

关于合肥埃科光电科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
第二轮审核问询函的回复

容诚专字[2022]230Z3105 号

容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
中国 北京

**关于合肥埃科光电科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
第二轮审核问询函的回复**

容诚专字[2022]230Z3105号

上海证券交易所：

贵所《关于合肥埃科光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）收悉。对问询函所提财务会计问题，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”）对合肥埃科光电科技股份有限公司（以下简称“埃科光电”、“公司”、“发行人”）相关资料进行了核查，现做专项说明如下：

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《合肥埃科光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义；本问询函回复中的数据如有尾差系四舍五入所致。

本问询函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体
对招股说明书补充披露情况	楷体、加粗

目录

3. 关于客户和收入	3
3.1 关于宜美智与精测电子	3
3.2 关于新增客户和收入增长	21
4. 关于采购和供应商	46
5. 关于成本和毛利率	74
6. 关于期间费用	99
8. 关于其他	122
8.1 关于存货	123
8.3 关于募投项目	149

3. 关于客户和收入

3.1 关于宜美智与精测电子

根据首轮问询回复：（1）2021 年工业相机“型号 3”对精测电子的销售价格较对其他客户低 30,738.90 元，主要系向其他客户销售增加了配套的工业相机镜头控制系统，且较 2020 年大幅下滑；（2）工业相机“型号 1”、图像采集卡“型号 1”对宜美智的销售价格逐年下降，且价格远低于其他客户，其他客户报告期各期采购图像采集卡“型号 1”的平均单价均一致；（3）2020 年工业相机型号 2、3、5 除精测电子外，其他客户均未采购，且精测电子未再采购型号 5；（4）2021 年与宜美智的订单 4、5 的收入确认时间与订单签订时间间隔较短；（5）订单 4 为发行人与宜美智于 2021 年 5 月和 7 月签订的 3 个订单合并重新签订的新订单，且未完全回款。

请发行人说明：（1）工业相机镜头控制系统是否为发行人自主研发，是否为软件形态及其定价方式、收入确认方法，报告期内软件收入与增值税退税金额、营业收入增长的匹配性；（2）工业相机“型号 1”“型号 3”、图像采集卡“型号 1”对宜美智或精测电子销售价格下降的原因，相关售价与其他客户差异大于其他产品的原因，图像采集卡“型号 1”其他客户报告期各期采购价格一致的合理性；（3）公司与精测电子的合作模式，相关产品 2020 年仅向其销售的原因，是否为精测电子定制研发生产，型号 5 后续不再销售的原因；（4）2021 年与宜美智的订单 4、5 的收入确认时间与订单签订时间间隔短于其他订单的原因，报告期存在类似情形的主要订单情况及原因；（5）订单 4 价格与此前签订 3 个订单的产品价格、销量、付款条件是否发生变动，尚未完全回款的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

（一）工业相机镜头控制系统是否为发行人自主研发，是否为软件形态及其定价方式、收入确认方法，报告期内软件收入与增值税退税金额、营业收入增长的匹配性

1、工业相机镜头控制系统是否为发行人自主研发，是否为软件形态及其定

价方式、收入确认方法

(1) 工业相机镜头控制系统是否为发行人自主研发，是否为软件形态及其定价方式、收入确认方法

工业相机镜头控制系统包括镜头、接圈和视觉检测控制软件等，非发行人自主研发，为硬件和软件的集成形态，个别客户向发行人订购工业相机，同时会要求配套该类控制系统，该情况下发行人会外购控制系统，并与发行人生产的工业相机搭配后整体销售给客户，其定价方式为参考发行人外购工业相机镜头控制系统的成本和发行人生产工业相机的成本进行整体报价。由于外购的工业相机镜头控制系统是与发行人生产的工业相机搭配后整体对外销售，其收入确认方法与发行人生产的工业相机收入确认方法保持一致，即在客户对商品签收时确认收入。

(2) 报告期内工业相机镜头控制系统的采购金额，是否指定供应商，是否涉及净额法确认收入

工业相机镜头控制系统非客户指定供应商，由发行人依据客户需求选择合适的供应商进行适配。报告期工业相机镜头控制系统采购金额分别为 0 万元、0 万元、152.31 万元以及 4.26 万元。

根据《企业会计准则第 14 号-收入》第三十四条规定：企业应当根据其在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；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

(一) 企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。

(二) 企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。

(三) 企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

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：

- （一）企业承担向客户转让商品的主要责任。
- （二）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
- （三）企业有权自主决定所交易商品的价格。
- （四）其他相关事实和情况。

一方面，发行人与客户的销售合同主要条款包括“厂商保证产品及服务完全符合采购方需要，决无设计、制作及材料瑕疵，并具备约定之品质，保证符合国家法律法规规定的环保要求，否则采购方有权更换或退回所购物品。”、“按照订购单所定交货期及要求按期交货，如有错发、漏发、检验不合格被采购方退回的，厂商应在三日内补齐货物”。根据该合同条款可见，发行人负责将产品交付给客户，承担交付产品的主要责任，不涉及第三方交付产品的责任；另一方面，根据发行人与供应商的采购合同，供应商需将产品先交付给发行人，再转让给客户，同时根据双方采购合同主要条款“产品到达后，买卖双方协商安排时间。卖方安排专门的技术人员到交货地点进行软件的安装、调试及培训。买方需要指派专门的人员提供必要的协助，并接受培训，进行后期一些实际操作工作”可见，发行人能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。因此，发行人在转让工业镜头控制系统前拥有对该商品的控制权，从事交易时的身份是主要责任人，应按照总额法确认收入，不涉及净额法确认收入。

综上，报告期内工业相机镜头控制系统采购金额分别为0万元、0万元、152.31万元以及4.26万元，非客户指定供应商，不涉及净额法确认收入。

2、报告期内软件收入与增值税退税金额、营业收入增长的匹配性

根据财政部、国家税务总局发布的《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）等有关规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按法定税率征收增值税后，对增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。发行人主营业务产品工业相机和图像采集卡含有嵌入式软件，该嵌入式软件对应的软件部分收入适用于上述增值税即征即退的规定。发行人参照下列方

式划分软件收入：嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与硬件设备销售额合计—当期硬件设备销售额；硬件设备销售额按照组成计税价格确定，不低于硬件设备成本×（1+10%）。

①报告期内发行人软件收入与营业收入增长的匹配性如下：

单位：万元

项 目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
软件收入	6,211.24	-8.15%	6,762.02	150.92%	2,694.94	59.38%	1,690.92
营业收入	14,838.50	-9.79%	16,448.35	139.90%	6,856.38	104.02%	3,360.63
软件收入占比	41.86%	—	41.11%	—	39.31%	—	50.32%
营业收入毛利率	48.60%	—	49.75%	—	48.50%	—	64.40%

由上表可见，报告期内除 2020 年软件收入增长率明显低于营业收入增长率外，其他年度两者变动基本趋同。发行人 2019 年综合毛利率水平约 65%，软件收入占比约 50%，硬件设备毛利率约 30%；2020 年至 2022 年 1-6 月综合毛利率水平约 50%，软件收入占比约 40%，硬件设备毛利率约 17%（仍高于硬件设备最低组成计税价格）。由此可见，发行人 2020 年软件收入增长率低于营业收入增长率的原因主要系受产品毛利率水平下降影响所致。

②报告期内发行人软件收入与增值税退税金额的匹配性如下：

单位：万元

项 目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
软件收入	6,211.24	6,762.02	2,694.94	1,690.92
减：申报退税收入时间性差异	-392.32	1,040.31	136.87	138.27
增值税纳税申报的即征即退软件收入（A）	6,603.56	5,721.71	2,558.07	1,552.65
增值税税率（B）	13%	13%	13%	13%/16%
销项税额（C）	858.46	743.82	332.55	209.44
进项税额（D）	16.32	37.48	8.16	5.84
软件产品增值税应纳税额（E=C-D）	842.14	706.34	324.39	203.60
即征即退可退税额（F=E-A*3%）	644.03	534.69	247.65	157.02
当期实际收到的增值税退税额（G）	387.94	418.74	228.22	135.32
上一年度申报退税在当年度收款（H）	168.68	52.73	33.30	11.60
当年度（期）申报退税在下一年度（期）收款（I）	424.77	168.68	52.73	33.30
差异金额（J=F-G+H-I）	-	-	-	-

由上表可见，因发行人申报增值税退税的软件收入受到开票时间和申报时点等因素影响，会形成账面软件收入与申报退税软件收入的时间性差异。除此情况

外，报告期内发行人软件收入正常办理退税事宜，软件收入与增值税退税金额相匹配。

综上所述，发行人根据客户需求，通过外购工业相机镜头控制系统（软硬件一体），配置公司自产的工业相机进行整体对外销售，定价方式采用成本加毛利的整体定价方式，收入确认方法以客户签收时点确认收入；报告期工业相机镜头控制系统的供应商非客户指定，由于发行人在转让该类工业相机镜头控制系统前已取得商品的控制权，属于交易的主要责任人，应按照总额法确认收入，不涉及净额法确认收入；报告期内发行人软件收入与增值税退税金额、营业收入增长相匹配。

（二）工业相机“型号1”“型号3”、图像采集卡“型号1”对宜美智或精测电子销售价格下降的原因，相关售价与其他客户差异大于其他产品的原因，图像采集卡“型号1”其他客户报告期各期采购价格一致的合理性

1、工业相机“型号1”“型号3”、图像采集卡“型号1”对宜美智或精测电子销售价格下降的原因

报告期内，工业相机“型号1”“型号3”、图像采集卡“型号1”对宜美智或精测电子销售价格、毛利率的明细情况如下：

客户名称	产品类型	产品型号	年度	销售单价 (元/PCS)	毛利率
宜美智	工业相机	型号1	2022年1-6月	9,498.01	44.79%
			2021年度	10,887.48	45.61%
			2020年度	11,975.59	44.63%
			2019年度	13,443.09	39.62%
	图像采集卡	型号1	2022年1-6月	2,300.88	40.49%
			2021年度	2,407.14	50.34%
			2020年度	2,642.65	61.23%
			2019年度	2,834.43	63.28%
精测电子	工业相机	型号3	2022年1-6月	54,687.83	31.81%
			2021年度	58,256.60	29.20%
			2020年度	72,873.50	32.76%

（1）报告期内，工业相机“型号1”、图像采集卡“型号1”对宜美智销售价格下降主要系宜美智采购量增加情况下发行人给予的价格优惠，具体原因如下：

①宜美智对工业相机“型号 1”、图像采集卡“型号 1”的采购量快速增长，其中，对工业相机“型号 1”的采购量从 2019 年到 2021 年增长了 2531.58%，对图像采集卡“型号 1”的采购量则从 2019 年到 2021 年增长了 245.76%，对发行人的议价能力增强，多次提出降价需求。为维系与宜美智长期稳定的深度合作关系，发行人与宜美智协商后下调了工业相机“型号 1”、图像采集卡“型号 1”的价格。

②随着发行人工业相机“型号 1”业务规模的高速增长，发行人对工业相机“型号 1”使用的图像传感器的采购规模也快速增加，发行人对上游供应商的议价能力增强，相应图像传感器的采购成本逐步下降，因而，在维持工业相机“型号 1”毛利率稳定的前提下，发行人给予了宜美智降价空间。

(2) 报告期内，工业相机“型号 3”对精测电子销售价格下降主要系在精测电子采购量增加和国外知名工业相机厂商采取降价策略的情况下，发行人给予的价格优惠，具体原因如下：

①精测电子对工业相机“型号 3”的采购规模逐年增加，从 2020 年到 2021 年增长了 45.29%，对发行人的议价能力增强，要求发行人给予价格优惠；此外，国外知名工业相机厂商对精测电子采取降价策略，发行人为保障产品竞争力而保持以往的跟随定价策略。

②2020 年 11 月起，发行人不再通过代理商而是直接向 Sony 采购发行人工业相机“型号 3”使用的图像传感器，且随着发行人对相应图像传感器的采购规模的不断增加，发行人对 Sony 的议价能力也增强，相应图像传感器的采购成本逐步下降，因而，在维持工业相机“型号 3”毛利率较为稳定的前提下，发行人给予了精测电子降价空间。

2、相关售价与其他客户差异大于其他产品的原因

工业相机“型号 1”、图像采集卡“型号 1”对宜美智销售单价与其他客户的差异大于其他产品，主要原因系宜美智与其他客户对工业相机“型号 1”、图像采集卡“型号 1”的采购量差异远超其他产品，发行人给予了宜美智较大的价格优惠。工业相机“型号 3”对精测电子销售单价与其他客户的差异大于其他产品，主要系发行人向其他客户销售的工业相机“型号 3”增加了配套的外购件所

致。具体差异情况及原因如下表所示：

年度	产品类型	产品型号	客户类别	销售单价 (元/PCS)	差异情况	差异原因	
2022年 1-6月	工业相机	型号1	宜美智	9,498.01	发行人对宜美智的销售价格较 对其他客户低23.63%	工业相机“型号1”对宜美智销售单价与其他客 户的差异小于工业相机“型号2”主要系型号1 为线扫描相机，型号2为面扫描相机，两类产品 差异较大	
			其他客户	12,436.07			
		型号2	精测电子	41,828.16	发行人对精测电子的销售价格 较对其他客户低28.39%		
			其他客户	58,407.08			
		型号3	精测电子	54,687.83	发行人对精测电子的销售价格 较对其他客户低31.49%		
			其他客户	79,823.01			
	图像采集卡	型号1	宜美智	2,300.88	发行人对宜美智的销售价格较 对其他客户低27.78%	图像采集卡“型号1”对宜美智销售单价与其他 客户的差异大于图像采集卡“型号2”主要系宜 美智与其他客户对图像采集卡“型号1”的采购 数量的差异远高于精测电子与其他客户对图像 采集卡“型号2”的差异	
			其他客户	3,185.84			
型号2		精测电子	2,903.88	发行人对精测电子的销售价格 较对其他客户高13.18%			
		其他客户	2,565.65				
2021 年度	工业相机	型号1	宜美智	10,887.48	发行人对宜美智的销售价格较 对其他客户低8.25%	工业相机“型号1”对宜美智销售单价与其他客 户的差异大于工业相机“型号2”主要系型号1 为线扫描相机，型号2为面扫描相机，两类产品 差异较大	
			其他客户	11,865.89			
		型号2	精测电子	45,096.82	发行人对精测电子的销售价格 较对其他客户低2.00%		
			其他客户	46,017.70			
		型号3	精测电子	58,256.60	发行人对精测电子的销售价格		工业相机“型号3”对精测电子销售单价与其他

年度	产品类型	产品型号	客户类别	销售单价 (元/PCS)	差异情况	差异原因
2020 年度	图像采集卡		其他客户	88,995.50	较对其他客户低34.54%	客户的差异大于工业相机“型号2”主要系发行人向其他客户销售的工业相机“型号3”增加了配套的工业相机镜头控制系统
			型号1	宜美智	2,407.14	发行人对宜美智的销售价格较对其他客户低32.00%
		其他客户		3,539.82		
		型号2	精测电子	2,946.31	发行人对精测电子的销售价格较对其他客户高10.68%	图像采集卡“型号2”为图像采集卡“型号1”对宜美智销售单价与其他客户的差异大的对标产品型号
			其他客户	2,662.11		
		工业相机	型号1	宜美智	11,975.59	发行人对宜美智的销售价格较对其他客户低34.94%
	其他客户			18,407.08		
	型号4		宜美智	12,054.86	发行人对宜美智的销售价格较对其他客户高15.44%	工业相机“型号4”为工业相机“型号1”对宜美智销售单价与其他客户的差异大的对标产品型号
			其他客户	10,442.48		
	图像采集卡	型号1	宜美智	2,642.65	发行人对宜美智的销售价格较对其他客户低25.35%	图像采集卡“型号1”对宜美智销售单价与其他客户的差异大于图像采集卡“型号2”主要系宜美智与其他客户对图像采集卡“型号1”的采购数量的差异远高于精测电子与其他客户对图像采集卡“型号2”的差异
其他客户			3,539.82			
型号2		精测电子	3,104.37	发行人对精测电子的销售价格	图像采集卡“型号2”为图像采集卡“型号1”对	

年度	产品类型	产品型号	客户类别	销售单价 (元/PCS)	差异情况	差异原因
			其他客户	2,743.36	较对其他客户高13.16%	宜美智销售单价与其他客户的差异大的对标产品型号
2019 年度	工业相机	型号2	精测电子	46,724.14	发行人对精测电子的销售价格较对其他客户低7.95%	2019年度,工业相机“型号1”“型号3”无销售,因而无可比性
			其他客户	50,757.13		
	图像采集卡	型号1	宜美智	2,834.43	发行人对宜美智的销售价格较对其他客户低19.93%	图像采集卡“型号1”对宜美智销售单价与其他客户的差异大于图像采集卡“型号2”主要系宜美智与其他客户对图像采集卡“型号1”的采购数量的差异远高于精测电子与其他客户对图像采集卡“型号2”的差异
			其他客户	3,539.82		
		型号2	精测电子	3,104.87	发行人对精测电子的销售价格较对其他客户低2.54%	
			其他客户	3,185.84		

注：①不包括报告期各期仅向宜美智或精测电子销售的主要产品型号。②其他客户指除宜美智、精测电子外，发行人上述产品型号报告期各期销售金额最大的客户。

3、图像采集卡“型号1”其他客户报告期各期采购价格一致的合理性

报告期各期，图像采集卡“型号1”的其他客户是指除宜美智外，发行人图像采集卡“型号1”各期销售金额最大的客户。

2019年至2021年，图像采集卡“型号1”其他客户为浙江欧威科技有限公司或浙江欧视电科技有限公司，因浙江欧威科技有限公司和浙江欧视电科技有限公司同受温州欧龙电气有限公司控制，发行人将二者视为同一客户采取不变的销售定价策略，且二者对发行人图像采集卡“型号1”的采购数量每年均未超过100张，发行人向其销售图像采集卡“型号1”的含税销售单价一直保持不变。

2022年1-6月，图像采集卡“型号1”其他客户为合肥九川智能装备有限公司，发行人向其销售图像采集卡“型号1”的含税销售单价较浙江欧威科技有限公司及浙江欧视电科技有限公司的含税销售单价略低。

（三）公司与精测电子的合作模式，相关产品2020年仅向其销售的原因，是否为精测电子定制研发生产，型号5后续不再销售的原因

1、公司与精测电子的合作模式

发行人与精测电子采用“框架协议+订单”的合作方式：

（1）报告期内，精测电子与发行人签订了《采购框架协议》，对价格条款、采购订单、交货、收货及验收、包装、付款、品质条款、培训和服务、保证条款等事项进行了约定，作为履行采购订单的基础。主要内容如下：

序号	事项	具体内容
1	价格条款	乙方按照甲乙双方协定的价格向甲方提供产品和服务。甲方可根据采购数量或市场行情的变化趋势，要求乙方重新调整产品的报价。
2	采购订单	1、乙方在收到甲方的订单后，应在两个工作日内确认是否收到订单并回复甲方（传真件有效），未按期回复视为乙方默认接受。2、乙方须按甲乙双方确认后的订单中交货时间交货至指定地点。3、由于市场变化或其他不可预测因素导致甲方对产品需求发生变化，甲方有权终止订单，但须于订单规定的交货时间前30天通知乙方。
3	交货	1、随货附上乙方的送货单，送货单上必须包含甲方订单号、存货编码、存货名称、规格型号、品牌、数量等，否则甲方不予收货；2、甲方有权更改订单中的交货日期、交货地点及收货人，甲方应至少于发货前1天通知乙方；3、甲方以邮件等形式向乙方要求采购订单外的备货，备货数量以甲方通知为准。

4	收货及验收	1、乙方或其指定的承运人应到交货现场与甲方一起清点产品，核对产品名称、数量、包装等，办理收货手续。若乙方不能安排相关人员到现场清点货物，则需随货提供送货单，经甲方按照送货单清点无误后，方可办理入库手续；2、甲方办理产品验收移交后，其所有权即由乙方转移至甲方；3、当产品交付甲方验收入库后发生的遗失或损坏由甲方负责（但乙方应对由于其自身或产品固有的缺陷造成的损坏承担全部的责任）。
5	付款	甲方将在乙方产品经入库检验合格后向乙方支付货款，具体的支付办法以订单中规定的为准。

注：合同内容中甲方指精测电子，乙方指发行人。

(2) 精测电子按需与发行人签订采购订单，采购订单载明采购明细和交货要求，采购明细包含存货编码、货物名称、规格型号、数量、单位、含税单价、含税总价、交货日期等信息；交货要求包括质量要求、交货方式、结算方式及期限、送货地址等信息。

从协议条款来看，发行人与精测电子之间并没有约定特殊合作条款，发行人与精测电子的合作模式与发行人与其他客户的合作模式相比无明显区别。

2、相关产品 2020 年仅向其销售的原因，是否为精测电子定制研发生产

工业相机“型号 2”“型号 3”“型号 5”2020 年未向其他客户销售而仅向精测电子销售主要系 2020 年其他客户未向发行人采购前述产品。除了工业相机“型号 5”外，相关产品在 2020 年均存在向其他客户借用或在报告期内的其他期间存在向其他客户销售的情形，前述相关产品均系通用性产品，非为精测电子定制研发生产。具体分析如下：

工业相机“型号 2”仅向精测电子销售原因：2020 年仅精测电子向发行人下达了采购该产品的订单，但 2020 年发行人亦向东莞市沃德普自动化科技有限公司借出该产品用于测试。此外，2019 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，发行人也向其他客户（例如，辉荣创研有限公司、苏州市鑫达试验设备有限公司、镓特半导体科技（上海）有限公司）销售工业相机“型号 2”。因而，工业相机“型号 2”系通用性产品，非为精测电子定制研发生产。

工业相机“型号 3”仅向精测电子销售原因：该产品于 2019 年正式推出，2020 年精测电子向发行人下达了采购该产品的订单且发行人于 2020 年发货，而佳世达于 2020 年 12 月向发行人下达了采购该产品的订单但于 2021 年发货。此

外，发行人于 2019 年向广州长步道光电科技有限公司、于 2020 年向苏州佳智彩光电科技有限公司借出该产品用于测试，于 2021 年向中国科学技术大学、重庆熵臻科技有限公司、深圳市众智视觉科技有限公司等销售该产品。因而，工业相机“型号 3”系通用性产品，非为精测电子定制研发生产。

工业相机“型号 5”仅向精测电子销售原因：该产品于 2019 年正式推出，2020 年仅精测电子向发行人下达了采购该产品的订单，但因发行人生产制造该产品所使用的安森美 CCD 图像传感器于 2020 年 9 月停产，后续发行人不再生产和销售该产品，也无法向其他客户进一步推广该产品。虽然在工业相机“型号 5”存续期间发行人仅向精测电子销售，但其仍为通用性产品，非为精测电子定制研发生产。

3、型号 5 后续不再销售的原因

近年来，在机器视觉领域，同规格的 CMOS 图像传感器因其工艺带来的功耗和成本优势，性能已经逐步赶上同规格的 CCD 图像传感器，CMOS 图像传感器成为研发生产工业相机使用的主流图像传感器，导致 CCD 图像传感器的市场急剧萎缩。因而，安森美于 2020 年 9 月宣布停产其 CCD 产品，其中包括发行人生产制造工业相机“型号 5”所使用的安森美 CCD 图像传感器，导致发行人不再生产和销售工业相机“型号 5”。

一般而言，某一规格型号的工业相机仅对应使用某一规格型号的图像传感器。也就是说，某个特定规格型号的工业相机的生产均会受限于相应图像传感器生产商的产能变化、供货时效。但就发行人的整体产品生产而言，该种限制或影响较弱，主要原因为：

（1）市场上图像传感器型号多样，且在成像效果与效率的实现方面不具有唯一性，发行人的整体软硬件设计能力和光学成像能力对工业相机的功能和性能起核心作用，是决定下游客户视觉系统最终的成像效果和效率的关键。

（2）发行人具备丰富的产品线和产品型号，可为客户提供其他能满足其应用场景需求的性能、功能相近的工业相机加以替代，如工业相机“型号 5”不再生产和销售后，客户转为向发行人采购 6100 万像素、7100 万像素或 1.51 亿像素的面扫描相机来满足其应用需求。

综上，型号 5 后续不再销售主要系其所使用的安森美 CCD 图像传感器停产所致；型号 5 不再销售后，发行人不存在完全相同功能但存在相近或更优功能的替代型号；发行人某个特定规格型号的工业相机的生产均会受限于相应图像传感器生产商的产能变化、供货时效，但就发行人的整体产品生产而言，受限程度小。

（四）2021 年与宜美智的订单 4、5 的收入确认时间与订单签订时间间隔短于其他订单的原因，报告期存在类似情形的主要订单情况及原因

1、2021 年与宜美智的订单 4、5 的收入确认时间与订单签订时间间隔短于其他订单的原因

（1）订单 4 的收入确认时间与订单签订时间间隔短于其他订单的原因

订单 4 为发行人与宜美智于 2021 年 9 月就双方于 2021 年 5 月和 7 月签订的 3 个订单中未交付完的产品数量按双方重新协商后的价格重新签订的新订单，订单 4 与此前签订 3 个订单的产品价格、销量等情况详见本问询回复之“3.关于客户和收入”之“3.1 关于宜美智与精测电子”之“一、（五）”。

订单 4 于 2021 年 9 月的首次收入确认时间 2021 年 9 月 9 日与订单签订时间 2021 年 9 月 7 日间隔 2 天，短于其他订单的原因主要系：订单合并事项仅变更产品价格，并不改变此前签订 3 个订单约定的交货时间安排。若按照合并之前 3 个订单的签订时间计算，订单 4 于 2021 年 9 月的首次收入确认时间与订单签订时间的间隔超过 3 个月，并不短于其他订单。

（2）订单 5 的收入确认时间与订单签订时间间隔短于其他订单的原因

订单 5 的首次收入确认时间与订单签订时间间隔 12 天，短于其他订单的原因主要系：发行人与宜美智的合作关系良好且稳定，对宜美智日常采购的产品会有一定的备货量，宜美智也通常会提前与发行人沟通产品库存情况，下发采购订单后要求发行人尽快发货，订单 5 即属于该类订单。

2、报告期存在类似情形的主要订单情况及原因

除与宜美智的订单 4、5 外，发行人报告期与 14 个客户存在 32 个类似情形的主要订单（订单含税金额在 100 万元以上、首次收入确认时间与订单签订时间间隔不超过 15 天），原因主要包括客户下单前已提前与发行人沟通要求备货、

销售人员根据客户需求提前通知生产备货或发行人有库存，具体明细如下表所示：

客户名称	订单个数 (个)	订单含税金额 (万元)	首次收入确认不含税金额 (万元)	订单签订时间与首次收入确认时间间隔短的原因
宜美智	6	2,819.17	380.70	客户提前与发行人沟通要求备货，并按订单约定的交期分批交货。
精测电子	5	1,294.83	166.94	发行人有库存，首次发货数量小；客户提前与发行人沟通要求备货，并按订单约定的交期分批交货。
佳世达	4	412.64	360.76	客户采购量不大且发行人有库存，并按订单约定的交期发货。
奥普特	2	294.58	114.78	客户提前与发行人沟通要求备货，并按订单约定的交期分批交货。
易鸿智能	2	765.78	46.30	发行人有库存，首次发货数量小；销售人员根据客户需求提前通知生产备货，并按订单约定的交期分批交货。
博众精工	1	152.00	64.18	发行人有库存，并按订单约定的交期分批交货。
高视科技（苏州）有限公司	2	269.20	83.94	客户提前与发行人沟通要求备货，并按订单约定的交期分批交货。
广州超音速自动化科技股份有限公司	1	192.00	6.80	销售人员根据客户需求提前通知生产备货，并按订单约定的交期分批交货。
深圳市众智视觉科技有限公司	1	465.00	18.93	发行人有库存，首次发货数量小。
天准科技	1	100.15	64.77	发行人有库存，并按订单约定的交期分批交货。
中科慧远视觉技术（洛阳）有限公司	4	550.05	128.11	发行人有库存，并按订单约定的交期分批交货。
奥特维	1	134.22	17.12	发行人有库存，且客户紧急要求下单后尽快发货。
深圳市格林晟科技有限公司	1	110.22	9.75	发行人有库存，并按订单约定的交期分批交货。
杭州数创自动化控制技术有限公司	1	111.20	13.98	发行人有库存，且客户紧急要求下单后尽快发货。

（五）订单 4 价格与此前签订 3 个订单的产品价格、销量、付款条件是否发生变动，尚未完全回款的原因

1、订单 4 与此前签订 3 个订单的产品价格、销量、付款条件是否发生变动

订单 4 此前签订 3 个订单的产品价格、销量、付款条件等具体明细如下：

订单编号	签订时间	产品类型	产品型号	订单数量 (PCS)	含税单价 (元)	税率	付款条件
订单 4	2021年9月7日	工业相机	型号 1	1,400	-	13%	货到 30
		图像采集卡	型号 1	1,400	-	13%	天付款
订单 44	2021年5	工业相机	型号 1	180	-	13%	货到 30

订单编号	签订时间	产品类型	产品型号	订单数量 (PCS)	含税单价 (元)	税率	付款条件
	月12日	图像采集卡	型号 1	80	-	13%	天付款
订单 45	2021年5 月18日	工业相机	型号 1	40	-	13%	货到30天 付款
		图像采集卡	型号 1	140	-	13%	
		外触发信号线	IKIO-F3-254- 5000	40	-	13%	
订单 46	2021年7 月19日	工业相机	型号 1	1,300	-	13%	货到30天 付款
		图像采集卡	型号 1	1,300	-	13%	

注：含税单价已申请豁免披露。

由上表可见，订单 4 的数量系由发行人与宜美智将此前签订 3 个订单未交付完的产品数量统一合并至订单 4 而来，订单 4 的数量与此前签订 3 个订单的数量之间的差异主要为：订单 4 的数量=此前签订 3 个订单的数量-此前签订 3 个订单已交付工业相机和图像采集卡各 70 PCS-取消的订单 46 中的工业相机和图像采集卡各 50 PCS。订单 4 的产品价格较此前签订 3 个订单的产品价格略有下降，其中，工业相机的含税单价下降 9.38%，图像采集卡的含税单价下降 7.14%。订单 4 的付款条件与此前签订 3 个订单的付款条件一致。

2、订单 4 尚未完全回款的原因

订单 4 的收入确认和回款的具体情况如下：

单位：万元

订单 编号	签订时间	订单含税 金额	确认收入金额			回款金额		
			2021 年度	2022 年 1-6 月	2022年 7-10月	2021年度	2022年 1-6月	2022年 7-10月
订单4	2021年9 月7日	1,988.00	1,361.77	139.63	-	1,493.84	157.76	45.24

截至本问询回复出具之日，订单 4 已履行的订单含税金额为 1,696.84 万元，对应的已确认收入金额为 1,501.40 万元，已回款金额为 1,696.84 万元，即订单 4 已交货的部分均已回款，订单含税金额与回款总额之间差异系尚有部分未交货。

二、申报会计师的核查程序及意见

（一）申报会计师的核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、获取发行人外购工业相机镜头控制系统的相关合同，询问并检查发行人工业相机镜头控制系统的来源、形态、定价方式以及收入确认方法，并复核收入确认方法是否符合企业会计准则的规定。

2、获取发行人报告期内的增值税申报表、开票明细表、增值税退税回单以及销售合同等，检查发行人是否按照增值税即征即退的规定申报增值税退税金额；测算发行人报告期内的增值税退税金额与营业收入、软件收入的增长是否具有匹配性以及差异的合理性。

3、获取报告期各期工业相机“型号 1”“型号 3”、图像采集卡“型号 1”对宜美智或精测电子的平均销售价格，向发行人主要管理层了解平均销售价格下降的原因；向发行人销售负责人了解前述相关售价与其他客户差异大于其他产品的原因；获取发行人与报告期各期图像采集卡“型号 1”其他客户的销售合同，分析报告期前三年图像采集卡“型号 1”其他客户采购价格一致的合理性。

4、查阅发行人与精测电子的框架协议及订单，了解发行人精测电子的合作模式；向发行人销售负责人了解工业相机“型号 2”“型号 3”“型号 5”2020 年未向其他客户销售而仅向精测电子销售的原因及是否为精测电子定制研发生产，获取工业相机“型号 2”“型号 3”向其他客户借用或销售的相关依据；向发行人销售负责人和生产负责人了解工业相机“型号 5”后续不再生产销售的原因。

5、询问并核查 2021 年与宜美智的订单 4、5 的收入确认时间与订单签订时间间隔短于其他订单的原因；统计报告期订单含税金额在 100 万元以上、首次收入确认时间与订单签订时间间隔不超过 15 天的订单情况，并向发行人销售人员了解前述间隔短的原因。

6、获取订单 4 与此前签订 3 个订单，核查其产品价格、销量、付款条件是否发生变动；核查订单 4 的交货和回款情况，分析尚未完全回款的原因。

（二）申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、工业相机镜头控制系统非发行人自主研发，形态为软件和硬件的集成形

态，定价方式为参考外购工业相机镜头控制系统的成本和发行人生产的工业相机成本进行整体报价；收入确认方法与发行人生产的工业相机收入确认方法保持一致，即客户对商品签收时确认收入；报告期内软件收入与增值税退税金额、营业收入增长具有匹配性。

2、工业相机“型号1”、图像采集卡“型号1”对宜美智销售价格下降主要系发行人在宜美智采购量增加和发行人对相应图像传感器供应商议价能力增强情况下给予其的价格优惠，工业相机“型号3”对精测电子销售价格下降主要系发行人在精测电子采购量增加、发行人对相应图像传感器供应商议价能力增强和国外知名工业相机厂商采取降价策略的情况下给予其的价格优惠；前述产品相关售价与其他客户差异大于其他产品主要系采购量差异远超其他产品或部分型号工业相机向其他客户销售时增加了配套的外购件所致；2019年至2021年，图像采集卡“型号1”其他客户采购价格一致的合理性在于其他客户均为同一客户，发行人向其销售图像采集卡“型号1”的含税销售单价一直保持不变所致。

3、发行人与精测电子采用“框架协议+订单”的合作方式，且与发行人与其他客户的合作模式相比无明显区别；工业相机“型号2”“型号3”“型号5”2020年未向其他客户销售而仅向精测电子销售主要系2020年其他客户未向发行人采购前述产品，前述相关产品均系通用性产品，非为精测电子定制研发生产；工业相机“型号5”因其使用的CCD图像传感器停产而后续不再生产销售。

4、订单4的收入确认时间与订单签订时间间隔短是因为订单4为发行人与宜美智就双方于2021年5月和7月签订的3个订单中未交付完的产品数量按双方重新协商后的价格重新签订的新订单，新订单的交货时间安排仍按此前签订3个订单的约定执行，订单5收入确认时间与订单签订时间间隔较短主要系宜美智提前与发行人沟通要求备货且下发采购订单后要求发行人尽快发货所致；报告期内，除与宜美智的订单4、5外，发行人报告期与14个客户存在32个类似情形的主要订单，均主要系客户下单前已提前与发行人沟通要求备货、销售人员根据客户需求提前通知生产备货或发行人有库存所致。

5、订单4的数量等于此前签订3个订单未交付完的产品数量，相较此前签订的3个订单，订单4的产品价格略有下降，而付款条件未发生变动；截至本问

询回复出具之日，订单 4 已交货的部分均已回款，订单含税金额与回款总额之间差异系尚有部分未交货。

3.2 关于新增客户和收入增长

根据首轮问询回复：（1）报告期公司产品不同下游应用领域都实现了大幅增长，其中锂电领域增长显著，个别终端用户通过经销商采购发行人产品；（2）由于工业相机为机器视觉检测设备中的关键部件，设备厂商出于谨慎性、稳定性等因素的考虑，主动更换工业相机设备提供商的动力不足；报告期内新增主要客户更换为发行人品牌的原因包括国产替代、技术实力强、下游需求了解全面等；（3）发行人 2021 年新增建立稳定业务合作关系的主要客户在 2019 年和 2020 年系尚处于认证阶段的潜在客户，各期销售人员数量分别为 6、13、27、41；（4）发行人第四季度收入占比较高，高于同行业可比公司和下游客户，第四季度当季度回款比例分别为 73.73%、56.06%和 25.12%。

请发行人说明：（1）报告期内新产品、新型号研制销售与不同下游应用领域增长的匹配性，发行人产品是否需要终端客户认证及认证情况，锂电领域的主要直接客户、终端客户、与主要客户开展合作情况；（2）报告期各期发行人对前五大客户和新增主要客户（销售 50 万以上）相关产品是否得到使用并销售，结合销售额第三至第五的客户变动情况分析发行人对新客户、新领域的销售是否稳定，截止目前公司的总体在手订单情况以及主要客户在手订单情况；（3）公司产品定位高端市场且技术实力较高，但经营多年报告期期初销售仍较低的原因，结合产品性能、价格、服务等因素分析下游客户更换/增加采购发行人产品、2021 年销售大幅增长的合理性，更换前后客户向发行人、其他供应商的采购变化情况，公司前期销售人员数量等情况对比同行业是否足以拓展新增客户；（4）结合发行人采购境外厂商原材料未明显受限的情况分析下游客户供应链受影响的合理性，在相关不确定性事项消除后是否存在向发行人采购下降的风险；（5）奥普特等客户 2021 年回款比例较低的原因，相关客户的信用政策报告期内是否保持一致、与其他客户是否存在显著差异；（6）结合下游客户采购安排、生产周期、交货时间情况分析发行人第四季度收入占比较高的合理性，报告期各期第四季度当季度回款比例逐年降低的原因及合理性。

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，并说明对主要客户和新增客户收入真实性、收入确认时点准确性的各类单据获取与核查情况。

回复：

一、请发行人说明

(一) 报告期内新产品、新型号研制销售与不同下游应用领域增长的匹配性，发行人产品是否需要终端客户认证及认证情况，锂电领域的主要直接客户、终端客户、与主要客户开展合作情况

1、报告期内新产品、新型号研制销售与不同下游应用领域增长的匹配性

报告期各期，发行人报告期内推出的产品在不同下游应用领域的营业收入（以下简称“新产品收入”）及其占相应下游应用领域的营业收入的比例（以下简称“新产品收入占比”）的具体明细如下：

单位：万元

下游应用领域	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	新产品收入	新产品收入占比	新产品收入	新产品收入占比	新产品收入	新产品收入占比	新产品收入	新产品收入占比
PCB	1,521.49	67.80%	3,888.66	75.29%	1,925.29	65.00%	178.79	9.81%
锂电	705.37	12.49%	438.77	9.93%	6.14	3.06%	-	-
新型显示	1,983.72	57.14%	2,235.24	55.98%	2,148.73	62.93%	162.88	13.64%
3C 电子	200.40	24.08%	210.73	28.34%	8.00	6.77%	-	-
光伏	256.86	27.98%	77.36	12.82%	-	-	-	-
包装印刷	137.28	41.14%	95.87	29.92%	28.50	52.32%	-	-
半导体	50.15	94.43%	60.50	68.50%	-	-	-	-
其他	444.80	33.21%	231.65	20.73%	29.96	28.12%	-	-
合计	5,300.07	35.72%	7,238.78	44.01%	4,146.62	60.48%	341.67	10.17%

注：①“其他”应用领域包括科研院所、轨道交通、汽车零配件、医药等。②报告期内推出的产品指发行人于2019年1月1日至2022年6月30日发布上市的工业相机和图像采集卡。

由上表可见，报告期内发行人不同下游应用领域收入增长由报告期内推出的产品（即新产品）及报告期前推出的产品（即老产品）共同贡献。发行人产品具有技术先进性，生命周期较长，不同时间推出的产品通常在较长的时间范围内都能够满足不同细分应用场景及不同下游应用领域客户的需求。一般情况下，公司在不同应用领域进行市场拓展时，会根据对应用领域的需求分析，结合公司已有的产品序列，优先选择成熟产品进行推广，然后依据下游客户实际测试反馈进行

改进升级；当现有成熟产品不能满足应用需求时，则针对性开发新产品，应对新需求、服务新领域的同时丰富产品线以保证竞争力。新产品上市需要一定的产品验证及客户导入周期，因此，报告期内发行人新产品、新型号研制销售与不同下游应用领域不完全匹配。

2、发行人产品是否需要终端客户认证及认证情况

发行人主要业务为设计、研发、生产和销售工业相机及图像采集卡，直接下游客户（机器视觉领域的检测设备制造商或系统开发商）主要对发行人的产品品质、供货能力、供应商信用评价、售后服务等进行全面认证，认证通过后将发行人导入为其合格供应商并正式批量采购。终端客户对检测设备制造商或系统开发商的产品进行总体认证，发行人产品不需要单独通过终端客户的认证。

3、锂电领域的主要直接客户、终端客户、与主要客户开展合作情况

报告期内，发行人锂电领域的主要直接客户、终端客户及发行人与锂电领域的主要直接客户开展合作情况如下：

序号	主要直接客户	开展合作情况	终端客户
1	奥普特	于2018年12月通过行业信息调研了解到奥普特，主动拜访后达成合作意向，于2019年4月至2021年5月通过了客户认证，于2021年6月正式开始业务合作并批量出货。	宁德时代、比亚迪股份有限公司、蜂巢能源科技股份有限公司
2	易鸿智能	于2019年7月通过深圳光博展了解到易鸿智能，主动拜访后达成合作意向，于2020年3月至2021年3月通过了客户认证，于2021年3月正式开始业务合作并批量出货。	宁德时代、苏州正力新能源科技有限公司
3	南京华视智能科技有限公司	于2021年3月通过同行介绍接触南京华视智能科技有限公司，于2021年3月至2021年8月通过了客户认证，于2021年8月正式开始业务合作并批量出货。	欣旺达电子股份有限公司、蜂巢能源科技股份有限公司、远景动力技术(江苏)有限公司、珠海冠宇电池股份有限公司、国轩高科
4	广州超音速自动化科技股份有限公司	经官网电话联系和主动拜访后达成合作意向，于2021年3月至2021年6月通过了客户认证，于2021年7月正式开始业务合作并批量出货。	欣旺达电子股份有限公司、珠海冠宇电池股份有限公司
5	博众精工	于2020年3月通过同行介绍接触博	宁德时代

序号	主要直接客户	开展合作情况	终端客户
		众精工，于2021年5月至2021年6月通过了客户认证，于2021年6月正式开始业务合作并批量出货。	
6	福建力和行智能科技有限公司	于2020年1月官网电话联系和主动拜访后达成合作意向，于2020年3月至2021年5月通过了客户认证，于2021年5月正式开始业务合作并批量出货。	比亚迪股份有限公司、国轩高科、惠州亿纬锂能股份有限公司、珠海冠宇电池股份有限公司
7	高视科技（苏州）有限公司	于2021年5月通过同行介绍接触高视科技（苏州）有限公司，于2021年6月至2021年7月通过了客户认证，于2021年8月正式开始业务合作并批量出货。	宁德时代、比亚迪股份有限公司、国轩高科、欣旺达电子股份有限公司、广州鹏辉能源科技股份有限公司
8	江苏东森智能科技有限公司	于2020年初通过同行业客户引荐接触江苏东森智能科技有限公司，于2020年3月至2020年5月通过了客户认证，于2020年5月正式开始业务合作并批量出货。	珠海冠宇电池股份有限公司
9	深圳吉阳智能科技有限公司	于2021年初通过同行业客户引荐接触深圳吉阳智能科技有限公司，经多次主动拜访后达成合作意向，于2021年8月通过了客户认证，于2021年9月正式开始业务合作并批量出货。	国轩高科
10	深圳市格林晟科技有限公司	于2019年6月通过展会接触到深圳市格林晟科技有限公司，主动拜访后达成合作意向，于2019年8月至2019年11月通过了客户认证，于2019年11月正式开始业务合作并批量出货。	蜂巢能源科技股份有限公司、广州鹏辉能源科技股份有限公司

（二）报告期各期发行人对前五大客户和新增主要客户（销售 50 万以上）相关产品是否得到使用并销售，结合销售额第三至第五的客户变动情况分析发行人对新客户、新领域的销售是否稳定，截止目前公司的总体在手订单情况以及主要客户在手订单情况

1、报告期各期发行人对前五大客户和新增主要客户（销售 50 万以上）相关产品是否得到使用并销售

报告期内，发行人前五大客户和新增主要客户主要为国内机器视觉领域上市公司（含已过会）、细分行业龙头企业和锂电领域优秀企业等优质客户，例如，上市公司（含已过会）精测电子、奥普特、奥特维、博众精工、思泰克（已过会）、双元科技（已过会），细分行业龙头企业宜美智，世界 500 强下属企业佳世达，锂电领域优秀企业易鸿智能、南京华视智能科技有限公司、深圳吉阳智能科技有限公司、广州超音速自动化科技股份有限公司等，具体分布情况如下：

客户类型	数量	客户名称	销售金额占报告期营业收入比例
上市公司（含已过会）	6	精测电子、奥普特、奥特维、博众精工，思泰克（已过会）、双元科技（已过会）	39.21%
细分行业龙头企业	1	宜美智	27.13%
世界 500 强下属企业	1	佳世达	1.59%
锂电领域优秀企业	8	易鸿智能、江苏东森智能科技有限公司、南京华视智能科技有限公司、深圳吉阳智能科技有限公司、广州超音速自动化科技股份有限公司、福建力和行智能科技有限公司、高视科技（苏州）有限公司、厦门诺博视科技有限公司	11.82%
其他企业	9	中科慧远视觉技术（洛阳）有限公司、深圳市罗博威视科技有限公司、合肥九川智能装备有限公司、东莞市神州视觉科技有限公司、深圳市凌智自动化科技有限公司、南京特斯富电子有限公司、南京泊纳莱电子科技有限公司、苏州市众优智能科技有限公司、深圳三合视觉科技有限公司	4.88%
合计	25		84.61%

上述前五大客户和新增主要客户为机器视觉产业链中游的装备制造及系统商或经销商。发行人采用直销模式与机器视觉装备制造及系统商进行合作，其采购发行人的工业相机和图像采集卡后用于制造各类机器视觉检测设备或系统；经销商采购发行人的工业相机和图像采集卡后直接转售至其终端客户。由于发行人直接客户主要为终端用户提供机器视觉检测设备或解决方案，且基本采用“以销定产”的生产模式，其会根据终端客户需求和自身生产计划对工业相机和图像采集卡等核心部件制定针对性的采购或备货计划，再向发行人下发采购订单。

结合发行人前五大客户和新增主要客户所处行业特性、经营规模及其购销模式，根据前五大客户和新增主要客户出具的结存数量情况说明和反馈的 ERP 系统库存查询截图、部分终端客户设备使用情况确认邮件等相关资料、发行人对主

要客户的售后服务记录和历史沟通记录、对发行人主要客户的访谈记录等综合判断，除根据自身生产经营需要适当备货外，报告期各期前五大客户和新增主要客户向发行人采购的相关产品均得到使用并销售。自 2019 年 1 月至 2022 年 11 月，发行人向报告期各期前五大客户和新增主要客户销售的工业相机和图像采集卡的数量及金额，以及报告期各期前五大客户和新增主要客户提供的截至 2022 年 11 月其向发行人采购的前述产品的库存结余数量及金额的具体情况如下：

单位：万元，台、张

客户性质	产品类型	销售数量 (A ₁)	销售金额 (A ₂)	结存数量 (B ₁)	结存金额 (B ₂)	使用出库比例	
						C ₁ = (A ₁ -B ₁) /A ₁	C ₂ = (A ₂ -B ₂) /A ₂
前五大客户	工业相机	20,746	28,902.45	2,977	3,091.97	85.65%	89.30%
	图像采集卡	21,433	6,015.06	1,573	452.87	92.66%	92.47%
新增主要客户	工业相机	3,921	2,555.64	384	194.13	90.21%	92.40%
	图像采集卡	4,262	1,312.43	264	81.96	93.81%	93.75%
合计	工业相机	24,667	31,458.09	3,361	3,286.10	86.37%	89.55%
	图像采集卡	25,695	7,327.49	1,837	534.83	92.85%	92.70%

注：①既是前五大客户又是新增主要客户，在上表中分类为前五大客户。②2022 年 7-11 月的销售数量和销售金额未经审计。③因发行人未能获取博众精工、高视科技（苏州）有限公司的结存数量，所以上表中新增主要客户不包括博众精工、高视科技（苏州）有限公司。④结存金额系由上述每个客户报告期内发生销售的最近一期平均不含税售价乘以结存数量计算得出。

由上表可见，报告期各期前五大客户和新增主要客户向发行人采购的工业相机和图像采集卡的使用出库比例均在 85%-95%之间，即发行人向报告期各期前五大客户和新增主要客户销售的相关产品大部分已得到使用，且形成产品并销售，库存结余部分系上述客户按行业惯例和自身采购模式进行备货的安全库存。

2、结合销售额第三至第五的客户变动情况分析发行人对新客户、新领域的销售是否稳定

报告期内，发行人销售额第三至第五的客户变动情况如下：

销售金额排名	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
第三名	宜美智 (13.83%)	奥普特 (10.01%)	南京特斯富电子有限公司(1.44%)	深圳三合视觉科技有限公司(2.95%)
第四名	易鸿智能(7.52%)	易鸿智能 (7.18%)	江苏东森智能科技有限公司 (1.16%)	南京泊纳莱电子科技有限公司 (2.18%)
第五名	南京华视智能科技有限公司(3.99%)	佳世达 (3.24%)	思泰克(0.96%)	浙江双元科技股份有限公司(1.53%)

报告期内，发行人销售额第三至第五的客户变动主要系：

一方面，报告期前两年，发行人对第三大至第五大客户单一销售金额占当期销售总额的比例均未超过 3%，新增客户与老客户自身对于发行人产品需求的少量波动即可造成发行人销售额第三大至第五大客户结构的较大变动；另一方面，2021 年，发行人处于快速发展阶段且客户数量和结构在不断丰富和优化，客户所处行业从报告期期初主要为 PCB、新型显示两大行业，逐步拓展至 3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，发行人对锂电领域新客户奥普特、易鸿智能及南京华视智能科技有限公司大量供货，客户结构变动是业务不断发展和市场空间不断拓展的必然结果。

发行人各期销售额第三至第五的客户在报告期各期的销售收入情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入			
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宜美智	2,052.12	4,809.22	2,742.55	1,654.87
思泰克	135.88	261.19	65.84	-
深圳三合视觉科技有限公司	173.01	99.04	-	99.04
奥普特	2,453.80	1,647.04	-	-
易鸿智能	1,116.30	1,181.04	-	-
南京华视智能科技有限公司	591.89	208.26	-	-
佳世达	125.77	532.92	-	-
南京特斯富电子有限公司	-	65.84	98.76	48.95
江苏东森智能科技有限公司	-	222.84	79.61	-
南京泊纳莱电子科技有限公司	0.12	-	2.90	73.37
浙江双元科技股份有限公司	10.03	-	61.17	51.35

由上表可见，2019 年和 2020 年销售额第三至第五的客户的销售金额还非常小，收入主要由宜美智和精测电子两大核心客户贡献，2021 年销售额第三至第五的客户中的奥普特和易鸿智能的销售额在 2022 年仍保持增长。此外，发行人与南京特斯富电子有限公司受同一自然人控制的企业湖州特思福电子科技有限公司在 2022 年下半年有合作。

综上，发行人各期销售额第三至第五的客户在报告期内均存在业务合作情况，公司 2021 年新增客户较多且对收入贡献较大，2021 年新领域锂电和光伏的收入增长较快且业务合作一直延续，从 2021 年和 2022 年 1-6 月销售额情况分析，发

行人对新客户和新领域的销售处于较为稳定状况。

3、截止目前公司的总体在手订单情况以及主要客户在手订单情况

截至 2022 年 11 月 30 日，发行人的总体在手订单金额为 5,924.44 万元，前述在手订单预计于 2022 年 12 月完成 1,500.00 万元左右，剩余在手订单将于 2023 年内完成。发行人预计 2022 年全年营业收入为 2.5 亿元至 2.6 亿元。上述 2022 年全年业绩数据为发行人初步预计数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

截至 2022 年 11 月 30 日，发行人在手订单金额前五大的客户及其在手订单情况如下：

客户名称	在手订单金额（万元）
精测电子	1,039.71
宜美智	906.46
奥普特	645.66
南京华视智能科技有限公司	497.00
奥特维	480.48
合计	3,569.31

（三）公司产品定位高端市场且技术实力较高，但经营多年报告期期初销售仍较低的原因，结合产品性能、价格、服务等因素分析下游客户更换/增加采购发行人产品、2021 年销售大幅增长的合理性，更换前后客户向发行人、其他供应商的采购变化情况，公司前期销售人员数量等情况对比同行业是否足以拓展新增客户

1、公司产品定位高端市场且技术实力较高，但经营多年报告期期初销售仍较低的原因

公司产品定位高端市场且技术实力较高，但经营多年报告期期初销售仍较低主要有以下原因：

（1）发行人技术积累、产品的用户验证以及品牌的行业认知需要时间的历练。从技术积累过程来看，发行人自公司成立以来便通过不断演进、积累形成自主核心技术。2017 年后，公司在持续形成新核心技术的同时，实现了对既有核心技术的全面迭代升级。从产品的用户验证过程来看，在公司规模较小、品牌的

行业认知不足的情况下，客户通常都需要反复测试，要经历较长的验证周期才能达成产品销售。

(2) 公司早期经营策略及市场拓展强度不够导致公司销售规模发展较慢。发行人属于技术驱动型公司，自公司成立至报告期初，经营重心主要集中在技术研发与产品设计方面，营销相关人员少，市场拓展投入较低，难以形成销售规模。在销售策略方面，公司以大客户销售为主，深度服务重点客户，难以对中小客户投入足够的开拓力量。报告期内，发行人加大市场开拓力度，抓住了锂电、光伏行业快速发展的机遇，经营业绩实现快速增长。

(3) 公司成立之初我国工业相机的总体市场规模较小，公司布局的中高端工业相机市场在小基数状态下扩大规模更需要时间的培育。根据机器视觉产业联盟（CMVU）调查数据显示，中国工业相机行业规模 2011 年仅有 0.8 亿元，市场基数很小，同期市场的工业相机以外资品牌为主，鲜有国产品牌。发行人作为国产品牌在长时间的品牌突围中，发展较为缓慢。2019 至 2021 年，我国工业相机市场规模从 18.0 亿元增长至 28.8 亿元，工业相机市场销售额规模的大幅提升带动了公司的同步高速发展。

(4) 中美关系以及其他国际环境变化带来的不确定性和新冠疫情双重作用下，国产替代得到快速发展机会。2014 年之前，我国工业相机市场主要厂商以外资品牌为主。2015 年后，以发行人为代表的国产品牌工业相机开始在 PCB 等行业获得高度认可。2020 年之后，随着中美关系以及其他国际环境变化带来的不确定性和新冠疫情的双重作用，国产替代趋势明显加快，国产品牌发展迅速，市场规模迅速扩大。

2、结合产品性能、价格、服务等因素分析下游客户更换/增加采购发行人产品、2021 年销售大幅增长的合理性，更换前后客户向发行人、其他供应商的采购变化情况

(1) 结合产品性能、价格、服务等因素分析下游客户更换/增加采购发行人产品的合理性

根据与主要客户的访谈情况，发行人工业相机及图像采集卡产品在产品性能上与国外品牌相当，能够满足客户的需求；在产品价格上具有竞争优势，性价比

较高；在本地化服务方面，服务响应更加及时，能够更加贴近国内客户的实际需求。

2020年，发行人收入增长主要为下游客户宜美智及精测电子增加采购发行人产品，宜美智和精测电子属于公司长期战略合作客户，其增加采购发行人产品源于自身业务规模扩大情况下对公司产品的需求有所增加；2021年，发行人收入增长来源于宜美智增加采购及锂电领域新增的客户由Dalsa等国外品牌更换至发行人。宜美智增加对发行人产品采购主要系国内PCB行业市场规模继续扩张的带动下，宜美智继续扩大经营规模并提升对公司的需求。锂电领域更换采购发行人产品主要系在国内锂电行业的快速发展下，国外进口产品受交货周期长、售后服务不及时等一系列供应链不顺畅问题，国内锂电领域下游客户迅速与发行人开展合作。

综上，下游客户更换/增加采购发行人产品具有合理性。

(2) 2021年销售大幅增长的合理性

2021年度，发行人营业收入为16,448.35万元，较2020年6,856.38万元营业收入增长9,591.97万元，增长幅度达到139.90%。2021年度，发行人销售收入大幅增长主要由2021年新增主要客户（销售50万以上）及老客户宜美智销售收入增加所致，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2021年 营业收入	2020年 营业收入	营业收入 变动额	业绩增长类型
宜美智	4,809.22	2,742.55	2,066.68	老客户自身需求增加，增加采购
奥普特、易鸿智能等锂电领域新增客户	3,853.18	-	3,853.18	新客户开始合作，供应商替换
佳世达等新型显示领域新增客户	674.53	-	674.53	
奥特维等光伏及其他领域新增客户	512.65	-	512.65	
小计	9,849.59	2,742.55	7,107.04	-
公司整体营业收入	16,448.35	6,856.38	9,591.97	-
占比	59.88%	40.00%	74.09%	-

发行人2021年收入增长的具体原因及合理性如下：

①国内机器视觉行业及工业相机细分领域增速较快

根据机器视觉产业联盟（CMVU）的调查数据显示，2021年，中国机器视觉市场销售额达到163.8亿元，同比增长34.5%。从工业相机细分领域来看，根据高工机器人产业研究所（GGII）调查数据显示，2021年中国工业相机市场规模31.58亿元，同比增长47.43%。

②机器视觉国产化率提升

受工业自动化国产自主可控政策的驱动和复杂国际贸易背景等国内外因素影响，在国内大型机器视觉产品终端应用商推动下，机器视觉行业尤其是核心零部件国产化率提升速度日益加快。在国产化率提升加速趋势及自身本土优势下，公司在抢占行业发展带来增量市场的同时，也在渗透外国品牌原先占据的存量市场，使公司营业收入除了受益于行业整体发展增速之外，能通过竞争替代其他品牌获得额外的增长驱动。

③优质客户的不断开拓，尤其是新能源行业的快速发展

报告期初，发行人收入主要来自于PCB和新型显示领域，随着近年来我国锂电和光伏产业的快速发展，公司产品开始在锂电和光伏等行业得到广泛应用，并导入了一批知名客户，从而带动公司收入快速增长。公司2021年前20大客户中，覆盖了精测电子、奥普特、天准科技、奥特维、博众精工等一批知名上市公司，以及思泰克（创业板已过会）、宜美智等一批具有较高行业地位的企业。

（3）更换前后客户向发行人、其他供应商的采购变化情况

根据主要客户出具的情况说明及访谈记录，更换前客户的同类产品供应商主要为Dalsa等国外品牌，更换后发行人在客户同类产品供应商中排名靠前，份额占比从10%至100%不等。

上述客户更换供应商前后向发行人、其他供应商的采购变化情况已申请豁免披露。

3、公司前期销售人员数量等情况对比同行业是否足以拓展新增客户

发行人属于技术驱动型公司，以技术驱动、产品创新带动产品销售，通过优异的产品性能、高性价比、良好的品牌效应赢得客户认可。在客户拓展方面，发行人主要通过主动拜访、同行推荐、展会及网络宣传等方式获取客户信息。

公司前期销售人员较少，截至 2018 年末销售人员仅有 2 人，2019 年度平均销售人员数量为 6 人，前期日常市场拓展及客户维护主要由营销总监叶加圣负责。但由于公司在销售策略方面以大客户策略为主，深度服务重点客户，2019 年度客户数量总数为 32 个，前两大客户合计收入占比达到 84.73%，因此在前期客户拓展方面销售人员数量已基本能够满足公司需求。

随着机器视觉行业的快速发展以及国产替代进程的加快，发行人加大了客户拓展力度，通过增加销售人员、扩展销售网络、完善售后服务等方式更好的为客户服务。报告期内，发行人销售人员数量与获客情况如下表所示：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售员工数量（人）	41	27	13	6
客户数量（个）	169	194	72	32
人均服务客户数量（个/人）	4	7	6	5
新增客户数量（个）	67	150	51	20
人均获客数量（个/人）	2	6	4	3
新增主要客户数量（个）	0	17	2	2
人均获主要客户数量（个/人）	-	0.63	0.15	0.33

注：销售员工数量系按照期初销售人员数量和期末销售人员数量的平均数。

报告期内，发行人人均服务客户数量分别为 5、6、7、4 个/人，人均获客数量分别为 3、4、6、2 个/人，人均获主要客户数量分别为 0.33、0.15、0.63、0 个/人，整体变化不大，销售人员数量与获客情况匹配。

报告期内，发行人与同行业可比公司销售人员数量占比情况如下表所示：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
海康威视	未披露	18.29%	19.61%	20.87%
大华股份	未披露	19.73%	19.82%	19.52%
大恒科技	未披露	14.59%	16.30%	17.86%
奥普特	未披露	39.22%	35.74%	38.22%
平均值	未披露	22.96%	22.87%	24.12%
发行人	19.71%	20.23%	18.49%	13.33%

注 1：发行人国内主要竞争对手海康机器人、华睿科技、大恒图像为上市公司分子公司，未披露相关数据，此处选取上市公司数据进行列示。

注 2：同行业可比公司数据来源于上市公司公告、Wind；上表销售人员数量占比为年初年末平均销售人员

占平均总人数的比重。同行业可比公司未披露 2022 年 1-6 月销售人员数量。

2019 年度，发行人销售人员数量占比低于同行业可比公司平均值，主要原因为 2019 年以前公司仍处于前期发展阶段，整体经营规模较小，员工人数较少。2020 年、2021 年度发行人销售人员数量占比与同行业可比公司平均值差异不大。

综上所述，发行人前期销售人员数量符合公司发展阶段与经营策略，足以拓展新增客户。

（四）结合发行人采购境外厂商原材料未明显受限的情况分析下游客户供应链受影响的合理性，在相关不确定性事项消除后是否存在向发行人采购下降的风险

1、结合发行人采购境外厂商原材料未明显受限的情况分析下游客户供应链受影响的合理性

发行人采购境外厂商原材料未明显受限的情况下，下游客户供应链受影响主要有以下原因：一方面新冠疫情叠加中美贸易战不利因素增加了供给不确定性，国外机器视觉部件制造商一般会优先保证欧美机器视觉应用市场的充分供应。另一方面新兴领域需求旺盛带来了增量需求缺口，为国产品牌带来了更多的发展机会，具体分析如下：

（1）发行人采购境外厂商原材料未明显受限的情况分析

发行人所使用的相关图像传感器和处理器均属于成熟工艺制程且属于供应量充足的民用产品，整体上不存在出口管制等供应明显受限的情形。针对部分境外厂商图像传感器和处理器市场紧缺的情形，发行人通过采用提前备货、积极寻求国产品牌进行替代等方式降低了供应链受限的风险。

（2）发行人下游客户供应链受影响的情况分析

①国外机器视觉部件制造商一般会优先保证欧美机器视觉应用市场的充分供应

对国内机器视觉设备制造商、系统商而言，一方面面对着终端用户日益增长的旺盛需求，另一方面面对国外机器视觉部件制造厂商因疫情等外部不利因素影响带来的物流受限、物流费用提升及海关物流审核周期延长等问题导致交货周期

延长且不可控、供货不稳定性增加、技术支持和售后服务不及时，纷纷开始寻求国产品牌的支持以加强供应链的稳定性。

从国外机器视觉部件制造厂商来看，在中美贸易摩擦、疫情影响以及原材料供应紧张的背景下，会优先保证欧美机器视觉应用市场的充分供应，对中国市场的资源投入相对有限，也会导致国内下游客户供应链受到一定影响。

②新兴领域需求旺盛带来增量需求缺口

近几年来，锂电应用领域的规模迅速增长衍生出了庞大的增量需求，也对工业相机生产商等机器视觉部件制造商交货量、交货期提出了更高的要求。在保证传统成熟应用领域（如 3C 电子领域）产品交货需求的同时，面对新兴领域的增量需求，国外机器视觉部件制造厂商在交货量及交货周期方面遇到了更大的挑战，这也为国产品牌带来了更多的发展机会。根据甲子光年智库分析，国产化替代在新兴领域如锂电池、仓储物流等替代速度快、替代率较高，其中 2021 年锂电池领域在所有领域中替代速度最快，国产化替代率已达到 70%。

2、在相关不确定性事项消除后是否存在向发行人采购下降的风险

在相关不确定性事项消除后，发行人客户向发行人采购下降的风险较小，主要有以下原因：

第一，国产化替代已成为国内机器视觉行业发展大趋势，国内机器视觉部件制造厂商仍能够在机器视觉市场中占有一定的市场份额。2020 年之后，中国机器视觉开始迎来快速发展期，国产化替代已成为国内机器视觉行业发展不可逆转的大趋势。在国产替代的背景下，即使在核心原材料短缺、新冠疫情叠加中美贸易战等相关不确定性事项消除后，国内机器视觉部件制造厂商仍能够在机器视觉市场中占有一定的市场份额。

第二，与主要国外竞争对手相比，发行人在产品性价比及本地化服务方面具备相对竞争优势，客户粘性较强。从主要下游客户反馈的信息来看，其与发行人合作情况良好，在由国外品牌如 Dalsa、Basler 等切换为发行人后，发行人产品能够满足下游客户的需求。经过长期的产品验证及导入，发行人已与主要客户宜美智、精测电子、奥普特、易鸿智能等建立了良好的合作关系并持续稳定供货，

同时已通过新客户拓展、新应用领域切入等方式提升持续盈利能力。

第三，国内工业相机市场规模扩大且增速较快，发行人仍存在业绩持续增长的发展机会。GGII 预计，2022 年至 2025 年，我国工业相机市场规模将有望保持 40% 以上的复合增速增长，预计 2025 年该市场规模将超过 125 亿元，我国工业相机市场空间广阔。因此，在相关不确定性事项消除后，发行人仍存在业绩持续增长的发展机会。

（五）奥普特等客户 2021 年回款比例较低的原因，相关客户的信用政策报告期内是否保持一致、与其他客户是否存在显著差异

1、奥普特等客户 2021 年回款比例较低的原因

2021 年，新增主要客户中当年度回款比例不超过 50% 的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2021年 度销售 金额	2021年度销售金额对应的回款情况			
		截至2021年 末回款金额	截至2021年 末回款比例	截至2022年6月 末回款金额	截至2022年6 月末回款比例
奥普特	1,647.04	204.93	11.01%	1,861.16	100.00%
易鸿智能	1,181.04	94.30	7.07%	1,334.58	100.00%
深圳吉阳智能科技有限公司	213.88	0.12	0.05%	95.46	39.50%
南京华视智能科技有限公司	208.26	18.37	7.81%	235.33	100.00%
广州超音速自动化科技股份有 限公司	167.96	-	-	189.79	100.00%
博众精工	164.53	49.46	26.60%	185.92	100.00%
中科慧远视觉技术（洛阳）有 限公司	124.28	4.70	3.35%	140.44	100.00%
高视科技（苏州）有限公司	103.06	5.48	4.71%	116.46	100.00%
深圳市罗博威视科技有限公司	87.25	-	-	-	-
合肥九川智能装备有限公司	69.08	-	-	78.06	100.00%
东莞市神州视觉科技有限公司	58.61	-	-	66.23	100.00%
江苏东森智能科技有限公司	222.84	58.87	23.38%	138.87	55.15%

注：回款比例=回款金额/（销售金额*（1+增值税税率））=回款金额/（销售金额*1.13）

上述客户多数于 2021 年下半年与发行人开始业务合作，2021 年第四季度发行人对上述客户实现的收入较高，且因上述客户大多为锂电领域企业，发行人根据锂电行业惯例进行相互协商后，给予了上述客户 1-2 个月的付款信用期（以开具发票时点为信用期的计算起点），截至 2021 年末，除易鸿智能、博众精工、

高视科技（苏州）有限公司、江苏东森智能科技有限公司等因自身经营现金流欠佳确有逾信用期未付款外，其他客户应收款项均尚处于约定的付款信用期内，因而其 2021 年销售金额对应的 2021 年度回款比例较低。易鸿智能、博众精工、高视科技（苏州）有限公司、江苏东森智能科技有限公司等出现逾期，主要系受其内部付款审批流程较长、下游终端客户回款较慢、资金计划安排不及时以及新冠肺炎疫情防控政策等因素综合影响所致。

截至 2022 年 6 月末，除深圳吉阳智能科技有限公司、深圳市罗博威视科技有限公司及江苏东森智能科技有限公司外，上述其他客户 2021 年销售金额均已 100% 回款，回款情况良好。此外，自 2022 年 7 月 1 日至本问询回复出具之日，深圳吉阳智能科技有限公司回款 42.39 万元，累计回款比例已达 57.04%；深圳市罗博威视科技有限公司回款 45 万元，累计回款比例已达 45.64%；江苏东森智能科技有限公司回款 55 万元，累计回款比例已达 76.99%。

2、相关客户的信用政策报告期内是否保持一致、与其他客户是否存在显著差异

奥普特等上述相关客户的信用政策的具体情况如下：

客户名称	信用政策（均以开具发票时点为计算起点）				信用政策是否变更
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年 1-6 月	
奥普特	/	/	月结 30 天	月结 30 天	否
易鸿智能	/	/	月结 30 天、月结 60 天或预付 50%+ 余款月结 30 天（信用政策因合同而异）	月结 30 天、月结 90 天	是
深圳吉阳智能科技有限公司	/	/	月结 30 天	月结 30 天	否
南京华视智能科技有限公司	/	/	月结 30 天	月结 30 天、月结 60 天	是
广州超音速自动化科技股份有限公司	/	/	月结 60 天	月结 60 天	否
博众精工	/	/	月结 30 天+6 个月承兑	月结 60 天+6 个月承兑	是
中科慧远视觉技术（洛阳）有限公司	/	/	月结 30 天	月结 60 天	是
高视科技（苏州）有限公司	/	/	月结 60 天+90 天承兑	月结 60 天+90 天承兑	否
深圳市罗博威视科技有限公司	/	/	月结 30 天+3 个月承兑	月结 30 天	是

客户名称	信用政策（均以开具发票时点为计算起点）				信用政策是否变更
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年 1-6 月	
合肥九川智能装备有限公司	/	/	月结 30 天	月结 60 天	是
东莞市神州视觉科技有限公司	/	/	月结 30 天	月结 30 天	否

发行人对新增客户的信用政策由发行人与新增客户根据双方所处行业惯例等实际情况协商确定。报告期内，奥普特等上述相关客户中，除对易鸿智能、南京华视智能科技有限公司、博众精工、中科慧远视觉技术（洛阳）有限公司、深圳市罗博威视科技有限公司和合肥九川智能装备有限公司的信用政策因其下游终端客户回款周期长和新冠疫情等因素重新协商后略微有所放宽外，其他客户的信用政策未发生变化。

报告期内，发行人与不同客户之间的信用政策因客户所处行业特性、客户资质、合作规模、合作时长等不同而略有差异，但大多数为月结 30 天、月结 60 天或月结 90 天。奥普特等上述相关客户的信用政策与其他客户（例如，宜美智、精测电子、天准科技等）不存在显著差异。

（六）结合下游客户采购安排、生产周期、交货时间情况分析发行人第四季度收入占比较高的合理性，报告期各期第四季度当季度回款比例逐年降低的原因及合理性

1、结合下游客户采购安排、生产周期、交货时间情况分析发行人第四季度收入占比较高的合理性

（1）报告期内发行人营业收入分季度构成情况

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	6,249.12	42.11%	1,978.91	12.03%	131.60	1.92%	418.23	12.45%
第二季度	8,589.39	57.89%	2,818.51	17.14%	1,736.20	25.32%	1,019.23	30.33%
第三季度	—	—	4,199.76	25.53%	2,693.25	39.28%	602.81	17.94%
第四季度	—	—	7,451.17	45.30%	2,295.33	33.48%	1,320.36	39.29%
合 计	14,838.50	100.00%	16,448.35	100.00%	6,856.38	100.00%	3,360.63	100.00%

由上表可见，发行人报告期内第四季度营业收入在当年度收入总额的占比相对较高，但同时表现为自 2019 年起各季度营业收入金额逐季快速增长趋势。故

发行人各季度营业收入的持续增长，导致其报告期各期第四季度营业收入在当年度收入总额的占比相对较高。

(2) 报告期内发行人主要客户营业收入分季度构成情况

单位：万元

年度	季度	宜美智	精测电子	奥普特	易鸿智能	小计	各季度收入合计	占比
2019年	1季度	321.87	3.45	-	-	325.32	418.23	77.78%
	2季度	502.30	353.54	-	-	855.84	1,019.23	83.97%
	3季度	524.28	13.29	-	-	537.57	602.81	89.18%
	4季度	306.42	822.27	-	-	1,128.69	1,320.36	85.48%
2020年	1季度	96.48	-	-	-	96.48	131.60	73.31%
	2季度	753.66	727.44	-	-	1,481.10	1,736.20	85.31%
	3季度	775.31	1,685.81	-	-	2,461.12	2,693.25	91.38%
	4季度	1,117.09	921.94	-	-	2,039.03	2,295.33	88.83%
2021年	1季度	739.83	914.17	-	-	1,654.00	1,978.91	83.58%
	2季度	1,106.38	489.41	20.39	34.50	1,650.68	2,818.51	58.57%
	3季度	1,669.63	431.36	160.97	217.59	2,479.55	4,199.76	59.04%
	4季度	1,293.38	1,295.83	1,465.69	928.96	4,983.86	7,451.17	66.89%
2022年 1-6月	1季度	870.37	1,128.22	1,438.79	633.76	4,071.14	6,249.12	65.15%
	2季度	1,181.75	1,848.24	1,015.00	482.54	4,527.53	8,589.39	52.71%

由上表可见，2019年和2020年发行人主要客户为宜美智和精测电子，宜美智表现为每年二、三季度采购安排相对较大，而精测电子则表现为各季度采购安排波动较大。具体而言，2019年主要受精测电子采购安排集中在二季度和四季度，同时四季度采购量较大，导致发行人四季度收入占比较高；2020年主要受精测电子采购安排集中在三季度，导致发行人三季度收入占比较高；2021年在宜美智和精测电子营业收入规模均较上年度有所增长的情况下，新增客户订单增加且相对体现在第四季度，如奥普特和易鸿智能等，从而导致发行人2021年四季度收入占比表现较高。由此可见，发行人报告期内收入季节性波动，且四季度收入占比相对较高，主要受核心客户精测电子采购计划安排波动较大，以及2021年四季度新增客户收入增加影响所致。具体说明情况如下：

①精测电子

精测电子主要从事平板显示检测系统的研发、生产与销售，主营产品包括模组检测系统、面板检测系统、OLED检测系统、AOI光学检测系统和平板显示自动化设备，终端客户主要为消费电子行业制造商。其采购安排一般为当年底制

定第二年的采购计划，并以邮件形式通知发行人，以便发行人提前备货。由于精测电子的主要产品为显示、半导体、新能源检测系统等定制化产品，故其产品的生产一般为项目制形式，对于发行人产品的供货安排根据其项目的需求和进度确定。精测电子产品生产周期一般为 3-6 个月，不同项目之间存在一定的差异；其产品交付于终端客户的交货周期一般为 3-6 个月，交付于终端客户后，终端客户需要根据现场应用以及生产进度等情况对其产品进行验收，验收周期时间较长。正如精测电子的招股说明书所披露“由于公司客户多为大型平板显示厂商，且不同客户的投资强度、投资节奏和建设周期有所差异，单个客户对公司产品的大规模采购可能会对公司主营业务收入的季节性分布产生较大影响。报告期内，公司每季度销售收入占比波动较大，但是总体来说主要受平板显示行业客户采购习惯的影响，下半年特别是第四季度销售收入占比较高”。因此，报告期内精测电子对发行人的采购安排各季度之间存在较大的波动，主要系受精测电子承接终端客户的项目需求影响。

②奥普特

奥普特主要生产和销售的产品包括光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心软硬件，并通过向下游客户提供专业的机器视觉解决方案带动产品的销售，下游行业主要为3C电子、新能源、半导体、汽车、医药及食品加工等制造商。采购安排一般为项目评估选型后向发行人下采购订单，发行人根据奥普特的订单情况确定交货时间，有现货则第二天即可交货，如无现货，则在两周左右的时间交货。奥普特自产产品的生产周期较短，产品中生产周期较长的为光源控制器和视觉控制器，一般不超过20天。奥普特产品交付于终端客户的周期为1-2周。2021年度奥普特四季度收入占比较高主要系：A、2021年度奥普特成为发行人的新增客户，并于2021年6月份之后，奥普特才正式大批量导入埃科光电的工业相机，导致其营业收入主要集中于下半年尤其是四季度；B、2021年度6月份之前，奥普特的工业相机主要为国外品牌厂商，2021年度受新冠疫情和芯片紧张影响，国外品牌厂商存在缺货情况，奥普特开始寻找国产工业相机品牌，由于埃科光电可以满足其需求，故向埃科光电的采购量逐步增多。

③易鸿智能

易鸿智能主要产品为锂电智能装备和机器视觉设备，下游应用行业主要为锂电池制造商，采购安排一般为接到终端客户的订单后向发行人下订单，其采购由

于是根据终端客户的计划确定，故不同时间段存在一定的波动性。易鸿智能的生产周期一般为1个月左右，终端客户给予的交货周期一般为3-6个月。2021年度四季度收入占比较高主要系：A、2021年度易鸿智能才成为发行人的新增客户，并于2021年下半年正式将其工业相机逐步切换为埃科光电，导致其营业收入主要集中于下半年尤其是四季度；B、2021年3月份之前，易鸿智能采购的工业相机品牌主要为国外品牌，受新冠疫情以及芯片紧张影响，国外品牌厂商供应不稳定，导致易鸿智能加大了对发行人的采购量。C、2021年度受终端客户宁德时代扩产迅速影响，易鸿智能的订单量增加，相应的导致对发行人的采购量增加。

综上，报告期内发行人第四季度收入占比较高主要系受发行人各季度营业收入的持续增长、核心客户精测电子采购计划安排波动较大，以及2021年四季度新增客户收入增加影响所致，具有合理性。

2、报告期各期第四季度当季度回款比例逐年降低的原因

报告期各期，发行人第四季度主要客户的营业收入和回款情况如下：

2021年度（单位：万元）						
项目	四季度实现收入	其中：未到付款期收入	四季度当季回款额	当季度回款比例	期后累计回款额	期后累计回款比例
深圳宜美智科技股份有限公司	1,293.39	-	935.90	72.36%	1,293.39	100.00%
武汉精测电子集团股份有限公司	1,295.83	685.67	418.81	32.32%	1,295.83	100.00%
广东奥普特科技股份有限公司	1,465.68	1,465.68	-	-	1,465.68	100.00%
广州市易鸿智能装备有限公司	928.96	928.96	-	-	928.96	100.00%
合计	4,983.86	3,080.31	1,354.71	27.18%	4,983.86	100.00%
2020年度（单位：万元）						
项目	四季度实现收入	其中：未到付款期收入	四季度当季回款额	当季度回款比例	期后累计回款额	期后累计回款比例
深圳宜美智科技股份有限公司	1,117.10	-	1,115.65	99.87%	1,117.10	100.00%
武汉精测电子集团股份有限公司	921.95	860.33	-	-	921.95	100.00%
合计	2,039.04	860.33	1,115.65	54.72%	2,039.04	100.00%
2019年度（单位：万元）						
项目	四季度实现收入	其中：未到付款期收入	四季度当季回款额	当季度回款比例	期后累计回款额	期后累计回款比例
深圳宜美智科技股份有限公司	306.42	-	297.60	97.12%	306.42	100.00%
武汉精测电子集团股份有限公司	822.27	660.79	504.95	61.41%	822.27	100.00%
合计	1,128.70	660.79	802.55	71.10%	1,128.70	100.00%

注：回款金额为对应的不含税收入金额；未到付款期营业收入包括：已确认收入尚未开具发票或已开具发票尚未到信用期结算时点的收入。期后回款系各期末后6个月的回款。

由上表可见，结合主要客户各报告期第四季度收入和当季度相应回款情况来看，2019年至2021年当季回款比例分别为71.10%、54.72%和27.18%，呈逐年下降趋势。主要原因说明：①2020年较2019年降低，主要系随着精测电子对发行人产品采购型号和数量的增加，其内部的结算付款审批流程有所延长，导致2020年末存在部分暂时性逾期款项。②2021年较2020年降低，主要系2021年四季度发行人新增客户实现收入较高，且该部分客户均有1-2个月的付款信用期，导致其四季度收入当季回款相对较少。此外，宜美智的回款较以前年度的趋紧有所放缓，也对四季度的回款造成一定影响。

综上，报告期内发行人第四季度收入当季回款比例逐年降低主要系随着老客户宜美智回款有所放缓，以及新客户的增加和收入规模的扩大，发行人应收账款周转率由原较高水平逐渐趋同于行业平均水平所致。

二、申报会计师的核查程序及意见

（一）申报会计师的核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、获取并复核报告期各期发行人报告期内推出的新产品、新型号在不同下游应用领域的营业收入明细表，分析报告期内新产品、新型号研制销售与不同下游应用领域增长的匹配性；结合发行人主要客户的访谈记录向发行人主要管理层和销售人员了解发行人产品是否需要终端客户认证；向发行人销售负责人了解发行人锂电领域的主要直接客户，获取并查阅发行人与这些主要直接客户开展合作的支撑资料，通过公开查询或向发行人锂电领域的主要直接客户访谈了解锂电领域的终端客户。

2、结合发行人前五大客户和新增主要客户所处行业特性、经营规模及其购销模式，根据前五大客户和新增主要客户出具的情况说明和反馈的相关资料、发行人对主要客户的售后服务记录和历史沟通记录、对发行人主要客户的访谈记录等综合分析报告期各期发行人对前五大客户和新增主要客户相关产品是否得到使用并销售；结合销售额第三至第五的客户变动情况分析发行人对新客户、新领域的销售是否稳定；获取并复核截止目前发行人的在手订单明细表。

3、向发行人主要管理层了解公司产品定位高端市场且技术实力较高，但经

营多年报告期初销售仍较低的原因；获取并核查主要客户出具的情况说明，并对主要客户进行访谈，结合产品性能、价格、服务等因素分析下游客户更换/增加采购发行人产品、2021 年销售大幅增长的合理性，统计更换前后客户向发行人、其他供应商的采购变化情况；结合同行业可比公司公开披露的销售人员数量等情况，分析公司前期销售人员数量等情况与同行业相比足以拓展新增客户的合理性。

4、向发行人主要管理层了解发行人采购境外厂商原材料未明显受限的情况及原因，向下游主要客户访谈了解其供应链受影响的情况及原因，结合国内机器视觉行业发展前景、发行人竞争优势等因素分析在供应链受限等不确定性事项消除后下游客户向发行人采购下降的风险小的合理性。

5、获取并核查发行人与奥普特等客户的业务合同、应收账款余额明细表及其逾期情况，了解奥普特等客户的信用政策，询问并检查信用政策在报告期内是否保持一致、与其他客户是否存在显著差异，分析相关客户 2021 年回款比例较低的原因，核查相关客户 2021 年末应收账款的期后回款情况。

6、访谈发行人的下游主要客户，了解其采购安排、生产周期和交货时间等情况；获取发行人的收入成本明细表，结合四季度营业收入较高的主要客户情况，分析发行人四季度营业收入占比较高的原因及合理性。

7、查阅发行人与四季度营业收入较高的主要客户签订的销售合同中的信用政策的条款，询问并检查主要客户的信用政策在报告期内的变化情况和变动原因；获取发行人的销售明细表、记账凭证、银行回单等，核查四季度收入较高的客户收入情况以及期后回款情况。

（二）申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、不同时间推出的产品能够满足不同细分应用场景及不同下游应用领域客户的需求，新产品上市通常也需要一定的产品验证及客户导入周期，报告期内发行人新产品、新型号研制销售与不同下游应用领域不完全匹配；终端客户对检测设备制造商或系统开发商的产品进行总体认证，发行人产品不需要单独通过终端客户的认证；发行人已列表说明与锂电领域的主要直接客户、终端客户、与主要

客户开展合作情况。

2、除根据自身生产经营需要适当备货外，报告期各期前五大客户和新增主要客户向发行人采购的相关产品均得到使用且形成产品并销售；发行人对新客户和新领域的销售较为稳定；发行人已列表说明截止目前公司的总体在手订单情况以及主要客户在手订单情况。

3、公司产品定位高端市场且技术实力较高，但经营多年报告期期初销售仍较低的原因受公司技术积累及产品验证过程、经营策略及市场拓展因素、机器视觉行业发展阶段、国产替代进程影响。下游客户更换/增加采购发行人产品、2021年销售大幅增长的原因因为2021年新增主要客户及老客户宜美智销售收入增加，具有合理性。发行人已列表披露更换前后客户向发行人、其他供应商的采购变化情况，主要为从国外品牌供应商切换至发行人。发行人前期销售人员数量符合公司发展阶段与经营策略，足以拓展新增客户。

4、下游客户采购境外产品不受进口管制，但境外存在交货周期延长且不可控、供货不稳定性增加、技术支持和售后服务不及时等问题，下游客户供应链受影响存在合理性；相较于国外竞争对手，发行人具有产品性价比更高、交货周期更可控、供货稳定性更高、售后服务更到位等优势，且加之国内工业相机市场规模扩大且增速较快，下游客户在相关不确定性事项消除后向发行人采购下降的风险较小。

5、奥普特等客户2021年回款比例较低的主要原因为：①多数客户应收款项均尚处于约定的付款信用期内，②受内部付款审批流程较长、下游终端客户回款较慢、资金计划安排不及时以及新冠疫情防控政策等因素综合影响；奥普特等上述相关客户的信用政策与其他客户不存在显著差异。

6、报告期内发行人第四季度收入占比较高主要系受发行人各季度营业收入的持续增长、核心客户精测电子采购计划安排波动较大，以及2021年四季度新增客户收入增加影响所致，具有合理性。

7、报告期内发行人第四季度收入当季回款比例逐年降低主要系随着老客户宜美智回款有所放缓，以及新客户的增加和收入规模的扩大，发行人应收账款周转率由原较高水平逐渐趋同于行业平均水平所致。

三、申报会计师对主要客户和新增客户收入真实性、收入确认时点准确性的各类单据获取与核查情况

（一）主要客户各类单据获取与核查情况

1、核查的具体情况

申报会计师对报告期内主要客户（销售50万元以上）的核查情况如下：

（1）细节测试

细节测试主要包括检查交易对应的合同（订单）、出库单、签收单、物流单、发票、银行回单等原始资料。

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收入金额	13,933.80	15,208.36	6,508.45	3,138.69
核查金额	13,033.30	13,240.85	6,450.23	3,138.69
核查比例	93.54%	87.06%	99.11%	100.00%

（2）访谈程序（包括实地走访和视频访谈）

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收入金额	13,933.80	15,208.36	6,508.45	3,138.69
访谈金额	11,262.42	12,634.84	6,250.82	3,089.73
核查比例	80.83%	83.08%	96.04%	98.44%

（3）函证交易额

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收入金额	13,933.80	15,208.36	6,508.45	3,138.69
发函金额	12,726.30	14,574.27	6,430.22	3,132.56
发函比例	91.33%	95.83%	98.80%	99.80%
回函金额	12,590.42	14,574.27	6,430.22	3,132.56
回函比例	98.93%	100.00%	100.00%	100.00%

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人主要客户的收入真实、准确。

（二）新增客户收入各类单据获取与核查情况

1、核查的具体情况

申报会计师对报告期内新增客户的核查情况如下：

（1）细节测试

细节测试主要包括检查交易对应的合同（订单）、出库单、签收单、发票、银行回单等原始资料。

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收入金额	407.10	6,036.45	467.18	253.07
核查金额	41.57	3,813.66	239.94	182.60
核查比例	10.21%	63.18%	51.36%	72.15%

注：2022年1-6月，发行人新增客户共67家，且每家新增客户贡献的销售收入均在50万元以下。

（2）访谈程序（包括实地走访和视频访谈）

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收入金额	407.10	6,036.45	467.18	253.07
访谈金额	-	3,477.56	112.56	177.06
核查比例	-	57.61%	24.09%	69.97%

（3）函证交易额

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收入金额	407.10	6,036.45	467.18	253.07
发函金额	88.31	4,728.63	208.85	200.05
发函比例	21.69%	78.33%	44.70%	79.05%
回函金额	88.31	4,714.05	208.85	190.19
回函比例	100.00%	99.69%	100.00%	95.07%

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人新增客户的收入真实、准确。

（三）收入确认时点准确性的核查情况

1、核查的具体情况

获取发行人的销售明细和出库记录，以发行人报告期各期资产负债表日前后1个月的销售明细和出库记录为总体，按照重要性原则，随机选取部分客户为样本执行截止性测试，检查合同（订单）、出库单、签收单、物流单、发票等支持性文件，确认收入是否记录于恰当的会计期间。

单位：万元

期间	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
资产负债表 日前1个月	当月收入金额	3,025.42	2,897.35	1,291.15	152.29
	检查收入金额	2,454.90	2,294.21	1,240.63	143.37
	检查比例	81.14%	79.18%	96.09%	94.14%
资产负债表 日后1个月	当月收入金额	2,077.58	2,592.86	817.09	6.62
	检查收入金额	1,722.16	2,458.49	761.00	-
	检查比例	82.89%	94.82%	93.14%	-

注：2022年7月收入未经审计。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期内发行人收入记录于恰当的会计期间，收入确认时点准确。

4. 关于采购和供应商

根据首轮问询回复：（1）发行人通过华鹏飞向境外采购图像传感器后，向其支付采购货款及供应链服务费，发行人还通过华鹏飞采购兆易创新处理器；（2）长光辰芯系发行人图像传感器的国内终端品牌供应商；（3）报告期采购大幅增长一方面系进行原材料安全库存管理适当备料，另一方面系为应对中美贸易摩擦等风险，但发行人称目前境外品牌传感器和处理器暂不存在出口管制；（4）2021年图像传感器厂商安森美停产了4300万像素产品所用图像传感器，因无其他替代原材料，发行人停产了该型号工业相机；（5）2021年度，发行人向南昌凌旭等新增供应商采购处理器的单价明显高于唐速电子、华鹏飞（如向南京笃然机电科技有限公司采购XC7A100T-2CSG324I的材料单价高553.07%），系当年下半年发行人客户订单增多，为满足生产需要向南昌凌旭等高价采购现货。

请发行人说明：（1）发行人与华鹏飞合作模式下的物流、单据流和资金流以及相互之间是否匹配，通过华鹏飞采购兆易创新处理器的原因；报告期各期支付的货款和供应链服务费、相关服务费比例是否符合协议规定，扣除服务费的图像传感器采购价格与其他供应商的差异情况；（2）长光辰芯图像传感器与境外产品是否可应用于同一型号、同一下游应用领域，两者的性能是否存在差异；下游客户对上游传感器是否存在要求或限制；（3）目前境外品牌传感器和处理器不存在进口受限仍大量备货的合理性，4300万像素产品所用图像传感器停产原因及影响，发行人的生产销售是否受限于上游厂商；（4）结合产品结构变化、国内外传感器价格差异及采购占比变动议价能力等量化分析图像传

传感器和处理器采购价格的变动原因,是否符合行业趋势,与成本变动比例的匹配性;(5) 2021 年度向南昌凌旭等新增供应商高价采购现货的金额,相关供应商存在现货处理器的原因;结合报告期末存在大量处理器库存、下半年排单生产的情况分析高价采购现货的合理性。

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。

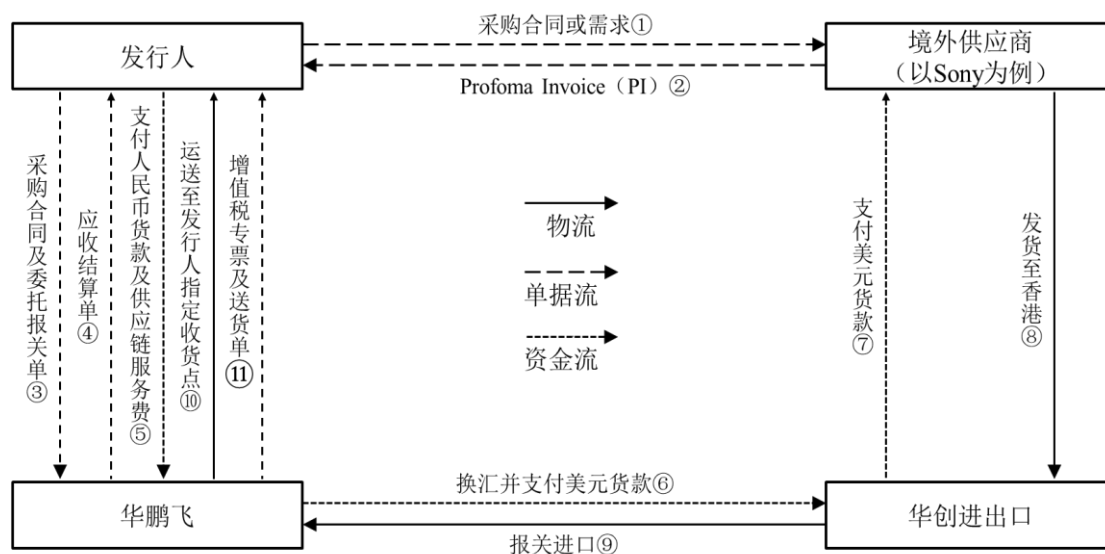
回复:

一、请发行人说明

(一) 发行人与华鹏飞合作模式下的物流、单据流和资金流以及相互之间是否匹配,通过华鹏飞采购兆易创新处理器的原因;报告期各期支付的货款和供应链服务费、相关服务费比例是否符合协议规定,扣除服务费的图像传感器采购价格与其他供应商的差异情况

1、发行人与华鹏飞合作模式下的物流、单据流和资金流以及相互之间是否匹配

报告期内,发行人主要原材料中的图像传感器、电源芯片等通过华鹏飞从境外供应商进行采购,其中主要为图像传感器采购。发行人根据生产需求与境外供应商磋商确定上述原材料的品种、数量、价格和交付期等交易信息,因上述原材料进口及报关过程较复杂,为了提高经营效率,发行人委托华鹏飞提供换汇支付货款、报关、仓储、物流等供应链管理服务。以下以发行人通过华鹏飞从 Sony 采购 CMOS 图像传感器为例说明发行人、华鹏飞、华创进出口有限公司(以下简称“华创进出口”,华创进出口为华鹏飞的香港合作公司,其合作项目主要为香港货物仓储、代付货款至供应商指定账户、香港出口清关等)、境外供应商之间的物流、单据流和资金流。



注：发行人与境外供应商签订采购合同（PO）或确定采购需求，发行人与华鹏飞签订《供应链服务合作协议》、《采购合同》和《委托报关单》。

物流：境外供应将货物发货至华创进出口的香港仓库，华创进出口将货物发往深圳仓库并由华鹏飞办理进口报关相关手续；华鹏飞将货物由其深圳仓库运送至发行人指定收货点，运费由发行人承担。

单据流：发行人根据生产需求与境外供应商磋商确定采购货物的品种、数量、价格等交易信息。境外供应商完成备货后，发送 PI 给发行人；发行人根据境外供应商发送的 PI 通知华鹏飞，并与华鹏飞签订《采购合同》和《委托报关单》；同时公司向华鹏飞支付相应人民币货款及服务费用；华鹏飞办理进口报关前开具《应收结算单》，确定发行人需向华鹏飞支付的人民币货款、增值税和供应链服务费；华鹏飞将送货单随货物寄送给发行人，并向发行人开具相应增值税发票。

资金流：发行人向华鹏飞支付的款项包括货款、增值税和服务费，华鹏飞并非上述货款的最终收款方，华鹏飞收到发行人支付的人民币货款后，将其换汇成美元，并支付给华创进出口，同时由华创进出口将美元货款支付给境外供应商。

综上，报告期内，发行人与华鹏飞的合作模式下的物流、单据流和资金流相互之间匹配。

2、发行人通过华鹏飞采购兆易创新处理器的原因

经销模式是兆易创新重点发展的销售模式，兆易创新指定由其香港的经销商新晔电子香港有限公司向发行人销售兆易创新的 MCU 芯片，发行人委托华鹏飞

为发行人向新晔电子香港有限公司采购的 MCU 芯片提供报关、仓储、物流等供应链管理服务的。

3、报告期各期支付的货款和供应链服务费、相关服务费比例是否符合协议规定

根据发行人与华鹏飞之间签订的《供应链服务合作协议》相关约定，发行人应支付给华鹏飞的供应链服务费=货款×服务费率，其中，货款=外币货值×汇率×(1+关税税率)×(1+增值税率)。报告期内，华鹏飞与发行人的服务费率为 0.5%。

报告期各期，发行人通过华鹏飞支付的货款和供应链服务费的明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
通过华鹏飞支付的货款	3,302.16	5,527.51	1,763.83	595.62
向华鹏飞支付的供应链服务费	16.73	29.59	7.88	3.75
供应链服务费比例	0.51%	0.54%	0.45%	0.63%

报告期各期，发行人向华鹏飞支付的供应链服务费占比略高于或略低于 0.5%，主要系：一方面，部分实际供应商给予发行人账期，发行人存在向华鹏飞先付供应链服务费后付货款的跨期情况；另一方面，单笔服务费结算单若按 0.5% 计算不满 300 元，实际支付为 300 元最低收费。综上，发行人与华鹏飞之间的服务费比例符合《供应链服务合作协议》的规定。

4、扣除服务费的图像传感器采购价格与其他供应商的差异情况

2019 年度及 2022 年 1-6 月，发行人不存在通过华鹏飞与其他供应商采购同类型图像传感器的情形。2020 年度及 2021 年度，发行人存在通过华鹏飞或其他供应商采购同型号图像传感器的情形，通过华鹏飞采购图像传感器的扣除服务费后的价格与其他供应商的差异情况如下：

单位：元/个

年度	图像传感器型号	直接供应商	采购单价	差异情况
2021 年度	图像传感器 3	安富利上海	1,314.79	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 3.50%，无显著差异
		华鹏飞	1,360.76	
	图像传感器 4	安富利上海	2,505.31	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 0.24%，无显著差异
		华鹏飞	2,511.45	
	图像传感器 5	安富利上海	625.59	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 1.32%，无显著差异
		华鹏飞	633.86	

年度	图像传感器型号	直接供应商	采购单价	差异情况
	图像传感器 6	安富利上海	791.15	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 3.69%，无显著差异
		华鹏飞	820.37	
	图像传感器 C	安富利上海	11,203.04	华鹏飞的单价较安富利上海的单价低 1.86%，无显著差异
		华鹏飞	10,995.19	
	图像传感器 E	安富利上海	4,387.61	华鹏飞的单价较安富利上海的单价低 1.62%，无显著差异
		华鹏飞	4,316.33	
	图像传感器 F	安富利上海	16,371.68	华鹏飞的单价较安富利上海的单价低 0.88%，无显著差异
		华鹏飞	16,228.00	
	图像传感器 G	杭州天派电子有限公司	9,645.00	华鹏飞的单价较杭州天派电子有限公司的单价高 1.06%，无显著差异
		华鹏飞	9,747.30	
2020 年度	图像传感器 3	安富利上海	1,996.46	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 9.96%
		华鹏飞	2,195.23	
	图像传感器 5	安富利上海	884.96	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 3.79%，无显著差异
		华鹏飞	918.48	
	图像传感器 6	安富利上海	1,082.30	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 3.32%，无显著差异
		华鹏飞	1,118.25	
	图像传感器 A	上海锐势机器视觉科技有限公司	42,933.00	华鹏飞的单价较上海锐势机器视觉科技有限公司的单价低 11.09%
		华鹏飞	38,172.45	
	图像传感器 C	安富利上海	13,252.21	华鹏飞的单价较安富利上海的单价高 14.88%
		华鹏飞	15,223.83	
	图像传感器 H	上海锐势机器视觉科技有限公司	44,500.88	华鹏飞的单价较上海锐势机器视觉科技有限公司的单价低 14.44%
		华鹏飞	38,073.52	
	图像传感器 I	上海锐势机器视觉科技有限公司	9,734.53	华鹏飞的单价较上海锐势机器视觉科技有限公司的单价低 8.95%
		华鹏飞	8,863.00	

2021 年度，通过华鹏飞采购图像传感器的扣除服务费后的价格与其他供应商的差异很小。

2020 年度，发行人通过华鹏飞采购图像传感器 3、图像传感器 C 的价格高于安富利上海，主要系发行人通过华鹏飞（实际供应商为安富利香港）采购前述图像传感器主要发生在 2020 年上半年，向安富利上海采购前述图像传感器主要发生在 2020 年下半年，因图像传感器 3、图像传感器 C 采购量不断增加，发行人于 2020 年下半年与安富利电子协商确定了更低的采购单价；发行人通过华鹏

飞采购图像传感器 A、图像传感器 H 和图像传感器 I 的价格均低于上海锐势机器视觉科技有限公司，主要系 2020 年 11 月起，发行人不再向代理商上海锐势机器视觉科技有限公司而是通过华鹏飞向 Sony 原厂直采 Sony 的图像传感器，相应图像传感器的采购成本因无代理商利润而下降所致。

（二）长光辰芯图像传感器与境外产品是否可应用于同一型号、同一下游应用领域，两者的性能是否存在差异；下游客户对上游传感器是否存在要求或限制

1、长光辰芯图像传感器与境外产品是否可应用于同一型号、同一下游应用领域，两者的性能是否存在差异

对于工业相机设计来说，某一规格型号的工业相机仅对应使用某一规格型号的图像传感器，不会出现多种规格型号的图像传感器应用于同一规格型号工业相机的情形。因此，长光辰芯图像传感器与境外产品不会应用于发行人同一规格型号的工业相机中。

但是，发行人采用不同品牌同一分辨率的图像传感器设计生产的不同规格型号的工业相机，分辨率一样且具有相近的功能、性能，可应用于同一下游应用领域。例如，发行人的面扫描相机 TS25MCXP12-150M 采用了长光辰芯图像传感器，面扫描相机 TS25MCXP-85M 采用了安森美图像传感器，两款面扫描相机均属于分辨率为 2500 万像素、接口为 CoaXPress 的黑白高速面扫描相机，均可应用于半导体领域的工艺检测。

工业相机的性能差异不仅仅由不同的图像传感器带来，即便是同一款图像传感器，不同厂家设计的工业相机性能也存在差异。例如，不同工业相机生产商使用各种分辨率为 2500 万像素的图像传感器设计生产的面扫描相机的关键性能指标对比情况如下：

公司名称	TeledyneDalsa	海康机器人	华睿科技	发行人	发行人
产品型号	G3-XM30-M5105	MV-CH250-90YM-M58S-NF	A9B57MP050	TS25MCXP12-150M	TS25MCXP-85M
图像传感器厂商	安森美	长光辰芯	长光辰芯	长光辰芯	安森美
图像传感器类型	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS

公司名称	TeledyneDalsa	海康机器人	华睿科技	发行人	发行人
分辨率	2,500 万像素	2,500 万像素	2,500 万像素	2,500 万像素	2,500 万像素
像素大小	4.5 μ m*4.5 μ m	2.5 μ m*2.5 μ m	2.5 μ m*2.5 μ m	2.5 μ m*2.5 μ m	4.5 μ m*4.5 μ m
最大帧率	80fps	150fps	150fps	150.06fps	85fps
动态范围	55.3dB	63dB	63dB	57.2dB	59dB
最大信噪比	39.5 dB	36dB	36dB	37.9dB	40dB
曝光时间	34 μ s~10s	13 μ s~10s	15 μ s~5s	8 μ s~100s	2 μ s~10s
功耗	13W	13.7W	19.4W	20.4W	9.5W

由上表可见，不同工业相机生产商使用同一规格型号的长光辰芯图像传感器设计生产的同类型工业相机的性能之间存在差异，不同工业相机生产商使用长光辰芯、安森美的同一分辨率的图像传感器设计生产的同类型工业相机在不同性能指标方面也各有优劣。

综上，长光辰芯图像传感器与境外产品不会应用于发行人同一规格型号的工业相机中，但可以设计生产出分辨率一样的不同规格型号工业相机来应用于同一下游应用领域。不同工业相机生产商使用不同品牌同一分辨率的图像传感器设计生产的工业相机的性能会存在差异，不同工业相机生产商使用同一规格型号的图像传感器设计生产的同类型工业相机的性能也会存在差异，这主要由工业相机整体设计方案和软硬件开发能力等共同决定的。

2、下游客户对上游传感器是否存在要求或限制

下游客户采购工业相机时主要关注工业相机整机所具备的性能指标和能实现的功能是否能满足其应用要求，通常不对图像传感器的品牌或者具体规格型号做要求或限制。此外，因半导体市场上的图像传感器型号多样，且在成像效果与效率的实现方面不具有唯一性，发行人的整体软硬件设计能力和光学成像能力对工业相机的功能和性能起核心作用，而对图像传感器型号的选择余地较大，下游客户亦无必要对图像传感器的品牌或者具体规格型号进行要求或限制。

(三) 目前境外品牌传感器和处理器不存在进口受限仍大量备货的合理性，4300 万像素产品所用图像传感器停产原因及影响，发行人的生产销售是否受限于上游厂商

1、目前境外品牌传感器和处理器不存在进口受限仍大量备货的合理性

报告期内，公司在境外品牌传感器和处理器不存在进口受限仍大量备货的原因如下：

（1）对公司所处行业市场前景以及对下游客户需求有信心，根据销售预测和生产计划，对重要原材料图像传感器和处理器进行备货。

（2）受新冠疫情和航运价格波动等因素影响，重要原材料图像传感器和处理器的供货周期延长且是否供货存在不确定性，出于安全库存管理的考虑增加备货。从生产效率和连续性考虑，公司需要对核心原材料进行备货。图像传感器和处理器为公司产品的核心原材料，一旦核心原材料缺货，公司的正常生产可能会停滞或生产效率受到严重影响。基于公司生产效率和连续性考虑，公司一般会提前备货或超出正常生产需要量的备货，以保证公司生产经营的稳定性和计划性。

（3）公司与核心原材料供应商谈判时，会面临小批量高价格或小批量无法供货的情形，或会面临供应商对采购量最低限要求或量大价优的阶梯式报价，因而，公司会增加采购规模可以尽可能降低采购成本。

2、4300 万像素产品所用图像传感器停产原因及影响

（1）4300 万像素产品所用图像传感器停产原因

近年来，在机器视觉领域，同规格的 CMOS 图像传感器因其工艺带来的功耗和成本优势，性能已经逐步赶上同规格的 CCD 图像传感器，CMOS 图像传感器成为研发生产工业相机使用的主流图像传感器，导致 CCD 图像传感器的市场急剧萎缩。因而，安森美于 2020 年 9 月宣布停产包括 4300 万像素 CCD 图像传感器在内的 CCD 产品。

（2）4300 万像素产品所用图像传感器停产影响

一方面，由于机器视觉下游行业应用环节很多，工业相机成像方案多样化，一款工业相机停产或一款图像传感器停产并不会对下游应用领域的具体应用产生负面影响，从市场上寻找替代工业相机或采用更高分辨率工业相机均可以解决相关的应用问题；另一方面，发行人具备丰富的产品线和产品型号，具备针对具体场景应用问题的解决能力，具备根据客户需求尽快研发出性能功能符合要求的工业相机的能力，且自工业相机“型号 5”停产后，发行人已经向客户提供更高

分辨率的工业相机并稳定产生收入。

综上,4300万像素产品所用图像传感器停产并不会影响发行人的正常经营。

3、发行人的生产销售是否受限于上游厂商

图像传感器、处理器为工业相机产品的核心零部件,在工业相机成本构成中占比最高。目前,国内外主要工业相机厂商所使用的图像传感器、处理器等核心原材料大部分来源于外购国内外知名品牌,具备自主生产图像传感器、处理器能力的厂商较少。在发行人同行业可比公司中,除 Teledyne Dalsa 具备高端 CCD 和 CMOS 芯片研发生产能力并且自行生产图像传感器之外,其他公司如基恩士、康耐视、海康机器人、华睿科技等产品类别均不涉及图像传感器。因此,主要工业相机厂商的生产及销售均会受到提供核心原材料图像传感器、处理器的上游厂商的影响。

报告期内,发行人工业相机产品的主要原材料图像传感器及处理器主要采购国内外知名品牌如 Sony(索尼)、AMS(艾迈斯)、ON(安森美)、长光辰芯、Altera(阿特拉)、Xilinx(赛灵思)等,该生产模式与 Basler、海康机器人、凌云光等机器视觉厂商生产模式类似。此外,发行人对图像传感器及处理器的采购额占各期原材料采购总额的比重分别为 65.36%、77.88%、68.24%及 66.58%,整体占比较高,因此发行人的生产和销售会受到上游厂商产能变化、供货时效的影响。但就整体产品而言,该种限制或影响较弱,主要原因为发行人具备丰富的产品线和产品型号,可为客户提供其他满足要求的产品加以替代。如前文所述的 4300 万像素产品所用图像传感器停产,发行人通过向客户提供其他型号的工业相机满足了客户的应用需求,未影响发行人的正常经营。

目前,为减少新冠疫情、中美贸易摩擦等不利因素对芯片供应稳定性的影响,发行人已采用多种措施如提前备货、采购渠道多元化、积极寻求对图像传感器及处理器等主要芯片类型的替代,除已导入的长光辰芯图像传感器和兆易创新处理器外,进一步积极寻求对上述核心器件的其他替代,如 Canon、锐芯微、安路科技、Lattice 等,从而提升发行人生产及销售的稳定性。

针对向上游厂商采购进口原材料可能带来的限制或不利影响,发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“(四)贸易保护主义和

贸易摩擦风险”及“第四节 风险因素”之“一、经营风险”之“（四）贸易保护主义和贸易摩擦风险”进行了风险提示。

（四）结合产品结构变化、国内外传感器价格差异及采购占比变动议价能力等量化分析图像传感器和处理器采购价格的变动原因，是否符合行业趋势，与成本变动比例的匹配性

1、图像传感器采购价格变动量化分析

（1）图像传感器采购价格变动总体量化分析

发行人某一规格型号的工业相机仅对应使用某一规格型号图像传感器，一般而言，线扫描相机的像素分辨率和行频越高，所使用的图像传感器的采购价格也越高，大幅面扫描相机的像素分辨率普遍高于线扫描相机，所使用的图像传感器的采购价格也相应高于线扫描相机，因而，发行人产品结构变动会导致图像传感器采购结构跟着变动。

发行人采购的图像传感器按大类可分为线扫描相机用和面扫描相机用，两者报告期各期采购均价、采购数量占比及其对图像传感器平均采购价格变动影响的明细如下：

单位：个、元/个

2022年1-6月与2021年度比较								
图像传感器大类	2022年1-6月			2021年度			单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购数量	采购量占比	采购均价	采购数量	采购量占比		
线扫描相机用	1,574.91	17,180	71.84%	1,607.49	20,645	80.29%	-26.16	-133.07
面扫描相机用	4,647.01	6,733	28.16%	8,343.96	5,067	19.71%	-728.55	392.65
合计	2,439.90	23,913	100.00%	2,935.03	25,712	100.00%	-754.71	259.58
2021年度与2020年度比较								
图像传感器大类	2021年度			2020年度			单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购数量	采购数量占比	采购均价	采购数量	采购数量占比		
线扫描相机用	1,607.49	20,645	80.29%	2,577.50	4,015	81.86%	-794.00	-25.11
面扫描相机用	8,343.96	5,067	19.71%	24,442.78	890	18.14%	-2,921.09	130.33
合计	2,935.03	25,712	100.00%	6,544.90	4,905	100.00%	-3,715.09	105.22
2020年度与2019年度比较								
图像传感器大类	2020年度			2019年度			单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购数量	采购数量占比	采购均价	采购数量	采购数量占比		
线扫描相机用	2,577.50	4,015	81.86%	1,491.17	1,524	80.21%	871.35	42.39

面扫描相机用	24,442.78	890	18.14%	17,056.20	376	19.79%	1,461.77	-402.02
合计	6,544.90	4,905	100.00%	4,571.41	1,900	100.00%	2,333.12	-359.62

注：单价变动影响=（本期采购均价-上期采购均价）*上期采购数量占比；结构变动影响=（本期采购数量占比-上期采购数量占比）*本期采购均价；下同。

由上表可见，报告期内，发行人整体图像传感器的平均采购价格分别为 4,571.41 元/个、6,544.90 元/个、2,935.03 元/个和 2,439.90 元/个，呈现先上升后下降的变动趋势。发行人线扫描相机用图像传感器与面扫描相机用图像传感器之间的采购结构总体较稳定，发行人整体图像传感器的平均采购价格变动主要系受线扫描相机用图像传感器和面扫描相机用图像传感器的采购均价变动共同影响所致；但面扫描相机用图像传感器的采购均价变动的影响更大，主要是因为发行人的面扫描相机主要为大幅面扫描相机，大幅面扫描相机用图像传感器的采购单价比线扫描相机用图像传感器的采购单价更高，且报告期内面扫描相机的产品结构变化导致其所使用的图像传感器采购结构变化以及采购价格差异跨度较大。

（2）图像传感器采购价格变动具体量化分析

①线扫描相机用图像传感器平均采购价格变动具体量化分析

A、2020 年度与 2019 年度比较

单位：元/个

图像传感器 型号	2020 年度		2019 年度		单价变动 影响	结构变动 影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
图像传感器 1	3,023.11	46.38%	3,448.08	11.02%	-46.85	1,068.74
图像传感器 2	534.51	5.98%	534.51	72.44%	0.00	-355.26
仅 2020 年度 采购型号	1,841.94	29.81%	-	-	-	549.14
其他型号小计	3,333.15	17.83%	4,377.63	16.54%	-82.40	-47.06
合计	2,577.50	100.00%	1,491.17	100.00%	-129.24	1,215.57

发行人销售的线扫描相机从 2019 年以“产品 7”为主转为 2020 年以“产品 1”为主。

由上表可见，2020 年度相比 2019 年度，发行人线扫描相机用图像传感器平均采购价格上涨 1,086.33 元/个，主要系线扫描相机产品结构变化，采购单价较高的图像传感器 1 和 2020 年新型号线扫描相机用图像传感器的采购量占比明显上升所致。

B、2021 年度与 2020 年度比较

单位：元/个

图像传感器 型号	2021 年度		2020 年度		单价变动 影响	结构变动 影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
图像传感器 1	2,692.85	23.93%	3,023.11	46.38%	-153.16	-604.48
图像传感器 3	1,322.81	24.50%	2,136.29	14.94%	-121.57	126.34
图像传感器 4	2,599.51	11.21%	4,116.47	8.72%	-132.24	64.89
其他型号小计	861.25	40.36%	1,660.08	29.96%	-75.71	-74.07
合计	1,607.49	100.00%	2,577.50	100.00%	-482.67	-487.33

发行人销售的线扫描相机从 2020 年以“产品 1”为主转为 2021 年以“产品 1”、“产品 2”和“产品 4”为主。

由上表可见，2021 年度相比 2020 年度，发行人线扫描相机用图像传感器平均采购价格下降 970.01 元/个，主要原因是：一方面，线扫描相机用图像传感器采购结构随产品结构变化而变化，其他型号图像传感器采购均价较图像传感器 1 低且采购数量大幅增加，导致图像传感器 1 采购量占比下降 22.45%，对线扫描相机用图像传感器采购均价变动的的影响金额为-604.48 元/个；另一方面，线扫描相机销量增长迅速，线扫描相机用图像传感器采购数量随之大幅增加，导致发行人对供应商议价能力增强，图像传感器 1、图像传感器 3、图像传感器 4 的采购成本均呈下降趋势。

C、2022 年 1-6 月与 2021 年度比较

2022 年 1-6 月相比 2021 年度，发行人线扫描相机产品结构基本比较稳定，线扫描相机用图像传感器平均采购价格小幅下降 2.03%，基本保持稳定。

②面扫描相机用图像传感器平均采购价格变动具体量化分析

A、2020 年度与 2019 年度比较

单位：元/个

图像传感器 型号	2020 年度		2019 年度		单价变 动影响	结构变 动影响
	采购均价	采购量 占比	采购均价	采购量 占比		
图像传感器 A	42,446.87	26.40%	45,641.66	3.46%	-110.46	9,740.30
图像传感器 B	28,998.40	18.65%	26,478.18	23.94%	603.24	-1,532.42
图像传感器 C	14,657.22	35.96%	15,929.81	53.19%	-676.91	-2,526.38
仅 2020 年度采	13,461.65	18.99%	-	-	-	2,556.20

购型号						
仅 2019 年度采购型号	-	-	3,435.51	19.41%	-	-667.00
合计	24,442.78	100.00%	17,056.20	100.00%	-184.12	7,570.71

发行人销售的面扫描相机从 2019 年以“产品 B”为主转为 2020 年以“产品 A”、“产品 B”和“产品 F”为主。

由上表可见，2020 年度相比 2019 年度，发行人面扫描相机用图像传感器平均采购价格上涨 7,386.58 元/个，主要原因是：一方面，面扫描相机用图像传感器采购结构随产品结构变化而变化，采购单价相对较低的图像传感器 B 和图像传感器 C 采购量占比下降而采购单价相对较高的图像传感器 A 采购量占比上升，拉高了面扫描相机用图像传感器采购均价；另一方面，2020 年新型号面扫描相机用图像传感器的采购量占比明显上升，亦进一步拉高了面扫描相机用图像传感器采购均价。

B、2021 年度与 2020 年度比较

单位：元/个

图像传感器型号	2021 年度		2020 年度		单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
图像传感器 A	33,295.56	13.26%	42,446.87	26.40%	-2,416.36	-4,375.77
图像传感器 B	-	-	28,998.40	18.65%	-	-5,408.69
图像传感器 C	11,095.99	7.05%	14,657.22	35.96%	-1,280.44	-3,207.79
仅 2021 年度采购型号	2,669.36	63.90%	-	-	-	1,705.82
仅 2020 年度采购型号	-	-	32,586.64	1.57%	-	-512.60
其他型号小计	9,124.44	15.79%	11,734.23	17.42%	-293.02	-309.98
合计	8,343.96	100.00%	24,442.78	100.00%	-3,989.82	-12,109.01

发行人销售的面扫描相机从以 2020 年“产品 A”、“产品 B”和“产品 F”为主转为 2021 年以“产品 A”和“产品 B”为主。

由上表可见，2021 年度相比 2020 年度，发行人面扫描相机用图像传感器平均采购价格下降 16,098.83 元/个，主要原因是：a. 采购单价较低的中小幅面相机等所使用的图像传感器采购量占比大幅上升，导致图像传感器 A、图像传感器 C

的采购量占比均下降明显，对面扫描相机用图像传感器采购均价变动的的影响金额为-7,583.56 元/个；b. 2020 年 11 月起，发行人不再通过代理商而是直接向 Sony 采购图像传感器，加之 2021 年面扫描相机销量大幅增长，面扫描相机用图像传感器采购数量随之大幅增加，导致发行人对 Sony 议价能力增强，图像传感器 A、图像传感器 C 的采购成本均呈下降趋势，对面扫描相机用图像传感器采购均价变动的的影响金额为-3,696.80 元/个；c. 安森美于 2020 年 9 月宣布停产包括图像传感器 B 在内的 CCD 产品，发行人 2021 年不再采购图像传感器 B，对面扫描相机用图像传感器采购均价变动的的影响金额为-5,408.69 元/个。

C、2022 年 1-6 月与 2021 年度比较

单位：元/个

图像传感器 型号	2022 年 1-6 月		2021 年度		单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
图像传感器 A	29,239.11	5.17%	33,295.56	13.26%	-537.98	-2,366.53
图像传感器 C	11,444.54	2.87%	11,095.99	7.05%	24.56	-478.28
图像传感器 D	1,989.49	13.37%	1,995.48	0.99%	-0.06	246.30
仅 2022 年 1-6 月采购型号	11,376.13	2.02%	-	-	-	229.79
仅 2021 年度采购型号	-	-	3,119.54	16.30%	-	-508.53
其他型号小计	3,019.13	76.58%	4,195.58	62.40%	-80.24	-225.98
合计	4,647.01	100.00%	8,343.96	100.00%	-593.72	-3,103.23

发行人销售的面扫描相机从以 2021 年“产品 A”和“产品 B”为主转为 2022 年 1-6 月以“产品 A”、“产品 B”和“产品 G”为主。

由上表可见，2022 年 1-6 月相比 2021 年度，发行人面扫描相机用图像传感器平均采购价格下降 3,696.95 元/个，主要原因是：一方面，面扫描相机用图像传感器采购结构随产品结构变化而变化，采购单价较低的图像传感器 D 采购量占比大幅上升，导致图像传感器 A、图像传感器 C 的采购量占比均下降明显，对面扫描相机用图像传感器采购均价变动的的影响金额为-2,844.81 元/个；另一方面，2021 年面扫描相机“产品 A”销量进一步增加，图像传感器 A 采购数量随之大幅增加，图像传感器 A 的采购成本进一步下降，对面扫描相机用图像传感器采购均价变动的的影响金额为-537.98 元/个。

2、处理器采购价格变动量化分析

(1) 处理器采购价格变动总体量化分析

发行人采购的处理器既是工业相机也是图像采集卡的核心原材料，不同规格型号处理器之间的采购价格因品牌、功能、配置等不同而差异明显。发行人采购的处理器通用性较强，不同规格型号的工业相机可能会使用同一规格型号的处理器，不同规格型号的图像采集卡可能会使用同一规格型号的处理器，甚至工业相机和图像采集卡也可能会使用同一规格型号的处理器，因而，发行人产品结构变动会导致处理器采购结构随之变动。

发行人采购的处理器按大类可分为 FPGA 和 MCU，两者报告期各期采购均价、采购数量占比及其对处理器平均采购价格变动影响的明细如下：

单位：个、元/个

2022年1-6月与2021年度比较								
处理器大类	2022年1-6月			2021年度			单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购数量	采购量占比	采购均价	采购数量	采购量占比		
FPGA	720.10	52,065	79.89%	480.65	48,933	69.60%	166.67	74.09
MCU	42.79	13,104	20.11%	43.50	21,370	30.40%	-0.21	-4.40
合计	583.91	65,169	100.00%	347.77	70,303	100.00%	166.45	69.69
2021年度与2020年度比较								
处理器大类	2021年度			2020年度			单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购数量	采购量占比	采购均价	采购数量	采购量占比		
FPGA	480.65	48,933	69.60%	686.79	8,466	60.49%	-124.69	43.81
MCU	43.50	21,370	30.40%	33.11	5,530	39.51%	4.11	-3.96
合计	347.77	70,303	100.00%	428.51	13,996	100.00%	-120.58	39.84
2020年度与2019年度比较								
处理器大类	2020年度			2019年度			单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购数量	采购量占比	采购均价	采购数量	采购量占比		
FPGA	686.79	8,466	60.49%	598.72	3,124	58.07%	51.14	16.63
MCU	33.11	5,530	39.51%	33.71	2,256	41.93%	-0.25	-0.80
合计	428.51	13,996	100.00%	361.79	5,380	100.00%	50.89	15.83

由上表可见，报告期内，发行人处理器的平均采购价格分别为 361.79 元/个、428.51 元/个、347.77 元/个和 583.91 元/个，呈现先上升后下降再上升的变动趋势，MCU 采购均价对处理器平均采购价格的影响较小，发行人处理器平均采购价格的变动主要系受 FPGA 平均采购价格变动影响所致。

(2) FPGA 采购价格变动具体量化分析

报告期内，FPGA 平均采购价格变动按具体规格型号的量化分析如下：

①2020 年度与 2019 年度比较

单位：元/个

FPGA 型号	2020 年度		2019 年度		单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
FPGA 1	1,349.13	28.28%	1,892.45	10.05%	-54.61	245.90
FPGA 2	399.58	34.49%	432.72	47.38%	-15.70	-51.48
FPGA 3	341.07	15.83%	396.46	23.05%	-12.77	-24.62
其他型号小计	530.21	21.40%	574.26	19.53%	-14.89	16.24
合计	686.79	100.00%	598.72	100.00%	-97.97	186.03

由上表可见，2020 年度相比 2019 年度，发行人 FPGA 平均采购价格上涨 88.07 元/个，主要原因为：

2019 年度，发行人主要采购的是图像采集卡使用的 FPGA 2 和线扫描相机“产品 7”、面扫描相机“产品 F”使用的 FPGA 3，其采购单价均不超过 500.00 元/个；2020 年度，由于线扫描相机产品结构变化，线扫描相机“产品 1”使用的采购单价更高的 FPGA 1 的采购量占比大幅上升，FPGA 2、FPGA 3 的采购量占比大幅下降，对 FPGA 采购均价变动的的影响金额合计为 169.80 元/个。

②2021 年度与 2020 年度比较

单位：元/个

FPGA 型号	2021 年度		2020 年度		单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
FPGA 1	1,067.43	13.54%	1,349.13	28.28%	-79.66	-157.35
FPGA 2	342.78	21.56%	399.58	34.49%	-19.59	-44.33
FPGA 3	295.17	27.63%	341.07	15.83%	-7.26	34.85
FPGA 4	645.11	5.21%	680.97	12.99%	-4.66	-50.21
仅 2021 年度采购型号小计	672.72	11.00%	-	-	-	73.98
其他型号小计	347.05	21.07%	297.29	8.41%	4.85	43.26
合计	480.65	100.00%	686.79	100.00%	-106.33	-99.81

由上表可见，2021 年度相比 2020 年度，发行人 FPGA 平均采购价格下降 206.14 元/个，主要原因为：

a. 发行人锂电及光伏领域客户拓展效果显著，“产品 4”的销量增长迅速，其使用的是采购均价远低于 FPGA 1 的 FPGA 3，使得 FPGA 3 的采购数量大幅增加；同时，2021 年下半年开始，受新冠疫情、国际贸易摩擦以及芯片下游应用领域需求快速增长等因素影响，部分芯片市场供应较为紧俏，发行人结合销售预测、在手订单等情况对 FPGA 3 进行战略性采购备货；前述两大因素综合导致 FPGA 3 的采购量占比上升，而 FPGA 1、FPGA2 和 FPGA4 的采购量占比相对下降，对 FPGA 采购均价变动的的影响金额合计为-217.04 元/个。

b. 发行人客户数量不断增加且客户结构越来越多元化，多个规格型号的工业相机和图像采集卡的销量增长迅速，对 FPGA 供应商议价能力增强，FPGA 1、FPGA2、FPGA3、FPGA4 的采购成本均呈下降趋势，对 FPGA 采购均价变动的的影响金额合计为-111.17 元/个。

③2022 年 1-6 月与 2021 年度比较

单位：元/个

FPGA 型号	2022 年 1-6 月		2021 年度		单价变动影响	结构变动影响
	采购均价	采购量占比	采购均价	采购量占比		
FPGA 1	1,288.97	5.47%	1,067.43	13.54%	29.99	-104.00
FPGA 2	798.62	2.94%	342.78	21.56%	98.27	-148.70
FPGA 3	1,150.44	4.15%	295.17	27.63%	236.34	-270.18
FPGA 5	686.10	28.09%	766.96	0.25%	-0.20	191.04
FPGA 6	539.20	13.07%	269.91	1.96%	5.28	59.91
仅 2022 年 1-6 月采购型号小计	643.57	34.16%	-	-	-	219.88
仅 2021 年度采购型号小计	-	-	464.51	19.96%	-	-92.74
其他型号小计	786.78	12.12%	534.95	15.10%	36.85	-22.29
合计	720.10	100.00%	480.65	100.00%	406.54	-167.08

由上表可见，2022 年 1-6 月相比 2021 年度，发行人 FPGA 平均采购价格上涨 239.45 元/个，主要系发行人 FPGA 采购单价普遍上涨叠加 FPGA 采购结构变

动的影响所致，具体分析如下：

2021年下半年开始，芯片市场较不稳定、交货周期不断拉长，发行人长期合作的订货贸易商南京唐速电子技术有限公司的供货量无法满足发行人的FPGA订货需求，发行人开始向南昌市凌旭科技有限公司等现货贸易商采购需求量上升较多的FPGA 2、FPGA 3；2022年1-6月，受芯片原材料价格上涨以及芯片上游产能限制，FPGA生产商Altera与Xilinx提价20%，FPGA供应更为紧缺，叠加2022年初国内工业需求较为旺盛而普遍进行战略备货，导致发行人采购的大部分FPGA出现市场短缺，采购价格大幅上涨，对FPGA采购均价变动的的影响金额合计406.54元/个。

综上，通过前述图像传感器和处理器的采购价格变动量化分析可知，发行人图像传感器的平均采购价格变动主要系受产品结构变化和对供应商议价能力增强的共同影响所致，处理器的平均采购价格变动主要系受产品结构变化、对供应商议价能力增强和市场供应紧缺的综合影响所致。

3、图像传感器和处理器采购价格的变动是否符合行业趋势

A股上市公司（含已过会）中相似类型、相同价格区间的图像传感器和FPGA的采购单价及其变动情况如下：

单位：元/个

公司简称	芯片类别	芯片型号	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
			单价	变化率	单价	变化率	单价	变化率	单价
精测电子	FPGA	未披露	未披露	未披露	194.05	10.33%	175.88	-6.65%	188.40
双元科技	图像传感器	-	1,893.31	-14.81%	2,222.44	-34.38%	3,386.96	-	-
	FPGA	型号 1-1	-	-	1,354.76	1.91%	1,329.32	-0.16%	1,331.40
		其他型号	-	-	834.90	35.77%	614.92	74.99%	351.41
德芯科技	FPGA	芯片 63	未披露	未披露	268.10	-1.32%	271.68	-	未披露
		芯片 20	未披露	未披露	695.51	-17.03%	838.31	-	未披露
		芯片 9	未披露	未披露	555.09	-10.96%	623.43	-	未披露
发行人	图像传感器	合计	2,439.90	-16.87%	2,935.03	-55.16%	6,544.90	43.17%	4,571.41
	FPGA	合计	720.10	49.82%	480.65	-30.01%	686.79	14.71%	598.72

数据来源：公开披露的定期报告、招股说明书及问询回复。

报告期内，发行人整体图像传感器的采购均价呈现先升后降的趋势，主要系受产品结构变化的影响，而各规格型号图像传感器的采购单价基本上呈下降趋势。

由上表可见，2020 年度至 2022 年 1-6 月，双元科技图像传感器采购均价呈下降趋势。因而，发行人图像传感器采购价格的变动符合行业趋势。

2019 年度至 2020 年度，发行人 FPGA 的采购均价呈上升趋势，主要系受产品结构变化的影响，而各规格型号 FPGA 的采购单价基本上呈下降趋势；2020 年度至 2021 年度，发行人 FPGA 的采购均价和各规格型号 FPGA 的采购单价均呈下降趋势，与双元科技及德芯科技 FPGA 采购单价变动趋势一致。此外，根据固高科技的公开披露，FPGA 生产商 Altera 与 Xilinx 于 2021 年第四季度均提高了 FPGA 出厂价，与发行人 2022 年 1-6 月 FPGA 采购单价变动的趋势一致。

4、图像传感器和处理器采购价格的变动比例与成本变动比例的匹配性

发行人主要产品的图像传感器和处理器采购价格的变动比例与其单位直接材料变动比例的匹配情况如下：

单位：元/个

主要产品	项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
产品1	单位直接材料	4,826.58	-13.28%	5,565.66	-10.88%	6,245.14	-18.36%	7,649.79
	图像传感器采购均价	2,215.94	-17.71%	2,692.85	-10.92%	3,023.11	-12.32%	3,448.08
	FPGA 采购均价	1,288.97	20.75%	1,067.43	-20.88%	1,349.13	-28.71%	1,892.45
产品2	单位直接材料	3,775.42	-7.08%	4,063.05	-27.94%	5,638.21	-5.41%	5,960.58
	图像传感器采购均价	2,544.01	-2.14%	2,599.51	-36.85%	4,116.47	-12.53%	4,705.98
	FPGA 采购均价	539.20	28.57%	419.37	17.01%	358.41	-8.10%	389.98
产品4	单位直接材料	2,255.44	-3.58%	2,339.25	-25.82%	3,153.38	3.34%	3,051.38
	图像传感器采购均价	1,318.91	-0.29%	1,322.81	-38.08%	2,136.29	-6.19%	2,277.32
	FPGA 采购均价	1,150.44	289.76%	295.17	-8.72%	323.37	39.53%	231.76
产品7	单位直接材料	-	-	-	-	1,826.04	-3.44%	1,891.13
	图像传感器采购均价	-	-	-	-	534.51	0.00%	534.51
	FPGA 采购均价	-	-	-	-	341.07	-13.97%	396.46
产品A	单位直接材料	37,468.19	-15.61%	44,399.82	-5.06%	46,767.98	-	-
	图像传感器采购均价	29,239.11	-12.18%	33,295.56	-21.56%	42,446.87	-	-
	FPGA 采购均价	775.36	20.19%	645.11	-5.27%	680.97	-	-
产品B	单位直接材料	14,757.09	-0.66%	14,854.56	-16.21%	17,728.39	-1.45%	17,988.90
	图像传感器采购均价	11,444.54	3.14%	11,095.99	-24.30%	14,657.22	-7.99%	15,929.81

主要产品	项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
	FPGA 采购均价	775.36	20.19%	645.11	-5.27%	680.97	-0.93%	687.36
产品 F	单位直接材料	-	-	-	-	29,755.29	9.42%	27,193.79
	图像传感器采购均价	-	-	-	-	28,998.40	9.52%	26,478.18
	FPGA 采购均价	-	-	-	-	341.07	-13.97%	396.46
图像采集卡①	单位直接材料	1,267.14	22.40%	1,035.28	31.72%	785.95	-5.09%	828.06
	FPGA 采购均价	686.10	42.95%	479.95	20.11%	399.58	-7.66%	432.72
图像采集卡②	单位直接材料	1,285.51	48.60%	865.09	7.47%	804.95	-11.68%	911.36
	FPGA 采购均价	696.76	45.17%	479.95	20.11%	399.58	-7.66%	432.72
图像采集卡③	单位直接材料	1,328.02	-33.20%	1,988.00	-	-	-	-
	FPGA 采购均价	798.62	-46.84%	1,502.19	-	-	-	-

注：产品4对应的图像传感器及FPGA于2019年度未采购，2019年度领用的图像传感器及FPGA系2018年度采购，因此，所披露的采购均价为该图像传感器及FPGA 2018年度的采购均价。

（1）线扫描相机

发行人线扫描相机的主要产品包括“产品 1”、“产品 2”、“产品 4”和“产品 7”，前述主要产品所使用的图像传感器采购成本在 500 元至 5,000 元之间，所使用的 FPGA 采购成本在 300 元至 1,500 元之间，因而，线扫描相机单位直接材料的变动受相应图像传感器和 FPGA 采购价格的变动的共同影响。同时，因发行人材料领用出库时采用加权平均法计价，线扫描相机单位直接材料的变动很可能会滞后于相应图像传感器和处理器采购价格的变动，即两者存在时间性差异。

由上表可见，除产品 4 2020 年度较 2019 年度的单位直接材料的变动趋势与图像传感器采购均价的变动趋势不一致外，报告期内，上述线扫描相机主要产品单位直接材料的变动趋势与图像传感器采购均价的变动趋势均一致。2020 年度较 2019 年度，上述线扫描相机主要产品单位直接材料的变动趋势与 FPGA 采购均价的变动趋势均一致；2021 年度较 2020 年度，除产品 2 单位直接材料的变动趋势与处理器采购均价的变动趋势不一致外，其他线扫描相机主要产品单位直接材料的变动趋势与 FPGA 采购均价的变动趋势均一致；2022 年 1-6 月较 2021 年度，上述线扫描相机主要产品单位直接材料的变动趋势与 FPGA 采购均价的变动趋势均不一致。前述变动趋势不一致的具体原因如下：

①2020 年度较 2019 年度，产品 4 的单位直接材料的变动趋势与图像传感器采购均价的变动趋势不一致，主要是因为产品 4 所使用的图像传感器采购价格下降在 2020 年 8 月及之后，而 2020 年度对外销售的产品 4 结转的图像传感器的成本主要由 2020 年 8 月之前图像传感器采购价格的决定。

②2021 年度较 2020 年度，产品 2 单位直接材料的变动趋势与处理器采购均价的变动趋势不一致，主要是因为产品 2 所使用的图像传感器采购价格下降幅度显著高于所使用的处理器采购价格上涨幅度，产品 2 单位直接材料的变动趋势由图像传感器采购均价的变动趋势决定。

③2022 年 1-6 月较 2021 年度，上述线扫描相机主要产品单位直接材料的变动趋势与 FPGA 采购均价的变动趋势均不一致，主要是因为 2021 年底 FPGA 备货结存数量较多，结存单价较 2022 年 1-6 月采购单价低，加权平均法下拉低了

结转的 FPGA 的成本。

（2）面扫描相机

发行人面扫描相机的主要产品包括“产品 A”、“产品 B”和“产品 F”，前述主要产品所使用的图像传感器采购成本远高于所使用的 FPGA 采购成本，因而，面扫描相机单位直接材料的变动由相应图像传感器采购价格的变动决定。

由上表可见，除产品 B 2022 年 1-6 月较 2021 年度单位直接材料的变动趋势与图像传感器和 FPGA 采购价格的变动趋势不一致外，上述面扫描相机主要产品单位直接材料的变动趋势与图像传感器采购均价的变动趋势基本一致。

2022 年 1-6 月较 2021 年度，产品 B 的单位直接材料的变动趋势与图像传感器和处理器采购价格的变动趋势不一致主要系产品 B 2021 年度一部分生产过程中的在制不良品进行了报废处理，相应的成本计入了营业成本，使得 2021 年度产品 B 的单位直接材料成本增加 600 元左右，进而导致 2022 年 1-6 月产品 B 所使用的图像传感器和 FPGA 采购价格虽小幅上涨，但单位直接材料仍低于 2021 年度。

此外，产品 A 和产品 B 的单位直接材料的变动幅度与图像传感器采购均价的变动幅度存在一定差异的具体原因如下：

①2021 年度较 2020 年度，产品 A 单位直接材料降幅小于对应图像传感器采购均价降幅，2022 年上半年产品 A 单位直接材料降幅大于对应图像传感器采购均价降幅，主要系 2021 年度图像传感器采购单价大幅下降，领用生产和对外销售结转的图像传感器成本相对采购价格下降有一定滞后性。

②2019 年度至 2021 年度，产品 B 对应图像传感器采购均价持续下降，且降幅扩大，受领用生产和对外销售滞后性影响，产品 B 的单位直接材料降幅亦持续扩大，但小于图像传感器采购均价降幅。

（3）图像采集卡

由上表可见，图像采集卡使用的处理器采购价格的变动比例与其单位材料成本变动比例相匹配。

综上，发行人主要产品的图像传感器和处理器采购价格的变动比例与其单位

材料成本变动比例基本匹配，但因发行人材料领用出库时采用加权平均法计价，单位直接材料的变动与相应图像传感器和处理器采购价格的变动会存在时间性差异。

(五) 2021 年度向南昌凌旭等新增供应商高价采购现货的金额，相关供应商存在现货处理器的原因；结合报告期末存在大量处理器库存、下半年排单生产的情况分析高价采购现货的合理性

1、2021 年度向南昌凌旭等新增供应商高价采购现货的金额，相关供应商存在现货处理器的原因

(1) 2021 年度向南昌凌旭等新增供应商高价采购现货的金额

2021 年度，发行人新增 5 家处理器供应商，分别为南昌市凌旭科技有限公司（FPGA 贸易商）、深圳市中利创电子有限公司（FPGA 贸易商）、南京潘特庚电子科技有限公司（FPGA 贸易商）、深圳市鼎承进出口有限公司（MCU 贸易商）、北京捷士盟科技有限公司（MCU 贸易商），其中，仅向南昌市凌旭科技有限公司和深圳市中利创电子有限公司采购的部分 FPGA 为高价现货，高价采购 FPGA 的金额及其占发行人向该供应商采购总额的比例的具体情况如下：

单位：万元

新增供应商名称	高价采购 FPGA 的金额	高价采购 FPGA 的金额占比
南昌市凌旭科技有限公司	144.35	26.65%
深圳市中利创电子有限公司	190.40	100.00%
合计	334.75	—

注：高价采购现货指发行人以高于向订货供应商订货的单价至少 1 倍的采购单价向现货贸易商采购。

(2) 相关供应商存在现货处理器的原因

南昌凌旭等相关供应商的现货处理器的主要来源于：

①向处理器分销商购买。对于处理器分销商而言，相较于一般终端用户，南昌凌旭这类现货贸易商会大批量向其采购且付款周期短。

②向处理器终端用户收购库存。由于部分处理器终端用户存在因产品结构变化导致历史采购的处理器库存积压等情形，终端用户会将这些库存处理器出售给现货贸易商以降低存货成本。

③历史囤积的存货。近年来，由于处理器供供求关系变化大，导致处理器现

货价格波动较大，现货贸易商有利可图，会适时囤积各类型号的处理器。

2、结合报告期末存在大量处理器库存、下半年排单生产的情况分析高价采购现货的合理性

报告期内，发行人仅于 2021 年度和 2022 年 1-6 月存在高价采购现货处理器的情形，具体情况分析如下：

(1)2021 年度，发行人存在高价采购现货情形的处理器的进销存情况如下：

单位：个

处理器型号	2021 年初结余数量	2021 年度			2021 年末结余数量
		高价采购数量	非高价采购数量	领用数量	
FPGA 2	6	1,110	9,439	10,529	26
FPGA 8	-	952	-	952	-
FPGA 9	257	1,080	1,128	1,624	841
FPGA 10	-	400	5,040	588	4,852

注：高价采购现货指发行人以高于向订货供应商订货的单价至少 1 倍的采购单价向现货贸易商采购，下同。

2021 年度，发行人存在高价采购现货情形的处理器包括 FPGA 2、FPGA 8、FPGA 9、FPGA 10。发行人高价采购前述规格型号处理器现货的合理性在于：

①FPGA 2、FPGA 8 和 FPGA 10 存在高价采购现货情形，主要系 2021 年度工业相机及图像采集卡销量快速增长，而订货供应商的交货周期长，发行人遂于 2021 年下半年开始先从现货市场上高价采购 FPGA 2、FPGA 8 和 FPGA 10 以及时满足生产需要和订单交付要求。

②FPGA 9 为 Altera（阿特拉）的 60nm 工艺制程芯片，Altera（阿特拉）被 Intel 收购后，相应工艺制程的芯片产能逐渐缩减，市场供应较为紧张，因销售预测、在手订单等较为充足，发行人于 2021 年下半年对 FPGA 9 进行了战略性采购备货。

③从采购入库和领用出库情况来看，除 FPGA 9 外，发行人 2021 年度高价采购的 FPGA 现货在当年已全部得到使用，2021 年末，存在高价采购现货情形的 FPGA 的结存数量占处理器结存数量的比例为 2.75%，结存金额占处理器结存金额的比例为 4.87%。发行人在 2021 年对 FPGA 9 领用相对较少主要是因为与 FPGA 9 配套使用的电源芯片等其他电子元器件持续短缺，当配套使用的其他电子元器件的供应恢复正常时，FPGA 9 也得到了使用。

(2) 2022 年 1-6 月，发行人存在高价采购现货情形的处理器的进销存情况

如下：

单位：个

处理器型号	2022年初结余数量	2022年1-6月		2022年1-11月	截至2022年11月末期后结存数量
		高价采购数量	非高价采购数量	领用数量	
FPGA 2	26	480	1,050	1,556	-
FPGA 3	8,054	2,160	-	7,882	2,332
FPGA 6	442	5,500	1,306	3,693	3,555
FPGA 7	1,300	3,000	-	1,871	2,429
FPGA 11	-	3,800	6,474	3,400	6,874

注：上述规格型号 FPGA 截至 2022 年 11 月末期后结存数量以优先采购的处理器优先领用为原则来确定。

2022 年 1-6 月，发行人存在高价采购现货情形的处理器包括 FPGA 2、FPGA 3、FPGA 6、FPGA 7、FPGA 11。发行人高价采购前述规格型号处理器现货的合理性在于：

①2022 年初国内工业需求较为旺盛，制造业企业普遍进行战略备货，加之 FPGA 生产商 Altera（阿特拉）提价 20%，FPGA 2 供应更为紧缺，订货贸易商的供货量和供货时效无法满足发行人图像采集卡的全部生产需要。

②FPGA 3 和 FPGA 6 为 Altera（阿特拉）的 60nm 工艺制程芯片，受芯片上游产能限制，Altera（阿特拉）进一步缩减了相应工艺制程的芯片产能，而发行人于 2022 年上半年对全年销售预测较为乐观，且基于对 2021 年度核心原材料备货不足的总结，同时担心此类市场供应非常紧张的 FPGA 价格会持续上涨，遂于 2022 年上半年加大了对 FPGA 3 和 FPGA 6 的备货。

③FPGA 7 和 FPGA 11 为 Xilinx（赛灵思）的 28nm 工艺制程芯片，产能紧张程度相对 60nm 工艺制程芯片略好，发行人在 2022 年上半年通过调整设计将部分产品中的处理器更换为 FPGA 7 和 FPGA 11。因发行人于 2022 年上半年对全年销售预测较为乐观，而 FPGA 生产商 Xilinx（赛灵思）亦提价 20%，发行人担心 FPGA 7 和 FPGA 11 的采购价格会进一步上涨且可能会和 FPGA 2 一样出现短缺，遂于 2022 年上半年通过各渠道对 FPGA 7 和 FPGA 11 进行了备货。

④从采购入库和领用出库情况来看，发行人 2022 年上半年高价采购的 FPGA 现货在 2022 年度均逐步得到使用，2022 年 11 月末，存在高价采购现货情形的 FPGA 的结存金额占处理器结存金额的比例约为 33%。

综上，发行人通常采用“以产定采”的采购模式，但会结合销售预测和客户订单制定采购计划，对通用原材料和长采购周期的原材料进行安全库存管理。由于处理器为发行人最核心的原材料之一，且 2021 年下半年开始因市场供应不稳定、交货周期不断拉长、市场价格波动较大，容易出现某款原材料暂时性短缺的情况，发行人基于自身良好的经营业绩预期和处理器市场供需情况变化适度加大处理器备货，高价采购某些规格型号处理器现货具有合理性。

二、申报会计师的核查程序及意见

（一）申报会计师的核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、获取并查阅发行人与华鹏飞之间签订的《供应链服务合作协议》，向发行人采购负责人了解发行人与华鹏飞的合作模式下的物流、单据流和资金流；获取发行人报告期各期支付给华鹏飞的货款和供应链服务费明细表，计算相关服务费比例是否符合前述协议的规定；获取发行人采购明细表，计算通过华鹏飞采购的图像传感器扣除服务费后的采购价格，与向其他供应商采购同一规格型号图像传感器的采购价格进行差异比较并分析原因。

2、查阅兆易创新公开披露的招股说明书和定期报告等，了解兆易创新的销售模式，向发行人采购负责人了解通过华鹏飞采购兆易创新处理器的原因。

3、向发行人主要管理层了解工业相机设计时选定图像传感器型号的一般原则，了解并核查是否存在长光辰芯图像传感器与境外品牌图像传感器应用于同一规格型号工业相机、同一下游应用领域的情形；通过查阅同行业可比公司官网、相关研报和公开披露信息，比较不同工业相机生产商使用各种分辨率为 2500 万像素的图像传感器设计生产的面扫描相机的关键性能指标是否存在差异；访谈发行人研发负责人和发行人主要客户，了解下游客户对工业相机中使用的图像传感器型号是否存在特定要求或限制及相关原因。

4、向发行人主要管理层了解境外品牌传感器和处理器不存在进口受限仍大量备货的背景及原因；获取安森美 CCD 图像传感器的停产通知，并向发行人主要管理层了解 4300 万像素产品所用图像传感器停产对发行人生产经营的影响；向发行人主要管理层了解发行人的生产销售是否受限于上游厂商及相关原因和

应对措施。

5、获取发行人采购图像传感器和处理器的明细表，采用因素分析法并结合产品结构变化、供应商议价能力等量化分析图像传感器和处理器采购价格的变动情况及原因；比较发行人图像传感器和处理器采购价格的变动趋势与公开查询的A股上市公司（含已过会）中相似类型、相同价格区间的图像传感器和处理器的采购价格的变动趋势是否一致；获取发行人主要产品的图像传感器和处理器采购价格的变动比例与其单位直接材料变动比例的匹配情况表，如不匹配，分析原因。

6、获取发行人2021年度向南昌凌旭等新增供应商采购处理器的明细表，统计高价采购现货的金额及占比情况，向发行人采购负责人和南昌凌旭等现货供应商了解相关供应商现货处理器的主要来源；获取发行人报告期末处理器库存明细表，结合期后生产领用情况分析高价采购现货的合理性。

（二）申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人与华鹏飞合作模式下的物流、单据流和资金流相互之间均匹配；发行人通过华鹏飞采购兆易创新处理器主要系兆易创新指定其香港经销商新晔电子香港有限公司向发行人供货所致；发行人报告期内向华鹏飞支付的货款和供应链服务费、相关服务费比例符合协议规定；发行人通过华鹏飞采购的部分型号图像传感器扣除服务费后采购单价与其他供应商存在一定差异主要系采购规模增加带来的议价能力增强或由向代理商采购转为向原厂直采所致。

2、长光辰芯图像传感器与境外产品不会应用于发行人同一规格型号的工业相机中，但可以设计生产出分辨率一样的不同规格型号工业相机来应用于同一下游应用领域。不同工业相机生产商使用不同品牌同一分辨率的图像传感器设计生产的工业相机的性能会存在差异，不同工业相机生产商使用同一规格型号的图像传感器设计生产的同类型工业相机的性能也会存在差异，这主要由工业相机整体设计方案和软硬件开发能力等共同决定的。发行人下游客户对上游传感器不存在要求和限制。

3、发行人在目前境外品牌传感器和处理器不存在进口受限仍大量备货的主要原因包括发行人所处行业市场前景良好，新冠疫情等因素影响下进口境外品牌

图像传感器和处理器的供货周期延长且不确定性增加，备货能够保证公司生产经营的稳定性，采购规模优势一定程度上可以降低采购成本；4300 万像素产品所用图像传感器停产主要系 CMOS 图像传感器因工艺带来的功耗和成本优势逐步替换 CCD 图像传感器所致，并不会影响发行人的正常经营；国内外主要工业相机厂商的生产及销售会受到提供核心原材料图像传感器和处理器的上游厂商的影响，发行人已通过提前备货、采购渠道多元化、积极寻求对图像传感器及处理器等主要芯片类型替代等多种措施增强生产销售的稳定性。

4、量化分析结果表明，发行人图像传感器的平均采购价格变动主要系受产品结构变化和对供应商议价能力增强的共同影响所致，处理器的平均采购价格变动主要系受产品结构变化、对供应商议价能力增强和市场供应紧缺的综合影响所致；发行人图像传感器和处理器采购价格的变动基本符合行业趋势；发行人主要产品的图像传感器和处理器采购价格的变动比例与其单位材料成本变动比例基本匹配，但因发行人材料领用出库时采用加权平均法计价，单位直接材料的变动与相应图像传感器和处理器采购价格的变动会存在时间性差异。

5、发行人已列表说明 2021 年度向南昌凌旭等新增供应商高价采购现货的金额；相关供应商存在现货处理器主要系现货贸易商向处理器分销商购买、收购终端用户库存、历史囤积等所致；发行人高价采购现货的合理性在于 2021 年下半年开始因市场供应不稳定、交货周期不断拉长、市场价格波动较大，容易出现暂时性短缺的情形，发行人基于自身良好的经营业绩预期和处理器市场供需情况变化适度加大安全库存备货。

5.关于成本和毛利率

根据首轮问询回复：（1）库存商品其他出库金额分别为 67.55 万元、522.90 万元、179.48 万元和 615.60 万元；（2）PA 系列线扫描相机由 2019 年的以 7K 分辨率为主，逐步转变为以 8K、16K 为主，导致平均单位价格下降较多；PL 系列线扫描相机因推出 4K 分辨率产品拉低了平均售价；（3）应用于 PCB 下游领域的产品毛利率分别为 71.38%、52.22%、46.90%、43.20%；（4）发行人综合毛利率高于行业可比公司。

请发行人说明：（1）库存商品其他出库核算的具体内容，2020 年、2022 年

上半年相关金额较高的原因；（2）线扫描相机 PA 系列逐步转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的原因，对未来毛利率变化的影响；报告期不同产品不同分辨率产品对应的主要客户、销售收入、毛利率，分析变动情况和变动原因；（3）应用于 PCB 下游领域的产品毛利率逐年下降的原因；结合公司产品结构、销售单价和采购价格、净利润与经营现金流的匹配性进一步分析毛利率和盈利质量的变动趋势；（4）发行人不同产品毛利率与行业可比公司同类产品的差异情况和差异原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）库存商品其他出库核算的具体内容，2020 年、2022 年上半年相关金额较高的原因

1、库存商品其他出库核算的具体内容

报告期内，发行人库存商品其他出库核算的具体内容如下：

单位：万元

产品名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工业相机	研发领料	115.42	31.40	293.74	10.40
	生产改制	415.21	61.07	20.99	-
	产品拆分	-	-	188.38	37.19
	售后服务及其他	54.75	61.92	0.92	15.05
	小计	585.39	154.39	504.04	62.63
图像采集卡	研发领料	13.78	11.30	16.62	3.15
	生产改制	3.30	4.06	1.37	-
	产品拆分	-	7.41	-	-
	售后服务及其他	13.13	2.33	0.87	1.76
	小计	30.21	25.10	18.86	4.91
合计		615.60	179.48	522.90	67.55

由上表可见，报告期内发行人库存商品其他出库核算内容主要包括：研发领料、生产改制、产品拆分和售后服务等。研发领料系发行人在研发活动中根据研发项目需求由研发中心申请领用的库存成品；生产改制系发行人根据客户需求对部分库存成品进行简易改制（如：更改接圈、滤镜、固件等），先办理改制领用出库，改制完成后重新办理入库并对外销售；产品拆分系发行人结合市场预期

对部分老型号产品领出后进行拆解,拆解后可用材料按重置价格办理原材料入库,不可用材料报废处理;售后服务系发行人在售后质保期内,销售部门为客户免费办理售后维修所申请领用的库存成品。

2、其他出库 2020 年和 2022 年上半年相关金额较高的原因

(1) 2020年其他出库金额较高主要受研发领料和产品拆分金额较大影响

2020年研发领料较大,主要系贴片机项目研发领料190.26万元,金额较大影响所致。贴片机项目研发领料较大的原因:①贴片机项目2020年仍处于开发中期,有大量精度相关检测工作需要验证,因此领用部分工业相机用于检测系统的搭建;②每套检测系统由多台相机横竖交叉阵列布置,贴片机由数十个子模块组成(含贴装头),需要搭建多套检测系统以实现快速的批量检测,因此需要领用工业相机和图像采集卡相对较多;③研发过程中检测系统受强弱电负荷、电磁干扰、漏电影响等,常会导致工业相机和图像采集卡损坏和更换。

2020年产品拆分金额为188.38万元,金额较大原因系:2020年发行人结合部分老型号产品的市场销售预期和该部分产品核心元器件的再利用价值,经批准后对一批老型号产品进行拆解并回收核心元器件加以利用。回收材料已在期后全部使用完毕,该举措对公司资金运营效率的提高起到一定的积极作用。

(2) 2022年上半年其他出库金额较高主要受生产改制金额较大影响

2022年上半年生产改制金额为418.51万元,金额较大原因系:2022年上半年根据客户需求,对客户购买的一批1.01亿像素和1.51亿像素工业相机进行镜头接圈更换和一批8K彩色工业相机进行标识更新,相应办理产品的生产改制领用。上述产品改制均在当期完成,改制后产品已重新办理入库,并进行销售。

综上所述,报告期内发行人库存商品其他出库核算内容主要包括:研发领料、生产改制、产品拆分和售后服务等,不存在重大异常内容。2020年其他出库金额较高主要系贴片机研发领料和产品拆分较大影响所致;2022年上半年其他出库金额较高主要系生产改制较大影响所致。

(二) 线扫描相机 PA 系列逐步转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的原因,对未来毛利率变化的影响;报告期不同产品不同分辨率产品对应的主要客户、销售收入、毛利率,分析变动情况和变动原因

1、线扫描相机 PA 系列逐步转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的原因,对未来毛利率变化的影响

(1) 线扫描相机 PA 系列逐步转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的原因

发行人在线扫描相机 PA 系列和 PL 系列均有布局低分辨率产品，PA 系列低分辨率产品总额较小且占比较低，而 PL 系列低分辨率产品总额较大。线扫描相机 PA 系列逐步转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的主要原因系公司开发产品并进行市场布局主要因市场需求而定，PL 系列推出低分辨率产品主要来源于锂电领域的客户需求。其具体原因如下：PL 系列 4K 线扫描相机于 2021 年推出并形成销售收入，该产品是基于国产图像传感器开发出来的彩色相机或 TDI 相机，发行人该系列相机主要应用于锂电领域的部分检测环节，如锂电池焊接和外观检测环节等。2021 年发行人在锂电领域进行加快布局，发行人客户对公司 PL 系列 4K 线扫描相机需求量增加。

(2) 推出低分辨率产品对未来毛利率变化的影响

① 报告期内低分辨率产品对公司产品毛利率不利变化影响有限

报告期内，工业相机毛利率分别为 66.25%、47.06%、47.54%、48.08%，工业线扫描相机毛利率分别为 72.26%、50.47%、49.82%、50.21%。2020 年公司开始陆续推出低分辨率线扫描相机产品（4K 及以下），在 2020 年至 2022 年 1-6 月期间，发行人总体毛利率较为稳定，低分辨率产品对公司产品毛利率影响有限，具体分析如下：

单位：万元

线扫描相机产品系列名称	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	销售收入	占线扫描相机收入比例	毛利率	销售收入	占线扫描相机收入比例	毛利率
高分辨率（7K 及以上）	7,038.99	90.26%	51.85%	8,343.39	92.17%	50.93%
低分辨率（4K 及以下）	759.71	9.74%	35.04%	708.52	7.83%	36.74%
工业线扫描相机合计	7,798.71	100.00%	50.21%	9,051.91	100.00%	49.82%

(续)

线扫描相机产品系列名称	2020 年度			2019 年度		
	销售收入	占线扫描相机收入比例	毛利率	销售收入	占线扫描相机收入比例	毛利率
高分辨率（7K 及以上）	2,837.02	98.94%	50.64%	1,548.83	100.00%	72.26%
低分辨率（4K 及以下）	30.26	1.06%	34.78%	-	-	-

工业线扫描相机合计	2,867.28	100.00%	50.47%	1,548.83	100.00%	72.26%
-----------	----------	---------	--------	----------	---------	--------

由上表可知，虽然低分辨率产品毛利率总体低于高分辨率产品，鉴于低分辨率产品毛利率相对比较稳定且总体占比不高，在 2020 年公司推出低分辨率产品以来，公司线扫描相机总体毛利率相对比较稳定。因此，公司推出低分辨率产品对公司报告期内产品毛利率影响比较有限。

②推出低分辨率产品对未来毛利率变化的影响

发行人推出低分辨率产品对未来毛利率不利变化的影响有限，主要分析如下：

第一，公司定位以中高端产品为主，产品应用领域多元化决定了产品系列多样化，丰富的产品系列可以增强公司综合产品竞争力。

发行人产品定位以机器视觉核心部件的中高端产品为主，技术含量较高。未来，公司将不断提升技术创新能力，推动产品更新迭代，保持技术的先进性和产品的领先性，不断推出符合客户需求的各类新款中高端产品，并扩大自身市场份额，维持自身产品的整体议价能力。

发行人产品主要应用于 PCB、新型显示、3C 电子、锂电、半导体、光伏、包装印刷等应用领域。各应用领域在生产环节、生产环境、制造工艺、产品类型、产品用途等方面存在一定差异，因此对工业相机的检测精度、检测效率、检测稳定性及一致性存在不同的需求，对工业相机的分辨率、动态范围及最大行频/帧率、最大信噪比、曝光时间、功耗等性能指标均有不同的要求及侧重。针对不同的应用领域，各种类型或各个分辨率的工业相机均有相应的应用需求。截至目前，发行人已经拥有工业线扫描相机、工业面扫描相机（含大幅面扫描相机、高速面扫描相机、中小幅面扫描相机）和图像采集卡等合计 80 余个型号产品。自 2012 年发布公司第一款国产高速高分辨 8K 线扫描相机以来，发行人在十年时间里陆续量产了包括 7 个分辨率模式的 30 多个型号线扫描相机和 12 个分辨率模式的近 30 个型号大幅面扫描相机。发行人产品应用领域多元化决定了产品系列多样化，丰富的产品系列可以增强公司综合产品竞争力。

第二，公司产品多样化有助于增加客户类型和应用场景，丰富的客户群和应用行业可以增强公司市场开拓竞争力。

公司布局低分辨率产品主要为了满足不同行业的应用需求，公司拥有更加丰

富的产品系列可以更全面满足客户需求，低分辨率产品和高分辨率产品会产生联动效应，进一步增加公司产品的销售收入和不同应用场景的客户数量；此外，公司多元化产品布局策略可以增强对客户的服务粘性，不断增加高粘性的客户资源有助于提升公司可持续盈利能力。

经过发展，公司逐步积累了较为丰富的客户资源。报告期内，公司已经与精测电子、宜美智、奥普特、天准科技、奥特维、博众精工、易鸿智能、佳世达、思泰克等国内知名的机器视觉装备制造制造商和系统商或终端用户建立了稳定的合作关系。公司产品应用行业从报告期期初主要为 PCB、新型显示两大行业，逐步拓展至 3C、锂电、光伏、半导体、包装印刷等行业，公司客户数量及销售收入，从 2019 年至 2021 年，客户数量由不到 40 家增至 200 家左右，销售收入由 3,360.63 万增加至 16,448.35 万元。

通过不断积累，公司已经与客户建立了长期稳定的业务合作关系，形成良好的客户口碑和品牌效应。丰富、优质的客户资源和良好的品牌知名度，为公司业务拓展和可持续发展奠定了良好的基础，保障公司在行业内的市场开拓竞争优势。

第三，公司产品多样化有助于提升公司研发能力及技术先进性

机器视觉部件硬件性能的不断升级、软件技术的不断进步、新型应用场景的不断涌现、客户对性能指标要求的不断提高，促进了机器视觉产品的持续更新迭代。一方面，公司会持续不断研发推出高性能高毛利率新产品，老产品在推出后一段时间由于性能落后、竞品大量出现等因素其价格将逐步下降，而领先行业的高性能新型产品在推出后短期内由于竞品较少能维持较高价格，获得超额利润；另一方面，公司产品对各个应用领域的不同应用场景的布局，将增加公司对不同应用场景下产品技术应用特点的理解和经验积累，这也将进一步提升公司产品和技术研发能力，公司时刻把握下游行业应用技术的发展趋势，促进公司机器视觉产品和核心技术的更新迭代，保障公司在行业内的技术领先地位。

综上所述，公司定位以中高端产品为主，产品应用领域多元化决定了产品系列多样化，丰富的产品系列可以增强公司综合产品竞争力；公司产品多样化有助于增加客户类型和应用场景，丰富的客户群和应用行业可以增强公司市场开拓竞争力；公司产品多样化有助于提升公司研发能力及技术先进性。同时，随着扩产

规模效应的逐步体现会进一步摊薄单位成本，未来毛利率下降空间有限。因此，上述因素都在一定程度上有利于公司维持产品未来毛利率水平，发行人推出低分辨率产品对未来毛利率不利变化的影响有限。

(3) PA 系列和 PL 系列产品的分辨率高低与产品销售单价之间的关系

发行人 PA 系列的线扫描相机的主要产品有产品 7、产品 4、产品 2，PL 系列的线扫描相机的主要产品有产品 1、产品 5、产品 6。

线扫描相机的像素分辨率和行频越高，所使用的图像传感器的采购价格也越高，因而，一般来说，发行人分辨率更高的线扫描相机的销售单价会高于分辨率更低的线扫描相机，比如，产品 1 销售单价高于产品 5 或产品 6；且分辨率相同的情况下，彩色线扫描相机的销售单价会高于黑白线扫描相机的销售单价，比如，产品 1 销售单价高于产品 4。

在 PA 系列线扫描相机中，产品 7 在 2020 年销售单价高于产品 4 和产品 2 的原因为：产品 7 为彩色线扫描相机，为发行人较早推出的特色产品，同时国内无同类可选产品，发行人对客户有较强的议价能力；而产品 4 和产品 2 为黑白线扫描相机，同时期市面上有同类可选产品，且拥有同类型产品的国外工业相机厂商采取降价策略，发行人定价时考虑竞品市场价格而跟随定价。PL 系列的产品 1 于 2019 年推出后，PA 系列的产品 7 逐步被 PL 系列的产品 1 替代，而产品 1 销售单价与产品 7 较为接近，主要系产品 1 在替代产品 7 的过程中，一方面为客户不接受增加过多的替代成本，另一方面是客户在使用产品 1 后采购规模增大情况下发行人给予了价格优惠。

在 PL 系列的线扫描相机中，产品 1 为彩色线扫描相机，且分辨率也高于产品 5 和产品 6，因而产品 1 比产品 5 和产品 6 销售价格高。

综上，PA 系列和 PL 系列产品的分辨率高低与产品销售单价之间逻辑基本保持一致。

2、报告期不同产品不同分辨率产品对应的主要客户、销售收入、毛利率，分析变动情况和变动原因

(1) 报告期不同产品不同分辨率产品对应的主要客户

① 报告期线扫描相机不同分辨率产品对应的主要客户变动情况和原因分析

产品分辨率	序号	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	客户变动情况及原因
分辨率 1	1	宜美智	宜美智	宜美智	宜美智	宜美智一直为该系列相机的主要客户，未发生变化。 2019-2020年除宜美智外单个客户销售金额均未超过100万，销售金额小容易导致客户排名发生变化。 2021年开始公司加快布局锂电领域和光伏领域，增加奥普特、易鸿智能以及天准科技。
	2	奥普特	奥普特	南京特斯富电子有限公司	南京泊纳莱电子科技有限公司	
	3	天准科技	天准科技	江苏东森智能科技有限公司	南京特斯富电子有限公司	
	4	易鸿智能	易鸿智能	浙江双元科技股份有限公司	佛山市坦斯叮科技有限公司	
	5	深圳市众智视觉科技有限公司	江苏东森智能科技有限公司	深圳市格林晟科技有限公司	奥蒂玛光学科技(深圳)有限公司	
分辨率 2	1	奥普特	奥普特	辉荣创研有限公司	浙江双元科技股份有限公司	宜美智一直为该系列相机的主要客户，但2021年-2022年1-6月收入排名发生变化。该系列相机在2019年-2020年属于客户导入前期，市场认可度还不够高，因此该期间销售金额较小，单个客户销售额不超过40万，销售金额小容易导致客户排名发生变化。 2021年开始该系列相机趋于成熟，在公司加快布局锂电领域情况下，销售额增长较快，主要由奥普特、易鸿智能和南京华视智能科技有限公司贡献。
	2	南京华视智能科技有限公司	易鸿智能	宜美智	宜美智	
	3	易鸿智能	深圳市众智视觉科技有限公司	江苏卓玉智能科技有限公司	上海玉嵩机器人技术有限公司	
	4	宜美智	南京华视智能科技有限公司	广东英斯派克视觉科技有限公司	华为技术有限公司	
	5	深圳市众智视觉科技有限公司	宜美智	珠海贝塔智能设备有限公司	佛山市广工大数控装备技术发展有限公司	
分辨率 3	1	-	-	宜美智	宜美智	2019-2020年宜美智均为该系列相机的最主要客户，2021年开始该系列相机不再生产销售。
	2	-	-	东莞市微汉智能科技有限公司	-	
分辨率 4	1	深圳市大族数控科技股份有限公司	深圳市众智视觉科技有限公司	深圳精创视觉科技有限公司	-	该系列相机为彩色相机，PCB领域客户的需求，客户需求较为分散，销售金额较小，单个客户销售额不超过40万，销售金额小容易导致客户排名发生变化。
	2	深圳三合视觉科技有限公司	杭州佳士彩文化创意有限公司	深圳市华研新创科技有限公司	-	
	3	苏州佰视元技术有限公司	-	-	-	
	4	深圳市众智视觉科技有限公司	-	-	-	
分辨率 5	1	奥普特	奥普特	深圳市圣智明技术有限公司	-	2020年客户需求较为分散，销售金额较小，单个客户销售额不超过6万，销售金额小容易导致客户排名发生变化。 2021年开始公司加快布局锂电领域，增加奥普特、易鸿智能、博众精工。
	2	博众精工	易鸿智能	广州诺创自动化控制设备有限公司	-	
	3	高视科技(苏州)有限公司	博众精工	深圳市云视图像有限公司	-	
	4	广州超音速自动化科技股份有限公司	宁波江丰生物信息技术有限公司	北京博源恒芯科技股份有限公司	-	
	5	易鸿智能	上海圣默思视觉科技有限公司	浙江小芄科技有限公司	-	
分辨率 6	1	厦门力和行自动化有限公司	中科慧远视觉技术(洛阳)有限公司	深圳市中砂科信金融科技有限公司	-	该系列相机客户需求较为分散，销售金额较小，2020年-2022年1-6月单个客户销售金额分别不超过7万、31万、41万，涉及多应用领域如3C、包装印刷、卫生用品等，销售金额小容易导致客户排名发生变化。
	2	深圳市众智视觉科技有限公司	沛德光电科技(上海)有限公司	北京食码科技有限责任公司	-	
	3	广州嘉普信息科技有限公司	广州嘉普信息科技有限公司	三固(厦门)科技有限公司	-	
	4	苏州市众优智能科技有限公司	深圳市众智视觉科技有限公司	华为技术有限公司	-	
	5	合肥含铭电子技术有限公司	辉荣创研有限公司	未末智能(深圳)有限公司	-	

注：主要客户为报告期各期不同分辨率产品的前五名客户，下同。

②报告期面扫描相机不同分辨率产品对应的主要客户变动情况和原因分析

产品分辨率	序号	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	客户变动情况及原因
分辨率 7	1	精测电子	精测电子	精测电子	-	报告期内该系列相机主要客户为精测电子和佳世达，仅2021年增加零星采购的客户，主要原因系精测电子为公司长期合作的核心客户，该系列相机主要应用于新型显示行业，而精测电子为国内新
	2	佳世达	佳世达	-	-	
	3	-	中国科学技术大学	-	-	

产品分辨率	序号	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	客户变动情况及原因	
	4	-	重庆熵臻科技有限公司	-	-	型显示检测设备龙头企业。	
	5	-	深圳市众智视觉科技有限公司	-	-		
分辨率8	1	精测电子	精测电子	精测电子	精测电子	报告期内该系列相机主要客户为精测电子，主要原因系精测电子为公司长期合作的核心客户，该系列相机主要应用于新型显示行业，而精测电子为国内新型显示检测设备龙头企业。	
	2	镓特半导体科技(上海)有限公司	深圳三合视觉科技有限公司	-	深圳三合视觉科技有限公司		
	3	-	-	-	苏州市鑫达试验设备有限公司		
	4	-	-	-	辉荣创研有限公司		
分辨率9	1	-	-	精测电子	精测电子		
分辨率10	1	精测电子	精测电子	-	-		
分辨率11	1	精测电子	精测电子	精测电子	-		
	2	-	合肥工业大学智能制造技术研究院	-	-		
其他	1	精测电子	深圳市凌智自动化科技有限公司	中国科学院国家天文台	中国科学院国家天文台		其他分辨率产品各产品收入均未超过200万元，多数产品收入在50万元以内，产品类型多且销售金额较小，客户变化较多。
	2	东莞市神州视觉科技有限公司	安徽禾视智能科技有限公司	深圳辰视智能科技有限公司	佛山市天目工业测量科技有限公司		
	3	深圳百迈技术有限公司	上海帆声图像科技有限公司	深圳市众智视觉科技有限公司	北京理工大学		
	4	福建浩蓝光电有限公司	东莞市神州视觉科技有限公司	-	精测电子		
	5	江苏才道精密仪器有限公司	中国科学院国家天文台	-	安徽禾视智能科技有限公司		

(2) 报告期不同产品不同分辨率产品对应的销售收入、毛利率

① 报告期线扫描相机不同分辨率产品对应的销售收入、毛利率

单位：万元

产品分辨率	2022年1-6月				2021年度			
	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率变动
分辨率1	4,749.11	60.90%	49.75%	0.20%	6,575.68	72.64%	49.56%	2.55%
分辨率2	2,241.96	28.75%	56.11%	0.23%	1,744.26	19.27%	55.87%	12.76%
分辨率3	-	-	-	-	-	-	-	-
分辨率5	634.36	8.13%	39.14%	-1.54%	551.08	6.09%	40.68%	-2.22%
分辨率6	125.36	1.61%	14.30%	-8.66%	157.43	1.74%	22.95%	-1.18%
分辨率4	47.93	0.61%	59.55%	-8.53%	23.45	0.26%	68.08%	10.99%
总计	7,798.71	100.00%	50.21%	0.39%	9,051.91	100.00%	49.82%	-0.65%

(续表)

产品分辨率	2020年度				2019年度		
	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入金额	收入占比	毛利率
分辨率1	2,351.60	82.02%	47.00%	-7.66%	333.00	21.50%	54.66%
分辨率2	91.50	3.19%	43.11%	4.79%	54.71	3.53%	38.32%
分辨率3	352.88	12.31%	76.09%	-2.82%	1,161.11	74.97%	78.91%

分辨率 5	17.16	0.60%	42.90%	-	-	-	-
分辨率 6	13.10	0.46%	24.13%	-	-	-	-
分辨率 4	41.04	1.43%	57.09%	-	-	-	-
总计	2,867.28	100.00%	50.47%	-21.79%	1,548.83	100.00%	72.26%

注：收入占比=各分辨率相机产品/线扫描相机总收入。

报告期线扫描相机不同分辨率产品对应的销售收入、毛利率的变动情况及变动原因分析如下：

产品分辨率	收入变动情况	收入变动原因分析	毛利率变动情况	毛利率变动原因分析
分辨率 1	2019-2021 年收入持续增长	宜美智对该系列相机需求持续增加，叠加锂电、光伏领域客户需求增长	最近三年及一期毛率先下降后略微上升	2019 年公司该系列相机销售额不大，当年度该系列相机中部分相机定价较高导致毛利率较高； 2020 年该系列相机中“产品 1”对宜美智销售额增长迅猛，“产品 1”低于该系列相机 2019 年产品毛利率，产品结构变化导致该系列相机毛利率随之下降； 2021 年以后该系列相机毛利率有所上升，公司核心原材料受采购规模效应影响，其采购成本有所下降，导致“产品 1”毛利率随之上升，该系列相机毛利率随之略微上升。
分辨率 2	2019-2021 年收入持续增长	该系列相机 2019-2020 年期间属于客户导入前期，需求较小，2021 年后锂电领域客户需求增长	最近三年及一期毛利率持续上升	2019-2020 年该系列相机属于客户导入前期，需求较小，成本较高，该期间毛利率不高； 2021 年以后该系列相机趋于成熟且市场认可度越来越高，定价趋于稳定，叠加采购规模效应带动核心原材料采购成本下降，导致毛利率随之上升。
分辨率 3	2019-2020 年收入下降	2019 年该系列相机为公司主打产品，后续公司陆续推出新型号产品进行替代，该系列产品 2021 年后不再生产销售。	毛利率略微下降	2019 年该系列相机采取跟随国外品牌定价策略，定价较高且主要材料采购成本较低，导致毛利率较高； 2020 年该系列相机逐步被新型号相机替代，销量下降明显，毛利率略微有所下降。
分辨率 5	2020-2021 年收入上升	该系列相机非公司主打产品，2020 年属于客户零星需求且总金额不大，2021 年后锂电领域客户需求增长。	毛利率略微下降	2020 年该系列相机销量及销售收入不大，2021 年销量增长较快，在客户采购规模效应下销售单价有所下降，导致毛利率随之下降； 2022 年 1-6 月该系列相机销售收入继续增长，销售单价略微有所下降，导致毛利率随之略微下降。
分辨率 6	2020-2021 年收入上升	该系列相机非公司主打产品，2020 年期间属于客户零星需求且总金额不大，2021 年后多领域客户需求增长，如 3C、包装印刷、卫生用品等行业客户，总体销售金额不大。	毛利率持续下降	2020-2022 年 1-6 月该系列相机销量及销售收入不大，不同应用领域客户多且销售金额小，主要系不同客户定价的差异性导致了毛利率变化。
分辨率 4	2020-2021 年收入下降	该系列相机为彩色相机，主要为 PCB 领域客户需	毛率先上升后下	2020-2022 年 1-6 月该系列相机销量及销售收入不大，主要系不同客户定价的差异性导致了毛

降 求，总体销售金额不大。 降 利率变化。

②报告期间扫描相机不同分辨率产品对应的销售收入、毛利率

单位：万元

产品分辨率	2022年1-6月				2021年度			
	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率变动
分辨率7	1,292.12	46.07%	30.80%	2.92%	1,994.77	54.16%	27.88%	-4.88%
分辨率8	666.73	23.77%	60.39%	-3.26%	1,231.33	33.43%	63.65%	4.53%
分辨率9	-	-	-	-	-	-	-	-
分辨率10	337.64	12.04%	44.36%	-6.29%	85.35	2.32%	50.65%	-
分辨率11	205.91	7.34%	53.55%	8.48%	141.88	3.85%	45.07%	-13.59%
其他	302.42	10.78%	40.40%	-1.95%	229.97	6.24%	42.35%	18.17%
总计	2,804.82	100.00%	42.17%	0.24%	3,683.29	100.00%	41.93%	-2.04%

(续表)

产品分辨率	2020年度				2019年度		
	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入金额	收入占比	毛利率
分辨率7	1,238.85	38.97%	32.76%	-	-	-	-
分辨率8	1,059.11	33.32%	59.12%	-0.14%	960.43	79.40%	59.26%
分辨率9	832.28	26.18%	40.79%	-2.47%	162.88	13.47%	43.26%
分辨率10	-	-	-	-	-	-	-
分辨率11	42.34	1.33%	58.66%	-	-	-	-
其他	6.34	0.20%	24.18%	-55.42%	86.23	7.13%	79.60%
总计	3,178.92	100.00%	43.97%	-14.58%	1,209.54	100.00%	58.55%

注：收入占比=各分辨率相机产品/面扫描相机总收入。

报告期间扫描相机不同分辨率产品对应的销售收入、毛利率的变动情况及变动原因分析如下：

产品分辨率	收入变动情况	收入变动原因分析	毛利率变动情况	毛利率变动原因分析
分辨率7	2020-2021年收入持续增长	精测电子对该系列相机需求持续增加，2021年增加佳世达对公司该系列相机的采购需求	2020-2022年1-6月毛利率先下降后上升	2021年该系列相机对精测电子销售额增长较快，采购规模效应下销售单价有所下降，导致毛利率随之下降； 2022年1-6月该系列相机所采用的核心原材料受采购规模效应影响，其采购成本有所下降，导致毛利率随之略微上升。
分辨率8	2019-2021年收入持续增长	精测电子对该系列相机需求持续增加	最近三年及一期毛利率先略微下降再上升后下降	相对于2019年，2020年该系列相机毛利率总体稳定； 2021年公司对主要原材料采购数量增加，采购单价下降带动成本下降，导致毛利率随之上

产品分辨率	收入变动情况	收入变动原因分析	毛利率变动情况	毛利率变动原因分析
				升； 2022年1-6月，针对该系列相机，精测电子对发行人议价能力增强，销售单价有所下降，导致毛利率随之略微下降。
分辨率9	2019-2020年收入持续增长	精测电子对该系列相机需求持续增加，因生产制造该产品所使用的安森美CCD图像传感器于2020年9月停产，后续公司不再生产和销售该产品	毛利率下降	2020年CCD图像传感器缺货，公司对CCD图像传感器采购成本增加，导致2020年毛利率随之下降。
分辨率10	2021-2022年1-6月收入持续上升	精测电子对该系列相机需求持续增加	毛利率下降	2022年1-6月该系列相机在采购规模效应下销售单价有所下降，导致毛利率随之下降。
分辨率11	2020-2022年1-6月收入持续上升	精测电子对该系列相机需求持续增加	毛利率先下降后上升	2021年该系列相机在采购规模效应下销售单价有所下降，导致毛利率随之下降。 2022年1-6月该系列相机所采用的核心原材料受采购规模效应影响，其采购成本有所下降，导致毛利率随之略微上升。
其他	2019-2021年收入先下降后上升	其他系列产品类型较多且客户多，对各种类型产品需求均有增减变动	最近三年及一期毛利率先下降后上升	其他系列产品类型较多，每个具体类型的销量和销售收入均较小，其毛利率变动受产品结构影响。

(三) 应用于 PCB 下游领域的产品毛利率逐年下降的原因；结合公司产品结构、销售单价和采购价格、净利润与经营现金流的匹配性进一步分析毛利率和盈利质量的变动趋势

1、应用于 PCB 下游领域的产品毛利率逐年下降的原因

(1) 报告期内，发行人应用于 PCB 领域的产品毛利率情况

单位：万元

下游应用领域	2022年1-6月			2021年度		
	营业收入	收入占比	毛利率	营业收入	收入占比	毛利率
PCB	2,244.13	15.12%	45.04%	5,164.93	31.40%	46.90%

(续表)

下游应用领域	2020年度			2019年度		
	营业收入	收入占比	毛利率	营业收入	收入占比	毛利率
PCB	2,962.08	43.20%	52.22%	1,823.19	54.25%	71.38%

(2) 报告期内，发行人应用于 PCB 领域的客户情况

单位：万元

客户名称	2022年1-6月			2021年		
	收入金额	收入占比	毛利率	收入金额	收入占比	毛利率
宜美智	2,052.12	91.44%	43.63%	4,809.22	93.11%	45.87%
其他客户	192.01	8.56%	60.10%	355.71	6.89%	60.74%
合计	2,244.13	100.00%	45.04%	5,164.93	100.00%	46.90%

(续表)

客户名称	2020年			2019年		
	收入金额	收入占比	毛利率	收入金额	收入占比	毛利率
宜美智	2,742.55	92.59%	51.34%	1,654.87	90.77%	71.27%
其他客户	219.53	7.41%	63.19%	168.32	9.23%	72.53%
合计	2,962.08	100.00%	52.22%	1,823.19	100.00%	71.38%

由上表可见，报告期内发行人应用于PCB领域产品的客户主要为宜美智，2019年度至2022年6月，宜美智的营业收入占PCB领域的营业收入比例分别为90.77%、92.59%、93.11%以及91.44%，PCB领域产品毛利率逐年下降主要系受宜美智的销售毛利率下降影响。

报告期内，宜美智的毛利率下降的原因主要为：①报告期内，宜美智为发行人的主要客户，采购量逐年增加，同时受宜美智的客户市场压力的影响，发行人考虑到与宜美智的长期合作关系，对于其销售价格给予一定的优惠；②报告期内，发行人销售给宜美智的产品结构存在变动，2019年度主要销售的产品毛利率较高，2020年度由于宜美智的终端用户对检测效率和检测精度的要求提高，宜美智采购新型号产品，该型号产品毛利率较低。

综上所述，报告期内应用于PCB下游领域的产品毛利率逐年下降的原因主要系受主要客户宜美智的毛利率下降影响。

2、结合公司产品结构、销售单价和采购价格、净利润与经营现金流的匹配性进一步分析毛利率和盈利质量的变动趋势

(1) 结合公司产品结构、销售单价和采购价格进一步分析毛利率的变动趋势

报告期内，发行人不同产品类型的主要产品的收入及其占比情况如下：

单位：万元

产品类型	产品名称	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
工业线扫描相机	产品1	2,097.98	14.74%	4,160.53	25.98%	1,962.09	28.99%	178.79	5.60%
	产品4	1,861.02	13.08%	1,839.09	11.49%	228.04	3.37%	153.38	4.80%
	产品2	2,189.92	15.39%	1,744.26	10.89%	91.50	1.35%	54.71	1.71%
	产品7	—	—	—	—	352.88	5.21%	1,161.11	36.37%
	小计	6,148.92	43.21%	7,743.88	48.36%	2,634.52	38.93%	1,548.00	48.49%
工业面扫描相机	产品A	1,153.33	8.11%	1,960.54	12.24%	1,238.85	18.31%	—	—
	产品B	666.73	4.69%	1,231.33	7.69%	1,059.11	15.65%	960.43	30.08%
	产品F	—	—	—	—	832.28	12.30%	162.88	5.10%
	小计	1,820.06	12.79%	3,191.87	19.93%	3,130.24	46.25%	1,123.31	35.18%
图像采集卡	图像采集卡②	1,851.52	13.01%	1,877.40	11.73%	246.26	3.64%	101.29	3.17%
	图像采集卡①	252.34	1.77%	954.03	5.96%	471.92	6.97%	332.21	10.41%
	图像采集卡③	764.48	5.37%	240.84	1.50%	—	—	—	—
	小计	2,868.33	20.16%	3,072.27	19.19%	718.18	10.61%	433.50	13.58%
总计		10,837.31	76.16%	14,008.03	87.49%	6,482.94	95.80%	3,104.80	97.25%

由上表可见，报告期内，发行人以上主要产品合计占发行人主营业务收入的
比例为97.25%、95.80%、87.49%以及76.16%。

① 工业线扫描相机主要产品的销售单价、单位成本、毛利率和采购价格的变动情况

单位：元/台

产品型号	年度	单位价格		单位成本		单位材料		毛利率				图像传感器		处理器		图像传感器和处理器影响合计	
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	毛利率	毛利率变动	单价变动影响毛利率比例	单位成本变动影响毛利率比例	采购单价	出库单价	采购单价	出库单价	采购单价变动影响单位成本比例	出库单价变动影响单位成本比例
产品 1	2022 年 1-6 月	10,360.40	-6.37%	5,211.51	-11.91%	4,826.58	-13.28%	49.70%	3.16%	-3.64%	6.80%	2,215.94	2,292.94	1,288.97	1,143.36	-4.32%	-6.54%
	2021 年度	11,065.24	-8.30%	5,916.19	-10.69%	5,565.66	-10.88%	46.53%	1.43%	-4.97%	6.40%	2,692.85	2,725.02	1,067.43	1,098.20	-9.24%	-9.15%
	2020 年度	12,066.96	-10.24%	6,624.40	-18.38%	6,245.14	-18.36%	45.10%	5.48%	-6.89%	12.37%	3,023.11	3,025.30	1,349.13	1,403.99	-11.93%	-12.54%
	2019 年度	13,443.09	—	8,116.53	—	7,649.79	—	39.62%	—	—	—	3,448.08	3,448.09	1,892.45	1,998.75	—	—
产品 4	2022 年 1-6 月	5,476.80	-9.47%	2,596.56	-2.25%	2,255.44	-3.58%	52.59%	-3.50%	-4.59%	1.09%	1,318.91	1,312.38	1,150.44	388.50	32.05%	2.47%
	2021 年度	6,049.65	-34.21%	2,656.32	-28.18%	2,339.25	-25.82%	56.09%	-3.69%	-20.91%	17.23%	1,322.81	1,349.52	295.17	285.69	-22.76%	-22.51%
	2020 年度	9,195.33	-26.86%	3,698.53	5.81%	3,153.38	3.34%	59.78%	-12.42%	-10.21%	-2.21%	2,136.29	2,218.11	323.37	249.69	-1.41%	0.19%
	2019 年度	12,572.08	—	3,495.51	—	3,051.38	—	72.20%	—	—	—	2,277.32	2,229.03	231.76	232.14	—	—
产品 2	2022 年 1-6 月	9,579.70	-4.71%	4,191.61	-5.51%	3,775.42	-7.08%	56.24%	0.37%	-2.18%	2.55%	2,544.01	2,496.27	539.20	521.28	1.45%	-3.93%
	2021 年度	10,053.38	-14.30%	4,436.16	-33.53%	4,063.05	-27.94%	55.87%	12.76%	-9.49%	22.25%	2,599.51	2,794.70	419.37	397.06	-21.82%	-24.35%
	2020 年度	11,730.62	5.05%	6,673.44	-3.11%	5,638.21	-5.41%	43.11%	4.79%	2.97%	1.82%	4,116.47	4,409.93	358.41	407.08	-9.02%	-6.18%
	2019 年度	11,166.17	—	6,887.45	—	5,960.58	—	38.32%	—	—	—	4,705.98	4,722.32	389.98	520.14	—	—
产品 7	2022 年 1-6 月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2021 年度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2020 年度	12,043.86	-2.91%	2,895.13	10.53%	1,826.04	-3.44%	75.96%	-2.92%	-0.63%	-2.29%	534.51	537.10	341.07	369.87	-2.11%	-1.36%
	2019 年度	12,405.01	—	2,619.42	—	1,891.13	—	78.88%	—	—	—	534.51	535.01	396.46	407.60	—	—

注1：出库单价指生产领料时的加权平均出库单价；采购单价变动影响单位成本比例=（本期采购单价-上期采购单价）/上期单位成本；出库单价变动影响单位成本比例=（本期出库单价-上期出库单价）/上期单位成本；单位价格变动影响毛利率比例=（本年单位价格-上年单位成本）/本年单位价格-上年毛利率；单位成本变动影响毛利率比例=本年毛利率-（本年单位价格-上年单位成本）/本年单位价格，下同。

注2：产品4对应的图像传感器及FPGA于2019年度未采购，2019年度领用的图像传感器及FPGA系2018年度采购，因此，所披露的采购均价为该图像传感器及FPGA 2018年度的采购均价。

由上表可见，报告期内发行人工业线扫描相机主要产品的毛利率变动主要系受销售单价和单位成本的共同影响所致，单位成本变动主要受单位材料成本变动影响，单位材料成本主要受主要原材料图像传感器和处理器的采购价格影响。总体而言，报告期内发行人线扫描相机销售单价、单位成本、单位材料成本、核心材料单位采购成本与毛利率的变动趋势具有匹配性。

其中，产品4 2020年度较2019年度、产品2 2022年1-6月较2021年度主要原材料采购价格的变动趋势与单位材料成本变动趋势不一致，但是出库单价的变动趋势与单位材料成本变动趋势一致，主要系受该产品主要原材料图像传感器和处理器采购价格入库与生产领用出库存在时间差异，相应导致单位材料成本的变动滞后于采购价格的变动。除此之外，部分产品变动趋势的差异原因如下：

A、产品4

2022年1-6月较2021年度 该产品主要原材料图像传感器和处理器的采购价格以及出库价格变动趋势与单位材料的变动趋势不一致主要系①2022年1-6月较2021年度该产品所耗用的非主要原材料电源芯片以及PCB板的采购价格有所下降，相应导致单位材料成本下降；②2022年1-6月该产品的主要原材料处理器采购价格上涨时间为4月份之后，而该产品2022年1-3月生产和销售数量较多，单位材料成本较低，2022年4-6月存在部分已生产尚未销售的库存，其单位材料成本较高，导致本期生产领用的处理器价格影响与单位材料成本的变动存在时间差异以及滞后性。

B、产品7

2020年度较2019年度该产品单位成本变动趋势与单位材料成本变动趋势不一致，主要系2020年度较2019年度该产品的单位人工成本和单位制造费用成本上升较多，拉高了该产品整体的单位成本。

②工业面扫描相机主要产品的销售单价、单位成本、毛利率和采购价格的变动情况

单位：元/台

产品型号	年度	单位价格		单位成本		单位材料		毛利率				图像传感器		处理器		图像传感器和处理器影响合计	
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	毛利率	毛利率变动	单价变动影响毛利率比例	单位成本变动影响毛利率比例	采购单价	出库单价	采购单价	出库单价	采购单价变动影响单位成本比例	出库单价变动影响单位成本比例
产品A	2022年1-6月	56,536.01	-11.76%	39,464.68	-14.96%	37,468.19	-15.61%	30.20%	2.63%	-9.65%	12.28%	29,239.11	30,922.01	775.36	756.98	-8.46%	-7.69%
	2021年度	64,069.93	-12.08%	46,407.90	-5.29%	44,399.82	-5.06%	27.57%	-5.20%	-9.24%	4.04%	33,295.56	34,599.33	645.11	648.70	-18.75%	-16.28%
	2020年度	72,873.50	—	48,998.44	—	46,767.98	—	32.76%	—	—	—	42,446.87	42,543.31	680.97	681.37	—	—
	2019年度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
产品B	2022年1-6月	41,932.43	-7.03%	16,608.88	1.31%	14,757.09	-0.66%	60.39%	-3.26%	-2.75%	-0.51%	11,444.54	11,293.28	775.36	750.57	2.92%	1.62%
	2021年度	45,103.57	-2.90%	16,394.86	-13.67%	14,854.56	-16.21%	63.65%	4.53%	-1.22%	5.75%	11,095.99	11,119.61	645.11	659.07	-18.94%	-19.14%
	2020年度	46,452.35	-1.33%	18,990.34	-1.00%	17,728.39	-1.45%	59.12%	-0.14%	-0.55%	0.41%	14,657.22	14,732.31	680.97	682.04	-6.67%	-6.66%
	2019年度	47,079.86	—	19,181.45	—	17,988.90	—	59.26%	—	—	—	15,929.81	15,951.55	687.36	739.52	—	—
产品F	2022年1-6月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2021年度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2020年度	54,043.90	2.86%	31,998.25	7.33%	29,755.29	9.42%	40.79%	-2.47%	1.58%	-4.05%	28,998.40	27,850.65	341.07	481.68	8.27%	4.30%
	2019年度	52,541.25	—	29,811.83	—	27,193.79	—	43.26%	—	—	—	26,478.18	26,651.31	396.46	397.97	—	—

由上表可见，报告期内发行人面扫描相机主要产品的毛利率变动主要系受销售单价和单位成本的共同影响所致，单位成本变动主要受单位材料成本变动影响，单位材料成本主要受主要原材料图像传感器和处理器的采购价格影响。总体而言，报告期内发行人面扫描相机销售单价、单位成本、单位材料成本、核心材料单位采购成本与毛利率的变动具有匹配性。

其中，2022年1-6月较2021年度产品B单位材料成本与单位成本、主要原材料图像传感器和处理器采购价格变动趋势不一致主要系该产品2021年度存在一部分生产过程中的在制不良品，发行人在2021年度进行了报废处理，相应的不良品成本计入了营业成本，导致2021年度该产品的单位材料成本增加600元左右，进而导致2022年1-6月主要原材料采购价格小幅上涨的情况下，单位材料成本低于2021年度单位材料成本。

③图像采集卡主要产品的销售单价、单位成本、毛利率和采购价格的变动情况

单位：元/台

产品型号	年度	单位价格		单位成本		单位材料		毛利率				处理器		图像传感器和处理器影响合计	
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	毛利率	毛利率变动	单价变动影响毛利率比例	单位成本变动影响毛利率比例	采购单价	出库单价	采购单价变动影响单位成本比例	出库单价变动影响单位成本比例
图像采集卡②	2022年1-6月	2,852.88	-5.21%	1,390.37	36.49%	1,285.51	48.60%	51.26%	-14.89%	-1.86%	-13.03%	696.76	699.98	21.28%	33.99%
	2021年度	3,009.62	-3.21%	1,018.69	0.40%	865.09	7.47%	66.15%	-1.22%	-1.08%	-0.13%	479.95	353.76	7.92%	-5.98%
	2020年度	3,109.37	-1.76%	1,014.66	-16.07%	804.95	-11.68%	67.37%	5.56%	-0.69%	6.25%	399.58	414.43	-2.74%	-3.24%
	2019年度	3,165.19	—	1,208.90	—	911.36	—	61.81%	—	—	—	432.72	453.58	—	—
图像采集卡①	2022年1-6月	2,353.88	-3.92%	1,369.28	14.04%	1,267.14	22.40%	41.83%	-9.16%	-2.00%	-7.16%	686.10	687.24	17.17%	14.18%
	2021年度	2,450.01	-8.27%	1,200.69	17.28%	1,035.28	31.72%	50.99%	-10.67%	-3.45%	-7.22%	479.95	517.04	7.85%	10.42%

产品型号	年度	单位价格		单位成本		单位材料		毛利率				处理器		图像传感器和处理器影响合计	
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	毛利率	毛利率变动	单价变动影响毛利率比例	单位成本变动影响毛利率比例	采购单价	出库单价	采购单价变动影响单位成本比例	出库单价变动影响单位成本比例
	2020年度	2,670.75	-7.55%	1,023.81	-1.59%	785.95	-5.09%	61.67%	-2.32%	-2.94%	0.62%	399.58	410.36	-3.19%	-2.80%
	2019年度	2,888.79	—	1,040.35	—	828.06	—	63.99%	—	—	—	432.72	439.53	—	—
图像采集卡③	2022年1-6月	3,100.07	-3.07%	1,435.42	-32.68%	1,328.02	-33.20%	53.70%	20.36%	-2.11%	22.48%	798.62	778.08	-33.00%	-33.96%
	2021年度	3,198.39	—	2,132.20	—	1,988.00	—	33.34%	—	—	—	1,502.19	1,502.19	—	—

由上表可见，报告期内发行人图像采集卡主要产品毛利率变动主要系受销售单价和单位成本的共同影响所致，单位成本变动主要受单位材料成本变动影响，单位材料成本主要受主要原材料处理器的采购价格影响。总体而言，报告期内发行人图像采集卡销售单价、单位成本、单位材料成本、核心材料单位采购成本与毛利率变动之间具有匹配性。

其中，图像采集卡②产品2021年度较2020年度单位材料成本变动趋势与采购价格变动趋势一致，但是与出库单价变动趋势不一致主要系该产品所用的处理器采购价格于2021年末价格上涨，其采购入库与生产领用出库存在时间差异，相应导致单位材料成本的变动滞后于原材料采购价格的变动，同时，该产品2021年度所用的非主要材料电源芯片以及存储器等价格上涨较多，也拉高了单位材料成本。

综上，报告期内发行人毛利率的变动趋势主要系受销售单价和单位成本的共同影响，毛利率的变动趋势与销售单价以及采购价格的变动趋势基本一致，单位成本的变动主要系受单位材料变动的的影响，单位材料的变动主要受主要原材料图像传感器和处理器采购价格的变动影响，主要原材料图像传感器和处理器的采购价格变动趋势与单位材料成本的变动趋势基本一致。

(2) 结合净利润与经营现金流的匹配性进一步分析盈利质量的变动趋势

①报告期内，发行人净利润与经营现金流的匹配情况

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
净利润	4,632.33	4,407.64	-2,730.11	455.57
经营现金流净额	-5,705.95	-6,404.90	2.31	-112.52

由上表可见，报告期各期发行人净利润与经营现金流净额差异较大，特别是2021年和2022年1-6月发行人在净利润大幅增长情况下，经营现金流净额呈现大额净流出情形，具体原因及合理性分析如下：

A. 报告期内，发行人净利润与经营性现金流净额的勾稽关系

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
净利润	4,632.33	4,407.64	-2,730.11	455.57
加：资产减值准备	234.23	226.46	130.04	19.71
信用减值损失	127.75	255.48	102.66	12.47
固定资产折旧	64.80	109.19	97.08	90.80
使用权资产折旧	43.81	95.63	-	-
无形资产摊销	4.65	1.99	-	-
长期待摊费用摊销	39.56	84.50	65.12	101.20
处置固定资产和无形资产的损失	0.07	-0.69	-751.75	-
公允价值变动损失	-	-2.95	-12.50	-7.32
财务费用	4.32	173.65	45.09	7.99
投资损失	-72.71	-88.42	-4.65	4.41
递延所得税资产减少	-42.23	-26.53	21.76	-93.38
递延所得税负债增加	-3.00	-0.88	-0.13	1.10
存货的减少	-7,224.59	-6,518.04	-721.43	-298.44
经营性应收项目的减少	-8,898.20	-7,837.87	-2,602.95	-654.96
经营性应付项目的增加	5,830.36	2,077.49	1,153.87	248.33
股份支付费用和保证金	-447.08	638.45	5,210.22	-
经营活动产生的现金流量净额	-5,705.95	-6,404.90	2.31	-112.52

由上表可见，2020年发行人净利润与经营现金流净额差异主要形成于该年度大额股份支付的发生；2021年和2022年1-6月发行人净利润与经营现金流净额差异主要形成于经营性应收项目和存货的大幅增加。

B. 影响发行人净利润和经营性现金流净额的具体因素说明

单位：万元

项 目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
净利润	4,632.33	4,407.64	-2,730.11	455.57
加：股份支付对净利润的影响	68.97	760.32	5,210.22	-
模拟调整后净利润	4,701.30	5,167.96	2,480.11	455.57
经营活动产生的现金流量净额	-5,705.95	-6,404.90	2.31	-112.52
加：票据结算未作为经营现金流入的影响	4,581.57	1,095.67	1,403.40	336.63
加：存货储备增加对现金流量的影响	2,198.54	4,788.55	419.38	208.74
加：应收账款增加对现金流量的影响	2,350.54	5,928.93	1,074.78	354.47
模拟调整后经营活动产生的现金流量净额	3,424.70	5,408.25	2,899.87	787.32

具体影响因素：1) 股份支付影响。2020年发行人实施股权激励，当期形成大额股份支付费用，对发行人2020年净利润影响较大，扣除该因素影响，发行人报告期净利润变动相对合理。2) 票据结算影响。发行人随着业务规模扩大和客户数量增加，2021年起客户以票据方式结算的款项逐步增加，票据余额加大，由于票据回款不作为经营性现金流入，对发行人经营性现金流净额影响较大。3) 存货储备影响。2021年起发行人加大原材料储备，相应采购付款大幅增加，导致各期采购商品支付的现金高于销售商品收到的现金，对发行人经营性现金流净额影响较大。4) 应收账款增加影响。报告期内随着发行人收入规模的增长，特别是2021年四季度新增客户收入增长较多影响，导致该年末应收账款增幅较大，对发行人经营性现金流净额影响较大。

扣除上述影响因素，通过模拟调整后可见，模拟调整后净利润和经营性现金流净额基本匹配。

②进一步分析发行人盈利质量的变动趋势

报告期各期发行人净利润与经营活动现金流量净额差异较大，主要系受发行人经营过程中票据结算增加、存货储备增加和应收账款增加等因素影响所致，符合发行人处于快速发展期的经营特点。发行人票据结算增加，但结算票据主要为信用度较高的银行承兑汇票，票据兑付虽具有滞后性但基本不存在无法兑付风险；发行人存货储备增加，主要系核心进口材料订货周期较长，发行人考虑产品市场预期，进行必要的核心材料储备，存货储备虽一定程度占用公司资金，但对高成长期企业的稳定发展具有必要性；发行人应收账款增加，主要系随着公司收入规模扩大，应收账款相应增长，发行人客户多为行业代表性企业，

客户信誉度高，期后回款情况良好，无法收回风险相对较小。因此，报告期内发行人净利润与经营活动现金流量净额虽存在较大差异，但随着公司经营规模和客户结构趋于稳定，存货储备和票据结算将进入良性循环，发行人经营活动现金流量净额将逐步增加并趋近于净利润，公司盈利质量逐步转好。

③存货跌价准备计提与同行业可比公司是否一致，计提是否充分

报告期内，发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司的比较情况如下：

公司	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
海康威视	4.81%	4.95%	5.07%	3.77%
大华股份	2.46%	2.03%	2.90%	2.06%
大恒科技	4.23%	4.42%	5.85%	9.40%
奥普特	7.82%	7.28%	17.37%	22.23%
Basler	未披露	3.86%	6.51%	4.36%
平均值	4.83%	4.51%	7.54%	8.36%
扣除奥普特后平均值	3.83%	3.81%	5.08%	4.90%
发行人	3.74%	4.51%	9.67%	5.99%

注：同行业可比公司数据来源于各公司的年度报告、半年度报告等。

由上表可见，报告期内，发行人存货跌价准备计提比例分别为5.99%、9.67%、4.51%以及3.74%，存货跌价准备计提比例有所下降，主要系发行人备货较多所致。

2019年度和2022年1-6月发行人存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司平均值，2020年度高于同行业可比公司平均值，2021年度与同行业可比公司平均值基本持平。同时除2019年度外，报告期内发行人存货跌价准备计提比例均高于或接近于海康威视、大华股份、大恒科技、Basler的存货跌价准备计提比例。

报告期内，奥普特存货跌价准备计提比例均高于其他同行业可比公司，根据奥普特招股说明书披露，其存货跌价准备计提比例较高主要系奥普特产品种类多、单一产品产销量小、下游客户需求差异大，而奥普特为了保持竞争力、保障对客户的响应速度，需要保存一定数量的安全库存。报告期内，如扣除可比公司奥普特存货跌价准备计提比例后，发行人的存货跌价准备计提比例均高于同行业可比公司平均值或与同行业可比公司平均值持平。

综上，发行人的存货跌价准备计提比例与行业可比公司具有一致性，发行人存货跌价准备计提充分。

（四）发行人不同产品毛利率与行业可比公司同类产品的差异情况和差异原因

报告期内，同行业可比公司未披露工业相机产品具体价格信息，现以上市公司（拟上市公司）采购或销售工业相机产品均价与公司产品销售均价对比情况如下：

单位：万元/个

公司	相机品牌	2021 年度	2020 年度	2019 年度	备注
思泰克	相机（可比型号 N1）	1.12	1.16	1.24	采购
	相机（可比型号 N2）	1.42	1.42	1.44	
兴禾股份	海康威视	0.19	0.24	0.14	采购
	Basler	0.32	0.33	0.56	
	奥普特	0.25	0.31	0.37	
奥普特	Basler 面阵相机（规格 1）	-	0.17	0.18	采购
	Basler 面阵相机（规格 2）		0.24	0.24	
	相机（凌云集团规格 1）	-	0.88	0.66	
	相机（凌云集团规格 2）	-	1.61	0.91	
精智达	型号 1	6.02	6.99	-	采购
	型号 2	6.45	7.23	7.58	
	型号 3	0.93	1.09	1.28	
逸飞激光	Basler 面阵相机	0.92	0.66	-	采购
凌云光	相机	0.99	1.10	1.12	销售
中科微至	面阵相机	-	2.12	2.82	采购
埃科光电	线扫相机	0.79	1.14	1.25	销售
	面扫相机	4.87	5.58	4.86	销售

注：①数据来源于招股说明书及问询函回复等公开资料。

②兴禾股份、奥普特、凌云光 2021 年度为 2021 年 1-6 月数据；奥普特从凌云集团采购的相机主要为其代理的 Teledyne DALSA、FLIR 等品牌的相机，以单价较高的线阵相机为主。

受具体产品类别、性能指标、产品成本等因素影响，不同类型工业相机销售价格区间跨度较大。一般而言，分辨率越大或者帧率（行频）越高的相机，售价会越高。由于发行人工业相机产品重点分布于高速高分辨率产品，产品平均单价在行业内属于中上水平。

报告期内，由于行业可比公司海康威视、大华股份、大恒科技未披露与发行人可比的同类产品，亦未披露区分线扫描相机、面扫描相机的价格或毛利率

情况,无法对行业可比公司毛利率按照线扫描相机、面扫描相机进行比较分析。故发行人仅对行业可比公司披露的可比性的产品进行比较。

发行人不同产品毛利率与行业可比公司同类产品的比较情况如下:

公司	产品	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
奥普特	相机	-	54.95%	58.84%	46.41%
Basler	整体	48.62%	52.38%	52.05%	50.90%
平均值	—	48.62%	53.67%	55.45%	48.66%
埃科光电	工业相机	48.08%	47.54%	47.06%	66.25%
	图像采集卡	51.04%	58.61%	63.61%	63.39%
	合计	48.84%	49.80%	48.82%	65.86%

由上表可见,2019年度至2021年度,除2019年度外,发行人工业相机的毛利率低于奥普特的相机毛利率。由于奥普特的相机主要为外购,因此其相机的毛利率与发行人不是太具有可比性。

Basler未在其年度报告中披露分类产品的毛利率情况,根据其业务经营情况可知,其销售的产品主要包括工业相机和图像采集卡。因此,将发行人的工业相机和图像采集卡整体毛利率与其整体毛利率进行比较。报告期内,发行人工业相机和图像采集卡的整体毛利率分别为65.86%、48.82%、49.80%以及48.84%,除2019年度高于Basler的整体毛利率,其他年度均与Basler的整体毛利率差异不大。发行人与Basler整体毛利率差异原因系两家公司产品结构、定价策略以及面对的主要客户群体不同等因素决定。

综上,发行人不同产品毛利率仅与行业可比公司Basler的整体毛利率具有可比性。与Basler的产品毛利率相比,发行人总体毛利率与行业可比公司比较差异不大。

二、申报会计师的核查程序及意见

(一) 申报会计师的核查程序

针对上述事项,申报会计师主要执行以下核查程序:

1、获取发行人产成品的出库单明细表以及存货收发存明细表,询问并检查产成品出库核算的具体内容以及形成原因;分析并检查其他出库金额较高的原因。

2、获取发行人的收入成本明细表,询问并分析线扫描相机 PA 系列逐步

转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的原因，对未来毛利率变化的影响；统计并分析不同分辨率产品的主要客户、销售收入和毛利率情况，询问并分析其变动情况和变动原因。

3、获取发行人客户的产品应用行业领域明细表，分析应用于 PCB 领域的客户情况，询问并分析不同客户的毛利率变动情况及原因；获取发行人的产品领料明细表、采购入库明细、产品 BOM 等，结合销售单价和采购价格的变动情况，分析发行人不同产品结构的产品毛利率变动趋势；获取发行人的财务报表，分析净利润与经营活动现金流的匹配性，询问并分析不匹配的原因；通过公开信息查询报告期内行业可比公司的存货跌价准备计提比例，比较和分析发行人存货跌价准备计提比例与行业可比公司的差异情况和差异原因，分析和判断发行人存货跌价准备计提是否充分。

4、通过公开信息，查询行业可比公司披露的产品毛利率情况，并分析发行人不同产品毛利率与行业可比公司同类产品毛利率差异的情况和原因。

(二) 申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人库存商品其他出库核算的具体内容主要包括研发领料、生产改制、产品拆分、售后服务以及其他，不存在重大异常内容。2020 年以及 2022 年上半年其他库存金额较高的原因主要系研发领料、生产改制以及产品拆分形成所致。

2、线扫描相机 PA 系列逐步转变为高分辨率而 PL 系列推出低分辨率产品的原因主要系因市场具有需求所致；虽然低分辨率产品毛利率总体低于高分辨率产品，鉴于低分辨率产品毛利率相对比较稳定且总体占比不高，在 2020 年公司推出低分辨率产品以来，公司线扫描相机总体毛利率相对比较稳定。因此，公司推出低分辨率产品对公司报告期内及未来产品毛利率影响比较有限；报告期内，发行人不同分辨率产品对应的主要客户、营业收入、毛利率，变动情况及变动原因已进行列示和说明。

3、应用于 PCB 下游领域的产品毛利率逐年下降的原因主要系受主要客户宜美智销售单价下降，导致销售毛利率下降影响；报告期内发行人毛利率的变动趋势主要系受销售单价和单位成本的共同影响，毛利率的变动趋势与销售单价以及采购价格的变动趋势基本一致，单位成本的变动主要系受单位材料变动

的影响,单位材料的变动主要受主要原材料图像传感器和处理器采购价格的变动影响,主要原材料图像传感器和处理器的采购价格变动趋势与单位材料成本的变动趋势基本一致;报告期各期发行人净利润与经营活动现金流量净额差异较大,主要系受发行人经营过程中票据结算增加、存货储备增加和应收账款增加等因素影响所致,符合发行人处于快速发展期的经营特点。但随着公司经营规模和客户结构趋于稳定,存货储备和票据结算将进入良性循环,发行人经营活动现金流量净额将逐步增加并趋近于净利润,公司盈利质量逐步转好;发行人的存货跌价准备计提比例与行业可比公司具有一致性,发行人存货跌价准备计提充分。

4、发行人不同产品毛利率仅与行业可比公司 Basler 的整体毛利率具有可比性,其他不具有可比性。与 Basler 的产品毛利率相比,发行人总体毛利率与行业可比公司比较差异不大。

6. 关于期间费用

根据首轮问询回复:(1)报告期内公司人均薪酬分别为 19.54 万元、20.31 万元、18.38 万元和 10.90 万元;2021 年在生产人员人均产量、销售人员人均创收均增加;报告期内研发项目材料消耗和损耗金额分别为 322.71 万元、1,004.45 万元、789.34 万元、583.78 万元;(2)经理董宁、现任制造总监唐世悦计入研发工作的工时总体超过一半;(3)2021 年公司研发人员减少 29 人、增加 39 人,期末研发人员 49 人,占员工总数的 28.49%;2019 年、2020 年扣除贴片机相关研发人员后数量较低;(4)贴片机项目无形资产评估增值 1,900.21 万元,主要系研发过程中形成的专利和专有技术经评估后增值 1,900.21 万元所致,该项目研发支出合计 2,209.59 万元,累计收到政府补助 1,350.00 万元。

根据现场督导:(1)贴片机项目转让时股东会议决议存在两个版本;交易作价中功能性贬值参数取值无可比参数;贴片机项目为安徽省“三重一创”项目并取得相关政府补助,该项目转让程序未取得政府部门同意;(2)研发材料形成大量样机且部分样机未办理入库、未结转成本、部分材料未实际使用,研发材料消耗及损耗缺少内控要求;(3)研发人员研发工时明细表工时统计依据不充分且存在填错情况,2021 年新增研发人员较多且部分新增研发人员从事学习、辅助类工作。

请发行人说明:(1)2021 年在人均产量、人均创收均实现增长的情况下人均薪酬

下降的合理性，是否存在代垫成本费用情形；（2）研发项目材料消耗和损耗金额较高的合理性，研发领料形成大量样机且部分样机未办理入库、未结转成本、部分材料未实际使用的具体情况及原因；（3）非研发人员和研发人员参与研发工作的工时统计过程，董宁、唐世悦参与研发工作较多的原因，是否存在将非研发活动计入研发活动的情形；研发领料、研发工时统计等内控问题整改情况、研发内控建立及完善情况；（4）研发人员认定的准确性，报告期各期参与工业相机及图像采集卡研发工作的研发人员数量与相关研发项目数量的匹配性情况；2021 年新增研发人员的来源、新增时间、相关人员主要专业或从业情况、参与研发项目情况及在研发项目中的工作内容，是否存在突击增加研发人员的情形，是否存在将非主要从事研发活动的人员计入研发人员的情形；（5）贴片项目无形资产评估增值、累计收到的政府补助低于该项目研发支出的合理性，结合交易作价扣除政府补助的情况分析将贴片项目支出计入研发的合理性，相关交易是否损害公司利益，并测算扣除贴片项目及督导发现的研发样机、人员核算等问题后研发支出情况；（6）贴片项目转让股东大会决议实际出席人员，关联股东是否回避表决，公司治理和相关内控是否完善；发行人转让贴片项目是否需获得地方政府同意，是否存在程序瑕疵。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，请保荐机构和发行人律师对事项（6）行核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明

（一）2021 年在人均产量、人均创收均实现增长的情况下人均薪酬下降的合理性，是否存在代垫成本费用情形

1、2021 年发行人披露的人均薪酬下降主要受年度平均人数的计算方法影响

（1）2020 年和 2021 年发行人人员数量变动情况

年度	年度人员数量变动（人）				年度平均人数（人）	
	年初人数	增加人数	减少人数	期末人数	算数平均法	加权平均法
2020	56	55	21	90	73	74
2021	90	143	61	172	131	120

注：上表计算中涉及到的平均人数均取整数计算。

由上表可见，发行人2021年人员数量增加较多且主要集中在下半年，导致按年度计算的算数平均人数大于加权平均人数，人数高出11.02%。

(2) 两种平均人数计算方法下，发行人 2021 年人均薪酬变动对比情况

项 目	披露（算数平均人数）		测算（加权平均人数）	
	2021 年度	2020 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额（万元）	2,408.01	1,482.38	2,408.01	1,482.38
平均人数（人）	131	73	120	74
平均薪酬（万元）	18.38	20.31	20.07	20.03

注：上表计算中涉及到的平均人数均取整数计算。

由上表可见，按算数平均人数计算，发行人2021年人均薪酬为18.38万元，较2020年的20.31万元下降9.50%；按加权平均人数重新测算后，发行人2021年人均薪酬为20.07万元，较2020年的20.03万元上升0.17%。由此可见，发行人披露数据中2021年人均薪酬下降主要受年度平均人数的计算方法影响所致，实际人均薪酬并无明显下降。

2、2021 年在人均产量、人均创收均实现增长的情况下人均薪酬下降的合理性，是否存在代垫成本费用情形

项 目	按加权平均人数方法计算比较		
	2021 年度	2020 年度	变动率
生产人员人均薪酬（万元）	13.23	11.08	19.35%
销售人员人均薪酬（万元）	24.41	18.16	34.41%
管理人员人均薪酬（万元）	28.30	25.35	11.65%
研发人员人均薪酬（万元）	21.81	24.08	-9.41%
总体人均薪酬（万元）	20.07	20.03	0.17%

注：上表计算中涉及到的平均人数均取整数计算。

按加权平均人数重新测算后，发行人2021年各类人员人均薪酬较2020年相比，除研发人员人均薪酬有所降低外，其他人员人均薪酬均存在较大比例的提升，其中：生产人员人均薪酬上升19.35%，销售人员人均薪酬上升34.41%。研发人员人均薪酬降低主要系该年度新招聘研发人员较多，部分校招研发人员前期薪酬水平相对较低，拉低了发行人2021年整体研发人员人均薪酬水平。报告期内发行人职工人数和薪酬总额逐年快速增长，人均薪酬水平合理，不存在代垫成本费用的情形。

3、加权平均人数计算方法下，发行人报告期人均薪酬变动情况

项 目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
薪酬总额（万元）	2,266.35	2,408.01	1,482.38	879.42
人均薪酬（万元）	10.12	20.07	20.03	19.54

注：上表计算中涉及到的平均人数均取整数计算。

（二）研发项目材料消耗和损耗金额较高的合理性，研发领料形成大量样机且部分样机未办理入库、未结转成本、部分材料未实际使用的具体情况及原因

1、研发项目材料消耗和损耗金额较高的合理性

（1）报告期内研发项目材料消耗和损耗情况

项 目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
研发项目材料消耗和损耗（万元）	583.78	789.34	1,004.45	322.71

研发项目材料消耗和损耗是指发行人在开展研发活动中投入的直接材料（含部分成品）。直接材料一部分形成研发样机，另一部分直接在研发过程中损耗灭失，发行人对各项研发投入全部采用费用化处理，消耗和损耗的直接材料计入当期研发费用。研发过程中形成的研发样机经反复拆装和调试一般不对外销售，主要用于产品展示、内部测试或实验等，直到最终报废处理，发行人对该部分研发样机不办理入库（样机留在研发中心），也未结转成本（未确认存货）；但部分研发样机性能和外观较好，可用于对外客户借用或销售，发行人对该部分研发样机办理入库（样机交付仓库），同时结转成本（确认存货）。

（2）报告期内研发材料形成样机和正常损耗情况

单位：万元

项 目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	合计
1.研发材料消耗和损耗	583.78	789.34	1,004.45	322.71	2,700.28
减：贴片机研发材料耗用	-	-	573.40	139.14	712.54
2.机器视觉研发项目材料消耗和损耗	583.78	789.34	431.05	183.57	1,987.74
减：测算形成研发样机的材料消耗	304.76	390.33	105.07	26.76	826.92
3.研发过程中的材料损耗金额	279.02	399.01	325.98	156.81	1,160.82
4.研发过程中的材料损耗占比	47.80%	50.55%	75.62%	85.42%	58.40%

注：贴片机项目已对外转让，此处将其材料消耗进行剔除分析；研发样机包含已结转存货部分和未结转存货部分，按产品 BOM 测算材料成本。

由上表可见，发行人报告期研发材料总耗用中形成样机实体的约占 40%，正常损耗的约占 60%。2019 年和 2020 年发行人成熟产品相对较少，新产品开发难度较大，形成样机较少，研发投入材料损耗较高，达到 70%-80%；2021 年和 2022 年 1-6 月随着发行人主型号产品开发完成和技术储备成熟，产品升级改型数量逐步增加，产品开发难度也有所降低，形成样机数量增加，研发投入材料损耗降低到 40%-50%。

（3）研发项目材料消耗和损耗金额较高的合理性

发行人主要从事机器视觉产品的研发和生产，具体包括工业相机和图像采集卡，由于机器视觉产品应用领域广、场景复杂，故产品线的丰富程度直接影响市场竞争力和企业发展。发行人报告期内在机器视觉产品研发投入上不断加大，产品型号和规格逐步丰富，由于主要涉及硬件设备生产，故产品研发过程中不可避免的需要投入大量材料进行不断试错和反复验证，同时受在研产品型号和规格较多影响，在部分形成研发样机的情况下，仍有部分材料发生研发损耗，综合导致发行人研发项目材料消耗和损耗金额较高。

研发活动中材料损耗较大的具体原因主要有以下几方面：①产品设计阶段为增加成功率通常存在方案冗余设计，后续通过实际调试来得到最佳性能和最优方案，此过程会导致物料被额外消耗；这部分物料属于研发方案设计阶段预期（预留）损耗，常见损耗物料包括电源芯片、时钟芯片、接口芯片等。②硬件调试由于纯手工焊接，存在很多虚焊、短焊情况会导致器件甚至电路板烧毁，从而导致大量物料损耗，这部分物料属于研发产品调试阶段损耗，常见损耗物料包括传感器，处理器等器件。③研发产品内测过程中，在进行产品压力测试时由于产品尚不成熟，可能会导致整机损坏，导致大批量物料损失，这部分物料属于研发产品验证/检测阶段损耗。此外，在样机组装和测试等环节中，因操作不规范或意外损伤等导致图像传感器表面受损影响成像等，也会导致材料损耗。

综上，发行人报告期内在机器视觉产品研发投入上不断加大，在研产品型号和规格快速增加，研发产品在不断试错和反复验证过程中，虽部分材料最终形成研发样机，但仍有大量材料在研发过程中的预研阶段、调试阶段和验证阶段被损耗。发行人研发项目材料消耗和损耗金额较高原因合理，符合公司报告期研发活动实际情况。

2、研发领料形成大量样机且部分样机未办理入库、未结转成本的具体情况 及原因

(1) 研发领料形成样机的具体情况

单位：万元

项 目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	合计
研发活动中形成样机的金额测算	304.76	390.33	105.07	26.76	826.92
减：研发样机入库并结转成本的金额	241.09	100.02	10.21	6.05	357.37
减：本期报废的未入库研发样机金额	64.99	-	-	-	64.99
仍在研发费用中未结转的样机金额	-	290.31	94.86	20.71	405.88

注:2022年1-6月数据差异-1.32万元,主要系测算样机时单位材料成本差异影响,导致两期净额变动为负,故未予以列示。

如前文所述,发行人对研发活动中形成的研发样机,如样机性能达到技术开发目标且很可能对外实现销售,公司将该部分研发样机办理入库并结转成本;如样机性能未达到技术开发目标或存在使用隐患等无法对外实现销售,公司将该部分研发样机作为展示品、测试机、实验机等,最终进行拆解报废处理,故不办理入库也不结转成本。经测算,报告期内发行人研发活动中形成的研发样机已办理入库并结转成本累计金额 357.37 万元,占形成样机总金额的 43.22%。

(2) 研发领料形成的部分样机未结转成本的具体原因

截至 2022 年 6 月末,扣除已报废处理的研发样机 64.99 万元后,发行人未结转成本的研发样机共计 404.55 万元,涉及 80 多个产品规格型号,包含展示样机、研发测试样机、实验损坏待报废样机等,该部分研发样机基本确定无法对外销售,不满足准则对存货的定义,故发行人对该部分样机未确认存货,相应也未结转成本。

部分研发样机无法对外销售的具体原因:①研发样机存在方案设计不成熟或电路设计缺陷,存在产品风险,不适合对外销售,形成的样机留在研发部门进行持续测试改进。②研发过程中进行常规测试或压力测试中意外损坏的,以及进行可靠性和高低温冲击等破坏性实验的样机,无法对外销售,该部分样机留在研发部门进行拆解或集中报废;③研发过程中会留存样机便于分析解决客户问题,以及作为产品展示、研发培训、产品性能对比等,随着公司在研产品型号的增加,该部分样机积累量会较多。

综上,发行人报告期内在机器视觉产品研发投入上不断加大,在研产品型号

和规格快速增加，研发活动中形成的研发样机数量相应较多；由于部分样机基于其状态和用途，基本确定不用于对外销售，不满足存货准则定义，发行人对该部分样机未确认存货，相应也未结转成本，符合企业会计准则相关规定。

3、研发领料形成部分材料未实际使用的具体情况及原因

(1) 研发中心报告期各期末现场物料存量较多的原因

单位：PCS、万元

项 目	2022 年 6 月末		2021 年末		2020 年末	
	数量	测算金额	数量	测算金额	数量	测算金额
期末物料清点	116,970	191.06	61,995	270.54	18,169	89.43
其中：未使用物料	114,286	94.97	59,395	77.73	16,858	21.82

报告期内，公司研发中心存在较多研发材料的原因：①研发设计会进行冗余设计，调试时所有物料都会领用测试，但最终选用性能最优的设计，某些最终弃用的器件在此过程中会剩余（如电源芯片，模拟器件）；②准备研发样机时的物料领用一般会有 1-2 套的物料备份，累计后会存在一些剩余（如图像传感器，主处理器）；③研发过程中版本迭代，存在很多领用的淘汰物料。比如 PCB 板以及改版过程中弃用的芯片（接口芯片，PHY 芯片）；④部分常用物料比如电容电阻、连接器、导热垫、滤镜、镜筒等为日常焊接、样机组装测试的常用物料，为研发效率考虑，会有小部分备份存余；⑤部分物料比如研发办公区的物料，为研发领出后正在使用的物料。

(2) 研发领料中存在未实际使用物料的情况和原因

单位：PCS、万元

项 目	2022 年 6 月末		项 目	2021 年末		项 目	2020 年末	
	数量	测算金额		数量	测算金额		数量	测算金额
未实际使用物料	114,286	94.97	未实际使用物料	59,395	77.73	未实际使用物料	16,858	21.82
前五大：			前五大：			前五大：		
1-PCB 裸板 1	34	1.68	1-接口芯片 1	191	3.07	1-钽电容 1	1,000	5.81
2-PCB 裸板 2	16	1.36	2-接口芯片 2	204	2.03	2-接口芯片 1	112	2.43
3-接口芯片 1	74	1.19	3-PCB 裸板	35	1.73	3-通讯芯片	600	0.80
4-接口芯片 2	65	1.05	4-无硅导热垫	612	1.54	4-钽电容 2	500	0.68
5-PCB 裸板 3	16	1.00	5-电源芯片	2080	1.04	5-接口芯片 2	25	0.52
其他 1027 种材料	114,081	88.70	其他 944 种材料	56,273	68.22	其他 251 种材料	14,621	11.58

由上表可见，研发中心现场物料中未使用物料主要系辅助性材料，如：PCB 裸板、接口芯片、电源芯片、电容电阻、导热垫等。基于发行人研发活动开展的需求，研发辅助材料呈现规格、型号较多，单位价值较低的特点，研发中心出于管理需要，通常一次性申请采购较多，陆续进行使用，故而形成各期末研发领料中存在未实际使用物料的情况。该部分物料因型号种类多、物料价值低，而且部分物料未来可用性不高，故发行人将其作为研发活动中的低值易耗品管理，研发领用后一次性计入当期费用，未使用部分不做退库管理。

（三）非研发人员和研发人员参与研发工作的工时统计过程，董宁、唐世悦参与研发工作较多的原因，是否存在将非研发活动计入研发活动的情形；研发领料、研发工时统计等内控问题整改情况、研发内控建立及完善情况

1、非研发人员和研发人员的划分及薪酬分类

分 类	具体人员划分	计入研发费用薪酬	研发项目薪酬分配
研发人员	研发中心员工：包括研发总监、软件开发工程师、软件测试工程师、硬件开发工程师、硬件测试工程师、结构设计工程师、PCB 设计工程师、研发助理等	全部薪酬均计入研发费用	根据《研发月度工时明细表》在当期参与的各项研发项目中按工时分配
非研发人员	公司董事长、总经理及核心技术人员董宁、公司制造总监唐世悦	结合研发工时统计，将参与研发活动的部分薪酬计入研发费用	根据《研发月度工时明细表》在当期参与的各项研发项目中按工时分配

2、非研发人员和研发人员参与研发工作的工时统计过程

报告期发行人非研发人员和研发人员的薪酬分配依据公司日常管理的《研发月度工时明细表》。研发助理按月汇总制作《研发月度工时明细表》，其依据来源于当月在研项目情况和参与研发工作人员的具体工作内容（具体形式包括查阅研发立项报告、研发人员工作日志等），最终经与研发人员沟通确认后填制研发工时，并结合项目进度及结项报告、研发项目台账登记信息等综合确定。报告期内发行人研发工时的统计和审批按照企业制定的《研发工时管理制度》执行，具体如下：①行政人事部每月初负责根据员工每天出勤或打卡信息整理研发人员和非研发人员上月的出勤情况，制作《月度考勤统计表》；②研发中心的研发助理根据在研项目情况和参与研发工作人员的具体工作内容，结合人事提供的《月度考勤统计表》，将参与研发工作人员的工时分配至具体研发项目，汇总制作《研发月度工时明细表》后并提交研发中心负责人审核签字。③研发中心负责人审核确认后，提交给公司财务部，财务部按各项目工时分摊参与研发工作的人员薪酬至对

应的研发项目。

3、董宁、唐世悦参与研发工作较多的原因，是否存在将非研发活动计入研发活动的情形

(1) 报告期董宁、唐世悦研发薪酬分配具体情况

人员	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
董宁	参与研发工时（天）	-	118.10	132.20	155.10
	占个人总工时比例	-	47.81%	55.08%	62.92%
	计入研发费用薪酬（万元）	-	47.27	53.19	32.72
唐世悦	参与研发工时（天）	-	-	120.20	161.00
	占个人总工时比例	-	-	50.08%	65.31%
	计入研发费用薪酬（万元）	-	-	48.48	36.62
董宁、唐世悦研发薪酬分配合计（万元）		-	47.27	101.67	69.34

(2) 董宁、唐世悦参与研发工作较多的原因

报告期内，董宁、唐世悦参与研发工作较多主要受发行人业务发展阶段、个人精力分配情况，以及其专业科研能力和工作经验综合影响。①董宁、唐世悦均具备中国科学技术大学相关专业背景，具有扎实的数学物理基础，在半导体物理、高速电路设计、图像处理算法等技术领域有深厚的技术积累；作为公司成立初期产品研发项目的负责人和奠基人，二人长期从事公司在工业机器视觉方面新产品新技术的研究开发工作，在公司目前已经申请并获得受理的 100 余项专利中，董宁作为专利发明人有 70 余项，唐世悦作为专利发明人有 10 余项。

②报告期前期（19 年和 20 年），公司业务规模相对较小，日常管理事务并不繁杂，董宁、唐世悦在处理日常管理工作之余，工作重心仍放在公司产品研发中，董宁主要负责总体设计和算法开发，唐世悦主要负责硬件设计和调试；随着公司主要产品定型、研发技术储备和研发团队逐步成熟，二人参与研发活动的比例逐渐下降，2021 年起唐世悦开始专职负责公司生产和质量，不再参与研发活动，2022 年起董宁也将日常工作重点转移至企业管理，研发活动方面主要把控研发方向和技术难点攻关，其薪酬也不再进行研发费用的分配。

(3) 董宁、唐世悦是否存在将非研发活动计入研发活动的情形

董宁和唐世悦具备从事公司研发的专业背景和技术能力，在公司发展过程中两人经常参与具体研发工作，对公司产品迭代和技术进步作出较大贡献，两人均

为公司多项核心技术发明专利的发明人之一，且两人均被政府评为技术领军人才。虽然报告期内董宁、唐世悦的职务分别被认定为公司总经理和制造总监，但两人仍会将相当部分精力投入到公司研发活动中，这既符合公司技术驱动型经营特点，也符合公司所处发展阶段对优秀人才充分利用的特点。报告期内董宁、唐世悦参与研发活动均有相应的日常研发工时统计，两人参与公司研发活动是真实的，对两人研发工时的统计是准确的，董宁和唐世悦不存在将非研发活动计入研发活动的情形。

4、研发人员研发工时明细表工时统计依据不充分且存在填错情况的发生原因

（1）研发人员研发工时明细表工时统计依据不充分的发生原因

报告期内，发行人研发工时的依据主要为研发人员的工作日志。由于公司未强制要求研发人员在工作日志中直接明确记录每人每天参与的研发项目工时情况，导致研发助理统计的研发人员工时情况与研发人员的工作日志无法直接明确的对应，研发人员研发工时明细表工时统计依据不充分。

（2）研发人员研发工时明细表存在填错情况的发生原因

研发人员研发工时明细表存在个别细节性错误，如年份有误、研发工时明细表与研发台账存在不一致，具体情况及原因如下：

①研发台账中线扫描成像测试技术研究项目参与人员遗漏董宁系研发台账主要依靠手工进行登记，导致个别错误；董宁研发工时明细表中显示34-15研发项目时间为2021年6月至2021年11月，与备注信息时间不符，主要系研发助理在填写备注信息时，由于手误，将2021年写成了2020年，导致备注信息存在细节性错误。

②唐世悦工时明细表备注信息显示其是7K/8K/16K/43M相机的负责人，报告期内的研发台账中的研发成果无7K相机，主要系备注信息是指唐世悦历年来负责的产品研发主要为7K/8K/16K/43M相机，7K相机研发是发行人2019年以前已经研发完成的项目，故而在研发台账的工作或成果中未体现。

综上，研发人员研发工时明细表工时统计依据不充分的发生原因主要系发行人未强制要求研发人员在工作日志中直接明确记录每人每天参与的研发项目工时情况，存在填错情况的发生原因主要系手工统计产生的个别误差。

5、发行人研发领料、研发工时统计等内控问题整改情况、研发内控建立及完善情况

(1) 研发领料内控问题整改情况

发行人对研发物料领用和后续使用中存在的内控问题实施以下整改措施：

①加强研发领料的控制，避免超额领料

研发人员在 OA 系统中提交领料数量和对应项目，由研发助理在 ERP 中提出领料申请并制单，由研发总监和制造总监审批后，研发助理至仓库领取物料并在研发物料管理台账中进行登记；研发助理每月结合研发项目材料预算核对物料实际领用情况，避免超额领料，内审专员对研发物料领用情况进行日常监督检查。

②建立研发物料管理台账，对主要物料使用情况进行登记管理

考虑研发物料品种、型号繁多、单位价值较低，发行人对单位价值较高的物料建立研发物料管理台账，对领料之后的后续使用及结余情况进行登记，并对各期末未实际使用的研发物料办理退库手续，保证材料费用确认的准确性；对于单位价值较低的物料，在控制集中领料数量合理的前提下，于领用时直接计入当期费用，不再进行实物的登记管理，同时规范公司研发物料定期盘点制度，保证账实一致。

③建立物料预报废台账，对拟报废物料进行管控

研发助理根据研发盘点结果以及研发人员反馈的物料报废信息，建立物料预报废台账，研发中心每季度召开部门报废处置会议，对拟报废的物料和成品进行确认；会议确认物料拟报废后，研发助理在 OA 上面发起报废申请流程并将报废清单及报废物料流转至工程技术中心进行检测，工程技术中心测试、审批后，再由财务部、研发总监和总经理确认审批并进行物料集中处置或报废处理。

(2) 研发工时统计内控问题整改情况

发行人对研发工时明细表编制过程中存在的内控问题实施以下整改措施：

①规范研发人员工作日志的填报

进一步规范研发人员工作日志的填报格式和填报要求，要求明确填报每日与研发活动相关的具体工作内容、工作时间、归属研发项目等信息，对于无法直接归属具体研发项目的作为研发通用工作填报。研发助理次月初汇总研发人员工作日志，并依据工作日志编制工作日志月度汇总表。

②加强研发工时统计表编制的复核

研发助理月初将上月的研发人员工作日志月度汇总表提交至 OA 系统，由各研发项目负责人审核汇签，并根据经审核的工作日志月度汇总表，汇总编制研发中心月度研发工时统计表；月度研发工时统计表经各研发项目负责人审核后，交由研发中心负责人审批，最后报财务部进行研发薪酬分配；内审专员对研发人员工时管理过程进行日常监督检查。

(3) 研发内控建立及完善情况

报告期内，发行人已制定与研发活动相关的内部控制，包括：研发项目可研分析、审批立项、实施与管控、结项与评价等流程的制度规范，并对研发材料领用、研发人员工时管理、研发样机管理等与财务相关的关键流程建立相应的内控制度进行控制，以保证发行人研发活动的有效开展，研发费用的准确核算。研发内控执行过程中，发行人根据实际执行过程中发现的问题，不断进行制度的整改和完善，同时培养和强化全体员工对制度的敬畏心和责任心，并加强对制度执行效果进行监督，保证相关制度得以有效执行。截至报告期末，发行人与研发活动相关的内部控制已基本建立健全，就督导过程中发现的内控相关问题发行人已及时进行整改和完善，发行人与研发活动有关的内部控制设计和执行有效。

(四) 研发人员认定的准确性，报告期各期参与工业相机及图像采集卡研发工作的研发人员数量与相关研发项目数量的匹配性情况；2021 年新增研发人员的来源、新增时间、相关人员主要专业或从业情况、参与研发项目情况及在研发项目中的工作内容，是否存在突击增加研发人员的情形，是否存在将非主要从事研发活动的人员计入研发人员的情形

1、研发人员认定的准确性

根据国家税务总局《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（公告2017年第40号）的相关规定，直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。

发行人对研发人员的认定标准系依据员工所属部门及具体工作职责来进行

认定，将专门从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，以及专门从事前述研发活动管理工作的员工认定为研发人员。发行人研发中心下设各部门，职责均为专门从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，或专门从事前述研发活动管理工作，因此，发行人将研发中心的员工界定为研发人员，主要包括研发总监、软件开发工程师、软件测试工程师、硬件开发工程师、硬件测试工程师、结构设计工程师、PCB设计工程师、研发助理等。报告期内发行人研发人员认定准确。

2、报告期各期参与工业相机及图像采集卡研发工作的研发人员数量与相关研发项目数量的匹配性情况

单位：台/个、人

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工业相机及图像采集卡研发项目数量	20	20	13	8
相关研发人员加权平均数量	56	38	20	15
相关研发人员报告期各期末数量	57	49	20	12

由上表可见，2021年末研发人员数量较上年末变化较大，故采用加权平均人数与研发项目进行对比。经比较，报告期内发行人机器视觉产品研发项目逐年增加，相关研发人员同步增加，研发项目与研发人员基本保持配比。2021年至2022年6月，随着公司业务规模快速增加和经营效益提升，公司加大对研发产品投入，进一步丰富公司产品线，提升市场竞争力；同时为持续提升公司研发能力，发行人开始有意识的对研发团队进行补充和储备，通过吸引和培养年轻的研发人员，并兼顾引进部分成熟的研发人员，以保证研发团队的整体稳定性和可塑性，故2021年至2022年6月发行人研发人员增加速度相对较快。

3、2021 年新增研发人员的来源、新增时间、相关人员主要专业或从业情况、参与研发项目情况及在研发项目中的工作内容

序号	姓名	来源	新增时间	主要专业或从业情况	参与研发项目	主要工作内容
1	唐*峰	应届生招聘	2021/6/7	博士：中国科学技术大学，物理学专业。	线激光 3D 工业相机等 9 个项目	总体方案设计
2	董*琴	应届生招聘	2021/7/1	硕士：合肥工业大学，工商管理专业。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
3	许*	应届生招聘	2021/7/1	本科：南开大学，电子信息科学与技术专业。	基于 GV 接口面扫描相机等 4 个项目	硬件开发
4	章*瑞	应届生	2021/7/1	硕士：南京理工大学，模式	10GE 工业影像	软件开发

		招聘		识别与智能系统专业。	接口技术研究等6个项目	
5	唐*	应届生招聘	2021/7/1	本科：大连理工大学，自动化专业。	通用人员，参与多个研发项目	软件开发
6	张*	应届生招聘	2021/7/1	本科：武汉大学，自动化专业。	相机参数标定系统等6个项目	硬件开发
7	王*付	应届生招聘	2021/7/1	硕士：中国科学技术大学，仪器科学与技术专业。	超分辨率工业相机等4个项目	硬件开发
8	李*信	应届生招聘	2021/7/5	本科：电子科技大学，应用物理学专业。	基于GV接口面扫描相机等6个项目	功能性能测试及工艺路线设计
9	王*	应届生招聘	2021/7/5	硕士：华中科技大学，机械工程专业。	高阶TDI线扫描相机等11个项目	硬件开发
10	吴*航	应届生招聘	2021/7/5	硕士：合肥工业大学，化学工程与技术专业。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
11	夏*鹏	应届生招聘	2021/7/5	硕士：四川大学，光学工程专业。	全自动对焦技术研究等5个项目	硬件开发
12	沈*	应届生招聘	2021/7/7	硕士：西安电子科技大学，信息与通信工程专业。	线激光3D工业相机等7个项目	软件开发
13	刘*琳	应届生招聘	2021/7/12	硕士：中国科学技术大学，物理电子学专业。	10GE工业影像接口技术研究等4个项目	硬件开发
14	吴*静	应届生招聘	2021/7/12	本科：哈尔滨工业大学，光电信息科学与工程专业。	大幅面广角工业镜头等6个项目	硬件开发
15	古*	应届生招聘	2021/7/13	本科：天津大学，测控技术与仪器专业。	基于GV接口面扫描相机等6个项目	硬件开发
16	张*	应届生招聘	2021/7/16	硕士：中国工程物理研究院，机械制造及其自动化专业。	相机参数标定系统等3个项目	功能性能测试及工艺路线设计
17	余*彬	应届生招聘	2021/7/19	本科：北京邮电大学通信工程专业。	新一代大幅面工业相机等13个项目	软件开发
18	汪*	应届生招聘	2021/12/1	硕士：北京邮电大学，电子与通信工程专业。	10GE工业影像接口技术研究等6个项目	软件开发
19	武*伟	社会招聘	2021/1/11	本科：哈尔滨工程大学，自动化专业。曾担任工艺工程师，负责新产品导入，编写工艺文件，分析故障，优化工艺。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
20	韦*然	社会招聘	2021/3/1	本科：上海大学，机械工程及自动化专业。曾担任机械开发工程师，有着项目管理、机械开发和设计的工作经验。	高阶TDI线扫描相机等10个项目	硬件开发
21	王*	社会招聘	2021/4/9	本科：郑州大学，电子信息工程。曾负责质检和焊接工	相机参数标定技术研究等10个	功能性能测试及工艺路线设计

				作，主要从事电子元器件焊接，问题修复物料、成品质量检测。	项目	
22	孙*	社会招聘	2021/4/26	曾负责质检和焊接工作，主要从事电子元器件焊接，问题修复物料、成品质量检测。	通用人员，参与多个研发项目	硬件开发
23	贺*桃	社会招聘	2021/5/7	本科：安徽大学，自动化专业。曾于校园担任科研助理，整理科研资料。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
24	杜*明	社会招聘	2021/5/7	本科：安徽文达信息工程学院，汽车服务工程专业。曾担任售后工程师；负责机器安装调试，解答客户问题。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
25	张*宇	社会招聘	2021/5/10	本科：湖南大学，机械设计制造及其自动化专业。曾担任生产工程师，负责生产资源配置与调度，生产计划安排等。	基于 GV 接口面扫描相机等 9 个项目	硬件开发
26	李*	社会招聘	2021/7/12	本科：武汉理工大学，包装工程专业。曾担任产品工程师负责 SFP、QSFP 不良品分析，良率提升，产品故障根因分析。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
27	贾*培	社会招聘	2021/7/16	本科：巢湖学院，电子信息工程专业。曾担任质量检验员负责车间巡检，入料检验。	通用人员，参与多个研发项目	硬件开发
28	洪*	社会招聘	2021/8/2	曾担任生产维修班组长，负责生产资料管理，客户报修服务和电子元器件焊接。	通用人员，参与多个研发项目	硬件开发
29	汪*虎	社会招聘	2021/11/11	曾担任技术员，负责产品装配。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
30	施*贤	社会招聘	2021/12/3	工商管理专业。曾担任实验员负责现场施工管理，质量监督，产品抽检。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
31	白*雨	社会招聘	2021/12/6	曾担任熔炼工负责铝液熔化成成分检测；负责零部件组装检查，数控机床操作，设备维护。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计
32	车*宝	社会招聘	2021/12/6	硕士：华中科技大学，数字化材料成型专业。曾担任后端开发工程师和软件测试工程师，负责代码编写，更新系统以及雷达系统软件静态测试和动态测试。	高速 CXP 接口工业相机等 4 个项目	功能性能测试及工艺路线设计
33	汪*豪	社会招聘	2021/12/22	本科：淮北师范大学，电子信息专业。曾担任测试工程师对设备性能测试，开具问题报告。	通用人员，参与多个研发项目	功能性能测试及工艺路线设计

注：上述新增研发人员不包括 2021 年入职后即于 2021 年离职的人员。

4、发行人是否存在突击增加研发人员的情形，是否存在将非主要从事研发

活动的人员计入研发人员的情形

发行人2021年研发人员增加较多，主要系发行人为保持市场竞争优势、持续提升研发能力，有意识的对研发团队进行补充和储备，通过吸引和培养年轻的人员，并兼顾引进部分成熟人员，以保证研发团队整体稳定性和可塑性。通过2021年新进研发人员专业和从业背景来看，校招人员均为物理、自动化、机械和光学等相关专业的知名高校本科或研究生毕业生，与发行人主营业务研究方向具有适配性，培养潜力较大；社招人员从业经历与其应聘的研发岗位相关联，对发行人研发活动中相关 workflows 熟悉，能快速融入具体研发工作。

发行人研发人员日常从事的具体工作，均通过个人工作日志撰写和研发项目工时统计等措施进行管理，研发工时统计情况已经复核、审批。报告期内发行人不存在突击增加研发人员的情形，不存在将非主要从事研发活动的人员计入研发人员的情形。

5、部分新增研发人员从事学习、辅助类工作的具体情况，将其认定为研发人员的合理性

（1）新增研发人员从事学习、辅助类工作的具体情况

2021年发行人新增研发人员中23名人员存在学习类工作的情况，学习类型可以分为如下两类：①任务性学习。新入职的研发人员，刚进入新的工作环境，对于从事的新工作还不是太熟悉，尤其是刚毕业的校园招聘人员，需要短期学习了解公司的产品和具体的研发工作内容，属于公司招聘新员工入职后的常规性行为，一般不超过两周；②新技术学习。研发人员在研发过程中，遇到疑难问题，需要对新技术、新理论和新知识等进行学习，以解决现有的研发问题，属于偶发性行为。因此发行人新增研发人员存在工作日志中记录学习类工作情况。

2021年新增研发人员中9名人员存在辅助类工作的情况，主要为焊接、装调以及研发助理人员，由于发行人研发活动和生产活动严格区分，因此研发过程中所需的焊接、装调等工作需要由专职于研发中心的人员来做，故发行人基于研发活动的实际需求，于2021年新招聘了部分专职于研发工作的辅助类工作人员。

（2）将其认定为研发人员的合理性

如上所述，新增研发人员均属于研发中心招聘的从事研发工作的正式人员，入职之后短期内从事研发相关的学习类工作，系公司招聘新员工刚入职的常规行为。同时，发行人作为技术驱动型公司，也要求研发人员在研发工作过程中，不定期学习研发相关的新知识，系研发人员工作的一部分，因此新增研发人员存在短期内学习类工作符合公司的实际情况，将其认定为研发人员具有合理性。

根据国家税务总局《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告2017年第40号）的规定，直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。辅助人员是指参与研究开发活动的技工。发行人部分新增研发人员中从事辅助类工作的人员主要为从事焊接、装调等的技工人员，且该类人员专职于研发部门的研发相关工作，未从事非研发活动相关的工作，因此新增辅助类人员属于研发活动相关的人员，将其认定为研发人员具有合理性。

综上，发行人部分新增研发人员从事学习类工作，系发行人新入职人员的常规行为和后续研发工作推进中的偶发性学习，个别从事辅助类工作的研发人员系基于研发活动的实际需求，将上述人员认定为研发人员具有合理性。

（五）贴片机项目无形资产评估增值、累计收到的政府补助低于该项目研发支出的合理性，结合交易作价扣除政府补助的情况分析将贴片机项目支出计入研发的合理性，相关交易是否损害公司利益，并测算扣除贴片机项目及督导发现的研发样机、人员核算等问题后研发支出情况

1、贴片机项目无形资产评估增值、累计收到的政府补助低于该项目研发支出的合理性

（1）贴片机项目无形资产评估增值合理性

发行人在贴片机项目研发过程中出于谨慎性考虑采用费用化的处理方式，即将研发过程中所耗用的直接材料、直接人工和其他费用等均计入当期费用，研发费用没有进行资本化，故未形成无形资产账面价值。本次无形资产评估增值主要系贴片机项目研发过程中形成的专利和专有技术经评估后增值 1,900.21 万元所致。由于发行人已经研发形成的专利和专有技术是贴片机项目后续持续开发的技术基础，仍具备转让价值，故本次评估按照重置成本法在该项目历史实际投入基

基础上，综合考虑价格指数以及功能性、经济性贬值等因素，最终确定评估价值为1,900.21万元，形成评估增值，无形资产评估增值具有合理性。

（2）累计收到的政府补助低于该项目研发支出的合理性

2019年9月，发行人根据《安徽省“三重一创”办关于组织开展第四批省重大新兴产业工程和重大新兴产业专项认定工作的通知》等相关政策文件规定申报了合肥高新技术产业开发区智能测控装置重大新兴产业专项项目（以下简称“重大专项”）。根据《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省重大新兴产业基地、重大新兴产业工程、重大新兴产业专项管理办法的通知》（皖政办〔2017〕70号）、《安徽省发展和改革委员会安徽省财政厅关于印发支持“三重一创”建设若干政策实施细则的通知》（皖发改产业〔2017〕312号）等相关政策规定，针对重大新兴产业专项项目，重大专项承担单位可根据实际研发投入情况取得政府补助，连续补助不超过3年且累计最高可达3000万元，该重大专项由发行人与安徽皖仪科技股份有限公司（以下简称“皖仪科技”）联合承担，其中发行人负责高速精密多功能自动化贴片设备研制及产业化项目，皖仪科技负责智能超高效液相色谱仪项目，政府补助金额不超过承担单位实际研发投入金额。

根据上述政策规定及发行人与皖仪科技的相关约定，发行人贴片机项目累计可兑现的政府补助上限为1350万元。综上所述，发行人已累计收到全部贴片机项目政府补助款1350万元，累计收到的政府补助低于该项目研发支出具有合理性。

2、结合交易作价扣除政府补助的情况分析将贴片机项目支出计入研发的合理性，相关交易是否损害公司利益

（1）交易作价扣除政府补助的依据

2020年12月，发行人剥离贴片机业务，将与贴片机项目相关的资产及技术成果，包括但不限于存货、相关机器设备、电子设备等有形资产以及专利及非专利技术等无形资产转让给安迅精密。根据发行人与安迅精密签署的《合肥埃科光电科技有限公司与合肥安迅精密技术有限公司之贴片机项目转让协议》及其补充协议约定，自项目交割完成日起，安迅精密拥有与贴片机项目相关的全部经济利益，包括贴片机项目已取得的经济利益及未来预计将会取得的经济利益。发行人

本次向安迅精密转让贴片机业务并非以盈利为目的，主要起到发行人两类业务分离作用，故双方选择以成本补偿原则作为本次交易对价的基础，即转让方获取贴片机业务已投入成本的补偿，受让方承担贴片机业务未来研发成功或失败的收益或风险。

2022年5月，根据合肥市发展和改革委员会出具的确认函，“经研究同意将‘高速精密多功能自动化贴片设备研制及产业化项目’承担单位变更，项目后续建设工作由合肥安迅精密技术有限公司承担；该项目相关建设内容、建设目标等保持不变”。该确认函明确了贴片机项目后续承担单位为安迅精密。

2022年10月，根据合肥高新技术产业开发区管理委员会出具的确认函“埃科光电已取得贴片机项目的政府补助资金主要为了补贴项目本身的研发支出，2021年1月贴片机项目承担单位已完成变更后，项目建设后续工作由安迅精密承担，安迅精密完全承继与贴片机项目相关的收益和风险，包括项目已取得或将要取得的政府补助资金。”该确认函进一步明确了贴片机项目转让前发行人已取得的政府补助随项目由受让方安迅精密承接。

（2）贴片机项目支出计入研发的合理性

发行人自2016年开始设立贴片机研发项目并开展贴片机相关研发工作，并将与贴片机研发项目相关的人员薪酬、直接材料、委外研发费等计入研发费用。相关贴片机研发项目包括贴片机子功能模块设计与研究项目、贴装头原型机性能提升研究项目、多轴运动控制伺服系统项目等。发行人贴片机项目转让时，将与贴片机项目相关的资产及技术成果，包括但不限于存货、相关机器设备、电子设备等有形资产以及专利及非专利技术等无形资产转让给安迅精密。其中研发库存材料转让、外购研发设备转让会计处理时按照正常材料及设备销售处理，不涉及研发费用冲减。贴片机自研设备组合转让时，已参照与发行人正常自研设备销售进行会计处理，按照资产评估值冲减研发费用。针对专利及非专利技术等无形资产转让，发行人按照资产评估值加上过渡期内发行人对贴片机项目的研发投入同时扣除政府补助后的金额计入资产处置收益，未冲减研发费用。

发行人贴片机项目支出计入研发、转让时未冲减研发费用主要原因为发行人基于谨慎性原则，将贴片机项目形成相关专利及非专利技术所产生的研发投入费

用化处理，未形成无形资产账面价值，但由于发行人已经研发形成的专利和专有技术是贴片机项目后续持续开发的技术基础，仍具备转让价值，因此对交易对手方而言，取得该专利和专有技术减少了其自身研发贴片机技术的相关成本，该专利和专有技术具有无形资产属性。根据《企业会计准则第6号——无形资产》第二十二规定，企业出售无形资产，应当将取得的价款与该无形资产账面价值的差额计入当期损益。因此，发行人将贴片机项目转让形成的相关专利和非专利技术取得的价款与该无形资产账面价值的差额计入资产处置收益，未冲减相关研发费用具有合理性，符合企业会计准则的规定。

综上所述，发行人将贴片机项目支出计入研发具有合理性，相关交易未损害公司利益。

3、测算扣除贴片机项目及督导发现的研发样机、人员核算等问题后研发支出情况

模拟测算扣除贴片机项目及前述研发样机、研发材料、人员核算等事项后，发行人报告期内研发支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入	14,838.50	16,448.35	6,856.38	3,360.63
研发费用	1,247.17	1,722.46	1,923.94	1,412.48
研发费用占比	8.40%	10.47%	28.06%	42.03%
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例（扣除前）	18.97%			
未入库及未结转成本的研发样机净增加金额	-	290.31	94.86	20.71
发行人盘点的研发部门结存原材料净增加金额	-	181.11	89.43	
董宁及唐世悦计入研发费用的薪酬金额	-	47.27	101.67	69.34
扣除前述研发样机、研发材料、人员核算等事项后研发费用	1,247.17	1,203.77	1,637.98	1,322.43
扣除前述研发样机、研发材料、人员核算等事项后研发费用占比	8.40%	7.32%	23.89%	39.35%
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例（扣除后） ^①	15.62%			
扣除贴片机项目及前述研发样机、研发材料、人员核算等事项后研发费用	1,247.17	1,203.77	630.37	402.56
扣除贴片机项目及前述研发样机、研发材料、人员核算等事项后研发费用	8.40%	7.32%	9.19%	11.98%

占比				
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例（扣除后）②	8.39%			

注：上表②中研发投入占比已扣除报告期内贴片机项目及未入库及未结转成本的研发样机净增加金额、发行人盘点的研发部门结存原材料净增加金额、董宁及唐世悦计入研发费用的薪酬金额。

模拟测算扣除贴片机项目及前述研发样机、研发材料、人员核算等事项后，发行人最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 8.39%，仍满足《科创属性评价指引（试行）》中关于研发投入的比例要求。

4、转让贴片机项目的功能性贬值参数确定的合理性，2022 年收到的确认函对会计处理的影响

（1）转让贴片机项目的功能性贬值参数确定的合理性

根据中水致远资产评估有限公司出具的《合肥埃科光电科技有限公司拟转让部分专利及专有技术评估项目资产评估说明》（中水致远评报字[2021]第 020685 号），本次评估按照重置成本法（即在该项目历史实际投入基础上，考虑价格指数以及功能性、经济性贬值等因素）进行评估，功能性贬值参数为 20%。

贴片机项目转让时委托评估无形资产于 2016 年至 2020 年陆续进行研发，并于 2017 年至 2020 年申请部分专利。由于技术会不断的更新迭代，随着时间的推移，上述专利技术会逐渐被新技术取代。根据评估机构对发行人技术研发人员的访谈了解，委托评估无形资产技术寿命周期约为 10 年左右。从国产贴片机业务发展情况来看，我国电子制造业自 1985 年开始引进 SMT 生产线，至今已有三十多年的历史，目前已发展至第三代多功能贴片机，满足对不同器件于 IC 的厚度检测与补给，实现高精度的贴装。综上分析，委托评估无形资产经济寿命为 10 年左右。

由于委托评估无形资产申请日距评估基准日平均约为 2 年，故按 20%作为功能性贬值，转让贴片机项目的功能性贬值参数确定具有合理性。

（2）2022 年收到的确认函对会计处理的影响

由于贴片机项目政府补助资金属于对发行人贴片机项目研发投入的专项补贴，并根据发行人研发投入实际发生情况，由政府部门分批进行审批下拨。因此，根据企业会计准则相关规定及贴片机项目政府补助实际情况，公司收到的贴片机

项目政府补助属于“与收益相关的政府补助”，且收到的政府补助用于补偿发行人已发生的研发投入，故发行人在收到贴片机相关政府补助时直接计入当期损益。

根据发行人与安迅精密签署的《合肥埃科光电科技有限公司与合肥安迅精密技术有限公司之贴片机项目转让协议》及其补充协议，本次贴片机项目转让交易作价以资产评估值加上过渡期内发行人对贴片机项目的研发投入同时扣除政府补助后的金额为准。主要原因如下：发行人剥离贴片机业务，主要为了聚焦主业、非以盈利为目的，本次贴片机项目转让业务交易作价系基于成本补偿原则确定的，考虑到已取得和预期可取得的与贴片机项目相关的政府补助资金，是对发行人贴片机项目前期相关技术研发投入的补偿，一定程度上减少了发行人贴片机项目研发成本，即发行人获取贴片机业务已投入成本的补偿，安迅精密承担贴片机业务未来研发成功或失败的收益或风险，故在交易作价中扣除政府补助。

综上，2022年10月，合肥高新技术产业开发区管理委员会出具的确认函，仅系进一步确认政府补助资金系补贴贴片机项目的研发支出，安迅精密受让贴片机项目，系完全承继与贴片机项目相关的收益和风险，包括项目已取得或将要取得的政府补助资金。因此该确认函不影响发行人对政府补助相关会计处理和贴片机剥离业务的会计处理。

二、申报会计师的核查程序及意见

（一）申报会计师的核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、查阅发行人员工花名册和报告期工资发放表，分析职工薪酬与人员数量的变动情况，各部门人员人均薪酬变动的原因及合理性，与同行业、同地区可比公司员工薪酬水平进行比较，分析合理性。

2、获取发行人董事、监事、高级管理人员以及其他关键人员的个人银行流水记录，检查大额资金流水的发生原因、分析合理性，核查是否存在为发行人代垫成本费用情形。

3、获取研发费用中的材料领用明细，抽查研发领料单等原始单据，检查研发领料的相关申请、审批流程是否有效执行，研发领料单是否保存完整以及研发领料的归集是否准确；了解研发样机的形成和管理方式，检查研发样机实际销售情况，测算研发样机成本，分析研发材料耗用较大的原因。

4、获取研发费用明细账，抽查和复核研发领料后续流转、形成的成果及会计处理准确性；向研发部分相关人员了解研发领用物料的后续流转情况，结合实地盘点、现场观察、检查出入库单等程序了解研发物料及样机的存在地点，了解研发物料的使用程度及物料新旧状态。

5、通过向发行人了解其对研发人工时分配的具体操作流程，抽查人力部门提供的月度考勤统计表、研发部编制的研发人工时统计表以及财务部对人员薪酬归集分配计算表，并获取研发项目台账，核实董宁、唐世悦研发工时和薪酬归集是否真实准确。

6、获取发行人与研发活动相关的内控制度，并结合发现的内控问题分析对研发内控有效性的影响，了解发行人相关研发内控的整改措施，分析整改方案是否有效，是否已实际执行。

7、获取研发人员花名册，了解报告期各期新增研发人员的学历情况和从业经历等，分析聘用人员的合理性，以及新增研发人员较多的原因及合理性，核查是否存在突击增加研发人员的情况；通过抽查研发人员工作日志、研发工时统计表、考勤记录等原始资料，检查研发人员的真实性，核查是否存在将非主要从事研发活动的人员计入研发人员的情形。

8、查阅发行人与贴片机项目转让相关的交易合同、资产评估报告、资产交割清单等，分析交易涉及的相关资产账面价值与评估值差异原因，核查交易作价公允性，分析交易作价扣除政府补助的合理性及是否存在损害公司利益的情况，检查贴片机业务转让的相关会计处理，贴片机项目支出计入研发的合理性。

9、获取贴片机项目政府补助相关政策文件、发行人与皖仪科技签订的资金分配协议、合肥市发展和改革委员会出具的确认函、合肥高新技术产业开发区管理委员会出具的确认函，分析无形资产评估增值、累计收到的政府补助低于该项目研发支出、贴片机项目支出计入研发的合理性。

10、获取发行人研发支出明细表，模拟测算扣除贴片机项目及前述研发样机、人员核算等问题后发行人研发支出情况。

（二）申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人职工人数和薪酬总额逐年快速增长，人均薪酬水平变动

合理，不存在代垫成本费用的情形。

2、发行人报告期内在研产品型号和规格增加较快，研发产品在不断试错和反复验证过程中，虽部分材料最终形成研发样机，但仍有大量材料在研发过程中的预研阶段、调试阶段和验证阶段被损耗，发行人研发项目材料消耗和损耗金额较高原因合理，符合发行人报告期研发活动实际情况。

3、发行人报告期内在研产品型号和规格增加较快，研发活动中形成的研发样机数量相应增加较多，由于部分样机基于其状态和用途，基本确定不用于对外销售，不满足存货准则定义，故发行人对该部分样机未确认存货，相应也未结转成本，符合企业会计准则相关规定。

4、发行人研发中心现场物料中未实际使用物料主要系辅助性材料，基于发行人研发活动开展的需求，研发辅助材料呈现规格、型号较多，单位价值较低的特点，研发中心出于管理需要，通常一次性申请采购较多，陆续进行使用，故而形成各期末研发领料中存在部分未实际使用物料的情况。

5、发行人 2019 年至 2021 年实际控制人董宁和高管唐世悦凭借其专业背景和技术能力，仍将较多精力投入在公司研发项目中，发行人按其参与研发活动的工时分配研发薪酬费用，不存在将非研发活动计入研发活动的情形。

6、发行人研发活动中相关内控存在的问题对研发内控整体有效性不构成重大影响，发行人已对相关问题进行有效整改，截至报告期末，发行人与研发活动相关的内部控制设计和执行有效。

7、发行人报告期内研发人员认定准确；报告期各期参与工业相机及图像采集卡研发工作的研发人员数量与相关研发项目数量相匹配；2021 年新增研发人员较多，主要系发行人对研发团队人员的补充和储备，发行人不存在突击增加研发人员的情形，不存在将非主要从事研发活动的人员计入研发人员的情形。

8、贴片机项目无形资产评估增值、累计收到的政府补助低于该项目研发支出具有合理性。贴片机项目支出计入研发具有合理性，相关交易未损害公司利益。经测算扣除贴片机项目及前述研发样机、人员核算等问题后，发行人最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 8.39%，仍满足《科创属性评价指引（试行）》中关于研发投入的比例要求。

8. 关于其他

8.1 关于存货

根据首轮问询回复：(1)客户借用产品后，部分到期直接归还给公司，部分转为销售；(2)报告期各期末发行人原材料金额分别为 616.78 万元、723.58 万元、5,638.93 万元和 10,694.78 万元，呈现逐年增长的趋势。

根据现场督导：(1)2021 年末发行人存在 890 万元图像传感器无在手订单支持且期后耗用比例较低；原材料不良品未计提跌价准备，在产品不良品未结转成本；(2)借出产品的内控设置和执行不规范，包括未严格执行对不同等级客户的借用标准、借用申请无书面审批记录、借用台账存在登记不完整的情况。

请发行人说明：(1)报告期各期借出产品的主要客户、借出产品类别、借出数量；区分研发样机和生产产品的到期直接归还与转为销售对应的数量情况、转为销售的毛利率情况；借出产品相关内控不规范情形的整改情况；(2)存货主要项目的期后销售率/结转率、订单支持率，如较低请分析原因；主要原材料的单位成本与结转成本的单位成本是否存在显著差异；原材料不良品、在产品不良品会计处理的规范性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，另说明存货监盘、函证的具体核查情况，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期各期借出产品的主要客户、借出产品类别、借出数量；区分研发样机和生产产品的到期直接归还与转为销售对应的数量情况、转为销售的毛利率情况；借出产品相关内控不规范情形的整改情况

1、报告期各期借出产品的主要客户、借出产品类别、借出数量

报告期各期末借用产品数量、金额及占当期主营产品销量的比例情况如下：

单位：台、张、万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期末借用在外产品数量	1,503	1,125	532	211
期末借用在外产品账面余额	426.41	356.69	266.99	114.65
期末已计提跌价金额	244.25	175.73	106.28	13.43

期末借用在外产品账面价值	182.16	180.96	160.71	101.22
当期主营产品销量	24,585	23,593	5,651	2,964
期末借用在外产品数量占当期主营产品销量比例	6.11%	4.77%	9.41%	7.12%

基于机器视觉行业的特点、行业惯例，发行人在开发新客户推荐公司重点产品或向老客户推荐新产品时，通常需要向客户免费提供借出产品，以便客户对产品进行测试，对产品质量、性能和效果进行验证或考察，从而推动后续订单的接洽。受机器视觉行业快速发展和机器视觉领域核心部件国产替代趋势日益加速的影响以及发行人行业内知名度提升，报告期内发行人接洽的新客户数量逐年增加，借出产品数量随新接洽客户数量增加以及发行人新产品增加而增加。

报告期内各期客户借用发行人产品的借用数量、归还数量和期末尚未归还数量情况如下：

单位：台、张

年度	产品类别	期初借用	本期累计借出	本期累计归还	本期转销售	期末借用
2022年 1-6月	工业相机	754	969	553	172	998
	图像采集卡	371	488	267	87	505
	合计	1,125	1,457	820	259	1,503
2021年度	工业相机	371	1,540	884	273	754
	图像采集卡	161	744	373	161	371
	合计	532	2,284	1,257	434	1,125
2020年度	工业相机	117	668	330	84	371
	图像采集卡	94	317	178	72	161
	合计	211	985	508	156	532
2019年度	工业相机	89	175	142	5	117
	图像采集卡	64	98	66	2	94
	合计	153	273	208	7	211

注：上表各期累计借出和累计归还均系借用产品次数。

报告期各期借出产品的主要客户（各期借用数量前五大客户）及借用产品类别、数量具体明细如下：

（1）2022年1-6月

单位：台、张

序号	客户名称	本期累计借出数量	借出产品类别		
			工业线扫	工业面	图像采

			描相机	扫相机	集卡
1	武汉精测电子集团股份有限公司	80	13	49	18
2	深圳市众智视觉科技有限公司	68	43	7	18
3	深圳三合视觉科技有限公司	61	36	9	16
4	东莞市沃德普自动化科技有限公司	54	23	13	18
5	博众精工科技股份有限公司	48	15	-	33
小计		311	130	78	103
当期客户（286家）合计借用量		1,457	779	190	488
主要客户借出数量占比		21.35%	16.69%	41.05%	21.11%

(2) 2021 年度

单位：台、张

序号	客户名称	本期累计借出数量	借出产品类别		
			工业线扫描相机	工业面扫相机	图像采集卡
1	深圳市众智视觉科技有限公司	248	184	18	46
2	武汉精测电子集团股份有限公司	117	4	83	30
3	苏州市众优智能科技有限公司	115	58	13	44
4	深圳三合视觉科技有限公司	73	33	6	34
5	广东奥普特科技股份有限公司	69	48	-	21
小计		622	327	120	175
当期客户（388家）合计借用量		2,284	1,311	229	744
主要客户借出数量占比		27.23%	24.94%	52.40%	23.52%

(3) 2020 年度

单位：台、张

序号	客户名称	本期累计借出数量	借出产品类别		
			工业线扫描相机	工业面扫相机	图像采集卡
1	深圳宜美智科技股份有限公司	145	75	-	70
2	苏州市众优智能科技有限公司	68	30	14	24
3	苏州天准科技股份有限公司	49	34	-	15
4	武汉精测电子集团股份有限公司	41	9	30	2
5	深圳市鹰眼在线电子科技有限公司	36	23	-	13
小计		339	171	44	124
当期客户（189家）合计借用量		985	591	77	317

主要客户借出数量占比	34.42%	28.93%	57.14%	39.12%
------------	--------	--------	--------	--------

(4) 2019 年度

单位：台、张

序号	客户名称	本期累计借出数量	借出产品类别		
			工业线扫描相机	工业面扫相机	图像采集卡
1	深圳市鹰眼在线电子科技有限公司	26	9	-	17
2	武汉精测电子集团股份有限公司	16	1	13	2
3	广东奥普特科技股份有限公司	14	7	1	6
4	征图新视（江苏）科技股份有限公司	14	13	-	1
5	苏州天准科技股份有限公司	11	8	-	3
小计		81	38	14	29
当期客户（81家）合计借用量		273	143	32	98
主要客户借出数量占比		29.67%	26.57%	43.75%	29.59%

报告期各期借用数量排名前五大客户当期借用量占各期所有客户借用数量的比例分别为29.67%、34.42%、27.23%和21.35%，各期比例变动不大、略有下降，主要系借用客户数量逐年增加所致。

报告期各期前五大借用客户略有差异，主要受不同客户借测项目数量、各期借测型号需求、以及各期累计借测数量变动所致，借用的产品种类基本覆盖公司各大类产品。

报告期各期，当期累计借测数量超过100台/张的客户，包括精测电子、宜美智、深圳市众智视觉科技有限公司、苏州市众优智能科技有限公司4家，其中精测电子、宜美智系公司的前五大客户，其自身规模较大、开展的项目多、对新产品型号需求多，故借测数量相对较多，深圳市众智视觉科技有限公司、苏州市众优智能科技有限公司系公司的经销商，通常会借测产品用于下游客户对公司产品的验证，故借测数量相对较多。

综上，报告期内借出产品的主要客户略有不同，借用产品种类涵盖公司各类产品，除个别客户因规模和性质导致当期累计借用数量略高外，其他客户借用数量相对合理。

2、区分研发样机和生产产品的到期直接归还与转为销售对应的数量情况、转为销售的毛利率情况

(1) 研发样机和生产产品的到期直接归还与转为销售对应的数量情况

①研发样机的借用归还和转销售情况

报告期内,发行人研发样机借出产品到期直接归还与转为销售对应的数量情况如下:

单位:台、张

年度	产品类别	当期收回数量		
		合计	其中:直接归还	其中:直接转销售
2022年 1-6月	工业线扫描相机	40	31	9
	工业面扫描相机	66	58	8
	图像采集卡	46	27	19
	小计	152	116	36
2021年 度	工业线扫描相机	79	62	17
	工业面扫描相机	76	70	6
	图像采集卡	27	26	1
	小计	182	158	24
2020年 度	工业线扫描相机	1	1	-
	工业面扫描相机	6	6	-
	图像采集卡	1	1	-
	小计	8	8	-
2019年 度	工业线扫描相机	-	-	-
	工业面扫描相机	4	4	-
	图像采集卡	-	-	-
	小计	4	4	-

公司研发的新样机会推荐给客户借用,便于验证研发产品在实际应用场景中的性能效果。由上表可见,报告期内研发样机借用产品多数测试后归还至公司,直接转为销售数量相对较少;随着公司研发技术成熟、研发产品性能提升,2021年和2022年1-6月研发样机借用产品开始出现借用后直接转销售的情况。

②生产产品的借用归还和转销售情况

报告期内,发行人生产产品借出后到期直接归还与转为销售对应的数量情况如下:

单位:台、张

年度	产品类别	当期收回数量		
		合计	其中：直接归还	其中：直接转销售
2022年 1-6月	工业线扫描相机	560	409	151
	工业面扫描相机	59	55	4
	图像采集卡	308	240	68
	小计	927	704	223
2021年度	工业线扫描相机	899	676	223
	工业面扫描相机	103	76	27
	图像采集卡	507	347	160
	小计	1,509	1,099	410
2020年度	工业线扫描相机	361	281	80
	工业面扫描相机	46	42	4
	图像采集卡	249	177	72
	小计	656	500	156
2019年度	工业线扫描相机	125	121	4
	工业面扫描相机	18	17	1
	图像采集卡	68	66	2
	小计	211	204	7

报告期内，随着公司产品客户认可度提升、产品性能和质量稳定性提升、产品种类和应用领域逐渐丰富以及积极的市场推广，借用客户的数量、借用产品数量均逐年增加。

(2) 借用产品转为销售的毛利率情况

报告期内，借用产品转为销售的相关收入、毛利率及占当期主营业务收入比例情况如下：

项目	2022年1-6月			2021年度		
	收入金额 (万元)	毛利率	占比	收入金额 (万元)	毛利率	占比
生产产品借转销	125.71	52.43%	0.88%	377.82	50.44%	2.36%
研发样机借转销	23.24	55.60%	0.16%	34.53	56.28%	0.22%
小计	148.96	52.92%	1.05%	412.35	50.93%	2.58%
当期主营业务	14,228.90	48.84%	——	16,011.37	49.80%	——
项目	2020年度			2019年度		
	收入金额	毛利率	占比	收入金额	毛利率	占比

	(万元)			(万元)		
生产产品借转销	144.52	54.23%	2.14%	8.04	43.76%	0.25%
研发样机借转销	-	—	-	-	—	-
小计	144.52	54.23%	2.14%	8.04	43.76%	0.25%
当期主营业务	6,767.48	48.82%	—	3,192.68	65.86%	—

报告期各期借用产品转为销售的收入占各期主营业务收入的的比例分别为0.25%、2.14%、2.58%和1.05%，占比较低。报告期各期借用产品转为销售的毛利率分别为43.76%、54.23%、50.93%和52.92%，毛利率与主营业务毛利率有所差异主要系产品结构不同、客户购买数量差异所致；2019年毛利率低于主营业务毛利率，主要受工业面扫描相机新产品销售推广期、毛利较低影响。

(3) 借出产品直接归还后的后续处理

客户借用产品到期直接归还的，由商务助理统一办理归还至仓库，同时在《借用产品台账》中更新归还记录（2022年使用新ERP系统后，系统直接记录并更新借用归还信息）。仓库办理借用产品归还入库手续，并将归还的借用产品单独存放至借用产品仓，与正常生产产品进行物理区分和隔离，后续发生借用产品需求时，优先使用已借用过的产品，从借用产品仓借出。客户对已借用的产品有采购意向则可转借用为销售，一般情况下，借出产品归还后不会直接对外销售。

(4) 研发样机借出产品转销售的会计处理

客户借用的研发样机有明确的采购意向时，销售人员与客户签订《借转销合同》，并及时告知公司商务助理，由商务助理协同仓库、财务部进行流程审批后，公司将该借用产品在系统中转做销售，确认收入和成本。

具体如下：

序号	项目	会计处理		备注
		2022年之后	2022年之前	
1	研发样机已达到可销售或可借用状态	借：存货	不做会计处理，备查登记管理。	研发样机转入存货金额系按照研发样机的标准BOM清
		贷：研发费用		
2	研发样机对外实现销售	借：应收账款	借：存货	
		贷：营业收入	贷：研发费用	
		应交税费-销项税	借：应收账款	
		借：营业成本	贷：营业收入	
		贷：存货	应交税费-销项税	
		借：营业成本		

综上，报告期内，所有借转销的研发样机的产品，已按其成本冲减研发费用。

3、借出产品相关内控不规范情形的整改情况

报告期内，公司对销售借用偏重业务开展，存在业务管理过程中未严格按照内控管理制度执行的情况。针对借用产品相关内控不规范情况，公司结合制度进一步梳理细化流程，并在公司内部通过培训、宣贯等方式，积极推动整改，具体整改情况如下：

序号	内控不规范情况	不规范的主要表现	整改情况
1	未严格执行对不同等级客户的借用标准	存在个别客户等级划分不准确，个别客户实际借用时数量或时间超过其对应的客户等级相应标准的情况	1、自 2022 年 10 月开始，对 OA 中的“样品借测申请表”流程进行优化，增加了客户等级，不同等级客户执行不同借用标准，所有借用必须通过 OA 申请，商务助理核对申请表，并比对公司借用清单的标准予以审核；如发现超过客户等级标准情况不予通过，特殊情况报营销总监进行特批； 2、借用流程的更新会于业务群中通知销售人员，同时每季度安排一次业务流程培训，对新老销售人员进行流程规范性要求的宣贯。
2	借用申请无书面审批记录	主要系借用仅通过 QQ/微信等方式汇报和借用出库单营销总监签字审核的方式，未执行正式书面审批	自 2022 年 7 月开始，已于 OA 系统创建“样品借测申请表”，如有借测需求需要通过 OA 发起借测申请流程，通过系统管控借用申请，形成内控留痕的书面记录。
3	借用台账存在登记不完整	主要系报告期前期 2019-2021 年 8 月份前借用台账为手工登记，存在部分借用归还后，销售人员直接对外借出、未及在台账登记情况	1、自 2021 年 8 月新 ERP 系统试运行开始，利用系统登记管理、逐步加强管控，取消营销中心的周转库，要求销售人员严格执行借用和归还入库手续，产品归还还可寄往公司总部； 2、自 2022 年开始正式启用 ERP 新系统，通过 ERP 对样品借用进行跟踪管理，避免手工登记不及时、不准确情况： （1）销售部门内部安排商务助理录入借用单据，另安排专人进行数据的核对，防止录入错误；（2）借用单据的审核由仓库管理员根据实物出入库情况进行审核，产品出库时凭借用出库单审核借用单据、产品入库时凭借用归还单审核归还单据，防止有漏登记或者登记错误的情况； 3、自 2022 年 12 月开始进一步加强与客户及内部主要借用人执行对账要求，防止登记不完整的情况发生。
4	续借审批手续执行不到位	存在部分借用产品到期后，销售人员仅 QQ/微信汇报、未及时反馈客户续借需求并办理续借审批手续的情况	1、自 2022 年 8 月开始，于 OA 系统创建“样品续借申请流程”：（1）商务助理每日查看借用台账，台账中根据客户等级对应的可借用期限设置借用到期时间，在借用到期前 4-7 天发起样品续借申请流程，指定销售人员为办理人。销售人员在接收流程后需与客户沟通样品测试情况、需要延长原因、延长期限后办理流程；（2）为保证对续借申请审核的合理性，所有续借流程都需要商务主管及营销总监进行审批； 2、自 2022 年 11 月，优化“样品续借申请流程”，新增“续借来源”字段，要求销售人员在续借时提交客户申请续借的记录，确保销售人员确实与客户沟通续借事宜。
5	借用商品定期对账执行不到位	存在销售人员与客户对账跟踪力度不强，未能有效对账的情况以及未及	1、自 2022 年 12 月，已加强借用对账管控，商务助理按照一定的对账周期要求整理客户借用账目，提供至销售人员，要求销售人员与客户进行对账，并提交对账记录；

	时保留对账记录的情况	2、商务助理建立“借用对账记录表”，明确每家客户何时进行对账，对账结果如何； 3、目前执行每月根据客户借用情况选择一定的客户进行对账，年度结束后需确保所有客户借用账务均已核对。
--	------------	---

(二) 存货主要项目的期后销售率/结转率、订单支持率，如较低请分析原因；主要原材料的单位成本与结转成本的单位成本是否存在显著差异；原材料不良品、在产品不良品会计处理的规范性

1、存货主要项目的期后销售率/结转率、订单支持率，如较低请分析原因

(1) 存货主要项目的期后销售率/结转率

①原材料期后领用情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期末原材料余额	10,694.78	5,638.93	723.58	616.68
2020 年度领用金额	-	-	-	551.34
2021 年度领用金额	-	-	649.60	18.17
2022 年 1-11 月领用金额	3,984.76	4,339.63	11.77	5.98
截至 2022 年 11 月末累计领用情况	3,984.76	4,339.63	661.37	575.49
截至 2022 年 11 月末期后领用比例	37.26%	76.96%	91.40%	93.32%

按照原材料主要明细项目期后领用情况列示如下：

单位：万元

原材料大类	2022.6.30			2021.12.31		
	期末结存	期后领用	领用比例	期末结存	期后领用	领用比例
图像传感器	4,630.72	2,101.30	45.38%	2,899.11	2,204.82	76.05%
处理器	2,558.61	805.14	31.47%	919.10	789.63	85.91%
电源芯片	263.08	85.21	32.39%	251.65	212.42	84.41%
其他材料	3,242.37	993.11	30.63%	1,569.07	1,132.76	72.19%
合计	10,694.78	3,984.76	37.26%	5,638.93	4,339.63	76.96%

原材料大类	2020.12.31			2019.12.31		
	期末结存	期后领用	领用比例	期末结存	期后领用	领用比例
图像传感器	352.11	299.05	84.93%	341.16	298.02	87.35%
处理器	111.48	111.09	99.65%	39.47	39.47	100.00%
电源芯片	28.21	26.09	92.48%	21.28	18.91	88.86%
其他材料	231.78	213.37	92.05%	214.77	194.94	90.77%

合计	723.58	649.60	89.78%	616.68	551.34	89.40%
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

注：上表中 2019 年末和 2020 年末期后领用均系次年领用情况，2021 年末和 2022 年 6 月末期后领用系统统计截至 2022 年 11 月末的领用情况。

2019 年末和 2020 年末原材料在次年领用消耗比例均接近 90%，2021 年末和 2022 年 6 月末因期后时间较短，故领用消耗比例略低。

主要原材料大类图像传感器、处理器 2019 年和 2020 年末结存金额次年领用比例均超过 80%、相对较高，而 2021 年末和 2022 年 6 月末的期后领用比例略低，特别是 2021 年末的图像传感器期后领用不足 80%，一方面系期后时间相对较短影响，另一方面系 2021 年末公司结合产品研发进度、对产品销售预期以及考虑到材料交货期等原因，对图像传感器进行提前备货。

②2021 年末发行人存在 890 万元图像传感器无在手订单支持且期后耗用比例较低的原因

单位：万元

序号	品名代号	2021 年末结存金额	期后领用金额	期后领用比例
1	图像传感器 K	183.31	33.18	18.10%
2	图像传感器 I	165.21	103.56	62.68%
3	图像传感器 5	130.54	81.73	62.61%
4	图像传感器 L	106.03	16.85	15.89%
5	图像传感器 E	90.01	53.66	59.62%
6	图像传感器 6	82.30	21.13	25.67%
7	图像传感器 R	74.74	6.28	8.40%
8	图像传感器 S	58.59	7.09	12.10%
小计		890.73	323.48	36.32%

注：期后领用系截止 2022 年 11 月末的领用情况。

上述图像传感器 2021 年末结存较多但无在手订单支持，主要系为新产品或研发新品进行提前备料所致。通过期后领用情况来看，图像传感器 I、图像传感器 5 和图像传感器 E 期后领用超过 59%，领用比例相对较高；其他型号图像传感器期后领用消耗较低的原因主要为：第一，发行人的图像传感器主要系国外品牌，一般采用厂家代理商采购模式，该模式导致发行人核心原材料采购订货周期相对较长。发行人采购订货需要结合现阶段的产品在手订单、可预见未来产品销售情况安排当下的订货计划，同时厂家代理商的采购订货对单个型号要求有一定

数量保证，导致期末图像传感器整体备货增加；第二，个别型号产品尚处于产品开发中，但未来市场预期良好，对其相关原材料比如图像传感器 K、图像传感器 L 进行备货，导致期后领用消耗较少；第三，个别型号如图像传感器 R 对应的产品处于新品销售推广中，公司预期未来市场需求良好，对其批量备货、导致期后领用消耗较少。

③在产品期后完工结转情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期末在产品余额	1,375.92	1398.44	309.96	127.27
2020 年度完工结转入库金额	-	-	-	127.27
2021 年度完工结转入库金额	-	-	309.96	-
2022 年 1-11 月完工结转入库金额	1,295.30	1,380.36	-	-
截至 2022 年 11 月末 期后完工结转入库累计比例	94.14%	98.71%	100.00%	100.00%

注：2021年末在产品期后完工结转比例低于100%，系存在报废处置所致。

2019年末、2020年末在产品次年完工结转入库比例均为100%，2021年末、2022年6月末在产品截至2022年11月末完工结转比例分别为98.71%、94.14%，在产品期后完工结转入库比例均较高。

④产成品期后销售情况

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期末库存商品余额	3,392.85	1,282.17	818.03	418.90
期末发出商品余额	84.44	33.46	11.37	2.78
期末产成品库存小计	3,477.29	1,315.63	829.40	421.68
2020 年度销售结转金额	-	-	-	269.67
2021 年度销售结转金额	-	-	610.59	83.07
2022 年 1-11 月销售结转金额	1,177.90	733.62	102.77	51.96
截至 2022 年 11 月末累计销售结转金额	1,177.90	733.62	713.36	404.70
期末结存在次年销售结转比例	33.87%	55.76%	73.62%	63.95%
截至 2022 年 11 月末累计期后销售结转比例	33.87%	55.76%	86.01%	95.97%

公司的期末库存商品中含借用产品，借用产品主要系为客户试测、转销率相对较低，因此会降低公司各期末产成品整体的期后销售结转率。由上表可见，2019年末、2020年末和2021年末期后销售结转比例（期末结存在次年销售结

转比例)分别为63.95%、73.62%、55.76%，2021年比例有所下降主要系2021年库存商品中用于借测的产品较多；2022年6月末期后销售结转比例为33.87%、比例略低，主要受期后时间较短影响。综上，报告期内各期末产成品期后销售结转情况良好。

(2) 存货主要项目的订单支持率

单位：万元

项目	产品大类	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
原材料	图像传感器	4,630.72	2,899.11	352.11	341.16
	处理器	2,558.61	919.10	111.48	39.47
	其他材料	3,505.45	1,820.72	259.99	236.05
	小计	10,694.78	5,638.93	723.58	616.68
在产品	工业线扫描相机	645.17	761.48	16.54	81.44
	工业面扫描相机	698.55	574.26	273.97	41.07
	图像采集卡	31.81	62.70	19.45	3.71
	其他	0.39	-	-	1.05
	小计	1,375.92	1,398.44	309.96	127.27
成品	工业线扫描相机	1,716.85	762.14	457.79	178.41
	工业面扫描相机	1,068.93	376.50	320.87	207.21
	图像采集卡	599.14	143.29	39.38	33.28
	其他	7.93	0.24	-	-
	小计	3,392.85	1,282.17	818.03	418.90
发出商品	工业线扫描相机	22.91	11.71	-	0.70
	工业面扫描相机	6.50	18.68	1.96	1.96
	图像采集卡	48.04	3.07	6.62	0.12
	其他	6.99	-	2.79	-
	小计	84.44	33.46	11.37	2.78
委托加工物资	其他	3.09	3.52	5.40	0.52
存货合计	工业线扫描相机	5,139.64	2,961.23	802.54	387.20
	工业面扫描相机	5,394.16	3,244.40	725.03	487.59
	图像采集卡	1,493.43	326.43	72.60	53.75
	其他	3,523.85	1,824.46	268.18	237.60
	合计	15,551.08	8,356.52	1,868.35	1,166.14
期末在手订单+	工业线扫描相机	2,548.03	2,413.57	572.03	199.76

期后半年的新增订单可覆盖存货金额	工业面扫描相机	1,705.69	1,937.42	571.09	254.91
	图像采集卡	823.11	228.41	71.90	47.42
	合计	5,076.83	4,579.40	1,215.02	502.09
订单支持率	工业线扫描相机	49.58%	81.51%	71.28%	51.59%
	工业面扫描相机	31.62%	59.72%	78.77%	52.28%
	图像采集卡	55.12%	69.97%	99.04%	88.22%

注 1：在手订单和期后半年的新增订单可覆盖存货金额，系按照订单产品规格匹配到库存和核心原材料（图像传感器和处理器）型号，按照数量覆盖计算对应的存货金额；

注 2：2022 年 6 月期后订单仅系截至 2022 年 11 月末的数据。

报告期内，发行人结合在手订单、销售预测以及核心材料采购的交货期等进行备货，导致存货余额逐年增长。发行人核心原材料图像传感器、处理器占各期末原材料比例均超过 60%、占比较高，是发行人产品成本的主要构成，该部分材料与发行人结合销售预测、采购交货周期进行提前备货的策略更具有相关性，故上表中订单对存货的可覆盖金额，除成品、在产品外，仅考虑对核心原材料的覆盖情况。由上表可见，报告期内各期末，各产品大类的期末在手订单和期后半年新增订单对存货的主要项目的覆盖金额逐年增加、订单支持率相对较高，除 2022 年 6 月末订单支持率因期后时间较短、支持率略低外，其他各期订单支持率相对良好，与公司自身的备货情况相符。

2、主要原材料的单位成本与结转成本的单位成本是否存在显著差异

(1) 图像传感器

发行人的图像传感器主要系国外品牌，一般采用厂家代理商采购模式，发行人结合自身需求通过提前订货的方式可以锁定一定期间的采购价格，但国外厂商每年定期对产品价格进行调整，因此各期采购价格会有所波动，对当期生产领用结转和期末结存单位成本产生影响。

报告期各期发行人采购的图像传感器应用于工业相机，不同应用类型的图像传感器的期末库存平均单位成本与当期成本结转（生产领用）的平均单位成本对比如下：

		单位：元/个			
应用产品大类	单位成本	2022 年 1-6 月 /2022.6.30	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31	2019 年度 /2019.12.31
工业线扫描相机	成本结转的平均单位成本	1,505.05	1,879.28	2,720.25	1,453.57
	期末结存的平均单位成本	1,278.93	1,051.51	1,905.80	1,612.63

	单位成本差异	226.12	827.77	814.45	-159.07
	差异率	15.02%	44.05%	29.94%	-10.94%
工业面扫描相机	成本结转的平均单位成本	8,855.39	17,576.42	24,799.59	17,715.41
	期末结存的平均单位成本	4,023.00	5,569.86	5,049.98	7,836.01
	单位成本差异	4,832.39	12,006.57	19,749.61	9,879.40
	差异率	54.57%	68.31%	79.64%	55.77%

报告期各期整体来看，除 2019 年度用于生产工业线扫描相机的图像传感器成本结转平均单位成本低于期末结存平均单位成本外，其余期间成本结转平均单位成本均高于期末结存平均单位成本，主要系不同型号图像传感器采购价格变动、以及生产耗用和库存结余中不同型号图像传感器结构不同所致。

①应用于工业线扫描相机的图像传感器主要型号分析

A、2022 年 1-6 月

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 3	1,312.79	1,347.36	-34.57	-2.63%	基本一致
2	图像传感器 1	2,277.89	2,123.89	153.99	6.76%	差异略大，主要系本期采购价格自 4 月开始下降影响所致
3	图像传感器 4	2,496.27	2,618.66	-122.39	-4.90%	基本一致
4	图像传感器 8	743.57	743.48	0.09	0.01%	基本一致
5	图像传感器 9	707.97	707.96	-	-	一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 90.11%；期末结存金额占结存总额比例 56.44%

B、2021 年度

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 1	2,724.62	2,389.84	334.78	12.29%	差异略大，主要系本期下半年采购价格下降影响所致
2	图像传感器 3	1,369.69	1,309.15	60.54	4.42%	基本一致
3	图像传感器 4	2,794.77	2,485.48	309.29	11.07%	差异略大，主要系本期下半年采购价格下降影响所致
4	图像传感器 7	2,584.07	2,427.06	157.01	6.08%	差异略大，主要系本期下半年采购价格下降影响所致
5	图像传感器 9	711.42	708.01	3.41	0.48%	基本一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 93.71%；期末结存金额占结存总额比例 52.06%

C、2020 年度

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 1	3,025.30	-	-	-	生产消耗较快、预订的新增采购尚未到货，导致期末无库存
2	图像传感器 3	2,205.60	2,081.63	123.97	5.62%	差异略大，主要系本期下半年采购价格下降影响所致
3	图像传感器 4	4,409.93	4,121.83	288.10	6.53%	差异略大，主要系本期下半年采购价格下降影响所致
4	图像传感器 7	2,584.08	2,584.07	0.01	-	基本一致
5	图像传感器 10	8,674.41	-	-	-	生产用量较少，本期采购已全部消耗，期末无库存

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 95.56%；期末结存金额占结存总额比例 85.71%

D、2019 年度

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 1	3,448.10	3,447.94	0.16	-	基本一致
2	图像传感器 4	4,722.32	4,693.92	28.40	0.60%	基本一致
3	图像传感器 2	535.01	537.53	-2.53	-0.47%	基本一致
4	图像传感器 3	2,229.03	2,229.03	-	-	一致
5	图像传感器 7	2,584.96	2,584.79	0.18	0.01%	基本一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 99.02%；期末结存金额占结存总额比例 97.02%

②应用于工业面扫描相机的图像传感器主要型号分析

A、2022 年 1-6 月

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 A	30,922.01	29,641.67	1,280.34	4.14%	基本一致
2	图像传感器 M	23,265.57	23,451.66	-186.09	-0.80%	基本一致
3	图像传感器 C	11,293.28	11,588.73	-295.45	-2.62%	基本一致
4	图像传感器 D	2,001.50	2,002.55	-1.05	-0.05%	基本一致
5	图像传感器 N	22,830.93	23,627.27	-796.34	-3.49%	基本一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 87.56%；期末结存金额占结存总额比例 51.43%

B、2021 年度

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 A	34,599.33	31,536.47	3,062.85	8.85%	差异略大，主要系本期下半年采购价格下降影响所致
2	图像传感器 C	11,122.21	11,189.54	-67.33	-0.61%	基本一致
3	图像传感器 Q	11,274.34	11,274.34	-	-	一致
4	图像传感器 I	8,596.95	8,219.25	377.70	4.39%	基本一致
5	图像传感器 E	4,383.98	4,327.62	56.37	1.29%	基本一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 94.90%；期末结存金额占结存总额比例 57.45%

C、2020 年度

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 A	42,543.31	-	-	-	本期生产消耗较快、预订的新增采购尚未到货，导致期末无库存
2	图像传感器 B	27,850.65	-	-	-	生产消耗较快、预订的新增采购尚未到货，导致期末无库存
3	图像传感器 C	14,732.31	13,262.74	1,469.57	9.98%	差异略大，主要系本期四季度采购价格下降影响所致
4	图像传感器 I	8,995.94	8,995.94	-	-	一致
5	图像传感器 H	44,500.89	38,263.89	6,237.00	14.02%	差异略大，主要系本期四季度采购价格下降影响所致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 99.32%；期末结存金额占结存总额比例 36.71%

D、2019 年度

单位：元/个

序号	品名	结转单位成本	结存单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	图像传感器 C	15,951.55	15,734.20	217.35	1.36%	基本一致
2	图像传感器 B	26,651.31	25,922.37	728.94	2.74%	基本一致
3	图像传感器 A	46,354.65	44,500.88	1,853.76	4.00%	基本一致
4	图像传感器 F	25,943.21	-	-	-	小批量生产，当期采购已全部消耗、期末无库存
5	图像传感器 O	2,580.27	-	-	-	小批量生产，当期采购已全部消耗、期末无库存

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 99.90%；期末结存金额占结存总额比例 74.19%

上表显示，除 2021 年度个别型号受采购价格波动影响波动超过 10% 以外，其他各期图像传感器主要型号成本结转单位成本与结存单位成本差异率较小。

(2) 处理器

发行人使用处理器主要是国外品牌，采用代理商采购为主、辅以现货市场采

购的模式。公司结合生产预计需求量和交期情况，与代理商提前预订数量，因此采购价格一般波动不大；当代理商供货短缺时，公司为满足生产需求只能从现货市场采购，现货市场价格可能达正常价格 2 倍以上，因此导致各期处理器受货源不同、采购价格波动大，对成本结转和期末结存单位成本产生不同程度的影响。

报告期内各期发行人处理器的期末库存平均单位成本与当期成本结转平均单位成本对比如下：

单位：元/个

单位成本	2022 年 1-6 月 /2022.6.30	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31	2019 年度 /2019.12.31
成本结转的平均单位成本	464.21	376.51	433.48	349.37
期末结存的平均单位成本	519.81	300.92	311.95	236.36
单位成本差异	-55.60	75.59	121.53	113.01
差异率	-11.98%	20.08%	28.04%	32.35%

报告期内各期整体来看，2019 年、2020 年和 2021 年当期结转成本平均单位成本均高于各期末结存的处理器的平均单位成本，且差异率较大，主要系采购价格下降影响以及期末结存和当期结转的材料型号占比结构不同所致；2022 年 1-6 月当期结转成本的平均单位成本低于结存的处理器的平均单位成本、差异率 -11.98%，主要受个别型号本期现货采购价格较高，拉高期末结存单位成本所致。

报告期内处理器主要型号的成本结转单位成本与各期末结存单位成本差异情况如下：

①2022 年 1-6 月

单位：元/个

序号	型号	结转的 单位成本	结存的单 位成本	单位成本 差异	差异率	分析说明
1	FPGA 5	678.81	738.51	-59.70	-8.79%	差异略大，主要系市场缺货、公司采购较多现货材料、价格略高，导致期末结存单位成本升高
2	FPGA 1	1,150.55	1,187.33	-36.78	-3.20%	基本一致
3	FPGA 3	413.27	568.36	-155.09	-37.53%	差异较大，主要系市场缺货严重，公司本期只能从现货市场采购，且现货市场价格涨幅较大所致
4	FPGA 6	520.90	524.03	-3.12	-0.60%	基本一致
5	FPGA 7	667.40	682.59	-15.19	-2.28%	基本一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 79.14%；期末结存金额占结存总额比例 43.01%

②2021 年度

单位：元/个

序号	型号	结转的单位成本	结存的单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	FPGA 1	1,104.39	1,036.01	68.38	6.19%	差异略大, 主要系与供应商提前锁定数量、采购规模扩大、供应商给予更优惠的价格, 本期采购价格继续下降所致
2	FPGA 2	342.16	360.50	-18.34	-5.36%	差异略大, 主要系第四季度市场缺货、原稳定合作的供应商无法及时供货, 公司从现货市场高价采购以备生产所致
3	FPGA 8	2,000.00	-	-	-	期末无结存, 结转无异常
4	FPGA 3	282.08	305.00	-22.91	-8.12%	差异略大, 主要系第四季度市场缺货、原稳定合作的供应商无法及时供货, 公司从现货市场高价采购以备生产所致
5	FPGA 5	644.26	679.11	-34.85	-5.41%	差异略大, 主要系第四季度市场缺货影响, 供应商涨价所致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 73.17%; 期末结存金额占结存总额比例 59.04%

③2020 年度

单位: 元/个

序号	型号	结转的单位成本	结存的单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	FPGA 1	1,380.83	1,220.97	159.86	11.58%	差异略大, 主要系与供应商提前锁定数量、供应商给予更优惠的价格, 本期采购价格有所下降所致
2	FPGA 2	396.48	308.56	87.92	22.17%	差异略大, 主要系与供应商提前锁定数量、供应商给予更优惠的价格, 本期采购价格有所下降所致
3	FPGA 5	681.61	681.99	-0.38	-0.06%	基本一致
4	FPGA 3	347.22	308.81	38.41	11.06%	差异略大, 主要系本期采购价格下降影响所致
5	MCU 1	34.75	30.81	3.94	11.33%	差异略大, 主要系本期采购价格下降影响所致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 97.48%; 期末结存金额占结存总额比例 90.18%

④2019 年度

单位: 元/个

序号	型号	结转的单位成本	结存的单位成本	单位成本差异	差异率	分析说明
1	FPGA 2	432.40	365.95	66.45	15.37%	差异略大, 主要系本期采购价格下降影响所致
2	FPGA 3	406.49	-	-	-	期末无结存, 结转无异常
3	FPGA 1	1,864.87	1,655.84	209.03	11.21%	差异略大, 主要系本期采购价格下降影响所致
4	FPGA 5	726.41	687.36	39.05	5.38%	差异略大, 主要受市场行情影响、本期采购价格下降影响所致
5	MCU 1	33.11	33.10	0.01	0.03%	基本一致

上述主要型号当期结转金额占结转总额比例 94.48%; 期末结存金额占结存总额比例 63.50%

由上述表格可见, 报告期各期不同型号处理器的成本结转单位成本与期末结存单位成本差异情况不同, 个别型号差异较大, 主要受采购价格波动影响。报告期内 2021 年四季度至 2022 年上半年, 处理器市场缺货严重, 公司从现货市场采

购部分型号的处理器单价较高，导致 2021 年和 2022 年上半年的个别型号的成本结转和结存单位成本差异较大。

综上，各期末主要原材料存在个别型号结存单位成本与当期成结转单位成本差异较大的情况，主要系材料价格波动、公司备货周期等影响所致，相关差异均具有合理原因。

3、原材料不良品、在产品不良品会计处理的规范性

(1) 原材料不良品

公司原材料一般检验合格办理入库，但核心精密原材料如图像传感器、处理器，因其材料的特殊性，入库时仅做数量、规格等常规性检验，生产组装后才能结合软件系统对其中图像传感器、处理器进行性能指标测试，测试时发现的核心材料性能指标明显低于公司现有产品生产性能指标要求、可能无法满足产品出厂后客户应用场景的高标准，公司内部初步认定为“暂时性不良品”。

该部分材料需与供应商进一步核实确认，①如若属于供应商产品质量问题，则是真正的不良品，相应的供应商会予以退换货；②如不属于供应商产品质量问题、符合厂家规格书出厂标准但低于公司生产性能指标要求的，后续公司结合算法优化、生产指标误差调整以及开发适用客户新应用场景产品等方式，提高原材料适用性，则重新认定为原材料合格品；③对于判定为难以或无法产生经济效用的原材料，公司经内部审批后报财务部，由财务部在资产负债表日对存货进行减值测试，对期末存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

由于 2021 年末原材料不良品仅系初步判定的暂时性不良，公司评估其后续可退换货或具有可用性。对于可退换材料无需计提存货跌价准备；对于仍具有可用性材料，公司测算其可变现净值（可变现净值=对应的成品型号预估售价-预计完工需要的成本-估计的销售费用-估计的相关税金），按照可变现净值与成本孰低原则估算其不会发生跌价损失，故未计提存货跌价准备。

报告期内，2021 年末公司上述“暂时性原材料不良品”的具体明细及后续处理情况如下：

单位：万元、个

品名/型号	2021.12.31 暂时性原材料不良品		截至 2022.11.30 结存在库		截至 2022.11.30 期后流转数量情况		
	金额	数量	金额	数量	生产耗用量	退货量	研发领用量
图像传感器 A	242.83	77	100.92	32	40	-	5

图像传感器 C	19.02	17	-	-	11	6	
图像传感器 4	7.21	29	-	-	29	-	-
图像传感器 P	1.42	1	1.42	1	-	-	-
图像传感器 3	0.13	1	0.13	1	-	-	-
FPGA 2	0.94	26	-	-	26	-	-
合 计	271.55	151	102.47	34	106	6	5

上述暂时性原材料不良品，经与供应商沟通确认后，仅个别系出厂质量问题导致不良，供应商已予以退货；其他期后已逐渐流转消耗，截至 2022 年 11 月末库存结余金额 102.47 万元。

综上，由于 2021 年末原材料不良品仅系初步判定的暂时性不良，公司评估其后续可退换货或具有可用性，按照可变现净值与成本孰低原则估算、预计不会发生跌价损失，故未计提存货跌价准备，符合会计准则规定。

(2) 在产品不良品

不良在产品主要系产品装配后，对产品进行功能测试中出现初测不合格情况。该部分初测不良在产品多数可通过重测、调试、维修后达到产品合格标准，变成良品完工入库。如调试、维修后，经生产部门、技术部门最终确认为无法检修，则属于生产报废直接计入营业成本。

2019-2020 年公司产量较小，生产安排较为合理，不良在产品较少，且可及时进行维修入库。2021 年由于公司业务和生产规模迅速扩大，生产排期和批次较多，生产检测出现的暂时性不良品数量有所增加。

针对生产出现的不良在产品，2021 年度公司进行复检、调修后，确实无法再维修的已进行处置，2021 年度报废处置的在产品不良品金额为 109.53 万元，已全部结转到当期营业成本；截至 2021 年末存在 375.28 万元经生产技术部门评估确认后续可进行维修的不良在产品，公司评估该部分不良在产品经复检、维修后可形成正常产品进行销售。

由于下达生产订单时已确定具体产品型号，公司不会在生产中转换在产品对应的产品型号。不良在产品的后续维修仅极个别情况下会补领核心材料、多数只需更换辅助材料，因此所需材料和人工支出相对较少，一般不超过已发生成本 5%。公司根据不良在产品预计完工的产品型号估计售价减去至产品完工估计将要发生的维修成本、估计的销售费用以及相关税金后计算其可变现净值，

按照可变现净值与成本孰低原则估算其不存在存货损失风险，故未计提存货跌价准备、未结转至当期存货或产品成本，符合会计准则规定。

2021 年末和 2022 年 6 月末不良在产品及期后结转情况如下：

单位：万元

项目		2022.6.30	2021.12.31
不良在产品余额		106.66	375.28
占期末在产品比例		7.75%	26.84%
期后结转情况	已合格完工结转入库金额	74.36	357.2
	已报废处置金额	6.26	18.08
	结存待修不良在产品金额	26.04	-
截至 2022 年 11 月末合格完工结转入库占比		69.72%	95.18%

注：上表中期后指截至 2022.11.30。

2022 年以来，公司逐步增加检修人员、并提高生产质量控制，不良在产品已逐步维修入库且初检不良品有所减少。通过上表可见，公司不良在产品维修入库比例较高。

综上，公司对已识别无法维修的在产品不良品及时进行报废处置，直接计入营业成本；对各期末判定为可维修的在产品不良品，经评估不存在存货跌价风险，未计提存货跌价准备、未结转成本，符合会计准则规定。

二、申报会计师的核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述问题，申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、获取发行人客户借用台账，查看发行人报告期各期主要借出客户、借出产品类型、借出数量和借出金额等内容，向发行人相关负责人了解借出流程和审批程序。

2、获取发行人报告期各期所有明细借用记录、归还记录和借用结余表。通过将借用归还记录与公司出入库明细账相匹配的方式检查借用结余数量是否合理。关注长期借用在外的产品，向发行人相关负责人询问原因并根据企业会计准则规定计提跌价准备。

3、实施函证程序，通过向报告期各期主要客户函证确认借用往来业务的真实性，相关借用产品数量和金额的准确性。

4、获取发行人报告期各期收入成本大表，与借用记录进行匹配，确认借用产品转为销售对应的数量，收入及毛利率等情况。检查相应借用产品的销货单，查看特殊处理是否有备注说明。

5、获取发行人借用内控整改情况说明，查看内控流程设计是否合理并得到有效执行。了解对不同等级客户的借用标准并查看主要客户借用协议，追查至样品借测申请表，核实发行人借用申请审批流程。同时追踪具体借用产品在借用台账中的明细记录，并检查相应的借出单、归还单或续借单，确认借用的完整性和真实性。

6、获取发行人各期收发存明细记录，复核期后存货销售/结转情况。

7、获取发行人报告期内在手订单信息和新增订单信息，并将其与各期末库存情况进行对比分析，核查发行人各期末库存金额的订单支持情况。

8、根据获取的发行人原材料收发存、采购入库明细和生产领料明细，对比分析主要原材料期末结存单位成本与当期成本结转的单位成本是否存在差异以及差异原因，判断差异是否有合理原因。

9、向发行人采购部门和生产部门负责人了解原材料不良品产生的原因，获取与原材料供应商的沟通记录核实材料不良确认情况，检查原材料期后领用情况，并了解后续使用计划。

10、向生产部门负责人了解在产品不良品产生的原因，分析合理性，检查不良在制品期后完工入库情况和流转情况。

11、向发行人财务总监了解公司对原材料不良品未计提存货跌价准备的原因及合理性，了解在产品不良品的管控和处理流程以及相关会计处理情况，分析判断公司相关会计处理是否符合会计准则规定。

12、对期末主要在库存货实施监盘程序，并对借用至客户处存货进行实地盘点，同时获取系统内借用台账并按照一定标准选取相应客户进行函证确认。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内借出产品的主要客户略有不同，借用产品种类涵盖公司各类产品，除个别客户因规模和性质导致当期累计借用数量略高外、其他客户借用数量

相对合理；报告期各期借用产品转为销售的毛利率与当期主营业务毛利率差异不大；公司已制定相关措施对借用商品相关内控不规范进行整改。

2、报告期各期末的存货主要项目期后销售/结转率情况良好，原材料次年领用占比较高，在产品次年基本均可完工入库，库存商品和发出商品期后销售率较高；公司依据在手订单、销售预测以及核心材料的交货期等进行提前备货，各期末在手订单和期后半年的新增订单对各期末的主要存货项目覆盖金额逐年增加，除2022年6月末订单支持率因期后时间较短导致订单支持率略低外，其他各期订单支持率相对良好，与公司自身的备货情况相符。各期末主要原材料存在个别型号结存单位成本与当期成本结转单位成本差异较大的情况，主要系材料价格波动、公司备货周期等影响所致，相关差异均具有合理原因。

3、原材料不良品主要系未通过公司测试的、性能略低于公司生产标准的供应商合格产品，公司评估其后续可退换货或具有可用性，按照成本与可变现净值孰低原则估算、预计不会发生跌价损失，故未计提存货跌价准备，公司相关处理符合企业会计准则规定，会计处理规范；在产品不良品主要系生产安装后初测不合格的在产品，该部分在产品系公司评估后续可复检、维修达到合格标准的在产品尚待检修，故未计提存货跌价准备，针对确实无法维修的不良品公司已进行报废处置，公司相关处理符合企业会计准则规定，会计处理规范。

4、发行人已按照存货管理制度执行定期盘点工作，申报会计师在项目执行过程中已履行存货盘点程序，针对部分未能实施盘点的存货已补充执行函证或其他替代测试程序，存货实盘结果和回函记录与发行人存货账面记录核对未见明显差异或异常。

三、存货监盘、函证的具体核查情况

（一）对存货执行的盘点程序，以及核查手段和范围

申报会计师已于2021年10月末对发行人存货执行监盘程序，并倒轧至2020年末和2019年末的库存情况，并结合发行人各年年终盘点情况对2019年末、2020年末存货结存情况进行复核。

申报会计师分别于2022年6月末、2021年12月末对发行人2022年6月末、2021年末的存货库存情况实施监盘程序，对于原材料、在产品等均采用实地盘点的方式，监盘结果与发行人盘点结果一致。

2022年6月末和2021年末发行人存货类别、具体内容和盘点范围情况如下：

存货类别	存货具体内容	是否盘点	未盘点原因	执行的替代程序
原材料	存放在公司自有仓库的材料	是	—	—
在产品	已完成部分工序，尚未全部完工的在制品	是	—	—
库存商品	存放在自有仓库的产品	是	—	—
	借用在外未收回的产品	否	因疫情管控等原因，客户不便配合盘点，已于2022年7月执行盘点程序	A、函证 B、检查借用协议、借用出库单、借用签收单等原始资料
发出商品	已发货客户尚未签收的产品	否	金额较小，不具有重要性	检查销售合同、出库单和送货签收单等
委托加工物资	发给委外加工商尚未收回的材料	否	金额较小，不具有重要性	检查委外加工结算单，期后入库单等

1、在库存货盘点情况

(1) 盘点人员以及时间安排

申报会计师于2021年12月29日至2021年12月30日对发行人2021年末自有仓库期末结余存货进行盘点；于2022年6月29日至6月30日对发行人2022年6月末自有仓库期末结余存货进行盘点。

(2) 盘点方法及比例

发行人的库存商品为工业相机和图像采集卡，主要原材料为图像传感器、处理器等常规物品。申报会计师通过清点数量的方式进行盘点，对于无法清点数量的电容电阻等辅料，通过合理测算的方式进行盘点。在盘点过程中，申报会计师除核对数量，还重点关注了存货库龄情况以及存货的整体状态。针对盘点时公司已标记的不良在产品以及原材料等，现场询问不良产生的原因、后续如何处理等情况，并与生产部门、财务部门进一步核实确认其是否系实质不良，审计时重点再次核实确认相关处理恰当性。

① 存货盘点比例

A、2022年6月末

单位：万元

项目	原材料	在产品	库存商品	发出商品	委托加工物资	合计
存货余额	10,694.78	1,375.92	3,392.85	84.44	3.09	15,551.08
盘点金额	6,576.11	1,357.43	2,868.26	-	-	10,801.80

盘点比例	61.49%	98.66%	84.54%	-	-	69.46%
------	--------	--------	--------	---	---	--------

注：库存商品包含借用在外未收回的部分。

2022年6月末对发行人整体库存监盘比例已达69.46%，借用在外产品于2022年7月抽取部分客户执行监盘，同时结合函证方式对借用在外产品予以确认。

B、2021年末

单位：万元

项目	原材料	在产品	库存商品	发出商品	委托加工物资	合计
存货余额	5,638.93	1,398.44	1,282.17	33.46	3.52	8,356.52
盘点金额	4,689.20	1,360.47	909.66	-	-	6,959.34
盘点比例	83.16%	97.28%	70.95%	-	-	83.28%

2021年末对发行人整体库存监盘比例已达83.28%，借用在外产品未执行监盘，已通过函证予以确认。

②2019年末和2020年末存货盘点

截止2021年10月末存货盘点比例如下：

单位：万元

项目	原材料	在产品	库存商品	发出商品	合计
期末存货金额	3,584.13	1,671.38	1,423.61	24.09	6,703.22
盘点金额	2,770.51	1,665.10	811.99	-	5,247.61
盘点比例	77.30%	99.62%	57.04%	-	78.28%

2021年10月末对发行人整体库存监盘比例已达78.28%。申报会计师将2021年10月末的盘点数据倒轧至2020年末、2019年末并与其收发存结余数据核对，未见异常；同时获取发行人2019年末和2020年末存货年终盘点表，将年终盘点数据与账面核对，亦未见异常。

2、借用在外产品盘点

(1) 盘点人员以及时间安排

申报会计师于2022年7月12日至2022年7月22日对客户进行实地走访，同时对部分借用在外产品进行实地盘点。

(2) 盘点范围

借用在外存货主要包括工业相机和图像采集卡，根据报告期内的借用情况，选取部分工业相机、图像采集卡借用量较大的客户于实地走访时对其实

时结余进行全盘。

(3) 盘点情况

针对借用在外存货，于走访客户的前日根据发行人提供的实时库存形成盘点表，走访当天在客户处进行盘点，将盘点结果倒轧至 2022 年 6 月 30 日，与系统结余情况进行对比，确认无误后再将其倒轧至报告期各期末，并与各期末结余情况进行核对，未见异常。

申报会计师将盘点数据倒轧到报告期各期末，具体盘点及倒轧情况如下：

单位：台、张、万元

项目	盘点时点数量	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
盘点及倒轧后数量	649	672	231.52	505	195.97	223	145.43	88	60.52
结存数量	—	1,503	426.41	1,125	356.69	532	266.99	211	114.65
盘点及倒轧后比例	—	44.71%	54.30%	44.89%	54.94%	41.92%	54.47%	41.71%	52.79%

由于发行人借用产品涉及的客户较多，申报会计师根据走访情况选取报告期内借用数量较为集中的客户实施盘点程序，对于未能实施盘点程序的客户对其报告期各期末的借用情况进行函证确认，具体函证程序执行情况详见下述。

(二)对借用在外产品执行的函证程序

申报会计师通过函证的方式对报告期各期末借用在外产品进行确认，按照借用产品金额较大的客户和分层随机抽样相结合的方式选取函证样本，具体函证情况及回函比例情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
借用余额	426.41	356.69	266.99	114.65
发函样本金额	303.24	260.02	192.93	80.72
发函样本比例	71.11%	72.90%	72.26%	70.41%
回函确认金额	280.23	206.59	149.24	58.72
回函对借用余额确认比例	65.72%	57.92%	55.90%	51.22%

2019 年末至 2022 年 6 月末，申报会计师对发行人借用产品的函证比例分别为 70.41%、72.26%、72.90%和 71.11%，回函确认比例分别为 51.22%、55.90%、57.92%和 65.72%。对于未回函部分申报会计师通过检查借用协议以及借用签收

单等原始资料进行替代测试。

8.3 关于募投项目

根据首轮问询回复：募投项目建设投资主要包括场地投资、设备投资和软件投资，预计募投项目投产当年及其后每年新增折旧摊销金额约为 4,814.02 万元，对发行人经营业绩不会产生重大不利影响。

请发行人说明：募投项目投产后生产模式是否变更，是否具备产能消化能力，量化分析对公司经营业绩的影响，并视情况做风险揭示。

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、请发行人说明

（一）募投项目投产后生产模式是否变更

发行人的生产模式为发行人的产品生产由制造中心负责，主要采取“以销定产”的生产模式，即以订单为导向，按照客户需求的产品规格、质量要求和交货期来组织生产。同时，公司进行适度的“备货生产”，即根据历史订单数据、下游市场情况等信息进行销售预测，在考虑上游供货周期的基础上，依据公司的生产能力及人力资源匹配情况，制定年度生产计划、月度生产计划和每周生产计划，通过提前排产快速响应市场需求。发行人产品主要为自行设计、研发和制造，公司对外采购生产所需的原辅材料，主要包括图像传感器、处理器、存储器、电源芯片等，用于生产自产产品，其中，核心原材料包括图像传感器、处理器。此外，公司生产所需的部分非标准化原材料如结构件由公司提供设计图纸，供应商按照公司需求进行加工后由公司进行采购。募投项目投产后，发行人对外采购生产所需的原辅材料不会发生重大变化，如核心原材料图像传感器、处理器等仍对外采购，公司的生产模式不会发生重大变化。

公司募投项目埃科光电总部基地工业影像核心部件项目、机器视觉研发中心建设项目的建设投资金额分别为 65,533.71 万元、10,551.91 万元，占项目投资总额的比例分别为 85.80%、67.79%，其中主要是场地投资、设备投资和软件投资。与生产模式相关的募投项目为埃科光电总部基地工业影像核心部件项目，该项目

进行设备投资的金额为 7,407.00 万元,主要系公司为了进一步满足未来的订单需求,购置生产设备,如电子车间涉及的贴片机、镭射机、吸板机、回焊炉等,装配车间涉及的螺杆式风冷热泵、螺杆空压机、自动测角仪等。

公司募投资项目购置主要生产设备对比目前主要生产设备的情况如下:

主要生产环节	简要内容	目前生产设备使用情况	募投资项目购置生产设备情况	募投资项目投产后生产模式变化情况
锡膏印刷	使用印刷机将锡膏通过钢板之孔脱模接触锡膏而印置于 PCB 基板之焊盘上。	印刷机、锡膏冷藏柜	印刷机、锡膏冷藏柜	增加购置设备数量,未发生其他变化
SPI 检测	利用光学的原理,通过相机灯光扫描测量的方法把印刷在 PCB 板上的锡膏高度、面积、体积等计算出来。	SPI 锡膏检查机	SPI 锡膏检查机	增加购置设备数量,未发生其他变化
SMT 贴片	SMT 贴片指的是在 PCB 基础上进行加工的系列工艺流程的简称,称为表面贴装或表面安装技术。它是一种将无引脚或短引线表面组装元器件安装在印制电路板 PCB 的表面或其它基板的表面上,通过再流焊或浸焊等方法加以焊接组装的电路装连技术。	贴片机、喂料器、吸嘴	贴片机、喂料器、吸嘴、物料台车、后备电源、工业服务器	募投资项目购置贴片机具有更高精度和工作效率,提升 SMT 贴片环节的生产效率及生产
回流焊接	利用焊锡膏(由焊料和助焊剂混合而成的混合物)将一个或多个电子元件连接到 PCB 基板上之后,透过控制加热来熔化焊料以达到永久接合,可以用回焊炉等设备来进行焊接。	回焊炉	回焊炉	增加购置设备数量,未发生其他变化
插件焊接	把插件物料完好的焊接在 PCB 板上面,插件要保持无破损,焊接点的位置要锡点饱满,无虚焊,短路的情况。	焊锡机	焊锡机	增加购置设备数量,未发生其他变化
高低温&振动	用试验箱对 PCB 板进行冷热实验,以此来判断 PCB 是否耐高低温,是否会产生不良现象。利用震荡台将 PCB 板固定在震荡架上进行振荡,来观察 PCB 板是否有元器件松动,虚焊的情况,及时避免。	高低温箱、振荡台	高低温箱	增加购置设备数量,未发生其他变化
整机组装	按照相机作业指导书要求,对相机 BOM 表所有的结构件和 PCB 板,进行有序的组装工作。	百级洁净台	组装流水线、百级洁净台、自动测角仪、全自动球径仪、镜面定位仪、激光定心装配工作台	该工序将从人工组装变更为机械组装,提升整机组装工作效率
环境测试及出厂检验	环境测试:实际相机采集图像可能会因为光照不均匀、像元响应不一致等原因导致图像像素有较大差异,光学矫正测试就包括矫正这些不一致性,	光学测试平台	光学测试系统、光学测量工作站	增加购置设备数量,未发生其他变化

<p>并保存到相机中，让客户使用相机能够获得理想的图像效果。</p> <p>出厂检验：相机生产组装完成后，通过加电运行，检查相机工作状态，测试关键功能及性能指标，确保相机各项出厂指标满足或达到设计要求。</p>			
---	--	--	--

埃科光电机器视觉研发中心建设项目进行设备投资 2,851.00 万元，主要系进一步提升研发工作的效率、确保募投项目的顺利实施，为研发人员配备了更高性能的研发、测试设备，如干涉仪、MTF 检测仪、3D X-Ray 检测仪等。埃科光电总部基地工业影像核心部件项目、机器视觉研发中心建设项目分别进行软件投资 490.00 万元、1,166.00 万元，主要系公司采购 MES、PLM 系统等。

公司将通过购置前述生产设备、研发测试设备等，建设满足机器视觉部件产品生产所需的高标准生产车间和与市场需求发展相匹配的产能条件，建设满足公司发展所需的办公场地及相应配套条件。购置先进、高精度生产制造及检测设备，招聘素质良好、经验丰富的生产制造、管理运营、市场销售和现场应用人员，打造具备智能制造能力、空间结构布局合理、节能环保的埃科光电总部基地。

综上，发行人募投项目投资资金主要用于建设满足机器视觉部件产品生产所需的高标准生产车间和与市场需求发展相匹配的产能条件，建设满足公司发展所需的办公场地及相应配套条件；募投项目投产后，发行人的生产模式仍将采取原有的生产模式，主要生产模式未发生变更。

(二) 是否具备产能消化能力，量化分析对公司经营业绩的影响，并视情况做风险揭示

1、是否具备产能消化能力

(1) 机器视觉行业发展前景广阔，具备产能消化的市场空间

机器视觉行业发展前景广阔，在全球范围，机器视觉行业在技术革新的基础上获得了快速的发展。相较而言，我国机器视觉行业虽起步较晚，但受益于国家对智能制造产业的政策支持、我国制造业总体规模的进一步扩大以及下游应用行业的不断拓展等因素的影响，根据机器视觉产业联盟（CMVU）在 2021 年度统计 153 家企业的样本调查数据，2021 年我国机器视觉行业销售额为 163.8 亿元，较 2020 年增长 34.5%。

机器视觉行业下游应用广泛，包括 3C、半导体、锂电、光伏、汽车、包装印刷、物流、轨道交通、生物医药、食品加工、轻工皮革等领域。包括电子行业（含 PCB）、新型显示行业、锂电行业、半导体行业、光伏行业等在内的下游行业规模均不断扩大，为机器视觉提供了广阔的未来发展空间。

我国机器视觉的应用渗透率相对较低，未来随着各产业智能化程度的进一步提升，企业自动化、智能化的革新的加速升级，机器视觉产品解决问题、难题、行业痛点的能力进一步加强，下游行业的各生产环节使用机器视觉产品的程度将越来越深，机器视觉的未来市场的发展潜力广阔。根据机器视觉产业联盟(CMVU)预测，中国机器视觉行业规模将进一步增长，从 2022 年的 215.1 亿元增长至 2024 年的 403.6 亿元，年均复合增长率达到 37.0%。根据 GGI 预计，2022 年至 2025 年，我国工业相机市场规模将有望保持 40% 以上的复合增速增长，预计 2025 年国内工业相机市场规模将要超过 125 亿元。我国工业相机市场空间广阔。

（2）公司具有较强竞争力，具备产能消化能力

首先，公司自身具备较强竞争力，募投项目未来消化能力较强。报告期内发行人工业相机主要应用行业分别为 PCB、新型显示和锂电，主要应用方向为质量检测。发行人已经与精测电子、宜美智、天准科技、奥普特、奥特维、博众精工、易鸿智能、佳世达、思泰克等国内高端装备制造制造商、知名机器视觉系统商或终端用户建立了稳定的合作关系，客户资源不断丰富。公司产品行业渗透率将会不断提升。未来，发行人在主要应用行业及应用方向的应用场景会不断增加，加之公司在其他应用行业和应用方向将会不断渗透，如消费电子、半导体、汽车、生物医药、物流、智慧交通等应用行业，以及在机器人技术与自动装配、量测、识别、定位、自动驾驶等应用方向。随着机器视觉行业发展和公司综合竞争力提升，发行人产品在下游应用领域的应用广度和深度方面会不断渗透，公司的经营规模会进一步提高。

其次，凭借完善的产品系列、高速高分辨率特征、机卡一体化解决方案以及高效专业的现场应用支持等优势，发行人报告期内的在手订单饱满。基于高速增长营业收入、在手订单情况及对未来收入的良好预期，公司产能将会满负荷运转，需要逐年增加生产人员及设备投入，使得工业相机和图像采集卡的产能逐年上升才能满足高速增长的业绩发展。

再次，在公司积极开拓市场的推动下，市场开拓队伍逐渐壮大，报告期内公司整体客户数量及新增客户数量均持续增长，市场开拓情况较好，为公司经营业绩的快速增长奠定了良好的客户基础。公司的营销策略逐步从设备厂商延伸至行业用户，销售区域逐步从国内逐步扩充至海外市场。

(3) 公司具备募投项目的管理能力，可以对未来募投项目的产能消化进行合理规划

本次募投项目主要基于公司现有的经营规模和综合竞争能力、机器视觉行业的发展前景以及下游领域所处行业的发展状态等综合因素进行投资决策和相应产能规划，本次募投项目投资进度和产能释放情况主要基于一定假设条件进行预测，募投项目投资进度和产能释放是否可以完全按照计划如期实现具有一定不确定性。公司采取“以销定产”的生产模式在本次募投项目实施后不会发生变化，公司在实施募投项目过程中将会根据宏观经济及市场环境的变化以及下游客户需求订单情况对投资进度进行适度调整，公司具备对市场预判能力，同时加强对未来募投项目的科学管理，可以合理规划并实施公司募投项目的投资进度，以保障公司募投项目产能的合理释放，预计对公司经营业绩不会产生重大不利影响。

综上所述，机器视觉行业发展前景广阔，根据 GGII，预计 2022 年至 2025 年我国工业相机市场规模将有望保持 40% 以上的复合增速增长，本次募投项目产能规划增长率在合理范围内；公司具有较强竞争力，可以依托丰富的产品线、客户资源、技术储备和优秀的管理团队，提升公司经营规模和加强对募投项目的管理能力，公司未来具备对本次募投项目的产能消化能力。

2、结合现有产能消化情况分析募投项目投产后具备产能消化能力的依据及合理性

(1) 公司现有产能消化情况

假设公司产能涉及的计划产量按照实际产量做估算，不同产品分配产能比例按照投入时间比进行计算，发行人工业相机和图像采集卡产能、产量统计数据如下：

产品类型	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工业相机	产能（台）	19,926.00	18,075.00	5,820.00	2,734.00

产品类型	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
	产量（台）	17,184.00	13,443.00	4,128.00	1,600.00
	产能利用率	86.24%	74.37%	70.93%	58.52%
图像采集卡	产能（张）	19,926.00	18,075.00	5,820.00	2,734.00
	产量（张）	15,724.00	12,048.00	3,014.00	1,403.00
	产能利用率	78.91%	66.66%	51.79%	51.32%

报告期内，公司逐年增加生产人员及设备投入，使得工业相机和图像采集卡的产能逐年上升，截至目前公司产能利用率已经处于较高水平。根据公司目前订单情况及对未来的合理经营预期，公司需要继续扩大生产设备及人员以扩充产能，进一步满足公司未来业绩增长的需要。

（2）募投项目投产后具备产能消化能力的依据及合理性

①报告期内公司销量增长迅速，募投项目投产后产能消化具有历史数据支撑

2019-2022年，公司工业相机及图像采集卡销量增长情况如下表所示：

产品类型	项目	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
工业相机	销量（台）	24,486.00	12,251.00	3,081.00	1,487.00
	销量增长率	99.87%	297.63%	107.20%	-
	2019-2022年复合增长率	154.41%			
	投产后计划销量（台）	110,000.00			
	投产后复合增长率（预计）	28.45%			
图像采集卡	销量（张）	24,684.00	11,342.00	2,570.00	1,477.00
	销量增长率	117.63%	341.32%	74.00%	-
	复合增长率	155.67%			
	投产后计划销量（张）	60,000.00			
	投产后复合增长率（预计）	15.95%			

注1：上表中工业相机及图像采集卡2022年度销量以2022年1-6月销量数据年化计算。

注2：上表中工业相机及图像采集卡投产后复合增长率（预计）为2022年至2028年复合增长率（以2023年为募投项目建设第一年，则预计于2028年建设完成）。

2019-2022年，发行人工业相机及图像采集卡年度销量增长率平均超过100%，销量增长迅速。募投项目“埃科光电总部基地工业影像核心部件项目”在建设第三年开始逐步释放产能，预计在建设第六年可以将产能完全释放并消化，可以实现约11万套工业相机和6万套图像采集卡的销售量。若以2023年为募投项目建设第一年，则募投项目投产后工业相机、图像采集卡预计年均复合增长率分别为

28.45%、15.95%。以公司历史数据来看，募投项目投产后产能消化可实现性较强。

②市场空间广阔叠加政策环境支持，发行人产能消化具备客观条件

从市场空间来看，一方面机器视觉行业发展迅速，工业相机及配套的图像采集卡细分市场前景良好。根据 GII 预计，2022 年至 2025 年，我国工业相机市场规模将有望保持 40% 以上的复合增速增长，预计 2025 年国内工业相机市场规模将要超过 125 亿元；另一方面，机器视觉下游应用领域尤其是锂电、光伏及半导体的快速发展进一步提升了对于机器视觉核心部件的需求，为公司募投项目产能扩张提供了可持续发展的应用需求保障。

从政策环境来看，一方面工业自动化、智能制造以及国产替代进程加速，机器视觉国产品牌渗透率将进一步提升，市场份额将进一步扩大；另一方面，为加速提升制造业与人工智能等信息技术的深度融合，“十四五”规划对制造业企业智能化、数字化提出了明确的指标要求，作为机器视觉系统核心部件的工业相机及图像采集卡产品将会进一步普及与应用。

③技术创新带动产品创新，发行人产能消化具备内在潜力

发行人为技术驱动型公司，自成立以来即通过核心技术的发展与演变带动产品的更新迭代，从而实现经营业绩的可持续增长。

在技术创新方面，发行人将在现有核心技术的基础上，围绕机器视觉应用领域更前沿的技术路线进行探索与突破，如发展更高速度、更高灵敏度的图像采集技术、更广泛的非接触测量核心部件应用技术、形成集成度更高、更智能化的解决方案等。在产品创新方面，发行人将不断丰富和完善公司产品线，在继续开发多种分辨率、多种光谱 2D 工业相机的同时，探索开发系列化 3D 工业相机产品线，从而满足不同场景、不同精度的工业应用要求。更前沿的技术路线及更丰富的产品品类将为发行人募投项目产能消化提供强有力的内在支撑。

综上，发行人募投项目产能规划系参考历史数据同时基于行业增长率的综合判断，具有较为合理的假设条件和测算依据，发行人募投项目投产后具备产能消化能力存在合理性。发行人未来将依托在细分产品领域的综合竞争优势，通过产品创新、客户拓展、市场拓展等方式进一步提升产能消化能力。

3、量化分析对公司经营业绩的影响

募投项目“埃科光电总部基地工业影像核心部件项目”和“机器视觉研发中心项目”建设周期均为 24 个月。“机器视觉研发中心项目”主要为保持公司在机器视觉部件领域领先创新的研发能力而建设，建设完成后主要用于机器视觉的研发。“埃科光电总部基地工业影像核心部件项目”在建设第三年开始逐步释放产能，当年预计可以实现约 4.4 万套工业相机和 2.4 万套图像采集卡的销售量；预计在建设第六年可以将产能完全释放并消化，可以实现约 11 万套工业相机和 6 万套图像采集卡的销售量。

根据机器视觉市场和工业相机市场规模的不断扩大，公司预计可以获得的订单将进一步提升，募投项目的产能释放与公司未来的消化能力相匹配。

项目	预计达产后总产能	达产年份
埃科光电总部基地工业影像核心部件项目	可以实现约 11 万套工业相机和 6 万套图像采集卡的销售量	建设第六年

公司募投项目涉及新增固定资产和无形资产，涉及新增的固定资产投资主要包括房屋建筑物、机器设备等，涉及新增的无形资产主要包括土地使用权、软件等。预计募投项目投产当年及其后每年新增折旧摊销金额约为 4,814.02 万元。针对上述新增折旧摊销金额，发行人需要新增利润总额 4,814.02 万元可以覆盖上述新增折旧摊销金额，根据 2022 年上半年的利润率 35.38%，则需要新增营业收入 1.36 亿元。

同时，根据建设第六年达产后实现约 11 万套工业相机和 6 万套图像采集卡的销售量，预计可以实现营业收入 13.19 亿元，募投项目目前尚未开始建设，所以假设 2023 年为建设第一年，则 2028 年为建设第六年，根据 2021 年度发行人营业收入 1.64 亿元，营业收入的复合增长率为 34.64%；根据发行人 2019 年至 2021 年营业收入的复合增长率 121.23%来看，满足达产后的营业收入复合增长率 34.64%大概率可以实现。该增长率低于 GGII 预计的 2022 年至 2025 年我国工业相机市场规模 40% 以上的复合增速增长以及机器视觉产业联盟（CMVU）预测的中国机器视觉行业规模从 2022 年至 2024 年的年均复合增长率 37.0%，募投项目预测收入增长率具有相对合理性。

上述募投项目建成后对折旧摊销和业绩的影响测算如下：

单位：亿元

项目	T+6（达产年度）
营业收入	13.19
本次募投项目折旧与摊销（A）	0.48
其中：埃科光电总部基地工业影像核心部件项目的折旧与摊销	0.37
机器视觉研发中心建设项目的折旧与摊销	0.11
募投项目净利润（B）	3.08
新增折旧摊销占净利润的比例 A/B	15.62%

注：上述仅为募投项目效益预估数据，不作为公司对未来业绩的承诺。

本次募集资金投资项目的实施，将有利于公司进一步扩展机器视觉部件产品的产能和关键技术，提升装备及技术工艺水平，有利于提升公司整体竞争力和盈利水平。考虑募集资金投资项目的收益和新增的折旧摊销等成本费用后，埃科光电总部基地工业影像核心部件项目的预计内部收益率（税后）为 19.27%，募投项目投产后对公司未来经营业绩不会产生重大不利影响。

4、风险揭示情况

公司工业线扫描相机、工业面扫描相机、图像采集卡等产品目前正处于较快增长阶段，下游市场空间广阔，结合公司的技术研发情况与市场开拓情况，本次募投项目前景较好。虽然公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“五、募集资金投资项目的风险”进行了充分披露，根据实际情况，对“（二）扩充的产能不能及时消化的风险”和“（三）固定资产折旧增加的风险”补充披露如下：

“（二）扩充的产能不能及时消化的风险”

本次募集资金投资项目建设达产后将形成年产工业线扫描相机 6 万套、工业面扫描相机 5 万套、图像采集卡 6 万套的生产能力。与公司现有经营规模相比，本次募集资金投资项目设计产能较大。如果项目建成后市场环境发生重大不利变化或公司对相关市场开拓力度不够，或竞争对手发展使公司处于不利地位，或在新应用领域的品牌建设未能顺利实施，或国内机器视觉和工业相机市场规模没有达到预期的增长率水平，将导致募集资金投资项目新增产能不能及时消化，可能会对项目投资回报和公司预期收益产生不利影响。

（三）固定资产折旧增加的风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产大幅增加，预计本次募投项目投产当年及其后每年新增折旧摊销金额较大。如未来市场环境发生重大变化，公司无法对本次募集资金投资项目产能进行及时消化，公司本次募集资金投资项目产生的收益无法覆盖本次募投项目新增折旧摊销金额，导致募集资金投资项目的预期收益下降，公司存在因固定资产折旧费用增加而导致利润下滑的风险。”

综上，募投项目投产后生产模式未变更，具备产能消化能力，本次募集资金投资项目的实施，将有利于公司进一步扩展机器视觉部件产品的产能和关键技术，提升装备及技术工艺水平，有利于提升公司整体竞争力和盈利水平，募投项目投产后对公司未来经营业绩不会产生重大不利影响，相关风险揭示充分。

二、申报会计师的核查程序及意见

（一）申报会计师的核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、获取并查阅募投项目可行性研究报告，了解募投项目建设背景，了解埃科光电总部基地工业影像核心部件项目、机器视觉研发中心建设项目情况。

2、获取并核查发行人产销明细表、抽取部分在手订单、查阅行业相关数据，分析募投的必要性和未来的消化能力。

3、结合公司目前的财务状况，分析募投项目实施对经营业绩的影响。

4、查阅发行人公开披露的招股说明书，核查募集资金投资项目的相关风险提示是否完善。

（二）申报会计师的核查意见

经核查，申报会计师认为：

募投项目投产后，发行人的生产模式仍将采取原有的生产模式，主要生产模式未发生变更，具备产能消化能力，募投项目投产后对公司未来经营业绩不会产生重大不利影响。

(此页无正文，为合肥埃科光电科技股份有限公司容诚专字[2022]230Z3105号报告之签字盖章页。)



中国·北京

中国注册会计师： 廖传宝
廖传宝



中国注册会计师： 张冉冉
张冉冉



中国注册会计师： 唐保凤
唐保凤



2022年12月7日