

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



烟台睿创微纳技术股份有限公司

Raytron Technology Co.,Ltd.

(烟台开发区贵阳大街11号)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(上会稿)

本公司的发行上市申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



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

(广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座)

本次发行概况

| | |
|--------------|---|
| 发行股票类型 | 人民币普通股（A股） |
| 发行股数 | 本次发行股数不低于发行后总股本的10%，发行股数不超过6,000万股，本次发行不涉及老股转让 |
| 每股面值 | 1.00元 |
| 每股发行价格 | 【】元 |
| 预计发行日期 | 【】年【】月【】日 |
| 拟上市的证券交易所和版块 | 上海证券交易所科创板 |
| 发行后总股本 | 【】万股 |
| 保荐人、主承销商 | 中信证券股份有限公司 |
| 招股说明书签署日期 | 【】年【】月【】日 |
| 保荐机构参与战略配售情况 | 保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件 |

重要声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）技术与产品研发风险

公司是研发驱动型公司，多年来一直专注于红外成像领域的技术研发和产品设计，近年来公司实现经营业绩大幅增长。未来公司将持续进行研发投入。如果公司技术及产品不能保持现有领先地位或新项目研发失败，将导致盈利降低甚至造成亏损，对公司持续盈利能力产生重大不利影响。

（二）核心技术人员流失风险

公司坚持技术人才队伍建设和培养，目前已经形成以马宏为首的核心技术团队，核心技术人员对公司技术和产品研发起着关键作用。如果发生现有核心技术人员流失，可能对公司的盈利能力产生不利影响。

（三）主要客户集中度较高的风险

2016年、2017年和2018年，按同一控制方对销售客户进行合并前，本公司对前五大客户的销售金额合计分别为4,440.64万元、10,191.88万元和25,883.34万元，占本公司当期主营业务收入的比例分别为73.70%、65.45%和67.39%；按同一控制方对销售客户进行合并后，本公司对前五大客户的销售金额合计分别为5,127.21万元、11,568.21万元和28,145.30万元，占本公司当期主营业务收入的比例分别为85.10%、74.29%和73.28%。

报告期内，公司对前五大客户的销售收入占主营业务收入的比例较高，主要原因是公司产品客户主要为各大央企集团及其下属单位，按同一控制方对销售客户进行合并后客户集中度较高。同时，公司第一大客户海康威视科技之母公司海康威视在安防领域尤其是高端红外监控安防领域市场占有率较高。客户集中度较高可能会对公司的生产经营产生不利影响：一方面，如果部分客户经营情况不利，或降低对公司产品的采购，公司的营业收入增长将受到较大影响；另一方面，客户集中度过高对公司的议价能力也存在一定的不利影响。

（四）应收账款无法回收的风险

报告期内，公司随着业务规模不断扩大、营业收入快速增长，应收账款也相应增长较快。2016年12月31日、2017年12月31日和2018年12月31日公司应收账款账面金额分别为2,486.84万元、6,411.75万元和8,656.51万元；2016年度、2017年度和2018年度，公司应收账款周转率分别为4.06、3.50和5.10。公司产品客户主要为各大央企集团下属企业或科研院所，以及业内知名的国有整机厂商或集成商，从历史经验看相关应收账款回收良好。

应收账款的快速增长对公司现金流状况产生了影响，增加了公司对业务运营资金的需求。随着公司业务规模的扩大，应收账款可能会进一步增加，如果出现应收账款不能按期或无法回收发生坏账的情况，公司将面临流动资金短缺的风险。

（五）实际控制人持股比例较低的风险

截至报告期末，本公司实际控制人马宏通过直接和间接方式合计持有公司股份占比为18.00%。如实际发行按照本次发行上限6,000万股计算，本次发行后马宏通过直接和间接方式合计持有公司股份占比将降至15.57%。由于公司股权相对分散，若在上市后潜在投资者通过收购控制公司股权或其他原因导致控股股东控股地位不稳定，将对公司未来的经营发展带来风险。

（六）整体变更时存在未弥补亏损的风险

以2016年4月30日为审计基准日进行整体变更成为股份制公司时，公司的未分配利润为-4,282.31万元，经信永中和复核，2016年4月30日股改基准日以前期间减少2016年4月30日时点的未分配利润为854.44万元，故在公司进行整体变更时的未分配利润为-5,136.75万元，存在未弥补亏损。发行人的核心产品和技术主要体现在芯片研发设计、探测器封装等领域，研发投入大、研发周期长、研发不确定性较高。因此，公司成立初期阶段，未分配利润持续为负。自2016年以来，随着公司新一代芯片及探测器产品推向市场，公司技术水平和产品质量得到市场认可，订单呈现较快增长的趋势，并逐步进行进口替代，由此导致发行人利润规模较快增长，未弥补亏损的情形已经消除。截至2018年12月31日，公司未分配利润为9,356.26万元。

二、其他重大事项提示

（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺”。

（二）关于利润分配政策的安排

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（二）关于利润分配政策的安排”。

（三）关于稳定公司股价及股份回购的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（三）关于稳定公司股价及股份回购的承诺”。

（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺”。

（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（六）关于履行公开承诺的约束措施的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（六）关于履行公开承诺的约束措施的承诺”。

（七）中介机构信息披露责任的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（七）中介机构信息披露责任的承诺”。

（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（八）依法承担赔偿责任或

赔偿责任的承诺”。

三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日为2018年12月31日。公司2019年3月31日的合并及母公司资产负债表、自2019年1月1日至2019年3月31日止期间的合并及母公司利润表、自2019年1月1日至2019年3月31日止期间的合并及母公司现金流量表以及相关中期财务报表附注未经审计，但已由信永中和审阅，并于2019年5月24日出具了《审阅报告》（XYZH/2019BJGX0428）。公司财务报告审计截止日之后经审阅（未经审计）的主要财务信息及经营状况如下：

2019年3月31日，公司的资产总额为117,551.45万元，负债总额为14,626.97万元，归属于母公司股东权益为102,918.04万元。2019年1至3月，公司实现的营业收入为10,052.51万元，较2018年1至3月增长177.06%；归属于母公司股东的额净利润2,324.06万元，较2018年1至3月增长605.80%。截至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，经营业绩稳定。公司经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要生产产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

具体信息参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十八、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”。

目 录

| | |
|--|----|
| 本次发行概况 | 2 |
| 重要声明 | 3 |
| 重大事项提示 | 4 |
| 一、特别风险提示 | 4 |
| 二、其他重大事项提示 | 6 |
| 三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况 | 7 |
| 目 录..... | 8 |
| 第一节 释义 | 13 |
| 一、一般释义 | 13 |
| 二、行业专用释义 | 15 |
| 第二节 概览 | 18 |
| 一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 | 18 |
| 二、本次发行概况 | 18 |
| 三、发行人主要财务数据及财务指标 | 19 |
| 四、发行人的主营业务经营情况 | 20 |
| 五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略 | 21 |
| 六、发行人选择的具体上市标准 | 23 |
| 七、发行人公司治理特殊安排 | 23 |
| 八、募集资金用途 | 24 |
| 第三节 本次发行概况 | 25 |
| 一、本次发行基本情况 | 25 |
| 二、本次发行的有关当事人 | 26 |
| 三、发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间的关系 | 27 |
| 四、有关本次发行并上市的重要日期 | 27 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 五、发行人高管、员工拟参与战略配售情况 | 28 |
| 六、保荐人相关子公司拟参与战略配售情况 | 28 |
| 第四节 风险因素 | 29 |
| 一、经营风险 | 29 |
| 二、军工企业特有风险 | 31 |
| 三、财务风险 | 32 |
| 四、实际控制人持股比例较低的风险 | 33 |
| 五、募集资金使用风险 | 33 |
| 六、整体变更时存在未弥补亏损的风险 | 34 |
| 第五节 发行人基本情况 | 35 |
| 一、基本情况 | 35 |
| 二、发行人的设立及股本及股东的变化情况 | 35 |
| 三、发行人的组织结构 | 75 |
| 四、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人 | 78 |
| 五、发行人控股子公司、参股公司及分公司的简要情况 | 84 |
| 六、发行人股本情况 | 103 |
| 七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 | 121 |
| 八、发行人员工及其社会保障情况 | 134 |
| 九、发行人员工持股计划 | 137 |
| 第六节 业务与技术 | 141 |
| 一、公司的主营业务及主要产品情况 | 141 |
| 二、公司所处行业的基本情况 | 161 |
| 三、公司市场地位及竞争状况 | 178 |
| 四、公司主要产品的产销情况及主要原材料采购情况 | 193 |
| 五、主要资产情况 | 217 |
| 六、技术与研发情况 | 233 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 七、特许经营权与资质情况 | 242 |
| 八、境外经营情况 | 243 |
| 第七节 公司治理与独立性 | 249 |
| 一、公司治理概述 | 249 |
| 二、股东大会、董事会及监事会依法运作情况 | 249 |
| 三、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况 | 253 |
| 四、公司报告期内资金占用和对外担保情况 | 253 |
| 五、公司内部控制制度的自我评估和鉴证意见 | 253 |
| 六、公司独立经营情况 | 253 |
| 七、同业竞争 | 255 |
| 八、关联方及关联交易 | 257 |
| 第八节 财务会计信息与管理层分析 | 265 |
| 一、报告期内财务报表 | 265 |
| 二、审计意见 | 272 |
| 三、财务报表编制基础及遵循企业会计准则的声明 | 273 |
| 四、合并报表范围及变化 | 273 |
| 五、主要会计政策和会计估计 | 274 |
| 六、主要税项 | 292 |
| 七、分部信息 | 297 |
| 八、公司的非经常性损益情况 | 297 |
| 九、主要财务指标 | 298 |
| 十、公司业务、行业概况及未来影响 | 299 |
| 十一、经营成果分析 | 300 |
| 十二、资产状况分析 | 347 |
| 十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析 | 369 |
| 十四、资本性支出分析 | 389 |

| | |
|--|------------|
| 十五、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项 | 390 |
| 十六、盈利预测 | 390 |
| 十七、首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采取 措施 | 390 |
| 十八、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况 | 393 |
| 第九节 募集资金运用与未来发展规划 | 397 |
| 一、募集资金使用管理制度 | 397 |
| 二、募集资金运用 | 397 |
| 三、未来发展规划 | 410 |
| 第十节 投资者保护 | 414 |
| 一、信息披露和投资者关系相关情况 | 414 |
| 二、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策 | 415 |
| 三、本次发行完成前滚存利润的分配安排 | 419 |
| 四、承诺事项 | 419 |
| 第十一节 其他重要事项 | 450 |
| 一、重大合同 | 450 |
| 二、发行人对外担保有关情况 | 453 |
| 三、对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项 | 453 |
| 四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员 和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项 | 453 |
| 五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 年涉及行政处罚、 被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况 | 453 |
| 六、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为 | 453 |
| 七、其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领 域的重大违法行为 | 454 |
| 第十二节 相关声明 | 455 |
| 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 | 455 |
| 二、发行人控股股东、实际控制人声明 | 456 |

| | |
|----------------------|------------|
| 三、保荐机构（主承销商）声明 | 457 |
| 四、发行人律师声明 | 460 |
| 五、会计师事务所声明 | 461 |
| 六、资产评估机构声明 | 462 |
| 六、资产评估机构声明 | 463 |
| 七、验资机构声明 | 464 |
| 第十三节 附件 | 465 |
| 一、备查文件 | 465 |
| 二、备查文件查阅 | 465 |

第一节 释义

一、一般释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列缩略语和术语具有如下涵义：

| | | |
|-----------------|---|---|
| 睿创微纳、发行人、本公司、公司 | 指 | 烟台睿创微纳技术股份有限公司 |
| 本次发行 | 指 | 公司本次申请在境内首次公开发行 6,000 万股人民币普通股（A 股）的行为 |
| 本次发行并上市 | 指 | 公司本次申请在境内首次公开发行 6,000 万股人民币普通股（A 股）并于上交所科创板上市的行为 |
| 本招股说明书 | 指 | 烟台睿创微纳技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书 |
| 艾睿光电 | 指 | 烟台艾睿光电科技有限公司，系公司之全资子公司 |
| 苏州睿新 | 指 | 苏州睿新微系统技术有限公司，系公司之全资子公司 |
| 无锡英菲 | 指 | 无锡英菲感知技术有限公司，系公司之全资子公司 |
| 合肥英睿 | 指 | 合肥英睿系统技术有限公司，系公司之全资子公司 |
| 无锡奥夫特 | 指 | 无锡奥夫特光学技术有限公司，系公司之控股子公司 |
| 上海为奇 | 指 | 上海为奇投资有限公司，系公司之全资子公司 |
| 成都英飞睿 | 指 | 成都英飞睿技术有限公司，系公司之全资子公司 |
| 广州艾睿 | 指 | 广州艾睿信息技术有限公司，曾系公司之全资子公司，现已注销 |
| 振华领创 | 指 | 北京振华领创科技有限公司，系公司之参股子公司 |
| 合肥芯谷 | 指 | 合肥芯谷微电子有限公司，系公司之参股子公司 |
| 雷神防务 | 指 | 西安雷神防务技术有限公司，系公司之参股子公司 |
| 英睿杭州分公司 | 指 | 合肥英睿系统技术有限公司杭州分公司，系发行人全资子公司合肥英睿之分公司 |
| 昆明奥夫特 | 指 | 昆明奥夫特光电技术有限公司 |
| 烟台深源 | 指 | 烟台深源投资中心（有限合伙），现为公司股东 |
| 上海标润 | 指 | 上海标润投资管理中心（有限合伙），现为公司股东 |
| 中合全联 | 指 | 深圳中合全联投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 合建新源 | 指 | 深圳合建新源投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 信熹投资 | 指 | 深圳市信熹投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东，由深圳市信熹承泽投资合伙企业（有限合伙）更名而来 |
| 苏州几赫 | 指 | 苏州几赫投资中心（有限合伙），现为公司股东，后更名为烟台赫几投资中心（有限合伙） |
| 烟台赫几 | 指 | 烟台赫几投资中心（有限合伙），现为公司股东，由苏州几赫投资中心（有限合伙）更名而来 |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| 烟台开发区国资公司 | 指 | 烟台开发区国有资产经营管理有限公司，现为公司股东 |
| 深创投 | 指 | 深圳市创新投资集团有限公司，现为公司股东 |
| 青岛中普 | 指 | 青岛中普舫瀛股权投资企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 安吉鼎集 | 指 | 安吉鼎集投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 安吉鼎丰 | 指 | 安吉鼎丰投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 华控科工 | 指 | 华控（宁波梅山保税港区）防务股权投资基金合伙企业（有限合伙），现为公司股东，后更名为华控科工（宁波梅山保税港区）股权投资基金合伙企业（有限合伙） |
| 石河子四方达 | 指 | 石河子市四方达股权投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 华控湖北 | 指 | 华控湖北防务产业投资基金（有限合伙），现为公司股东 |
| 南靖互兴 | 指 | 南靖互兴厚力股权投资合伙企业（有限合伙），现为公司股东 |
| 北京华控 | 指 | 北京华控产业投资基金（有限合伙），现为公司股东 |
| 国投创合 | 指 | 国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙），现为公司股东 |
| 潍坊高精尖 | 指 | 潍坊高精尖股权投资基金合伙企业（有限合伙） |
| 海康威视 | | 杭州海康威视数字技术股份有限公司（002415.SZ） |
| 海康威视科技 | 指 | 杭州海康威视科技有限公司，为海康威视的全资子公司 |
| 高德红外 | 指 | 武汉高德红外股份有限公司 |
| 大立科技 | 指 | 浙江大立科技股份有限公司 |
| 北方广微 | 指 | 北方广微科技有限公司 |
| Pulsar | 指 | YUKON ADVANCED OPTICS WORLDWID 旗下高端品牌，主要产品为民用红外热成像仪 |
| Maxtech International | 指 | Maxtech International, Inc.，一家总部位于美国的专注红外成像领域的研究机构 |
| Yole | 指 | Yole Développement Group，一家总部位于法国的市场研究及咨询机构 |
| 美通社 | 指 | 美国企业新闻通讯公司 |
| 《公司章程》 | 指 | 本公司现行的公司章程 |
| 《公司章程（草案）》 | 指 | 本公司上市后将实施的公司章程 |
| 《公司法》 | 指 | 中华人民共和国公司法及其修订 |
| 《证券法》 | 指 | 中华人民共和国证券法及其修订 |
| 中共中央 | 指 | 中国共产党中央委员会 |
| 国务院 | 指 | 中华人民共和国国务院 |
| 中央军委 | 指 | 中华人民共和国中央军事委员会 |
| 国防科工委 | 指 | 中华人民共和国国防科学技术工业委员会 |

| | | |
|---------------|---|--|
| 解放军总装备部 | 指 | 原中国人民解放军总装备部，经机构改革后现为中国共产党中央军事委员会装备发展部 |
| 工信部 | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部 |
| 发改委 | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会 |
| 中国证监会 | 指 | 中国证券监督管理委员会 |
| 上交所 | 指 | 上海证券交易所 |
| 保荐人、主承销商、中信证券 | 指 | 中信证券股份有限公司 |
| 中银律师、律师事务所 | 指 | 北京市中银律师事务所 |
| 信永中和、会计师事务所 | 指 | 信永中和会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 报告期 | 指 | 2016年度、2017年度和2018年度 |
| 报告期末 | 指 | 2018年12月31日 |
| 元 | 指 | 人民币元 |

二、行业专用释义

| | | |
|------------|---|---|
| 红外热成像技术 | 指 | 运用光电技术检测目标物体热辐射的红外线特定波段信号，将该信号转换成可供人类视觉分辨的图像和图形的高科技技术。 |
| 焦平面阵列 | 指 | 为了屏幕有足够的幅面和成像清晰可辨，要求成像面要有足够多的像素，由许多像素单元按照一定的次序排列，就叫焦平面阵列。 |
| MEMS | 指 | 微机电系统（Micro-Electro-Mechanical Systems）的英文缩写。它是将微电子技术与机械工程融合到一起的、操作范围在微米范围内的一种微细加工工业技术，涉及微电子、材料、力学、化学、机械学诸多学科领域。使用该技术制成的产品具有体积小、重量轻、成本低、功耗低、可靠性高、适于批量化生产、易于集成和实现智能化的特点，现已应用于微型传感器、芯片等高精尖产品的生产中。 |
| MEMS 传感器 | 指 | 采用 MEMS 技术制成的传感器，本招股说明书中指红外成像芯片中感知红外辐射的结构。 |
| 红外 MEMS 芯片 | 指 | 非制冷红外热成像 MEMS 芯片，是采用 MEMS 技术加工制成，包含 MEMS 传感器能感应红外辐射的芯片元件。 |
| 探测器 | 指 | 非制冷红外热成像探测器，将入射的红外辐射信号转换成电压、电流信号输出的器件。 |
| 机芯 | 指 | 非制冷红外热成像机芯，将焦平面探测器输出的电信号进行电子学放大、逻辑处理及图像处理软件电路板的产品。 |
| 整机 | 指 | 非制冷红外热像仪，集成机芯、红外镜头及显示设备的可直接使用的红外成像系统。 |
| CMOS | 指 | 互补金属氧化物半导体（Complementary Metal Oxide Semiconductor）的英文缩写，它是指制造大规模集成电路芯片用的一种技术或用这种技术制造出来的芯片。 |
| CMOS 读出电路 | 指 | 采用 CMOS 技术在晶圆上刻蚀出的电路。 |
| 晶圆 | 指 | 硅半导体集成电路制作所用的硅晶片。 |

| | | |
|---------|---|--|
| IC | 指 | 集成电路（Integrated Circuit）的英文缩写。是一种微型电子器件或部件。采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构；其中所有元件在结构上已组成一个整体，使电子元件向着微小化、低功耗、智能化和高可靠性方面迈进了一大步。 |
| NETD | 指 | 噪声等效温差（Noise Equivalent Temperature Difference）的英文缩写。景物上两个相邻单元之间给出等于系统噪声的信号时的温差。NETD 是热成像系统灵敏度的客观评价指标，该指标越小，说明灵敏度越高。 |
| 良率 | 指 | 在集成电路制造中，完成所有工艺步骤后测试合格的芯片的数量与整片晶圆上的有效芯片的比值。 |
| ASIC | 指 | 专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits)的英文缩写，是指应特定用户要求或特定电子系统的需要而设计、制造的集成电路。 |
| FPGA | 指 | FPGA（Field—Programmable Gate Array），即现场可编程门阵列，它是在 PAL、GAL、CPLD 等可编程器件的基础上进一步发展的产物。它是作为专用集成电路（ASIC）领域中的一种半定制电路而出现的，既解决了定制电路的不足，又克服了原有可编程器件门电路数有限的缺点。 |
| TEC | 指 | 半导体制冷器（Thermo Electric Cooler）。 |
| PCB 电路板 | 指 | 电子元器件连接的载体和支撑体，又称印刷电路板。 |
| SMT | 指 | 表面贴装技术（Surface Mount Technology 的缩写），是目前电子组装行业里最流行的一种技术和工艺。 |
| 太赫兹 | 指 | 波动频率单位之一，太赫兹波是指频率介于 0.1-10 太赫兹之间的电磁波，太赫兹波的频率很高、波长很短，具有很高的时域频谱信噪比。 |
| ISP 芯片 | 指 | 图像信号处理（Image Signal Processing）芯片的英文缩写，主要作用是对前端图像传感器输出的信号做后期处理。 |
| HDI | 指 | 高密度互连（High Density Interconnector）的缩写，是生产印刷电路板的一种技术，实现电路板上更高的电路分布密度。 |
| μm | 指 | 微米，长度单位，相当于 1 毫米的千分之一。 |
| IP 核 | 指 | 知识产权核（Intellectual Property Core）的英文缩写，是指某一方提供的、形式为逻辑单元、芯片设计的可重用模块。 |
| 封测 | 指 | 半导体研制过程重大封装及测试步骤。 |
| 分辨率 | 指 | 指示或度量屏幕图像的精密度的指标，即显示器所能显示的显像点数量的多少。 |
| 空间分辨率 | 指 | 图像中可辨认的临界物体空间几何长度的最小极限，即对细微结构的辨识能力及辨识度。 |
| 帧频 | 指 | 每秒钟放映或显示的帧或图像的数量。 |
| 像元 | 指 | 影像单元，亦称像素或像元点，是组成数字化影像的最小单元。像元是反映影像特征的重要标志。像元大小决定了数字影像的影像分辨率和信息量。像元小，影像分辨率高，信息量大；反之，影像分辨率低，信息量小。 |
| 系统集成 | 指 | 将一个系统所需要的各种硬件设备、支撑软件、应用软件集成在一起使其成为一个完整系统。 |

| | | |
|-------|---|--|
| 3D 封装 | 指 | 是指在不改变封装体尺寸的前提下，在同一个封装体内于垂直方向叠放两个以上芯片的封装技术 |
| 核高基 | 指 | “核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”的简称 |

特别说明：本招股说明书中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据招股说明书中所列示的相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况

| | | | |
|-------|------------------|---------------------|--------------|
| 发行人名称 | 烟台睿创微纳技术股份有限公司 | 成立日期 | 2009年12月11日 |
| 注册资本 | 人民币385,000,000元 | 法定代表人 | 马宏 |
| 注册地址 | 烟台开发区贵阳大街11号 | 主要生产经营地 | 烟台开发区贵阳大街11号 |
| 控股股东 | 马宏 | 实际控制人 | 马宏 |
| 行业分类 | 计算机、通信和其他电子设备制造业 | 在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况 | 不适用 |

（二）本次发行的有关中介机构

| | | | |
|---------|--------------------|--------|--------------|
| 保荐人 | 中信证券股份有限公司 | 主承销商 | 中信证券股份有限公司 |
| 发行人律师 | 北京市中银律师事务所 | 其他承销机构 | 无 |
| 审计机构 | 信永中和会计师事务所（特殊普通合伙） | 评估机构 | 中联资产评估集团有限公司 |
| 评估机构（二） | 中水致远资产评估有限公司 | | |

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况

| | | | |
|------------|-------------|-----------|--------|
| 股票种类 | 人民币普通股（A股） | | |
| 每股面值 | 人民币1.00元 | | |
| 发行股数 | 不超过6,000万股 | 占发行后总股本比例 | 13.48% |
| 其中：发行新股数量 | 不超过6,000万股 | 占发行后总股本比例 | 13.48% |
| 股东公开发售股份数量 | 不适用 | 占发行后总股本比例 | 不适用 |
| 发行后总股本 | 不超过44,500万股 | | |
| 每股发行价格 | 【】 | | |
| 发行市盈率 | 【】 | | |

| | | | |
|-------------|---|---------|--------|
| 发行前每股净资产 | 2.61 元 | 发行前每股收益 | 0.38 元 |
| 发行后每股净资产 | 【】 | 发行后每股收益 | 【】 |
| 发行市净率 | 【】 | | |
| 发行方式 | 网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式 | | |
| 发行对象 | 符合资格的询价对象和已经在上海证券交易所开立证券账户的投资者（法律、法规禁止购买者除外）；中国证券监督管理委员会或上海证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理 | | |
| 承销方式 | 本次发行采取由主承销商中信证券组织的承销团以余额包销方式承销本次发行的股票 | | |
| 拟公开发售股份股东名称 | 不适用 | | |
| 发行费用的分摊原则 | 【】 | | |
| 募集资金总额 | 【】 | | |
| 募集资金净额 | 【】 | | |
| 募集资金投资项目 | 非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目 红外热成像终端应用产品开发及产业化项目 睿创研究院建设项目 | | |
| 发行费用概算 | 本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元 | | |

（二）本次发行上市的重要日期

| | |
|-----------|----|
| 刊登发行公告日期 | 【】 |
| 开始询价推介日期 | 【】 |
| 刊登定价公告日期 | 【】 |
| 申购日期和缴款日期 | 【】 |
| 股票上市日期 | 【】 |

三、发行人主要财务数据及财务指标

公司报告期经审计的主要会计数据和财务指标如下：

| 项目 | 2018年12月31日 /2018年度 | 2017年12月31日 /2017年度 | 2016年12月31日 /2016年度 |
|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 资产总额（万元） | 119,127.50 | 50,030.05 | 30,673.35 |
| 归属于母公司所有者 权益（万元） | 100,593.98 | 36,077.17 | 25,492.08 |

| 项目 | 2018年12月31日 /2018年度 | 2017年12月31日 /2017年度 | 2016年12月31日 /2016年度 |
|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 资产负债率（母公司） | 5.02% | 8.55% | 9.84% |
| 营业收入（万元） | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 净利润（万元） | 12,517.19 | 6,435.17 | 972.15 |
| 归属于母公司所有者的净利润（万元） | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元） | 11,252.51 | 4,852.59 | 653.50 |
| 基本每股收益（元） | 0.3725 | 0.2326 | 0.0379 |
| 稀释每股收益（元） | 0.3725 | 0.2326 | 0.0379 |
| 加权平均净资产收益率（%） | 27.61% | 20.98% | 4.76% |
| 经营活动产生的现金流量净额（万元） | 3,624.88 | -747.26 | -3,530.09 |
| 现金分红（万元） | - | - | - |
| 研发投入占营业收入的比例（%） | 16.94% | 17.18% | 29.78% |

四、发行人的主营业务经营情况

公司是一家专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。公司是高新技术企业，建有山东省红外成像与光电传感工程技术研究中心和山东省光电成像技术工程实验室。公司产品主要包括非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统。

公司自 2009 年成立以来，一直专注于红外热成像核心技术与产品的研发。2018 年 5 月，公司发布 12 微米 1280×1024 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。同时公司获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。在深耕红外热成像技术的同时，公司也在不断探索太赫兹成像探测技术，于 2018 年 1 月推出 VGA 面阵非制冷太赫兹成像机芯。

公司目前已具备先进的集成电路设计、传感器设计、器件封测、图像算法开发、系统集成等研发与制造能力。公司产品主要应用于军用及民用领域，其中军用产品主要应用于夜视观瞄、精确制导、光电载荷以及军用车辆辅助驾驶系统等，

民用产品广泛应用于安防监控、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、工业测温、森林防火、医疗检测设备以及物联网等诸多领域。

公司主营业务收入按产品类别的构成情况如下：

单位：万元

| 产品类别 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 探测器 | 15,902.26 | 41.58% | 8,043.55 | 51.66% | 2,913.72 | 48.48% |
| 机芯 | 10,791.71 | 28.22% | 5,705.21 | 36.64% | 3,041.05 | 50.60% |
| 整机 | 11,270.59 | 29.47% | 1,163.99 | 7.48% | 1.88 | 0.03% |
| 其他 | 277.56 | 0.73% | 657.85 | 4.22% | 53.60 | 0.89% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.25 | 100% |

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

截至报告期末，公司拥有研发人员 221 人，占员工总数的 37.39%。公司核心技术团队拥有多年集成电路设计、MEMS 传感器设计与制造、器件封测技术、图像处理算法研究与开发经验，具有完整的从集成电路到 MEMS 器件、模组技术研发和产品实现能力。目前已获授权共计 96 项涉及红外成像传感器热敏材料、器件结构和加工工艺的专利、14 项集成电路布图设计权以及软件著作权 38 项。公司已成功开发出红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机系列产品，阵列规模涵盖超大阵 1280×1024、1024×768、640×512、384×288，探测器像元尺寸包括 35、25、20、17、14 和 12 微米，工作帧频 50Hz/30Hz，NETD 小于 40mK。

公司专注于技术研发，2018 年 5 月，公司发布 12 微米 1280×1024 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。同时公司获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。

（二）模式创新性

公司所采取的生产经营模式与行业普遍模式基本一致。具体情况见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、（三）公司主要经营模式”。

（三）研发技术产业化

发行人的核心技术、主要专利、集成电路布图设计专有权均已在公司系列产品上实现了良好的产业化应用。

在核心技术方面，发行人的核心技术覆盖了非制冷红外探测器读出电路设计、高性能氧化钽薄膜制备、非制冷红外传感器设计与制备、探测器封装和红外图像处理算法几个方面。其具体应用、效果以及产业化进度如下：

| 核心技术名称 | 具体产品中的应用 | 产品具体性能突破 | 所处产业化阶段 |
|-------------------------|----------|----------|---------|
| 低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计 | 全系列探测器产品 | 实现低噪声 | 量产 |
| 非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 非制冷红外焦平面阵列设计、制备 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现 | 全系列机芯产品 | 实现图像局部增强 | 量产 |

在发明专利方面，目前公司已有 49 项发明专利获得授权，包括 MEMS 传感器类专利、氧化钽薄膜类专利和封装工艺类专利。专利已应用在公司产品的设计、制造和封装环节，其中代表性专利的具体应用、效果以及产业化进度如下：

| 代表专利名称 | 类别 | 具体产品中的应用 | 产品具体性能突破 | 所处产业化阶段 |
|------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| 《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》 | MEMS 传感器 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 《一种热敏薄膜红外探测器制备方法》 | 氧化钽薄膜 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 《一种半导体 MEMS 真空封装结构》 | 封装技术 | 全系列探测器产品 | 提升真空寿命 | 量产 |

公司有 14 项已获授权的集成电路布图，均已在相应产品上得到应用，其中代表性布图专有权的具体应用、效果以及产业化进度如下：

| 代表集成电路布图名称 | 具体产品中的应用 | 产品具体性能突破 | 所处产业化阶段 |
|---------------------------|-------------------------------------|----------|---------|
| 《RT μ B1401 MEMS 传感器》 | 14 μ m 像元系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 《非制冷红外焦平面探测器读出电路 RS012》 | 12 μ m、1280 \times 1024 探测器产品 | 实现数字输出 | 量产 |

（四）未来发展战略

公司未来将推行垂直整合经营模式，立足红外领域做优，横向拓展进入其他领域做强，力争在技术上打造国内领先、国际先进的光电成像企业，成为世界领先的红外成像解决方案提供商。

公司将不断提高公司的技术创新能力：红外探测器方面，重点研发小像元间距红外传感器技术、晶圆级真空封装技术，开发高性能、大面阵小像元系列产品及传感用小面阵低成本系列产品；红外成像机芯和整机方面，重点研发 ASIC 图像处理专用芯片技术、晶圆级光学技术；发展基于人工智能的红外图像处理算法，实现集成化、智能化、微型化的高性能、高可靠的红外机芯组件和热像仪产品；继续进行太赫兹器件和系统研发，为实现产业化做好准备。

六、发行人选择的具体上市标准

（一）市值结论

综合睿创微纳报告期内外部股权融资估值以及采用可比上市公司比较法得到的评估结果，睿创微纳预计市值不低于 10 亿元。

（二）财务指标

2017 年和 2018 年，发行人的净利润分别为 6,435.17 万元和 12,517.19 万元。2018 年，发行人的营业收入为 38,410.47 万元。

（三）标准适用判定

发行人结合自身状况，选择适用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条规定的上市标准中的“（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

根据本节之分析，发行人满足其所选择的上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排

发行人未针对公司治理建立特殊安排。

八、募集资金用途

2019年3月17日，公司2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司本次公开发行人民币普通股股票募集资金投资项目及其使用计划的议案》。根据该等议案，本公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。募集资金拟投资项目投入计划及项目审批情况如下表：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 总投资额 | 募集资金投资额 |
|----|---------------------|------------------|------------------|
| 1 | 非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目 | 25,000.00 | 25,000.00 |
| 2 | 红外热成像终端应用产品开发及产业化项目 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| 3 | 睿创研究院建设项目 | 8,000.00 | 8,000.00 |
| 合计 | | 45,000.00 | 45,000.00 |

上述项目的拟投资总额为 4.50 亿元。在募集资金到位前，公司将根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自有资金或银行贷款等方式支付上述项目款项。募集资金到位后用于支付相关项目剩余款项及根据监管机构的要求履行相关程序后置换先期投入资金。关于本次募集资金用途内容详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

| | |
|-------------------|---|
| 股票种类 | 人民币普通股（A股） |
| 每股面值 | 人民币 1.00 元 |
| 发行股数 | 本次发行股数不低于发行后总股本的 10%，发行股数不超过 6,000 万股，本次发行不涉及老股转让 |
| 每股发行价格 | 【】元 |
| 发行人高管、员工拟参与战略配售情况 | 部分高级管理人员及核心员工参与本次发行战略配售，拟获配数量不超过本次发行的 10% |
| 保荐人相关子公司拟参与战略配售情况 | 保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件 |
| 发行后每股收益 | 【】元（按经审计截至【】年【】月【】日期间扣除非经常损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本） |
| 发行市盈率 | 【】倍（按发行后每股收益为基础计算） |
| 发行前每股净资产 | 2.61 元（按经审计截至 2018 年 12 月 31 日归属于母公司所有者的净资产除以发行前总股本） |
| 发行后每股净资产 | 【】元（按本次发行后归属于母公司所有者的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者的净资产按经审计截至【】年【】月【】日归属于母公司所有者的净资产和本次募集资金净额之和计算） |
| 发行市净率 | 【】倍（按发行后每股净资产为基础计算） |
| 发行方式 | 网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式 |
| 发行对象 | 符合资格的询价对象和已经在上海证券交易所开立证券账户的投资者（法律、法规禁止购买者除外）；中国证券监督管理委员会或上海证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理 |
| 承销方式 | 本次发行采取由主承销商中信证券组织的承销团以余额包销方式承销本次发行的股票 |
| 拟上市地点 | 上海证券交易所 |
| 预计募集资金总额 | 【】万元 |
| 预计募集资金净额 | 【】万元 |
| 发行费用概算 | 本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元 |

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人

| | |
|--------|----------------|
| 名称： | 烟台睿创微纳技术股份有限公司 |
| 法定代表人： | 马宏 |
| 住所： | 烟台开发区贵阳大街 11 号 |
| 联系电话： | 0535-3410615 |
| 联系传真： | 0535-3410610 |
| 联系人： | 赵芳彦 |

（二）保荐机构（主承销商）

| | |
|---------|-------------------------------|
| 名称： | 中信证券股份有限公司 |
| 法定代表人： | 张佑君 |
| 住所： | 广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 |
| 联系电话： | 010-6083 3082 |
| 联系传真： | 010-6083 3083 |
| 保荐代表人： | 赵亮、刘芮辰 |
| 项目协办人： | 安楠 |
| 其他经办人员： | 栾承昊、范鹏飞、郑绪鑫、答一丹 |

（三）发行人律师

| | |
|-------|----------------------------------|
| 名称： | 北京市中银律师事务所 |
| 负责人： | 闫鹏和 |
| 住所： | 北京市朝阳区东三环中路 39 号建外 SOHO—A 座 31 层 |
| 联系电话： | 010-5869 8899 |
| 联系传真： | 010-5869 9666 |
| 经办律师： | 代悦、于洋 |

（四）会计师事务所（验资机构）

| | |
|-------|------------------------------|
| 名称： | 信永中和会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 负责人： | 叶韶勋 |
| 住所： | 北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 A 座 9 层 |
| 联系电话： | 010-6554 7159 |
| 联系传真： | 010-6554 7190 |

| | |
|--------|--------|
| 经办会计师： | 孙彤、王宏疆 |
|--------|--------|

（五）资产评估机构

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 名称： | 中联资产评估集团有限公司 |
| 负责人： | 胡智 |
| 住所： | 北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 939 室 |
| 联系电话： | 010-88000000 |
| 联系传真： | 010-88000006 |
| 经办评估师： | 刘斌、李莎 |

（六）资产评估机构

| | |
|--------|---------------------------------|
| 名称： | 中水致远资产评估有限公司 |
| 负责人： | 蒋建英 |
| 住所： | 北京市海淀区上园村 3 号北京交通大学西门交大知行大厦 7 层 |
| 联系电话： | 010-62169669 |
| 联系传真： | 010-62196466 |
| 经办评估师： | 刘军红、巩淑君 |

（七）股票登记机构

| | |
|-------|------------------------------|
| 名称： | 中国证券登记结算有限责任公司上海分公司 |
| 地址： | 上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 楼 |
| 联系电话： | 021-6887 0587 |

（八）收款银行

| | |
|-----|--------------|
| 名称： | 中信银行北京瑞城中心支行 |
|-----|--------------|

三、发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间的关系

发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行并上市的重要日期

| 序号 | 内容 | 日期 |
|----|----|----|
|----|----|----|

| 序号 | 内容 | 日期 |
|----|-----------|----|
| 1 | 刊登发行公告日期 | 【】 |
| 2 | 开始询价推介日期 | 【】 |
| 3 | 刊登定价公告日期 | 【】 |
| 4 | 申购日期和缴款日期 | 【】 |
| 5 | 股票上市日期 | 【】 |

五、发行人高管、员工拟参与战略配售情况

发行人第一届董事会第十八次会议审议通过《关于同意部分高管及核心员工参与公司首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市战略配售的议案》，同意公司部分高级管理人员及核心员工参与公司本次发行之战略配售，拟获配数量不超过本次发行的 10%，具体认购信息如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 认购股数（万股） | 认购比例（%） |
|----|-----|---------------|----------|---------|
| 1 | 赵芳彦 | 发行人董事会秘书、副总经理 | 120 | 2.00 |
| 2 | 周雅琴 | 发行人财务总监 | 100 | 1.66 |
| 3 | 陈文祥 | 艾睿光电副总经理 | 20 | 0.33 |
| 4 | 向思桦 | 成都英飞睿副总经理 | 15 | 0.25 |
| 5 | 王鹏 | 无锡英菲研发副总监 | 15 | 0.25 |
| 6 | 黄星明 | 合肥英睿总经理 | 10 | 0.17 |
| 7 | 熊笔锋 | 无锡奥夫特董事长、总经理 | 10 | 0.17 |
| 8 | 杨水长 | 发行人设备部经理 | 10 | 0.17 |

六、保荐人相关子公司拟参与战略配售情况

保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。

第四节 风险因素

一、经营风险

（一）技术与产品研发风险

公司是研发驱动型公司，多年来一直专注于红外成像领域的技术研发和产品设计，近年来公司实现经营业绩大幅增长。未来公司将持续进行研发投入。如果公司技术及产品不能保持现有领先地位或新项目研发失败，将导致盈利降低甚至造成亏损，对公司持续盈利能力产生重大不利影响。

（二）核心技术人员流失风险

公司坚持技术人才队伍建设和培养，目前已经形成以马宏为首的核心技术团队，核心技术人员对公司技术和产品研发起着关键作用。如果发生现有核心技术人员流失，可能对公司的盈利能力产生不利影响。

（三）主要客户集中度较高的风险

2016年、2017年和2018年，按同一控制方对销售客户进行合并前，本公司对前五大客户的销售金额合计分别为4,440.64万元、10,191.88万元和25,883.34万元，占本公司当期主营业务收入的比例分别为73.70%、65.45%和67.39%；按同一控制方对销售客户进行合并后，本公司对前五大客户的销售金额合计分别为5,127.21万元、11,568.21万元和28,145.30万元，占本公司当期主营业务收入的比例分别为85.10%、74.29%和73.28%。

报告期内，公司对前五大客户的销售收入占主营业务收入的比例较高，主要原因是公司产品客户主要为各大央企集团及其下属单位，按同一控制方对销售客户进行合并后客户集中度较高。同时，公司第一大客户海康威视科技之母公司海康威视在安防领域尤其是高端红外监控安防领域市场占有率较高。客户集中度较高可能会对公司的生产经营产生不利影响：一方面，如果部分客户经营情况不利，降低对公司产品的采购，公司的营业收入增长将受到较大影响；另一方面，客户集中度过高对公司的议价能力也存在一定的不利影响。

（四）产品质量风险

公司的主要产品为红外探测器、机芯组件及红外热像仪，公司提供的产品具有型号多、技术范围广、技术复杂程度高、技术管理难度大等特点。红外成像产品研发、制造等技术具有较高的复杂性。如果公司在产品研制过程中出现质量未达标准的情况，将对公司的品牌形象造成不利的影响，导致客户流失，进而对公司盈利能力产生不利影响。

（五）贸易环境变化风险

公司出口产品主要销往德国和荷兰，报告期内，我国与上述两国之间的贸易关系稳定，无贸易摩擦。若未来我国与公司主要的产品出口国贸易关系恶化，可能会对公司的经营业绩和财务状况产生一定的影响，使本公司面临一定的贸易环境变化风险。

（六）汇率波动风险

2016年、2017年及2018年度，公司境外收入分别为3.79万元、756.73万元及8,177.30万元，占当期主营业务收入占比分别为0.06%、4.86%及21.38%。由于公司出口产品的主要结算货币为美元，因此人民币对美元的汇率波动可能会对公司的经营业绩和财务状况产生一定的影响，使本公司面临一定的外汇风险。

（七）产品价格下降风险

由于技术逐步成熟以及市场竞争加剧，公司面临产品价格在未来继续下滑的风险。产品价格下滑时，如果公司不能通过持续研发创新、提高经营效率等手段应对风险，价格下滑将对公司利润水平产生影响。

（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、产品性能的稳定性等方面有较为严苛的要求，同时由于晶圆加工、吸气剂等上游行业集中程度较高，因此在晶圆、晶圆加工服务及吸气剂等重要原材料的采购过程中，公司选择单一或少量供应商进行合作，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、军工企业特有风险

（一）宏观环境变化的风险

军工领域作为特殊的经济领域，主要受国际环境、国家安全形势、地缘政治、国防发展水平等多种因素影响。我国长期坚持以经济建设为中心，国防军工投入与世界先进国家有一定差距，尚处于补偿式发展阶段。若未来国际国内形势出现重大变化，导致国家削减军费支出，调整与本公司产品相关的军费支出预算，可能对公司的生产经营带来不利影响。

（二）军工业务向民营资本开放相关政策变化的风险

2007年，中国国防科学技术工业委员会下发《关于非公有制经济参与国防科技工业建设的指导意见》以来，军工业务逐步向民营企业开放；2015年，国务院下发《关于国有企业发展混合所有制经济的意见》，除从事战略武器装备科研生产、关系国家最高层次的战略安全和涉及国家核心机密的核心军工能力领域外，分类逐步放宽市场准入，建立竞争性采购体制机制，支持非国有企业参与武器装备科研生产、维修服务和竞争性采购；2017年，国务院办公厅印发《国务院办公厅关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》，提出要加强国防科技工业军民融合政策引导、制度创新，健全完善政策，打破行业壁垒，推动军民资源互通共享。作为民营企业，公司抓住了军民融合式发展的机遇，军用红外产品研制业务逐步扩张，若国家对军工业务向民营资本开放的相关政策发生变化，将可能对公司军品业务造成不利影响。

（三）军工资质延续的风险

军品业务是公司收入和利润的重要来源，从事军品生产和销售需要取得武器装备科研生产许可、军工保密资格单位认证、装备承制单位资格认证等资质，该等资质资格每过一定年限需进行重新认证或许可。如果未来公司因故不能持续取得这些资格，则生产经营将面临重大风险。

（四）国家秘密泄露的风险

根据《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》，拟承担武器装备科研生产任务的具有法人资格的企事业单位，均须经过保密资格审查认证。本公司取得军工二级保密资格单位证书，公司在生产经营中一直将安全保密工作放

在首位，采取各项有效措施保守国家秘密，但不排除一些意外情况发生，导致有关国家秘密泄露，进而可能对公司生产经营产生不利影响。

三、财务风险

（一）应收账款无法回收的风险

报告期内，公司随着业务规模不断扩大、营业收入快速增长，应收账款也相应增长较快。2016年12月31日、2017年12月31日和2018年12月31日公司应收账款账面金额分别为2,486.84万元、6,411.75万元和8,656.51万元；2016年度、2017年度和2018年度，公司应收账款周转率分别为4.06、3.50和5.10。公司产品客户主要为各大央企集团下属企业或科研院所，以及业内知名的国有整机厂商或集成商，从历史经验看相关应收账款回收良好。

应收账款的快速增长对公司现金流状况产生了影响，增加了公司对业务运营资金的需求。随着公司业务规模的扩大，应收账款可能会进一步增加，如果出现应收账款不能按期或无法回收发生坏账的情况，公司将面临流动资金短缺的风险。

（二）税收优惠政策变化的风险

公司享有税收优惠政策，然而相关政策的可持续性与优惠幅度存在不确定性。目前公司的子公司艾睿光电取得了高新技术企业的认定，可享受按15%的税率缴纳所得税至2021年。此外，根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税【2012】27号）、《财政部国家税务总局发展改革委工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税【2016】49号）及《国家税务总局关于执行软件企业所得税优惠政策有关问题的公告》（国家税务总局公告2013年第43号）的规定，公司作为境内新办集成电路设计企业，2017年度及2018年度享受免征所得税优惠政策，2019至2021年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。税收政策的后续变化和实施可能带来企业纳税税率的不确定性，让企业承受额外的税收负担。

（三）政府补贴降低的风险

2016年、2017年和2018年，公司计入损益的政府补助分别为599.74万元、

2,001.34 万元和 1,253.89 万元。作为国家扶持的战略性新兴产业，公司先后参与国家级、省部级多个研发项目。项目将在完成验收后分期转入营业外收入和其他收益，从而增厚公司未来各期利润。国家政策的变化和产业导向将对相关产业投资产生重大影响，随着相关产业领域的发展成熟，公司未来获得的政府补贴可能会逐步减少，从而会对公司的利润规模产生一定的不利影响。

四、实际控制人持股比例较低的风险

截至报告期末，本公司实际控制人马宏通过直接和间接方式合计持有公司股份占比为 18.00%。如实际发行按照本次发行上限 6,000 万股计算，本次发行后马宏通过直接和间接方式合计持有公司股份占比将降至 15.57%。由于公司股权相对分散，若在上市后潜在投资者通过收购控制公司股权或其他原因导致控股股东控股地位不稳定，将对公司未来的经营发展带来风险。

五、募集资金使用风险

（一）募投项目实施的风险

本次发行募集资金拟投资项目的可行性分析系基于当前较为良好的市场环境及公司充足的技术储备，在市场需求、技术发展、市场价格、原材料供应等方面未发生重大不利变化的假设前提下作出的。若在项目实施过程中，外部环境出现重大变化，将导致募投项目不能如期实施，或实施效果与预期值产生偏离的风险。

（二）募投项目新增产能的消化风险

本次募投项目达产后，公司将形成新增年产 36 万只探测器及 7,000 套整机系统的生产规模。如果公司下游市场增长未及预期或市场开拓受阻，将有可能导致部分生产设备闲置、人员富余，无法充分利用全部生产能力，增加费用负担。

（三）募投项目新增折旧影响公司盈利能力的风险

根据募集资金使用计划，本次募集资金投资项目建成后，资产规模将大幅增加导致年折旧费用增加。若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产投资带来的折旧，则募投项目的投资建设将在一定程度上影响公司净利润和净资产收益率。

六、整体变更时存在未弥补亏损的风险

以 2016 年 4 月 30 日为审计基准日进行整体变更成为股份制公司时，公司的未分配利润为-4,282.31 万元，经信永中和复核，2016 年 4 月 30 日股改基准日以前期间减少 2016 年 4 月 30 日时点的未分配利润为 854.44 万元，故在公司进行整体变更时的未分配利润为-5,136.75 万元，存在未弥补亏损。发行人的核心产品和技术主要体现在芯片研发设计、探测器封装等领域，研发投入大、研发周期长、研发不确定性较高。因此，公司成立初期阶段，未分配利润持续为负。自 2016 年以来，随着公司新一代芯片及探测器产品推向市场，公司技术水平和产品质量得到市场认可，订单呈现较快增长的趋势，并逐步进行进口替代，由此导致发行人利润规模较快增长，未弥补亏损的情形已经消除。截至 2018 年 12 月 31 日，公司未分配利润为 9,356.26 万元。

第五节 发行人基本情况

一、基本情况

注册中文名称：烟台睿创微纳技术股份有限公司
注册英文名称：Raytron Technology Co.,Ltd
注册资本：人民币 385,000,000 元
法定代表人：马宏
成立日期：2009 年 12 月 11 日
住 所：烟台开发区贵阳大街 11 号
邮政编码：264006
联系电话：0535-3410615
传真号码：0535-3410610
互联网网址：www.raytrontek.com
电子信箱：raytron@raytrontek.com
负责信息披露和投资者关系的部门：公司董事会办公室负责信息披露和投资者关系，负责人为公司董事会秘书赵芳彦

二、发行人的设立及股本及股东的变化情况

（一）发行人的设立

1、有限公司设立情况

睿创有限于 2009 年 12 月 11 日由自然人孙仕中、尚昌根出资设立，注册资本为 15,000 万元，其中，孙仕中认缴出资 10,000 万元，以货币形式实缴出资 6,667 万元，尚昌根认缴出资 5,000 万元，以货币形式实缴出资 3,333 万元。

2009 年 12 月 11 日，烟台市工商行政管理局开发区分局签发睿创有限注册成立时的《企业法人营业执照》（注册号：370635200015211）。

2、股份公司设立方式

公司设立方式为有限责任公司整体变更为股份有限公司。

2016 年 6 月 16 日，睿创微纳的发起人股东签署《烟台睿创微纳微纳技术股份有限公司章程》及《发起协议书》，以经审计的截止 2016 年 4 月 30 日的公司净资产 31,106.69 万元作为折合为股份公司股本的依据，按照 1:0.8767 的比例进行折股，将公司性质变更为股份有限公司。

2016年6月23日，烟台市工商行政管理局签发睿创有限整体变更为睿创微纳的《企业法人营业执照》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

睿创微纳设立时的股权结构如下：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 5,937.00 | 21.77% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.71% |
| 烟台深源 | 2,218.00 | 8.13% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.86% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.40% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.40% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.67% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.67% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.67% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.93% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.93% |
| 苏州几赫 | 744.00 | 2.73% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.57% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.83% |
| 江斌 | 364.00 | 1.34% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.17% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.17% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.10% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.06% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.88% |
| 王君 | 220.00 | 0.81% |
| 石筠 | 215.00 | 0.79% |
| 赵芳彦 | 205.00 | 0.75% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.70% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.62% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.55% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.48% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.40% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.37% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|------------------|----------------|
| 沈泉 | 100.00 | 0.37% |
| 周雅琴 | 80.00 | 0.29% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.26% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.25% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.24% |
| 黄为 | 66.00 | 0.24% |
| 李聪科 | 63.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.22% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.22% |
| 陈文礼 | 60.00 | 0.22% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.18% |
| 黄星明 | 40.00 | 0.15% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 甘先锋 | 32.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 25.00 | 0.09% |
| 陈文祥 | 23.00 | 0.08% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 李欣 | 22.00 | 0.08% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 刘岩 | 12.00 | 0.04% |
| 合计 | 27,270.00 | 100.00% |

3、整体变更时存在的未弥补亏损情况

2016年6月15日，华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（会审字[2016]3913号），根据该审计报告，以2016年4月30日为审计基准日，睿创有限经审计的净资产为31,106.69万元，未分配利润为-4,282.31万元。

2016年6月16日，睿创有限召开股东会，审议同意公司进行股改，以经审计的截止2016年4月30日的公司净资产31,106.69万元作为折合为股份公司股本的依据，按照1:0.8767的比例进行折股，折成股本27,270万股，超出部分3,836.69万元计入股份公司的资本公积。

经信永中和复核，2016年4月30日股改基准日以前期间减少2016年4月

30 日时点的未分配利润为 854.44 万元。调整后，改制时点净资产为 30,511.86 万元作为折合为股份公司股本的依据，折成股本 27,270 万股，超出部分 3,241.86 万元计入股份公司的资本公积。

综上，以 2016 年 4 月 30 日为审计基准日进行整体变更成为股份制公司时，公司的未分配利润为-5,136.74 万元。截至 2018 年 12 月 31 日，公司未分配利润为 9,356.26 万元。

发行人的核心产品和技术主要体现在芯片研发设计、探测器封装等领域，研发投入大、研发周期长、研发不确定性较高。因此，公司成立初期阶段，未分配利润持续为负，股改基准日（2016 年 4 月 30 日）时未分配利润仍为负。自 2016 年开始，随着公司新一代芯片及探测器产品推向市场，公司技术水平和产品质量得到市场认可，订单呈现较快增长的趋势，并逐步进行进口替代，由此导致发行人利润规模较快增长，未分配利润为正，2016 年末、2017 年末和 2018 年末，未分配利润分别为 1,051.77 万元、4,174.72 万元和 9,356.26 万元，与报告期内发行人的盈利水平相匹配。

（二）报告期内的股本和股东变化情况

报告期内，随着公司新一代芯片及探测器产品推向市场，订单爆发式增长，并逐步进行进口替代。公司陆续引入市场化 PE、改制、调整股权结构等，为后续发展及上市做准备。

1、2016 年 4 月，注册资本增资至 25,700 万元、第十五次股权转让

2016 年 3 月 15 日，睿创有限召开股东会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由 24,830 万元变更为 25,700 万元，本次增加的 870 万元出资由信熹投资以货币出资 800 万元，周雅琴以货币出资 70 万元，增资价格为 3 元/出资额。

2016 年 3 月 15 日，马宏分别与合建新源、中合全联签订《股权转让合同》，分别约定马宏将其持有睿创有限 1,000 万元出资（占公司出资的 4.03%），以 3 元/出资额的价格转让给合建新源；马宏将其持有睿创有限 1,000 万元出资（占公司出资的 4.03%），以 3 元/出资额的价格转让给中合全联。其他股东签署同意本次出资转让的声明。

2016 年 4 月 8 日，烟台经济技术开发区市场监督管理局签发本次注册资本

变更后的《企业法人营业执照》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2016年4月22日，山东华诺会计师事务所有限公司出具《验资报告》（鲁华会验字[2016]第003号），验证截至2016年4月14日，公司已收到股东缴纳的新增注册资本870万元。信熹投资实际缴纳新增出资额2,400万元，其中800万元列入注册资本，多出注册资本部分1,600万元列入资本公积；周雅琴实际缴纳新增出资额210万元，其中70万元列入注册资本，多出注册资本部分140万元列入资本公积。

本次增资、股权转让后，睿创有限的股权结构如下：

| 股东 | 认缴出资额 (万元) | 认缴出资比例 | 实缴出资额 (万元) | 实缴出资比例 |
|-----------|---------------|--------|---------------|--------|
| 马宏 | 5,937.00 | 23.10% | 5,937.00 | 23.10% |
| 李维诚 | 3,900.00 | 15.18% | 3,900.00 | 15.18% |
| 梁军 | 1,850.00 | 7.20% | 1,850.00 | 7.20% |
| 烟台深源 | 1,769.00 | 6.88% | 1,769.00 | 6.88% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.67% | 1,200.00 | 4.67% |
| 方新强 | 1,100.00 | 4.28% | 1,100.00 | 4.28% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.89% | 1,000.00 | 3.89% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.89% | 1,000.00 | 3.89% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.89% | 1,000.00 | 3.89% |
| 郭延春 | 800.00 | 3.11% | 800.00 | 3.11% |
| 信熹投资 | 800.00 | 3.11% | 800.00 | 3.11% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.72% | 700.00 | 2.72% |
| 苏州几赫 | 530.00 | 2.06% | 530.00 | 2.06% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.95% | 500.00 | 1.95% |
| 江斌 | 349.00 | 1.36% | 349.00 | 1.36% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.17% | 300.00 | 1.17% |
| 于忠荣 | 250.00 | 0.97% | 250.00 | 0.97% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.93% | 240.00 | 0.93% |
| 石筠 | 215.00 | 0.84% | 215.00 | 0.84% |
| 赵芳彦 | 205.00 | 0.80% | 205.00 | 0.80% |
| 王君 | 200.00 | 0.78% | 200.00 | 0.78% |
| 赵昀晖 | 200.00 | 0.78% | 200.00 | 0.78% |

| 股东 | 认缴出资额 (万元) | 认缴出资比例 | 实缴出资额 (万元) | 实缴出资比例 |
|-----------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| 郑康祥 | 191.00 | 0.74% | 191.00 | 0.74% |
| 王海涛 | 190.00 | 0.74% | 190.00 | 0.74% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.43% | 110.00 | 0.43% |
| 丛培育 | 100.00 | 0.39% | 100.00 | 0.39% |
| 韩文刚 | 100.00 | 0.39% | 100.00 | 0.39% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.27% | 70.00 | 0.27% |
| 周雅琴 | 70.00 | 0.27% | 70.00 | 0.27% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.27% | 68.00 | 0.27% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.26% | 66.00 | 0.26% |
| 黄为 | 66.00 | 0.26% | 66.00 | 0.26% |
| 李聪科 | 63.00 | 0.25% | 63.00 | 0.25% |
| 马晓明 | 62.00 | 0.24% | 62.00 | 0.24% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.23% | 60.00 | 0.23% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.23% | 60.00 | 0.23% |
| 陈文礼 | 60.00 | 0.23% | 60.00 | 0.23% |
| 马晓东 | 50.00 | 0.20% | 50.00 | 0.20% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.19% | 48.00 | 0.19% |
| 黄星明 | 40.00 | 0.16% | 40.00 | 0.16% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.13% | 33.00 | 0.13% |
| 甘先锋 | 32.00 | 0.12% | 32.00 | 0.12% |
| 陈文祥 | 23.00 | 0.09% | 23.00 | 0.09% |
| 杨水长 | 23.00 | 0.09% | 23.00 | 0.09% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.09% | 23.00 | 0.09% |
| 李欣 | 22.00 | 0.09% | 22.00 | 0.09% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% | 13.00 | 0.05% |
| 刘岩 | 12.00 | 0.05% | 12.00 | 0.05% |
| 合计 | 25,700.00 | 100.00% | 25,700.00 | 100.00% |

2、2016年4月，注册资本增资至27,270万元

2016年4月8日，睿创有限召开股东会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由25,700万元变更为27,270万元，本次增加的1,570万元出资由苏州几赫以货币出资214万元；烟台深源以货币出资449万元；方新强以货币出资

100 万元；梁军以货币出资 20 万元；王君以货币出资 20 万元；李维诚以货币出资 110 万元；于忠荣以货币出资 70 万元；赵昀晖以货币出资 120 万元；王海涛以货币出资 100 万元；韩文刚以货币出资 50 万元；马晓明以货币出资 40 万元；马晓东以货币出资 80 万元；丛培育以货币出资 70 万元；周雅琴以货币出资 10 万元；江斌以货币出资 15 万元；杨水长以货币出资 2 万元；沈泉以货币出资 100 万元；增资价格为 5 元/出资额。

2016 年 4 月 18 日，烟台经济技术开发区市场监督管理局签发本次注册资本变更后的《企业法人营业执照》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2016 年 4 月 22 日，山东华诺会计师事务所有限公司出具《验资报告》（鲁华会验字[2016]第 003 号，验证截至 2016 年 4 月 14 日，公司已收到股东缴纳的新增注册资本 1,570 万元。

本次增资后，睿创有限的股权结构如下：

| 股东名称或姓名 | 认缴出资额 (万股) | 认缴出资比例 | 实缴出资额 (万股) | 实缴出资比例 |
|-----------|---------------|--------|---------------|--------|
| 马宏 | 5,937.00 | 21.77% | 5,937.00 | 21.77% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.71% | 4,010.00 | 14.71% |
| 烟台深源 | 2,218.00 | 8.13% | 2,218.00 | 8.13% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.86% | 1,870.00 | 6.86% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.40% | 1,200.00 | 4.40% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.40% | 1,200.00 | 4.40% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.67% | 1,000.00 | 3.67% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.67% | 1,000.00 | 3.67% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.67% | 1,000.00 | 3.67% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.93% | 800.00 | 2.93% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.93% | 800.00 | 2.93% |
| 苏州几赫 | 744.00 | 2.73% | 744.00 | 2.73% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.57% | 700.00 | 2.57% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.83% | 500.00 | 1.83% |
| 江斌 | 364.00 | 1.34% | 364.00 | 1.34% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.17% | 320.00 | 1.17% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.17% | 320.00 | 1.17% |

| 股东名称或姓名 | 认缴出资额 (万股) | 认缴出资比例 | 实缴出资额 (万股) | 实缴出资比例 |
|---------|---------------|--------|---------------|--------|
| 兰有金 | 300.00 | 1.10% | 300.00 | 1.10% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.06% | 290.00 | 1.06% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.88% | 240.00 | 0.88% |
| 王君 | 220.00 | 0.81% | 220.00 | 0.81% |
| 石筠 | 215.00 | 0.79% | 215.00 | 0.79% |
| 赵芳彦 | 205.00 | 0.75% | 205.00 | 0.75% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.70% | 191.00 | 0.70% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.62% | 170.00 | 0.62% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.55% | 150.00 | 0.55% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.48% | 130.00 | 0.48% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.40% | 110.00 | 0.40% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.37% | 102.00 | 0.37% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.37% | 100.00 | 0.37% |
| 周雅琴 | 80.00 | 0.29% | 80.00 | 0.29% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.26% | 70.00 | 0.26% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.25% | 68.00 | 0.25% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.24% | 66.00 | 0.24% |
| 黄为 | 66.00 | 0.24% | 66.00 | 0.24% |
| 李聪科 | 63.00 | 0.23% | 63.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.22% | 60.00 | 0.22% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.22% | 60.00 | 0.22% |
| 陈文礼 | 60.00 | 0.22% | 60.00 | 0.22% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.18% | 48.00 | 0.18% |
| 黄星明 | 40.00 | 0.15% | 40.00 | 0.15% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% | 33.00 | 0.12% |
| 甘先锋 | 32.00 | 0.12% | 32.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 25.00 | 0.09% | 25.00 | 0.09% |
| 陈文祥 | 23.00 | 0.08% | 23.00 | 0.08% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% | 23.00 | 0.08% |
| 李欣 | 22.00 | 0.08% | 22.00 | 0.08% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% | 13.00 | 0.05% |
| 刘岩 | 12.00 | 0.04% | 12.00 | 0.04% |

| 股东名称或姓名 | 认缴出资额 (万股) | 认缴出资比例 | 实缴出资额 (万股) | 实缴出资比例 |
|---------|---------------|---------|---------------|---------|
| 合计 | 27,270.00 | 100.00% | 27,270.00 | 100.00% |

3、2016年6月，整体变更为股份公司

2016年6月15日，华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（会审字[2016]3913号），根据该审计报告，以2016年4月30日为审计基准日，公司经审计的净资产为31,106.69万元。

2016年6月16日，中联资产评估集团有限公司出具《烟台睿创微纳技术有限公司拟股份制改建项目资产评估报告》（中联评报字[2016]第1428号），以2016年4月30日为评估基准日，公司经评估的资产总额为36,451.56万元，负债为4,245.15万元，净资产为32,206.41万元。

2016年6月16日，睿创有限召开股东会审议并通过决议，同意睿创有限依法整体变更为睿创微纳；以2016年4月30日经审计的账面净资产31,106.69万元折成股本27,270万股，超出部分3,836.69万元计入股份公司的资本公积。

2016年6月16日，睿创微纳的发起人股东签署《烟台睿创微纳技术股份有限公司章程》及《发起协议书》，以经审计的截止2016年4月30日的公司净资产31,106.69万元作为折合为股份公司股本的依据，按照1:0.8767的比例进行折股，将公司性质变更为股份有限公司。

2016年6月21日，华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（会验字[2016]4213号），验证：截至2016年6月18日，烟台睿创微纳技术股份有限公司（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本合计27,270万元，出资方式全部为净资产。

2016年6月23日，烟台市工商行政管理局签发睿创有限整体变更为烟台睿创微纳技术股份有限公司的《企业法人营业执照》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2018年9月10日，睿创微纳召开2018年第三次临时股东大会，审议并通过《关于调整公司整体变更设立方案的议案》，根据信永中和的审计结果，公司在2016年股改基准日（2016年4月30日）的净资产为30,511.86万元，较公司

股改方案中的折股净资产减少 854.44 万元。根据上述净资产额度的调整，公司将股改方案调整为将经审计后的净资产按照 1:0.8938 的比例折成股本 27,270 万股，超出部分仍将计入公司资本公积。

睿创微纳设立时的股权结构如下：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 5,937.00 | 21.77% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.71% |
| 烟台深源 | 2,218.00 | 8.13% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.86% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.40% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.40% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.67% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.67% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.67% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.93% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.93% |
| 苏州几赫 | 744.00 | 2.73% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.57% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.83% |
| 江斌 | 364.00 | 1.34% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.17% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.17% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.10% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.06% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.88% |
| 王君 | 220.00 | 0.81% |
| 石筠 | 215.00 | 0.79% |
| 赵芳彦 | 205.00 | 0.75% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.70% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.62% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.55% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.48% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|------------------|----------------|
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.40% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.37% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.37% |
| 周雅琴 | 80.00 | 0.29% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.26% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.25% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.24% |
| 黄为 | 66.00 | 0.24% |
| 李聪科 | 63.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.22% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.22% |
| 陈文礼 | 60.00 | 0.22% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.18% |
| 黄星明 | 40.00 | 0.15% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 甘先锋 | 32.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 25.00 | 0.09% |
| 陈文祥 | 23.00 | 0.08% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 李欣 | 22.00 | 0.08% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 刘岩 | 12.00 | 0.04% |
| 合计 | 27,270.00 | 100.00% |

4、2017年5月，注册资本增资至28,100万元

2017年4月12日，睿创微纳召开股东大会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由27,270万元变更为28,100万元，本次增加的830万元由周雅琴以货币出资298万元；赵芳彦以货币出资195万元；苏州几赫以货币出资128万元；烟台深源以货币出资83万元；江斌以货币出资55万元；李聪科以货币出资35万元；陈文礼以货币出资16万元；刘岩以货币出资7万元；杨水长以货币出资5万元；甘先锋以货币出资4万元；黄星明以货币出资2万元；陈文祥以货币出资2万元，增资价格为5元/股。

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》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2017年9月8日，山东华诺会计师事务所有限公司出具《验资报告》（鲁华会验字[2017]第007号，验证截至2019年9月5日，公司已收到股东缴纳的新增注册资本830万元。

本次增资后，睿创微纳的股权结构如下：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 5,937.00 | 21.13% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.27% |
| 烟台深源 | 2,301.00 | 8.19% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.65% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.27% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.27% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.56% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.56% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.56% |
| 苏州几赫 | 872.00 | 3.10% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.85% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.85% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.49% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.78% |
| 江斌 | 419.00 | 1.49% |
| 赵芳彦 | 400.00 | 1.42% |
| 周雅琴 | 378.00 | 1.35% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.14% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.14% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.07% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.03% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.85% |
| 王君 | 220.00 | 0.78% |
| 石筠 | 215.00 | 0.77% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.68% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|------------------|----------------|
| 丛培育 | 170.00 | 0.60% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.53% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.46% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.39% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.36% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.36% |
| 李聪科 | 98.00 | 0.35% |
| 陈文礼 | 76.00 | 0.27% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.25% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.24% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.23% |
| 黄为 | 66.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.21% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.21% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.17% |
| 黄星明 | 42.00 | 0.15% |
| 甘先锋 | 36.00 | 0.13% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 30.00 | 0.11% |
| 陈文祥 | 25.00 | 0.09% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 李欣 | 22.00 | 0.08% |
| 刘岩 | 19.00 | 0.07% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 合计 | 28,100.00 | 100.00% |

5、2017年8月，第十六次股权转让

2017年8月，李欣与马宏签署《股份转让协议书》，由于从睿创微纳离职，李欣将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。

此次股权转让后，睿创微纳的股权结构如下：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 5,952.00 | 21.18% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.27% |
| 烟台深源 | 2,301.00 | 8.19% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.65% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.27% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.27% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.56% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.56% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.56% |
| 苏州几赫 | 872.00 | 3.10% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.85% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.85% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.49% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.78% |
| 江斌 | 419.00 | 1.49% |
| 赵芳彦 | 400.00 | 1.42% |
| 周雅琴 | 378.00 | 1.35% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.14% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.14% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.07% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.03% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.85% |
| 王君 | 220.00 | 0.78% |
| 石筠 | 215.00 | 0.77% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.68% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.60% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.53% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.46% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.39% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.36% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.36% |
| 李聪科 | 98.00 | 0.35% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|------------------|----------------|
| 陈文礼 | 76.00 | 0.27% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.25% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.24% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.23% |
| 黄为 | 66.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.21% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.21% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.17% |
| 黄星明 | 42.00 | 0.15% |
| 甘先锋 | 36.00 | 0.13% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 30.00 | 0.11% |
| 陈文祥 | 25.00 | 0.09% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 刘岩 | 19.00 | 0.07% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 李欣 | 7.00 | 0.02% |
| 合计 | 28,100.00 | 100.00% |

6、2017年9月，第十七次股权转让

2017年9月，由于公司股权架构调整，苏州几赫中未在睿创微纳及其子公司任职的人员从苏州几赫退伙并受让其原在苏州几赫中持有份额所对应的股份，即苏州几赫将其持有的450万股股份转让给张云峰直接持有，将其持有的23万股股份转让给王鲁杰直接持有，将其持有的12万股股份转让给沈汉波直接持有，将其持有的50万股股份转让给汪滨直接持有，将其持有的50万股股份转让给沈坚直接持有，将其持有的40万股股份转让给庞彩皖直接持有。

鉴于此次股权转让系股东由间接持股变为直接持股，受让方在转让前后各自实际持股份额未发生变化，不涉及资金支付。

此次股权转让后，睿创微纳的股权结构如下：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|----------|--------|
| 马宏 | 5,952.00 | 21.18% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.27% |
| 烟台深源 | 2,301.00 | 8.19% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.65% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.27% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.27% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.56% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.56% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.56% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.85% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.85% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.49% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.78% |
| 张云峰 | 450.00 | 1.60% |
| 江斌 | 419.00 | 1.49% |
| 赵芳彦 | 400.00 | 1.42% |
| 周雅琴 | 378.00 | 1.35% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.14% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.14% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.07% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.03% |
| 苏州几赫 | 247.00 | 0.88% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.85% |
| 王君 | 220.00 | 0.78% |
| 石筠 | 215.00 | 0.77% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.68% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.60% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.53% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.46% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.39% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.36% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.36% |
| 李聪科 | 98.00 | 0.35% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|------------------|----------------|
| 陈文礼 | 76.00 | 0.27% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.25% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.24% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.23% |
| 黄为 | 66.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.21% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.21% |
| 汪滨 | 50.00 | 0.18% |
| 沈坚 | 50.00 | 0.18% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.17% |
| 黄星明 | 42.00 | 0.15% |
| 庞彩皖 | 40.00 | 0.14% |
| 甘先锋 | 36.00 | 0.13% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 30.00 | 0.11% |
| 陈文祥 | 25.00 | 0.09% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 王鲁杰 | 23.00 | 0.08% |
| 刘岩 | 19.00 | 0.07% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 沈汉波 | 12.00 | 0.04% |
| 李欣 | 7.00 | 0.02% |
| 合计 | 28,100.00 | 100.00% |

7、2017年10月，第十八次股权转让

2017年8月，由于公司股权结构的调整，烟台深源中未在睿创微纳及其子公司任职的人员从烟台深源退伙并受让其原在烟台深源中持有份额所对应的股份，即烟台深源将其持有的公司的2万股股份转让给孙国栋直接持有，将其持有的720万股股份转让给许涌直接持有，将其持有的350万股股份转让给姚淑萍直接持有，将其持有的11万股股份转交给付鹏飞直接持有，将其持有的50万股股份转让给卞蓉直接持有，将其持有的20万股股份转让给韩冰直接持有，将其持有的50万股股份转让给吴玉娟直接持有，将其持有的40万股股份转让给赵金随

直接持有，将其持有的 100 万股股份转让给张定越直接持有，将其持有的 100 万股股份转让给于沔直接持有，将其持有的 100 万股股份转让给邵红直接持有，将其持有的 30 万股股份转让给王鹏程直接持有，将其持有的 18 万股股份转让给许娟直接持有，将其持有的 40 万股股份转让给陈红升直接持有，将其持有的 40 万股股份转让给施桂凤直接持有，将其持有的 2 万股股份转让给陈秀丽直接持有，将其持有的 2 万股股份转让给修安林直接持有，将其持有的 30 万股股份转让给陈斌直接持有，将其持有的 20 万股股份转让给苏郁直接持有，将其持有的 70 万股股份转让给张家玮直接持有，将其持有的 150 万股股份转让给李晋东直接持有，将其持有的 80 万股股份转让给李一君直接持有，将其持有的 16 万股股份转让给李素华持有，将其持有的 12 万股股份转让给温利兵直接持有，将其持有的 10 万股股份转让给张颖直接持有，将其持有的 11 万股股份转让给王磊直接持有。

鉴于此次股权转让系股东由间接持股变为直接持股，受让方在转让前后各自实际持股份额未发生变化，不涉及资金支付。

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 5,952.00 | 21.18% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.27% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.65% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.27% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.27% |
| 郑霞 | 1,000.00 | 3.56% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.56% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.56% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.85% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.85% |
| 许涌 | 720.00 | 2.56% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.49% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.78% |
| 张云峰 | 450.00 | 1.60% |
| 江斌 | 419.00 | 1.49% |
| 赵芳彦 | 400.00 | 1.42% |
| 周雅琴 | 378.00 | 1.35% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|----------|-------|
| 姚淑萍 | 350.00 | 1.25% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.14% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.14% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.07% |
| 王海涛 | 290.00 | 1.03% |
| 苏州几赫 | 247.00 | 0.88% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.85% |
| 烟台深源 | 227.00 | 0.81% |
| 王君 | 220.00 | 0.78% |
| 石筠 | 215.00 | 0.77% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.68% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.60% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.53% |
| 李晋东 | 150.00 | 0.53% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.46% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.39% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.36% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.36% |
| 张定越 | 100.00 | 0.36% |
| 于沔 | 100.00 | 0.36% |
| 邵红 | 100.00 | 0.36% |
| 李聪科 | 98.00 | 0.35% |
| 李一君 | 80.00 | 0.28% |
| 陈文礼 | 76.00 | 0.27% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.25% |
| 张家玮 | 70.00 | 0.25% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.24% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.23% |
| 黄为 | 66.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.21% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.21% |
| 卞蓉 | 50.00 | 0.18% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|----------|-------|
| 吴玉娟 | 50.00 | 0.18% |
| 汪滨 | 50.00 | 0.18% |
| 沈坚 | 50.00 | 0.18% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.17% |
| 黄星明 | 42.00 | 0.15% |
| 赵金随 | 40.00 | 0.14% |
| 陈红升 | 40.00 | 0.14% |
| 施桂凤 | 40.00 | 0.14% |
| 庞彩皖 | 40.00 | 0.14% |
| 甘先锋 | 36.00 | 0.13% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 30.00 | 0.11% |
| 王鹏程 | 30.00 | 0.11% |
| 陈斌 | 30.00 | 0.11% |
| 陈文祥 | 25.00 | 0.09% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 王鲁杰 | 23.00 | 0.08% |
| 韩冰 | 20.00 | 0.07% |
| 苏郁 | 20.00 | 0.07% |
| 刘岩 | 19.00 | 0.07% |
| 许娟 | 18.00 | 0.06% |
| 李素华 | 16.00 | 0.06% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 温利兵 | 12.00 | 0.04% |
| 沈汉波 | 12.00 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 11.00 | 0.04% |
| 王磊 | 11.00 | 0.04% |
| 张颖 | 10.00 | 0.04% |
| 李欣 | 7.00 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.00 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.00 | 0.01% |
| 修安林 | 2.00 | 0.01% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|-----------|---------|
| 合计 | 28,100.00 | 100.00% |

8、2018年4月，第十九次股权转让

2018年3月29日，姚淑萍和曹雪梅签署《股份赠与协议》，姚淑萍将其所持有的睿创微纳350万股股份无条件赠与曹雪梅，姚淑萍与曹雪梅系母女关系；2018年3月18日，王海涛与李英妹签署《股份转让协议》，王海涛将其所持有的睿创微纳290万股股份转让给李英妹，转让对价为804万元，李英妹系王海涛之母；2018年4月20日，郑霞与郑加强签署《股权转让协议》，郑霞将其所持有的睿创微纳1000万股股份转让给郑加强。郑霞所持之1000万股股份系代郑加强持有，因此通过此次股权转让解除代持关系后，郑霞不再享有睿创微纳任何权益，此次转让亦不涉及资金支付。以上均为家庭内部投资安排所导致的股权转让。

此次股权转让后，睿创微纳的股权结构为：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 5,952.00 | 21.18% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 14.27% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.65% |
| 方新强 | 1,200.00 | 4.27% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 4.27% |
| 郑加强 | 1,000.00 | 3.56% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.56% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.56% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.85% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.85% |
| 许涌 | 720.00 | 2.56% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.49% |
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.78% |
| 张云峰 | 450.00 | 1.60% |
| 江斌 | 419.00 | 1.49% |
| 赵芳彦 | 400.00 | 1.42% |
| 周雅琴 | 378.00 | 1.35% |
| 曹雪梅 | 350.00 | 1.25% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|----------|-------|
| 于忠荣 | 320.00 | 1.14% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.14% |
| 兰有金 | 300.00 | 1.07% |
| 李英妹 | 290.00 | 1.03% |
| 烟台赫几 | 247.00 | 0.88% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.85% |
| 烟台深源 | 227.00 | 0.81% |
| 王君 | 220.00 | 0.78% |
| 石筠 | 215.00 | 0.77% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.68% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.60% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.53% |
| 李晋东 | 150.00 | 0.53% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.46% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.39% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.36% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.36% |
| 张定越 | 100.00 | 0.36% |
| 于沔 | 100.00 | 0.36% |
| 邵红 | 100.00 | 0.36% |
| 李聪科 | 98.00 | 0.35% |
| 李一君 | 80.00 | 0.28% |
| 陈文礼 | 76.00 | 0.27% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.25% |
| 张家玮 | 70.00 | 0.25% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.24% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.23% |
| 黄为 | 66.00 | 0.23% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.21% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.21% |
| 卞蓉 | 50.00 | 0.18% |
| 吴玉娟 | 50.00 | 0.18% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|------------------|----------------|
| 汪滨 | 50.00 | 0.18% |
| 沈坚 | 50.00 | 0.18% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.17% |
| 黄星明 | 42.00 | 0.15% |
| 赵金随 | 40.00 | 0.14% |
| 陈红升 | 40.00 | 0.14% |
| 施桂凤 | 40.00 | 0.14% |
| 庞彩皖 | 40.00 | 0.14% |
| 甘先锋 | 36.00 | 0.13% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.12% |
| 杨水长 | 30.00 | 0.11% |
| 王鹏程 | 30.00 | 0.11% |
| 陈斌 | 30.00 | 0.11% |
| 陈文祥 | 25.00 | 0.09% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.08% |
| 王鲁杰 | 23.00 | 0.08% |
| 韩冰 | 20.00 | 0.07% |
| 苏郁 | 20.00 | 0.07% |
| 刘岩 | 19.00 | 0.07% |
| 许娟 | 18.00 | 0.06% |
| 李素华 | 16.00 | 0.06% |
| 董珊 | 13.00 | 0.05% |
| 温利兵 | 12.00 | 0.04% |
| 沈汉波 | 12.00 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 11.00 | 0.04% |
| 王磊 | 11.00 | 0.04% |
| 张颖 | 10.00 | 0.04% |
| 李欣 | 7.00 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.00 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.00 | 0.01% |
| 修安林 | 2.00 | 0.01% |
| 合计 | 28,100.00 | 100.00% |

注：2018年1月5日，经烟台经济技术开发区市场监督管理局核准，苏州几赫更名为烟台

赫几投资中心（有限合伙）（以下简称“烟台赫几”）

9、2018年4月，注册资本增资至30,800万元及第二十次股权转让

2018年4月9日，睿创微纳召开股东大会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由28,1000万元变更为30,800万元，本次增加的2,700万元由安吉鼎集以货币出资500万元；石河子四方达以货币出资200万元；青岛中普以货币出资400万元；华控科工以货币出资304.7万元；华控湖北以货币出资195.3万元；深创投以货币出资1000万元；南靖互兴以货币出资100万元，增资价格为10元/股。

2018年4月，马宏与由其中签署《股权转让协议》，约定马宏将其持有的睿创微纳100万股股份，以10元/股的价格转让给由其中。

2018年4月28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》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2018年5月30日，山东华诺会计师事务所有限公司出具《验资报告》（鲁华会验字[2018]第020号），验证截至2018年5月28日，公司已收到股东缴纳的新增注册资本2,700万元。

此次增资及股权转让后，睿创微纳的股权结构为：

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|----------|--------|
| 马宏 | 5,852.00 | 19.00% |
| 李维诚 | 4,010.00 | 13.02% |
| 梁军 | 1,870.00 | 6.07% |
| 方新强 | 1,200.00 | 3.90% |
| 上海标润 | 1,200.00 | 3.90% |
| 郑加强 | 1,000.00 | 3.25% |
| 合建新源 | 1,000.00 | 3.25% |
| 中合全联 | 1,000.00 | 3.25% |
| 深创投 | 1,000.00 | 3.25% |
| 郭延春 | 800.00 | 2.60% |
| 信熹投资 | 800.00 | 2.60% |
| 许涌 | 720.00 | 2.34% |
| 张国俊 | 700.00 | 2.27% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|-------|
| 烟台开发区国资公司 | 500.00 | 1.62% |
| 安吉鼎集 | 500.00 | 1.62% |
| 张云峰 | 450.00 | 1.46% |
| 江斌 | 419.00 | 1.36% |
| 赵芳彦 | 400.00 | 1.30% |
| 青岛中普 | 400.00 | 1.30% |
| 周雅琴 | 378.00 | 1.23% |
| 曹雪梅 | 350.00 | 1.14% |
| 于忠荣 | 320.00 | 1.04% |
| 赵昀晖 | 320.00 | 1.04% |
| 华控科工 | 304.70 | 0.99% |
| 兰有金 | 300.00 | 0.97% |
| 李英妹 | 290.00 | 0.94% |
| 烟台赫几 | 247.00 | 0.80% |
| 张蕾 | 240.00 | 0.78% |
| 烟台深源 | 227.00 | 0.74% |
| 王君 | 220.00 | 0.71% |
| 石筠 | 215.00 | 0.70% |
| 石河子四方达 | 200.00 | 0.65% |
| 华控湖北 | 195.30 | 0.63% |
| 郑康祥 | 191.00 | 0.62% |
| 丛培育 | 170.00 | 0.55% |
| 韩文刚 | 150.00 | 0.49% |
| 李晋东 | 150.00 | 0.49% |
| 马晓东 | 130.00 | 0.42% |
| 熊笔锋 | 110.00 | 0.36% |
| 马晓明 | 102.00 | 0.33% |
| 沈泉 | 100.00 | 0.32% |
| 张定越 | 100.00 | 0.32% |
| 于沔 | 100.00 | 0.32% |
| 邵红 | 100.00 | 0.32% |
| 由其中 | 100.00 | 0.32% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|---------|----------|-------|
| 南靖互兴 | 100.00 | 0.32% |
| 李聪科 | 98.00 | 0.32% |
| 李一君 | 80.00 | 0.26% |
| 陈文礼 | 76.00 | 0.25% |
| 王宏臣 | 70.00 | 0.23% |
| 张家玮 | 70.00 | 0.23% |
| 王鹏 | 68.00 | 0.22% |
| 刘辉 | 66.00 | 0.21% |
| 黄为 | 66.00 | 0.21% |
| 赖庆园 | 60.00 | 0.19% |
| 姜士兵 | 60.00 | 0.19% |
| 汪滨 | 50.00 | 0.16% |
| 沈坚 | 50.00 | 0.16% |
| 卞蓉 | 50.00 | 0.16% |
| 吴玉娟 | 50.00 | 0.16% |
| 孙瑞山 | 48.00 | 0.16% |
| 黄星明 | 42.00 | 0.14% |
| 庞彩皖 | 40.00 | 0.13% |
| 赵金随 | 40.00 | 0.13% |
| 陈红升 | 40.00 | 0.13% |
| 施桂凤 | 40.00 | 0.13% |
| 甘先锋 | 36.00 | 0.12% |
| 魏慧娟 | 33.00 | 0.11% |
| 杨水长 | 30.00 | 0.10% |
| 王鹏程 | 30.00 | 0.10% |
| 陈斌 | 30.00 | 0.10% |
| 陈文祥 | 25.00 | 0.08% |
| 梁华锋 | 23.00 | 0.07% |
| 王鲁杰 | 23.00 | 0.07% |
| 韩冰 | 20.00 | 0.06% |
| 苏郁 | 20.00 | 0.06% |
| 刘岩 | 19.00 | 0.06% |

| 股东名称或姓名 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|------------------|----------------|
| 许娟 | 18.00 | 0.06% |
| 李素华 | 16.00 | 0.05% |
| 董珊 | 13.00 | 0.04% |
| 沈汉波 | 12.00 | 0.04% |
| 温利兵 | 12.00 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 11.00 | 0.04% |
| 王磊 | 11.00 | 0.04% |
| 张颖 | 10.00 | 0.03% |
| 李欣 | 7.00 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.00 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.00 | 0.01% |
| 修安林 | 2.00 | 0.01% |
| 合计 | 30,800.00 | 100.00% |

10、2018年6月，资本公积转增股本

2018年5月17日，公司2018年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司以资本公积转增股本的议案》，同意公司以当前账面资本公积5,200万元向全体股东转增股本5,200万股，转增后公司股本为36,000万股，公司注册资本由当前的30,800万元增加到36,000万元。

2018年6月5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》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2018年5月30日，信永中和出具《验资报告》（XYZH/2019JA10200），验证截至2018年5月28日，公司已将资本公积52,000,000.00元转增股本。

此次变更后，睿创微纳的股权结构为：

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|------|----------|--------|
| 马宏 | 6,840.00 | 19.00% |
| 李维诚 | 4,687.01 | 13.02% |
| 梁军 | 2,185.71 | 6.07% |
| 方新强 | 1,402.60 | 3.90% |
| 上海标润 | 1,402.60 | 3.90% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|-------|
| 郑加强 | 1,168.83 | 3.25% |
| 合建新源 | 1,168.83 | 3.25% |
| 中合全联 | 1,168.83 | 3.25% |
| 深创投 | 1,168.83 | 3.25% |
| 郭延春 | 935.06 | 2.60% |
| 信熹投资 | 935.06 | 2.60% |
| 许涌 | 841.56 | 2.34% |
| 张国俊 | 818.18 | 2.27% |
| 烟台开发区国资公司 | 584.42 | 1.62% |
| 安吉鼎集 | 584.42 | 1.62% |
| 张云峰 | 525.97 | 1.46% |
| 江斌 | 489.74 | 1.36% |
| 赵芳彦 | 467.53 | 1.30% |
| 青岛中普 | 467.53 | 1.30% |
| 周雅琴 | 441.82 | 1.23% |
| 曹雪梅 | 409.09 | 1.14% |
| 于忠荣 | 374.03 | 1.04% |
| 赵昀晖 | 374.03 | 1.04% |
| 华控科工 | 356.14 | 0.99% |
| 兰有金 | 350.65 | 0.97% |
| 李英妹 | 338.96 | 0.94% |
| 烟台赫几 | 288.70 | 0.80% |
| 张蕾 | 280.52 | 0.78% |
| 烟台深源 | 265.32 | 0.74% |
| 王君 | 257.14 | 0.71% |
| 石筠 | 251.30 | 0.70% |
| 石河子四方达 | 233.77 | 0.65% |
| 华控湖北 | 228.27 | 0.63% |
| 郑康祥 | 223.25 | 0.62% |
| 丛培育 | 198.70 | 0.55% |
| 韩文刚 | 175.32 | 0.49% |
| 李晋东 | 175.32 | 0.49% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|------|----------|-------|
| 马晓东 | 151.95 | 0.42% |
| 熊笔锋 | 128.57 | 0.36% |
| 马晓明 | 119.22 | 0.33% |
| 沈泉 | 116.88 | 0.32% |
| 张定越 | 116.88 | 0.32% |
| 于沔 | 116.88 | 0.32% |
| 邵红 | 116.88 | 0.32% |
| 由其中 | 116.88 | 0.32% |
| 南靖互兴 | 116.88 | 0.32% |
| 李聪科 | 114.55 | 0.32% |
| 李一君 | 93.51 | 0.26% |
| 陈文礼 | 88.83 | 0.25% |
| 王宏臣 | 81.82 | 0.23% |
| 张家玮 | 81.82 | 0.23% |
| 王鹏 | 79.48 | 0.22% |
| 刘辉 | 77.14 | 0.21% |
| 黄为 | 77.14 | 0.21% |
| 赖庆园 | 70.13 | 0.19% |
| 姜士兵 | 70.13 | 0.19% |
| 汪滨 | 58.44 | 0.16% |
| 沈坚 | 58.44 | 0.16% |
| 卞蓉 | 58.44 | 0.16% |
| 吴玉娟 | 58.44 | 0.16% |
| 孙瑞山 | 56.10 | 0.16% |
| 黄星明 | 49.09 | 0.14% |
| 庞彩皖 | 46.75 | 0.13% |
| 赵金随 | 46.75 | 0.13% |
| 陈红升 | 46.75 | 0.13% |
| 施桂凤 | 46.75 | 0.13% |
| 甘先锋 | 42.08 | 0.12% |
| 魏慧娟 | 38.57 | 0.11% |
| 杨水长 | 35.06 | 0.10% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|------|----------|---------|
| 王鹏程 | 35.06 | 0.10% |
| 陈斌 | 35.06 | 0.10% |
| 陈文祥 | 29.22 | 0.08% |
| 梁华锋 | 26.88 | 0.07% |
| 王鲁杰 | 26.88 | 0.07% |
| 韩冰 | 23.38 | 0.06% |
| 苏郁 | 23.38 | 0.06% |
| 刘岩 | 22.21 | 0.06% |
| 许娟 | 21.04 | 0.06% |
| 李素华 | 18.70 | 0.05% |
| 董珊 | 15.19 | 0.04% |
| 沈汉波 | 14.03 | 0.04% |
| 温利兵 | 14.03 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 12.86 | 0.04% |
| 王磊 | 12.86 | 0.04% |
| 张颖 | 11.69 | 0.03% |
| 李欣 | 8.18 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.34 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.34 | 0.01% |
| 修安林 | 2.34 | 0.01% |
| 合计 | 36,000 | 100.00% |

11、2018年7月，第二十一股权转让

2018年7月16日，张云峰分别与苏郁、李晋东签署《股份转让协议》，约定张云峰以8.56元每股的价格分别向上述二人转让其持有的睿创微纳58万、102万股；2018年7月16日，上海标润与青岛中普，约定上海标润以每股8.56元的价格向青岛中普转让其持有的睿创微纳117万股；2018年7月17日，上海标润与潘原子签订《股份转让协议》，约定上海标润以每股8.56元的价格向潘原子转让其持有的睿创微纳58万股；2018年7月24日，上海标润与蔡建立签订《股份转让协议》，约定上海标润以每股8.56元的价格向蔡建立转让其持有的睿创微纳58万股；2018年7月27日，上海标润与安吉鼎丰签订《股份转让协议》，约定上海标润以每股8.56元的价格向安吉鼎丰转让其持有的睿创微纳467万股。

此次变更后，睿创微纳的股权结构为：

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 6,840.00 | 19.00% |
| 李维诚 | 4,687.01 | 13.02% |
| 梁军 | 2,185.71 | 6.07% |
| 方新强 | 1,402.60 | 3.90% |
| 郑加强 | 1,168.83 | 3.25% |
| 合建新源 | 1,168.83 | 3.25% |
| 中合全联 | 1,168.83 | 3.25% |
| 深创投 | 1,168.83 | 3.25% |
| 郭延春 | 935.06 | 2.60% |
| 信熹投资 | 935.06 | 2.60% |
| 许涌 | 841.56 | 2.34% |
| 张国俊 | 818.18 | 2.27% |
| 上海标润 | 702.60 | 1.95% |
| 青岛中普 | 584.53 | 1.62% |
| 烟台开发区国资公司 | 584.42 | 1.62% |
| 安吉鼎集 | 584.42 | 1.62% |
| 江斌 | 489.74 | 1.36% |
| 赵芳彦 | 467.53 | 1.30% |
| 安吉鼎丰 | 467.00 | 1.30% |
| 周雅琴 | 441.82 | 1.23% |
| 曹雪梅 | 409.09 | 1.14% |
| 于忠荣 | 374.03 | 1.04% |
| 赵昀晖 | 374.03 | 1.04% |
| 张云峰 | 365.97 | 1.02% |
| 华控科工 | 356.14 | 0.99% |
| 兰有金 | 350.65 | 0.97% |
| 李英妹 | 338.96 | 0.94% |
| 烟台赫几 | 288.70 | 0.80% |
| 张蕾 | 280.52 | 0.78% |
| 李晋东 | 277.32 | 0.77% |
| 烟台深源 | 265.32 | 0.74% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|--------|----------|-------|
| 王君 | 257.14 | 0.71% |
| 石筠 | 251.30 | 0.70% |
| 石河子四方达 | 233.77 | 0.65% |
| 华控湖北 | 228.27 | 0.63% |
| 郑康祥 | 223.25 | 0.62% |
| 丛培育 | 198.70 | 0.55% |
| 韩文刚 | 175.32 | 0.49% |
| 马晓东 | 151.95 | 0.42% |
| 熊笔锋 | 128.57 | 0.36% |
| 马晓明 | 119.22 | 0.33% |
| 沈泉 | 116.88 | 0.32% |
| 张定越 | 116.88 | 0.32% |
| 于沔 | 116.88 | 0.32% |
| 邵红 | 116.88 | 0.32% |
| 由其中 | 116.88 | 0.32% |
| 南靖互兴 | 116.88 | 0.32% |
| 李聪科 | 114.55 | 0.32% |
| 李一君 | 93.51 | 0.26% |
| 陈文礼 | 88.83 | 0.25% |
| 王宏臣 | 81.82 | 0.23% |
| 张家玮 | 81.82 | 0.23% |
| 苏郁 | 81.38 | 0.23% |
| 王鹏 | 79.48 | 0.22% |
| 刘辉 | 77.14 | 0.21% |
| 黄为 | 77.14 | 0.21% |
| 赖庆园 | 70.13 | 0.19% |
| 姜士兵 | 70.13 | 0.19% |
| 汪滨 | 58.44 | 0.16% |
| 沈坚 | 58.44 | 0.16% |
| 卞蓉 | 58.44 | 0.16% |
| 吴玉娟 | 58.44 | 0.16% |
| 潘原子 | 58.00 | 0.16% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|------|-----------|---------|
| 蔡建立 | 58.00 | 0.16% |
| 孙瑞山 | 56.10 | 0.16% |
| 黄星明 | 49.09 | 0.14% |
| 庞彩皖 | 46.75 | 0.13% |
| 赵金随 | 46.75 | 0.13% |
| 陈红升 | 46.75 | 0.13% |
| 施桂凤 | 46.75 | 0.13% |
| 甘先锋 | 42.08 | 0.12% |
| 魏慧娟 | 38.57 | 0.11% |
| 杨水长 | 35.06 | 0.10% |
| 王鹏程 | 35.06 | 0.10% |
| 陈斌 | 35.06 | 0.10% |
| 陈文祥 | 29.22 | 0.08% |
| 梁华锋 | 26.88 | 0.07% |
| 王鲁杰 | 26.88 | 0.07% |
| 韩冰 | 23.38 | 0.06% |
| 刘岩 | 22.21 | 0.06% |
| 许娟 | 21.04 | 0.06% |
| 李素华 | 18.70 | 0.05% |
| 董珊 | 15.19 | 0.04% |
| 沈汉波 | 14.03 | 0.04% |
| 温利兵 | 14.03 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 12.86 | 0.04% |
| 王磊 | 12.86 | 0.04% |
| 张颖 | 11.69 | 0.03% |
| 李欣 | 8.18 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.34 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.34 | 0.01% |
| 修安林 | 2.34 | 0.01% |
| 合计 | 36,000.00 | 100.00% |

12、2018年11月，第二十二次股权转让

2018年11月20日，张云峰分别与马晓东、李英妹签署《股份转让协议》，

约定张云峰以 10 元每股的价格分别向上述二人转让其持有的睿创微纳 145 万、50 万股股份。

此次变更后，睿创微纳的股权结构为：

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|--------|
| 马宏 | 6,840.00 | 19.00% |
| 李维诚 | 4,687.01 | 13.02% |
| 梁军 | 2,185.71 | 6.07% |
| 方新强 | 1,402.60 | 3.90% |
| 郑加强 | 1,168.83 | 3.25% |
| 合建新源 | 1,168.83 | 3.25% |
| 中合全联 | 1,168.83 | 3.25% |
| 深创投 | 1,168.83 | 3.25% |
| 郭延春 | 935.06 | 2.60% |
| 信熹投资 | 935.06 | 2.60% |
| 许涌 | 841.56 | 2.34% |
| 张国俊 | 818.18 | 2.27% |
| 上海标润 | 702.60 | 1.95% |
| 青岛中普 | 584.53 | 1.62% |
| 烟台开发区国资公司 | 584.42 | 1.62% |
| 安吉鼎集 | 584.42 | 1.62% |
| 江斌 | 489.74 | 1.36% |
| 赵芳彦 | 467.53 | 1.30% |
| 安吉鼎丰 | 467.00 | 1.30% |
| 周雅琴 | 441.82 | 1.23% |
| 曹雪梅 | 409.09 | 1.14% |
| 李英妹 | 388.96 | 1.08% |
| 于忠荣 | 374.03 | 1.04% |
| 赵昀晖 | 374.03 | 1.04% |
| 华控科工 | 356.14 | 0.99% |
| 兰有金 | 350.65 | 0.97% |
| 马晓东 | 296.95 | 0.82% |
| 烟台赫几 | 288.70 | 0.80% |
| 张蕾 | 280.52 | 0.78% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|--------|----------|-------|
| 李晋东 | 277.32 | 0.77% |
| 烟台深源 | 265.32 | 0.74% |
| 王君 | 257.14 | 0.71% |
| 石筠 | 251.30 | 0.70% |
| 石河子四方达 | 233.77 | 0.65% |
| 华控湖北 | 228.27 | 0.63% |
| 郑康祥 | 223.25 | 0.62% |
| 丛培育 | 198.70 | 0.55% |
| 韩文刚 | 175.32 | 0.49% |
| 张云峰 | 170.97 | 0.47% |
| 熊笔锋 | 128.57 | 0.36% |
| 马晓明 | 119.22 | 0.33% |
| 沈泉 | 116.88 | 0.32% |
| 张定越 | 116.88 | 0.32% |
| 于沔 | 116.88 | 0.32% |
| 邵红 | 116.88 | 0.32% |
| 由其中 | 116.88 | 0.32% |
| 南靖互兴 | 116.88 | 0.32% |
| 李聪科 | 114.55 | 0.32% |
| 李一君 | 93.51 | 0.26% |
| 陈文礼 | 88.83 | 0.25% |
| 王宏臣 | 81.82 | 0.23% |
| 张家玮 | 81.82 | 0.23% |
| 苏郁 | 81.38 | 0.23% |
| 王鹏 | 79.48 | 0.22% |
| 刘辉 | 77.14 | 0.21% |
| 黄为 | 77.14 | 0.21% |
| 赖庆园 | 70.13 | 0.19% |
| 姜士兵 | 70.13 | 0.19% |
| 汪滨 | 58.44 | 0.16% |
| 沈坚 | 58.44 | 0.16% |
| 卞蓉 | 58.44 | 0.16% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|------------------|----------------|
| 吴玉娟 | 58.44 | 0.16% |
| 潘原子 | 58.00 | 0.16% |
| 蔡建立 | 58.00 | 0.16% |
| 孙瑞山 | 56.10 | 0.16% |
| 黄星明 | 49.09 | 0.14% |
| 庞彩皖 | 46.75 | 0.13% |
| 赵金随 | 46.75 | 0.13% |
| 陈红升 | 46.75 | 0.13% |
| 施桂凤 | 46.75 | 0.13% |
| 甘先锋 | 42.08 | 0.12% |
| 魏慧娟 | 38.57 | 0.11% |
| 杨水长 | 35.06 | 0.10% |
| 王鹏程 | 35.06 | 0.10% |
| 陈斌 | 35.06 | 0.10% |
| 陈文祥 | 29.22 | 0.08% |
| 梁华锋 | 26.88 | 0.07% |
| 王鲁杰 | 26.88 | 0.07% |
| 韩冰 | 23.38 | 0.06% |
| 刘岩 | 22.21 | 0.06% |
| 许娟 | 21.04 | 0.06% |
| 李素华 | 18.70 | 0.05% |
| 董珊 | 15.19 | 0.04% |
| 沈汉波 | 14.03 | 0.04% |
| 温利兵 | 14.03 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 12.86 | 0.04% |
| 王磊 | 12.86 | 0.04% |
| 张颖 | 11.69 | 0.03% |
| 李欣 | 8.18 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.34 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.34 | 0.01% |
| 修安林 | 2.34 | 0.01% |
| 合计 | 36,000.00 | 100.00% |

13、2018年12月，注册资本增资至38,500万元

2018年12月13日，睿创微纳召开股东大会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由36,000万元变更为38,500万元，本次增加的2,500万元由深创投以货币出资1000万元；国投创合以货币出资800万元；北京华控以货币出资315万元；南靖互兴以货币出资200万元；潍坊高精尖以货币出资100万元；华控湖北以货币出资95万元；华控科工以货币出资90万元，增资价格为10元/股。

2018年12月26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》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2018年12月28日，信永中和出具《验资报告》（XYZH/2019BJA10201），验证截至2018年12月27日止，贵公司已收到深创投、华控湖北、南靖互兴、国投创合、北京华控、潍坊高精尖和华控科工缴纳的增资款250,000,000.00元，新增注册资本合计人民币25,000,000.00元，溢价出资款225,000,000.00元计入资本公积。各股东均以货币出资。

此次增资完成后，睿创微纳的股权结构为：

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|------|----------|--------|
| 马宏 | 6,840.00 | 17.77% |
| 李维诚 | 4,687.01 | 12.17% |
| 梁军 | 2,185.71 | 5.68% |
| 深创投 | 2,168.83 | 5.63% |
| 方新强 | 1,402.60 | 3.64% |
| 郑加强 | 1,168.83 | 3.04% |
| 合建新源 | 1,168.83 | 3.04% |
| 中合全联 | 1,168.83 | 3.04% |
| 郭延春 | 935.06 | 2.43% |
| 信熹投资 | 935.06 | 2.43% |
| 许涌 | 841.56 | 2.19% |
| 张国俊 | 818.18 | 2.13% |
| 国投创合 | 800.00 | 2.08% |
| 上海标润 | 702.60 | 1.82% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-----------|----------|-------|
| 青岛中普 | 584.53 | 1.52% |
| 烟台开发区国资公司 | 584.42 | 1.52% |
| 安吉鼎集 | 584.42 | 1.52% |
| 江斌 | 489.74 | 1.27% |
| 赵芳彦 | 467.53 | 1.21% |
| 安吉鼎丰 | 467.00 | 1.21% |
| 华控科工 | 446.14 | 1.16% |
| 周雅琴 | 441.82 | 1.15% |
| 曹雪梅 | 409.09 | 1.06% |
| 李英妹 | 388.96 | 1.01% |
| 于忠荣 | 374.03 | 0.97% |
| 赵昀晖 | 374.03 | 0.97% |
| 兰有金 | 350.65 | 0.91% |
| 华控湖北 | 323.27 | 0.84% |
| 北京华控 | 315.00 | 0.82% |
| 马晓东 | 296.95 | 0.77% |
| 烟台赫几 | 288.70 | 0.75% |
| 张蕾 | 280.52 | 0.73% |
| 李晋东 | 277.32 | 0.72% |
| 烟台深源 | 265.32 | 0.69% |
| 王君 | 257.14 | 0.67% |
| 石筠 | 251.30 | 0.65% |
| 石河子四方达 | 233.77 | 0.61% |
| 郑康祥 | 223.25 | 0.58% |
| 丛培育 | 198.70 | 0.52% |
| 韩文刚 | 175.32 | 0.46% |
| 张云峰 | 170.97 | 0.44% |
| 熊笔锋 | 128.57 | 0.33% |
| 马晓明 | 119.22 | 0.31% |
| 沈泉 | 116.88 | 0.30% |
| 张定越 | 116.88 | 0.30% |
| 于沔 | 116.88 | 0.30% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|-------|----------|-------|
| 邵红 | 116.88 | 0.30% |
| 由其中 | 116.88 | 0.30% |
| 南靖互兴 | 216.88 | 0.56% |
| 李聪科 | 114.55 | 0.30% |
| 潍坊高精尖 | 100.00 | 0.26% |
| 李一君 | 93.51 | 0.24% |
| 陈文礼 | 88.83 | 0.23% |
| 王宏臣 | 81.82 | 0.21% |
| 张家玮 | 81.82 | 0.21% |
| 苏郁 | 81.38 | 0.21% |
| 王鹏 | 79.48 | 0.21% |
| 刘辉 | 77.14 | 0.20% |
| 黄为 | 77.14 | 0.20% |
| 赖庆园 | 70.13 | 0.18% |
| 姜士兵 | 70.13 | 0.18% |
| 汪滨 | 58.44 | 0.15% |
| 沈坚 | 58.44 | 0.15% |
| 卞蓉 | 58.44 | 0.15% |
| 吴玉娟 | 58.44 | 0.15% |
| 潘原子 | 58.00 | 0.15% |
| 蔡建立 | 58.00 | 0.15% |
| 孙瑞山 | 56.10 | 0.15% |
| 黄星明 | 49.09 | 0.13% |
| 庞彩皖 | 46.75 | 0.12% |
| 赵金随 | 46.75 | 0.12% |
| 陈红升 | 46.75 | 0.12% |
| 施桂凤 | 46.75 | 0.12% |
| 甘先锋 | 42.08 | 0.11% |
| 魏慧娟 | 38.57 | 0.10% |
| 杨水长 | 35.06 | 0.09% |
| 王鹏程 | 35.06 | 0.09% |
| 陈斌 | 35.06 | 0.09% |

| 股东名称 | 持股数量（万股） | 持股比例 |
|------|------------------|----------------|
| 陈文祥 | 29.22 | 0.08% |
| 梁华锋 | 26.88 | 0.07% |
| 王鲁杰 | 26.88 | 0.07% |
| 韩冰 | 23.38 | 0.06% |
| 刘岩 | 22.21 | 0.06% |
| 许娟 | 21.04 | 0.05% |
| 李素华 | 18.70 | 0.05% |
| 董珊 | 15.19 | 0.04% |
| 沈汉波 | 14.03 | 0.04% |
| 温利兵 | 14.03 | 0.04% |
| 付鹏飞 | 12.86 | 0.03% |
| 王磊 | 12.86 | 0.03% |
| 张颖 | 11.69 | 0.03% |
| 李欣 | 8.18 | 0.02% |
| 孙国栋 | 2.34 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 2.34 | 0.01% |
| 修安林 | 2.34 | 0.01% |
| 合计 | 38,500.00 | 100.00% |

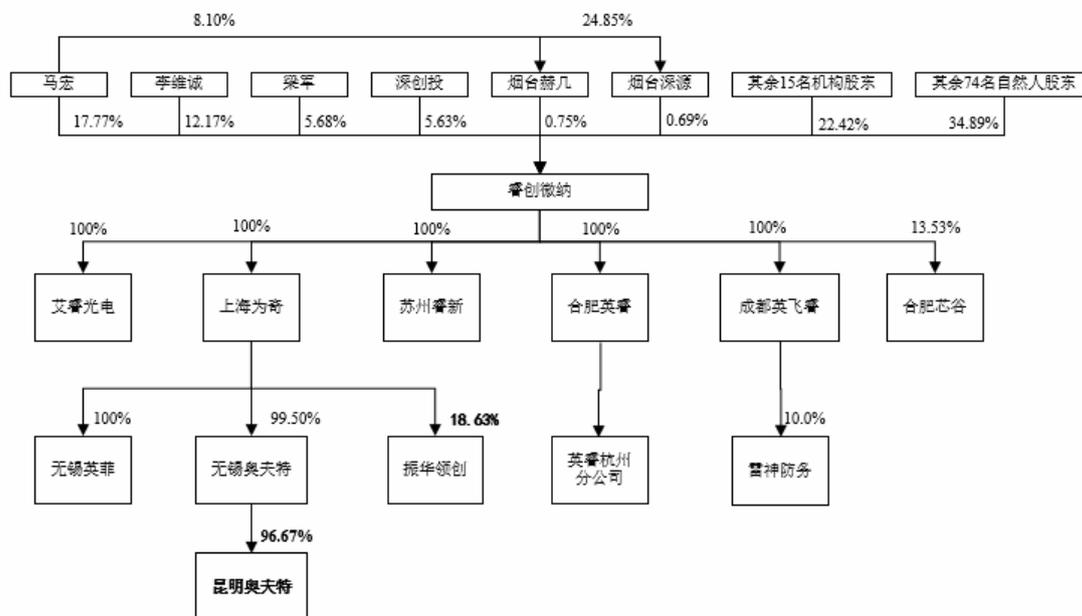
（三）报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人未发生任何重大资产重组行为。

三、发行人的组织结构

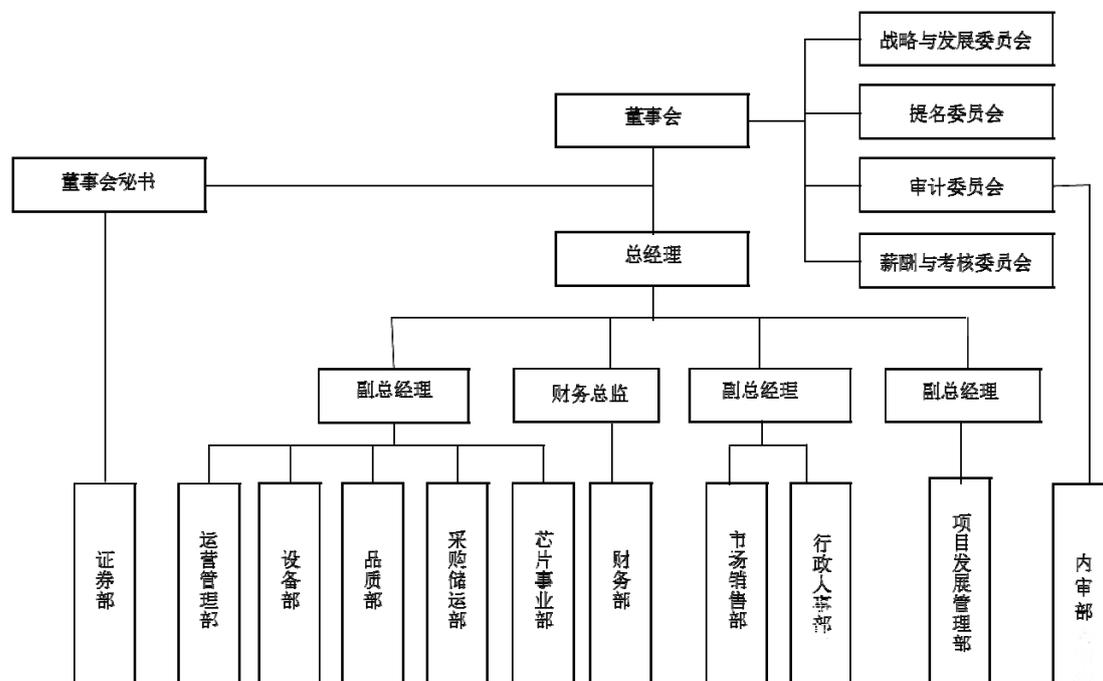
（一）发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，睿创微纳的股权结构图如下：



（二）发行人内部组织结构图

截至本招股说明书签署日，公司的组织结构图如下：



（三）发行人的内部组织机构职能及运行情况

公司实行董事会领导下的总经理负责制，下设各部门职责如下：

| 序号 | 部门名称 | 部门职能 |
|----|-------|--|
| 1 | 证券部 | 在 IPO 申请过程中配合其他中介机构完成尽职调查、申报文件准备工作；筹备公司股东大会、董事会和监事会会议的召开，并做好会议的记录及形成决议；做好公司定期年报和披露工作；做好股票分红、派息工作；追踪外界(包括各种媒体、公司所在地政府、证监部门等)对公司及相关业务领域的评述，如发现异常情况及时向有关领导汇报；做好日常的接待来访、回答咨询、与各股东之间的联系工作；做好公司信息的保密工作，严格执行公司保密工作制度。内幕信息泄露时及时采取补救措施；董事会、监事会相关文件和报告的草拟工作；保管公司股东名册，保管公司董事会和股东大会会议文件和记录等，做好相关文件资料的立卷归档工作，包括建立电子档案和实物档案；协助公司董事会各专项委员会完成专项会议召开工作；完成董事会秘书交办的其他工作。 |
| 2 | 运营管理部 | 结合公司中长期发展战略，组织制定年度和月度经营计划，定期跟踪、分析和评价进展情况；协调各部门之间的业务关系，提供必要的服务和支持，以推动公司内部资源共享和整合，最终实现整体价值最大化；优化公司内部工作流程，通过内控及时有效地发现并规避运营风险，提高整体工作效率；参与制定公司绩效考核制度，确定指标项目和评价标准，定期统计、分析和核实各部门绩效实绩；参与编制公司信息化发展规划、系统建设，提出改善建议。 |
| 3 | 设备部 | 负责对公司所属设备日常运维管理，包含设备定期点检、PM 以及异常维修处理。保障公司所属设备正常运转；负责编制设备定期维护、点检及 PM 计划；负责公司设备管理制度与设备操作规程（设备开关机、设备 PM，设备安全操作）等相关文件编制；负责建立完整的设备档案（包括设备台账、设备使用手册、设备维修记录、有关文件）；负责做好设备维修人员的管理、培训、教育、指导监督与考核工作；负责制定、完善设备三级保养制度，监督相关责任人员严格执行；负责定期对设备进行技术检测，避免设备的非正常状况下操作，给公司带来不必要的损失；负责编制设备备品、备件的信息收集与采购计划，负责备品、备件的采购与管理工作；对新购进设备进行设备相关的技术鉴定，确保购进设备的技术性能达到公司要求；负责对新购设备进厂、调试、设备性能验收等工作；积极对老设备进行技术改造与更新，挖掘设备使用潜力，降低制造成本，提高生产效率；负责组织对设备事故的鉴定、分析；积极响应生产、工艺部门提出的设备改善建议；保证厂区水电气暖等基础设施和厂务设施、管网及系统正常运转和维护，相关设备改造计划和实施，努力节能降耗；做好安全生产工作的检查监督，督促各部门抓好安全；及时处理紧急抢修工作，确保生产、科研的正常进行；做好特种设备（压力容器、电梯）的日常检查、安全使用、维保、检验的各个环节的工作，并协助使用部门做好安全技术管理；认真贯彻执行消防法，坚持“预防为主，防消结合”的方针，做好防火、灭火等消防工作。 |
| 4 | 品质部 | 收集、宣传、贯彻国家颁布的有关质量工作的法律法规，政策及标准；组织质量体系文件编制和修订，组织质量方针、质量目标的制定、分解和监视测量；负责全体员工的保密和质量方面的专业培训；负责建立质量管理体系的具体工作，提出持续改进和完善的意见、建议；负责按质量管理体系 |

| 序号 | 部门名称 | 部门职能 |
|----|---------|--|
| | | 系要求识别所需的过程，并组织对各过程能力的监视、测量和评价；负责组织质量信息的收集、传递和数据分析，督促配合财务部进行质量成本统计和经济性分析；负责研发，生产过程中各阶段的物料、半成品和成品的质量检验与放行，做好产品标识控制；负责质量记录、检验记录和检验印章的归口管理；负责不合格品审理工作，组织产品故障分析，如实反映产品故障情况，提出纠正措施；参与公司合同评审，设计评审，工艺评审和质量评审，跟踪评审意见的落实；负责公司技术文件控制和科技档案的归口管理工作；负责研发、生产和交付过程中的试验管理工作，负责组织顾客需要文件资料的提交；负责测量工具、设备的检验和校准。 |
| 5 | 采购储运部 | 编制物资（除办公用品外）采购计划报副总经理批准；负责原材料、辅助材料、低值耐用品、低值易耗品以及固定资产的采购工作及付款的业务审核、发票的催收；对供应商实施评价和管理；负责采购物料的物流管理，预收、报检工作；负责公司原材料、半成品和成品仓库管理及出入库工作，保证库存物资完好，及时上报库存报表，报告库存状况；负责销售发货工作。 |
| 6 | 芯片事业部 | 负责事业部中长期及年度计划的拟定，落实与实施；全面负责公司焦平面探测器芯片产品设计、制造与应用开发工作；负责公司焦平面探测器芯片产品设计、制造应用开发平台的建设、优化与维护；负责公司焦平面探测器芯片的生产制造，良率提升及成本管理；负责芯片事业部预研项目的研发实施；提出培训计划，实施岗位技能培训；负责领用、借用设备和工具的保养维护。 |
| 7 | 财务部 | 完善和落实各项财务管理制度（包括资金管理，财务印章管理，资产管理，成本管理，费用报销，预算管理）；按照国家财经法规的要求，结合行业特点和企业实际拟订会计政策；规范日常会计核算，准确及时进行账务处理，定期编制会计报表和财务分析报告；严格执行财务预算和月度资金计划；协同资产归口管理部门，参与并监督资产盘点工作，审核并分析盘点差异，对资产管理和不良资产提出管理和处置建议；负责与银行、财政、税务和中介机构的联系和关系协调，保障资金需求，依法规范纳税；财务软件系统的维护和会计档案的管理。 |
| 8 | 市场销售部 | 进行市场调查并拟订市场营销策略经分管领导审核报总经理批准；对公司产品进行市场预测，定期（年度、季度）提交预测报告（包括：行业动态、政策法规、竞争对手、公司应对的建议等）；拟订销售计划（包括年度、季度计划）经分管领导审核报总经理批准；根据公司批准的销售计划制定完成目标的具体工作计划和保障措施；拟订产品销售或技术服务合同，通过公司组织的合同评审，经分管领导审核后报总经理批准并执行；负责销售合同签订后组织发货和货款的及时回收；负责建立顾客档案，负责收集、分析、处理顾客信息并及时与顾客沟通；按时（包括年度、季度和月度）统计上报产品销售的各种报表；管理外借物资，保证物资的完好和按期归还。 |
| 9 | 项目发展管理部 | 组织研发项目评审，报董事长批准后下达研发任务；项目研发流程建设；公司研发项目的全流程管理，包括项目立项评审、项目阶段性评审与项目结题评审；项目开发进度追踪及结题管理；公司项目研发文件的存档及管控；组织公司省市、国家级科研项目的申请申报；公司专利申请申报及知识产权管理。 |

| 序号 | 部门名称 | 部门职能 |
|----|-------|---|
| 10 | 行政人事部 | 编制人力资源规划，建立、完善人力资源体系；确定人力需求并开展员工招聘，做好人才梯队建设；负责编制公司培训计划并监督实施；负责建立并完善绩效管理体系、职业发展通道管理；负责公司薪酬体系建立和实施核算；负责员工关系的管理工作；负责公司文件收发、印章、证照、档案的管理工作；负责政府等公共关系的建立、维护及对外接待工作；负责企业文化建设与实施；负责公司车辆、餐厅、宿舍、保洁及安全保卫等后勤保障管理工作；负责公司固定办公资产及办公用品的管理；负责公司基建工程、内部装修维修的建设与管理；负责公司法务工作；负责公司领导交办的其他工作。 |
| 11 | 内审部 | 参与研究制定各项规章制度；根据实际情况，改进、完善相关制度；对相关部门的工作流程提出改进建议；审核有关的报表、凭证、账簿、预算、决算、合同、协议，查阅有关文件和资料，现场勘查实物；开展专项审计；对审计涉及的有关事项进行调查，并索取有关证明资料；提出纠正、处理不合规行为的处理意见，并进行后续跟踪。 |

四、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人

（一）持有发行人 5%以上股份的股东

1、马宏

马宏目前直接持有股份公司股票 68,400,000 股，占股份公司股本总额的 17.77%。此外，马宏分别通过烟台深源和烟台赫几间接持有发行人 0.17%和 0.06% 的股份，合计持有发行人股份的比例为 18.00%。

马宏：男，汉族，1971 年出生，住所地为广东省深圳市南山区高新南四道**，身份证号为 4201111971*****，中国国籍、无境外永久居留权。

2、李维诚

李维诚目前直接持有股份公司股票 46,870,130 股，占股份公司股本总额的 12.17%。

李维诚：男，汉族，1970 年出生，住所地为海南省海口市美兰区和平大道 23 号安信大厦**，身份证号为 2101061970*****，中国国籍、无境外永久居留权。

3、梁军

梁军目前持有股份公司股票 21,857,143 股，占股份公司股本总额的 5.68%。

梁军，女，1967年出生，住所地为上海市浦东新区锦绣路1650弄**，身份证号为4206011967****，中国国籍、无境外永久居留权。

4、深创投

深创投目前持有股份公司股票21,688,312股，占股份公司股本总额的5.63%。

| | |
|-------|---|
| 名称 | 深圳市创新投资集团有限公司 |
| 类型 | 有限责任公司 |
| 住所 | 深圳市福田区深南大道4009号投资大厦11层B区 |
| 法定代表人 | 倪泽望 |
| 注册资本 | 542,090.1882万人民币 |
| 实收资本 | 542,090.1882万人民币 |
| 成立日期 | 1999年8月25日 |
| 经营范围 | 创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构；股权投资；投资股权投资基金；股权投资基金管理、受托管理投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；投资咨询（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；企业管理咨询；企业管理策划；全国中小企业股份转让系统做市业务；在合法取得使用权的土地上从事房地产开发经营业务。 |

根据深创投的说明，截至招股说明书出具日，深创投的股权结构如下：

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|--------------------|--------------|--------|
| 深圳市人民政府国有资产监督管理委员会 | 152,843.4070 | 28.20% |
| 深圳市星河房地产开发有限公司 | 108,418.6696 | 20.00% |
| 深圳市远致投资有限公司 | 69,350.3415 | 12.79% |
| 上海大众公用事业（集团）股份有限公司 | 58,543.8000 | 10.80% |
| 深圳能源集团股份有限公司 | 27,269.5179 | 5.03% |
| 福建七匹狼集团有限公司 | 26,520.1015 | 4.89% |
| 深圳市立业集团有限公司 | 26,520.1015 | 4.89% |
| 广东电力发展股份有限公司 | 19,911.1101 | 3.67% |
| 深圳市亿鑫投资有限公司 | 17,953.0529 | 3.31% |
| 深圳市福田区投资控股有限公司 | 13,253.1829 | 2.44% |
| 深圳市盐田港集团有限公司 | 12,651.0909 | 2.33% |

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|------------|---------------------|----------------|
| 广深铁路股份有限公司 | 7,590.6789 | 1.40% |
| 中兴通讯股份有限公司 | 1,265.1335 | 0.23% |
| 合计 | 542,090.1882 | 100.00% |

根据深创投的说明，深创投的实际控制人为深圳市人民政府国有资产监督管理委员会，其主营业务为创业投资业务，与发行人主营业务没有关联。

（二）控股股东和实际控制人

马宏直接和间接持有公司 18.00%股份，为公司控股股东和实际控制人。

公司实际控制人是马宏，直接或间接持有公司合计18.00%的股份，为公司第一大股东。

1、马宏为公司实际控制人的认定依据如下：

（1）从对公司的历史发展贡献来看，马宏是公司的创始人、技术带头人，历史上对公司的发展壮大起了决定性的作用。

公司是一家以技术和高科技产品立足的企业，马宏是公司的创始人和技术带头人，对公司历代产品的研发和投入商业应用起到了举足轻重的作用，是公司发展过程中的领军人物。

（2）从在公司的任职及对公司重要事项的决策来看，报告期内，马宏一直担任发行人董事长和总经理。其作为公司经营管理核心决策者，对公司的业务经营、发展规划、重要人事任命等重要事项均具备决定性影响，构成了对公司经营上的控制。

（3）从战略与发展委员会的影响力来看，公司战略与发展委员会工作细则规定，对于影响公司发展战略的重大事项应先经战略与发展委员会审议通过后，再提交董事会审议。马宏担任战略与发展委员会召集人。因此，马宏对于影响公司发展战略的重大事项有重大影响力。

（4）从对股东大会的影响力来看，报告期内，马宏一直为公司第一大股东，报告期各期末，持股比例分别为21.97%、21.38%和18.00%。公司内的重要事项根据公司章程的规定需要董事会和股东大会审议决定。马宏对于股东大会的决议可以产生重要影响。

（5）从董事会成员提名来看，近两年来，除李维诚、丛培育外的公司董事均由马宏提名，能够对董事会半数以上成员的任免施加重大影响。

（6）报告期内，公司5%以上的其他股东包括李维诚、梁军、深创投，均为财务投资人，且已出具不谋求公司控制权的承诺函。

综上，马宏为公司的实际控制人。

2、马宏实施实际控制权的具体方式

（1）马宏作为发行人现任董事长、法定代表人，依据《公司章程》的规定，相应享有对外代表发行人、主持发行人股东大会、召集并主持发行人董事会会议等权利。

（2）马宏作为发行人董事会下设的战略与发展委员会的召集委员，依据董事会战略与发展委员会的对应工作制度规定，对发行人经营发展战略的制定享有决定权。

（3）马宏作为发行人总经理依据发行人《公司章程》的规定，享有制定发行人的经营方案及各项管理制度的权利、享有实施发行人日常经营管理重大事项的决定权、享有聘用或解聘其他高级管理人员的提议权、享有对发行人其他员工任免的决策权。

（4）马宏作为发行人技术委员会召集人，在发行人论证技术研发方向时享有决定权。

3、报告期内马宏执行的决策程序、结果与公司章程、股东大会、董事会等是一致的

（1）报告期内，发行人及其前身睿创有限召开的股东大会，均由发行人董事会召集。马宏以股东身份出席了上述全部股东大会，以发行人董事长身份主持了历次会议，并作为股东针对全部议案（需回避表决的关联交易议案除外）投票表决。发行人股东大会所审议议案中除由监事会提交的议案外，其他议案全部由董事会及马宏个人依据《公司章程》规定提交股东大会，其中由董事会提交股东大会的议案均由马宏以董事长身份首先提交董事会审议通过。根据发行人历次股东大会的投票结果，其他股东的投票结果均与马宏一致，由马宏直接或通过董事

会间接提交股东大会的全部议案均获得出席会议股东及股东代表赞成通过，无弃权或反对情况。在上述议案中涉及选举发行人董事的，除李维诚、丛培育由其个人提名外，其他董事候选人均由马宏通过向董事会提名方式产生，未发生其他股东或董事会另行提名，或股东、董事通过投弃权、反对票方式不支持马宏提交的董事候选人的情形。

（2）报告期内，发行人及其前身睿创有限的董事会会议，均由马宏召集并主持。上述董事会审议的全部议案均由马宏以董事长或总经理的身份起草并提交董事会审议。根据历次董事会会议的投票结果，其他董事的投票结果均与马宏一致，未发生董事投反对或弃权票的情形。发行人董事会在审议聘用高级管理人员过程中，高级管理人员候选人均由马宏依据《公司章程》规定实施提名并均获得董事会审议通过。

4、实际控制人持股比例较低对发行人控制权稳定性及公司治理有效性的影响

报告期各期末，马宏作为公司的实际控制人，其持股比例分别为21.97%、21.38%和18.00%，持股比例较低，但是公司股权较为分散，其余股东持股比例较小，且除招股说明书中披露的关联关系外，不存在其他的关联关系和一致行动关系，马宏的持股数量在当前较任一其他股东而言均有较大的数量差异，在发行人股东大会依据公司章程的规定行使表决权过程中具有较大的优势地位，可以实现对于发行人内部的控制。根据发行人公司章程及其他内部管理制度的规定，马宏在发行人公司治理、经营决策、人事任免、技术研发论证方面享有优势地位。

公司作为技术驱动型企业，经过多年发展已经形成了以技术为先导的业务模式，高科技含量十分突出。作为发行人的技术带头人，马宏对于公司的技术发展战略和技术路径选择起到了决定性的作用，公司其余员工对马宏在公司技术发展上的作用亦十分认可，表明其对于公司报告期内以及未来的业务发展的重要性十分突出。

报告期内，马宏通过控制董事会、股东大会的方式保证其对于发行人内部公司治理的控制权，针对公司内部的重大决策，公司董事会各名董事、参与股东大会投票的股东均与马宏的意见保持一致。

报告期内，发行人的历次对外投资、重要内部制度的制定、重大技术研发项目立项、重大采购及销售方案制定、重大人事任免均由马宏作为总经理负责领导方案制定及实施。

发行人监事会自设立以来未就马宏及马宏领导下的董事会、管理层做出的经营决策及编制的年度报告提出质疑。

综上，发行人当前不存在可能导致控制关系变更的重大权属纠纷。本次发行及上市的实施不会对马宏的控制权稳定性以及公司治理有效性产生实质性影响。

5、维持发行人控制权稳定的措施

为保证发行后发行人控制权的稳定性，马宏以发行人当前控股股东、实际控制人身份做出承诺“（1）自本承诺函出具之日起至本次发行及上市完成后60个月内，本人不主动放弃针对发行人实际控制权，本人将在符合法律、法规、规章及规范性文件的前提下，通过一切合法手段维持本人对发行人的控制权。（2）自本承诺函出具之日起至本次发行及上市完成后60个月内，本人作为发行人控股股东和实际控制人不会主动放弃在发行人董事会的提名权及股东大会的表决权，不会通过委托、协议安排或其他方式变相放弃股东权利；本人不会协助任何第三人谋求发行人控股股东及实际控制人的地位”。

除马宏外持有发行人百分之三以上股份的股东均已承诺“本股东充分认可并尊重马宏作为发行人实际控制人的地位，本股东及本股东直接或间接控制的关联方不会通过主动增持发行人股票、接受委托、征集投票权、签订一致行动协议等方式谋求对发行人的控制权。同时，本股东将通过行使股东表决权的方式支持马宏为维持发行人实际控制权所采取的任何行动”。除上述承诺事项外，发行人股东之间不存在可能影响发行人实际控制关系的其他协议或安排。本次发行及上市后发行人的实际控制人能够保持稳定。

马宏担任战略与发展委员会召集人，公司战略与发展委员会工作细则规定，对于影响公司发展战略的重大事项应先经战略与发展委员会审议通过后再提交董事会审议。因此，马宏对于影响公司发展战略的重大事项有重大影响力，有利于维持发行人控制权的稳定性。

控股股东和实际控制人的基本情况请见本招股说明书“第五节 发行人基本

情况”之“四（一）持有发行人5%以上股份的主要股东的基本情况”。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况

除本公司外，公司控股股东和实际控制人马宏未控制其他企业。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人马宏持有的公司股份不存在被质押或其他有争议的情况。

五、发行人控股子公司、参股公司及分公司的简要情况

截至本招股说明书出具日，公司有八家控股子公司和三家参股子公司。此外，广州艾睿在报告期内为睿创微纳全资子公司，其已于2017年8月注销。具体情况如下：

（一）控股子公司

1、艾睿光电

（1）基本情况

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 赵芳彦 |
| 成立时间 | 2010年7月1日 |
| 注册资本 | 20,000万元 |
| 实收资本 | 20,000万元 |
| 注册地址 | 烟台开发区贵阳大街11号 |
| 主要生产经营地 | 烟台开发区贵阳大街11号 |
| 经营范围 | 用于传感光通信、光显示的半导体材料、光电子器材、光电模板与应用系统、红外成像芯片与器件、红外热像仪整机与系统的研发、生产、销售，与之相关的技术、产品的研发，货物、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |

艾睿光电的主营业务为非制冷红外焦平面探测器及组件的研发、生产和销售。

（2）股权结构及历史沿革

1) 截至本招股说明书出具日，艾睿光电的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|-----------|---------|
| 1 | 睿创微纳 | 20,000.00 | 100.00% |
| 合计 | | 20,000.00 | 100.00% |

2) 历史沿革

①艾睿光电的设立

艾睿光电成立于2010年7月1日，设立时的注册资本为人民币5,000万元，由睿创有限认缴出资4,980万元，许涌认缴出资20万元。2010年6月22日，山东恒丰正泰会计师事务所出具《验资报告》（恒丰正泰验字[2010]第1026号），确认上述股东出资已缴足。2010年7月1日，烟台经济技术开发区市场监督管理局批准艾睿光电的设立。

艾睿光电设立时的登记股权结构如下表：

| 股东 | 出资金额（万元） | 出资比例 |
|------|----------|--------|
| 烟台睿创 | 4,980.00 | 99.60% |
| 许涌 | 20.00 | 0.40% |
| 合计 | 5,000.00 | 100% |

②报告期内的历史沿革

i 2018年6月，艾睿光电增加注册资本

2018年5月17日，艾睿光电股东决定将公司注册资本由5,350万元增加到12,000万元，新增注册资本全部由股东睿创微纳以货币形式投入，2018年6月12日，烟台经济技术开发区市场监督管理局批准此次变更。本次变更后，艾睿光电的出资结构如下：

| 股东 | 出资金额（万元） | 出资比例 |
|------|-----------|---------|
| 睿创微纳 | 12,000.00 | 100.00% |

ii 2018年12月，艾睿光电增加注册资本

2018年11月28日，艾睿光电股东决定将公司注册资本由12,000万元增加到20,000万元，新增注册资本全部由股东睿创微纳以货币形式投入，2018年12月20日，烟台经济技术开发区行政审批服务局批准此次变更。本次变更后，艾睿光电的出资结构如下：

| 股东 | 出资金额（万元） | 出资比例 |
|----|----------|------|
|----|----------|------|

| | | |
|------|-----------|---------|
| 睿创微纳 | 20,000.00 | 100.00% |
|------|-----------|---------|

（3）财务数据

艾睿光电报告期内财务数据如下（经信永中和审计）：

1) 资产负债表

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | 2017年12月31日 | 2016年12月31日 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 流动资产 | | | |
| 货币资金 | 5,176.47 | 1,537.51 | 336.04 |
| 应收票据及应收账款 | 15,449.50 | 7,495.30 | 2,697.84 |
| 预付账款净额 | 739.03 | 300.88 | 176.65 |
| 其他应收款净额 | 34.42 | 28.02 | 4.67 |
| 存货净额 | 24,050.46 | 13,166.07 | 6,577.85 |
| 其他流动资产 | - | 845.02 | 843.75 |
| 流动资产合计 | 45,449.87 | 23,372.81 | 10,636.81 |
| 非流动资产 | | - | |
| 固定资产净额 | 4,907.02 | 1,671.21 | 1,411.33 |
| 在建工程净额 | - | 20.30 | - |
| 无形资产净额 | 10.39 | 11.65 | - |
| 长期待摊费用 | 120.26 | - | - |
| 递延所得税资产 | 279.47 | 152.38 | 88.44 |
| 其他非流动资产 | 603.82 | 616.31 | 114.92 |
| 非流动资产合计 | 5,920.96 | 2,471.85 | 1,614.69 |
| 资产总计 | 51,370.82 | 25,844.66 | 12,251.50 |
| 流动负债 | - | - | - |
| 短期借款 | - | 4,999.81 | - |
| 应付票据及应付账款 | 8,586.83 | 2,715.97 | 1,122.75 |
| 预收账款 | 1,802.92 | 2,000.64 | 1,004.03 |
| 应付职工薪酬 | 638.79 | 249.71 | 77.53 |
| 应交税费 | 446.85 | 340.09 | 4.06 |
| 其他应付款 | 6,419.96 | 7,389.78 | 8,077.30 |
| 流动负债合计 | 17,895.36 | 17,696.01 | 10,285.66 |
| 非流动负债 | - | - | - |
| 递延收益 | 2,593.02 | 1,163.06 | 19.83 |
| 递延所得税负债 | 367.00 | - | - |
| 非流动负债合计 | 2,960.02 | 1,163.06 | 19.83 |
| 负债合计 | 20,855.38 | 18,859.07 | 10,305.49 |
| 股东权益 | - | - | - |
| 股本（实收资本） | 20,000.00 | 5,350.00 | 5,350.00 |
| 资本公积 | 346.71 | 346.71 | 346.71 |
| 未分配利润 | 10,168.73 | 1,288.88 | -3,750.70 |

| | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 归属于母公司所有者权益合计 | 30,515.44 | 6,985.59 | 1,946.01 |
| 股东权益合计 | 30,515.44 | 6,985.59 | 1,946.01 |
| 负债与股东权益总计 | 51,370.82 | 25,844.66 | 12,251.50 |

2) 利润表

单位：万元

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|---------------------|-----------|-----------|----------|
| 一、营业总收入 | 38,976.15 | 15,969.10 | 6,018.69 |
| 主营业务收入 | 38,697.87 | 15,886.38 | 5,999.51 |
| 其他业务收入 | 278.28 | 82.72 | 19.19 |
| 二、营业总成本 | 30,049.12 | 10,856.35 | 5,425.68 |
| 其中：营业成本 | 22,992.56 | 7,984.21 | 3,503.74 |
| 税金及附加 | 42.68 | 6.34 | 1.67 |
| 销售费用 | 1,002.55 | 496.69 | 296.64 |
| 管理费用 | 892.18 | 610.16 | 661.07 |
| 研发费用 | 4,186.14 | 1,225.57 | 796.28 |
| 财务费用 | 85.75 | 107.12 | 36.31 |
| 资产减值损失 | 847.26 | 426.25 | 129.97 |
| 投资收益(损失以“－”号填列) | 35.56 | - | - |
| 资产处置收益(损失以“－”号填列) | - | - | -0.35 |
| 其他收益 | 961.43 | 198.40 | - |
| 三、营业利润(亏损以“－”号填列) | 9,924.01 | 5,311.15 | 592.67 |
| 加：营业外收入 | 0.06 | - | 245.76 |
| 减：营业外支出 | 0.05 | 0.05 | - |
| 四、利润总额(亏损总额以“－”号填列) | 9,924.02 | 5,311.10 | 838.43 |
| 减：所得税费用 | 1,044.17 | 271.52 | -88.44 |
| 五、净利润 | 8,879.85 | 5,039.58 | 926.87 |

3) 现金流量表

单位：万元

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------|-----------|-----------|----------|
| 一、经营活动产生的现金流量： | | | |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 31,194.83 | 14,416.18 | 5,160.60 |
| 收到的税费返还 | 1,744.85 | 48.38 | - |
| 收到的其他与经营活动有关的 | 13,087.35 | 1,535.12 | 293.08 |

| | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 现金 | | | |
| 经营活动现金流入小计 | 46,027.03 | 15,999.68 | 5,453.68 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 31,194.29 | 15,020.57 | 6,369.54 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 2,609.98 | 1,559.74 | 926.41 |
| 支付的各项税费 | 899.12 | 4.80 | 2.26 |
| 支付的其他与经营活动有关的现金 | 15,004.65 | 1,161.83 | 761.78 |
| 经营活动现金流出小计 | 49,708.05 | 17,746.94 | 8,059.99 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | -3,681.02 | -1,747.26 | -2,606.31 |
| 二、投资活动产生的现金流量： | | | |
| 取得投资收益收到的现金 | 35.56 | - | - |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产而收回的现金净额 | - | 23.73 | 1.00 |
| 收到的其他与投资活动有关的现金 | 3,003.80 | - | - |
| 投资活动现金流入小计 | 3,039.36 | 23.73 | 1.00 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金 | 3,747.97 | 1,010.72 | 687.06 |
| 支付的其他与投资活动有关的现金 | 3,000.00 | - | - |
| 投资活动现金流出小计 | 6,747.97 | 1,010.72 | 687.06 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -3,708.61 | -986.99 | -686.06 |
| 三、筹资活动产生的现金流量 | | | |
| 吸收投资所收到的现金 | 14,650.00 | - | - |
| 取得借款收到的现金 | 500.15 | 4,900.00 | - |
| 收到的其他与筹资活动有关的现金 | 1,458.09 | - | 8,327.17 |
| 筹资活动现金流入小计 | 16,608.24 | 4,900.00 | 8,327.17 |
| 偿还债务支付的现金 | 5,499.96 | - | 1,000.00 |
| 分配股利、利润和偿付利息所支付的现金 | 125.70 | 96.83 | 44.24 |
| 支付的其他与筹资活动有关的现金 | - | 865.68 | 3,820.90 |
| 筹资活动现金流出小计 | 5,625.66 | 962.51 | 4,865.14 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 10,982.58 | 3,937.49 | 3,462.03 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | - |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 3,592.95 | 1,203.24 | 169.66 |
| 加：期初现金及现金等价物余 | 1,537.51 | 334.28 | 164.61 |

| | | | |
|----------------|----------|----------|--------|
| 额 | | | |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 5,130.47 | 1,537.51 | 334.28 |

4) 主要财务科目

报告期内艾睿光电的主要财务科目情况如下：

① 营业收入及营业成本

单位：万元

| | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| | 收入 | 成本 | 收入 | 成本 | 收入 | 成本 |
| 主营业务 | 38,697.87 | 22,772.34 | 15,886.38 | 7,879.45 | 5,999.51 | 3,482.55 |
| 其他业务 | 278.28 | 220.23 | 82.72 | 104.77 | 19.19 | 21.19 |
| 合计 | 38,976.15 | 22,992.57 | 15,969.10 | 7,984.22 | 6,018.70 | 3,503.74 |

报告期内公司业务规模持续扩大，相应收入和成本持续增长，2016 年度、2017 年度和 2018 年度公司主营业务毛利率分别为 41.95%、50.04%和 41.15%。

② 期间费用

单位：万元

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|----------|----------|----------|
| 销售费用 | 1,002.55 | 496.69 | 296.64 |
| 管理费用 | 892.18 | 610.16 | 661.07 |
| 研发费用 | 4,186.14 | 1,225.57 | 796.28 |
| 财务费用 | 85.75 | 107.12 | 36.31 |
| 合计 | 6,166.62 | 2,439.54 | 1,790.30 |

报告期内公司期间费用逐年增长，其中主要是研发费用增速较快，从 2016 年度的 796.28 万元增长至 2018 年度的 4,186.14 万元，主要是由于公司为保持技术领先地位，持续在研发领域加大投入所致。

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司期间费用占营业收入比重分别为 29.75%、15.28%和 15.82%。2016 年营业收入规模较小，因此期间费用占比较高，随着 2017 年度和 2018 年度营业收入规模迅速扩大，虽然期间费用持续增长，但期间费用占营业收入比重保持稳定。

③ 应收账款及应收票据

单位：万元

| | 2018 年 12 月 31 日 | 2017 年 12 月 31 日 | 2016 年 12 月 31 日 |
|------|------------------|------------------|------------------|
| 应收票据 | 7,165.37 | 233.60 | 211.40 |
| 应收账款 | 8,284.13 | 7,261.70 | 2,486.44 |
| 合计 | 15,449.50 | 7,495.30 | 2,697.84 |

报告期内，随着公司业务规模快速发展，收入规模持续扩大，公司的应收票据及应收账款规模同步增长，从 2016 年年末的 2,697.84 万元增长至 2018 年末的 15,449.50 万元。

(4) 艾睿光电收入规模接近公司合并报表收入规模的原因及毛利率显著低于军品业务毛利率的原因

1) 艾睿光电是公司主要生产部门也是销售部门

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无锡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。

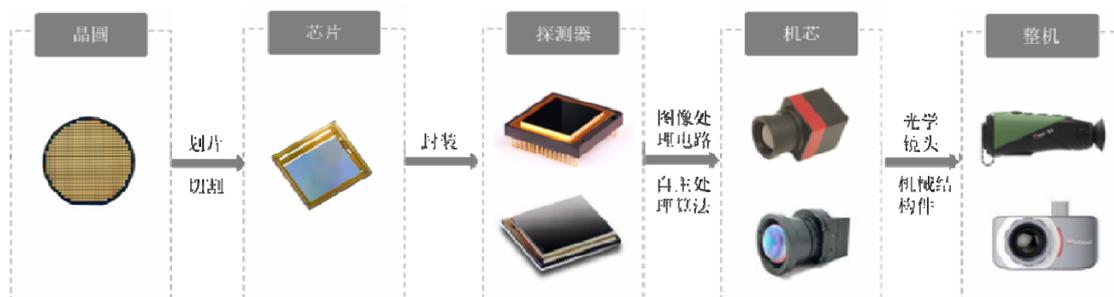
（5）母公司与各子公司的业务分工，母子公司之间的内部交易安排、交易方式、定价机制、资金流转情况，相关交易安排的商业合理性。

1) 本公司及子公司业务分工、主要产品及内部交易安排及交易方式

| 公司名称 | 业务分工 | 主要产品 | 内部交易安排 |
|------------|----------------------------|-----------|---|
| 母公司：睿创微纳 | 晶圆到芯片的生产加工 | 芯片 | 主要产品不对外销售，全部内销给子公司艾睿光电生产探测器 |
| 子公司 1 艾睿光电 | 非制冷红外焦平面探测器、组件及整机的研发、生产和销售 | 探测器、机芯、整机 | 从母公司采购芯片后生产探测器、机芯、整机研发生产并进行产品的最终销售 |
| 子公司 2 合肥英睿 | 红外热成像整机产品的研发和生产 | 红外热像仪整机产品 | 公司主要为红外热成像整机产品的研发和生产，但是由于在筹建期，尚不具备生产能力，报告期主要为艾睿提供部分整机 |

| | | | |
|-------------|--|----------------------|--------------------------|
| | | | 研发技术服务，同时负责部分整机产品的国内销售业务 |
| 子公司 3 苏州睿新 | 非制冷红外焦平面探测器中 IC 部分的设计，图像处理芯片的 IC 设计和研发测试工作 | 研发单位，主要是提供读出电路技术研发 | 为母公司睿创提供技术服务研发支持 |
| 子公司 4 无锡英菲 | 非制冷红外焦平面阵列芯片的 MEMS 传感器设计与开发 | 研发单位，主要是提供 MEMS 技术研发 | 为母公司睿创提供技术服务研发支持 |
| 子公司 5 成都英飞睿 | 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。

2、上海为奇

| | |
|-------|------------|
| 法定代表人 | 马宏 |
| 成立时间 | 2016年1月15日 |
| 注册资本 | 3,000万元 |

| | |
|---------|---|
| 实收资本 | 3,000 万元 |
| 注册地址 | 上海市闵行区紫星路 588 号 2 幢 2008 室 |
| 主要生产经营地 | 上海市闵行区紫星路 588 号 2 幢 2008 室 |
| 经营范围 | 项目投资、实业投资,投资管理,企业管理咨询、商务信息咨询(咨询类项目除经纪),从事电子信息科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务,从事货物及技术的进出口业务。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】 |

上海为奇的主营业务为公司的对外投资平台。

截至本招股说明书出具日，上海为奇的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|-----------------|----------------|
| 1 | 睿创微纳 | 3,000.00 | 100.00% |
| 合计 | | 3,000.00 | 100.00% |

上海为奇最近一年的财务数据如下（经信永中和审计）（单体报表）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018 年 1-12 月 |
|-----|--------------------------|
| 总资产 | 3,775.59 |
| 净资产 | 2,940.08 |
| 净利润 | -37.04 |

3、合肥英睿

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 江斌 |
| 成立时间 | 2017 年 7 月 27 日 |
| 注册资本 | 5,000 万元 |
| 实收资本 | 2,000 万元 |
| 注册地址 | 合肥市新站区大禹路与东淝河路交口东北角 |
| 主要生产经营地 | 合肥市新站区大禹路与东淝河路交口东北角 |
| 经营范围 | 半导体器件及集成电路、MEMS 传感器产品、红外光学材料及元器件、红外成像芯片与器件、红外热成像仪整机与系统、仪器仪表、机电设备、通信设备、计算机软硬件的研发、生产、销售及相关新产品、新技术的研发、技术服务；自营和代理各类商品和技术进出口（除国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |

合肥英睿的主营业务为红外热成像整机产品的研发和生产。

截至本招股说明书出具日，合肥英睿的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|----------|------|
|----|------|----------|------|

| | | | |
|----|------|-----------------|----------------|
| 1 | 睿创微纳 | 5,000.00 | 100.00% |
| 合计 | | 5,000.00 | 100.00% |

合肥英睿最近一年的财务数据如下（经信永中和审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 2,175.80 |
| 净资产 | 1,691.03 |
| 净利润 | 9.58 |

4、苏州睿新

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 马宏 |
| 成立时间 | 2012年12月26日 |
| 注册资本 | 1,400万元 |
| 实收资本 | 1,400万元 |
| 注册地址 | 苏州工业园区仁爱路99号C610-617 |
| 主要生产经营地 | 苏州工业园区仁爱路99号C610-617 |
| 经营范围 | 微机电(MEMS)器件、光电子器件、集成电路、仪器仪表、机电设备的研发、销售并提供技术服务;从事研发所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务和自行研发产品及相关技术的出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

苏州睿新的主营业务为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。

截至本招股说明书出具日，苏州睿新的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|-----------------|----------------|
| 1 | 睿创微纳 | 1,400.00 | 100.00% |
| 合计 | | 1,400.00 | 100.00% |

苏州睿新最近一年的财务数据如下（经信永中和审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 760.71 |
| 净资产 | 665.22 |
| 净利润 | -100.38 |

5、成都英飞睿

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 赵芳彦 |
| 成立时间 | 2018年10月22日 |
| 注册资本 | 10,000万元 |
| 实收资本 | 10,000万元 |
| 注册地址 | 成都市双流区西南航空港经济开发区工业集中区内 |
| 主要生产经营地 | 成都市双流区西南航空港经济开发区工业集中区内 |
| 经营范围 | 半导体材料与器件、集成电路、光电子芯片、光电子器件、光学材料与元器件、光电传感器、光电系统、仪器仪表、通信设备、自动化设备、智能设备与系统、计算机软件产品和相关生产设备、检测仪器的研究、生产、销售及相关的技术咨询、技术服务及进出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。 |

成都英飞睿的主营业务为红外光电系统的研发和生产，目前尚无实际经营。

截至本招股说明书出具日，成都英飞睿的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|-----------|---------|
| 1 | 睿创微纳 | 10,000.00 | 100.00% |
| 合计 | | 10,000.00 | 100.00% |

成都英飞睿最近一年的财务数据如下（经信永中和审计）（单体报表）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 9,980.15 |
| 净资产 | 9,977.64 |
| 净利润 | -22.36 |

6、无锡英菲

| | |
|---------|--|
| 法定代表人 | 王鹏 |
| 成立时间 | 2016年7月29日 |
| 注册资本 | 500万元 |
| 实收资本 | 500万元 |
| 注册地址 | 无锡市新吴区菱湖大道200号中国传感网国际创新园A502 |
| 主要生产经营地 | 无锡市新吴区菱湖大道200号中国传感网国际创新园A502 |
| 经营范围 | 红外光学材料及元器件、半导体器件、集成电路、MEMS传感器产品的研发、生产、销售、技术开发;软件开发;自营和代理各类商品及技术的进出口(国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

| | |
|--|----|
| | 动) |
|--|----|

无锡英菲的主营业务为非制冷红外焦平面阵列芯片的 MEMS 传感器设计与开发。

截至本招股说明书出具日，无锡英菲的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|---------------|----------------|
| 1 | 上海为奇 | 500.00 | 100.00% |
| 合计 | | 500.00 | 100.00% |

无锡英菲最近一年的财务数据如下（经信永中和审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 77.99 |
| 净资产 | -2.66 |
| 净利润 | -268.34 |

7、无锡奥夫特

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 熊笔锋 |
| 成立时间 | 2014年5月19日 |
| 注册资本 | 1,000万元 |
| 实收资本 | 1,000万元 |
| 注册地址 | 无锡市会北路26-17 |
| 主要生产经营地 | 无锡市会北路26-17 |
| 经营范围 | 光电材料、光电子器件、光电组件、光电仪器设备的研发、销售；红外滤光片、锗窗、硅窗的生产、维修、技术服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

无锡奥夫特的主营业务为红外光学窗口研发、生产和销售。

截至本招股说明书出具日，无锡奥夫特的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|------|-----------------|----------------|
| 1 | 上海为奇 | 995.00 | 99.50% |
| 2 | 张向丽 | 5.00 | 0.50% |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00% |

无锡奥夫特最近一年的财务数据如下（经信永中和审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 3,740.38 |
| 净资产 | 1,156.97 |
| 净利润 | 75.46 |

8、广州艾睿（已注销）

广州艾睿是公司的全资子公司，自成立以来，从未开展过生产经营，已于2017年8月完成注销手续。注销前的基本情况如下：

| | |
|-------|--|
| 法定代表人 | 马宏 |
| 成立时间 | 2016年9月2日 |
| 注册资本 | 500万元 |
| 实收资本 | 100万元 |
| 注册地址 | 广州高新技术产业开发区科学大道111号科学城信息大厦主楼第11层1107单元 |
| 经营范围 | 软件开发;信息系统集成服务;信息技术咨询服务;数据处理和存储服务;集成电路设计;材料科学研究、技术开发;电子、通信与自动控制技术研究、开发;电子自动化工程安装服务;安全技术防范系统设计、施工、维修;安全生产技术服务;安全技术防范产品批发;安全技术防范产品零售;机械配件批发;计算机零配件批发;软件批发;电气机械设备销售;仪器仪表批发;电子元器件批发;电子产品批发;计算机零售;计算机零配件零售;软件零售;办公设备耗材零售;电子元器件零售;电子产品零售;商品批发贸易（许可审批类商品除外）;商品零售贸易（许可审批类商品除外）;技术进出口; |

广州艾睿注销前一年（2016年）的财务数据如下（经信永中和审计）：

单位：万元

| 项目 | 2016.12.31/2016年度 |
|-----|-------------------|
| 总资产 | 87.85 |
| 净资产 | 87.80 |
| 净利润 | -12.20 |

9、昆明奥夫特

| | |
|-------|--------------------------------|
| 法定代表人 | 熊笔锋 |
| 成立时间 | 2019年3月28日 |
| 注册资本 | 1,500万元 |
| 实收资本 | 1,500万元 |
| 注册地址 | 云南省滇中新区大板桥街道云水路1号A2栋416-44号办公室 |

| | |
|---------|---|
| 主要生产经营地 | 云南省滇中新区大板桥街道云水路1号A2栋416-44号办公室 |
| 经营范围 | 光学镜头、光电器件、光电设备、精密光学元件及光电材料的研发、生产与销售;以及相关产品的维修与技术服务;货物及技术进出口业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

昆明奥夫特的主营业务为光学镜头研发、生产和销售，该公司新近成立，尚无实际经营。

截至本招股说明书出具日，昆明奥夫特的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 持股比例 |
|----|--------------------|----------|---------|
| 1 | 无锡奥夫特 | 1,450.00 | 96.67% |
| 2 | 昆明蓝斯科技中心 (普通合伙) | 50.00 | 3.33% |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00% |

其中，昆明蓝斯科技中心（普通合伙）的出资结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资金额（万元） | 份额比例 |
|----|------|----------|---------|
| 1 | 李刘蓉 | 10.00 | 20.00% |
| 2 | 源穗华 | 8.00 | 16.00% |
| 3 | 杨有明 | 5.00 | 10.00% |
| 4 | 魏国才 | 5.00 | 10.00% |
| 5 | 张微 | 5.00 | 10.00% |
| 6 | 董娜 | 5.00 | 10.00% |
| 7 | 赵梅 | 4.00 | 6.00% |
| 8 | 朋加尾 | 3.00 | 6.00% |
| 9 | 陈玉珍 | 2.00 | 4.00% |
| 10 | 龙艳萍 | 2.00 | 4.00% |
| 11 | 苏云祥 | 2.00 | 4.00% |
| 合计 | | 1,000.00 | 100.00% |

以上人员并非发行人员工，均为红外镜头领域技术人员。昆明奥夫特为发行人控股子公司，系由无锡奥夫特与昆明蓝斯科技中心(普通合伙)共同出资成立，昆明蓝斯科技中心(普通合伙)及其合伙人与发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其亲属不存在关联关系。

（二）参股子公司

1、合肥芯谷

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 刘家兵 |
| 成立时间 | 2014年11月21日 |
| 注册资本 | 1,330.2566万元 |
| 实收资本 | 1,070.2556万元 |
| 注册地址 | 合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期F1楼1001-1002室 |
| 主要生产经营地 | 合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期F1楼1001-1002室 |
| 经营范围 | 无线通信设备及核心部件和芯片的研发、生产、销售;电子产品研发、生产、销售、咨询服务;自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家和法律限制或禁止的商品和技术除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

合肥芯谷主营业务为主要从事射频、微波、毫米波集成电路芯片及模块的研发和生产。

截至本招股说明书签署日，合肥芯谷的股权结构为：

| 股东 | 持股比例 |
|-----------------|----------------|
| 刘家兵 | 26.31% |
| 安徽省高新技术产业投资有限公司 | 19.76% |
| 合肥市创新科技风险投资有限公司 | 15.36% |
| 睿创微纳 | 13.53% |
| 君子堂资本管理有限公司 | 10.75% |
| 李昌齐 | 6.77% |
| 黄军恒 | 2.26% |
| 张黎光 | 2.26% |
| 郑西畏 | 2.26% |
| 尹华锐 | 0.75% |
| 合计 | 100.00% |

合肥芯谷最近一年的简要财务数据如下（未经审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 3,065.46 |
| 净资产 | 2,135.72 |

| | |
|-----|--------|
| 净利润 | 182.25 |
|-----|--------|

2、振华领创

| | |
|---------|---|
| 法定代表人 | 朱伯立 |
| 成立时间 | 2017年5月4日 |
| 注册资本 | 494.89万元 |
| 实收资本 | 494.89万元 |
| 注册地址 | 北京市海淀区中关村南大街12号培训中心六层A604 |
| 主要生产经营地 | 北京市海淀区中关村南大街12号培训中心六层A604 |
| 经营范围 | 技术开发、技术服务、技术推广、技术转让、技术咨询;销售自行开发后的产品;软件开发;软件咨询;计算机系统服务。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。) |

振华领创主营业务为导航、制导控制与机电一体化产品的研发。

截至本招股说明书签署日，振华领创的股权结构为：

| 股东 | 持股比例 |
|---------------|---------|
| 朱伯立 | 35.68% |
| 徐晓蔓 | 35.68% |
| 上海为奇 | 18.63% |
| 长沙景嘉微电子股份有限公司 | 10.00% |
| 合计 | 100.00% |

注：首次申报后，长沙景嘉微电子股份有限公司以增资方式认购振华领创10%的股权，增资完成后，振华领创的注册资本为494.89万元，上述变更已于2019年5月13日办理完成工商变更登记。

振华领创最近一年的简要财务数据如下（未经审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 102.13 |
| 净资产 | 49.42 |
| 净利润 | -99.52 |

3、雷神防务

| | |
|---------|--|
| 法定代表人 | 孙宏宇 |
| 成立时间 | 2016年7月1日 |
| 注册资本 | 1,109.0802万元 |
| 实收资本 | 629.0802万元 |
| 注册地址 | 陕西省西安市高新区锦业路70号卫星大厦9楼 |
| 主要生产经营地 | 陕西省西安市高新区锦业路70号卫星大厦9楼 |
| 经营范围 | 一般经营项目:集成电路芯片、计算机系统级芯片及模块、电子产品、通讯产品(不含卫星电视广播地面接收设施)的设计、生产、销售、技术咨询、技术服务;计算机系统集成;货物与技术的进出口经营(国家限制和禁止进出口的货物和技术除外)。(以上经营范围除国家规定的专控及许可项目) |

雷神防务主营业务为战术弹药制导化研发和生产。

截至本招股说明书签署日，雷神防务的股权结构为：

| 股东 | 持股比例 |
|----------------------|---------|
| 巩胜利 | 47.79% |
| 孙宏宇 | 23.36% |
| 成都英飞睿 | 10.00% |
| 王海鹏 | 9.02% |
| 北京中科前沿创业投资管理中心（有限合伙） | 4.92% |
| 宁波艺林贵信投资管理合伙企业（有限合伙） | 4.92% |
| 合计 | 100.00% |

雷神防务最近一年的简要财务数据如下（未经审计）：

单位：万元

| 项目 | 2018.12.31/2018年1-12月 |
|-----|-----------------------|
| 总资产 | 338.90 |
| 净资产 | 159.98 |
| 净利润 | -422.58 |

（三）分公司

截至本招股说明书签署日，公司共有杭州1家分公司。

1、英睿杭州分公司

截至本招股说明书签署日，基本情况如下：

| | |
|----------|--|
| 公司名称 | 合肥英睿系统技术有限公司杭州分公司 |
| 成立日期 | 2017年10月13日 |
| 负责人 | 胡志平 |
| 统一社会信用代码 | 91330108MA2AXEP31L |
| 营业场所 | 浙江省杭州市滨江区长河街道滨安路650号1幢十层1001室 |
| 经营范围 | 技术开发、技术服务:半导体器件及集成电路、MEMS 传感器产品、红外光学材料及元器件、红外成像芯片与器件、红外热成像仪整机与系统、仪器仪表、机电设备、通信设备、计算机软硬件(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

如实际发行按照本次发行上限 6,000 万股计算，发行前后公司的股本及股东变化如下表所示：

| 股东 | 发行前 | | 发行后 | |
|-----------|------------|--------|------------|--------|
| | 持股数量（股） | 持股比例 | 持股数量（股） | 持股比例 |
| 马宏 | 68,400,000 | 17.77% | 68,400,000 | 15.37% |
| 李维诚 | 46,870,130 | 12.17% | 46,870,130 | 10.53% |
| 梁军 | 21,857,143 | 5.68% | 21,857,143 | 4.91% |
| 深创投 | 21,688,312 | 5.63% | 21,688,312 | 4.87% |
| 方新强 | 14,025,974 | 3.64% | 14,025,974 | 3.15% |
| 郑加强 | 11,688,312 | 3.04% | 11,688,312 | 2.63% |
| 合建新源 | 11,688,312 | 3.04% | 11,688,312 | 2.63% |
| 中合全联 | 11,688,312 | 3.04% | 11,688,312 | 2.63% |
| 郭延春 | 9,350,649 | 2.43% | 9,350,649 | 2.10% |
| 信熹投资 | 9,350,649 | 2.43% | 9,350,649 | 2.10% |
| 许涌 | 8,415,584 | 2.19% | 8,415,584 | 1.89% |
| 张国俊 | 8,181,818 | 2.13% | 8,181,818 | 1.84% |
| 国投创合 | 8,000,000 | 2.08% | 8,000,000 | 1.80% |
| 上海标润 | 7,025,974 | 1.82% | 7,025,974 | 1.58% |
| 青岛中普 | 5,845,325 | 1.52% | 5,845,325 | 1.31% |
| 烟台开发区国资公司 | 5,844,156 | 1.52% | 5,844,156 | 1.31% |
| 安吉鼎集 | 5,844,156 | 1.52% | 5,844,156 | 1.31% |

| 股东 | 发行前 | | 发行后 | |
|--------|-----------|-------|-----------|-------|
| | 持股数量（股） | 持股比例 | 持股数量（股） | 持股比例 |
| 江斌 | 4,897,403 | 1.27% | 4,897,403 | 1.10% |
| 赵芳彦 | 4,675,325 | 1.21% | 4,675,325 | 1.05% |
| 安吉鼎丰 | 4,670,000 | 1.21% | 4,670,000 | 1.05% |
| 华控科工 | 4,461,429 | 1.16% | 4,461,429 | 1.00% |
| 周雅琴 | 4,418,182 | 1.15% | 4,418,182 | 0.99% |
| 曹雪梅 | 4,090,909 | 1.06% | 4,090,909 | 0.92% |
| 李英妹 | 3,889,610 | 1.01% | 3,889,610 | 0.87% |
| 于忠荣 | 3,740,260 | 0.97% | 3,740,260 | 0.84% |
| 赵昀晖 | 3,740,260 | 0.97% | 3,740,260 | 0.84% |
| 兰有金 | 3,506,493 | 0.91% | 3,506,493 | 0.79% |
| 华控湖北 | 3,232,727 | 0.84% | 3,232,727 | 0.73% |
| 北京华控 | 3,150,000 | 0.82% | 3,150,000 | 0.71% |
| 马晓东 | 2,969,480 | 0.77% | 2,969,480 | 0.67% |
| 烟台赫几 | 2,887,013 | 0.75% | 2,887,013 | 0.65% |
| 张蕾 | 2,805,195 | 0.73% | 2,805,195 | 0.63% |
| 李晋东 | 2,773,247 | 0.72% | 2,773,247 | 0.62% |
| 烟台深源 | 2,653,247 | 0.69% | 2,653,247 | 0.60% |
| 王君 | 2,571,429 | 0.67% | 2,571,429 | 0.58% |
| 石筠 | 2,512,987 | 0.65% | 2,512,987 | 0.56% |
| 石河子四方达 | 2,337,662 | 0.61% | 2,337,662 | 0.53% |
| 郑康祥 | 2,232,467 | 0.58% | 2,232,467 | 0.50% |
| 南靖互兴 | 2,168,831 | 0.56% | 2,168,831 | 0.49% |
| 丛培育 | 1,987,013 | 0.52% | 1,987,013 | 0.45% |
| 韩文刚 | 1,753,247 | 0.46% | 1,753,247 | 0.39% |
| 张云峰 | 1,709,740 | 0.44% | 1,709,740 | 0.38% |
| 熊笔锋 | 1,285,714 | 0.33% | 1,285,714 | 0.29% |
| 马晓明 | 1,192,208 | 0.31% | 1,192,208 | 0.27% |
| 沈泉 | 1,168,831 | 0.30% | 1,168,831 | 0.26% |
| 张定越 | 1,168,831 | 0.30% | 1,168,831 | 0.26% |
| 于沔 | 1,168,831 | 0.30% | 1,168,831 | 0.26% |
| 邵红 | 1,168,831 | 0.30% | 1,168,831 | 0.26% |

| 股东 | 发行前 | | 发行后 | |
|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | 持股数量（股） | 持股比例 | 持股数量（股） | 持股比例 |
| 由其中 | 1,168,831 | 0.30% | 1,168,831 | 0.26% |
| 李聪科 | 1,145,454 | 0.30% | 1,145,454 | 0.26% |
| 潍坊高精尖 | 1,000,000 | 0.26% | 1,000,000 | 0.22% |
| 李一君 | 935,065 | 0.24% | 935,065 | 0.21% |
| 陈文礼 | 888,312 | 0.23% | 888,312 | 0.20% |
| 王宏臣 | 818,182 | 0.21% | 818,182 | 0.18% |
| 张家玮 | 818,182 | 0.21% | 818,182 | 0.18% |
| 苏郁 | 813,766 | 0.21% | 813,766 | 0.18% |
| 王鹏 | 794,805 | 0.21% | 794,805 | 0.18% |
| 刘辉 | 771,429 | 0.20% | 771,429 | 0.17% |
| 黄为 | 771,429 | 0.20% | 771,429 | 0.17% |
| 赖庆园 | 701,299 | 0.18% | 701,299 | 0.16% |
| 姜士兵 | 701,299 | 0.18% | 701,299 | 0.16% |
| 汪滨 | 584,416 | 0.15% | 584,416 | 0.13% |
| 沈坚 | 584,416 | 0.15% | 584,416 | 0.13% |
| 卞蓉 | 584,416 | 0.15% | 584,416 | 0.13% |
| 吴玉娟 | 584,416 | 0.15% | 584,416 | 0.13% |
| 潘原子 | 580,000 | 0.15% | 580,000 | 0.13% |
| 蔡建立 | 580,000 | 0.15% | 580,000 | 0.13% |
| 孙瑞山 | 561,039 | 0.15% | 561,039 | 0.13% |
| 黄星明 | 490,909 | 0.13% | 490,909 | 0.11% |
| 庞彩皖 | 467,532 | 0.12% | 467,532 | 0.11% |
| 赵金随 | 467,532 | 0.12% | 467,532 | 0.11% |
| 陈红升 | 467,532 | 0.12% | 467,532 | 0.11% |
| 施桂凤 | 467,532 | 0.12% | 467,532 | 0.11% |
| 甘先锋 | 420,779 | 0.11% | 420,779 | 0.09% |
| 魏慧娟 | 385,714 | 0.10% | 385,714 | 0.09% |
| 杨水长 | 350,649 | 0.09% | 350,649 | 0.08% |
| 王鹏程 | 350,649 | 0.09% | 350,649 | 0.08% |
| 陈斌 | 350,649 | 0.09% | 350,649 | 0.08% |
| 陈文祥 | 292,208 | 0.08% | 292,208 | 0.07% |

| 股东 | 发行前 | | 发行后 | |
|-----------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | 持股数量（股） | 持股比例 | 持股数量（股） | 持股比例 |
| 梁华锋 | 268,831 | 0.07% | 268,831 | 0.06% |
| 王鲁杰 | 268,831 | 0.07% | 268,831 | 0.06% |
| 韩冰 | 233,766 | 0.06% | 233,766 | 0.05% |
| 刘岩 | 222,078 | 0.06% | 222,078 | 0.05% |
| 许娟 | 210,390 | 0.05% | 210,390 | 0.05% |
| 李素华 | 187,013 | 0.05% | 187,013 | 0.04% |
| 董珊 | 151,948 | 0.04% | 151,948 | 0.03% |
| 沈汉波 | 140,260 | 0.04% | 140,260 | 0.03% |
| 温利兵 | 140,260 | 0.04% | 140,260 | 0.03% |
| 付鹏飞 | 128,571 | 0.03% | 128,571 | 0.03% |
| 王磊 | 128,571 | 0.03% | 128,571 | 0.03% |
| 张颖 | 116,883 | 0.03% | 116,883 | 0.03% |
| 李欣 | 81,818 | 0.02% | 81,818 | 0.02% |
| 孙国栋 | 23,377 | 0.01% | 23,377 | 0.01% |
| 陈秀丽 | 23,377 | 0.01% | 23,377 | 0.01% |
| 修安林 | 23,377 | 0.01% | 23,377 | 0.01% |
| 本次发行流通股 | - | - | 60,000,000 | 13.48% |
| 合计 | 385,000,000 | 100.00% | 445,000,000 | 100.00% |

（二）前十大股东持股情况

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东的直接持股情况如下表所示：

| 序号 | 股东名称 | 所持股份数量（股） | 直接持股比例 |
|----|------|------------|--------|
| 1 | 马宏 | 68,400,000 | 17.77% |
| 2 | 李维诚 | 46,870,130 | 12.17% |
| 3 | 梁军 | 21,857,143 | 5.68% |
| 4 | 深创投 | 21,688,312 | 5.63% |
| 5 | 方新强 | 14,025,974 | 3.64% |
| 6 | 郑加强 | 11,688,312 | 3.04% |
| 7 | 合建新源 | 11,688,312 | 3.04% |
| 8 | 中合全联 | 11,688,312 | 3.04% |
| 9 | 郭延春 | 9,350,649 | 2.43% |

| 序号 | 股东名称 | 所持股份数量（股） | 直接持股比例 |
|----|------|-----------|--------|
| 10 | 信熹投资 | 9,350,649 | 2.43% |

其中，马宏分别通过烟台深源和烟台赫几间接持有发行人 0.17%和 0.06%的股份，合计持有发行人股份的比例为 18.00%。

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

| 序号 | 股东名称 | 所持股份数量（股） | 直接持股比例 | 在发行人处所任职务 |
|----|------|------------|--------|---------------|
| 1 | 马宏 | 68,400,000 | 17.77% | 董事长、总经理 |
| 2 | 李维诚 | 46,870,130 | 12.17% | 董事 |
| 3 | 梁军 | 21,857,143 | 5.68% | - |
| 4 | 方新强 | 14,025,974 | 3.64% | - |
| 5 | 郑加强 | 11,688,312 | 3.04% | - |
| 6 | 郭延春 | 9,350,649 | 2.43% | - |
| 7 | 许涌 | 8,415,584 | 2.19% | - |
| 8 | 张国俊 | 8,181,818 | 2.13% | - |
| 9 | 江斌 | 4,897,403 | 1.27% | 董事 |
| 10 | 赵芳彦 | 4,675,325 | 1.21% | 董事、副总经理、董事会秘书 |

其中，马宏分别通过烟台深源和烟台赫几间接持有发行人 0.17%和 0.06%的股份，合计持有发行人股份的比例为 18.00%。江斌通过烟台赫几间接持有发行人 0.02%的股份，合计持有发行人股份的比例为 1.29%。

（四）发行人的国有股东

根据烟台市人民政府国有资产监督管理委员会所出具的《关于烟台睿创微纳技术股份有限公司国有股权管理事项的批复》（烟国资【2019】10号），烟台开发区国资公司持有发行人 584.4156 万股，占总股本 1.52%。睿创微纳若在境内发行股票并上市，烟台开发区国资公司在证券登记结算公司开立的证券账户应标注“SS”标识。

（五）最近一年发行人新增股东的情况

1、首次申报前一年公司新增股东情况：

| 序号 | 股东名称 | 持股数量（股） | 取得时间 | 出资来源 |
|----|--------|------------|---------------------------|------|
| 1 | 曹雪梅 | 4,090,909 | 2018年3月29日 | 自有资金 |
| 2 | 李英妹 | 3,889,610 | 2018年3月18日 2018年11月20日 | 自有资金 |
| 3 | 郑加强 | 11,688,312 | 2018年4月20日 | 自有资金 |
| 4 | 安吉鼎集 | 5,844,156 | 2018年4月2日 | 自筹资金 |
| 5 | 石河子四方达 | 2,337,662 | 2018年4月2日 | 自有资金 |
| 6 | 青岛中普 | 5,845,325 | 2018年4月2日 | 自筹资金 |
| 7 | 华控科工 | 4,461,429 | 2018年4月2日 2018年12月26日 | 自筹资金 |
| 8 | 华控湖北 | 3,232,727 | 2018年4月2日 2018年12月26日 | 自筹资金 |
| 9 | 深创投 | 21,688,312 | 2018年4月2日 2018年12月26日 | 自筹资金 |
| 10 | 南靖互兴 | 2,168,831 | 2018年4月2日 2018年12月26日 | 自筹资金 |
| 11 | 由其中 | 1,168,831 | 2018年4月13日 | 自有资金 |
| 12 | 潘原子 | 580,000 | 2018年7月17日 | 自有资金 |
| 13 | 蔡建立 | 580,000 | 2018年7月24日 | 自有资金 |
| 14 | 苏郁 | 813,766 | 2018年7月16日 | 自有资金 |
| 15 | 安吉鼎丰 | 4,670,000 | 2018年7月27日 | 自筹资金 |
| 16 | 国投创合 | 8,000,000 | 2018年12月26日 | 自筹资金 |
| 17 | 北京华控 | 3,150,000 | 2018年12月26日 | 自筹资金 |
| 18 | 潍坊高精尖 | 1,000,000 | 2018年12月26日 | 自筹资金 |

2、新增股东的变化数量、价格及定价依据

（1）曹雪梅

姚淑萍和曹雪梅签署《股份赠与协议》，姚淑萍将其所持有的睿创微纳3,500,000股股份无条件赠与曹雪梅，姚淑萍系曹雪梅之母。经过资本公积转增股本，曹雪梅现持有4,090,909股。

（2）李英妹

王海涛与李英妹签署《股份转让协议》，王海涛将其所持有的睿创微纳

2,900,000 股股份转让给李英妹，李英妹系王海涛之母，定价方式为王海涛取得睿创微纳股权所支付的成本。经过资本公积转增股本，李英妹持有 3,389,610 股。2018 年 11 月 20 日，张云峰与李英妹签署《股份转让协议》，约定张云峰以 10 元每股的价格转让其持有的睿创微纳 500,000 股股份，价格系双方基于公司价值协商确定。

（3）郑加强

郑霞与郑加强签署《股权转让协议》，郑霞将其所持有的睿创微纳 10,000,000 股股份转让给郑加强。郑霞所持之 10,000,000 股股份系代郑加强持有，因此通过此次股权转让解除代持关系后，郑霞不再享有睿创微纳任何权益，此次转让亦不涉及资金支付。经过资本公积转增股本，郑加强现持有 11,688,312 股。

（4）通过定增方式成为公司股东

①安吉鼎集、石河子四方达、青岛中普、华控科工、华控湖北、深创投、南靖互兴：2018 年 4 月 9 日，睿创微纳召开股东大会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由 28,100 万元变更为 30,800 万元，本次增加的 2,700 万元由安吉鼎集以货币出资 500 万元；石河子四方达以货币出资 200 万元；青岛中普以货币出资 400 万元；华控科工以货币出资 304.7 万元；华控湖北以货币出资 195.3 万元；深创投以货币出资 1,000 万元；南靖互兴以货币出资 100 万元，增资价格为 10 元/股。该价格系充分考虑了睿创微纳未来的发展前景后，由公司与诸位投资者协商所制定的。此次定增后，公司完成资本公积转增股本，安吉鼎集持有 5,844,156 股，石河子四方达持有 2,337,662 股，青岛中普持有 5,845,325 股，华控科工持有 3,561,429 股，华控湖北持有 2,282,727 股，深创投持有 11,688,312 股，南靖互兴持有 1,168,831 股。

②深创投、国投创合、北京华控、南靖互兴、潍坊高精尖、华控湖北、华控科工：2018 年 12 月 13 日，睿创微纳召开股东大会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由 36,000 万元变更为 38,500 万元，本次增加的 2,500 万元由深创投以货币出资 1000 万元；国投创合以货币出资 800 万元；北京华控以货币出资 315 万元；南靖互兴以货币出资 200 万元；潍坊高精尖以货币出资 100 万元；华控湖北以货币出资 95 万元；华控科工以货币出资 90 万元，增资价格为 10 元/

股。该价格系充分考虑了睿创微纳未来的发展前景后，由公司与诸位投资者协商所制定的。

（5）由其中

马宏与由其中签署《股权转让协议》，约定马宏将其持有的睿创微纳 1,000,000 股股份，以 10 元/股的价格转让给由其中。此次价格与同期定增的价格一致。经过资本公积转增股本，由其中现持有 1,168,831 股。

（6）潘原子、蔡建立、安吉鼎丰

上海标润向潘原子转让 580,000 股、向蔡建立转让 580,000 股，向安吉鼎丰转让 4,670,000 股，每股转让价格为 8.56 元，定价依据为按照睿创微纳最近一次增资扩股价格 10 元/股进行除权后的价格。

3、发行人上述一年内新增股东的基本情况

（1）郑加强

郑加强：男，汉族，1968 年出生，住址为北京市海淀区铁医路 1 号****，身份证号为 1101081968*****。

郑加强目前持有发行人股票 11,688,312 股，占发行人股本总额的 3.0359%。

（2）曹雪梅

曹雪梅：女，汉族，1967 年出生，住址为北京市海淀区万柳万泉新新家园****，身份证号为 1101081967*****。

曹雪梅目前持有发行人股票 4,090,909 股，占发行人股本总额的 1.0626%。

（3）李英妹

李英妹：女，汉族，1950 年出生，住址为海南省澄迈县金江镇城东居委会文化北路****，身份证号为 4600271950*****。

李英妹目前持有发行人股票 3,889,610 股，占发行人股本总额的 1.0103%。

（4）苏郁

苏郁：女，汉族，1974 年出生，住址为济南市槐荫区经二路 555 号****，身份证号为 3701041974*****。

苏郁目前持有发行人股票 813,766 股，占发行人股本总额的 0.2114%。

（5）李晋东

李晋东：男，汉族，1968 年出生，住址为山东省威海火炬高技术产业开发区青州街****，身份证号为 3706201968*****。

李晋东目前持有发行人股票 2,773,247 股，占发行人股本总额的 0.7203%。

（6）马晓东

马晓东：男，汉族，1970 年出生，住址为海南省海口市龙华区文华路 13 号****，身份证号为 5301111970*****。

马晓东目前持有发行人股票 2,969,480 股，占发行人股本总额的 0.7713%。

（7）由其中

由其中：男，汉族，1969 年出生，住址为山东省烟台市芝罘区和合胡同****，身份证号为 3706021969*****。

由其中目前持有发行人股票 1,168,831 股，占发行人股本总额的 0.3036%。

（8）潘原子

潘原子：男，汉族，1984 年出生，住址为北京市海淀区西二旗中路 6 号二区****，身份证号为 1101081984*****。

潘原子目前持有发行人股票 580,000 股，占发行人股本总额的 0.1506%。

（9）蔡建立

蔡建立：男，汉族，1967 年出生，住址为杭州市下城区利兹城市公寓****，身份证号为 3301061967*****。

蔡建立目前持有发行人股票 580,000 股，占发行人股本总额的 0.1506%。

（10）深创投

详见本招股说明书本节“四、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（一）持有发行人 5%以上股份的股东”之“4、深创投”

（11）安吉鼎集

安吉鼎集为一家有限合伙企业，成立于2016年2月25日，目前持有安吉县市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91330523MA28C51G40），执行事务合伙人为杭州蓝肯投资管理有限公司，住址为浙江省安吉县溪龙乡黄杜村安吉中盛农业发展有限公司2015室。经营范围为实业投资；投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务。）

安吉鼎集目前持有发行人股票5,844,156股，占发行人股本总额的1.5180%。

截至本招股说明书签署之日，安吉鼎集之出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 出资额（万元） | 合伙人类型 | 出资比例（%） |
|----|--------------|----------|-------|---------|
| 1 | 杭州蓝肯投资管理有限公司 | 1.00 | 普通合伙人 | 0.01 |
| 2 | 李君 | 3,040.00 | 有限合伙人 | 60.79 |
| 3 | 吴宇丹 | 990.00 | 有限合伙人 | 19.80 |
| 4 | 王瑞峰 | 260.00 | 有限合伙人 | 5.20 |
| 5 | 徐宏伟 | 210.00 | 有限合伙人 | 4.20 |
| 6 | 丛方妮 | 300.00 | 有限合伙人 | 6.00 |
| 7 | 徐伟国 | 200.00 | 有限合伙人 | 4.00 |
| | 合计 | 5,001.00 | | 100 |

根据安吉鼎集的说明，安吉鼎集之实际控制人为戴良本。

（12）青岛中普

青岛中普为一家有限合伙企业，成立于2018年1月5日，目前持有莱西市市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91370285MA3MK5718P），执行事务合伙人为青岛老城区投资管理有限公司，住址为山东省青岛市莱西市姜山镇杭州路19号。经营范围为以自有资金进行投资，投资与资产管理，股权投资，股权投资管理，投资咨询（非证券类业务）（以上项目需经中国证券投资基金业协会登记，未经金融监管部门依法批准，不得从事向公众吸收存款、融资担保、代客理财等金融服务，并依据金融办、中国人民银

行青岛市中心支行、银监局、保监局、证监局、公安局、商务局颁发的许可证从事经营活动)。

青岛中普目前持有发行人股票 5,845,325 股，占发行人股本总额的 1.5183%。

截至本招股说明书签署之日，青岛中普之出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 出资额（万元） | 合伙人类型 | 出资比例（%） |
|----|----------------------|---------|-------|---------|
| 1 | 青岛老城区投资管理 有限公司 | 20.43 | 普通合伙人 | 0.31 |
| 2 | 青岛街里投资合伙 企业（有限合伙） | 6481.52 | 有限合伙人 | 99.69 |
| 合计 | | 6501.95 | | 100.00 |

根据青岛中普的说明，青岛中普之实际控制人为张斌。

（13）安吉鼎丰

安吉鼎丰为一家有限合伙企业，成立于 2015 年 8 月 14 日，目前持有安吉县市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：913305233502135242），执行事务合伙人为浙江荣盛创业投资有限公司，住址为浙江省安吉县溪龙乡黄杜村 1004 室。经营范围为实业投资，投资管理，投资咨询。

安吉鼎丰目前持有发行人股票 4,670,000 股，占发行人股本总额的 1.2130%。

截至本招股说明书签署之日，安吉鼎丰之出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额（万元） | 合伙人类型 | 投资比例（%） |
|----|------------------|----------|-------|---------|
| 1 | 浙江荣盛创业投资 有限公司 | 2,905.00 | 普通合伙人 | 62.14 |
| 2 | 金群伟 | 1,200.00 | 有限合伙人 | 25.67 |
| 3 | 徐宏伟 | 470.00 | 有限合伙人 | 10.05 |
| 4 | 柯韶峰 | 60.00 | 有限合伙人 | 1.28 |
| 5 | 雷方侯 | 40.00 | 有限合伙人 | 0.86 |
| 合计 | | 4,675.00 | | 100.00 |

根据安吉鼎丰的说明，安吉鼎丰之实际控制人为李水荣。

（14）华控科工

华控科工为一家有限合伙企业，成立于2017年1月20日，目前持有宁波市北仑区市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91330206MA28423712），执行事务合伙人为霍尔果斯华控创业投资有限公司，住址为浙江省宁波市北仑区梅山大道商务中心三号办公楼876室。经营范围为私募股权投资及相关咨询服务。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）。

华控科工目前持有发行人股票4,461,429股，占发行人股本总额的1.1588%。

截至本招股说明书签署之日，华控科工之出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额(万元) | 合伙人类型 | 投资比例(%) |
|----|----------------------------------|------------|-------|---------|
| 1 | 霍尔果斯华控创业投资有限公司 | 100.00 | 普通合伙人 | 0.08 |
| 2 | 华控创新（宁波梅山保税港区）防务股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 50,100.00 | 有限合伙人 | 40.08 |
| 3 | 浙江浙商产融资产管理有限公司 | 20,000.00 | 有限合伙人 | 16.00 |
| 4 | 嘉兴华控卓宇股权投资合伙企业（有限合伙） | 17,200.00 | 有限合伙人 | 13.76 |
| 5 | 上海国鑫投资发展有限公司 | 10,000.00 | 有限合伙人 | 8.00 |
| 6 | 宁波梅山保税港区清联股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 1,940.00 | 有限合伙人 | 1.55 |
| 7 | 宁波梅山保税港区华毅尚德股权投资合伙企业（有限合伙） | 660.00 | 有限合伙人 | 0.53 |
| 8 | 尚浦产投发展（横琴）有限公司 | 25,000.00 | 有限合伙人 | 20.00 |
| | 合计 | 125,000.00 | | 100.00 |

根据华控科工的说明，华控科工之实际控制人为张扬。

（15）石河子四方达

石河子四方达为一家有限合伙企业，成立于2015年8月21日，目前持有石河子工商行政管理局开发区分局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91659001328771159C），执行事务合伙人为宋向阳，住址为新疆石河子开发区北

四东路 37 号 3-105 室。经营范围为从事对非上市企业的股权投资，通过认购非公开发行股票或者受让股权等方式持有上市公司股份。

石河子四方达目前持有发行人股票 2,337,662 股，占发行人股本总额的 0.6072%。

截至本招股说明书签署之日，石河子四方达出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 出资额（万元） | 合伙人类型 | 出资比例（%） |
|----|-------|----------|-------|---------|
| 1 | 宋向阳 | 1,500.00 | 普通合伙人 | 50.00 |
| 2 | 何仁贵 | 500.00 | 有限合伙人 | 16.67 |
| 3 | 李冬青 | 500.00 | 有限合伙人 | 16.67 |
| 4 | 孙辉 | 500.00 | 有限合伙人 | 16.67 |
| 合计 | | 3,000.00 | | 100.00 |

根据石河子四方达的说明，石河子四方达之实际控制人为宋向阳。

（16）华控湖北

华控湖北为一家有限合伙企业，成立于 2017 年 3 月 27 日，目前持有咸宁市工商行政管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91421200MA48XQYD53），住址为咸宁市咸安区贺胜桥镇贺胜金融小镇叶挺大道特 1 号。经营范围为私募股权投资。（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，发放贷款等金融业务）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）

华控湖北目前持有发行人股票 3,282,727 股，占发行人股本总额的 0.8397%。

截至本招股说明书签署之日，华控湖北出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额（万元） | 合伙人类型 | 投资比例（%） |
|----|----------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | 霍尔果斯华控创业投资有限公司 | 100.00 | 普通合伙人 | 0.10 |
| 2 | 华控成长（宁波梅山保税港区）防务股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 30,600.00 | 有限合伙人 | 30.60 |
| 3 | 深圳前海淮泊方舟投资合伙企业（有限合伙） | 30,000.00 | 有限合伙人 | 30.00 |

| | | | | |
|----|----------------------------|------------|-------|--------|
| 4 | 湖北咸宁清海长江新兴产业基金（有限合伙） | 10,000.00 | 有限合伙人 | 10.00 |
| 5 | 福建省黑翼投资合伙企业（有限合伙） | 10,000.00 | 有限合伙人 | 10.00 |
| 6 | 苏州元聚华控防务二期投资合伙企业（有限合伙） | 10,000.00 | 有限合伙人 | 10.00 |
| 7 | 宁波梅山保税港区清联股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 8,060.00 | 有限合伙人 | 8.06 |
| 8 | 宁波梅山保税港区华毅尚德股权投资合伙企业（有限合伙） | 1,140.00 | 有限合伙人 | 1.14 |
| 9 | 湖北华控股权投资有限公司 | 100.00 | 有限合伙人 | 0.10 |
| 合计 | | 100,000.00 | | 100.00 |

根据华控湖北的说明，华控湖北之实际控制人为张扬。

（17）南靖互兴

南靖互兴为一家有限合伙企业，成立于2018年2月22日，目前持有福建省南靖县工商行政管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91350627MA31GW8GXM），执行事务合伙人为深圳前海互兴资产管理有限公司，住址为福建省漳州市南靖县山城镇江滨路邮政综合楼三楼301-9。经营范围为非证券类股权投资及股权投资有关的咨询服务（法律、法规另有规定的除外）。

南靖互兴目前持有发行人股票2,168,831股，占发行人股本总额的0.5633%。

截至本招股说明书签署之日，南靖互兴出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额（万元） | 合伙人类型 | 投资比例（%） |
|----|----------------|----------|-------|---------|
| 1 | 深圳前海互兴资产管理有限公司 | 0.10 | 普通合伙人 | 0.01 |
| 2 | 陈艺 | 2,000.00 | 有限合伙人 | 99.99 |
| 合计 | | 2,000.10 | | 100.00 |

根据南靖互兴的说明，南靖互兴之实际控制人为陈继宏。

（18）国投创合

国投创合为一家有限合伙企业，成立于2016年9月13日，目前持有顺义分

局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91110000MA0088QAXM），执行事务合伙人为国投创合基金管理有限公司，住址为北京市顺义区临空经济核心区融慧园6号楼4-68。经营范围为非证券业务的投资、投资管理、咨询；项目投资；投资管理；投资咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

国投创合目前持有发行人股票 8,000,000 股，占发行人股本总额的 2.0779%。

截至本招股说明书签署之日，国投创合出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额（万元） | 合伙人类型 | 投资比例（%） |
|----|--------------------|--------------|-------|---------|
| 1 | 国投创合基金管理有限公司 | 10,000.00 | 普通合伙人 | 0.56 |
| 2 | 建信（北京）投资基金管理有限责任公司 | 690,000.00 | 有限合伙人 | 38.66 |
| 3 | 中华人民共和国财政部 | 225,000.00 | 有限合伙人 | 12.61 |
| 4 | 北京市工程咨询公司 | 200,000.00 | 有限合伙人 | 11.20 |
| 5 | 国家开发投资公司 | 200,000.00 | 有限合伙人 | 11.20 |
| 6 | 交银国际信托有限公司 | 200,000.00 | 有限合伙人 | 11.20 |
| 7 | 北京顺义科技创新有限公司 | 100,000.00 | 有限合伙人 | 5.60 |
| 8 | 中信信托有限责任公司 | 100,000.00 | 有限合伙人 | 5.60 |
| 9 | 广州产业投资基金管理 有限公司 | 50,000.00 | 有限合伙人 | 2.80 |
| 10 | 杭州和港创业投资有限公 司 | 10,000.00 | 有限合伙人 | 0.56 |
| 合计 | | 1,785,000.00 | | 100.00 |

（19）北京华控

北京华控为一家有限合伙企业，成立于2017年12月22日，目前持有海淀分局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91110000MA019HMR42），执行事务合伙人为北京华控投资顾问有限公司，住址为北京市海淀区阜石路甲19号院9号楼01层103-6号。经营范围为非证券业务的投资、投资管理、咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

北京华控目前持有发行人股票3,150,000股，占发行人股本总额的0.8182%。

截至本招股说明书签署之日，北京华控之出资份额如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额（万元） | 合伙人类型 | 投资比例（%） |
|----|--------------------------------|---------|-------|---------|
| 1 | 北京华控投资顾问有限公司 | 1,500 | 普通合伙人 | 1.00 |
| 2 | 华控科工（宁波梅山保税港区）股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 37,600 | 有限合伙人 | 25.07 |
| 3 | 北京市工业和信息化产业发展服务中心 | 37,500 | 有限合伙人 | 25.00 |
| 4 | 苏州工业园区国创开元二期投资中心（有限合伙） | 30,000 | 有限合伙人 | 20.00 |
| 5 | 华控湖北科工产业投资基金（有限合伙） | 18,400 | 有限合伙人 | 12.27 |
| 6 | 上海上汽中原股权投资合伙企业（有限合伙） | 9,828 | 有限合伙人 | 6.55 |
| 7 | 台州尚硕硕丰股权投资合伙企业（有限合伙） | 5,172 | 有限合伙人 | 3.45 |
| 8 | 拉萨经济技术开发区浩泽创业投资有限公司 | 5,000 | 有限合伙人 | 3.33 |
| 9 | 北京旋极信息技术股份有限公司 | 5,000 | 有限合伙人 | 3.33 |
| | 合计 | 150,000 | | 100 |

根据北京华控的说明，北京华控之实际控制人为张扬。

（20）潍坊高精尖

潍坊高精尖为一家有限合伙企业，成立于2017年5月16日，目前持有潍坊市坊子区市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91370700MA3DNFBN9P），执行事务合伙人为北京念青创业投资管理有限公司，住址为山东省潍坊市坊子区凤凰街39号幢3号。经营范围为从事对未上市企业的股权投资（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

潍坊高精尖目前持有发行人股票 1,000,000 股，占发行人股本总额的 0.2597%。”

截至本招股说明书签署之日，潍坊高精尖之出资结构如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 投资额（万元） | 合伙人类型 | 投资比例（%） |
|----|----------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | 北京念青创业投资管理有限公司 | 100.00 | 普通合伙人 | 0.60 |
| 2 | 潍坊市今心股权投资中心（有限合伙） | 7,000.00 | 有限合伙人 | 42.17 |
| 3 | 潍坊凤翔金融投资控股有限公司 | 4,000.00 | 有限合伙人 | 24.10 |
| 4 | 北京空港天慧科技发展有限公司 | 3,000.00 | 有限合伙人 | 18.07 |
| 5 | 湖州冉源腾骧投资管理合伙企业（有限合伙） | 1,500.00 | 有限合伙人 | 9.04 |
| 6 | 北京开源泰克机械有限公司 | 1,000.00 | 有限合伙人 | 6.02 |
| | 合计 | 16,600.00 | | 100.00 |

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日，股东间关联关系如下：

1、马宏系烟台深源之有限合伙人，其持有烟台深源出资份额 56.40 万元，比例为 24.85%；烟台赫几之有限合伙人，其持有烟台赫几出资份额 26.00 万元，比例为 8.10%。

2、李维诚与石筠系夫妻关系，二人分别持有睿创微纳的股份比例为 12.17% 与 0.65%。

3、王鹏与董珊系夫妻关系，二人分别持有睿创微纳的股份比例为 0.21% 与 0.04%。

4、张云峰系上海标润之普通合伙人、执行事务合伙人，其持有上海标润出资份额 60.00 万元，比例为 1.00%。

5、合建新源的有限合伙人、基金管理人中核全联投资基金管理（北京）有限公司为另一股东中合全联之有限合伙人。

6、沈坚持有青岛中普之有限合伙人青岛街里投资合伙企业（有限合伙）之份额 495.00 万元，比例为 15.00%。

7、兰有金为信熹投资有限合伙人，同时为信熹投资的执行事务合伙人上海信熹的董事长兼总经理，兰有金与信熹投资合计持有股份公司股份 12,857,142 股，占股份公司股本总额的 3.58%，同时，兰有金通过其控制的上海熹煊投资合伙企业（有限合伙）持有中合全联之有限合伙人、合建新源之有限合伙人及基金管理人中核全联投资基金管理（北京）有限公司的股东中核新能源投资有限公司 16.65% 的股权。

8、华控科工的普通合伙人霍尔果斯华控创业投资有限公司同时为华控湖北之普通合伙人。华控科工之有限合伙人宁波梅山保税区华毅尚德股权投资合伙企业（有限合伙）、宁波梅山保税港区清联股权投资基金合伙企业（有限合伙）同为华控湖北之有限合伙人。同时，华控科工及华控湖北均为北京华控之有限合伙人。华控科工、华控湖北、北京华控合计直接控制发行人股票 10,844,156 股，占发行人股本总额的 2.8167%。

9、丛培育之女丛方妮为安吉鼎集之有限合伙人。

10、江斌系烟台赫几之普通合伙人，其持有烟台赫几出资份额 8.84 万元，比例为 2.75%。

11、陈文祥之妻孙中华为烟台赫几之有限合伙人，其持有烟台赫几出资份额 1.30 万元，比例为 0.40%。

除此之外，本次发行前公司直接股东之间不存在其他关联关系。

（七）战略投资者情况

发行人股东中无战略投资者。

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介

1、董事会成员

公司董事会由9名董事组成。董事会成员基本情况如下：

| 姓名 | 职位 | 本届任职期间 | 提名人 |
|-----|------|-------------------|-----|
| 马宏 | 董事长 | 自2016年6月至2019年6月 | 马宏 |
| 李维诚 | 董事 | 自2016年6月至2019年6月 | 李维诚 |
| 赵芳彦 | 董事 | 自2016年6月至2019年6月 | 马宏 |
| 江斌 | 董事 | 自2016年11月至2019年6月 | 马宏 |
| 王宏臣 | 董事 | 自2018年5月至2019年6月 | 马宏 |
| 丛培育 | 董事 | 自2018年5月至2019年6月 | 丛培育 |
| 邵怀宗 | 独立董事 | 自2018年5月至2019年6月 | 马宏 |
| 孙志梅 | 独立董事 | 自2018年5月至2019年6月 | 马宏 |
| 黄俊 | 独立董事 | 自2018年5月至2019年6月 | 马宏 |

（1）马宏

马宏先生，1971年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于华中科技大学电子科学与技术专业，博士学历。历任武汉邮电科学研究院光电研发工程师，华中科技大学光电子工程系教师，世纪晶源科技有限公司董事、副总裁、深圳世纪晶源光子技术有限公司董事长、总经理。2010年3月，任睿创微纳总经理，2015年4月，任睿创微纳董事长，总经理。

（2）李维诚

李维诚先生，1970年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于沈阳工业大学工业管理工程专业，本科学历。1991年8月-1992年11月，任职于江苏南通无线电厂销售公司；1993年2月-1996年7月任职于海南港澳国际信托投资公司证券部；1996年8月-2001年10月任职于海南中乾投资管理有限公司；

2014年11月至今，任睿创微纳董事。

（3）赵芳彦

赵芳彦先生，1968年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于沈阳工业大学管理科学与工程专业，硕士学历，工程师。1990年7月-1996年8月，先后任辽宁省机械工业厅党组书记、团委书记；1996年8月-2001年6月，任职于辽宁工程机械集团辽宁海普拉管业有限公司；2001年6月-2008年9月，任职于沈阳合金投资股份有限公司；2008年9月-2011年10月，任职于江苏鑫港企业有限公司；2011年10月-2013年6月，先后任职于上海恺润思投资管理有限公司、江苏沃田农业股份有限公司；2013年6月至今，任睿创微纳董事、副总经理、董事会秘书。

（4）江斌

江斌先生，1970年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于武汉理工大学材料学专业，硕士学历。2000年3月—2001年3月，任职于武汉电信器件公司；2001年3月—2005年6月，任职于华工正源光子有限公司；2005年7月—2009年12月，任职于深圳世纪晶源光子技术有限公司；2009年12月-2014年12月，任睿创微纳营销总监；2014年12月至今任艾睿光电副总经理；2016年11月至今，任睿创微纳董事。

（5）王宏臣

王宏臣先生，1979年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，长期从事传感器和红外成像技术研究。毕业于华中科技大学电子科学与技术专业，博士学历。2006年2月-2008年7月，先后任MEMSIC（无锡）有限公司高级工程师、项目经理；2009年12月至今，先后任公司芯片事业部总监、公司副总经理；2018年5月至今，任公司董事。作为核心技术骨干，王宏臣领导开发了多款具有国际先进水平的非制冷红外焦平面探测器芯片产品并实现量产，相关成果荣获山东省技术发明二等奖。

（6）丛培育

丛培育先生，1969年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江大学管理学院，硕士学历。1988年7月至1990年7月，任职于浙江省人民政

府驻海南办事处；1990年7月至1993年9月，任职于浙江省证券公司；1993年9月至2002年1月，任职于浙江港澳股份有限公司；2002年1月至2005年9月，任职于中国航天通信股份有限公司；2005年9月至2009年9月，任职于中国服装股份有限公司；2009年9月至2015年8月，任职于浙江无相资产管理有限公司，2015年8月至今任职于浙江爱晚基金管理有限公司；2018年5月，任睿创微纳董事。

（7）邵怀宗

邵怀宗先生，1969年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位。1992年7月至1995年8月于华北光电技术研究所工作，任助理工程师；1998年7月至2000年2月于西南技术物理研究所任工程师；2003年3月于电子科技大学任教，先后担任讲师、副教授、教授。2018年5月至今，任睿创微纳独立董事。

（8）孙志梅

孙志梅女士，1970年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位。1993年7月至1996年8月，于中国兵器工业总公司5823厂工作，担任助理工程师；1996年8月至2002年8月就读于中科院金属研究所，先后获材料学专业硕士学位和博士学位；2002年9月至2005年6月，于德国亚琛工业大学（RWTH Aachen University）冶金系材料化学所工作，任研究员；2005年6月至2007年6月，于瑞典乌普萨拉大学（Uppsala University）物理系工作，任研究员；2007年6月至2013年6月，于厦门大学材料学院担任教授、博士生导师；2013年8月至今，于北京航空航天大学材料学院任职，担任教育部“长江学者奖励计划”特聘教授。2018年5月至今，任睿创微纳独立董事。

（9）黄俊

黄俊先生，1979年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位。自2006年7月至2007年8月，于香港中文大学从事博士后研究；自2007年9月至今，于上海财经大学会计学院就职，先后任讲师、副教授和教授；自2018年5月至今，任睿创微纳独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成，公司现任监事的基本情况如下表所示：

| 姓名 | 职位 | 本届任职期间 | 提名人 |
|-----|--------|--------------------------|-----------|
| 陈文祥 | 监事会主席 | 自 2016 年 6 月至 2019 年 6 月 | 发起人 |
| 魏慧娟 | 职工代表监事 | 自 2017 年 6 月至 2019 年 6 月 | 职工代表大会 |
| 张元学 | 外部监事 | 自 2019 年 2 月至 2019 年 6 月 | 烟台开发区国资公司 |

（1）陈文祥

陈文祥先生，1983 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学材料物理与化学专业，硕士学历，工程师职称。2009 年 12 月至今，历任艾睿光电封装工程师、封装经理、器件部和生产部门经理；2016 年 6 月至今，任睿创微纳监事。

（2）魏慧娟

魏慧娟女士，1984 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于电子科技大学微电子学与固体电子学专业，硕士学历。2009 年 7 月至 2010 年 1 月，任职于世纪晶源科技有限公司；2010 年 2 月至 2013 年 1 月，任公司 IC 设计工程师；2013 年 1 月至今，任苏州睿新 IC 设计工程师；2017 年 6 月至今任睿创微纳职工监事。

（3）张元学

张元学先生，1972 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共党员。1996 年 7 月毕业于上海立信会计高等专科学校（现上海立信会计金融学院），大专学历，拥有中级会计师职称。1996 年 8 月至 1998 年 4 月，任北洋汽车工业集团公司出纳、会计；1998 年 4 月至 2002 年 10 月任重庆奔腾摩托车公司(属北洋汽车) 财务副部长、部长；2002 年 10 月至 2004 年 5 月任烟台中环资源再生有限公司财务部长；2004 年 5 月至今任烟台开发区国资公司资产部部长，烟台业达医疗科技有限公司执行董事兼经理、烟台开发区国资公司董事、烟台业达海洋产业发展有限公司董事、烟台业达建设集团有限公司董事；2019 年 2 月至今任睿创微纳外部监事。

3、高级管理人员

本公司的高级管理人员基本情况如下表所示：

| 姓名 | 职位 | 本届任职期间 |
|-----|------|--------------------------|
| 马宏 | 总经理 | 自 2016 年 6 月至 2019 年 6 月 |
| 赵芳彦 | 副总经理 | 自 2016 年 6 月至 2019 年 6 月 |
| 王宏臣 | 副总经理 | 自 2016 年 6 月至 2019 年 6 月 |
| 陈文礼 | 副总经理 | 自 2017 年 6 月至 2019 年 6 月 |
| 周雅琴 | 财务总监 | 自 2016 年 7 月至 2019 年 6 月 |

（1）马宏

详见本招股说明书本节“董事会成员”的相关内容。

（2）赵芳彦

详见本招股说明书本节“董事会成员”的相关内容。

（3）王宏臣

详见本招股说明书本节“董事会成员”的相关内容。

（4）陈文礼

陈文礼先生，1982 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中山大学微电子学与固体电子学专业，硕士学历。2008 年 7 月-2009 年 7 月，在深圳比亚迪微电子有限公司，担任研发工程师；2010 年 3 月加入公司，从事非制冷红外焦平面阵列芯片产品开发工作，历任芯片研发工程师、研发部门经理和事业部总监，现担任公司副总经理。负责公司多款非制冷红外焦平面芯片的研制开发，项目成果获得烟台市科技发明二等奖一项。

（5）周雅琴

周雅琴女士，1971 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中央财经大学，硕士学历。2000.1-2002.9 任职神州数码中国有限公司；2002.9-2004.3 任职北大青鸟集团；2004.3-2013.6 任职京华时报社；2016 年 7 月至今任睿创微纳财务总监。

4、核心技术人员

公司现有马宏、王宏臣、陈文礼 3 名核心技术人员，各位核心技术人员个人基本情况如下：

（1）马宏

详见本招股说明书本节“董事会成员”的相关内容。

（2）王宏臣

详见本招股说明书本节“董事会成员”的相关内容。

（3）陈文礼

详见本招股说明书本节“高级管理人员”的相关内容。

（二）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议，以及有关协议的履行情况

1、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议

公司董事（除李维诚、丛培育和独立董事）、职工代表监事、高级管理人员、核心技术人员均与公司签订《劳动合同》，核心技术人员均与公司签订《保密协议》

2、上述协议的履行情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署的上述协议履行情况良好。

（三）近两年董事、监事、高级管理人员的任职变动情况及原因

1、董事的任职变动情况

近两年内，公司董事未发生重大变动，具体变动情况如下：

2017 年初，发行人董事会成员为马宏、赵芳彦、李维诚、江斌、笪新亚；

2018 年 5 月，经睿创微纳 2018 年第二次临时股东大会审议，新的董事会成员为马宏、赵芳彦、李维诚、江斌、王宏臣、丛培育、邵怀宗、孙志梅、黄俊，其中独立董事为邵怀宗、孙志梅和黄俊。

变动原因：此次变动前，发行人董事会由 5 名非独立董事构成，为完善公司治理，公司拟将董事会调整为 6 名非独立董事和 3 名独立董事。

2、监事的任职变动情况

近两年内，公司监事未发生重大变动，具体变动情况如下：

2017 年初，发行人监事会成员为陈文礼、陈文祥、冯毅；

2017 年 6 月，经睿创微纳职工代表大会审议，选举魏慧娟为职工监事，免去陈文礼职工监事职务。变动原因：职工代表大会审议并提名更换职工监事。

2019 年 2 月，经睿创微纳 2019 年第一次股东大会审议，选举张元学为外部监事，免去冯毅外部监事职务。变动原因：2019 年 1 月 3 日，接烟台开发区国资公司通知，因冯毅工作变动，冯毅不再担任睿创微纳监事，推荐张元学接任。

3、高级管理人员的任职变动情况

近两年内，公司高级管理人员未发生重大变动，具体变动情况如下：

2017 年初，马宏为总经理，赵芳彦、王宏臣、王鲁杰为公司副总经理，周雅琴为公司财务总监，赵芳彦为公司董事会秘书；

2017 年 6 月，睿创微纳副总经理王鲁杰提出辞职，经睿创微纳第一届董事会第八次会议审议，聘用陈文礼为公司副总经理。

变动原因：王鲁杰因个人原因提出辞职。

4、核心技术人员的任职变动情况

近两年内，公司核心技术人员未发生变动。

综上，近两年来，发行人董事、高级管理人员和核心技术人员未发生重大不利变化。

（四）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属在发行前持有公司股份的情况

1、持有公司股份的情况

（1）个人持股情况

截至本招股说明书签署日，其直接和间接持有公司股份的情况如下：

| 姓名 | 职位 | 持股比例 |
|-----|-----------------|--------|
| 马宏 | 董事长兼总经理、核心技术人员 | 18.00% |
| 李维诚 | 董事 | 12.17% |
| 赵芳彦 | 董事、常务副总经理、董事会秘书 | 1.21% |
| 江斌 | 董事 | 1.29% |
| 王宏臣 | 董事、副总经理、核心技术人员 | 0.21% |
| 丛培育 | 董事 | 0.52% |
| 陈文祥 | 监事会主席 | 0.08% |
| 魏慧娟 | 监事 | 0.10% |
| 周雅琴 | 财务总监 | 1.15% |
| 陈文礼 | 副总经理、核心技术人员 | 0.23% |

截至本招股说明书签署日，上述股份不存在质押或冻结情况，也不存在任何争议。

（2）近亲属持股情况

| 姓名 | 关联关系 | 持有股份情况 | 质押或冻结情况 |
|-----|-----------|------------------------|---------|
| 石筠 | 公司董事李维诚之妻 | 直接持有发行人0.65%的股份 | 不存在 |
| 丛方妮 | 公司董事丛培育之女 | 通过安吉鼎集间接持有发行人0.09%的股份 | 不存在 |
| 孙中华 | 公司监事陈文祥之妻 | 通过烟台赫几间接持有发行人0.003%的股份 | 不存在 |

2、现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近三年持股变动情况

最近三年，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接及间接持有公司股份情况如下：

| 姓名 | 2016.12.31 | 2017.12.31 | 2018.12.31 |
|-----|------------|------------|------------|
| 马宏 | 21.97% | 21.38% | 18.00% |
| 李维诚 | 14.70% | 14.27% | 12.17% |
| 赵芳彦 | 0.75% | 1.42% | 1.21% |
| 江斌 | 1.37% | 1.51% | 1.29% |
| 王宏臣 | 0.26% | 0.25% | 0.21% |
| 丛培育 | 0.62% | 0.60% | 0.52% |

| | | | |
|-----|-------|-------|-------|
| 陈文祥 | 0.08% | 0.09% | 0.08% |
| 魏慧娟 | 0.12% | 0.12% | 0.10% |
| 周雅琴 | 0.29% | 1.35% | 1.15% |
| 陈文礼 | 0.22% | 0.27% | 0.23% |

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他主要对外投资情况如下：

| 姓名 | 现任职务 | 其他对外投资公司 | 持股比例 |
|-----|---------|----------------------|--------|
| 马宏 | 董事长、总经理 | 烟台深源 | 24.85% |
| | | 镇江奥赛电子有限公司 | 20.00% |
| | | 烟台赫几 | 8.10% |
| | | 武汉华工正元光子技术有限公司（已注销） | 2.00% |
| 李维诚 | 董事 | 深圳市中视典数字科技有限公司 | 4.55% |
| | | 北京信威通信技术股份有限公司 | 0.14% |
| | | 上海兴茂投资咨询有限公司（已吊销） | 90.00% |
| | | 上海茂兴电子科技有限公司（已吊销） | 10.00% |
| | | 洋浦神农氏投资管理有限公司（已吊销） | 4.95% |
| 江斌 | 董事 | 武汉博维光电技术有限公司 | 20.00% |
| | | 烟台赫几 | 2.75% |
| | | 烟台英飞瑞投资中心(有限合伙)（已注销） | 99.15% |
| | | 武汉金晶光电技术有限公司（已注销） | 2.00% |
| 王宏臣 | 董事、副总经理 | 嘉兴海融信息科技有限公司 | 51.00% |
| | | 江苏华睿智能工程有限公司（已吊销） | 51.60% |
| 丛培育 | 董事 | 上海兰肯资产管理中心（有限合伙） | 90.00% |
| | | 浙江无相资产管理有限公司 | 51.00% |
| | | 上海木泽投资管理合伙企业(有限合伙) | 50.00% |
| | | 上海木阳投资管理合伙企业(有限合伙) | 50.00% |
| | | 安吉鼎顺投资合伙企业(有限合伙) | 33.34% |
| | | 安吉隆驰投资合伙企业(有限合伙) | 2.19% |
| | | 湖州无相信乾投资合伙企业(有限合伙) | 1.67% |
| | | 杭州诺洋贸易有限公司（已注销） | 90.00% |
| 周雅琴 | 财务总监 | 众医联合(北京)医疗科技有限公司 | 10.10% |

本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资与本公司

不存在利益冲突。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履程序

在公司担任具体生产经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、特殊津贴及奖金三部分组成。

经股东大会审议，独立董事享有固定数额的独立董事津贴。

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬标准的制定以体现“按劳取酬”的分配原则，不断改善和提高工资分配上的公正与公平，达到激发人员工作积极性、提高工作效率、促进公司发展的目的。

薪酬的确定同时兼顾对外具有竞争力，对内具有公平性，提供人员终身发展规划，合理控制薪资成本。通过建立在任职资格基础上的薪资结构，增加薪资调整的科学性和灵活性，强化薪资的激励机制。薪资水平要充分拉开差距，有利于形成和稳定核心层，向关键职位、核心人才倾斜。

2、薪酬占利润总额的比例

2016年、2017年、2018年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占当年公司利润总额的比重分别为40.88%、4.50%和3.19%。

3、公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2018 年在公司领薪情况

| 姓名 | 公司职务 | 2018年从公司领取薪酬（元） |
|-----|---------------|-----------------|
| 马宏 | 董事长、总经理 | 886,307.92 |
| 李维诚 | 董事 | 0 |
| 赵芳彦 | 董事、副总经理、董事会秘书 | 575,639.80 |
| 王宏臣 | 董事、副总经理 | 603,899.52 |
| 江斌 | 董事 | 540,666.52 |
| 丛培育 | 董事 | 0 |
| 黄俊 | 独立董事 | 36,000.00 |
| 孙志梅 | 独立董事 | 36,000.00 |
| 邵怀宗 | 独立董事 | 36,000.00 |

| | | |
|-----|-------|------------|
| 陈文祥 | 监事会主席 | 431,356.60 |
| 张元学 | 外部监事 | 0 |
| 魏慧娟 | 职工监事 | 290,929.41 |
| 陈文礼 | 副总经理 | 458,799.93 |
| 周雅琴 | 财务总监 | 387,622.02 |

上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年除领取上述收入外未在发行人及其关联企业享受其他待遇。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员在公司股东单位、股东控制企业、其他企业任职情况如下：

| 姓名 | 本公司职务 | 兼职单位 | 兼职单位职务 | 兼职单位与本公司的关联关系 |
|-----|---------|------------------|---------|---------------------|
| 李维诚 | 董事 | 深圳市中视典数字科技有限公司 | 董事 | 无 |
| 王宏臣 | 董事、副总经理 | 嘉兴海融信息科技有限公司 | 经理、执行董事 | 无 |
| 江斌 | 董事 | 武汉博维光电技术有限公司 | 监事 | 无 |
| | | 烟台赫几 | 执行事务合伙人 | 系持有发行人5%以下股份的员工持股平台 |
| 丛培育 | 董事 | 浙江爱晚黎生投资股份有限公司 | 董事 | 无 |
| | | 天兆基业实业发展（深圳）有限公司 | 董事 | 无 |
| | | 深圳市蓝疆天使科技有限公司 | 董事 | 无 |
| | | 黑龙江博瑞商业发展有限公司 | 监事 | 无 |
| | | 浙江爱晚基金管理有限公司 | 董事兼总经理 | 无 |
| | | 上海蓝肯资产管理中心（有限合伙） | 执行事务合伙人 | 无 |
| 邵怀宗 | 独立董事 | 成都新易盛通信技术股份有限公司 | 独立董事 | 无 |
| 黄俊 | 独立董事 | 山东步长制药股份有限公司 | 独立董事 | 无 |
| | | 上海灿瑞科技股份有限公司 | 独立董事 | 无 |

| 姓名 | 本公司职务 | 兼职单位 | 兼职单位职务 | 兼职单位与本公司的关联关系 |
|-----|-------|------------------|---------|----------------|
| 张元学 | 监事 | 烟台业达医疗科技有限公司 | 执行董事兼经理 | 无 |
| | | 烟台开发区国资公司 | 董事 | 持有公司 5%以下股份的股东 |
| | | 烟台业达海洋产业发展有限公司 | 董事 | 无 |
| | | 烟台业达建设集团有限公司 | 董事 | 无 |
| 周雅琴 | 财务总监 | 天将聚星文化传播(北京)有限公司 | 董事 | 无 |

注：1、马宏目前于东方之光科技有限公司、江苏世纪芯光电有限公司、深圳世纪晶源光子技术有限公司、世纪晶源科技有限公司的工商登记中仍显示其担任上述企业的董事或经理职务。马宏自其于发行人处任职并投资后即已辞去在上述企业的全部职务。上述企业均已接到过马宏的辞职声明，但受上述企业自身原因影响未按照《公司法》及《公司登记管理条例》的规定办理董事或经理的变更备案。鉴于上述企业未办理工商备案，导致马宏仍于工商机关显示为其董事或经理的问题，马宏已通过媒体发布公告的方式声明辞去在上述企业的全部任职。

马宏承诺：“经全国企业信用信息公示系统查询，本人目前于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内存在任职，本人已经通过登报声明的方式辞去与上述公司的全部职务并且不再参与上述公司的经营，但由于上述公司当前均未实际经营且被列入异常经营名录、工商信息被冻结的情形而无法办理工商信息变更登记。本人将在上述公司恢复经营且无法办理工商信息变更登记的情形排除之日起一个月内提交相关变更手续。”

2、赵芳彦当前仍登记为苏州泛美机械制造有限公司的董事，赵芳彦已辞去苏州泛美机械制造有限公司董事职务，但苏州泛美机械制造有限公司尚未完成董事变更登记工作，鉴于上述企业未办理工商备案，导致赵芳彦仍于工商机关显示为其董事的问题，赵芳彦已通过媒体发布公告的方式声明辞去在上述企业的全部任职。

赵芳彦承诺：“经全国企业信用信息公示系统查询，本人目前于苏州泛美机械制造有限公司内存在任职，本人已经通过登报声明的方式辞去与上述公司的全部职务并且不再参与上述公司的经营，但由于上述公司当前未实际经营且被列入异常经营名录而无法办理工商信息变更登记。本人将在上述公司恢复经营且无法办理工商信息变更登记的情形排除之日起一个月内提交相关变更手续。”

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的配偶关系及亲属关系

上述人员中不存在亲属关系。

（九）董事、监事、高级管理人员的任职资格情况

公司董事、监事、高级管理人员符合《证券法》、《公司法》、《公司章程》规定的任职资格。

公司董事、监事、高级管理人员不存在被中国证监会认定为市场禁入者的情形，不存在因违反相关法律法规而受到刑事处罚或曾经涉及刑事诉讼的情形。

（十）核心技术人员的认定依据

公司的核心技术人员是马宏、王宏臣和陈文礼。认定依据如下：

马宏博士是公司研发带头人，负责公司技术、产品和平台的战略规划及组织管理。其具体作用表现在以下几个方面：

- （1）组建了公司的核心技术团队。
- （2）在公司成立之初，根据市场和技术发展趋势，确定了以非制冷型作为公司立足的产品和技术方向。
- （3）根据不同技术的特点和发展趋势，确定了基于氧化钽的微测辐射热计技术方案
- （4）是《一种半导体 MEMS 真空封装结构》、《一种芯片封装方法及其封装结构》、《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》、《调节真空设备中待制器件温度的控制方法及其实现装置》等专利的发明人。

王宏臣博士负责公司具体技术、产品和平台的规划、计划及组织实施。其具体作用表现在以下几个方面：

- （1）组建了公司的探测器技术团队。
- （2）规划并建成公司非制冷红外探测器、机芯组件的量产制造平台。
- （3）领导技术团队，成功开发了 35 μm 、25 μm 、20 μm 、17 μm 、14 μm 和 12 μm 六代非制冷红外焦平面探测器关键技术。
- （4）国家十三五“核高基”重大专项项目负责人。
- （5）是《一种双离子束反应溅射沉积设备和制备氧化钽薄膜的方法》、《一种非制冷红外焦平面探测器像元及其制作方法》、《一种 MEMS 晶圆切割和晶圆级释放及测试方法》、《一种离子注入制备电极的曲面焦平面探测器及其制备方法》、《一种曲面焦平面探测器及其制备方法》等专利的发明人。

陈文礼先生负责公司核心生产流程中 MEMS 探测器的研发，其具体作用表现在以下几个方面：

(1) 作为产品和技术负责人，开发了 35 μm 、25 μm 、20 μm 、17 μm 、14 μm 和 12 μm 六代非制冷红外焦平面探测器关键技术。

(2) 规划并建成公司非制冷红外芯片的制造平台。

(3) 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。

(4) 是《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》、《一种新型非制冷红外焦平面探测器像素结构及制备方法》等 20 项专利的发明人。

八、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及结构

1、员工人数及变化情况

2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2018 年 12 月 31 日，公司员工人数分别为 206 人、349 人和 591 人。

2、员工专业结构

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工的专业构成情况如下表：

| 类别 | 员工人数（人） | 比例 |
|------|------------|----------------|
| 生产 | 168 | 28.43% |
| 销售 | 41 | 6.94% |
| 采购 | 12 | 2.00% |
| 研发 | 221 | 37.40% |
| 职能人员 | 149 | 25.21% |
| 合计 | 591 | 100.00% |

3、员工受教育程度

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工的受教育程度情况如下表：

| 类别 | 员工人数（人） | 比例 |
|-------|---------|--------|
| 博士及以上 | 10 | 1.69% |
| 硕士 | 113 | 19.12% |
| 本科 | 247 | 41.79% |
| 本科以下 | 221 | 37.39% |

| 类别 | 员工人数（人） | 比例 |
|----|---------|---------|
| 合计 | 591 | 100.00% |

4、员工年龄结构

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工的年龄结构情况如下表：

| 类别 | 员工人数（人） | 比例 |
|--------|---------|---------|
| 25岁及以下 | 131 | 22.17% |
| 25-35岁 | 341 | 57.70% |
| 35-50岁 | 113 | 19.12% |
| 50岁以上 | 6 | 1.02% |
| 合计 | 591 | 100.00% |

（二）员工社会保障情况

公司实行劳动合同制，员工根据与公司签订的劳动合同享受权利和承担义务。公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家和各地方政府有关规定参加了社会保障体系，实行养老保险、基本医疗保险、工伤保险、失业保险及生育保险等社会保险制度，定期向社会保险统筹部门缴纳上述各项保险，并按照国家有关政策建立了住房公积金制度。

报告期内缴纳社会保险和住房公积金的具体情况如下：

发行人母公司社会保险和住房公积金缴费比例如下：

| 项目 | 2018年 | | 2017年(4-12月) | | 2017年(1-3月) | | 2016年 | |
|-------|--------|--------|--------------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| | 单位缴费比例 | 员工缴费比例 | 单位缴费比例 | 员工缴费比例 | 单位缴费比例 | 员工缴费比例 | 单位缴费比例 | 员工缴费比例 |
| 养老保险 | 18% | 8% | 18% | 8% | 18% | 8% | 18% | 8% |
| 失业保险 | 0.7% | 0.3% | 0.7% | 0.3% | 1% | 0.5% | 1% | 0.5% |
| 医疗保险 | 7% | 2% | 7% | 2% | 7% | 2% | 7% | 2% |
| 工伤保险 | 0.84% | - | 0.84% | - | 0.84% | - | 0.84% | - |
| 生育保险 | 1% | - | 0.5% | - | 0.5% | - | 0.5% | - |
| 住房公积金 | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% |

注：2017年，公司根据烟台市当地对于社会保险缴存比例的规定变化进行调整。

报告期内，公司社会保险和住房公积金的缴纳人数如下表：

单位：人

| | 2018年12月31日 | 2017年12月31日 | 2016年12月31日 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| | | | |

| | | 2018年12月31日 | 2017年12月31日 | 2016年12月31日 | |
|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----|
| 发 行 人 | 员工人数 | 591 | 349 | 206 | |
| | 缴 费 人 数 | 养老保险 | 543 | 318 | 186 |
| | | 医疗保险 | 543 | 318 | 186 |
| | | 工伤保险 | 543 | 318 | 186 |
| | | 失业保险 | 543 | 318 | 186 |
| | | 生育保险 | 543 | 318 | 186 |
| | | 住房公积金 | 490 | 295 | 169 |

综上所述，报告期内公司及子公司员工未缴纳社会保险的原因及相应的人数如下表：

单位：人

| 原因 | 2018.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| 退休返聘员工，无需缴纳社保 | 3 | 3 | 0 |
| 当月新增员工，社保缴纳手续尚在办理过程中，次月完成补缴 | 31 | 26 | 19 |
| 实习生 | 14 | 2 | 1 |

报告期内，发行人及子公司员工未缴纳住房公积金的原因及相应的人数如下表：

单位：人

| 原因 | 2018年.12.31 | 2017.12.31 | 2016.12.31 |
|---------------------------------|-------------|------------|------------|
| 退休返聘员工，无需缴纳住房公积金 | 3 | 3 | 0 |
| 当月新增员工，住房公积金缴纳手续尚在办理过程中，次月起正常缴纳 | 31 | 26 | 19 |
| 由于新增员工材料未交，未能及时做公积金增员，后期补缴 | 53 | 23 | 17 |
| 实习生 | 14 | 2 | 1 |

截至本招股说明书签署日，上述人员中新增员工的缴纳手续已办理完毕，已经全额缴纳社会保险及住房公积金。

发行人及其子公司所在地的社会保险及住房公积金主管单位均已出具确认文件，确认发行人及其子公司为员工依法缴纳社会保险及住房公积金，不存在因欠缴导致的行政处罚情形。

公司控股股东、实际控制人马宏已经就公司五险一金的缴纳事项出具承诺：自发行人设立之日起至其首次公开发行股票并上市之日期间，因发行人为员工少缴、欠缴社会保险费和住房公积金而被社会保险管理部门和住房公积金管理部门要求补缴的，或因未及时足额缴纳员工社会保险费、住房公积金款项被处以罚款或遭受其他经济损失，发行人控股股东、实际控制人马宏承诺全额承担补缴该等费用的款项，或向发行人进行等额补偿，以保证发行人及发行人上市后的中小股东不因此遭受任何损失。

九、发行人员工持股计划

（一）烟台深源

| | |
|---------|--|
| 名称 | 烟台深源投资中心（有限合伙） |
| 类型 | 有限合伙企业 |
| 住所 | 山东省烟台市经济技术开发区珠江路10号416室 |
| 执行事务合伙人 | 姜倡 |
| 成立日期 | 2011年1月17日 |
| 经营范围 | 以自有资金投资。(未经金融监管部门批准,不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

根据烟台深源的说明，截至招股说明书出具日，烟台深源的股权结构如下：

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|------|---------|--------|
| 姜倡 | 37.00 | 16.30% |
| 马宏 | 56.40 | 24.85% |
| 张群 | 30.00 | 13.22% |
| 于春英 | 22.00 | 9.69% |
| 欧阳菲 | 15.00 | 6.61% |
| 张晓琳 | 12.00 | 5.29% |
| 姚子鹏 | 8.00 | 3.52% |
| 张连波 | 6.00 | 2.64% |
| 刘冬梅 | 5.00 | 2.20% |
| 李静波 | 4.60 | 2.03% |
| 孙丽美 | 4.00 | 1.76% |
| 陈晓艳 | 4.00 | 1.76% |

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|-----------|---------------|----------------|
| 由新 | 3.00 | 1.32% |
| 孟刚 | 3.00 | 1.32% |
| 刘强 | 3.00 | 1.32% |
| 盛梅 | 2.50 | 1.10% |
| 刘敏 | 2.00 | 0.88% |
| 孔凡兴 | 2.00 | 0.88% |
| 李少莉 | 2.00 | 0.88% |
| 刘建宝 | 2.00 | 0.88% |
| 于明洋 | 2.00 | 0.88% |
| 刘立春 | 1.00 | 0.44% |
| 于梅 | 0.50 | 0.22% |
| 合计 | 227.00 | 100.00% |

烟台深源不符合“闭环原则”，自成立起始终规范运行，全部合伙人为公司在册员工。烟台深源所持有的发行人公开发行前股票的锁定期见本招股说明书中重大事项提示中“二、（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺”，未在中国证券投资基金业协会完成私募基金备案。

（二）烟台赫几

| | |
|---------|--|
| 名称 | 烟台赫几投资中心（有限合伙） |
| 类型 | 有限合伙企业 |
| 住所 | 山东省烟台市经济技术开发区珠江路10号417室 |
| 执行事务合伙人 | 江斌 |
| 成立日期 | 2015年7月3日 |
| 经营范围 | 以自有资金投资。(未经金融监管部门批准,不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) |

截至招股说明书出具日，烟台赫几的股权结构如下：

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|------|---------|--------|
| 江斌 | 8.84 | 2.75% |
| 赵培 | 52.00 | 16.19% |
| 杨琳 | 26.00 | 8.10% |

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|------|---------|-------|
| 马宏 | 26.00 | 8.10% |
| 向思桦 | 23.40 | 7.29% |
| 孙同波 | 18.20 | 5.67% |
| 曹仕俊 | 15.60 | 4.86% |
| 冷利 | 14.30 | 4.45% |
| 李辉 | 10.40 | 3.24% |
| 胡志平 | 10.40 | 3.24% |
| 张勇 | 10.40 | 3.24% |
| 牟道禄 | 9.10 | 2.83% |
| 戚栋栋 | 9.10 | 2.83% |
| 康萌萌 | 7.80 | 2.43% |
| 沈良辉 | 6.50 | 2.02% |
| 秦旖旎 | 6.50 | 2.02% |
| 杨云 | 5.85 | 1.82% |
| 郭涛 | 5.20 | 1.62% |
| 公衍刚 | 5.20 | 1.62% |
| 王帅 | 5.20 | 1.62% |
| 徐莹 | 5.20 | 1.62% |
| 俞白军 | 3.90 | 1.21% |
| 张朋辉 | 3.90 | 1.21% |
| 马彦静 | 3.90 | 1.21% |
| 赵福 | 2.60 | 0.81% |
| 石瑞生 | 2.60 | 0.81% |
| 吕永文 | 2.60 | 0.81% |
| 孙承阳 | 2.60 | 0.81% |
| 李鸣浩 | 2.60 | 0.81% |
| 张军德 | 2.60 | 0.81% |
| 齐亚鲁 | 2.60 | 0.81% |
| 夏文涛 | 2.60 | 0.81% |
| 杨秀武 | 2.60 | 0.81% |
| 孙中华 | 1.30 | 0.40% |
| 阎宏宏 | 0.91 | 0.28% |

| 股东名称 | 出资额（万元） | 比例 |
|------|---------------|----------------|
| 郑丽华 | 0.65 | 0.20% |
| 王浪静 | 0.65 | 0.20% |
| 刘秋梅 | 0.65 | 0.20% |
| 刘建钢 | 0.39 | 0.12% |
| 张欣 | 0.26 | 0.08% |
| 合计 | 321.10 | 100.00% |

烟台赫几不符合“闭环原则”，自成立起始终规范运行，全部合伙人为公司在册员工。烟台赫几所持有的发行人公开发行前股票的锁定期见本招股说明书中重大事项提示中“二、（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺”，未在中国证券投资基金业协会完成私募基金备案。

第六节 业务与技术

一、公司的主营业务及主要产品情况

（一）公司主营业务概况及主营业务收入的主要构成

公司是一家专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。公司是高新技术企业，建有山东省红外成像与光电传感工程技术研究中心和山东省光电成像技术工程实验室。公司产品主要包括非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统。

公司自 2009 年成立以来，一直专注于红外热成像核心技术与产品的研发。2018 年 5 月，公司发布 12 微米 1280×1024 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。同时公司获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。在深耕红外热成像技术的同时，公司也在不断探索太赫兹成像探测技术，于 2018 年 1 月推出 VGA 面阵非制冷太赫兹成像机芯。

公司目前已具备先进的集成电路设计、传感器设计、器件封测、图像算法开发、系统集成等研发与制造能力。公司产品主要应用于军用及民用领域，其中军用产品主要应用于夜视观瞄、精确制导、光电载荷以及军用车辆辅助驾驶系统等，民用产品广泛应用于安防监控、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、工业测温、森林防火、医疗检测设备以及物联网等诸多领域。

军事用途



民事用途



公司作为一家红外成像系统解决方案供应商，主要销售产品包括红外探测器、机芯与整机三类，此外还包括少量结构件、元器件作为产品配件进行销售。

公司主营业务收入按产品类别的构成情况如下：

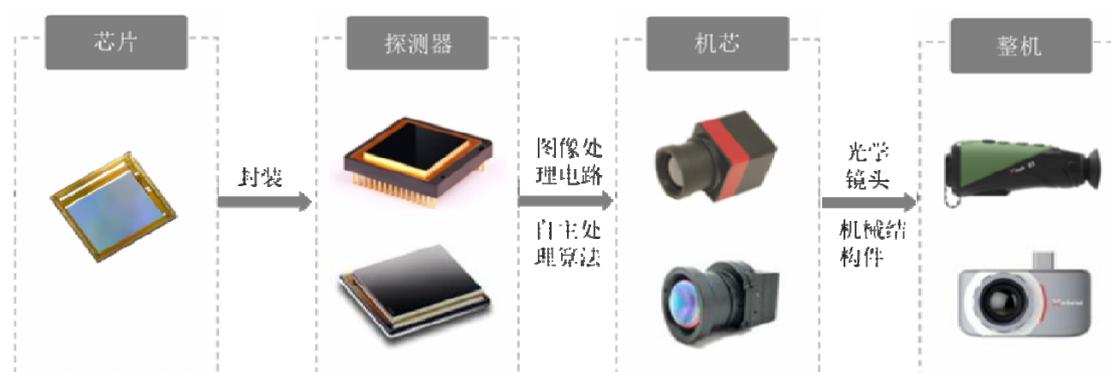
单位：万元

| 产品类别 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 探测器 | 15,902.26 | 41.58% | 8,043.55 | 51.66% | 2,913.72 | 48.48% |
| 机芯 | 10,791.71 | 28.22% | 5,705.21 | 36.64% | 3,041.05 | 50.60% |
| 整机 | 11,270.59 | 29.47% | 1,163.99 | 7.48% | 1.88 | 0.03% |
| 其他 | 277.56 | 0.73% | 657.85 | 4.22% | 53.60 | 0.89% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.25 | 100% |

（二）主要产品情况

红外 MEMS 芯片是红外热成像系统的核心元件，该芯片是探测器的核心组件，探测器能够将光信号转变为微弱的电信号，机芯由红外探测器及带有公司自主算法的图像处理电路组成，图像处理电路对探测器输出的微弱电信号进行电信号处理以及数字化采样，在图像处理后，最终将目标物体温度分布图转化为视频图像。机芯与光学系统、电池、外壳等结构件整合形成整机。

公司各产品之间的关系如下：



1、红外 MEMS 芯片

红外 MEMS 芯片是红外成像系统的核心元件，处于整个红外成像产业链的最上游。公司经过多年持续的研发，已完全掌握红外 MEMS 芯片的核心技术。目前公司不单独对外出售红外 MEMS 芯片，全部芯片均自用，公司的红外 MEMS 芯片的产品系列、技术规格、产品特点如下：

| 产品系列（阵列规模） | 技术规格 | 产品特点 |
|-----------------|---|---|
| 小面阵（256×192） | 像元尺寸：12 μ m 工作帧频：50/60Hz NETD：<50mK | 低功耗、低成本 |
| QVGA（384×288） | 像元尺寸： 25 μ m/20 μ m/17 μ m/12 μ m 工作帧频：50/60Hz NETD：<40mK | 高帧频、低功耗、高可靠性 |
| VGA（640×512） | 像元尺寸： 25 μ m/20 μ m/17 μ m/14 μ m/12 μ m 工作帧频：50/60Hz NETD：<40mK | 高灵敏度； 高帧频； 高工作可靠性 |
| XGA（1024×768） | 像元尺寸：14 μ m 工作帧频：30Hz NETD：<40mK | XGA、14 微米红外芯片； 超大面阵、高灵敏度、高分辨率 |
| SXGA(1280×1024) | 像元尺寸：12 μ m 工作帧频：30Hz/50Hz NETD：<40mK | 百万级像素 12 μ m 数字输出红 外芯片； 高灵敏度、功耗低、数字输出 |

2、探测器

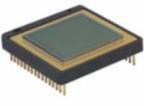
将红外 MEMS 芯片封装之后形成非制冷红外探测器，其工作原理是将红外光学系统采集的红外光信号集聚到探测器中的红外 MEMS 芯片上，通过 IC 和 MEMS 系统，将红外光信号转换为微弱电信号输出。公司探测器具有以下优势：

- （1）高性能：NETD 小于 40mK，高灵敏系列小于 30mK。
- （2）全数字化：最新一代产品全部采用数字输出。

(3) 低功耗：支持无 TEC 工作，功耗低。

(4) 系列化：产品 1280×1024、1024×768、640×512、384×288、256×192 面阵规模，像元尺寸覆盖 25 μm、20 μm、17 μm、14 μm 与 12 μm。

目前公司的探测器的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：

| 系列 | 型号 | 图例 | 特性 | 应用领域 |
|------------|--|---|---|--|
| 金属封装探测器系列 | RTD711/RTD611/RTD311/ RTD623/RTD323 |  | ①灵敏度高 ②热响应时间短 ③高可靠性 | ①红外制导 ②武器瞄具 ③光电载荷 ④辅助驾驶 ⑤安防监控 ⑥消防预警 ⑦工业测温 ⑧个人消费 |
| 陶瓷封装探测器系列 | RTD7142C/ RTD614C/ RTD3172C |  | ①数字输出 ②支持无 TEC 应用 ③热响应时间短 ④功耗低 | |
| 晶圆级封装探测器系列 | RTD3172W RTD2121W RTD6122W RTD3122W |  | ①数字输出 ②支持无 TEC 应用 ③体积小 ④功耗低 | |

3、机芯

机芯由探测器及带有公司自主算法的图像处理电路组成，机芯的工作原理是将探测器输出的微弱电信号进行处理以及数字化采样，通过公司自主研发的算法对数字化后的信号进行图像处理，最终将目标物体温度分布图转化为视频图像。

目前公司的机芯的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：

| 系列 | 型号 | 图例 | 特性 | 应用领域 |
|----------------|--|---|---|--|
| XCORE LA 系列机芯 | LA7113\LA3230L\ LA6230L\LA6110\ LA6110L\LA3110\ LA3110L |  | ①互换性强，机芯光学、机械和电气接口一致 ②采用全自动图像处理和细节增强算法 ③图像清晰、灵敏度高、功耗低 ④结构紧凑，体积小，重量轻 ⑤用户接口丰富 ⑥全温性能稳定，环境适应性强 | 全能型机芯，可应用于车载夜视、军用、警用、安防监控、森林防火、消防预警、石油化工、电力巡线、工业检测、建筑节能检测等领域 |
| XCORE Micro 机芯 | MicroII384\ MicroII640 |  | ①自主研发的陶瓷封装氧化钒焦平面探测器 ②自适应无挡片图像处理算法，图像清晰、灵敏度高 ③互换性强，机芯光学、机械和电气接口一致 | |

| 系列 | 型号 | 图例 | 特性 | 应用领域 |
|----------------------|----------------------------|---|--|--|
| | | | ④用户接口丰富 ⑤超低功耗 ⑥环境适应性强 | |
| XCore LT 系 列机芯 | LT640\LT384 |  | ①多种测量模式：自动最高和最低温度点捕捉、全屏平均温度测量、线测量、范围测量 ②被测物辐射率、大气环境湿度等多项测温参数可设置 ③NETD：≤50mK ④多种测温数据输出接口 ⑤支持多种通信接口 ⑥支持多种视频输出 | 测温型红外机芯，可应用于电力监测、工业产线检测、石油石化、轨道交通等行业 |
| Xforest 系列 机芯 | FT1024\ FT640\ FT384 |  | ①灰度报警输出：图像报警标记、LVTTTL 报警信号、串行报警指令 ②灰度报警阈值：0-16 级可设 ③报警反应时间小于 0.2S ④支持多种视频输出 ⑤电动镜头驱动：2 路驱动、自动聚焦 ⑥电动镜头，焦距可定制 | 满足特殊区域监控、森林防火等行业的应用需求。 |
| XCore Nano 机芯 | NanoII384\ NanoII640 |  | ①自主研发的晶圆级封装氧化钒焦平面探测器 ②自适应无挡片图像处理算法，图像清晰、灵敏度高 ③互换性强，机芯光学、机械和电气接口一致 ④用户接口丰富 ⑤超低功耗 ⑥环境适应性强 | 全能型机芯，可应用于车载夜视、军用、警用、安防监控、森林防火、消防预警、石油化工、电力巡线、工业检测、建筑节能检测等领域 |

除上述标准化产品外，公司还会根据客户需求研发生产定制化机芯。

4、整机

整机是由红外光学系统、机芯、智能处理电路、电池、外壳、显示屏等组成的完整系统。智能处理电路对机芯输出的图像以及温度信息进行高级数据分析，结合各种实际应用特点展现智能分析结果，以满足最终用户需求。目前公司的整机的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：

| 系列 | 型号 | 图例 | 特性 | 应用领域 |
|----|----|----|----|------|
|----|----|----|----|------|

| 系列 | 型号 | 图例 | 特性 | 应用领域 |
|--------------|---------------|---|--|--|
| 户外手持红外热成像仪系列 | E3\E3+\E6\E6+ |  | <ul style="list-style-type: none"> ①采用 720×540 及 1280×960 高分辨率显示屏，图像细腻 ②50mK 高灵敏度，画面清晰 ③内置 WIFI，最高支持四台手机同时连接，具备视频输出接口 ④高帧频输出，画面流畅。 ⑤拍照、录像、激光指示、LED 照明 ⑥IP66/IP67 等级防水防尘，具有较好的便携性和环境适应性 ⑦自主图像算法先进，凸显目标 | <ul style="list-style-type: none"> ①户外活动、搜救 ②巡逻、反恐 ③缉毒、缉私 |
| 智能手机热像仪 | T2S\T3S\T3Pro |  | <ul style="list-style-type: none"> ①384×288 氧化钒红外探测器 ②25Hz 帧频 ③实时提供温度数据和红外图像，精准测温 ④直连手机，即插即用 ⑤小体积，重量只有 40g，超低功耗<0.5W；免电池设计，长久续航 ⑥可拍照、录像、多点测温、多种伪彩模式。 | <ul style="list-style-type: none"> ①消费电子，智能生活 ②户外、野游 ③家用电器、建筑、暖通检测 ④健康自检 ⑤电路板检测； ⑥工业电力巡检 |
| 多功能头盔式热像仪 | Xmini |  | <ul style="list-style-type: none"> ①体积小、重量轻 ②可手持、可穿戴、配合头盔使用 ③电子罗盘、运动传感器、蓝牙遥控 ④自主图像增强技术 | <ul style="list-style-type: none"> ①安保巡逻 ②户外运动 ③救援搜救 ④动物观察 |
| 车载红外热成像仪系列 | Xsafe |  | <ul style="list-style-type: none"> ①防眩光干扰 ②全天候应用，可在黑夜、沙尘、浓雾等恶劣天气下清晰成像 ③超远视距，提供前方 360 米范围的清晰红外热成像图 ④智能识别报警对可能发生的碰撞危险发出声音及图像警报 | <ul style="list-style-type: none"> ①汽车辅助驾驶 |
| 融合式双光望远镜 | XFusionOWL |  | <ul style="list-style-type: none"> ①拥有双通道图像传感器：高清热成像通道和星光级微光通道。具备红外，微光，黑白融合，彩色融合，目标突出等多种红外模式，同时具备目标标识功能 ②NETD≤40mK ③帧频 50Hz ④内置 32Gb 的存储，具备拍照、录像和视频回放功能 ⑤结构紧凑，重量轻，符合人 | <ul style="list-style-type: none"> ①警用装备 ②搜索营救 ③户外活动 |

| 系列 | 型号 | 图例 | 特性 | 应用领域 |
|----------|------|---|---|------|
| | | | 机工程学设计 ⑥环境适应性强：耐盐雾、耐潮湿、耐沙尘 | |
| 多功能手持望远镜 | MOWL |  | ①具备红外，可见光，黑白融合彩色融合等多种显示模式 ②具备内置存储，并具备拍照录像以及回放功能 ③内置激光测距，电子罗盘，以及 GPS、北斗功能 ④双目显示，屈光度可调 | |

除上述标准化产品外，公司还会根据客户需求研发生产定制化整机。

（三）公司主要经营模式

1、采购模式

公司主要采购的原材料或服务包括晶圆、管壳、电子元器件、吸气剂及光学镜头等。

公司由采购储运部负责公司研发、生产所用的物料、设备及工装耗材等采购业务。需求部门每月根据库存及后续需求情况，编制次月物资需求计划，并同步填写《采购申请单》，申请单经审核后提交采购储运部。采购储运部依据采购申请实施采购，首先通过议价、比价选定供应商，然后与供方签订合同，并进行内部评审，评审完成并批准后进行采购。核心物料公司采取批量采购、分批交付模式，以便降低成本并保证正常生产需求和合理的库存水平。公司已与主要供应商形成了长期稳定的合作关系，保证了交付物料的质量、成本和交期。

公司采用上述采购模式是由于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并采取批量采购、分批交付的模式来确保原材料质量及交付及时性符合客户要求。

2、生产模式

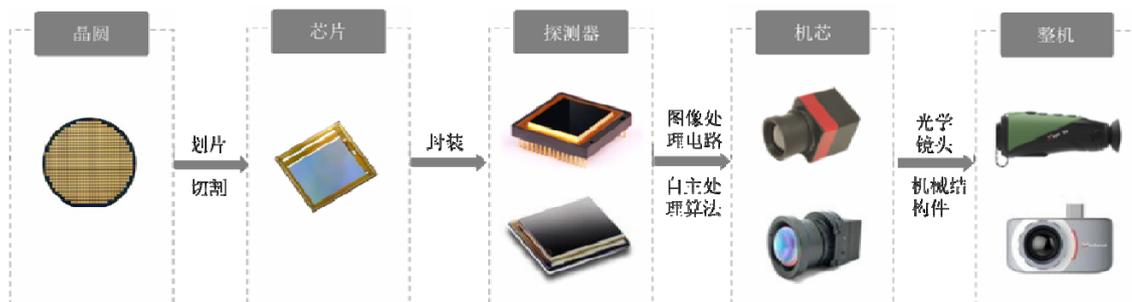
公司生产模式与产品特性相关，主要采取以销定产方式，同时辅以市场预测信息安排生产。市场销售部每月更新未来六个月滚动销量预测，形成《月度需求计划》，同时对于已签订合同或有明确意向的客户订单进行确认，形成《销售任务单》。生产计划部根据《月度需求计划》及《销售任务单》编制月度及周生产

计划，并按周生产计划下发到产品生产部进行实际生产。公司目前实现了生产管理的制度化、程序化与标准化。公司以产品为中心组织生产，即整个生产过程中，市场预测、订单确认、计划编制、物料采购、生产实施、出货检验等各个环节都以产品为单位组织安排。通过计划信息的反馈，保持物流与信息流的统一口径，达到生产计划的统一调度。

公司采用上述生产模式主要原因是探测器、整机产品客户主要为军品整机或系统厂商以及民用安防设备企业，此类客户在采购公司产品时可能存在定制化需求，因此主要采取以销定产的方式。对于部分已经确定型号的军品客户，由于其对交付期有较高要求，因此公司会提前确认购买意向，提前备货。

公司产品的生产流程从 CMOS 读出电路晶圆流片开始，CMOS 读出电路晶圆由供应商依据公司提供的读出电路设计图为公司定制生产。CMOS 读出电路晶圆制造完毕后，发货给 MEMS 晶圆代工厂进行 MEMS 传感器晶圆委托加工，然后由公司进行划片切割成为红外 MEMS 芯片，将红外 MEMS 芯片封装之后形成非制冷红外探测器，探测器与图像处理电路组装后形成机芯，将机芯与智能处理电路、镜头、机械结构件、显示屏等组装成为整机。

公司生产流程中涉及主要产品形态之间的关系如下：

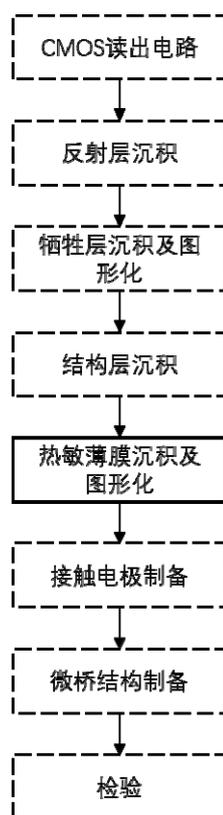


各类产品的生产流程具体如下：

①晶圆

晶圆包括 CMOS 读出电路晶圆和 MEMS 传感器晶圆。其中 CMOS 读出电路由晶圆供应商根据发行人提供的 CMOS 读出电路设计图为公司定制化生产。MEMS 传感器晶圆以 CMOS 读出电路晶圆为衬底，采用部分工序委托加工的方式生产。其中氧化钽相关的核心工艺自主加工，其他通用工艺委托代工厂加工。

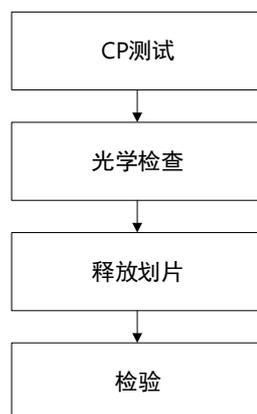
晶圆的生产流程图如下：



注：上图中虚线框内工序由公司设计、委托加工方代加工，实线框内工序由公司自主加工。报告期内，晶圆生产流程中需用到的公司拥有的主要设备为热敏薄膜生长设备，共计 2 台，设备净值合计 1,104.00 万元。2018 年末，公司新增热敏薄膜生长设备等八吋线设备 11 台，设备净值合计 5,703.49 万元。

②红外 MEMS 芯片

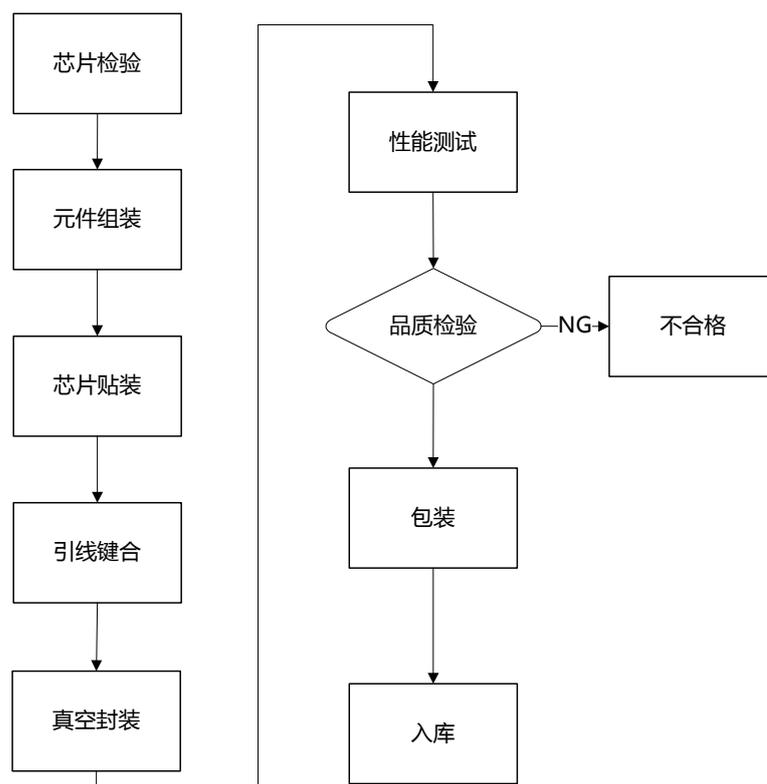
公司将晶圆进行从晶圆代工厂处取回后进行测试，确认其满足公司标准后进行划片切割变成成为红外 MEMS 芯片，从晶圆至红外 MEMS 芯片之间的生产工序均由公司自主独立完成，不涉及委托加工，具体生产流程图如下：



公司红外 MEMS 芯片生产线的主要设备包括晶圆自动测试探针台、划片机等，共计 18 台，设备净值合计 917.26 万元。

③探测器

公司对红外 MEMS 芯片进行质量检验、元件组装、芯片贴装、引线键合及真空封装后即成为探测器，上述生产工序均由公司子公司艾睿光电独立完成，上述生产工序中均不涉及委托加工，具体生产流程图如下：



公司探测器生产线主要的主要设备包括自动检测设备、等离子清洗机等共计 143 台设备净值合计 2,817.83 万元。

④机芯

公司将探测器与图像处理电路、电源电路等 PCB 电路组装后形成机芯，并对机芯进行一系列调试、测试等，上述生产流程中所用物料图像处理电路板、电源电路板等由印刷电路板加工商进行委托加工，其他生产工序由公司子公司艾睿光电自主进行。

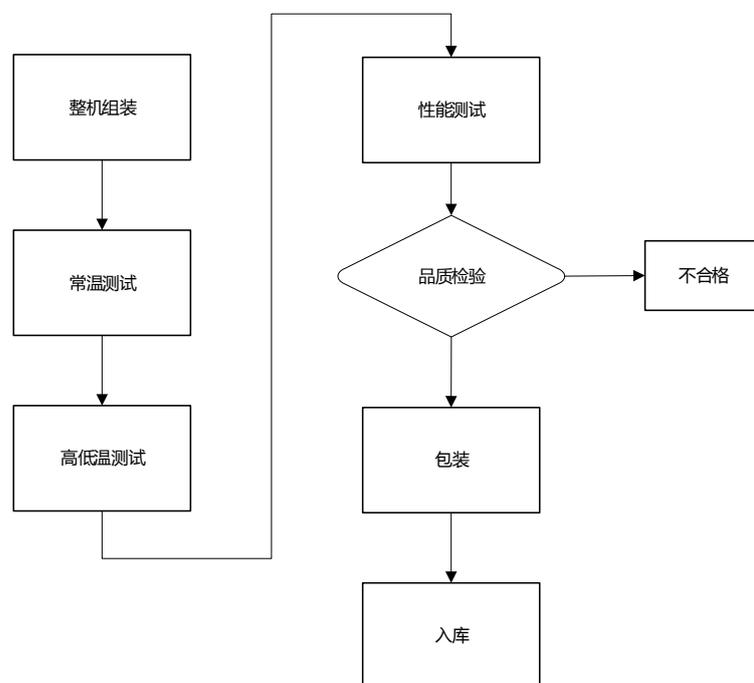
在印刷电路板委托加工过程中，公司主要与广州兴森快捷电路科技有限公司、广州兴森快捷电子销售有限公司、深圳市金百泽电子科技股份有限公司、珠

海杰赛科技有限公司及烟台丰金电子有限公司等受托加工商进行合作。公司将 PCB 板等原材料提供给委托加工商，其根据公司提供的设计图、加工方案并按照双方事先约定的生产工艺标准进行贴片加工。

机芯生产平台主要生产设备包括性能测试系统、常温标定平台等，共计 124 台，设备净值合计 417.80 万元。

⑤整机

整机是由公司进行设计研发，艾睿光电进行自主生产。整机生产流程是将公司生产的机芯与外部采购的镜头、机械结构件、显示屏等零部件进行人工组装，然后进行一系列测试，具体生产流程如下图所示：



整机生产线的主要生产设备包括高低温试验箱、工控机等，共计 52 台，设备净值合计 148.36 万元。

公司主要生产经营主体为睿创微纳，主要生产经营所在地为烟台。公司设计、研发、生产人员的配备情况，主要厂房与生产工艺、流程的匹配情况如下表所示：

| 序号 | 流程 | 厂房 | 研发人员人数 | 生产人员人数 |
|----|-----|----------------------------------|--------|--------|
| 1 | 探测器 | 芯片厂房（鲁（2017）烟台市开不动产权第 0005258 号） | 17 | 102 |
| 2 | 机芯 | 整机厂房（鲁（2017）烟台市开不动产权第 0005255 号） | 70 | 42 |
| 3 | 整机 | 整机厂房（鲁（2017）烟台 | 58 | 12 |

| | | |
|--|--------------------|--|
| | 市开不动产权第 0005255 号) | |
|--|--------------------|--|

3、销售模式

（1）目标市场

公司主营业务的目标市场主要分为军用及民用两部分。

在军用市场中，公司作为核心部件配套商向整机或系统厂商销售探测器或机芯，并配合整机或系统厂商参与军品型号竞标，整机或系统厂商向军方客户即产品最终使用方供货。

在民用市场中，公司目前的主要目标市场是安防监控、工业测温行业和国内外以户外运动为主的个人消费领域。目前，公司正在积极布局车载夜视系统、物联网等新兴领域。

（2）营销模式

公司销售模式以直销为主。公司对外销售的产品主要包括探测器、机芯及整机，主要客户为军品整机或系统厂商以及民用安防设备企业等，此类客户在采购公司产品时可能存在定制化需求，且需要配合其进行后续的整机装配及系统调试工作，对产品质量、后续服务均有较高要求。

在直销模式中，公司通过参与客户公开招投标或产品择优比选等方式实现产品销售。在对产品择优比选中，客户一般会综合考虑产品性能、质量、技术能力、价格及后续服务等情况确定供应商供货资格。公司通过专业的销售团队与客户进行沟通和技术交流，针对客户的需求，为客户提出最佳的产品配置方案，帮助客户获得最佳的用户体验，最终实现公司与客户双赢的局面。在军品销售中，公司配合整机和系统厂商参加军品型号的竞标，中标后配合军方进行产品试验及定型，最终根据军方订单供货。

同时公司也采用经销模式销售红外热像仪。公司根据经销商的资金商誉、销售渠道、同类产品销售经验及专业能力，通过择优选取确定国内外经销商。报告期内公司主营业务收入按销售方式构成如下：

单位：万元

| 项 目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|-----------|-----------|----------|
| 直销收入 | 27,001.85 | 14,447.89 | 6,010.25 |

| | | | |
|------|------------------|------------------|-----------------|
| 直销占比 | 70.61% | 92.79% | 100% |
| 经销收入 | 11,240.27 | 1,122.70 | - |
| 经销占比 | 29.39% | 7.21% | - |
| 合计 | 38,242.12 | 15,570.59 | 6,010.25 |

报告期内，公司经销收入及其所占比例逐年增长，主要原因是整机产品成熟后，公司大力开拓民用整机市场，公司民用整机类产品尤其是户外手持热像仪产品的销量逐年增长。

公司民品中探测器、机芯的主要客户为企业客户并采用直销模式。而整机产品的最终使用客户大多为个人，因此通过具备一定知名度、销售渠道、销售能力和经验的经销商进行销售能更深更广的覆盖个人客户。

根据可比上市公司采用经销商模式情况如下：

| 成立时间 | 销售模式 |
|------|---|
| 高德红外 | 国内客户主要为大型企事业单位，因此采取直销模式。红外热像仪国外销售采取经销模式和外贸出口代理模式。针对国内外市场特点，以开发经销商网络的业务为主体，大力推广个人户外手持观瞄类红外热像仪产品。 |
| 大立科技 | 国内民用产品及军用产品主要采用直销模式，部分红外热像仪销往国外市场，此部分产品采用经销模式。 |

资料来源：上市公司公告文件

根据产品最终用途及客户性质不同，公司所签订合同主要分为军品合同及民品合同。

①军品合同相关内容已申请豁免披露。

②民品合同：

A、公司民用探测器、机芯组件绝大部分为直销，此类合同根据与客户的谈判情况，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，发货前支付尾款，二是发货前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。

B、公司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。

整体来看，公司对于经销商的信用政策和结算政策较直销客户而言更为严

格。报告期内，公司对于直销及经销客户所采用的信用政策、结算政策没有明显变化。

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：捷克 KOZAP Uh.Brod、乌克兰 EUROPA ARM SPORT LLC、上海锋谏仪器设备有限公司由于销售渠道整合，由一级经销商转变为二级经销商，公司不再对其直接销售；澳大利亚 APPLIED INFRARED、武汉红视热像科技有限公司、瑞典 TENSEC AB 等经销商，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 | 2017 年 | 2018 年 |
|----|--------|--------|--------|
| 进入 | 5 | 33 | 53 |
| 退出 | - | 8 | 4 |
| 存续 | 5 | 30 | 79 |

报告期内向公司采购金额合计超过 1,000 万元的主要经销商相关情况如下：

①LIEMKE GmbH & Co.

| | |
|-------|------------------------|
| 成立时间 | 2008 年 |
| 股权结构 | Gerhard Liemke 持股 100% |
| 实际控制人 | Gerhard Liemke |
| 所在区域 | 德国 |
| 规模 | 现有员工 8 人 |

| | |
|-------------------|-------------|
| 销售产品类型及用途 | 手持热像仪等热成像产品 |
| 是否与发行人及其关联方存在关联关系 | 否 |
| 是否专门销售公司产品 | 否 |

②深圳市朗高特科技发展有限公司

| | |
|-------------------|----------------------|
| 成立时间 | 2012年2月21日 |
| 注册资本 | 100万元人民币 |
| 股权结构 | 刘志刚持股100% |
| 实际控制人 | 刘志刚 |
| 所在区域 | 广东 |
| 规模 | 现有员工10人 |
| 销售产品类型及用途 | 户外用品、望远镜、夜视仪等光学类电子产品 |
| 是否与发行人及其关联方存在关联关系 | 否 |
| 是否专门销售公司产品 | 否 |

报告期内，根据主要经销商出具的说明函，公司向其销售的产品均实现最终销售，经销商不存在向公司退货的情形，仅存在少量换货及返修情形，其中2017年换货及返修产品数量为20只，2018年换货及返修产品数量为690只。

2017、2018年，公司主要经销商回款情况良好，报告期内向公司采购金额合计超过400万元的主要经销商回款情况如下：

单位：万元

| 2017年 | | 2018年 | |
|--------|----------|----------|----------|
| 收入金额 | 回款金额 | 收入金额 | 回款金额 |
| 824.18 | 1,124.92 | 8,781.38 | 8,356.38 |

其中，2017年回款金额大于收入金额的原因是公司对大部分经销商采取全额预付的结算政策，因此当期回款金额中存在部分下一年度预付款。

报告期内，公司与主要经销商的交易存在少量第三方回款的情形，具体为：

①2017年7月，是德鑫科技（深圳）有限公司法定代表人刘鹏替是德鑫科技（深圳）有限公司支付货款8.50万元。根据是德鑫科技（深圳）有限公司出具的说明，该第三方回款是由于公司对公账户金额不足，因此由法定代表人个人账户代为付款。

②2017年6月及9月，上海锋翎仪器设备有限公司法定代表人李伟锋及股东阳亮分别替上海锋翎仪器设备有限公司支付货款8.50万元及17.00万元。根据是上海锋翎仪器设备有限公司出具的说明，该第三方回款是由于公司对公账户对账及核税，因此由法定代表人及股东个人账户代为付款。

报告期内，公司不存在向经销商压货提前确认收入的情形。根据公司主要经销商出具的说明函，除境外经销商因涉及商业秘密不予提供外，国内经销商报告期各期末均无节余存货。

公司通过经销商对外销售，主要有两种模式，一种是使用自主品牌，一种是应客户要求打双品牌，即在商品上打经销商品牌和自主品牌。这两种模式下的产品，均由公司自行设计、自行生产。

2017 和 2018 年两种模式的经销整机销售数量、比例情况如下：

单位：台

| 客户 | 双牌销量 | | 单牌销量 | |
|--------|-------|--------|-------|--------|
| | 数量 | 销量占比 | 数量 | 销量占比 |
| 2017 年 | 1,079 | 72.42% | 411 | 27.58% |
| 2018 年 | 6,789 | 47.04% | 7,643 | 52.96% |

2018 年度自主品牌占比超过了 2017 年度，从战略上公司更倾向于销售自主品牌，对于重要大客户，公司会为其提供双品牌的定制机。从定价和毛利率上看，公司主要是采用市场定价，2017 年双牌产品和自有品牌产品的毛利率分别为 22.81%和 23.65%，2018 年双牌产品和自有品牌产品的毛利率分别为 28.89%和 36.66%，两种模式销售的产品毛利率有一定差异，主要与产品型号等有关。

（3）销售策略

公司旨在建设客户牵引与技术牵引双轮驱动的销售策略：

1) 客户牵引：面向行业重点客户，强化基于同一客户的多产品覆盖销售、后续技术支持及售后服务，不断培育现有客户的粘性和忠诚度。

2) 技术牵引：公司的核心竞争力是产品研发创新能力，公司基于对市场的研判以及对客户现实需求的把握，通过新的产品和服务不断牵引客户需求，增强客户影响力，同时开拓新兴行业的市场需求。

（4）销售体系

公司采用行业覆盖及地域覆盖的双维度销售覆盖方式，公司市场销售部下设有军品、安防、户外三大行业覆盖团队，并根据产品销售区域分布情况在北京、广东及浙江三地设立销售中心，重点覆盖华北、长三角、珠三角地区，同时建立海外市场销售团队专门负责海外市场整机的销售。公司目前销售网络已基本能够

覆盖国内主要行业客户，随着业务拓展，公司也将继续部署与完善各行业及区域销售中心，进一步提升销售网络的广度与深度。

（5）售后服务

为了更好的服务客户以及对产品状态进行跟踪，公司实施了以客户为中心的《售后服务管理制度》，公司的技术支持和售后服务体系为市场销售部、品质部、技术支持部、红外产品部或器件研发部以及生产部五个部门协同工作，为客户提供一体式的售后服务。

4、公司主要经营模式在报告期内的变化情况及未来变化趋势

（1）影响经营模式的关键因素

自设立以来，公司专注于非制冷红外探测器的研发、生产与销售，在发展中建立了适合企业自身的经营模式。影响其生产经营的关键因素包括：（1）发行人的技术水平；（2）所处行业的市场竞争情况；（3）行业下游需求情况。

（2）经营模式和影响因素的变化

报告期内，公司的销售模式无重大变化，保持直销为主、经销为辅的销售方式，经销以销售整机类民用手持热像仪为主。其中经销收入占比逐年增长，主要系公司民用手持类产品市场需求量增长，整机产品销量逐年增加所致。报告期内，公司在营销模式及销售策略的制定和执行层面未发生重大改变，整机经销销售增长主要系下游民用市场需求不断增长所致，符合公司对于红外行业以及影响其经营模式的关键因素的判断。因此，报告期内公司的经营模式和影响因素未发生重大变化。

（3）经营模式未来变化趋势

公司目前采用的经营模式是根据公司多年的经营实际情况制定的，符合公司所处行业的业务逻辑，预计未来不会发生重大变化。在可预计的区间内，红外行业的市场需求将继续增强，发行人将继续加大技术投入和提高产能产量，提升公司持续盈利能力。

（四）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来一直专注于专用红外 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，截至本招股说明书签署日未发生重大变化，主要经营模式也未发生重大变化。

（五）主要产品和服务的流程图

主要产品生产流程图请见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、（三）公司主要经营模式”

（六）环境保护

1、公司生产经营中涉及的主要环境污染物及其处理措施和处理能力

公司生产经营的主要污染物如下：

（1）废气

公司营运中的废气主要为有机废气和焊接废气，主要污染物分别为丙酮、异丙醇和锡及其化合物。公司排放的废气对环境无严重污染影响，所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）废水

公司运营过程中产生的废水包括生产废水和生活废水。生产废水为生产时使用纯水清洗清洗原料时产生的清洗废水。

公司厂区内配套设有排水管道，废水经收集后进入市政污水管网，最终排入烟台开发区古现污水处理厂集中处理。公司废水排入市政污水管网符合《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343—2010）B等级标准。

（3）固体废物

公司产生的固体废物包括废包装材料和生活垃圾。废包装材料为塑料，纸箱等由物资回收部门回购后综合利用；生活垃圾在厂区定点存放，委托开发区环卫部门定期清运。

公司生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

（4）噪声

公司主要噪声源为空压机、冷冻机组、冷却塔、水泵、风机等设备，以上设

备运转时噪声源强约在 80-90dB（A）之间。

公司采取的减噪措施包括：加装水泵基础设施橡胶隔振垫、风机带减振底座，在空调净化排风系统及通风机的进出风管安装消声器；大部分动力设备安装在密闭的动力厂房内，四周加吸声材料；空压机四周加隔声板等。通过以上消声隔声措施及厂房隔声，可将噪声源强降低 20dB（A）左右。

公司厂区面积较大，噪声设备距厂界的最近距离约为 10 米，噪声衰减量为 20dB（A）。

经过减噪措施及距离衰减，公司噪声低于 50dB(A)，公司仅昼间生产，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

2、主要污染处理设施运行运转情况

公司产生的废气经一根 15 米的排气筒有组织排放；公司厂区内配套设有排水管道，废水经收集后进入市政污水管网，最终排入烟台开发区古现污水处理厂集中处理，不存在严重污染情况，相关环境保护设施正常运转，环境保护措施有效，报告期内公司未发生环保事故。公司高度重视环境保护工作，未来公司将严格按照国家环保相关法律法规的规定，加强环境保护投入，保证公司生产经营符合环境保护相关法律法规。

3、关于发行人排污许可证

公司排水许可证（许可证编号 2016-019）在有效期内，有效期限 2021 年 9 月 5 日。

4、重大环保事故情况

自 2016 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，发行人及其子公司遵守环境保护部门相关的法律法规及规范性文件的规定，不存在因违反环境保护相关的法律法规及规范性文件而受到行政处罚的情形。

5、环境保护相关支出情况

报告期内，公司环境保护投入、环保设施及日常治污费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配，公司环境保护相关投入具体情况如下：

单位：万元

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 环保投入 | 46.44 | 37.12 | 35.16 |

（七）质量控制

1、质量控制标准

公司及下属子公司根据 ISO9001:2015 质量管理体系、IATF16949:2016 汽车行业质量管理体系、GJB9001 武器装备质量管理体系等为基础建立了质量管理体系制度，同时以上述质量管理体系为基础，公司及下属子公司编制质量管理手册，并制定质量控制程序以及质量控制标准，在生产经营过程中严格执行上述制度，确保公司符合 ISO9001:2015 质量管理体系、IATF16949:2016 汽车行业质量管理体系、GJB9001 武器装备质量管理体系标准。

2、质量控制措施

公司针对生产过程中的各个环节，均制定了详细的规范管理制度。针对原材料采购过程，公司制定了《来料检验规范》，对于采购原材料的检验方式及检验标准进行了明确规定，同时与供应商在合同中对于原材料验收进行了约定，确保了公司所采购原材料质量满足最终产品的质量要求。针对生产过程，公司制定了《3 定 5S 管理制度》，明确了生产空间的整理、清扫等活动程序的标准，规范了生产用料的数量及重量、生产区域的划分等要素，有助于公司提升产品品质，提高生产效率。针对产出产品，公司制定了《质量检验制度》，对于过程产品及最终产品的检验原则、范围、依据、流程和记录等进行了明确规定，以确保产品符合相关标准及客户的要求。此外，公司还制定了《质量责任奖惩制度》，对于质量事故的认定范围及类别、质量事故的处罚标准、质量奖励的范围及类别进行了规定，提高了公司员工的质量意识，明确了质量责任。

3、重大质量纠纷情况

报告期内，公司产品和服务质量状况良好，与主要客户之间未发生质量纠纷。

（八）安全生产

公司的危险废物主要为公司清洗芯片等原料所使用的丙酮和异丙醇，公司对前述危险废物进行回收，装入试剂瓶中暂存于危废仓库，同时设置明显标识，最

后由有资质的危废处理厂家定期回收处置。公司生产过程中产生的危险废物均得到合理处置，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

报告期内，各期危险废物的产生量、处理费用、处置单位如下表所示：

| 年份 | 处置危废名称 | 处置量 (吨) | 处置单位 | 处理费用 (元) |
|-------|---------------|------------|------------------------------|-------------|
| 2017年 | 丙酮、异丙酮等 | 5.7 | 鑫广绿环再生资源股份有限公司 | 19,150 |
| 2018年 | 丙酮、异丙酮、化学品空桶等 | 17.84 | 莱阳市春帆漆业有限责任公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司 | 81,090 |

2016年因产生危险废物量较少，因此暂存至2017年处置。

二、公司所处行业的基本情况

（一）公司所处行业

公司的主营业务为红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机的研发、生产和销售，是一家专业的红外成像整体解决方案提供商。

按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码为“C39”。根据《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码为“C39”。

（二）行业主管部门与管理体制

公司产品可以用于军事和民用两个领域，在不同的应用领域，有不同的行业主管部门。

公司产品在军用领域的管理部门为国家国防科技工业局，国防科工局根据《武器装备科研生产许可管理条例》和《武器装备科研生产许可实施办法》对符合条件的企业颁发武器装备科研生产许可证，并根据《军工产品质量监督管理暂行规定》对军工产品的研制、生产过程进行质量监督，要求相关产品符合军工产品、质量管理体系。

民用领域的管理部门为工信部，工信部主要负责行业管理与规范划定，包括制定并组织实施行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施，

指导行业质量管理工作。

行业内部组织管理机构主要是中国光学光电子行业协会。中国光学光电子协会实行行业自律性管理，其主要职能为向政府提供有关行业法制规划建设等参考资料；市场信息的动态调查分析；为会员及社会提供咨询服务；开展技术交流，举办专项应用研究与产品展示会；组织会员单位参加相关展览会等。

（三）行业政策及法规

1、法律法规

| 时间 | 颁布机构 | 法律法规名称 | 具体内容 |
|----------|----------------|------------------------------|---|
| 2004年11月 | 国防科工委 | 《军工产品质量监督管理暂行规定》 | 军工产品质量监督的具体内容，包括承制单位质量管理工作监督、型号研制生产质量监督、配套产品质量监督等。 |
| 2006年4月 | 质监总局标准委 | 《中华人民共和国国家标准—工业检测型红外热像仪》 | 规定了工业检测型红外热像仪产品分类与基本参数、性能要求、功能要求及试验方法等。 |
| 2007年1月 | 公安部 | 《中华人民共和国公共安全行业标准—消防用红外热像仪》 | 规定了消防用红外热像仪术语和定义、结构与分类、型号、技术要求、试验方法、标志、包装与运输。 |
| 2007年8月 | 公安部 | 《中华人民共和国国家标准—视频安防监控系统工程设计规范》 | 规范安全防范工程的设计，提高视频安防监控系统工程的质量。 |
| 2008年3月 | 国务院中央军委 | 《武器装备科研生产许可管理条例》 | 从事武器装备科研生产许可目录范围内的武器装备科研生产活动，需取得武器装备科研生产许可。申请许可的必要条件包括具备相适应的保密资格、经评定合格的质量管理体系，并具有相应的安全生产条件。 |
| 2010年1月 | 质监总局标准委 | 《中华人民共和国国家标准—微波和被动红外复合入侵探测器》 | 规定了入侵报警系统中微波和被动红外复合入侵探测器的技术要求和试验方法。 |
| 2010年4月 | 工信部 解放军总装备部 | 《武器装备科研生产许可实施办法》 | 武器装备科研生产许可的申请、受理、审查、批准流程。 |
| 2010年9月 | 国务院中央军委 | 《武器装备质量管理条例》 | 要求武器装备论证、研制、生产、实验和维修单位应当建立健全质量管理体系，对其承担装备论证、研制、生产、实验和维修任务实行有效的质量管理。 |
| 2015年6月 | 发改委 | 《中华人民共和国电力行业标准—热 | 规定了红外检测的对象、方法和判断依据，绝热效果评价及技术 |

| 时间 | 颁布机构 | 法律法规名称 | 具体内容 |
|---------|------|--------------------------------|--|
| | | 力设备红外检测导则》 | 管理工作的要求。 |
| 2017年5月 | 能源局 | 《中华人民共和国电力行业标准一带电设备红外诊断技术应用导则》 | 规定了带电设备红外诊断的术语和定义、现场检验要求、现场操作方法、仪器管理和检验、红外检验周期、判断方法、诊断判断和缺陷类型的确定和处理方法。 |
| 2018年3月 | 工信部 | 《2018年工业通信业标准化工作要点》 | 深入推进军民通用标准试点工作，加强集成电路军民通用标准的推广应用，开展军民通用标准研制模式和工作机制总结。 |

2、行业政策

| 时间 | 颁布机构 | 行业政策名称 | 具体内容 |
|----------|-------------|-----------------------------------|--|
| 2010年10月 | 国务院 中央军委 | 《关于建立和完善军民结合、寓军于民武器装备科研生产体系的若干意见》 | 依据国家产业政策和国民经济发展的急需，发挥军工技术优势，通过成果交易和面向社会发布军工技术转民用项目指南等形式，引导与军工技术同源或工艺相近的节能环保、新材料、新能源、电子信息、装备制造、安防产品等新兴产业发展，推动民用工业机构调整和产业升级。 |
| 2013年9月 | 工信部 | 《信息化发展规划》 | 发展目标：在集成电路、新型显示器件、系统软件、关键元器件等领域取得一批重大创新成果，集成电路芯片规模生产工艺达到32/28纳米。 |
| 2014年6月 | 国务院 | 《国家集成电路产业发展推进纲要》 | 着力发展集成电路设计业。围绕重点领域产业链，强化集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务协同创新，以设计业的快速增长带动制造业的发展。加速发展集成电路制造业。抓住技术变革的有利时机，突破投融资瓶颈，持续推动先进生产线建设。提升先进封装测试业发展水平。大力推动国内封装测试企业兼并重组，提高产业集中度。适应集成电路设计与制造工艺节点的演进升级需求，开展芯片级封装（CSP）、圆片级封装（WLP）、硅通孔（TSV）、三维封装等先进封装和测试技术的开发及产业化。 |
| 2015年5月 | 国务院 | 《中国制造2025》 | 着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。掌握高密度 |

| 时间 | 颁布机构 | 行业政策名称 | 具体内容 |
|----------|---------------------|----------------------------|--|
| | | | 封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。 |
| 2015年10月 | 中共中央 | 《关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》 | 进一步聚焦目标、突出重点，攻克高端通用芯片、集成电路装备、宽带移动通信、高档数控机床、核电站、新药创制等关键核心技术，加快形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。 |
| 2016年5月 | 中共中央 国务院 | 《国家创新驱动发展战略纲要》 | 面向2020年，继续加快实施已部署的国家科技重大专项，聚焦目标、突出重点，攻克高端通用芯片、高档数控机床、集成电路装备、宽带移动通信、油气田、核电站、水污染治理、转基因生物新品种、新药创制、传染病防治等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。 |
| 2016年7月 | 国务院 | 《国务院关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》 | 针对信息技术在速率、能耗和智能化等方面的核心技术瓶颈，研制满足高速光通信设备所需的光电子集成器件；突破光电子器件制造的标准化难题和技术瓶颈，建立和发展光电子器件应用示范平台和支撑技术体系，逐步形成从分析模型、优化设计、芯片制备、测试封装到可靠性研究的体系化研发平台，推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。 |
| 2016年7月 | 中共中央办公厅 国务院办公厅 | 《国家信息化发展战略纲要》 | 制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要，以体系化思维弥补单点弱势，打造国际先进、安全可控的核心技术体系，带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。积极争取并巩固新一代移动通信、下一代互联网等领域全球领先地位，着力构筑移动互联网、云计算、大数据、物联网等领域比较优势。 |
| 2016年7月 | 中共中央 国务院 中央军委 | 《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》 | 加快引导优势民营企业进入武器装备科研生产和维修领域，健全信息发布机制和渠道，构建公平竞争的政策环境。推动军工技术向国民经济领域的转移转化，实现产业化发展，积极参与发展战略性新兴产业和高技术产业。 |
| 2016年10月 | 工信部 | 《产业技术创新能力发展规划（2016—2020年）》 | 着力提升集成电路设计水平，发展高端芯片，不断丰富知识产权IP核和设计工具，推动先进制造和特色制造工艺发展，提升封装测试产业的发展水 |

| 时间 | 颁布机构 | 行业政策名称 | 具体内容 |
|----------|--------|--------------------------------|---|
| | | | 平，形成关键制造装备和关键材料供货能力，加紧布局超越摩尔相关领域。 |
| 2016年11月 | 国务院 | 《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》 | 启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。支持提高代工企业及第三方 IP 核企业的服务水平，支持设计企业与制造企业协同创新，推动重点环节提高产业集中度。推动半导体显示产业链协同创新。 |
| 2016年12月 | 工信部 | 《信息通信行业发展规划（2016—2020年）》 | 突破关键核心技术。研究低功耗处理器技术和面向物联网应用的集成电路设计工艺，开展面向重点领域的高性能、低成本、集成化、微型化、低功耗智能传感器技术和产品研发，提升智能传感器设计、制造、封装与集成、多传感器集成与数据融合及可靠性领域技术水平。 |
| 2016年12月 | 国务院 | 《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》 | 集成电路、基础软件、核心元器件等关键薄弱环节实现系统性突破。攻克高端通用芯片、集成电路装备、基础软件、宽带移动通信等方面的关键核心技术，形成若干战略性先导技术和产品。 大力推进集成电路创新突破。加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，推动 32/28nm、16/14nm 工艺生产线建设，加快 10/7nm 工艺技术研发，大力发展芯片级封装、圆片级封装、硅通孔和三维封装等研发和产业化进程，突破电子设计自动化（EDA）软件。 |
| 2017年2月 | 工信部 | 《信息产业发展指南》 | 基础电子产业将优先发展基于重要整机需求和夯实自身根基等目标的相关领域，包括新型传感器及技术、关键电子元器件特别是光电子器件及技术等。 |
| 2017年12月 | 国务院办公厅 | 《国务院办公厅关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》 | 在中央统一领导下，加强国防科技工业军民融合政策引导、制度创新，健全完善政策，打破行业壁垒，推动军民资源互通共享。充分发挥市场在资源配置中的作用，激发各类市场主体活力，推动公平竞争，实现优胜劣汰， |

| 时间 | 颁布机构 | 行业政策名称 | 具体内容 |
|----------|------|-------------------------------|---|
| | | | 促进技术进步和产业发展，加快形成全要素、多领域、高效益的军民融合深度发展格局。 |
| 2017年12月 | 工信部 | 《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022）》 | 高端光芯片、模块、器件严重依赖进口，发展受到制约。应健全以企业为主体、市场为导向、政产学研相结合的产业技术创新体系，着力突破重点领域共性关键技术，加速科技成果转化成为现实生产力。 |

国家相关政策已经明确了集成电路及光电子器件产业在国民经济中处于战略地位，将给公司主业的发展提供持续利好的政策环境。

在规划层面，集成电路产业已经作为高端装备制造业纳入《中国制造 2025》的国家整体规划中，规划目标中明确要着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。规划目标的牵引将使我国集成电路产业迎来快速发展的良好机遇。

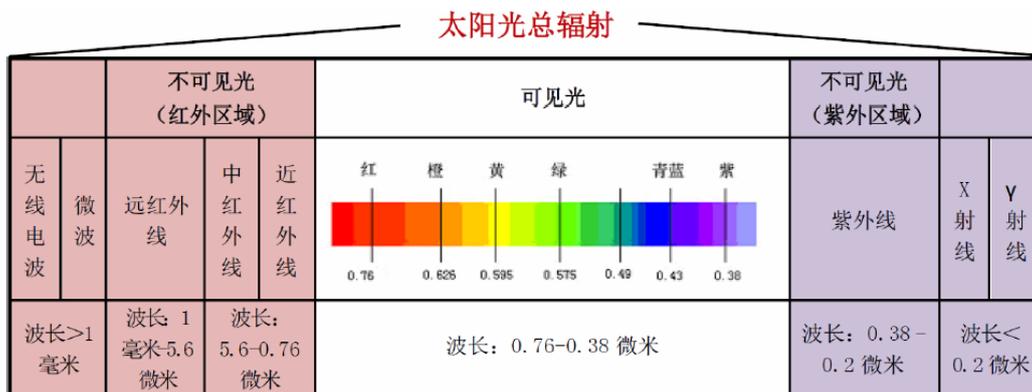
军民融合已经上升为国家战略，这将为民营资本进入军品配套市场提供历史性机遇，竞争性采购等具体政策的推进落实也为军民融合发展提供了具体的操作路径。军民融合方面宏观、中观、微观等多层面的政策体系将对公司的军品业务产生及军方业务的拓展产生重要的推动作用。

（四）红外成像行业的基本情况

1、红外热成像仪的基本知识

（1）红外线的概念

红外线是太阳光线中众多不可见光线中的一种，又称红外光、红外热辐射，是波长介乎微波与可见光之间的电磁波，波长在 0.76 至 1,000 微米之间。

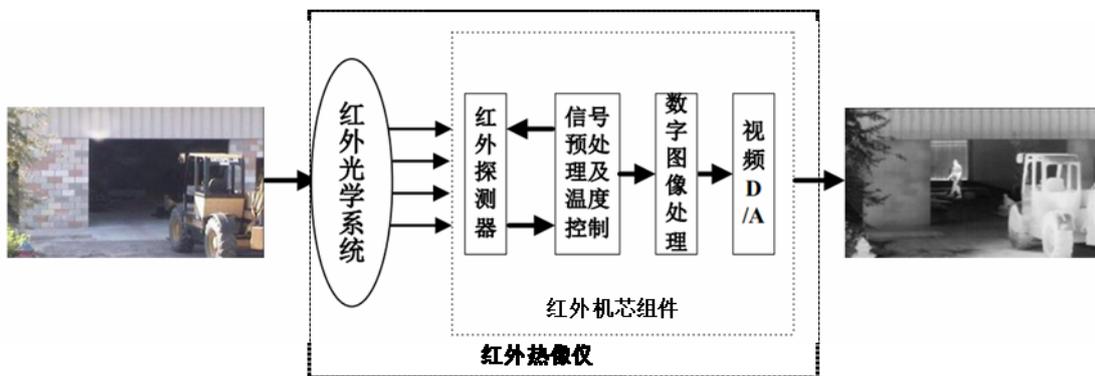


红外线是自然界中存在最为广泛的辐射，所有温度高于绝对零度（-273℃）的物质都不断地辐射红外线，红外线能量的大小与物体表面的温度和材料特性直接相关，温度越高，红外线能量就越大。

(2) 红外热像仪简介

1) 红外热像仪的工作原理

红外热像仪也叫红外成像系统或红外探测系统，红外热成像仪是一种用来探测目标物体的红外辐射，将目标物体的温度分布图像转换成视频图像的高科技产品。



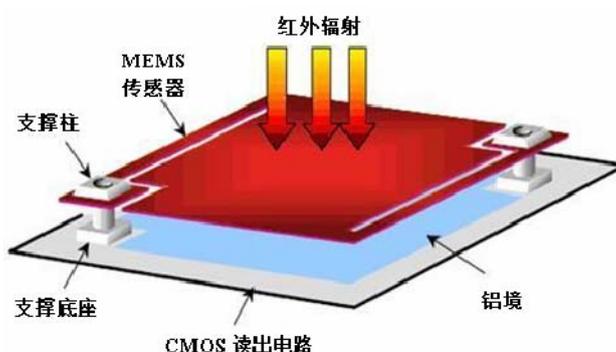
红外热像仪通过探测目标物体的红外辐射，然后经过光电转换、电信号处理及数字图像处理等手段，将目标物体的温度分布图像转换成视频图像。简单来说，红外图像转换成可见图像分三步进行，第一步是利用对红外辐射敏感的红外探测器把红外辐射转变为微弱电信号，该信号的大小可以反映出红外辐射的强弱；第二步是利用后续电路将微弱的电信号进行放大和处理，从而清晰地采集到目标物体温度分布情况；第三步是通过图像处理软件对上述放大后的电信号进行处理，得到电子视频信号，电视显像系统将反映目标红外辐射分布的电子视频信号在屏

幕上显示出来，得到可见图像。

红外热像仪的核心部件是用来探测、识别和感知红外辐射的红外探测器，探测器水平直接决定了最终形成的可见图像清晰度和灵敏度。

2) 红外探测器简介

红外探测器的设计、生产及研发涉及到材料、集成电路设计、制冷和封装等多个学科，技术难度很大，目前全球仅有美国、法国、以色列、中国等少数国家能够掌握非制冷红外探测器核心技术。目前市场上大部分红外探测器都是焦平面阵列，其特点是由 $M \times N$ 个热敏单元（即像元）排成阵列，用来接收红外辐射，公司产品即采用焦平面阵列技术。



每个热敏单元从结构上主要由 CMOS 读出电路及 MEMS 传感器两部分组成，上层的 MEMS 传感器通常使用氧化钽或多晶硅等热敏材料制成，用于吸收红外辐射能量并将温度变化转换成电阻的变化，CMOS 读出电路将微小的电阻变化以电信号的方式输出。CMOS 读出电路和 MEMS 传感器为多层结构，精密复杂，其设计和生产过程难度很高，是红外探测器的核心步骤。

除上述两步外，封装也是制作探测器的重要步骤之一。由于红外探测器接收的红外辐射能量变化细微，为了保证成像效果，需要将探测器置于真空环境下工作。目前行业内封装技术可以分为金属、陶瓷及晶圆级封装三类。其中晶圆级封装难度最大，但集成度更高，提高了批量生产的效率并能将封装成本从千元量级将至百元量级，有利于进一步降低产品价格，降低使用门槛，扩大市场容量。

3) 红外探测器的评价指标

①阵列规模

阵列规模代表着像元数量的多少，阵列规模越大说明探测器上的像元数量越多，成像的精细程度越高，同时视觉范围越大。常见的阵列规模有 256×192 、 384×288 、 640×480 、 640×512 、 800×600 、 1024×768 及 1280×1024 等，更大的阵列规模意味着设计及工艺难度越高。不同阵列规模产品的应用场景不同，军用产品一般选择阵列规模大、成像效果更高的产品，民用产品会结合成本要求选择适当阵列规模的产品。

②像元尺寸

更小的像元尺寸能够在焦平面单位面积上集成更多的像素，提高红外探测器的分辨率，同时也可以显著减小热成像设备的体积、重量、功耗和成本，因此具有十分重大的意义。近 10 年来，主流非制冷红外焦平面探测器的像元尺寸从最初的 $50 \mu\text{m}$ ，历经 $45 \mu\text{m}$ 、 $35 \mu\text{m}$ 、 $25 \mu\text{m}$ 等几种规格，目前已经逐渐进入以 $12 \mu\text{m}$ 为主流的时代，且更小像元尺寸如 $10 \mu\text{m}$ 、 $8 \mu\text{m}$ 也已进入研制阶段。更小的像元尺寸也意味着 MEMS 传感器制造技术复杂程度的提高。

③噪声等效温差（NETD）

NETD 是热成像系统灵敏度的评价指标，决定了热成像仪区分细微温差的能力，NETD 指标越小说明产品灵敏度越高。

4) 红外探测器的分类

红外探测器可以分为制冷型探测器和非制冷型探测器，目前公司所生产的探测器均为非制冷型探测器。

红外探测器按工作温度不同，可分为制冷型和非制冷型。制冷型红外探测器工作时需要利用制冷机将温度制冷到零下 170 到 200 度左右，而非制冷型红外探测器可在室温下工作，无需低温制冷。制冷型和非制冷型红外探测器技术的差异来源于探测原理的不同。通常情况下，非制冷型红外探测器在探测原理上属于热式，利用目标红外辐射与探测器材料产生的热效应实现对目标的探测。制冷型红外探测器在探测原理上属于光子型，利用红外辐射与探测器材料相互作用产生的光电效应实现对目标的探测。长期以来，实现无需低温制冷的光子型红外探测器一直是学术和产业界一个重要的方向。目前已有可在室温或近室温下工作的红外探测器，如 InGaAs 短波红外探测器。2015 年，美国国防高级研究计划局公布了

其 WIRED（Wafer Scale Infrared Detectors）计划，其中一个研究目标就是实现无需低温制冷的中波和长波红外探测器。

从技术发展的历史看，制冷光子型探测器和非制冷热式探测器是两种并行发展的技术。现代红外探测器技术是从 1940 年代的制冷光子型单元红外探测器开始的，后来发展出线列探测器，再到今天的焦平面探测器和双色探测器，已发展到第三代。非制冷型红外焦平面技术属于第三代红外探测器技术，由美国霍尼韦尔公司于上个世纪九十年代中期研发成功，并于 2000 年前后实现商用。

我国从 1980 年代开始了制冷型红外探测器的研究，并在 2010 年实现了制冷型红外探测器的量产。此后，武汉高德红外等企业也开展了相关的研究和产业化。而在非制冷红外探测器方面，在 2012 年后，以发行人为代表的几家企业在非制冷红外探测器技术上相继突破，才打破了欧美国家垄断的局面。

总体而言，由于需要低温制冷工作，制冷型红外探测器应用场合受限。而非制冷型红外探测器无需制冷工作，在军用领域，不仅能够取代部分制冷型应用，还能应用于诸多制冷型红外探测器受限的场合，比如单兵装备等。而在民用领域，非制冷型红外探测器更是有着广阔的应用前景。

公司在行业内的主要竞争对手的产品类型如下：

FLIR 的产品类型包括非制冷红外探测器、机芯、整机和系统；制冷机芯、整机和系统。其非制冷红外探测器采用氧化钒技术路线，并且一般不对外销售探测器。受美国出口管制政策限制，其销售到中国市场的产品在性能指标上有严格限制。由于其产品不符合国产化要求，国内军用市场基本不采用其产品。

ULIS 的产品主要为非制冷红外探测器，无非制冷产品，其非制冷红外探测器采用非晶硅技术路线。由于其产品不符合国产化要求，国内军用市场基本不采用其产品。

国内同行 A 的产品类型包括制冷型和非制冷型探测器、机芯、整机和系统，其非制冷红外探测器早期采用非晶硅技术路线，后转为氧化钒技术路线。根据其公司网站的信息，目前其 12 μm 非制冷红外探测器包括 640 \times 512、400 \times 300、256 \times 192 三种面阵规模。

国内同行 B 的产品类型包括非制冷红外探测器、机芯、整机和系统，制冷

机芯、整机和系统，其非制冷红外探测器采用非晶硅技术路线。根据其公司网站的信息，目前其已研发出像元尺寸为 $15\ \mu\text{m}$ 、阵列规模为 1280×1024 的非制冷红外探测器。

国内同行 C 的产品类型包括非制冷红外探测器和机芯，无非制冷产品，其非制冷红外探测器采用氧化钒技术路线。根据其公司网站的信息，目前其已研发出像元尺寸为 $17\ \mu\text{m}$ 、阵列规模为 640×512 的非制冷红外探测器。

非制冷红外探测器行业在技术方面的趋势是向着更小像元间距、更大的面阵规模、晶圆级封装、晶圆级红外光学和 ASIC 集成化方向发展。

根据国内权威行业调研机构北京欧立信咨询中心预测，军用市场方面，全球军用红外市场规模将由 2018 年的 88.96 亿美元增长到 2023 年的 107.95 亿美元，年复合增长率 4.78%；全球民用红外市场规模将由 2018 年的 45.73 亿美元达到 2023 年的 74.65 亿美元，年复合增长率 10.29%。

发行人战略定位是红外热成像与 MEMS 传感技术芯片企业，服务于军用和民用市场，致力于为全球客户提供红外探测器、机芯和整机。发行人的技术特点是以集成电路设计、MEMS 传感器技术为核心的芯片技术。制冷型探测器由于价格昂贵、体积大、功耗大、结构复杂、寿命受制于制冷器等缺点，不仅在军用领域应用受限，在民用领域受限更为严重。因此从自身的战略定位和技术特点考虑，发行人未生产制冷型探测器。

从行业的技术发展趋势看，制冷型红外探测器和非制冷型红外探测器由于技术路线和产品特点不同，其应用领域不同，非制冷型探测器的应用领域更为广泛。非制冷红外焦平面探测器，会朝着更小的像元尺寸、更大的面阵规模和更高的集成度不断向前发展，进入更广阔的军用和民用领域。发行人的定位与红外探测器行业技术发展趋势是相符的。

2、红外成像行业的发展状况

红外热成像仪最早运用在军事领域，在军事上有极高的应用价值，其最重要的应用是昼夜观察和热目标探测。随着红外成像技术的发展与成熟，各种适用于民用的低成本红外成像设备出现，其在国民经济各个领域发挥着越来越重要的作用。

（1）红外成像在军用领域的发展状况

红外热成像仪能在完全黑暗的环境下探测到物体，即使在有烟雾、粉尘的情况下也不需要可见光光源，因此可以全天候使用。红外热成像仪以被动的方式探测物体发出的红外辐射，比其他带光源的主动成像系统更具有隐蔽性。由于红外热成像具有隐蔽性好、抗干扰性强、目标识别能力强、全天候工作等特点，所以被应用于军事侦察、监视和制导等方面，在武器装备中得到广泛应用。具体军事用途如下表：

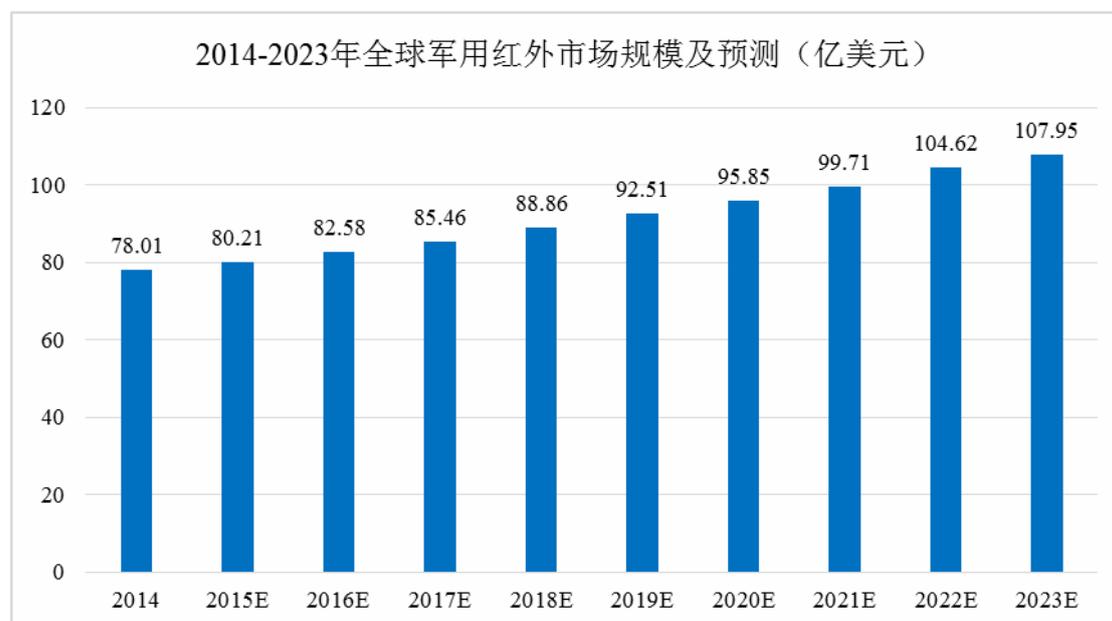
| | | |
|-----------|-------------|---|
| 陆地武器 | 应用 | 坦克、装甲车等军用车辆的夜视。 |
| | 功能特点 | 提高战场烟幕和夜间环境下的识别能力。 |
| | 实例 | 海湾战争中多国部队均配有各类热成像仪，仅美军第7团在地面战斗中使用的坦克中，至少有500辆配有热成像仪作为夜视器材 |
| 个人携带式武器装备 | 应用 | 反坦克个人携带式武器，单兵夜视装备。 |
| | 功能特点 | 反坦克个人携带式武器可实现发射后自主选择目标，并具有多目标选择、瞄准点选择等多种功能，单兵夜视装备可让士兵拥有全天候作战能力。 |
| | 实例 | 美军在伊拉克战争中平均每个士兵拥有1.7具红外热成像仪产品。 |
| 飞行武器 | 应用 | 飞机和导弹武器 |
| | 功能特点 | 用于侦查、监视、导航和地面目标攻击等，兼具昼夜作战能力和选择目标后的自动跟踪功能。 |
| | 实例 | 在伊拉克战争中，美军的20多种固定翼飞机和直升机均装备了先进前视红外目标导引；其中F/A-18E/F“超级大黄蜂”战机中装备了先进前视红外目标指引系统和共享侦察吊舱。 |
| 海军舰艇 | 应用 | 舰载红外成像可分为夜间识别和射击指挥（雷达、激光、红外复合）两大系统，用于识别、跟踪低空导弹。 |
| | 功能特点 | 可以自动搜索、捕获和跟踪目标，并向控制台中心计算机提供目标方位和俯仰数据，从海面、岛屿和水平背景中将导弹识别出来。 |
| | 实例 | 法国SMS搜索光电桅杆、美国的TISS热成像传感系统、以色列MSIS多传感器稳定组合系统、德国的MSP系统等均配有先进的舰载红外热成像产品。 |

资料来源：《红外成像技术的军事应用及展望》、高德红外招股说明书、兴业证券研究所

军用红外产品从上世纪70-80年代起就逐步应用于海陆空战场上，经过多年的技术迭代及产品换代，目前红外产品在美国、法国等发达国家军队的普及率较高，市场趋于稳定。同时，西方发达国家对于红外成像采取严格的技术封锁及产品禁运政策，也制约了全球军品市场规模的大幅增长。

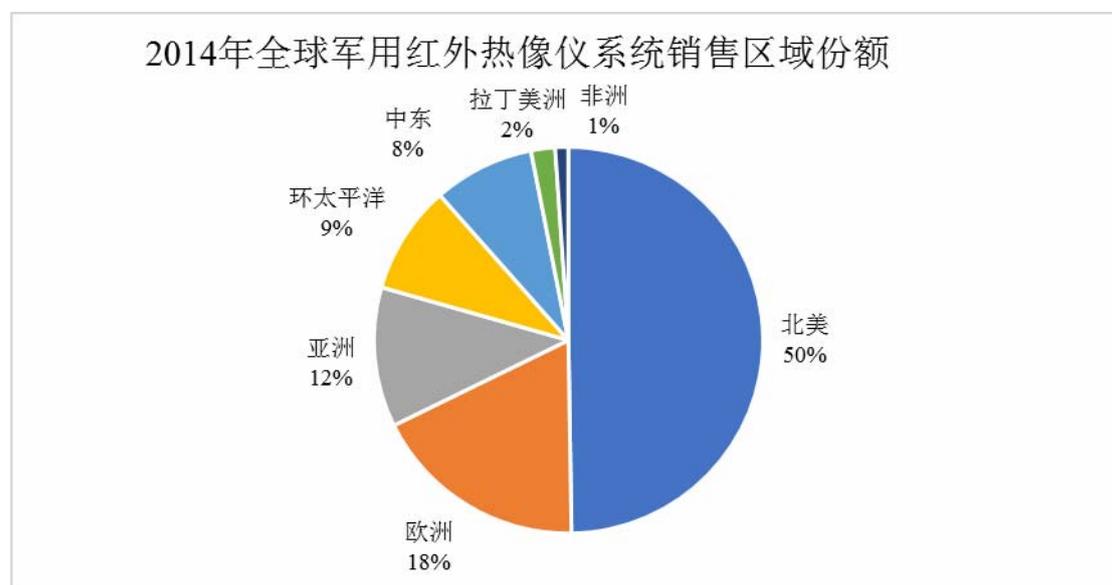
根据Maxtech International及北京欧立信咨询中心预测，2023年全球军用红

外市场规模将达到 107.95 亿美元。



资料来源：Maxtech International, 2014, 北京欧立信咨询中心

目前国际军用红外热成像仪市场主要被欧美发达国家企业主导占据，因各国保持高度军事敏感性，限制或禁止向国外出口，大部分市场集中在欧美地区。根据 Maxtech International 统计，2014 年全球军用红外热成像仪系统市场中，北美占 50%，欧洲占 18%，亚洲地区目前市场份额占 12%，未来市场空间巨大。



资料来源：Maxtech International, 2014

与国际市场相比，我国的军用市场由于底子薄，仍处在大力追赶阶段。近年来红外热像仪在我国军事领域的应用处于快速提升阶段，包括单兵、坦克装甲车辆、舰船、军机和红外制导武器在内的红外装备市场将迎来快速发展阶段。国内

军用红外热像仪市场正快速发展，属于朝阳行业，市场容量巨大。目前我国军队红外热像仪配备相对较少，在国家积极推进军队信息化及武器装备现代化建设的大背景下，在军民融合式发展的战略引导下，近年来，以本公司为代表的一批自主创新企业通过艰苦攻坚，掌握了红外成像装备核心关键部件非制冷红外探测器的研发及生产，成功实现了红外热成像核心部件的国产替代，突破了欧美发达国家的技术垄断及产品禁运。未来，国内军用红外市场将持续快速增长。

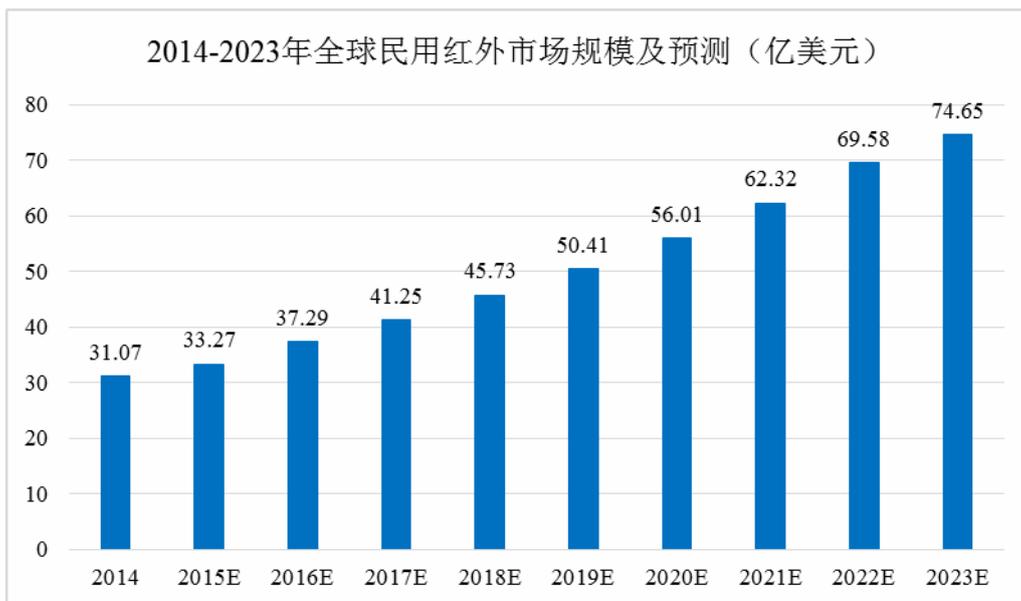
（2）红外成像在民用领域的发展状况

随着红外成像产品的成本及价格不断下降，其在民用领域的应用更加广泛，主要应用领域如下：

| 应用领域 | 主要用途 |
|-------|--|
| 安防监控 | 广泛应用于商场、社区、银行、仓库等安全敏感区域的视频安全监控，尤其是夜间防范。 |
| 个人消费 | 普遍应用于户外探险、野外科考等活动，目前有部分厂商开发出手机外插件式成像仪，可用于日常测温、个人娱乐等。 |
| 辅助驾驶 | 安装于车、船等交通工具上，通过显示红外热像，为驾驶员提供前方路况的辅助观测信息，进而规避雾霾、烟尘、暴雨等道路交通安全隐患。车载热成像仪未来将是非常巨大的民用市场。 |
| 消防及警用 | 在地震、火灾、交通事故、飞机事故、海难等各种事故中用于搜索救援，警务人员可在夜间或隐蔽的条件下实施搜索、观察或追踪等。 |
| 工业监测 | 几乎可用于所有工业制造过程控制，尤其是烟雾环节下生产过程的监控、温控，有效保证产品质量和生产流程。 |
| 电力监测 | 用于观测机械及电气设备的运作状态，将设备故障以温度图像的形式表现出来，可以在设备高温损毁前找到危险源，提前进行检修，从而提高设备生产能力、降低维修成本、缩短停工检修时间。 |
| 医疗检疫 | 通过观测受病体或病变组织的温度差异情况，在群体中区分病体进行检查，在2003年的SARS疫情及之后的禽流感、甲型H1N1流感疫情防治中，红外热成像仪的应用对及时发现病体、避免疫情蔓延起到了至关重要的作用。 |

在民用领域，红外热成像仪行业已充分实现市场化竞争，各企业面向市场自由竞争。随着非制冷红外热成像技术的发展，红外热成像仪在民用领域得到了广泛的应用，其民用市场保持着很快的增长速度，增长幅度要远大于军用领域。红外热成像仪在民用市场消费额的快速增长主要来源于产品成本下降带来新应用领域的不断扩大，随着红外热成像仪在电力、建筑、执法、消防、车载等行业应用的推广，国际民用红外热成像仪行业将迎来市场需求的快速增长期。

根据 Maxtech International 及北京欧立信咨询中心预测，2023 年全球民用红外市场规模将达到 74.65 亿美元。



资料来源：Maxtech International, 2014，北京欧立信咨询中心

根据 Yole 《Uncooled Infrared Imagers and Detectors 2019》中的数据，2018 年全球非制冷民用红外市场规模为 29.48 亿美元，预计 2024 年将达到 44.24 亿美元

随着我国经济持续发展，国内红外成像产品的普及，市场对于红外热成像仪的需求也日趋旺盛。由于红外热成像仪产品应用领域广泛，且能为人们生产生活提供极大的便利性，未来对红外热成像仪的市场需求将会保持持续稳定增长的态势。除了传统应用行业外，未来将有更多新兴市场需求成为红外成像市场新的增长极。

1) 安防监控

据中国安防网数据统计，2016 年，美英两国每千人配备监控摄像机的数量分别是 96 台和 75 台，而我国一线城市北上广深四地的千人均监控摄像机数量均值约为 41 台，仅为美国均值的 43%。二线城市和三线城市的千人均数量均在 10 台以下。总体来看，我国安防摄像头渗透率仍有待提升，且随着我国智慧城市、平安城市投建，二、三线城市安防市场空间打开，我国视频安防仍有很大的提升空间。根据中国报告大厅数据，2010 年至 2017 年，我国视频监控市场规模从 242 增长至 1142 亿元，复合增长率超过 24%。

在安防视频监控产品市场，随着传统产品竞争的日趋白热化，红外热成像技术成为安防厂商的关注重点，海康威视、大华等龙头厂商都在着力布局红外热成

像产品市场。根据《中国安防》预测，十三五期间，红外产品安防监控领域市场规模将达 150 至 200 亿元，年复合增长率将达到 20%以上¹。

2) 汽车辅助驾驶

高级驾驶辅助系统（ADAS），利用车辆上安装的各种传感器和摄像头收集车辆内外行驶相关的信息，利用收集到的信息通过直接或间接方式对驾驶员的驾驶行为提供支持。红外探测器就是 ADAS 中常用的传感器之一。截至 2016 年底，ADAS 的全球市场渗透率还不高，大约只有 5%。根据美通社的预测，到 2020 年，全球 ADAS 渗透率将会达到 25%，全球新车 ADAS 搭载率更有望突破 50%。而我国 ADAS 在 2016 年装车率仅有 3%，提升空间广阔²。

根据赛迪顾问的数据，2015-2017 年中国 ADAS 市场规模分别为 117 亿元、269 亿元和 421 亿元，增长率分别达到 31.5%、129.9%、56.5%。预计 2018-2020 年市场规模将提升至 573 亿元、725 亿元和 878 亿元，2018-2020 年均复合增长率约为 27.80%。

（五）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、技术创新向小像元间距、晶圆级封装、ASIC 集成等方向发展

当前，业内较多采用的金属封装、陶瓷封装技术均为将晶圆切割为单个芯片后进行封装，随着晶圆级封装、3D 封装的逐步成熟，未来可实现先整体封装后进行切割的封装工艺，新的封装工艺能够大大提高规模效应和生产效率，有效降低封装成本。

目前，红外成像产品的信号和图像处理电子器件主要还采用 SMT 焊接等方式组装在 PCB 电路板上。近年来，业内个别厂商率先研发出采用 ASIC 芯片集成方式替代 PCB 电路板级元器件集成，显著减小了成像模组尺寸，降低了量产成本。未来，随着采用 ASIC 集成方式的产品量产，规模化效应凸显，更多的业内厂商将会采用此种技术，ASIC 芯片集成将为未来技术发展趋势³

¹ 资料来源：西南证券《中国视频安防行业：产业崛起，安保全球》

² 资料来源：华泰证券《掌握红外核心技术，打造军民融合典范》

³ 资料来源：麦姆斯咨询、东方证券《军工深度报告——技术驱动市场，看好红外产业》

率、帧频等方面有限制条件的机芯组件。法国的探测器可以对中国出口，但实施最终用户许可制度，并且在高端产品严格限制。

国内过去主要在高校等研究机构进行一些材料、传感器和读出电路技术相关研究，但一直未能实现国产化批量供货。从 2006 年前后，国内开始有商业公司进行红外探测器的研制工作，包括本公司、大立科技、高德红外和北方广微等。

（六）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司已取得的主要核心科技成果涉及集成电路设计、红外 MEMS 敏感材料制备、封装技术、探测器结构设计、成像算法设计等方面，上述核心成果使公司具备自主独立研发、设计、生产红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机的能力，公司的科研创新以实现产业化落地为目的，科技成果与产业融合度较高。

三、公司市场地位及竞争状况

（一）公司的市场地位、技术水平及特点

1、公司的市场地位

红外成像行业的准入门槛较高，根据知名市场调研和战略咨询公司 Yole 的报告《Ucooled Infrared Imagers and Detectors 2019》，目前全球范围内可提供非制冷红外探测器的公司包括美国的 DRS、雷神、BAE、FLIR、SEEK Thermal 和 L3，以色列的 SCD，法国的 ULIS，中国的厂商包括发行人、高德红外、大立科技和北方广微。目前国际上仅美国、法国、以色列和中国等少数国家掌握非制冷红外芯片设计技术，国外主要供应商对我国存在一定的出口限制，公司经过自身发展填补了我国在该领域高精度芯片研发、生产、封装、应用等方面的一系列空白，成为国内为数不多的具备探测器自主研发能力并实现量产的公司之一。

（1）技术先进性

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，2018 年 5 月，公司发布 $1280 \times 1024/12 \mu\text{m}$ 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 $640 \times 512/12 \mu\text{m}$ 探测器和 $384 \times 288/17 \mu\text{m}$ 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。同时公司获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。

公司与可比上市公司高德红外、大立科技公开信息获取的最高性能非制冷探测器产品关键技术指标对比如下：

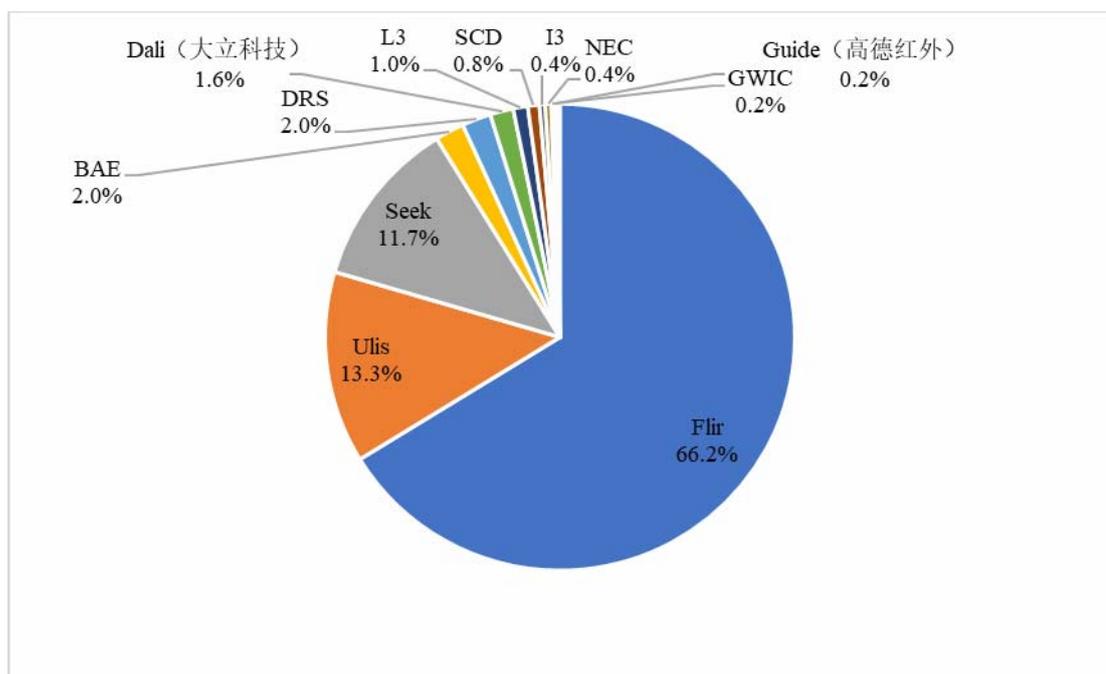
| 高德红外 | 大立科技 | 本公司 |
|-----------------------------------|---|---|
| 阵列规模 640×512、像元尺寸 12 微米、NETD≤40mK | 阵列规模 1280×1024、像元尺寸 15 微米、NETD=60mK、帧频≤60Hz | 阵列规模 1280×1024、像元尺寸：12 微米、NETD<40mK、工作帧频：30Hz |

资料来源：上市公司官方网站

经对比，公司产品从阵列规模、像元尺寸及 NETD 等关键技术指标来看，均能达到或优于可比公司技术指标。

（2）市场占有率

根据 Yole Développement Group 发布的《Ucooled Infrared Imagers and Detectors 2019》中的数据，2017 年非制冷红外热像仪总销量约 130 万台/套，其中大立科技销量市场占有率 1.6%，高德红外销量市场占有率 0.2%，具体如下图：



公司销量市场占有率低于高德红外和大立科技是由于上述销量统计是整机销量口径，而公司产品销量中以探测器和机芯为主，整机销量较低，因此整机销量市场占有率低于高德红外和大立科技。公司报告期内，探测器、机芯和整机销量如下：

单位：台

| 产品 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----|---------|---------|---------|
|----|---------|---------|---------|

| | | | |
|-----|--------|--------|-------|
| 探测器 | 36,356 | 15,835 | 4,045 |
| 机芯 | 5,917 | 2,492 | 1,223 |
| 整机 | 14,660 | 1,542 | 2 |

由于目前国内非制冷红外成像市场规模较少，尚处于发展阶段，尚未有权威第三方市场研究机构公布详细的市场占有率数据，因此按主要产品、军用/民用、境外/境内分类的市场占有率数据目前无法取得。

（3）产品收入

报告期内，公司主营产品探测器、机芯及整机产品收入总额与高德红外、大立科技的红外相关产品收入对比如下：

单位：万元

| 公司名称 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 高德红外 | 62,032.43 | 58,815.83 | 51,045.12 |
| 大立科技 | 39,404.70 | 24,444.40 | 33,258.86 |
| 本公司 | 37,964.56 | 14,912.75 | 5,956.66 |

注：上市公司年度报告，其中高德红外选取“红外热成像仪及综合光电系统”类别营业收入数据，大立科技选取“红外热像仪产品”类别营业收入数据

2016-2018年，公司主营产品探测器、机芯及整机产品收入总额增长迅速，由于高德红外及大立科技所销售单价较高的红外整机及系统类产品占比较高，因此公司主营产品的收入总额低于同行业可比上市公司红外类产品收入。

（4）产品销量

报告期内，公司探测器、机芯及整机合计销量与高德红外、大立科技的红外相关产品销量对比如下：

单位：台

| 公司名称 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------|--------|--------|-------|
| 高德红外 | 14,621 | 16,527 | 8,352 |
| 大立科技 | 16,889 | 7,429 | 6,004 |
| 本公司 | 56,933 | 19,869 | 5,270 |

注：上市公司年度报告，其中高德红外选取“红外热成像仪及综合光电系统”类别销量数据，大立科技选取“红外产品”类别销量数据

根据上表数据，公司2017、2018年探测器、机芯及整机合计销量高于同行业可比上市公司的红外成像相关产品销量。

（5）毛利率

报告期内公司主营业务毛利率与高德红外和大立科技在红外热像仪产品领域的毛利率对比情况如下表：

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----|------|---------|---------|---------|
| 毛利率 | 高德红外 | 56.31% | 55.12% | 57.47% |
| | 大立科技 | 48.79% | 50.72% | 48.65% |
| | 平均值 | 52.55% | 52.92% | 53.06% |
| | 公司 | 60.07% | 66.61% | 67.31% |

注：根据公司年报披露内容，表中列示的是高德红外“红外热像仪及综合光电系统”和大立科技“红外热像仪产品”的毛利率。

报告期内，公司毛利率较高的探测器和机芯产品收入及销量占比较高，因此综合毛利率在报告期内高于或持平同行业可比上市公司。

2、公司技术水平和特点

（1）技术水平

截至报告期末，拥有研发人员 221 人，占公司员工总数的 37.39%。公司核心技术团队拥有多年集成电路设计、MEMS 传感器设计与制造、器件封测技术、图像处理算法研究与开发经验，具有完整的从集成电路到 MEMS 器件、模组技术研发和产品实现能力。目前已获授权共计 96 项涉及红外成像传感器热敏材料、器件结构和加工工艺的专利、14 项集成电路布图设计权以及软件著作权 38 项。公司已成功开发出红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机系列产品，阵列规模涵盖超大阵 1280×1024、1024×768、640×512、384×288，探测器像元尺寸包括 35、25、20、17、14 和 12 微米，工作帧频 50Hz/30Hz，NETD 小于 40mK。

公司专注于技术研发，2018 年 5 月，公司发布 12 微米 1280×1024 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。同时公司获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。

表征非制冷红外探测器技术水平的规格参数主要包括像元尺寸和阵列规模。目前，非制冷红外热像技术全球范围内行业的主流技术水平，像元尺寸为 17 μm、阵列规模为 640×512。具体而言美国的非制冷红外在像元尺寸上目前是 17 μm

和 $12\ \mu\text{m}$ 共存，正逐步向 $12\ \mu\text{m}$ 过渡；法国仍以 $17\ \mu\text{m}$ 为主， $12\ \mu\text{m}$ 刚开始推向市场。在国内，到目前为止国内同行 A 官方网站上最先进产品，像元尺寸 $12\ \mu\text{m}$ ，阵列规模 640×512 ；国内同行 B 官方网站上最先进产品，像元尺寸 $15\ \mu\text{m}$ ，阵列规模 1280×1024 ；国内同行 C 官方网站上最先进产品，像元尺寸 $17\ \mu\text{m}$ ，阵列规模 640×512 ；发行人 2018 年已推出像元尺寸为 $12\ \mu\text{m}$ ，阵列规模为 1280×1024 的非制冷红外焦平面探测器，发行人的技术和产品达到国内领先水平。

2014 年，发行人推出了像元尺寸 $20\ \mu\text{m}$ ，阵列规模 640×512 的高性能氧化钒非制冷红外探测器，NETD 小于 35mK 。这一时期，国内各家厂商的产品技术水平对比如下表所示。可以看到，相比竞争对手，发行人的产品优势是灵敏度更高，达到 35mK 。

| | 传感器类型 | 像元尺寸 | 阵列规模 | 灵敏度 (NETD) |
|--------|-------|-------------------|-----------------|---------------|
| 发行人 | 氧化钒 | $20\ \mu\text{m}$ | 640×512 | 35mK |
| 国内同行 A | 非晶硅 | $25\ \mu\text{m}$ | 400×300 | 40mK |
| 国内同行 B | 非晶硅 | $17\ \mu\text{m}$ | 640×512 | 40mK |
| 国内同行 C | 氧化钒 | $20\ \mu\text{m}$ | 640×512 | 40mK |

2015 年，发行人推出 $14\ \mu\text{m}$ 、 1024×768 氧化钒非制冷红外探测器。这一时期，国内各家厂商的产品技术水平对比如下表所示。可以看到，相比竞争对手，发行人的产品优势是像元尺寸更小。

| | 传感器类型 | 像元尺寸 | 阵列规模 | 灵敏度 (NETD) |
|--------|-------|-------------------|------------------|---------------|
| 发行人 | 氧化钒 | $14\ \mu\text{m}$ | 1024×768 | 40mK |
| 国内同行 A | 氧化钒 | $17\ \mu\text{m}$ | 800×600 | 40mK |
| 国内同行 B | 非晶硅 | $15\ \mu\text{m}$ | 1024×768 | 60mK |
| 国内同行 C | 氧化钒 | $17\ \mu\text{m}$ | 640×512 | 40mK |

2018 年 3 月，发行人发布 $12\ \mu\text{m}$ 、 640×512 非制冷红外探测器；5 月发布了 $12\ \mu\text{m}$ 、 1280×1024 非制冷红外探测器。这一时期，国内各家厂商的产品技术水平对比如下表所示。可以看到，相比竞争对手，发行人的产品技术特点是同时做到了最小的像元尺寸和最大的阵列规模。

| | 传感器类型 | 像元尺寸 | 阵列规模 | 灵敏度 (NETD) |
|--------|-------|-------------------|-------------------|---------------|
| 发行人 | 氧化钒 | $12\ \mu\text{m}$ | 1280×1024 | 40mK |
| 国内同行 A | 氧化钒 | $12\ \mu\text{m}$ | 640×512 | 40mK |
| 国内同行 B | 非晶硅 | $15\ \mu\text{m}$ | 1280×1024 | 60mK |

| | | | | |
|--------|-----|------------|------------------|------|
| 国内同行 C | 氧化钽 | 17 μ m | 640 \times 512 | 40mK |
|--------|-----|------------|------------------|------|

依靠在探测器上的领先优势，发行人开发的整机产品也以其图像质量和性价比优势，在国内和国际市场得到了广大客户的认可，销量超越国内同行。

综上所述，发行人从 2014 年开始，凭借探测器产品在性能、像元尺寸和阵列规模上持续的综合优势，实现了在较短时间内产品销量超越国内同行、迅速开拓境外市场的目标。

（2）技术特点

公司自成立以来，一直专注于红外成像领域，目前已经具备完善的产品研究、开发和创新体系，具有较强的产品研发能力、持续创新能力和项目市场化能力。目前公司已掌握了集成电路设计、MEMS 传感器设计及制造、封装测试、机芯图像算法开发、系统集成等非制冷红外成像全产业链核心技术及生产工艺。

在深耕现有业务的基础上，公司紧跟技术发展前沿，不断创新，未来公司将结合市场需求，积极推动晶圆级封装产品量产、ASIC 芯片集成及太赫兹探测等技术的研发及应用。

晶圆级封装红外探测器产品目前处在正样阶段。与现有金属封装、陶瓷封装相比，晶圆级封装产品集成度更高，体积更小，量产后成本更低。预计 2019 年量产。

ASIC 芯片集成技术目前处在正样阶段。采用 ASIC 芯片集成方式将替代现有 PCB 电路板级元器件集成，可显著减小成像模组尺寸，降低机芯模组的成本，为民用市场的大规模应用奠定基础。

太赫兹探测器目前处在正样阶段，与日本 NEC 和法国 LETI 目前公开报道的产品性能相当。

（二）行业内的主要竞争对手

公司产品主要竞争对手为国内外具备红外探测器自主研发能力的企业，包括 FLIR Systems Inc.（以下简称“FLIR”）、ULIS、高德红外、大立科技及北方广微。

1、FLIR

FLIR 创建于 1978 年，NASDAQ 上市公司，其产品广泛应用于热成像、态

势感知与安防领域，主要包括机载与地面监视、状态监控、导航、娱乐、生产工艺控制、搜索救援、禁毒、边境与海事巡逻、环境监控，以及化工、生物、放射、核能与易爆物威胁检测等。FLIR 通过对多家公司收购，不断丰富产品、扩大市场，目前在全球红外市场占有率第一。

2、ULIS

ULIS 为 Sofradir Group 下属子公司，设立于 2002 年。ULIS 在欧洲、亚洲及北美市场均有覆盖，其产品广泛应用于安防、测温、国防、户外休闲等传统领域，并致力于开拓智能建筑、道路安全及汽车辅助驾驶等新兴领域。ULIS 母公司 Sofradir Group 有超过 30 年的红外成像研发及生产经验。

3、高德红外

高德红外为中小板上市公司，其成立于 1999 年，截至 2017 年底员工共计 2,764 人。高德红外主要业务涵盖红外焦平面探测器、红外热像整机及以红外热成像为核心的综合光电系统、新型完整武器系统；自全资收购湖北汉丹机电有限公司以来，公司主要业务中增加了传统非致命性弹药、信息化弹药等系列军工产品。

4、大立科技

大立科技是于 1984 年成立的浙江省测试技术研究所改制而成的股份制高新技术企业，其于 2008 年 2 月 18 日在深圳证券交易所挂牌上市。公司的主要业务涵盖非制冷红外焦平面探测器、红外热成像仪及以热成像技术为核心的光电系统和巡检机器人等。

5、北方广微

北方广微成立于 2006 年 7 月，隶属于北方夜视科技集团有限公司。公司主要从事非制冷型红外焦平面探测器及机芯组件的研发和生产，其产品广泛应用于军用装备、电力、石化、冶金、建筑、消防、公共安全及交通夜视等领域。

（三）公司的竞争优势与劣势

1、竞争优势

公司已经在人才、技术和研发、产品等方面积聚了一定的竞争优势，为今后

进一步发展奠定了坚实基础。这些竞争优势具体体现为：

（1）人才优势

公司已形成一支高素质的研发团队，主要研发人员均为硕士以上学历，技术领域包括半导体集成电路、MEMS 传感器、图像处理算法等，全面覆盖了公司技术和产品各个环节。截至报告期末，公司有研发人员 221 人，占公司员工总数的 37.39%，研发团队稳定性强，核心技术人员自公司设立之初即加入公司，长期从事光电技术和产品的研发、工程及量产制造，具有丰富的行业经验。

（2）技术和研发优势

公司在非制冷红外领域的技术和研发实力突出，已获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项。2018 年 5 月，公司发布 12 微米 1280×1024 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。目前公司具备集成电路、MEMS 传感器、探测器、机芯与终端产品的全面自主开发能力，目前已获授权共计 96 项涉及红外成像传感器热敏材料、器件结构和加工工艺的专利以及 14 项集成电路布图设计权。

公司自 2009 年起进入非制冷红外焦平面芯片领域，已经培养了一批经验丰富的技术人员，并具备了规模化生产的丰富经验，对非制冷红外焦平面芯片的应用环境也更加了解，具备一定的技术先发优势。

（3）全系列产品量产优势

公司具有红外探测器产品研制与批量生产经验，目前已经成功研发并批量生产 384×288 面阵、640×512 面阵、1024×768 面阵及 1280×1024 面阵，像元尺寸为 35 μm、25 μm、20 μm、14 μm 和 12 μm 的探测器及组件产品。公司目前已拥有的全系列产品可以满足绝大部分军品及民品客户需求，同时在新产品开发方面，也积累了雄厚经验，依托于公司的技术实力，公司具备强大的产品研发优势，对于产品的更新换代以及进入新兴业务市场具有较大的主动权。

2、竞争劣势

（1）非制冷红外整机及系统应用研发能力弱，产品布局存在短板

公司设立至今，一直更加重视红外 MEMS 芯片、探测器等前端核心元器件的研发与设计，在红外 MEMS 传感器设计、芯片封装、探测器和机芯组装等方面投入资源较大，也培育出一支较为成熟的前段产品研发团队。但是，公司在非制冷红外整机及系统尤其是军用整机及系统研发方面投入较少，价格较高的整机及系统产品的缺失，使得公司收入规模较小，抗风险能力较弱。未来，随着上市带来更加便利的融资渠道以及更高的知名度，公司将在整机及系统方面吸引人才、加大投入，补足公司在产品类型和系统上的短板，进而优化公司产品布局，提高收入规模，增强抗风险能力。

（2）公司对供应商议价能力有待进一步提升

与大多数集成电路设计企业一样，公司采用 Fabless 运营模式，进行晶圆量产加工，采用该模式有效降低了公司的运营成本，提高了公司的资金使用效益。但是由于 Fabless 运营模式中，公司本身不具备芯片制造能力，须通过委外实现。同时，由于晶圆加工对技术及资金规模的要求极高，合适的晶圆代工厂商选择范围较为有限。在生产旺季，公司可能存在晶圆代工厂产能饱和，进而导致公司供货紧张的情况出现。此外，晶圆价格的变动对公司利润有一定影响，未来若晶圆代工价格出现上涨，将对公司的经营业绩造成不利影响。

由于公司目前规模较小，采购量较低，对晶圆供应商及代工厂的议价能力较弱。为此，公司与晶圆代工厂共建八英寸晶圆生产线以保证产能供应，未来公司将结合上市之后做大做强的机遇，继续扩大业务规模，持续增强和上游厂商的话语权和自身的抗风险能力。

（3）融资渠道较为单一、融资成本较高

目前，公司融资渠道较为单一，面临着融资难和融资成本较高的问题。公司所处集成电路设计及红外热成像行业属于技术密集型行业，技术更新换代较快，研发投入需求较大，同时，公司研发、生产、监测所需设备技术含量高，价格昂贵。此外，公司承接定制化军品型号项目需要一定前期投入。未来，随着公司业务规模的扩大，对于资金的需求量将逐步增大。过去，公司发展过程中主要依靠多次股权融资来解决业务发展带来的资金需求。融资渠道单一、融资成本较高未来可能成为制约公司保证研发投入、扩大产能规模、拓展产品应用领域的瓶颈。

因此，公司希望通过上市进入资本市场，开辟新的融资渠道，从而优化资本结构，缓解流动资金压力。

（4）与同行业的国际知名厂商相比，品牌知名度仍存在一定的差距

近年来，公司的整机产品凭借性能高、质量稳定可靠等优势，已逐步打开欧洲等国外市场。但公司自 2017 年起才开始拓展海外市场，目前公司的海外销售渠道尚未建立成熟，同时与国际一流的厂商相比，公司产品在国际市场的知名度、市场份额上还有一定差距。

未来随着公司持续的研发创新投入和市场开拓，以及随着公司未来上市所带来的知名度提升，将有助于公司健全海外市场销售渠道，进一步提升国际市场份额。

（四）行业竞争态势

1、全球红外市场竞争状况

（1）全球军用市场竞争状况

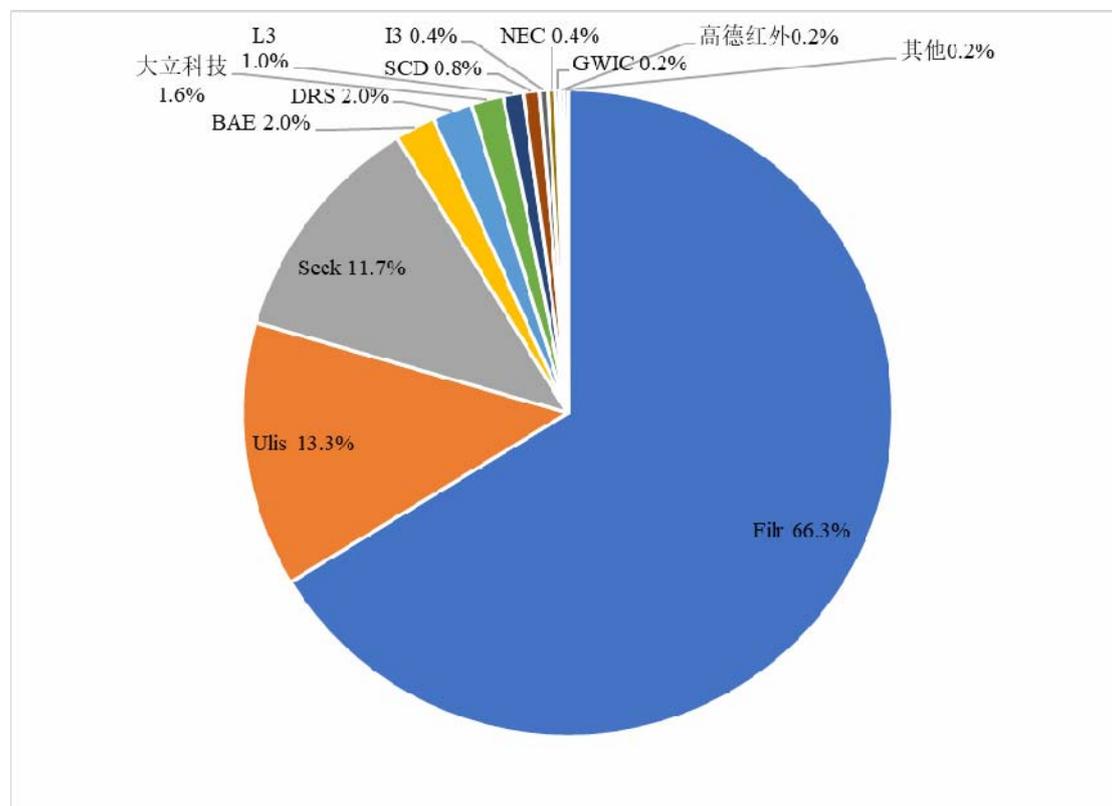
出于红外热成像仪的军事敏感性，军用产品往往以国家为单位实施产品和技术垄断，尤其各技术领先国对军用红外热像产品和技术高度保密，导致不同国家的红外热成像仪企业之间在军用领域一般不会产生直接的市场竞争。

具体看来，本行业的竞争主体集中在美国、法国、英国和以色列等国。其中美国以强大的科研优势保持领先，在国际军品市场占据绝对主导地位。据 Maxtech International 统计，2014 年全球军用红外热成像仪市场的前十大供应商中，美国厂商占据 7 席，排名前 3 位的 Lockheed Martin Corporation、Raytheon Company、L3 Technologies, Inc. 占据了 45% 以上的份额，排名四到十位分别是：Thales Group、SAGEM、Northrop Grumman Corporation、FLIR、United Technologies Corporation、BAE Systems plc 及 Elbit Systems Ltd.。

（2）全球民用市场竞争状况

国际民用市场上，目前北美市场占据了全球 60% 以上的红外热像产品份额，欧洲和亚洲市场则正处于快速发展阶段。民用领域竞争实力最强的业内公司为 FLIR，该公司于 20 世纪 80 年代推出第一台民用红外热成像仪，目前已成为世

界上规模最大、品种最齐全的红外热成像仪产品供应商。根据 Yole 统计，2017 年该公司占据了全球民用红外热成像仪市场 66.3% 的市场份额。根据 Yole 统计，2017 年非制冷红外热像仪总销量约 130 万台/套，其中大立科技销量市场占有率 1.6%，高德红外销量市场占有率 0.2%，具体如下图：



资料来源：Ucooled Infrared Imagers and Detectors 2019

目前国际上红外热成像仪产品行业的企业并购非常活跃，产业集聚现象越来越明显。仅在 2007 年，就发生了 FLIR 收购 Cedit Infrared Systems、L3 Technologies, Inc. 收购 Wescam (Raytheon Company 商用红外部)、Fluke Corporation 收购 Raytek 等数宗收购及合并交易。FLIR 通过多次并购，市场份额逐步提高，在国际民用红外热成像仪产品领域其市场占有率已达 40%，前十大企业的市场占有率已达 68%。

2、国内非制冷红外市场竞争状况

非制冷红外成像行业具有较高的资质壁垒和技术壁垒，属于集光学、集成电路设计、传感器设计、MEMS 工艺、计算机和物理学等多个学科为一体的技术密集型行业，行业具有较高的技术门槛。受技术发展阶段所限，以往我国相关厂商主要依赖进口探测器或机芯进行整机组装。由于探测器或机芯成本占整机总成

本的比例较大，因此过去国内非制冷红外产品企业在国际主流市场上并不具备真正的竞争力。

近年来，国内非制冷红外行业经过多年的发展和技术积累，已经具备探测器的自主研发及量产制造能力，目前国内非制冷红外行业已经掌握了从探测器、成像机芯到整机产品的全产业链生产能力。根据中国产业信息网数据，全球只有美国、法国、以色列及中国等少数国家掌握了非制冷红外探测器的产业化生产能力。

我国从事红外成像探测器科研生产的单位可以分为科研院所和企业两部分。国内科研院所如上海技术物理研究所、中国电子科技集团公司第十一研究所和昆明物理研究所主要从事制冷光子型焦平面探测器技术开发，并不从事非制冷红外成像芯片技术开发。企业方面，国内从事非制冷红外技术产品研制、生产和经营的单位大部分研发能力弱，品牌影响力小，许多企业是国外产品的代理商或系统集成商，近5年我国非制冷红外焦平面探测器技术进步较大，拥有非制冷红外探测器自主研发生产能力的企业主要包括本公司、高德红外、大立科技等。

（五）行业发展面临的机遇与挑战

1、行业发展面临的机遇

（1）政策支持引领发展

2015年5月8日国务院公布旨在强化高端制造业、将中国建设为制造强国的国家战略规划——《中国制造2025》。其中明确提出要着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP核）和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。

“十三五”规划中提出要攻克高端通用芯片、集成电路装备、宽带移动通信、高档数控机床、核电站、新药创制等关键核心技术，加快形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。

红外热成像技术涵盖集成电路、MEMS传感器、电子电路、信号处理、图像处理等多个领域，涉及微电子、材料、机械、热学、光学等多学科领域，红外热成像技术的发展，使得我国摆脱了以往长期受制于国外技术垄断的状况，提升

了我军全天候作战能力，对我国国防安全有着重大意义，未来将在国家的重视与支持下获得长足的持续发展。

（2）民用红外成像市场潜力巨大

随着我国经济结构调整和经济持续增长，现代化工业生产对工业检测、制程控制、电气自动化等的需求，未来城市建设对城市监控、检验检疫、消防安保、交通管理等的需求以及个人消费、辅助驾驶、物联网等新兴行业需求将呈现出强劲增长的态势，这一态势将促进红外热成像仪领域快速发展。另外，随着非制冷红外成像技术的发展，红外制冷仪制造成本降低、体积减小，将渐进入更多民用领域。

（3）军费增长助推军用红外成像市场的扩大

国防力量的强大是国家安定繁荣、社会和谐发展的坚强后盾。目前我国军费开支占比低，国防军事费用有望长期保持增长，带动军用红外成像市场扩大。目前，红外热成像技术在夜间观测、夜间瞄准、武器系统的夜间预警、跟踪等领域都得到了广泛的应用。随着军事信息化建设的推进和武器装备更新升级，红外军品采购需求逐年扩大。

2、行业发展面临的挑战

（1）产业起步较晚，民用市场尚未成熟

我国红外热像产业起步较晚，市场培育相对落后于欧美发达国家，尚有巨大的市场培育和成长空间。目前，我国红外热成像仪应用最成熟的民用市场主要是电力检测，其他领域如工业测温、安防监控、汽车辅助驾驶等领域发展迅速，增长很快，但总体应用不够成熟。从行业发展趋势来看，随着热像仪成本和价格的进一步降低，红外成像技术将在越来越多的领域中得到应用。但我国民用市场能否有效培育和成长存在一定的不确定性。

（2）专业人才缺乏

红外成像设备的研制融合多学科的高精尖技术，对人员的技术要求高，人才培养周期长，导致了国内红外成像产品的研发人才队伍建设落后于行业发展的需求，同时我国红外成像行业起步较晚，经验丰富、技术能力强的专业技术人才和

管理人才较缺乏。随着国防建设的需要及国内红外民用市场的日臻成熟，专业人才的缺乏矛盾将会更加突出。

（六）公司市场地位及行业竞争状况的变化及未来趋势

公司是研发驱动型公司，一直专注于非制冷红外成像领域，具备完善的技术和产品研究、开发和创新体系。公司技术及产品从关键技术指标来看已达到国内领先水平，并于 2017 年获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。报告期内，公司基于业内领先的技术及产品水平，实现经营业绩大幅增长，形成了公司的核心竞争优势。未来，公司将持续进行研发投入，进一步巩固核心竞争力，力争市场地位稳中求进。

国内非制冷红外行业经过多年的发展和技术积累，最近几年才初步具备探测器的自主研发及制造能力，国内非制冷红外行业方兴未艾。未来，随着进口替代进程的逐步推进，以及国内红外市场空间的迅速扩大，未来将有更多资源和人才进入本行业。在行业快速发展的背景下，目前行业内的头部企业将依靠前期的技术积累、人才储备和品牌效应等先发优势，取得更大的市场份额，行业集中度将进一步提高。

（七）与同行业可比公司的对比分析

国内 A 股上市公司中，所涉及业务包括红外热成像产品同时具备核心器件红外探测器研发能力的主要有高德红外及大立科技。

1、经营情况对比

| 公司名称 | 主营业务 |
|------|---|
| 高德红外 | 公司主要业务涵盖了红外焦平面探测器（制冷及非制冷）、红外热像整机及以红外热成像为核心的综合光电系统、新型完整武器系统；自全资收购湖北汉丹机电有限公司以来，公司主要业务中增加了传统非致命性弹药、信息化弹药等系列军工产品。 |
| 大立科技 | 公司的主要业务涵盖非制冷红外焦平面探测器、红外热像仪及以热成像技术为核心的光电系统和巡检机器人等。 |
| 本公司 | 公司是一家专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造技术开发。 |

资料来源：上市公司年度报告

根据对可比上市公司公开披露信息及官方网站信息对比分析，高德红外业务同时涵盖制冷型及非制冷型红外热成像产品，除红外热成像相关业务外还开展军

品弹药业务。大立科技主要业务包括非制冷型红外探测器、机芯以及制冷型及非制冷型整机产品，除红外热成像相关业务外还开展巡检机器人业务。公司专注于非制冷型红外探测器、机芯及整机产品的研发、生产和销售。

2、市场地位对比

由于红外成像市场较小，国内尚未有较为权威的研究机构发布市场份额数据。根据高德红外及大立科技年度报告披露信息，各公司红外相关产品销量如下：

单位：台

| 公司名称 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------|---------------|---------------|--------------|
| 高德红外 | 14,461 | 16,527 | 8,352 |
| 大立科技 | 16,889 | 7,429 | 6,004 |
| 本公司 | 56,933 | 19,869 | 5,270 |

资料来源：上市公司年度报告，其中高德红外选取“红外热成像仪及综合光电系统”类别销量数据，大立科技选取“红外热像仪产品”类别销量数据。

3、技术实力对比

（1）基本数据对比

| 项目 | 高德红外 | 大立科技 | 本公司 |
|----------------|--|--|--|
| 专利等知识产权情况 | 截至2018年末，拥有182项专利权（其中发明专利63项、实用新型专利87项，外观设计专利32项），63项著作权和6项集成电路布图专有权 | 截至2018年末，已取得发明专利19项，实用新型12项，外观专利5项 | 截至2018年末，已获授权专利共计96项（其中发明专利49项、实用新型专利25项、外观设计专利22项）、14项集成电路布图设计权以及软件著作权38项 |
| 研发人员数量 | 截至2017年末，拥有研发人员738人，占员工总数比例为27.02% | 截至2018年末，拥有研发人员228人，占员工总数比例为40.18% | 截至2018年末，公司拥有研发人员221人，占员工总数比例为37.39% |
| 最高性能非制冷探测器产品情况 | 阵列规模640×512、像元尺寸12微米、NETD≤40mK | 阵列规模1280×1024、像元尺寸15微米、NETD=60mK、帧频≤60Hz | 阵列规模1280×1024、像元尺寸：12微米、NETD<40mK、工作帧频：30Hz |

资料来源：知识产权情况及研发人员数量取自上市公司年度报告，产品性能情况取自上市公司官方网站。

（2）技术特点对比分析

与可比公司对比，公司有两大技术特点：①公司专注于非制冷红外探测器，而高德红外、大立科技均有制冷型红外热像仪产品；②公司技术研发布局重心在于偏前端的核心器件探测器、机芯等。

4、关键业务数据、指标对比

具体请见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”中的有关内容。

四、公司主要产品的产销情况及主要原材料采购情况

（一）公司主要产品的生产与销售情况

1、公司主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内，公司主要产品产能、产量和产能利用率情况如下：

单位：件

| 产品 | 指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----|-------|---------|---------|---------|
| 探测器 | 产能 | 80,000 | 44,500 | 11,500 |
| | 产量 | 74,995 | 36,763 | 11,860 |
| | 产能利用率 | 93.74% | 82.61% | 103.13% |
| 机芯 | 产能 | 35,000 | 4,500 | 1,500 |
| | 产量 | 31,732 | 4,077 | 1,333 |
| | 产能利用率 | 90.66% | 90.60% | 88.87% |
| 整机 | 产能 | 20,000 | 2,000 | 100 |
| | 产量 | 19,343 | 1,915 | 88 |
| | 产能利用率 | 96.72% | 95.75% | 88.00% |

注：上表中探测器的产能及产量数据包括用于直接销售的探测器以及用于生产机芯和整机的探测器数据。机芯的产能及产量数据包括用于直接销售的机芯以及用于生产整机的机芯数据。

报告期内，公司探测器、机芯和整机的生产均位于烟台。公司主要产品的生产流程具有一定的连续性，其中探测器由红外MEMS芯片封装之后形成，机芯则由探测器及带有公司自主算法的图像处理电路组成，整机是由红外光学镜头、机芯、智能处理电路、电池、外壳、显示屏等组成的完整系统。

报告期内，公司5万元以上生产设备采购情况如下所示：

| 时间 | 指标 | 2018 年 | 2017 年 | 2016 年 |
|-------|---------|----------|--------|----------|
| 芯片生产 | 设备数量(台) | 20 | 15 | 6 |
| | 金额(万元) | 6,213.83 | 348.19 | 1,116.07 |
| 探测器生产 | 设备数量(台) | 41 | 10 | 16 |
| | 金额(万元) | 2,014.28 | 290.64 | 356.65 |

| | | | | |
|-------------|---------|--------|-------|-------|
| 整机/机芯 生产 | 设备数量(台) | 35 | 4 | 4 |
| | 金额(万元) | 551.52 | 43.95 | 64.05 |

2016年及之前的设备采购主要用于完善探测器生产平台；2017年公司购进相关设备，优化了造成产能瓶颈的生产环节，相较于2016年公司探测器整体产能提升4倍左右，机芯/整机产能提升3倍左右；2018年公司继续加大设备投入，主要包括八吋线平台建设以及芯片、探测器、机芯和整机生产设备共计94台，其中八吋线设备单价较高，因此2018年芯片生产设备采购金额显著提升。从采购到能够实际投入产能，芯片设备需要12个月左右，探测器设备需要6个月左右，机芯及整机设备则需要4个月左右。报告期内，除部分设备购置使用政府补贴外，其余均为公司自有资金购买。

报告期内，公司设备采购与产能扩张的对应情况如下：

| 时间 | 指标 | 2018年 | 2017年 |
|-------------|-----------|--------|--------|
| 探测器生 产 | 设备采购数量(台) | 41 | 10 |
| | 产能增加数量 | 35,500 | 33,000 |
| 整机/机芯 生产 | 设备采购数量(台) | 35 | 4 |
| | 产能增加数量 | 48,500 | 4,900 |

在探测器生产方面，2017年公司购进相关设备，优化了造成产能瓶颈的生产环节，产能提升明显。2018年购入的有关设备主要用于生产平台升级、提升生产过程的自动化水平，因此设备采购规模较大。此外，相关设备主要集中于下半年到货，实际提升产能周期需6个月左右，因此当年设备采购情况与产能增长数量匹配情况与2017年略有区别；整机及机芯类设备从购入到实际提升产能所需周期较短，产能增长幅度年度匹配性较高。综合上述分析，报告期内公司持续加大设备投入，不断突破产能瓶颈，生产设备分布以及变动情况与产能具有匹配性。

2018年新建八英吋MEMS线技术特点是满足0.25 μ m工艺线宽。八英吋MEMS线主要构成包括厂房、设备、动力设施、制造管理系统和生产制造人员；其中，公司投入了薄膜沉积、刻蚀、清洗和量测等共计11台/套设备。八英吋MEMS线已经投入试运行，状况良好。

8英吋MEMS线对公司产品类型、产能和产量的具体影响是公司可研发、生产技术更先进的产品，包括12 μ m以及更小像元尺寸的非制冷红外焦平面探测器

产品；芯片产能方面可提高约5倍，考虑实际情况，产量最大可提升约4倍。

报告期内，公司主要产品的产量、销量和产销率情况如下：

单位：件

| 产品 | 指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----|-----|---------|---------|---------|
| 探测器 | 产量 | 43,263 | 32,686 | 10,527 |
| | 销量 | 36,356 | 15,835 | 4,045 |
| | 产销率 | 84.03% | 48.45% | 38.43% |
| 机芯 | 产量 | 12,389 | 2,162 | 1,245 |
| | 销量 | 5,917 | 2,492 | 1,223 |
| | 产销率 | 47.76% | 115.26% | 98.23% |
| 整机 | 产量 | 19,343 | 1,915 | 88 |
| | 销量 | 14,660 | 1,542 | 2 |
| | 产销率 | 75.79% | 80.52% | 2.27% |

注：为使产量和销量数据直观可比，上表中探测器产量数据不含当期已用于生产机芯的数据，机芯产量数据不含当期已用于生产整机的数据

报告期内，公司产销率波动较大，主要原因是军品客户对产品的交付时间及质量要求高，而公司探测器、机芯的生产周期较长，因此公司需要提前了解客户采购计划并进行备货，以保证供货效率。

探测器产销率在报告期内保持上升趋势，分别为38.43%、48.45%和84.03%，公司在2016年探测器产销率较低，主要系其中军品客户及海康威视等民企客户对产品的交付时间及质量要求高，而公司探测器的生产周期较长，一般超过6.5个月，因此公司需要提前了解客户采购计划并进行备货，以保证供货效率。随着业务逐渐发展，公司探测器产销率逐渐提高。

机芯产销率在报告期内出现波动趋势，分别为98.23%、115.26%和47.76%。公司2018年机芯产销率较低仅为47.76%，其主要原因为：（1）公司为后续订单备货；（2）公司整机销量逐步提升，机芯产量中包括暂未生产为整机的机芯数量，因此导致机芯产销率下降。

公司生产计划均按照根据《月度需求计划》及《销售任务单》编制，符合以销定产的生产模式。

公司的探测器和整机产品全部是标准化产品，只有机芯产品存在定制化产品，报告期内公司主营业务收入中标准化产品与定制化产品的销售收入情况如下表：

单位：万元

| 类别 | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 定制化产品金额 | 7,496.76 | 19.60% | 3,977.45 | 25.54% | 2,011.97 | 33.48% |
| 标准化产品金额 | 30,745.36 | 80.40% | 11,593.14 | 74.46% | 3,998.28 | 66.52% |
| 合计 | 38,242.12 | 100.00% | 15,570.59 | 100.00% | 6,010.25 | 100.00% |

公司标准化产品与定制化产品的具体生产周期及备货政策如下表：

| 产品 | 生产周期(月) | 备货政策 |
|--------------|---------|--|
| 探测器（均为标准化产品） | 6.5 | 探测器的生产从晶圆加工开始，其中晶圆至 MEMS 芯片阶段的生产周期约 6 个月，因此需提前 7 个月进行晶圆备货，其他材料按供应商供货周期灵活备货，并结合客户采购预计提前生产，同时会根据市场预测建立 1 个月的探测器成品库存。 |
| 标准化机芯 | 1 | 探测器按生产周期备货，其他材料按公司销售预测及原材料供货周期灵活备货。根据市场预测建立 1 个月的机芯成品库存。 |
| 定制化机芯 | 3 | 探测器按探测器的生产周期备货，其他材料按公司销售预测及原材料供货周期灵活备货。定制化机芯在接到订单后开始生产，不会提前备货。 |
| 整机（均为标准化产品） | 1 | 机芯按生产周期备货，其他材料按供货周期备货；根据整机淡旺季，建立 1-2 个月的整机成品库存。 |

注：机芯生产周期不含核心部件探测器生产周期，整机生产周期不含核心部件机芯生产周期

由于产品制造工艺复杂，生产周期较长，同时公司客户主要为央企集团下属企业、科研院所，军品整机系统厂商以及海康威视等上市公司，其对交付周期要求严格，因此公司会结合客户预计订单情况、市场预测及历史淡旺季情况提前采购原材料进行生产备货。

提前生产备货使得公司经营现金流出金额较大，给公司带来一定资金压力，同时会导致公司存货尤其是原材料和自制半成品金额较大。但公司的备货政策对收入不会产生较大影响。

2、公司产品的客户群体

公司探测器主要客户为军品整机或系统厂商以及民用安防监控设备企业，机芯主要客户为军品整机或系统厂商，整机主要客户为国内外户外用品销售公司。报告期内，公司客户数量逐年增加。随着公司产品类型的不断丰富，适用于更多

行业的产品投入生产，未来公司的主要客户群体所处行业会进一步丰富。

3、公司产品销售价格变动情况

报告期内，公司产品的平均售价（不含税）及销售数量情况如下：

| 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，公司探测器、机芯平均单价呈下降趋势，一方面是销售产品型号的结构变化所致，2018 年民用低分辨率产品销量占比提升。另一方面，随着对主要客户的持续供货以及产品技术日趋成熟和生产成本的降低，公司在订单量增长的同时逐渐降低成熟型号产品的售价，因此平均单价下降。

整机产品单价在批量供货后的 2017、2018 年保持稳定，2016 年单价较高，主要原因是 2016 年销售商品为向客户出售的样机，并非批量供货，因此较为特殊。

随着技术不断成熟以及规模生产带来的成本摊薄影响，公司在保证利润的前提下，对探测器及机芯的销售价格逐步降低。报告期内军品探测器及机芯价格由于定制化水平和技术指标要求较高，销售单价高于民品探测器及机芯。探测器中军品从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；报告期内军品机芯价格由于定制化水平和技术指标要求较高，销售单价均在2万元以上，高于民品机芯1至2万元左右的水平。此外，公司产品单价还受到产品迭代的影响，报告期内公司推出的大阵列规模、小像元尺寸的高端产品定价依然相对较高，技术已经较为成熟的产品价格下降则较为明显。

公司的定价逐渐下调的原因主要系报告期内公司量产能力提高、单位成本下降以及民品市场扩张所致。总体来看，虽然探测器的销售单价逐步降低，但销量持续增长，导致军品和民品探测器在报告期内收入以及公司净利润均呈持续增长

趋势。未来公司将跟进市场竞争及产品技术迭代情况制定合理的定价政策，持续提升公司的市场竞争力。

（1）上下游市场变化对公司的影响

对于上游的供应商，公司主要采购晶圆、镜头、管壳、吸气剂和电子元器件等。由于公司产品的生产工艺较为精密和复杂，公司在报告期内与主要供应商维持稳定的合作，目前已经建立了稳定的供应商管理体系，能够根据市场需求及生产安排，满足核心物料的采购和供应。报告期内，公司采购的原材料单价总体呈下降趋势，主要系公司与主要供应商和合作程度更为深入且原材料采购规模扩大，公司在采购过程中的议价能力不断增强。

报告期内，公司的下游市场规模持续扩大、市场需求规模持续上涨，主营业务收入增长率分别为2017年度和2018年度相比上年的收入增长率分别为159.07%和145.60%。在军用领域，红外热成像技术是夜战和精确打击武器系统中的核心技术，红外装备精良与否将直接决定和影响武器现代化水平，因而西方国家将该技术及产品列为高度敏感、有严格出口限制与技术封锁的范围。从国家政策层面来看，国家鼓励高质量民营经济企业参与国防建设，既是推进国家治理能力现代化的需要，也是谋求国家安全与发展的必然选择。在民用领域，红外热成像技术作为一种用途广泛、应用价值巨大的高新技术产品符合国家产业政策，在智能家居、物联网、智能驾驶、无人驾驶、环保及消费电子等领域的融合发展将孕育出更为广阔的市场空间。因此，公司预计未来下游军民市场将继续保持快速上升的趋势。

结合上述分析，公司定价的调整主要系生产规模效应以及市场扩张所致，并非受上下游不利影响。未来红外热成像技术将有更为广阔的应用前景和市场空间，公司加持续加大研发投入，提高产品的市场竞争力，提升公司的市场地位。

（2）销售价格变化与原材料价格变动的匹配性

报告期内，原材料的采购价格（不含税）如下：

| 产品 | 指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----|---------|----------|----------|----------|
| 晶圆 | 平均单价（元） | 4,602.56 | 5,196.81 | 5,275.97 |
| | 变化情况 | -11.43% | -1.50% | - |

| 产品 | 指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|---------|----------|----------|----------|
| 管壳 | 平均单价（元） | 146.51 | 191.61 | 240.75 |
| | 变化情况 | -23.54% | -20.41% | - |
| 电子元器件 | 平均单价（元） | 18.59 | 25.46 | 48.72 |
| | 采购数量 | -26.98% | -47.74% | - |
| 吸气剂 | 平均单价（元） | 131.54 | 163.07 | 191.31 |
| | 变化情况 | -19.34% | -14.76% | - |
| 镜头 | 平均单价（元） | 1,058.78 | 1,135.25 | 2,538.29 |
| | 变化情况 | -6.74% | -55.28% | - |

根据上表所示，随着公司采购数量的逐年增长，公司在供应商处的议价能力更强，原材料采购单价总体呈现逐年下降的趋势。探测器、机芯与整机平均价格的年化增长率分别为-22.08%、-14.36%和-9.57%，整体上与公司产品价格的下降情况相匹配。

（3）可比公司产品销售价格变化情况

报告期内，发行人可比公司的红外产品销售单价趋势如下表所示：

| | | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 高德红外 | 收入（万元） | 62,032.43 | 58,815.83 | 51,045.12 |
| | 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 | 收入（万元） | 39,404.7 | 24,444.40 | 33,258.86 |
| | 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。

由于可比公司的产品结构与公司区别较大，公司机芯及探测器产品占比较大，单价可比性不强。可比公司红外产品价格报告期内呈现波动趋势，但整体价格水平均出现下降。

红外产品价格受到市场需求、技术水平以及原材料价格等多方面的影响，目前国内红外市场需求迅速增长，随着民用产品用量逐渐增长，发行人量产能力逐步提高，未来产品存在价格继续下降的趋势。

4、公司向主要客户销售的情况

按同一控制方对客户进行合并前，公司报告期内各期主要客户情况如下：

2018 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|-----------------|------------------|---------------|
| 1 | 杭州海康威视科技有限公司 | 8,477.11 | 22.07% |
| 2 | K0009 | 6,482.59 | 16.88% |
| 3 | LIEMKE GmbH+CO. | 4,758.88 | 12.39% |
| 4 | K0001 | 4,347.44 | 11.16% |
| 5 | 深圳市朗高特科技发展有限公司 | 1,817.32 | 4.73% |
| | 合 计 | 25,883.34 | 67.39% |

2017 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|--------------|------------------|---------------|
| 1 | 杭州海康威视科技有限公司 | 6,603.11 | 42.40% |
| 2 | K0001 | 1,722.07 | 11.06% |
| 3 | K0002 | 743.74 | 4.78% |
| 4 | K0006 | 592.19 | 3.80% |
| 5 | K0005 | 530.77 | 3.41% |
| | 合 计 | 10,191.88 | 65.45% |

2016 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|--------------|-----------------|---------------|
| 1 | 杭州海康威视科技有限公司 | 2,258.33 | 37.48% |
| 2 | K0001 | 1,008.03 | 16.73% |
| 3 | K0004 | 547.01 | 9.08% |
| 4 | K0007 | 334.02 | 5.54% |
| 5 | K0005 | 293.25 | 4.87% |
| | 合 计 | 4,440.64 | 73.70% |

按同一控制方对客户进行合并后，公司报告期内各期主要客户情况如下：

2018 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|-----------------|-----------|---------|
| 1 | K0016 | 16,262.90 | 42.34% |
| 2 | LIEMKE GmbH+CO. | 4,758.88 | 12.39% |
| 3 | K0017 | 4,357.24 | 11.34% |
| 4 | 深圳市朗高特科技发展有限公司 | 1,817.32 | 4.73% |

| | | | |
|---|------------|------------------|---------------|
| 5 | K0014 | 948.96 | 2.47% |
| | 合 计 | 28,145.30 | 73.28% |

2017 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|------------|------------------|---------------|
| 1 | K0016 | 7,348.90 | 47.19% |
| 2 | K0017 | 2,566.91 | 16.48% |
| 3 | K0006 | 592.19 | 3.80% |
| 4 | K0005 | 530.77 | 3.41% |
| 5 | K0018 | 529.44 | 3.40% |
| | 合 计 | 11,568.21 | 74.29% |

2016 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|------------|-----------------|---------------|
| 1 | K0016 | 2,493.29 | 41.38% |
| 2 | K0017 | 1,266.07 | 21.01% |
| 3 | K0019 | 566.74 | 9.41% |
| 4 | K0018 | 507.86 | 8.43% |
| 5 | K0005 | 293.25 | 4.87% |
| | 合 计 | 5,127.21 | 85.10% |

报告期内，公司对前五大客户的销售收入占营业收入的比例较高，主要原因是公司客户主要为各大央企集团及其下属单位，同时公司第一大客户之母公司海康威视在安防领域尤其是高端红外监控安防领域市场占有率较高，且海康威视科技隶属中国电子科技集团，导致同一控制下合并后主要客户占比提高。2016 年起，公司与海康威视科技建立了良好的业务关系，公司对其销售金额较大，随着公司业务规模的扩大以及其他类型产品的成熟，公司对其最近一期的销售额占比较 2016 及 2017 年有所下降。未来，随着公司全系列产品的成熟及推广，公司客户集中度将进一步下降。

报告期内，公司与前五大客户之间不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司 5% 股份以上的股东、公司的其他关联方未在上述客户中拥有权益。

5、关于客户集中度的相关分析

（一）与可比公司对比说明客户集中是否具有行业普遍性

根据高德红外、大立科技的公开资料，其未说明客户是否按同一控制下进行合并。2018年高德红外前五大客户收入占比为49.78%，2018年大立科技前五大客户收入占比为45.56%，集中度较高。按同一控制下合并前，公司前五大客户收入占比为67.39%，按同一控制下合并后，公司前五大客户收入占比为73.28%。

因此，客户集中具有行业普遍性。但公司的客户集中度高于可比公司，主要系公司的产品偏重于前端探测器和机芯，下游客户相对集中，可比公司更偏重于整机类产品，且可比公司的业务范围除了红外产品还包括其它业务。

（二）发行人获取客户的方式，是否参加招投标公开独立获取业务

红外探测器领域是技术导向型的行业，且行业内规模厂家并不多。下游客户在选择供应商时，一般不会通过公开招投标方式，而是综合考虑技术、产品、价格等多方面的因素综合决定。

（三）报告期前五名客户变动的原因

按同一控制方对客户进行合并后，公司报告期内各期主要客户情况如下：

2018年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|-----------------|-----------|---------|
| 1 | K0016 | 16,262.90 | 42.34% |
| 2 | LIEMKE GmbH+CO. | 4,758.88 | 12.39% |
| 3 | K0017 | 4,357.24 | 11.34% |
| 4 | 深圳市朗高特科技发展有限公司 | 1,817.32 | 4.73% |
| 5 | K0014 | 948.96 | 2.47% |
| | 合计 | 28,145.30 | 73.28% |

2017年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|-------|----------|---------|
| 1 | K0016 | 7,348.90 | 47.19% |
| 2 | K0017 | 2,566.91 | 16.48% |
| 3 | K0006 | 592.19 | 3.80% |
| 4 | K0005 | 530.77 | 3.41% |

| | | | |
|---|-------|-----------|--------|
| 5 | K0018 | 529.44 | 3.40% |
| | 合 计 | 11,568.21 | 74.29% |

2016 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 |
|----|-------|----------|---------|
| 1 | K0016 | 2,493.29 | 41.38% |
| 2 | K0017 | 1,266.07 | 21.01% |
| 3 | K0019 | 566.74 | 9.41% |
| 4 | K0018 | 507.86 | 8.43% |
| 5 | K0005 | 293.25 | 4.87% |
| | 合 计 | 5,127.21 | 85.10% |

报告期内，随着公司业务的快速增长，客户数量和销售额快速增长，前五大客户中，主要新增客户 LIEMKE GmbH+CO.、深圳市朗高特科技发展有限公司和 K0014、K0006。

LIEMKE GmbH+CO.和深圳市朗高特科技发展有限公司分别为消费级手持热像仪产品的国外和国内的最大经销商。其成为前五大客户的主要原因是整机产品成熟后，公司大力开拓民用整机市场，公司手持热像仪产品的销量逐年增长。

K0014 自 2015 年开始与公司开始合作，2017 年进入前五大。公司于 2015 年开始与 K0014 开始合作开发非制冷红外光电产品，主要为其提供定制化机芯组件产品。该公司目前已参与多个项目的竞标，已有部分项目中标，某中标项目已于 2018 年进入批量采购交付阶段。

K0006 自 2016 年开始与公司开始合作，进行某项目的研制。2017 年公司与 K0006 签订研制合同，该项目进入正式研制阶段，K0006 按照研制进度支付公司相应的研制经费。

（四）区分军用 / 民用披露报告期各期前五名客户情况，包括客户名称、交易内容及金额、收入占比及是否为最终使用客户

按同一控制下合并前的口径，军品、民品的前五大客户如下：

2018 年度公司军品和民品前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售内容 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 | 是否最终用户 |
|----|------|------|---------|---------|--------|
|----|------|------|---------|---------|--------|

| 军品 | | | | | |
|----|-----------------|-----------|-----------|--------|---|
| 1 | K0009 | 探测器 | 6,465.52 | 16.83% | 是 |
| 2 | K0001 | 机芯 | 4,153.89 | 10.81% | 是 |
| 3 | K0003 | 机芯 | 551.24 | 1.44% | 是 |
| 4 | K0005 | 探测器 | 139.49 | 0.36% | 是 |
| | 合 计 | | 11,310.14 | 29.45% | |
| 民品 | | | | | |
| 1 | 海康威视科技 | 探测器 | 8,477.11 | 22.07% | 是 |
| 2 | LIEMKE GmbH&Co. | 整机 | 4,758.88 | 12.39% | 否 |
| 3 | 深圳市朗高特科技发展有限公司 | 整机 | 1,817.32 | 4.73% | 否 |
| 4 | K0020 | 机芯、整机、探测器 | 1,077.30 | 2.80% | 是 |
| 5 | K0014 | 机芯 | 948.96 | 2.47% | 是 |
| | 合 计 | | 17,079.57 | 44.47% | |

2017 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售内容 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 | 是否最终用户 |
|----|----------------|--------|---------|---------|--------|
| 军品 | | | | | |
| 1 | K0001 | 机芯 | 1513.39 | 9.72% | 是 |
| 2 | K0002 | 机芯 | 623.50 | 4.00% | 是 |
| 3 | K0005 | 探测器 | 508.27 | 3.26% | 是 |
| 4 | K0004 | 机芯 | 123.05 | 0.79% | 是 |
| | 合 计 | | 2768.21 | 17.78% | |
| 民品 | | | | | |
| 1 | 海康威视科技 | 探测器 | 6603.11 | 42.40% | 是 |
| 2 | K0006 | 探测器研制 | 592.19 | 3.80% | |
| 3 | K0020 | 机芯、探测器 | 372.47 | 2.39% | 是 |
| 4 | 深圳市朗高特科技发展有限公司 | 整机 | 364.26 | 2.34% | 否 |
| 5 | K0009 | 探测器、机芯 | 363.86 | 2.34% | 是 |
| | 合 计 | | 8295.89 | 53.27% | |

2016 年度公司前五名客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 销售内容 | 销售额（万元） | 占营业收入比例 | 是否最终用户 |
|----|------|------|---------|---------|--------|
|----|------|------|---------|---------|--------|

| 军品 | | | | | |
|----|------------------|--------|---------|--------|---|
| 1 | K0001 | 机芯 | 957.26 | 15.89% | 是 |
| 2 | K0004 | 机芯 | 547.01 | 9.08% | 是 |
| 3 | K0002 | 机芯 | 205.13 | 3.40% | 是 |
| 4 | K0005 | 探测器 | 77.26 | 1.28% | 是 |
| | 合 计 | | 1786.67 | 29.65% | |
| 民品 | | | | | |
| 1 | 杭州海康威视科技有限 公司 | 探测器 | 2258.33 | 37.48% | 是 |
| 2 | K0007 | 机芯 | 334.02 | 5.54% | 是 |
| 3 | K0005 | 探测器 | 215.98 | 3.58% | 是 |
| 4 | K0009 | 探测器、机芯 | 161.03 | 2.67% | 是 |
| 5 | K0008 | 机芯 | 118.97 | 1.97% | 是 |
| | 合 计 | | 3088.33 | 51.26% | |

6、公司系军方的二级/三级配套商，报告期内不涉及暂定价结算、后续补价的情况

公司系军方的二级/三级配套商。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，一般不会单独针对探测器或机芯组件进行定型及审价。报告期内，公司不存在以暂定价结算、后续补价的情形。

（二）主要产品的原材料、能源及其供应情况

1、公司采购情况

公司主要业务所需的主要采购内容包括晶圆、管壳、吸气剂、镜头、电子元器件等原材料，报告期的采购额和占当期采购总额比例情况如下：

单位：万元

| 原材料 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 采购额 | 占比 | 采购额 | 占比 | 采购额 | 占比 |
| 晶圆 | 4,995.11 | 19.75% | 4,534.97 | 39.03% | 1,516.30 | 36.19% |
| 电子元 器件 | 3,260.16 | 12.89% | 1,155.18 | 9.94% | 382.96 | 9.14% |
| 镜头 | 2,224.81 | 8.80% | 584.20 | 5.03% | 123.11 | 2.94% |

| | | | | | | |
|-------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 管壳 | 1,611.19 | 6.37% | 945.91 | 8.14% | 394.94 | 9.43% |
| 吸气剂 | 1,561.02 | 6.17% | 981.18 | 8.44% | 385.58 | 9.20% |
| 结构件 | 3,610.39 | 14.27% | 463.65 | 3.99% | 133.68 | 3.19% |
| 锗片、 硅片、 蓝宝石 | 1,042.48 | 4.12% | 616.21 | 5.30% | 293.61 | 7.01% |
| 功能模 块 | 1,342.59 | 5.31% | 163.86 | 1.41% | 35.81 | 0.85% |
| 线路板 | 1,046.41 | 4.14% | 282.09 | 2.43% | 107.65 | 2.57% |
| 其它 | 4,597.83 | 18.18% | 1,891.64 | 16.27% | 816.01 | 19.48% |
| 合计 | 25,291.99 | 100.00% | 11,618.89 | 100.00% | 4,189.65 | 100.00% |

注：上表中晶圆采购额包含晶圆采购费用以及对晶圆进行流片的加工服务费。

报告期内，公司采购晶圆费用及晶圆加工服务费的金额、占采购总额比重情况如下表：

单位：万元

| 类别 | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|-------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 晶圆采购 费用 | 3,206.31 | 12.68% | 3,118.61 | 26.84% | 1,097.93 | 26.20% |
| 晶圆加工 服务费 | 1,788.80 | 7.07% | 1,416.36 | 12.19% | 418.37 | 9.99% |

2017年公司晶圆采购费用和晶圆加工服务费金额较2016年大幅上升的原因在于2017年公司与军品客户K0009进行预沟通，预计其2018年将有较大规模军品订单，因此备货所致。2018年晶圆采购费用和晶圆加工服务费占比较2017年降幅较大，主要原因是2018年公司机芯、整机销量上升较快，因此电子元器件、镜头等原材料采购金额和数量增长较快，同时客户K0009的订单所需晶圆已在2017年采购备货。

2、公司主要原材料价格变动情况

报告期内主要原材料价格（不含税）情况如下：

| 产品 | 指标 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|-------|---------|-----------|----------|----------|
| 晶圆 | 平均单价（元） | 4,602.56 | 5,196.81 | 5,275.97 |
| | 采购数量（片） | 6,926 | 6,001 | 2,081 |
| 管壳 | 平均单价（元） | 146.51 | 191.61 | 240.75 |
| | 采购数量（个） | 109,971 | 49,367 | 16,405 |
| 电子元器件 | 平均单价（元） | 18.59 | 25.46 | 48.72 |
| | 采购数量（个） | 1,753,321 | 453,665 | 78,597 |

| 产品 | 指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----|---------|----------|----------|----------|
| 吸气剂 | 平均单价（元） | 131.54 | 163.07 | 191.31 |
| | 采购数量（个） | 118,673 | 60,170 | 20,155 |
| 镜头 | 平均单价（元） | 1,058.78 | 1,135.25 | 2,538.29 |
| | 采购数量（个） | 21,013 | 5,146 | 485 |

公司采购的各类原材料单价总体呈下降趋势，主要原因是随着采购数量逐年上升，公司在供应商处议价能力更强，同时能够吸引更多数量供应商为公司供货，带来价格良性竞争。

3、主要能源供应情况

公司生产办公过程中主要消耗的能源是水力和电力，公司所用水电来源于本地给水及电网，供应稳定。2016 年至 2018 年各年度水电费分别为 176.65 万元、259.14 万元及 369.50 万元，分别占各期采购总额的 2.86%、2.32%及 1.40%，占比较低。

4、报告期内主要供应商情况

按同一控制方对供应商进行合并前，公司报告期内各期主要供应商情况如下：

2018 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|--------------|-----------|-----------------|---------------|
| 1 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头、结构件 | 2,523.57 | 12.62% |
| 2 | G0001 | 晶圆、光刻板 | 2,027.04 | 8.01% |
| 3 | G0003 | 晶圆、光刻板 | 1,849.47 | 7.31% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 1,560.24 | 6.17% |
| 5 | K0021 | 管壳、模具、可伐框 | 1,415.44 | 5.60% |
| 合计 | | | 9,375.76 | 37.07% |

2017 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|--------|----------|-----------|
| 1 | G0001 | 晶圆、光刻板 | 2,402.73 | 4.65% |

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|-----------|-----------------|---------------|
| 2 | G0003 | 晶圆、光刻板 | 1,513.85 | 4.56% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 981.18 | 4.14% |
| 4 | K0021 | 管壳、模具、可伐框 | 947.50 | 3.73% |
| 5 | G0008 | 晶圆 | 428.41 | 3.64% |
| 合计 | | | 6,175.69 | 20.71% |

2016年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------------------|--------|-----------------|---------------|
| 1 | G0001 | 晶圆、光刻板 | 879.83 | 21.00% |
| 2 | G0003 | 晶圆、光刻板 | 451.20 | 10.77% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 385.58 | 9.20% |
| 4 | K0021 | 管壳、可伐框 | 385.25 | 9.19% |
| 5 | 江苏宇迪光学股份有限公司通州分公司 | 锗片 | 258.38 | 6.17% |
| 合计 | | | 2,316.06 | 55.28% |

按同一控制方对供应商进行合并后，公司报告期内各期主要供应商情况如下：

2018年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|--------------|-----------|------------------|---------------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 3,191.91 | 12.62% |
| 2 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头、结构件 | 2,523.57 | 9.98% |
| 3 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 1,875.91 | 7.42% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 1,560.24 | 6.17% |
| 5 | K0016 | 管壳、模具、可伐框 | 1,520.07 | 6.01% |
| 合计 | | | 10,671.70 | 42.20% |

2017年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|-----------|-----------------|---------------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 2,783.07 | 23.95% |
| 2 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 1,513.85 | 13.03% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 981.18 | 8.44% |
| 4 | K0016 | 管壳、模具、可伐框 | 958.94 | 8.25% |
| 5 | G0008 | 晶圆 | 428.41 | 3.69% |
| 合计 | | | 6,665.44 | 57.36% |

2016年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------------------|--------|-----------------|---------------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 1,014.86 | 24.22% |
| 2 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 451.20 | 10.77% |
| 3 | K0016 | 管壳、可伐框 | 394.70 | 9.42% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 379.19 | 9.05% |
| 5 | 江苏宇迪光学股份有限公司通州分公司 | 锗片 | 258.38 | 6.17% |
| 合计 | | | 2,498.32 | 59.63% |

报告期内，公司与前五大供应商之间不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司5%股份以上的股东、公司的其他关联方未在上述供应商中拥有权益。

5、关于供应商集中度等情况的分析

（一）区分不同原材料类型披露供应商的集中度，是否存在对单一供应商的重大依赖，与可比公司对比说明供应商集中是否具有行业普遍性；

公司的原材料主要包括晶圆、管壳、吸气剂、镜头、电子元器件。公司晶圆、管壳、吸气剂的供应商集中度较高，具有行业普遍性和商业合理性，不存在单一供应商的重大依赖。具体如下：

按同一控制方对供应商进行合并后，公司各类主要原材料的前五大供应商及

采购金额如下：

2018 年：

| 序号 | 名称 | 销售内容 | 采购额（万元） | 占该种原材料采购总额比例 |
|-------|---------------------|-----------|----------|--------------|
| 晶圆 | | | | |
| 1 | G0014 | 读出电路晶圆 | 3,126.28 | 62.59% |
| 2 | G0003 | 晶圆代加工服务 | 1,859.75 | 37.23% |
| 3 | 沈阳天益纳科技有限公司 | SOI 晶圆 | 9.09 | 0.18% |
| | 合计 | | 4,995.11 | 100.00% |
| 管壳 | | | | |
| 1 | K0016 | 陶瓷管壳、金属管壳 | 1,445.56 | 89.72% |
| 2 | 深圳东荣兴业电子有限公司 | 陶瓷管壳 | 162.68 | 10.10% |
| 3 | 京瓷（中国）商贸有限公司上海分公司 | 陶瓷管壳 | 2.95 | 0.18% |
| | 合计 | | 1,611.19 | 100.00% |
| 吸气剂 | | | | |
| 1 | G0005 | 吸气剂 | 1,560.24 | 99.95% |
| 2 | 南京华东电子真空材料有限公司 | 吸气剂 | 0.78 | 0.05% |
| | 合计 | | 1,561.02 | 100.00% |
| 镜头 | | | | |
| 1 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头 | 1,291.98 | 58.07% |
| 2 | G0019 | 镜头 | 395.50 | 17.78% |
| 3 | 佛山华国光学器材有限公司 | 镜头 | 189.04 | 8.50% |
| 4 | 河北长红光电科技有限公司 | 镜头 | 152.45 | 6.85% |
| 5 | 昆明全波红外科技有限公司 | 镜头 | 101.18 | 4.55% |
| | 合计 | | 2,130.15 | 95.74% |
| 电子元器件 | | | | |
| 1 | 云汉芯城（上海）互联网科技股份有限公司 | 电子元器件 | 703.00 | 21.56% |
| 2 | 先特科技国际贸易（上海）有限公司 | 电子元器件 | 603.35 | 18.51% |
| 3 | 青岛芯元恒业电子有限公司 | 电子元器件 | 409.47 | 12.56% |
| 4 | 烟台东南电子有限公司 | 电子元器件 | 289.56 | 8.88% |
| 5 | 深圳市恩智科技有限公司 | 电子元器件 | 264.14 | 8.10% |
| | 合计 | | 2,269.52 | 69.61% |

2017 年：

| 序号 | 名称 | 销售内容 | 采购额（万元） | 占该种原材料采购总额比例 |
|----|-------|--------|----------|--------------|
| 晶圆 | | | | |
| 1 | G0014 | 读出电路晶圆 | 2,690.20 | 59.32% |

| | | | | |
|-------|---------------------|-----------|----------|---------|
| 2 | G0003 | 晶圆代加工服务 | 1,416.36 | 31.23% |
| 3 | G0008 | 读出电路晶圆 | 428.41 | 9.45% |
| | 合计 | | 4,534.97 | 100.00% |
| 管壳 | | | | |
| 1 | K0016 | 陶瓷管壳、金属管壳 | 945.91 | 100.00% |
| | 合计 | | 945.91 | 100.00% |
| 吸气剂 | | | | |
| 1 | G0005 | 吸气剂 | 981.18 | 100.00% |
| | 合计 | | 981.18 | 100.00% |
| 镜头 | | | | |
| 1 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头 | 298.35 | 51.07% |
| 2 | 昆明全波红外科技有限公司 | 镜头 | 181.35 | 31.04% |
| 3 | 河北长红光光电科技有限公司 | 镜头 | 25.92 | 4.44% |
| 4 | 云南统焰科技有限公司 | 镜头 | 16.24 | 2.78% |
| 5 | 北京中航微纳光电科技有限公司 | 镜头 | 13.15 | 2.25% |
| | 合计 | | 535.01 | 91.58% |
| 电子元器件 | | | | |
| 1 | 云汉芯城（上海）互联网科技股份有限公司 | 电子元器件 | 350.65 | 30.35% |
| 2 | 青岛芯元恒业电子有限公司 | 电子元器件 | 226.76 | 19.63% |
| 3 | 深圳市联创杰科技有限公司 | 电子元器件 | 171.83 | 14.88% |
| 4 | 武汉瑞科信息技术有限公司 | 电子元器件 | 114.06 | 9.87% |
| 5 | 先特科技国际贸易（上海）有限公司 | 电子元器件 | 101.13 | 8.75% |
| | 合计 | | 964.43 | 83.49% |

2016年：

| 序号 | 名称 | 销售内容 | 采购额(万元) | 占该种原材料采购总额比例 |
|-----|-----------------|-----------|----------|--------------|
| 晶圆 | | | | |
| 1 | G0014 | 读出电路晶圆 | 898.78 | 59.27% |
| 2 | G0003 | 晶圆代加工服务 | 420.29 | 27.72% |
| 3 | G0008 | 读出电路晶圆 | 143.96 | 9.49% |
| 4 | 香港应用科学技术研究院有限公司 | 读出电路晶圆 | 53.27 | 3.51% |
| | 合计 | | 1,516.30 | 100.00% |
| 管壳 | | | | |
| 1 | K0016 | 陶瓷管壳、金属管壳 | 394.94 | 100.00% |
| | 合计 | | 394.94 | 100.00% |
| 吸气剂 | | | | |
| 1 | G0005 | 吸气剂 | 385.58 | 100.00% |

| | | | | |
|-------|------------------|-------|--------|---------|
| | 合计 | | 385.58 | 100.00% |
| 镜头 | | | | |
| 1 | 北京中航微纳光电科技有限公司 | 镜头 | 43.61 | 35.42% |
| 2 | 北京红源光电技术公司 | 镜头 | 29.71 | 24.13% |
| 3 | 昆明全波红外科技有限公司 | 镜头 | 21.68 | 17.61% |
| 4 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头 | 21.53 | 17.49% |
| 5 | 北京蓝思泰克科技有限公司 | 镜头 | 5.77 | 4.69% |
| | 合计 | | 122.30 | 99.34% |
| 电子元器件 | | | | |
| 1 | 先特科技国际贸易（上海）有限公司 | 电子元器件 | 165.49 | 43.21% |
| 2 | 北京南北创源电子有限公司 | 电子元器件 | 79.55 | 20.77% |
| 3 | 深圳市众鑫泰电子有限公司 | 电子元器件 | 78.78 | 20.57% |
| 4 | 青岛芯元恒业电子有限公司 | 电子元器件 | 32.91 | 8.59% |
| 5 | 上海易科通讯设备有限公司 | 电子元器件 | 18.25 | 4.77% |
| | 合计 | | 374.98 | 97.92% |

公司晶圆、管壳、吸气剂的供应商较为集中。

晶圆方面，G0014 和 G0003 是晶圆的主要供应商。由于晶圆加工行业所需的设备耗资巨大，具有规模效应等原因，行业普遍由几家大型代工厂进行流片，G0014 和 G0003 是国内主要的晶圆代工厂。因此，晶圆采购集中具有行业普遍性和商业合理性。公司与 G0014 和 G0003 的合作系正常商业合作，具有稳定性和可持续性，不存在对晶圆供应商的单一客户依赖。

管壳和吸气剂方面，K0016 和 G0005 分别是管壳和吸气剂的主要供应商，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并采取批量采购、分批交付的模式来确保原材料质量及交付及时性符合客户要求。管壳和吸气剂供应商集中度高，具有行业普遍性。历史上，公司与 K0016、G0005 合作关系稳定，不会对公司的正常经营造成不利影响，不存在单一供应商依赖。

根据可比公司高德红外、大立科技的公开资料，其未说明前五大供应商是同一控制下合并前数据还是合并后数据，高德红外 2018 年前五大供应商采购占比合计为 28.24%，大立科技 2017 年前五大供应商采购占比合计为 42.09%。公司合并前前五大供应商采购占比合计为 37.07%，公司合并后前五大供应商采购占比合计为 41.60%，处于可比公司的正常范围内。

（二）供应商的选择标准，主要原材料向单一或少数供应商采购的合理性，采购相关内部控制制度的建立与运行情况；

公司具有严格的供应商选择标准，对于直接影响产品性能的晶圆、管壳、吸气剂等重要原材料供应商，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，供应商集中度较高，原因是由于晶圆加工行业所需的设备耗资巨大，具有规模效应等原因，行业普遍由几家大型代工厂进行流片，G0014 和 G0003 是国内主要的晶圆代工厂。因此，晶圆采购集中具有行业普遍性和商业合理性。

针对管壳和吸气剂，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并采取批量采购、分批交付的模式来确保原材料质量及交付及时性符合客户要求。管壳和吸气剂供应商集中度高，具有行业普遍性和商业合理性。

采购相关内部控制制度的建立与运行情况：

公司与采购相关的内部控制制度有《生产计划管理办法》、《采购管理制度》、《外部供方管理制度》、《来料检验规范》《资金管理制度》、《仓库管理制度》等，通过上述制度实现了采购计划、采购执行、来料检验、仓库管理等职责的分离，采购的计划和付款经过适当的授权审批流程控制，供应商的选择及评价有利于公司获得质优价廉的货物或劳务，采购价格性价比最优。采购过程可控，业务数据和凭证规范处理，所采购货物符合公司质量管理要求。截至目前，公司采购相关内部控制制度运行良好。

（三）报告期前五名供应商变动的原因；

按同一控制方对供应商进行合并后，公司报告期内各期主要供应商情况如下：

2018 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|--------|----------|-----------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 3,191.91 | 12.62% |

| | | | | |
|----|--------------|-----------|-----------|--------|
| 2 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头、结构件 | 2,523.57 | 9.98% |
| 3 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 1,875.91 | 7.42% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 1,560.24 | 6.17% |
| 5 | K0016 | 管壳、模具、可伐框 | 1,520.07 | 6.01% |
| 合计 | | | 10,671.70 | 42.20% |

2017 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|-----------|----------|-----------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 2,783.07 | 23.95% |
| 2 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 1,513.85 | 13.03% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 981.18 | 8.44% |
| 4 | K0016 | 管壳、模具、可伐框 | 958.94 | 8.25% |
| 5 | G0008 | 晶圆 | 428.41 | 3.69% |
| 合计 | | | 6,665.44 | 57.36% |

2016 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-----------------------|--------|----------|-----------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 1,014.86 | 24.22% |
| 2 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 451.20 | 10.77% |
| 3 | K0016 | 管壳、可伐框 | 394.70 | 9.42% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 385.58 | 9.20% |
| 5 | 江苏宇迪光学股份有限公司 通州分公司 | 锗片 | 258.38 | 6.17% |
| 合计 | | | 2,504.72 | 59.78% |

2017 及 2018 年前五大供应商中新增 G0008、宁波舜宇红外技术有限公司。

G0008 向公司销售晶圆。公司自 2014 年起向其采购，并非新增供应商。宁波舜宇红外技术有限公司向公司销售镜头。公司自 2016 年起向其采购镜头，由于其满足公司的技术要求和交付质量，公司与宁波舜宇红外技术有限公司保持了较为稳定的合作关系，2018 年成为公司第一大供应商。

（四）第187页主要原材料采购表中已披露项目的采购额仅占当期采购总额的66.48%、69.97%、53.89%，请发行人补充披露其他采购内容的具体项目、金额及占比；

其它采购内容补充披露如下：

单位：万元

| 原材料 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
| | 采购额 | 占比 | 采购额 | 占比 | 采购额 | 占比 |
| 晶圆 | 4,995.11 | 19.75% | 4,534.97 | 39.03% | 1,516.30 | 36.19% |
| 电子元器件 | 3,260.16 | 12.89% | 1,155.18 | 9.94% | 382.96 | 9.14% |
| 镜头 | 2,224.81 | 8.80% | 584.20 | 5.03% | 123.11 | 2.94% |
| 管壳 | 1,611.19 | 6.37% | 945.91 | 8.14% | 394.94 | 9.43% |
| 吸气剂 | 1,561.02 | 6.17% | 981.18 | 8.44% | 385.58 | 9.20% |
| 结构件 | 3,610.39 | 14.27% | 463.65 | 3.99% | 133.68 | 3.19% |
| 锗片、硅片、蓝宝石 | 1,042.48 | 4.12% | 616.21 | 5.30% | 293.61 | 7.01% |
| 功能模块 | 1,342.59 | 5.31% | 163.86 | 1.41% | 35.81 | 0.85% |
| 线路板 | 1,046.41 | 4.14% | 282.09 | 2.43% | 107.65 | 2.57% |
| 其它 | 4,597.83 | 18.18% | 1,891.64 | 16.27% | 816.01 | 19.48% |
| 合计 | 25,291.99 | 100.00% | 11,618.89 | 100.00% | 4,189.65 | 100.00% |

注：上表中晶圆采购额包含晶圆采购费用以及对晶圆进行流片的加工服务费。

（五）第189页2018年前五名供应商情况中披露的镜头、吸气剂采购额与第187页主要原材料采购表中的数据不一致，请核对并予以更正。

主要原材料采购表中数据更正如下：

| 原材料 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 采购额 | 占比 | 采购额 | 占比 | 采购额 | 占比 |
| 晶圆 | 4,995.11 | 19.75% | 4,534.97 | 39.03% | 1,516.30 | 36.19% |
| 电子元器件 | 3,260.16 | 12.89% | 1,155.18 | 9.94% | 382.96 | 9.14% |
| 镜头 | 2,224.81 | 8.80% | 584.2 | 5.03% | 123.11 | 2.94% |
| 管壳 | 1,611.19 | 6.37% | 945.91 | 8.14% | 394.94 | 9.43% |
| 吸气剂 | 1,561.02 | 6.17% | 981.18 | 8.44% | 385.58 | 9.20% |
| 合计 | 13,652.29 | 53.98% | 8,201.44 | 70.58% | 2,802.89 | 66.90% |

对报告期各期前五大供应商的采购物料名称补充完善，如下：

按同一控制方对供应商进行合并前，公司报告期内各期主要供应商情况如下：

2018 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|--------------|-----------|----------|-----------|
| 1 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头、结构件 | 2,523.57 | 12.62% |
| 2 | G0001 | 晶圆、光刻板 | 2,027.04 | 8.01% |
| 3 | G0003 | 晶圆、光刻板 | 1,849.47 | 7.31% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 1,560.24 | 6.17% |
| 5 | K0021 | 管壳、模具、可伐框 | 1,415.44 | 5.60% |
| 合计 | | | 9,375.76 | 37.07% |

2017年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|-----------|----------|-----------|
| 1 | G0001 | 晶圆、光刻板 | 2,402.73 | 4.65% |
| 2 | G0003 | 晶圆、光刻板 | 1,513.85 | 4.56% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 981.18 | 4.14% |
| 4 | K0021 | 管壳、模具、可伐框 | 947.50 | 3.73% |
| 5 | G0008 | 晶圆 | 428.41 | 3.64% |
| 合计 | | | 6,175.69 | 20.71% |

2016年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|-------------------|--------|----------|-----------|
| 1 | G0001 | 晶圆、光刻板 | 879.83 | 21.00% |
| 2 | G0003 | 晶圆、光刻板 | 451.20 | 10.77% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 385.58 | 9.20% |
| 4 | K0021 | 管壳、可伐框 | 385.25 | 9.19% |
| 5 | 江苏宇迪光学股份有限公司通州分公司 | 锗片 | 258.38 | 6.17% |
| 合计 | | | 2,316.06 | 55.28% |

按同一控制方对供应商进行合并后，公司报告期内各期主要供应商情况如下：

2018年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额（万元） | 占当期采购总额比例 |
|----|--------------|--------|----------|-----------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 3,191.91 | 12.62% |
| 2 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头、结构件 | 2,523.57 | 9.98% |

| | | | | |
|----|-------|-----------|-----------|--------|
| 3 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 1,875.91 | 7.42% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 1,560.24 | 6.17% |
| 5 | K0016 | 管壳、模具、可伐框 | 1,520.07 | 6.01% |
| 合计 | | | 10,671.70 | 42.20% |

2017 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额(万元) | 占当期采购总额比例 |
|----|-------|-----------|----------|-----------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 2,783.07 | 23.95% |
| 2 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 1,513.85 | 13.03% |
| 3 | G0005 | 吸气剂 | 981.18 | 8.44% |
| 4 | K0016 | 管壳、模具、可伐框 | 958.94 | 8.25% |
| 5 | G0008 | 晶圆 | 428.41 | 3.69% |
| 合计 | | | 6,665.44 | 57.36% |

2016 年度公司前五名供应商情况如下：

| 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 采购额(万元) | 占当期采购总额比例 |
|----|-------------------|--------|----------|-----------|
| 1 | G0014 | 晶圆、光刻板 | 1,014.86 | 24.22% |
| 2 | G0015 | 晶圆、光刻板 | 451.20 | 10.77% |
| 3 | K0016 | 管壳、可伐框 | 394.70 | 9.42% |
| 4 | G0005 | 吸气剂 | 385.58 | 9.20% |
| 5 | 江苏宇迪光学股份有限公司通州分公司 | 锗片 | 258.38 | 6.17% |
| 合计 | | | 2,504.72 | 59.78% |

五、主要资产情况

（一）固定资产

截至报告期末，公司固定资产主要包括生产研发机器设备、厂房及办公楼、员工宿舍、办公用电子设备、运输工具等，公司固定资产均与公司日常经营活动直接相关，截至本招股说明书签署日，上述固定资产不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。公司各项固定资产目前使用状况良好。报告期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

| 类别 | 固定资产原值 | 固定资产净值 | 财务成新率 |
|-----------|------------------|------------------|---------------|
| 机器设备 | 18,631.48 | 15,138.99 | 81.25% |
| 房屋建筑物 | 6,317.39 | 5,588.95 | 88.47% |
| 电子设备 | 594.20 | 379.12 | 63.80% |
| 运输设备 | 227.46 | 160.01 | 70.35% |
| 其他 | 459.08 | 382.75 | 83.37% |
| 合计 | 26,229.62 | 21,649.83 | 82.54% |

1、机器设备

截至报告期末，账面原值在 300 万元以上的机器设备情况如下：

单位：万元

| 序号 | 名称 | 固定资产原值 | 固定资产净值 | 财务成新率 |
|----|-----------|----------|----------|---------|
| 1 | 金属溅射设备 | 1,364.05 | 1,364.05 | 100.00% |
| 2 | 腐蚀设备 | 1,152.18 | 1,152.18 | 100.00% |
| 3 | 介质薄膜设备 | 879.50 | 879.50 | 100.00% |
| 4 | 薄膜生长设备 01 | 666.07 | 666.07 | 100.00% |
| 5 | 全自动湿法去胶机 | 585.27 | 585.27 | 100.00% |
| 6 | 薄膜生长设备 02 | 725.34 | 564.80 | 77.87% |
| 7 | 薄膜生长设备 03 | 816.31 | 539.20 | 66.05% |
| 8 | 缺陷检查设备 | 444.70 | 444.70 | 100.00% |
| 9 | 自动光学检测设备 | 470.73 | 434.87 | 92.38% |
| 10 | 干法去胶机 | 430.05 | 426.65 | 99.21% |
| 11 | 真空镀膜机 | 337.30 | 326.62 | 96.83% |

2、房屋建筑物

截至本招股说明书出具日，发行人及其子公司拥有 5 处房屋所有权，具体情况如下：

| 序号 | 权证编号 | 权利人 | 坐落 | 规划用途 | 建筑面积（m ² ） |
|----|----------------------------|------|----------------------|------|-----------------------|
| 1 | 鲁（2017）烟台市开不动产权第 0005255 号 | 睿创微纳 | 烟台市开发区贵阳大街 11 号内 1 号 | 工业 | 13,347.84 |
| 2 | 鲁（2017）烟台市开不动产权第 0005256 号 | 睿创微纳 | 烟台市开发区贵阳大街 11 号内 4 号 | 工业 | 4,116.96 |
| 3 | 鲁（2017）烟台市开不动产权第 0005257 号 | 睿创微纳 | 烟台市开发区贵阳大街 11 号内 3 号 | 工业 | 1,815.58 |
| 4 | 鲁（2017）烟台市开不动产权第 0005258 号 | 睿创微纳 | 烟台市开发区贵阳大街 11 号内 2 号 | 工业 | 5,992.03 |

| 序号 | 权证编号 | 权利人 | 坐落 | 规划用途 | 建筑面积（m ² ） |
|----|-------------------------|-------|-------------|----------|-----------------------|
| 5 | 苏（2018）无锡市不动产权第0075944号 | 无锡奥夫特 | 无锡市会北路26-17 | 工业、交通、仓储 | 2,176.18 |

（二）在建工程

公司的在建工程主要为在建无尘车间。截至报告期末，主要在建工程情况如下：

单位：万元

| 工程名称 | 报告期末账面价值 |
|--------|----------|
| 二期土建工程 | 280.63 |
| 合计 | 280.63 |

（三）土地使用权

截至本招股说明书出具日，发行人及其子公司拥2宗土地使用权，均为睿创微纳持有，具体情况如下：

| 序号 | 权证编号 | 地址 | 用途 | 宗地面积（m ² ） | 使用期限 |
|----|--------------------------|------------------|----|-----------------------|------------|
| 1 | 鲁（2017）烟台市开不动产权第0005254号 | 烟台开发区B-32小区 | 工业 | 116,788.80 | 2060.12.02 |
| 2 | 鲁（2017）烟台市开不动产权第0005255号 | 烟台市开发区贵阳大街11号内1号 | 工业 | 86,000.00 | 2060.06.17 |
| | 鲁（2017）烟台市开不动产权第0005256号 | 烟台市开发区贵阳大街11号内4号 | 工业 | | |
| | 鲁（2017）烟台市开不动产权第0005257号 | 烟台市开发区贵阳大街11号内3号 | 工业 | | |
| | 鲁（2017）烟台市开不动产权第0005258号 | 烟台市开发区贵阳大街11号内2号 | 工业 | | |

（四）专利权、集成电路布图设计专有权、商标、软件著作权等

1、专利权

截至本招股说明书出具日，发行人及其子公司持有专利共96项，其中发明专利49项、实用新型专利25项、外观设计专利22项，具体情况如下：

（1）睿创微纳持有的专利

截至本招股说明书出具之日，睿创微纳持有专利共46项，其中发明专利34项、实用新型专利8项、外观设计专利4项。

| 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 | 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 |

| 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 |
|----|------|----------------|----------------------------|------------|------------|------|
| 2 | 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 |
| 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 | 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 |
| 5 | 发明 | 201210006001.8 | 一种双离子束反应溅射沉积设备和制备氧化钽薄膜的方法 | 2012.1.10 | 2013.9.11 | 原始取得 |
| 6 | 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 |
| 7 | 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 |
| 8 | 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 |
| 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 | 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 |
| 11 | 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 |
| 12 | 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 |
| 13 | 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 |
| 14 | 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 |
| 15 | 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 |
| 16 | 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 |
| 17 | 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 |
| 18 | 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 |
| 19 | 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 |
| 20 | 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 |
| 21 | 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 |
| 22 | 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 |
| 23 | 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 |

| 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 |
|----|------|----------------|-------------------------------|------------|------------|------|
| 24 | 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 |
| 25 | 发明 | 201610866664.5 | 一种非制冷红外焦平面探测器像元及其制备方法 | 2016.10.19 | 2018.7.31 | 原始取得 |
| 26 | 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 |
| 27 | 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 |
| 28 | 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 |
| 29 | 发明 | 201710253080.5 | 一种离子注入制备电极的曲面焦平面探测器及其制备方法 | 2017.4.18 | 2019.3.19 | 原始取得 |
| 30 | 发明 | 201710253069.9 | 氧化方法制备氧化钛热敏层的红外探测器及其制备方法 | 2017.4.18 | 2019.4.12 | 原始取得 |
| 31 | 发明 | 201710253138.6 | 一种曲面焦平面探测器及其制备方法 | 2017.4.18 | 2019.4.23 | 原始取得 |
| 32 | 发明 | 201710252827.5 | 氧化方法制备热敏层的曲面焦平面探测器及其制备方法 | 2017.4.18 | 2019.4.23 | 原始取得 |
| 33 | 发明 | 201610072757.0 | 一种可调谐微测辐射热计像元结构及像元阵列 | 2016.2.2 | 2019.4.26 | 原始取得 |
| 34 | 发明 | 201710328762.8 | 一种偏振敏感型非制冷红外探测器及其制备方法 | 2017.5.11 | 2019.4.30 | 原始取得 |
| 35 | 实用新型 | 201020549224.5 | 一种红外桥式测温传感器 | 2010.9.30 | 2011.5.11 | 原始取得 |
| 36 | 实用新型 | 201020549177.4 | 一种空气绝热薄膜式红外传感器 | 2010.9.30 | 2011.7.27 | 原始取得 |
| 37 | 实用新型 | 201120511520.0 | 一种用于微器件真空度测量的标定盒 | 2011.12.9 | 2012.7.18 | 原始取得 |
| 38 | 实用新型 | 201220466117.5 | 一种用于相机模块的快门驱动装置 | 2012.9.13 | 2013.2.20 | 原始取得 |
| 39 | 实用新型 | 201220633500.5 | 一种红外焦平面阵列探测器 | 2012.11.26 | 2013.4.24 | 原始取得 |
| 40 | 实用新型 | 201320016670.3 | 一种 MEMS 硅晶圆片切片切割和结构释放方法中使用的托盘 | 2013.1.11 | 2013.7.24 | 原始取得 |
| 41 | 实用新型 | 201820290461.0 | 一种多行交织积分的读出电路及红外焦平面探测器 | 2018.3.1 | 2019.1.22 | 原始取得 |
| 42 | 实用新型 | 201821203812.6 | 一种三维吸气剂薄膜结构 | 2018.7.27 | 2019.4.26 | 原始取得 |
| 43 | 外观设计 | 201130424098.0 | 机箱 | 2011.11.17 | 2012.5.2 | 原始取得 |
| 44 | 外观设计 | 201230527589.2 | 机箱 | 2012.11.1 | 2013.3.20 | 原始取得 |
| 45 | 外观设计 | 201330333534.2 | 陶瓷封装红外探测器 | 2013.7.16 | 2013.12.18 | 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 |
|----|------|----------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 46 | 外观设计 | 201330333425.0 | 金属封装红外探测器 | 2013.7.16 | 2014.1.29 | 原始取得 |

（2）艾睿光电持有的专利

截至本招股说明书出具之日，艾睿光电持有专利共 35 项，其中发明专利 9 项、实用新型专利 11 项、外观设计专利 15 项。

| 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 | 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 |
| 2 | 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 |
| 3 | 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 |
| 4 | 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 |
| 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 | 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 |
| 8 | 发明 | 201611197438.9 | 一种抗振动干扰小体积红外探测器安装组件 | 2016-12-22 | 2019-3-15 | 原始取得 |
| 9 | 发明 | 201510961252.5 | 一种全自动红外热像仪掉电强光保护机构 | 2015-12-18 | 2019-5-7 | 原始取得 |
| 10 | 实用新型 | 201020549195.2 | 一种薄膜式热释电红外传感器 | 2010.9.30 | 2011.5.11 | 原始取得 |
| 11 | 实用新型 | 201020636015.4 | 一种带有金属掩模板的金属加热盘 | 2010.12.1 | 2011.8.17 | 原始取得 |
| 12 | 实用新型 | 201020663658.8 | 一种红外热成像仪测试系统 | 2010.12.16 | 2011.9.28 | 原始取得 |
| 13 | 实用新型 | 201020617985.x | 一种制备高重复性氧化钒薄膜的溅射设备 | 2010.11.22 | 2011.12.7 | 原始取得 |
| 14 | 实用新型 | 201020617962.9 | 一种微型桥式红外测温传感器 | 2010.11.22 | 2011.12.7 | 原始取得 |
| 15 | 实用新型 | 201420454651.3 | 一种焦平面快门结构 | 2014.8.12 | 2014.12.17 | 原始取得 |
| 16 | 实用新型 | 201521014848.6 | 一种基于云端的红外健康诊断装置 | 2015.12.8 | 2016.4.27 | 原始取得 |
| 17 | 实用新型 | 201721809403.6 | 一种后视系统 | 2017.12.21 | 2018.8.14 | 原始取得 |
| 18 | 实用新型 | 201721809416.3 | 一种用于固定物件的底座 | 2017.12.21 | 2018.9.18 | 原始取得 |
| 19 | 实用新型 | 201820695705.3 | 螺旋顶针紧固工装 | 2018.5.11 | 2019.1.1 | 原始取得 |
| 20 | 实用新型 | 201821319235.7 | 一种多红外机芯的生产测试设备 | 2018.8.16 | 2019.1.29 | 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 |
|----|------|----------------|-------------|------------|-----------|------|
| 21 | 外观设计 | 201430249764.5 | 红外热成像仪 | 2014.7.22 | 2015.1.14 | 原始取得 |
| 22 | 外观设计 | 201430249573.9 | 单目手持红外热成像仪 | 2014.7.22 | 2015.1.14 | 原始取得 |
| 23 | 外观设计 | 201430249587.0 | 车载红外热成像仪 | 2014.7.22 | 2015.1.28 | 原始取得 |
| 24 | 外观设计 | 201530359849.3 | 一种红外热成像仪 | 2015.9.17 | 2016.1.6 | 原始取得 |
| 25 | 外观设计 | 201630171936.0 | 一种红外热成像仪 | 2016.5.10 | 2016.8.17 | 原始取得 |
| 26 | 外观设计 | 201630349303.4 | 多功能红外热成像仪 | 2016.7.27 | 2017.1.4 | 原始取得 |
| 27 | 外观设计 | 201630605497.X | 微型探测器模组 | 2016.12.9 | 2017.6.9 | 原始取得 |
| 28 | 外观设计 | 201730368185.6 | 枪瞄（SL35） | 2017.8.11 | 2018.1.19 | 原始取得 |
| 29 | 外观设计 | 201730368236.5 | 单目热像望远镜 | 2017.8.11 | 2018.1.19 | 原始取得 |
| 30 | 外观设计 | 201730368232.7 | 多功能单目望远镜 | 2017.8.11 | 2018.1.23 | 原始取得 |
| 31 | 外观设计 | 201730368368.8 | 双目望远镜 | 2017.8.11 | 2018.1.23 | 原始取得 |
| 32 | 外观设计 | 201730368369.2 | 手机热成像仪 | 2017.8.11 | 2018.1.23 | 原始取得 |
| 33 | 外观设计 | 201730368233.1 | 双光融合望远镜 | 2017.8.11 | 2018.3.9 | 原始取得 |
| 34 | 外观设计 | 201730543732.X | 双路夜视仪 | 2017.11.7 | 2018.4.6 | 原始取得 |
| 35 | 外观设计 | 201730684874.8 | 非制冷红外焦平面探测器 | 2017.12.30 | 2018.8.3 | 原始取得 |

（3）无锡奥夫特持有的专利

截至本招股说明书出具之日，无锡奥夫特持有专利共 6 项，其中发明专利 3 项、实用新型专利 3 项。

| 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 | 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 |
| 2 | 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 |
| 3 | 发明 | 201510874466.9 | 滤光片真空蒸镀设备 | 2015.12.2 | 2017.11.21 | 原始取得 |
| 4 | 实用新型 | 201520988206.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 | 原始取得 |
| 5 | 实用新型 | 201520988426.2 | 一种滤光片真空蒸镀设备用的电极结构 | 2015.12.2 | 2016.4.27 | 原始取得 |
| 6 | 实用新型 | 201520988764.6 | 一种用于滤光片真空蒸镀设备的蒸发舟 | 2015.12.2 | 2016.4.27 | 原始取得 |

（4）合肥英睿持有的专利

截至本招股说明书出具之日，合肥英睿持有专利共 4 项，其中实用新型专利 1 项，外观专利 3 项。

| 序号 | 类别 | 专利号 | 专利名称 | 申请日期 | 授权日期 | 取得方式 |
|----|------|----------------|---------------|-----------|------------|------|
| 1 | 实用新型 | 201821149231.9 | 一种瞄准镜 | 2018.7.20 | 2019.1.18 | 原始取得 |
| 2 | 外观设计 | 201830423921.8 | 手持红外热像仪（XEYE） | 2018.8.2 | 2018.12.18 | 原始取得 |
| 3 | 外观设计 | 201830423925.6 | 红外热像仪（小型） | 2018.8.2 | 2018.12.18 | 原始取得 |
| 4 | 外观设计 | 201830423927.5 | 前置红外热像仪（CLIP） | 2018.8.2 | 2018.12.18 | 原始取得 |

（5）无锡英菲持有的专利

截至本招股说明书出具之日，无锡英菲持有专利共 4 项，其中发明专利 2 项，实用新型专利 2 项。

| 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 | 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 |
| 2 | 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 |
| 3 | 实用新型 | 201320021038.8 | 一种用于小型红外热成像仪的新型快门组件 | 2013.1.15 | 2013.7.24 | 原始取得 |
| 4 | 实用新型 | 201320061460.6 | 一种非制冷红外探测器塔式桥墩 | 2013.2.4 | 2013.11.6 | 原始取得 |

（6）苏州睿新持有的专利

截至本招股说明书出具之日，苏州睿新持有发明专利 1 项。

| 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 | 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 |

2、集成电路布图设计专有权

截至本招股说明书出具之日，发行人及其子公司持有集成电路布图设计权共 14 项，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 |

| 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 |
|----|---------------|---------------------------|------|-----------|-----------|------|
| 4 | BS.165005661 | RT μ B1701 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.9 | 原始取得 |
| 5 | BS.165005602 | RT μ B2001 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.9 | 原始取得 |
| 6 | BS.165005629 | RT μ B2501 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.9 | 原始取得 |
| 7 | BS.165005645 | RT μ B3501 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.9 | 原始取得 |
| 8 | BS.165005599 | RT μ B1401 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 9 | BS.165005637 | RT μ B1702 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 10 | BS.165005610 | RT μ B2002 MEMS 传感器 | 睿创微纳 | 2016.7.8 | 2016.8.15 | 原始取得 |
| 11 | BS.165005653 | RT μ 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 |
| 14 | BS.175529434 | Ti640 12 μ m MEMS 传感器 | 无锡英菲 | 2017.7.16 | 2017.8.9 | 原始取得 |

3、商标

截至本招股说明书出具之日，发行人及其子公司持有商标权共 91 项，具体情况如下：

| 序号 | 商标注册证号 | 商标图形 | 权利人 | 有效期 |
|----|-----------------------------|----------|------|--|
| 1 | 1394381 (马德里商标 国际注册号) | InfiRay | 睿创微纳 | 2017.12.08-2027.12.08 (在美国、英国、欧盟、俄罗斯、日本等 18 个国家受保护，瑞士、格鲁吉亚、伊朗、冰岛、韩国、越南 5 国仍处于审查中) |
| 2 | 21962282 | 睿创 | 睿创微纳 | 2018.02.21-2028.02.20 |
| 3 | 23074404 | InfiRay | 睿创微纳 | 2018.03.07-2028.03.06 |
| 4 | 23074491 | Infray | 睿创微纳 | 2018.05.28-2028.05.27 |
| 5 | 23074536 | 英睿 | 睿创微纳 | 2018.05.28-2028.05.27 |
| 6 | 28744074 | Xwave | 睿创微纳 | 2018.12.14-2028.12.13 |
| 7 | 28762484 | infiware | 睿创微纳 | 2018.12.14-2028.12.13 |
| 8 | 28762492 | infiwave | 睿创微纳 | 2018.12.14-2028.12.13 |
| 9 | 28762202 | 英威 | 睿创微纳 | 2019.03.28-2029.03.27 |

| 序号 | 商标注册证号 | 商标图形 | 权利人 | 有效期 |
|----|----------|---|------|-----------------------|
| 10 | 28747254 | 睿威 | 睿创微纳 | 2019.04.20-2029.04.19 |
| 11 | 28747230 | innowave | 睿创微纳 | 2019.05.06-2029.05.05 |
| 12 | 28753258 | innoware | 睿创微纳 | 2019.04.20-2019.04.19 |
| 13 | 28744022 | Deepwave | 睿创微纳 | 2019.03.21-2029.03.20 |
| 14 | 28742455 | Deepware | 睿创微纳 | 2019.05.27-2029.05.26 |
| 15 | 21961871 | 睿睛 | 艾睿光电 | 2018.01.07-2028.01.06 |
| 16 | 21961718 | 猫视 | 艾睿光电 | 2018.01.07-2028.01.06 |
| 17 | 21961545 | 超瞳 | 艾睿光电 | 2018.02.07-2028.02.07 |
| 18 | 22719915 |  | 艾睿光电 | 2018.02.21-2028.02.20 |
| 19 | 23073519 | X瞳 | 艾睿光电 | 2018.03.07-2028.03.06 |
| 20 | 22482692 | Xeye | 艾睿光电 | 2018.04.07-2028.04.06 |
| 21 | 22716012 | Xdual | 艾睿光电 | 2018.04.14-2028.04.13 |
| 22 | 22720338 | Xview | 艾睿光电 | 2018.04.14-2028.04.13 |
| 23 | 22720188 | Xsight | 艾睿光电 | 2018.04.28-2028.04.27 |
| 24 | 22716135 | Xduo | 艾睿光电 | 2018.04.28-2028.04.27 |
| 25 | 22797453 | 睿瞳 | 艾睿光电 | 2018.04.28-2028.04.27 |
| 26 | 22797668 | 慧瞳 | 艾睿光电 | 2018.04.28-2028.04.27 |
| 27 | 22797669 | 智瞳 | 艾睿光电 | 2018.04.28-2028.04.27 |
| 28 | 22797921 | 深瞳 | 艾睿光电 | 2018.04.28-2028.04.27 |
| 29 | 22720264 | Xscope | 艾睿光电 | 2018.05.28-2028.05.27 |
| 30 | 23073636 | 超影 | 艾睿光电 | 2018.05.28-2028.05.27 |
| 31 | 23073233 | Supersight | 艾睿光电 | 2018.05.28-2028.05.27 |
| 32 | 23073489 | Supervision | 艾睿光电 | 2018.06.14-2028.06.13 |
| 33 | 23073729 | 超视 | 艾睿光电 | 2018.06.14-2028.06.13 |
| 34 | 25446894 | Xdual | 艾睿光电 | 2018.07.21-2028.07.20 |
| 35 | 25450706 | THzTEC | 艾睿光电 | 2018.07.21-2028.07.20 |

| 序号 | 商标注册证号 | 商标图形 | 权利人 | 有效期 |
|----|----------|---|------|-----------------------|
| 36 | 25453521 | Xinfrared | 艾睿光电 | 2018.07.21-2028.07.20 |
| 37 | 25456419 | TeraHz | 艾睿光电 | 2018.07.21-2028.07.20 |
| 38 | 25465409 | Xscope | 艾睿光电 | 2018.07.21-2028.07.20 |
| 39 | 25462002 | Xtherm | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 40 | 24700435 | IRay | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 41 | 24987112 | Cherry | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 42 | 24991553 | 樱桃 | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 43 | 25465178 | Xeye | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 44 | 25462607 | Xsight | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 45 | 25446910 | Xduo | 艾睿光电 | 2018.10.21-2028.10.20 |
| 46 | 25321528 | 英视 | 艾睿光电 | 2018.11.21-2028.11.20 |
| 47 | 25446339 | IRAYTECH | 艾睿光电 | 2018.11.21-2028.11.20 |
| 48 | 25446397 | IRTEC | 艾睿光电 | 2018.11.21-2028.11.20 |
| 49 | 25461956 | Xsafe | 艾睿光电 | 2018.11.21-2028.11.20 |
| 50 | 25312201 | IRaytec | 艾睿光电 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 51 | 29230816 | FUSEIR | 艾睿光电 | 2018.12.08-2028.12.07 |
| 52 | 28447417 | XForest | 艾睿光电 | 2018.12.21-2028.12.20 |
| 53 | 29243231 | IRFUSE | 艾睿光电 | 2018.12.29-2028.12.28 |
| 54 | 30785354 |  | 艾睿光电 | 2019.05.13-2029.05.12 |
| 55 | 28500333 | eIR | 艾睿光电 | 2019.03.21-2029.03.20 |
| 56 | 28497660 | IRInsight | 艾睿光电 | 2019.03.07-2029.03.06 |
| 57 | 28497651 | eNV | 艾睿光电 | 2019.04.27-2029.04.16 |

| 序号 | 商标注册证号 | 商标图形 | 权利人 | 有效期 |
|----|-----------------------------|--|------|--|
| 58 | 28443319 | Inray | 艾睿光电 | 2019.03.07-2029.03.06 |
| 59 | 28436386 | X-Vision | 艾睿光电 | 2019.04.13-2029.04.12 |
| 60 | 28433493 | IRV | 艾睿光电 | 2019.04.20-2029.04.19 |
| 61 | 28418082 | XVISION | 艾睿光电 | 2019.04.07-2029.04.06 |
| 62 | 25453605 | Xview | 艾睿光电 | 2019.05.27-2029.05.26 |
| 63 | 22306239 |  | 苏州睿新 | 2018.01.28-2028.01.27 |
| 64 | 21997439 | 睿新 | 苏州睿新 | 2018.02.14-2028.02.13 |
| 65 | 1405501 (马德里商标 国际注册号) |  | 无锡英菲 | 2017.12.08-2027.12.08 (在美国、英国、欧盟、俄罗斯等 15 个国家受保护，澳大利亚、瑞典、伊朗、日本等 8 个国家仍处于审查中) |
| 66 | 21997691 |  | 无锡英菲 | 2018.01.07-2028.01.06 |
| 67 | 23075060 | 英菲 | 无锡英菲 | 2018.05.28-2028.05.27 |
| 68 | 23074967 | 英飞 | 无锡英菲 | 2018.06.14-2028.06.13 |
| 69 | 23074990 | infi | 无锡英菲 | 2018.06.14-2028.06.13 |
| 70 | 28527904 | eTHz | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 71 | 28527959 | Teraware | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 72 | 28532515 | THz imaging | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 73 | 28533980 | eFIR | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 74 | 28534999 | FIRInsight | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 75 | 28535017 | Teraimaging | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 76 | 28541971 | Teralnsight | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 77 | 28542287 | Teraware | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 78 | 28545054 | Teralnsight | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 79 | 28549550 | THz imaging | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 80 | 28550039 | Terasee | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |

| 序号 | 商标注册证号 | 商标图形 | 权利人 | 有效期 |
|----|----------|-------------|------|-----------------------|
| 81 | 28551105 | FIRInsight | 无锡英菲 | 2018.12.07-2028.12.06 |
| 82 | 28534014 | eFIR | 无锡英菲 | 2018.12.14-2028.12.13 |
| 83 | 28550693 | eTHz | 无锡英菲 | 2019.02.14-2029.02.13 |
| 84 | 28548001 | Terasen | 无锡英菲 | 2019.03.07-2029.03.06 |
| 85 | 28543284 | Terasee | 无锡英菲 | 2019.03.07-2029.03.06 |
| 86 | 28539328 | Teraimaging | 无锡英菲 | 2019.02.07-2029.02.06 |
| 87 | 28532889 | Teray | 无锡英菲 | 2019.03.07-2029.03.06 |
| 88 | 28529537 | Terasen | 无锡英菲 | 2019.03.07-2029.03.06 |
| 89 | 29230849 | 红力魔镜 | 合肥英睿 | 2018.12.28-2028.12.27 |
| 90 | 29236981 | 热力魔镜 | 合肥英睿 | 2019.01.07-2029.01.06 |
| 91 | 29244696 | 魔镜 | 合肥英睿 | 2019.05.06-2029.05.05 |

4、软件著作权

截至本招股说明书出具之日，发行人及其子公司持有软件著作权共 38 项，具体情况如下：

| 序号 | 证书号 | 软件名称 | 专利权人 | 开发完成日期 | 证书下发日期 |
|----|-----------------|---------------------------|------|------------|------------|
| 1 | 软著登字第 0322353 号 | 光纤光栅温度在线监测系统软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.5.20 | 2011.8.19 |
| 2 | 软著登字第 0322350 号 | 基于单片机的小阵列规模红外成像软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.6.1 | 2011.8.19 |
| 3 | 软著登字第 0322355 号 | 光纤多参数综合监测系统软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.6.20 | 2011.8.19 |
| 4 | 软著登字第 0322352 号 | 线型光纤感温火灾探测系统软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.6.28 | 2011.8.19 |
| 5 | 软著登字第 0347805 号 | 基于 FPGA 的大阵列规模红外成像软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.5.30 | 2011.11.18 |
| 6 | 软著登字第 0347804 号 | 光纤应变监测系统软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.6.20 | 2011.11.18 |
| 7 | 软著登字第 0379750 号 | 光纤形变在线监测系统软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2011.10.28 | 2012.2.21 |
| 8 | 软著登字第 0935056 号 | 传感器通用仿真软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2012.5.15 | 2015.3.18 |
| 9 | 软著登字第 0935070 号 | 红外图像处理评估软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2014.5.27 | 2015.3.18 |
| 10 | 软著登字第 0935101 号 | 基于 Soc 的大阵列规模红外成像软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2014.7.18 | 2015.3.18 |
| 11 | 软著登字第 0935063 号 | 3D 噪声分析软件 V1.0 | 睿创微纳 | 2014.7.30 | 2015.3.18 |

| 序号 | 证书号 | 软件名称 | 专利权人 | 开发完成日期 | 证书下发日期 |
|----|-----------------|---------------------------------|------|------------|------------|
| 12 | 软著登字第 1491274 号 | 芯片测试数据查询软件 | 睿创微纳 | 2016.7.30 | 2016.10.31 |
| 13 | 软著登字第 1490851 号 | RT_Demo 板上位机软件 | 睿创微纳 | 2016.8.20 | 2016.10.31 |
| 14 | 软著登字第 0322346 号 | 红外 SDK 开发包软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2010.10.1 | 2011.8.19 |
| 15 | 软著登字第 0322348 号 | 红外便携机软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2010.12.15 | 2011.8.19 |
| 16 | 软著登字第 0322345 号 | 智能变电站红外成像软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2011.3.1 | 2011.8.19 |
| 17 | 软著登字第 0322360 号 | 在线式人体测温热成像仪软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2011.6.1 | 2011.8.19 |
| 18 | 软著登字第 0322362 号 | MATLAB 红外 SDK 图像处理开发平台 V1.0 | 艾睿光电 | 2011.6.20 | 2011.8.19 |
| 19 | 软著登字第 0322356 号 | 红外图像分析软件 V1.7 | 艾睿光电 | 2011.7.20 | 2011.8.19 |
| 20 | 软著登字第 0918565 号 | LC 系列非制冷红外机芯标定软件 V1.3 | 艾睿光电 | 2014.4.9 | 2015.2.13 |
| 21 | 软著登字第 0918406 号 | Xcore LC 系列非制冷红外机芯控制软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2014.5.18 | 2015.2.13 |
| 22 | 软著登字第 0919098 号 | 红外成像实时验证平台软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2014.6.25 | 2015.2.13 |
| 23 | 软著登字第 0919539 号 | LA 系列非制冷红外机芯控制软件 V1.1 | 艾睿光电 | 2014.5.21 | 2015.2.15 |
| 24 | 软著登字第 0919537 号 | LB 系列非制冷红外机芯标定软件 V1.3 | 艾睿光电 | 2014.9.22 | 2015.2.15 |
| 25 | 软著登字第 0919536 号 | LB 系列非制冷红外机芯生产测试软件 V1.1 | 艾睿光电 | 2014.9.28 | 2015.2.15 |
| 26 | 软著登字第 0923303 号 | 红外探测器输出的图像原始数据处理软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2014.10.20 | 2015.2.27 |
| 27 | 软著登字第 0946649 号 | Xcore LB 系列非制冷红外机芯控制软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2014.5.28 | 2015.4.3 |
| 28 | 软著登字第 2042728 号 | XFusionowl 系列双光融合上位机软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2017.5.31 | 2017.8.18 |
| 29 | 软著登字第 2999722 号 | XForest 系列上位机软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2018.6.12 | 2018.8.22 |
| 30 | 软著登字第 2999709 号 | 盲元标定上位机软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2018.5.10 | 2018.8.22 |
| 31 | 软著登字第 3288744 号 | LA 系列机芯预调试上位机 | 艾睿光电 | 2018.9.25 | 2018.11.29 |
| 32 | 软著登字第 3288748 号 | MICROII 系列机芯 B 值标定上位机 | 艾睿光电 | 2018.9.25 | 2018.11.29 |
| 33 | 软著登字第 3588756 号 | LA 系列常温标定上位机软件 V1.0.0.1 | 艾睿光电 | 2018.12.1 | 2019.2.21 |
| 34 | 软著登字第 3568825 号 | MICROII 系列预调试上位机 V1.1.0.1 | 艾睿光电 | 2018.12.5 | 2019.2.18 |
| 35 | 软著登字第 3636624 号 | LT 系列机芯锅盖标定上位机软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2018.12.10 | 2019.3.5 |
| 36 | 软著登字第 3635866 号 | MICROII 系列机芯镜头标定上位机软件 V1.0 | 艾睿光电 | 2018.12.11 | 2019.3.5 |
| 37 | 软著登字第 3060416 号 | MFusionowl 系列双光融合 WA 望远镜软件 V1.0 | 英睿 | 2017.9.27 | 2018.9.11 |
| 38 | 软著登字第 3674848 号 | Xtherm 红外测温相机 Android 手机软件 | 英睿 | 2019.1.4 | 2019.3.15 |

上述集成电路布图设计权、商标和软件著作权均不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷，对发行人持续经营不存在重大不利影响。

5、上述专利、集成电路布图设计权、商标、软件著作权与发行人产品的内在联系

公司持有 96 项专利权、14 项集成电路布图设计权、38 项软件著作权和 91 项商标权，具体如下表所示：

| 主要产品 | 技术专利 | 集成电路布图设计权 | 软件著作权 | 商标权 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 芯片 | 33 | 14 | 1 | 33 |
| 探测器 | 28 | - | 3 | 2 |
| 机芯 | 16 | - | 31 | 11 |
| 热像仪 | 19 | - | 3 | 45 |
| 总计 | 96 | 14 | 38 | 91 |

6、上述专利、集成电路布图设计权、商标、软件著作权未形成无形资产

公司专利、集成电路布图设计权、商标、软件著作权等的取得方式主要为自主研发、设计并取得的相关权利，未形成无形资产的主要原因系基于财务核算的谨慎性，相关支出均费用化处理。

（五）租赁资产情况

截至本招股说明书出具之日，发行人及其子公司签署并正在履行的房屋租赁情况具体如下：

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 位置 | 租赁面积 | 租赁期限 | 租金 |
|----|------|-----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| 1 | 艾睿光电 | 北京北辰实业股份有限公司公寓经营管理分公司 | 北京市朝阳区北辰东路8号 | 119m ² | 2018.9.16-2019.12.31 | 18,000 元/月 |
| 2 | 艾睿光电 | 京崎科技（杭州）有限公司 | 杭州市滨江区滨安路650号1号楼10层1001号 | 204.47m ² | 2018.12.28-2020.6.27 | 1.75 元/m ² /天 |
| 3 | 苏州睿新 | 西交科创新发展（苏州）有限公司 | 苏州工业园区仁爱路99号C610-617号 | 482m ² | 2019.5.8-2020.5.7 | 51 元/m ² /月 |

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 位置 | 租赁面积 | 租赁期限 | 租金 |
|----|-------|-------------------------|--|------------------------|-----------------------|---|
| 4 | 无锡英菲 | 无锡微纳产业发展有限公司 | 无锡市新吴区菱湖大道200号中国传感网国际创新园A-502号 | 604m ² | 2016.11.15-2021.11.14 | 35元/m ² /月 |
| 5 | 合肥英睿 | 安徽长百投资集团有限公司 | 合肥市新站区珍珠路8号长百科技园A座6楼 | 989.44m ² | 2017.8.1-2019.7.31 | 25元/m ² /月 |
| 6 | 合肥英睿 | 犇创空间（武汉）云计算有限公司 | 武汉市东湖高新技术开发区光谷大道中国光谷云计算海外高新企业孵化中心1号楼1004—1006室 | 488m ² | 2019.1.3-2020.1.2 | 31,720元/月 |
| 7 | 合肥英睿 | 周灿灿 | 广州高新技术产业开发区科学城科学大道111号科学城信息大厦主楼第十一层1107单元 | 202.068m ² | 2018.8.21-2020.8.20 | 第一年：10,216元/月 第二年：10,727元/月 |
| 8 | 合肥英睿 | 安徽长百投资集团有限公司 | 合肥市新站区珍珠路8号安徽长百投资控股集团有限公司C座6层 | 6间 | 2017.9.6-2019.9.5 | 800元/间/月 |
| 9 | 合肥英睿 | 安徽长百投资集团有限公司 | 合肥市新站区珍珠路8号安徽长百投资控股集团有限公司C座6层 | 3间 | 2019.4.21-2019.7.31 | 1,000元/间/月 |
| 10 | 成都英飞睿 | 成都科杏发展有限公司 | 成都市双流区公兴街道双兴大道1号内的房屋D区9栋8层9层 | 1,168.30m ² | 2018.12.1-2020.11.30 | 第一年：550,766.00元/年； 第二年：713,792.74元/年 |
| 11 | 成都英飞睿 | 成都空港创新旅游有限公司 | 成都市双流区双兴大道1001号万达云基地的2号宿舍楼 | 20间 | 2019.2.12-2019.8.11 | 20,400元/月 |
| 12 | 昆明奥夫特 | 云南省滇中产业发展有限公司智能装备园建设监管组 | 滇中新区智能装备产业园S5栋201室 | 70.3m ² | 2019.5.20-2020.5.19 | 15元/m ² /月 |
| 13 | 合肥英睿 | 合肥高创股份有限公司 | 合肥高新技术产业开发区望江西路800号创新产业园一期C3-301-306 | 1,511m ² | 2019.3.21-2020.3.31 | 30元/m ² /月 |
| 14 | 苏州睿新 | 西交科发（苏州）有限公司 | 苏州工业园区仁爱路99号C508号 | 115.7m ² | 2019.4.25-2020.4.24 | 51元/m ² /月 |

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 位置 | 租赁面积 | 租赁期限 | 租金 |
|----|-----|-----|----|------|------|----|
| | | 司 | | | | |

（六）资产许可使用情况

截至本招股说明书签署日，公司及其控股子公司不存在作为许可方，授权除公司及其控股子公司外的他人使用自己所拥有资产的情况。截至本招股说明书签署日，公司不存在任何资产纠纷情况。

六、技术与研发情况

（一）公司核心技术发展历程

非制冷热成像的核心技术是非制冷红外芯片的设计、制造和探测器的封装测试。由于国内非制冷热像行业起步较晚，基础薄弱，早期国内企业几乎无自主生产非制冷红外成像产品的能力。伴随着国内技术水平的不断提高，目前已经基本实现非制冷红外成像产品的进口替代。公司在行业发展的过程中，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

自公司设立至 2013 年，是公司核心技术的培育期。在此期间内，在马宏等核心技术人员的带领下，技术团队先后突破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难题，申请了多项发明专利，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，公司开发出了第一代非制冷红外 MEMS 芯片和探测器产品，像元尺寸包括 25 和 20 微米。

3、核心技术深化期

2016 年至今，随着公司技术和产品开发的持续深入推进，核心技术进入到深化期。在此期间，技术团队经过艰苦攻关，攻克了自适应读出电路架构、数字输出、低功耗技术、无 TEC 技术、高性能传感器设计及制造技术、陶瓷及晶圆

级封装技术、红外图像算法及 ASIC 化技术方面的技术难题。

随着国家对非制冷红外焦平面芯片鼓励政策的进一步出台，上游产业链的成熟以及下游市场对非制冷红外芯片国产化的需求，越来越多的企业正在进入非制冷红外芯片领域，国外企业也更加重视中国市场。为了保持公司的技术优势，进一步提升公司的技术实力，提高竞争力，公司未来仍将保持较高的研发投入。

（二）公司核心技术情况

公司的主要核心技术情况如下：

| 序号 | 核心技术 | 核心技术内容简述 | 技术来源 | 主业应用情况 | 成熟程度 |
|----|-------------------------|---|------|----------|------|
| 1 | 低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计 | 为适应成像机芯高度集成化的研发需求，在低噪声、低功耗、及复杂模数混合信号处理方面大胆创新。核心器件的敏感电源噪声做到 μV 级；功耗持续优化，做到行业领先水平。 | 自主开发 | 应用于所有探测器 | 量产阶段 |
| 2 | 非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备 | 非制冷微测辐射热计敏感材料制备技术，直接决定微测辐射热计性能指标，通过调节制备工艺、参数实现高电阻温度系数、高均匀微测辐射热计敏感材料制备。 | 自主开发 | 应用于所有探测器 | 量产阶段 |
| 3 | 非制冷红外焦平面阵列设计、制备 | 改进 MEMS 设计和制备工艺，通过优化传感器设计实现高填充因子焦平面阵列的制备，从而提高了探测器的探测性能，满足高性能探测器的使用需求。 | 自主开发 | 应用于所有探测器 | 量产阶段 |
| 4 | 基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现 | 改善红外原始图像的视觉效果，增强图像的整体或局部特性，将原始图像变得清晰或强调某些敏感目标特征，扩大图像中不同物体特征之间的差别，抑制背景噪声，改善图像质量、加强图像判读和识别效果。 | 自主研发 | 普遍应用于机芯 | 量产阶段 |

公司在生产红外探测器的过程中使用到上表中序号为 1、2、3 的核心技术，在以探测器为基础进一步生产机芯的过程中使用到上表中序号 4 的核心技术，因此，公司核心技术产品即为主要产品探测器、机芯和整机。

公司核心技术产品的产量和销量数据请见“第六节 业务与技术”之“四、公司主要产品的产销情况及主要原材料采购情况”之“（一）公司主要产品的生产与销售情况”，核心技术产品在细分行业的市场占有率情况请见“第六节 业务与技术”之“三、公司市场地位及竞争状况”之“（六）与同行业可比公司的对比分析”之“2、市场地位对比”。

公司经过长期攻坚取得了上述关键核心技术，成为国内为数不多的具备探测器自主研发能力并实现量产的公司之一。公司拥有较强的研发能力，公司目前已获授权共计 96 项涉及红外成像传感器热敏材料、器件结构和加工工艺的专利、14 项集成电路布图设计权以及软件著作权 38 项。公司的 12 微米 1280×1024 产品为国内首款百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片，12 微米 640×512 探测器

和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装，是国内首次公开发布。公司其他核心技术先进性的具体表征请见“第六节 业务与技术”之“六、技术与研发情况”之“（三）核心技术相关的科研实力和成果”。

公司上述核心技术均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获得保护。公司全部探测器、机芯组件及热成像仪均使用了上述核心技术，因此应用到上述核心技术的产品和服务所产生的收入，即为公司主营业务收入，2016-2018 年度主营业务收入占营业收入的比例分别为 99.75%、99.99%和 99.56%。

（三）科技成果与产业深度融合的具体情况

发行人的核心技术、主要专利、集成电路布图设计专有权均已在公司系列产品上实现应用。

在核心技术方面，发行人的核心技术覆盖了非制冷红外探测器读出电路设计、高性能氧化钽薄膜制备、非制冷红外传感器设计与制备、探测器封装和红外图像处理算法几个方面。其具体应用、效果以及产业化进度如下：

| 核心技术名称 | 具体产品中的应用 | 产品具体性能突破 | 所处产业化阶段 |
|-------------------------|----------|----------|---------|
| 低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计 | 全系列探测器产品 | 实现低噪声 | 量产 |
| 非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 非制冷红外焦平面阵列设计、制备 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现 | 全系列机芯产品 | 实现图像局部增强 | 量产 |

在发明专利方面，目前公司已有 49 项发明专利获得授权，包括 MEMS 传感器类专利、氧化钽薄膜类专利和封装工艺类专利。专利已应用在公司产品的设计、制造和封装环节，其中代表专利的具体应用、效果以及产业化进度如下：

| 代表专利名称 | 类别 | 具体产品中的应用 | 产品具体性能突破 | 所处产业化阶段 |
|------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| 《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》 | MEMS 传感器 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |

| | | | | |
|-------------------|-------|----------|--------|----|
| 《一种热敏薄膜红外探测器制备方法》 | 氧化钒薄膜 | 全系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 《一种半导体MEMS真空封装结构》 | 封装技术 | 全系列探测器产品 | 提升真空寿命 | 量产 |

公司有 14 项已获授权的集成电路布图，均已在相应产品上得到应用。代表布图专有权的具体应用、效果以及产业化进度如下：

| 代表集成电路布图名称 | 具体产品中的应用 | 产品具体性能突破 | 所处产业化阶段 |
|---------------------------|-------------------------------------|----------|---------|
| 《RT μ B1401 MEMS 传感器》 | 14 μ m 像元系列探测器产品 | 提升灵敏度 | 量产 |
| 《非制冷红外焦平面探测器读出电路 RS012》 | 12 μ m、1280 \times 1024 探测器产品 | 实现数字输出 | 量产 |

（四）核心技术相关的科研实力和成果

1、重要奖项

| 序号 | 获得奖项名称 | 获奖人 | 颁发机构 | 获奖时间 |
|----|-------------------|------|---------|-------------|
| 1 | 山东省科学技术发明二等奖 | 睿创微纳 | 山东省科技厅 | 2018 年 11 月 |
| 2 | 第十九届中国专利优秀奖 | 睿创微纳 | 国家知识产权局 | 2017 年 12 月 |
| 3 | 烟台市科学技术奖-技术发明奖二等奖 | 睿创微纳 | 烟台市人民政府 | 2016 年 12 月 |
| 4 | 烟台市科学技术奖-技术发明奖二等奖 | 睿创微纳 | 烟台市人民政府 | 2015 年 11 月 |

2、承担重大科研项目

| 序号 | 重大科研项目名称 | 委托人 | 研发期间 |
|----|---------------------------------|----------------|-------------|
| 1 | 太赫兹 XXXX 探测阵列成像技术 | 某单位 | 2018-2020 年 |
| 2 | 牵头承担“核高基”国家科技重大专项研发任务 | 核高基重大专项实施管理办公室 | 2017-2020 年 |
| 3 | XXX 用高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化 | 山东省科学技术厅 | 2016-2018 年 |
| 4 | 非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发 | 山东省科学技术厅 | 2013-2015 年 |
| 5 | XXXX 用陶瓷封装非制冷红外探测器及微型机芯组件研制及产业化 | 山东省科学技术厅 | 2013-2015 年 |

发行人作为“核高基”牵头单位，相关研究任务的具体期限为 2017年1月至 2020年12月，课题类型为某非制冷红外探测器组件。

（五）公司技术储备及合作研发情况

1、公司技术储备情况

公司目前正在实施的预算 1,000 万元以上的主要研发项目（2018-2020 年）如下：

| 序号 | 项目名称 | 进展情况 | 拟达到的目标 | 参与人员 | 投入预算 (万元) | 与行业技术水平的比较 |
|----|--------------------|-------|---|-------------|--------------|--|
| 1 | 高性能非制冷型红外焦平面探测器研制 | 正样阶段 | 解决探测器的可靠性瓶颈，研制针对高可靠性要求应用的非制冷红外焦平面探测器。 | 陈文礼等 | 2,625.00 | 像元尺寸 12 μm ，阵列规模 640 \times 512，噪声等效温差优于 35mK，优于行业目前 40mK 的主流技术水平。 |
| 2 | 国产化热像瞄准镜专用机芯研制 | 正样阶段 | 研制出高可靠、高灵敏度系列热像瞄准镜用机芯组件。 | 牟道逵、魏安林等 | 2,609.34 | 基于氧化钒红外探测器，支持 1024 \times 768 分辨率，优于行业目前 640 \times 512/384 \times 288 分辨率的主流技术水平。 |
| 3 | 某非制冷红外焦平面组件 | 正样阶段 | 解决小像元、超大面阵以及图像处理功能的片上集成化技术瓶颈，研制出非制冷红外焦平面组件产品。 | 王宏臣、董珊、李聪科等 | 2,525.42 | 像元尺寸达到 12 μm ，阵列规模 1280 \times 1024，噪声等效温差低于 40mK，优于行业目前 17 μm 像元尺寸、640 \times 512/384 \times 288 阵列规模的主流技术水平。 |
| 4 | LT 系列非制冷红外机芯组件开发 | 小批量阶段 | 研制系列化工业型高精度非接触式红外测温机芯组件，并实现工程化量产。 | 马彦静、孟祥峰等 | 1,865.30 | 基于氧化钒红外探测器，支持 1280 \times 1024 分辨率，测温精度由于 $\pm 2^\circ\text{C}$ ，优于行业目前 640 \times 512/384 \times 288 的主流技术水平。 |
| 5 | XPhoenix 系列制冷机芯组件 | 正样阶段 | 2019 年实现量产 | 闫相宏、张梦楠、王松等 | 1,296.00 | 帧频和功耗达到行业目前的主流技术水平。 |
| 6 | 中规模面阵非制冷红外焦平面芯片开发 | 量产阶段 | 实现 12 微米像元、中规模面阵非制冷红外焦平面芯片的批量化生产。 | 梁华峰、魏慧娟等 | 1,280.16 | 像元尺寸达到 12 μm ，阵列规模 640 \times 512，噪声等效温差低于 35mK，支持无 TEC 工作，采用数字输出，优于行业目前 17 μm 和模拟输出为主流的技术水平。 |
| 7 | 超小尺寸像元非制冷红外焦平面芯片开发 | 初样阶段 | 解决下一代小像元技术瓶颈。 | 梁华峰、魏慧娟、王鹏等 | 1,104.00 | 像元尺寸 10 μm ，优于行业目前 17 μm 的主流技术水平。 |

2、与外部机构合作研发情况

报告期内公司不存在与外部机构合作研发情形。

（六）研发投入情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|---------|-----------|-----------|----------|
| 研发费用 | 6,508.14 | 2,675.89 | 1,794.43 |
| 营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 占营业收入比重 | 16.94% | 17.18% | 29.78% |

报告期内公司研发费用构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 人工成本 | 3,194.86 | 1,847.55 | 948.53 |
| 物料消耗 | 2,081.18 | 281.89 | 396.33 |
| 技术服务费 | 457.71 | 166.08 | 128.98 |
| 折旧及摊销 | 242.44 | 109.43 | 134.54 |
| 差旅费 | 147.96 | 74.27 | 48.92 |
| 房租及物业费 | 129.37 | 75.84 | 31.64 |
| 燃料动力费 | 106.90 | 68.38 | 57.14 |
| 测试化验加工服务 | 50.24 | 31.25 | 30.65 |
| 其他 | 97.50 | 21.19 | 17.69 |
| 合计 | 6,508.14 | 2,675.89 | 1,794.43 |

（七）核心技术人员及研发人员情况

公司高度重视研发工作，研发职能由公司各部门及子公司承担，并进行了明确分工。截至报告期末，公司拥有研发人员 221 人，占公司总人数的 37.39%。

公司核心技术人员包括马宏、王宏臣及陈文礼，占公司总人数的 0.51%。上述三名核心技术人员学历背景、获得奖项等情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”。三名技术核心人员均在公司任职时间较长，是公司多项核心技术的主要贡献者，公司拥有的发明专利及实用新型专利中，核心技术人员作为完成人之一的分别有 26 项及 10 项，占公司全

部已获授权的发明专利及实用新型专利的比例分别为 63.41%及 41.67%。公司核心技术人员在报告期内没有发生重大变化。

报告期内，公司研发人员按学历背景分类，各类别人数及占比如下：

| 类别 | 2018年12月31日 | | 2017年12月31日 | | 2016年12月31日 | |
|-------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 |
| 博士及以上 | 8 | 3.62% | 7 | 5.19% | 5 | 6.94% |
| 硕士 | 84 | 38.01% | 46 | 34.07% | 25 | 34.72% |
| 本科 | 117 | 52.94% | 71 | 53.33% | 35 | 48.61% |
| 本科以下 | 12 | 5.43% | 11 | 8.15% | 7 | 9.72% |
| 合计 | 221 | 100.00% | 135 | 100.00% | 72 | 100.00% |

2016-2018年，公司研发人员中本科及以上学历人员数量分别为 65 人、124 人及 209 人，占研发人员比例分别为 90.28%、91.85%及 94.57%，占比逐年上升。

报告期内，公司研发人员按年龄结构分类，各类别人数及占比如下：

| 类别 | 2018年12月31日 | | 2017年12月31日 | | 2016年12月31日 | |
|--------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 |
| 25岁及以下 | 36 | 16.29% | 33 | 24.44% | 16 | 22.22% |
| 25-35岁 | 149 | 67.42% | 77 | 57.04% | 39 | 54.17% |
| 35-50岁 | 35 | 15.84% | 25 | 18.52% | 17 | 23.61% |
| 50岁以上 | 1 | 0.45% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| 合计 | 221 | 100.00% | 135 | 100.00% | 72 | 100.00% |

2016-2018年，公司研发人员中 35 岁及以下人员数量分别为 55 人、110 人及 185 人，占研发人员比例分别为 76.39%、81.48%及 83.71%，占比逐年上升。

公司研发人员分为校招及社招两类，其中校招人员 68 人，占比 30.77%，主要毕业于华中科技大学、哈尔滨工业大学、中国科学技术大学、山东大学等 985、211 院校的电子、光学、数学、物理、计算机、材料等专业。自公司成立以来，校招人员自加入公司后离职的共有 6 人，离职率 8.11%，校招研发人员较为稳定。

研发人员中社招人员 153 人，占比 69.23%，社招人员主要毕业于华中科技大学、哈尔滨工业大学、山东大学、中国海洋大学、电子科技大学、中国科学技术大学等 985、211 院校的电子、光学、数学、物理、计算机、机械、材料专业。社招研发人员平均工龄为 8.6 年，具备丰富的研发经验。

报告期内，研发人员人均年度薪酬水平如下：

单位：万元

| 类别 | 2018年12月31日 | 2017年12月31日 | 2016年12月31日 |
|----|-------------|-------------|-------------|
|----|-------------|-------------|-------------|

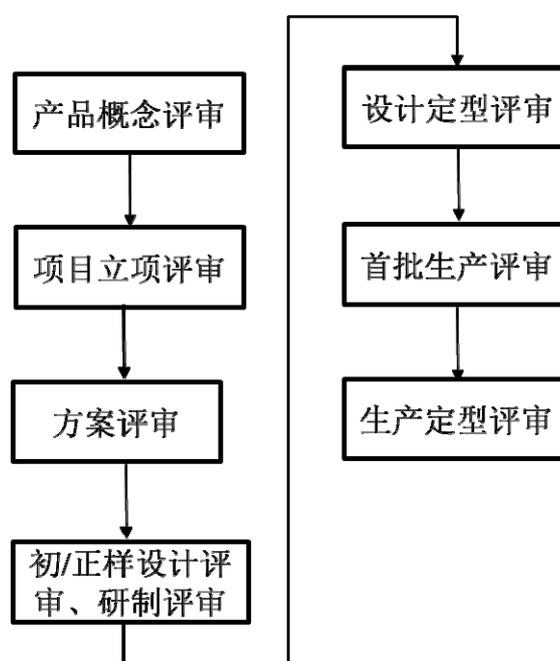
| | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 人均年度薪酬 | 17.17 | 14.67 | 12.18 |
|--------|-------|-------|-------|

2016-2018年，公司研发人员人均薪酬总体随公司业务规模及盈利水平的提升呈上升趋势。

（八）技术创新机制及安排

1、研发流程

（1）流程图



（2）业务流程说明

公司项目产品研发分为内部自研项目与外部委托研发项目（即客户定制化研发需求任务）。内部自研项目为公司综合考量市场前景、技术可行性、自身技术路线以及发展战略等因素自主研发的标准化产品，具体可见本章节之“一、公司的主营业务、主要产品及变化情况”中所列示的产品，其开发流程如上述流程图所示。

外部委托研发项目是根据客户的定制化需求，在公司现有标准化产品的基础上进行定制开发，公司外研产品以机芯为主，还存在少量整机产品。外部委托研发项目的流程为首先进行上述流程图中的项目立项评审及方案评审，然后配合外部客户按其标准进行后续的检验、定型等流程。

2、研发管理体系

公司成立了由市场部、研发部、工程部、生产部、采购部、品质部及项目发展管理部组成的跨部门研发体系。

对于中长期的战略研发方向，公司形成了以核心技术人员为主的技术委员会。技术委员会定期召开会议，结合行业发展近况及市场情况，对前瞻性的技术方向进行决策。为保证公司短期研发方向贴近市场，公司形成了季度的研发部和市场部跨部门研讨会机制。研发部根据市场部反馈的客户意见，对相关产品进行技术完善和革新，不断提高产品的竞争力。

对于军品等定制化程度较高的产品，公司形成了以客户需求为导向的研发体系，公司会结合市场部反馈的客户需求及竞标项目要求进行定制化的开发，有效促进了公司技术与产品量产落地之间的技术转换效率。

为保证公司技术人员的稳定性，公司建立了一系列内部机制鼓励技术创新。公司各部门制定相关的薪酬绩效以及技术革新、技术创新奖励管理条例，充分运用薪酬、奖励及表彰等多种激励方式提升员工工作的主动性，扎实推进技术攻关。公司积极组织参加国家、部委发明专利奖等奖项的评选。另外，公司员工在产品、技术、制造工艺等方面提出具有进步性、可行性和效益型的合理化建议或改善措施，公司也会给予相关人员激励。

七、特许经营权与资质情况

（一）特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特许经营的情况。

（二）经营业务资质情况

公司从事军品业务的全资子公司艾睿光电已取得从事军品业务所需的资质证书，具体信息如下：

| 资质名称 | 有效期限 |
|--------------|------------------------------------|
| 二级保密资格单位证书 | 2017年8月22日至2022年8月21日 |
| 武器装备科研生产许可证 | 2017年3月31日至2022年3月30日 |
| 武器装备质量体系认证证书 | 2014年6月23日至2018年6月22日 ^注 |

| | |
|----------------|------------------------------|
| 装备承制单位注册证书 | 2014年4月至2018年4月 ^注 |
| 武器装备质量管理体系认证证书 | 2017年3月1日至2021年2月28日 |

根据《装备承制单位资格审查和武器装备质量管理体系认证“两证合一”管理改革措施》的有关规定，2017年10月1日起，“武器装备质量管理体系认证”与“装备承制单位资格审查”两证融合管理（以下简称“两证合一”）。

公司全资子公司艾睿光电于2018年1月8日提交了“两证合一”后的装备承制单位注册证书续审申请，有关部门于2018年4月26日来公司进行了审查，并于2018年4月28日通过装备承制单位注册证书现场检查，取得了《装备承制单位资格审查报告》。2018年12月12日艾睿光电被列入《装备承制单位资格名录》。艾睿光电已于近日取得了装备承制单位资格注册证书，该证书证明艾睿光电符合武器装备质量管理体系要求，具备装备承制单位资格条件，已注册编入《装备承制单位资格名录》。

八、境外经营情况

公司2016年起向境外销售产品，经过2017年的海外市场开拓期，凭借良好的产品性能及质量，于2018年实现海外销售大幅增长，预计未来将保持快速增长态势。2016年、2017年及2018年度，公司境外收入分别为3.79万元、756.73万元及8,177.30万元，占当期主营业务收入占比分别为0.06%、4.86%及21.38%。

公司主要海外经销商分别位于德国和荷兰，并在所在国家销售公司的民用整机产品，主要出口国针对公司产品的进口政策及贸易摩擦情况如下：

| 主要进口国 | 是否存在进口限制 | 是否存在贸易摩擦 |
|-------|----------|----------|
| 德国 | 否 | 否 |
| 荷兰 | 否 | 否 |

公司上述主要出口国的市场竞争格局如下：

| 主要进口国 | 产品类型 | 主要竞争对手 | 公司出口情况 |
|-------|-----------|-------------|-------------|
| 德国 | 民用手持红外热像仪 | Pulsar、FLIR | 该国市场主要供应商之一 |
| 荷兰 | 民用手持红外热像仪 | Pulsar、FLIR | 该国市场主要供应商之一 |

公司产品主要出口国的进口政策在报告期内较为稳定，与中国之间的贸易关系良好，不存在进口限制及贸易摩擦情况。同时，依托公司产品的质量与价格优

势，报告期内，公司民用整机产品在海外销量实现快速增长。

（一）境外经营的总体情况，并对有关业务活动进行地域性分析；

报告期内，公司的境外经营业务主要是销售手持热像仪产品。该产品属于民品，最终客户主要是个人消费者。公司作为生产厂家，并不具备直接对终端客户销售的渠道，因此采用经销模式。经销为买断式经销，结算方式为经销商全额预付，或者预付 50%到货后 30 天内支付 50%。境外销售业务的应收款规模较小。报告期各期末，境外销售应收账款金额分别为 0 万元、35.32 万元、931.46 万元。

公司自 2016 年起开始实现零星销售，2017 年全面进入手持热像仪市场，产品已销往世界 45 个国家和地区。目前最大的经销商是德国 LIEMKE GmbH+CO. 和荷兰 LAHOUX OPTICS B.V。

公司进入手持热像仪市场的原因是公司看好手持热像仪市场，基于公司积累的技术优势和制造优势，公司决定正式进入。得益于公司产品的优质性能（优质成像质量，用户满意度高的产品设计）以及严格的经销商管理体系（每个国家有 1-2 个产品一级经销商，避免经销商之间恶性竞争，形成良好价格体系），公司产品在手持热像仪市场中销量增长较迅速。

报告期内，公司境外销售按区域划分情况如下：

单位：万元

| | 2018 年 | 2017 年 | 2016 年 |
|----------|----------|--------|--------|
| 大洋洲 | 14.21 | - | - |
| 美洲 | 124.16 | 27.93 | - |
| 欧洲 | 7,712.96 | 594.43 | 3.79 |
| 亚洲（中国除外） | 325.96 | 134.38 | - |
| 合计 | 8,177.30 | 756.73 | 3.79 |

欧洲地区收入占比最高，主要系手持热像仪的主要应用场景是户外运动等。欧洲地区户外运动较为受欢迎，且消费能力较强。是手持热像仪的最重要市场。美洲收入占比较低，主要系美国作为红外领域的传统强国，市场主要被国内厂商占有，并且由于美国提高了进口关税，目前热像仪产品进入美国市场较困难。

（二）报告期内境外收入大幅上升的原因，发行人向 LIEMKE GmbH+CO. 销售的内容及价格；

报告期内，公司境外收入大幅上升，且主要来自欧洲地区，其主要原因系：

1.手持热像仪在欧洲尤其是德国市场需求量较大。在欧洲尤其是德国，户外运动较为普遍和流行。且居民收入和消费能力较高，有能力购买价格较为昂贵的手持热像仪。同时随着探测器技术的成熟，手持热像仪的价格也呈现稳步下降趋势，普及度也有所提高。

2.公司产品具有优质的成像质量、良好的产品设计，和有竞争力的市场价格。公司深耕红外市场多年，在探测器领域拥有领先的技术实力和生产能力。目前欧洲市场占有率最高的手持热像仪品牌是白俄罗斯的 Pulsar，其不具备自主研发生产探测器的能力，探测器来自于法国 Ulis。而 Ulis 的探测器采用非晶硅技术路线，该技术路线在业内被普遍认为不如公司采用的氧化碲技术路线稳定。而公司的定价比 Pulsar 低 5-10%。因此凭借性价比得以迅速在境外市场打开销路。

3.公司的经销商管理体系较为严格。公司在每个国家选择 1-2 个产品一级经销商，有效管控产品售价，避免经销商之间恶性竞争，形成良好价格体系，实现公司与经销商共赢的局面。例如公司最大的经销商，德国 LIEMKE GmbH+CO. 为公司在德国的唯一的一级经销商，该经销商也是德国规模较大的手持热像仪产品供应商。

发行人向 LIEMKE GmbH+CO.销售手持热像仪，2017 年平均价格 8202.35 元，2018 年平均价格 7730.48 元。

（三）境外45个国家和地区的销售实现方式，境外客户的具体结构、开发方式、销售模式、定价策略等，主要境外客户的基本情况，是最终客户还是经销商，产品的最终销售实现情况；

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，但境外销售占公司收入比重较小，2018 年境外收入占公司收入比重分别为 21.38%，占比仍然较低。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 年其他经销商的平均销售规模为 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向下级分销商、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。

定价策略系参照市场可比产品进行差异化定价。公司对标 Pulsar，定价比 Pulsar 低 5-10%，但高于国内同行。

根据对德国、荷兰和捷克客户的访谈，报告期末均能够实现最终销售。

公司虽然无法跟踪个体的产品使用情况，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，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。

公司主要境外客户包括 LIEMKE GmbH+CO.和 LAHOUX OPTICS B.V, 2018 年两者合计收入占境外收入总额的 68.05%。其基本信息如下：

1.LIEMKE GmbH+CO.

根据 LIEMKE GmbH+CO.出具的说明函，其基本信息如下

成立时间：2008 年

股权结构：Gerhard Liemke 持有 100%股份。

实际控制人：Gerhard Liemke

规模：共有 8 名员工

购买产品类型及用途：手持热像仪等热成像产品

LIEMKE GmbH+CO.与公司不存在关联关系。

2.LAHOUX OPTICS B.V

成立时间：2010 年 9 月 7 日

注册资本：10000Rbls

实际控制人：LAHOUX Holding BV

规模：现有员工 30 人

购买产品类型及用途：手持热像仪等热成像产品

LAHOUX OPTICS B.V 与公司不存在关联关系。

（四）境外销售的具体产品类型，在境外市场与国内外竞争对手相比，发行人产品的竞争优势，如何快速获得大额合同订单，以及大额合同订单的签订、执行情况；

发行人境外销售的产品是手持热像仪和少量机芯。

公司产品的竞争优势：

1.公司产品具有优质的成像质量和良好的产品设计，和有竞争力的市场价格。公司深耕红外市场多年，在探测器领域拥有领先的技术实力和生产能力。公司产品在成像质量及产品设计方面均优于竞争对手。目前欧洲市场占有率最高的手持热像仪品牌是白俄罗斯的 Pulsar，其不具备自主研发生产探测器的能力，探测器来自于法国 Ulis。而 Ulis 的探测器采用非晶硅技术路线，该技术路线在业内被普遍认为不如公司采用的氧化碲技术路线稳定。而公司的定价比 Pulsar 低 5-10%。因此得以凭借性价比迅速在境外市场打开销路。

2.公司的经销商管理体系较为严格。公司在每个国家选择 1-2 个产品一级经销商，有效管控产品售价，避免经销商之间恶性竞争，形成良好价格体系，实现公司与经销商共赢的局面。例如公司最大的经销商，德国 LIEMKE GmbH+CO. 为公司在德国的唯一的一级经销商，该经销商也是德国第二大手持热像仪产品供应商。

境外销售 80 万美元以上的订单的签订、执行情况如下：

| 客户名称 | 合同号 | 总金额 | 合同执行情况 |
|-----------------|---------------|---------------|--------|
| LIEMKE GmbH&Co. | IFR180223F121 | US\$856,000 | 执行完毕 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR180810F180 | US\$1,740,000 | 执行中 |

| | | | |
|-----------------|--------------|---------------|------|
| LIEMKE GmbH&Co. | IR180810F182 | US\$1,275,000 | 执行完毕 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR180810F184 | US\$1,740,000 | 执行中 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR180810F186 | US\$1,275,000 | 执行中 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR180910F183 | US\$1,425,000 | 执行中 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR181210F234 | US\$825,000 | 执行中 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR190109F245 | US\$1,590,000 | 执行中 |
| LIEMKE GmbH&Co. | IR190319F268 | US\$1,173,000 | 执行中 |

（五）境外资产（如有）的内容、规模、所在地、运营及盈利情况等。

无。

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司未在中华人民共和国境外进行其他经营活动，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理概述

本公司自成立以来，按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上市公司股东大会规则》、《上市公司章程指引》等法律法规及《公司章程》的规定，建立了由股东大会、董事会、监事会、高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。公司董事会下设战略、审计、提名、薪酬与考核四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化、高效化。

上述人员和机构能够按照国家法律法规和公司章程的规定，履行各自的权利和义务，公司重大生产经营决策、关联交易决策、投资决策和财务决策均能严格按照公司章程规定的程序和规则进行，能够切实保护中小股东的利益，未出现重大违法违规行为。

二、股东大会、董事会及监事会依法运作情况

公司及时根据现行法律法规要求，按照法定程序审议修订了《公司章程》，相应制定了股东大会、董事会及监事会等各自的议事规则，各机构运行规范。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

发行人股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成，股东大会按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。公司自整体变更为股份公司以来，按照相关法律和公司章程建立了股东大会制度并逐步予以完善。为促进公司规范运作，提高股东大会议事效率，保障股东合法权益，保证股东大会程序及决议内容的合法有效性，公司根据《公司法》、《证券法》、《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所股票上市规则》、《上市公司股东大会规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《烟台睿创微纳技术股份有限公司股东大会议事规则》。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会的建立健全

公司自整体变更为股份公司以来，按照相关法律和公司章程建立了董事会制度并逐步予以完善。为促进规范运作，提高董事会议事效率，保证董事会程序及决议内容的合法有效性，公司根据《公司法》、《证券法》、《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所股票上市规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《董事会议事规则》。

公司董事会由九名董事组成，其中非独立董事六名，独立董事三名，独立董事中包括会计专业人士。董事任期三年，任期届满，连选可以连任。董事会设董事长一名。董事会按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

董事会设立战略与发展委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会。专门委员会成员由不少于三名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。各专门委员会均已制定工作细则，并按照工作细则的规定履行职责，行使职权。

2、董事会及下设专门委员会的运作情况

（1）董事会运行情况

自股份公司设立以来，董事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司高级管理人员的考核选聘、公司重大生产经营决策、公司主要管理制度的制定等重大事宜作出了有效决议，确保了董事会的工作效率和科学决策。

（2）专门委员会的运行情况

董事会设立战略与发展委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会，制定专门委员会议事规则并予以披露。专门委员会成员由不少于三名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并

担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。

1) 战略与发展委员会

委员会由四名董事组成，至少包括董事长及一名独立董事。公司董事长或者三分之二以上董事有权提名委员候选人。除董事长外的其他委员经由全体董事的过半数通过产生，选举委员的提案获得通过后，新任委员在董事会会议结束后立即就任。董事长任委员会设召集人，负责召集及主持委员会会议。

2) 审计委员会

审计委员会委员由三名董事组成，其中包括两名独立董事，独立董事中至少有一名为会计专业人士。公司董事长、二分之一以上独立董事或者三分之一以上董事均有权提名委员候选人。委员经由全体董事的过半数通过产生，选举委员的提案获得通过后，新任委员在董事会会议结束后立即就任。审计委员会设召集人一名，由会计专业的独立董事委员担任，负责主持委员会工作。审计委员会对董事会负责，委员会的提案提交董事会审议决定。审计委员会应配合监事会的审计活动。

3) 提名委员会

提名委员会成员由三名董事组成，其中两名为独立董事。董事长、二分之一以上独立董事或者占董事会总人数三分之一以上的董事均有权提名委员候选人。委员经由全体董事的过半数通过产生，选举委员的提案获得通过后，新任委员在董事会会议结束后立即就任。提名委员会设召集人一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作。召集人由委员选举产生，并报董事会备案。

4) 薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会由三名董事组成，其中包括二名独立董事。公司董事长、二分之一以上独立董事或者三分之一以上董事均有权提名委员候选人。委员经由全体董事的过半数通过产生，选举委员的提案获得通过后，新任委员在董事会会议结束后立即就任。薪酬与考核委员会设召集人一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作。召集人由委员选举产生，并报董事会备案。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会的建立健全

发行人设监事会，由三名监事组成，包括一名职工代表监事。监事任期三年，任期届满，连选可以连任。监事会设主席一名。监事会按照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

2、监事会的运作情况

股份公司设立以来，公司监事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司董事会工作的监督、高级管理人员的考核、公司重大生产经营决策、关联交易的执行、主要管理制度的制定等重大事宜实施了有效监督，公司监事按照相关规定出席监事会会议并依法行使权利和履行义务，不存在管理层、监事会违反《公司法》、公司章程及相关制度等要求行使职权的行为。

（四）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司于第一届董事会第一次会议审议通过《董事会秘书工作细则》。为规范公司运作，根据《公司法》、《证券法》、《中国证券监督管理委员会、国家经济贸易委员会关于发布〈上市公司治理准则〉的通知》（证监发[2002]1号）、《股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司董事会秘书管理办法》等有关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的有关规定，并结合本公司的实际情况，制定了《董事会秘书工作细则》。相关制度对董事会秘书的任职资格、聘用与解聘、职责权限以及董事会办公室等作了明确规定，符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

1、董事会秘书的设置

董事会设董事会秘书，由董事长提名，董事会聘任或解聘，对董事会负责。

董事会秘书为公司的高级管理人员，对公司和董事会负责，应忠实、勤勉地履行职责。法律、法规、规范性文件及《公司章程》对公司高级管理人员的有关规定，适用于董事会秘书。

2、董事会秘书制度的运行情况

公司第一届董事会第一次会议审议通过《董事会秘书工作细则》。该次会议

聘任赵芳彦为公司董事会秘书。

董事会秘书任职以来依照有关法律、法规和《公司章程》勤勉尽职，亲自出席了公司历次董事会、股东大会，并按照《公司章程》的有关规定完成历次会议记录。董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，认真地履行了相关职责。

三、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况

公司报告期内不存在违法违规行及受到处罚的情况。

四、公司报告期内资金占用和对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。公司的《公司章程》以及《公司章程（草案）》中已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内不存在为控股股东及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

五、公司内部控制制度的自我评估和鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评价

公司已经建立健全的内部控制体系并在持续完善，各项内控制度符合我国有关法律法规的要求，较为健全、合理、有效，能够确保公司财务报告真实、准确和完整；能够有效防范经营管理风险，保证公司经营活动的有序开展；能够适应公司现行管理的要求和发展的需要，确保公司发展战略和经营目标的全面实施和充分体现。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

信永中和于2019年2月出具XYZH/2019BJGX0044号《内部控制鉴证报告》，其鉴证结论为：睿创微纳公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2018年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

六、公司独立经营情况

发行人自整体变更设立以来，严格按照《公司法》和《公司章程》的有关规

定规范运作，建立、健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

本公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有或使用与生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标的使用权或所有权，具有独立的原材料采购和产品销售系统，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业之间的资产产权关系清晰。报告期内，本公司不存在以资产或权益违规为控股股东和实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形，也不存在资产、资金被控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用而损害本公司利益的情形。

（二）人员独立

本公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系，独立招聘员工，与员工签订劳动合同。本公司的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》、公司章程等有关规定选举或聘任产生。本公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事外的其他职务，也未在控股股东和实际控制人控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业中兼职或领薪。

（三）财务独立

本公司设有独立的财务部，配备了专职财务管理人员，独立作出财务决策。本公司具有规范的财务会计制度和对下属子公司的财务管理办法，建立了独立、完整的财务核算体系。

本公司已依法独立开立基本存款账户，不存在与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司办理了独立的税务登记，独立纳税，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业合并纳税的情况。

本公司依据公司章程及自身情况作出财务决策，完全自主决定资金使用。报告期内，不存在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金、资产和其他资源的情况。

（四）机构独立

本公司按照《公司法》、《公司章程》及其他相关法律、法规及规范性文件的规定建立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层等决策、经营管理及监督机构，明确了各机构的职权范围，建立了规范、有效的法人治理结构和适合自身业务特点及业务发展需要的组织结构，拥有独立的职能部门，公司各职能部门之间分工明确、各司其职、相互配合，保证了公司的规范运作。

本公司的生产经营、办公机构与控股股东和实际控制人控制的其他企业分开且独立运作，拥有机构设置自主权，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业混合经营的情况。

（五）业务独立

本公司主营业务为红外热成像整体解决方案提供商，拥有独立的经营决策权和实施权。本公司从事的经营业务独立于控股股东和实际控制人控制的其他企业，经营管理实行独立核算。本公司拥有生产、经营所必须的、独立完整的生产、供应、销售、管理系统。

本公司与控股股东和实际控制人控制的其他企业之间不存在同业竞争，也不存在显失公平的关联交易。

（六）其他

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

七、同业竞争

（一）发行人与控股股东及其控制的其他企业同业竞争情况的说明

发行人控股股东为马宏，截至本招股说明书签署日，马宏未控制除发行人外

的其他企业。因此，发行人与控股股东不存在同业竞争。

（二）发行人与实际控制人及其控制的其他企业同业竞争情况的说明

发行人实际控制人为马宏，截至本招股说明书签署日，马宏未控制除发行人外的其他企业，从而与发行人不存在同业竞争。

（三）避免同业竞争的承诺

发行人的控股股东、实际控制人马宏就与发行人之间避免同业竞争作出如下承诺：

“1、本人及本人近亲属目前未从事与睿创微纳构成同业竞争的业务（指业务相同或近似等经济行为，下同），未投资或实际控制与睿创微纳存在同业竞争的经济组织，未在与睿创微纳存在同业竞争的经济组织中任职。本人及本人近亲属投资或实际控制或担任管理职务之其他企业组织目前与睿创微纳不存在同业竞争；

2、本人投资或实际控制之其他企业组织未来将不会参与（包括直接或间接等方式）任何与睿创微纳目前或未来构成同业竞争的业务；本人将不在与睿创微纳存在同业竞争的经济组织中任职（包括实际承担管理职责）。

3、若本人、本人投资或实际控制之其他企业组织在业务来往中可能利用自身优势获得与睿创微纳构成同业竞争的业务机会时，则在获取该机会后，将在同等商业条件下将其优先转让给睿创微纳；若睿创微纳不受让该等项目，本人投资或实际控制之其他企业组织将在该等项目进入实施阶段之前整体转让给其他非关联第三方，而不就该项目进行实施。

4、本人保证不利用持股及在睿创微纳任职的地位损害睿创微纳及其他中小股东的合法权益，也不利用自身特殊地位谋取非正常的额外利益。

5、如本人违反上述承诺，则睿创微纳有权采取（1）要求本人及本人投资或实际控制之其他企业组织立即停止同业竞争行为，和/或（2）要求本人支付同业竞争业务收益作为违反本承诺之赔偿，和/或（3）要求本人赔偿相应损失等措施。

6、以上承诺在本人作为睿创微纳实际控制人以及在睿创微纳担任董事、高级管理人员期间内持续有效，且不可撤销。”

八、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》、《上海证券交易所股票上市规则》等相关规定本公司的主要关联方具体情况如下：

1、发行人实际控制人及直接持有睿创微纳 5%以上股权的股东

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|----|-----|-------------------------|
| 1 | 马宏 | 发行人实际控制人、持有发行人5%以上股份的股东 |
| 2 | 李维诚 | 持有发行人5%以上股份的股东 |
| 3 | 梁军 | 持有发行人5%以上股份的股东 |
| 4 | 深创投 | 持有发行人5%以上股份的股东 |

2、发行人控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署之日，实际控制人马宏未控制其他企业。

3、发行人的子公司以及联营、合营企业

详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股子公司、参股公司及分公司的简要情况”部分。

4、报告期内曾存续的公司控股子公司、合营企业和联营企业

详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股子公司、参股公司及分公司的简要情况”之“（一）控股子公司”之“8、广州艾睿”部分。

5、本公司的董事、监事和高级管理人员及关系密切的家庭成员，以及其直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（除本公司及控股子公司外）

本公司董事、监事及高级管理人员的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”。

根据相关法律法规，关系密切的家庭成员包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母。

本公司的董事、监事和高级管理人员及关系密切的家庭成员直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（除本公司及本公司控股子公司外）情况如下：

（1）本公司董事、监事和高级管理人员直接或者间接控制的，本公司及本公司控股子公司外的法人或其他组织

| 关联方名称 | 与本公司关系 | 主营业务 |
|------------------|------------------------------------|--------------|
| 烟台赫几 | 公司董事江斌担任执行事务合伙人并持有 2.75% 的股份 | 睿创微纳员工持股平台 |
| 嘉兴海融信息科技有限公司 | 公司董事、副总经理王宏臣担任经理,执行董事并直接持有 51% 的股份 | 无实际经营业务 |
| 浙江无相资产管理有限公司 | 公司董事丛培育直接持有 51% 的股份 | 受托资产管理, 投资管理 |
| 上海蓝肯资产管理中心(有限合伙) | 公司董事丛培育担任执行事务合伙人并持有 90% 的股份 | 受托资产管理, 投资管理 |

本公司董事、监事和高级管理人员之关系密切的家庭成员直接或者间接控制的企业亦为公司关联方。此外，公司控股股东、实际控制人马宏持有发行人员工持股平台烟台深源 24.85% 的股份，为单一持有份额比例最大的有限合伙人。

其中公司控股股东和实际控制人马宏的配偶陈四海直接或者间接控制的，本公司及本公司控股子公司外的法人或其他组织如下：

| 关联方名称 | 与本公司关系 | 主营业务 |
|------------------|--|----------------------|
| 深圳市微觉未来科技有限公司 | 陈四海担任执行董事、总经理并直接持有 63.23% 的股份，且通过控制深圳市博微光电中心（有限合伙）间接持有 9.79% 的股份 | 机器人底盘研发和生产 |
| 深圳市博微光电中心(有限合伙) | 陈四海担任执行事务合伙人并持有 94.45% 的股份 | 深圳市微觉未来科技有限公司之员工持股平台 |
| 深圳市华博微光电中心(有限合伙) | 陈四海担任执行事务合伙人并持有 97.22% 的股份 | 股权投资平台 |
| 武汉华博微光电技术研究所 | 陈四海直接持有 100% 的股权 | 无实际经营业务 |

（2）本公司董事、监事和高级管理人员担任董事、高级管理人员的，除本公司及本公司控股子公司外的法人或其他组织

| 关联方名称 | 与本公司关系 | 主营业务 |
|----------------|------------------------|-------------------|
| 深圳市中视典数字科技有限公司 | 公司董事、持股 5% 以上股东李维诚担任董事 | 虚拟现实技术、增强现实技术解决方案 |
| 浙江爱晚基金管理有限公司 | 公司董事丛培育担任董事兼 | 私募股权投资管理 |

| 关联方名称 | 与本公司关系 | 主营业务 |
|------------------|------------------|-------------------------|
| | 总经理 | |
| 浙江爱晚黎生投资股份有限公司 | 公司董事丛培育担任董事 | 实业投资，投资管理 |
| 天兆基业实业发展(深圳)有限公司 | 公司董事丛培育担任董事 | 房地产开发运营 |
| 深圳市蓝疆天使科技有限公司 | 公司董事丛培育担任董事 | 无人驾驶航空器、安防产品、电子元器件开发和销售 |
| 烟台业达医疗科技有限公司 | 公司监事张元学担任执行董事兼经理 | 目前已无实际经营 |
| 烟台开发区国资公司 | 公司监事张元学担任董事 | 烟台开发区国有资产的经营管理 |
| 烟台业达海洋产业发展有限公司 | 公司监事张元学担任董事 | 烟台开发区新旧动能转换基金管理公司 |
| 烟台业达建设集团有限公司 | 公司监事张元学担任董事 | 土木工程建设 |
| 天将聚星文化传播(北京)有限公司 | 公司财务总监周雅琴担任董事 | 无实际经营 |

本公司董事、监事及高级管理人员之关系密切的家庭成员担任董事、高级管理人员的企业亦为公司关联方。

6、直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人及关系密切的家庭成员，以及其直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（除本公司及控股子公司外）

| 关联方名称 | 与本公司关系 | 主营业务 |
|--------------|----------------------------------|----------|
| 湖北晟融资产管理有限公司 | 公司持股 5%以上股东梁军之弟梁跃武担任董事长 | 资产管理业务 |
| 襄阳富隆动物药业有限公司 | 公司持股 5%以上股东梁军之姐梁英持有 90%的股权并担任董事长 | 兽用生物制品业务 |

7、本公司的重要控股子公司的持股 10%以上的少数股东

无。

8、直接或者间接控制本公司的法人或其他组织的董事、监事和高级管理人员，以及其直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（除本公司及控股子公司）

无。

（二）报告期内关联交易情况

报告期内，公司的关联交易具体分析如下：

1、经常性关联交易

报告期内，本公司不存在经常性关联交易。

2、偶发性关联交易

报告期内，公司偶发性关联交易如下：

（1）公司向关联方借款情况如下：

单位：万元

| 关联方 | 2015.12.31 | 本期增加额 | 本期减少额 | 2016.12.31 |
|------|------------|--------|--------|------------|
| 李维诚 | 800.00 | - | 800.00 | - |
| 苏州几赫 | 100.00 | - | 100.00 | - |
| 马宏 | - | 900.00 | 900.00 | - |

2015年度、2016年1-4月公司由于资金周转紧张，向股东李维诚、苏州几赫、马宏借款，并在2016年4月末前还清。公司从股东李维诚处取得的借款为有息借款，2016年发生利息4.55万元，计入当年财务费用。

（2）关联方占用公司款项情况

单位：万元

| 关联方 | 2015.12.31 | 本期增加额 | 本期减少额 | 2016.12.31 |
|-----|------------|-------|-------|------------|
| 江斌 | 22.50 | - | 22.50 | - |

（3）关联出租情况

单位：万元

| 出租方名称 | 承租方名称 | 租赁资产种类 | 2018年度租赁收入 | 2017年度租赁收入 | 2016年度租赁收入 |
|-------|-------|--------|------------|------------|------------|
| 睿创微纳 | 烟台深源 | 办公租赁 | 0.16 | 0.32 | 0.19 |
| 合计 | | | 0.16 | 0.32 | 0.19 |

3、关联担保情况

报告期内，发行人不存在关联担保情况。

4、关键管理人员薪酬

2016年度、2017年度和2018年度，公司关键管理人员薪酬分别为236.43

万元、288.58 万元和 428.32 万元。

5、关联方往来款项余额

报告期内，发行人无关联方往来款项余额。

（三）规范关联交易的制度安排

本公司根据相关法律法规制定并修订《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》和《关联交易管理制度》等内部规章制度，对公司关联交易相关决策程序进行了规定和完善，主要内容如下：

1、《公司章程（草案）》中的相关规定

“**第三十九条** 公司的控股股东、实际控制人不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

公司控股股东及实际控制人对公司和公司社会公众股股东负有诚信义务。控股股东应严格依法行使出资人的权利，控股股东不得利用利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和社会公众股股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和社会公众股股东的利益。

第四十一条 公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：

……（五）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。

第七十九条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

第一百一十条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

第一百一十九条 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大

会审议。

2、《关联交易管理制度》中的相关规定

“第七条 公司的关联交易应符合下列基本原则：

（一）诚实、信用、平等、自愿、等价、有偿；

（二）不损害公司及非关联股东合法权益的原则；

（三）公司董事会应当根据客观标准判断该关联交易是否对公司有利，必要时应当聘请独立财务顾问就该交易对全体股东是否公平出具意见；

（四）有任何利害关系的董事，在董事会就该事项进行表决时，应当回避；

（五）公司关联人与公司发生关联交易，必须签署书面协议，同时应当采取以下回避措施：

1.任何个人只能代表一方签署协议；

2.关联人不得以任何方式干预公司的决定；

3.公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权；

4.除本制度另有规定外，股东大会审议关联事项时，关联股东应当回避表决，也不得代表其他股东行使表决权。

（四）报告期内关联交易履行公司章程规定程序的情况及独立董事意见

2019年3月2日，公司第一届董事会第十八次会议审议通过了《关于确认公司最近三年关联交易合规性的议案》，关联董事均回避了表决。

经董事会自查后认为，公司自2016年1月1日以来所发生的关联交易行为均符合《公司章程》及《公司关联交易管理制度》规定的必要性、公允性及合规性原则，没有发生控股股东及实际控制人利用关联交易侵占公司利益的行为。

2019年3月17日，公司2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于确认公司最近三年关联交易合规性的议案》，关联股东均回避了表决。

发行人独立董事已出具《烟台睿创微纳技术股份有限公司独立董事关于公司最近三年关联交易合规性的独立意见》，确认发行人在2016年度、2017年度、

2018 年度与关联方之间发生的关联交易执行了市场定价原则，定价合理；交易过程公平、公正，且均已按照发行人当时的有效章程及决策程序履行了相关审批程序；发行人与关联方之间发生的关联交易真实、有效，不存在通过关联交易操纵发行人利润的情形，亦不存在损害发行人利益及其他股东利益之情形。

董事会对前述关联事项进行审议确认时，关联董事进行了回避表决，公司董事会对《关于确认公司最近三年关联交易合规性的议案》的审议及表决程序，符合相关法律法规和《公司章程》的规定，我们一致同意公司董事会对前述议案的审议结果，并同意前述议案提交公司股东大会审议。”

（六）规范和减少关联交易的措施

1、本公司拥有独立完整的资产和业务经营系统，公司对商品和服务的采购以及商品和服务的销售均不依赖于控股股东。

2、目前本公司存在一定量的经常性关联交易，该等关联交易履行了董事会、股东大会等审议程序。本公司将继续规范和减少关联交易。

3、本公司完善了《关联交易管理制度》，对关联交易的定价、批准权限和决策程序均作了更严格细致的规定，以进一步规范公司未来的关联交易行为。

4、对不可避免的关联交易，本公司在《公司章程》和《关联交易管理制度》中规定了回避制度、决策权限、决策程序、信息披露等内容，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易的公开、公允、合理，保护广大股东的利益。

（七）规范和减少关联交易的承诺

实际控制人马宏承诺：

“1、本人及本人近亲属、本人及本人近亲属所控制的其他企业组织将尽量避免或减少与睿创微纳（含其合并报表范围子公司，下同）之间的关联交易，对于睿创微纳能够通过市场与独立第三方之间发生的交易，将由睿创微纳与独立第三方进行。本人及本人近亲属、本人及本人近亲属所控制的其他企业组织将严格避免向睿创微纳拆借、占用睿创微纳资金或采取由睿创微纳代垫款、代偿债务等方式占用睿创微纳资金。

2、对于本人及本人近亲属、本人及本人近亲属所控制的其他企业组织与睿创微纳之间必需的一切交易行为，均将严格遵守市场原则，本着平等互利、等价有偿的一般原则，公平合理地进行。交易定价有政府定价的，执行政府定价；没有政府定价的，执行市场公允价格；没有政府定价且无可参考市场价格的，按照成本加可比较的合理利润水平确定成本价执行。

3、本人及本人近亲属、本人及本人近亲属所控制的其他企业组织与睿创微纳之间的关联交易均以签订书面合同或协议形式明确规定，并将严格遵守睿创微纳章程、关联交易管理制度等规定履行必要的法定程序，在睿创微纳权力机构审议有关关联交易事项时本人将主动依法履行回避义务；对需报经有权机构审议的关联交易事项，在有权机构审议通过后方予执行。

4、本人保证不通过关联交易取得任何不正当的利益或使睿创微纳承担任何不正当的义务。如果因违反上述承诺导致睿创微纳损失或利用关联交易侵占睿创微纳利益的，睿创微纳有权单方终止该等关联交易，睿创微纳的损失由本人承担。

5、上述承诺在本人构成睿创微纳关联方期间持续有效。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本章的财务会计数据及有关分析反映了本公司及子公司最近三年经审计的财务报表及附注的主要内容。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报表，并以合并口径反映。

本公司提醒投资者，若欲对本公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读相关财务报告及审计报告全文。

一、报告期内财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

| 项目 | 2018年 12月31日 | 2017年 12月31日 | 2016年 12月31日 |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| 流动资产： | | | |
| 货币资金 | 45,482.16 | 5,310.68 | 2,567.00 |
| 应收票据及应收账款 | 15,700.05 | 6,645.35 | 2,698.24 |
| 其中：应收票据 | 7,043.54 | 233.60 | 211.40 |
| 应收账款 | 8,656.51 | 6,411.75 | 2,486.84 |
| 预付款项 | 2,176.48 | 1,602.36 | 1,461.88 |
| 其他应收款 | 150.05 | 90.15 | 35.42 |
| 存货 | 24,639.67 | 14,076.21 | 6,155.62 |
| 其他流动资产 | 139.75 | 1,351.63 | 1,215.41 |
| 流动资产合计 | 88,288.17 | 29,076.38 | 14,133.57 |
| 非流动资产： | | | |
| 可供出售金融资产 | 750.00 | 750.00 | 400.00 |
| 投资性房地产 | - | 9.31 | 9.59 |
| 固定资产 | 21,649.83 | 11,423.88 | 10,138.90 |
| 在建工程 | 280.63 | 1,543.02 | - |
| 无形资产 | 5,044.33 | 4,655.21 | 4,736.01 |
| 长期待摊费用 | 1,257.28 | 47.46 | 113.30 |
| 递延所得税资产 | 1,130.55 | 754.70 | 393.77 |

| 项目 | 2018年 12月31日 | 2017年 12月31日 | 2016年 12月31日 |
|---------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 其他非流动资产 | 726.70 | 1,770.11 | 748.21 |
| 非流动资产合计 | 30,839.33 | 20,953.67 | 16,539.78 |
| 资产总计 | 119,127.50 | 50,030.05 | 30,673.35 |
| 流动负债： | | | |
| 短期借款 | - | 4,999.81 | - |
| 应付票据及应付账款 | 8,780.47 | 1,709.88 | 986.28 |
| 预收款项 | 1,914.30 | 2,257.28 | 1,008.64 |
| 应付职工薪酬 | 1,136.87 | 487.21 | 108.09 |
| 应交税费 | 822.87 | 435.43 | 68.91 |
| 其他应付款 | 190.89 | 52.50 | 4.50 |
| 其中：应付利息 | - | - | - |
| 一年内到期的非流动负债 | - | - | - |
| 流动负债合计 | 12,845.40 | 9,942.11 | 2,176.41 |
| 非流动负债： | | | |
| 递延收益 | 5,315.33 | 4,005.36 | 2,982.11 |
| 递延所得税负债 | 367.00 | - | - |
| 非流动负债合计 | 5,682.33 | 4,005.36 | 2,982.11 |
| 负债合计 | 18,527.73 | 13,947.47 | 5,158.52 |
| 股东权益： | | | |
| 股本 | 38,500.00 | 28,100.00 | 27,270.00 |
| 资本公积 | 48,676.48 | 7,076.48 | 3,756.48 |
| 盈余公积 | 1,039.58 | 463.86 | 116.86 |
| 未分配利润 | 12,377.91 | 436.83 | -5,651.26 |
| 归属于母公司股东权益合计 | 100,593.98 | 36,077.17 | 25,492.08 |
| 少数股东权益 | 5.78 | 5.41 | 22.74 |
| 股东权益合计 | 100,599.77 | 36,082.58 | 25,514.83 |
| 负债和股东权益总计 | 119,127.50 | 50,030.05 | 30,673.35 |

2、合并利润表

单位：万元

| 项目 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|---------|-----------|-----------|----------|
| 一、营业总收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 其中:营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 二、营业总成本 | 26,592.73 | 11,188.13 | 6,128.61 |
| 其中: 营业成本 | 15,335.87 | 5,199.43 | 1,969.74 |
| 税金及附加 | 345.80 | 240.34 | 169.85 |
| 销售费用 | 1,381.67 | 678.74 | 329.98 |
| 管理费用 | 2,087.85 | 1,525.44 | 1,618.91 |
| 研发费用 | 6,508.14 | 2,675.89 | 1,794.43 |
| 财务费用 | 82.14 | 93.95 | 121.76 |
| 其中: 利息费用 | 125.67 | 96.83 | 173.68 |
| 利息收入 | 44.23 | 25.65 | 41.37 |
| 资产减值损失 | 851.25 | 774.34 | 123.95 |
| 加: 其他收益 | 1,253.89 | 1,993.69 | - |
| 投资收益 (损失以“-”号填列) | 239.92 | 27.59 | 38.85 |
| 资产处置收益 (损失以“-”号填列) | - | -3.06 | 4.76 |
| 三、营业利润 (亏损以“-”号填列) | 13,311.56 | 6,402.33 | -59.93 |
| 加: 营业外收入 | 1.15 | 7.65 | 638.32 |
| 减: 营业外支出 | 0.11 | 0.28 | - |
| 四、利润总额 (亏损总额以“-”号填列) | 13,312.60 | 6,409.70 | 578.39 |
| 减: 所得税费用 | 795.41 | -25.48 | -393.77 |
| 五、净利润 (净亏损以“-”号填列) | 12,517.19 | 6,435.17 | 972.15 |
| (一) 按经营持续性分类 | | | |
| 1.持续经营净利润 (净亏损以“-”号填列) | 12,517.19 | 6,435.17 | 972.15 |
| 2.终止经营净利润 (净亏损以“-”号填列) | - | - | - |
| (二) 按所有权归属分类 | | | |
| 1.归属于母公司所有者的净利润 | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 2.少数股东损益 | 0.38 | 0.09 | 2.82 |
| 六、其他综合收益的税后净额 | - | - | - |
| 七、综合收益总额 | 12,517.19 | 6,435.17 | 972.15 |
| 归属于母公司股东的综合收益总额 | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 归属于少数股东的综合收益总额 | 0.38 | 0.09 | 2.82 |
| 八、每股收益: | | | |
| (一) 基本每股收益 | 0.3725 | 0.2326 | 0.0379 |

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| (二) 稀释每股收益 | 0.3725 | 0.2326 | 0.0379 |

3、合并现金流量表

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 一、经营活动产生的现金流量： | | | |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 33,553.45 | 15,637.78 | 5,277.65 |
| 收到的税费返还 | 2,077.41 | 48.38 | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 7,122.25 | 3,172.16 | 803.27 |
| 经营活动现金流入小计 | 42,753.12 | 18,858.33 | 6,080.92 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 22,483.32 | 13,112.14 | 5,490.14 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 6,159.99 | 3,435.39 | 1,930.49 |
| 支付的各项税费 | 1,243.13 | 236.81 | 259.14 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 9,241.80 | 2,821.23 | 1,931.24 |
| 经营活动现金流出小计 | 39,128.24 | 19,605.58 | 9,611.02 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 3,624.88 | -747.26 | -3,530.09 |
| 二、投资活动产生的现金流量： | | | |
| 收回投资收到的现金 | - | - | - |
| 取得投资收益收到的现金 | 239.92 | 30.17 | 38.85 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | - | 23.73 | 125.16 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 27,000.00 | 3,920.00 | 12,060.00 |
| 投资活动现金流入小计 | 27,239.92 | 3,973.90 | 12,224.01 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 11,033.81 | 5,079.41 | 2,630.46 |
| 投资支付的现金 | - | 350.00 | - |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | 27,000.00 | 3,920.00 | 12,060.00 |
| 投资活动现金流出小计 | 38,033.81 | 9,349.41 | 14,690.46 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -10,793.89 | -5,375.51 | -2,466.45 |
| 三、筹资活动产生的现金流量： | | | |
| 吸收投资收到的现金 | 52,000.00 | 4,155.00 | 14,143.00 |
| 取得借款所收到的现金 | 500.15 | 4,900.00 | - |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | - | - | 900.00 |
| 筹资活动现金流入小计 | 52,500.15 | 9,055.00 | 15,043.00 |

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 偿还债务所支付的现金 | 5,499.96 | 25.00 | 5,022.90 |
| 分配股利、利润或偿付利息所支付的现金 | 125.70 | 96.83 | 195.74 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | - | - | 1,800.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | 5,625.66 | 121.83 | 7,018.64 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 46,874.49 | 8,933.17 | 8,024.36 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | 14.11 |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 39,705.48 | 2,810.39 | 2,041.93 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 5,310.68 | 2,500.29 | 458.36 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 45,016.16 | 5,310.68 | 2,500.29 |

（二）母公司财务报告

1、母公司资产负债表

单位：万元

| 项目 | 2018 年 12 月 31 日 | 2017 年 12 月 31 日 | 2016 年 12 月 31 日 |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 流动资产： | | | |
| 货币资金 | 28,234.25 | 1,486.66 | 1,409.13 |
| 应收票据及应收账款 | 2,395.55 | 1,512.55 | 470.26 |
| 其中：应收票据 | - | - | - |
| 应收账款 | 2,395.55 | 1,512.55 | 470.26 |
| 预付款项 | 1,348.84 | 1,168.00 | 1,273.43 |
| 其他应收款 | 7,133.67 | 7,683.26 | 8,914.69 |
| 存货 | 5,877.29 | 4,523.70 | 1,814.75 |
| 其他流动资产 | - | 327.19 | 352.68 |
| 流动资产合计 | 44,989.60 | 16,701.37 | 14,234.93 |
| 非流动资产： | | | |
| 可供出售金融资产 | 400.00 | 400.00 | 400.00 |
| 长期股权投资 | 36,691.17 | 11,241.17 | 7,741.17 |
| 投资性房地产 | 3,433.01 | 3,546.09 | 1,806.52 |
| 固定资产 | 11,695.68 | 5,788.82 | 6,999.07 |
| 在建工程 | 280.63 | 1,162.02 | - |
| 无形资产 | 3,926.99 | 3,509.92 | 4,228.98 |
| 长期待摊费用 | 1,137.01 | 47.46 | 63.74 |

| 项目 | 2018年 12月31日 | 2017年 12月31日 | 2016年 12月31日 |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 递延所得税资产 | 38.87 | 43.94 | 0.66 |
| 其他非流动资产 | 93.35 | 1,049.20 | 182.52 |
| 非流动资产合计 | 57,696.72 | 26,788.63 | 21,422.66 |
| 资产总计 | 102,686.32 | 43,490.01 | 35,657.59 |
| 流动负债： | | | |
| 应付票据及应付账款 | 1,956.53 | 382.64 | 393.13 |
| 应付职工薪酬 | 121.94 | 49.17 | - |
| 应交税费 | 356.59 | 57.42 | 61.65 |
| 其他应付款 | 1.21 | 388.01 | 90.00 |
| 一年内到期的非流动负债 | - | - | - |
| 流动负债合计 | 2,436.27 | 877.24 | 544.79 |
| 非流动负债： | | | |
| 递延收益 | 2,722.31 | 2,842.29 | 2,962.28 |
| 非流动负债合计 | 2,722.31 | 2,842.29 | 2,962.28 |
| 负债合计 | 5,158.58 | 3,719.53 | 3,507.07 |
| 股东权益： | | | |
| 股本 | 38,500.00 | 28,100.00 | 27,270.00 |
| 资本公积 | 48,631.90 | 7,031.90 | 3,711.90 |
| 盈余公积 | 1,039.58 | 463.86 | 116.86 |
| 未分配利润 | 9,356.26 | 4,174.72 | 1,051.77 |
| 股东权益合计 | 97,527.74 | 39,770.48 | 32,150.53 |
| 负债和股东权益总计 | 102,686.32 | 43,490.01 | 35,657.59 |

2、母公司利润表

单位：万元

| 项目 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|--------|------------------|-----------------|-----------------|
| 一、营业收入 | 13,534.54 | 7,503.60 | 3,575.20 |
| 减：营业成本 | 5,180.08 | 3,376.17 | 1,444.41 |
| 税金及附加 | 279.06 | 227.22 | 166.80 |
| 销售费用 | - | 110.36 | 26.08 |
| 管理费用 | 796.44 | 559.28 | 794.16 |
| 研发费用 | 1,962.65 | 1,229.14 | 861.56 |

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 财务费用 | 50.46 | -9.19 | 85.84 |
| 其中：利息费用 | - | - | 129.43 |
| 利息收入 | 18.42 | 12.02 | 31.43 |
| 资产减值损失 | -12.37 | 346.26 | -6.31 |
| 加：其他收益 | 278.88 | 1,793.29 | - |
| 投资收益（损失以“-”号填列） | 204.37 | -30.76 | 38.85 |
| 资产处置收益（损失以“-”号填列） | - | - | 5.11 |
| 二、营业利润（亏损以“-”号填列） | 5,761.48 | 3,426.90 | 246.62 |
| 加：营业外收入 | 0.87 | - | 390.55 |
| 减：营业外支出 | - | 0.23 | - |
| 三、利润总额（亏损总额以“-”号填列） | 5,762.34 | 3,426.67 | 637.18 |
| 减：所得税费用 | 5.07 | -43.28 | -0.66 |
| 四、净利润（净亏损以“-”号填列） | 5,757.27 | 3,469.95 | 637.83 |
| （一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列） | 5,757.27 | 3,469.95 | 637.83 |
| （二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列） | - | - | - |
| 五、其他综合收益的税后净额 | - | - | - |
| 六、综合收益总额 | 5,757.27 | 3,469.95 | 637.83 |

3、母公司现金流量表

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 一、经营活动产生的现金流量： | | | |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 14,759.57 | 7,747.00 | 3,889.92 |
| 收到的税费返还 | 327.19 | - | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 12,478.11 | 1,753.28 | 505.59 |
| 经营活动现金流入小计 | 27,564.87 | 9,500.28 | 4,395.51 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 6,224.11 | 6,299.38 | 3,341.40 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 1,125.41 | 766.66 | 534.75 |
| 支付的各项税费 | 233.23 | 230.18 | 252.19 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 11,907.19 | 1,349.97 | 1,022.54 |
| 经营活动现金流出小计 | 19,489.94 | 8,646.18 | 5,150.89 |

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | 8,074.93 | 854.09 | -755.38 |
| 二、投资活动产生的现金流量： | | | |
| 收回投资收到的现金 | - | 47.92 | - |
| 取得投资收益收到的现金 | 204.37 | 21.32 | 38.85 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额 | - | - | 124.16 |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 24,920.00 | 3,660.68 | 17,230.90 |
| 投资活动现金流入小计 | 25,124.37 | 3,729.92 | 17,393.91 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金 | 6,463.33 | 2,866.54 | 1,289.89 |
| 投资支付的现金 | 25,450.00 | 3,600.00 | 1,900.00 |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | 26,958.38 | 2,420.00 | 21,537.17 |
| 投资活动现金流出小计 | 58,871.71 | 8,886.54 | 24,727.06 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -33,747.35 | -5,156.62 | -7,333.15 |
| 三、筹资活动产生的现金流量： | | | |
| 吸收投资收到的现金 | 52,000.00 | 4,150.00 | 14,143.00 |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | - | 295.00 | 90.00 |
| 筹资活动现金流入小计 | 52,000.00 | 4,445.00 | 14,233.00 |
| 偿还债务支付的现金 | - | - | 4,022.90 |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | - | - | 151.50 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | - | - | 900.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | - | - | 5,074.40 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 52,000.00 | 4,445.00 | 9,158.60 |
| 四、汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | 14.11 |
| 五、现金及现金等价物净增加额 | 26,327.59 | 142.47 | 1,084.18 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 1,486.66 | 1,344.19 | 260.01 |
| 六、期末现金及现金等价物余额 | 27,814.25 | 1,486.66 | 1,344.19 |

二、审计意见

信永中和会计师事务所审计了公司的财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并

及母公司股东权益变动表，以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留审计意见，具体如下：

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了睿创微纳 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

三、财务报表编制基础及遵循企业会计准则的声明

（一）会计报表的编制基础

1、编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

2、持续经营

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

（二）遵循企业会计准则的声明

公司编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司及本集团的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

四、合并报表范围及变化

（一）合并报表范围

截至 2018 年 12 月 31 日止，本公司合并财务报表范围内子公司如下：

| 子公司名称 | 子公司级次 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|-------|---------|---------|---------|
| 艾睿光电 | 一级 | 是 | 是 | 是 |

| 子公司名称 | 子公司级次 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|-------|---------|---------|---------|
| 苏州睿新 | 一级 | 是 | 是 | 是 |
| 上海为奇 | 一级 | 是 | 是 | 是 |
| 广州艾睿 | 一级 | 否 | 是 | 是 |
| 合肥英睿 | 一级 | 是 | 是 | 否 |
| 成都英飞睿 | 一级 | 是 | 否 | 否 |
| 无锡奥夫特 | 二级 | 是 | 是 | 是 |
| 无锡英菲 | 二级 | 是 | 是 | 是 |

（二）报告期内合并报表范围变更情况

报告期内，公司合并财务报表范围包括艾睿光电、苏州睿新、无锡奥夫特、广州艾睿、上海为奇、无锡英菲、合肥英睿、成都英飞睿等 8 家一、二级子公司。

报告期内，因投资新设增加上海为奇、广州艾睿、无锡英菲、合肥英睿、成都英飞睿等 5 家公司，并于 2017 年 8 月已处置广州艾睿。

五、主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

本公司的会计期间为公历 1 月 1 日至 12 月 31 日。

（三）营业周期

本公司营业周期为 12 个月。

（四）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

（五）合并财务报表的编制方法

公司将所有控制的子公司纳入合并财务报表范围。

截至 2018 年 12 月 31 日止，本公司合并财务报表范围内子公司如下：

| 子公司名称 | 子公司级次 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|-------|---------|---------|---------|
| 艾睿光电 | 一级 | 是 | 是 | 是 |
| 苏州睿新 | 一级 | 是 | 是 | 是 |
| 上海为奇 | 一级 | 是 | 是 | 是 |
| 广州艾睿 | 一级 | 否 | 是 | 是 |
| 合肥英睿 | 一级 | 是 | 是 | 否 |
| 成都英飞睿 | 一级 | 是 | 否 | 否 |
| 无锡奥夫特 | 二级 | 是 | 是 | 是 |
| 无锡英菲 | 二级 | 是 | 是 | 是 |

报告期内，公司合并财务报表范围包括艾睿光电、苏州睿新、无锡奥夫特、广州艾睿、上海为奇、无锡英菲、合肥英睿、成都英飞睿等 8 家一、二级子公司。

报告期内，因投资新设增加上海为奇、广州艾睿、无锡英菲、合肥英睿、成都英飞睿等 5 家公司，并于 2017 年 8 月已处置广州艾睿。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司不存在采用的会计政策或会计期间不一致的情形。

合并范围内的所有重大内部交易、往来余额及未实现利润在合并报表编制时予以抵销。子公司的所有者权益中不属于母公司的份额以及当期净损益、其他综合收益及综合收益总额中属于少数股东权益的份额，分别在合并财务报表“少数股东权益、少数股东损益、归属于少数股东的其他综合收益及归属于少数股东的综合收益总额”项目列示。

报告期内公司的子公司均系投资设立形成，不存在企业合并形成子公司的情形。公司于 2017 年 8 月处置广州艾睿，不存在部分处置对子公司的长期股权投资的情形。

（六）现金及现金等价物

本公司的现金包括库存现金和银行存款等，现金等价物包括银行承兑汇票保证金和信用证保证金。

（七）外币业务和外币财务报表折算

1、外币交易

本公司外币交易按交易发生日的即期汇率将外币金额折算为人民币金额。于资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日的即期汇率折算为人民币，所产生的折算差额除了为购建或生产符合资本化条件的资产而借入的外币专门借款产生的汇兑差额按资本化的原则处理外，直接计入当期损益。

2、外币财务报表的折算

外币资产负债表中资产、负债类项目采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益类项目除“未分配利润”外，均按业务发生时的即期汇率折算；利润表中的收入与费用项目，采用交易发生日的即期汇率（或实际情况）折算。上述折算产生的外币报表折算差额，在其他综合收益项目中列示。外币现金流量采用现金流量发生日的即期汇率（或实际情况）折算。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

（八）金融资产

本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

1、金融资产

（1）金融资产分类、确认依据和计量方法

报告期内，本公司涉及的金融资产包括应收款项和可供出售金融资产。其中：

公司的应收款项是指在主营业务经营过程中对客户产生的应收款项，在活跃市场中没有报价，回收金额固定。其减值或终止确认产生的损失计入当期损益。

公司的可供出售金融资产主要是对不具有控制或重大影响的企业的股权投资。该类投资在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量，按成本法进行后续计量，被投资单位宣告发放的与投资相关的现金股利，作为投资收益计入当期损益

（2）金融资产转移的确认依据和计量方法

金融资产满足下列条件之一的，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且本公司将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产控制。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值，与因转移而收到的对价及原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

（3）金融资产减值的测试方法及会计处理方法

本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。表明金融资产发生减值的客观证据，是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项，包括发行人或债务人发生严重财务困难、债务人违反合同条款(如偿付利息或本金发生违约或逾期等)、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组，以及公开的数据显示预计未来现金流量确已减少且可计量等情形。

1) 可供出售金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失，予以转出，计入当期损益。该转出的累计损失，为可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

可供出售权益工具投资发生减值的客观证据，包括公允价值发生严重或非暂时性下跌。“严重”根据公允价值低于成本的程度进行判断，“非暂时性”根据公允价值低于成本的期间长短进行判断。存在发生减值的客观证据的，转出的累计损失，为取得成本扣除当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回，减值之后发生的公允价值增加直接在其他综合收益中确认。

在确定何谓“严重”或“非暂时性”时，本公司根据公允价值低于成本的程度或期间长短，结合其他因素进行判断。

2) 应收款项

参见（九）应收款项坏账准备。

（九）应收款项和应收票据的坏账准备

本公司对于应收票据中的商业承兑汇票所对应的应收账款计提跌价准备，计提政策与应收款项一致。

本公司将下列情形作为应收款项坏账损失确认标准：债务单位撤销、破产、资不抵债、现金流量严重不足、发生严重自然灾害等导致停产而在可预见的时间内无法偿付债务等；债务单位逾期未履行偿债义务；其他确凿证据表明确实无法收回或收回的可能性不大。

对可能发生的坏账损失采用备抵法核算，年末单独或按组合进行减值测试，计提坏账准备，计入当期损益。对于有确凿证据表明确实无法收回的应收款项，经本公司按规定程序批准后作为坏账损失，冲销提取的坏账准备。

1、单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| 单项金额重大的判断依据或金额标准 | 将单项金额超过 100 万元的应收款项视为重大应收款项。 |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法 | 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。 |

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据：

| | |
|----------------|-----------|
| 按组合计提坏账准备的计提方法 | |
| 账龄组合 | 应收款项账龄分析法 |
| 与交易对象组合 | 其他方法 |

1) 采用账龄分析法的应收款项坏账准备计提比例如下：

| 账龄 | 应收账款计提比例（%） | 其他应收款计提比例（%） |
|--------------|-------------|--------------|
| 1 年以内（含 1 年） | 5 | 5 |
| 1-2 年 | 10 | 10 |
| 2-3 年 | 20 | 20 |

| 账龄 | 应收账款计提比例（%） | 其他应收款计提比例（%） |
|------|-------------|--------------|
| 3-5年 | 50 | 50 |
| 5年以上 | 100 | 100 |

2) 采用其他方法的应收款项坏账准备计提:

| 组合名称 | 计提方法 |
|-----------|----------------------|
| 与交易对象关系组合 | 与合并范围内关联方往来款，不计提坏账准备 |

3、单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项

| | |
|-------------|--|
| 单项计提坏账准备的理由 | 对于一个项目或一个客户，期末余额低于人民币 100 万元，按照组合计提坏账准备不能反映其风险特征的应收款项。 |
| 坏账准备的计提方法 | 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。 |

（十）存货

本公司存货包括原材料、在产品、自制半成品、库存商品、发出商品、委托加工物资等。库存商品和自制半成品均可以直接对外出售。

存货实行永续盘存制，存货在取得时按实际成本计价；发出存货，采用月末一次加权平均法确定其实际成本。低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销。

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响因素。

库存商品、自制半成品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在日常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，成本高于可变现净值的部分计提存货跌价准备；为执行销售合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。

需要经过加工的材料存货，在日常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额

确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

存货跌价准备一般按单个存货项目计提，对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。出于谨慎性原则，本公司针对原材料库龄3年以上的部分（不包含工具类）全额计提跌价；对产成品及自制半成品采用个别估计售价的方法确认其可变现净值，并对其个别计提存货跌价准备。

资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

（十一）长期股权投资

本公司长期股权投资主要是对子公司的投资。本公司对子公司投资采用成本法核算。

（十二）投资性房地产

本公司投资性房地产主要是已出租的房屋，本公司对其采用成本模式计量，按其成本作为入账价值，公司的投资性房地产均系外购取得，其成本包括购买价款、相关税费和可直接归属于该资产的其他支出。

本公司对投资性房地产采用成本模式进行后续计量，并按照与房屋建筑物一致的政策进行折旧或摊销。

（十三）固定资产

固定资产在与其有关的经济利益很可能流入本公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。与固定资产有关的后续支出，符合该确认条件的，计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值；否则，在发生时计入当期损益。本公司固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、电子设备、运输设备、其他设备等。

固定资产按照成本进行初始计量。购置固定资产的成本包括购买价款，相关税费，以及为使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可直接归属于该资产的其他支出。

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。

本公司于每年年度终了，对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，使用寿命预计数与原先估计数有差异的，则调整固定资产使用寿命，作为会计估计变更处理。

（十四）在建工程

在建工程在达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或工程实际成本等，按估计的价值结转固定资产，次月起开始计提折旧，待办理了竣工决算手续后再对固定资产原值差异进行调整。

（十五）无形资产

本公司无形资产包括土地使用权和计算机软件，按取得时的实际成本计量，公司的无形资产均系购入或在建工程转入，按实际支付的价款和相关的其他支出作为实际成本。

土地使用权从出让起始日起，按其出让年限平均摊销；计算机软件按预计使用年限、合同规定的受益年限和法律规定的有效年限三者中最短者分期平均摊销。摊销金额按其受益对象计入相关资产成本和当期损益。对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。公司报告期内不存在使用寿命不确定的无形资产。

本公司使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计的具体情况如下：

| 项目 | 预计使用寿命（年） | 依据 |
|-------|-----------|----------------------|
| 土地使用权 | 50 | 权利证书中确定的使用年限 |
| 计算机软件 | 5 | 按能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |

（十六）长期资产减值

本公司于每一资产负债表日对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等项目进行检查，当存在减值迹象时，本公司进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额。

当资产的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（十七）长期待摊费用

公司的长期待摊费用主要包括办公楼房的改造装修费用、一般装修费用等。该等费用在受益期内或合同期内平均摊销。改造装修费用的摊销年限为 10 年，一般装修费用的摊销年限为 5 年。

（十八）职工薪酬

本公司工薪酬包括短期薪酬、离职后福利及辞退福利。

短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、社会保险费及住房公积金、工会经费和职工教育经费等与获得职工提供的服务相关的支出，在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利主要包括基本养老保险、失业保险、补充养老保险等，按照公司承担的风险和义务，分类为设定提存计划。对于设定提存计划在根据在资产负债表日为换取职工在会计期间提供的服务而向单独主体缴存的提存金确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

本公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：企业不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；企业确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

（十九）股份支付

用以换取职工提供服务的以权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

公司报告期内的股份支付均系员工增资入股产生，按照增资价格和增资时点股权公允价格的差额作为股份支付计入当期损益。

（二十）收入确认原则和计量方法

本公司营业收入主要为销售商品收入和让渡资产使用权收入等，收入在经济利益很可能流入本公司、且金额能够可靠计量，并同时满足下列条件时予以确认：

本公司已将商品所有权上的风险和报酬转移给对方，本公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

具体确认原则如下：

内销产品（包含军品/民品、直销/经销、标准化/定制化产品）营业收入根据合同约定的验收条款、交货条款、结算条款等，在同时具备产品已经交付购货方，且取得购货方的验收文件，已经收到货款或取得索取销售款项的凭据，商品的所有权上的风险和报酬已转移时确认收入；

出口外销产品，根据与客户签订的合同，按照约定的贸易方式已交付，在同时具备产品已经检验合格，已完成报关手续，已经收到货款或取得索取销售款项的凭据，商品的所有权上的风险和报酬已转移时确认收入。本公司与境外客户的

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）。

2、提供劳务收入

本集团在劳务总收入和成本能够可靠地计量，与劳务相关的经济利益能够流入公司，劳务已经完成时确认收入。

3、让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

（1）利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。

（2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（二十一）成本核算方法

本公司的生产成本包括直接材料、直接人工和制造费用。直接材料是生产过程中直接耗用的，并构成产品实体的原材料及主要材料、辅助材料等；直接人工是企业直接从事产品生产的生产工人的工资等；制造费用是指在生产中发生的不能归入直接材料和直接人工的其他成本费用支出，如生产管理人员工资、办公费、差旅费，生产用房屋、机器设备等的折旧费、修理费等。

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。

（二十二）研发支出核算方法

本公司研发费用，包括针对产品、材料、工艺等方面的研究和开发过程中发生的各项费用。

本公司将内部研究开发项目的支出区分研究阶段支出与开发阶段支出。对于研究阶段支出，于发生当期归集后直接计入当期损益，在研发支出-费用化支出归集；开发阶段支出如符合资本化条件则予以资本化，按研发支出-资本化支出归集，如不符合资本化条件，则仍在研发支出-费用化支出归集。

开发阶段的支出同时满足了下列条件的才能资本化，确认为无形资产：

- （1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性。
- （2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图。
- （3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性。

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

对于无法区分研究阶段和开发阶段的支出，本公司在其发生时费用化，计入当期损益

（二十三）质保及退换货

本公司产品在各年度实际发生质保费金额很小，在商品完成销售时不计提质保费，而是在实际收到质保维修需求后，将维修所发生的材料费用、人工费用等计入当期销售费用。

本公司产品在报告期内对于符合换货标准的需求做再入库处理，对应冲减当期收入和成本，在替换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。

报告期内公司不存在退货情形。

（二十四）政府补助

本公司的政府补助包括研发补贴、研发奖励、重大科技项目配套资金等。本公司的政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。其中，与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府文件中未明确规定补助对象，本公司按照上述区分原则进行判断，难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

政府补助是指本公司从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产。政府补助在本公司能够满足其所附的条件以及能够收到时予以确认。

与资产相关的政府补助确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配计入当期损益，相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间计入当期损益；用于补偿已发生的相关费用或

损失的，直接计入当期损益。与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（二十五）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额(暂时性差异)计算确认。

公司的递延所得税资产主要由坏账准备、存货跌价准备和未实现内部利润产生，公司的递延所得税负债主要因设备类固定资产加速折旧产生。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认递延所得税资产。

（二十六）租赁

本公司的租赁业务为经营租赁。

本公司作为经营租赁承租方的租金在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。

（二十七）主要会计政策、会计估计变更及影响

1、2017 年度重要会计政策变更

| 会计政策变更的内容和原因 | 备注 |
|--|--|
| 根据财政部 2017 年 5 月 10 日发布的《企业会计准则第 16 号—政府补助》（财会[2017]15 号），本公司在编制 2017 年度财务报表时，执行了相关会计准则，并按照有关的衔接规定进行了处理。 | 本期利润表中的“营业利润”项目之上单独列报“其他收益”项目，将自 2017 年 1 月 1 日起新增的政府补助根据本准则规定采用未来适用法进行调整。 |
| 根据财政部 2017 年 4 月 28 日发布的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》（财会[2017]13 号），本公司在编制 2017 年度财务报表时，执行了相关会计准则，并按照有关的衔接规定进行了处理。 | 该会计政策变更未对本期财务报表产生影响，此项会计政策变更采用未来适用法。 |
| 根据财政部 2017 年 12 月 25 日发布的《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 | 根据《通知》要求增加财务报表相关项目，本次会计政策变更仅对财务报 |

| 会计政策变更的内容和原因 | 备注 |
|---|--|
| 号), 对一般企业财务报表格式进行了修订。执行企业会计准则的非金融企业应当按照企业会计准则和通知要求编制 2017 年度及以后期间的财务报表。 | 表列示产生影响, 对公司损益、总资产、净资产不产生影响。此项会计政策变更采用追溯调整法。 |

相关调整对本公司报告期内合并财务报表项目影响如下:

单位: 万元

| 受影响的项目 | 2017 年度 | | |
|--------|----------|-----------|----------|
| | 调整前 | 调整金额 | 调整后 |
| 其他收益 | - | 1,993.69 | 1,993.69 |
| 营业外收入 | 2,001.34 | -1,993.69 | 7.65 |
| 资产处置收益 | - | -3.06 | -3.06 |
| 营业外支出 | 3.34 | -3.06 | 0.28 |
| 受影响的项目 | 2016 年度 | | |
| | 调整前 | 调整金额 | 调整后 |
| 其他收益 | - | - | - |
| 营业外收入 | 643.44 | -5.11 | 638.33 |
| 资产处置收益 | - | 4.76 | 4.76 |
| 营业外支出 | 0.35 | -0.35 | - |

2、2018 年度重要会计政策变更

2018 年 6 月 15 日, 财政部发布财会[2018]15 号《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》, 要求执行会计准则的企业应当按照企业会计准则和通知的要求编制财务报表, 对企业财务报表格式进行相应调整, 本集团对该项会计政策变更涉及的报表科目采用追溯调整法, 2017 年度、2016 年度财务报表列报项目受影响的报表项目及金额进行调整如下:

单位: 万元

| 2017 年 12 月 31 日/2017 年度 | 调整前 | 调整后 | 变动额 |
|--------------------------|----------|----------|-----------|
| 应收票据及应收账款 | - | 6,645.35 | 6,645.35 |
| 应收票据 | 233.60 | - | -233.60 |
| 应收账款 | 6,411.75 | - | -6,411.75 |
| 应付票据及应付账款 | - | 1,709.88 | 1,709.88 |
| 应付账款 | 1,709.88 | - | -1,709.88 |
| 管理费用 | 4,201.33 | 1,525.44 | -2,675.89 |

| | | | |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| 研发费用 | - | 2,675.89 | 2,675.89 |
| 2016年12月31日/2016年度 | 调整前 | 调整后 | 变动额 |
| 应收票据及应收账款 | - | 2,698.24 | 2,698.24 |
| 应收票据 | 211.40 | - | -211.40 |
| 应收账款 | 2,486.84 | - | -2,486.84 |
| 应付票据及应付账款 | - | 986.28 | 986.28 |
| 应付账款 | 986.28 | - | -986.28 |
| 管理费用 | 3,413.33 | 1,618.91 | -1,794.43 |
| 研发费用 | - | 1,794.43 | 1,794.43 |

3、重要会计估计变更

本公司报告期内未发生重要会计估计变更。

（二十八）与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

经营成果方面主要分析影响利润总额 5%以上事项；资产质量方面主要分析占流动资产或非流动资产比例 5%以上事项；偿债能力方面主要分析占负债总额 5%以上事项；上述三个方面年度间财务数据变动，主要分析变动金额重大且变动比例超过 30%的事项；现金流量表主要分析经营活动现金流量；其他方面分析主要考虑会对公司未来经营成果、财务状况、现金流量、流动性及持续经营能力造成重大影响以及可能会影响投资者投资判断的事项。

本公司财务报表的重要性水平标准定为合并口径净利润的 5%。

（二十九）公司在报告期内取得经营成果的逻辑

1、主营业务符合国家战略，营业收入快速增长

公司是专业从事非制冷红外热成像与MEMS传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS传感器及红外成像产品的设计与制造。

红外热成像技术涵盖集成电路、MEMS传感器、电子电路、信号处理、图像处理等多个领域，涉及微电子、材料、机械、热学、光学等多学科领域，红外热成像技术的发展，使得我国摆脱了以往长期受制于国外技术垄断的状况，提升了我军全天候作战能力，对我国国防安全有着重大意义，未来将在国家的重视与支

持下获得长足的持续发展。在此背景下，公司经营业绩在报告期内发展迅猛，2016年度、2017年度和2018年度，公司实现营业收入6,025.06万元、15,572.23万元和38,410.47万元，营业收入保持持续增长符合非制冷红外热成像产业发展态势。

2、科技创新能力突出，研发投入保持在较高水平

公司专注于技术研发，多年以来实现了多项行业突破，公司的12微米1280×1024产品为国内首款百万级像素数字输出红外MEMS芯片，12微米640×512探测器和17微米384×288探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装，是国内行业首次公开发布。同时公司获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务。公司坚持自主创新并注重知识产权保护，截至2018年末，公司已获授权专利96项，（其中发明专利49项、实用新型专利25项、外观设计专利22项）、14项集成电路布图设计权以及软件著作权38项。2016年度、2017年度和2018年度，公司研发投入分别为1,794.43万元、2,675.89万元和6,508.14万元，增长迅速，且占营业收入的比例保持在16%以上。作为科技创新企业，持续大量的研发投入是公司保持技术领先的关键。

3、具有稳定的商业模式，客户资源优质

在军用市场中，公司作为核心部件配套商向整机或系统厂商销售探测器或机芯，并配合整机或系统厂商参与军品型号竞标，整机或系统厂商向军方客户即产品最终使用方供货。

在民用市场中，公司目前的主要目标市场是安防监控、工业测温行业和国内外以户外运动为主的个人消费领域。目前，公司正在积极布局车载夜视系统、物联网等新兴领域。

公司的客户主要为杭州海康威视科技有限公司、K0001、K0009等国内知名的军品和民品整机或系统配套厂商。客户的综合实力较强，业务规模较大，确保了公司的下游需求量；客户的信用较好，公司的回款具有保障；客户本身具有技术领先型，有助于公司了解客户需求并为其开发创新性的解决方案，并通过在领先客户中建立的良好口碑进一步丰富客户资源。报告期内，公司实现销售的客户数量逐年增加。同时，公司积极拓展个人消费领域市场，已在德国、荷兰等国家

建立经销渠道。

4、主要依靠先进的核心技术开展生产经营，毛利率较高

公司拥有一系列具有自主知识产权的核心技术，核心技术权属清晰，技术水平国际先进或国内领先，成熟并广泛应用于公司产品的批量生产中。报告期内，公司主要依靠核心技术开展生产经营，2016年度、2017年度、2018年度公司核心技术产品机芯、探测器和整机等的合计收入分别为6,010.25万元、15,570.59万元、38,242.12万元，增速明显。

公司产品主要包括非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统，进入行业的技术、人才、客户等壁垒高。公司主要经营产业链上游的探测器和机芯产品，技术含量较高，毛利率较高。2016年度、2017年度和2018年度，公司综合毛利率保持在60%以上，处于业内较高水平。

（三十）公司在持续经营能力方面的风险因素及管理层自我判断

1、持续经营能力方面存在的重大不利变化或风险因素

对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括但不限于经营风险、军工企业特有风险、财务风险、实际控制人持股比例较低的风险、募集资金使用风险等，详见本招股说明书“第四节 风险因素”中披露的相关内容。

2、管理层自我评判的依据

报告期内公司经营规模不断扩大，公司资产质量、财务状况和盈利能力良好，公司的经营模式、产品或服务的品种结构未发生重大变化；公司的行业地位及所处行业的经营环境未发生重大变化；公司在用的商标、专利、专有技术等重要资产或者技术的取得或者使用不存在重大不利变化；公司最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户不存在重大依赖；公司最近一年的净利润不是主要来自合并财务报表范围以外的投资收益。综上，公司具有持续经营能力，不存在持续经营能力方面的重大不利变化或风险因素。

六、主要税项

（一）主要税种及税率

报告期内，公司适用的主要税种及其税率列示如下：

| 税种 | 计税依据 | 税率 |
|---------|------------------|------------------|
| 增值税 | 销售收入 | 17%、16%、6% |
| 城市维护建设税 | 应缴流转税额 | 7% |
| 企业所得税 | 应纳税所得额 | 25%、15% |
| 土地使用税 | 应税土地的实际占用面积 | 10 元/平方米、9 元/平方米 |
| 房产税 | 房产原值的 70%或房屋租金收入 | 1.2%、12% |

报告期内，存在不同企业所得税税率纳税主体的，披露情况说明如下：

| 纳税主体名称 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|--------|---------|---------|---------|
| 睿创微纳 | 25% | 25% | 25% |
| 艾睿光电 | 15% | 15% | 15% |
| 苏州睿新 | 25% | 25% | 25% |
| 上海为奇 | 25% | 25% | 25% |
| 广州艾睿 | 已注销 | 25% | 25% |
| 合肥英睿 | 25% | 25% | 未设立 |
| 成都英飞睿 | 25% | 未设立 | 未设立 |
| 无锡奥夫特 | 25% | 25% | 25% |
| 无锡英菲 | 25% | 25% | 25% |

注：公司于 2016 年 1 月 15 日投资 100 万元设立子公司上海为奇；2016 年 9 月 2 日投资 100 万元设立广州艾睿，并于 2017 年 8 月已处置该子公司；本公司于 2017 年 7 月 27 日投资 2000 万元设立子公司合肥英睿；本公司于 2018 年 10 月 22 日投资 10,000.00 万元设立子公司成都英飞睿。

（二）税收优惠及批文

1、集成电路设计企业税收优惠

根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税【2012】27 号）、《财政部 国家税务总局 发展改革委 工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税【2016】49 号）及《国家税务总局关于执行软件企业所得税优惠政策

有关问题的公告》（国家税务总局公告 2013 年第 43 号）的规定，我国境内新办集成电路设计企业，在 2017 年 12 月 31 日前自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。本公司于 2014 年 11 月 13 日工信部认定为集成电路设计企业，2017 年度及 2018 年度享受免征所得税优惠政策。

2、高新技术企业税收优惠

根据《高新技术企业认定管理办法》及其附件《国家重点支持的高新技术领域》的规定，本公司所属子公司艾睿光电于 2015 年 12 月 10 日被山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局、山东省地方税务局四部门认定为高新技术企业，有效期自 2015 年 12 月 10 日至 2018 年 12 月 10 日，有效期内按 15% 的税率计缴企业所得税。纳税优惠期结束前，艾睿光电已申报并获得批复继续被认定为高新技术企业，未来 3 年继续按 15% 的税率计缴企业所得税，截至报告日，相关资质证书尚未办理完毕。

3、企业技术开发费税前加计扣除优惠

| 单位名称 | 优惠期间 | 可加计扣除金额 | 批文号 | 发文机关 |
|----------------|---------|----------|--|----------------|
| 烟台睿创微纳技术股份有限公司 | 2018 年度 | 1,336.53 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 烟台睿创微纳技术股份有限公司 | 2017 年度 | 523.67 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 烟台睿创微纳技术股份有限公司 | 2016 年度 | 334.33 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 烟台艾睿光电科技有限公司 | 2018 年度 | 2,899.41 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 烟台艾睿光电科技有限公司 | 2017 年度 | 532.47 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |

| 单位名称 | 优惠期间 | 可加计扣除金额 | 批文号 | 发文机关 |
|---------------|---------|---------|--|----------------|
| 烟台艾睿光电科技有限公司 | 2016 年度 | 359.31 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 苏州睿新微系统技术有限公司 | 2018 年度 | 39.85 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 无锡奥夫特光学技术有限公司 | 2018 年度 | 208.46 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 无锡奥夫特光学技术有限公司 | 2017 年度 | 66.32 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 无锡奥夫特光学技术有限公司 | 2016 年度 | 31.65 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 无锡英菲感知技术有限公司 | 2018 年度 | 177.18 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 无锡英菲感知技术有限公司 | 2017 年度 | 90.80 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 合肥英睿系统技术有限公司 | 2018 年度 | 234.04 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |
| 合肥英睿系统技术有限公司 | 2017 年度 | 100.76 | 国发[2006]6 号 国税发[2015]97 号 国税发[2017]40 号 财税[2015]119 号 | 国务院、国家税务总局、财政部 |

（三）税收优惠影响

报告期内上述税收优惠在报告期内对税前利润的影响情况如下：

单位：万元

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------|----------|---------|---------|
| 睿创微纳所得税费用（优惠前） | 1,120.43 | 185.30 | -5.58 |
| 睿创微纳所得税费用（优惠后） | 5.07 | -43.28 | -0.66 |
| 艾睿光电所得税费用（优惠前） | 1,580.35 | 351.63 | - |

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------|-----------|----------|---------|
| 艾睿光电所得税费用（优惠后） | 1,044.17 | 271.52 | -88.44 |
| 税收优惠金额 | 1,651.54 | 308.69 | 83.52 |
| 税前利润（合并） | 13,312.60 | 6,409.70 | 578.39 |
| 占税前利润比例 | 12.41% | 4.82% | 14.44% |

报告期内税收优惠的公司经营成果不构成重大影响，公司对税收优惠不存在严重依赖，后续公司将持续保持研发投入和增长态势，预计可以持续享有高新技术企业税收优惠。

本年税费返还明细列示如下：

单位：万元

| 享受主体 | 返还内容 | 金额 |
|----------------|-----------|----------|
| 烟台睿创微纳技术股份有限公司 | 增值税留抵税额返还 | 327.19 |
| 无锡奥夫特光学技术有限公司 | 免、抵、退应退税额 | 5.37 |
| 烟台艾睿光电科技有限公司 | 增值税留抵税额返还 | 882.00 |
| 烟台艾睿光电科技有限公司 | 免、抵、退应退税额 | 862.86 |
| 合计 | | 2,077.41 |

2017年12月31日烟台睿创微纳技术股份有限公司和烟台艾睿光电科技有限公司增值税留抵税额合计约1,209.19万元。主要是以前年度采购原材料及购置固定资产进项税原因，进项税额大，根据《财政部 税务总局关于2018年退还部分行业增值税留抵税额有关税收政策的通知》（财税〔2018〕70号），公司于2018年度收到增值税留抵税额返还1,209.19万元，这部分的账务处理系作为进项税额转出，故不属于政府补助，未列入非经常性损益。

出口退税金额为 868.22 万元，2018 年度海外销售收入为 8,177.30 万元，成本为 5,394.53 万元，企业适用出口货物免、抵、退税管理办法，退税率在 1 至 7 月均为 17%，8 至 12 月均为 16%，退税金额未超过出口货物免、抵、退税退税金额上限（按照低税率 16%估算，上限约 1,308.67 万元）。因出口货物免、抵、退税不属于政府补助项目，会计核算未涉及利润表项目，故未列入非经常性损益。

公司收到的税收返还主要分为两类，一类为增值税留抵税额返还，另一类为出口货物“免、抵、退”退税。公司不享受软件产品增值税优惠政策。具体情况

如下：

公司增值税留抵额退税依据《财税[2018]70号财政部税务总局关于2018年退还部分行业增值税留抵税额有关税收政策的通知》政策文件。退税幅度：“当期退还的期末留抵税额，以纳税人申请退税上期的期末留抵税额和退还比例计算，并以纳税人2017年底期末留抵税额为上限。”有效期：2018年6月27日至2018年9月30日。公司按照政策文件要求进行申报，经审批，公司收增值税留抵税退税额1,209.19万元（税额为2017年底期末留抵税额，为政策规定税收返还额上限）。依据2019年3月20日《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号），自2019年4月1日起，试行增值税期末留抵税额退税制度，公司在满足政策的情况下，可以继续申请增值税期末留抵税额退税。可比公司未披露增值税留抵额退税政策。

公司出口退税依据《出口货物劳务增值税和消费税管理办法》（国家税务总局公告2012年第24号）中出口退税相关管理办法申报出口退税；2018年度退税率在1至7月均为17%，8至12月均为16%，公司依据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）中对退税率过渡期间的规定：“以2018年7月31日为时点进行过度”对退税率进行调整。公司依照税率调整政策于2018年8月起开始适用16%的税率。烟台艾睿光电科技有限公司于2010年11月23日在山东省烟台经济技术开发区国家税务局办理登记出口货物退（免）税认定表；无锡奥夫特光学技术有限公司于2016年7月4日在苏州高新技术产业开发区国家税务局办理登记出口退（免）税备案表，2018年度申报并获得出口退税的主体均具有出口退税申报资质。具体幅度：按照企业实际出口情况进行出口“免、抵、退”税申请。有效期：在国家税务局办理登记出口退（免）税备案后，可依据政策申报。

经查询，可比公司高德红外2018年年报未披露出口退税优惠政策，睿创微纳与大立科技出口退税政策对比情况如下：

| 年度 | 睿创微纳 | 大立科技 |
|--------|--------------------------------|------------------------------------|
| 2018年度 | 出口货物实行“免、抵、退”税政策，本期退税率为17%、16% | 出口货物实行“免、抵、退”税政策，本期退税率为15%、16%、17% |
| 2017年度 | 出口货物实行“免、抵、退”税政策， | 出口货物实行“免、抵、退”税政 |

| | | |
|---------|-----------------------------|---------------------------------|
| | 本期退税率为 17% | 策，本期退税率为 15%、17% |
| 2016 年度 | 出口货物实行“免、抵、退”税政策，本期退税率为 17% | 出口货物实行“免、抵、退”税政策，本期退税率为 15%、17% |

注：大立科技相关内容取自上市公司年报

经查询，可比公司高德红外 2018 年年报未披露出口退税优惠政策。本公司出口退税政策与可比公司具有一致性。

七、分部信息

无

八、公司的非经常性损益情况

报告期内公司非经常性损益的具体内容、金额及对经营成果的影响如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| 非流动资产处置损益 | - | -5.64 | 4.76 |
| 计入当期损益的政府补助 | 1,253.89 | 2,001.34 | 599.74 |
| 处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益 | 239.92 | 30.17 | 38.85 |
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回 | - | - | - |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | 1.04 | -0.28 | 38.58 |
| 其他符合非经常性损益定义的损益项目 | - | - | -307.33 |
| 小计 | 1,494.85 | 2,025.59 | 374.60 |
| 所得税影响额 | 230.53 | 443.08 | 58.69 |
| 少数股东权益影响额（税后） | 0.01 | 0.01 | 0.08 |
| 归属于母公司股东的非经常性损益净额 | 1,264.31 | 1,582.50 | 315.83 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 扣除非经常损益的归属于母公司股东的净利润 | 11,252.51 | 4,852.59 | 653.50 |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司非经常性损益金额占净利润比重分别为 32.49%、24.59%和 10.10%，随着公司业务规模逐渐扩大，主营业务形成的经常性损益是形成公司经营业绩的主要来源，非经常性损益影响逐年降低。

九、主要财务指标

（一）公司主要财务指标

| 主要财务指标 | 2018年12月31日 /2018年度 | 2017年12月31日 /2017年度 | 2016年12月31日 /2016年度 |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 流动比率（倍） | 6.87 | 2.92 | 6.49 |
| 速动比率（倍） | 4.95 | 1.51 | 3.67 |
| 资产负债率（母公司） | 5.02% | 8.55% | 9.84% |
| 资产负债率（合并） | 15.55% | 27.88% | 16.82% |
| 应收账款周转率（次） | 5.10 | 3.50 | 4.06 |
| 存货周转率（次） | 0.79 | 0.51 | 0.42 |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 14,885.68 | 7,578.06 | 1,607.58 |
| 归属于母公司股东的净利润（万元） | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元） | 11,252.51 | 4,852.59 | 653.50 |
| 利息保障倍数（倍） | 164.47 | 91.05 | 5.37 |
| 研发投入占营业收入比例 | 16.94% | 17.18% | 29.78% |
| 每股经营活动产生的现金流量（元） | 0.09 | -0.03 | -0.13 |
| 每股净现金流量（元） | 1.03 | 0.10 | 0.07 |
| 归属于母公司股东的每股净资产（元） | 2.61 | 1.28 | 0.93 |
| 无形资产占净资产的比例 | 0.53% | 0.10% | 0.03% |

注：上述财务指标计算公式如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债
- （2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- （3）资产负债率=（总负债/总资产）×100%
- （4）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- （5）存货周转率=营业成本/存货平均余额
- （6）息税折旧摊销前利润=净利润+企业所得税+（利息支出-利息收入）+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- （7）利息保障倍数=[利润总额+（利息支出-利息收入）]/（利息支出-利息收入）
- （8）研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入
- （9）每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- （10）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本
- （11）归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东的净资产/期末总股本
- （12）无形资产占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权）/期末净资产

（二）净资产收益率与每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》，本公司报告期加权平均的净资产收益率和每股收益如下：

| 项目 | | 加权平均净资产收益率(%) | 每股收益（元/股） | |
|-------------------------|--------|---------------|-----------|--------|
| | | | 基本每股收益 | 稀释每股收益 |
| 归属于公司普通股股东的净利润 | 2018年度 | 27.61 | 0.3725 | 0.3725 |
| | 2017年度 | 20.98 | 0.2326 | 0.2326 |
| | 2016年度 | 4.76 | 0.0379 | 0.0379 |
| 扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润 | 2018年度 | 24.82 | 0.3349 | 0.3349 |
| | 2017年度 | 15.82 | 0.1754 | 0.1754 |
| | 2016年度 | 3.21 | 0.0255 | 0.0255 |

注1：上述指标计算公式如下：

（1）加权平均净资产收益率计算公式

加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ 其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的月份数。

（2）基本每股收益计算公式

基本每股收益= $P \div S$ ； $S = S_0 + S_1 + S_2 \div 2 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数（未超出期初净资产部分）；S₂ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数（超出期初净资产部分）；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的月份数。

注2：报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

十、公司业务、行业概况及未来影响

（一）公司主要产品特点

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务及主要

产品情况”之“（二）主要产品情况”。

（二）公司业务模式

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务及主要产品情况”之“（三）公司主要经营模式”。

（三）公司所处行业竞争程度

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司市场地位及竞争状况”之“（四）行业竞争态势”。

（四）公司所处行业的外部市场环境及其变化趋势

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（五）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势”和“（六）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况”。

（五）公司行业概况对其影响或风险

如前所述，未来，随着进口替代进程的逐步推进，以及国内红外市场空间的迅速扩大，未来将有更多资源和人才进入本行业。在行业快速发展的背景下，目前行业内的头部企业将依靠前期的技术积累、人才储备和品牌效应等先发优势，取得更大的市场份额，行业集中度将进一步提高。

在此背景下，公司未来的持续经营和盈利面临新的机遇和挑战，具体影响和风险参见本招股说明书“第四节 风险因素”。

（六）同行业可比公司情况

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司市场地位及竞争状况”之“（七）与同行业可比公司的对比分析”。

十一、经营成果分析

公司在进行财务状况及盈利能力分析时，选择高德红外（002414.SZ）和大立科技（002214.SZ）作为可比公司。可比公司的相关信息均来自其公开披露资料，公司不对其准确性、真实性作出判断。高德红外和大立科技的主营业务均包

括红外热成像系统的研发、红外焦平面探测器及红外热成像整机的生产和销售，故选定为可比上市公司，但两家公司在具体业务内容、结构，以及收入和资产规模上与公司均存在一定差异，故可能导致部分财务指标存在一定差异。

（一）报告期经营成果概览

报告期内，公司的营业收入、营业毛利、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润实现情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------|-----------|-----------|----------|
| 营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 营业成本 | 15,335.87 | 5,199.43 | 1,969.74 |
| 营业毛利 | 23,074.60 | 10,372.80 | 4,055.32 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 11,252.51 | 4,852.59 | 653.50 |

报告期内，公司面临的产业环境持续向好，凭借较强的自主研发及创新能力，以及在各应用领域积累的丰富经验和对客户需求的全面、精准的理解，通过有效市场开拓和客户渗透，实现了公司业务的快速发展，营业收入、盈利水平持续增长。

（二）营业收入分析

公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 主营业务 | 38,242.12 | 99.56% | 15,570.59 | 99.99% | 6,010.25 | 99.75% |
| 其他业务 | 168.35 | 0.44% | 1.64 | 0.01% | 14.81 | 0.25% |
| 合计 | 38,410.47 | 100.00% | 15,572.23 | 100.00% | 6,025.06 | 100.00% |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司实现营业收入 6,025.06 万元、15,572.23 万元和 38,410.47 万元，其中 2017 年度和 2018 年度相比上年的收入增长率分别为 158.46%和 146.66%。

报告期内公司收入主要来自主营业务，各年主营业务收入占比均在 99%以

上，主营业务收入主要系探测器、机芯和整机销售收入。

1、主营业务收入构成分析

（1）按产品类别分类

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 探测器 | 15,902.25 | 41.58% | 8,043.55 | 51.66% | 2,913.72 | 48.48% |
| 机芯 | 10,791.71 | 28.22% | 5,705.20 | 36.64% | 3,041.05 | 50.60% |
| 整机 | 11,270.59 | 29.47% | 1,163.99 | 7.48% | 1.88 | 0.03% |
| 其他 | 277.56 | 0.73% | 657.85 | 4.22% | 53.60 | 0.89% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.25 | 100% |

如上表所示，报告期内公司主营业务收入主要来自于机芯和探测器的销售，报告期内该两类产品收入规模稳步增长，占比均在 70%以上。2018 年度，尽管公司机芯和探测器仍实现了快速增长，但由于公司民品整机产品销量大幅提升，导致其占比在 2018 年有所下降。

（2）按地区分类

报告期内，公司主营业务收入按地区分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|----|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 华东 | 10,757.85 | 28.13% | 7,730.36 | 49.65% | 2,540.01 | 42.26% |
| 华中 | 4,967.79 | 12.99% | 3,718.74 | 23.88% | 1,711.00 | 28.47% |
| 华北 | 9,931.43 | 25.97% | 2,227.46 | 14.31% | 626.35 | 10.42% |
| 华南 | 2,957.34 | 7.73% | 649.46 | 4.17% | 65.26 | 1.09% |
| 西北 | 544.34 | 1.42% | 196.63 | 1.26% | 160.94 | 2.68% |
| 东北 | 667.08 | 1.74% | 185.64 | 1.19% | 563.50 | 9.38% |
| 西南 | 238.99 | 0.62% | 105.57 | 0.68% | 339.40 | 5.65% |
| 境外 | 8,177.30 | 21.38% | 756.73 | 4.86% | 3.79 | 0.06% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.25 | 100% |

公司业务主要来自国内，由于用户的价格承受能力和各地区经济发展状况差异影响，目前国内红外成像产品的市场需求主要集中在经济较为发达的华中、华东和华北地区。

为了扩展海外市场，参与国际竞争，公司经过前期技术铺垫，在 2017 年度正式向海外市场推出单目热像望远镜等整机产品，由于性价比较高，市场反响较好，销量迅速增长，从而导致 2017 年度和 2018 年度境外销售收入明显增长，从 2017 年度的 756.73 万元增长至 2018 年度的 8,177.30 万元。

（3）按军民业务分类

报告期内，公司主营业务收入按军民业务分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|----|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 军用 | 11,310.14 | 29.58% | 2,768.21 | 17.78% | 1,786.67 | 29.73% |
| 民用 | 26,931.98 | 70.42% | 12,802.38 | 82.22% | 4,223.59 | 70.27% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.26 | 100% |

从业务比重来看，公司的民用产品销售占主要部分，报告期内各期民用产品销售收入占主营业务收入比重均超过 70%。

报告期内公司民用产品和军用产品的销售收入均呈现出快速增长趋势，主要由于公司在前期技术积累并开发出了满足市场需求的高性能红外焦平面探测器，在军品方面参与的部分型号项目逐步定型，民品方面也获得了安防行业龙头企业的认可，相应订单在 2016 年陆续签订。

在军品收入方面，军用装备的具有研制流程长、定制需求多、项目定型后批量订货持续稳定的特点，公司从 2013 年就参与了多个军品项目研制，在 2015 年开始部分军品实现定型并陆续取得订单，从而使 2016 年以来的军品销售收入持续快速增长。军品订单在产品定型后通常具有一定延续性，同时公司在 2016 年和 2017 年陆续有其他产品完成定型并实现供货，使军品订单以及相应收入在报告期内保持了较好的增长趋势。

在民品收入方面，由于安防监控行业整体快速增长，红外热像仪产品及相关

技术在该领域得到广泛应用，从而带动民用产品需求快速增加。公司主要客户在 2015 年相继完成了对探测器产品的性能评估并开始批量采购，使 2016 年以来的民品收入大幅提升。

（4）按销售模式分类

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|----|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 经销 | 11,240.27 | 29.39% | 1,122.70 | 7.21% | - | - |
| 直销 | 27,001.85 | 70.61% | 14,447.89 | 92.79% | 6,010.25 | 100.00% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.25 | 100% |

报告期内公司的业务主要以直销模式为主，包括军品业务、安防类民品业务等。

2018 年度，公司经销收入大幅提升。公司在 2017 年全面推出整机销售业务，主要为各型号手持红外热像仪产品，销售对象为国内外整机经销商。由于性价比高，市场反响良好，相应订单持续增多，从而导致整机经销收入增长明显。报告期内经销收入占比从 2017 年度的 7.21% 增长至 2018 年的 29.39%。

2、主营业务收入变动分析

（1）主营业务收入变动情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类的变动情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----|
| | 金额 | 增长率 | 金额 | 增长率 | 金额 | 增长率 |
| 探测器 | 15,902.25 | 97.70% | 8,043.55 | 176.06% | 2,913.72 | - |
| 机芯 | 10,791.71 | 89.16% | 5,705.20 | 87.61% | 3,041.05 | - |
| 整机 | 11,270.59 | 868.27% | 1,163.99 | 61814.36% | 1.88 | - |
| 其他 | 277.56 | -57.81% | 657.85 | 1127.33% | 53.60 | - |
| 合计 | 38,242.11 | 145.60% | 15,570.59 | 159.07% | 6,010.25 | - |

2016 年至 2018 年，公司主营业务增长较为迅速，与公司的发展态势相匹配。

公司 2017 年主营业务收入同比增长 159.07%，主要得益于探测器和机芯产品订单进一步快速增长，此外公司为进一步拓展国内民品销售市场和开发海外市场，在 2017 年全面推出整机销售业务，主要为各型号手持红外热像仪产品，由于性能稳定且具有价格优势，市场反响良好，相应订单持续增多，从而导致 2017 年以来的整机销售收入增长明显。

2018 年度，公司的机芯和探测器销售继续保持快速增长态势，同时随着整机销售进一步打开国内外市场，销售规模增长明显，由 2017 年度的 1,163.99 万元增长至 2018 年度的 11,270.59 万元，进而综合导致 2018 年度营业收入同比增长 145.60%。

（2）公司主要产品结构、销量、价格和变化情况

报告期内公司主营业务收入按照客户、产品结构和销售模式分类情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-------|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 军用 | 11,310.14 | 29.58% | 2,768.21 | 17.78% | 1,786.66 | 29.73% |
| 其中：直销 | 11,310.14 | 29.58% | 2,768.21 | 17.78% | 1,786.66 | 29.73% |
| 探测器 | 6,605.01 | 17.27% | 508.27 | 3.26% | 77.26 | 1.29% |
| 机芯 | 4,705.13 | 12.30% | 2,259.94 | 14.51% | 1,709.40 | 28.44% |
| 民用 | 26,931.99 | 70.42% | 12,802.39 | 82.22% | 4,223.59 | 70.27% |
| 其中：经销 | 11,240.28 | 29.39% | 1,122.70 | 7.21% | - | - |
| 整机 | 11,132.57 | 29.11% | 1,119.25 | 7.19% | - | - |
| 其他 | 107.71 | 0.28% | 3.45 | 0.02% | - | - |
| 直销 | 15,691.71 | 41.03% | 11,679.69 | 75.01% | 4,223.59 | 70.27% |
| 探测器 | 9,297.25 | 24.31% | 7,535.28 | 48.39% | 2,836.46 | 47.19% |
| 机芯 | 5,981.15 | 15.64% | 3,445.27 | 22.13% | 1,331.65 | 22.16% |
| 整机 | 138.02 | 0.36% | 44.74 | 0.29% | 1.88 | 0.03% |
| 其他 | 275.29 | 0.72% | 654.40 | 4.20% | 53.60 | 0.89% |
| 合计 | 38,242.13 | 100% | 15,570.60 | 100% | 6,010.25 | 100% |

公司主要产品系探测器、机芯和整机，报告期内该三种产品的占比、销量以及价格变化形成了主营业务收入在报告期内的波动。

1) 探测器在报告期内销售有明显增长。

探测器 2016 年销量约 4,000 台，2018 年度销量超过 3 万台，销量增幅明显；另一方面，随着技术不断成熟以及规模生产带来的成本摊薄影响，公司在保证利润的前提下，对探测器的销售价格逐步降低，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。报告期内公司销售的军品探测器多为阵列规模 640×512 的产品，民品探测器则主要为阵列规模为 384×288 的产品。总体来看，虽然探测器的销售单价逐步降低，但销量持续增长，导致军品和民品探测器在报告期内收入均呈持续增长趋势。

2) 机芯在报告期内销售有明显增长。

机芯 2016 年销量约 1,200 台，2018 年度销量近 6,000 台，销量增幅明显；报告期内军品机芯价格由于定制化水平和技术指标要求较高，销售单价均在 2 万元以上，高于民品机芯 1 至 2 万元左右的水平。报告期内公司销售的军品机芯主要为阵列规模 640×512 的产品，民品芯片则主要为阵列规模 384×288 的产品。总体来看，军品和民品机芯的销售单价由于技术指标、工艺复杂程度以及定制化等因素有所波动，随着销量持续增长，导致军品和民品芯片在报告期内收入均呈持续增长趋势。

3) 整机在报告期内销售均有明显增长。

公司整机销售均为民品，主要以经销方式销售。

2017 年以来公司整机业务快速发展，主要是销售给国内外经销商的手持红外热像仪产品，销量从 2017 年度的约 1,600 台增长至 2018 年度的约 1.5 万台，2017 年度和 2018 年度的整机平均单价基本保持平稳，随着销量持续增长，导致整机在报告期内收入持续增长。

(3) 报告期内主要产品产销情况：

报告期内公司的产销量情况如下：

单位：台

| | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|--|---------|---------|---------|
| | | | |

| 产品类型 | 产量 | 销量 | 产量 | 销量 | 产量 | 销量 |
|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 探测器 | 74,995 | 36,356 | 36,763 | 15,835 | 11,860 | 4,045 |
| 机芯 | 31,732 | 5,917 | 4,077 | 2,492 | 1,333 | 1,223 |
| 整机 | 19,343 | 14,660 | 1,915 | 1,542 | 88 | 2 |
| 合计 | 126,070 | 56,933 | 42,755 | 19,869 | 13,281 | 5,270 |

注：上表中探测器的产能及产量数据包括用于直接销售的探测器以及用于生产机芯和整机的探测器数据。机芯的产能及产量数据包括用于直接销售的机芯以及用于生产整机的机芯数据。

报告期内公司产销量具有匹配性，销量数据与前述收入数据具有匹配性。

报告期内公司业务规模不断扩大，订单相应增长，产销量同步快速提升，与企业发展趋势相符。

3、主营业务收入季节性波动分析

(1) 报告期内公司主营业务收入按季节分布如下：

单位：万元

| 季度 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------------|------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 第一季度 | 3,616.14 | 9.46% | 1,977.84 | 12.70% | 1,282.17 | 21.33% |
| 第二季度 | 7,908.27 | 20.68% | 3,169.91 | 20.36% | 1,437.17 | 23.91% |
| 上半年 | 11,524.41 | 30.14% | 5,147.75 | 33.06% | 2,719.34 | 45.25% |
| 第三季度 | 5,644.14 | 14.76% | 2,939.99 | 18.88% | 1,640.41 | 27.29% |
| 第四季度 | 21,073.57 | 55.11% | 7,482.85 | 48.06% | 1,650.50 | 27.46% |
| 下半年 | 26,717.71 | 69.86% | 10,422.84 | 66.94% | 3,290.91 | 54.75% |
| 合计 | 38,242.12 | 100% | 15,570.59 | 100% | 6,010.25 | 100% |

公司的客户主要是各类型整机厂商和系统集成厂商，报告期内公司收入呈现出一定的季节性特点，主要是由于：（1）第一季度由于传统节日原因导致销量较少；（2）第四季度因军品产品集中验收及海外销售旺季影响导致收入占比较高。

4、报告期内公司人均收入和可比公司比较情况如下：

单位：万元、万元/人

| | 2018 年度 | | | 2017 年度 | | | 2016 年度 | | |
|--|---------|----|------|---------|----|------|---------|----|------|
| | 收入 | 人数 | 人均收入 | 收入 | 人数 | 人均收入 | 收入 | 人数 | 人均收入 |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|------------|-------|--------|------------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| 高德红外 | 108,362.57 | 2,731 | 39.44 | 101,645.78 | 2,764 | 37.34 | 81,033.46 | 2,681 | 32.85 |
| 大立科技 | 42,352.31 | 569 | 74.70 | 30,151.81 | 565 | 54.43 | 33,940.82 | 543 | 63.26 |
| 平均数 | | | 57.07 | | | 45.88 | | | 48.06 |
| 睿创微纳 | 38,410.47 | 464 | 104.23 | 15,572.23 | 273 | 67.12 | 6,025.06 | 191 | 36.19 |

注1：高德红外和大立科技数据取自公开年报。

注2：睿创微纳人数为当年平均人数，年均人数=每个月的领取薪酬的人数相加除以12。

如上所示，2016年度，公司人均收入低于可比上市公司平均水平，2017年度和2018年度公司人均收入均超过可比上市公司平均水平。

报告期内，公司业务规模快速扩大，为应对订单需求及持续的研发投入需要，公司人数呈现相应的增长态势，平均人数从2016年度的191人增长至2018年度的464人。公司收入在报告期内增速明显高于人数增速，人均收入从2016年度的36.19万元/人增长至2018年度的104.23万元/人。

与同行业公司相比，公司2016年度由于收入规模偏小，人均收入明显较低。2017年以来，随着订单持续增多，生产规模扩大，收入快速增长，同时规模生产摊薄了单位产品人工投入，相应员工人数增速明显低于收入增速，致使公司2017年度和2018年度人均收入快速增长并超过同行业公司水平。

报告期内，公司的人均收入均高于高德红外。从产品结构看，2016年以来，高德红外的业务收入中“红外热成像仪及综合光电系统”占比均超过57%，该类产品的毛利率在50%至60%之间，除此之外，高德红外还经营“传统弹药及信息化弹药”，该业务在2016年度至2018年度占总收入比重在35%左右，毛利率相对较低，约在30%至40%。产品结构的多样化会导致生产和研发人员进行专业分工，各部门人员配置较多。另一方面，高德红外的红外热像仪产品覆盖探测器、机芯和整机的完整链条，从种类上覆盖制冷型和非制冷型热像仪，产品体系更为完整，相应研发和生产人员配备较多。睿创微纳的业务主要集中在非制冷型红外热像仪的探测器和机芯生产和销售，产品类别相对简单，生产环节复用率更高，规模增长对人工成本的摊薄作用更为明显，而且机芯和探测器相对整机的毛利率较高，这些因素综合导致公司的人均收入相比高德红外较高。

2016年度，公司相比大立科技的人均收入较低。从产品结构看，2016年度大立科技的业务收入中“红外热像仪产品”占比超过80%，该类产品的毛利率在

50%左右。2016年度，公司的人均收入低于大立科技，公司当时订单量较小，但为了确保供应以及后续备货的需求，仍要维持一定量的人员规模，因此人均收入偏低。2017年以来，随着公司业务快速发展，订单量增长，生产规模扩大，人员规模迅速增长，收入增幅较大并超过员工人数增幅，人均收入增长明显，并超过同期大立科技的人均收入。

5、产销量及合同订单完成量与收入确认数据的一致性

报告期内公司的产销量情况如下：

单位：台

| 产品类型 | 2018年度 | | 2017年度 | | 2016年度 | |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 产量 | 销量 | 产量 | 销量 | 产量 | 销量 |
| 探测器 | 74,995 | 36,356 | 36,763 | 15,835 | 11,860 | 4,045 |
| 机芯 | 31,732 | 5,917 | 4,077 | 2,492 | 1,333 | 1,223 |
| 整机 | 19,343 | 14,660 | 1,915 | 1,542 | 88 | 2 |
| 合计 | 126,070 | 56,933 | 42,755 | 19,869 | 13,281 | 5,270 |

上表中探测器的产量数据包括进入生产机芯和整机环节的探测器数据。机芯的产量数据包括进入生产整机环节的数据。如扣除该影响，则产销量情况如下：

单位：台

| 产品类型 | 2018年度 | | 2017年度 | | 2016年度 | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 产量 | 销量 | 产量 | 销量 | 产量 | 销量 |
| 探测器 | 43,263 | 36,356 | 32,686 | 15,835 | 10,527 | 4,045 |
| 机芯 | 12,389 | 5,917 | 2,162 | 2,492 | 1,245 | 1,223 |
| 整机 | 19,343 | 14,660 | 1,915 | 1,542 | 88 | 2 |
| 合计 | 74,995 | 56,933 | 36,763 | 19,869 | 11,860 | 5,270 |

如上表所示，报告期内公司产量和销量均大幅增加，实现销售产品均有具体订单支撑。当期销量占当期产量比重从2016年度的44.44%提升至2018年度的75.92%，公司为应对订单需求，在满足订单的基础上进行适度备货，产量超过当期销量部分均作为存货，截至2019年3月末，公司存货中尚有探测器、机芯和整机分别为32,963台、9,598台和8,261台（数据未经审计），相应在手未执行订单需求分别为30,222台、1,817台和14,993台，具有匹配性和一致性。

6、结合在手订单分析营业收入增长是否具有可持续性

2019年1至3月，公司实现主营业务收入情况如下：

单位：万元

| 种类 | 金额 |
|-----|-----------|
| 探测器 | 3,713.61 |
| 机芯 | 2,143.55 |
| 整机 | 4,073.45 |
| 配件 | 86.04 |
| 合计 | 10,016.65 |

注：表中数据未经审计。

截至2019年3月31日，公司主营业务已签订但尚未执行完毕的订单情况如下：

单位：万元

| 种类 | 金额 |
|-----|-----------|
| 探测器 | 9,564.28 |
| 机芯 | 1,409.40 |
| 整机 | 11,358.27 |
| 配件 | 140.72 |
| 合计 | 22,472.67 |

注：表中订单预计2019年度执行完毕。

如上所示，2019年度一季度，公司已实现主营业务收入约10,016.65万元，相比2018年度同期，增长约177.00%，增幅明显。

截至2019年3月末，公司已实现收入及在手订单对应收入合计约32,489.32万元，已达到2018年度主营业务收入的84.96%。

从上述订单签订及执行趋势看，2019年度收入相比2018年度将进一步增长，发行人业绩增长具有可持续性。

7、报告期内销售金额与数量的季节性波动情况及原因

报告期内公司各类产品的各口径销售均呈现出一定程度的季节性特点，总体趋势上看，第一季度销量较少、销售收入较低，第四季度销量较大，销售收入较

高：

（1）销售模式方面，公司的经销和直销模式中各年度的第四季度收入均超过第一季度，各年度占比情况如下：

| | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 |
| 直销 | 8.65% | 54.23% | 13.96% | 44.24% | 21.14% | 27.57% |
| 经销 | 11.44% | 56.82% | 3.11% | 68.67% | - | - |

注：表中对探测器、机芯和整机产品按销售模式拆分，并根据季度收入列示其占比。

（2）国内外销售方面，公司的国内和国外销售中各年度的第四季度收入均超过第一季度，各年度占比情况如下：

| | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
| | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 |
| 国内 | 9.30% | 54.83% | 13.70% | 45.87% | 21.15% | 27.52% |
| 国外 | 10.10% | 55.62% | 2.20% | 49.93% | - | 100.00% |

注：表中对探测器、机芯和整机产品按国内外销售拆分，并根据季度收入列示其占比。

（3）各产品分类方面，公司探测器、机芯和整机销售各年度基本呈现第四季度超过第一季度的趋势，各年度占比情况如下：

| | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
| | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 |
| 机芯 | 8.86% | 44.19% | 13.55% | 54.33% | 35.38% | 19.46% |
| 探测器 | 8.48% | 60.89% | 14.18% | 37.01% | 6.29% | 35.99% |
| 整机 | 11.45% | 56.91% | 4.01% | 68.23% | - | 100.00% |

如上所示，公司在报告期内的销售，无论从产品分类、国内外销售以及各种销售模式分类角度，第四季度收入相比第一季度收入明显偏高，呈现出季节性波动的特点。对于直销产品，主要为国内的军品和民品销售，其中军品通常第四季度集中验收，相应收入较高，民品则主要受到传统节日影响，第一季度业务量较少，发货及销量相应较低；对于经销产品，主要为国外民品整机销售，第四季度通常为海外销售旺季，第一季度则为淡季，同时叠加国内传统节日影响发货等因素，导致第四季度收入高于第一季度收入。综合以上因素，公司的销售呈现出一

定的季节性特征。

（4）同行业公司情况

报告期内，同行业公司的收入季节性分部也呈现出类似的特点，具体如下：

| | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第四季度 |
| 高德红外 | 13.69% | 53.02% | 10.86% | 54.98% | 14.12% | 40.44% |
| 大立科技 | 12.52% | 29.78% | 16.15% | 24.05% | 19.87% | 21.93% |

如上所示，同行业可比公司与发行人类似，报告期内收入也呈现出一定程度的季节性波动。

8、销售收入回款方与签订合同客户是否一致；

报告期内，公司存在少量第三方代付货款的情形，具体情况如下：

单位：万元

| 年度 | 金额 | 汇款人 | 入帐公司名 | 品类 |
|------|-------|----------------------|---------------|--------|
| 2017 | 8.50 | 李伟锋 | 上海锋翎仪器设备有限公司 | 整机 |
| 2017 | 8.50 | 刘鹏 | 是德鑫科技（深圳）有限公司 | 整机 |
| 2017 | 5.00 | 阳亮 | 上海锋翎仪器设备有限公司 | 整机 |
| 2017 | 12.00 | 支付宝（中国）网络技术有限公司客户备付金 | 上海锋翎仪器设备有限公司 | 整机 |
| 2018 | 3.86 | 孔亚军 | 华为技术有限公司 | 机芯 |
| 2018 | 4.27 | 李激光 | 华为技术有限公司 | 机芯 |
| 2018 | 2.62 | 孔亚军 | 华为技术有限公司 | 探测器、配件 |
| 2018 | 2.00 | 孔亚军 | 华为技术有限公司 | 机芯 |
| 2018 | 0.93 | 李三武 | 深圳煜荣科技有限公司 | 整机 |

如表中所示，公司在 2017 年度和 2018 年度均有少量第三方代付货款情形，金额分别为 2017 年度 34.00 万元，2018 年度 13.68 万元。占当期营业收入比重均小于 0.5%，占比极低。相关交易均系购买民品，采用第三方代付货款主要是由于用户采用零星采购的方式，由个人直接先行购买后回司报销。2018 年以来，公司逐步清理了该种操作方式，除上述情形外，截至本招股说明书出具日，未发生其他第三方代付款项情况。除上述情况外，报告期内公司的销售收入汇款方与签订合同客户一致，不存在第三方回款情形。

（三）营业成本分析

公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----------|------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 主营业务 | 15,245.07 | 99.41% | 5,195.08 | 99.92% | 1,954.34 | 99.22% |
| 其他业务 | 90.80 | 0.59% | 4.35 | 0.08% | 15.40 | 0.78% |
| 合计 | 15,335.87 | 100% | 5,199.43 | 100% | 1,969.74 | 100% |

（1）按产品类别分类

报告期内，公司主营业务成本按产品类别分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----------|------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 探测器 | 5,070.84 | 33.26% | 2,611.47 | 50.27% | 585.57 | 29.96% |
| 机芯 | 2,433.67 | 15.96% | 1,453.62 | 27.98% | 1,356.48 | 69.41% |
| 整机 | 7,560.39 | 49.59% | 892.08 | 17.17% | 1.32 | 0.07% |
| 其他 | 180.16 | 1.18% | 237.92 | 4.58% | 10.98 | 0.56% |
| 合计 | 15,245.06 | 100% | 5,195.09 | 100% | 1,954.35 | 100% |

报告期内公司主营业务成本与收入波动基本匹配。其中 2016 年度至 2017 年度，机芯和探测器成本占主营业务成本比重在 75%以上，与相应产品的收入占比保持同步，2018 年度，公司整机销售规模快速增长，从而导致该期整机成本占比有所提升。

（2）主营业务成本明细情况

报告期内，公司主营业务成本按性质分类如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年 | | 2016 年度 | |
|------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 原材料 | 13,031.67 | 85.48% | 3,594.33 | 69.19% | 1,174.68 | 60.11% |
| 直接人工 | 833.83 | 5.47% | 356.70 | 6.87% | 195.43 | 10.00% |
| 制造费用 | 1,379.57 | 9.05% | 1,244.06 | 23.95% | 584.23 | 29.89% |

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年 | | 2016 年度 | |
|----|-----------|------|----------|------|----------|------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 合计 | 15,245.07 | 100% | 5,195.09 | 100% | 1,954.34 | 100% |

公司主营业务成本包括原材料、直接人工和制造费用。报告期内随着公司产销量不断提高，各类型成本与收入保持同步增长。

公司主营业务成本中原材料占主要部分，且在报告期内占比逐年提升。2016 年公司生产订单相对较少，随着后续订单量和产量不断提升，生产规模逐渐扩大，降低了直接人工和制造费用的产品单耗，使其在主营业务成本中的比重相应降低，原材料比重相对提升。

报告期内公司主要原材料采购数量和价格变动情况参见本招股说明书“第六节业务与技术”之“四、公司主要产品的产销情况及主要原材料采购情况”之“（二）主要产品的原材料、能源及其供应情况”。

报告期内公司主要产品（探测器、机芯和整机）的成本金额、数量以及单耗情况如下：

单位：万元、万元/台

| | 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 |
| 直接人工 | 833.83 | 56,933 | 0.01 | 356.70 | 19,869 | 0.02 | 195.43 | 5,270 | 0.04 |
| 制造费用 | 1,379.57 | 56,933 | 0.02 | 1,244.06 | 19,869 | 0.06 | 584.23 | 5,270 | 0.11 |
| 合计 | 15,064.91 | 56,933 | 0.26 | 4,957.16 | 19,869 | 0.25 | 1,943.36 | 5,270 | 0.37 |

注：表中列示了报告期内公司主要产品（探测器、机芯、整机）的料工费拆分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。

（1）原材料情况

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），另外随着公司生产规模的扩大，产品单耗存在持续摊薄趋势，因此在报告期内公司产品成本中原材料单耗从 2016 年度的 0.22 万元降至 2017 年度的 0.17 万元。

2018 年度公司产品单耗为 0.23 万元，相比 2017 年度有所增长，主要是由于 2018 年度生产的某系列探测器和某型号机芯产品，由于技术指标较高，生产工艺要求更加精密，相对耗料偏高，由此导致当年原材料单耗有所提升。

（2）直接人工情况

报告期内，公司的直接人工单耗呈持续下降趋势，由于订单增加，规模生产带来生产效率提升，单位产品的直接人工投入有所降低。

为应对新增订单的生产需求，公司持续扩编，生产人员人数不断增加，公司平均生产人数从 2016 年度的 77 人增长至 2018 年度的 184 人，平均月薪持续提升。但如前所述，由于规模生产提高了生产效率，因此人员和薪酬增速低于订单和实际销量增速，单位产品人工消耗逐年降低。

（3）制造费用情况

报告期内，公司的制造费用单耗呈持续下降趋势。公司的制造费用主要包括电费以及相关固定资产折旧等，公司不涉及高耗能生产环节，相关制造费用较少，随着规模生产的影响，单位产品制造费用逐年降低。

综上所述，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），除生产规模扩大相应降低单耗、采购单价持续下降等因素外，生产的产品类型以及工艺复杂程度也是影响单耗的重要因素，2018 年度由于高精度产品产销量较大，相应产品的原材料单耗有所提升。

（四）毛利率分析

1、综合毛利率情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 | 毛利 | 毛利率 |
| 主营业务 | 22,997.05 | 60.14% | 10,375.52 | 66.64% | 4,055.91 | 67.48% |

| | | | | | | |
|--------------|------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|
| 其他业务 | 77.55 | 46.06% | -2.71 | -165.24% | -0.59 | -3.98% |
| 综合毛利率 | 23,074.60 | 60.07% | 10,372.81 | 66.61% | 4,055.32 | 67.31% |

2016 年度、2017 年度及 2018 年度，公司综合毛利率分别为 67.31%、66.61% 和 60.07%，综合毛利率变动主要是主营业务毛利率变动导致的，2018 年度主营业务毛利率相比 2017 年度和 2016 年度有所下降，主要是由于：（1）在探测器和机芯产品方面，随着对主要客户的持续供货以及产品技术日趋成熟和生产成本的降低，公司在订单量增长的同时逐渐降低成熟型号产品的售价；（2）整机产品毛利率相对较低，报告期内公司整机产品的销量快速增长，收入占比快速提升。以上因素综合导致毛利率降低，但由于销量大幅增长，总体收入规模以及毛利仍呈现扩大趋势。

2、主营业务毛利率情况

报告期内公司分产品类别的毛利情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年 | | 2016 年度 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 毛利 | 占比 | 毛利 | 占比 | 毛利 | 占比 |
| 探测器 | 10,831.42 | 47.10% | 5,432.08 | 52.35% | 2,328.15 | 57.40% |
| 机芯 | 8,358.03 | 36.34% | 4,251.59 | 40.98% | 1,684.58 | 41.53% |
| 整机 | 3,710.20 | 16.13% | 271.92 | 2.62% | 0.56 | 0.01% |
| 其他 | 97.40 | 0.42% | 419.93 | 4.05% | 42.61 | 1.05% |
| 合计 | 22,997.05 | 100% | 10,375.52 | 100% | 4,055.90 | 100% |

报告期内公司的机芯和探测器的销售收入贡献的毛利占比较高，合计占主营业务毛利的比重保持在 80% 以上，是公司的主要盈利来源。为迅速抢占市场，公司对整机销售采用有竞争优势的定价，毛利较低，同时由于销量较小，因此毛利金额偏低。

报告期内公司分产品类别的毛利率情况如下：

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年 | 2016 年度 |
|-----|---------|--------|---------|
| 探测器 | 68.11% | 67.53% | 79.90% |
| 机芯 | 77.45% | 74.52% | 55.39% |
| 整机 | 32.92% | 23.36% | 29.79% |

| | | | |
|------|--------|--------|--------|
| 其他 | 35.09% | 63.83% | 79.50% |
| 主营业务 | 60.14% | 66.64% | 67.48% |

报告期内公司毛利率随着销量扩大以及定价策略调整的因素影响而相应波动。

机芯销售毛利率较高主要是由于机芯中军用产品占比较高，符合军品毛利率较高的行业特性。

探测器销售的毛利率在报告期内保持在相对较高水平，但自 2016 年以来有所降低，这是由于探测器主要为民用产品销售，定价相对军用产品较低，公司为稳固和扩大市场份额，采用增量降价的策略，从而在报告期内，毛利规模不断提升（2016 年度、2017 年度和 2018 年度毛利分别为 2,328.15 万元、5,432.08 万元和 10,831.42 万元），但毛利率有所下降。

为了拓展国内和国际民用产品市场，迅速占据市场份额，公司自 2017 年开始全面推出单目热像望远镜整机产品，并采用有竞争优势的定价，产品的毛利率相对较低。

3、公司毛利率水平与可比上市公司对比情况

公司报告期内产品类型比较集中，主营包括非制冷红外焦平面探测器、红外机芯组件及整机等在内的红外热成像仪产品，高德红外和大立科技除红外热像仪产品外还经营其他类型产品，为便于比较，下表反映了公司与高德红外和大立科技在红外热像仪产品领域的毛利率比较情况：

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----|------|---------------|---------------|---------------|
| 毛利率 | 高德红外 | 56.31% | 55.12% | 57.47% |
| | 大立科技 | 48.79% | 50.72% | 48.65% |
| | 平均值 | 52.55% | 52.92% | 53.06% |
| | 公司 | 60.07% | 66.61% | 67.31% |

数据来源：上市公司年报

注：根据公司年报披露内容，表中列示的是高德红外的“红外热像仪及综合光电系统”和大立科技的“红外热像仪产品”的毛利率。

由于公司具备完整的产业链条，能够自主设计、研发和生产芯片、探测器、机芯以及整机设备，具备较为领先的技术水平，公司主营毛利率较高的探测器和

机芯产品，对于毛利偏低的整机销售主要是为拓展民用市场而进行的有益补充和探索尝试，销售主要集中在探测器和机芯产品，所以综合毛利率在报告期内高于或持平同行业可比上市公司。

4、毛利率的主要影响因素及变化趋势

报告期内，公司主营业务毛利率按各口径拆分情况如下：

| | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 毛利率 | 占比 | 毛利率 | 占比 | 毛利率 | 占比 |
| 军品 | 80.07% | 29.58% | 81.74% | 17.78% | 58.78% | 29.73% |
| 标准化 | 76.13% | 17.27% | 75.93% | 4.05% | 28.29% | 10.39% |
| 定制化 | 85.61% | 12.30% | 83.46% | 13.72% | 75.16% | 19.34% |
| 民品 | 51.76% | 70.42% | 63.37% | 82.22% | 71.16% | 70.27% |
| 直销 | 64.93% | 41.03% | 67.22% | 75.01% | 71.16% | 70.27% |
| 标准化 | 62.45% | 33.73% | 64.81% | 63.19% | 71.96% | 56.14% |
| 定制化 | 76.39% | 7.30% | 80.13% | 11.74% | 68.01% | 14.14% |
| 经销 | 33.38% | 29.39% | 23.27% | 7.21% | | |

报告期内，公司的军品均为直销产品，均为国内销售，其中定制化产品占比明显超过标准化产品，且定制化产品相比标准化产品要求的技术细节更为丰富和严格，定价更高，相应毛利率更高。2016 年度、2017 年度和 2018 年度，军品定制化产品毛利率分别为 75.16%、83.46%和 85.61%，均高于标准化产品毛利率。

报告期内公司的民品分为直销和经销两种模式：（1）经销主要为面向民用消费级市场的手持整机产品，存在国内和国外销售，均为标准化产品，自 2017 年度公司推出该类产品以来，随着产量提升，规模效应明显，相应单耗降低，毛利率有所提升，自 2017 年度的 23.27%提升至 2018 年度的 33.38%。（2）直销产品为面向各主流整机厂商和集成商所销售的探测器和机芯产品，报告期内主要为国内销售（国外销售占比极低，报告期内直销国外收入占主营业务收入比重在 1%至 2%左右），且以标准化产品为主（2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司民品直销国内标准化产品占主营业务收入比重分别为 56.07%、61.21%和 32.44%，民品直销国内定制化产品占主营业务收入比重分别为 14.14%、11.74%和 7.30%）。2016 年度、2017 年度和 2018 年度，相应标准化产品毛利率分别为 71.96%、64.86%和 62.14%，定制化产品毛利率分别为 68.01%、80.39%和 76.39%，

整体高于标准化产品。

综上所述，公司产品的毛利率变化中，军品由于产品技术规格要求较高，且定制化水平较高，毛利率总体高于民品，民品中经销模式下主要面向消费级整机市场，定价和毛利率明显低于直销模式，直销模式中定制化产品的毛利率由于技术规格要求较多，会高于标准化产品毛利率。另外，从趋势上看，随着公司技术成熟、生产规模扩大，规模效应带来了产品单耗降低，公司基于定价策略相应调低产品售价，导致毛利率有所降低，但由于销量增长迅速，因此公司毛利规模仍呈快速扩大趋势。

5、各产品类别毛利率差异以及在报告期内变动趋势原因

除前述各类军品/民品、定制化/标准化产品导致的毛利率差异以外，公司的主营产品毛利率存在差异，具体如下所示：

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年 | 2016 年度 |
|-----|---------|--------|---------|
| 机芯 | 77.45% | 74.52% | 55.39% |
| 探测器 | 68.11% | 67.53% | 79.90% |
| 整机 | 32.92% | 23.36% | 29.79% |
| 其他 | 35.09% | 63.83% | 79.50% |
| 合计 | 60.14% | 66.64% | 67.48% |

其中机芯由于集成度较高，定制化程度较高，毛利率高于探测器产品，另外整机由于面向消费级市场，技术规格相对较低，定价较低，毛利率明显低于机芯和探测器产品。

报告期内，机芯毛利率有所提升，主要系机芯定制化程度较高，军品毛利率较高，且机芯中军品占比较高所致；探测器毛利率较 2016 年有所下降，主要系公司为获取更多订单主动对成熟产品降价所致；整机毛利率有所提升，主要系 2018 年随着整机产销量增加，相应生产成本降低所致。

6、公司毛利率显著高于可比公司的原因

从公开信息披露情况看，高德红外的“红外热像仪及综合光电系统”及大立科技的“红外热像仪产品”与公司业务存在重叠，但该两家公司并未在公开信息中对相关产品的收入和成本进行进一步细化披露，根据截至本招股说明书出具日的

情况，发行人与该两家可比公司相关产品的毛利率比较情况如下：

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年 | 2016 年度 |
|----------------------|------|---------|--------|---------|
| 红外热像仪 产品综合毛 利率 | 高德红外 | 56.31% | 55.12% | 57.47% |
| | 大立科技 | 48.79% | 50.72% | 48.65% |
| | 平均值 | 52.55% | 52.92% | 53.06% |
| | 公司 | 60.07% | 66.61% | 67.31% |

报告期内，发行人毛利率高于可比公司毛利，主要是由于公司在红外热像仪产品链条中主要销售探测器和机芯等上游产品，而可比公司产业链较为完备，除探测器和机芯外，还生产整机产品，同时除非制冷红外热像仪产品外，还生产制冷型产品，而红外热像仪产品链中下游整机的毛利率相对较低，因此可比公司毛利率低于发行人。2017 年度以来，公司为拓展民用消费级市场，推出手持单目热像仪整机产品，该类展品由于性价比较高，自推出以来销量迅速提升，而如前所述，整机产品毛利率相对较低（2017 年度和 2018 年度整机产品毛利率在 20% 至 30% 左右），整机产品收入占比的提升拉低了公司整体毛利率，自 2017 年以来，发行人与可比公司毛利率差距在逐渐减小。

7、境外销售产品的定价、毛利率与可比公司 FLIR 以及高德红外、大立科技的境外业务的差异情况

公司境外销售产品主要为民品整机产品。2017 年以来，公司推出面向消费级市场的手持单目热像仪产品，平均单价在 0.80 万元左右，毛利率约为 20% 至 30%。报告期内，公司与可比公司的境外销售毛利率比较如下：

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年 | 2016 年度 |
|-------------|------|---------|--------|---------|
| 境外销售 毛利率 | 高德红外 | 34.78% | - | - |
| | 大立科技 | 30.14% | 5.94% | 14.86% |
| | 平均值 | 32.46% | 5.94% | 14.86% |
| | 公司 | 31.18% | 24.65% | - |

注：表中列示了公司的整机境外销售毛利率以及可比公司年报中披露的境外销售毛利率，其中高德红外的 2018 年度报告中披露其境外收入包括个人户外用手持观瞄类红外热像仪产品（未披露其定价情况），大立科技未披露其境外销售具体内容。

高德红外、大立科技海外销售包括制冷及非制冷红外产品、以及手持热像仪产品。而公司主要以手持热像仪产品为主。2018 年度公司的整机境外销售毛利率与可比公司接近。

FLIR 公司作为海外公司，长期深耕红外领域，提供完整的红外解决方案，产品覆盖红外热像仪、分析报告软件、满足多种应用要求的附件和升级产品、红外技术培训、技术支持及客户服务等。

8、毛利率较高的水平的可持续性

首先，公司致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造技术开发，主要产品覆盖非制冷红外热成像探测器、机芯和整机，完整覆盖产业链各个环节，具备集成电路、MEMS 传感器、探测器、机芯与终端产品的全面自主开发能力。

其次，公司探测器主要客户为军品整机或系统厂商以及民用安防监控设备企业，机芯主要客户为军品整机或系统厂商，整机主要客户为国内外户外用品销售公司。公司已经与客户建立起稳固的合作关系。同时，由于公司所处行业具有较高的技术壁垒，公司在取得订单之前就已经深度参与下游客户的相关终端产品的研发、设计和定型，为后续订单及合同签订打下良好基础。

再次，公司与整机厂商通过商务谈判确定合同价格，由于探测器和机芯系下游整机产品的最为核心组件，而公司在此领域具有技术优势以及量产保供能力，因此在竞争中具有相对较强的议价能力。

从目前情况看，随着我国军队列装需求的增加，相应产品的潜在需求较高，公司作为军用非制冷红外热像仪设备的核心组件供应商，具有重要地位和一定的话语权，大幅降价的风险较小，目前招股说明书中已就军工企业特有风险进行充分提示。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用明细如下：

单位：万元

| 期间费用 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 费用率 | 金额 | 费用率 | 金额 | 费用率 |
| 销售费用 | 1,381.67 | 3.60% | 678.74 | 4.36% | 329.98 | 5.48% |
| 管理费用 | 2,087.85 | 5.44% | 1,525.44 | 9.80% | 1,618.91 | 26.87% |
| 研发费用 | 6,508.14 | 16.94% | 2,675.89 | 17.18% | 1,794.43 | 29.78% |

| 期间费用 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| | 金额 | 费用率 | 金额 | 费用率 | 金额 | 费用率 |
| 财务费用 | 82.14 | 0.21% | 93.95 | 0.60% | 121.76 | 2.02% |
| 期间费用合计 | 10,059.80 | 26.19% | 4,974.02 | 31.94% | 3,865.08 | 64.15% |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司期间费用合计分别为 3,865.08 万元、4,974.02 万元和 10,059.80 万元，随着公司业务规模的扩大，期间费用也呈现较快增长趋势。

1、销售费用

（1）销售费用构成和变动分析

报告期内，公司销售费用主要项目情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------|-----------------|---------------|---------------|
| 人工成本 | 749.78 | 297.72 | 118.76 |
| 市场推广费 | 160.60 | 219.51 | 134.75 |
| 差旅费 | 148.22 | 67.51 | 37.28 |
| 产品维修费 | 70.35 | 3.15 | - |
| 房租及物业费 | 58.11 | - | - |
| 业务招待费 | 27.56 | 18.07 | 16.49 |
| 折旧摊销费 | 24.82 | 1.08 | 0.75 |
| 办公费 | 12.74 | 12.77 | 4.86 |
| 其他 | 129.50 | 58.94 | 17.09 |
| 合计 | 1,381.68 | 678.75 | 329.98 |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司销售费用分别为 329.98 万元、678.75 万元和 1,381.68 万元。销售费用中人工成本、市场推广费和差旅费占主要部分。随着公司加大民用产品的营销推广力度，特别是海外销售市场的开拓使相关费用不断增加，公司产品知名度和市场占有率提升，收入大幅增长，且收入增速明显超过销售费用，从而导致销售费用金额增加但占收入比重不断降低。

（2）销售费用率与可比上市公司对比情况

| 财务指标 | 公司名称 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|------|---------|---------|---------|
|------|------|---------|---------|---------|

| | | | | |
|-------|------------|--------------|--------------|--------------|
| 销售费用率 | 高德红外 | 7.94% | 5.54% | 6.19% |
| | 大立科技 | 9.99% | 14.41% | 12.22% |
| | 平均值 | 8.96% | 9.97% | 9.21% |
| | 公司 | 3.60% | 4.36% | 5.48% |

数据来源：上市公司年报

报告期内，公司销售费用率低于同行业可比公司平均水平，主要是由于公司产品以探测器和机芯为主，客户为大型工业客户；整机类产品主要以经销方式销售，销售费用较低，所以公司销售费用率低于可比公司。

2、管理费用

（1）管理费用构成和变动分析

报告期内，公司管理费用主要项目情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 人工成本 | 1,074.07 | 605.85 | 350.67 |
| 折旧及摊销 | 261.69 | 180.63 | 153.72 |
| 业务招待费 | 128.38 | 93.64 | 75.74 |
| 差旅费 | 124.83 | 121.24 | 88.92 |
| 办公费 | 109.02 | 94.47 | 80.95 |
| 咨询费 | 77.41 | 23.88 | 56.19 |
| 房租物业费 | 54.10 | 158.17 | 112.83 |
| 股份支付 | - | - | 307.33 |
| 税金 | - | - | 84.99 |
| 其他 | 258.35 | 247.55 | 307.56 |
| 合计 | 2,087.85 | 1,525.43 | 1,618.90 |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司管理费用分别为 1,618.90 万元、1,525.43 万元和 2,087.85 万元，管理费用主要为人工成本和折旧摊销费，报告期内随着公司业务快速发展，相应人员规模增长明显，导致报告期内管理费用持续增加。

（2）管理费用与可比上市公司对比情况

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----|----|---------|---------|---------|
|----|----|---------|---------|---------|

| | | | | |
|-------|------------|---------------|---------------|---------------|
| 管理费用率 | 高德红外 | 14.26% | 14.38% | 13.24% |
| | 大立科技 | 12.03% | 14.24% | 12.87% |
| | 平均值 | 13.15% | 14.31% | 13.06% |
| | 公司 | 5.44% | 9.80% | 26.87% |

数据来源：上市公司年报

报告期内公司营业收入大幅增长，从 2016 年度的 6,025.06 万元增长至 2018 年度的 38,410.47 万元，管理费用虽有所增长但增速明显低于收入增速，相应管理费用率大幅下降。

与高德红外和大立科技相比，公司在报告期内的销售收入增幅明显，2016 年度只有 6,025.06 万元，当时公司军品和民品正处于相继定型和逐步产生订单的阶段，收入规模较小，但为维持运营和研发投入，管理费用仍在 1,600 万元左右的水平，因此管理费用率偏高。随着 2017 年度和 2018 年度业务的快速增长，管理费用基本维持平稳，管理费用率大幅下降。由于公司业务规模和人员规模与同行业可比公司相比较小，管理费用率略低。

3、研发费用

（1）研发费用构成和变动分析

报告期内，公司研发费用主要项目情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 人工成本 | 3,194.86 | 1,847.55 | 948.53 |
| 物料消耗 | 2,081.18 | 281.89 | 396.33 |
| 技术服务费 | 457.71 | 166.08 | 128.98 |
| 折旧及摊销 | 242.44 | 109.43 | 134.54 |
| 差旅费 | 147.96 | 74.27 | 48.92 |
| 房租及物业费 | 129.37 | 75.84 | 31.64 |
| 燃料动力费 | 106.90 | 68.38 | 57.14 |
| 测试化验加工服务 | 50.24 | 31.25 | 30.65 |
| 其他 | 97.50 | 21.19 | 17.69 |
| 合计 | 6,508.16 | 2,675.88 | 1,794.42 |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司研发费用分别为 1,794.42 万元、

2,675.88 万元和 6,508.16 万元，公司重视技术研发和升级，报告期内研发投入不断增加，研发费用呈持续上升趋势。

（2）研发费用与可比上市公司对比情况

| 指标 | 公司 | 最近三年累计占比 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 研发费用率 | 高德红外 | 18.68% | 18.47% | 18.10% | 19.67% |
| | 大立科技 | 18.38% | 14.86% | 16.95% | 24.05% |
| | 平均值 | 18.53% | 16.66% | 17.53% | 21.86% |
| | 公司 | 18.30% | 16.94% | 17.18% | 29.78% |

数据来源：上市公司年报

报告期内公司营业收入大幅增长，从 2016 年度的 6,025.06 万元增长至 2018 年度的 38,410.47 万元，管理费用及研发费用虽有所增长但增速明显低于收入增速，相应管理费用率大幅下降。

公司始终重视产品研发，为了持续保持技术领先性，公司在报告期内持续加大投入，研发费用占比与可比公司基本持平（2016 年度由于收入规模偏小，因此研发费用比重高于可比上市公司）。

（3）研发相关内控制度及执行情况

相关制度情况参见本招股说明书“第六节业务与技术”之“六、技术与研发情况”之“（五）技术创新机制及安排”。

报告期内相关制度得到了有效执行。

（4）研发投入的确认依据和核算方法

详参本节之“五、主要会计政策和会计估计”之“（二十三）研发支出核算方法”。

（5）研发项目整体实施情况

报告期内公司不存在研发费用资本化情形，2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司研发投入累计 10,978.46 万元，占同期营业收入比重为 18.30%。

报告期内，公司研发项目整体实施情况如下：

报告期内公司研发项目主要围绕非制冷红外探测器产品各生产环节的技术工艺以及相关平台建设开展，具体实施情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 | 合计 | 预算完成率 | 预算 | 进度 |
|----|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---------|----------|------|
| 1 | 某非制冷红外焦平面组件 | 660.05 | 80.95 | - | 741.00 | 29.34% | 2,525.42 | 正样 |
| 2 | 高性能非制冷型红外焦平面探测器研制 | 411.08 | 369.19 | 66.15 | 846.42 | 32.24% | 2,625.00 | 正样 |
| 3 | 国产化热像瞄准镜专用机芯研制 | 1,180.86 | 590.79 | 134.13 | 1,905.78 | 73.04% | 2,609.34 | 正样 |
| 4 | LT系列非制冷红外机芯组件开发 | 519.65 | 70.52 | 525.84 | 1,116.01 | 59.83% | 1,865.30 | 小批量 |
| 5 | XPhoenix系列制冷机芯组件 | 633.74 | 217.32 | - | 851.06 | 65.67% | 1,296.00 | 正样 |
| 6 | 中规模面阵非制冷红外焦平面芯片开发 | 203.38 | 106.03 | 581.00 | 890.41 | 69.55% | 1,280.16 | 量产 |
| 7 | 超小尺寸像元非制冷红外焦平面芯片开发 | 245.22 | 241.55 | 182.47 | 669.24 | 60.62% | 1,104.00 | 初样阶段 |
| 8 | Micro系列非制冷红外机芯组件开发 | 1,094.91 | 27.78 | 20.23 | 1,142.92 | 127.84% | 894.01 | 小批量 |
| 9 | 大面阵晶圆级封装（WLP）探测器开发 | 650.34 | 149.48 | - | 799.82 | 104.22% | 767.44 | 正样 |
| 10 | 太赫兹XXXX探测阵列成像技术 | 271.86 | 173.94 | 6.22 | 452.02 | 61.17% | 739.00 | 正样 |
| 11 | 中、小规模面阵晶圆级封装探测器开发 | 157.41 | 310.19 | 198.11 | 665.71 | 99.36% | 670.00 | 初样 |
| 12 | 低成本非制冷红外焦平面芯片开发 | 291.10 | 43.00 | 74.50 | 408.60 | 75.95% | 538.00 | 正样 |
| 13 | 基于先进红外热成像的高级驾驶辅助系统项目 | 155.10 | 11.63 | 5.78 | 172.51 | 41.59% | 414.82 | 正样 |
| 14 | 专用红外图像处理（ISP）芯片开发 | 0.29 | 283.50 | - | 283.79 | 94.60% | 300.00 | 正样 |
| 15 | HD系列机芯 | 17.22 | - | - | 17.22 | 21.58% | 79.80 | 结题 |
| 16 | Nano系列非制冷红外机芯组件开发 | 15.93 | - | - | 15.93 | 79.65% | 20.00 | 结题 |
| | 合计 | 6,508.14 | 2,675.87 | 1,794.43 | | | | |

4、财务费用

（1）财务费用构成和变动分析

报告期内，公司财务费用主要项目情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------|--------------|--------------|---------------|
| 利息支出 | 125.67 | 96.83 | 173.68 |
| 减：利息收入 | 44.23 | 25.65 | 41.37 |
| 减：汇兑收益 | 81.27 | - | - |
| 加：汇兑损失 | 65.65 | 14.21 | -14.11 |
| 加：其他支出 | 16.32 | 8.56 | 3.56 |
| 合计 | 82.14 | 93.95 | 121.76 |

报告期内公司财务费用主要为利息支出和汇兑损益。2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司财务费用分别为 121.76 万元、93.95 万元和 82.14 万元，金额较小。公司由于设备进口以及海外销售的拓展，产生了少量汇兑损益。

（2）财务费用与可比上市公司对比情况

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|------------|--------------|--------------|--------------|
| 财务费用率 | 高德红外 | 1.73% | 1.22% | 0.97% |
| | 大立科技 | 3.30% | 3.46% | 3.57% |
| | 平均值 | 2.51% | 2.34% | 2.27% |
| | 公司 | 0.21% | 0.60% | 2.02% |

数据来源：上市公司年报

报告期内公司财务费用率低于可比上市公司，主要是因为公司盈利能力强、借款规模较小，相应产生的费用较低。

5、销售费用、管理费用的主要构成及变动原因

报告期内，公司销售费用主要项目金额及其占比列示如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 人工成本 | 749.78 | 54.27% | 297.72 | 43.86% | 118.76 | 35.99% |
| 市场推广费 | 160.60 | 11.62% | 219.51 | 32.34% | 134.75 | 40.84% |
| 差旅费 | 148.22 | 10.73% | 67.51 | 9.95% | 37.28 | 11.30% |
| 产品维修费 | 70.35 | 5.09% | 3.15 | 0.46% | - | - |
| 房租及物业费 | 58.11 | 4.21% | - | - | - | - |
| 业务招待费 | 27.56 | 1.99% | 18.07 | 2.66% | 16.49 | 5.00% |
| 折旧及摊销费 | 24.82 | 1.80% | 1.08 | 0.16% | 0.75 | 0.23% |

| | | | | | | |
|-----|----------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 办公费 | 12.74 | 0.92% | 12.77 | 1.88% | 4.86 | 1.47% |
| 其他 | 129.50 | 9.37% | 58.94 | 8.68% | 17.09 | 5.18% |
| 合计 | 1,381.68 | 100% | 678.75 | 100% | 329.98 | 100% |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司的销售费用分别为 329.98 万元、678.75 万元、1,381.68 万元，呈逐年上升趋势。其中人工成本、市场推广费和差旅费是销售费用的主要部分，占报告期各期的销售费用比重均超过 75%。具体波动原因包括：1) 报告期内随着公司业务规模扩大，相应销售人员平均人数从 2016 年度的 14 人增长至 2018 年度的 38 人，销售人员月薪从 2016 年度不足 7,000 元左右增长至 2018 年度约 1.6 万元，相应人工成本增长明显；2) 随着公司业务拓展，公司加强市场宣传，相应市场推广费有所增加，从 2016 年度的 134.75 万元增长至 2018 年度的 160.60 万元，公司的市场推广费主要为参加国内外展会发生的费用，其中 2017 年度市场推广费超过 200 万元，除参加展会相关支出外，主要是由于公司聘请第三方公司设计上线公司网站，同时进行了网上宣传。公司在 2018 年度对民品的整机销售建立了更为稳健的经销商渠道，另外已经积累的老客户的订单放量增长，相应市场推广支出比 2017 年度有所减少；3) 报告期内随着公司业务范围拓展，员工差旅频率增加，相应差旅费增加明显。

除上述费用外，其余销售费用均呈持续增长态势，与公司营销需求变化整体匹配。

报告期内，公司管理费用主要项目金额及其占比列示如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|-------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 人工成本 | 1,074.07 | 51.44% | 605.85 | 39.72% | 350.67 | 21.66% |
| 折旧及摊销 | 261.69 | 12.53% | 180.63 | 11.84% | 153.72 | 9.50% |
| 业务招待费 | 128.38 | 6.15% | 93.64 | 6.14% | 75.74 | 4.68% |
| 差旅费 | 124.83 | 5.98% | 121.24 | 7.95% | 88.92 | 5.49% |
| 办公费 | 109.02 | 5.22% | 94.47 | 6.19% | 80.95 | 5.00% |
| 咨询费 | 77.41 | 3.71% | 23.88 | 1.57% | 56.19 | 3.47% |
| 房租物业费 | 54.1 | 2.59% | 158.17 | 10.37% | 112.83 | 6.97% |
| 股份支付 | - | - | - | - | 307.33 | 18.98% |
| 税金 | - | - | - | - | 84.99 | 5.25% |

| | | | | | | |
|----|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| 其他 | 258.35 | 12.37% | 247.55 | 16.23% | 307.56 | 19.00% |
| 合计 | 2,087.85 | 100% | 1,525.43 | 100% | 1,618.90 | 100% |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司的管理费用分别为 1,618.90 万元、1,525.43 万元和 2,087.85 万元，其中 2016 年度发生股份支付 307.33 万元，如扣除该影响，报告期内管理费用呈持续上升趋势。其中人工成本、折旧及摊销、业务招待费和差旅费是管理费用的主要部分。具体波动原因包括：1) 报告期内随着公司业务规模扩大，行政及管理人员规模扩大，人工成本相应增长；2) 由于公司在全国多处设有子公司等分支机构，随着业务发展，人员差旅及业务招待等支出不断增加；3) 由于公司规模扩大和以及提升管理水平的需求，公司增加采购办公设备、进行办公楼改造装修以及采购 SAP 软件等，相应导致折旧和摊销持续增加；4) 房屋物业费在 2017 年度相比 2016 年度有所增加，与公司业务拓展需求相适应，2018 年相比 2017 年减少，主要是由于无锡奥夫特购置了厂房，相应停止租用办公楼，另外 2018 年度公司不再租房供管理人员住宿，综合导致房租物业费有所降低。

除上述费用外，其余管理费用基本呈稳定或小幅波动趋势，与公司运营管理需求整体匹配。

6、报告期内销售费用、管理费用增速明显低于收入增速的原因

2016 年度、2017 年度和 2018 年度的销售费用率分别为 5.48%、4.36%和 3.60%，管理费用率分别为 26.87%、9.80%和 5.44%，销售费用和管理费用的增速明显低于收入增速。

在销售费用方面，公司所处的业务领域属于相对集中的市场，主要客户比较集中，随着公司业务发展，与主流整机厂商和系统集成商建立了较为稳固的业务联系，公司更多的介入下游客户的产品前期研发及定型等工作，后续订单的持续增长不完全依靠营销和市场推广来驱动，另外公司自 2017 年以来对于民用整机销售采用经销模式，截至目前已经建立起一系列渠道商体系，该业务模式下相应营销费用支出较少。基于这些因素，虽然报告期内收入快速大幅增长，但销售费用增速明显低于收入增速。

在管理费用方面，如扣除 2016 年度股份支付的影响，则报告期内管理费用

呈稳步增长趋势，但明显低于收入增速，主要是由于公司的管理架构较为简单，层级相对扁平，相应行政及管理支撑职能的人员规模较小，虽然收入规模快速增长，但公司通过优化管理流程，提升管理效率，仍可以维持较低的人员规模，相应管理费用支出较低，管理费用增速低于收入增速。

7、销售费用率、管理费用率在报告期内持续下降的原因

报告期内公司的销售费用、营业收入及销售费用率列示如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|-----------|-----------|----------|
| 销售费用 | 1,381.68 | 678.75 | 329.98 |
| 营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 销售费用率 | 3.60% | 4.36% | 5.48% |

报告期内，随着公司业务不断拓展，公司的营业收入大幅提升；同时销售费用也逐年升高，但由于公司所处行业特点，公司主要客户比较集中，与公司建立的业务联系较为稳固，其后续订单的持续增长不完全依靠营销和市场推广来驱动，因此销售费用增速明显低于收入的增速，导致销售费用率在报告期内的持续下降。

销售费用率与可比上市公司对比情况：

| 财务指标 | 公司名称 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|------|---------|---------|---------|
| 销售费用率 | 高德红外 | 7.94% | 5.54% | 6.19% |
| | 大立科技 | 9.99% | 14.41% | 12.22% |
| | 平均值 | 8.96% | 9.98% | 9.21% |
| | 公司 | 3.60% | 4.36% | 5.48% |

报告期内，公司销售费用率低于可比公司，主要是由于：（1）公司业务规模相对较小，主要客户通过前期合作以及公司参与研发等，已经建立起相对稳定的合作关系，相应推广需求较低；（2）公司主要通过参与国内外重大展会来对外推介产品，展会的频次以及相关费用比较稳定；（3）公司自 2017 年以来采用经销模式对外销售民用消费级手持整机产品，相应营销费用较低。

从可比公司对外公开信息看，高德红外和大立科技的红外热像仪产品中覆盖探测器、机芯以及整机产品（除消费级整机产品外还覆盖其他高规格整机），而

且除红外热像仪系列产品外还经营其他品类（如高德红外的“传统弹药及信息化弹药”和大立科技的“巡检机器人”等），产品体系的复杂化会在一定程度上增加销售费用的投入；另外，高德红外和大立科技在报告期内销售费用中均有代理费支出，而睿创微纳不涉及代理类销售形式。

报告期内公司的管理费用、营业收入及管理费用率列示如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|-----------|-----------|----------|
| 管理费用 | 2,087.85 | 1,525.43 | 1,618.90 |
| 营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 管理费用率 | 5.44% | 9.80% | 26.87% |

报告期内随着公司业务快速发展，人员规模增长，收入呈快速增长趋势；若扣除股份支付的影响，管理费用在报告期内也稳步增长，但由于公司的管理架构较为简单，层级相对扁平，相应行政及管理支撑职能的人员规模较小，使得管理费用的增速明显低于收入增速，导致了管理费用率在报告期内的持续下降。

管理费用与可比上市公司对比情况：

| 指标 | 公司 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|------|---------|---------|---------|
| 管理费用率 | 高德红外 | 14.26% | 14.38% | 13.24% |
| | 大立科技 | 12.03% | 14.24% | 12.87% |
| | 平均值 | 13.15% | 14.31% | 13.06% |
| | 公司 | 5.44% | 9.80% | 26.87% |

报告期内，公司管理费用率 2016 年度高于同行业可比公司平均水平，2017 年度和 2018 年度低于同行业可比公司平均水平，主要是由于公司在报告期内的收入增长幅度超过同行业高德红外和大立科技销售收入的增长幅度，而管理费用维持在较平稳的增长水平。

2016 年，公司产品正处于相继定型和逐步产生订单的阶段，收入规模较小，但为了满足运营需求，仍需要相应的行政和职能部门团队的支撑，扣除股份支付的影响，当年管理费用约 1,300 万元，相比当年的业务收入，管理费用率明显较高。2017 年以来，公司业务开始放量增长，收入规模迅速扩大，但公司通过优化行政效率，职能部门人员数量及相关投入的增速明显低于收入增速，因此管理

费用率迅速降低。

和可比公司相比，大立科技和高德红外的业务规模明显超过公司，且产品线更为丰富，运营管理需求更高，投入支出更大，因此相应费率高于公司。

综上所述，销售费用率、管理费用率在报告期内持续下降与公司本阶段业务特点和经营模式相符，随着公司规模扩张，销售收入不断增长，销售费用与管理费用也会呈增长趋势，但后续当公司业务规模的逐渐稳定，销售费用率和管理费用率将会保持在相对稳定的水平。

8、管理费用、销售费用的人工成本变动与员工人数、薪酬水平、人员结构的变动的匹配性

报告期内销售、管理人员人数及其人工成本列示如下：

单位：万元

| 职能 | 2018 年度 | | 2017 年度 | | 2016 年度 | |
|----|---------|----------|---------|--------|---------|--------|
| | 人数 | 人工成本 | 人数 | 人工成本 | 人数 | 人工成本 |
| 销售 | 38 | 749.78 | 18 | 297.72 | 14 | 118.76 |
| 管理 | 68 | 1,074.07 | 45 | 605.85 | 33 | 350.67 |

注：管理人员中不包含生产辅助部门管理人员。

公司的销售团队层级较为扁平，报告期内人员架构无明显变化。2016 年至 2018 年，销售人员的人数持续增长，人均每月薪酬从 7,000 元左右提升至 1.6 万元左右（薪酬水平的提升主要是由于销售人员的收入与公司业绩关联较大，且公司的收入大幅增长导致），对应的人工成本的增幅较大，综合导致人工成本持续提高。

公司行政职能部门人员较为稳定，报告期内随着公司业务发展，扩招了部分中层管理人员，除此之外，人员结构无明显变化。2016 年至 2018 年，为满足公司运营需求，管理人员人数持续稳步增长，而且每月薪酬从 9,000 元左右提高到 1.3 万元左右，综合导致人工成本持续提升。

综上所述，报告期内公司销售费用和管理费用中的人工成本的变动与员工人数、薪酬水平、人员结构的变动相匹配，符合企业发展阶段的需求，具有合理性。

9、市场推广费、差旅费并未大幅增长的原因

报告期内的市场推广费、差旅费、境外收入及其占比列示如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------------|----------|---------|---------|
| 境外收入 | 8,177.30 | 756.73 | 3.79 |
| 境外收入占当期收入比 | 21.38% | 4.86% | 0.06% |
| 销售费用-市场推广费 | 160.60 | 219.51 | 134.75 |
| 销售费用-差旅费 | 148.22 | 67.51 | 37.28 |

公司境外收入主要来自整机产品的销售，报告期内公司境外收入从 2016 年度的 3.79 万元增长至 2018 年度的 8,177.30 万元，超过同期市场推广费和差旅费的增幅，主要是由于：（1）公司的境外业务拓展主要通过参加展会的方式，国际主要展会的频次和相关支出较为稳定；（2）公司境外产品销售采用经销模式，公司于经销商建立稳定业务合作关系后无需为市场推广进行过多投入；（3）公司销售团队规模相对较小，涉及海外业务的差旅费发生额较小。

由于上述因素，综合导致公司报告期内市场推广费和差旅费未随境外业务的发展而大幅增长。

10、结合报告期内股权变动情况说明股份支付情况

报告期内股权变动情况除 2016 年涉及股份支付外，2017、2018 年股权变动均不涉及股份支付。2016 年的股份支付如下：

1.2016 年 4 月 26 日，睿创有限员工姜倡、盛梅、于春英等 9 人受让马宏所持有的烟台深源 18.4 万元合伙企业份额并办理工商变更登记；每份额转让价格 1.06 至 1.80 元不等，每份额公允价参考睿创有限于 2016 年 4 月 8 日由赵昀晖、梁军等外部自然人增资的价格 5 元/股，此次转让于 2016 年确认股份支付 68.85 万元。

2.2016 年 4 月 30 日，睿创有限员工王浪静、李辉、郭涛、王帅等 28 人受让马宏所持有的苏州几赫（现“烟台赫几”）91 万元合伙企业份额并办理工商登记，每份额转让价格 1 元至 1.8 元不等；因睿创有限出资与苏州几赫出资份额对应比例为 1:1.3，折合为睿创有限的股权为 70 万股，每股公允价格参照睿创有限于 2016

年4月8日由赵昀晖、梁军等外部自然人增资的价格5元/股；此次转让于2016年确认股份支付238.48万元。

报告期内于2016年度合计确认股份支付为307.33万元，均已计入当期非经常性损益。

11、研发费构成及相关波动情况

报告期内，公司研发费用主要项目金额及其占比如下表：

单位：万元

| 项目 | 2018年度 | | 2017年度 | | 2016年度 | |
|----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 人工成本 | 3,194.86 | 49.09% | 1,847.55 | 69.04% | 948.53 | 52.86% |
| 物料消耗 | 2,081.18 | 31.98% | 281.89 | 10.53% | 396.33 | 22.09% |
| 技术服务费 | 457.71 | 7.03% | 166.08 | 6.21% | 128.98 | 7.19% |
| 折旧及摊销 | 242.44 | 3.73% | 109.43 | 4.09% | 134.54 | 7.50% |
| 差旅费 | 147.96 | 2.27% | 74.27 | 2.78% | 48.92 | 2.73% |
| 房租及物业费 | 129.37 | 1.99% | 75.84 | 2.83% | 31.64 | 1.76% |
| 燃料动力费 | 106.9 | 1.64% | 68.38 | 2.56% | 57.14 | 3.18% |
| 测试化验加工服务 | 50.24 | 0.77% | 31.25 | 1.17% | 30.65 | 1.71% |
| 其他 | 97.5 | 1.50% | 21.19 | 0.79% | 17.69 | 0.99% |
| 合计 | 6,508.16 | 100% | 2,675.88 | 100% | 1,794.42 | 100% |

2016年度、2017年度和2018年度，研发费用中占比最大的均为人工成本和物料消耗，两项合计占研发费用比重均在80%左右。

为了巩固和增强技术优势，公司注重产品技术研发以及研发团队的建设。2016年以来，公司持续增招研发人员，平均人数从2016年度不足70人增长至2018年度超过170人，月均薪酬从2016年度约1.2万元增长2018年度约1.5万元，相应导致报告期内研发费用的人工成本快速增长。

随着研发部门的扩大，研发项目不断增加，相关物料消耗增长明显，从2016年度的396.33万元增长至2018年度的2,081.18万元。

除人工成本和物料消耗增长外，随着公司研发项目的持续进行，其余各类研发支出呈同样的增长趋势。

12、研发费用人工成本变动与研发人员人数、薪酬水平、人员结构变动匹配情况

对报告期内的研发人员人数及人工成本列示如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|--------|----------|----------|---------|
| 人工成本 | 3,194.86 | 1,847.55 | 948.53 |
| 平均人数 | 174 | 97 | 67 |
| 人均每月薪酬 | 1.53 | 1.59 | 1.18 |

公司研发团队层级较为简单，报告期内无明显人员结构变化。如前所述，报告期内公司持续加大研发投入，研发人员数量呈持续增长态势，2017 年度和 2018 年度的薪酬水平相比 2016 年度提升明显（2018 年度月薪相比 2017 年度略有下降，主要是由于 2018 年度公司新增了一批基层研发人员，摊低了整体薪酬水平所致），综合导致研发费用的人工成本快速增长。

报告期内公司研发费用人工成本的变动与研发人员人数、薪酬水平以及人员结构变动相匹配。

13、2018 年物料消耗大幅增长的原因，与研发项目的匹配关系

随着 2018 年公司对研发项目投入的持续增加，项目研发对物料的需求也不断增加，具体情况如下：

首先，处于小批量试制阶段和正样阶段的项目需要耗费较多物料进行测试，而本期处于该阶段的项目较 2017 年增多，使得物料消耗增大；例如：Micro 系列非制冷红外机芯组件开发项目主要为研发氧化钒陶瓷封装红外焦平面探测器，2018 年正处于研发的小批量阶段，当年研发物料消耗 408.99 万元；高性能非制冷型红外焦平面探测器研制项目 2018 年处于研发的正样阶段，发生研发物料消耗 173.96 万元；太赫兹 XXXX 探测阵列成像技术项目 2018 年处于研发的正样阶段，发生研发物料消耗 181.12 万元。以上项目由于正处于研发的小批量产阶段和正样阶段，需要耗费大量的芯片及探测器进行测试工作，投入物料较多导致物料消耗占比较高。

其次，某些研发项目所需的物料价值较高，也导致了物料消耗的增大。例如：

XPhoenix 系列制冷机芯组件项目 2018 年发生研发物料消耗 242.15 万元，该项目处于正样阶段，耗费的物料为制冷机芯，价格较高，正样阶段对制冷机芯的耗费导致物料消耗的增长。

由于上述因素，2018 年度，研发费用中的物料消耗相比往期增幅明显。

14、技术服务费形成原因及相关安排

为了提高研发效率，节省研发成本，公司在研发过程中将一些耗时较多但不涉及核心技术的项目委托给其他外部单位进行研发和生产，因此产生技术服务费用。从 2016 年度至 2018 年度，技术服务费金额分别为 128.98 万元、166.08 万元和 457.71 万元，占同年度总研发费用比例均在 6%左右，不涉及研发核心技术。

报告期内向公司提供技术服务供应商主要有灿芯半导体(上海)有限公司、中国科学技术大学、电子科技大学等。其中灿芯半导体(上海)有限公司主要向公司提供 IP 许可服务和后端设计服务；中国科学技术大学向公司提供了基于红外的深度学习多目标检测技术服务；电子科技大学向公司提供测试技术服务等。公司与服务提供方均无关联关系。

公司在合同中明确划分双方的权利义务及相应的责任，一般为服务商提供产品的设计或测试等服务，公司支付相应的费用并拥有完工产品的所有权及知识产权。公司会在合同中详细列明双方应遵守的保密条款，以保证项目的保密性和安全性。

（六）利润的主要来源分析

报告期内，公司主要利润来源指标情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------|-----------|-----------|----------|
| 营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 营业利润 | 13,311.56 | 6,402.33 | -59.93 |
| 利润总额 | 13,312.60 | 6,409.70 | 578.39 |
| 归属于母公司股东的净利润 | 12,516.81 | 6,435.09 | 969.33 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 11,252.51 | 4,852.59 | 653.50 |

报告期内，公司主要利润来源于经常性损益。

（七）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失主要是依据公司会计政策所计提的坏账准备和存货跌价准备，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|--------|---------------|---------------|---------------|
| 坏账损失 | 783.06 | 250.66 | 112.30 |
| 存货跌价损失 | 68.19 | 523.68 | 11.65 |
| 合计 | 851.25 | 774.34 | 123.95 |

（八）投资收益

报告期内公司的投资收益主要系理财产品收益，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|--------|---------------|--------------|--------------|
| 理财产品收益 | 239.92 | 30.17 | 38.85 |
| 处置股权损失 | - | -2.58 | - |
| 合计 | 239.92 | 27.59 | 38.85 |

（九）其他收益

报告期内公司的其他收益主要系政府补助，具体如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|-----------------|-----------------|---------|
| 政府补助 | 1,253.89 | 1,993.69 | - |
| 合计 | 1,253.89 | 1,993.69 | - |

报告期内公司计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 来源和依据 | 与资产/收益相关 |
|--------------------------------|---------|-------------------------|----------|
| 高性能全天候海事监控搜救红外热像仪项目建设 | 53.33 | 烟开财综指【2012】53 号 | 资产收益 |
| 管道配套建设 | 45.93 | 烟台经济技术开发区财政局关于给予专项补助的通知 | 资产收益 |
| 非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发与产业化项目补助 | 18.67 | 烟财教指[2015]4/96 号 | 资产 |
| 基于氧化钒技术的非制冷红外焦平面成像芯片关键技术研发设备补助 | 2.05 | 烟财教指[2015]93 号 | 资产 |

| | | | |
|------------------------|-----------------|---|----------------------|
| 高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化 | 18.57 | 烟开财税政指[2016]1/159号、烟开财税政指[2017]6/99号 | 资产 |
| XXXX非制冷红外焦平面组件 | 573.74 | 中华人民共和国财政部 | 资产 收益 |
| 太赫兹XXXX探测阵列成像技术 | 153.49 | 某单位财务结算中心 | 收益 |
| 陶瓷封装非制冷红外探测器及微型机芯组件 | 50.70 | 烟开财税政指【2018】1/66号、烟开财税政指【2018】68号 | 资产 收益 |
| 烟台开发区科技领军人才补助 | 30.00 | 烟开财税政指【2018】18/46号 | 收益 |
| 2017年度市创新驱动发展专项资金 | 10.00 | 烟开财税政指【2018】9/17号、烟台市科学技术局文件烟科【2017】72号 | 收益 |
| 专利奖励 | 10.00 | 山东省知识产权局 | 收益 |
| 专利奖励 | 0.60 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 中小企业发展资金一次性奖励 | 50.00 | 鲁中小企局字【2018】5号 | 收益 |
| 专利补贴 | 4.10 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 专利优秀奖 | 20.00 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 专利补助 | 0.60 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 贷款贴息（进口） | 23.60 | 烟台财税政指【2018】5/139号 | 收益 |
| 百强人才补贴 | 10.00 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 军民融合奖励 | 100.00 | 烟开财税指【2018】2/80号 | 收益 |
| 微型超低功耗红外成像模组研制及产业化 | 2.09 | 烟开财税政指【2018】2/108号 | 资产 |
| 科技局研发项目后补助款项--军民融合 | 10.00 | 烟开财税政指【2018】18号 | 收益 |
| 艾睿项目补贴-军民融合 | 10.00 | 烟开财税政指【2018】68号 | 收益 |
| 2017年度中央外经贸发展专项资金 | 3.20 | 烟开财税政指【2017】32/178号 | 收益 |
| 专利奖励 | 0.40 | 山东省知识产权局 | 收益 |
| 专利补贴 | 2.95 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 专利补助 | 0.20 | 山东省知识产权局 | 收益 |
| 海丰通航地方配套款 | 36.10 | 烟开财税政指【2018】4/169号 | 收益 |
| 企业开发研究补助 | 3.17 | 苏科传发【2017】5号 | 收益 |
| 稳岗补贴 | 0.24 | 锡人社发（2018）71号 | 收益 |
| 光电展会展览补贴 | 0.47 | 深圳贺戎博闻展览有限公司 | 收益 |
| 小微企业吸收高校毕业生就业社保补贴 | 2.04 | 合财社【2017】384号 | 收益 |
| 房租补贴 | 6.13 | 无锡新吴区人民政府 | 收益 |
| 专利资助 | 0.80 | 无锡国家高新技术产业开发区管理委员会 | 收益 |
| 稳岗补贴 | 0.73 | 锡人社发（2018）71号 | 收益 |
| 合计 | 1,253.90 | | |
| 项目 | 2017年度 | 来源和依据 | 与资产/ 收益相关 |

| | | | |
|--------------------------------|-----------------|--|----------|
| 非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发与产业化项目补助 | 18.67 | 烟台经济开发区财政局-烟开财综指[2013]3/37号 | 资产 |
| 基于氧化钒技术的非制冷红外焦平面成像芯片关键技术研发设备补助 | 2.05 | 烟财教指[2015]93号 | 资产 |
| 中小企业发展专项资金款 | 26.00 | 烟台开发区财政局-烟开财税政指[2017]7/47号 | 收益 |
| 2017 应用技术研发及创新平台建设资金补助款 | 20.00 | 烟台经济技术开发区财政局-烟财教指[2017]46号 | 收益 |
| 专项扶持资金 | 50.00 | 烟台开发区财政局烟开财税政指[2017]9/99号 | 收益 |
| 技术与开发支出补助款 | 33.43 | 烟台开发区财政局烟开财税政指[2017]18/82号 | 收益 |
| 研发补助款 | 33.43 | 烟台经济技术开发区财政局烟开财政指【2017】128号 | 收益 |
| 专利创造资助资金 | 2.60 | 山东省财政厅集中支付中心 | 收益 |
| 专利补助资金 | 3.15 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 管道等配套建设 | 45.93 | 烟台经济技术开发区财政局关于给予专项补助的通知 | 资产 收益 |
| 高性能全天候海事监控搜救红外热像仪项目建设 | 53.33 | 烟开财综指【2012】53号 | 资产 收益 |
| 研发补助经费款 | 1,500.00 | 烟台经济技术开发区财政局烟开财预指【2017】218号 | 收益 |
| 应用技术研发及创新平台建设资金 | 0.70 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| 市资本市场开放创新发展引导资金 | 4.00 | 烟台开发区财政局-烟开财政指【2017】15/147号 | 收益 |
| 高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化-1 | 2.05 | 烟台经济开发区财政局-烟开财税政指[2016]1/159号 | 资产 |
| 2017 应用技术研究及创新平台建设资金 | 35.93 | 烟开财税政指[2017]619/82号 | 收益 |
| 山东省专利创造资助资金 | 0.40 | 山东省财政厅集中支付中心 | 收益 |
| 海丰通航科技应急救援课题 | 35.17 | 海丰通航科技有限公司 | 收益 |
| 海丰通航科技应急救援课题 | 0.93 | 海丰通航科技有限公司 | 收益 |
| 基地建设资金（研发补助资金） | 35.93 | 烟开财税政指[2017]18/12882号 | 收益 |
| 2016年专利补助资金 | 0.15 | 烟台经济技术开发区财政局 | 收益 |
| XXXX 非制冷红外焦平面组件 | 80.95 | 中华人民共和国财政部 | 资产 收益 |
| 高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化-2 | 6.88 | 烟开财税政指[2017]6/99号 | 收益 |
| 对外经贸发展专项基金 | 2.00 | 无锡市梁溪区财政局《财政部商务部关于印发<外经贸发展专项资金管理办法>的通知》（财企[2014]36号）、《江苏省财政厅江苏省商务厅关于组织2017年商务发展专项资金支持项目申报工作的通知》（苏财工贸[2017]5号）等规定 | 收益 |
| 合计 | 1,993.69 | | |

政府补助对发行人报告期与未来期间的影响：

单位：万元

| 政府补助类别 | 期初递延收益余额 | 年度 | 收到补助总额 | 计入报告期损益金额 | 对未来期间的影响 |
|--------|----------|------|----------|-----------|----------|
| 与收益相关 | - | 2016 | 479.58 | 479.58 | 1,024.12 |
| | | 2017 | 2,702.77 | 1,872.42 | |
| | | 2018 | 1,270.87 | 1,077.09 | |
| | | 小计 | 4,453.22 | 3,429.09 | |
| 与资产相关 | 3,082.26 | 2016 | 20.00 | 120.16 | 4,291.21 |
| | | 2017 | 321.82 | 128.92 | |
| | | 2018 | 1,293.00 | 176.80 | |
| | | 小计 | 1,634.82 | 425.87 | |
| 合计 | 3,082.26 | | 6,088.04 | 3,854.97 | 5,315.33 |

报告期内，公司累计收到与收益相关的政府补助 4,453.22 万元，计入报告期损益 3,429.09 万元，对未来期间的影响为 1,024.12 万元；累计收到与资产相关的政府补助 6,088.04 万元，计入报告期损益 3,854.97 万元，对未来期间的影响为 4,291.21 万元。

公司取得的政府补助均已按照会计准则要求进行账务处理并计入非经常性损益，占当期净利润比重较低，对公司报告期及未来期间业绩影响较小。

2017年烟台经济技术开发区给予的1,500万元研发补助经费款用于补偿以前年度发生研发费用支出。由于之前的研发费用（扣除递延收益已摊销金额）大于政府补助金额，在收到当期作为与收益相关的政府补助一次性计入当期损益，该处理方式符合会计准则要求，具有合理性。

根据企业会计准则第16号-政府补助（财会【2017】15号）的规定，公司参照政府补助相关文件，在收到补助时判断是与收益相关的政府补助还是与资产相关的政府补助；

计入递延收益的政府补助明细

单位：万元

| 政府补助项目 | 与资产/收益相关 | 验收条款 | 结转收益时点 | 报告期结转收益金额 | | | 依据文件 |
|---------|----------|------|--------|-----------|-------|-------|------|
| | | | | 2016 | 2017 | 2018 | |
| 高性能全天候海 | 资产、收 | 是 | 2014.6 | 53.33 | 53.33 | 53.33 | 财会 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|---------|--------|--------|--------|---------------|
| 事监控搜救红外热像仪项目建设 | 益 | | | | | | 【2017】 15号 |
| 管道配套建设 | 资产、收益 | 是 | 2014.6 | 45.93 | 45.93 | 45.93 | |
| 非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发与产业化项目补助 | 资产 | 是 | 2013.8 | 18.67 | 18.67 | 18.67 | |
| 基于氧化钒技术的非制冷红外焦平面成像芯片关键技术研发设备补助 | 资产 | 是 | 2015.12 | 2.05 | 2.05 | 2.05 | |
| 高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化 | 资产 | 是 | 2016.12 | 0.17 | 8.93 | 18.57 | |
| XXXX 非制冷红外焦平面组件 | 资产、收益 | 是 | 2017.12 | - | 80.95 | 573.74 | |
| 太赫兹 xxxx 探测阵列成像技术 | 收益 | 是 | 2018.2 | - | - | 153.49 | |
| 陶瓷封装非制冷红外探测器及微型机芯组件 | 与资产相关 | 是 | 2018.6 | - | - | 10.70 | |
| 微型超低功耗红外成像模组研制及产业化 | 资产 | 是 | 2018.7 | - | - | 2.09 | |
| 合计 | | | | 120.16 | 209.86 | 878.57 | |

公司收到的与资产相关的政府补助，均与购置设备等资产相关，公司在资产达到预定可使用状态时按照系统、合理的方法将相关递延收益分期摊销计入当期损益，或在剩余使用寿命内（如在政府补助项目开始前，已购买的设备等资产）按照系统、合理的方法将相关递延收益分期计入当期损益。

公司收到的与收益相关的政府补助，均与研发项目相关，对于收到政府补助时已经研发完成，或研发活动虽未完成，但公司该项目的研发费用支付已经超过政府补助金额的，在收到政府补助的当期计入损益；对于研发活动尚未完成、且

公司前期研发费用支付小于政府补助金额的，其差额计入递延收益，在以后年度根据每年度该项目研发费用的支付金额对应从递延收益结转至当期损益。

公司收到的政府补助区分与资产相关和与收益相关，公司在申报该项目时即分别按照购置设备、研发补助进行申报，在收到相关政府补助时，能够进行相应区分，按照上述原则进行账务处理。

报告期内政府补助计入损益情况如下：

单位：万元

| 期间 | 计入损益的政府补助金额 | 利润总额 | 占比 |
|---------|-------------|-----------|---------|
| 2016 年度 | 599.74 | 578.39 | 103.69% |
| 2017 年度 | 2,001.34 | 6,409.70 | 31.22% |
| 2018 年度 | 1,253.89 | 13,312.60 | 9.42% |
| 合计 | 3,854.97 | 20,300.69 | 18.99% |

报告期内，随着利润总额的大幅增长，计入损益的政府补助金额占利润总额的比例从 103.69% 下降至 9.42%，政府补助对公司利润总额的影响越来越小，对政府补助不存在重大依赖；目前已发生的政府补助都是针对于各个独立的项目，且不存在连续性，政府补助不具有可持续性。

（十）营业外收支

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入明细情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|-------------|-------------|---------------|
| 政府补助 | - | 7.65 | 599.75 |
| 其他 | 1.15 | - | 38.58 |
| 合计 | 1.15 | 7.65 | 638.33 |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司的营业外收入分别为 638.33 万元、7.65 万元和 1.15 万元，各期金额中主要为政府补助款。

报告期内计入营业外收入的政府补助明细情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2017 年度 | 2016 年度 | 来源和依据 | 与资产/收益相关 |
|--------------------------------|-------------|---------------|------------------------------------|----------|
| 政府 2016 年租房补贴 | 7.65 | - | 无锡市财政局 | 收益 |
| 专利补助款 | - | 11.51 | 烟台经济开发财政局 | 收益 |
| 2015 年区级专利补助款 | - | 4.55 | 烟台经济开发财政局 | 收益 |
| 专利创造资助资金 | - | 2.40 | 烟台市住房公积金管理中心开发区管理部 | 收益 |
| 扶持企业发展专项资金款 | - | 110.00 | 烟台经济开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]1/147 号 | 收益 |
| 科技重大专项补助款 | - | 70.00 | 烟台经济开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]2/185 号 | 收益 |
| 政府研发补助款 | - | 28.40 | 创新科技署 | 收益 |
| 中小企业发展专项款 | - | 10.00 | 烟台经济开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]1/181 号 | 收益 |
| 政府补助款 | - | 2.00 | 烟台经济开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]24/166 号 | 收益 |
| 经贸发展专项资金款 | - | 1.32 | 烟台经济开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]1/181 号 | 收益 |
| 管道等配套建设 | - | 45.93 | 烟台经济技术开发区财政局关于给予专项补助的通知 | 资产收益 |
| 高性能全天候海事监控搜救红外热像仪项目建设 | - | 53.33 | 烟开财综指【2012】53 号 | 资产收益 |
| 非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发与产业化项目补助 | - | 18.67 | 烟台经济开发区财政局文件-烟开财综指[2013]3/37 号 | 资产 |
| 基于氧化钒技术的非制冷红外焦平面成像芯片关键技术研发设备补助 | - | 2.05 | 烟财教指[2015]93 号 | 资产 |
| 财政补助款 | - | 4.00 | 烟台经济技术开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]19/7 号 | 收益 |
| 2016 年军民结合产业发展专项资金 | - | 100.00 | 烟台经济技术开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]61 号 | 收益 |
| 2015 年区级专利补助款 | - | 0.20 | 烟台经济开发区财政局 | 收益 |
| 高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化 | - | 130.17 | 烟台经济技术开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]1/159 号 | 资产、收益 |
| 2016 年度中央外经贸发展专项资金 | - | 3.20 | 烟台经济技术开发区财政局文件-烟开财税政指[2016]196 号 | 收益 |
| 减免税额抵减应纳税额 | - | 0.02 | 减半征收税额 | 收益 |
| 展会补贴 | - | 2.00 | 苏州高新区国库支付中心 | 收益 |
| 合计 | 7.65 | 599.75 | | |

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出金额较小，2016 年度、2017 年度和 2018 年度分别为 0 元、0.28 万元和 0.11 万元，均计入当期非经常性损益。

（十一）承担科研项目情况

报告期内公司承担的主要政府科研项目情况如下：

单位：万元

| 科研项目名称 | 项目类别 | 实施周期 | 总预算 | 财政预算 | 计入当期收益金额 |
|-------------------|------------|----------------|----------|----------|----------|
| XXXX 非制冷红外焦平面组件 | 晶圆级封装探测器研制 | 2017.1-2020.12 | 2,405.42 | 2,405.42 | 654.69 |
| 太赫兹 XXXX 探测阵列成像技术 | THZ 探测器研制 | 2018.1-2020.12 | 400.00 | 400.00 | 153.49 |

上述项目相关损益均已计入当期非经常性损益。

（十二）所得税费用

报告期内各期，公司的所得税费用构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|---------|---------------|---------------|----------------|
| 当期所得税费用 | 804.26 | 335.45 | - |
| 递延所得税费用 | -8.85 | -360.92 | -393.77 |
| 合计 | 795.41 | -25.47 | -393.77 |

（十三）非经常性损益分析、合并财务报表范围以外的投资收益对公司经营成果的影响

1、非经常性损益对经营成果的影响

公司报告期内的非经常性损益明细及对经营成果的影响，参见本节之“八、公司的非经常性损益情况”。

2、合并报表以外的投资收益

公司的投资收益情况参见本节之“十一、经营成果分析”之“（八）投资收益”。报告期内公司不存在对经营成果有重大影响的合并报表以外的投资收益。

（十四）报告期纳税情况

报告期内公司不存在适用重大税收政策及税收优惠的情形，具体分税种缴纳情况如下：

1、增值税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 期初未交 | -1,327.70 | -1,215.41 | -1,184.75 |
| 本期应交 | 1,643.25 | -112.28 | -30.55 |
| 本期已交 | 61.79 | - | 0.11 |
| 期末未交 | 253.76 | -1,327.70 | -1,215.41 |

2、所得税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 335.46 | - | - |
| 本期应交 | 804.26 | 335.46 | - |
| 本期已交 | 853.37 | - | - |
| 期末未交 | 286.35 | 335.46 | - |

3、个人所得税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 14.85 | 11.25 | 6.95 |
| 本期应交 | 262.70 | 161.12 | 105.98 |
| 本期已交 | 262.35 | 157.51 | 101.69 |
| 期末未交 | 15.21 | 14.85 | 11.25 |

4、土地使用税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 45.63 | 47.32 | 50.70 |
| 本期应交 | 182.63 | 182.51 | 199.41 |
| 本期已交 | 182.58 | 184.20 | 202.79 |
| 期末未交 | 45.68 | 45.63 | 47.32 |

5、房产税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 8.23 | 10.26 | 7.87 |
| 本期应交 | 40.73 | 35.06 | 40.95 |
| 本期已交 | 37.39 | 37.08 | 38.56 |
| 期末未交 | 11.57 | 8.23 | 10.26 |

6、营业税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | - | - | - |
| 本期应交 | - | - | 1.04 |
| 本期已交 | - | - | 1.04 |
| 期末未交 | - | - | - |

7、城市维护建设税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 1.68 | - | - |
| 本期应交 | 31.51 | 1.68 | 0.08 |
| 本期已交 | 4.33 | - | 0.08 |
| 期末未交 | 28.86 | 1.68 | - |

8、教育费附加纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 0.72 | - | - |
| 本期应交 | 13.50 | 0.72 | 0.03 |
| 本期已交 | 1.85 | - | 0.03 |
| 期末未交 | 12.37 | 0.72 | - |

9、地方教育费附加纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 0.48 | - | - |
| 本期应交 | 9.00 | 0.48 | 0.02 |
| 本期已交 | 1.24 | - | 0.02 |
| 期末未交 | 8.25 | 0.48 | - |

10、印花税纳税情况

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 期初未交 | 4.45 | 0.09 | - |
| 本期应交 | 59.51 | 19.65 | 13.14 |
| 本期已交 | 47.88 | 15.29 | 13.05 |
| 期末未交 | 16.08 | 4.45 | 0.09 |

十二、资产状况分析

（一）资产总体变动及构成分析

报告期各期末公司资产结构如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 12 月 31 日 | | 2017 年 12 月 31 日 | | 2016 年 12 月 31 日 | |
|-------------|-------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 流动资产 | 88,288.17 | 74.11% | 29,076.38 | 58.12% | 14,133.57 | 46.08% |
| 非流动资产 | 30,839.33 | 25.89% | 20,953.67 | 41.88% | 16,539.78 | 53.92% |
| 资产总计 | 119,127.50 | 100% | 50,030.05 | 100% | 30,673.35 | 100% |

报告期各期末，公司的资产规模持续增长，资产总额由 2016 年 12 月 31 日的 30,673.35 万元增长至 2018 年 12 月 31 日的 119,127.50 万元。

随着公司不断发展，业务规模不断扩大、货币资金、应收款项、存货等流动资产增幅明显且增速明显超过固定资产、在建工程、无形资产等非流动资产的增速，从而导致在公司资产结构上，流动资产的比重在报告期内各期末不断提升，由 2016 年 12 月 31 日的 46.08% 增长至 2018 年 12 月 31 日的 74.11%，公司的资

产流动性和资产变现能力不断增强。

（二）流动资产构成及变化

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | | 2017年12月31日 | | 2016年12月31日 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 货币资金 | 45,482.16 | 51.52% | 5,310.68 | 18.26% | 2,567.00 | 18.16% |
| 应收票据及应收账款 | 15,700.05 | 17.78% | 6,645.35 | 22.85% | 2,698.24 | 19.09% |
| 预付款项 | 2,176.48 | 2.47% | 1,602.36 | 5.51% | 1,461.88 | 10.34% |
| 其他应收款 | 150.05 | 0.17% | 90.15 | 0.31% | 35.42 | 0.25% |
| 存货 | 24,639.67 | 27.91% | 14,076.21 | 48.41% | 6,155.62 | 43.55% |
| 其他流动资产 | 139.75 | 0.16% | 1,351.63 | 4.65% | 1,215.41 | 8.60% |
| 合计 | 88,288.16 | 100% | 29,076.38 | 100% | 14,133.57 | 100% |

公司流动资产主要为货币资金、应收票据及应收账款、预付款项和存货等，具体分析如下：

1、货币资金

各报告期末，货币资金的构成如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | | 2017年12月31日 | | 2016年12月31日 | |
|-----------|------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 现金 | 0.69 | 0.00% | 9.55 | 0.18% | 2.93 | 0.11% |
| 银行存款 | 44,987.56 | 98.91% | 5,301.13 | 99.82% | 2,497.36 | 97.29% |
| 其他货币资金 | 493.92 | 1.09% | - | - | 66.71 | 2.60% |
| 合计 | 45,482.17 | 100% | 5,310.68 | 100% | 2,567.00 | 100% |

2016年12月31日、2017年12月31日和2018年12月31日，货币资金余额分别为2,567.00万元、5,310.68万元和45,482.17万元，其中银行存款占主要部分，其他货币资金主要为信用证保证金和银行承兑汇票保证金等受限资金。报告期内各期末，公司货币资金余额增幅明显，与流动资产基本保持同步增长，2018年末货币资金余额大幅增长，主要是取得股东增资款导致。

2018年先后两次股权融资，第一次股权融资款项到账时间为4月至5月，共计

融资2.5亿元。

第一次股权融资款到账后，主要使用如下：用于偿还银行借款支出4,999.96万元，用于购建固定资产、无形资产（SAP软件）和其他长期资产支出1,824.06万元，剩余资金用于企业日常经营活动如购买原材料、支付委外加工费等。

第二次融资款 2018 年 12 月陆续到账，报告期内资金尚未使用，将主要用于补充后续快速经营增长的流动资金以及对研发项目投入，以保持公司可持续发展。

单位：万元

| 理财产品类别 | 购买日 | 合约期限 | 利率 | 金额 | 实际收益金额 | 实际收益率 | 备注 |
|--------|-----------|------|-----------------------------|-----------|--------|-------|------------|
| 结构性存款 | 2018-5-25 | 90天 | 保本利率 1.35%；浮动利率 0.00%-2.89% | 9,000.00 | 94.09 | 4.24% | |
| 结构性存款 | 2018-5-30 | 90天 | 保本利率 1.35%；浮动利率 0.00%-2.85% | 6,000.00 | 62.14 | 4.20% | |
| 结构性存款 | 2018-8-27 | 94天 | 保本利率 1.35%；浮动利率 1.35%-3.55% | 4,000.00 | 36.57 | 3.55% | |
| 结构性存款 | 2018-8-31 | 38天 | 保本利率 1.15%；浮动利率：1.15%-2.82% | 3,000.00 | 8.81 | 2.82% | |
| 理财产品 | 2018-8-30 | 14天 | 2.75%-3.3% | 1,000.00 | 1.15 | 3.01% | 可随时赎回，保本理财 |
| 理财产品 | 2018-8-30 | 20天 | 2.75%-3.3% | 1,000.00 | 1.61 | 2.93% | 可随时赎回，保本理财 |
| 结构性存款 | 2018-8-31 | 103天 | 4.2%-4.6% | 3,000.00 | 35.56 | 4.20% | |
| 合计 | | | | 27,000.00 | 239.92 | | |

本公司购买的理财产品主要为保本浮动收益的结构性存款，一般理财产品占比较小，期限较短。理财收益与资金规模相匹配，资金主要来源于自有闲置资金。购买理财产品前经过董事会审批，实际购买时经过管理层审批。全部理财产品于 2018 年度购买并于 2018 年度全部赎回。

2、应收票据及应收账款

（1）应收票据

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 | 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 | 7,043.55 | 233.60 | 211.40 |

报告期各期末，随着公司业务规模的扩大，应收票据余额逐年上升，从2016年12月31日的211.40万元增长至2018年12月31日的7,043.55万元。

2018年12月31日，公司的商业承诺汇票原值为7,205.40万元，较往期增幅明显，主要系K0001的3,000.00万元和K0009的2,400.00万元等，以上客户均为军方客户，信用较好。

（2）应收账款

1) 应收账款变动情况

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 /2018年度 | 2017年12月 31日/2017年度 | 2016年12月 31日/2016年度 |
|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 应收账款 | 8,656.51 | 6,411.75 | 2,486.84 |
| 增长率 | 35.01% | 157.83% | 413.74% |
| 营业收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| 应收账款/营业收入 | 22.54% | 41.17% | 41.27% |

报告期各期末，公司应收账款余额随营业收入的增长而不断增加，2016年末、2017年末和2018年末，公司应收账款余额分别为2,486.84万元、6,411.75万元和8,656.51万元，占当期营业收入比重分别为41.27%、41.17%和22.54%。

2018 年度，公司应收账款占收入比重显著下降，主要是应收账款期末余额增速低于营业收入增速所致。这是由于民品在 2018 年度的销售规模进一步扩大，且多采用预收货款形式销售，同时部分军品客户采用票据形式支付货款所致。

公司的客户中军用产品客户主要为各大军用设备整机厂商或科研院所，民用产品主要是业内主流整机厂商或集成商，信用普遍较好，回款风险较小。

2) 报告期各期末，公司应收账款及坏账计提情况如下：

单位：万元

| 类别 | 2018 年 12 月 31 日 | | | | |
|-----------------------|------------------|-------------|---------------|----------|-----------------|
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款 | | | | | |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 | 9,324.04 | 100.00% | 667.53 | 7.16% | 8,656.51 |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | | | | | |
| 合计 | 9,324.04 | 100% | 667.53 | - | 8,656.51 |
| 类别 | 2017 年 12 月 31 日 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款 | | | | | |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 | 6,802.96 | 100.00% | 391.21 | 5.75% | 6,411.75 |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | | | | | |
| 合计 | 6,802.96 | 100% | 391.21 | - | 6,411.75 |
| 类别 | 2016 年 12 月 31 日 | | | | |
| | 账面余额 | | 坏账准备 | | 账面价值 |
| | 金额 | 比例 | 金额 | 计提比例 | |
| 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款 | | | | | |
| 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款 | 2,631.83 | 100.00% | 144.99 | 5.51% | 2,486.84 |
| 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款 | | | | | |
| 合计 | 2,631.83 | 100% | 144.99 | - | 2,486.84 |

3) 报告期内各期公司按风险特征组合计提坏账准备的应收账款的账龄情况如下：

单位：万元

| 截至 2018 年 12 月 31 日 | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|----------|-------------|
| 账龄 | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 | 各账龄余额占比 |
| 1 年以内 | 7,080.50 | 354.02 | 5% | 75.94% |
| 1-2 年 | 1,503.54 | 150.35 | 10% | 16.13% |
| 2-3 年 | 689.50 | 137.90 | 20% | 7.39% |
| 3-4 年 | 50.50 | 25.25 | 50% | 0.54% |
| 4-5 年 | - | - | - | - |
| 5 年以上 | - | - | - | - |
| 合计 | 9,324.04 | 667.52 | - | 100% |
| 截至 2017 年 12 月 31 日 | | | | |
| 账龄 | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 | 各账龄余额占比 |
| 1 年以内 | 5,938.75 | 296.94 | 5% | 87.30% |
| 1-2 年 | 801.45 | 80.14 | 10% | 11.78% |
| 2-3 年 | 57.50 | 11.50 | 20% | 0.85% |
| 3-4 年 | 5.26 | 2.63 | 50% | 0.08% |
| 4-5 年 | - | - | - | - |
| 5 年以上 | - | - | - | - |
| 合计 | 6,802.96 | 391.21 | - | 100% |
| 截至 2016 年 12 月 31 日 | | | | |
| 账龄 | 账面余额 | 坏账准备 | 计提比例 | 各账龄余额占比 |
| 1 年以内 | 2,374.39 | 118.72 | 5% | 90.22% |
| 1-2 年 | 252.18 | 25.22 | 10% | 9.58% |
| 2-3 年 | 5.26 | 1.05 | 20% | 0.20% |
| 3-4 年 | - | - | - | - |
| 4-5 年 | - | - | - | - |
| 5 年以上 | - | - | - | - |
| 合计 | 2,631.83 | 144.99 | - | 100% |

公司对民品客户通常采用预收款的形式，对军品客户则会给予信用期，在验收后回款。报告期内，公司的应收账款账龄以 1 年以内为主，各期末 1 年期以内的应收账款占比均在 75% 以上，应收账款质量较好，回收风险较小。截至本招股

说明书出具日，2018年末的应收账款已回款约5,700.97万元，占2018年末余额超过60%

随着公司业务规模扩大，应收账款账龄有所延长，1年以内账龄的应收账款占比从2016年12月31日的90.22%降至2018年12月31日的75.94%，相应1至2年账龄的应收账款占比从2016年12月31日的9.58%升至2018年12月31日的16.13%，2年以上账龄的应收账款规模很小，占比在10%以下。长账龄应收账款规模有所扩大，主要系军品客户结算时间较长，随着军品销售规模扩大，相应长账龄应收账款有所增加。

4) 报告期各期末应收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

| 单位名称 | 2018年 12月31日 | 账龄 | 占比 | 坏账准备 |
|-----------------|-----------------|--|---------------|---------------|
| K0001 | 2,305.10 | 一年以内 | 24.72% | 115.26 |
| K0002 | 1,083.40 | 一年以内 5.00；1-2年 850.30；2-3年 228.10 | 11.62% | 130.90 |
| K0004 | 1,011.55 | 一年以内 477.60；1-2年 205.30；2-3年 328.65 | 10.85% | 110.14 |
| K0014 | 940.40 | 一年以内 | 10.09% | 47.02 |
| LIEMKE GmbH+CO. | 923.62 | 一年以内 | 9.91% | 46.18 |
| 合计 | 6,264.07 | — | 67.19% | 449.50 |
| 单位名称 | 2017年 12月31日 | 账龄 | 占比 | 坏账准备 |
| K0001 | 1,950.70 | 1年以内 | 28.67% | 97.54 |
| K0002 | 1,098.40 | 1年以内 | 16.15% | 54.92 |
| K0004 | 641.55 | 1年以内：181.25；1-2年： 460.30 | 9.43% | 55.09 |
| K0006 | 627.72 | 1年以内 | 9.23% | 31.39 |
| K0005 | 566.99 | 1年以内 | 8.33% | 28.35 |
| 合计 | 4,885.36 | — | 71.81% | 267.29 |
| 单位名称 | 2016年 12月31日 | 账龄 | 占比 | 坏账准备 |
| K0004 | 755.00 | 1年以内：640.00；1-2年： 115.00 | 28.69% | 43.50 |
| K0001 | 637.50 | 1年以内 | 24.22% | 31.88 |
| K0007 | 276.40 | 1年以内 | 10.50% | 13.82 |
| K0002 | 265.95 | 1年以内 | 10.11% | 13.30 |

| | | | | |
|-------|-----------------|-------|---------------|---------------|
| K0008 | 139.20 | 1 年以内 | 5.29% | 6.96 |
| 合计 | 2,074.05 | — | 78.81% | 109.46 |

报告期各期末公司应收账款前五名的账龄多在 1 年以内，所涉及的客户合作时间较长，信誉较好，回收风险较小。

5) 2018 年增加采用商业承兑汇票方式结算的原因

2018年12月31日期末商业承兑汇票对应的主要客户如下：

单位：万元

| 客户名称 | 应收票据期末余额 |
|----------------|----------|
| K0001 | 3,600.00 |
| K0009 | 3,300.00 |
| K0007 | 142.00 |
| K0025 | 65.20 |
| 济南和普威视光电技术有限公司 | 55.70 |
| K0024 | 22.50 |
| K0002 | 20.00 |
| 合计 | 7,205.40 |

2018 年度采用商业承兑汇票结算的客户主要系军品客户，使用商业承兑汇票结算在军品业务中较为普遍，不涉及军改影响。报告期内公司快速成长，军品业务收入从 2017 年度的 2,768.21 万元增加到 2018 年度的 11,310.14 万元，相应导致应收票据结算增加。

6) 商业承兑汇票的有关交易情况及风险特征及针对商业承兑汇票所采取的风险控制措施

公司制定了《客户信用评价管理办法》，对客户的信用政策依据其信用评价情况设定。商业承兑汇票政策也适用与此办法，并且接受商业承兑汇票必须经过特定的审批程序，以此将风险控制在较低水平。目前公司接受商业承兑汇票结算方式的客户主要为军品客户，军品客户的回款速度主要视其下游军方客户的回款情况，回款风险较小但回款速度较慢。公司存在部分由应收账款转为商业承兑汇票结算的情形，主要原因是公司确认销售收入时首先确认为应收账款，后期根据实际结算情况，在收到符合公司信用政策的客户支付的商业承兑汇票时，将应收

账款转为应收票据。截至本招股说明书出具日，已经承兑的商业承兑汇票的金额为 4,392.10 万元，针对商业承兑汇票公司所采取的风险控制措施主要是控制接收商业承兑汇票的数量，加强信用审批，同时采购原材料等商品时积极将商业承兑汇票背书转让以增强营运资金的使用效率，增强存货周转速度，积极开拓市场以获取更大的现金流，增强公司的运营效率。

7) 公司各项业务均有真实的交易背景，公司不存在开具没有真实交易背景的承兑汇票和应收票据因到期无法收回而转为应收账款的情形。

8) 报告期内应收账款的变动情况与信用政策匹配情况

报告期内公司应收账款的变动情况与信用政策相匹配，报告期内信用政策未发生明显变化，不存在放宽信用期刺激销售的情形。

9) 应收账款坏账准备计提政策谨慎性

各期末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 | 2017 年度回款 | 2018 年度回款 | 2018 年末应收账款余额 | 2019 年 1-3 月应收账款回款 |
|---------|-----------|-----------|-----------|---------------|--------------------|
| 2016 年末 | 2,631.83 | 1,767.63 | 357.58 | 506.62 | 139.55 |
| 2017 年末 | 6,802.96 | - | 4,474.31 | 2,328.65 | 149.57 |
| 2018 年末 | 9,324.04 | - | - | 9,324.04 | 2,739.62 |

2016年末、2017年末、2018年末的应收账款账面余额分别为2,631.83万元、6,802.96万元、9,324.04万元。其中，2016年末应收账款余额截至2019年3月末已累计回款2,264.76万元，回款率约86.05%；2017年末应收账款余额截至2019年3月末已累计回款4,623.88万元，回款率约67.97%；2018年末应收账款余额截至2019年3月末已累计回款2,739.62万元，回款率约29.38%。公司长账龄应收账款的客户主要为军品客户，其回款进度受军方的结算进度影响，回款较慢，但由于客户实力较强，信用较好，坏账风险很小，民品客户在报告期内回款较快，综合来看，公司的坏账准备计提政策较为谨慎，坏账准备计提充分，不存在较大的坏账风险。

公司与可比公司应收款项坏账政策对比如下：

本公司及可比公司的应收款项账龄组合坏账计提政策如下：

| 账龄 | 睿创微纳应收账款 计提比例% | 高德红外应收账款 计提比例% | 大立科技应收账款 计提比例% |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1年以内 | 5 | 5 | 5 |
| 1-2年 | 10 | 10 | 10 |
| 2-3年 | 20 | 30 | 20 |
| 3-4年 | 50 | 50 | 50 |
| 4-5年 | 50 | 80 | 50 |
| 5年以上 | 100 | 100 | 100 |

公司与可比公司的应收款项坏账计提政策较为接近，坏账政策合理谨慎，符合公司应收款项实际情况。

10) 应收票据减值准备计提情况

应收票据减值准备和应收账款坏账准备的计提政策完全一致，均为1年以内5%，1-2年10%，2-3年20%，3-5年50%，5年以上100%，由应收账款转为商业承兑汇票结算的，公司已按照账龄连续计算对应收票据充分计提了减值准备。

11) 2017年末1-2年账龄的应收账款和2018年末2-3年账龄的应收账款回款进度较慢的原因

2017年末1-2年账龄的应收账款余额为801.45万元，2018年末2-3年账龄的应收账款余额为689.50万元，该长账龄应收款项对应的主要客户为K0004和K0007，两家客户2017年末1-2年余额分别为460.30万元和224.80万元，合计占2017年末1-2年应收余额总额的85.48%，其中，K0004为军品客户，其实际回款速度视其下游军品客户的回款情况而定，而军方回款虽然风险较低但通常回款速度较慢，造成了公司的回款速度较慢；K0007涉及的多为产品未到定型阶段的军品业务，其回款速度同样受到下游军品客户回款情况的影响，所以回款速度较慢。截至2019年3月末，针对该2017年1-2年长账龄的应收款项中，K0004已收回243.65万元，K0007已回款181.6万元，剩余尚未回款的部分款项已按公司坏账政策计提坏账准备，相关处理较为合理，坏账准备计提充分。

3、预付账款

报告期内各期末，公司的预付账款情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 12月31日 | | 2017年 12月31日 | | 2016年 12月31日 | |
|------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 1年以内 | 2,137.83 | 98.22% | 1,602.28 | 100.00% | 1,461.62 | 99.98% |
| 1—2年 | 38.65 | 1.78% | 0.08 | 0.00% | 0.26 | 0.02% |
| 合计 | 2,176.48 | 100% | 1,602.36 | 100% | 1,461.88 | 100% |

2016年末、2017年末和2018年末，公司预付账款分别为1,461.88万元、1,602.36万元和2,176.48万元，占流动资产的比重分别为10.34%、5.51%和2.47%，公司的预付账款主要系原材料采购款项。随着业务规模的扩大，公司采购需求增加，预付账款规模有所扩大，但占流动资产比重较低，且绝大部分账龄在1年以内，坏账风险较小。

报告期内各期末预付账款前五名情况如下：

单位：万元

| 单位名称 | 2018年12月31日 | 账龄 | 占比(%) |
|-------|-----------------|------|--------------|
| G0003 | 548.50 | 一年以内 | 25.20 |
| G0001 | 428.49 | 一年以内 | 19.69 |
| G0005 | 185.80 | 一年以内 | 8.54 |
| G0012 | 133.55 | 一年以内 | 6.14 |
| G0013 | 123.59 | 一年以内 | 5.68 |
| 合计 | 1,419.93 | | 65.24 |
| 单位名称 | 2017年12月31日 | 账龄 | 占比(%) |
| G0001 | 408.68 | 一年以内 | 25.50 |
| G0003 | 354.95 | 一年以内 | 22.15 |
| G0002 | 147.48 | 一年以内 | 9.20 |
| G0006 | 134.33 | 一年以内 | 8.38 |
| G0007 | 84.70 | 一年以内 | 5.29 |
| 合计 | 1,130.14 | | 70.53 |
| 单位名称 | 2016年12月31日 | 账龄 | 占比(%) |
| G0008 | 488.63 | 1年以内 | 33.42 |
| G0001 | 435.20 | 一年以内 | 29.77 |
| G0011 | 228.18 | 一年以内 | 15.61 |
| G0005 | 124.81 | 一年以内 | 8.54 |

| | | | |
|-------|-----------------|------|--------------|
| G0006 | 33.95 | 一年以内 | 2.32 |
| 合计 | 1,310.77 | | 89.66 |

4、存货

2016年末、2017年末和2018年末，存货占流动资产比重分别为43.55%、48.41%和27.91%。随着公司业务发展，订单数量增加导致生产需求不断增加，且晶圆产品代加工时间周期较长，从而备货规模相应增长，期末存货余额从2016年末的6,155.62万元增长至2018年末的24,639.67万元。

报告期内各期末公司存货情况如下：

单位：万元

| 截至2018年12月31日 | | | | |
|---------------|------------------|-----------------|------------------|-------------|
| 项目 | 账面余额 | 跌价准备 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 原材料 | 7,419.73 | 413.61 | 7,006.12 | 28.43% |
| 委托加工物资 | 3,005.58 | 0.00 | 3,005.58 | 12.20% |
| 在产品 | 2,626.03 | 0.00 | 2,626.03 | 10.66% |
| 自制半成品 | 9,413.96 | 554.32 | 8,859.63 | 35.96% |
| 库存商品 | 3,127.96 | 39.25 | 3,088.71 | 12.54% |
| 发出商品 | 53.59 | 0.00 | 53.59 | 0.22% |
| 合计 | 25,646.85 | 1,007.18 | 24,639.66 | 100% |
| 截至2017年12月31日 | | | | |
| 项目 | 账面余额 | 跌价准备 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 原材料 | 5,460.24 | 569.28 | 4,890.96 | 34.75% |
| 委托加工物资 | 1,525.81 | - | 1,525.81 | 10.84% |
| 在产品 | 1,443.00 | - | 1,443.00 | 10.25% |
| 自制半成品 | 5,850.12 | 396.23 | 5,453.89 | 38.75% |
| 库存商品 | 561.88 | 1.69 | 560.19 | 3.98% |
| 发出商品 | 202.36 | - | 202.36 | 1.44% |
| 合计 | 15,043.41 | 967.20 | 14,076.21 | 100% |
| 截至2016年12月31日 | | | | |
| 项目 | 账面余额 | 跌价准备 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 原材料 | 2,271.51 | 417.44 | 1,854.07 | 30.12% |
| 委托加工物资 | 742.91 | - | 742.91 | 12.07% |

| | | | | |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|
| 在产品 | 368.87 | - | 368.87 | 5.99% |
| 自制半成品 | 2,907.02 | 18.13 | 2,888.89 | 46.93% |
| 库存商品 | 248.27 | 7.96 | 240.31 | 3.90% |
| 发出商品 | 60.57 | - | 60.57 | 0.98% |
| 合计 | 6,599.15 | 443.53 | 6,155.62 | 100% |

公司存货主要为原材料和自制半成品，二者合计在报告期各期末存货账面价值中占比均在 70%左右。公司的原材料主要系各类型和规格的晶圆和镜头等。公司的自制半成品主要是各生产单元完工的探测器、锗窗和机芯组件等中间产品。由于晶圆代工环节及 MEMS 加工环节周期较长，公司会根据订单需求和各生产环节所需周期进行提前备货。出于谨慎考虑，对部分长库龄存货以及根据市场行情预计可变现净值低于账面价值的存货计提了存货跌价准备。

报告期内，公司业务规模快速扩大，主营业务收入从 2016 年度的 6,010.25 万元增长至 2018 年度的 38,242.12 万元。

公司产品生产周期在 7 至 10 个月左右，为了应对公司业务规模扩大带来的订单增量需求，公司进行相应备货，存货规模因此快速增长，从 2016 年末的 6,599.15 万元增长至 2018 年末的 25,646.85 万元。

报告期内公司的存货规模的变化与收入增长趋势具有匹配性。从具体存货结构看，报告期各期末公司存货账面余额明细如下：

单位：万元

| | 2018 年 12 月 31 日 | | 2017 年 12 月 31 日 | | 2016 年 12 月 31 日 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 原材料 | 7,419.74 | 28.93% | 5,460.24 | 36.30% | 2,271.51 | 34.42% |
| 委托加工物资 | 3,005.58 | 11.72% | 1,525.81 | 10.14% | 742.91 | 11.26% |
| 在产品 | 2,626.03 | 10.24% | 1,443.00 | 9.59% | 368.87 | 5.59% |
| 自制半成品 | 9,413.96 | 36.71% | 5,850.12 | 38.89% | 2,907.02 | 44.05% |
| 库存商品 | 3,127.96 | 12.20% | 561.88 | 3.74% | 248.26 | 3.76% |
| 发出商品 | 53.59 | 0.21% | 202.36 | 1.35% | 60.57 | 0.92% |
| 合计 | 25,646.86 | 100% | 15,043.41 | 100% | 6,599.14 | 100% |

报告期内，公司各类存货呈整体上升趋势。公司产品的生产流程较为精密复杂，例如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，为应对持续增长的订单需求，公司根据生产周期推算备货周期并进行相应的备货，导致各类型存货规模均有所增长。

公司在备货过程中，会根据全部军品、民品、定制化或非定制化的在手订单以及预计签约情况整体预估存货需求，进行原材料备货并安排后续生产计划，在探测器及之前的生产环节中，均为标准化部件或半成品，在探测器制造机芯的过程中才会根据具体订单需求区分军品/民品，进行相关定制化生产。在实物形态来看，公司的定制化或军用/民用的具体技术要求，均体现在机芯层面（整机均为标准化民用产品），在探测器或其他原料层面不存在相应区分，均为各规格标准化存货。

在已形成的各型号标准化探测器基础上，公司会根据具体军用/民用或定制化需求，按照订单需求以及相应交货、排产日程，对既有的探测器进行区分加工生产，在完工之后但实现销售之前，就会形成军用/民用存货以及标准化/定制化存货的分别。

报告期内公司军品存货以及定制化产品存货主要存在于自制半成品（公司按完工产品形态区分计入的具体存货明细科目，完工的探测器和机芯均计入自制半成品，整机均计入库存商品）中，具体数据如下：

单位：万元

| 军品/民品 | 2018 年 12 月 31 日 | | 2017 年 12 月 31 日 | | 2016 年 12 月 31 日 | |
|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|--------|
| | 存货总额 | 军品存货 | 存货总额 | 军品存货 | 存货总额 | 军品存货 |
| 自制半成品 | 9,413.96 | 1,378.84 | 5,850.12 | 1,178.82 | 2,907.02 | 552.02 |
| 定制化/非定制化 | 2018 年 12 月 31 日 | | 2017 年 12 月 31 日 | | 2016 年 12 月 31 日 | |
| | 存货总额 | 定制存货 | 存货总额 | 定制存货 | 存货总额 | 定制存货 |
| 自制半成品 | 9,413.96 | 399.17 | 5,850.12 | 326.88 | 2,907.02 | 336.02 |

报告期各期末，公司军品存货、定制化存货占比较低，主要是由于公司是在有明确订单要求以及交货期的情况下进行的定制生产，生产完毕会迅速交货，通常不会形成库存积压，报告期末的自制半成品和库存商品中的余额主要为待区分生产的标准化产品和民用产品等。

综上所述，报告期内公司存货增加与业务规模快速增长趋势相匹配，是公司为应对持续增长的订单需求进行正常备货所导致的。公司会按照订单整体需求进行排产并生产标准化产品，并根据具体订单要求和交期在标准化产品基础上进行深度加工，由于订单交期通常较短，生产完毕会很快完成交付，因此报告期内各期末军品以及制化产品占存货的比重较低。

报告期内各期，公司与可比公司的收入以及期末存货账面价值比较情况如下：

单位：万元

| 公司 | 项目 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|------|---------|------------|------------|-----------|
| 高德红外 | 收入 | 108,362.57 | 101,645.78 | 81,033.46 |
| | 期末存货 | 74,836.97 | 73,781.73 | 73,347.04 |
| | 期末存货/收入 | 69.06% | 72.59% | 90.51% |
| 大立科技 | 收入 | 42,352.31 | 30,151.81 | 33,940.82 |
| | 期末存货 | 40,085.93 | 38,103.39 | 43,677.46 |
| | 期末存货/收入 | 94.65% | 126.37% | 128.69% |
| 睿创微纳 | 收入 | 38,410.47 | 15,572.23 | 6,025.06 |
| | 期末存货 | 24,639.66 | 14,076.21 | 6,155.62 |
| | 期末存货/收入 | 64.15% | 90.39% | 102.17% |

和公司类似，同行业公司的收入增长趋势与存货增长趋势相匹配。高德红外在2016年至2018年，收入规模稳步增长，但由于基数和体量较大，因此增长幅度相对较低，相应存货也保持稳步增长趋势；大立科技在2017年相比2016年收入有所下降，相应存货规模也有所下降，2018年存货规模随着收入规模的增长而增长。从公司情况来看，由于处于快速成长阶段，收入规模增速较快，从2016年度的6,025.06万元快速增长至2018年度的38,410.47万元。相应的，存货从2016年末的6,155.62万元增长至2018年末的24,639.67万元。存货规模与收入增速相匹配，从期末存货与当期收入的匹配情况看，公司在2016年度和2017年度处于业内中游水平，2018年度，公司该指标优于可比上市公司。

另外，从业务发展趋势方面，高德红外、大立科技的产品类型和业务种类与公司存在差别，发展阶段更为成熟，但从收入变动趋势方面看，与公司大体一致。

报告期各期末存货余额远超同期营业成本的原因主要系公司产品生产周期较长，报告期内各期新签订单较多，备货期较长，而军方客户交货期较紧，订单

的不断增长需要提前进行备货，而在各期末时点来看，未来新增待完成订单爆发式增长，而本期结转的营业成本主要是为本期及前期订单销售发货形成的，报告期内公司收入规模扩张迅速，基于订单备货需要及生产周期较长等原因，各期末存货余额大于同期营业成本是合理的。

报告期内各期末存货账面余额与当期期末在手订单情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----------|-----------|-----------|----------|
| 本期期末存货 | 25,646.85 | 15,043.41 | 6,599.15 |
| 本期期末在手订单 | 32,489.32 | 19,979.97 | 8,184.97 |

如上所示，报告期末各期，未执行在手订单金额与期末存货余额均呈快速增长态势，公司为应对业务规模快速发展的趋势，在报告期内持续进行相应备货，以满足预计订单需求，报告期各期末存货均有在手订单支撑。

报告期各期末，公司存货及在手订单情况如下：

单位：万元

| | 2018年 | | 2017年 | | 2016年 | |
|----------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 期末存货账面余额 | 25,646.85 | 100% | 15,043.42 | 100% | 6,599.15 | 100% |
| 1年以内 | 21,365.16 | 83.31% | 12,918.10 | 85.87% | 5,291.60 | 80.19% |
| 1-2年 | 2,653.37 | 10.35% | 1,218.45 | 8.10% | 542.65 | 8.22% |
| 2-3年 | 898.56 | 3.50% | 314.31 | 2.09% | 182.31 | 2.76% |
| 3年以上 | 729.76 | 2.85% | 592.57 | 3.94% | 582.58 | 8.83% |
| 期末在手订单 | 32,489.32 | | 19,979.97 | | 8,184.97 | |

报告期各期末存货均有在手订单支持。

报告期各期末，一年以内存货占比均在80%以上，库龄整体较短，且报告期各期末在手订单已经覆盖存货规模的40%以上，出于产品技术更新迭代速度较快及谨慎性原则，公司已对原材料库龄3年以上全额计提了减值准备，产成品和自制半成品在报告期内各期末均按成本与可变现净值孰低进行跌价测试，报告期内实际存在减值的情形，公司已相应计提了存货跌价准备。

公司存货跌价准备相关政策：期末存货采用成本与可变现净值孰低方式计量，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。库存商品、自制半成品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

高德红外存货跌价准备相关政策：库存商品、在产品 and 用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。如果以前计提存货跌价准备的影响因素已经消失，使得存货的可变现净值高于其账面价值，则在原已计提的存货跌价准备金额内，将以前减记的金额予以恢复，转回的金额计入当期损益。

大立科技存货跌价准备相关政策：资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

如上所示，公司存货跌价准备相关政策与同行业基本一致。

5、其他应收款

2016年末、2017年末和2018年末，公司其他应收款分别为35.42万元、90.15万元和150.05万元，占流动资产的比例分别为0.25%、0.31%和0.17%，金额规模较小。公司的其他应收款主要为押金和员工备用金等。

6、其他流动资产

报告期公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | 2017年12月31日 | 2016年12月31日 |
|----|-------------|-------------|-------------|
|----|-------------|-------------|-------------|

| | | | |
|-----------|---------------|-----------------|-----------------|
| 应交增值税留抵税额 | 139.75 | 1,351.63 | 1,215.41 |
| 合计 | 139.75 | 1,351.63 | 1,215.41 |

报告期内各期末，公司其他流动资产为应交增值税留抵税额。

（三）非流动资产构成及变化

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | | 2017年12月31日 | | 2016年12月31日 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 可供出售金融资产 | 750.00 | 2.43% | 750.00 | 3.58% | 400.00 | 2.42% |
| 投资性房地产 | - | - | 9.31 | 0.04% | 9.59 | 0.06% |
| 固定资产 | 21,649.83 | 70.20% | 11,423.88 | 54.52% | 10,138.90 | 61.30% |
| 在建工程 | 280.63 | 0.91% | 1,543.02 | 7.36% | - | 0.00% |
| 无形资产 | 5,044.33 | 16.36% | 4,655.21 | 22.22% | 4,736.01 | 28.63% |
| 长期待摊费用 | 1,257.28 | 4.08% | 47.46 | 0.23% | 113.30 | 0.69% |
| 递延所得税资产 | 1,130.55 | 3.67% | 754.70 | 3.60% | 393.77 | 2.38% |
| 其他非流动资产 | 726.70 | 2.36% | 1,770.11 | 8.45% | 748.21 | 4.52% |
| 合计 | 30,839.32 | 100% | 20,953.69 | 100% | 16,539.78 | 100% |

公司的非流动资产主要为固定资产、在建工程、无形资产和其他非流动资产，具体分析如下：

1、固定资产

（1）报告期内各期末，公司固定资产基本情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | | |
|-----------|------------------|------------------|-------------|
| | 原值 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 房屋建筑物 | 6,317.39 | 5,588.95 | 25.82% |
| 机器设备 | 18,631.48 | 15,138.99 | 69.93% |
| 电子设备 | 594.20 | 379.12 | 1.75% |
| 运输设备 | 227.46 | 160.01 | 0.74% |
| 其他 | 459.08 | 382.75 | 1.77% |
| 合计 | 26,229.61 | 21,649.82 | 100% |

| 项目 | 2017年12月31日 | | |
|-----------|------------------|------------------|-------------|
| | 原值 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 房屋建筑物 | 5,928.69 | 5,398.81 | 47.26% |
| 机器设备 | 8,203.85 | 5,629.38 | 49.28% |
| 电子设备 | 461.98 | 307.37 | 2.69% |
| 运输设备 | 109.73 | 56.81 | 0.50% |
| 其他 | 41.22 | 31.50 | 0.28% |
| 合计 | 14,745.47 | 11,423.87 | 100% |
| 项目 | 2016年12月31日 | | |
| | 原值 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 房屋建筑物 | 4,847.53 | 4,477.89 | 44.17% |
| 机器设备 | 7,323.08 | 5,470.27 | 53.95% |
| 电子设备 | 243.02 | 112.56 | 1.11% |
| 运输设备 | 109.73 | 65.74 | 0.65% |
| 其他 | 15.40 | 12.44 | 0.12% |
| 合计 | 12,538.76 | 10,138.90 | 100% |

公司的固定资产主要是房屋建筑物和机器设备，二者的账面价值合计占固定资产比重在报告期各期末均超过 90%，2018 年末固定资产增幅较大，主要系公司八英寸 MEMS 工艺线工程采购大量机器设备所致。随着公司业务规模扩大，公司不断扩充产能，相应厂房和机器设备持续增加，导致固定资产不断增长。

(2) 截至 2018 年末，公司固定资产的质量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 原值 | 累计折旧 | 账面价值 | 账面价值占比 | 成新率 |
|-----------|------------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|
| 房屋建筑物 | 6,317.39 | 728.44 | 5,588.95 | 25.82% | 88.47% |
| 机器设备 | 18,631.48 | 3,492.49 | 15,138.99 | 69.93% | 81.25% |
| 电子设备 | 594.20 | 215.07 | 379.12 | 1.75% | 63.80% |
| 运输设备 | 227.46 | 67.45 | 160.01 | 0.74% | 70.35% |
| 其他 | 459.08 | 76.33 | 382.75 | 1.77% | 83.37% |
| 合计 | 26,229.61 | 4,579.78 | 21,649.82 | 100% | 82.54% |

截至 2018 年末，公司固定资产的平均成新率为 82.54%，其中房屋及建筑物平均成新率为 88.47%，机器设备平均成新率为 81.25%。公司固定资产状况良好，

不存在减值迹象。

（3）公司固定资产折旧政策

公司根据企业会计准则、行业生产特点选择适用的固定资产折旧政策及折旧年限，公司报告期间执行的固定资产会计政策及会计估计未发生变更。

公司报告期内折旧政策与同行业上市公司比较情况如下：

| 公司名称 | 项目 | 折旧年限（年） | 预计残值率 | 年折旧率 |
|------|-------|---------|-------|---------------|
| 高德红外 | 房屋建筑物 | 30 | 5% | 3.17% |
| | 机器设备 | 10 | 5% | 9.50% |
| | 运输设备 | 8 | 5% | 11.88% |
| | 电子设备 | 5 | 5% | 19.00% |
| | 其他设备 | 5 | 5% | 19.00% |
| 大立科技 | 房屋建筑物 | 10-45 | 3% | 9.70%-2.16% |
| | 通用设备 | 5-10 | 3% | 19.40%-9.70% |
| | 专用设备 | 5-10 | 3% | 19.40%-9.70% |
| | 运输工具 | 10 | 3% | 9.70% |
| | 其他设备 | - | - | - |
| 公司 | 房屋建筑物 | 30 | 5% | 3.17% |
| | 机器设备 | 5-10 | 5% | 19.00%-9.50% |
| | 运输设备 | 5-8 | 5% | 19.00%-11.88% |
| | 电子设备 | 5-10 | 5% | 19.00%-9.50% |
| | 其他 | 3-5 | 5% | 19.00%-31.67% |

注：可比上市公司数据取自上市公司年报。

公司固定资产折旧政策与公司实际经营情况相符，与可比上市公司相比不存在重大差异。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程余额情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 12月31日 | 2017年 12月31日 | 2016年 12月31日 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 二期工程土建 | 280.63 | - | - |
| 八英寸 MEMS 工艺线 | - | 951.51 | - |

| | | | |
|-----------|---------------|-----------------|---|
| SAP 软件 | - | 201.67 | - |
| 在安装设备 | - | 389.84 | - |
| 合计 | 280.63 | 1,543.02 | - |

报告期内公司为提升生产能力不断扩充产能，相应在建工程有所增加，2017年末和2018年末的在建工程余额中主要是八英寸 MEMS 工艺线和二期工程土建。

发行人于2017年11月16日向思爱普（中国）有限公司购买软件许可及支持服务。由于其软件的使用需要适配公司的业务等具体情况，公司与北京创信卓远信息技术有限责任公司签订了SAP ERP项目实施合同，对软件进行再设计和配置。

其施工开始时间为2017年11月，项目实施周期为6个月（其中现场实施5个月、现场支持1个月）。各阶段任务如图所示。



因此在2017年购入SAP系统时，将其放入在建工程，待工程完工，于2018年4月28日验收合格，转入无形资产。

3、无形资产

报告期内各期末，公司无形资产基本情况如下：

单位：万元

| 2018年12月31日 | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 项目 | 原值 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 土地使用权 | 5,375.24 | 4,511.83 | 89.44% |
| 计算机软件 | 586.87 | 532.51 | 10.56% |
| 合计 | 5,962.11 | 5,044.34 | 100% |
| 2017年12月31日 | | | |
| 项目 | 原值 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 土地使用权 | 5,375.24 | 4,619.75 | 99.24% |
| 计算机软件 | 45.59 | 35.46 | 0.76% |
| 合计 | 5,420.83 | 4,655.21 | 100% |
| 2016年12月31日 | | | |
| 项目 | 原值 | 账面价值 | 账面价值占比 |
| 土地使用权 | 5,375.24 | 4,727.68 | 99.82% |
| 计算机软件 | 17.25 | 8.33 | 0.18% |
| 合计 | 5,392.49 | 4,736.01 | 100% |

公司的无形资产主要是土地使用权，其他无形资产主要是 SAP 软件。2018 年末，无形资产金额有所增长，主要系公司采购 SAP 软件所致。公司于每一资产负债表日对无形资产进行检查，当存在减值迹象时进行减值测试，测试方法参见本节之“五、主要会计政策和会计估计”之“(十六) 长期资产减值”。经测试，报告期内公司无形资产不存在减值迹象，未计提减值准备

4、可供出售金融资产

报告期内各期末，公司的可供出售金融资产情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年 12月31日 | 2017年 12月31日 | 2016年 12月31日 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 可供出售权益工具 | 750.00 | 750.00 | 400.00 |
| 其中：按成本计量 | 750.00 | 750.00 | 400.00 |
| 合计 | 750.00 | 750.00 | 400.00 |

报告期内公司的可供出售金融资产为其他公司的参股投资，具体如下：

单位：万元

| 被投资单位 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|-------|-------|-------|-------|
|-------|-------|-------|-------|

| | 12月31日 | 12月31日 | 12月31日 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 合肥芯谷微电子有限公司 | 400.00 | 400.00 | 400.00 |
| 北京振华领创科技有限公司 | 350.00 | 350.00 | - |
| 合计 | 750.00 | 750.00 | 400.00 |

报告期内，公司对被投资单位的投资未出现减值迹象，未计提减值准备。

截至2018年末，公司对合肥芯谷微电子有限公司的持股比例为16.82%，对北京振华领创科技有限公司的持股比例为11.70%。

5、递延所得税资产

2016年末、2017年末和2018年末，公司的递延所得税资产分别为393.77万元、754.70万元和1,130.55万元，占非流动资产比重分别为2.38%、3.60%和3.67%，占比较低，主要是由于公司计提坏账准备、存货跌价准备以及未实现内部利润产生的可抵扣暂时性差异形成的。

6、其他非流动资产

2016年末、2017年末和2018年末，公司的其他非流动资产金额分别为748.21万元、1,770.11万元和726.70万元，占非流动资产比重分别为4.52%、8.45%和2.36%，占比较低，主要为预付装修工程款和设备款。

十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债状况分析

1、负债总体变动及构成分析

报告期各期末公司负债结构如下：

单位：万元

| 项目 | 2018年12月31日 | | 2017年12月31日 | | 2016年12月31日 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 流动负债 | 12,845.40 | 69.33% | 9,942.11 | 71.28% | 2,176.41 | 42.19% |
| 非流动负债 | 5,682.33 | 30.67% | 4,005.36 | 28.72% | 2,982.11 | 57.81% |
| 合计 | 18,527.73 | 100% | 13,947.47 | 100% | 5,158.52 | 100% |

报告期各期末，公司的负债规模持续增长，负债总额由2016年末的

5,158.52 万元增长至 2018 年末的 18,527.73 万元。公司流动负债占比相对较高。流动负债中主要是短期借款以及应付账款、预收账款等经营性负债，非流动负债主要是政府补助形成的递延收益。

2、流动负债构成及变化

单位：万元

| 项目 | 2018 年 12 月 31 日 | | 2017 年 12 月 31 日 | | 2016 年 12 月 31 日 | |
|-----------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 短期借款 | - | - | 4,999.81 | 50.29% | - | - |
| 应付票据及应付账款 | 8,780.47 | 0.68 | 1,709.88 | 0.17 | 986.28 | 0.45 |
| 预收款项 | 1,914.30 | 14.90% | 2,257.28 | 22.70% | 1,008.64 | 46.34% |
| 应付职工薪酬 | 1,136.87 | 8.85% | 487.21 | 4.90% | 108.09 | 4.97% |
| 应交税费 | 822.87 | 6.41% | 435.43 | 4.38% | 68.91 | 3.17% |
| 其他应付款 | 190.89 | 1.49% | 52.50 | 0.53% | 4.50 | 0.21% |
| 合计 | 12,845.40 | 100% | 9,942.11 | 100% | 2,176.42 | 100% |

报告期内，公司的流动负债主要包括应付票据及应付账款、预收款项和短期借款等，具体分析如下：

（1）短期借款

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司短期借款分别为 0 元、4,999.81 万元和 0 元，占流动负债比重分别为 0%、50.29%和 0%。

（2）应付票据及应付账款

1) 应付票据

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应付票据分别为 0 元、0 元和 420 万元，占流动负债比重分别为 0%、0%和 3.27%。

2) 应付账款

报告期内公司的应付账款情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 12 月 31 日 | 2017 年 12 月 31 日 | 2016 年 12 月 31 日 |
|----|------------------|------------------|------------------|
|----|------------------|------------------|------------------|

| | | | |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------|
| 货款 | 5,668.80 | 1,593.69 | 596.54 |
| 工程款 | 182.44 | 3.95 | 28.19 |
| 设备款 | 2,114.08 | 99.50 | 360.21 |
| 其他 | 395.15 | 12.74 | 1.34 |
| 合计 | 8,360.47 | 1,709.88 | 986.28 |

公司的应付款项主要是货款和设备款，报告期内公司为满足不断扩大的生产需求，采购量持续增长，应付货款增加，同时为扩充产能，公司加大固定资产投资，应付设备款有所增加。

报告期内，公司不存在账龄超过 1 年的重要应付账款。

报告期内各期公司的应付账款前五名情况如下：

单位：万元

| 序号 | 单位名称 | 2018 年 12 月 31 日 | 账龄 | 占比 |
|----|---------------------|---------------------|-------|---------------|
| 1 | K0021 | 1,310.40 | 1 年以内 | 15.67% |
| 2 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 1,122.39 | 1 年以内 | 13.42% |
| 3 | 武汉长江光电有限公司 | 581.95 | 1 年以内 | 6.96% |
| 4 | 佛山华国光学器材有限公司 | 504.09 | 1 年以内 | 6.03% |
| 5 | 奈司特技术股份有限公司 | 298.42 | 1 年以内 | 3.57% |
| | 合计 | 3,817.25 | | 45.66% |
| 序号 | 单位名称 | 2017 年 12 月 31 日 | 账龄 | 占比 |
| 1 | K0021 | 452.84 | 1 年以内 | 26.48% |
| 2 | 昆明全波红外科技有限公司 | 148.49 | 1 年以内 | 8.68% |
| 3 | 东莞市红河金属制品有限公司 | 89.38 | 1 年以内 | 5.23% |
| 4 | 山东东华信息技术有限公司 | 66.60 | 1 年以内 | 3.90% |
| 5 | 云汉芯城（上海）互联网科技股份有限公司 | 62.98 | 1 年以内 | 3.68% |
| | 合计 | 820.29 | | 47.97% |
| 序号 | 单位名称 | 2016 年 12 月 31 日 | 账龄 | 占比 |
| 1 | G0016 | 269.74 | 1 年以内 | 27.35% |
| 2 | K0021 | 130.81 | 1 年以内 | 13.26% |
| 3 | 北京南北创源电子有限公司 | 94.04 | 1 年以内 | 9.53% |
| 4 | 江苏宇迪光学股份有限公司通州分公司 | 53.34 | 1 年以内 | 5.41% |

| | | | | |
|---|------------------|---------------|-------|---------------|
| 5 | 先特科技国际贸易（上海）有限公司 | 51.74 | 1 年以内 | 5.25% |
| | 合计 | 599.67 | | 60.80% |

（3）预收款项

公司的预收款项为预收货款，2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司预收款项金额分别为 1,008.64 万元、2,257.28 万元和 1,914.30 万元，占流动负债比重分别为 46.34%、22.70%和 14.90%。

截至 2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司的预收账款以及主要付款方情况如下：

| | 2018 年 12 月 31 日 | 2017 年 12 月 31 日 | 2016 年 12 月 31 日 |
|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 预收账款余额 | 1,914.30 | 2,257.28 | 1,008.64 |
| 其中：海康威视 | 1,375.64 | 1,668.80 | 834.00 |
| 海康威视占比 | 71.86% | 73.93% | 82.69% |

2016 年以来的各年末，公司对海康威视的预收账款占公司预收账款的主要部分，收到预收账款后，公司会根据合同约定交货时点陆续发货，经验收后确认收入，具体情况如下：

单位：万元、台

| | 2018 年末预收款 | 对应订单量 | 2019 年度执行情况 |
|------|------------|-------|---------------|
| 海康威视 | 1,375.64 | 1,969 | 累计发货 1,618 台。 |
| | 2017 年末预收款 | 对应订单量 | 2018 年度执行情况 |
| 海康威视 | 1,668.80 | 8,604 | 累计发货 8,604 台。 |
| | 2016 年末预收款 | 对应订单量 | 2017 年度执行情况 |
| 海康威视 | 834.00 | 1900 | 累计发货 1,847 台。 |

海康威视在各年末的预收款在第二年实际完成交付并确认收入的时点取决于具体合同的约定，除第一季度节假日原因影响外没有其他明显的季节性规律。

公司对于民品销售通常要求客户在发货前支付预付款，公司收到款项后发货，发货完成并满足收入确认条件后公司确认收入，由于公司产品较为轻便，运输环节时间较短，通常从收到预收款项到完成发货、验收并确认收入的周期较短（不超过 20 天），因此存在预收款项在月初或月中发生但截至月末或资产负债

表日已经完成收入确认的情形，在此情况下，年末或季度末的预收账款金额与当年或当季金额不具有明显的匹配关系。

综上所述，报告期内公司的预收账款是由于主要客户的签约以及付款条款特殊性所决定的，其余民品销售的规模相对分散，且交易频繁，在具体会计时点会存在预收款项但不一定在季末或年末有所体现，季末或年末的预收款项余额与收入的季节性波动不具有直观匹配性。

（4）应付职工薪酬

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应付职工薪酬金额分别为 108.09 万元、487.21 万元和 1,136.87 万元，占流动负债比重分别为 4.97%、4.90%和 8.85%，占比较低。

公司应付职工薪酬主要为公司计提的员工工资、奖金、社会保险和公积金等。

（5）其他应付款

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司的其他应付款分别为 4.50 万元、52.50 万元和 190.89 万元，占流动负债比例分别为 0.21%、0.53%和 1.49%，占比较低，主要为押金和往来款等

3、非流动负债构成及变化

单位：万元

| 项目 | 2018 年 12 月 31 日 | | 2017 年 12 月 31 日 | | 2016 年 12 月 31 日 | |
|-----------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 递延收益 | 5,315.33 | 93.54% | 4,005.36 | 100% | 2,982.11 | 100% |
| 递延所得税负债 | 367.00 | 6.46% | - | - | - | - |
| 合计 | 5,682.33 | 100% | 4,005.36 | 100% | 2,982.11 | 100% |

报告期内，公司非流动负债主要是递延收益，2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司递延收益分别为 2,982.11 万元、4,005.36 万元和 5,315.33 万元，均为政府补助。

公司递延收益明细如下表所示：

单位：万元

| 政府补助项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 | 与资产/收益相关 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| 高性能全天候海事监控搜救红外热像仪项目建设 | 1,360.00 | 1,413.33 | 1,466.66 | 与资产、收益相关 |
| 管道配套建设 | 1,171.30 | 1,217.23 | 1,263.17 | 与资产、收益相关 |
| 非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发与产业化项目补助 | 177.33 | 196.00 | 214.67 | 与资产相关 |
| 基于氧化钒技术的非制冷红外焦平面成像芯片关键技术研发设备补助 | 13.68 | 15.73 | 17.78 | 与资产相关 |
| 高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化 | 142.33 | 160.90 | 19.83 | 与资产相关 |
| XXXX 非制冷红外焦平面组件 | 2,141.97 | 1,002.17 | - | 与资产、收益相关 |
| 太赫兹 XXXX 探测阵列成像技术 | 111.51 | - | - | 与资产、收益相关 |
| 陶瓷封装非制冷红外探测器及微型机芯组件 | 159.30 | - | - | 与资产相关 |
| 微型超低功耗红外成像模组研制及产业化 | 37.91 | | | |
| 合计 | 5,315.33 | 4,005.36 | 2,982.11 | |

报告期内递延收益为针对各类项目的政府补助，报告期内公司在拓展业务的同时不断加强研发投入，取得的当地政府给予的补助有所增长。

4、或有债项

截至 2018 年 12 月 31 日，睿创微纳的全部房屋建筑物及土地使用权尚作为抵押物抵押在招商银行烟台分行，其中，土地面积 86,000.00 平方米，房屋建筑面积 25,272.41 平方米。除此之外，公司不存在主要合同承诺的债务及或有债项，不存在票据贴现、抵押及担保等形成的或有负债情况，无逾期未偿还债项。

（二）所有者权益情况

报告期内公司所有者权益情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年 12 月 31 日 | 2017 年 12 月 31 日 | 2016 年 12 月 31 日 |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 实收资本 | 38,500.00 | 28,100.00 | 27,270.00 |
| 资本公积 | 48,676.48 | 7,076.48 | 3,756.48 |
| 盈余公积 | 1,039.58 | 463.86 | 116.86 |

| | | | |
|--------------|-------------------|------------------|------------------|
| 未分配利润 | 12,377.91 | 436.83 | -5,651.26 |
| 归属于母公司股东权益合计 | 100,593.98 | 36,077.17 | 25,492.08 |
| 少数股东权益 | 5.78 | 5.41 | 22.74 |
| 所有者权益合计 | 100,599.77 | 36,082.58 | 25,514.83 |

（三）偿债能力分析

1、偿债能力指标

报告期内，公司各期主要偿债能力指标如下：

| 主要财务指标 | 2018年12月31日 /2018年度 | 2017年12月31日 /2017年度 | 2016年12月31日 /2016年度 |
|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 流动比率（倍） | 6.87 | 2.92 | 6.49 |
| 速动比率（倍） | 4.95 | 1.51 | 3.67 |
| 资产负债率（合并） | 15.55% | 27.88% | 16.82% |
| 息税折旧摊销前利润（万元） | 14,885.68 | 7,578.06 | 1,607.58 |
| 利息保障倍数（倍） | 164.47 | 91.05 | 5.37 |

2016年末、2017年末和2018年末，公司的流动比率分别为6.49、2.92和6.87，速动比率分别为3.67、1.51和4.95。

2016年末、2017年末和2018年末，公司资产负债率分别为16.82%、27.88%和15.55%，随着公司业务规模扩大和若干次增资，货币资金、应收账款、预付账款、存货等科目增速和增量明显超过负债类科目，从而导致报告期内资产负债率自2017年以来呈下降趋势。

2016年末、2017年末和2018年末，公司息税折旧摊销前利润分别为1,607.58万元、7,578.06万元和14,885.68万元，利息保障倍数分别为5.37、91.05和164.47，息税折旧摊销前利润额和利息保障倍数近三年随着净利润的上升逐年增长，为公司债务偿还提供了保障。

2、与可比上市公司偿债能力指标的对比情况

| 可比公司 | 2018年12月31日 | | | 2017年12月31日 | | | 2016年12月31日 | | |
|------|-------------|------|----------|-------------|------|----------|-------------|------|----------|
| | 流动比率 | 速动比率 | 资产负债率（%） | 流动比率 | 速动比率 | 资产负债率（%） | 流动比率 | 速动比率 | 资产负债率（%） |
| 高德红外 | - | - | - | 3.09 | 2.09 | 20.02 | 3.69 | 2.59 | 19.94 |

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| 大立科技 | - | - | - | 3.20 | 2.10 | 30.21 | 3.98 | 2.21 | 21.77 |
| 平均值 | - | - | - | 3.15 | 2.10 | 25.12 | 3.84 | 2.40 | 20.86 |
| 公司 | 6.87 | 4.95 | 5.02 | 2.92 | 1.51 | 8.55 | 6.49 | 3.67 | 9.84 |

数据来源：上市公司年报（截至本招股说明书出具日，上市公司尚未公告年报，相应数据暂无）

报告期各期末，公司的流动比率和速动比率均接近或高于可比公司平均值，资产负债率均接近或低于可比公司平均值，这主要是由于可比上市公司融资渠道较为通畅，可以取得来自银行的资金支持，因此相关负债科目占比较高，而公司作为非上市公司，主要通过股权融资和常规运营来满足资金需求，从而银行借款等负债类科目相对较小，从而导致流动比率和速动比率偏高而资产负债率偏低。

（四）营运能力分析

1、公司营运能力指标

报告期内，公司各期主要营运能力指标如下：

| 主要财务指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------------|---------|---------|---------|
| 应收账款周转率（次） | 5.10 | 3.50 | 4.06 |
| 存货周转率（次） | 0.79 | 0.51 | 0.42 |

（1）应收账款周转能力分析

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司应收账款周转率分别为 4.06、3.50 和 5.10，公司客户中军用产品客户主要为各大军用设备整机厂商或科研院所，民用产品主要是业内知名国有整机厂商或集成商，普遍还款能力较强，信用较好，应收账款回款风险较小。

（2）存货周转能力分析

报告期内，公司业务规模迅速扩大，产销量提升，存货周转率持续提高，从 2016 年度的 0.42 提升至 2018 年度的 0.79。

2、与可比上市公司营运能力指标的对比情况

| 可比公司 | 2018年 12月31日 | | 2017年 12月31日 | | 2016年 12月31日 | |
|------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | 应收账款 周转率 | 存货 周转率 | 应收账款 周转率 | 存货 周转率 | 应收账款 周转率 | 存货 周转率 |
| 高德红外 | 1.35 | 0.84 | 1.26 | 0.69 | 1.24 | 0.55 |
| 大立科技 | 1.05 | 0.54 | 0.79 | 0.34 | 0.89 | 0.44 |
| 平均值 | 1.20 | 0.69 | 1.03 | 0.52 | 1.07 | 0.50 |
| 公司 | 5.10 | 0.79 | 3.50 | 0.51 | 4.06 | 0.42 |

数据来源：上市公司年报

报告期内各期，公司的应收账款周转率显著优于可比上市公司，主要是由于公司民品主要采用预收货款的形式。

报告期内各期，公司的存货周转率与可比上市公司相当。

（五）报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策

1、报告期实际股利分配情况

报告期内，公司未进行过利润分配。

2、本次发行后的股利分配政策

（1）利润分配的顺序

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配

利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（2）利润分配形式

公司可采取现金、股票或两者相结合的方式分配股利，并优先推行以现金方式分配股利；公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

（3）利润分配的具体条件和比例

在当年实现的净利润为正数且当年末未分配利润为正数的情况下，公司应当进行现金分红，且每年以现金方式分配的利润应当不少于当年实现的可分配利润的百分之十。

在满足现金红利条件的情况下，具体分配比例由公司董事会根据公司经营况和中国证监会的有关规定拟定，由股东大会审议决定。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（一）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之八十；

（二）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之四十；

（三）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之二十；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

在公司符合上述现金分红规定，具有公司成长性、每股净资产的摊薄、股本规模和股权结构等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，董事会可以在实施上述现金分红之外提出股票股利分配方案，并提交股东大会审议。

（4）利润分配方案的决策程序

在每个会计年度结束后四个月内，公司管理层、董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划提出合理的分红建议和预案。股东大会应依法依规对董事会提出的分红议案进行表决。

公司在制定现金分红具体方案时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配方案，监事会、独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会提出的利润分配方案需经董事会过半数以上董事表决通过，独立董事发表独立意见，并提交股东大会审议。

监事会应对董事会拟定的利润分配方案进行审议，并经监事会全体监事过半数以上表决通过。

董事会在决策和形成利润分配预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。

股东大会审议利润分配方案需经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过；公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司应切实保障中小股东参与股东大会的权利，在公司股东大会对利润分配方案进行审议前，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

利润分配方案经股东大会审议通过后方可实施。

公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中披露利润分配政策和现金分预案的执行情况。公司董事会对本年度盈利，但未提出现金利润分配预案的，

应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，独立董事应当对此发表独立意见，在召开股东大会时除现场会议外，还应向股东提供网络形式的投票平台。

（5）利润分配政策的调整条件和程序

公司根据有关法律、法规和规范性文件的规定，行业监管政策，自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者因为外部经营环境发生重大变化确实需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，在履行有关程序后可以对既定的利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。董事会应综合考虑利润分配政策调整的条件，并结合公众投资者特别是中小股东和独立董事的意见，拟定调整利润分配政策的议案。董事会提出的调整利润分配政策议案需经董事会半数以上董事表决通过，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见。调整利润分配政策的议案经上述程序审议通过后，需提交公司股东大会审议，并经出席股东大会股东所持表决权三分之二以上通过。

（六）现金流量分析

报告期公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|------------------|------------|-----------|-----------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | 3,624.88 | -747.26 | -3,530.09 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -10,793.89 | -5,375.51 | -2,466.45 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 46,874.49 | 8,933.17 | 8,024.36 |
| 汇率变动对现金及现金等价物的影响 | - | - | 14.11 |
| 现金及现金等价物净增加额 | 39,705.48 | 2,810.39 | 2,041.93 |
| 加：期初现金及现金等价物余额 | 5,310.68 | 2,500.29 | 458.36 |
| 期末现金及现金等价物余额 | 45,016.16 | 5,310.68 | 2,500.29 |

1、经营活动产生的现金流量分析

（1）报告期各期经营活动产生的大额变动项目

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 经营活动产生的现金流量： | | | |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 33,553.45 | 15,637.78 | 5,277.65 |
| 收到的税费返还 | 2,077.41 | 48.38 | - |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 7,122.25 | 3,172.16 | 803.27 |
| 经营活动现金流入小计 | 42,753.12 | 18,858.33 | 6,080.92 |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 22,483.32 | 13,112.14 | 5,490.14 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 6,159.99 | 3,435.39 | 1,930.49 |
| 支付的各项税费 | 1,243.13 | 236.81 | 259.14 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 9,241.80 | 2,821.23 | 1,931.24 |
| 经营活动现金流出小计 | 39,128.24 | 19,605.58 | 9,611.02 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 3,624.88 | -747.26 | -3,530.09 |

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-3,530.09 万元、-747.26 万元和 3,624.88 万元。

报告期内，经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金，与实际业务的发生相符。各年收到的其他与经营活动有关的现金主要是政府补助款项，支付的其他与经营活动有关的现金主要为研发相关支出。

（2）报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润的匹配情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润调节关系及差异情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|---------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| 1.将净利润调节为经营活动现金流量： | | | |
| 净利润 | 12,517.19 | 6,435.17 | 972.15 |
| 加：资产减值准备 | 851.25 | 774.34 | 123.95 |
| 固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧 | 1,258.48 | 922.20 | 744.87 |
| 无形资产摊销 | 152.15 | 109.15 | 108.43 |
| 长期待摊费用摊销 | 81.02 | 65.83 | 43.58 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损 | - | 3.06 | -4.76 |

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 失（收益以“-”填列） | | | |
| 固定资产报废损失（收益以“-”填列） | - | - | - |
| 公允价值变动损益（收益以“-”填列） | - | - | - |
| 财务费用（收益以“-”填列） | 125.67 | 96.83 | 173.68 |
| 投资损失（收益以“-”填列） | -239.92 | -27.59 | -38.85 |
| 递延所得税资产的减少（增加以“-”填列） | -375.85 | -360.93 | -393.77 |
| 递延所得税负债的增加（减少以“-”填列） | 367.00 | - | - |
| 存货的减少（增加以“-”填列） | -10,603.44 | -8,444.27 | -2,983.24 |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”填列） | -5,809.66 | -3,970.57 | -3,151.33 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”填列） | 5,301.00 | 3,649.51 | 567.86 |
| 其他 | - | - | 307.33 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 3,624.88 | -747.27 | -3,530.09 |
| 2.不涉及现金收支的重大投资和筹资活动： | | | |
| 债务转为资本 | - | - | - |
| 一年内到期的可转换公司债券 | - | - | - |
| 融资租入固定资产 | - | - | - |
| 3.现金及现金等价物净变动情况： | | | |
| 现金的期末余额 | 45,016.16 | 5,310.68 | 2,500.29 |
| 减：现金的期初余额 | 5,310.68 | 2,500.29 | 458.36 |
| 加：现金等价物的期末余额 | - | - | - |
| 减：现金等价物的期初余额 | - | - | - |
| 现金及现金等价物净增加额 | 39,705.48 | 2,810.39 | 2,041.93 |

自 2016 年度公司盈利以来，各期经营活动现金流量净额均小于净利润。主要原因系公司业务规模快速增长，为应对订单需求，公司加大备货力度，导致采购存货产生的现金流出不断增多，同时收入规模扩大引起应收款项余额相应增长，综合导致各期经营活动现金流量净额较同期净利润偏小。

报告期内公司经营活动现金流情况主要受公司经营业绩快速增长的影响。公司在报告期内业绩内各年销售收入增长均超过 100%，但由于公司产品备货期较长，晶圆等主要原材料的备货期在半年以上。因此公司需要提前备货以应对来年业绩高速增长的需要。2016 年度和 2017 年度，公司经营活动产生的现金流量净

额分别为-3,530.09万元和-747.26万元。2016年度，公司收入规模较小，同时公司为后续订单的保障供应进行了相应备货，从而导致采购原材料和劳务支付的现金超过销售商品获得的现金，除此之外，公司为了支撑日常运营，相应的职工薪酬的现金流出较大，由此导致当年经营活动现金流量净额为负，2017年度，随着公司业务规模大幅增长，收入增长明显，相应销售商品取得的现金明显增多，经营活动现金流净额虽仍为负值，但已明显改善。2018年度，公司业务进一步发展，业绩进一步增长，与供应商议价能力增强，供应商给予的信用周期延长，在原有基础上，经营活动现金流状况进一步优化，已由净流出转为净流入3,624.88万元。

报告期，经营活动产生的现金流量附表情况如下：

单位：万元

| 现金流附表项目 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|---------------------------------|------------|-----------|-----------|
| 1.将净利润调节为经营活动现金流量： | | | |
| 净利润 | 12,517.19 | 6,435.17 | 972.15 |
| 加：资产减值准备 | 851.25 | 774.34 | 123.95 |
| 固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧 | 1,258.48 | 922.20 | 744.87 |
| 无形资产摊销 | 152.15 | 109.15 | 108.43 |
| 长期待摊费用摊销 | 81.02 | 65.83 | 43.58 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”填列） | - | 3.06 | -4.76 |
| 固定资产报废损失（收益以“-”填列） | - | - | - |
| 公允价值变动损益（收益以“-”填列） | - | - | - |
| 财务费用（收益以“-”填列） | 125.67 | 96.83 | 173.68 |
| 投资损失（收益以“-”填列） | -239.92 | -27.59 | -38.85 |
| 递延所得税资产的减少（增加以“-”填列） | -375.85 | -360.93 | -393.77 |
| 递延所得税负债的增加（减少以“-”填列） | 367.00 | - | - |
| 存货的减少（增加以“-”填列） | -10,603.44 | -8,444.27 | -2,983.24 |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”填列） | -5,809.66 | -3,970.56 | -3,151.33 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”填列） | 5,301.00 | 3,649.51 | 567.86 |

| | | | |
|---------------|----------|---------|-----------|
| 其他 | - | - | 307.33 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 3,624.88 | -747.26 | -3,530.09 |

公司报告期经营活动产生的现金流量净额大幅低于当期净利润，主要是存货和经营性应收应付项目波动导致的。报告期内公司为了应对持续扩大的业务规模和不断增加的订单，结合其生产周期进行了持续的备货，相应存货规模持续增长，采购支出增加；2017年以来，经营性应收项目和经营性应付项目的波动基本持平，经营性应收项目增加，主要受回款周期较长的军品业务增加的影响，导致应收票据和应收账款增加，经营性应付项目的增加主要是公司采购量增加，相应应付票据及应付款项增加所致。

报告期内，随着公司业务持续发展，对上下游客户的结算方式持续改善，议价能力不断增强，经营活动现金流得到持续改善，经营活动现金流量净额不断增加，后续将会进一步优化，不存在持续经营风险。

收到其他与经营活动有关的现金、支付其他与经营活动有关的现金的具体构成列示如下：

收到其他与经营活动有关的现金：

单位：万元

| 项目 | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|------|----------|----------|--------|
| 政府补助 | 2,554.17 | 3,024.59 | 499.58 |
| 往来款 | 4,411.22 | - | 96.42 |
| 利息收入 | 44.23 | 25.65 | 41.37 |
| 其他 | 112.63 | 121.92 | 165.90 |
| 合计 | 7,122.25 | 3,172.16 | 803.27 |

报告期内收到其他与经营活动有关的现金2018年度较2017年度大幅增加主要是因为代收课题款。公司为核高基“某非制冷红外焦平面组件”项目的主要负责企业，根据相关项目要求，由公司代收全额课题款（即项目政府补助款），再依据政府补助文件以及申报材料，将子课题款支付给子课题承担单位。2018年代收课题款情况：2018年6月代收“某非制冷红外焦平面组件”项目政府补助1,971.83万元；2018年9月代收“某非制冷红外焦平面组件”项目政府补助2,304.39万元。

2017 年度较 2016 年度大幅增加，主要是因为收到与经营相关政府补助款项增加。

支付其他与经营活动有关的现金：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-------|----------|----------|----------|
| 往来款 | 4,462.41 | 634.64 | 66.60 |
| 物料消耗 | 2,081.18 | 281.89 | 396.33 |
| 研发费 | 989.67 | 437.02 | 315.02 |
| 差旅费 | 292.16 | 188.75 | 154.07 |
| 房租物业费 | 170.62 | 199.57 | 109.14 |
| 招待费 | 150.39 | 111.71 | 92.10 |
| 办公费 | 121.96 | 107.24 | 82.30 |
| 展会费 | 89.02 | 109.91 | 116.32 |
| 水电费 | 75.03 | 30.05 | 24.45 |
| 审计费 | 71.51 | 20.83 | 44.50 |
| 广告宣传费 | 66.05 | 109.60 | 18.43 |
| 快递费 | 53.81 | 21.37 | 12.01 |
| 车辆使用费 | 34.68 | 30.35 | 40.09 |
| 维修费 | 8.22 | 45.45 | 94.14 |
| 其他 | 575.09 | 492.86 | 365.75 |
| 合计 | 9,241.80 | 2,821.23 | 1,931.24 |

报告期内支付其他与经营活动有关的现金 2018 年度较 2017 年度大幅增加主要是因为往来款大幅增加，以及支付物料消耗费用和研发费用的增加，2018 年度支付的往来款主要为支付代收课题款 4,276.22 万元给予课题承担单位。

报告期内公司不存在关联方占用资金或其他资金占用未披露情形。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| 收回投资收到的现金 | - | - | - |
| 取得投资收益收到的现金 | 239.92 | 30.17 | 38.85 |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的 | - | 23.73 | 125.16 |

| | | | |
|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 现金净额 | | | |
| 收到其他与投资活动有关的现金 | 27,000.00 | 3,920.00 | 12,060.00 |
| 投资活动现金流入小计 | 27,239.92 | 3,973.90 | 12,224.01 |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 11,033.81 | 5,079.41 | 2,630.46 |
| 投资支付的现金 | - | 350.00 | - |
| 支付其他与投资活动有关的现金 | 27,000.00 | 3,920.00 | 12,060.00 |
| 投资活动现金流出小计 | 38,033.81 | 9,349.41 | 14,690.46 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -10,793.89 | -5,375.51 | -2,466.45 |

报告期内各期投资活动现金流量净额不断减少，主要是公司为不断扩大产能，相应购买了固定资产等长期资产以及理财投资形成的现金支出所致。投资活动现金流入主要理财投资的本金和收益收回，投资活动现金流出主要是固定资产等长期资产投资以及理财投资的投入。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|----------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 吸收投资收到的现金 | 52,000.00 | 4,155.00 | 14,143.00 |
| 取得借款所收到的现金 | 500.15 | 4,900.00 | - |
| 收到其他与筹资活动有关的现金 | - | - | 900.00 |
| 筹资活动现金流入小计 | 52,500.15 | 9,055.00 | 15,043.00 |
| 偿还债务所支付的现金 | 5,499.96 | 25.00 | 5,022.90 |
| 分配股利、利润或偿付利息所支付的现金 | 125.70 | 96.83 | 195.74 |
| 支付其他与筹资活动有关的现金 | - | - | 1,800.00 |
| 筹资活动现金流出小计 | 5,625.66 | 121.83 | 7,018.64 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 46,874.49 | 8,933.17 | 8,024.36 |

报告期内公司筹资活动产生的现金流量净额持续增加，其中筹资活动现金流入主要是历次增资收到的股权投资款，筹资活动现金流出主要是偿还银行借款支付的现金。

（七）报告期末资本性支出计划情况

截至报告期末，公司的重大资本性支出计划参见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

（八）流动性变化、风险趋势及具体应对措施

报告期末经营活动现金流量净额增速低于营业收入增速，这主要是由于随着公司业务规模持续扩大，公司应收账款规模持续扩大，同时为了保证供应，公司相应扩大了备货规模增加了存货占款。该趋势对公司流动性存在一定的负面影响，后续或可能存在流动性风险。

为应对上述变化和风险，公司强化了合同管理和款项催收，逐步提高应收账款的周转率；同时对存货规模进行合理控制，提高存货周转率，减小存货占款；充分利用股东增资款，与银行借贷平衡使用，最大限度优化现金流管理。

（九）公司持续经营能力分析

公司营业收入和利润主要来源于红外成像探测器、机芯及整机的销售业务，未来影响公司盈利持续性和稳定性的风险因素包括国家宏观经济形势、产业政策及行业发展趋势的变化，现有客户的长期稳定合作与新产品的开发情况等。

1、政策支持引领行业发展

2015年5月8日国务院公布《中国制造2025》，其中明确提出要着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP核）和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。

“十三五”规划中提出要攻克高端通用芯片、集成电路装备、宽带移动通信、高档数控机床、核电站、新药创制等关键核心技术，加快形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。

红外热成像技术涵盖集成电路、MEMS传感器、电子电路、信号处理、图像处理等多个领域，涉及微电子、材料、机械、热学、光学等多学科技术，作为国家鼓励发展的重要行业，未来将在国家的重视与支持下获得长足的持续发展。

2、装备升级推动军用领域发展

当前我国军队正处于现代化建设的初级阶段，党的十九大报告做出了“确保2020年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升”、“力争到2035年基本实现国防和军队现代化”的战略部署。武器装备现代化作为实现军队现代化的物质支撑，是未来我国国防工业发展的战略方向。随着未来我国现代化武器装备的升级换代，预计我国相关军费采购将迅速增长。

红外热成像技术在夜间观测、夜间瞄准、武器系统的夜间预警、跟踪等领域均具有非常重要的作用。在当今国际形势不稳、贸易摩擦加剧的大环境下，实现关键技术和核心产品的国产替代至关重要。未来红外成像产品在军用领域的需求也具有较强的增长趋势。

3、民用领域需求快速增长

随着我国经济持续发展，国内红外成像产品的普及，市场对于红外热成像仪的需求也日趋旺盛。由于红外热成像仪产品应用领域广泛，且能为人们生产生活提供极大的便利性。

（1）在安防监控领域，目前我国安防摄像头渗透率较欧美等发达国家仍有差距，且随着我国智慧城市、平安城市投建，二、三线城市安防市场空间打开，我国视频安防仍有很大的提升空间。同时，随着传统产品竞争的日趋白热化，红外热成像技术成为安防厂商的关注重点，海康威视、大华等龙头厂商都在着力布局红外热成像产品市场。根据《中国安防》预测，十三五期间，红外产品安防监控领域市场规模将达150至200亿元，年复合增长率将达到20%以上。

（2）在汽车辅助驾驶方面，红外探测器是高级驾驶辅助系统（ADAS）中的重要组成部分之一。根据赛迪顾问的数据，2015-2017年中国ADAS市场规模分别为117亿元、269亿元和421亿元，增长率分别达到31.5%、129.9%、56.5%。预计2018-2020年市场规模将提升至573亿元、725亿元和878亿元，2018-2020年均复合增长率约为27.80%。

未来对红外热成像仪的市场需求将会保持持续稳定增长的态势。除了传统应用行业外，未来将有更多新兴市场需求成为红外成像市场新的增长极。公司将合

理充分地利用本次募集资金，加大研发投入，进一步提升现有产品的性能水平，同时创新研发应用于汽车辅助驾驶、消费级电子产品及物联网等新兴领域的产品，保持公司现有的技术优势，在维护好现有客户的基础上开拓新市场。

综上所述，公司通过本次首次公开发行并上市，一方面有利于提升公司品牌知名度，增加市场影响力；另一方面依托资本市场的融资功能获取发展所需的资金，进一步扩张营业规模，发挥规模经济优势，增强公司资本实力和抗风险能力。本次发行完成后，公司的市场占有率、资产规模、营业收入规模等将得到进一步提高，随着本次募集资金投资项目的实施，规模化效应进一步显现，公司将具备更强的竞争力和盈利能力。

基于上述分析，公司的持续经营能力不存在重大不利变化，公司管理层认为公司未来的竞争力和盈利能力具有充分保障。

十四、资本性支出分析

（一）报告期内的资本支出

报告期内公司的资本性支出主要包括固定资产、无形资产和递延所得税资产，固定资产主要系公司的厂房改造工程、八英寸 MEMS 工艺线以及其他生产用设备，无形资产主要是 SAP 软件。递延所得税资产主要来自应收账款和存货的资产减值准备及公司和全资子公司内部交易的未实现利润。

除上述外，公司报告期内不存在其他重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权并购合并等事项。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署之日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况参见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”。

十五、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至财务报告批准报出日，公司不存在重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在或有事项或其他重要事项。

（三）重大担保、诉讼、其他或有事项和期后事项

截至本招股说明书签署日，公司及公司控股股东、实际控制人、子公司，及公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在尚未了结的或可预见的对财务状况、盈利能力及持续经营产生重大影响的重大担保、诉讼、其他或有负债和重大期后事项。

十六、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十七、首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采取措施

（一）本次发行对即期回报摊薄的影响

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的资金实力大幅增强，同时公司总股本和净资产均有较大幅度的增长，后续募集资金投资项目的效益将逐步体现，公司的净利润将有所增加，但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间周期，相关效益的实现也需要一定的时间，因此短期内公司的每股收益和净资产收益率等指标存在被摊薄的风险。

（二）本次公开发行融资的必要性和合理性

依据公司的发展战略，未来将继续致力于非制冷红外热成像领域产品的研发和销售，为客户提供卓越优质的产品，着力把公司建设为世界一流的知名品牌，并基于领先的研发能力与丰富的经验，进一步拓宽产品功能与应用领域。公司在

市场发展的关键机遇期，需要巩固和发展优势业务，同时探索新技术、新产品与新市场；扩大市场空间，增强市场渗透力，提升新产品与关键技术的研发能力，优化人力资源管理，持续提高公司内部治理水平和外部服务能力。

近年来公司发展迅速，但由于受到资金瓶颈的限制，公司软硬件的提供能力扩张速度低于需求增长速度。同时，随着经济与技术的不断发展进步，客户对公司产品功能和性能提出了更高的要求，需要公司加大研发投入以满足客户不断变化的需求。资金紧张等因素限制和制约公司的业务发展，选择本次融资能够合理的发挥募集资金投资项目动力、进一步增强公司资本实力及盈利能力、丰富公司产品多样性，对公司长期发展提供助益。

（三）本次募集资金投资项目与现有业务的关系以及公司相关资源储备情况

本次募集资金项目全部围绕公司现有的主营业务进行，与公司现有的红外探测器、机芯及整机产品相关性较强，与公司生产经营、技术水平以及管理水平相适应。

技术储备方面，公司是国内少数具备红外探测器自主研发能力并实现量产的公司之一，拥有较强的产品研发生产能力及市场推广能力，具备实施项目的各项条件。企业拥有雄厚的研发力量，研发人员具有丰富的行业经验和背景，在红外成像产品设计和开发领域拥有成熟的技术经验。通过自主研发和技术创新，公司目前拥有共计 96 项涉及红外成像传感器热敏材料、器件结构和加工工艺的专利以及 14 项集成电路布图设计权，未来公司将持续保持核心技术竞争优势。

人员储备方面，公司坚持技术队伍建设和培养，从成立之时就建立了良好的人才结构基础，进行了科学、合理的配置。截至报告期末，公司现有研发人员 221 人，占公司员工总数的 37.39%，其中既包括多年从事红外技术开发的专家教授，又包括在国内外芯片产业从事开发工作多年的产业界专家。公司从业人员质量相对较高，人员结构合理，具备业务线的覆盖和新业务的研发探索能力。

市场储备方面，公司拥有完善的营销网络布局和丰富的优质客户资源，逐步形成了较强的品牌影响力，与下游红外整机和系统厂商建立了长期稳定的合作关系，并通过经销商网络顺利开拓了国内外民用整机零售市场。

综上所述，公司募集资金投资项目与现有业务的关系密切，并已具备了实施募集资金投资项目的人员、技术、市场等方面储备。

（四）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

首次公开发行股票完成后，公司股本和净资产规模将有较大幅度增加，公司摊薄后的即期及未来每股收益和净资产收益率面临下降的风险。为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，增强对股东利益的回报，公司拟通过强化募集资金管理、加快募投项目投资进度、加强经营管理和内部控制、进一步完善利润分配制度等措施，从而提升资产质量，提高销售收入，增厚未来收益，实现可持续发展，以填补回报：

1、加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了募集资金管理等相关制度。董事会针对本次发行募集资金的使用和管理，通过设立专项账户的相关决议，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用。公司将根据相关法规和内部制度的要求，严格管理募集资金使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

2、加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行募集资金投资项目的实施符合本公司的发展战略，能有效提升公司的生产能力和盈利能力，有利于公司持续、快速发展。本次募集资金到位前，公司拟通过多种渠道积极筹集资金，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

4、进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已经按照相关法律法规的规定修订了《公司章程(草案)》(上市后适用)、《公司未来三年分红股东回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，将按照法律法规的规定和《公司章程》、《公司未来三年分红股东回报规划》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

(五)控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补汇报措施能够得到切实履行做出的承诺

公司控股股东和实际控制人关于保障公司填补即期回报措施切实履行的承诺，请参见本招股说明书“重大事项提示”之“二、其他重大事项提示”之“(五)关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺承诺”。

公司董事、高级管理人员对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施特做出承诺，参见本招股说明书“重大事项提示”之“二、其他重大事项提示”之“(五)关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺承诺”。

十八、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

(一) 会计师事务所的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2018 年 12 月 31 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，信永中和对公司 2019 年 3 月 31 日合并及母公司资产负债表、自 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日止期间的合并及母公司利润表、自 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日止期间的合并及母公司现金流量表以及相关中期财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（XYZH/2019BJGX0428），发表了如下意见：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表在所有重大方面没有按照企业会计准则的规定编制，未能公允反映睿创微纳 2019 年 3 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2019 年 1-3 月的合并及母公司经营成果和现

金流量。”

（二）发行人的专项说明

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员已对公司 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司负责人、主管会计工作的公司负责人及会计机构负责人已对公司 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

（三）审计截止日后主要财务信息

公司 2019 年 1 至 3 月财务报告（未经审计，但已经信永中和审阅）主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

| 项目 | 2019 年 3 月 31 日 | 2018 年 12 月 31 日 | 同比变动 |
|---------------|-----------------|------------------|---------|
| 总资产 | 117,551.45 | 119,127.50 | -1.32% |
| 负债合计 | 14,626.97 | 18,527.73 | -21.05% |
| 股东权益合计 | 102,924.48 | 100,599.77 | 2.31% |
| 其中：归属于母公司股东权益 | 102,918.04 | 100,593.98 | 2.31% |

2、合并利润表主要数据

单位：万元

| 项目 | 2019 年 1-3 月 | 2018 年 1-3 月 | 同比变动 |
|--------------|--------------|--------------|---------|
| 营业收入 | 10,052.51 | 3,628.32 | 177.06% |
| 营业利润 | 2,401.94 | 277.49 | 765.60% |
| 利润总额 | 2,597.95 | 277.47 | 836.30% |
| 净利润 | 2,324.71 | 329.28 | 606.00% |
| 归属于母公司股东的净利润 | 2,324.06 | 329.28 | 605.80% |

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

| 项目 | 2019年1-3月 | 2018年1-3月 | 同比变动 |
|---------------|------------|-----------|----------|
| 经营活动产生的现金流量净额 | -3,143.36 | 1,341.49 | -334.32% |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -33,439.21 | -2,783.52 | 1101.33% |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | 0.11 | -563.08 | -100.02% |
| 汇率变动对现金的影响 | -0.40 | - | - |
| 现金净增加额 | -36,582.86 | -2,005.11 | 1724.48% |

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

| 项目 | 本期金额 |
|--------------------|--------|
| 计入当期损益的政府补助 | 396.80 |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出 | -3.98 |
| 小计 | 392.81 |
| 所得税影响额 | 53.85 |
| 少数股东权益影响额（税后） | - |
| 合计 | 338.96 |

（四）会计报表的变动分析

截至2019年3月31日，公司总资产为117,551.45万元，较上年末减少1.32%，公司总负债为14,626.97万元，较上年末减少21.05%，公司资产规模保持稳定；公司归属于母公司股东权益为102,918.04万元，较上年末增加2.31%，主要系2019年1至3月所实现的净利润所致。

2019年1季度，公司主营业务较上年度同期增速明显，其中公司实现营业收入10,052.51万元，较上年度同期增长177.06%；归属于母公司股东的净利润为2,324.06万元，较上上年度同期增长605.80%万元。

2019年1至3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-3,143.36万元，经营活动现金流量为负的主要原因是公司为应对订单增量进行原材料采购备货所致；投资活动产生的现金流量净额为-33,439.21万元，主要系购买理财产品30,000万元以及设备采购支出；筹资活动产生的现金流量净额为0.11万元。

2019年1至3月，公司扣除所得税影响后归属于母公司股东的非经常性损益净额为338.96万元，主要系计入当期损益的政府补助，非经常性损益对经营业绩不构成重大影响。

（五）财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，经营业绩稳定。公司经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

综上所述，公司财务报告审计截止日后的经营情况与经营业绩较为稳定，总体运营情况良好，不存在重大异常变动情况。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

2019年3月17日，公司2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于制定〈公司募集资金管理制度〉的议案》，公司已根据相关法律法规建立了募集资金管理制度，本公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。

二、募集资金运用

（一）本次募集资金投资项目计划

1、本次发行募集资金的预计总量

公司本次公开发行新股不超过6,000万股，占发行后总股本的比例不低于10.00%。最终募集资金总量将根据实际发行股数和询价情况予以确定。

2、项目投资进度安排及运用情况

募集资金拟投资项目投入计划如下表：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 项目总投资额 | 募集资金投资额 |
|----|---------------------|--------|---------|
| 1 | 非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目 | 25,000 | 25,000 |
| 2 | 红外热成像终端应用产品开发及产业化项目 | 12,000 | 12,000 |
| 3 | 睿创研究院建设项目 | 8,000 | 8,000 |
| 合计 | | 45,000 | 45,000 |

上述募集资金投资项目均属于科技创新领域项目。

3、实际募集资金量与项目投资需求出现差异时的安排

本次募投项目的实际资金需要量为4.50亿元，如果公司本次公开发行A股股票募集资金相对于项目所需资金存在不足，不足部分公司将通过自有资金、银行借款等途径解决。如果本次募集资金最终超过项目所需资金，超出部分将用于偿还公司银行贷款和补充公司流动资金。在募集资金到位前，公司将根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自有资金或银行贷款等方式支付上述项目款

项。募集资金到位后用于支付相关项目剩余款项及根据监管机构的要求履行相关程序后置换先期投入资金。

4、募投项目审批及用地情况

本次募集资金建设项目的相关备案、环评及用地情况如下表所示：

| 序号 | 项目名称 | 项目备案代码 | 环评情况 | 建设期 | 用地情况 |
|----|---------------------|--------------------------|----------------|-----|--------------------------|
| 1 | 非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目 | 2018-370691-39-03-018609 | 烟开环表[2018]120号 | 2年 | 鲁(2017)烟台市开不动产权第0005254号 |
| 2 | 红外热成像终端应用产品开发及产业化项目 | 2018-370691-39-03-036948 | 烟开环表[2018]121号 | 3年 | |
| 3 | 睿创研究院建设项目 | 2018-370691-73-03-019225 | 烟开环表[2018]105号 | 3年 | 鲁(2017)烟台市开不动产权第0005255号 |

(二) 募集资金投资项目简介

1、非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目

(1) 项目概述

本项目拟在目前公司业务的基础上，对非制冷红外焦平面芯片进行技术升级，开发波长级像元尺寸传感器技术、晶圆级封装技术、晶圆级红外光学技术和专用红外图像处理芯片技术，实现非制冷红外芯片的集成化和模组化，大幅降低红外成像模组的价格，实现非制冷红外组件的大规模产业化。

(2) 项目背景

非制冷红外焦平面技术被称为第三代红外成像技术，与制冷技术相比，非制冷技术在体积、成本、工作条件、使用寿命、重量等方面，拥有不可替代的优势，非制冷探测器器件的研发成功，为对价格敏感的民用市场提供了发展契机。

技术开发方面，与国外相比，非制冷红外成像技术在国内研究起步较晚。核心元器件技术的缺失，欧美等发达国家的禁运，致使国内的红外技术应用，尤其是对价格比较敏感的民用市场，发展严重不充分。目前，国内从事非制冷红外焦平面技术研发且具有生产能力的有高德红外、大立科技、北方广微和本公司。

(3) 项目必要性

①项目建设对促进我国红外成像产业发展意义重大

本项目的实施对于突破国际红外成像技术封锁，提升我国红外成像产业地位，促进我国红外光电子特别是红外成像产业的健康持续发展具有重大意义和作用。

本项目实施与公司的整体发展战略相契合，有利于促进国内红外成像生态产业链打造。目前，红外热成像仪的核心元器件——非制冷红外焦平面探测器已成功国产化并量产，但是终端应用方面，与欧美等发达国家相比，仍存在一定差距。而且，由于政治影响，国外政府有可能减少甚至禁止向我国出口红外成像产品。因此，要彻底摆脱国外的掣肘，公司发展具有自主知识产权的、自主可控的高性能、低成本非制冷红外焦平面芯片及模组势在必行。

综合而言，本项目的实施有利于促进我国红外光电子产业做大做强，有利于促进我国红外成像产业整合和持续健康发展，对提升我国红外成像产业在国际上的地位及以一定高度和规模参与全球竞争具有重要意义，并将对国内红外成像行业整个上中下游产业链的协调发展产生深远影响。

②项目建设对区域经济具有明显的带动作用

本项目目标产品处于红外成像产业的下游，发展该产业有利于促进形成集成电路和光电子产业链，直接吸引行业中的上下游及配套企业入驻，对于地区产业集群形成将起到强有力的带动作用。项目属于国家支持的高新技术领域，其实施有助于国内红外专业技术人才的培养，同时对于增加出口、吸纳就业，促进区域经济快速增长影响深远。

（4）项目建设内容

①项目建设内容及规模

本项目拟使用公司现有土地，建设1栋2层研发生产楼，总建筑面积为10,000平方米，购置全自动探针台、测试机、等离子去胶机、自动光检设备、全自动芯片分选机、吸气剂镀膜机、晶圆键合机、全自动划片机等生产、科研设备共39台（套）。

项目建成后可生产高端、中高端、中低端和低成本四个探测器产品系列，产能达到36万只/年。产品参数如下：

| 系列 | 阵列规模 | 像元尺寸 | 封装形式 | 目标市场 |
|-----|-----------|-------|------|----------------|
| 高端 | 1280×1024 | 12 μm | 晶圆级 | 边境监控 |
| 中高端 | 640×512 | 12 μm | 晶圆级 | 安防、监控、汽车辅助、无人机 |
| 中低端 | 384×288 | 12 μm | 晶圆级 | 安防、监控、汽车辅助、无人机 |
| 低成本 | 256×192 | 12 μm | 晶圆级 | 智能家居、智能交通 |

②项目工程进度

整个项目实施涉及前期工作、工程招标、建安工程、设备购置及安装、科研生产及竣工验收等环节。项目预计2年内投入完成建设并全面投产。

| 实施阶段 | 月 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---------|------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 前期工作 | ■ | | | | | | | | | | | |
| 工程招标 | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 建安工程 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 设备购置及安装 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 科研实验 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 竣工验收 | | | | | | | | | | | | | ■ |

③投资计划

本项目总投资规模为25,000万元，各细分项目如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 金额 | 占比 |
|-----|----------|--------|--------|
| 1 | 工程费用 | 16,680 | 66.72% |
| 1.1 | 建筑工程费 | 6,000 | 24.00% |
| 1.2 | 设备购置及安装费 | 10,680 | 42.72% |
| 2 | 科研费用 | 4,066 | 16.26% |
| 3 | 其他费用 | 646 | 2.58% |
| 4 | 预备费 | 1,070 | 4.28% |
| 5 | 铺底流动资金 | 2,538 | 10.15% |
| 合计 | | 25,000 | 100% |

2、红外热成像终端应用产品开发及产业化项目

(1) 项目概述

本项目围绕红外成像产业链，根据市场发展需求，依托公司现有业务，进一步细分并丰富公司红外终端应用产品的种类，打造公司自主品牌，增强核心竞争力，提高公司国内外民品市场知名度和市场份额。依据国内外民用市场发展需求及趋势，项目目标产品分为汽车辅助驾驶、安防监控、个人视觉、测温等四大板块。

（2）项目背景

随着公司红外热像仪核心元器件的成功国产化及量产，产品工艺及自动化水平的不断提高，生产制造成本将逐年下降，要想保持公司核心竞争力，仅仅依靠红外探测器、机芯组件的销售利润难以维系公司的可持续发展。民用市场在国内仍处于应用初期，目前主要集中在智能安防监控领域，而汽车辅助驾驶、个人消费电子、工业测温等领域仍处于萌芽状态，相信在不久的将来必将迎来爆发。民用市场空间巨大、利润率高，本项目依托公司已有技术及产品优势，抢占先机，对于公司中长期可持续发展战略实施至关重要。

（3）项目必要性

①项目建设对促进我国红外成像产业发展意义重大

本项目的实施顺应了国内外民用市场快速发展的趋势。非制冷红外技术在汽车夜间辅助驾驶、安防监控、个人视觉、疾病防控、消防、工业测温等领域应用广泛。目前，在国际上，红外产品应用到汽车、安防、工业测温等多个领域，在国内，红外成像产品在电力巡检、疾病防控、安防监控等领域已初步应用验证，随着非制冷红外焦平面探测器的成功国产化，不久的将来，国内民用市场必将迎来一个爆发期，同时也会加强国内红外产品的国际竞争力，推动国内红外产品走向国门，这将进一步促进我国红外探测和成像产业做大做强。

②项目建设符合我国乃至国际市场发展的需要

随着全球电子信息产品制造业重心继续向我国的转移，以及我国自身庞大并且还在增长的消费市场，我国无疑将是未来全球电子产品最有发展潜力的市场之一。

在全球民用领域，红外热成像仪行业已充分实现市场化竞争，各企业面向市

场自由竞争。随着非制冷红外热成像技术的发展，红外热成像仪在民用领域得到了广泛的应用，其民用市场保持着很快的增长速度，增长幅度要远大于军用领域。红外热成像仪在民用市场消费额的快速增长主要来源于新应用领域的不断扩大，随着红外热成像仪在电力、建筑、执法、消防、车载等行业应用的推广，国内外民用红外热成像仪行业将迎来市场需求的快速增长期。

③项目建设有利于公司提前布局民用市场

目前，红外热成像仪的核心元器件——非制冷红外焦平面探测器已成功国产化并量产，但是终端应用方面，与欧美等发达国家相比，仍存在一定差距。因此，要彻底摆脱国外的掣肘，公司发展具有自主知识产权的、自主可控的红外成像终端产品势在必行。

从产业利润考虑，公司要做大做强，需要将红外成像产业链自上游延伸至产业链下游。终端应用产品的高附加值则有助于提升公司利润水平，特别在国内红外成像应用市场刚刚起步的今天，公司提早布局，将在未来市场拓展中占据有利优势。

（4）项目建设内容

①项目建设内容及规模

本项目拟使用公司现有土地，项目总建筑面积为 10,000 平方米，包括研发和生产楼各 1 栋，其中研发楼建筑面积为 4,000 平方米，生产楼建筑面积 6,000 平方米，并购置震动试验台、连续冲击台、水平冲击台、光电综合测试系统、MTF 测试系统、高低温红外测试系统、步入式高低温实验室、干涉仪、CNC 雕刻机、3D 打印机等生产、科研设备共 495 台（套）。

项目建成后可生产个人视觉热成像仪、测温热成像仪、安防监控热成像仪和夜间辅助驾驶热成像仪四个热成像仪产品系列，总产能达到 7,000 台（套）/年。具体规划产能如下：

| 序号 | 产品系列 | 产能（台/套） |
|----|----------|---------|
| 1 | 个人视觉热成像仪 | 3,000 |
| 2 | 测温热成像仪 | 2,000 |

| 序号 | 产品系列 | 产能（台/套） |
|----|------------|---------|
| 3 | 安防监控热成像仪 | 1,000 |
| 4 | 夜间辅助驾驶热成像仪 | 1,000 |

②项目工程进度

整个项目实施涉及编制可研报告、土建工程、设备采购、设备安装及调试、职工培训、试生产及最终实现正常生产等环节。项目预计3年内投入完成建设并全面投产。

| 月 内容 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | |
|---------|--------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 编制可研报告 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土建工程 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 设备采购 | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 设备安装调试 | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 职工培训 | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 试生产 | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| 正常生产 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |

③投资计划

本项目总投资规模为12,000万元，各细分项目如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 金额 | 占比 |
|-----|----------|--------|--------|
| 1 | 工程费用 | 7,188 | 59.90% |
| 1.1 | 建筑工程费 | 3,488 | 29.07% |
| 1.2 | 设备购置及安装费 | 2,950 | 24.58% |
| 1.3 | 配套工程费 | 750 | 6.25% |
| 2 | 科研费用 | 3,250 | 27.08% |
| 3 | 其他费用 | 508 | 4.23% |
| 4 | 预备费 | 547 | 4.56% |
| 5 | 铺底流动资金 | 507 | 4.23% |
| 合计 | | 12,000 | 100% |

3、睿创研究院建设项目

（1）项目概述

研究院利用公司现有厂房进行建设，建筑面积 2,500 平方米，占地 2,600 平方米。

项目规划研究方向将包括三大类：太赫兹芯片及成像系统、下一代红外芯片及智能红外模组和高端光学 MEMS 芯片。太赫兹成像系统瞄准人体安检应用领域。下一代红外芯片主要应用于高端军用和低成本消费电子两个方向。智能红外模组包括主要应用于军用装备、智能家居、安防监控、电力巡检、工业检测与消费电子等领域，也可以应用于热武器瞄具、无人机载荷及近程轻武器制导等军用领域。高端光学 MEMS 芯片主要应用于武器装备、食品检测、安防监控、智能家居、大气监测等领域。

（2）项目背景

2010 年前后，在美国军方与国防部门项目支持下，美国雷神公司、美国 L3 技术公司和 ULIS 等国际巨头先后突破了 XGA 面阵（1024×768）非制冷红外成像技术，像元间距缩减至 17 微米。自 2013 年以来，这些国际巨头在 DAPRA 项目支持下，开展了下一代非制冷红外成像像元节点（10-12 微米）技术研究。在高性能、大面阵非制冷红外焦平面芯片技术方面，国内红外成像芯片企业仍处于追赶态势。

MEMS 是在微电子技术基础上发展起来的多学科交叉的前沿研究领域。经过四十多年的发展，已成为世界瞩目的重大科技领域之一。MEMS 产品种类众多，常见的产品包括红外成像、微光学、惯性、麦克风、压力、射频、气体与湿度传感器等。国内高端 MEMS 器件的研发与产业化条件还落后于发达国家，主要依赖进口。研究院基于红外光学 MEMS 基础，研究微光学 MEMS 芯片，有利于在高端光学 MEMS 芯片领域破局，有利于提升公司的核心竞争力。

非制冷太赫兹焦平面芯片技术是近年来国际研究发展的重要方向，是太赫兹实时成像技术与太赫兹波谱成像技术发展的优势技术。2008 年，日本 NEC 研制了基于氧化钒的 THz 焦平面探测器；2012 年，CEA-LETI 研制了基于非晶硅的

太赫兹焦平面探测器及其实时成像系统，获得了 320×240 高分辨率图像。2013 年，公司研制出中规模非制冷太赫兹焦平面探测器并进行了实时成像试验，器件阵列规模 384×288 ，噪声等效功率（NEP）优于 80pW 。2017 年，公司研制出 17 微米 640×512 非制冷太赫兹焦平面阵列芯片及器件，噪声等效功率（NEP）优于 80pW ，工作频段 $2\sim 10\text{THz}$ 。

红外焦平面芯片技术与太赫兹焦平面芯片技术不仅是研究院的核心技术基础，也是国内亟待重点发展的研究方向，红外与太赫兹行业的迫切需求，更是国防装备的核心芯片及元器件国产化的战略需求。

（3）项目必要性

①研究院在技术创新中的作用越来越大，意义深远。

研究院是行业和区域关键共性技术研究开发的重要基地，是重大科技成果工程化与产业化、科技创新人才聚集和培养、技术交流与合作的重要平台，是科技基础能力建设的重要组成部分。

随着技术战略的兴起，研究院建设逐渐引起了世界各国的高度关注。各国政府纷纷加大投入，加强以提高企业和行业竞争力为核心的研究院建设，支持产业共性技术的研究开发，强化产学研结合，突出研究院的应用基础作用，突出研究成果的转化与应用，突出强强联合和规模化建设，建立完善引导企业参与共性技术研发的激励机制，增强共性技术研发的市场导向作用，推动了区域主导产业技术创新，提升了企业竞争力和国家科研水平。本项目的建设符合我国国民经济和社会发展“十三五”规划纲要中坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针，加快建设国家创新体系，着力提高企业创新能力，促进科技成果向现实生产力转化，推动经济发展更多依靠科技创新驱动。

②加强人才培养和队伍建设，创造良好政策环境

根据公司的战略规划，未来公司将会在专用集成电路、红外成像传感器领域全面布局。因此研究院的建设对于积极营造研发氛围，重视科技人才的培养，创造公平、宽松的学术环境和良好的工作条件，不断壮大技术创新、科学研究、科技管理、科技中介服务等人才队伍有着积极的促进作用。

③实施走出去战略，深化国际科技合作与交流

本项目的实施有利于抓住国际社会对产业优化升级和相关技术开发关注的有利时机，积极开展多种形式的国际合作，积极争取国际组织、金融机构的资金支持，通过多种形式广泛开展国际交流与合作，加强消化、吸收引进技术，提高引进技术的质量和效率，提高自身的研发能力，加强和高等学校的联系与合作，在更高层次上实现跨越。

（4）项目建设内容

①项目建设内容及规模

研究院利用公司现有厂房进行建设，建筑面积 2,500 平方米，占地 2,600 平方米，并购置步进光刻机、刻蚀设备、太赫兹测试系统、双面对准光刻机、深硅蚀刻机、薄膜沉积设备等生产、科研设备共 11 台（套）。

②项目工程进度

整个项目实施涉及编制可研报告、土建工程、设备采购、设备安装及调试、人员培训、试生产及最终实现正常生产等环节。项目预计 3 年内投入完成建设并全面投产。

| 月 内容 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | |
|---------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 编制可研报告 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土建工程 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 设备采购 | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 设备安装调试 | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 人员培训 | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 试生产 | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| 正常生产 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |

③投资计划

本项目总投资规模为 8,000 万元，各细分项目如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 金额 | 占比 |
|-----|----------|-------|--------|
| 1 | 工程费用 | 6,600 | 82.50% |
| 1.1 | 建筑工程费 | 300 | 3.75% |
| 1.2 | 设备购置及安装费 | 6,200 | 77.50% |
| 1.3 | 配套工程费 | 100 | 1.25% |
| 2 | 科研费用 | 514 | 6.43% |
| 3 | 其他费用 | 334 | 4.18% |
| 4 | 预备费 | 352 | 4.40% |
| 5 | 铺底流动资金 | 200 | 2.50% |
| 合计 | | 8,000 | 100% |

（三）募投项目环境保护

本次募集资金建设投资项目涉及的主要环境污染物包括有机废气和焊接废气，生产废水和生活废水，废清洗液、废包装材料和生活垃圾等固体废物，设备运转噪声等。本次募投项目环境保护拟投入资金约 320 万元，主要用于废水、废气、固体废弃物等的处理设施建设。本次募集资金建设投资项目均已获得地方政府环保部门的环评批复。

（四）募集资金运用的可行性及其与公司现主要业务、核心技术之间关系的分析

1、本次募集资金有明确的使用方向，并全部用于主营业务和相关产品研发

本次发行募集资金在扣除相关费用后，将全部投入非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目、红外热成像终端应用产品开发及产业化项目及研究院建设项目。以上项目覆盖公司的现有主营业务，将满足企业发展的研发投入需求，有助于提升公司核心竞争力。

本公司本次募集资金不存在持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资的情况，不存在直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司的情况。本次募集资金投资项目实施，有利于本公司进一步扩大业务规模，增强本公司竞争力。

2、本次募集资金数额和投资项目与本公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应

通过非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目、红外热成像终端应用产品开发及产业化项目及研究院建设项目的实施，现有的研发、生产、测试等场所均将得到扩建，生产能力、产品种类及服务范围都将得到拓展延伸，研发能力将大幅提升，公司的运营效率将不断提高，业务规模不断增大。公司的红外探测器、机芯及整机产品将更具备市场竞争力，并以更好的服务来满足客户的增量需求。因此本次募集资金数额和投资项目与公司现有生产经营规模及主营业务发展方向相适应。

截至 2018 年末，本公司总资产 119,127.50 万元、净资产 100,599.77 万元，本次募集资金投资项目总投资为 45,000 万元、拟募集资金为 45,000 万元。本次募集资金数额和投资项目与公司现有财务状况相适应，且募投项目的实施对公司经营业绩无重大不利影响。

公司核心技术团队对红外成像行业具有深刻的理解和认识。本次实施的募投项目的选择，一方面是基于公司多年行业积累与行业判断，公司在充分市场调研的基础上，了解了市场需求以及竞争对手的情况，形成了能满足客户需求、具有市场竞争力的产品结构；另一方面公司在长期的红外产业从业经历中已经积累了大量成果和专利，有扎实的技术基础。因此，本次募集资金项目与公司现有技术水平相适应。

公司高级管理人员均拥有丰富的经营管理经验，确保公司在管理上的优势。同时，公司核心管理层持有公司股份，形成了有效的长期激励机制，保证了经营团队的凝聚力。本次募集资金数额和投资项目与公司现有管理能力相适应。

综上，本次募集资金数额和投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应。

3、本次募集资金投资项目符合国家产业政策、投资管理、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定

本次募集资金投资项目为将提升公司核心产品的生产能力，满足现有研发生

产的经营需求。本次募集资金用于非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目、红外热成像终端应用产品开发及产业化项目及研究院建设项目，符合国家产业政策。

本次募集资金建设投资项目均已获得地方政府主管部门立项备案、环保部门环评批复。本次募集资金投资项目符合国家产业政策、投资管理、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定。

4、本次募集资金投资项目实施后，不会产生同业竞争或者对本公司独立性产生不利影响

本次募集资金投资项目为非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目、红外热成像终端应用产品开发及产业化项目及研究院建设项目，均围绕公司主营业务展开。截至本招股说明书签署日，本公司控股股东和实际控制人及其控制的其他公司均不与本公司构成同业竞争关系。本公司自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东分开，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营能力。本次募集资金投资项目实施后，不会产生同业竞争或者对本公司独立性产生不利影响。

5、本次募集资金运用与公司现有核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目将以现有核心技术为基础，通过进一步加大研发投入，对非制冷红外焦平面芯片进行技术升级，开发波长级像元尺寸传感器技术、晶圆级封装技术、晶圆级红外光学技术和专用红外图像处理芯片技术，实现非制冷红外芯片的集成化和模组化，大幅降低红外成像模组的价格，同时，将核心技术向红外热成像终端应用产品延伸，并致力于太赫兹芯片及成像系统、下一代红外芯片及智能红外模组和高端光学 MEMS 芯片技术研究，从而保持技术先进性，稳步扩大产能，以取得更大的市场份额。

三、未来发展规划

（一）公司发展战略

公司未来三年的整体发展战略是科技先导，技术领先，推行垂直整合经营模式，立足红外领域做优，横向拓展进入其他领域做强，提高公司经济效益，为社会创造价值，致力于打造中国最有价值的芯片企业，成为世界领先的红外成像解决方案提供商。

报告期内，公司的产能利用率和产销率如下：

| 产品 | 指标 | 2018 年度 | 2017 年度 | 2016 年度 |
|-----|-------|---------|---------|---------|
| 探测器 | 产能利用率 | 93.74% | 82.61% | 103.13% |
| | 产销率 | 84.03% | 48.45% | 38.43% |
| 机芯 | 产能利用率 | 90.66% | 90.60% | 88.87% |
| | 产销率 | 47.76% | 115.26% | 98.23% |
| 整机 | 产能利用率 | 96.72% | 95.75% | 88.00% |
| | 产销率 | 75.79% | 80.52% | 2.27% |

根据上表，公司在报告期内产能利用率较高，产销率波动较大，主要系公司探测器、机芯的生产周期较长，一般超过6.5个月，因此公司需要提前了解客户采购计划并进行备货，以保证供货效率。报告期内，公司产品销售状况良好。

红外热成像技术在民用领域用途广泛、应用价值巨大，符合国家产业政策，拥有广阔的市场前景。本次募投项目达产后，公司将形成新增年产36万只探测器及7,000套整机系统的生产规模。报告期内公司探测器及机芯产销量大幅增长，整机产品逐步打开境内外市场，预计未来公司产品的市场需求将继续增长。同时公司将开拓汽车辅助、物联网、无人机、智能家居、智能交通等新兴领域市场，上述领域目前正处于快速发展阶段，未来将有较大的市场空间，因此发行人产能消化不存在较大困难。

报告期内，围绕发展战略，公司拟定了各年度经营计划，在市场拓展、产品迭代、运营效率、制造水平、团队建设、信息化及供应链等方面进行了重点部署，明确工作目标。截至目前，公司在军品专业化销售团队、制造水平提升、信息化管理及合格供应商等方面，已取得初步成效，且稳步推进，其他方面相关工作也

在陆续开展。报告期内，公司探测器销量从2016年不足5,000台，增长至2018年销量约4万台，机芯销量从2016年不足1,300台，增长至2018年约6,000台，公司市场地位不断提高。

为实现战略目标，公司拟采取的具体战略如下：（1）产品技术方面：加快技术改造，在公司重点产品技术上加大资金以及人力投入，红外探测器方面，重点研发高性能小像元间距红外传感器技术、晶圆级封装（WLP）技术、研发高性能大面阵小像元系列产品及传感用小面阵低成本系列产品；红外成像机芯和整机方面，重点研发红外图像处理专用芯片技术晶圆级光学（WLO）技术；发展基于人工智能的红外图像处理算法和，实现集成化、智能化、微型化的高性能、高可靠的红外机芯组件和热像仪产品；继续进行太赫兹器件和系统研发，为实现产业化做好准备。（2）市场营销和服务开展方面：公司将进一步完善目前以北京、广东和浙江三地销售中心的区域网络营销架构，加强营销和服务的专业化、标准化，继续加大海外销售网络的建设。

（二）公司具体发展计划

1、产品技术计划

公司将进一步加快技术改造，提高新产品、新技术的开发应用能力，完善和加强技术研发部门各项软硬件配备，优化科研资源配置，不断提高公司的技术创新能力，力争在技术上打造国内领先、国际先进的光电成像企业，在产品上形成系列化光电成像装备。

公司未来的产品技术重点方向：红外探测器方面，重点研发高性能大面阵小像元系列产品及传感用小面阵低成本系列产品；红外成像机芯和整机方面，重点研发晶圆级封装（WLP）技术、晶圆级光学（WLO）技术；发展基于人工智能的红外图像处理算法和红外图像处理专用芯片，实现集成化、智能化、微型化的高性能、高可靠的红外机芯组件；继续进行太赫兹器件和系统研发，为实现产业化做好准备。

2、市场营销和服务开展计划

公司目前在北京、广东及浙江三地设立销售中心，形成了片区化营销网络架

构。公司计划在未来三年内进一步完善营销与客户服务体系，大力加强营销与服务标准化建设，向顾客提供专业化和标准化的服务；完善现有营销网络，并针对不同产品的特点，分别制订标准的客户服务方案，定期向客户征询产品和服务质量；加大海外销售网络建设力度。

3、人力资源计划

公司将遵循“以人为本”的原则，构建并持续完善与业务发展相结合的人力资源管理体系，围绕公司业务发展战略合理规划人力资源结构与规模；加大对优秀人才的引进力度以及对杰出贡献员工的激励措施，优化绩效管理，创新员工激励方式；建立和完善在职培训机制，充分利用内外部资源加强对员工培训，不断提高员工队伍的整体素质和业务技能；打造适应公司快速发展要求的经营管理队伍、市场营销队伍和技术开发队伍。

（三）拟定上述计划的基本假设条件

1、国家宏观政治、经济、法律和社会环境处于正常发展状态，国家关于电力信息化行业相关的法规、政策等无重大不利变化；

2、我国红外成像行业持续快速发展，行业技术水平不断提高，行业竞争状况良好，上下游行业均未出现影响行业发展的重大不利情况；

3、公司各项经营业务所遵循的国家及地方的现行法律、法规、行业规定无重大变化，行业和市场环境无重大变化；

4、公司无重大经营决策失误和严重影响公司正常运作的重大人事变动。

5、无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大不利影响。

（四）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

首先，公司在报告期内不断加大研发投入，壮大研发人员队伍。截至 2018 年末公司拥有研发人员 221 人，占全体员工数量比例为 37.39%。同时公司在晶圆级封装技术、ASIC 集成芯片技术以及太赫兹技术方面的研发上持续投入，报告期内均取得进展。

此外，公司在报告期内加强信息化建设，规范管理，提高工作效率，引进了

OA 办公系统、SAP 系统等，实现了工作流程的自动化和无纸化办公，节约了管理成本，确保了业务管理的高度透明和监控，工作效率得到大幅提升。

同时公司持续推进质量管理体系建设，以优质产品开拓市场，加强市场销售团队建设，提升服务质量和水平。公司子公司艾睿光电于 2018 年通过了汽车行业公认的 IATF16949:2016 质量管理体系认证，标志着公司在红外热成像领域对汽车安全驾驶辅助系统产品的研发、生产、制造达到了新的高度。

（五）实施上述计划未来拟采取的措施

1、进一步完善公司治理和规范运作水平

公司将严格依照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规的要求完善公司的治理结构，提升公司规范运作水平，提高经营管理决策的科学性、合理性、合规性和有效性，提升公司的治理和规范运作水平，为公司业务目标的实现奠定基础。

2、加强研发技术力量和高端人才队伍建设

公司将根据市场需求，以引进人才和培养人才为基础，持续推进公司研发和技术力量建设体系建设，建立并完善技术创新体系，提升公司技术水平、生产经营效率，提高服务客户和开拓市场能力。不断整合创新创业资源，加强队伍建设，激发内部活力，培育既为客户创造价值、又为公司带来增长、也为人才成就理想的事业发动机群。

3、加强产业链延伸，大力拓展垂直整合

公司未来将以军用产品为依托，向民用产品方向扩展，同时以红外核心组件产品为基础提升终端产品的升级，拉伸红外成像终端产品链，促进汽车辅助驾驶、可穿戴装置、消防防火、电力监测、工业监测及医疗救援等应用方向的发展。

4、充分发挥募集资金和资本平台的作用

公司对本次的募集资金运用做了充分的论证，公司将结合业务发展目标、市场环境变化、公司业务技术特点，审慎推进募集资金的使用，充分发挥募集资金的作用。同时，公司将充分利用上市后的资本平台，增强公司的行业地位和竞争优势。

第十节 投资者保护

一、信息披露和投资者关系相关情况

（一）信息披露制度及为投资者服务计划

公司根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》等法律、法规及部门规章的有关规定，制定了《信息披露管理办法》。为进一步规范和加强公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通，促进投资者对公司了解和认识，强化公司与投资者之间的良性互动关系，提升公司形象，完善公司治理结构，形成良好的回报投资者的企业文化，切实保护投资者的利益，公司制定了《投资者关系管理制度》。

（二）负责信息披露部门、主要负责人和联系电话

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

公司信息披露负责人：赵芳彦

联系电话：0535-3410615

传真：0535-3410610

电子邮箱：raytron@raytrontek.com

地址：烟台开发区贵阳大街 11 号

（三）发行人建立了健全的内部信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定，制定《信息披露管理制度》。该制度明确了重大信息报告、审批、披露程序，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（四）保护股东合法权益的制度和措施

公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》等规定，明确了股东享有的权利及履行权利的程序。其中，股东的权利包括：依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；查阅《公司章程》、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他权利。

（五）完善股东投票机制

发行人具有完善的股东大会制度，《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则（草案）》等制度建立了累积投票制选举公司董事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权利。

二、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策

（一）报告期实际股利分配情况

报告期内，公司未进行过利润分配。

（二）本次发行后的股利分配政策

1、利润分配的顺序

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

2、利润分配形式

公司可采取现金、股票或两者相结合的方式分配股利，并优先推行以现金方式分配股利；公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

3、利润分配的具体条件和比例

在当年实现的净利润为正数且当年末未分配利润为正数的情况下，公司应当进行现金分红，且每年以现金方式分配的利润应当不少于当年实现的可分配利润的百分之十。

在满足现金红利条件的情况下，具体分配比例由公司董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，由股东大会审议决定。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之八十；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之四十；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之二十；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

在公司符合上述现金分红规定，具有公司成长性、每股净资产的摊薄、股本规模和股权结构等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，董事会可以在实施上述现金分红之外提出股票股利分配方案，并提交股东大会审议。

4、利润分配方案的决策程序

在每个会计年度结束后四个月内，公司管理层、董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划提出合理的分红建议和预案。股东大会应依法依规对董事会提出的分红议案进行表决。

公司在制定现金分红具体方案时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配方案，监事会、独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会提出的利润分配方案需经董事会过半数以上董事表决通过，独立董事发表独立意见，并提交股东大会审议。

监事会应对董事会拟定的利润分配方案进行审议，并经监事会全体监事过半数以上表决通过。

董事会在决策和形成利润分配预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。

股东大会审议利润分配方案需经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过；公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司应切实保障中小股东参与股东大会的权利，在公司股东大会对利润分配

方案进行审议前，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

利润分配方案经股东大会审议通过后方可实施。

公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中披露利润分配政策和现金分预案的执行情况。公司董事会对本年度盈利，但未提出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，独立董事应当对此发表独立意见，在召开股东大会时除现场会议外，还应向股东提供网络形式的投票平台。

5、利润分配政策的调整条件和程序

公司根据有关法律、法规和规范性文件的规定，行业监管政策，自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者因为外部经营环境发生重大变化确实需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，在履行有关程序后可以对既定的利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。董事会应综合考虑利润分配政策调整的条件，并结合公众投资者特别是中小股东和独立董事的意见，拟定调整利润分配政策的议案。董事会提出的调整利润分配政策议案需经董事会半数以上董事表决通过，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见。调整利润分配政策的议案经上述程序审议通过后，需提交公司股东大会审议，并经出席股东大会股东所持表决权三分之二以上通过。

6、子公司分红政策

按照相关法律、法规的规定及子公司《公司章程》的相关约定，发行人可以决定子公司的利润分配政策和方案。除法律规定公司需在当年分配税后利润时提取相应比例的法定公积金外，各子公司的《公司章程》没有限制利润分配的相关条款，章程中均规定该等公司利润分配方案批准权限属于股东。

发行人就本次发行上市完成后的其子公司分红事项承诺作出《关于子公司分红的承诺》：子公司实行与本公司一致的财务会计制度；子公司每年现金分红的金额不少于当年实现的可分配利润的百分之十，并确保本公司有能力实施当年的

现金分红方案；发行人作为子公司的控股股东，子公司的分红事宜完全由发行人自主决定；将确保完善子公司的公司章程，以符合相关规定。

（三）发行前后股利分配政策的差异

本次发行前后股利分配政策不存在差异。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2019 年第二次临时股东大会决议，本次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行股票完成前产生的滚存利润有股票发行完成后的新老股东按持股比例共同享有。

四、承诺事项

（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺

本次发行前股东所持股份的限售安排、股东对所持股份自愿锁定的承诺：

1. 控股股东、实际控制人马宏承诺：

（1）自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）公司上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本人持有公司股票的锁定期自动延长六个月。

（3）在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；若在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过本人所直接或间接持有的本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的本公司股份。

（4）自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，转让价格不低于本次发行价格，减持比例可以累积使用。

（5）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（6）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归公司所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至公司指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。”

2. 持股比例 5%以上股东李维诚承诺：

（1）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本人持有的发行人公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；若在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过本人所直接或间接持有的本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的本公司股份。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）本人所持发行人股份锁定期届满后两年内拟进行股份减持，减持价格将不低于本次发行价格，每年减持股份数量不超过 2,000 万股（若发行人股票有派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，该等股票数量将相应调整）。

（5）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归发

行人所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则发行人有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在发行人职务变更、离职等原因而影响履行。

3. 持股比例 5%以上股东梁军承诺：

（1）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本人持有的发行人公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（3）本人所持发行人股份锁定期届满后两年内拟进行股份减持，减持价格将不低于本次发行价格，每年减持股份数量不超过 800 万股（若发行人股票有派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，该等股票数量将相应调整）。

（4）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则发行人有权在分红或支付本单位其他报酬时直接扣除相应款项。

4、持股比例 5%以上股东深创投承诺：

（1）本单位于 2018 年 4 月通过增资方式取得的 11,688,312 股发行人股份，自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位不转让或委托他人管理该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

本单位于 2018 年 12 月通过增资方式取得的 10,000,000 股发行人股份，自增资的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本单位不转让或委托他人管理本单位该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

（2）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本单

位持有的发行人公开发行股票前所持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本单位直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）在锁定期满后，本公司拟减持发行人股票时，将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划。

（5）本公司减持发行人股票应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（6）本公司减持公司股票前，应提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务，本单位持有发行人股份低于 5%时的减持不受前述限制。

（7）本公司减持发行人股份的价格根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律、法规及证券交易所规范性文件的规定；在符合相关法律法规以及不违反股份锁定承诺的前提下，本公司将根据自身经济的实际状况和二级市场的交易表现，有计划地就所持股份进行减持。

（8）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本单位将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。

5、持股比例 5%以下国投创合、北京华控、潍坊高精尖承诺：

（1）自本单位认购发行人股票导致发行人增加注册资本的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本单位不转让或委托他人管理本单位在发行人股票上市前持有的发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

（2）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本机构/单位持有的发行人公开发行股票前已发行发行人股份，也不由发行人回购该

部分股份。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股票锁定期长于本承诺，则本单位所持发行人股票锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）本单位所持发行人股份锁定期届满后，本单位减持发行人的股票时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（5）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本单位将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。

6、持股比例 5%以下华控科工承诺：

（1）本单位于 2018 年 4 月通过增资方式取得的 3,561,429 股发行人股票，自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位不转让或委托他人管理该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

本单位于 2018 年 12 月通过增资方式取得的 900,000 股发行人股份，自增资的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本单位不转让或委托他人管理该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

（2）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本单位持有的发行人公开发行股票前所持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本单位所持发行人股票锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）本单位所持发行人股份锁定期届满后，本单位减持发行人的股票时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

(5) 如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本单位将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。

7、持股比例 5%以下华控湖北承诺：

(1) 本单位于 2018 年 4 月通过增资方式取得的 2,282,727 股发行人股票，自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位不转让或委托他人管理该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

本单位于 2018 年 12 月通过增资方式取得的 950,000 股发行人股份，自增资的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本单位不转让或委托他人管理该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

(2) 自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本单位持有的发行人公开发行股票前所持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

(3) 如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股票锁定期长于本承诺，则本单位所持发行人股票锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

(4) 本单位所持发行人股份锁定期届满后，本单位减持发行人的股票时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

(5) 如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本单位将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。

8、持股 5%以下南靖互兴承诺：

(1) 本单位于 2018 年 4 月通过增资方式取得的 1,168,831 股发行人股份，

自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位不转让或委托他人管理该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

本单位于 2018 年 12 月通过增资方式取得的 1,000,000 股发行人股票，自增资的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本单位不转让或委托他人管理本单位该部分发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

(2) 自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本单位持有的发行人公开发行股票前所持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

(3) 如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股票锁定期长于本承诺，则本单位所持发行人股票锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

(4) 本单位所持发行人股份锁定期届满后，本单位减持发行人的股票时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

(5) 如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本单位将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。

9、持股 5%以下安吉鼎集、石河子四方达、青岛中普和安吉鼎丰承诺：

(1) 自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位不转让或委托他人管理本单位在发行人股票上市前所持有的发行人股票，也不要求发行人回购该部分股票。

(2) 如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股票锁定期长于本承诺，则本单位所持发行人股票锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

(3) 本单位所持发行人股票锁定期届满后，本单位减持发行人的股票时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

(4) 如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则出售股票收益归发行人所有，本单位将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。

10、持有发行人股份的除马宏外的核心技术人员王宏臣、陈文礼承诺：

(1) 自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行公司股份，也不由公司回购该部分股份。自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(2) 在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；若在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过本人所直接或间接持有的本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的本公司股份。

(3) 如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

(4) 本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

(5) 如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归公司所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至公司指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。

11、持有发行人股份的除马宏、李维诚、王宏臣、陈文礼以外的董事、监事、

高级管理人员赵芳彦、江斌、丛培育、陈文祥、魏慧娟、周雅琴承诺：

（1）自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或委托他人管理本人持有的公司公开发行股票前已发行公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；若在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过本人所直接或间接持有的本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的本公司股份。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（5）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归公司所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至公司指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。

12. 发行人股东石筠承诺：

（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，将不转让或委托他人管理本人在发行人股票上市前已持有的股票，也不要求发行人回购该部分股票。

（2）上述锁定期满后，在本人配偶李维诚担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报所持有发行人股票数量及其变动情况，且每年对外转让股票不超过上一年期末所持发行人股票数量的 25%。若李维诚在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过本人所直接或间接持有的发行人股份总数的 25%，离职后 6 个月内，不转让本人

所直接或间接持有的发行人股票。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）本人所持发行人股份锁定期届满后两年内拟进行股份减持，减持价格将不低于本次发行价格，每年减持股份数量不超过本人在本次发行前所持发行人股票数量 2,512,987 股（若发行人股票有派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，该等股票数量将相应调整）。

（5）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归发行人所有，本人将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则发行人有权在分红时直接扣除相应款项。”

13. 发行人董事及股东丛培育之女丛方妮承诺：

（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在安吉鼎集中对应享有的合伙人权益。

（2）上述锁定期满后，在本人父亲丛培育担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报所持有发行人股票数量及其变动情况，且每年对外转让所持安吉鼎集之合伙企业份额不超过上一年期末所持安吉鼎集之合伙企业份额数量的 25%。若丛培育在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过本人所持有的安吉鼎集之合伙企业份额总数的 25%，离职后 6 个月内，不转让本人所持有的安吉鼎集之合伙企业份额。

（3）如以上承诺事项未被遵守，则本人因违反承诺所获收益将归属于发行人所有，本人将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则发行人有权在向安吉鼎集分红时对应扣减本人应获分红款项。”

14. 发行人监事及股东陈文祥配偶孙中华承诺：

（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在烟台赫几中对应享有的合伙人权益。

（2）上述锁定期满后，在本人配偶陈文祥担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报所持有发行人股票数量及其变动情况，且每年对外转让所持有烟台赫几之合伙企业份额不超过上一年期末所持合伙企业份额的 25%。若陈文祥在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的烟台赫几之合伙企业份额不得超过本人所持有的烟台赫几合伙企业份额总数的 25%，离职后 6 个月内，不转让本人所持有的烟台赫几合伙企业份额。

（3）如以上承诺事项未被遵守，则本人因违反承诺所获收益将归属于发行人所有，本人将在 5 个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则发行人有权在向烟台赫几分红时对应扣减本人应获分红款项，或在支付本人薪酬时直接扣除相应款项。

15、其余持股比例 5%以下方新强等 65 名自然人股东承诺：

（1）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本人持有的发行人公开发行股票前已发行发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（3）本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（4）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归发行人所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

本人怠于承担前述责任，则发行人有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。

16、其余持股比例 5%以下合建新源、中合全联、信熹投资、上海标润、烟台开发区国资公司、烟台赫几和烟台深源承诺：

（1）自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理本机构/单位持有的发行人公开发行股票前已发行发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本机构/单位直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（3）本机构/单位所持发行人股份锁定期届满后，本机构/单位减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（4）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本机构/单位出售股票收益归发行人所有，本机构/单位将在五个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本机构/单位未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本机构/单位将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

本机构/单位怠于承担前述责任，则发行人有权在分红或支付本机构/单位其他报酬时直接扣除相应款项。

17、拟参与此次战略配售的高级管理人员和核心员工赵芳彦、周雅琴、陈文祥、向思桦、王鹏、黄星明、熊笔锋和杨水长承诺：

（1）本人通过专项资管计划获得战略配售的发行人股份，自发行人股票上市之日起十二个月内，将不转让或委托他人管理该部分股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（3）本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（4）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归发行人所有，本人将在五个工作日内将前述收益缴纳至发行人指定账户。如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

本人怠于承担前述责任，则发行人有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。

注：如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期与本承诺不一致的，则发行人所有股东直接和间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等新的规定和要求执行。

（二）关于利润分配政策的安排

公司 2019 年第二次临时股东大会审议并通过了公司上市之后生效的《利润分配管理制度》，对发行上市后的利润分配事项进行了明确规定：

1、公司利润分配政策

（1）利润分配的顺序

公司缴纳所得税后的利润弥补上一年度亏损后，按下列顺序分配：

- ①提取法定公积金；
- ②提取任意公积金；
- ③支付股东股利。

公司董事会应根据国家法律、行政法规及公司的经营状况和发展的需要确定上述第②、③项所述利润分配的具体比例，并提交股东大会批准。

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的百分之十列入公司法定公积金，公司法定公积金累计额为公司注册资本的百分之五十以上的，可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东

大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。资本公积金不得用于弥补公司的亏损。法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金应不少于转增前公司注册资本的百分之二十五。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（2）利润分配形式

公司可采取现金、股票或两者相结合的方式分配股利，并优先推行以现金方式分配股利；公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

（3）利润分配的具体条件和比例

在当年实现的净利润为正数且当年末未分配利润为正数的情况下，公司应当进行现金分红，且每年以现金方式分配的利润应当不少于当年实现的可分配利润的百分之十。

公司存在下列情形之一的，可以不按照前款规定进行现金分红：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的百分之五十；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的百分之三十；

③审计机构对公司当年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告；

④分红年度净现金流量为负数，且年底货币资金余额不足以支付现金分红金额的。

在满足现金红利条件的情况下，具体分配比例由公司董事会根据公司经营况和中国证监会的有关规定拟定，由股东大会审议决定。任何三个连续年度内，

公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的百分之三十。公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之八十；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之四十；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之二十；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

在公司符合上述现金分红规定，具有公司成长性、每股净资产的摊薄、股本规模和股权结构等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，董事会可以在实施上述现金分红之外提出股票股利分配方案，并提交股东大会审议。

（4）利润分配方案的决策程序

在每个会计年度结束后四个月内，公司管理层、董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划提出合理的分红建议和预案。股东大会应依法依规对董事会提出的分红议案进行表决。

公司在制定现金分红具体方案时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配方案，监事会、独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会提出的利润分配方案需经董事会过半数以上董事表决通过，独立董事发表独立意见，并提交股东大会审议。监事会应对董事会拟定的利润分配方案进行审议，并经监事会全体监事过半数以上表决通过。

董事会在决策和形成利润分配预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。

股东大会审议利润分配方案需经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过；公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司应切实保障中小股东参与股东大会的权利，在公司股东大会对利润分配方案进行审议前，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

利润分配方案经股东大会审议通过后方可实施。

公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中披露利润分配政策和现金分红预案的执行情况。公司董事会对本年度盈利，但未提出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，独立董事应当对此发表独立意见，在召开股东大会时除现场会议外，还应向股东提供网络形式的投票平台。

2、现金分红的监督约束机制

(1) 独立董事应对分红预案发表独立意见。

(2) 监事会应对董事会和管理层执行公司分红政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。

(3) 公司的利润分配方案由董事会制订并交由股东大会审议批准，独立董事及监事会应就利润分配方案发表独立意见。

(4) 公司根据有关法律、法规和规范性文件的规定，行业监管政策，自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者因为外部经营环境发生重大变化确实需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，在履行有关程序后可以调整既定的利润分配政策，但调整后的利润分配政策不得违反中国证监

会和上海证券交易所的有关规定。董事会应综合考虑利润分配政策调整的条件，并结合公众投资者特别是中小股东和独立董事的意见，拟定调整利润分配政策的议案。董事会提出的调整利润分配政策议案需经董事会半数以上董事表决通过，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见。调整利润分配政策的议案经上述程序审议通过后，需提交公司股东大会审议，并经出席股东大会股东所持表决权三分之二以上通过。

（三）关于稳定公司股价及股份回购的承诺

1、发行人承诺

为达股票上市后稳定股价的目的，公司 2019 年第二次临时股东大会审议并通过了《关于〈公司股票上市后三年内稳定公司股价预案〉的议案》，具体内容如下：

（1）稳定股价预案有效期及触发条件

①稳定股价预案自公司股票上市之日起 3 年内有效；

②稳定股价预案有效期内，一旦公司股票出现当日收盘价连续 20 个交易日低于公司最近一期经审计的每股净资产的情形，则立即启动本预案；

③稳定股价预案授权公司董事会负责监督、执行。

公司应在满足实施稳定股价措施条件之日起 2 个交易日内发布提示公告，并在 5 个交易日内召开董事会会议讨论通过具体的稳定股价方案并公告。如未按上述期限公告稳定股价措施的，则应及时公告具体措施的制定进展情况。

公司制定稳定股价方案时，应满足法律、法规和规范性文件关于业绩发布、增持或回购的相关规定；不可导致公司股权分布不符合上市条件。

（2）稳定股价预案的具体措施

稳定股价预案的具体措施为：公司回购公司股票，公司控股股东增持公司股票，董事（不包括独立董事，下同）和高级管理人员增持公司股票。

公司制定稳定股价预案具体实施方案时，应当综合考虑当时的实际情况及各

种稳定股价措施的作用及影响，并在符合相关法律法规的规定的情况下，各方协商确定并通知当次稳定股价预案的实施主体，并在启动股价稳定措施前公告具体实施方案。

公司稳定股价方案不以股价高于每股净资产为目标。当次稳定股价方案实施完毕后，若再次触发稳定股价预案启动情形的，将按前款规定启动下一轮稳定股价预案。如果在公司稳定股价方案实施前公司股价已经不满足预案触发条件的，可不再继续实施该方案。

公司及控股股东、董事及高级管理人员在履行其回购或增持义务时，应按照上海证券交易所的相关规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义务。

（3）稳定股价措施的实施

①公司回购股票

i 公司为稳定股价之目的回购股份，应符合相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

ii 在公司出现应启动稳定股价预案情形，公司应在收到通知后 2 个工作日内启动决策程序，经股东大会决议通过后，依法通知债权人和履行备案程序。公司将采取上海证券交易所集中竞价交易方式、要约等方式回购股份。回购方案实施完毕后，公司应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

iii 公司回购股份议案需经董事会、股东大会决议通过，其中股东大会须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票；控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

iv 公司以要约方式回购股份的，要约价格不得低于回购报告书公告前 30 个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值且不低于公司最近一期经审计的每股净资产；公司以集中竞价方式回购股份的，回购价格不得为公司股票当日交易涨幅限制的价格。

v 公司实施稳定股价议案时，拟用于回购资金应为自筹资金。

除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合以下各项：

公司单次用于回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%；单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%，超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

如果公司董事会公告回购股份预案后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价超过每股净资产时，公司董事会可以做出决议终止回购股份事宜。

②控股股东增持

i 控股股东为稳定股价之目的增持股份，应符合《上市公司收购管理办法》等相关法律、法规的规定。

ii 在公司出现应启动预案情形时，公司控股股东应在收到通知后 2 个工作日内启动内部决策程序，就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，公司应披露拟增持的数量范围、价格区间、总金额、完成时间等信息。依法办理相关手续后，应在 2 个交易日内启动增持方案。增持方案实施完毕后，公司应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告。

iii 控制股东在实施稳定股价议案时，应符合下列各项：

公司控股股东合计单次用于增持的资金不超过其上一年度公司现金分红的 10%，年度用于增持的资金合计不超过上一年度的现金分红的 20%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，将继续按照上述原则执行稳定股价预案。下一年度触发股价稳定措施时，以前年度已经用于稳定股价的增持资金额不再计入累计现金分红金额；公司控股股东合计单次增持不超过公司总股本 2%；公司控股股东增持价格不高于每股净资产值（以最近一期审计报告为依据）。

③公司董事及高级管理人员增持

i 公司董事及高级管理人员为稳定股价之目的增持股份，应符合《上市公司

收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

ii 在公司出现应启动预案情形时，公司董事及高级管理人员应在收到通知后2个工作日内，就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，公告应披露拟增持的数量范围、价格区间、总金额、完成时间等信息。依法办理相关手续后，应在2个交易日内开始启动增持方案。增持方案实施完毕后，公司应在2个工作日内公告公司股份变动报告。

iii 公司董事及高级管理人员增持价格应不高于每股净资产值（以最近一期审计报告为依据）。

iv 公司董事及高级管理人员实施稳定股价议案时，单次用于增持股份的货币资金不超过董事和高级管理人员上一年度从公司领取现金薪酬总和的10%，且年度用于增持股份的资金不超过其上一年度领取的税后薪酬的20%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

v 公司董事及高级管理人员应根据稳定公司股价预案和相关措施的规定签署相关承诺。公司上市后3年内拟新聘任董事和高级管理人员时，公司将促使该新聘任的董事和高级管理人员根据稳定公司股价预案和相关措施的规定签署相关承诺。

（4）相关约束措施

①公司违反本预案的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司

投资者利益。

自公司股票挂牌上市之日起三年内，若公司新聘任董事、高级管理人员的，公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行本公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

②公司控股股东违反承诺的约束措施

公司控股股东在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因，在前述事项发生之日起停止在公司领取股东分红，同时持有的公司股份将不得转让，直至按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

③公司董事（不含独立董事）及高级管理人员违反承诺的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司董事及高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因，在前述事项发生之日起5个工作日内停止在公司领取薪酬或股东分红（如有），同时持有的公司股份（如有）不得转让，直至按上述预案内容的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。

（5）稳定股价措施的继续实施和终止

①在公司稳定股价措施实施期间，公司、控股股东、董事、高级管理人员可在履行相应程序和信息披露义务后，追加实施回购或增持措施。

②在公司稳定股价措施实施期限（自触发日起120天）届满时，若稳定股价方案终止的条件未能实现，公司、控股股东、董事、高级管理人员等相关责任主体应即刻提出并追加实施回购或增持措施（追加措施的比例和期限可届时视情形确定），直至稳定股价方案终止条件实现。

③在公司稳定股价措施实施期间，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

i 公司股票连续5个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产

产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；

ii 继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。

2、发行人董事（不含独立董事）承诺

发行人董事（不含独立董事）就稳定股价及股份回购事项作出的承诺如下：

本人同意睿创微纳股东大会通过的《关于<公司股票上市后三年内稳定公司股价预案>的议案》，确认并承诺在本人担任公司董事（非独立董事）、高级管理人员期间执行《关于<公司股票上市后三年内稳定公司股价预案>的议案》。

3、发行人高级管理人员承诺

发行人高级管理人员就稳定股价及股份回购事项作出的承诺如下：

本人同意睿创微纳股东大会通过的《关于<公司股票上市后三年内稳定公司股价预案>的议案》，确认并承诺在本人担任公司董事（非独立董事）、高级管理人员期间执行《关于<公司股票上市后三年内稳定公司股价预案>的议案》。

（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

发行人首次公开发行 A 股招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，不存在欺诈发行的行为，本企业对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业将在该等违法事实被证券监督管理机构、证券交易所或司法机关等有权机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回本次公开发行的全部新股，采用的方式为二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发价价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海

证券交易所的有关规定作相应调整。若本企业购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本企业将依法履行相应程序，并履行相应信息披露义务。

若发行人存在欺诈发行行为，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业将依法赔偿投资者损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

2、控股股东和实际控制人马宏承诺：

发行人首次公开发行 A 股招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，不存在欺诈发行行为，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监督管理机构、证券交易所或司法机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，购回已转让的全部原限售股份，采用的方式为二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式，购回价格为首次公开发行股票的发行人发行价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整。若本人购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本人将依法履行相应程序，并履行相应信息披露义务。同时本人将督促发行人依法回购其在首次公开发行股票时发行的全部新股。

若发行人存在欺诈发行行为，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

本人以发行人当年及以后年度利润分配方案中应享有的分红作为履约担保，且若本人未履行上述购回或赔偿义务，则在履行承诺前，本人直接或间接所持的发行人股份不得转让。

3、董事、监事、高级管理人员承诺：

发行人首次公开发行 A 股招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，不存在欺诈发行行为，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若证券监管部门、证券交易所或司法机关等有权机关认定发行人存在欺诈发行行为，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被证券监督管理机构、证券交易所或司法机关最终认定之日起 5 个工作日内根据相关法律法规及公司章程规定制定股份购回方案，采用二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让、要约收购以及证券监督管理机构认可的其它方式购回已转让的原限售股份。购回价格为首次公开发行股票的发行人发行价格加上同期银行活期存款利息，如果因利润分配、配股、资本公积转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整。若本人购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本人将依法履行相应程序，并履行相应信息披露义务。同时本人将督促发行人依法回购其在首次公开发行股票时发行的全部新股。

若发行人存在欺诈发行行为，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

本人以发行人当年及以后年度利润分配方案中应享有的分红作为履约担保，且若本人未履行上述购回或赔偿义务，则在履行承诺前，本人直接或间接所持的发行人股份不得转让。

（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺

为了保护投资者的利益，降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司承诺，本次发行完成后，公司将通过加快募投项目投资进度、加强募集资金管理、合理安排募集资金使用、提升经营效率、进一步增强公司盈利能力和综合实力、强化投

资回报机制等措施以填补本次发行对即期回报的摊薄，具体如下：

（1）加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行的募集资金到账后，公司董事会将开设募集资金专项账户，确保专款专用，严格控制募集资金使用的各环节。

（2）完善利润分配制度，强化投资者回报制度

为了明确本次发行后对投资者的回报，公司 2019 年第二次临时股东大会审议并通过的公司上市之后生效的《利润分配管理制度》明确了有关利润分配政策的决策制度和程序的相关条款；为更好地保障全体股东的合理回报，进一步细化公司章程中有关利润分配政策的相关条款，制定了《未来三年分红回报规划（2019-2021 年）》。

公司上市后将严格按照《利润分配管理制度》的规定，完善对利润分配事项的决策机制，重视对投资者的合理回报，积极采取现金分红等方式分配股利，吸引投资者并提升公司投资价值。

（3）积极实施募投项目

本次募集资金使用紧密围绕公司主营业务，符合公司未来发展战略，有利于提高公司持续盈利能力。公司对募集资金投资项目进行了充分论证，在募集资金到位前，以自有、自筹资金先期投入建设，以争取尽早产生收益。

（4）积极提升公司竞争力和盈利水平

公司将致力于进一步巩固和提升公司核心竞争优势、拓宽市场，努力实现收入水平与盈利能力的双重提升。

（5）关于后续事项的承诺

公司承诺将根据中国证监会、上海证券交易所后续出台的实施细则，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

2、控股股东和实际控制人马宏承诺

为确保公司拟采取的填补因首次公开发行股票而被摊薄即期回报的措施能

够切实履行，公司控股股东、实际控制人马宏作出了如下承诺：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）对本人的职务消费行为进行约束；

（3）不动用发行人资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

（4）由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与发行人被摊薄即期回报填补措施的执行情况相挂钩；

（5）拟公布的发行人股权激励的行权条件与发行人被摊薄即期回报填补措施的执行情况相挂钩；

（6）不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

若上述承诺与中国证监会关于填补被摊薄即期回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整；若违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和上海证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。

3、董事、高级管理人员承诺

为保障公司本次发行股票摊薄即期回报填补措施能够得到切实履行和维护中小投资者利益，公司全体董事、高级管理人员就公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施作出如下承诺：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）对本人的职务消费行为进行约束。

（3）不动用发行人资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与发行人被摊薄即期回报填补措施的执行情况相挂钩。

（5）拟公布的发行人股权激励的行权条件与发行人被摊薄即期回报填补措

施的执行情况相挂钩。

若上述承诺与中国证监会关于填补被摊薄即期回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整；若违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和上海证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。

（六）关于履行公开承诺的约束措施的承诺

1、发行人承诺

（1）本公司保证将严格履行本公司本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

①如果本公司未履行招股说明书中披露的相关承诺事项，本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况并向股东和社会公众投资者道歉。

②如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。

③本公司将对出现该等未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员采取调减或停发薪酬或津贴等措施（如该等人员在本公司领薪）。

④本公司将积极采取合法措施履行就本次发行上市所做的所有承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。本公司将要求新聘任的董事、高级管理人员履行本公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。若因未履行相关承诺而被司法机关或行政机关作出相应裁决、决定，本公司将严格依法执行该等裁决、决定。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

①及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（需按法律、法规、公司章程等的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。

2、控股股东和实际控制人马宏承诺：

（1）本人保证将严格履行发行人本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

①如果本人未履行招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况并向股东和社会公众投资者道歉。

②如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人采取以下措施：

①及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺（需按法律、法规、公司章程等的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益；

③因未履行相关承诺事项而获得收入的，所得的收入归公司所有，并将在获得收入的5日内将前述收入支付给公司指定账户；若因未履行上述承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将向公司或其他投资者依法承担赔偿责任。

3、董事、监事、高级管理人员承诺：

（1）本人保证将严格履行发行人本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

①如果本人未履行招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况并向股东和社会公众投资者道歉。

②如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

③本人自愿接受发行人对出现该等未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员采取调减或停发薪酬或津贴等措施（如该等人员在发行人领薪）。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

①及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺（需按法律、法规、公司章程等的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益；

③因未履行相关承诺事项而获得收入的，所得的收入归公司所有，并将在获得收入的5日内将前述收入支付给公司指定账户；若因未履行上述承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将向公司或其他投资者依法承担赔偿责任。

（七）中介机构信息披露责任的承诺

1、保荐机构的相关承诺

中信证券已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。中信证券为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因其为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，中信证券将依法赔偿投资者损失。

2、发行人律师的相关承诺

本所已严格履行法定职责，按照律师行业的业务标准和执业规范，对发行人首次公开发行所涉相关法律问题进行了核查验证，确保出具的文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因其为发行人首次公开发行制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损

失的，本所将依法赔偿投资者损失。

3、审计机构的相关承诺

本所出具的与发行人本次发行有关的申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

因本所为发行人首次发行股票并在上海证券交易所上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

4、发行人评估机构承诺

因中联资产评估集团有限公司、中水致远资产评估有限公司为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（八）依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

若发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业将依法赔偿投资者损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

2、控股股东和实际控制人马宏承诺

若发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。该等损失的金额以经人民法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

若发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。该等损失的金额以经人民

法院认定或与公司协商确定的金额为准。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）销售合同

销售合同按照合同金额大小作为披露依据。截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的销售合同金额超过 3,000 万的情况如下，公司 2016 年整体经营规模较小，2017 年及 2018 年披露合同所对应客户的销售额占营业收入的比例为 42.40% 和 62.66%：

| 会计年度 | 客户名称 | 产品 | 总金额 | 合同执行情况 |
|------|-----------------|-----|--------------|--------|
| 2018 | 杭州海康威视科技有限公司 | 探测器 | 14,630.30 万元 | 执行中 |
| 2018 | K0001 | 探测器 | 5,117.40 万元 | 执行中 |
| 2018 | K0009 | 探测器 | 7,524.80 万元 | 执行中 |
| 2018 | LIEMKE GmbH+CO. | 整机 | 1,283.45 万美元 | 执行中 |
| 2017 | 杭州海康威视科技有限公司 | 探测器 | 3,307.60 万元 | 执行完毕 |

（二）采购合同

采购合同均按照合同金额大小作为披露依据。截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的原材料采购合同金额超过 2,000 万的情况如下，该标准披露了公司在报告期内最主要供应商的采购合同：

| 会计年度 | 供应商名称 | 采购内容 | 总金额 | 合同执行情况 |
|------|--------------|------|-------------|--------|
| 2018 | G0001 | 晶圆 | 2,375.43 万元 | 执行中 |
| 2018 | 宁波舜宇红外技术有限公司 | 镜头 | 2,943.50 万元 | 执行中 |

| 会计年度 | 供应商名称 | 采购内容 | 总金额 | 合同执行情况 |
|------|-------|------|-------------|--------|
| 2017 | G0001 | 晶圆 | 2,863.01 万元 | 执行完毕 |

（三）银行借款合同

银行借款合同部分披露了报告期内所有合同。

2017年5月19日，艾睿光电与招商银行股份有限公司烟台开发区支行签订《流动资金借款申请书》合同约定该银行向艾睿光电提供2,500万元借款，借款期限自2017年4月4日至2018年4月4日。2017年7月31日，艾睿光电与招商银行股份有限公司烟台开发区支行签订《流动资金借款申请书》合同约定该银行向艾睿光电提供500万元借款，借款期限自2017年7月31日至2018年1月30日。以上两笔借款艾睿光电均已偿还。

2017年11月16日，艾睿光电与招商银行股份有限公司烟台开发区支行签订《流动资金借款申请书》合同约定该银行向艾睿光电提供1,900万元借款，借款期限自2017年11月16日至2018年8月2日，目前该笔款项已偿还。

2017年12月13日，艾睿光电与招商银行股份有限公司烟台开发区支行签订《国内保理业务协议》（合同编号2017年招烟62字第81171101号），合同约定该银行向艾睿光电提供99.81万元借款，目前该笔款项已偿还。

2018年1月30日，艾睿光电与招商银行股份有限公司烟台开发区支行签订《国内保理业务协议》（合同编号2018年招烟62字第81180101号），合同约定该银行向艾睿光电提供500.15万元借款，目前该笔款项已偿还。

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司不存在正在履行的银行借款合同。

（四）银行授信合同

银行授信合同部分披露了报告期内所有合同。

2017年4月4日，艾睿光电与招商银行股份有限公司烟台开发区支行签订《授信协议》（合同编号为2017年招烟62字第21170302号），合同约定该银行向艾睿光电提供5,000万元授信，合同期限自2017年4月4日至2018年4月4

日。

2018年12月5日，艾睿光电与招商银行烟台支行签订《授信协议》（编号为：2018年招烟162字第21181103号），约定招商银行烟台支行向艾睿光电提供人民币5,000万元的授信额度，授信时间为2018年12月17日至2020年12月16日。

（五）担保抵押合同

担保抵押合同部分披露了报告期内所有合同。

截至本招股说明书出具日，公司及控股子公司正在履行的担保抵押合同如下：

1、2018年12月5日，睿创微纳与招商银行股份有限公司烟台分行签订《最高额不可撤销担保书》（合同编号为：2018年招烟162保字第21181103号），约定发行人为艾睿光电与招商银行烟台分行签订的《授信协议》（编号为：2018年招烟162字第21181103号）提供最高额担保。

2、2018年12月5日，睿创微纳与招商银行股份有限公司烟台分行签订《最高额抵押合同》（合同编号为：2018年招烟162抵字第21181103号），约定发行人以其自有的土地使用权及相应的地上房屋为艾睿光电与招商银行烟台分行签订的《授信协议》（编号为：2018年招烟162字第21181103号）提供最高额抵押。

2018年先后两次股权融资，第一次股权融资款项到账时间为4月至5月，共计融资2.5亿元。

第一次股权融资款到账后，主要使用如下：用于偿还银行借款支出4,999.96万元，用于购建固定资产、无形资产（SAP软件）和其他长期资产支出1,824.06万元，剩余资金用于企业日常经营活动如购买原材料、支付委外加工物资等。

第二次融资款2018年12月陆续到账，报告期内资金尚未使用，将主要用于补充后续快速经营增长的流动资金以及对研发项目投入，以保持公司可持续发展。”

报告期内，公司由于流动资金需求共向招商银行烟台支行借款四笔，目前均

已还清，目前公司及控股子公司不存在正在履行的借款合同。公司在2018年第二次融资开展前已向招商银行烟台分行申请授信协议，保证公司的流动资金需求。通过长期合作，公司与招商银行烟台支行建立了良好的合作关系，招商银行烟台支行于2018年12月5日向公司授信5,000万元，授信时间为2018年12月17日至2020年12月16日，按照招商银行烟台支行的内部要求，公司与其签订相关担保、抵押合同。

二、发行人对外担保有关情况

截至本招股说明书签署日，除本章节之“二、正在履行的重大合同”、“（一）正在履行的银行借款合同”中涉及的对全资子公司的担保外，发行人不存在对外担保事项。

三、对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在尚未了结的重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

六、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东和实际控制人不存在重大违法行为。

七、其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为

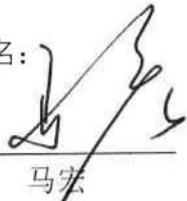
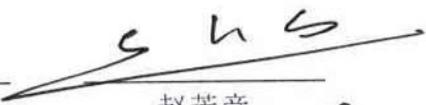
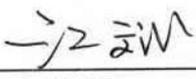
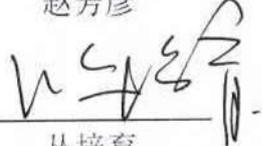
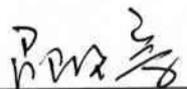
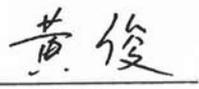
最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域，不存在违法行为。

第十二节 相关声明

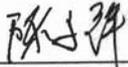
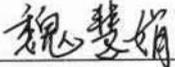
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

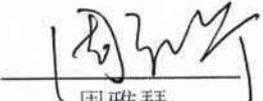
全体董事签名：

| | | |
|---|---|--|
|  马宏 |  李维诚 |  赵芳彦 |
|  江斌 |  王宏臣 |  丛培育 |
|  邵怀宗 |  孙志梅 |  黄俊 |

全体监事签名：

| | | |
|--|--|--|
|  陈文祥 |  魏慧娟 |  张元学 |
|--|--|--|

除董事以外的全体高级管理人员签名：

| | |
|--|--|
|  陈文礼 |  周雅琴 |
|--|--|

烟台睿创微纳技术股份有限公司

2019年5月30日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

实际控制人签名：



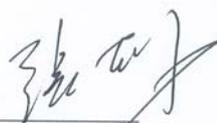
马宏



三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：

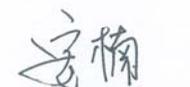

张佑君

保荐代表人：


赵亮


刘芮辰

项目协办人：


安楠



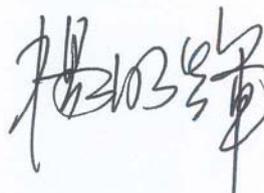
中信证券股份有限公司

2019年5月30日

保荐机构管理层声明

本人已认真阅读烟台睿创微纳技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理：



杨明辉



中信证券股份有限公司

2019年5月30日

保荐机构管理层声明

本人已认真阅读烟台睿创微纳技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：



张佑君



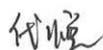
中信证券股份有限公司

2019年5月30日

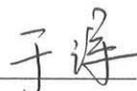
四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：



代悦



于洋

律师事务所负责人：

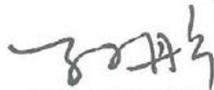

闫鹏和



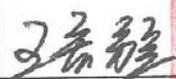
五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

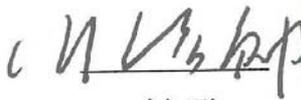

孙彤


王宏疆


王宏疆



会计师事务所负责人：


叶韶勋



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）


2019年5月30日

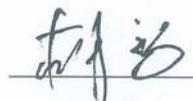
六、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办注册资产评估师：



资产评估机构负责人：


胡智

中联资产评估集团有限公司

2019年5月30日



六、资产评估机构声明（二）

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办注册资产评估师：


刘军红


巩淑君

资产评估机构负责人：

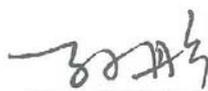

蒋建英

中水致远资产评估有限公司
2019年 5月 30日


七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



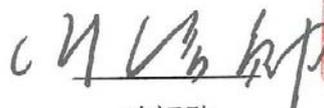
孙彤



王宏疆



会计师事务所负责人：



叶韶勋



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年 5月 30日

第十三节 附件

一、备查文件

投资者可查阅与本次发行有关的所有正式法律文件，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- （八）盈利预测报告及审核报告（如有）；
- （九）内部控制鉴证报告；
- （十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十一）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十二）其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅

- （一）查阅时间

工作日上午 9:00~11:30；下午 13:30~17:00。

- （二）查阅地点及联系方式

1、发行人：烟台睿创微纳技术股份有限公司

办公地址：烟台开发区贵阳大街 11 号

电话：0535-3410615

联系人：赵芳彦

2、保荐机构（主承销商）：中信证券股份有限公司

办公地址：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

电话：010-60833082

联系人：刘芮辰