



**关于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申请文件
第二轮审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

关于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申请文件

第二轮审核问询函的回复

上海证券交易所：

根据贵单位 2019 年 5 月 8 日下发的《关于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申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）（2019）93 号）（以下简称“问询函”）的要求，哈尔滨新光光电科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“新光光电”）会同保荐机构中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、发行人律师北京市康达律师事务所（以下简称“发行人律师”）以及申报会计师信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”），本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提审核问询问题逐条进行了认真调查、核查及讨论，并完成了《关于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申请文件第二轮审核问询函的回复》（以下简称“本问询函回复”），同时按照问询函的要求对《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说明书》（以下简称“招股说明书”）进行了修订和补充。

如无特殊说明，本问询函回复中简称与招股说明书中简称具有相同含义，涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗标明。

字体	含义
黑体加粗	问询函所列问题
宋体	对问询函所列问题的回复
宋体加粗	对问询函所列问题核查的结论性意见
楷体加粗	涉及对招股说明书等申请文件的修改内容

在本问询函回复中，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。

目 录

问题 1: 关于信息披露	3
问题 2: 关于飞天科技和永鑫科技	14
问题 3: 关于持股 5% 以上股东	27
问题 4: 关于对赌协议	34
问题 5: 关于股份代持	37
问题 6: 关于资金拆借	42
问题 7: 关于核心技术人员	47
问题 8: 关于专利	56
问题 9: 关于技术水平	68
问题 10: 关于前五大客户	95
问题 11: 关于批产产品和研发产品	100
问题 12: 关于收入季节性	112
问题 13: 关于收入确认	128
问题 14: 关于毛利率比较	132
问题 15: 关于投资活动现金流	136
问题 16: 关于股份支付	137
问题 17: 关于存货	140

问题 1：关于信息披露

首轮问询回复中发行人及相关中介机构未按照问询函的要求由发行人披露或说明相关事项，中介机构核查并发表意见，而直接由中介机构作核查说明、发表核查意见，且对于问询函中要求披露的事项存在未豁免而在招股说明书中选择性披露的情形，同时问询回复中相互索引过多，不便于投资者阅读及理解。

请发行人按照首轮问询函的要求，在问询回复中补充要求披露或说明的相关事项。请发行人按照民品的收入占营业收入的比例，相应调整并淡化公司民品技术及产品在招股说明书中的披露篇幅。

请保荐机构在问询回复中减少相互索引，在相应问询问题下直接回复相关内容。

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

【回复】

一、请发行人按照首轮问询函的要求，在问询回复中补充要求披露或说明的相关事项。请发行人按照民品的收入占营业收入的比例，相应调整并淡化公司民品技术及产品在招股说明书中的披露篇幅

（一）对于首轮问询函中要求披露或说明的相关事项的完善

在《关于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申请文件审核问询函的回复》（以下简称“首轮问询函回复”）中，有关发行人披露或说明的问题，若同时涉及中介机构核查、发表意见，在回复相关问题时，将发行人披露内容楷体加粗后与其他说明内容统一在标题“核查情况”部分做了表述，为便于投资者更好地阅读和理解，首轮问询函回复中涉及发行人披露或说明相关问题的标题“核查情况”应当为“发行人披露/说明情况”。

同时，结合本题要求，发行人、保荐机构重新对首轮问询函回复中因采用以上形式而导致的部分问题披露不充分的情况或存在其他问题的情况做了认真梳理，并对首轮问询函回复中未在招股说明书披露的重要内容进一步补充披露，具体如下：

1、首轮问询函回复中，若相关问题涉及发行人披露或说明，其标题“核查情况”

应当为“发行人披露/说明情况”，相应回复形式修改如下：

首轮问询函回复形式	修改后回复形式
一、核查情况	一、发行人披露/说明情况
二、核查过程	二、核查过程
三、核查结论	三、核查结论
四、补充披露	四、补充披露

2、问题 1：要求发行人披露“股份代持设立、存续及解除的具体情况，被代持股东与代持股东是否存在关联关系，设置股份代持的原因”，首轮问询函回复中因发行人披露内容与中介机构核查内容存在重合而未分开表述。同时，发行人已按照要求在《哈尔滨新光光电科技股份有限公司关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见》中补充、修订披露了“股份代持设立、存续及解除的具体情况，被代持股东与代持股东是否存在关联关系，设置股份代持的原因”。

3、问题 2：要求发行人“充分披露历次增资的具体情况，是否需经审计；康为民缴纳相应个人所得税的情况”，首轮问询函回复中仅列表披露历次股权转让或增资的相关情况，为便于投资者更好地阅读和理解，对“历次增资的具体情况，是否需经审计；康为民缴纳相应个人所得税的情况”单独披露如下：

“一、发行人披露情况

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况以及报告期内股本和股东变化情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”修订披露了以下楷体加粗内容：

（一）发行人历次增资的具体情况

1、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。

2、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
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

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例	出资形式
	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。

3、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
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。

(二) 发行人历次增资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。”

4、问题 8：发行人独立董事高修柱兼职单位中国兵器工业集团第 212 研究所的主营业务应修订为“引信技术装备的研制和**开发**”；发明专利“一种六套 DMD 叠加成像的高灰度红外景象生成方法”的授权公告日应修订为“2019 年 4 月 26 日”。

5、问题 10：对“三、是否存在因此受到行政处罚的法律风险”修订如下：“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，**不存在因此受到行政处罚的法律风险。**”

6、问题 11：发明专利“一种六套 DMD 叠加成像的高灰度红外景象生成方法”的授权公告日应修订为“2019 年 4 月 26 日”。

7、问题 12：应将已有内容在招股说明书“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“2、公司主要产品的关键技术”中进一步补充披露如下：“**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。**”

8、问题 16：应在招股说明书中淡化关于民品领域产品的相关披露，已结合本问询函问题要求完成简化。

9、问题 18：对发行人环境保护相关投入、支出情况修订如下：“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。”

10、问题 20：应将已有内容在招股说明书“第六节 业务和技术”之“五、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）报告期内主要采购情况”之“1、发行人原材料采购情况”中进一步补充披露如下：

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。

11、问题 21：应将已有内容在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、发行人销售情况和主要客户”之“（一）报告期内主要产品或服务的销售情况”之“4、公司产品定价原则及销售价格的总体变动情况”中进一步补充披露如下：

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

公司简称	招股说明书中关于定价原则的相关描述
	入，因此销售价格较高，毛利率高于其他产品的毛利率
火箭科技	<p>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</p> <p>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</p>

12、问题 22：发行人披露内容与中介机构核查内容未分开表述，为便于投资者更好地阅读和理解，在该问题回复中新增“三、请保荐机构和发行人律师结合与市场公允价格对比或比较自产成本和外协成本说明定价的合理性，就无利益输送发表意见”，其具体内容根据原有内容修订如下：

“（一）核查情况

发行人外协加工环节主要涉及零件加工、零件铸造（锻造）、零件表面处理、整机装配辅助工作等，其中，整机装配辅助工作涉及净化改造、设备安装等，主要由于部分项目实验室对环境的特殊要求，需要对其进行环境洁净改造、恒温控制设备安装等。因发行人不同产品涉及的零件种类、零件规格等均有所不同，外协加工多为定制化加工，发行人在综合考虑所需要的外协加工种类、规模、加工能力、质量要求、地理位置等因素后，一般会选取两家以上符合要求的外协厂商进行询价比价，最终选择综合能力比较强的厂商进行议价，交易价格公允。公司将委外加工的零件收回后会再进一步进行加工或组件装配等，涉及不同的生产环节，自产成本与外协成本不具有可比性。

（二）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

- 1、获取报告期内发行人外协加工明细；
- 2、访谈发行人业务人员，了解发行人产品生产流程、产品核心技术、外协加工环节、对外协加工厂商的依赖性；
- 3、获取发行人的《外协管理办法》、《合格供应商名录》、《供应商评分表》等，确定发行人对供应商的选择根据规定执行；

4、核查公司关联方清单和发行人主要外协厂商工商信息，报告期内发行人重要外协厂商与发行人及其子公司、发行人股东、董事、监事、高级管理人员等关联方均不存在关联关系；

5、获取发行人报告期内主要外协厂商的采购合同及相关询价资料，分析发行人与外协厂商交易价格的公允性；

6、实地走访发行人主要外协厂商，了解外协厂商的主营业务、报告期内发行人与其业务往来情况、与发行人的交易金额占其收入的比例、定价公允性、外协厂商所处行业的竞争情况、与发行人是否存在关联关系等。

（三）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人在选择外协厂商前一般会经过询价比价的过程，最终价格根据市场询价结果确定，交易价格公允，不存在利益输送的情形。”

13、问题 24：应将相关资质内容在招股说明书“第六节 业务和技术”之“七、发行人与业务相关的资质及许可情况”中进一步补充披露。

14、问题 28：应将已有内容在招股说明书“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“（二）关联交易”之“3、关联方往来余额”之“（1）应收项目”中进一步补充披露如下：“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。”

15、问题 31：应将已有内容在招股说明书“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“（九）主要税种纳税情况”之“1、主要税种纳税情况”之“（1）增值税”中进一步补充披露如下：“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。”

16、问题 32：应将已有内容在招股说明书“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“①光学目标与场景仿真系统”中进一步补充披露如下：

“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。”

17、问题 35：应将已有内容在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”中进一步补充披露以下：“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，故招股说明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。”

18、问题 39：应将已有内容在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“(一)资产总体构成及变动情况分析”之“2、流动资产的构成及其变动情况”之“(2)应收票据及应收账款”之“②应收账款”之“B、应收

账款账龄及坏账准备计提分析”中进一步补充披露如下：“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。”

19、问题 48：应在首轮问询函回复中引用完整题目，实际仅列出题目的问题部分，未列出题目的背景简述，但不影响回复的完整性，该问题已按要求逐项回复。

（二）调整并淡化公司民品技术及产品在招股说明书中披露篇幅情况

由于报告期内公司尚未实现民品收入，公司已在招股说明书中淡化了民品技术及产品在招股说明书中的披露篇幅，具体情况如下：

1、招股说明书“第二节 概览”之“四、发行人主营业务、竞争地位、技术先进性及未来发展规划”之“（三）发行人核心技术优势”之“5、民品领域”、“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（五）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况”以及“第六节 业务和技术”之“三、发行人在行业中的竞争地位”之“（四）发行人的主要竞争优势”之“1、核心技术优势”之“（5）民品领域”中删除了相关内容。

2、公司淡化了招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况”之“（二）发行人主要产品基本情况”之“5、民品”中的披露内容，淡化后的内容修订披露如下：

“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	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

民品领域	具体产品	对应的核心技术
	监控智能分析平台等系列产品	①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。”

3、公司删除了招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）主要细分市场需求及变动因素”之“2、激光应用行业概述”之“（2）激光应用领域广泛、细分领域发展促进激光应用产业成长”、“（3）全球激光器行业市场规模稳步增长，国内激光器技术快速突破带动激光器价格持续下降”、“（4）激光应用领域扩展、激光器价格下降为激光应用市场快速成长提供有利条件”中的全部内容。

二、请保荐机构在问询回复中减少相互索引，在相应问询问题下直接回复相关内容

在本问询函回复中，保荐机构已按照要求减少了相互索引的情况，均在相应问询问题下直接回复了相关内容。

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

经发行人、保荐机构、申报会计师和发行人律师全面核查，首轮问询函回复存在的主要问题是由于回复的形式、标题不清晰，对于投资者阅读和理解回复内容产生一定影响，涉及对首轮问询函披露和说明进一步完善的内容详见本问题第一小问。除此之外，发行人、保荐机构、申报会计师和发行人律师确认不存在其他未回复或回复存在问题的情况，并将持续提升申请文件制作质量。

问题 2：关于飞天科技和永鑫科技

根据首轮问询问题 25 和 26 的回复，飞天科技、康为民向公司的借款主要用于光电产业园的建设。由飞天科技分立的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。而收购永鑫科技评估增值较大的原因主要是房屋土地评估增值。

请发行人进一步披露：（1）采用新注册公司方式作为入园主体的原因，飞天科技承担光电产业园建设的主要工作和角色，与光电产业园的关系，是否具有房地产开发的资质；（2）飞天科技和实际控制人对光电产业园各期投入情况、与资金占用的时点和规模是否匹配；（3）永鑫科技房屋土地所处地段如光电产业园其他不动产交易的价格情况，并与永鑫科技房屋土地评估值进行对比，并分析定价的公允性；（4）收购永鑫科技前发行人向其租赁房屋土地的情况，租赁房屋土地所对应的收购价格，评估增值的比例，评估方法等；（5）收购取得的主要设备情况，包括账面价值、评估价值、主要用途，是否已经投入使用，与发行人主要业务的联系等；（6）股份转让事项履行的决策程序是否合法合规。

请发行人进一步：（1）提供最近三年及一期飞天科技和永鑫科技的财务报表；（2）说明并分析永鑫科技和飞天科技的人员数量分别为 1 人是否合理，与光电产业园建设情况是否匹配；（3）说明所持有永鑫科技的房地产未来主要用于自用的情况下，收购永鑫科技时相关房地产的估值方法是否合理。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师对上述事项进一步核查并发表意见。

【回复】

一、采用新注册公司方式作为入园主体的原因，飞天科技承担光电产业园建设的主要工作和角色，与光电产业园的关系，是否具有房地产开发的资质

原招股说明书和首轮问询函回复中所称“光电产业园”指飞天科技根据 2010 年 7 月 6 日备案的“光产业技术及其研发中心”项目所建设的相关科研、办公场所，该项目一直简称为“光电产业园”并沿用至今，为便于投资者理解，发行人已将招股说明书中涉及“光电产业园”的表述进行调整。

公司在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的股东”之“(三)公司控股股东、实际控制人控制的其他企业”之“5、飞天科技项目建设的相关情况”中补充披露以下楷体加粗内容：

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。

根据中共哈尔滨市委、哈尔滨市人民政府于 2010 年 2 月 4 日发布的《关于支持哈尔滨科技创新城和哈南工业新城发展的若干意见》（哈发[2010]2 号）：哈高新区和哈经开区城乡规划分局负责核发《建设项目选址意见书》、《建设用地规划许可证》和《建设工程规划许可证》，并负责组织建设工程的开工验线和竣工验收；哈高新区和哈经开区管委会分别享有市级建设审批管理权限，负责建筑工程施工审批事宜，并核发《建筑工

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

程施工许可证》。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。

二、飞天科技和实际控制人对光电产业园各期投入情况、与资金占用的时点和规模是否匹配

公司已在招股说明书“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”之“2、资金占用具体用途”中补充披露了以下内容：

（一）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

年份	土地成本	工程款	利息及其他杂费	合计
2017 年度	-	4,844.16	1,397.58	6,241.74
2018 年度	-	183.05	691.86	874.90

(二) 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
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。

三、永鑫科技房屋土地所处地段如光电产业园其他不动产交易的价格情况，并与永鑫科技房屋土地评估值进行对比，并分析定价的公允性

公司已在招股说明书“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”之“(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”中补充披露了以下内容:

(一) 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。

(二) 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	2,132.19	9,467.48	8,620.00	8,160.97	282.75%	8,160.97

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)
	区创新路1294号H-C号楼						
	合计	8,436.18	29,715.77	-	26,141.45	209.87%	26,141.45

(三) 永鑫科技相关房产交易定价公允、合理

1、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

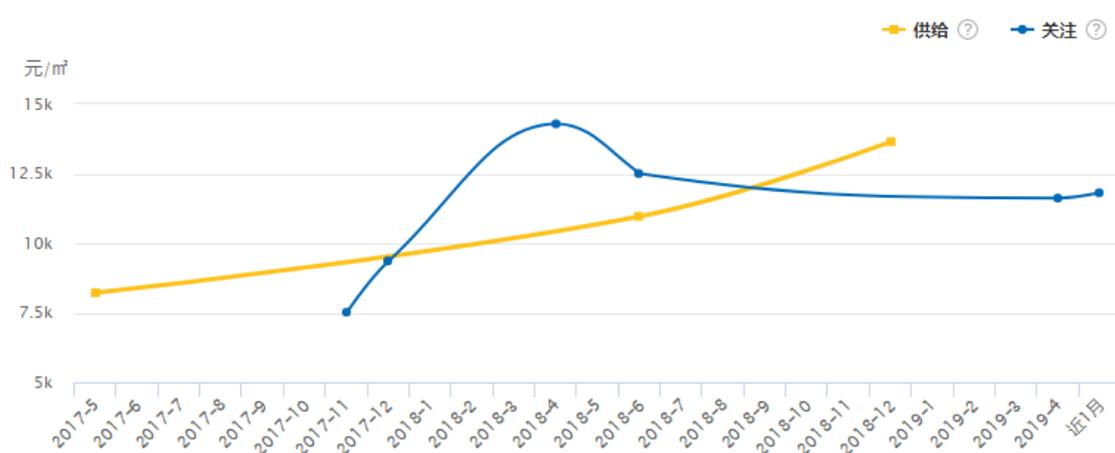
截至本问询函回复出具日，除公司收购永鑫科技并取得其不动产外，其余不动产均为自用或出租，不存在其他不动产交易情况。

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 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
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

2、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）

四、收购永鑫科技前发行人向其租赁房屋土地的情况，租赁房屋土地所对应的收购价格，评估增值的比例，评估方法等

公司已在招股说明书“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”之“（5）本次收购的主要目的”之“②减少关联交易、增强公司独立性”中补充披露了以下内容：

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%。

五、收购取得的主要设备情况，包括账面价值、评估价值、主要用途，是否已经投入使用，与发行人主要业务的联系等

公司已在招股说明书“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”之“（1）永鑫科技设立的具体情况”之“①分立时资产安排”中补充披露了以下内容：

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
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%	-

序号	设备名称	数量	账面价值	评估价值	增值率	主要用途
	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。

六、股份转让事项履行的决策程序是否合法合规

公司已在招股说明书“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”之“（2）本次收购的基本情况”之“①本次收购履行了必要的程序”中补充披露了以下内容：

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。

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。

七、请发行人进一步提供最近三年及一期飞天科技和永鑫科技的财务报表

发行人已在本次问询函回复申报文件中补充提供了最近三年及一期飞天科技和永鑫科技的财务报表（其中由于永鑫科技成立于 2017 年 9 月，无 2016 年财务报表）。

八、说明并分析永鑫科技和飞天科技的人员数量分别为 1 人是否合理，与光电产业园建设情况是否匹配

由于飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设由专业设计单位、施工单位及监理单位负责。分立前，飞天科技仅有 2 名正式员工主要负责日常经营管理工作，并聘请了 9 名劳务人员配合完成日常经营管理工作；分立时，2 名正式员工采取“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。因此，分立时永鑫科技和飞天科技的人员数量分别为 1 人是合理的，与项目建设情况匹配。

九、说明所持有永鑫科技的房地产未来主要用于自用的情况下，收购永鑫科技时相关房地产的估值方法是否合理

（一）市场比较法是评估房地产所采取的最主要方法

根据中华人民共和国国家标准《房地产估价规范》（GB/T 50291-2015）：估价人员应熟知、理解并正确运用市场比较法、收益法、成本法、假设开发法、基准地价修正法以及这些估价方法的综合运用。有条件选用市场比较法进行估价的，应以市场比较法为主要的估价方法。

（二）市场比较法能够准确反映相关房地产的市场价值

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。本次评估中采用市场比较法对相关房地产进行了评估，主要是由于评估基准日附近，哈尔滨市有较多类似房地产的交易，房地产交易市场较为活跃，可以找到足够的可比实例，且市场法是对类似房地产的已知价格作适当的修正，能比较准确地反映委估房地产的真实价值。

（三）其他存在类似案例的定价方式

近年来，部分企业在上市前亦存在向关联方购买房产的情况，相关案例的具体情况

如下：

证券简称	证券代码	购买房产情况	交易单价 (元/平方米)	交易金额 (万元)	定价方式	房产用途
风语筑	603466.SH	向实际控制人购买上海市江场三路191、193号3层至11层房产	19,800	16,588.00	根据房地产计税估价结果报告确定,价格处于市场平均水平,遵循了市场定价原则	自用办公
浙商证券	601878.SH	向控股股东控制的其他企业购买杭州市江干区明珠国际商务中心1幢	33,900	69,700.00	以估价报告为依据,其交易定价与周边第三方项目的可比价格基本一致	自用办公
南京证券	601990.SH	向控股股东控制的其他企业购买南京市建邺区河西45号地块金融城5号楼和裙楼	13,500(5号楼)/18,000(裙楼)	53,089.94(5号楼)/3,265.16(裙楼)	基于市场价格,并由双方协商确定	自用办公
家家悦	603708.SH	向控股股东控制的其他企业购买九龙城休闲购物广场第6-9及22层办公楼	8,500	8,985.35	以评估报告为参考,与市场价格基本相符	自用办公
威派格	603956.SH	向实际控制人购买安徽省合肥市蜀山区潜山路190号华邦世茂中心超高层写字楼三处办公用房	13,953	531.45	以资产评估报告为基础,参考同类房产的近期成交价格,经双方协商确定	自用办公

资料来源：根据上述上市公司招股说明书整理

由上表可见，上述案例中，相关房产均用于自用办公，其定价方式均遵循了市场化的定价方式，均参考了同类/周边房产交易价格，与永鑫科技相关房地产的定价原则一致。

综上所述，永鑫科技所拥有的房地产未来主要用于自用的情况下，收购时相关房地产的估值方法是合理的。

十、请保荐机构、申报会计师和发行人律师对上述事项进一步核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程如下：

1、取得了哈尔滨高新技术产业开发区管理委员会与飞天科技签订的《哈尔滨江北科技创新城创新园入驻协议书》；

2、取得了飞天科技《国有建设用地使用权出让合同》以及项目立项、建设、验收相关资料；

3、取得了飞天科技项目建设过程中各年资金投入情况，并与飞天科技、康为民资金占用时点和规模进行匹配；

4、取得了中同华出具的“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》；

5、取得永鑫科技房屋土地所处地段附近不动产交易的价格情况，并与永鑫科技不动产交易价格进行对比；

6、查阅了中国房价行情（<http://www.creprice.cn/>）关于松北区及哈尔滨市办公房价走势情况，并与永鑫科技不动产交易价格进行对比；

7、与公司管理层访谈本次收购永鑫科技 100.00%股权的原因、必要性以及定价公允性；

8、取得了关于本次收购永鑫科技 100.00%股权的股权转让协议、完税凭证、工商变更登记资料；

9、取得了报告期内公司向飞天科技及其分立后的主体永鑫科技租赁房产相关协议；

10、取得了公司收购永鑫科技时取得的设备清单，了解其具体用途并实地查看其运行状况；

11、取得了公司收购永鑫科技 100.00%股权的董事会、股东会决议，以及股份公司设立后对报告期内关联交易确认的董事会、股东大会决议和独立董事独立意见；

12、取得了最近三年及一期飞天科技和永鑫科技的财务报表；

13、取得了飞天科技项目建设相关专业设计单位、施工单位及监理单位的基本情况，查阅了飞天科技员工名单及劳务人员名单；

14、访谈了飞天科技实际控制人康为民，了解飞天科技人员较少的具体原因；

15、查阅了中华人民共和国国家标准《房地产估价规范》（GB/T 50291-2015），了解房地产评估主要方法及其选用标准；

16、查阅了近年来拟上市公司在上市前同一控制下购买房地产的相关案例，并分析其定价原则及定价方式。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

1、由于项目投资主体应在当地登记，康为民成立飞天科技作为“光产业技术及其研发中心”项目投资主体，主要负责项目投资建设；由于飞天科技建设的房产主要用于科研办公，属于企业项目投资行为，不属于房地产开发经营行为，无需取得房地产开发资质。

2、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、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、截至目前，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；但永鑫科技不动产交易单价略低于同期附近办公房产单价，且略低于松北区及哈尔滨市办公房产单价，定价公允、合理。

4、收购永鑫科技前，发行人向其租赁部分房产用于办公、科研，其租赁房产的收购价格合理。

5、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，相关设备已在2018年陆续进行安装调试，均与公司主营业务高度相关，并将在项目整体验收完成后投入使用。

6、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。

7、发行人已在本次问询函回复申报文件中补充提供了最近三年及一期飞天科技和永鑫科技的财务报表。

8、分立时永鑫科技和飞天科技的人员数量分别为1人是合理的，其中飞天科技聘请了部分劳务人员，与项目建设情况匹配。

9、永鑫科技所拥有的房地产未来主要用于自用的情况下，收购时相关房地产的估值方法是合理的。

问题3：关于持股5%以上股东

根据首轮问询问题6的回复，科力创业投资作为发行人股东科力北方（持股4.7%）的执行事务合伙人，同时持有发行人股东朗江创新（持股比例0.84%）及朗江汇鑫（持股比例1.15%）执行事务合伙人朗江创业投资35%的股权。发行人回复称，科力创业投资经穿透后持有发行人的股份比例未达到5%。

请发行人：（1）说明科力创业投资作为科力北方的执行事务合伙人是否能够控制科力北方，朗江创业投资作为朗江创新及朗江汇鑫的执行事务合伙人是否能够控制朗江创新及朗江汇鑫，如是，请合并计算科力创业投资及朗江创业投资持有发行人股份的比例；（2）按照《招股说明书准则》第四十一条的规定，补充披露科力北方及科力创业投资的基本情况；（3）相关股东按照对持股5%股东的要求，补充作出并披露承诺。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、说明科力创业投资作为科力北方的执行事务合伙人是否能够控制科力北方，朗江创业投资作为朗江创新及朗江汇鑫的执行事务合伙人是否能够控制朗江创新及朗江汇鑫，如是，请合并计算科力创业投资及朗江创业投资持有发行人股份的比例

（一）科力创业投资能够控制科力北方

哈尔滨科力创业投资管理有限公司（以下简称“科力创业投资”）为科力北方唯一的普通合伙人，且科力创业投资为科力北方在中国证券投资基金业协会登记备案的基金管理人。

根据《黑龙江科力北方投资企业（有限合伙）有限合伙协议》，科力北方投资决策委员会由五名成员组成，人选由普通合伙人决定。

根据《黑龙江科力北方投资企业（有限合伙）有限合伙协议》，科力创业投资有权对外代表科力北方，有权对科力北方的财产进行投资、管理、运用和处置。且当科力北方进行如下事项时，均须经过科力创业投资的同意：1、修改或补充合伙协议；2、有限合伙人入伙、退伙或除名；3、变更经营范围、名称或主要经营场所；4、延长合伙企业期限、提前终止合伙协议；5、增加或减少出资总额；6、决定及调整管理人、托管人，批准或修改管理协议、托管协议；7、决定合伙企业的解散及清算事宜，批准合伙企业的清算报告；8、批准利润分配或者亏损分担方案；9、决定非现金分配事项；10、转让或处分合伙企业所拥有的不动产、知识产权和其他财产权利（不包括合伙企业股权投资业务涉及的股权转让）。

2018年2月，科力北方与科力创业投资签署了《委托管理协议》，约定科力创业投资作为科力北方的执行事务合伙人拥有《中华人民共和国合伙企业法》及《黑龙江科力北方投资企业（有限合伙）有限合伙协议》所规定的对于有限合伙事务的独占及排他的执行权，科力北方的投资业务以及其他活动之管理、控制、运营、决策权力全部排他性地归属于科力创业投资。

综上所述，科力创业投资能够控制科力北方的业务运营及重大事项决策，能够控制科力北方。

（二）朗江创业投资能够控制朗江汇鑫及朗江创新

1、朗江创业投资能够控制朗江汇鑫

哈尔滨朗江创业投资管理有限公司（以下简称“朗江创业投资”）为朗江汇鑫唯一的普通合伙人，且朗江创业投资为朗江汇鑫在中国证券投资基金业协会登记备案的基金管理人。

根据《哈尔滨朗江汇鑫壹号创业投资企业（有限合伙）合伙协议书》，朗江汇鑫投资决策委员会由5名委员组成，其中由有限合伙人选举1名委员，由基金管理人委派3名委员，其余1名委员由合伙企业选聘外聘专家担任。投资决策委员按照一人一票的方式对合伙企业的事项作出决议，除协议另有约定外，投资决策委员会作出决议应取得超

过半数的委员通过。

根据《哈尔滨朗江汇鑫壹号创业投资企业（有限合伙）合伙协议书》，朗江创业投资有权对外代表朗江汇鑫，有权对朗江汇鑫的财产进行投资、管理、运用和处置，且朗江创业投资作为朗江汇鑫的执行事务合伙人主要职权如下：（1）决策、执行合伙企业的投资及其他业务；（2）管理、维持和处分合伙企业资产；（3）采取合伙企业维持合法存续和开展经营活动所必需的一切行动；（4）订立和修改管理协议；（5）批准有限合伙人转让财产份额；（6）增加或减少合伙企业出资额。

2016年11月，朗江汇鑫与朗江创业投资签署了《委托管理协议》，约定朗江创业投资作为朗江汇鑫的执行事务合伙人拥有《中华人民共和国合伙企业法》及《哈尔滨朗江汇鑫壹号创业投资企业（有限合伙）合伙协议书》所规定的对于有限合伙事务的独占及排他的执行权，朗江汇鑫的投资业务以及其他活动之管理、控制、运营、决策权力全部排他性地归属于朗江创业投资。

综上所述，朗江创业投资能够控制朗江汇鑫的业务运营及重大事项决策，能够控制朗江汇鑫。

2、朗江创业投资能够控制朗江创新

朗江创业投资为朗江创新的唯一普通合伙人，且朗江创业投资为朗江创新在中国证券投资基金业协会登记备案的基金管理人。

根据《哈尔滨朗江创新股权投资企业（有限合伙）合伙协议》，朗江创业投资有权对外代表朗江创新，且朗江创业投资作为朗江创新的执行事务合伙人主要职权如下：（1）负责合伙企业的日常经营管理；（2）决定合伙企业认缴出资总额的增加或减少；（3）决定新合伙人入伙；（4）代表合伙企业缔结合同、协议及达成其他约定，处理与合伙企业相关的诉讼、仲裁等事宜。

2015年3月，朗江创新与朗江创业投资签署了《委托管理协议》，约定朗江创业投资作为朗江创新的执行事务合伙人拥有《中华人民共和国合伙企业法》及《哈尔滨朗江创新股权投资企业（有限合伙）合伙协议》所规定的对于有限合伙事务的独占及排他的执行权，朗江创新的投资业务以及其他活动之管理、控制、运营、决策权力全部排他性地归属于朗江创业投资。朗江创业投资的董事会下设朗江创新投资决策委员会，董事会

授权投资决策委员会决定朗江创新的所有投资业务。

综上所述，朗江创业投资能够控制朗江创新的业务运营及重大事项决策，能够控制朗江创新。

（三）科力创业投资和朗江创业投资合并计算的持股比例

截至本问询函回复出具日，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%。

二、按照《招股说明书准则》第四十一条的规定，补充披露科力北方及科力创业投资的基本情况

《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第四十一条第（五）款规定，主要股东为合伙企业等非法人组织的，应披露出资人构成、出资比例。

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人股本情况”之“（四）最近一年发行人新增股东的情况”之“1、科力北方”中修订披露了以下内容：

（一）科力北方

1、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

2、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%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
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%

（二）科力创业投资

1、基本信息

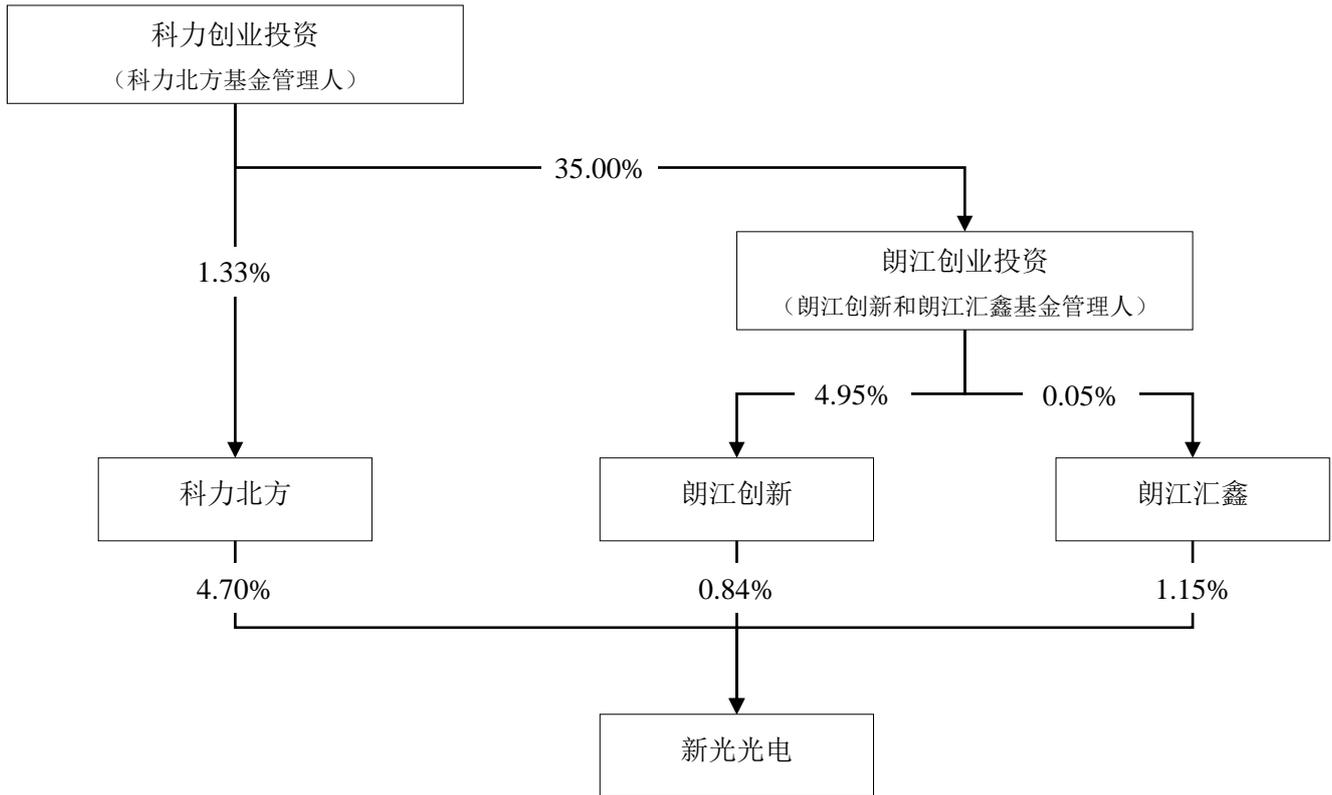
公司名称	哈尔滨科力创业投资管理有限公司
成立时间	2016年5月19日
法定代表人	薄金锋
注册资本	2,000.00 万元
住所	哈尔滨经开区南岗集中区嵩山路19号501室
经营范围	以自有资金进行股权投资；项目投资及投资管理

2、出资结构

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%

（三）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：



截至本问询函回复出具日，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%。

三、相关股东按照对持股 5% 股东的要求，补充作出并披露承诺

公司已在招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、重要承诺及履行情况”之“（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”之“2、主要股东持股及减持意向”中补充披露了以下内容：

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 个交易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。”

四、请保荐机构和发行人律师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

- 1、查阅了科力北方、朗江创新和朗江汇鑫的《合伙协议》；
- 2、查阅了科力北方与科力创业投资、朗江创业投资与朗江创新和朗江汇鑫间的《委托管理协议》；
- 3、查阅了发行人涉及科力北方、朗江创新和朗江汇鑫股权变动的工商档案；
- 4、通过中国证券投资基金业协会网站查询了科力北方、朗江创新和朗江汇鑫的相关信息；
- 5、查阅了科力创业投资的营业执照及公司章程；
- 6、查阅了科力北方、朗江创新、朗江汇鑫出具的《承诺函》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

科力创业投资作为科力北方的执行事务合伙人能够控制科力北方，朗江创业投资作为朗江创新及朗江汇鑫的执行事务合伙人能够控制朗江创新及朗江汇鑫。合并计算后，科力创业投资和朗江创业投资合计能够控制的发行人股份总数为 5,016,552 股，占发行人总股本的 6.69%。

科力北方、朗江创新、朗江汇鑫已按照对持股 5% 股东的要求，出具相关《承诺函》，发行人已补充披露相关内容。

问题 4：关于对赌协议

根据首轮问询问题 3 的回复，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控股股东康为民及新光有限签署以发行人上市为条件的对赌协议，前述对赌协议已于 2019 年 3 月 20 日解除。

请发行人：（1）将前述对赌协议的签署、内容及清理情况补充披露至招股说明书；（2）说明除了与哈创新投资签署的对赌协议外，与其他股东之间是否存在对赌协议或其他战略协议，如有请补充披露，并说明是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的相关规定。

请保荐机构和发行人律师就前述事项全面核查，说明核查过程及依据，并发表核查意见。

【回复】

一、将前述对赌协议的签署、内容及清理情况补充披露至招股说明书

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人股本情况”之“（四）最近一年发行人新增股东的情况”之“2、哈创新投资”之“（4）对赌协议的签署及清理情况”中补充披露了以下内容：

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公司控股股东、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：

（一）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×(1+8%×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。”

（二）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。

截至本问询函回复出具日，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。

二、说明除了与哈创新投资签署的对赌协议外，与其他股东之间是否存在对赌协议或其他战略协议，如有请补充披露，并说明是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的相关规定。

2019年5月12日，发行人出具了《承诺函》，发行人承诺截至该《承诺函》出具之日，发行人与发行人股东之间不存在任何对赌协议或其他战略协议。

2019年5月12日，发行人实际控制人出具了《承诺函》，实际控制人承诺截至该《承诺函》出具之日，发行人及发行人实际控制人与发行人股东之间不存在任何对赌协议或其他战略协议。

根据林磊、王桂波、国科瑞华、哈博永新、科力北方、朗江汇鑫、朗江创新、曲水哈新、上海联创、盈新龙飞、凯致天使、龙财盘实签署的访谈记录，前述股东与发行人及实际控制人之间不存在且不曾存在任何对赌协议或其他安排。

三、请保荐机构和发行人律师就前述事项全面核查，说明核查过程及依据，并发表核查意见

（一）核查过程和依据

保荐机构、发行人律师核查过程和依据如下：

1、查阅了发行人全套工商档案资料、历次股权变动相对应的股权转让协议或增资协议；

2、查阅了康为民、新光有限与哈创新投资签署的《股权转让协议之补充协议》及康为民、新光光电与哈创新投资签署的《〈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》；

3、取得了哈创新投资、发行人及实际控制人出具的相关《承诺函》；

4、查阅了林磊、王桂波及其他机构股东的股东访谈记录。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人、康为民与哈创新投资签署的对赌协议已经解除，发行人已补充披露相关内容；发行人除与哈创新投资签署的对赌协议外，与其他股东之间不存在对赌协议或其他战略协议；发行人与哈创新投资的对赌协议已经解除，上述情形符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的相关规定。

问题 5：关于股份代持

根据首轮问询问题 6 的回复，发行人实际控制人康为民、康立新存在多次股权代持及代持方的相互转让，设置相关代持的原因主要是康为民、康立新考虑到个人在哈工大的任职情况，不愿直接持股。就发行人历史上的股权代持行为，相关各方之间仅进行口头约定，并未签署任何书面代持协议。

请发行人：（1）提供历次股权代持涉及的股东出具的书面确认文件；（2）充分说明多次代持及转让的原因，特别是刘博慧、乔静安母子、乔秀安、乔静安姐妹及乔秀安、杨同启夫妇之间的代持转让原因；（3）2016 年 5 月后康为民已开始直接持股的情

况下，继续设置股份代持的原因，是否存在规避税收及其他法律法规的情形。

请保荐机构和发行人律师就前述问题进行全面核查，并就康为民、康立新是否规避相关法律法规发表明确意见。

【回复】

一、提供历次股权代持涉及的股东出具的书面确认文件

公司历次股权代持涉及的相关股东林磊、林日新、关英姿、杨同启、刘博慧、乔秀安、王桂波、任新亭、康立新、刘宝、康为民、乔静安、徐光辉均出具了相关书面确认文件。

公司已在本次问询函回复申报文件中补充提供了上述书面确认文件。

二、充分说明多次代持及转让的原因，特别是刘博慧、乔静安母子、乔秀安、乔静安姐妹及乔秀安、杨同启夫妇之间的代持转让原因

从公司设立至 2016 年之前，我国相关法律规定对高校普通教师对外投资并无明确禁止性规定，但具体政策并不明确，康为民考虑个人在哈尔滨工业大学任职情况及学校影响，采取股权代持方式持有公司股权；康立新尽管并非哈尔滨工业大学正式编制员工，但考虑到其也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究工作，也采取了部分股权代持的方式，以降低潜在影响。以上是导致公司历史沿革中存在股权代持的背景和原因。

从 2016 年初开始，随着黑龙江省政府领导对科技人员创新创业及科技成果产业化的大力支持以及国家相继出台一系列支持高校科技成果转化政策，高校普通教师和在职人员对外投资得到了政策支持，同时考虑到上市规范的要求，实际控制人康为民、康立新逐步调整股权代持方案，并于 2016 年 10 月最终全部解除股权代持。

发行人历次股权代持情况及原因如下：

序号	股权代持情况	代持方	被代持方	代持原因
1	2007 年 11 月新光有限成立，康立新出资 1,200.00 万元，远光光电出资 800.00 万元，其中康立新	康立新	康为民	新光有限设立时，康为民为哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所所长。当时我国相关法律规定对高校普通教师对外投资并无明确禁止性规定，但政策并不

序号	股权代持情况	代持方	被代持方	代持原因
	出资的 1,200.00 万元中，有 960.00 万元为代康为民持有			明确，康为民考虑个人在学校任职情况及学校影响，不愿直接持股，因此由其妹妹康立新代为持有新光有限 960.00 万元的出资额
2	2010 年 11 月，康为民与前妻关英姿登记离婚，康立新根据康为民的指示向关英姿无偿转让新光有限 15.00% 股权，系康为民与关英姿的离婚财产分割行为	康立新	康为民	本次转让后，康立新代康为民持有新光有限 660.00 万元的出资额。康为民剩余股权由康立新继续代持的原因与公司设立时一致
3	2013 年 6 月，杨同启根据康为民的指示受让远光电持有新光有限的股权和康立新代持的新光有限部分股权，并代康为民持有；徐光辉、刘宝根据康为民的指示受让关英姿持有的新光有限 15.00% 的股权，并代康为民持有；徐光辉根据康为民的指示受让康立新代持的新光有限部分股权；任新亭根据康立新的指示受让其持有新光有限 7.00% 的股权，并代康立新持有	杨同启	康为民	康为民为哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所所长，康立新也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究工作（非哈尔滨工业大学正式编制员工）。当时我国相关法律规定对高校普通教师对外投资并无明确禁止性规定，但康为民考虑在学校任职情况及学校影响，不愿直接持股；康立新亦出于相同考虑，将其直接持股比例降至 5.00%，以减小潜在影响
		徐光辉	康为民	
		刘宝	康为民	
		任新亭	康立新	
4	2016 年 5 月，徐光辉将其代康为民持有的新光有限 15.00% 的股权还原给康为民自行持有；杨同启、刘宝继续代康为民持有新光有限股权，任新亭继续代康立新持有新光有限股权	杨同启	康为民	2016 年初，黑龙江省政府领导在调研中指出要大力推动科技成果产业化，支持科技人员创新创业。因此公司实际控制人决定逐步还原部分代持股权（即徐光辉、刘宝、任新亭的代持股权），但出于个人在高校任职情况考虑以及对政策的解读偏于谨慎，仍保留杨同启所持公司 63.00% 股权（即公司控股权）的代持状况
		刘宝		
		任新亭	康立新	
5	2016 年 6 月，杨同启根据康为民的指示，将其代持新光有限股权转让给乔秀安，由乔秀安代康为民持有相应新光有限股权；任	乔秀安	康为民	杨同启与康为民的父亲系朋友关系，因康为民的父亲于 2015 年去世，同时考虑到杨同启年龄及身体原因，康为民决定变更股权代持人。刘博慧系康为民高中同学，且在飞天科技任职多年。出于对刘博慧的信

序号	股权代持情况	代持方	被代持方	代持原因
	新亭根据康立新的指示，将其代持新光有限股权分别还原给康立新和林磊；刘宝根据康为民的指示将其代持的 5.10%新光有限股权还原给康为民自行持有，将其代持的 4.90%新光有限股权真实转让给王桂波			任并经其同意，康为民决定由刘博慧代其持有新光有限股权，因此自本次股权变动开始，后续股权变动在合理税收筹划的基础上，代持人逐步变更至刘博慧。具体依据如下：依据《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条之规定“符合下列条件之一的股权转让收入明显偏低，视为有正当理由：（二）继承或将股权转让给其能提供具有法律效力身份关系证明的配偶、父母、子女、祖父母、外祖父母、孙子女、外孙子女、兄弟姐妹以及对转让人承担直接抚养或者赡养义务的抚养人或者赡养人”，本次股权转让中，杨同启与乔秀安系配偶关系，因此按照 1.00 元/出资额转让所持股权符合《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条之相关规定，可以免于缴纳个人所得税
6	2016 年 7 月，乔秀安根据康为民的指示，将其代康为民持有的新光有限 63.00% 股权转让给乔静安，由其继续代康为民持有相应新光有限股权	乔静安	康为民	本次股权转让中，乔秀安与乔静安系姐妹关系，因此按照 1.00 元/出资额转让所持股权符合《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条之相关规定，可以免于缴纳个人所得税
7	2016 年 8 月，乔静安根据康为民的指示，将其代康为民持有的新光有限 63.00% 股权转让给刘博慧，由其继续代康为民持有相应新光有限股权	刘博慧	康为民	本次股权转让中，乔静安与刘博慧系母女关系，因此按照 1.00 元/出资额转让所持股权符合《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条之相关规定，可以免于缴纳个人所得税。本次转让完成后，实现了代持人由杨同启变更为刘博慧的目的
8	2016 年 9 月，刘博慧根据康为民的指示，将其代康为民持有的新光有限 63.00% 股权转让给乔静安，由其继续代康为民持有相应新光有限股权	乔静安	康为民	刘博慧因个人原因变更意愿，不愿继续代康为民持有新光有限股权。因此，康为民决定仍由杨同启继续代其持有新光有限股权，并按照 2016 年 6 月至 2016 年 8 月的股权转让顺序，反向操作，最终转回至杨同启名下（最终并未实现，仅实现第一步由刘博慧将其代持股权转让给乔静安）；原计划股权转让路径如下：第一步，刘博慧将其代持股权转让给乔静安；第二步，

序号	股权代持情况	代持方	被代持方	代持原因
				乔静安将其代持股权转让给乔秀安；第三步，乔秀安将其代持股权转让给杨同启，依据《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条之相关规定，上述股权转让可实现按照 1.00 元/出资额转让的情况下免于缴纳个人所得税
9	2016 年 10 月，乔静安将其代康为民持有的新光有限 63.00% 股权还原给康为民	-	-	2016 年下半年，随着教育部《促进高等学校科技成果转移转化行动计划》等关于高校教师对外投资政策的调整以及公司决定进行本次发行上市的规范整改，公司实际控制人决定对全部股权代持情形进行清理还原，终止原计划股权转回至杨同启名下的方案，而由乔静安直接转让给康为民

三、2016 年 5 月后康为民已开始直接持股的情况下，继续设置股份代持的原因，是否存在规避税收及其他法律法规的情形

2016 年初，黑龙江省政府领导在调研中指出要大力推动科技成果产业化，支持科技人员创新创业。因此公司实际控制人决定逐步还原部分代持股权（即徐光辉、刘宝、任新亭的代持股权），但出于个人在高校任职情况考虑以及对政策的解读偏于谨慎，仍保留杨同启所持公司 63.00% 股权（即公司控股权）的代持状况。2016 年下半年，随着教育部《促进高等学校科技成果转移转化行动计划》等关于高校教师对外投资政策的调整以及公司决定进行本次发行上市的规范整改，公司实际控制人对代持情况进行了全面清理，2016 年 10 月，乔静安将其代持股权还原给康为民直接持有。

本次股权代持还原过程中，康为民已根据税务机关要求按新光有限 2016 年 9 月 30 日净资产额核定计算应纳税额并缴纳，相关税款已足额缴纳，符合相关税收法律法规的规定。

康为民及康立新在哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所任职期间，均不具有副处级及以上的行政级别，且康立新不属于哈尔滨工业大学在编教职员工。根据《中国共产党党员领导干部廉洁从政若干准则》（中发[2010]3 号）、《中共中央、国务院关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》（中发[1984]27 号）、《中共中央、国务院关于进一步制止党政机关和党政干部经商、办企业的规定》（中发[1986]6 号）、《关于“不准在领导干部管辖的业务范围内个人从事可能与公共利益发生冲突的

经商办企业活动”的解释》（中纪发[2000]4号）、《直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”》（教党[2010]14号）、《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22号）、《高等学校深化落实中央八项规定精神的若干规定》（教党[2016]39号）等相关规定，均未对非党政领导干部高校教师的对外投资进行限制，且根据科技部、教育部《关于充分发挥高等学校科技创新作用的若干意见》中相关规定，我国政策、法律鼓励并支持高校师生兼职创业。

2016年12月22日，哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院出具了《哈尔滨工业大学关于康为民在哈尔滨新光光电科技有限公司兼职的确认函》，确认康为民系哈尔滨工业大学正式在编人员，任职为教师岗。学院对康为民在新光光电的兼职情况始终知情并同意，并不违反哈尔滨工业大学的相关规章制度。

综上所述，2016年5月后康为民已开始直接持股的情况下，继续设置股份代持不存在规避税收及其他法律法规的情形。

四、请保荐机构和发行人律师就前述问题进行全面核查，并就康为民、康立新是否规避相关法律法规发表明确意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

- 1、查阅了发行人的全套工商档案、历次股权转让的转让协议、内部决议文件；
- 2、访谈了发行人历次股权代持涉及的股东并取得上述股东出具的书面确认文件；
- 3、核查了上述股权代持涉及的价款支付凭证及代持人与被代持人之间的银行流水；
- 4、取得了哈尔滨工业大学出具的相关文件；
- 5、查阅了《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》相关规定；

6、查阅了《中国共产党党员领导干部廉洁从政若干准则》（中发[2010]3号）、《中共中央、国务院关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》（中发[1984]27号）、《中共中央、国务院关于进一步制止党政机关和党政干部经商、办企业的规定》（中发[1986]6号）、《关于“不准在领导干部管辖的业务范围内个人从事可能与公共利益发生冲突的经商办企业活动”的解释》（中纪发[2000]4号）、《直属高校党员领导干部廉洁

自律“十不准”》（教党[2010]14号）、《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22号）、《高等学校深化落实中央八项规定精神的若干规定》（教党[2016]39号）、《促进高等学校科技成果转移转化行动计划》等相关规定；

7、访谈了发行人实际控制人康为民、康立新，了解其历次股权代持变动的背景和原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

自公司设立至2016年5月，公司实际控制人康为民、康立新进行对外投资虽不违反相关法律规定，但考虑个人在学校任职情况，因此由相关代持人代为持有相应股权；2016年初，黑龙江省政府领导在调研中指出要大力推动科技成果产业化，支持科技人员创新创业。2016年5月后康为民已开始直接持股的情况下，考虑到个人在高校的任职情况以及对政策的解读，逐步还原部分股权代持，但仍保留杨同启所持公司63.00%股权的代持状况，康立新于2016年6月完全还原其股权代持状况。同时，2016年6月起，在合理税收筹划的基础上，康为民就代持股权进行了一系列近亲属间的代持转让，但因最终代持还原不符合《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条之相关规定，已足额缴纳了相关股权转让税款。上述代持情况真实、代持原因合理，不存在争议或潜在纠纷。

综上，康为民、康立新不存在规避相关法律法规的情形。

问题6：关于资金拆借

根据首轮问询问题29的回复，请发行人进一步说明：（1）对刘博慧既存在资金拆出又存在资金拆入的原因；（2）逐笔分析资金拆入和资金拆出的具体时点和金额；（3）刘博慧股份代持形成和退出的具体时点，股份代持的资金来源，资金拆借行为是否与股份代持相关。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、对刘博慧既存在资金拆出又存在资金拆入的原因

（一）资金拆出的原因

刘博慧系康为民高中同学，双方认识多年，具有充分的信任关系，其父辈亦是关系良好的朋友。

2013年起，飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设工作大规模开展，其日常管理工作的日益增多，康为民无暇顾及；由于刘博慧具有一定的企业管理经验，康为民委托刘博慧作为飞天科技的主要管理人员，刘博慧在飞天科技任职期间自2013年起，至2016年底飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设主要工作完成为止。

在飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设期间，刘博慧作为飞天科技该项目的总负责人，负责工程建设的监督、检查；工程付款的审核和权限范围内的审批；与建设单位的沟通，并协调各承包方的关系；负责组织项目后期验收工作。由于飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设资金需求，刘博慧存在向公司拆借资金的行为。

报告期内，公司仅在2016年1-9月向刘博慧存在资金拆出情况，主要系用于飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设。

（二）资金拆入的原因

报告期内，公司仅在2016年9-11月向刘博慧拆入资金，主要是由于当时公司流动资金需求较大。

二、逐笔分析资金拆入和资金拆出的具体时点和金额

报告期初，公司对刘博慧资金拆出余额为812.39万元，主要系刘博慧拆借资金用于支付飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设工程款项（主要包括工人工资、工程辅料及其他零星款项）。

报告期内，公司对刘博慧资金拆入和资金拆出均发生于2016年，其具体时点和金额具体如下：

(一) 资金拆出

单位：万元

序号	日期	拆出金额	归还金额	余额
1	2016/1/1	-	-	812.39
2	2016/1/27	17.00	-	829.39
3	2016/2/2	7.76	-	837.14
4	2016/2/2	-	17.00	820.14
5	2016/2/5	2.79	-	822.94
6	2016/2/5	-	2.79	820.14
7	2016/4/11	15.00	-	835.14
8	2016/4/12	-	15.00	820.14
9	2016/4/28	1.00	-	821.14
10	2016/4/28	0.87	-	822.01
11	2016/4/28	-	0.87	821.14
12	2016/4/29	-	1.00	820.14
13	2016/5/9	-	1.00	819.14
14	2016/5/10	1.00	-	820.14
15	2016/6/15	-	100.00	720.14
16	2016/7/8	0.26	-	720.40
17	2016/7/29	10.00	-	730.40
18	2016/8/5	-	10.00	720.40
19	2016/8/10	300.00	-	1,020.40
20	2016/8/10	-	300.00	720.40
21	2016/8/30	-	70.00	650.40
22	2016/8/30	-	160.00	490.40
23	2016/9/2	140.00	-	630.40
24	2016/9/12	-	400.00	230.40
25	2016/9/13	-	230.40	-

2016年1-9月，公司向刘博慧进行了短期资金拆出，拆出金额合计495.68万元，主要系用于飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设；2016年刘博慧还款合计1,308.07万元，当期期末资金拆出余额为零。

其中，2016年8月10日资金拆出当天归还的原因为：当时飞天科技正在办理项目

验收手续，需要建设单位配合提供资料，建设单位要求飞天科技提前支付工程尾款，由于时间紧迫刘博慧以个人名义向公司拆借 300.00 万元，后由于与对方沟通情况良好，对方同意按照合同约定支付工程尾款并于当天配合完成了相关工作，刘博慧又将 300.00 万元归还。

（二）资金拆入

单位：万元

序号	日期	拆入金额	归还金额	余额
1	2016/9/8	200.00	-	200.00
2	2016/9/9	-	200.00	-
3	2016/9/28	400.00	-	400.00
4	2016/11/3	-	400.00	-

2016 年 9 月，由于公司当时流动资金需求较大，康为民向刘博慧提出公司资金需求，刘博慧于 2016 年 9 月 8 日向公司拆入资金 200.00 万元，次日公司财务人员经核对认为当月底才需要用款，因此刘博慧提出先将前述 200.00 万元归还；2016 年 9 月 28 日，刘博慧向公司拆入资金 400.00 万元，公司于 2016 年 11 月 3 日归还。

三、刘博慧股份代持形成和退出的具体时点，股份代持的资金来源，资金拆借行为是否与股份代持相关

2016 年 8 月 2 日，乔静安将其持有的新光有限 63.00% 股权作价 1,260.00 万元转让给刘博慧，本次股权转让完成后，刘博慧代康为民持有公司 63.00% 的股权。刘博慧购买股权的资金来源为被代持人康为民以自有资金实际出资，与刘博慧资金拆借无关。

2016 年 9 月 5 日，刘博慧将其持有的新光有限 63.00% 股权作价 1,260.00 万元转让给乔静安，本次股权转让完成后，刘博慧不再持有公司股份。乔静安购买股权的资金来源为被代持人康为民以自有资金实际出资，与刘博慧资金拆借无关。

四、请保荐机构、申报会计师和发行人律师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程如下：

1、访谈了刘博慧并取得了其出具的说明；

- 2、访谈了发行人股权代持涉及的股东并取得上述股东出具的书面确认文件；
- 3、核查了上述股权代持涉及的价款支付凭证及代持人与被代持人之间的银行流水；
- 4、核查了发行人报告期内与刘博慧资金拆借明细账和相关记录。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：报告期内，公司向刘博慧拆出资金的主要原因为飞天科技“光产业技术及其研发中心”项目建设资金需求；公司向刘博慧拆入资金的主要原因为公司流动资金需求较大；刘博慧资金拆借行为与股份代持无关。

问题 7：关于核心技术人员

根据首轮问询问题 7 的回复，康立新和董玥然作为发行人现有专利发明人未被认定为核心技术人员。

请发行人：（1）结合康立新、董玥然所发明专利在发行人生产及产品中的应用及贡献程度，说明未将其认定为核心技术人员的原因及合理性；（2）披露发行人研发部门的主要成员及相关非专利技术的发明人，并说明未将相关人员认定为核心技术人员的原因及合理性。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、结合康立新、董玥然所发明专利在发行人生产及产品中的应用及贡献程度，说明未将其认定为核心技术人员的原因及合理性

（一）康立新、董玥然作为发明人的专利与发行人产品的关系

序号	专利名称	专利类型	发明人	贡献程度	与发行人产品的关系
1	双套 DMD 显示图像在物面叠加的红外景象生成系统	实用新型	康立新	主要完成人	是公司早期光学目标与场景仿真系统的关键技术，公司应用此技术完成了 1 套产品的研发工作；2011 年起，公司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，对该技术进行
2	双套 DMD 显示图像在物面叠加的红外景象生成方法	发明专利	康立新		

序号	专利名称	专利类型	发明人	贡献程度	与发行人产品的关系
					了迭代升级
3	一种用于光学反射网纹镜冲模工艺的整体式冲模	发明专利	董玥然、赵云峰	赵云峰提出主要思路,董玥然完成实际设计工作	是光学目标与场景仿真方向的非共性技术,应用于2个项目中;2018年,公司完成了大尺寸定向扩束网纹镜工艺验证,对该技术进行了迭代升级

上述专利技术主要用于公司光学目标与场景仿真系统,公司在该方向产品种类多、定制化特点明显、系统差异较大。

光学目标与场景仿真系统主要为光学精确制导或复合制导武器的半实物仿真、抗干扰性能测试及技术指标测试提供高性能动态场景,由于不同应用背景的制导武器参数差异较大,如工作波段、视场角、帧频、灰度级、积分时间、使用环境等不同,光学目标与场景仿真系统需根据不同应用需求采用不同技术路径来实现,在此过程中产生了不同的关键技术,如:基于微镜阵列的红外动态景象生成技术、多波段/多模式复合仿真系统集成技术、短积分时间内红外动态景象生成技术、多数字微镜阵列并联合束技术、薄膜式波束合成技术、低冷真空环境下仿真系统的实现技术等。因此,单一技术无法完全实现不同应用背景下的参数要求。同时,从上述专利应用的产品或项目数量上可以看出,单一技术应用的数量较少,主要系为某种特殊要求而研制以满足相应武器装备研制的个性化需求,在同一时期对某一武器装备的研制的某一阶段具有唯一性的特点,因而其申请专利具有充分性,但通过相应专利无法完全体现公司技术的全面性。

(二) 未将康立新、董玥然认定为核心技术人员的原因及合理性

1、未将康立新认定为核心技术人员的原因

康立新在公司设立早期负责结构设计及特种工艺相关工作,随着公司的发展、人员的扩充,逐步脱离了具体研发等工作,主要负责公司研发中心的管理和协调等事务,不再从事公司核心技术的研发工作。同时,上述康立新发明的专利申请日期均为2009年,专利技术形成较早,主要应用于公司早期的光学目标与场景系统中;2011年起,公司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,对该技术进行了迭代升级。

2、未将董玥然认定为核心技术人员的原因

公司确定核心技术人员的依据为综合考虑相应人员的工作经历、专业背景、所在岗位的重要性、学历教育程度、所获荣誉及其在发行人技术提升、产品研发等方面所作出的重要贡献等因素。

董玥然与核心技术人员的相关情况比较：

姓名	在相关领域工作年限	专业背景	现任职务	学历	重要荣誉	在公司技术提升、产品研发等方面所作出的贡献
康为民	39年	光学	董事长、总经理	硕士研究生	多次获得	在光学目标与场景仿真、光学制导方向主持多项重大项目，指导多个重大项目的总体方案确定
龙夫年	41年	光学	研发中心总师办副总工程师	本科	多次获得	指导和参与公司5项关键核心技术开发；参与重大项目的总体方案把关、负责重大项目的光学方案制订
杨克君	12年	光学	研发中心副总工程师兼光学室主任	本科	多次获得	指导和参与公司19项关键技术开发；负责研发项目光学方案的制定、光学设计图纸的批准
李延伟	11年	机械	研发中心机械室主任	博士研究生	-	2018年作为机械设计方向高端人才引进，主要参与总体方案的讨论，负责机械方案的确定、机械设计图纸的审核
赵云峰	18年	机械	研发中心总师办副总工程师	本科	多次获得	指导和参与公司9项关键技术开发；主要参与总体方案的制定、机械方案的把关、机械图纸的批准
徐兴奎	12年	电气	研发中心总体室副主任	硕士研究生	多次获得	参与公司3项关键技术开发；参与光学制导系统总体方案的确定，负责组织光学制导方向的成像组件研发，参与图像处理、控制等方案制定
董玥然	9年	机械	研发中心机械室机械设计师	本科	-	参与公司3项关键技术开发；从事项目的机械设计工作

由上表可见，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。从在相关领域工作经历来看，董玥然工作年限较公司核心技术人员短，项目经验相对较少；从专业背景来看，董玥然从事的机械领域已有两位核心技术人员，且均为公司机械方向核心研发人员；从现任职务来看，董玥然为发行人研发中心机械室机械设计师，而核心技术人员均担任公司研发部门核心职务；从产品研发等方面所作出的重要贡献来看，董玥然主要从事项目的机械设计工作，较为具体但非全面，偏向细节而非宏观。因此，未选取董玥然为核心技术人员具备合理性。

综上所述，公司未选取康立新、董玥然为核心技术人员是出于相应人员的工作职能、工作经历、专业背景、所在岗位的重要性、学历教育程度、所获荣誉及其在发行人技术提升、产品研发等方面所作出的重要贡献等因素的综合考虑，依据充分。

二、披露发行人研发部门的主要成员及相关非专利技术的发明人，并说明未将相关人员认定为核心技术人员的原因及合理性

（一）发行人研发部门的主要成员

公司已在招股说明书“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“2、发行人研发机构设置”中对公司研发部门的主要成员补充披露如下：

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	负责激光对抗及应用方向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、售后服务全过程技术工作及产品样机研制工作	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

(二) 发行人关键技术参与人员及未选取相应人员为核心技术人员的原因

公司已在招股说明书“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“1、公司主要关键技术概况”中对公司关键技术参与人员补充披露如下：

序号	主要关键技术名称	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	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	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	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	康为民、康立新、杨克君、于鹏亮等
5	高帧频动态图像生成技术	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	康为民、丁兆亮、杨克君等
7	多数字微镜阵列并联合束技术	康为民、康立新、杨克君等
8	薄膜式波束合成技术	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	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	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	王艳春、张崇毅、刘珺琇、王强等
12	基于 Lua 与 Celestia 空间碎片轨道的模拟仿真技术	朱长林等
13	视景仿真图像逼真度验证技术	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	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	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	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	康为民、杨克君、王东东等
18	低冷真空环境下多轴高精度协同控制技术	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	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	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	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	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	参与人员
23	低冷真空环境下光束指向高动态控制技术	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	康为民、杨克君、仇帅辉等
25	大视场高速红外成像制导技术	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	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	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	康为民、康立新、杨克君、赵云峰、徐兴奎等
29	光学窗口共形光学设计技术	康为民、康立新、杨克君、赵云峰等
30	快反镜稳像技术	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	杨克君、王东东、赵云峰、徐兴奎等
32	复光路超薄成像技术	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	康为民、贺磊、邵晓君等
34	基于到靶功率密度的光机热集成分析技术	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	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	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	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	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

发行人上述人员中除核心技术人员及康立新、董玥然外的人员情况及未选取其为核心技术人员的原因如下：

序号	姓名	现任职务	学历	在公司任职年限	未选取为核心技术人员的原因
1	康杰	副总经理、总工艺师	大学	7年	目前主要负责公司生产中心的管理和协调工作，不再直接从事公司核心技术的研发工作，因此未将其认定为核心技术人员
2	吴兴广	市场部部长兼电气副总工程师	大专	9年	原研发中心电气室主任，参与了若干技术研发工作，目前任市场部部长兼电气副总工程师，不再直接从事公司核心技

序号	姓名	现任职务	学历	在公司任职年限	未选取为核心技术人员的原因
					术的研发工作，因此未将其认定为核心技术人员
3	张全	研发中心激光室主任	本科	9年	原研发中心光学室副主任，2018年成立激光室后，任该室主任，负责激光应用技术的研发工作，因该方向尚处于研发阶段，因此未将其认定为核心技术人员
4	仇帅辉	研发中心民品室主任	本科	8年	目前主要负责公司民品项目，侧重于民用领域应用，基本不涉及原始创新，因此未将其认定为核心技术人员
5	邵晓君	生产中心装调测试中心主任	本科	9年	目前主要负责组织批产项目装调生产工作，基本不涉及原始创新，因此未将其认定为核心技术人员
6	闫美丽	研发中心科研项目 管理办公室主任	本科	9年	目前主要负责科研项目管理工作，基本不涉及原始创新，因此未将其认定为核心技术人员
7	郭鑫民	外聘专家	博士研究生	-	公司外聘专家，因此未将其认定为核心技术人员
8	李长城	研发中心电气室主任助理	本科	9年	公司研发中心电气室主要人员，公司在电气方向选取了经验更为丰富、所获荣誉较多的徐兴奎，因此未将其认定为核心技术人员
9	王艳春	研发中心电气室主任助理	本科	9年	公司研发中心电气室主要人员，公司在电气方向选取了经验更为丰富、所获荣誉较多的徐兴奎，因此未将其认定为核心技术人员
10	贺磊	研发中心光学室光学设计师	本科	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
11	于鹏亮	研发中心光学室光学工程师	本科	9年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
12	王东东	研发中心光学室光学设计师	本科	9年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
13	李江涛	研发中心电气室总体设计师	本科	9年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
14	丁兆亮	研发中心总体室嵌入式软件设计师	硕士研究生	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
15	李恒刚	研发中心机械室机械设计师	本科	9年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
16	高金红	研发中心光学室光	硕士研	6年	公司一般研发人员，因此未将其认定为

序号	姓名	现任职务	学历	在公司任职年限	未选取为核心技术人员的原因
		学设计师	究生		核心技术人员
17	王令玮	研发中心激光室机械设计师	本科	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
18	张健	研发中心激光室光学设计师	硕士研究生	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
19	张崇毅	研发中心电气室三维建模设计师	本科	7年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
20	叶明	研发中心光学室光学设计师	本科	2年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
21	李东峰	研发中心机械室机械设计师	本科	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
22	朱长林	研发中心电气室软件设计师	硕士研究生	2年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
23	陈楠	研发中心光学室光学设计师	本科	7年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
24	郑晓刚	研发中心激光室光学装调工程师	硕士研究生	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
25	于祥燕	研发中心激光室光学设计师	硕士研究生	4年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
26	刘昌兴	研发中心激光室电气设计师	硕士研究生	9年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
27	翟宇	研发中心光学室光学装调工程师	本科	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
28	史先锋	研发中心光学室光学装调工程师	本科	7年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
29	王生瑶	研发中心民品室机械设计师	本科	5年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
30	刘珺琇	研发中心电气室仿真设计师	硕士研究生	6年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
31	王强	研发中心电气室三维建模设计师	本科	6年	公司一般研发人员，因此未将其认定为核心技术人员
32	王祥鹏	外聘专家	博士研究生	-	公司外聘专家，因此未将其认定为核心技术人员

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》规定，申请在科创板上市的企业，应当根据企业生产经营需要和相关人员对企业生产经营发挥的实际作用，确定核心技术人员范围，并在招股说明书中披露认定情况和认定依据。原则上，核心技术人员

通常包括公司技术负责人、研发负责人、研发部门主要成员、主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人、主要技术标准的起草者等。由于上述人员均非研发负责人，其中康杰目前主要负责公司生产中心的管理和协调工作，后续不再直接从事公司核心技术的研发工作；吴兴广目前主要负责公司市场部的管理和协调工作，后续不再直接从事公司核心技术的研发工作；李长城、王艳春为科研中心电气室主要人员，同专业方向已选取经验更为丰富、所获荣誉较多的徐兴奎作为核心技术人员；郭鑫民、王祥鹏为公司兼职人员；其余人员均为公司一般研发人员；同时，上述人员均为公司关键技术形成的参与人员，但非技术负责人，仅参与了部分环节的设计工作。因此，公司未将上述人员认定为核心技术人员的原因合理。

三、请保荐机构和发行人律师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

1、访谈管理层，了解公司认定核心技术人员的考虑因素、了解相关专利与发行人产品的关系、了解公司在光学目标与场景仿真方向产品的技术差异、了解未将康立新、董玥然认定为核心技术人员的原因、了解公司研发中心各部门主要成员及相关非专利技术的发明人；

2、取得并查阅康立新、董玥然的简历；

3、查阅公司核心技术人员简历，了解上述人员在公司任职及获奖情况；

4、查阅公司知识产权情况，核实公司专利等知识产权的发明人或主要技术人员；

5、查阅了公司现有主要技术的形成资料，访谈了公司管理层及主要研发人员；

6、取得并查阅公司花名册等，了解关键技术参与人员的任职情况等；

7、查阅《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》关于核心技术人员认定的相关规定。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人未选取康立新、董玥然为核心技术

人员系综合考虑了相应人员的工作经历、专业背景、所在岗位的重要性、学历教育程度、所获荣誉及其在发行人技术提升、产品研发等方面所作出的重要贡献等因素后的决定，相关理由充分且合理；发行人未选取研发中心其他主要人员及其他关键技术参与人员为核心技术人员系综合考虑了相应人员的工作经历、所在岗位的重要性及职能等因素后的决定，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》中关于核心技术人员认定的规定，相关理由充分且合理。

问题 8：关于专利

根据首轮问询问题 11 的回复，发行人共拥有专利 11 项，其中 5 项专利为受让取得。根据招股说明书的披露，发行人拥有 6 项专利。

请发行人说明：（1）新增 5 项专利的原因及具体情况；（2）11 项发明专利是否与招股说明书中所述发行人的技术优势相符，是否可以支持业务开展；（3）相关核心技术未申请专利的原因，保护措施及其是否充分；（4）受让专利的基本情况，包括但不限于出让方、受让价格、受让专利在发行人产品中的应用，相关受让专利是否存在权属纠纷。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、新增 5 项专利的原因及具体情况

发行人新增 5 项专利情况及原因如下：

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	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
2	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
3	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
4	短积分时间内实现大灰度数的红外景象生	ZL200910073200.9	睿诚光电	发明专利	受让取得	2011 年 8 月 31 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
	成方法及系统					
5	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

上述五项新增专利中，第1项“一种六套 DMD 叠加成像的高灰度红外景象生成方法”为发行人自主研发取得。

第2项至第5项新增专利产生的原因为：2018年6月8日，新光光电与哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司、张学如、郭鑫民、张建隆共同出资成立深圳市睿诚光电科技有限公司，注册资本500.00万元，其中新光光电以货币出资400.00万元，哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司以知识产权出资50.00万元，张学如以知识产权出资20.00万元，郭鑫民以知识产权出资20.00万元，张建隆以知识产权出资10.00万元。

2018年11月26日，哈尔滨工业大学作出《哈尔滨工业大学使用“薄膜式红外-雷达波束合成器”等四项专利技术对外投资的决定》，同意使用无形资产“薄膜式红外-雷达波束合成器”等四项专利技术对外投资，组建睿诚光电。睿诚光电注册资本500.00万元人民币，上述专利技术出资额为100.00万元，其中：哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司代表学校持有50.00万元，根据学校有关政策，奖励给技术团队人员张学如、郭鑫民和张建隆50.00万元。

2019年3月25日，哈尔滨信合资产评估有限公司出具《哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司、张学如、郭鑫民、张建隆拟以“薄膜式红外-雷达波束合成器”等四项无形资产-发明专利所有权对外投资项目资产评估报告书》（哈信合评报字[2019]第033号）。2019年4月2日，完成上述评估报告的国有资产评估项目备案工作。

截至目前，睿诚光电注册资本为500.00万元，股权结构为：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%。

二、11 项发明专利是否与招股说明书中所述发行人的技术优势相符，是否可以支持业务开展

截至本问询函回复出具日，发行人共有 11 项专利，其中发明专利 10 项，实用新型 1 项。

由于公司所属的军工电子信息行业属于知识密集型、技术密集型的高科技行业，行业内企业除了通过申请专利的方式保护自主研发成果外，往往还通过技术秘密等有效形式予以保护。多年来，公司的主要技术研发及专利申请一直围绕光学目标与场景仿真领域、光学制导领域、光电专用测试领域、激光对抗领域和民品领域进行，形成了多项核心技术，并通过内部保密机制予以严格保密；同时，公司对适合申请专利的技术通过申请专利的方式进行保护。公司核心技术和专利符合自身业务发展方向和优势技术领域，有利于公司业务的进一步开展。

发行人现有专利与核心技术优势对应情况如下：

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	技术领域	主要核心技术
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	ZL2008100645561	新光有限	发明专利	受让取得	2010年7月28日	光学目标与场景仿真	无（拟用于飞行模拟器建设，目前暂不属于核心技术）
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	光学目标与场景仿真	基于微镜阵列的红外动态景象生成技术
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	光学目标与场景仿真	基于微镜阵列的红外动态景象生成技术
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	光学目标与场景仿真	大尺寸定向扩束网纹镜工艺
5	一种基于光刻技术的光学场景灰度模拟方	ZL201410538305.8	新光有限	发明专利	自主研发	2018年10月9日	光电专用测试	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及

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	技术领域	主要核心技术
	法							逼真度修正技术
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	光学目标与场景仿真	多波段/多模式复合仿真系统集成技术
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	光学目标与场景仿真	高对比度动态图像生成技术、多数字微镜阵列并联合束技术

除上述7项专利外，发行人子公司睿诚光电于2019年3月受让取得“薄膜式红外-雷达波束合成器”、“一种基于DMD的宽波段动态光学景象生成方法及系统”、“短积分时间内实现大灰度数的红外景象生成方法及系统”和“一种用于细节成像的车载可变焦全景监控系统”四项发明专利，其中前三项专利属于光学目标与场景仿真领域，第四项专利属于民品领域，上述专利增强了公司在相关领域的技术实力，有利于公司业务进一步开展。

同时，发行人在申请专利24项，与核心技术优势的对应情况如下：

序号	专利名称	类型	申请号	申请人	申请日期	技术领域	主要核心技术
1	一种用于光学场景能量模拟的连续衰减系统	发明专利	201410538611.1	新光有限	2014.10.14	光电专用测试	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修正技术
2	一种双波段森林防火智能监控软件图像处理分析方法	发明专利	201410539090.1	新光有限	2014.10.14	民品领域	多模多波段复合制导成像技术
3	一种四套DMD叠加成像的高对比度红外景象生产方法和系统	发明专利	201410553687.1	新光有限	2014.10.20	光学目标与场景仿真	高对比度动态图像生成技术
4	一种基于摆镜的MTF测量装置	发明专利	201510009097.7	新光有限	2015.1.9	光电专用测试	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修正技术
5	一种基于双反射	发明专利	2015100	新光有限	2015.1.9	光学目标	基于微镜阵列的红

序号	专利名称	类型	申请号	申请人	申请日期	技术领域	主要核心技术
	罩的均匀照明系统	专利	09283.0			与场景仿真	外动态景象生成技术
6	一种光学目标模拟器与球形整流罩中心对准系统	发明专利	201510106732.3	新光有限	2015.3.12	光电专用测试	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修正技术
7	一种用于吊舱镜头的三闭环伺服稳定系统	发明专利	201610874516.8	新光有限	2016.10.8	光学制导	光学制导伺服稳定平台控制技术
8	一种小型化滚-仰式长波制冷光学系统	发明专利	201810962124.6	新光有限	2018.8.22	光学制导	大视场高速红外成像制导技术
9	一种高分辨率微小可见光变焦光学系统	发明专利	201810961572.4	新光有限	2018.8.22	民品领域	直接稳像方式一体化光学制导系统的设计技术
10	一种反射镜二维角度调整装置	发明专利	201811250515.1	新光有限	2018.10.25	光学目标与场景仿真	低冷真空环境下大口径光学系统装调与测试技术
11	一种基于反射镜组的大棚补光系统	实用新型	201821893773.7	新光有限	2018.11.17	民品领域	无（拟用于民品研发）
12	一种基于反射镜组的大棚自动补光系统	发明专利	201811370056.0	新光有限	2018.11.17	民品领域	
13	一种一体化大视场高帧数红外扫描成像装置	发明专利	201811583175.4	新光有限	2018.12.25	光学制导	快反镜稳像技术
14	一种一体化大视场高帧数红外扫描成像装置	实用新型	201822175497.7	新光有限	2018.12.25	光学制导	快反镜稳像技术
15	一种基于线性一致和共平台设计的光路调焦方法	发明专利	201910111182.2	公司	2019.2.12	激光对抗	复杂光学系统的装调测试工艺
16	一种高能激光系统动态精跟瞄方法	发明专利	201910111183.7	公司	2019.2.12	激光对抗	高帧频高精度的快速跟瞄技术
17	一种光斑外形尺寸和位置的精确测试方法	发明专利	201910111186.0	公司	2019.2.12	激光对抗	高帧频高精度的快速跟瞄技术

序号	专利名称	类型	申请号	申请人	申请日期	技术领域	主要核心技术
18	一种用于高能激光光学系统的杂散光分析抑制方法	发明专利	201910111188.X	公司	2019.2.12	激光对抗	激光空间合束技术
19	一种激光光源仿真模拟方法	发明专利	201910111187.5	公司	2019.2.12	激光对抗	基于到靶功率密度的光机热集成分析技术/基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术
20	一种调焦光学系统热温稳定性设计方法	发明专利	201910111257.7	公司	2019.2.12	激光对抗	恶劣工作环境下激光光机系统的稳定性设计技术/低冷真空环境下仿真系统的热控技术/基于到靶功率密度的光机热集成分析技术
21	一种光束指向的精确控制方法	发明专利	201910111258.1	公司	2019.2.12	激光对抗	高帧频高精度的快速跟瞄技术/低冷真空环境下光束指向高动态控制技术
22	一种用于大视场红外光学系统的像方扫描方法	发明专利	201910309834.3	公司	2019.4.17	光学制导	像方扫描成像制导技术/高速末制导红外成像技术
23	一种可见光与长波红外的共口径复合成像光学系统	发明专利	201910315209.X	公司	2019.4.18	光学制导	多模多波段复合制导成像技术
24	一种可见光与长波红外的共口径复合成像光学系统	实用新型	201920536637.0	公司	2019.4.18	光学制导	

三、相关核心技术未申请专利的原因，保护措施及其是否充分

目前发行人共拥有主要核心技术 38 项，其相关专利申请情况如下：

序号	主要核心技术名称	是否取得专利	具体情况
1	光学目标与场景仿真设备的标定、评估及逼真度修	是	一种基于光刻技术的光学场景灰度模拟方法

序号	主要核心技术名称	是否取得专利	具体情况
	正技术		
2	基于微镜阵列的红外动态景象生成技术	是	双套 DMD 显示图像在物面叠加的红外景象生成系统、双套 DMD 显示图像在物面叠加的红外景象生成方法
3	高对比度动态图像生成技术	是	一种六套 DMD 叠加成像的高灰度红外景象生成方法
4	高灰度级动态图像生成技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
5	高帧频动态图像生成技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
6	短积分时间内红外动态景象生成技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
7	多数字微镜阵列并联合束技术	是	一种六套 DMD 叠加成像的高灰度红外景象生成方法
8	薄膜式波束合成技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
9	多波段/多模式复合仿真系统集成技术	是	一种基于合束棱镜与扩束场镜的多通道目标模拟系统
10	多光谱共口径耦合光学系统实现技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
11	目标与背景辐射特性的工程建模技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
12	基于 Lua 与 Celestia 空间碎片轨道的模拟仿真技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
13	视景仿真图像逼真度验证技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
14	涂层反射特性快速测量技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
15	复杂光学系统的装调测试工艺	正在申请	一种基于线性一致和共平台设计的光路调焦方法, 申请号: 201910111182.2
16	红外数字微镜阵列封装工艺	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
17	大尺寸定向扩束网纹镜工艺	是	一种用于光学反射网纹镜冲模工艺的整体式冲模
18	低冷真空环境下多轴高精度协同控制技术	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利
19	低冷真空环境下仿真系统的热控技术	正在申请	一种调焦光学系统热温稳定性设计方法, 申请号: 201910111257.7
20	真空容器大口径脆性窗口	否	出于技术保密考虑, 暂未申请专利

序号	主要核心技术名称	是否取得专利	具体情况
	无应力支撑技术		
21	低冷真空环境下大口径器件支撑技术	正在申请	一种反射镜二维角度调整装置，申请号：201811250515.1
22	低冷真空环境下大口径光学系统装调与测试技术	正在申请	一种光束指向的精确控制方法，申请号：201910111258.1
23	低冷真空环境下光束指向高动态控制技术	否	出于技术保密考虑，暂未申请专利
24	像方扫描成像制导技术	正在申请	一种用于大视场红外光学系统的像方扫描方法，申请号：201910309834.3
25	大视场高速红外成像制导技术	正在申请	一种小型化滚-仰式长波制冷光学系统，申请号：201810962124.6
26	直接稳像方式一体化光学制导系统的设计技术	否	出于技术保密考虑，暂未申请专利
27	高速末制导红外成像技术	正在申请	一种用于大视场红外光学系统的像方扫描方法，申请号：201910309834.3
28	多模多波段复合制导成像技术	正在申请	一种可见光与长波红外的共口径复合成像光学系统，申请号：201910315209.X/一种可见光与长波红外的共口径复合成像光学系统，申请号：201920536637.0（实用新型）
29	光学窗口共形光学设计技术	否	出于技术保密考虑，暂未申请专利
30	快反镜稳像技术	正在申请	一种一体化大视场高帧数红外扫描成像装置，申请号：201811583175.4/一种一体化大视场高帧数红外扫描成像装置，申请号：201822175497.7（实用新型）
31	光学制导伺服稳定平台控制技术	正在申请	一种用于吊舱镜头的三闭环伺服稳定系统，申请号：201610874516.8
32	复光路超薄成像技术	否	出于技术保密考虑，暂未申请专利
33	全视角高精度三维测量技术	否	出于技术保密考虑，暂未申请专利
34	基于到靶功率密度的光机热集成分析技术	正在申请	一种激光光源仿真模拟方法，申请号：201910111187.5/一种调焦光学系统热温稳定性设计方法，申请号：201910111257.7/一种用于高能激光光学系统的杂散光分析抑制方法，申请号：201910111188.X
35	基于同波段的激光发射/接收成像共口径设计技术	正在申请	一种激光光源仿真模拟方法，申请号：201910111187.5
36	高帧频高精度的快速跟瞄	正在申请	一种高能激光系统动态精跟瞄方法，申请号：

序号	主要核心技术名称	是否取得专利	具体情况
	技术		201910111183.7/一种光斑外形尺寸和位置的精确测试方法，申请号：201910111186.0/一种光束指向的精确控制方法，申请号：201910111258.1
37	恶劣工作环境下激光光机系统的稳定性设计技术	正在申请	一种调焦光学系统热温稳定性设计方法，申请号：201910111257.7
38	激光空间合束技术	正在申请	一种用于高能激光光学系统的杂散光分析抑制方法，申请号：201910111188.X

发行人的核心技术保护措施如下：

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。综上，公司核心技术保护措施充分

有效。

四、受让专利的基本情况，包括但不限于出让方、受让价格、受让专利在发行人产品中的应用，相关受让专利是否存在权属纠纷

发行人受让专利的基本情况如下：

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	出让方	受让价格(万元)	是否存在纠纷
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	哈尔滨工业大学	1.00	否
2	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	哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司、张学如、郭鑫民、张建隆	100.07	否
3	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			否
4	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			否
5	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			否

上述专利在发行人产品中的应用情况如下：

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”属于半实物仿真技术中光学耦合成像领域，可以应用在大型仿真实验室投影成像，公司拟将上述专利应用于后续仿真实验室建设应用及飞行模拟仿真训练当中。

2、“薄膜式红外-雷达波束合成器”属于半实物仿真技术中复合制导模拟仿真领域，其反射红外波、透射雷达波，为红外/雷达复合制导仿真提供双模模拟目标，仿真真实目标的红外和雷达特性，可应用于公司相关复合制导模拟器的研发和生产。

3、“一种基于 DMD 的宽波段动态光学景象生成方法及系统”属于半实物仿真技术中红外图像生成（转换）领域，能够实现比单一光学波段更宽的多波段光学成像，可应用于多波段共口径的被测型号产品。

4、“短积分时间内实现大灰度数的红外景象生成方法及系统”属于半实物仿真技术中红外图像生成（转换）领域，可用于飞行速度快、探测器温度分辨率高、对图像灰度级要求高的被测型号产品。

5、“一种用于细节成像的车载可变焦全景监控系统”属于视频监控技术领域，该系统能够为车辆提供实时稳定的昼夜全景图像，该技术拟应用于公司民品领域相关产品的研究和开发。

对于第 1 项受让专利，2010 年 10 月，哈尔滨工业大学与公司签署了专利权转让合同，同意将“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”专利转让给公司。2018 年 3 月 26 日，哈尔滨工业大学出具《证明》：“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。”

对于第 2 项至第 5 项受让专利，系哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司、张学如、郭鑫民、张建隆履行对深圳市睿诚光电科技有限公司的知识产权出资义务，依法将上述 4 项专利转让给公司控股子公司深圳市睿诚光电科技有限公司，履行了必要的法律程序，相关程序合法合规。

五、请保荐机构和发行人律师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

- 1、查阅了发行人新增 5 项专利及现有专利的登记文件；
- 2、查阅了深圳市睿诚光电科技有限公司的全套工商登记文件；

3、查阅了《哈尔滨工业大学使用“薄膜式红外-雷达波束合成器”等四项专利技术对外投资的决定》、《哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司、张学如、郭鑫民、张建隆拟以“薄膜式红外-雷达波束合成器”等四项无形资产-发明专利所有权对外投资项

目资产评估报告书》、《国有资产评估项目备案表》；

4、查阅了发行人在申请专利情况；

5、访谈了发行人相关管理层和核心技术人员，核查了发行人现有专利与发行人优势技术的符合情况以及与发行人业务发展的契合情况；

6、查阅了发行人现有核心技术情况；

7、访谈了发行人相关管理层及核心技术人员，了解发行人核心技术未申请专利的原因；

8、查阅了公司与研发人员签订的《员工保密协议书》、《员工竞业限制协议》等文件；

9、查阅了发行人《技术管理制度》、《科研制度》等制度文件；

10、查阅了发行人受让专利证书、变更手续合格通知书、转让合同等文件；

11、访谈了发行人相关管理层和核心技术人员，了解受让专利在发行人产品中的应用情况；

12、访谈了公司法务部门负责人并通过中国裁判文书网 <http://wenshu.court.gov.cn/>、全国法院被执行人信息查询网 <http://zhixing.court.gov.cn/search/>等公开网站查询相关受让专利是否存在权属纠纷。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人新增 5 项专利为依法自主研发或受让取得，其中第 1 项新增专利的原因为发行人自主研发获得，第 2 项至第 5 项新增专利的原因为哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司、张学如、郭鑫民、张建隆履行对深圳市睿诚光电科技有限公司的知识产权出资义务，依法将 4 项专利转让给深圳市睿诚光电科技有限公司。

2、发行人 11 项发明专利与招股说明书中所述发行人的技术优势相符，可以支持发行人的业务开展。

3、发行人相关核心技术未申请专利的原因是发行人 38 项核心技术中，部分技术

正在申请专利、部分技术出于保密角度考虑暂未申请专利；发行人核心技术保护措施充分有效。

4、发行人受让专利不存在权属纠纷。

问题 9：关于技术水平

根据首轮问询问题 11 的回复，鉴于发行人相关产品的技术参数及指标涉及国家秘密，无法量化分析其技术水平，发行人以相关专家的鉴定意见作为其技术水平达到国际领先、国内领先或国内先进水平的认定依据之一。

请发行人：（1）提供专家就相关产品及技术的鉴定意见；（2）补充披露公司相关产品及技术鉴定的专家姓名、任职情况及研究领域，是否代表行业权威意见；（3）鉴定意见主要为哈工大相关专家出具的原因及合理性，专家出具意见的客观性及独立性，是否专门为本次发行上市准备、发行人是否为此付费或提供帮助。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、提供专家就相关产品及技术的鉴定意见

发行人已在本次问询函回复的申报文件中上传专家就相关产品及技术的鉴定意见。

二、补充披露公司产品及技术鉴定的专家姓名、任职情况及研究领域，是否代表行业权威意见

(一) 鉴定证书对应的产品或技术与鉴定委员会专家研究领域高度相符，可较好概括公司关键技术的技术水平

公司已在招股说明书“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“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”之“(3) 发行人取得的各类鉴定证书”中补充披露了以下内容：

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，其具体情况如下：

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	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	中国航天工业集团某单位	研究员	测控仿真
						吴丰阳	中国航天科工集团某单位	研究员	精确制导总体

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
					特性的工程建模技术	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 江省科学技 术奖三等奖	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 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；视景仿真 图像逼真度验证技术； 复杂光学系统的装调测 试工艺	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
						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

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
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
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	四象限激光探 测器测试系统 /光学目标与	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	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

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
			台(套)产 品	场景仿真方 向、光电专用 测试方向	系统的装调测试工艺; 快反镜稳像技术	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
						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

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 学研究院	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
						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
						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

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
						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

（二）鉴定证书符合相关法律法规的要求

1、上述文件第 1、2 项遵循《中华人民共和国科学技术成果鉴定办法》（国家科委令【1994】19 号）（以下简称“《鉴定办法》”）（2016 年 6 月 23 日废止）的有关规定

根据《鉴定办法》第二条的规定：“科技成果鉴定是指有关科技行政管理机关聘请同行专家，按照规定的形式和程序，对科技成果进行审查和评价，并作出相应的结论。”

根据《鉴定办法》第九条的规定：“国家科委和省、自治区、直辖市科委以及国务院有关部门的科技成果管理机构是科技成果鉴定的具体组织单位。”

根据《鉴定办法》第十二条的规定：“采用会议鉴定时，由组织鉴定单位或者主持鉴定单位聘请同行专家七至十五人组成鉴定委员会。鉴定委员会列会专家不得少于应聘专家的五分之四，鉴定结论必须经鉴定委员会专家三分之二以上多数或者到会专家的四分之三以上多数通过。”

根据《鉴定办法》第十四条的规定：

“组织鉴定单位或者主持鉴定单位聘请的同行专家应当具备下列条件：

（一）具有高级技术职务（特殊情况下可聘请不多于四分之一的具有中级技术职务的中青年科技骨干）；

（二）对被鉴定科技成果所属专业有较丰富的理论知识和实践经验，熟悉国内外该领域技术发展的状况；

（三）具有良好的科学道德和职业道德。被鉴定科技成果的完成单位、任务下达单位或者委托单位的人员不得作为同行专家参加对该成果的鉴定。公安、安全、国防等特殊部门确因保密需要的，可以另行规定。非特殊情况，组织鉴定单位和主持鉴定单位一般不聘请非专业人员担任鉴定委员会、检测专家小组或者函审组成员。”

此外，《鉴定办法》对鉴定程序、鉴定管理、法律责任及参与鉴定工作的专家的权利等方面做出了明确要求以保证鉴定工作的严肃性和科学性。

综上，上述文件第 1、2 项的组织鉴定单位、鉴定委员会的组成、鉴定意见均符合届时有有效的《鉴定办法》的有关规定，鉴定结果是基于同行业专家，按照规定的形式和程序作出的结论，具有权威性。

2、上述文件第 8、9、10 项遵循《科技部、教育部等五部委发布的关于改进科学技术评价工作的决定》和《科技部发布的科学技术评价办法》的有关规定

根据 2016 年科学技术部第 17 号令《科技部关于对部分规章和文件予以废止的决定》，《鉴定办法》等规章于决定公布之日起废止。《鉴定办法》废止后，科学技术成果的鉴定根据《科技部、教育部等五部委发布的关于改进科学技术评价工作的决定》和《科技部发布的科学技术评价办法》（以下简称“评价办法”）的有关规定执行。

根据《评价办法》第三条的规定：“本办法所指科学技术评价是指受托方根据委托方明确的目的，按照规定的原则、程序和标准，运用科学、可行的方法对科学技术活动以及与科学技术活动相关的事项所进行的论证、评审、评议、评估、验收等活动。”

根据《评价办法》第七条、第八条的规定：

“科学技术评价工作的行为主体包括评价委托方、受托方及被评价方。委托方是指提出评价需求的一方，主要是各级科学技术行政管理部门或其他负有管理科学技术活动职责的机构等；受托方是指受委托方委托，组织实施或实施评价活动的一方，主要包括专业的评价机构、评价专家委员会或评价专家组等；被评价方是指申请、承担或参与委托方所组织实施的科学技术活动的机构、组织或个人。

科学技术评价工作一般应由委托方委托专业评价机构、评价专家委员会或评价专家组作为受托方进行。”

根据《评价办法》第十四条的规定：

“评价结果由评价专家委员会或评价专家组以会议或通讯方式评议产生。对重大科学技术计划、项目、成果及重要机构、人员等的评价以及合同有特别约定的，应当采取记名投票表决方式产生。

评价专家有不同评价意见的，应当如实记载，并予以保密。”

根据《评价办法》第十七条的规定：“建立健全评价专家资格审查制度。评价专家应具备下列条件：

（一）具有较高的专业知识水平和实践经验、敏锐的洞察力和较强的判断能力，熟悉被评价内容及国内外相关领域的发展状况。

(二)具有良好的资信和科学道德，认真严谨，秉公办事，客观公正，热心科学技术事业，敢于承担责任。”

根据《评价办法》第五十一条的规定：“成果评价结果应在充分的国内外对比数据或检索证明材料的基础上，对成果的科学、技术和经济内涵进行全面分析，不得滥用‘国内先进’、‘国内首创’、‘国际领先’、‘国际先进’、‘填补空白’等抽象用语。严禁弄虚作假和搞形式主义。”

此外，《评价办法》对科学技术计划评价、科学技术项目评价、科学技术成果评价、法律责任等方面做出了明确要求以保证评价工作的公平、公正、公开。

综上，上述文件第 8、9、10 项的评价组织单位、评价专家、评价意见均符合《评价办法》的有关规定，评价结果是评价专家基于客观事实作出的科学评价，具有权威性。

3、上述文件第 3、4、5、6、7 项遵循《黑龙江省新产品新技术鉴定验收管理办法》（以下简称“《验收管理办法》”）的有关规定

根据《验收管理办法》第二条的规定：“新产品、新技术鉴定验收是指经济管理部门聘请有关专家，按照规定的形式和程序，对技术创新活动中新产品、新技术的主要性能、技术水平、试（投）产或在生产中试（使）用的可行性、市场前景、社会经济效益等进行综合审查和评价，并做出相应的结论。同时对完成该产品和技术所安排的投资项目进行验收评价。”

根据《验收管理办法》第六条的规定：

“省工信委负责综合管理、指导、监督和主持全省新产品、新技术鉴定验收工作。

市工（经）信委负责管理、监督、主持本地区和省工信委委托的新产品、新技术鉴定验收工作。”

根据《验收管理办法》第十八条的规定：“会议鉴定验收：由鉴定验收组织单位聘请有关方面的专家及用户组成鉴定验收委员会，以会议形式对新产品、新技术进行审查和评价，并做出结论。”

根据《验收管理办法》第十四条的规定：

“鉴定验收委员会组成要求：

鉴定验收委员会应由与鉴定项目无重大相关利益的专家组成。

(一) 具有该行业（或相关行业）高级技术职称或技术经济专业类高级职称的专家参加；

(二) 具有比较丰富的科学技术、经营管理知识和良好的职业道德，求实公正；

(三) 鉴定验收委员会成员为 7-15 人，并有来自用户系统的成员参加；

(四) 直接参与本项新产品、新技术研发人员不得参加鉴定验收委员会。项目承担单位人员原则上不得参加鉴定验收委员会，特殊行业由于专业限制需要项目承担单位参加的，其成员数不得超过鉴定委员会成员总数的五分之一。”

此外，《验收管理办法》对鉴定验收程序、罚则等方面做出了明确要求以保证鉴定工作的严肃性、合理性。

综上，上述文件第 3、4、5、6、7 项的鉴定验收组织单位、鉴定验收委员会、鉴定验收结论均符合《验收管理办法》的有关规定，鉴定验收结论是有关专家按照规定的形式和程序，对技术创新活动中新产品、新技术的主要性能、技术水平、试（投）产或在生产中试（使）用的可行性、市场前景、社会经济效益等进行综合审查和评价的结果，具有权威性。

（三）公司主要关键技术概况

鉴于上述鉴定证书未全部概括公司关键技术先进性，公司已在招股说明书“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”中对公司关键技术先进性进一步分析并修订披露如下：

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
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
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
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
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	打破了国外技术封锁；采用多数字微镜阵列并联工作方式，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

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
5	高帧频动态图像生成技术	复合仿真技术		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的真实性;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
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
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
8	薄膜式波束合成技术			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
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
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	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

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
					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	复合能量输出,综合指标优于国内同类产品
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
12	基于 Lua 与 Celestia 空间碎片轨道的模拟仿真技术			自主研发	实时性和准确性是反映空间目标模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	通过对 SGP4 轨道演化算法的改进,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
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
15	复杂光学系统的装调测试工艺	关键工艺技术		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
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	

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
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
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
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	
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	
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	
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。	
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	
24	像方扫描成像制导		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	采用二维摆镜扫描物方的共轭像面, 实现了

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
	技术				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	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
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
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
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
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	采用波段分光、空间,实现了红外-可见光、红外-激光多模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
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
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	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

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
					制难题	
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
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
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
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
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
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
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

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先进产品相当，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术	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，为红外制导系统抗干扰性能验证提供试验环境	应用于机载光电吊舱性能测试及多个重点型号红外制导导弹的研制和	在多通道复合技术、系统集成技术方面与同类先进产品技术水平相当，获得用户认可	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
					抗干扰性能评估				
		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、物方平动技术、激光能量调制技术	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	应用于多个型号激光制导导弹的研制	输出能量分布均匀性、稳定性等指标高于同类产品，获得用户认可	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
				激励					
		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;可生成多波段、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,	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	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	定制产品	自主创新	国内领先、国际先进
	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	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	应用于多个型号红外-激光		定制多套	自主创新	国内领先、国际

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、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	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	复合成像制导弹的研制和抗干扰性能评估				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,可实现针对极高和极低辐照度目标的清晰成像	用于光电侦察、导引降落、光学导航及多个重点武器型号的可见光成	可实现超大视场成像,信噪比高,水平处于国内先进,应用于先进精确制导武器,获得用户	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
					像制导系统	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统	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
	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

三、鉴定意见主要为哈工大相关专家出具的原因及合理性，专家出具意见的客观性及独立性，是否专门为本次发行上市准备、发行人是否为此付费或提供帮助

公司相关产品及技术的鉴定意见或专家意见中存在由哈尔滨工业大学相关专家出具意见的情形。其中，鉴定意见主要系评选相关奖项作出，专家意见系仿真领域、制导领域具有权威性的王子才院士、刘永才院士于 2019 年 4 月作出。

（一）鉴定意见存在由哈尔滨工业大学相关专家出具的原因及合理性

1、哈尔滨工业大学是黑龙江省重要高校，亦是我国国防科技工业的重要参与者

哈尔滨工业大学是黑龙江省重要高校。根据公开信息显示，哈尔滨工业大学隶属于工业和信息化部，位列国家首批“985 工程、211 工程、世界一流大学建设高校 A 类”，拥有哈尔滨、威海、深圳三个校区，其中本部位于黑龙江省哈尔滨市，在校人数 46,138 人，专任教师 3,045 人，校园面积 347.49 公顷。

哈尔滨工业大学拥有一流的人才基础。根据哈尔滨工业大学官方网站显示，学校有两院院士 36 人（含共享院士 16 人），入选国家级教学名师 9 人，“长江学者”特聘教授 47 人、青年学者 10 人，国家杰出青年科学基金获得者 52 人，国家自然科学基金委优秀青年基金获得者 45 人，国家“万人计划”领军人才 44 人、青年拔尖人才 23 人，“百千万人才工程”国家级人选 31 人，“973 计划”首席科学家 12 人，创新人才推进计划 38 人。

哈尔滨工业大学与国防科技工业深度融合。根据哈尔滨工业大学官方网站显示，学校坚持立足航天、服务国防、面向国民经济主战场的办学定位，创立了中国高校第一个航天学院，发射了中国第一颗由高校牵头自主研发的小卫星，在中国首次实现了星地激光链路通信、首次实现了激光全自动束靶耦合引导（神光-III 靶场光电及控制系统），实现了国际首次高轨卫星对地高速激光双向通信试验，突破了世界最大口径射电望远镜的支撑结构系统关键技术、支持中国“天眼”成功“开眼”，研制成功的空间机械手在天宫二号上实现了国际首次人机协同在轨维修科学试验，曾获“中国载人航天工程协作贡献奖”、“中国载人航天工程突出贡献集体奖”、“中国载人航天工程突出贡献者奖”等多个奖项。

综上，哈尔滨工业大学是黑龙江省重要高校，拥有一流的人才基础，对国防科技工业作出了重大贡献，其相关领域的专家出具的相关意见是具有权威性的。

2、公司相关产品及技术鉴定证书对应的鉴定委员会由鉴定组织方决定且哈尔滨工业大学专家人数占鉴定委员会人数比重较低

客观层面，根据相关法律法规，鉴定委员会成员系由鉴定组织单位聘请，被鉴定方无挑选鉴定委员会成员的权利或义务。相关鉴定意见均为鉴定委员会相关专家依据客观事实作出的科学结论。

主观层面，哈尔滨工业大学作为黑龙江省内重要高校，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。同时，在各鉴定证书对应的鉴定委员会中，任职于哈尔滨工业大学的专家人数平均为 1 至 2 名，占 7 名专家组成的委员会人数比重相对较低，不具备影响鉴定委员会结论意见的主观性。

3、公司相关技术获得的专家意见中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

公司相关技术水平经中国工程院院士王子才、刘永才出具专家意见认可，其中王子才先生任职于哈尔滨工业大学，刘永才先生任职于中国航天科工集团。根据中国工程院官方网站显示，王子才院士在自动控制、系统仿真领域，发展了伺服系统理论，提出并实现了复合驱动控制系统、变阻尼及大摩擦系统的控制技术，为开辟研制电动转台新途径和产业化发展做出了重要贡献；提出了建模-算法-评估的系统仿真基础理论新思想、复杂大系统分布式仿真工程设计方法、多种建模方法以及复杂仿真系统评估理论与方法，首次研制成功分布式仿真系统，为我国分布式复杂仿真系统达到工程实用新阶段做出了重要贡献；提出了次时间最优控制理论及设计方法、一类非线性系统建模与最优控制设计方法，为现代控制理论在飞行器控制中应用做出了重要贡献。作为我国系统仿真专家，王子才院士对公司在光学目标与场景仿真方向的总体技术出具的专家意见具有极高权威性。

综上，公司相关产品及技术的鉴定意见或专家意见中存在由哈尔滨工业大学相关专家出具意见的情形，基于哈尔滨工业大学是黑龙江省重要高校、拥有一流的人才基础、与国防科技工业深度融合，其相关专家出具的意见具有权威性。此外，鉴于哈尔滨工业大学相关专家占鉴定委员会比重较低，且鉴定委员会的成员均依据相关法律法规由鉴定组织单位聘请，出具专家意见的王子才院士具有极高权威性，因此哈尔滨工业大学相关专家为公司相关产品及技术出具的鉴定意见或专家意见是合理的。

(二) 专家出具意见的客观性及独立性

1、公司相关产品及技术的鉴定意见符合法律法规的要求

公司相关产品及技术的鉴定证书中明确列示了鉴定委员会专家的姓名、任职情况及研究领域，鉴定形式、鉴定专家的遴选、鉴定结果的形成等符合相关法律法规的规定，鉴定结论是科学、严肃且具有权威性的。

相关法律法规中，明确规定了相关主体的法律责任或罚则，保证了鉴定结论的客观性、独立性。

2、为公司相关技术出具专家意见的院士均签署了关于独立性、客观性的《声明》

为公司相关技术出具专家意见的院士均签署了《声明》，其为新光光电出具的《专家意见》内容是独立客观的。

3、公司实际控制人曾在哈尔滨工业大学任职不构成相关专家对公司产品及技术评价客观性、独立性的影响

康为民及康立新在哈尔滨工业大学光学目标仿真与测试技术研究所任职期间，均不具有副处级及以上的行政级别，且康立新不属于哈尔滨工业大学在编教职员工。因此康为民及康立新不具备影响相关专家对公司产品及技术评价客观性、独立性的条件。

综上，客观上，相关法律法规明确了鉴定委员会专家的权利及法律责任，王子才院士及刘永才院士出具了关于专家意见独立性、客观性的声明；主观上，公司实际控制人不具备影响相关专家对公司产品及技术评价客观性、独立性的条件。因此，专家出具的意见是客观、独立的。

(三) 是否为本次发行上市准备

公司相关产品及技术的鉴定证书主要系为评选相关奖项作出，并非为本次发行上市准备；公司相关技术获得的中国工程院院士专家意见系为本次发行上市准备。报告期内，公司的产品均为军工产品，相关技术参数或指标信息涉及国家秘密，无法量化分析发行人技术及产品的先进性达到国际先进、国内领先或国内先进水平，因此取得仿真领域、制导领域具有权威性的王子才院士、刘永才院士对公司相关领域技术出具的专家意见以定性分析公司技术水平。

（四）发行人是否为此付费或提供帮助

公司相关产品及技术鉴定的过程均严格遵守相关法律法规的规定，公司依据《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。鉴于该等评审费金额较小，且均系按照相关法律法规规定支付，具有合理性，不会影响参与鉴定的相关专家的独立性、客观性。

根据王子才院士、刘永才院士出具的《声明》，公司不存在为其付费或提供帮助的情形。

根据发行人及实际控制人康为民、康立新出具的《声明》，除为上述事项支付的专家评审费外不存在其他为上述事项支付费用或提供帮助的情形。

综上所述，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。

公司已在招股说明书“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“2、公司主要产品的关键技术”中补充披露了以上楷体加粗内容。

四、请保荐机构和发行人律师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

1、查阅发行人相关产品及技术的科学技术成果鉴定证书或新产品新技术鉴定证书等；

2、查阅《中华人民共和国科学技术成果鉴定办法》、《科技部、教育部等五部委发布的关于改进科学技术评价工作的决定》、《科技部发布的科学技术评价办法》、《黑龙江省新产品新技术鉴定验收管理办法》等文件；

3、访谈管理层，了解公司申报产品及技术的鉴定情况等；

4、查阅哈尔滨工业大学的官方网站等公开信息，了解哈尔滨工业大学的基本情况、学校简介；

5、取得相关人员出具的《声明》；

6、查阅并取得公司为鉴定专家支付的评审费凭证。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人相关产品及技术的鉴定证书中明确列示了鉴定委员会专家的姓名、任职情况及研究领域，鉴定流程、鉴定专家的遴选、鉴定结果的形成等符合相关法律法规的规定，鉴定结论是科学、严肃且具有权威性的。

发行人取得的鉴定意见、专家意见部分为哈尔滨工业大学相关专家出具，均具有合理性、客观性和独立性；除王子才院士、刘永才院士出具的专家意见系因公司产品及技术涉及国家秘密无法量化分析而专门为本次发行上市定性分析公司技术水平而准备以外，其他鉴定意见均非为本次发行上市准备；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。

问题 10：关于前五大客户

请发行人：（1）披露主要客户对供应商的筛选制度及筛选流程；（2）结合发行人与客户的合作情况，说明是否曾出现被主要客户更换供应商的情况。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、披露主要客户对供应商的筛选制度及筛选流程

公司已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况”之“(三) 发行人主要经营模式”之“4、销售模式”中补充披露如下：

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。

二、结合发行人与客户的合作情况，说明是否曾出现被主要客户更换供应商的情况

报告期内，公司与主要客户的合作情况及向主要客户的销售情况具体如下：

集团名称	客户名称	开始合作时间	各期收入金额（万元）		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
中国航天科工集团	A 单位	2013 年	2,486.27	-	48.46
	B 单位	2011 年	1,886.21	8,279.36	9,673.38
	C 单位	2012 年	1,580.60	3,315.06	-
	D 单位	2012 年	1,226.44	-	-
	E 单位	2012 年	1,225.44	-	-
	F 单位	2012 年	1,154.37	-	-
	G 单位	2016 年	759.43	-	-
	H 单位	2014 年	691.39	51.28	1,501.70
	I 单位	2011 年	590.57	-	-
	J 单位	2016 年	373.58	-	-
中国航天科技集团	K 单位	2016 年	1,475.98	-	-
	L 单位	2014 年	1,318.87	-	-
	M 单位	2014 年	943.40	-	80.19
	N 单位	2017 年	426.42	-	-
中国航空工业集团	O 单位	2013 年	800.94	-	-
	P 单位	2013 年	708.00	1,896.75	2,848.98
	Q 单位	2015 年	439.62	-	-
	X 单位	2013 年	-	-	227.35
中国电子科技集团	R 单位	2017 年	532.08	-	-
	S 单位	2011 年	436.93	3,413.68	-
	U 单位	2017 年	-	2.56	-
中国兵器工业集团	Y 单位	2013 年	-	-	487.18
	Z 单位	2015 年	-	-	391.51

集团名称	客户名称	开始合作时间	各期收入金额（万元）		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
-	哈尔滨工业大学	2009 年	-	741.51	295.02
中国科学院	W 单位	2015 年	23.58	156.41	1.02
-	T 单位	2017 年	256.60	-	-
合计		-	19,336.73	17,856.61	15,554.78
占当期主营业务收入的比例		-	95.21%	99.41%	98.79%

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。对于批产产品，尽管公司未与客户签署长期服务协议，但批产产品定型后一般不会轻易更换其供应商，公司相关业务持续性较强。对于研发产品，若后续客户继续采购新系统或对原系统升级改造，公司技术优势、先发优势与服务优势等将起到重要作用。报告期内，公司不存在被主要客户更换供应商的情况。

其中，报告期内，公司对部分客户存在销售收入下降的情况，其具体原因如下：

（一）中国航天科工集团所属 B 单位

2016 年度、2017 年度公司向中国航天科工集团所属 B 单位销售收入金额较大，2018 年度销售收入金额大幅下降，主要系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，导致公司向中国航天科工集团所属 B 单位销售收入下降，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，不存在同一项目更换供应商的情形。

（二）中国航天科工集团所属 C 单位

2017 年度公司向中国航天科工集团所属 C 单位销售收入金额较大，2018 年度销售收入金额下降，主要系中国航天科工集团所属 C 单位因建设大型仿真实验室，并于 2012 年底开始陆续与公司签订了若干光学目标与场景仿真系统研制合同，该仿真实验室项目复杂、技术要求高、设计难度大、建设周期长，在国内属于首例，公司就公司承担的研制任务与总体单位进行了长时间的论证。受仿真实验室建设进度、各设备安装顺序要求及各设备调试周期等因素的影响，公司提供的产品陆续于 2017 年度、2018 年度完成交付，不存在同一项目更换供应商的情形。此外，公司与中国航天科工集团所属 C 单位于 2018 年 8 月签署了合同金额为 642.00 万元的光学目标与场景仿真系统研制合同，目

前正在执行中。

（三）中国航天科工集团所属 H 单位

2016 年度公司向中国航天科工集团所属 H 单位销售收入金额较大,2017 年度、2018 年度销售收入金额下降,主要与该客户采购计划、产品自身研发特点、研发阶段及国防科技工业的整体环境等因素相关。截至 2019 年 4 月末,公司与该客户已签订且未在 2018 年末确认收入的订单金额为 238.60 万元,不存在同一项目更换供应商的情形。

（四）中国航空工业集团所属 P 单位

报告期内,公司向中国航空工业集团所属 P 单位销售收入逐年下滑,主要系公司向其销售的产品均为光电专用测试设备,主要应用于导弹的标定和检测,其需求存在一定的周期性。截至 2019 年 4 月末,公司与该客户已签订且未在 2018 年末确认收入的批产产品订单金额为 1,174.98 万元,不存在同一项目更换供应商的情形。

（五）中国电子科技集团所属 S 单位

2017 年度公司向中国电子科技集团所属 S 单位销售收入金额较大,2018 年度销售收入金额较低。中国电子科技集团所属 S 单位因整体搬迁产生较大仿真设备需求而向公司采购若干光学目标与场景仿真系统,公司于 2017 年完成相关产品交付,因部分订单签订较晚导致少量产品于 2018 年交付,不存在同一项目更换供应商的情形。

（六）中国航空工业集团所属 X 单位以及中国兵器工业集团所属 Y 单位、Z 单位

2016 年度公司对中国航空工业集团所属 X 单位以及中国兵器工业集团所属 Y 单位、Z 单位存在销售,2017 年度、2018 年度未实现销售,其主要原因如下:

客户名称	签订日期	产品类型	收入金额 (万元)	具体原因
中国航空工业集团所属 X 单位	2013-11	光学目标与场景仿真系统	227.35	光学目标与场景仿真系统具有个性化、定制化的特点,受客户技改需求等因素影响大,公司销售的产品于 2016 年交付,不存在同一项目更换供应商的情形;截至目前,公司相关客户就新项目尚处于接洽中
中国兵器工业集团所属 Y 单位	2013-10	光学目标与场景仿真系统	487.18	
中国兵器工业集团所属 Z 单位	2015-06	光学目标与场景仿真系统	391.51	

（七）哈尔滨工业大学

2016 年度、2017 年度公司对哈尔滨工业大学存在销售，2018 年度未实现销售。报告期内，哈尔滨工业大学相关军品领域的委托研发项目已经通过验收并交付，不存在同一项目更换供应商的情形。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。

三、请保荐机构和发行人律师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

- 1、访谈公司管理层，了解公司主要客户对供应商选取标准、流程及奖惩措施等；
- 2、对重要客户进行实地走访，了解其供应商选取标准、流程及相应制度等；
- 3、取得并查阅相关国家政策、产业政策、行业研究报告及行业数据，了解行业采办流程及总体规律等；
- 4、访谈发行人财务总监，了解发行人与主要客户的合作情况，包括合作历史、是否更换供应商、客户变动的原因等；
- 5、获取发行人与主要客户签署的主要销售合同，核查合同内容；
- 6、了解公司与主要客户业务往来情况，包括合作开始的时间和途径、报告期内交易金额等，并分析其交易金额变动原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人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，在国防科技工业产业链中话语权较强，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；报告期内，公司对部分主要客户存在销售收入下降的情形，均具备合理原因，不存在被主要客户更换供应商的情形。

问题 11：关于批产产品和研发产品

根据首轮问询回复，请发行人：（1）进一步说明报告期内研发产品销售涉及的项

目数量、对应的客户、项目持续时间、与客户是就具体项目签署合同还是签署在一定期限内多个项目合作的协议等；（2）2018 年批产产品和研发产品业务收入均出现大幅变动的具体原因，是否会造成公司业务模式的重大变化，研发产品销售大幅增加与批产产品大幅减少是否存在关联。

请保荐机构和发行人律师结合报告期各期批产产品和研发产品大幅变动的情况，进一步核查并说明发行人业务的稳定性。

【回复】

一、请发行人进一步说明报告期内研发产品销售涉及的项目数量、对应的客户、项目持续时间、与客户是就具体项目签署合同还是签署在一定期限内多个项目合作的协议等

报告期内，公司研发产品销售涉及的项目数量分别为 18 个、14 个和 56 个，因研发产品具有个性化、单机定制的特点，每个项目在研发内容和技术要求等方面均有其特殊性，公司与客户针对每个项目均签署了具体的合同，不存在签署在一定期限内多个项目合作的协议。

报告期内，公司研发产品销售涉及的主要项目具体情况如下：

（一）2018 年度

序号	客户名称	产品类型	项目持续时间	项目收入 (万元)	占研发产品 收入比例
1	中国航天科技集团所属 K 单位	光学目标与场景 仿真系统	2016.05-2018.08	1,475.98	9.11%
2	中国航天科技集团所属 L 单位	光学目标与场景 仿真系统	2014.06-2018.12	1,318.87	8.14%
3	中国航天科工集团所属 D 单位	光学目标与场景 仿真系统	2012.11-2018.12	1,226.44	7.57%
4	中国航天科工集团所属 C 单位	光学目标与场景 仿真系统	2012.12-2018.12	1,205.13	7.44%
5	中国航天科工集团所属 A 单位	光学制导系统	2017.01-2018.03	948.75	5.85%
6	中国航天科工集团所属 E 单位	激光对抗系统	2016.10-2018.12	915.09	5.65%
7	中国航空工业集团所属	光学目标与场景	2015.02-2018.12	800.94	4.94%

序号	客户名称	产品类型	项目持续时间	项目收入 (万元)	占研发产品 收入比例
	O 单位	仿真系统			
8	中国航天科工集团所属 G 单位	光学目标与场景 仿真系统	2015.03-2018.03	759.43	4.69%
9	中国航天科工集团所属 F 单位	光学目标与场景 仿真系统	2014.04-2018.11	724.53	4.47%
10	中国航天科技集团所属 M 单位	光学目标与场景 仿真系统	2018.01-2018.12	547.17	3.38%
11	中国电子科技集团所属 R 单位	光学目标与场景 仿真系统	2017.09-2018.11	532.08	3.28%
12	中国航天科工集团所属 I 单位	光电专用测试设 备	2016.07-2018.09	451.89	2.79%
13	中国航天科技集团所属 N 单位	光学目标与场景 仿真系统	2017.05-2018.12	426.42	2.63%
14	中国航天科技集团所属 M 单位	光学目标与场景 仿真系统	2018.01-2018.12	396.23	2.44%
15	中国航天科工集团所属 A 单位	光学制导系统	2017.11-2018.07	386.92	2.39%
16	中国航天科工集团所属 C 单位	光学目标与场景 仿真系统	2013.12-2018.12	375.47	2.32%
17	中国航天科工集团所属 J 单位	光学目标与场景 仿真系统	2016.09-2018.12	373.58	2.30%
18	中国航天科工集团所属 E 单位	光电专用测试设 备	2017.02-2018.10	310.34	1.91%
19	中国电子科技集团所属 S 单位	光学目标与场景 仿真系统	2015.03-2018.12	299.15	1.85%
20	中国航天科工集团所属 AI 单位	光学目标与场景 仿真系统	2012.12-2018.12	249.15	1.54%
21	中国航天科工集团所属 H 单位	光学目标与场景 仿真系统	2017.05-2018.05	247.17	1.52%
22	中国航空工业集团所属 Q 单位	光学目标与场景 仿真系统	2017.05-2018.05	221.70	1.37%
23	中国航空工业集团所属 Q 单位	光学目标与场景 仿真系统	2017.05-2018.05	217.92	1.34%
合计		-	-	14,410.34	88.90%

注：项目持续时间中起始时间以公司产品设计任务开发书时间为准，结束日期以交付验收为准。其中，部分项目启动时间晚于合同签署日期，主要是由于公司与客户签订合同后需要客户确定具体项目技术指标，然后公司根据具体技术要求正式下达研发任务；部分项目启动时间早于合同签署日期，主要是由于客户正式合同审批流程较长，公司在正式合同签署前已根据与客户形成的备产协议或合作意向书确定技术指标，并启动了研发项目

(二) 2017 年度

序号	客户名称	产品类型	项目持续时间	项目收入 (万元)	占研发产品 收入比例
1	中国电子科技集团所属 S 单位	光学目标与场景 仿真系统	2013.10-2017.12	2,874.36	36.92%
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	2012.12-2017.12	2,855.15	36.67%
3	哈尔滨工业大学	激光对抗系统	2014.03-2017.12	741.51	9.52%
4	中国航天科工集团所属 C 单位	光学制导系统	2014.12-2017.04	459.91	5.91%
5	中国电子科技集团所属 S 单位	光电专用测试设 备	2016.04-2017.03	205.13	2.63%
合计		-	-	7,136.06	91.65%

(三) 2016 年度

序号	客户名称	产品类型	项目持续时间	项目收入 (万元)	占研发产品 收入比例
1	中国航天科工集团所属 H 单位	光学目标与场景 仿真系统	2015.03-2016.10	525.21	16.52%
2	中国兵器工业集团所属 Y 单位	光学目标与场景 仿真系统	2015.02-2016.08	487.18	15.32%
3	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设 备	2015.02-2016.02	406.84	12.80%
4	中国兵器工业集团所属 Z 单位	光学目标与场景 仿真系统	2015.05-2016.06	391.51	12.31%
5	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设 备	2015.03-2016.02	289.74	9.11%
6	哈尔滨工业大学	光学目标与场景 仿真系统	2012.12-2016.12	283.02	8.90%
7	中国航空工业集团所属 X 单位	光学目标与场景 仿真系统	2013.12-2016.11	227.35	7.15%
8	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设 备	2015.01-2016.02	203.42	6.40%
合计		-	-	2,814.26	88.51%

因此，2018 年度公司完成的研发项目持续时间与 2016 年度、2017 年度并无实质差异。公司研发项目持续时间均相对较长，主要是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、创新内容多

等因素导致。

二、请发行人进一步说明 2018 年批产产品和研发产品业务收入均出现大幅变动的具体原因，是否会造成公司业务模式的重大变化，研发产品销售大幅增加与批产产品大幅减少是否存在关联

发行人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，其主要区别如下：

项目	批产产品	研发产品
定义	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	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
客户	最终用户为军方，军方与总体单位签订合同后，总体单位再将采购任务逐级分解，公司为总体单位的配套供应商	主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位，其主要承担国防科工局配套科研项目
产品类型	包括已定型批量生产的光学制导系统和光电专用测试设备	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、激光对抗系统领域的研发产品
定价模式	销售价格按《军品价格管理办法》采取军方审价方式确定	销售价格是根据成本加利润的原则确定，主要受原材料价格、研发难度及市场竞争情况等因素影响
销售模式	军品项目定型后，总体单位根据最终用户需求持续采购，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	军工集团所属科研院所及企事业单位根据其科研项目计划和需求，主要采用邀标、议标、单一来源采购等形式进行采购，一般从其《合格供方名录》中选择供应商

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而研发产品销售收入逐年增加，主要是与军工客户需求存在较强的计划性、订货计划调整、研发项目周期较长等因素直接相关。

（一）2018 年批产产品销售收入下降的具体原因

1、受军工客户采购计划影响，2018 年度公司批产产品销售收入大幅下降

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，其采购一般具有较强的计划性。

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。报告期内，公司批产产品销售收入波动主要是受军工客户采购需求和采购计划调整影响，不存在更换供应商的情形。

报告期内，公司批产产品向客户的销售情况如下：

2018 年度				
序号	集团名称	所属单位	金额（万元）	占当期批产产品收入的比例
1	中国航天科工集团	B 单位	1,886.21	45.99%
		A 单位	1,150.60	28.05%
		F 单位	356.90	8.70%
		小计	3,393.71	82.74%
2	中国航空工业集团	P 单位	708.00	17.26%
合计			4,101.71	100.00%
2017 年度				
序号	集团名称	所属单位	金额（万元）	占当期批产产品收入的比例
1	中国航天科工集团	B 单位	8,279.36	81.36%
2	中国航空工业集团	P 单位	1,896.75	18.64%
合计			10,176.11	100.00%
2016 年度				
序号	集团名称	所属单位	金额（万元）	占当期批产产品收入的比例
1	中国航天科工集团	B 单位	9,669.10	76.94%
		A 单位	48.46	0.39%
		小计	9,717.56	77.33%
2	中国航空工业集团	P 单位	2,848.98	22.67%
合计			12,566.54	100.00%

2016 年度、2017 年度，公司批产产品销售主要客户为中国航天科工集团所属 B 单位和中国航空工业集团所属 P 单位。2018 年度，公司对上述两家单位的销售收入均大幅下降，对中国航天科工集团所属 A 单位的销售收入有所增加。

(1) 公司向中国航天科工集团所属 B 单位销售产品以红外热像仪为主，为国家多个重点型号武器装备配套产品，2018 年度受客户采购计划后移影响，公司对其销售收入大幅下降，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。

(2) 公司向中国航空工业集团所属 P 单位销售产品为光电专用测试设备，主要应用于多个型号导弹的标定和检测，其需求存在一定的周期性，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。截至 2019 年 4 月末，公司与该客户已签订且未在 2018 年末确认收入的批产产品在手订单金额为 1,174.98 万元，其中公司已与客户签订正式合同的金额为 88.98 万元，剩余 1,086.00 万元为公司根据与客户签订的备产协议暂估的金额。

(3) 2018 年度，公司向中国航天科工集团所属 A 单位销售的主要产品为长波红外成像制导组件，该产品于 2018 年定型并进入批量生产阶段。截至 2019 年 4 月末，公司与该客户已签订且未在 2018 年末确认收入的该产品在手订单金额为 3,510.00 万元，其中公司已与客户签订正式合同的金额为 1,980.00 万元，剩余 1,530.00 万元为公司根据与客户签订的备产协议暂估的金额。

2、公司已定型批产产品较少，易受客户采购计划影响

目前，公司已定型并具备批量生产的产品型号种类较少，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。报告期内，公司已定型批量生产的产品具体如下：

单位：万元

序号	产品名称	产品类别	营业收入		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
1	红外热像仪（型号一）	光学制导系统	-	8,279.36	5,793.03
2	红外热像仪（型号二）	光学制导系统	1,855.34	-	3,619.66

序号	产品名称	产品类别	营业收入		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
3	红外成像阵地检测设备（型号一）	光电专用测试设备	-	1,452.99	1,379.83
4	红外成像阵地检测设备（型号二）	光电专用测试设备	-	-219.62	508.55
5	可见光目标阵地检测设备	光电专用测试设备	708.00	663.38	960.60
6	长波红外成像制导组件	光学制导系统	892.24	-	-
7	可见光成像制导组件	光学制导系统	356.90	-	-
8	可见光成像制导组件	光学制导系统	30.86	-	256.41
9	可见光成像制导组件	光学制导系统	258.36	-	48.46
合计			4,101.71	10,176.11	12,566.54

为丰富公司产品种类，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，个别项目已定型并批量生产。同时，公司承担了多项光电专用测试设备的研制项目，其中部分项目已定型，未来随着其对应导弹型号订货量增加，其也将随之转入批量生产阶段。随着公司定型并转入批量生产的产品型号增加，公司产品结构稳定性将逐渐增强。

报告期内，公司光学制导系统研发产品和光电专用测试设备研发产品中已通过验收并定型的项目具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	产品类别	验收时间	收入金额
1	中国航天科工集团所属 A 单位	光学制导系统	2018-03	948.75
2	中国航天科工集团所属 A 单位	光学制导系统	2018-07	386.92
3	中国航天科工集团所属 E 单位	光电专用测试设备	2018-10	310.34
4	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设备	2018-06	194.83
5	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设备	2018-07	169.81
6	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设备	2016-02	406.84
7	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设备	2016-02	289.74
8	中国航天科工集团所属 H 单位	光电专用测试设备	2016-02	203.42

截至 2019 年 4 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
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

3、2018 年公司批产产品销售收入下降是暂时性的, 预计 2019 年公司批产产品销售收入将大幅增加, 未来产品结构将逐步趋于稳定

截至 2019 年 4 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	6,331.80	295.00
	光学制导系统	9,930.14	3,325.00
	光电专用测试设备	3,486.98	1,212.00
	激光对抗系统	79.80	-

	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
	民品	205.98	205.98	-
	合计	20,034.71	15,202.71	4,832.00
按产品性质 分类	批产产品	10,402.23	6,191.23	4,211.00
	研发产品	9,426.49	8,805.49	621.00
	民品	205.98	205.98	-
	合计	20,034.71	15,202.71	4,832.00

截至 2019 年 4 月末，公司已签订且未在 2018 年末确认收入的批产产品在手订单金额为 10,402.23 万元，其中公司已与客户签订正式合同的金额为 6,191.23 万元，剩余 4,211.00 万元为公司根据与客户签订的备产协议暂估的金额，前述在手订单大部分将于 2019 年完成并确认收入；同时，考虑到公司储备的光学制导系统或组件研发项目较多，随着未来相关产品逐步定型，公司批产产品收入将保持快速增长，业务稳定性将进一步增强。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。

（二）公司研发产品项目周期较长，其收入增长主要来源于公司长期技术积累

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。

公司研发产品的客户主要为军工集团所属科研院所及企事业单位，其主要承担国防科工局配套科研项目，包括需求牵引类项目和技术推动类项目，需求牵引类项目指为满足武器装备科研生产和发展需要，提出的配套产品的技术与开发项目，技术推动类项目指为满足武器装备未来发展需要，从提高配套核心能力出发，依据军品配套规划提出的配套产品的技术与开发项目。公司作为其配套企业，承接了总体单位各项科研项目中光学目标与场景仿真系统、光学制导系统、光电专用测试设备等领域的研发项目。

公司研发产品研发周期主要在 1-6 年，其研发周期受到项目规模、客户需求、技术创新、调试验收等多种因素影响。2017 年度、2018 年度，公司陆续交付了若干光学目

标与场景仿真系统研发项目，且其研发周期普遍较长，主要有以下几点原因：第一，随着公司核心技术和前期研发项目经验的积累，前期启动的研发项目，经过充分论证及技术攻关，陆续满足指标要求，达到交付水平；第二，总体单位将科研项目分解为若干分、子系统，由不同配套企业完成，因各企业进度不一致，公司将产品交付总体单位后根据其要求配合现场的联调工作，通常现场调试周期较长；第三，对于需求牵引类科研项目，总体单位根据对应武器装备的需求紧迫性，加大组织协调力度，公司积极配合现场的联调，按总体单位要求，完成项目的交付验收。

（三）公司经营规模相对较小，产品结构易波动

目前，公司尚处于快速成长阶段，经营规模还相对较小，且受我国军工行业体制的影响，公司客户集中度相对较高，个别重要客户采购计划调整对公司产品结构影响程度较大。未来随着公司经营规模的扩大，公司产品结构将逐渐趋于稳定。

报告期内，公司与同行业可比公司营业收入规模的比较情况如下：

单位：万元

证券简称	证券代码	营业收入		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
久之洋	300516.SZ	46,699.12	31,115.30	47,319.65
高德红外	002414.SZ	108,362.57	101,645.78	81,033.46
景嘉微	300474.SZ	39,721.79	30,624.59	27,800.58
大立科技	002214.SZ	42,352.31	30,151.81	33,940.82
天箭科技	-	27,640.31	17,544.06	15,137.65
本公司		20,840.99	18,204.89	15,856.55

（四）公司业务模式未发生重大变化，公司研发产品销售大幅增加与批产产品销售大幅减少不存在直接关联

报告期内，公司批产产品和研发产品销售收入出现波动主要是受客户采购计划调整和公司研发项目周期较长的影响，并与公司经营规模相对较小有一定关系。同时，公司在光学目标与场景仿真系统领域多个研发项目的成功研制使得公司与军工客户建立了长期、稳定的合作关系，未来随着我国对于先进导弹研发投入的不断增加，公司在该领域承接的研发项目也将随之增加。此外，随着公司在光学制导系统和光电专用测试设备领域的多个研发项目逐步进入定型批量生产阶段，公司产品结构将更加稳定，受客户采

购计划调整的影响将逐渐减小。

因此，公司报告期内批产产品和研发产品销售收入的波动不会造成公司业务模式的重大变化，公司研发产品销售大幅增加与批产产品销售大幅减少不存在直接关联。

三、请保荐机构和发行人律师结合报告期各期批产产品和研发产品大幅变动的情况，进一步核查并说明发行人业务的稳定性

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程如下：

- 1、访谈发行人管理层，了解发行人报告期内批产产品和研发产品大幅波动的原因；
- 2、获取发行人批产产品和研发产品销售收入明细，核查具体客户与产品构成情况；
- 3、核查批产产品销售订单，包括销售合同、销售收入确认凭证和退换货情况，报告期内发行人批产产品确认销售收入均已取得产品评审文件或产品交付确认书，未发生因产品质量问题被客户要求退换货的情况；
- 4、核查研发产品销售订单，包括销售合同、研发项目持续时间、项目验收凭证和退换货情况，报告期内发行人研发产品确认销售收入均已取得验收报告或产品交接书，未发生过因产品质量问题被客户要求退换货的情况；
- 5、实地走访发行人主要客户，了解双方业务合作情况，包括开始合作时间、开始合作原因、对发行人产品满意度、未来合作意向、报告期内销售产品内容和金额、是否发生过产品质量问题等；
- 6、核查发行人已定型批产产品数量及报告期内收入确认情况，了解发行人在光学制导系统和光电专用测试设备领域承接的研发项目进展情况，存在部分项目已定型，部分项目进入小批量试装阶段，接近型号定型；
- 7、获取发行人截至 2019 年 4 月末在手订单明细，根据不同产品性质的在手订单金额和发行人储备的光学制导系统或组件研发项目及研发进展情况，对发行人 2019 年-2021 年预计产品结构的合理性进行判断；
- 8、访谈发行人业务人员，了解发行人研发产品项目周期较长的原因；

9、对比发行人与同行业可比公司的经营规模。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：报告期内，发行人批产产品和研发产品销售收入波动主要是受客户采购计划调整和研发项目周期较长等因素影响，未来随着公司在光学目标与场景仿真系统领域承接研发项目的增多和光学制导系统及光电专用测试设备多个研发项目逐步进入定型批量生产阶段，公司产品结构抗风险能力将进一步增强，业务稳定性随之增强。

问题 12：关于收入季节性

根据首轮问询问题 33 的回复，2017 年、2018 年第四季度收入大幅增长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。

请发行人进一步说明客户主要在第四季度组织军工产品的交付验收工作的原因，与同行业可比公司对比并分析是否符合行业惯例，是否符合军工产品验收的相关法律、法规或政策等。

请保荐机构和申报会计师结合各期期后的退换货、应收款项收回、是否存在异常新增客户等情况，进一步核查并说明是否存在期末突击销售的情形并发表意见。

【回复】

一、请发行人进一步说明客户主要在第四季度组织军工产品的交付验收工作的原因，与同行业可比公司对比并分析是否符合行业惯例，是否符合军工产品验收的相关法律、法规或政策等

（一）客户主要在第四季度组织军工产品交付验收工作的原因

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%，主要是由于公司军品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，尤其是对于研发产品，其客户主要为军工集团所属科研院所及企事业单位。

1、批产产品

对于批产产品，其最终用户为军方，因产品已经军方鉴定定型，产品参数确定，生产工艺成熟，验收流程标准化，产品交付前均由驻厂军代表和客户进行出厂验收，对于武器装备配套产品在产品交付后抽例随武器装备整机进行试验，例行试验合格后即产品交付完成，对于单机运行的产品，在产品交付复验合格后即产品交付完成，验收周期较短，因此批产产品交付验收未呈现明显季节性特征，批产产品收入波动主要受客户采购计划影响。

报告期内，公司按季度批产产品销售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	708.00	17.26%	-	-	706.58	5.62%
第二季度	-	-	2,434.27	23.92%	3,630.64	28.89%
第三季度	258.36	6.30%	5,132.22	50.43%	4,960.09	39.47%
第四季度	3,135.34	76.44%	2,609.61	25.64%	3,269.23	26.02%
合计	4,101.71	100.00%	10,176.11	100.00%	12,566.54	100.00%

其中，2018 年度由于公司批产产品销售收入下降，且当期军品补价集中在第四季度完成，同时公司承担的中国航天科工集团所属 A 单位某长波红外成像制导组件研制项目于 2018 年定型并转入批量生产后于第四季度交付首批批产产品，导致当期第四季

度收入占比较高。

2、研发产品

公司研发产品的客户主要为军工集团所属科研院所及企事业单位，其作为国防科工局军品配套科研项目承担主体，一般每年年底制定下一年度的项目验收计划，对于大型、复杂的研发项目因涉及配套企业较多，其通常在上半年度跟踪项目进展情况、协调现场装配、检验、测试等，下半年度组织科研项目的总体验收，为了完成当年度的验收计划，一般第四季度会相对比较集中。因此，公司研发产品销售收入季节性特征比较明显。

报告期内，公司按季度研发产品销售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	1,811.07	11.17%	230.77	2.96%	986.06	31.01%
第二季度	1,169.64	7.22%	521.04	6.69%	439.88	13.83%
第三季度	2,654.91	16.38%	175.07	2.25%	624.64	19.65%
第四季度	10,573.12	65.23%	6,859.06	88.10%	1,128.95	35.51%
合计	16,208.74	100.00%	7,785.93	100.00%	3,179.54	100.00%

报告期各期第四季度，公司主要研发项目验收情况如下：

(1) 2018 年度

序号	客户名称	产品类别	收入金额 (万元)	占比	验收时间	项目简介	验收评审组成员
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	1,318.87	12.47%	2018-12	采用复合耦合衔接方式，由多通道定向复合光学系统、高精度动态目标空间运动模拟光学系统、目标/背景模拟通道、干扰模拟通道共同模拟具有典型红外/紫外辐射特性的目标、单射、连射以及单发、多发红外/紫外变能量干扰及红外背景图像，进行导引头抗干扰及动态性能仿真测试	中国航天科技集团所属 L 单位研究员 5 名、高级工程师 4 名、工程师 2 名、助理馆员 1 名
2	中国航天科工集团所属 D 单位	光学目标与场景仿真系统	1,226.44	11.60%	2018-12	用于导弹的抗干扰能力测试与评估，提供高对比度红外目标、干扰及背景环境，模拟弹目接近过程中目标辐射源大小及能量变化，以及多个干扰辐射源各自独立的能量变化、大小变化、不同投放方式、运动方式等	科技委副总师 1 名，某科研院所所长 1 名、副所长 1 名、研究员 1 名、高级工程师 2 名、工程师 1 名；条保部高级工程师 1 名、部长 1 名，计量测试中心高级工程师 1 名，信息技术中心工程师 1 名，某科研院所高级工程师 1 名
3	中国航天科工集团所属 C 单位	光学目标与场景仿真系统	1,205.13	11.40%	2018-12	应用于真空低冷环境，采用共口径复合成像技术同时模拟中波和长波波段远距离共多个光学通道的运动点目标、运动诱饵/干扰和低冷背景	中国航天科工集团所属 C 单位研究员 5 名、高级工程师 6 名、工程师 2 名，某科研院所高级工程师 1 名
4	中国航天科工集团所属 E 单位	激光对抗系统	915.09	8.65%	2018-12	通过光学系统将激光器输出激光投射到目标空间，实现激光干扰、压制甚至毁伤目标的功能	中国航天科工集团所属 E 单位主任 1 名、处长 1 名、高级工程师 4 名，哈尔滨工业大学某研究所所长 1 名、教授 2 名、

序号	客户名称	产品类别	收入金额 (万元)	占比	验收时间	项目简介	验收评审组成员
							博士 1 名, 公司高级工程师 6 名
5	中国航空工业集团所属 O 单位	光学目标与场景仿真系统	800.94	7.58%	2018-12	采用六棱锥体合束棱镜将子通道的运动点源目标合束, 实现对多个红外远距离运动特性目标的模拟, 且每个模拟目标具备能量可调、运动特性单独设定的特点, 单一通道的机械结构复杂	中国航空工业集团所属 O 单位研究员 2 名、高级工程师 4 名、工程师 13 名
6	中国航天科工集团所属 F 单位	光学目标与场景仿真系统	724.53	6.85%	2018-11	主要由具有变积分调整同步调制驱动功能的长波红外图像生成系统和红外/射频双模合成器组成, 实现共口径双模复合模拟, 用于雷达/红外双模复合制导系统测试	中国航天科工集团所属 F 单位副主任 1 名、副处长 1 名、高级工程师 1 名、工程师 1 名, 中国航天科工集团所属某单位高级工程师 1 名
7	中国航天科技集团所属 M 单位	光学目标与场景仿真系统	547.17	5.18%	2018-12	承载平行光管, 在水平状态完成对载荷任意工作状态下的稳定承载, 提供高精度角度值, 满足同轴相机垂直装调需求	中国航天科技集团所属 M 单位主任 1 名、副主任 1 名、主管 3 名、馆员 1 名, 公司总师 1 名、高级工程师 2 名
8	中国电子科技集团所属 R 单位	光学目标与场景仿真系统	532.08	5.03%	2018-11	由中波和长波红外场景仿真系统组成, 中波系统包含一套两档变焦和一套三档变焦的可更换镜头, 长波系统包含二套三档变焦的可更换镜头, 实现对两波段多种入瞳距离、多种口径导引头光学系统的测试	中国电子科技集团所属 R 单位高级工程师 5 名、工程师 2 名
9	中国航天科技集团所属 N 单位	光学目标与场景仿真系统	426.42	4.03%	2018-12	由灯室、积分器、离轴准直镜组成, 为卫星提供大气层外的太阳辐射模拟, 用于评估太阳辐射对于卫星成像性能的影响	中国航天科技集团所属 N 单位总师 1 名、主任 1 名、高级工程师 1 名, 公司主任 1 名、高级工程师 1 名
10	中国航天科技集团所属	光学目标与场景仿	396.23	3.75%	2018-12	主要对测绘类遥感相机进行几何标定, 在水平和俯仰两个状态提供高精度角度值, 完成对相	中国航天科技集团所属 M 单位主任 1 名、副主任 1 名、主管 3 名、馆员 1 名,

序号	客户名称	产品类别	收入金额 (万元)	占比	验收时间	项目简介	验收评审组成员
	M 单位	真系统				机的承载及转动角度的示值	公司总师 1 名、高级工程师 2 名
11	中国航天科 工集团所属 C 单位	光学目标 与场景仿 真系统	375.47	3.55%	2018-12	采用大口径离轴反射镜组和透射式二次成像 镜组光学结构,将动态液晶图像远距离成像耦 合进舱体,实现动态可见光目标场景模拟	中国航天科工集团所属 C 单位研究员 2 名、高级工程师 2 名、工程师 1 名
12	中国航天科 工集团所属 J 单位	光学目标 与场景仿 真系统	373.58	3.53%	2018-12	主要由高帧频红外图像生成系统和红外/射 频双模合成器组成,实现共口径双模复合模 拟,用于雷达/红外双模复合制导系统测试	中国航天科工集团所属 J 单位总师 1 名、 工程师 1 名,某研究院研究员 1 名、高 级工程师 2 名,公司项目经理 1 名
13	中国航天科 工集团所属 E 单位	光电专用 测试设备	310.34	2.94%	2018-10	由红外标定仪和可见光标定仪结构组合,采 用光刻靶标耦合成像方式利用快速对接结 构用于导引头出厂、总装、阵地检测等环 节的光学测试标定	中国航天科工集团所属 E 单位副主任 1 名、高级工程师 1 名、设计师 3 名
14	中国电子科 技集团所属 S 单位	光学目标 与场景仿 真系统	299.15	2.83%	2018-12	大出瞳孔径系统,采用高帧频液晶成像器 件及可见光光学耦合系统生成高帧频高照 度、高均匀性的可见光动态目标场景,对 远距离成像探测光学系统进行测试	中国电子科技集团所属 S 单位高级工 程师 5 名
15	中国航天科 工集团所属 AI 单位	光学目标 与场景仿 真系统	249.15	2.36%	2018-12	由星图场景模拟分系统、目标与背景星模 拟分系统、光学准直分系统、控制分系统 和目标校核分系统组成,能够提供可见光 波段高逼真度、高动态的星图与目标场 景图像	中国航天科工集团所属 AI 单位研究员 1 名、高级工程师 2 名、工程师 1 名,中 国航天科工集团所属某单位高级工程 师 1 名,公司项目经理 1 名
合计			9,700.58	91.75%	-	-	-

注：上表中占比指占当年第四季度研发产品收入的比例，下同

(2) 2017 年度

序号	客户名称	产品类别	收入金额 (万元)	占比	验收时间	项目简介	验收评审组成员
1	中国电子科技集团所属 S 单位	光学目标与场景仿真系统	2,874.36	41.91%	2017-12	由中波红外动态模拟系统、红外目标/干扰模拟器分系统、可见光球幕投影分系统、实时仿真总控系统组成，在直径 8m 的球幕内产生高保真红外及可见光对抗半实物仿真环境	中国电子科技集团所属 S 单位主任 1 名、研究员 2 名、高级工程师 2 名、工程师 1 名
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	2,855.15	41.63%	2017-12	应用于真空低冷环境，将多通道出射光束进行定向扩束、复合、配准、再准直，实现目标及伴随物红外特性生成装置的多通道分立出瞳与探测系统入瞳复合衔接，提供复合场景，具有低冷目标引出功能	中国航天科工集团所属 C 单位研究员 4 名、高级工程师 7 名、工程师 6 名
3	哈尔滨工业大学	激光对抗系统	741.51	10.81%	2017-12	由大口径的非球面望远系统、高帧频跟瞄系统、调焦及准直系统组成，实现对远距离目标的高动态跟踪及激光汇聚	哈尔滨工业大学某研究所所长 1 名、教授 2 名、博士 2 名，公司主任 2 名
合计			6,471.02	94.34%	-	-	--

(3) 2016 年度

序号	客户名称	产品类别	收入金额 (万元)	占比	验收时间	项目简介	验收评审组成员
1	中国航天科工集团所属 H 单位	光学目标与场景仿真系统	525.21	46.52%	2016-10	采用高帧频微镜阵列成像器件及可更换的中波光学耦合系统、长波光学耦合系统，模拟中波和长波红外动态目标场景	中国航天科工集团所属 H 单位常务副主任 1 名、副主任 1 名、处长 1 名、副处长 1 名、主任 1 名、高级工程师 3 名、工程师 5 名、项目主管 1 名、项目管理 1 名
2	哈尔滨工业	光学目标	283.02	25.07%	2016-12	采用宽窄视场电动切换镜头和微镜阵列成像	哈尔滨工业大学某研究院副院长 1 名、

序号	客户名称	产品类别	收入金额 (万元)	占比	验收时间	项目简介	验收评审组成员
	大学	与场景仿真系统				器件模拟特定视场的中波红外目标和环境的光谱、运动和干扰特性	教授 4 名、研究员 1 名、工程师 1 名、副教授 3 名、博士 1 名，某研究所副研究员 1 名、副局长 1 名、室主任 1 名、室副主任 1 名、参谋 1 名
3	中国航空工业集团所属 X 单位	光学目标与场景仿真系统	227.35	20.14%	2016-11	主要用于对直升机和飞机的姿态传感器、惯导、角速度传感器等进行校验和监控	中国航空工业集团所属 X 单位总特设师 1 名、高级工程师 5 名、工程师 1 名
合计			1,035.57	91.73%	-	-	-

公司报告期内各期第四季度交付验收的研发项目均经过了严格的验收程序，验收评审组成员主要由军工集团所属科研院所及企事业单位所长、研究员、高级工程师、工程师等专家组成，经过充分的讨论、验证和测试，交付的研发产品均达到了相应技术指标要求。

（二）同行业公司第四季度收入占比情况

报告期内，公司与同行业可比公司第四季度收入占比的比较情况如下：

证券简称	证券代码	营业收入占比		
		2018 年第四季度	2017 年第四季度	2016 年第四季度
久之洋	300516.SZ	35.46%	43.25%	50.36%
高德红外	002414.SZ	53.02%	54.98%	40.44%
景嘉微	300474.SZ	26.27%	19.45%	21.76%
大立科技	002214.SZ	29.78%	24.05%	21.93%
天箭科技	-	37.74%	42.73%	27.17%
平均值		36.45%	36.89%	32.34%
本公司（主营业务收入）		67.49%	52.71%	27.93%

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

公司同行业可比公司中，久之洋（300516.SZ）、高德红外（002414.SZ）呈现明显的季节性特征，天箭科技 2017 年第四季度、2018 年第四季度收入占比较高，景嘉微（300474.SZ）、大立科技（002214.SZ）未呈现明显的季节性特征。具体比较分析如下：

1、久之洋（300516.SZ）

久之洋主要产品包括红外热像仪、激光测距仪、定制化的红外/激光组合系列产品及其他光学系统等产品，其主要客户为政府、大型企业、科研院所、安防系统集成公司等，与公司在产品、客户构成上存在一定可比性。报告期内，久之洋第四季度收入占比明显较高，尤其是 2016 年和 2017 年，呈现明显的季节性特征。

2、高德红外（002414.SZ）

高德红外主营业务涵盖红外焦平面探测器芯片、红外热像整机及以红外热成像为核心的综合光电系统、新型武器系统和传统非致命性弹药及信息化弹药四大业务板块，其应用领域包括军用领域和民用领域，与公司产品存在一定可比性。报告期内，高德红外第四季度收入占比较高，呈现明显的季节性特征。

3、景嘉微（300474.SZ）

景嘉微主要产品为图形显控、小型专用化雷达领域的核心模块及系统级产品，应用于军事装备的显控系统和雷达系统，主要客户为军工集团所属单位，在客户构成上与公

司存在一定可比性。根据其招股说明书披露，景嘉微销售的产品分为定型前和定型后两个阶段，定型前和定型后产品的设计要求和检验标准相同，定型前产品主要应用于系统级和整机产品的试验，具有小批量定制的特点，定型后产品将正式装备在整机中，待整机获得军方定型后采购量相对较大，定型后产品是公司主要盈利来源，因此其产品交付验收特点与公司批产产品相似，未呈现明显的季节性特征。

4、大立科技（002214.SZ）

大立科技的主要产品为非制冷红外焦平面探测器芯片、红外热像仪及以其他光电系统和巡检机器人，其中红外探测器芯片为红外制导系统的重要组件，红外热像仪及以其他光电系统应用于民品领域和军品领域，在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，巡检机器人应用于电力行业。根据其披露的定期报告，大立科技报告期内红外热像仪产品销售收入占其营业收入的比例分别为 97.99%、81.07%和 93.04%，在民用产品领域大立科技继续巩固电力、石化等传统领域的行业地位，在军用产品领域，2018 年随着军改的落地，大立科技前期多型已定型军品型号生产任务全面恢复，实现批量交付，由此可见报告期内大立科技民品收入占比较高，且军品主要为已定型产品，因此其营业收入未呈现明显的季节性特征。

5、天箭科技

天箭科技的主要产品为弹载固态发射机、新型相控阵天线及其他固态发射机产品，其在军事领域的应用包括雷达制导弹精确制导系统、其他雷达系统、卫星通信和电子对抗等，其客户主要是各大军工集团所属单位，最终用户为军方，在客户构成上与公司存在一定可比性。根据其招股说明书披露，天箭科技业务以军品为主，报告期内军品业务收入占营业收入的比例分别为 100.00%、93.22%和 94.21%，其中已定型批产的弹载固态发射机销售收入系公司主要的收入组成部分，占其营业收入比例分别为 94.40%、84.85%和 92.10%，因此其产品交付验收特点与公司批产产品相似，未呈现明显的季节性特征。天箭科技 2018 年第四季度销售占比较高是受客户验收及收货进度影响，其销售的部分弹载发射机和为航天长征火箭技术有限公司提供的星载相控阵天线方案设计于 2018 年第四季度通过客户验收并确认收入。

6、其他军工行业上市公司

航天仿真为航天发展（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。根据航天发展定期报告披露，其控股子公司航天仿真 2017 年下半年、2018 年下半年的营业收入占其全年收入的比例分别为 68.86% 和 70.94%，呈现明显的季节性特征。

师凯科技为精准信息（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，师凯科技在光学制导系统方向与公司存在一定竞争。根据精准信息定期报告披露，其全资子公司师凯科技 2018 年下半年的营业收入占其全年收入的比例为 84.77%（精准信息未单独披露师凯科技 2016 年、2017 年的半年度或季度财务数据），呈现明显的季节性特征。

根据长城军工（601606.SH）招股说明书披露，其军品业务存在一定的季节性波动，2015 年度、2016 年度、2017 年度第四季度军品业务销售收入占全年军品业务收入的比例分别为 60.22%、35.33% 和 45.48%，其军品业务主要为总装业务，总装业务上游配套企业较多，生产周期较长，导致总装企业的订单主要集中在第四季度交付，所以总装销售收入确认也集中在第四季度。

根据七一二（603712.SH）招股说明书披露，其军品业务占比较大，受军品业务在下半年尤其是第四季度集中交付、结算的影响，2014 年度、2015 年度、2016 年度其主营业务收入呈现出明显的季节性波动，第四季度占比较高，分别为 40.03%、48.45% 和 41.30%。

根据安达维尔（300719.SZ）招股说明书披露，其主营业务为机载设备研制、机载设备维修、测控设备研制、航材贸易、技术服务及其他，受客户、行业特点以及军方结算流程的影响，其第四季度营业收入占比较高。

综上所述，公司营业收入呈现季节性特征总体符合军工行业特点，同时公司 2017 年、2018 年第四季度占比高于同行业可比公司，主要是由于以下原因：第一，报告期内，公司主营业务收入均为军品销售收入，而同行业可比公司均存在一定比例的民品销售，民品销售一般季节性特征不明显；第二，公司研发产品销售收入受客户验收计划影

响存在明显的季节性特征，同时 2017 年度、2018 年度研发产品收入占比明显提升，因此第四季度收入占比也逐渐提升。

（三）符合军工产品验收的相关法律、法规或政策

公司主要客户群体为军工集团所属单位，其产品性质分为批产产品和研发产品。对于批产产品，在产品交付前均由客户和驻厂军代表进行出厂验收，对于武器装备配套产品在产品交付后还会进行例行试验，即产品交付后抽例随武器装备整机进行试验，验收程序严格。对于研发产品，公司与客户签订的大部分产品销售合同均有约定相应的产品验收条款，仅有个别金额较小的加工调试项目未约定验收条款，以产品交付作为收入确认时点。大部分研发产品在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，验收程序严格。报告期内，公司确认收入均取得了相应的产品验收或产品交付文件，符合合同约定的产品验收或交付条款。因此，公司产品验收交付符合军工产品验收的相关法律法规。

二、请保荐机构和申报会计师结合各期期后的退换货、应收款项收回、是否存在异常新增客户等情况，进一步核查并说明是否存在期末突击销售的情形并发表意见

（一）期后退换货情况

公司批产产品销售在产品交付前均由客户和驻厂军代表进行出厂验收，对于武器装备配套产品在产品交付后还会进行例行试验，即产品交付后抽例随武器装备整机进行试验，验收程序严格。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，验收程序严格。各期报告期期后，公司均未发生过退换货情况。

（二）应收款项期后回款情况

公司批产产品销售结算周期一般较长，军方作为最终需求方，根据其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。公司研发产品研发周期较长，一般约定在合同签署生效及设计方案评审通过之后预付部分合同款项，产品交付验收合格后及质保期满后支付剩余款项。

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 773.70 万元、5,022.32 万元、4,679.59 万元。2016 年末、2017 年末，公司应收票据期后均已到期承兑，无延期承兑或无法承兑

的情形发生；2018 年末，公司应收票据余额为 4,679.59 万元，期后到期已承兑金额为 3,132.51 万元，剩余应收票据尚未到期。

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 10,159.11 万元、17,012.33 万元和 15,801.24 万元，其期后回款金额分别为 7,540.85 万元、11,097.47 万元和 2,409.65 万元。其中，公司应收账款账面余额前五名的期后回款情况如下：

1、2018 年度

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	账龄	占比	期后回款金额
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%	300.00
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%	1,589.29
3	中国航天科工集团所属 A 单位	1,334.70	1 年以内	8.45%	450.00
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%	2,339.29

2、2017 年度

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	账龄	占比	期后回款金额
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%	9,466.67
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%	1,300.00
3	哈尔滨工业大学	1,231.00	1 年以内, 1-2 年, 2-3 年	7.24%	15.00
4	中国航空工业集团所属 AA 单位	497.00	4-5 年	2.92%	-
5	远光股份	99.52	1 年以内	0.59%	99.52
合计		16,729.94	-	98.34%	10,881.19

3、2016 年度

单位：万元

序号	客户名称	账面余额	账龄	占比	期后回款金额
1	中国航天科工集团所属 B 单位	5,257.36	1 年以内	51.75%	5,257.36
2	中国航空工业集团所属 P 单位	3,560.16	1 年以内	35.04%	1,961.96
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%	15.00
5	中国航天科工集团所属 AB 单位	89.44	3-4 年	0.88%	30.00
合计		9,865.10	-	97.11%	7,264.32

公司应收账款前五大中,中国航空工业集团所属 P 单位和中国航天科工集团有限公司所属 B 单位均系总体单位,公司分别向其销售报告期初已定型的光电专用测试设备和光学制导系统,由于国防科技工业武器装备产业链相对较长,军方作为最终客户,其验收程序严格、结算流程较长。公司对中国航天科工集团所属 A 单位的应收账款主要系 2018 年某长波红外成像制导组件研制项目定型并进入批量生产阶段后批产订单形成的,其最终客户为军方,结算流程较长。公司对哈尔滨工业大学的应收账款账龄较长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支付公司款项。公司对中国航天科工集团所属 E 单位的应收账款系某激光对抗系统研制项目(合同总金额为 970.00 万元)和某导引头测试仪标定仪研制项目(合同总金额为 360.00 万元)形成的,公司系其总体科研项目的配套供应商,因其总体科研项目尚需经军方验收结算,导致客户尚未支付公司款项。

(三) 主要新增客户情况

1、2018 年第四季度

2018 年第四季度,公司主要新增客户情况如下:

单位：万元

序号	主要新增客户	收入金额	期末应收账款余额	合同金额	产品类别	是否实地走访
1	中国航天科技集团所属 L 单位	1,318.87	271.79	1,398.00	光学目标与场景仿真系统	是
2	中国航天科工集	1,226.44	572.00	1,430.00	光学目标与场景仿真系统	是

序号	主要新增客户	收入金额	期末应收账款余额	合同金额	产品类别	是否实地走访
	团所属 D 单位					
3	中国航天科工集团所属 E 单位	1,225.44	946.00	970.00	激光对抗系统	是
				360.00	光电专用测试设备	
4	中国航天科工集团所属 F 单位	1,122.93	-	768.00	光学目标与场景仿真系统	是
				306.00	光学制导系统	
				108.00	光学制导系统	
				24.70	光学目标与场景仿真系统	
				19.30	光学制导系统	
合计		4,893.68	1,789.79	5,384.00	-	-

公司 2018 年第四季度主要新增客户为中国航天科技集团所属 L 单位、中国航天科工集团所属 D 单位、E 单位和 F 单位，主要为研发产品销售收入，金额较大的销售合同均有约定预付款条款。公司对中国航天科工集团所属 E 单位应收账款余额较大是由于其研制项目需经军方验收并进行款项结算；公司对中国航天科工集团所属 D 单位应收账款期末余额为 572.00 万元，占其对应合同总金额比例为 40.00%，其中质保金 286.00 万元，剩余款项尚在催促中；公司对中国航天科技集团所属 L 单位应收账款期末余额为 271.79 万元（含质保金 69.90 万元），占其对应合同总金额比例为 19.44%，期后收到回款 16.00 万元，剩余款项尚在催促中。公司对中国航天科工集团所属 F 单位的产品销售款项截至期末均已及时收回。上述新增客户研发项目周期在 1-6 年内，不存在期末突击销售的情形。

2、2017 年第四季度

2017 年第四季度，公司主要新增客户情况如下：

单位：万元

序号	主要新增客户	收入金额	期末应收账款余额	合同金额	产品类别	是否实地走访
1	中国电子科技集团所属 S 单位	3,208.55	-	3,363.00	光学目标与场景仿真系统	是
				147.00	光学目标与场景仿真系统	
				125.00	光学目标与场景仿真系统	
				76.00	光学目标与场景仿真系统	
				43.00	光学目标与场景仿真系统	

序号	主要新增客户	收入金额	期末应收账款余额	合同金额	产品类别	是否实地走访
2	中国航天科工集团所属 C 单位	2,855.15	-	3,340.53	光学目标与场景仿真系统	是
	合计	6,063.70	-	7,094.53	-	-

公司 2017 年第四季度主要新增客户为中国电子科技集团所属 S 单位和中国航天科工集团所属 C 单位，均为研发产品销售收入，销售合同均有约定预付款条款且剩余款项已及时回款，对应项目研发周期为 4-5 年，不存在期末突击销售的情形。

（四）核查过程

保荐机构、申报会计师核查过程如下：

- 1、访谈发行人业务人员，了解军品客户的采购、验收流程；
- 2、查询同行业可比公司和军工行业上市公司季度销售收入情况，分析军工行业的季节性特征；
- 3、访谈发行人财务总监，了解期后退换货情况，核查发行人存货明细，确认各报告期期后不存在退换货的情况；
- 4、核查发行人应收账款期后回款情况，了解客户未及时回款的原因；
- 5、获取发行人 2017 年、2018 年第四季度的新增客户明细及应收账款余额，核查其销售合同、研发项目周期、期后回款情况等；
- 6、实地走访发行人主要客户，了解双方业务合作情况，包括开始合作时间、开始合作原因、报告期内销售产品内容和金额、期后退换货情况等。

（五）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人 2017 年、2018 年第四季度收入大幅增长，主要由于公司前期承接的研发项目陆续完成验收且受客户验收计划影响主要集中在第四季度导致；发行人报告期各期后均不存在退换货情况。

2016 年末、2017 年末公司应收票据均已到期承兑，2018 年末应收票据期后到期已

承兑金额为 3,132.51 万元，剩余应收票据尚未到期；报告期各期末公司应收账款回款金额分别为 7,540.85 万元、11,097.47 万元和 2,409.65 万元，2018 年末应收账款期后回款金额较少主要是受军工客户结算流程较长影响所致。

报告期内，发行人对新增客户确认的收入均有其商业实质且回款情况相对良好，不存在异常新增客户；发行人不存在期末突击销售的情形。

问题 13：关于收入确认

招股说明书披露，光电产品批产销售收入确认方法分为两类：（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。

请发行人进一步披露：（1）A 产品、B 产品收入确认时点存在差异的原因；（2）各期跨期确认补价的情况，占各期收入和利润总额的比重。

请发行人进一步说明：（1）按年度按项目说明所有暂定价与审定价的差异情况，包括差异金额和差异比例等；（2）存在暂定价高于审定价的原因，暂定价的确认依据。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

【回复】

一、A 产品、B 产品收入确认时点存在差异的原因

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二十二）收入确认原则和计量方法”中修订披露了以下内容：

公司光电产品批产销售收入确认时点为：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；B 产品，以取得交接文件的时间作为收入确认的时点。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。

因此，公司产品收入确认时点谨慎、合理，符合企业会计准则的规定。

二、各期跨期确认补价的情况，占各期收入和利润总额的比重

公司已在招股说明书“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”之“②报告期内公司军品补价情况”中补充披露以下内容：

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%。

三、按年度按项目说明所有暂定价与审定价的差异情况，包括差异金额和差异比例等

报告期内，公司所有涉及军品补价的项目情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	产品名称	产品类别	暂定价 (含税)	审定价 (含税)	差额 (含税)	差异率	补价收入
2018 年度	中国航天科 工集团所属 B 单位	红外热像 仪	光学制导 系统	5,610.00	7,762.20	2,152.20	38.36%	1,855.34
	中国航天科 工集团所属 B 单位	可见光相 机	光学制导 系统	685.00	720.80	35.80	5.23%	30.86
2017 年度	中国航天科 工集团所属 B 单位	红外热像 仪	光学制导 系统	4,180.00	5,696.20	1,516.20	36.27%	1,295.90
	中国航空工 业集团所属 P 单位	红外成像 目标模拟 器	光电专用 测试设备	1,547.00	1,214.07	-332.93	-21.52%	-299.44
	中国航空工 业集团所属 P 单位	可见光目 标模拟器	光电专用 测试设备	1,534.00	1,176.37	-357.63	-23.31%	-321.66
2016 年度	中国航天科 工集团所属 B 单位	红外热像 仪	光学制导 系统	9,735.00	13,275.00	3,540.00	36.36%	3,025.64

除上述补价收入外，2018 年公司确认补价成本 1,173.00 万元，为公司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 1,855.34 万元，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 1,173.00 万元。

四、存在暂定价高于审定价的原因，暂定价的确认依据

公司与中国航空工业集团所属 P 单位签订的光电专用测试设备销售合同暂定价高于审定价，包括红外成像目标模拟器和可见光目标模拟器，分别应用于不同型号的导弹检测，这两种型号的产品均已于 2013 年定型并与客户签署了销售合同，合同暂定价是在产品首次批产时基于产品生产成本和技术难度经由公司与客户协商确定，军方于 2017 年才完成审价，审价周期较长，且随着产品生产工艺的成熟，单位产成品的成本也逐渐下降，因此出现暂定价高于审定价的情形。

暂定价高于审定价不属于军工行业的普遍情况，公司因特殊原因导致特定客户的特定产品存在该情况。鉴于该情况属于偶发性且影响金额相对较小，不会对公司经营状况及未来发展产生重大影响。

五、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师核查过程如下：

- 1、访谈发行人财务总监，了解发行人批产产品销售收入确认方法及依据；
- 2、查阅发行人批产产品的销售合同和技术设计要求，核查不同产品的交付和验收方式；
- 3、取得发行人报告期内批产产品确认收入的外部凭证；
- 4、取得发行人报告期内军品补价收入和成本明细，核查发行人与客户或供应商签订的补价合同和对应的暂定价合同；
- 5、取得军品补价对应的产品收入确认凭证，核查其收入确认时点；
- 6、核算报告期内跨期确认的军品补价金额，并计算占当期营业收入的比重和利润总额的比重；
- 7、查阅所有涉及军品补价的暂定价销售合同和补价合同，计算差异金额和差异比例；
- 8、访谈发行人财务总监和业务人员，了解军方审价流程，公司向中国航空工业集

团所属 P 单位销售的产品定型转入批产的时间，暂定价确认依据、军方审价周期等。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人批产产品中 A 产品和 B 产品收入确认时点存在差异是由于产品验收方式不同导致的，符合企业会计准则规定。发行人跨期确认的军品补价收入对 2016 年度营业收入及利润总额的影响比例相对较高，对 2017 年度、2018 年度影响相对较低。报告期内，发行人涉及军品补价的项目包括光学制导系统和光电专用测试设备，其中光电专用测试设备军品暂定价高于审定价，主要是由于军方审价周期较长及随着产品生产工艺成熟单位产成品成本下降导致的。

问题 14：关于毛利率比较

2016 年度、2017 年度，公司毛利率高于同行业可比公司平均水平。

请发行人进一步披露与同行业上市公司在产品类型、用途、技术水平、业务规模、行业地位等方面的差异，并结合上述情况，进一步披露与同行业上市公司毛利率差异较大的具体原因。

【回复】

公司已在招股说明书“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“4、毛利率与同行业可比公司的比较分析”中修订披露了以下内容：

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%
火箭科技	-	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

一、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件，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、引信等军工产品	公司暂无相关产品
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

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
	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。

二、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	是红外热像仪系列产	46,699.12	31,115.30	47,319.65

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
	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	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			
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、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	是国内较早专注于高波段、大功率固态微波前端产品的研发、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	27,640.31	17,544.06	15,137.65
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平均达到国际先	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	20,840.99	18,204.89	15,856.55

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
	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	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			

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。

问题 15：关于投资活动现金流

2018 年投资活动收到的现金 8.78 亿元，投资支付的现金 6.33 亿元，取得子公司支付的现金 1.88 亿元。

请发行人进一步披露投资活动收到和支付的现金流量金额较大的原因。

【回复】

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（三）现金流量情况”之“2、投资活动产生的现金流量分析”中补充披露了以下内容：

一、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。

二、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。

问题16：关于股份支付

报告期内，除2017年1月员工持股平台增资的股权激励之外，发行人还发生多次股权变动。

请保荐机构和申报会计师核查并说明报告期内其他的历次股份变动是否适用《企业会计准则—股份支付》，如适用，请核查股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理，与同期可比公司估值是否存在重大差异及原因，并说明发行人报告期内股份支付相关会计处理是否符合会计准则的相关规定；如不适用，请说明原因及核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、除 2017 年 1 月员工持股平台增资的股权激励之外，发行人报告期内其他的历次股份变动不适用《企业会计准则—股份支付》

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》：股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。

报告期内，发行人股权变动情况具体如下：

序号	时间	股权变动类型	出让方/认购方	受让方	转让/认购出资额（万元）	转让/认购价格（元/出资额）
1	2016 年 5 月	新光有限第三次股权转让	徐光辉（代康为民持有）	康为民	300.00	1.00
2	2016 年 6 月	新光有限第四次股权转让	杨同启（代康为民持有）	乔秀安（代康为民持有）	1,260.00	1.00
			刘宝（代康为民持有）	康为民	102.00	1.75
				王桂波	98.00	1.75
			任新亭（代康立新持有）	康立新	80.00	1.00
林磊（康立新之子）	60.00	1.00				
3	2016 年 7 月	新光有限第五次股权转让	乔秀安（代康为民持有）	乔静安（代康为民持有）	1,260.00	1.00
4	2016 年 8 月	新光有限第六次股权转让	乔静安（代康为民持有）	刘博慧（代康为民持有）	1,260.00	1.00
5	2016 年 9 月	新光有限第七次股权转让	刘博慧（代康为民持有）	乔静安（代康为民持有）	1,260.00	1.00
6	2016 年 10 月	新光有限第八次股权转让	乔静安（代康为民持有）	康为民	1,260.00	1.00
7	2017 年 1 月	新光有限增资至 2,073.08 万元	盈新龙飞	-	42.30	25.00
			哈博永新		30.78	
8	2017 年 3 月	新光有限增资至 2,156.0032 万元，第九次股权转让	朗江创新	-	15.8936	72.36
			朗江汇鑫		25.5680	
			上海联创		41.4616	
			康为民	龙财盘实	34.5513	
9	2017 年 5 月	新光有限增资至 2,230.6341 万元，第十次股权转让	国科瑞华	-	35.9334	72.36
			曲水哈新		38.6975	
			康为民	曲水哈新	10.2686	
10	2018 年	新光有限第十一	康为民	科力北方	55.7659	112.08

序号	时间	股权变动类型	出让方/认购方	受让方	转让/认购出资额(万元)	转让/认购价格(元/出资额)
	3月	次股权转让		龙财盘实	11.1532	
				哈创新投资	4.4613	
11	2018年9月	新光有限第十二次股权转让	康为民	科力北方	44.6127	116.56
			康立新	科力北方	4.4612	
				朗江创新	2.8998	
				凯致天使	3.7921	
12	2018年12月	新光有限整体变更设立股份有限公司	全体股东	-	-	-

(一) 2016 年度

2016 年度，公司共发生 6 次股权变动。除 2016 年 6 月，王桂波、林磊受让取得新光有限股权外，2016 年度新光有限其余股权变动均属于股权代持还原或股权代持人变更行为，不构成股份支付。

王桂波系康为民朋友，因看好公司发展，通过受让股权方式投资新光有限。2003 年 8 月至今，王桂波为新郎希努尔集团股份有限公司董事长。因此，王桂波未曾在公司任职或为公司提供服务，不构成股份支付。

林磊系康立新之子，康立新根据个人意愿将其部分股权转让给林磊，林磊未曾在公司任职或为公司提供服务，不构成股份支付。

(二) 2017 年度

2017 年度，公司共发生 3 次股权变动。除 2017 年 1 月员工持股平台增资的股权激励之外，2017 年度新光有限其余股权变动均属于引入机构投资者，其定价主要参考公司历史经营业绩及未来发展前景协商确定，符合市场化定价原则。其中，2017 年 3 月，机构投资者对公司投后整体估值为 15.60 亿元；2017 年 5 月，机构投资者对公司投后整体估值为 16.14 亿元。因此，除 2017 年 1 月员工持股平台增资的股权激励之外，2017 年度公司其余股权变动均不构成股份支付。

(三) 2018 年度

2018 年度，公司共发生 3 次股权变动。除 2018 年 12 月整体变更设立股份公司之

外，2018 年度新光有限其余股权变动均属于引入机构投资者，其定价主要参考公司历史经营业绩及未来发展前景协商确定，符合市场化定价原则。其中，2018 年 3 月，机构投资者对公司整体估值为 25.00 亿元；2018 年 9 月，机构投资者对公司整体估值为 26.00 亿元。因此，2018 年度公司股权变动均不构成股份支付。

二、保荐机构、申报会计师核查过程及核查结论

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师核查过程如下：

- 1、查阅了发行人历次增资、股权转让的工商档案；
- 2、查阅了发行人历次增资、股权转让的增资协议、转让协议、相关决议文件、价款支付凭证；
- 3、对康为民、康立新、王桂波、林磊以及报告期内引入的机构投资者进行了访谈；
- 4、查阅了《企业会计准则第 11 号——股份支付》等规定。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：除 2017 年 1 月员工持股平台增资的股权激励机制之外，报告期内，发行人其他历次股份变动均不属于股权激励，不适用《企业会计准则—股份支付》。

问题 17：关于存货

根据首轮问询问题 40 的回复，按产品性质划分，公司产品包括批产产品和研发产品，生产成本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。

请发行人进一步披露按批产产品和研发产品分类的库存商品和在产品，并分析变动原因。

请保荐机构和申报会计师核查并说明生产成本作为成本科目在资产负债表中应如何列示，不归集至在产品或半成品的原因，相关列示是否符合会计准则等相关规定。

【回复】

一、请发行人进一步披露按批产产品和研发产品分类的库存商品和在产品，并分析变动原因

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“(一)资产总体构成及变动情况分析”之“2、流动资产的构成及其变动情况”中“(5)存货”中补充披露了以下内容：

(一) 库存商品

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%
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。

(二) 在产品

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%

1、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。

2、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属F单位	光学目标与场景仿真系统	261.68	724.53	2018-11
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。

二、请保荐机构和申报会计师核查并说明生产成本作为成本科目在资产负债表中应如何列示，不归集至在产品或半成品的原因，相关列示是否符合会计准则等相关规定

(一) 发行人存货明细项中列示的“生产成本”应改为“在产品”

根据《企业会计准则应用指南》：生产成本科目核算企业进行工业性生产发生的各项生产成本，包括生产各种产品（产成品、自制半成品等）、自制材料、自制工具、自

制设备等。生产成本期末借方余额，反映企业尚未加工完成的在产品的成本。因此，发行人若期末有尚未加工完成的在产品，生产成本科目应有借方余额。

根据《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》应用指南：“存货”项目，应根据“材料采购”、“原材料”、“发出商品”、“库存商品”、“周转材料”、“委托加工物资”、“生产成本”、“受托代销商品”等科目的期末余额合计，减去“受托代销商品款”、“存货跌价准备”科目期末余额后的金额填列，材料采用计划成本核算，以及库存商品采用计划成本核算或售价核算的企业，还应按加或减材料成本差异、商品进销差价后的金额填列。

因此，鉴于生产成本仅为中间科目，公司将存货明细项中列示的“生产成本”改为“在产品”进行列示，并就相关内容修改了招股说明书及财务报表附注的相关内容。

（二）核查过程

保荐机构、申报会计师核查过程如下：

- 1、访谈公司财务总监，了解发行人的产品类型、成本核算方式以及在产品的构成等；
- 2、查阅《企业会计准则》等相关规定。

（三）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人已将招股说明书和财务报表附注中存货明细项下“生产成本”改为“在产品”进行列示，符合企业会计准则等相关规定。

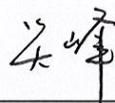
（本页无正文，为《关于哈尔滨新光光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之发行人盖章页）

哈尔滨新光光电科技股份有限公司

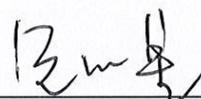


（本页无正文，为《关于哈尔滨新光光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之保荐机构签字盖章页）

保荐代表人：



关峰



包红星



关于本次问询函回复的声明

本人作为哈尔滨新光光电科技股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次问询函回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读哈尔滨新光光电科技股份有限公司本次问询函回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”



保荐机构董事长： _____

王常青

