

科创板投资风险提示

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。

哈尔滨新光光电科技股份有限公司

Harbin Xinguang Optic-Electronics Technology Co., Ltd.

（住所：哈尔滨开发区迎宾路集中区南湖街1号）



首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

（北京市朝阳区安立路66号4号楼）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	发行人本次公开发行的股份数量不超过 2,500.00 万股，全部为公开发行的新股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%。（本次发行不涉及现有股东公开发售股份）
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	2019 年 7 月 10 日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 10,000.00 万股
保荐人（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2019 年 7 月 3 日

声 明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向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意向书不存在虚假记载、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意向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意向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。

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。

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股意向书“第四节 风险因素”一节的全部内容，并应特别关注下列重要事项及风险因素：

一、本次发行上市相关承诺

发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“四、重要承诺及履行情况”。

二、本次发行前滚存利润的分配安排

经公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过，截至首次公开发行股票前公司未分配的滚存利润，由首次公开发行股票后的新老股东共同享有。

三、本次发行上市后的利润分配政策和股东分红回报规划

根据公司上市后适用的《公司章程（草案）》，公司本次发行后的股利分配政策为：

（一）利润分配的原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

（二）利润分配形式

公司采取现金、股票或者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。

（三）利润分配周期

公司一般按年度进行利润分配，在有条件的情况下，董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行中期利润分配。在满足现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，也可以进行中期现金分红。

（四）利润分配的条件

1、在当年盈利的条件下，公司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 10%。在公司现金流状况良好且不存在重大投资项目或重大现金支出的条件下，公司可加大现金分红的比例。

公司考虑所处行业特点、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按如下情况进行现金分红安排：

（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 80%；

（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 40%；

（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 20%；

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。

2、董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司在实施上述现金方式分配利润的同时，可以采取股票方式进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

（五）利润分配政策的决策机制和程序

公司董事会应结合公司盈利情况、资金需求、股东意见和股东回报规划提出合理的分红建议和预案；在制定现金分红具体方案时，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；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。

公司对利润分配政策进行决策时，以及因公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策时，首先应经公司二分之一以上的独立董事同意并发表明确独立意见，然后分别提交董事会和监事会审议（如果有外部监事，外部监事应发表明确意见）；董事会和监事会审议通过后提交股东大会审议批准。如果调整分红政策，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

董事会制订年度利润分配方案或中期利润分配方案并提交公司股东大会进行表决通过后生效。公司独立董事应对现金分红具体方案发表明确独立意见并公开披露。

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当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，及时答复中小股东关心的问题。

公司董事会在年度利润分配方案中未按照本章程所规定利润分配政策作出现金分红预案的，应当在定期报告中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事还应当对此发表独立意见。

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（六）利润分配的信息披露

公司应严格按照有关规定在定期报告中披露利润分配方案及其执行情况。若公司年度盈利但未提出现金分红预案，应在年报中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

公司应当在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充

分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

此外，为充分保障公司股东的合法权益，为股东提供稳定持续的投资回报，有利于股东投资收益最大化的实现，公司董事会根据《公司法》、《公司章程》的相关规定，制定了《哈尔滨新光光电科技股份有限公司股东未来三年分红回报规划》，并经公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过，其具体内容详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“二、发行人股利分配政策”之“(三) 未来分红回报规划”。

四、报告期内发行人资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况

为支持国家级“哈尔滨新区”核心承载区——松北区的产业发展，2010 年经由黑龙江省、哈尔滨市、松北区各级政府协调，公司受邀参与产业集群建设。根据政府招商引资的统一安排，要求项目建设主体应在松北区登记注册，由于公司注册地不在该区，为尽快开展项目建设，2010 年 4 月康为民等股东在松北区新注册成立了飞天科技。

2010 年 4 月 20 日，哈尔滨高新技术产业开发区管理委员会与飞天科技签订了《哈尔滨江北科技创新城创新园入驻协议书》，由飞天科技负责在项目用地上开展投资建设，总投资约 6 亿元。2010 年 7 月 6 日，飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目完成备案。

飞天科技及康为民因飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设资金需求曾向发行人借款形成大额资金占用。报告期各期末，公司向飞天科技及康为民资金拆借余额分别为 25,348.60 万元、26,646.91 万元和 0.00 万元。

鉴于：第一，公司发生关联方资金占用的主要原因系为了支持当地产业发展，不属于主观故意或恶意行为，不构成重大违法违规；第二，截至 2018 年 9 月 30 日，公司关联方资金占用问题已彻底解决，不存在关联方资金占用余额，后续亦未发生关联方资金占用；第三，对于飞天科技、康为民资金占用，公司按照同期银行借款利率计提并收取了利息，未损害公司及股东利益；第四，股份公司设立以来，公司已经逐步建立、完善相关内部控制制度，相关内部控制制度合理、正常运行并持续有效，公司董事会、股东

大会对报告期内关联方资金占用予以审议确认，并由独立董事发表了独立意见。因此，公司报告期内资金占用相关决策程序已经完备，关联方资金占用未对公司内部控制制度有效性造成重大不利影响，不属于内部控制执行的重大缺陷。

报告期内，公司资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的具体情况详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“四、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况”之“(一) 报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用情况”。

公司控股股东、实际控制人已出具《关于避免资金占用的承诺函》：“本人承诺将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（2017年修改）及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于保护上市公司公众股股东权益的相关规定，认真落实监管部门各项规章制度及工作指引，确保本人及本人控制的企业不发生占用哈尔滨新光光电科技股份有限公司及其子公司资金的情形。若本人违反上述承诺，将无条件承担由此引致的一切法律责任。”

此外，根据公司未来发展规划，现有房产能够满足未来一段时间内公司总部办公、科研的需要。同时，飞天科技主营业务为自有房屋租赁，与公司不存在业务上的协同。因此，公司没有收购飞天科技相关资产或股权的必要性，亦没有收购飞天科技相关资产或股权的计划。公司控股股东、实际控制人已出具承诺：“本人未来不会建议公司收购飞天科技相关资产或股权，亦不会采取任何促成公司收购飞天科技相关资产或股权的行为。”

五、公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

（一）产品研制及技术研发风险

报告期内，公司主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位等；公司主要产品为军用产品，按产品性质分为批产产品和研发产品。

批产产品方面，军方型号产品研制需经过立项、方案论证、工程研制、设计定型与生产定型等阶段，从研制到实现销售的周期较长。作为高端武器装备的配套供应商，公

司研发的产品通过客户鉴定并定型后，标志着公司产品达到客户要求。当公司产品应用的武器装备通过军方鉴定并定型后，方可批量生产并形成销售。在军品定型过程中，若公司研制的新产品、新技术或总体单位型号产品没有通过鉴定并定型，则将影响公司未来批产产品的收入规模。

研发产品方面，公司研发产品因个性化需求高、指标参数要求严等因素，导致前期研发难度较高、投入较大，公司存在无法在规定期限内交付研发产品或无法突破技术瓶颈以达到客户要求的风险。

（二）制导技术升级迭代的风险

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，产品主要应用于以导弹为代表的精确制导武器。

精确制导武器与常规武器的区别在于制导系统。导弹制导系统通过测量和计算导弹对目标或空间基准线的相对位置，为自动驾驶仪系统提供目标和弹体相对角位置偏差信息，控制导弹以预定的导引规律飞达目标。光学制导是导弹制导系统的重要精确制导方式之一，公司主要围绕光学制导系统进行技术开发和产品研制。随着精确制导技术快速发展，若未来出现更为先进的制导新制式，将出现多种制导体制并存的现象，将对公司收入产生一定影响。

（三）民品市场拓展风险

报告期内，公司主要产品为军工产品。目前，公司已具备将核心技术应用于民用领域的条件，正在积极推进相关核心技术在民用领域中的应用，已初步形成用于森林防火、电力、铁路、安防等领域的民用高端光电产品。

报告期内，公司民用产品尚未实现销售。尽管公司正在开发的民用产品市场前景广阔，且公司前期进行了充分论证，但在新的市场领域内，公司尚需积累市场经验，存在民品市场开发短期内达不到预期效果的风险。

（四）关键研发人员流失以及技术泄密的风险

公司主要由研发人员负责技术预研和新产品开发的前期规划、论证、组织和实施，以及生产环节的工艺论证、调试及检测。关键研发人员对公司技术创新和产品创新起着至关重要的作用。涉及光机结构设计、电气设计以及装调、检测核心工序的部分，由不同专业的研发人员组建项目组完成，少数关键核心研发人员会同时参与多个项目组的研发工作。如果发生关键研发人才流失或者泄露技术秘密，将会对公司的发展产生不同程度的不利影响。

（五）发生重大质量问题风险

公司产品主要涉及光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试、激光对抗系统等方向，主要应用于以导弹为代表的精确制导类武器。虽然公司在生产经营过程中高度重视产品质量控制，严格遵守质量体系标准及国家军用质量体系标准的要求，但因高端武器装备系统过于复杂，是多学科有机结合的产物，在研制、论证、生产过程中均存在出现重大质量问题的可能。此外，由于军工客户对军品执行严格的“双归零”规定，对出现质量问题的武器装备及配套产品执行较长周期的审查。因此，公司产品若发生重大质量问题，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（六）毛利率下降的风险

军工行业属于技术密集型和知识密集型行业，具有较高的技术壁垒、人才壁垒和资质壁垒；军工产品存在前期研发投入大、周期长的特点，需要经过长期的试验测试和反复的检验调整才能达到军方的技术要求。公司通过持续不断的研发投入形成了具有自主知识产权的光电类产品，其产品技术附加值与毛利率处于较高水平。

2016年度、2017年度和2018年度，公司毛利率分别为72.25%、65.29%和48.59%，呈现逐年下降的趋势，主要是由于军品补价、客户采购计划调整、公司产品结构变化等因素导致。同时，未来因市场竞争加剧、产品技术升级、生产成本上升等因素，公司毛利率面临进一步下降的风险。

（七）军品免退税不确定性风险

根据国家有关规定，公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司军品免退税分别为 69.02 万元、603.26 万元和 3,736.44 万元，占同期利润总额的比例分别为 0.88%、12.83% 和 44.34%。由于军品销售合同免税备案程序较为复杂、流程较长，其取得时间、金额均存在不确定性，从而使得公司存在因军品免退税不确定性导致经营业绩波动的风险。

同时，由于 2018 年第一季度公司军品免退税金额较大，加之公司经营业绩季节性因素影响，导致 2019 年第一季度及预计 2019 年 1-6 月经营业绩大幅下降。其中，2019 年 1-3 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 442.11 万元，较 2018 年 1-3 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润 3,106.58 万元相比减少 85.77%，主要是由于公司 2018 年 1-3 月军品免退税为 2,816.41 万元（扣除企业所得税影响后为 2,393.95 万元）；2019 年 1-6 月，公司合理预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 441.83 万元，与 2018 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润 2,672.29 万元相比减少 83.47%，主要是由于公司 2018 年 1-6 月军品免退税为 2,938.54 万元（扣除企业所得税影响后为 2,497.76 万元）。因此，若 2019 年下半年公司无法通过扩大销售规模与盈利能力抵消军品免退税减少的影响，将可能导致 2019 年全年经营业绩有所下降。

（八）应收票据及应收账款余额增加导致的坏账风险

截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2018 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额分别为 10,159.11 万元、17,012.33 万元和 15,801.24 万元，应收票据账面余额分别为 773.70 万元、5,022.32 万元和 4,679.59 万元，合计占同期营业收入的比例分别为 68.95%、121.04% 和 98.27%。总体来说，公司应收票据及应收账款余额相对较大，占营业收入的比例相对较高，主要是由于公司所处军工行业特点所决定的。

一方面，国防军工武器装备产业链相对较长，军方作为最终需求方，向总体单位提出采购要求，总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时，由于总体单位终端产品验收程序严格和复杂，一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算，总体单位再根据自身资金等情况向其装备及配套单位结

算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。另一方面，受军工客户采购计划性较强的影响，公司收入存在明显的季节性特征，集中在每年的下半年，特别是第四季度，由于年末尚未到回款期，导致应收账款账面余额相对较大。因此，未来若公司不能逐步提高应收票据及应收账款管理水平，将有可能出现应收票据及应收账款持续增加、回款不及时甚至出现坏账风险，从而对公司经营成果造成不利影响。

（九）客户集中度较高的风险

公司主要产品包括光学目标与场景仿真系统、光学制导系统、光电专用测试设备以及激光对抗系统。公司产品技术含量高，与主要客户保持了长期、稳定的合作关系。公司主要客户包括中国航天科工集团所属单位、中国航天科技集团所属单位、中国航空工业集团所属单位和中国电子科技集团所属单位等。近年来，随着公司产品研发与客户开拓战略的实施，公司客户数量不断增加，逐步降低了对个别客户的依赖。其中，2018年度公司与第一大客户中国航天科工集团所属 13 家单位存在交易，与第二大客户中国航天科技集团所属 9 家单位存在交易。

受我国军工行业体制的影响，公司客户集中度较高。按照受同一实际控制人控制的客户合并计算的口径，2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司前五大客户销售收入分别为 15,633.35 万元、17,873.12 万元和 19,867.70 万元，占同期营业收入的比例分别为 98.59%、98.18%和 95.33%，公司存在客户集中度较高的风险。未来若公司与军工客户的合作发生不利变化，且公司客户开拓无法取得实质性进展，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（十）经营业绩季节性风险

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司按季度主营业务收入的具体情况如下：

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	2,519.07	12.40%	230.77	1.28%	1,692.64	10.75%
第二季度	1,169.64	5.76%	2,955.31	16.45%	4,070.52	25.85%
第三季度	2,913.27	14.34%	5,307.29	29.55%	5,584.73	35.47%
第四季度	13,708.47	67.49%	9,468.67	52.71%	4,398.18	27.93%

季度	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司下半年主营业务收入占比分别为 63.40%、82.26% 和 81.84%，主要是由于公司军工客户的投资审批决策和管理流程都有较强的计划性，其采购习惯通常具有一定的季节性。公司大部分客户在下半年组织军工产品的交付验收工作，导致公司收入主要集中在下半年，特别是第四季度。公司提醒投资者不宜以季度数据简单推算公司全年经营业绩。

（十一）经营业绩波动的风险

根据国家有关规定，公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。在实际操作中，公司与客户签署军品销售合同经上级主管部门备案确认后，由相关部门将免税信息下达至地方税务主管部门。由于前述流程较长，涉及政府部门较多，公司大部分军品合同备案时间较长，在收入确认时点存在部分军品合同尚未完成备案的情形。对未能及时进行备案的合同，公司在收入确认时点按照确认的产品销售收入计提应交增值税，待取得合同备案后，再向税务主管部门申请退税，并在确定可以退税款时将其计入当期其他收益。

同时，对于公司军品销售，在军方审价未批复之前，针对尚未审价完毕的产品，公司以合同约定的暂定价格确认收入；待军方审价完成后，公司与客户按照审定价格，根据已销售产品数量、暂定价与审定价差异情况确定补价总金额，公司将补价总金额确认为当期销售收入。

报告期内，公司军品免退税、补价金额及其占利润总额的比例具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	8,427.14	4,702.99	7,814.73
军品免退税	3,736.44	603.26	69.02
军品免退税占利润总额的比例	44.34%	12.83%	0.88%
补价净收入	713.21	674.80	3,025.64
补价净收入占利润总额的比例	8.46%	14.35%	38.72%
剔除军品免退税及补价净收入后利润总额	3,977.49	3,424.92	4,720.06

注：补价净收入等于补价收入减去对应的成本

因此，由于军品免退税及补价取得时间、金额均存在一定不确定性，从而使得公司未来经营业绩存在一定波动风险。

（十二）批产产品收入波动风险

报告期内，按产品性质分类，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品销售	4,101.71	20.20%	10,176.11	56.65%	12,566.54	79.81%
研发产品销售	16,208.74	79.80%	7,785.93	43.35%	3,179.54	20.19%
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司批产产品销售收入逐年下降，主要是由于公司光学制导系统配套的武器装备定型并具备批量生产的型号种类较少，一旦军方对相应型号的订货计划有所调整，对收入产生的影响比较明显。未来若公司不能持续增加批量生产的型号种类，公司批产产品收入将可能出现较大波动，若军方相应型号订货计划调整，将对公司经营业绩造成较大的不利影响。

（十三）军品补价收入不确定性的风险

由于军品价格批复周期一般较长，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的合同暂定价格入账，待军方审价后进行调整，若产品暂定价与最终审定价格存在差异，公司将在审价完成当期确认补价收入。报告期内，公司军品补价收入分别为 3,025.64 万元、674.80 万元和 1,886.21 万元，对应成本分别为 0.00 万元、0.00 万元和 1,173.00 万元。

由于公司无法预计军品补价收入的具体时间及金额，补价收入存在较大的不确定性，公司存在产品销售暂定价格与最终审定价格存在差异而导致未来收入及业绩波动的风险。

六、财务报告审计截止日至招股意向书签署日公司主要经营情况

（一）2019 年一季度财务信息及审计截止日后经营状况

公司财务报告审计截止日为 2018 年 12 月 31 日，信永中和对公司 2019 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2019 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表和合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了“XYZH/2019BJGX0438”《审阅报告》。

截至 2019 年 3 月 31 日，公司资产总额为 42,259.49 万元，负债总额为 11,734.09 万元，股东权益为 30,525.39 万元，归属于母公司股东权益为 30,431.08 万元。2019 年 1-3 月，公司营业收入为 2,904.58 万元，较 2018 年 1-3 月增长 9.47%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 442.11 万元，较 2018 年 1-3 月减少 85.77%，主要是由于公司 2018 年 1-3 月军品免退税为 2,816.41 万元（扣除企业所得税影响后为 2,393.95 万元），而 2019 年 1-3 月不存在军品免退税，若不考虑该因素，公司 2018 年 1-3 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 712.63 万元，仍较 2019 年 1-3 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润高出 270.52 万元，主要是由于 2019 年 1-3 月期间费用快速增长。

财务报告审计截止日至招股意向书签署日，公司的整体经营环境未发生较大变化，经营状况良好，经营模式未发生重大变化。财务报告审计截止日后，发行人的主要原材料采购、技术研发、生产及销售等业务运转正常，不存在将导致公司业绩异常波动的重大不利因素。

公司第一季度收入、利润规模较小符合公司所处行业的季节性特征，公司收入主要集中在下半年，特别是第四季度。公司提醒投资者不宜以季度数据简单推算公司全年经营业绩。

具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、审计基准日至招股书签署日之间的财务信息和经营状况”。

（二）2019 年 1-6 月业绩预测情况

在相关产品顺利完成交付验收的前提下，公司合理预计 2019 年 1-6 月可实现的营

业收入为 5,792.90 万元,与上年同期营业收入 3,968.23 万元相比增长 45.98%;预计 2019 年 1-6 月可实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 441.83 万元,与上年同期扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润 2,672.29 万元相比减少 83.47%,主要原因系 2018 年 1-6 月军品免退税为 2,938.54 万元(扣除企业所得税影响后为 2,497.76 万元),而 2019 年 1-6 月预计不存在军品免退税,若不考虑该因素,公司 2018 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 174.53 万元,2019 年 1-6 月预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润同比增长 153.16%。

前述 2019 年 1-6 月业绩情况系公司财务部门初步预计数据,不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目 录

第一节 释义	20
一、普通术语	20
二、专业术语	22
第二节 概览	24
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	24
二、本次发行概况	24
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	25
四、发行人主营业务、竞争地位、技术先进性及未来发展规划	26
五、发行人选择的具体上市标准	30
六、发行人公司治理特殊安排	31
七、发行人募集资金用途	31
第三节 本次发行概况	33
一、本次发行的基本情况	33
二、本次发行的有关当事人	34
三、发行人与本次发行有关当事人的关系	36
四、预计发行上市的重要日期	36
第四节 风险因素	37
一、公司业务相关的风险	37
二、公司财务相关的风险	39
三、公司经营管理相关的风险	44
四、募集资金投资项目实施风险	45
五、发行风险	46
第五节 发行人基本情况	47
一、发行人基本情况	47
二、发行人设立情况以及报告期内股本和股东变化情况	47
三、发行人股权结构	56
四、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况	57
五、控股股东、实际控制人及持有发行人 5% 以上股份的股东	70

六、发行人股本情况	73
七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	82
八、发行人员工及其社会保障情况	101
第六节 业务和技术	106
一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况	106
二、发行人所处行业的基本情况	135
三、发行人在行业中的竞争地位	158
四、发行人销售情况和主要客户	171
五、发行人采购情况和主要供应商	177
六、发行人主要固定资产及无形资产	182
七、发行人与业务相关的资质及许可情况	186
八、发行人核心技术与研发情况	187
九、发行人质量控制情况	231
十、发行人安全生产情况	232
第七节 公司治理与独立性	233
一、发行人的公司治理情况	233
二、公司内部控制的自我评估意见以及注册会计师的鉴证意见	235
三、发行人报告期内违法违规情况	236
四、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况	236
五、发行人的独立性	242
六、同业竞争	244
七、关联方、关联关系和关联交易	246
第八节 财务会计信息与管理层分析	259
一、合并财务报表	259
二、审计意见及关键审计事项	264
三、报告期内采用的主要会计政策和会计估计	265
四、合并财务报表范围及其变化情况	282
五、非经常性损益	282
六、分部信息	283
七、报告期内执行的主要税收政策、缴纳的主要税种及税率	283
八、主要财务指标	284
九、审计基准日至招股书签署日之间的财务信息和经营状况	286

十、盈利预测报告	290
十一、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	290
十二、经营成果分析	291
十三、资产质量分析	327
十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	352
十五、重大资本性支出与资产业务重组情况	360
十六、填补被摊薄即期回报的措施及承诺	361
第九节 募集资金运用与未来发展规划	366
一、本次募集资金投资项目情况	366
二、募集资金运用的可行性分析	367
三、光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目	369
四、睿光航天光电设备研发生产项目	374
五、研发中心建设项目	378
六、补充流动资金项目	385
七、募集资金投资项目对发行人经营成果和财务状况的影响	389
八、发行人未来发展规划	390
第十节 投资者保护	397
一、发行人投资者关系的主要安排	397
二、发行人股利分配政策	398
三、发行人股东投票机制的建立情况	403
四、重要承诺及履行情况	404
第十一节 其他重要事项	419
一、重大合同	419
二、对外担保	420
三、重大诉讼或仲裁	420
四、发行人控股股东、实际控制人守法情况	421
第十二节 声明	423
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	423
二、发行人控股股东、实际控制人声明	424
三、保荐人（主承销商）声明	425
四、发行人律师声明	427
五、会计师事务所声明	428

六、资产评估机构声明	429
七、验资机构声明	430
第十三节 附件	431
一、备查文件	431
二、查阅时间及地点	431

第一节 释义

本招股意向书中，除非文义另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一、普通术语

新光光电、发行人、公司、本公司、股份公司	指	哈尔滨新光光电科技股份有限公司
新光有限、有限公司	指	哈尔滨新光光电科技有限公司
招股意向书、本招股意向书	指	《哈尔滨新光光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》
永鑫科技	指	哈尔滨永鑫科技有限公司，发行人全资子公司
天悟检测	指	哈尔滨天悟检测有限公司，发行人控股子公司
睿诚光电	指	深圳市睿诚光电科技有限公司，发行人控股子公司
睿光光电	指	惠州睿光光电科技有限公司，发行人全资子公司
北京分公司	指	哈尔滨新光光电科技股份有限公司北京分公司，发行人分公司
科力北方	指	黑龙江科力北方投资企业（有限合伙）
曲水哈新	指	曲水县哈新企业管理合伙企业（有限合伙）
龙财盘实	指	黑龙江龙财盘实高新技术创业股权投资基金企业（有限合伙）
盈新龙飞	指	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业（有限合伙）
上海联创	指	上海联创永沂二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
国科瑞华	指	北京国科瑞华战略性新兴产业投资基金（有限合伙）
哈博永新	指	曲水县哈博永新企业管理合伙企业（有限合伙）
朗江汇鑫	指	哈尔滨朗江汇鑫壹号创业投资企业（有限合伙）
朗江创新	指	哈尔滨朗江创新股权投资企业（有限合伙）
哈创新投资	指	哈尔滨创新投资有限公司
凯致天使	指	黑龙江凯致天使创业投资企业（有限合伙）
远光光电	指	哈尔滨工大远光科技股份有限公司，曾用名哈尔滨工业大学远光光电仪器有限公司
飞天科技	指	哈尔滨新光飞天光电科技有限公司
中国	指	中华人民共和国
全国人大常委会	指	中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会

中央军委	指	中国共产党中央军事委员会、中华人民共和国中央军事委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
中共中央办公厅	指	中国共产党中央委员会办公厅
国务院办公厅	指	中华人民共和国国务院办公厅
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
教育部	指	中华人民共和国教育部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
国资委	指	中华人民共和国国务院国有资产监督管理委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国防科工局	指	中华人民共和国国家国防科技工业局
国家保密局	指	中华人民共和国国家保密局
装备发展部	指	中国共产党中央军事委员会装备发展部
总装备部	指	原中国人民解放军总装备部
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《哈尔滨新光光电科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	上市后适用的《哈尔滨新光光电科技股份有限公司章程（草案）》
“十二五”	指	2011年至2015年
“十三五”	指	2016年至2020年
中国航天科工集团	指	中国航天科工集团有限公司
中国航天科技集团	指	中国航天科技集团有限公司
中国航空工业集团	指	中国航空工业集团有限公司
中国电子科技集团	指	中国电子科技集团有限公司
中国兵器工业集团	指	中国兵器工业集团有限公司
中国船舶重工集团	指	中国船舶重工集团有限公司
菲利尔	指	美国菲利尔公司，纳斯达克上市公司，股票代码 FLIR.O
久之洋	指	湖北久之洋红外系统股份有限公司，深圳证券交易所创业板上市公司，股票代码 300516.SZ
高德红外	指	武汉高德红外股份有限公司，深圳证券交易所中小企业板上市公司，股票代码 002414.SZ
景嘉微	指	长沙景嘉微电子股份有限公司，深圳证券交易所创业板上市

		公司，股票代码 300474.SZ
大立科技	指	浙江大立科技股份有限公司，深圳证券交易所中小企业板上 市公司，股票代码 002214.SZ
师凯科技	指	长春师凯科技产业有限责任公司
航天仿真	指	航天科工系统仿真科技（北京）有限公司
天箭科技	指	成都天箭科技股份有限公司
报告期	指	2016 年、2017 年和 2018 年
报告期各期末	指	2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2018 年 12 月 31 日
保荐人、保荐机构、主承销 商	指	中信建投证券股份有限公司
会计师、信永中和、申报会 计师	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
律师、发行人律师	指	北京市康达律师事务所
资产评估机构、中同华	指	北京中同华资产评估有限公司
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业术语

制导	指	导引和控制飞行器按一定规律飞向目标或预定轨道的技术 和方法
电磁波	指	由相同且互相垂直的电场与磁场在空间中衍生发射的震荡 粒子波，是以波动的形式传播的电磁场
纳米、微米、毫米	指	10 的负 9 次方米、10 的负 6 次方米、10 的负 3 次方米
紫外线、紫外	指	波长在 10 纳米至 400 纳米之间的电磁波
可见光	指	电磁波谱中人眼可以感知的部分，波长一般在 380 至 780 纳 米之间
红外线、红外	指	波长在 760 纳米至 1 毫米之间的电磁波，高于零下 273.15 摄 氏度的物质都可以产生红外线
毫米波	指	波长在 1 至 10 毫米之间的电磁波
激光	指	原子中的电子吸收能量后从低能级跃迁到高能级，再从高能 级回落到低能级的时候，以光子的形式释放的能量
数字微镜阵列	指	一种由多个高速数字式光反射开关组成的阵列，是光开关的 一种，利用旋转反射镜实现光开关的开合，英文缩写 DMD， 英文全称 Digital Micro-mirror Devices
星等	指	衡量天体光度的量
照度	指	光照强度是一种物理术语，指单位面积上所接受可见光的光

		通量
辐射照度	指	单位时间内投射到单位面积上的辐射能量
氙灯	指	利用氙气放电而发光的电光源
载荷	指	飞行器或航天器上装载的为直接实现运行时需完成的特定任务的仪器、设备、试件等
半实物仿真	指	将控制器（实物）与在计算机上实现的控制对象的仿真模型联接在一起进行试验的技术
耦合	指	能量从一个介质传播到另一种介质的过程
伺服	指	用来精确地跟随或复现某个过程的反馈控制系统
焦点	指	在物理学上指平行光线经透镜折射或曲面镜反射后的会聚点
焦平面	指	第一焦平面和第二焦平面的统称，过第一焦点且垂直于系统主光轴的平面称第一焦平面，过第二焦点且垂直于系统主光轴的平面称第二焦平面
帧频	指	每秒钟放映或显示的帧或图像的数量
雷达	指	用无线电的方法发现目标并测定其空间位置的电子设备
激光器	指	发射激光的装置，按工作介质不同分为固体激光器、气体激光器、染料激光器、半导体激光器、光纤激光器和自由电子激光器
SIPRI	指	瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所，为 Stockholm International Peace Research Institute 的缩写
总体单位	指	国防武器装备研制的总体技术支撑单位，总体单位主要承担国防武器装备的研制开发、型号武器系统的战略与规划研究、新概念武器及型号预先研究等重大任务，对整个型号武器系统的研制生产具有重要的牵引作用
纵向课题	指	纵向课题是指由各级政府指定的科研行政单位代表政府立项的课题
出瞳	指	光学系统的孔径光阑在光学系统像空间所成的像
MEMS	指	微机电系统，指尺寸在几毫米乃至更小的高科技装置，为 Microelectro Mechanical Systems 的缩写

在本招股意向书中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

第二节 概览

本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

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	哈尔滨新光光电科技股份有限公司	成立日期	2007年11月30日
注册资本	7,500.00万元	法定代表人	康为民
注册地址	哈尔滨开发区迎宾路集中区南湖街1号	主要经营地址	哈尔滨市松北区创新路1294号
控股股东	康为民	实际控制人	康为民、康立新
行业分类	C3990 其他电子设备制造	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	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	北京市康达律师事务所	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	北京中同华资产评估有限公司

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	1.00元		
发行股数	不超过2,500.00万股	占发行后总股本的比例	不低于25.00%
其中：发行新股数量	不超过2,500.00万股	占发行后总股本的比例	不低于25.00%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本的比例	不适用
发行后总股本	不超过10,000.00万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍		

发行前每股净资产	3.97 元	发行前每股收益	0.97 元
发行后每股净资产	【】 元	发行后每股收益	【】 元
发行市净率	【】 倍		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售、网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所开设证券账户并已开通科创板市场交易的自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】 万元		
募集资金净额	【】 万元		
募集资金投资项目	光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目		
	睿光航天光电设备研发生产项目		
	研发中心建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>本次发行费用明细如下： 保荐、承销费用为募集资金总额的 8%；会计师费用 400.00 万元；律师费用 222.64 万元；用于本次发行的信息披露费用约 415.00 万元；发行手续费用及其他不超过 100.00 万元</p> <p>注：本次发行费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有所调整</p>		
（二）本次发行上市的重要日期			
初步询价日期	2019 年 7 月 5 日		
刊登发行公告日期	2019 年 7 月 9 日		
申购日期	2019 年 7 月 10 日		
缴款日期	2019 年 7 月 12 日		
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市		

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

根据信永中和出具的“XYZH/2019BJGX0061”标准无保留意见的《审计报告》，报告期内，公司主要财务数据和财务指标如下：

项目	2018-12-31 /2018 年度	2017-12-31 /2017 年度	2016-12-31 /2016 年度
资产总额（万元）	44,402.55	72,465.96	54,394.62
归属于母公司所有者权益（万元）	29,800.48	41,425.35	20,217.76
资产负债率（母公司）	29.88%	41.84%	62.83%
营业收入（万元）	20,840.99	18,204.89	15,856.55
净利润（万元）	7,263.66	4,019.80	6,684.17
归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,267.61	4,019.80	6,684.17
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	6,530.51	5,820.90	5,614.32
基本每股收益（元）	0.97	0.54	0.89
稀释每股收益（元）	0.97	0.54	0.89
加权平均净资产收益率	17.97%	11.83%	39.61%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	2,065.96	-7,431.55	3,457.94
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	5.88%	4.96%	8.17%

四、发行人主营业务、竞争地位、技术先进性及未来发展规划

（一）发行人主营业务情况

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，并衍生出多类先进的民用智能光电产品。

1、国内领先的光学目标与场景仿真系统

公司研制的光学目标与场景仿真系统覆盖可见光、红外、激光及毫米波等波段，可以逼真地模拟复杂作战场景，应用于先进武器系统的研制，有效缩短武器装备的研制周期、降低研制成本、减少试验风险。截至目前，公司已研制四代系列产品，部分指标超过国外同类产品，总体技术水平达到国际先进、国内领先。公司在光学目标与场景仿真领域持续不断的创新能力使公司与军工客户建立了长期、稳定的合作关系，在国防军工领域得到客户高度认可，为多型尖端装备的研制提供有力支撑。

2、国内先进的光学制导系统

公司具备研发多种型号可见光、红外、激光、多模复合光学制导系统的能力。公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并实现了工程化应用，解决了像空间的小范围扫描实现物空间的大视场成像问题，保证了光学制导系统在高速条件下可获得满足识别与跟踪要求的高质量图像，从而保障武器装备的命中精度。此外，公司多项关键技术有效支撑了多个重点型号导弹的研发、生产和装备。

3、高效稳定的光电专用测试设备

公司光电专用测试设备可以为导弹定型、批产贮存和发射各环节提供测试技术支持和装备支撑，具备检测精度高、光谱覆盖范围宽、操作便捷、性能可靠等优点，目前已完成 10 个重点型号导弹的配套任务，为打造作用可靠、反应迅速的武器系统提供装备保障。

4、先进可靠的激光对抗系统

公司目前已经完成了国内多台套激光合束发射系统的样机研制工作，突破多项关键技术难点，技术水平位居国内前列。可为多平台、多领域、多任务功率激光对抗系统的研制提供关键技术支撑，对打造国防新利器具有重大战略意义。

5、前景广阔的民用技术及产品

公司结合自身光电领域研发优势及市场需求，针对森林防火、电力、铁路、安防等民用领域进行了探索，部分产品已完成试点应用，可提升国民经济相关行业信息化、智能化水平。

（二）发行人竞争地位

经过十余年的技术攻关，公司在像方扫描成像制导技术、大视场高速红外成像制导技术、多数字微镜阵列并联合束技术、短积分时间内红外动态景象生成技术、薄膜式波束合成技术和激光空间合束技术等关键技术方面完成重大突破，于 2016 年获得国防科学技术进步一等奖。自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新

工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作。同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。目前，公司具备多品种、系列化高端军用产品的研发和批产能力，在多个细分产品领域打破了国外对我国的技术封锁、填补了国内空白，为多个重点型号导弹提供了高性能批量产品，使用效果受到客户高度认可，有效地减少了导弹外场试验次数、提高了试验成功率和制导精度、降低了制导产品成本以及缩短了研制周期。此外，公司研制的光电目标成像系统成功应用于“长征七号”运载火箭，解决了其发射过程中温度、气压的大范围变化下成像光线精确控制和成像质量问题，为我国国防科技工业的科技创新发挥了重要作用。

（三）发行人核心技术优势

1、光学目标与场景仿真领域

公司研制的光学目标与场景模拟仿真系统能够用于武器装备研制的全过程，应用于武器装备研发的不同阶段，可覆盖可见光、红外、激光及毫米波等波段。已成功应用于多个国家重点型号的研制。产品具有景象逼真、模拟干扰种类多、空间分辨率高、对比度高、模块化和通用化程度高等特点，可根据需求的变化进行升级，具有良好的可扩展性。

公司拥有领先的高动态红外场景生成技术，该技术基于公司独有的红外数字微镜阵列封装技术、多数字微镜阵列的结构光照明技术、多数字微镜阵列并联像方合束技术、多数字微镜阵列亚像素级高精度对准匹配技术、嵌入式高速驱动及控制算法、定制化的视景仿真软件开发技术等多种关键技术构成。通过照明能量调制，可在短积分时间内生成大灰度等级的红外景象，提高对高速红外目标细节的模拟能力，解决了高速飞行器半实物仿真的红外场景生成难题；可生成高灰度大动态范围目标/干扰红外场景，解决了导弹抗干扰性能测试评估中干扰信号高逼真度仿真难题。目前基于数字微镜阵列的高动态红外景象生成技术已成为行业主流技术方向，公司在这一方向具有行业领先地位，并基于此核心技术发展了四代光学模拟器，可满足现在及未来多种武器型号的研制需要。

公司拥有成熟的薄膜式波束合成技术，该技术基于超薄介质薄膜作为合束介质，攻克了低温镀膜技术、薄膜面形控制及保持等技术难题，有效解决了红外-雷达波复合过程中的相互干扰问题，成功实现了红外-雷达复合制导的高精度动态仿真。作为国内首

次提出该技术的公司，公司在设计并制备光学级超高平整度、超薄介质膜及其支撑方面具备领先优势。

公司拥有定制化的视景仿真软件开发技术，该技术有效地将目标、背景、大气、天候干扰、人工干扰的红外辐射特性模型、探测器模型等集成，合成灰度图像，攻克了红外模型库、干扰场景管理和逼真度评价的工程化难题，实现了复杂环境下红外场景的实时高逼真度计算机图像生成。

2、光学制导领域

公司具备研发多种规格可见光、红外、激光及多模复合光学制导系统及其组件的能力，目前已有多款产品量产并在我国重点型号上实现应用。

公司拥有先进的像方扫描成像制导技术，公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并实现了工程化应用，解决了像空间的小范围扫描实现物空间的大视场成像问题，保证了光学制导系统在高速条件下可获得满足识别与跟踪要求的高质量图像，从而保障武器装备的命中精度。

公司拥有精良的高动态性能红外成像制导技术，该技术消除了由于积分时间较长、载体扰动与运动引起的目标动态图像模糊，可显著增强非制冷红外成像制导系统的动态像质，提高动态搜索跟踪速度。结合像方扫描成像制导技术，公司成功研制可动态像质与静态像质无退化的原理样机，是目前国内少数将稳像技术成功应用于制导系统的公司之一。

3、光电专用测试领域

公司在光电专用测试设备的研发、设计和制造方面，拥有丰富的研制经验和雄厚的技术基础。公司在此领域做了大量研究工作，尤其在大视场完善耦合技术、红外高质量静态图像生成技术、测试与标定技术等方面处于国内领先地位。公司创造性地提出复光路超薄无限远成像技术，实现了光电专用测试设备的微小型化，具有重大应用价值。公司多年来研制了大量的测试设备，包括光学标定仪和光学测试仪等，在光学系统检测、光电探测器检测、系统调校、制导设备整体参数测量、光学制导抗干扰性能检测、光学制导阵地检测等方向为多个重点型号提供了有力的装备保障。

4、激光对抗领域

围绕激光对抗应用需求，公司攻克了激光空间合束技术、基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术、热效应控制补偿技术、激光杂散光抑制技术、小型化激光红外干扰技术等关键技术难关，并相继研制出了多套试验装置和原理验证样机。此外，公司将像方扫描成像制导技术应用于激光对抗系统的高精度精跟瞄系统中，可通过像空间的低精度扫描实现物空间的高精度跟踪指向，处于国内领先水平。

5、民品领域

公司结合自身光电领域研发优势及市场需求，针对森林防火、电力、铁路、安防等民用行业进行了探索，部分产品已完成试点应用。

（四）发行人未来发展规划

公司的未来发展，将不断在原有技术方向上进行理论创新、工艺创新、技术创新、应用创新，积极开发军贸市场，将模拟仿真、光学成像、图像处理、激光应用等技术应用到无人驾驶、电力检测、森林防火、边防安全、表面处理等领域，实现“成为中国光电行业最具创新能力的企业，成就百年新光”的企业愿景。发行人未来发展规划的具体情况详见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“八、发行人未来发展规划”。

五、发行人选择的具体上市标准

以扣除非经常性损益前后的孰低者为准，2016年度、2017年度和2018年度，公司归属于发行人股东的净利润分别为5,614.32万元、4,019.80万元和6,530.51万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于5,000万元；同时，2018年9月公司引入外部投资者估值为26亿元，预计市值不低于10亿元。因此，公司符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》中“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5,000万元，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”的上市标准。

六、发行人公司治理特殊安排

截至本招股意向书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排。

七、发行人募集资金用途

经公司 2019 年第二次临时股东大会审议批准，本次发行募集资金扣除发行费用后，按轻重缓急依次投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟投入募集资金金额	实施主体	项目备案文件	项目环评文件
1	光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目	25,000.00	25,000.00	公司	《企业投资项目备案承诺书》（项目代码：2019-230102-73-03-062862）	《项目环境影响报告表的批复》（哈松生水审表[2019]5号）
2	睿光航天光电设备研发生产项目	23,000.00	23,000.00	睿光光电	《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2019-441305-40-03-006492）	《建设项目环境影响登记表》（备案号：2019441300020000063）
3	研发中心建设项目	13,561.66	13,561.66	公司	《企业投资项目备案承诺书》（项目代码：2019-230109-73-03-062777）	《建设项目环境影响登记表》（备案号：20192301090000015）
4	补充流动资金	26,000.00	26,000.00	公司	不适用	不适用
合计		87,561.66	87,561.66	-	-	-

注：补充流动资金不涉及固定资产投资项目建设或者生产等事项，不适用于主管部门关于固定资产投资的管理规定，无需履行相应的审批、核准或备案程序；同时不涉及对环境可能造成重大影响的因素，无需办理环境影响评价审批手续

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自筹资金支付项目所需款项。本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自筹资金以及支付项目剩余款项，若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，公司将通过自筹资金解决；若本次发行实际募集资金高于募集资金项目投资额，剩余部分将用于其他与主营业务相关的营运

资金。有关募集资金用途的具体情况详见本招股意向书“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、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数及比例	发行人本次公开发行的股份数量不超过 2,500.00 万股，全部为公开发行的新股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%（本次发行不涉及现有股东公开发售股份）
发行后总股本	不超过 10,000.00 万股
每股发行价格	【】元
发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员、员工不参与战略配售
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人依法设立的另类投资子公司中信建投投资有限公司参与本次发行战略配售，中信建投投资有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，中信建投投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
发行市盈率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股收益计算）
发行后每股收益	【】元（按【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	3.97 元（按 2018 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行预计募集资金净额除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售、网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所开设证券账户并已开通科创板市场交易的自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元

发行费用概算	本次发行费用明细如下： 保荐、承销费用为募集资金总额的 8%；会计师费用 400.00 万元； 律师费用 222.64 万元；用于本次发行的信息披露费用约 415.00 万元； 发行手续费用及其他不超过 100.00 万元 注：本次发行费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有所调整
---------------	---

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：哈尔滨新光光电科技股份有限公司

法定代表人：康为民

住所：哈尔滨开发区迎宾路集中区南湖街 1 号

办公地址：哈尔滨市松北区创新路 1294 号

联系电话：0451-58627230

传真：0451-87180316

联系人：张迎泽

（二）保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：王常青

住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼

办公地址：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 9 层

联系电话：010-85156467

传真：010-65608450

保荐代表人：关峰、包红星

项目协办人：王雨

项目组其他成员：赵鑫、张宇辰、杨志、郭家兴、王波、贺晓霞、黄贞樾、林天、孙中凯、胡立超

(三) 律师事务所：北京市康达律师事务所

负责人：乔佳平

住所：北京市朝阳区幸福二村 40 号楼 40-3 四层-五层

联系电话：010-50867666

传真：010-65527227

经办律师：王华鹏、陈昊

(四) 会计师事务所：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 8 层

联系电话：010-65542288

传真：010-65547190

经办注册会计师：陈刚、赵学平

(五) 资产评估机构：北京中同华资产评估有限公司

法定代表人：李伯阳

住所：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院中海地产广场西塔 3 层

联系电话：010-68090001

传真：010-68090099

经办资产评估师：徐兴宾、牟龄

(六) 申请上市的证券交易所：上海证券交易所

住所：上海市浦东南路 528 号证券大厦

联系电话：021-68808888

传真：021-68804868

（七）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层

联系电话：021-58708888

传真：021-58899400

（八）主承销商收款银行

开户行：中国工商银行股份有限公司北京东城支行营业室

户名：中信建投证券股份有限公司

银行账号：0200080719027304381

三、发行人与本次发行有关当事人的关系

截至本招股意向书签署日，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任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计发行上市的重要日期

初步询价日期	2019 年 7 月 5 日
刊登发行公告日期	2019 年 7 月 9 日
申购日期	2019 年 7 月 10 日
缴款日期	2019 年 7 月 12 日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股意向书提供的各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素会依次发生。公司提请投资者仔细阅读本节全文。

一、公司业务相关的风险

（一）产品研制及技术研发风险

报告期内，公司主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位等；公司主要产品为军工产品，按产品性质分为批产产品和研发产品。

批产产品方面，军方型号产品研制需经过立项、方案论证、工程研制、设计定型与生产定型等阶段，从研制到实现销售的周期较长。作为高端武器装备的配套供应商，公司研发的产品通过客户鉴定并定型后，标志着公司产品达到客户要求。当公司产品应用的武器装备通过军方鉴定并定型后，方可批量生产并形成销售。在军品定型过程中，若公司研制的新产品、新技术或总体单位型号产品没有通过鉴定并定型，则将影响公司未来批产产品的收入规模。

研发产品方面，公司研发产品因个性化需求高、指标参数要求严等因素，导致前期研发难度较高、投入较大，公司存在无法在规定期限内交付研发产品或无法突破技术瓶颈以达到客户要求的风险。

（二）制导技术升级迭代的风险

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，产品主要应用于以导弹为代表的精确制导武器。

精确制导武器与常规武器的区别在于制导系统。导弹制导系统通过测量和计算导弹

对目标或空间基准线的相对位置,为自动驾驶仪系统提供目标和弹体相对角位置偏差信息,控制导弹以预定的导引规律飞达目标。光学制导是导弹制导系统的重要精确制导方式之一,公司主要围绕光学制导系统进行技术开发和产品研制。随着精确制导技术快速发展,若未来出现更为先进的制导新制式,将出现多种制导体制并存的现象,将对公司收入产生一定影响。

(三) 民品市场拓展风险

报告期内,公司主要产品为军工产品。目前,公司已具备将核心技术应用于民用领域的条件,正在积极推进相关核心技术在民用领域中的应用,已初步形成用于森林防火、电力、铁路、安防等领域的民用高端光电产品。

报告期内,公司民用产品尚未实现销售。尽管公司正在开发的民用产品市场前景广阔,且公司前期进行了充分论证,但在新的市场领域内,公司尚需积累市场经验,存在民品市场开发短期内达不到预期效果的风险。

(四) 关键研发人员流失以及技术泄密的风险

公司主要由研发人员负责技术预研和新产品开发的前期规划、论证、组织和实施,以及生产环节的工艺论证、调试及检测。关键研发人员对公司技术创新和产品创新起着至关重要的作用。涉及光机结构设计、电气设计以及装调、检测核心工序的部分,由不同专业的研发人员组建项目组完成,少数关键核心研发人员会同时参与多个项目组的研发工作。如果发生关键研发人才流失或者泄露技术秘密,将会对公司的发展产生不同程度的不利影响。

(五) 发生重大质量问题风险

公司产品主要涉及光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试、激光对抗系统等方向,主要应用于以导弹为代表的精确制导类武器。虽然公司在生产经营过程中高度重视产品质量控制,严格遵守质量体系标准及国家军用质量体系标准的要求,但因高端武器装备系统过于复杂,是多学科有机结合的产物,在研制、论证、生产过程中均存在出现重大质量问题的可能。此外,由于军工客户对军品执行严格的“双归零”规定,对出现质量问题的武器装备及配套产品执行较长周期的审查。因此,公司产品若发生重大

质量问题，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（六）经营资质风险

目前，公司收入和利润主要来自军用产品业务，并已取得从事军品生产和销售所需要的相关资质，相关资质需定期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，则将面临重大风险。

二、公司财务相关的风险

（一）毛利率下降的风险

军工行业属于技术密集型和知识密集型行业，具有较高的技术壁垒、人才壁垒和资质壁垒；军工产品存在前期研发投入大、周期长的特点，需要经过长期的试验测试和反复的检验调整才能达到军方的技术要求。公司通过持续不断的研发投入形成了具有自主知识产权的光电类产品，其产品技术附加值与毛利率处于较高水平。

2016年度、2017年度和2018年度，公司毛利率分别为72.25%、65.29%和48.59%，呈现逐年下降的趋势，主要是由于军品补价、客户采购计划调整、公司产品结构变化等因素导致。同时，未来因市场竞争加剧、产品技术升级、生产成本上升等因素，公司毛利率面临进一步下降的风险。

（二）军品免退税不确定性风险

根据国家有关规定，公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。2016年度、2017年度和2018年度，公司军品免退税分别为69.02万元、603.26万元和3,736.44万元，占同期利润总额的比例分别为0.88%、12.83%和44.34%。由于军品销售合同免税备案程序较为复杂、流程较长，其取得时间、金额均存在不确定性，从而使得公司存在因军品免退税不确定性导致经营业绩波动的风险。

同时，由于2018年第一季度公司军品免退税金额较大，加之公司经营业绩季节性因素影响，导致2019年第一季度及预计2019年1-6月经营业绩大幅下降。其中，2019年1-3月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为442.11万元，较2018年1-3月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润3,106.58万元相比减少85.77%，

主要是由于公司 2018 年 1-3 月军品免退税为 2,816.41 万元（扣除企业所得税影响后为 2,393.95 万元）；2019 年 1-6 月，公司合理预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 441.83 万元，与 2018 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润 2,672.29 万元相比减少 83.47%，主要是由于公司 2018 年 1-6 月军品免退税为 2,938.54 万元（扣除企业所得税影响后为 2,497.76 万元）。因此，若 2019 年下半年公司无法通过扩大销售规模与盈利能力抵消军品免退税减少的影响，将可能导致 2019 年全年经营业绩有所下降。

（三）应收票据及应收账款余额增加导致的坏账风险

截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2018 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额分别为 10,159.11 万元、17,012.33 万元和 15,801.24 万元，应收票据账面余额分别为 773.70 万元、5,022.32 万元和 4,679.59 万元，合计占同期营业收入的比例分别为 68.95%、121.04%和 98.27%。总体来说，公司应收票据及应收账款余额相对较大，占营业收入的比例相对较高，主要是由于公司所处军工行业特点所决定的。

一方面，国防军工武器装备产业链相对较长，军方作为最终需求方，向总体单位提出采购要求，总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时，由于总体单位终端产品验收程序严格和复杂，一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算，总体单位再根据自身资金等情况向其装备及配套单位结算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。另一方面，受军工客户采购计划性较强的影响，公司收入存在明显的季节性特征，集中在每年的下半年，特别是第四季度，由于年末尚未到回款期，导致应收账款账面余额相对较大。因此，未来若公司不能逐步提高应收票据及应收账款管理水平，将有可能出现应收票据及应收账款持续增加、回款不及时甚至出现坏账风险，从而对公司经营成果造成不利影响。

（四）客户集中度较高的风险

公司主要产品包括光学目标与场景仿真系统、光学制导系统、光电专用测试设备以及激光对抗系统。公司产品技术含量高，与主要客户保持了长期、稳定的合作关系。公司主要客户包括中国航天科工集团所属单位、中国航天科技集团所属单位、中国航空工业集团所属单位和中国电子科技集团所属单位等。近年来，随着公司产品研发与客户开

拓战略的实施，公司客户数量不断增加，逐步降低了对个别客户的依赖。其中，2018年度公司与第一大客户中国航天科工集团所属 13 家单位存在交易，与第二大客户中国航天科技集团所属 9 家单位存在交易。

受我国军工行业体制的影响，公司客户集中度较高。按照受同一实际控制人控制的客户合并计算的口径，2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司前五大客户销售收入分别为 15,633.35 万元、17,873.12 万元和 19,867.70 万元，占同期营业收入的比例分别为 98.59%、98.18%和 95.33%，公司存在客户集中度较高的风险。未来若公司与军工客户的合作发生不利变化，且公司客户开拓无法取得实质性进展，将对公司的经营业绩产生不利影响。

（五）经营业绩季节性风险

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司按季度主营业务收入的具体情况如下：

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	2,519.07	12.40%	230.77	1.28%	1,692.64	10.75%
第二季度	1,169.64	5.76%	2,955.31	16.45%	4,070.52	25.85%
第三季度	2,913.27	14.34%	5,307.29	29.55%	5,584.73	35.47%
第四季度	13,708.47	67.49%	9,468.67	52.71%	4,398.18	27.93%
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司下半年主营业务收入占比分别为 63.40%、82.26%和 81.84%，主要是由于公司军工客户的投资审批决策和管理流程都有较强的计划性，其采购习惯通常具有一定的季节性。公司大部分客户在下半年组织军工产品的交付验收工作，导致公司收入主要集中在下半年，特别是第四季度。公司提醒投资者不宜以季度数据简单推算公司全年经营业绩。

（六）经营业绩波动的风险

根据国家有关规定，公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。在实际操作中，公司与客户签署军品销售合同经上级主管部门备案确认后，由相关部门将免税信息下达至地方税务主管部门。由于前述流程较长，涉

及政府部门较多，公司大部分军品合同备案时间较长，在收入确认时点存在部分军品合同尚未完成备案的情形。对未能及时进行备案的合同，公司在收入确认时点按照确认的产品销售收入计提应交增值税，待取得合同备案后，再向税务主管部门申请退税，并在确定可以退税款时将其计入当期其他收益。

同时，对于公司军品销售，在军方审价未批复之前，针对尚未审价完毕的产品，公司以合同约定的暂定价格确认收入；待军方审价完成后，公司与客户按照审定价格，根据已销售产品数量、暂定价与审定价差异情况确定补价总金额，公司将补价总金额确认为当期销售收入。

报告期内，公司军品免退税、补价金额及其占利润总额的比例具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	8,427.14	4,702.99	7,814.73
军品免退税	3,736.44	603.26	69.02
军品免退税占利润总额的比例	44.34%	12.83%	0.88%
补价净收入	713.21	674.80	3,025.64
补价净收入占利润总额的比例	8.46%	14.35%	38.72%
剔除军品免退税及补价净收入后利润总额	3,977.49	3,424.92	4,720.06

注：补价净收入等于补价收入减去对应的成本

因此，由于军品免退税及补价取得时间、金额均存在一定不确定性，从而使得公司未来经营业绩存在一定波动风险。

（七）批产产品收入波动风险

报告期内，按产品性质分类，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品销售	4,101.71	20.20%	10,176.11	56.65%	12,566.54	79.81%
研发产品销售	16,208.74	79.80%	7,785.93	43.35%	3,179.54	20.19%
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司批产产品销售收入逐年下降，主要是由于公司光学制导系统配套的

武器装备定型并具备批量生产的型号种类较少，一旦军方对相应型号的订货计划有所调整，对收入产生的影响比较明显。未来若公司不能持续增加批量生产的型号种类，公司批产产品收入将可能出现较大波动，若军方相应型号订货计划调整，将对公司经营业绩造成较大的不利影响。

（八）军品补价收入不确定性的风险

由于军品价格批复周期一般较长，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的合同暂定价格入账，待军方审价后进行调整，若产品暂定价与最终审定价格存在差异，公司将在审价完成当期确认补价收入。报告期内，公司军品补价收入分别为 3,025.64 万元、674.80 万元和 1,886.21 万元，对应成本分别为 0.00 万元、0.00 万元和 1,173.00 万元。

由于公司无法预计军品补价收入的具体时间及金额，补价收入存在较大的不确定性，公司存在产品销售暂定价格与最终审定价格存在差异而导致未来收入及业绩波动的风险。

（九）存货减值风险

截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日和 2018 年 12 月 31 日，公司存货账面价值分别为 7,188.50 万元、8,053.20 万元和 5,222.88 万元，主要包括原材料、发出商品和在产品等，占流动资产的比例分别为 14.22%、13.61%和 18.05%。

由于公司军工产品采取订单式生产，公司按照军工产品生产需求提前安排相关原材料采购；同时，由于公司大部分研发项目均需到客户所在地现场进行交付验收，而军工产品拥有严格的验收程序，公司研发产品发出后仍需在客户现场完成与总体单位相关的装配、检验、测试等环节，其流程相对较长。若公司军工客户采购计划出现调整，交付周期延长将可能导致公司存货存在减值的风险。

（十）经营活动现金流量状况不佳的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 3,457.94 万元、-7,431.55 万元和 2,065.96 万元。均低于同期净利润，主要是由于公司军工客户回款相对滞后，而公司需要及时支付供应商款项、员工薪酬及相关税费。若未来公司经营活动现金流量状况无

法改善，且公司不能通过其他渠道及时筹措资金，将直接影响公司业务发展速度。

（十一）产品结构变动风险

报告期内，按产品类型分类，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光学目标与场景仿真系统	12,195.08	60.04%	6,328.11	35.23%	2,166.45	13.76%
光学制导系统	5,118.84	25.20%	8,739.26	48.65%	9,721.84	61.74%
光电专用测试设备	2,081.44	10.25%	2,153.16	11.99%	3,857.79	24.50%
激光对抗系统	915.09	4.51%	741.51	4.13%	-	-
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 15,746.08 万元、17,962.04 万元和 20,310.45 万元，均为军工产品销售收入。虽然公司主营业务收入保持了增长趋势，但受军工客户采购需求波动的影响，公司各类型产品收入金额及其占比存在一定波动。总体来说，公司经营规模相对较小，产品结构易发生变动，公司存在产品结构波动的风险。

（十二）净资产收益率下降的风险

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司按扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润计算的加权平均净资产收益率分别为 33.27%、17.20%和 16.26%。本次募集资金到位后，公司净资产将大幅增长，但募集资金投资项目产生收益需要一定的周期，公司净利润水平短期内难以同比例提高。此外，募集资金投资项目的资金投入将相应地增加公司固定资产折旧。因此，本次发行后短期内公司存在净资产收益率下降的风险。

三、公司经营管理相关的风险

（一）规模迅速扩张导致的管理风险

近年来，公司业务规模保持了稳定增长，经营业绩不断提升。在发展过程中，公司已建立一套适合现阶段业务开展的经营管理体系。本次发行完成后，随着经营规模的继续扩大、组织结构的日益复杂和发展规划的逐步实施，公司管理层的经营管理能力和公

公司的内部控制体系面临着更高的要求和挑战。如果公司管理层不能根据资本市场和业务发展的需要及时提高自身经营管理能力并优化经营管理体系,将直接影响公司的经营效率和发展速度。

(二) 国家秘密泄密风险

目前,公司已取得从事军品生产和销售所需要的相关资质。在日常生产经营过程中,公司一直将保密工作放在首位,严格遵循相关法律法规及保密制度,并采取了各项有效措施防止泄密情况的出现。但未来不能完全排除因某些特定原因导致公司泄密情况的发生,若公司出现涉密事件,将对公司业务造成重大不利影响。

(三) 实际控制人控制不当的风险

本次发行前,康为民先生直接持有公司 67.30%股份,通过哈博永新间接持有公司 0.18%股份,合计持有公司 67.48%股份,并担任公司董事长、总经理;康为民妹妹康立新直接持有公司 7.57%股份,并担任公司董事。康为民、康立新合计持有公司 75.05%股份,为公司实际控制人。

本次发行后,康为民、康立新仍为公司实际控制人。若公司实际控制人不能良好地约束自身行为,通过行使表决权或其他方式对公司发展战略、经营决策、人事安排等重大事项进行不当控制,从而影响公司决策的科学性和合理性,将有可能损害公司及其他股东的利益。

四、募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金用于光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目、睿光航天光电设备研发生产项目、研发中心建设项目以及补充流动资金。上述项目能否顺利实施将对公司未来的经营业绩和发展战略的推进产生重要影响。公司所处的军工行业受国家产业政策、宏观经济形势、外部市场环境的影响较大,同时募集资金投资项目的实施也会受公司自身管理水平等内在因素的影响。因此,若项目实施过程中上述内外部环境发生不利变化,可能导致项目不能如期完成或不能实现预期收益,从而影响公司的经营业绩。

五、发行风险

公司申请首次公开发行股票并在科创板上市，本次公开发行的股份数量不超过 2,500.00 万股，全部为公开发行的新股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%，本次发行不涉及现有股东公开发售股份。若本次发行认购不足或未能达到预计市值上市条件，则公司将面临发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称：哈尔滨新光光电科技股份有限公司

英文名称：Harbin Xinguang Optic-Electronics Technology Co., Ltd.

注册资本：7,500.00 万元

法定代表人：康为民

有限公司成立日期：2007 年 11 月 30 日

股份公司成立日期：2018 年 12 月 27 日

住所：哈尔滨开发区迎宾路集中区南湖街 1 号

办公地址：哈尔滨市松北区创新路 1294 号

邮政编码：150028

电话号码：0451-58627230

传真号码：0451-87180316

互联网网址：<http://www.xggdkj.com>

电子邮箱：zqb@xggdkj.com

负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

董事会秘书：张迎泽

二、发行人设立情况以及报告期内股本和股东变化情况

（一）新光有限设立情况

公司前身新光有限由康立新、远光光电共同出资设立，注册资本为 2,000.00 万元，

各股东均以货币出资。2007年11月28日，黑龙江立信会计师事务所有限责任公司出具“黑立信会验字开（2007）第DL040号”《验资报告》：“经审验，截至2007年11月28日止，贵公司（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本（实收资本），合计人民币贰仟万元。各股东以货币出资贰仟万元。”

2007年11月30日，公司取得哈尔滨市工商行政管理局开发分局核发的《企业法人营业执照》。

新光有限成立时的股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康立新	1,200.00	60.00%	货币
2	远光光电	800.00	40.00%	货币
	合计	2,000.00	100.00%	-

（二）发行人设立情况

发行人由新光有限依法整体变更设立。2018年12月11日，新光有限召开股东会，同意新光有限以2018年9月30日为基准日整体变更为股份有限公司；同日，新光有限全体股东共同签订《哈尔滨新光光电科技股份有限公司发起人协议》，约定将新光有限经审计的账面净资产257,129,170.30元折为7,500.00万股计入股份公司股本，每股面值1.00元，净资产大于股本部分计入资本公积，各发起人按照其在新光有限的出资比例持有相应比例的股份。2018年12月27日，公司召开创立大会暨2018年第一次临时股东大会。

2019年1月8日，信永中和对公司注册资本实收情况进行了审验，并出具了“XYZH/2019BJA100002”《验资报告》。

2018年12月27日，公司取得哈尔滨市松北区市场监督管理局核发的《营业执照》。

整体变更设立时，发起人持有公司股份的情况具体如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	康为民	5,047.4000	67.30%
2	康立新	567.7093	7.57%
3	科力北方	352.5000	4.70%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
4	王桂波	329.5027	4.39%
5	林磊	201.7364	2.69%
6	曲水哈新	164.6375	2.20%
7	龙财盘实	153.6710	2.05%
8	盈新龙飞	142.2241	1.90%
9	上海联创	139.4052	1.86%
10	国科瑞华	120.8178	1.61%
11	哈博永新	103.4908	1.38%
12	朗江汇鑫	85.9665	1.15%
13	朗江创新	63.1887	0.84%
14	哈创新投资	15.0000	0.20%
15	凯致天使	12.7500	0.17%
合计		7,500.0000	100.00%

（三）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期初至 2016 年 10 月股东变化情况

报告期初，新光有限注册资本为 2,000.00 万元，其股权存在代持行为，实际股权结构为：康为民 88.00%、康立新 12.00%。股权代持解除过程中，2016 年 6 月，王桂波通过受让康为民实际持有的 4.90% 股权、林磊通过受让康立新实际持有的 3.00% 股权成为新光有限股东。

2016 年 10 月，新光有限股权代持彻底清理完毕，相关股权代持设置、存续及清理不存在纠纷或潜在纠纷，其股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康为民	1,662.00	83.10%	货币
2	康立新	180.00	9.00%	货币
3	王桂波	98.00	4.90%	货币
4	林磊	60.00	3.00%	货币
合计		2,000.00	100.00%	-

2、2017年1月，新光有限第一次增资

2017年1月15日，新光有限通过股东会决议，同意注册资本由2,000.00万元增加至2,073.08万元，员工持股平台盈新龙飞、哈博永新分别以1,057.50万元、769.50万元认缴42.30万元、30.78万元新增注册资本。

2017年1月26日，新光有限完成工商变更登记。本次增资完成后，新光有限股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康为民	1,662.00	80.17%	货币
2	康立新	180.00	8.68%	货币
3	王桂波	98.00	4.73%	货币
4	林磊	60.00	2.89%	货币
5	盈新龙飞	42.30	2.04%	货币
6	哈博永新	30.78	1.48%	货币
合计		2,073.08	100.00%	-

为提高公司员工的积极性、增强骨干员工的稳定性，公司通过本次增资开展员工股权激励，其增资价格系双方协商一致确定，对公司增资前的整体估值为5.00亿元，高于2016年末公司净资产。

3、2017年3月，新光有限第二次增资，第九次股权转让

2017年3月9日，新光有限通过股东会决议，同意注册资本由2,073.08万元增加至2,156.0032万元，上海联创、朗江汇鑫、朗江创新分别以3,000.00万元、1,850.00万元、1,150.00万元认缴41.4616万元、25.5680万元、15.8936万元新增注册资本；同意康为民将其持有的新光有限34.5513万元出资额转让给龙财盘实，转让价格为2,500.00万元，其他股东放弃优先受让权。同日，康为民与龙财盘实签署《股权转让协议》。

2017年3月10日，新光有限完成工商变更登记。本次增资及股权转让完成后，新光有限股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康为民	1,627.4487	75.48%	货币
2	康立新	180.0000	8.35%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
3	王桂波	98.0000	4.55%	货币
4	林磊	60.0000	2.78%	货币
5	盈新龙飞	42.3000	1.96%	货币
6	上海联创	41.4616	1.92%	货币
7	龙财盘实	34.5513	1.60%	货币
8	哈博永新	30.7800	1.43%	货币
9	朗江汇鑫	25.5680	1.19%	货币
10	朗江创新	15.8936	0.74%	货币
合计		2,156.0032	100.00%	-

为获取生产经营与未来发展所需资金，公司通过本次增资引入机构投资者。本次机构投资者对公司投后整体估值为 15.60 亿元，其定价主要参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

4、2017 年 5 月，新光有限第三次增资，第十次股权转让

2017 年 5 月 6 日，新光有限通过股东会决议，同意注册资本由 2,156.0032 万元增加至 2,230.6341 万元，曲水哈新、国科瑞华分别以 2,800.00 万元、2,600.00 万元认缴 38.6975 万元、35.9334 万元新增注册资本；同意康为民将其持有新光有限的 10.2686 万元出资额转让给曲水哈新，转让价格为 743.00 万元，其他股东放弃优先受让权。同日，康为民与曲水哈新签署《股权转让协议》。

2017 年 5 月 12 日，新光有限完成工商变更登记。本次增资及股权转让完成后，新光有限股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康为民	1,617.1801	72.50%	货币
2	康立新	180.0000	8.07%	货币
3	王桂波	98.0000	4.39%	货币
4	林磊	60.0000	2.69%	货币
5	曲水哈新	48.9661	2.20%	货币
6	盈新龙飞	42.3000	1.90%	货币
7	上海联创	41.4616	1.86%	货币
8	国科瑞华	35.9334	1.61%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
9	龙财盘实	34.5513	1.55%	货币
10	哈博永新	30.7800	1.38%	货币
11	朗江汇鑫	25.5680	1.15%	货币
12	朗江创新	15.8936	0.71%	货币
合计		2,230.6341	100.00%	-

为获取生产经营与未来发展所需资金，公司通过本次增资引入机构投资者。本次机构投资者对公司投后整体估值为 16.14 亿元，其定价主要参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

5、2018 年 3 月，新光有限第十一次股权转让

2018 年 3 月 23 日，新光有限通过股东会决议，同意康为民将其持有的新光有限 55.7659 万元、11.1532 万元、4.4613 万元出资额分别转让给科力北方、龙财盘实、哈创新投资，转让价格分别为 6,250.00 万元、1,250.00 万元、500.00 万元，其它股东放弃优先受让权。同日，康为民与科力北方、龙财盘实、哈创新投资签署《股权转让协议》。

2018 年 3 月 28 日，新光有限完成工商变更登记。本次股权转让完成后，新光有限股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康为民	1,545.7997	69.30%	货币
2	康立新	180.0000	8.07%	货币
3	王桂波	98.0000	4.39%	货币
4	林磊	60.0000	2.69%	货币
5	科力北方	55.7659	2.50%	货币
6	曲水哈新	48.9661	2.20%	货币
7	龙财盘实	45.7045	2.05%	货币
8	盈新龙飞	42.3000	1.90%	货币
9	上海联创	41.4616	1.86%	货币
10	国科瑞华	35.9334	1.61%	货币
11	哈博永新	30.7800	1.38%	货币
12	朗江汇鑫	25.5680	1.15%	货币
13	朗江创新	15.8936	0.71%	货币

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
14	哈创新投资	4.4613	0.20%	货币
合计		2,230.6341	100.00%	-

本次机构投资者对公司整体估值为 25.00 亿元，其定价主要参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

6、2018 年 9 月，新光有限第十二次股权转让

2018 年 9 月 13 日，新光有限通过股东会决议，同意康为民将其持有新光有限 44.6127 万元出资额转让给科力北方，转让价格为 5,200.00 万元；康立新将其持有新光有限 4.4612 万元、3.7921 万元、2.8998 万元出资额分别转让给科力北方、凯致天使、朗江创新，转让价格分别为 520.00 万元、442.00 万元、338.00 万元。同日，上述股权转让方与受让方分别签署《股权转让协议》。

2018 年 9 月 19 日，新光有限完成工商变更登记。本次股权转让完成后，新光有限股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
1	康为民	1,501.1870	67.30%	货币
2	康立新	168.8469	7.57%	货币
3	科力北方	104.8398	4.70%	货币
4	王桂波	98.0000	4.39%	货币
5	林磊	60.0000	2.69%	货币
6	曲水哈新	48.9661	2.20%	货币
7	龙财盘实	45.7045	2.05%	货币
8	盈新龙飞	42.3000	1.90%	货币
9	上海联创	41.4616	1.86%	货币
10	国科瑞华	35.9334	1.61%	货币
11	哈博永新	30.7800	1.38%	货币
12	朗江汇鑫	25.5680	1.15%	货币
13	朗江创新	18.7934	0.84%	货币
14	哈创新投资	4.4613	0.20%	货币
15	凯致天使	3.7921	0.17%	货币
合计		2,230.6341	100.00%	-

本次机构投资者对公司整体估值为 26.00 亿元，其定价主要参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

7、2018 年 12 月，新光有限整体变更为股份有限公司

2018 年 11 月 30 日，信永中和出具“XYZH/2018BJA100399”《审计报告》，新光有限以 2018 年 9 月 30 日为基准日经审计的账面净资产为 257,129,170.30 元。2018 年 12 月 11 日，中同华出具“中同华评报字（2018）第 021278 号”《哈尔滨新光光电科技有限公司拟改制为股份有限公司所涉及的净资产价值项目资产评估报告》，新光有限以 2018 年 9 月 30 日为基准日的净资产评估值为 56,489.97 万元。

2018 年 12 月 11 日，新光有限召开股东会，同意新光有限以 2018 年 9 月 30 日为基准日整体变更为股份有限公司；同日，新光有限全体股东共同签订《哈尔滨新光光电科技股份有限公司发起人协议》，约定将新光有限经审计的账面净资产 257,129,170.30 元折为 7,500.00 万股计入股份公司股本，每股面值 1.00 元，净资产大于股本部分计入资本公积，各发起人按照其在新光有限的出资比例持有相应比例的股份。2018 年 12 月 27 日，公司召开创立大会暨 2018 年第一次临时股东大会。

2019 年 1 月 8 日，信永中和对公司注册资本实收情况进行了审验，并出具了“XYZH/2019BJA100002”《验资报告》。

2018 年 12 月 27 日，公司取得哈尔滨市松北区市场监督管理局核发的《营业执照》。本次整体变更完成后，公司股权结构具体如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	康为民	5,047.4000	67.30%
2	康立新	567.7093	7.57%
3	科力北方	352.5000	4.70%
4	王桂波	329.5027	4.39%
5	林磊	201.7364	2.69%
6	曲水哈新	164.6375	2.20%
7	龙财盘实	153.6710	2.05%
8	盈新龙飞	142.2241	1.90%
9	上海联创	139.4052	1.86%
10	国科瑞华	120.8178	1.61%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
11	哈博永新	103.4908	1.38%
12	朗江汇鑫	85.9665	1.15%
13	朗江创新	63.1887	0.84%
14	哈创新投资	15.0000	0.20%
15	凯致天使	12.7500	0.17%
合计		7,500.0000	100.00%

8、发行人历次股权变动涉及价款支付、审计及个人所得税缴纳情况

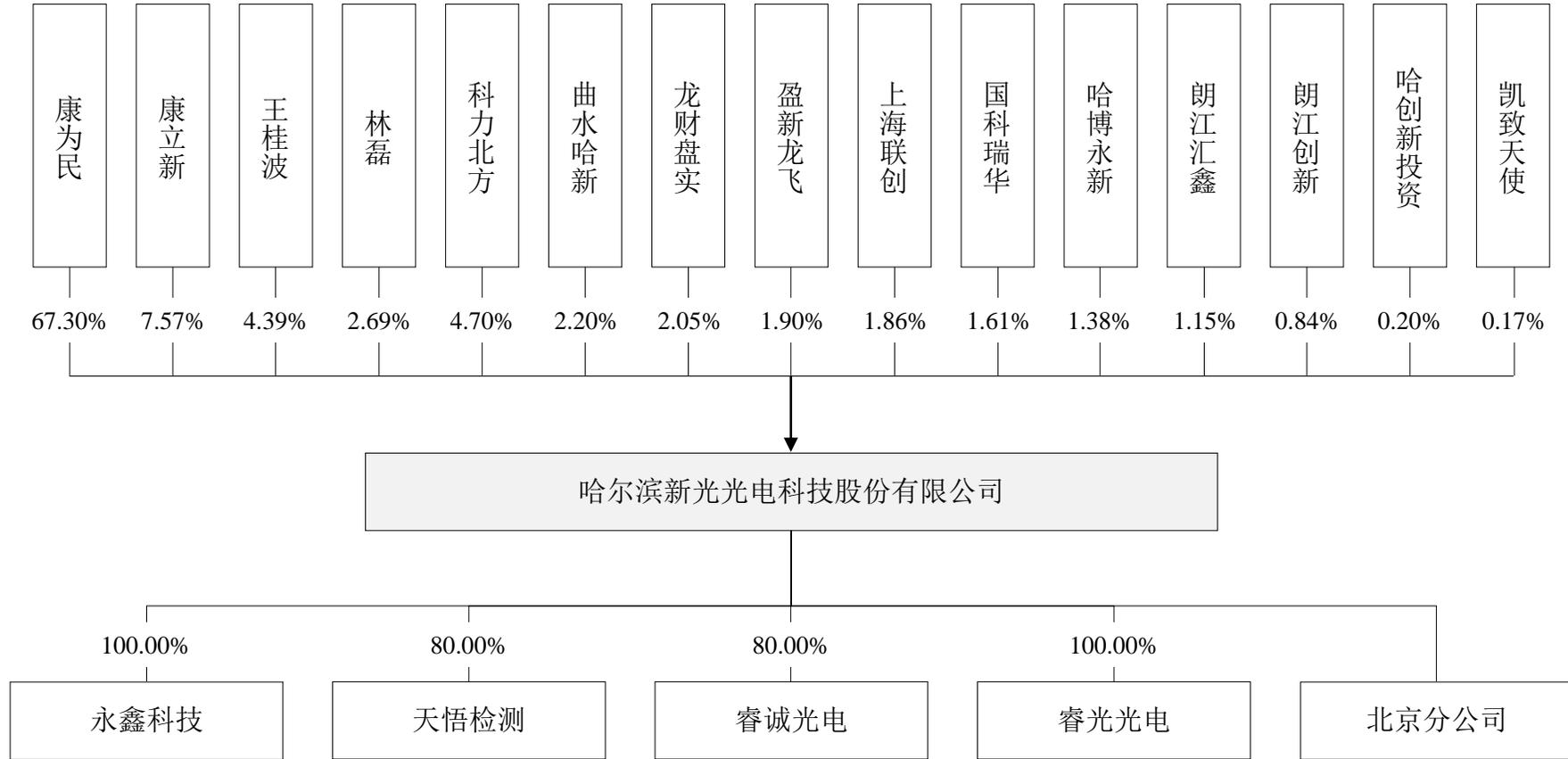
对于发行人历次增资及股权转让，相关股东均已支付相应价款，除 2018 年 12 月整体变更设立股份公司外，均不存在法律法规规定的必须进行审计的情形。同时，根据国家税务总局哈尔滨高新技术产业开发区税务局出具的批复文件，公司股份制改造时，自然人股东康为民、康立新、王桂波、林磊的个人所得税分五年缴纳，上述四人已履行完毕第一年的税金缴纳义务；除此之外，康为民等股东涉及发行人历次股权变动的个人所得税均已足额缴纳。

（四）报告期内重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组。关于报告期内公司其他资产重组情况，详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况”之“（一）哈尔滨永鑫科技有限公司（全资子公司）”之“4、公司收购永鑫科技 100.00% 股权的具体情况”。

三、发行人股权结构

截至本招股意向书签署日，发行人股权结构图如下：



注：除发行人外，公司控股股东、实际控制人康为民还持有飞天科技 88.00% 股权，飞天科技主营业务为自有房屋租赁

四、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况

截至本招股意向书签署日，公司拥有 2 家全资子公司、2 家控股子公司与 1 家分公司。

（一）哈尔滨永鑫科技有限公司（全资子公司）

1、基本情况

公司名称	哈尔滨永鑫科技有限公司
成立时间	2017 年 9 月 18 日
法定代表人	吴兴广
注册资本	500.00 万元
实收资本	500.00 万元
住所及主要生产经营地	哈尔滨高新技术产业开发区哈尔滨新光飞天光电产业园 T-A 号楼（创新路 1294 号）1305-8 室
经营范围	计算机软件的技术开发；自有房屋租赁；从事光机电一体化产品、工业自动化控制系统装置、光学仪器、光学材料、光学镜头、光学监控设备的生产、销售

2、主营业务及其与发行人主营业务的关系

永鑫科技主营业务为光学加工和检测，是公司主营业务重要组成部分。目前，永鑫科技承接的“光学成像研发中心改扩建项目”即将完工验收。

3、简要财务数据

截至 2018 年 12 月 31 日，永鑫科技总资产为 11,962.89 万元、净资产为 277.88 万元；2018 年度，永鑫科技营业收入为 925.13 万元、净利润为-221.21 万元。以上数据经信永中和审计。

截至 2018 年末，永鑫科技实际承担的“光学成像研发中心改扩建项目”尚未建设完毕，相关生产经营尚未开展。因此，报告期内，永鑫科技收入主要来源于其自有房产对外出租的收入，2018 年度永鑫科技营业收入全部为房租收入。（其中，2018 年度公司合并报表房产出租收入为 530.54 万元，主要系永鑫科技与母公司房租收入在合并报表范围内抵消所致）

4、公司收购永鑫科技 100.00%股权的具体情况

(1) 永鑫科技设立的具体情况

2017年7月28日，飞天科技股东会审议通过了《哈尔滨新光光电科技有限公司分立协议》，采取存续分立的方式将部分资产负债依法分立设立永鑫科技，分立的净资产作为永鑫科技的实收资本。以2017年6月30日为分立基准日，永鑫科技总资产为11,127.23万元，净资产为500.00万元。2017年9月18日，永鑫科技正式设立，康为民、康立新、姜书兰分别持有永鑫科技87.00%、12.00%和1.00%的股权。

①分立时资产安排

飞天科技分立时，永鑫科技承接的房产、土地包括一栋主楼（哈尔滨市松北区创新路1294号T-A号楼）、一栋配套科研办公楼（哈尔滨市松北区创新路1294号H-C号楼）及对应土地。本次分立完成后，除永鑫科技承接的上述房产、土地之外，飞天科技建设项目的其他所有房产、土地仍归飞天科技所有，飞天科技主要业务变为自有房产租赁。

其中，公司收购永鑫科技时，永鑫科技主要设备包括机器设备与电子设备，其具体情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	账面价值	评估价值	增值率	主要用途
固定资产——机器设备						
1	PGI Matrix5 轮廓仪	1 台	179.54	177.74	-1.00%	光学测量
2	中心偏差测量仪	1 台	126.52	126.72	0.16%	光学检测
3	激光跟踪仪	1 台	77.70	78.50	1.03%	光学检测
4	箱式真空镀膜机	1 台	75.26	75.86	0.80%	光学加工
5	数控光学球面铣磨机	1 台	69.88	70.90	1.46%	光学加工
6	数控车床	1 台	63.85	63.59	-0.41%	机械加工
7	经纬仪	1 台	50.45	51.09	1.26%	光学检测
8	工具显微镜	1 台	33.23	32.74	-1.47%	位置测量
9	精密平面磨床	1 台	21.12	20.91	-1.00%	机械加工
10	混合域示波器	1 台	17.81	17.56	-1.44%	电路调试
11	单轴多功能转台	1 台	17.43	17.62	1.06%	速率测试
12	近红外光纤光谱仪	1 台	16.84	16.62	-1.34%	光学检测
13	高速相机及采集存储设备	1 台	14.56	14.35	-1.44%	光学检测

序号	设备名称	数量	账面价值	评估价值	增值率	主要用途
14	二轴转台（手动）	1 台	13.93	13.79	-1.00%	精度测试
15	数控卧式车床	1 台	12.33	12.21	-0.98%	机械加工
16	万能工具铣床	1 台	7.66	7.63	-0.49%	机械加工
17	精密光学平台	1 台	5.09	5.12	0.50%	光学加工
18	任意波形发生器（函数信号发生器）	1 台	4.53	4.47	-1.52%	电路调试
19	信号发生器	1 台	4.52	4.45	-1.53%	电路调试
20	精密卧式车床	1 台	3.85	3.84	-0.20%	机械加工
21	测高仪	1 台	3.61	3.56	-1.33%	测量
22	高精度低温黑体	1 台	3.40	3.38	-0.78%	测温
23	光纤激光打标机	1 台	3.20	3.21	0.48%	机械加工
24	其他	-	23.89	23.72	-0.72%	-
小计		-	850.23	849.56	-0.08%	-
固定资产——电子设备						
1	示波器	1 台	9.57	11.64	21.64%	电路调试
2	磁盘阵列	1 台	3.37	4.26	26.13%	信息存储
3	其他	-	13.98	17.31	23.77%	-
小计		-	26.93	33.20	23.31%	-
合计		-	877.15	882.77	0.64%	-

因此，收购永鑫科技时，公司取得的相关机器设备与电子设备主要用于光学加工、检测及配套科研，主要系根据永鑫科技“光学成像研发中心改扩建项目”的实际需要购置取得，相关设备已于 2018 年起陆续进行安装调试，均与公司主营业务高度相关。目前，永鑫科技“光学成像研发中心改扩建项目”正在验收过程中，相关设备将在验收完成后投入使用。

②分立时负债安排

以 2017 年 6 月 30 日为分立基准日，飞天科技负债合计 50,974.10 万元。其中：分立给永鑫科技的负债合计 10,627.23 万元；与债权人签订《分立债务分担协议》明确负债由飞天科技承担的负债合计 3,648.11 万元，不属于负债的政府补助 5,818.70 万元；根据《公司法》规定，永鑫科技对飞天科技其余债务承担连带责任的金额为 30,880.07 万元。截至 2018 年 12 月 31 日，飞天科技已偿还永鑫科技承担连带责任的负债 29,167.81

万元，永鑫科技对飞天科技仍承担连带责任的负债金额为 1,712.26 万元。公司实际控制人康为民、康立新承诺：“若未来永鑫科技因飞天科技分立时的债务承担连带责任，本人将无条件向公司承担全部赔偿责任，确保公司及其股东不会遭受任何损失。”

③分立时人员安排

本次分立采取“人随资产走”的方式，1 人劳动关系由飞天科技继承，1 人劳动关系由永鑫科技继承。

(2) 本次收购的基本情况

①本次收购履行了必要的程序

2018 年 9 月 3 日，新光有限作出董事会决议，审议通过《关于公司以人民币 18,892.48 万元的价格收购哈尔滨永鑫科技有限公司 100.00% 股权的议案》，同意公司以 18,892.48 万元的价格收购永鑫科技 100.00% 股权。2018 年 9 月 26 日，新光有限作出股东会决议，全体 15 名股东一致同意通过前述议案。

2018 年 9 月 26 日，永鑫科技作出股东会决议，全体股东一致同意由原股东康为民、康立新、姜书兰将其持有的永鑫科技股权转让给新光有限。同日，新光有限分别与康为民、康立新和姜书兰签署《股权转让协议》，对应其持有永鑫科技 87.00%、12.00% 和 1.00% 股权的转让价格分别为 16,436.46 万元、2,267.10 万元和 188.92 万元。

2018 年 9 月 26 日，永鑫科技完成工商变更登记。本次收购完成后，永鑫科技成为公司全资子公司。

整体变更设立股份公司后，2019 年 3 月 4 日、2019 年 3 月 19 日，公司分别召开董事会、股东大会，审议通过了《关于对公司 2016 年度、2017 年度及 2018 年度发生的关联交易进行确认的议案》，对收购永鑫科技 100.00% 股权等关联交易予以确认。公司独立董事对公司报告期内发生的关联交易发表独立意见，认为公司最近三年发生的关联交易均符合正常商业条款及公平、互利原则；公司最近三年发生的关联交易符合当时相关法律、法规、规章及公司章程的规定；公司最近三年发生的关联交易价格公允，不存在损害发行人及发行人中小股东利益的情形。

因此，公司收购永鑫科技 100.00% 股权事项履行了必要的决策程序，相关决策程序

合法合规、真实有效。

②本次收购不构成重大资产重组

永鑫科技在收购完成前一个会计年度末资产总额、资产净额及前一个会计年度营业收入、净利润占公司相应财务数据的比例具体如下：

单位：万元

公司名称	2017-12-31/2017 年度			
	资产总额	资产净额	营业收入	净利润
永鑫科技	11,085.72	499.09	444.29	-0.91
公司（母公司）	70,364.35	40,926.26	18,040.98	4,020.71
占比	15.75%	1.22%	2.46%	-0.02%

注：以上数据经信永中和审计

③本次收购相关税款已足额缴纳

目前，上述股权转让涉及的个人所得税合计 3,674.72 万元已足额缴纳，不存在欠税的情况。

（3）股权转让协议的主要内容

2018 年 9 月 26 日，康为民、康立新和姜书兰（合同条款中“甲方”、“转让方”）分别与公司（合同条款中“乙方”、“受让方”）签署《股权转让协议》，其主要内容如下：

“一、标的股权

本协议项下的标的股权为转让方持有的标的公司 435 万元/60 万元/5 万元注册资本所对应股权，占标的公司注册资本的 87%/12%/1%。

二、股权转让

转让方同意按本协议约定的条件及方式将其持有的标的股权转让给受让方，受让方同意按本协议约定的条件及方式受让标的股权；

转让方保证，本次股权转让业经标的公司全体股东作出同意本次股权转让并放弃优先购买权的股东会决议。

三、转让方式、转让价格、价款支付时间和方式及付款条件

1、转让方采用协议转让的方式将标的股权转让给受让方；

2、甲乙双方同意以北京中同华资产评估有限公司出具的《资产评估报告》确定的，截止 2018 年 6 月 30 日标的公司净资产评估值 18,892.48 万元为依据，标的股权的转让价格为人民币 16,436.4576 万元/2,267.0976 万元/188.9248 万元；

3、受让方将全部转让价款在本协议生效之日起 10 个工作日内支付至标的公司指定银行账户，或者采用双方书面同意的其他付款方式。

四、股权交割、过户时间安排

1. 双方同意于本协议生效后 10 日内办理完毕工商变更登记手续，受让方于交割日成为标的公司的股东，合法享有和承担标的股权所代表的股东权利和义务；

2. 双方应协助标的公司履行向工商行政管理机关办理相关变更手续的义务，以保证工商行政管理机关对本协议项下股权转让变更登记的顺利完成。

五、过渡期损益归属及安排

本次转让的标的股权自评估基准日至交割日所产生的收益由受让方享有，所产生的亏损由受让方承担。

.....

八、声明、保证和承诺

1、转让方保证依法拥有标的股权，并对标的股权拥有完全、有效的处分权，保证标的股权没有向任何第三方设置担保、抵押、质押或任何第三方权益，并免遭第三方追索，并可以合法地转让给受让方，否则转让方必须承担由此而引起的一切经济和法律法律责任；

2、转让方没有签署过并且不会签署包含禁止或限制标的股权转让的条款的任何合同、协议或其它文件；

3、双方不存在限制标的股权转让的任何判决、裁决，也没有任何正在进行的或潜在的可能对标的股权的转让产生不利影响的诉讼、仲裁、法院裁决、裁定等；

4、转让方向受让方提供的一切资料、文件及所作出的一切声明及保证都完全真实、

准确、完整，无任何虚假成份；

九、税费承担

除本协议另有约定，因签订和履行本协议而产生的所有税费和政府收费（含股权过户登记费）均由转让方和受让方根据法律、法规、规范性文件或政府有关规定各自承担。”

（4）本次收购过程中永鑫科技房地产评估增值的原因及合理性

①永鑫科技房屋土地所处地段情况

永鑫科技房屋土地所处地段位于哈尔滨市松北区创新路 1294 号，坐落于松花江哈尔滨城区段北岸，毗邻哈尔滨金河湾湿地植物园，地理环境优雅；周围交通便利、办事方便，东临阳明滩大桥、西临绕城高速，距哈尔滨市人民政府约 3.5 公里；附近商业发达、配套齐全，距融创国际文化旅游城约 1.5 公里。同时，周边坐落着黑龙江省工业技术研究院等科研院所、哈电集团等重点国有企业、哈工大航空航天等众多重点项目，有着良好的科技创新氛围。

②永鑫科技房地产评估情况

飞天科技以 2017 年 6 月 30 日为分立基准日采取存续分立的方式将部分资产负债依法分立设立永鑫科技时，永鑫科技承接的相关房地产（房地一体）的具体情况如下：

序号	证号	坐落	权利类型	面积（平方米）	用途
1	黑（2018）哈尔滨市不动产权第 0001769 号	哈尔滨市松北区创新路 1294 号 T-A 号楼	国有建设用地使用权/房屋所有权	共有宗地面积 847.60/ 房屋建筑面积 20,248.29	科教用地 /办公
2	黑（2018）哈尔滨市不动产权第 0001768 号	哈尔滨市松北区创新路 1294 号 H-C 号楼	国有建设用地使用权/房屋所有权	共有宗地面积 945.80/ 房屋建筑面积 9,467.48	科教用地 /办公

公司收购永鑫科技时，评估机构以 2018 年 6 月 30 日为评估基准日，采用市场比较法（房地一体）对永鑫科技所持有的房地产进行评估，永鑫科技相关房产、土地账面价值合计为 8,436.18 万元，评估值 26,141.45 万元，评估增值 17,705.27 万元，评估增值率 209.87%，其具体情况如下：

序号	坐落	账面价值 (万元)	房产面积 (平方米)	评估单价 (元/平方米)	评估价值 (万元)	评估 增值率	收购价格 (万元)
1	哈尔滨市松北区创新路1294号T-A号楼	6,303.99	20,248.29	8,880.00	17,980.48	185.22%	17,980.48
2	哈尔滨市松北区创新路1294号H-C号楼	2,132.19	9,467.48	8,620.00	8,160.97	282.75%	8,160.97
合计		8,436.18	29,715.77	-	26,141.45	209.87%	26,141.45

市场比较法是评估房产、土地所广泛采取的评估方法。市场比较法是指将评估对象与在估价时点近期有过交易的类似房地产进行比较,对这些类似房地产的已知价格作适当的修正,以此估算评估对象的客观合理价格或价值的方法,符合发行人收购该类资产的目的。

评估基准日,评估范围内的房屋建筑物均为飞天科技自建取得,2017年9月飞天科技采用存续分立的方式将一部分资产、负债依法分立设立永鑫科技,分立的净资产500.00万元作为永鑫科技的注册资本及实收资本。永鑫科技账面记录的投资性房地产、房屋建筑物,其账面价值仅为建造成本,未体现房地产的效用及市场需求方面的影响,故造成评估增值。

③永鑫科技相关房产交易定价公允、合理

A、永鑫科技相关房产交易单价低于同期附近办公用房交易单价

截至本招股意向书签署日,除公司收购永鑫科技并取得其不动产外,其余不动产均为自用或出租,不存在其他不动产交易情况。

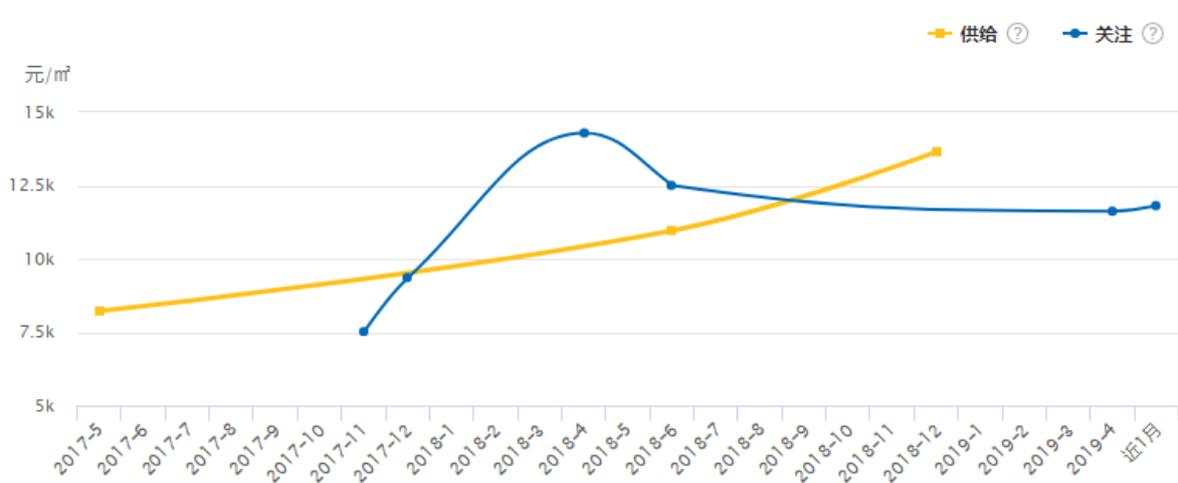
同时,永鑫科技相关房产交易单价略低于同期附近办公用房交易单价,具体情况如下:

坐落	与永鑫科技 房产距离	交易时间	建筑面积 (平方米)	交易价格 (万元)	单价 (元/平方米)	房屋类型
哈尔滨高新技术产业开发区创新三路600号	约1.0公里	2018年3月	1,586.31	1,685.00	10,622.14	办公用房
		2018年5月	1,711.35	1,685.00	9,846.03	办公用房
		2018年5月	1,657.74	1,685.00	10,164.44	办公用房
		2018年6月	1,649.69	1,685.00	10,214.04	办公用房

坐落	与永鑫科技房产距离	交易时间	建筑面积(平方米)	交易价格(万元)	单价(元/平方米)	房屋类型
哈尔滨市松北区创新二路733号	约0.6公里	2018年9月	180.49	214.09	11,861.60	办公用房

B、永鑫科技相关房产交易单价略低于同期哈尔滨市松北区办公房产单价

从永鑫科技所处哈尔滨市松北区总体情况来看，根据中国房价行情（中国房地产业协会主办）的统计数据，近两年来，松北区办公房价走势趋势如下：



资料来源：中国房价行情（中国房地产业协会主办）

(5) 本次收购的主要目的

①解决同业竞争问题

永鑫科技的经营范围为：计算机软件的技术开发；自有房屋租赁；从事光机电一体化产品、工业自动化控制系统装置、光学仪器、光学材料、光学镜头、光学监控设备的生产、销售，与公司在经营范围上存在重合。

同时，永鑫科技拥有多套光学研发、加工、生产设备及相关人员，其未来业务发展定位为光学产品研发、生产和销售，并实际承担了“光学成像研发中心改扩建项目”，与公司存在同业竞争的情形。通过本次收购，公司将有效解决与永鑫科技的同业竞争问题。

②减少关联交易、增强公司独立性

本次收购前，公司向永鑫科技租赁房产，存在持续性关联交易和独立性问题。其中，报告期内，因公司总部办公、科研所需，公司向飞天科技及其分立后的主体永鑫科技租赁哈尔滨市松北区创新路 1294 号 T-A 号楼-1、1-13 及 23-25 层，其租赁价格均为每年每层 36.80 万元，未发生变化。

公司收购永鑫科技时，评估机构以 2018 年 6 月 30 日为评估基准日，采用市场比较法（房地一体）对永鑫科技所持有的房地产进行评估，其中哈尔滨市松北区创新路 1294 号 T-A 号楼的评估价值与收购价格均为 17,980.48 万元，评估增值率为 185.22%。

因此，通过本次收购，公司减少了租赁房产的关联交易，并增强了独立性。此外，康为民将永鑫科技股权转让款全部实际用于偿还关联方资金占用，降低了公司关联方资金占用余额。

（6）本次收购对公司财务状况及经营业绩的影响

根据中同华出具的“中同华评报字[2018]第 020893 号”《哈尔滨新光光电科技有限公司拟收购哈尔滨永鑫科技有限公司 100% 股权项目资产评估报告》，截至 2018 年 6 月 30 日，永鑫科技全部股东权益的市场价值评估值为 18,892.48 万元。永鑫科技在合并日净资产账面价值为 388.81 万元，由于该次企业合并构成同一控制下企业合并，导致公司 2018 年末资产总额、资产净额减少 18,503.67 万元。其中，永鑫科技 100.00% 股权评估增值较大，主要系其所拥有的房产、土地增值幅度较大所致。

（7）飞天科技分立出永鑫科技后继续存续的原因

由于分立前飞天科技资产规模较大，飞天科技分立时，永鑫科技承接了与公司经营发展相关的房产、土地、设备等资产，其余与公司经营发展无关的资产仍归属于飞天科技所有。分立完成后，飞天科技主要资产为房产、土地，主营业务为自有房产租赁，不存在其他利益安排。

（二）哈尔滨天悟检测有限公司（控股子公司）

1、基本情况

公司名称	哈尔滨天悟检测有限公司
成立时间	2018 年 8 月 14 日

法定代表人	曲波
注册资本	300.00 万元
实收资本	0.00 万元
住所及主要生产经营地	哈尔滨市平房区星海路 20 号 A 栋 1 层 103
经营范围	检测服务；电力科技的研发及技术咨询服务；智能化电力保护监控装置、智能网络控制系统产品的研发、生产、销售及技术服务；人工智能软件的技术开发与技术服务
股权结构	公司 80.00%、贾振山 20.00%

2、主营业务及其与发行人主营业务的关系

天悟检测主营业务为电力系统等行业的光电检测业务，有助于公司进一步拓展民品领域业务。目前，天悟检测已与多家公司签署业务合同，业务开展顺利。

3、简要财务数据

截至 2018 年 12 月 31 日，天悟检测总资产为 17.73 万元、净资产为-2.87 万元；2018 年度，天悟检测净利润为-2.87 万元。以上数据经信永中和审计。

（三）深圳市睿诚光电科技有限公司（控股子公司）

1、基本情况

公司名称	深圳市睿诚光电科技有限公司
成立时间	2018 年 6 月 8 日
法定代表人	康立新
注册资本	500.00 万元
实收资本	140.00 万元
住所及主要生产经营地	深圳市南山区桃源街道长源社区学苑大道 1001 号南山智园 A5 栋 15
经营范围	光机电一体化产品、工业自动化控制系统装置、光学仪器、光学材料、光学镜头、光学监控设备、投影设备的技术开发、销售及技术服务、技术转让；计算机软件的技术开发、技术咨询服务、技术转让；经营进出口业务。（以上项目法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）光机电一体化产品、工业自动化控制系统装置、光学仪器、光学材料、光学镜头、光学监控设备、投影设备的生产
股权结构	公司 80.00%、哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司 10.00%、张学如 4.00%、郭鑫民 4.00%、张建隆 2.00%

2、主营业务及其与发行人主营业务的关系

睿诚光电主营业务为公司相关产品的研发及市场开拓,有助于公司产品在南方市场的拓展。目前,睿诚光电正快速与各方建立合作关系,对接资源,积极推进相关产品的研发和市场开拓。

3、简要财务数据

截至 2018 年 12 月 31 日,睿诚光电总资产为 7.94 万元、净资产为 3.09 万元;2018 年度,睿诚光电净利润为-16.91 万元。以上数据经信永中和审计。

(四) 惠州睿光光电科技有限公司(全资子公司)

1、基本情况

公司名称	惠州睿光光电科技有限公司
成立时间	2018 年 12 月 24 日
法定代表人	曲波
注册资本	2,000.00 万元
实收资本	1,650.00 万元
住所及主要生产经营地	惠州仲恺高新区陈江元晖路陈江创业大厦 1312 室
经营范围	光机电一体化产品、工业自动化控制系统装置、光学仪器、光学材料、光学镜头、光学监控设备、投影设备、激光加工及激光应用设备的技术开发、生产、销售及提供技术咨询、技术转让、技术服务,安防工程设计、施工、安装及维修服务,计算机软件开发、技术咨询、技术转让及技术服务,货物或技术进出口。(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。)

2、主营业务及其与发行人主营业务的关系

睿光光电主要从事激光产品、民用光电智能监控产品的生产和销售,有助于公司增强在上述领域的研发、生产和销售能力。目前,睿光光电已取得项目所需的工业用地,作为本次募集资金投资项目“睿光航天光电设备研发生产项目”的实施主体,其已启动项目具体规划和设计工作。

3、简要财务数据

睿光光电成立于 2018 年 12 月 24 日,截至 2018 年 12 月 31 日尚未实际经营。

（五）哈尔滨新光光电科技股份有限公司北京分公司

1、基本情况

公司名称	哈尔滨新光光电科技股份有限公司北京分公司
成立时间	2018年8月22日
负责人	李业
住所及主要生产经营地	北京市丰台区南四环西路186号四区4号楼8层01-02室
经营范围	技术咨询、技术转让、技术服务、技术开发；工程和技术研究和试验发展；销售仪器仪表、机械设备。（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。）

2、主营业务及其与发行人主营业务的关系

北京分公司系公司位于北京市的研发中心与市场中心，有助于公司吸引北京市高端研发技术人才，并加强与主管部门及军工集团总部的沟通、对接。

（六）短期内收购或设立相关子公司的原因及考虑

根据发行人未来发展规划，公司未来将逐步优化国内产业布局，以哈尔滨市为总部，定位为军工产品的研发、生产，北方市场民品的生产及军贸产品的生产；为拓展北方民品市场，设立子公司天悟检测，负责北方民品市场的开发及服务；为拓展南方民品市场及激光应用市场，设立子公司睿诚光电，负责南方市场开发及部分产品研发；为进一步拓宽激光产品应用领域，设立子公司睿光光电，主要负责激光应用领域军工产品、民品的生产。从而逐步形成覆盖全国的组织架构，以及涵盖军工产品及民品科研、生产服务能力的体系。

因此，2018年发行人收购永鑫科技主要是为了解决规范性问题，同时满足未来办公、科研场所的需求；发行人设立其他子公司均系根据未来发展规划的需要进行。此外，由于设立时间较短，除永鑫科技2018年度存在部分房租收入外，发行人其余子公司当期均尚未产生收入。

五、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的股东

（一）控股股东、实际控制人

1、公司控股股东、实际控制人基本情况

康为民先生直接持有公司 67.30%股份，通过哈博永新间接持有公司 0.18%股份，合计持有公司 67.48%股份，为公司控股股东；康为民妹妹康立新直接持有公司 7.57%股份，康为民、康立新合计持有公司 75.05%股份，为公司实际控制人。

康为民先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 2301031966*****，现任公司董事长、总经理。

康立新女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 2301031968*****，现任公司董事、研发总监。

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在任何质押或其他有争议的情况。

2、公司控股股东、实际控制人曾在哈尔滨工业大学任职情况

康为民、康立新曾在哈尔滨工业大学任职的具体情况如下：

项目	康为民	康立新
在哈尔滨工业大学及研究所的任职时间及担任具体职务	1994年6月至2001年8月，任哈尔滨工业大学自动化仪表与控制研究所副研究员；2001年9月至2018年1月，任哈尔滨工业大学目标仿真与测试技术研究所所长	1998年5月至2003年3月，任哈尔滨工业大学外聘人员；2003年3月至2013年10月，在哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所从事研发工作，担任科研管理岗位
工作内容	在担任哈尔滨工业大学自动化仪表与控制研究所副研究员期间，主要从事辐射测温的辅助研究工作；在担任哈尔滨工业大学目标仿真与测试技术研究所所长期间，主要负责研究所的管理及研究所项目的组织和论证工作	负责研究所内部日常科研管理工作，为产品的按期交付提供支持和保障
研究领域	光学测试技术与光学仿真技术研究	光机结构设计及特种工艺
主要研究成果及与发行人技术及产品的关系	(1)提出了一种空间成像用大口径柔性薄膜式曲面反射系统的制作方法，并研制出原理样机，上述成果与发行人现有	(1)作为发明人之一，参与两项国防专利的研发和申请； (2)从事的光机结构设计及特种工艺研

项目	康为民	康立新
系	技术和产品无具体关系； (2) 提出了适应国情的红外场景仿真指标确定的方法，为发行人相关光学目标与场景仿真系统使用单位制定产品指标提供了指导； (3) 提出了一种红外静态图像高灰度层次生成方法，并研制出原理样机，目前上述方法已被各红外热像仪生产单位广泛使用； (4) 提出了一种用于飞行模拟仿真用斜下视视觉距离可变式广角无限视景显示方法及显示系统，并研制出原理样机，上述专利已转让至发行人名下	究，为光机系统领域的通用技术，不属于发行人产品的关键核心技术
哈尔滨工业大学任职期间是否有职务发明	康为民在发行人处的专利或主要技术不涉及其在哈尔滨工业大学任职期间的职务发明	康立新在发行人处的专利或主要技术不涉及其在哈尔滨工业大学任职期间的职务发明
是否存在兼职及兼职是否符合相关规定	康为民先生在研究所任职期间存在于发行人处兼职的情况，就上述情况，哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院出具了关于康为民先生兼职的确认函，确认对康为民先生在发行人处兼职的情况始终知情并同意，上述兼职行为不违反哈尔滨工业大学的相关规章制度	康立新非哈尔滨工业大学在编教职员工，其在外任职不属于兼职行为

注：康为民现任哈尔滨工业大学兼职教授，未领取任何薪酬，未签署任何劳动合同、劳务协议或相关文件

2018年3月26日，哈尔滨工业大学出具《证明》：“新光光电自2007年成立至今，其产品研制开发及加工生产所依托的相关技术及方法等知识产权均为新光光电自主研发，本校对此没有异议且不主张任何形式的权利。本校认定新光光电自成立至今不存在侵犯本校专利或其他知识产权的情况，且本校与新光光电自始至终不存在任何既有及潜在的知识产权纠纷。”

(二) 持有发行人5%以上股份的主要股东

截至本招股意向书签署日，除公司实际控制人康为民、康立新外，不存在持有公司5%以上股份的其他股东。

（三）公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署日，除飞天科技外，公司控股股东、实际控制人未控制其他企业。飞天科技的基本情况如下：

1、基本情况

公司名称	哈尔滨新光飞天光电科技有限公司
成立时间	2010年4月14日
法定代表人	康为民
注册资本	4,500.00万元
住所	哈尔滨高新区创新一路1717号
经营范围	农业技术开发；自有房屋租赁
主营业务及主要产品	自有房屋租赁

2、股权结构

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	康为民	3,960.00	88.00%
2	康立新	540.00	12.00%
合计		4,500.00	100.00%

3、最近一年的主要财务数据

截至2018年12月31日，飞天科技总资产为37,899.41万元、净资产为-3,653.01万元；2018年度，飞天科技营业收入为241.54万元，净利润为-2,336.96万元。

4、发行人与飞天科技在主要技术、核心人员、采购及销售渠道等方面的关系

由于飞天科技主营业务与公司存在实质性差异，公司主要技术、核心人员不存在来源于飞天科技的情形，采购与销售渠道与飞天科技不存在重叠的情形。

5、飞天科技项目建设的相关情况

为支持国家级“哈尔滨新区”核心承载区——松北区的产业发展，2010年经由黑龙江省、哈尔滨市、松北区各级政府协调，公司受邀参与产业集群建设。根据政府招商引资的统一安排，要求项目建设主体应在松北区登记注册，由于公司注册地不在该区，为尽快开展项目建设，2010年4月康为民等股东在松北区新注册成立了飞天科技。

2010年4月20日，哈尔滨高新技术产业开发区管理委员会与飞天科技签订了《哈尔滨江北科技创新城创新园入驻协议书》，由飞天科技负责在项目用地上开展投资建设，总投资约6亿元；同时，飞天科技在该宗地建设的项目必须在高新区¹注册、登记，并应按照科技创新城创新园总体规划要求统一方案设计。2010年7月6日，飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目完成备案。

因此，飞天科技作为项目投资主体，主要负责项目投资建设并实施光电产业相关项目；由于飞天科技建设的房产主要用于科研办公，属于项目投资行为，不属于房地产开发经营行为，无需取得房地产开发资质。

2011-2013年期间，飞天科技先后取得了国有建设用地使用权，办理了《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》与《建筑工程施工许可证》，并聘请了设计单位、施工单位和监理单位等建设单位。随后，飞天科技逐步开展项目建设工作，并于2017年7月完成全部工程竣工验收，共建设两栋主楼以及多栋配套科研办公楼。

飞天科技以2017年6月30日为分立基准日，采取存续分立的方式将部分资产负债依法分立设立永鑫科技。飞天科技分立时，永鑫科技承接的房产、土地包括一栋主楼（哈尔滨市松北区创新路1294号T-A号楼）、一栋配套科研办公楼（哈尔滨市松北区创新路1294号H-C号楼）及对应土地，主楼作为公司总部办公、科研场所，配套科研办公楼为永鑫科技承接的“光学成像研发中心改扩建项目”实施场所，同时相关房产部分闲置楼层暂时对外出租，未来随着公司经营规模的扩大，相关房产将逐步收回自用。本次分立完成后，除永鑫科技承接的上述房产、土地之外，该建设项目其他所有的房产、土地仍归飞天科技所有，飞天科技主要业务变为自有房产租赁。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

本次发行前，公司股本总额为7,500.00万股，本次公司公开发行股票数量不超过2,500.00万股，全部为公司公开发行的新股，公司现有股东持有的股份不进行公开发售。如按本次发行2,500.00万股股份计算，则公司本次发行后股本总额为10,000.00万股，

¹ 根据《松北区（哈高新区）党政工作机构设置实施方案》，松北区与哈高新区实行统一管理

公开发行的股份占发行后总股本的比例不低于 25.00%。

本次发行前后本公司的股本结构具体如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
1	康为民	5,047.4000	67.30%	5,047.4000	50.47%
2	康立新	567.7093	7.57%	567.7093	5.68%
3	科力北方	352.5000	4.70%	352.5000	3.53%
4	王桂波	329.5027	4.39%	329.5027	3.30%
5	林磊	201.7364	2.69%	201.7364	2.02%
6	曲水哈新	164.6375	2.20%	164.6375	1.65%
7	龙财盘实	153.6710	2.05%	153.6710	1.54%
8	盈新龙飞	142.2241	1.90%	142.2241	1.42%
9	上海联创	139.4052	1.86%	139.4052	1.39%
10	国科瑞华	120.8178	1.61%	120.8178	1.21%
11	哈博永新	103.4908	1.38%	103.4908	1.03%
12	朗江汇鑫	85.9665	1.15%	85.9665	0.86%
13	朗江创新	63.1887	0.84%	63.1887	0.63%
14	哈创新投资（SS）	15.0000	0.20%	15.0000	0.15%
15	凯致天使	12.7500	0.17%	12.7500	0.13%
16	社会公众股	-	-	2,500.00	25.00%
合计		7,500.00	100.00%	10,000.00	100.00%

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示国有股股东

（二）本次发行前公司前十名股东情况

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	康为民	5,047.4000	67.30%
2	康立新	567.7093	7.57%
3	科力北方	352.5000	4.70%
4	王桂波	329.5027	4.39%
5	林磊	201.7364	2.69%
6	曲水哈新	164.6375	2.20%
7	龙财盘实	153.6710	2.05%
8	盈新龙飞	142.2241	1.90%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
9	上海联创	139.4052	1.86%
10	国科瑞华	120.8178	1.61%
	合计	7,219.6040	96.26%

（三）本次发行前公司前十名自然人股东及其在公司任职情况

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例	在公司任职情况
1	康为民	5,047.4000	67.30%	董事长、总经理
2	康立新	567.7093	7.57%	董事、研发总监
3	王桂波	329.5027	4.39%	未在公司任职
4	林磊	201.7364	2.69%	未在公司任职

（四）最近一年发行人新增股东的情况

最近一年，发行人新增股东为科力北方、哈创新投资和凯致天使。

1、科力北方

（1）入股情况

2018年3月，康为民将其持有公司55.7659万元的出资额以6,250.00万元的价格转让给科力北方，对应公司整体估值为25.00亿元。本次股权转让完成后，科力北方持有公司2.50%的股权。

2018年9月，康为民将其持有公司44.6127万元的出资额以5,200.00万元的价格转让给科力北方。康立新将其持有公司4.4612万元的出资额以520.00万元的价格转让给科力北方，对应公司整体估值为26.00亿元。本次股权转让完成后，科力北方持有公司4.70%的股权。

上述股权转让定价参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

截至本招股意向书签署日，科力北方直接持有公司4.70%股份，未发生其他变化。

（2）基本信息

企业名称	黑龙江科力北方投资企业（有限合伙）
------	-------------------

成立时间	2018年2月8日
执行事务合伙人	哈尔滨科力创业投资管理有限公司（委派代表：薄金锋）
出资额	120,000.00 万元
主要经营场所	哈尔滨经开区南岗集中区长江路 368 号 2605 室
经营范围	以自有资金对服务业、商业、工业、农业进行投资

（3）出资结构

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	哈尔滨科力创业投资管理有限公司	普通合伙人	1,600.00	1.33%
2	黑龙江科力天使创业投资有限公司	有限合伙人	52,400.00	43.67%
3	哈尔滨经济开发投资公司	有限合伙人	40,000.00	33.33%
4	哈尔滨科力君和创业投资企业（有限合伙）	有限合伙人	20,000.00	16.67%
5	哈尔滨经济技术开发区科力创业投资企业（有限合伙）	有限合伙人	6,000.00	5.00%
合计		-	120,000.00	100.00%

（4）普通合伙人基本信息

科力北方的普通合伙人为哈尔滨科力创业投资管理有限公司，其基本信息如下：

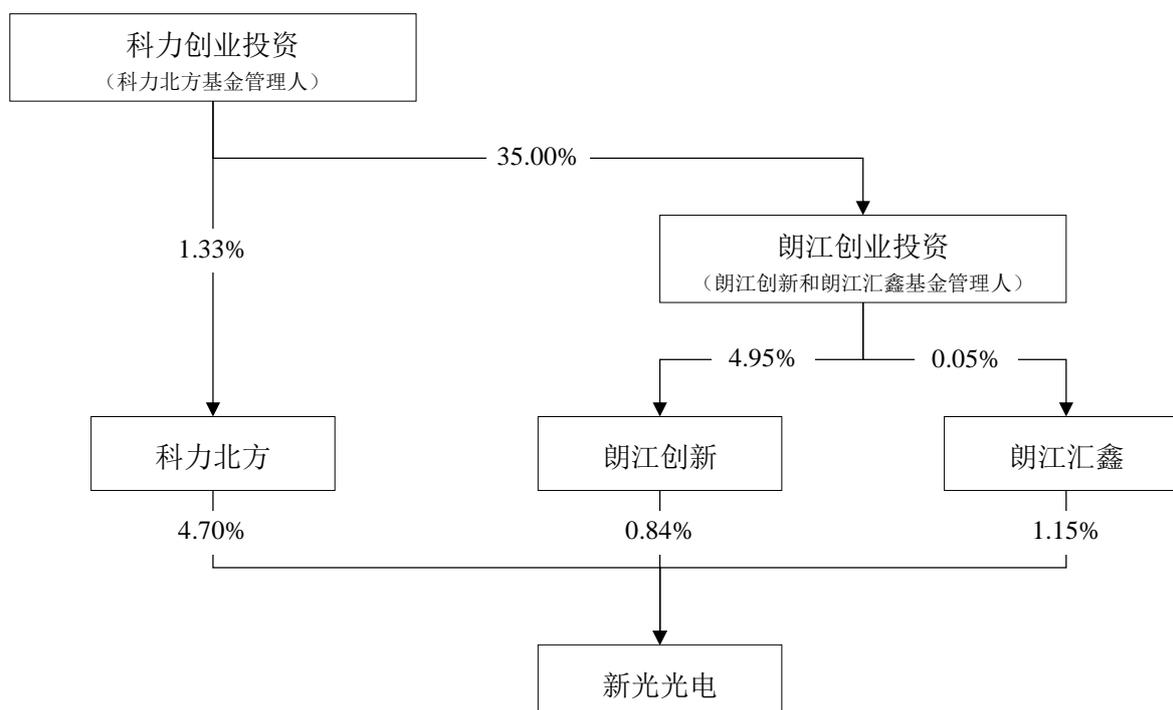
公司名称	哈尔滨科力创业投资管理有限公司
成立时间	2016年5月19日
法定代表人	薄金锋
注册资本	2,000.00 万元
住所	哈尔滨经开区南岗集中区嵩山路 19 号 501 室
经营范围	以自有资金进行股权投资；项目投资及投资管理

哈尔滨科力创业投资管理有限公司出资结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	哈尔滨同创投资管理有限公司	1,000.00	50.00%
2	哈尔滨鲲鹏投资企业（有限合伙）	900.00	45.00%
3	哈尔滨裕达商务服务企业（有限合伙）	100.00	5.00%
合计		2,000.00	100.00%

（5）科力北方、朗江创新、朗江汇鑫间的关联关系

科力北方、朗江创新与朗江汇鑫间的出资结构情况如下：



截至本招股意向书签署日，科力北方持有发行人 3,525,000 股股份，占发行人总股本的 4.70%；朗江创新持有发行人 631,887 股股份，占发行人总股本的 0.84%；朗江汇鑫持有发行人 859,665 股股份，占发行人总股本的 1.15%。因此，由于科力创业投资能够控制科力北方，朗江创业投资能够控制朗江创新和朗江汇鑫，科力创业投资和朗江创业投资合计能够控制发行人 5,016,552 股股份，占发行人总股本的 6.69%。

2、哈创新投资

(1) 入股情况

2018 年 3 月，康为民将其持有公司 4.4613 万元的出资额以 500.00 万元的价格转让给哈创新投资，对应公司整体估值为 25.00 亿元。本次股权转让完成后，哈创新投资持有公司 0.20% 的股权。上述股权转让定价参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

截至本招股意向书签署日，哈创新投资直接持有公司 0.20% 股份，未发生其他变化。

(2) 基本信息

公司名称	哈尔滨创新投资有限公司
------	-------------

成立时间	2002年6月28日
法定代表人	李文茂
注册资本	30,000.00万元
住所	哈尔滨经开区南岗区集中区长江路368号1512室
经营范围	依据国家政策投资于高新技术项目和企业、投资高新技术创业投资公司和创业基金

(3) 股权结构

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例
1	哈尔滨市科技风险投资中心	30,000.00	100.00%
	合计	30,000.00	100.00%

哈尔滨市科技风险投资中心是哈尔滨市科学技术局下属事业单位，接受哈尔滨市科学技术局管理。

(4) 对赌协议的签署及清理情况

2018年3月发行人引进哈创新投资过程中，哈创新投资曾与公司及其控股股东、实际控制人康为民签署对赌协议，前述对赌协议已于2019年3月20日解除，其具体情况如下：

①对赌协议的签署及内容

2018年3月23日，康为民与哈创新投资签署《股权转让协议书》，约定康为民将其持有的新光有限0.20%股权转让给哈创新投资，转让对价为500.00万元。同日，新光有限（甲方）、哈创新投资（乙方）和康为民（丙方）共同签署《哈尔滨新光光电科技有限公司股权转让协议之补充协议》，其中涉及对赌约定的主要条款内容具体如下：

“1、最优惠待遇条款

甲方及丙方向乙方保证，新一轮融资的投资者享有的股东权利不优于乙方所享有的权利，但如新投资者为战略投资者时，甲方有权吸纳新投资者进入甲方董事会、监事会或高管层。

2、回购权条款

因国家法律法规及政策的调整导致上市成为不可能或甲方为乙方办理完毕工商变

更登记后 4 年内甲方未向中国证监会提交上市申请材料或者甲方为乙方办理完毕工商登记后 6 年未取得中国证监会批准上市的行政许可的,甲方及丙方应于期满后 6 个月内与乙方签订股权回购协议,以乙方投资时的认购价款及按年率 8% 单利计算投资期间的投资收益,以两者之和作为回购价格,即股权回购价格=认购价款 \times (1+8% \times 年限)-乙方已从甲方获得的现金分红。

甲方在筹备上市期间做出的对上市工作有利的决策(是否对上市工作有利,以甲方聘请的券商提出的建议为准),本轮投资者在股东会上投反对票或拒绝在相关法律文书上签字、盖章的,甲方有权根据具体情况要求本轮投资者按其投资认购价款及按年率 8% 单利计算投资期间的投资收益之和的价格将其持有甲方的股权转让给甲方指定的第三方。

3、反稀释条款

在未来融资结束并办理完成工商登记后至上市前,甲方若增资扩股或发行新的股票或股权类证券(包括公司普通股、认股权证、可转换债券等代表公司权益的证券,下同),如新发行价格低于受让方本次投资的投资后估值或折合的每股单价低于本协议第三条约定的,则甲方、丙方必须通过无偿向乙方发行或转让股份、补偿现金等方式合法、充分、有效与及时地向乙方补偿,以确保乙方全部股份的加权平均价格不高于新一轮发行价格,但甲方依据本协议第三条第一款约定引进新的投资者的情况除外。”

②对赌协议的清理

2019 年 3 月 20 日,新光有限、哈创新投资和康为民共同签署《〈哈尔滨新光光电科技有限公司股权转让协议之补充协议〉之解除协议》,约定自该解除协议生效之日起上述《哈尔滨新光光电科技有限公司股权转让协议之补充协议》自动解除,且新光有限、哈创新投资和康为民共同确认《哈尔滨新光光电科技有限公司股权转让协议之补充协议》生效期间未触发其中任何回购条款且不存在任何争议,确认就《哈尔滨新光光电科技有限公司股权转让协议之补充协议》的解除互不承担任何责任,互不追究任何责任。

2019 年 5 月 12 日,哈创新投资出具《承诺函》,承诺除上述已披露情形外,哈创新投资与发行人及其实际控制人之间不存在且不曾存在其他以任何形式签署或达成的,以上市时限、业绩承诺及补偿、股份回购、估值调整等任何对赌性约定为条件的对赌协

议或其他安排，亦不存在其他任何形式的战略协议或安排，也不存在任何争议、纠纷及潜在纠纷。

截至本招股意向书签署日，发行人与哈创新投资签署的对赌协议已解除，且不存在其他任何形式的对赌协议或战略协议。

3、凯致天使

(1) 入股情况

2018年9月，康立新将其持有公司3.7921万元的出资额以442.00万元的价格转让给凯致天使，对应公司整体估值为26.00亿元。本次股权转让完成后，哈创新投资持有公司0.17%的股权。

上述股权转让定价参考了公司历史经营业绩及未来发展前景，经双方协商一致确定。

截至本招股意向书签署日，凯致天使直接持有公司0.17%股份，未发生其他变化。

(2) 基本信息

企业名称	黑龙江凯致天使创业投资企业（有限合伙）
成立时间	2015年11月4日
执行事务合伙人	哈尔滨凯致辰风投资管理有限公司（委派代表：陈萌）
出资额	12,000.00万元
主要经营场所	哈尔滨市高新技术产业开发区科技创新城创新三路600号科技大厦3908室
经营范围	以本合伙企业全部资金进行股权投资及相关投资管理、咨询服务；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，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（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）

(3) 出资结构

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	哈尔滨凯致辰风投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.83%
2	黑龙江省科力高科技产业投资有限公司	有限合伙人	7,000.00	58.33%
3	哈尔滨创业投资集团有限公司	有限合伙人	2,000.00	16.67%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
4	哈尔滨创新投资有限公司	有限合伙人	2,000.00	16.67%
5	黑龙江融安创业投资管理有限公司	有限合伙人	500.00	4.17%
6	张昕	有限合伙人	200.00	1.67%
7	许万有	有限合伙人	100.00	0.83%
8	哈尔滨朗江创业投资管理有限公司	有限合伙人	100.00	0.83%
合计		-	12,000.00	100.00%

（4）普通合伙人基本信息

凯致天使的普通合伙人为哈尔滨凯致辰风投资管理有限公司，其基本信息如下：

公司名称	哈尔滨凯致辰风投资管理有限公司
成立时间	2015年8月19日
法定代表人	陈萌
注册资本	500.00万元
住所	哈尔滨高新技术产业开发区科技创新城创新三路600号3906室
经营范围	接受委托从事委托方股权基金管理、项目投资及投资管理

（五）本次发行前各股东之间的关联关系

本次发行前，除以下情形外，发行人股东之间不存在其他关联关系：

1、康为民与康立新系兄妹关系，康立新与林磊系母子关系，其中康为民直接和间接持有公司 67.48% 的股份，康立新直接持有公司 7.57% 的股份，林磊直接持有公司 2.69% 的股份；

2、康为民与曲水哈新有限合伙人曹正及陈佑钢系表兄弟关系，其中曹正间接持有公司 0.43% 的股份，陈佑钢间接持有公司 0.28% 的股份；

3、康为民与哈博永新有限合伙人康杰系堂兄弟关系，其中康杰间接持有公司 0.32% 的股份；

4、康为民持有哈博永新 13.00% 的合伙份额，为哈博永新的有限合伙人，其中哈博永新直接持有公司 1.38% 的股份；

5、盈新龙飞、哈博永新的执行事务合伙人均为陈国兴，其中盈新龙飞直接持有公

司 1.90%的股份，哈博永新直接持有公司 1.38%的股份；

6、朗江创新、朗江汇鑫的执行事务合伙人均为哈尔滨朗江创业投资管理有限公司，其中朗江创新直接持有公司 0.84%的股份，朗江汇鑫直接持有公司 1.15%的股份；

7、科力北方的执行事务合伙人哈尔滨科力创业投资管理有限公司持有朗江创新、朗江汇鑫的执行事务合伙人哈尔滨朗江创业投资管理有限公司 35.00%的股权，其中科力北方直接持有公司 4.70%的股份；

8、朗江创新、朗江汇鑫的执行事务合伙人哈尔滨朗江创业投资管理有限公司是凯致天使的出资人，出资比例为 0.83%，其中凯致天使直接持有公司 0.17%的股份；

9、哈创新投资是朗江创新的出资人，出资比例为 19.80%；哈创新投资是凯致天使的出资人，出资比例为 16.67%。其中，哈创新投资直接持有公司 0.20%的股份。

（六）本次股东公开发售股份事项对公司的影响

发行人本次发行不涉及股东公开发售股份。

七、发行人董事、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基本情况

1、董事会成员

截至本招股意向书签署日，公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名。公司董事由股东大会选举产生，每届任期 3 年，可连选连任；独立董事连任时间不得超过 6 年。

公司董事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	康为民	董事长、总经理	全体发起人	2018 年 12 月 27 日至 2021 年 12 月 26 日
2	康立新	董事	全体发起人	2018 年 12 月 27 日至 2021 年 12 月 26 日
3	曲波	董事、副总经理	全体发起人	2018 年 12 月 27 日至 2021 年 12 月 26 日
4	张迎泽	董事、董事会秘书	全体发起人	2018 年 12 月 27 日至 2021 年 12 月 26 日
5	高修柱	独立董事	全体发起人	2018 年 12 月 27 日至 2021 年 12 月 26 日

序号	姓名	职务	提名人	任期
6	齐荣坤	独立董事	全体发起人	2018年12月27日至2021年12月26日
7	曹如鹏	独立董事	全体发起人	2018年12月27日至2021年12月26日

公司董事简历如下：

康为民先生，1966年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，仪器科学与技术专业，硕士研究生学历。1990年7月至1994年5月，任哈尔滨激光研究所工程师；1994年6月至2001年8月，任哈尔滨工业大学自动化仪表与控制研究所副研究员；2001年9月至2018年1月，任哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所所长；2016年5月至2018年12月，任新光有限董事长；2018年12月至今，任公司董事长、总经理。

康立新女士，1968年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械设计与制造专业，本科学历。1990年8月至1994年5月，任哈尔滨电影机械厂研究所助理工程师；1994年5月至1998年5月，任威海木机集团公司研究所工程师；1998年5月至2003年3月，任哈尔滨工业大学外聘人员；2003年3月至2013年10月，在哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所从事研发工作；2010年4月至2016年12月，任飞天科技董事长；2007年11月至2013年4月，任新光有限董事长；2018年12月至今，任公司董事、研发总监。

曲波女士，1970年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业，硕士研究生学历。1991年8月至2002年4月，历任哈尔滨飞机工业集团有限责任公司民品研发中心设计员、综合管理室主任；2002年4月至2012年8月，任哈尔滨哈星汽车部品有限公司副总经理；2012年10月至2018年12月，历任新光有限企划部部长、科研部部长、研发中心主任、副总经理、总经理；2018年12月至今，任公司董事、副总经理。

张迎泽先生，1973年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，法学专业，本科学历。1996年9月至2000年9月，任齐齐哈尔市嵩岩律师事务所律师；2000年10月至2002年5月，任黑龙江高盛律师事务所律师；2002年5月至2017年11月，任北京市中高盛律师事务所律师；2016年8月至2018年12月，任新光有限法务部部长；2018年12月至今，任公司董事、董事会秘书。

高修柱先生，1949年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，爆炸理论及应用

专业，博士研究生学历。1976年1月至1994年11月，历任北京理工大学八系讲师、副教授；1994年12月至1995年6月，任北京理工大学学科建设与学位办公室主任；1995年7月至2009年10月，历任中国兵器工业导航与控制技术研究所所长、咨询委员会主任；2009年11月至2011年6月，任北方导航科技集团有限公司顾问；2011年7月至2014年7月，任中国兵器工业导航与控制技术研究所教授；2014年7月退休；2018年12月至今，任公司独立董事。

齐荣坤先生，1965年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，哲学专业，硕士研究生学历。1988年7月至1991年9月，任哈尔滨电碳厂助理工程师；1994年3月至1997年4月，任哈尔滨工业大学助理研究员；1997年4月至今，任广东科学技术职业学院副研究员；2010年8月至2016年8月，任哈尔滨博实自动化股份有限公司独立董事；2018年9月至今，任哈尔滨博实自动化股份有限公司独立董事；2018年12月至今，任公司独立董事。

曹如鹏先生，1965年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，管理工程专业，本科学历。1989年7月至1992年7月，任黑龙江铝箔厂职员；1992年7月至1993年7月，任中外合资北方包装材料有限公司财务部长；1993年8月至1997年9月，任中国冶金进出口黑龙江分公司财务主管；1997年9月至2012年5月，任利安达会计师事务所黑龙江分所部门经理；2012年5月至今，任中审亚太会计事务所（特殊普通合伙）黑龙江分所副所长；2018年12月至今，任公司独立董事。

2、监事会成员

截至本招股意向书签署日，公司监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名。公司的职工代表监事由公司职工代表大会选举产生，其他监事由股东大会选举产生，任期3年，可以连选连任。

公司监事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	刘波	监事会主席	全体发起人	2018年12月27日至2021年12月26日
2	张秀丽	监事	全体发起人	2018年12月27日至2021年12月26日
3	李卫星	职工代表监事	职工代表大会	2018年12月27日至2021年12月26日

公司监事简历如下：

刘波女士，1965年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，计算机管理与应用专业，大专学历。1991年7月至2004年10月，任哈尔滨电表仪器厂设计室主任；2004年11月至2008年1月，任哈尔滨威帝电子股份有限公司工艺室主任；2008年3月至2010年4月，任哈尔滨志阳汽车电机有限公司质量部部长；2010年4月至2018年12月，历任新光有限质量部部长、研发中心副主任、发展计划部部长；2018年12月至今，任公司发展计划部部长、监事会主席。

张秀丽女士，1982年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业，硕士研究生学历。2005年6月至2010年5月，任哈尔滨精佳光电技术有限公司总经理秘书；2010年5月至2018年12月，历任新光有限总经理秘书、总经理办公室助理、人力资源部部长；2018年12月至今，任公司人力资源部部长、监事。

李卫星先生，1970年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，法律专业，大专学历。1992年11月至1999年12月，任哈尔滨东光机械厂机加车间钳工；2000年2月至2003年12月，任哈尔滨光字集团股份有限公司钣金车间钳工；2004年1月至2006年1月，任哈尔滨利华科技有限公司装配车间主任；2006年3月至2007年11月，任哈尔滨精佳光电技术有限公司生产调度；2007年11月至2018年12月，历任新光有限光学加工车间副主任、工会主席；2018年12月至今，任公司光学加工车间副主任、工会主席、监事。

3、高级管理人员

根据《公司章程》的规定，公司的高级管理人员包括总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监和总经理助理。截至本招股意向书签署日，公司共聘任7名高级管理人员。公司高级管理人员任期3年，可以连任。

公司高级管理人员的基本情况如下：

序号	姓名	职务	任期
1	康为民	董事长、总经理	2018年12月27日至2021年12月26日
2	曲波	董事、副总经理	2018年12月27日至2021年12月26日
3	康杰	副总经理	2018年12月27日至2021年12月26日
4	张迎泽	董事、董事会秘书	2018年12月27日至2021年12月26日
5	余娟	财务总监	2018年12月27日至2021年12月26日

序号	姓名	职务	任期
6	付经武	总经理助理	2018年12月27日至2021年12月26日
7	张军	总经理助理	2018年12月27日至2021年12月26日

公司高级管理人员简历如下：

康为民先生，其简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“1、董事会成员”

曲波女士，其简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“1、董事会成员”

康杰先生，1960年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，半导体器件专业，大学学历。1982年8月至2012年5月，历任中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所质量技术部型号主任工艺师、工艺管理主任工艺师；2012年9月至2016年5月，任新光有限总工艺师、质量体系管理者代表；2016年5月至2018年12月，任新光有限董事、总工艺师、质量体系管理者代表；2018年12月至今，任公司副总经理、总工艺师。

张迎泽先生，其简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“1、董事会成员”

余娟女士，1972年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，计算机及应用专业，本科学历，高级会计师。1994年9月至2008年6月，任哈尔滨建成集团有限公司会计；2008年6月至2014年3月，任哈尔滨市建成工业公司财务部部长；2014年3月至2018年12月，任新光有限财务部部长；2018年12月至今，任公司财务总监。

付经武先生，1974年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业，硕士研究生学历。1998年7月至2001年12月，任黑龙江省哈尔滨国营农场管理局红旗机械厂技术员；2002年1月至2004年12月，任南京贝达玻璃纤维制品有限公司总经理办公室主任；2005年1月至2007年9月，任江苏绿康装饰材料有限公司生产经理；2007年10月至2010年10月，任常州雄星线切技术有限公司生产经理；2010年11月至

2018年12月，历任新光有限生产部部长、生产中心副主任、总经理办公室主任；2018年12月至今，任公司总经理助理。

张军先生，1969年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机电工程专业，硕士研究生学历。1991年7月至1992年3月，任空军某部队助理员；1992年3月至2013年6月，任空军驻某厂军事代表室军事代表；2013年6月至2016年4月，任空军驻某地区军事代表室军事代表；2017年3月至2018年12月，任新光有限总经理助理；2018年12月至今，任公司总经理助理。

4、核心技术人员

公司核心技术简历如下：

康为民先生，其简历详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“1、董事会成员”

龙夫年先生，1954年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，光学仪器专业，本科学历。1978年9月至2014年6月，历任哈尔滨工业大学助教、工程师、高级工程师、教授；2014年6月至2017年1月，自由职业；2017年1月至2018年12月，任新光有限副总工程师；2018年12月至今，任公司副总工程师。

杨克君先生，1981年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，物理学专业，本科学历。2007年11月至2018年12月，历任新光有限光学装调工程师、光学设计工程师、项目负责人、光学室主任、副总工程师兼光学室主任；2018年12月至今，任公司副总工程师兼光学室主任。

李延伟先生，1983年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械制造及其自动化专业，博士研究生学历。2008年4月至2016年8月，任中国科学院长春光学精密机械与物理研究所航空成像与测量技术部助理研究员；2016年9月至2018年1月，任中国科学院长春光学精密机械与物理研究所航空成像与测量技术二部副研究员；2018年1月至2018年12月，任新光有限机械室主任；2018年12月至今，任公司机械室主任。

赵云峰先生，1977年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，农业机械化及其

自动化专业，本科学历。2001年11月至2007年11月，任哈尔滨精佳光电技术有限公司机械设计室主任；2007年11月至2018年12月，历任新光有限机械设计室主任、副总工程师；2018年12月至今，任公司副总工程师。

徐兴奎先生，1980年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，信息与通信系统专业，硕士研究生学历。2007年4月至2013年5月，任南京信息技术研究院电信所工程师；2013年5月至2018年12月，历任新光有限电气工程师、总体室副主任；2018年12月至今，任公司总体室副主任。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职情况	兼职单位与本公司关系
康为民	董事长、总经理	哈尔滨新光飞天光电科技有限公司执行董事	无
		哈尔滨工业大学兼职教授（未领取任何薪酬，未签署任何劳动合同、劳务协议或相关文件）	无
康立新	董事	深圳市睿诚光电科技有限公司董事长、总经理	子公司
曲波	董事、副总经理	哈尔滨天悟检测有限公司执行董事	子公司
		惠州睿光光电科技有限公司执行董事	子公司
高修柱	独立董事	中国科学院上海微系统与信息技术研究所国防科技重点实验室学术委员会委员	无
		中国兵器工业集团第212研究所国防科技重点实验室学术委员会委员	无
		中国宇航学会无人飞行器分会战斗部与毁伤效率专业委员会荣誉委员	无
齐荣坤	独立董事	哈尔滨博实自动化股份有限公司独立董事	无
		海控复合材料科技有限公司监事	无
		广州智盈知识产权服务有限公司监事	无
		广东科学技术职业学院副研究员	无
		广东智洋律师事务所律师	无
		北京联瑞联丰知识产权代理事务所专利代理人	无
曹如鹏	独立董事	中惠地热股份有限公司监事	无
		中审众环会计事务所（特殊普通合伙）黑龙江分所副所	无

姓名	本公司职务	兼职情况	兼职单位与本公司关系
		长	
付经武	总经理助理	惠州睿光光电科技有限公司经理	子公司
		深圳市睿诚光电科技有限公司董事	子公司
徐兴奎	核心技术人员	深圳数字星通光讯科技有限公司监事	无

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外兼职单位（除发行人子公司外）与发行人经营业务不存在相同或相似情况，不存在竞业禁止、利益冲突的情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系

公司董事长、总经理康为民先生与公司董事康立新女士系兄妹关系，与公司副总经理康杰先生系堂兄弟关系。

截至本招股意向书签署日，除上述亲属关系外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在其他亲属关系。

（四）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议及履行情况

截至本招股意向书签署日，在公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了《劳动合同书》、《员工保密协议书》及《员工竞业限制协议》。截至本招股意向书签署日，上述合同、协议均正常履行，不存在违约的情形。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内的聘任及变动情况

1、董事变动情况

最近两年，有限公司阶段，新光有限董事会由康为民、曲波、康杰、张利才组成。

2018年12月27日，公司召开创立大会暨2018年第一次临时股东大会并作出决议，同意选举康为民、康立新、曲波、张迎泽、齐荣坤、高修柱、曹如鹏担任发行人第一届董事会董事。

2、监事变动情况

最近两年，有限公司阶段，新光有限设监事 1 名，由许俊杰担任。

2018 年 12 月 20 日，新光有限召开职工代表大会并作出决议，全体职工代表一致同意选举李卫星为职工代表监事。

2018 年 12 月 27 日，公司召开创立大会暨 2018 年第一次临时股东大会并作出决议，同意选举刘波、张秀丽为公司监事，与职工代表监事李卫星组成发行人第一届监事会。

3、高级管理人员变动情况

最近两年，有限公司阶段，新光有限总经理为曲波。

2018 年 12 月 27 日，公司召开第一届董事会第一次会议并作出决议，同意聘任康为民为总经理，曲波、康杰为副总经理，张迎泽为董事会秘书，余娟为财务总监，付经武、张军为总经理助理。

4、核心技术人员变动情况

最近两年，公司新增核心技术人员李延伟，其余核心技术人员康为民、龙夫年、杨克君、赵云峰、徐兴奎未发生变动。

5、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员变动对公司的影响

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员的变动主要是为了满足公司治理的需求，对公司未产生不利影响。

（六）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	职务或亲属关系	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
1	康为民	董事长、总经理	67.30%	0.18%	67.48%
2	康立新	董事	7.57%	-	7.57%
3	曲波	董事、副总经理	-	0.36%	0.36%

序号	姓名	职务或亲属关系	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
4	张迎泽	董事、董事会秘书	-	0.14%	0.14%
5	刘波	监事会主席	-	0.04%	0.04%
6	张秀丽	监事	-	0.05%	0.05%
7	李卫星	职工代表监事	-	0.01%	0.01%
8	康杰	副总经理	-	0.32%	0.32%
9	余娟	财务总监	-	0.05%	0.05%
10	付经武	总经理助理	-	0.04%	0.04%
11	龙夫年	核心技术人员	-	0.04%	0.04%
12	杨克君	核心技术人员	-	0.28%	0.28%
13	赵云峰	核心技术人员	-	0.05%	0.05%
14	徐兴奎	核心技术人员	-	0.04%	0.04%
15	林磊	康立新之子	2.69%	-	2.69%

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有的公司股份不存在质押、冻结或诉讼纠纷。

(七) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	对外投资企业	投资金额 (万元)	出资比例
康为民	董事长、总经理	哈尔滨新光飞天光电科技有限公司	3,960.00	88.00%
		曲水县哈博永新企业管理合伙企业 (有限合伙)	100.00	13.00%
康立新	董事	哈尔滨新光飞天光电科技有限公司	540.00	12.00%
曲波	董事、副总经理	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业(有限合伙)	200.00	18.91%
张迎泽	董事、董事会秘书	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业(有限合伙)	80.00	7.56%
齐荣坤	独立董事	广州智盈知识产权服务有限公司	20.00	20.00%
刘波	监事会主席	曲水县哈博永新企业管理合伙企业 (有限合伙)	25.00	3.25%
张秀丽	监事	曲水县哈博永新企业管理合伙企业 (有限合伙)	30.00	3.90%

姓名	本公司职务	对外投资企业	投资金额 (万元)	出资比例
李卫星	监事	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业（有限合伙）	5.00	0.47%
康杰	副总经理	曲水县哈博永新企业管理合伙企业（有限合伙）	180.00	23.39%
余娟	财务总监	曲水县哈博永新企业管理合伙企业（有限合伙）	27.00	3.51%
付经武	总经理助理	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业（有限合伙）	25.00	2.36%
龙夫年	核心技术人员	曲水县哈博永新企业管理合伙企业（有限合伙）	25.00	3.25%
杨克君	核心技术人员	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业（有限合伙）	155.00	14.66%
赵云峰	核心技术人员	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业（有限合伙）	30.00	2.84%
徐兴奎	核心技术人员	曲水县盈新龙飞企业管理合伙企业（有限合伙）	25.00	2.36%

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资单位与发行人经营业务不存在相同或相似情况，不存在竞业禁止、利益冲突的情况。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬政策

公司董事（除独立董事外）、监事、高级管理人员薪酬执行年薪制，年薪总额由基本年薪和绩效年薪两部分组成，基本年薪按月度发放，绩效年薪根据考核结果，以年终奖形式计发；核心技术人员薪酬是由月度薪酬和项目奖金两部分组成，月度薪酬按岗位、职级、工作完成情况等确定，项目奖金依据项目奖金分配方案，按照项目节点计发；公司独立董事发放津贴，津贴的标准应当由董事会制订预案，股东大会审议通过。

根据《哈尔滨新光光电科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会是董事会设立的专门工作机构，主要负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。公司薪酬与考核委员会根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、

职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬政策、计划或方案；薪酬政策、计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；拟订董事和高级管理人员基本薪酬方案，报公司董事会审议通过，其中董事的基本薪酬方案经董事会审议通过后提交股东大会审议，经批准后实施；审查公司董事及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评，拟订年终奖励方案，报董事会决定实施。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

(1) 薪酬总额占发行人各期利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及占当年利润总额的比重情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
薪酬总额（万元）	356.49	142.71	105.50
利润总额（万元）	8,427.14	4,702.99	7,814.73
占比	4.23%	3.03%	1.35%

(2) 最近一年从发行人领取薪酬的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2018 年度从公司领取薪酬的情况如下：

姓名	职务	薪酬/津贴（万元）
康为民	董事长、总经理	38.94
康立新	董事	-
曲波	董事、副总经理	25.10
张迎泽	董事、董事会秘书	36.21
高修柱	独立董事	-
齐荣坤	独立董事	-
曹如鹏	独立董事	-
刘波	监事会主席	15.22
张秀丽	监事	13.21
李卫星	监事	8.12
康杰	副总经理	24.01

姓名	职务	薪酬/津贴（万元）
余娟	财务总监	17.58
付经武	总经理助理	18.17
张军	总经理助理	19.92
龙夫年	核心技术人员	19.90
杨克君	核心技术人员	27.56
李延伟	核心技术人员	48.98
赵云峰	核心技术人员	15.98
徐兴奎	核心技术人员	27.59

注：高修柱、齐荣坤、曹如鹏于 2018 年 12 月 27 日当选独立董事，当期未支付津贴

除康为民 2018 年在其曾任职单位哈尔滨工业大学领取税后薪酬 8.09 万元外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年未在发行人关联企业领取薪酬。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未享受其他待遇和退休金计划。

（九）本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

1、已实施完毕的员工股权激励计划

（1）员工股权激励计划实施情况

2017 年 1 月 15 日，新光有限做出股东会决议，同意注册资本由原 2,000.00 万元增加至 2,073.08 万元，员工持股平台盈新龙飞、哈博永新分别以 1,057.50 万元、769.50 万元认缴 42.30 万元、30.78 万元新增注册资本。盈新龙飞、哈博永新的相关情况如下：

①盈新龙飞

盈新龙飞的出资人数及人员构成情况如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质	任职岗位
1	陈国兴	7.50	0.71%	执行事务合伙人	证券部副部长
2	曲波	200.00	18.91%	有限合伙人	董事、副总经理
3	杨克君	155.00	14.66%	有限合伙人	副总工程师兼光学室主任
4	吴兴广	155.00	14.66%	有限合伙人	市场部部长兼电气副总工程师
5	张迎泽	80.00	7.56%	有限合伙人	董事、董事会秘书

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质	任职岗位
6	赵云峰	30.00	2.84%	有限合伙人	副总工程师
7	仇帅辉	25.00	2.36%	有限合伙人	研发中心主任助理兼民品室主任
8	侯彬	25.00	2.36%	有限合伙人	批产技术部主任
9	邵晓君	25.00	2.36%	有限合伙人	装调测试中心主任
10	徐兴奎	25.00	2.36%	有限合伙人	总体室副主任
11	付经武	25.00	2.36%	有限合伙人	总经理助理
12	姜喜华	20.00	1.89%	有限合伙人	光学加工车间主任
13	姜文霞	20.00	1.89%	有限合伙人	机械加工车间主任
14	王艳春	20.00	1.89%	有限合伙人	电气室主任助理
15	李长城	20.00	1.89%	有限合伙人	电气室主任助理
16	尤立强	20.00	1.89%	有限合伙人	行政部部长
17	吕衍虹	15.00	1.42%	有限合伙人	行政部副部长
18	马力	15.00	1.42%	有限合伙人	信息部部长
19	饶奇	15.00	1.42%	有限合伙人	项目经理
20	崔玉柱	15.00	1.42%	有限合伙人	项目经理
21	杨斌	15.00	1.42%	有限合伙人	行政部副部长
22	李恒刚	10.00	0.95%	有限合伙人	机械设计师
23	张利才	10.00	0.95%	有限合伙人	已离职
24	李卫星	5.00	0.47%	有限合伙人	光学加工车间副主任、工会主席、监事
25	柳晓春	5.00	0.47%	有限合伙人	项目管理办公室主任助理
26	高荣翔	5.00	0.47%	有限合伙人	车间工人
27	姜万昌	5.00	0.47%	有限合伙人	项目管理办公室主任助理
28	贺磊	5.00	0.47%	有限合伙人	光学设计师
29	雷明	5.00	0.47%	有限合伙人	装调测试中心主任助理
30	李洪彦	5.00	0.47%	有限合伙人	设备管理员
31	马士宝	5.00	0.47%	有限合伙人	电气设计师
32	李江涛	5.00	0.47%	有限合伙人	总体设计师
33	钮浩	5.00	0.47%	有限合伙人	批产技术部主任助理
34	冯崴岍	5.00	0.47%	有限合伙人	财务部部长助理
35	王令玮	5.00	0.47%	有限合伙人	机械设计师
36	王兴林	5.00	0.47%	有限合伙人	项目负责人

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质	任职岗位
37	王子龙	5.00	0.47%	有限合伙人	项目管理办公室副主任
38	王永法	5.00	0.47%	有限合伙人	嵌入式软件设计师
39	王爽	5.00	0.47%	有限合伙人	人力资源部部长助理
40	董玥然	5.00	0.47%	有限合伙人	机械设计师
41	范志荣	5.00	0.47%	有限合伙人	办公室主任助理
42	李娜	5.00	0.47%	有限合伙人	审计部部长助理
43	陈楠	5.00	0.47%	有限合伙人	光学设计师
44	果霖	2.00	0.19%	有限合伙人	车队队长
45	苏丽丹	2.00	0.19%	有限合伙人	机械加工车间工艺组长
46	王永瑞	2.00	0.19%	有限合伙人	车间工人
47	夏大海	2.00	0.19%	有限合伙人	质量工程师
48	李建红	2.00	0.19%	有限合伙人	电气设计师
合计		1,057.50	100.00%	-	-

②哈博永新

哈博永新的出资人数及人员构成情况如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质	任职岗位
1	陈国兴	2.50	0.32%	执行事务合伙人	证券部副部长
2	康杰	180.00	23.39%	有限合伙人	副总经理、总工艺师
3	康为民	100.00	13.00%	有限合伙人	董事长、总经理
4	郭鹏	80.00	10.40%	有限合伙人	市场顾问
5	吴锡忠	50.00	6.50%	有限合伙人	总师办顾问
6	张全	50.00	6.50%	有限合伙人	激光室主任
7	孙忠芳	30.00	3.90%	有限合伙人	人力资源部员工
8	张秀丽	30.00	3.90%	有限合伙人	人力资源部部长、监事
9	闫美丽	30.00	3.90%	有限合伙人	科研项目管理办公室主任
10	余娟	27.00	3.51%	有限合伙人	财务总监
11	孙淑芬	25.00	3.25%	有限合伙人	审计部主管
12	商微	25.00	3.25%	有限合伙人	人力资源部员工
13	龙夫年	25.00	3.25%	有限合伙人	副总工程师
14	刘波	25.00	3.25%	有限合伙人	发展计划部部长、监事会主席
15	肖梅	25.00	3.25%	有限合伙人	已离职

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质	任职岗位
16	张娅玲	20.00	2.60%	有限合伙人	外购部部长
17	张立军	15.00	1.95%	有限合伙人	外购部副部长
18	钟兴辉	5.00	0.65%	有限合伙人	车间工人
19	郑艳霞	5.00	0.65%	有限合伙人	批产项目负责人
20	于鹏亮	5.00	0.65%	有限合伙人	光学工程师
21	丁晓白	5.00	0.65%	有限合伙人	总师办顾问
22	张久安	2.00	0.26%	有限合伙人	车间工人
23	于艳波	2.00	0.26%	有限合伙人	质量部检验员
24	傅德礼	2.00	0.26%	有限合伙人	质量部质检员
25	赵立刚	2.00	0.26%	有限合伙人	驾驶员
26	由志华	2.00	0.26%	有限合伙人	已离职
合计		769.50	100.00%	-	-

公司综合考虑员工在公司的工作年限及对公司的贡献确定其出资份额，员工出资均来源于自有或自筹的合法资金。

（2）员工持股在平台内部的流转、退出机制以及股权管理机制

①盈新龙飞

盈新龙飞的平台内部流转机制、退出机制及股权管理机制如下：

A、平台内部流转机制

根据盈新龙飞《财产份额管理办法》第十条规定，自有限合伙人签署《合伙协议》之日起，截至盈新龙飞完成对发行人之认购满三年止，有限合伙人不可将其在盈新龙飞中的任何财产份额以任何形式转让给他人或委托他人管理。如有限合伙人与新光光电解除劳动合同关系，有限合伙人应在正式离职之前至少五个工作日以前，将其在本企业中的全部财产份额转让给普通合伙人或其指定方，经普通合伙人同意可继续持有本企业财产份额。有限合伙人如出现下列情形之一的，必须在该情形发生之日起十五个工作日内将其持有的剩余财产份额转让给普通合伙人或其指定方：（一）有限合伙人受到刑事处罚的；（二）非法将公司或其下属公司的财物占为己有；（三）利用职务之便，收受他人回扣或接受其他形式的贿赂；（四）泄露盈新龙飞、公司或其下属公司的机密或商业秘密；（五）因严重失职或滥用职权等行为损害公司或其下属公司的利益或者声誉；（六）

因违反公司或其下属公司的规章制度，或违反其与公司或其下属公司签订的劳动合同，被公司或其下属公司依法辞退；（七）违反与公司或其下属公司关于竞业禁止的约定；（八）因法律规定的其他原因被公司或其下属公司依法辞退。

根据盈新龙飞《财产份额管理办法》第十一条规定，自盈新龙飞完成对发行人股份之认购满三年之日起，经执行事务合伙人同意且提前三十日通知其他合伙人，合伙人可将其在盈新龙飞中的财产份额转让给其他合伙人。

B、退出机制

根据盈新龙飞《财产份额管理办法》第十五条规定，自有限合伙人签署《合伙协议》之日起，截至盈新龙飞完成对公司股份之认购满三年期间，如有限合伙人与公司解除劳动合同关系，有限合伙人应在正式离职之前至少五个工作日以前，将其在盈新龙飞中的全部财产份额转让给普通合伙人或其指定方（经普通合伙人同意可继续持有本企业财产份额），转让价格为份额原始取得价款乘以（1+中国人民银行1年期贷款基准利率乘以期间）。

根据盈新龙飞《财产份额管理办法》第十六条规定，因有限合伙人以所持出资份额设置他项权利或抵债、有限合伙人离婚而所持的财产份额未分配给有限合伙人、有限合伙人死亡情形造成盈新龙飞有限合伙人面临变更的现实可能的，普通合伙人有权回购该有限合伙人所持盈新龙飞财产份额。

根据盈新龙飞《财产份额管理办法》第十七条规定，有限合伙人有下列情形之一的，应将其所持盈新龙飞财产份额以第十五条规定价格转让给普通合伙人或其指定方：（一）有限合伙人受到刑事处罚的；（二）非法将公司或其下属公司的财物占为己有；（三）利用职务之便，收受他人回扣或接受其他形式的贿赂；（四）泄露盈新龙飞、公司或其下属公司的机密或商业秘密；（五）因严重失职或滥用职权等行为损害公司或其下属公司的利益或者声誉；（六）因违反公司或其下属公司的规章制度，或违反其与公司或其下属公司签订的劳动合同，被公司或其下属公司依法辞退；（七）违反与公司或其下属公司关于竞业禁止的约定；（八）因法律规定的其他原因被公司或其下属公司依法辞退。

C、股权管理机制

根据盈新龙飞《财产份额管理办法》第十三条规定，发行人首发上市后，盈新龙飞

持有的发行人股票将成为限制性股票，其禁售期依照法律、法规、证券监管部门的有关规定和发行人届时的《公司章程》确定。禁售期届满后，盈新龙飞可以在符合法律、法规、证券监管部门的相关规定和发行人届时的《公司章程》减持持有的发行人股票。

②哈博永新

哈博永新的平台内部流转机制、退出机制及股权管理机制如下：

A、平台内部流转机制

根据哈博永新《财产份额管理办法》第十条规定，自有限合伙人签署《合伙协议》之日起，截至哈博永新完成对发行人之认购满三年止，有限合伙人不可将其在哈博永新中的任何财产份额以任何形式转让给他人或委托他人管理。如有限合伙人与新光光电解除劳动合同关系，有限合伙人应在正式离职之前至少五个工作日以前，将其在本企业中的全部财产份额转让给普通合伙人或其指定方，经普通合伙人同意可继续持有本企业财产份额。有限合伙人如出现下列情形之一的，必须在该情形发生之日起十五个工作日内将其持有的剩余财产份额转让给普通合伙人或其指定方：（一）有限合伙人受到刑事处罚的；（二）非法将公司或其下属公司的财物占为己有；（三）利用职务之便，收受他人回扣或接受其他形式的贿赂；（四）泄露哈博永新、公司或其下属公司的机密或商业秘密；（五）因严重失职或滥用职权等行为损害公司或其下属公司的利益或者声誉；（六）因违反公司或其下属公司的规章制度，或违反其与公司或其下属公司签订的劳动合同，被公司或其下属公司依法辞退；（七）违反与公司或其下属公司关于竞业禁止的约定；（八）因法律规定的其他原因被公司或其下属公司依法辞退。

根据哈博永新《财产份额管理办法》第十一条规定，自哈博永新完成对发行人股份之认购满三年之日起，经执行事务合伙人同意且提前三十日通知其他合伙人，合伙人可将其在哈博永新中的财产份额转让给其他合伙人。

B、退出机制

根据哈博永新《财产份额管理办法》第十五条规定，自有限合伙人签署《合伙协议》之日起，截至哈博永新完成对公司股份之认购满三年期间，如有限合伙人与公司解除劳动合同关系，有限合伙人应在正式离职之前至少五个工作日以前，将其在哈博永新中的全部财产份额转让给普通合伙人或其指定方（经普通合伙人同意可继续持有本企业财产

份额)，转让价格为份额原始取得价款乘以（1+中国人民银行1年期贷款基准利率乘以期间）。

根据哈博永新《财产份额管理办法》第十六条规定，因有限合伙人以所持出资份额设置他项权利或抵债、有限合伙人离婚而所持的财产份额未分配给有限合伙人、有限合伙人死亡情形造成哈博永新有限合伙人面临变更的现实可能的，普通合伙人有权回购该有限合伙人所持哈博永新财产份额。

根据哈博永新《财产份额管理办法》第十七条规定，有限合伙人有下列情形之一的，应将其所持哈博永新财产份额以第十五条规定价格转让给普通合伙人或其指定方：（一）有限合伙人受到刑事处罚的；（二）非法将公司或其下属公司的财物占为己有；（三）利用职务之便，收受他人回扣或接受其他形式的贿赂；（四）泄露哈博永新、公司或其下属公司的机密或商业秘密；（五）因严重失职或滥用职权等行为损害公司或其下属公司的利益或者声誉；（六）因违反公司或其下属公司的规章制度，或违反其与公司或其下属公司签订的劳动合同，被公司或其下属公司依法辞退；（七）违反与公司或其下属公司关于竞业禁止的约定；（八）因法律规定的其他原因被公司或其下属公司依法辞退。

C、股权管理机制

根据哈博永新《财产份额管理办法》第十三条规定，发行人首发上市后，哈博永新持有的发行人股票将成为限制性股票，其禁售期依照法律、法规、证券监管部门的有关规定和发行人届时的《公司章程》确定。禁售期届满后，哈博永新可以在符合法律、法规、证券监管部门的相关规定和发行人届时的《公司章程》减持持有的发行人股票。

（3）关于员工持股平台未按照“闭环原则”运行的说明

盈新龙飞、哈博永新承诺：“自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份”。因此，盈新龙飞、哈博永新的锁定期限不符合“闭环原则”要求，未按照“闭环原则”运行。

盈新龙飞、哈博永新系发行人员工成立的用于持有发行人股权的主体，其投资资金来自全体合伙人的自有或自筹资金，不存在向他人募集资金的情形，也未委托基金管理人进行管理，不属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募

投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等规定的私募基金或私募基金管理人，不需要履行相应的登记备案程序，盈新龙飞、哈博永新也未在中国证券投资基金业协会办理私募基金或私募基金管理人的登记备案程序。

综上所述，盈新龙飞、哈博永新未按照“闭环原则”运行，但发行人股东穿透至自然人、国有出资机构或私募投资基金的主体数未超过 200 人。

2、已经制定或正在实施的员工股权激励及相关安排

截至本招股意向书签署日，公司不存在已经制定或正在实施的股权激励及相关安排。

八、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

报告期内，公司（含子公司）在册员工人数及变化情况如下：

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
人数（人）	300	249	239

（二）员工专业结构

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工专业结构情况如下：

项目	人数（人）	占比
研发人员	108	36.00%
技术人员	30	10.00%
职能人员	73	24.33%
生产人员	31	10.33%
计量检测人员	14	4.67%
管理人员	33	11.00%
市场人员	11	3.67%
合计	300	100.00%

（三）员工学历结构

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工学历结构情况如下：

项目	人数（人）	占比
硕士及以上	43	14.33%
本科	151	50.33%
大专	61	20.33%
大专以下	45	15.00%
合计	300	100.00%

（四）员工年龄结构

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工年龄结构情况如下：

项目	人数（人）	占比
30 岁以下（不含 30 岁）	59	19.67%
30-39 岁	158	52.67%
40-49 岁	43	14.33%
50-59 岁	29	9.67%
60 岁以上	11	3.67%
合计	300	100.00%

（五）社会保障执行情况

报告期内，公司严格按照有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度。

1、社会保险缴纳情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司社会保险缴纳比例情况如下：

公司名称	类别	养老保险	医疗保险	工伤保险	失业保险	生育保险
新光光电 （母公司）	公司缴纳比例	20.00%	7.50%+2.50 元	1.10%	0.50%	0.60%
	员工缴纳比例	8.00%	2.00%+2.50 元	-	0.50%	-
永鑫科技	公司缴纳比例	20.00%	7.50%+2.50 元	0.70%	0.50%	0.60%
	员工缴纳比例	8.00%	2.00%+2.50 元	-	0.50%	-

公司名称	类别	养老保险	医疗保险	工伤保险	失业保险	生育保险
北京分公司	公司缴纳比例	19.00%	10.00%	0.40%	0.80%	0.80%
	员工缴纳比例	8.00%	2.00%+3.00元	-	0.20%	-

注：截至 2018 年 12 月 31 日，公司尚未有员工在子公司天悟检测、睿诚光电、睿光光电缴纳社会保险

报告期内，公司社会保险缴纳情况如下：

单位：人

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	实缴人数	未缴人数	实缴人数	未缴人数	实缴人数	未缴人数
养老保险	262	38	227	22	219	20
医疗保险	262	38	229	20	220	19
工伤保险	262	38	229	20	220	19
失业保险	261	39	228	21	219	20
生育保险	262	38	229	20	220	19

截至 2018 年 12 月 31 日，公司在册员工 300 人，养老保险、医疗保险、工伤保险、生育保险实缴人数 262 人，未缴人数 38 人；失业保险实缴人数 261 人，未缴人数 39 人。上述未缴人员中，20 人为退休返聘人员，均符合我国《劳动合同法》及《社会保险法》规定的法定退休年龄，已享受国家基本养老金待遇，无需缴纳社会保险；5 人为当月入职员工，依据地方参保政策，当月申请参保下月生效；另外 13 人在其他单位缴纳社会保险，具体情况为 7 人为原单位内退人员，社会保险仍在原单位缴纳，4 人为自主择业转业军官，每月由国家财政统一发放退役金，其自愿申请放弃由用人单位缴纳社会保险，2 人为原单位破产清算或改制，员工自主择业，社会保险仍在原单位缴纳。另有 1 人的失业保险因个人原因在其他单位缴纳。

截至 2017 年 12 月 31 日，公司在册员工 249 人，养老保险实缴人数 227 人，未缴人数 22 人；医疗保险、工伤保险、生育保险实缴人数 229 人，未缴人数 20 人；失业保险实缴人数 228 人，未缴人数 21 人。上述未缴人员中，13 人为退休返聘人员，均符合我国《劳动合同法》及《社会保险法》规定的法定退休年龄，已享受国家基本养老金待遇，无需缴纳社会保险；在其他单位缴纳 7 人，具体情况为 3 人为原单位内退人员，社会保险仍在原单位缴纳，3 人为自主择业转业军官，每月由国家财政统一发放退役金，其自愿申请放弃由用人单位缴纳社会保险，1 人为原单位改制，员工自主择业，社会保险仍在原单位缴纳。另有 2 人因个人原因在其他单位缴纳养老保险，1 人因个人原因在

其他单位缴纳失业保险。

截至 2016 年 12 月 31 日，公司在册员工 239 人，养老保险实缴人数 219 人，未缴人数 20 人；医疗保险、工伤保险、生育保险实缴人数 220 人，未缴人数 19 人；失业保险实缴人数 219 人，未缴人数 20 人。上述未缴纳人员中，12 人为退休返聘人员，均符合我国《劳动合同法》及《社会保险法》规定的法定退休年龄，已享受国家基本养老金待遇，无需缴纳社会保险；5 人为当月入职员工，依据地方参保政策，当月申请参保下月生效；另外 2 人在其他单位缴纳社会保险，具体情况为 1 人为原单位内退人员，社会保险仍在原单位缴纳，1 人为原单位改制，员工自主择业，社会保险仍在原单位缴纳。另外，有 1 人因个人原因在其他单位缴纳养老保险，1 人因个人原因在其他单位缴纳失业保险。

2、住房公积金缴纳情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司住房公积金缴纳比例情况如下：

项目	新光光电（母公司）	永鑫科技	北京分公司
公司缴纳比例	8.00%	8.00%	8.00%
员工缴纳比例	8.00%	8.00%	8.00%

注：截至 2018 年 12 月 31 日，公司尚未有员工在子公司天悟检测、睿诚光电、睿光光电缴纳住房公积金

截至 2018 年 12 月 31 日，公司在册员工 300 人，其中 265 人缴纳了住房公积金，35 人未缴纳。上述未缴纳人员中，19 人为退休返聘人员，根据《最高人民法院关于审理劳动争议案件适用法律若干问题的解释（三）》（法释〔2010〕12 号）第七条规定，按劳务关系处理，不具有职工身份，不属于国务院《住房公积金管理条例》第二条规定缴存对象，无需缴存住房公积金；2 人为当月入职员工，1 人为当月离职员工，当月未缴纳住房公积金；13 人在其他单位缴纳，具体情况为 7 人为原单位内退人员，住房公积金仍在原单位缴纳，4 人为自主择业转业军官，每月由国家财政统一发放退役金，其自愿申请放弃由用人单位缴纳住房公积金，2 人为原单位破产重组或改制，员工自主择业，住房公积金仍在原单位缴纳。

截至 2017 年 12 月 31 日，公司在册员工 249 人，其中 228 人缴纳了住房公积金，21 人未缴纳。上述未缴纳人员中，13 人为退休返聘人员，根据《最高人民法院关于审理劳动争议案件适用法律若干问题的解释（三）》（法释〔2010〕12 号）第七条规定，

按劳务关系处理，不具有职工身份，不属于国务院《住房公积金管理条例》第二条规定缴存对象，无需缴存住房公积金；1人为当月离职员工，当月未缴纳住房公积金；7人在其他单位缴纳，具体情况为3人为原单位内退人员，住房公积金仍在原单位缴纳，3人为自主择业转业军官，每月由国家财政统一发放退役金，其自愿申请放弃由用人单位缴纳住房公积金，1人为原单位改制，员工自主择业，住房公积金仍在原单位缴纳。

截至2016年12月31日，公司在册员工239人，其中224人缴纳了住房公积金，15人未缴纳。上述未缴纳人员中，12人为退休返聘人员，根据《最高人民法院关于审理劳动争议案件适用法律若干问题的解释（三）》（法释〔2010〕12号）第七条规定，按劳务关系处理，不具有职工身份，不属于国务院《住房公积金管理条例》第二条规定缴存对象，无需缴存住房公积金；1人为当月离职员工，当月未缴纳住房公积金；2人在其他单位缴纳，具体情况为1人为原单位内退人员，住房公积金仍在原单位缴纳，1人为原单位改制，员工自主择业，住房公积金仍在原单位缴纳。

综上所述，报告期内，发行人严格按照有关规定执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度，发行人所在地相关主管部门均出具了发行人报告期内在社会保险、住房公积金方面不存在违法违规行为以及未受到其行政处罚的证明文件，发行人不存在需要补缴社会保险和住房公积金的情形。

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况

（一）发行人主营业务基本情况

1、发行人主营业务情况

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，并衍生出多类先进的民用智能光电产品。

经过十余年的技术攻关，公司在像方扫描成像制导技术、大视场高速红外成像制导技术、多数字微镜阵列并联合束技术、短积分时间内红外动态景象生成技术、薄膜式波束合成技术和激光空间合束技术等关键技术方面完成重大突破，于 2016 年获得国防科技进步一等奖。自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作。同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。目前，公司具备多品种、系列化高端军用产品的研发和批产能力，在多个细分产品领域打破了国外对我国的技术封锁、填补了国内空白，为多个重点型号导弹提供了高性能批量产品，使用效果受到客户高度认可，有效地减少了导弹外场试验次数、提高了试验成功率和制导精度、降低了制导产品成本以及缩短了研制周期。此外，公司研制的光电目标成像系统成功应用于“长征七号”运载火箭，解决了其发射过程中温度、气压的大范围变化下成像光线精确控制和成像质量问题，为我国国防科技工业的科技创新发挥了重要作用。

（1）国内领先的光学目标与场景仿真系统

公司研制的光学目标与场景仿真系统覆盖可见光、红外、激光及毫米波等波段，可以逼真地模拟复杂作战场景，应用于先进武器系统的研制，有效缩短武器装备的研制周期、降低研制成本、减少试验风险。截至目前，公司已研制四代系列产品，部分指标超过国外同类产品，总体技术水平达到国际先进、国内领先。公司在光学目标与场景仿真

领域持续不断的创新能力使公司与军工客户建立了长期、稳定的合作关系，在国防军工领域得到客户高度认可，为多型尖端装备的研制提供有力支撑。

（2）国内先进的光学制导系统

公司具备研发多种型号可见光、红外、激光、多模复合光学制导系统的能力。公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并实现了工程化应用，解决了像空间的小范围扫描实现物空间的大视场成像问题，保证了光学制导系统在高速条件下可获得满足识别与跟踪要求的高质量图像，从而保障武器装备的命中精度。此外，公司多项关键技术有效支撑了多个重点型号导弹的研发、生产和装备。

（3）高效稳定的光电专用测试设备

公司光电专用测试设备可以为导弹定型、批产贮存和发射各环节提供测试技术支持和装备支撑，具备检测精度高、光谱覆盖范围宽、操作便捷、性能可靠等优点，目前已完成 10 个重点型号导弹的配套任务，为打造作用可靠、反应迅速的武器系统提供装备保障。

（4）先进可靠的激光对抗系统

公司目前已经完成了国内多台套激光合束发射系统的样机研制工作，突破多项关键技术难点，技术水平位居国内前列。可为多平台、多领域、多任务功率激光对抗系统的研制提供关键技术支撑，对打造国防新利器具有重大战略意义。

（5）前景广阔的民用技术及产品

公司结合自身光电领域研发优势及市场需求，针对森林防火、电力、铁路、安防等民用领域进行了探索，部分产品已完成试点应用，可提升国民经济相关行业信息化、智能化水平。

2、发行人主营业务收入构成情况

报告期内，按产品类别分类，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光学目标与场景仿真系统	12,195.08	60.04%	6,328.11	35.23%	2,166.45	13.76%
光学制导系统	5,118.84	25.20%	8,739.26	48.65%	9,721.84	61.74%
光电专用测试设备	2,081.44	10.25%	2,153.16	11.99%	3,857.79	24.50%
激光对抗系统	915.09	4.51%	741.51	4.13%	-	-
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 15,746.08 万元、17,962.04 万元和 20,310.45 万元，均为军工产品销售收入。受军工客户采购需求波动的影响，公司各类型产品收入金额及其占比存在一定波动。

（二）发行人主要产品基本情况

公司致力于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的产品，主要产品服务于以精确制导武器为代表的国防科技工业先进武器系统研制等领域。

精确制导武器是采用高精度探测、控制及制导技术，能够有效地从复杂战场环境中探测、识别及跟踪目标，最终摧毁目标的武器装备。典型的精确制导武器即为导弹，其研制费用高、研制周期长、造价昂贵、维护复杂。现代战争中，精确制导武器的重要性逐步凸显，在作战中的使用比例由 1991 年海湾战争中的约 8% 增加到 2003 年伊拉克战争中的约 70%。军事强国突出强调使用射程远、精度高、突防能力强的精确制导武器作为开路先锋，对敌方的指控中心、防空系统等要害目标实施精确打击，有效损毁敌方作战体系关键结点，夺取制信息权。精确制导武器因射程远、精确打击能力强、平民伤亡小等优点受到各国重视，得以大力发展。

制导系统作为精确制导武器系统的重要组成部分，兼具自主搜索、识别与跟踪目标的复杂功能，能够持续输入目标信息并给出制导控制指令，确保武器系统不断地跟踪目标，进而实现对目标的精确打击。按制导系统探测能量的波段或频率，制导系统可分为光学制导系统、雷达制导系统和声学制导系统等，其中光学制导系统又可细化为可见光、红外、紫外、激光及复合制导系统等。光学组件是光学制导系统中极其精密、复杂的组成部分，其基本作用是在寻找目标的同时抑制背景的光学干扰。以红外制导系统为例，

光学组件的前端可让红外线通过，底层结构则为不透光的特殊形态，设计非常复杂且困难，相关设计数据均被各国列为秘密。

光学制导系统在武器装备中的应用情况如下：

制导方式	主要应用方向	代表导弹
红外成像制导	空空导弹	美国“响尾蛇”空空导弹
	防空导弹	美国“标准Ⅲ”防空导弹
	反坦克导弹	美国“海尔法”反坦克导弹
可见光成像制导	反坦克导弹	美国“小牛”空地导弹
激光制导	反坦克导弹	美国“海尔法”反坦克导弹
	制导炸弹	美国“宝石路”系列激光制导炸弹

未来，战场环境愈加复杂多变，要求精确制导武器在不同条件的作战环境下实现精准打击，对精确制导武器的性能提出了更高要求，对其研制、试验亦提出了更高要求。早期，精确制导武器性能的试验主要采用成熟的外场实弹试验方法。随着精确制导武器的发展，其设计、定型、靶场试验越来越复杂，花费亦越来越大。受经费限制，各国无法进行足够多的实弹试验，因而也就不能获得优化系统参数所需的足够的统计数据。

除外场实弹试验外，半实物仿真是可在实验室内开展并能较好反映制导系统工作性能的重要手段，可有效减少实弹打靶次数、显著缩短研制周期、降低研制成本、节省人力物力。目前，半实物仿真试验已经成为精确制导武器研制不可逾越的重要环节，可以为精确制导武器模拟目标及复杂战场背景，从而获取大量有效试验数据。光学目标与场景仿真是半实物仿真的一种，主要用于光学制导系统的精确制导武器。以红外成像制导系统的仿真为例，由于在不同天气、不同季节、不同日照情况下，被打击的目标红外特性发生改变，同时敌方会通过释放干扰弹、假目标、烟雾等手段对精确制导武器进行干扰、引偏等，因此需要光学目标与场景仿真系统模拟目标及场景在不同环境下的红外特性，反映出真实、复杂的作战场景。由于半实物仿真是精确制导武器的重要研制手段，各国均十分重视，国外对我国进行技术封锁、产品禁运。

1、光学目标与场景仿真系统

(1) 光学目标与场景仿真是光学制导武器研制的重要手段

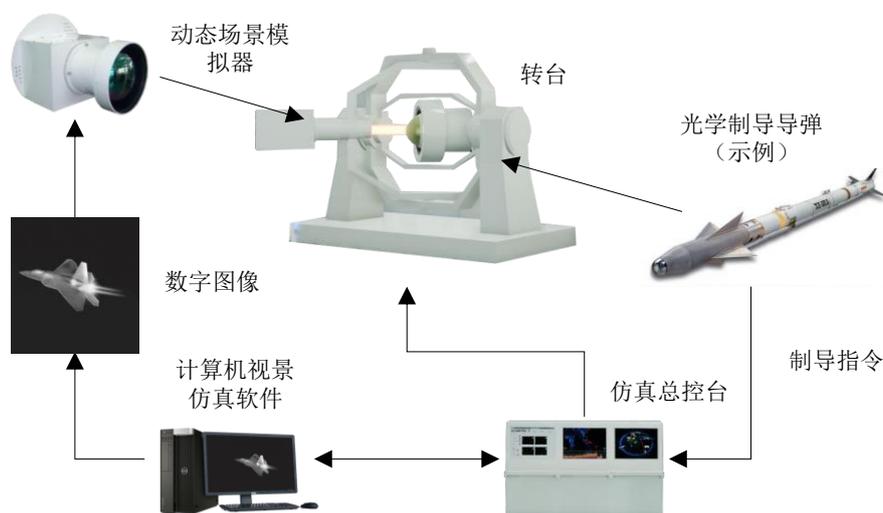
光学制导系统是精确制导武器的核心组成部分，利用目标激光信号或光学图像测量

飞行器的位置和速度，形成制导指令，控制飞行器沿轨道飞行。

光学目标与场景仿真系统为光学制导武器的研发、测试及验证提供光学动态目标或场景，它主要包括计算机视景仿真软件和动态景象模拟器，是计算机图形技术、计算机仿真技术、多传感器交互技术、人机交互、自动化控制及光机电系统集成等多种技术的综合利用。光学目标与场景仿真系统的应用可以有效节省实弹打靶成本、显著缩短研制周期、大幅降低研发成本。

光学制导武器的研制、试验需在仿真实验室完成，典型的仿真实验室包含光学目标与场景仿真系统、转台、仿真总控台、计算机等。

仿真实验室典型应用如下图所示：



资料来源：网络公开信息、发行人（仅供示意）

仿真实验室工作时，通过参试设备（如制导系统）探测模拟器输出的逼真作战场景，复现其与目标之间的相对运动。具体来说，仿真总控台按照规划的运动轨迹，实时将数据分发给视景仿真计算机（安装有计算机视景仿真软件）和转台。视景仿真计算机中的软件根据运动轨迹数据实时生成目标与场景的数字图像，输出至模拟器。模拟器是一种为制导系统服务的“专用投影仪”，将数字图像转化为光学图像，供参试设备“观看”（探测）。同时，转台转动模拟导弹与目标的相对视线角度变化。

（2）光学目标与场景仿真的难点

① 红外成像制导技术快速发展需要高性能的动态红外目标模拟技术

导弹在飞行时速度极快，如一般的空空导弹速度可达 600-1,200 米/秒，导弹的制导系统必须在高速的场景变换中成功捕捉目标，这就要求光学目标与场景仿真系统具备模拟仿真高速变换的红外场景及目标的能力，即在极短时间内生成逼真的红外图像。只有高帧频、高灰度级、高对比度的红外图像才可较好地模拟仿真出高速小目标的战场细节，且导弹的性能越高就要求仿真系统的性能就越高。因此，兼具高帧频、高灰度级、高对比度的高性能动态红外目标与场景仿真系统技术含量高、研制难度大。

②作战场景复杂化要求高逼真度的视景仿真技术

光学目标与场景仿真系统需要视景仿真技术生成目标的数字图像供模拟器显示。视景仿真技术由计算机技术、三维建模技术、图形处理和图像生成技术、信息合成技术等诸多技术构成。复杂作战场景中，目标在不同波段下的辐射特性复杂，提取难度高、建模难度大。此外，复杂作战场景的信息量丰富，建模计算量大，数字图像的实时生成困难。因此，光学目标与场景仿真需要具备高逼真度的视景仿真技术实现复杂作战场景的数字还原。

③复合制导广泛应用催生多波段光学目标与场景仿真系统

为适应复杂化的目标和作战环境要求，复合制导将是未来发展的重要方向。一方面，光学与微波/毫米波相复合可起到取长补短的作用；另一方面，光学制导系统自身也逐渐向基于不同光学波段的复合方向发展。多波段光学目标与场景模拟系统，是多个单波段的综合，其技术更复杂，集成度更高，研制更困难。因此，光学目标与场景仿真系统需具备提供多种波段光学图像的能力。

(3) 公司光学目标与场景仿真领域的特点与优势

公司研制的光学目标与场景仿真系统主要由模拟器及相应视景仿真软件等构成，根据客户定制需求不同，公司可提供从单机设备到仿真实验室的各项产品及服务。

公司研制的光学目标与场景仿真系统可用于武器装备研制的全过程，应用于武器装备研发的不同阶段。产品覆盖紫外、可见光、红外和激光波段，具有景象逼真、模拟干扰种类多、空间分辨率高、对比度高、模块化程度高、通用化功能强等特点，已成功应用于多个国家重点型号导弹的研制，并可根据需求的变化进行升级，具有良好的可扩展性。

自成立以来，公司累计交付 50 余台套光学目标与场景仿真系统，具备丰富的工程化经验，为多类型导弹的研制提供有力技术支撑。

(4) 公司光学目标与场景仿真领域主要产品

公司研制的光学目标与场景仿真系统可模拟导弹实际飞行过程中探测的作战场景，仿真的目标按空间可分为空中目标、地面目标和海面目标。空中目标为各类导弹、炸弹、飞机与空间飞行器等，地面目标为坦克、装甲车、机场、桥梁、港口等，海面目标为各类舰艇等。

公司光学目标与场景仿真系统主要分为两类，其具体情况如下：

①单波段光学目标与场景仿真系统

公司形成了红外、可见光、紫外和激光系列化单波段光学目标与场景仿真系统，主要包含模拟器并搭配相应定制化视景仿真软件，主要情况如下：

类别	代表产品名称	简介	主要应用范围	仿真类型
可见光	光学成像制导模拟系统	由光学场景投射系统、控制系统和场景生成系统等部分组成，可模拟复杂战场环境下电视成像制导导弹攻击过程中接收到的目标和背景亮度分布、运动变化等特性，适用于成像制导导弹半实物仿真与性能测试，具有分辨率高、动态范围大、工作性能稳定、可靠性高等特点	可见光成像制导导弹、可见光侦察/告警系统	光学参数测试；性能测试；闭环仿真试验；光电对抗试验
	星模拟系统	由光学场景投射系统、控制系统和星图生成系统等部分组成，可模拟夜空中星的位置及亮度特性，为星空导航、制导系统提供大于 8 的星等照度范围及低亮度环境的模拟场景，适用于星空导航、制导系统的半实物仿真与性能测试，具有对比度高、灰度级高、工作性能稳定、可靠性高等特点	星空导航、星空制导、天文观测系统	光学参数测试；性能测试；闭环仿真试验
	太阳模拟系统	由氙灯光源及控制器、均光系统、能量投射系统等部分组成，可模拟空间环境中太阳辐射能量，能够实现 1.5 倍太阳常数辐射照度输出，适用于卫星光学载荷的性能评估测试，具有亮度高、工作性能稳定、可靠性高等特点	卫星及其光电载荷、太阳能电池	卫星及其载荷环境试验；光电杂散光测试；性能测试

类别	代表产品名称	简介	主要应用范围	仿真类型
红外	中波模拟系统	由中波红外动态图像转换系统、红外景象生成系统和控制系统等组成,可模拟复杂战场环境中目标、背景及干扰的中波红外能量变化和相对运动特性,适用于红外制导导弹半实物仿真与抗干扰性能评估,具有模拟温度高、分辨率高、工作稳定、可靠性高等特点	中波红外成像制导导弹、中波红外侦察/告警系统	光学参数测试;性能测试;闭环仿真试验;光电对抗试验
	长波模拟系统	由长波红外动态图像转换系统、红外景象生成系统和控制系统等组成,可模拟复杂战场环境中目标、背景及干扰的长波红外能量变化和相对运动特性,适用于红外制导导弹半实物仿真与抗干扰性能评估,具有灰度级高、分辨率高、工作稳定、可靠性高等特点	长波红外成像制导导弹、长波红外侦察/告警系统	光学参数测试;性能测试;闭环仿真试验;光电对抗试验
激光	单通道模拟系统	由光学耦合系统、激光目标模拟系统、激光光源和电控系统组成,实现对弹目接近过程中光斑大小、能量等物理量的模拟,为被测激光导引头提供近似无穷远的单通道激光信号激励,适用于激光制导导弹的性能测试,具有动态范围宽、光斑均匀、工作稳定、可靠性高等特点	激光制导导弹/炸弹	光学参数测试;性能测试;闭环仿真试验
	多通道模拟系统	由光学耦合系统、激光目标/干扰模拟系统、激光光源和电控系统组成,可为导引头提供近似无穷远的多通道激光信号激励,适用于激光制导导弹抗干扰性能的测试,具有动态范围宽、光斑均匀、工作稳定、可靠性高等特点	激光制导导弹/炸弹	光学参数测试;性能测试;闭环仿真试验;光电对抗试验

②多波段光学目标与场景仿真系统

公司形成了红外与可见光、紫外、激光、雷达复合的系列化多波段光学目标与场景仿真系统,主要包含模拟器并搭配相应定制化视景仿真软件,主要情况如下:

类别	代表产品名称	简介	主要应用范围	仿真类型
红外-可见光	红外-可见光复合模拟系统	由可见光目标源、红外目标源、共口径复合光学合束装置组成,可为红外-可见光复合制导设备提供同一目标的红外、可见光特性,复现导弹飞行过程、目标及背景特性,着重考核打击精度及干扰效果评	红外-可见光复合制导导弹/炸弹	光学参数测试;性能测试;闭环仿真试验;光电对抗试

类别	代表产品名称	简介	主要应用范围	仿真类型
		估；通过多通道复合，可实现多个目标、干扰及复杂场景模拟，具有目标模拟精度高、性能稳定等特点		验；信息融合测试
红外-紫外	红外-紫外复合模拟系统	采用宽光谱复合生成技术，可模拟目标的红外辐射特性、天空环境背景、干扰弹红外-紫外双色辐射特征及运动轨迹等特性，复现空空格斗对抗过程，可实现复杂场景下干扰效果的评估、导弹抗干扰能力的检测，具有通用性好、可扩展等特点	红外制导导弹/炸弹、机载告警设备、模拟发动机点火过程的紫外辐射	光电对抗试验；光学参数测试；性能测试；闭环仿真试验
红外-激光	红外-激光复合模拟系统	采用激光红外目标同轴控制技术，可为红外-激光复合导引头提供激光照射目标产生的漫反射回波信号、目标及场景自身红外热辐射信号，模拟导弹飞行过程观察到的目标、场景红外热特性、激光跟踪光斑能量变化特征，具有红外图像清晰、场景逼真、激光光能调节快速、光强度均匀等特点	红外-激光复合制导导弹/炸弹	光学参数测试；性能测试；闭环仿真试验；光电对抗试验
红外-雷达	红外-雷达复合模拟系统	为红外-雷达复合导引头提供雷达和红外辐射的双模目标源，有效解决雷达波模拟相位延迟过大的问题，可用于雷达红外复合导引头地面高精度仿真及测试试验，具有红外反射率高、雷达波相位畸变小，质量轻、可靠性高等特点	红外-雷达复合制导导弹/炸弹	光学参数测试；性能测试；闭环仿真试验；光电对抗试验

③定制化视景仿真软件

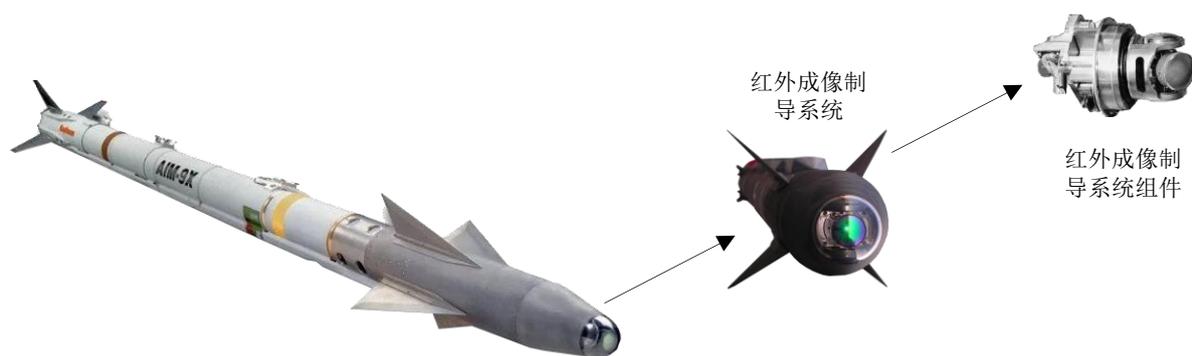
计算机视景仿真软件生成光学目标与场景仿真系统的数字化动态图像，对系统的逼真度起着关键作用。公司开发的定制化视景仿真软件，可将目标/背景/干扰的光学辐射特性、探测器响应、大气透过特性等模型集成、计算并生成灰度图像。计算机视景仿真软件包含红外模型库、干扰模块、场景管理模块和逼真度评价模块，具备数据库丰富、模块化程度高、操作方便、逼真度验证迅速、精准定位加载流畅等特点，可为客户型号研制提供定制化服务。报告期内，公司定制化视景仿真软件主要搭配模拟器构成光学目标与场景系统进行销售。

2、光学制导系统

(1) 光学制导系统是导弹等飞行器的核心部件

以导弹为代表的精确制导武器在近三十年的现代战争中显现出至关重要的作用，精确打击已成为现代战争的关键作战手段。

作为导弹等自主飞行器的核心部件，光学制导系统通过测量和计算导弹对目标或空间基准线的相对位置，为自动驾驶仪提供目标和弹体相对角位置偏差信息，控制导弹以预定的导引律飞向目标。制导系统可在武器攻击过程中实现弹道的在线实时修正、提高命中概率。



资料来源：网络公开信息（响尾蛇 AIM-9X）（仅供示意）

光学制导是导弹等自主飞行器制导系统的重要制导方式之一，其中红外成像制导由于具备全天时工作、抗干扰能力强的突出特点，可辅助智能决策系统在复杂战场环境中实现自动识别目标、自主选择命中点等功能，是一种重要的光学制导方式，被广泛应用于陆、海、空、天等多平台制导武器装备和自主飞行器系统中。

（2）公司在光学制导领域的特点与优势

高速化是导弹、无人机等重要发展方向之一。但当速度提高到一定值时，红外成像制导系统将面临无法正常工作的难题，主要表现为高速运动引起的窗口高温、气动光学效应、激波电离层、高频强振动等效应，导致传统红外成像制导系统无法获取可用于识别与跟踪要求的高质量光学图像。公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并实现了工程化应用，解决了像空间的小范围扫描实现物空间的大视场成像问题，保证了光学制导系统在高速条件下可获得满足识别与跟踪要求的高质量图像，从而保障武器装备的命中精度。公司成功将直接稳像技术应用于光学制导，并研制出原理样机，应用于某重点型号装备，解决了因快速搜索、载体大角速度运动等引起的动态成像模糊问题，提高了搜索作用距离。公司提出了光学入瞳和高

温窗口匹配设计方法，有效降低高温窗口热辐射对红外成像的影响。综上，公司的相关技术解决了高速极端恶劣条件下造成的传统红外成像制导系统无法正常工作的难题。

除此之外，公司经过多年持续研发创新，在非恒温场光学无热化和无压化设计、高速扫描稳像、低成本成像导引等关键技术均取得不同程度技术突破，并实现了工程化应用。公司拥有国内领先的高性能光机设计、验证技术和仿真技术，有效保证了公司光学制导产品的性能。

自成立以来，公司为多个型号导弹供应了光学制导系统及相关产品，为保障相关型号导弹的精确打击能力起到至关重要的作用。其中，公司研制的光学制导组件成功配套某尖端型号导弹，技术指标达到国内领先、国际先进水平；公司研制的光学制导组件所配套的某重点型号导弹，长期稳定由公司供货，打击精确度高，技术指标达到国内领先、国际先进水平；公司在光学制导系统领域，承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域。

（3）公司光学制导组件与制导系统其它关键部件的关系

典型的光学制导系统由光学系统、探测器系统、伺服控制系统及信号处理电子线路等部分组成。公司主要产品为光学制导系统及相关组件。公司的光学制导组件包括光学系统及由光学系统、探测器系统组成的红外热像仪、可见光相机等。

光学制导系统主要工作原理为利用光学系统接收来自目标信息，实现对目标信息的探测，通过信号或图像处理，在伺服控制系统和信号处理电子线路的配合下，完成对目标的识别、跟踪等任务。

光学系统由整流罩、光学镜片等组成，其作用是实时接收和汇集目标信息。

探测器系统可以是摄像管、红外焦平面阵列等光敏器件等，主要功能为探测目标和背景之间的空间位置信息，并将这些光学信息转换成图像信息。

伺服控制系统的作用是控制光学系统、探测器系统在飞行过程中始终对准目标方向，不受导弹弹体摆动的影响而偏离目标，使制导系统可以稳定跟踪目标。

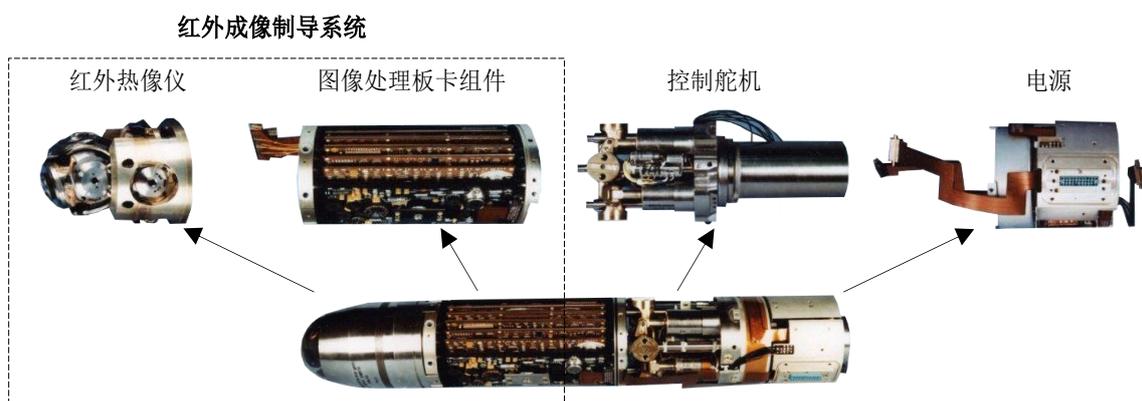
信号处理电子线路主要功能是提取目标特征，形成跟踪目标的控制电流，同时反馈控制调节器对制导系统控制回路进行校正，以此满足制导系统的总体任务要求。

综上，光学制导系统的各部分实现的功能各不相同，各部分为实现制导系统对目标的识别、跟踪等任务而呈现分工协作的关系，各部分的技术存在较大差异。

（4）公司光学制导系统及组件销售情况

2016 年度、2017 年度，公司光学制导系统收入以红外热像仪为主，2018 年度，公司光学制导系统相关收入主要为长波制冷成像制导组件（属于光学系统）、红外热像仪，并存在少量光学制导系统收入。

红外成像制导系统具有制导精度高、抗干扰能力强、隐蔽性好、效费比高、结构紧凑、机动灵活等优点，主要包含红外热像仪、图像处理板卡组件和目标识别与跟踪软件等。红外热像仪是红外成像制导系统的核心组成部分，实现红外成像的功能，主要包括光学系统、红外探测器及其预处理电路等。



资料来源：网络公开信息（仅供示意）

此外，红外成像制导系统的图像处理板卡组件及目标识别与跟踪软件亦较为关键，用于识别目标并计算目标的相对位置。对于武器装备的研制、生产来说，研制阶段，图像处理系统硬件和目标识别与跟踪软件研发成本较高；定型生产阶段，图像处理系统硬件成本占制导系统比例一般较低，目标识别与跟踪软件经分摊后占制导系统的成本比重很小。因此，从单机成本来看，红外热像仪占红外制导系统的成本比重较大。

目前，公司已承担 4 项光学制导系统的研制，其中 1 项已验收、3 项正在研制过程中，公司已具备研制光学制导系统的能力。除此之外，公司同时正在承担多项光学制导系统组件研发产品项目，具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入构成分析”之“（1）按产品类型分类”之“②光学制导系统”。未来若相关研制项目配

套的武器装备系统能够定型，其采购量将大幅增加，从而有望成为公司未来新的收入增长点。

(5) 公司光学制导领域主要产品

公司的光学制导系统及组件主要应用于成像和非成像制导系统两大类，成像制导包括中波红外成像、长波红外成像和可见光成像制导，非成像制导产品目前主要指半主动激光制导。

① 红外成像制导系统

导弹上的红外制导系统接收目标辐射的红外线，经光学调制和信息处理后得出目标的位置参数信号，用于跟踪目标和控制导弹飞向目标。红外成像制导系统主要包括光学成像系统、探测器组件、图像处理系统、通讯与综控处理板等，根据最终使用方式不同还可包含二轴伺服框架及搜索控制系统。

A、中波红外成像制导系统

中波红外成像制导系统的 optical 工作波段为 3~5 微米，在目前国内外红外成像制导系统中数量占比较大。中波红外成像制导系统具有光学系统结构简单、性能可靠、成本适中、功耗少、体积小、重量轻、隐蔽性好、角分辨率较高和抗干扰性好等众多优点，可实现对目标的全天时导引。

B、长波红外成像制导系统

长波红外成像制导系统的 optical 工作波段为 8~12 微米，根据探测器焦平面的成像工作温度不同，主要分为制冷型和非制冷型。制冷型长波红外成像制导系统对目标辐射响应速度快、帧频较高、系统自身噪音低、成本高，主要用于对制导系统性能要求较高、对成本敏感度较低的高速导弹、中远程导弹、高性能导弹和相应飞行器上；非制冷型长波红外成像制导系统由于成本低于中波和长波制冷型红外成像制导系统，主要用于对成本敏感度较高、性能要求相对低的无人平台、近程导弹、制导炸弹的制导。

② 可见光成像制导系统

可见光成像制导系统的 optical 工作波段为 380~760 纳米，相对其它单一模式光学成像制导系统成本较低，主要用于常规制导武器、低端无人平台和单兵制导武器等。

③半主动激光制导系统

激光半主动制导由激光目标指示器发射具有一定编码状态的激光，对目标进行照射，导弹上激光制导系统接收从目标反射、散射回来的特定波长和频率的激光回波，辅助制导控制系统引导导弹命中目标。激光半主动制导系统结构简洁、成本逐年下降，是目前最有希望短期内批量用于单兵作战的精确制导武器，市场需求量巨大。

公司研制的光学制导产品主要情况如下：

类别	代表产品名称	简介
成像制导	中波红外成像制导系统及组件	适用于空空导弹、巡航导弹和弹道导弹，主要针对空中目标、陆地固定及移动战术目标，具有空间分辨率高和热灵敏度动态范围大、目标识别能力强、相对尺寸小、全天时工作、复杂环境下制导精度高等特点
	长波制冷成像制导系统及组件	适用于高速导弹、中远程导弹、高性能导弹和相应飞行器，主要针对各类固定目标、防御阵地及重要海上目标，具有目标辐射响应速度快、帧频相对高、系统自身噪音低，作用距离远等特点
	长波非制冷成像制导系统及组件	适用于无人平台、近程导弹、制导炸弹等，主要针对各类陆地、海上固定或移动战术目标，具有结构简单、重量轻、尺寸小、抗干扰性较强、功耗较低、通用化强、模块化程度高等特点
	可见光成像制导系统及组件	适用于导弹、制导炸弹、无人平台的制导，主要针对照明条件良好的各类目标的高精度打击，具有成本低、结构紧凑、跟踪精度高、可靠性高等特点
非成像制导	激光半主动导引组件	适用于无人作战平台、单兵作战精确制导武器等，主要针对陆地固定或移动战术目标，具有结构简洁、作战效费比高、抗干扰性能好、命中精度高、成本低等特点

3、光电专用测试设备

(1) 光电专用测试设备为光学制导武器提供有效保障

公司生产的光电专用测试设备主要用于导弹的标定和检测。随着光学制导武器的研制和装备，光学制导武器的检测和保障需求愈加强烈。据相关统计，导弹贮存期占到其服役寿命的 99.9%。导弹在弹药库长期存储或在阵地临时存放期间，为确认导弹是否处于正常的工作状态，需定期或不定期对光学制导武器进行检测。此外，随着战备快速性和战时可靠性的需求不断增加，武器系统对阵地测试性和保障性要求也在不断提高，除要求检测设备能够快速完成对导弹进行检测外，还要求检测设备能够适应阵地淋雨、风沙、太阳辐射、高温、严寒等复杂气候条件。

因光电专用测试设备具有特殊的军事价值，我国需要自主发展国产化光电专用测试设备保证战备质量，以满足国防需要。

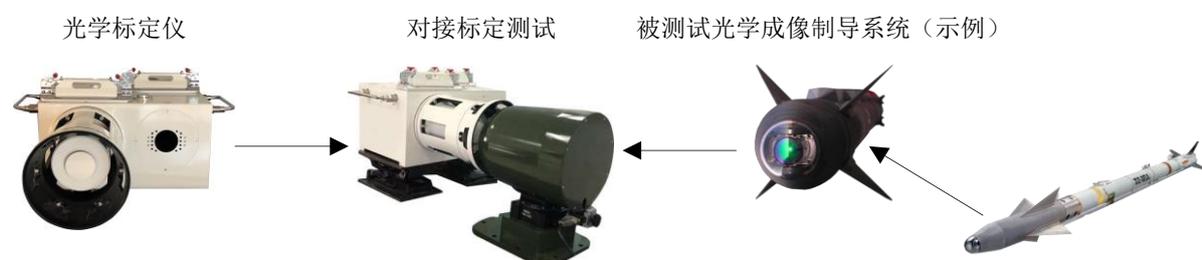
(2) 公司在光电专用测试领域的特点与优势

公司在光电专用测试设备的研发、设计和制造方面，拥有丰富的研制经验和雄厚的技术基础。公司研制成功多类型光学标定仪和光电测试仪，可适应实验室及阵地等不同应用场景的需求，满足包括可见光、红外和激光等不同波段光学制导系统检测的要求，其中多款光电专用测试产品已实现批量生产。公司具备将光电专用测试设备系列化、模块化的能力，并不断向光电专用测试类设备的“小型化、通用化、系列化、模块化”方向发展。

自成立以来，公司累计保障了多个型号导弹的检测，保证了武器装备服役期间的可靠性。其中，公司研制的某光电专用测试设备，在具备良好环境适应性的前提下有效地解决了阵地检测设备需要光学系统快速、准确对接的难题。

(3) 公司光电专用测试领域主要产品

光电专用测试设备典型应用如下图所示：



资料来源：网络公开信息、发行人（仅供示意）

公司研制的光电专用测试设备主要情况如下：

类别	代表产品名称	简介
实验室测试	可见光（红外）检测装置	由可见光（红外）光学耦合系统、目标切换系统、目标图像生成系统、电气驱动及控制系统、对准机构、调整平台等部分组成，可用于光学制导武器系统实验室内性能指标检测，具有结构紧凑、调整方便、测试速度快、可靠性高等特点
阵地测试	可见光（红外）阵地检测装置	由可见光（红外）光学耦合系统、目标图像生成系统、电气驱动及控制系统、快速机动平台等部分组成，可用于光学制导武器系统阵地快速机动检测，具有体积小、机动性强、操

类别	代表产品名称	简介
		作便捷、测试快速准确、可靠性高、环境适应性高等特点

4、激光对抗系统

(1) 激光对抗系统在军事方面应用前景广阔

激光具有亮度高、单色性好、方向性强等优点，在军事上具有重要的应用价值。军事上，利用激光的烧蚀效应、激波效应、辐射效应，可使目标丧失作战能力或损毁，具有打击速度快、作用威力大、不易受电磁干扰、效费比高等突出优点。近年来，激光的军事化应用已成为各国信息化现代战争的重点探索领域，大量新技术和先进装备不断呈现。

激光对抗系统按照作用能量分为高功率和低功率两类。高功率激光设备使用聚焦的高能量激光束直接烧蚀和摧毁目标，能够对地面车辆、无人机、巡航弹和高速导弹等多类型目标进行有效定向打击；低功率激光武器使用相对较低激光能量对目标进行致眩、致盲或干扰使之丧失作战能力。

(2) 公司在激光对抗领域的特点与优势

激光对抗系统由装载平台、电源分系统、指控分系统、激光器分系统、热控分系统、跟瞄发射分系统等组成。围绕激光对抗应用需求，公司攻克了激光空间合束技术、基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术、热效应控制补偿技术、激光杂散光抑制技术、小型化激光红外干扰技术等关键技术难关，并相继研制出了多套试验装置和原理验证样机。

(3) 公司激光对抗领域主要产品

报告期内，公司的产品主要为激光对抗系统的跟瞄发射分系统，相关产品具有体积小、重量轻、技术指标先进、运行可靠、机动性好等突出优点，可根据需求装载于多种平台。

5、民品

公司民品领域产品对应的核心技术具体情况如下：

民品领域	具体产品	对应的核心技术
森林防火	双通道森林防火智能监控分析系统	①亚像元分析技术：通过对亚像元级的图像进行分析及处理，获得更远的探测距离；②火情智能分析预警技术：图像处理对火焰的变化趋势进行判断方式，提高了报警精度，降低了误报率；③光学无热化设计：避免了环境温度变化对成像的影响；④光定心取边技术：提高系统精度，方便装调
电力	变电站在线视频监控智能分析平台等系列产品	①红外精确测温技术：远距离、变焦距、变目标发射率条件下的红外精确测温技术；②图像处理技术：实现对变电站内不同设备进行识别、自主选择不同的判据进行故障智能判断；③自动跟踪技术：自动识别视场范围内目标的运动方向，并自动控制云台对移动目标进行跟踪；④人工智能判断：建立电气设备红外图像库和故障分析知识库，提供故障部位、诊断依据、缺陷性质和故障特征等判断数据，提供人工智能预警；⑤积分稳像快速扫描技术：基于公司军用技术，实现对观测范围的高速扫描，分辨率高、抗干扰能力强
铁路巡检	人机识别系统	①积分稳像技术：高速运动（300千米/小时）状态下清晰成像；②高精度测温技术：保证一公里外极小温差目标的探测；③光学无热化技术：恶劣环境条件下可清晰成像；④复杂背景下异物智能检测技术：保证在高速状态下，对被检测目标进行智能检测；⑤图像融合技术：通过对红外及可见图像的融合处理及分析，提高检测精度
安防	边防防控类产品	①视场切换技术：实现对边防线进行大视场扫描，对可疑区域进行小范围凝视；②弱信号探测技术：在能见度低、环境照度恶劣的天气条件下，对目标进行温度探测，实施准确搜索捕获目标；③人脸识别功能：对关键哨卡区域人员进行面部识别，智能搜索判定可疑人员；④深度学习技术：通过深度学习模式，不断修正图像处理的判据，更精准的识别目标

目前，公司在森林防火、电力、铁路巡检及安防方面的部分产品已完成试点应用，相关产品逐步进入产业化推广阶段，并已与部分客户签署了销售合同。在相关产品推广初期，公司在手订单暂时相对较小，但结合相关意向订单情况，预计自 2019 年度起，公司民品领域收入将保持快速增长。

（三）发行人主要经营模式

1、盈利模式

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提

供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。

基于行业的特点及武器装备研制的总体特征，公司将自身产品分为批产产品和研发产品。批产产品为公司的产品通过军方定型鉴定，最终达到批量生产条件并配套武器装备型号所批量生产的产品；研发产品为公司按照客户对相关技术指标、性能参数的要求进行单独设计、研发、生产的产品。

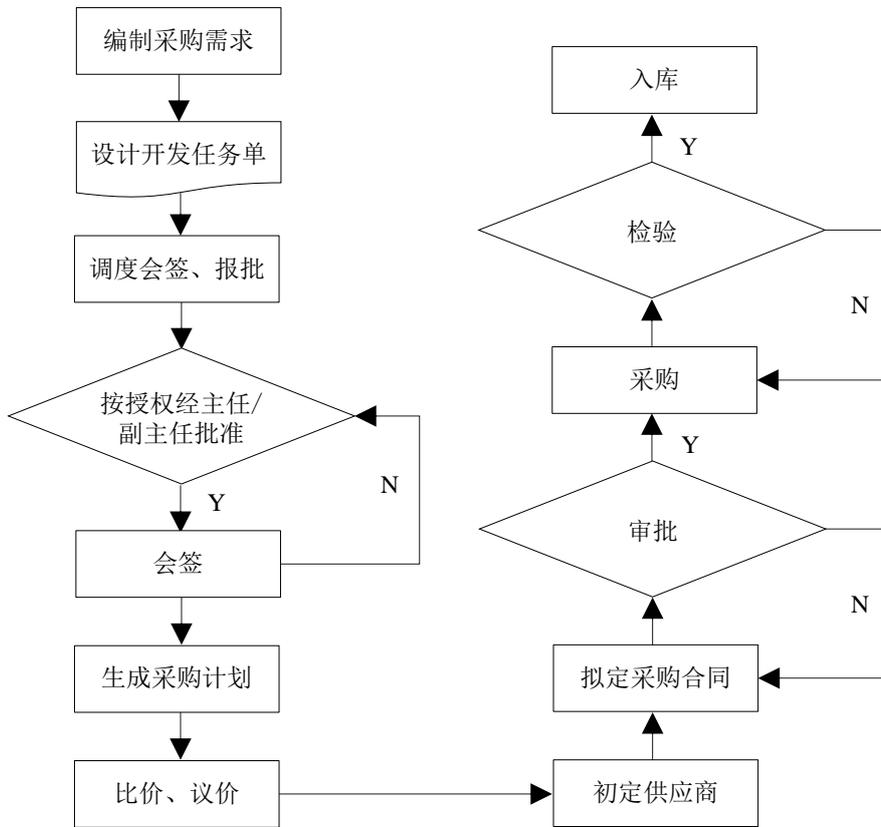
公司根据客户的需求，进行产品的设计、研发；设计验证成功后，按照相关设计，采购原材料、零部件等物料，加工为半成品；经过检验、装调、测试等环节，完成产品的制造并销售给客户。公司向客户提供的产品和服务的增值部分即为公司的盈利来源。

2、采购模式

公司依据产品销售订单，分解为采购任务并采购相关原材料，采购的主要原材料包括光学原材料、金属原材料、电气元件、软件和结构件等。

公司原材料采购由外购部负责，实行“以任务定产、以产定采”的采购模式。为了保障原材料的采购质量，外购部门制定了《采购管理办法》，对同类采购产品同时选择多家合格供方。采购时，优先选取合格供方，同时综合考虑供方提供物资的质量、价格、供货期等。公司的采购流程由需求部门如研发中心、生产中心提出需求，外购部负责执行，经主管采购的管理人员同意后进行采购行为，购入的原材料经质量部检验合格后，由行政部入库。

(1) 采购流程图



(2) 采购渠道

对于批产产品，由于军方对配套供应商有可追溯性的要求，对配套供应商的供应商亦要求严格，公司采用直接采购方式购买原材料，且需按照批次管理规定采取批量采购的方式，确保产品一致性及可追溯性；对于研发产品，因其需求量小、个性化需求高、指标参数要求严等因素，导致直接采购成本较高，公司对部分光学原材料、电气元件等采用渠道采购模式，供应商为知名厂商的官方代理或认可渠道。

(3) 供应商管理

经过多年的采购实践，公司建立了一套较为完善的供应商信息管理体系。公司外购部负责对供应商的资质、情况进行调查，收集有关的信息，填写《供方/外协方质量保证情况调查表》、《供方评定记录表》，按规定组织相关部门实施评价，经主管领导审核后，将评定合格的供方列入《合格供方名录》。

公司外购部对合格供方实施动态管理，每年组织对外协、供方进行一次综合评定，

对已列入《合格供方名录》的供方根据供货情况、产品入厂复验情况以及经营状况进行重新评价，对出现质量问题或不符合要求的供方降级或剔除合格供方名录处理。此外，公司对批产产品的供应商进行变更或增加，需按规定邀请军代表参与供应商的考察及评价。

3、生产模式

公司实行“以任务定产”的生产模式，根据客户订单需求情况，进行生产调度、管理和控制，公司生产模式适应军工领域多品种、小批量、短交期、严要求的特点。

公司着重产品整体设计及质量控制，按客户同意的项目质量策划确定主要原材料的采购，并根据成本、工期等因素决定部分加工环节是否需要外协厂商协助。公司产品的主要生产流程包括备料、零件加工、零件铸造（锻造）、零件表面处理、组件装配、整机装配、整机调试、整机测试、内部总检、军检等环节。其中，部分零件加工、零件铸造（锻造）、零件表面处理、整机装配辅助工作等环节，不涉及公司产品的关键工序或关键技术，且非核心环节，在充分考虑成本效益的前提下，同时发挥公司专业优势并提高生产效率，公司对于相关非核心生产环节采取外协生产模式。产品加工完毕后，公司对加工完毕的产品进行检测、入库。此外，批产产品需按批次管理规定采取批量生产、按批加工的方式，且外协加工厂商需在外协合格供方名录中选择。

4、销售模式

公司产品主要面向军工领域，其特点是客户对产品可靠性、产品一致性、归零溯源能力、支持服务能力要求极高，为保证与客户沟通的有效性，充分理解客户的需求，公司采用直销的销售模式。

（1）客户获取

①客户获取方式

公司主要通过承接军工集团所属单位的研究任务及主动向部队推介技术等方式开发客户资源。公司在行业内一直保有良好的口碑，目前已是中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国航空工业集团、中国兵器工业集团、中国电子科技集团、中国船舶重工集团等军工集团所属单位的合格供应商。

公司军工客户采购方式主要依据《中国人民解放军装备采购条例》、《中国人民解放军装备预先研究条例》等法律法规的规定，公司业务获取方式公开、公平。

批产产品方面，军品项目定型后，该军品项目配套厂商由总体单位根据项目前期的配套厂商参与情况延续采购，一般不发生重大调整。因此，报告期内公司研制、生产的批产产品不存在招标或内部比选的情况，均为军工客户的延续采购行为。

研发产品方面，公司的研发产品涉及国防、军事安全，有保密要求，大部分研发项目的军工客户未执行公开招标流程。报告期内，公司研发产品客户的采购系根据其采购计划安排，主要采用邀标、议标、单一来源采购等形式。

②客户对供应商的筛选制度及筛选流程

国防科技工业尤其是从事武器装备研制生产的总体单位，一般均采用严格的合格供方相关制度，对供应商的基本条件、质量保证能力、生产供货能力、技术服务能力、经营发展能力及企业文化等方面有明确的评价标准和流程。

从筛选供应商的制度来看，各集团所属单位对供应商筛选方面的规定是基于自身业务性质、单位管理特点及集团特殊要求建立的，具有一定差异性且为内部资料。但一般来看，总体单位在选择供应商时主要坚持质量、成本、交付与服务并重的原则。首先，客户要确认配套企业是否建立一套稳定有效的质量保证体系，能否满足军用需求，并确认配套企业是否具有生产特定产品所需的设备、研制、生产能力等；然后，客户需要综合考虑成本与价格，并在交付方面确定配套企业是否拥有及时交货的能力以及快速响应需求的能力等；最后，客户需要考核配套企业的售前、售后服务记录等。

从确定供应商的流程来看，总体分为初步调查、现场考察、编制《合格供方名录》等。确定合格供方，要根据具体情况采用合适的方法，对配套企业充分调查了解的基础上，再进行认真考核、分析比较，最终列入《合格供方名录》。其中，初步调查相对简单，总体单位选择的基本依据就是配套企业是否具有生产该产品的生产能力、质量价格水平、地理位置、运输条件、资质等；现场考察十分严格，总体单位成立考察小组对初步调查后确认的被考察单位的科研、生产、质量、管理、技术、价格、服务、涉军资质等进行全方位的现场考察；配套企业通过现场考察后，可列入由总体单位编制的《合格供方名录》。特殊情况下，可不进行实地考察，如配套企业与军工企业有连续三年以上

供货关系，且产品质量稳定等。此外，当存在需要向不在《合格供方名录》的供应商采购产品时，需按程序规定进行审批，并对其质量进行跟踪，以作为合格供方增补的依据。

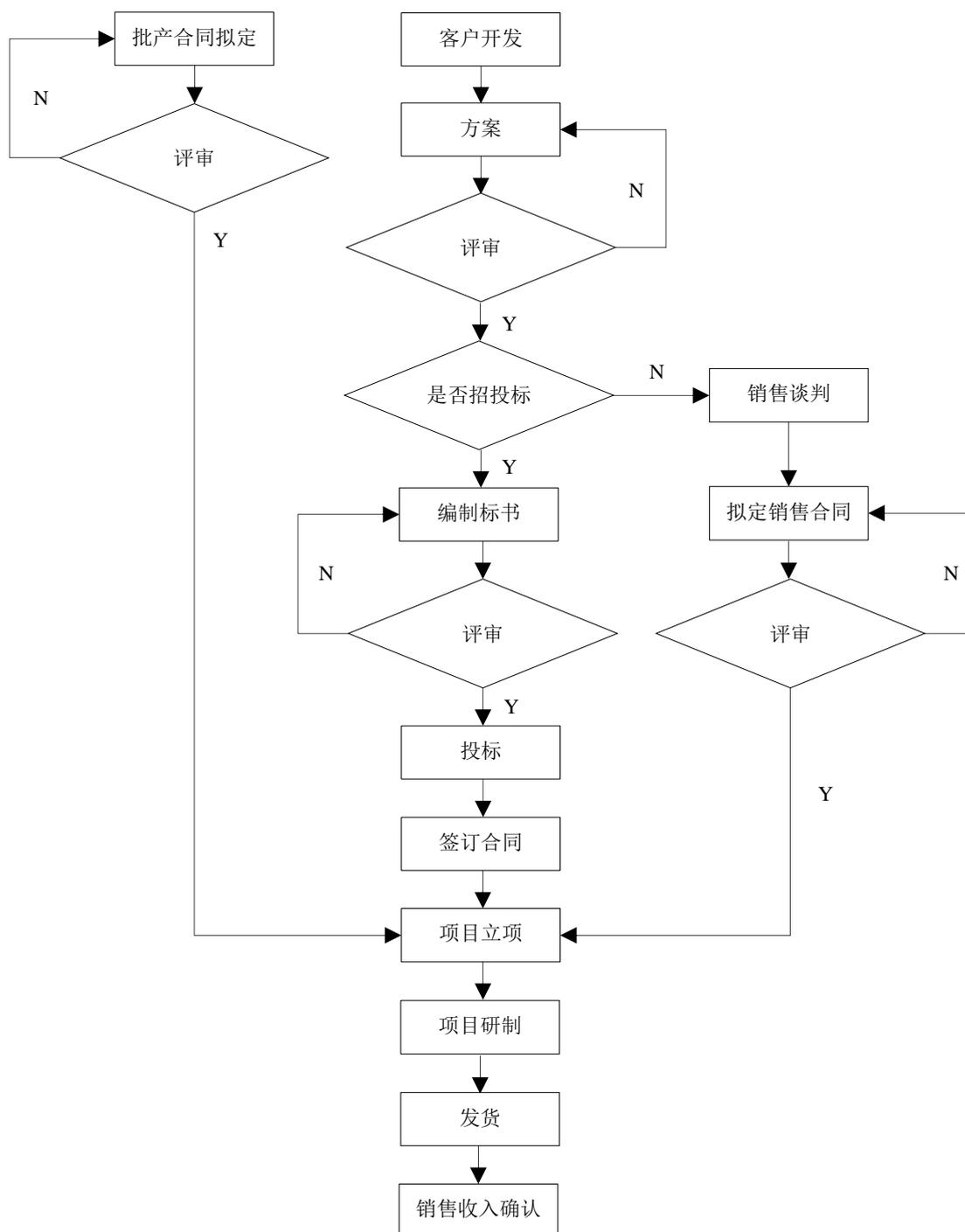
从对进入《合格供方名录》的供应商考核来看，对于配套企业，总体单位一般从质量合格率、交付及时率、服务满意率、纠正措施有效率等方面对其进行一定频率的考核。对于年终评价优秀的配套企业，总体单位会给予如发展为战略合作伙伴、优先选取、优先付款等形式的奖励；对于年终评价较差的配套企业，总体单位会给予停供整改甚至终止合作关系等形式的措施。

因此，国防科技工业产业链中总体单位话语权较强，对供应商均有严格的筛选制度，相关制度确立了对供应商筛选的总体原则、明确了对供应商的选取流程、规范了对进入《合格供方名录》供应商的考核及奖惩措施。

（2）客户维护

公司以哈尔滨市总部为中心，主要负责研发、生产及市场开发，并在北京市和广东省设立分支机构，未来，公司将以北京分公司为维系军工客户的中心，以位于惠州市、深圳市的子公司作为激光应用及民品领域的核心。

(3) 销售流程



5、 结算模式

公司采用统收统支的结算模式，总部设立财务部，对所有收入和支出进行统一管理。

收入方面，公司在产品发货后，向客户确认验收或签收并取得相关单据。相关货物验收或签收确认无误后，由业务员向客户确认相关的开票信息，再向公司财务部提出开

票申请。公司财务部经核对审批后开具发票，并依据合同约定的收款期间及收款方式进行收款，收款方式主要有银行汇款和承兑汇票等。此外，若批产产品有价格管控要求，则需经过军方审价后确定产品价格，在产品首次批产时经由公司与客户协商确定产品暂定价，并签订暂定价合同，待军方审价定价后，再与客户签订补价合同或最终总价合同，并对收入进行调整。

支出方面，公司根据生产计划和库存情况，内部提请采购申请，经审核批准后签订采购合同。公司按照合同约定支付定金，并在收到货物后签收并验收，随后供应商同采购部门核对开票信息，向公司财务部提供相应的发票和付款申请。公司财务部依据合同约定的付款期间及付款方式支付剩余款项，付款方式主要有银行汇款和承兑汇票等。

6、售后服务模式

目前，公司质量管理体系符合相关标准。认证机构每年对质量管理体系运行情况进行监督审核，保证公司质量管理体系有效运行。

公司制定了《服务管理办法》，有效保障售后服务工作的开展。公司针对售后服务制定了具体、标准化的服务流程，通过面谈、电话沟通、传真、邮件沟通及出差拜访或邀请客户来访等方式，为客户提供包括技术问题解答、提供方案（报价）及质量信息收集、质量问题处理等服务内容。

对于合同有效期内的维修服务，公司接到客户反馈后，2小时内做出响应。常规性故障，12小时内给出解决方案或方法，由项目经理或项目负责人向客户进行反馈；非常规性故障，2小时内给出维修方案或方法，2个工作日内由售后服务人员到客户现场进行维修；如需要返厂进行维修的产品，公司应在24小时内给出维修方案或方法，并联系客户将产品返厂。

对于过质保期产品需要维修的情形，市场部参照公司《服务管理办法》对客户进行反馈，并根据实际产生的维修资费参照公司《产品定价管理办法》进行报价、拟定合同洽谈。

（四）发行人主营业务、主要产品与服务、主要经营模式变化情况

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提

供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。报告期内，发行人主营业务、主要经营模式未发生变化。

在具体业务发展历程上，公司经历了从关键技术起步、突破到纵深发展的三大阶段，其发展历程既符合公司自身不断积累壮大的过程亦是国防科技工业发展的必然结果。

1、关键技术起步阶段（2007 年至 2010 年）

进入 21 世纪，我国强调把国防和军队现代化建设融入国家发展体系之中，全面推进与经济、科技、教育、人才等各个领域的融合发展，并先后颁布的《关于鼓励支持和引导个体私营等非公有制经济发展的若干意见》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》、《非公有制经济参与国防科技工业建设指南》等鼓励性政策，为民营企业进入国防科技工业体系提供了政策支持。在此背景下，康为民先生组建了公司。

公司成立之初主要在光学目标与场景仿真和光学制导方向进行了基础性研究。在光学目标与场景仿真方面，主要研究单机设备，以红外中波模拟仿真和电视模拟仿真为主，解决红外数字微镜阵列的工程化应用问题；在光学制导方面，以光机结构为主，寻求光机结构的小型化、环境适应性等方面的突破，从而解决弹体与导引头的共形设计。

该阶段公司的产品主要为单波段光学目标与场景仿真系统和光学制导系统的部件，为公司发展奠定了基础。此外，随着对客户需求的加深，公司亦开始将技术拓展至光电专用测试方向。

2、关键技术突破阶段（2011 年至 2014 年）

2011 年至 2014 年，我国国防投入逐年增加，国防科技工业自主研发水平大幅提高，大量型号项目实现立项，我国 99A 坦克达到世界先进水平，新型驱逐舰、航母服役，大型驱逐舰下水，运-20、歼-20 相继入役，中国陆海空天武器装备实现质的飞跃，武器装备的发展进一步提升了国防科技工业对武器装备科研技术水平的要求。

2011 年起，公司通过高新技术企业认定并陆续取得从事军品生产和销售所需要的相关资质，代表着公司的供货能力和管理水平达到了军工产品研制生产要求，可以承担武器装备相关配套的生产任务，并可签订装备采购合同，为公司业务的全面发展奠定了基础。

2011 至 2014 年间，公司快速发展壮大，关键技术取得一系列重大突破，部分产品性能快速提升达到国际先进、国内领先水平。

在光学目标与场景仿真方向，2011 年，公司签订多数字微镜阵列拼接模拟仿真设备项目，通过多个数字微镜阵列的拼接，解决了高对比度、高灰度级的问题，部分技术指标国际领先；2012 年，公司签订特殊环境下的模拟仿真平台项目，主要技术指标国内领先；2013 年，公司签订高帧频可见光模拟仿真设备项目；2014 年，公司签订激光模拟器项目，同年签订模拟仿真系统平台项目，承担总体工作，初步具备建设仿真实验室能力。同时，公司进一步完善数字微镜阵列器件的工艺流程，对数字微镜阵列的驱动进行了创新。上述项目的签订，标志着公司在该领域的技术及服务能力获得了客户认可。

在光学制导方向，公司陆续承担了多项国家重点武器型号配套任务，开始进行型号项目的光机结构、红外热像仪批量配套工作；同时，公司将基于像方扫描的光机结构用于某重点型号，解决了其关键技术问题。承担武器装备的配套任务标志着公司在光学制导领域逐步确立行业地位，研发、生产能力得到实践印证。

在光电专用测试方向，公司承担了多个国家重点武器型号的阵地检测设备项目，同时与多个科研院所签订了实验室测试设备合同，形成了光学制导及其试验验证、型号测试等系列产品，从客户的技术要求、实际操作等不同方面加深了对产品的理解，丰富的项目经验使各项检测技术得到稳步提升。

该阶段公司逐渐在总体方案、关键设计、工艺技术、质量控制、试验论证等方面提升了自身的技术优势，积累了丰富的项目经验，逐步形成了具有自主技术的核心竞争力，获得了优质、稳定的客户。为进一步提升自身竞争力，2013 年起，公司开始从事激光对抗系统的研究，拓展新的发展方向。

3、关键技术纵深发展阶段（2015 年至今）

党的“十九大”报告中明确提出国防和军队建设的阶段性目标，第一阶段，到 2020 年要基本实现机械化、信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升；第二阶段，到 2035 年要基本实现军队的现代化，就包括军事理论的现代化、军队组织结构的现代化、军事人员的现代化、武器装备的现代化，使军队的战斗力得到大的提升；第三阶段，到本世纪中叶要全面建成世界一流军队。阶段性目标的提出，不仅将释放先进武器装备的

需求，亦将带动武器装备科研水平的新一轮发展。

随着前一阶段光学目标与场景仿真项目的陆续交付，公司在该领域的多项核心技术通过工程化实现应用于具体的型号试验验证中，为我国的导弹型号研制做出了突出贡献。2015年以来，公司前期积累的技术优势逐步转化为产品优势，营业收入逐步攀升。

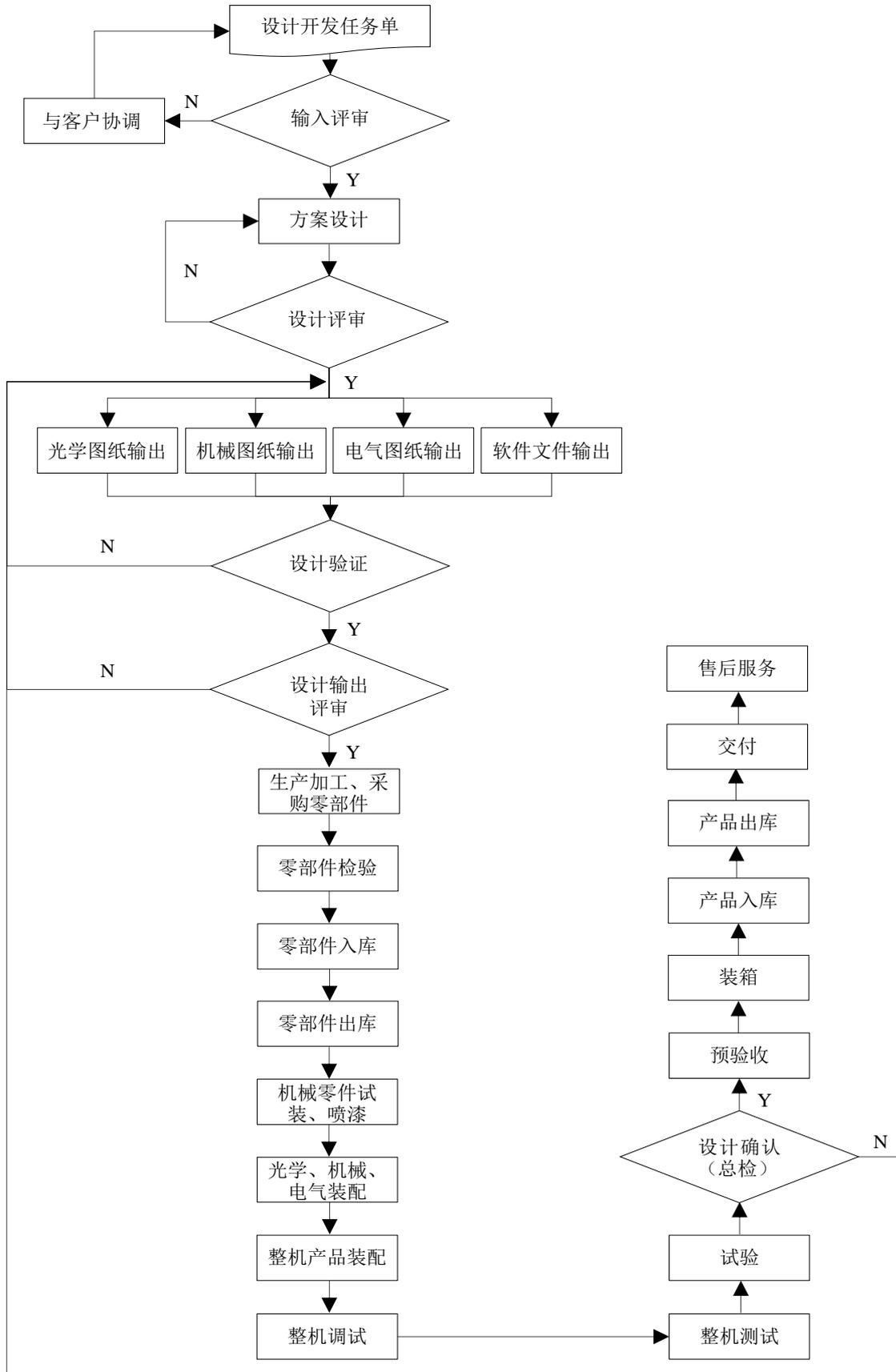
在此期间，公司扎实稳干、深耕专注，各研究领域自主核心技术向纵深发展。

在光学目标与场景仿真领域，2015年，公司在长波红外光学目标与场景仿真方向取得突破，解决衍射问题，进一步拓宽了红外数字微镜阵列模式模拟仿真的应用范围；2016年，公司成功实现薄膜波束合成器工程化，解决了复合制导设备仿真精度低的问题；2017年，公司在星空环境模拟仿真方向的产品指标进一步提升；2018年，公司完成大型太阳模拟仿真系统装调，进一步拓展了特定环境的场景仿真。公司某军用仿真技术获得2016年度国防科学技术进步一等奖，确定了公司在光学目标与场景仿真领域的国内领先地位。

在光学制导领域，2015年，经过艰苦的研制过程，公司承担配套任务的两项型号项目顺利通过鉴定定型；2016年起，公司开始承接多个制导系统的研制任务，并陆续交付；2017年，公司作为联合承研单位承担了1项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域，标志着公司在光学制导领域进入我国第一梯队行列。

在激光对抗系统领域，2015年，某激光对抗系统研制成功，标志着公司在激光对抗领域率先实现技术工程化应用，未来公司将不断向适用于多领域、多平台的激光对抗系统方向发展。

(五) 发行人主要业务流程图



（六）发行人生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

目前，公司主要生产场所为位于哈尔滨开发区迎宾路集中区南湖街 1 号的加工车间，其污染物及处理措施和处理能力情况如下：

污染源		污染物名称	排放方式	处理措施和处理能力
水污染物	生活废水	COD、氨氮、SS	间断	公司已设立钢结构防渗沉淀池，镜片加工产生的清洗废水，经沉淀隔油处理后，与生活污水一起排入防渗化粪池，经化粪池处理后，排入市政污水管网，经群力污水处理厂处理后，最终排入松花江
	生产废水	COD、氨氮、SS、动植物油	间断	
大气污染物	员工	废气	间断	办公区域及生产厂房冬季供暖由供热公司集中供热提供，无废气产生
噪声	设备运行	噪声	间断	公司主要产噪设备为机械加工设备，公司选用低噪声机械加工设备，且已设置在封闭厂房内，并采取有效减振、降噪等措施
固体废物	居民生活	生活垃圾	间断	由市政部门统一处理
	生产固废	废机油、废机油包装物及沉淀池废油脂	间断	公司有独立的危险废物暂存间，采取防渗处理，公司已在危险废物暂存间门外侧张贴明显危险废物标识，按《哈尔滨市危险废物污染防治方法》的有关规定收集、贮存、管理废机油、废机油包装物及沉淀池废油脂，并委托黑龙江云水环境技术服务有限公司回收处理
		边角料、废包装等	间断	集中收集后外售

公司制定了《环境保护制度》，对废水排放管理、固体废物处置管理、污染事故处理、新建项目环保管理、环保台账与报表管理等做出了要求和规定。公司在生产经营过程中涉及环境污染的环节主要为零件加工，主要包括对光学镜片的研磨、对铝、铁等金属原材料的切割加工等，会产生少量固体废物及液体废物，主要为废油棉纱、废弃包装物、废水处理污泥、废油泥、废机油。对于少量危险废物，公司委托具备相关资质的黑龙江云水环境技术服务有限公司回收处理，符合相关法律法规的规定。报告期内，公司相关环境保护设施运转正常，环境保护措施有效。

报告期内，因公司未新增生产线，且原有环保设施运行情况良好，故未进行环境保

护投入；同时，公司环境保护支出主要为环保验收咨询服务费、环保危险废物处置费等，合计 11.07 万元，与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。报告期内，公司未造成环境污染或违反有关环境保护法律、法规的规定，也不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

此外，除补充流动资金不涉及对环境可能造成重大影响的因素，无需办理环境影响评价审批手续之外，发行人其他募集资金投资项目均履行了必要的环评手续。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）发行人所处行业介绍

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，主要应用于国防科技工业的军事应用领域。因此，公司所处行业为军工电子信息行业，作为国防科技工业的重要组成部分，军工电子信息行业发展现状、规律、特点、趋势与国防科技工业总体保持一致。

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》规定，公司所属行业为“C 制造业”，具体属于“C 制造业”中的“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）》，公司属于大类“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3990 其他电子设备制造”。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门和监管体制

公司所处行业为军工电子信息行业，主要产品应用于国防军事领域，所属主管部门及职责如下：

主管部门名称	机构主要职能
国家发改委	综合研究拟订经济和社会发展规划，进行总量平衡，指导总体经济体制改革宏观调控部门
工信部	负责工业行业和信息化产业的监督管理，组织制订行业的产业政策、产

主管部门名称	机构主要职能
	业规划，组织制订行业的技术政策、技术体制和技术标准，并对行业的发展方向进行宏观调控
国防科工局	负责国防科技工业计划、政策、标准及法规的制定和执行情况的监督
国家保密局	指导、协调党、政、军、人民团体及企事业单位的保密工作
装备发展部	负责全军武器装备建设的集中统一领导，履行全军装备发展规划计划、研发试验鉴定、采购管理、信息系统建设等职能

2、行业主要法律法规

国防科技工业领域关于行业准入、科研管理、保密资质管理、质量管理等方面的法律、法规及规范性文件的相关规定具体如下：

颁布时间	发布单位	法律法规名称	主要内容
2004年12月	国防科工局	《军工产品质量监督管理暂行规定》	配套产品订购单位与承制单位签订合同时，必须执行国防科技工业有关质量技术法规、规章和军用标准。无相关国家军用标准或行业、企业军用标准的，可采用满足军工产品质量技术要求的国家标准、行业标准或企业标准，或根据实际需要制定相应的技术条件或技术协议。采购合同应包括有关的标准和技术要求、质量保证要求及验收准则等。必要时，应有质量保证协议，明确双方的质量责任。
2010年10月	全国人大常委会	《中华人民共和国保守国家秘密法》	从事国家秘密载体制作、复制、维修、销毁，涉密信息系统集成，或者武器装备科研生产等涉及国家秘密业务的企业事业单位，应当经过保密审查，具体办法由国务院规定。机关、单位委托企业事业单位从事前款规定的业务，应当与其签订保密协议，提出保密要求，采取保密措施。 国家秘密的知悉范围，应当根据工作需要限定在最小范围。国家秘密的知悉范围能够限定到具体人员的，限定到具体人员；不能限定到具体人员的，限定到机关、单位，由机关、单位限定到具体人员。国家秘密的知悉范围以外的人员，因工作需要知悉国家秘密的，应当经过机关、单位负责人批准。
2015年7月	全国人大常委会	《中华人民共和国国家安全法》	国家加强武装力量革命化、现代化、正规化建设，建设与保卫国家安全和利益需要相适应的武装力量；实施积极防御军事战略方针，防备和抵御侵略，制止武装颠覆和分裂；开展国际

颁布时间	发布单位	法律法规名称	主要内容
			军事安全合作，实施联合国维和、国际救援、海上护航和维护国家海外利益的军事行动，维护国家主权、安全、领土完整、发展利益和世界和平。 国家加强自主创新能力建设，加快发展自主可控的战略高新技术和重要领域核心关键技术，加强知识产权的运用、保护和科技保密能力建设，保障重大技术和工程的安全。
2016年3月	国防科工局	《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》	涉军有限责任公司改制为股份有限公司，须履行军工事项审查程序。 涉军企事业单位及其控股的涉军公司发生的境内外资本市场首次公开发行股份并上市、涉军上市公司分拆子公司在境内外多层次资本市场上市（挂牌）涉军，须履行军工事项审查程序。
2017年12月	国家发改委、中央军委	《经济建设与国防密切相关的建设项目贯彻国防要求管理办法（试行）》	属于《经济建设与国防密切相关的建设项目目录》范围，根据军事需求在新建和改扩建中需采取必要的工程技术措施、兼顾特定国防功能的固定资产投资项。

3、行业主要政策

近年来，我国相继出台了多项政策以促进公司所处行业发展，其主要情况如下：

发布时间	发布单位	政策名称	主要内容
2006年2月	国务院	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》	提出了我国科学技术发展的总体目标，对重点领域及其优先主题进行规划和布局。明确国防行业是重点领域；明确军工配套关键材料及工程化为制造业的优先主题。
2007年4月	国防科工局	《非公有制经济参与国防科技工业建设指南》	鼓励各类社会资本通过收购、资产置换、合资等方式，进入军工民品企业，推动优质资源集中。以军工上市公司为平台，吸收社会资源，实现加速发展。鼓励放开能力企业整体上市；承担关键分系统和特殊专用配套的保留能力企业，在国家控股的情况下可国内上市；承担总体和系统集成的保留能力企业，其中的放开能力在剥离后可国内上市。利用军工集团的整体优势，发行企业债券，筹集产业发展资金。
2009年7月	总装备部	《关于加强竞争性装备采购工作	各级装备主管部门要在装备全系统全寿命管理的各个环节，积极推进竞争性装备采购。要

发布时间	发布单位	政策名称	主要内容
		的意见》	根据装备自身特点和竞争条件，合理选择竞争模式，实行分类竞争；在装备的各个不同层次开展分层次竞争；在装备科研、购置和维修保障等各个阶段实行分阶段竞争；按照全系统全寿命管理要求和整体采购效益最优的原则，积极推行科研、购置与维修保障相结合的一体化竞争。
2010年5月	国务院	《关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》	允许民营企业按有关规定参与承担军工生产和科研任务。
2010年10月	国务院	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	坚持科技创新与实现产业化相结合。要切实完善体制机制，大幅度提升自主创新能力，着力推进原始创新，大力增强集成创新和联合攻关，积极参与国际分工合作，加强引进消化吸收再创新，充分利用全球创新资源，突破一批关键核心技术，掌握相关知识产权。同时，要加大政策支持和协调指导力度，造就并充分发挥高素质人才队伍的作用，加速创新成果转化，促进产业化进程。
2013年9月	工信部	《信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018年）》	明确要求在国防科技领域提升供应量协同能力，带动产业链上下游企业协同联动，降低平均库存水平，缩短市场响应时间，提高供应链整体竞争能力。
2013年11月	中共中央委员会	《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》	健全国防工业体系，完善国防科技协同创新体制，改革国防科研生产管理和武器装备采购体制机制，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域。
2015年5月	国务院新闻办公室	《中国的军事战略》	根据战争形态演变和国家安全形势，将军事斗争准备基点放在打赢信息化局部战争上；着眼建设信息化军队、打赢信息化战争；发展先进武器装备，构建适应信息化战争和履行使命要求的武器装备体系。
2015年9月	国务院	《促进大数据发展行动纲要》	推动大数据发展与科研创新有机结合推进基础研究和核心技术攻关，形成大数据产品体系，完善大数据产业链。
2015年9月	国务院	《中国制造2025》	加快国防科技成果转化和产业化进程，大力提高国防装备质量可靠性，增强国防装备实战能力。
2016年8月	国务院	《“十三五”国家	明确要求增强民用技术对国防建设的支持；

发布时间	发布单位	政策名称	主要内容
		《科技创新规划》	鼓励激光制造技术发展，开展超快脉冲、超大功率激光制造等理论研究，突破激光制造关键技术，研发高可靠长寿命激光器核心功能部件、国产先进激光器以及高端激光制造工艺装备，开发先进激光制造应用技术和装备。

（三）行业概况及发展趋势

1、行业概述

（1）国防科技工业体系

国防科技工业作为国家战略性产业，是国防现代化建设的重要基础，是国家创新体系的重要组成部分，也是国家发展先进制造业、推动产业升级的重要力量。我国国防科技工业体系经历了机械工业部、原五大军工总公司、原十大军工集团等阶段，最终形成了以核、航天、航空、船舶、兵器、电子信息六大军事领域为主体，十二大军工集团为核心载体的国防科技工业体系。

领域	主要产品
核	核原料、核燃料、核动力装置、核武器、核电力、应用核技术
航天	火箭发动机生产、弹道导弹、巡航导弹、空空导弹、地空导弹、卫星发射、载人航天器
航空	固定翼飞机、旋转翼飞机、偏转翼飞机、地面效应飞行器、飞艇、气球、飞机发动机、机载设备、机载武器、地面保障设备
船舶	航空母舰及其舰载机和舰群、各类军、民用水面舰船、水下舰艇
兵器	坦克、装甲战斗车辆、枪械、火炮、火箭、战术导弹、弹药、爆破器材、工程器材
电子信息	雷达、卫星、制导系统、激光武器、半导体/嵌入式产品、虚拟仿真产品、指挥和通信系统、电子战系统、预警设备

（2）国防科技工业产业链

军品属于典型的订单式生产模式，具有较强的计划性。军方根据军事需求与其综合计划制定武器装备采购计划，并与总体单位签订采购合同；总体单位根据军方合同分解生产计划，并按该计划向分系统、原材料等配套供应商进行采购。

一般情况下，军品订购、生产与交付流程如下：

①军方向总体单位订货：军方制定武器装备采购计划，通过各军兵种装备部门以春季订货会、秋季订货会等方式向总体单位发布，并与各总体单位签订合同；

②总体单位向配套厂商订货：总体单位根据军方订货需求，制定分系统、原材料与元器件等产品的采购计划，向配套厂商订货；

③配套厂商向总体单位交付产品：配套厂商根据订单进行生产，生产完成后交付给总体单位，经总体单位验收合格后，配套厂商确认收入；

④总体单位向军方交付产品：总体单位取得配套厂商交付的产品后进行总装集成、试验等，最终经军方验收合格后确认收入；在此过程中，总体单位一般是按照节点进度获得军方拨款，例如完成总装集成、完成性能试验等。

（3）军工电子信息行业概况

军工电子信息行业是国防科技工业重要组成部分，是国防信息化建设的基石，其产业链涉及精确制导、模拟仿真、激光、雷达、通信、导航、信息安全等多个领域，除了作为独立装备提供给军方外，其装载平台可覆盖陆、海、空、天各种主战武器，形成复杂的武器集成系统。军事电子信息装备的设计、试验测试和验证是多学科集成的综合过程，为保证产品的电讯、机械和物理等综合性能，在产品研制过程中需要综合运用光、机、电、热、磁等参数耦合设计和相应的行业特色制造技术手段，多专业协同要求高，流程相对复杂。

军工电子信息行业是推动国防信息化建设的重要力量。国防信息化建设即是在军队建设的各个方面应用现代军工电子信息技术，深入开发、广泛利用电子信息资源，加速实现军队信息化、现代化。国防信息化建设既是信息化建设的一个显著特征，又是实现信息化的一个基本途径；既是信息化的内在要求，又是对信息化发展的一种战略指导；其不仅表现为武器装备的升级换代，更是战争形态的深刻变革与军事思想的迭代更新。

当前，我国军队正处于信息化建设关键阶段，军工电子信息行业承担着“信息系统一体化、武器装备信息化、信息装备武器化、信息基础设施现代化”的重大战略任务。军工电子信息行业的核心技术是现代电子信息技术，其不仅可以显著提高军队指挥作战的效率，而且可以极大提升军队获取战场信息的丰富度，有效地获取、处理和利用信息

成为现代战争中各方争先抢占的战略制高点。因此，随着军队现代化建设的不断加速和国防科技工业体系信息化程度的不断深入，我国军工电子信息行业将进入快速发展通道。

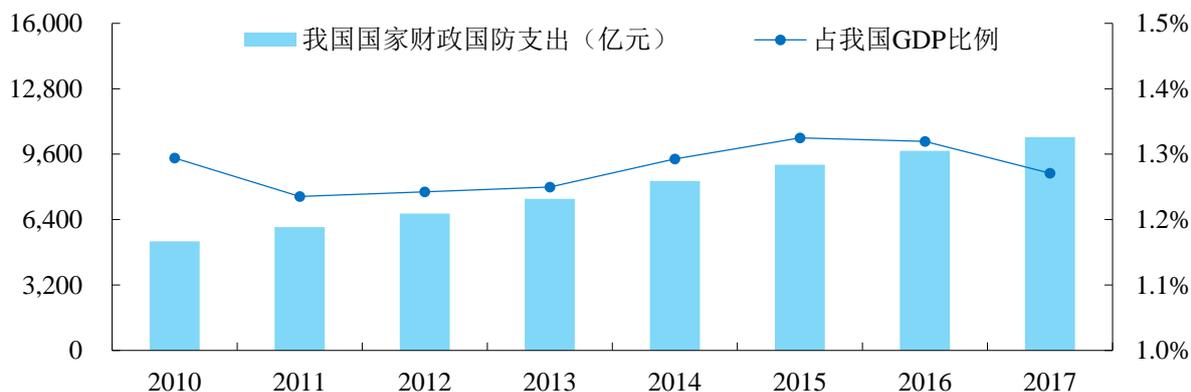
2、行业发展现状

(1) 多因素推动国家国防财政支出稳定增长，带动军工电子信息行业增长

自 2010 年起，我国 GDP 总量超越日本成为全球第二。根据国家统计局初步核算，我国 2018 年全年 GDP 达到 90.03 万亿元，按照全年人民币与美元的平均汇率计算约为 13.61 万亿美元，分别是国际货币基金组织预测美国、日本、德国、英国 2018 年全年 GDP 的 66.33%、2.68 倍、3.40 倍和 4.84 倍。与此同时，世界主要经济体间竞争加剧，以美国为例，自美国总统特朗普上任以来，美国颁布了一系列有针对性的政策、措施，尤其针对我国地缘政治敏感问题及电子信息行业。

此外，我国是世界上邻国最多、陆地边界最长的国家之一，地缘政治问题复杂，周边安全环境存在诸多不安定因素。近日，美国与朝鲜领导人第二次会晤无果而终；与此同时，南亚局势骤然紧张，印度与巴基斯坦冲突不确定性骤增。

2010-2017 年我国国家财政国防支出及占 GDP 比重

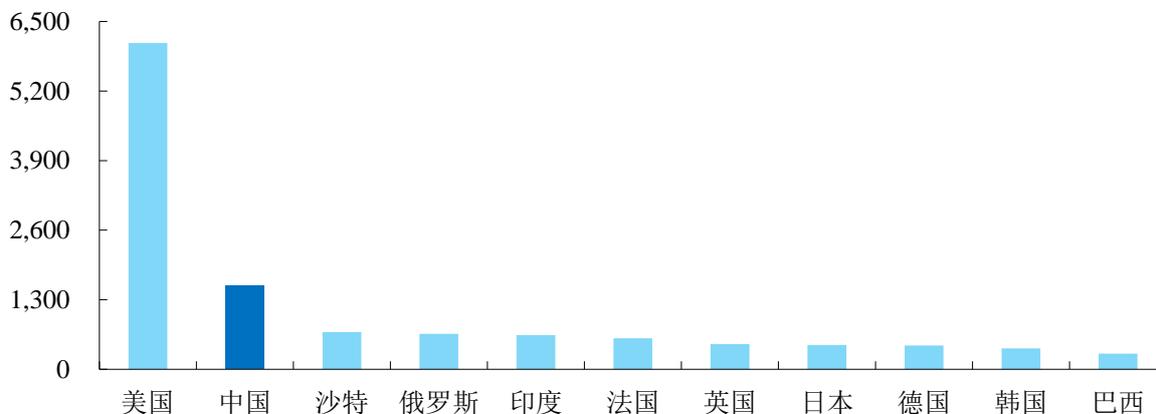


资料来源：国家统计局

在全球局势复杂、周边安全环境不稳定性增加的情况下，我国国家财政国防支出稳步增长，2010 年至 2017 年，我国国家财政国防支出从 5,333.37 亿元逐步增长至 10,432.37 亿元。尽管如此，与美国相比，我国在军事方面的支出仍相差较大。美国历来为军费支出大国，据 SIPRI 统计，2017 年美国军费支出为 6,097.58 亿美元，远超其他国家。2018 年 2 月，美国发布《国防预算报告》，2019 财年国防预算申请达 6,860.00 亿美元，较 2018

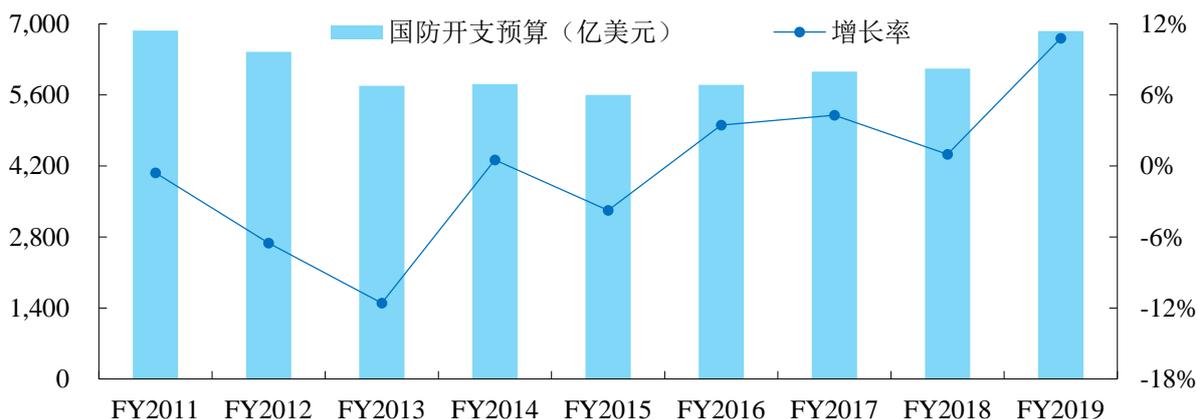
财年 6,120.00 亿美元大幅提高 10.79%。

2017 年美国与其他国家军费支出对比（亿美元）



资料来源：SIPRI、国家统计局

2011-2019 财年美国国防开支预算



资料来源：美国国防部

在高速发展 40 年后，随着中美经济体量的日益拉近，改革开放以来和平稳定发展的外部环境正受到重大挑战，来自美国方面的战略打压面临成为常态的可能。短期内，国际经济环境仍将较为严峻，中美贸易摩擦不确定性上升，强国必先强军，在中美等大型经济体战略博弈加剧的背景因素下，未来我国军费支出仍将保持稳定增长态势。

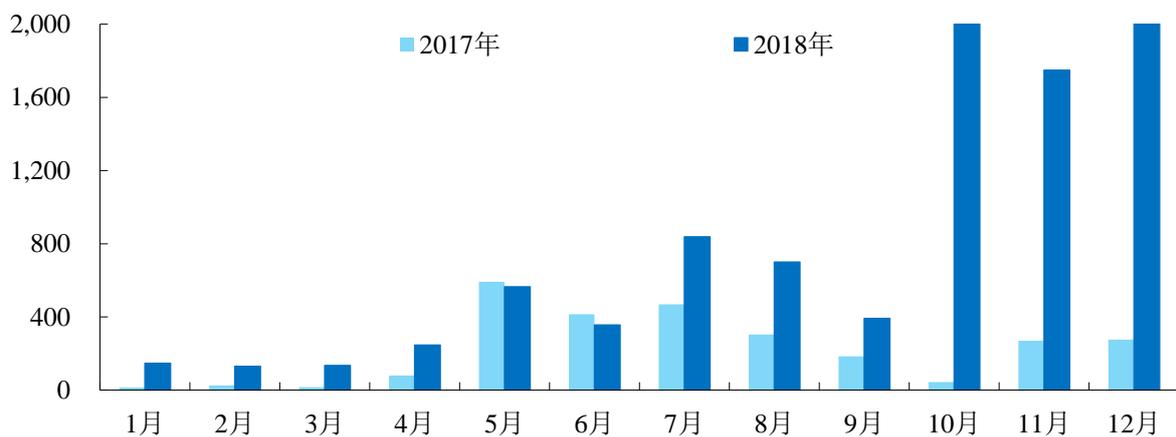
此外，我国于党的“十九大”时首次提出了“全面建成世界一流军队”的目标，坚持走中国特色强军之路，全面推进国防和军队现代化，确保到 2020 年基本实现机械化、信息化建设取得重大进展，战略能力有较大提升；力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队。随着我国国防信息化建设持续加速，国防信息化建设支出占军费支出比重将保持稳定甚至增加，军工电子信息产业

将迎来广阔发展空间。

(2) 五年计划实施进度加速，军工电子信息行业订单将稳定增长

2015年11月24日至26日，中央军委改革工作会议在北京召开，习近平主席发出深化国防和军队改革的动员令，我国改革强军战略得以全面实施，本次改革将我国全军自上而下的机构设置、编制体制进行了大范围的调整。2017年6月29日，国防部公布调整改革后军队院校名称，标志着院校改革基本完成；2018年1月10日，习近平主席在北京八一大楼向武警部队授旗并致训词，标志着武警部队改革基本完成。按照《中央军委关于深化国防和军队改革的意见》，院校和武警改革的完成，标志着阶段性改革任务的完成，后续进入调整、优化和完善阶段。

2017年、2018年我国全军武器装备采购信息网发布的采购信息统计对比（条）



资料来源：全军武器装备采购信息网

注：2018年10月、12月均超过2,000条，未予全部显示

因此，随着国家财政国防支出继续保持增长、装备采购力度加大、“十三五”进入后两年以及国防信息化建设进入关键阶段，2019年、2020年预计将进入装备建设的补偿期，军工电子信息行业订单增长有望进一步提升。

(3) 实战化练兵为军工电子信息行业提供内生增长动力

从军队实战化练兵要求层面来看，2013年十二届全国人大一次会议解放军代表团全体会议上，习近平主席首次提出“建设一支听党指挥、能打胜仗、作风优良的人民军队”的强军目标，由此正式吹响了强军兴军的号角。2018年1月3日，中央军委隆重举行2018年开训动员大会，强化练兵备战鲜明导向，坚定不移把军事训练摆在战略位置、作为中心工作。

2018年1月，经中央军委批准，我军首批新军事训练大纲正式颁发，标志着新体制下军事训练内容体系构建取得重大阶段性成果，为新时代军事训练提供了重要法规依据。新军事训练大纲增加了训练时间，提高了训练难度强度，加大了训练消耗，提升了信息化知识技能和飞机、舰艇、导弹等高新武器装备模拟训练比重。强调把技能练到极致、武器用到极致，增加武器装备极限性能、边界条件、干扰条件、复杂环境下操作和实战运用训练。

因此，新军事训练大纲在物质层面增加了军队在武器装备方面的采购和维护需求，增加了对模拟训练及信息技术水平的重视，在性能层面对武器装备总体单位及配套企业提出了更高要求，客观上带动国防科技工业整体增长。

3、行业发展趋势

(1) 国防信息化建设力度加大，光电等领域将成为发展重点

随着科技不断进步、技术手段不断升级，信息化在战争中将会发挥更加重要的作用。近年来，信息化元素已渗透入战争的各个环节，逐步取代机械化元素成为现代战争的重要特征。信息化战争是信息时代的基本战争形态，是信息化军队在陆、海、空、天、信息、认知、心理七维空间，运用信息、信息系统和信息化武器装备进行的战争。从现代历次战争的演变来看，精确制导武器等光电系统、指挥自动化等信息系统得到大规模应用，信息化已经成为现代战争的标志特征之一。结合近年来国际战争的特点和我国国防装备建设的需要，光电、雷达、导航等领域将成为我国国防信息化发展的重点。

近半个世纪以来，军用光电系统的进步推动了新一轮军事技术革命，光机系统与电子系统的集成、与各种作战平台的结合，成为世界军事装备发展的重要趋势，其不仅可以大幅提高武器系统的作战效能，而且可以显著改善作战指挥和战场管理能力。光电装备与系统涵盖了精确制导、导航引导、预警遥感、侦查监视、火控瞄准、光电测量、光电通讯、光电对抗等多个领域并形成系列化产品。以激光技术、光电成像探测与识别技术、光电精确制导技术等形成的新概念武器具备精确制导、全球作战、防区外精确打击等能力，促使现代战争从热兵器时代转入信息化、网络化背景下的远程精确打击时代。

因此，随着我国军队信息化建设的不断深入，军用信息化、现代化武器装备的需求不断提升，军工电子信息行业整体科学技术水平将得到进一步提高，行业规模将进一步

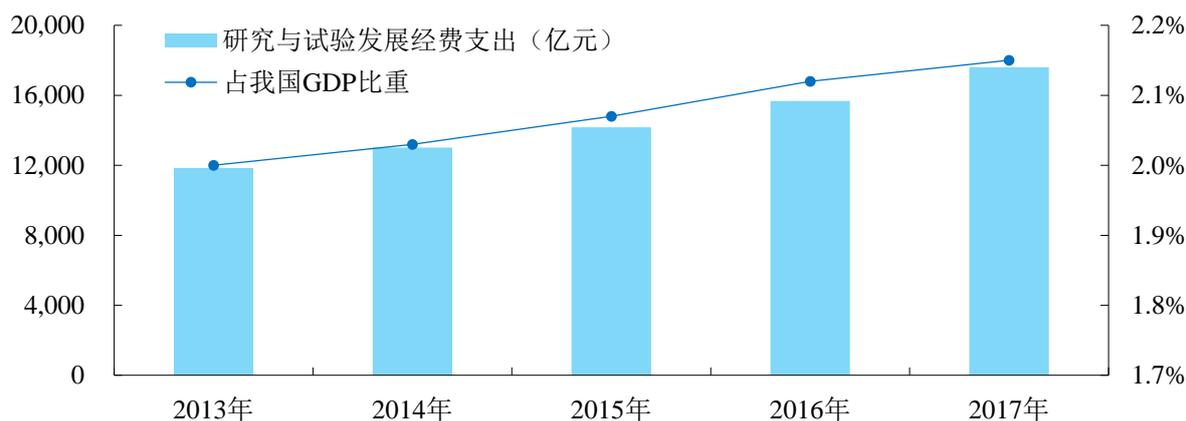
发展。

(2) 自主可控重要性凸显，拥有自主可控核心技术的军工电子信息企业将从中获益

中美贸易摩擦不确定性仍然存在、美国出口管制此起彼伏、少数高端元器件和部分材料仍未摆脱受制于人的局面，因此自主可控需求迫在眉睫。在当前复杂的国际环境中，以关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新为突破口，努力实现关键核心技术自主可控，把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中，把关键核心技术掌握在自己手里，实现关键核心技术及部件的自主可控，不仅是打赢信息化战争的底牌，更是衡量一国科技实力和综合国力的重要标志。

国家高度重视自主可控，在研发投入等方面提供有力支持。2018年7月13日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第二次会议并发表重要讲话，他强调，“关键核心技术是国之重器，对推动我国经济高质量发展、保障国家安全都具有十分重要的意义，必须切实提高我国关键核心技术创新能力，把科技发展主动权牢牢掌握在自己手里，为我国发展提供有力科技保障。”在研发投入方面，全社会研究与试验发展经费支出保持稳定增长趋势，占GDP比重逐年上升。

2013-2017年我国研究与试验发展经费支出及占GDP比重情况



资料来源：国家统计局

在自主可控要求不断提升的迫切需求下，具有自主可控核心技术的国内企业面临较好发展机遇。一方面，国外产品禁运、对华技术封锁等因素将提高具备国产化能力的国内厂商的市场份额；另一方面，国家继续发展自主可控的决心更加坚定，高端产品的自主可控仍有赖于相关企业通过加大投入、产业升级来实现技术、产品的迭代。

因此，在全球局势复杂性程度不断增加、自主可控重要性不断凸显、国家加大研发投入力度、国防信息化建设需求不断深入的综合背景下，军工电子信息行业的自主可控发展是国防科技工业发展的关键支撑，也是行业参与者必须关注的重要趋势。

（3）高端武器装备平台无人化市场广阔，促进军工电子信息产品发展

未来信息化战争的基本特征是“非接触”、“非线式”、“非对称”的，具有突发性强、区域性广阔、战争环境复杂的特征，要求军队能快速完成部署并作出作战反应。因此积极探索发展军队“无人化”技术、研制“无人化”武器装备平台，是高端武器装备的必然要求、是获取未来战争优势的迫切需求。

无人作战平台是指不载有操作人员、可以自主移动或遥控驾驶、可以一次使用也可以回收使用的、携有致命或非致命有效负载的装备平台。无人作战平台上无驾驶员，但安装有自动驾驶仪、程序控制装置等设备。地面、舰艇上或母机遥控站人员通过雷达等设备，对其进行跟踪、定位、遥控、遥测和数字传输。

无人化设备在军事上的用途十分广泛，可用于侦察、监视、通信中继、电子对抗、火力制导、战果评估、骚扰、诱惑、目标攻击、目标模拟、靶机和早期预警等。无人化设备的优势较为显著，具有隐蔽性好、生存力强、造价相对低廉、不惧伤亡、操作灵活等优势。无人化设备是军工电子信息产品的集合，是多种高新技术的融合。

未来，无人作战平台将广泛应用于海、陆、空、天等作战环境，实现设备人工操控与无人操控的自由切换，将更加微型化、便携化、智能化、通用化，并可具备全时段、多气候环境的工作能力。无人化设备的发展将带动光学新型传感器、自动目标捕获和识别、信息处理、通信、小型化精确制导武器、人机交互等军工电子信息细分领域的发展，将促进军工电子信息技术的革新。

因此，鉴于无人化顺应未来战争的发展趋势、应用场景广泛、优点明显、适用性好，必将成为军工电子信息行业重要发展方向。

（4）军品定价机制改革，拥有技术优势的企业长期来看更具竞争优势

我国军品定价机制可大致分为无偿调拨、实际成本加成、计划成本加成、多种定价方式并存、目标价格管理机制五个阶段。“成本加成”始终是大型武器装备整机/总体类产品的主要定价方式，但该“成本”的含义一直在发生变化，从最初的“实际成本”，

到军方审价的“计划成本”，目前演变为军方论证的“装备购置目标价格”，“加成”在原来固定比例加成的基础上又加入了激励约束利润，对军工企业尤其是总体单位降低成本予以激励。

从军工产业链来看，从总体单位到配套厂商再到元器件/原材料供应商，每一环节的主要采购方式和定价机制有所差别，军品定价机制改革对处于军工产业链不同位置的企业影响也是不同的。总体单位过去采用“定价成本加成”方式定价，自 2013 年末起，新立项的型号研制项目开始采用“目标价格管理”方式定价，理论上采用“目标价格管理方式”后，总体单位有望具备更大的利润空间。因总体单位话语权较强，会将成本压力转移至竞争较为充分的配套厂商，影响原材料供应商的利润率。但随着国防科技工业深入发展，行业对技术含量较低产品的价格敏感度提高，拥有技术附加值较高且具备优秀成本控制能力的企业才能保持较为稳定的盈利能力。

此外，考虑到军品定价议价配套的相关细则仍需要很长一段时间才能落地，且在具体操作过程中还需要时间进行调整；再结合“目标价格管理”仅适用于新论证的装备，服从“新装备新办法、老装备老办法”。因此，军品定价机制改革对军工产业链的短期影响有限，长期来看，拥有技术优势的企业更具竞争优势。

4、行业主要特征

（1）自主可控需求迫切

军工电子信息产品涉及国防安全，根据国家战略需要，在国产军品技术指标和产品质量与进口产品一致的前提下，军工客户优先选用国产军品。此外，对于同类产品，国产军品价格和供货周期亦优于进口产品。随着国内企业技术实力的不断提升，我国军品的国产化程度将不断提高，市场需求还将不断提升，国防安全也将进一步得到保障。此外，2018 年以来，中美贸易摩擦不确定性较强，美方多次针对我国核心信息化企业采取不公措施，直击我国自主可控和核心部件国产化率较低的痛点。鼓励拥有自主可控核心技术的军工电子信息企业加速发展是我国国防科技工业的重要课题。因此，大力鼓励拥有自主可控核心技术企业发展，是我国国防科技工业发展、国防综合实力增强、国防安全得以保障的必经之路。

（2）保密性和安全性要求严格

军工客户对军事信息保密性和安全性的要求决定了供应商应具有较强的保密意识和严格的组织纪律观念。军工客户采购物资的交货时间、地点、批量、物资特点等信息都直接或间接的涉及军事机密，会影响相关单位的安全性，因此为保证军工采购的保密性，保障军事活动有效进行，军工客户对供应商的保密及安全意识有严格的要求。

（3）产品定制化特性高

军品相比民品具有个性化、小批量的特点。军方对同一装备会依据应用环境、指标、参数、性能提出特殊的要求，并要求配套厂商配合研制，定制化的特性较为明显。

（4）采购行为具有稳定性

军工客户的采购具有强计划性的特征，型号产品从列装到最终淘汰的周期较长，后续维护、修理的售后需求延续性强，且变更供应商需要较复杂的流程，因此军方采购一般较为稳定。同时，由于军方的结算流程较长，付款周期较长，所以军工客户往往会与供应商建立长期合作关系以确保稳定、高质量的供货。

（5）具备快速响应能力

由于军工客户对物资的需求大都具有周期短、数量不定、地点指定、质量标准高等特点，要求供应商对军方的订货及时准确地做出反应，并且严格按照要求交付产品。因此，供应商需要充分理解军工客户的需求特性，在更短的反应时间做出更准确地反应，并具备相应的协调、生产能力。

（6）排他性

供应商一旦进入军工客户的《合格供方名录》，一方面意味着被纳入严格的军方采购管理体系，另一方面一定程度上意味着与军工客户建立稳定的合作关系。此外，军品一旦列装批产，如无重大技术更新或产品问题，军方原则上不会轻易的更换该类产品供应商，并对后续的产品维护、更新、升级存在一定的路径依赖。因此，军品市场具有一定的排他性。

5、行业利润水平的变动趋势及原因

从各企业生产的产品来看，由于国防科技工业普遍具有“多品种、小批量、短交期、严要求”的特点，且往往需要针对武器装备提出定制化需求，因此各配套厂商生产产品

的同质化程度较低，可替代性较低。

从行业内的配套厂商数量来看，由于导弹等高端武器装备领域属于高度机密领域，相关指标、参数的保密范围不宜扩大，进入市场较早、与客户深度合作的企业拥有一定的信息优势。此外，在光学目标与场景仿真及光电专用测试领域，目前可以提供较为全面的设备及服务的主要为部分高等院校的研究所及军工集团所属单位，从事相关领域的民营企业较少；在光学制导领域，红外制导系统的光学材料、电气元件成本高，设计安装精度要求高，前期投入较高。因此，目前国内能完成制导系统整机功能指标论证、研制和生产的厂家较少。

从军工电子信息行业内供应商对客户的议价能力来看，客户对产品的性能指标要求较高，需求较为个性化，因此一定程度上对价格的敏感度相对较低。此外，军工客户对军品的定价模式较为稳定，在军品研制阶段军方客户会根据供应商的研发实力、行业经验、相关资质以及产品的具体技术方案选择若干家合格供应商报价，综合考虑上述因素并进行严格考察后最终确定供应商；在军品定型阶段，军品一旦定型不会轻易改变供应商和采购价格。

从行业进入难易度来看，服务于导弹等高端武器装备领域的行业由于存在军工资质壁垒、技术壁垒、行业经验壁垒、供应商管理壁垒及信息壁垒，对新进入行业的企业具有较为严格的准入壁垒。

从原材料供应来看，公司原材料主要包括光学原材料、金属原材料、电气元件和结构件等，总体来看竞争较为充分、技术较为成熟、产品供应渠道较为充足，具备可替代性，报告期内价格变动较为稳定，未对本行业产生不利影响。

综上，鉴于公司所处行业产品定制化程度高、具备核心竞争实力的配套厂商较少、议价能力相对较强、行业进入的难度存在一定壁垒、供应商市场竞争较为充分，本行业的公司利润水平总体较为平稳。

（四）主要细分市场的需求及变动因素

公司所处行业为军工电子信息行业，作为国防科技工业重要组成部分，其产业链涉及精确制导、模拟仿真、激光、雷达、通信、导航、信息安全等多个领域。公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场

景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，其产品主要面向导弹产业链及激光应用领域。因此，其细分领域主要为导弹产业和激光应用行业等领域。

1、导弹产业概述

(1) 我国导弹技术处于世界前列

导弹武器系统技术装备水平反映了一个国家的综合国防实力。一方面，导弹武器系统非常复杂，是推进剂学、电子学、金属材料学、自动控制学、无线电学、光学、流体力学、空气动力学和发动机学等多学科先进科学技术结合的结果；另一方面，先进的导弹装备技术水平需要大量的经费支撑，是一国综合国防实力的体现。

我国的导弹武器系统产研水平从最早的仿制，经过 60 余年的发展，已经达到了世界一流水平，目前我国的导弹武器已形成系列，具有先进性能的多种型号导弹，导弹系列齐全。每种系列根据其射程远近分类为近程/中程/远程/洲际导弹，根据发射点又可分为地地/地空/空地/空空导弹，其中大部分型号导弹技战术指标与美俄等军事强国已达到同一级别，部分导弹达到世界领先水平。随着技术不断更新，我国实现了导弹产研的跨越式发展。

(2) 制导控制系统是导弹核心部件，可占导弹成本 40% 以上

导弹结构可分为制导控制系统、推进系统、战斗部和弹体等。导弹制导控制系统作用是实时测量导弹相对目标的位置，确定导弹的飞行轨迹，控制导弹的飞行轨迹和飞行姿态，保证弹头（战斗部）准确命中目标。导弹制导系统可分为四类：①自主式制导：不需要提供目标的直接信息，导弹不用外挂设备配合就能自行操纵导弹飞向目标，主要以惯性导航、地形匹配为主，大部分地地导弹采用这种方式；②寻的制导系统：导弹的导引头通过接收并敏感可见光、激光、红外辐射、无线电波等信息，自动跟踪目标，多数空空导弹和部分地空导弹采用这种制导系统；③遥控制导系统：导弹外的指挥站测定导弹和目标的相对位置，发出制导指令，通过导弹上控制装置操纵导弹飞向目标，反坦克导弹、空地导弹、防空导弹、空空导弹和反弹道导弹采用这种方式；④复合制导系统，前三种制导方式综合运用，两种或两种以上结合起来，现代某些防空导弹、岸（舰）舰导弹和反弹道导弹通常采用复合制导系统。由于技术先进、结构复杂，根据《导弹武器

的低成本化研究》，制导系统在导弹中成本占比较高，大部分都在 40% 以上，如 PAC-3 和 THAAD 分别占到 47% 和 43%，甚至在先进的中程空空导弹中占到了 70% 以上，但在弹道导弹中的占比相对较低，大概在 20%-30%。

公司生产的光学目标与场景仿真系统国内领先、光学制导系统国内先进、光电专用测试设备高效稳定，应用于导弹的研发、生产、测试及服役期间的检测，公司的发展与武器装备的发展密不可分。

（3）内贸、外贸市场需求广阔

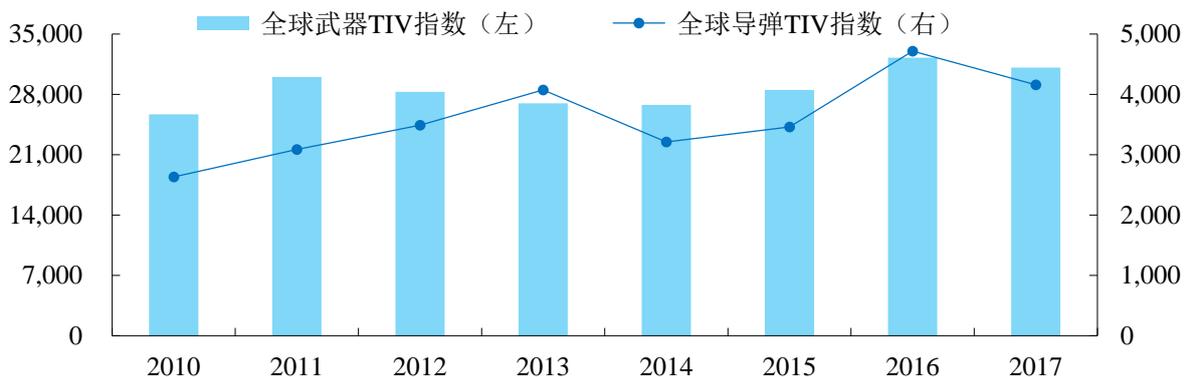
①内贸市场需求注重量与质

从五大军种的角度来看，导弹需求体现在性能、数量和质量上。空军方面，机载武器经历了从航炮到导弹的质变，攻击精度大大提升，机载导弹主要用在战斗机、轰炸机上。我国新型战机列装及任务多样化的趋势，增加了对高性能机载导弹的需求。同时，因飞机的挂载能力和空间有限，在导弹威力不减的情况下，导弹小型化、轻便化的要求越来越高。海军方面，一方面，我国海军装备建设空间随着新造舰艇衍生的导弹配套需求将大幅提升；另一方面，我国近年来加快对高新技术武器的研发投入，例如对超音速反舰导弹、潜射弹道导弹研究。新概念武器正由技术验证转向武器研制阶段，实战化进程加快促进舰载导弹的需求。陆军方面，导弹已变为必需装备，陆军武器装备已由传统机械化炮弹逐渐向信息化炮弹发展，陆基导弹的种类和应用越来越多。火箭军方面，用于战役战略打击的弹道或巡航导弹，其技术难度、生产工艺复杂性和造价都远在其他战术导弹（如空空导弹和地空导弹等）之上。近年来火箭军发展迅速，实战化演练次数及实弹发射次数增加，将带动导弹需求的增长。因此，随着空军、海军、陆军及火箭军对导弹需求的数量和指标的要求不断提高，导弹产业的规模及技术水平将得到进一步发展。

②外贸市场波动增长，我国导弹出口变化明显

近年来，全球局势的不稳定性逐步加剧，一定程度上刺激各国对国防军备的重视，根据 SRPRI 统计的趋势指标值（TIV）——衡量主战武器的国际转移量的标准化指标——全球武器交易市场在波动中呈上升趋势，全球导弹交易的变化与之走势基本一致。

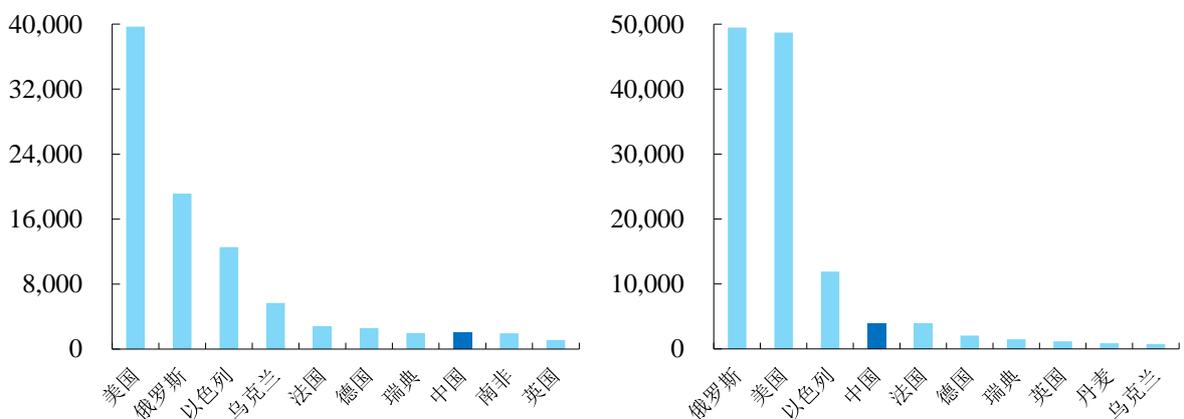
2010-2017 年全球武器 TIV 及导弹 TIV 指数情况



资料来源: SIPRI

根据《全球导弹交易市场现状分析与趋势展望》，我国进入 21 世纪后的导弹出口量增长较快，出口排名从 2007-2011 年间的第 8 名跃居 2012-2016 年间的第 4 名，出口量增幅明显，从 1,954 枚导弹出口量增长至 3,975 枚，体现了我国导弹产业链日趋完善，导弹性能逐步获得认可。

2007-2011 年 (左) 及 2012-2016 年 (右) 全球前十大导弹出口国情况



资料来源: SIPRI

2、激光应用行业概述

激光是通过人工方式，用光或放电等强能量激发特定的物质而产生的光。1960 年，人类成功地制造出世界上第一台激光器，产生了激光。因激光的方向性强、单色性好、亮度高、时空相干性高等特点，激光技术可广泛应用于民用领域和军用领域，并已成为多国政府重点扶持的新兴产业。

在民用领域方面，激光技术是现代高端制造的基础性技术之一，在国民经济中有显

著的放大效应。欧美主要国家在机械、汽车、航空、钢铁、造船、电子等大型制造产业中，基本完成了激光加工工艺对传统加工工艺的替代更新，进入“光加工”时代。

在军用领域方面，利用激光的烧蚀效应、激波效应、辐射效应，可使目标丧失作战能力或损毁，激光对抗系统具有打击速度快、作用威力大、不易受电磁干扰、投入产出比高等突出优点。近年来，激光的军事化应用成为各国信息化现代战争的重点探索领域，大量新技术和先进装备不断呈现。

整体而言，激光技术进步正推动着世界“光加工”工业革命和“光对抗”军事变革，应用前景广阔。

（五）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。

光学目标与场景仿真是光学制导类武器的研制、鉴定和定型全过程中不可替代的重要手段，公司研制的系列光学目标与场景仿真系统覆盖紫外、可见光、红外和激光波段，已成功应用于多个国家重点型号的研制。

光学制导系统是精确制导武器的核心部件，对武器精确打击起到决定性作用。公司具备研发多种规格可见光、红外（中波、长波）、激光、多模复合成像制导系统的能力，目前已有多款产品量产并在我国重点型号上实现应用。

光电专用测试设备主要用于精确制导武器的标定和检测。公司在国内较早开展光电专用测试设备的研发、设计和制造，拥有丰富的研制经验和雄厚的技术基础。公司成功研制多类型光学标定仪和光学测试仪，可适应生产线及阵地等不同应用场景的需求，满足不同波段导引系统的日常常规或发射前临时检测的要求，其中多款光电专用测试设备已实现批量生产、批量装备。

我国军工企业一直以来是中国自主可控技术突破的承担者，由于行业的特殊性和敏感性，国防科技工业长期承受国外发达国家先进技术封锁，加强核心技术自主可控发展、实现国产化进口替代是唯一发展途径，众多关键技术均通过自主研发得以实现。

公司在主要研究方向拥有丰富的技术储备和研究经验。自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及国家国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作；同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。

综上所述，公司的产品贯穿于精确制导武器设计、研发、论证、生产、服役检测的全过程，是与细分产业高度融合的全面体现，亦是公司扎根军工电子信息行业、深入理解客户需求、延伸服务链条的必然结果。

（六）进入本行业的主要壁垒

1、军工资质及市场壁垒

我国从事军品生产和销售的企业需要取得相关资质认证，每项认证都有相应的资格条件、审查认证程序、监督管理和法律责任，形成了较高的资质壁垒。

公司生产的产品主要为军工产品配套，军工企业对相关设备供应商的选择极为严格，需要实施严格的供应商评价程序，从质量、成本、研发和管理等各个方面对其进行评价审核，只有通过认证的供应商才能进入合格供应商目录。军工产品开发需经过论证阶段、方案阶段、工程研制阶段、设计定型阶段和生产定型阶段等多个环节，装备系统研制周期长，需要供应商与军工企业进行长期的跟踪配合。一旦装备定型之后，供应商相关配套产品即纳入军工企业装备的采购清单，在后续的装备生产过程中，原则上不会轻易更换供应商，对于其他供应商形成市场准入壁垒。

2、技术及服务壁垒

从军工电子信息行业来看，军工电子信息产品以满足国防建设的需要为目标，对质量要求十分严格；同时相关产品多数为定向研制，需要根据客户的要求进行设计、开发，企业必须具备较强的技术储备和自主创新能力。因此，军工配套企业为满足军工客户的高要求，既需要投入大量的人力、物力，又需要在科研、技术创新方面拥有强大的实力。此外，由于高端信息化武器装备研制周期普遍较长，需要对相关技术有深刻的理解和扎实的技术积淀，并通过持续的研发、创新，才能保证产品核心技术的自主可控。

从公司所处细分领域的技术特点来看，光电产品是光学设计、机械设计、软件设计、电气设计、精密加工、精密装调、光电测试等多技术领域的集合，涉及领域全面且广泛，拥有自主核心技术且符合军工标准的企业相对较少。

从服务要求来看，公司产品主要应用于精确制导类武器，此类武器成本高昂，结构复杂，对技术指标、可靠性、稳定性要求十分严格。因此，配套供应商在提供相应配套产品的同时，往往需要在测试、检测、模拟等方面提供全方面的配套服务。在此背景下，具备全方位、高技术的军工配套企业更有机会取得军方客户的青睐。

综上所述，军工电子信息行业特性、细分领域的技术特点以及服务要求三个方面均会对行业新进入者产生一定的技术壁垒。

3、行业经验壁垒

由于军工行业的特性，用户高度重视方案论证、工程研制等核心环节，并在设计定型环节进行大量测试验证工作，定型决策较为谨慎，必须经过长期的行业经验积累，提供良好的应用和服务才能取得军方客户的信任。若产品一旦定型，后续采购行为具有较强的计划性、延续性和路径依赖性。此外，武器装备配套的研发周期长，需要与军工企业进行充分的沟通和长期的磨合，投资回收期长。因此，行业对后进入或经验不足的企业形成一定壁垒。

4、供应商管理壁垒

由于军工产品具有“多品种、小批量、短交期、严要求”的特点，对产成品交付期限有着较为严格的要求。而军工配套产品生产企业普遍实行“以任务定产、以产定采”的采购模式，往往对供应商的需求呈现前期小、定型后突增的态势。因此军工配套厂商拥有能满足激增需求又可以在前期需求量较小时提供稳定原材料的供应商至关重要，深耕行业并拥有长期稳定合作的供应商的企业具备一定竞争优势。

5、信息壁垒

军工产品需求具有定制化的特点，产品所涉及的指标、性能和数量等要求事关军事秘密及国家安全，因此需求信息扩散范围有限。在一般情况下，由于各主体保密级别的不同，在获取需求信息的及时性和全面性存在一定差异。因此对于新进入者来说，由于资质许可以及保密级别造成的信息需求不对称会造成一定的渠道闭塞，从而形成了一定

的信息壁垒。

（七）行业经营模式及周期性

1、军工电子信息行业研发生产流程及特点

军工电子信息行业产品除了作为独立装备提供给军方外，其装载平台可覆盖陆、海、空、天各种主战武器，形成复杂的武器集成系统，涉及的领域较多，且不同领域的武器系统研发生产流程有一定差异。总体来看，常规武器装备研制项目一般划分为论证阶段、方案阶段、工程研制阶段、设计定型阶段和生产定型阶段；战略武器装备研制项目一般划分为论证阶段、方案阶段、工程研制阶段和定型阶段。武器装备研制全过程耗时较长，且随着阶段的深入，越接近定型，对技术程度的要求就越高。

武器装备研制耗时较长的同时还需要各相关方充分沟通磨合，因此武器装备的研制属于典型的订单式生产模式。军方根据需求及综合计划制定武器装备采购计划，并与总体单位签订采购合同，总体单位根据军方合同分解生产计划，并按该计划向分系统、原材料等配套供应商进行采购。

综上所述，军工电子信息行业具有装备研制定型周期长、定制化程度高、采办需求逐级渗透等特点。

2、军工电子信息行业配套企业的经营模式

军工企业大体可分为总体单位、配套企业两大类。公司为军工产品配套企业，其生产的光学目标与场景仿真系统、光学制导系统、光电专用测试设备主要为制导类武器配套产品，主要客户群体为军工集团所属单位。

为军工产品提供配套产品的企业，首先需要取得从事武器装备生产的相关资质，其次要进入军工客户合格供应商目录。在配套的装备定型后，相关产品纳入军工企业装备的采购清单。由于军工电子信息行业具有装备研制定型周期长、定制化程度高、采办需求逐级渗透等特点，行业内企业一般采取定制方式，根据总体单位下发的任务进行准备，实行“以任务定产”的生产模式。

3、行业的周期性、区域性和季节性特征

（1）周期性

我国国防科技工业军品的最终客户为军方，军方按照军费开支计划进行采购，年度采购量一般比较稳定，但也会因当年国内外局势、部队需要以及预算盈余情况进行补充订货、专项订货和应急订货，从而存在一定程度的小幅波动。

总体而言，军方的军品采购随着军费中装备费的增长而稳步增长，不受国民经济周期性波动的影响，行业整体不存在周期性。

（2）区域性

我国国防科技工业军品的最终客户为军方，其需求主要受当年的采购计划及适用军种而定，因此不呈现区域性。

（3）季节性

军工客户的投资审批决策和管理流程都有较强的计划性，其采购习惯通常具有一定的季节性，主要在下半年组织军工产品的交付验收工作，导致行业存在一定的季节性特征。

（八）上下游行业发展情况及对本行业发展的影响

1、上游行业发展情况及对本行业发展的影响

公司采购的原材料主要为光学原材料、金属原材料、电气元件和结构件，其竞争较为充分、技术较为成熟、产品供给充足，公司每种原材料均有多家合作稳定的供应商。报告期内，公司主要原材料价格变动较为稳定，未对本行业产生不利影响。

2、下游行业发展情况及对本行业发展的影响

下游行业的需求状况直接影响本行业的未来发展规模及速度。公司主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位等，其需求受我国军费安排和装备采购计划影响。同时，客户对其供应商所提供产品的技术性能、可靠性等方面有着较高要求。随着我国国家财政国防支出的不断增长、军队和国防信息化建设的深入推进以及核心配套产品国产化趋势的不断发展，将对公司的业务产生积极影响。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）发行人行业地位

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。

1、公司拥有先进自主的核心技术

在光学目标与场景仿真领域，公司为国内龙头企业，处于行业领导者的地位，其多项产品填补了国内产品的空白，打破了国外技术封锁，为我国高端制导武器的研发、设计和生产提供了有力支撑，有效保障了我国制导类武器的精确打击能力；在光学制导领域，公司掌握核心技术，处于国内先进水平，在光学制导多项关键技术方面拥有较大技术突破，有效支撑了若干重点型号装备的研发、生产和装备；在光电专用测试领域及激光对抗系统领域，公司掌握核心技术，处于国内细分领域第一梯队。

2、公司丰富的科研项目经历印证优秀的科技创新能力

自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作。同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。公司攻克了像方扫描成像制导、大视场高速红外成像制导等多项关键技术难点，形成多项核心技术，获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖等多项重要奖项。丰富的科研项目经验及获奖经历，是公司优秀的科技创新能力的重要体现，亦是提高公司自主创新能力的重要动力。

3、公司服务能力得到军工客户高度认可

公司主要产品是先进军用光机电一体化产品，主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位等，客户对相关设备供应商的选择极为严苛，需要实施严格的供应商评价程序。公司凭借领先的核心技术、优越的产品质量、优秀的服务能力和丰富的项目经验，取得了客户的认可，目前已是中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国航空工业集团、中国兵器工业集团、中国电子科技集团、中国船舶重工集团等军工集团所属单位的

合格供应商。

（二）行业竞争格局和市场化程度

军工电子信息行业属于国防科技工业重要分支，其行业竞争格局及市场化程度与国防科技工业较为一致。军方根据军事需求与其综合计划制定武器装备采购计划，并与总体单位签订采购合同；总体单位根据军方合同分解生产计划，并按该计划向分系统、原材料等配套供应商进行采购，配套供应商向其原材料/元器件供应商采购相应原材料。

总体单位以国内十二大军工集团为主，涉及行业、领域分工较为明显，需求较为集中，竞争程度相对较低。配套供应商主要由国内十二大军工集团所属科研院所、企事业单位以及部分民营企业组成，竞争程度和市场化程度相对较高。配套供应商的原材料供应商数量较多且分散，其竞争充分、市场化程度较高。

（三）主要竞争对手具体情况

1、主要竞争对手基本情况

公司的主要竞争对手包括高德红外、久之洋、大立科技、菲利尔、师凯科技、航天仿真，上述公司在经营模式、市场定位等方面各有侧重，其基本情况如下：

（1）武汉高德红外股份有限公司

高德红外成立于 2004 年 7 月，于 2010 年 7 月在深圳证券交易所上市（股票代码：002414.SZ），高德红外是全球领先的红外热像仪专业研制厂商，主要开展红外光学、成像电路、图像处理、人工智能、机械结构及系统工程等方面的设计与研究，开发出数十款拥有完全知识产权的红外热像系统及高科技光电系统，各项技术居国内领先、国际先进水平。高德红外在光学目标与场景仿真、光学制导及光电专用测试方向与公司存在一定竞争，2018 年度其红外热成像仪及综合光电系统实现营业收入 62,032.43 万元。

（2）湖北久之洋红外系统股份有限公司

久之洋成立于 2001 年 4 月，于 2016 年 6 月在深圳证券交易所上市（股票代码：300516.SZ），久之洋主要从事红外热像仪、激光测距仪的研发、生产与销售，是国内少有的、同时具备红外热像仪和激光测距仪自主研发生产能力的高新技术企业。久之洋主

要产品包括具有先进水平的各型制冷红外热像仪、非制冷红外热像仪以及激光测距仪等产品。久之洋在红外热成像技术、激光测距技术、光学技术、电子技术、图像处理技术等方面具有综合学科优势，技术水平居国内领先水平。久之洋在光学制导方向与公司存在一定竞争，2018年度其红外热像仪实现营业收入42,208.42万元。

（3）浙江大立科技股份有限公司

大立科技成立于2001年7月，于2008年2月在深圳证券交易所上市（股票代码：002214.SZ），大立科技是国内少数拥有完全自主知识产权，能够独立研发、生产热成像技术相关核心器件、机芯组件到整机系统全产业链完整的高新技术企业。大立科技专业从事非制冷焦平面探测器、红外热像仪、红外热成像系统的研发、生产和销售。大立科技在光学制导系统方向与公司存在一定竞争，2018年度其红外热像仪产品实现营业收入39,404.70万元。

（4）FLIR Systems, Inc.（美国菲利尔系统公司）

菲利尔成立于1978年，于1993年6月在美国纳斯达克上市（股票代码：FLIR.O）。菲利尔是全球红外热成像产品设计、制造及销售的领导者，是高性能低成本机载应用红外（热）成像系统的倡导者。从上世纪九十年代开始，菲利尔就通过不断并购同行业及上下游行业的企业完善产业结构，提高自身的综合实力。菲利尔为较早进入我国市场的国际红外热像仪企业，在我国红外热像仪民用领域占据了一定的市场份额。2018年度，菲利尔实现营业收入177,568.60万美元，净利润28,242.50万美元。

（5）长春师凯科技产业有限责任公司

师凯科技成立于1997年1月，为尤洛卡精准信息工程股份有限公司（股票代码：300099.SZ）全资子公司，主要从事军工武器装备中光电技术的研发、集成和生产，主要产品为对移动目标（坦克、舰艇、直升机等）进行精准打击的导弹制导系统，包括移动式制导系统、手持式制导系统及相关备件等，其实力主要体现在软件和光学镜头等关键部分的研发集成能力上。师凯科技目前主要产品已经定型并列装，具备批量生产能力，已形成规模化销售。师凯科技在光学制导系统方向与公司存在一定竞争，2018年度实现营业收入20,610.69万元、净利润10,112.10万元。

（6）航天科工系统仿真科技（北京）有限公司

航天仿真成立于2003年8月,为航天工业发展股份有限公司(股票代码:000547.SZ)控股子公司,以仿真技术为主线,采用产品研发销售(推广)和系统集成两种模式,面向军用系统仿真、民用系统仿真和动感娱乐仿真设备三大领域。

航天仿真以仿真产业化平台为基础,可以完成武器制导半实物/数学仿真实验室建设、综合测试、流程仿真、攻防体系对抗及作战效能评估等工作。航天仿真目前已完成的军品项目主要包括某型号反坦克导弹半实物仿真实验室建设、导弹抗干扰半实物仿真系统配套软件建设、无人机综合电子战仿真系统建设、海军论证中心分布式仿真等。航天仿真在光学目标与场景仿真及光电专用测试方向与公司存在一定竞争,2018年度实现营业收入44,922.46万元、归属于母公司股东的净利润4,450.34万元。

2、公司与主要竞争对手的对比情况

(1) 经营情况对比

详见本招股意向书“第六节 业务和技术”之“三、发行人在行业中竞争地位”之“(三)主要竞争对手具体情况”之“1、主要竞争对手基本情况”。

(2) 市场地位对比

产品角度来看,公司与各主要竞争对手的部分业务领域存在一定交叉,但产品具体用途、应用领域等方面存在一定差异。从行业的竞争格局来看,总体单位的配套供应商主要由国内十二大军工集团所属科研院所、企事业单位以及部分民营企业组成,竞争程度和市场化程度相对较高。但公司与主要竞争对手的技术特点各有侧重,均基于各自的技术特点形成自身技术路径,衍生出符合自身技术特点的商业模式,并在各自业务领域的细分市场具备较强竞争力。

(3) 技术实力对比

公司与主要竞争对手在技术特点、主要业务、产品用途等方面的对比情况具体如下:

公司名称	技术特点差异	主要业务分类	应用领域或行业	与公司产品差异分析
高德红外	高德红外更专注红外热成像核心芯片等的研制、生产与销售;公司更专注高性能	制冷型红外焦平面探测器芯片板块、	产品已批量装备于国内多个军品型号中,并	红外探测器芯片是红外制导系统的重要组
		非制冷型红外焦平面探测器芯片板块	逐渐普及至一些新兴民用领域	件,公司不自制该类产
		红外热像整机及以	实现红外夜视、侦察、	品
				报告期内,公司红外热

公司名称	技术特点差异	主要业务分类	应用领域或行业	与公司产品差异分析
	光机系统的研制、生产与销售	红外热成像为核心的综合光电系统板块	制导、对抗等多任务军事应用	成像产品主要应用于重点型号导弹的制导
		新型武器系统板块	某型号武器系统	公司聚焦主营业务，致力于服务武器系统的研制等领域，产品未涉及武器系统整机
		传统非致命性弹药、信息化弹药板块	非致命性弹药、地爆装备、炮兵子母弹子弹药、引信等军工产品	公司暂无相关产品
久之洋	久之洋在红外热成像技术、激光测距技术以及光学系统研发等方面具有综合学科优势；公司更专注高性能光机系统的研制、生产与销售	红外热像仪系列产品	在军用方面，主要用于昼夜监视、情报获取、目标探测、观瞄、测距等；在民用领域，主要应用于海洋监察、维权	报告期内，公司红外热成像产品主要应用于重点型号导弹的制导
		激光测距仪系列产品	执法、安防监控、森林防火监控、水上交通安全监管和救助、搜索救援、电力巡线、工业检测、检验检疫以及辅助驾驶等领域	公司暂无相关产品
		定制化的红外/激光组合系列产品		报告期内，公司暂无相关产品
		其他产品，如光学系统、红外成像组件以及激光器		产品存在一定交叉，主要客户群体存在差异
大立科技	大立科技在非制冷红外焦平面探测器的研发和产业化领域更具优势；公司更专注高性能光机系统的研制、生产与销售	非制冷红外焦平面探测器芯片领域	探测器属于红外热像仪的重要组件	红外探测器芯片是红外制导系统的重要组件，公司不自制该类产品
		红外热像仪及其他光电系统领域	民品领域，大立科技在电力、石化行业拥有传统优势；军品领域，主要应用于夜视侦查、火控瞄准及光电对抗等领域，近年来成功拓展了光电惯导领域	报告期内，公司的产品均为军工产品，无民品收入，公司红外热成像产品主要应用于重点型号导弹
		巡检机器人领域	电力行业	公司暂无相关产品
菲利尔	菲利尔在中国主要面向民用市场；公司更专注军品市场	红外热像仪、红外热像仪机芯及组件、其他类产品	政府与国防、工业、公共安全、安防、研发和科研等	菲利尔在我国红外热像仪民用领域占据了一定的市场份额，报告期内，公司暂未涉及红外热像仪的民用领域

公司名称	技术特点差异	主要业务分类	应用领域或行业	与公司产品差异分析
师凯科技	师凯科技多年来一直从事反坦克导弹制导系统的研究；公司更专注战术导弹光学制导系统的研究	手持式制导系统	应用于单兵或兵组作战使用的便携式导弹的制导系统	报告期内，公司光学制导类产品主要应用于战术导弹
		移动式制导系统	应用于装甲车、侦察车等机动作战装备所装载的导弹的制导系统	
		备件及其他	导弹制导系统的日常维护等	
航天仿真	航天仿真以仿真系统的集成为主，更专注于软件等方面；公司以光学半实物仿真为主要技术路径	半实物仿真、作战仿真、训练仿真、软硬件产品	军用仿真领域	航天仿真更专注仿真在军事领域的综合应用，公司更关注以光学为核心的半实物仿真
		装备信息化平台、大数据及云平台、政务管理平台、培训教学平台	信息化建设领域	公司暂无相关产品
		实验室展示平台、VR 科技展馆、VR 模拟器	虚拟现实	公司暂无相关产品

资料来源：上市公司定期报告、临时公告、招股说明书及官方网站

（4）衡量核心竞争力的关键业务数据、指标对比

公司与主要竞争对手研发人员数量及占比的对比情况具体如下：

公司名称	2018 年末研发人员数量（人）	2018 年末研发人员占比
高德红外	738	27.02%
久之洋	107	35.31%
大立科技	228	40.07%
本公司	108	36.00%

注：菲利尔、师凯科技、航天仿真均未披露具体数据

公司研发人员数量低于高德红外、大立科技，与久之洋基本一致，主要是由于公司仍处于发展阶段，经营规模仍然相对较小。因此，公司现有研发人员集中在光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向进行科技创新，并逐步形成了相关业务领域的技术优势与先发优势，并与主要客户保持了长期、稳定的合作关系，为公司未来发展奠定了基础。

除此之外，公司与主要竞争对手财务数据与财务指标对比详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”、“十三、资产质量分析”及“十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”。

（四）发行人的主要竞争优势

1、核心技术优势

公司依托多项核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。

（1）光学目标与场景仿真领域

公司研制的光学目标与场景模拟仿真系统能够用于武器装备研制的全过程，应用于武器装备研发的不同阶段，可覆盖可见光、红外、激光及毫米波等波段。已成功应用于多个国家重点型号的研制。产品具有景象逼真、模拟干扰种类多、空间分辨率高、对比度高、模块化和通用化程度高等特点，可根据需求的变化进行升级，具有良好的可扩展性。

公司拥有领先的高动态红外场景生成技术，该技术基于公司独有的红外数字微镜阵列封装技术、多数字微镜阵列的结构光照明技术、多数字微镜阵列并联像方合束技术、多数字微镜阵列亚像素级高精度对准匹配技术、嵌入式高速驱动及控制算法、定制化的视景仿真软件开发技术等多种关键技术构成。通过照明能量调制，可在短积分时间内生成大灰度等级的红外景象，提高对高速红外目标细节的模拟能力，解决了高速飞行器半实物仿真的红外场景生成难题；可生成高灰度大动态范围目标/干扰红外场景，解决了导弹抗干扰性能测试评估中干扰信号高逼真度仿真难题。目前基于数字微镜阵列的高动态红外景象生成技术已成为行业主流技术方向，公司在这一方向具有行业领先地位，并基于此核心技术发展了四代光学模拟器，可满足现在及未来多种武器型号的研制需要。

公司拥有成熟的薄膜式波束合成技术，该技术基于超薄介质薄膜作为合束介质，攻克了低温镀膜技术、薄膜面形控制及保持等技术难题，有效解决了红外-雷达波复合过程中的相互干扰问题，成功实现了红外-雷达复合制导的高精度动态仿真。作为国内首次提出该技术的公司，公司在设计并制备光学级超高平整度、超薄介质膜及其支撑方面

具备领先优势。

公司拥有定制化的视景仿真软件开发技术，该技术有效地将目标、背景、大气、天候干扰、人工干扰的红外辐射特性模型、探测器模型等集成，合成灰度图像，攻克了红外模型库、干扰场景管理和逼真度评价的工程化难题，实现了复杂环境下红外场景的实时高逼真度计算机图像生成。

（2）光学制导领域

公司具备研发多种规格可见光、红外、激光及多模复合光学制导系统及其组件的能力，目前已有多款产品量产并在我国重点型号上实现应用。

公司拥有先进的像方扫描成像制导技术，公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并实现了工程化应用，解决了像空间的小范围扫描实现物空间的大视场成像问题，保证了光学制导系统在高速条件下可获得满足识别与跟踪要求的高质量图像，从而保障武器装备的命中精度。

公司拥有精良的高动态性能红外成像制导技术，该技术消除了由于积分时间较长、载体扰动与运动引起的目标动态图像模糊，可显著增强非制冷红外成像制导系统的动态像质，提高动态搜索跟踪速度。结合像方扫描成像制导技术，公司成功研制可动态像质与静态像质无退化的原理样机，是目前国内少数将稳像技术成功应用于制导系统的公司之一。

（3）光电专用测试领域

公司在光电专用测试设备的研发、设计和制造方面，拥有丰富的研制经验和雄厚的技术基础。公司在此领域做了大量研究工作，尤其在大视场完善耦合技术、红外高质量静态图像生成技术、测试与标定技术等方面处于国内领先地位。公司创造性地提出复光路超薄无限远成像技术，实现了光电专用测试设备的微小型化，具有重大应用价值。公司多年来研制了大量的测试设备，包括光学标定仪和光学测试仪等，在光学系统检测、光电探测器检测、系统调校、制导设备整体参数测量、光学制导抗干扰性能检测、光学制导阵地检测等方向为多个重点型号提供了有力的装备保障。

（4）激光对抗领域

围绕激光对抗应用需求，公司攻克了激光空间合束技术、基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术、热效应控制补偿技术、激光杂散光抑制技术、小型化激光红外干扰技术等关键技术难关，并相继研制出了多套试验装置和原理验证样机。此外，公司将像方扫描成像制导技术应用于激光对抗系统的高精度精跟瞄系统中，可通过像空间的低精度扫描实现物空间的高精度跟踪指向，处于国内领先水平。

（5）民品领域

公司结合自身光电领域研发优势及市场需求，针对森林防火、电力、铁路、安防等民用领域进行了探索，部分产品已完成试点应用。

2、先发优势

公司自 2007 年成立便致力于服务军工领域客户，拥有深厚的科研背景。自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作；同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。

公司主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位等，对公司产品的技术研发能力、产品质量和生产能力有着较高的要求。同时，由于军工行业产品定制属性较强，配套企业需要参与到客户产品的研发过程，从而形成较为融洽的合作关系并形成稳定的订单源。优质客户资源需要长期的积累，一般率先进入的企业会拥有明显的先发优势。

经过十余年的发展，公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，可为客户提供国内领先的光学目标与场景仿真系统、国内先进的光学制导系统、高效稳定的光电专用测试设备、先进可靠的激光对抗系统，产品获得主要客户的高度认可，具有明显的细分市场先发优势，为未来业务的开展奠定了坚实的基础，并有效促进公司在产品研发、质量管理、服务水平等方面的进一步提升。

3、团队及人才优势

公司所处行业是一个技术密集型行业。公司拥有一支以光学专家为核心，集光学、机械、电气三个领域人才的科研开发队伍，专业从事光、机、电一体化产品的研发、设计、制造及安装。截至 2018 年 12 月 31 日，公司拥有 108 名研发人员，30 名技术人员，

为公司研发、生产提供科研技术保障，并聘请了 9 名来自哈尔滨工业大学等单位的专家，为公司科技创新提供技术支持。同时，公司管理团队具有多年的行业专业背景和丰富的企业管理经验，对于行业发展水平和发展趋势有着深刻的认识和理解，具有较强的稳定性，并逐步建立了高效的内部管理制度。

经过多年的团队建设与培养，公司已经拥有了高水平、专业化、科研创新能力突出的研发团队和经验丰富、技术精湛的技术、生产团队，形成了一支科研型、创新型、技术型、协作型的人才队伍。在长期的科研生产工作中，公司已经形成了完备的科研、生产技术流程，可以同时执行多个复杂的大型军工项目，提高了运营效率并降低了经营成本，从而提升了公司的综合竞争力。

4、产品质量优势

公司生产的产品应用于我国高端武器装备及国防军工项目中，其产品质量直接关系到武器装备的整体作战能力，因此公司客户对产品质量的要求尤其严格。公司一直以来十分重视对产品质量的检测与控制。为保证产品质量，公司已经建立了一整套严格的质量控制体系，贯穿产品研发、生产、销售与服务等过程中，以保证产品和服务的质量。同时，公司通过了相关质量管理体系认证，并凭借高性能、稳定、可靠的产品质量获得客户的高度认可。

5、快速响应客户优势

技术是产品质量的重要保证，而服务的及时性、有效性是公司服务质量的重要体现。自成立以来，公司一直注重对客户需求及问题的快速响应、快速反馈和快速解决，特别为满足军工等客户对产品定型、产品交货周期的要求，公司在内部决策、产品开发及快速生产等方面进行了不断优化和完善，形成了较为明显的快速响应优势。公司依托强大的设计研发能力、高效的采购管理系统、良好的生产能力、灵活的生产组织管理体系，辅以自主优化改进的多项工艺技术和合理的生产规划，提升了生产效率，有效缩短了多批次、多型号产品转线生产的切换时间，增强了对各类订单的承接能力，使公司能够快速、有效地满足客户的需求，根据订单快速组织生产并及时交货，进一步强化了公司与客户之间的合作关系。

（五）发行人的主要竞争劣势

1、融资渠道较为单一

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，未来可能成为制约公司引进高端人才、拓展产品应用领域的瓶颈。同时，公司未来承接大型科研项目需要一定前期投入，对于资金的需求量将逐步增大。此外，公司所处的国防科技工业武器装备产业链相对较长，使得行业内企业销售回款周期普遍相对滞后，未来随着公司营业收入的增长、经营规模的扩大，应收账款余额有可能进一步扩大。因此，公司希望通过进入资本市场，开辟新的融资渠道，从而优化资本结构，缓解流动资金压力。

2、产品应用领域需要进一步扩展

目前，公司的产品主要面向国防科技工业市场，尤以航天领域为主，相对较为单一。虽然公司已经逐渐积累多项成熟核心技术，但产品应用领域横向纵向来看均有较大发展空间，尚未充分发挥核心技术优势。未来，公司将发展多军兵种客户，同时拓宽技术应用范围，实现产品应用领域的横向纵向扩展。

（六）发行人面临的机遇与挑战

1、面临的机遇

（1）国家积极出台产业政策为公司发展提供政策支持

为鼓励并推动我国国防科技工业快速健康发展，围绕供给侧结构性改革需求，激发国防科技工业的发展活力、潜力，提升国防科技工业的发展能力，相关部门制定了一系列产业政策和发展规划。

在国家层面，我国已经建立了横跨军地双方、权威的顶层领导机构强力推进国防科技工业发展，强化牵头作用，统筹国家发改委、工信部、国家科工局、军队装备部门等相关单位，顺畅纵向、横向沟通协调机制，解决实践中利益格局变迁中的各类难题，形成上下联动、稳步推进的跨军地、跨部门协调机制，解决职能交叉、分工不明确等问题，形成系统良性互动和融合的组织基础。

一系列产业政策和发展规划的颁布为公司发展提供了有力的制度保证、鲜明可靠的

政策指引与难能可贵的发展机遇。

（2）国防科技工业稳步发展惠及以导弹为代表的精确制导武器装备产业链

国防科技工业是一个战略性产业，它不仅是国防现代化的重要基础，也是国民经济发展和科学技术现代化的重要推动力量，对增强国防实力、促进国防现代化、带动其他产业发展及提高工业化整体水平有着重要的作用。

随着我国综合国力的快速提升、国际影响力的不断增强，我国在国际事务中承担的责任和享有的发言权日益显著，在日益复杂的国际局势和地缘政治背景下，需要强大军力保障国家利益。同时，随着我国经济逐步融入世界经济体系，海外能源、资源、海上战略通道的安全问题日益凸显，开展海上护航、应急救援等海外行动，也要求我国大力发展军事力量。

近年来，我国国防支出逐年增加，国防科技工业稳步发展，武器装备水平有较大提高，国防科技工业相关的其他产业也得到快速发展。根据《国防科技工业中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》：“未来国防科技工业将把增强自主创新能力作为发展国防科技的战略基点，加快转型升级，实现高新技术武器装备研制能力等国防科技重大跨越，提升高新技术武器装备的自主研发和快速供给能力，满足军队智能化、机械化、信息化复合发展的战略需求。”因此，以导弹为代表的精确制导武器作为我国武器装备打击能力的标杆，将会保持稳步增长，从而带动高端武器全产业链的发展。在此背景下，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域的公司必将从中受益。

（3）自主可控迫切需求为掌握核心技术、从事国产替代化的企业提供快速发展机遇

中美贸易摩擦不确定性仍然存在、美国出口管制此起彼伏、少数高端元器件和材料仍未摆脱部分受制于人的局面，因此自主可控重要性将进一步增强，在当前复杂的国际环境中，把关键核心技术掌握在自己手里，实现关键核心技术的自主可控，不仅是打赢信息化战争的底牌，更是衡量一个国家科技实力和综合国力的重要标志。

经过多年发展，在光学目标与场景仿真领域居国内领先水平，公司研制的数字微镜阵列红外景象动态模拟器，打破了国外技术封锁；在光学制导领域居国内先进行列，公司实际控制人康为民先生在国内首次提出基于像方扫描原理的光学成像制导新机制，并

完成工程化应用，在此领域多项关键技术方面，公司拥有较大技术突破，有效支撑了若干重点型号装备的研发、生产和装备；在光电专用测试及激光对抗系统领域，公司掌握核心技术，处于国内细分领域第一梯队。

因此，公司在其各主要研究领域均实现了核心技术的自主可控，推进了国产替代化进程，有效保障了我国重点型号的研制、生产。在自主可控需求迫切的大背景下，公司优秀的科研创新能力、持续的研发投入、自主可控的核心技术将成为公司的发展优势。

2、面临的挑战

（1）部分技术瓶颈仍需突破，重视科技创新的企业才能脱颖而出

国防科技工业属于关乎国家安全的重要领域，我国虽然在过去的发展中取得了突出的成就，但在部分关键技术领域上实现重大突破仍面临艰巨挑战，武器装备核心部件、关键原材料长期受制于人。政治层面，西方发达国家在军用先进技术方面对我国进行严格封锁，导致我国一些重点领域关键技术形成一定突破难点，加大了技术更新难度。虽然我国一直注重科技创新，注重科研体系的构建，但一些关键技术瓶颈的突破仍需要耗费大量人力、物力和财力。因此，只有重视科技创新、掌握核心技术、拥有强大科研团队的企业才能在挑战中走得更远、更久。在多年的经营探索中，公司已经掌握自主可控的核心技术，具备行业先发优势，形成了一支具有优秀自主创新能力的科研团队，拥有在细分研究领域突破技术难点挑战的能力。

（2）我军机械化向信息化转型任务艰巨，拥有稳定业绩基础是长期服务军队现代化建设的前提

按照我军建设信息化部队、打赢现代化战争的要求，我军正在由机械化向信息化战略转型。根据党的“十九大”报告，我国的国防和军队建设的阶段性目标分为三个阶段，第一阶段，要到 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；第二阶段，到 2035 年要基本实现军队的现代化，就包括军事理论的现代化、军队组织结构的现代化、军事人员的现代化、武器装备的现代化，使军队的战斗力得到大的提升；第三阶段，到本世纪中叶要全面建成世界一流军队。目前，我国武器装备仍以机械化为主，在转型过程中，需要与时俱进地与各类先进的信息化技术相融合，这一过程需要较长的周期。因此，拥有持续稳定的业绩根基才能在这一漫长转型过程中持续、

深入地发展。自成立以来，公司经营规模不断扩大、经营业绩稳步增长。报告期内，公司营业收入分别为 15,856.55 万元、18,204.89 万元和 20,840.99 万元，稳定增长的经营规模是公司维持高技术水平的有力保障，是公司长期健康、良性发展的重要支撑，也是公司长期服务军工客户、助力军队完成现代化建设的前提。

（七）上述情况在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

上述情况在报告期内未发生重大不利变化，未来亦无可预见的会对公司产生重大不利影响的变化趋势。

四、发行人销售情况和主要客户

（一）报告期内主要产品或服务的销售情况

1、主要产品的产能、产量、销量情况

报告期内，公司的产品应用于国防军事领域，公司相关产品的产能、产量、销量按照《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的规定属于涉密信息，并已取得国防科工局关于公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复。

2、公司产品的客户群体

我国国防科技工业体系以核、航天、航空、船舶、兵器、电子信息六大军事领域为主体，十二大军工集团为核心载体。其中，批产产品最终用户为军方，军方与总体单位（十二大集团为主）签订采购合同后，总体单位（十二大集团为主）再将采购任务逐级分解；研发产品直接消费群体主要为军工集团科研院所及企事业单位。从公司的客户结构来看，公司主要客户包括中国航天科工集团所属单位、中国航天科技集团所属单位、中国航空工业集团所属单位和中国电子科技集团所属单位等，符合国防科技工业体系的总体规律。

3、按产品性质分类收入构成情况

报告期内，按产品性质分类，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品销售	4,101.71	20.20%	10,176.11	56.65%	12,566.54	79.81%
研发产品销售	16,208.74	79.80%	7,785.93	43.35%	3,179.54	20.19%
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

公司批产产品与研发产品在客户方面的主要差异如下：

从客户数量来看，批产产品的客户数量较为集中，符合行业的排他性特征；研发产品的客户群体相对较广，且随着公司产品研发与客户开拓战略的实施，公司客户数量不断增加。

从客户的延续性来看，批产产品的客户延续性较强，因军工客户的采购具有强计划性的特征，型号产品从列装到最终淘汰的周期较长，后续维护、修理的售后需求延续性强，且变更供应商需要较复杂的流程，因此军方采购一般较为稳定；研发产品主要为光学目标与场景仿真系统，客户依据应用环境、指标、参数、性能提出特殊的要求，并要求配套厂商配合研制，具有个性化、单机定制的特点，其客户每年均存在一定变动。

4、公司产品定价原则及销售价格的总体变动情况

(1) 批产产品

批产产品方面，其销售价格按《军品价格管理办法》采取军方审价方式确定，军品价格审定后，除因国家政策性调价、军品所需外购件或原材料价格大幅上涨、军品订货量变化较大，并由企业提出申请调整价格外，每隔三年调整一次。此外，由于军品价格批复周期一般较长，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的合同暂定价入账，待军方审价后进行调整，若产品暂定价与最终审定价格存在差异，公司将在审价完成当期确认补价收入。

(2) 研发产品

研发产品方面，公司产品品种较多、技术含量高、定制化程度高，即根据客户对相

关技术指标、性能参数的要求进行单独设计、研发、生产，其销售价格是在各项成本的基础上附加合理的利润后产生，并主要受原材料价格、研发难度及市场竞争情况等因素影响。

(3) 公司产品定价原则与同行业可比公司基本一致

公司简称	招股说明书中关于定价原则的相关描述
久之洋	采取“订单式”销售，即根据客户技术要求和客户应用环境的具体情况进行单独设计与生产，产品差异较大，销售价格是在原材料和各项成本的基础上附加合理的利润后产生，并通过投标、谈判、协议和合同最终确定下来的，主要受原材料价格和市场竞争情况的变化影响产生波动
高德红外	未披露
景嘉微	产品的定价综合考虑了技术难度、研发投入、国内外相同或相近产品的价格等因素，由供需双方协商确定
大立科技	2004年、2005年承担的某项军品研制开发合同交付产品，该产品系根据军方需求订制。由于合同内容包括产品的研发和生产，合同价款中包含相应的产品研发收入，因此销售价格较高，毛利率高于其他产品的毛利率
天箭科技	定型前产品：与客户根据项目的复杂程度、研发成本等因素进行协商定价并签订合同，合同价格即为最终产品价格，双方一般不再进行价格调整 定型后产品：对于不需军方审价的产品或服务，双方按照协议价执行；对于需要军方审价的，按照审定价格执行。由于军方对新产品的价格批复周期可能较长，针对尚未审价确定的产品，供销双方按照合同暂定价格结算，在军方批价后进行调整

总体来说，考虑到军工产品的特殊性，军工行业内企业的销售定价方式均需严格遵守《国防科研项目计价管理办法》、《军品价格管理办法》等法律法规的规定。因此，公司与同行业可比公司销售定价方式不存在实质差异，公司销售定价方式符合行业惯例。

(二) 报告期内前五大客户情况

报告期内，公司向前五大客户的销售情况具体如下：

2018年度					
序号	集团名称	客户名称	金额(万元)	占比	开始合作时间
1	中国航天科工集团	A单位	2,486.27	11.93%	2013年
		B单位	1,886.21	9.05%	2011年
		C单位	1,580.60	7.58%	2012年
		D单位	1,226.44	5.88%	2012年

		E 单位	1,225.44	5.88%	2012 年
		F 单位	1,154.37	5.54%	2012 年
		G 单位	759.43	3.64%	2016 年
		H 单位	691.39	3.32%	2014 年
		I 单位	590.57	2.83%	2011 年
		J 单位	373.58	1.79%	2016 年
		其他所属单位	272.04	1.31%	-
小计			12,246.35	58.76%	-
2	中国航天科技集团	K 单位	1,475.98	7.08%	2016 年
		L 单位	1,318.87	6.33%	2014 年
		M 单位	943.40	4.53%	2014 年
		N 单位	426.42	2.05%	2017 年
		其他所属单位	277.10	1.33%	-
小计			4,441.77	21.31%	-
3	中国航空工业集团	O 单位	800.94	3.84%	2013 年
		P 单位	708.00	3.40%	2013 年
		Q 单位	439.62	2.11%	2015 年
小计			1,948.57	9.35%	-
4	中国电子科技集团	R 单位	532.08	2.55%	2017 年
		S 单位	436.93	2.10%	2011 年
		其他所属单位	5.40	0.03%	-
小计			974.41	4.68%	-
5	-	T 单位	256.60	1.23%	2017 年
合计			19,867.70	95.33%	-
2017 年度					
序号	集团名称	客户名称	金额 (万元)	占比	开始合作时间
1	中国航天科工集团	B 单位	8,279.36	45.48%	2011 年
		C 单位	3,315.06	18.21%	2012 年
		H 单位	51.28	0.28%	2014 年
小计			11,645.70	63.97%	-
2	中国电子科技集团	S 单位	3,413.68	18.75%	2011 年
		U 单位	2.56	0.01%	2017 年
小计			3,416.24	18.77%	-
3	中国航空工业集团	P 单位	1,896.75	10.42%	2013 年

		其他所属单位	16.51	0.09%	-
		小计	1,913.26	10.51%	-
4	-	哈尔滨工业大学	741.51	4.07%	2009 年
5	中国科学院	W 单位	156.41	0.86%	2015 年
		合计	17,873.12	98.18%	-
2016 年度					
序号	集团名称	客户名称	金额（万元）	占比	开始合作时间
1	中国航天科工集团	B 单位	9,673.38	61.01%	2011 年
		H 单位	1,501.70	9.47%	2014 年
		A 单位	48.46	0.31%	2013 年
		其他所属单位	1.28	0.01%	-
		小计	11,224.82	70.79%	-
2	中国航空工业集团	P 单位	2,848.98	17.97%	2013 年
		X 单位	227.35	1.43%	2013 年
		小计	3,076.33	19.40%	-
3	中国兵器工业集团	Y 单位	487.18	3.07%	2013 年
		Z 单位	391.51	2.47%	2015 年
		小计	878.69	5.54%	-
4	-	哈尔滨工业大学	295.02	1.86%	2009 年
5	中国航天科技集团	M 单位	80.19	0.51%	2014 年
		其他所属单位	78.30	0.49%	-
		小计	158.49	1.00%	-
		合计	15,633.35	98.59%	-

公司主要客户系军工集团重要所属单位，承担我国先进武器装备系统研制、生产任务，在细分领域具有领先优势，是国防科技工业重要组成部分，为我国的国防现代化建设发挥着基础性、战略性作用。报告期内，公司向前五大客户销售金额占营业收入的合计比例分别为 98.59%、98.18%和 95.33%。总体来看，公司客户集中度较高，与公司产品主要应用于国防科技工业领域直接相关。

随着公司产品研发与客户开拓战略的实施，公司客户数量不断增加，逐步降低了对个别客户的依赖。其中，2018 年度公司与第一大客户中国航天科工集团所属 13 家单位存在交易，与第二大客户中国航天科技集团所属 9 家单位存在交易，均显著高于 2016 年度、2017 年度对同一集团控制下的客户交易数量。同时，公司与客户保持了良好的

长期合作关系，但未签署任何具有约束力的长期服务协议。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、主要关联方和持有公司 5% 以上股份的股东在上述客户中均未占有任何权益。

（三）部分客户既存在销售又存在采购的具体情况

报告期内，公司向中国电子科技集团所属 U 单位、中国航天科工集团所属 J 单位采购和销售的具体情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	类型	交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	中国电子科技集团所属 U 单位	采购	红外成像组件	1,173.00	17.78%	656.00	10.54%	1,157.50	22.68%
		销售	加工费	-	-	2.56	0.01%	-	-
2	中国航天科工集团所属 J 单位	采购	仿真软件设计	154.72	2.34%	-	-	123.00	2.41%
		销售	红外景象仿真模拟器	373.58	1.84%	-	-	-	-

报告期内，公司向中国电子科技集团所属 U 单位采购产品为红外成像组件，用于生产某型号红外热像仪，公司在选择供应商前经过比价、议价的过程，采购价格经双方协商一致确定，定价公允；公司向其销售加工劳务，金额较小且属于偶发性业务，价格根据公司劳务成本确定，定价公允。不存在公司作为其外协厂商的情形，亦不存在其他依赖事项。

报告期内，公司向中国航天科工集团所属 J 单位采购的内容为仿真软件设计，用于光学目标与场景仿真系统研制，公司在选择供应商前经过比价、议价的过程，采购价格经双方协商一致确定，定价公允；公司向其销售的产品为红外景象仿真模拟器，产品价格根据公司研制成本预算加成并经双方协商一致确定，定价公允。公司向其采购和销售的产品不涉及同一个研发项目，不存在公司作为其外协厂商的情形，亦不存在其他依赖事项。

五、发行人采购情况和主要供应商

（一）报告期内主要采购情况

1、发行人原材料采购情况

报告期内，公司所采购的原材料主要包括电路板、电气设备、电源、连接器、探测器等电气元件，单晶硅、单晶锗、可见光材料、硫化锌、硒化锌等光学原材料，导轨、联接件等结构件，钢、合金、铝、铜等金属原材料，软件和其他零件等，具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
电气元件及软件	4,370.20	4,641.10	2,892.80
光学原材料	950.00	416.78	768.69
结构件	391.73	494.97	447.18
金属原材料	40.58	111.17	51.56
其他	158.29	94.17	212.02
合计	5,910.80	5,758.20	4,372.25

报告期内，公司实行“以任务定产、以产定采”的采购模式，对于研发产品，公司产品品种较多、技术含量高、定制化程度高，需要根据客户对相关技术指标、性能参数的要求进行单独设计、研发、生产，导致各年度各类原材料采购金额存在一定变动。

目前，公司已与各主要原材料供应商建立了良好且较为稳定的合作关系。其中，光学原材料、金属原材料和结构件等市场供应充足，竞争化程度高。电气元件因产品类型不同存在一定差异：光学目标与场景仿真系统及光电专用测试设备主要使用的电气元件市场供应充足，竞争化程度较高；光学制导系统主要使用红外探测器类电气元件，我国已具备国产替代批量供应能力；激光对抗系统主要使用激光器类电气元件，全部为国产，市场供应充足。报告期内，公司采购产品的价格一般根据市场询价确定，采购价格趋势平稳，市场价格波动较小。

此外，公司在采购军品级零部件或在外包开发涉密软件时，供应商需具有相关资质；如供应商所供应的军品级零部件在许可目录范围内，需具有相应资质。除此之外，供应商无需相关军品资质。报告期内，为公司提供军品级配套产品或开发涉密软件的供应商均已取得相应资质。

2、发行人外协加工情况

公司产品的主要生产流程包括备料、零件加工、零件铸造（锻造）、零件表面处理、组件装配、整机装配、整机调试、整机测试、内部总检、军检等环节。由于公司着重于产品的方案设计、总体论证以及后端的装备测试、质量控制，在充分考虑成本效益原则、发挥专业优势及提高生产效率的前提下，公司对于产品生产过程中的部分零件加工、零件铸造（锻造）、零件表面处理、整机装配辅助工作等环节采取外协生产模式，以达到提高经营效率、优化资源配置的目的。

报告期内，公司前五大外协厂商的具体情况如下：

单位：万元

2018 年度								
序号	集团名称	外协厂商名称	外协金额	占外协总额的比例	外协内容	开始合作时间	交易价格是否公允	是否存在关联关系
1	中国航天科工集团	AG 单位	77.18	11.22%	净化改造	2017 年	是	否
2	中国兵器工业集团	AD 单位	66.73	9.70%	光学材料加工	2016 年	是	否
3	-	西安晶捷电子科技有限公司	65.51	9.52%	电路板装联	2016 年	是	否
4	-	北京圣凯建筑劳务有限公司	59.39	8.63%	设备安装	2018 年	是	否
5	-	北京天为空间科技有限公司	56.60	8.23%	模拟器安装调试	2018 年	是	否
合计			325.42	47.29%	-	-	-	-
2017 年度								
序号	集团名称	外协厂商名称	外协金额	占外协总额的比例	外协内容	开始合作时间	交易价格是否公允	是否存在关联关系
1	中国航天科工集团	AG 单位	79.50	17.11%	净化改造	2017 年	是	否
2	-	上海虞凌建设工程有限公司	45.41	9.77%	安装工程	2017 年	是	否
3	-	北京云逸电子系统工程有限公司	45.13	9.71%	设备安装	2014 年	是	否
4	中国科学	AE 单位	39.83	8.57%	光学材料	2014 年	是	否

	院				加工			
		其他所属单位	4.45	0.96%	光学材料加工	-	是	否
		小计	44.28	9.53%	-	-	-	-
5	-	西安市长安区科研机械加工厂	28.42	6.12%	机械零件加工	2016年	是	否
		合计	242.73	52.24%	-	-	-	-
2016年度								
序号	集团名称	外协厂商名称	外协金额	占外协总额的比例	外协内容	开始合作时间	交易价格是否公允	是否与公司存在关联关系
1	-	北京云逸电子系统工程有限公司	138.61	18.96%	设备安装	2014年	是	否
2	中国航天科工集团	J单位	123.00	16.83%	软件设计	2015年	是	否
		其他所属单位	4.50	0.62%	检测	-	是	否
		小计	127.50	17.44%	-	-	-	-
3	中国兵器工业集团	AD单位	75.91	10.38%	光学材料加工	2016年	是	否
4	-	哈尔滨市迦特机械制造有限公司	61.32	8.39%	机械零件加工	2014年	是	否
5	中国科学院	BO单位	20.09	2.75%	光学材料加工	2015年	是	否
		BQ单位	18.87	2.58%	光学材料加工	2015年	是	否
		其他所属单位	15.07	2.06%	光学材料加工	-	是	否
		小计	54.02	7.39%	-	-	-	-
		合计	457.36	62.57%	-	-	-	-

报告期内，公司外协不涉及公司产品的关键工序或关键技术，对公司业务完整性不构成影响，并且在充分考虑成本效益及专业分工的前提下，相关外协均具有必要性；同时，公司外协加工金额较小、占成本的比例较低，且公司外协厂商集中度较低，能够提供相关环节加工的外协厂商较多且市场竞争较为充分，公司不存在对单一外协厂商的重大依赖。

此外，对于零件加工、零件铸造（锻造）、零件表面处理等环节的外协，在验收控制方面，检验员对是否为公司合格外协厂家进行核实，对于在非合格外协厂家进行加工

的，按照不合格品进行处置。检验员按照图纸和合同以及相关技术文件的要求对零部件进行检验，检验合格，如果是工序外协，检验人员出具《半成品复检合格证》可作为工序外协检验合格的凭证；如果零部件全序加工完毕，由检验员填写《成品合格证》，并签字或盖章，作为产品入库依据。对于净化改造、设备安装类外协，公司在前期对建设方案进行审定，定期对现场进度进行检查、监督，对于不符合使用要求的建设内容及时提出改进意见，确保符合客户的需求。

3、发行人主要能源的供应和价格变动趋势

公司生产经营所消耗的能源主要为电力。报告期内，公司生产用电金额较小、占比较低，且价格总体保持平稳。

（二）报告期内前五大供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商的采购情况具体如下：

2018 年度				
序号	集团名称	供应商名称	金额（万元）	占比
1	中国电子科技集团	U 单位	1,173.00	17.78%
		其他所属单位	6.91	0.10%
	小计		1,179.91	17.88%
2	-	哈尔滨工大航博科技有限公司	724.96	10.99%
3	中国兵器工业集团	AD 单位	369.61	5.60%
		其他所属单位	7.84	0.12%
	小计		377.45	5.72%
4	-	前普（北京）科技有限公司	326.55	4.95%
5	中国航天科工集团	J 单位	154.72	2.34%
		AG 单位	77.18	1.17%
		其他所属单位	5.81	0.09%
	小计		237.71	3.60%
合计			2,846.58	43.14%
2017 年度				
序号	集团名称	供应商名称	金额（万元）	占比
1	-	V 单位	2,149.28	34.54%
2	中国电子科技集团	U 单位	656.00	10.54%

		其他所属单位	12.44	0.20%
		小计	668.44	10.74%
3	-	哈尔滨工大航博科技有限公司	547.87	8.80%
4	-	武汉中和海洋光讯有限公司	259.83	4.18%
5	-	南京杰森光电科技有限公司	165.65	2.66%
		合计	3,791.07	60.92%
2016 年度				
序号	集团名称	供应商名称	金额（万元）	占比
1	中国电子科技集团	U 单位	1,157.50	22.68%
		其他所属单位	13.72	0.27%
		小计	1,171.22	22.95%
2	-	V 单位	751.92	14.73%
3	中国科学院	AE 单位	229.36	4.49%
		长春奥普光电技术股份有限公司	112.37	2.20%
		其他所属单位	85.03	1.67%
		小计	426.76	8.36%
4	中国航天科工集团	J 单位	123.00	2.41%
		D 单位	76.07	1.49%
		AF 单位	69.91	1.37%
		其他所属单位	4.50	0.09%
		小计	273.48	5.36%
5	-	前普（北京）科技有限公司	217.70	4.27%
		合计	2,841.07	55.67%

报告期内，公司前五大供应商采购金额占采购总额的比例分别为 55.67%、60.92% 和 43.14%，不存在对单一供应商采购超过当年采购总额 50% 的情况。截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、主要关联方和持有公司 5% 以上股份的股东在上述供应商中均未占有任何权益。

六、发行人主要固定资产及无形资产

(一) 主要固定资产情况

1、固定资产情况

公司固定资产主要包括房屋建筑物、机器设备、运输工具和办公设备等，目前使用状况良好。截至 2018 年末，公司固定资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	折旧年限	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋建筑物	20-30 年	8,433.41	1,316.84	7,116.57	84.39%
机器设备	3-10 年	3,323.52	326.88	2,996.64	90.16%
运输工具	4-5 年	313.68	243.22	70.46	22.46%
办公设备	3-5 年	309.87	178.63	131.24	42.35%
合计	-	12,380.48	2,065.57	10,314.91	83.32%

2、自有不动产情况

截至本招股意向书签署日，公司及子公司拥有的不动产情况如下：

序号	证号	坐落	权利类型	所有人	面积 (平方米)	用途	权利限制
1	哈房权证开字第 201001999 号	哈尔滨开发区 迎宾路集中区 南湖街 1 号 3 栋	房屋所有权	新光有限	2,745.00	其他	抵押
2	哈房权证开字第 201002000 号	哈尔滨开发区 迎宾路集中区 南湖街 1 号 1 栋	房屋所有权	新光有限	7,756.92	工业仓储用房	抵押
3	哈房权证开字第 201002001 号	哈尔滨开发区 迎宾路集中区 南湖街 1 号 2 栋	房屋所有权	新光有限	8,938.40	工业仓储用房	抵押
4	黑(2018)哈尔滨市不动产权第 0001768 号	哈尔滨市松北区创新路 1294 号 H-C 号楼	国有建设用地使用权/房屋所有权	永鑫科技	共有宗地面积 945.80/房屋建筑面积 9,467.48	科教用地/办公	无
5	黑(2018)哈尔滨市不动产权第 0001769 号	哈尔滨市松北区创新路 1294 号 T-A 号楼	国有建设用地使用权/房屋所有权	永鑫科技	共有宗地面积 847.60/房屋建筑面积 20,248.29	科教用地/办公	抵押

注：上述第 1-3 项不动产正在办理权利人由新光有限变更至股份公司的手续

3、租赁房产情况

截至本招股意向书签署日，公司及子公司租赁的主要房产情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋坐落	租赁面积 (平方米)	当前租金 (万元/月)	租赁期限
1	公司	北京世纪星空影业投资有限公司	北京市丰台区南四环西路186号四区4号楼8层01-02、09-12室内	576.28	7.91	2018年8月25日至2021年8月24日
2	睿诚光电	深圳航天科创实业有限公司	深圳市南山区南山智园A5栋1501室	306.70	1.77	2019年3月17日至2020年3月16日
3	睿光光电	惠州市仲恺高新区科技园有限公司	广东省惠州市仲恺高新区惠风东二路16号内的B栋204-10号	40.00	0.01	2019年3月19日至2020年3月18日

(二) 主要无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股意向书签署日，公司拥有土地使用权4宗，具体情况如下：

序号	证号	坐落	权利类型	所有人	面积 (平方米)	用途	权利限制
1	哈国用(2008)第85989号	哈尔滨开发区迎宾路集中区崂山路南湖路西北	国有建设用地使用权	新光有限	20,708.20	工业	抵押
2	黑(2018)哈尔滨市不动产权第0001768号	哈尔滨市松北区创新路1294号H-C号楼	国有建设用地使用权/房屋所有权	永鑫科技	共有宗地面积945.80/房屋建筑面积9,467.48	科教用地/办公	无
3	黑(2018)哈尔滨市不动产权第0001769号	哈尔滨市松北区创新路1294号T-A号楼	国有建设用地使用权/房屋所有权	永鑫科技	共有宗地面积847.60/房屋建筑面积20,248.29	科教用地/办公	抵押
4	粤(2019)惠州市不动产权第5005200号	惠州仲恺高新区陈江街道ZKC-053-015-03地块	国有建设用地使用权	睿光光电	26,007.00	工业	无

注：上述第1项土地使用权正在办理权利人由新光有限变更至股份公司的手续

2、商标

截至本招股意向书签署日，公司拥有注册商标 5 项，其具体情况如下：

序号	商标	注册号	类别	所有权人	有效期
1		第 8299404 号	第 42 类	新光有限	2011 年 10 月 21 日至 2021 年 10 月 20 日
2		第 8299459 号	第 10 类	新光有限	2011 年 5 月 21 日至 2021 年 5 月 20 日
3		第 8299486 号	第 11 类	新光有限	2011 年 6 月 21 日至 2021 年 6 月 20 日
4		第 8299538 号	第 9 类	新光有限	2011 年 5 月 14 日至 2021 年 5 月 13 日
5	纽莱特	第 10419000 号	第 9 类	新光有限	2013 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 20 日

注：上述商标正在办理权利人由新光有限变更至股份公司的手续

3、专利

截至本招股意向书签署日，公司共拥有专利 11 项，其具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利权人	专利类型	取得方式	授权公告日
1	斜下视视觉距离可变式广角无限视景显示方法及显示系统	ZL200810064556.1	新光有限	发明专利	受让取得	2010 年 7 月 28 日
2	双套 DMD 显示图像在物面叠加的红外景象生成系统	ZL200920244245.3	新光有限	实用新型	自主研发	2011 年 1 月 19 日
3	双套 DMD 显示图像在物面叠加的红外景象生成方法	ZL200910073312.4	新光有限	发明专利	自主研发	2012 年 7 月 18 日
4	一种用于光学反射网纹镜冲模工艺的整体式冲模	ZL201410796107.1	新光有限	发明专利	自主研发	2018 年 4 月 6 日

序号	专利名称	专利号	专利权人	专利类型	取得方式	授权公告日
5	一种基于光刻技术的光学场景灰度模拟方法	ZL201410538305.8	新光有限	发明专利	自主研发	2018年10月9日
6	一种基于合束棱镜与扩束场镜的多通道目标模拟系统	ZL201410714985.4	新光有限	发明专利	自主研发	2019年2月15日
7	一种六套 DMD 叠加成像的高灰度红外景象生成方法	ZL201410549854.5	新光有限	发明专利	自主研发	2019年4月26日
8	薄膜式红外-雷达波束合成器	ZL200810064605.1	睿诚光电	发明专利	受让取得	2011年3月2日
9	一种基于 DMD 的宽波段动态光学景象生成方法及系统	ZL200910073038.0	睿诚光电	发明专利	受让取得	2012年1月4日
10	短积分时间内实现大灰度数的红外景象生成方法及系统	ZL200910073200.9	睿诚光电	发明专利	受让取得	2011年8月31日
11	一种用于细节成像的车载可变焦全景监控系统	ZL201410082475.X	睿诚光电	发明专利	受让取得	2017年7月4日

注：上述部分专利正在办理权利人由新光有限变更至股份公司的手续

（三）允许他人使用公司资产情况

截至本招股意向书签署日，公司允许他人使用公司资产情况如下：

序号	出租方	承租方	房屋坐落	租赁面积 (平方米)	租赁期限	当前租金 (万元/年)
1	公司	哈尔滨医药卫生学校	哈尔滨开发区迎宾路集中区南湖街1号	10,501.92	2017年7月10日至2022年8月9日	150.00
2	永鑫科技	黑龙江长征圣美医学检验中心有限公司	哈尔滨市高新技术产业开发区科技创新城创新一路1294号H-C栋9、10、11层	2,119.68	2017年10月9日至2022年12月8日	85.00
3	永鑫科技	哈尔滨坤涌科技发展有限公司	哈尔滨市高新技术产业开发区科技创新城创新一路1294号T-A栋13层1302室	67.20	2017年8月1日至2020年8月31日	6.00
4	永鑫	黑龙江省上	哈尔滨市高新技术产	848.70	2017年4月8日至	39.90

序号	出租方	承租方	房屋坐落	租赁面积 (平方米)	租赁期限	当前租金 (万元/年)
	科技	东药业有限公司	业开发区科技创新城 创新一路1294号T-A 栋17层		2020年4月7日	
5	永鑫 科技	中航联创科 技有限公司 哈尔滨分公 司	哈尔滨市高新技术产 业开发区科技创新城 创新一路1294号T-A 栋18层、19层	1,695.00	2018年1月3日至 2019年11月30日	75.00
6	永鑫 科技	黑龙江风驰 网际科技有 限公司	哈尔滨市高新技术产 业开发区科技创新城 创新一路1294号T-A 栋20层	848.70	2016年6月1日至 2021年7月31日	50.00
7	永鑫 科技	诺亚方舟养 老集团股份 有限公司	哈尔滨市高新技术产 业开发区科技创新城 创新一路1294号T-A 栋22层	848.70	2017年9月18日至 2020年9月17日	40.00
8	永鑫 科技	哈尔滨工大 测控技术有 限公司	哈尔滨市高新技术产 业开发区科技创新城 创新一路1294号H-C 栋7、8层	1,774.64	2019年4月1日至 2022年5月31日	79.86

七、发行人与业务相关的资质及许可情况

截至本招股意向书签署日，本公司不拥有特许经营权，公司及子公司拥有经营所需的资质及许可情况如下：

序号	资质证书	持有人	发证机关	资质内容	发证日期	有效期至
1	质量管理体系 认证证书	公司	北京天一正认证中心 有限公司	目标模拟器、热像 仪、激光成像仪、 机载巡检光学吊 舱、可见光相机和 闪光灯的设计、生 产和技术服务	2019-04-17	2020-05-31
2	高新技术企 业证书	新光 有限	黑龙江省科学技术厅、 黑龙江省财政厅、黑龙 江省国家税务局、黑龙 江省地方税务局	-	2017-08-28	2020-08-27
3	安防工程企	新光	黑龙江省安全防范产	-	2018-06-05	2020-12-31

序号	资质证书	持有人	发证机关	资质内容	发证日期	有效期至
	业设计施工 维护能力证 书（壹级）	有限	品行业协会			

注：上述部分证书正在办理持有人由新光有限变更至股份公司的手续

除上述资质、认证外，截至本招股意向书签署之日，发行人已取得从事军品生产和销售所需要的相关资质。目前，公司已获得所从事业务内容所必需的全部业务资质，公司生产经营业务范围未超过资质范围，公司合法取得并维持上述资质。

八、发行人核心技术与研发情况

（一）主要核心技术情况

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。在光学目标与场景仿真领域、光学制导领域及光电专用测试领域拥有丰富的技术储备和研究经验。此外，公司在激光对抗系统及民用领域亦取得突破，掌握相关核心技术。

目前，公司主要研究方向主要为：光学目标与场景仿真方向、光学制导方向、光电专用测试方向、激光对抗系统方向等。多年来，公司通过不断积累和创新，形成了较为明显的技术优势，并实现了大量的工程化应用，有效地将技术转化为产品并交付客户。此外，公司民用光机电一体化产品已在多个领域应用。

1、公司主要关键技术概况

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
1	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修正技术	动态图像仿真技术	光学目标与场景仿真方向	自主研发	逼真度是衡量光学目标与场景仿真系统生成目标、场景真实性的重要指标，该技术解决了目标与场景仿真逼真度较低的难题	将目标辐射特性、仿真设备能量传输特性与计算机建模相结合，采用实拍数据库为校准依据，实现高逼真度真实场景的还原	康为民、康立新、杨克君、王艳春、张崇毅、陈楠、翟宇等
2	基于微镜阵列的红外动态景象生成技术			自主研发	国外对该类技术封锁、产品禁运；该技术解决了红外成像制导导弹半实物仿真动态场景生成技术难题	打破国外技术封锁，填补国内空白；突破微镜阵列工作模式和应用波段，成功开发底层驱动程序，实现了高性能红外动态图像生成；获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	康为民、康立新、杨克君、吴兴广、李江涛、于鹏亮等
3	高对比度动态图像生成技术			自主研发	国外对该类技术封锁；对比度是衡量光学目标与场景仿真系统的重要指标，主要系导弹运动过程中目标小、能量少，容易被干扰的能量淹没，高对比度的红外图像可实现逼真的光学目标与场景仿真；该技术解决了红外成像制导抗干扰测试过程中高对比度红外场景生成的难题	打破了国外技术封锁；采用多数字微镜阵列串联工作方式，对比度指标高于国内外同类产品，达到了国内领先、国际先进水平；获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	康为民、康立新、杨克君、张全、李恒刚等
4	高灰度级动态图像生成技术			自主研发	国外对该类技术封锁；灰度是衡量光学目标与场景仿真系统的重要指	打破了国外技术封锁；采用多数字微镜阵列并联工	康为民、康立新、杨克君、于鹏亮等

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
					标，主要系导弹运动速度快，需要更多的红外信息以快速判断调整导弹的姿态，灰度的高低决定了光学目标与场景仿真的能量信息是否丰富；该技术解决了红外成像制导抗干扰测试过程中高灰度级红外场景生成的难题	作方式，灰度级指标高于国内外同类产品，达到了国际领先水平； 获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	
5	高帧频动态图像生成技术			自主研发	帧频是衡量目标与场景仿真设备目标与场景生成快慢的重要指标，决定了导弹高速运动状态下目标与场景仿真状态的真实性和真实性；该技术解决了超高速红外成像制导仿真及抗干扰评估中红外场景快速生成的难题	采用数字微镜阵列高速驱动和显示技术，帧频指标高于国内同类产品； 获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	康为民、康立新、李长城、李江涛等
6	短积分时间内红外动态景象生成技术			自主研发	导弹在超高速运动状态下的仿真过程需要在短时间内生成高灰度级动态图像，该技术解决了超高速红外成像制导仿真及抗干扰评估测试过程中短积分时间内高灰度级红外场景的生成难题	采用微镜阵列能量编码调制工作方式，实现短积分时间内高灰度级指标； 获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	康为民、丁兆亮、杨克君等
7	多数字微镜阵列并联合束技术			自主研发	国外对该类技术封锁；该技术解决了导弹抗干扰性能测试评估中干扰信号高逼真度的仿真难题	采用微米级对准安装及调试方法，实现多数字微镜阵列图像亚像素级对准叠加； 获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	康为民、康立新、杨克君等

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
8	薄膜式波束合成技术	复合仿真技术		自主研发	雷达-红外波共口径输出是雷达-红外复合仿真中的关键技术, 该技术解决了雷达-红外波共口径复合过程中相互干扰、目标的红外和微波特性难以同时呈现的难题	提高了雷达波束透过率, 降低了插入相位延迟; 获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	康为民、康立新、王东东、仇帅辉、李东峰等
9	多波段/多模式复合仿真系统集成技术			自主研发	为适应复杂化的目标和作战环境要求, 复合制导将是未来发展的重要方向, 采用多波段/多模式复合制导技术的先进精确制导武器, 其研制过程需要相应的复合仿真技术, 该技术解决了多波段/多模式复合仿真难题	通过反射与透射波段的合理分配, 采用多种合束方法组合及系统集成方式, 实现了多波段/多模复合仿真系统集成, 综合指标优于国内同类产品	康为民、康立新、王东东等
10	多光谱共口径耦合光学系统实现技术			自主研发	随着未来作战场景复杂化, 采用多光谱制导技术的先进精确制导武器逐步发展, 其研制过程需要相应的多光谱复合仿真, 该技术解决了多光谱共口径复合仿真难题	采用多光谱共口径复合光学系统设计及优化技术, 实现了可见光/红外多光谱共口径复合能量输出, 综合指标优于国内同类产品	康为民、康立新、杨克君、于鹏亮等
11	目标与背景辐射特性的工程建模技术			自主研发	工程建模包含不同的目标、背景、干扰形式、气象条件等, 生成场景与实际场景的相似度直接影响仿真实验结果的可靠性, 该技术解决了红外理论模型无法在实时仿真中使用及实时仿真模型逼真度低的问题	将复杂的辐射特性模型精简为既适用实时仿真计算速度, 又能反映目标背景特性的模型, 提高了仿真模型的逼真度和动态显示的实时性, 综合指标与国内同类先进产品相当	王艳春、张崇毅、刘珺琇、王强等
12	基于 Lua 与 Celestia			自主研发		实时性和准确性是反映空间目标模	通过对 SGP4 轨道演化算法的

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
	空间碎片轨道的模拟仿真技术	关键工艺技术			拟仿真性能的关键指标，该技术解决了空间碎片视景仿真在定轨准确性和渲染实时性之间存在矛盾的难题	改进，提高了定轨准确性和渲染实时性	
13	视景仿真图像逼真度验证技术			自主研发	视景仿真图像逼真度验证是国际公认的研究方向，该技术解决了基于实拍图像的视景仿真图像逼真度快速验证难题	通过建立实拍图象特征分布标准库和可扩展的评价体系，验证视景仿真图像逼真度	王艳春、王强、张崇毅、朱长林等
14	涂层反射特性快速测量技术			自主研发	材料光学参数是视景仿真应用的基础，是影响仿真逼真度的重要因素，该技术解决了视景仿真软件中材质光学参数的快速提取难题	采用特殊标样方法，实现材料光学参数的快速测量	朱长林、王艳春、王强、张崇毅等
15	复杂光学系统的装调测试工艺			自主研发	光学系统的质量直接影响光学目标与场景仿真系统性能，该工艺解决了复杂光学系统成像质量调试、测试的难题	采用高精度镜片偏心、间隔装调方法，保证复杂光学系统中光学元件光轴一致性，提高系统成像质量	杨克君、张全、王东东、叶明、陈楠、翟宇、史先锋等
16	红外数字微镜阵列封装工艺			自主研发	低坏元率和长期稳定性是衡量红外数字微镜阵列的使用寿命和稳定性的重要指标，该工艺解决了红外数字微镜阵列使用寿命和稳定性难题	采用多工艺过程控制方法，降低坏元产生概率，提高器件密封性及可靠性，增加器件使用寿命，提升器件稳定性	康为民、康立新、李江涛、吴兴广、康杰等
17	大尺寸定向扩束网纹镜工艺			自主研发	大尺寸定向扩束网纹镜是多通道/多波段制导仿真系统的核心器件，该工艺解决多通道/多波段共口径复合难题	采用超精密加工及工艺过程控制，实现大尺寸网纹镜精密快速成型	康为民、杨克君、王东东等

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
18	低冷真空环境下多轴高精度协同控制技术	低冷真空环境应用		自主研发	低冷真空环境下电机高性能控制是动态仿真的关键，该技术解决了多轴电机在低冷真空环境下的实时高精度、协同控制难题	采用多通道并行控制、变温场实时补偿等手段，实现低冷真空环境下多轴电机高精度协同控制	赵云峰、董玥然、郭鑫民、杨克君、李江涛、王生瑶等
19	低冷真空环境下仿真系统的热控技术			自主研发	高精度热管理是实现超低辐射量级的红外弱目标仿真的关键，该技术解决了低冷环境运动组件、关键光机组件的高精度温控难题	采用复杂结构的多路径杂散辐射分析，精确控制关键区域的温度分布，实现低冷环境下超低辐射量级的成像模拟和高精度运动控制	赵云峰、董玥然、郭鑫民、杨克君、李江涛、王生瑶等
20	真空容器大口径脆性窗口无应力支撑技术			自主研发	红外窗口的应力分布直接影响窗口的面型精度及其强度，该技术解决了压差窗口厚度和系统安全性相互制约的难题	采用柔性支撑结构，实现了窗口周向应力均匀分布，提高了压力窗口安全性	赵云峰、董玥然、郭鑫民、杨克君、李江涛、王生瑶等
21	低冷真空环境下大口径器件支撑技术			自主研发	低冷环境下大尺寸光学元件的面型精度受支撑结构形变影响，该技术解决了米级大口径光学元件低冷环境下的面型受支撑应力影响的难题	采用周向应力均匀分布高精度控制，实现了低温（环境零下173摄氏度）和常温两种状态下光学元件表面面型由于支撑结构形变影响的变化小于亚微米级	赵云峰、董玥然等
22	低冷真空环境下大口径光学系统装调与测试技术			自主研发	光学系统的常温和低温性能受材料热膨胀系数影响较大，该技术解决了常温装调、低温使用的低冷光学系统一致性难题	采用宽温度范围光机无热化设计，利用低膨胀系数材料被动补偿，实现了常温常压与低温真空两种环境下光学系统的一致性。	赵云峰、董玥然、郭鑫民、杨克君、李江涛、王生瑶等

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
23	低冷真空环境下光束指向高动态控制技术			自主研发	光束指向调整系统的性能受低冷真空环境影响严重，该技术解决了二维摆镜的高精度、高动态指向控制难题	采用宽温度范围光机无热化设计及高精度温控主动补偿，实现低冷真空环境下光束指向高动态控制	赵云峰、董玥然、郭鑫民、杨克君、李江涛、王生瑶等
24	像方扫描成像制导技术	光学制导方向		自主研发	当速度提高到一定值时，传统红外成像制导系统无法获取可用于识别与跟踪要求的高质量光学图像，该技术解决了小空间、大搜索范围的成像制导设计、研制及工程化难题，保障武器装备的命中精度	采用二维摆镜扫描物方的共轭像面，实现了大视场搜索光学系统的小型化，保证了光学制导系统在高速条件下可获得满足识别与跟踪要求的高质量图像，从而保障武器装备的命中精度	康为民、杨克君、仇帅辉等
25	大视场高速红外成像制导技术		自主研发	高速飞行将引起红外制导图像模糊，该技术解决了高速飞行环境下清晰红外图像获取难题	采用捷联减振优化、积分时间自适应调整等方法，实现了小尺寸红外窗口的大视场成像	康为民、张全、邵晓君等	
26	直接稳像方式一体化光学制导系统的设计技术		自主研发	直接稳像是消除振动条件下制导图像模糊的重要方法，该技术解决了探测器长积分时间引起的图像模糊难题	采用耦合光路和微动补偿设计，实现了扫描成像制导系统的高精度稳像	康为民、康立新、杨克君、赵云峰等	
27	高速末制导红外成像技术		自主研发	红外窗口形状、位置、尺寸限制飞行速度的进一步提升，该技术解决了高速末制导小尺寸红外窗口大视场、大口径成像难题	采用瞳-窗耦合设计和窗口热分布动态补偿，实现了高速条件下的红外成像末制导应用	康为民、康立新、杨克君、赵云峰等	
28	多模多波段复合制导成像技术		自主研发	为适应复杂化的目标和作战环境要求，多模多波段是复合制导的重要	采用波段分光、空间，实现了红外-可见光、红外-激光多模	康为民、康立新、杨克君、赵云峰、徐兴奎等	

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
					发展趋势，该技术解决了红外、可见光、激光共口径复合成像难题	复合制导技术的工程应用	
29	光学窗口共形光学设计技术			自主研发	由于气动阻力系数小，共形窗口是高速飞行器的发展趋势之一，该技术解决了非典型面型窗口和高速飞行器外壳的共形光学设计难题	采用高精度瞳-瞳耦合、非回转对称补偿等光学设计手段，实现了窗口与弹体的结构功能一体化，大幅减小了窗口引起的气动阻力	康为民、康立新、杨克君、赵云峰等
30	快反镜稳像技术			自主研发	光学系统动态成像质量是评价成像制导性能的关键，该技术解决了光学探测器积分时间内，目标相对大角速度引起的图像模糊问题	采用快反镜在探测器积分时间内补偿光轴大角度运动的方式，实现复杂力学环境条件下目标的清晰成像	杨克君、于鹏亮、赵云峰、徐兴奎等
31	光学制导伺服稳定平台控制技术			自主研发	伺服稳定平台的控制性能是衡量光学制导武器系统抗干扰性、跟踪稳定性的重要指标，该技术解决了隔离外界干扰、实现稳定跟踪的控制难题	采用二维电机的高精度、高动态多环路闭环控制，实现了红外成像光学制导系统的二维框架快速搜索和外界扰动下的稳像	杨克君、王东东、赵云峰、徐兴奎等
32	复光路超薄成像技术	光电专用测试方向		自主研发	光学成像制导弹需要在贮存期内定期检测其性能，该技术解决了光学成像制导弹光学指标不开箱检测技术难题	首次在有限空间范围内，通过复光路成像技术，生成大视场光学测试图像，实现指标测试	康为民、康立新、杨克君、高金红、郭鑫民等
33	全视角高精度三维测量技术			自主研发	超大尺寸构件精确对接是重大装备制造过程的关键环节，该技术解决了超大部件形状、对接尺寸三维测量难题	采用超广角长焦远心光学系统设计及实现技术，实现了超大尺寸部件快速测量	康为民、贺磊、邵晓君等

序号	主要关键技术名称	技术类别	产品方向	取得方式	解决的行业技术难题	技术突破情况	参与人员
34	基于到靶功率密度的光机热集成分析技术	激光对抗系统方向		自主研发	到靶功率受光学元件的热变形影响严重，该技术解决了高功率杂散辐射热效应对光学系统性能影响的难题	建立多物理场分析环境，耦合光学微观和结构宏观参数，实现了到靶功率的高精度分析及优化设计	康为民、龙夫年、张全、王祥鹏、李延伟、王令玮、张健、郑晓刚、于祥燕、李长城、刘昌兴等
35	基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术			自主研发	同波段强后向散射对成像接收系统性能影响严重，该技术解决了强后向反射与散射对接收系统成像探测能力的影响难题	采用部分共光路、杂散抑制，实现了发射-接收共口径设计，消除了阿贝计量误差	康为民、龙夫年、张全、王祥鹏、王令玮、张健、郑晓刚、于祥燕、李长城、刘昌兴等
36	高帧频高精度的快速跟瞄技术			自主研发	捕获快速运动目标需要高帧频、高精度的跟瞄，该技术解决了高速运动目标的高精度跟瞄难题	采用基于像方扫描原理的光放大耦合设计、高频压电控制系统，实现了微弧度级的快速跟踪瞄准	康为民、龙夫年、张全、王祥鹏、王令玮、张健、郑晓刚、于祥燕、李长城、刘昌兴等
37	恶劣工作环境下激光光机系统的稳定性设计技术			自主研发	激光系统的环境适应性是限制其工程化应用的瓶颈，该技术解决了非恒温场、高强度振动等恶劣环境下，高精度光学系统的稳定性控制难题	采用高精度光机无热化设计、光路自适应控制、结构刚度优化等方法，实现了激光对抗系统的工程化应用	康为民、龙夫年、张全、王祥鹏、王令玮、张健、郑晓刚、于祥燕、李长城、刘昌兴等
38	激光空间合束技术			自主研发	到靶功率是评价激光对抗系统的核心参数，该技术解决了单一光束能量不足无法实现到靶功率提升的难题	采用多路光束高精度实时控制和自适应补偿技术，实现了到靶功率的大幅度提升	康为民、龙夫年、张全、王祥鹏、王令玮、张健、郑晓刚、于祥燕、李长城、刘昌兴等

2、公司主要产品的关键技术

方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	与行业比较情况	发展阶段	技术属性	技术水平
光学目标与场景仿真方向	可见光	成像制导模拟系统	高帧频动态图像生成技术、液晶阵列驱动技术、光学目标与场景评估与逼真度技术、大口径长出瞳距光学系统设计技术、定向扩束技术	采用高帧频动态图像生成技术能够在实验室内模拟高速导弹飞行过程中成像制导系统实时接收到的目标/场景图像，实现图像的的稳定显示与快速切换，满足成像制导半实物仿真与性能测试需求；通过光学耦合与定向扩束实现与制导光学系统完善对接并输出无失真场景	应用于我国多个重点型号可见光成像制导导弹的研制	帧频、分辨率指标领先同类产品，获得用户认可；该产品所应用的关键技术获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	定制多套	自主创新	国际先进
		星模拟系统	高对比度动态图像生成技术、高帧频液晶驱动技术、基于特征结构的杂散光抑制技术	通过增加特征结构进行杂散光抑制设计，提高输出图像对比度，并可实现不同角度的、清晰的、均匀的、无限远星图模拟	应用于星光导航星敏感器的研制	帧频、对比度指标领先同类产品，获得用户认可	定制多套	自主创新	国内领先
		太阳模拟系统	复眼阵列均光技术、高能量密度光学系统热稳定性设计技术	调整光线出射方向，大幅提高了系统出瞳处照度均匀性；在系统内能量汇聚位置进行热稳定性设计与优化，有效提高系统热稳定性	为卫星提供空间环境的测试	输出能量分布均匀性指标高于同类产品，输出能量、光谱范围与国内同类产品相当，获得用户认可	定制多套	自主创新	国内先进
	红外	红外点源目标模拟系统	物方平动技术、多通道复合技术、大口径长出瞳距光学系统设计技	将多个分立通道光束合成，实现了多通道复合；实现了点源目标大视场范围运动，为红外制导系	应用于机载光电吊舱性能测试及多个重点	在多通道复合技术、系统集成技术方面与同类先进产	定制多套	自主创新	国内先进

方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	与行业比较情况	发展阶段	技术属性	技术水平
			术	统抗干扰性能验证提供试验环境	型号红外制导弹的研制和抗干扰性能评估	品技术水平相当，获得用户认可			
		中波成像模拟系统	多数字微镜阵列并联合束技术、红外动态图像转换技术、基于微镜阵列的红外动态景象生成技术、大口径长出瞳距光学系统设计技术、红外数字微镜阵列封装工艺	采用红外动态图像转换技术将数字视频信号转换为红外物理辐射，模拟复杂战场环境中目标、背景及干扰的中波红外能量变化和相对运动特性；通过微镜阵列驱动技术实现红外物理图像稳定输出，保证图像灰度级、对比度等指标水平	应用于多个机载光电吊舱、红外远距离探测设备性能测试，及多个重点型号红外成像制导弹的研制	总体水平处于国内领先，部分指标处于国际先进；该产品所应用的关键技术获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	定制多套	自主创新	国际先进
		长波成像模拟系统	短积分时间内红外动态景象生成技术、红外动态图像转换技术、基于微镜阵列的红外动态景象生成技术、基于特征结构的杂散光抑制技术、大口径长出瞳距光学系统设计技术	采用红外动态图像转换技术将数字视频信号转换为红外物理辐射，模拟复杂战场环境中目标、背景及干扰的长波红外能量变化和相对运动特性；通过基于微镜阵列的红外动态景象生成技术实现红外物理图像稳定输出，保证图像灰度级、对比度等指标水平；通过特殊结构设计抑制杂散光对图像对比度的影响	应用于多个重点型号长波红外成像制导弹的研制	短积分时间内红外动态景象生成技术处于国内先进水平；该产品所应用的技术获得 2016 年度国防科学技术进步一等奖	定制多套	自主创新	国内先进
	激光	单通道模拟系统	基于积分器的光斑均匀性设计技术、物方平	实现对弹目接近过程中光斑大小、能量、输出角度等物理量的	应用于多个型号激光制导导	输出能量分布均匀性、稳定性等指标	定制多套	自主创新	国内先进

方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	与行业比较情况	发展阶段	技术属性	技术水平
			动技术、激光能量调制技术	模拟,可为被测激光导引头提供近似无穷远的单通道激光信号激励	弹的研制	高于同类产品,获得用户认可			
		多通道模拟系统	多通道复合技术、物方平动技术、基于积分器的光斑均匀性设计技术	实现目标与干扰通道复合;采用物方平动技术实现了点源目标大视场范围运动,为激光制导系统抗干扰性能验证提供试验环境	应用于多个型号激光制导导弹的研制和抗干扰性能评估	输出能量分布均匀性、干扰模拟运动范围等指标高于同类产品,获得用户认可	定制产品	自主创新	国内先进
	红外-可见光	红外-可见光复合模拟系统	低温环境大口径光学元件定位与调整技术、光学元件无应力支撑设计技术、低温环境高动态光轴指向控制技术、超高温黑体设计技术、低冷环境光学系统设计技术、多光谱多通道复合生成技术	提高低温环境下光学系统热稳定性、成像分辨率,具有低温环境下高精度光轴指向、高目标干扰动态特性;可生成多谱段、高图像对比度、超高能量动态范围、低噪声、高信噪比的目标干扰图像	应用于多个重点型号红外-可见光复合成像制导导弹的研制	为适应复杂化的目标和作战环境要求,复合制导将是未来发展的重要方向,因此基于更复杂技术手段的复合制导光学仿真系统是重要发展趋势,该系统填补了国内空白,同时红外-雷达复合模拟系统应用的关键技术薄膜式波束合成技术获得了国防科学技术进步一等奖	定制多套	自主创新	国内领先、国际先进
	红外-紫外	红外-紫外复合模拟系统	多光谱多通道复合生成技术、光学元件无应力支撑设计技术、干扰效果评估验证技术、大尺寸定向扩束网纹镜工艺	采用多光谱多通道融合技术,具有仿真逼真度高、成像质量高、图像对比度高、目标及干扰辐射特性真实、通用性好、可扩展程度高等特点	应用于多个重点型号红外-紫外复合成像制导导弹的研制和抗干扰性能评估		定制产品	自主创新	国内领先、国际先进

方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	与行业比较情况	发展阶段	技术属性	技术水平
	红外-激光	红外-激光复合模拟系统	激光红外复合共口径耦合光学系统实现技术、激光红外目标同轴控制技术、物方运动技术、激光能量高动态调整技术	实现目标高精度定位和激光能量调整速度快,适应高速飞行动态特性要求;采用激光红外复合共口径生成技术、激光红外目标同轴控制技术,使激光、红外双模目标特性模拟逼真度高	应用于多个型号红外-激光复合成像制导导弹的研制和抗干扰性能评估		定制多套	自主创新	国内领先、国际先进
	红外-雷达	红外-雷达复合模拟系统	薄膜式波束合成技术	采用薄膜式波束合成技术,实现雷达和红外共口径波束合成;具有红外反射率高、雷达波相位畸变小,质量轻、可靠性高的特点,有效解决雷达波模拟相位延迟,实现雷达红外复合导引头地面高精度仿真及测试试验	应用于多个重点型号红外-雷达复合成像制导导弹的研制和抗干扰性能评估		定制多套	自主创新	国际先进
	视景仿真软件	多波段动态目标视景仿真软件	目标/背景辐射特性工程建模技术、大气透过特性建模技术、探测器模拟技术视景逼真度验证技术、视景仿真图像逼真度验证技术、干扰弹仿真技术、大地形建模技术	数据库丰富、模块化程度高、操作方便、逼真度验证迅速、精准定位加载流畅	公司定制化视景仿真软件主要搭配模拟器构成光学目标与场景系统进行销售	目标/背景辐射特性工程建模、视景仿真图像逼真度验证等技术与同类先进产品技术水平相当	定制多套	自主创新	国内先进
光学制导方向	可见光	可见光成像制导系统及组件	杂散光抑制技术、结构功能一体化设计技术	光机结构紧凑、成像对比度高、图像信噪比高、制导精度高、照度响应范围广,可实现针对极高	用于光电侦察、导引降落、光学导航及多	可实现超大视场成像,信噪比高,水平处于国内先进,	批产	自主创新	国内先进

方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	与行业比较情况	发展阶段	技术属性	技术水平
				和极低辐照度目标的清晰成像	个重点武器型号的可见光成像制导系统	应用于先进精确制导武器，获得用户认可，实现批量生产			
	中波红外	中波红外成像制导系统及组件	大视场高速红外成像制导技术、杂散辐射抑制技术、光学无热化设计技术、结构功能一体化设计技术	热像对比度高、温度分辨率高、图像信噪比高、环境温度适应范围广、光机结构紧凑、抗振性能优越，可实现远距离复杂红外场景的高角分辨率、高温分辨率成像	用于光电预警、光电侦察及多个重点武器型号的中波红外成像制导系统	图像温度分辨率高、作用距离远、信噪比高，获得用户认可，取得相关用户证明，实现批量生产	批产	自主创新	国内先进
	长波红外	长波制冷成像制导系统及组件	光学窗口共形光学设计技术、像方扫描成像制导技术、快反镜稳像技术、基于边缘区域配准的图像拼接技术、光学无热化设计技术、光学系统无压化设计技术	作用距离远、温度分辨率高、图像信噪比高、环境温度适应范围广、光机结构紧凑、抗振性能优越、搜索扫描速度快、帧频高；在载体高速运动和大范围温度、气压变化的环境下，可实现远距离复杂红外场景的高频高像质成像和图像快速扫描拼接	用于某重点武器型号的长波红外成像制导系统	图像清晰、作用距离远、信噪比高，获得用户认可，取得相关用户证明，实现批量生产	批产	自主创新	国内领先
	长波非制冷	长波非制冷成像制导系统及组件	光学窗口共形光学设计技术、像方扫描成像制导技术、快反镜稳像技术、积分稳像技术、光学制导伺服稳定平台控制技术	结构简单、环境温度适应范围广、抗振性能优越；在目标视线角速度快速变化和大范围温度、气压变化的环境下，可实现复杂场景的高信噪比红外热成像	用于光电侦察、导引降落、光学导航及多个武器型号的长波非制冷红外成像制导系	成本低、图像清晰、信噪比高、可实现光学主动稳像，应用于先进精确制导武器，已批量生产，获得用户认可	批产	自主创新	国内先进

方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	与行业比较情况	发展阶段	技术属性	技术水平
					统				
	激光	激光半主动导引组件	结构功能一体化设计技术、弱回波提取与低噪音信号处理技术、杂散光抑制技术、光学无热化设计技术	光机结构紧凑、测角精度高、抗干扰能力强;可实现极小直径内大视场激光信号的接收与处理	用于车载、单兵等半主动激光制导系统	成本低、体积小、制导作用距离远、精确度高、抗干扰能力强,多个型号已完成样机研制	批产	自主创新	国内先进
光电专用测试设备	阵地测试用	可见光(红外)阵地检测装置	光学无热化设计技术、快速耦合对准技术、伺服控制技术	采用相关技术,使产品在宽工作温度范围内离焦小、成像质量好,模拟目标运动的精度高,密封、防尘效果好,阵地安装使用方便、机动性强	应用于多种光学精确制导、导航设备性能指标外场阵地测试等	为多个型号配套,提供装备保障,在稳定性、可靠性等指标与同类先进产品相当,获得用户认可,实现批量生产	批产	自主创新	国内先进
	实验室测试用	实验室用可见光(红外)检测装置	光学无热化设计技术、伺服控制技术、小型化设计技术	采用相关技术,使产品在宽工作温度范围内离焦小、成像质量好,模拟目标运动的精度高,并实现产品结构紧凑、调整方便、性能稳定可靠等特点	应用于多种光学精确制导、导航设备性能指标测试等	分辨率、显示精度、角度测量精度等指标与同类先进产品相当,获得用户认可	批产	自主创新	国内先进

在光学目标与场景仿真方向,中国工程院王子才院士对公司在该方向的总体技术居国内领先、国际先进签署了专家意见;在光学制导方向,中国工程院刘永才院士对公司在该方向的像方扫描成像制导技术水平居国内领先、国际先进及某光学制导系统项目具有重大的军事效益和很好的推广应用背景签署了专家意见;公司获得了包括国防科学技术进步奖一等奖在内的各级政府部门颁发的各类荣誉,取得了10项鉴定证书。同时,公司丰富的科研项目体现了公司技术水平,相关产品获得了客户对于相关技术水平及军事意义的应

用证明。因此，公司依据以上维度认定其多项主要产品涉及的关键技术的技术水平均达到国际先进、国内领先或国内先进水平。

此外，公司相关产品或技术的鉴定意见主要系评选相关奖项作出，均非为本次发行上市准备，在黑龙江省级奖项的鉴定委员会中，聘请哈尔滨工业大学相关专家具有合理性，且哈尔滨工业大学相关专家占鉴定委员会人数比重较低，相关鉴定委员会的选取及鉴定结论符合法律法规规定，其鉴定意见具有客观性及独立性。同时，因公司产品及技术涉及国家秘密无法量化分析，为进一步证明公司相关产品或技术的先进性，由仿真领域、制导领域具有权威性的王子才院士（任职于哈尔滨工业大学）、刘永才院士（任职于中国航天科工集团）于 2019 年 4 月为公司本次发行上市专门出具了专家意见，并签署了关于专家意见客观独立的《声明》。公司除依据《中央财政科研项目专家咨询费管理办法》（财科教〔2017〕128 号）等规定向参与鉴定的相关专家支付每人每次最高不超过 800 元的评审费外，不存在其他为前述鉴定意见及专家意见支付费用或为相关方提供帮助的情形。

3、核心技术产品收入情况

报告期内，公司核心技术产品形成的营业收入及其占营业收入的比例具体如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
核心技术产品形成的营业收入（万元）	20,310.45	17,962.04	15,746.08
营业收入（万元）	20,840.99	18,204.89	15,856.55
占营业收入的比例	97.45%	98.67%	99.30%

4、发行人核心技术的保护措施

公司为保护其核心技术所采取的具体措施如下：

第一，公司已为部分核心技术申请专利。目前，公司向国家知识产权局申请并取得《专利申请受理通知书》的专利共计 24 项。

第二，公司与研发人员均签订了《员工保密协议书》，约定了技术类商业秘密和经营类商业秘密的保密内容、保密范围、保密期限、脱密期限以及合同相关方的权利和义务等，研发人员在职期间所完成的研发成果、作品等除得到公司核实为非职务成果的，均为职务成果，其知识产权均属于公司所有。

第三，公司确立了康为民、龙夫年、杨克君、李延伟、赵云峰和徐兴奎 6 名核心技术人员，并与包括核心技术人员在内的关键研发人员分别签订了《员工竞业限制协议》。《员工竞业限制协议》中约定，关键研发人员在职期间及离职后特定期间内均需要履行竞业禁止义务。

第四，公司制定了《技术管理制度》、《科研制度》等系列制度文件，除对生产工艺、研发流程做出详细规定外，对科研成果管理的职责、保护、申报、推广与应用、奖励等事宜进行了明确规定，有效提高公司科研技术水平，促进公司科技创新发展。同时，公司严格限制其技术秘密尤其是核心技术秘密的接触人员范围，防止核心技术的泄露。

第五，为调动研发人员科技创新的积极性，保证公司研发人员的稳定性，公司成立了员工持股平台哈博永新、盈新龙飞，对部分核心技术人员及关键研发人员进行股权激励。

通过上述措施，公司可以有效保护其核心技术，防止核心技术的泄露和流失。报告期内，公司主要产品核心技术未发生被侵犯的情况。

（二）发行人科研实力和成果情况

1、发行人承担的重大科研项目情况、获得的各项荣誉和科技成果

（1）发行人承担的重大科研项目情况

自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作；同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。

依据《保密法》、《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》以及公司取得的国防科工局关于公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复，公司关于科研等军工工程项目涉密内容的具体处理方式如下：不披露科研等军工工程项目名称、用途等信息，并将其他信息采用代称、打包或者汇总等方式进行脱密处理。公司承担的 1 项国家纵向课题及 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作（其中 1 项为国家重大科技专项、3 项为高新工程）的具体情况如下：

序号	课题名称	发行人角色	课题研究方向及其与公司的关系	承担的具体工作	提供的主要技术	其他承研单位	形成的技术成果归属	在公司产品中的应用	发行人参与课题项目的具体人员	是否存在合作研发的情形
1	军委科技委科技特区某项目	主承研单位	光学制导方向，为某型号提供光学制导系统	负责红外光学制导系统低成本方案设计和原理验证	采用光机系统模块化等技术	该型号其他承研单位亦涉密且研究方向与公司无重合	无明确约定	红外光学制导系统	康为民、徐兴奎、仇帅会、李恒刚、王艳春、杨克君、于鹏亮	否
2	中国航天	承担该	光学制导方	负责目标红外特	采用轮廓	该型号其他	技术成果归合同委托方所	该技术成果属	康为民、丁兆	否

序号	课题名称	发行人角色	课题研究方向及其与公司的关系	承担的具体工作	提供的主要技术	其他承研单位	形成的技术成果归属	在公司产品中的应用	发行人参与课题项目的具体人员	是否存在合作研发的情形
	科工集团所属某单位某项目	项目配套研制工作	向，为某型号提供配套	征快速提取算法开发，应用于监测系统发动机分离状态	提取算法	承研单位亦涉密且研究方向与公司无重合	有	于红外目标特征快速提取算法，未在其他产品中应用	亮、杨克君、王艳春	
3	中国航天科工集团所属某单位某项目	承担该项目配套研制工作	激光对抗方向，为某型号提供配套	负责光学分系统设计、研制和测试工作	采用激光空间合束等技术	该型号其他承研单位亦涉密且研究方向与公司无重合	因履行该合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权归合同委托方及公司所有，专利取得后的使用和有关利益分配方式为合同委托方及公司各 50%	因该项目产生的技术成果仅应用于该项目望远子系统、调焦子系统、准直子系统，未在其他产品中应用	康为民、张全、李长城、赵云峰	否
4	中国航天科工集团所属某单位某项目	承担该项目配套研制工作	激光对抗方向，为某型号提供配套	负责光学分系统设计、研制和测试工作	采用共轴方式及杂散光抑制等技术	该型号其他承研单位亦涉密且研究方向与公司无重合	因履行该合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权归合同委托方及公司所有，专利取得后的使用和有关利益分配方式为合同委托方及公司协商	因该项目产生的技术成果仅应用于该项目光学接收、反射分系统，未在其他产品中应用	康为民、杨克君、王令玮、李长城	否
5	中国航天科工集团所属某单位某项目	承担该项目配套研制工作	光学制导方向，为某型号提供配套，为某预研型号提供配套	负责红外光学制导系统光机系统设计和研制	采用高速未制导红外成像技术	该型号其他承研单位亦涉密且研究方向与公司无重合	知识产权属于合同委托方及公司共有	因该项目产生的技术成果仅应用于该项目光学成像光机系统，未在其他产品中应用	康为民、仇帅辉、杨克君、邵晓君	否

(2) 发行人获得的各项荣誉

公司多次获得由各级政府部门颁发的各类荣誉，主要如下：

序号	荣誉	授予单位	获奖内容	获奖单位	发行人承担角色	发行人参与人员	工作内容	时间
1	国防科学技术进步奖一等奖	工信部	某仿真与测试关键技术及应用	发行人	合作完成（第二完成人）	康为民、杨克君、张全、吴兴广、王艳春、于鹏亮、李江涛、王东东、徐兴奎、仇帅辉、李恒刚、饶奇	某仿真与测试关键技术及应用是光学制导武器在实验室进行半实物仿真测试的关键技术之一，国际上对我国军工武器型号研制用光学模拟与仿真设备相关技术与装备实行技术封锁和禁运，严重制约国家高新武器型号的顺利研发；某仿真与测试关键技术解决了多型号导弹研制过程中的瓶颈问题，取得了重大成果	2016年12月
2	2013年度黑龙江省国防科技工业科技进步二等奖	黑龙江省国防科学技术工业办公室	双通道森林防火智能监控分析系统	发行人	合作完成（第二完成人）	康为民、闫美丽、徐守光、马士宝、董玥然、李耀生、王子龙、宋丙龙、刘昌兴、赵荣侯、陈宗楠、刘丽茹	森林防火智能监控分析系统是一套双通道、全天时监测智能分析系统；森林防火智能监控分析系统为后台指挥人员提供高成像质量的红外、可见光图像	2013年4月
3	2014年度黑龙江省国防科技工业科技进步二等奖	黑龙江省国防科学技术工业办公室	电视图像目标模拟系统	发行人	独立完成	康为民、赵宏、赵云峰、付经武、杨克君、董经伟、田井野、赵晓旭、肖蕾、胡峰、邵冬亮、刘畅、张崇毅、王艳春	电视图像目标模拟系统研制的目的主要是为电视导引头进行半实物仿真试验提供动态可见光及近红场景，根据仿真需要，具有模拟可见光目标和战场环境的光谱、运动和干扰等特性的能力	2014年4月
4	黑龙江省科学技术奖三等奖	黑龙江省人民政府						2014年8月
5	2015年度黑龙江	黑龙江省工	多波段红	发行人	独立完成	于鹏亮、史先锋、李	多波段红外场景模拟器主要用于被测设备的静态	2016年

序号	荣誉	授予单位	获奖内容	获奖单位	发行人承担角色	发行人参与人员	工作内容	时间
	江省首台(套)产品	业和信息化委员会	外场景模拟器			江涛、胡峰、田井野、权保磊、夏大海、张秀丽、张全	测试和半实物仿真动态试验,可对中波、长波波段的被测设备进行静态、动态特性技术评估	10月
6	黑龙江省2016年度重点领域首台(套)产品	黑龙江省工业和信息化委员会	扫描式红外目标生成系统	发行人	独立完成	于鹏亮、吴兴广、史先锋、李江涛、胡峰、高金红、贺磊、李恒刚、饶奇、吕明飞、关悦瑜、丁兆亮、林永强、靖朝鹏、孙运吉、李伟鹏、赵青	扫描式红外目标生成系统是一款首次应用于扫描式探测系统仿真测试的设备,针对两套被测设备不同的特点而设计,解决了快速扫描、小数值孔径等难题,解决不同积分数值情况下,扫描式红外目标生成系统与被测设备同步的技术问题	2017年12月
7	黑龙江省2017年度重点领域首台(套)产品	黑龙江省工业和信息化厅、黑龙江省财政厅	四象限激光探测器测试系统	发行人	独立完成	田井野、王恩德、高金红、宋丙龙、李瑾、回英超、杨阿明、王景威、丁兆亮、王晓宇、吴兴广、付经武、于守泉、贺磊、于鹏亮	四象限激光探测器测试系统可为激光导引头提供激光编码回波信号、背景干扰、激光干扰及照射机抖动模拟,可用于检测导引头的隔离度、探测灵敏度、编码识别、跟踪角速度、品质因素与动态输入输出特性等动态性能指标,并对导引头总体性能参数做出科学评价	2018年11月
8	黑龙江省企业技术中心	黑龙江省工业和信息化厅、黑龙江省财政厅	-	发行人	-	-	-	2018年12月
9	2015年度哈尔滨市重点领域首台(套)产	哈尔滨市工业和信息化委员会	光电雷达目标模拟器	发行人	独立完成	王东东、李长城、马士宝、李恒刚、田井野、张秀丽、回英超、	光电雷达目标模拟器采用合束棱镜(六棱锥体)合束方式将目标子通道生成多个点源目标合束,并经光学耦合系统准直、扩束、配准后,以平行光的形	2015年9月

序号	荣誉	授予单位	获奖内容	获奖单位	发行人承担角色	发行人参与人员	工作内容	时间
	品					王德平、杨阿明、付经武、杨斌	式提供给被测试件的光学系统,实现在视场范围内具有单独运动特性的远距离、能量可变的多个点源运动目标的模拟	
10	2014年度哈尔滨发展经济贡献奖	中共哈尔滨市委、哈尔滨市人民政府	-	发行人	-	-	-	2015年12月

(3) 公司相关产品或技术的鉴定证书

公司相关产品或技术的鉴定证书具体如下：

序号	文件名称	鉴定日期	对应奖项	涉及产品/产品方向	该鉴定证书与公司关键技术对应关系	鉴定委员会成员	时任单位	鉴定委员会时任职称职务	研究领域
1	国防科学技术成果鉴定证书	2015.11.18	国防科学技术进步奖一等奖	某仿真与测试关键技术及应用/光学目标与场景仿真方向、光电专用测试方向	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修正技术；基于微镜阵列的红外动态景象生成技术；高对比度动态图像生成技术；高灰度级动态图像生成技术；高帧频动态图像生成技术；短积分时间内红外动态景象生成技术；多	李伯虎	中国航天科工集团某单位	中国工程院院士	系统仿真
						傅丹膺	某单位	研究员	空间光学
						邓蓉	中国航天科工集团某单位	研究员	目标特性研究
						徐鹏梅	中国航天科技集团某单位	研究员	空间光学
						杨林华	中国航天科技集团某单位	研究员	空间环境模拟
						方中祥	中国航天工业集	研究员	测控仿真

序号	文件名称	鉴定日期	对应奖项	涉及产品/产 品方向	该鉴定证书与公司关键 技术对应关系	鉴定委员 会成员	时任单位	鉴定委员会时任 职称职务	研究领域
					数字微镜阵列并联合束 技术；薄膜式波束合成 技术；目标与背景辐射 特性的工程建模技术		团某单位		
						吴丰阳	中国航天科工集 团某单位	研究员	精确制导总体
						李昂	中国航天科工集 团某单位	研究员	光电系统总体
2	科学技术 成果鉴定 证书	2012.5.31	2013 年度 黑龙江省国 防科技工业 科技进步二 等奖	双通道森林防 火智能监控分 析系统/民品 方向	直接稳像方式一体化光 学制导系统的设计技术	许俊杰	东北林业大学	教授、博导、学科 带头人	林业经济管理
						李静柏	黑龙江省林业设 计院	研究员/院长	林业设计管理
						金森	东北林业大学	教授、博导、森林 防火及森林资源 监督办公室主任	森林防火
						蔡建文	黑龙江省森林保 护研究所	研究员	林业设计
						高亚臣	黑龙江大学	教授、系主任	光学
						王玉晓	哈尔滨工业大学	教授、博导	光学
						刘书刚	黑龙江大学	教授	光学
3	新产品新 技术鉴定 验收证书	2013.5.23	2014 年度 黑龙江省国 防科技工业 科技进步二 等奖、黑龙	电视图像目标 模拟系统/光 学目标与场景 仿真方向、光 电专用测试方	光学目标与场景仿真设 备的标定、评估及逼真 度修正技术；视景仿真 图像逼真度验证技术； 复杂光学系统的装调测	孙伟民	哈尔滨工程大学	教授、院长	物理及光学
						耿涛	哈尔滨工程大学	教授、博导	光电测量及传感
						高亚臣	黑龙江大学	教授、系主任	光学
						李淑侠	黑龙江大学	教授	光学
						崔金刚	东北林业大学	副教授、硕导	物理及光学

序号	文件名称	鉴定日期	对应奖项	涉及产品/产 品方向	该鉴定证书与公司关键 技术对应关系	鉴定委员 会成员	时任单位	鉴定委员会时任 职称职务	研究领域
			江省科学技术 奖三等奖	向	试工艺	彭高亮	哈尔滨工业大学	副教授、博导	机械电子工程
						李君宝	哈尔滨工业大学	副教授、博导	模式识别图像处 理
4	新产品新 技术鉴定 验收证书	2016.7.21	2015 年度 黑龙江省首 台（套）产 品	多波段红外场 景模拟器/光 学目标与场景 仿真方向、光 电专用测试方 向	基于微镜阵列的红外动 态景象生成技术；高帧 频动态图像生成技术； 多波段/多模式复合仿 真系统集成技术；复杂 光学系统的装调测试工 艺；红外数字微镜阵列 封装工艺	郭洪鑫	黑龙江省机械科 学研究院	研究员级高级工 程师	机械
						姜植生	黑龙江省机械工 业联合会	高级工程师	机械
						吕国辉	黑龙江大学	教授	光电子技术
						王玉晓	哈尔滨工业大学	教授	光学
						刘侠	哈尔滨理工大学	教授	机械控制
						王立权	哈尔滨工程大学	教授、博导	机械
						安晓波	哈尔滨威克科技 有限公司	高级工程师	红外光电测试
5	新产品鉴 定证书	2017.8.2	黑 龙 江 省 2016 年度 重点领域首 台（套）产 品	扫描式红外目 标生成系统/ 光学目标与场 景仿真方向	基于微镜阵列的红外动 态景象生成技术；高帧 频动态图像生成技术； 红外数字微镜阵列封装 工艺；像方扫描成像制 导技术；快反镜稳像技 术	郭洪鑫	黑龙江省机械科 学研究院	研究员级高级工 程师	机械
						王玉晓	哈尔滨工业大学	教授、博导	光学
						崔海	哈尔滨工程大学	教授	机电一体化
						郭艳玲	东北林业大学	教授	机电工程
						李紫辉	东北农业大学	教授	机电一体化
						许景波	哈尔滨理工大学	教授	光学
						王琳琳	黑龙江省建筑设 计研究院	高级工程师	电气

序号	文件名称	鉴定日期	对应奖项	涉及产品/产 品方向	该鉴定证书与公司关键 技术对应关系	鉴定委员 会成员	时任单位	鉴定委员会时任 职称职务	研究领域
6	新产品新技术鉴定证书	2018.9.7	黑龙江省2017年度重点领域首台(套)产品	四象限激光探测器测试系统/光学目标与场景仿真方向、光电专用测试方向	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修正技术；复杂光学系统的装调测试工艺；快反镜稳像技术	郭洪鑫	黑龙江省机械科学研究院	研究员级高级工程师	机械
						张学如	哈尔滨工业大学	教授	光学
						张铭钧	哈尔滨工程大学	教授、院长	机械
						刘斌	黑龙江省机械工业联合会	研究员级高级工程师	机械
						许景波	哈尔滨理工大学	教授	光学
						白晓明	黑龙江省轻工设计院	研究员级高级工程师	轻工
						房俊龙	东北农业大学	教授	电气
7	新产品新技术鉴定验收证书	2015.7.31	2015年度哈尔滨市重点领域首台(套)产品	光电雷达目标模拟器/光学目标与场景仿真方向、光电专用测试方向	目标与背景辐射特性的工程建模技术；复杂光学系统的装调测试工艺	王玉晓	哈尔滨工业大学	教授、博导	光学
						李淑侠	黑龙江大学	教授	光学
						张学如	哈尔滨工业大学	教授	光学
						韩亚萍	东北林业大学	教授	非线性光学
						刘侠	哈尔滨理工大学	教授	机械控制
						张昕明	黑龙江大学	副教授	光纤传感
						杨志韬	哈尔滨理工大学	副教授	电子技术
8	科学技术成果鉴定证书	2017.6.14	-	智能架空送电线路复合光学巡查系统/民品方向	直接稳像方式一体化光学制导系统的设计技术；快反镜稳像技术	郭洪鑫	黑龙江省机械科学研究院	研究员级高级工程师	机械
						刘斌	黑龙江省机械工业联合会	研究员级高级工程师	机械

序号	文件名称	鉴定日期	对应奖项	涉及产品/产品方向	该鉴定证书与公司关键技术对应关系	鉴定委员会成员	时任单位	鉴定委员会时任职称职务	研究领域
						张铭钧	哈尔滨工程大学	教授	机械
						尤波	哈尔滨理工大学	教授	控制理论与控制工程
						赵鸿	航天海鹰（哈尔滨）钛业有限公司	研究员级高级工程师	机械制造与自动化
						龙夫年	哈尔滨工业大学	教授	光学
						解永波	黑龙江省电力科学研究所	研究员级高级工程师	电力
9	科学技术成果鉴定证书	2017.8.25	-	红外制导设备/光学制导方向	直接稳像方式一体化光学制导系统的设计技术；光学制导伺服稳定平台控制技术	郭洪鑫	黑龙江省机械科学研究所	研究员级高级工程师	机械
						姜植生	黑龙江省机械工业联合会	高级工程师	机械
						范志刚	哈尔滨工业大学	教授	光学
						赵灿	黑龙江科技大学	教授	机电工程
						崔海	哈尔滨工程大学	教授	机电工程
						乔玉晶	哈尔滨理工大学	教授	光学与测量
						李林军	黑龙江工程学院	教授	光学
10	科学技术成果鉴定证书	2017.8.25	-	电视制导设备/光学制导方向	直接稳像方式一体化光学制导系统的设计技术；光学制导伺服稳定平台控制技术	郭洪鑫	黑龙江省机械科学研究所	研究员级高级工程师	机械
						姜植生	黑龙江省机械工业联合会	高级工程师	机械
						范志刚	哈尔滨工业大学	教授	光学

序号	文件名称	鉴定日期	对应奖项	涉及产品/产品方向	该鉴定证书与公司关键技术对应关系	鉴定委员会成员	时任单位	鉴定委员会时任职称职务	研究领域
						赵灿	黑龙江科技大学	教授	机电工程
						崔海	哈尔滨工程大学	教授	机电工程
						乔玉晶	哈尔滨理工大学	教授	光学与测量
						李林军	黑龙江工程学院	教授	光学

注：上述第 6、7 项中，公司外聘专家之一张学如教授作为哈尔滨工业大学光学学科专家被选为鉴定委员会专家，符合相关法律法规的规定，其未参与公司相应被鉴定项目；上述第 8 项中，公司现任核心技术人员龙夫年曾任职于哈尔滨工业大学，并于 2014 年接受哈尔滨工业大学航天学院空间光学工程研究中心退休返聘，其作为哈尔滨工业大学教授被选为鉴定委员会专家符合相关法律法规的规定，其未参与公司相应被鉴定项目

根据公司相关产品或技术的鉴定证书，其鉴定委员会专家的研究领域与所鉴定产品领域高度相符，具有行业权威性；同时，相关鉴定证书对应的产品或技术是公司在各领域具有代表性的产品或技术，可以代表公司在该领域关键技术的技术水平。

2、发行人研发机构设置

公司拥有一支汇集了总体、光学、机械、自动控制、图像处理等多个领域杰出人才的科研队伍。公司注重研发团队的建设，重视研发人员的培养，设有专门的研发中心，是公司产品设计、开发的主导和执行部门，主要负责公司科研项目的设计、研制工作以及项目的计划管理和技术服务工作。截至 2018 年 12 月 31 日，公司拥有 108 名研发人员，并聘请了 9 名来自哈尔滨工业大学等单位的专家为公司科研创新提供技术支持，前述人员中拥有博士研究生学历 8 人、硕士研究生学历 31 人。

为提高研发效率，便于统筹管理，公司研发中心下设总师办、科研项目管理办公室、总体室、光学室、机械室、电气室、激光室和民品室，其具体情况如下：

序号	下属部门	职责	主要人员
1	总师办	负责公司技术发展方向规划；负责核心技术的确定；负责技术方案把控及技术管理工作；负责公司专利、著作权等知识产权的管理；负责为公司的中长期发展提供技术储备	龙夫年、 赵云峰
2	科研项目管理办公室	负责科研项目计划下发、协调和管理；负责推动科研项目按计划完成，配合完成研发中心部分日常管理工作	闫美丽
3	总体室	总体室负责项目总体方案及指标分解，组织光、机、电各专业室协同完成光学目标与场景仿真方向、光学制导方向、光电专用测试方向的预研课题研究及关键技术攻关；负责科研任务售前技术支持、项目完成及售后服务全过程技术工作及产品样机研制；负责产品领域拓展、新技术的基础研究工作等	徐兴奎
4	光学室		杨克君
5	机械室		李延伟
6	电气室		李长城、 王艳春
7	激光室		张全
8	民品室	负责民用产品领域的拓展及民用技术的基础研究工作；配合市场部完成民品类产品的策划，并完成样机研制；配合民品市场拓展	仇帅辉

3、发行人研发内部控制制度及研发投入情况

公司研发项目应当按照规定的权限和程序进行审批，根据研发项目的规模不同分别由研发总监、总经理或董事会审议进行立项审批；研发项目经费实行全成本核算，主要包括与项目有关的人工成本、材料费、设备购置费、场地租赁费、业务费（包括市场调研、差旅费）、项目管理费及其他费用，与项目无关的开支不得列入科研项目成本；研发项目立项后根据发展计划部下达的项目代号，由财务部设立专用账户进行项目经费管

理；研发项目完成后，根据《研究成果验收制度》实施产品测试，并组织质量工程师或外部专家进行验收。

报告期内，公司研发投入占营业收入的比例具体如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发投入（万元）	1,225.39	902.79	1,296.22
营业收入（万元）	20,840.99	18,204.89	15,856.55
研发投入占营业收入的比例	5.88%	4.96%	8.17%

报告期内，公司不存在资本化的研发投入。

4、发行人研发领域及方向

截至本招股意向书签署日，公司各领域的研发方向情况如下：

(1) 发行人研发领域及方向与研发项目对应关系

领域	对应研发项目	方向	细分方向	研究目标	研发阶段
光学目标与场景仿真	复杂战场环境仿真验证及评估系统	光学目标与场景仿真系统	大视场多波段共口径复合光学系统	采用谐衍射、自由曲面等设计方法，结合高精度制造及检测技术，解决大视场多波段共口径复合的难题，为多波段共口径复合制导系统半实物仿真及性能测试提供更为可靠的技术手段	方案阶段
			高动态性能图像生成技术	采用多通道复合技术，结合微镜阵列高性能显示、同步驱动控制技术，实现高帧频、高灰度级、高对比度的动态场景生成，为新一代成像制导及光电探测设备半实物仿真及性能测试提供技术支撑	方案阶段
			激光/红外/雷达波束合成技术	在薄膜式波束合成技术基础上，通过微观面形控制技术，解决激光散射难题，实现激光/红外/雷达共口径复合，解决多模共口径复合的技术难题，为多模复合制导半实物仿真提供了技术条件	方案阶段
			大面阵微纳结构光学定向扩束技术	采用微纳结构阵列，结合超精密加工技术，对光束散射方向进行精确控制，从而实现光学定向扩束，为大口径、多通道复合仿真提供技术支撑	测试阶段
			小像元/大面阵显示器件应用技术	采用大面阵显示器件驱动控制技术，结合 4K 显示技术，实现可见光/近红外超高清动态场景生成，为制导、侦察及预警光电系统提供大视场高分辨率动态图像，解决其仿真技术需求	方案阶段
		视景仿真软件	典型目标和背景视景仿真软件	结合图像处理技术、光学分析技术、逼真度评估技术和外场实拍图像，将红外建模技术工程化，建立大量典型目标和背景辐射特性数据库，解决红外仿真缺少高可靠红外场景的难题，为成像制导系统的仿真提供定制化、逼真可靠的实时红外、可见光和紫外图像	测试阶段

领域	对应研发项目	方向	细分方向	研究目标	研发阶段
			多光谱动态场景生成软件	应用红外物理学、传热学理论和计算机图形学，采用高性能光电探测技术获取目标的精细光谱图像，建立具有量化指标的目标光谱辐射特性模型，实时生成更逼真多光谱动态场景，可用于光电探测设备的半实物仿真和注入式仿真	测试阶段
			数字化光电成像系统样机	使用计算机仿真模型的数字化设计方法，结合目标模拟器和光学仿真技术，解决光电成像系统的高可靠数字化建模难题，为光电成像系统的创新设计、测试、评估和应用提供数字化手段	方案阶段
光学制导	低成本红外制导系统研究	低成本制导系统	高集成度红外光电组件模块化研制	采用大温场无热化设计、杂散辐射抑制技术，结合现场可编程门阵列构架设计高帧频、低功耗非制冷探测成像机芯，集成动态图像均衡技术、动态数据交换图像细节增强技术、自适应调光技术和噪声抑制技术，解决低成本红外非制冷制导系统模块化的瓶颈问题，为非制导系统的精确制导升级、大规模无人平台应用红外成像制导等未来方向提供模块化光电组件	测试阶段
			成像制导系统快速高精度性能测试与仿真系统	采用高实时红外场景生成技术、探测器逐行积分匹配驱动算法、半实物建模评估与参数改进技术，解决非制冷成像制导系统试验、测试、仿真成本过高的问题，为低成本红外成像制导系统的快速、低耗研发提供技术支持	样机阶段
			小型化低成本 MEMS 陀螺组件研制	采用低功耗嵌入式微控制单元技术、振动环型 MEMS 陀螺高精度快速标定技术、基于时域和频域的综合分析技术、多因素系统误差建模技术，解决超小体积、高精度、高稳定性的双轴陀螺仪组件的快速标定问题，为低成本制导系统级研发提供技术支持	测试阶段
	多波段光学制导技术研究	高性能飞行器的成像制导	基于光学元件快速高精度主动补偿的稳像系统	采用高精度高频响微位移测量技术、快速响应智能控制算法、无回差柔铰支撑技术，实现反射、透射光学元件的微弧度快速精确偏转，解决高精度、高频响光指向控制难题，可用于光通信中光轴自动调	测试阶段

领域	对应研发项目	方向	细分方向	研究目标	研发阶段
				整与跟踪，成像制导中载体高速运动的光轴主动补偿，提升红外系统的动态成像信噪比	
			基于像方扫描原理的红外成像系统	采用像方扫描成像制导技术、大温度梯度分布的系统无热化设计技术、大视场高速扫描成像/稳像技术、等效温场分布与等效空气湍流分布验证技术，解决红外成像精确末制导在高性能导弹等飞行器中的应用问题	方案阶段
			共形光窗与光学系统一体化样机研制	采用光机热集成分析技术、高热流隔热与热控技术、共形窗口高阶像差补偿技术、光学系统无压化设计技术，解决高速红外光学成像系统的窗口成本过高难题，为高速红外窗口和相应光学系统的工程化研制提供技术途径	方案阶段
激光对抗	激光对抗系统研究		大压制比杂散光抑制技术	通过非序列光线追迹、高次反射定向控制及超光滑光学表面等技术，抑制激光通道中透射光学元件的后向散射效应，降低回波能量保障激光器长期安全工作，减小杂散光对跟踪系统的干扰，提高跟踪系统的图像清晰度	测试阶段
			内光路自适应光学技术	针对振动及热温环境条件下，探测激光波前相位畸变，控制变形镜对激光光束进行精确、高帧频矫正，用于解决高功率激光传输过程中能量集中度下降的问题，提升激光靶面功率密度	方案阶段
			精确跟踪瞄准技术	采用光轴误差消除技术、像方扫描技术、高精度伺服控制技术、高速、高帧频图像处理技术，消除不同作用距离下成像视差。针对远距离目标，实现高动态响应和高精度跟踪瞄准	测试阶段
			激光无热化控制技术	针对激光系统特殊的温度场分布及应用环境的复杂性和多变性，采用激光与可见光成像双通道线性一致性技术，宽温度范围无应力设计及安装技术，抑制激光加载条件下内部温升和环境温度变化对光学系统的影响	测试阶段

领域	对应研发项目	方向	细分方向	研究目标	研发阶段
民品	基于深度学习的目标识别软件开发	森林防火	森林防火双通道智能监控系统	采用红外光学测温技术、光学无热化设计技术、多光谱成像技术、积分稳像技术、图像处理技术、复杂背景下疑似火灾目标自动识别判断跟踪技术，实现对森林火灾的早期智能预警	样机阶段
		光学成像制导技术在民品领域的应用研究	电力、防火	变电站在线视频监控智能综合分析平台	采用深度学习算法、环境干扰光学抑制技术设计、目标特性建模仿真技术设计、远距离高精度测温技术、积分稳像技术和高效的图像配准快速算法技术，对变电站内关键电力设备的在线实时监测，实现对缺陷设备早期预警、报警，具有在线监测距离远、排查速度快、环境适应性强等特点
	超广角箱内在线实时监测系统			采用光学超广角设计技术、嵌入式系统开发设计和图像处理技术，实现对变电站内配电箱或狭小空间内缺陷元件的早期预警、报警功能，具有测温精度高、结构小型化、环境适应性强的特点	样机阶段
	便携式手持测温热像仪			采用动态防抖抑制技术、积分稳像技术和嵌入式系统开发设计技术，实现对变电站内关键电力设备的早期缺陷排查，具有精确测温距离远、智能化程度高、环境适应性强和使用方便等特点	样机阶段
	电站多终端智能监控预警平台			采用图像处理技术、图像智能检测技术、深度学习算法、海量数据高速传输技术和大数据智能处理技术，实现对变电站终端设备采集的视频进行显示、识别、预警、报警和记录等功能，具有诊断速度快、预警准确和可靠性高等特点	样机阶段
	基于无人机平台的智能电力巡检系统			采用稳定平台和光学稳像二级稳像技术，基于激光测距的自动变焦对焦技术，电力智能寻迹技术、像移补偿技术、高性能柔性铰链设计技术和图像处理技术，实现无人机光电平台的智能电力巡检和自动图像数据记录，具有巡检速度快、智能化程度高、可在线实时处理巡检数据、检测精度高、虚警率低和环境适应性好的特点	样机阶段
	便携式高精度测温热			采用图像处理技术、杂散光抑制技术、高精度温度补偿校准技术、	样机阶段

领域	对应研发项目	方向	细分方向	研究目标	研发阶段
			像仪	自动故障诊断技术，用于检测变电站的断路器六氟化硫气体泄漏及零值绝缘子等早期缺陷引起的微小温差变化，实现电站关键设备的高精度早期缺陷排查，具有测温精度高，使用方便，缺陷点记录方便等特点	
	自动调整太阳入射角对农作物生长影响的研究	农业	自动调整太阳入射角对农作物生长影响	采用菲涅尔式双反射镜自动补光系统直接反射太阳辐射的方式以全光谱段的利用太阳能，解决传统 LED 补光设备补光强度低及太阳能电池板光电转化效率低的问题，应用于农业大棚，达到增加农作物产量的目的	样机阶段

(2) 研发项目的具体情况

序号	研发项目	经费预算 (万元)	相应人员	行业技术发展趋势	与行业技术水平的比较
1	复杂战场环境仿真验证及评估系统	800.00	杨克君、于鹏亮、王东东、高金红、田井野、李东峰、张丹丹、王艳春、李长城、马士宝、李瑾、李建红、宋丙龙、李江涛、范龙云、张崇毅、王强、刘月梅、朱长林、丁兆亮、王景威、赵宏、凌明祥、张学如、郑鑫、董玥然	<p>随着精确制导武器系统向着高速化、智能化、精确打击和强抗干扰方向发展，各国竞相发展多色复合和多模复合制导体制的导弹。制导武器不断更新换代，促使光学目标与场景仿真的性能及指标进一步发展，以满足新一代精确制导武器系统研制的需要。此外，未来战场环境日益复杂，各种类型的自然干扰和人工干扰，导致制导武器系统的性能评估更显迫切，需要发展复杂战场环境下制导武器系统性能评估的光学目标与场景仿真系统。发展趋势如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①多频谱光学目标与场景仿真技术； ②多种干扰集成的光学目标与场景仿真技术； ③复杂光学战场环境的计算机实时生成技术； ④高分辨率、大灰度级和短积分时间的光学目标与场景仿真技术。 	细分研究领域达到行业领先水平
2	低成本红外制导系统	350.00	龙夫年、魏浩东、王东	随着光电对抗环境的复杂化，红外制导导弹面对的作战对象正向着飞	细分研究领

序号	研发项目	经费预算 (万元)	相应人员	行业技术发展趋势	与行业技术 水平的比较
	研究		东、叶明、刘莹莹、李恒刚、郑鑫、叶国华、王伟亮、李松颖、张全、王令玮、郭鑫民	行远程化、高速化、隐身化和智能化的方向发展，同时还具备红外诱饵、激光欺骗和强光攻击等多种光电对抗措施。	域达到行业先进水平
3	多波段光学制导技术研究	650.00	赵云峰、杨克君、贺磊、于鹏亮、李延伟、马洪生、权保磊、徐兴奎、梁陈、高洪亮、房有定	高速飞行器在军事上的强突防、强侦察能力及民用领域的高效部署，使其成为各国构建战略威胁的重要途径之一。另外，红外制导导弹所面临的作战任务也越来越多样化，既要满足末端防御任务还要具备主动攻击能力。主要趋势如下： ①多波段 / 高光谱红外成像制导技术； ②多模复合成像制导技术； ③低成本红外精确制导技术； ④高超音速红外成像制导技术。	细分研究领域达到行业先进水平
4	激光对抗系统研究	700.00	赵云峰、龙夫年、李延伟、董玥然、张全、张健、于祥燕、郑晓刚、王令玮、甄帅、刘昌兴、王德平、姜绍刚、凌明祥、王祥鹏	激光对抗领域内激光侦察正在成为继雷达、红外侦察技术以外发展的重点，告警灵敏度、精度不断提高，波段不断拓展，信息处理能力不断提高；大功率激光技术的发展进步，推动了战术激光武器的实用化进程，相干合束、光谱合束、偏振合束等技术发展迅速、波段不断拓展、精确定位能力不断提高、应用领域不断拓展、激光防护和加固技术不断发展。	细分研究领域达到行业先进水平
5	基于深度学习的目标识别软件开发	300.00	王艳春、刘珺琇、范龙云、张崇毅、王强、刘月梅、李健、朱长林、仇帅辉、徐守光、王生瑶、刘东、杨文帅、王世伟、丛剑、董进新	系统综合使用通信技术、信息技术、无人机技术、人工智能技术，产品正向自动化、网络化、智能化、预警和灭火一体化的方向发展。 传感器监测方法受环境影响较大，不适宜应用在大尺度空间的森林火灾监测上。传统图像型监测方法需要对图像进行必要处理，人工提取特征，特征选择成为了能否达到理想效果的关键因素。深度学习的目标检测方法在精度上显著优于传统方法。	细分研究领域达到行业领先水平
6	光学成像制导技术在民品领域的应用研究	200.00	仇帅辉、徐守光、王生瑶、刘东、杨文帅、王	光学成像制导技术主要应用于电力、防火、在线监测等领域，技术的应用保证区域安全、系统稳定、安全运行具有重要意义。技术将向着全面	细分研究领域达到行业

序号	研发项目	经费预算 (万元)	相应人员	行业技术发展趋势	与行业技术水平的比较
			世伟、丛剑、董进新	化、自动化、立体化、智能化和实用化的方向发展，将与物联网、大数据、移动应用等技术的结合有效结合，形成高、中、低立体监测的在线智能物联模式。通过对多种终端数据进行综合分析，时时在线的对监测区域内的安防、防火、设备运行状态等进行智能状态评估。	先进水平
7	自动调整太阳入射角对农作物生长影响的研究	250.00	陈佑钢、仇帅辉、关德锋、严修齐、刘东、郑艳霞、钮浩、李春龙、刘祥会	<p>随着保温大棚技术日趋成熟，冬季蔬菜市场的竞争愈发激烈，因此，提高亩产效率已成为冬季蔬菜种植业的必然趋势。根据东北地区冬季气温低、日照时间短、光照强度低的气候特点，研究方向主要发展趋势如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①提高技术成熟度，降低成本，提高利润率； ②与农业大棚整合设计，降低空间利用率； ③提高补光效率； ④在现有基础上进行改进，增加补光时间； ⑤发展延伸产品，用于特殊天候补光； ⑥补光、补热一体化，使产品功能多样化。 	细分研究领域达到行业领先水平

5、发行人相关技术系国内首次提出的依据

(1)“公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并完成工程化应用”之依据

公司像方稳像红外热像仪曾获得中国航天科工集团所属 H 单位出具的应用证明，具体应用情况描述如下：“基于该型产品的应用，为导弹红外导引头提供了关键技术支持，为某型号导弹武器装备的成功研制提供了保障，大幅度提高了我部导弹的末制导精度，为我国首次实现导弹红外成像末制导，军事意义重大。”

因此，基于该应用证明，发行人披露公司实际控制人康为民先生在国内首次提出了基于像方扫描原理的光学成像制导新技术，并完成工程化应用具有合理性。

(2)“作为国内首次提出薄膜式波束合成技术的公司”之依据

公司获得 2016 年国防科学技术进步一等奖的某目标/背景仿真与测试关键技术及应用项目获得的《国防科学技术成果鉴定证书》之鉴定意见中明确描述了该项目技术进步与创新点：“首次提出并制备了基于超薄介质薄膜的合束器，实现了共口径输出雷达/红外波复合仿真，解决了雷达/红外波复合过程中的相互干扰问题。”

因此，基于该鉴定意见中对该项目技术进步与创新点的描述，发行人披露其为国内首次提出薄膜式波束合成技术的公司具有合理性。

(三) 发行人核心技术人员具体情况

1、核心技术人员基本情况

公司核心技术人员共 6 人，其基本情况如下：

康为民先生，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“1、董事会成员”。主要研究方向：光学目标与场景仿真、光学制导及光电专用测试设备等。康为民先生曾在《应用光学》、《红外与激光工程》、《光学技术》等期刊累计发表 20 篇论文；曾带领科研团队主持完成 200 余项科研项目，自主研发项目 70 余项，其中包含多个支持国家国防武器重点型号的应用研究项目，涉及国家重大专项、国家重大工程多项；曾作为课题组负责人带领团队完成天宫一

号训练模拟器视景显示系统项目，解决了模拟亮度低、图像畸变等难题，能够反射生成均匀、清晰、高亮度的无限远距离地球纹理图像，供宇航员进行飞行模拟训练。

龙夫年先生，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“4、核心技术人员”。主要研究方向：可见/红外成像系统设计，包括相机、导引头、星敏感器等方向的方案论证、方案设计、系统优化、系统评估等光学设计方向；光学零部件的检测，系统集成方案制定，系统成像质量检测及评估等光学集成检测技术方向；航天遥感仪器的设计与研制方向。龙夫年先生曾在《红外与激光工程》、《光学技术》、《光学学报》等期刊累计发表 20 篇论文；曾承担国家同轴三反、离轴三反、超轻型等空间相机的预研工作，试验三号和五号卫星红外相机的研制工作。

杨克君先生，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“4、核心技术人员”。主要研究方向：光学系统设计，光电系统总体论证等。曾完成多项光学仿真系统调试、测试工作，完成像方扫描光学系统研制，完成多套仿真系统论证及研制工作；主持光学目标与场景仿真、光学成像、激光对抗等多个方向的光学系统设计工作。

李延伟先生，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“4、核心技术人员”。主要研究方向：航空航天光机系统设计及其有限元分析。李延伟先生曾在《红外与激光工程》、《激光与红外》、《计算机仿真》、《光学精密工程》等期刊累计发表论文 22 篇；曾作为副主任设计师，前期重点负责某航空相机的整体方案设计工作；曾作为国家“十二五”重大高分专项——某双波段相机的机械总体负责人，负责该相机的整体方案设计；加入公司以来，作为项目负责人，完成长波红外平动扫描热像仪的研制工作。

赵云峰先生，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“4、核心技术人员”。主要研究方向：光机系统的机

机械设计方向。赵云峰先生曾在《科技资讯》、《装备制造》、《光机电信息》等期刊累计发表论文 6 篇。曾作为机械负责人和项目负责人参加的项目有：制导用可见光镜头、相机的机械零件设计；红外光学镜头、相机研制；光学制导系统调试测试设备研制；总体单位装调测试设备、阵地检测设备研制。

徐兴奎先生，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”之“4、核心技术人员”。主要研究方向：红外探测成像技术方向、伺服运动控制技术方向。徐兴奎先生曾于 2007 年在《电子科技》发表过名为“基于 FPGA 的 Contbus 的控制器的设计与实现”的论文；成功将红外探测成像产品应用于型号产品和民用产品中，提高了国防和民用领域光学跟踪成像及分析能力；成功将自主研发的探测成像及伺服控制技术实现于异构板卡上，应用于狭小空间，克服热设计、结构设计、低功耗等困难因素，实现导引头小型化。

公司核心技术人员获奖情况如下：

姓名	获奖情况	奖项个人排名	获奖日期	颁发单位
康为民	国防科学技术进步奖（一等奖）	4	2014 年 12 月	工信部
	国防科学技术进步奖（一等奖）	1	2016 年 12 月	工信部
	国家科技创新创业人才	-	2018 年 10 月	科技部
	第四批国家“万人计划”入选人员	-	2019 年 2 月	中共中央组织部办公厅
	国防科学技术奖（二等奖）	4	2005 年 12 月	中华人民共和国国防科学技术工业委员会
	国防科学技术进步奖（二等奖）	4	2013 年 12 月	工信部
	国防科学技术奖（三等奖）	1	2005 年 12 月	中华人民共和国国防科学技术工业委员会
	国防科学技术奖（三等奖）	1	2005 年 12 月	中华人民共和国国防科学技术工业委员会
	国防科学技术进步奖（三等奖）	1	2010 年 1 月	工信部
	军队科技进步（二等奖）	3	2007 年 9 月	总装备部
	黑龙江省国防科技工业科技进步奖（二等奖）	1	2013 年 4 月	黑龙江省国防科技工业办公室
	龙江科技英才	-	2018 年 5 月	中共黑龙江省委办公厅、黑龙江省人民政府办公厅

姓名	获奖情况	奖项个人排名	获奖日期	颁发单位
龙夫年	国防科学技术进步奖（一等奖）	2	2011年12月	工信部
	中华人民共和国航空航天工业部科学技术进步奖（二等奖）	4	1991年11月	中华人民共和国航空航天工业部
	中华人民共和国航空航天工业部科学技术进步奖（二等奖）	2	1993年12月	中华人民共和国航空航天工业部
	国防科学技术奖（三等奖）	2	2001年12月	中华人民共和国国防科学技术工业委员会
杨克君	国防科学技术进步奖（一等奖）	4	2016年12月	工信部
	国防科学技术进步奖（二等奖）	9	2013年12月	工信部
	黑龙江省国防科技工业科技进步二等奖	1	2014年4月	黑龙江省国防科技工业办公室
	黑龙江省科学技术奖（三等奖）	1	2014年8月	黑龙江省人民政府
赵云峰	国防科学技术进步奖（三等奖）	5	2010年12月	工信部
	黑龙江省科学技术奖（三等奖）	2	2014年8月	黑龙江省人民政府
	黑龙江省国防科技工业科技进步奖（二等奖）	2	2014年4月	黑龙江省国防科技工业办公室
徐兴奎	国防科学技术进步奖（一等奖）	11	2016年12月	工信部
	国家安全科学技术进步奖（二等奖）	6	2011年4月	中华人民共和国国家安全部、科学技术奖励评审委员会

综上所述，发行人核心技术人员均具有长期行业经验与技术积累，具有较高的技术水平与研发能力，多数核心技术人员均多次获得省部级奖项，除康为民外均在公司研发中心担任核心职务。因此，公司核心技术人员认定合理。

2、报告期内核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

报告期内，除龙夫年于2017年1月入职、李延伟于2018年1月入职外，其余公司核心技术人员均未发生重大变化，对发行人无重大不利影响。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

详见本招股意向书“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术与研发情况”之“（一）主要核心技术情况”之“4、发行人核心技术的保护措施”。

4、发行人外聘专家的具体情况

截至本招股意向书签署日，公司聘请的9名专家的具体情况如下：

姓名	任职单位	专业	研究领域	主要研究成果	与发行人技术及产品的关系	2018年度劳务费(万元)	专家提供技术支持的具体内容	劳务协议主要内容	是否取得原单位同意或兼职证明
赵宏	哈尔滨工业大学	电气工程及其自动化	光学目标及场景仿真技术	电视图像目标模拟系统	研究领域与发行人存在一定关联性，为发行人自主研发提供方向性建议和理论支持	1.80	协助发行人制定图像仿真系统电气控制部分实现方案；应发行人需求，协助开展相应应用技术研究工作	甲方（指发行人）有权根据约定和工作需要安排乙方（指外聘专家）完成一定劳务工作；乙方按甲方规定完成工作任务的，甲方以人民币形式按月支付给乙方劳务报酬；乙方在提供劳务期间所完成的新科技成果视为职	是
凌明祥	哈尔滨工业大学	导航、制导与控制	惯性技术、运动控制、目标识别与跟踪、实时分布式仿真系统、智能无人导航系统与控制	惯导系统测试与相控阵雷达运动仿真设备技术研究		28.50	协助发行人进行激光对抗系统的相关研究		是
郭鑫民	哈尔滨工业大学	机械电子工程	先进光机系统设计	某型红外光机结构设计及优化		1.80	协助发行人对总体技术路线提出结构方面的建议，指导设计人员完成结构的可行性论证工作		是
王祥鹏	哈尔滨工业大学	凝聚态物理	大功率激光应用	某级光纤耦合输出全固态激光器		1.35	协助发行人进行激光对抗系统的相关研究		是
张学如	哈尔滨工业大学	光学	非线性光学和光学目标仿真	表面等离子体共振透明液体折射率检测系统及检测方法		9.60	在发行人红外目标模拟器及激光模拟器研发过程中提供技术指导		是

姓名	任职单位	专业	研究领域	主要研究成果	与发行人技术及产品的关系	2018年度劳务费(万元)	专家提供技术支持的具体内容	劳务协议主要内容	是否取得原单位同意或兼职证明
付秀华	长春理工大学	光电信息科学与工程	光学先进制造、光学薄膜及功能薄膜方面的研究	高功率全固态数控激光加工系统		6.00	在发行人红外光学元件的制造与镀膜工艺技术领域提供技术指导	劳务成果, 其知识产权归属甲方, 乙方对自己的科研成果享有署名权	是
王孝坤	其他单位	光学工程	光学超精加工与检测技术	光学面形子孔径拼接检测系统; 大口径非球面混合补偿检测技术		6.00	在发行人光学加工、检测、装调等方面给予技术指导		是
章国江	哈尔滨工业大学	导航、制导与控制	机电伺服控制系统设计与仿真验证	多通道高速转台测角信号处理系统; 转台系统双电机双驱动器并联同步驱动技术		10.19	参与发行人项目方案论证、审核方案报告、参加方案评审, 参与电气控制技术人才的培训		是
王华兵	哈尔滨商业大学	计算机科学与技术	自然语言理解, 图像处理与模式识别	网页特征句分析与提取方法; 基于色彩的图像检索技术; 纸币冠字号识别技术		6.68	在发行人多光谱电力监测系统的框架搭建及可见光图像目标检测与跟踪方面提供技术指导		是

截至本招股意向书签署日, 除聘请上述 9 名来自于哈尔滨工业大学等高校和科研院所的外聘专家外, 发行人及其子公司的其他员工未在哈尔滨工业大学或其他高校、科研院所任职。

（四）发行人保持技术创新的机制

技术创新是高新技术企业发展的动力源泉。自成立以来，公司通过不断的技术创新形成了自身的核心竞争力，有效地提高了产品技术水平、拓展了产品的方向、延伸了服务链条、扩大了业务规模。为保持公司技术创新的延续性，公司建立了一套完善的技术创新组织体系。

1、以客户需求为导向的创新原则

由于军工客户需求的个性化差异较大、对技术指标、性能参数的要求较高，对于研发产品，公司难以确定标准化的设计方案，定制化成分相对较多。因此，公司坚持以客户需求作为出发点，通过前期充分理解客户需求、总体方案设计过程中及时与客户沟通交流，从而能够根据不同的项目背景、应用场景需求、技术指标要求和客户诉求等进行设计和开发。

2、健全人才引进、培养和激励机制

为保证企业科研能力及创新活力，公司积极拓宽人才引进渠道、加大人才引进力度、优化人才结构，从而形成满足公司业务发展需要的科研团队。同时，公司重视人才培养，通过多种形式帮助员工提升和成长。对于在职员工，公司通过专家讲座、专业学习小组、内/外部课堂培训、会议培训、E-learning 等形式加强员工内部培养；对于新入职员工，公司经过多年经营，积累了一套“传、帮、带”的良性培养模式，为新员工指定工作指导人，同时设定全面系统的考核方法，构建了有效的上升通道。此外，公司不断健全激励机制和晋升机制激发员工的科研创新热情，调动其积极性和创造性，为进一步提升公司的科研能力和创新活力提供良好的人才支撑。

3、以科技应用为驱动的创新机制

科研技术工程化应用是公司核心竞争力的主要方面之一，公司时刻关注光电领域科技发展的最新动态，及时跟进总体单位的最新科研需求，结合科研项目执行过程中遇到的技术难点不断攻坚，提高科研成果应用能力，充分发挥创新作为科技应用的引擎作用，从而实现科技创新与科技应用的深度融合。

（五）发行人技术储备及技术创新的安排

1、公司研发项目为各领域技术储备提供坚实基础

目前，公司研发项目的开展情况详见本招股意向书“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术与研发情况”之“（二）发行人科研实力和成果情况”之“4、公司研发领域及方向”，研发项目的开展充分支撑了光学目标与场景仿真方向、光学制导方向、光电专用测试方向、激光对抗系统方向以及民用方向技术能力的进一步提升和创新。公司的研发项目与专注领域的技术发展趋势深度融合，为各领域技术储备提供坚实基础。

2、丰富的国家项目研究经验

自成立以来，公司作为联合承研单位承担了1项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了4项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20余项国家重点武器型号的配套研制工作；同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目90余项。丰富的项目科研经历，提升了公司科研技术理论水平，锻炼了公司科研团队科研实践经验，为公司技术储备及创新提供了理论与实践相结合的重要机会。

3、科研人才队伍为公司技术储备及创新提供保障

经过多年的团队建设与培养，公司已形成一支理论与实践充分结合、分工协作融洽的人才队伍。截至2018年12月31日，公司拥有108名研发人员、30名技术人员、31名生产人员，并聘请了9名来自哈尔滨工业大学等单位的专家，为公司科研创新提供技术支持。高水平、专业化、科研创新能力突出的研发团队和经验丰富、技术精湛的技术、生产团队的有机结合，可有效地将创新技术成果应用化，亦可充分的从实践中总结技术创新过程中的缺陷与不足，为公司持续技术储备及创新提供实践指导。

4、募集资金投资项目为公司技术创新提供保障条件

公司拟将本次募集资金用于“光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目”、“睿光航天光电设备研发生产项目”、“研发中心建设项目”以及“补充流动资金”，募集资金投资项目的实施将在光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试、激光对抗系统四个公司专注的研究领域全面提升公司科研生产能力，有利于公司进一步

提升研发水平、提高实践能力、拓展产品方向、引进高端人才、充分整合现有技术资源，从而为公司持续技术创新提供充足的保障条件。

九、发行人质量控制情况

（一）质量控制标准

公司一直注重产品质量管理。目前，公司质量管理体系符合相关标准。认证机构每年对公司质量管理体系运行情况进行监督审核，保证公司质量管理体系有效运行。

（二）质量控制措施

公司在生产、管理各个环节严格执行国家和行业标准，并依据《质量管理体系要求》制定了相应的程序文件和作业文件，阐明了企业的质量目标、质量体系以及各部门的质量职责。公司秉持“专注科技和创新，不断满足客户需求”的质量方针，将质量管理落实到设计、生产和服务的全过程当中。

公司主要从以下几个方面实施质量控制措施：

第一，在组织架构上，为了有效开展质量管理工作，公司专门成立了质量部，负责质量管理体系建设和质量管理工作，向专管领导汇报工作，独立行使质量管理职权。

第二，在内控制度上，公司建立了符合国家标准、行业标准要求的质量体系。公司质量控制制度和措施包含《质量手册》、12份程序文件和48份作业文件。公司将《质量手册》作为产品质量纲领性文件，根据《质量手册》的要求开展质量管理工作，实施从设计、生产和服务的全流程体系化的质量控制。

第三，在对外采购原材料及外协加工环节，为了保障原材料的采购质量，采购部门制定了《合格供方名录》，对合格供应商实施动态管理，并建立供应商供货业绩质量记录；同时，为保证外协加工的质量及工期控制，公司与外协单位通过签订合同的方式明确规定质量要求、供货时间及技术保密要求，并对外协单位生产过程进行技术指导和质量检验，严格把控其加工质量及交付时间，并在产品完工后由公司质量部进行质量检测，确保产品质量满足客户要求。

（三）质量纠纷情况

公司产品的质量符合国家法律法规和客户的要求，建立了完善的质量控制体系，得到了客户的认可，与客户建立了长期、稳定的合作关系。报告期内，公司未出现重大质量纠纷情况，未发生过客户针对公司提出索赔或诉讼的情形，未受到任何质量方面的行政处罚。

十、发行人安全生产情况

公司遵守国家 and 地方各级政府部门颁布的安全生产政策法规和条例，制定了《安全综合管理制度》、《危险源辨识、风险评价办法》及《生产现场安全生产管理办法》。报告期内，公司一直遵守安全生产方面的法律法规要求，未发生重大安全事故，也未受过安全生产监管部门的处罚。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人的公司治理情况

公司自 2018 年 12 月 27 日整体变更设立以来，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规、规范性文件的相关要求，结合公司实际情况逐步建立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的法人治理结构，制定和完善了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》、《总经理工作细则》、《内部审计制度》、《重大经营与投资决策管理制度》、《对外担保管理制度》、《关联交易决策制度》等一系列公司治理制度，明确了股东大会、董事会、监事会、总经理及董事会秘书的权责范围和工作程序，为公司法人治理结构的规范化运行提供了制度保证。

此外，公司董事会设立了战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会 4 个专门委员会，并制定了相应的工作细则，有效地保证了公司的规范运作和可持续发展，形成了比较科学和规范的治理制度。

（一）报告期内公司股东大会、董事会、监事会实际运行情况

1、股东大会的运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《股东大会议事规则》。自股份公司设立以来，公司共召开了 3 次股东大会，历次股东大会均按照《公司章程》、《股东大会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

2、董事会的运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会议事规则》。自股份公司设立以来，公司共召开了 5 次董事会会议，历次董事会均按照《公司章程》、《董事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定

进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

3、监事会的运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《监事会议事规则》。自股份公司设立以来，公司共召开了 2 次监事会会议，历次监事会均按照《公司章程》、《监事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

综上所述，自股份公司设立以来，公司股东大会、董事会、监事会始终按照相关法律法规规范运行，切实履行了各自职责，发挥了应有作用。报告期内，公司不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（二）独立董事的履职情况

2018 年 12 月 27 日，公司召开股东大会选举高修柱、齐荣坤、曹如鹏任公司第一届董事会独立董事，任期与公司第一届董事会期限一致；其中，曹如鹏为会计专业人士。目前，公司董事会成员为 7 人，其中 3 人为独立董事，占董事会人数三分之一以上，并有一名会计专业人士，符合相关规定。

公司独立董事自受聘以来，均能勤勉尽责，严格按照法律、法规、规范性文件及《公司章程》、《独立董事工作制度》的规定认真履行独立董事职责并出席有关董事会和股东大会，积极参与议案讨论，独立行使表决权，不存在缺席或应亲自出席而未能亲自出席会议的情况，独立董事对公司有关事项未曾提出异议。

此外，公司独立董事根据其各自专长，分别担任董事会下属各专门委员会委员，结合公司实际情况，在完善公司法人治理结构、提高公司决策水平等方面提出了积极的建议，发挥了良好的作用。

（三）董事会秘书制度的运行情况

2018 年 12 月 27 日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任张迎泽为公司董事会秘书。

公司董事会秘书自受聘以来，严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的

规定开展工作，确保了公司董事会和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，与股东建立了良好关系，在完善公司治理结构、投资者关系管理、各项制度规范运行等方面发挥了重要作用。

（四）董事会专门委员会的运行情况

2019年3月4日，公司召开第一届董事会第四次会议，决定设立董事会战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会，并审议通过了《战略委员会工作细则》、《审计委员会工作细则》、《提名委员会工作细则》和《薪酬与考核委员会工作细则》。

截至本招股意向书签署日，公司董事会专门委员会的组成情况如下：

序号	名称	主任委员	成员
1	战略委员会	康为民	康立新、曲波、高修柱、张迎泽
2	审计委员会	曹如鹏	高修柱、齐荣坤
3	提名委员会	高修柱	康为民、齐荣坤
4	薪酬与考核委员会	齐荣坤	曲波、曹如鹏

公司董事会专门委员会自设立以来，严格按照《公司法》、《证券法》、《公司章程》、《战略委员会工作细则》、《审计委员会工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》和《提名委员会工作细则》等相关规定开展工作，履行了相应职责，运作情况良好。

二、公司内部控制的自我评估意见以及注册会计师的鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层认为，公司针对所有重大事项建立了健全、合理的内部控制制度，并按照《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。

公司管理层认为，公司针对所有重大事项建立了健全、合理的内部控制制度，并按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2019年3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。截至股改基准日2018年9月30日，公司关联方资金占用问题已彻底解决，不存在关联方资金占用余额，后续亦未发生关联方资金占用。

（二）注册会计师的鉴证意见

2019年3月4日，信永中和会计师出具“XYZH/2019BJGX0074”《内部控制鉴证报告》，其结论性意见如下：“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。”

2019年6月26日，信永中和会计师出具“XYZH/2019BJGX0452”《内部控制鉴证报告》，其结论性意见如下：“公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2019年3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。”

三、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，公司严格按照相关法律法规的规定开展经营活动，不存在违法违规行为，也不存在被其他相关主管机关处罚的情况。

四、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况

（一）报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用情况

1、资金占用背景

为支持国家级“哈尔滨新区”核心承载区——松北区的产业发展，2010年经由黑龙江省、哈尔滨市、松北区各级政府协调，公司受邀参与产业集群建设。根据政府招商引资的统一安排，要求项目建设主体应在松北区登记注册，由于公司注册地不在该区，为尽快开展项目建设，2010年4月康为民等股东在松北区新注册成立了飞天科技。

2010年4月20日，哈尔滨高新技术产业开发区管理委员会与飞天科技签订了《哈尔滨江北科技创新城创新园入驻协议书》，由飞天科技负责在项目用地上开展投资建设，总投资约6亿元。2010年7月6日，飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目完成备案。

公司实际控制人康为民除持有公司股权外，没有其他经营性资产及大额资金来源，由于飞天科技自身无力支付购买土地及房屋建设的大额支出，从而逐步产生了对公司的

资金占用。

飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目于 2017 年 7 月完成全部工程竣工验收，在竣工验收阶段，飞天科技需按照合同约定支付工程尾款，并偿付部分银行借款。由于项目建设过程中，飞天科技经营活动形成的资金十分有限，对于支付工程尾款及银行借款存在较大压力，从而导致报告期内飞天科技仍向发行人大额借款。飞天科技、康为民向公司的借款主要用于项目建设，未用于实际控制人康为民个人消费，其不存在主观故意或恶意占用公司资金的行为。

2、资金占用具体用途

(1) 飞天科技、康为民对项目建设投入情况

飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目开始于 2011 年，项目建设投入主要包括土地成本、工程款、利息及其他杂费等，具体如下：

单位：万元

年份	土地成本	工程款	利息及其他杂费	合计
2011 年度	9,264.63	3,252.71	392.27	12,909.61
2012 年度	-	2,932.36	55.15	2,987.51
2013 年度	-	8,099.65	530.43	8,630.08
2014 年度	-	9,312.41	572.95	9,885.36
2015 年度	-	4,575.99	1,379.48	5,955.47
2016 年度	-	6,152.51	1,484.66	7,637.17
2017 年度	-	4,844.16	1,397.58	6,241.74
2018 年度	-	183.05	691.86	874.90

(2) 飞天科技、康为民资金占用时点和规模与项目建设资金需求相匹配

自飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设于 2011 年开始至今，各年资金需求规模与飞天科技、康为民资金占用规模具体如下：

单位：万元

年份	项目建设投入 (A)	银行贷款资金流 (负数为借入、正 数为还贷) (B)	当期资金需求 规模 (C=A+B)	飞天科技、康为民 当期资金占用净增加额
2011 年度	12,909.61	-	12,909.61	706.40

年份	项目建设投入 (A)	银行贷款资金流 (负数为借入、正 数为还贷) (B)	当期资金需求 规模 (C=A+B)	飞天科技、康为民 当期资金占用净增加额
2012 年度	2,987.51	-	2,987.51	2,874.39
2013 年度	8,630.08	-3,533.48	5,096.60	3,828.25
2014 年度	9,885.36	-8,466.52	1,418.84	3,023.00
2015 年度	5,955.47	1,500.00	7,455.47	6,389.27
2016 年度	7,637.17	1,000.00	8,637.17	8,527.30
2017 年度	6,241.74	9,500.00	15,741.74	10,378.53
2018 年度	874.90	-	874.90	-26,646.91
合计	55,121.85	-	55,121.85	9,080.23

注：飞天科技、康为民当期资金占用净增加额等于其当期资金占用期末余额减去期初余额。其中，2017 年度飞天科技、康为民当期资金占用净增加额为 10,378.53 万元，而其当期资金占用期末余额减去期初余额为 1,298.30 万元，存在 9,080.23 万元差额，其原因为：飞天科技以 2017 年 6 月 30 日为基准日，存续分立为飞天科技和永鑫科技，其中永鑫科技承接了飞天科技所欠公司的债务 9,080.23 万元，公司收购永鑫科技后其所欠公司债务在合并报表范围内抵消。

由上表可见，在项目建设过程中，飞天科技、康为民根据项目建设资金需求逐步产生了对公司的资金占用；报告期内，由于项目建设投入与偿还银行贷款，导致资金占用金额逐步增加。从各年实际情况来看，飞天科技、康为民当期资金占用净增加额与当期项目建设资金需求规模高度相关，飞天科技、康为民资金占用时点和规模与项目建设资金需求相匹配。

3、资金占用余额及其变动情况

报告期内，飞天科技、康为民占用公司资金的具体情况如下：

单位：万元

2018 年度				
关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
飞天科技	拆出	833.48	27,177.24	-
康为民	拆出	10.09	313.25	-
合计	-	843.57	27,490.48	-
2017 年度				
关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
飞天科技	拆出	12,530.68	11,246.98	26,343.76
康为民	拆出	64.61	50.00	303.15

合计	-	12,595.28	11,296.98	26,646.91
2016 年度				
关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
飞天科技	拆出	14,855.38	2,269.28	25,060.06
康为民	拆出	1,415.35	5,474.15	288.54
合计	-	16,270.73	7,743.43	25,348.60

注：拆借金额均包含当期计提的利息

4、资金占用清理及规范过程

(1) 偿还资金占用款项

报告期内，飞天科技、康为民积极履行还款义务，陆续偿还借款。2017 年度、2018 年度，飞天科技、康为民还款资金主要来源为：

①康为民转让永鑫科技股权的款项

公司收购康为民所持永鑫科技 87.00% 股权的款项 16,436.46 万元实际均用于偿还资金占用款项（偿还飞天科技资金占用款项时，相关款项由康为民借给飞天科技，飞天科技偿还给公司）。

②康为民转让公司股权的款项

2017 年 3 月、2017 年 5 月、2018 年 3 月和 2018 年 9 月，康为民分别向其他股东转让其持有的公司股权，其股权转让款合计为 16,443.00 万元，扣除应交个人所得税后部分用于偿还资金占用款项。

③收购永鑫科技 100.00% 股权后合并报表范围内抵消

飞天科技以 2017 年 6 月 30 日为基准日，存续分立为飞天科技和永鑫科技，其中永鑫科技承接了飞天科技所欠公司的债务 9,080.23 万元。2018 年 9 月 26 日，公司以 18,892.48 万元的价格完成对永鑫科技 100.00% 股权的收购，从而使得永鑫科技所欠公司债务在合并报表范围内冲抵。

(2) 支付资金占用利息

飞天科技、康为民资金占用均按照同期银行借款利率计提并收取了利息，未损害公司及股东利益。报告期内，公司收取的关联方资金拆出利息收入分别为 864.30 万元、

1,082.88 万元和 652.69 万元。

(3) 资金占用决策程序及内部控制规范情况

自 2018 年 1 月 1 日起，飞天科技、康为民未新增大额资金占用，2018 年度拆借金额主要为当期计提的利息。截至 2018 年 9 月 30 日，公司关联方资金占用问题已彻底解决，不存在关联方资金占用余额，后续亦未发生关联方资金占用。

报告期内，公司关联方资金拆借均发生于有限公司阶段，该阶段发行人还未制订相应的关联交易决策制度，但关联方资金拆借事项公司股东均知情并同意。2019 年 3 月 4 日、2019 年 3 月 19 日，公司分别召开董事会、股东大会，审议通过了《关于对公司 2016 年度、2017 年度及 2018 年度发生的关联交易进行确认的议案》，独立董事对发行人报告期内发生的关联交易发表了独立意见。

整体变更设立以来，公司制定了《关联交易决策制度》、《规范与关联方资金往来管理制度》、《现金管理制度》等相关制度并严格执行，进一步加强和规范公司的资金管理，建立防范公司关联方占用公司资金的长效机制，杜绝公司关联方占用公司资金，有效保护公司、股东和其他利益相关人的合法权益。

公司控股股东、实际控制人已出具《关于避免资金占用的承诺函》，承诺确保其及其控制的企业不发生占用公司及其子公司资金的情形。

鉴于：第一，公司发生关联方资金占用的主要原因系为了支持当地产业发展，不属于主观故意或恶意行为，不构成重大违法违规；第二，截至 2018 年 9 月 30 日，公司关联方资金占用问题已彻底解决，不存在关联方资金占用余额，后续亦未发生关联方资金占用；第三，对于飞天科技、康为民资金占用，公司按照同期银行借款利率计提并收取了利息，未损害公司及股东利益；第四，股份公司设立以来，公司已经逐步建立、完善相关内部控制制度，相关内部控制制度合理、正常运行并持续有效，公司董事会、股东大会对报告期内关联方资金占用予以审议确认，并由独立董事发表了独立意见。因此，公司报告期内资金占用相关决策程序已经完备，关联方资金占用未对公司内部控制制度有效性造成重大不利影响，不属于内部控制执行的重大缺陷。

5、公司建立的防范控股股东资金占用和侵害上市公司利益的具体举措如下：

(1) 股份公司成立后，公司制定了《哈尔滨新光光电科技股份有限公司章程》等

一系列制度防范控股股东资金占用和侵害上市公司利益，具体如下：

①股份公司成立后，公司制定了《哈尔滨新光光电科技股份有限公司章程》，规定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。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。

②公司制定了《哈尔滨新光光电科技股份有限公司规范与关联方资金往来管理制度》，规定公司关联方不得利用其关联关系损害公司利益。如有违反给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。公司董事会建立对控股股东所持有公司股份“占用即冻结”的机制，即发现控股股东侵占公司资产的，立即申请对控股股东所持股份进行司法冻结。凡不能对所侵占公司资产恢复原状，或以现金、公司股东大会批准的其他方式进行清偿的，可以按法定程序报有关部门批准后通过“红利抵债”、“以股抵债”或者“以资抵债”等方式偿还侵占资产。

③公司制定了《哈尔滨新光光电科技股份有限公司关联交易决策制度》，规定如下：

A、公司与关联自然人发生的交易（公司提供担保、受赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外）金额在 30 万元以上的关联交易，由公司董事会审议批准后方可实施，公司不得直接或者通过子公司间接向董事、监事、高级管理人员提供借款；

B、公司与关联法人发生的成交金额占公司最近一期经审计总资产或市值 0.1% 以上的交易（公司提供担保、受赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外），且超过 300 万元，由公司董事会审议批准后方可实施；

C、公司与关联人发生的重大关联交易（公司提供担保、受赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外）占公司最近一期经审计总资产或市值 1% 以上的交易，且超过 3,000 万元，应当在董事会审议通过后及时披露，并提交股东大会审议；

D、公司为关联人提供担保，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议；

E、根据上述规定，不需提交董事会、股东大会审议的关联交易，应由公司总经理

办公会审议批准后实施。

(2) 截至 2018 年 9 月 30 日，公司控股股东、实际控制人占用公司资金的问题已彻底解决，后续未再发生控股股东、实际控制人占用公司资金的情形。

(3) 公司实际控制人出具了《关于避免资金占用的承诺函》，内容如下：“本人承诺将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（2017 年修改）及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于保护上市公司公众股股东权益的相关规定，认真落实监管部门各项规章制度及工作指引，确保本人及本人控制的企业不发生占用哈尔滨新光光电科技股份有限公司及其子公司资金的情形。若本人违反上述承诺，将无条件承担由此引致的一切法律责任。”

(4) 发行人控股股东、实际控制人接受了保荐机构关于公司治理及内部控制方面的辅导培训，并参与书面考试。

(二) 报告期内为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

五、发行人的独立性

公司严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，逐步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

公司系由新光有限整体变更设立，承继了新光有限全部的资产、负债及权益，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有

独立的原料采购和产品销售系统。截至本招股意向书签署日，公司拥有独立于控股股东的经营场所，合法使用与日常经营相关的资产；公司不存在以其资产、权益或信誉为股东提供担保的情况，也未以公司名义向股东提供借款或其他资助，不存在资产、资金被股东占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立

公司建立了独立的人事档案、人事聘用和任免制度以及考核、奖惩制度，建立了独立的工资管理、福利与社会保障体系。公司总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监和总经理助理等高级管理人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬；公司财务人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司设立财务部并配备专职财务人员，具有独立的财务核算体系、规范的财务会计制度和分公司、子公司的财务管理制度，能够独立作出财务决策。公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司作为独立纳税人，依法履行纳税申报和税款缴纳义务。

（四）机构独立

公司设有股东大会、董事会、监事会等决策、执行、监督机构，各机构均独立于公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，并依照《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》等规定规范运行。公司已建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司已建立完整的业务流程，具有完整的业务体系，能够独立面对市场自主经营。公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独

立性或者显失公平的关联交易。

此外，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。

六、同业竞争

（一）发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东为康为民，实际控制人为康为民、康立新。报告期内，公司控股股东、实际控制人未发生变化。

截至本招股意向书签署日，除飞天科技外，公司控股股东、实际控制人未控制其他企业。飞天科技主营业务为自有房屋租赁，与公司不存在同业竞争。因此，公司目前不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情形，不存在同业竞争情况。

（二）发行人控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺

根据公司控股股东、实际控制人出具的《关于避免同业竞争的承诺函》，为避免公司控股股东、实际控制人控制的企业与公司之间产生同业竞争事宜，其作出以下不可撤销的承诺及保证：

“1、本人及本人控制的其他企业（不包含公司及其控制的企业，下同）现在或将来均不会在中国境内和境外，单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；不会在中国境内和境外，以任何形式支持第三方直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；

亦不会在中国境内和境外，以其他形式介入（不论直接或间接）任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

2、如果本人及本人控制的其他企业发现任何与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争的新业务机会，应立即书面通知公司及其控制的企业，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给公司及其控制的企业。公司及其控制的企业在收到该通知的 30 日内，有权以书面形式通知本人及本人控制的其他企业准许公司及其控制的企业参与上述之业务机会。若公司及其控制的企业决定从事的，则本人及本人控制的其他企业应当无偿将该新业务机会提供给公司及其控制的企业。仅在公司及其控制的企业因任何原因明确书面放弃有关新业务机会时，本人及本人控制的其他企业方可自行经营有关的新业务。

3、如公司及其控制的企业放弃前述竞争性新业务机会且本人及本人控制的其他企业从事该等与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接相竞争的新业务时，本人将给予公司选择权，以使公司及其控制的企业，有权：

（1）在适用法律及有关证券交易所上市规则允许的前提下，随时一次性或多次向本人及本人控制的其他企业收购在上述竞争性业务中的任何股权、资产及其他权益；

（2）根据国家法律许可的方式选择采取委托经营、租赁或承包经营等方式拥有或控制本人及本人控制的其他企业在上述竞争性业务中的资产或业务；

（3）要求本人及本人控制的其他企业终止进行有关的新业务。本人将对公司及其控制的企业所提出的要求，予以无条件配合。

如果第三方在同等条件下根据有关法律及相应的公司章程具有并且将要行使法定的优先受让权，则上述承诺将不适用，但在这种情况下，本人及本人控制的其他企业应尽最大努力促使该第三方放弃其法定的优先受让权。

4、在本人作为公司控股股东/实际控制人期间，如果本人及本人控制的其他企业与公司及其控制的企业在经营活动中发生或可能发生同业竞争，公司有权要求本人进行协调并加以解决。

5、本人承诺不利用重要股东的地位和对公司的实际影响能力，损害公司以及其他股东的权益。

6、自本承诺函出具日起，本人承诺赔偿公司因本人违反本承诺函所作任何承诺而遭受的一切实际损失、损害和开支。

7、本承诺函至发生以下情形时终止（以较早为准）：

- （1）本人不再持有公司 5% 以上股份且本人不再作为公司实际控制人；
- （2）公司股票终止在上海证券交易所上市。”

七、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方和关联关系

1、发行人控股股东、实际控制人及其他持有 5% 以上股份的股东

截至本招股意向书签署日，公司控股股东为康为民，实际控制人为康为民、康立新。除此之外，公司不存在其他持有 5% 以上股份的股东。

2、发行人控股股东控制或具有重大影响的企业

截至本招股意向书签署日，公司控股股东康为民控制或具有重大影响的主要企业为飞天科技。

3、发行人控制或具有重大影响的企业

发行人控制或具有重大影响的企业的具体情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况”。

4、发行人董事、监事及高级管理人员

发行人董事、监事、高级管理人员情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、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基本情况”。

5、其他关联自然人

发行人其他关联自然人包括：报告期初至今，发行人控股股东、实际控制人、直接或间接持有 5% 以上股份的自然人的自然人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员，

包括其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

报告期内，与公司存在交易的其他关联自然人主要包括：

其他关联自然人	与本公司关系
乔静安	原名义股东
姜书秋	实际控制人康为民直系亲属
姜书兰	原名义股东
刘博慧	原名义股东
乔红	原名义股东刘博慧近亲属
刘宝	原名义股东
杨同启	原名义股东

6、其他关联法人

报告期初至今，发行人关联自然人直接、间接控制或施加重大影响的，或者由其担任董事、高级管理人员的法人或其他组织为公司关联方。其中，截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员对外投资及兼职的具体情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况”及“(七) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况”。

报告期内，与公司存在交易的其他关联法人主要包括：

其他关联法人	与本公司关系
哈尔滨工业大学	实际控制人康为民曾担任哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所所长，于 2018 年 1 月离职
哈尔滨盈光科技有限公司	实际控制人康为民有重大影响的公司（2018 年 1 月注销）
哈尔滨精佳光电技术有限公司	实际控制人康立新控制的企业（2018 年 1 月注销）

（二）关联交易

1、经常性关联交易

报告期内，发行人经常性关联交易主要包括销售商品、提供劳务，采购商品、接受劳务，租赁机器设备、房产以及支付关键管理人员薪酬。

(1) 销售商品、提供劳务

单位：万元

关联方名称	交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
哈尔滨工业大学	研发项目	-	-	741.51	4.07%	283.02	1.78%
	提供劳务	-	-	-	-	12.00	0.08%
合计		-	-	741.51	4.07%	295.02	1.86%

哈尔滨工业大学与中国航天科工集团所属某单位签署 XX 系统研制合同，合同金额 2,386.00 万元，由于公司在激光对抗、光学目标与场景仿真等领域的技术优势，哈尔滨工业大学将 XX 系统部分研制内容委托给公司，其交易定价系双方协商确定，占同类交易的比例相对较低。鉴于不存在第三方委托公司研发相同产品，且公司前期已投入大量研发费用，其定价公允、合理。

报告期内，哈尔滨工业大学（合同甲方）委托公司研发项目的具体情况如下：

序号	项目名称	签订日期	合同金额 (万元)	合同主要内容	权利义务的约定	研发成果归属	研发内容涉及公司核心技术
1	红外目标模拟器研制	2013 年 5 月	300.00	研制红外目标模拟器，应满足甲方所提出的技术指标要求	不得将本合同部分或全部研究开发工作转让第三人承担；需要对本合同的相关信息遵守国家有关保密规定	双方享有研发成果申请专利的权利，专利权取得后的使用和权益分配方式由双方协商（或归双方所有）	基于微镜阵列的红外动态景象生成技术； 红外数字微镜阵列封装工艺
2	子光束指向测试子系统光机结构研制	2013 年 8 月	230.00	研制子光束指向测试子系统光机结构，应满足甲方所提出的技术指标要求，并提交研制开发计划书			复杂光学系统的装调测试工艺；像方扫描成像制导技术；快反镜稳像技术；基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术；高帧频高精度的快速跟瞄技术
3	调焦子系统光机结构研制	2013 年 8 月	41.00	研制调焦子系统光机结构，应满足甲方所提出的技术指标要求，并提交研制开发计划书			基于到靶功率密度的光机热集成分析技术；恶劣工作环境下激光光机系统的稳定性设计技术；激光空间合束技术
4	大口径望	2013 年	407.00	研制大口径望			复杂光学系统的装调

序号	项目名称	签订日期	合同金额 (万元)	合同主要内容	权利义务的约定	研发成果归属	研发内容涉及公司核心技术
	远子系统光机结构研制	8月		远子系统光机结构,应满足甲方所提出的技术指标要求,并提交研制开发计划书			测试工艺
5	准直子系统光机结构研制	2013年8月	108.00	研制准直子系统光机结构,应满足甲方所提出的技术指标要求,并提交研制开发计划书			基于到靶功率密度的光机热集成分析技术;恶劣工作环境下激光光机系统的稳定性设计技术;激光空间合束技术

2018年3月26日,哈尔滨工业大学出具《证明》,确认公司自成立以来与其签订的合同定价合理。

报告期内,研发项目实现的研发产品销售收入是公司主营业务收入的主要来源。因此,鉴于哈尔滨工业大学承接的研发项目较多,未来不排除哈尔滨工业大学就公司主要技术领域继续委托研发的可能性,但金额及占比将持续保持在较低水平;结合军品研制的特殊性,及公司相关领域的技术优势,其委托给公司具有合理性、必要性。此外,由于公司实际控制人康为民已于2018年1月离职,其离职12个月后哈尔滨工业大学将不再作为公司关联方。

(2) 采购商品、接受劳务

单位:万元

关联方名称	交易内容	2018年度		2017年度		2016年度	
		金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例
哈尔滨工业大学	技术咨询	-	-	27.99	0.44%	-	-
飞天科技	水电费	22.63	0.21%	21.18	0.34%	13.68	0.31%
合计		22.63	0.21%	49.17	0.78%	13.68	0.31%

为开拓电力巡检领域民品市场,公司委托哈尔滨工业大学开发无人机自动巡检及压电稳像控制软件、架空输电线路复合光学巡检系统主控软件,其交易定价系双方协商确定。同时,由于水电费以光电产业园为收取单位,公司需通过光电产业园建设主体飞天

科技支付相关水电费，飞天科技不收取任何代缴费用，其交易定价公允、合理。

报告期内，公司采购商品、接受劳务关联交易金额及占比均相对较低。未来预计该类型关联交易仍有可能发生，但金额及占比将持续保持在较低水平。

(3) 租赁机器设备

单位：万元

关联方名称	交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例
哈尔滨工业大学	租赁机器设备	-	-	74.14	1.17%	74.14	1.69%
合计		-	-	74.14	1.17%	74.14	1.69%

2016 年度、2017 年度，公司因经营所需向哈尔滨工业大学租赁机器设备，由于不存在可比市场公允价格或第三方市场价格，其定价主要参考设备购置价格与使用年限，定价公允、合理。2018 年起，公司陆续自行购置了相关设备，不再向哈尔滨工业大学租赁机器设备，该类型关联交易已彻底终止，未来将不再发生。

(4) 租赁房产

单位：万元

关联方名称	交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例
飞天科技	租赁房产	-	-	312.80	4.95%	625.60	14.22%
合计		-	-	312.80	4.95%	625.60	14.22%

2016 年度、2017 年度，公司向飞天科技租赁办公、研发房产，其租赁价格为每年每层 36.80 万元，与飞天科技向无关联第三方租赁房产的价格不存在重大差异，定价公允、合理。

由于飞天科技以 2017 年 6 月 30 日为分立基准日采取存续分立的方式将部分资产负债依法分立设立永鑫科技，前述房产由永鑫科技所有。由于 2018 年 9 月公司收购永鑫科技 100.00% 股权构成同一控制下企业合并，在编制比较合并财务报表时，永鑫科技自设立之日纳入公司合并范围，前述关联交易自永鑫科技分立基准日起已彻底终止。

(5) 支付关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
关键管理人员薪酬	216.48	54.13	55.82

2018 年度，公司关键管理人员薪酬增幅较大，主要系当期新增多名董事、监事、高级管理人员，同时整体薪酬水平上涨所致。

2、偶发性关联交易

报告期内，发行人偶发性关联交易主要包括购买固定资产、无形资产，接受担保及资金拆借。

(1) 购买固定资产、无形资产

单位：万元

关联方名称	交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
飞天科技	购买固定资产	2,625.46	618.57	-
	购买无形资产	-	9.87	-
哈尔滨盈光科技有限公司	购买固定资产	-	8.74	-
合计		2,625.46	637.18	-

飞天科技于 2016 年申请了“光学成像研发中心改扩建项目”。根据《黑龙江省发展和改革委员会关于下达东北地区等老工业基地调整改造专项（城区老工业区搬迁改造）2016 年中央预算内投资计划的通知》（黑发改投资[2016]213 号），飞天科技“光学成像研发中心改扩建项目”由中央预算内投资 1,547.00 万元，企业自有投资 3,427.00 万元，合计 4,974.00 万元，用于土建施工及设备购置安装。因此，根据文件要求，应由飞天科技购置相关设备。飞天科技在购置相关设备后，以其购置原价转卖给公司全资子公司永鑫科技，其交易定价公允、合理。目前，该项目建设主体已变更为公司全资子公司永鑫科技，并已基本建设完毕。

(2) 关联担保

单位：万元

担保方	被担保方	担保金额	起始日	到期日	担保是否已经履行完毕
杨同启	本公司	4,000.00	2015-08-12	2016-08-12	是
康为民	本公司	500.00	2016-02-24	2016-12-31	是

担保方	被担保方	担保金额	起始日	到期日	担保是否已经履行完毕
康为民	本公司	600.00	2016-06-28	2016-12-31	是
康为民	本公司	1,600.00	2016-08-17	2016-12-31	是
康为民	本公司	4,000.00	2016-09-30	2017-09-29	是
康为民	本公司	6,000.00	2016-10-09	2017-10-09	是
康为民	本公司	3,000.00	2017-09-27	2018-09-26	是
康立新	本公司	3,000.00	2017-09-27	2018-09-26	是
康为民	本公司	6,000.00	2017-10-23	2018-10-22	是
康为民	本公司	6,000.00	2017-11-06	2018-11-06	是
康为民	本公司	6,000.00	2018-10-23	2019-10-22	否

(3) 关联方资金拆借及收取/支付利息

①2018 年度

单位：万元

关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
飞天科技	拆出	833.48	27,177.24	-
康为民	拆出	10.09	313.25	-
拆出金额合计	-	843.57	27,490.48	-
乔静安	拆入	0.19	-	-
姜书秋	拆入	-	8.08	-
乔红	拆入	2.23	-	-
拆入金额合计	-	2.42	8.08	-

注：拆借金额均包含当期计提的利息

自 2018 年 1 月 1 日起，飞天科技、康为民未新增大额资金占用，上表中拆借金额主要为当期计提的利息。截至 2018 年 9 月 30 日，公司关联方资金占用问题已彻底解决，不存在资金占用余额，后续亦未发生关联方资金占用。

②2017 年度

单位：万元

关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
飞天科技	拆出	12,530.68	11,246.98	26,343.76
康为民	拆出	64.61	50.00	303.15
拆出金额合计	-	12,595.28	11,296.98	26,646.91

关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
乔静安	拆入	0.53	33.53	-0.19
姜书秋	拆入	88.81	74.61	8.08
乔红	拆入	1.60	101.60	-2.23
拆入金额合计	-	90.94	209.74	5.66

③2016 年度

单位：万元

关联方名称	拆入/拆出	拆借金额	还款金额	期末余额
飞天科技	拆出	14,855.38	2,269.28	25,060.06
康为民	拆出	1,415.35	5,474.15	288.54
刘博慧	拆出	495.68	1,308.07	-
拆出金额合计	-	16,766.40	9,051.50	25,348.60
刘博慧	拆入	600.00	600.00	-
乔静安	拆入	34.15	1.34	32.81
姜书秋	拆入	37.33	63.65	-6.12
乔红	拆入	66.00	8.23	97.77
拆入金额合计	-	737.48	673.22	124.46

公司关联方资金占用的背景、清理过程详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“四、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况”之“(一) 报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用情况”。

报告期内，除刘博慧因既存在资金拆出又存在资金拆入的情况未收取或支付利息外，公司关联方资金拆借均收取或支付了利息。报告期内，公司收取的关联方资金拆出利息收入分别为 864.30 万元、1,082.88 万元和 652.69 万元，占同期利润总额的比例分别为 11.06%、23.03%和 7.75%，公司将收取关联方的资金占用费作为非经常性损益；公司支付的关联方资金拆入利息支出分别为 9.48 万元、2.67 万元和 0.00 万元，鉴于公司资金拆入余额及利息支出较小，未对公司经营成果及主营业务造成影响。

(4) 购买股权

2018 年 9 月 26 日，新光有限作出股东会决议，同意公司以 18,892.48 万元的价格收购永鑫科技 100.00% 股权。同日，新光有限分别与康为民、康立新和姜书兰签署《股权转让协议》，对应其持有永鑫科技 87.00%、12.00%和 1.00% 股权的转让价格分别为

16,436.46 万元、2,267.10 万元和 188.92 万元。

根据中同华出具的“中同华评报字[2018]第 020893 号”《哈尔滨新光光电科技有限公司拟收购哈尔滨永鑫科技有限公司 100% 股权项目资产评估报告》，截至 2018 年 6 月 30 日，永鑫科技全部股东权益的市场价值评估值为 18,892.48 万元。永鑫科技在合并日净资产账面价值为 388.81 万元，由于该次企业合并构成同一控制下企业合并，导致公司 2018 年末资产总额、资产净额减少 18,503.67 万元。

3、关联方往来余额

(1) 应收项目

单位：万元

项目	关联方	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收账款	哈尔滨工业大学	1,216.00	1,231.00	461.13
预付款项	飞天科技	335.20	409.43	-
其他应收款	飞天科技	-	26,343.76	25,060.06
其他应收款	康为民	-	303.15	288.54
其他应收款	乔红	-	2.23	-
其他应收款	康立新	-	-	0.60
其他应收款	姜书秋	-	-	6.12
其他应收款	哈尔滨盈光科技有限公司	-	0.81	0.81
其他应收款	哈尔滨精佳光电技术有限公司	-	0.47	0.47

截至 2018 年末，公司对哈尔滨工业大学的应收账款余额为 1,216.00 万元，主要系研发项目款项；对飞天科技的预付款项余额为 335.20 万元，主要系预付设备采购款。

截至 2017 年末，公司对哈尔滨工业大学的应收账款余额为 1,231.00 万元，主要系研发项目款项；对飞天科技的预付款项余额为 409.43 万元，主要系预付设备采购款；对飞天科技、康为民的其他应收款系资金拆出余额。

截至 2016 年末，公司对哈尔滨工业大学的应收账款余额为 461.13 万元，主要系研发项目款项；对飞天科技、康为民的其他应收款系资金拆出余额。

报告期内，哈尔滨工业大学未按照协议约定付款，且其应收账款账龄较长，主要是

由于最终用户与哈尔滨工业大学款项尚未结算完毕，导致哈尔滨工业大学未能按时支付公司款项。发行人已按照合同中约定的付款条款进行催收，虽然哈尔滨工业大学的回款情况不符合协议约定，但军工产品在货款结算时，由于终端产品验收程序严格和复杂，一般结算周期较长。最终用户根据自身经费和产品完工进度安排与其供应商结算，其供应商再根据自身资金等情况向其下一级供应商支付，使得销售回款周期普遍较长，符合行业惯例。基于哈尔滨工业大学的单位性质以及过往的合作情况，公司预计相应款项的收回不存在重大风险。

(2) 应付项目

单位：万元

项目	关联方	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付账款	哈尔滨工业大学	-	261.50	172.00
其他应付款	姜书秋	-	8.08	-
其他应付款	乔静安	-	199.81	32.81
其他应付款	乔红	-	-	97.77
其他应付款	刘宝	-	97.72	-

截至 2018 年末，公司不存在关联方应付项目余额。

截至 2017 年末，公司对哈尔滨工业大学的应付账款余额为 261.50 万元，主要系应付设备租赁款；对乔静安、刘宝的其他应付款余额主要为其交由公司代缴的股权转让个人所得税款，主要是对于公司存在代扣代缴义务的股权转让，根据所在地主管税务机关的要求，相关股权转让款项及税费均通过公司账户完成收付，该事项实质不属于资金拆借。

截至 2016 年末，公司对哈尔滨工业大学的应付账款余额为 172.00 万元，主要系应付设备租赁款；对其他关联方的其他应付款余额均为资金拆入余额。

4、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方发生的经常性关联交易中，机器设备租赁、房产租赁已彻底终止；销售商品、提供劳务以及采购商品、接受劳务交易金额均相对较低，且在 2018 年度均大幅下降；支付关键管理人员薪酬与公司业务发展直接相关，未来将持续发生。公司与关联方发生的偶发性关联交易主要包括关联担保、关联方资金拆借、购买股权以

及购买固定资产、无形资产等。

报告期内，公司关联交易均具有必要性，定价公允、合理，不存在对公司或关联方的利益输送。除购买股权导致公司 2018 年末资产总额、资产净额减少外，上述关联交易对公司财务状况和经营成果未产生重大影响。

（三）报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

关联方	期间	交易金额（万元）	关联交易内容
哈尔滨工业大学	2017 年度	741.51	销售商品、提供劳务
	2016 年度	295.02	
哈尔滨工业大学	2017 年度	27.99	接受劳务
飞天科技	2018 年度	22.63	采购商品
	2017 年度	21.18	
	2016 年度	13.68	
哈尔滨工业大学	2017 年度	74.14	租赁机器设备
	2016 年度	74.14	
飞天科技	2017 年度	312.80	租赁房产
	2016 年度	625.60	
关键管理人员	2018 年度	216.48	公司向关键管理人员支付薪酬
	2017 年度	54.13	
	2016 年度	55.82	
飞天科技	2018 年度	2,625.46	购买固定资产、无形资产
	2017 年度	628.44	
哈尔滨盈光科技有限公司	2017 年度	8.74	购买固定资产
康为民、康立新	报告期内	40,700.00	关联方为公司提供担保
飞天科技、康为民、刘博慧	2018 年度	843.57	资金拆出及收取利息
	2017 年度	12,595.28	
	2016 年度	16,766.40	
刘博慧、乔静安、姜书秋、乔红、刘宝	2018 年度	2.42	资金拆入及支付利息
	2017 年度	90.94	
	2016 年度	737.48	
康为民、康立新、姜书兰	2018 年度	18,892.48	购买股权

（四）关联交易的制度安排

为维护全体股东的利益，公司制定《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》、《独立董事工作制度》等规章制度，对关联交易的范围、回避制度、决策权限、决策程序等内容作出了详细规定。目前，公司已采取一系列有效措施，保证公司在生产经营过程中规范和减少关联交易，并保持良好的独立性。

（五）报告期内关联交易决策程序及独立董事意见

2019年3月19日，发行人召开2019年第二次临时股东大会，审议通过了《关于对公司2016年度、2017年度及2018年度发生的关联交易进行确认的议案》，全体中小股东均对报告期内包括资金占用在内的全部关联交易进行了确认。

发行人独立董事对发行人报告期内发生的关联交易发表独立意见，认为公司最近三年发生的关联交易均符合正常商业条款及公平、互利原则；公司最近三年发生的关联交易符合当时相关法律、法规、规章及公司章程的规定；公司最近三年发生的关联交易价格公允，不存在损害发行人及发行人中小股东利益的情形；公司规范关联交易的措施是有效的。

发行人实际控制人康为民、康立新外的其他股东王桂波、林磊、科力北方、曲水哈新、龙财盘实、盈新龙飞、上海联创、国科瑞华、哈博永新、朗江汇鑫、朗江创新、哈创新投资、凯致天使均出具了《确认函》，上述股东对新光光电报告期内包括但不限于关联方资金拆借、收购哈尔滨永鑫科技有限公司100%股权等关联交易确认如下：

1、本人/本企业对新光光电及新光有限在上述期间内发生的全部关联交易的具体情况均充分知情并同意；

2、相关关联交易均已履行必要的决策程序，符合当时相关法律、法规、规章及《哈尔滨新光光电科技有限公司章程》的规定，决策结果合法有效；

3、本人/本企业确认相关关联交易符合正常商业条款及公平、互利原则，价格公允，不存在损害本人/本企业利益的情形；

4、新光光电已于2019年3月19日召开2019年第二次临时股东大会，包括本人/本企业在内的公司全体股东出席会议，并全票审议通过了《关于对公司2016年度、2017

年度及 2018 年度发生的关联交易进行确认的议案》，本人/本企业充分知悉上述议案内容并在审议过程中投赞成票，确认不存在损害本人/本企业利益的情形。

（六）规范和减少关联交易的措施

公司将始终以股东利益最大化为原则，通过以下措施规范和减少关联交易：

1、严格执行《公司法》、《公司章程》、《关联交易决策制度》、《独立董事工作制度》等文件中关于关联交易的相关规定；

2、在实际工作中充分发挥独立董事的作用，强化独立董事对关联交易事项的监督，确保关联交易价格的公允性和批准程序的合规性；

3、为维护公司及其他股东的合法权益，公司控股股东、实际控制人作出《关于减少和规范关联交易的承诺函》：“在本人作为公司控股股东/实际控制人期间，本人及本人下属或其他关联企业将尽量避免、减少与公司发生关联交易。如因客观情况导致关联交易无法避免的，本人及本人下属或其他关联企业将严格遵守相关法律法规、中国证监会相关规定以及《公司章程》、《关联交易决策制度》等的规定，确保关联交易程序合法、价格公允，且不会损害公司及其他股东的利益。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计了公司 2016 年、2017 年和 2018 年的财务报表，并出具了“XYZH/2019BJGX0061”标准无保留意见的《审计报告》。

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准时，结合自身所处的行业、发展阶段和经营状况，具体从性质和金额两个方面来考虑。从性质来看，主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量；从金额来看，因报告期内公司业务稳定且为持续盈利企业，根据利润总额的 5% 确定合并财务报表的重要性水平，综合考虑报告期内公司利润总额确定财务报表整体的重要性水平为 400.00 万元。

公司提醒投资者关注和阅读本招股意向书附件之财务报表及审计报告全文，以获取全部的财务会计信息。非经特别说明，本节所列财务数据，均依据经信永中和审计的财务会计资料，或根据其中相关数据计算得出，并按合并口径披露。

一、合并财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：			
货币资金	24,514,073.34	31,202,595.22	72,305,279.80
应收票据及应收账款	174,172,007.86	199,972,214.52	100,983,802.18
预付款项	16,791,700.16	10,317,459.90	5,718,771.60
其他应收款	3,382,810.93	269,594,550.00	254,634,373.23
存货	52,228,821.39	80,532,043.00	71,885,000.47
其他流动资产	18,296,649.25	9,829.97	-
流动资产合计	289,386,062.93	591,628,692.61	505,527,227.28
非流动资产：			
长期股权投资	-	-	-
投资性房地产	33,280,464.03	41,192,741.07	4,923,965.61

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
固定资产	103,149,073.40	74,756,377.49	22,732,448.84
在建工程	22,164.66	-	-
无形资产	6,491,094.48	5,150,493.08	6,024,732.67
商誉	-	-	-
长期待摊费用	7,071,861.21	8,853,034.05	3,477,701.60
递延所得税资产	4,624,741.82	3,078,290.84	1,260,140.38
其他非流动资产	-	-	-
非流动资产合计	154,639,399.60	133,030,936.53	38,418,989.10
资产总计	444,025,462.53	724,659,629.14	543,946,216.38
流动负债：			
短期借款	60,000,000.00	126,061,950.00	100,000,000.00
应付票据及应付账款	24,221,153.71	14,573,909.70	21,330,551.80
预收款项	28,576,600.68	91,444,716.72	120,148,483.03
应付职工薪酬	5,096,119.17	3,850,108.21	3,859,311.76
应交税费	11,385,763.04	50,372,747.72	48,923,874.43
其他应付款	810,559.51	7,932,708.54	46,806,366.03
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	130,090,196.11	294,236,140.89	341,068,587.05
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	15,970,000.00	16,170,000.00	700,000.00
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	15,970,000.00	16,170,000.00	700,000.00
负债合计	146,060,196.11	310,406,140.89	341,768,587.05
所有者权益：			
股本	75,000,000.00	22,306,341.00	20,000,000.00
资本公积	183,241,055.54	169,571,496.88	-
盈余公积	4,244,272.32	11,153,170.50	10,000,000.00
未分配利润	35,519,496.17	211,222,479.87	172,177,629.33
归属于母公司股东权益合计	298,004,824.03	414,253,488.25	202,177,629.33
少数股东权益	-39,557.61	-	-

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
股东权益合计	297,965,266.42	414,253,488.25	202,177,629.33
负债和股东权益总计	444,025,462.53	724,659,629.14	543,946,216.38

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业总收入	208,409,865.54	182,048,897.51	158,565,531.64
其中：营业收入	208,409,865.54	182,048,897.51	158,565,531.64
二、营业总成本	164,743,824.70	143,650,363.33	85,051,972.85
其中：营业成本	107,140,760.04	63,185,858.16	43,994,954.51
税金及附加	3,301,263.02	2,769,648.92	3,106,318.23
销售费用	4,626,906.35	3,859,390.96	2,880,374.76
管理费用	28,415,191.52	58,541,677.29	23,107,678.53
研发费用	12,253,893.98	9,027,869.28	12,962,150.77
财务费用	-1,306,119.92	-6,003,059.38	-3,610,721.27
其中：利息费用	5,694,930.54	4,514,436.85	5,493,797.52
利息收入	7,511,828.88	11,036,263.77	9,264,063.02
资产减值损失	10,311,929.71	12,268,978.10	2,611,217.32
加：其他收益	39,234,437.27	8,384,442.17	4,597,147.95
投资收益（损失以“-”号填列）	1,401,599.50	275,516.54	23,051.82
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	84,302,077.61	47,058,492.89	78,133,758.56
加：营业外收入	71,000.00	-	13,500.00
减：营业外支出	101,688.06	28,641.21	-
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	84,271,389.55	47,029,851.68	78,147,258.56
减：所得税费用	11,634,811.38	6,831,830.64	11,305,538.33
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	72,636,578.17	40,198,021.04	66,841,720.23
（一）按经营持续性分类：			
1、持续经营净利润（净亏损以“-”号填	72,636,578.17	40,198,021.04	66,841,720.23

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
列)			
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、归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	72,676,135.78	40,198,021.04	66,841,720.23
2、少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-39,557.61	-	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	72,636,578.17	40,198,021.04	66,841,720.23
归属于母公司股东的综合收益总额	72,676,135.78	40,198,021.04	66,841,720.23
归属于少数股东的综合收益总额	-39,557.61	-	-
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.97	0.54	0.89
（二）稀释每股收益	0.97	0.54	0.89

（三）合并现金流量表

单位：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	168,162,383.60	62,745,424.90	129,973,550.08
收到的税费返还	16,165,637.76	3,765,956.73	-
收到其他与经营活动有关的现金	10,450,966.51	8,170,299.50	17,975,377.14
经营活动现金流入小计	194,778,987.87	74,681,681.13	147,948,927.22
购买商品、接受劳务支付的现金	69,066,903.40	72,281,389.49	51,029,724.39
支付给职工以及为职工支付的现金	32,981,492.47	26,771,969.54	25,669,351.06
支付的各项税费	46,046,000.06	25,950,592.41	7,999,602.68
支付其他与经营活动有关的现金	26,024,949.16	23,993,224.76	28,670,829.41
经营活动现金流出小计	174,119,345.09	148,997,176.20	113,369,507.54
经营活动产生的现金流量净额	20,659,642.78	-74,315,495.07	34,579,419.68
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	878,699,872.80	97,600,000.00	88,665,500.00
取得投资收益收到的现金	1,401,599.50	275,516.54	23,051.82
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	880,101,472.30	97,875,516.54	88,688,551.82
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,662,139.66	3,639,041.10	2,207,909.51
投资支付的现金	632,986,000.00	179,532,000.00	164,410,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	188,155,046.11	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	834,803,185.77	183,171,041.10	166,617,909.51
投资活动产生的现金流量净额	45,298,286.53	-85,295,524.56	-77,929,357.69
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	132,270,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款所收到的现金	80,000,000.00	136,061,950.00	187,041,759.44
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	178,378,543.07	36,849,806.00	70,900,000.00
筹资活动现金流入小计	258,378,543.07	305,181,756.00	257,941,759.44
偿还债务所支付的现金	142,814,371.87	150,213,622.63	83,750,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	5,497,888.32	4,013,583.32	2,499,361.84
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	182,712,734.07	32,446,215.00	70,969,400.00
筹资活动现金流出小计	331,024,994.26	186,673,420.95	157,218,761.84
筹资活动产生的现金流量净额	-72,646,451.19	118,508,335.05	100,722,997.60
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	-6,688,521.88	-41,102,684.58	57,373,059.59
加：期初现金及现金等价物余额	31,202,595.22	72,305,279.80	14,932,220.21
六、期末现金及现金等价物余额	24,514,073.34	31,202,595.22	72,305,279.80

二、 审计意见及关键审计事项

（一） 审计意见

信永中和审计了公司财务报表，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“XYZH/2019BJGX0061”标准无保留意见的《审计报告》。

信永中和认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 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。

（二） 关键审计事项

1、收入确认	
关键审计事项	审计中的应对
新光光电主要从事光机电一体化产品的技术开发、生产和销售。报告期内，新光光电 2016 年、2017 年和 2018 年确认的销售收入分别为 1.59 亿元、1.82 亿元和 2.08 亿元，收入增长较快。按照销售合同的约定，新光光电以取得产品评审文件、验收报告或者交付文件作为销售收入的确认时点。由于收入存在较高的重大错报风险，因此，信永中和将新光光电的收入确认列为关键审计事项。	（1）了解、评价、测试管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性； （2）选取样本检查销售合同，识别相关的合同条款，评价收入确认时点是否符合企业会计准则的相关规定； （3）对收入执行分析程序，对异常波动分析原因，识别风险领域； （4）对记录的收入交易选取样本，核对发票、销售合同、出库单、发运单、接收单和产品评审文件、验收报告或者交付文件等，评价相关收入确认是否符合会计准则的相关规定； （5）对销售额较大的客户进行发函询证，对占销售额较大的客户当期销售额与前期进行比较分析，对变动幅度较大的查明其原因； （6）访谈重要客户以判断销售收入的真实性； （7）就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本进行截止性测试，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间； （8）获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况； （9）检查与收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报和披露。

三、报告期内采用的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

本公司的营业周期为12个月。

（四）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

（五）同一控制下企业合并的会计处理方法

本公司作为合并方，在同一控制下企业合并中取得的资产和负债，在合并日按被合并方在最终控制方合并报表中的账面价值计量。取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（六）合并财务报表的编制方法

本公司将所有控制的子公司纳入合并财务报表范围。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

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。

对于同一控制下企业合并取得的子公司，其经营成果和现金流量自合并当期期初纳入合并财务报表。编制比较合并财务报表时，对上年财务报表的相关项目进行调整，视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

（七）现金及现金等价物

本公司现金流量表之现金指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金流量表之现金等价物指持有期限不超过3个月、流动性强、易于转换为已知金额现金且价值变动风险很小的投资。

（八）金融资产和金融负债

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

本公司按投资目的和经济实质对拥有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、应收款项及可供出售金融资产。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。本公司将满足下列条件之一的金融资产归类为交易性金融资产：取得该金融资产的目的是为了在短期内出售；属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。本公司将只有符合下列条件之一的金融工具，才可在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：该指定可以消除或明显减少由于该金融工具的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融工具组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；包含

需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。对此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。公允价值变动计入公允价值变动损益；在资产持有期间所取得的利息或现金股利，确认为投资收益；处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资损益，同时调整公允价值变动损益。

持有至到期投资，是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。持有至到期投资采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值以及终止确认产生的利得或损失，均计入当期损益。

应收款项，是指在活跃市场中没有报价，回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值以及终止确认产生的利得或损失，均计入当期损益。

可供出售金融资产，是指初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及未被划分为其他类的金融资产。这类资产中，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按成本进行后续计量；其他存在活跃市场报价或虽没有活跃市场报价但公允价值能够可靠计量的，按公允价值计量，公允价值变动计入其他综合收益。对于此类金融资产采用公允价值进行后续计量，除减值损失及外币货币性金融资产形成的汇兑损益外，可供出售金融资产公允价值变动直接计入股东权益，待该金融资产终止确认时，原直接计入权益的公允价值变动累计额转入当期损益。可供出售债务工具投资在持有期间按实际利率法计算的利息，以及被投资单位宣告发放的与可供出售权益工具投资相关的现金股利，作为投资收益计入当期损益。对于在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，按成本计量。

（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的控制。

企业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，且未放弃对

该金融资产控制的，则按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

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。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价及应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和，与分摊的前述账面金额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

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

以摊余成本计量的金融资产发生减值时，按预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值低于账面价值的差额，计提减值准备。如果有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

当可供出售金融资产发生减值，原直接计入所有者权益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值上升直接计入所有者权益。

2、金融负债

(1) 金融负债分类、确认依据和计量方法

本公司的金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确

认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

其他金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

（2）金融负债终止确认条件

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，终止确认该金融负债或义务已解除的部分。公司与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。公司对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间的差额，计入当期损益。

（九）应收款项坏账准备

本公司应收款项包括：应收账款、其他应收款、应收票据、长期应收款及应收股利。

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超过3年；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500万元的或占期末余额10%的应收款项视为单项金额重大的应收款项
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

账龄组合	按账龄分析法计提坏账准备
应收关联方款项	将应收关联方的款项为信用风险特征划分组合
基本确定能收回的应收款项	应收补贴款、银行承兑汇票等基本确定能收回或回收风险极小的款项

(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	计提比例
1年以内	5%
1-2年	10%
2-3年	30%
3-4年	50%
4-5年	80%
5年以上	100%

(2) 采用其他方法的应收款项坏账准备计提：

应收关联方款项	不存在减值迹象的，不进行减值测试，不计提坏账准备；对于存在减值迹象的，进行减值测试，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
基本确定能收回的应收款项	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	单项金额不重大且按照组合计提坏账准备不能充分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，计提坏账准备

(十) 存货

本公司存货主要包括原材料、在途物资、在产品、发出商品、产成品等。

存货实行永续盘存制，存货在取得时按实际成本计价；通用材料领用时采用加权平均法确定其实际成本，专用材料领用时采用个别计价法确定其成本，库存商品领用时采用个别计价法确定其成本。低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销。

产成品、在产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。

（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。

对被投资单位形成控制的，为本公司的子公司。通过同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照取得被合并方在最终控制方合并报表中净资产的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。被合并方在合并日的净资产账面价值为负数的，长期股权投资成本按零确定。

除上述通过企业合并取得的长期股权投资外，以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本；以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为投资成本；投资者投入的长期股权投资，按照投资合同或协议约定的价值作为投资成本。

本公司对子公司投资采用成本法核算。

后续计量采用成本法核算的长期股权投资，在追加投资时，按照追加投资支付的成本额公允价值及发生的相关交易费用增加长期股权投资成本的账面价值。被投资单位宣告分派的现金股利或利润，按照应享有的金额确认为当期投资收益。

（十二）投资性房地产

本公司投资性房地产为出租的房产。采用成本模式计量。

本公司投资性房地产采用平均年限方法计提折旧或摊销。各类投资性房地产的预计使用寿命、净残值率及年折旧（摊销）率如下：

类别	折旧年限（年）	预计残值率	年折旧率
房屋建筑物	20-30	5%	3.17-4.75%
土地使用权	50	-	2%

（十三）固定资产

本公司固定资产是指同时具有以下特征，即为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一年，单位价值超过 2,000.00 元的有形资产。

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。本公司固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、办公设备等。

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	房屋及建筑物	20-30	5%	3.17-4.75%
2	机器设备	3-10	5%	9.5-31.67%
3	运输设备	4-5	5%	19-23.75%
4	办公设备	3-5	5%	19-31.67%

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，如发生改变，则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）借款费用

发生的可直接归属于需要经过 1 年以上的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；当购建或生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，停止资本化，其后发生的借款费用计入当期损益。如果符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

专门借款当期实际发生的利息费用，扣除尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（十六）无形资产

本公司无形资产包括土地使用权等，按取得时的实际成本计量，其中，购入的无形资产，按实际支付的价款和相关的其他支出作为实际成本；投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。

土地使用权从出让起始日起，按其出让年限平均摊销；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。

本公司内部研发形成的无形资产，按实际成本计价。内部研发形成的无形资产的预计使用寿命按照未来预计能够带来的经济利益的时间确定，并采用直线法摊销。

（十七）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。

出现减值的迹象如下：

- 1、资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；
- 2、经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；
- 3、市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预

计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；

4、有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

5、资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

6、内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

7、其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

减值测试后，若该资产的账面价值超过其可收回金额，其差额确认为减值损失，上述资产的减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十八）长期待摊费用

本公司的长期待摊费用包括房屋的装修费等。该等费用在受益期内平均摊销，如果长期待摊费用项目不能使以后会计期间受益，则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。房屋的装修费的摊销年限为5年。

（十九）职工薪酬

本公司职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期福利。

短期薪酬主要包括职工工资、奖金、津贴和补贴、福利费等，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费、失业保险等，按照公司承担的风险和义务，分类为设定提存计划、设定受益计划。对于设定提存计划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。

（二十）预计负债

当与对外担保、商业承兑汇票贴现、未决诉讼或仲裁、产品质量保证等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，本公司将其确认为负债：该义务是本公司承担的现时义

务；该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；该义务的金额能够可靠地计量。

（二十一）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。授予后立即可行权的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日以承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债；如需完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应调整负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

本公司在等待期内取消所授予权益工具的（因未满足可行权条件而被取消的除外），作为加速行权处理，即视同剩余等待期内的股权支付计划已经全部满足可行权条件，在取消所授予权益工具的当期确认剩余等待期内的所有费用。

（二十二）收入确认原则和计量方法

本公司的营业收入主要包括销售商品收入、让渡资产使用权收入，收入确认政策如下：

1、销售商品收入：本公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方、本公司既没有保留通常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，确认销售商品收入的实现。

2、让渡资产使用权收入：与交易相关的经济利益很可能流入本公司、收入的金额能够可靠地计量时，确认让渡资产使用权收入的实现。

具体收入确认原则：

本公司销售商品收入主要分为两类，光电产品批产销售及研发产品销售，其中：

1、光电产品批产销售收入确认方法：（1）A 产品，以已取得产品评审文件的时间作为收入确认的时点；（2）B 产品，以取得交接文件的时间作为收入确认的时点。上述 2 种产品，若合同中约定了暂定价格的，按合同暂定价格确认暂定价收入，待价格审定后签订补价协议或取得补价通知进行补价结算的当期确认补价收入。其中，A 产品和 B 产品收入确认时点不同是由于产品验收方式不同导致的。A 产品为武器装备配套产品，根据其设计技术要求，产品验收程序包括常规检验和例行检验，常规检验为由总体单位和驻厂军代表进行出厂检验和产品交付检验，例行检验为环境适应性试验，即产品交付后抽例随武器装备整机进行试验，例行检验合格后由军代表签署产品评审文件，因此以已取得产品评审文件的时间作为收入确认的时点；B 产品为独立使用的设备，无需做例行检验，产品交付前由总体单位和驻厂军代表进行出厂检验，产品交付检验合格后客户签署产品交接文件，因此以取得交接文件的时间作为收入确认时点。

2、研发产品销售收入确认方法：若合同明确规定验收，则以取得验收报告作为收入确认的时点，若无规定需验收，则以产品交付作为收入确认的时点。

本公司让渡资产使用权收入主要为房租收入，按照租赁期内的各个期间按直线法确认租赁收入。

（二十三）成本核算方法

本公司营业成本主要包括批产产品成本和研发产品成本，具体成本核算方法如下：

1、批产产品成本核算方法

批产产品成本主要包括原材料、委托加工物资、人工成本及制造费用。材料入库成本的核算方法：按采购材料的实际成本核算。委托加工物资的核算方法：委托外单位加工材料、商品的加工成本核算。制造费用的核算方法：制造费用主要包括检测费、差旅费、运费、折旧费及人工费，其中：检测费、差旅费及运费按产品批次号归集核算；折旧费按产品批次号项下实际发生的工时分摊归集核算；人工费每月按产品批次号平均分摊。生产成本的核算方法：生产领用原材料按产品批次号领用材料，采用移动加权平均

法核算；人工成本分摊按产品批次号项下实际发生的工时分摊核算；制造费用按产品批次号项下已归集的费用结转生产成本。产成品入库成本的核算方法：批产产品在完工时按实际已发生的生产成本结转至产成品；如期末同一批次产品存在部分完工产品，原材料按在产品数量与完工产品数量之和平均分摊，其他成本全部结转至产成品。产成品出库成本的核算方法：按本批次产品的平均单位成本核算，产成品发出时，符合收入确认条件的产品发出数量与平均单位成本计算后的金额结转营业成本；不符合收入确认条件的按产品发出数量与平均单位成本计算后的金额先计入发出商品，待符合收入确认条件时再结转营业成本。

2、研发产品成本核算方法

研发产品成本主要包括原材料、人工成本及制造费用。材料入库成本的核算方法：按采购材料的实际成本核算。制造费用的核算方法：制造费用主要包括检测费、差旅费、运费、折旧费及人工费，其中：检测费、差旅费及运费按项目号归集核算；折旧费按项目号项下实际发生的工时分摊归集核算；人工费每月按在研项目平均分摊。生产成本的核算方法：生产领用原材料按项目号领用材料，专用材料采用个别计价法核算，少部分通用材料采用移动加权平均法核算；制造费用根据项目号下已归集的费用结转至生产成本。产成品入库成本的核算方法：研发产品在完工时按实际已发生的成本结转至产成品。产成品出库成本的核算方法：产成品发出时，符合收入确认条件的按个别计价法结转营业成本；不符合收入确认条件的按个别计价法先计入发出商品，待符合收入确认条件时再结转营业成本。

（二十四）研发支出核算方法

本公司根据年度研发计划设立研发项目，研发项目经管理层批准后下发研发项目号，由研发部门统一组织项目研究开发工作。本公司研发支出主要包括材料成本、人工成本及制造费用。研发支出根据所领用的材料成本、人工费用及实际分摊的制造费用按照研发项目号进行归集：通用材料领用时采用加权平均法计价，专用材料领用时采用个别计价法计价；制造费用、人工费用按照研发项目实际耗费的工时比例进行分摊。

本公司的研发支出划分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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、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；
- 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。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出在以后期间不再确认为无形资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产列报。

（二十五）政府补助

本公司的政府补助包括与资产相关的政府补助、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。

政府补助为货币性资产的，按照实际收到的金额计量，对于按照固定的定额标准拨付的补助，或对年末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时，按照应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量，公允价值不能可靠取得的，按照名义金额（1元）计量。

退税、专利专项资金、产品扶持资金、融合项目补助、流动贴息补贴等为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，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益。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。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收入。

本公司取得政策性优惠贷款贴息的，区分财政将贴息资金拨付给贷款银行和财政将贴息资金直接拨付给本公司两种情况，分别按照以下原则进行会计处理：

1、财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

2、财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

本公司已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：

- (1) 初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值。
- (2) 存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。
- (3) 属于其他情况的，直接计入当期损益。

(二十六) 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。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，确认相应的递延所得税资产。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产和递延所得税负债。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。

(二十七) 租赁

实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁为融资租赁。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

1、作为承租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金支出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。

2、作为出租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金收入在租赁期内的各个期间按直线法确认当期损益。

(二十八) 重要会计政策和会计估计变更

1、重要会计政策变更

(1) 2016年，公司将与日常活动相关的政府补助在“营业外收入”项目列报。根据财政部2017年5月修订的《企业会计准则第16号——政府补助》的相关规定，2017年开始，公司将与日常活动相关的政府补助在“其他收益”项目列报。为了满足申报报表可比性的要求，经公司董事会批准，此项会计政策变更采用追溯调整法，对2016年财务报表进行了追溯调整。

(2) 2016年和2017年，公司研发费用在“管理费用”项目列报。根据财政部2018年6月发布的《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》的相关规定，2018年开始，公司将研发费用从“管理费用”项目调出，在“研发费用”项目列报。为了满足申报报表可比性的要求，经本公司董事会批准，此项会计政策变更采用追溯调整法，对2016年和2017年财务报表进行了追溯调整。

(3) 2016年和2017年，公司对应收票据不计提坏账准备。2018年开始，公司变更了此项会计政策，对应收票据开始计提坏账准备，并相应调整了“递延所得税资产”和“所得税”等项目。经本公司董事会批准，此项会计政策变更采用追溯调整法，对2016年和2017年财务报表进行了追溯调整。

公司执行上述会计政策的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称	受影响的报表项目金额（万元）		
		2018-12-31/ 2018年度	2017-12-31/ 2017年度	2016-12-31/ 2016年度
调整与日常活动相关的政府补助	其他收益	3,926.20	838.44	459.71
	营业外收入	-3,926.20	-838.44	-459.71
调整研发费用	管理费用	-1,225.39	-902.79	-1,296.22
	研发费用	1,225.39	902.79	1,296.22
应收票据计提坏账准备	应收票据	-494.00	-250.48	-38.69
	递延所得税资产	74.10	37.57	5.80

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表 项目名称	受影响的报表项目金额（万元）		
		2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度	2016-12-31/ 2016 年度
	资产减值损失	243.52	211.80	38.69
	所得税费用	-36.53	-31.77	-5.80
	净利润	-206.99	-180.03	-32.88

2、重要会计估计变更

报告期，公司无需要披露的重要会计估计变更事项。

3、前期会计差错更正

（1）统一广告宣传费的会计处理方式

以前年度，公司广告宣传费在销售费用和管理费用项下均有列报。2018 年度，公司将广告宣传费均在销售费用项下列报。为了满足申报报表可比性的要求，经公司董事会批准，此项调整采用追溯调整法，对 2016 年度和 2017 年度财务报表进行了追溯调整。

公司上述调整事项的影响如下：

调整的内容和原因	受影响的报表 项目名称	受影响的报表项目金额（万元）		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
将管理费用项下的广告宣传费调整到销售费用项下	销售费用	50.32	27.25	32.47
	管理费用	-50.32	-27.25	-32.47

（2）更正应收账款账龄差错

2017 年度，由于应收账款账龄划分错误，公司存在多计提应收账款坏账准备的情况。为了满足申报报表的要求，经公司董事会批准，此项会计差错更正采用追溯调整法，对 2017 年度财务报表进行了追溯调整。

本集团上述会计差错更正的主要影响如下：

调整的内容和原因	受影响的报表项目名称	2017-12-31/2017 年度受影响的 报表项目金额（万元）
冲回 2017 年多计提的坏账准备	应收账款	36.74
	资产减值损失	-36.74
	递延所得税资产	-5.51

	所得税费用	5.51
	净利润	31.23

四、合并财务报表范围及其变化情况

本公司合并财务报表范围包括母公司、永鑫科技、天悟检测和睿诚光电。其中，2018年度，因同一控制下企业合并增加永鑫科技，因投资设立增加天悟检测和睿诚光电。此外，2018年12月24日公司投资设立睿光光电，截至2018年末由于公司尚未实缴出资且睿光光电未开展经营活动，其无财务报表，因此未将其纳入合并财务报表范围。

五、非经常性损益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2008）》的规定，报告期内，公司经信永中和核验的非经常性损益具体如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
非流动资产处置损益	-1.13	-	-
计入当期损益的政府补助	194.10	235.18	392.04
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	652.69	1,082.88	864.30
委托他人投资或管理资产的损益	140.16	27.55	2.31
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-110.28	-0.91	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-9.04	-2.86	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-3,460.78	-
小计	866.51	-2,118.94	1,258.64
所得税影响额	129.40	-317.84	188.80
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
非经常性净损益合计	737.10	-1,801.10	1,069.85
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,530.51	5,820.90	5,614.32

报告期内，公司非经常性损益金额分别为 1,069.85 万元、-1,801.10 万元和 737.10 万元，占同期归属于母公司股东的净利润的比例分别为 16.01%、-44.81%和 10.14%，主要系公司收取关联方资金占用费及股份支付影响较大所致。

六、分部信息

报告期内，公司不存在分部信息。

七、报告期内执行的主要税收政策、缴纳的主要税种及税率

（一）主要税种及税率

本公司及下属各子公司在报告期内适用的主要税率情况如下：

项目	计税依据	税率
增值税	产品销售收入	16%、17%
	技术开发合同收入	6%
	房租收入	5%
城市维护建设税	应交流转税额	7%
教育费附加	应交流转税额	3%
地方教育费附加	应交流转税额	2%
企业所得税	应纳所得税额	15%（母公司）、25%（子公司）

（二）主要税收优惠政策

报告期内，公司享受的主要税收优惠政策具体如下：

1、企业所得税

本公司于2014年11月14日取得黑龙江科学技术厅、黑龙江省财政厅、黑龙江省国家税务局、黑龙江省地方税务局核发的《高新技术企业证书》(编号GF201423000003)，有效期三年；2017年8月28日，公司通过高新技术企业复核，取得黑龙江科学技术厅、黑龙江省财政厅、黑龙江国家税务局、黑龙江省地方税务局核发的《高新技术企业证书》(编号GR201723000145)，有效期三年。报告期内，本公司享受高新技术企业15%的企业所得税优惠政策。

2、增值税

根据国家有关规定，公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。

在实际操作中，公司与客户签署军品销售合同经上级主管部门备案确认后，由相关部门将免税信息下达至地方税务主管部门。由于前述流程较长，涉及政府部门较多，公司大部分军品合同备案时间较长，在收入确认时点存在部分军品合同尚未完成备案的情形。对未能及时进行备案的合同，公司在收入确认时点按照确认的产品销售收入计提应交增值税，待取得合同备案后，再向税务主管部门申请退税，并在确定可以退税款时将其计入当期其他收益。

报告期内，公司军品免退税分别为 69.02 万元、603.26 万元和 3,736.44 万元，占同期利润总额的比例分别为 0.88%、12.83%和 44.34%。由于军品销售合同免税备案程序较为复杂、流程较长，其完成时间存在一定不确定性。其中，2018 年度公司完成了以前年度的免税备案，导致当期军品免退税占利润总额的比例较高。总体来看，公司不存在对军品免退税税收优惠政策的严重依赖，不考虑 2017 年度股份支付影响，报告期内公司军品免退税合计金额占利润总额合计金额的比例为 18.06%。

报告期内，公司享受的主要税收优惠政策均属于国家支持特定企业或特定行业发展的长期性政策，相关税收优惠政策均具有可持续性。

八、主要财务指标

（一）基本财务指标

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动比率（倍）	2.22	2.01	1.48
速动比率（倍）	1.82	1.74	1.27
资产负债率（母公司）	29.88%	41.84%	62.83%
归属于发行人股东的每股净资产（元）	3.97	5.52	2.70
项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	1.27	1.34	1.51
存货周转率（次/年）	1.61	0.83	1.01
息税折旧摊销前利润（万元）	9,942.81	5,745.51	8,638.77
归属于发行人股东的净利润（万元）	7,267.61	4,019.80	6,684.17
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	6,530.51	5,820.90	5,614.32
利息保障倍数（倍）	15.80	11.42	15.22

研发投入占营业收入的比例	5.88%	4.96%	8.17%
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.28	-0.99	0.46
每股净现金流量（元）	-0.09	-0.55	0.76

上述财务指标的计算方法如下：

- 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（母公司）=负债总额（母公司）/资产总额（母公司）；
- 4、归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计/期末股本总额；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均余额；
- 7、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销；
- 8、利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出；
- 9、研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入；
- 10、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/期末股本总额；
- 11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额。

（二）净资产收益率和每股收益

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），报告期内，公司加权平均净资产收益率、基本每股收益和稀释每股收益具体如下：

项目	期间	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司股东的净利润	2018年度	17.97%	0.97	0.97
	2017年度	11.83%	0.54	0.54
	2016年度	39.61%	0.89	0.89
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2018年度	16.26%	0.87	0.87
	2017年度	17.20%	0.78	0.78
	2016年度	33.27%	0.75	0.75

上述财务指标的计算方法如下：

- 1、加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀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； M_0 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累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

$$2、基本每股收益 = P_0 \div S, S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 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； S_0 为期初股份总数； S_1 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； 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； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益 = $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中： P_1 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公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对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公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

九、审计基准日至招股书签署日之间的财务信息和经营状况

公司财务报告的审计基准日期为 2018 年 12 月 31 日。财务报告审计基准日至本招股意向书签署日，公司所面临的国家产业政策等未发生重大变化，经营内容和业务模式未发生重大变化，主要核心业务人员未发生重大变化，公司经营状况稳定，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

（一）2019 年一季度财务信息及审计截止日后经营状况

1、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，信永中和对公司 2019 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2019 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表和合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了“XYZH/2019BJGX0438”《审阅报告》，其审阅意见如下：“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，未能公允反映新光光电公司 2019 年 3 月 31 日的财务状况以及 2019 年 1-3 月的经营成果和现金流量。”

2、相关主体出具的专项声明

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员、法定代表人、主管会计工作的公司负责人、会计机构负责人已出具专项说明，保证 2019 年 1-3 月及同期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。

3、审计截止日后主要财务信息

(1) 主要财务数据

单位：万元

项目	2019-03-31	2018-12-31	本报告期末较上年度末变动
资产总额	42,259.49	44,402.55	-4.83%
负债总额	11,734.09	14,606.02	-19.66%
股东权益	30,525.39	29,796.53	2.45%
归属于母公司股东权益	30,431.08	29,800.48	2.12%
项目	2019 年 1-3 月	2018 年 1-3 月	本报告期较上年同期增减
营业收入	2,904.58	2,653.36	9.47%
营业利润	568.46	3,885.49	-85.37%
利润总额	708.16	3,883.94	-81.77%
净利润	628.87	3,307.09	-80.98%
归属于母公司股东的净利润	630.59	3,307.09	-80.93%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	442.11	3,106.58	-85.77%
经营活动产生的现金流量净额	264.38	2,311.14	-88.56%

(2) 非经常性损益

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年 1-3 月
计入当期损益的政府补助	201.70	0.58
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	253.68

委托他人投资或管理资产的损益	20.04	4.26
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-17.91
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.0002	-1.56
小计	221.74	239.06
所得税影响额	33.26	38.55
少数股东权益影响额（税后）	-	-
合计	188.48	200.51

（3）最近一年及一期各季度简要经营业绩

单位：万元

项目	2018年 第一季度	2018年 第二季度	2018年 第三季度	2018年 第四季度	2019年 第一季度
营业收入	2,653.36	1,314.87	3,039.08	13,833.68	2,904.58
归属于母公司股东的净利润	3,307.09	-267.61	54.87	4,173.26	630.59
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	3,106.58	-434.29	-139.79	3,998.02	442.11
军品免退税（所得税前）	2,816.41	122.13	-	797.90	-
军品免退税（所得税后）	2,393.95	103.81	-	678.22	-
扣除军品免退税及非经常性 损益后归属于母公司股东的 净利润	712.63	-538.10	-139.79	3,319.80	442.11

4、会计报表的变动分析

（1）资产质量情况

截至2019年3月31日，公司资产规模总体保持稳定，资产总额为42,259.49万元，较2018年末降低4.83%；归属于母公司股东权益为30,431.08万元，较2018年末增长2.12%。

（2）经营成果情况

2019年1-3月，公司营业收入为2,904.58万元，较2018年1-3月增长9.47%；扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润为442.11万元，较2018年1-3月减少85.77%，其主要原因为：

第一，公司2018年1-3月军品免退税为2,816.41万元（扣除企业所得税影响后为

2,393.95 万元)，而 2019 年 1-3 月不存在军品免退税，若不考虑该因素，公司 2018 年 1-3 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 712.63 万元，与 2019 年 1-3 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润相比差距较小。

第二，随着经营规模逐步扩大，公司管理、研发、销售人员数量不断增加，同时为了吸引北京市高端研发技术人才，并加强与主管部门及军工集团总部的沟通、对接，公司于 2018 年 8 月设立了北京分公司，陆续招聘了相关人才，使得期间费用快速增加。2019 年 1-3 月，公司期间费用合计为 1,496.93 万元，较 2018 年 1-3 月增加 730.00 万元。

公司第一季度收入、利润规模较小符合公司所处行业的季节性特征，公司收入主要集中在下半年，特别是第四季度。公司提醒投资者不宜以季度数据简单推算公司全年经营业绩。

（3）现金流量情况

2019 年 1-3 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 264.38 万元，较 2018 年 1-3 月降低 88.56%，主要是由于 2018 年 1-3 月收到军品退税款所致。

（4）非经常性损益情况

2019 年 1-3 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 188.48 万元，主要系计入当期损益的政府补助；由于当期公司盈利规模较小，导致非经常性损益占比相对偏高。

5、财务报告审计截止日后主要经营状况

财务报告审计截止日至招股意向书签署日，公司的整体经营环境未发生较大变化，经营状况良好，经营模式未发生重大变化。财务报告审计截止日后，发行人的主要原材料采购、技术研发、生产及销售等业务运转正常，不存在将导致公司业绩异常波动的重大不利因素。

（二）2019 年 1-6 月业绩预测情况

在相关产品顺利完成交付验收的前提下，公司合理预计 2019 年 1-6 月可实现的营业收入为 5,792.90 万元，与上年同期营业收入 3,968.23 万元相比增长 45.98%；预计 2019 年 1-6 月可实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 441.83 万元，与上年同

期扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润 2,672.29 万元相比减少 83.47%，主要原因系 2018 年 1-6 月军品免退税为 2,938.54 万元（扣除企业所得税影响后为 2,497.76 万元），而 2019 年 1-6 月预计不存在军品免退税，若不考虑该因素，公司 2018 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润为 174.53 万元，2019 年 1-6 月预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润同比增长 153.16%。

前述 2019 年 1-6 月业绩情况系公司财务部门初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

十、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

十一、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

截至审计报告出具日，公司无需要披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

1、全资子公司永鑫科技承担连带责任的负债情况

2017 年 7 月 28 日，飞天科技股东会审议通过了《哈尔滨新光飞天光电科技有限公司分立协议》，采取存续分立的方式将部分资产负债依法分立设立永鑫科技，分立的净资产作为永鑫科技的实收资本。2017 年 9 月 18 日，永鑫科技正式设立。

以 2017 年 6 月 30 日为分立基准日，飞天科技负债合计 50,974.10 万元。其中：分立给永鑫科技的负债合计 10,627.23 万元；与债权人签订《分立债务分担协议》明确负债由飞天科技承担的负债合计 3,648.11 万元，不属于负债的政府补助 5,818.70 万元；根据《公司法》规定，永鑫科技对飞天科技其余债务承担连带责任的金额为 30,880.07 万元。截至 2018 年 12 月 31 日，飞天科技已偿还永鑫科技承担连带责任的负债 29,167.81 万元，永鑫科技对飞天科技仍承担连带责任的负债金额为 1,712.26 万元。

公司实际控制人康为民、康立新承诺：“若未来永鑫科技因飞天科技分立时的债务

承担连带责任，本人将无条件向公司承担全部赔偿责任，确保公司及其股东不会遭受任何损失。”

2、公司与大连西戈科技工程有限公司的诉讼情况

2014年11月13日，公司与大连西戈科技工程有限公司（以下简称“西戈科技”）签订《委托加工合同》，西戈科技向公司提供虚拟仿真可视化系统的设计、安装、调试及培训服务，约定的系统验收时间为2015年4月15日前。西戈科技在合同履行过程中，提供的6台松下投影机及镜头非正品，为赶工期公司自行支付48.30万元采购了相关设备，后经协商西戈科技仍未能按期归还公司自行支付采购相关设备款项。

2018年5月6日，公司就该事项向黑龙江省哈尔滨市道里区人民法院提起诉讼。经调解，双方于2018年6月27日达成和解协议，黑龙江省哈尔滨市道里区人民法院出具了“(2018)黑0102民初5421号”《民事调解书》：西戈科技应于2018年9月30日前给付公司设备款48.30万元；如西戈科技不能按照上述时间及金额给付，除应立即给付公司剩余未支付的设备款外，另行支付公司利息2.10万元。由于西戈科技未能按期支付设备款，公司于2018年11月14日向道里区法院申请了强制执行，截止报告日本案尚在执行中。

截至2018年12月31日，除上述或有事项外，公司无需要披露的其他重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至2018年12月31日，公司无需要披露的其他重要事项。

十二、经营成果分析

公司在进行经营成果、资产质量、偿债能力与流动性分析时，选择久之洋、高德红外、景嘉微、大立科技、天箭科技作为同行业可比公司。其中，久之洋主要产品包括红外热像仪及激光测距仪，高德红外主要产品包括红外热成像仪及综合光电系统、传统弹药及信息化弹药，景嘉微主要产品包括图形显控领域产品及小型专业化雷达，大立科技主要产品包括红外热像仪产品及巡检机器人，天箭科技主要产品包括弹载固态发射机、新型相控阵天线及其他固态发射机产品。同行业可比公司在所处细分行业、业务模式、

主要客户等方面与公司相对可比，但由于其具体产品、收入结构及经营规模等与公司不尽相同，使得其财务指标可能与公司存在一定差异。同时，由于根据同行业可比公司定期报告等资料，主要同行业可比公司对军品业务收入、民品业务收入均未单独列示，故招股意向书中对比财务指标时，无法采用军品业务口径进行直接对比。

其中，公司在本招股意向书“第六节 业务和技术”之“三、发行人在行业中的竞争地位”之“(三) 主要竞争对手具体情况”披露主要竞争对手包括高德红外、久之洋、大立科技、菲利尔、师凯科技和航天仿真。其中，由于菲利尔主要经营收入来自境外，仅在我国红外热像仪民用领域占据一定市场份额，且经营规模相对较大，与公司在产品销售区域、具体用途、经营规模等方面的可比性较低；师凯科技、航天仿真均为上市公司子公司，其用于比较分析的财务数据及财务指标无法获取。除此之外，高德红外、久之洋、大立科技是本节比较分析财务数据及财务指标的同行业可比公司。

(一) 营业收入分析

1、营业收入变动趋势分析

报告期内，公司营业收入总体情况如下：

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
主营业务收入	20,310.45	97.45%	17,962.04	98.67%	15,746.08	99.30%
其他业务收入	530.54	2.55%	242.85	1.33%	110.48	0.70%
合计	20,840.99	100.00%	18,204.89	100.00%	15,856.55	100.00%

报告期内，公司营业收入分别为 15,856.55 万元、18,204.89 万元和 20,840.99 万元，其中主营业务收入占比分别为 99.30%、98.67% 和 97.45%，公司主营业务突出。

总体来说，报告期内公司营业收入保持稳步增长，其主要原因如下：

(1) 国防支出稳步增长

我国拥有 2.2 万多公里陆地边界和 1.8 万多公里大陆海岸线，拥有 500 平方米以上的岛屿 6,500 多个，岛屿岸线 1.4 万多公里，是世界上邻国最多、陆地边界最长的国家之一。我国武装力量对陆地边界和管辖海域实施防卫、管辖，维护边海防安全的任务复

杂繁重。近年来，我国国民经济快速增长，国防支出稳步增加，从而有效带动军工行业整体发展。

（2）公司持续研发投入与技术进步

近半个世纪以来，军用光电系统的进步推动了新一轮军事技术革命，光电系统与电子系统的集成，与各种作战平台相结合，成为世界军事装备发展的重要趋势，不仅大大提高了武器系统的作战效能，而且还显著改善了作战指挥和战场管理能力。光电装备与系统涵盖了精确制导、导航引导、预警遥感、侦查监视、火控瞄准、光电测量、光电通讯、光电对抗等多个领域并形成系列化。以激光技术、光电成像探测与识别技术、光电精确制导技术等形成的新概念武器具备精确制导、全球作战、防区外精确打击等能力，促使现代战争从热兵器时代转入信息化、网络化背景下的远程精确打击时代。

公司在光学目标与场景仿真系统、光学制导系统、光电专用测试设备以及激光对抗系统等领域拥有着多项领先的核心技术，并通过持续研发投入引领产品技术进步，从而推动公司业务规模不断扩大。

2、主营业务收入构成分析

（1）按产品类型分类

报告期内，按产品类型分类，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光学目标与场景仿真系统	12,195.08	60.04%	6,328.11	35.23%	2,166.45	13.76%
光学制导系统	5,118.84	25.20%	8,739.26	48.65%	9,721.84	61.74%
光电专用测试设备	2,081.44	10.25%	2,153.16	11.99%	3,857.79	24.50%
激光对抗系统	915.09	4.51%	741.51	4.13%	-	-
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 15,746.08 万元、17,962.04 万元和 20,310.45 万元，均为军工产品销售收入。受军工客户采购需求波动的影响，公司各类型产品收入金额及其占比存在一定波动。

①光学目标与场景仿真系统

公司光学目标与场景仿真系统为光学精确制导类武器及自主飞行器等装备研制提供了必要的仿真与测试手段，短期内无类似产品替代。公司研制的光学目标与场景仿真系统覆盖可见光、红外、激光及毫米波等波段，可以逼真地模拟复杂作战场景，应用于先进武器系统的研制，有效缩短武器装备的研制周期、降低研制成本、减少试验风险。截至目前，公司已研制四代系列产品，部分指标超过国外同类产品，总体技术水平达到国际先进、国内领先。公司在光学目标与场景仿真领域持续不断的创新能力使公司与军工客户建立了长期、稳定的合作关系，在国防军工领域得到客户高度认可，为多型尖端装备的研制提供有力支撑，是其收入逐步增长的重要保障。

报告期内，公司光学目标与场景仿真系统全部为研发产品，其研发周期主要在 1-6 年，由于不同军工客户之间需求存在较大差异，其方案、设计、组装、测试、验收等研发过程节点多，且技术难度大，导致研发周期相对较长。由于前期公司承接的光学目标与场景仿真系统研发产品陆续在 2017 年度、2018 年度完成，使得其收入逐年增长。

未来随着我国对于先进导弹研发投入的不断增加，公司光学目标与场景仿真系统市场前景广阔，其具体情况如下：

A、光电复合制导将被广泛应用

为适应复杂化的目标和作战环境要求，复合制导将是未来发展的重要方向。一方面，光学与微波/毫米波相复合可起到取长补短的作用；另一方面，光学制导系统自身也逐渐向基于不同光学波段的复合方向发展。随着光学系统、探测器器件和信号处理技术的发展，更多光波波段、更为先进的信息融合处理算法将成为现实，基于更复杂技术手段的复合制导光学仿真系统的需求也将随之增加。

B、作战场景复杂化将带动光学目标与场景仿真系统的发展

随着未来作战场景复杂化，精确制导技术在防空反导、对地打击、反舰反坦克、空间攻防等方面将得到更多应用。各类导弹、炮弹在包括海上、空中、空间、水下的各类作战环境及在包括全天候、全天时的气候条件下的工作状态需要经大量试验论证。因此，需要不断发展光学目标与场景仿真系统以满足对各类环境、各类气候条件及各类导弹、炮弹的仿真需求。

C、客户需求是光学目标与场景仿真系统市场增长的强劲动力

航空领域方面，随着无人机的快速发展、集群作战等新的作战方式的产生，对光电载荷的需求将快速提升，公司相关产品也将由服务导弹等先进武器装备的研制，拓展至为光电载荷的研制服务。同时，军方的实验室、外场及军事演习等应用场景的建立对仿真设备提出了迫切需求，仿真设备由实验室设备走向外场、靶场。此外，借鉴美军的实装训练方式，我国将增加与装备成一定比例的实装训练设备，用于实装训练的军用模拟仿真产品需求将逐渐成为武器装备的一部分。

此外，鉴于其市场前景广阔，未来光学目标与场景仿真系统将继续依托存量客户的新增需求及对新客户的拓展，具体如下：

武器研制方面，公司研制的光学目标与场景仿真系统主要是为光学制导导弹等自主飞行器的研制进行仿真测试，公司报告期内的产品主要以光学制导系统的半实物仿真为主，具有个性化、单机定制的特点。当客户有新的武器装备系统研制需求时，需要配备相应的模拟仿真设备，或在模拟仿真平台增加单机设备/模块；存量客户随着其自身的发展需要，亦会不断立项新的武器装备系统型号项目，或对原有项目技改设备提出更高需求。

市场规律方面，具有先入优势的配套厂商，对光学制导系统等设备的仿真测试产品具有较深刻理解，在制定合理的技术方案会体现出相应的技术、效率优势。同时，在相关方向的工程化经验越多，技术水平越高，就越容易获取新客户。新客户一般会在采购前进行市场调研，并组织潜在配套厂商进行技术交流会。公司在光学目标与场景仿真系统细分领域具有领先优势，积极通过技术交流的机会向新客户进行技术推广，经过深入的技术交流后，具有较高概率获得项目。

国防科技工业体系方面，目前，导弹光学制导系统的光学半实物仿真主要以中国航天科技集团、中国航天科工集团为主，后续将逐步向光电载荷的模拟仿真拓展，公司将立足现有优势，继续巩固和开拓航天领域客户；其中，2018年度公司与第一大客户中国航天科工集团所属13家单位存在交易，与第二大客户中国航天科技集团所属9家单位存在交易，均显著高于2016年度、2017年度对同一集团控制下的客户交易数量。同时，激光制导、制导炸弹等武器装备的快速发展，促使中国兵器工业集团对模拟仿真设备的需求相应增加。此外，军方未来在实战演习、武器评估、实装训练等方面对模拟仿真的需求亦将成为公司进行客户拓展的重要方向。

②光学制导系统

公司光学制导系统是型号导弹核心部件，主要为批产产品，少量为研发产品，其收入受其对应定型导弹产品产量影响较大。由于军工客户需求存在较强的计划性，报告期内，受客户订货计划调整等因素影响，公司光学制导系统对应定型导弹产品订单量减少；同时，公司配套的某报告期初已定型武器装备系统采购计划后移，导致公司光学制导系统收入逐年下降，2019年相关采购计划已恢复正常，2019年4月公司已与中国航天科工集团所属B单位签署了红外热像仪销售合同，金额为4,122.25万元。报告期内，公司不存在因无法完成客户光学制导系统研制和交付任务而导致订单下降的情形。

报告期内，公司光学制导系统配套的武器装备定型并具备批量生产的型号种类较少，一旦军方对相应型号的订货计划有所调整，对收入产生的影响比较明显。因此，公司在光学制导领域积极进行客户开发，承担了红外、可见光、激光制导等方向的光学制导系统的研发，并陆续完成指标测试和试验论证，部分项目进入小批量试装阶段，接近型号定型。截至2019年5月末，公司正在执行的光学制导系统或组件研发项目的具体情况如下：

序号	客户名称	签订时间	产品类型	进展情况
1	中国航天科技集团所属AM单位	2015-05	红外热像仪	小批量试装，接近定型
2	中国航天科技集团所属AM单位	2019-03	成像制导组件	小批量试装，接近定型
3	中国航天科技集团所属AM单位	2019-03	成像制导组件	小批量试装，接近定型
4	中国航天科工集团所属AQ单位	2018-11	光机结构	小批量试装，接近定型
5	中国航天科工集团所属F单位	2019-04	光机结构	小批量试装，接近定型
6	中国航天科工集团所属F单位	2018-06	光机结构	小批量试装，接近定型
7	中国航天科技集团所属AM单位	2018-12	光机结构	小批量试装，接近定型
8	中国航天科工集团所属E单位	2018-07	光学制导系统	样机完成，工程研制结束
9	中国电子科技集团所属CF单位	2018-09	光学制导系统	样机完成，工程研制结束
10	BJ单位	2018-12	成像制导组件	样机完成，工程研制结束
11	中国航天科工集团所属H单位	2016-03	光机结构	样机完成，工程研制结束
12	CI单位	2018-11	光机结构	样机完成，工程研制结束
13	AU单位	2014-01	光机结构	样机完成，工程研制结束
14	中国航天科工集团所属F单位	2016-01	光机结构	样机完成，工程研制结束
15	中国航天科技集团所属CE单位	2016-09	光学制导系统	样机进行中，工程研制中
16	中国航天科工集团所属CB单位	2018-01	光电预警	样机进行中，工程研制中

序号	客户名称	签订时间	产品类型	进展情况
17	中国航天科工集团所属 AQ 单位	2018-09	光机结构	样机进行中, 工程研制中
18	中国航天科技集团所属 AM 单位	2018-12	成像制导组件	样机进行中, 工程研制中
19	中国航天科工集团所属 CH 单位	2019-04	光机结构	样机进行中, 工程研制中
20	中国航天科技集团所属 AM 单位	2019-02	成像制导组件	启动研发, 方案阶段
21	中国航天科技集团所属 AM 单位	2019-03	成像制导组件	启动研发, 方案阶段

截至 2019 年 5 月末, 公司已签订且未在 2018 年末确认收入的光学制导系统订单为 9,930.14 万元 (其中 3,325.00 万元为公司根据与客户签订的备产协议暂估的金额), 较 2017 年末 2,369.90 万元有较大幅度的增长。目前, 在我国周边环境复杂多变的情况下, 各级部队实战训练已经逐步常态化, 同时随着研发产品转入量产阶段, 未来公司光学制导系统收入将逐步回升。

③光电专用测试设备

公司光电专用测试设备部分为批产产品、部分为研发产品, 主要应用于导弹的标定和检测, 其需求存在一定的周期性。其中, 2016 年度公司光电专用测试设备收入较高, 主要系受最终客户需求影响某定型产品当期采购量大幅增加; 2017 年度、2018 年度, 公司光电专用测试设备订单量减少, 其收入逐年下降。未来随着公司研发的光电检测设备对应导弹型号订货量增加, 其也将随之转入量产阶段, 使得其收入将有所增长。

④激光对抗系统

近年来, 激光的军事化应用成为各国信息化现代战争的重点探索领域, 大量新技术和先进装备不断呈现。作为公司重点发展的领域, 报告期内公司陆续承接了激光对抗领域的研发项目, 并于 2017 年度、2018 年度实现了收入。未来随着公司在激光对抗领域技术成果的逐步转化, 其有望成为公司新的收入增长点。

(2) 按产品性质分类

报告期内, 按产品性质分类, 公司主营业务收入构成情况如下:

单位: 万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品销售	4,101.71	20.20%	10,176.11	56.65%	12,566.54	79.81%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发产品销售	16,208.74	79.80%	7,785.93	43.35%	3,179.54	20.19%
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司批产产品销售收入逐年下降而研发产品销售收入逐年增加，主要与军工客户需求存在较强的计划性、订货计划调整等因素直接相关。

由于军品研制过程的特殊性，其从产品开始研发到最终定型列装所需周期较长，需要根据实际情况和需求的调整不断对原材料、工艺路线和产品参数等进行调整和优化。在产品定型后，为保障产品质量的稳定性和可靠性，在不出现批次性质量问题的情况下通常很少对供应商进行更换和调整。目前，公司已有多项定型产品，是公司未来业务发展的基础。

近年来，随着国防建设客观需求持续增加，大量新材料、新技术的研发和新武器、新装备的列装成为军方的现实需求。由于公司在光学目标与场景仿真系统、光学制导系统、光电专用测试设备以及激光对抗系统等领域拥有着多项领先的核心技术，并拥有成熟的研发体系与前瞻性的研发储备，能够及时把握国防建设需求变化，从而承接了大量科研任务，是未来公司业务持续增长的重要储备。

(3) 未来收入结构情况

截至 2019 年 5 月末，公司已签订且未在 2018 年末确认收入的订单情况如下：

单位：万元

项目		在手订单金额	在手订单具体构成	
			销售合同金额	备产协议暂估金额
按产品类型 分类	光学目标与场景仿真系统	6,508.30	6,508.30	-
	光学制导系统	9,930.14	6,605.14	3,325.00
	光电专用测试设备	3,486.98	2,850.98	636.00
	激光对抗系统	79.80	79.80	-
	民品	205.98	205.98	-
	合计	20,211.20	16,250.20	3,961.00
按产品性质 分类	批产产品	10,402.23	6,767.23	3,635.00
	研发产品	9,602.99	9,276.99	326.00
	民品	205.98	205.98	-

项目	在手订单金额	在手订单具体构成	
		销售合同金额	备产协议暂估金额
合计	20,211.20	16,250.20	3,961.00

根据现有在手订单及意向订单合理测算得出，按产品类型分类，预计 2019-2021 年公司主营业务收入构成中，光学目标与场景仿真系统占比为 30-35%，光学制导系统占比为 35-40%，光电专用测试设备、激光对抗系统及民品占比均为 10% 左右；按产品性质分类，预计 2019-2021 年公司主营业务收入构成中，批产产品销售占比为 40-60%，研发产品销售占比为 30-50%，民品占比为 10% 左右。

3、主营业务收入按地区分析

报告期内，公司主营业务收入按地区列示的具体情况如下：

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
华北地区	12,938.26	63.70%	6,845.86	38.11%	2,681.61	17.03%
华中地区	3,371.15	16.60%	8,279.36	46.09%	9,674.66	61.44%
华东地区	3,108.49	15.30%	1,896.75	10.56%	2,848.98	18.09%
东北地区	881.13	4.34%	914.43	5.09%	540.83	3.43%
西北地区	7.20	0.04%	25.64	0.14%	-	-
西南地区	4.22	0.02%	-	-	-	-
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司来源于华北地区、华中地区和华东地区的主营业务收入占比分别为 96.57%、94.77% 和 95.61%，是公司主营业务收入的主要来源区域，主要是由于公司军工客户集中在前述区域所致。

4、主营业务收入季节性分析

报告期内，公司按季度主营业务收入的具体情况如下：

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	2,519.07	12.40%	230.77	1.28%	1,692.64	10.75%

季度	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第二季度	1,169.64	5.76%	2,955.31	16.45%	4,070.52	25.85%
第三季度	2,913.27	14.34%	5,307.29	29.55%	5,584.73	35.47%
第四季度	13,708.47	67.49%	9,468.67	52.71%	4,398.18	27.93%
合计	20,310.45	100.00%	17,962.04	100.00%	15,746.08	100.00%

报告期内，公司下半年主营业务收入占比分别为 63.40%、82.26%和 81.84%，主要是由于公司军工客户的投资审批决策和管理流程都有较强的计划性，其采购习惯通常具有一定的季节性。

其中，报告期内，公司第四季度收入分别为 4,398.18 万元、9,468.67 万元 13,708.47 万元，占当期主营业务收入比例分别为 27.93%、52.71%和 67.49%。2017 年、2018 年第四季度，公司主营业务收入分别同比增加 5,070.49 万元和 4,239.80 万元，主要是由于前期公司承接的研发产品项目陆续在 2017 年度、2018 年度完成，且客户主要集中在下半年、特别是第四季度组织军工产品的交付验收工作，其主要新增客户具体情况如下：

单位：万元

2018 年第四季度			
序号	主要新增客户名称	收入金额	期末应收账款余额
1	中国航天科技集团所属 L 单位	1,318.87	271.79
2	中国航天科工集团所属 D 单位	1,226.44	572.00
3	中国航天科工集团所属 E 单位	1,225.44	946.00
4	中国航天科工集团所属 F 单位	1,122.93	-
合计		4,893.68	1,789.79
2017 年第四季度			
序号	主要新增客户名称	收入金额	期末应收账款余额
1	中国电子科技集团所属 S 单位	3,208.55	-
2	中国航天科工集团所属 C 单位	2,855.15	-
合计		6,063.70	-

公司与客户签订的研发产品合同均对应不同的研发项目，因此约定的付款周期有所不同，但研发周期较长、金额较大的研发产品合同一般均有约定预付款条款，交付验收合格后按照合同约定支付剩余款项。2017 年、2018 年第四季度新增客户主要包括中国

航天科工集团所属 C 单位、D 单位、E 单位、F 单位，中国航天科技集团所属 L 单位以及中国电子科技集团所属 S 单位，其合同约定付款条件主要为：合同签署生效及设计方案评审通过后支付合同总价款的 30%-60%，产品交付验收合格后支付合同总价款的 30%-60%，剩余合同总价款的 5%-20% 作为质量保证金至质保期满后支付，个别金额较小的合同约定产品交付验收合格后支付合同价款。因此，2017 年、2018 年第四季度公司新增客户的信用政策和回款周期与其他客户不存在重大差异。

5、其他业务收入构成分析

报告期内，公司其他业务收入分别为 110.48 万元、242.85 万元和 530.54 万元，占营业收入的比例分别为 0.70%、1.33% 和 2.55%，均为公司自有房产对外出租产生的收入。由于永鑫科技自 2017 年 9 月成立之日起纳入公司合并范围，为提高资产使用效率，其将部分闲置房地产出租，导致报告期内公司房租收入逐年增长。

（二）营业成本分析

1、营业成本变动趋势分析

报告期内，公司营业成本总体情况如下：

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
主营业务成本	10,519.26	98.18%	6,224.62	98.51%	4,324.52	98.30%
其他业务成本	194.82	1.82%	93.96	1.49%	74.98	1.70%
合计	10,714.08	100.00%	6,318.59	100.00%	4,399.50	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 4,399.50 万元、6,318.59 万元和 10,714.08 万元，与营业收入的增长趋势保持一致。

2、主营业务成本构成分析

（1）按成本类型分类

报告期内，按成本类型分类，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	7,333.78	69.72%	4,253.53	68.33%	3,077.12	71.16%
外协加工	993.30	9.44%	741.24	11.91%	446.74	10.33%
直接人工	1,786.14	16.98%	859.42	13.81%	525.09	12.14%
制造费用	406.04	3.86%	370.43	5.95%	275.56	6.37%
合计	10,519.26	100.00%	6,224.62	100.00%	4,324.52	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 4,324.52 万元、6,224.62 万元和 10,519.26 万元，占营业成本的比例分别为 98.30%、98.51%和 98.18%，主要包括原材料、外协加工、直接人工及制造费用。

报告期内，公司主营业务成本构成总体较为稳定。其中，2018 年度由于公司研发产品销售占比大幅提升，而研发产品周期相对较长且直接参与项目的人员数量相对较多，使得公司主营业务成本中直接人工占比有所提升。

(2) 按产品类型分类

报告期内，按产品类型分类，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光学目标与场景仿真系统	6,771.62	64.37%	2,796.10	44.92%	1,041.07	24.07%
光学制导系统	2,291.05	21.78%	2,942.19	47.27%	2,673.87	61.83%
光电专用测试设备	928.90	8.83%	404.84	6.50%	609.58	14.10%
激光对抗系统	527.69	5.02%	81.50	1.31%	-	-
合计	10,519.26	100.00%	6,224.62	100.00%	4,324.52	100.00%

(3) 按产品性质分类

报告期内，按产品性质分类，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品销售	1,565.44	14.88%	3,100.96	49.82%	2,972.42	68.73%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发产品销售	8,953.82	85.12%	3,123.66	50.18%	1,352.09	31.27%
合计	10,519.26	100.00%	6,224.62	100.00%	4,324.52	100.00%

（三）毛利及毛利率分析

1、毛利及毛利率总体分析

报告期内，公司毛利及毛利率的总体情况如下：

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	9,791.19	48.21%	11,737.42	65.35%	11,421.56	72.54%
其他业务	335.72	63.28%	148.88	61.31%	35.50	32.13%
合计	10,126.91	48.59%	11,886.30	65.29%	11,457.06	72.25%

报告期内，公司毛利分别为 11,457.06 万元、11,886.30 万元和 10,126.91 万元，毛利率分别为 72.25%、65.29%和 48.59%。总体来说，公司毛利率呈现逐年下降的趋势，主要是受到军品补价、客户采购计划调整、公司产品结构变化等因素影响。

（1）军品补价

①军品补价产生的原因及会计处理方式

根据《军品价格管理办法》的规定，国家对军品价格实行统一管理、国家定价。国内军方审价的一般流程为：生产单位编制并向国内军方提交定价成本等报价资料；国内军方组织审价、批复审定的价格并抄送军方订货部门。军品定价机制的特殊性使得审价批复周期较长，进而导致部分产品交付较长时间才能取得正式的审价批复，在审价批复下发之前，供销双方按照协商确定的暂定价确认收入并进行结算，此种方式能有效保护供货方的利益、保障军品的及时供应。由于军方审价批复周期较长，供销双方无法提前预计审定价格，因此审定价格与暂估价格可能存在一定差异。

具体来看，审价批复前，销售合同中约定的“暂定价”是具体的金额，能够可靠计量；签署的销售合同具有法律效力，当满足产品交付验收等合同约定条款后，相关的经济利益就很可能流入企业，并且从历年的结算情况来看，签署暂定价的合同最终也按照

暂定价格进行了结算，不存在经济利益无法流入的情形。待军方审价完成后，供销双方根据已销售产品数量、暂定价与审定价差异情况确定补价总金额，补价总金额能够可靠计量、经济利益很可能流入企业，公司将该补价总金额确认为当期销售收入。

综上所述，公司补价收入会计处理方式符合军工行业惯例，符合《企业会计准则》的规定。

②报告期内公司军品补价情况

报告期内，公司确认的军品补价具体情况如下：

单位：万元

项目		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		补价收入	补价成本	补价收入	补价成本	补价收入	补价成本
光学制导 系统军品 补价	归属于 2018 年度	-	-	-	-	-	-
	归属于 2017 年度	-	-	511.54	-	-	-
	归属于 2016 年度	1,413.53	885.50	784.36	-	188.03	-
	归属于以前期间	472.67	287.50	-	-	2,837.61	-
	小计	1,886.21	1,173.00	1,295.90	-	3,025.64	-
光电专用 测试设备 军品补价	归属于 2018 年度	-	-	-	-	-	-
	归属于 2017 年度	-	-	-	-	-	-
	归属于 2016 年度	-	-	-117.56	-	-	-
	归属于以前期间	-	-	-503.53	-	-	-
	小计	-	-	-621.10	-	-	-
军品补价合计		1,886.21	1,173.00	674.80	-	3,025.64	-
跨期确认军品补价合计		1,886.21	1,173.00	163.26	-	2,837.61	-

注：军品补价归属期间为根据补价合同对应的原暂定价合同收入确认期间确定的，若原暂定价合同约定的产品为一次性交付，补价收入归属期间则为对应产品交付确认收入的期间，若原暂定价合同约定的产品为分批交付，补价收入则根据分批交付的产品数量分摊至对应期间；跨期确认军品补价为补价收入或补价成本确认期间与归属期间不一致的补价金额

报告期内，公司军品补价收入分别为 3,025.64 万元、674.80 万元和 1,886.21 万元，对应成本分别为 0.00 万元、0.00 万元和 1,173.00 万元。其中，2016 年度，公司军品补价收入较高，是由于公司与中国航天科工集团所属 B 单位于 2014 年 3 月签署的红外热像仪销售合同于 2016 年取得军品价格批复，原合同约定的暂定价为 9,735.00 万元且部分在 2016 年之前确认，根据军方审定价确认补价金额为 3,540.00 万元，扣除增值税后

确认补价收入 3,025.64 万元；军方审定价确认后，公司与中国航天科工集团所属 B 单位后续签署的相同型号产品销售合同均按审定价签署，导致 2017 年度、2018 年度补价收入减少。由此可见，2016 年度公司军品补价收入较高，使得其毛利率相对较高。

同时，公司 2018 年补价成本均为向主要原材料供应商中国电子科技集团所属 U 单位支付的补价款项，公司主要向其采购红外热成像组件，用于生产某型号红外热像仪，因公司与中国航天科工集团所属 B 单位签订的该型号红外热像仪销售合同为暂定价合同，公司与中国电子科技集团所属 U 单位签订的采购合同也是暂定价合同，待产品销售合同审定价确认之后，相应调整采购价格。2018 年度，公司向中国航天科工集团所属 B 单位销售的该型号红外热像仪通过军方审价批复，根据审定价确认补价收入，同时公司与中国电子科技集团所属 U 单位签订的采购合同也进行补价，确认补价成本。报告期内，公司仅与供应商中国电子科技集团所属 U 单位签订了暂定价合同，其他供应商不存在此情形。

此外，报告期内，公司跨期确认的军品补价收入分别为 2,837.61 万元、163.26 万元和 1,886.21 万元，分别占当期营业收入的比例为 17.90%、0.90%和 9.05%；跨期确认的军品补价净收入（军品补价收入-军品补价成本）分别为 2,837.61 万元、163.26 万元和 713.21 万元，分别占当期利润总额的 36.31%、3.47%和 8.46%。

③军品补价对公司主营业务毛利率影响的分析

报告期内，军品补价对于公司主营业务毛利率影响的分析具体如下：

单位：万元

项目		2018 年度	2017 年度	2016 年度
包含军品补价	主营业务收入	20,310.45	17,962.04	15,746.08
	主营业务成本	10,519.26	6,224.62	4,324.52
	主营业务毛利率	48.21%	65.35%	72.54%
将军品补价调整至对应合同期间	主营业务收入	18,424.24	17,798.78	14,988.80
	主营业务成本	9,346.26	6,224.62	5,210.02
	主营业务毛利率	49.27%	65.03%	65.24%
军品补价对于毛利率的影响程度		-1.06%	0.32%	7.30%

由上表可见，军品补价是公司 2016 年度主营业务毛利率相对较高的主要原因，将军品补价调整至对应合同期间后，公司 2016 年度主营业务毛利率将下降 7.30 个百分点，

并与 2017 年度处于同一水平；同时，2017 年度、2018 年度，军品补价对于主营业务毛利率的影响幅度较小。

(2) 客户采购计划调整、公司产品结构变化

报告期内，客户采购计划调整、公司产品结构变化对主营业务毛利率影响的分析具体如下：

项目	2018 年度		2017 年度	
	产品结构变动影响	毛利率变动影响	产品结构变动影响	毛利率变动影响
批产产品销售	-25.35%	-1.55%	-17.68%	-3.86%
研发产品销售	21.83%	-12.07%	13.31%	1.04%
合计	-3.52%	-13.62%	-4.37%	-2.82%

注：产品结构变动影响=（各产品本年度收入占比-各产品上年度收入占比）*各产品上年度毛利率；毛利率变动影响=（各产品本年度毛利率-各产品上年度毛利率）*各产品本年度收入占比

由上表可见，2017 年度，客户采购计划调整、公司产品结构变化是公司主营业务毛利率下降的核心原因，由于毛利率相对较高的批产产品销售占比下降，导致主营业务毛利率下降。2018 年度，客户采购计划调整、公司产品结构变化是公司主营业务毛利率下降的主要原因之一；同时，公司当期验收或交付的研发产品主要为研发周期较长且相对复杂的产品，其毛利率相对较低，使得公司主营业务毛利率大幅下降。

2、主营业务毛利构成分析

(1) 按产品类型分类

报告期内，按产品类型分类，公司主营业务毛利构成情况如下：

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
光学目标与场景仿真系统	5,423.47	55.39%	3,532.01	30.09%	1,125.38	9.85%
光学制导系统	2,827.79	28.88%	5,797.08	49.39%	7,047.97	61.71%
光电专用测试设备	1,152.54	11.77%	1,748.33	14.90%	3,248.21	28.44%
激光对抗系统	387.40	3.96%	660.01	5.62%	-	-
合计	9,791.19	100.00%	11,737.42	100.00%	11,421.56	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利存在一定波动。其中，2017 年度公司主营业务毛利随经营规模扩大而略有增长；2018 年度受客户采购计划调整、公司产品结构变化等因素影响导致公司毛利率出现一定幅度的下降，从而使得毛利有所下降。

（2）按产品性质分类

报告期内，按产品性质分类，公司主营业务毛利构成情况如下：

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
批产产品销售	2,536.27	25.90%	7,075.15	60.28%	9,594.12	84.00%
研发产品销售	7,254.92	74.10%	4,662.27	39.72%	1,827.44	16.00%
合计	9,791.19	100.00%	11,737.42	100.00%	11,421.56	100.00%

报告期内，公司批产产品销售毛利逐年下降而研发产品销售毛利逐年增加，与其收入变动趋势一致。

3、主营业务毛利率分析

（1）按产品类型分类

报告期内，按产品类型分类，公司主营业务毛利率的具体情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
光学目标与场景仿真系统	44.47%	55.81%	51.95%
光学制导系统	55.24%	66.33%	72.50%
光电专用测试设备	55.37%	81.20%	84.20%
激光对抗系统	42.33%	89.01%	-
主营业务毛利率	48.21%	65.35%	72.54%

①光学目标与场景仿真系统

报告期内，公司光学目标与场景仿真系统毛利率分别为 51.95%、55.81% 和 44.47%，存在一定波动。由于光学目标与场景仿真系统均为研发产品，而研发产品受项目周期、复杂程度、定制化需求等多种因素影响，其毛利率存在一定波动。2018 年度，由于公司完成的部分研发项目周期较长、复杂程度较高、定制化需求较多，使得光学目标与场景仿真系统毛利率有所下降。

②光学制导系统

报告期内，公司光学制导系统毛利率分别为 72.50%、66.33%和 55.24%，其毛利率下降主要是受到军品补价的影响，若剔除军品补价因素影响，则公司光学制导系统毛利率具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	收入	成本	收入	成本	收入	成本
调整前	5,118.84	2,291.05	8,739.26	2,942.19	9,721.84	2,673.87
减：当期确认军品补价	1,886.21	1,173.00	1,295.90	-	3,025.64	-
加：归属于当期的军品补价	-	-	511.54	-	2,385.93	885.50
调整后	3,232.63	1,118.05	7,954.91	2,942.19	9,082.12	3,559.37
毛利率	65.41%		63.01%		60.81%	

注：上表中 2017 年度光学制导系统当期确认的军品补价为 1,295.90 万元，同时由于光电专用测试设备批产产品根据军方审定价确认军品补价收入-621.10 万元，导致当期补价总收入为 674.80 万元

由上表可见，剔除军品补价因素影响后，公司光学制导系统毛利率分别为 60.81%、63.01%和 65.41%，主要是由于光学制导系统大部分为批产产品，其生产工艺较为成熟，毛利率能够稳定在较高水平并有所提升。

③光电专用测试设备

报告期内，公司光电专用测试设备毛利率分别为 84.20%、81.20%和 55.37%。公司光电专用测试设备主要为批产产品，由于其研发时间较早，基于当时国内的技术、工艺水平，成本居高不下，而近几年公司通过技术攻关，其工艺趋于稳定、成本下降明显，导致 2016 年度、2017 年度毛利率较高；2018 年度，由于光电专用测试设备收入主要来自于研发产品，而研发产品毛利率相对较低，导致其毛利率大幅下降。

④激光对抗系统

报告期内，公司激光对抗系统均为研发产品，其收入金额及占比均相对较低。2017 年度、2018 年度，由于公司激光对抗系统具体内容存在差异，导致其毛利率变动幅度较大。

(2) 按产品性质分类

报告期内，按产品性质分类，公司主营业务毛利率的具体情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
批产产品销售	61.83%	69.53%	76.35%
研发产品销售	44.76%	59.88%	57.48%
主营业务毛利率	48.21%	65.35%	72.54%

报告期内，公司批产产品销售毛利率相对较高，主要是由于其技术工艺相对成熟，同时受军品补价因素影响，批产产品销售毛利率呈现下降趋势。对于研发产品，在合同报价时，公司根据客户需求内容、技术指标、性能参数等制定成本预算，并在此基础上附加合理利润形成报价，该销售价格在签订合同时确定并一般不会调整；在研发项目实施过程中，由于部分研发项目周期较长，公司前期成本预算会受到研发难度预计不足、原材料价格变动等因素影响，从而使不同项目之间的毛利率水平存在一定差异。

2017 年度，由于公司批产产品销售收入占主营业务收入的比例由 2016 年度的 79.81% 下降至 56.65%，加之其毛利率由 2016 年度的 76.35% 下降至 69.53%，导致当期公司主营业务毛利率有所下降。

2018 年度，受客户采购计划调整等因素影响，公司批产产品销售收入占主营业务收入的比例以及其毛利率均进一步下降。同时，在前期项目经验积累与技术创新不断突破的基础上，公司集中精力对研发难度相对较大、周期较长的多个未完成项目进行技术攻关、装配调试等工作，使得当期完成的研发项目普遍存在研发周期较长且相对复杂的情况。在当期公司完成的前十大研发项目中，其平均研发周期约为 3 年，部分研发项目周期接近 6 年，并且部分研发项目实施过程中，由于其内容相对复杂、涉及较多技术创新，导致毛利率相对偏低。

总体来说，公司主营业务毛利率逐年下降主要是受到军品补价、客户采购计划调整、公司产品结构变化等因素的影响。由于公司主要产品均拥有较高的科技含量，其技术附加值相对较高。未来随着客户采购计划调整等不确定性因素的消除、公司批产产品销售收入的回升以及激光对抗系统等新产品逐步推向市场，公司主营业务毛利率将总体维持在较高水平。

4、毛利率与同行业可比公司的比较分析

报告期内，公司与同行业可比公司毛利率的比较情况如下：

证券简称	证券代码	毛利率		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
久之洋	300516.SZ	29.77%	36.64%	46.50%
高德红外	002414.SZ	42.13%	49.87%	52.45%
景嘉微	300474.SZ	76.52%	78.78%	78.12%
大立科技	002214.SZ	50.18%	53.48%	48.95%
天箭科技	-	48.50%	55.08%	50.21%
平均值		49.42%	54.77%	55.25%
本公司		48.59%	65.29%	72.25%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

公司与同行业可比公司毛利率差异的主要原因如下：

(1) 公司与同行业可比公司产品类型、主要用途存在差异

公司与同行业可比公司在产品类型、主要用途的差异情况具体如下：

公司名称	主要产品类型或业务领域	主要用途	与公司具体差异分析
久之洋	红外热像仪系列产品	在军用方面，主要用于昼夜监视、情报获取、目标探测、观瞄、测距等；在民用领域，	报告期内，公司红外热成像产品主要应用于重点型号导弹的制导
	激光测距仪系列产品	主要应用于海洋监察、维权	公司暂无相关产品
	定制化的红外/激光组合系列产品	执法、安防监控、森林防火	报告期内，公司暂无相关产品
	其他产品，如光学系统、红外成像组件以及激光器	监控、水上交通安全监管和救助、搜索救援、电力巡线、工业检测、检验检疫以及辅助驾驶等领域	产品存在一定交叉，主要客户群体存在差异
高德红外	制冷型红外焦平面探测器芯片板块、非制冷型红外焦平面探测器芯片板块	产品已批量装备于国内多个军品型号中，并逐渐普及至一些新兴民用领域	红外探测器芯片是红外制导系统的重要组成部分，公司不自制该类产品
	红外热像整机及以红外热成像为核心的综合光电系统板块	实现红外夜视、侦察、制导、对抗等多任务军事应用	报告期内，公司红外热成像产品主要应用于重点型号导弹的制导
	新型武器系统板块	某型号武器系统	公司聚焦主营业务，致力于服务武器系统的研制等领域，产品未涉及武器系统整机
	传统非致命性弹药、信息化弹药板块	非致命性弹药、地爆装备、炮兵子母弹子弹药、引信等	公司暂无相关产品

公司名称	主要产品类型或业务领域	主要用途	与公司具体差异分析
		军工产品	
景嘉微	图形显控领域产品	军用飞机航电显控系统	公司暂无相关产品
	小型专业化雷达	空中防撞雷达系统	
	芯片	通用消费类领域	
大立科技	非制冷红外焦平面探测器芯片领域	探测器属于红外热像仪的重要组件	红外探测器芯片是红外制导系统的重要组件，公司不自制该类产品
	红外热像仪及其他光电系统领域	民品领域，大立科技在电力、石化行业拥有传统优势；军品领域，主要应用于夜视侦查、火控瞄准及光电对抗等领域，近年来成功拓展了光电惯导领域	报告期内，公司的产品均为军工产品，无民品收入，公司红外热成像产品主要应用于重点型号导弹
	巡检机器人领域	电力行业	公司暂无相关产品
火箭科技	弹载固态发射机	是现代导弹主动雷达导引头的重要组成部分	公司暂无相关产品
	新型相控阵天线	精确制导雷达、星载雷达及机载雷达等军事武器装备	
	其他固态发射机产品	广泛应用于卫星通信、电子对抗等领域	

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

从存在竞争关系的具体产品来看，公司与同行业可比公司久之洋、高德红外、大立科技在光学成像制导系统领域存在竞争，其对应产品毛利率情况具体如下：

公司名称	产品类型	毛利率		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
久之洋	红外热像仪	29.18%	36.63%	46.17%
高德红外	红外热成像仪及综合光电系统	56.31%	55.12%	57.47%
大立科技	红外热像仪产品	48.79%	50.72%	48.65%
平均值		44.76%	47.49%	50.76%
公司	光学成像制导系统	55.24%	66.33%	72.50%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告

由上表可见，即使对于类似产品，由于其主要用途等方面存在一定差异，公司与同行业可比公司久之洋、高德红外、大立科技具体产品的毛利率水平仍然存在较大差异。其中，由于公司在光学成像制导系统领域拥有先进的像方扫描成像制导技术等多项核心

技术，其产品主要应用于战术导弹，存在应用难度大、技术含量高、前期研发投入大、直接竞争对手少等特点，导致毛利率相对更高；同行业可比公司产品存在部分民品，民品的技术水平要求一般低于军品，其市场空间相对较大、但竞争相对激烈，导致毛利率相对较低。

(2) 公司与同行业可比公司技术水平、业务规模、行业地位存在差异

公司与同行业可比公司技术水平、业务规模、行业地位的差异情况具体如下：

公司名称	技术水平	行业地位	营业收入（万元）		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
久之洋	自成立以来一直致力于光学、红外和激光技术研究，并逐步积累形成了一批富有竞争力的专有技术	是红外热像仪系列产品和激光系列产品的行业领先供应商，具备完善的技术研发和创新体系	46,699.12	31,115.30	47,319.65
高德红外	核心器件技术水平已达到国际一流，一举打破了西方多年的技术封锁、彻底颠覆了红外产业格局	拥有完全自主知识产权的“中国红外芯”创新研制能力，使中国成为继美国之后第二个拥有批量生产 II 类超晶格红外探测器的国家	108,362.57	101,645.78	81,033.46
景嘉微	在图形显控领域居于国内领先地位，在空中防撞雷达、主动防护雷达及弹载雷达微波射频前端等小型专用化雷达领域具有技术优势	图形显控模块在军用飞机市场中占据明显的优势地位；在小型专用化雷达领域取得了一定的先发优势	39,721.79	30,624.59	27,800.58
大立科技	是国内少数拥有完全自主知识产权，能够独立研发、生产热成像技术相关核心器件、机芯组件到整机系统全产业链完整的高新技术企业	是国内规模最大、综合实力最强的民用红外热像仪生产厂商之一，是军用红外非制冷探测器定点承研承制单位	42,352.31	30,151.81	33,940.82
火箭科技	拥有空间合成技术、高速脉冲调制技术、	是国内较早专注于高波段、大功率固态微	27,640.31	17,544.06	15,137.65

公司名称	技术水平	行业地位	营业收入（万元）		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
	大功率发射组件散热技术、新型相控阵等核心技术，处于国内领先，促进了新一代主动雷达导引头和相控阵雷达的发展	波前端产品的研发、生产、销售以及进行产业化推广应用的民营企业之一，已掌握了固态微波前端技术应用的多项核心技术，研发能力较强			
公司	多项关键技术完成重大突破，主要产品涉及的关键技术的技术水平均达到国际先进、国内领先或国内先进水平，多项产品填补了国内产品的空白	在光学目标与场景仿真领域，公司为国内龙头企业，处于行业领导者的地位；在光学制导领域，公司处于国内先进水平；在光电专用测试领域及激光对抗系统领域，公司处于国内细分领域第一梯队	20,840.99	18,204.89	15,856.55

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

公司与同行业可比公司均在其所属业务领域拥有较高的技术水平与一定的行业地位，在各自业务领域的细分市场具备较强竞争力，是导致其毛利率相对较高的主要原因。从具体同行业可比公司来看，景嘉微主要以军品为主，且其行业地位明显、产品技术含量高，导致其毛利率高于其他同行业可比公司。2016 年度、2017 年度，公司毛利率低于景嘉微，高于其余同行业可比公司，主要是由于公司收入主要来源于军工产品，且技术附加值相对较高，导致毛利率相对较高；而部分同行业可比公司存在一定比例的民品销售，对其毛利率水平有一定影响。2018 年度，由于公司毛利率有所下降，其毛利率水平与同行业可比公司平均水平基本一致。

（四）期间费用分析

1、整体变动分析

报告期内，公司期间费用构成情况如下：

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
销售费用	462.69	10.52%	385.94	5.90%	288.04	8.15%
管理费用	2,841.52	64.59%	5,854.17	89.48%	2,310.77	65.39%
研发费用	1,225.39	27.86%	902.79	13.80%	1,296.22	36.68%
财务费用	-130.61	-2.97%	-600.31	-9.18%	-361.07	-10.22%
合计	4,398.99	100.00%	6,542.59	100.00%	3,533.95	100.00%

报告期内，公司期间费用合计分别为 3,533.95 万元、6,542.59 万元和 4,398.99 万元。其中，公司管理费用、研发费用相对较高，是期间费用的主要构成部分；公司销售费用、财务费用相对较低。

报告期内，公司期间费用占营业收入的比例具体如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售费用占营业收入的比例	2.22%	2.12%	1.82%
管理费用占营业收入的比例	13.63%	32.16%	14.57%
研发费用占营业收入的比例	5.88%	4.96%	8.17%
财务费用占营业收入的比例	-0.63%	-3.30%	-2.28%
合计	21.11%	35.94%	22.29%

报告期内，公司期间费用占营业收入的比例分别为 22.29%、35.94%和 21.11%。其中，2017 年度由于公司计提以权益结算的股份支付 3,460.78 万元，导致当期期间费用占营业收入的比例大幅提升。

2、销售费用分析

报告期内，公司销售费用的具体情况如下：

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
工资	118.36	25.58%	98.28	25.47%	59.73	20.74%
宣传费	76.21	16.47%	38.87	10.07%	40.73	14.14%
售后服务费	57.10	12.34%	60.21	15.60%	17.82	6.19%
招待费	52.49	11.34%	52.25	13.54%	32.79	11.38%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
差旅费	46.91	10.14%	46.32	12.00%	48.95	16.99%
房租	1.75	0.38%	19.28	4.99%	36.80	12.78%
社保费	29.78	6.44%	23.61	6.12%	21.12	7.33%
中标服务费	34.78	7.52%	33.57	8.70%	25.17	8.74%
折旧	33.72	7.29%	4.17	1.08%	-	-
其他	11.60	2.51%	9.38	2.43%	4.94	1.72%
合计	462.69	100.00%	385.94	100.00%	288.04	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 288.04 万元、385.94 万元和 462.69 万元，占营业收入的比例分别为 1.82%、2.12%和 2.22%，主要包括工资、宣传费、售后服务费、招待费和差旅费等。

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用占营业收入比例的比较情况如下：

证券简称	证券代码	销售费用占营业收入的比例		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
久之洋	300516.SZ	3.03%	5.23%	2.38%
高德红外	002414.SZ	6.89%	5.54%	6.19%
景嘉微	300474.SZ	5.38%	4.91%	4.44%
大立科技	002214.SZ	9.99%	14.41%	12.22%
天箭科技	-	0.34%	0.64%	0.43%
平均值		5.13%	6.15%	5.13%
本公司		2.22%	2.12%	1.82%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例低于同行业可比公司平均水平，主要是由于公司收入均来自于军工产品，且公司与主要客户均保持了长期、稳定的合作关系，使得公司销售费用及其占营业收入的比例均相对较低。

3、管理费用分析

报告期内，公司管理费用的具体情况如下：

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
工资	711.81	25.05%	566.06	9.67%	673.01	29.12%
折旧	380.81	13.40%	234.50	4.01%	66.96	2.90%
长期待摊费用摊销	206.99	7.28%	122.37	2.09%	11.99	0.52%
福利费	188.39	6.63%	227.18	3.88%	203.52	8.81%
社保费	156.19	5.50%	118.35	2.02%	84.51	3.66%
中介服务费	133.74	4.71%	84.90	1.45%	58.44	2.53%
招待费	128.57	4.52%	95.94	1.64%	100.70	4.36%
差旅费	125.67	4.42%	89.11	1.52%	83.38	3.61%
办公费	96.98	3.41%	93.23	1.59%	64.70	2.80%
物业费	99.94	3.52%	66.57	1.14%	19.35	0.84%
评估审计费	69.59	2.45%	58.08	0.99%	31.06	1.34%
低值易耗品摊销	67.25	2.37%	46.16	0.79%	154.56	6.69%
取暖费	66.67	2.35%	110.18	1.88%	139.50	6.04%
房租	61.80	2.17%	173.49	2.96%	331.20	14.33%
工会经费	55.33	1.95%	40.67	0.69%	28.78	1.25%
车辆使用费	41.81	1.47%	53.46	0.91%	75.42	3.26%
商业保险	39.35	1.38%	2.56	0.04%	10.03	0.43%
住房公积金	37.80	1.33%	31.34	0.54%	16.98	0.73%
残保金	34.16	1.20%	33.94	0.58%	23.90	1.03%
权益结算的股份支付	-	-	3,460.78	59.13%	-	-
其他	138.68	4.88%	145.28	2.48%	132.75	5.75%
合计	2,841.52	100.00%	5,854.17	100.00%	2,310.77	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 2,310.77 万元、5,854.17 万元和 2,841.52 万元，占营业收入的比例分别为 14.57%、32.16%和 13.63%，主要包括工资、折旧、长期待摊费用摊销、福利费、社保费、中介服务费、招待费、差旅费和权益结算的股份支付等。其中，2017 年度公司管理费用及其占营业收入的比例大幅增加，主要系计提以权益结算的股份支付 3,460.78 万元所致，若不考虑该事项，当期公司管理费用为 2,393.38 万元，较 2016 年度略有增长。

其中，公司 2017 年度股份支付计算过程如下：

项目	公式	具体金额
员工持股平台出资价格（2017年1月）	A	25.00元/出资额
机构投资者出资价格（2017年3月）	B	72.36元/出资额
股份支付价差	C=B-A	47.36元/出资额
员工持股平台出资额	D	73.08万元
应计提以权益结算的股份支付金额	E=C*D	3,460.78万元

报告期内，公司与同行业可比公司管理费用占营业收入比例的比较情况如下：

证券简称	证券代码	管理费用占营业收入的比例		
		2018年度	2017年度	2016年度
久之洋	300516.SZ	5.43%	6.97%	4.56%
高德红外	002414.SZ	14.26%	14.38%	13.24%
景嘉微	300474.SZ	12.84%	16.68%	12.70%
大立科技	002214.SZ	12.03%	14.24%	12.87%
天箭科技	-	4.14%	12.18%	4.19%
平均值		9.74%	12.89%	9.51%
本公司		13.63%	32.16%	14.57%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

注：选取同行业可比公司2016年度管理费用时，出于可比性角度考虑，剔除其管理费用中的研发费用

报告期内，若不考虑2017年度计提以权益支付的股份支付3,460.78万元，公司管理费用占营业收入的比例分别为14.57%、13.15%和13.63%，总体保持稳定；同时，公司管理费用率高于同行业可比公司平均水平，主要由于公司经营规模相对偏小，部分固定发生的管理费用影响相对较大。

4、研发费用分析

报告期内，公司研发费用的构成情况具体如下：

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
职工薪酬	571.66	46.65%	369.17	40.89%	387.59	29.90%
材料费	384.95	31.41%	94.95	10.52%	444.10	34.26%
折旧摊销及租赁费	78.67	6.42%	254.52	28.19%	322.14	24.85%
设计咨询费	129.00	10.53%	135.54	15.01%	99.76	7.70%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	61.11	4.99%	48.61	5.38%	42.63	3.29%
合计	1,225.39	100.00%	902.79	100.00%	1,296.22	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 1,296.22 万元、902.79 万元和 1,225.39 万元，占营业收入的比例分别为 8.17%、4.96%和 5.88%，主要包括职工薪酬、材料费、折旧摊销及租赁费、设计咨询费等。其中，2016 年度因超高精度激光空间指向控制技术研究项目需要大量光学、机械材料并进行加工，同时公司向飞天科技租赁研发场所，导致当期研发费用相对较高。

报告期内，公司依托现有核心技术、围绕主营业务开展前瞻性技术与产品升级，公司研发费用对应的总体项目的具体情况如下：

单位：万元

项目	项目整体 预算	项目实施 进度	研发费用		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
多波段光学制导技术研究	650.00	正在实施	373.60	249.99	-
基于深度学习的目标识别软件开发	300.00	正在实施	168.52	114.36	-
复杂战场环境仿真验证及评估系统	800.00	正在实施	514.19	232.36	-
自动调整太阳入射角对农作物生长影响的研究	250.00	正在实施	169.07	53.35	-
超高精度激光空间指向控制技术研究	1,000.00	实施完毕	-	252.73	749.40
红外高精度温度检测系统	150.00	实施完毕	-	-	126.09
红外远程探测预警系统	200.00	实施完毕	-	-	204.45
智能架空送电线路复合光学巡查系统	200.00	实施完毕	-	-	216.27
合计	3,550.00	-	1,225.39	902.79	1,296.22

报告期内，公司与同行业可比公司研发人员占员工人数比例以及研发费用占营业收入比例的比较情况如下：

证券简称	证券代码	期末研发人员占 员工人数的比例	研发费用占营业收入的比例		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
久之洋	300516.SZ	35.31%	15.05%	19.25%	9.44%
高德红外	002414.SZ	27.02%	18.47%	18.10%	19.67%
景嘉微	300474.SZ	60.36%	20.32%	18.95%	18.03%

证券简称	证券代码	期末研发人员占 员工人数的比例	研发费用占营业收入的比例		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
大立科技	002214.SZ	40.07%	14.86%	16.95%	24.05%
天箭科技	-	14.29%	3.27%	4.58%	4.03%
平均值		35.41%	14.39%	15.57%	15.04%
本公司		36.00%	5.88%	4.96%	8.17%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

注：选取同行业可比公司 2016 年度研发费用时，出于可比性角度考虑，采用其管理费用中的研发费用

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例低于同行业可比公司平均水平，主要系公司报告期内承担了军工客户委托的多项研发项目，研发产品销售是公司营业收入的主要组成部分，而由于军工客户委托的研发项目均签订了业务合同，其研发投入均直接计入项目成本，未在研发费用中核算。截至 2018 年末，公司研发人员 108 人，占员工人数的比例为 36.00%，与同行业可比公司平均水平基本一致。

综上所述，公司研发团队规模及研发费用水平符合现有业务规模，公司现有研发项目均与主营业务与主要产品高度相关，能够满足现有产品研发、升级及技术创新的需要，为公司未来业务发展奠定了坚实的基础，能够满足公司未来发展规划的需要。

5、财务费用分析

报告期内，公司财务费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息费用	569.49	451.44	549.38
减：利息收入	751.18	1,103.63	926.41
加：其他支出	51.08	51.88	15.95
合计	-130.61	-600.31	-361.07

报告期内，公司财务费用分别为-361.07 万元、-600.31 万元和-130.61 万元，主要包括利息费用与利息收入等。其中，利息费用主要系公司银行借款产生，利息收入主要为公司收取的关联方资金占用费。

（五）其他收益及营业外收支分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
军品免退税	3,736.44	603.26	69.02
政府补助	187.00	235.18	390.69
合计	3,923.44	838.44	459.71

报告期内，公司其他收益分别为 459.71 万元、838.44 万元和 3,923.44 万元，主要包括军品免退税与政府补助。

（1）军品免退税

公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。报告期内，公司军品免退税分别为 69.02 万元、603.26 万元和 3,736.44 万元。其中，2016 年度、2017 年度，公司军品免退税金额相对较小，主要是由于免税备案程序较为复杂、流程较长；2018 年度，由于公司完成了以前年度的免税备案，导致当期军品免退税金额大幅增加。

此外，2018 年度，公司主营业务收入为 20,310.45 万元，其中符合免税政策的收入金额为 5,889.10 万元，以前年度已完成备案并于 2018 年确认收入的金额为 2,162.27 万元，截至 2018 年末尚未完成免税备案的收入金额为 3,726.83 万元，其对应的增值税销项税额不高于 594.07 万元（最终获得的退税金额根据公司抵扣增值税进项税额后实际缴纳的税额和地方税务主管部门根据公司缴纳增值税当月不同税率缴纳情况进行分摊核算确定）。

（2）政府补助

报告期内，公司计入其他收益的政府补助均与收益相关，其具体情况如下：

单位：万元

项目	来源/依据	2018 年度	2017 年度	2016 年度
黑龙江省重点领域首台	黑龙江省工业和信息化厅、黑龙江	78.00	200.00	200.00

项目	来源/依据	2018 年度	2017 年度	2016 年度
(套) 产品扶持资金	省财政厅《关于公布 2017 年度重点领域首台(套)创新产品认定结果的通知》、黑龙江省工业和信息化委员会《黑龙江省 2016 年度重点领域首台(套)产品专家评审结果的公示》、黑龙江省工业和信息化委员会《2015 年度黑龙江省首台(套)产品拟认定结果公示》			
基于像方扫描的光学成像系统	公司与哈尔滨市科学技术局签订的《2016 年哈尔滨市应用技术与开发项目计划任务(合同)书》	70.00	-	-
黑龙江省企业技术中心	黑龙江省工业和信息化厅、黑龙江省财政厅《关于公布 2018 年度黑龙江省企业技术中心认定结果的通知》	30.00	-	-
稳岗补贴收入	哈尔滨市人力资源和社会保障局《关于开展 2017 年度失业保险援企稳岗“护航行动”的通知》、哈尔滨市人力资源和社会保障局《关于开展 2016 年度失业保险金支持用人单位稳定岗位有关问题的通知》	7.15	33.38	-
个人所得税手续费返还	哈尔滨市松北区地方税务局	1.86	-	-
展会补贴	哈尔滨市贸促会《关于邀请参加“第十七届中国哈尔滨国际装备制造业博览会”的通知》、哈尔滨市人民政府办公厅《第十六届中国哈尔滨国际装备制造业博览会工作方案》	-	1.80	0.60
哈尔滨市重点领域首台(套)产品和技术中心能力再提升及两化融合项目补助	哈尔滨市工业和信息化委员会、哈尔滨市财政局《关于对申报 2015 年哈尔滨市重点领域首台(套)产品和技术中心能力再提升及两化融合项目审查结果的公示》	-	-	177.00
地方引智经费及国家项目配套资金	哈尔滨市人民政府《哈尔滨市重点企业引进优秀人才扶持办法》	-	-	13.09
合计	-	187.00	235.18	390.69

2、营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为 1.35 万元、0.00 万元和 7.10 万元，均为与收益

相关的政府补助，其具体情况如下：

单位：万元

项目	依据文件	2018 年度	2017 年度	2016 年度
“两创示范”政策补助	哈尔滨市科学技术局《关于 2017 年度“两创示范”政策资金拟补助项目的公示》	5.00	-	-
高层次人才补贴	哈尔滨人力资源和社会保障局《关于印发哈尔滨企事业单位高层次人才引进工程实施方案（试行）的通知》	1.80	-	-
优秀人才补贴	哈尔滨市人民政府《关于进一步吸引培养人才支持重点产业发展的若干政策》	0.30	-	-
2016 年黑龙江省专利资助资金	哈尔滨市科学技术局《关于组织申报 2016 年黑龙江省专利资助资金的通知》	-	-	1.35
合计	-	7.10	-	1.35

3、营业外支出

报告期内，公司营业外支出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
税收滞纳金	9.04	2.86	-
非流动资产毁损报废损失	1.13	-	-
合计	10.17	2.86	-

（六）其他影响损益的科目分析

报告期内，公司利润表中其他影响损益的科目主要包括资产减值损失和投资收益，其具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
资产减值损失	1,031.19	1,226.90	261.12
投资收益（损失以“-”号填列）	140.16	27.55	2.31

报告期内，公司投资收益均为购买理财产品的收益，其占公司同期净利润的比例相

对较低，对公司经营成果不存在重大影响；公司资产减值损失均为坏账损失。

（七）净利润分析

1、经营成果总体分析

报告期内，公司经营成果的总体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
营业收入	20,840.99	14.48%	18,204.89	14.81%	15,856.55
营业利润	8,430.21	79.14%	4,705.85	-39.77%	7,813.38
利润总额	8,427.14	79.19%	4,702.99	-39.82%	7,814.73
净利润	7,263.66	80.70%	4,019.80	-39.86%	6,684.17
归属于母公司股东的净利润	7,267.61	80.80%	4,019.80	-39.86%	6,684.17
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,530.51	12.19%	5,820.90	3.68%	5,614.32

报告期内，公司归属于母公司股东的净利润分别为 6,684.17 万元、4,019.80 万元和 7,267.61 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 5,614.32 万元、5,820.90 万元和 6,530.51 万元，总体保持了增长趋势。

2017 年度，公司归属于母公司股东的净利润较 2016 年度减少 2,664.37 万元，同比降低 39.86%，主要系当期计提以权益结算的股份支付 3,460.78 万元所致；公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较 2016 年度增加 206.58 万元，同比增长 3.68%。

2018 年度，公司归属于母公司股东的净利润较 2017 年度增加 3,247.81 万元，同比增长 80.80%，其主要原因为：第一，公司 2017 年度计提以权益结算的股份支付 3,460.78 万元；第二，公司当期军品免退税 3,736.44 万元，同比增加 3,133.18 万元；第三，公司经营规模持续扩大，营业收入继续保持增长。同时，当期公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较 2017 年度增加 709.61 万元，同比增长 12.19%。

2、军品免退税、补价可持续性分析及对公司经营业绩的影响

（1）可持续性分析

报告期内，公司军品退税的具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、报告期内执行的主要税收政策、缴纳的主要税种及税率”之“（二）主要税收优惠政策”之“2、增值税”。军品免退税的税收优惠政策是国家鼓励军工行业发展与科技创新的重要举措，相关税收优惠政策均具有可持续性。

报告期内，公司军品补价的具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“1、毛利及毛利率总体分析”之“（1）军品补价”。军品补价是我国在长期军品采购过程中总结出的一套适合我国军方现行武器装备采购体制的军品定价方式，并通过《军品价格管理办法》明确了军品补价的具体细节，具有可持续性。

（2）对公司经营业绩影响的分析

报告期内，公司军品免退税、补价金额及其占利润总额的比例具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	8,427.14	4,702.99	7,814.73
军品免退税	3,736.44	603.26	69.02
军品免退税占利润总额的比例	44.34%	12.83%	0.88%
补价净收入	713.21	674.80	3,025.64
补价净收入占利润总额的比例	8.46%	14.35%	38.72%
剔除军品免退税及补价净收入后利润总额	3,977.49	3,424.92	4,720.06

注：补价净收入等于补价收入减去对应的成本

由于军品免退税、补价均与军工行业特点相关，均是军工行业企业重要的利润来源之一，且从历史经验及军工行业未来发展趋势来看，其均具有较强的可持续性。同时，剔除军品免退税及补价后，公司仍然具备相对较强的盈利能力。

报告期内，军品免退税对公司 2016 年度、2017 年度经营业绩的影响相对较小，而对公司 2018 年度经营业绩的影响相对较大；补价对公司 2016 年度经营业绩的影响相对较大，而对公司 2017 年度、2018 年度经营业绩的影响相对较小。由此可见，军品免退税、补价导致公司经营业绩存在一定波动。针对前述风险，公司已在本招股意向书“重大事项提示”中充分披露。

（八）非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益金额分别为 1,069.85 万元、-1,801.10 万元和 737.10 万元，占同期归属于母公司股东的净利润的比例分别为 16.01%、-44.81%和 10.14%，主要系公司收取关联方资金占用费及股份支付影响较大所致，对公司盈利能力的稳定性不存在重大影响，具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、非经常性损益”。

（九）主要税种纳税情况

1、主要税种纳税情况

报告期内，公司主要税种的纳税情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增值税	2,726.60	450.42	172.75
企业所得税	1,312.37	1,991.02	534.41
城建税及教育费附加	327.19	54.05	20.73
其他	238.44	99.57	72.07
合计	4,604.60	2,595.06	799.96

报告期内，公司及其子公司适用的主要税率以及享受的税收优惠的具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、报告期内执行的主要税收政策、缴纳的主要税种及税率”。

（1）增值税

报告期内，公司缴纳的增值税金额分别为 172.75 万元，450.42 万元和 2,726.60 万元，2017 年度、2018 年度分别同比增加 277.67 万元和 2,276.18 万元，同比上涨 160.73%和 505.35%，主要增长原因如下：

第一，公司符合条件的军品销售可享受增值税免税优惠政策，在签订军品合同后按规定程序向各主管部门逐级申请办理免税手续。报告期内，公司军品销售免税备案流程未发生重大变化，免税备案周期受相关政府主管部门审批时间影响存在一定波动。由于免税合同批复的周期较长，经与主管税务局协商，公司对于确认收入并计提了销项税的

军品合同，在未收到合同款时暂缓缴纳增值税，待主管税务局通知取得了免税合同批复文件，将对应的应交增值税结转其他收益核算；对于收到合同款并已缴纳的增值税，待免税备案完成后到主管税务局办理退税计入其他收益核算。报告期内，公司在免税合同未完成备案前已收款并开具发票的合同金额对应增值税销项税额分别为 114.42 万元，722.40 万元和 2,113.37 万元，2017 年度、2018 年度分别同比增加 607.98 万元和 1,390.98 万元。

第二，报告期内，公司主营业务收入分别为 15,746.08 万元、17,962.04 万元和 20,310.45 万元，其中不享受增值税免税政策即无需申请免税备案的收入金额分别为 2,919.45 万元、1,258.30 万元和 14,421.35 万元，因此其对应缴纳的销项税额大幅上涨。报告期内，公司不享受免税政策合同开具发票对应的销项税额分别为 352.39 万元、285.01 万元和 1,117.55 万元，2017 年度、2018 年度分别同比增加-67.39 万元和 832.54 万元。

（2）企业所得税

2017 年度公司支付的企业所得税包含了 2016 年度企业所得税汇算清缴金额和 2017 年度预缴企业所得税，导致当期企业所得税大幅增长。

（3）城建税及教育费附加

随着公司缴纳的增值税大幅增加，报告期内公司缴纳的城建税及教育费附加也逐年上涨，2017 年度、2018 年度公司分别缴纳 54.05 万元和 327.19 万元，同比增加 33.32 万元和 273.14 万元。

（4）其他税项

其他税项主要包括房产税、残疾人保障金、印花税、土地使用税等，2017 年度、2018 年度公司缴纳的其他税项分别为 99.57 万元和 238.44 万元，同比增加 27.50 万元和 138.87 万元，主要是由于公司合并永鑫科技导致房产增加所致。

2、所得税费用与会计利润的关系

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
本期合并利润总额	8,427.14	4,702.99	7,814.73
按法定/适用税率计算的所得税费用	1,264.07	705.45	1,172.21
子公司适用不同税率的影响	-24.10	0.39	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	15.24	27.76	22.96
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	37.37	0.15	-
研发费用加计扣除	-129.11	-50.56	-64.61
所得税费用	1,163.48	683.18	1,130.55

3、重大税收政策变化及税收优惠对发行人的影响

报告期内，公司享受高新技术企业的所得税优惠政策和军品免退税的增值税优惠政策，公司所享受的重大税收优惠政策均未发生变化，具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、报告期内执行的主要税收政策、缴纳的主要税种及税率”之“（二）主要税收优惠政策”。

十三、资产质量分析

（一）资产总体构成及变动情况分析

1、资产总体构成情况

报告期各期末，公司资产总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	28,938.61	65.17%	59,162.87	81.64%	50,552.72	92.94%
非流动资产	15,463.94	34.83%	13,303.09	18.36%	3,841.90	7.06%
合计	44,402.55	100.00%	72,465.96	100.00%	54,394.62	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 54,394.62 万元、72,465.96 万元和 44,402.55 万元。其中，由于 2018 年公司同一控制下合并永鑫科技等因素导致期末资产总额大幅下降。

2、流动资产的构成及其变动情况

报告期各期末，公司流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	2,451.41	8.47%	3,120.26	5.27%	7,230.53	14.30%
应收票据及应收账款	17,417.20	60.19%	19,997.22	33.80%	10,098.38	19.98%
预付款项	1,679.17	5.80%	1,031.75	1.74%	571.88	1.13%
其他应收款	338.28	1.17%	26,959.46	45.57%	25,463.44	50.37%
存货	5,222.88	18.05%	8,053.20	13.61%	7,188.50	14.22%
其他流动资产	1,829.66	6.32%	0.98	0.0017%	-	-
流动资产合计	28,938.61	100.00%	59,162.87	100.00%	50,552.72	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 50,552.72 万元、59,162.87 万元和 28,938.61 万元，占资产总额的比例分别为 92.94%、81.64%和 65.17%。其中，2018 年末公司流动资产大幅减少，主要是由于公司彻底清理了关联方资金占用导致其他应收款大幅减少。

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
现金	3.18	0.26	0.14
银行存款	2,448.23	3,119.84	7,230.34
其他货币资金	-	0.16	0.05
合计	2,451.41	3,120.26	7,230.53

报告期各期末，公司货币资金分别为 7,230.53 万元、3,120.26 万元和 2,451.41 万元，占流动资产的比例分别为 14.30%、5.27%和 8.47%，公司货币资金以银行存款为主。

（2）应收票据及应收账款

①应收票据

报告期各期末，公司应收票据的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
银行承兑汇票	-	2,205.00	-
商业承兑汇票账面余额	4,679.59	2,817.32	773.70
其中：坏账准备	494.00	250.48	38.69
商业承兑汇票账面价值	4,185.59	2,566.84	735.02
合计	4,185.59	4,771.84	735.02

报告期各期末，公司应收票据主要为商业承兑汇票，由于公司军工客户采取商业承兑汇票付款的金额逐步增加，导致公司应收票据总体呈上升趋势。

公司对商业承兑汇票按照账龄分析法计提坏账准备，其账龄按照对应应收账款的原始账龄确定。报告期各期末，公司应收票据坏账准备计提的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31			2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1年以内	659.10	14.08%	32.96	625.00	22.18%	31.25	773.70	100.00%	38.69
1-2年	3,725.49	79.61%	372.55	2,192.32	77.82%	219.23	-	-	-
2-3年	295.00	6.30%	88.50	-	-	-	-	-	-
合计	4,679.59	100.00%	494.00	2,817.32	100.00%	250.48	773.70	100.00%	38.69

截至2018年末，公司应收票据账面余额前五名的具体情况如下：

序号	客户名称	账面余额（万元）	账龄	占比
1	中国航天科工集团所属B单位	3,725.49	1-2年	79.61%
2	中国航天科工集团所属F单位	414.00	1年以内	8.85%
3	中国航空工业集团所属P单位	295.00	2-3年	6.30%
4	中国航天科工集团所属H单位	162.00	1年以内	3.46%
5	中国航天科工集团所属I单位	62.60	1年以内	1.34%
	合计	4,659.09	-	99.56%

②应收账款

A、应收账款余额变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额的具体情况如下：

项目	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度	2016-12-31/ 2016 年度
应收账款账面余额（万元）	15,801.24	17,012.33	10,159.11
应收账款账面余额增长率	-7.12%	67.46%	-
营业收入（万元）	20,840.99	18,204.89	15,856.55
营业收入增长率	14.48%	14.81%	-
应收账款占营业收入的比例	75.82%	93.45%	64.07%
应收账款周转率（次/年）	1.27	1.34	1.51

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 10,159.11 万元、17,012.33 万元和 15,801.24 万元，占同期营业收入的比例分别为 64.07%、93.45%和 75.82%。总体来说，公司应收账款余额相对较大，占营业收入的比例相对较高，主要是由于公司所处军工行业特点所决定的。

一方面，国防军工武器装备产业链相对较长，军方作为最终需求方，向总体单位提出采购要求，总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时，由于总体单位终端产品验收程序严格和复杂，一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算，总体单位再根据自身资金等情况向其装备及配套单位结算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。

另一方面，受军工客户采购计划性较强的影响，公司收入存在明显的季节性特征，集中在每年的下半年，特别是第四季度，由于年末尚未到回款期，导致应收账款账面余额相对较大。

B、应收账款账龄及坏账准备计提分析

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	4,902.02	1,222.00	5,184.40	686.89	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	10,899.22	1,347.62	11,827.94	1,100.06	10,159.11	795.74
单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-	-

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
合计	15,801.24	2,569.62	17,012.33	1,786.95	10,159.11	795.74

2017年末、2018年末公司将中国航空工业集团所属P单位的应收账款作为单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款，主要是由于公司向其销售的部分光电专用测试设备于2017年完成审价，其审定价低于暂估价，公司已将该部分金额为负的补价收入计入当期；同时，公司根据谨慎性原则判断向中国航空工业集团所属P单位销售的其他未完成审价工作的同类型光电专用测试设备的审定价很可能低于暂估价，并将该部分未完成审价的产品参照同类型产品审定价计提坏账准备；除此之外，公司对其剩余应收账款按照账龄组合计提坏账准备。因此，中国航空工业集团所属P单位的应收账款坏账准备已充分计提。

其中，报告期各期末，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31			2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1年以内	7,282.46	66.82%	364.12	10,454.75	88.39%	522.74	9,304.05	91.58%	465.20
1-2年	2,610.50	23.95%	261.05	567.94	4.80%	56.79	245.13	2.41%	24.51
2-3年	300.00	2.75%	90.00	245.13	2.07%	73.54	3.68	0.04%	1.10
3-4年	146.13	1.34%	73.07	3.68	0.03%	1.84	600.24	5.91%	300.12
4-5年	3.68	0.03%	2.94	556.44	4.70%	445.15	6.00	0.06%	4.80
5年以上	556.44	5.11%	556.44	-	-	-	-	-	-
合计	10,899.22	100.00%	1,347.62	11,827.94	100.00%	1,100.06	10,159.11	100.00%	795.74

报告期各期末，公司账龄在1年以内及1-2年的应收账款占按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款的比例分别为94.00%、93.19%和90.77%，相对较为稳定。考虑到公司所处军工行业特点，公司应收账款账龄较为合理。

从公司的客户结构来看，公司主要客户包括中国航天科工集团所属单位、中国航天科技集团所属单位、中国航空工业集团所属单位和中国电子科技集团所属单位等军工集团所属科研院所及企事业单位，符合国防科技工业体系的总体规律。由此可见，公司客

户质量较高，主要客户实力雄厚、信誉良好，公司应收账款不能收回的风险较小。报告期内，上述客户应收账款占公司应收账款余额的 95% 以上；同时，公司与主要客户合作关系良好，报告期内公司主要客户群体保持稳定并持续扩大。因此，公司应收账款质量相对较高。

公司应收账款坏账准备的计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，具体情况如下：

证券简称	证券代码	账龄					
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
久之洋	300516.SZ	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
高德红外	002414.SZ	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
景嘉微	300474.SZ	5.00%	30.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%
大立科技	002214.SZ	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
天箭科技	-	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
本公司		5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

C、报告期内账龄 1-2 年的应收账款余额大幅上升的原因

2017 年末，公司信用风险特征组合中账龄 1-2 年的应收账款余额主要包括哈尔滨工业大学 300.00 万元以及中国航天科工集团有限公司所属 B 单位 79.11 万元；2018 年末，公司信用风险特征组合中账龄 1-2 年的应收账款余额主要为中国航天科工集团有限公司所属 B 单位 1,840.64 万元以及哈尔滨工业大学 769.87 万元。

中国航天科工集团有限公司所属 B 单位系总体单位，公司主要向其销售光学制导系统。由于国防军工武器装备产业链相对较长，光学制导系统最终客户为军方，其验收程序严格、结算流程较长。

哈尔滨工业大学与中国航天科工集团所属某单位等签署研制合同，由于公司在激光对抗、光学目标与场景仿真等领域技术优势，哈尔滨工业大学将其与最终用户签署研制合同的部分内容委托给公司。由于最终用户与哈尔滨工业大学款项尚未结算完毕，导致哈尔滨工业大学未支付公司款项。

截至 2018 年末，公司应收账款账龄结构与同行业可比公司的比较情况具体如下：

证券简称	证券代码	各账龄应收账款占比			
		1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
久之洋	300516.SZ	43.07%	25.11%	30.56%	1.25%
高德红外	002414.SZ	57.51%	27.35%	3.77%	11.37%
景嘉微	300474.SZ	94.90%	4.12%	0.53%	0.44%
大立科技	002214.SZ	59.30%	25.97%	8.42%	6.31%
天箭科技	-	97.26%	2.63%	0.11%	0.00%
平均值		70.41%	17.04%	8.68%	3.88%
本公司		66.82%	23.95%	2.75%	6.48%

由上表可见，公司应收账款账龄结构与主要竞争对手久之洋、高德红外、大立科技较为类似；而景嘉微、天箭科技主要产品、具体用途及收入结构等与公司存在一定差异，使得其应收账款账龄结构与公司存在差异。总体来看，公司应收账款账龄结构与同行业可比公司平均水平不存在重大差异。

D、应收账款账面余额前五名情况

报告期各期末，公司应收账款账面余额前五名的具体情况如下：

2018-12-31				
序号	客户名称	账面余额（万元）	账龄	占比
1	中国航空工业集团所属 P 单位	4,902.02	1 年以内、1-2 年、 2-3 年	31.02%
2	中国航天科工集团所属 B 单位	4,028.64	1 年以内、1-2 年	25.50%
3	中国航天科工集团所属 A 单位	1,334.70	1 年以内	8.45%
4	哈尔滨工业大学	1,216.00	1-2 年、2-3 年、 3-4 年	7.70%
5	中国航天科工集团所属 E 单位	946.00	1 年以内	5.99%
合计		12,427.36	-	78.65%
2017-12-31				
序号	客户名称	账面余额（万元）	账龄	占比
1	中国航天科工集团所属 B 单位	9,718.02	1 年以内、1-2 年	57.12%
2	中国航空工业集团所属 P 单位	5,184.40	1 年以内、1-2 年	30.47%
3	哈尔滨工业大学	1,231.00	1 年以内、1-2 年、 2-3 年	7.24%
4	中国航空工业集团所属 AA 单位	497.00	4-5 年	2.92%

5	远光光电	99.52	1年以内	0.59%
合计		16,729.94	-	98.34%
2016-12-31				
序号	客户名称	账面余额（万元）	账龄	占比
1	中国航天科工集团所属 B 单位	5,257.36	1年以内	51.75%
2	中国航空工业集团所属 P 单位	3,560.16	1年以内	35.04%
3	中国航空工业集团所属 AA 单位	497.00	3-4 年	4.89%
4	哈尔滨工业大学	461.13	1年以内、1-2 年	4.54%
5	中国航天科工集团所属 AB 单位	89.44	3-4 年	0.88%
合计		9,865.10	-	97.11%

报告期内，公司应收账款账面余额前五名相对较为稳定，且集中度较高，与公司所处军工行业特点相符。

（3）预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 571.88 万元、1,031.75 万元和 1,679.17 万元，占流动资产的比例分别为 1.13%、1.74%和 5.80%，主要包括预付设备、材料采购款及中介机构上市费用等。其中，2017 年末公司预付款项较 2016 年末增加 459.87 万元，同比增长 80.41%，主要系预付飞天科技设备采购款 409.43 万元所致；2018 年末公司预付款项较 2017 年末增加 647.42 万元，同比增长 62.75%，主要系预付供应商款项、中介机构上市费用增加所致。

报告期各期末，公司预付款项账龄主要集中在 1 年以内，其具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	1,656.56	98.65%	999.42	96.87%	571.88	100.00%
1-2 年	10.65	0.63%	32.32	3.13%	-	-
2-3 年	11.96	0.71%	-	-	-	-
合计	1,679.17	100.00%	1,031.75	100.00%	571.88	100.00%

（4）其他应收款

①其他应收款性质及变动分析

报告期各期末，公司其他应收款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
关联方往来款	-	-	26,650.42	98.80%	25,356.60	99.56%
保证金	256.47	71.43%	172.86	0.64%	-	-
军品退税	56.72	15.80%	-	-	-	-
员工备用金及其他	45.85	12.77%	151.94	0.56%	112.51	0.44%
合计	359.04	100.00%	26,975.21	100.00%	25,469.11	100.00%

报告期各期末，公司其他应收款主要包括关联方往来款、员工备用金和保证金等。其中，2016年末、2017年末公司关联方往来款金额较大，主要系关联方资金占用金额较大。

②其他应收款账龄及坏账准备计提分析

报告期各期末，公司其他应收款坏账准备计提的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项金额重大并单项计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款	359.04	20.76	26,975.21	15.76	25,469.11	5.67
单项金额不重大但单项计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-	-
合计	359.04	20.76	26,975.21	15.76	25,469.11	5.67

注：根据公司应收款项坏账准备的会计政策，按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项中，应收关联方款项、应收补贴款等不计提坏账准备

其中，公司按账龄分析法计提坏账准备的其他应收款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31			2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1年以内	189.52	62.69%	9.48	315.18	100.00%	15.76	111.64	99.23%	5.58

项目	2018-12-31			2017-12-31			2016-12-31		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1-2年	112.80	37.31%	11.28	-	-	-	0.87	0.77%	0.09
合计	302.32	100.00%	20.76	315.18	100.00%	15.76	112.51	100.00%	5.67

2018年末，公司账龄在1年以上的其他应收款主要为中国航天科工集团所属F单位保证金112.80万元。

③其他应收款前五名情况

截至2018年12月31日，公司其他应收款前五名的具体情况如下：

单位：万元

序号	名称	款项性质	账面余额	账龄	占比
1	中国航天科工集团所属F单位	保证金	112.80	1-2年	31.42%
2	中国科学院所属W单位	保证金	103.50	1年以内	28.83%
3	国家税务总局哈尔滨市高新技术产业开发区税务局	产品退税	56.72	1年以内	15.80%
4	北京世纪星空影业投资有限公司	保证金	28.53	1年以内	7.95%
5	李娜	员工备用金	11.33	1年以内	3.16%
合计			-	-	87.14%

(5) 存货

①存货构成及变动情况分析

报告期各期末，公司存货的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	1,204.80	23.07%	1,058.00	13.14%	181.38	2.52%
库存商品	266.68	5.11%	449.01	5.58%	256.67	3.57%
发出商品	674.35	12.91%	3,949.64	49.04%	2,813.83	39.14%
在途物资	-	-	13.64	0.17%	660.32	9.19%
在产品	3,077.05	58.91%	2,582.93	32.07%	3,276.30	45.58%
合计	5,222.88	100.00%	8,053.20	100.00%	7,188.50	100.00%

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,188.50 万元、8,053.20 万元和 5,222.88 万元，主要包括原材料、发出商品和在产品等，占流动资产的比例分别为 14.22%、13.61% 和 18.05%。其中，按产品性质划分，公司产品包括批产产品和研发产品，在产品反映了公司尚未加工完成的批产产品和尚未研制完成的研发产品，均严格按照对应产品成本核算方法归集，符合企业会计准则的相关规定。

2017 年末，公司存货较 2016 年末增加 864.70 万元，同比增长 12.03%，主要系原材料及发出商品增加所致。其中，由于公司军工产品采取订单式生产，公司按照军工产品生产需求提前安排相关原材料采购，导致原材料增加；同时，由于军工产品拥有严格的验收程序，而公司部分研发产品发出后仍需完成装配、检验、测试等环节，其流程相对较长，导致发出商品增加。

2018 年末，公司存货较 2017 年末减少 2,830.32 万元，同比降低 35.15%，主要系公司大量前期发出的研发产品均在当期完成确认收入，导致发出商品大幅下降。公司发出商品余额下降与在手订单金额下降存在直接关系，受前期研发产品交付验收影响，2018 年末公司在手订单较 2017 年末有所下降。截至 2019 年 5 月末，公司已签订且未在 2018 年末确认收入的订单金额为 20,211.20 万元。其中，公司已与客户签订正式合同的金额为 16,250.20 万元，剩余 3,961.00 万元为公司根据与客户签订的备产协议暂估的金额。因此，公司现有在手订单金额较 2017 年末在手订单金额 21,064.27 万元略有下降。目前，公司多项业务已与客户达成合作意向，并有约 1 亿元的研发项目在未来三个月内将开展招投标工作，考虑到公司在研发产品方面的技术优势与成功案例经验，公司中标概率相对较大。总体来看，发行人各项业务拓展势头良好，客户数量不断增加，具有良好的发展潜力。

报告期各期末，公司存货均不存在减值迹象，无需计提存货跌价准备。

②库存商品构成及变动分析

报告期各期末，公司库存商品按批产产品和研发产品分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品	22.49	8.43%	158.06	35.20%	112.33	43.76%

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发产品	244.18	91.57%	290.95	64.80%	144.34	56.24%
合计	266.68	100.00%	449.01	100.00%	256.67	100.00%

公司实行“以任务定产”的生产模式，根据客户订单需求情况，进行生产调度、管理和控制，大部分产品在完成后即发给客户，不会造成库存的积压，因此报告期各期末库存商品余额均相对较小，其中 2018 年末批产产品库存产品余额下降主要是受客户中国航天科工集团所属 B 单位采购计划后移影响导致。

③在产品构成及变动分析

报告期各期末，公司在产品按批产产品和研发产品分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
批产产品	1,279.39	41.58%	326.17	12.63%	71.82	2.19%
研发产品	1,797.66	58.42%	2,256.76	87.37%	3,204.48	97.81%
合计	3,077.05	100.00%	2,582.93	100.00%	3,276.30	100.00%

A、批产产品

报告期各期末，公司批产产品在产品的具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	产品类别	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
1	中国航天科工集团所属 B 单位	光学制导系统	825.34	222.99	8.34
2	中国航天科工集团所属 A 单位	光学制导系统	268.20	30.95	-
3	中国航空工业集团所属 P 单位	光电专用测试设备	124.97	14.46	63.48
4	中国航天科工集团所属 F 单位	光学制导系统	60.88	57.77	-
合计		-	1,279.39	326.17	71.82

2017 年末、2018 年末，公司批产产品在产品期末余额同比大幅上涨，主要是受中国航天科工集团所属 B 单位采购计划后移影响，公司根据客户要求先进行备产，待采

购计划恢复正常后可及时进行产品交付，导致在产品余额大幅上涨。报告期各期末，公司批产产品在产品均有与客户签订的正式合同或备产协议。

B、研发产品

报告期各期末，公司期末余额在 100.00 万元以上的研发产品在产品的具体情况如下：

单位：万元

2018-12-31					
序号	客户名称	产品类别	账面余额	期后收入金额	验收时间
1	中国航天科技集团所属 N 单位	光学制导系统	184.13	-	尚未验收
2	中国电子科技集团所属 CF 单位	光电专用测试设备	177.47	-	尚未验收
3	中国航天科技集团所属 AM 单位	光学制导系统	142.44	-	尚未验收
合计		-	504.04	-	-
2017-12-31					
序号	客户名称	产品类别	账面余额	期后收入金额	验收时间
1	中国航天科技集团所属 L 单位	光学目标与场景仿真系统	470.19	1,318.87	2018-12
2	中国航天科工集团所属 E 单位	激光对抗系统	447.58	915.09	2018-12
3	中国航天科工集团所属 F 单位	光学目标与场景仿真系统	263.02	724.53	2018-11
4	中国航天科工集团所属 I 单位	光电专用测试设备	158.10	451.89	2018-09
合计		-	1,338.88	3,410.38	-
2016-12-31					
序号	客户名称	产品类别	账面余额	期后收入金额	验收时间
1	中国航天科工集团所属 C 单位	光学目标与场景仿真系统	891.18	2,855.15	2017-12
2	中国航天科工集团所属 C 单位	光学目标与场景仿真系统	482.57	1,205.13	2018-12
3	中国航天科技集团所属 L 单位	光学目标与场景仿真系统	274.08	1,318.87	2018-12
4	中国航天科工集团所	光学目标与场	261.68	724.53	2018-11

	属 F 单位	景仿真系统			
5	中国航天科技集团所属 K 单位	光学目标与场景仿真系统	237.81	1,475.98	2018-08
6	中国航天科工集团所属 C 单位	光学制导系统	139.34	459.91	2017-04
7	中国电子科技集团所属 S 单位	光学目标与场景仿真系统	115.93	299.15	2018-12
合计		-	2,402.60	8,338.71	-

报告期内，公司研发产品销售收入分别为 3,179.54 万元、7,785.93 万元和 16,208.74 万元。2017 年末、2018 年末，公司研发产品在产品期末余额分别同比减少 947.72 万元和 459.10 万元，主要是由于公司前期承接的研发项目陆续在 2017 年度、2018 年度交付验收所致。其中，2016 年末公司存在部分在产品于 2018 年验收完成，但未在 2017 年末在产品中体现的情况，是由于相关项目于 2017 年末已发送至客户现场并转至发出商品进行核算，其现场调试时间较长，于 2018 年完成验收。

(6) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产主要为银行理财产品及待抵扣进项税，其具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
银行理财产品	1,500.00	-	-
待抵扣进项税	329.66	0.98	-
合计	1,829.66	0.98	-

3、非流动资产的构成及其变动情况

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投资性房地产	3,328.05	21.52%	4,119.27	30.96%	492.40	12.82%
固定资产	10,314.91	66.70%	7,475.64	56.19%	2,273.24	59.17%
在建工程	2.22	0.01%	-	-	-	-
无形资产	649.11	4.20%	515.05	3.87%	602.47	15.68%

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期待摊费用	707.19	4.57%	885.30	6.65%	347.77	9.05%
递延所得税资产	462.47	2.99%	307.83	2.31%	126.01	3.28%
非流动资产合计	15,463.94	100.00%	13,303.09	100.00%	3,841.90	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产分别为 3,841.90 万元、13,303.09 万元和 15,463.94 万元，主要包括投资性房地产、固定资产等，占资产总额的比例分别为 7.06%、18.36% 和 34.83%。其中，由于 2018 年 9 月公司收购永鑫科技 100.00% 股权构成同一控制下企业合并，在编制比较合并财务报表时，永鑫科技自成立之日（2017 年 9 月 18 日）纳入公司合并范围，而永鑫科技主要资产为房产、土地及机器设备，导致 2017 年末公司非流动资产大幅增加。

（1）投资性房地产

目前，由于永鑫科技拥有哈尔滨市松北区创新路 1294 号的 2 栋房产，合计建筑面积近 3 万平方米，超过了公司经营规模对于办公、研发场地的需求范围，为提高资产使用效率，公司将部分闲置房地产出租，导致投资性房地产金额较大；公司自有房地产不存在出售或处置计划，随着公司经营规模的扩大，相关投资性房地产未来将逐步收回自用。

报告期各期末，公司投资性房地产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
房屋建筑物	2,931.32	88.08%	3,702.38	89.88%	370.07	75.16%
土地使用权	396.73	11.92%	416.89	10.12%	122.32	24.84%
合计	3,328.05	100.00%	4,119.27	100.00%	492.40	100.00%

报告期各期末，公司投资性房地产账面价值分别为 492.40 万元、4,119.27 万元和 3,328.05 万元，占非流动资产的比例分别为 12.82%、30.96% 和 21.52%。

报告期内，公司将部分闲置房地产对外出资。其中，由于在编制比较合并财务报表时，永鑫科技自成立之日（2017 年 9 月 18 日）纳入公司合并范围，其拥有的办公楼出租楼层相对较多，导致 2017 年末公司投资性房地产账面价值大幅增加；2018 年末，由

于当期部分租户退租，考虑到公司经营规模逐步扩大，相关房地产转为自用，根据企业会计准则的规定，投资性房地产的用途改变为自用时，该投资性房地产应转换为固定资产或无形资产，从而导致投资性房地产账面价值有所下降。

截至 2018 年末，公司投资性房地产原值为 4,271.45 万元，累计折旧为 943.40 万元，未计提减值准备，账面价值为 3,328.05 万元。

（2）固定资产

报告期各期末，公司固定资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
房屋建筑物	7,116.57	68.99%	6,785.42	90.77%	1,911.88	84.10%
机器设备	2,996.64	29.05%	486.34	6.51%	194.27	8.55%
运输工具	70.46	0.68%	96.76	1.29%	55.12	2.42%
办公设备	131.24	1.27%	107.11	1.43%	111.98	4.93%
合计	10,314.91	100.00%	7,475.64	100.00%	2,273.24	100.00%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,273.24 万元、7,475.64 万元和 10,314.91 万元，主要包括房屋建筑物、机器设备、运输设备和办公设备，占非流动资产的比例分别为 59.17%、56.19%和 66.70%。

2017 年末，公司固定资产账面价值较 2016 年末增加 5,202.39 万元，同比增长 228.85%，主要系在编制比较合并财务报表时，永鑫科技自成立之日（2017 年 9 月 18 日）纳入公司合并范围，其拥有的房屋建筑物账面价值较大。

2018 年末，公司固定资产账面价值较 2017 年末增加 2,839.27 万元，同比增长 37.98%，主要系公司全资子公司永鑫科技当期实际承担“光学成像研发中心改扩建项目”，购置了较多机器设备所致。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司固定资产账面原值为 12,380.48 万元，累计折旧为 2,065.57 万元，未计提减值准备，账面价值为 10,314.91 万元，总体成新率为 83.32%，具体如下：

单位：万元

项目	折旧年限	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋建筑物	20-30年	8,433.41	1,316.84	-	7,116.57	84.39%
机器设备	3-10年	3,323.52	326.88	-	2,996.64	90.16%
运输工具	4-5年	313.68	243.22	-	70.46	22.46%
办公设备	3-5年	309.87	178.63	-	131.24	42.35%
合计	-	12,380.48	2,065.57	-	10,314.91	83.32%

(3) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产主要包括土地使用权及软件，其构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
土地使用权	496.04	76.42%	498.17	96.72%	596.66	99.04%
软件	153.07	23.58%	16.88	3.28%	5.81	0.96%
合计	649.11	100.00%	515.05	100.00%	602.47	100.00%

(4) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 347.77 万元、885.30 万元和 707.19 万元，占非流动资产的的比例分别为 9.05%、6.65%和 4.57%，均为待摊装修改造费。其中，由于在编制比较合并财务报表时，永鑫科技自成立之日（2017 年 9 月 18 日）纳入公司合并范围，导致 2017 年末公司长期待摊费用大幅增加。

(5) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 126.01 万元、307.83 万元和 462.47 万元，占非流动资产的的比例分别为 3.28%、2.31%和 2.99%，均为资产减值准备产生的可抵扣暂时性差异所产生，并随着公司经营规模扩大、应收账款增加而呈现逐年上升的趋势。

(二) 负债总体构成及变动情况分析

1、负债总体构成情况

报告期各期末，公司负债总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	13,009.02	89.07%	29,423.61	94.79%	34,106.86	99.80%
非流动负债	1,597.00	10.93%	1,617.00	5.21%	70.00	0.20%
合计	14,606.02	100.00%	31,040.61	100.00%	34,176.86	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 34,176.86 万元、31,040.61 万元和 14,606.02 万元，其中流动负债占负债总额的比例分别为 99.80%、94.79%和 89.07%。公司非流动负债较少，与公司资产结构与业务特点相符。

2、流动负债的构成及其变动情况

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	6,000.00	46.12%	12,606.20	42.84%	10,000.00	29.32%
应付票据及应付账款	2,422.12	18.62%	1,457.39	4.95%	2,133.06	6.25%
预收款项	2,857.66	21.97%	9,144.47	31.08%	12,014.85	35.23%
应付职工薪酬	509.61	3.92%	385.01	1.31%	385.93	1.13%
应交税费	1,138.58	8.75%	5,037.27	17.12%	4,892.39	14.34%
其他应付款	81.06	0.62%	793.27	2.70%	4,680.64	13.72%
流动负债合计	13,009.02	100.00%	29,423.61	100.00%	34,106.86	100.00%

报告期各期末，公司流动负债分别为 34,106.86 万元、29,423.61 万元和 13,009.02 万元，呈现逐年下降的趋势。其中，2018 年末公司流动负债大幅下降，其主要原因包括：第一，当期公司偿还了部分银行借款；第二，当期公司完成前期承接的研发项目较多，使得预收款项大幅下降。

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 10,000.00 万元、12,606.20 万元和 6,000.00 万元，占流动负债的比例分别为 29.32%、42.84%和 46.12%。其中，由于公司 2018 年彻底清理了关联方资金占用，并偿还了部分银行借款，导致期末短期借款余额大幅下降。

截至 2018 年末，公司短期借款系公司向中信银行股份有限公司哈尔滨分行的抵押借款，借款金额为 6,000.00 万元，期限为 1 年，自 2018 年 10 月 23 日至 2019 年 10 月 22 日，利率以贷款实际提款日的定价基础利率上浮 30%。

公司经营情况良好，具有较强的盈利能力。报告期内，公司不存在逾期未偿还的银行借款，并正常支付利息费用。

(2) 应付票据及应付账款

①应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 1,425.56 万元、752.84 万元和 1,173.00 万元，均为商业承兑汇票，主要为公司向供应商支付的原材料采购款。截至 2018 年末，公司应付票据均为向中国电子科技集团所属 U 单位开具的商业承兑汇票。

②应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 707.50 万元、704.56 万元和 1,249.12 万元，主要为公司应付供应商的原材料采购款。

报告期各期末，公司应付账款账龄情况具体如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	965.44	77.29%	430.70	61.13%	526.62	74.43%
1-2 年	183.99	14.73%	139.03	19.73%	122.71	17.34%
2-3 年	41.87	3.35%	78.00	11.07%	-	0.00%
3 年以上	57.81	4.63%	56.82	8.07%	58.16	8.22%
合计	1,249.12	100.00%	704.56	100.00%	707.50	100.00%

报告期各期末，公司应付账款账龄集中在 1 年以内及 1-2 年，与公司应收账款账龄结构类似，主要是由于军工行业结算特点导致。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应付账款余额前五名的具体情况如下：

序号	供应商名称	余额（万元）	账龄	占比
1	哈尔滨工大航博科技有限公司	416.38	1 年以内	33.33%

序号	供应商名称	余额（万元）	账龄	占比
2	中国航天科技集团所属 AH 单位	178.30	1 年以内	14.27%
3	中国航天科工集团所属 J 单位	154.72	1 年以内	12.39%
4	中国兵器工业集团所属 AD 单位	56.37	1 年以内	4.51%
5	哈尔滨市道外区东雷建筑材料厂	54.85	5 年以上	4.39%
合计		860.62	-	68.90%

（3）预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 12,014.85 万元、9,144.47 万元和 2,857.66 万元，占流动负债的比例分别为 35.23%、31.08%和 21.97%，主要为预收客户支付的研发产品款项。

报告期各期末，公司预收款项账龄情况具体如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	2,114.51	73.99%	4,471.48	48.90%	1,863.17	15.51%
1-2 年	726.17	25.41%	1,856.96	20.31%	4,407.10	36.68%
2-3 年	16.98	0.59%	1,640.63	17.94%	3,293.47	27.41%
3 年以上	-	-	1,175.40	12.85%	2,451.11	20.40%
合计	2,857.66	100.00%	9,144.47	100.00%	12,014.85	100.00%

按产品性质分类，公司主营业务收入分为批产产品销售和研发产品销售。对于批产产品，客户一般不会向公司预先支付款项；对于研发产品，公司与客户约定的结算方式主要为银行电汇，部分客户如中国航天科工集团所属 A 单位、中国航天科工集团所属 H 单位结算方式还包括商业承兑汇票；由于公司与客户签订的研发产品合同均对应不同的研发项目，其约定的付款周期有所不同，但研发周期较长，金额较大的研发产品合同均有约定预付款条款。

报告期内，公司研发产品销售收入分别为 3,179.54 万元、7,785.93 万元和 16,208.74 万元，占主营业务收入的比例分别为 20.19%、43.35%和 79.80%。因此，2017 年度、2018 年度，由于公司完成了大量前期承接的研发项目，导致预收款项，特别是 1 年以上的预收款项大幅减少。

此外，研发项目在手订单减少亦是预收款项余额下降的直接因素。截至 2019 年 5 月末，公司已签订且未在 2018 年末确认收入的研发产品订单为 9,602.99 万元（其中 326.00 万元为公司根据与客户签订的备产协议暂估的金额），较 2017 年末 19,816.30 万元有较大幅度的下降，主要是由于前期签订的周期较长的研发产品集中于 2018 年度完成并确认收入所致。目前，公司多项业务已与客户达成合作意向，并有约 1 亿元的研发项目在未来三个月内将开展招投标工作，考虑到公司在研发产品方面的技术优势与成功案例经验，公司中标概率相对较大。总体来看，未来随着公司技术实力逐步增强、客户数量不断增加、产品种类进一步丰富，公司研发项目在手订单将总体保持增长趋势。

截至 2018 年末，公司预收款项前五名的具体情况如下：

序号	单位名称	余额（万元）	账龄	占比
1	中国航天科工集团所属 J 单位	688.91	1-2 年	24.11%
2	中国航空工业集团所属 AC 单位	395.99	1 年以内	13.86%
3	中国航天科工集团所属 G 单位	327.52	1 年以内	11.46%
4	中国航天科工集团所属 F 单位	262.62	1 年以内	9.19%
5	中国科学院所属 W 单位	242.51	1 年以内	8.49%
合计		1,917.55	-	67.10%

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 385.93 万元、385.01 万元和 509.61 万元，占流动负债的比例分别为 1.13%、1.31%和 3.92%，主要为已计提未发放的工资、奖金等。其中，由于公司 2018 年度完成的研发项目较多，期末计提奖金增加导致当期未应付职工薪酬有所增长。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
增值税	333.04	3,791.88	2,705.01
企业所得税	703.46	697.69	1,823.72
个人所得税	7.23	34.53	11.23
城市建设维护费	22.94	265.43	189.35

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
教育费附加	16.65	189.59	135.25
房产税	15.20	22.65	2.86
残疾人保障金	34.16	33.94	23.90
其他	5.90	1.56	1.08
合计	1,138.58	5,037.27	4,892.39

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 4,892.39 万元、5,037.27 万元和 1,138.58 万元，占流动负债的比例分别为 14.34%、17.12%和 8.75%，主要为应交增值税、企业所得税等。

其中，公司符合条件的军品销售可享受增值税免税优惠政策。实际操作过程中，由于免税合同批复的周期较长，经与主管税务局协商，公司对于确认收入并计提了销项税的军品合同，在未收到合同款时暂缓缴纳增值税，待主管税务局通知取得了免税合同批复文件，将对应的应交增值税结转其他收益核算；对于收到合同款并已缴纳的增值税，待免税备案完成后到主管税务局办理退税计入其他收益核算。2016 年末、2017 年末，公司应交增值税金额较高，主要是由于免税备案程序较为复杂、流程较长，公司符合免税条件的部分军品合同未在收入确认时点完成备案。2018 年末，由于当期公司完成了以前年度的免税备案，导致期末应交增值税大幅下降。

（6）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
短期借款应付利息	9.43	22.83	14.77
借款	-	281.44	1,512.21
关联方往来款	-	305.61	130.58
股权投资款	-	-	3,000.00
员工差旅费	17.67	21.74	12.32
房租	4.84	-	-
其他	49.12	161.65	10.76
合计	81.06	793.27	4,680.64

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 4,680.64 万元、793.27 万元和 81.06 万

元，占流动负债的比例分别为 13.72%、2.70%和 0.62%，呈现逐步下降的趋势。其中，2016 年末公司其他应付款余额较大，主要系朗江汇鑫、朗江创新于 2016 年末前分别缴纳了股权投资款 1,850.00 万元、1,150.00 万元，相关工商变更登记于 2017 年 3 月完成。

3、非流动负债的构成及其变动情况

报告期各期末，公司非流动负债分别为 70.00 万元、1,617.00 万元和 1,597.00 万元，占负债总额的比例分别为 0.20%、5.21%和 10.93%，均为递延收益。

截至 2018 年末，公司递延收益主要包括与资产相关的政府补助“光学成像研发中心改扩建项目”1,547.00 万元以及与收益相关的政府补助“输变电在线多光谱智能检测综合分析平台项目”50.00 万元。

(三) 股东权益构成及变动情况

报告期各期末，公司股东权益构成情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
股本	7,500.00	2,230.63	2,000.00
资本公积	18,324.11	16,957.15	-
盈余公积	424.43	1,115.32	1,000.00
未分配利润	3,551.95	21,122.25	17,217.76
归属于母公司股东权益合计	29,800.48	41,425.35	20,217.76
少数股东权益	-3.96	-	-
股东权益合计	29,796.53	41,425.35	20,217.76

1、股本

2017 年 1 月，盈新龙飞、哈博永新分别认缴公司 42.30 万元、30.78 万元新增注册资本，公司注册资本由 2,000.00 万元增至 2,073.08 万元；2017 年 3 月，上海联创、朗江汇鑫、朗江创新分别认缴公司 41.46 万元、25.57 万元、15.89 万元新增注册资本，公司注册资本增至 2,156.00 万元；2017 年 5 月，曲水哈新、国科瑞华分别认缴公司 38.70 万元、35.93 万元新增注册资本，公司注册资本增至 2,230.63 万元。

2018 年 12 月，公司召开股东会，同意以 2018 年 9 月 30 日为基准日整体变更为股份有限公司，将公司经审计的账面净资产 25,712.92 万元折为 7,500.00 万股计入股份公

司股本，每股面值 1.00 元，净资产大于股本部分计入资本公积。本次整体变更完成后，公司注册资本增至 7,500.00 万元。

2、资本公积

报告期各期末，公司资本公积分别为 0.00 万元、16,957.15 万元和 18,324.11 万元，均为资本溢价。

2017 年末，公司资本公积较 2016 年末增加 16,957.15 万元，其主要原因包括：第一，当期公司共完成三次溢价增资，累计增加资本公积 12,996.37 万元；第二，当期公司员工持股平台盈新龙飞、哈博永新以 25.00 元/出资额的价格认购公司新增注册资本 73.08 万元，同期外部投资者认购价格为 72.36 元/出资额，公司计提以权益结算的股份支付 3,460.78 万元，导致资本公积增加 3,460.78 万元；第三，2018 年 9 月 30 日公司将永鑫科技按照同一控制下企业合并纳入合并范围，编制比较合并财务报表时增加 2017 年末资本公积 499.09 万元，同时恢复永鑫科技留存收益增加 2017 年末资本公积 0.91 万元，合计增加 2017 年末资本公积 500.00 万元。

2018 年末，公司资本公积较 2017 年末增加 1,366.96 万元，其主要原因包括：第一，2018 年 9 月 30 日公司将永鑫科技按照同一控制下企业合并纳入合并范围，在合并日永鑫科技净资产账面价值与支付对价的差额冲减资本公积 16,457.15 万元；第二，公司编制合并财务报表时，因恢复永鑫科技留存收益，减少资本公积 388.81 万元；第三，2018 年 12 月公司整体变更为股份有限公司，将公司经审计的账面净资产 25,712.92 万元折为 7,500.00 万股计入股份公司股本，其差额 18,212.92 万元计入资本公积。

3、盈余公积

报告期各期末，公司盈余公积分别为 1,000.00 万元、1,115.32 万元和 424.43 万元，均为法定盈余公积。

2017 年末，公司盈余公积较 2016 年末增加 115.32 万元，系公司根据《公司法》、《公司章程》规定计提的法定盈余公积。

2018 年末，公司盈余公积较 2017 年末减少 690.89 万元，其主要原因包括：第一，2018 年 9 月 30 日公司将永鑫科技按照同一控制下企业合并纳入合并范围，在合并日永鑫科技净资产账面价值与支付对价的差额冲减盈余公积 1,115.32 万元；第二，公司根据

《公司法》、《公司章程》规定计提的法定盈余公积 424.43 万元。

4、未分配利润

报告期各期末，公司未分配利润的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
上期期末余额	21,122.25	17,217.76	10,533.59
加：期初未分配利润调整数	-	-	-
本期期初余额	21,122.25	17,217.76	10,533.59
加：本期归属于母公司股东的净利润	7,267.61	4,019.80	6,684.17
减：提取法定盈余公积	424.43	115.32	-
净资产折股	23,482.28	-	-
其他	931.20	-	-
本期期末余额	3,551.95	21,122.25	17,217.76

（四）资产周转能力分析

1、公司主要资产周转能力指标分析

报告期内，公司主要资产周转能力指标的具体情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	1.27	1.34	1.51
存货周转率（次/年）	1.61	0.83	1.01

报告期内，公司应收账款周转率呈现逐步下降的趋势，主要系公司军工客户付款周期较长，同时公司收入集中在每年的下半年，特别是第四季度，导致期末应收账款较大。

报告期内，公司存货周转率先降后升，主要系 2017 年末公司积累了较多研发产品尚未验收或交付，导致存货周转率下降；由于 2018 年度公司验收或交付了相关研发产品，导致存货周转率上升。

2、与同行业可比公司的比较分析

报告期各期末，公司与同行业可比公司应收账款周转率、存货周转率的比较情况如下：

项目	证券简称	证券代码	2018 年度	2017 年度	2016 年度	
应收账款周 转率 (次/年)	久之洋	300516.SZ	3.78	2.44	5.61	
	高德红外	002414.SZ	1.11	1.03	1.01	
	景嘉微	300474.SZ	1.65	1.59	1.90	
	大立科技	002214.SZ	0.92	0.69	0.79	
	天箭科技	-	1.43	1.37	1.82	
	平均值			1.78	1.42	2.23
	本公司			1.27	1.34	1.51
存货周转率 (次/年)	久之洋	300516.SZ	0.94	0.67	1.14	
	高德红外	002414.SZ	0.78	0.65	0.52	
	景嘉微	300474.SZ	0.83	0.82	0.91	
	大立科技	002214.SZ	0.49	0.32	0.41	
	天箭科技	-	2.04	0.97	0.88	
	平均值			1.02	0.68	0.77
	本公司			1.61	0.83	1.01

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

报告期内，公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均水平，主要是由于久之洋应收账款周转率相对较高。具体来看，公司应收账款周转率高于高德红外、大立科技，低于久之洋、景嘉微，与天箭科技差异不大，总体处于同行业可比公司中间水平。

报告期内，公司存货周转率均高于同行业可比公司平均水平，主要是由于军工行业特点，同行业可比公司存货周转率均相对较低；而公司部分产品无需大量储备原材料，使得公司存货周转率相对较高。

十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、公司主要偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标的具体情况如下：

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动比率（倍）	2.22	2.01	1.48
速动比率（倍）	1.82	1.74	1.27

资产负债率（母公司）	29.88%	41.84%	62.83%
项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	9,942.81	5,745.51	8,638.77
利息保障倍数（倍）	15.80	11.42	15.22

报告期各期末，公司流动比率与速动比率均呈现逐步上升的趋势，公司短期偿债能力逐步增强。

报告期各期末，公司资产负债率（母公司）分别为 62.83%、41.84% 和 29.88%，呈现逐步下降的趋势，其主要原因为：第一，2017 年外部投资者及员工持股平台通过增资的方式成为公司股东；第二，2018 年公司彻底清理了关联方资金占用，并偿还了部分银行借款。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 8,638.77 万元、5,745.51 万元和 9,942.81 万元，利息保障倍数分别为 15.22 倍、11.42 倍和 15.80 倍。其中，2017 年度公司息税折旧摊销前利润及利息保障倍数相对较低，主要系公司当期计提以权益结算的股份支付所致。

2、与同行业可比公司的比较分析

报告期各期末，公司与同行业可比公司流动比率、速动比率及资产负债率（母公司）的比较情况如下：

项目	证券简称	证券代码	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动比率 (倍)	久之洋	300516.SZ	6.35	9.12	5.84
	高德红外	002414.SZ	2.79	3.09	3.69
	景嘉微	300474.SZ	12.02	5.97	13.44
	大立科技	002214.SZ	3.10	3.20	3.98
	火箭科技	-	2.59	2.27	1.93
	平均值		5.37	4.73	5.78
	本公司		2.22	2.01	1.48
速动比率 (倍)	久之洋	300516.SZ	4.31	6.18	4.59
	高德红外	002414.SZ	2.01	2.09	2.59
	景嘉微	300474.SZ	11.24	5.33	12.17
	大立科技	002214.SZ	1.99	2.10	2.21

项目	证券简称	证券代码	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
	火箭科技	-	2.19	1.83	1.31
	平均值		4.35	3.51	4.58
	本公司		1.82	1.74	1.27
资产负债率	久之洋	300516.SZ	12.74%	8.91%	15.19%
	高德红外	002414.SZ	23.47%	20.02%	19.94%
	景嘉微	300474.SZ	8.21%	14.01%	8.14%
	大立科技	002214.SZ	28.39%	30.21%	21.77%
	火箭科技	-	39.20%	46.15%	53.81%
	平均值		22.40%	23.86%	23.77%
	本公司（母公司）		29.88%	41.84%	62.83%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料

报告期内，公司流动比率、速动比率均低于同行业可比公司平均水平，资产负债表（母公司）均高于同行业可比公司平均水平，其主要原因为除火箭科技外，其他同行业可比公司均已上市，并通过资本市场完成股权融资，使得其偿债能力相对更强；公司主要偿债能力指标与火箭科技较为类似。

（二）股利分配情况

报告期内，公司未进行股利分配。

（三）现金流量情况

报告期内，公司现金流量的总体情况如下：

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	2,065.96	-7,431.55	3,457.94
投资活动产生的现金流量净额	4,529.83	-8,529.55	-7,792.94
筹资活动产生的现金流量净额	-7,264.65	11,850.83	10,072.30
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	-668.85	-4,110.27	5,737.31

1、经营活动产生的现金流量分析

（1）经营活动产生现金流量的具体情况

报告期内，公司经营活动现金流量的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	16,816.24	6,274.54	12,997.36
收到的税费返还	1,616.56	376.60	-
收到其他与经营活动有关的现金	1,045.10	817.03	1,797.54
经营活动现金流入小计	19,477.90	7,468.17	14,794.89
购买商品、接受劳务支付的现金	6,906.69	7,228.14	5,102.97
支付给职工以及为职工支付的现金	3,298.15	2,677.20	2,566.94
支付的各项税费	4,604.60	2,595.06	799.96
支付其他与经营活动有关的现金	2,602.49	2,399.32	2,867.08
经营活动现金流出小计	17,411.93	14,899.72	11,336.95
经营活动产生的现金流量净额	2,065.96	-7,431.55	3,457.94

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 12,997.36 万元，6,274.54 万元和 16,816.24 万元，均低于同期营业收入，其主要原因为：第一，公司主要产品为军工产品，客户普遍存在付款周期较长的情况，导致销售回款相对滞后；第二，公司军工产品客户采购计划性较强，使得公司收入集中在每年的下半年，特别是第四季度，由于年末尚未到回款期，导致销售回款存在跨期；第三，公司军工客户以票据付款的金额总体呈现增长的趋势；第四，2017 年度、2018 年度，由于公司完成了大量前期承接的研发项目，导致预收款项大幅减少。其中，2017 年度，公司销售商品、提供劳务收到的现金明显低于营业收入，是以上原因综合影响导致：一方面，公司收入确认集中在下半年且客户回款周期较长，导致应收账款同比增加 6,853.23 万元、应收票据同比增加 4,248.62 万元；另一方面，公司研发产品收入同比大幅提升，导致预收款项同比减少 2,870.38 万元。

(2) 经营活动产生的现金流量净额与净利润的关系

报告期内，公司净利润与经营活动现金流量净额调整过程如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	7,263.66	4,019.80	6,684.17
加：资产减值准备	1,031.10	1,226.90	261.12

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	714.01	423.82	244.30
无形资产摊销	25.18	44.89	18.38
长期待摊费用摊销	206.99	122.37	11.99
固定资产报废损失（收益以“-”填列）	1.13	-	-
财务费用（收益以“-”填列）	-202.31	-666.43	-558.78
投资损失（收益以“-”填列）	-140.16	-27.55	-2.31
递延所得税资产的减少（增加以“-”填列）	-154.65	-181.82	-39.17
存货的减少（增加以“-”填列）	2,830.32	-864.70	-2,081.49
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	195.24	-11,360.09	-4,594.41
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	-9,704.55	-3,629.52	3,514.13
其他	-	3,460.78	-
经营活动产生的现金流量净额	2,065.96	-7,431.55	3,457.94

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 3,457.94 万元、-7,431.55 万元和 2,065.96 万元，均低于同期净利润，其主要原因为：

第一，公司军工客户回款相对滞后，应收票据及应收账款余额较大，而公司需要及时支付供应商款项、员工薪酬及相关税费。报告期内，公司应收账款账面余额分别为 10,159.11 万元、17,012.33 万元和 15,801.24 万元，应收票据账面余额分别为 773.70 万元、5,022.32 万元和 4,679.59 万元，合计占同期营业收入的比例分别为 68.95%、121.04% 和 98.27%；而同期公司应付账款及应付票据账面余额分别为 2,133.06 万元、1,457.39 万元和 2,422.12 万元，应付职工薪酬分别为 385.93 万元、385.01 万元和 509.61 万元，合计占同期营业成本的比例分别为 57.26%、29.16% 和 27.36%。

第二，报告期内公司研发产品销售收入逐步提高，2017 年度、2018 年度由于公司完成了大量前期承接的研发项目，导致预收款项大幅减少，2017 年末、2018 年末公司预收款项分别同比减少 2,870.38 万元和 6,286.81 万元。

（3）支付其他与经营活动有关的现金的具体情况

报告期内，公司支付其他与经营活动有关的现金的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
差旅费	488.94	545.87	360.15
中介服务费、咨询费	339.81	251.70	155.42
房租及物业费	324.67	55.00	28.51
取暖费	225.40	47.47	386.04
保证金	185.45	202.44	72.85
招待费	166.28	152.32	123.64
办公费	86.26	82.15	74.82
宣传费	73.21	42.08	40.88
装修及绿化费	67.45	211.74	660.52
职工备用金及其他	645.02	808.56	964.25
合计	2,602.49	2,399.32	2,867.08

报告期内，公司支付其他与经营活动有关的现金主要包括员工备用金、差旅费、中介服务费和咨询费、房租及物业费、供暖费、保证金、招待费、装修及绿化费等。其中，差旅费随业务规模扩大而总体呈现增长趋势；中介服务费、咨询费逐年递增主要是由于公司筹划上市导致相关费用增加；房租及物业费上涨是由于公司 2018 年公司预付物业管理费以及新设立北京分公司、睿诚光电预付房租及保证金；2016 年度公司支付的供暖费金额较大是由于公司结算当年并预付下一年度的供暖费所致；装修及绿化费逐年递减主要是由于公司 2016 年进入光电产业园办公，当年发生的办公楼装修款及绿化费金额较大；员工备用金呈逐年下降趋势主要是由于公司加强员工备用金管理。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收回投资收到的现金	87,869.99	9,760.00	8,866.55
取得投资收益收到的现金	140.16	27.55	2.31
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
投资活动现金流入小计	88,010.15	9,787.55	8,868.86
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,366.21	363.90	220.79
投资支付的现金	63,298.60	17,953.20	16,441.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	18,815.50	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	83,480.32	18,317.10	16,661.79
投资活动产生的现金流量净额	4,529.83	-8,529.55	-7,792.94

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-7,792.94 万元、-8,529.55 万元和 4,529.83 万元。其中，2016 年度、2017 年度由于关联方资金占用导致公司投资活动产生的现金流量净额为负；2018 年度由于公司彻底清理了关联方资金占用，使得投资活动产生的现金流量净额大幅增加。

(1) 投资活动收到和支付的现金流量的具体情况

2018 年度，公司收回投资收到的现金为 87,869.99 万元，较 2016 年度、2017 年度大幅增加，其主要原因为：第一，公司当期彻底清理了关联方资金占用，当期关联方归还占用资金收到的现金为 26,071.39 万元；第二，由于 2017 年公司增资扩股引入机构投资者、2018 年关联方归还了占用资金，公司利用闲置资金多次循环购买了短期、低风险的理财产品，当期赎回理财产品收到的现金为 61,798.60 万元。

2018 年度，公司投资支付的现金为 63,298.60 万元，均为申购理财产品支付的现金，当期申购理财产品支付的现金与赎回理财产品收到的现金差额 1,500.00 万元为截至 2018 年末尚未到期的理财产品余额，计入其他流动资产。此外，公司理财产品的利息收入均计入投资收益，并计入非经常性损益“委托他人投资或管理资产的损益”项目列示。

(2) 取得子公司支付的现金流量的具体情况

2018 年度，公司取得子公司支付的现金 18,815.50 万元，均系收购永鑫科技 100.00% 股权支付的现金。2018 年 9 月 26 日，公司以 18,892.48 万元的价格收购永鑫科技 100.00% 股权，并分别与康为民、康立新和姜书兰签署《股权转让协议》；2018 年 9 月 27 日，

公司向康为民支付永鑫科技 87.00% 股权转让款 16,436.46 万元、向康立新支付永鑫科技 12.00% 股权转让款 2,267.10 万元；2018 年 9 月 29 日，公司向姜书兰支付永鑫科技 1.00% 股权转让款 188.92 万元。前述股权转让款合计金额 18,892.48 万元减去购买日永鑫科技持有的货币资金 76.98 万元即为公司取得子公司支付的现金 18,815.50 万元。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	-	13,227.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款所收到的现金	8,000.00	13,606.20	18,704.18
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	17,837.85	3,684.98	7,090.00
筹资活动现金流入小计	25,837.85	30,518.18	25,794.18
偿还债务所支付的现金	14,281.44	15,021.36	8,375.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	549.79	401.36	249.94
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	18,271.27	3,244.62	7,096.94
筹资活动现金流出小计	33,102.50	18,667.34	15,721.88
筹资活动产生的现金流量净额	-7,264.65	11,850.83	10,072.30

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 10,072.30 万元、11,850.83 万元和 -7,264.65 万元。其中，2016 年度公司短期借款大幅增加导致筹资活动产生的现金流量净额较大；2017 年度外部投资者及员工持股平台通过增资的方式成为公司股东，使得公司筹资活动产生的现金流量净额较大；2018 年度公司因资金相对充足而偿还了部分银行借款，导致筹资活动产生的现金流量净额为负。

4、重大资本性支出决议以及未来可预见的重大资本性支出

截至 2018 年末，公司不存在重大资本性支出决议；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，具体情况详见本招股意向书“第九节

募集资金运用与未来发展规划”。

（四）流动性分析

报告期内，公司主要以短期债务为主，不存在长期有息负债，符合公司业务模式与发展特点。截至 2018 年末，公司流动比率、速动比率均处于合理水平，资产负债率相对较低，同时考虑到公司业务发展势头良好、盈利能力较强，预计未来公司可以持续产生现金流入，公司不存在流动性风险。

（五）持续经营能力分析

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，并衍生出多类先进的民用智能光电产品。报告期内，公司业务发展情况良好，并围绕主营业务持续进行产品研发与技术升级；同时，公司制定了切实可行的未来发展计划，公司具备良好的持续经营能力。

公司管理层认为，公司主要产品具有广阔的市场前景，公司拥有与主要产品相关的核心技术，公司与主要客户保持了长期、稳定的合作关系，公司未来发展计划具有可实现性，不存在对公司持续经营能力产生重大影响的不利因素。

十五、重大资本性支出与资产业务重组情况

（一）重大资本性支出

报告期内，公司不存在重大资本性支出。

（二）重大资产业务重组

报告期内，公司收购永鑫科技 100.00% 股权，其具体情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况”之“（一）哈尔滨永鑫科技有限公司（全资子公司）”之“4、公司收购永鑫科技 100.00% 股权的具体情况”。

十六、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

为落实《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证券监督管理委员会公告[2015]31号）的相关要求，公司分析了本次首次公开发行股票对即期回报可能造成的影响，并结合公司实际情况，提出了填补即期回报的具体措施，具体如下：

（一）本次发行及募集资金到位对每股收益的影响

1、假设条件

以下假设仅为测算本次发行对公司即期回报的影响，并非对公司未来利润的判断或保证，亦不构成盈利预测，投资者不应据此进行投资决策。

（1）本次发行于2019年6月实施完毕，该完成时间仅为估计，最终以中国证监会核准本次发行后的实际完成时间为准；

（2）本次发行股票数量不超过2,500.00万股，最终发行股份数量以中国证监会核准发行的股份数量为准；

（3）以公司2018年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润6,530.51万元为基础，假设2019年度公司扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润保持不变、增长10%或者下降10%；（此净利润增长值不代表公司对未来利润的盈利预测，其实现取决于国家宏观经济政策、市场状况的变化等多种因素，存在不确定性）

（4）我国宏观经济环境情况和公司所处行业没有发生重大不利变化，国家主管政府部门没有对公司所处行业进行重大政策调整；

（5）在预测公司发行后扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润时，未考虑募集资金投资项目所产生的效益对净利润的影响；

（6）未考虑其他因素对公司股本的影响。

2、指标影响

基于上述假设前提和说明，测算本次发行摊薄即期回报对公司 2019 年主要财务指标的影响，具体情况如下：

项目	2018-12-31/ 2018 年度	2019-12-31/2019 年度（假设）	
		发行前	发行后
总股本（万股）	7,500.00	7,500.00	10,000.00
预计发行完成月份	2019 年 6 月		
假设 1：扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润保持不变			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	6,530.51	6,530.51	6,530.51
基本每股收益（元）	0.87	0.87	0.75
稀释每股收益（元）	0.87	0.87	0.75
假设 2：扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润增长 10%			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	6,530.51	7,183.56	7,183.56
基本每股收益（元）	0.87	0.96	0.82
稀释每股收益（元）	0.87	0.96	0.82
假设 3：扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润下降 10%			
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	6,530.51	5,877.46	5,877.46
基本每股收益（元）	0.87	0.78	0.67
稀释每股收益（元）	0.87	0.78	0.67

由上表可见，公司本次发行募集资金到位当年，股本将有所增长，但由于募集资金产生效益需要一定时间，短期内公司的营业收入和净利润可能难以实现同步增长，公司每股收益在发行后的一段期间内将可能被摊薄。

（二）本次发行融资的必要性和合理性

公司本次募集资金均围绕主营业务进行投资安排，符合国家产业政策导向、市场需求以及公司自身优势的内在要求。募集资金投资项目的实施是稳步推进公司发展战略的重要举措，有利于公司加快引进高端技术人才、提升研发和自主创新能力、增强持续盈利能力和抗风险能力，从而进一步提高公司的市场竞争力。

公司募集资金投资项目具有必要性和可行性,投资金额与公司现有生产经营规模和财务状况等相适应。公司在人员、技术、经验等方面的储备为募集资金投资项目的顺利实施奠定了坚实的基础。公司募集资金投资项目可行性的具体内容详见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

(三) 本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系, 公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

公司本次募集资金数额和投资项目综合考虑了公司主营业务的发展现状、未来市场预期、现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等因素,系公司围绕主营业务进行的拓展和升级,旨在进一步增强公司的持续盈利能力和市场竞争力。

公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面的储备情况的具体内容详见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金运用的可行性分析”之“(二) 募集资金数额和投资项目与企业现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据”。

(四) 公司应对本次公开发行股票摊薄即期回报采取的措施

本次公开发行股票后,公司股本、净资产将有所增长,从而导致公司净资产收益率及每股收益在短期内被摊薄。为降低本次公开发行股票摊薄即期回报的影响,公司承诺将采取有效措施进一步提高募集资金的使用效率,增强公司的业务实力、盈利能力和回报能力,具体如下:

1、保证募集资金规范、有效使用, 实现项目预期回报

本次发行募集资金到账后,公司将开设董事会决定的募集资金专项账户,并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议,确保募集资金专款专用。同时,公司将严格遵守《募集资金管理制度》的规定,在进行募集资金项目投资时,履行资金支出审批手续,明确各控制环节的相关责任,按项目计划申请、审批、使用募集资金,并对使用情况进行内部考核与审计。

2、积极、稳妥地实施募集资金投资项目

本次募集资金投资项目符合国家产业政策、行业发展趋势与公司发展战略，可有效提升公司业务实力、技术水平与管理能力，从而进一步巩固公司的市场地位，提高公司的盈利能力与综合竞争力。公司已充分做好了募集资金投资项目前期的可行性研究工作，对募集资金投资项目所涉及行业进行了深入了解和分析，结合行业趋势、市场容量及公司自身等基本情况，最终拟定了项目规划。本次募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的实施，争取早日投产并实现预期效益。

3、提高资金运营效率

公司将进一步提高资金运营效率，降低公司运营成本，通过加快技术研发、市场推广等方式提升公司经营业绩，应对行业波动和行业竞争给公司经营带来的风险，保证公司长期的竞争力和持续盈利能力。

4、完善内部控制，加强资金使用管理和对管理层考核

公司将进一步完善内部控制，加强资金管理，防止资金被挤占挪用，提高资金使用效率；严格控制公司费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润率；加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与公司经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

5、其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、上海证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

此外，公司提示广大投资者，公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

（五）公司董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

公司董事、高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，尽最大努力确保公司前述填补回报措施能够得到切实履行，并就此作出如下承诺：

1、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、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 5、未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若本人违反上述承诺，给公司或者股东造成损失的，本人应在公司股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，依法承担对公司和股东的补偿责任，并无条件接受中国证监会或上海证券交易所等监管机构按照其指定或发布的有关规定、规则对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金投资项目情况

(一) 募集资金投资项目基本情况

经公司 2019 年第二次临时股东大会审议批准，本次发行募集资金扣除发行费用后，按轻重缓急依次投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟投入募集资金金额	实施主体	项目备案文件	项目环评文件
1	光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目	25,000.00	25,000.00	公司	《企业投资项目备案承诺书》（项目代码：2019-230102-73-03-062862）	《项目环境影响报告表的批复》（哈松生水审表[2019]5号）
2	睿光航天光电设备研发生产项目	23,000.00	23,000.00	睿光光电	《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2019-441305-40-03-006492）	《建设项目环境影响登记表》（备案号：2019441300020000063）
3	研发中心建设项目	13,561.66	13,561.66	公司	《企业投资项目备案承诺书》（项目代码：2019-230109-73-03-062777）	《建设项目环境影响登记表》（备案号：201923010900000015）
4	补充流动资金	26,000.00	26,000.00	公司	不适用	不适用
合计		87,561.66	87,561.66	-	-	-

注：补充流动资金不涉及固定资产投资项目建设或者生产等事项，不适用于主管部门关于固定资产投资的管理规定，无需履行相应的审批、核准或备案程序；同时不涉及对环境可能造成重大影响的因素，无需办理环境影响评价审批手续

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自筹资金支付项目所需款项。本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自筹资金以及支付项目剩余款项，若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，公司将通过自筹资金解决；若本次发

行实际募集资金高于募集资金项目投资额，剩余部分将用于其他与主营业务相关的营运资金。

（二）募集资金专户存储安排

根据公司制定的《募集资金管理制度》，公司募集资金实行募集资金专项账户存储制度，将存放于董事会决定的专户集中管理，专户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，按照中国证监会和上海证券交易所的相关规定进行募集资金的使用和管理。

二、募集资金运用的可行性分析

（一）董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

公司本次募集资金投资项目均围绕现有主营业务开展，符合国家产业政策的导向，募集资金投资项目的实施是稳步推进公司发展规划的重要举措，有利于提高生产能力、提升技术研发能力和自主创新能力、引进行业内优秀人才、拓展产品应用领域、扩大业务规模和增强持续盈利能力，从而进一步提高公司的市场竞争力。本次募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争，不会对公司的独立性产生不利影响。

公司募集资金投资项目具有必要性和可行性，投资金额与公司现有生产经营规模和财务状况等相适应。公司在人员、技术、经验等方面的储备为募集资金投资项目的顺利实施奠定了坚实的基础。公司募集资金投资项目可行性的具体内容详见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目”、“四、睿光航天光电设备研发生产项目”、“五、研发中心建设项目”和“六、补充流动资金项目”。

（二）募集资金数额和投资项目与企业现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据

公司本次募集资金数额和投资项目综合考虑了公司主营业务的发展现状、未来市场预期、现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等因素，系公司围绕主营业务进行的拓展和升级，旨在进一步增强公司的持续盈利能力和市场竞争力。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司资产总额为 44,402.55 万元，净资产为 29,796.53 万元，资产负债率为 32.89%。近年来，公司营业收入稳步增长、核心技术不断提升、产品应用领域不断拓展，募集资金投资项目实施之后，公司将进一步扩大业务规模、拓展产品应用领域、增强持续盈利能力。因此，本次募集资金投资数额和项目与公司现有生产经营规模是相适应的。

报告期内，公司营业收入分别为 15,856.55 万元、18,204.89 万元和 20,840.99 万元，复合增长率为 14.64%；归属于母公司股东的净利润分别为 6,684.17 万元、4,019.80 万元和 7,267.61 万元，复合增长率为 4.27%。总体来看，公司盈利能力较好、增长速度较快。本次募集资金到位后，预计公司盈利能力将进一步增强。因此，公司财务状况能够有效支持本次募集资金投资项目的建设和实施。

公司成立至今，始终以科技创新为核心，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，逐步积累了多项国际先进、国内领先的核心技术，强大的技术研发能力和自主创新能力，丰富的军工项目经验，优质稳定的客户资源以及科研型、创新型、技术型、协作型的人才队伍，同时公司建立了一套完善的以行业趋势为基准、以客户需求为导向、以科研人才为核心、以科技创新为牵引的技术创新机制。因此，公司领先的核心技术、持续稳定的技术创新机制等为本次募集资金投资项目的实施奠定了坚实的基础。

随着资产规模和业务规模的扩大，公司已经建立起了较为合理的内部管理体制和法人治理结构，并将不断完善和健全。同时，公司管理团队具有多年的行业专业背景和丰富的企业管理经验，对于行业发展水平和发展趋势有着深刻的认识和理解。本次发行上市后，公司将严格按照上市公司要求规范运作，进一步完善内部管理体制和法人治理结构，以更好地适应公司业务发展的需要和资本市场的要求。因此，本次募集资金数额和投资项目与公司管理能力相适应。

综上所述，公司董事会认为，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，投资项目具有良好的市场前景和盈利能力，公司能够有效防范和控制投资风险，提高募集资金使用效益。

（三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

自成立以来，公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。公司在光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向掌握多项先进核心技术。公司募集资金投资项目紧密围绕科技创新开展，一方面，公司募集资金投资项目将运用公司已形成的各项核心技术；另一方面，在项目实施过程中，公司通过购置先进设备与软件、引进优秀人才，将进一步提高技术研发能力和自主创新能力、增强核心技术与产品品质之间的匹配度、提升核心技术整体水平。

三、光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目

（一）项目概况

公司计划投资 25,000.00 万元实施光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目，一方面新建厂房一栋；另一方面购置军工产品装配、调试、测试及试验的批生产产线，高端制造车间的精密光学零件加工、检测和精密机械零件加工设备。本项目建成后，可达到年产光学目标与场景仿真系统 380 套、光电系统及组件 12,000 套、其他类型光电产品 4,200 套的生产规模。

（二）项目建设的意义和必要性

1、有助于公司紧随国防信息化建设发展趋势，增强核心竞争力

随着科技不断进步、技术手段不断升级，信息化在战争中将会发挥更加重要的作用。近年来，信息化元素已渗透入战争的各个环节，逐步取代机械化元素成为现代战争的重要特征。国防信息化是为了适应现代战争特别是信息化战争发展的需要而建设的国防信息体系，其最终目标为实现军队的全面信息化，提高军队的核心战斗力。在此背景下，近年来我国大力推进国防信息化建设。

同时，结合近年来国际战争的特点和我国国防装备建设的需要，光电、雷达、导航等领域是我国国防信息化发展的重点。近半个世纪以来，军用光电系统的进步推动了新

一轮军事技术革命，光机系统与电子系统的集成，与各种作战平台的结合，成为世界军事装备发展的重要趋势，其不仅大幅提高武器系统的作战效能，而且还显著改善了作战指挥和战场管理能力。公司生产的军用光电产品本身属于信息化范畴，在军队强军目标的指引下，具有长远和广阔的市场需求。

因此，实施本项目有助于公司紧随国防信息化建设发展趋势，抓住光电领域发展的机遇，从而增强公司核心竞争力。

2、有助于公司提高核心产品生产能力、增强持续盈利能力

公司在光学制导、光电专用测试等领域拥有着多项领先的核心技术。受益于导弹产业和激光应用行业需求的不断增长，公司市场空间不断扩大。目前，公司正在前期孵化和推进实施多个具有较大量产背景的型号项目，相应地对公司量产基础条件及配套测试条件提出了更高的要求。公司正在持续研发投入引领产品技术进步，调整产品结构，增大批产产品比例。

因此，本项目有助于公司提高核心产品生产能力、积极响应客户需求、提升客户满意度，从而进一步扩大业务规模和增强持续盈利能力。

（三）项目建设的可行性

1、公司明显的先发优势提供了强有力的市场保障

自成立以来，公司作为联合承研单位承担了1项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了4项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20余项国家重点武器型号的配套研制工作；同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目90余项。

公司主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位等，对公司产品的技术研发能力、产品质量和生产能力有着较高的要求。由于军工行业产品定制属性较强，配套企业需要参与到客户产品的研发过程，从而形成较为稳定的合作关系和订单来源。经过多年的积累，公司已与军工总体单位及主要客户建立了长期稳定的合作关系和业务往来，从而形成了明显的先发优势。

近年来，公司利用先发优势在光学成像制导、激光半主动制导方向承担了多个具有

批产背景的配套批产项目。同时，得益于公司强大的技术优势，未来几年内陆续将有多个项目需要启动和实施。

因此，公司优质的客户资源、稳定的订单来源、明显的先发优势为本项目的实施提供了强有力的保障。

2、公司强大的技术优势提供了有力的技术支撑

自成立以来，公司在光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向掌握多项先进技术，并承接了多个型号配套批产任务，积累了丰富的生产管理经验和工艺装配经验，摸索出了薄壁镜筒加工等一系列生产难题，制定了完整和严格的生产管理流程以及科学和严格的产品测试标准和方法，保证了产品装调质量，交付的产品运行稳定可靠，受到客户高度认可。因此，公司强大的技术优势可以保障项目的顺利实施。

3、公司优秀的团队及人才优势提供了坚实的智力保障

公司拥有一支汇集了总体、光学、机械、自动控制、图像处理等多个领域杰出人才的科研队伍。经过多年的团队建设与培养，公司已经拥有高水平、专业化、科研创新能力突出的研发团队和经验丰富、技术精湛的技术、生产团队，形成了一支科研型、创新型、技术型、协作型的人才队伍。在长期的项目工作中，公司团队已经在实践中形成了完备的分工体系以及工作流程，可以同时执行多个复杂的大型军工项目，提高了运营效率并降低了经营成本，从而提升了公司的综合竞争力。因此，公司优秀的团队及人才优势为本项目的实施提供了坚实的智力保障。

（四）募集资金具体用途与现有主要业务之间的关系

本项目是公司优化企业产品结构的发展需要，有助于公司提高核心产品规模生产能力、积极响应客户需求、提升客户满意度，从而增强持续盈利能力。与此同时，公司将借助本项目的实施，提升现有生产和测试设备的技术水平，有助于进一步提升产品品质、提高生产效率。

（五）募集资金具体用途与现有核心技术之间的关系

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装

置、系统和解决方案，在光学目标与场景仿真、光学制导领域、光电专用测试及激光对抗等领域拥有丰富的技术储备和研发经验。本项目的实施需运用公司已形成的核心技术，并在项目实施过程中进一步提高技术研发能力和自主创新能力、增强核心技术与产品品质之间的匹配度、提升核心技术整体水平。

（六）项目投资概算

本项目总投资为 25,000.00 万元，主要包括建筑工程费、设备及软件购置费、流动资金等，具体投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	建筑工程费	5,025.50	20.10%
2	设备及软件购置费	18,710.02	74.84%
3	流动资金	1,246.48	4.99%
4	环保投入	18.00	0.07%
合计		25,000.00	100.00%

（七）项目建设方案

1、工程建设方案

本项目在公司自有的坐落于哈尔滨开发区迎宾路集中区崂山路南湖路西北的地块新建厂房一栋，建筑面积 9,250.50 平方米。

2、设备购置方案

序号	名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	精密测试仪器、精密加工设备	36	7,288.00
2	检测设备类产品装调测试设备	878	1,072.40
3	激光镜头类产品装调测试设备	130	1,551.40
4	红外/可见光镜头、热像仪产品装调测试设备	973	2,325.40
5	镜头类、民品类产品装调测试设备	877	1,610.40
6	小型仪器设备	268	207.96
7	机械加工车间设备	37	1,232.83
8	质量部设备	114	3,381.50
9	设计软件	12	40.13

序号	名称	数量（台/套）	总价（万元）
	合计	3,325	18,710.02

（八）项目建设期及实施进度

本项目建设期为2年，项目建设进度具体安排如下：

序号	阶段	第一年				第二年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备								
2	主体工程建设								
3	设备及软件购置								
4	设备调试								
5	试生产								

注：阴影部分为本项目实施期间；Q代表季度

（九）项目环保情况

本项目主要环境影响、采取的环保措施的具体情况如下：

主要环境影响	环保措施
废水	施工期生活污水排入市政管网；运营期生活污水经市政管网排入松浦污水处理厂处理达标后排入松花江；运营期冲洗镜片废水经容量不小于0.8立方米的沉淀设备静置沉淀后循环使用，不外排
大气污染	施工期施工现场设置围挡，建筑材料室内堆放，防止扬尘对周围环境的污染；运营期无生产废气排放
噪声	施工期选用低噪声设备，加强运输车辆管理，夜间禁止施工；运营期噪声设备采取减振隔声等措施
固体废弃物	施工期生活垃圾由市政部门处理；运营期边角废料及不合格产品、废包装和打磨产生的粉屑外售综合利用；废机油液属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的单位进行处置

本项目预计环保投入为18.00万元，已取得哈尔滨市松北区生态环境和水务局出具的《项目环境影响报告表的批复》（哈松生水审表[2019]5号）。

（十）项目选址及建设土地情况

本项目拟选址在公司自有的坐落于哈尔滨开发区迎宾路集中区崂山路南湖路西北的地块，宗地总面积为20,708.20平方米，公司已取得编号为“哈国用（2008）第85989

号”的土地使用权证。

四、睿光航天光电设备研发生产项目

（一）项目概况

公司计划投资 23,000.00 万元实施睿光航天光电设备研发生产项目，新建生产厂区，包括生产车间三栋、生产装调中心一栋、综合办公楼一栋等，并购置装调测试设备等。本项目达产后，预计可实现年产激光异物清除设备 50 台、智能制造非标光电检测设备 200 套、无人机光电荷载设备 1,000 套的生产规模。

（二）项目建设的意义和必要性

1、有助于公司响应政策号召大力发展激光技术应用

与欧美国家相比，我国在激光技术应用及高端核心技术方面仍存在着不小的差距。以德国、美国、日本等为代表的欧美主要国家在机械、汽车、航空、钢铁、造船、电子等大型制造产业中，基本完成了激光加工工艺对传统加工工艺的替代更新，进入“光加工”时代。而我国激光技术应用虽然发展很快，但应用渗透率仍然相对较低。为了促进我国激光技术应用行业的发展，我国政府积极出台了一系列政策，鼓励集中攻关早日突破核心技术、加快我国激光技术对传统技术的替代、拓宽激光技术在下游领域的应用。2016 年 8 月，国务院发布《“十三五”国家科技创新规划》，明确要求增强民用技术对国防建设的支持，鼓励激光制造技术发展，开展超快脉冲、超大功率激光制造等理论研究，突破激光制造关键技术，研发高可靠长寿命激光器核心功能部件、国产先进激光器以及高端激光制造工艺装备，开发先进激光制造应用技术和装备。

着眼建设信息化军队、打赢信息化战争是我国国防建设的目标，激光对抗是信息化战争的重要内容，是军队打赢信息化局部战争的重要手段，是当前时期军队增强基于信息系统体系作战能力的要求。未来在空间飞行器、新一代战斗机、舰船、地面车辆和无人机上有大量装备的迫切需求。

因此，实施本项目有助于公司响应政策号召大力发展激光技术应用，为中国制造 2025 和国防建设做出贡献。

2、有助于公司进一步拓展产品应用领域

目前，公司已在激光合束发射技术、红外干扰和引偏等方向取得一定的进展，但与强烈的装备需求相比，公司现有技术研发和产品生产的基础仍然相对薄弱，急需补充和建设相关基础条件，提高激光对抗类产品的开发和研制能力，满足国防和经济建设的需要。

本项目达产后，预计可实现年产激光异物清除设备 50 台、智能制造非标光电检测设备 200 套、无人机光电荷载设备 1,000 套的生产规模。因此，公司通过实施本项目有助于公司，实现产品应用领域的扩展，进一步增强公司持续盈利能力和抗风险能力。

（三）项目建设的可行性

1、激光技术应用广阔的发展前景提供了广阔的市场空间

目前，激光产业已成为多国政府重点扶持并由科研院所和企业共同主导的国家战略新兴产业，可广泛应用于民用领域和军用领域。

在民用领域中，激光技术是现代高端制造的基础性技术之一，在国民经济中有显著的放大效应。欧美主要国家在机械、汽车、航空、钢铁、造船、电子等大型制造产业中，基本完成了激光加工工艺对传统加工工艺的替代更新，进入“光加工”时代。

在军用领域方面，利用激光的烧蚀效应、激波效应、辐射效应，可使目标丧失作战能力或损毁，激光对抗系统具有打击速度快、作用威力大、不易受电磁干扰、投入产出比高等突出优点。近年来，激光的军事化应用成为各国信息化现代战争的重点探索领域，大量新技术和先进装备不断呈现。随着激光器技术的快速发展，工程化进程明显加速，未来高功率设备可普遍装备于六代机、大型海面舰船甚至是卫星系统上，具有极其重要的军事应用价值。整体而言，激光技术进步正推动着世界“光加工”工业革命和“光对抗”军事变革，发展前景广阔。

因此，激光技术应用领域广阔的发展前景为本项目的实施提供了广阔的市场空间。

2、公司突破性的激光技术的积累提供了有力的技术支撑

围绕激光对抗应用需求，公司攻克了激光空间合束技术、基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术、热效应控制补偿技术、激光杂散光抑制机制技术、小型化激

光红外干扰技术等关键技术难关，并研制出了多台套激光对抗工程样机，技术水平位居国内前列。

公司现有技术可为多平台、多领域、多任务功率激光对抗系统的研制提供关键技术支撑，对打造国防新利器具有重大战略意义。

因此，公司突破性的激光技术积累为本项目的实施提供了有力的技术支撑。

（四）募集资金具体用途与现有主要业务之间的关系

激光对抗领域为公司适应军事技术发展和装备需求开拓的新领域，是对公司现有主营业务的进一步拓展，也是公司探索激光技术应用的新模式，有助于公司占据军工高新技术新高地并拓展民用新市场，从而进一步增强公司持续盈利能力和抗市场风险能力。

（五）募集资金具体用途与现有核心技术之间的关系

本项目的实施利用公司已形成的核心技术开发高性能激光对抗系统和民用激光设备；同时，在项目实施过程中，公司将进一步提高核心技术自主研发能力和新产品研制能力、增强核心技术与产品品质之间的匹配度。

（六）项目投资概算

本项目总投资为 23,000.00 万元，主要包括建筑工程费、设备购置费、工程建设其他费用、流动资金等，具体投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	建筑工程费	14,994.80	65.19%
2	设备购置费	3,625.00	15.76%
3	工程建设其他费用	2,225.30	9.68%
4	流动资金	2,119.90	9.22%
5	环保投入	35.00	0.15%
	合计	23,000.00	100.00%

（七）项目建设方案

1、工程建设方案

本项目总建筑面积 54,000.00 平方米，主要包括生产车间三栋、生产装调中心一栋、综合办公楼一栋等。

2、设备购置方案

序号	名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	实验设备	2	450.00
2	检测设备	6	1,130.00
3	装调设备	40	1,845.00
4	整机检测设备	2	200.00
合计		50	3,625.00

（八）项目建设期及实施进度

本项目建设期为 2 年，项目建设进度具体安排如下：

序号	阶段	第一年				第二年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备								
2	主体工程建设								
3	相关资质申请								
4	设备购置								
5	设备调试								
6	试生产								

注：阴影部分为本项目实施期间；Q 代表季度

（九）项目环保情况

本项目实施和运营过程中产生的主要污染物为生活污水，主要污染排放量较少，经环境保护治理设施处理后，可以做到达标排放，对环境的影响较小。本项目预计环保投入为 35.00 万元，已取得《建设项目环境影响登记表》（备案号：20194413000200000063）。

（十）项目选址及建设土地情况

本项目拟选址于惠州仲恺高新区陈江街道 ZKC-053-015-03 地块，宗地面积为 26,007.00 平方米，公司已取得《不动产权证书》，产权证号：粤（2019）惠州市不动产权第 5005200 号。

五、研发中心建设项目

（一）项目建设内容

公司计划投资 13,561.66 万元实施研发中心建设项目，一方面扩充现有人才队伍，积极引进设计人员、装调测试人员、项目管理人员等，以满足公司提高技术研发能力和自主创新能力的要求；另一方面装修改造研发场所和购置专用设备、办公设备及软件等。

（二）项目建设的意义和必要性

1、有助于公司践行国家自主可控战略，进一步打破国外技术封锁

在当前复杂的国际环境中，掌握关键核心技术并实现关键核心技术自主可控，不仅是打赢信息化战争的底牌，更是衡量一个国家科技实力和综合国力的重要标志。自主可控战略是要以关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新为突破口，从而掌握创新主动权、发展主动权。

在自主可控要求不断提升的迫切需求下，具有自主可控核心技术的国内企业面临较好发展机遇。一方面，国外产品禁运、对华技术封锁等因素将提高具备国产化能力的国内厂商的市场份额；另一方面，国家继续发展自主可控的决心更加坚定，高端产品的自主可控仍有赖于相关企业通过加大投入、产业升级来实现技术、产品的迭代。

因此，实施本项目有助于公司积极践行国家自主可控战略，提升技术研发能力和自主创新能力，实现关键核心技术的自主可控，从而进一步打破国外技术封锁。

2、有助于公司充分发挥技术优势，进一步拓展产品应用领域

目前，公司的产品主要面向国防科技工业市场，尤以航天领域为主，相对较为单一。虽然公司已经逐渐积累多项成熟核心技术，但产品应用领域横向纵向来看均有较大发展

空间，尚未充分发挥核心技术优势。未来，公司将发展多军兵种客户，同时拓宽技术应用范围，实现产品应用领域的横向纵向扩展。

新产品开发需要人才、设备等核心要素的支持，但目前公司存在专业人才尤其是高端研发人才和基础科研条件不足的问题，新产品研发进度跟不上市场需求，需要投入更多的软硬件资源，支持新技术研发和新产品研制，从而进一步提高公司的自主创新能力。

3、有助于公司引进优秀人才，进一步夯实团队和人才优势

公司是典型的知识密集型和人才密集型企业，高新技术研发需要投入大量优秀研发人员。虽然公司已经拥有一支创新型、复合型、协作型的人才队伍，但随着业务规模不断扩大和产品更新换代，对专业人才尤其是高端研发人才的需求日益迫切。公司打造一流的研发中心，有利于引进具有扎实的理论基础、丰富的实践经验、前瞻的专业高度的专业人才，有效提升技术研发能力、加快创新速度、提升研究成果质量，增强公司的核心竞争力。

（三）项目建设的可行性

1、国家创新驱动发展战略提供了良好的政策环境

在我国经济发展方式转型升级的关键时期，科技创新成为了高质量发展的新引擎。2016年5月30日，全国科技创新大会、中国科学院第十八次院士大会和中国工程院第十三次院士大会、中国科学技术协会第九次全国代表大会召开，习近平总书记强调：“实现‘两个一百年’奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机。”

近年来，我国政府积极出台了一系列政策大力鼓励科技创新。2010年10月，国务院发布《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，提出“坚持科技创新与实现产业化相结合。要切实完善体制机制，大幅度提升自主创新能力，着力推进原始创新，大力增强集成创新和联合攻关，积极参与国际分工合作，加强引进消化吸收再创新，充分利用全球创新资源，突破一批关键核心技术，掌握相关知识产权。”

2013年11月，中共中央委员会发布《关于全面深化改革若干问题的决定》，提出

“健全国防工业体系，完善国防科技协同创新体制，改革国防科研生产管理和武器装备采购体制机制，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域。”

2015年9月，国务院发布《中国制造2025》，提出“加快国防科技成果转化和产业化进程。”

2016年5月，中共中央、国务院发布《国家创新驱动发展战略纲要》，提出“创新驱动就是创新成为引领发展的第一动力，科技创新与制度创新、管理创新、商业模式创新、业态创新和文化创新相结合，推动发展方式向依靠持续的知识积累、技术进步和劳动力素质提升转变，促进经济向形态更高级、分工更精细、结构更合理的阶段演进。”

2016年8月，国务院发布《“十三五”国家科技创新规划》，提出“我国经济发展进入速度变化、结构优化和动力转换的新常态。推进供给侧结构性改革，促进经济提质增效、转型升级，迫切需要依靠科技创新培育发展新动力。”

因此，公司实施本项目符合国家创新驱动发展的政策导向，拥有良好的政策环境。

2、完善的创新激励机制推动了公司的持续发展

科技创新是高新技术企业发展的动力源泉。自成立以来，公司通过不断完善创新激励机制、提高产品技术水平、提升核心竞争力，拓展了产品应用领域、扩大了业务规模。为保持公司科技创新的延续性，公司建立了一套完善的以行业趋势为基准、以客户需求为导向、以科研人才为核心、以科技创新为牵引的科研创新机制，体现在制度创新、技术创新、管理创新等多个层面。

高新技术工程化应用是公司核心竞争力的主要方面之一，公司时刻关注光电领域科技发展的最新动态，及时跟进总体单位的最新科研需求，结合科研项目执行过程中遇到的技术难点不断攻坚克难，提高科研成果应用能力，充分发挥科技创新作为产业发展的引擎作用，从而实现科技创新与科技应用的深度融合。

3、公司丰富的技术储备和人才资源提供了有力的支撑

经过十余年的技术攻关，公司在像方扫描成像制导技术、大视场高速红外成像制导技术、多数字微镜阵列并联合束技术、短积分时间内红外动态景象生成技术、薄膜式波束合成技术和激光空间合束技术等关键技术方面完成重大突破，于2016年获得国防科

学技术进步一等奖。自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作。同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。目前，公司具备多品种、系列化高端军用产品的研发和批产能力，在多个细分产品领域打破了国外对我国的技术封锁、填补了国内空白，为多个重点型号导弹提供了高性能批量产品，使用效果受到客户高度认可，有效地减少了导弹外场试验次数、提高了试验成功率和制导精度、降低了制导产品成本以及缩短了研制周期。此外，公司研制的光电目标成像系统成功应用于“长征七号”运载火箭，解决了其发射过程中温度、气压的大范围变化下成像光线精确控制和成像质量问题，为我国国防科技工业的科技创新发挥了重要作用。

经过多年的团队建设与培养，公司已经拥有一支高水平、专业化、创新能力突出的研发团队。截至 2018 年 12 月 31 日，公司拥有 108 名研发人员、30 名技术人员，为公司研发、生产提供科研技术保障，并聘请了 9 名来自哈尔滨工业大学等单位的专家，为公司科技创新提供学科背景的技术支持。

因此，公司丰富的技术储备和优秀的人才队伍为本项目的实施提供了有力的支撑，未来公司将形成基础研究和前沿技术兼顾，多学科交叉、理论和工程有机结合的良好科研发展态势。

（四）募集资金具体用途与现有主要业务之间的关系

本项目是公司实施持续创新驱动发展战略、提升现有主要业务核心竞争力的有效措施。本项目的实施有助于公司引进高端人才、提高核心技术研发能力和自主创新能力，增强核心竞争力，巩固和提高行业市场地位。

（五）募集资金具体用途与现有核心技术之间的关系

本项目的实施将促进已有核心技术的工程应用，针对现有核心技术难点开展基础理论研究、工艺研究，挖掘现有核心技术的应用潜力，提升技术成熟度等级，同时凝练和发展更多具有市场前景的高新技术，全面提高技术研发能力和自主创新能力。

（六）项目投资概算

本项目总投资为 13,561.66 万元，主要包括人员费用，专用设备、办公设备及软件购置费，场地装修改造费等，具体投资概算如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	人员费用	3,170.00	23.37%
2	专用设备、办公设备及软件购置费	9,191.66	67.78%
3	场地装修改造费	537.00	3.96%
4	管理费用	335.00	2.47%
5	流动资金	298.00	2.20%
6	环保投入	30.00	0.22%
合计		13,561.66	100.00%

（七）项目建设方案

1、人员招聘方案

本项目拟招聘光学目标与场景仿真研发方向、光学制导研发方向、光电专用测试研发方向、激光对抗系统研发方向的设计人员、工艺人员、装调人员、设备操作人员和项目管理人员等专业人员，共计招聘 106 人，人员招聘方案具体如下：

研发方向	人员类别	人数（人）
光学目标与场景仿真研发方向	设计人员	25
	装调人员	5
	项目管理人员	1
小计		31
光学制导研发方向	设计人员	25
	工艺人员	5
	设备操作人员	1
	项目管理人员	2
小计		33
光学专用测算研发方向	设计人员	5
	装调人员	6
	项目管理人员	1

研发方向	人员类别	人数（人）
小计		12
激光对抗系统研发方向	设计人员	22
	装调人员	7
	项目管理人员	1
小计		30
合计		106

2、设备购置方案

序号	名称	数量（台/套）	总价（万元）
一	光学目标与场景仿真研发方向专用设备		
1	光学目标与场景图像显示核心器件开发设备	6	239.60
2	光学目标与场景建模类设备	6	1,378.00
3	光学目标与场景仿真调试测试类设备	26	423.51
4	光学目标与场景仿真关键技术系统	2	66.00
小计		40	2,107.11
二	光学制导研发方向专用设备		
1	光学制导装调测试类设备	25	1,027.50
2	光学制导关键技术系统	7	384.50
3	光学制导控制类设备	4	171.20
小计		36	1,583.20
三	光电专用测试研发方向专用设备		
1	激光雷达设备	5	210.00
2	光学检测相机类设备	39	162.20
3	光学成像检测电控类设备	12	50.14
4	跟踪控制精度类设备	5	426.16
5	无人巡检系统	3	598.00
小计		64	1,446.50
四	激光对抗系统研发方向专用设备		
1	激光对抗系统光学装调测试类设备	16	1,310.00
2	激光对抗系统研发关键技术设备	5	395.00
小计		21	1,705.00
五	光学目标与场景仿真研发方向办公设备及软件		
1	办公设备	45	49.60

序号	名称	数量（台/套）	总价（万元）
2	办公软件	471	1,873.04
小计		516	1,922.64
六	光学制导研发方向办公设备及软件		
1	办公设备	37	34.90
2	办公软件	6	142.96
小计		43	177.86
七	光电专用测试方向办公设备		
1	办公设备	17	12.23
小计		17	12.23
八	激光对抗系统研发方向办公设备		
1	办公设备	234	237.12
小计		234	237.12
合计		971	9,191.66

（八）项目建设期及实施进度

本项目建设期为3年，项目建设进度具体安排如下：

序号	阶段	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备												
2	研发中心装修改造												
3	专用设备购置与安装												
4	办公设备及软件购置与安装												
5	研发中心调试与修正												
6	人员招聘及培训												
7	员工培训												
8	竣工验收												

注：阴影部分为本项目实施期间；Q代表季度

（九）项目环保情况

本项目主要环境影响、采取的环保措施的具体情况如下：

主要环境影响	环保措施
--------	------

生活污水	采取化粪池处理后经市政污水管网排放至松浦污水处理厂处理达标后排入松花江
固体废弃物	废机油采用专用容器收集后交有资质单位处置；生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理
噪声	运行过程中采用隔声、减震等措施

本项目预计环保投入为 30.00 万元，已取得《建设项目环境影响登记表》（备案号：201923010900000015）。

（十）项目选址及建设土地情况

本项目拟在公司位于哈尔滨市高新技术产业开发区科技创新城创新一路 1294 号 H-C 栋的自有房产内实施。

六、补充流动资金项目

（一）项目概况

公司综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等，计划将本次募集资金中的 26,000.00 万元用于补充流动资金。

（二）项目建设的意义和必要性

1、有助于公司增强人才引进能力，提高核心竞争力

公司是典型的知识密集型和人才密集型企业，其发展必须具备坚实的智力保障。公司优秀的技术研发能力、自主创新能力及强大的人才队伍是公司赖以生存的核心竞争力。为了持续增强核心竞争力，公司需不断提升技术研发能力、自主创新能力及引进行业内优秀人才，从而需要充足的资金支持。

2、有助于缓解公司流动资金压力，降低财务风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 10,159.11 万元、17,012.33 万元和 15,801.24 万元，应收票据账面余额分别为 773.70 万元、5,022.32 万元和 4,679.59 万元，合计占同期营业收入的比例分别为 68.95%、121.04%和 98.27%。总体来说，公司应收票据及应收账款余额相对较大，占营业收入的比例相对较高，主要是由于公司所处军工

行业特点所决定的。

一方面，国防军工武器装备产业链相对较长，军方作为最终需求方，向总体单位提出采购要求，总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时，由于总体单位终端产品验收程序严格和复杂，一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算，总体单位再根据自身资金等情况向其装备及配套单位结算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。

另一方面，受军工客户采购计划性较强的影响，公司收入存在明显的季节性特征，集中在每年的下半年，特别是第四季度，由于年末尚未到回款期，导致应收账款账面余额相对较大。

此外，未来随着公司营业收入的增长、经营规模的扩大，应收账款余额有可能进一步扩大。因此，公司将本次募集资金中的 26,000.00 万元用于补充流动资金，有助于缓解应收账款余额较高带来的流动资金压力。

3、有助于缓解公司融资渠道的局限性

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，制约着公司的长期可持续发展。同时，公司未来承接大型科研项目需要一定前期投入，且研发周期较长，对于资金的需求量将逐步增大。因此，公司将本次募集资金中的 26,000.00 万元用于补充流动资金，有助于优化公司财务结构、缓解公司融资渠道的局限性。

4、有助于进一步拓展公司产品应用领域

目前，公司产品主要面向国防科技工业市场，尤以航天领域为主，相对较为单一。未来公司将发展多军兵种客户，同时拓宽技术应用范围，实现产品应用领域的横向纵向扩展。公司结合自身光电领域研发优势及市场需求，针对森林防火、电力、铁路、安防等民用领域进行了探索，部分产品已完成试点应用。在产品应用领域拓展过程中，公司在技术研发、市场开发、人才引进等方面需要充足的资金支持。因此，公司将本次募集资金中的 26,000.00 万元用于补充流动资金，有助于进一步拓展公司产品应用领域。

5、公司未来三年流动资金需求较大

公司未来三年流动资金需求测算过程如下：

（1）营业收入增长性的预测

根据公司自身经营特点、业务发展规划、市场竞争情况、行业发展趋势等综合预测公司 2019-2021 年营业收入增长率为 30.00%。

（2）流动资金需求测算的基本假设

假设公司经营性流动资产（应收票据及应收账款、预付款项、存货）和经营性流动负债（应付票据及应付账款、预收款项）与公司的销售收入呈一定比例，即经营性流动资产销售百分比和经营性流动负债销售百分比一定，且未来三年保持不变。

经营性流动资产=上一年度营业收入×（1+销售收入增长率）×经营性流动资产销售百分比

经营性流动负债=上一年度营业收入×（1+销售收入增长率）×经营性流动负债销售百分比

流动资金占用额=经营性流动资产-经营性流动负债

（3）流动资金需求测算过程

根据上述营业收入增长率预测及基本假设，未来三年公司新增流动资金需求的测算如下：

单位：万元

项目	2018年度/2018年12月31日	占营业收入比例	2019年度/2019年12月31日（预测）	2020年度/2020年12月31日（预测）	2021年度/2021年12月31日（预测）
营业收入	20,840.99	-	27,093.28	35,221.27	45,787.65
应收票据及应收账款账面余额	20,480.83	98.27%	26,625.08	34,612.60	44,996.38
预付款项	1,679.17	8.06%	2,182.92	2,837.80	3,689.14
存货账面余额	5,222.88	25.06%	6,789.75	8,826.67	11,474.67
经营性流动资产合计（A）	27,382.88	131.39%	35,597.75	46,277.07	60,160.19
应付票据及应付账款	2,422.12	11.62%	3,148.75	4,093.37	5,321.39
预收款项	2,857.66	13.71%	3,714.96	4,829.45	6,278.28
经营性流动负债合	5,279.78	25.33%	6,863.71	8,922.82	11,599.67

项目	2018年度/2018年12月31日	占营业收入比例	2019年度/2019年12月31日(预测)	2020年度/2020年12月31日(预测)	2021年度/2021年12月31日(预测)
计(B)					
流动资金占用额(A-B)	22,103.11	-	28,734.04	37,354.25	48,560.52
当期新增流动资金占用	-	-	6,630.93	8,620.21	11,206.27
流动资金需求合计	26,457.42				

根据上述测算结果，公司未来三年累计新增流动资金需求金额为 26,457.42 万元。公司拟将本次募集资金中的 26,000.00 万元用于补充流动资金，未超过未来三年累计新增流动资金需求金额。

综上所述，公司本次募集资金补充流动资金具有必要性。

(三) 募集资金具体用途与现有主要业务之间的关系

本项目的实施有助于在技术研发、市场开发、人才引进等方面为公司提供充足的资金支持，从而于优化公司财务结构、缓解公司融资渠道的局限性，为公司业务规模的扩大提供资金支持。

(四) 募集资金具体用途与现有核心技术之间的关系

在流动资金具体使用过程中将进一步解决具体核心技术的难点，同时可以使用流动资金引进更多优秀人才、购置先进设备，为公司提升技术研发能力和自主创新能力提供资金支持。

(五) 补充流动资金的管理运营安排

公司将严格按照《募集资金管理制度》规定，将流动资金存放于董事会决定的专户集中管理。由公司董事会根据公司发展战略及实际经营需求审慎进行统筹安排，该等资金将全部用于公司的主营业务，具体用途由董事会审议后确定，必要时需经公司股东大会审议批准。公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所颁布的相关规定以及公司的《募集资金管理制度》，根据业务发展的需要使用该等流动资金。在具体资金使用过程中，将严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行。

公司使用该等流动资金时,将根据业务发展需要,在科学预算和合理调度的基础上,合理安排资金的使用方向、进度和数量,保障募集资金的安全和使用效率。

(六) 补充流动资金对发行人财务状况及经营成果的影响

补充流动资金将有助于公司优化财务结构、降低财务风险、缓解流动资金压力、增强抗风险能力。在货币资金相对充裕的情况下,公司将根据实际需要适当降低流动资金贷款规模,从而减少财务费用、提升盈利水平。同时补充流动资金为公司扩大生产经营规模提供资金支持。

(七) 补充流动资金对提升发行人核心竞争力的作用

补充流动资金将有助于公司引进行业内优秀人才,不断提升技术研发能力和自主创新能力;有助于公司优化财务结构、降低财务风险、缓解流动资金压力、增强抗风险能力;有助于公司在拓展产品应用领域过程中加大技术研发、市场开发、人才引进等方面投入。因此,补充流动资金能够扩大公司业务规模、增强公司持续盈利能力,从而进一步提升公司核心竞争力。

七、募集资金投资项目对发行人经营成果和财务状况的影响

(一) 对净资产收益率的影响

本次募集资金到位后,公司净资产将大幅增长,短期内净资产收益率会因净资产的迅速增加而降低。但随着募集资金的到位和项目的实施,公司的技术研发能力和自主创新能力等将得到进一步提高,持续盈利能力将得到增强,净利润将保持持续增长,净资产收益率将随着募集资金投资项目的逐步实施而回升。

(二) 对偿债能力和资本结构的影响

本次募集资金到位后,公司资产总额将大幅提高,资产负债率将下降,从而增强公司的债务融资能力和防范财务风险的能力。同时,本次公开发行股票将为公司开辟新的融资渠道,公司将根据市场发展机遇和资金存量,采用多元化的融资方式,优化资本结构,及时筹集满足公司发展所需的资金。

（三）对发行人未来盈利能力的影响

通过实施“光机电一体化产品批产线升级改造及精密光机零件制造项目”，公司将新建厂房、购置设备与软件等，能够提高生产能力、积极响应客户需求、提升客户满意度，从而进一步扩大业务规模和增强持续盈利能力；通过实施“睿光航天光电设备研发生产项目”，公司将新建生产产区、购置装调测试设备等，实现产品应用领域的拓展，从而进一步增强公司持续盈利能力和抗风险能力；通过实施“研发中心建设项目”，公司将扩充现有人才队伍、装修改造研发场所和购置专用设备、办公设备及软件等，提高技术研发能力和自主创新能力；通过补充流动资金，公司将获得充足的资金支持、优化公司财务结构、缓解公司融资渠道的局限性，从而有助于进一步拓展公司业务领域。

八、发行人未来发展规划

（一）发行人总体战略目标

自成立以来，公司始终秉承“为客户提供最具竞争力的技术、产品和服务，持续为客户创造价值”的企业使命，“团结、协作、务实、创新”的企业文化，不忘“实业报国，科技强军”的初心，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，并衍生出多类先进的民用智能光电产品。

公司的未来发展，将不断在原有技术方向上进行理论创新、工艺创新、技术创新、应用创新，积极开发军贸市场，将模拟仿真、光学成像、图像处理、激光应用等技术应用到无人驾驶、电力检测、森林防火、边防安全、表面处理等领域，实现“成为中国光电行业最具创新能力的企业，成就百年新光”的企业愿景。

（二）发行人报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、加强自主创新、掌握核心技术

公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，在光学目标与场景仿真领域、光学制导领域及光电专用测试领域

拥有丰富的技术储备和研究经验，此外，公司在激光对抗系统及民用领域亦取得突破，掌握相关核心技术。同时，为保持公司技术创新的延续性，公司建立了一套完善技术创新组织体系。公司以客户需求为导向，健全人才引进、培养和激励机制，形成了以科技创新为牵引、以科技应用为驱动的创新机制。

经过十余年的技术攻关，公司在像方扫描成像制导技术、大视场高速红外成像制导技术、多数字微镜阵列并联合束技术、短积分时间内红外动态景象生成技术、薄膜式波束合成技术和激光空间合束技术等关键技术方面完成重大突破，于 2016 年获得国防科学技术进步一等奖。自成立以来，公司作为联合承研单位承担了 1 项国家纵向课题的研究，涉及我国国防科技工业的前沿研究领域；公司承担了 4 项国家重大科技专项、高新工程等重大型号配套研制工作，20 余项国家重点武器型号的配套研制工作。同时，公司与多家军工集团所属单位建立深度合作，共完成工程项目 90 余项。目前，公司具备多品种、系列化高端军用产品的研发和批产能力，在多个细分产品领域打破了国外对我国的技术封锁、填补了国内空白，为多个重点型号导弹提供了高性能批量产品，使用效果受到客户高度认可，有效地减少了导弹外场试验次数、提高了试验成功率和制导精度、降低了制导产品成本以及缩短了研制周期。此外，公司研制的光电目标成像系统成功应用于“长征七号”运载火箭，解决了其发射过程中温度、气压的大范围变化下成像光线精确控制和成像质量问题，为我国国防科技工业的科技创新发挥了重要作用。

因此，公司强大的技术研发能力和自主创新能力为公司战略目标的实现奠定了坚实的基础。

2、健全人才引进、培养和激励机制

为保证企业科研能力及创新活力，公司积极拓宽人才引进渠道、加大人才引进力度、优化人才结构，从而形成满足公司业务发展需要的科研团队。同时，公司重视人才培养，通过多种形式帮助员工提升和成长。对于在职员工，公司通过专家讲座、专业学习小组、内/外部课堂培训、会议培训、E-learning 等形式加强员工内部培养；对于新入职员工，公司经过多年经营，积累了一套“传、帮、带”的良性培养模式，为新员工指定工作指导人，同时设定全面系统的考核方法，构建了有效的上升通道。此外，公司不断健全激励机制和晋升机制激发员工的科研创新热情，调动其积极性和创造性，为进一步提升公司的科研能力和创新活力提供良好的人才支撑。

因此，经过多年的团队建设与培养，公司已经拥有高水平、专业化、科研创新能力突出的研发团队和经验丰富、技术精湛的技术、生产团队，形成了一支科研型、创新型、技术型、协作型的人才队伍，为公司战略目标的实现提供了人才支撑。

3、布局民品市场、拓展产品应用领域

公司结合自身光电领域研发优势及市场需求，针对森林防火、电力、铁路、安防等民用领域进行了探索，部分产品已完成试点应用，可提升国民经济相关行业信息化、智能化水平。公司在拓展产品应用领域等方面的研制开发、技术储备为公司战略目标的实现提供了有力的保障。

4、持续优化法人治理结构、完善内部控制制度

公司持续优化法人治理结构、完善内部控制制度、提高经营管理能力，从而形成权责明确、相互制衡、运转高效的管理机制。同时，公司根据客观条件和业务规模的变化，及时调整内部组织结构和管理体系。公司健全的法人治理结构和完善的内部控制制度为公司战略目标的实现提供了制度保障。

（三）发行人未来发展规划及拟采取的措施

1、提升自主创新能力

在光学目标与场景仿真系统方向，针对导引头的成像器件像素不断提高的趋势，继续开展大面阵图像转换技术的研发；针对红外/雷达复合导引头应用，进一步优化红外/雷达模拟仿真测试技术；针对多兵种、复杂战场环境，深入进行目标和环境的红外辐射特性研究，为数字式仿真、分布式仿真进行技术积累；在光学制导方向，完善基于像方扫描的导引头控制、图像处理技术，低成本导引头相关实现技术，多光谱复合制导技术，激光制导小型化技术等；在光电专用测试方向，将超薄无限远成像技术应用于导弹不开箱检测，将全视角高精度三维测量技术应用于飞机、舰船等外廓尺寸的量测；在激光对抗系统方向，深入进行总控、图像处理、精确跟踪等方向的研究，提升总体能力。公司在提升上述军工产品方向核心技术能力的同时，注重其在民用领域不同应用背景下的特殊需求，相应进行民品领域的技术成果转化。

2、拓展军用产品服务领域

公司目前主要围绕航天领域开展导引头的模拟仿真，后续将拓展针对无人机、有人机的光电载荷进行模拟仿真，开发航空领域的应用；未来军方对仿真试验和功能测试等仍有大量设备需求；同时现代战争需要对指挥、作战人员进行更贴近实际战争的训练，实装训练将有巨大的市场需求。

公司目前的光学制导方向业务以红外、可见光的光机结构，可见光相机，红外热像仪研发及批量生产为主，后续将近两年研发的红外、可见光、复合制导导引头及激光制导导引头导入批量生产，并继续加大对导引头分系统的研发力度，增强对总体单位的专项技术支持。

公司光电专用测试方向业务从已有型号的阵地检测模拟器、实验室标定设备，向不同军兵种导弹型号的通用检测设备、不开箱检测设备，全视角高精度三维测量仪器等更广阔的应用方向发展。

公司激光对抗系统方向业务由光学系统向整机方向发展，由单一平台向多平台应用背景拓展；在激光干扰及激光对抗等多个应用方向提高系统集成能力。

3、夯实基础科研生产能力

通过购置研发设备，公司进一步提升研发装调、检测能力，从而提高基础科研能力。公司拟建设仿真实验室，为研制的导引头进行仿真测试的同时，可以为其他单位提供仿真测试服务。

公司目前已经拥有了国内领先的金刚石车床、铣磨机、研磨机、传函仪、红外测温热像仪、激光干涉仪等光学加工、检测设备；具备 700 毫米口径以下的光学镜片加工、检测能力，通过不断提高工艺水平，加工精度更高的光学零件，一方面通过快速加工样件，提高研发速度，另一方面可以有效地避免加工能力对光学设计的制约。公司后续将进一步加大光学加工、机械加工能力，针对于红外、可见光、激光等光学制导导引头装调和检测建设多条高水平的光学镜头、红外热像仪装调、测试生产线，同时配备相应的试验设备，提升型号产品的批量生产能力。

4、拓宽民用产品应用领域

公司在光学成像方向进行了大量的民品研发工作，尤其是在电力系统，开发了系列产品，包括对高压线及线塔进行巡检的基于有人机的光电载荷，对局域电网进行巡检的基于无人机的光电载荷，对变电站进行监控的固定监控设备及行走机器人检测设备等，形成了覆盖电力系统检测需求的系统方案；同时，公司将光学监控及图像处理技术向森林防火、边界安防、隧道等领域推广。

公司在模拟仿真方向将开发无人驾驶、飞行模拟的仿真训练设备。2018年10月，民航局印发《低空飞行服务保障体系建设总体方案》，再度推进我国通用航空发展，释放了飞行模拟仿真训练的民用需求。公司将在原有研究基础上，进一步加大该领域研发力度，加快产品化、产业化速度。与无人驾驶场地测试相比，模拟仿真测试具备不受天限制、测试速度快、短时间实现多种路况下测试，不会发生撞人等危险事故，可模拟雨、雪、冰、险等各种实际测试难以进行的极端路况等优势，结合场地测试可以提高效率、提升安全性，有利于推动无人驾驶的发展，针对无人驾驶的模拟仿真测试系统是公司的另外一个民用领域发展方向。

随着人工智能技术的发展，公司开展光电探测器件的光学检测设备、智能制造生产线的光学检测设备开发；主要结合智能制造生产线中机器视觉的要求，利用光学的方法进行精确测量，解决目前生产线还存在的部分测量精度不支持工艺、质量需要的问题，更有效地实现人机协同。在精细测量领域发展的同时，利用军用溢出技术，解决大型空间尺寸精准测量的问题，可以广泛应用于桥梁、建筑等。

公司在激光应用方向将研发激光清洗、激光加固在表面处理方向的应用，水导激光在复合材料加工方向的应用等；通过激光清洗可以有效解决金属加工后的表面清洁，达到纳米级的清洁程度；通过激光加固可以处理高热表面氧化层问题。

5、开拓军品贸易领域业务

2016年，公司签订军贸模拟仿真设备合同，并已于2018年正式交付；2018年底，公司参加境外军贸展，取得良好的效果。同时，公司配合多家总体单位参与了其军贸项目，并与多家企业建立密切联系，后续将继续扩大军贸方向的业务推广。

6、优化国内产业布局

公司以哈尔滨市为总部，定位为军工产品的研发、生产，北方市场民品的生产及军贸产品的生产。此外，为加大市场开发力度，更快速有效地服务军工客户，公司设立北京分公司，方便与装备发展部、国防科工局等政府部门以及中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国航空工业集团、中国电子科技集团、中国兵器工业集团等军工集团总部进行沟通、对接；在北京分公司设立研发部门，可以快速为军工客户提供总体方案；为拓展南方民品市场及激光应用市场，公司设立子公司睿诚光电，负责深圳及南方省份的市场开发及部分产品研发，设立子公司睿光光电，主要负责激光应用领域军工产品、民品的生产；为拓展北方民品市场，设立子公司天悟检测，负责北方民品市场的开发及服务。从而逐步形成覆盖全国的组织架构，涵盖军工产品及民品科研、生产服务能力的体系。

7、加强人才引进与培养

公司是典型的知识密集型和人才密集型企业，其发展必须具备坚实的智力保障，人才是公司发展的核心要素之一。经过多年的团队建设与培养，公司已经拥有一支创新型、复合型、协作型的人才队伍。但随着业务规模不断扩大，对专业人才尤其是研发人才的需求日益迫切。因此，公司将进一步加大人才引进和培养力度，具体措施包括：

第一，公司加大招聘力度、完善人才引进机制，加快引进具备研发能力的高端人才；同时利用在北京分公司、深圳子公司所在区域的人才优势，引进人才补充研发队伍人员不足；

第二，公司重视员工的内部培养，通过为员工提供丰富的项目实践机会以不断提升其研发能力。研发人员除了自身的专业知识外，还需要经过项目经验的积累，通过参与不同的项目，才能不断加深对客户需求及工程需求的理解，并逐步形成较强的产品研发能力。未来公司业务规模的持续扩大将有助于研发人员专业水平的不断提高。

第三，公司通过设立合理的薪酬制度、有效的激励机制与规范的晋升体系充分调动员工的积极性和创造性，增强其归属感和获得感；通过优秀的企业文化与良好的工作氛围，提高公司凝聚力。

8、优化内部管理体制

公司目前处于快速发展阶段，随着经营规模的持续扩大、组织结构的日益复杂和发展规划的逐步实施，这些变化将对公司管理层的经营管理能力提出更高的要求。因此，公司将进一步完善内部管理体制和法人治理结构，以更好地适应公司业务发展的需要和资本市场的要求，具体措施包括：

第一，持续优化公司法人治理结构，明确决策、执行、监督等方面的职责权限，形成科学有效的职责分工和制衡机制。

第二，进一步完善独立董事制度，为独立董事提供履行职责的工作环境，充分发挥独立董事在公司关联交易、维护中小股东合法权益等方面的作用。

第三，加强公司内部控制制度的建设，完善内部控制体系，由公司董事会负责内部控制体系的建立健全和有效实施，公司监事会进行监督，从而提升内部控制体系的健全性和有效性，确保公司经营合规、高效。

第四，继续优化调整组织架构，合理设置内部职能机构，明确各机构的职责权限，形成各司其职、各负其责、相互制约、协调运行的工作机制。

第五，未来公司将建立产品生命周期管理系统，用于进行研发项目管理，提升项目管理效率，知识管理、研发人员绩效考核等，提升企业的信息化管理水平。

第十节 投资者保护

一、发行人投资者关系的主要安排

（一）内部信息披露制度和流程

公司依据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上市公司信息披露管理办法》等制定了《信息披露管理制度》，从基本原则、信息披露的内容、信息披露的程序、信息披露的管理、监督管理与法律责任等方面对信息披露进行了明确规定。

根据公司《信息披露管理制度》的有关规定，信息披露义务人应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露信息；公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平；公司董事会秘书及证券事务代表是公司信息披露的具体执行人和上海证券交易所的指定联络人，协调和组织公司的信息披露事项，包括健全和完善信息披露制度，确保公司真实、准确、完整、及时地进行信息披露。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为了规范公司治理结构，加强公司与投资者和潜在投资者（以下统称“投资者”）之间的沟通，加深投资者对公司的了解和认同，促进公司诚信自律、规范运作，提升公司的投资价值，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司与投资者关系工作指引》及《公司章程》等有关规定，公司制定了《投资者关系管理制度》，确立了充分披露信息原则、合规披露信息原则、投资者机会均等原则、诚实守信原则、高效低耗原则以及互动沟通原则等投资者关系管理的基本原则。

根据《投资者关系管理制度》，公司董事会秘书为公司投资者关系管理负责人，公司证券部为投资者关系管理职能部门，具体负责公司投资者关系的日常管理工作。公司董事长为投资者关系管理工作的第一责任人。公司董事、总经理及其他高级管理人员应

积极参加重大投资者关系活动。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

本次发行上市后，公司将持续完善投资者关系管理及相关的制度措施，以保障公司与投资者实现良好的沟通，为投资者尤其是中小投资者在获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面提供制度保障；同时，公司将主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动，从而达到提升公司治理水平、实现公司整体利益最大化和切实保护投资者权益的目标。

二、发行人股利分配政策

（一）报告期内股利分配情况

报告期内，公司未进行股利分配。

（二）本次发行后的股利分配政策

根据公司上市后适用的《公司章程（草案）》，公司本次发行后的股利分配政策为：

1、利润分配的原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票或者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。

3、利润分配周期

公司一般按年度进行利润分配，在有条件的情况下，董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行中期利润分配。在满足现金分红条件情况下，公司将积极采取现金

方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，也可以进行中期现金分红。

4、利润分配的条件

(1) 在当年盈利的条件下，公司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 10%。在公司现金流状况良好且不存在重大投资项目或重大现金支出的条件下，公司可加大现金分红的比例。

公司考虑所处行业特点、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按如下情况进行现金分红安排：

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 80%；

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 40%；

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 20%；

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。

(2) 董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司在实施上述现金方式分配利润的同时，可以采取股票方式进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

5、利润分配政策的决策机制和程序

公司董事会应结合公司盈利情况、资金需求、股东意见和股东回报规划提出合理的分红建议和预案；在制定现金分红具体方案时，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；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。

公司对利润分配政策进行决策时，以及因公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策时，首先应经公司二分之一以上的独立董事同意并发表明确独立意见，然后分别提交董事会和监事会审议（如果公司有外部监事，外部监事应发表明确意见）；董事会和监事会审议通过后提交股东大会审议批准。如果调整分红政

策，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

董事会制订年度利润分配方案或中期利润分配方案并提交公司股东大会进行表决通过后生效。公司独立董事应对现金分红具体方案发表明确独立意见并公开披露。

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当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，及时答复中小股东关心的问题。

公司董事会在年度利润分配方案中未按照本章程所规定利润分配政策作出现金分红预案的，应当在定期报告中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事还应当对此发表独立意见。

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

6、利润分配的信息披露

公司应严格按照有关规定在定期报告中披露利润分配方案及其执行情况。若公司年度盈利但未提出现金分红预案，应在年报中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

公司应当在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（三）未来分红回报规划

为充分保障公司股东的合法权益，为股东提供稳定持续的投资回报，有利于股东投

资收益最大化的实现，公司董事会根据《公司法》、《公司章程》的相关规定，制定了《哈尔滨新光光电科技股份有限公司股东未来三年分红回报规划》。

1、股东分红回报规划制定考虑因素

公司着眼于实际经营情况和长远可持续发展，在综合分析企业发展战略、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑股东的要求和意愿、资金成本、公司发展所处阶段、盈利规模、银行信贷等情况，建立对投资者持续、稳定、科学合理的回报机制。利润分配政策应保持持续性、稳定性，公司利润分配不得影响公司的持续经营。

2、股东分红回报规划制定原则

公司实行同股同利的股利分配政策，股东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。公司实行持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者合理投资回报，结合公司的盈利情况和公司业务的可持续发展，建立对投资者持续、稳定的回报机制。公司制定利润分配规划应依据现行有效的《公司章程》，公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司的持续经营能力。公司股东大会、董事会和监事会对利润分配政策的决策和论证过程中应充分考虑独立董事、监事和股东（特别是公众投资者）的意见。

3、上市后未来三年股东分红回报计划

（1）利润分配形式：公司采取现金、股票或者现金股票相结合的方式分配股利，以现金分红为主。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司可以根据公司盈利及资金需求情况进行中期分红。公司拟实施现金分红的，应同时满足以下条件：

①公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流满足公司正常经营和长期发展；

②审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

在满足前述现金分红条件时，公司每年应当进行一次现金分红。公司年度内现金分红总额（包括中期已分配的现金红利）不低于当年度实现的可供分配利润的10%。可供分配利润以合并报表、母公司报表中可供分配利润孰低的原则来确定。

(2) 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 80%；

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 40%；

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 20%；

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。

(3) 董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司在实施上述现金方式分配利润的同时，可以采取股票方式进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

(4) 存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

4、股东分红回报规划的决策机制

(1) 公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划，根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东回报计划，并提交公司股东大会通过网络投票的形式进行表决。但公司保证调整后的股东回报计划不违反以下原则：即公司进行利润分配时，现金分红在当次利润分配中所占的比例不低于 10%。

(2) 公司对利润分配政策进行决策时，以及因公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策时，首先应经公司二分之一以上的独立董事同意并发表明确独立意见，然后分别提交董事会和监事会审议（如果公司有外部监事，外部监事应发表明确意见）；董事会和监事会审议通过后提交股东大会审议批准。如果调整分红政策，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出利润分配预案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当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，及时答复中小股东关心的问题。

5、其他

公司应严格按照有关规定在定期报告中披露利润分配方案及其执行情况。若公司年度盈利但未提出现金分红预案，应在年报中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

公司应当在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（四）本次发行前滚存利润的分配安排

经公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过，截至首次公开发行股票前公司未分配的滚存利润，由首次公开发行股票后的新老股东共同享有。

三、发行人股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制度建立情况

根据《公司章程（草案）》、《累积投票制实施细则》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制。股东大会就选举两名以上（含两名）董事或监事进行表决时，如控股股东控股比例在 30% 以上时，应当采用累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

（二）中小投资者单独计票机制建立情况

根据《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决的相关安排

根据《公司章程（草案）》，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权的相关安排

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

四、重要承诺及履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向的承诺

1、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺

（1）公司控股股东、实际控制人及其直系亲属承诺

公司控股股东康为民，实际控制人康为民、康立新承诺：

“①自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

②在上述锁定期满后 2 年内减持的，本人减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发价价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等

原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同)。

③公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所持公司股票的锁定期自动延长 6 个月。

④在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。”

同时，作为公司核心技术人员，康为民承诺：“自本人所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过公司股票在上海证券交易所上市本人所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。”

康立新之子林磊承诺：

“①自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

②在上述锁定期满后 2 年内减持的，本人减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发价价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同)。

③公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所持公司股票的锁定期自动延长 6 个月。”

(2) 公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺

除康为民、康立新外，其他间接持有公司股份的董事或高级管理人员承诺：

“①自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份。除上述锁定期外，本人在担任公司董事或高级管理人员期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

②在上述锁定期满后 2 年内减持的，本人减持价格不低于发行价。

③公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所持公司股票的锁定期自动延长 6 个月。”

间接持有公司股份的监事承诺：“自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份。除上述锁定期限外，本人在担任公司监事期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。”

除康为民外，其他间接持有公司股份的核心技术人员承诺：

“①自公司股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内和本人离职后 6 个月内不转让本人所持公司首次公开发行前已发行的股份；

②自本人所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过公司股票在上海证券交易所上市本人所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；

③本人将遵守法律法规、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及上海证券交易所业务规则对核心技术人员股份转让的其他规定。”

（3）其他股东承诺

除上述股东外，其他直接持有公司股份的股东承诺：“自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人/本公司/本企业持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。”

2、主要股东持股及减持意向

公司控股股东康为民，实际控制人康为民、康立新承诺：

“对于公司本次公开发行前本人持有的公司股份，本人将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的公司股份。

上述锁定期届满后，在满足以下条件的前提下，可进行减持：

（1）上述锁定期已届满且没有延长锁定期的相关情形；如有延长锁定期的相关情形，则延长锁定期已届满。

（2）如发生本人需向投资者进行赔偿的情形，本人已经依法承担赔偿责任。

本人在锁定期届满后减持所持公司股票的，将通过法律法规允许的交易方式进行减持，如通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划，以其他方式减持应依法提前至少 3 个交易日予以公告；本人在锁定期届满后两年内减持所持公司股票的，减持数量每年不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 10%，减持价格不低于发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，减持底价下限和股份数将相应进行调整）。

如未履行上述承诺出售股票，则本人应将违反承诺出售股票所取得的收益（如有）上缴公司所有，并将赔偿因违反承诺出售股票给公司或其他股东因此造成的损失。”

科力北方、朗江创新、朗江汇鑫承诺：

“1、自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本合伙企业持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起，如本合伙企业减持直接或间接持有的公司股份的，将遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定中适用于持股 5% 以上股东（实际控制人、董事、监事、高级管理人员除外）的相关股份锁定及减持规定，也将遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所其他适用于持股 5% 以上股东（实际控制人、董事、监事、高级管理人员除外）的相关股份锁定及减持规定。

3、如本合伙企业违反上述承诺内容，本合伙企业将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定媒体上公开说明未履行的具体原因，并将在符合法律、法规及规范性文件规定的情况下 10 个工作日内回购违规卖出的股票，同时将按照中国证券监督管理委员会和上海证券交易所适用于持股 5% 以上股东（实际控制人、董事、监事、高级管理人员除外）违规减持情形的相关规定采取其他补救措施。如果因未履行相关公开承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本合伙企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。”

（二）稳定股价的措施和承诺

为保障投资者合法权益，维持公司上市后三年内股价的稳定，公司根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告[2013]42号）等相关规定，制定了稳定股价措施的预案，并由公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员出具了相应承诺。

1、启动股价稳定措施的具体条件

自公司股票上市之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、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复权处理，下同）均低于上一年末经审计每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益÷年末公司股份总数，下同），公司将根据当时有效的法律法规和本预案，与控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，并履行相应的审批程序和信息披露义务。

2、稳定股价的具体措施及约束措施

当上述启动股价稳定措施的具体条件满足时，公司将及时按照顺序采取由公司回购股份，由公司控股股东、实际控制人增持股份，由公司董事、高级管理人员增持公司股份等措施稳定公司股价。

（1）由公司回购股份

公司应在启动股价稳定措施的前提条件满足之日起 10 个工作日内召开董事会，讨论公司向社会公众股东回购公司股份的具体方案，并提交公司股东大会审议。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，向证券监管机构等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必要的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过上一年末经审计每股净资产，回购股份的方式为以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份。公司应于触发回购义务起 3 个月内以不低于公司上一年度经营活动产生的现金流量净额 10% 的资金回购公司股份，单一会计年度公司累计回购公司股份的比例不超过回购前公司股份

总数的 2%。如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，公司可不再实施股份回购。公司回购股份后，公司股权分布应当符合上市条件。

在启动稳定股价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，公司无条件接受以下约束措施：

公司将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并向公司股东和社会公众投资者道歉。

此外，公司在未来聘任新的在公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

（2）由公司控股股东、实际控制人增持股份

当公司根据股价稳定措施完成公司回购股份后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司上一年末经审计的每股净资产时，或无法实施公司回购股份的措施时，公司控股股东、实际控制人应在 10 个交易日内，向公司书面提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等）并由公司进行公告。

公司控股股东、实际控制人应于触发稳定股价义务之日起 3 个月内增持公司股份，增持价格不超过公司上一年末经审计的每股净资产，单次用于增持公司股份的资金金额不低于自公司上市后应得公司现金分红累计金额的 20%，单一会计年度累计用于增持公司股份的资金金额不高于自公司上市后应得公司现金分红累计金额的 50%。

如果公司控股股东、实际控制人实施增持公司股份前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，或者继续增持股份将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股份将导致需履行要约收购义务，则可不再实施上述增持公司股份的计划。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如公司控股股东、实际控制人未采取上述稳定股价的具体措施，其无条件接受以下约束措施：

①公司控股股东、实际控制人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并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②公司控股股东、实际控制人未采取上述稳定股价的具体措施的，公司有权将相等

金额的应付其现金分红予以暂时扣留，直至其履行其增持义务。

（3）由公司董事、高级管理人员增持公司股份

当公司根据股价稳定措施完成控股股东、实际控制人增持公司股份后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司上一年末经审计的每股净资产时，或无法实施公司控股股东、实际控制人增持措施时，公司董事、高级管理人员应在 10 个交易日内，向上市公司书面提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等）并由公司进行公告。

公司董事、高级管理人员应于触发稳定股价义务之日起 3 个月内增持公司股份，增持价格不超过公司上一年末经审计的每股净资产，单次用于增持公司股份的资金金额不低于其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 20%，单一会计年度累计用于增持公司股份的资金金额不高于其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 50%。

如果公司董事、高级管理人员实施增持公司股份前公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施条件的，或者继续增持股份将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股份将导致需履行要约收购义务，则可不再实施上述增持公司股份的计划。

公司董事、高级管理人员在公司上市后三年内不因职务变更、离职等原因而放弃履行该承诺。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如公司董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，其无条件接受以下约束措施：

①公司董事、高级管理人员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并向公司股东和社会公众投资者道歉。

②公司董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，公司有权将相等金额的应付其薪酬予以暂时扣留，直至其履行其增持义务。

（三）对欺诈发行上市的股份购回承诺

公司及公司控股股东、实际控制人承诺：

1、保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司/本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司应对本次公开发行股票摊薄即期回报采取的措施

本次公开发行股票后，公司股本、净资产将有所增长，从而导致公司净资产收益率及每股收益在短期内被摊薄。为降低本次公开发行股票摊薄即期回报的影响，公司承诺将采取有效措施进一步提高募集资金的使用效率，增强公司的业务实力、盈利能力和回报能力，具体如下：

（1）保证募集资金规范、有效使用，实现项目预期回报

本次发行募集资金到账后，公司将开设董事会决定的募集资金专项账户，并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守《募集资金管理制度》的规定，在进行募集资金项目投资时，履行资金支出审批手续，明确各控制环节的相关责任，按项目计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部考核与审计。

（2）积极、稳妥地实施募集资金投资项目

本次募集资金投资项目符合国家产业政策、行业发展趋势与公司发展战略，可有效提升公司业务实力、技术水平与管理能力，从而进一步巩固公司的市场地位，提高公司的盈利能力与综合竞争力。公司已充分做好了募集资金投资项目前期的可行性研究工作，对募集资金投资项目所涉及行业进行了深入了解和分析，结合行业趋势、市场容量及公司自身等基本情况，最终拟定了项目规划。本次募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的实施，争取早日投产并实现预期效益。

（3）提高资金运营效率

公司将进一步提高资金运营效率，降低公司运营成本，通过加快技术研发、市场推广等方式提升公司经营业绩，应对行业波动和行业竞争给公司经营带来的风险，保证公司长期的竞争力和持续盈利能力。

(4) 完善内部控制，加强资金使用管理和对管理层考核

公司将进一步完善内部控制，加强资金管理，防止资金被挤占挪用，提高资金使用效率；严格控制公司费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润率；加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与公司经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

(5) 其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、上海证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

此外，公司提示广大投资者，公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

2、公司控股股东、实际控制人承诺

公司控股股东康为民，实际控制人康为民、康立新承诺：

- (1) 不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- (2) 督促公司切实履行填补回报措施。

3、公司董事、高级管理人员承诺

公司董事、高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，尽最大努力确保公司前述填补回报措施能够得到切实履行，并就此作出如下承诺：

- (1) 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) 不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；
- (4) 由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- (5) 未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若本人违反上述承诺，给公司或者股东造成损失的，本人应在公司股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，依法承担对公司和股东的补偿责任，并无条件接受中国证监会或上海证券交易所等监管机构按照其指定或发布的有关规定、规则对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

（五）利润分配政策的承诺

发行人承诺本次发行前滚存的未分配利润由发行后的新老股东按持股比例共同享有，并承诺按照利润分配政策进行利润分配。关于利润分配政策的具体内容详见本招股意向书“重大事项提示”之“三、本次发行上市后的利润分配政策和股东分红回报规划”。

（六）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、公司承诺

公司保证本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其所载内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

公司招股意向书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将回购首次公开发行的全部新股；公司承诺在上述违法违规行为被证券监管机构认定或司法部门判决生效后 1 个月内启动股票回购程序。回购价格按照中国证监会、上海证券交易所颁布的规范性文件依法确定，且不低于回购时的股票市场价格。

如公司招股意向书有虚假记载、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，将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2 号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

2、公司控股股东、实际控制人承诺

公司招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其所载内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

如公司招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将依法回购首次公开发行的全部新股，同时本人将依法购回已转让的本次公开发行前持有的股份（以下简称“已转让的原限售股份”）；本人承诺在上述违法违规行为被证券监管机构认定或司法部门判决生效后 1 个月内启动股票购回事项，采用二级市场集中竞价交易、大宗交易方式购回已转让的原限售股份，购回价格依据二级市场价格确定。若本人购回已转让的原限售股份触发要约收购条件的，本人将依法履行要约收购程序，并履行相应信息披露义务。

如公司招股意向书有虚假记载、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。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2 号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

3、公司董事、监事、高级管理人员承诺

公司招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其所载内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

如公司招股意向书有虚假记载、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。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2 号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

4、本次发行的保荐机构、律师、会计师、资产评估机构承诺

中信建投证券股份有限公司承诺：“如因本保荐机构未能勤勉尽责而导致为发行人首次公开发行并在科创板上市制作、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，在该等事实被认定后，本保荐机构将依法赔偿投资者损失。”

北京市康达律师事务所承诺：“若因本所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，将依法按照相关监督

机构或司法机关认定的金额赔偿投资者损失，但本所已按照法律法规的规定履行勤勉尽责义务的除外。”

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：“如果因本所为发行人首次公开发行出具文件的执业行为存在过错，违反了法律法规、中国注册会计师协会依法拟定并经国务院财政部门批准后施行的执业准则和规则以及诚信公允的原则，从而导致上述文件中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并由此给基于对该等文件的合理信赖而将其用于发行人股票投资决策的投资者造成损失的，本所将依照相关法律法规规定承担民事赔偿责任。”

北京中同华资产评估有限公司承诺：“若因本公司的过错导致为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司承诺将严格按生效司法文书所认定的赔偿方式和赔偿金额进行赔偿，确保投资者合法权益得到有效保护。”

（七）关于避免同业竞争的承诺

详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（二）发行人控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺”。

（八）关于减少和规范关联交易的承诺

详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系和关联交易”之“（六）规范和减少关联交易的措施”。

（九）未能履行承诺的约束措施

1、公司承诺

如公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），公司将采取以下措施：

（1）及时、充分披露公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

(3) 如该违反的承诺属可以继续履行的, 公司将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项; 如该违反的承诺确已无法履行的, 公司将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺, 并将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议;

(4) 自公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前, 公司将不得发行证券, 包括但不限于股票、公司债券、可转换公司债券及证券监督管理部门认可的其他品种等;

(5) 自公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前, 公司不得以任何形式向公司董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴;

(6) 公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的, 由公司依法赔偿投资者的损失; 公司因违反承诺有违法所得的, 按相关法律法规处理;

(7) 其他根据届时规定可以采取的约束措施。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等公司自身无法控制的客观原因, 导致公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的, 公司将采取以下措施:

(1) 及时、充分披露公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因;

(2) 向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺, 以尽可能保护投资者的权益。

2、公司控股股东、实际控制人承诺

如本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的(因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外), 本人将采取以下措施:

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因;

(2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正;

(3) 如该违反的承诺属可以继续履行的, 本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项; 如该违反的承诺确已无法履行的, 本人将向投资者及时作出合法、合理、

有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议；

(4) 本人将停止在公司领取股东分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止；

(5) 本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本人依法赔偿投资者的损失；本人因违反承诺所得收益，将上缴发行人所有；

(6) 其他根据届时规定可以采取的约束措施。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本人自身无法控制的客观原因，导致本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护发行人及投资者的权益。

3、公司董事、监事、高级管理人员承诺

如本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

(3) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议；

(4) 本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本人依法赔偿投资者的损失；本人因违反承诺所得收益，将上缴发行人所有；

(5) 本人将停止在公司领取股东分红（如有），同时本人持有的发行人股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止；

(6) 其他根据届时规定可以采取的约束措施。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本人自身无法控制的客观原因，导致本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护发行人及投资者的权益。

发行人董事、监事、高级管理人员承诺不因职务变更、离职等原因而放弃履行已作出的各项承诺及未能履行承诺的约束措施。

(十) 已触发履行条件的承诺事项的履行情况

截至本招股意向书签署日，相关承诺人均正常履行上述重要承诺，未出现不履行承诺的情形。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

对公司报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同情况指金额超过 3,000.00 万元的销售合同、采购合同及借款合同。

(一) 销售合同

序号	客户名称	签署日期	合同内容	合同金额 (万元)	履行情况
1	中国航天科工集团 所属 B 单位	2014-03-28	红外热像仪	9,735.00	履行完毕
2	中国航天科工集团 所属 B 单位	2017-04-28	红外热像仪	6,520.65	履行完毕
3	中国航天科工集团 所属 B 单位	2016-11-03	红外热像仪	4,235.00	履行完毕
4	中国航天科工集团 所属 B 单位	2019-04-26	红外热像仪	4,122.25	正在履行
5	中国航天科工集团 所属 B 单位	2016-06-04	红外热像仪	3,540.00	履行完毕
6	中国电子科技集团 所属 S 单位	2013-10-18	红外对抗半实物仿真系统	3,363.00	履行完毕
7	中国航天科工集团 所属 C 单位	2012-10-23	多通道定向复合光学系统	3,340.53	履行完毕

(二) 借款合同

序号	贷款人	合同编号	合同金额 (万元)	利率	期限	担保方式
1	中信银行股份有限公司 哈尔滨分行	2018 信银哈人民币流动资金 贷款合同(2018 年)字 016108 号	6,000.00	定价基础利率 上浮 30%	2018-10-23 至 2019-10-22	公司提供房地产 抵押担保;康为 民提供连带责任 保证
2	中信银行股份有限公司	2017 年信银哈 贷字 171101195	6,000.00	定价基础利率 上浮 370 基点	2017-10-23 至 2018-10-22	公司提供房地产 抵押担保;康为

序号	贷款人	合同编号	合同金额 (万元)	利率	期限	担保方式
	哈尔滨分行	号		(办理抵押后 执行利率变更 为不低于定价 基础利率上浮 20 基点)		民提供连带责任 保证
3	中信银行股 份有限公司 哈尔滨分行	2016 年信银哈 贷字 161101213 号	4,000.00	定价基础利率 上浮 48.5 基点	2016-09-30 至 2017-09-29	康为民提供连带 责任保证
4	中国建设银 行股份有限 公司哈尔滨 松北支行	建 HL-SB-LD 2019001 号	6,000.00	一年期人民币 贷款基础利率 加 92 基点	2019-03-20 至 2020-03-20	康为民提供连带 责任保证；永鑫 科技提供房地产 抵押担保
5	中国建设银 行股份有限 公司哈尔滨 松北支行	HL-SB-LD2017 002 号	6,000.00	一年期人民币 贷款基础利率 加 92 基点	2017-11-06 至 2018-11-06	康为民提供连带 责任保证
6	中国建设银 行股份有限 公司哈尔滨 松北支行	HL-SB-LD2016 006 号	6,000.00	一年期人民币 贷款基础利率 加 92 基点	2016-10-09 至 2017-10-09	康为民提供连带 责任保证
7	中国建设银 行股份有限 公司哈尔滨 松北支行	HL-SB-LD2015 006 号	4,000.00	一年期人民币 贷款基础利率 加 53.5 基点	2015-08-12 至 2016-08-12	杨同启提供连带 责任保证
8	黑龙江金信 融资租赁有 限公司	HJX (2017) BL31010 号	3,000.00	15.00%	2017-09-27 至 2018-09-26	康为民提供连带 责任保证；康立 新提供股权最高 额质押担保

二、对外担保

截至本招股意向书签署日，公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼或仲裁

截至本招股意向书签署日，公司与大连西戈科技工程有限公司存在诉讼事项，其具体情况详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产负债

表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“(二)或有事项”之“2、公司与大连西戈科技工程有限公司的诉讼情况”，该事项对公司经营情况不存在重大影响。2019年4月26日，黑龙江省哈尔滨市道里区人民法院作出“(2019)黑0102执321号”《执行裁定书》，因被执行人大连西戈科技工程有限公司确无可供执行财产，经合议庭评议裁定终结本次执行程序。申请执行人发现被执行人有可供执行财产的，可以申请恢复执行。

除此之外，截至本招股意向书签署日，公司及控股股东、实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在作为一方当事人的尚未了结的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近3年不存在受到行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人守法情况

根据工商登记资料显示，截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人康为民在哈尔滨天业高新技术产业有限公司（以下简称“天业高新”）担任董事，并持有其5.64%股权，天业高新于2017年5月25日因“公司及分支机构违法行为”被吊销营业执照，且未进行注销程序。根据中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）查询结果，天业高新实际控制人李秀峰及其子李辰宇因非法吸收公众存款罪于2014年6月被黑龙江省哈尔滨市香坊区人民法院分别判处有期徒刑9年和5年。

2019年3月18日，哈尔滨市公安局出具了《关于哈尔滨新光光电科技股份有限公司相关问题调查的复函》，经哈尔滨市公安局询问李秀峰，李秀峰利用康为民的身份证复印件办理天业高新工商登记时，康为民本人并不知情，工商档案中留下的康为民签字是经办人代签的，系伪造，康为民等其他股东，都没有实际投资，也没有在天业高新担任过任何职务，更没有参与天业高新经营活动；哈尔滨市公安局在侦办天业高新非法吸收公众存款犯罪案件中，没有发现康为民参与其犯罪活动。

截至招股意向书签署日，就天业高新股东资格确认纠纷一案，康为民已在哈尔滨市南岗区人民法院对天业高新提起诉讼，哈尔滨市南岗区人民法院已立案，尚未开庭审理。

报告期内，公司与天业高新不存在任何业务往来和资金往来。

基于上述事实，康为民未实际在天业高新担任董事职务或其他职务、未实际出资并持有天业高新股权，天业高新不属于公司关联方，康为民对于天业高新营业执照吊销一事不负有个人责任。

此外，根据公安机关出具的《无违法犯罪记录证明》，报告期内，康为民无违法犯罪记录。

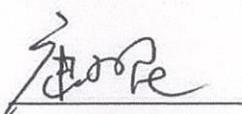
综上所述，报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在任何重大违法行为。

第十二节 声明

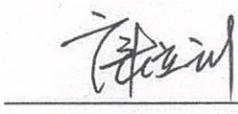
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、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：



康为民



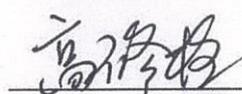
康立新



曲波



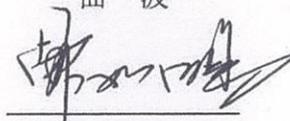
张迎泽



高修柱

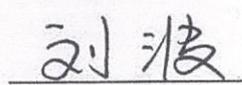


齐荣坤

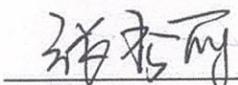


曹如鹏

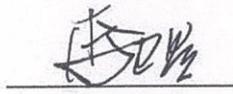
全体监事：



刘波

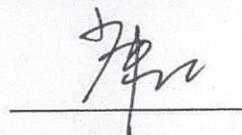


张秀丽

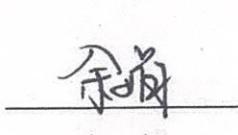


李卫星

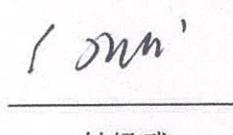
其他高级管理人员：



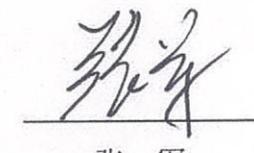
康杰



余娟



付经武



张军

哈尔滨新光光电科技股份有限公司

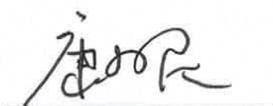


2019年7月3日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

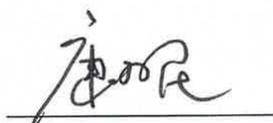
本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：



康为民

实际控制人：



康为民



康立新

哈尔滨新光光电科技股份有限公司



2019年7月3日

三、保荐人（主承销商）声明

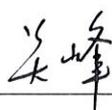
本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：



王 雨

保荐代表人：



关 峰



包红星

法定代表人：



王常青



声明

本人已认真阅读哈尔滨新光光电科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



李格平

保荐机构董事长：



王常青

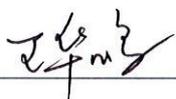
保荐机构：中信建投证券股份有限公司



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向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意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向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：


王华鹏


陈昊

律师事务所负责人：


乔佳平



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的审计报告、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意向书中引用的审计报告、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内容无异议，确认招股意向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：






陈刚

赵学平

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7月3日

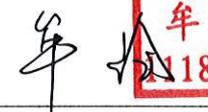
六、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股意向书, 确认招股意向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意向书中引用的资产评估报告的内容无异议, 确认招股意向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。

签字注册资产评估师:


徐兴宾




牟龄



资产评估机构负责人:


李伯阳



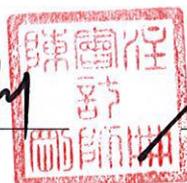
七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向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意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向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：

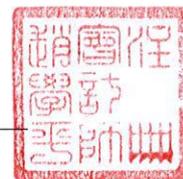
陈刚

陈刚



赵学平

赵学平



验资机构负责人：

叶韶勋

叶韶勋

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2018年7月3日

第十三节 附件

一、备查文件

- (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) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间及地点

(一) 查阅时间

工作日：上午 9:30-11:30，下午 1:30-4:30。

(二) 查阅地点

1、发行人：哈尔滨新光光电科技股份有限公司

办公地址：哈尔滨市松北区创新路 1294 号

联系电话：0451-58627230

传真：0451-87180316

联系人：张迎泽

2、保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地址：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 9 层

联系电话：010-85156467

传真：010-65608450

联系人：关峰、包红星、赵鑫、张宇辰