

《关于烟台睿创微纳技术股份有限公司  
首次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

回复报告

保荐机构



**中信证券股份有限公司**  
CITIC Securities Company Limited

二零一九年五月

## 目录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 问题 1 关于首轮问询未完成事项..... | 3   |
| 问题 2 关于核心技术和人员.....   | 13  |
| 问题 3 关于主要客户 .....     | 38  |
| 问题 4 关于经销 .....       | 48  |
| 问题 5 关于境外客户 .....     | 57  |
| 问题 6 关于供应商 .....      | 65  |
| 问题 7 关于固定资产 .....     | 70  |
| 问题 8 关于采购与成本.....     | 78  |
| 问题 9 关于存货与订单.....     | 99  |
| 问题 10 关于应收账款.....     | 104 |
| 问题 11 关于母子公司.....     | 114 |
| 问题 12 关于股份支付.....     | 120 |
| 问题 13 其他 .....        | 125 |

上海证券交易所:

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“《第二轮问询函》”)收悉,中信证券股份有限公司(以下简称“保荐机构”或“中信证券”)、烟台睿创微纳技术股份有限公司(以下简称“公司”、“发行人”、“睿创微纳”)对问询函相关问题逐项进行了落实,现对《问询函》回复如下,请审核。

除另有说明外,本回复报告所用简称与招股说明书所用简称一致。

---

---

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 问询函所列问题                 | 黑体(不加粗)       |
| 对问题的回答                  | 宋体(不加粗)       |
| 引用原招股说明书及一次问询函<br>回复的内容 | 楷体(不加粗)       |
| <b>对招股说明书的修改、补充</b>     | <b>楷体(加粗)</b> |

---

---

特别说明:本回复中所列出的数据可能因四舍五入原因与相关单项数据直接相加之和以及招股说明书相关数据在尾数上略有差异。

## 问题 1 关于首轮问询未完成事项

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中未明确答复的以下问题予以答复并说明首轮未答复的理由：（1）报告期内经销商的进入、退出及存续情况；（2）境外 45 个国家和地区的销售实现方式；（3）郑加强股份代持的真实原因，是否存在通过代持规避相关法律法规的情形。

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中的下列问题进行核查、确认并说明产生问题的原因：（1）新版招股说明书披露的员工人数与前次申报稿存在较大差异；（2）新版招股说明书将报告期前五名供应商之一河北中瓷电子科技有限公司修改为客户 K0021；（3）招股说明书披露合并后口径晶圆主要供应商为 G0014、G0015，但回复中却为 G0014、G0003，且向 G0014 采购晶圆的金额与前次申报稿不一致；（4）问题 11 的回复中，保荐机构及申报会计师核查意见为“整体变更的会计处理、会计差错更正是否符合企业会计准则的规定”；（5）回复报告第 88 页、111 页、116 页、219 页等存在多处文字错误，问题 25 回复中的表格数据存在多处不一致。

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构全面核查是否存在其他未回复或回复存在问题的情况，认真评估自身申请文件的制作质量并发表明确意见。

### 1.1 发行人及保荐机构回复

（一）请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中未明确答复的以下问题予以答复并说明首轮未答复的理由

#### 1、报告期内经销商的进入、退出及存续情况

发行人、保荐机构在一次问询函回复之问题 20（5）中对于经销商进入、退出及存续情况回复如下：

“公司与经销商之间的合作模式均为买断式销售，合作模式符合行业惯例。自公司 2016 年末开始拓展整机销售渠道以来，公司自 2016 年末至 2018 年上半年陆续与主要经销商建立了合作关系，截至本回复报告出具日，公司与主要经销商均保持稳定的合作关系。”

公司的消费级手持整机产品最终用户主要是个人消费者，公司作为一家专业

生产红外成像相关产品的公司，不具备直接销售给个人消费者的销售渠道，因此对于消费级手持整机产品，公司采用经销模式进行销售。公司重点选取国内外专业从事户外用品经销的知名经销商进行合作，自 2016 年末至 2018 年上半年陆续接触、筛选经销商，进行商业合作商谈，与主要经销商逐步建立了较为稳定的合作关系。消费级整机产品自 2016 年推出后，经销商数量逐年增加，报告期各年末存续经销商数量分别为 5 家、30 家和 79 家。报告期内，经销商较为稳定，各年度退出经销商数量分别为 0 家、8 家和 4 家。个别经销商退出原因主要系由于销售渠道整合，由一级经销商转变为二级经销商，公司不再对其直接销售和由公司主动放弃合作。

报告期内经销商（包含境内及境外经销商）的进入、退出、存续情况如下表所示：

|    | 2016 年度 | 2017 年度 | 2018 年度 |
|----|---------|---------|---------|
| 进入 | 5       | 33      | 53      |
| 退出 | -       | 8       | 4       |
| 存续 | 5       | 30      | 79      |

## 2、境外 45 个国家和地区的销售实现方式

发行人、保荐机构已在一次问询函回复之问题 26（3）中对于境外 45 个国家和地区的销售实现方式回复如下：

“对于整机产品，公司对境外 45 个国家和地区的销售均采用经销模式，境外整机客户均为经销商，采用买断式经销，付款方式为全额预付，或者预付 50% 到货 30 天内付 50%。客户开发方式系销售人员主动市场开发，以及参加业内展会（如德国 IWA 户外用品展）。”

公司在境外 45 个国家和地区均有销售，报告期内境外收入分别为 3.79 万元、756.73 万元和 8,177.30 万元，增长较快，2018 年境外收入占公司收入比重为 21.38%，毛利占比为 12.10%。2018 年主要销售集中在德国 LIEMKE GmbH&CO.、荷兰 LAHOUX OPTICS B.V.和捷克 ZAHORI Rudel s.r.o.，三者占境外收入的比例为 74.01%，其他国家的销售规模目前较小，除上述三家经销商外，2018 年其他海外客户的平均销售规模为 27 万元。

境外销售主要是整机类产品。对于整机产品，公司境外销售均采用经销方式，报告期内，公司不断拓展经销商网络，一般而言，公司在每个国家选择若干个经销商。由公司将整机销售给海外经销商，再由海外经销商通过下级分销商、网上商店、零售店等进行销售。报告期内，公司开拓整机市场，通过参加业内展会及销售人员主动市场开发等方式，逐步与境外经销商建立合作关系。

3、郑加强股份代持的真实原因，是否存在通过代持规避相关法律法规的情形

发行人、保荐机构已在一次问询函回复之问题 4（1）中对于郑加强股份代持的原因回复如下：

“根据郑加强就上述股权代持行为进行的说明，彭佑霞系郑加强配偶的亲属。因郑加强由于自身工作原因无法顾及睿创有限的经营管理，故委托亲属代其持有股份。”

郑加强简历如下：

郑加强，1968 年 2 月出生，大学本科，2007 年 7 月至 2010 年 6 月任职于国广传媒发展有限公司；2010 年 6 月至 2015 年 10 月任职于国广环球传媒控股有限公司；2015 年 10 月至今任中华网总裁、CEO。

在 2011 年投资公司时点，郑加强日常工作事务较多，无暇履行包括签署各项必须文件、参加睿创有限股东会等行使股东权利的各项程序，仅想以投资人身份享受投资回报，并不想因投资导致牵涉更多的个人精力，故委托亲属代为持有股份。2018 年 4 月，由于发行人已经有明确的上市计划，为了确保发行人股权结构清晰，郑加强决定恢复个人的股东地位，直接持有发行人股份。

根据国广传媒发展有限公司出具的说明，“郑加强于 2007 年 7 月至 2015 年 10 月期间供职于我公司及我公司之子公司国广环球传媒控股有限公司，在此期间其人事及相关劳动关系先后隶属于我公司及国广环球传媒控股有限公司，其所任职务不属于公务员岗位，其身份不属于国家公务员或参照公务员法管理的工作人员”。

综上，郑加强不属于相关法律、法规规定的限制实施股权投资的人员，具有

法定的股东资格，其出于个人意愿选择由亲属为其代持睿创有限股权及发行人股份的行为未违反相关法律、法规及规范性文件的强制性规定，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。郑加强委托他人代持股份的行为已解除，其名下的发行人股份权属清晰，不存在争议及纠纷，不会对本次发行及上市构成障碍。

## **(二) 请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中的下列问题进行核查、确认并说明产生问题的原因**

### **1、更新版招股说明书披露的员工人数与前次申报稿存在较大差异**

首次申报稿中，2016年12月31日和2017年12月31日，公司员工人数分别为300人和446人。更新版招股说明书中，2016年12月31日和2017年12月31日，公司员工人数分别为206人和349人。

2016年末、2017年末员工人数存在差异的原因是首次申报中，统计员工人数时，由于母子公司分别统计员工人数，合计加总时出现重复统计的情况，在更新稿招股书中已对员工人数做了更正。

### **2、更新版招股说明书将报告期前五名供应商之一河北中瓷电子科技有限公司修改为客户 K0021**

河北中瓷电子科技有限公司，是公司主要的管壳供应商，同时，也是公司的客户。更新版招股说明书中，出于谨慎考虑，将河北中瓷电子科技有限公司修改为代号 K0021。

### **3、招股说明书披露合并后口径晶圆主要供应商为 G0014、G0015，但回复中却为 G0014、G0003，且向 G0014 采购晶圆的金额与前次申报稿不一致**

G0003 系某晶圆供应商同一控制合并前的代号，G0015 系该晶圆供应商同一控制合并后代号，但其主要通过 G0003 向睿创微纳提供晶圆产品。因此，一次回复中对于合并后的晶圆供应商，其代号应为 G0015。

一次回复中，2018年度 G0014 的采购金额较首次申报稿有差异。首次申报稿，该数字为 3,043.43 万元，一次回复中，该数字为 3,191.91 万元。差异原因是首次申报稿未将 G0014 下属所有企业合并。

4、问题 11 的回复中，保荐机构及申报会计师核查意见为“整体变更的会计处理、会计差错更正是否符合企业会计准则的规定”

一次问询函回复问题 11 中，保荐机构及申报会计师核查意见应为“**整体变更的会计处理、会计差错更正符合企业会计准则的规定**”。

5、回复报告第 88 页、111 页、116 页、219 页等存在多处文字错误，问题 25 回复中的表格数据存在多处不一致

一次回复第 88 页文字错误应更正为“保荐机构及申报会计师认为：**整体变更的会计处理、会计差错更正符合企业会计准则的规定**；”

一次回复第 111 页文字错误应更正为“**由于印刷电路板的贴片加工过程不是公司的核心技术，同时印刷电路板加工行业在国内发展成熟，公司采用委托加工的方式能够降低公司的运营成本、提高资金的使用效率，因此具有必要性。**”

一次回复第 116 页文字错误应更正为“2014 年和 2015 年公司分别推出 **640×512/20 μm 和 640×512/17 μm 产品**，满足同期项目对高灵敏、大面阵产品的需求；2015 年公司面向某些对大视场、高空间分辨率要求的项目，推出了 **1024×768/14 μm 产品**；2018 年推出了 **1280×1024/12 μm、640×512/12 μm 产品**。公司系列化产品的持续推出满足了我军装备对非制冷红外探测器自主可控国产化的要求。

……

2014 年公司推出的 **640×512/20 μm 产品** 已成功参与配套了多个型号项目，目前已有部分项目定型并开始批量交付；2015 年公司推出 **640×512/17 μm 产品**，已成功在多个系列高灵敏度性能要求的型号项目配套，且即将陆续进入批量交付阶段；2015 年公司推出的 **1024×768/14 μm 产品** 满足了某些特殊应用要求，也在部分项目中得到了应用。2018 年推出了 **640×512/12 μm 产品**，基于小尺寸像元的优势，已经在新一代装备中开始应用或预研。”

一次回复第 219 页文字错误应更正为“经核查，保荐机构及会计师认为：公司的毛利率波动趋势**与其**产品类型、经销模式、销售**地域**等因素变化相匹配”。

问题 25 回复中，按同一控制方对供应商进行合并后，2018 年度公司 G0014 的采购占比应为 12.62%。

除上述情况外，不存在其他未回复或回复存在问题的情况。

## 1.2 保荐机构及相关证券服务机构核查意见

(一) 请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中未明确答复的以下问题予以答复并说明首轮未答复的理由

### 1、报告期内经销商的进入、退出及存续情况

保荐机构查阅了经销商合同，访谈了境内外主要经销商及发行人的经销业务负责人，取得了经销合同、主要经销商访谈纪要、经销业务负责人访谈纪要等底稿。

经核查，保荐机构认为：公司的消费级手持整机产品最终用户主要是个人消费者，公司作为一家专业生产红外成像相关产品的公司，不具备直接销售给个人消费者的销售渠道，因此对于消费级手持整机产品，公司采用经销模式进行销售。公司重点选取国内外专业从事户外用品经销的知名经销商进行合作，自 2016 年末至 2018 年上半年陆续接触、筛选经销商，进行商业合作商谈，与主要经销商逐步建立了较为稳定的合作关系。消费级整机产品自 2016 年推出后，经销商数量逐年增加，报告期各年末存续经销商数量分别为 5 家、30 家和 79 家。报告期内，经销商较为稳定，各年度退出经销商数量分别为 0 家、8 家和 4 家。个别经销商退出原因主要系销售渠道整合，由一级经销商转变为二级经销商，公司不再对其直接销售或由公司主动放弃合作。

报告期内经销商（包含境内及境外经销商）的进入、退出、存续情况如下表所示：

|    | 2016 年度 | 2017 年度 | 2018 年度 |
|----|---------|---------|---------|
| 进入 | 5       | 33      | 53      |
| 退出 | -       | 8       | 4       |
| 存续 | 5       | 30      | 79      |

### 2、境外 45 个国家和地区的销售实现方式

公司在境外 45 个国家和地区均有销售，报告期内境外收入分别为 3.79 万元、

756.73 万元和 8,177.30 万元，增长较快，2018 年境外收入占公司收入比重分别为 21.38%，毛利占比为 12.10%。2018 年主要销售集中在德国 LIEMKE GmbH&CO.、荷兰 LAHOUX OPTICS B.V.和捷克 ZAHORI Rudel s.r.o.，三者占比 74.01%，其他国家的销售规模目前较小，除上述三家经销商外，2018 年其他海外客户的平均销售规模为 27 万元。保荐机构访谈了上述三家经销商，以及公司的海外销售负责人，取得了相关访谈纪要，查阅了境外销售相关资料，并查阅了上述三家主要经销商报告期内的全部经销合同、报关单、相关出入库运单凭证等，抽查了其他规模较小经销商的经销合同、报关单、相关出入库运单凭证等。

经核查，保荐机构认为，境外销售主要是整机类产品。对于整机产品，公司境外销售均采用经销方式，报告期内，公司不断拓展经销商网络，一般而言，公司在每个国家选择若干个经销商。由公司将整机销售给海外经销商，再由海外经销商通过下级分销商、网上商店、零售店等进行销售。报告期内，公司开拓整机市场，通过参加业内展会及销售人员主动市场开发等方式，逐步与境外经销商建立合作关系。

3、郑加强股份代持的真实原因，是否存在通过代持规避相关法律法规的情形

保荐机构和发行人律师访谈了郑加强，取得了访谈纪要，以及郑加强个人简历，取得了郑加强曾任职的国广传媒发展有限公司出具的说明。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：根据郑加强的访谈情况，在 2011 年投资公司时点，郑加强日常工作事务较多，无暇履行包括签署各项必须文件、参加睿创有限股东会等行使股东权利的各项程序，仅想以投资人身份享受投资回报，并不想因投资导致牵涉更多的个人精力，故委托亲属代为持有股份。2018 年 4 月，由于发行人已经有明确的上市计划，为了确保发行人股权结构清晰，郑加强决定恢复个人的股东地位，直接持有发行人股份。

根据国广传媒发展有限公司出具的说明，“郑加强于 2007 年 7 月至 2015 年 10 月期间供职于我公司及我公司之子公司国广环球传媒控股有限公司，在此期间其人事及相关劳动关系先后隶属于我公司及国广环球传媒控股有限公司，其所任职务不属于公务员岗位，其身份不属于国家公务员或参照公务员法管理的工作

人员”。

综上，郑加强不属于相关法律、法规规定的限制实施股权投资的人员，具有法定的股东资格，其出于个人意愿选择由亲属为其代持睿创有限股权及发行人股份的行为未违反相关法律、法规及规范性文件的强制性规定，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。郑加强委托他人代持股份的行为已解除，其名下的发行人股份权属清晰，不存在争议及纠纷，不会对本次发行及上市构成障碍。

## **(二) 请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中的下列问题进行核查、确认并说明产生问题的原因**

### **1、更新版招股说明书披露的员工人数与前次申报稿存在较大差异；**

保荐机构复核了首次申报时的员工统计数据，2016、2017 年末的员工人数差异情况及原因系：首次申报中，统计员工人数时，由于母子公司分别统计员工人数，合计加总时出现重复统计的情况，在更新稿招股书中已对员工人数做了更正。

### **2、更新版招股说明书将报告期前五名供应商之一河北中瓷电子科技有限公司修改为客户 K0021；**

保荐机构核查了军品代码表，以及 K0021 的采购、销售合同，经核查，河北中瓷电子科技有限公司，是公司主要的管壳供应商，同时，也是公司的客户。更新版招股说明书中，出于谨慎考虑，将河北中瓷电子科技有限公司修改为代号 K0021。

### **3、招股说明书披露合并后口径晶圆主要供应商为 G0014、G0015，但回复中却为 G0014、G0003，且向 G0014 采购晶圆的金额与前次申报稿不一致；**

保荐机构核查了军品代码表，以及采购相关工作底稿，经核查，G0003 系某晶圆供应商同一控制合并前的代号，G0015 系该晶圆供应商同一控制合并后代号，但其主要通过 G0003 向睿创微纳提供晶圆产品。因此，一次回复中对于合并后的晶圆供应商，其代号应为 G0015。

一次回复中，2018 年度 G0014 的采购金额较首次申报稿有差异。首次申报稿，该数字为 3,043.43 万元，一次回复中，该数字为 3,191.91 万元。差异原因是

首次申报稿未将 G0014 下属所有企业合并。

4、问题 11 的回复中，保荐机构及申报会计师核查意见为“整体变更的会计处理、会计差错更正是否符合企业会计准则的规定”；

经核查，一次问询函回复问题 11 中，保荐机构及申报会计师核查意见应为“**整体变更的会计处理、会计差错更正符合企业会计准则的规定**”。

5、回复报告第 88 页、111 页、116 页、219 页等存在多处文字错误，问题 25 回复中的表格数据存在多处不一致。

一次回复第 88 页文字错误应更正为“保荐机构及申报会计师认为：**整体变更的会计处理、会计差错更正符合企业会计准则的规定；**”

一次回复第 111 页文字错误应更正为“**由于印刷电路板的贴片加工过程不是公司的核心技术，同时印刷电路板加工行业在国内发展成熟，公司采用委托加工的方式能够降低公司的运营成本、提高资金的使用效率，因此具有必要性。**”

一次回复第 116 页文字错误应更正为“2014 年和 2015 年公司分别推出 **640×512/20 μm 和 640×512/17 μm 产品**，满足同期项目对高灵敏、大面阵产品的需求；2015 年公司面向某些对大视场、高空间分辨率要求的项目，推出了 **1024×768/14 μm 产品**；2018 年推出了 **1280×1024/12 μm、640×512/12 μm 产品**。公司系列化产品的持续推出满足了我军装备对非制冷红外探测器自主可控国产化的要求。

……

2014 年公司推出的 **640×512/20 μm 产品** 已成功参与配套了多个型号项目，目前已有部分项目定型并开始批量交付；2015 年公司推出 **640×512/17 μm 产品**，已成功在多个系列高灵敏度性能要求的型号项目配套，且即将陆续进入批量交付阶段；2015 年公司推出的 **1024×768/14 μm 产品** 满足了某些特殊应用要求，也在部分项目中得到了应用。2018 年推出了 **640×512/12 μm 产品**，基于小尺寸像元的优势，已经在新一代装备中开始应用或预研。”

一次回复第 219 页文字错误应更正为“经核查，保荐机构及会计师认为：公

司的毛利率波动趋势与其产品类型、经销模式、销售地域等因素变化相匹配”。

问题 25 回复中，按同一控制方对供应商进行合并后，2018 年度公司 G0014 的采购占比应为 12.62%。

除上述情况外，不存在其他未回复或回复存在问题的情况。

经核查，发行人及各中介机构已对上述问题进行更正，并对申请文件进行全面复核。后续发行人及各中介机构将继续提升文件质量。

## 问题 2 关于核心技术和人员

根据首轮问询回复，公司现有马宏、王宏臣、陈文礼 3 名核心技术人员。马宏、赵芳彦已通过媒体声明方式辞去在东方之光科技等公司的职务，但上述公司因被冻结工商登记信息状态、处于异常经营状态等原因，无法办理工商信息变更登记。

请发行人：（1）结合发行人的设立及业务形成过程，进一步说明公司核心技术的来源，是否存在纠纷或侵权等情况；（2）进一步结合发行人各项专利的发明人、集成电路布图设计权的创作人、核心技术对应的研发人员等情况，说明核心技术人员认定是否全面、合理，核心技术人员是否与之前任职单位存在技术、专利等纠纷；（3）进一步说明马宏、赵芳彦办理东方之光等 5 家公司董事或经理变更备案登记的进度和预计完成时间，上述公司在生产经营期间是否与发行人主营业务相同或相似，销售渠道、主要客户及供应商是否与发行人存在重叠，与马宏、赵芳彦、发行人是否存在争议或纠纷，马宏、赵芳彦是否需要对上述公司的经营异常、重大债务等事项承担法律责任，是否影响其在发行人处的任职资格。

请保荐机构、发行人律师进行核查，说明核查方式、过程、依据，并发表明确意见。

### 2.1 发行人回复

**（一）结合发行人的设立及业务形成过程，进一步说明公司核心技术的来源，是否存在纠纷或侵权等情况**

发行人前身睿创有限于 2009 年 12 月于烟台注册成立，自设立以来一直专注于非制冷红外 MEMS 芯片、红外探测器、红外机芯及整机的设计研发、生产及销售，核心技术均为自主研发获得的，不存在纠纷和侵权等情况，具体情况如下：

公司在发展的过程中，经历了核心技术培育期、核心技术产品化时期和核心技术深化期。

#### 1、核心技术培育期（2009 年-2013 年）

发行人成立于 2009 年 12 月，并同期组建了核心技术团队。自公司成立至 2013 年，是公司核心技术的培育期。在这一时期，发行人自主进行非制冷红外焦

平面读出电路、氧化钒薄膜技术、基于氧化钒材料的红外传感器和真空封装技术的研发,掌握了非制冷红外焦平面读出电路架构、高性能氧化钒薄膜材料、MEMS 传感器工艺和真空封装这四个环节的关键技术, 申请了 17 项相关的发明专利, 具体的专利列表如下:

| 序号 | 专利类别 | 专利号            | 专利名称                      | 申请日期       | 授权日期       | 取得方式 |
|----|------|----------------|---------------------------|------------|------------|------|
| 1  | 发明   | 201010553463.2 | 一种用于 MEMS 器件圆片的自动干燥设备     | 2010.11.22 | 2012.11.21 | 原始取得 |
| 2  | 发明   | 201010568407.6 | 一种使用金锡焊料预成型片的封装方法         | 2010.12.1  | 2012.7.25  | 原始取得 |
| 3  | 发明   | 201010568473.3 | 红外探测器及其制作方法及多波段非制冷红外焦平面   | 2010.12.1  | 2012.11.21 | 原始取得 |
| 4  | 发明   | 201110420101.0 | 一种微器件真空封装排气装置及方法          | 2011.12.15 | 2014.4.16  | 原始取得 |
| 5  | 发明   | 201110398236.1 | 一种半导体 MEMS 芯片封装方法及其封装结构   | 2011.12.5  | 2015.4.22  | 原始取得 |
| 6  | 发明   | 201110238133.9 | 一种微桥结构红外探测器的制备方法和微桥结构     | 2011.8.19  | 2016.3.30  | 原始取得 |
| 7  | 发明   | 201110269428.2 | 一种热敏薄膜红外探测器制备方法           | 2011.9.13  | 2013.5.22  | 原始取得 |
| 8  | 发明   | 201210006001.8 | 一种双离子束反应溅射沉积设备和制备氧化钒薄膜的方法 | 2012.1.10  | 2013.9.11  | 原始取得 |
| 9  | 发明   | 201210451564.8 | 一种半导体 MEMS 真空封装结构         | 2012.11.12 | 2015.5.13  | 原始取得 |
| 10 | 发明   | 201210476595.9 | 一种芯片封装方法及其封装结构            | 2012.11.21 | 2016.1.20  | 原始取得 |

| 序号 | 专利类别 | 专利号            | 专利名称                      | 申请日期       | 授权日期      | 取得方式 |
|----|------|----------------|---------------------------|------------|-----------|------|
| 11 | 发明   | 201210478732.2 | 一种红外焦平面探测器芯片真空密封封装结构和封装方法 | 2012.11.22 | 2015.1.28 | 原始取得 |
| 12 | 发明   | 201210583059.9 | 调节真空设备中待制器件温度的控制方法及其实现装置  | 2012.12.27 | 2015.9.9  | 原始取得 |
| 13 | 发明   | 201210339503.2 | 一种用于相机模块的快门驱动装置           | 2012.9.13  | 2015.5.20 | 原始取得 |
| 14 | 发明   | 201310011056.2 | 一种 MEMS 硅晶圆片划片切割和结构释放方法   | 2013.1.11  | 2015.5.13 | 原始取得 |
| 15 | 发明   | 201310002521.6 | 一种封装焊接方法和装置               | 2013.1.5   | 2015.9.2  | 原始取得 |
| 16 | 发明   | 201310752522.2 | 一种非制冷红外探测器及其制备方法          | 2013.12.31 | 2016.1.13 | 原始取得 |
| 17 | 发明   | 201310041331.5 | 一种非制冷红外探测器塔式桥墩及其制作方法      | 2013.2.4   | 2016.1.13 | 原始取得 |

核心技术培育期的积累为实现非制冷红外焦平面芯片和探测器的产品化打下了技术基础。

## 2、核心技术产品化时期（2014 年-2016 年）

从 2014 年至 2016 年，是公司将核心技术转化为各类产品的重要时期。在此期间，依托培育期内形成的核心技术，公司先后开发出像元尺寸为 25 $\mu$ m、20 $\mu$ m、17 $\mu$ m 和 14 $\mu$ m 的非制冷红外焦平面探测器，阵列规模涵盖 1024 $\times$ 768、640 $\times$ 512 和 384 $\times$ 288。这一时期发行人申请 16 项发明专利，具体的专利列表如下：

| 序号 | 类别 | 专利号            | 专利名称              | 申请日期       | 授权日期       | 取得方式 |
|----|----|----------------|-------------------|------------|------------|------|
| 1  | 发明 | 201410822449.6 | 一种红外焦平面的多点校正方法及系统 | 2014.12.25 | 2017.10.31 | 原始取得 |

| 序号 | 类别 | 专利号            | 专利名称                       | 申请日期       | 授权日期       | 取得方式 |
|----|----|----------------|----------------------------|------------|------------|------|
| 2  | 发明 | 201410353560.5 | 一种用于相机模块的抗冲击双稳态快门结构        | 2014.7.23  | 2017.2.15  | 原始取得 |
| 3  | 发明 | 201510016880.6 | 一种用于红外图像电机调焦的控制方法及装置       | 2015.1.13  | 2018.3.27  | 原始取得 |
| 4  | 发明 | 201510673851.7 | 一种适用于红外成像模块的法兰结构           | 2015.10.16 | 2017.11.10 | 原始取得 |
| 5  | 发明 | 201510926006.6 | 一种电池仓结构                    | 2015.12.11 | 2018.8.24  | 原始取得 |
| 6  | 发明 | 201610158732.2 | 一种红外自动快门校正系统及方法            | 2016.3.18  | 2018.11.23 | 原始取得 |
| 7  | 发明 | 201510874667.9 | 一种用于滤光片真空蒸镀设备的水冷装置         | 2015.12.2  | 2017.10.13 | 原始取得 |
| 8  | 发明 | 201510874467.3 | 一种用于滤光片真空蒸镀设备用电极           | 2015.12.2  | 2017.11.21 | 原始取得 |
| 9  | 发明 | 201510874466.9 | 滤光片真空蒸镀设备                  | 2015.12.2  | 2017.11.21 | 原始取得 |
| 10 | 发明 | 201610866664.5 | 一种非制冷红外焦平面探测器像元及其制作方法      | 2016.10.19 | 2018.7.31  | 原始取得 |
| 11 | 发明 | 201610184245.3 | 一种主次斜率模数转换电路和方法            | 2016.3.28  | 2019.1.4   | 原始取得 |
| 12 | 发明 | 201610422054.6 | 一种宽波段的非制冷红外探测器及其制备方法       | 2016.6.13  | 2017.9.5   | 原始取得 |
| 13 | 发明 | 201610410719.1 | 一种高填充因子的微测辐射热计及制备方法        | 2016.6.13  | 2018.12.7  | 原始取得 |
| 14 | 发明 | 201610496899.X | 一种用于非制冷红外探测器参考像元及其制造方法     | 2016.6.29  | 2017.9.5   | 原始取得 |
| 15 | 发明 | 201610532815.3 | 一种非制冷红外 3D MEMS 系统结构及其制作方法 | 2016.7.7   | 2018.4.13  | 原始取得 |
| 16 | 发明 | 201610803895.1 | 一种微测辐射热计参考像元的制备方法和结构       | 2016.9.6   | 2017.10.17 | 原始取得 |

这一时期发行人共申请 13 项集成电路布图设计专有权，具体情况如下：

| 序号 | 登记号           | 布图设计名称                  | 权利人  | 申请日期      | 授权日期      | 取得方式 |
|----|---------------|-------------------------|------|-----------|-----------|------|
| 1  | BS.155004670  | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RTC611  | 睿创微纳 | 2015.5.15 | 2015.8.20 | 原始取得 |
| 2  | BS.155004689  | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RTC711  | 睿创微纳 | 2015.5.15 | 2015.8.20 | 原始取得 |
| 3  | BS.155004697  | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RTC623  | 睿创微纳 | 2015.5.15 | 2015.8.20 | 原始取得 |
| 4  | BS.165005661  | RT $\mu$ B1701 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 原始取得 |
| 5  | BS.165005602  | RT $\mu$ B2001 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 原始取得 |
| 6  | BS.165005629  | RT $\mu$ B2501 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 原始取得 |
| 7  | BS.165005645  | RT $\mu$ B3501 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 原始取得 |
| 8  | BS.165005599  | RT $\mu$ B1401 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 9  | BS.165005637  | RT $\mu$ B1702 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 10 | BS.165005610  | RT $\mu$ B2002 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 11 | BS.165005653  | RT $\mu$ B2502 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 12 | BS.16551668.2 | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RS011   | 苏州睿新 | 2016.9.22 | 2016.11.9 | 原始取得 |
| 13 | BS.16551669.0 | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RS012   | 苏州睿新 | 2016.9.22 | 2016.11.9 | 原始取得 |

### 3、核心技术深化期（2017 年-至今）

2017 年至今，是发行人核心技术的深化期。2017 年，发行人技术团队突破了非制冷红外探测器的数字输出技术和无 TEC 工作技术，采用这两项技术的产品在同年研制成功；2018 年，发行人突破超大面阵、小像元和晶圆级封装（WLP）技术瓶颈，研制成功 1280 $\times$ 1024 阵列规模、12 $\mu$ m 像元尺寸的晶圆级封装非制冷

红外焦平面探测器。这一时期发行人申请 8 项发明专利和 1 项集成电路版图布图权，具体列表如下：

| 序号 | 专利类别 | 专利号            | 专利名称                        | 申请日期      | 授权日期       | 取得方式 |
|----|------|----------------|-----------------------------|-----------|------------|------|
| 1  | 发明   | 201710062648.5 | 一种新型双层非制冷红外焦平面探测器像素结构及制备方法  | 2017.1.24 | 2018.3.2   | 原始取得 |
| 2  | 发明   | 201710053126.9 | 一种新型非制冷红外焦平面探测器像素结构及制备方法    | 2017.1.24 | 2018.6.26  | 原始取得 |
| 3  | 发明   | 201710087018.3 | 一种 MEMS 晶圆切割和晶圆级释放及测试方法     | 2017.2.17 | 2018.11.23 | 原始取得 |
| 4  | 发明   | 201710252825.6 | 离子注入制备氧化钛电极的红外探测器及其制备方法     | 2017.4.18 | 2018.5.15  | 原始取得 |
| 5  | 发明   | 201710328761.3 | 一种新型偏振非制冷红外焦平面探测器及其制备方法     | 2017.5.11 | 2018.9.18  | 原始取得 |
| 6  | 发明   | 201710328749.2 | 一种非制冷双色红外探测器 MEMS 芯片结构及制造方法 | 2017.5.11 | 2019.1.29  | 原始取得 |
| 7  | 发明   | 201710434582.8 | 一种微测辐射热计的像元结构及其制备方法         | 2017.6.9  | 2019.1.29  | 原始取得 |
| 8  | 发明   | 201710822207.0 | 一种用于红外热成像组件抗冲击振动的减震装置       | 2017.9.13 | 2019.2.12  | 原始取得 |

这一时期发行人共申请 1 项集成电路布图设计专有权，具体情况如下：

| 序号 | 登记号          | 布图设计名称                    | 权利人  | 申请日期      | 授权日期     | 取得方式 |
|----|--------------|---------------------------|------|-----------|----------|------|
| 1  | BS.175529434 | Ti640 12 $\mu$ m MEMS 传感器 | 无锡英菲 | 2017.7.16 | 2017.8.9 | 原始取得 |

经历了发行人成立以来的核心技术培育期、核心技术产品化时期和核心技术深化期，公司的核心技术人员不断突破技术瓶颈，自主研发出多项核心技术，并在此基础上不断迭代，努力保持自身技术水平和产品的先进性。综上，发行人的

核心技术均通过自主研发获得，相关的技术已经申请专利，不存在纠纷和侵权等情况。

(二) 进一步结合发行人各项专利的发明人、集成电路布图设计权的创作人、核心技术对应的研发人员等情况，说明核心技术人员认定是否全面、合理，核心技术人员是否与之前任职单位存在技术、专利等纠纷

公司的核心技术人员是马宏、王宏臣和陈文礼，主要基于以下三点原因：

1、从对公司的技术贡献度和重要性方面，公司核心技术主要体现在 IC 集成电路设计和 MEMS 设计两方面。马宏总体负责技术研发，王宏臣负责 IC 集成电路设计及 MEMS 平台建设，陈文礼负责 MEMS 产品设计研发。三人已完整覆盖公司核心技术领域。

2、从专利等知识产权方面，发行人共持有 41 项发明专利，马宏作为发明人涵盖 6 项，占比 14.63%；王宏臣作为发明人涵盖 24 项，占比 58.54%；陈文礼作为发明人涵盖 15 项，占比 36.59%。三人合计涵盖公司 78%发明专利。发行人共持有 14 项集成电路布图设计专有权，陈文礼作为创作人涵盖 8 项，占比 57.14%。

3、从承担公司的重大项目及课题方面，王宏臣是国家十三五“核高基”重大专项项目负责人，陈文礼是某型号项目《高性能非制冷红外焦平面探测器研制》专项负责人。

因此，综合考虑对公司的技术贡献度、知识产权数量、重大课题承担等方面，公司认定马宏、王宏臣和陈文礼为核心技术人员是全面、合理的。

此外，公司作为一家技术驱动型公司，注重技术研发，经过多年积累，研发团队取得了较多专利及集成电路布图设计专有权。除上述三人外，还有王鹏、熊笔锋、甘先锋等人申请了较多专利技术。具体如下：

| 姓名 | 职务 | 涵盖专利数量 | 占公司全部专利数量比例 | 作为集成电路布图设计专有权创作人数量(项) | 占发行人全部集成电路布图设计专有权比例 |
|----|----|--------|-------------|-----------------------|---------------------|
|----|----|--------|-------------|-----------------------|---------------------|

|     |                   |    |     |   |     |
|-----|-------------------|----|-----|---|-----|
| 王鹏  | 芯片事业部副总监、无锡英菲执行董事 | 10 | 11% | 9 | 64% |
| 熊笔锋 | 无锡奥夫特董事长兼总经理      | 12 | 14% | - | -   |
| 甘先锋 | 无锡英菲项目总监          | 16 | 18% | - | -   |

然而，由于上述人员系马宏、王宏臣、陈文礼属下的具体执行人员，在其带领下具体负责某一微观板块具体内容的执行工作。因此，未认定为公司核心技术人员。

公司的专利情况如下：

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称                    | 申请日期           | 授权日期           | 发明（设计人）                 |
|----|------|--------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|
| 1  | 发明   | 2010105534<br>63.2 | 一种用于 MEMS 器件圆片的自动干燥设备   | 2010.11.2<br>2 | 2012.11.2<br>1 | 陈火                      |
| 2  | 发明   | 2010105684<br>07.6 | 一种使用金锡焊料预成型片的封装方法       | 2010.12.1      | 2012.7.25      | 陈火                      |
| 3  | 发明   | 2010105684<br>73.3 | 红外探测器及其制作方法及多波段非制冷红外焦平面 | 2010.12.1      | 2012.11.2<br>1 | 梁华锋、王宏臣、陈文礼、魏慧娟         |
| 4  | 发明   | 2011104201<br>01.0 | 一种微器件真空封装排气装置及方法        | 2011.12.1<br>5 | 2014.4.16      | 陈火                      |
| 5  | 发明   | 2011103982<br>36.1 | 一种半导体 MEMS 芯片封装方法及其封装结构 | 2011.12.5      | 2015.4.22      | 熊笔锋                     |
| 6  | 发明   | 2011102381<br>33.9 | 一种微桥结构红外探测器的制备方法和微桥结构   | 2011.8.19      | 2016.3.30      | 邹渊渊、甘先锋、杨水长、孙瑞山、张连鹏     |
| 7  | 发明   | 2011102694<br>28.2 | 一种热敏薄膜红外探测器制备方法         | 2011.9.13      | 2013.5.22      | 甘先锋、杨水长、邹渊渊、孙瑞山、王宏臣、张连鹏 |

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称                      | 申请日期           | 授权日期      | 发明（设计人）                |
|----|------|--------------------|---------------------------|----------------|-----------|------------------------|
| 8  | 发明   | 2012100060<br>01.8 | 一种双离子束反应溅射沉积设备和制备氧化钒薄膜的方法 | 2012.1.10      | 2013.9.11 | 王宏臣、甘先锋、孙瑞山、杨水长        |
| 9  | 发明   | 2012104515<br>64.8 | 一种半导体 MEMS 真空封装结构         | 2012.11.1<br>2 | 2015.5.13 | 熊笔锋、马宏、王宏臣、江斌          |
| 10 | 发明   | 2012104765<br>95.9 | 一种芯片封装方法及其封装结构            | 2012.11.2<br>1 | 2016.1.20 | 熊笔锋、马宏、王宏臣、江斌          |
| 11 | 发明   | 2012104787<br>32.2 | 一种红外焦平面探测器芯片真空密封封装结构和封装方法 | 2012.11.2<br>2 | 2015.1.28 | 熊笔锋、马宏、王宏臣、江斌          |
| 12 | 发明   | 2012105830<br>59.9 | 调节真空设备中待制器件温度的控制方法及其实现装置  | 2012.12.2<br>7 | 2015.9.9  | 熊笔锋、马宏、王宏臣、江斌、杨秀武      |
| 13 | 发明   | 2012103395<br>03.2 | 一种用于相机模块的快门驱动装置           | 2012.9.13      | 2015.5.20 | 孙同波、杨秀武、熊笔锋、王宏臣        |
| 14 | 发明   | 2013100110<br>56.2 | 一种 MEMS 硅晶圆片划片切割和结构释放方法   | 2013.1.11      | 2015.5.13 | 甘先锋、杨水长、王宏臣、孙瑞山        |
| 15 | 发明   | 2013100025<br>21.6 | 一种封装焊接方法和装置               | 2013.1.5       | 2015.9.2  | 陈文祥、熊笔锋                |
| 16 | 发明   | 2013107525<br>22.2 | 一种非制冷红外探测器及其制备方法          | 2013.12.3<br>1 | 2016.1.13 | 杨水长、甘先锋、孙瑞山、王宏臣、陈文礼、王鹏 |
| 17 | 发明   | 2013100413<br>31.5 | 一种非制冷红外探测器塔式桥墩及其制作方法      | 2013.2.4       | 2016.1.13 | 甘先锋、王宏臣、杨水长、孙瑞山        |
| 18 | 发明   | 2016108666<br>64.5 | 一种非制冷红外焦平面探测器像元及其制作方法     | 2016.10.1<br>9 | 2018.7.31 | 王宏臣、邱栋、王鹏、陈文礼          |

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称                       | 申请日期      | 授权日期           | 发明(设计人)                      |
|----|------|--------------------|----------------------------|-----------|----------------|------------------------------|
| 19 | 发明   | 2016101842<br>45.3 | 一种主次斜率模数转换电路和方法            | 2016.3.28 | 2019.1.4       | 李聪科、俞白军                      |
| 20 | 发明   | 2016104220<br>54.6 | 一种宽波段的非制冷红外探测器及其制备方法       | 2016.6.13 | 2017.9.5       | 邱栋、王鹏、王宏臣、陈文礼、马宏             |
| 21 | 发明   | 2016104107<br>19.1 | 一种高填充因子的微测辐射热计及制备方法        | 2016.6.13 | 2018.12.7      | 邱栋、王鹏、王宏臣、陈文礼、马宏             |
| 22 | 发明   | 2016104968<br>99.X | 一种用于非制冷红外探测器参考像元及其制造方法     | 2016.6.29 | 2017.9.5       | 杨水长、甘先锋、王宏臣、陈文礼              |
| 23 | 发明   | 2016105328<br>15.3 | 一种非制冷红外3D MEMS 系统结构及其制作方法  | 2016.7.7  | 2018.4.13      | 甘先锋、杨水长、王宏臣、王鹏、孙瑞山、陈文礼       |
| 24 | 发明   | 2016108038<br>95.1 | 一种微测辐射热计参考像元的制备方法和结构       | 2016.9.6  | 2017.10.1<br>7 | 邱栋、王鹏、王宏臣、陈文礼                |
| 25 | 发明   | 2017100626<br>48.5 | 一种新型双层非制冷红外焦平面探测器像素结构及制备方法 | 2017.1.24 | 2018.3.2       | 陈文礼、杨水长、王宏臣、甘先锋、曲婷、孙传彬       |
| 26 | 发明   | 2017100531<br>26.9 | 一种新型非制冷红外焦平面探测器像素结构及制备方法   | 2017.1.24 | 2018.6.26      | 陈文礼、杨水长、王宏臣、甘先锋、王鹏、孙瑞山       |
| 27 | 发明   | 2017100870<br>18.3 | 一种 MEMS 晶圆切割和晶圆级释放及测试方法    | 2017.2.17 | 2018.11.2<br>3 | 王宏臣; 杨水长; 陈文礼; 甘先锋; 孙传彬; 牟晓宇 |
| 28 | 发明   | 2017102528<br>25.6 | 离子注入制备氧化钛电极的红外探测器及其制备方法    | 2017.4.18 | 2018.5.15      | 杨鑫、王宏臣、陈文礼、王鹏、甘先锋、董珊、孙丰沛     |

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称                        | 申请日期           | 授权日期           | 发明(设计人)           |
|----|------|--------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 29 | 发明   | 2017103287<br>61.3 | 一种新型偏振非制冷红外焦平面探测器及其制备方法     | 2017.5.11      | 2018.9.18      | 邱栋、杨水长、王鹏、王宏臣、陈文礼 |
| 30 | 发明   | 2017103287<br>49.2 | 一种非制冷双色红外探测器 MEMS 芯片结构及制造方法 | 2017.5.11      | 2019.1.29      | 甘先锋、杨水长、王宏臣、陈文礼   |
| 31 | 发明   | 2017104345<br>82.8 | 一种微测辐射热计的像元结构及其制备方法         | 2017.6.9       | 2019.1.29      | 王鹏、邱栋、杨鑫、王宏臣、陈文礼  |
| 32 | 发明   | 2014108224<br>49.6 | 一种红外焦平面的多点校正方法及系统           | 2014.12.2<br>5 | 2017.10.3<br>1 | 马兆峰、黄星明、李晶        |
| 33 | 发明   | 2014103535<br>60.5 | 一种用于相机模块的抗冲击双稳态快门结构         | 2014.7.23      | 2017.2.15      | 孙同波、孙承阳、孙中华、黄星明   |
| 34 | 发明   | 2015100168<br>80.6 | 一种用于红外图像电机调焦的控制方法及装置        | 2015.1.13      | 2018.3.27      | 王帅、黄星明、李欣         |
| 35 | 发明   | 2015106738<br>51.7 | 一种适用于红外成像模块的法兰结构            | 2015.10.1<br>6 | 2017.11.1<br>0 | 孙同波、黄星明           |
| 36 | 发明   | 2015109260<br>06.6 | 一种电池仓结构                     | 2015.12.1<br>1 | 2018.8.24      | 白洁、孙同波、黄星明        |
| 37 | 发明   | 2016101587<br>32.2 | 一种红外自动快门校正系统及方法             | 2016.3.18      | 2018.11.2<br>3 | 戚栋栋、黄星明、刘岩        |
| 38 | 发明   | 2017108222<br>07.0 | 一种用于红外热成像组件抗冲击振动的减震装置       | 2017.9.13      | 2019.2.12      | 孙承阳、孙同波           |
| 39 | 发明   | 2015108746<br>67.9 | 一种用于滤光片真空蒸镀设备的水冷装置          | 2015.12.2      | 2017.10.1<br>3 | 赵培、何清             |

| 序号 | 专利类别     | 专利号                | 专利名称                                      | 申请日期           | 授权日期           | 发明(设计人)                 |
|----|----------|--------------------|---|----------------|----------------|-------------------------|
| 40 | 发明       | 2015108744<br>67.3 | 一种用于滤光片真空蒸镀设备用<br>电极                      | 2015.12.2      | 2017.11.2<br>1 | 赵培、何清                   |
| 41 | 发明       | 2015108744<br>66.9 | 滤光片真空蒸镀<br>设备                             | 2015.12.2      | 2017.11.2<br>1 | 赵培、何清                   |
| 42 | 实用<br>新型 | 2013200614<br>60.6 | 一种非制冷红外<br>探测器塔式桥墩                        | 2013.2.4       | 2013.11.6      | 甘先锋、王宏<br>臣、杨水长、孙<br>瑞山 |
| 43 | 实用<br>新型 | 2018202904<br>61.0 | 一种多行交织积<br>分的读出电路及<br>红外焦平面探测<br>器        | 2018.3.1       | 2019.1.22      | 李聪科                     |
| 44 | 实用<br>新型 | 2010205492<br>24.5 | 一种红外桥式测<br>温传感器                           | 2010.9.30      | 2011.5.11      | 王宏臣                     |
| 45 | 实用<br>新型 | 2010205491<br>77.4 | 一种空气绝热薄<br>膜式红外传感器                        | 2010.9.30      | 2011.7.27      | 王宏臣                     |
| 46 | 实用<br>新型 | 2011205115<br>20.0 | 一种用于微器件<br>真空度测量的标<br>定盒                  | 2011.12.9      | 2012.7.18      | 陈火                      |
| 47 | 实用<br>新型 | 2012206335<br>00.5 | 一种红外焦平面<br>阵列探测器                          | 2012.11.2<br>6 | 2013.4.24      | 熊笔锋、陈文<br>祥、杨秀武         |
| 48 | 实用<br>新型 | 2012204661<br>17.5 | 一种用于相机模<br>块的快门驱动装<br>置                   | 2012.9.13      | 2013.2.20      | 孙同波、杨秀<br>武、熊笔锋、王<br>宏臣 |
| 49 | 实用<br>新型 | 2013200166<br>70.3 | 一种 MEMS 硅晶<br>圆片划片切割和<br>结构释放方法中<br>使用的托盘 | 2013.1.11      | 2013.7.24      | 甘先锋、杨水<br>长、王宏臣、孙<br>瑞山 |
| 50 | 实用<br>新型 | 2013200210<br>38.8 | 一种用于小型红<br>外热成像仪的新<br>型快门组件               | 2013.1.15      | 2013.7.24      | 陆桂娜、李欣                  |
| 51 | 实用<br>新型 | 2010206179<br>85.x | 一种制备高重复<br>性氧化钒薄膜的<br>溅射设备                | 2010.11.2<br>2 | 2011.12.7      | 王宏臣、甘先<br>锋、戴鹏          |
| 52 | 实用<br>新型 | 2010206179<br>62.9 | 一种微型桥式红<br>外测温传感器                         | 2010.11.2<br>2 | 2011.12.7      | 王宏臣、陈文<br>礼、甘先锋         |

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称               | 申请日期           | 授权日期           | 发明（设计人）              |
|----|------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------------|
| 53 | 实用新型 | 2010206360<br>15.4 | 一种带有金属掩模板的金属加热盘    | 2010.12.1      | 2011.8.17      | 陈火                   |
| 54 | 实用新型 | 2010206636<br>58.8 | 一种红外热成像仪测试系统       | 2010.12.1<br>6 | 2011.9.28      | 李欣、范芸、赵秀娟、胡佳伟、马彦静、徐莹 |
| 55 | 实用新型 | 2010205491<br>95.2 | 一种薄膜式热释电红外传感器      | 2010.9.30      | 2011.5.11      | 王宏臣                  |
| 56 | 实用新型 | 2014204546<br>51.3 | 一种焦平面快门结构          | 2014.8.12      | 2014.12.1<br>7 | 孙同波、孙承阳、孙中华、黄星明      |
| 57 | 实用新型 | 2015210148<br>48.6 | 一种基于云端的红外健康诊断装置    | 2015.12.8      | 2016.4.27      | 王宏臣、李静               |
| 58 | 实用新型 | 2017218094<br>03.6 | 一种后视系统             | 2017.12.2<br>1 | 2018.8.14      | 刘哲夫                  |
| 59 | 实用新型 | 2017218094<br>16.3 | 一种用于固定物件的底座        | 2017.12.2<br>1 | 2018.9.18      | 刘哲夫                  |
| 60 | 实用新型 | 2018206957<br>05.3 | 螺旋顶针紧固工装           | 2018.5.11      | 2019.1.1       | 姚瑶                   |
| 61 | 实用新型 | 2018213192<br>35.7 | 一种多红外机芯的生产测试设备     | 2018.8.16      | 2019.1.29      | 孙德龙、于君磊、夏文涛、黄子农、杨秀武  |
| 62 | 实用新型 | 2018211492<br>31.9 | 一种瞄准镜              | 2018.7.20      | 2019.1.18      | 黄星明; 孙同波             |
| 63 | 实用新型 | 2015209882<br>06.X | 一种用于滤光片真空蒸镀设备的蒸发电极 | 2015.12.2      | 2016.4.27      | 赵培、何清                |
| 64 | 实用新型 | 2015209884<br>26.2 | 一种滤光片真空蒸镀设备用的电极结构  | 2015.12.2      | 2016.4.27      | 赵培、何清                |
| 65 | 实用新型 | 2015209887<br>64.6 | 一种用于滤光片真空蒸镀设备的蒸发舟  | 2015.12.2      | 2016.4.27      | 赵培、何清                |

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称        | 申请日期           | 授权日期           | 发明(设计人)                           |
|----|------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
| 66 | 外观设计 | 2011304240<br>98.0 | 机箱          | 2011.11.1<br>7 | 2012.5.2       | 霍佃恒、张永庆、张勇、靳占军、董彦冬                |
| 67 | 外观设计 | 2012305275<br>89.2 | 机箱          | 2012.11.1      | 2013.3.20      | 张永庆、霍佃恒、张勇、靳占军                    |
| 68 | 外观设计 | 2013303335<br>34.2 | 陶瓷封装红外探测器   | 2013.7.16      | 2013.12.1<br>8 | 熊笔锋、陈文祥、杨秀武                       |
| 69 | 外观设计 | 2013303334<br>25.0 | 金属封装红外探测器   | 2013.7.16      | 2014.1.29      | 陈文祥、熊笔锋、杨秀武                       |
| 70 | 外观设计 | 2014302497<br>64.5 | 红外热成像仪      | 2014.7.22      | 2015.1.14      | 孙中华、孙同波、孙承阳、黄星明                   |
| 71 | 外观设计 | 2014302495<br>73.9 | 单目手持红外热成像仪  | 2014.7.22      | 2015.1.14      | 孙中华、孙同波、孙承租、黄星明                   |
| 72 | 外观设计 | 2014302495<br>87.0 | 车载红外热成像仪    | 2014.7.22      | 2015.1.28      | 孙同波、孙承阳、孙中华、李欣、黄星明                |
| 73 | 外观设计 | 2015303598<br>49.3 | 一种红外热成像仪    | 2015.9.17      | 2016.1.6       | 白洁、孙同波、黄星明                        |
| 74 | 外观设计 | 2016306054<br>97.X | 微型探测器模组     | 2016.12.9      | 2017.6.9       | 吕波                                |
| 75 | 外观设计 | 2016301719<br>36.0 | 一种红外热成像仪    | 2016.5.10      | 2016.8.17      | 白洁、孙同波、黄星明                        |
| 76 | 外观设计 | 2016303493<br>03.4 | 多功能红外热成像仪   | 2016.7.27      | 2017.1.4       | 孙中华                               |
| 77 | 外观设计 | 2017305437<br>32.X | 双路夜视仪       | 2017.11.7      | 2018.4.6       | 刘哲夫                               |
| 78 | 外观设计 | 2017306848<br>74.8 | 非制冷红外焦平面探测器 | 2017.12.3<br>0 | 2018.8.3       | 杨秀武、熊笔锋、陈文祥、李鸣浩、刘敏、马晓冬、张玉佩、杨云、孙俊杰 |

| 序号 | 专利类别 | 专利号                | 专利名称              | 申请日期      | 授权日期           | 发明（设计人） |
|----|------|--------------------|-------------------|-----------|----------------|---------|
| 79 | 外观设计 | 2017303681<br>85.6 | 枪瞄（SL35）          | 2017.8.11 | 2018.1.19      | 王小宇、孙同波 |
| 80 | 外观设计 | 2017303682<br>36.5 | 单目热像望远镜           | 2017.8.11 | 2018.1.19      | 王永鑫、孙同波 |
| 81 | 外观设计 | 2017303682<br>32.7 | 多功能单目望远镜          | 2017.8.11 | 2018.1.23      | 刘晓宇     |
| 82 | 外观设计 | 2017303683<br>68.8 | 双目望远镜             | 2017.8.11 | 2018.1.23      | 王永鑫、孙同波 |
| 83 | 外观设计 | 2017303683<br>69.2 | 手机热成像仪            | 2017.8.11 | 2018.1.23      | 王小宇、孙同波 |
| 84 | 外观设计 | 2017303682<br>33.1 | 双光融合望远镜           | 2017.8.11 | 2018.3.9       | 王永鑫、孙同波 |
| 85 | 外观设计 | 2018304239<br>21.8 | 手持红外热像仪<br>（XEYE） | 2018.8.2  | 2018.12.1<br>8 | 袁枚珠、孙同波 |
| 86 | 外观设计 | 2018304239<br>25.6 | 红外热像仪（小<br>型）     | 2018.8.2  | 2018.12.1<br>8 | 袁枚珠、孙同波 |
| 87 | 外观设计 | 2018304239<br>27.5 | 前置红外热像仪<br>（CLIP） | 2018.8.2  | 2018.12.1<br>8 | 袁枚珠、孙同波 |

发行人及其子公司持有集成电路布图设计专有权共 14 项，具体情况如下：

| 序号 | 登记号              | 布图设计名称                  | 申请日期      | 授权日期      | 创作人           |
|----|------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|
| 1  | BS.15500467<br>0 | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RTC611  | 2015.5.15 | 2015.8.20 | 李辉、孙蕾、魏慧娟、梁华锋 |
| 2  | BS.15500468<br>9 | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RTC711  | 2015.5.15 | 2015.8.20 | 李辉、孙蕾、魏慧娟、梁华锋 |
| 3  | BS.15500469<br>7 | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RTC623  | 2015.5.15 | 2015.8.20 | 李辉、孙蕾、魏慧娟、梁华锋 |
| 4  | BS.16500566<br>1 | RT $\mu$ B1701 MEMS 传感器 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 王鹏、陈文礼        |
| 5  | BS.16500560<br>2 | RT $\mu$ B2001 MEMS 传感器 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 王鹏、陈文礼        |
| 6  | BS.16500562<br>9 | RT $\mu$ B2501 MEMS 传感器 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 王鹏、陈文礼        |
| 7  | BS.16500564<br>5 | RT $\mu$ B3501 MEMS 传感器 | 2016.7.8  | 2016.8.9  | 王鹏、陈文礼        |

|    |              |                           |           |           |        |
|----|--------------|---------------------------|-----------|-----------|--------|
| 8  | BS.16500559  | RT $\mu$ B1401 MEMS 传感器   | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 王鹏、陈文礼 |
| 9  | BS.16500563  | RT $\mu$ B1702 MEMS 传感器   | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 王鹏、陈文礼 |
| 10 | BS.16500561  | RT $\mu$ B2002 MEMS 传感器   | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 王鹏、陈文礼 |
| 11 | BS.16500565  | RT $\mu$ B2502 MEMS 传感器   | 2016.7.8  | 2016.8.15 | 王鹏、陈文礼 |
| 12 | BS.16551668. | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RS011     | 2016.9.22 | 2016.11.9 | 孙蕾、李辉  |
| 13 | BS.16551669. | 非制冷红外焦平面探测器读出电路 RS012     | 2016.9.22 | 2016.11.9 | 孙蕾、李辉  |
| 14 | BS.17552943  | Ti640 12 $\mu$ m MEMS 传感器 | 2017.7.16 | 2017.8.9  | 杨鑫、王鹏  |

公司的核心技术以及各项核心技术对应的研发人员情况如下表所示。核心技术人员中，马宏、王宏臣是全部 4 项核心技术的主要研发成员，陈文礼是其中 3 项核心技术的主要研发成员，具体情况如下：

| 核心技术名称                  | 核心技术对应的研发人员        |
|-------------------------|--------------------|
| 低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计 | 马宏、王宏臣、陈文礼、李聪科、梁华锋 |
| 非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备     | 马宏、王宏臣、陈文礼、熊笔锋、王鹏  |
| 非制冷红外焦平面阵列设计、制备         | 马宏、王宏臣、陈文礼、王鹏、甘先锋  |
| 基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现     | 马宏、王宏臣、黄星明、康萌萌、齐亚鲁 |

综合考虑对公司的技术贡献度、知识产权数量、重大课题承担等方面，公司认定马宏、王宏臣和陈文礼为核心技术人员是全面、合理的。同时，核心技术人员与之前任职单位均不存在技术、专利等纠纷。

(三) 进一步说明马宏、赵芳彦办理东方之光等5家公司董事或经理变更备案登记的进度和预计完成时间，上述公司在生产经营期间是否与发行人主营业务相同或相似，销售渠道、主要客户及供应商是否与发行人存在重叠，与马宏、赵芳彦、发行人是否存在争议或纠纷，马宏、赵芳彦是否需要对上述公司的经营异常、重大债务等事项承担法律责任，是否影响其在发行人处的任职资格

#### 1、进一步说明马宏、赵芳彦办理东方之光等 5 家公司董事或经理变更备案

## 登记的进度和预计完成时间

马宏所任职的江苏世纪芯光电有限公司已经于 2011 年 5 月依法注销，其法人资格已经终止。马宏曾任职的世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、东方之光科技有限公司和赵芳彦曾任职的苏州泛美机械制造有限公司目前均不具备办理工商信息变更登记的条件。

针对上述情形，马宏、赵芳彦均承诺将于上述企业重新开始正常运营且无法办理工商变更的因素排除之日起一个月内提交相关变更手续。

## 2、上述公司在生产经营期间是否与发行人主营业务相同或相似，销售渠道、主要客户及供应商是否与发行人存在重叠

世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司和江苏世纪芯光电有限公司的简要经营情况如下：

| 公司             | 主营业务                                | 销售渠道       | 主要客户                                  | 主要供应商  |
|----------------|-------------------------------------|------------|---------------------------------------|--|
| 世纪晶源科技有限公司     | 化合物半导体相关产品，包括 LED，微波，光通信器件的研发，生产和销售 | 尚未产生实际批量销售 | 无                                     | 无  |
| 深圳世纪晶源光子技术有限公司 | 光通信器件与模块、半导体激光器产品的研发，生产和销售          | 尚未产生实际批量销售 | 浙江三维通信科技有限公司，深圳国人通信有限公司，深圳市大普激光科技有限公司 | 因时间久远无法回忆，主要采购 1310nm 和 1550nm 半导体激光器，1310nm 和 1550nm 光接收探测器，808nm 大功率半导体激光器，半导体激光器驱动芯片，通信用光纤插芯组件，电阻 电容 电感等电子物料等 |

|              |             |                    |   |   |
|--------------|-------------|--------------------|---|---|
| 东方之光科技有限公司   | 发光二极管的生产制造  | 无实际经营              | 无 | 无 |
| 苏州泛美机械制造有限公司 | 扫雪机和园林机械的生产 | 无实际经营              | 无 | 无 |
| 江苏世纪芯光电有限公司  | 无实际运营       | 已经于 2011 年 5 月依法注销 | 无 | 无 |

保荐机构和发行人律师前往马宏曾任职的世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、东方之光科技有限公司和赵芳彦曾任职的苏州泛美机械制造有限公司进行实地走访，与前世纪晶源科技有限公司高管杨波进行访谈，并查阅了江苏世纪芯光电有限公司注销前的董事长兼总经理、法定代表人出具的声明，确认以上公司所从事的业务与发行人从事的业务无关。根据马宏、赵芳彦及发行人的说明，上述公司在报告期内已无实际经营，过往存续期间亦不存在产品大规模生产及销售的情况，与发行人销售渠道、主要客户及供应商不存在重叠。综上，世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司和江苏世纪芯光电有限公司在生产经营期间与发行人的主营业务不相同或相似，销售渠道、主要客户及供应商均与发行人不存在重叠。

### **3、与马宏、赵芳彦、发行人是否存在争议或纠纷，马宏、赵芳彦是否需要对上述公司的经营异常、重大债务等事项承担法律责任，是否影响其在发行人处的任职资格**

上述企业与马宏、赵芳彦、发行人不存在争议或纠纷，马宏、赵芳彦对上述公司的经营异常、重大债务不存在法律责任，不影响在发行人处的任职，具体情况如下：

(1) 东方之光科技有限公司于 2015 年 7 月 14 日因未依照《企业信息公示暂行条例》的规定期限公示年度报告被列入企业经营异常名录。东方之光科技有限公司被列入经营异常名录之前，马宏已经不再参与该公司的经营。

(2) 苏州泛美机械制造有限公司于 2018 年 7 月 15 日因登记的住所或经营场所无法取得联系被列入企业经营异常名录。苏州泛美机械制造有限公司被列入经营异常名录之前，赵芳彦已经不再参与该公司的经营。

(3) 马宏于发行人前身睿创有限任职前, 已不再参与世纪晶源科技有限公司和深圳世纪晶源光子技术有限公司的日常经营。

(4) 江苏世纪芯光电有限公司已经于 2011 年 5 月依法注销, 其法人资格已经终止。

根据中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>)、中国执行信息公开网 (<http://zxgk.court.gov.cn/>) 等渠道所查验得出的东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司、世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司和江苏世纪芯光电有限公司的涉诉及重大债务信息, 上述公司所负债务均为以其公司本身之名义发生, 不存在以马宏、赵芳彦个人名义举借债务或上述二人为东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司、世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司和江苏世纪芯光电有限公司提供担保的情形。马宏、赵芳彦仅在上述公司内任职而不持有出资, 且相关民事判决书内未判令马宏、赵芳彦承担法律责任。

因此, 上述企业与马宏、赵芳彦、发行人不存在争议或纠纷, 马宏、赵芳彦对上述公司的异常经营、重大债务不存在法律责任, 不存在《公司法》及其他相关法律、法规规定的不可以于发行人处任职的情形。

综上, 马宏、赵芳彦均承诺将于东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司、世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司和江苏世纪芯光电有限公司 5 家企业重新开始正常运营且无法办理工商变更的因素排除之日起一个月内提交相关变更手续。上述 5 家公司在生产经营期间与发行人主营业务不相同或相似, 销售渠道、主要客户及供应商均与发行人不存在重叠, 与马宏、赵芳彦、发行人不存在争议或纠纷, 马宏、赵芳彦对上述 5 家公司的经营异常、重大债务不存在法律责任, 不影响在公司的任职。

## 2.2 保荐机构和发行人律师核查意见

**(一) 结合发行人的设立及业务形成过程, 进一步说明公司核心技术的来源, 是否存在纠纷或侵权等情况**

保荐机构和发行人律师查验了发行人及其前身睿创有限设立时的相关资料

和核心技术的研发情况，包括睿创有限置备于工商机关的登记资料、与企业设立相关的验资文件及投资凭证、与企业设立相关的审计及资产评估文件、股东签署的相关协议及会议文件、发行人核心技术人员的基本情况、专利技术的申请及授权信息等资料。

经核查，发行人设立于 2009 年 12 月，自设立以来一直专注于红外 MEMS 芯片、红外探测器、红外机芯及整机的设计研发、生产及销售。发行人的主要核心技术如下：

| 序号 | 核心技术                    | 应用情况     |
|----|-------------------------|----------|
| 1  | 低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计 | 应用于所有探测器 |
| 2  | 非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备     | 应用于所有探测器 |
| 3  | 非制冷红外焦平面阵列设计、制备         | 应用于所有探测器 |
| 4  | 基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现     | 普遍应用于机芯  |

经保荐机构和发行人律师核查，根据对上述核心技术所涉及相关专利文件的核查以及对发行人实际控制人、核心技术人员的访谈，发行人自设立以来所拥有的核心技术均为自主研发形成，且已通过取得对应专利权、集成电路布图设计专有权和软件著作权等形式获得保护，核心技术权属清晰。发行人的主营业务均围绕发行人自主研发形成的核心技术开展。

根据发行人的说明并经保荐机构和发行人律师通过中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）等渠道的检索、查询，发行人的核心技术不存在纠纷或侵权等情况。

**（二）进一步结合发行人各项专利的发明人、集成电路布图设计权的创作人、核心技术对应的研发人员等情况，说明核心技术人员认定是否全面、合理，核心技术人员是否与之前任职单位存在技术、专利等纠纷**

保荐机构和发行人律师核查了发行人当前拥有的已获授权的知识产权登记证书并通过国家知识产权局的公开披露渠道进行了比对。经核查，发行人及其子公司当前共计持有已授权专利 87 项，其中发明专利 41 项、实用新型专利 24 项、

外观设计专利 22 项。马宏作为发明人的专利 6 项、王宏臣作为发明人的专利 33 项、陈文礼作为发明人的专利 16 项。

发行人及其子公司当前共计持有已授权集成电路布图设计专有权 14 项，陈文礼作为创作人参与了 8 项布图设计，占发行人持有的集成电路布图设计专有权的 57.14%。马宏、王宏臣虽然不从事集成电路布图设计方面的具体工作，但马宏作为发行人的技术牵头人、王宏臣作为发行人核心技术骨干，对发行人该部分技术领域的研发给予方向性的指导和影响。

根据发行人的说明并经保荐机构和发行人律师查阅发行人核心技术所涉及相关知识产权的具体信息以及对发行人实际控制人、核心技术人员的访谈，发行人核心技术人员参与发行人的主要核心技术及核心技术对应研发人员如下：

| 核心技术名称                  | 核心技术对应的研发人员        |
|-------------------------|--------------------|
| 低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计 | 马宏、王宏臣、陈文礼、李聪科、梁华锋 |
| 非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备     | 马宏、王宏臣、陈文礼、熊笔锋、王鹏  |
| 非制冷红外焦平面阵列设计、制备         | 马宏、王宏臣、陈文礼、王鹏、甘先锋  |
| 基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现     | 马宏、王宏臣、黄星明、康萌萌、齐亚鲁 |

经核查，马宏、王宏臣、陈文礼作为核心技术人员领导或参与了发行人重要知识产权的设计及研发工作。尽管存在其他研发人员在某些领域能力突出，但是马宏、王宏臣、陈文礼在集成电路设计、MEMS 探测器设计等多方面均做出重要贡献。除上述三人外，发行人其他作为专利发明人或集成电路布图设计专有权创作人的人员情况如下：

| 姓名  | 职务                | 涵盖专利数量 | 占公司全部专利数量比例 | 作为集成电路布图设计专有权创作人数量（项） | 占发行人全部集成电路布图设计专有权比例 |
|-----|-------------------|--------|-------------|-----------------------|---------------------|
| 王鹏  | 芯片事业部副总监、无锡英菲执行董事 | 10     | 11%         | 9                     | 64%                 |
| 熊笔锋 | 无锡奥夫特董事长兼总经理      | 12     | 14%         | -                     | -                   |
| 甘先锋 | 无锡英菲项目总监          | 16     | 18%         | -                     | -                   |

根据对发行人实际控制人、高级管理人员、核心技术人员及上述三人的访谈并经保荐机构和发行人律师核查，王鹏、熊笔锋、甘先锋虽然作为发明人、创作人参与了多项专利、集成电路布图设计专有权的研发、创作，但其职务和研发领域均属于在发行人核心技术人员指导下执行具体研发任务的人员，负责发行人整体技术方案中部分板块的具体执行内容，对发行人业务及核心技术的整体发展方向影响较小。因此，发行人未将王鹏、熊笔锋、甘先锋认定为核心技术人员的理由充分、合理。

经保荐机构和发行人律师核查，发行人核心技术人员马宏、王宏臣、陈文礼与之前任职单位不存在技术、专利等纠纷，具体情况如下：

根据保荐机构和发行人律师对马宏前任职单位担任高管的杨波的访谈，马宏与其前任职单位不存在技术、专利等纠纷。

根据王宏臣前任职单位出具的声明文件，王宏臣与其前任职单位不存在技术、专利等纠纷。

保荐机构和发行人律师对陈文礼进行了访谈，并对其前任职单位发函，陈文礼与其前任职单位不存在技术、专利等纠纷。

**（三）进一步说明马宏、赵芳彦办理东方之光等5家公司董事或经理变更备案登记的进度和预计完成时间，上述公司在生产经营期间是否与发行人主营业务相同或相似，销售渠道、主要客户及供应商是否与发行人存在重叠，与马宏、赵芳彦、发行人是否存在争议或纠纷，马宏、赵芳彦是否需要对上述公司的经营异常、重大债务等事项承担法律责任，是否影响其在发行人处的任职资格**

保荐机构和发行人律师查验了江苏世纪芯光电有限公司、世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司的公开登记信息并调取了上述公司置备于工商行政管理机关的工商档案。根据核查结果，上述公司目前均不具备办理工商信息变更登记的条件，具体情况如下：

江苏世纪芯光电有限公司已经于 2011 年 5 月依法注销，其法人资格已经终止。

保荐机构和发行人律师实地走访了世纪晶源科技有限公司的注册地址及其主管工商行政管理部门。根据对该公司现场工作人员及深圳市光明区市场监督管理局工作人员的走访，世纪晶源科技有限公司于 2014 年即被深圳市宝安区人民法院、深圳市中级人民法院锁定并冻结其工商登记信息状态，人民法院要求市场监督管理机关不能办理任何工商信息变更登记。

保荐机构和发行人律师实地走访了深圳世纪晶源光子技术有限公司的注册地址及其主管工商行政管理部门。根据对该公司现场工作人员及深圳市市场监督管理局工作人员的走访，深圳世纪晶源光子技术有限公司目前处于未实际经营的状态，公司相关董事、监事及高级管理人员已经无法取得联系，无法依照公司章程的规定召开董事会、股东会签署并提供办理法定代表人、董事、高管变更所需的关于变更事项的决议或决定，无法办理工商信息变更登记。

保荐机构和发行人律师走访了东方之光科技有限公司的注册地址并对其主管工商行政管理部门进行了访谈。根据核查结果，东方之光科技有限公司目前处于未实际经营的状态并于 2015 年 7 月被列入经营异常企业名单，在其经营异常状态尚未排除前工商行政管理机关无法为其办理工商信息变更登记。

保荐机构和发行人律师对苏州泛美机械制造有限公司的注册地址进行了现场走访并对其主管工商行政管理机关苏州市吴中区市场监督管理局进行了访谈。根据核查结果，苏州泛美机械制造有限公司目前已不再于其注册地址处进行经营，同时，该公司于 2018 年 7 月被列入经营异常企业名单，在其经营异常状态尚未排除前工商行政管理机关无法为其办理工商信息变更登记。

针对上述情形，马宏、赵芳彦均承诺将于上述企业重新开始正常运营且无法办理工商变更的因素排除之日起一个月内提交相关变更手续。

根据马宏、赵芳彦出具的说明并经保荐机构和发行人律师对前世纪晶源科技有限公司高管杨波的访谈，查阅江苏世纪芯光电有限公司注销前的董事长兼总经理、法定代表人出具的声明，确认苏州泛美机械制造有限公司、东方之光科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、世纪晶源科技有限公司和江苏世纪芯光电有限公司在生产经营期间与发行人主营业务不相同或类似，上述 5 家公司销售渠道、主要客户及供应商与发行人不存在重叠。

根据发行人、马宏、赵芳彦以及江苏世纪芯光电有限公司前董事长、法定代表人出具的说明及保荐机构和发行人律师对前世纪晶源科技有限公司高管人员的访谈并经保荐机构和发行人律师通过中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）等渠道的查询，苏州泛美机械制造有限公司、东方之光科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、世纪晶源科技有限公司、江苏世纪芯光电有限公司与马宏、赵芳彦及发行人不存在争议或纠纷。

保荐机构和发行人律师针对马宏、赵芳彦于东方之光科技公司、世纪晶源科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、江苏世纪芯光电有限公司的任职情况进行了访谈，并查阅了东方之光科技公司、世纪晶源科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、江苏世纪芯光电有限公司的工商档案并通过中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）等渠道查询了上述公司的涉诉信息。经核查，马宏、赵芳彦对上述企业的经营异常、重大债务不存在法律责任，不影响在发行人处的任职，具体情况如下：

东方之光科技有限公司于 2015 年 7 月 14 日因未依照《企业信息公示暂行条例》的规定期限公示年度报告被列入企业经营异常名录。根据保荐机构和发行人律师针对上述事项对马宏进行了访谈，东方之光科技有限公司被列入经营异常名录之前马宏已经不再参与该公司的经营。

苏州泛美机械制造有限公司于 2018 年 7 月 15 日因登记的住所或经营场所无法取得联系被列入企业经营异常名录。根据保荐机构和发行人律师针对上述事项对赵芳彦进行了访谈，苏州泛美机械制造有限公司被列入经营异常名录之前赵芳彦已经不再参与该公司的经营。

马宏自于发行人前身睿创有限任职前，已不再参与世纪晶源科技有限公司和深圳世纪晶源光子技术有限公司的日常经营。

江苏世纪芯光电有限公司已经于 2011 年 5 月依法注销，其法人资格已经终止。

综上，保荐机构和发行人律师认为，马宏、赵芳彦对上述公司的经营异常、

重大债务不存在法律责任，不存在《中华人民共和国公司法》及其他相关法律、法规规定的不可以于发行人处任职的情形。

保荐机构和发行人律师认为，（1）发行人自设立以来所拥有的核心技术均为自主研发形成，且已通过取得对应专利权、集成电路布图设计专有权和软件著作权等形式获得保护，核心技术权属清晰。发行人的主营业务均围绕发行人自主研发形成的核心技术开展，发行人的核心技术不存在纠纷或侵权等情况。

（2）综合考虑对公司的技术贡献度、知识产权数量、重大课题承担等方面，公司认定马宏、王宏臣和陈文礼为核心技术人员是全面、合理的。同时，核心技术人员与之前任职单位均不存在技术、专利等纠纷。

（3）江苏世纪芯光电有限公司、世纪晶源科技有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、东方之光科技有限公司、苏州泛美机械制造有限公司目前均不具备办理工商信息变更登记的条件，针对上述情形，马宏、赵芳彦均承诺将于上述企业重新开始正常运营且无法办理工商变更的因素排除之日起一个月内提交相关变更手续。上述公司在生产经营期间与发行人主营业务不相同或类似，销售渠道、主要客户及供应商与发行人不存在重叠，与马宏、赵芳彦、发行人不存在争议或纠纷，马宏、赵芳彦对上述企业的经营异常、重大债务无需承担法律责任，不影响在发行人处的任职资格。

### 问题 3 关于主要客户

根据问题 24 的回复，杭州海康威视科技有限公司为发行人第一大客户且销售金额逐年增加，发行人军品销售收入大幅增长主要是由于 K0001 客户采用公司某型号机芯产品参与其某型号项目研制及 K0009 客户采用公司某型号探测器产品参与某军品项目的竞标。

请发行人进一步说明：（1）报告期与海康威视交易的具体内容、数量、单价，报告期各期变化的原因，海康威视采购同类产品的金额及向发行人采购的占比情况（如有），结合海康威视报告期业务发展情况分析发行人对其销售的稳定性及持续性；（2）结合与上述军工客户销售合同的主要合同条款说明各方主要权利、义务情况，上述军工客户采购发行人产品的用途、是否对发行人产品进行加工生产，如直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标，则发行人未能直接参与的原因，是否存在相关资质或法律障碍；（3）K0009 的主要研究方向是制冷探测器，但在 2018 年向发行人采购大量非制冷探测器及机芯产品的原因及合理性；（4）军品标准化产品、定制化产品的毛利率分别显著高于民品标准化产品、定制化产品的毛利率的原因及合理性。

请发行人提供与 K0001 客户及 K0009 客户具有代表性的销售合同各一份。

请保荐机构、发行人律师进行核查，并发表明确意见。

#### 3.1 发行人回复

（一）报告期与海康威视交易的具体内容、数量、单价，报告期各期变化的原因，海康威视采购同类产品的金额及向发行人采购的占比情况（如有），结合海康威视报告期业务发展情况分析发行人对其销售的稳定性及持续性

1、报告期与海康威视交易的具体内容、数量、单价，报告期各期变化的原因

报告期内，公司向海康威视主要销售产品为探测器，销售数量随双方合作的逐步深入、成熟以及海康威视的需求扩大而逐年上升。产品销售平均单价逐年下降，主要原因一方面是销售产品型号结构变化，公司向海康威视所销售产品中平均单价较低的中面阵型号产品数量占比逐年上升，而平均单价较高的大面阵产品数量占比逐年下降。

另一方面，同一型号产品随着成熟度的提高以及客户采购数量的增长，报告期内平均单价也在逐年下降。

## 2、海康威视采购同类产品的金额及向发行人采购的占比情况

海康威视采购同类产品的金额因涉及商业秘密，对方不予提供。根据海康威视邮件回复，其向公司采购数量占其采购同类产品总数的比例约为 50%。

## 3、结合海康威视报告期业务发展情况分析发行人对其销售的稳定性及持续性

发行人对海康威视的销售具有稳定性和持续性，具体情况如下：

(1) 从海康威视的业务发展情况看，根据 IHS Markit 报告，海康威视连续 7 年蝉联视频监控行业全球第一，拥有全球视频监控市场份额的 22.6%；在 A&S《安全自动化》公布的“全球安防 50 强”榜单中，海康威视连续 3 年蝉联全球第一位。2016-2018 年营业收入分别为 319.34 亿元、419.05 亿元和 498.37 亿元，一直保持增长态势<sup>1</sup>。海康威视的业务发展平稳，行业地位较为稳固，因此对非制冷红外探测器的需求稳定且具有持续性。

(2) 从公司产品的竞争力来看，通过持续的研发投入，自 2014 年公司推出第一代探测器以来，各时期产品均能在灵敏度、像元尺寸或阵列规模等单一或多个方面达到或优于国内竞争对手的产品性能，一直保持较强的产品竞争力。与当前国内竞争对手的最高性能非制冷探测器产品对比，公司产品在阵列规模、像元尺寸及灵敏度等关键技术指标方面，均能达到或优于可比公司产品的最高性能指标。同时，公司 2018 年非制冷红外产品销量领先国内竞争对手，量产能力突出，具备规模化优势。因此，公司能持续为客户提供高性能、高性价比的产品。

(3) 从双方合作关系来看，自 2015 年公司与海康威视建立合作关系以来，双方经过多年合作已经建立了较为稳定的伙伴关系，海康威视向公司采购的产品主要为非制冷红外探测器，采购数量稳步提升，基于双方健康稳定的合作关系以及公司产品的领先技术性能，双方的合作关系稳定。

---

<sup>1</sup> 资料来源：海康威视 2018 年年度报告

综上所述，公司对海康威视的销售具有稳定性及持续性。

此外，报告期内公司也在积极开拓各类客户，虽然公司对海康威视的销售金额逐年上升（2016-2018年分别为2,261.58万元<sup>2</sup>、6,603.11万元和8,477.11万元），但占营业收入比例2018年较2017年明显下降（2016-2018年分别为37.54%、42.40%和22.07%）。

（二）结合与上述军工客户销售合同的主要合同条款说明各方主要权利、义务情况，上述军工客户采购发行人产品的用途、是否对发行人产品进行加工生产，如直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标，则发行人未能直接参与的原因，是否存在相关资质或法律障碍

公司与K0001与K0009签订的销售合同的主要条款及内容如下：

| 主要条款 | 约定内容   |
|------|--|
| 检验要求 | 供方按照该产品相关验收规范进行出厂质检，并由驻供方军事代表机构出具军检合格证；需方按照该产品相关验收规范进行验收 |
| 交货地点 | 由供方负责将产品送至需方指定地点交货                                       |
| 质保要求 | 约定一定年限的质保期   |
| 交货期  | 约定某一日期前交付一定数量的产品   |
| 结算付款 | 约定预付比例以及结清余款的账期  |

上述军工客户采购公司非制冷红外探测器或机芯产品用于加工生产整机或系统产品，进而参与军品型号项目的招投标或向军方供货，不存在直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标的情形。

公司从事军品业务的全资子公司艾睿光电已取得了《二级保密资格单位证书》、《武器装备科研生产许可证》及《装备承制单位注册证书》<sup>3</sup>，具备直接参与军工项目研制或招投标的资质条件，不存在相关资质或法律障碍。尽管公司已经具备整机研制、生产能力以及直接参与军品招投标的条件，但为避免与军品客户产生直接竞

<sup>2</sup> 包含公司对海康威视的销售金额2,258.33万元以及对海康威视子公司海康威视科技的销售金额3.25万元

<sup>3</sup> 该《装备承制单位注册证书》为“两证合一”后取得的新证书，兼具原《武器装备质量体系认证证书》及原《装备承制单位注册证书》的作用。

争，因此未直接参与军工项目研制或招投标。

### **（三）K0009的主要研究方向是制冷探测器，但在2018年向发行人采购大量非制冷探测器及机芯产品的原因及合理性**

K0009 生产制冷型探测器，但不从事非制冷型探测器和部分非制冷型机芯产品的研发生产，由于 K0009 承担了若干国内非制冷红外整机产品的型号任务，因此需从公司采购非制冷探测器、机芯用于整机生产，所以 K0009 从公司采购大量非制冷探测器及机芯产品具有合理性。

### **（四）军品标准化产品、定制化产品的毛利率分别显著高于民品标准化产品、定制化产品的毛利率的原因及合理性**

公司军品毛利率水平较高，与军品的前期投入、技术特点、产品特性、高壁垒等原因密切相关，符合军用产品行业惯例，具体如下：

#### **（1）军品价格反映了获取军品订单的较高前期投入**

军品装备的招投标过程需要提供从硬件到软件，基于光机电一体的定制化可靠设计、研制和试验验证，同时在中标后需要协助军品客户完成产品定型及小批量试用过程，其前期过程严谨细致，研制周期长，试验及验证资源耗费大的特点使得公司在获得批量订单之前需要较高的先行投入。因此，公司军品价格反映了订单获取的前期投入对应的价值。

#### **（2）高毛利率是公司产品高技术水平的体现**

由于军品装备对性能、可靠性、全寿命保障及环境适应性等指标要求执行标准高、要求严，因此客户对于军品的性能先进性和产品的稳定性、可靠性较民品而言具有更为严苛的需求。

公司自设立以来一直专注于非制冷红外成像技术及产品的研发、设计与生产，前期投入了大量的人力、物力和财力，经过多年的技术研究积累，形成了产品性能领先、可靠性高等优势，提升了客户竞标成功率，及时完成了项目研制和批量交付任务。公司自主进行的技术开发活动在报告期之前已经持续发生，形成的技术积累和沉淀使得公司在报告期内受益明显，公司军品的高毛利在一定程度上体现了公司

前期的研发投入成本。

(3) 产品价格中包含了为客户定制化研发生产的价值

公司所研发、生产的军品非标准化产品，均是基于军方使用场景和特殊要求专门进行研发的定制化产品。公司需要参与军品客户产品研发的前期预研或方案论证，并在中标后协助军品客户进行针对性设计、修改和完善，以保证项目研制和定型的顺利完成。因此，公司军品价格反映了为客户定制化研发生产的特有价值。

(4) 产品定价包含了公司的综合服务能力的价值

军用产品对可靠性和稳定性的要求极高，因此用户对于供应商的综合服务能力也会有着高标准的要求，并且重点体现在批量交付能力、产品保修、定制开发、配套保障和服务响应等方面。基于对上述客户需求的准确把握，公司形成了全面的客户综合服务能力，从而为公司主营业务毛利率的稳定提供了保障。

(5) 高毛利率是军用红外热成像行业高技术壁垒的体现

军用红外热成像行业是高科技、高附加值的技术密集型行业，主要体现在：

A、技术目标的差异性，军用产品和民用产品的具体需求不同，军品除需要满足普通民品的基本使用用途外，还要根据军方用户的特殊需求进行定制化设计；

B、技术可靠性要求高，一项技术能否用于军事用途首先取决于其可靠性，军用产品对可靠性和稳定性的要求极高，导致军用产品的研发、生产重点和工艺规范与民用产品存在差异，对一般民用产品生产厂商形成天然的壁垒；

C、军用产品研发周期较长，前期研发投入大，需要企业先行投入，等待产品进入列装阶段之后才能获得收益；另外，军品的订货付款审批流程较长，需要企业有一定的资金保障持续运营，进入门槛较高，因此军品的毛利率水平较高。

### 3.2 保荐机构和发行人律师核查意见

#### (一) 核查过程

1、报告期与海康威视交易的具体内容、数量、单价，报告期各期变化的原因，海康威视采购同类产品的金额及向发行人采购的占比情况（如有），结合海康威视

## 报告期业务发展情况分析发行人对其销售的稳定性及持续性

### (1) 报告期与海康威视交易的具体内容、数量、单价，报告期各期变化的原因

保荐机构及发行人律师查阅了发行人对海康威视的销售明细，查阅了发行人与海康威视的销售合同，分析了发行人报告期内向海康威视销售产品的具体内容、数量、单价及金额。保荐机构及发行人律师就发行人与海康威视销售在报告期内的变化情况及原因访谈了发行人销售负责人，并取得了访谈提纲。经核查，报告期内，发行人向海康威视主要销售产品为探测器，销售数量随双方合作的逐步深入、成熟以及海康威视的需求扩大而逐年上升。产品销售单价逐年下降，主要原因一方面是销售产品型号结构变化，发行人向海康威视所销售产品中面阵型号产品数量占比逐年上升，而大面阵型号产品数量占比逐年下降；另一方面，同一型号产品随着成熟度的提高以及客户采购数量的增长，报告期内产品单价也在下降。

### (2) 海康威视采购同类产品的金额及向发行人采购的占比情况

保荐机构及发行人律师取得了发行人与海康威视采购部人员就海康威视采购数量占其采购同类产品总数比例相关咨询的邮件往来，海康威视向发行人采购数量占其采购同类产品总数的比例约为 50%。

### (3) 结合海康威视报告期业务发展情况分析发行人对其销售的稳定性及持续性

保荐机构及发行人律师查阅了海康威视 2016-2018 年年度报告，从海康威视的业务发展情况看，根据 IHS Markit 报告，海康威视连续 7 年蝉联视频监控行业全球第一，拥有全球视频监控市场份额的 22.6%；在 A&S《安全自动化》公布的“全球安防 50 强”榜单中，海康威视连续 3 年蝉联全球第一。2016-2018 年营业收入分别为 319.34 亿元、419.05 亿元和 498.37 亿元，一直保持增长态势。海康威视的业务发展平稳，行业地位较为稳固，因此对非制冷红外探测器的需求稳定且具有持续性。

保荐机构及发行人律师就发行人与海康威视合作的稳定性和持续性情况访谈了发行人销售负责人，取得了访谈纪要。经核查，从发行人产品的竞争力来看，通过持续的研发投入，发行人一直保持较强的产品竞争力。同时，发行人 2018 年非制冷红外产品销量领先国内竞争对手，量产能力突出，具备规模化优势。因此，发

行人能够持续为客户提供高性能、高性价比的产品。

保荐机构及发行人律师就发行人与海康威视合作的稳定性和持续性情况访谈了发行人销售负责人，取得了访谈纪要。从双方合作关系来看，自 2015 年发行人与海康威视建立合作关系以来，双方经过多年合作已经建立了较为稳定的伙伴关系，基于双方健康稳定的合作关系以及发行人产品的逐步成熟，双方的合作关系稳定。

同时，报告期内发行人也在积极开拓客户，虽然对海康威视的销售金额逐年上升（2016-2018 年分别为 2,258.33 万元、6,603.11 万元和 8,477.11 万元），但占营业收入比例 2018 年较 2017 年明显下降（2016-2018 年分别为 37.48%、42.40%和 22.07%）。

保荐机构及发行人律师认为，发行人对海康威视的销售具有稳定性及持续性。

2、结合与上述军工客户销售合同的主要合同条款说明各方主要权利、义务情况，上述军工客户采购发行人产品的用途、是否对发行人产品进行加工生产，如直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标，则发行人未能直接参与的原因，是否存在相关资质或法律障碍

(1) 结合与上述军工客户销售合同的主要合同条款说明各方主要权利、义务情况

保荐机构及发行人律师查阅了发行人与 K0001 与 K0009 签订的主要销售合同。经核查，发行人与 K0001 与 K0009 签订的销售合同的主要条款及内容如下：

| 主要条款 | 约定内容   |
|------|--|
| 检验要求 | 供方按照该产品相关验收规范进行出厂质检，并由驻供方军事代表机构出具军检合格证；需方按照该产品相关验收规范进行验收 |
| 交货地点 | 由供方负责将产品送至需方指定地点交货                                       |
| 质保要求 | 约定一定年限的质保期   |
| 交货期  | 约定某一日期前交付一定数量的产品   |
| 结算付款 | 约定预付比例以及结清余款的账期  |

(2) 上述军工客户采购发行人产品的用途、是否对发行人产品进行加工生产，如直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标，则发行人未能直接参与的原因，是否存在相关资质或法律障碍

保荐机构及发行人律师对军工客户 K0001 和 K0009 进行了实地访谈，详细了解了其采购发行人产品参与军品招投标的过程，并取得了访谈纪要。经核查，上述军品客户采购发行人非制冷红外探测器或机芯产品用于加工生产整机或系统产品，进而参与军品型号项目的招投标或向军方供货，不存在直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标的情形。

保荐机构及发行人律师查阅了发行人的军工资质证书，经核查，发行人从事军品业务的全资子公司烟台艾睿光电科技有限公司已取得了《二级保密资格单位证书》、《武器装备科研生产许可证》及《装备承制单位注册证书》，具备直接参与军工项目研制或招投标的资质条件，不存在相关资质或法律障碍。保荐机构及发行人律师访谈了发行人军品销售负责人，对发行人不直接参与军工项目招投标的原因进行了核查，并取得了访谈纪要，尽管公司已经具备整机研制、生产能力以及直接参与军品招投标的条件，但为避免与军品客户产生直接竞争，因此未直接参与军工项目研制或招投标。

3、K0009 的主要研究方向是制冷探测器，但在 2018 年向发行人采购大量非制冷探测器及机芯产品的原因及合理性

保荐机构及发行人律师对 K0009 进行了实地访谈，了解了 K0009 的主要业务，取得了访谈纪要，并查阅了 K0009 官网信息。经核查，K0009 除制冷型探测器外，还从事非制冷型整机产品的研发生产，但 K0009 不从事非制冷型探测器或机芯产品的研发生产，因此从发行人处采购非制冷探测器、机芯用于整机生产具有合理性。

4、军品标准化产品、定制化产品的毛利率分别显著高于民品标准化产品、定制化产品的毛利率的原因及合理性

保荐机构及发行人律师访谈了发行人军品销售负责人，详细了解了军品产品的特点及业务开展的方式，并取得了访谈纪要。保荐机构及发行人律师走访了 K0001、K0002、K0003、K0004、K0009 等军品客户，向其了解了军品业务的普遍特点及行业特征情况，取得了访谈纪要。保荐机构及发行人律师查阅了安达维尔、七一二等上市公司招股说明书中关于军品招投标特点以及军品毛利率高于民品毛利率的相关表述。经核查，发行人军品毛利率水平较高，与军品的产品特性、技术特点、高研发投入、高壁垒、定价原则等原因密切相关，是符合军用产品行业惯例的，具体

原因如下：

（1）军品装备的招投标过程需要提供从硬件到软件，基于光机电一体的定制化可靠设计、研制和试验验证，同时在中标后需要协助军品客户完成产品定型及小批量试用过程，其前期过程严谨细致，研制周期长，试验及验证资源耗费大的特点使得发行人在获得批量订单之前需要较高的先行投入，军品订单的获取较民品订单具有更大的风险和不确定性。因此，发行人军品价格反映了订单获取的高风险对应的价值。

（2）由于军品装备对性能指标、可靠性、全寿命保障要求及环境适应性等执行标准高、要求严，因此客户对于军品的性能先进性和产品的稳定性、可靠性较民品而言具有更为严苛的需求。发行人自设立以来一直专注于非制冷红外成像技术及产品的研发、设计与生产，前期投入了大量的人力、物力和财力，经过多年的技术研究积累，从而使发行人形成了产品性能领先、可靠性高等优势，保障了客户项目预研的先进性，提升了客户竞标成功率，及时完成了项目研制和批量交付任务。发行人自主进行的技术开发活动在报告期之前已经持续发生，形成的技术积累和沉淀使得公司在报告期内受益明显，发行人军品的高毛利在一定程度上体现了发行人前期的研发投入成本。

（3）发行人所研发、生产的军品非标准化产品，均是基于军方使用场景和特殊要求专门进行研发的定制化产品。发行人需要参与军品客户产品研发的前期预研或方案论证，并在中标后协助军品客户进行针对性设计、修改和完善，以保证项目研制和定型的顺利完成。因此，发行人军品价格反映了为客户定制化研发生产的特有价值。

（4）军用产品对可靠性和稳定性的要求极高，因此用户对于供应商的综合服务能力也会有着高标准的要求，并且重点体现在批量交付能力、产品保修、定制开发、配套保障和服务响应等方面。基于对上述客户需求的准确把握，发行人形成了全面的客户综合服务能力，从而为发行人主营业务毛利率的稳定提供了保障。

（5）军用红外热成像行业是高科技、高附加值的技术密集型行业，主要体现在：

①技术目标的差异性，军用产品和民用产品的具体需求不同，军品除需要满足普通民品的基本使用用途外，还要根据军方用户的特殊需求进行定制化设计；

②技术可靠性要求高，一项技术能否用于军事用途首先取决于其可靠性，军用产品对可靠性和稳定性的要求极高，导致军用产品的研发、生产重点和工艺规范与民用产品存在差异，对一般民用产品生产厂商形成天然的壁垒；

③军用产品研发周期较长，前期研发投入大，需要企业先行投入，等待产品进入列装阶段之后才能获得收益；另外，军品的订货付款审批流程较长，需要企业有一定的资金保障持续运营，进入门槛较高，因此军品的毛利率水平较高。

## （二）核查意见

保荐机构及发行人律师认为，

1、报告期内，发行人向海康威视的销售数量随双方合作的逐步深入以及海康威视的需求扩大而逐年上升。产品销售单价逐年下降，主要原因一方面是销售产品型号结构变化；另一方面，同一型号产品随着成熟度的提高以及客户采购数量的增长，单价也在下降。

2、发行人军品客户 K0001 与 K0009 采购发行人非制冷红外探测器或机芯产品用于加工生产整机或系统产品，进而参与军品型号项目的招投标或向军方供货，不存在直接采用发行人产品参与军工项目研制或招投标的情形。同时，发行人具备参与军品项目招投标的所需资质证书，不存在相关资质或法律障碍；

3、K0009 生产制冷型探测器，但不从事非制冷型探测器和部分非制冷型机芯产品的研发生产，由于 K0009 承担了若干国内非制冷红外整机产品的型号任务，因此需要从发行人采购非制冷探测器、机芯用于整机生产，具有合理性；

4、发行人军品毛利率水平较高，与军品的产品特性、技术特点、高研发投入、高壁垒、定价原则等原因密切相关，是符合军用产品行业惯例的。

#### 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。

请保荐机构、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。请保荐机构、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；对于政府部门客户而言，采购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采购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   |
|       | 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。

## 3、经销商库存情况

公司2018年前五大经销商中除海外经销商涉及商业秘密不予提供外，其他经销商无库存结余情况。

## 4、最终实现销售情况分析

虽然公司无法跟踪个体的产品使用情况，此外公司主要经销商也存在向二级经

销商销售的情况，但结合经销商高频次、小批量的采购特点和经销商期末库存情况，以及公司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，因此公司认为向主要经销商销售的产品实现了最终销售。

综上所述，经销商向公司采购整机产品集中于四季度同时期末均能实现最终销售是由行业特点决定的，符合商业惯例。

**(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         |
| <b>合计</b>      | <b>20</b> | <b>690</b> |

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 保荐机构、申报会计师说明

保荐机构、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，并查验经销商库存情况

保荐机构及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。保荐机构及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%。针对实地走访的经销商，保荐机构和申报会计师现场核查了其库存情况。

(2) 对主要经销商的二级经销商进行了抽样访谈

保荐机构及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

保荐机构及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

保荐机构及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；核查是否存在第三方回款的情况。

(5) 对经销业务收入、应收账款、预收账款进行了函证

保荐机构及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，保荐机构及申报会计师主要针对 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

保荐机构及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 保荐机构、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

保荐机构及申报会计师访谈了 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

保荐机构及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

保荐机构及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

保荐机构及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）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

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、保荐机构及申报会计师取得了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。

保荐机构和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。保荐机构和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。

保荐机构和申报会计师对 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。保荐机构和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，保荐机构及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。

请保荐机构、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 demand 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，该类产品销售毛利率较低，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 保荐机构及会计师核查意见

请保荐机构、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，保荐机构和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。保荐机构实地走访了德国、荷兰和捷克，与德国LIEMKE GmbH&CO.实际控制人Gerhard Liemke、荷兰LAHOUX OPTICS B.V.实际控制人Eduward Leinwand，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、保荐机构和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，保荐机构和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，保荐机构和会计师取得了境外主要客户德国LIEMKE GmbH&CO.与荷兰LAHOUX 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）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

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。保荐机构和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，保荐机构和申报会计师认为，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。

请保荐机构、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<sup>4</sup>。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度、产品性能的稳定性方面等有较为严苛的要求，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，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

<sup>4</sup> 《Hidden Champions of the Twenty-First Century: Success Strategies of Unknown World Market Leaders》-Hermann Simon

## 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 保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查过程

1、保荐机构、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。

保荐机构、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<sup>5</sup>。因此吸气剂供应商集中度

---

<sup>5</sup> 《Hidden Champions of the Twenty-First Century: Success Strategies of Unknown World Market

高，具有行业普遍性和商业合理性。

保荐机构及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。保荐机构、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，保荐机构、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。

请保荐机构、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。

请保荐机构、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 | 整套生产线设备由公司 | 整条生产线的设备和运 |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    | 采购成本较低；<br>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。 | 负担，设备采购成本高；<br>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。 | 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。<br>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%        |
| <b>合计</b> | <b>26,229.61</b> | <b>21,649.82</b> | <b>100%</b> | <b>82.54%</b> |

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 保荐机构和申报会计师说明

**（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。

保荐机构和申报会计师于 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 保荐机构和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。

保荐机构和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吋 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、保荐机构和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。

请保荐机构、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 保荐机构和申报会计师说明

（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%         |
| <b>合计</b> | <b>3,922.39</b> | <b>77.35%</b> | <b>1,971.62</b> | <b>75.50%</b> | <b>459.11</b> | <b>78.40%</b> |
| 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%         |
| <b>合计</b> | <b>1,587.03</b> | <b>65.21%</b> | <b>798.26</b>   | <b>54.92%</b> | <b>918.39</b> | <b>67.70%</b> |
| 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%         |
| <b>合计</b> | <b>5,378.57</b> | <b>71.14%</b> | <b>361.04</b>   | <b>40.47%</b> | <b>0.73</b>   | <b>55.30%</b> |
| 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  | <b>74,995</b> | <b>36,763</b> | <b>11,860</b> |

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<br>库存量 | 2016年度        |              | 2017年度        |               | 2018年度        |               | 2018年<br>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         |
| <b>合计</b> | <b>2,241</b> | <b>11,860</b> | <b>5,270</b> | <b>36,763</b> | <b>19,869</b> | <b>74,995</b> | <b>56,933</b> | <b>38,671</b> |

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<br>(元) | 4,602.56  | -11.43% | 5,196.81 | -1.50%  | 5,275.97 |
|           | 采购数量<br>(片) | 6,926     |         | 6,001    |         | 2,081    |
| 管壳        | 平均单价<br>(元) | 146.51    | -23.54% | 191.61   | -20.41% | 240.75   |
|           | 采购数量<br>(个) | 109,971   |         | 49,367   |         | 16,405   |
| 电子元<br>器件 | 平均单价<br>(元) | 18.59     | -26.98% | 25.46    | -47.74% | 48.72    |
|           | 采购数量<br>(个) | 1,753,321 |         | 453,665  |         | 78,597   |
| 吸气剂       | 平均单价<br>(元) | 131.54    | -19.34% | 163.07   | -14.76% | 191.31   |

|    |             |          |        |          |         |          |
|----|-------------|----------|--------|----------|---------|----------|
|    | 采购数量<br>(个) | 118,673  |        | 60,170   |         | 20,155   |
| 镜头 | 平均单价<br>(元) | 1,058.78 | -6.74% | 1,135.25 | -55.28% | 2,538.29 |
|    | 采购数量<br>(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，保荐机构和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 保荐机构和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           |
| <b>机芯</b> |                |                |                |
|           | <b>2018 年度</b> | <b>2017 年度</b> | <b>2016 年度</b> |
|           | <b>单耗</b>      | <b>单耗</b>      | <b>单耗</b>      |
| 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           |
| <b>整机</b> |                |                |                |
|           | <b>2018 年度</b> | <b>2017 年度</b> | <b>2016 年度</b> |
|           | <b>单耗</b>      | <b>单耗</b>      | <b>单耗</b>      |
| 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) | <b>13.63</b> | <b>13.72</b> | <b>9.98</b> |

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，保荐机构和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<br>度降幅 | 2017 年度  | 相比上年<br>度降幅 | 2016 年度  |
|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|-------------|----------|
| 晶圆        | 平均单价<br>(元) | 4,602.56  | -11.43%     | 5,196.81 | -1.50%      | 5,275.97 |
|           | 采购数量<br>(片) | 6,926     |             | 6,001    |             | 2,081    |
| 管壳        | 平均单价<br>(元) | 146.51    | -23.54%     | 191.61   | -20.41%     | 240.75   |
|           | 采购数量<br>(个) | 109,971   |             | 49,367   |             | 16,405   |
| 电子元<br>器件 | 平均单价<br>(元) | 18.59     | -26.98%     | 25.46    | -47.74%     | 48.72    |
|           | 采购数量<br>(个) | 1,753,321 |             | 453,665  |             | 78,597   |
| 吸气剂       | 平均单价<br>(元) | 131.54    | -19.34%     | 163.07   | -14.76%     | 191.31   |
|           | 采购数量<br>(个) | 118,673   |             | 60,170   |             | 20,155   |
| 镜头        | 平均单价<br>(元) | 1,058.78  | -6.74%      | 1,135.25 | -55.28%     | 2,538.29 |
|           | 采购数量<br>(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。

请保荐机构、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  | <b>32,262.56</b> | -         | <b>15,387.10</b> |

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         |
| <b>合计</b> | <b>23,463.14</b> |           | <b>10,966.02</b> |

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        |
| <b>合计</b> | <b>8,183.40</b> |           | <b>1,928.01</b> |

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    | <b>4,523.96</b> | <b>100.00%</b> | <b>1,007.19</b> | <b>22.26%</b> |

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 保荐机构和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%        |
| <b>合计</b> | <b>4,523.96</b> | <b>100.00%</b> | <b>1,007.19</b> | <b>22.26%</b> |

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。

保荐机构和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。

请保荐机构、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           | -               | -             | -             |
| <b>合计</b>      |      | <b>7,538.91</b> | <b>4,767.50</b> | <b>2,649.41</b> | <b>122.00</b> | <b>495.37</b> |

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 保荐机构和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<br>末 | 商业承兑 | 12.00    | 12.00 | -      | -        | 12.00    |
| 2017 年<br>末 | 银行承兑 | 214.60   | -     | 214.60 | -        | 214.60   |
| 2017 年<br>末 | 商业承兑 | 20.00    | -     | 20.00  | -        | 20.00    |
| 2018 年<br>末 | 银行承兑 | 333.51   | -     | -      | 333.51   | 333.51   |
| 2018 年<br>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。

保荐机构和申报会计师对 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与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。

请保荐机构、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。

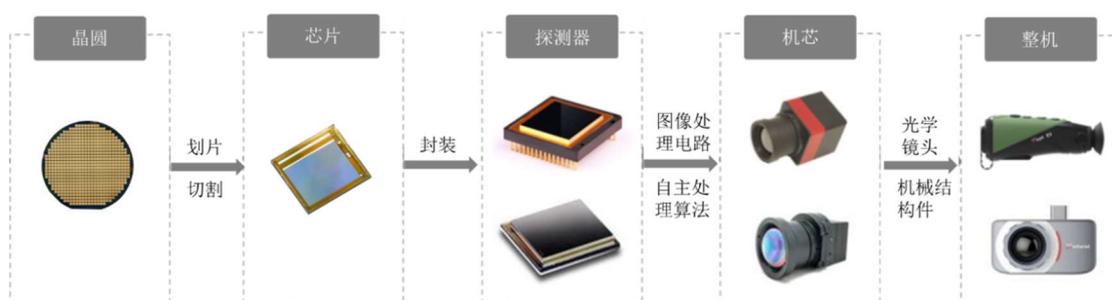
(二) 母公司与各子公司的业务分工，母子公司之间的内部交易安排、交易方式、定价机制、资金流转情况，相关交易安排的商业合理性。

### 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                     | 研发单位，主要是提供 MEMS 技术 | 为母公司睿创提供技术服务研发支持  |

|           | 设计与开发          | 研发 |                     |
|-----------|----------------|----|---------------------|
| 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                   |

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 保荐机构和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。

请保荐机构、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<br>(有限合伙) | 83       | 8.19%   | 现金   |
| 苏州几赫投资中心<br>(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 保荐机构和申报会计师核查意见

### （一）核查过程

保荐机构与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，保荐机构和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。

### （二）核查意见

保荐机构和申报会计师根据《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。

### 问题 13 其他

根据回复材料，请发行人进一步说明：（1）部分民品客户的名称不能披露的理由及依据，是否符合豁免披露要求；（2）涉及军用收入的，相关产品是否需要根据《军品价格管理办法》规定进行军品定型和审价；（3）产品平均单价显著低于可比公司红外产品的销售单价的原因，与主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格对比情况，是否与技术水平相匹配，是否与问题 15 的回复一致。

请发行人提交山东省国资委关于发行人国有股权变动不存在国有资产流失的确认文件、相关军工主管部门确认发行人不存在处罚风险的文件。

请保荐机构进行核查，并发表明确意见。

#### 13.1 发行人回复

##### **（一）部分民品客户的名称不能披露的理由及依据，是否符合豁免披露要求**

出于严谨角度，公司将签署两厂四方合同的订单界定为军品，将未签署两厂四方合同的订单界定为民品。所谓两厂四方合同，系由发行人、军工系统客户、供方军代室、需方军代室四方共同签署盖章的合同或备货协议，严格按军检流程执行交付任务的型号任务产品必须签订两厂四方合同，签署了两厂四方合同的一定为军品。实际业务中，由于部分产品尚处于研发阶段或军工系统客户采购用于民品订单，未签署两厂四方合同，但其为军工企业，对于该部分客户，出于保密考虑，公司在一次回复中也使用了代号。

上述情况符合相关主管机构出具的豁免披露的批复。

##### **（二）涉及军用收入的，相关产品是否需要根据《军品价格管理办法》规定进行军品定型和审价；**

公司主要客户为各大军工集团下属企业或科研院所，以及业内的整机厂商，公司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，客户再将整机销售给最终军方客户。

军品定型和审价均是针对最终的整机产品而言，公司探测器和机芯产品通常会伴随整机产品一起定型，除非军方单独提出要求，否则不会单独针对探测器或机芯组件进行定型及审价。

(三) 产品平均单价显著低于可比公司红外产品的销售单价的原因, 与主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格对比情况, 是否与技术水平相匹配, 是否与问题15的回复一致;

公司产品报告期内的售价如下:

| 产品  | 指标      | 2018年度    | 2017年度    | 2016年度    |
|-----|---------|-----------|-----------|-----------|
| 探测器 | 平均单价(元) | 4,374.04  | 5,079.60  | 7,203.27  |
|     | 销售数量(件) | 36,356    | 15,835    | 4,045     |
| 机芯  | 平均单价(元) | 18,238.48 | 22,894.09 | 24,865.53 |
|     | 销售数量(件) | 5,917     | 2,492     | 1,223     |
| 整机  | 平均单价(元) | 7,687.99  | 7,548.57  | 9,401.71  |
|     | 销售数量(件) | 14,660    | 1,542     | 2         |

报告期内, 发行人可比公司的红外产品销售单价如下表所示:

|      |         | 2018年度    | 2017年度    | 2016年度    |
|------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 高德红外 | 销量(台/套) | 14,621    | 16,527    | 8,352     |
|      | 平均单价(元) | 42,426.94 | 35,587.72 | 61,117.25 |
| 大立科技 | 销量(台)   | 16,889    | 7,429     | 6,004     |
|      | 平均单价(元) | 23,331.57 | 32,904.03 | 55,394.51 |

注: 以上数据均来自上市公司年报, 高德红外选取红外热成像仪及综合光电系统, 大立科技选取红外热像仪产品进行对比。

#### 1、产品平均单价显著低于可比公司红外产品的平均销售单价的原因

公司产品单价低于可比公司单价, 主要系产品结构显著不同所致。一方面, 公司只生产非制冷型红外产品, 高德红外、大立科技业务均涉及制冷型红外产品, 一般而言, 制冷型红外产品价格远高于非制冷型红外产品; 另一方面, 在非制冷红外产品中, 公司产品主要为产业链前端的非制冷红外探测器、机芯, 而高德红外、大立科技产品结构中, 产业链后端的非制冷整机产品占比较高, 而整机产品单价远高于探测器和机芯产品。因此, 公司产品平均单价显著低于可比公司红外产品的平均销售单价。

2、与主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格对比情况, 是否与技术水平相匹配, 是否与问题 15 的回复一致

根据公开信息, 无法取得主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格情况。

对于消费级手持整机而言，保荐机构通过访谈荷兰经销商 LAHOUX OPTICS B.V.，其大约 80%手持整机向发行人采购，20%手持整机向国内可比公司采购，发行人的采购价格略高于国内可比公司。保荐机构通过访谈德国经销商 LIEMKE GmbH&CO.，其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，发行人的整机采购价格是最高的，图像质量最好。

根据对境外手持整机经销商的访谈，发行人的整机产品价格与技术水平相匹配，与问题 15 的回复一致。

**（四）请发行人提交山东省国资委关于发行人国有股权变动不存在国有资产流失的确认文件、相关军工主管部门确认发行人不存在处罚风险的文件。**

相关文件请参见 8-4“其他文件”。

## 13.2 保荐机构核查意见

**（一）部分民品客户的名称不能披露的理由及依据，是否符合豁免披露要求**

保荐机构核查了报告期内的军品、民品销售合同，访谈了销售负责人，取得了相关访谈纪要，查阅了收入明细表，核查了相关主管机构出具的豁免披露的批复文件。

经核查，出于严谨角度，公司将签署两厂四方合同的订单界定为军品，将未签署两厂四方合同的订单界定为民品。所谓两厂四方合同，系由发行人、军工系统客户、供方军代室、需方军代室四方共同签署盖章的合同或备货协议，严格按军检流程执行交付任务的型号任务产品必须签订两厂四方合同，签署了两厂四方合同的一定为军品。实际业务中，由于部分产品尚处于研发阶段或军工系统客户采购用于民品订单，未签署两厂四方合同，但其为军工企业，对于该部分客户，出于保密考虑，公司在一次回复中也使用了代号。

上述情况符合相关主管机构出具的豁免披露的批复。

**（二）涉及军用收入的，相关产品是否需要根据《军品价格管理办法》规定进行军品定型和审价；**

保荐机构访谈了主要客户以及公司军品市场的负责人，了解军品业务的销售模

式。

公司主要客户为各大军工集团下属企业或科研院所，以及业内知名的整机厂商，公司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，客户再将整机销售给最终军方客户。

军品定型和审价均是针对最终的整机产品而言，公司探测器和机芯产品通常会伴随整机产品一起定型，除非军方单独提出要求，否则不会单独针对探测器或机芯组件进行审价。

**（三）产品平均单价显著低于可比公司红外产品的销售单价的原因，与主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格对比情况，是否与技术水平相匹配，是否与问题15的回复一致；**

保荐机构查阅了产品销售的相关工作底稿，查阅了可比公司的相关数据，访谈了公司的高级管理人员，以及荷兰经销商 LAHOUX OPTICS B.V.和德国经销商 LIEMKE GmbH&CO.，取得了相关访谈纪要。

公司产品报告期内的售价如下：

| 产品  | 指标      | 2018年度    | 2017年度    | 2016年度    |
|-----|---------|-----------|-----------|-----------|
| 探测器 | 平均单价（元） | 4,374.04  | 5,079.60  | 7,203.27  |
|     | 销售数量（件） | 36,356    | 15,835    | 4,045     |
| 机芯  | 平均单价（元） | 18,238.48 | 22,894.09 | 24,865.53 |
|     | 销售数量（件） | 5,917     | 2,492     | 1,223     |
| 整机  | 平均单价（元） | 7,687.99  | 7,548.57  | 9,401.71  |
|     | 销售数量（件） | 14,660    | 1,542     | 2         |

报告期内，发行人可比公司的红外产品销售单价如下表所示：

|      |         | 2018年度    | 2017年度    | 2016年度    |
|------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 高德红外 | 销量（台/套） | 14,621    | 16,527    | 8,352     |
|      | 平均单价（元） | 42,426.94 | 35,587.72 | 61,117.25 |
| 大立科技 | 销量（台）   | 16,889    | 7,429     | 6,004     |
|      | 平均单价（元） | 23,331.57 | 32,904.03 | 55,394.51 |

注：以上数据均来自上市公司年报，高德红外选取红外热成像仪及综合光电系统，大立科技选取红外热像仪产品进行对比。

1、产品平均单价显著低于可比公司红外产品的平均销售单价的原因

公司产品单价低于可比公司单价，主要系产品结构显著不同所致。一方面，公司只生产非制冷型红外产品，高德红外、大立科技业务均涉及制冷型红外产品，一般而言，制冷型红外产品价格远高于非制冷型红外产品；另一方面，在非制冷红外产品中，公司产品主要为产业链前端的非制冷红外探测器、机芯，而高德红外、大立科技产品结构中，产业链后端的非制冷整机产品占比较高，而整机产品单价远高于探测器和机芯产品。因此，公司产品平均单价显著低于可比公司红外产品的平均销售单价。

2、与主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格对比情况，是否与技术水平相匹配，是否与问题 15 的回复一致

根据公开信息，无法取得主要竞争对手相同或类似可替代产品的价格情况。对于消费级手持整机而言，保荐机构通过访谈荷兰经销商 LAHOUX OPTICS B.V.，其大约 80%手持整机向发行人采购，20%手持整机向国内可比公司采购，发行人的采购价格略高于国内可比公司。保荐机构通过访谈德国经销商 LIEMKE GmbH&CO.，其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，发行人的整机采购价格是最高的，图像质量最好。

根据对境外手持整机经销商的访谈，发行人的整机产品价格与技术水平相匹配，与问题 15 的回复一致。

(本页无正文，为烟台睿创微纳技术股份有限公司对《<关于烟台睿创微纳技术股份有限公司首次发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函>之回复报告》之签章页)

烟台睿创微纳技术股份有限公司



（本页无正文，为中信证券股份有限公司对《<关于烟台睿创微纳技术股份有限公司首次发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函>之回复报告》之签章页）

