的单位成本低于其采购价格。

①物联网应用处理器芯片单位成本变动分析

报告期内，公司物联网应用处理器芯片单位成本分别为 4.22 元/颗、4.34 元/颗和 6.10 元/颗，单位成本变动幅度分别为 2.84% 和 40.55%。

2020 年，公司物联网应用处理器芯片单位成本变动幅度为 2.84%，主要系公司当年将 AK10E 系列芯片与外采的指纹传感器组成智能门锁套片对外销售，由于外采的指纹传感器单价较高，导致物联网应用处理器芯片当年单位材料费有所增加。公司 HMI 芯片的晶圆和配套封装芯片的单位成本均高于 BLE 芯片，2020 年，公司当期 BLE 芯片销售数量占比提升，导致公司物联网应用处理器芯片中晶圆和配套封装芯片的单位成本有所下降。

2021 年，公司物联网应用处理器芯片单位成本变动幅度为 40.55%，主要系公司根据芯片市场的供需情况，调整了产品结构，减少了 BLE 芯片的产量。2020 年和 2021 年，公司 HMI 芯片销售数量占物联网应用处理器芯片销售数量的比例分别为 40.97% 和 81.71%，且公司 HMI 芯片的晶圆和配套封装芯片的单位成本均高于 BLE 芯片，导致公司物联网应用处理器芯片的单位成本有所上升。

同时，2021 年，因上游晶圆代工、封装产能紧张，晶圆、配套封装芯片和封装费用采购单价也相应上涨，公司物联网应用处理器芯片单位材料费和封装费用均有所增加。此外，公司 2021 年销售的物联网应用处理器芯片均采用安谋中国的 CPU IP，单位权利金随产品价格上升而增加，公司当年物联网应用处理器芯片平均单价同比增长 37.80%，亦带动单位权利金有所提高。

②物联网应用处理器芯片晶圆和配套封装芯片单位成本和采购价格匹配分析

报告期内，公司物联网应用处理器芯片需要合封不同的配套封装芯片，部分 HMI 芯片合封 DDR 存储芯片，部分 BLE 芯片合封 Flash 存储芯片，还有部分芯片无需合封配套封装芯片。物联网应用处理器芯片晶圆和配套封装芯片单位成本和采购价格情况如下：

单位：元/颗

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆采购单价	2.44	1.48	1.83
晶圆单位成本	2.35	1.71	1.98
DDR 存储芯片采购单价	3.95	2.12	2.54
Flash 存储芯片采购单价	-	0.26	0.21
配套封装芯片单位成本	2.01	0.76	1.06

2019 年和 2020 年，公司物联网应用处理器芯片的晶圆采购单价低于单位成本，主要原因系公司 AK10E 系列芯片采用两颗晶圆合封成一颗芯片的方案所致。2021 年，公司因上游产能紧张原因未生产 AK10E 系列芯片的晶圆，晶圆采购单价和晶圆单位成本基本一致。

公司部分物联网应用处理器芯片无需合封配套封装芯片、或合封单价较低的 Flash 存储芯片，导致物联网应用处理器芯片的配套封装芯片单位成本低于 DDR 存储芯片采购单价。公司物联网应用处理器芯片的配套封装芯片单位成本变动趋势与 DDR 存储芯片基本保持一致。

综上，公司物联网应用处理器芯片的晶圆和配套封装芯片单位成本和采购单价具有匹配性。

2、报告期内物联网摄像机芯片毛利率大幅波动的原因分析，2021 年高毛利率的可持续性

(1) 发行人物联网摄像机芯片毛利率变动分析

报告期内，公司物联网摄像机芯片按系列单位收入、单位成本及毛利率情况如下（下表物联网摄像机芯片具体系列产品平均单价、单位成本、毛利率已申请豁免披露）：

单位：元/颗

产品系列	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	平均 单价	单位 成本	毛利率	平均 单价	单位 成本	毛利率	平均 单价	单位 成本	毛利率
AK39Ev200	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AK39Ev300	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AK39Ev330/331	/	/	/	/	/	/	-	-	-
物联网摄像机芯片	11.45	7.97	30.35%	7.82	6.19	20.78%	8.34	5.97	28.46%

报告期内，公司物联网摄像机芯片包括 AK39Ev200、300、330/331 系列芯片，毛利率总体呈现先降后升的态势，具体分析如下：

①AK39Ev200 系列芯片

公司 AK39Ev200 系列芯片主要面向 100 万像素分辨率的摄像机市场，市场竞争品相对较少，毛利率较为稳定。

2020 年度，AK39Ev200 系列芯片毛利率下降 0.89 个百分点，其中平均单价受到新冠疫情以及公司其他物联网摄像机芯片降价的影响，同比下降了 6.64%；单位成本受到合封的 512Mb 存储芯片价格下降影响，同比下降了 5.44%。

2021 年度，芯片行业景气程度高，且竞品较少，公司提高 AK39Ev200 系列芯片销售单价，平均单价同比上升 31.59%，受限于合封的存储芯片采购价格上涨，单位成本亦同比增长 24.64%，使得毛利率上升 3.70 个百分点。

②AK39Ev300 和 330/331 系列芯片

公司 AK39Ev300 和 330/331 系列芯片分别面向 200 万和 300-500 万像素摄像机市场。2020 年以来，200-300 万像素分辨率的摄像机逐步成为家用摄像机的主流产品，公司为提升市场占有率，主动采取具有市场竞争力的价格开拓客户，并逐步进入 TP-LINK、杭州涂鸦等重点客户的直接供应体系。

2020 年，公司 AK39Ev300 系列芯片平均单价同比下降 21.91%，同期单位成本仅下降 9.68%，导致毛利率下降了 11.63 个百分点。

2021 年，随着公司 AK39Ev300 和 330/331 系列芯片成功导入重点客户供应链，且芯片行业景气程度提升，公司及时恢复并适当调高销售价格，两款芯片的平均单价分别同比上升 29.56%和 40.42%，同时两款芯片受到成本上升影响，

综合使得两款芯片毛利率分别增长 14.19 和 3.78 个百分点。

③物联网摄像机芯片毛利率变动量化分析

报告期内，公司物联网摄像机芯片毛利率根据因素分析法量化分析结果如下（下表物联网摄像机芯片具体系列产品毛利率已申请豁免披露）：

单位：百分点

项目	2021 年度				2020 年度				2019 年度
	毛利率	产品结构影响	单价影响	单位成本影响	毛利率	产品结构影响	单价影响	单位成本影响	毛利率
AK39Ev200 系列	/	-1.13	3.22	-2.51	/	-10.60	-2.69	2.21	/
AK39Ev300 系列	/	-8.46	10.04	-2.77	/	0.83	-9.45	4.17	/
AK39Ev330/331 系列	/	10.06	6.28	-5.16	/	7.86	-	-	-
合计	30.35%	0.47	19.54	-10.44	20.78%	-1.91	-12.14	6.38	28.46%

注 1：收入结构对毛利率影响=（本期系列产品收入占比-上期系列产品收入占比）*本期系列产品毛利率；

注 2：单位价格对毛利率影响=（（本期系列产品单位价格-上期系列产品单位成本）/本期系列产品单位价格-上期系列产品毛利率）*上期系列产品收入占比；

注 3：单位成本对毛利率影响=（本期系列产品毛利率-（本期系列产品单位价格-上期系列产品单位成本）/本期系列产品单位价格）*上期系列产品收入占比。

2020 年，公司物联网摄像机芯片毛利率同比减少 7.67 个百分点，主要系公司调整产品物联网摄像机芯片价格影响较大。其中，平均单价下降使得物联网摄像机芯片毛利率下降 12.14 个百分点，单位成本下降使毛利率回升 6.38 个百分点，同时毛利率更高的 AK39Ev200 系列收入占比有所下降，综合使得公司物联网摄像机芯片毛利率有所下降。

2021 年，公司物联网摄像机芯片毛利率同比增加 9.57 个百分点，主要受到平均单价上升和单位成本上升影响，其中受益于各系列芯片平均单价的上涨，使得毛利率上升 19.54 个百分点，单位成本上升将毛利率拉低 10.44 个百分点，综合使得公司物联网摄像机芯片毛利率有所上升。

（2）发行人物联网摄像机芯片 2021 年高毛利率可持续性分析

如前文所述，公司 2021 年物联网摄像机芯片毛利率有所提升主要因素为销售价格的上涨，主要受到行业景气程度以及公司恢复面向 200-300 万像素分辨率摄像机的芯片价格。2022 年 1-6 月，公司未经审计的数据显示，物联网摄像机芯片的平均单价为 11.92 元/颗，单位成本为 8.38 元/颗，毛利率为 29.67%，

较 2021 年下降 0.68 个百分点。

公司物联网摄像机芯片主要应用于家用市场，下游领域对价格敏感度相对较高。2022 年受到新冠疫情等因素的影响，消费类芯片需求降低，价格预计存在下滑的可能。假设其他因素不变的情况下，以公司 2022 年 1-6 月数据为基础，公司物联网摄像机芯片销售价格变动对毛利率变动的敏感性分析如下：

物联网摄像芯片销售价格下降比例	2022 年 1-6 月平均单价（元/颗）	毛利率	毛利率影响额
0	11.92	29.67%	-
-5%	11.32	25.97%	-3.70 个百分点
-10%	10.72	21.86%	-7.81 个百分点
-15%	10.13	17.26%	-12.41 个百分点
-20%	9.53	12.09%	-17.58 个百分点

如果未来公司物联网摄像机芯片销售价格下降，将导致毛利率下滑，对公司经营造成不利影响。

（二）结合下游应用领域、销售模式、客户结构等因素充分说明公司物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片毛利率均低于同行业可比公司可比产品的原因

1、物联网摄像机芯片

报告期内，公司物联网摄像机芯片与同行业可比公司可比产品对比情况如下：

芯片类型	可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
物联网摄像机芯片	富瀚微	34.36%	26.66%	未披露
	北京君正	44.18%	25.25%	23.62%
	国科微【注 2】	38.60%	11.16%	8.04%
	平均值	39.05%	21.02%	15.83%
	发行人	30.35%	20.78%	28.46%

注 1：上表数据来源于同行业可比公司披露的公开资料。

注 2：国科微对比产品毛利率较公司首次申报的招股说明书中披露有调整，主要系国科微视频编码系列芯片产品包括编码芯片和监控产品及配套服务，公司首次申报的招股说明书中的毛利率为视频编码系列芯片产品的毛利率，来源于国科微 2019-2021 年度报告。本问询回复报告中的毛利率数据采用编码芯片的毛利率，与公司物联网摄像机芯片更具有可比性，来源于国科微于 2022 年 7 月披露的《关于湖南国科微电子股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》，下同。

由上表可见，2020 年和 2021 年，公司物联网摄像机芯片毛利率低于同行

业可比公司可比产品平均值，主要系公司物联网摄像机芯片的下游应用领域、销售模式、客户结构等与同行业可比公司有所不同所致，具体分析如下：

(1) 下游应用领域对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司关于物联网摄像机芯片下游应用领域情况如下：

可比公司	芯片类型	下游应用领域
富瀚微	智能硬件产品芯片	家用摄像机、户外摄像机、电池摄像机、扫码仪、智能门铃、智能闸机、智能门锁、智能家电等领域
北京君正	智能视频芯片	商用和家用消费类智能摄像头及泛视频类市场等领域
国科微	视频编码芯片	WiFi 摄像机，电池类摄像机以及电子门铃等消费级无线应用场景，以及行业球机、行业枪机、4G 摄像机等行业级应用场景
发行人	物联网摄像机芯片	主要应用于家用摄像机、婴儿监视器、可视门铃，少量应用于安防摄像机、会议系统等。

资料来源：同行业可比公司年度报告、募集说明书等公告文件，下同。

公司物联网摄像机芯片主要应用于家用摄像机、婴儿监视器、可视门铃等家用产品，少量应用于安防摄像机、会议系统等商用产品，与富瀚微的智能硬件产品芯片、北京君正的智能视频芯片和国科微的视频编码芯片下游应用领域基本一致。

家用产品的客户主要为个人消费者，商用产品的客户主要为企业及政府部门。相较于企业及政府部门，个人消费者对产品的价格更加敏感，产品的主控芯片毛利率水平也受此影响，相对较低。

(2) 销售模式对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司直销收入和经销收入的比例情况如下：

可比公司	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	直销	经销	直销	经销	直销	经销
富瀚微	71.96%	28.04%	64.62%	35.38%	69.59%	30.41%
北京君正	21.64%	78.36%	31.17%	68.83%	未披露	未披露
国科微	58.53%	41.47%	74.64%	25.36%	未披露	未披露
发行人	72.19%	27.81%	67.18%	32.82%	42.51%	57.49%

注 1：同行业可比公司未披露物联网摄像机芯片相关芯片的直销和经销收入比例，上述数据为同行业可比公司营业收入的直销和经销收入比例。

注 2：公司采用了主营业务收入的直销和经销比例。

报告期内，公司与同行业可比公司均采用“直销+经销”的销售模式。公司直

销收入比例与同样专注于摄像机芯片的富瀚微较为接近。北京君正和国科微由于产品线众多，且从事通用性较强的存储芯片，经销收入占比较高。

公司与富瀚微相比，两者的直销收入比例较为接近，但富瀚微直销收入集中度更高，其芯片主要系销售给家用摄像机领域市场占有率第一的杭州萤石网络股份有限公司，导致其芯片毛利率较高。

(3) 客户结构对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司关于物联网摄像机芯片主要客户情况如下：

可比公司	芯片类型	主要客户
富瀚微	智能硬件产品芯片	萤石、乐橙、360、小米、中国移动、中国联通、中国电信等
北京君正	智能视频芯片	360、小米、Wyze、海康威视、安克创新、中国移动、中国电信等
国科微	视频编码芯片	中国电信、浙江宇视科技有限公司、山东中维世纪科技股份有限公司
发行人	物联网摄像机芯片	广州九安、杭州涂鸦、深圳技威、广州宏视、TP-LINK、中国移动等

富瀚微的智能硬件芯片产品主要依托于其安防领域主要客户海康威视、大华股份进行开拓客户，海康威视下属子公司杭州萤石网络股份有限公司（以下简称“萤石网络”）在家用摄像机领域市场占有率排名第一，富瀚微 2020 年度和 2021 年度向萤石网络的销售收入分别占其智能硬件芯片产品销售额的 54.77%和 54.48%，除萤石网络外，富瀚微也与大华股份的家居品牌乐橙、小米、360 等品牌客户以及中国移动、中国联通和中国电信三大运营商进行合作。

北京君正的智能视频芯片主要客户包括 360、小米、Wyze、海康威视安克创新等品牌客户以及中国移动、中国电信等运营商客户。国科微的视频编码芯片主要客户包括中国电信、浙江宇视科技有限公司、山东中维世纪科技股份有限公司。

报告期内，公司物联网摄像机芯片凭借优异的产品性能进入中国移动、中国电信、中国联通、TP-LINK、ZOOM、杭州涂鸦和广州九安等知名客户供应链，客户结构不断优化。

(4) 结合下游应用领域、销售模式、客户结构等因素分析物联网摄像机芯

片与同行业可比公司可比产品存在差异的原因

公司物联网摄像机芯片与同行业可比公司可比产品芯片应用领域基本一致，公司与同行业可比公司销售模式均采用经销和直销相结合的模式，不存在显著差异，公司物联网摄像机芯片客户结构与同行业可比公司可比产品存在一定差异。公司物联网摄像机芯片毛利率与同行业可比公司存在差异主要系客户结构、定价策略、产品结构存在差异所致，具体分析如下：

公司物联网摄像机芯片毛利率略低于富瀚微智能硬件产品芯片，主要原因为：公司物联网摄像机芯片主要客户与富瀚微存在差异，且家用摄像机市场排名第一的萤石网络为富瀚微智能硬件芯片产品的最大客户。

2019年和2020年，公司物联网摄像机芯片毛利率与北京君正整体较为接近。2021年，公司物联网摄像机芯片毛利率低于北京君正，主要原因为：2021年芯片市场景气度较高，公司与北京君正定价策略有所不同。

2019年度和2020年度，公司物联网摄像机芯片毛利率高于国科微可比产品。2021年度，公司物联网摄像机芯片毛利率低于国科微可比产品，主要原因为：国科微2021年推出多颗视频编码芯片产品，新推出的芯片产品毛利率较高，国科微2021年视频编码芯片毛利率大幅提升。

2、物联网应用处理器芯片

报告期内，公司物联网应用处理器芯片与同行业可比公司可比产品对比情况如下：

芯片类型	可比公司	2021年度	2020年度	2019年度
物联网应用处理器芯片	北京君正	56.26%	55.32%	54.26%
	全志科技	40.60%	33.87%	32.73%
	平均值	48.43%	44.60%	43.50%
	发行人	40.44%	41.57%	40.69%

公司物联网应用处理器芯片主要应用于楼宇对讲、门禁考勤、智能门锁等终端产品，公司物联网应用处理器芯片毛利率处于北京君正和全志科技可比产品之间，具体对比分析如下：

（1）下游应用领域对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司关于物联网应用处理器芯片下游应用领

域情况如下：

可比公司	芯片类型	下游应用领域
北京君正	微处理器芯片	二维码识别、条码、显示控制、打印机、智能门锁等领域
全志科技	智能终端应用处理器芯片	R 系列：智能音箱、智能白电、扫地机器人 V 系列：智能安防摄像机、行车记录仪、运动相机、智能扫描笔等 H 系列：智能机顶盒、智能投影、商业显示 A 系列：平板电脑、电子书 F 系列：智能控制彩屏、视频机 T 系列：智能座舱、辅助驾驶、智慧工业
发行人	物联网应用处理器芯片	楼宇可视对讲、门禁考勤、智能门锁等领域

北京君正的微处理器芯片主要面向二维码识别市场，也应用于显示控制、打印机和智能门锁领域。全志科技的智能终端应用处理器芯片系列较多，包括 R、V、H、A、F 等系列，下游应用领域包括智能音箱、智能白电、扫地机器人、智能视频、智能机顶盒、智能投影、平板电脑等。公司物联网应用处理器芯片主要面向楼宇可视对讲、门禁考勤和智能门锁领域。不同下游应用领域产品的主控芯片的技术要求、市场竞争环境及客户群体均不同，导致公司物联网应用处理器芯片与同行业可比公司芯片毛利率存在差异。

(2) 销售模式对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司直销收入和经销收入的比例情况如下：

可比公司	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	直销	经销	直销	经销	直销	经销
北京君正	21.64%	78.36%	31.17%	68.83%	未披露	未披露
全志科技	13.78%	86.22%	13.35%	86.65%	未披露	未披露
发行人	72.19%	27.81%	67.18%	32.82%	42.51%	57.49%

注 1：同行业可比公司未披露物联网应用处理器芯片相关芯片的直销和经销收入比例，上述数据为同行业可比公司营业收入的直销和经销收入比例。

注 2：公司采用了主营业务收入的直销和经销比例。

报告期内，公司与同行业可比公司均采用“直销+经销”的销售模式。北京君正和全志科技因为产品系列众多，主要采用了经销模式进行销售。公司物联网应用处理器芯片下游应用领域较为集中，主要采用直销模式。公司及同行业可比公司根据自身客户资源和销售能力选择不同的销售模式，与产品毛利率相关性较小。

(3) 客户结构对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司关于物联网应用处理器芯片主要客户情况如下：

可比公司	芯片类型	主要客户
北京君正	微处理器芯片	汉王科技（002362.SZ）、人教畅读等
全志科技	智能终端应用处理器芯片	小米、美的集团（000333.SZ）、九号公司（689009.SH）、海尔智家（600690.SH）、腾讯、阿里、创维数字（000810.SZ）等
发行人	物联网应用处理器芯片	安居宝（300155.SZ）、厦门立林、福州冠林、熵基科技（301330.SZ）、宁波得力

公司物联网应用处理器芯片和同行业可比公司芯片的主要客户均为下游应用领域的知名客户，因此公司物联网应用处理器芯片毛利率与同行业可比公司芯片不存在重大差异。

(4) 结合下游应用领域、销售模式、客户结构等因素分析物联网应用处理器芯片与同行业可比公司可比产品存在差异的原因

公司销售模式与同行业可比公司均采用经销和直销相结合的销售模式，直销和经销收入比例未对毛利率水平形成显著影响。公司物联网应用处理器芯片毛利率与同行业可比公司可比产品毛利率水平有所差异主要系可比产品下游应用领域、客户结构有所不同所致。

(三) 净利润与经营活动产生的现金流量净额差异较大的主要原因，报告期内扣非归母净利润大幅波动的原因，结合市场供求关系和成本、价格变动趋势等进一步分析业绩增长的可持续性并充分揭示风险

1、净利润与经营活动产生的现金流量净额差异较大的主要原因

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润差异及具体构成如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
经营活动产生的现金流量净额	4,890.31	971.00	311.31
净利润	5,924.38	1,361.83	2,324.36
差额	-1,034.07	-390.83	-2,013.04
差额构成			
非付现项目			
计提的资产减值损失	170.24	79.64	91.03

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
计提的信用减值损失	398.79	-86.37	52.71
固定资产和投资性房地产折旧	1,421.52	864.60	725.85
使用权资产折旧	93.10	-	-
无形资产摊销	1,118.90	868.56	433.92
长期待摊费用的摊销	12.55	5.22	19.77
合计	3,215.09	1,731.65	1,323.28
经营性应收应付项目及存货的变动项目			
存货的减少（增加为负）	-4,629.44	-444.25	1,432.12
经营性应收项目的减少（增加为负）	-4,263.81	-1,711.00	-742.52
经营性应付项目的增加（减少为负）	4,118.35	-149.11	-4,069.99
合计	-4,774.90	-2,304.36	-3,380.39
非经营性项目			
固定资产报废损失	9.43	9.97	3.18
财务费用	490.17	558.55	152.00
投资损失	-51.68	-40.75	-77.29
合计	447.92	527.78	77.89
其他项目			
递延所得税资产减少	59.71	-420.77	-64.78
其他	18.10	74.88	30.97
合计	77.82	-345.90	-33.81

(1) 2021 年差异原因分析

2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异为-1,034.07 万元，差异主要系非付现项目和经营性应收应付项目及存货的变动所致。

①非付现项目

2021 年度净利润中的非付现项目金额为 3,215.09 万元，其中固定资产和投资性房地产折旧 1,421.52 万元、无形资产摊销 1,118.90 万元、计提的信用减值损失 398.79 万元、以及计提原材料、库存商品等存货的跌价准备 170.24 万元。

②经营性应收应付项目及存货的变动

2021 年度，经营性应收应付项目及存货的变动金额导致的净利润与经营活动现金净流量差额为-4,774.90 万元，其中存货增加和经营性应收项目增加导致现金流量分别减少 4,629.44 万元、4,263.81 万元，经营性应付项目增加导致经营活动现金流量增加 4,118.35 万元。

2021 年度，公司存货增加 4,629.44 万元，主要系公司业务规模增长，同时

公司在上游供应商产能紧张情况下加大存货储备所致；公司经营性应收项目增加 4,263.81 万元，主要系公司业务规模增长，应收账款随之提高所致；公司经营性应付项目增加 4,118.35 万元，主要原因系公司业务规模增加，应付票据、经营性应付账款和应付职工薪酬等项目增加。

(2) 2020 年差异原因分析

2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异为-390.83 万元，差异原因主要系非付现项目和经营性应收应付项目及存货的变动所致。

①非付现项目

2020 年度净利润中的非付现项目金额为 1,731.65 万元，主要为固定资产和投资性房地产折旧 864.60 万元和无形资产摊销 868.56 万元。

②经营性应收应付项目及存货的变动

2020 年度，经营性应收应付项目及存货的变动金额导致的净利润与经营活动现金净流量差额为-2,304.36 万元，其中主要因经营性应收项目增加导致现金流量减少 1,711.00 万元。公司经营性应收项目增加 1,711.00 万元，主要系 2020 年下半年以来芯片上游加工产能较为紧张，公司预付晶圆采购款提高所致。

(3) 2019 年差异原因分析

2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异为-2,013.04 万元，差异原因主要系非付现项目和经营性应收应付项目及存货的变动所致。

①非付现项目

2019 年度净利润中的非付现项目金额为 1,323.28 万元，主要为固定资产和投资性房地产折旧 725.85 万元和无形资产摊销 433.92 万元。

②经营性应收应付项目及存货的变动

2019 年度，经营性应收应付项目及存货的变动金额导致的净利润与经营活动现金净流量差额为-3,380.39 万元。其中，公司经营性应付项目减少导致现金流量减少 4,069.99 万元，主要原因为：2019 年度，公司向中芯国际、苏州矽品、和北京佳瑞欣等供应商支付采购，使得 2019 年末经营性应付项目余额较 2018 年减少 4,069.99 万元。

2、报告期内扣非归母净利润大幅波动的原因

报告期内，公司扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润分别为 1,615.85 万元、486.95 万元和 4,699.11 万元，公司利润表主要项目具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	51,481.25	27,000.56	26,777.27
营业成本	34,495.47	18,765.95	18,385.64
营业毛利	16,985.78	8,234.61	8,391.63
综合毛利率	32.99%	30.50%	31.34%
期间费用	11,656.60	8,270.43	6,664.62
其中：销售费用	1,023.35	342.19	397.12
管理费用	2,853.09	1,986.32	2,121.84
研发费用	7,457.55	5,038.58	4,093.68
财务费用	322.60	903.35	51.98
其他收益	1,201.50	858.31	740.99
信用减值损失	-398.79	86.37	-52.71
资产减值损失	-170.24	-79.64	-91.03
营业利润	5,792.02	817.18	2,243.25
利润总额	5,984.10	949.52	2,261.41
所得税费用	59.71	-412.32	-62.94
净利润	5,924.38	1,361.83	2,324.36
非经常性损益影响的净利润	1,225.28	874.89	708.51
扣除非经常性损益后的归属于 母公司普通股股东净利润	4,699.11	486.95	1,615.85

公司扣除非经常损益后归属于母公司普通股股东净利润呈现先降后升的趋势，具体变动分析如下：

(1) 公司 2020 年扣除非经常损益后归属于母公司普通股股东净利润变动分析

2020 年，受人民币升值幅度较大影响，汇兑损失较大，达到 777.97 万元，带动 2020 年财务费用较 2019 年增长 851.37 万元；同时，公司加大研发投入，研发费用增长 944.90 万元，使得公司 2020 年扣除非经常损益后归属于母公司普通股股东净利润有所下降。

(2) 公司 2021 年扣除非经常损益后归属于母公司普通股股东净利润变动分析

2021 年度，芯片行业景气度较高，公司部分产品迭代顺利、重点客户采购需求提高，公司产品销量和价格均有所提升，2021 年营业收入较 2020 年增长 90.67%，带动公司营业毛利增长 8,751.17 万元。

公司 2021 年业务规模提升，销售人员和管理人员薪酬随业务规模提高而增长；公司持续加大研发投入，研发费用有所增长，使得公司 2021 年期间费用较 2020 年增加 3,386.15 万元。

公司 2021 年业务规模提高带动营业毛利提升，同时期间费用有所提高，综合使得 2021 年扣除非经常损益后归属于母公司普通股股东净利润大幅提升。

3、结合市场供求关系和成本、价格变动趋势等进一步分析业绩增长的可持续性并充分揭示风险

(1) 下游终端应用领域需求旺盛

公司产品主要应用于智能家居、智慧安防、智慧办公和工业物联网等领域，从具体应用产品而言，物联网摄像机芯片主要应用于家用摄像机、安防摄像机终端产品；物联网应用处理器芯片主要应用于楼宇对讲、门禁考勤和智能门锁终端产品。公司产品下游终端应用领域需求旺盛，为公司业务规模增长提供了市场基础，具体分析参见本问询回复报告之“问题 2、”之“二、/（二）/3、主要产品所处的细分市场及竞争状况，包括但不限于市场规模、主要参与者、市场竞争格局、市场占有率、市场排名、技术发展状况及未来趋势等”。

(2) 公司客户结构逐步改善，业绩尚有提升空间

报告期内，公司不断改善客户结构，产品进入了中国移动、中国电信、中国联通、TP-LINK、杭州涂鸦、飞利浦、安居宝、厦门立林、福州冠林等众多知名客户的供应链，带动公司经营规模快速增长。此外，随着公司与知名客户合作的深入，知名客户对公司芯片产品技术水平、产品质量等方面的认可具有良好的示范效应，能够快速提升公司产品在细分市场的知名度，有助于公司拓展新客户，公司业绩有望进一步提升。

(3) 公司具备较强的产品研发能力，并对工业领域进行布局

公司贴合行业发展趋势，不断优化迭代升级芯片，实现产品性能的突破和创新，具备较强的产品研发能力。目前，公司已经量产的物联网摄像机芯片覆

盖了 100-600 万像素分辨率的摄像机，最新推出的 AK39Av100 系列芯片具备 0.5 TOPS 智能算力，能够满足家用摄像机端的算力需求，公司物联网摄像机芯片在家用摄像机领域的市场占有率仍有继续提升的空间。此外，随着基础通信环境的改善以及公司芯片性能的提升，公司物联网摄像机芯片有望提升在安防摄像机领域的市场占有率。公司物联网应用处理器芯片在楼宇可视对讲、门禁考勤领域取得了较高的市场地位；公司新研制成功的 AK10X 系列芯片，主要面向智能门锁领域，有望提升公司芯片在智能门锁的市场占有率。

此外，公司部分物联网应用处理器 HMI 芯片已经进入工业物联网领域，应用于工业设备的显控屏。相较于消费电子领域，工业级芯片具有使用寿命较长、可靠性高和不良率低的特征，设计难度大于消费电子类产品的芯片。但工业级芯片通常情况下毛利率更高，供货周期更长，与客户的粘性更紧密，有助于公司业绩的提升。

(4) 公司产品价格、成本变动趋势分析

公司产品价格主要由产品性能、成本、市场景气度及下游市场竞争程度等因素决定。2021 年度，因芯片上游产能供给进展，公司产品成本有所增加，叠加芯片市场景气度较高，公司相应调高了产品价格。2022 年上半年以来，公司推出新款物联网摄像机芯片，面向 300-600 万像素分辨率的摄像机市场，并带有 0.5 TOPS 智能算力，销售单价相对较高。公司其余芯片受到市场景气度、市场竞争程度的影响，价格有所波动。

公司与同行业可比公司一样均主要采用“Fabless”的生产模式，晶圆制造和芯片封装均委外生产。晶圆制造厂和芯片封装厂均设定了产品的标准价格，且规模较大，除了国际先进芯片设计企业外，其他芯片设计企业与其议价空间较小。因此，公司产品的成本主要与产业上游产能相关，若上游代工厂产能不足，公司产品成本较高。2022 年上半年以来，公司产品成本基本保持稳定。

综上，考虑到公司产品下游市场空间较大，客户结构逐步改善，并具有较强的芯片迭代升级能力，尽管公司产品短期内成本基本保持稳定，产品价格可能因为市场景气度下滑、市场竞争加剧而下跌，导致公司业绩短期内存在波动，但长期来看，公司业绩增长具有可持续性。

公司已经在招股说明书针对业绩波动风险进行针对性风险提示，具体详见招股说明书之“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（一）经营业绩波动风险”，具体如下：

“（一）经营业绩波动风险

公司的芯片产品广泛应用于智能家居、智慧安防、智慧办公、工业物联网等领域，**市场竞争相对激烈且经营业绩受下游产品消费场景景气程度影响较大**。同时下游产品的更新迭代对芯片需求的快速变化也要求芯片设计公司能快速、准确地适应市场需求。**产品供给端相对集中度较高，产品成本随着产能紧张程度变化。**

若下游产品市场景气程度下降、竞争愈发激烈，导致公司现有产品的销售价格和毛利率下降；或上游产能紧张，产品成本上升；以及公司无法快速准确地适应市场需求的变化，新产品市场开拓不及预期，重要客户合作关系发生变化等不确定因素导致公司市场竞争力发生变化，公司未来经营业绩将面临波动的风险。”

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人运营部负责人、财务负责人，了解发行人生产管理及成本核算的相关流程及内部控制情况；检查各生产节点相关流转单据以及会计处理，确认存货结转是否准确、及时，取得并复核发行人报告期内成本计算表，分析营业成本、单位成本变动及构成合理性。

2、取得并复核发行人收入成本明细表，量化分析报告期内发行人物联网摄像机芯片毛利率波动的原因及合理性。

3、取得发行人采购明细表，对报告期内的晶圆、配套额封装芯片、芯片封装费用采购额执行细节测试，同时对各明细变动执行分析性程序，分析晶圆、配套封装芯片、芯片封装费用的构成及其变动的合理性。

4、访谈发行人管理层，了解发行人定价策略、以及毛利率低于同行业可比公司的原因。查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，了解

同行业可比公司可比产品的毛利率、成本构成、下游应用领域、客户结构、产品结构等情况，并对比分析发行人芯片毛利率低于同行业可比公司可比产品的原因。

6、对发行人报告期内现金流量表补充资料项目进行了检查和复核，并分析主要项目变动合理性，量化分析报告期内发行人净利润与经营活动产生的现金流量净额差异较大的原因。

7、访谈公司管理层，了解发行人所处的行业经营环境和市场需求的变化情况、产量变化情况、经营策略变化、未来价格和成本变动趋势、竞争情况等，并结合发行人在报告期内的经营情况，分析发行人报告期内业绩波动的原因，并查询芯片设计相关的产业动态、行业报告、价格信息等行业公开数据，分析发行人未来业绩增长的可持续性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人不同产品的单位成本构成及变动原因具有合理性，报告期内公司物联网摄像机芯片毛利率波动具有合理原因。

2、发行人物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片毛利率低于同行业可比公司可比产品主要系应用领域、客户结构、成本构成等不同导致，具有合理原因。

3、发行人净利润和经营活动产生的现金流量净额差异具有合理原因，报告期内扣非归母净利润波动具有合理原因，长期来看，公司业绩增长具有可持续性，发行人已在招股说明书中针对业绩波动进行风险提示。

问题 9、关于期间费用

根据申报材料：（1）报告期各期公司研发费用分别为 4,093.68 万元、5,038.58 万元和 7,457.55 万元，2019 年、2020 年研发费用率低于同行业可比公司平均水平；（2）报告期各期研发费用中折旧与摊销金额分别为 468.88 万元、969.84 万元和 1,440.14 万元，无形资产摊销包括 IP 授权费、EDA 工具等；（3）报告期内公司销售费用、管理费用、研发费用中职工薪酬金额大幅上升。

请发行人说明：

- (1) 2019 年、2020 年研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因；
 (2) 报告期内研发费用中折旧与摊销费持续大幅上升的原因，IP 授权费、EDA 工具等无形资产摊销与研发项目的对应情况，摊销金额在生产成本及费用间分摊的依据及合理性；(3) 结合报告期不同职能人员的数量、人均薪酬变动情况等说明各项期间费用中职工薪酬大幅上升的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并对上述事项以及发行人费用归集的完整性、准确性，是否存在成本、费用混同等发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

- (一) 2019 年、2020 年研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因
 报告期内，发行人研发费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
富瀚微	14.58%	18.62%	25.77%
北京君正	9.88%	15.35%	18.27%
国科微	13.05%	23.78%	21.74%
全志科技	18.63%	18.85%	20.13%
平均值	14.04%	19.15%	21.48%
发行人	14.49%	18.66%	15.29%

2019 年度，公司研发费用率低于同行业可比上市公司平均水平主要原因为公司融资渠道单一，资金实力相对薄弱，投入研发的资金有限。此外，公司专注于物联网智能硬件核心 SoC 芯片的设计与研发，研发费用主要构成项目为研发人员的薪酬以及研发设备和第三方 IP 授权费的折旧摊销费用，公司和同行业可比公司 2019 年主要研发投入情况如下：

单位：万元

可比公司	研发费用		营业收入	人员薪酬、折旧摊销合计占营业收入比例
	人员薪酬	折旧和摊销		
富瀚微	8,932.47	1,728.52	52,208.02	20.42%
北京君正	4,789.28	201.75	33,935.12	14.71%
国科微	4,924.19	4,396.15	54,288.52	17.17%
全志科技	15,844.09	6,552.69	146,336.03	15.31%
平均值	8,622.51	3,219.78	71,691.92	16.52%

可比公司	研发费用		营业收入	人员薪酬、折旧摊销合计占营业收入比例
	人员薪酬	折旧和摊销		
发行人	2,939.75	468.88	26,777.27	12.73%

由上表可见，公司基于高度自主可控的 IP 研发新款芯片，采购第三方 IP 较少，研发费用中折旧和摊销的费用相对较低，与同样专注于 IP 自主研发的北京君正较为相似。因此，公司 2019 年度研发费用率低于同行业可比公司具有合理性。

随着公司 2019 年和 2020 年完成股权融资并逐步扩充研发团队，购置先进的芯片仿真研发设备，研发费用逐步增加，公司 2020 年和 2021 年研发费用率与同行业可比公司平均水平基本相当。

(二) 报告期内研发费用中折旧与摊销费持续大幅上升的原因，IP 授权费、EDA 工具等无形资产摊销与研发项目的对应情况，摊销金额在生产成本及费用间分摊的依据及合理性

1、报告期内研发费用中折旧与摊销费持续大幅上升的原因

报告期内，公司研发费用中折旧与摊销费明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
IP 授权及软件摊销费	1,064.87	875.41	386.22
折旧费	375.27	94.43	82.66
合计	1,440.14	969.84	468.88

由上表可见，研发费用中折旧与摊销费主要为 EDA 等研发软件及第三方 IP 授权的摊销费。报告期内，公司购买的研发软件和第三方 IP 授权及对应的新款芯片情况如下：

单位：万元

项目	应用产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		内容	金额	内容	金额	内容	金额
IP 授权	第五代物联网摄像机芯片	处理器 IP 等	558.75	CPU IP 等	551.22	/	-
	第四代物联网摄像机芯片	CPU IP 等	97.71	视频编码器 IP 等	393.88	/	-
	第三代物联网摄像机芯片产品升级版	CPU IP 等	275.82	视频编码器 IP	34.43	/	-

项目	应用产品	2021年度		2020年度		2019年度	
		内容	金额	内容	金额	内容	金额
	第三代物联网摄像机芯片	/	-	/	-	视频编码器 IP	70.44
	第四代 HMI 应用处理器芯片	/	-	MIPI IP 等	101.97	-	-
	第二代 BLE 应用处理器芯片	/	-	安全 IP 等	130.65	CPU IP 等	75.47
	EDA 等开发软件	Cadence EDA 等	1,101.54	SYNOPSIS EDA 等	512.99	/	-
	合计	/	2,033.82	/	1,725.14	/	145.91

报告期内，公司为满足新款芯片的研发需求，持续购入 EDA 等研发软件及第三方 IP 授权，与公司研发费用中的摊销费用上升具有匹配性。

报告期内，公司研发费用中的折旧费 2021 年有所上升，主要系公司安凯微大厦于 2021 年 5 月达到预定可使用状态，其作为公司总部承担研发中心职能。公司根据研发部门使用面积情况将对应的安凯微大厦折旧费用计入研发费用中，具有合理性。

2、IP 授权费、EDA 工具等无形资产摊销与研发项目的对应情况

报告期内，IP 授权摊销费与研发项目的对应情况如下：

单位：万元

芯片类型	项目	2021年	2020年	2019年
物联网摄像机芯片	第二代物联网摄像机芯片产品升级版	-	6.38	23.30
	第三代物联网摄像机芯片	51.07	192.32	81.89
	第三代物联网摄像机芯片产品升级版	54.47	5.02	-
	第四代物联网摄像机芯片	225.60	65.15	-
	第五代物联网摄像机芯片	323.33	71.75	-
	小计	654.48	340.62	105.19
物联网应用处理器芯片	第三代 HMI 应用处理器芯片	176.54	259.35	218.78
	第四代 HMI 应用处理器芯片	81.28	77.52	-
	第一代 BLE 应用处理器芯片	-	12.55	27.11
	第二代 BLE 应用处理器芯片	152.57	185.37	35.14
	小计	410.39	534.79	281.03
合计	1,064.87	875.41	386.22	

无形资产中 IP 授权系根据其授权使用年限与 4 年孰短作为预计使用寿命进行摊销，其摊销费用根据芯片项目分别计入研发费用；EDA 工具用于所有的芯片项目，公司将 EDA 工具的摊销按照研发工时在各研发项目中分摊。

3、摊销金额在生产成本及费用间分摊的依据及合理性

公司 IP 授权费、EDA 工具等研发软件的无形资产摊销均计入研发费用。固定资产的折旧根据部门使用情况分别在成本和费用中进行分摊。

发行人已制定了研发管理相关内控制度并严格执行，研发费用确认和计量依据充分，研发费用按具体研发项目归集，与研发活动相关的费用在各具体研发项目中核算，不存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形，研发费用与其他费用或生产成本能明确区分。

综上，折旧摊销金额在生产成本及费用间分摊的依据清晰，分摊合理。

(三) 结合报告期不同职能人员的数量、人均薪酬变动情况等说明各项期间费用中职工薪酬大幅上升的原因

报告期内，公司不同职能人员数量、人均薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/年/人

项目	2021 年			2020 年			2019 年		
	薪酬总额	平均人数	平均薪酬	薪酬总额	平均人数	平均薪酬	薪酬总额	平均人数	平均薪酬
销售人员	881.04	15	58.74	265.27	12	22.11	260.05	12	21.67
管理人员	1,525.16	62	24.60	917.56	52	17.65	747.16	48	15.57
研发人员	5,316.17	186	28.58	3,310.37	162	20.43	2,939.75	153	19.21
合计	7,722.37	263	29.36	4,493.20	226	19.88	3,946.96	213	18.53

1、报告期内销售费用中职工薪酬大幅上升的原因

报告期内，公司销售人员薪酬总额呈不断增加的趋势。2021 年，公司销售人员平均薪酬增长较大的原因主要系业务规模增长，销售奖金增多所致。销售费用中的职工薪酬增长趋势与公司业务规模的扩张相符，变动具有合理性。

(1) 销售人员奖金的计提政策

公司销售人员的奖金依据公司奖金计提政策的相关规定进行计算，主要情况如下：

项目	奖金确定依据
销售奖金	毛利增长额*相应比例

项目	奖金确定依据
销售奖金	毛利增长额*相应比例
销售奖金调整项	根据销售规模增长情况、重点产品推广情况、新产品推广情况、客户拓展情况确定

公司对销售人员制定了与业绩挂钩的销售提成奖励方案，以毛利的增长额为计算基础，综合考虑当年的销售规模增长、产品推广、客户拓展等情况确定。

(2) 销售人员薪酬的具体构成

报告期内，公司销售费用中的职工薪酬分别为 260.05 万元、265.27 万元和 881.04 万元。销售费用中职工薪酬为销售人员的基本薪酬、奖金等费用。报告期内，公司销售人员薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
基本薪酬及社保、公积金等	436.37	49.53%	261.49	98.58%	255.30	98.18%
奖金	444.67	50.47%	3.78	1.42%	4.74	1.82%
合计	881.04	100.00%	265.27	100.00%	260.05	100.00%

(3) 销售人员薪酬与公司经营业绩的匹配情况

2019 年和 2020 年，公司经营业绩相对稳定，销售人员薪酬主要以基本薪酬为主，奖金占比较低。公司 2021 年经营业绩增长，公司根据业绩增长情况，按照销售政策相应计算奖金，使得销售人员奖金有所提高，带动销售人员薪酬有所增加。

报告期内，销售人员薪酬与公司经营业绩匹配情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
营业收入	51,481.25	27,000.56	26,777.27
销售人员薪酬	881.04	265.27	260.05
毛利增长额	8,751.16	-157.02	857.98
销售人员奖金	444.67	3.78	4.74

注：公司 2019 年毛利水平增长情况下销售人员奖金金额相对较低，主要系按照相关业务考核指标完成情况对奖金进行调整所致。

由上表可见，报告期内，销售人员薪酬与营业收入变动趋势基本一致，销售人员奖金按照销售奖金政策计提和发放，与毛利增长额基本匹配。

综上，报告期内销售费用中职工薪酬大幅上升具有合理性。

2、报告期内管理费用中职工薪酬大幅上升的原因

报告期各期，公司管理人员平均数量分别为 48 人、52 人和 62 人，平均薪酬金额分别为 15.57 万元、17.65 万元和 24.60 万元，薪酬总额呈现上升趋势。随着公司规模的逐渐扩大，管理职能部门需要增加相应岗位的人员以满足公司日常运营需要，故增加管理人员数量，同时，公司根据市场行情、业务规模等情况调升管理人员薪酬，平均薪酬呈现上升趋势，使得整体管理人员薪酬总额有所上升。

3、报告期内研发费用中职工薪酬大幅上升的原因

报告期内，公司注重产品研发和技术创新，不断研发并推出适应市场需求的芯片产品，研发投入逐渐加大，同时公司所处集成电路设计行业为技术密集型行业，对研发团队的要求较高。报告期内，公司研发人员薪酬总额逐年升高，主要系研发人员数量增加以及研发人员人均薪酬水平提高所致。2021 年较 2020 年薪酬上升主要系部分新引进研发人员薪酬水平较高和公司提高研发人员奖金所致，具体情况如下：

(1) 新增部分研发人员薪酬水平相对较高

2021 年，为持续提升竞争力及研发水平，公司积极引入相关领域的高端人才，并为关键研发人员提供更具竞争力的薪酬，进一步提升研发团队实力。2020 年 9 月以来，公司引入的于茂等 11 位高级别技术人员，上述员工在加入发行人之前均在各自专业领域具备丰富的从业经验，公司为其提供具有竞争力的薪酬待遇，平均薪酬达 66.54 万/年，带动 2021 年研发人员平均薪酬较 2020 年有所上升。

(2) 公司于 2021 年提高研发人员奖金

报告期内，公司研发费用中的职工薪酬分别为 2,939.75 万元、3,310.37 万元和 5,316.17 万元。研发费用中职工薪酬为研发人员的基本薪酬、奖金等费用。报告期内，公司研发人员薪酬构成情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
基本薪酬及	4,916.59	92.48%	3,270.28	98.79%	2,919.64	99.32%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
社保、公积金等						
奖金	399.58	7.52%	40.09	1.21%	20.11	0.68%
合计	5,316.17	100.00%	3,310.37	100.00%	2,939.75	100.00%

公司研发人员的奖金包括绩效奖金和年终奖金，均根据新产品迭代情况、研发项目进展情况等进行确定，2021 年公司新产品迭代顺利、研发项目进展顺利，为激励研发人员和保持研发团队的稳定性，公司研发人员奖金有所提升，带动研发人员平均薪酬上升。

综上所述，公司研发费用中职工薪酬大幅上升具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、取得了发行人研发费用明细表，访谈发行人财务人员，了解构成明细、研发费用率情况等；查阅了同行业可比公司年度报告，了解同行业可比公司的研发费用率、研发费用中的人员薪酬与折旧、摊销，并与发行人情况进行比分析。

2、取得了发行人的固定资产和无形资产清单，统计研发费用涉及的固定资产和无形资产原值、净值及当期折旧/摊销的计提；结合与发行人管理层的访谈，分析研发费用中折旧及摊销费用大幅上升的原因及合理性。

3、取得了发行人《研发项目管理制度》、研发项目明细表、立项报告；访谈发行人管理层，了解发行人 IP 授权费、EDA 工具等无形资产摊销在各个研发项目之间的划分依据并分析其合理性。

4、取得了发行人员工花名册、《员工薪酬管理制度》、工资表，复核发行人研发、管理、销售人员平均人数、薪酬总额、平均薪酬计算的准确性；访谈发行人管理层，了解各项期间费用中职工薪酬大幅上升的原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人 2019 年研发费用率低于同行业可比公司平均水平，主要系公司

目前为非上市公司，与可比上市公司相比融资渠道单一，资金实力相对薄弱，投入研发的资金有限。随着公司 2019 年完成股权融资并逐渐加大研发投入，公司 2020 年和 2021 年研发费用率与同行业可比公司平均水平基本相当。

2、报告期内公司业务规模不断扩大，为更好地满足研发需要，公司购买多个 IP 授权和 EDA 研发软件，推销费相应增加，使得 IP 授权及软件推销费呈现逐年上升的趋势。折旧费在 2021 年较 2020 年上升幅度较大，主要原因系 2021 年安凯微大厦达到预定可使用状态，由在建工程转为固定资产，并根据研发部门的使用面积情况分配安凯微大厦的折旧费用，使得 2021 年折旧费上升幅度较大，具有合理性。IP 授权费、EDA 工具等无形资产的推销金额在生产成本及费用间分摊具有合理性。

3、报告期内，销售费用、管理费用和研发费用中职工薪酬大幅上升具有合理性。

4、发行人费用归集的完整、准确，不存在成本、费用混同的情形。

问题 10、关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末存货账面价值分别为 2,452.38 万元、2,899.83 万元和 7,389.40 万元，其中委托加工物资分别为 901.22 万元、2,101.94 万元、6,265.74 万元；（2）报告期内晶圆、配套封装芯片、封装服务采购金额的变动趋势不一致；（3）苏州矽品一直是发行人主要封装服务供应商，报告期前 2 年无预付款，2021 年末向苏州矽品的预付款金额为 1,526.43 万元。

请发行人说明：

（1）存货金额、委托加工物资金额大幅上升的原因，期末在手订单覆盖率、期后结转或销售情况；（2）存货库龄情况，是否存在库龄较长的存货及原因，存货跌价准备计提的具体政策，跌价准备计提的充分性；（3）各类产品生产入库、销售和库存量与晶圆、配套封装芯片、封装服务采购量的匹配关系，库存商品、委托加工物资的单位成本构成与主营业务成本单位成本构成的差异情况及原因；（4）2021 年末向苏州矽品的预付款大幅上升的原因及合理性，与采购金额、付款政策等的匹配性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明存货的监盘情况、对委托加工物资的核查情况，并对发行人存货的真实性、准确性，成本归集结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 存货金额、委托加工物资金额大幅上升的原因，期末在手订单覆盖率、期后结转或销售情况

1、存货金额、委托加工物资金额大幅上升的原因

报告期各期末，公司存货余额变动情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
委托加工物资	6,265.74	82.12%	2,109.95	70.31%	902.34	35.30%
其中：配套封装芯片	5,396.83	70.73%	1,325.83	44.18%	647.68	25.33%
晶圆	305.51	4.00%	378.57	12.62%	210.62	8.24%
封装芯片在产品	563.35	7.38%	344.21	11.47%	32.23	1.26%
库存商品	947.09	12.41%	389.92	12.99%	774.98	30.31%
在产品	226.49	2.97%	373.60	12.45%	606.56	23.73%
原材料	190.84	2.50%	41.54	1.38%	128.75	5.04%
发出商品	-	-	85.72	2.86%	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	143.84	5.63%
合计	7,630.16	100.00%	3,000.72	100.00%	2,556.47	100.00%

报告期各期末，公司存货余额持续增加，主要系委托加工物资余额持续增长。公司委托加工物资主要与芯片业务相关，包括晶圆、配套封装芯片和封装芯片在产品。其中，晶圆和配套封装芯片是指公司采购后存放于苏州矽品、华天科技等封装厂，尚未封装的晶圆和配套封装芯片；封装芯片在产品是指在封装产线上的晶圆和配套封装芯片。

(1) 2020年末存货余额变动分析

2020年末，公司存货余额较2019年末增加444.25万元，其中委托加工物资增加1,207.61万元，主要系：公司于2020年度推出了AK39Ev330/331和AK37D系列芯片，均需要根据客户要求搭载规格不同的配套封装芯片，公司相应增加备货，使得委托加工物资中配套封装芯片增加678.15万元。

(2) 2021 年末存货余额变动分析

2021 年末，公司存货余额较 2020 年末增加 4,629.44 万元，其中委托加工物资增加 4,155.79 万元，主要系：公司 2021 年度营业收入为 5.15 亿元，同比增长 90.67%，销售规模增长带动存货规模相应增加。此外，2021 年末，受到上游晶圆加工产能紧张的影响，公司为保障芯片产品的正常供应，根据预测销售及时增加了配套封装芯片的备货。

2、期末在手订单覆盖率、期后结转或销售情况

报告期各期末，发行人存货的在手订单覆盖率、期后结转或销售情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
存货期末余额	7,630.16	3,000.72	2,556.47
在手订单金额	2,928.42	3,100.46	1,705.37
存货在手订单覆盖率	38.38%	103.32%	66.71%
存货期后结转和销售金额【注】	4,244.25	2,686.99	2,394.72
存货期后结转和销售率	55.62%	89.54%	93.67%
其中：委托加工物资期末余额	6,265.74	2,109.95	902.34
委托加工物资期后结转金额	3,157.97	1,883.52	795.55
委托加工物资期后结转率	50.40%	89.27%	88.17%

注：2019 和 2020 年末存货和委托加工物资期后结转和销售金额的期限均为 1 年，即截至时间分别为 2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日，2021 年末的截至时间为 2022 年 6 月 30 日。

(1) 期末在手订单覆盖率

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 1,705.37 万元、3,100.46 万元和 2,928.42 万元，总体较为稳定，主要系公司通常根据预计销售情况进行提前下单生产，客户通常下单后公司产品交货周期相对较短，客户一般不会提前较长时间下单。2021 年末，公司存货在手订单覆盖率较低主要系随着公司销售规模增加，为避免上游晶圆代工产能紧张对公司产品供应的影响，公司及时增加存货储备，期末存货余额较高。

(2) 期后结转或销售情况

2019 年末和 2020 年末，公司存货及委托加工物资期后结转和销售率均较高，体现了公司良好的运营管理能力。2021 年下半年，公司因上游晶圆加工产

能紧张，根据公司主要销售产品增加了对应配套封装芯片的备货量。2022 年上半年，公司特定芯片受下游市场需求减少的影响，部分配套封装芯片未能进一步加工成产成品，导致公司存货及委托加工物资期后结转率较低。

(二) 存货库龄情况，是否存在库龄较长的存货及原因，存货跌价准备计提的具体政策，跌价准备计提的充分性

1、存货库龄情况及库龄较长的存货及原因

(1) 公司存货库龄情况

报告期内，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	7,316.43	95.89%	2,838.97	94.61%	2,397.76	93.79%
1-2 年	223.65	2.93%	113.19	3.77%	112.36	4.40%
2 年以上	90.08	1.18%	48.56	1.62%	46.35	1.81%
合计	7,630.16	100.00%	3,000.72	100.00%	2,556.47	100.00%

(2) 库龄较长的存货及原因

报告期各期末，公司存货库龄情况良好，在 1 年以内的存货占比分别为 93.79%、94.61%和 95.89%。公司库龄 1 年以上的存货构成如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
物联网摄像机芯片	96.53	19.45	34.09
物联网应用处理器芯片	45.88	21.24	34.93
配套封装芯片	111.56	100.30	23.15
智能锁模组原材料	59.77	20.76	66.54
合计	313.73	161.75	158.71

注：上表中物联网摄像机芯片、物联网应用处理器芯片包括晶圆和成品芯片。

报告期各期末，公司库龄 1 年以上的存货余额分别为 158.71 万元、161.75 万元和 313.73 万元，主要为公司部分被迭代的落后芯片因消费者偏好和下游市场需求发生变化，终端市场出现萎缩导致相应芯片及对应的晶圆、配套封装芯片库存消化减慢，因此存在库龄较长的情况。智能锁模组原材料库龄较长，主要系公司 2021 年将智能锁模组业务模式变更为来料加工，业务量下降，导致其原材料消耗速度有所减慢。

2、存货跌价准备计提的具体政策

报告期各期末，发行人对存货按照资产负债表日的成本与可变现净值孰低进行计量，对于单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备，具体情况如下：

序号	项目	具体政策
1	库存商品	对于已签订销售订单的库存商品，发行人以销售订单的价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额作为可变现净值的计算基础；对于已经完工但尚未取得销售订单的库存商品，发行人以同类产品在市场的交易价格同时结合此类产品最近销售价格等因素预计的销售价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额作为可变现净值的计算基础。
2	委托加工物资、在产品	以产成品的预计销售价格减去估计的销售费用、相关税费、为达到预定可销售状态后续可能发生的加工成本后的金额作为可变现净值的计算基础。
3	原材料	根据其持有目的，对于能够继续用于加工产成品的原材料，发行人以产成品的预计销售价格减去估计的销售费用、相关税费、为达到预定可销售状态后续可能发生的加工成本后的金额作为可变现净值的计算基础；而对于直接出售的原材料，则公司以其估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额作为可变现净值的计算基础。

3、跌价准备计提的充分性

(1) 公司存货跌价准备计提充分

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况具体如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日			2020年12月31日			2019年12月31日		
	金额	存货跌价准备	计提比例(%)	金额	存货跌价准备	计提比例(%)	金额	存货跌价准备	计提比例(%)
1年以内	7,316.43	96.08	1.31	2,838.97	37.93	1.34	2,397.76	65.64	2.74
1-2年	223.65	55.75	24.93	113.19	14.40	12.72	112.36	5.58	4.97
2年以上	90.08	88.93	98.72	48.56	48.56	100.00	46.35	32.87	70.92
合计	7,630.16	240.76	3.16	3,000.72	100.89	3.36	2,556.47	104.09	4.07

报告期各期末，公司库龄结构较好，一年以内存货余额占比均在90%以上。截至2021年12月31日，公司2年以上存货账面余额为90.08万元，公司产品周期和试产判断，基于谨慎性原则，对其计提的跌价准备为88.93万元，计提比例为98.72%，公司已经对存货充分计提跌价准备。

(2) 公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例情况

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

可比公司	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
富瀚微	0.31%	0.80%	0.66%
北京君正	9.58%	8.64%	14.47%
国科微	3.49%	4.40%	3.20%
全志科技	11.57%	16.62%	9.54%
平均值	6.24%	7.61%	6.97%
发行人	3.16%	3.36%	4.07%

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司的平均值。其中北京君正、国科微存货跌价准备计提比例高于公司主要系其存货库龄结构与公司存在差异所致；全志科技存货跌价准备计提比例高于公司主要系其业务种类较多，产品系列丰富；相较于业务同样相对集中的富瀚微，公司存货跌价准备计提比例高于富瀚微。

根据北京君正和国科微分别于2021年8月和2022年7月披露的再融资问询函回复，北京君正和国科微于2020年末和2022年3月末按存货库龄及计提跌价准备比例情况如下：

库龄	国科微 2022年3月31日		北京君正 2020年12月31日		安凯微 报告期各期末	
	账面余额 占比	跌价准备 计提比例	账面余额 占比	跌价准备 计提比例	账面余额 占比	跌价准备 计提比例
6月以内	59.97%	-	79.47%	1.20%	93.79%-	1.31%-
7-12月	34.89%	0.13%			95.89%	2.74%
1-2年	1.60%	5.15%	9.76%	9.99%	2.93%- 4.40%	4.97%- 24.93%
2年以上	3.55%	64.87%	10.78%	62.28%	1.18%- 1.81%	70.92%- 100.00%
合计	100.00%	2.43%	100.00%	8.64%	100.00%	3.16%- 4.07%

由上表可见，公司按存货库龄计提的跌价准备比例较国科微和北京君正更加谨慎，国科微和北京君正总体存货跌价计提准备比例高于公司主要系其2年以上的存货占比高于公司所致。

综上，公司已对存货充分计提跌价准备，与同行业公司相比不存在重大差异。

(三) 各类产品生产入库、销售和库存量与晶圆、配套封装芯片、封装服务采购量的匹配关系，库存商品、委托加工物资的单位成本构成与主营业务成本单位成本构成的差异情况及原因

1、各类产品生产入库、销售和库存量

报告期各期，发行人物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片产量、销量及期初期末库存量情况如下：

单位：万颗

项目	2021年度	2020年度	2019年度
物联网摄像机芯片			
期初库存量	31.48	36.47	236.55
产量	3,122.67	1,431.88	1,920.20
销量	3,125.35	1,436.87	2,120.28
期末库存量	28.80	31.48	36.47
物联网应用处理器芯片			
期初库存量	41.01	155.26	244.61
产量	1,514.17	1,541.22	921.32
销量	1,459.04	1,655.47	1,010.67
期末库存量	96.14	41.01	155.26

注：公司2020年物联网应用处理器芯片产销量包含智能锁套片数量。

2、各类产品产量与晶圆、配套封装芯片、封装服务采购量的匹配关系

(1) 各类产品产量与晶圆和封装服务采购量的匹配关系

报告期内，公司采取“Fabless+芯片终测”经营模式，将晶圆制造、晶圆检测、封装服务委托外部供应商提供，公司取得代工后的芯片对其进行终测，并将通过测试的芯片销售给客户。公司各类产品与晶圆和封装服务采购量的匹配情况如下：

物联网摄像机芯片				
指标	编号	2021年度	2020年度	2019年度
晶圆采购量（片）	A	5,779.00	2,679.00	2,719.00
晶圆变动量（片）（期初-期末）	B	-4.00	-4.00	132.00
当期生产投入（片）	C=A+B	5,775.00	2,675.00	2,851.00
生产投入从片转换到万颗（注1）	D	3,124.62	1,445.17	1,972.27
委托加工物资变动量（期初-期末）（万颗）	E	19.42	0.10	-10.48
当期晶圆耗用量（万颗）	F=D+E	3,144.04	1,445.27	1,961.79
理论封装入库量（万颗）	G	3,144.04	1,445.27	1,961.79

物联网摄像机芯片				
指标	编号	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实际封装入库量（万颗）	H	3,139.64	1,442.67	1,958.84
终测数量（万颗）	I	3,159.12	1,446.75	1,934.21
芯片产量（万颗）	J	3,122.67	1,431.88	1,920.20
晶圆生产投入与采购比率	K=C/A	99.93%	99.85%	104.85%
芯片封装良率	L=H/G	99.86%	99.82%	99.85%
芯片终测良率	M=J/I	98.85%	98.97%	99.28%
晶圆投入产出率	N=L*M	98.71%	98.79%	99.13%
物联网应用处理器芯片				
指标	编号	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆采购量（片）	A	3,221.00	4,056.00	2,674.00
晶圆变动量（片）（期初-期末）	B	133.00	-108.00	561.00
当期生产投入（片）	C=A+B	3,354.00	3,948.00	3,235.00
生产投入从片转换到万颗（注 1）	D	1,513.98	2,010.65	1,159.98
委托加工物资变动量（期初-期末）（万颗）	E	20.92	-77.20	19.12
当期晶圆耗用量（万颗）	F=D+E	1,534.90	1,933.45	1,179.10
理论封装入库量（万颗）（注 2）	G	1,508.84	1,461.38	1,089.44
实际封装入库量（万颗）	H	1,504.77	1,458.02	1,086.39
终测数量（万颗）	I	1,547.37	1,583.50	953.17
芯片产量（万颗）（注 3）	J	1,514.17	1,531.71	921.32
晶圆生产投入与采购比率	K=C/A	104.13%	97.34%	120.98%
芯片封装良率	L=H/G	99.73%	99.77%	99.72%
芯片终测良率	M=J/I	97.85%	96.73%	96.66%
晶圆投入产出率	N=L*M	97.59%	96.51%	96.39%

注 1：晶圆生产投入从片转换到万颗=当期原材料晶圆投产片量*各型号单片晶圆可切割颗数。

注 2：公司物联网应用处理器芯片部分芯片采用两颗晶圆合封为一颗芯片。

注 3：2020 年，公司物联网应用处理器芯片产量 1,531.71 万颗与招股说明书中披露的物联网应用处理器芯片产量 1,541.22 万颗相差 9.51 万颗，主要系（1）招股说明书中披露的物联网应用处理器芯片产量中包含智能锁套片，其中涉及 149.98 万颗外购的指纹传感器芯片；（2）公司当年生产的 140.46 万颗物联网应用处理器芯片用于智能锁模组制作，未计入当年物联网应用处理器芯片的产量，即招股说明书披露的物联网应用处理器芯片产量为 1,541.22-149.98+140.46=1,531.71 万颗。

由上表可见，报告期内公司物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片的封装良率、终测良率和晶圆投入产出率基本保持稳定。公司晶圆、封装服务采购数量与芯片产量相匹配。

（2）各类产品产量与配套封装芯片采购量的匹配关系

报告期内，公司配套封装芯片的采购量、消耗量与产品产量的匹配情况如下：

单位：万颗

项目	编号	2021 年度	2020 年度	2019 年度
配套封装芯片采购量	A	4,962.32	2,917.59	3,091.10
配套封装芯片耗用量	B	4,360.30	2,418.91	2,413.86
内封配套封装芯片的芯片理论入库数量	C	4,360.30	2,418.91	2,413.86
内封配套封装芯片的芯片实际入库数量 (注)	D	4,352.35	2,413.93	2,409.23
内封配套封装芯片的芯片终测数量	E	4,396.88	2,435.43	2,346.63
内封配套封装芯片的芯片产量	F	4,343.75	2,400.39	2,326.85
内封配套封装芯片的芯片投入与采购比例	$G=B/A$	87.87%	82.91%	78.09%
内封配套封装芯片的芯片封装良率	$H=D/C$	99.82%	99.79%	99.81%
内封配套封装芯片的芯片终测良率	$I=F/E$	98.79%	98.56%	99.16%
内封配套封装芯片的芯片投入产出率	$J=H*I$	98.61%	98.36%	98.97%

注：公司根据芯片的型号确定是否需要内封配套封装芯片，报告期内晶圆与配套封装芯片的数量配比为 1:1。

报告期内，公司不断推出新款芯片，均需要合封配套封装芯片，且公司处于快速发展阶段，备货量随着业务规模扩大而增加。公司内封配套封装芯片的芯片封装良率、终测良率和投入产出率基本保持稳定，公司配套封装芯片与芯片产量相匹配。

综上，公司晶圆、配套封装芯片和封装测试的采购量、消耗量与芯片产量相匹配。

3、库存商品、委托加工物资的单位成本构成与主营业务成本单位成本构成的差异情况及原因

(1) 库存商品、委托加工物资的单位成本构成

报告期各期末，公司委托加工物资主要系公司采购后存放于封装厂的晶圆、配套封装芯片，该部分存货均为材料成本。公司库存商品主要为公司完成终测的物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片，其单位成本构成情况如下：

单位：元/颗

类别	成本类型	2021 年末	2020 年末	2019 年末
物联网摄像机芯片	单位材料成本	7.59	5.58	5.27
	单位封装成本	1.01	0.88	0.82

类别	成本类型	2021年末	2020年末	2019年末
	单位其他	0.12	0.12	0.17
	合计	8.71	6.58	6.26
物联网应用处理器芯片	单位材料成本	5.44	4.23	2.52
	单位封装成本	1.23	1.04	0.68
	单位其他	0.12	0.12	0.17
	合计	6.78	5.39	3.37

(2) 公司芯片产品主营业务成本的单位成本构成

报告期各期，公司芯片主营业务成本的单位成本构成情况如下：

单位：元/颗

类别	成本类型	2021年	2020年	2019年
物联网摄像机芯片	单位材料成本	6.71	5.07	4.82
	单位封装成本	0.85	0.78	0.79
	单位权利金成本	0.29	0.19	0.18
	单位其他	0.13	0.15	0.18
	合计	7.97	6.19	5.97
物联网应用处理器芯片	单位材料成本	4.36	3.22	3.04
	单位封装成本	1.39	0.88	0.88
	单位权利金成本	0.22	0.13	0.14
	单位其他	0.13	0.12	0.17
	合计	6.10	4.34	4.22

(3) 公司芯片产品期末库存商品与主营业务成本单位成本构成的差异及原因

①公司芯片产品期末库存商品与主要业务成本单位成本构成的差异

公司物联网摄像机芯片和物联网应用处理器芯片的期末库存商品和主营业务成本中的单位成本差异：

A、权利金成本：公司在芯片产品实现销售当期将芯片对应的权利金成本计入主营业务成本，因此，库存商品的单位成本中未包含权利金成本。

B、运费成本：根据公司与客户的约定，大部分芯片产品的销售均由公司承担运输费用。因此，库存商品的单位成本中未包含销售的运输成本。

②公司芯片产品期末库存商品与主要业务成本单位成本构成差异的原因

A、公司物联网摄像机芯片

报告期内，公司物联网摄像机芯片期末库存商品及主营业务成本的单位成本情况如下（下表具体系列产品的单位成本已申请豁免披露）：

单位：元/颗

2021年度/2021年12月31日				
产品系列	库存商品		主营业务成本	
	单位成本	账面余额占比	单位成本	成本占比
AK39Ev200	/	35.84%	/	15.00%
AK39Ev300	/	1.19%	/	21.98%
AK39Ev330/331	/	56.51%	/	63.01%
其他	/	6.46%	/	/
合计	8.71	100.00%	7.97	100.00%
2020年度/2020年12月31日				
产品系列	库存商品		主营业务成本	
	单位成本	账面余额占比	单位成本	成本占比
AK39Ev200	/	3.59%	/	16.92%
AK39Ev300	/	64.04%	/	55.54%
AK39Ev330/331	/	23.41%	/	27.54%
其他	/	8.96%	/	/
合计	6.58	100.00%	6.19	100.00%
2019年度/2019年12月31日				
产品系列	库存商品		主营业务成本	
	单位成本	账面余额占比	单位成本	成本占比
AK39Ev200	/	27.26%	/	52.95%
AK39Ev300	/	65.21%	/	47.05%
其他	/	7.53%	/	/
合计	6.26	100.00%	5.97	100.00%

注：其他为落后芯片，已于2021年12月31日全额计提跌价准备。

报告期内，物联网摄像机芯片的期末库存商品单位成本分别为6.26元/颗、6.58元/颗、8.71元/颗，主营业务成本单位成本分别为5.97元/颗、6.19元/颗、7.97元/颗，变动趋势一致。

2020年，公司期末库存商品单位成本高于主营业务成本，主要系公司当年推出AK39Ev330/331系列芯片，其中部分芯片合封1024Mb存储芯片，导致其单位成本较高。2021年，公司期末库存商品单位成本高于主营业务成本，主要系2021年配套封装芯片采购价格持续上涨，导致期末库存商品单位成本较高。

B、公司物联网应用处理器芯片

报告期内，公司物联网应用处理器芯片期末库存商品及主营业务成本的单位成本情况如下：

单位：元/颗

2021年度/2021年12月31日				
产品系列	库存商品		主营业务成本	
	单位成本	账面余额占比	单位成本	成本占比
HMI 芯片	8.27	88.83%	6.80	91.03%
BLE 芯片	2.79	11.17%	2.99	8.97%
合计	6.78	100.00%	6.10	100.00%
2020年度/2020年12月31日				
产品系列	库存商品		主营业务成本	
	单位成本	账面余额占比	单位成本	成本占比
HMI 芯片	7.01	80.10%	5.62	53.04%
BLE 芯片	2.80	19.90%	3.46	46.96%
合计	5.39	100.00%	4.34	100.00%
2019年度/2019年12月31日				
产品系列	库存商品		主营业务成本	
	单位成本	账面余额占比	单位成本	成本占比
HMI 芯片	5.18	23.08%	5.75	62.44%
BLE 芯片	3.06	76.92%	2.93	37.56%
合计	3.37	100.00%	4.22	100.00%

报告期内，物联网应用处理器芯片的库存商品单位成本分别为 3.37 元/颗、5.39 元/颗和 6.78 元/颗，物联网应用处理器芯片的主营业务成本单位成本分别为 4.22 元/颗、4.34 元/颗和 6.10 元/颗，变动趋势一致。

2020 年和 2021 年，公司物联网应用处理器芯片期末库存商品单位成本高于当期主营业务成本，主要系期末库存商品中 HMI 芯片占比较高，分别为 80.10%和 88.83%，且其单位成本较高，拉高了物联网应用处理器芯片整体的单位成本。

综上，报告期内公司芯片产品期末库存商品与主营业务成本单位成本构成存在差异主要系产品结构差异和配套封装芯片价格于 2021 年持续上涨所致。

（四）2021 年末向苏州矽品的预付款大幅上升的原因及合理性，与采购金额、付款政策等的匹配性

1、公司向苏州矽品预付款上升的原因及与采购金额、付款政策的匹配性

公司与苏州矽品的预付款、采购金额、付款政策的匹配性如下表：

单位：万元

项目	2021 年度/年末	2020 年度/年末	2019 年度/年末
期末预付账款	1,526.43	-	-
期末应付账款	-	560.69	631.16
采购金额	3,835.68	2,016.57	2,076.87
付款政策	2021 年 1-6 月：发票开具次月的 15 天内付清； 2021 年 7-12 月：使用预付账款结算，不足部分发票开具次月的 15 天内付清。 发票开具次月的 15 天内付清。		

2021 年末向苏州矽品的预付款大幅上升，主要原因系公司业务量大幅增长和付款政策调整。主要体现在以下方面：

(1) 随着公司业务规模的快速增长，公司封装服务采购规模大幅增加，2021 年度对苏州矽品的采购金额同比上涨 90.21%；

(2) 2021 年，因芯片上游加工产能紧张，公司与苏州矽品约定预付部分封装服务款，获得每月稳定的封装服务供应，付款政策发生变化。因此，公司于 2021 年末对苏州矽品形成较大的预付款。

2、其他封装测试厂封装服务费预收款情况

2021 年末，国内其他上市封装测试厂预收封装测试款的情况如下：

单位：万元

项目	预收款项		2021 年末增长情况
	2021 年末	2020 年末	
华天科技	19,603.45	7,101.51	176.05%
通富微电	41,217.18	4,709.88	775.12%
长电科技	45,804.51	17,258.03	165.41%

由上表可见，2021 年末，封装测试厂均存在预收客户封装款项大幅增长的情形。客户通过向封装测试厂预付费用获得产能稳定的支持，符合行业惯例，具备合理性。

综上，发行人 2021 年末对苏州矽品预付款系根据需求预测情况和供应商产能等因素动态调整封装采购量而支付的采购款，具有真实、合理的业务背景，与采购金额、付款政策存在匹配关系。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈了发行人财务总监及采购部门负责人，了解公司备货政策；获取了存货余额明细、在手订单明细，以及期后结转或销售情况，分析报告期内存货金额、委托加工物资金额大幅上升的原因及合理性。

2、获取了发行人存货的库龄明细表，分析存在库龄较长存货的原因和合理性；获取发行人存货减值测试方法、计算过程，并复核发行人存货跌价准备计提是否充分。

3、获取了各类产品进销存明细表、检查报告期内各类产品的生产入库、销售和库存量，以及晶圆、配套封装芯片和封装测试采购的相关数据，分析采购额变动与销售收入变动的匹配关系。

4、访谈了发行人财务总监及采购部门负责人，了解发行人与苏州矽品的合作情况、付款政策及期后结转封装服务费用的情况；获取了发行人与苏州矽品签订的合同/订单、采购发票、入库单及付款凭证，分析公司 2021 年末向苏州矽品的预付款上升，与采购金额、付款政策等的匹配情况。

5、获取发行人的存货盘点计划，编制存货监盘计划，对发行人实施存货监盘程序，监盘现场进行实物到账面、账面到实物的双向检查，盘点结束时再次观察盘点现场，以保证存货全部纳入盘点范围；获取发行人存货资产负债表日有关存货数量和状况，检查存货的数量是否真实完整等状况；了解发行人管理层记录和控制盘点结果的指令和程序，观察发行人管理层制定的盘点程序的执行情况，并检查仓库中的存货，对主要存货执行抽盘程序，以获取存货状况和数量的情况，确定存货的真实性和完整性，观察存货的状况，核查存货是否存在呆滞、毁损；针对非在库存货，进行实地抽盘，并向持有被审计单位存货的第三方函证存货的数量和状况；存货监盘结果如下：

项目	2021年12月31日
监盘日期	2021-12-31至2022-1-5
盘点范围	原材料、委托加工物资、在产品、库存商品
存货监盘金额（万元）	6,839.84

项目	2021年12月31日
存货账面余额（万元）	7,630.16
监盘比例	89.64%

6、对委托加工物资实施独立函证，确认委托加工物资的真实性、准确性，报告期各期末函证情况具体如下：

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
函证确认金额（万元）	5,700.68	1,704.40	858.30
委托加工物资账面余额（万元）	6,265.74	2,109.95	902.34
函证确认比例	90.98%	80.78%	95.12%

7、了解报告期内发行人成本归集结转的具体核算流程和方法，检查是否符合会计准则的相关规定。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人存货金额、委托加工物资金额上升的原因具有合理性，期末在手订单覆盖率、期后结转或销售情况符合实际。

2、发行人存货主要以1年以内为主，报告期各期末占比均超过90%。发行人库龄较长的存货主要为落后芯片和智能锁模组原材料，落后芯片因终端市场出现萎缩导致相应库存消化减慢，智能锁模组原材料因发行人智能锁模组业务模式变更为来料加工，导致消化速度减慢，均具有合理性。报告期各期发行人的存货跌价准备计提政策及计算方式合理，跌价准备计提充分。

3、报告期，发行人各类产品生产入库、销售和库存量与晶圆、配套封装芯片、封装服务采购量具有匹配性。发行人主营业务单位成本构成与库存商品和委托加工物资存在差异，主要系产品结构差异和配套封装芯片价格于2021年持续上涨所致。

4、发行人2021年末对苏州矽品预付款系根据需求预测情况和供应商产能等因素动态调整封装采购量而支付的采购款，具有真实、合理的业务背景，与采购金额、付款政策存在匹配关系。

5、发行人已经建立了较为完善的存货盘点制度，存货监盘未发现异常，报告期各期末存货真实、准确。

6、发行人成本核算方法符合业务实际情况，成本归集结转完整、准确、及时。

问题 11、关于长期资产

根据申报材料：（1）报告期各期末固定资产账面价值分别为 2,084.45 万元、2,687.97 万元和 19,372.29 万元，其中机器设备分别为 399.73 万元、482.45 万元和 1,118.57 万元，无形资产中土地使用权账面价值分别为 995.72 万元、1,078.88 万元和 700.37 万元；（2）在建工程账面价值分别为 8,173.57 万元、13,275.74 万元和 990.73 万元，包括安凯微大厦工程项目、流片项目、浙江凯宇厂房工程项目；2020 年、2021 年广州市工业和信息化局流片补助款 328.00 万元、487.00 万元划分为与收益相关的政府补助；（3）投资性房地产账面价值分别为 2,010.91 万元、1,788.16 万元和 3,983.26 万元，包括浙江凯宇的出租厂房；公司结合浙江省金华市武义县的锁具产业优势，在当地建设产业园，共同发展智能门锁业务；（4）报告期各期固定资产中光罩的账面原值增速放缓，根据合同约定对于最后一次使用后一直闲置并由中芯国际保管超过两年的光罩为闲置光罩，若变成闲置光罩后 90 天内未取回，中芯国际有权处理，包括销毁报废；（5）报告期各期“购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金”金额分别为 6,310.01 万元、8,219.94 万元和 11,703.28 万元。

请发行人说明：

（1）安凯微大厦、浙江凯宇厂房的用途及实际使用情况，在建工程各期发生额、转固金额、时点及依据，转固时点的准确性，相关折旧在成本费用中的分摊情况及依据；土地使用权账面价值变动与在建工程、投资性房地产等科目的勾稽关系；（2）浙江凯宇出租厂房及产业园建设的情况，是否属于房地产业务，是否符合国家相关调控政策；（3）报告期内光罩采购数量以及与研发项目、新产品的对应关系，采购金额逐年下降的原因，发行人新产品研发是否放缓；光罩的摊销年限与产品迭代周期的匹配关系，是否存在闲置光罩及其闲置年限，减值准备计提的充分性；（4）流片相关的会计处理，流片补助的依据及具体政策，将流片补助款划分为与收益相关的政府补助的原因；（5）“购建固定资产、

无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的资产内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产等资产增加值的匹配关系，2021 年新增机器设备金额较大的原因、具体用途、与产能之间的匹配性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项（1）（3）（4）（5）

进行核查，说明对在建工程的核查程序、核查证据，并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师对上述事项（2）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）安凯微大厦、浙江凯宇厂房的用途及实际使用情况，在建工程各期发生额、转固金额、时点及依据，转固时点的准确性，相关折旧在成本费用中的分摊情况及依据；土地使用权账面价值变动与在建工程、投资性房地产等科目的勾稽关系

1、安凯微大厦、浙江凯宇厂房的用途及实际使用情况

报告期内，公司在广州市黄埔区自建安凯微大厦，是公司的总部大厦，主要用于办公、研发、管理等用途；公司子公司浙江凯宇在金华市武义县建设产业园，用于芯片终测、智能锁模组生产、办公和出租等用途，具体情况如下：

项目	地点	楼栋	楼层	用途	实际使用情况
安凯微大厦	广州市黄埔区	/	/	办公、研发、管理等	与用途一致
浙江凯宇厂房	金华市武义县	4号厂房	1-2层	出租	
			3层	智能锁模组车间	
		5号厂房A栋	1、2、5层	终测车间、智能锁模组车间、办公等	
			3-4层	出租	
1、2、3号厂房和5号厂房B栋	全部楼层	出租			

由上表可知，安凯微大厦、浙江凯宇厂房的用途与实际使用情况一致。

2、在建工程各期发生额、转固金额、时点及依据，转固时点的准确性，相关折旧在成本费用中的分摊情况及依据

（1）在建工程各期发生额、转固金额、时点及依据，转固时点的准确性

报告期内，公司在建工程各期增加额、转固金额、时点及依据（包括转入

固定资产和投资性房地产)的情况如下:

单位:万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度		转固时点	依据
	增加金额	转固金额	增加金额	转固金额	增加金额	转固金额		
安凯微大厦工程项目	5,853.96	16,550.67	3,038.23	-	5,063.86	-	2021年5月转固。	竣工联合验收意见书
流片项目	577.35	439.47	1,229.47	891.71	515.09	600.14	2019年1月第一代BLE应用处理器芯片转固; 2020年6月第三代物联网摄像机芯片转固,2020年9月第三代HMI应用处理器芯片项目转固; 2021年4月第四代HMI应用处理器芯片转固。	验收单
浙江凯宇厂房工程项目	280.74	2,006.92	1,726.19	-	-	-	2021年4月,1、2、3号厂房转固。	竣工验收单
浙江凯宇检验大楼装修项目	-	-	223.30	223.30	419.38	419.38	2019年6月,5号厂房A、B栋1-5楼装修转固; 2020年4月,4号厂房和5号厂房A栋2楼装修转固。	竣工验收单
检验车间工程项目	-	-	-	-	103.86	1,741.06	2019年6月,5号厂房A、B栋转固。	竣工验收单
合计	6,712.06	18,997.06	6,217.19	1,115.01	6,102.19	2,760.58	/	/

根据《企业会计准则》及发行人会计政策的规定,所购建的固定资产达到预定可使用状态是指资产已经达到购买方或建造方预定的可使用状态。预定可使用状态具体可以从以下几个方面判断:①固定资产的实体建造工作或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成;②所购建或者生产的固定资产与设计要求、合同要求或者生产要求基本相符,即有极个别与设计或合同要求不符的地方,也不影响其正常使用;③继续发生在所建造或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或几乎不再发生。

发行人报告期内主要在建工程转固时点判断依据如下:

①安凯微大厦工程项目:2021年5月,由广州市黄埔区住房和城乡建设局等部门联合验收出具了“穗连验(埔)字(2021)051号”《广州市房屋建筑和市政基础设施工程竣工联合验收意见书》,具体包括城建档案验收、工程消防验收(备案)、人防工程验收备案等。同时,安凯微大厦达到预定可使用状态,且

后续发生符合资本化条件的资产支出金额很少或几乎不再发生，根据工程实际支出和工程概算为基础估计资产价值，从在建工程转入固定资产，故 2021 年 5 月转固符合《企业会计准则》要求。

②浙江凯宇厂房工程项目：该项目于 2021 年 4 月进行验收并出具竣工验收单，已达到预定可使用状态，且后续发生符合资本化条件的资产支出金额很少或几乎不再发生，故 2021 年 4 月转固符合《企业会计准则》要求。

③浙江凯宇检验大楼装修项目：该项目分别于 2019 年 6 月和 2020 年 4 月进行验收并出具竣工验收单，已达到预定可使用状态，且后续发生符合资本化条件的资产支出金额很少或几乎不再发生，故分别于 2019 年 6 月和 2020 年 4 月转固符合《企业会计准则》要求。

④检验车间工程项目：该项目于 2019 年 6 月进行验收并出具竣工验收单，已达到预定可使用状态，且后续发生符合资本化条件的资产支出金额很少或几乎不再发生，故于 2019 年 6 月转固符合《企业会计准则》要求。

⑤流片项目：流片是发行人芯片研发过程中的重要步骤之一。公司完成芯片设计后，需要委托晶圆厂按照设计要求制造光罩，并存放于晶圆厂，并进行小批量的试生产，即工程流片。公司计入“在建工程一流片项目”均为公司向晶圆厂支付的光罩采购费。当光罩同时满足以下三个条件达到可使用状态：A、光罩制作完成；B、光罩达到设计要求；C、光罩对应的芯片能够实现量产。公司将其从在建工程结转为固定资产。根据公司研发部和运营部的验收单，公司将相应芯片对应的光罩结转至固定资产，符合《企业会计准则》要求。

(2) 相关折旧在成本费用中的分摊情况及依据

①安凯微大厦和浙江凯宇厂房的折旧分摊依据

安凯微大厦均为自用，按照固定资产中的房屋建筑物进行后续计量，计提的折旧额根据公司部门使用情况分别在销售费用、管理费用和研发费用中分摊。

浙江凯宇厂房部分自用，部分对外出租。其中自用部分按照固定资产中的房屋建筑物进行后续计量，计提的折旧额根据公司部分使用情况分别在制造费用、管理费用和研发费用中分摊；对外出租部分按照投资性房地产的成本模式进行后续计量，计提的折旧额计入其他业务成本。

②安凯微大厦和浙江凯宇厂房的折旧分摊情况

报告期内，公司安凯微大厦和浙江凯宇厂房在成本费用中的分摊情况如下：

单位：万元

项目	计量科目	折旧计入科目	2021年	2020年	2019年
安凯微大厦	固定资产	销售费用	13.25	未达到预定可使用状态	
		管理费用	62.79		
		研发费用	191.47		
		小计	267.51		
浙江凯宇厂房	固定资产	制造费用	38.52	36.82	18.00
		管理费用	87.15	77.46	32.72
		研发费用	6.34	6.34	3.60
		小计	132.01	120.61	54.31
	投资性房地产	其他业务成本	155.20	95.23	53.92
		小计	155.20	95.23	53.92

3、土地使用权账面价值变动与在建工程、投资性房地产等科目的勾稽关系

(1) 土地使用权变动的会计处理

《企业会计准则第3号——投资性房地产》的第十三条“企业有确凿证据表明房地产用途发生改变，满足下列条件之一的，应当将投资性房地产转换为其他资产或者将其他资产转换为投资性房地产：①投资性房地产开始自用；②作为存货的房地产，改为出租；③自用土地使用权停止自用，用于赚取租金或资本增值；④自用建筑物停止自用，改为出租。”

《〈企业会计准则第6号——无形资产〉应用指南》的第六条“土地使用权的处理”中规定“自行开发建造厂房等建筑物，相关的土地使用权与建筑物应当分别进行处理”。当自建的房屋全部或部分用于出租，因而满足投资性房地产的条件时，公司将该房屋所占土地使用权价值按照房屋建筑物中自用建筑面积和对外出租建筑面积的比例进行分摊，将分摊到对外出租建筑面积的土地使用权价值一并转入投资性房地产的成本。

根据上述规定，报告期内，公司自建房屋部分用于出租以赚取租金，满足投资性房地产确认条件，公司将该房屋所占土地使用权价值按照房屋建筑物中自用建筑面积和对外出租建筑面积的比例进行分摊，将分摊到对外出租建筑面积的土地使用权价值一并转入投资性房地产的成本。

(2) 公司土地使用权账面价值变动与在建工程科目不存在勾稽关系

按照企业会计准则的相关规定，报告期内，公司将土地使用权和自建房屋分别进行处理，公司在房屋建筑物建设期间，土地使用权作为无形资产进行摊销，摊销额计入管理费用。因此，公司无形资产土地使用权与在建工程变动不存在勾稽关系。

(3) 土地使用权账面价值变动与投资性房地产科目的勾稽关系

报告期内，公司无形资产中的土地使用权账面价值与投资性房地产科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	无形资产-土地使用权账面价值的变动		投资性房地产-土地使用权账面价值的变动		是否匹配
	投资性房地产转入	转出到投资性房地产	无形资产转入	转出至无形资产	
2021 年度	-	358.54	358.54	-	是
2020 年度	108.22	-	-	108.22	是
2019 年度	-	214.85	214.85	-	是

由上表可知，无形资产中的土地使用权账面价值变动与投资性房地产科目勾稽一致。

报告期内，土地使用权账面价值变动的具体原因如下：

2019 年 6 月，浙江凯宇 5 号厂房 A、B 栋达到预定可使用状态，其中 B 栋和 A 栋 3-4 层根据出租用途转为投资性房地产，A 栋的 1、2、5 层作为终测车间、智能锁模组车间、办公室等结转为固定资产。公司根据自用建筑面积和对外出租建筑面积的比例，分摊对应无形资产土地使用权价值至投资性房地产。

2020 年 1 月，浙江凯宇 4 号楼 3 层由出租用途转为自用，公司根据自用建筑面积和对外出租建筑面积的比例，分摊对应的投资性房地产土地使用权价值至无形资产。

2021 年 4 月，浙江凯宇 1、2、3 号厂房达到预定可使用状态，其中 1-2 号楼、3 号楼 1-2 层根据出租用途转为投资性房地产，3 号楼 3 层转为固定资产。2021 年 10 月，公司将 3 号楼 3 层也用于出租，由固定资产调整为投资性房地产。公司根据自用建筑面积和对外出租建筑面积的比例，分摊对应的无形资产土地

使用权价值至投资性房地产。

综上，报告期内，公司土地使用权账面价值变动与在建工程不存在勾稽关系；土地使用权账面价值变动与投资性房地产勾稽一致，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

(三) 报告期内光罩采购数量以及与研发项目、新产品的对应关系，采购金额逐年下降的原因，发行人新产品研发是否放缓；光罩的摊销年限与产品迭代周期的匹配关系，是否存在闲置光罩及其闲置年限，减值准备计提的充分性

1、报告期内光罩采购数量以及与研发项目、新产品的对应关系

报告期内，公司光罩采购数量以及与研发项目、新产品的对应关系如下：

研发项目	光罩采购数量（套）			新产品名称
	2021年	2020年	2019年	
第四代物联网摄像机芯片	1	/	/	AK39Av100系列芯片
第四代HMI应用处理器芯片	/	1	/	AK37E系列
第三代物联网摄像机芯片	/	1	/	AK39Ev330/331系列
第二代BLE应用处理器芯片-芯片A【注】	/	1	/	/
第三代HMI应用处理器芯片	/	/	1	AK37D系列
合计	1	3	1	/

注：公司第二代BLE应用处理器芯片-芯片A未实现量产，其光罩已于2022年6月末全额计提减值准备。

2、光罩采购金额逐年下降的原因，发行人新产品研发是否放缓

(1) 光罩采购金额逐年下降的原因

报告期内，公司光罩的采购数量和金额情况如下：

年度	2021年度	2020年度	2019年度
光罩采购数量（套）	1	3	1
光罩采购金额（万元）	577.35	1,229.47	515.09

报告期内，公司光罩采购金额分别为515.09万元、1,229.47万元和577.35万元，呈现先上升后下降的趋势。

2019年以来，公司通过股权融资方式引入外部资金，用于扩充研发团队，购置研发设备以及芯片开发软件，有效缩短公司芯片迭代升级周期。公司于2020年流片三款采用40nm工艺制程的芯片，公司当年光罩采购金额较高。

2021年，基于市场需求和公司技术实力的提升，公司持续推进芯片工艺制程升级，拟推出采用22nm工艺制程的芯片。由于芯片不同工艺制程之间的技术差距较大，且是公司首次研发设计22nm工艺制程的芯片，研发周期相对较长，导致公司当年光罩采购金额下降。

(2) 发行人新产品研发不存在放缓的情况

如前文所述，公司2021年光罩采购金额较少主要系公司推进芯片工艺制程升级至22nm。公司采用22nm工艺制程的物联网摄像机芯片AK39Av100系列芯片一次性全光罩流片成功，标志公司已经具备22nm工艺制程的芯片设计能力及的量产经验，公司后续推出22nm工艺制程芯片的研发周期将大幅减少。2022年上半年，公司已经成功流片另一颗22nm工艺制程的物联网摄像机芯片，体现了公司深厚的技术实力。

截至本问询回复报告出具之日，公司拟于未来一年内完成2颗芯片流片，情况如下：

产品类别	产品系列	芯片技术特点	研发意义
物联网摄像机芯片	第五代物联网摄像机芯片	采用22nm工艺制程，具备4K（8MP）分辨率和0.5-2 TOPS NPU。	1、满足家用摄像机对芯片性能升级的需求； 2、具备4K分辨率和人工智能算力，拓展安防摄像机市场。
物联网应用处理器BLE芯片	第二代BLE应用处理器芯片-芯片B	采用40nm工艺制程，内置RISC-V架构处理器。	满足智能门锁对芯片性能升级、集成度提高的需求。

综上，2021年公司光罩采购金额下降主要系公司推进芯片工艺制程至22nm，研发周期较长。公司已具有22nm工艺制程芯片的设计能力和量产经验，后续推出22nm工艺制程芯片的研发周期将缩短。截至本问询回复报告出具之日，公司拟于未来一年内完成2颗芯片流片，不存在新产品研发放缓的情况。

3、光罩的摊销年限与产品迭代周期的匹配关系，是否存在闲置光罩及其闲置年限，减值准备计提的充分性

(1) 光罩的摊销年限与产品迭代周期的匹配关系

①公司光罩的折旧年限符合芯片的生命周期

根据公司历代产品迭代周期来看，物联网摄像机芯片的迭代周期大约在12-30个月，物联网应用处理器芯片的迭代周期大约在12-60个月。公司芯片迭代

是根据市场需求对上一代芯片的优化升级，并不完全意味着上一代芯片被淘汰。以公司物联网摄像机芯片为例，公司 AK39Ev200、300、330/331 系列芯片分别针对 100 万像素、200 万像素和 300-500 万像素摄像机市场，采用 22nm 工艺制程的 AK39Av100 系列芯片面向 300-600 万像素并带有人工智能算力的摄像机市场，并不完全属于替代的关系。

此外，依托公司领先的芯片设计理念，公司芯片的生命周期相对较长，例如公司于 2014 年下半年推出的 AK37C 系列芯片，报告期内销售额仍持续增长。公司基于谨慎性考虑，将光罩的折旧年限确定为 3 年，符合公司芯片的生命周期。

②公司光罩折旧年限符合同行业公司可比公司

公司同行业可比公司以及其他主要面向消费市场的 SoC 芯片设计企业关于光罩的折旧、摊销期限情况如下：

公司名称	主营业务及产品	产品下游应用领域	光罩会计处理
富瀚微 (300613.SZ)	高性能视频编解码 SoC 芯片、图像信号处理器 ISP 芯片及完整的产品解决方案。	专业安防、智能硬件、汽车电子等领域。	计入固定资产，折旧年限 3 年。
国科微 (300672.SZ)	视频解码、视频编码、固态存储、物联网等芯片的研发和销售。	网络摄像机、卫星智能机顶盒、有线智能机顶盒等。	计入长期待摊费用，摊销期限 3 年。
龙芯中科 (688047.SH)	处理器及配套芯片的研制、销售及售后服务。	台式机、笔记本、一体机与服务器设备、智能门锁、跑步机等。	
晶晨股份 (688099.SH)	多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售。	消费电子、机顶盒、智能电视等。	计入长期待摊费用，摊销期限 30 个月。

由上表可见，公司与同行业可比公司及其他主要面向消费市场的 SoC 芯片设计企业关于光罩的折旧、摊销期限相当，不存在重大差异。

(2) 是否存在闲置光罩及其闲置年限

①公司存在闲置光罩，但量产芯片光罩不存在闲置情形。

2018 年 11 月，公司与中芯国际签订的《芯片代工协议》中约定，“闲置光罩”是指最后一次使用后一直闲置并由中芯国际保管超过两年的光罩。若光罩变成闲置光罩后 90 天内客户未取回光罩，中芯国际有权处理该光罩，包括销毁报废。截至本问询回复报告出具之日，公司量产芯片光罩不存在协议中列明的限制情形。

2020年7月，公司针对第二代物联网应用处理器 BLE 芯片-芯片 A 尝试流片并制作了一款光罩。由于该光罩无法实现设计要求，未满足公司关于光罩转固的条件，计入在建工程科目。考虑到该款光罩闲置期限已到两年，且公司在短期内无法对其进行修改，使其满足设计要求，公司于 2022 年 6 月末对其全额计提减值准备。

②公司量产芯片光罩使用情况良好

光罩是晶圆制造过程中所使用的“模具”，专用程度高。因晶圆代工厂生产排期的原因，公司存在部分光罩对应的晶圆未生产，导致当期折旧费用计入管理费用情形。报告期内，除了 AK37D 和 AK10E 系列芯片外，其余未计提完折旧的光罩闲置时间均不超过 3 个月，公司光罩使用情况良好。

对于 AK37D 系列芯片，其主要面向高端楼宇对讲市场。公司会根据上游晶圆代工厂生产排期，集中性生产该芯片的晶圆，导致该芯片光罩存在闲置时间超过 3 个月的情形。报告期内，AK37D 系列芯片销售情况良好，其光罩不存在计提减值的迹象。

对于 AK10E 系列芯片，因 2021 年度上游晶圆代工厂产能紧张，公司策略性调整芯片生产计划，未生产 AK10E 系列芯片的晶圆。公司 AK10E 系列芯片性能良好，在智能门锁领域具有较强的市场竞争力。此外，该芯片对应的光罩折旧期限于 2022 年 1 月到期，截至 2021 年末账面价值较小。

综上，公司量产芯片光罩不存在与中芯国际协议中约定的“闲置光罩”情形，且使用情况良好。公司已于 2022 年 6 月末对第二代物联网应用处理器 BLE 芯片-芯片 A 项目于 2020 年 7 月流片采购的光罩全额计提减值准备。

(3) 光罩减值准备计提的充分性

公司首先在资产负债表日对各长期资产是否存在减值迹象进行判断，如判断分析认为存在减值迹象，则按公允价值减去处置费用的净额和资产预计未来现金流量现值孰高与固定资产账面价值进行比较，若后者高于前者则相应计提减值准备。

公司结合《企业会计准则第 8 号-资产减值》关于减值迹象的规定以及公司固定资产的具体情况对固定资产进行减值迹象分析，具体说明如下：

序号	准则相关规定	公司具体情况	是否存在减值迹象
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	报告期各期末，公司量产芯片光罩均处于正常使用状态，不存在市价明显跌幅的情形。	否
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	报告期内，公司所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期无重大变化或者在近期将无重大变化。	否
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	报告期内，国内市场基准利率并未发生大幅上调的情况。	否
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	报告期各期末无已经陈旧过时或者其实体已经损坏的资产，对于已损坏的光罩已经作为报废资产处理。	否
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	报告期各期末无已经或将被闲置、终止使用或者计划提前处置的光罩。	否
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	报告期内，公司的产能利用率、产销率均保持高位，同时公司产品的获利能力良好；报告期各期的主营业务毛利率分别为 31.37%、30.57% 和 33.15%；归属于母公司股东的净利润分别为 2,324.36 万元、1,361.83 万元和 5,924.38 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 311.31 万元、971.00 万元和 4,890.31 万元，公司资产的获利能力及预计未来现金流情况良好。	否
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	公司不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象。	否

报告期内，公司量产芯片光罩使用情况良好，不存在减值迹象，无需进一步对固定资产进行减值测试，因此，报告期内无需固定资产计提减值准备。报告期内，公司量产芯片光罩不存在与中芯国际合同约定的光罩闲置情形。且公司与中芯国际合作关系良好，若公司光罩存在异常情况，中芯国际将及时反馈给公司。截至本问询回复报告出具之日，公司存放于中芯国际的量产芯片光罩均使用正常，不存在减值迹象。

针对未量产的芯片光罩，公司已于 2022 年 6 月末对第二代物联网应用处理器 BLE 芯片-芯片 A 项目中 2020 年 7 月流片采购的光罩全额计提减值准备。

综上，公司量产芯片光罩不存在减值迹象，无需计提减值准备；并已对未量产的芯片光罩全额计提减值准备，公司光罩计提减持准备充分。

（四）流片相关的会计处理，流片补助的依据及具体政策，将流片补助款划分为与收益相关的政府补助的原因

1、流片相关的会计处理

流片是发行人芯片研发过程中的重要步骤之一，目的是为了验证芯片的电路设计是否成功，能否具备所需要的性能和功能。发行人在完成架构设计、数字前端设计验证、模拟前端设计验证和版图设计验证等芯片设计流程后，研发流程进入工程验证阶段。公司需要委托晶圆厂按照设计要求制造光罩，存放于晶圆厂，并进行小批量的试生产，即工程流片，加工产出的产品称之为工程晶圆。发行人取得工程晶圆后对其性能和功能进行检测，若与设计相符，则意味着该款芯片流片成功，可以进入量产阶段；否则需要对光罩不断进行改版，以满足设计要求。

流片是发行人验证芯片电路设计是否成功的必要过程。流片过程中发生的费用，包括公司研发人员的薪酬、第三方 IP 授权费、光罩制作费、流片材料、加工费等。具体会计处理如下：

（1）研发人员薪酬、流片材料加工费

流片过程中发生的研发人员薪酬、流片材料加工费等相关费用均一次性计入研发费用。公司在工程流片中将存在销售价值的样品确认为存货，在销售时确认收入并相应结转成本。

（2）第三方 IP 授权费

报告期内，公司采购第三方 IP 授权费存在“固定费”和“权利金”两种收费方式。“固定费”是指公司取得第三方 IP 时需向第三方 IP 供应商支付一笔固定的授权费；“权利金”是指第三方 IP 供应商收取的与公司芯片销售金额/数量相关的授权费。对于这两类收费方式，公司将“固定费”计入无形资产，按照授予期限和 4 年孰短进行摊销，摊销金额均计入研发费用。由于“权利金”与公司芯片销售金额/数量挂钩，公司将“权利金”计入对应芯片的营业成本中。

（3）光罩制作的会计处理

光罩又称掩模版，是制造半导体芯片时，将电路印制在硅晶圆上所使用的模具。光罩是根据芯片设计公司设计的集成电路版图来生产制作的，一套光罩按照芯片的复杂程度通常有几层到几十层不等，晶圆制造商根据制作完成的光罩进行晶圆生产。

由于公司从事的物联网智能硬件核心 SoC 芯片内部结构复杂，光罩层数较多，报告期内，公司采购单款芯片光罩的金额均在 350 万元以上，金额较大，且随着公司芯片工艺制程的提升，单款芯片光罩采购金额将继续增加。因此，公司与中芯国际/台积电等晶圆厂签订光罩采购订单后，按照合同向其支付光罩采购款，在光罩达到可使用状态前，公司将光罩采购款计入在建工程。当光罩同时满足以下三个条件时达到预定可使用状态：①光罩制作完成；②光罩达到设计要求；③光罩对应的芯片能够实现量产。公司将其从在建工程结转为固定资产。

2、流片补助的依据及具体政策

2020 年、2021 年广州市工业和信息化局流片补助款分别为 328.00 万元、487.00 万元，划分为与收益相关的政府补助。

(1) 流片补助的依据

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》的规定，与资产相关的政府补助，是指企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，应当区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。

公司划分与资产相关或与收益相关的政府补助的具体标准、依据、会计处理合理，符合企业会计准则的相关规定，具体如下表所示：

政府补助	划分依据	会计处理
与资产相关的政府补助	政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件规定不明确的，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助	与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在所建造或购买资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益
与收益相关的政府补助	除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助	与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为

政府补助	划分依据	会计处理
	助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。	递延收益，在确认相关费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益或冲减相关成本

(2) 流片补助的具体政策

报告期内，发行人收到的流片补助相关政策如下：

项目	主管部门	对应政策	具体条款	政策出台年份
广州市工业和信息化局流片补助款	广州市工业和信息化局	《广州市工业和信息化局关于发布 2020 年广州市促进工业和信息化产业高质量发展资金项目申报指南的通知》（穗工信函〔2019〕1550 号）	本方向项目财政扶持资金采用事后补助方式，对符合条件的项目，按照不超过芯片产品流片费用 30% 的标准予以补助；每个项目补助额度最高不超过 500 万元	2019 年
		《广州市工业和信息化局关于发布 2021 年广州市促进工业和信息化产业高质量发展资金项目入库申报指南的通知》（穗工信函〔2020〕243 号）	本方向项目财政扶持资金采用事后补助方式，对符合条件的项目，按照不超过芯片产品流片费用 30% 的标准予以补助；每个项目补助额度最高不超过 500 万元	2020 年

3、将流片补助款划分为与收益相关的政府补助的原因

(1) 将流片补助款划分为与收益相关的政府补助符合会计准则的规定

《广州市工业和信息化局关于发布 2020 年广州市促进工业和信息化产业高质量发展资金项目申报指南的通知》（穗工信函〔2019〕1550 号）、《广州市工业和信息化局关于发布 2021 年广州市促进工业和信息化产业高质量发展资金项目入库申报指南的通知》（穗工信函〔2020〕243 号）提出：“芯片产品流片补助重点支持应用于通信设备、工业装备、物联网、数字家庭、医疗和汽车电子、显示驱动和触控、卫星通信与导航、LED、人工智能等领域的，高性能通用芯片（CPU、DSP、存储器），高性能计算加解密和处理器芯片，FPGA，MCU，高性能安全类芯片产品流片。该项目财政扶持资金采用事后补助方式，对符合条件的项目，按照不超过芯片产品流片费用 30% 的标准予以补助，每个项目补助额度最高不超过 500 万元。”

发行人根据上述文件的要求，将“高清物联网视频监控芯片的研究及其产

业化”项目的流片费用作为申报项目填制了申请表并通过审批，并于 2020 年获得流片补助资金 328 万元；将“超高清摄像芯片和 RISC 蓝牙芯片研制”项目的流片费用作为申报项目填制了申请表并通过审批，并于 2021 年获得流片补助资金 487 万元。

根据发行人流片相关的会计处理，公司于 2020 年和 2021 年取得与流片相关的政府补助同时包含与资产相关部分和与收益相关部分。考虑到上述政府补助属于事后补助，且没有明确约定补助用途，难以区分与资产相关和与收益相关的补助金额。因此，根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》第十条“对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，应当区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助”的规定，发行人将收到的流片补助划分为与收益相关的政府补助。

(2) 公司与同行业可比公司针对流片补助的会计处理不存在重大差异

集成电路设计行业上市公司针对流片补助的会计处理案例具体如下：

单位：万元

上市公司名称	流片补助金额			补助项目名称	补助内容	光罩核算科目	补助类型
	2021年	2020年	2019年				
富瀚微	80.00	-	-	2020 年度集成电路设计企业首轮流片专项资助	资金支持比例不超过产品流片费用的 30%，流片费具体包括：IP 授权费、掩膜版费、测试化验加工费。	固定资产	与收益相关
普冉股份	-	-	36.63	产品流片补助	对产品流片费用进行资金支持比例不超过产品流片费用的 30%，流片费具体包括：IP 授权费、掩膜版费、测试化验加工费。	固定资产	与收益相关
	196.90	-	-	区级流片补助			
	87.00	-	-	首次流片补助			
创耀科技	-	-	120.63	集成电路设计企业流片补贴	对开展首轮流片、测试验证、购买 IP 的集成电路设计企业给予重点扶持。组织第三方对企业进行审核，对符合条件的企业给予不超过 200 万的扶持。	长期摊费用	与收益相关
纳芯微	-	116.03	-	集成电路流片及 IP 购买补贴	对集成电路设计企业拥有自主知识产权的产品进行首轮流片（MPW 或工程流片）的费用补贴，流片费用包括掩膜版制作及相关	固定资产	与收益相关

上市公司名称	流片补助金额			补助项目名称	补助内容	光罩核算科目	补助类型
	2021年	2020年	2019年				
					测试化验加工费。		
	-	12.92	-	MEMS产品流片补贴	对使用包括纳米所的纳米加工平台、集成微系统封装平台、微纳 MEMS 中试平台等园区内国有公共平台进行流片的 MEMS 产品，给予企业按所产生费用的 40%给予补贴。	固定资产	与收益相关
国芯科技	120.00	300.00	-	苏州市级打造先进制造业基地专项资金-流片补贴+做大做强	对集成电路设计企业拥有自主知识产权的产品进行首轮流片（MPW 或工程流片）的费用补贴，流片费用包括掩模版制作及相关测试化验加工费。	长期待摊费用	与收益相关
	-	-	200.00	集成电路企业流片补贴项目			
	68.08	-	-	天津智能制造流片、收入补贴	对上一年度年销售收入取得突破的集成电路设计企业，给予奖励。对设计企业开展多项目晶圆（MPW）及首次工程批加工的给予奖励。		

上表中将光罩作为固定资产/长期待摊费用核算的芯片设计企业将收到关于流片相关的政府补助均作为与收益相关的政府补助。因此，公司对于流片补助的会计处理与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例。

（五）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的资产内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产等资产增加值的匹配关系，2021年新增机器设备金额较大的原因、具体用途、与产能之间的匹配性

1、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的资产内容、资金的具体流向

报告期内，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”中支付单个对象超过 100 万以上资产内容和资金具体流向情况如下：

单位：万元

年度	主要采购内容	资产类别	支付金额	支付对象
2021年度	安凯微大厦工程项目	固定资产	4,439.18	广东中广建筑工程有限公司

年度	主要采购内容	资产类别	支付金额	支付对象
			2,317.25	广州建安工程建设有限公司
			255.16	广东善御建筑工程有限公司
			239.57	广州梦海信息技术有限公司
	硬件仿真加速器	固定资产	759.84	楷登企业管理（上海）有限公司
	浙江凯宇厂房工程项目	固定资产、投资性房地产	731.66	武义兆翔建设有限公司
	光罩	在建工程	559.64	台积电
	处理器 IP	无形资产	472.72	Cadence
	MIPI IP 等	无形资产	391.40	円星科技股份有限公司
	EDA 工具	无形资产	388.08	Cadence
	CPU IP	无形资产	207.15	安谋中国
	CPU IP	无形资产	151.42	上海赛昉
	办公软件	无形资产	120.00	广州培基信息科技有限公司
	其他	/	670.20	/
	合计			11,703.28
2020 年度	安凯微大厦工程项目	在建工程	2,500.00	广东中广建筑工程有限公司
			411.99	广州建安工程建设有限公司
	浙江凯宇厂房工程项目	在建工程	1,350.61	武义兆翔建设有限公司
			287.30	永康市龙宇装饰有限公司
	光罩	在建工程	1,351.20	中芯国际
	EDA 工具	无形资产	309.74	新思科技有限公司
	CPU IP	无形资产	261.66	上海赛昉
	MIPI IP 等	无形资产	194.09	円星科技股份有限公司
	机器设备	固定资产	119.80	湖南卓芯智能科技有限公司
	其他	/	1,433.54	/
合计			8,219.94	/
2019 年度	安凯微大厦工程项目	在建工程	3,720.00	广东中广建筑工程有限公司
	光罩	在建工程	444.97	中芯国际
	浙江凯宇厂房工程项目	固定资产	758.54	浙江武义瑞元建设有限公司
			333.00	永康市龙宇装饰有限公司
	其他	/	1,044.50	/
合计			6,301.01	/

报告期内，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”逐年增加，分别为 6,301.01 万元、8,219.94 万元、11,703.28 万元。报告期内，公司支付单个对象超过 100 万以上的明细合计数占总额的比例均高于 80%，主

要用于安凯微大厦项目和浙江凯宇厂房项目的建设和装修、芯片研发需要使用的硬件仿真加速器、EDA 工具和第三方 IP 授权，以及芯片流片的光罩费用。

2、与同期固定资产、无形资产等资产增加值的匹配关系

报告期各期，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系具体如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
固定资产外购增加	954.76	249.77	376.09
无形资产外购增加	2,169.78	1,725.14	163.93
在建工程外购增加	6,615.96	5,968.71	6,044.51
长期待摊费用增加	0.16	17.39	-
采购资产相关的增值税进项税	820.84	661.04	569.94
购建长期资产的应付项目变动	1,141.78	-402.11	-853.46
合计	11,703.28	8,219.94	6,301.01
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	11,703.28	8,219.94	6,301.01
差额	-	-	-

报告期各期，公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系一致。

3、2021 年新增机器设备金额较大的原因、具体用途、与产能之间的匹配性

2021 年新增机器设备金额较大的资产内容如下：

单位：万元

采购对象	购买资产名称	购买金额
楷登企业管理（上海）有限公司	硬件仿真加速器 Z1	672.42
长沙卓芯智能装备有限公司	全自动多功能半导体烧录测试编带一体机	75.22
合计		747.64

2021 年新增机器设备金额为 836.84 万元，金额较大的主要原因是采购以上两款机器设备，金额合计为 747.64 万元，占 2021 年新增机器设备金额的 89.34%。

公司在 2021 年购买硬件仿真加速器 Z1，主要用于芯片研发过程中的仿真验证阶段，可以有效减少芯片仿真验证时间，提升公司芯片的研发效率，与

公司芯片的产能不存在匹配关系。

公司在 2021 年购买了 5 台全自动多功能半导体烧录测试编带一体机，用于芯片的终测环节。公司采用“Fabless+芯片终测”的经营模式，芯片终测均由公司自主完成。随着公司规模扩大，芯片终测数量需求增加，公司相应购置了烧录测试编带一体机，提高了公司芯片终测的检验能力，具体情况如下：

项目	2021 年度/2021 年末	2020 年度/2020 年末
终测机器设备原值（万元）	310.71	235.49
终测机器设备原值变动率	31.94%	/
芯片产量（万颗）	4,636.84	2,973.10
芯片产量变动率	55.96%	/

由上表可见，公司 2021 年采购用于芯片终测的机器设备与公司当年芯片产量上升具有匹配性。

综上，随着业务规模的提升，公司购置机器设备提升公司的研发效率和芯片终测产能，具有合理用途，涉及芯片终测的机器设备与公司芯片产量具有匹配性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取了在建工程项目的可行性研究报告、立项文件、审批文件、施工进度表、竣工决算报告等；实地查看在建工程的建设情况，对公司管理层、施工单位负责人进行访谈，了解工程进度情况、合同的执行情况、结算方式等。

2、获取了发行人光罩采购的审批单、合同、验收单以及光罩对应产品的销售明细，了解光罩的摊销年限与产品迭代周期的匹配合理性，根据光罩折旧摊销分析光罩是否闲置，确定光罩减值的合理性。

3、获取并检查发行人政府补助明细账、政府补助文件、银行回单及申报资料，逐项复核发行人政府补助确认依据、时间以及补助性质，判断发行人流片相关的政府补助分类是否准确，相关事项是否符合政府补助定义，查阅同行业公司关于流片政府补助的会计处理方式。

4、获取了大额的工程合同、设备采购合同，检查执行情况是否与实际情况一致，检查发票、银行支付凭证等资料；复核发行人现金流量表中“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与资产负债表中在建工程、固定资产、无形资产等长期资产科目的勾稽关系。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期内房屋建筑物、在建工程各期发生额、转固金额、时点相关的会计处理准确、及时，相关折旧摊销会计处理具有合理性，土地使用权账面价值变动与投资性房地产勾稽关系合理。

2、发行人报告期内光罩采购数量以及与研发项目、新产品的对应关系具有合理性，发行人的新产品研发未放缓，光罩采购金额于 2021 年下降系公司推进芯片工艺制程至 22nm；光罩的摊销年限与产品的迭代周期相匹配，发行人不存在闲置光罩，已充分分析光罩是否具有减值迹象，减值准备计提充分。

3、发行人流片相关会计处理符合企业会计准则规定，流片补助划分为收益相关政府补助符合相关政策依据、行业惯例和企业会计准则规定。

4、发行人报告期内购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金流向合理、与同期固定资产、无形资产等资产增加值相匹配，2021 年新增机器设备金额较大具有合理用途，涉及芯片终测的机器设备与公司芯片产量具有匹配性。

问题 12、关于深圳安凯

根据申报材料：（1）深圳安凯为发行人第一大股东安凯技术的全资子公司，于 2019 年 4 月注销；深圳安凯在注销前，实际与发行人进行统一管理；（2）发行人与深圳安凯于 2009 年签订《技术转让（秘密）合同》，受让了深圳安凯当时拥有或占有的应用技术型无形资产，截至保荐工作报告出具日，共有 46 项有效的发明专利系从深圳安凯继受取得；（3）深圳安凯停业前的员工主要系研发与销售职能相关人员，2017 年下半年停业后，深圳安凯相关人员由安凯有限承接。2019 年 8 月 6 日，安凯有限成立了深圳分公司统一管理前述人员。深圳安

凯的相关资产于 2019 年前向安凯有限转让完毕，相关人员于 2017 年末由安凯有限承接完毕。

请发行人说明：

(1) 深圳安凯的基本情况、注销前的主要经营业务、与发行人的关系，深圳安凯与发行人进行统一管理的原因及具体情况，注销的具体原因；(2) 发行人继受/承接深圳安凯无形资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关无形资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况，是否存在人员混同或深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况；(3) 除人员、无形资产外，发行人承接深圳安凯其他资产或业务的情况及作价的公允性，是否构成业务收购或吸收合并。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 深圳安凯的基本情况、注销前的主要经营业务、与发行人的关系，深圳安凯与发行人进行统一管理的原因及具体情况，注销的具体原因；

1、深圳安凯的基本情况、注销前的主要经营业务

深圳安凯成立于 2003 年 2 月 11 日，成立时的经营范围为“设计与开发集成电路以及相应软件、计算机网络、互联网、多媒体技术、智能电子设备应用系统、机电设备应用系统的技术及软件，销售本企业产品、提供技术、信息咨询（不含网络经营）及售后服务”，主要从事集成电路的设计和开发。深圳安凯于 2019 年 4 月完成注销，注销前未从事实际经营业务，深圳安凯注销前的基本信息如下：

名称	深圳安凯微电子有限公司
统一社会信用代码	91440300745180368M
住所	深圳市南山区高新区科技中二路深圳软件园 14#楼 203
法定代表人	胡胜发
注册资本	310 万美元
企业类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立日期	2003 年 2 月 11 日

营业期限	2003年2月11日至2023年2月11日
经营范围	一般经营项目是：设计与开发集成电路以及相应软件、计算机网络、互联网、多媒体技术、智能电子设备应用系统、机电设备应用系统的技术及软件，销售本企业产品，提供技术、信息咨询（不含网络经营）及售后服务，从事货物、技术进出口业务（不含分销、国家专营专控商品）。，许可经营项目是：
股东	安凯技术持股 100%

2、深圳安凯与发行人的关系，深圳安凯与发行人进行统一管理的原因及具体情况，注销的具体原因；

(1) 深圳安凯与发行人的关系

深圳安凯存续期间，由安凯技术持股 100%、委派董事、且由胡胜发担任董事长；在此期间，安凯技术亦为发行人的第一大股东，胡胜发为发行人的董事长。

(2) 深圳安凯与发行人进行统一管理的原因及具体情况

由于我国集成电路及软件开发设计行业起步相对较晚，各地政府出台了鼓励集成电路及软件开发企业发展的优惠政策，各地集成电路行业人才储备情况也有所不同。2002年，安凯技术在广州投资入股安凯有限，主要从事集成电路研发、设计和销售业务，两年后，考虑到深圳地区在技术人才储备方面优势，安凯技术决定设立深圳安凯招聘芯片设计和开发相关人才，承担研发部分职能。由此形成了安凯有限统筹负责整体业务，包括研发与设计、运营和销售，深圳安凯承担补充吸纳人才和研发部分职能的经营体系。安凯有限和深圳安凯均由胡胜发、XIANG WAN 等人作为董事及管理层对安凯有限和深圳安凯进行统一管理。

(3) 深圳安凯注销的具体原因

深圳安凯注销的具体原因为：随着国家陆续出台鼓励集成电路产业文件，国内的集成电路产业发展加快，国内资本开始重视集成电路产业的投资。考虑到未来通过安凯有限为主体进行融资，因此进一步整合安凯有限和深圳安凯的业务，安凯技术于 2009 年底开始筹划将深圳安凯所有的技术、转让给安凯有限，并后续逐渐停止经营，于 2018 年 12 月完成税务注销登记手续，于 2019 年 4 月 17 日完成工商注销登记。

(二) 发行人继受/承接深圳安凯无形资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关无形资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况，是否存在人员混同或深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况

1、发行人继受/承接深圳安凯无形资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性

如前所述，因安凯有限和深圳安凯实质上由创始团队统一管理，安凯有限统筹负责整体业务，包括研发与设计、运营和销售，深圳安凯承担研发部分职能。因此，深圳安凯注销前，将无形资产、人员转让给安凯有限，实现资源的优化配置。

发行人承接深圳安凯的无形资产和人员具体情况如下：

(1) 根据安凯有限与深圳安凯签订的《技术转让（秘密）合同》，深圳安凯将其当时拥有或占有的应用技术型无形资产以 1,510 万元转让给安凯有限，具体包括 6 项专利技术使用权、8 项专有技术以及 60 项专利或专利申请权。根据广东中广信资产评估有限公司采取收益法对前述无形资产进行评估，并出具了《资产评估报告》，经评估，前述资产的评估值为 1,511.90 万元。深圳安凯向安凯有限转让前述无形资产，参考评估价格协商确定，价格公允。

(2) 根据深圳安凯与安凯有限签订的《软件著作权转让合同》，深圳安凯将其持有的 2 项软件著作权（软件著作权登记号为 2018SR770991、2018SR770985）无偿转让给安凯有限。本次软件著作权的转让价格系深圳安凯与安凯有限协商一致确定，不存在利益输送或代垫成本的情形。

(3) 深圳安凯注销前，深圳安凯及其员工与安凯有限签署了协议，约定劳动关系转移至安凯有限。

2、相关无形资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况，是否存在人员混同或深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况

(1) 相关无形资产截至目前的使用情况

①外购专利技术使用权的使用情况

发行人前述自深圳安凯继受取得的 6 项外购专利技术使用权的使用情况如下：

序号	技术名称	技术名称	权利类型	是否仍在实际使用
1	USB2.0 Device PHY IP (用于 Snowbird) 系列设计	使用权	专有技术	否
2	USB2.0 Device PHY IP (用于 SnowbirdS) 系列设计	使用权	专有技术	是
3	USB2.0 Device PHY/DAC IP (用于 Sundance2A) 系列设计	使用权	专有技术	否
4	USB2.0 OTG PHY 和 AUDIO DAC (用于 Sundance2A) 系列设计	使用权	专有技术	否
5	USB2.0 OTG PHY 和 USB1.1 Host PHY (用于 Aspen2) 系列设计	使用权	专有技术	否
6	USB2.0 OTG PHY 和 USB1.1 Host PHY (用于 Aspen3) 系列设计	使用权	专有技术	否

②自主开发的专有技术的使用情况

发行人前述自深圳安凯继受取得的 8 项自主开发的专有技术的使用情况如下：

序号	技术名称	技术名称	权利类型	是否仍在实际使用
1	Aspen (1-2) 系列设计技术	专有技术	所有权	是
2	Aspen3 系列设计技术	专有技术	所有权	是
3	Aspen3S 系列设计技术	专有技术	所有权	是
4	Sundance 系列设计技术	专有技术	所有权	是
5	Sundance2 系列设计技术	专有技术	所有权	是
6	Sundance2A 系列设计技术	专有技术	所有权	是
7	Snowbird 系列设计技术	专有技术	所有权	是
8	SnowbirdS 系列设计技术	专有技术	所有权	是

③软件著作权的使用情况

发行人前述自深圳安凯继受取得的 2 项软件著作权的使用情况如下：

序号	软件名称	登记号	开发完成日	是否仍在实际使用
1	安凯 spring 电子书软件 V1.0	2018SR770991	2005.04.15	否
2	安凯 spring 日历软件 V1.0	2018SR770985	2005.02.17	否

④专利权或专利申请权的使用情况

截至本问询回复报告出具之日，发行人前述自深圳安凯继受取得的 60 项专利权或专利申请权，其中 46 项取得了专利权，该等专利权的使用情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	与主营业务是否相关
1	ZL200610060172.3	微处理器启动过程中对所用通用闪存的检测方法	发明专利	是
2	ZL200610061321.8	一种图像压缩/解压缩方法和系统	发明专利	是
3	ZL200610060786.1	一种低压线性电压调节器	发明专利	是
4	ZL200610061478.0	实时图像异步采集接口装置	发明专利	是
5	ZL200610061965.7	一种图形加速器及图形处理方法	发明专利	是
6	ZL200610063148.5	功率管电流检测电路	发明专利	是
7	ZL200610063149.X	一种限流短路保护电路	发明专利	是
8	ZL200710074037.9	一种高清信号解码器	发明专利	是
9	ZL200710073323.3	DC-DC 电源转换电路	发明专利	是
10	ZL200610157299.7	一种片上系统芯片自适应启动设备的方法	发明专利	是
11	ZL200610157779.3	一种纠错码解码中的钱搜索方法及装置	发明专利	是
12	ZL200610157723.8	启动电路	发明专利	是
13	ZL200710073319.7	一种多媒体卡的数据读写控制方法及装置	发明专利	是
14	ZL200710074030.7	一种液晶驱动芯片回读的方法及液晶显示控制器	发明专利	是
15	ZL200710074165.3	一种 LCD 数据写入控制方法及先入先出存储器	发明专利	是
16	ZL200710073819.0	一种图像帧参数更新的方法	发明专利	是
17	ZL200710074031.1	一种帧刷新速率的匹配方法及系统	发明专利	是
18	ZL200710074029.4	一种图像旋转处理方法、装置及多媒体处理器	发明专利	是
19	ZL200710124616.X	一种多媒体通讯系统	发明专利	是
20	ZL200710125596.8	一种去块滤波方法、系统及去块滤波器	发明专利	是
21	ZL200710125591.5	一种在视频解码中滤波前期的数据处理方法及解码器	发明专利	是
22	ZL200710125021.6	一种帧间预测系统、方法及多媒体处理器	发明专利	是
23	ZL200810065253.1	异步先入先出存储器、液晶显示控制器及其控制方法	发明专利	是
24	ZL200810065344.5	一种液晶显示控制器及其图像数据加载方法	发明专利	是
25	ZL200810065254.6	便携式媒体播放器的动态频率管理方法	发明专利	是
26	ZL200810066466.6	一种图像缩放控制系统及方法	发明专利	是
27	ZL200810065592.X	双屏 LCD 刷新方法、装置及系统	发明专利	是
28	ZL200810066336.2	一种液晶显示控制器及图像缩放	发明专利	是

序号	专利号	专利名称	专利类型	与主营业务是否相关
		方法		
29	ZL200810066720.2	一种图像缩放的方法及装置	发明专利	是
30	ZL200810216936.2	一种读取参考帧数据的方法、系统和多媒体处理器	发明专利	是
31	ZL200810216403.4	一种图像插值方法、移动多媒体处理器及多媒体播放终端	发明专利	是
32	ZL200810216933.9	一种图像像素插值方法及系统	发明专利	是
33	ZL200810216934.3	一种视频解码方法、系统和设备	发明专利	是
34	ZL200910104947.6	一种解码测试方法及系统	发明专利	是
35	ZL200910108321.2	一种存储器控制器验证系统、方法及记分板	发明专利	是
36	ZL200910189739.0	一种存储器控制器验证系统及方法	发明专利	是
37	ZL200910189942.8	一种带隙基准电压源启动电路及CMOS带隙基准电压源	发明专利	是
38	ZL200910189760.0	一种反向电压保护电路及功率管装置	发明专利	是
39	ZL200910189943.2	一种分段线性斜坡补偿电路	发明专利	是
40	ZL200910189689.6	一种锁相环泄漏电流补偿电路及锁相环电路	发明专利	是
41	ZL200910105606.0	一种应用于全球定位系统接收器的载波跟踪电路	发明专利	否
42	ZL200810065624.6	一种任意容量异步先入先出存储器的地址控制方法	发明专利	是
43	ZL200610157430.X	一种与非型闪存存储器中的数据编解码方法及装置	发明专利	是
44	ZL200710073022.0	一种移动电视接收电路	发明专利	否
45	ZL200610060378.6	一种直流电平转换电路	发明专利	是
46	ZL200410051945.2	在移动微处理器中支持MMX指令的方法及扩展的微处理器	发明专利	是

(2) 相关人员的任职情况

深圳安凯注销后，相关员工在发行人的任职情况如下：

序号	姓名	任职部门	职务	任职地点
1	黎美英	人力资源部	总监	深圳
2	王建君	芯片设计部	经理	深圳
3	赵玉梅	芯片设计部	设计验证工程师	深圳
4	薛广平	芯片设计部	总监	深圳
5	李华江	芯片设计部	版图主管	深圳
6	高展	芯片设计部	芯片设计工程师	深圳
7	郭春来	系统平台研发中心	高级软件研究员	深圳

序号	姓名	任职部门	职务	任职地点
8	王恒军	芯片设计部	高级经理	深圳

3、是否存在人员混同或深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况

根据发行人和深圳安凯的员工花名册、发行人报告期的银行流水、无形资产转让合同及支付凭证、发行人及安凯技术的确认，报告期内，公司不存在人员混同的情形。报告期内，公司与深圳安凯无交易，不存在深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况。

(三) 除人员、无形资产外，发行人承接深圳安凯其他资产或业务的情况及作价的公允性，是否构成业务收购或吸收合并

1、除人员、无形资产外，发行人承接深圳安凯其他资产或业务的情况

除人员和无形资产外，发行人于 2009 年 12 月受让深圳安凯固定资产 16.55 万元，主要为服务器等研发设备，金额相对较小。除上述情况外，发行人不存在承接深圳安凯其他资产或业务的情况。

2、发行人承接深圳安凯无形资产和人员未构成业务收购或吸收合并

(1) 有关业务合并相关规定

根据《企业会计准则第 20 号—企业合并》及其应用指南，业务是指企业内部某些生产经营活动或资产的组合，该组合一般具有投入、加工处理过程和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，但不构成独立法人资格的部分。合并方在合并中取得的生产经营活动或资产的组合（以下简称组合）构成业务，通常应具有下列三个要素：

①投入，指原材料、人工、必要的生产技术等无形资产以及构成产出能力的机器设备等其他长期资产的投入。

②加工处理过程，指具有一定的管理能力、运营过程，能够组织投入形成产出能力的系统、标准、协议、惯例或规则。

③产出，包括为客户提供的产品或服务、为投资者或债权人提供的股利或利息等投资收益，以及企业日常活动产生的其他的收益。

(2) 与深圳安凯的交易不构成业务收购或吸收合并

深圳安凯在注销前仅开展芯片设计相关研发工作，根据前述有关业务合并的相关规定，发行人购买深圳安凯的无形资产和承接的相关研发人员，并不具

备独立产生收益的能力，发行人购买资产和承接人员主要为整合业务，并非合并独立产生收益的资产组合。此外，除人员和无形资产及少量固定资产外，发行人不存在承接深圳安凯其他资产或业务的情况。因此，公司购买的相关资产及承接相关人员组合本身不具有独立投入、加工处理过程和产出能力。从交易目的及交易后实际情况分析，发行人与深圳安凯相关交易不构成业务合并或吸收合并。

(3) 假设与深圳安凯的交易构成业务，模拟合并对报告期发行人财务报表不存在影响

假设与深圳安凯的交易构成业务，则该交易构成同一控制下企业合并，模拟的会计处理与原资产收购差异如下：

①合并时点 2009 年的差异分析

2009 年，作为资产收购处理时，购买专利的 1,510 万元以无形资产入账，按照 3 年摊销，每年摊销 503.33 万元；假设作为业务合并处理，购买专利的 1,510 万元，作为收购对价，在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的资本溢价或股本溢价。

模拟的业务收购会计处理与原资产收购会计处理的差别如下表所示：

单位：万元

项目	安凯微原资产收购报表	模拟业务收购会计处理			差异
		安凯微合并前报表	深圳安凯报表	模拟合并报表	
流动资产	3,362.67	3,362.67	75.60	3,438.27	75.60
非流动资产	4,751.85	4,038.67	714.82	3,998.61	-753.24
资产总额	8,114.52	7,401.34	790.42	7,436.88	-677.63
负债总额	4,415.88	4,415.88	35.55	4,451.42	35.55
所有者权益	3,698.64	2,985.46	754.88	2,985.46	-713.18
净利润	778.03	819.98	-153.17	666.81	-111.23

由上表可见，假设与深圳安凯的交易作为业务合并处理，模拟合并报表的净资产于合并时点比原报表减少 713.18 万元。

②2018 年 12 月完成税务注销登记手续时原报表与模拟业务收购差异分析

深圳安凯于 2018 年 12 月完成税务注销登记手续，因此假设发行人于 2018

年对深圳安凯的长期股权投资进行处理。

模拟的会计处理与原资产收购会计处理的差别如下表所示：

单位：万元

科目	安凯微原报表	模拟业务收购后续会计处理			差异
		安凯微模拟报表	深圳安凯报表	模拟合并报表	
流动资产	24,185.80	24,185.80	-	24,185.80	-
非流动资产	10,272.28	10,272.28	-	10,272.28	-
资产总额	34,458.08	34,458.08	-	34,458.08	-
负债总额	16,131.40	16,131.40	-	16,131.40	-
所有者权益	18,326.68	18,326.68	-	18,326.68	-
净利润	2,785.68	2,030.80	-	2,030.80	-754.88

由上表可见，假设与深圳安凯的交易作为业务合并处理，截至 2018 年末，模拟合并报表的净资产与原报表不存在差异。

综上，假设与深圳安凯的交易构成业务收购，则该交易构成同一控制下企业合并，模拟合并会计处理对报告期发行人财务报表不存在影响。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人及安凯技术出具的说明、深圳安凯的工商档案；访谈胡胜发，了解深圳安凯的基本情况、注销前的主要经营业务、深圳安凯与发行人的关系、深圳安凯与发行人进行统一管理的原因及具体情况、注销的原因。

2、查阅安凯有限与深圳安凯签署的《技术转让（秘密）合同》及支付凭证、《软件著作权转让合同》、《关于深圳安凯微电子科技有限公司员工劳动关系转移到安凯（广州）微电子科技有限公司的协议》、广东中广信资产评估有限公司出具的评估报告、安凯有限受让固定资产原始凭证、发行人及安凯技术出具的说明，了解发行人继受/承接深圳安凯无形资产、人员的原因、具体情况及作价依据。

3、查阅发行人的软件著作权证书、专利权证书并经发行人说明，了解发行人受让深圳安凯的无形资产截至目前的使用情况。

4、查阅《关于深圳安凯微电子科技有限公司员工劳动关系转移到安凯（广

州) 微电子技术有限公司的协议》、发行人的员工花名册、并经发行人说明，了解相关人员的任职情况。

5、查阅报告期内发行人的员工花名册、发行人的银行流水，核查无形资产转让合同及支付凭证，并经发行人及安凯技术的确认，了解是否存在人员混同或深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况。

6、访谈发行人董事长、总经理胡胜发，了解发行人是否存在承接深圳安凯其他资产或业务的情况；查阅《企业会计准则 20 号—企业合并》及其应用指南，分析承接人员、无形资产是否不构成业务收购或吸收合并；查阅《办理注销税务登记鉴证报告》及深圳安凯在 2019 年的财务报表，测算假设构成业务合并对发行人的影响。

(二) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、深圳安凯设立系考虑深圳人才优势进行，深圳安凯仅承担部分研发职能，深圳安凯与发行人进行统一管理具有合理性，2019 年 4 月完成工商注销登记前无实际经营业务，深圳安凯注销的主要原因为考虑后续以安凯有限为主体进行融资，进一步整合业务。

2、发行人继受/承接深圳安凯无形资产、人员相关作价公允，截至目前相关无形资产正常使用，相关主要人员仍在公司任职，发行人和深圳安凯不存在人员混同或深圳安凯为发行人代垫成本费用的情况。

3、除人员、无形资产和少量固定资产外，发行人不存在承接深圳安凯其他资产或业务的情况，不构成业务收购或吸收合并，即使按照假设构成业务收购测算，对发行人报告期内财务报表不存在影响。

问题 13、募投项目与业务领域

根据申报材料：(1) 在物联网应用处理器芯片领域，公司将向工业级应用领域拓展，工业级芯片在使用环境、适用温湿度、抗干扰性上比消费级芯片要求更为苛刻，芯片技术水平更高；(2) 本次募集资金中 6.35 亿元将用于物联网领域芯片研发升级及产业化项目，将购置光罩、示波器等设备以及 IP，实现

4K、8K 像素物联网摄像机芯片、工业级视觉采集芯片和 HMI 工业控制芯片的研发升级及产业化；(3) 公司两个募投项目中设备购置及安装投资金额分别为 21,200.00 万元、9,800.00 万元。

请发行人说明：(1) 结合物联网应用处理器芯片的主要功能特征，说明消费级与工业级应用处理器芯片在工艺制程、技术难度等方面的主要差异，相互渗透及拓展的技术门槛及壁垒；(2) 结合发行人技术储备、客户开拓情况、外采设备及 IP，同行业公司 4K、8K 像素芯片的研发、产业化及技术迭代情况，下游市场需求、竞争格局、竞争状况等，分析发行人募投项目的可行性、技术先进性和未来的市场空间，并针对性揭示相关风险；(3) 购置设备的具体内容及用途，相关折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请申报会计师对上述事项 (3) 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(三) 购置设备的具体内容及用途，相关折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响

1、购置设备的具体内容及用途

(1) 物联网领域芯片研发升级及产业化项目

发行人物联网领域芯片研发升级及产业化项目拟通过购置光罩、示波器等设备以及 IP，并引入经验丰富的技术人才，以实现 4K、8K 像素物联网摄像机芯片、工业级视觉采集芯片和 HMI 工业控制芯片的研发升级及产业化，总投资额为 63,500.00 万元，建设期 24 个月，其中，购置设备相关的投资金额为 21,200.00 万元，具体情况如下：

项目		投资明细	投资金额 (万元)
硬件设备	光罩	各款芯片的流片光罩费	6,400.00
	设备购置费	FPGA 验证板、电磁兼容测试设备、存储服务器、射频抗扰度测试设备、环境试验设备、矢量信号发生器、信号与频谱分析仪、电源测试仪器、无线设备测试仪等	2,110.00
知识产权授权使用费	IP 核	CPU、视频编解码器、DSP、MAC controller、MIPIRX、MIPITX、USB、DDR 等	11,330.00
	EDA 等	项目管理软件、服务器与网络系统软件、EDA 软件、绘	1,360.00

项目		投资明细	投资金额 (万元)
	开发软件	图软件等	
合计			21,200.00

(2) 研发中心建设项目

发行人研发中心建设项目拟通过购置芯片 ATE 测试设备、仿真器设备及芯片设计 EDA 工具等软硬件设备，并配置资深工程师，以实现模拟电路数字化技术、图像信号智能处理技术、超低功耗短距离连接技术以及支持超低功耗、多维信息感知及处理的深度学习处理器算法等前沿技术的研究突破，项目总投资额为 22,110.00 万元，建设期 36 个月，购置设备相关的投资金额为 9,800.00 万元，具体情况如下：

项目	投资明细	投资金额 (万元)
硬件设备	高性能芯片设计服务器、芯片可靠性测试设备、芯片 ATE 测试设备、ISP 实验室智能设备仿真器设备等	7,900.00
知识产权授权使用费	先进制程芯片设计 EDA 工具、通用软件工具等	1,900.00
合计		9,800.00

2、相关折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响

发行人专注于物联网智能硬件核心 SoC 芯片领域，随着物联网、人工智能和电子终端的普及，SoC 芯片已经成为当前集成电路设计研发的主流方向。受益于国家及地方政府的政策支持和下游市场需求的快速扩张，发行人物联网领域芯片市场需求旺盛，募投项目新增产能将有效转化成现实销量、形成销售收入。

(1) 本次募投项目相关的折旧摊销政策

本次募投项目的设备主要为光罩为代表的硬件设备和 IP 为代表的软件设备，相关项目的折旧摊销政策参考了发行人现行的会计政策，具体情况如下：

类别	本次募投项目			发行人现行政策		
	折旧或摊销方法	折旧摊销年限(年)	预计净残值率	折旧或摊销方法	折旧摊销年限(年)	预计净残值率
光罩	年限平均法	3	10%	年限平均法	3	5%
机器设备	年限平均法	5	10%	年限平均法	3-5	5%/10%

类别	本次募投项目			发行人现行政策		
	折旧或摊销方法	折旧摊销年限(年)	预计净残值率	折旧或摊销方法	折旧摊销年限(年)	预计净残值率
运输设备	年限平均法	5	10%	年限平均法	5	10%
办公设备	年限平均法	3-5	10%	年限平均法	3-5	10%
软件	直线法	3	-	直线法	授权使用年限与3年孰短	-
IP授权	直线法	3	-	直线法	授权使用年限与4年孰短	-

注：募投项目假设研发测试设备的折旧年限及净残值率与办公设备保持一致

由上表可知，本次募投项目相关的折旧摊销政策与发行人现行的折旧摊销政策基本保持一致。

(2) 量化分析本次募投项目折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响

随着本次募投项目建设的持续推进，募投项目对发行人未来经营业绩将产生积极影响。结合本次募投项目的投资进度、项目收入预测，本次募投项目折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	T+1年	T+2年	T+3年	T+4年	T+5年	T+6年	T+7年
物联网领域芯片研发升级及产业化项目	905.08	4,423.75	5,778.58	4,968.48	1,649.53	241.13	41.42
其中：固定资产折旧	413.56	1,569.03	2,035.22	1,716.64	760.88	241.13	41.42
其中：无形资产摊销	491.52	2,854.72	3,743.36	3,251.84	888.64	-	-
研发中心建设项目	537.85	1,506.59	2,153.41	2,273.47	2,081.73	1,455.38	589.88
其中：固定资产折旧-装修工程	211.01	486.24	550.46	550.46	550.46	339.45	64.22
其中：固定资产折旧-设备	230.97	732.74	1,130.97	1,258.41	1,258.41	1,027.43	525.66
其中：无形资产摊销	95.87	287.61	471.98	464.60	272.86	88.50	-
募投项目新增折旧摊销合计	1,442.93	5,930.34	7,931.99	7,241.95	3,731.26	1,696.51	631.30
1、剔除装修工程折旧影响后，本次募投项目新增折旧摊销合计(a)	1,231.92	5,444.10	7,381.53	6,691.49	3,180.80	1,357.06	567.08
2、对营业收入的影响							
现有营业收入-不含募投项目(b)	51,481.25	51,481.25	51,481.25	51,481.25	51,481.25	51,481.25	51,481.25
新增营业收入(c)	-	-	39,800.00	79,690.00	106,150.00	78,960.00	36,880.00
预计营业收入-含募投项目(d=b+c)	51,481.25	51,481.25	91,281.25	131,171.25	157,631.25	130,441.25	88,361.25
剔除装修工程影响后，折旧摊销占预计营业收入比重(a/d)	2.39%	10.57%	8.09%	5.10%	2.02%	1.04%	0.64%

项目	T+1年	T+2年	T+3年	T+4年	T+5年	T+6年	T+7年
3、对净利润的影响							
现有净利润-不含募投项目(e)	5,924.38	5,924.38	5,924.38	5,924.38	5,924.38	5,924.38	5,924.38
新增净利润(f)	13,665.08	24,583.75	7,547.99	21,342.62	32,587.10	24,917.46	11,727.20
研发中心建设项目折旧摊销影响(剔除装修工程折旧后)(g)	-326.84	-1,020.35	-1,602.95	-1,723.01	-1,531.27	-1,115.93	-525.66
预计净利润-含募投项目(h=e+f+g)	-8,067.54	19,679.72	11,869.43	25,544.00	36,980.22	29,725.92	17,125.92
剔除装修工程影响后,折旧摊销占预计净利润比重(a/h)	-15.27%	-27.66%	62.19%	26.20%	8.60%	4.57%	3.31%

注1: 现有业务营业收入=2021年营业收入, 并假设未来保持不变;

注2: 现有业务净利润=2021年净利润, 并假设未来保持不变;

注3: 上述假设仅为测算本次募投项目相关折旧或摊销对发行人未来经营业绩的影响不代表发行人对未来年度盈利情况的承诺, 也不代表发行人对未来年度经营情况及趋势的判断。

本次募投项目建设初期的新增折旧摊销较小, 建设期第一年(表中 T+1 年)预计新增折旧及摊销费用为 1,442.93 万元。剔除装修工程折旧影响后, 预计新增折旧及摊销费用为 1,231.92 万元, 占预计营业收入的比例为 2.39%。项目实施第三年(表中 T+3 年)折旧摊销金额达到峰值, 剔除装修工程折旧影响后, 预计新增折旧摊销共 7,381.53 万元, 占预计营业收入和净利润的比例分别为 8.09%、62.19%。其后随着收入规模增长, 年折旧摊销金额占比将逐渐下降。

综上所述, 虽然本次募投项目的实施会导致发行人折旧摊销金额增加, 但随着本次募投项目的顺利实施, 将同步产生销售收入, 项目新增营业收入及净利润均将超过新增折旧摊销金额。因此, 在本次募投项目顺利达产运营的情况下, 预计新增折旧摊销不会对发行人未来经营业绩产生重大不利影响。

如未来竞争环境和行业发展出现重大不利变化, 募投项目未实现预期收益, 且项目收益未能覆盖相关费用, 则发行人存在因新增的折旧摊销费用较大而导致的利润下滑、影响发行人经营业绩风险, 具体情况请参见本问题之“一、/ (二) /5、募投项目相关风险提示”。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项, 申报会计师执行了以下核查程序::

1、查阅了相关主管部门发布的产业政策文件和第三方研究机构的相关研究

资料，了解行业下游市场需求、竞争格局、竞争状况等情况；

2、访谈了发行人董事长、总经理、销售负责人，了解发行人的经营策略以及其在行业市场空间、行业地位、技术先进性和未来的市场空间；

3、查阅了发行人披露的审计报告及财务报告，了解发行人固定资产和无形资产的折旧摊销政策，对比分析本次募投项目折旧摊销政策是否与发行人现行折旧摊销政策一致；

4、查阅了发行人本次募投项目可行性研究报告和效益测算资料，了解项目效益预测的计算基础及计算过程，以及本次募投项目新增折旧摊销金额，分析新增折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已说明募投项目购置设备的具体内容及用途。若本次募投项目顺利达产运营，相关折旧摊销对发行人未来经营业绩不会产生重大不利影响；若募投项目未实现预期收益，则发行人存在因新增的折旧摊销费用较大影响经营业绩风险。发行人已在招股说明书中补充披露相关风险。

问题 14、关于其他

问题 14.2、关于应收账款

根据申报材料：（1）报告期各期末应收账款账面价值分别为 11,999.50 万元、11,128.76 万元和 14,781.75 万元；（2）报告期各期应收账款周转率分别为 2.17 次、2.22 次和 3.75 次，低于同行业可比公司平均水平。

请发行人说明：（1）应收账款周转率较低且低于可比公司的原因，信用政策与同行业可比公司的差异情况，报告期内相关政策的实际执行情况；（2）应收账款的期后回款情况，各期末应收账款余额中逾期款项占比，主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况，坏账准备计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 应收账款周转率较低且低于可比公司的原因，信用政策与同行业可比公司的差异情况，报告期内相关政策的实际执行情况

1、应收账款周转率较低且低于可比公司的原因。

报告期内，发行人应收账款周转率分别为 2.17 次、2.22 次和 3.75 次，与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：次/年

可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
富瀚微	6.17	4.07	3.61
北京君正	9.43	8.98	14.87
国科微	15.72	3.37	2.17
全志科技	57.34	35.47	29.70
平均值	22.17	12.97	12.59
剔除全志科技的平均值	10.44	5.48	6.88
发行人	3.75	2.22	2.17

注：可比公司数据来源于 Wind。

报告期内，公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均水平，其中，全志科技主要采用“先款后货”的销售模式，其应收账款周转率较高。剔除全志科技后，行业平均水平仍高于公司，主要原因如下：

(1) 公司产品在报告期初处于开拓发展阶段，给予主要经销商和部分重点客户一定账期

2019 年，发行人物联网摄像机芯片处于开拓发展阶段，为了加快提升公司市场占有率、进一步提高市场影响力，公司给予主要经销商、部分重点客户一定账期，支持主要经销商开拓客户或加快重点客户应用公司产品。2020 年以来，为了持续保持良好合作关系，公司未对主要经销商、部分重点客户的账期进行调整，但随着公司市场占有率提升、积累了良好的市场口碑，同时转向直销渠道为主、经销渠道为辅的销售结构，并逐步加强应收账款管理，发行人应收账款周转率逐年上升，回款情况持续向好。

(2) 发行人与同行业可比公司信用政策存在差异

发行人根据自身产品发展阶段、经营策略、客户结构等情况等综合确定信

用政策，相较于同行业可比公司，发行人业务规模相对较小，经营策略以提升重点应用领域市场占有率为先，客户结构也有所不同，因此发行人信用政策与同行业可比公司有所不同。

2、信用政策与同行业可比公司的差异情况

报告期内，发行人信用政策与同行业可比公司比较情况如下表所示：

公司名称	信用政策
全志科技	(1) 公司产品销售主要采取先收款后发货的信用政策。 (2) 对长期合作且信用状况良好的客户经评估给予一定的账期，账龄以180天为主。
北京君正	北京君正未披露其信用政策，2019年末、2020年末和2021年末其主要应收账款账龄在6个月以内。
富瀚微	考虑到下游客户的市场地位、经营规模及合作周期等因素，公司对主要客户提供了一定的信用期，平均账期约为60天；其他芯片类产品客户则采用款到发货的信用政策。
国科微	(1) 广播电视系列芯片产品：前五大客户信用账期有一年以内付款、款到发货、货到一周后付款、分期付款； (2) 智能视频监控系列芯片产品：前五大客户信用账期有验收合格一次性付款、货到后30天内付全款、一年以内付款和分期付款； (3) 固态存储系列产品：前五大客户信用账期有款到发货、货到后30天内付全款、货到后60天内付全款、一年以内付款和分期付款； (4) 物联网系列芯片产品：前五大客户信用账期有款到发货和分期付款； (5) 集成电路研发、设计及服务：前五大客户信用账期有交付完成后一次性付清和分期付款。
发行人	客户信用期均在180天内。公司根据销售模式、客户信用情况等确定信用期，有款到发货、货到7天、月结180天等。

注：以上数据来源于同行业可比公司公开披露信息。

由上表可见，发行人与同行业可比公司在信用政策存在一定差异，主要原因为：报告期期初，公司根据自身产品发展阶段、经营策略，明确以市场占有率为先的经营目标，并在满足公司风险控制前提下，确定了给予主要经销商、部分重点客户一定账期的信用政策。由于公司产品发展阶段、经营策略、客户结构与同行业可比公司存在差异，因此，公司制定的信用政策与同行业可比公司存在一定差异。

3、报告期内信用政策的实际执行情况

报告期各期末，公司逾期应收账款占期末应收账款比例分别为18.15%、5.39%和2.59%。其中，2019年末公司逾期应收账款余额较高主要系经销商沃斯中国因部分终端客户回款周期较长，使得沃斯中国资金较为紧张所致，沃斯中国于2019年末的逾期应收账款已于期后1年内收回。2020年末和2021年末，

公司逾期应收账款比例相对较低，产生逾期应收账款主要系部分客户因经营情况资金紧张或涉及诉讼所致。

整体而言，报告期各期末，公司逾期应收账款占比较低，公司信用政策实际执行情况良好。

(二) 应收账款的期后回款情况，各期末应收账款余额中逾期款项占比，主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况，坏账准备计提的充分性。

1、应收账款的期后回款情况。

报告期各期末，公司应收账款回款情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收账款余额	15,766.17	11,712.45	12,665.67
期末后 1 年内回款	15,358.78	11,311.74	12,655.13
期末后 1 年内回款比例	97.42%	96.58%	99.92%
截至 2022 年 6 月 30 日收回款项金额	15,358.78	11,326.80	12,665.67
截至 2022 年 6 月 30 日收回款项比例	97.42%	96.71%	100.00%

注：2021 年 12 月 31 日期后 1 年内回款金额为截至 2022 年 6 月 30 日回款金额。

由上表可见，报告期各期末，发行人客户应收账款余额基本在期后 1 年以内实现回款，应收账款期末后 1 年内回款率分别为 99.92%、96.58%和 97.42%，回款情况良好。公司报告期各期末的应收账款截至 2022 年 6 月 30 日收回款项比例较高，分别为 100.00%、96.71%和 97.42%，除个别客户因经营情况不佳或涉及诉讼未回款外，均实现回款，整体期后回款情况良好。

2、各期末应收账款余额中逾期款项占比。

报告期各期末，发行人应收账款余额中逾期款项占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款余额	15,766.17	11,712.45	12,665.67
逾期应收账款金额	408.28	631.57	2,298.89
逾期款项占比	2.59%	5.39%	18.15%

由上表可见，发行人报告期各期末应收账款逾期金额分别为 2,298.89 万元、631.57 万元和 408.28 万元，占期末应收账款账面余额的比例分别为 18.15%、5.39%和 2.59%，逾期金额占比呈逐年下降趋势，应收账款质量逐步提高。

3、主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况

报告期各期末，发行人主要逾期客户情况如下：

单位：万元

时间	客户名称	截止至期末应收账款余额	其中：逾期应收账款余额	逾期原因	截至 2022 年 6 月 30 日逾期账款回款情况
2021 年 12 月 31 日	深圳市点石无线科技有限公司	372.70	356.36	其客户涉及上海图正信息科技股份有限公司（以下简称“上海图正”），上海图正经营情况不佳，未能及时回款导致其资金紧张	收回 15.06 万元
	金华市西祠安防科技有限公司	49.74	49.74	经营情况不佳，公司曾就回款事宜发起诉讼并胜诉，目前已达成和解	未收回
2020 年 12 月 31 日	芯连芯	3,281.03	580.14	由于客户自身经营原因，资金较为紧张回款相对较慢，逾期款项期后已全部回款	已全部收回
	浙江雅和工贸有限公司及同一控制下的公司	78.72	40.89	由于客户自身原因，资金暂时紧张回款相对较慢，逾期款项期后已全部回款	已全部收回
2019 年 12 月 31 日	沃斯中国	4,887.65	2,265.66	由于部分终端客户回款较慢原因，资金相对紧张因此回款相对较慢，逾期款项期后已全部回款	已全部收回

注：公司向金华市西祠安防科技有限公司、上海图正（担保方）发起诉讼，要求债务人和担保人偿还对应的逾期应收账款，经诉讼后达成和解，2022 年 8 月，由应收账款担保方上海图正回款 10 万元。

报告期各期末，公司部分客户存在逾期应收账款，主要逾期应收账款均在期后收回，2021 年末个别客户因其自身经营情况不佳，或其下游客户情况不佳等导致资金紧张期后尚未回款，公司已诉讼后达成和解或加紧催收。

4、坏账准备计提的充分性

（1）发行人应收账款坏账准备计提政策

公司根据《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》规定，对于应收账款，无论是否存在重大融资成分，公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征对其划分组合，在组合基础上计算预期信用

损失。公司以共同风险特征为依据，按照客户类别等共同信用风险特征将应收账款分为不同组别计提坏账准备。

(2) 发行人应收账款坏账准备计提情况

报告期内，公司应收账款坏账准备计提情况列示如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收账款余额	15,766.17	11,712.45	12,665.67
坏账准备	984.41	583.70	666.17
坏账准备的计提比例	6.24%	4.98%	5.26%

报告期各期末，发行人应收账款坏账准备的计提比例分别为 5.26%、4.98% 和 6.24%。

(3) 发行人应收账款账龄分布情况

报告期内，发行人应收账款账龄分布占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
按账龄组合计提坏账准备的应收账款余额	15,716.43	99.68%	11,712.45	100.00%	12,665.67	100.00%
其中：1年以内（含1年）	15,363.07	97.44%	11,701.91	99.91%	12,636.99	99.77%
1-2年（含2年）	353.36	2.24%	2.03	0.02%	28.69	0.23%
2-3年（含3年）	-	-	8.51	0.07%	-	-
按单项计提坏账准备的应收账款余额	49.74	0.32%	-	-	-	-
合计	15,766.17	100.00%	11,712.45	100.00%	12,665.67	100.00%

报告期各期末，发行人以账龄作为信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款余额中，账龄在 1 年以内（含 1 年）的应收款项占比分别为 99.77%、99.91% 和 97.44%，应收款项账龄情况良好。

(4) 发行人与同行业可比上市公司坏账计提比例比较分析

报告期各期，发行人的坏账计提政策未发生变化。发行人以账龄组合作为信用风险特征组合下的应收账款坏账准备计提比例与同行业可比上市公司的比较情况如下：

项目	国科微	富瀚微	全志科技	北京君正	发行人
6个月以内	1.00%	1.00%	1.00%	0.00%	4.93%-5.22%
6个月至1年	5.00%	5.00%	5.00%	0.00%	
1-2年	10.00%	10.00%	10.00%	2.00%	22.74%-45.82%
2-3年	30.00%	未披露	50.00%	4.00%	69.36%
3-4年	80.00%		100.00%	未披露	100.00%
4年及以上	100.00%				

注1：部分同行业可比公司未披露账龄较长的应收账款坏账计提比例。

注2：可比公司数据来源于 Wind。

由上表可见，与同行业可比上市公司相比，发行人应收账款计提比例更为谨慎，公司应收账款坏账计提政策较为稳健。

综上所述，报告期内，发行人应收账款的期后回款情况良好、账龄结构合理、坏账准备计提比例与同行业可比上市公司相比较为稳健，发行人应收账款坏账准备计提充分。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人信用政策及其实际执行情况，信用政策与同行业可比公司存在差异的原因。

2、获取发行人收入明细表及应收账款明细情况，复核并计算应收账款周转率，查阅同行业可比公司公开披露的相关信息，了解发行人下游主要应用领域、客户结构、信用政策与同行业可比公司的差异情况，分析发行人应收账款周转率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性。

3、查阅发行人应收账款管理制度、应收账款明细、账龄统计表、坏账准备计提明细表等资料，复核公司账龄统计、坏账准备的准确性、合理性；访谈发行人财务负责人，了解主要逾期客户的逾期原因，分析应收账款期后回款情况，评估信用政策执行情况。

4、结合期后回款情况，对比发行人与可比公司应收账款坏账计提政策是否存在较大差异，分析发行人应收账款坏账准备计提的充分性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人应收账款周转率低于同行业可比上市公司平均水平，信用政策与同行业可比公司存在一定差异，具有合理原因；报告期内，发行人信用政策实际执行情况整体良好。

2、报告期各期末，公司应收账款的期后回款情况良好，各期末应收账款余额中逾期款项占比逐年降低，逾期应收账款形成具有合理原因，主要逾期应收账款期后回款情况良好，公司应收账款坏账准备计提充分。

本页无正文，为华兴会计师事务所（特殊普通合伙）《关于广州安凯微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件首轮审核问询函的回复》之签章页。

华兴会计师事务所
(特殊普通合伙)



中国福州市

中国注册会计师：



波

中国注册会计师：



波

2022年9月02日