

《关于烟台睿创微纳技术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》之专项核查意见

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年五月



信永中和会计师事务所

ShineWing
certified public accountants

北京市东城区朝阳门北大街
8号富华大厦A座9层

9/F, Block A, Fu Hua Mansion,
No.8, Chaoyangmen Beidajie,
Dongcheng District, Beijing,
100027, P.R.China

联系电话: +86(010)6554 2288
telephone: +86(010)6554 2288

传真: +86(010)6554 7190
facsimile: +86(010)6554 7190

《关于烟台睿创微纳技术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》之专项核查意见

上海证券交易所:

根据贵所于 2019 年 4 月 29 日出具的《关于烟台睿创微纳技术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》上证科审(审核)【2019】81 号(以下简称“《问询函》”)相关问题的要求,信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“本所”或“申报会计师”)对问询函就我所涉及到的有关问题,履行了审慎核查义务,现对《问询函》回复如下:

问题 4 关于经销

根据问题 20 的回复,经销方式下主要销售民用整机产品且 50%以上收入在第四季度实现,但报告期内公司向经销商销售的产品均实现最终销售。

请发行人说明:(1)公司向经销商四季度集中销售但期末均能够实现最终销售的原因及合理性,是否符合民品销售业务特点和商业惯例;(2)2018 年换货及返修产品数量较 2017 年大幅增长的原因,是否属于滞销品,换回产品的具体处理措施及相关财务影响,是否充分计提存货跌价准备;(3)发行人子公司合肥英睿与深圳市朗高特科技发展有限公司 2018 年 1 月 11 日的产品供销合同签署日期为 2019 年 1 月 11 日的原因,相关合同是否真实、有效,相关收入的确认时点及是否符合企业会计准则的规定。

请申报会计师充分说明对经销业务采取的具体核查手段、核查范围、核查比例、取得的核查证据,并对上述事项以及发行人合同是否存在其他签

署日期不一致的情形、经销业务收入的真实性、收入确认的准确性及是否符合企业会计准则的规定发表明确意见。请申报会计师说明仅根据主要经销商出具的说明函，境外经销商因涉及商业秘密不提供期末存货情况，能否得出公司向主要经销商销售的产品均实现最终销售的结论，是否实施了其他替代核查程序。

4.1 发行人回复

(一) 公司向经销商四季度集中销售但期末均能够实现最终销售的原因及合理性，是否符合民品销售业务特点和商业惯例

1、季节性因素分析

公司四季度销售较为集中，主要由于整机产品的季节性行业特点，以及经销业务的逐年增长所致。

一方面，国内经销商所销售整机终端客户主要是户外运动的个人用户以及安保、消防、警察等政府部门客户。对于个人用户而言，冬季夜间时间长，能见度低，对红外热像仪的需求更加旺盛；对于政府部门客户，付款及提货主要集中在第四季度。国外经销商终端客户主要是用于狩猎及户外运动的个人用户以及警察、安保等客户。对于个人用户而言，冬季属于狩猎季，同时夜间时间长，因此对红外热像仪的需求旺盛；对于警察、安保等客户而言，欧洲国家的政府部门客户付款及提货同样集中于第四季度。

上述原因导致每年9月至次年春节前是整机产品的需求旺季，因此经销商向公司采购整机产品集中于四季度是行业特点。

另一方面，公司自2017年开展经销模式以来，随着经销渠道的不断拓展及深入，经销产品数量的自然增长也使得四季度销量大幅增长，具体各季度销售数量如下：

年份	季度	经销数量（台）	经销金额（万元）
2017年	一季度	103	34.81
	二季度	116	95.84
	三季度	285	219.97

年份	季度	经销数量（台）	经销金额（万元）
	四季度	1,101	772.08
2018 年	一季度	2,050	1,284.15
	二季度	1,848	1,086.02
	三季度	3,507	2,482.11
	四季度	7,415	6,399.96
2019 年	一季度	4,373	3,951.33

注：2019 年一季度数据未经审计。

2、经销商采购特点分析

经销商各期末均能实现最终销售是由其采购特点导致的，由于非制冷红外整机产品单价较高且主要采用预付的方式结算，经销商为降低库存，减轻资金压力，在签订合同后，结合自身库存及订单情况采取高频次、小批量的高周转提货方式，因此各期末均能实现最终销售。

（二）2018年换货及返修产品数量较2017年大幅增长的原因，是否属于滞销品，换回产品的具体处理措施及相关财务影响，是否充分计提存货跌价准备

2017、2018 年通过经销模式销售的整机产品总数以及对应的换货及返修产品数量如下：

年份	经销整机总数	换货及返修数量	换货及返修数量占比
2017 年	1,490	20	1.34%
2018 年	14,432	690	4.78%

2018 年换货及返修产品数量较 2017 年大幅增长的原因一方面是经销产品数量大幅增加，2017、2018 年分别为 1,490 台和 14,432 台，增幅 868.59%，因此换货及返修产品数量也在增加。另一方面，随着销售数量的增加，公司产品保有量上升，已销售产品的售后升级数量及客户人为损坏零部件的数量也随之提高，因此返修产品数量大幅增长，上述换货及返修产品均在重工或维修后进行再次销售或返还给客户，因此不属于滞销品。

换货及返修产品的质量问题的质量问题若由公司造成，则由公司为客户换货或保修，若由

客户人为造成，则由客户承担维修费用。本公司产品在报告期内对于符合换货或返修标准的产品做再入库处理，对应冲减当期收入和成本，在替换产品或修复后产品交付客户并符合收入确认政策时相应确认收入和成本。公司报告期内换货及返修产品数量占比较低，对财务影响较小，具体影响为 2017 年和 2018 年维修物料消耗成本分别为 1.15 万元和 25.77 万元，占当年销售费用比例分别为 0.17% 和 1.86%。

当公司已售出产品需要售后升级或维修时，对于只需软件升级的产品，在返厂升级后很快发回给客户；对于因产品质量问题需要返修的产品，公司根据维修时长确定对其进行换货或返修。若维修时间较长，则公司为客户换货，同时将寄回产品返回生产线重工，达到品质检验标准后再次销售；若维修时间较短，则公司将产品维修达到品质检验标准后很快寄回给客户。

单位：台

类别	2017 年度	2018 年度
换货产品：	20	114
其中：重工后当年实现再次销售	19	108
重工后次年实现再次销售	1	6
返修产品：	-	576
其中：软件升级	-	62
质量维修（当年发回）	-	494
质量维修（次年发回）	-	20
合计	20	690

由于公司换货或返修产品均能实现再次销售，因此不需对重新入库的换货或返修产品计提跌价准备。

（三）发行人子公司合肥英睿与深圳市朗高特科技发展有限公司2018年1月11日的产品供销合同签署日期为2019年1月11日的原因，相关合同是否真实、有效，相关收入的确认时点及是否符合企业会计准则的规定

经查验，该合同的合同编号以及签署页日期均为 2019 年，正文中签署日期为 2018 年是因为沿用了 2018 年的合同模板，实际为 2019 年签订，合同真实有效。公

司已经更正相关笔误，并与深圳朗高特重新修订了合同。该合同是 2019 年签署，报告期内尚未交付，因此未在报告期内确认收入，相关收入的确认时点符合公司会计准则的规定。

相关修订后的合同请参见 8-4 其他文件。

4.2 申报会计师说明

申报会计师对经销业务采取的具体核查手段、核查范围、核查比例、取得的核查证据说明如下：

1、通过实地走访或电话的形式对主要经销商进行了访谈

申报会计师通过实地走访或者电话访谈的形式合计访谈了 8 家经销商，访谈内容包括经销商的背景、注册资本、股东结构、主营业务、经营规模，与发行人合作历程、产品定价等方面，取得了对 8 家经销商的访谈纪要。申报会计师实地走访或电话访谈的经销商合计销售收入 2017 年、2018 年经销收入比例分别为 72.38% 和 85.18%，具体经销商名称及核查方式如下：

(2) 对主要经销商的二级经销商进行了抽样访谈

申报会计师对主要经销商的二级经销商进行了抽样访谈，访谈内容包括经销商的背景、股东结构、主营业务、从一级经销商采购的模式、经营规模，与发行人合作历程、最终销售情况、退换货情况、与发行人不存在关联关系等方面，取得了对二级经销商的访谈纪要。

(3) 取得了主要经销商出具的基本情况说明函及无关联关系声明函

申报会计师取得了主要经销商签字盖章确认的基本情况说明函及无关联关系声明函，基本情况说明函包括股东结构、是否实现最终销售、经营规模，报告期内各期末库存数据等内容；无关联关系声明函均确认上述经销商及其关联方与发行人及其关联方不存在任何关联关系。

(4) 对 70% 以上的经销收入进行了核查

申报会计师检查了与经销业务收入确认相关的合同、发运凭证、交货单、验收

单/报关单，检查了当期收入回款情况、期后回款情况等；复核了相关会计处理的正确性以及收入确认金额的准确性；核查范围为报告期内发行人全部经销业务收入；报告期内经销业务收入以上核查方式的核查比例 70% 以上；取得的核查证据包括合同、交货单、验收单/报关单、发运凭证、银行回款单等；

(5) 对经销业务收入、应收账款、预收账款进行了函证

申报会计师对与经销业务相关的应收及预收款当期交易额及余额进行了函证；报告期内对经销业务当期交易额的函证比例为 73.14%；回函比例为 100%；报告期内对经销业务应收账款余额的函证比例为 97.56%，回函比例为 100.00%；报告期内对经销业务预收账款余额的函证比例为 55.12%（报告期内经销业务预收账款对应客户较分散，我们主要针对 50 万以上的客户进行了函证，也包括 50 万以下部分账户），回函比例为 100.00%；以上回函金额无差异；

(6) 查询了主要经销商的网店及官方网站

申报会计师通过登录查询部分主要经销商的网店，对经销商销售产品的品牌、种类、价格、销量情况进行了了解。

4.3 申报会计师核查意见

(一) 核查过程

1、公司向经销商四季度集中销售但期末均能够实现最终销售的原因及合理性，是否符合民品销售业务特点和商业惯例

申报会计师访谈了 LIEMKE GmbH&CO.、LAHOUX OPTICS B.V.、ZAHORI Rudel s.r.o.、深圳市朗高特科技发展有限公司等 8 家主要经销商，向主要经销商访谈了解了行业季节性特点，每年 9 月至次年春节前是整机产品的需求旺季，因此经销商向发行人采购整机产品集中于四季度是行业特点。同时，发行人自 2017 年开展经销模式以来，随着经销渠道的不断拓展及深入，经销产品数量的自然增长也使得四季度销量大幅增长

申报会计师访谈了上述 8 家主要经销商了解了经销商的采购特点，查阅了 2018

年度前五大经销商 2018 年 10 月至 2019 年 3 月的发货单，分析了该等经销商的提货频次及数量。由于非制冷红外整机产品单价较高且主要采用预付的方式结算，经销商为降低库存，减轻资金压力，大多采取高频次、小批量的高周转提货方式。

发行人向经销商的销售方式均是买断式经销，结算方式为预付货款或现货现款，且绝大部分经销商不涉及第三方回款情况，同时报告期内不存在退货。发行人向经销商四季度集中销售期末能够实现最终销售的原因是由经销商的采购特点及行业特点导致的，相关情况符合民用整机销售业务特点和商业惯例。

2、2018 年换货及返修产品数量较 2017 年大幅增长的原因，是否属于滞销品，换回产品的具体处理措施及相关财务影响，是否充分计提存货跌价准备

申报会计师查阅了发行人报告期内退换货明细并进行了分析，同时对发行人财务负责人就换货及返修产品的会计处理方式进行了访谈。发行人对换货及返修产品的处理措施及会计处理如下：换货及返修产品的质量问题的质量问题若由公司造成，则由公司为客户换货或保修，若由客户人为造成，则由客户承担维修费用。本公司产品在报告期内对于符合换货或返修标准的产品做再入库处理，对应冲减当期收入和成本，在替换产品或修复后产品交付客户并符合收入确认政策时相应确认收入和成本。公司报告期内换货及返修产品数量占比较低，对财务影响较小。由于公司换货或返修产品均能实现再次销售，因此均不属于滞销品，不需对重新入库的换货或返修产品计提跌价准备。

3、发行人子公司合肥英睿与深圳市朗高特科技发展有限公司 2018 年 1 月 11 日的产品供销合同签署日期为 2019 年 1 月 11 日的原因，相关合同是否真实、有效，相关收入的确认时点及是否符合企业会计准则的规定

申报会计师对发行人子公司合肥英睿与深圳市朗高特科技发展有限公司的合同进行了核查，就时间不匹配的原因访谈了发行人市场部人员。经查验，该合同的合同编号以及签署页日期均为 2019 年，正文中签署日期为 2018 年是因为沿用了 2018 年的合同模板，实际为 2019 年签订，合同真实有效。该合同是 2019 年签署，报告期内尚未交付，因此未在报告期内确认收入，相关收入的确认时点符合公司会计准则的规定。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人向经销商四季度集中销售期末能够实现最终销售的原因是由经销商的采购特点和行业特点导致的，相关情况符合民用整机销售业务特点和商业惯例。

2、2018 年换货及返修产品数量较 2017 年大幅增长的原因一方面是经销产品数量大幅增加，2017、2018 年分别为 1,490 台和 14,432 台，增幅 868.59%，因此换货及返修产品数量也在增加。另一方面，随着销售数量的增加，公司产品保有量上升，已销售产品的售后升级数量及客户人为损坏零部件的数量也随之提高，因此返修产品数量大幅增长。发行人对换货及返修产品的处理措施和财务影响分析客观。换货及返修产品均在修复后均返还给客户或进行再次销售，因此不属于滞销品，同时不需计提跌价准备。

3、该合同的合同编号以及签署页日期均为 2019 年，正文中签署日期为 2018 年是因为沿用了 2018 年的合同模板，实际为 2019 年签订，合同真实有效。该合同报告期内尚未交付，因此未在报告期内确认收入，相关收入的确认时点符合公司会计准则的规定。

4、申报会计师取得了 LIEMKE GmbH&CO.、LAHOUX OPTICS B.V.、ZAHORI Rudel s.r.o.、深圳市朗高特科技发展有限公司等 8 家主要经销商出具的无关联关系声明函，同时通过网络渠道查询了国内经销商的股东结构。发行人与主要经销商均不存在关联关系。

5、公司经销业务均为买断式经销，且付款方式为发货前全款预付，或者发货前预付 50%，收货 30 天内付清余款。经核查经销业务合同、入账凭证、银行流水、相关单据、相关函证，并走访主要经销商，访谈发行人的经销业务负责人员，发行人合同不存在其他签署日期不一致的情形，经销业务收入真实，收入确认金额准确，符合企业会计准则的相关规定。

6、除取得主要经销商出具的说明函外，对于经销产品是否实现最终销售执行了其他替代核查程序。

申报会计师实地走访了 LIEMKE GmbH&CO.、LAHOUX OPTICS B.V.、深圳市朗高特科技发展有限公司、广州越千瞳光电科技有限公司及厦门惊鸿贸易有限公司，了解了其高频次、小批量的提货方式，同时现场查看了经销商库存情况，经销商不存在库存积压情况，库存一直维持较低水平。申报会计师对二级经销商进行了访谈，二级经销商为减小资金压力和运营风险，会结合在手订单情况进行采购，因此一直维持较低的库存数量。

申报会计师对 LIEMKE GmbH&CO.、LAHOUX OPTICS B.V.、ZAHORI Rudel s.r.o.、深圳市朗高特科技发展有限公司等 8 家主要经销商进行了走访或电话访谈，询问了主要经销商的退换货情况，同时核查了发行人的退换货明细，报告期内，经销产品均不存在退货情形。申报会计师查阅了发行人与经销商签订的代表性销售合同，根据合同条款判断，发行人对经销商销售方式均为买断式经销。

根据上述补充核查，申报会计师认为发行人向主要经销商销售的产品均能实现最终销售。

问题 5 关于境外客户

根据问题 26 的回复,发行人与 LIEMKE GmbH&CO. 的大额销售合同集中在 2018 年 8 月、9 月签订,占 2018 年境外大额订单 81.60%,但发行人 55.62%的国外收入发生在第四季度。

请发行人进一步说明:(1)在 2018 年 8 月、9 月与 LIEMKE GmbH&CO. 集中签订大额销售合同且均未约定交货时间的原因,结合销售合同条款、相关货物交付情况等说明具体的收入确认时点,与外销收入主要发生在第四季度是否一致;(2)公司对 LIEMKE GmbH&CO. 的主要销售方式、内容、信用政策、期末应收账款情况,是否按约定收款,与境外其他客户及境内销售毛利率是否存在明显差异;(3)LIEMKE GmbH&CO. 销售发行人产品的渠道、形式等具体情况,仅 8 位员工如何实现销售;报告期内是否销售过类似的产品;公司产品与当地市场产品价格的差异情况及合理性;(4)与主要境外客户采用 EXW、FOB、CFR、CIF 等不同贸易方式的情况,以及对收入确认时点的影响。

请申报会计师充分说明对境外销售业务采取的具体核查手段、核查范围、核查比例、取得的核查证据,并对上述事项以及境外销售的真实性、收入确认的准确性发表明确意见。

5.1 发行人回复

报告期内,公司海外销售较快增长,但海外市场仍处于开拓期,2018 年海外收入占公司整体收入的 21.38%,海外销售毛利占公司整体毛利的 12.10%。

(一) 在 2018 年 8 月、9 月与 LIEMKE GmbH&CO. 集中签订大额销售合同且均未约定交货时间的原因,结合销售合同条款、相关货物交付情况等说明具体的收入确认时点,与外销收入主要发生在第四季度是否一致

1、集中签订大额销售合同且均未约定交货时间的原因

集中签订合同主要与产品销售的季节性有关。海外民用整机类产品的下游市场具有较强的季节性,主要销售集中于当年 9 月至第二年初,因此公司与经销商的大额销售合同签订主要集中在销售旺季开始之前。公司 2017 年开始全面进入整机市场,2018 年整机销量增长较快,LIEMKE GmbH&CO 在 2018 年销售旺季开始前与

公司签订了销售订单。由于 LIEMKE GmbH&CO 整机产品需求量较大，考虑到公司生产周期较长，提前签订合同有利于公司安排生产满足其销售需求。

由于销售合同覆盖后续数月的产品需求，双方在销售合同中约定按照 LIEMKE GmbH&CO 实际销售和需求情况通过邮件确认的形式进行分批发货。公司在发货前均已收到 LIEMKE GmbH&CO 预付款项，并在交付后及时收回剩余货款。

2、与LIEMKE GmbH&CO的主要销售合同条款、货物交付情况及收入确认时间

公司与 LIEMKE GmbH&CO 的主要销售合同条款如下：

条款	内容
商品和价格	包括产品名称、主要参数说明、数量以及单价
付款期限	50% 预付，剩余款项到货30日内付清。
交付	以电子邮件形式单独确认

销售条款约定，LIEMKE GmbH&CO 会以邮件的形式向公司发出交付需求，并预付 50% 的货款，剩余款项将在到货后 30 日内付清。在收到邮件后，公司主要通过快递的方式将货物发送给 LIEMKE GmbH&CO，报告期内相关货物均正常交付。公司与 LIEMKE GmbH&CO 的出口销售以产品报关后取得报关单时点判定为商品的所有权上的风险和报酬已转移并确认收入。

3、外销收入确认时间的匹配性

由于签订合同后需按照实际订单确认收入，公司在第四季度实际收到订单并发货，公司的相关货物交付和收入确认具有匹配性，与外销收入主要发生在第四季度的情况一致。

（二）公司对LIEMKE GmbH&CO.的主要销售方式、内容、信用政策、期末应收账款情况，是否按约定收款，与境外其他客户及境内销售毛利率是否存在明显差异；

LIEMKE GmbH&CO.为公司的主要境外经销商，公司向其销售手持红外热像仪产品，销售方式为买断式。公司在向其发货前收取 50% 的预付款，剩余货款的信用

期为到货后 30 日。

公司对其各期末应收账款及回款情况如下：

	应收账款账面金额（万元）	截止 2019 年 3 月 31 日回款率
2016 年 12 月 31 日	0.00	100.00%
2017 年 12 月 31 日	11.98	100.00%
2018 年 12 月 31 日	923.62	100.00%

报告期内均按约定回款，无逾期情况。

2018 年境外整机销售毛利率低于境内整机销售毛利率，主要原因系境内外产品结构不同。由于海外市场户外、狩猎等需求较多，公司为开拓海外市场，针对境外客户的特定需求推出特定产品，如 E2M 产品，该产品的售价和毛利率均较低，从而拉低了境外的总体毛利率。如剔除相关型号后境外整机销售毛利率为 34.50%。

2018 年 LIEMKE GmbH&CO.毛利率略高于境外整机销售毛利率，原因系德国市场较为成熟，E3Pro 系列毛利相对较高，在德国销量较多，LIEMKE GmbH&CO.销售的 E3Pro 数量占海外整机市场 E3Pro 的 68.40%。

2018 年 LIEMKE GmbH&CO.毛利率略低于境内整机市场，主要系 LIEMKE GmbH&CO.亦销售了较多低毛利率的 E2M 产品，LIEMKE GmbH&CO.销售的 E2M 数量占海外整机市场 E2M 的 29.11%。

报告期内，公司对 LIEMKE GmbH&CO.的销售毛利率远低于境内总体毛利率，主要系公司对境外客户包括 LIEMKE GmbH&CO.的销售产品主要为整机，该产品毛利率较低，而境内销售主要为高毛利率的探测器和机芯。公司于 2017 年全面进入整机市场，仍处于市场开拓阶段，境外销售主打有性价比的整机产品，进而获取市场份额。目前公司主要的利润来源为境内销售的探测器和机芯，整机产品对公司的盈利影响较小。

综上，公司对 LIEMKE GmbH&CO.的销售毛利率与其他境内外整机客户之间存在一定差异，主要系产品结构导致的。

（三）LIEMKE GmbH&CO.销售发行人产品的渠道、形式等具体情况，仅

8位员工如何实现销售；报告期内是否销售过类似的产品；公司产品与当地市场产品价格的差异情况及合理性；

LIEMKE GmbH&CO 为德国规模较大的手持红外热像仪销售商，通过多年经营其已在当地建立了较为知名的品牌。LIEMKE GmbH&CO 的 8 名员工中有 1 人从事管理工作，4 人从事销售工作，2 名从事财务工作，1 人从事发货工作。其主要通过网店和二级分销的方式进行产品销售。

自 2008 年设立以来，LIEMKE GmbH&CO 一直从事相关产品销售，前期与大立科技等公司存在业务合作，目前主要向公司采购整机产品。其网店（<https://liemke.shop/>）和分销商完成了主要的销售量，这两类销售方式对销售人员的需求量较小，员工人数符合商业逻辑。

公司产品在欧洲市场的主要竞争对手为 Pulsar，公司产品价格比其同规格产品低 5%到 10%。由于 Pulsar 进入市场较早、知名度较高，公司于 2017 年才正式进入整机市场，公司为打开市场采取了对标竞争对手的定价策略。

（四）与主要境外客户采用EXW、FOB、CFR、CIF等不同贸易方式的情况，以及对收入确认时点的影响。

招股书披露公司与境外客户的通常采用的贸易方式包括：EXW（Ex Works，指本公司在本公司所在地将货物交给买方处置时，即完成交货）；FOB（Free On Board，本公司在合同规定的装运港和规定的期限内将货物装上客户指定的船只时风险即由本公司转移至客户，不包含运费）；CFR（Cost and Freight，本公司需支付将货物运至指定目的地港所需的运费，但货物的风险是在装运港船上交货时转移）；CIF（Cost, Insurance and Freight，本公司需支付将货物运至指定目的地港所需的运费与保险费，但货物的风险是在装运港船上交货时转移）。

公司与LIEMKE GmbH&CO采取的贸易方式主要为FOB和EXW，与LAHOUX OPTICS B.V.为EXW、FOB和CFR。

出于谨慎的考虑，公司均在产品报关后取得报关单时确认收入，不同贸易方式对于公司收入确认的时点没有影响。

外销收入在取得报关单后确认收入，也是外销业务收入确认的通用做法。采取相同收入确认政策的部分上市公司如下：

公司名称	外销收入确认政策
金盾股份（300411.SZ）	公司根据与客户签订的销售合同（订单）发货，公司持出口专用发票、送货单等原始单证进行报关出口后，完成出口报关手续并取得报关单据作为风险报酬的转移时点，根据出库单、出口专用发票和报关单入账，确认销售收入。
新易盛（300502.SZ）	FOB出口形式以出口报关单上出口日期时点确认收入
朗科智能（300543.SZ）	出口销售在办理完出口报关手续，取得报关单，开具出口专用发票，且货物实际放行时确认销售收入。如存在执行验收对账程序的，则验收对账后确认销售收入实现。
意华股份（002897.SZ）	公司出口业务采用FOB国内港口结算方式，产品出库并办理报关出口手续后确认销售收入的实现，根据出口货物报关单（出口退税专用）上注明的出口日期作为主要风险和报酬转移给购买方的时点
先锋新材（300163.SZ）	外销出口货物报关离境，公司收齐出口单证（含报关单、提单及结算单证等），并与电子口岸系统数据核对一致后，确认外销出口收入。

综合上述分析，公司所采取的收入确认原则符合公司的业务特点、销售流程以及经济交易的实际情况，同时与上市公司外销收入的确认政策一致。

5.2 会计师核查意见

请申报会计师充分说明对境外销售业务采取的具体核查手段、核查范围、核查比例、取得的核查证据，并对上述事项以及境外销售的真实性、收入确认的准确性发表明确意见。

（一）核查过程

针对境外销售，会计师履行了以下核查程序：

1、虽然公司产品在境外45个国家和地区有销售，但其主要客户集中在德国LIEMKE GmbH&CO.、荷兰LAHOUX OPTICS B.V和捷克ZAHORI Rudel s.r.o.，2018年上述三家经销商收入占海外销售收入的74%，其他客户销售规模较小，其他客户2018年平均销售规模为27万元。申报会计师与券商共同拟定对境外经销商

的访谈内容，由券商代表我们对德国 LIEMKE GmbH+CO. 和荷兰 LAHOX OPTICS B.V进行了访谈核实，并获取了访谈问卷，并电话访谈了捷克 ZAHORI Rudel s.r.o.实际控制人Miroslav Rudel，访谈内容包括经销商的背景、股东及出资情况、主营业务、经营情况，与发行人合作历程、产品定价、结算方式、信用政策等。核查范围包括全部海外业务，访谈的客户收入占海外销售收入的比例为74%。

2、会计师对与境外业务进行了函证；对报告期境外业务交易额的函证比例为62.01%，回函比例为100%，对报告期内境外业务应收账款余额的函证比例为94.00%，回函比例为100.00%以上回函无差异，已获取函证证据。

3、发行人遵循外销业务的惯例，取得报关单确认外销收入。针对收入确认的核查，会计师取得了报告期内的报关单、销售合同、航空快递单，检查了当期回款情况、期后回款情况等，复核了相关会计处理的正确性以及收入确认金额的准确性；核查范围为报告期内全部境外销售业务；报告期内核查金额比例超过海外收入的70%；取得的核查证据包括合同、出口报关单、航空快递单、银行回款单等。

经统计，报告期内，海外收入金额、报关单金额的对比情况如下表：

年度	海外收入（人民币）	海外收入（美元）	报关单金额（美元）	差异比例
2016	37,926.90	8,800.00	8,800.00	0.00%
2017	7,567,324.82	1,125,456.00	1,119,956.90	0.49%
2018	81,821,317.84	12,220,302.07	12,247,632.47	-0.22%

注：海外收入包括海外主营收入和海外其他收入，海外其他收入金额较小。

根据上表，公司海外收入与报关单金额匹配。

4、针对境外经销商与发行人的关联关系核查，会计师取得了境外主要客户德国 LIEMKE GmbH&CO.与荷兰 LAHOX OPTICS B.V.关于不存在关联关系的说明函，以及发行人、发行人股东、发行人董监高关于与客户不存在关联关系的说明。

5、对在2018年8月、9月与 LIEMKE GmbH&CO.集中签订大额销售合同的情况

进行核查，访谈了海外销售业务负责人，梳理相关合同、报关单等单据、回款情况，对相关收入确认进行了检查，对与外销收入主要发生在第四季度是否一致进行了对比分析。

6、通过核查销售合同、回款记录，核算相关毛利率数据，对LIEMKE GmbH&CO.的主要销售方式、内容、信用政策、期末应收账款进行了了解和检查；对其回款情况进行了检查；对是否与境外其他客户及境内销售毛利率存在差异情况进行了对比分析；

7、通过访谈LIEMKE GmbH&CO.及发行人海外业务负责人，对LIEMKE GmbH&CO.销售发行人产品的渠道、形式等具体情况进行了了解，对其8位员工的分工情况进行了了解；对其报告期内是否销售过类似的产品以及公司产品与当地市场产品价格的差异情况及合理性进行了了解和分析；

8、通过梳理海外销售合同中的贸易条款，对与主要境外客户采用EXW、FOB、CFR、CIF等不同贸易方式的情况进行了充分了解，对其收入确认时点的影响进行了分析。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、在2018年8月、9月与LIEMKE GmbH&CO.集中签订大额销售合同的原因系大额销售合同通常覆盖后续数月的产品需求，因此双方合同签订时未约定具体发货时间，而是约定按照LIEMKE GmbH&CO实际销售和 demand 情况通过邮件确认的形式进行分批发货，具体的收入确认时点与外销收入主要发生在第四季度情况相一致；

2、发行人对LIEMKE GmbH&CO.的主要销售方式为买断式，发行人在向其发货前收取50%的预付款，剩余货款的信用期为到货后30日，发行人于2018年末对其应收账款的账面金额为923.62万元，按约定收款，报告期内回款状况良好，无逾期情况；与境外其他客户及境内整机客户销售毛利率存在一定差异，主要系产品结构所致；

3、LIEMKE GmbH&CO.销售发行人产品的渠道通过网店和二级分销的方式进

行产品销售；报告期内LIEMKE GmbH&CO一直从事相关产品销售；这两类销售方式对销售人数的需求量较小，员工人数符合商业逻辑；发行人于2017年正式进入整机市场，发行人为打开市场采取了对标竞争对手的定价策略，具有商业合理性；

4、发行人与主要境外客户LIEMKE GmbH&CO采取的贸易方式主要为FOB和EXW，与LAHOUX OPTICS B.V.为EXW、FOB和CFR；出于谨慎的考虑，发行人均在产品报关后取得报关单时确认收入，不同贸易方式对于发行人收入确认的时点没有影响；发行人均按照既有会计政策在获取报关单后确认外销收入；收入确认原则符合发行人的业务特点、销售流程以及经济交易的实际情况，同时与上市公司外销收入的确认政策一致；

5、公司的境外经销业务均为买断式经销，且付款方式为发货前全额预付，或者发货前预付50%，收货30天内付清余款，所有境外出口业务均需通过海关审核并取得报关单。会计师核查了经销合同、海关报关单及运单等单据，并访谈了主要境外客户，履行了发函程序，核查了回款情况。通过上述核查，申报会计师认为，公司境外销售业务真实、收入确认金额准确。

问题 6 关于供应商

根据回复材料，请发行人进一步说明：（1）晶圆、晶圆加工服务、吸气剂等原材料选择单一军方供应商的原因及合理性，并作充分的风险揭示；（2）报告期内公司与主要供应商的采购额占主要供应商的主营业务收入的比重，是否主要或专门为发行人服务，业务往来的定价是否公允，是否存在利益输送的情形。

请申报会计师进行核查，并发表明确意见。

6.1 发行人回复

（一）晶圆、晶圆加工服务、吸气剂等原材料选择单一军方供应商的原因及合理性，并作充分的风险揭示

由于军品装备对性能可靠性、全寿命保障要求及环境适应性等方面指标执行标准高、要求严，因此公司对于军品供应商具有严格的选择标准，对于直接影响产品性能的晶圆、晶圆加工服务、吸气剂等重要供应商，公司均选择业内较有知名度的供应商合作，并建立合格供应商名单。一旦列入合格供应商名单后，公司会与其开展较为稳定的合作。

针对晶圆及晶圆加工服务，首先，半导体晶圆代工行业由于投入巨大，具备规模效应是该行业公司发展的重要因素，因此导致该行业集中度比较高；其次，在核心器件国产化要求的背景下，非制冷红外行业厂商通常都选择有限的几个国内半导体晶圆代工厂作为晶圆采购方；第三，对于非制冷红外芯片的 MEMS 传感器部分，由于需要特殊的设备和工艺制程，行业内通常采用自建工艺线或者提供部分专用设备与专业代工厂合作的方式完成加工，当选择与代工厂合作时，考虑设备等固定资产投资，通常只会选择一家进行合作；最后，相比半导体晶圆代工厂的整体产量，非制冷红外行业的晶圆需求数量本身所占比例较小，在晶圆代工行业，晶圆价格往往取决于数量，采购数量越大晶圆价格越低，分散采购反而不利于降低成本。因此，晶圆采购集中具有行业普遍性和商业合理性。

根据部分芯片设计企业的公开信息来看，晶圆及相关代工服务由 1-2 家供应商提供，晶圆及相关代工服务采购集中程度较高的情况具有行业普遍性，具体情况如下：

公司名称	外销收入确认政策
聚晨半导体股份有限公司	2018年度从中芯国际采购晶圆金额占当期采购总额比例为48.28%
澜起科技股份有限公司	2018年度从供应商H采购晶圆金额占当期采购总额比例为29.68%
国民技术（300077.SZ）	2009年台积电及中国电子控制的企业采购晶圆定制加工金额占当期采购总额比例分别为31.94%和23.31%
兆易创新（603986.SH）	2015年从中芯国际及武汉新芯集成电路制造有限公司采购晶圆及CP测试金额占当期采购总额比例分别为35.10%和33.86%
富瀚微（300613.SZ）	2016年从中芯国际采购MASK和晶圆加工金额占当期采购总额比例为61.73%
圣邦股份（300661.SZ）	2016年从台湾积体电路制造股份有限公司采购晶圆及光罩金额占当期采购总额比例为43.11%

资料来源：上述公司招股说明书

针对吸气剂，主要系公司产品所涉及的技术工艺较为复杂，同时销售客户对产品质量及交付及时性要求较高，因此公司通过严格筛选比对确定能够长期稳定合作的供应商。同时吸气剂行业集中度很高，公司选择的吸气剂供应商 G0005 技术水平高，产品质量好，占据 85% 的全球市场占有率¹。因此吸气剂供应商集中度高，具有行业普遍性和商业合理性。

公司在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、经营风险”中补充披露如下内容：

“（八）部分重要原材料及委托加工服务采购集中度较高的风险

由于公司对于产品加工工艺的精密性、产品性能的稳定性等方面有较为严苛的要求，同时由于晶圆加工、吸气剂等上游行业集中程度较高，因此在晶圆、晶圆加工服务及吸气剂等重要原材料的采购过程中，公司选择单一或少量供应商进行合作，

¹ 《Hidden Champions of the Twenty-First Century: Success Strategies of Unknown World Market Leaders》-Hermann Simon

采购集中度较高。如果主要供应商的生产经营出现较大困难，产品质量下降或产能紧张无法满足公司需求，可能会对公司的生产经营造成不利影响。”

（二）报告期内公司与主要供应商的采购额占主要供应商的主营业务收入的比重，是否主要或专门为发行人服务，业务往来的定价是否公允，是否存在利益输送的情形

由于公司为保证产品性能，通过严格筛选，均与上游各行业内知名、规模较大的供应商进行合作，因此公司与主要供应商的采购额占主要供应商的主营业务收入的比重均在 5% 以下，公司主要供应商非主要或专门为公司提供服务。公司与主要供应商的交易定价均根据成本及市场价格谈判确定，具有公允性。同时，公司与主要供应商之间不存在关联关系，除正常业务交易外无其他资金往来，不存在利益输送情形。

6.2 申报会计师核查意见

（一）核查过程

1、申报会计师访谈了发行人军品销售经理，详细了解了军品采购较为集中的具体情况及原因。由于军品装备对性能、可靠性、全寿命保障要求及环境适应性等指标执行标准高、要求严，因此发行人对于军品供应商具有严格的选择标准，对于直接影响产品性能的晶圆、晶圆加工服务、吸气剂等重要供应商，发行人均选择业内较有知名度的供应商合作，并建立合格供应商名单。一旦列入合格供应商名单后，公司会与其开展较为稳定的合作。

申报会计师查阅了相关行业市场报告，晶圆、晶圆加工及吸气剂采购集中度高符合行业特点。

针对晶圆及晶圆加工服务，首先，半导体晶圆代工行业由于投入巨大，具备规模效应是该行业公司发展的重要因素，因此导致该行业集中度比较高，同时在晶圆代工行业，晶圆价格往往取决于数量，采购数量越大晶圆价格越低，分散采购反而不利于降低成本。

针对吸气剂，主要系发行人产品所涉及的技术工艺较为复杂，同时销售客户对产品质量及交付及时性要求较高，因此发行人通过严格筛选比对确定能够长期稳定合作的供应商。同时吸气剂行业集中度很高，发行人选择的吸气剂供应商 G0005 技术水平高，产品质量好，占据 85% 的全球市场占有率²。因此吸气剂供应商集中度高，具有行业普遍性和商业合理性。

申报会计师查阅了行业中其他集成电路设计企业包括聚晨半导体股份有限公司、澜起科技股份有限公司、国民技术、兆易创新、富瀚微和圣邦股份的招股说明书，了解了晶圆及晶圆加工行业的竞争态势和行业特点，了解了集成电路设计企业的采购特点。经核查，晶圆及相关代工服务由 1-2 家供应商提供，晶圆及相关代工服务采购集中程度较高的情况具有行业普遍性，具体情况如下：

公司名称	外销收入确认政策
聚晨半导体股份有限公司	2018年度从中芯国际采购晶圆金额占当期采购总额比例为48.28%
澜起科技股份有限公司	2018年度从供应商H采购晶圆金额占当期采购总额比例为29.68%
国民技术（300077.SZ）	2009年台积电及中国电子控制的企业采购晶圆定制加工金额占当期采购总额比例分别为31.94%和23.31%
兆易创新（603986.SH）	2015年从中芯国际及武汉新芯集成电路制造有限公司采购晶圆及CP测试金额占当期采购总额比例分别为35.10%和33.86%
富瀚微（300613.SZ）	2016年从中芯国际采购MASK和晶圆加工金额占当期采购总额比例为61.73%
圣邦股份（300661.SZ）	2016年从台湾积体电路制造股份有限公司采购晶圆及光罩金额占当期采购总额比例为43.11%

资料来源：上述公司招股说明书

2、对主要供应商 G0001、G0003 和 G0005 进行了实地走访，通过公开渠道查询了主要供应商的业务开展情况及与发行人交易的定价情况。经核查，由于发行人为保证产品性能，通过严格筛选，均与上游各行业内知名、规模较大的供应商进行合作，同时根据访谈，公司与主要供应商的采购额占主要供应商的主营业务收入的

² 《Hidden Champions of the Twenty-First Century: Success Strategies of Unknown World Market Leaders》-Hermann Simon

比重均在 5% 以下，公司主要供应商非主要或专门为公司提供服务。公司与主要供应商的交易定价均根据成本及市场价格谈判确定，具有公允性。申报会计师查阅了主要供应商出具的无关联关系声明函，并通过网络公开渠道查询了主要供应商的股东构成及关联方情况，经核查，公司与主要供应商之间不存在关联关系。根据对主要供应商的访谈，发行人与主要供应商之间除正常业务交易外无其他资金往来，不存在利益输送情形。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、晶圆、晶圆加工服务、吸气剂等原材料选择单一军方供应商的原因是：（1）军品装备标准高、要求严，因此发行人对军品供应商具有严格的标准，会选择业内知名度高的供应商稳定合作；（2）晶圆、晶圆加工服务吸气剂行业集中程度均较高。因此，发行人晶圆、晶圆加工服务和吸气剂采购集中度较高具有行业普遍性和商业合理性，同时发行人进行了风险提示。

2、发行人供应商均为行业内知名、规模较大的供应商，报告期内公司与主要供应商的采购额占主要供应商的主营业务收入的比重均在 5% 以下，均非为主要或专门为发行人服务，公司与主要供应商之间不存在关联关系。公司与主要供应商的交易定价均根据成本及市场价格谈判确定，具有公允性。发行人与主要供应商之间除正常业务交易外无其他资金往来，不存在利益输送情形。

问题 7 关于固定资产

根据回复材料，请发行人进一步说明：（1）发行人向晶圆代工厂提供部分专用设备并委托其管理的具体情况，八英寸生产线与代工厂共建的原因，生产所在地，厂房、设备、动力设施、制造管理系统等的权属、生产制造人员归属及成本费用的承担主体，是否存在代工厂为发行人代垫成本费用的情况；放置于代工厂的生产设备是否用于生产其他方的产品，发行人是否收取费用及定价情况；发行人对上述资产的管理、盘点情况；（2）报告期末部分财务成新率较高的固定资产的具体用途和达到可使用状态的时间，并结合公司固定资产的折旧方法等，说明公司固定资产折旧率较低的原因及合理性；2018 年因八英寸 MEMS 工艺线工程采购大量机器设备的投入使用情况及折旧计提情况。

请申报会计师核查并说明：（1）部分机器设备由发行人提供、与代工厂共建生产线是否具有行业普遍性和商业合理性，是否通过此类安排而降低了代工成本，是否影响发行人采购定价的公允性、成本核算的准确性，是否存在利益输送；对上述资产的监盘情况；（2）固定资产的核算、折旧计提的会计处理是否符合企业会计准则的规定。

请申报会计师进行核查，并发表明确意见。

7.1 发行人说明

（一）发行人向晶圆代工厂提供部分专用设备并委托其管理的具体情况，八英寸生产线与代工厂共建的原因，生产所在地，厂房、设备、动力设施、制造管理系统等的权属、生产制造人员归属及成本费用的承担主体，是否存在代工厂为发行人代垫成本费用的情况；放置于代工厂的生产设备是否用于生产其他方的产品，发行人是否收取费用及定价情况；发行人对上述资产的管理、盘点情况；

报告期内，公司 MEMS 代工服务一直通过代工厂的六寸工艺线完成，随着业务发展，原有六寸工艺线已经不能完全满足公司的高端产品研发生产的工艺要求，同时基于降低生产成本等多方面因素综合考虑，公司决定建一条八寸 MEMS 工艺线。经公司调研发现，当时可以选择的修建方式如下：

建设方案	公司与代工厂共建	公司自建	代工厂自建
------	----------	------	-------

具体情况	专用设备公司负担，设备采购成本较低； 设备安装在代工厂，使用代工厂的配套设施，公司需要派员现场管理。	整套生产线设备由公司负担，设备采购成本高； 设备安装在公司，公司自建自营，需要匹配专业设施，需要专业团队运营。	整条生产线的设备和运营由代工厂负担，双方按照标准的代工模式进行业务往来。
优点	投资规模适中，兼顾公司的保密需求，可保证公司的产能要求。	保密性高，可保证公司的产能要求。	公司无需投入固定资产。
缺点	公司需进行固定资产投资，如后续产量较少，则投入产出比较低。	公司的固定资产投资规模偏大，如后续产量较少，则投入产出比较低。	由于生产非制冷红外焦平面芯片的设备和工艺不能与代工厂标准工艺完全兼容，代工厂需要投入大量的专用设备，因此意愿不强。 不能满足公司的保密需求，不能确保公司的产能需求。

基于上述背景，公司与代工厂经过协商，选择了共建生产线的方案。公司提供专用设备，代工厂提供生产线所需的场地、动力和通用设备。

发行人投资的设备安装在代工厂的厂房内，所有权归属于公司，可以满足公司对晶圆的定制化需求，生产公司所需的特定规格产品。公司承担相关设备折旧和现场生产人员的人工成本，不涉及其他与代工厂分摊费用或垫付情形。

（二）报告期末部分财务成新率较高的固定资产的具体用途和达到可使用状态的时间，并结合公司固定资产的折旧方法等，说明公司固定资产折旧率较低的原因及合理性；2018年因八英寸 MEMS 工艺线工程采购大量机器设备的投入使用情况及折旧计提情况。

1、固定资产成新率和折旧率合理性

截至 2018 年末，公司各类固定资产的成新率情况如下：

单位：万元

项目	原值	账面价值	账面价值占比	成新率
房屋建筑物	6,317.39	5,588.95	25.82%	88.47%

机器设备	18,631.48	15,138.99	69.93%	81.25%
电子设备	594.20	379.12	1.75%	63.80%
运输设备	227.46	160.01	0.74%	70.35%
其他	459.08	382.75	1.77%	83.37%
合计	26,229.61	21,649.82	100%	82.54%

如上所示，房屋建筑物、机器设备和其他设备的成新率均达到 80% 以上，具体情况如下：

房屋建筑物主要为睿创微纳的厂房、宿舍、食堂以及子公司无锡奥夫特的厂房等房屋，为公司自有的生产、办公和员工生活场所，其中睿创微纳的相关房屋在 2014 年 4 月达到可使用状态，无锡奥夫特的房屋于 2017 年 10 月达到可使用状态，折旧年限均为 30 年，预计净残值率为 5%，采用年限平均法计提折旧，年折旧率为 3.17%；

机器设备主要为公司产品研发和生产平台所需设备，折旧年限为 5 至 10 年，预计净残值率为 5%，采用年限平均法计提折旧，年折旧率为 9.50% 至 19%。由于报告期内公司业绩增长迅速，为了提高产能，公司每年购置大量生产设备（例如 2018 年 12 月份，有包括八吋线生产设备在内的价值超过 6,000 万的设备投入生产使用）；

其他设备主要为光刻板、整机生产模具、办公设备等，主要用于辅助产品生产和办公所需要，折旧年限为 3 至 5 年，预计净残值率为 5%，采用年限平均法计提折旧，年折旧率为 19% 至 31.67%。其他设备主要为 2018 年新增。

如上所述，截至 2018 年末，公司的固定资产成新率较高，主要是因为采购并投入使用的时间较晚所致。自 2016 年开始，公司业务逐步发展并快速扩大规模，对固定资产的投入需求快速增加，相应购置明显增多。

可比公司的相关资产折旧政策如下：

高德红外	折旧方法	折旧年限	净残值率 (%)	折旧率 (%)
房屋建筑物	年限平均法	30	5	3.17
机器设备	年限平均法	10	5	9.50
大立科技	折旧方法	折旧年限	净残值率 (%)	折旧率 (%)
房屋及建筑物	年限平均法	10-45	3	2.16-9.70
通用设备	年限平均法	5-10	3	9.70-19.40

公司	折旧方法	折旧年限	净残值率 (%)	折旧率(%)
房屋建筑物	年限平均法	30	5	3.17
机器设备	年限平均法	5-10	5	9.50-19.00

公司的折旧政策与同行业公司接近，符合行业特点。结合上述固定资产类别、购入时间以及折旧政策，固定资产在报告期内的折旧率具有合理性，符合企业实际情况。

2、八英寸 MEMS 工艺线相关设备使用和折旧情况

八英寸 MEMS 工艺线于 2017 年 6 月开始陆续采购和安装，依据协议约定，所有设施和设备应于协议生效日起 18 个月内准备完成。该批设备涉及与整条生产线的匹配运行，调试时间较长，已于 2018 年末达到可使用状态并转入固定资产：该生产线目前处于正常运行状态，公司按照机器设备的折旧政策正常计提折旧。

7.2 申报会计师说明

（一）部分机器设备由发行人提供、与代工厂共建生产线是否具有行业普遍性和商业合理性，是否通过此类安排而降低了代工成本，是否影响发行人采购定价的公允性、成本核算的准确性，是否存在利益输送；对上述资产的监盘情况；

部分机器设备由发行人提供、与代工厂共建生产线的做法不具有行业普遍性，但也有其他企业采用类似模式，且符合公司的发展需求，具有商业合理性：（1）随着业务发展，原有六寸工艺线已经不能完全满足公司的高端产品研发生产的工艺要求，同时公司有降低生产成本等多方面因素综合考虑；（2）公司与代工厂共建的做法考虑了各方利益诉求，综合衡量最优；（3）发行人投资的设备安装在代工厂的厂房内，所有权归属于公司，可以满足公司对晶圆的定制化需求，生产公司所需的特定规格产品。

公司与代工厂按照晶圆加工的市场价格进行结算，上述安排不会直接降低代工成本，该设备的安装不影响定价的公允性和核算的准确性，不涉及利益输送情形。

申报会计师于 2018 年末对相关设备进行了现场监盘，经确认，各项设备均处于正常运行状态，实物数量与账面记录相符。

(二) 固定资产的核算、折旧计提的会计处理是否符合企业会计准则的规定

公司的固定资产均在公司完全拥有并控制之下，其核算和折旧计提的会计政策如下：

除已提足折旧仍继续使用的固定资产外，本公司对所有固定资产计提折旧。计提折旧时采用平均年限法。本公司固定资产的分类折旧年限、预计净残值率、折旧率如下：

序号	类别	折旧年限(年)	预计残值率(%)	年折旧率(%)
1	房屋建筑物	30	5	3.17
2	机器设备	5-10	5	19.00-9.50
3	运输设备	5-8	5	19.00-11.88
4	电子设备	5-10	5	19.00-9.50
5	其他	3-5	5	19.00-31.67

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

公司的上述折旧政策符合企业会计准则的规定。

7.3 申报会计师核查意见

(一) 核查过程

1、访谈公司主管业务人员，了解其固定资产管理方式、变动趋势等。

经核查，公司全程参与固定资产的采购、建造、安装和调试等流程。对于发行人向代工厂提供的专用设备以及与代工厂共建生产线涉及的设备，自建成以来，公司在代工厂的厂区现场派驻工作团队操作、维护和管理，该团队人员均系公司员工，完全服从公司整体生产安排和调度，该设备处于公司的控制之下。

2、查阅并取得固定资产的权属证明文件，并结合采购合同，安装、调试、验收等文件判断固定资产的转固时点准确性。

经核查，公司的固定资产拥有完整的权属证明文件，八英寸 MEMS 工艺线于 2017 年 6 月开始陆续采购和安装，依据协议约定，所有设施和设备应于协议生效日起 18 个月内准备完成。该批设备涉及与整条生产线的匹配运行，调试时间较长，

已于 2018 年末达到可使用状态并转入固定资产，转固时点准确。

3、查阅并取得公司固定资产的相关会计政策，同时，查询可比公司相关会计政策，对发行人相关固定资产折旧政策合理性进行了复核；按照折旧政策对固定资产折旧金额进行重算，并与财务数据相比对。

经核查，公司的固定资产折旧情况如下：

房屋建筑物主要为睿创微纳的厂房、宿舍、食堂以及子公司无锡奥夫特的厂房等房屋，为公司自有的生产、办公和员工生活场所，其中睿创微纳的相关房屋在 2014 年 4 月达到可使用状态，无锡奥夫特的房屋于 2017 年 10 月达到可使用状态，折旧年限均为 30 年，预计净残值率为 5%，采用年限平均法计提折旧，年折旧率为 3.17%；

机器设备主要为公司产品研发和生产平台所需设备，折旧年限为 5 至 10 年，预计净残值率为 5%，采用年限平均法计提折旧，年折旧率为 9.50%至 19%。由于报告期内公司业绩增长迅速，为了提高产能，公司每年购置大量生产设备（例如 2018 年 12 月份，有包括八吋线生产设备在内的价值超过 6,000 万的设备投入生产使用）；

其他设备主要为光刻板、整机生产模具、办公设备等，主要用于辅助产品生产和办公所需要，折旧年限为 3 至 5 年，预计净残值率为 5%，采用年限平均法计提折旧，年折旧率为 19%至 31.67%。其他设备主要为 2018 年新增。

可比公司的相关资产折旧政策如下：

高德红外	折旧方法	折旧年限	净残值率（%）	折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	30	5	3.17
机器设备	年限平均法	10	5	9.50
大立科技	折旧方法	折旧年限	净残值率（%）	折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	10-45	3	2.16-9.70
通用设备	年限平均法	5-10	3	9.70-19.40
公司	折旧方法	折旧年限	净残值率（%）	折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	30	5	3.17
机器设备	年限平均法	5-10	5	9.50-19.00

公司的折旧政策与同行业公司接近，符合行业特点。结合上述固定资产类别、

购入时间以及折旧政策，固定资产在报告期内的折旧率具有合理性，符合企业实际情况。

4、取得八吋线共建相关合同，结合财务数据核查其实际执行情况以及相关成本费用分摊情况。

经核查，根据共建合同，公司提供专用设备，代工厂提供生产线所需的场地、动力和通用设备。公司投资的设备安装在代工厂的厂房内，所有权归属于公司，可以满足公司对晶圆的定制化需求，生产公司所需的特定规格产品。公司承担相关设备折旧和现场生产人员的人工成本，不涉及其他与代工厂分摊费用或垫付情形。

5、通过访谈和查阅资料分析代工厂与公司的定价原则和公允性。

经核查，前述的部分机器设备由发行人提供、与代工厂共建生产线的做法不具有行业普遍性，但也有其他企业采用类似模式，且符合公司的发展需求，具有商业合理性：（1）随着业务发展，原有六吋工艺线已经不能完全满足公司的高端产品研发生产的工艺要求，同时公司有降低生产成本等多方面因素综合考虑；（2）公司与代工厂共建的做法考虑了各方利益诉求，综合衡量最优；（3）发行人投资的设备安装在代工厂的厂房内，所有权归属于公司，可以满足公司对晶圆的定制化需求，生产公司所需的特定规格产品。

由于公司与代工厂按照晶圆加工的市场价格进行结算，上述安排不会直接降低代工成本，该设备的安装不影响定价的公允性和核算的准确性，不涉及利益输送情形。

6、现场监盘代工厂现场的公司资产，观察其运行状况。

申报会计师对报告期末公司持有的固定资产进行了监盘，核查范围覆盖比率为100%。经核查，代工厂现场的设备运行情况良好，各项设备处于正常运行状态，实物数量与账面记录相符。

（二）核查意见

1、公司的固定资产均系自有，由公司独立操作并运营，成新率与公司业务发展

趋势相匹配，相关折旧政策符合会计准则的规定，与可比公司较为接近；

2、公司与代工厂共建八英寸 MEMS 工艺线设备不具有行业普遍性，但符合企业的业务发展阶段和行业背景，具有商业合理性；

3、由于公司与代工厂按照晶圆加工的市场价格进行结算，上述安排不会直接降低代工成本，该设备的安装不影响定价的公允性和核算的准确性，不涉及利益输送情形；

4、申报会计师已对相关设备进行盘点，未发现差异，相关核算的会计处理符合企业会计准则的规定。

问题 8 关于采购与成本

根据回复材料，报告期内主要原材料晶圆的采购耗用数量、水电能源耗用数量并未与产品产量同比例增长；2016 年、2017 年主营业务成本中原材料金额远低于原材料采购金额。

请申报会计师进一步核查并说明：（1）分产品的各类原材料占主营业务成本的比例，探测器、机芯和整机的原材料及能源单位产量耗用情况，分析变化的原因；（2）结合报告期内主要原材料的采购情况（从数量或重量而非金额角度）、生产各主要产品的领用情况、相应能源的消耗情况，各主要产品的销售和库存情况说明主要产品产量的合理性、相应成本核算的完整性，是否存在少计成本、费用的情形；（3）主营业务成本与主要原材料价格变动之间的关系，变动趋势不一致的原因及合理性；晶圆、管壳等主要原材料的行业供求情况、发行人的主要供应商及变化情况，并结合具体采购数量变化与采购单价下降幅度等，说明报告期主要原材料单价下降是否符合行业趋势以及降价幅度的合理性；从成本构成等方面说明制造费用、直接人工占比持续下降的原因；（4）结合主要原材料的采购价格与生产流程中主要原材料的单位价值的差异情况、结转至主营业务成本中的主要原材料单位价格与存货中的主要原材料单位价格的差异情况及人工成本、制造费用的归集情况，说明生产成本归集及结转主营业务成本的完整性，报告期成本与费用归集、分配、结转的依据是否充分、合规，核算是否正确，相关会计政策是否一致，相关内部控制制度能否保证产品成本计算、费用分摊的准确性和及时性；（5）结合主要产品的订单获得时间、约定交货时间、实际交货时间、订单履行期限、各类产品生产周期、涉及原材料采购时点等说明主要原材料的采购周期、报告期各期各类存货的平均周转天数，并进一步说明发行人收入确认时点是否符合企业会计准则的相关规定，是否存在延期确认收入的情形。

8.1 申报会计师说明

（一）分产品的各类原材料占主营业务成本的比例，探测器、机芯和整机的原材料及能源单位产量耗用情况，分析变化的原因；

1、分产品的各类原材料占主营业务成本比例

报告期内各期，公司的主营产品为探测器、机芯和整机，该三类产品在各期的主要原材料情况及占比情况如下：

单位：万元

探测器	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片	3,171.09	62.54%	1,561.40	59.79%	391.17	66.80%
管壳	365.9	7.22%	209.9	8.04%	37.73	6.44%
吸气剂	385.4	7.60%	200.32	7.67%	30.21	5.16%
合计	3,922.39	77.35%	1,971.62	75.50%	459.11	78.40%
总成本	5,070.84	100%	2,611.47	100%	585.57	100%
机芯	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片	836.19	34.36%	419.49	28.86%	567.88	41.86%
管壳	96.49	3.96%	56.39	3.88%	54.77	4.04%
吸气剂	101.63	4.18%	53.82	3.70%	43.85	3.23%
贴片	510.23	20.97%	233.29	16.05%	210.97	15.55%
镜头	42.49	1.75%	35.27	2.43%	40.92	3.02%
合计	1,587.03	65.21%	798.26	54.92%	918.39	67.70%
总成本	2,433.67	100%	1,453.62	100%	1,356.48	100%
整机	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片	2,140.15	28.31%	127.39	14.28%	0.27	20.45%
管壳	246.95	3.27%	17.12	1.92%	0.03	2.27%
吸气剂	260.1	3.44%	16.34	1.83%	0.02	1.52%
贴片	1,305.88	17.27%	70.85	7.94%	0.10	7.58%
镜头	1,203.60	15.92%	105.24	11.80%	0.28	21.21%
显示模组	221.89	2.93%	24.1	2.70%	0.03	2.27%
合计	5,378.57	71.14%	361.04	40.47%	0.73	55.30%
总成本	7,560.39	100%	892.08	100%	1.32	100%

注：表中列示的“合计”是几种主要原材料的金额和占比合计。

探测器、机芯和整机系同一产品链上的上下游形态，公司由芯片加工成探测器，在探测器基础上加工成机芯，进而在机芯基础上加工成整机，因此每一种产品的主要原料均包含其上游形态的主要原料。

上表中反映了报告期内探测器、机芯和整机的主要原材料的金额以及占主营业务成本的比重。2016年以来，公司的主要原料产品单耗基本保持稳定但略有提升，相应波动主要是由于报告期内产品规格和类型不断变化，2017年以来军品占比提升且工艺难度提升，技术要求更高，在规模生产的基础上相关损耗略有增加。同时叠加报告期内公司主要原材料的采购价格持续下降等因素，综合导致报告期内主要产品的原材料占比和耗用呈现出相应波动。

芯片、管壳和吸气剂是探测器层面的必备组件，在探测器、机芯和整机的组成中均会涉及。管壳和吸气剂与芯片在每套产品中的用量相同（即每套探测器、机芯和整机均耗用1片芯片、1个管壳和1个吸气剂），报告期内虽然管壳、吸气剂与芯片的耗用量较为接近，但相比芯片，管壳和吸气剂的原材料占比波动幅度相对较小，这主要是由于管壳和吸气剂相比芯片的价格较低，其价格的波动对整个产品的原材料占比影响相对较小。

贴片是在机芯和整机层面涉及的组件，其耗用与产品的复杂程度、实现的功能类型相关，随着报告期内公司产品规格和类型不断变化，工艺复杂度和难度提升，贴片的规格和技术要求不断提升，导致其原材料占比整体呈上升趋势。

镜头是在机芯和整机层面涉及的组件，所有整机均会涉及镜头组件，只有较少部分的机芯涉及镜头组件，因此镜头在整机中的原材料占比较机芯明显偏高，镜头的原材料占比波动变化主要与整机的型号以及工艺需求相关。

显示模组是整机层面涉及的组件，单价较低，报告期内原材料占比波动较为平稳。

2、探测器、机芯和整机的原材料及能源单位产量耗用情况

报告期内，公司各类产品的主要原料生产单耗情况如下：

探测器	2018年度	2017年度	2016年度
	单耗	单耗	单耗
芯片（片）	1.12	1.10	1.04
管壳（个）	1.16	1.13	1.06
吸气剂（个）	1.14	1.13	1.04

机芯	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	单耗	单耗	单耗
芯片（片）	1.29	1.12	1.08
管壳（个）	1.33	1.15	1.10
吸气剂（个）	1.31	1.15	1.08
贴片（个）	4.21	5.78	5.50
镜头（个）	0.06	0.07	0.16
整机	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	单耗	单耗	单耗
芯片（片）	1.31	1.16	1.13
管壳（个）	1.36	1.20	1.15
吸气剂（个）	1.33	1.20	1.13
贴片（个）	4.28	6.02	5.77
镜头（个）	1.04	1.09	1.08
显示模组（个）	1.03	1.00	1.00

注：表中单耗测算方式是用相关产品耗用量除以该类产品的总产量，机芯的镜头单耗较低，主要是因为公司报告期内生产的机芯中只有少部分涉及镜头安装，而整机的镜头单耗相对较高，主要是因为公司报告期内生产的整机绝大部分均装有镜头。

报告期内，公司主要原料单耗基本保持稳定，相应波动主要是由于报告期内产品规格和类型不断变化，2017 年以来军品占比提升且工艺难度提升，技术要求更高，在规模生产的基础上相关损耗略有增加。

芯片、管壳和吸气剂在每套产品中的用量相同（即每套探测器、机芯和整机均耗用 1 片芯片、1 个管壳和 1 个吸气剂），随着报告期内产品技术要求的不断提高和工艺难度提升，单位产品的损耗量有所提升。在探测器层面，机芯、管壳和吸气剂的单位产品损耗从 2016 年度约 1.05 个/套小幅增长至 2018 年度约 1.15 个/套。

随着原材料加工为探测器，进而加工为机芯和整机的生产链条的延伸，每一个环节的损耗率会逐渐叠加，导致如芯片、管壳和吸气剂等通用原材料（各种产品中都会包含且用量相同）的直通损耗率有所提升。以 2018 年度为例，机芯、管壳和吸气剂的单位产品损耗在探测器层面约为 1.15 个/套，但由于生产环节的延伸，在机芯层面会叠加探测器本身的损耗率，进而达到约 1.30 个/套，同理，在整机层面

损耗率进一步提升，达到约 1.33 个/套（2016 年度和 2017 年度也呈现出近似的波动特点）。

贴片、镜头和显示模组在不同型号产品中的用量不同，其单耗波动幅度呈现出差异性特点。

公司的主要能源消耗为电能，报告期内公司产品消耗电能情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
耗电量（万度）	102.19	50.45	11.84
探测器产量（套）	43,263	32,686	10,527
机芯产量（套）	12,389	2,162	1,245
整机产量（套）	19,343	1,915	88
产量合计（套）	74,995	36,763	11,860
平均单耗(度/套)	13.63	13.72	9.98

公司不涉及高耗能生产流程，2017 年以来，随着公司业务规模扩大，相应添置生产用设备，导致 2017 年以来耗电量猛增，同时产量增速也很明显，相应单耗在 2017 年度相比 2016 年度有所增长，2018 年度耗电量随产量进一步增长，平均单耗与 2017 年度相比保持平稳。

（二）结合报告期内主要原材料的采购情况（从数量或重量而非金额角度）、生产各主要产品的领用情况、相应能源的消耗情况，各主要产品的销售和库存情况说明主要产品产量的合理性、相应成本核算的完整性，是否存在少计成本、费用的情形；

1、报告期内主要原材料采购、领用情况和主要产品产量的匹配性

报告期内，公司主要原材料采购和耗用与库存情况的匹配关系如下：

	2015	2016				2017				2018			
	库存	采购	生产消耗	研发消耗	库存	采购	生产消耗	研发消耗	库存	采购	生产消耗	研发消耗	库存
晶圆（片）	104	1,002	590	82	434	2,986	1,726	67	1,627	3,840	2,864	671	1,932
管壳（个）	1,893	16,405	12,522	982	4,794	49,367	41,693	1,905	10,563	109,971	87,136	2,524	30,874
吸气剂（个）	1,351	20,155	12,352	646	8,508	60,170	41,491	1,293	25,894	118,673	85,604	5,538	53,425

镜头（个）	490	485	90	198	687	5,146	2,777	219	2,837	21,013	19,953	243	3,654
-------	-----	-----	----	-----	-----	-------	-------	-----	-------	--------	--------	-----	-------

注：上表中晶圆采购数量仅包括由晶圆代工厂进行委托加工完成后用于生产耗用的晶圆。

报告期内公司主要原材料和能源的生产耗用情况如下：

生产耗用	2018 年度	2017 年度	2016 年度
晶圆（片）	2,864	1,726	590
管壳（个）	87,136	41,693	12,522
吸气剂（个）	85,604	41,491	12,352
镜头（个）	19,953	2,777	90
耗电量（万度）	102.19	50.45	11.84

报告期内公司主要产品的产量情况如下：

单位：套

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
探测器	43,263	32,686	10,527
机芯	12,389	2,162	1,245
整机	19,343	1,915	88
小计	74,995	36,763	11,860

报告期内公司主要原材料和能源的单耗情况如下：

生产耗用	2018 年度	2017 年度	2016 年度
晶圆（片）	0.04	0.05	0.05
管壳（个）	1.16	1.13	1.06
吸气剂（个）	1.14	1.13	1.04
镜头（个）	1.04	1.09	1.08
耗电量（度）	13.63	13.72	9.98

注：表中晶圆、管壳、吸气剂和耗电量的单耗按照各年度生产消耗总量除以当期探测器、机芯和整机的产量总和来计算；镜头的单耗按照各年度生产消耗总量除以涉及镜头的产品的产量总和来计算。

随着公司业务发展，订单规模增大，产量明显增长，原材料采购量和库存备货规模同步增长，能源消耗量同步增长。

从单耗方面看，公司主要原料单耗基本保持稳定，相应波动主要是由于报告期

内产品规格和类型不断变化，2017 年度和 2018 年度，军品占比持续提升且工艺难度提升，技术要求更高，在规模生产的基础上相关损耗略有增加。另外为应对公司订单和产量需求的增长，公司采购的固定资产持续增加，相应能源消耗持续增加，但随着生产规模的扩大，电量单耗在 2017 年以来基本保持平稳。整体来看，各类主要原材料和能源的消耗量与当年产量具有匹配性。

2、报告期内主要产品的产量、销量和库存量的匹配性

报告期内各主要产品的产量、销量和库存情况如下：

单位：套

产品类型	2015 年 库存量	2016 年度		2017 年度		2018 年度		2018 年 库存量
		产量	销量	产量	销量	产量	销量	
探测器	1,700	10,527	4,045	32,686	15,835	43,263	36,356	26,878
机芯	540	1,245	1,223	2,162	2,492	12,389	5,917	6,693
整机	1	88	2	1,915	1,542	19,343	14,660	5,100
合计	2,241	11,860	5,270	36,763	19,869	74,995	56,933	38,671

注：表中列示了报告期内主要产品的库存量、产量和销量的勾稽关系，从 2015 年库存量结合报告期内产销量滚动计算的 2018 年库存量与实际库存量存在差异，主要系公司研发领用所致。

报告期期初，公司主要产品的库存量约为 2,000 套，报告期内，公司主要产品的总销量超过 8 万套，同期相应产量约 12 万套，截至 2018 年末的主要产品库存量约 4 万套。报告期内公司主要产品的产量、销量和库存量相匹配，具有合理性。

3、综合分析

综上所述，报告期内公司主要原材料的采购、领用和库存变动情况与主要产品的生产、销售、库存变动以及在手订单具有匹配性，主要产品的产量具有合理性。

公司按照企业会计准则的要求进行成本核算，具体成本核算原则参见本次申报的招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、主要会计政策和会计估计”，报告期内公司成本核算完整，不存在少计成本或费用的情形。

(三) 主营业务成本与主要原材料价格变动之间的关系，变动趋势不一致的原因及合理性；晶圆、管壳等主要原材料的行业供求情况、发行人的主要供应商及变化情况，并结合具体采购数量变化与采购单价下降幅度等，说明报告期主要原材料单价下降是否符合行业趋势以及降价幅度的合理性；从成本构成等方面说明制造费用、直接人工占比持续下降的原因；

1、主营业务成本与原料价格变动趋势差异的合理性

报告期内公司主要产品(探测器、机芯和整机)的成本中原材料单耗情况如下：

单位：万元、万元/套

	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	金额	数量	单耗	金额	数量	单耗	金额	数量	单耗
原材料	12,851.51	56,933	0.23	3,356.40	19,869	0.17	1,163.70	5,270	0.22

注：表中列示了报告期内公司主要产品(探测器、机芯、整机)的成本中原材料金额以及按确认收入的数量匹配的单耗情况，其中数量为探测器、机芯和整机的合计数量。

报告期内，公司的原材料采购单价整体呈下降趋势（如晶圆的采购单价从 2016 年度超过 5,000 元降至 2018 年度约 4,600 元，镜头采购单价从 2016 年度的约 2,500 元降至 2018 年度约 1,100 元等），另外报告期内产品规格和类型不断变化，2017 年以来军品占比提升且工艺难度提升，技术要求更高，在规模生产的基础上相关损耗略有增加。这些因素叠加综合导致原材料单耗呈现出波动性特点。

2、主要原料的供求情况及供应商变动情况

公司主要原材料晶圆、管壳和吸气剂均属于成熟的市场化产品，供应较为充足，公司择优选择 G0001、G0003、K0021 和 G0005 供应晶圆、管壳和吸气剂等主要原料，合作较为稳定，报告期内未发生变更。

3、采购单价波动合理性

报告期内公司主要原材料的采购数量和采购单价情况如下：

产品	指标	2018 年度	相比上年 度降幅	2017 年度	相比上年 度降幅	2016 年度
晶圆	平均单价 (元)	4,602.56	-11.43%	5,196.81	-1.50%	5,275.97

	采购数量 (片)	6,926		6,001		2,081
管壳	平均单价 (元)	146.51	-23.54%	191.61	-20.41%	240.75
	采购数量 (个)	109,971		49,367		16,405
电子元 器件	平均单价 (元)	18.59	-26.98%	25.46	-47.74%	48.72
	采购数量 (个)	1,753,321		453,665		78,597
吸气剂	平均单价 (元)	131.54	-19.34%	163.07	-14.76%	191.31
	采购数量 (个)	118,673		60,170		20,155
镜头	平均单价 (元)	1,058.78	-6.74%	1,135.25	-55.28%	2,538.29
	采购数量 (个)	21,013		5,146		485

报告期内公司主要原材料的采购单价均呈持续下降趋势，一方面是由于公司采购量增大，议价能力增强，价格相应下降，另一方面主要是随着技术进步，电子元器件的单价整体呈下降趋势，该变动趋势具有合理性。与原材料单价下降趋势相匹配，公司探测器产品在报告期内的均价也呈下降趋势（军品从 2016 年度均价超过万元降至 2018 年度均价万元以下，民品从 2016 年度均价约 7,000 元降至 2018 年度均价不足 4,000 元）。

4、制造费用、直接人工占比下降原因

报告期内，公司主营业务成本中直接人工的占比从 2016 年度的 10.00% 降至 2018 年度的 5.47%，制造费用的占比从 2016 年度的 29.89% 降至 2018 年度的 9.05%，降幅较为明显。

从单位产品层面，随着公司生产的规模效应显现，人工成本和制造费用逐年减少且降幅明显（单位人工成本从 2016 年度的 0.04 万元降至 2018 年度的 0.01 万元，单位制造费用从 2016 年度的 0.11 万元降至 2018 年度的 0.02 万元），原材料单耗

呈现出波动趋势（2016 年度、2017 年度和 2018 年度分别为 0.22 万元、0.17 万元和 0.23 万元），随着公司生产规模扩大，人工成本和制造费用的摊薄效应较为明显，且降速超过原材料波动幅度，相应导致制造费用和直接人工在主营业务成本中占比下降。

（四）结合主要原材料的采购价格与生产流程中主要原材料的单位价值的差异情况、结转至主营业务成本中的主要原材料单位价格与存货中的主要原材料单位价格的差异情况及人工成本、制造费用的归集情况，说明生产成本归集及结转主营业务成本的完整性，报告期成本与费用归集、分配、结转的依据是否充分、合规，核算是否正确，相关会计政策是否一致，相关内部控制制度能否保证产品成本计算、费用分摊的准确性和及时性；

1、原材料采购价格与主要原材料在成本中单位价格差异

公司的原材料经采购后入库，领用存货时采用月末一次加权平均法确定其成本并随着生产流程汇总至产品成本中。

原材料采购价格与生产流程中主要原材料的单位价格的差异均系经加权平均后形成，由于报告期内原材料采购较为频繁，原料价格波动相对平缓，而且原料领用是持续发生的过程，因此上述差异在各批产品中影响很小。生产流程中主要原材料单位价值会按照成本归集原则归入主营业务成本，随后续生产和销售流程结转。

以 2018 年 6 月和 12 月数据为例，原材料采购价格和结转成本价格差异情况如下：

单位：元/套，元/片

主要耗用某型号物料	物料编号	2018 年 6 月				2018 年 12 月			
		采购均价	月末库存单价（结转成本单价）	差异	差异率	采购均价	月末库存单价（结转成本单价）	差异	差异率
晶圆	2010100003	4,886.00	4,978.23	-92.23	-1.89%	4,416.00	4,419.58	-3.58	-0.08%
金属管壳	4010100011	164.64	164.42	0.22	0.13%	143.89	143.16	0.73	0.51%
陶瓷管壳	4010100004	115.53	130.51	-14.98	-12.97%	115.37	129.57	-14.20	-12.31%
金属吸气剂	4010300004	180.56	180.74	-0.18	-0.10%	177.15	175.19	1.96	1.11%
陶瓷吸气剂	4010300006	40.8	45.89	-5.09	-12.48%	44.09	44.09	-	-

镜头	3040100099	781.32	743.79	37.53	4.80%	565.67	584.86	-19.19	-3.39%
----	------------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

注：表中列示的物料系同类物料中用量较大的特定型号物料。

如上所示，主要原材料的采购价格和结转价格差异较小，系合理分摊所致。特定型号的陶瓷管壳和陶瓷吸气剂差异率较大，主要是由于公司在 2018 年推出陶瓷封装探测器产品，相关原材料价格随着采购量的增长降幅明显，导致原材料存货的加权平均成本与采购价格存在差异。

2、成本归集情况

(1) 成本归集原则

公司的生产成本包括直接材料、直接人工和制造费用。公司每月将直接材料按照各产品生产过程中实际耗用的材料计入在产品成本，在产品只核算材料费用；将直接人工按照完工入库产品耗用的工时比例分摊至各完工入库产品；制造费用每月依据实际发生的金额进行归集，并按照完工入库产品耗用的机时比例在各完工入库产品之间分配。

实际生产过程中，公司按下述原则将直接材料、直接人工和制造费用在完工入库产品和在产品间进行分摊分配：

直接材料按照每个生产订单生产过程中实际耗用的各类材料直接计入该产成品成本，如果月底该生产订单全部未完工，被耗用的各类材料则计入在产品成本；如果该生产订单部分完工，则按完工产品数量比例分摊材料成本。

直接人工费用首先按照成本中心进行汇总归集，月底按照各车间的各个生产订单实际生产入库产品所耗用的工时比例进行分摊。未完工产品不分摊直接人工费用。

制造费用按照费用发生的部门和用途进行归类、汇总到相关成本中心，月底将制造费用总额按照各生产工单完工入库产品所耗用的机时进行分摊分配。未完工产品不分摊制造费用。

(2) 综合分析

上述归集原则符合会计准则的规定，具有合理性。

公司建立了仓库管理制度、物料退库及报废管理制度等制度，设置了来料检验、产成品出入库检验、工单执行流程等控制环节，能够有效确保存货入库、原材料领用、成本结转、费用分摊、成本汇总等按照预定原则正常进行，相关会计处理准确、及时。

（五）结合主要产品的订单获得时间、约定交货时间、实际交货时间、订单履行期限、各类产品生产周期、涉及原材料采购时点等说明主要原材料的采购周期、报告期各期各类存货的平均周转天数，并进一步说明发行人收入确认时点是否符合企业会计准则的相关规定，是否存在延期确认收入的情形。

1、主要原材料采购周期及各类存货平均周转天数

公司的订单具有批量小、批次多的特点，在各月均有订单获取，通常要求3个月内完成交付，公司在报告期内均依据合同约定正常完成交付，不存在超期交付情形。

公司探测器的生产周期通常在7个月左右，从探测器到机芯的生产周期通常在1至3个月左右，从机芯到整机的生产周期通常在1个月左右。但如前所述，公司获得的订单要求的交货时限通常小于相应产品的生产周期，因此为了满足生产需求，公司在取得订单前预估生产需求并进行备货，通常按照在手以及预期订单量，对于探测器的主材保留1个月的安全库存，对于机芯和整机的主材（除探测器外）保留1-2个月的安全库存。并在此基础上进行探测器初步生产，尽量缩减生产周期和交付周期的时间差，确保按时供货。

公司主要原材料采自较为固定的供应商，通过长期合作，双方形成了较为稳定的供货/采购周期，具体如下：

单位：天

	2018年度	2017年度	2016年度
晶圆	180-210	180-210	180-210
管壳	60	60	60
吸气剂	60	60	60
镜头	45	45	45

注：表中列示的天数为提交采购订单至收货的间隔时间。

报告期内主要原材料的供货/采购周期未发生变化。

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司存货周转天数分别为 850 天、700 天和 454 天，随着订单量增长，前期备货库存消耗量和消耗速度均有明显增长，同时结算较快的民用产品增长迅猛，导致存货周转天数持续减少，周转速度明显提升。

2、收入确认时点分析

公司的内销产品在完成交付并取得验收文件时确认收入，外销产品按照约定的贸易条款进行交付，通常在风险转移并完成报关手续时点确认收入。

公司目前的收入确认时点符合企业会计准则的规定，经验收、风险转移并取得相应文件时确认收入符合权责发生制的原则，申报会计师核查了相关收入确认流程，抽查了收入确认凭证并与相关发货单据、验收文件等交叉比对，确认发行人收入确认均按照既定会计政策处理，不存在延期确认收入情形。

8.2 申报会计师核查意见

（一）核查过程

1、取得报告期内各类存货采购、领用、研发消耗、完工入库、销售出库、期末库存等的类型、金额和数量明细，对报告期内主要原材料采购、领用情况等和主要产品产量的匹配性执行了分析程序，对报告期内主要产品的产量、销量和库存量的匹配性执行了分析程序。

经核查，报告期内，公司主要原材料采购和耗用与库存情况的匹配关系如下：

	2015	2016				2017				2018			
	库存	采购	生产消耗	研发消耗	库存	采购	生产消耗	研发消耗	库存	采购	生产消耗	研发消耗	库存
晶圆（片）	104	1,002	590	82	434	2,986	1,726	67	1,627	3,840	2,864	671	1,932
管壳（个）	1,893	16,405	12,522	982	4,794	49,367	41,693	1,905	10,563	109,971	87,136	2,524	30,874
吸气剂（个）	1,351	20,155	12,352	646	8,508	60,170	41,491	1,293	25,894	118,673	85,604	5,538	53,425
镜头（个）	490	485	90	198	687	5,146	2,777	219	2,837	21,013	19,953	243	3,654

注：上表中晶圆采购数量仅包括由晶圆代工厂进行委托加工完成后用于生产耗用的晶圆。

报告期内公司主要原材料和能源的生产耗用情况如下：

生产耗用	2018 年度	2017 年度	2016 年度
晶圆（片）	2,864	1,726	590
管壳（个）	87,136	41,693	12,522
吸气剂（个）	85,604	41,491	12,352
镜头（个）	19,953	2,777	90
耗电量（度）	102.19	50.45	11.84

报告期内公司主要产品的产量情况如下：

单位：套

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
探测器	43,263	32,686	10,527
机芯	12,389	2,162	1,245
整机	19,343	1,915	88
小计	74,995	36,763	11,860

报告期内公司主要原材料的单耗情况如下：

生产耗用	2018 年度	2017 年度	2016 年度
晶圆（片）	0.04	0.05	0.05
管壳（个）	1.16	1.13	1.06
吸气剂（个）	1.14	1.13	1.04
镜头（个）	1.04	1.09	1.08
耗电量（度）	13.63	13.72	9.98

注：表中晶圆、管壳、吸气剂和耗电量的单耗按照各年度生产消耗总量除以当期探测器、机芯和整机的产量总和来计算；镜头的单耗按照各年度生产消耗总量除以涉及镜头的产品的产量总和来计算。

随着公司业务发展，订单规模增大，产量明显增长，原材料采购量和库存备货规模同步增长，能源消耗量同步增长。

从单耗方面看，公司主要原料单耗基本保持稳定，相应波动主要是由于报告期内产品规格和类型不断变化，2017 年度和 2018 年度，军品占比持续提升且工艺难度提升，技术要求更高，在规模生产的基础上相关损耗略有增加。另外为应对公司订单和产量需求的增长，公司采购的固定资产持续增加，相应能源消耗持续增加，但随着生产规模的扩大，电量单耗在 2017 年以来基本保持平稳。整体来看，各类

主要原材料和能源的消耗量与当年产量具有匹配性。

2、将主营业务成本拆分原材料、人工成本和制造费用，结合销量测算销售产品单耗并分析合理性。

经核查，报告期内，公司各类产品的主要原料生产单耗情况如下：

探测器	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	单耗	单耗	单耗
芯片（片）	1.12	1.10	1.04
管壳（个）	1.16	1.13	1.06
吸气剂（个）	1.14	1.13	1.04
机芯	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	单耗	单耗	单耗
芯片（片）	1.29	1.12	1.08
管壳（个）	1.33	1.15	1.10
吸气剂（个）	1.31	1.15	1.08
贴片（个）	4.21	5.78	5.50
镜头（个）	0.06	0.07	0.16
整机	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	单耗	单耗	单耗
芯片（片）	1.31	1.16	1.13
管壳（个）	1.36	1.20	1.15
吸气剂（个）	1.33	1.20	1.13
贴片（个）	4.28	6.02	5.77
镜头（个）	1.04	1.09	1.08
显示模组（个）	1.03	1.00	-

注：表中单耗测算方式是用相关产品耗用量除以该类产品的总产量，机芯的镜头单耗较低，主要是因为公司报告期内生产的机芯中只有少部分涉及镜头安装，而整机的镜头单耗相对较高，主要是因为公司报告期内生产的整机绝大部分均装有镜头。

报告期内，公司主要原料单耗基本保持稳定，相应波动主要是由于报告期内产品规格和类型不断变化，2017 年以来军品占比提升且工艺难度提升，技术要求更高，在规模生产的基础上相关损耗略有增加。

报告期内，公司主营业务成本中直接人工的占比从 2016 年度的 10.00% 降至

2018年度的5.47%，制造费用的占比从2016年度的29.89%降至2018年度的9.05%，降幅较为明显。

从单位产品层面，随着公司生产的规模效应显现，人工成本和制造费用逐年减少且降幅明显(单位人工成本从2016年度的0.04万元降至2018年度的0.01万元，单位制造费用从2016年度的0.11万元降至2018年度的0.02万元)，原材料单耗呈现出波动趋势(2016年度、2017年度和2018年度分别为0.22万元、0.17万元和0.23万元)，随着公司生产规模扩大，人工成本和制造费用的摊薄效应较为明显，且降速超过原材料波动幅度，相应导致制造费用和直接人工在主营业务成本中占比下降。

3、将原材料和能源消耗量与报告期内各类产品产量相对应，测算产品单耗并分析合理性；

经核查，公司的主要能源消耗为电能，报告期内公司产品消耗电能情况如下：

项目	2018年度	2017年度	2016年度
耗电量(万度)	102.19	50.45	11.84
探测器产量(套)	43,263	32,686	10,527
机芯产量(套)	12,389	2,162	1,245
整机产量(套)	19,343	1,915	88
产量合计(套)	74,995	36,763	11,860
平均单耗(度/套)	13.63	13.72	9.98

公司不涉及高耗能生产流程，2017年以来，随着公司业务规模扩大，相应添置生产用设备，导致2017年以来耗电量猛增，同时产量增速也很明显，相应单耗在2017年度相比2016年度有所增长，2018年度耗电量随产量进一步增长，平均单耗与2017年度相比保持平稳。

4、通过访谈以及查阅采购订单方式核查报告期内原材料价格变动情况。

经核查，报告期内，公司的原材料采购单价整体呈下降趋势(如晶圆的采购单价从2016年度超过5,000元降至2018年度约4,600元，镜头采购单价从2016年度

的约 2,500 元降至 2018 年度约 1,100 元等)。

5、查阅主要原材料的订单，结合相关业务人员访谈，了解报告期内主要原材料的供应商变动情况以及市场供求情况。

经核查，公司主要原材料晶圆、管壳和吸气剂均属于成熟的市场化产品，供应较为充足，公司择优选择 G0001、G0003、K0021 和 G0005 供应晶圆、管壳和吸气剂等主要原料，合作较为稳定，报告期内未发生变更。

6、抽查财务系统数据，了解原材料入库、单价统计、领用和成本结转的核算过程，复核了发行人成本归集、分配及成本结转相关会计政策的合理性，并对其抽样执行了重新计算程序，将材料成本和采购成本相比较，对差异的合理性进行分析。

经核查，公司的原材料经采购后入库，领用存货时采用月末一次加权平均法确定其成本并随着生产流程汇总至产品成本中。

原材料采购价格与生产流程中主要原材料的单位价格的差异均系经加权平均后形成，由于报告期内原材料采购较为频繁，原料价格波动相对平缓，而且原料领用是持续发生的过程，因此上述差异在各批产品中影响很小。生产流程中主要原材料单位价值会按照成本归集原则归入主营业务成本，随后续生产和销售流程结转。

以 2018 年 6 月和 12 月数据为例，原材料采购价格和结转成本价格差异情况如下：

单位：元/套，元/片

主要耗用某型号物料	物料编号	2018 年 6 月				2018 年 12 月			
		采购均价	月末库存单价（结转成本单价）	差异	差异率	采购均价	月末库存单价（结转成本单价）	差异	差异率
晶圆	2010100003	4,886.00	4,978.23	-92.23	-1.89%	4,416.00	4,419.58	-3.58	-0.08%
金属管壳	4010100011	164.64	164.42	0.22	0.13%	143.89	143.16	0.73	0.51%
陶瓷管壳	4010100004	115.53	130.51	-14.98	-12.97%	115.37	129.57	-14.20	-12.31%
金属吸气剂	4010300004	180.56	180.74	-0.18	-0.10%	177.15	175.19	1.96	1.11%
陶瓷吸气剂	4010300006	40.8	45.89	-5.09	-12.48%	44.09	44.09	-	-
镜头	3040100099	781.32	743.79	37.53	4.80%	565.67	584.86	-19.19	-3.39%

注：表中列示的物料系同类物料中用量较大的特定型号物料。

如上所示，主要原材料的采购价格和结转价格差异较小，系合理分摊所致。特定型号的陶瓷管壳和陶瓷吸气剂差异率较大，主要是由于公司在 2018 年推出陶瓷封装探测器产品，相关原材料价格随着采购量的增长降幅明显，导致原材料存货的加权平均成本与采购价格存在差异。

7、查阅报告期内销售订单，分析其签约时间、供货期限和实际执行情况，与原材料采购周期、存货周转速率进行比较分析。

经核查，公司的订单具有批量小、批次多的特点，在各月均有订单获取，通常要求 3 个月内完成交付，公司在报告期内均依据合同约定正常完成交付，不存在超期交付情形。

公司探测器的生产周期通常在 7 个月左右，从探测器到机芯的生产周期通常在 1 至 3 个月左右，从机芯到整机的生产周期通常在 1 个月左右。但如前所述，公司获得的订单要求的交货时限通常小于相应产品的生产周期，因此为了满足生产需求，公司在取得订单前预估生产需求并进行备货，通常按照在手以及预期订单量，对于探测器的主材保留 1 个月的安全库存，对于机芯和整机的主材（除探测器外）保留 1-2 个月的安全库存。并在此基础上进行探测器初步生产，尽量缩减生产周期和交付周期的时间差，确保按时供货。

公司主要原材料采自较为固定的供应商，通过长期合作，双方形成了较为稳定的供货/采购周期，具体如下：

单位：天

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
晶圆	180-210	180-210	180-210
管壳	60	60	60
吸气剂	60	60	60
镜头	45	45	45

注：表中列示的天数为提交采购订单至收货的间隔时间。

报告期内主要原材料的供货/采购周期未发生变化。

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司存货周转天数分别为 850 天、700 天和 454 天，随着订单量增长，前期备货库存消耗量和消耗速度均有明显增长，同时

结算较快的民用产品增长迅猛，导致存货周转天数持续减少，周转速度明显提升。

8、了解成本核算相关内部控制制度，并执行穿行测试及控制测试程序；分析企业成本结转流程和相应控制手段有效性。

经核查，公司的生产成本包括直接材料、直接人工和制造费用。公司每月将直接材料按照各产品生产过程中实际耗用的材料计入在产品成本，在产品只核算材料费用；将直接人工按照完工入库产品耗用的工时比例分摊至各完工入库产品；制造费用每月依据实际发生的金额进行归集，并按照完工入库产品耗用的机时比例在各完工入库产品之间分配。

实际生产过程中，公司按下述原则将直接材料、直接人工和制造费用在完工入库产品和在产品间进行分摊分配：

直接材料按照每个生产订单生产过程中实际耗用的各类材料直接计入该产成品成本，如果月底该生产订单全部未完工，被耗用的各类材料则计入在产品成本；如果该生产订单部分完工，则按完工产品数量比例分摊材料成本。

直接人工费用首先按照成本中心进行汇总归集，月底按照各车间的各个生产订单实际生产入库产品所耗用的工时比例进行分摊。未完工产品不分摊直接人工费用。

制造费用按照费用发生的部门和用途进行归类、汇总到相关成本中心，月底将制造费用总额按照各生产工单完工入库产品所耗用的机时进行分摊分配。未完工产品不分摊制造费用。

上述归集原则符合会计准则的规定，具有合理性。

公司建立了仓库管理制度、物料退库及报废管理制度等制度，设置了来料检验、产成品出入库检验、工单执行流程等控制环节，能够有效确保存货入库、原材料领用、成本结转、费用分摊、成本汇总等按照预定原则正常进行，相关会计处理准确、及时。

9、复核发行人收入确认政策的合理性，并对收入确认情况执行检查程序。

经核查，公司的内销产品在完成交付并取得验收文件时确认收入，外销产品按

照约定的贸易条款进行交付，通常在风险转移并完成报关手续时点确认收入。

公司目前的收入确认时点符合企业会计准则的规定，经验收、风险转移并取得相应文件时确认收入符合权责发生制的原则，申报会计师核查了相关收入确认流程，抽查了收入确认凭证并与相关发货单据、验收文件等交叉比对，确认发行人收入确认均按照既定会计政策处理，不存在延期确认收入情形。

10、查阅并取得主要原材料采购合同，结合对供应商的访谈，了解主要原材料的市场供应情况，分析报告期内对供应商采购的合理性和原材料采购价格的公允性。

经核查，公司主要原材料晶圆、管壳和吸气剂均属于成熟的市场化产品，供应较为充足，公司择优选择 G0001、G0003、K0021 和 G0005 供应晶圆、管壳和吸气剂等主要原料，合作较为稳定，报告期内未发生变更。相关供应商与公司不存在关联关系，相关价格均为市场化定价，具有公允性。

报告期内公司主要原材料的采购数量和采购单价情况如下：

产品	指标	2018 年度	相比上年 度降幅	2017 年度	相比上年 度降幅	2016 年度
晶圆	平均单价 (元)	4,602.56	-11.43%	5,196.81	-1.50%	5,275.97
	采购数量 (片)	6,926		6,001		2,081
管壳	平均单价 (元)	146.51	-23.54%	191.61	-20.41%	240.75
	采购数量 (个)	109,971		49,367		16,405
电子元 器件	平均单价 (元)	18.59	-26.98%	25.46	-47.74%	48.72
	采购数量 (个)	1,753,321		453,665		78,597
吸气剂	平均单价 (元)	131.54	-19.34%	163.07	-14.76%	191.31
	采购数量 (个)	118,673		60,170		20,155

镜头	平均单价 (元)	1,058.78	-6.74%	1,135.25	-55.28%	2,538.29
	采购数量 (个)	21,013		5,146		485

报告期内公司主要原材料的采购单价均呈持续下降趋势，一方面是由于公司采购量增大，议价能力增强，价格相应下降，另一方面主要是随着技术进步，电子元器件的单价整体呈下降趋势，该变动趋势具有合理性。

(二) 核查意见

1、报告期内公司各类原材料占主营业务成本的比例随公司业务发展呈现合理变动，探测器、机芯和整机的原材料及能源单位产量耗用情况具有合理性，符合公司业务发展趋势；

2、报告期内公司主要产品产量具有合理性，相应成本核算完整，不存在少计成本、费用的情形；

3、报告期内公司主营业务成本与主要原材料价格变动情况相匹配，具有合理性；

4、报告期内公司的晶圆、管壳等主要原材料均属于成熟的市场化产品，供应较为充足，公司择优选择 G0001、G0003、K0021 和 G0005 供应晶圆、管壳和吸气剂等主要原料，合作较为稳定，报告期内未发生变更；

5、报告期内公司主要原材料单价下降符合行业趋势，降价幅度合理；

6、随着公司生产规模扩大，人工成本和制造费用的摊薄效应较为明显，且降速超过原材料波动幅度，相应导致制造费用和直接人工在主营业务成本中占比下降；

7、公司生产成本归集及结转主营业务成本完整，报告期内成本与费用归集、分配、结转的依据充分、合规，核算正确，相关会计政策一致，相关内控制度能够保证产品成本计算、费用分摊的准确性和及时性；

8、报告期内公司主要原材料采购周期、各类存货平均周转天数变动符合公司

业务发展趋势，发行人收入确认时点符合企业会计准则的相关规定，不存在延期确认收入的情形。

问题 9 关于存货与订单

根据回复材料，2018 年末发行人在手订单为 3.25 亿元，如按 60%毛利率测算，则需存货约 1.30 亿元，而发行人 2018 年末存货金额远高于在手订单对应存货，且发行人一年以上存货金额逐年增加。

请发行人结合原材料采购周期、生产周期、在手订单的执行期限因素等量化分析 2018 年末存货金额远高于在手订单备货的合理性，一年以上存货的具体内容、是否有订单支持、期后结转情况及未结转销售的原因，结合上述情况说明存货跌价准备的计提是否充分。

请申报会计师进行核查，并发表明确意见。

9.1 发行人说明

（一）2018 年末存货金额远高于在手订单备货的合理性

2018 年末，公司的存货账面原值约为 2.56 亿元，与订单需求的匹配情况如下：

1、3.25 亿元订单的构成及存货对应情况

截至 2018 年末，公司的在手订单为 3.25 亿元，其中探测器、机芯和整机的对应订单分别为 1.33 亿元、0.36 亿元和 1.54 亿元，2018 年度的主营业务分产品毛利率情况中探测器、机芯和整机的毛利率分别为 68.11%、77.45%和 32.92%（对应的当年主营业务综合毛利率约为 60%），按此标准测算，完成这些订单对应的存货需求分别为 0.42 亿元、0.08 亿元和 1.04 亿元，即这些在手订单需要有将近 1.54 亿元的存货进行支撑，数据对应关系如下表所示：

单位：万元

	2018 年末在手订单金额	2018 年毛利率	对应存货需求原值
探测器	13,277.89	68.11%	4,234.32
机芯	3,552.96	77.45%	801.19
整机	15,431.71	32.92%	10,351.59
合计	32,262.56	-	15,387.10

如上表所示，截至 2018 年末，公司要完成在手订单供货，则需要的存货量约为 1.54 亿元。

2、意向订单情况

除上述已签订的在手订单外，公司尚有若干意向订单，合计金额约为 2.35 亿元，该部分订单中民品订单约为 1.67 亿元，军品订单约为 0.68 亿元，截至本回复出具日，该部分订单虽然未实际签订，但已完成产品定型或形成确定的采购意向，基本可确定会于本年度完成签订并实现供货。公司探测器的生产周期通常在 7 个月左右，从探测器到机芯的生产周期通常在 1 至 3 个月左右，从机芯到整机的生产周期通常在 1 个月左右。为了确保年内及时供货，需要预先进行备货。

按照前述逻辑，其与存货需求的对应关系如下：

单位：万元

	意向订单	2018 年毛利率	对应存货需求原值
探测器	5,338.30	68.11%	1,702.38
机芯	6,500.12	77.45%	1,465.78
整机	11,624.71	32.92%	7,797.86
合计	23,463.14		10,966.02

如上表所示，公司欲完成意向订单供货，则需要的存货量约为 1.10 亿元。

3、除已签订或意向订单以外的军品备货情况

报告期内，公司对于部分军品合同（主要涉及机芯和探测器），产品已经完成定型，但下游客户尚未确定订单需求或意向。军品订单的交货周期通常较短（通常为签订订单后的 3 个月内），而如本问询函中问题 8 的回复所述，相关产品的生产周期在 7 至 10 个月左右（探测器的生产周期通常在 7 个月左右，从探测器到机芯的生产周期通常在 1 至 3 个月左右），远超过军品订单的交货周期需求。

基于上述原因，公司为确保供货，会预估存货需求进行相应备货。根据公司对 2019 年军品供货需求的预估，预计除前述在手订单和意向订单以外，还将产生军品订单及相应存货需求如下所示：

单位：万元

	预估订单	2018 年毛利率	对应存货需求原值
探测器	884.96	68.11%	282.21
机芯	7,298.44	77.45%	1,645.80

合计	8,183.40		1,928.01
----	----------	--	----------

如上所示，公司预计本年度还将产生军品订单约 0.82 亿元，对应的存货需求量约为 0.19 亿元。

4、综合分析

综上所述，截至 2018 年末，公司主要产品探测器、机芯和整机的在手订单、意向订单和预估订单分别为 3.23 亿元、2.35 亿元和 0.82 亿元，对应需要的存货规模分别为 1.54 亿元、1.10 亿元和 0.19 亿元，合计存货需求约为 2.83 亿元，但截至 2018 年末，公司的存货原值约为 2.56 亿元。公司期末存货规模与订单整体需求基本匹配。

(二) 一年以上存货的情况及存货跌价准备计提是否充分。

截至 2018 年末，公司一年以上库龄的存货情况如下：

单位：万元

类别	原值	占比	跌价	跌价计提比例
原材料	1,011.46	22.36%	413.61	40.89%
库存商品	242.26	5.36%	39.25	16.20%
自制半成品	3,270.23	72.29%	554.32	16.95%
合计	4,523.96	100.00%	1,007.19	22.26%

上述存货中，部分存货由于库龄较长，预计已无使用价值，已按照谨慎原则全额计提跌价准备。除此之外，尚有约 3,516.77 万元存货，虽然账龄较长，但不存在减值迹象，且截至本回复出具日，已经实现部分结转，其余均为常规备货。

2018 年末，未计提跌价准备部分的长库龄存货原值为 3,516.77 万元，截至本回复出具日，其中 917.91 万元已经用于生产、研发等消耗并结转，另有 1,870.07 万元的自制半成品为军品备货，728.79 万元为民品备货。如前所述，截至 2018 年末的在手订单、意向订单和预估订单的存货需求量超过了 2018 年末存货余额，其备货均有订单支持，不存在进一步减值迹象。

9.2 申报会计师核查意见

(一) 核查过程

1、结合原材料采购周期、生产周期、在手订单的执行期限因素对 2018 年末存货金额远高于在手订单备货的合理性执行分析程序；结合采购合同和存货入库、领用和出库情况分析原材料采购周期和生产周期，并与访谈了解的情况相印证。

经核查，公司的订单具有批量小、批次多的特点，在各月均有订单获取，通常要求 3 个月内完成交付，公司在报告期内均依据合同约定正常完成交付，不存在超期交付情形。

公司探测器的生产周期通常在 7 个月左右，从探测器到机芯的生产周期通常在 1 至 3 个月左右，从机芯到整机的生产周期通常在 1 个月左右。但如前所述，公司获得的订单要求的交货时限通常小于相应产品的生产周期，因此为了满足生产需求，公司在取得订单前预估生产需求并进行备货，通常按照在手以及预期订单量，对于探测器的主材保留 1 个月的安全库存，对于机芯和整机的主材（除探测器外）保留 1-2 个月的安全库存。并在此基础上进行探测器初步生产，尽量缩减生产周期和交付周期的时间差，确保按时供货。

2、了解期后签约情况，查阅期后主要订单。

经核查，截至 2018 年末，公司的主要产品尚有在手订单总量约 3.23 亿元、意向订单约 2.35 亿元、预估订单约 0.82 亿元，已经覆盖现有库存产品总量。

3、查阅报告期内订单以及发货单据，核查订单执行周期。

经核查，公司的订单具有批量小、批次多的特点，在各月均有订单获取，通常要求 3 个月内完成交付，公司在报告期内均依据合同约定正常完成交付，不存在超期交付情形。

4、取得存货明细，分析存货构成合理性。

如前所述，截至 2018 年末，公司的期末存货产品均有在手订单、意向订单或预估订单支持，且需继续生产才能满足全部在手订单的供货需求。

5、根据存货明细，结合库龄和存货具体情况复核跌价准备，判断跌价准备计提的充分性。

经核查，截至 2018 年末，公司一年以上库龄的存货情况如下：

单位：万元

类别	原值	占比	跌价	跌价计提比例
原材料	1,011.46	22.36%	413.61	40.89%
库存商品	242.26	5.36%	39.25	16.20%
自制半成品	3,270.23	72.29%	554.32	16.95%
合计	4,523.96	100.00%	1,007.19	22.26%

上述存货中，部分存货由于库龄较长，预计已无使用价值，已按照谨慎原则全额计提跌价准备。除此之外，尚有约 3,516.77 万元存货，虽然账龄较长，但不存在减值迹象，截至本回复出具日，其中 917.91 万元已经用于生产、研发等消耗并结转，另有 1,870.07 万元的自制半成品为军品备货，728.79 万元为民品备货。如前所述，截至 2018 年末的在手订单、意向订单和预估订单的存货需求量超过了 2018 年末存货余额，其备货均有订单支持，不存在进一步减值迹象。

6、对期末存货进行监盘。

申报会计师对发行人期末存货进行了监盘，核查范围覆盖率为 100%。经核查，期末存货状况良好，账实相符，不存在不合理差异情形。

(二) 核查意见

- 1、公司原材料采购周期、生产周期与在手订单需求具有匹配性；
- 2、存货余额波动具有合理性，存货大部分有订单支持，部分备货与后续预计订单需求相匹配；
- 3、存货跌价准备已充分计提。

问题 10 关于应收账款

根据问题 43 的回复，发行人存在由应收账款转为商业承兑汇票结算的情况，发行人对民用客户主要采用预收款方式，但报告期内应收账款增长较快，而军用客户主要以票据进行结算。

请发行人进一步说明：（1）应收票据的账龄及减值准备的计提情况；（2）结合对军用、民用（区分直销、经销）客户的信用政策和结算政策分别分析报告期应收账款、预收账款的变动情况与对应收入、结算政策和信用政策的匹配性，超账龄应收账款的情况及坏账风险，相关内部控制措施的有效性。

请申报会计师进行核查，并发表明确意见。

10.1 发行人回复

（一）应收票据的账龄及减值准备的计提情况

报告期内，各期末应收票据分类明细如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
一、账面原值			
银行承兑汇票	333.51	214.60	200.00
商业承兑汇票	7,205.40	20.00	12.00
二、减值准备			
商业承兑汇票减值准备	495.37	1.00	0.60
三、账面净值			
银行承兑汇票	333.51	214.60	200.00
商业承兑汇票	6,710.04	19.00	11.40
合计	7,043.54	233.60	211.40

报告期内，银行承兑汇票因坏账风险极小，未计提坏账准备。

其中，报告期内，应收商业承兑汇票各期末账龄分析表如下：

单位：万元

报告期	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	坏账准备余额
2016年12月31日	12.00	12.00	-	-	0.60
2017年12月31日	20.00	20.00	-	-	1.00
2018年12月31日	7,205.40	4,747.50	2,335.90	122.00	495.37

2016年末和2017年末，应收商业承兑汇票余额较小，2018年末应收商业承兑汇票大幅增加，主要原因系军品业务大幅增长，使用商业承兑汇票结算在军品业务中较为普遍，应收商业承兑汇票余额随之大幅增长，其坏账计提政策与应收账款坏账计提政策相同，由应收账款转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算对应收票据计提减值准备。

2018年12月31日的应收票据余额及对应坏账准备明细如下：

单位：万元

客户名称	类型	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	坏账准备余额
K0001	商业承兑	3,600.00	1,649.30	1,950.70	-	277.54
K0009	商业承兑	3,300.00	3,000.00	300.00	-	180.00
K0007	商业承兑	142.00	-	20.00	122.00	26.40
K0025	商业承兑	65.20	-	65.20	-	6.52
济南和普威视光电技术有限公司	商业承兑	55.70	55.70	-	-	2.79
K0024	商业承兑	22.50	22.50	-	-	1.13
K0002	商业承兑	20.00	20.00	-	-	1.00
K0005	银行承兑	313.51	-	313.51	-	-
K0020	银行承兑	20.00	20.00	-	-	-
合计		7,538.91	4,767.50	2,649.41	122.00	495.37

由上表可以看出，2018年12月31日应收商业承兑汇票余额大幅增长，主要系军品客户的大幅增长。报告期内，发行人各期末应收商业承兑汇票余额均已按与应收账款相一致的坏账政策足额计提了相关坏账准备。

（二）结合对军用、民用（区分直销、经销）客户的信用政策和结算政策分别分析报告应收账款、预收账款的变动情况与对应收入、结算政策和信用政策的匹配性，超账龄应收账款的情况及坏账风险，相关内部控制措施的有效性

军用、民用（含直销和经销）客户所采取的信用政策、结算政策有所不同，根据产品最终用途及客户性质不同，发行人所签订合同主要分为军品合同及民品合同。

军品合同：发行人签订的军品合同均为直接销售，发行人作为配套商向客户销售红外热成像仪的核心部件（探测器或机芯组件），客户再制造成整机销售给最终

军方客户。军品合同的结算方式可分为两类：大部分合同中发行人的客户在收到军方合同款拨付后，向发行人支付相应比例的合同款，少数合同为双方签订合同后客户支付 30% 预付款，验收合格后客户在一个月内付清 70% 余款。

民品合同：民品合同包括直销合同和经销合同，其中：（1）发行人民用探测器、机芯组件为直销，此类合同根据公司的信用政策及谈判情况，存在四类结算方式，一是签订合同或确认订单后支付一定比例预付款，公司发货前对方支付尾款，二是公司发货前对方支付一定比例预付款，产品经客户验收合格后支付尾款，三是合同签订后发货前客户预付全款，四是产品经客户验收合格后支付全部货款。（2）发行人民用整机绝大部分为经销，此类合同大多为客户预付全款后发货，仅个别客户发货前预付一定比例预付款，货到验收后结清尾款。

另外，部分民品直销业务，客户为军工企业，该部分产品未签署两厂四方合同，出于严谨角度，发行人将此类情形划归为民品业务。该类军工客户的结算方式与发行人军品业务结算方式并无明显区别，其回款速度仍会在一定程度上依赖其下游客户的回款速度，因此，该类客户的信用政策及结算方式与军品客户相似。

1、报告期区分军品、民品（含直销和经销）的应收账款、预收账款的变动情况与对应收入、结算政策和信用政策的匹配性

报告期内，区分军品、民品（含直销和经销）各期应收账款、预收账款与各期营业收入的情况如下表：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	军品业务	民品业务		军品业务	民品业务		军品业务	民品业务	
		直销	经销		直销	经销		直销	经销
应收账款及应收票据	10,327.35	4,941.70	926.37	2,999.07	3,616.31	30.97	1,697.05	1,001.79	-
预收账款	-	1,750.01	164.29	-	1,963.32	293.96	-	1,008.64	-
营业收入	11,310.14	15,848.53	11,251.80	2,768.21	11,681.32	1,122.70	1,786.67	4,238.39	-
应收款项占收入比	91.31%	31.18%	8.23%	108.34%	30.96%	2.76%	94.98%	23.64%	-
预收账款占收入比	-	11.04%	1.46%	-	16.81%	26.18%	-	23.80%	-

报告期内，应收款项占收入比重较为稳定。随着发行人业务规模不断扩大、营

业收入快速增长，应收账款也相应增长较快。首先，民品销售大幅增长使民品业务期末应收账款余额大幅增长；另外，2018年度军品销售业务增长迅速，军品业务收入从2016年度的1,786.67万元增加到2018年度的11,310.14万元，导致除涉及应收票据结算方式大幅增长外，军品客户各期末应收账款余额同时有大幅增加；应收账款增长与军民品业务增长基本趋势相匹配。2016年度至2018年度，发行人应收账款周转率分别为4.06、3.50和5.10，应收账款周转速度总体呈加快趋势。

采用预收款方式结算的绝大多数为民品客户，报告期内，预收账款占收入比重逐年降低。主要系：一方面，公司民品业务收入规模逐年增长；另一方面，民品业务主要以小批量、多频次发货为主，预收款周转较快。

综上，发行人报告期内应收账款、预收账款与对应收入、结算政策和信用政策具有匹配性。

2、超账龄应收账款的情况及坏账风险

公司结合客户信誉及合作情况，一般给予客户一年信用期。各期末逾期应收账款余额及其期后回款情况：

单位：万元

日期	各年末应收账款余额	截至2019.4.30回款金额	总体回款比例	各年末逾期应收账款余额	逾期应收账款占比	截至2019.4.30逾期应收账款回款金额	逾期应收账款总体回款比例	逾期应收账款坏账计提金额
2016年末	2,631.83	2,278.06	86.56%	257.44	9.78%	223.12	86.67%	26.27
2017年末	6,802.96	4,626.58	68.01%	864.21	12.70%	360.55	41.72%	94.28
2018年末	9,324.04	3,268.07	35.05%	2,243.55	24.06%	14.17	0.63%	313.50

报告期内，公司逾期应收账款逐年增大。2016年末逾期应收账款主要为K0004和K0001。2017年末逾期应收账款主要为K0004和K0007。2018年末逾期应收账款主要为K0002和K0004。上述几家均为军方客户，应收款逾期原因主要系：1)

公司系军方的二级或三级配套商，军方对下游整机或系统客户付款后，下游将货款支付给公司，各级机构均要经过付款审批，审批时间较长；2) 由于受军改影响，军方合同审批、付款、结算流程均有所延长。

各期末应收票据余额及其期后到期承兑/托收情况如下表：

单位：万元

日期	票据种类	应收票据余额	2017年度到期承兑/托收	2018年度到期承兑/托收	2019年度1-4月到期承兑/托收	截至2019年4月30日已承兑/托收合计
2016年末	银行承兑	200.00	200.00	-	-	200.00
2016年末	商业承兑	12.00	12.00	-	-	12.00
2017年末	银行承兑	214.60	-	214.60	-	214.60
2017年末	商业承兑	20.00	-	20.00	-	20.00
2018年末	银行承兑	333.51	-	-	333.51	333.51
2018年末	商业承兑	7,205.40	-	-	4,104.90	4,104.90

通过上表可以看出，报告期内，2016年末和2017年末的应收票据期后均已到期承兑/托收，2018年末应收商业承兑汇票截至2019年4月30日已到期承兑/托收合计4,104.90万元，剩余应收商业承兑汇票3,100.50万元系尚未到期承兑或托收，综上，各期应收票据期后回款情况较好。

截至2019年4月30日的总体回款情况较好，发行人已按相应的坏账计提政策足额计提了坏账准备。公司主要逾期应收账款客户均为信誉良好的军方，应收账款逾期主要系受客户资金付款审批流程影响，而非客户支付能力不足，因此公司期后回款不存在重大风险。

3、相关内部控制措施的有效性

关于相关内部控制措施，发行人为预防客户信用风险，充分了解和掌握客户的

信誉、资信状况，规范发行人客户信用管理工作，制定了《客户信用管理办法》。发行人按规定进行客户信用等级评价分类，包括客户基本情况、经营能力评价、公司开发能力、信用回款评价、对客户的总体印象等等。市场销售部负责收集客户信用资料、对客户进行信用评价、建立客户信用档案，并负责催收货款，监督回款进度，防范信用风险，以减少呆坏账。对于发行人大客户的框架订单，即使信用等级为高，为确保发行人的正常运转，客户也需支付一定比例的订金作为备产的资金支持。针对长账龄应收款项，发行人定期/不定期催收货款，监督回款进度以减少呆坏账。

10.2 申报会计师核查意见

（一）核查过程

1、取得应收票据和应收账款的明细，对其账龄进行复核，并结合公司的坏账准备计提政策对已计提的坏账准备进行复核并分析其合理性。

经核查，报告期内，银行承兑汇票因坏账风险极小，未计提坏账准备。

2016年末和2017年末，应收商业承兑汇票余额较小，2018年末应收商业承兑汇票大幅增加，主要原因系军品业务大幅增长，使用商业承兑汇票结算在军品业务中较为普遍，应收商业承兑汇票余额随之大幅增长，其坏账计提政策与应收账款坏账计提政策相同，由应收账款转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算对应收票据计提减值准备。

2、结合军用、民用、直销、经销客户的业务特点，对公司给予其信用政策和结算政策的合理性进行复核。

经核查，军用、民用（含直销和经销）客户所采取的信用政策、结算政策有所不同，根据产品最终用途及客户性质不同，发行人所签订合同主要分为军品合同及民品合同。

军品合同：结算方式可分为两类：大部分合同中发行人的客户在收到军方合同款拨付后，向发行人支付相应比例的合同款，少数合同为双方签订合同后客户支付30%预付款，验收合格后客户在一个月内付清70%余款。

民品合同：民品合同包括直销合同和经销合同，其中：（1）发行人民用探测器、机芯组件为直销，此类合同根据公司的信用政策及谈判情况，存在四类结算方式，一是签订合同或确认订单后支付一定比例预付款，公司发货前对方支付尾款，二是公司发货前对方支付一定比例预付款，产品经客户验收合格后支付尾款，三是合同签订后发货前客户预付全款，四是产品经客户验收合格后支付全部货款。（2）发行人民用整机绝大部分为经销，此类合同大多为客户预付全款后发货，仅个别客户发货前预付一定比例预付款，货到验收后结清尾款。

另外，部分民品直销业务，客户为军工企业，该部分产品未签署两厂四方合同，出于严谨角度，发行人将此类情形划归为民品业务。该类军工客户的结算方式与发行人军品业务结算方式并无明显区别，其回款速度仍会在一定程度上依赖其下游客户的回款速度，因此，该类客户的信用政策及结算方式与军品客户相似。

3、将报告期各期末应收账款、预收账款的变动情况与报告期内各年度的收入进行比对，并结合信用政策和结算政策进行分析；

经核查，报告期内，区分军品、民品各期应收账款、预收账款与各期营业收入的情况如下表：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	军品业务	民品业务		军品业务	民品业务		军品业务	民品业务	
		直销	经销		直销	经销		直销	经销
应收账款及应收票据	10,327.35	4,941.70	926.37	2,999.07	3,616.31	30.97	1,697.05	1,001.79	
预收账款		1,750.01	164.29		1,963.32	293.96		1,008.64	
营业收入	11,310.14	15,848.53	11,251.80	2,768.21	11,681.32	1,122.70	1,786.67	4,238.39	
应收款项占收入比	91.31%	31.18%	8.23%	108.34%	30.96%	2.76%	94.98%	23.64%	
预收账款占收入比		11.04%	1.46%		16.81%	26.18%		23.80%	

报告期内，应收款项占收入比重较为稳定。随着发行人业务规模不断扩大、营业收入快速增长，应收账款也相应增长较快。首先，民品销售大幅增长使民品业务期末应收账款余额大幅增长；另外，2018 年度军品销售业务增长迅速，军品业务收入从 2016 年度的 1,786.67 万元增加到 2018 年度的 11,310.14 万元，导致除涉及应

收票据结算方式大幅增长外，军品客户各期末应收账款余额同时有大幅增加；应收账款增长与军民品业务增长基本趋势相匹配。2016年度至2018年度，发行人应收账款周转率分别为4.06、3.50和5.10，应收账款周转速度总体呈加快趋势。

采用预收款方式结算的绝大多数为民品客户，报告期内，预收账款占收入比重逐年降低。主要原因是，一方面，公司民品业务收入规模逐年增长；另一方面，民品业务主要以小批量、多频次发货为主，预收款周转较快。

4、通过访谈和查阅相关资料了解公司对应收款项和应收票据的内部控制制度，对长账龄应收款项进行复核；

经核查，关于相关内部控制措施，发行人为预防客户信用风险，充分了解和掌握客户的信誉、资信状况，规范发行人客户信用管理工作，制定了《客户信用管理办法》。发行人按规定进行客户信用等级评价分类，包括客户基本情况、经营能力评价、公司开发能力、信用回款评价、对客户的总体印象等等。市场销售部负责收集客户信用资料、对客户进行信用评价、建立客户信用档案，并负责催收货款，监督回款进度，防范信用风险，以减少呆坏账。对于发行人大客户的框架订单，即使信用等级为高，为确保发行人的正常运转，客户也需支付一定比例的订金作为备产的资金支持。针对长账龄应收款项，发行人定期/不定期催收货款，监督回款进度以减少呆坏账。

5、对长账龄应收款项进行分析，查阅相关合同，了解业务背景，判断其回收可能性和坏账风险。

经核查，报告期内，公司逾期应收账款逐年增大。2016年末逾期应收账款主要为K0004和K0001。2017年末逾期应收账款主要为K0004和K0007。2018年末逾期应收账款主要为K0002和K0004。上述几家均为军方客户，应收款逾期原因主要系：1) 公司系军方的二级或三级配套商，军方对下游整机或系统客户付款后，下游将货款支付给公司，各级机构均要经过付款审批，审批时间较长；2) 由于受军改影响，军方合同审批、付款、结算流程均有所延长。

6、对应收票据的到期承兑托收情况进行核查，判断其回收可能性和坏账风险。

各期末应收票据余额及其期后到期承兑/托收情况如下表：

单位：万元

日期	票据种类	应收票据余额	2017年度到期承兑/托收	2018年度到期承兑/托收	2019年度1-4月到期承兑/托收	截至2019年4月30日已承兑/托收合计
2016年末	银行承兑	200.00	200.00	-	-	200.00
2016年末	商业承兑	12.00	12.00	-	-	12.00
2017年末	银行承兑	214.60	-	214.60	-	214.60
2017年末	商业承兑	20.00	-	20.00	-	20.00
2018年末	银行承兑	333.51	-	-	333.51	333.51
2018年末	商业承兑	7,205.40	-	-	4,104.90	4,104.90

通过上表可以看出，报告期内，2016年末和2017年末的应收票据期后均已到期承兑/托收，2018年末应收商业承兑汇票截至2019年4月30日已到期承兑/托收合计4,104.90万元，剩余应收商业承兑汇票3,100.50万元系尚未到期承兑或托收，综上，各期应收票据期后回款情况较好。

截至2019年4月30日的总体回款情况较好，发行人已按相应的坏账计提政策足额计提了坏账准备。公司主要逾期应收账款客户均为信誉良好的军方，应收账款逾期主要系受客户资金付款审批流程影响，而非客户支付能力不足，因此公司期后回款不存在重大风险。

7、对逾期应收账款的客户进行实地走访，了解其实际运营情况。

申报会计师对K0002、K0004和K0009等逾期应收账款客户进行了实地走访（走访覆盖率在70%左右），通过访谈和现场观察了解其实际运营情况以及公司的业务往来历史，未发现异常情形，相关客户运营状态稳定，还款能力不存在重大风险。

（二）核查意见

1、报告期各期末，应收票据的账龄具有合理性，减值准备计提符合企业会计准则规定；

2、公司对不同客户的信用政策和结算政策符合其业务特点和客户属性，具有合理性，报告期内未发生明显变化；

3、报告期内应收账款、预收账款的变动情况和对应收入、结算政策和信用政策具有匹配性；

4、逾期应收账款主要系军方客户产生，其账龄较长，回款风险较小，不存在重大风险，已足额计提坏账准备，公司的相关内部控制措施合理、有效。2016年末和2017年末的应收票据期后均已到期承兑/托收，2018年末应收商业承兑汇票截至2019年4月30日已到期承兑/托收合计4,104.90万元，剩余应收商业承兑汇票3,100.50万元系尚未到期承兑或托收，综上，各期应收票据期后回款情况较好。

问题 11 关于母子公司

根据问题 34 的回复，请发行人补充披露：（1）如艾睿光电仅从事军品业务，其收入规模接近公司合并报表收入规模的原因，毛利率显著低于军品业务毛利率的原因；（2）母公司与各子公司的业务分工，母子公司之间的内部交易安排、交易方式、定价机制、资金流转情况，相关交易安排的商业合理性。

请申报会计师进行核查，并发表明确意见。

11.1 发行人说明

（一）如艾睿光电仅从事军品业务，其收入规模接近公司合并报表收入规模的原因，毛利率显著低于军品业务毛利率的原因；

1、公司对外销售主要是通过艾睿光电，包括军品和民品

艾睿光电不仅是公司核心产品的生产单位，也是公司最主要的对外销售部门，除艾睿光电外，子公司合肥英睿存在部分整机产品国内销售以及奥夫特存在部分窗口产品对外销售。报告期内，艾睿光电的销售收入占合并销售收入的 99.80%、97.88%和 88.26%，因此其收入规模接近公司合并报表收入规模。

2、毛利率显著低于军品业务毛利率的原因

合并层面、睿创微纳、艾睿光电近三年的收入毛利率如下：

单位名称	2018 年毛利	2017 年毛利	2016 年毛利
合并层面	60.07%	66.61%	67.31%
其中：军品毛利率	80.07%	81.74%	58.78%
民品毛利率	51.76%	63.37%	71.16%
睿创微纳	61.73%	55.01%	59.60%

艾睿光电	41.01%	50.00%	41.79%
其中：军品毛利率	62.40%	73.22%	43.07%
民品毛利率	32.38%	45.59%	36.99%

艾睿光电单体报表毛利率显著低于军品毛利率的主要原因有：第一，艾睿光电的产品主要是探测器、机芯、整机，销售的产品中既有军品也有民品，其中，艾睿光电的军品收入仅占其报告期内各期主营收入的 29.73%、17.18%、29.58%，其余全部是民品的收入。由于民品的毛利率比军品的毛利率低从而拉低了艾睿光电的整体毛利率；第二，母公司睿创微纳的产品芯片全部内销给艾睿光电，由于芯片是生产探测器、机芯、整机的核心部件，芯片研发投入大、生产技术环节要求高，是公司产品核心技术的集中体现。因此，母公司睿创微纳会留有较高的毛利，此部分芯片形成的内部销售毛利通过合并抵销的方式最终反映到合并层面对外销售产品的毛利中。

因此从以上两方面来看，艾睿光电整体毛利率显著低于军品业务的毛利率。

(二) 母公司与各子公司的业务分工，母子公司之间的内部交易安排、交易方式、定价机制、资金流转情况，相关交易安排的商业合理性。

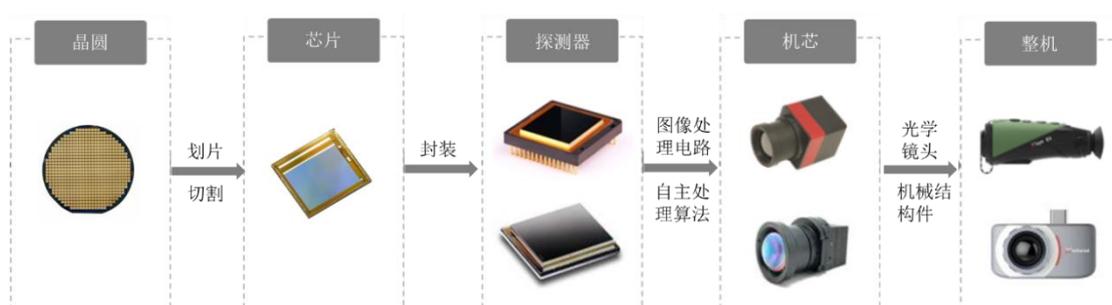
1、本公司及子公司业务分工、主要产品及内部交易安排及交易方式

公司名称	业务分工	主要产品	内部交易安排
母公司：睿创微纳	晶圆到芯片的生产加工	芯片	主要产品不对外销售，全部内销给子公司艾睿光电生产探测器

子公司 1 艾睿光电	非制冷红外焦平面探测器、组件及整机的研发、生产和销售	探测器、机芯、整机	从母公司采购芯片后生产探测器、机芯、整机研发生产并进行产品的最终销售
子公司 2 合肥英睿	红外热成像整机产品的研发和生产	红外热像仪整机产品	公司主要为红外热成像整机产品的研发和生产,但是由于在筹建期,尚不具备生产能力,报告期主要为艾睿提供部分整机研发技术服务,同时负责部分整机产品的国内销售业务
子公司 3 苏州睿新	非制冷红外焦平面探测器中 IC 部分的设计,图像处理芯片的 IC 设计和研发测试工作	研发单位,主要是提供读出电路技术研发	为母公司睿创提供技术服务研发支持
子公司 4 无锡英菲	非制冷红外焦平面阵列芯片的 MEMS 传感器设计与开发	研发单位,主要是提供 MEMS 技术研发	为母公司睿创提供技术服务研发支持
子公司 5 成都英飞	红外光电系统的研发	无	报告期尚未开始开展经

睿	和生产		营
子公司 6 无锡奥夫特	红外光学窗口研发、生产和销售	窗口	销售给艾睿光电用于生产探测器的窗口材料
子公司 7 上海为奇	对外投资业务平台	无	无

公司按产品的生产工序和相关环节的研发设立了相应的子公司，不同子公司承担不同的职能。公司生产流程中涉及主要产品形态之间的关系如下：



从上述两表中可以看出：晶圆到芯片环节生产在母公司睿创微纳，其产品芯片全部卖给艾睿光电（不对外销售），无锡奥夫特销售给艾睿光电窗口原材料。艾睿光电将芯片及其他核心原材料部件进行封装生产为探测器并继续加工生产为机芯和整机产品对外销售。部分红外热像仪整机产品由艾睿光电销售给合肥英睿，然后由合肥英睿在国内销售给经销商实现对外销售。另外，公司设立苏州睿新和无锡英菲，两个公司业务定位为母公司的研发中心。苏州睿新主要是读出电路设计研发，无锡英菲主要是 MEMS 技术研发，报告期内两个公司基本没有对外业务发生。

2、定价机制和资金流转情况

母公司睿创微纳销售给艾睿光电芯片的结算价格根据芯片不同的型号、技术规格来确定，报告期内按成本加成来确定结算价格，双方根据内部资金实际

的使用及需求情况进行结算。

无锡奥夫特销售给艾睿光电窗口原材料的结算价格是按成本加成来确定，双方根据内部资金的使用及需求情况进行结算。

艾睿光电销售给合肥英睿的部分红外热像仪整机产品的定价是按产品大类制定不同的结算价格，双方根据内部资金的使用及需求情况进行结算。

苏州睿新和无锡英菲技术服务以年初研发费用的预算为基础，成本加成来确定，按季度进行内部资金的结算。

上述公司之间的业务围绕核心产品进行生产、研发和内部销售的商业安排是合理的。公司之间业务结算形成的关联交易定价机制由交易双方协商后确认，由公司统筹安排资金的使用和内部资金的结算流转，以不影响各主体独立正常生产经营为原则。

11.2 申报会计师核查意见

（一）核查过程

1、取得发行人体系内各子公司的营业范围资料，通过访谈和抽查相关合同、凭证等方式梳理发行人母公司及各子公司的分工和业务定位，并分析其合理性。

经核查，晶圆到芯片环节生产在母公司睿创微纳，其产品芯片全部卖给艾睿光电（不对外销售），无锡奥夫特销售给艾睿光电窗口原材料。艾睿光电将芯片及其他核心原材料部件进行封装生产为探测器并继续加工生产为机芯和整机产品对外销售。部分红外热像仪整机产品由艾睿光电销售给合肥英睿，然后由合肥英睿在国内销售给经销商实现对外销售。另外，公司设立苏州睿新和无锡英菲，两个公司业务定位为母公司的研发中心。苏州睿新主要是读出电路设计研发，无锡英菲主要是 MEMS 技术研发，报告期内两个公司基本没有对外业务发生。

2、取得并复核发行人和子公司的财务数据，对其收入规模、毛利率水平等

进行分析并判断其合理性。

经核查，艾睿光电不仅是公司核心产品的生产单位，也是公司最主要的对外销售部门，除艾睿光电外，子公司合肥英睿存在部分整机产品国内销售以及奥夫特存在部分窗口产品对外销售。报告期内，艾睿光电的销售收入占合并销售收入的99.80%、97.88%和88.26%，因此其收入规模接近公司合并报表收入规模。

3、通过访谈及查阅相关业务合同了解发行人母子公司之间的内部交易安排、交易方式、定价机制、资金流转情况和交易安排的商业合理性。

经核查，发行人母子公司业务分工、主要产品及内部交易安排及交易方式如下：

公司名称	业务分工	主要产品	内部交易安排
母公司：睿创微纳	晶圆到芯片的生产加工	芯片	主要产品不对外销售，全部内销给子公司艾睿光电生产探测器
子公司1 艾睿光电	非制冷红外焦平面探测器、组件及整机的研发、生产和销售	探测器、机芯、整机	从母公司采购芯片后生产探测器、机芯、整机研发生产并进行产品的最终销售
子公司2 合肥英睿	红外热成像整机产品的研发和生产	红外热像仪整机产品	公司主要为红外热成像整机产品的研发和生产，但是由于在筹建期，尚不具备生产能力，报告期主要为艾睿提供部分整机研发技术服务，同时负责部分整机产品的国内销售业务
子公司3 苏州睿新	非制冷红外焦平面探测器中IC部分的设计，图像处理芯片的IC设计和研发测试工作	研发单位，主要是提供读出电路技术研发	为母公司睿创提供技术服务研发支持
子公司4 无锡英菲	非制冷红外焦平面阵列芯片的MEMS传感器设计与开发	研发单位，主要是提供MEMS技术研发	为母公司睿创提供技术服务研发支持
子公司5 成都英飞睿	红外光电系统的研发和生产	无	报告期尚未开始开展经

			营
子公司 6 无锡奥夫特	红外光学窗口研发、生产和销售	窗口	销售给艾睿光电用于生产探测器的窗口材料
子公司 7 上海为奇	对外投资业务平台	无	无

(二) 核查意见

1、发行人母子公司的业务分工和定位契合公司的整体业务运营链条，其安排具有合理性；

2、艾睿光电单体报表毛利率显著低于军品毛利率具有合理性：第一，艾睿光电的产品主要是探测器、机芯、整机，销售的产品中既有军品也有民品，其中，艾睿光电的军品收入仅占其报告期内各期主营收入的 29.73%、17.18%、29.58%，其余全部是民品的收入。由于民品的毛利率比军品的毛利率低从而拉低了艾睿光电的整体毛利率；第二，母公司睿创微纳的产品芯片全部内销给艾睿光电，由于芯片是生产探测器、机芯、整机的核心部件，芯片研发投入大、生产技术环节要求高，是公司产品核心技术的集中体现。因此，母公司睿创微纳会留有较高的毛利，此部分芯片形成的内部销售毛利通过合并抵销的方式最终反映到合并层面对外销售产品的毛利中；

3、发行人母子公司之间的业务围绕核心产品进行生产、研发和内部销售的商业安排是合理的。公司之间业务结算形成的关联交易定价机制由交易双方协商后确认，由公司统筹安排资金的使用和内部资金的结算流转，以不影响各主体独立正常生产经营为原则。

问题 12 关于股份支付

根据回复材料,请发行人进一步说明:(1)结合报告期公司业绩的增长情况、外部投资者入股定价情况等,说明 2017 年 5 月员工入股价格与 2016 年 4 月外部自然人对公司的增资价格相同的原因,定价是否公允,未作股份支付处理是否恰当;(2)报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人与发行人的关系,是否为发行人的职工(含持股平台)、客户、供应商等,相关股份获取是否与发行人获得其服务相关,入股价格的定价依据及公允性,是否构成股份支付,如是,请说明股份支付的计算依据、方法、权益工具的公允价值及确定方法,以及是否计入非经常性损益。

请申报会计师对报告期内发生的股份变动是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》进行核查,并对股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理、股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的规定发表明确意见。

12.1 发行人回复

(一)结合报告期公司业绩的增长情况、外部投资者入股定价情况等,说明 2017年5月员工入股价格与2016年4月外部自然人对公司的增资价格相同的原因,定价是否公允,未作股份支付处理是否恰当

2016-2018 年,发行人的营业收入分别为 6,025.06 万元、15,572.23 万元和 38,410.47 万元,净利润分别为 972.15 万元、6,435.17 万元和 12,517.19 万元。报告期内公司融资情况如下:

时间	价格(元/每出资额或每股)
2016 年 4 月	3
2016 年 4 月	5
2017 年 5 月	5
2018 年 4 月	10
2018 年 12 月	10(经历资本公积转增股本后)

2017 年 5 月融资的决策时点如下:2017 年 3 月 25 日,发行人董事会审议通过《关于同意公司发行新股的议案》并通知召开股东大会,议案主要内容如下:“结合公司实际经营资金需求和当前的股本规模,公司拟发行新股 830 万股,本次发行的

价格为 5 元人民币/股,发行对象及认购数量如下:

发行对象	认购股份(万股)	发行后持股比例	认购方式
烟台深源投资中心 (有限合伙)	83	8.19%	现金
苏州几赫投资中心 (有限合伙)	128	3.10%	现金
赵芳彦	195	1.42%	现金
周雅琴	298	1.35%	现金
江斌	55	1.49%	现金
黄星明	2	0.15%	现金
李聪科	35	0.35%	现金
陈文礼	16	0.27%	现金
杨水长	5	0.11%	现金
陈文祥	2	0.09%	现金
甘先锋	4	0.13%	现金
刘岩	7	0.07%	现金

”

2017 年 4 月 12 日,发行人股东大会审议通过该项议案,2017 年 5 月 25 日,烟台市工商行政管理局签发本次注册资本变更后的《企业法人营业执照》。尽管最终的工商变更完成之日在 2017 年 5 月份,但是公司此次的融资行为于 2016 年下半年开始筹划,中间经历公司年底考核等内部事务较为繁忙以及春节期间的影响。

此次融资的估值是基于 2016 年的公司业绩情况而做出的价值判断,2016 年为报告期第一年,公司经历了自设立起的连年亏损,首次扭亏为盈,营业收入和净利润水平远低于 2017 年水平。2017 年第一季度,发行人的销售收入为 1,977.84 万元,与 2016 年相比,未体现出较为明显的改善,因此公司的估值水平仍参考 2016 年 4 月份的价格,另外,2017 年 5 月份融资的投前估值为 13.64 亿元,对应 2016 年净利润的市盈率为 140.26 倍。2017 年 5 月融资的相关定价公允,无需进行股份支付处理。

(二) 报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人与发行人的关系,是否为发行人的职工(含持股平台)、客户、供应商等,相关股份获取是

否与发行人获得其服务相关，入股价格的定价依据及公允性，是否构成股份支付，如是，请说明股份支付的计算依据、方法、权益工具的公允价值及确定方法，以及是否计入非经常性损益。

报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人中不包含发行人的客户及供应商。

报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人包含发行人的职工（含持股平台）的情况如下：

1、2016年4月公司增资，以及间接股东层面的股权转让

发行人注册资本增资至 27,270 万元，增资对象中包括苏州几赫、烟台深源及外部投资者，此次增资价格为 5 元/出资额，对应 2016 年的净利润的市盈率为 140.26 倍，不涉及股份支付。

公司间接股东层面上，马宏将所持有的苏州几赫和烟台深源的出资份额低价转让给发行人员工，转让价格根据受让方对公司的贡献确定。根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的规定，此次转让行为构成股份支付，所参考的公允价值为同期的发行人对外增资的价格 5 元/出资额。经测算，所转让股权的价格与公允价值间的差额共计 307.33 万元确认为股份支付费用。以上股份支付费用按照会计准则要求进行了账务处理，并作为非经常性损益列报，账务处理为一次性计入当期管理费用并调增资本公积-资本溢价科目。

2、2017年5月公司增资

发行人注册资本增资至 28,100 万元，此次增资价格为 5 元/股，增资对象为赵芳彦等公司员工，以及苏州几赫、烟台深源，不确认股份支付费用，具体原因参照本题第一问之回复。

3、2017年8月股份转让

公司员工李欣由于离职将 15 万元股权以 8.3 万元的对价转让给马宏，价格与前期马宏转让给李欣股份时的价格一致。此次转让不确认股份支付费用。

综上，报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人不含发行人的客户和供应商。马宏于 2016 年 4 月向发行人员工转让其所持有的苏州几赫和烟台深源的出资份额的行为构成股份支付，相关股份获取与发行人获得其服务相关，除此之外，在 2016 年 4 月、2017 年 5 月和 2017 年 8 月的股权变动中引入了发行人员工不构成股份支付。对于构成股份支付的股权变动行为，股份支付的计算依据、方法、权益工具的公允价值及确定方法是合理的，所计提的股份支付费用已计入非经常性损益。

12.2 申报会计师核查意见

（一）核查过程

申报会计师查阅了发行人置备于工商机关的档案登记资料、报告期内历次增资及股权对外转让的支付凭证和投资协议等文件，并对报告期内的股东进行了访谈，结合上述核查情况，申报会计师对报告期内增资及股权转让相关账务处理的合理性进行了复核。报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人中不包含发行人的客户及供应商。报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人包含发行人的职工（含持股平台）的情况如下：

1、2016 年 4 月公司增资，以及间接股东层面的股权转让

发行人注册资本增资至 27,270 万元，增资对象中包括苏州几赫、烟台深源及外部投资者，此次增资价格为 5 元/出资额，对应 2016 年的净利润的市盈率为 140.26 倍，不涉及股份支付。

公司间接股东层面上，马宏将所持有的苏州几赫和烟台深源的出资份额低价转让给发行人员工，转让价格根据受让方对公司的贡献确定。根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》的规定，此次转让行为构成股份支付，所参考的公允价值为同期的发行人对外增资的价格 5 元/出资额。经测算，所转让股权的价格与公允价值间的差额共计 307.33 万元确认为股份支付费用。以上股份支付费用按照会计准则要求进行了账务处理，并作为非经常性损益列报，账务处理为一次性计入当期管理费用并调增资本公积-资本溢价科目。

2、2017 年 5 月公司增资

发行人注册资本增资至 28,100 万元，此次增资价格为 5 元/股，增资对象为赵芳彦等公司员工，以及苏州几赫、烟台深源，不确认股份支付费用，具体原因参照本题第一问之回复。

3、2017 年 8 月股份转让

公司员工李欣由于离职将 15 万元股权以 8.3 万元的对价转让给马宏，价格与前期马宏转让给李欣股份时的价格一致。此次转让不确认股份支付费用。

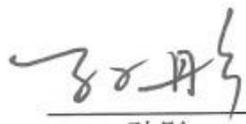
报告期内历次增资及股权转让对象及其最终权益持有人不含发行人的客户和供应商。马宏于 2016 年 4 月向发行人员工转让其所持有的苏州几赫和烟台深源的出资份额的行为构成股份支付，相关股份获取与发行人获得其服务相关，除此之外，在 2016 年 4 月、2017 年 5 月和 2017 年 8 月的股权变动中引入了发行人员工，不构成股份支付。对于构成股份支付的股权变动行为，股份支付的计算依据、方法、权益工具的公允价值及确定方法是合理的，所计提的股份支付费用已计入非经常性损益。

（一）核查过程

申报会计师根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》对报告期内发生的股份变动进行了核查，股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是合理的，股份支付相关会计处理符合企业会计准则的规定。

（此页无正文，为《信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）关于烟台睿创微纳技术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之专项核查意见》之签章页）

注册会计师：


孙彤




王宏疆



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年5月13日